

DORNA

**AC 伺服驱动器
EPS-B2 系列
应用技术手册
(V1.06)**

<http://www.cn-dorna.com>

安全注意事项

本节就产品到货时的确认、保管、搬运、安装、接线、运行、检查、废弃等用户必须遵守的重要事项进行说明。

危 险

■ 输入电源。

本驱动器的输入电源是 AC220V 或 AC380V, 请根据驱动器铭牌输入匹配电源。

■ 安装在机械上开始运行时, 请事先将电机置于可随时紧急停止的状态。

否则会导致人员受伤、机械损坏。

■ 在通电状态下, 请务必安装好电源端子排的外罩。

否则会导致触电。

■ 关闭电源后或进行耐电压试验后, 在充电指示 (CHARGE) 灯亮灯期间, 请勿触摸电源端子。

否则会因残留电压而导致触电。

■ 请按与产品相应的用户手册中说明的步骤、指示进行试运行。

伺服电机安装在机械的状态下, 如果发生操作错误, 则 不仅会造成机械损坏, 有时还可能导致人身伤害事故。

■ 请绝对不要对本产品进行改造, 非指定人员请勿进行设置、拆卸或修理。

否则会导致人员受伤、机械损坏或火灾。

■ 请在机械侧设置停止装置以确保安全。

带制动器的伺服电机的保持制动器不是用于确保安全的停止装置。

否则会导致受伤。

■ 请务必将伺服驱动器的接地端子与接地带连接 (电源输入伺服驱动器的接地电阻为 100Ω 以下)。

否则会导致触电或火灾。

保管搬运 注意

■ 请勿保管、设置在下述环境中。

否则会导致火灾、触电或机器损坏。

➢ 阳光直射的场所

➢ 使用环境温度超过保管、设置温度条件的场所

➢ 相对湿度超过保管、设置湿度条件的场所

➢ 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所

➢ 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较多的场所

➢ 易溅上水、油及药品等的场所

➢ 振动或冲击会传到主体的场所

■ 请勿握住电缆、电机轴或检出器进行搬运。

否则会导致受伤或故障。

安装 注意

- 请勿堵塞吸气口与排气口。也不要使产品内部进入异物。
否则会因内部元件老化而导致故障或火灾。
 - 请务必遵守安装方向的要求。
否则会导致故障。
 - 安装时，请确保伺服驱动器与控制柜内表面以及其他机器之间具有规定的间隔。
否则会导致火灾或故障。
 - 请勿施加过大冲击。
否则会导致故障。
-

接线 注意

- 请正确、可靠地进行接线。
否则会导致电机失控、人员受伤或机器故障。
 - 请勿在伺服驱动器的伺服电机连接端子 U、V、W 上连接商用电源。
否则会导致受伤或火灾。
 - 请牢固地连接电源端子与电机连接端子。
否则会引发火灾。
 - 请勿使主回路电缆和输入输出信号用电缆 / 编码器电缆使用同一套管，也不要将其绑扎在一起。接线时，主回路电缆与输入输出信号电缆应离开 30cm 以上。
 - 输入输出信号用电缆以及编码器电缆请使用双股绞合线或多芯双股绞合整体屏蔽线。
 - 输入输出信号用电缆的接线长度：最长为 3 m；编码器电缆：最长为 30 m。
 - 即使关闭电源，伺服驱动器内部仍然可能残留高电压，因此，在充电指示（CHARGE）灯亮灯期间，请勿触摸电源端子。
请在确认充电指示（CHARGE）灯熄灭以后，再进行接线及检查作业。
 - 请设置断路器等安全装置以防止外部接线短路。
否则会引发火灾。
 - 在以下场所使用时，请采取适当的屏蔽措施。
 - 因静电等而产生干扰时
 - 产生强电场或强磁场的场所
 - 可能有放射线辐射的场所
否则会导致机器损坏。
 - 连接电池时，请注意极性。
否则会导致电池、伺服驱动器及伺服电机损坏和爆炸。
-

运行 注意

- 为防止意外事故的发生，请对伺服电机单体进行（机械不与伺服电机的传动轴连接的状态）试运行。
试运行正确后，再连接机械运行。否则会导致受伤。
- 安装在配套机械上开始运行时，请预先设定与该机械相符的参数。
如果不进行参数设定而开始运行，则会导致机械失控或发生故障。
- 请勿频繁 ON/OFF 电源。
由于伺服驱动器的电源部分带有电容器，所以在电源 ON 时，会流过较大的充电电流。因此，如果频繁地 ON/OFF 电源，则会造成伺服驱动器内部的主回路元件性能下降。
- JOG 运行 (AF 02)、手动负载惯量检测 (AF 15) 时，因正转侧超程和反转侧超程而引起的紧急停止功能无效，敬请注意。
否则可能会导致机器损坏。
- 在垂直轴上使用伺服电机时，请设置安全装置以免工件在报警、超程等状态下掉落。另外，请在发生超程时进行通过零位固定停止的设定。
否则可能会导致工件在超程状态下掉落。
- 极端的参数调整・设定变更会导致伺服系统的动作变得不稳定，请绝对不要进行这类操作。
否则可能会导致人员受伤、机器损坏。
- 发生报警时，请在排除原因并确保安全后进行报警复位，重新开始运行。
否则可能会导致机器损坏、火灾或受伤。
- 请勿将带保持制动器的伺服电机的制动器用于制动。
否则可能会导致故障。
- 伺服电机与伺服驱动器请按照指定的组合使用。
否则可能会导致火灾或故障。

维护 注意

- 请勿在通电状态下改变接线。
否则可能会导致触电或受伤。
- 更换伺服驱动器时，请将要更换的伺服驱动器的参数拷贝到新的伺服驱动器，然后再重新开始运行。
否则可能会导致机器损坏。

其他 注意

- 为了进行详细说明，本手册中的部分插图在描绘时去掉了外罩或安全保护体。在实际运行时，请务必按规定将外罩或安全保护体安装到原来的位置，再根据用户手册的说明进行运行。
- 本手册中的插图为代表性图例，可能会与您收到的产品有所不同。
- 驱动器调试和使用中，请设置相关的保护安全装置。因本公司产品引起的特别损失、间接损失、及其他相关损失情况，本公司不承担相关责任。
- 本手册中所包含的信息为一般描述或特征介绍，在实际应用中并不总是与所述完全一致，或者可能由于产品的进一步开发而不完全适用。

目 录

安全注意事项	2
第一章 产品概要	10
1.1 产品检查	10
1.2 产品型号	11
1.2.1 铭牌说明	11
1.2.2 型号说明	12
1.3 伺服驱动器与电机机种名称对应参照表	13
1.4 伺服驱动器各部分名称	14
1.5 维护和检查	14
第二章 安装	15
2.1 安装方向与空间	15
2.2 断路器与保险丝建议规格表	16
2.3 噪音干扰与高次谐波对策	16
2.3.1 安装噪音滤波器	16
2.3.2 高次谐波抑制用 AC/DC 电抗器的连接	17
2.4 再生电阻的选择	17
第三章 配线	18
3.1 系统结构和配线	18
3.1.1 伺服系统结构	18
3.1.2 驱动器的连接器与端子	19
3.1.3 主回路的接线	19
3.2 电机端的配线	21
3.2.1 快速插头端子外形及定义	21
3.2.2 航空插头端子外形及定义	21
3.3 连接器 CN1 的配线	22
3.3.1 端子排列	22
3.4 连接器 CN2 的配线	23
3.4.1 连接器 CN2 的排列	23
3.4.2 连接器 CN2 的信号说明	24
3.4.3 输入输出 I/O 信号的分配	25
3.4.4 与上位装置的连接示例	32
3.5 连接器 CN3 的配线	35
3.5.1 连接器 CN3 配线说明	35
3.5.2 连接器 CN3 连接示例	37
3.6 标准接线方式	38
3.6.1 位置控制的连接示例	38
3.6.2 速度\转矩控制的连接示例	39
第四章 面板操作	40
4.1 面板操作器	40

4.2 功能的切换	40
4.3 状态监视	41
4.4 监视显示 (DP □□)	43
4.4.1 显示内容.....	43
4.4.2 监视模式下操作示例.....	43
4.5 参数模式	43
4.5.1 相关说明.....	43
4.5.2 参数设定 (PA□□□) 的操作示例.....	44
4.6 辅助功能 (AF □□) 的操作示例.....	45
4.6.1 辅助功能内容.....	45
4.6.2 辅助功能 (AF □□) 的操作示例.....	45
4.7 本手册的参数书写方法	46
4.7.1 “数值设定型”的书写方法.....	46
4.7.2 “功能选择型”的书写方法.....	47
第五章 监视显示	48
5.1 监视显示一览	48
5.2 监视显示的操作示例	50
5.3 输入信号监视	51
5.3.1 显示步骤.....	51
5.3.2 显示的判别方法.....	51
5.3.3 显示示例.....	52
5.4 输出信号监视	52
5.4.1 显示步骤.....	52
5.4.2 显示的判别方法.....	53
5.4.3 显示示例.....	53
5.5 接通电源时的监视显示	54
5.6 其他说明	54
第六章 辅助功能	55
6.1 辅助功能一览	55
6.2 报警记录的显示 (AF 00)	55
6.3 位置赋值 (AF 01)	56
6.4 JOG 运行 (AF 02)	57
6.5 前面板锁定 (AF 03)	58
6.6 报警记录的删除 (AF 04)	59
6.7 参数设定值的初始化 (AF 05)	59
6.8 模拟指令自动校零 (AF 06)	60
6.9 速度指令偏置量的手动调整 (AF 07)	61
6.10 转矩模拟指令手动校零 (AF 08)	61
6.11 显示电机机型 (AF 09)	62
6.12 显示伺服驱动器的软件版本 (AF 10)	63
6.13 设置绝对值编码器 (AF 11)	63
6.14 手动负载惯量检测 (AF 15)	64
第七章 试运行	66
7.1 试运行前的检查和注意事项	66

7.2 通过面板操作器进行 JOG 运行	66
7.3 根据上位指令进行伺服电机单体的试运行	67
7.3.1 输入信号回路的连接和状态确认	67
7.3.2 位置控制时的试运行	68
7.3.3 速度控制时的试运行	68
7.4 将伺服电机与机械连接后的试运行	69
7.5 带制动器伺服电机的试运行	69
第八章 运行	70
8.1 控制方式的选择	70
8.2 通用基本功能的设定	70
8.2.1 伺服 ON 设定	70
8.2.2 电机旋转方向的切换	71
8.2.3 超程设定	72
8.2.4 保持制动器的设定	74
8.2.5 伺服 OFF 时的停止方法选择	77
8.2.6 瞬间停电的处理设定	78
8.2.7 模拟电压输出	79
8.3 绝对值编码器的使用方法	80
8.3.1 绝对值编码器的选择	80
8.3.2 电池的使用方法	80
8.3.3 电池的更换	81
8.3.4 绝对值编码器的设置 (AF011)	81
8.4 位置控制运行	81
8.4.1 用户参数的设定	81
8.4.2 电子齿轮的设定	83
8.4.3 位置指令	85
8.4.4 平滑	88
8.4.5 定位完成信号 (COIN)	89
8.4.6 定位接近信号 (NEAR)	89
8.4.7 指令脉冲禁止功能 (INHIBIT 功能)	90
8.5 速度控制(模拟量电压指令) 运行	90
8.5.1 用户参数的设定	90
8.5.2 输入信号的设定	91
8.5.3 指令偏移量的调整	92
8.5.4 软起动	94
8.5.5 速度指令滤波器	94
8.5.6 零箱位功能的使用	94
8.5.7 编码器信号输出	95
8.5.8 同速检测输出	97
8.6 转矩控制运行	98
8.6.1 用户参数的设定	98
8.6.2 转矩指令输入	99
8.6.3 偏移量调整	100
8.6.4 转矩控制时的速度限制	101
8.7 速度控制 (内部设定速度选择) 运行	102

8.7.1 用户参数的设定.....	103
8.7.2 输入信号的设定.....	103
8.8 内部位置控制（接点指令）	104
8.8.1 相关输入信号.....	105
8.8.2 相关输出信号.....	107
8.8.3 相关参数的设定.....	108
8.9 回零功能（原点回归）	110
8.10 控制模式的组合选择	114
8.10.1 用户参数的设定.....	114
8.10.2 控制模式切换说明.....	114
第九章 故障诊断.....	116
9.1 报警的原因及处理措施	116
9.2 警告的原因及处理措施	121
第十章 通讯.....	122
10.1 通讯接口	122
10.1.1 通讯连接.....	122
10.2 通讯参数	123
10.3 通讯协议	124
10.3.1 编码意义.....	124
10.3.2 字节结构.....	124
10.3.3 通讯数据结构.....	125
10.3.4 通讯出错处理.....	131
10.4 通讯地址	132
第十一章 规格.....	135
11.1 伺服驱动器规格	135
11.1.1 基本规格.....	135
11.1.2 速度、位置、转矩控制规格.....	136
11.2 伺服电机规格	137
11.2.1 60/80 系列伺服电机参数表.....	137
11.2.2 130 系列伺服电机参数表.....	138
11.3 伺服驱动器外形尺寸	138
11.3.1 EPS-B2 驱动器 A 型机箱.....	138
11.3.2 EPS-B2 驱动器 B 型机箱.....	139
11.3.3 EPS-B2 驱动器 C 型机箱.....	140
11.4 伺服电机外形尺寸	141
11.4.1 60/80 系列电机安装尺寸：单位(mm)	141
11.4.2 130 系列电机安装尺寸：单位(mm)	142
11.4.3 180 系列电机安装尺寸：单位(mm)	143
第十二章 附录.....	144
12.1 监视模式一览	144
12.2 辅助功能一览	146
12.3 用户参数一览	147
12.3.1 用户参数显示方式.....	147

12.3.2 功能选择参数的显示方式.....	147
12.3.3 参数表.....	147

第一章 产品概要

1.1 产品检查

为了防止本产品在购买与运送过程中的疏忽，请详细检查下表所列出的项目。

确认项目	参 考
到货的产品是否是欲购买型号？	分别检查电机与驱动器铭牌上的产品型号，可参阅下节所列的型号说明。
电机轴是否运转顺利？	用手旋转电机转轴，如果可以平顺运转，代表电机转轴是正常的。但是，附有电磁刹车的电机，则无法用手平滑运转！
外观是否损伤？	目视检查是否外观上有任何损坏。
是否有松脱的螺丝？	用螺丝刀检验伺服驱动器安装螺钉是否有松动的地方。

如果任何上述情形发生，请与代理商或厂家联络以获得妥善的解决。

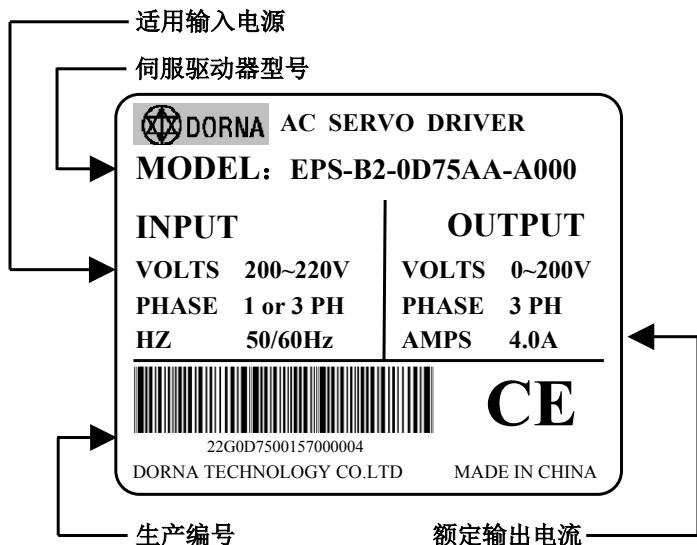
一套完整的伺服组件应包括以下项目。

项目号	参 考
1	伺服驱动器和其匹配的伺服电机。
2	电机动力线： 驱动器电机动力端的插头（标配）或者一条 UVW 电机动力线（选购品）。
3	电机编码器线： 驱动器编码器端的插头和电机编码器端的插头（标配）或一条编码器信号线（选购品）。
4	CN1 使用 RJ45 接头，RS485 通讯用。（选购品）
5	CN2 使用 44-PIN 接头
6	CN3 使用 9-PIN 接头
7	内部制动电阻短路线（P、D 间）
8	两根短路线
9	一本安装手册

1.2 产品型号

1.2.1 铭牌说明

■ EPS-B2 系列伺服驱动器铭牌说明



1.2.2 型号说明

■ EPS-B2 系列伺服驱动型号说明

EPS - B2 - 0D75 A A - □□□□
伺服驱动器名称: EPS 【1】 【2】 【3】 【4】 【5】

【1】伺服驱动器系列	
记号	规格

【2】驱动器功率	
记号	规格
0D10	100W
0D20	200W
0D40	400W
0D75	750W
0001	1.0KW
01D5	1.5KW
02D2	2.2KW
0003	3.0KW

【3】额定输入电压	
记号	规格
A	220V
B	380V

【5】工厂代码	
记号	规格
0000	通用规格 1
A000	通用规格 2

■ 伺服电机型号说明

130 DN MA 2 - 0D75 D K A M
【1】 【2】 【3】 【4】 【5】 【6】 【7】 【8】 【9】

【1】基座号	
记号	规格
40	40 法兰
60	60 法兰
80	80 法兰
130	130 法兰

【2】产品名称	
记号	规格
DN	

【3】电压等级	
记号	规格
MA	中小惯量 220V
HA	高惯量 220V
MB	中小惯量 380V
HB	高惯量 380V

【4】设计系列	
记号	规格
1	4 对极
2	5 对极

【5】额定功率			
记号	规格	规格	规格
0D05	50W	0001	1.0KW
0D10	100W	01D2	1.2KW
0D20	200W	01D5	1.5KW
0D40	400W	02D2	2.2KW
0D75	750W	0003	3.0KW

【6】额定转速	
记号	规格
A	1000rpm
B	1500rpm
C	2000rpm
D	3000rpm

【7】编码器类型	
记号	规格
K	省线增量 5000ppr
J	17 位串行(绝对值型)
S	20 位串行(增量型)
R	旋转变压器型

【8】制动器选择	
记号	规格
A	无制动器
B	有制动器

【9】轴端规格	
记号	规格
K	有键槽, 无油封
Y	无键槽, 有油封
M	有键槽, 有油封
N	无键槽, 无油封

注:

1、驱动器和电机型号有可能会更新，具体对应型号请参考样本或者咨询本公司。

1.3 伺服驱动器与电机机种名称对应参照表

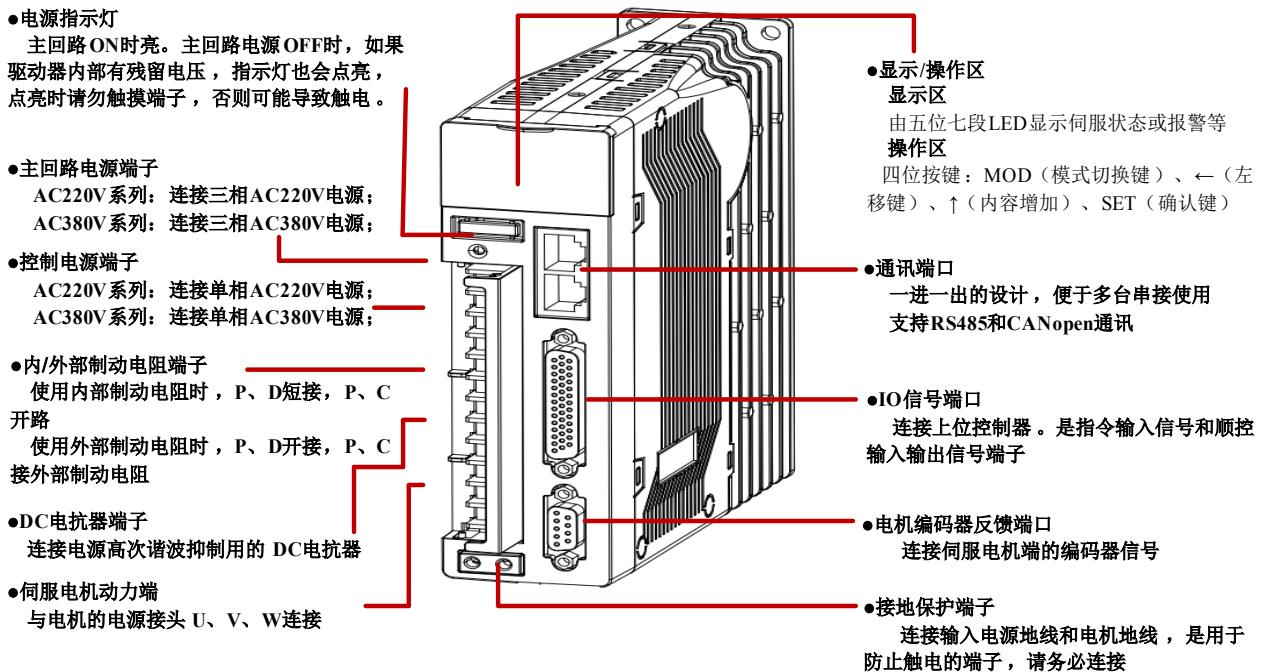
本驱动器专为本公司指定电机配套使用而设计，请确认您所使用电机的型号、额定输出、电压规格、编码器规格。

驱动器				电机				
型号	机箱类型	输入电源	PA012数值	型号	额定功率	额定转速	额定转矩	编码器规格
EPS-B2-0D10AA	A型	220V	1	40DNMA2-0D10D	100W	3000rpm	0.32N·M	17bit
EPS-B2-0D20AA	A型	220V	2	60DNMA2-0D20D	200W	3000rpm	0.64N·M	5000PPR、17bit
EPS-B2-0D40AA	A型	220V	3	60DNMA2-0D40D	400W	3000rpm	1.27N·M	5000PPR、17bit
EPS-B2-0D75AA	B型	220V	12	80DNMA2-0D75D	750W	3000rpm	2.37N·M	5000PPR、17bit
EPS-B2-0001AA	B型	220V	13	80DNMA2-0001D	1KW	3000rpm	3.2N·M	5000PPR、17bit
EPS-B2-01D5AA	B型	220V	25	110DNMA2-01D2D	1.2KW	3000rpm	4N·M	5000PPR、17bit
EPS-B2-01D5AA	B型	220V	29	110DNMA2-01D8D	1.8KW	3000rpm	6N·M	5000PPR、17bit
EPS-B2-0001AA	B型	220V	33	130DNMA2-0001C	1KW	2000rpm	5N·M	5000PPR、17bit
EPS-B2-01D5AA	B型	220V	34	130DNMA2-01D2C	1.2KW	2000rpm	6N·M	5000PPR、17bit
EPS-B2-01D5AA	B型	220V	35	130DNMA2-01D5C	1.5KW	2000rpm	7.2 N·M	5000PPR、17bit
EPS-B2-02D2AA	C型	220V	41	130DNMA2-01D5C	1.5KW	2000rpm	7.2 N·M	5000PPR、17bit
EPS-B2-02D2AA	C型	220V	42	130DNMA2-02D2C	2.2KW	2000rpm	10.5 N·M	5000PPR、17bit
EPS-B2-0003AA	C型	220V	45	130DNMA2-0003C	3.0KW	2000rpm	14.3N·M	5000PPR、17bit
EPS-B2-0003AA	C型	220V	70	180DNMA2-0003B	3.0KW	1500rpm	19.1 N·M	5000PPR、17bit

注：

- 以上表格仅列出部分电机和驱动器型号，且编码器类型也只列出了3种，如有疑问，请致电公司确认。
- 驱动器机箱尺寸请查阅第11.3章节。

1.4 伺服驱动器各部分名称



1.5 维护和检查

请对驱动器和电机进行定期保养和检查以便安全和轻松使用。

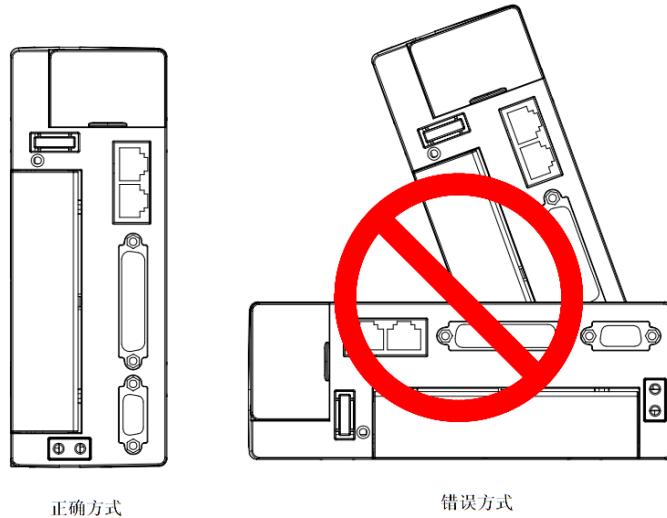
日常检查和定期检查应按下列项目实施。

类型	检查周期	检查项目
日常检查	日常	<ul style="list-style-type: none">确认使用环境的温度、湿度、灰尘、异物等是否有异常振动异常声音输入电源电压是否正常是否有异味通风口是否粘有纤维线头等异物驱动器的前部、连接器的清洁状况与控制装置、设备的电机连接部是否有松动和芯脚偏离负载部有无异物嵌入
定期检查	1年	<ul style="list-style-type: none">紧固部位是否有松动是否有过热迹象端子是否已损伤或松动

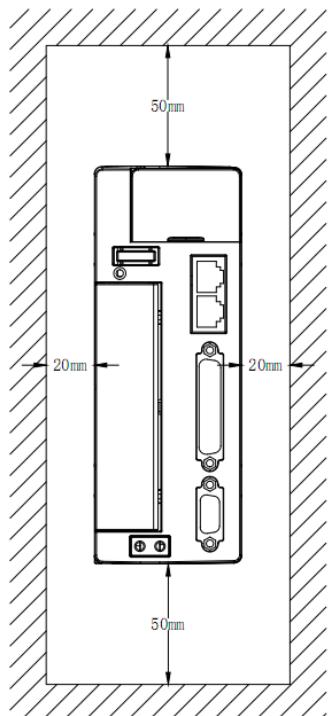
第二章 安装

2.1 安装方向与空间

安装方向必须依规定，否则会造成故障原因。为了使冷却循环效果良好，安装交流伺服驱动器时，其上下左右与相邻的物品和挡板（墙）必须保持足够的空间，否则会造成故障原因。交流伺服驱动器在安装时其吸、排气孔不可封住，也不可倾倒放置，否则会造成故障。



为了使散热风扇能够有比较低的风阻，以有效排出热量，请使用者遵守一台与多台交流伺服驱动器的安装间隔距离建议值（如下图所示）。



2.2 断路器与保险丝建议规格表

■ 220V 型

驱动器机箱	断路器	保险丝 (Class T)
A型机箱	10A	20A
B型机箱	20A	40A
C型机箱	30A	80A

注:

- 1、强烈建议: 使用 UL / CSA 承认的保险丝与断路器。
- 2、驱动器若有加装漏电断路器以作为漏电故障保护时, 为防止漏电断路器误动作, 请选择感度电流在 200mA 以上, 动作时间为 0.1 秒以上者。

2.3 噪音干扰与高次谐波对策

由于伺服驱动器的主回路使用高速开关元件, 因此在进行伺服驱动器外围的接线处理及接地处理时, 可能会受到开关元件噪音的影响。

为防止噪音的发生, 可根据需要, 采取以下噪音对策。

- ◆ 在驱动器主回路电缆的输入侧安装噪音滤波器。
- ◆ 高次谐波抑制用 AC/DC 电抗器的连接。
- ◆ 请尽可能将指令输入设备及噪音滤波器设置在伺服驱动器的附近。
- ◆ 接线时, 主回路电缆(电机主回路用电缆)与输入输出信号线应离开 30cm 以上。不要放入同一套管或捆在一起。
- ◆ 不要与电焊机、电火花加工机等使用同一电源。即使不是同一电源, 当附近有高频信号发生器时, 请在主回路电缆的输入侧连接噪音滤波器。
- ◆ 请进行适当的接地处理

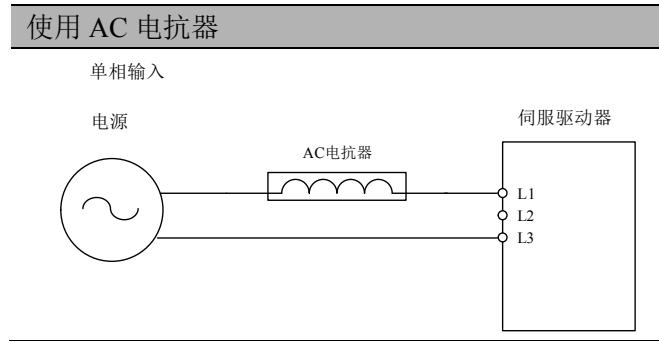
2.3.1 安装噪音滤波器

为了确保 EMI 滤波器 (EMI Filter) 能发挥最大的效果以抑制伺服驱动器干扰, 除了伺服驱动器需能按照使用手册的内容安装及配线之外, 还需注意以下几点:

项目	内容
1	伺服驱动器及噪音滤波器都必须要安装在同一块金属平面上。
2	配线尽可能的缩短。
3	金属平面要有良好的接地。
4	伺服驱动器及噪音滤波器的金属外壳或接地必须很可靠的固定在金属平面上, 而且两者间的接触面积要尽可能的大。
5	电机动力线使用有屏蔽铜网的电缆线(如有双层屏蔽层者更佳)
6	在电机线两端的屏蔽铜网必须以最短距离及最大接触面积去接地。

2.3.2 高次谐波抑制用 AC/DC 电抗器的连接

需要采取高次谐波对策时，可在伺服驱动器上连接高次谐波抑制用 AC/DC 电抗器。
请参照下图连接电抗器。



2.4 再生电阻的选择

当电机的力矩和转速的方向相反时，它代表能量从负载端传回至驱动器内。此能量灌注 DC Bus 的电容中使得其电压值往上升。当上升到某一值时，回灌的能量只能靠再生电阻来消耗。驱动器内含再生电阻，使用者也可以外接再生电阻。

下表为 EPS-B2 220V 系列提供的内含再生电阻的规格。

驱动器机箱	内部再生电阻规格		最小允许电阻值 (Ohm)
	电阻值 (Ohm)	容量 (Watt)	
A 型机箱	—	—	30
B 型机箱	30	60	20
C 型机箱	30	80	13

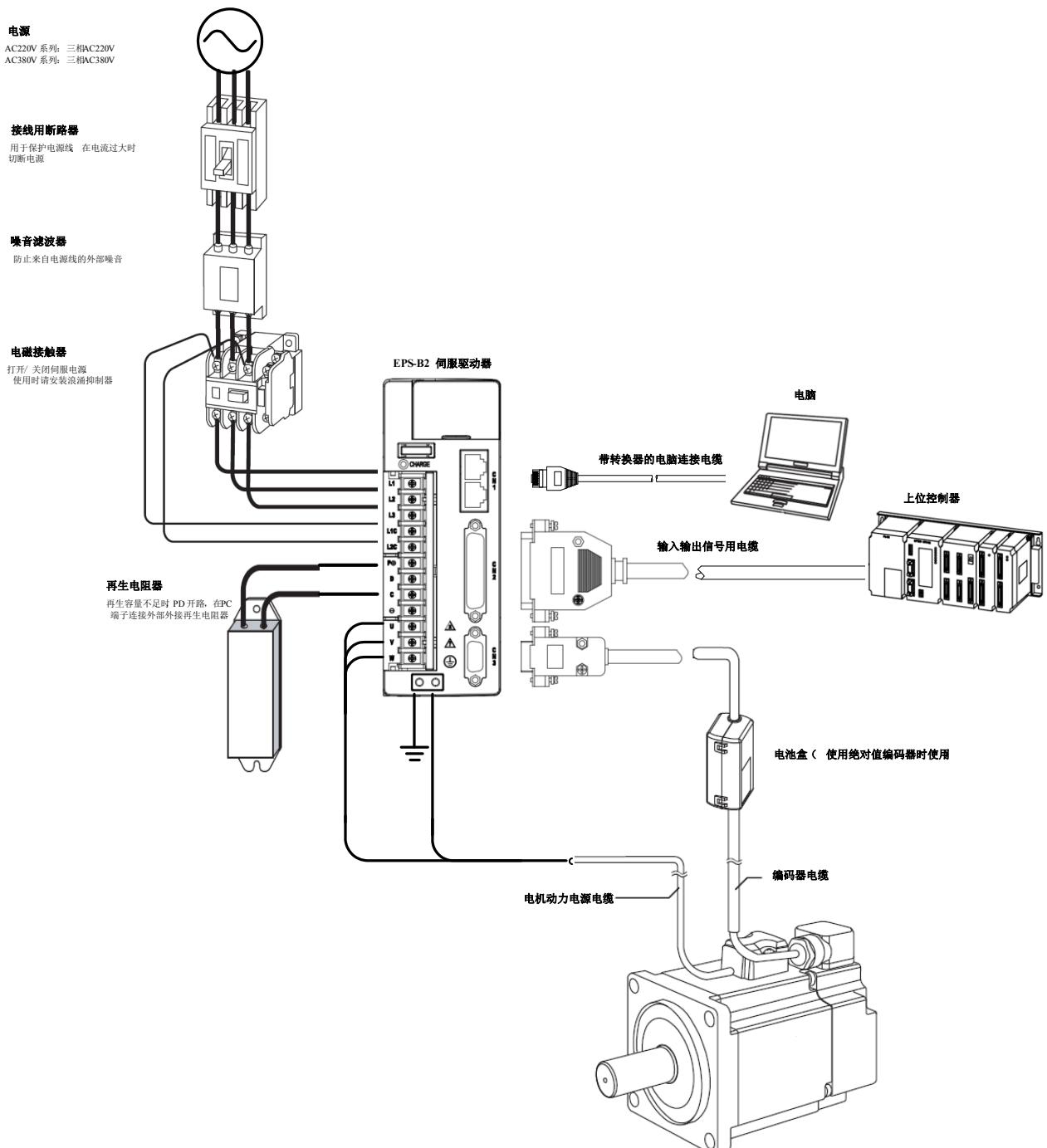
当回生容量超出内建回生电阻可处理的回生容量时，应外接再生电阻器。使用再生电阻时需注意以下几项内容。

项目	内容
1	请正确设定回生电阻的电阻值与容量，否则将影响该功能的执行。
2	当使用者欲外接回生电阻时，请确定所使用的电阻值不能小于最小允许电阻值；若使用者欲以并联方式增加回生电阻器的功率时，请确定其电阻值是否满足限制条件。
3	在自然环境下，当回生电阻器可处理的回生容量（平均值）在额定容量下使用时，电阻的温度将上升至 120°C 以上（在持续回生的情况下）。为确保安全，建议使用具有热敏开关的回生电阻器。
4	使用外部回生电阻时，电阻连接至 P、C 端，P、D 端开路。外部回生电阻尽量选择上表建议的电阻值。

第三章 配线

3.1 系统结构和配线

3.1.1 伺服系统结构



3.1.2 驱动器的连接器与端子

端子记号	名称	说明
L1, L2, L3	主回路电源输入端子	连接三相交流电源。(根据产品型号, 选择适当的电压规格)
L1C, L2C	控制回路电源输入端子	连接单相交流电源。(根据产品型号, 选择适当的电压规格)
P, D, C	外置再生电阻器连接端子	若使用内置再生电阻器, 请将 P、D 之间短接。内置再生电阻器容量不足时, 将 P、D 之间置于开路(拆除短接线), 在 P、C 之间连接外置再生电阻器。外置再生电阻器请另行购买。
⊖	直流母线负端	伺服的直流母线端子为 P 和 ⊖, 在多机并联时可进行共母线连接。
U, V, W	伺服电机连接端子	与伺服电机连接。
⏚	接地端子	与电源接地端子以及电机接地端子连接, 进行接地处理。
CN1	通讯口连接器	RJ45 接头, 连接 RS-485 通讯(选配)
CN2	I/O 连接器	连接上位控制器
CN3	编码器连接器	连接电机的编码器

注意:

1、E 型机箱没有内置电阻, 外部电阻需接在 P、C 之间;

3.1.3 主回路的接线

1) 伺服驱动器主回路电线尺寸

外部端子名称	端子符号	线径 mm ² (AWG)				
		EPS-B2-				
		0D02A	0D04A	0D75A	0001A	01D5A
主回路电源线	L1、L2、L3	1.25(AWG-16)		2.0(AWG-14)		
控制电源线	L1C、L2C	1.25(AWG-16)				
电机动力线	U、V、W	1.25(AWG-16)		2.0(AWG-14)		
外置再生电阻线	P, D, C	1.25(AWG-16)				
接地线	⏚	2.0(AWG-14)以上				

2) 典型的主回路接线示例

主回路接线注意

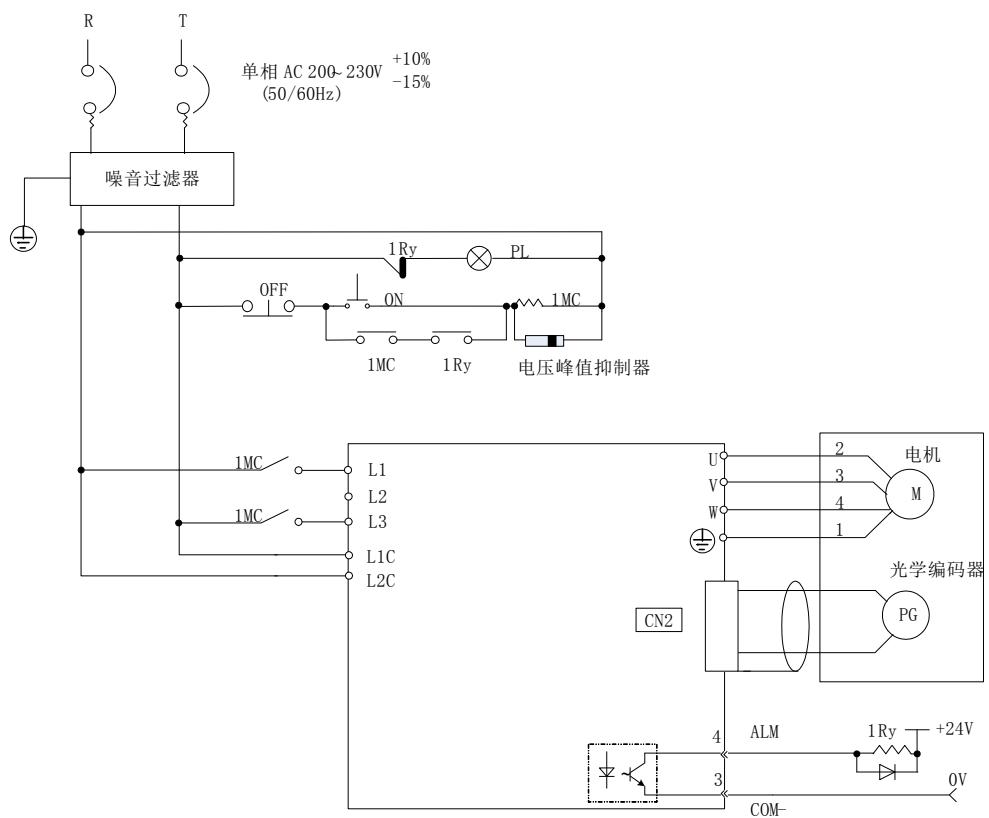
在进行电源接通顺控设计时, 请考虑以下几点。

请对电源接通顺控进行如下设计: 在输出“伺服报警”信号后, 要使主回路电源处于 OFF 状态。

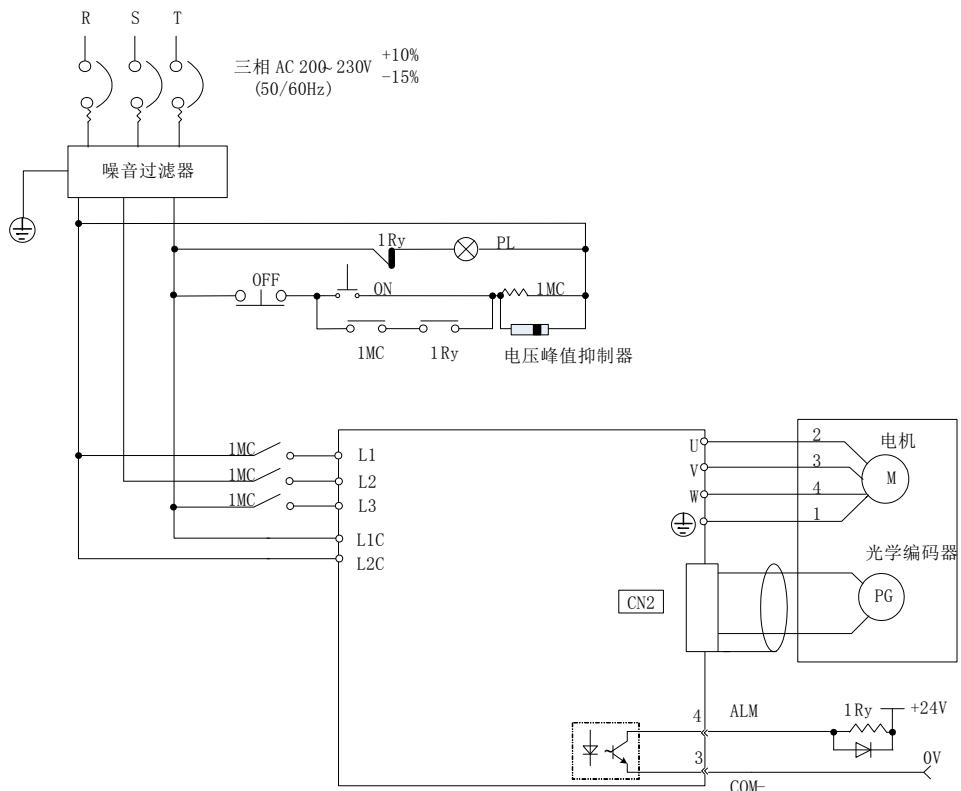
接通控制电源和主回路电源时, 请同时接通或在接通控制电源后再接通主回路电源。

切断电源时, 请在切断主回路电源后再切断控制电源。

- 单相 AC220V 电源输入

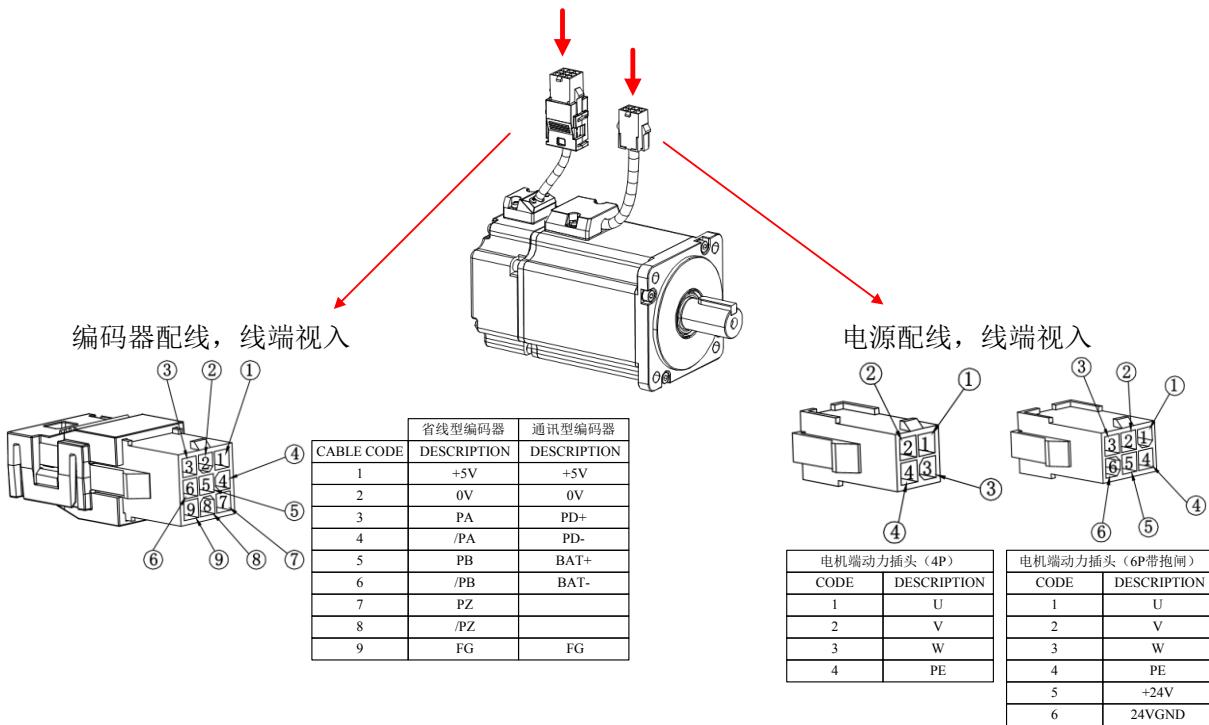


■ 三相 AC220V 电源输入

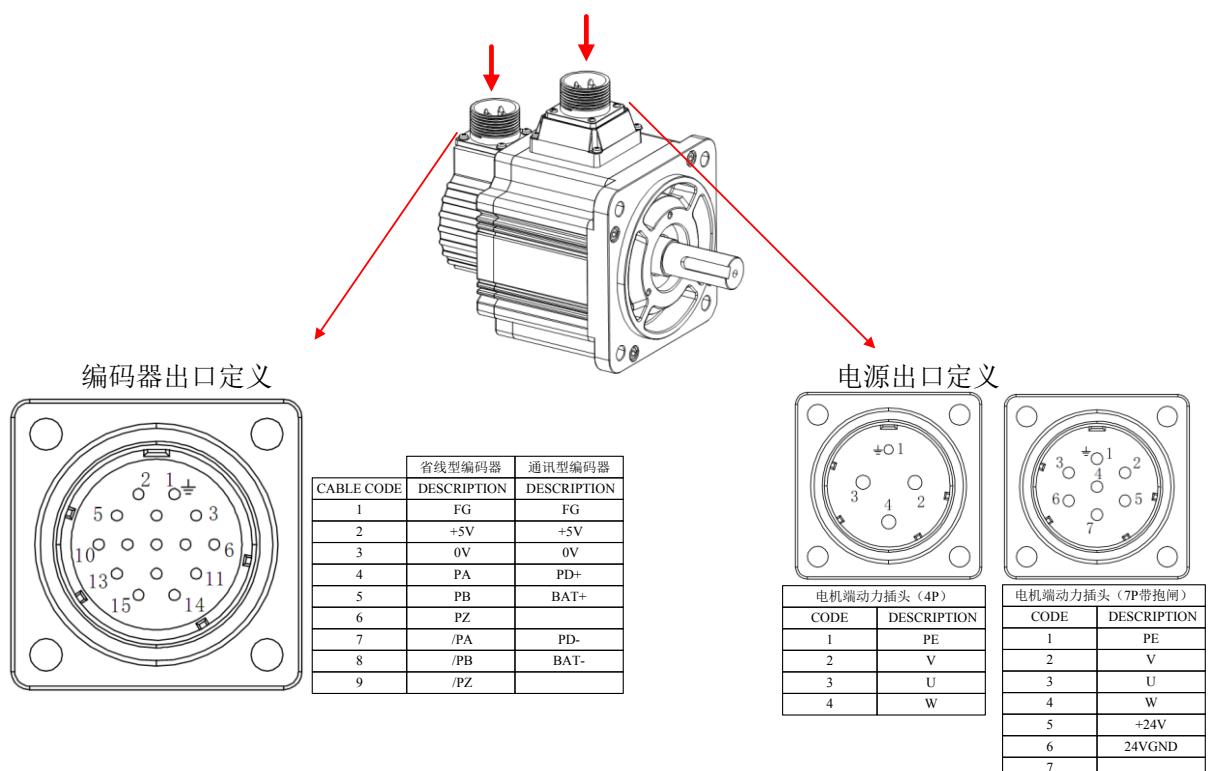


3.2 电机端的配线

3.2.1 快速插头端子外形及定义



3.2.1 航空插头端子外形及定义

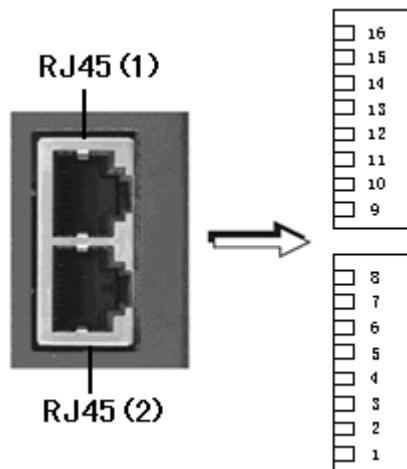


3.3 连接器 CN1 的配线

连接器 CN1 为通讯插头，伺服驱动器提供 RS485 通讯。

3.3.1 端子排列

(一)端子外形

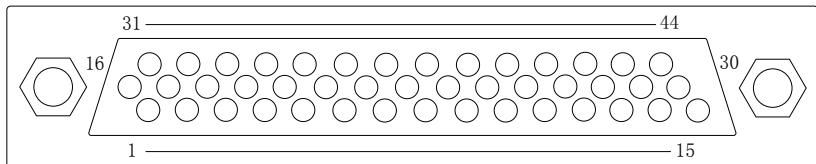


(二)端子信号定义

端子记号	名称	功能
1, 9	RS485+	RS485正信号
2, 10	RS485-	RS485负信号
3, 11	GND	数字地
4, 12	NC	悬空, 不能接线
5, 13	NC	悬空, 不能接线
6, 14	GND	数字地
7, 15	NC	悬空, 不能接线
8, 16	NC	悬空, 不能接线
外壳	FG	屏蔽线

3.4 连接器 CN2 的配线

3.4.1 连接器 CN2 的排列



1	DO4+	数字输出 4(+)				31	DI7	数字输入 7
2	DO3-	数字输出 3(-)	16	SG	GND	32	DI6	数字输入 6
3	DO3+	数字输出 3(+)	17	+24V	24V 输出(+)	33	DI5	数字输入 5
4	DO2-	数字输出 2(-)	18	T-REF	转矩指令输入(+)	34	DI3	数字输入 3
5	DO2+	数字输出 2(+)	19	AGND	转矩指令输入(-)	35	PL	集电极开路指令用电源输入
6	DO1-	数字输出 1(-)	20	V-REF	速度指令输入(+)	36	/HPULS	高速指令脉冲输入(-)
7	DO1+	数字输出 1(+)	21	PAO	编码器分频脉冲输出 A 相(+)	37	/SIGN	指令符号输入(-)
8	DI4	数字输入 4	22	/PAO	编码器分频脉冲输出 A 相(-)	38	HPULS	高速指令脉冲输入(+)
9	DI1	数字输入 1	23	/PBO	编码器分频脉冲输出 B 相(-)	39	SIGN	指令符号输入(+)
10	DI2	数字输入 2	24	/PZO	编码器分频脉冲输出 Z 相(-)	40	/HSIGN	高速指令脉冲输入(-)
11	COM+	外部 24V 电源输入	25	PBO	编码器分频脉冲输出 B 相(+)	41	/PULS	指令脉冲输入(-)
12			26	DO4-	数字输出 4(-)	42	HSIGN	高速指令符号输入(+)
13	PZO	编码器分频脉冲输出 Z 相(+)	27			43	PULS	指令脉冲输入(+)
14	24V-GND	24V 输出(-)	28			44	MON	模拟量输出信号
15			29	AGND	速度指令输入(-)			
			30	DI8	数字输入 8			

(注)

- 1) 请勿使用空置端子。
- 2) 请将输入输出信号用电缆的屏蔽层连接到连接器壳体上。通过伺服驱动器侧的连接器进行框架接地 (FG) 。
- 3) 除报警信号(ALM)外，所有输入输出信号可通过参数设定来变更分配。
- 4) 内部 24V 电源最大输出电流 300mA。如果使用内部 24V 电源，会导致驱动器内部 5V 电源掉电很快。所以修改参数后，存储数据时需要以特殊方法存储（先把 PA006 设置为 0000，再修改要修改的参数，再把 PA006=0080，PA006 会自动变为 0100）；

3.4.2 连接器 CN2 的信号说明

■ 输入信号的名称及其功能(默认引脚分配情况下)

控制模式	信号名	引脚号	功能
通用	S-ON	9	伺服ON：电机变为通电状态。
	C-MOD	10	控制模式切换：两种控制模式切换。
	POT	34	正转驱动禁止
	NOT	8	反转驱动禁止
	CLR	33	位置偏差脉冲清除：位置控制时清除位置偏差脉冲。
	A-RST	32	报警复位：解除伺服报警状态。
	INHIBIT	31	脉冲禁止输入
	ZEROSPD	30	零速信号输入
	COM+	11	I/O信号供电电源，需由用户提供24VDC电源。
位置控制	HPULS+	38	高速通道脉冲输入
	HPULS-	36	*符号+脉冲列
	HSIGN+	42	*CCW+CW脉冲列
	HSIGN-	40	*A+B脉冲列
	PULS+	43	低速通道脉冲输入形式：
	PULS-	41	*符号+脉冲列
	SIGN+	39	*CCW+CW脉冲列
	SIGN-	37	*A+B脉冲列
	PL	35	集电极脉冲信号端子
速度控制	V-REF	20	速度指令电压输入
	AGND	29	
转矩控制	T-REF	18	转矩指令电压输入
	AGND	19	

■ 输出信号的名称及其功能

控制模式	信号名	引脚号	功能		
通用	PAO+	21	A相信号	两相脉冲（A相、B相）编码器分频输出信号	
	PAO-	22			
	PBO+	25	B相信号		
	PBO-	23			
	PZO+	13	Z相信号	原点脉冲（Z相）信号	
	PZO-	24			

	ALM+	7	伺服报警：检测到异常状态时OFF。
	ALM-	6	
	COIN+	5	定位完成：在位置控制模式下，当偏差脉冲小于PA525(定位完成宽度)时，此信号为有效状态。
	COIN -	4	
	CZ+	3	
	CZ-	2	光耦输出Z相脉冲
	BK+	1	
	BK -	26	外部制动器信号输出
	MON	44	
	SG	16	速度模拟量或转矩模拟量输出信号。电压范围为±8V。

3.4.3 输入输出 IO 信号的分配

(一) 输入信号的分配

输入信号一般可按照出厂设定使用，也可根据需要进行分配

(1) 按照出厂设定使用时

■ 出厂时的输入信号分配状态可通过 PA500~PA507 进行确认。

参数号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效时间
PA500	端口 DI1 输入信号选择 【0】伺服使能 (S-ON) 【1】控制模式切换 (C-MODE) 【2】正向驱动禁止 (POT) 【3】负向驱动禁止 (NOT) 【4】偏差计数器清除 (CLR) 【5】报警清除 (A-RST) 【6】脉冲输入禁止 (INHIBIT) 【7】零速箱位 (ZEROspd) 【8】正向转矩限制 (PCL) 【9】负向转矩限制 (NCL) 【10】增益切换 (GAIN) 【11】原点信号 (ZPS) 【12】内部位置和速度控制下的取反信号 (CMDINV) 【13】指令分频倍频切换 0 (DIV0) 【14】指令分频倍频切换 1 (DIV1) 【15】内部指令速度选择 0 (INSPD0) 【16】内部指令速度选择 1 (INSPD1) 【17】内部指令速度选择 2 (INSPD2) 【18】内部位置选择 0 (INPOS0) 【19】内部位置选择 1 (INPOS1) 【20】内部位置选择 2 (INPOS2) 【21】内部位置选择 3 (INPOS3) 【22】内部位置触发 (PTRG) 【23】内部位置控制下正向 JOG 运行 (P-POS) 【24】内部位置控制下反向 JOG 运行 (N-POS) 【25】内部位置控制下回零启动 (SHOME)	0~30		0	立即

	【26】内部位置控制下停止信号（PZERO） 【其他】特殊功能用途				
PA501	端口 DI2 输入信号选择	0~30		1	立即
PA502	端口 DI3 输入信号选择	0~30		2	立即
PA503	端口 DI4 输入信号选择	0~30		3	立即
PA504	端口 DI5 输入信号选择	0~30		4	立即
PA505	端口 DI6 输入信号选择	0~30		5	立即
PA506	端口 DI7 输入信号选择	0~30		6	立即
PA507	端口 DI8 输入信号选择	0~30		7	立即

■ 输入端口 DI1~DI8 对应引脚及默认信号名称如下：

参数号	端口名称	CN2 端口引脚	默认信号
PA500	DI1	9	S-ON
PA501	DI2	10	C-MOD
PA502	DI3	34	POT
PA503	DI4	8	NOT
PA504	DI5	33	CLR
PA505	DI6	32	A-RST
PA506	DI7	31	INHIBIT
PA507	DI8	30	ZEROSPD

■ 输入信号形态选择说明

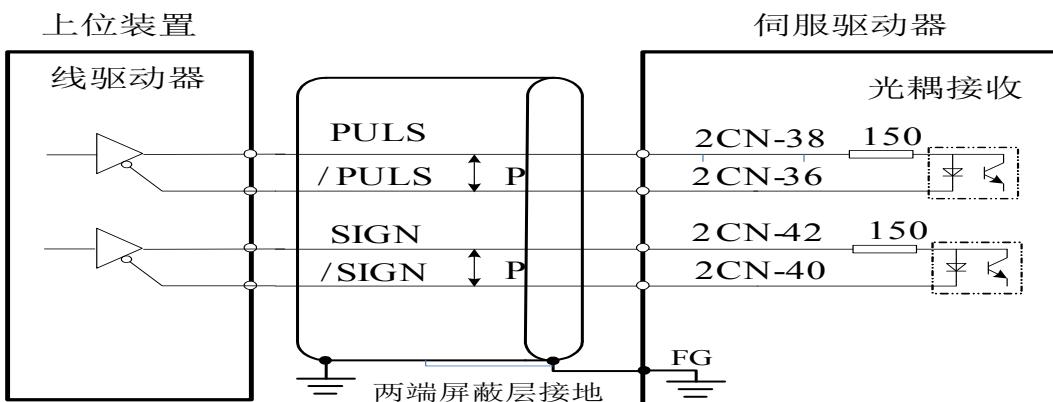
参数号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效时间
PA508	输入信号形态选择 0 b.0001: DI1 输入信号形态选择; 【0】信号 L 电平有效（光耦导通） 【1】信号 H 电平有效（光耦不导通） b.0010: DI2 输入信号形态选择; 【0】信号 L 电平有效（光耦导通） 【1】信号 H 电平有效（光耦不导通） b.0100: DI3 输入信号形态选择; 【0】信号 L 电平有效（光耦导通） 【1】信号 H 电平有效（光耦不导通） b.1000: DI4 输入信号形态选择; 【0】信号 L 电平有效（光耦导通） 【1】信号 H 电平有效（光耦不导通）	b.0000~1111		b.0000	立即
PA509	输入信号形态选择 1 b.0001: DI5 输入信号形态选择; 【0】信号 L 电平有效（光耦导通） 【1】信号 H 电平有效（光耦不导通） b.0010: DI6 输入信号形态选择; 【0】信号 L 电平有效（光耦导通） 【1】信号 H 电平有效（光耦不导通） b.0100: DI7 输入信号形态选择; 【0】信号 L 电平有效（光耦导通） 【1】信号 H 电平有效（光耦不导通）	b.0000~1111		b.0000	立即

	b.1000: DI8 输入信号形态选择: 【0】信号 L 电平有效（光耦导通） 【1】信号 H 电平有效（光耦不导通）			
--	---	--	--	--

(2) 变更输入信号的分配后使用时

• 通过“极性反置”而使用伺服 ON、禁止正转驱动、禁止反转驱动各信号时，在发生信号线断线等异常时会造成不向安全方向动作。不得不采用这种设定时，请务必进行动作确认，确保无安全问题。

输入信号典型电路如下图所示：



以上图为例，当光耦导通时，S-ON 信号为 L 电平，当光耦不导通时，S-ON 信号为 H 电平。参数 PA508 决定 S-ON 的有效电平，PA508.0=0 时，S-ON 信号为 L 电平有效，PA508.0=1 时，S-ON 信号为 H 电平有效。

CN2 管脚	名称	信号选择参数	信号名称	信号取反参数	信号状态
9	DI1	PA500=0	伺服使能 (S-ON)	PA508.0=0	信号 L 有效
		PA500=0		PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=1	控制模式切换 (C-MODE)	PA508.0=0	信号 L 有效
		PA500=1		PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=2	正向驱动禁止 (POT)	PA508.0=0	信号 L 有效
		PA500=2		PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=3	负向驱动禁止 (NOT)	PA508.0=0	信号 L 有效
		PA500=3		PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=4	偏差计数器清除 (CLR)	PA508.0=0	信号 L 有效
		PA500=4		PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=5	报警清除 (A-RST)	PA508.0=0	信号 L 有效
		PA500=5		PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=6	脉冲输入禁止 (PULSEHIBIT)	PA508.0=0	信号 L 有效
		PA500=6		PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=7	零速箝位 (ZEROSPD)	PA508.0=0	信号 L 有效
		PA500=7		PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=8	正向转矩限制 (PCL)	PA508.0=0	信号 L 有效
		PA500=8		PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=9	负向转矩限制 (NCL)	PA508.0=0	信号 L 有效
		PA500=9		PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=10	增益切换 (GAIN)	PA508.0=0	信号 L 有效

				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=11	原点信号 (ZPS)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=12	内部位置和速度控制下的取反信号 (CMDINV)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=13	指令分频倍频切换 0 (DIV0)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=14	指令分频倍频切换 1 (DIV1)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=15	内部指令速度选择 0 (INSPD0)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=16	内部指令速度选择 1 (INSPD1)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=17	内部指令速度选择 2 (INSPD2)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=18	内部位置选择 0 (INPOS0)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=19	内部位置选择 1 (INPOS1)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=20	内部位置选择 2 (INPOS2)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=21	内部位置选择 3 (INPOS3)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=22	内部位置触发 (PTRG)	PA508.0=0	上升沿有效
				PA508.0=1	
		PA500=23	内部位置控制下正向 JOG 运行 (P-POS)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=24	内部位置控制下反向 JOG 运行 (N-POS)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
		PA500=25	内部位置控制下回零启动 (SHOME)	PA508.0=0	上升沿有效
				PA508.0=1	
		PA500=26	内部位置控制下停止信号 (PZERO)	PA508.0=0	信号 L 有效
				PA508.0=1	信号 H 有效
10	DI2	PA501=n	对应的 n 号信号	PA508.1=0	信号 L 有效
				PA508.1=1	信号 H 有效
34	DI3	PA502=n	对应的 n 号信号	PA508.2=0	信号 L 有效
				PA508.2=1	信号 H 有效
8	DI4	PA503=n	对应的 n 号信号	PA508.3=0	信号 L 有效
				PA508.3=1	信号 H 有效
33	DI5	PA504=n	对应的 n 号信号	PA508.4=0	信号 L 有效
				PA508.4=1	信号 H 有效
32	DI6	PA505=n	对应的 n 号信号	PA508.5=0	信号 L 有效
				PA508.5=1	信号 H 有效
31	DI7	PA506=n	对应的 n 号信号	PA508.6=0	信号 L 有效

				PA508.6=1	信号 H 有效
30	DI8	PA507=n	对应的 n 号信号	PA508.7=0	信号 L 有效
				PA508.7=1	信号 H 有效

(3) 输入信号的确认

输入信号的状态可以通过输入信号监视 (dP012) 进行确认。关于输入信号监视 (dP012)，请参照“8.4 输入信号监视”。

(4) 相关注意事项

- 如果有两个 IO 引脚被分配为同一个信号时，此信号的有效状态与更高标号的 DI 信号为准。如 DI1 和 DI2 都设置为 0 (S-ON 信号)，则驱动器的 S-ON 信号状态由 DI2 (CN2-10 引脚) 决定；

(二) 输出信号的分配

输出信号根据 PA510、PA511 的设定，被分配到输入输出信号连接器 (CN2) 上。

(1) 确认出厂时的分配状态

可通过以下参数来确认出厂时的输出信号分配状态。

参数号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效时间
PA510	输出信号选择 h.000□: DO1 输出信号选择 【0】报警信号输出 (ALM) 【1】定位完成 (COIN): 位置偏差脉冲小于 PA525; 【2】Z脉冲集电极信号 (CZ): 编码器原点信号输出, PA003.3可取反, PA201.3结合PA210可拓宽; 【3】外部制动器解除信号 (BK): 根据需要调整 PA518; 【4】伺服准备输出 (S-RDY): 伺服处于正常状态此信号有效; 【5】速度一致输出 (VCMP): 速度误差小于 PA517 此信号有效; 【6】电机旋转检出 (TGON): 电机转速超过 PA516 此信号有效; 【7】转矩限制中信号 (TLC): 负载转矩达到 PA402 或 PA403 转矩限制值; 【8】零速检出信号 (ZSP) : 电机转速小于 PA515 此信号有效; 【9】警告输出 (WARN) 【A】原点回归完成信号 (HOME) 【B】位置命令完成信号 (CMD-OK) 【C】定位及命令完成信号 (MC-OK) 【D】转矩到达 (TREACH) : 正向负载转矩超过 PA404 数值或者负向负载转矩超过 PA405 数值; h.00□0: DO2 输出信号选择	h.0000~ DDDD		h.3210	立即

	同 DO1 h.0□00: DO3 输出信号选择 同 DO1 h. □000: DO4 输出信号选择 同 DO1			
PA511	输出信号取反 b.000□: DO1 (报警信号 ALM) 输出信号形态选择; 【0】信号有效时为 H 电平信号 (光耦不导通) 【1】信号无效时为 L 电平信号 (光耦导通) b.00□0: DO2 输出信号形态选择; 【0】信号有效时为 L 电平信号 (光耦导通) 【1】信号无效时为 H 电平信号 (光耦不导通) b.0□00: DO3 输出信号形态选择; 【0】信号有效时为 L 电平信号 (光耦导通) 【1】信号无效时为 H 电平信号 (光耦不导通) b. □000: DO4 输出信号形态选择; 【0】信号有效时为 L 电平信号 (光耦导通) 【1】信号无效时为 H 电平信号 (光耦不导通)	b.0000~ 1111	b.0000	立即

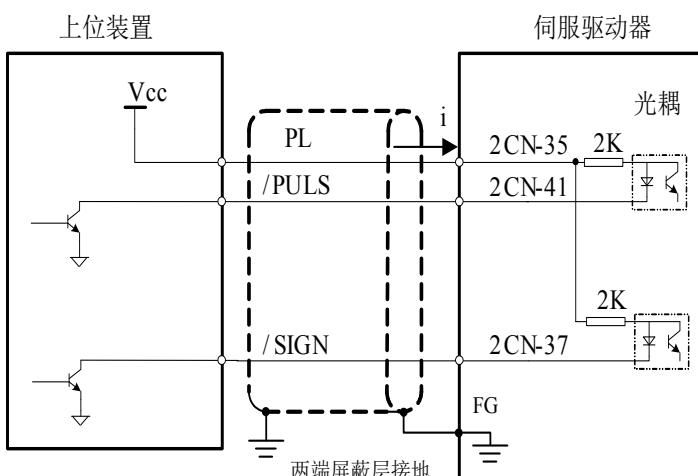
输出端口 DO1~DO4 对应引脚如下:

参数号	名称	CN2 端口引脚	默认信号
PA510.0	DO1	7、6	ALM
PA510.1	DO2	5、4	COIN
PA510.2	DO3	3、2	CZ
PA510.3	DO4	1、26	BK

(2) 变更输出信号的分配后使用时

- 没有检出的信号为“无效”状态。例如，速度控制时，定位完成 (COIN) 信号为“无效”。输出信号的分配如下表所示。

输出信号典型电路如下图所示:



以上图为例，参数 PA510 决定 COIN 的电平，当 COIN 信号有效时，当 PA510=0 时，光耦 PC 导通时，L 电平为 COIN 信号的有效电平；当 PA510=1 时，光耦 PC 不导通时，H 电平为 COIN 信号的有效电平。

CN2 管脚	名称	信号选择参数	信号名称	信号取反参数	信号状态
7、6	DO1	PA510=0	报警信号输出 (ALM)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=1	定位完成 (COIN)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=2	Z 脉冲集电极信号 (CZ)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=3	外部制动器解除信号 (BK)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=4	伺服准备输出 (S-RDY)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=5	速度一致输出 (VCMP)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=6	电机旋转检出 (TGON)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=7	转矩限制中信号 (TLC)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=8	零速检测信号 (ZSP)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=9	警告输出 (WARN)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=A	内部位置控制下, 原点回归完成 (HOME)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=B	内部位置控制下, 位置命令完成 (CMD-OK)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=C	内部位置控制下, 定位及命令完成 (MC-OK)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
		PA510=D	转矩到达 (TREACH)	PA511.0=0	信号有效时为 L
				PA511.0=1	信号有效时为 H
5、4	DO2	同上	定位完成 (COIN)	PA511.1=0	信号有效时为 L
				PA511.1=1	信号有效时为 H
3、2	DO3	同上	集电极 Z 脉冲 (CZ)	PA511.2=0	信号有效时为 L
				PA511.2=1	信号有效时为 H
1、26	DO4	同上	外部制动器解除信号 (BK)	PA511.3=0	信号有效时为 L
				PA511.3=1	信号有效时为 H

(3) 相关注意事项

- 当使用 Z 脉冲集电极输出信号时，其输出电平状态不能改变(对应的 PA[511]位无用);
- 如果有两个 IO 引脚被分配为 Z 脉冲集电极输出信号时，此信号的有效状态与更高标号的 DO 信号为准。如 DO2 和 DO3 都设置为 2 (Z 脉冲集电极信号)，DO3 (CN2-3、2 引脚) 输出 Z 脉冲信号；
- 注意报警信号 (ALM)、警告信号 (WARN) 有效时表示报警，无效时表示不报警。

3.4.4 与上位装置的连接示例

伺服驱动器的输入输出信号及其与上位装置的连接实例如下所示。

(一) 指令输入回路

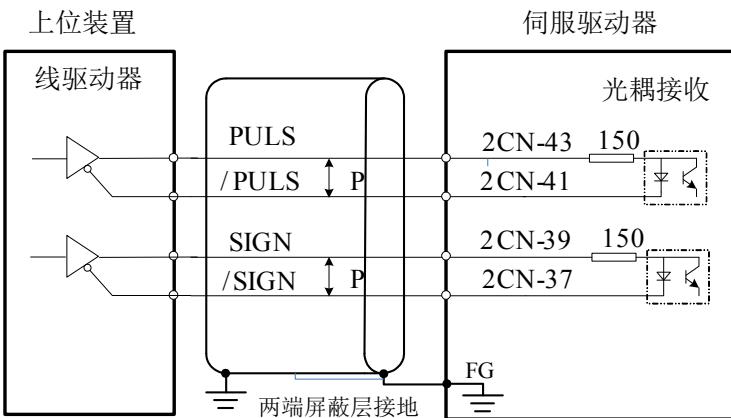
1) 低速位置指令输入回路

下面说明 CN2 连接器的 43-41（指令脉冲输入）、39-37（指令符号输入）端子。

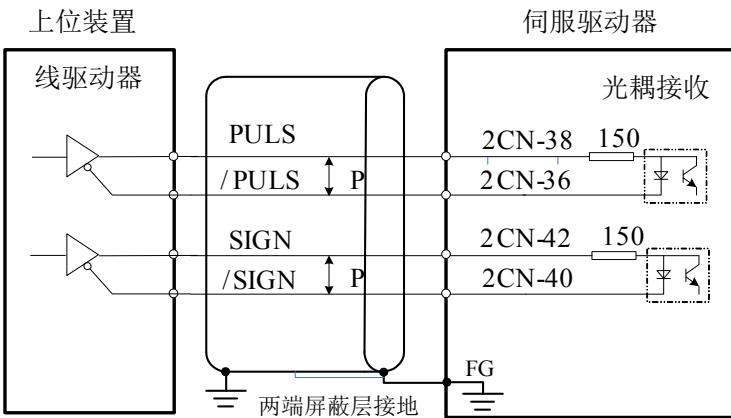
上位装置侧的指令脉冲的输出回路可从线性驱动器输出、集电极开路输出（2 种）这三种中任选一个。以下分别列举说明。

■ 线性驱动器输出

- a) 驱动器通过低速脉冲通道接收



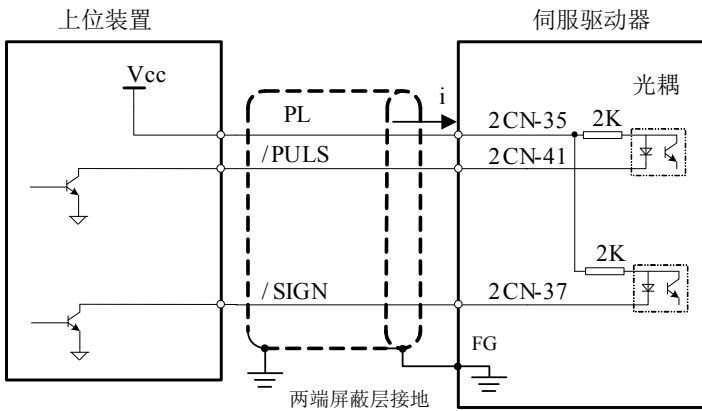
- b) 驱动器通过高速脉冲通道接收。注意此为 5V 系统，请勿输入大于 5V 电源。



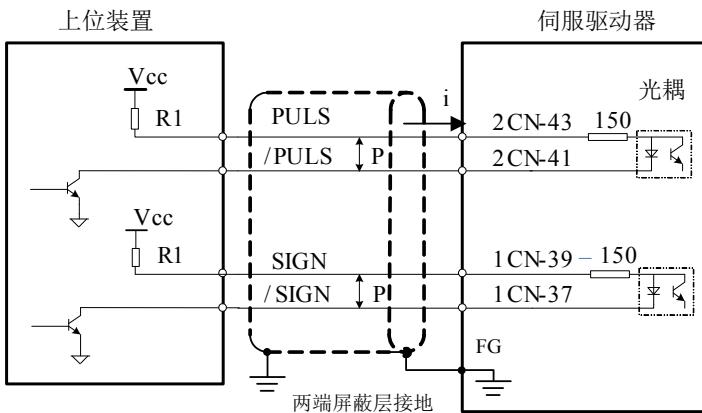
为了提高高速脉冲输入接口的抗干扰能力，建议控制器与伺服驱动器的地连接在一起。

■ 集电极开路输出

- a) 上位机为集电极开路输出，且提供 24VDC 信号电源时，连接方式 1



b) 上位机为集电极开路输出，且提供 5VDC、12VDC、24VDC 信号电源时，连接方式 2



注意：

- ◆ 请按以下要求的输入电流值范围设定电阻 R1。

输入电流 $i = 10 \sim 15\text{mA}$:

Vcc 为 24V 时， $R1=2\text{K}\Omega$

Vcc 为 12V 时， $R1=510\Omega$

Vcc 为 5V 时， $R1=180\Omega$

- ◆ 一般地，集电极方式的脉冲输入易受干扰，主要有以下几种方式减小干扰：

- 接线：控制线的屏蔽层在上位机端接电源地（如 24V 电源，则屏蔽接 24V 地），驱动器端的控制线屏蔽悬空；
- 修改 PA201.0 参数：参数设置越大，滤波越大，输入截止频率越低；

2) 高速位置指令输入回路

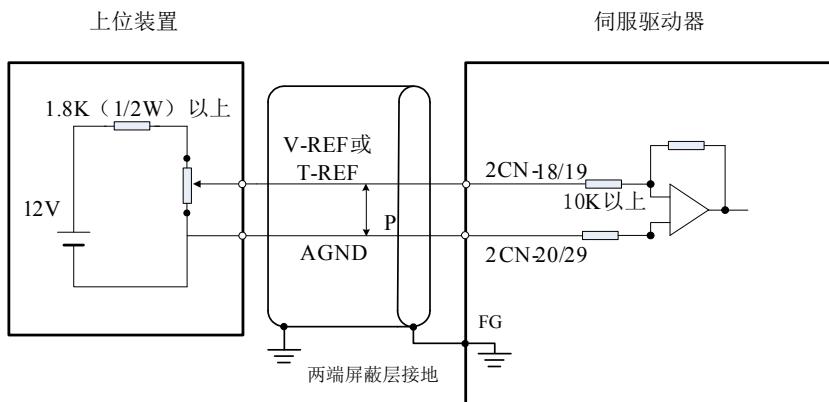
下面说明 CN2 连接器的 16-17（指令脉冲输入）、23-24（指令符号输入）端子。

上位装置侧的指令脉冲的输出回路只可从 5V 线性驱动器输出。

3) 模拟量输入回路

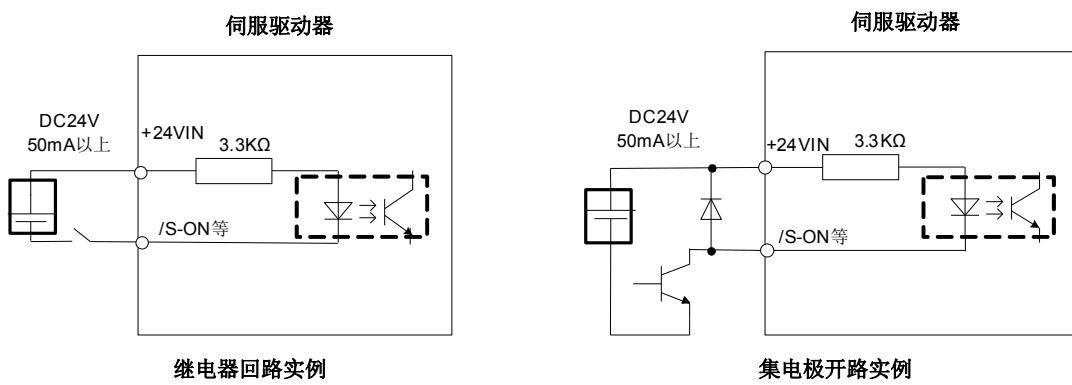
下面说明 CN2 连接器的 18-19（速度指令输入）、20-29（转矩指令输入）端子。

模拟量信号是指速度指令或转矩指令信号。输入阻抗如下所示。



4) 顺控输入回路

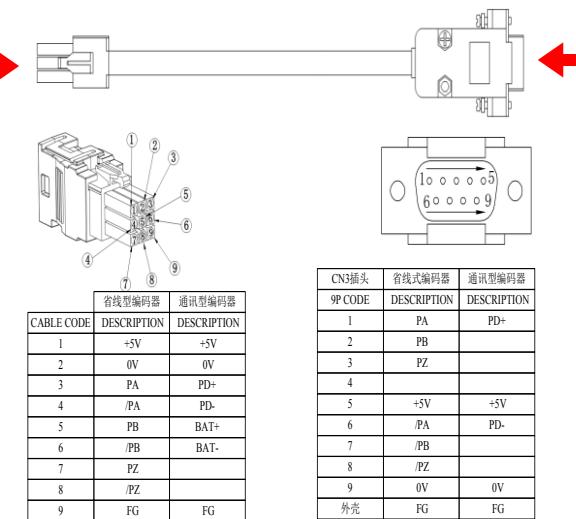
通过继电器或集电极开路的晶体管回路进行连接。使用继电器连接时，请选择微小电流用继电器。如果不使用微小电流用继电器，则会造成接触不良。



(二) 输出电路

1) 顺控输出回路

伺服报警、伺服准备就绪以及其它的顺序用输出信号由光电耦合器输出电路构成，请使用继电器连接。

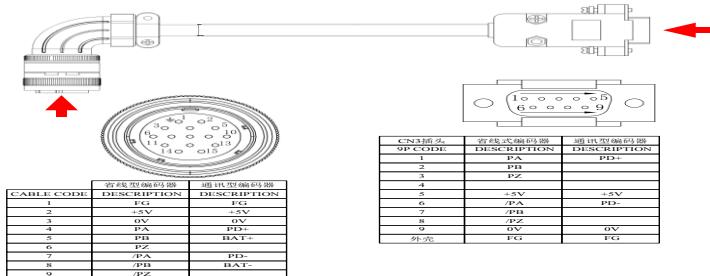


2) 线性驱动器输出回路

下面就 CN2 端口的 21-22 (A 相信号)、25-23 (B 相信号)、13-24 (Z 相信号) 端子进行说明。

将编码器的串行数据转换为 2 相 (A 相、B 相) 脉冲的输出信号 (PAO、/PAO、PBO、/PBO) 和原点脉冲信号 (PZO、/PZO) 通过线性驱动器输出回路进行输出。通常，在伺服驱动器的速度控制中，需要

在上位装置侧构成位置控制系统时使用。在上位装置侧，请使用线性接收器回路进行接收。



3) 模拟量输出回路

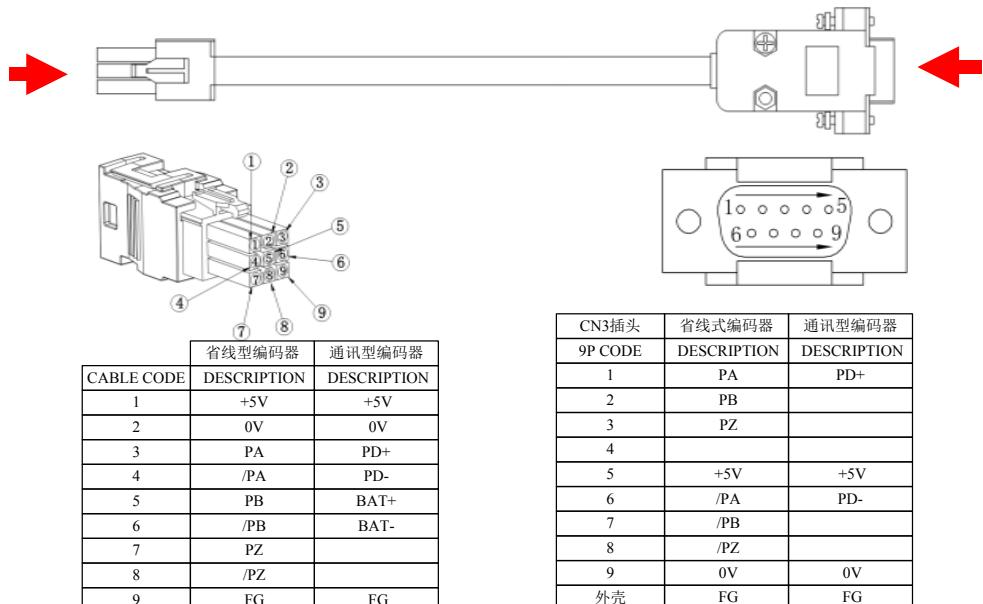
CN2 端口的 44 (MON)、16 (SG) 提供监视模拟数据，例如电机的转速与电流可以用模拟电压的方式来表现。本驱动器提供一个 Channel 的输出，使用者可以利用参数 PA021 来选择所欲监视的数据。本信号是以电源的地 (GND) 为基准，模拟输出电压范围为-8V~+8V。

3.5 连接器 CN3 的配线

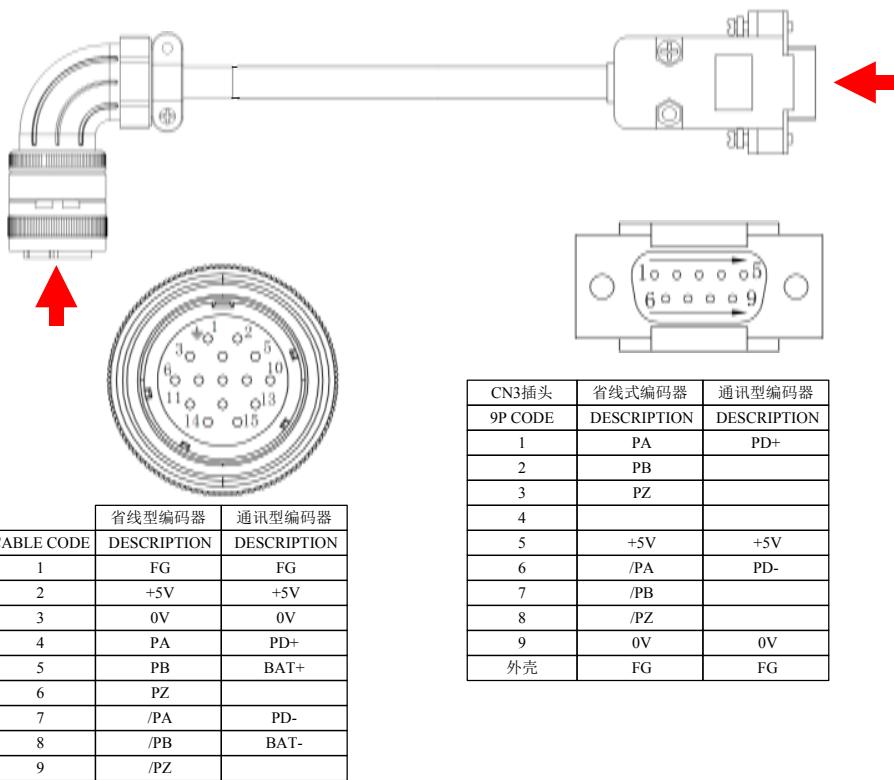
下面对编码器、伺服驱动器和从伺服驱动器向上位装置输出信号进行连接的示例，以及编码器连接用端口 (CN3) 的端子排列进行说明。

3.5.1 连接器 CN3 配线说明

(一) 快速插头编码器线缆



(二) 航空插头编码器线缆

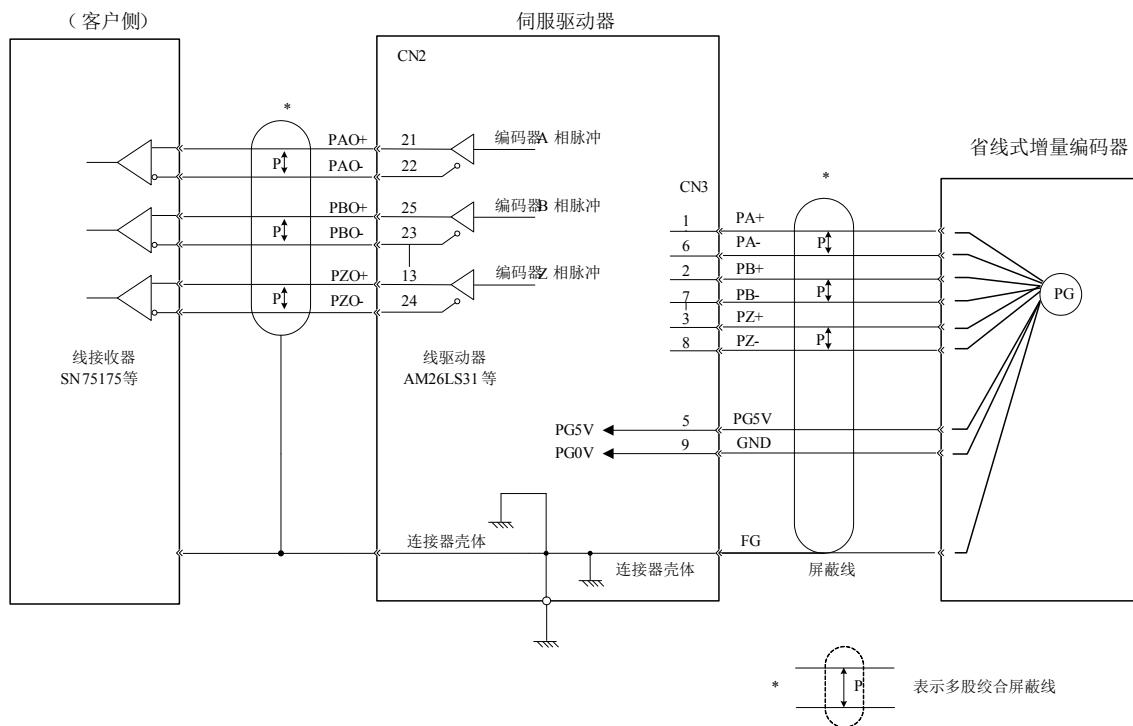


注：

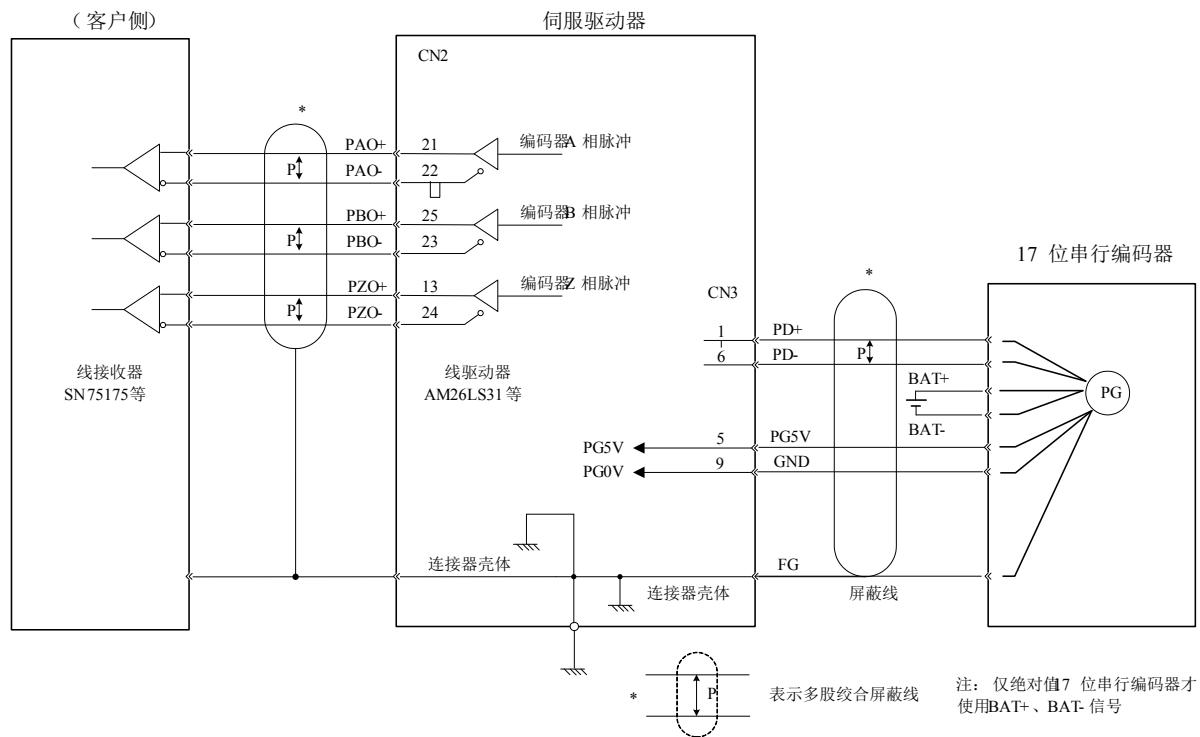
1、通讯型编码器如果为绝对值型时使用 BAT+、BAT-连接外部电池。通讯型编码器如果为增量型则不使用 BAT+、BAT-信号。

3.5.2 连接器 CN3 连接示例

■ 省线式增量编码器配线

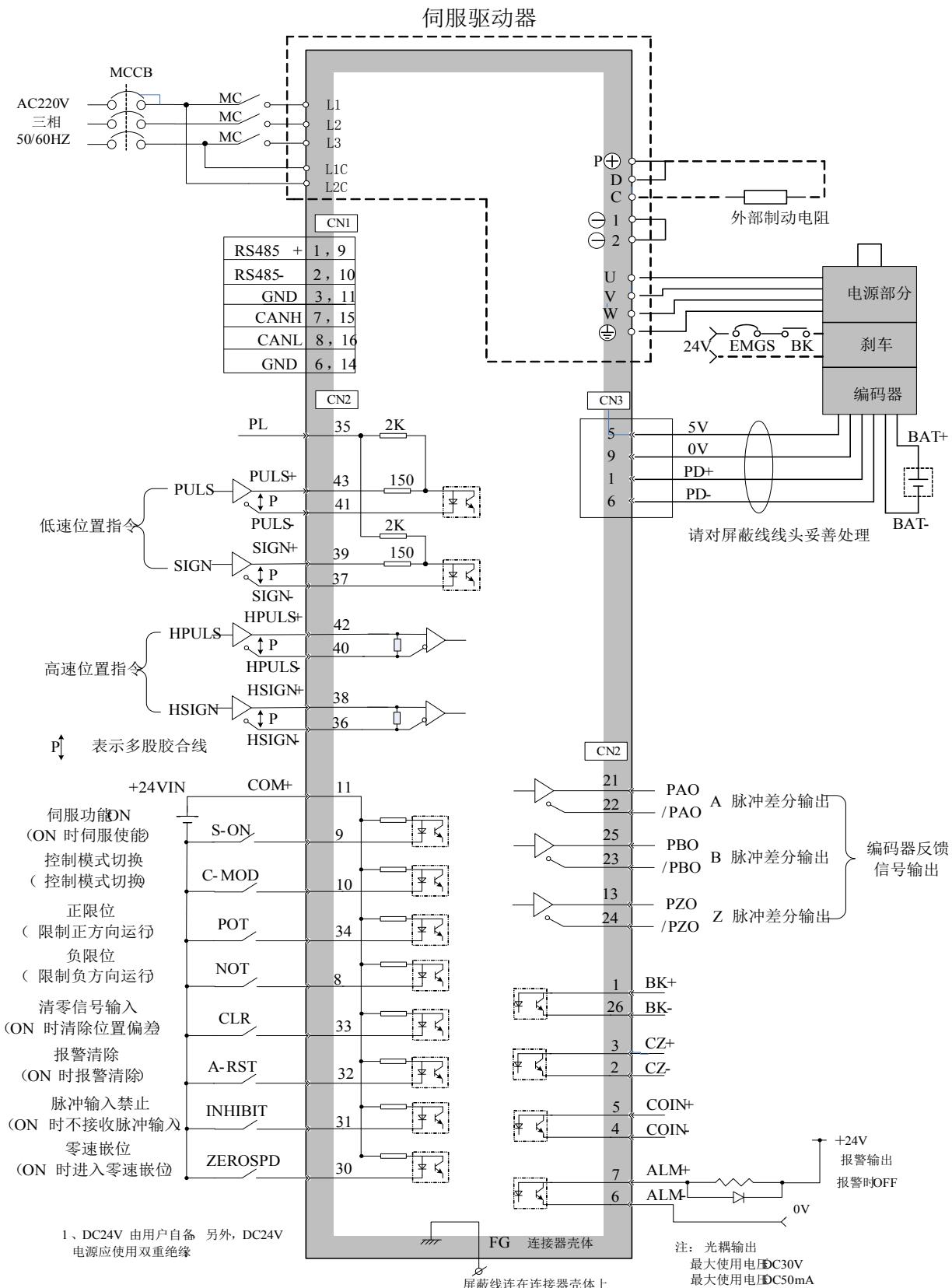


■ 17 位串行编码器配线

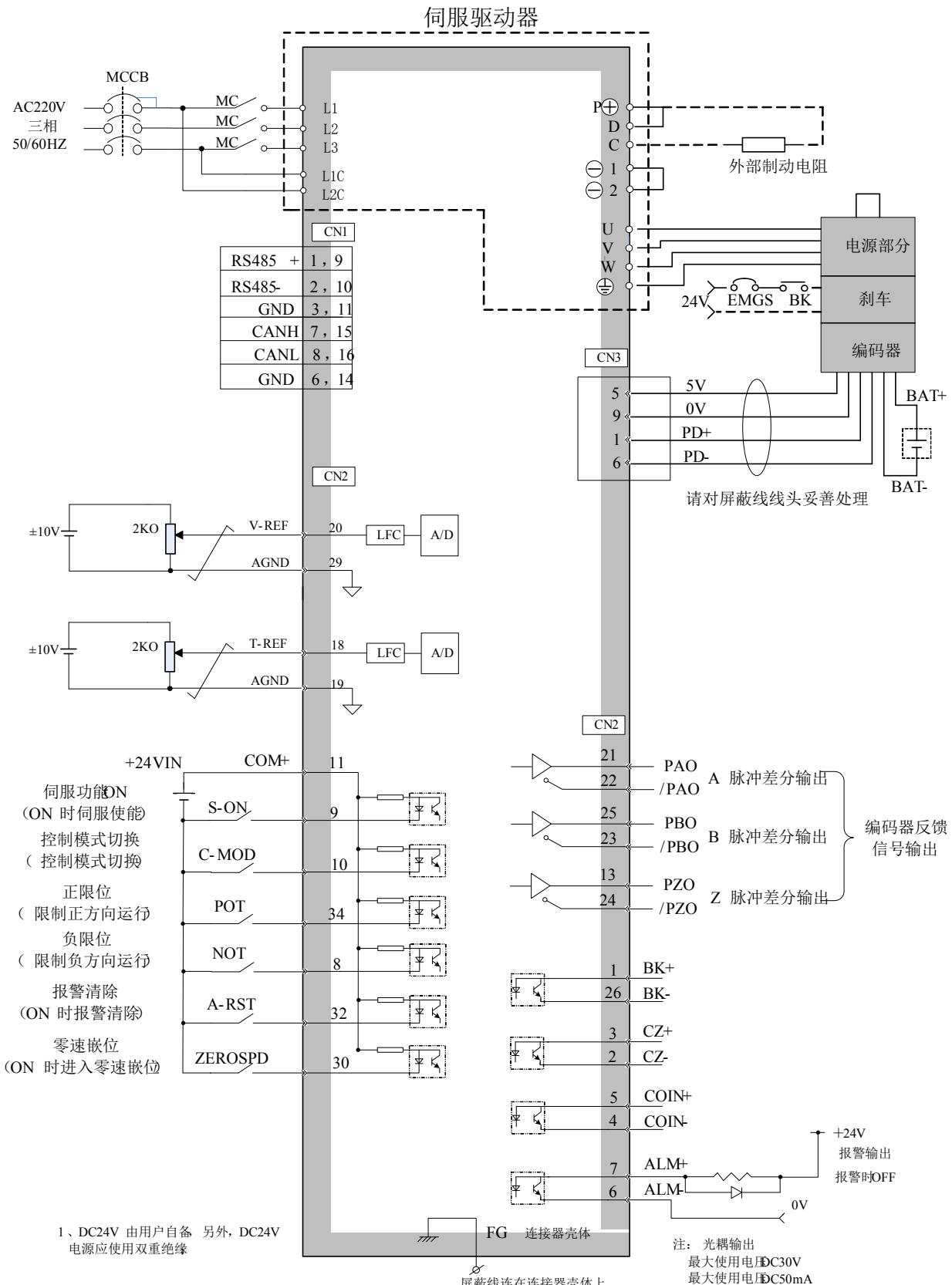


3.6 标准接线方式

3.6.1 位置控制的连接示例



3.6.2 速度\转矩控制的连接示例



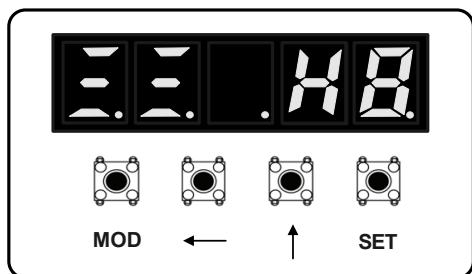
第四章 面板操作

4.1 面板操作器

面板操作器由面板操作器显示部和面板操作器按键构成。

通过面板操作器可以显示状态、执行辅助功能、设定参数并监视伺服驱动器的动作。

面板操作器按键的名称及功能如下所示。



按键	功能、说明
MOD	在不同模式间切换或作为取消按钮层层退出
←	操作位循环左移
↑	操作位数值持续增加，不产生进位。如果数据为有符号数，则操作位在+、-间切换
SET	进入参数、显示菜单，相当于 ENTER

如何清除伺服报警？

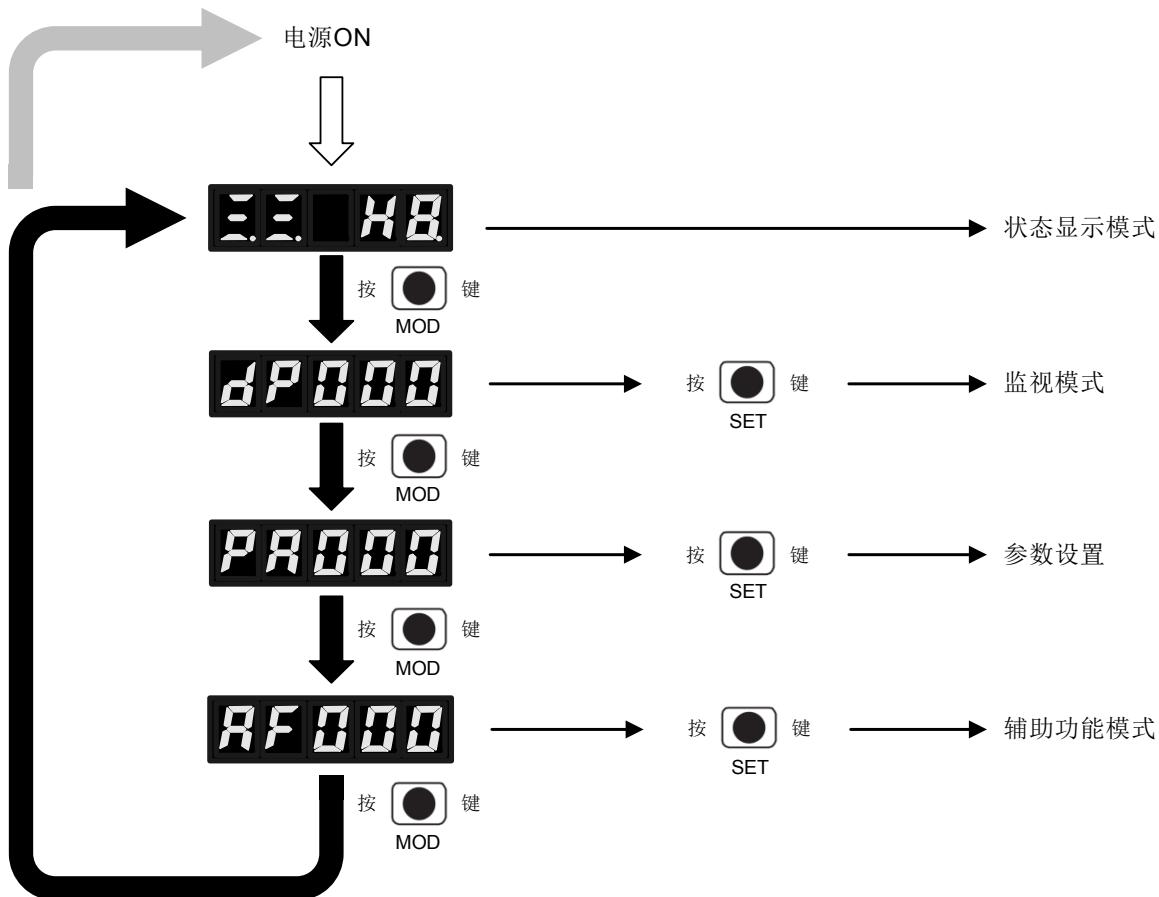
同时按住UP键和DOWN键，便可清除伺服报警。

(注)清除伺服报警前，请务必排除报警原因。

4.2 功能的切换

按 MODE/SET 键，功能会如下进行切换。

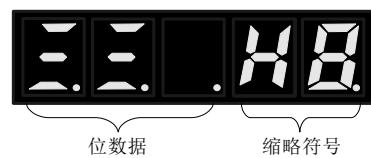
有关各功能的操作方法，请阅读参照章节。



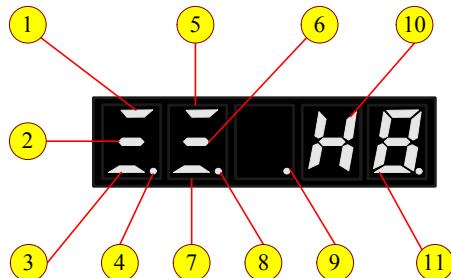
4.3 状态监视

在状态显示模式中用位数表示伺服驱动器的状态。

状态显示的判别方法如下所示。



显示内容



位数据

监视号	名称	位置控制模式 内容说明	速度、转矩控制模式 内容说明
(1)	电源准备就绪显示	主回路电源 ON 时亮灯。 主回路电源 OFF 时熄灭。	主回路电源 ON 时亮灯。 主回路电源 OFF 时熄灭。
(2)	一致标志	定位完成 (COIN)	速度一致 (VCMP) 显示
(3)	清除信号输入标志	有清除信号(CLR)输入时亮灯。 无清除信号输入时熄灭。	有清除信号(CLR)输入时亮灯。 无清除信号输入时熄灭。
(4)	位置控制模式标志	此灯亮	此灯灭
(5)	旋转检出显示	当速度高于设定速度时, 此灯亮 (TGON)	当速度高于设定速度时, 此灯亮 (TGON)
(6)	指令输入标志	指令脉冲输入中显示	速度控制时：为速度指令输入中显示 转矩控制时：为转矩指令输入中显示
(7)	转矩检出显示	输入中的转矩指令大于规定值 (额定转矩的 20%) 时亮灯, 小于规定值时熄灭。	输入中的转矩指令大于规定值 (额定转矩的 20%) 时亮灯, 小于规定值时熄灭。
(8)	速度控制模式标志	此灯灭	当前模式处于速度控制下时, 此灯亮
(9)	转矩控制模式标志	此灯灭	当前模式处于转矩控制下时, 此灯亮

缩略符号

(10)	限位标志	左限位时, 显示 	左限位时, 显示 
		右限位时, 显示 	右限位时, 显示 
		同时限位时, 交替显示  、 	同时限位时, 交替显示  、 
(11)	运行标志	当电机励磁, 动态显示旋转的 	当电机励磁, 动态显示旋转的 
		当电机处于不励磁状态, 停止旋转	当电机处于不励磁状态, 停止旋转

4.4 监视显示 (dP □□)

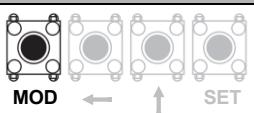
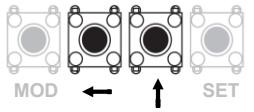
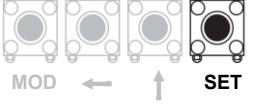
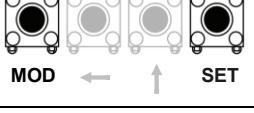
在监视模式下，可对伺服驱动器中设定的指令值、输入输出信号的状态以及伺服驱动器的内部状态进行监视（显示）。在面板操作器上显示为以 DP 开头的编号。

4.4.1 显示内容

监视模式下的显示内容，请参考章节“5.1”

4.4.2 监视模式下操作示例

下面以电机转速（dP 00）为例来说明监视显示的操作方法。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1	dP □□		按 MOD 键选择辅助功能。
2	dP □□		若参数编号显示的不是 DP 00，按“↑”键或“←”键显示“DP 00”。
3	DP 1600		按 SET 键进入监视界面，显示左图，显示电机转速为 1600rpm。
4	dP □□		按 SET 或 MOD 键，返回步骤 1 的显示。
5	操作结束		

4.5 参数模式

4.5.1 相关说明

设定伺服驱动器的参数。在面板操作器上显示为以 PA 开头的编号。

■ 存储设定状态

当参数编辑完毕，按下 SET 储存设定键时，面板显示器会依设定状态持续显示设定状态符号一秒钟。

显示符号	内容说明
	设定值正确储存结束（Saved）。
	此参数须重新开机才有效（Reset）。

	设定值不正确或输入的数据超过最大最小值 (Out of Range)。
	参数经过密码保护不能修改 (Can not operation)。

■ 数值类型

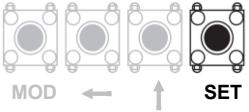
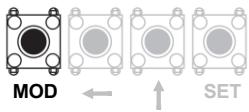
参数显示的最高一位表示数值类型。

显示符号	内容说明
	最高一位无显示，表示参数设定为十进制。当数据为无符号数时，最高一位设置范围为 0~6，其余位设置范围为 0~9；当数据为有符号数时，最高一位为符号位。
	最高一位显示为“d”，表示参数设定为十进制。每位设置范围为 0~9。
	最高一位显示为“h”，表示参数设定为十六进制。每位设置范围为 0~F。

4.5.2 参数设定 (PA□□□) 的操作示例

下面以第一位置环增益 (PA100) 为例来说明修改参数的操作方法。把 PA100 的数值从 40 修改为 200。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1			按 MOD 键选择辅助功能。
2			按“↑”键或“←”键显示“PA100”。
3			按 SET 键进入参数编辑界面，显示左图，表示当前数值为 40。
4			按“←”键，移动闪烁显示的数位，使 4 闪烁显示。(闪烁显示的数位表示可更改的数位。)
5			按 6 次“↑”键，显示值变更为“00”。
6			按“←”键，移动闪烁显示的数位，使，显示如左图。
7			按 2 次“↑”键，显示值变更为“200”。

8	SAVED		按 SET 键，即把 PA100 的数值修改为 200。如果设置的数值在这个参数的最大最小值范围内，且能立即生效，则显示如左图所示。
	RESET		如果设置的数值在这个参数的最大最小值范围内，但是需要重新上电后才有效，则显示如左图所示。
	Bulk - r		如果设置的数值不在这个参数的最大最小值范围内，则显示如左图所示。设置的数据将被舍弃。
9	PA 100		约 1 秒钟后，显示退回到参数编辑界面，如步骤 2 的显示。
10	PA 100		按 MODE 键，PA100 的数值将不作修改，然后退出此参数编辑界面，返回步骤 2 的显示。
11	操作结束		

4.6 辅助功能 (AF □□) 的操作示例

辅助功能用于执行与伺服驱动器的设置、调整相关的功能。

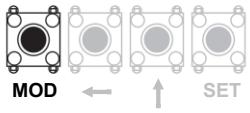
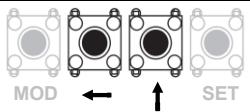
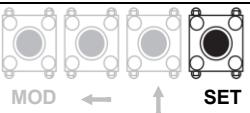
在面板操作器上显示为以 AF 开头的编号。

4.6.1 辅助功能内容

请参考章节 6.1。

4.6.1 辅助功能 (AF □□) 的操作示例

下面以恢复出厂值 (AF005) 为例来说明辅助功能的操作方法。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1	AF 00		按 MOD 键选择辅助功能。
2	AF 05		按 “↑” 键或 “←” 键显示 “AF005”。
3	P. In It		如果伺服处于非运行状态，按 SET 键显示左图。
	no - op		如果伺服处于运行状态或者设定了前面板锁定 (AF 03)，则显示左图，表示

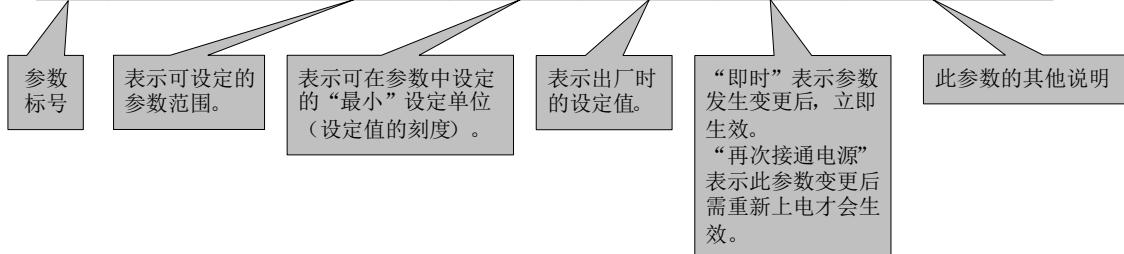
			不能进行此项辅助功能操作。
4			持续按住“↑”键显示左图。
5			直至显示左图，表示操作完成。
6			松开按键后显示左图。
7			按 MOD 键或者 SET 键退出此辅助功能，返回步骤 2 的显示。
8			操作结束

4.7 本手册的参数书写方法

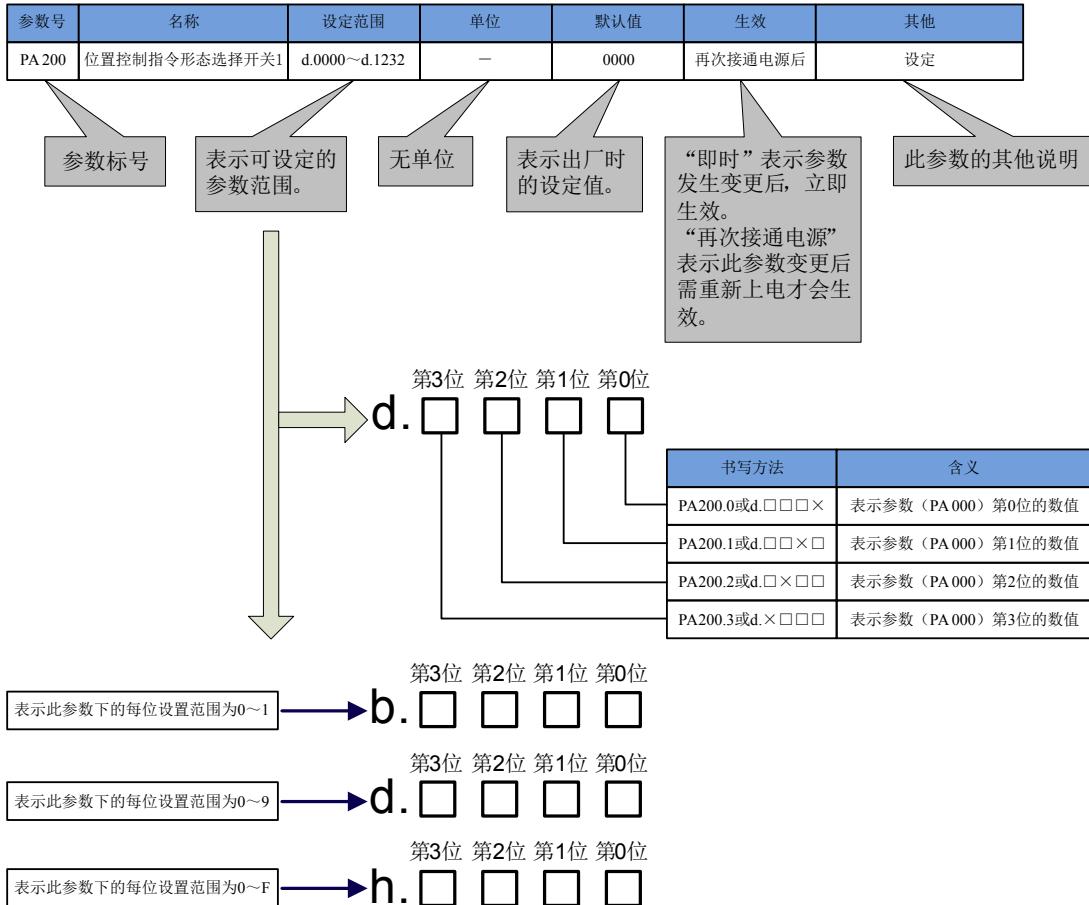
下面介绍本手册中使用的参数的书写方法。

4.7.1 “数值设定型”的书写方法

参数号	名称	设定范围	单位	默认值	生效	其他
PA100	第一位值环增益	1~1000	1/S	40	立即	



4.7.2 “功能选择型”的书写方法



第五章 监视显示

5.1 监视显示一览

监视显示是指对伺服驱动器中设定的指令值、输入输出信号的状态以及伺服驱动器的内部状态进行显示的功能。

监视显示一览如下所示。

监视号	显示内容	单位
dP 00	电机转速 显示电机运转速度。	【r/min】
dP 01	电机反馈脉冲数（编码器单位，低 4 位） 显示电机编码器反馈脉冲总和的低 4 位。	【1 编码器脉冲】
dP 02	电机反馈脉冲数（编码器单位，高 5 位） 显示电机编码器反馈脉冲总和的高 5 位。	【10000 编码器脉冲】
dP 03	脉冲命令输入脉冲数（电子齿轮之前）（使用者单位，低 4 位） 在位置控制下，显示脉冲命令输入脉冲数总和的低 4 位。	【1 指令脉冲】
dP 04	脉冲命令输入脉冲数（电子齿轮之前）（使用者单位，高 5 位） 在位置控制下，显示脉冲命令输入脉冲数总和的高 5 位。	【10000 编码器脉冲】
dP 05	误差脉冲数（编码器单位，低 4 位） 在位置控制下，显示误差脉冲数总和的低 4 位。	【1 编码器脉冲】
dP 06	误差脉冲数（编码器单位，高 5 位） 在位置控制下，显示误差脉冲数总和的高 5 位。	【10000 编码器脉冲】
dP 07	速度指令（模拟电压指令） 在速度控制（模拟量指令）下，显示模拟输入的电压值。此显示数值为零漂补正后之值。电压超过±10V 无法正确显示。	【0.1V】
dP 08	内部速度指令 显示在速度控制、位置控制下的内部速度指令。	【r/min】
dP 09	转矩指令（模拟电压指令） 在转矩控制（模拟量指令）下，显示模拟输入的电压值。此显示数值	【0.1V】

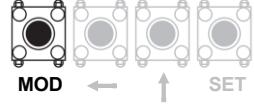
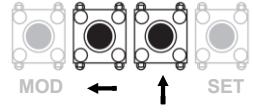
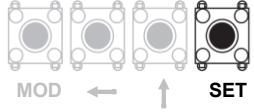
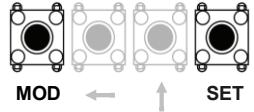
	为零漂补正后之值。电压超过±10V 无法正确显示。	
dP 10	内部转矩指令（相对于额定转矩的值） 显示在转矩控制、速度控制、位置控制下的内部转矩指令。	【%】
dP 11	转矩反馈（相对于额定转矩的值） 显示在转矩控制、速度控制、位置控制下的转矩反馈数值	【%】
dP 12	输入信号监视 显示连接到 CN2 连接器的控制输入信号状态	-- --
dP 13	输出信号监视 显示连接到 CN2 连接器的驱动器输出信号状态	-- --
dP 14	指令脉冲频率 在位置控制下，上位机指令脉冲的频率。	【0.1Khz】
dP 15	主回路电压 显示输入电源经过整流后的 DC 电压。	【V】
dP 16	总运行时间 显示驱动器运行的总的时间。此时间记录了驱动器有电的情况下时间，如果执行 AF005（恢复出厂值）操作，则此数值会被清零。	【Hous】
dP 17	旋转角 显示电机电气旋转角度。	【deg】
dP 18	编码器实际位置（单圈绝对值型或多圈绝对值型编码器） 在使用绝对值编码器时（单圈绝对值型或多圈绝对值型编码器），显示一圈中编码器的绝对位置数据。	【 2 编 码 器 脉 冲 (17bit)】 【 16 编 码 器 脉 冲 (17bit)】
dP 19	编码器圈数显示（仅在绝对值编码器时有效） 在使用绝对值编码器时（多圈绝对值型编码器），显示一圈中编码器的绝对位置数据。	【1 圈】
dP 20	累积负载率（将累积负载的额定值作为 100%） 显示电机过载保护的报警发生等级相应率	【%】
dP 21	再生负载率（将再生负载的额定值作为 100%） 显示再生过载保护的报警发生等级相应率	【%】
dP 22	DB 负载率（将 DB 负载的额定值作为 100%）	【%】

	显示 DB 制动保护的报警发生等级相应率	
dP 23	负载惯量比 显示负载惯量与电机本体惯量的比率。	【%】
dP 24	有效增益监视 显示位置速度控制中用的哪组增益数据。 1: 表示第一组增益 2: 表示第二组增益	
dP 30	子软件版本 在 AF10 版本下的子软件版本。如 AF10 为 d.4.10, dp30=1; 则 DSP 主软件版本为 V4.10, 子软件版本为 1。	
dP 40	电压等级 根据 PA000.3 确定的输入电压等级。220 为输入等级为 220V, 220 为输入等级为 220V。	
dP 46	IGBT 温度	°C

5.2 监视显示的操作示例

以 dP 00 为例，监视显示的操作示例如下所示。

下面是伺服电机转速为 1600 rpm 时的显示示例。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1			按 MOD 键选择辅助功能。
2			若参数编号显示的不是 DP00, 按“↑”键或“←”键显示“DP 00”。
3			按 SET 键进入监视界面, 显示左图, 显示电机转速为 1600rpm。
4			按 SET 或 MOD 键, 返回步骤 1 的显示。
5	操作结束		

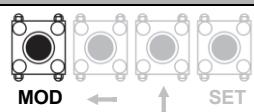
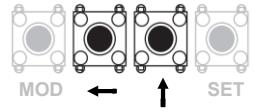
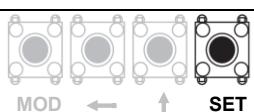
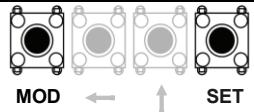
5.3 输入信号监视

输入信号的状态可以通过“输入信号监视（dP 12）”进行确认。

显示步骤、显示的判别方法以及显示示例如下所示。

5.3.1 显示步骤

输入信号的显示步骤如下所示。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1			按 MOD 键选择辅助功能。
2			若参数编号显示的不是 DP 12，按“↑”键或“←”键显示“DP 12”。
3			按 SET 键进入输入信号监视界面，显示左图。
4			按 SET 或 MOD 键，返回步骤 1 的显示。
5	操作结束		

5.3.2 显示的判别方法

被分配的输入信号通过面板操作器的段（LED）的点亮状态进行显示。

输入针和 LED 编号的对应关系见下表。



◆输入信号为有效状态时上方的段（LED）点亮。

◆输入信号为 L 电平（输入光耦导通）时下方的段（LED）点亮。

显示 LED 编号	输入管脚		信号名称（出厂设定）
1	9	DI1	S-ON
2	10	DI2	C-MOD
3	34	DI3	POT
4	8	DI4	NOT
5	33	DI5	CLR
6	32	DI6	A-RST

7	31	DI7	INHIBIT
8	30	DI8	ZEROSPD

【注】

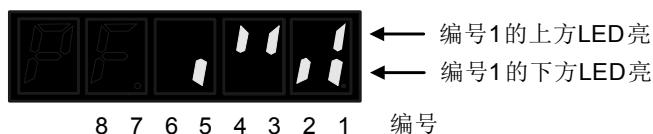
1、在外部没有输入的情况下，通过修改参数 PA[508]、PA[509]（输入信号形态选择），也能使相应 IO 信号有效。dp 12 既可以显示外部输入 IO 信号电平状态，又可以显示内部信号有效状态。

2、在输入信号不取反的情况下，光耦不导通时的状态为 POT、NOT 信号无效，表示驱动禁止（超程）。

5.3.3 显示示例

输入信号的显示示例如下所示。

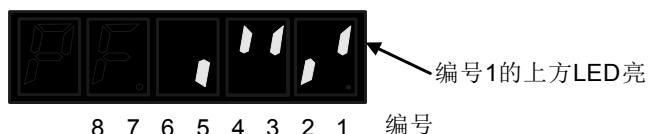
输入光耦导通，PA508.0=0，S-ON 信号有效（L 电平时伺服 ON）。



输入光耦导通，PA508.0=1，S-ON 信号无效（H 电平时伺服 ON）。



输入光耦不导通，PA508.0=1，S-ON 信号有效（H 电平时伺服 ON）。

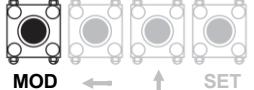
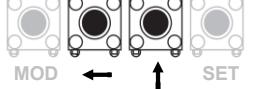


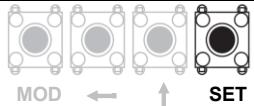
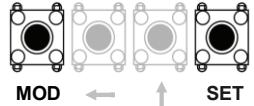
5.4 输出信号监视

输出信号的状态可以通过“输出信号监视（dP 13）”进行确认。显示步骤、显示的判别方法以及显示示例如下所示。

5.4.1 显示步骤

显示步骤输出信号的显示步骤如下所示。

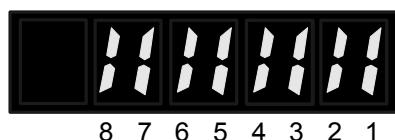
步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1	dP 88		按 MOD 键选择辅助功能。
2	dP 13		若参数编号显示的不是 DP 12，按“↑”键或“←”键显示“DP 12”。

3			按 SET 键进入输入信号监视界面，显示左图。
4			按 SET 或 MOD 键，返回步骤 1 的显示。
5	操作结束		

5.4.2 显示的判别方法

被分配的输出信号通过面板操作器的段（LED）的点亮状态进行显示。

输入针和 LED 编号的对应关系见下表。



上：对应输出信号有效
下：对应输出信号电平

编号

◆输出信号为有效状态时上方的段（LED）点亮。

◆输出信号为 L 电平（输出光耦导通）时下方的段（LED）点亮。

显示 LED 编号	输出管脚		信号名称（出厂设定）
1	7、6	DO1+、DO1-	ALM
2	5、4	DO2+、DO2-	COIN
3	3、2	DO3+、DO3-	CZ
4	1、26	DO4+、DO4-	BK

【注】

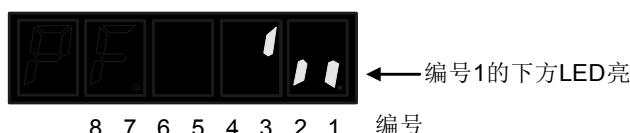
1、即使在输出信号无效状态，通过修改参数 PA[511]（输出信号形态选择），也能使相应输出 IO 的电平极性改变。dp 13 既可以显示输出信号电平状态，又可以显示内部信号有效状态。

2、输出管脚 CN2-7,CN2-6 只能作为 ALM 信号，其输出极性可通过参数 PA[511]（输出信号形态选择）修改。当输出管脚选择为 Z 脉冲集电极输出（CZ）时，dp 13 的相应位不点亮，当选择为 Z 脉冲输出的管脚超过 1 个时，只能输出一个 Z 信号（优先级为 DO2>DO3>DO4）。

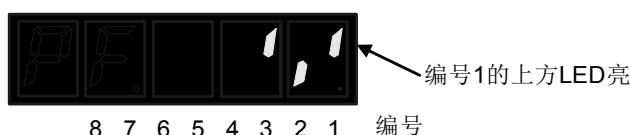
5.4.3 显示示例

输出信号的显示示例如下所示。

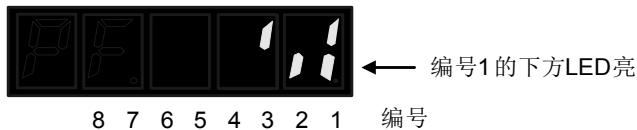
PA511.0=0，ALM 信号无效，光耦导通（ALM 信号为 L 电平）



PA511.0=0，ALM 信号有效后，光耦不导通（ALM 信号为 H 电平）



PA511.0=1, ALM 信号有效后, 光耦导通 (ALM 信号为 L 电平)



5.5 接通电源时的监视显示

如果通过 PA014 设定 dP 编号, 则接通电源时面板操作器上显示已设定的 dP 编号的数据。

但如果已设定为 50(出厂值), 则接通电源时显示状态。

参数号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效时间
PA014	初始显示状态 请查看监视内容。设置为 50 时, 显示状态码	0~50		50	重新上电

5.6 其他说明

- ◆ dP 01、dP 03、dP 05 数值显示范围为【-32767, 32767】，当显示为-32767 时，显示如下：



当电机反馈脉冲数 (dP 02×10000+dP 01)、脉冲命令输入脉冲数 (dP 04×10000+dP 03)、偏差脉冲数 (dP 06×10000+dP 05) 的绝对值大于 327679999 时, 显示数据将不再更新。

第六章 辅助功能

6.1 辅助功能一览

辅助功能用 AF 开头的编号来表示，执行与伺服电机的运行、调整相关的功能。

下表列出了辅助功能一览和参照章节。

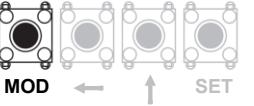
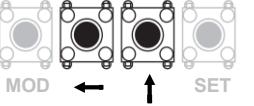
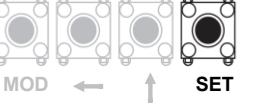
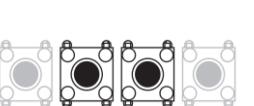
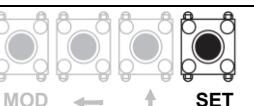
AF 编号	功能	参考章节
AF 00	错误记录的显示	6.2
AF 01	位置赋值（仅在位置模式有效）	6.3
AF 02	点动（JOG）运行模式	6.4
AF 03	前面板锁定操作	6.5
AF 04	报警记录的清除	6.6
AF 05	参数的初始化	6.7
AF 06	模拟量（速度、转矩）指令偏置量的自动调整	6.8
AF 07	速度指令偏置量的手动调整	6.9
AF 08	转矩指令偏置量的手动调整	6.10
AF 09	查看电机相关参数	6.11
AF 10	显示伺服驱动器的软件版本	6.12
AF 11	绝对值编码器多圈数据清零和报警清除	6.13
AF 12	清除绝对值编码器报警	同 6.13
AF 15	手动负载惯量检测	6.14

6.2 报警记录的显示 (AF 00)

伺服驱动器有追溯显示报警功能，最多可以追溯显示 10 个已发生的报警记录。

报警记录的显示步骤如下所示。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
----	----------	-------	----

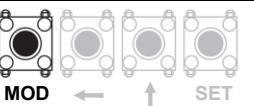
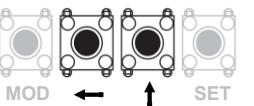
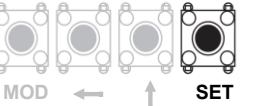
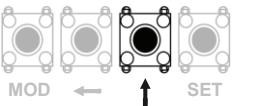
1	AF 00		按 MOD 键选择辅助功能。
2	AF 00		若参数编号显示的不是 AF 00，则按“↑”或“←”键显示“AF 00”。
3	EQ 03		按 SET 键显示左图，为最新报警代码。
4	E1 21 ↑ ↓ 编号表示报警发生顺序 编号越大表示报警越旧 报警号 请参照报警一览表		每按一次“←”键，就往回显示一个旧报警。每按一次“↑”键，就往后显示一个新报警。左端数位的数字越大，显示的报警就越旧。
5	AF 00		按 SET 键退出此辅助功能，返回步骤 2 的显示。
6	操作结束		

<补充>

- 未发生报警时，报警号为 0。
- 报警记录可通过“报警记录的删除（AF 04）”来删除。即使进行报警复位或者切断伺服驱动器的主回路电源，报警记录也不会被删除。

6.3 位置赋值（AF 01）

伺服驱动器位置赋值功能，执行此功能后，电机反馈位置和给定脉冲位置被设置为 PA766, PA767 数值。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1	AF 00		按 MOD 键选择辅助功能。
2	AF 01		按“↑”键或“←”键显示“AF001”。
3	PSEL		按 SET 键显示左图。
4	- - - - -		持续按住“↑”键显示左图。

5			直至显示左图，表示操作完成。
6			松开按键后显示左图。
7			按 MOD 键或者 SET 键退出此辅助功能，返回步骤 2 的显示。
8	操作结束		

6.4 JOG 运行 (AF 02)

JOG 运行是指不连接上位装置而通过速度控制来确认伺服电机动作的功能。

JOG 运行过程中超程防止功能无效。运行的同时必须考虑所用机械的运行范围。

(1) 运行前的设定事项

要进行 JOG 运行，必须事先进行以下设定。

- S-ON 输入信号 ON 时，请将其切换为 OFF。
- 请在考虑所用机械的运行范围等后再设定 JOG 速度。JOG 运行速度通过 PA306 进行设定。
- 请采取必要的安全措施，使其处于可随时紧急停止的状态。
- 为确保安全，请在机械侧设置停止装置

(2) 操作步骤

JOG 运行的操作步骤如下所示。下面说明伺服电机旋转方向设定为 PA000.0=0（正转指令时正转）时的操作步骤。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1			按 MOD 键选择辅助功能。
2			若参数编号显示的不是 AF 02，则按“↑”或“←”键显示“AF 02”。
3			如果伺服处于非运行状态且准备好，按 SET 键进入 JOG 运行界面显示内容如左图所示。
4			如果伺服处于运行状态或者设定了前面板锁定 (AF 03)，则显示左图，表示不能进行此项辅助功能操作。
5			按 MODE 键，进入伺服 ON (电机通电) 状态。

6			按“←”键（正转）或“↑”键（反转），在按键期间，伺服电机按照 PA306 设定的速度旋转。
7			按 MODE 键，进入伺服 OFF（电机不通电）状态。 <补充> 也可以按 SET 键退出 JOG 运行界面，伺服也会 OFF。
8			按 SET 键退出此辅助功能，返回步骤 2 的显示。
9	操作结束		

6.5 前面板锁定 (AF 03)

密码设定

设置为 58，不可操作参数和功能

设置为 315，可操作所有参数和功能

设置为其他数值，只能操作说明书中参数和功能

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1			按 MOD 键选择辅助功能。
2			按“↑”键或“←”键显示“AF003”。
3			按 SET 键显示左图。
4			按 SET 键进入锁定密码设定状态。
5			按“↑”键或“←”键设定密码。
6			按 SET 键，即设定完成锁定密码，返回步骤 2 界面。
7	操作结束		

6.6 报警记录的删除 (AF 04)

删除伺服驱动器中记录的所有报警记录的功能。

(注) 报警记录可通过本功能删除。即使进行报警复位或者切断伺服驱动器的主回路电源，报警记录也不会被删除。

操作步骤如下所示。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1			按 MOD 键选择辅助功能。
2			按“↑”键或“←”键显示“AF004”。
3			按 SET 键显示左图。
4			持续按住“↑”键显示左图。
5			直至显示左图，表示操作完成。
6			松开按键后显示左图。
7			按 MOD 键或者 SET 键退出此辅助功能，返回步骤 2 的显示。
8	操作结束		

6.7 参数设定值的初始化 (AF 05)

将参数恢复为出厂设定时使用的功能。

- 参数设定值初始化必须在伺服 OFF 的状态下执行。在伺服 ON 的状态下无法执行。
- 为使设定生效，操作后必须重新接通伺服驱动器的电源。

操作步骤如下所示。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1			按 MOD 键选择辅助功能。
2			按“↑”键或“←”键显示“AF005”。

3			如果伺服处于非运行状态，按 SET 键显示左图。
4			如果伺服处于运行状态或者设定了前面板锁定 (AF 03)，则显示左图，表示不能进行此项辅助功能操作。
5			持续按住 “↑” 键显示左图。
6			直至显示左图，表示操作完成。
7			松开按键后显示左图。
8			按 MOD 键或者 SET 键退出此辅助功能，返回步骤 2 的显示。
9	重新上电		
10	操作结束		

6.8 模拟指令自动校零 (AF 06)

指令偏置量的自动调整是测量偏置量后对指令电压（速度指令和转矩指令）进行自动调整的方法。测得的偏置量将被保存在伺服驱动器中。

使用面板操作器执行指令偏置量自动调整的步骤如下。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1			按 MOD 键选择辅助功能。
2			按 “↑” 键或“←”键显示 “AF006”。
3			按 SET 键显示左图。
4			持续按住 “↑” 键显示左图。
5			直至显示左图，表示操作完成。

6			松开按键后显示左图。
7			按 MOD 键或者 SET 键退出此辅助功能，返回步骤 2 的显示。
8	操作结束		

6.9 速度指令偏置量的手动调整 (AF 07)

此辅助功能是直接输入速度指令偏置量进行调整的方法。。

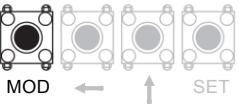
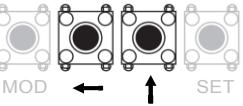
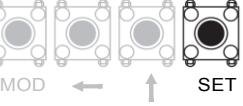
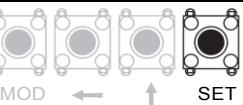
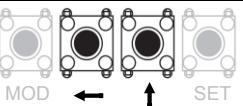
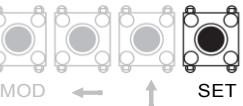
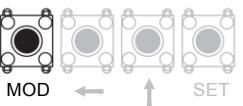
使用面板操作器执行指令偏置量手动调整的步骤如下。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1			按 MOD 键选择辅助功能。
2			按 “↑” 键或 “←” 键显示 “AF007”。
3			按 SET 键显示左图。
4			如果电机处于使能状态，显示左图的内容。
5			再按 SET 键显示速度指令当前偏置量
6			按 “↑” 键或 “←” 键进行调整
7			当按下 SET 键时，“Save” 将闪烁，之后切换成步骤 2 的显示。
8			如果不存储数据，按 MOD 键退出，显示为步骤 2 的显示。
9	操作结束		

6.10 转矩模拟指令手动校零 (AF 08)

此辅助功能是直接输入转矩指令偏置量进行调整的方法。

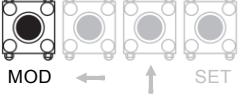
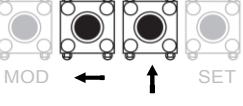
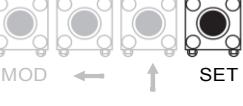
使用面板操作器执行指令偏置量手动调整的步骤如下。

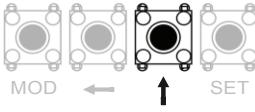
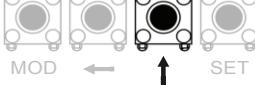
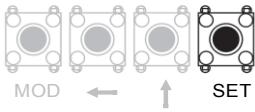
步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1	AF 00		按 MOD 键选择辅助功能。
2	AF 08		按“↑”键或“←”键显示“AF008”。
3	E.Lor.		按 SET 键显示左图。
4	-.Lor.		如果电机处于使能状态，显示左图的内容。
5	25		再按 SET 键显示速度指令当前偏置量
6	20		按“↑”键或“←”键进行调整
7	SAVED		当按下 SET 键时，“Save”将闪烁，之后切换成步骤 2 的显示。
8	AF 08		如果不存储数据，按 MOD 键退出，显示为步骤 2 的显示。
9	操作结束		

6.11 显示电机机型 (AF 09)

显示伺服驱动器连接的伺服电机的机型、编码器类型以及电机的相位。伺服驱动器若为特殊规格产品，也会显示该规格产品的编号。此功能只适用于通讯型 17 位绝对值编码器。

操作步骤如下所示。

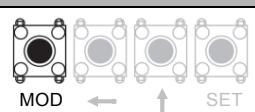
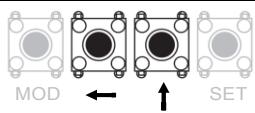
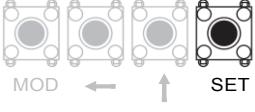
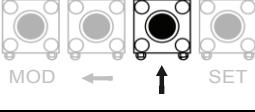
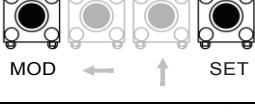
步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1	AF 00		按 MOD 键选择辅助功能。
2	AF 09		按“↑”键或“←”键显示“AF009”。
3	00000		按 SET 键显示左图。表示驱动器型号为 0。首字母标识为“d”。

4	F.0000			按“↑”键显示电机型号。首字母标识为“F”。
5	E.0002			按“↑”键显示编码器型号。0，表示绝对值编码器，1，表示单圈绝对值编码器，2表示省线型增量编码器。首字母标识为“E”。
6	RF 09			按SET键，即设定完成锁定密码，返回步骤2界面。
7	操作结束			

6.12 显示伺服驱动器的软件版本 (AF 10)

显示伺服驱动器及编码器的软件版本的功能。

操作步骤如下所示。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作	
1	RF 00		按MOD键选择辅助功能。	
2	RF 10		按“↑”键或“←”键显示“AF005”。	
3	d 1.00		按SET键显示左图。“d 1.00”表示DSP软件版本为1.00	
4	F 1.03		按“↑”键，显示左图。“F 1.03”表示FPGA软件版本为1.03	
5	RF 10		按MOD键或者SET键退出此辅助功能，返回步骤2的显示。	
6	操作结束			

6.13 设置绝对值编码器 (AF 11)

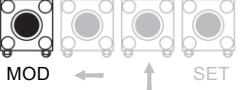
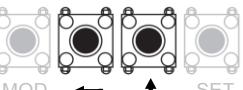
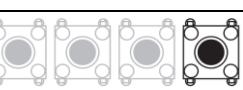
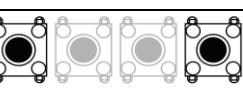
此操作仅在使用绝对值型编码器时才有效，一般在下面情况下使用此操作功能。

- ◆ 初次使用绝对值型电机时；
- ◆ 发生相关编码器报警时；
- ◆ 想要把绝对值编码器的多圈数值置为0时；

注意：

- 1、编码器设置操作仅可在伺服OFF下进行；

- 2、出现绝对值编码器相关报警时，只能使用此操作完成解除报警操作，使用报警复位信号(A-RST)不能解除这些报警；
- 3、此操作完成后，在正确运行之前，必须重新上电，请重新上电检查报警情况；
- 4、此操作完成后，绝对值多圈数值置为0（单圈数据不会改变），且绝对值编码器相关报警的相关报警清除。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1			按 MOD 键选择辅助功能。
2			按“↑”键或“←”键显示“AF011”。
3			按 SET 键显示左图。
4			持续按“↑”键。
5			直至显示左图，表示操作完成。
6			按 MOD 键或者 SET 键退出此辅助功能，返回步骤 2 的显示。
7	重新上电		
8	操作结束		

6.14 手动负载惯量检测 (AF 15)

手动负载惯量检测功能是指在人为操作下伺服系统完成负载惯量数值的检测功能。

手动负载惯量检测过程中超程防止功能无效。运行的同时必须考虑所用机械的运行范围。可以通过参数 PA300.2 设置检测过程中的运行距离。

(1) 运行前的设定事项

要进行手动负载惯量检测，必须事先进行以下设定。

- S-ON 输入信号 ON 时，请将其切换为 OFF。
- 请在考虑所用机械的运行范围等后再设定运行距离。运行距离通过 PA300.2 进行设定。
- 请采取必要的安全措施，使其处于可随时紧急停止的状态。
- 为确保安全，请在机械侧设置停止装置。

(2) 操作步骤

手动负载惯量检测的操作步骤如下所示。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1			按 MOD 键选择辅助功能。

2	AF 15			按“↑”键或“←”键显示“AF015”。
3	Int 18			如果处伺服处于非运行状态且准备好，按 SET 键显示左图。
4	no - op			如果伺服处于运行状态或者设定了前面板锁定 (AF 03)，则显示左图，表示不能进行此项辅助功能操作。
5				按 MOD 键进行手动负载惯量检测。
6				在检测过程中，如果需要立即停止检测，可按 SET 键直接退出。
7		32.0		检测完成后，显示负载惯量数值。单位为 Kg.Cm ²
8	AF 15			按 MOD 键或者 SET 键退出此辅助功能，返回步骤 2 的显示。
9		操作结束		

第七章 试运行

7.1 试运行前的检查和注意事项

为确保安全、正确进行试运行，请事先对以下项目进行检查和确认。

项目	内容
伺服电机	电机是否脱开负载？
	接线和连接是否正确？
	各紧固部是否有松动？
	当为带保持制动器的伺服电机时，是否预先解除了制动器？ 解除制动器时， 需对制动器施加指定电压（一般为 DC24V）
伺服驱动器	接线和连接是否正确？
	供给伺服驱动器的电源电压是否正常？

7.2 通过面板操作器进行 JOG 运行

下面对通过面板操作器进行 JOG 运行的执行步骤进行说明。

- JOG 运行是指不连接上位装置而通过速度控制来确认伺服电机动作的功能。
- JOG 运行过程中超程防止功能无效。运行的同时必须考虑所用机械的运行范围。

(1) 运行前的设定事项

要进行 JOG 运行，必须事先进行以下设定。

- S-ON 输入信号 ON 时，请将其切换为 OFF。
- 请在考虑所用机械的运行范围等后再设定 JOG 速度。JOG 运行速度通过 PA306 进行设定。

(2) 操作步骤

JOG 运行的操作步骤如下所示。下面说明伺服电机旋转方向设定为 PA000.0=0（正转指令时正转）时的操作步骤。

步骤	操作后的面板显示	使用的按键	操作
1			按 MOD 键选择辅助功能。
2			若参数编号显示的不是“AF 02”，则按“↑”或“←”键显示“AF 02”。
3			按 SET 键进入 JOG 运行界面显示内容如左图所示。 (注) 设定为禁止写入时，将显示“no_oP”。请通过“AF03”设为可写入状态后再操作。

4			按 MODE 键, 进入伺服 ON (电机通电) 状态。数码管的最右边位小数点点亮表示电机已励磁。
5			按 “↑” 键 (正转) 或 “←” 键 (反转), 在按键期间, 伺服电机按照 PA306 设定的速度旋转。
6			按 MODE 键, 进入伺服 OFF (电机不通电) 状态。 <补充> 也可以按 SET 键退出 JOG 运行界面, 伺服也会 OFF。
7			按 SET 键退出此辅助功能, 返回步骤 2 的显示。
8	操作结束		

7.3 根据上位指令进行伺服电机单体的试运行

在根据上位指令进行伺服电机单体的试运行时, 请确认以下项目:

项目	内容
1	确认从上位装置输入到伺服驱动器的伺服电机移动指令及输入输出信号是否正确设定。
2	确认上位装置和伺服驱动器间的接线是否正确, 极性设定是否正确。
3	确认伺服驱动器的动作设定是否正确。

7.3.1 输入信号回路的连接和状态确认

根据上位指令进行速度控制及位置控制的试运行时, 需要进行以下步骤 1 所示的连接确认。

请按照下列步骤, 确认输入信号的连接和状态。

步骤	操作	参考章节
1	请将试运行所需的输入信号回路连接在输入输出信号连接器 (CN2) 上。连接时需要满足以下条件。 • 伺服 ON 输入信号 (S-ON) 为可输入状态 • 禁止正转驱动 (POT)、禁止反转驱动 (NOT) 输入信号 ON (L 电平) (可正转、反转驱动)	3.3
2	将上位装置的连接器接到输入输出信号用端口 (CN2) 上	
3	接通伺服驱动器的电源。 确认面板操作器的“电源准备就绪”等点亮。 通过输入监视 (dP012) 确认输入信号的状态。	4.3

4	输入 S-ON 信号，使伺服 ON。 确认面板操作器的“运行标志”显示正确。	4.3
5	至此，试运行准备完成。请继续执行各控制方式下的试运行	

7.3.2 位置控制时的试运行

下面对位置控制时的试运行方法进行说明。在此介绍位置控制用输入信号接线完成后的试运行步骤。

步骤	操作	参考章节
1	再次确认电源及输入信号回路，然后接通伺服驱动器的控制电源。	3.1
2	根据上位装置的脉冲输出形态，用 PA200.0 来设定指令脉冲形态。	8.4.1
3	设定指令单位，根据上位装置通过 PA205 和 PA206 来设定电子齿数比和分频数 PA210。	8.4.2 8.5.7
4	重新上电。使步骤 3 的参数变更生效。接通伺服驱动器的主回路电源。	
5	将伺服 ON (S-ON) 输入信号置于 ON。	
6	以容易确认的电机旋转量（例：1 圈）从上位装置输出低速脉冲指令。	
7	根据输入指令脉冲计数器 (dP003、dP004)，监视在指令发出前后的脉冲变化量， 以此来确认输入到伺服驱动器中的指令脉冲数。	5.1
8	根据反馈脉冲计数器 (dP001、dP002)，监视在指令发出前后的脉冲变化量，以此来确认电机的实际旋转量。	5.1
9	确认伺服电机是否按照指令的方向旋转。	
10	如果驱动器有反馈脉冲，检查反馈脉冲个数是否与期望值一致。 反馈脉冲数 = (dP01*10000+dP02) *PA210*4/编码器分辨率	5.1
11	停止脉冲指令，使伺服 OFF。	

7.3.3 速度控制时的试运行

下面对速度控制时的试运行方法进行说明。在此介绍速度控制用输入信号接线完成后（参照“4.3.1 输入信号回路的连接和状态确认”）的试运行步骤。

步骤	操作	参考章节
1	再次确认电源及输入信号回路，然后接通伺服驱动器的控制电源。	3.1
2	调整速度指令输入增益 (PA301)	8.5
3	接通伺服驱动器的主回路电源。	
4	确认速度指令输入 (V-REF, AGND 间电压) 为 0 V，然后接通伺服 ON (S-ON) 输入信号。	
5	速度指令输入 (V-REF, AGND 间电压) 的电压从 0 V 开始慢慢上升。	

6	通过速度指令监视 (dP07) 确认速度指令值 (电压)。	5.1
7	通过电机转速监视 (dP00) 确认电机转速 (转速)。	5.1
8	确认步骤 6、7 的值 (dP07 和 dP00) 根据换算关系一致。	5.1
9	确认伺服电机是否按照指令的方向旋转。	
10	将速度指令输入恢复到 0 V, 使伺服 OFF。速度试运行结束	

7.4 将伺服电机与机械连接后的试运行

在单体试运行正确后，连接伺服电与机械，进行连接机械后的试运行。

步骤	项目	内容	参考章节
1	参数设置 1	接通控制电源和主回路电源，进行与安全功能、超程、制动等的保护功能相关的设定。	3.1 8.2
2	参数设置 2	根据使用的控制方式设定必要的参数	
3	安装	在电源 OFF 的状态下，通过联轴节等连接伺服电机和机械。	
4	检查	接通上位装置的电源，将伺服驱动器设定为伺服 OFF 后，确认步骤 1 中设定的保护功能是否正常动作。	
5	运行	按照“7.3 根据上位指令进行伺服电机单体的试运行”进行试运行，确认试运行结果和伺服电机单体试运行时相同。并确认指令单位等的设定与机械相符。	—
6	调整	根据需要调整伺服增益，改善伺服电机的响应特性。 (注) 试运行时，可能出现伺服电机和机械不太适应的情况，请充分实施磨合运行	—
7	S-ON 信号输入	至此，试运行操作结束。	上级指令

7.5 带制动器伺服电机的试运行

带制动器伺服电机的试运行请遵守以下注意事项。

项目	内容
1	进行带制动器的伺服电机试运行时，在确认制动器动作之前，请务必采取防止机械自然掉落或因外力引起振动的措施。
2	进行带制动器的伺服电机试运行时，请先在伺服电机和机械未连接的状态下确认伺服电机和保持制动器的动作。没问题后，请将伺服电机和机械连接后再次进行试运行。
3	请用伺服驱动器的制动器联锁输出 (BK) 信号对带制动器伺服电机的保持制动器动作进行控制。

第八章 运行

8.1 控制方式的选择

下面以 EPS-B2 系列伺服驱动器可进行的控制方式（控制模式）进行说明。

用户参数		控制方式(控制模式)	参照
PA000	h. □□0□ 【出厂值】	位置控制(脉冲指令) 利用脉冲列位置指令控制伺服电机的位置。以输入的脉冲数来控制位置，以输入脉冲的频率来控制速度。用于需要定位动作的场合。	8.4
	h. □□1□	速度控制(模拟量电压指令) 利用模拟量电压速度指令控制伺服电机的转速 请在以下场合时使用。 ◆ 想要控制转速时 ◆ 使用伺服驱动器的编码器脉冲输出，通过上位装置构建位置环进行位置控制时。	8.5
	h. □□2□	转矩控制(模拟量电压指令) 利用模拟量电压转矩指令控制伺服电机的输出转矩。请在想要输出推压动作等场合使用。	8.6
	h. □□3□	速度控制(内部设定速度选择) 使用 INSPD0、INSPD1、INSPD2 总共 3 个输入信号，通过事先在伺服驱动器中设定好的 8 段运行速度进行速度控制。选择这种控制方式时，不需要模拟量指令。	8.7
	h. □□4□ ～ h. □□9□	是与上述 4 个控制方式配套使用的切换模式，请选择适合客户用途的控制方式的切换模式	8.10
	h. □□A□	内部位置控制(接点指令) 系统在无上位机的情况下，进行位置控制。	8.8

8.2 通用基本功能的设定

8.2.1 伺服 ON 设定

对发出伺服电机通电/非通电状态指令的伺服 ON 信号(S-ON)进行设定。

(1) 伺服 ON 信号(S-ON)

种类	信号	状态	输入电平	说明
输入	S-ON	ON	2CN-9: “L” 电平	伺服电机通电状态(伺服 ON 状态)，可运行。
		OFF	2CN-9: “H” 电平	伺服电机非通电状态(伺服 OFF 状态)，不能运行。

(2) 伺服 ON 信号的输入电平选择

可通过用户参数对输入电平进行选择。即设置伺服 ON 信号（2CN-40）的有效电平。

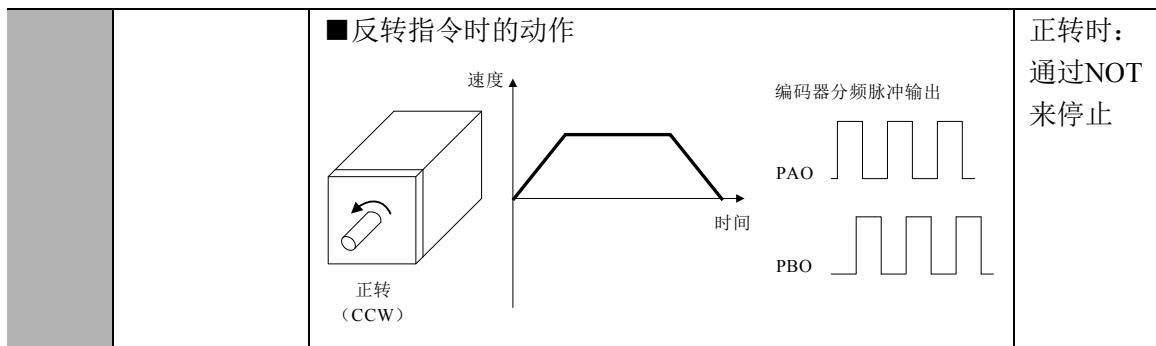
用户参数		说 明
PA508	b.□□□0	从输入端子 2CN-40 输入的 S-ON 信号为低电平有效。(出厂值)
	b.□□□1	从输入端子 2CN-10 输入的 S-ON 信号为高电平有效。

8.2.2 电机旋转方向的切换

伺服驱动器可以在不改变伺服电机配线的条件下,使伺服电机的旋转方向呈反向运行的“反转模式”。

标准设定的“正转方向”是从伺服电机的负载侧看为“逆时针旋转（CCW）”。 “反转模式”仅使电机的旋转方向发生改变,在这种情况下,“正转方向”是从伺服电机的负载侧看为“顺时针旋转”。此时,轴的移动方向（+, -）反转,但编码器脉冲输出以及模拟量监视信号等来自伺服驱动器的输出信号的极性保持不变。

用户参数		指令	超程 (OT)
PA000	h.□□□0 标准设定 (正转指令为 正转, CCW方 向) (出厂值)	<p>■正转指令时的动作</p> <p>速度</p> <p>时间</p> <p>PAO</p> <p>PBO</p> <p>正转 (CCW)</p>	正转时: 通过POT 来停止
		<p>■反转指令时的动作</p> <p>速度</p> <p>时间</p> <p>PAO</p> <p>PBO</p> <p>反转 (CCW)</p>	反转时: 通过NOT 来停止
	h.□□□1 反转模式 (正转指令为 反转, CW方 向)	<p>■正转指令时的动作</p> <p>速度</p> <p>时间</p> <p>PAO</p> <p>PBO</p> <p>反转 (CW)</p>	反转时: 通过POT 来停止



8.2.3 超程设定

超程是指机械的可动部分超越可移动设定区域时，使限位开关动作(ON) 的状态，使伺服电机强制停止的安全功能。

注意	
限位开关的安装	
在直线运行等场合，请务必连接限位开关，以防止机械损坏。 当限位开关的接点部发生接触不良或者断线时，请使用“常闭接点”，使电机向安全侧移动。	
伺服电机在垂直轴的场合使用时 超程状态时，工件可能会掉落，为防止工件掉落，请通过设定使伺服电机在超程后进入零位固定状态。设定方法请参照“”	

(1) 超程信号的连接

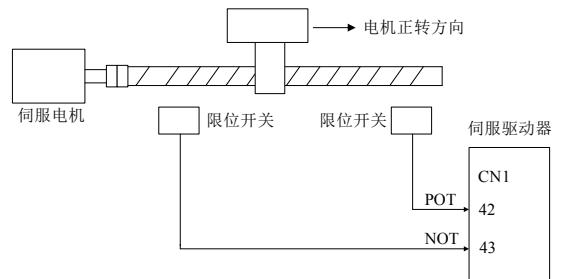
为了使用超程功能，请将下述超程限位开关的输入信号正确地连接到伺服驱动器CN2连接器的相应针号上。

种类	信号名称	连接器针号	设定	意义
输入	POT	CN2-34 (出厂值)	ON=L 电平	可正转侧驱动 (正常运行)
			OFF=H 电平	禁止正转侧驱动 (正转侧超程)
输入	NOT	CN2-8 (出厂值)	ON=L 电平	可反转侧驱动 (正常运行)
			OFF=H 电平	禁止反转侧驱动 (反转侧超程)

在直线驱动等情况下，为了防止机械损坏，请务必按下图所示连接限位开关。

即使处于超程状态时，也可以向相反侧驱动。

比如，在正转侧超程的状态下，可向反转侧驱动。



■ 重要

* 位置控制时，用超程使电机停止运行时，会有位置偏差脉冲滞留。要清除位置偏移脉冲，必须输入清除信号(CLR)。

- * POT、NOT 信号可通过用户参数自由地分配输入的连接器针号。详细内容请参照“3.4.3 输入输出 I/O 信号分配”。
- * 要使用 POT、NOT 信号，请把 PA003.0 和 PA003.1 设置为 0（使 POT、NOT 信号有效）。
- * 减速过程中

(2) 使用超程时电机停止方法的选择

设定伺服电机旋转过程中输入超程(POT, NOT) 信号时的停止方法（注意部分驱动器型号不具备DB制动功能）。

用户参数		电机停止方法	电机停止后	意义
PA001	d.□□0□	DB 停止	惯性运行状态	通过 DB(动态制动器) 进行快速停止, 伺服电机停止后进入惯性运行(非通电)状态。
	d.□□□0			通过惯性运行(自然停止) 停止, 伺服电机停止后进入惯性运行(非通电)状态。
	d.□□0□	惯性运行停止		按照与伺服 OFF 时相同的停止方法(惯性运行停止) 停止, 伺服电机停止后进入惯性运行(非通电)状态。
	d.□□□2			
	d.□□1□	减速停止	零箱位状态	通过紧急停止转矩(PA406) 减速停止, 伺服电机停止后进入零箱位(伺服锁定)状态。
	d.□□2□		惯性运行状态	通过紧急停止转矩(PA406) 减速停止, 伺服电机停止后进入惯性运行(非通电)状态。

- 变更本用户参数后, 必须重新起动电源以使设定生效。
- 在设定 n.□□□2 时的惯性运行过程中, 如果接收到伺服 ON 信号, 只有当电机减速到 0 后才可对伺服电机进行控制。

■用语

- DB : 停止用动态制动器(伺服驱动器内部电路短路) 制动停止。(注意标准伺服品不带 DB)
- 惯性运行停止 : 不进行 DB 制动而是通过电机旋转时的摩擦阻力进行自然停止。
- 减速停止 : 使用减速(制动器) 转矩的停止。
- 零箱位状态 : 位置指令为零的状态。在零箱位状态下, 位置偏差会自动清零。

* 有关伺服OFF 与发生报警时的停止方法, 请参照“8.2.5 伺服OFF时的停止方法选择”。

(3) 使能超程信号

用户参数		说 明
PA003	b.□□□0	正转侧驱动禁止 (POT) 信号有效。
	b.□□□1	正转侧驱动禁止 (POT) 信号无效。(出厂值)
	b.□□0□	反转侧驱动禁止 (NOT) 信号有效。
	b.□□1□	反转侧驱动禁止 (NOT) 信号无效。(出厂值)

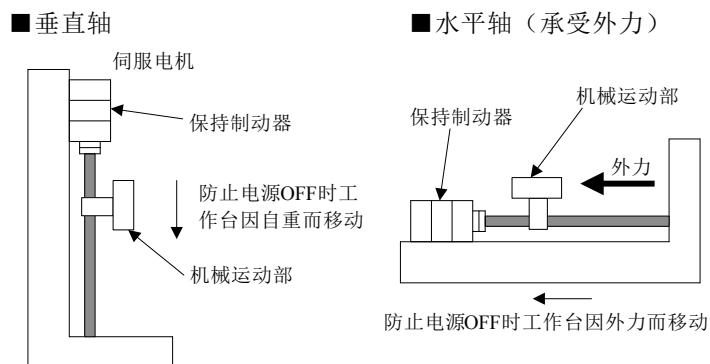
(4) 超程时的停止转矩设定

PA406	紧急停止转矩			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~300	1%	250	立即

-
- 设定输入超程信号(POT, NOT)时的停止转矩。
 - 设定单位为相对于额定转矩的%。(额定转矩为100%)
 - 当设定的紧急停止转矩超过电机最大转矩值时，则实际输出的紧急停止转矩为电机最大转矩，当紧急停止转矩设定太小时，减速过程中可能出现E. 28报警。
-

8. 2. 4 保持制动器的设定

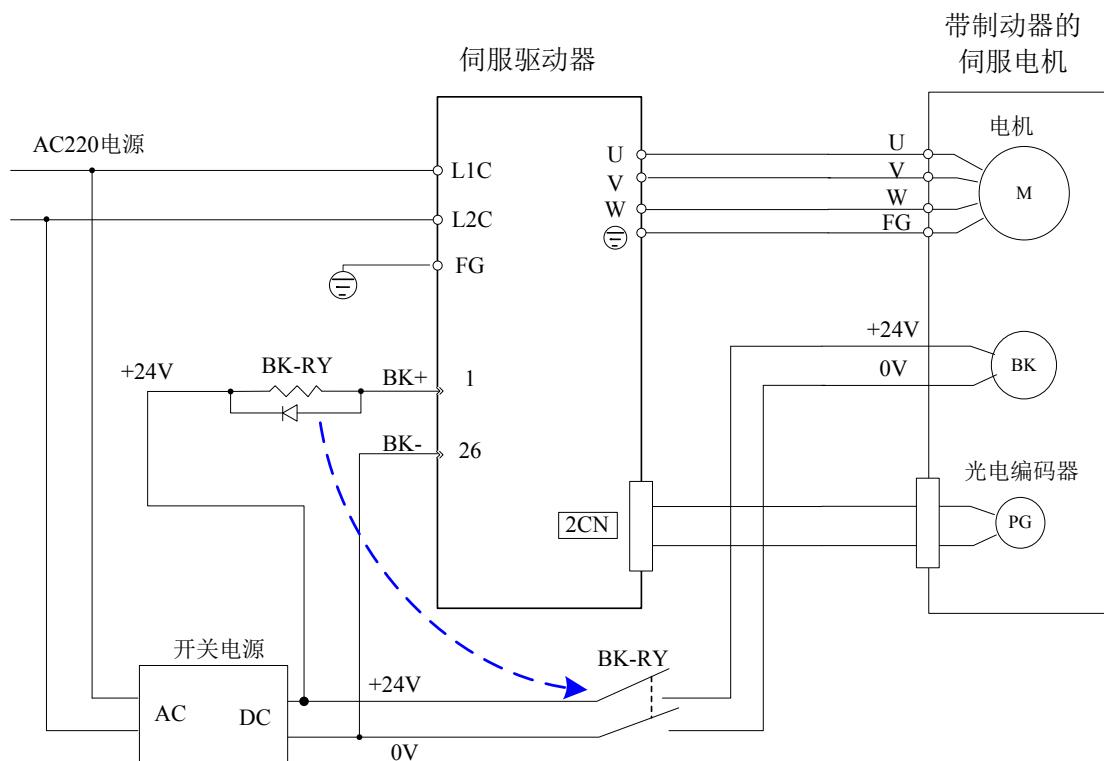
保持制动器在伺服电机驱动垂直轴等时使用。当伺服驱动器的电源为OFF时，使用带制动器的伺服电机以保持可动部分不因重力而移动。(请参照“7.5带制动器的伺服电机的试运行”)



1. 伺服电机中的制动器为无励磁动作型保持专用制动器，不能用于制动，只能用于保持伺服电机的停止状态。制动转矩约为伺服电机额定转矩的70%以上。
2. 仅用速度环使伺服电机动作时，在制动器动作的同时，将伺服置为OFF，输入指令设定为“0V”。
3. 配置位置环时，由于伺服电机停止时处于伺服锁定状态，因此不要使机械制动器动作。

(1) 连接实例

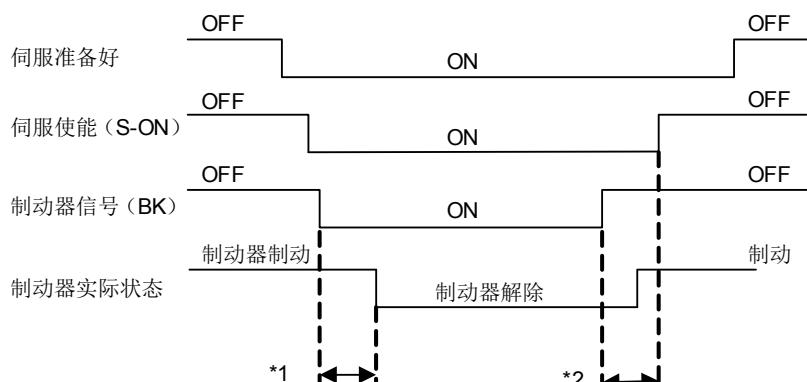
伺服驱动器的顺序输出信号“BK”和制动器电源构成了制动器的ON/OFF。电路标准的连接实例如下所示。



注：

- 1、BK-RY：制动器控制继电器
- 2、开关电源提供的电流需要根据制动器而选择，不同制动器工作电流不一样。正常情况下开关电源的DC24V需要能提供>1A的电流；
- 3、制动器的DC24V输入无方向限制

制动器有动作延迟时间，动作的ON、OFF时序请参照下图。



*1、制动器信号有效到制动器打开时间因制动器类型而异

*2、为PA518数值

(2) 制动器联锁输出

种类	信号名称	连接器针号	设定	意义
输出	BK	需要分配	ON=L电平	释放制动器。
			ON=H电平	使用制动器。

使用带制动器的伺服电机时，是控制制动器的输出信号，另外，本输出信号在出厂时的设定中未使用。需要进行输出信号的分配(PA510的设定)。 使用不带制动器的电机时不要连接。

■重要

处于超程状态时，即使伺服电机不通电，也不输出BK信号。

(3) 制动器信号(BK) 的分配

制动器信号(BK)在出厂时的分配在DO4 (CN2-1, CN2-26) 信号上。

用户参数		连接器针号		意义
		+端子	-端子	
PA510	n. □□3□	CN2-4	CN2-5	由输出端子CN2-4, CN2-5输出BK信号。
	n. □3□□	CN2-3	CN2-2	由输出端子CN2-3 , CN2-2输出BK信号。
	n. 3□□□	CN2-1	CN2-26	由输出端子CN2-1, CN2-26输出BK信号。

■重要

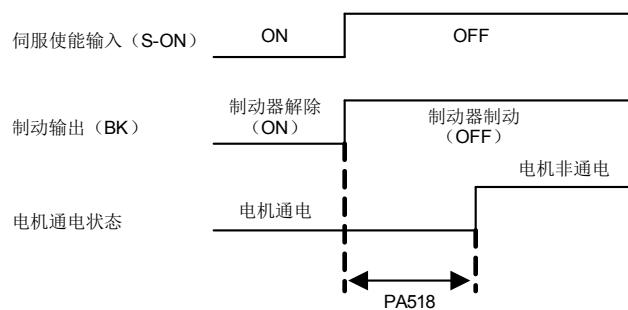
有关伺服驱动器的其他输出信号的分配方法，请参照“3.4.3输入输出I/O信号分配”。

(4) 制动器ON定时的设定(伺服电机停止后)

标准设定为BK信号在S-ON 信号置为OFF(伺服OFF)的同时进行输出，但可通过用户参数变更伺服OFF的定时。

PA518	制动器指令-伺服OFF迟延时间			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~500	ms	100	立即

- 在垂直轴等上面使用时，由于制动器ON的定时，机械可动部分有时会因自重或者外力的作用产生微小量的移动. 通过本用户参数延迟伺服OFF动作，可消除这一微小量的移动。
- 本用户参数可变更伺服电机停止时的制动器ON定时。有关伺服电机旋转过程中的制动器动作，请参照本项的“8.2.4(5) 制动器ON 定时的设定(伺服电机旋转时)”。



■重要

发生报警时，伺服电机立即进入非通电状态而与本用户参数的设定无关。

由于受机械可动部分自重或者外力的影响等，机械有时会在制动器动作之前的时间内产生移动。

(5) 制动器ON 定时的设定(伺服电机旋转时)

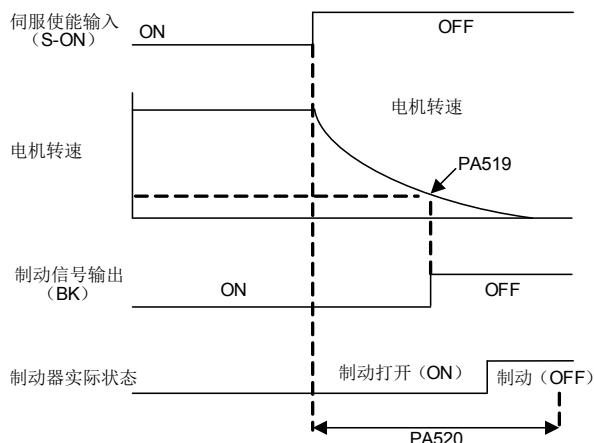
在伺服OFF或者发生报警时等向正在旋转的伺服电机发出停止指令的情况下，可根据下述用户参数变更BK 信号的输出条件。

PA519	制动器指令动作速度限制值			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~1000	rpm	100	立即
PA520	伺服OFF- 制动器指令等待时间			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	100~1000	1ms	500	立即

伺服电机旋转过程中的BK信号输出条件

以下任一条件成立时，将BK信号设定为H电平(制动器起动)。

- 伺服OFF后，电机转速为PA519以下时
- 伺服OFF后，超过PA520的设定时间时



■重要

- 即使将PA519设定为所用伺服电机的最高转数以上的数值，伺服电机也会受电机自身最高转速的限制。

8.2.5 伺服 OFF 时的停止方法选择

选择伺服驱动器处在伺服OFF状态时的停止方法。

用户参数		伺服电机 停止方法	伺服电机 停止后	意义
PA001	d. □□□0	DB停止	DB保持	通过动态制动器(DB) 停止，伺服电机停止后保持DB状态。(出厂值，注意标准伺服品不带DB))
	d. □□□1		惯性运行状态	通过动态制动器(DB) 停止，伺服电机停止后进入惯性运行(非通电)状态。
	d. □□□2		惯性运行停止	通过惯性运行停止，伺服电机停止后进入惯性运行(非通电)状态。
	d. □□□3	减速停止	DB状态	以PA522的减速度停止电机，当速度降到PA523后，电机处于DB状态

	d. □□□4		惯性运行状态	以PA522的减速度停止电机，当速度降到PA523后，电机处于自由状态
--	---------	--	--------	-------------------------------------

在下述情况下，本用户参数的设定有效。

- S-ON输入信号OFF(伺服OFF)时
- 发生报警时
- 主电源(L1、L2、L3)OFF时

在上述设定“d. □□□0”的“DB停止后的DB状态保持”中，如果伺服电机停止或者以极低的速度旋转，则与惯性运行状态相同，不会产生制动力。

■用语

- DB停止：用动态制动器(伺服电机内部电路短路)制动、停止。
- 惯性运行停止：不进行制动，而是通过电机旋转时的摩擦阻力进行自然停止。

动态制动器(DB)是用于紧急停止的功能。

通过电源ON/OFF或者伺服ON信号(S-ON)频繁地进行伺服电机的起动与停止操作时，DB电路也频繁地重复进行ON、OFF操作，这是导致伺服驱动器内部元件产生老化的主要原因。请通过速度输入指令与位置指令的控制进行伺服电机的起动与停止。

8.2.6 瞬间停电的处理设定

向伺服驱动器主电路电源的电压供给出现瞬间OFF时，设定继续运行还是置为伺服OFF。

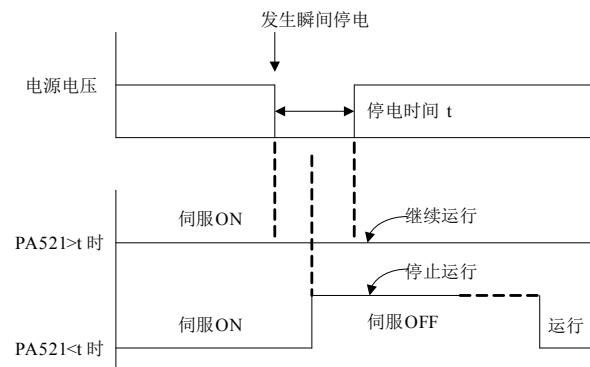
PA521	瞬间停止保持时间			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	40~800	1ms	60	立即

瞬间停电的检测就是检测主电路电源的ON/OFF。

如果OFF→ON复位时间为本用户参数的设定值以下，则继续保持运行。

但在下述情况时，用户参数的设定值不能生效。

- 伺服电机的负载过大，在瞬间停电过程中发生“欠电压警告(A.96)”时
- 当控制电源在瞬间停电时间段中，变为不能控制时(与通常的电源OFF操作相同)



■重要

瞬间停电时的最大保持时间设定值为800ms，但伺服驱动器控制电源的保持时间约为

200ms。主电路电源的保持时间因伺服驱动器的输出而异。

要在此保持时间以上的瞬间停电的情况下继续进行伺服驱动器的控制，请准备不停电电源。

8.2.7 模拟电压输出

CN2 端口的 44 (MON)、16 (SG) 提供监视模拟数据，例如电机的运转状态；电机的转速与电流可以用模拟电压的方式来表现。本驱动器提供一个 Channel 的输出，模拟输出电压范围为-8V~+8V。

相关参数如下

用户参数		意义
PA021	d. □□□	模拟量输出信号选择为电机速度。(出厂值)
	d. □□□1	模拟量输出信号选择为电机转矩。
	d. □□0□	输出电压不取反。(出厂值)
	d. □□1□	输出电压取反。

PA023	模拟量电压输出增益			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~65535		0	立即

其对应关系如下：

参数 PA023	模拟输出数据：转速	PA023≠0 时的电压计算方法
0	500rpm 输出 1V 电压, -1000rpm 输出-2V 电压	
500	500rpm 输出 1V 电压	输出电压 = $\frac{\text{电机转速}}{\text{PA023}}$,
1000	1000rpm 输出 1V 电压	输出电压单位: Volts 电机转速单位: rpm
250	500rpm 输出 2V 电压	

参数 PA023	模拟输出数据：转矩	PA023≠0 时的电压计算方法
		PA023=0 时的电压计算方法
0	100%转矩输出 3V 电压, -100%转矩输出-3V 电压	
333	100%转矩输出 3V 电压, -100%转矩输出-3V 电压	输出电压 = $\frac{\text{电机转矩} \times 10}{\text{PA023}}$,
222	100%转矩输出 4.5V 电压, -50%转矩输出-2.25V 电压	输出电压单位: Volts 电机转矩单位: 1%额定转矩
666	100%转矩输出 1.5V 电压, -200%转矩输出-3V 电压	

PA024	模拟量电压输出校零			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间

	-8000~8000	mV	0	立即
--	------------	----	---	----

8.3 绝对值编码器的使用方法

如果使用带绝对值编码器的伺服电机，则可以在指令控制器处配置绝对值检测系统。其结果是，再次ON电源后，可以不进行原点复位，直接再运行。

绝对值编码器种类	分辨率	多旋转数据输出范围	超出限值时的动作
具有多圈记忆的绝对值编码器	17位	-32768~+32767	<ul style="list-style-type: none"> 超出正旋转方向的上限值(+32767)时，多旋转数据变为-32768。 超出反转方向的下限值(-32768)时，多旋转数据变为+32767。

当多圈数据溢出时，会产生E.58报警；参数PA007.1可屏蔽此报警。

用户参数		意义
PA007	d. □□0□	绝对值编码器多圈数据溢出时产生E.58报警。(出厂值)
	d. □□1□	绝对值编码器多圈数据溢出时不报警。

8.3.1 绝对值编码器的选择

用户参数		意义
PA002	d. □0□□	将绝对值编码器用作增量型编码器。(出厂值)
	d. □1□□	将绝对值编码器用作绝对值编码器。

- 作为增量型编码器使用时，不需要备用电池。
- 变更本用户参数后，必须重新起动电源以使设定生效。

8.3.2 电池的使用方法

即使电源为OFF时，也需要用电池进行备份以使绝对值编码器保存位置信息。

(1) 电池选择

请按照指令控制器的规格进行准备，电池应使用相当于ER3V (3.6V, 1000mA东芝电池制) 的产品。

(2) 电池安装

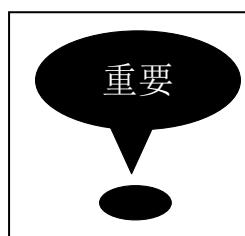
电池安装在编码器电缆的电池盒内，注意正负极不要接反。

8.3.3 电池的更换

电池的电压下降至大约3.1V以下时，伺服驱动器会发出“17位串行编码器电池警告(A.97)”。但该警告仅在伺服驱动器的电源ON时输出。因此，如果伺服驱动器在电源ON时电池电压过低，则伺服驱动器不会发出警告。通过设定用户参数可变更为电池电压过低警告。

- 电池的更换步骤

1. 请在保持伺服驱动器控制电源ON的状态下更换电池。
2. 更换电池后，请将伺服驱动器的电源置为OFF以解除“17位串行编码器电池警告(A.97)”。
3. 重新起动伺服驱动器的电源，如没有异常动作，则表明电池更换结束。



将伺服驱动器的控制电源置为OFF并且已拆下电池的连线时(也包括拆下编码器电缆)，绝对值编码器内的数据将会丢失。此时，必须进行绝对值编码器的设置操作。请参照“6.13绝对值编码器多圈数据清零和报警清除(AF011)”。

8.3.4 绝对值编码器的设置(AF011)

此时，必须进行绝对值编码器的设置操作。

- 最初起动机械时
- 发生“17位串行编码器电池警告(A.97)”时
- 发生E55～E62报警时
- 想要将绝对值编码器的多旋转数据置为0时

用驱动器面板操作器进行设置（请参考6.13）。执行完AF011操作后必须重新上电才有效。

8.4 位置控制运行

8.4.1 用户参数的设定

利用脉冲列进行位置控制时，请设定以下用户参数。

(1) 控制方式选择

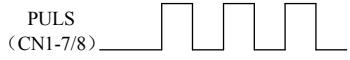
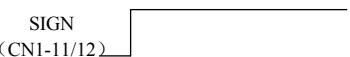
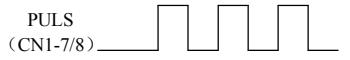
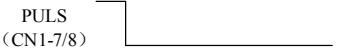
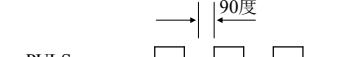
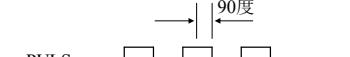
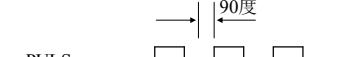
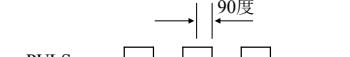
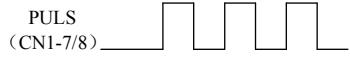
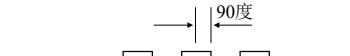
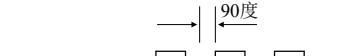
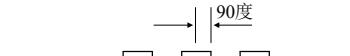
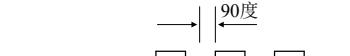
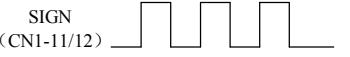
用户参数		意义	
PA000	h. □□0□	控制方式选择：位置控制（脉冲列指令）	

(2) 脉冲指令形态的选择

种类		信号名称	连接器针号	
输入	低速脉冲 输入通道	PULS+	CN2-43	指令脉冲输入
		PULS-	CN2-41	指令脉冲输入
		SIGN+	CN2-39	符号输入

	SIGN-	CN2-37	符号输入
高速脉冲 输入通道	HPULS+	CN2-42	指令脉冲输入
	HPULS-	CN2-40	指令脉冲输入
	HSIGN+	CN2-38	符号输入
	HSING-	CN2-36	符号输入

伺服驱动器侧的输入形态请根据指令控制器的规格设定用户参数PA200.0和PA200.1。

用户参数		指令形式	正转指令	反转指令
PA200	d. □□00	符号+脉冲列 (正逻辑) (出厂值)	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 
	d. □□01	CW+CCW	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 
			PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 
			PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 
	d. □□02	A相+B相脉冲4倍频 (正逻辑)	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 
	d. □□10	符号+脉冲列 (负逻辑)	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 
			PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 
	d. □□12	A相+B相脉冲4倍频 (负逻辑)	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 	PULS (CN1-7/8)  SIGN (CN1-11/12) 

(3) 清除动作的选择

在清除信号(CLR)以外的条件下，可根据伺服驱动器的状态选择用哪一个定时清除偏移脉冲清除。偏移脉冲的动作模式可通过用户参数PA200.2选择以下3种类型。

用户参数		内容
PA200	d. □0□□	基本模块与CLR信号输入时清除偏移脉冲。(出厂值) 基本模块是指S-ON信号置为OFF、主电源置为OFF以及发生报警时的状态。
	d. □1□□	不清除偏移脉冲。仅可用CLR信号清除。

	d. □2□□	仅在发生报警或者输入清除信号(CLR)时清除偏移脉冲。
--	---------	-----------------------------

(4) 指令脉冲输入通道的选择

通过设置参数PA200.3选择脉冲输入通道，。

用户参数		内容
PA200	d. 0□□□	PULS、SIGN输入（低速脉冲通道）。 此通道的脉冲输入为光耦接收，适用于集电极输出、长线发送器输出的上位机，频率≤500K。
	d. 1□□□	PULSH、SIGNH输入（高速脉冲通道）。 此通道的脉冲输入为长线接收器接收，适用长线发送器输出的上位机，频率≤4000K。

8.4.2 电子齿轮的设定

(1) 编码器脉冲数

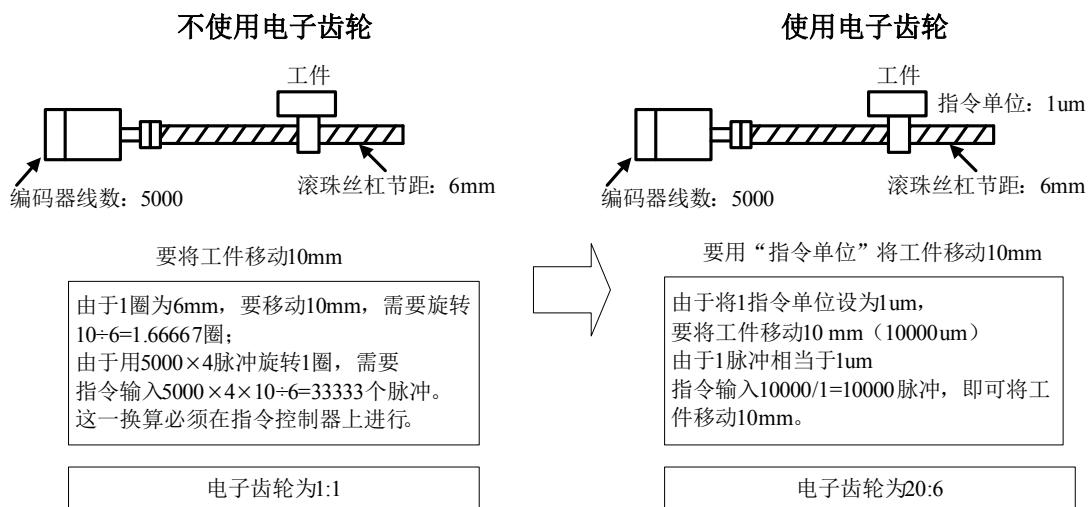
用户参数		编码器规格	编码器脉冲数(P/R)	分辨率
PA002	d. 0□□□	17位绝对值编码器	32768	131072 (17bit)
	d. 1□□□	17位增量型编码器	32768	131072 (17bit)
	d. 2□□□	增量型编码器	5000	20000
	d. 7□□□	旋转编码器	4096	16384 (15bit)
	d. 8□□□	DORNA自制20位编码器	262144	1048576 (20bit)

补充：表示编码器分辨率的位数与编码器信号输出(A相、B相)的脉冲数并不相同。编码器脉冲数×4(倍增)之后才等于表示分辨率的位数。

(2) 电子齿轮

电子齿轮功能是指可将相当于指令控制器输入指令1脉冲的工作移动量设定为任意值的功能。

这种来自指令控制器的指令1脉冲即最小单位叫做“1指令单位”。



(3) 相关用户参数

PA205	第一电子齿轮(分子)
-------	------------

	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~65535	—	1	立即
PA206	电子齿轮(分母)			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~65535	—	1	立即

如果将电机轴与负载侧的机械减速比设为n/m，则可由下式求出电子齿数比的设定值。

(伺服电机旋转m圈、负载轴旋转n圈时)；

$$\text{电子齿轮 } \frac{B}{A} = \frac{PA205}{PA206} = \frac{\text{编码器脉冲数} \times 4}{\text{负载轴旋转1圈的移动量}} \times \frac{m}{n}$$

*超过设定范围时，请将分子与分母约分成设定范围内的整数。

请注意，不要改变电子齿数比。

■重要

电子齿数比的建议设定范围：0.01 ≤ 电子齿数比(B/A) ≤ 100

(4) 电子齿数比的设定步骤

请按以下步骤设定电子齿数比

步骤	内容	说明
1	确认机械规格	确认减速比、滚珠丝杠节距、滑轮直径等。
2	确认编码器脉冲数	确认所用伺服电机的编码器脉冲数。
3	决定指令单位	决定来自指令控制器的1指令单位。 请在考虑机械规格、定位精度等因素的基础上决定指令单位。
4	计算负载轴旋转1圈的移动量	以决定的指令单位为基础，计算负载轴旋转1圈所需的指令单位量。
5	计算电子齿数比	根据电子齿数比计算公式计算电子齿数比(B/A)。
6	设定用户参数	将计算出来的数值设定为电子齿数比。

(5) 电子齿数比的计算方法

位置控制方式下，负载实际速度为：

$$\text{指令脉冲速度} \times (B/A) \times \text{机械减速比}。$$

在带轮等传动情况下，电子齿轮比(B/A)的计算方法如下：

$$\frac{B}{A} = \frac{P_{pulse} \times M \times i}{L}$$

P_{pulse}：电机编码器分辨率。指电机旋转一圈电机反馈元件反馈的脉冲数。如5000线

的增量编码器，其反馈到驱动器的脉冲数为5000×4=20000；

M：脉冲计算当量(mm)。指上位控制器的分辨率；

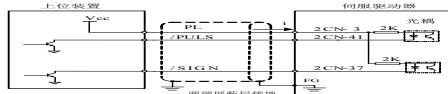
L：丝杆螺距(mm)；

i：机械齿轮比

$$i = \frac{\text{从动侧带轮齿数 (机床侧)}}{\text{主动侧带轮齿数 (电机侧)}}$$

例如：上位控制器脉冲当量为 0.001mm (1um); 机械减速比为：i=从动轮/主动轮=36 / 24; 丝杠螺距为 6mm; 电机编码器为 5000P/r，每转编码器反馈脉冲数为 $5000 \times 4 = 20000$ 。

则根据上面公式计算得



电子齿轮分子需设置为 5，分母设置为 1。

如果此例为丝杠直连，则减速比为 1，丝杠螺距同样为 6mm，则得



8.4.3 位置指令

发出脉冲列形式的指令，对伺服电机进行位置控制。

指令控制器的脉冲列输出形态包括下述几种类型。

- 总线驱动器输出
- +24V集电极开路输出
- +12V集电极开路输出
- +5V 集电极开路输出

■ 集电极开路输出时的注意事项

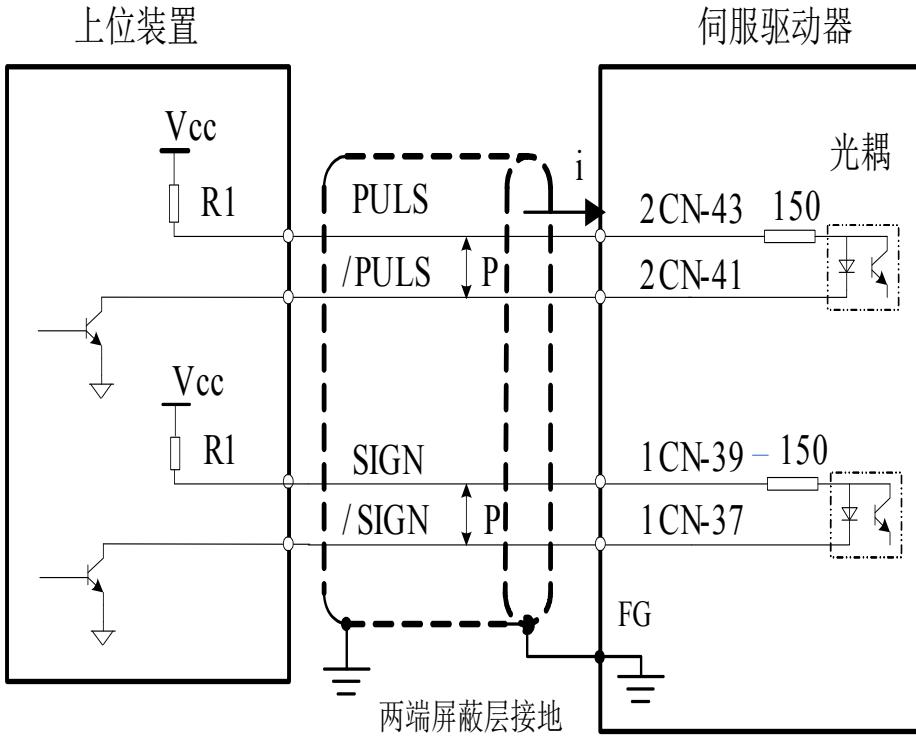
集电极开路输出信号只能接到伺服驱动器的CN2-43、41、39、37，并且设定参数为选择脉冲输入为低速脉冲通道输入，即PA200.3=0（出厂值）。

用户参数		意义
PA200	d. 0□□□	低速脉冲输入通道选择
	d. 1□□□	高速脉冲输入通道选择

通过集电极开路进行脉冲输入时，输入信号的干扰容限就会下降。

因干扰而发生偏移时，请在下述用户参数中进行变更。

(1) 输入输出信号的定时例子



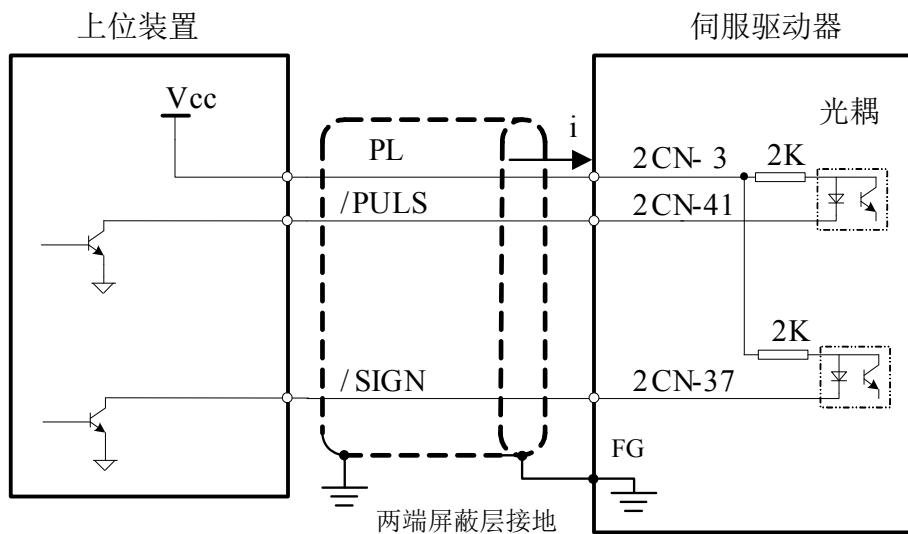
- (注) 1. 从伺服ON信号置为ON起到输入指令脉冲之间的间隔应控制在40ms以上。如果在伺服ON信号置为ON起的40ms以内输入指令脉冲，那么伺服驱动器有时不接受指令脉冲。
2. 请将清除信号的ON设定为20μs以上。

表 8.1 指令脉冲输入信号的定时

指令脉冲信号形态	电气规格	备注
符号+脉冲列输入 (SIGN + PULS信号) 最大指令频率： 500kpps (集电极开路输出时： 200kpps)	<p>t_{1,2} ≤ 0.1us t_{3,7} ≤ 0.1us t_{4,5,6} > 3us t ≥ 1.0us (t / T) * 100 ≤ 50%</p>	符号(SIGN) H=正转指令 L=反转指令
CW脉冲+CCW脉冲 最大指令频率： 500kpps (集电极开路输出时： 200kpps)	<p>t_{1,2} ≤ 0.1us t₃ > 3us t ≥ 1.0us (t / T) * 100 ≤ 50%</p>	
90°相位差2相脉冲 (A相+B相) 最大指令频率： ×4倍增：200kpps (集电极开路输出时： 150kpps)	<p>t_{1,2} ≤ 0.1us t ≥ 1.0us (t / T) * 100 = 50%</p>	

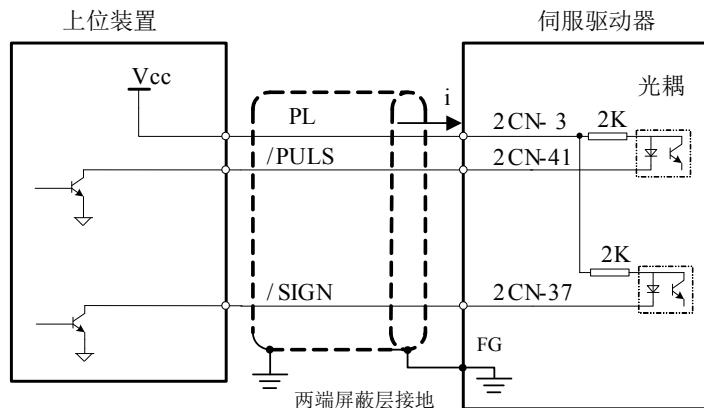
(2) 连接实例

(a) 总线驱动器输出的连接实例

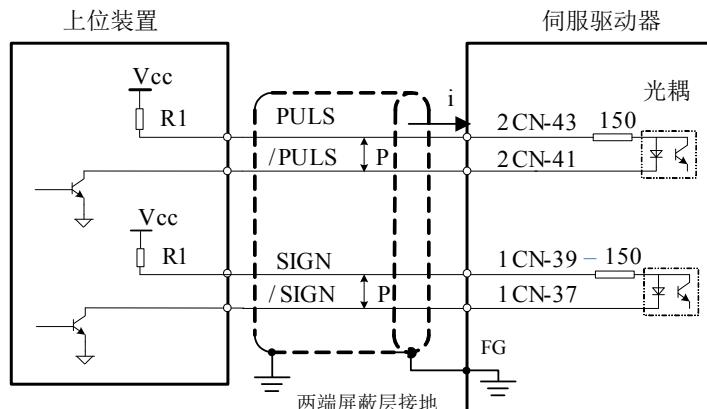


(b) 集电极开路输出的连接实例

当集电极电源为 24V 时，可按照下图进行连接。



当集电极电源为 12V 或 5V 时，可按照下图进行连接。



请选择限制电阻 R1 的值确保输入电流 i 进入到下述范围内

输入电流 $i = 7 \sim 15\text{mA}$.

■重要

通过集电极开路输出指令脉冲时输入信号的干扰容限降低, 因干扰而发生偏移时请将用户参数 PA201.0 设定值增大且注意屏蔽线的接法。

8.4.4 平滑

伺服驱动器内部可对一定频率的指令脉冲输入进行滤波。

(1) 滤波器相关用户参数

PA214	位置指令加减速时间参数1			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
0~1000		0.1ms	0	立即
PA216	位置指令移动平均时间			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
0~500		rpm	0	立即

■重要

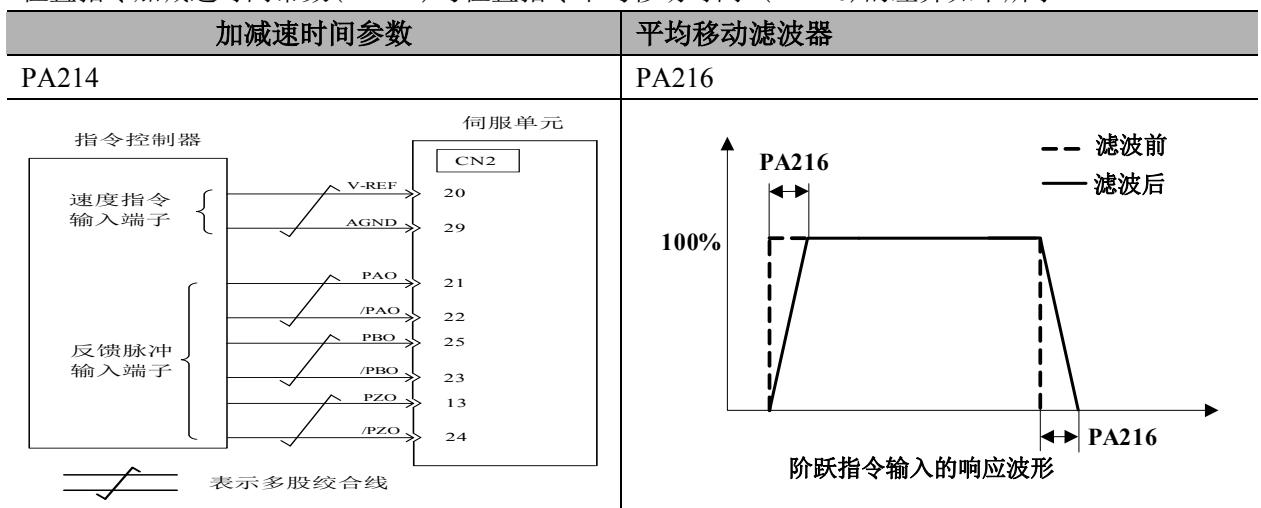
在变更位置指令加减速时间参数 (PA214、PA216) 的情况下, 没有指令脉冲输入时变更的值才生效。为了切实地反映所设定的值, 请输入清除信号(CLR)以禁止指令控制器的指令脉冲或者作为伺服 ON 清除偏移脉冲。

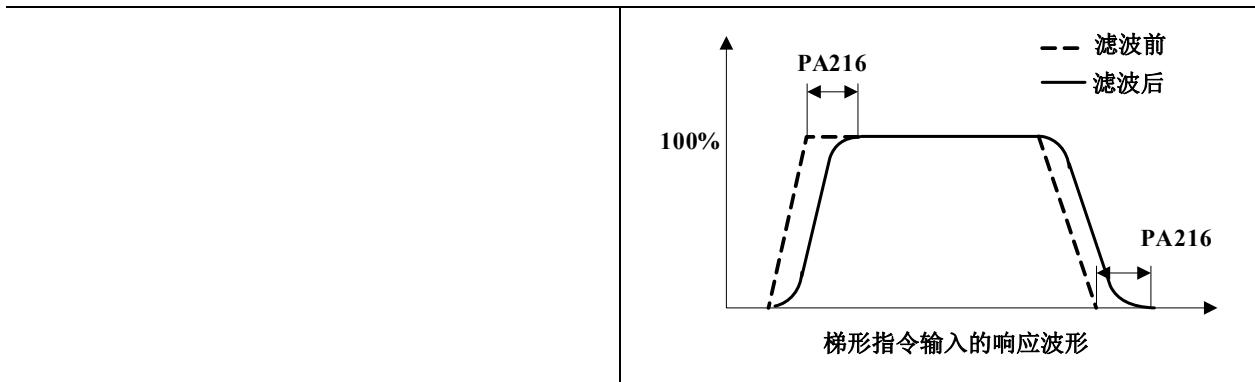
即使在以下场合 也能平滑地运行电机 另外本设定对移动量(指令脉冲数)没有影响

- 发出指令的指令控制器不能进行加减速时
- 指令脉冲的频率较低时
- 电子齿数比较大时 (10 倍以上)

■补充

位置指令加减速时间常数(PA214)与位置指令平均移动时间 (PA216)的差异如下所示





8.4.5 定位完成信号 (COIN)

此信号是位置控制时表示伺服电机定位完成的信号 请在指令控制器进行定位完成确认的联锁时使用

种类	信号名称	连接器针号	电平	名称
输出	COIN	CN2-5、4 (出厂值)	ON=L电平	定位完成
			OFF=H电平	定位未完成

定位完成信号可通过用户参数 PA510分配给输出端子, 请参照“3.4.3输入输出I/O信号分配”。出厂时的设定分配给CN2-5、4。

PA525	定位完成宽度			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~65535	1pulse	10	立即

如果指令控制器的指令脉冲输数与伺服电机移动量之差 (偏移脉冲) 低于本用户参数的设定值, 则输出定位完成信号 (COIN) 设定单位为指令单位, 这取决于电子齿轮设定的指令单位。

如果设定过大的值 则低速运行时可减小偏移, 但有可能常时输出 COIN 型号, 因此请注意。

本用户参数的设定不影响最终的定位精度

■补充

COIN 信号是位置控制时的信号。

8.4.6 定位接近信号 (NEAR)

定位接近信号 (NEAR) 是表示伺服电机位于定位完成附近的信号 通常与定位完成信号 (COIN) 配对使用。

用于在指令控制器确认定位完成信号之前接收定位附近信号 进行定位完成后的动作序列准

备以缩短定

位完成时的动作所需的时间。

种类	信号名称	连接器针号	电平	名称
输出	NEAR	需分配	ON=L电平	已到达定位完成的附近
			OFF=H电平	未到达定位完成的附近

定位接近信号可通过用户参数 PA510分配给输出端子。需进行输入信号的分配,请参照“3.4.3输入输出I0信号分配”。

PA526	NEAR信号宽度			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~65535	4pulse	100	立即

如果指令控制器的指令脉冲输数与伺服电机移动量之差(偏移)低于本用户参数PA526的设定值 则输出定位附近信(NEAR)。

设定单位为指令单位 这取决于电子齿轮设定的指令单位

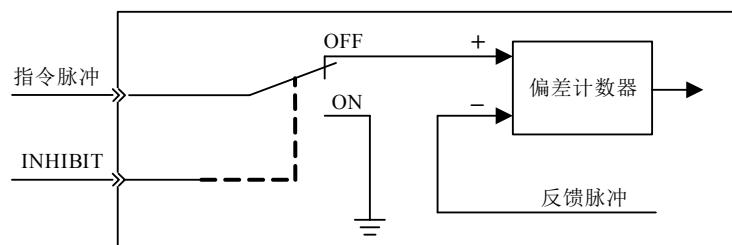
通常请设定比定位完成宽度 (PA525) 更大的值。需进行输入信号的分配,请参照“3.4.3输入输出I0信号分配”。

8.4.7 指令脉冲禁止功能 (INHIBIT 功能)

(1) 指令脉冲禁止功能 (INHIBIT 功能)

是在位置控制时停止 (禁止) 指令脉冲输入计数的功能

使用本功能期间进入伺服锁定 (箱位) 状态



(2) 输入信号的设定

种类	信号名称	连接器针号	电平	名称
输入	INHIBIT	CN2-31 (出厂值)	ON=L电平	INHIBIT 功能ON (停止 (禁止) 指令脉冲的计数)
			OFF=H电平	INHIBIT 功能OFF (对指令脉冲进行计数)

INHIBIT信号功能只在位置控制下生效

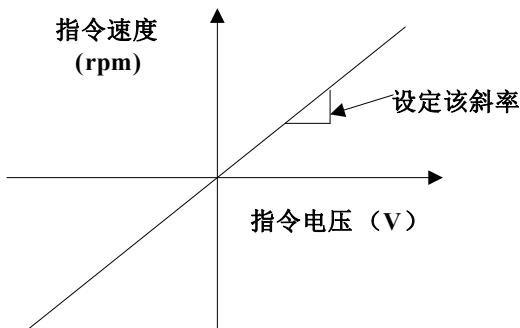
8.5 速度控制(模拟量电压指令) 运行

8.5.1 用户参数的设定

用户参数		意义
PA000	h. □□1□	控制方式选择:速度控制(模拟量电压指令)

PA301	速度指令输入增益			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	150~3000	0.01V/额定速度	600	不需要

设定以额定转速运行伺服电机所需的速度指令(V-REF)的模拟量电压电平。



■例

PA301=600 表示设定为6V输入时，使用电机的额定速度运行(出厂值)

PA301=1000 表示设定为10V输入时，使用电机的额定速度运行

PA301=200 表示设定为2V输入时，使用电机的额定速度运行

8.5.2 输入信号的设定

(1) 速度指令输入

向伺服驱动器发出模拟量电压指令形式的速度指令，则以与输入电压成比例的速度对伺服电机进行速度控制。

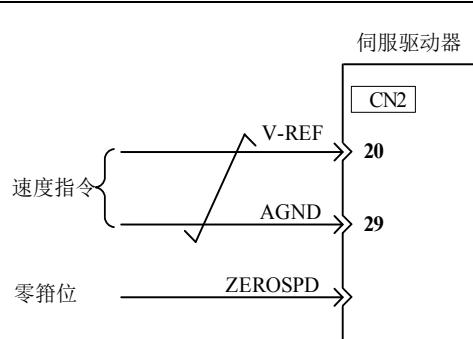
种类	信号名称	连接器针号	名称
输入	V-REF	CN2-20	速度指令输入
	AGND	CN2-29	速度指令输入用新号地线

在进行速度控制(模拟量电压指令)时使用。(PA000.1=1, 5, 7, 9)

利用PA301设定速度指令输入增益。有关设定的详细说明，请参照“8.5.1 用户参数的设定”

■输入规格

- 输入范围： DC±2V~±10V / 额定速度
- 最大容许输入电压： DC±12V



• 设定实例

PA301=600: ±6V下的额定转速
具体实例如下所示。

速度指 令输入	旋 转 方 向	转 速	额定转速 =3000rpm 型电机
+6V	正转	额定转速	3000rpm
+1V	正转	1/6额定转速	500rpm
-3V	反转	1/2额定转速	-1500rpm

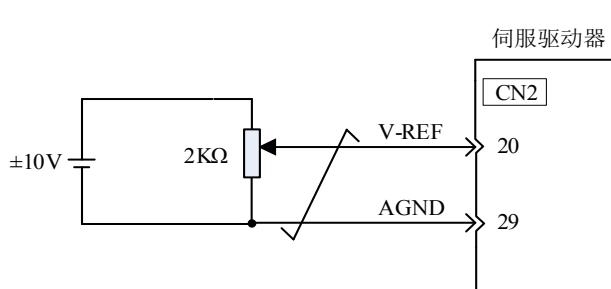
可通过用户参数PA301变更电压输入范围。

■输入电路实例

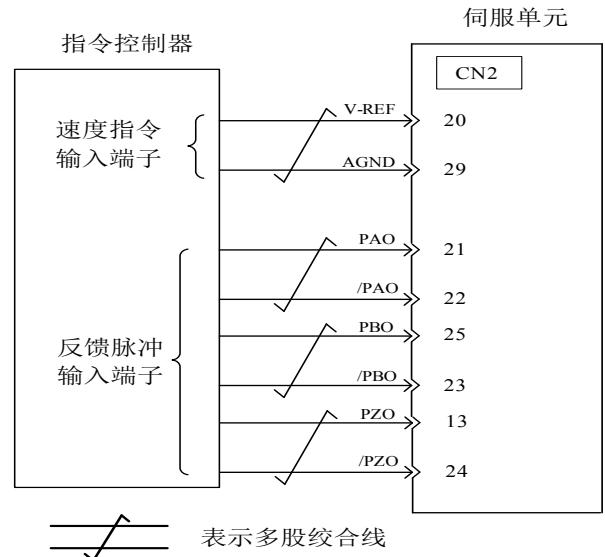
- 为了能够采取有效防止干扰的措施,请务必在配线时使用多股绞合线。

• 可变电阻器的实例

荣通信工业制 25HP-10B型



使用可编程控制器等在指令控制器进行位置控制时,连接到指令控制器的速度指令输出端子上。



(2) 比例动作指令信号(P-CON)

种类	信号名称	连接器针号	设定	意义
输入	P-CON	需要端子分配	ON=L电平	以P控制方式运行伺服驱动器。
			OFF=H电平	以PI控制方式运行伺服驱动器。

P-CON信号是从PI(比例‘积分)或者P(比例)控制中选择速度控制方式的信号。

如果设为P, 控制则可以减轻因速度指令输入漂移而引起的电机旋转和轻微振动。

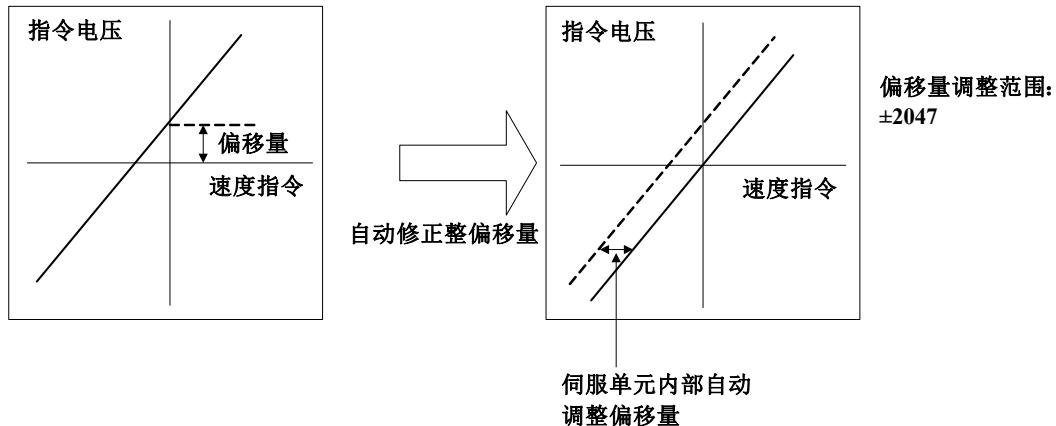
输入指令: 可递减0V时的漂移所产生的伺服电机旋转, 但停止时的伺服刚性(支撑力)下降。

P-CON信号可通过用户参数将输入的连接器针号分配给别处。请参照“3.4.3输入输出I/O信号分配”。

8.5.3 指令偏移量的调整

当使用速度制模式时,作为模拟量指令电压即使发出0V指令,也会出现电机以微小速度旋转的情况。在上级控制装置或外部电路的指令电压出现微小量(mV单位)的偏移(偏移量)时会发生这种情况。在这种情况下可利用面板操作器对指令偏移量进行自动调整·手动调整请参照“7.2辅助功能执行模式下的操作(AF□□□)”。

模拟量(速度·转矩)指令偏移量的自动调整是计量偏移量并自动调整电压的功能。当上级控制装置及外部电路的电压指令出现偏移时,伺服驱动器会自动对偏移量作如下调整。

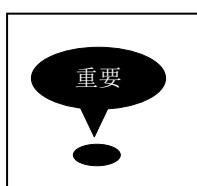


一旦进行指令偏移量的自动调整，该偏移量将被保存在伺服驱动器内部。偏移量可通过速度指令偏移量的手动调整(AF007)进行确认。请参照“8.5.3(2)速度指令偏移量的手动调整”。

(1) 速度指令偏移量的自动调整

在指令控制器配置位置环的状态下将伺服锁定停止时的偏移脉冲设为零时，不能使用指令偏移自动调整(AF006)。在这种情况下请使用速度指令偏移量的手动调整(AF007)。

零速度指令时，还配备有可强制执行伺服锁定的零箱位速度控制功能。请参照“8.5.6零箱位功能的使用”。



请在伺服OFF状态下执行模拟量值零偏移量的自动调整。
请按下述步骤进行速度指令偏移量的自动调整。

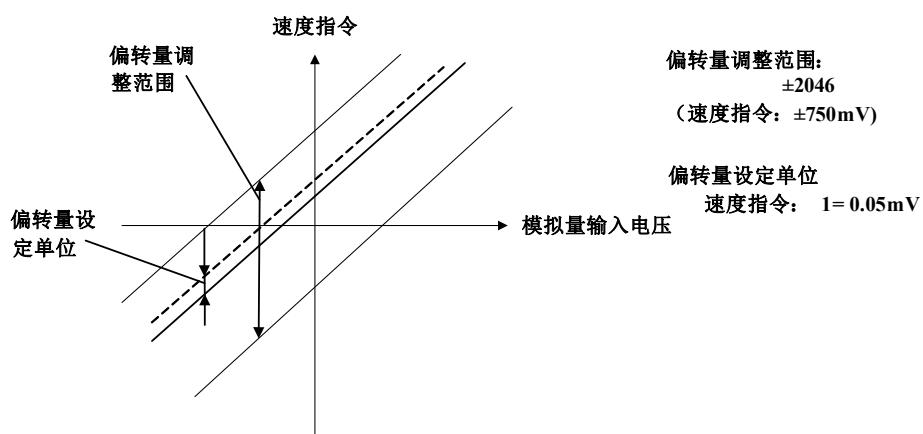
(2) 速度指令偏移量的手动调整

请在下述情况下使用速度指令偏移量的手动调整(AF007)。

- 指令控制器配置位置环以将伺服锁定停止时的偏移脉冲设为零时
- 有意识地将偏移量设定为某个设定量时
- 确认用自动调整设定的偏移量数据时

基本功能与模拟量(速度·转矩)指令偏移量的自动调整(AF006)相同，但在手动调整(AF007)时，必须在直接输入偏移量的同时进行调整。

偏移量的调整范围与设定单位如下所示。



请章节6.8进行速度指令偏移量的自动调整。

8.5.4 软起动

软起动是指在伺服驱动器内部将阶跃速度指令输入转换为加减速一定的指令的功能。

PA303	软起动加速时间			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~5000	1ms	0	立即

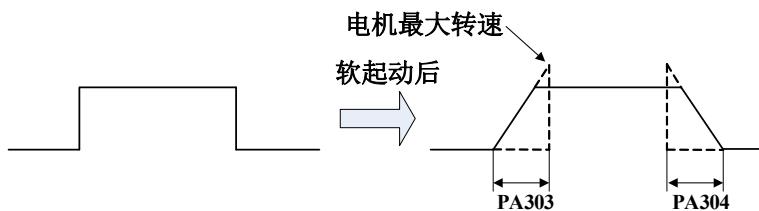
PA304	软起动减速时间			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~5000	1ms	0	立即

在输入阶跃速度指令或选择内部设定速度时，可进行平滑的速度控制。

(一般的速度控制请设为“0”)

各设定值如下所示

- PA303：从停止状态到1000rpm的时间，即间隔1000rpm的加速时间
- PA304：从1000rpm到停止状态的时间，即间隔1000rpm的减速时间



8.5.5 速度指令滤波器

PA302	速度指令滤波器时间参数			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~1000	0.01ms	40	立即

使模拟量速度指令(V-REF) 输入通过1次延迟滤波器以平滑速度指令。如果设定过大的值，则响应性会降低。

8.5.6 零箱位功能的使用

(1) 零箱位功能的意思

是指在速度控制时指令控制器未配置位置环的系统的情况下使用的功能。

如果将零箱位(ZEROSPD) (PA300.3=0) 信号置为ON，或者速度指令(V-REF) (PA300.3=1) 的输入电压达PA316(零箱位等级) 的转速以下时，伺服驱动器内部配置位置环，无视速度

指令并使伺服电机紧急停止以进入伺服锁定状态。伺服电机在零箱位生效的位置上被箱位在±1脉冲以内，即使通过外力转动，也会返回零箱位位置。

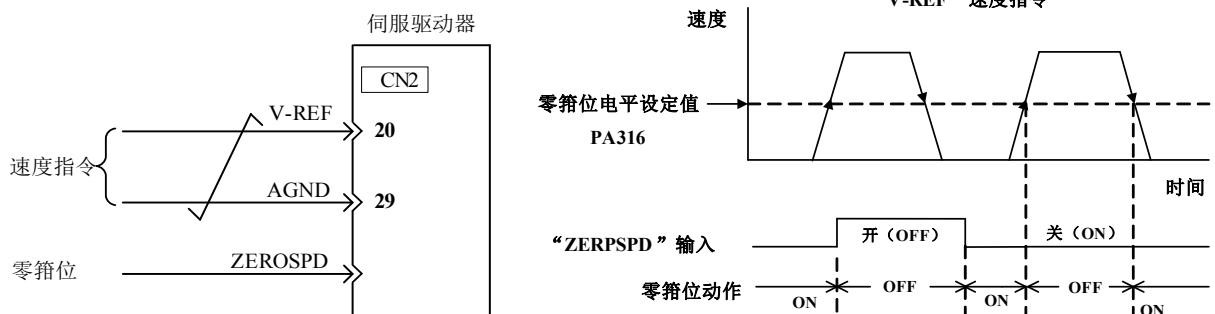
(2) 用户参数设定

用户参数		意义
PA300	速度控制功能开关 0	
	PA300.3=0, 使用外部IO控制(ZEROSPD信号)	
	PA300.3=1, 自动(根据PA316的范围作为速度死区)	

零箱位动作切换条件

设定PA000=h. □□1□, PA300.3=0时, ZEROSPD为ON(L电平), 就会进入零箱位动作。

设定PA000=h. □□1□, PA300.3=1时, 速度指令(V-REF)低于PA316的设定值, 就会进入零箱位动作。



PA316	零箱位电平				
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间	
	1~2000	1rpm	30	立即	

在速度控制下, 选择ZEROSPD的有效使电机进入零箱位状态。即使在PA316中设定超过所用伺服电机最大转速的值, 所用伺服电机的最大转速仍然采用最高转速值。

(3) 输入信号设定

种类	信号名称	连接器针号	设定	意义
输入	ZEROSPD	需要分配	ON=L电平	零箱位功能ON(有效)
			OFF=H电平	零箱位功能OFF(无效)

是用于切换到零箱位动作的输入信号。

使用ZEROSPD信号时, 需进行输入信号的分配。

有关分配方法, 请参照“3.4.3输入输出I/O信号分配”。

■ 重要

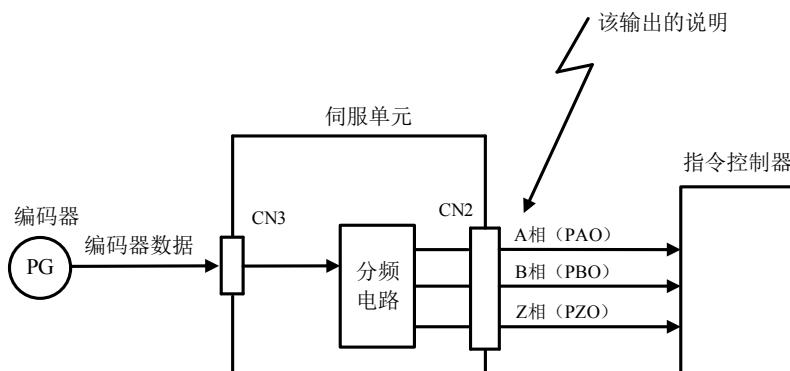
ZEROSPD信号已经分配时, 零箱位动作即使在PA000=h. □□1□(速度控制)的情况下也是有效的。

8.5.7 编码器信号输出

编码器的反馈脉冲在伺服驱动器内部处理之后输出到外部。

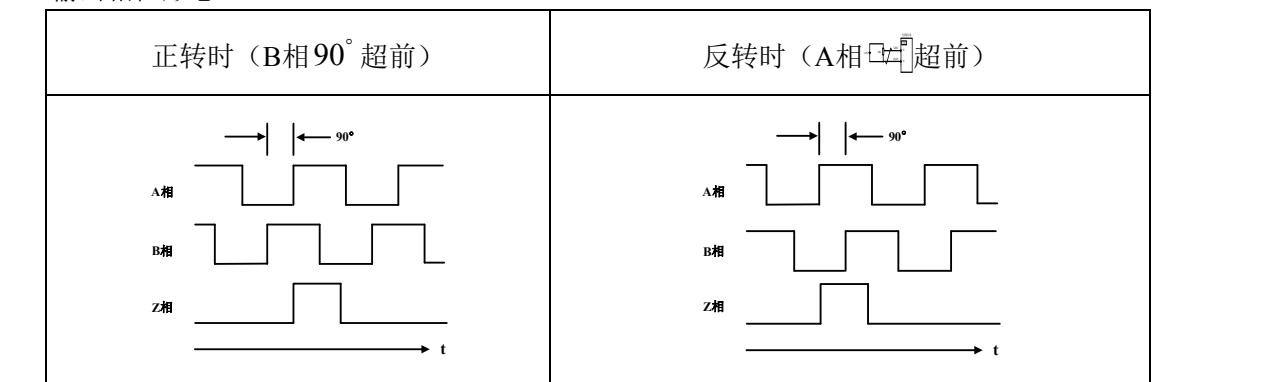
种类	信号名称	连接器针号	名称
输出	PAO	CN2-21	编码器输出 A 相

	/PAO	CN2-22	编码器输出 /A 相
输出	PBO	CN2-25	编码器输出 B 相
	/PBO	CN2-23	编码器输出 /B 相
输出	PZO	CN2-13	编码器输出 Z 相(原点脉冲)
	/PZO	CN2-24	编码器输出 /Z 相 (原点脉冲)



注：原点脉冲的宽度固定，与分频比无关

■ 输出相位形态



请在将伺服电机旋转两圈之后，再使用伺服驱动器的Z相脉冲输出进行机械原点复位动作。
按照机械系统的构造，在不能进行上述动作时请以600rpm以下的速度(根据伺服电机的转速换算)进行原点复位动作。如果采用600rpm以上的转速，有时不能正确输出Z相脉冲。

分频

是指以伺服电机上安装的编码器的脉冲数据为基础转换为用户参数(PA210)设定的脉冲密度并进行输出。单位为“脉冲数/1圈”。

· 编码器脉冲分频比的设定

PA210	PG分频比			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	16~16384	1P/ rew	16384	立即

设定从伺服驱动器发向外部的PG输出信号 (PAO,/PAO,PBO,/PBO) 的输出脉冲数。

来自编码器的每1 圈反馈脉冲在伺服驱动器内部被分频为PA210 的设定值并进行输出。

(请根据机械与指令控制器的系统规格进行设定。)

另外，设定范围因所用伺服电机的编码器脉冲数而异。

编码器规格	分辨率	编码器脉冲数 (P/R)	设定范围
-------	-----	--------------	------

省线式增量编码器	20000个脉冲/圈	5000P/R	16~5000
绝对式编码器	17位, 131072个脉冲/圈	32768P/R	16~16384

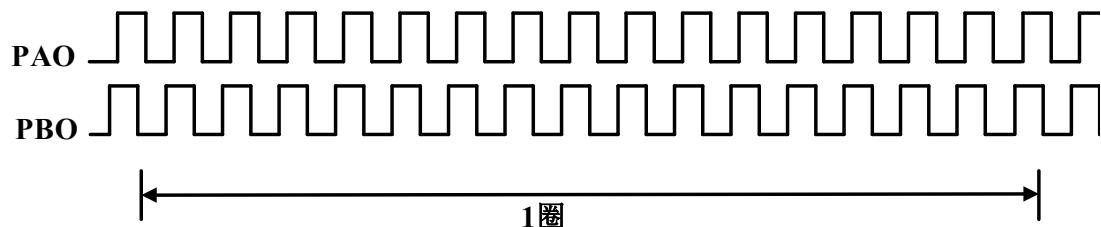
■重要

当PA210数值设置为超过编码器线数时, 其分频数值为编码器线数。如使用5000ppr的增量型编码器时, PA210设置为16384, 则其分频脉冲为编码器线数5000。

■输出实例

PA210=16(每1圈16脉冲输出) 时

设定值: 16



8.5.8 同速检测输出

伺服电机的转速与指令速度一致时, 输出同速检测输出(VCMP)信号, 请在与指令控制器联锁时使用。

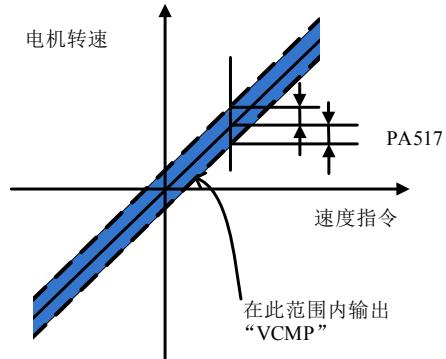
种类	信号名称	连接器针号	设定	意义
输出	VCMP	需要分配	ON=L电平	同速状态
			OFF=H电平	不同速状态

本输出信号需要通过参数PA510分配。

有关输出信号的分配, 请参照“3.4.3输入输出I/O信号分配”。

PA517	同速检测宽度			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~100	rpm	10	立即

如果电机转速与指令速度之差低于PA517的设定值, 则输出“VCMP”信号。



■例

PA517=100、指令速度为 2000rpm 时,如果电机转速处在 1900~2100rpm 之间,则将“VCMP”置为 ON。

■补充

“VCMP”信号是速度控制时的输出信号。

8.6 转矩控制运行

8.6.1 用户参数的设定

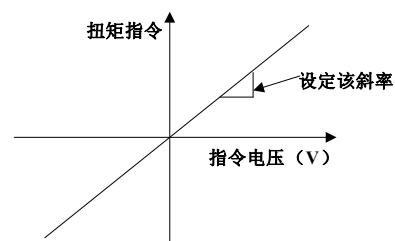
利用模拟量电压指令进行转矩控制运行时 需要设定下述用户参数

用户参数	意义		
PA000	h. □□2□ 控制方式选择: 转矩控制 (模拟指令)		

PA400	转矩指令输入增益			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	10~100	0.1V/额定扭矩	30	立即

设定以额定转矩运行伺服电机所需的转矩指令

(T-REF) 的模拟量电压电平



■例

PA400=30 表示设定为3V输入时使用电机额定转矩 (出厂值)

PA400=100 表示设定为10V输入时使用电机额定转矩

PA400=20 表示设定为2V输入时使用电机额定转矩

8.6.2 转矩指令输入

向伺服驱动器发出模拟量电压指令形式的转矩指令，则以与输入电压成比例的转矩对伺服电机进行转矩控制。

种类	信号名称	连接器针号	名称
输入	T-REF	CN2-18	转矩指令输入
	AGND	CN2-19	转矩指令输入

在进行转矩控制（模拟量电压指令）时使用（PA000.1=2、6、8、9）。

利用PA400设定转矩指令输入增益。

■ 输入规格

输入范围 DC 1V~10V / 额定转矩

最大容许输入电压 DC12V

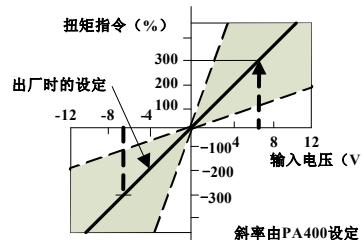
出厂值时，PA400 = 30，3V条件下为额定转矩

+3V输入正方向时为额定转矩

+9V输入正方向时为额定转矩的300%

-0.3V输入反方向时为额定转矩的10%

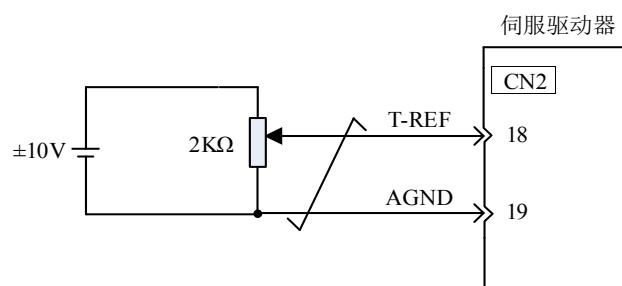
可通过用户参数 PA400变更电压输入范围



■ 输入电路实例

为了能够采取有效防止干扰的措施，请务必在配线时使用多股绞合线。

可变电阻器实例，荣通信工业制25HP-10B型



内部转矩指令的确认

1. 通过面板操作器确认内部转矩指令

可在监视模式 (dP010)下确认内部转矩指令, 请参照 4.4.2 监视模式下的操作

8.6.3 偏移量调整

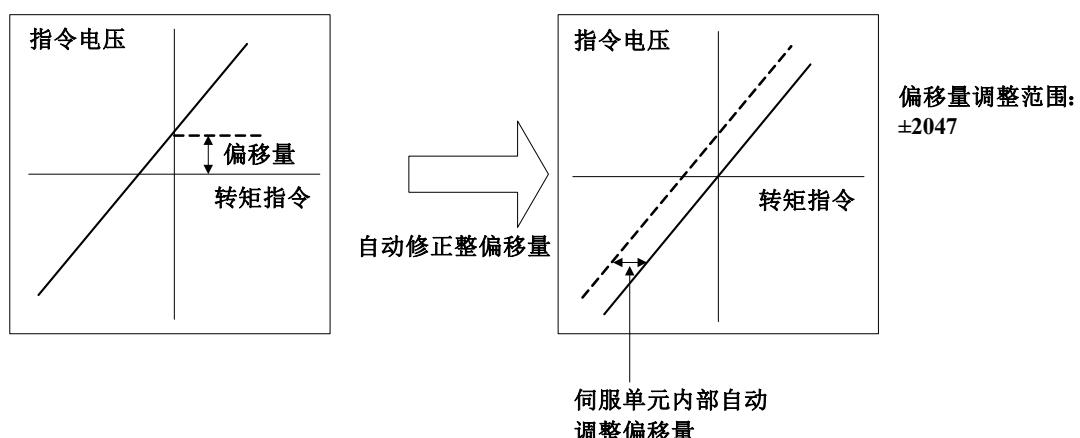
(1) 转矩指令偏移量的自动调整

当使用转矩控制模式时, 作为模拟量指令电压, 即使发出 0V 指令, 也会出现电机以微小速度旋转的情况, 在上级控制装置或外部电路的指令电压出现微小量(mV 单位)的偏移(偏移量)时会发生这种情况。

在这种情况下, 可利用面板操作器对指令偏移量进行自动调整, 手动调整。

模拟量 (速度转矩) 指令偏移量的自动调整 (AF006)是计量偏移量并自动调整电压的功能。

当上级控制装置及外部电路的电压指令出现偏移时, 伺服驱动器会自动对偏移量作如下调整.



一旦进行指令偏移量的自动调整, 该偏移量将被保存在伺服驱动器内部。

偏移量可通过转矩指令偏移量的手动调整 (AF008) 进行确认。

在指令控制器配置位置环的状态下将伺服锁定停止时的偏移脉冲设为零时, 不能使用指令偏移量的自动调整 (AF006) 在这种情况下, 请使用转矩指令偏移量的手动调整 (AF008)。

请按下述步骤进行转矩指令偏移量的自动调整。

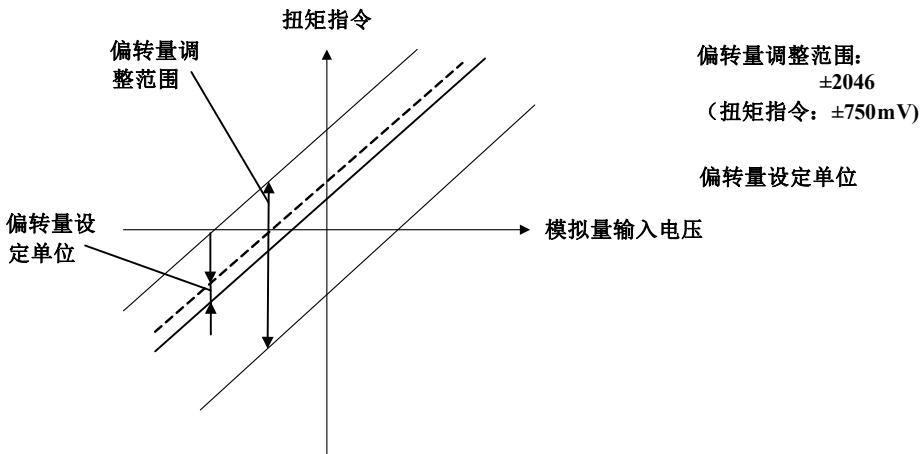
(2) 转矩指令偏移的手动调整

请在下述情况下使用转矩指令偏移量的手动调整 (AF008)

- 指令控制器配置位置环以将伺服锁定停止时的偏移脉冲设为零时
- 有意识地将偏移量设定为某个设定量时
- 确认用自动调整设定的偏移量数据时

基本功能与模拟量 (速度、转矩) 指令偏移量的自动调整 (AF006)相同, 但在手动调整 (AF008) 时, 必须在直接输入偏移量的同时进行调整。

下图所示为偏移调整范围及设定单位。



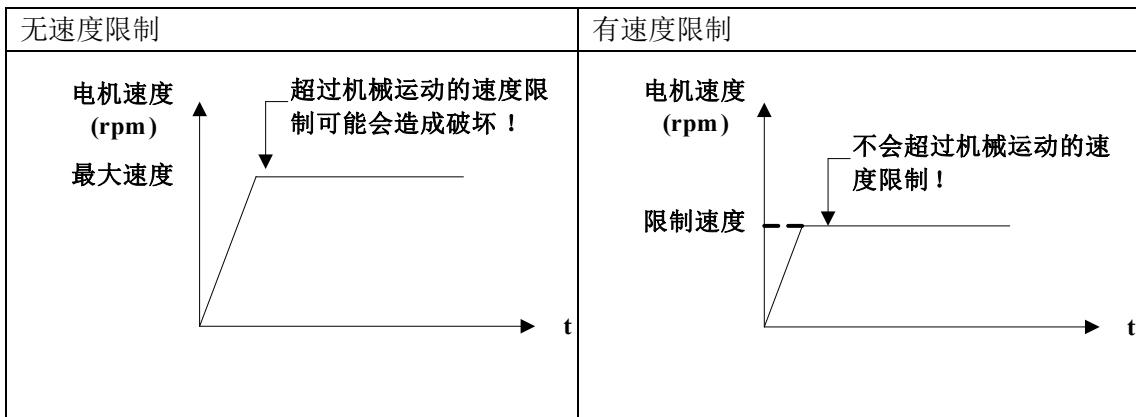
请按以下步骤对转矩指令偏移量进行手动调整。

8.6.4 转矩控制时的速度限制

由于转矩控制时要对伺服电机进行控制以输出发出指令的转矩，因此不进行电机转速的管理。

如果相对于机械侧的负载转矩设定过大的指令转矩，则会超过机械的转矩，导致电机转速大幅度提高。

作为机械侧的保护措施，配备了转矩控制时限制伺服电机转速的功能。



(1) 速度限制方式的选择 (转矩限制选项)

用户参数		意义
PA002	d. □□0□	将 PA407 设定的值作为速度限值 (内部速度限制功能)
	d. □□1□	将 V-REF(CN2-18、19) 用作外部速度限制输入以 V-REF 的输入电压与 PA301 的设定值提供速度限制 (外部速度限制功能)

(2) 内部速度限制功能

PA407	转矩控制时的速度限制			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0~5000	rpm	1500	立即

设定转矩限制时的电机转速限值

PA002.1=0 时，本用户参数的设定生效

即使在 PA407 中设定超过所用伺服电机最大转速的值，实际值仍被限制为所用伺服电机的最大转速。

(3)外部速度限制功能

种类	信号名称	连接器针号	名称
输入	V-REF	CN2-18	外部速度限制输入
	AGND	CN2-19	外部速度限制输入

PA301 的设定值决定作为限值输入的电压电平与极性无关

PA301	速度指令输入增益			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	150~3000	0.01 V/额定速度	600	立即

转矩控制时 设定进行外部速度限制的转速的电压电平

PA301=600(出厂值)时，如果输入V-REF(CN2-18、19)为6V电压，则将实际转速限制为所用伺服电机的额定转速。

8.7 速度控制（内部设定速度选择）运行

内部设定速度选择的意思

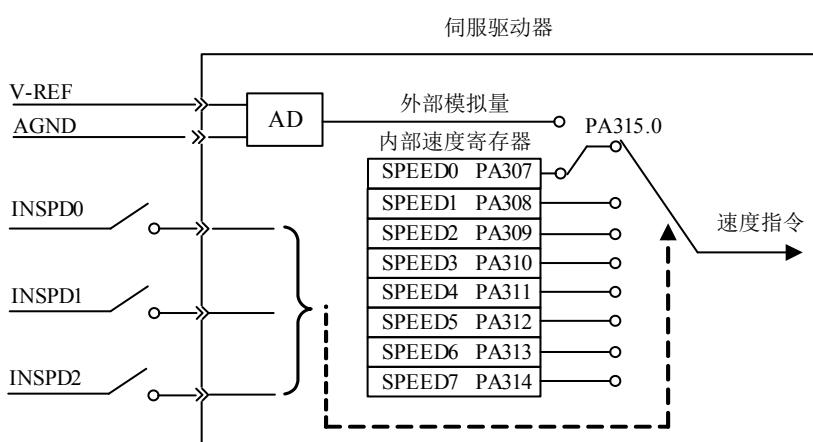
内部设定速度选择是通过伺服驱动器内部的用户参数事先设定 8 种电机转速并利用外部输入信号选择

其速度以进行速度控制运行的功能，对于运行速度为 8 种电机转速以内的速度控制动作是有效的。

另外，当 PA315.0 设置为 1 后，速度指令源选择为外部模拟量输入。

不必在外部配置速度发生器或者脉冲发生器。

INSPD2、INSPD1、INSPD0 组合选择内部速度，INSPD2 为高位，INSPD0 为低位。如 INSPD2 有效，INSPD1、INSPD0 无效，则选择内部速度 SPEED4。



8.7.1 用户参数的设定

用户参数		意义	
PA000	h. □□3□	控制方式选择：内部设定速度控制（接点指令）	
PA307	内部设定速度1(SPEED0)		
	设定范围	设定单位	出厂值 生效时间
	−5000～5000	rpm	100 立即
PA308	内部设定速度1(SPEED1)		
	设定范围	设定单位	出厂值 生效时间
	−5000～5000	rpm	200 立即
PA309	内部设定速度1(SPEED2)		
	设定范围	设定单位	出厂值 生效时间
	−5000～5000	rpm	300 立即
PA310	内部设定速度1(SPEED3)		
	设定范围	设定单位	出厂值 生效时间
	−5000～5000	rpm	400 立即
PA311	内部设定速度1(SPEED4)		
	设定范围	设定单位	出厂值 生效时间
	−5000～5000	rpm	500 立即
PA312	内部设定速度1(SPEED5)		
	设定范围	设定单位	出厂值 生效时间
	−5000～5000	rpm	600 立即
PA313	内部设定速度1(SPEED6)		
	设定范围	设定单位	出厂值 生效时间
	−5000～5000	rpm	700 立即
PA314	内部设定速度1(SPEED7)		
	设定范围	设定单位	出厂值 生效时间
	−5000～5000	rpm	800 立即

■重要

即使在 PA307～PA314中设定超过所用伺服电机最大转速的值，实际值仍被限制为所用伺服电机的最大转速。

8.7.2 输入信号的设定

使用以下输入信号进行运行速度的切换。

种类	信号名称	连接器针号	名称	
输入	INSPD0	CN2-□□(需要分配)	内部速度选择信号0	
	INSPD1	CN2-□□(需要分配)	内部速度选择信号1	
	INSPD2	CN2-□□(需要分配)	内部速度选择信号2	

关于输入信号选择

INSPD0、INSPD1、INSPD2三个信号的组合对应8种速度。

利用INSPD0、INSPD1、INSPD2进行运行时，必须通过用户参数 PA500～PA507进行输入信号的分配。请参照“3.4.3输入输出I0信号分配”。

8.8 内部位置控制（接点指令）

伺服驱动器的内部位置控制（接点指令）（PA000.1=A）模式下，驱动器具备简单的单轴运动功能，可以无需复杂的上位机控制。

该控制模式下具有 16 段位置控制，每一个点位都可以单独设定位移量，运行速度，加减速时间常数，到位后的停止时间等。该控制模式下具有回零功能（找参考点），回零的两段速度可设（1、回零速度 1（未碰到原点信号前的速度）；2、回零速度 2（碰到原点信号后的速度）），回零的方向及方式可设（参数 PA771）。

内部位置控制的点位切换有以下几种（PA700）：

- 1) 外部 IO 口（INPOS0、INPOS1、INPOS2、INPOS3）选择某一点位，通过触发信号运行当前选择位置段。触发方式也可通过参数 PA770.1 选择为外部 IO（PTRG）或者 IO 口的变化（INPOS0、INPOS1、INPOS2、INPOS3）；
- 2) 通过外部 IO（PTRG）触发循环运行。循环起始位置点为 PA700.2，终止点为 PA700.3。
- 3) 定时触发循环运行。循环起始位置点为 PA700.2，终止点为 PA700.3。

■设定位移量

每一点的位移量对应两个参数，两个参数组合成一个 32 位的位置数据。此数据为有符号数。32 位有符号数据的高 16 位存入 16 进制的位置参数高位，低 16 位存位置参数低位。数据为 16 进制形式，在参数中显示也为 16 进制显示；即位置参数高位和位置参数低位组合成 32 位有符号位置数据。

位置段 X 数据（32 位数据）=（位置段 X 数据高 16 位<<16）&位置段 X 数据低 16 位；

例如存入数据：

如位置 0 的 32 位位置数据为 0xFF104321，则低位数据 0x4321 存入 PA701，高位数据 0xFF10 存入 PA702；表示位置 0 数据为 -15711455 个脉冲。

同样方法，例如读取数据：

如 PA702 为 0x0007，PA701 为 0xA120，则 32 位位置 0 数据为 0x0007A120，为 500000 个脉冲。

注意：

- 1) PA701 可设置的范围为【0x0000, 0xFFFF】，PA702 的范围是【0x0000, 0xFFFF】。
- 2) 这里的位置与电子齿轮有关。如果电子齿轮设置为 2：1，则设置的位置位移量为实际的一半。
- 3) 当然，设置参数还可以采用通讯的方式来实现，在计算机中可以通过修改参数 PA701、

PA702 的办法来设置对应的位移量。

■速度

这里的速度是指电机运行过程中的稳速阶段的速度，类似于普通位置控制时的外部给定脉冲的频率，但是，这里的速度与电子齿轮有关。如果电子齿轮设置为 2: 1，则设置的当前速度为实际速度的一半。

■位置指令加减速时间参数

此参数同普通位置控制的位置指令加减速时间 PA214，详见 8.4.4 章节。

■到位后的换步时间

要使该参数有效，必须采用内部定时循环，即设定 PA700.0=2。

换步时间是指从当前位置命令完成信号 (CMD_OK) 输出，到伺服开始执行下一段位置的时间。

8.8.1 相关输入信号

种类	信号名称	连接器针号	设定	意义
输入	ZPS	需要分配	ON=L电平	外部原点信号ON(有效)
			OFF=H电平	外部原点信号OFF(无效)
	PZERO	需要分配	ON=L电平	内部位置控制停止(有效)
			OFF=H电平	内部位置控制运行(无效)
	INPOS0	需要分配	ON=L电平	INPOS0信号有效
			OFF=H电平	INPOS0信号无效
	INPOS1	需要分配	ON=L电平	INPOS1信号有效
			OFF=H电平	INPOS1信号无效
	INPOS2	需要分配	ON=L电平	INPOS2信号有效
			OFF=H电平	INPOS2信号无效
	INPOS3	需要分配	ON=L电平	INPOS3信号有效
			OFF=H电平	INPOS3信号无效
	PTRG	需要分配	OFF(H电平)到ON(L电平)	PTRG信号有效
	P-POS	需要分配	ON=L电平	P-POS信号有效
			OFF=H电平	P-POS信号无效
	N-POS	需要分配	ON=L电平	N-POS信号有效
			OFF=H电平	N-POS信号无效
	SHOME	需要分配	OFF(H电平)到ON(L电平)	SHOME信号有效

以上信号都需进行输入信号的分配。

有关分配方法，请参照“3.4.3 输入输出I/O信号分配”。

■重要

以上信号只在内部位置控制模式下有效。

■原点信号 (ZPS)

此信号仅在内部位置控制的回零过程中使用，请参考8.9章节；

■ 内部位置停止信号 (PZERO)

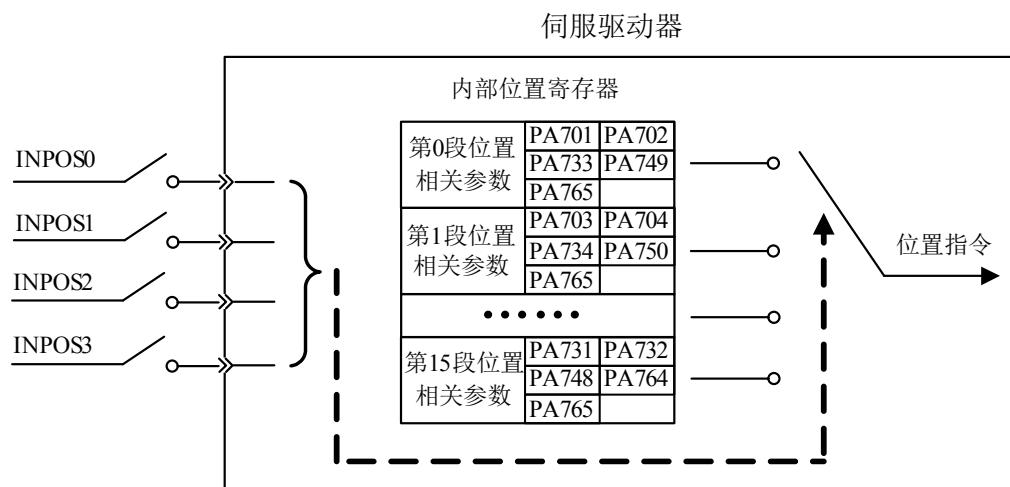
在内部位置控制中，此信号有效，电机停止运行，钳位于当前位置，可通过参数 PA750.0 选择当前运行是停止还是暂停。如是停止功能，当前状态处于回零模式下时，此信号无效后，则回零过程需要重新操作；如果当前状态是内部位置循环控制时，此信号无效后，则循环过程归零，点位处于起始位置。如是暂停功能，则此信号无效后，当前回零操作或者点位运行继续。

■ 内部位置选择信号 (INPOS0、INPOS1、INPOS2、INPOS3)

通过 INPOS0、INPOS1、INPOS2、INPOS3 四个信号的组合完成 16 段位置的选择。INPOS 信号的如下表所示。

INPOS3	INPOS2	INPOS1	INPOS0	选择位置段
0 (无效)	0 (无效)	0 (无效)	0 (无效)	第 0 段位置 (PA702&PA701)
0 (无效)	0 (无效)	0 (无效)	1 (有效)	第 1 段位置 (PA704&PA703)
0 (无效)	0 (无效)	1 (有效)	0 (无效)	第 2 段位置 (PA706&PA705)
0 (无效)	0 (无效)	1 (有效)	1 (有效)	第 3 段位置 (PA708&PA707)
0 (有效)	1 (有效)	0 (无效)	0 (无效)	第 4 段位置 (PA710&PA709)
0 (有效)	1 (有效)	0 (无效)	1 (有效)	第 5 段位置 (PA712&PA711)
0 (有效)	1 (有效)	1 (有效)	0 (无效)	第 6 段位置 (PA714&PA713)
0 (有效)	1 (有效)	1 (有效)	1 (有效)	第 7 段位置 (PA716&PA715)
1 (有效)	0 (无效)	0 (无效)	0 (无效)	第 8 段位置 (PA718&PA717)
1 (有效)	0 (无效)	0 (无效)	1 (有效)	第 9 段位置 (PA720&PA719)
1 (有效)	0 (无效)	1 (有效)	0 (无效)	第 10 段位置 (PA722&PA721)
1 (有效)	0 (无效)	1 (有效)	1 (有效)	第 11 段位置 (PA724&PA723)
1 (有效)	1 (有效)	0 (无效)	0 (无效)	第 12 段位置 (PA726&PA725)
1 (有效)	1 (有效)	0 (无效)	1 (有效)	第 13 段位置 (PA728&PA727)
1 (有效)	1 (有效)	1 (有效)	0 (无效)	第 14 段位置 (PA730&PA729)
1 (有效)	1 (有效)	1 (有效)	1 (有效)	第 15 段位置 (PA732&PA731)

其示意图如下所示

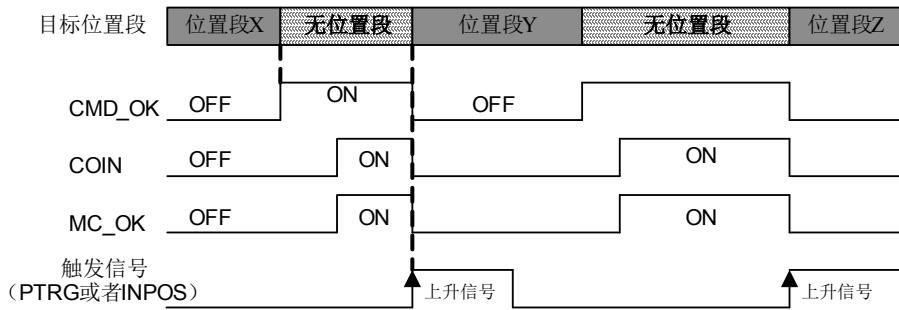


■ 内部位置触发信号 (PTRG)

在内部位置控制中，当选择为触发模式运行时 (PA700.0=0 或 1，且 PA750.1=0)，此信号

为上升沿有效。

在使用触发模式运行时，伺服的信号输入输出时序如下图所示；



■ 内部位置控制下正向 JOG 运行 (P-POS)

在内部位置控制中，即使当前运行于回零模式或者内部多段位置，此信号有效后，位置命令立即切入 JOG 正向运行，参数 PA768 为 JOG 速度。如果切入 JOG 控制，当前运行状态全部取消，循环运行起点重置。

■ 内部位置控制下反向 JOG 运行 (N-POS)

同上面描述的 P-POS 信号，不同之处为运行方向相反。

■ 内部位置控制下的回零启动信号 (SHOME)

在内部位置控制模式下，此信号有效后，将中断当前执行的多段位置运行，执行原点回归操作。此信号为上升沿有效。

8.8.2 相关输出信号

种类	信号名称	连接器针号	电平状态	意义
输出	HOME	需要分配	有效状态	原点回归完成
			无效状态	原点回归未完成
	CMD-OK	需要分配	有效状态	位置命令完成
			无效状态	位置命令未完成
	MC-OK	需要分配	有效状态	位置命令执行完成
			无效状态	位置命令执行未完成

以上信号都需进行输出信号的分配。

有关分配方法，请参照“3.4.3输入输出I/O信号分配”。

■ 重要

以上信号只在位置控制模式下有效。

■ 内部位置控制下的回零完成信号 (HOME)

当原点回归完成，代表位置坐标系统有意义，位置计数器有意义，此信号ON。上电时，此信号OFF，原点回归完成后，此信号ON。运行一段位置后，此信号OFF。当SHOME触发原点回归命令时，此信号OFF，原点回归完成后，此信号ON。通过输入的停止信号SZERO，可停止回零操作，此信号OFF。

■ 内部位置控制下的位置命令完成信号 (CMD-OK)

初进入内部位置模式，本信号ON。命令执行中，本信号OFF，位置命令执行完成，本信号ON。本信号仅表示命令完成，不代表电机定位完成。

■ 内部位置控制下的位置命令执行完成信号（MC-OK）

此信号代表位置命令执行完成，CMD-OK信号与COIN（定位完成）信号皆为ON时，输出ON，否则为OFF。

8.8.3 相关参数的设定

用户参数		意义
PA000	h. □□A□	内部位置控制（接点指令）

用户参数		意义
PA700	h. □□□0	位置换步方式： 外部IO信号（INPOS）选择位置段，外部IO信号（PTRG）触发运动
	h. □□□1	位置换步方式： 外部IO信号（PTRG）触发运动，位置段循环运行
	h. □□□2	位置换步方式： 内部定时循环运行位置段
	h. □□0□	位置运行方式： 增量位置
	h. □□1□	位置运行方式： 绝对位置
	h. □X□□	循环运行位置起点： 选择位置起点
	h. X□□□	循环运行位置终点： 选择位置终点

PA701	内部位置0低16位			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0x0000~0xFFFF	pulse	0x4E20	立即
PA702	内部位置0高16位			
	设定范围	设定单位	出厂值	生效时间
	0x0000~0xFFFF	pulse	0x0000	立即

~~~

| PA731 | 内部位置15低16位    |       |        |      |
|-------|---------------|-------|--------|------|
|       | 设定范围          | 设定单位  | 出厂值    | 生效时间 |
|       | 0x0000~0xFFFF | pulse | 0xE200 | 立即   |

|              |                      |       |        |      |
|--------------|----------------------|-------|--------|------|
| <b>PA732</b> | <b>内部位置15高16位</b>    |       |        |      |
|              | 设定范围                 | 设定单位  | 出厂值    | 生效时间 |
| <b>PA733</b> | 0x0000~0xFFFF        | pulse | 0x0004 | 立即   |
|              | <b>内部位置0速度</b>       |       |        |      |
| <b>PA748</b> | 设定范围                 | 设定单位  | 出厂值    | 生效时间 |
|              | 0~5000               | rpm   | 100    | 立即   |
| ~~~          |                      |       |        |      |
| <b>PA749</b> | <b>内部位置0加减速时间</b>    |       |        |      |
|              | 设定范围                 | 设定单位  | 出厂值    | 生效时间 |
| <b>PA764</b> | 0~500                | ms    | 0      | 立即   |
|              | <b>内部位置 15 加减速时间</b> |       |        |      |
| <b>PA765</b> | 设定范围                 | 设定单位  | 出厂值    | 生效时间 |
|              | 0~5000               | rpm   | 100    | 立即   |
| ~~~          |                      |       |        |      |
| <b>PA768</b> | <b>位置控制下 JOG 速度</b>  |       |        |      |
|              | 设定范围                 | 设定单位  | 出厂值    | 生效时间 |
|              | 0~5000               | rpm   | 100    | 立即   |

#### ■重要

即使在 PA733~PA748中设定超过所用伺服电机最大转速的值，实际值仍被限制为所用伺服电机的最大转速。

| 用户参数         |         | 意义                                                               |
|--------------|---------|------------------------------------------------------------------|
| <b>PA770</b> | b. □□□0 | <b>触发信号选择:</b><br>使用外部信号PTRG触发运行。                                |
|              | b. □□□1 | <b>触发信号选择:</b><br>位置选择信号（INPOS0、INPOS1、INPOS2、INPOS3）发生变化了就触发运行。 |
|              | b. □□0□ | <b>触发时序选择:</b><br>在当前段运行位置完成后（CMD-OK信号有效），才接收新的触发信号。             |
|              | b. □□1□ | <b>触发时序选择:</b><br>在当前段运行位置未完成，也可接收新的下一位置触发信号。                    |
|              | b. □0□□ | <b>PZERO信号功能:</b><br>运行停止。在回零或位置节点下，此信号有效后将立即停止运行。               |
|              | b. □1□□ | <b>PZERO信号功能:</b>                                                |

|         |                                                               |                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|         |                                                               | 暂停。在回零或位置节点下，此信号有效后将暂停运行，此信号无效后继续运行 |
| b. 0□□□ | <b>软件限位使能：</b><br>软件限位不使能。                                    |                                     |
| b. 1□□□ | <b>软件限位使能：</b><br>软件限位使能。PA756、PA757为正限位距离，PA758、PA759为负限位距离. |                                     |

## 8.9 回零功能（原点回归）

在工作台上，一般有一个参考点开关，作为点位控制的坐标零点，需要在上电时或者每次加工后进行一次回零操作，然后再进行加工。在内部位置控制下，上位机输出回零启动（SHOME）信号后，驱动器自行完成回零操作。其回零方式、回零速度、偏移量等可通过参数 PA771、PA775、PA776、PA777、PA778 设置。

### ■回零方式选择

| 用户参数  |         | 意义                         |
|-------|---------|----------------------------|
| PA771 | d. □□□0 | 正方向回零                      |
|       | d. □□□1 | 反方向回零                      |
|       | d. □□0□ | 碰到原点开关后，返回运行，寻找 Z 脉冲       |
|       | d. □□1□ | 碰到原点开关后，不返回运行，寻找 Z 脉冲      |
|       | d. □□2□ | 碰到原点开关后，返回运行，以离开原点开关信号为零点  |
|       | d. □□3□ | 碰到原点开关后，不返回运行，以离开原点开关信号为零点 |
|       | d. □0□□ | 回零完成后，清除所有位置数据             |
|       | d. □1□□ | 回零完成后，不清除所有数据              |
|       | d. 0□□□ | 以外部输入的原点信号（ZPS）作为零位信号      |
|       | d. 1□□□ | 保留                         |

### ■相关参数

| PA771                   | 回零方式选择        |      |      |      |
|-------------------------|---------------|------|------|------|
|                         | 设定范围          | 设定单位 | 出厂值  | 生效时间 |
| PA771                   | 0x0000~0x1111 | --   | 0000 | 立即   |
| PA775 回零速度1（未碰到参考点前的速度） |               |      |      |      |
| PA775                   | 设定范围          | 设定单位 | 出厂值  | 生效时间 |
|                         | 0~3000        | rpm  | 500  | 立即   |
| PA776 回零速度2（碰到参考点前的速度）  |               |      |      |      |
| PA776                   | 设定范围          | 设定单位 | 出厂值  | 生效时间 |
|                         | 0~500         | rpm  | 30   | 立即   |
| PA777 原点偏移量低16位         |               |      |      |      |
| PA777                   | 设定范围          | 设定单位 | 出厂值  | 生效时间 |
|                         |               |      |      |      |

|               |                  |       |      |    |
|---------------|------------------|-------|------|----|
|               | 0x0000~0xFFFF    | pulse | 0    | 立即 |
| <b>PA778</b>  | <b>原点偏移量高16位</b> |       |      |    |
| 设定范围          | 设定单位             | 出厂值   | 生效时间 |    |
| 0x0000~0x1FFF | pulse            | 0     | 立即   |    |

### ■重要

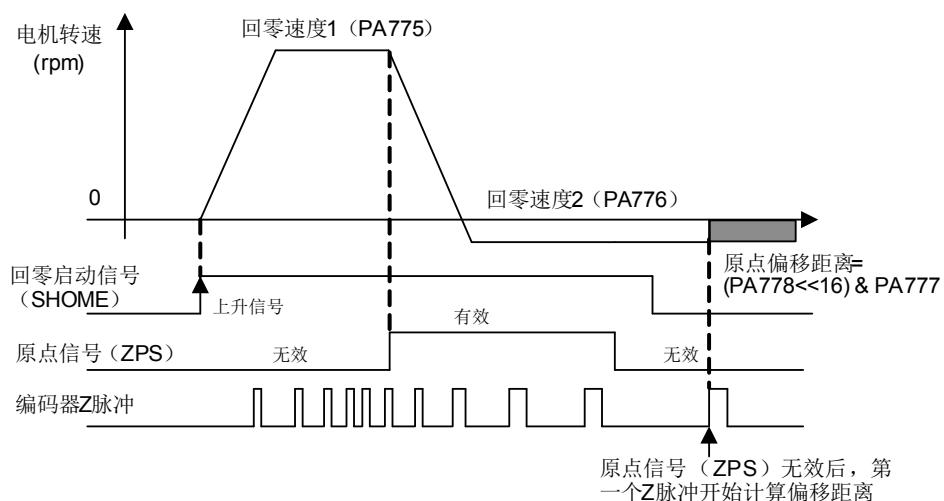
- 1、即使在 PA775、PA776中设定超过所用伺服电机最大转速的值，实际值仍被限制为所用伺服电机的最大转速。
- 2、原点偏移量的方向根据回零方向而定，为电机运行方向的偏移量。  
原点偏移量 = (原点偏移量高16位<<16) & 原点偏移量低16位。
- 3、回零功能适用于位置控制（脉冲指令）和内部位置控制（接点指令）。
- 4、回零操作过程中，驱动器将不接收上位机脉冲。

### ■回零过程描述

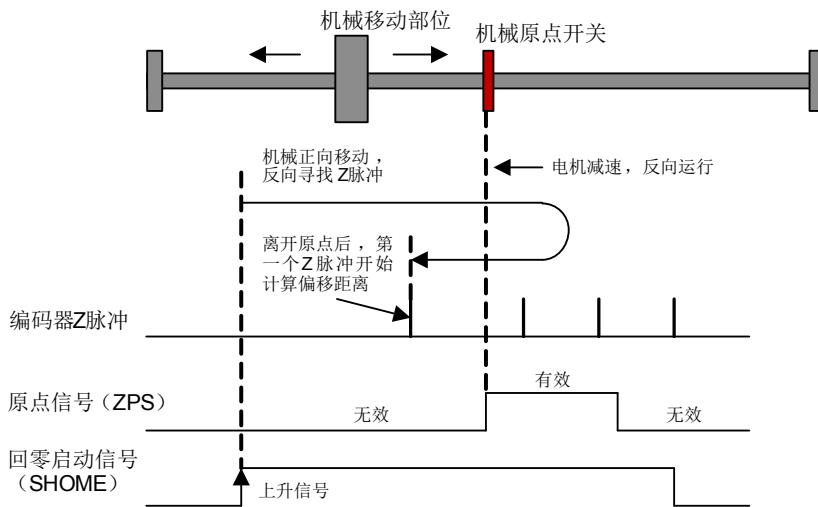
内部位置控制模式下，当检测到回零启动信号（SHOME）上升沿后，电机以 PA771.0 设定的方向、PA775 设定的速度运行，当检测到原点（参考点）信号 ZPS 有效后，根据参数 PA771.1 设定的回零方式寻找 Z 脉冲，电机以 PA775 设定的速度运行。当原点信号 ZPS 无效后，且检测到编码器 Z 脉冲后，电机以 PA776 设定的速度运行，开始计算原点偏移脉冲数。达到偏移脉冲后，电机停止并输出回零完成信号（HOME），表示回零操作完成。

一般地，把回零速度 1（未碰到原点信号的速度）设置为高速，把回零速度 2（碰到原点信号的速度）设置为低速。注意回零速度 2 设置太大会影响回零的精度。

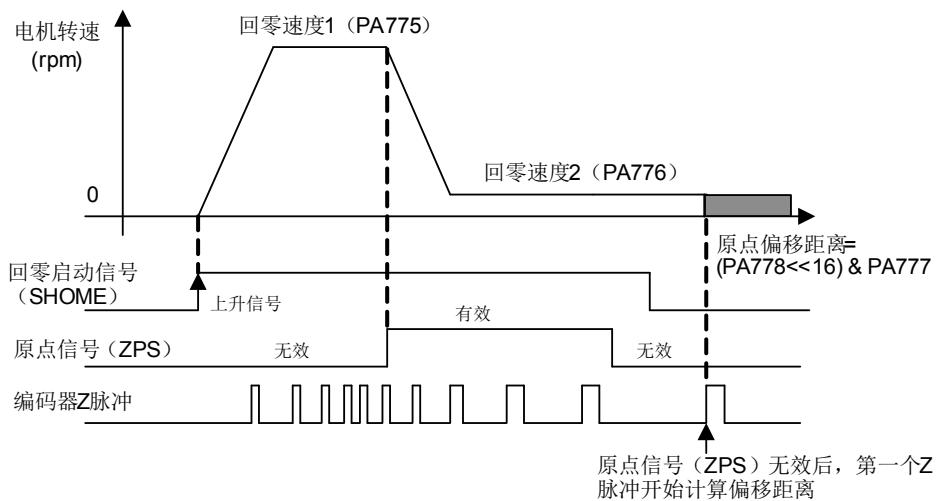
- 1) PA771.1=0，碰到原点信号后，电机返回寻找 Z 脉冲的时序如下：



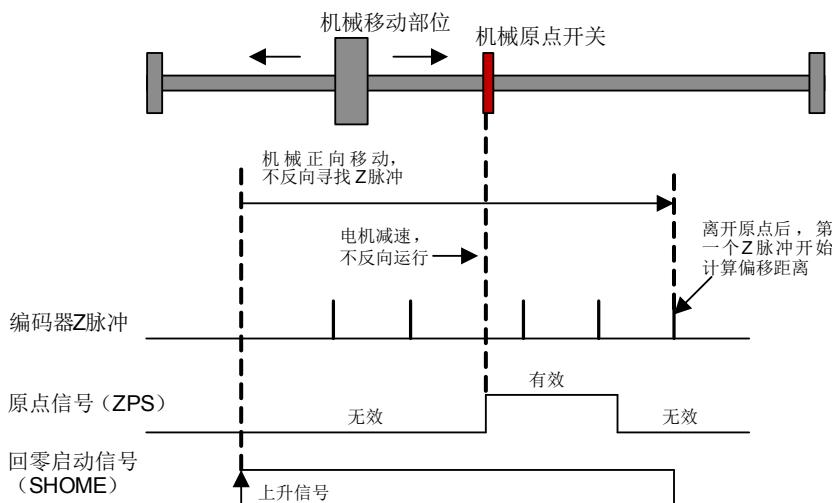
对应位置关系如下图所示：



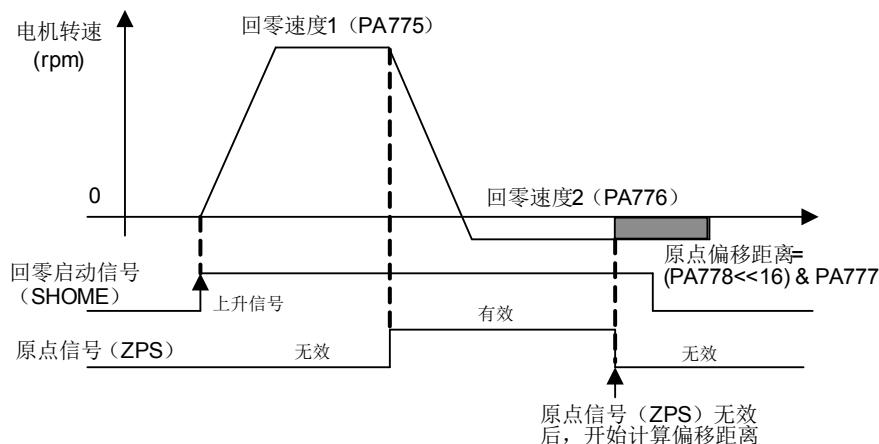
2) PA771.1=1, 碰到原点信号后, 电机不返回寻找 Z 脉冲的时序如下:



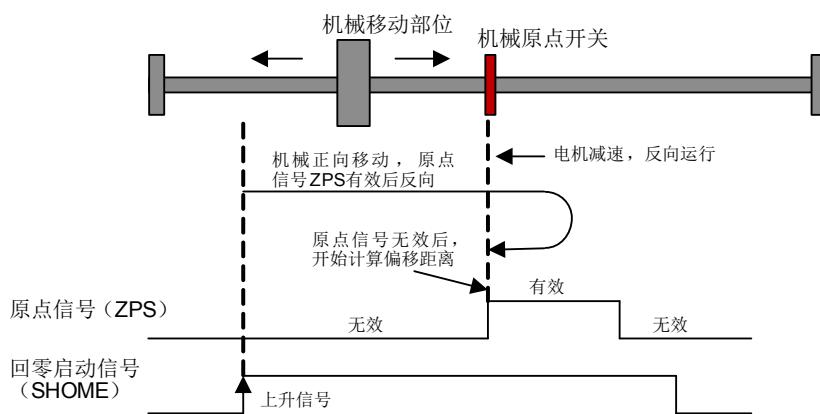
对应位置关系如下图所示:



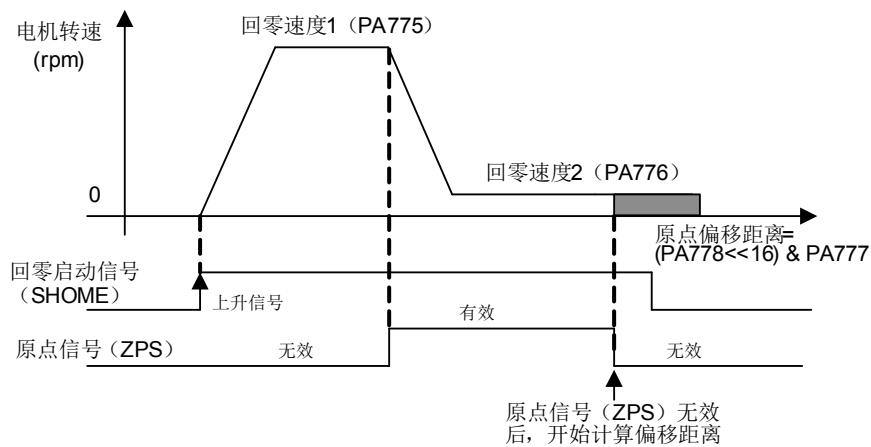
3) PA771.1=2, 碰到原点信号后, 电机返回运行, 不寻找 Z 脉冲:



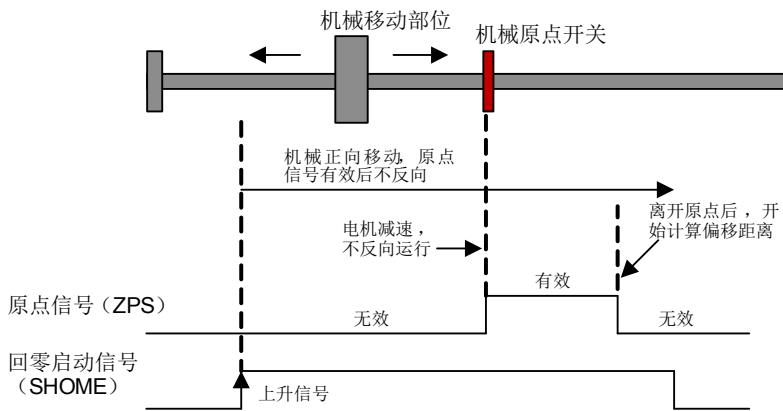
对应位置关系如下图所示：



4) PA771.1=3, 碰到原点信号后, 电机不返回运行, 不寻找 Z 脉冲:



对应位置关系如下图所示：



## 8.10 控制模式的组合选择

伺服单元可从各种控制方式中选择两种进行组合，并切换使用。控制方式通过Pn000.1 来选择。下面对切换方法及切换条件进行说明

### 8.10.1 用户参数的设定

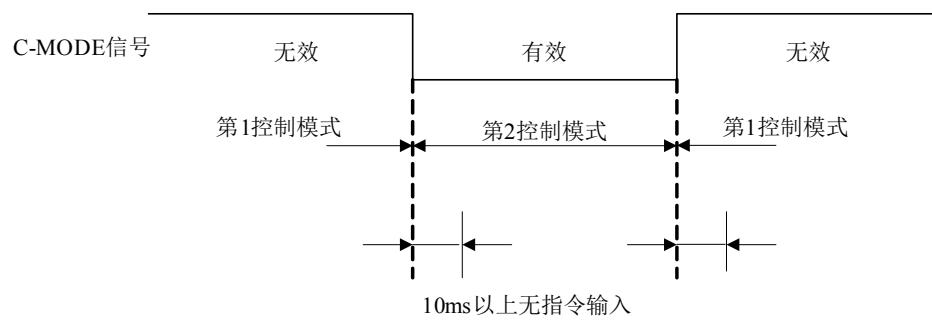
| 用户参数                                                                      |         | 控制方式组合                   |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------|
| PA000                                                                     | h. □□4□ | 内部速度控制（接点指令）↔位置控制（脉冲指令）  |
|                                                                           | h. □□5□ | 内部速度控制（接点指令）↔速度控制（模拟量指令） |
|                                                                           | h. □□6□ | 内部速度控制（接点指令）↔转矩控制（模拟量指令） |
|                                                                           | h. □□7□ | 位置控制（脉冲指令）↔速度控制（模拟量指令）   |
|                                                                           | h. □□8□ | 位置控制（脉冲指令）↔转矩控制（模拟量指令）   |
|                                                                           | h. □□9□ | 转矩控制（模拟量指令）↔速度控制（模拟量指令）  |
|                                                                           |         |                          |
| <b>■重要</b><br>必须使用外部输入信号 C-MODE 进行控制方式的切换，需要通过用户参数 PA500～PA507 进行输入信号的分配。 |         |                          |

### 8.10.2 控制模式切换说明

当 PA000.1 设置为 4~9 的复合控制时，通过控制模式选择输入信号（C-MODE）可任选第 1、第 2 中的一个。

C-MODE 信号无效时，选择第 1 控制模式，C-MODE 信号有效时，选择第 2 控制模式。选

择前后 10ms 内请勿输入指令。C-MODE 信号进行控制模式切换的过程如下图所示。



# 第九章 故障诊断

## 9.1 报警的原因及处理措施

| 报警号  | 报警名称        | 故障原因             | 可否清除 | 处理措施                                                                                                                                                                     |
|------|-------------|------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E.03 | 参数错误        | 参数和校验异常          | 否    | 1、执行恢复出厂值操作 (AF005)<br>2、修改相应的参数, 修改完成后, 修改 PA006=0080 (相当于参数被锁定); 重新上电即可。<br>3、设置完第二步后, 驱动器的参数虽然能修改, 但是是不保存的, 如果需要再次修改参数则需要先把 PA006 改为 0, 再修改相应的参数后, 再把 PA006 设置为 0080; |
| E.04 | 参数格式异常      | 伺服驱动器内部参数的数据格式异常 | 否    | 1、执行恢复出厂值操作 (AF005)                                                                                                                                                      |
| E.05 | 电流检测第1通道异常  | 内部电路异常           | 否    | 1、断电, 过 1 分钟后重新上电                                                                                                                                                        |
| E.06 | 电流检测第2通道异常  | 内部电路异常           | 否    | 1、断电, 过 1 分钟后重新上电                                                                                                                                                        |
| E.08 | 内部通讯错误      | 伺服驱动器内部通讯错误      | 否    | 1、断电, 过 1 分钟后重新上电;<br>2、检查电机 PE 是否连接正确, 外部是否存在大干扰源;                                                                                                                      |
| E.10 | 编码器断线       | 省线式编码器信号线断线      | 否    | 1、检查编码器接线;<br>2、检查参数 PA002.3 设置是否与电机编码器类型匹配;                                                                                                                             |
| E.11 | 编码器 AB 脉冲丢失 | 增量型编码器 AB 脉冲丢失   | 否    | 1、检查编码器接线<br>2、检查驱动器和电机的地线连接, 屏蔽线连接是否正确;<br>3、检查编码器走线是否和强电线缆分开;                                                                                                          |
| E.12 | 编码器 Z 脉冲丢失  | 编码器 Z 脉冲丢失       | 否    | 1、检查编码器接线;                                                                                                                                                               |
| E.13 | 编码器 UVW 错误  | 编码器 UVW 错误       | 否    | 1、检查电机安装的编码器类型是否为省线式编码器;<br>2、检查编码器接线;<br>3、是否重新上电太快; 断电后等待 10 秒以上再上电。                                                                                                   |
| E.14 | 编码器状态出错     | 省线式初始状态错误        | 否    | 1、检查电机安装的编码器类型是否为省线式编码器;<br>2、检查编码器接线;<br>3、是否重新上电太快; 断电后等待 10 秒以上再上电。                                                                                                   |

|      |           |                                        |   |                                                                                                                                                                                                      |
|------|-----------|----------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E.15 | 主电路电源配线错误 | 三相输入的主电路电源有一相没连接。                      | 否 | 1、检查输入电源是否缺相;<br>2、检查输入电源电压是否符合要求;<br>3、设置 PA001.2 为 1;                                                                                                                                              |
| E.16 | 再生异常      | 再生处理回路异常。                              | 否 | 1、再生处理回路异常<br>2、L1、L2、L3 输入电源电压偏低;<br>3、设置 PA009.0=1 屏蔽此报警;                                                                                                                                          |
| E.17 | 再生电阻异常    | 再生电阻故障                                 | 否 | 1、再生电阻未接或者存在故障<br>2、L1、L2、L3 输入电源电压偏低;<br>3、设置 PA009.0=1 屏蔽此报警;                                                                                                                                      |
| E.18 | 欠电压       | 主回路 DC 电压不足                            | 否 | 1、检查输入电源电压是否正确;<br>2、检查上电后驱动器继电器是否动作 (上电时继电器应有声音);                                                                                                                                                   |
| E.19 | 过电压       | 主回路 DC 电压异常高                           | 否 | 1、检查输入电源电压;<br>2、检查泄放电阻;<br>3、调整制动电压参数 (PA536, PA542), 以修正泄放动作; (如 PA536 调小为-20, PA542=0)                                                                                                            |
| E.20 | 功率模块报警    | 功率模块报警                                 | 否 | 1、检查驱动器和电机匹配是否正确;<br>2、减小驱动器过载倍数 (PA402、PA403);<br>3、增大转矩滤波时间 (PA104);                                                                                                                               |
| E.21 | 过载        | 电机以超过额定值的转矩进行了连续运行。                    | 可 | 1、增大过载曲线 (PA010.3); 修改此参数后注意电机温升情况;<br>2、增大伺服系统加减速时间 (位置控制下: 减小 PA100, 增大 PA214、PA215、PA216; 速度控制下: PA302、PA303、PA304);<br>3、减小伺服过载倍数 (PA402、PA403);<br>4、更换更大功率伺服系统;                                |
| E.22 | 再生过载      | 再生电阻过载保护。                              | 可 | 1、增大伺服系统加减速时间 (位置控制下: 减小 PA100, 增大 PA214、PA215、PA216; 速度控制下: 增大 PA302、PA303、PA304);<br>2、在再生电阻能承受的条件下, 增大参数 PA010.2; 注意此参数设置太大, 有可能导致泄放电阻损坏;<br>3、调整制动电压参数 (PA536, PA542); (如 PA536 调小为-15, PA542=5) |
| E.23 | 输入脉冲频率过高  | 输入脉冲频率大于电机最高运行速度                       | 可 | 1、电机型号 (PA012) 设置不对, 电机最高转速变小;<br>2、电子齿轮设置太大;                                                                                                                                                        |
| E.25 | 偏差计数器溢出   | 内部位置偏差计数器溢出, 位置偏差超过 $256 \times 65536$ | 可 | 1、检查电机在 JOG 下运行是否正确;<br>2、检查电子齿轮设置是否正确;<br>3、检查伺服的转矩限制设置是否正确;<br>4、检查是否存在限位情况;                                                                                                                       |
| E.26 | 位置超差      | 位置偏移脉冲超出用户参数 PA528 的设定值。               | 可 | 1、检查电机在 JOG 下运行是否正确;<br>2、检查电子齿轮设置是否正确;<br>3、检查是否存在限位情况;<br>4、增大 PA528 数值;                                                                                                                           |

|      |           |                                        |   |                                                                                                                                                                                       |
|------|-----------|----------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E.27 | 过速        | 电机速度超过其最高转速的 1.2 倍                     | 可 | 1、检查电机 U、V、W 接线是否正确；<br>2、检查伺服参数是否正确。如果负载惯量较大，系统增益参数设置较小时，会产生较大超调，从而引起此报警。<br>3、增大伺服系统加减速时间（位置控制下：减小 PA100，增大 PA214、PA215、PA216；速度控制下：PA302、PA303、PA304）；                             |
| E.28 | 电机失速      | 电机速度长时间与给定速度不匹配                        | 可 | 1、检查电机 U、V、W 接线是否正确；<br>2、检查伺服参数是否修改太小，造成响应太慢。<br>3、检查低速下运行是否正常，如果正常，可适当增大 PA530 数值，即增加此报警的门限。但过大的数值有可能导致此保护功能缺失，造成安全故障。                                                              |
| E.29 | 电机失控      | 电机运行异常，可能电机动力线出错，可能编码器线出错，可能驱动器和电机不匹配等 | 可 | 1、检查电机 U、V、W 接线是否正确；<br>2、检查编码器类型是否正确（PA002.3）；<br>3、检查驱动器和电机是否匹配正确（PA012）；<br>4、适当减小驱动器的增益。适当增加滤波。如增加 PA104、PA214。<br>5、检查低速下运行是否正常，如果正常，可适当增大 PA005.3 数值。但过大的数值有可能导致此保护功能缺失，造成安全故障。 |
| E.30 | 电子齿轮保护    | 电子齿轮比值设置太大                             | 可 | 1、检查电子齿轮设置是否正确；<br>2、检查输入脉冲频率是否正确；                                                                                                                                                    |
| E.31 | 内部数据计算保护  | 内部数据数值较大，计算超过 32 位                     | 可 | 1、检查电子齿轮设置是否正确；<br>2、检查输入脉冲频率是否正确；<br>3、检查是否由于模式切换后，上位机立即发送脉冲，此种情况下需较小 PA512 数值。                                                                                                      |
| E.35 | 驱动禁止输入保护  | 有限位信号输入                                | 可 | 1、检查限位信号有无输入；<br>2、通过设置参数 PA003.2=1 屏蔽此报警；                                                                                                                                            |
| E.36 | 全闭环偏差过大保护 | 外部光栅尺脉冲与电机编码器反馈脉冲偏差太大                  | 可 | 1、检查外部光栅尺输入脉冲个数和方向是否正确；（与电机编码器反馈方向一致）<br>2、检查 PA211、PA212、PA217、PA218 设置是否正确；                                                                                                         |
| E.40 | 大电流报警     | 大电流报警                                  | 否 | 1、检查驱动器和电机匹配是否正确；<br>2、执行恢复出厂值操作；<br>3、减小驱动器过载倍数（PA402、PA403）；<br>4、增大转矩滤波时间（PA104）；                                                                                                  |
| E.44 | 编码器电气相位出错 | 编码器电气相位不符                              | 否 | 1、检查编码器型号是否正确；<br>2、检查初始相位是否正确；                                                                                                                                                       |
| E.45 | 内部错误 1    | 驱动器内部出错 1                              | 否 |                                                                                                                                                                                       |
| E.46 | 内部错误 2    | 驱动器内部出错 2                              | 否 |                                                                                                                                                                                       |
| E.47 | 内部错误 3    | 驱动器内部出错 3                              | 否 |                                                                                                                                                                                       |

|      |                       |                                  |   |                                                                                                              |
|------|-----------------------|----------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E.49 | 无强电输入报警               | 主电源无电源输入                         | 否 | 1、当 PA025=0 时（默认），先有强电输入，后无强电输入，再有强电，则出现此报警。即在驱动器内部 5V 电压存在的情况下，有检测到强电跌落的情况，则报警；<br>2、当 PA025=1 时，无强电输入不会报警； |
| E.50 | 17 位串行编码器通讯异常         | 伺服驱动器与编码器无法进行通讯。                 | 否 | 1、检查参数 PA002.3 设置是否与电机编码器类型匹配；<br>2、检查编码器接线是否正确；<br>3、更换电机；                                                  |
| E.51 | 17 位串行编码器控制域中校验错      | 奇偶位、截止位错误，编码器信号受干扰或编码器解码电路损坏     | 可 | 1、检查编码器接线是否正确；<br>2、检查编码器屏蔽线是否正确连接到伺服端；<br>3、更换电机；                                                           |
| E.52 | 17 位串行编码器通讯数据校验错误     | 编码器信号受干扰或编码器解码电路损坏               | 可 | 同上                                                                                                           |
| E.53 | 17 位串行编码器状态域中截止位错误    | 编码器信号受干扰或编码器解码电路损坏               | 可 | 同上                                                                                                           |
| E.54 | 17 位串行编码器 SFOME 截止位错误 | 编码器信号受干扰或编码器解码电路损坏               | 可 | 同上                                                                                                           |
| E.55 | 17 位串行编码器过速           | 电源 OFF 后，编码器高速旋转了；或者绝对值编码器未接电池。  | 可 | 1、检查伺服断电期间，电机轴是否有较大速度运动。<br>2、执行绝对值编码器报警清除操作（AF.12）；<br>3、检查绝对值编码器是否接上电池；                                    |
| E.56 | 17 位串行编码器绝对状态出错       | 1、编码器损坏或编码器解码电路损坏<br>2、串行通讯受到干扰； | 可 | 执行绝对值编码器报警清除和多圈信息清除操作（AF.11）                                                                                 |
| E.57 | 17 位串行编码器计数出错         | 1、编码器损坏或编码器解码电路损坏<br>2、串行通讯受到干扰； | 可 | 执行绝对值编码器报警清除和多圈信息清除操作（AF.11）                                                                                 |
| E.58 | 17 位串行编码器多圈信息溢出       | 电机往一个方向运行的距离超过 65535 圈，多圈信息溢出    | 可 | 执行绝对值编码器报警清除和多圈信息清除操作（AF.11）                                                                                 |
| E.59 | 17 位串行编码器过热           | 绝对值编码器过热                         | 可 | 1、检查电机温度；<br>2、执行绝对值编码器报警清除操作（AF.12）                                                                         |
| E.60 | 17 位串行编码器多圈信息出错       | 多圈信息出错                           | 可 | 1、检查绝对值编码器电池电压；2、执行绝对值编码器报警清除和多圈信息清除操作（AF.11）                                                                |

|           |                  |                           |   |                                                                                                            |
|-----------|------------------|---------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E.61      | 17 位串行编码器电池报警    | 电池电压低于 3.1V，电池电压偏低        | 可 | 1、更换绝对值编码器的供电电池；<br>2、执行绝对值编码器报警清除操作（AF.12）                                                                |
| E.62      | 17 位串行编码器电池报警    | 电池电压低于 2.5V，多圈位置信息已丢      | 否 | 同上                                                                                                         |
| E.63      | 17 位串行编码器数据未初始化  | 17 位串行编码器存储区数据错误          | 可 | 1、请确认 PA002.3 与电机编码器型号匹配正确；<br>2、请确认 17 位串行编码器执行过初始化操作；                                                    |
| E.64      | 17 位串行编码器数据和数校验错 | 17 位串行编码器存储区数据和数校验异常      | 可 | 1、请确认 PA002.3 与电机编码器型号匹配正确；<br>2、请确认 17 位串行编码器执行过初始化操作；                                                    |
| E.67      | 驱动器和电机不匹配        | 驱动器和电机型号（PA012）不匹配        | 可 | 虽然此报警可清除，也可通过 PA007.3 屏蔽，但不合适的匹配可导致电机运行性能变差，或者运行中出现 E.29 报警。<br>1、更换驱动器；<br>2、重新设置 PA012 数值，使 PA012 与电机匹配。 |
| E.68      | 电机型号错            | 驱动器不应匹配此型号电机              | 可 | 通讯型编码器具有此报警。虽然此报警可清除，也可通过 PA007.3 屏蔽，但不合适的匹配可导致电机运行性能变差，或者运行中出现 E.29 报警。<br>1、修改电机型号（PA012）<br>2、更换电机      |
| E.69      | 伺服驱动器错           | 电机不匹配此伺服驱动器               | 可 | 通讯型编码器具有此报警。虽然此报警可清除，也可通过 PA007.3 屏蔽，但不合适的匹配可导致电机运行性能变差，或者运行中出现 E.29 报警。<br>1、修改驱动器型号（PA011）<br>2、更换驱动器    |
| E.70      | 测试出绝对值编码器计数错误    | 测试出绝对值编码器计数错误             | 可 | 在编码器测试模式有效                                                                                                 |
| E.71      | CAN 连线故障         | CAN 通讯线缆断线或者 CAN 通讯的客户端故障 | 可 | 1、检查通讯线缆；<br>2、检查上位机是否运行正常；                                                                                |
| E.76      | 模块温度过高           | 模块温度太高                    | 可 | 1、检查驱动器风扇是否运转正常；<br>2、检查通风情况、运行环境；<br>3、可通过设置参数 PA009.2=0 屏蔽此报警。                                           |
| E.77      | 软限位报警            | 运行距离超过软件设置的距离             | 可 | 1、检查参数 PA779~PA782 设置是否正确；<br>2、可通过设置参数 P770.3=0 屏蔽此报警。                                                    |
| E.91      | 旋变上电位置错误         | 旋变上电时，位置错误                | 否 | 1、检查旋变接线；<br>2、检查电机 PE 线连接是否正确；                                                                            |
| E.92~E.94 | 旋变综合报警标志         | 旋变综合报警标志                  | 否 | 1、检查旋变接线；<br>2、检查电机 PE 线连接是否正确；                                                                            |

## 9.2 警告的原因及处理措施

| 警告号  | 警告名称           | 警告内容                               | 处理措施                                                            |
|------|----------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| A.90 | 位置偏差过大         | 积存的位置偏差脉冲超过了设定的比例                  | 1、检查电子齿轮设置是否正确;<br>2、检查是否存在限位情况<br>3、增大 PA527 数值;               |
| A.91 | 过载             | 是即将达到过载报警之前的警告显示。如继续运行，则有可能发生报警。   | 1、增大加减速时间或起停次数;<br>2、增大 PA010.3 数值;<br>3、减小负载;<br>4、更换更大功率伺服系统; |
| A.92 | 再生过载           | 是即将达到再生过载报警之前的警告显示。如继续运行，则有可能发生报警。 | 1、增大加减速时间或减少起停次数;<br>2、使用外部泄放电阻(功率更大，电阻更小);<br>3、增大 PA010.2 数值; |
| A.95 | 过电压警告          | 是即将达到过电压报警之前的警告显示。如继续运行，则有可能发生报警。  | 1、增大加减速时间或起停次数;<br>2、减小泄放电阻阻值;                                  |
| A.96 | 欠电压警告          | 是即将达到欠电压报警之前的警告显示。如继续运行，则有可能发生报警。  | 1、检查输入电压是否符合要求;                                                 |
| A.97 | 17 位串行编码器电池警告  | 电池电压低于 3.1V，电池电压偏低                 | 1、检查电池电压和接线;<br>2、更换电池                                          |
| A.98 | 增量式编码器 AB 脉冲丢失 | 增量式编码器 AB 脉冲丢失                     | 1、检查编码器类型是否正确;<br>2、检查编码器线缆是否正确，屏蔽线是否两端都连接正确;                   |

---

# 第十章 通讯

## 10.1 通讯接口

通讯接口请参考 3.3 章节“连接器 CN1 的配线”。

### 10.1.1 通讯连接

- 1) 如果上位机与驱动器为单台连接，驱动器的 CN1 端口的 RJ45(1)连接上位机，RJ45(2)连接 120Ω 左右的终端电阻。
- 2) 如果上位机与驱动器为多台连接，驱动器 1 的 CN1 端口的 RJ45(1)连接上位机，RJ45(2)连接下一台驱动器的 RJ45(1)，此台驱动器 RJ45(2)连接下一台驱动器的 RJ45(1)，以此方法级联，最后一台驱动器的 RJ45(2)连接 120Ω 左右的终端电阻。
- 3) 注意 RJ45 的 4、5 脚不能连接；

## 10.2 通讯参数

此文档的通讯描述只针对 RS485 的 MODBUS 通讯，CAN 通讯请参考本公司的 CAN 通讯手册。

| 参数号   | 名称                                                                                                                        | 设定范围                          | 单位 | 出厂值    | 生效时间 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|--------|------|
| PA015 | RS485 通讯地址                                                                                                                | 1~31                          |    | 1      | 立即   |
|       | RS485 通讯功能选择开关                                                                                                            | d.0000~0095                   |    | d.0095 | 立即   |
|       | 第3位 第2位 第1位 第0位<br>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |                               |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | <b>RS485 通讯速率</b>             |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 0 2400bps                     |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 1 4800bps                     |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 2 9600bps                     |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 3 19200bps                    |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 4 38400bps                    |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 5 57600bps                    |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | <b>通讯协议</b>                   |    |        |      |
| PA016 |                                                                                                                           | 0 8, N, 1 (Modbus协议, RTU方式)   |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 1 8, N, 2 (Modbus协议, RTU方式)   |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 2 8, E, 1 (Modbus协议, RTU方式)   |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 3 8, O, 1 (Modbus协议, RTU方式)   |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 4 7, N, 2 (Modbus协议, ASCII方式) |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 5 7, E, 1 (Modbus协议, ASCII方式) |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 6 7, O, 1 (Modbus协议, ASCII方式) |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 7 8, N, 2 (Modbus协议, ASCII方式) |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 8 8, E, 1 (Modbus协议, ASCII方式) |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | 9 8, O, 1 (Modbus协议, ASCII方式) |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | <b>保留</b>                     |    |        |      |
|       |                                                                                                                           | <b>保留</b>                     |    |        |      |

## 10.3 通讯协议

使用 RS-485 串联回线接口时，每一台伺服驱动器必须预先在参数上设定其伺服驱动器轴号，上位机便根据轴号对相应的伺服驱动器实施控制。通讯的方法是使用 MODBUS network 通讯，其中 MODBUS 可使用下列两种模式：ASCII(American Standard Code for information interchange)模式或 RTU(Remote Terminal Unit)模式。

以下是 MODBUS 通讯说明。

### 10.3.1 编码意义

#### ◆ ASCII 模式：

所谓的 ASCII 模式，是数据在传输时，使用美国标准通讯交换码(ASCII)，每个 8-bits 数据由两个 ASCII 字节所组成。例如：一个 1-byte 数据 64H(十六进位表示法)，以 ASCII”64”表示，包含了’6’的 ASCII 码(36H)及’4’的 ASCII 码 (34H)。

数字 0 至 9 与字母 A 至 F 的 ASCII 码，如下表图示。

表 1

| 字节符号       | ‘0’ | ‘1’ | ‘2’ | ‘3’ | ‘4’ | ‘5’ | ‘6’ | ‘7’ |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 对应 ASCII 码 | 30H | 31H | 32H | 33H | 34H | 35H | 36H | 37H |
| 字节符号       | ‘8’ | ‘9’ | ‘A’ | ‘B’ | ‘C’ | ‘D’ | ‘E’ | ‘F’ |
| 对应 ASCII 码 | 38H | 39H | 41H | 42H | 43H | 44H | 45H | 46H |

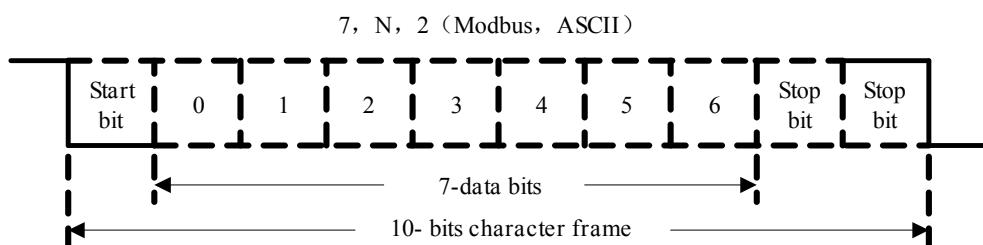
#### ◆ RTU 模式

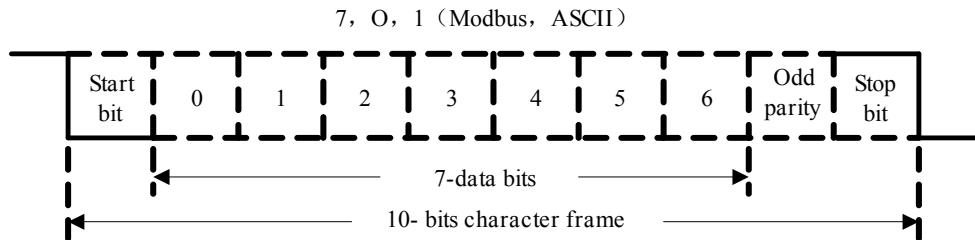
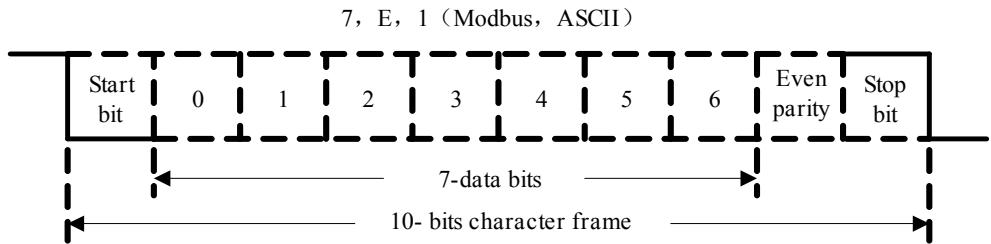
每个 8-bits 数据由两个 4-bits 的十六进位字节所组成。例如：若要交换数值 64H，则直接传输 1-byte 数据 64H。

### 10.3.2 字节结构

#### ◆ 10bits 字节框

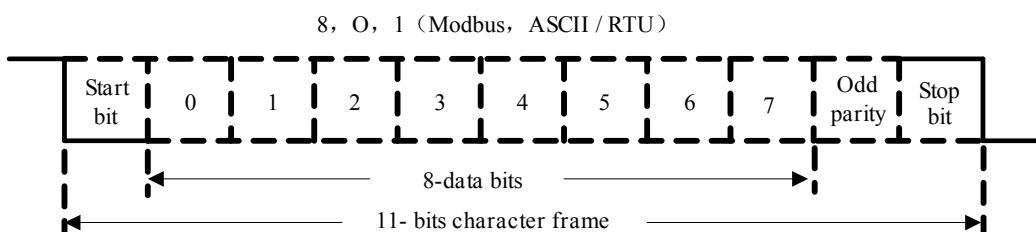
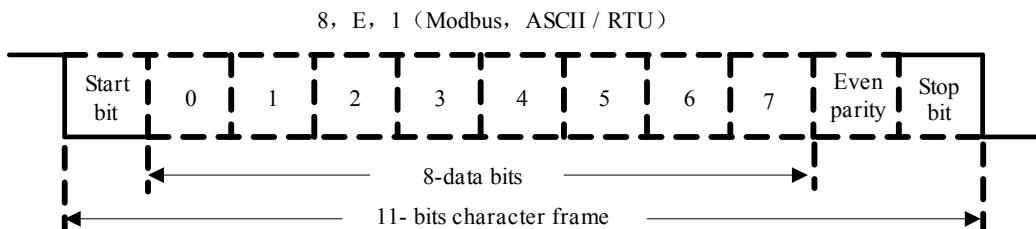
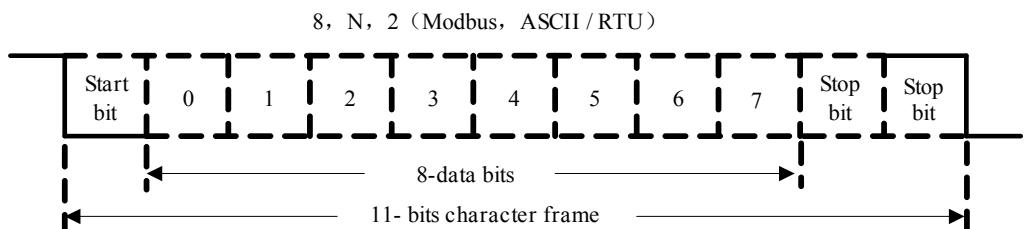
用于 7-bits 字节





### ◆ 字节框

用于 8-bits 字节



### 10.3.3 通讯数据结构

两种不同通讯模式的数据格式定义如下:

#### ◆ ASCII 模式

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| <b>STX</b>        | 起始字节': ' (3AH)               |
| <b>ADR</b>        | 通讯地址: 1-byte 包含了 2 个 ASCII 码 |
| <b>CMD</b>        | 指令码: 1-byte 包含了 2 个 ASCII 码  |
| <b>DATA (n-1)</b> |                              |
| .....             |                              |

|                 |                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------|
| <b>DATA (0)</b> | 数据内容: n-word =2n-byte 包含了 4n 个 ASCII 码, n<=12 |
| <b>LRC</b>      | 指令码: 1-byte 包含了 2 个 ASCII 码                   |
| <b>End 1</b>    | 结束码 1: (0DH) (CR)                             |
| <b>End 0</b>    | 结束码 0: (0AH) (LF)                             |

## ◆ RTU 模式

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| <b>STX</b>        | 超过 3.5 个字节的静止时间              |
| <b>ADR</b>        | 通讯地址: 1-byte                 |
| <b>CMD</b>        | 指令码: 1-byte                  |
| <b>DATA (n-1)</b> |                              |
| .....             | 数据内容: n-word =2n-byte, n<=12 |
| <b>DATA (0)</b>   |                              |
| <b>CRC</b>        | 指令码: 1-byte                  |
| <b>End 1</b>      | 超过 3.5 个字节的静止时间              |

通讯数据格式各项细目说明于下:

### ➤ STX (通讯起始)

ASCII 模式: '': '字节(3AH)。

RTU 模式: 在当前通讯速率下超过 3.5 个字节的静止时间。

### ➤ ADR (通讯地址)

合法的通讯地址范围在 1 到 127 之间。例如: 对轴号为 16 (十六进位 10H) 的伺服驱动 器进行通讯:

ASCII 模式: ADR='1','0' => '1'=31H, '0'=30H

RTU 模式: ADR = 10H

### ➤ CMD (指令指令) 及 DATA (数据字节)

数据字节的格式依指令码而定。常用的指令码如下表所示。

通讯命令

| 命令  | 命令内容           | 说明       |
|-----|----------------|----------|
| 03H | 读取 N 个字, N<=29 | 标准 03 命令 |
| 06H | 写 1 个字         | 标准 06 命令 |
| 10H | 写 N 个字, N<=29  | 标准 10 命令 |

1) 指令码: 03H, 读取 N 个字 (word), N≤29

例如: 从局号 01H 伺服驱动器的起始地址 0200H 连续读取 2 个字。

**ASCII 模式:**

指令信息

回应信息

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| STX                 | ‘:’       |
| ADR                 | ‘0’       |
|                     | ‘1’       |
| CMD                 | ‘0’       |
|                     | ‘3’       |
| 起始数据位置<br>(先高后低)    | ‘0’       |
|                     | ‘2’       |
|                     | ‘0’       |
|                     | ‘0’       |
| 数据数目<br>(WORD)      | ‘0’       |
|                     | ‘0’       |
|                     | ‘2’       |
| LRC Check<br>(先高后低) | ‘F’       |
|                     | ‘8’       |
| End 1               | (0DH)(CR) |
| End 0               | (0AH)(LF) |

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| STX                            | ‘:’       |
| ADR                            | ‘0’       |
|                                | ‘1’       |
| CMD                            | ‘0’       |
|                                | ‘3’       |
| 数据数<br>(以byte 计算)              | ‘0’       |
| 起始数据地址<br>0200H 的内容<br>(先高后低)  | ‘4’       |
|                                | ‘0’       |
|                                | ‘0’       |
|                                | ‘B’       |
| 第二笔数据地址<br>0201H 的内容<br>(先高后低) | ‘1’       |
|                                | ‘F’       |
|                                | ‘4’       |
|                                | ‘0’       |
| LRC Check<br>(先高后低)            | ‘E’       |
| End 1                          | ‘8’       |
| End 0                          | (0DH)(CR) |
|                                | (0AH)(LF) |

## RTU 模式:

指令信息:

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| <b>ADR</b>            | <b>01H</b>        |
| <b>CMD</b>            | <b>03H</b>        |
| 起始数据位置<br>(先高后低)      | <b>02H</b>        |
|                       | <b>00H</b>        |
| 数据字数<br>(先高后低)        | <b>00H</b>        |
|                       | <b>02H</b>        |
| <b>CRC Check Low</b>  | <b>C5H</b> (低位字节) |
| <b>CRC Check High</b> | <b>B3H</b> (高位字节) |

回应信息:

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| <b>ADR</b>                  | <b>01H</b>        |
| <b>CMD</b>                  | <b>03H</b>        |
| 数据数<br>(以byte 计算)           | <b>04H</b>        |
| 起始数据地址<br><b>0200H</b> 的内容  | <b>00H</b> (高位字节) |
|                             | <b>B1H</b> (低位字节) |
| 第二笔数据地址<br><b>0201H</b> 的内容 | <b>1FH</b> (高位字节) |
|                             | <b>40H</b> (低位字节) |
| <b>CRC Check Low</b>        | <b>A3H</b> (低位字节) |
| <b>CRC Check High</b>       | <b>D4H</b> (高位字节) |

## 2) 指令码: 06H, 写入 1 个字 (word)

例如: 将 100 (0064H) 写入到局号为 01H 伺服驱动器的起始地址 0200H。

## ASCII 模式:

指令信息:

|                  |           |
|------------------|-----------|
| <b>STX</b>       | ‘:’       |
| <b>ADR</b>       | ‘0’       |
|                  | ‘1’       |
| <b>CMD</b>       | ‘0’       |
|                  | ‘6’       |
| 起始数据地址<br>(先高后低) | ‘0’       |
|                  | ‘2’       |
|                  | ‘0’       |
|                  | ‘0’       |
| 数据内容<br>(先高后低)   | ‘0’       |
|                  | ‘0’       |
|                  | ‘6’       |
|                  | ‘4’       |
| <b>LRC Check</b> | ‘9’       |
|                  | ‘3’       |
| <b>End 1</b>     | (0DH)(CR) |
| <b>End 0</b>     | (0AH)(LF) |

回应信息:

|                  |           |
|------------------|-----------|
| <b>STX</b>       | ‘:’       |
| <b>ADR</b>       | ‘0’       |
|                  | ‘1’       |
| <b>CMD</b>       | ‘0’       |
|                  | ‘6’       |
| 起始数据地址<br>(先高后低) | ‘0’       |
|                  | ‘2’       |
|                  | ‘0’       |
|                  | ‘0’       |
| 数据内容             | ‘0’       |
|                  | ‘0’       |
|                  | ‘6’       |
|                  | ‘4’       |
| <b>LRC Check</b> | ‘9’       |
|                  | ‘3’       |
| <b>End 1</b>     | (0DH)(CR) |
| <b>End 0</b>     | (0AH)(LF) |

## RTU 模式:

指令信息:

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| <b>ADR</b>            | <b>01H</b> |
| <b>CMD</b>            | <b>06H</b> |
| 起始数据地址<br>(先高后低)      | <b>02H</b> |
|                       | <b>00H</b> |
| 数据内容<br>(先高后低)        | <b>00H</b> |
|                       | <b>64H</b> |
| <b>CRC Check Low</b>  | <b>89H</b> |
| <b>CRC Check High</b> | <b>99H</b> |

回应信息:

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| <b>ADR</b>            | <b>01H</b> |
| <b>CMD</b>            | <b>06H</b> |
| 起始数据地址<br>(先高后低)      | <b>02H</b> |
|                       | <b>00H</b> |
| 数据内容<br>(先高后低)        | <b>00H</b> |
|                       | <b>64H</b> |
| <b>CRC Check Low</b>  | <b>89H</b> |
| <b>CRC Check High</b> | <b>99H</b> |

3) 指令码: 10H, 写入 N 个字 (word),  $N \leq 29$

例如: 将 100 (0064H)、102 (0066H) 写入到轴号为 01H 伺服驱动器, 起始地址为 0200H。

## ASCII 模式:

指令信息:

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| <b>STX</b>        | ‘:’       |
| <b>ADR</b>        | ‘0’       |
|                   | ‘1’       |
| <b>CMD</b>        | ‘1’       |
|                   | ‘0’       |
| 起始数据地址<br>(先高后低)  | ‘0’       |
|                   | ‘2’       |
|                   | ‘0’       |
|                   | ‘0’       |
| 数据字个数 (高位)        | ‘0’       |
|                   | ‘0’       |
| 数据字个数 (低位)        | ‘0’       |
|                   | ‘2’       |
| 数据字节数             | ‘0’       |
|                   | ‘4’       |
| 数据 1 内容<br>(先高后低) | ‘0’       |
|                   | ‘0’       |
|                   | ‘6’       |
|                   | ‘4’       |
| 数据 2 内容<br>(先高后低) | ‘0’       |
|                   | ‘0’       |
|                   | ‘6’       |
|                   | ‘6’       |
| <b>LRC Check</b>  | ‘1’       |
|                   | ‘D’       |
| <b>End 1</b>      | (0DH)(CR) |
| <b>End 0</b>      | (0AH)(LF) |

回应信息:

|                  |           |
|------------------|-----------|
| <b>STX</b>       | ‘:’       |
| <b>ADR</b>       | ‘0’       |
|                  | ‘1’       |
| <b>CMD</b>       | ‘1’       |
|                  | ‘0’       |
| 起始数据地址<br>(先高后低) | ‘0’       |
|                  | ‘2’       |
|                  | ‘0’       |
|                  | ‘0’       |
| 数据字个数<br>(先高后低)  | ‘0’       |
|                  | ‘0’       |
| <b>LRC Check</b> | ‘0’       |
|                  | ‘2’       |
| <b>End 1</b>     | ‘9’       |
| <b>End 0</b>     | ‘3’       |
| <b>End 1</b>     | (0DH)(CR) |
| <b>End 0</b>     | (0AH)(LF) |

---

### RTU 模式:

指令信息:

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| <b>ADR</b>            | <b>01H</b> |
| <b>CMD</b>            | <b>10H</b> |
| 起始数据地址<br>(先高后低)      | <b>02H</b> |
|                       | <b>00H</b> |
| 数据字个数<br>(先高后低)       | <b>00</b>  |
|                       | <b>02</b>  |
| 数据字节数                 | <b>04</b>  |
| 数据 1 内容               | <b>00H</b> |
|                       | <b>64H</b> |
| 数据 2 内容               | <b>00H</b> |
|                       | <b>66H</b> |
| <b>CRC Check Low</b>  | <b>50H</b> |
| <b>CRC Check High</b> | <b>11H</b> |

回应信息:

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| <b>ADR</b>            | <b>01H</b> |
| <b>CMD</b>            | <b>10H</b> |
| 起始数据地址<br>(先高后低)      | <b>02H</b> |
|                       | <b>00H</b> |
| 数据字个数<br>(先高后低)       | <b>00H</b> |
|                       | <b>02H</b> |
| <b>CRC Check Low</b>  | <b>40H</b> |
| <b>CRC Check High</b> | <b>70H</b> |

### ➤ LRC (ASCII 模式) 与 CRC (RTU 模式) 值误值计算

#### ASCII 模式:

ASCII 模式采用 LRC (Longitudinal Redundancy Check) 值误值。LRC 值误值是从 ADR 至最后一笔数据内容加总, 得到的结果以 256 为单位, 去除超出的部分(例如: 加总后得到的结果为十六进位的 128H 则只取 28H), 然后计算二的补数, 之后所得到的结果即为 LRC 值误值。

#### RTU 模式:

RTU 模式采用 CRC (Cyclical Redundancy Check) 值误值。

步骤一: 一个内容为 FFFFH 之 16-bits 寄存器, 称之为 CRC 寄存器。

步骤二: 将指令信息的第一个字节与 16-bits CRC 寄存器的低位字节进行异或 (Exclusive OR) 运算, 并将结果存回 CRC 寄存器。

步骤三: 检查 CRC 寄存器的最低位 (LSB), 若此位为 0, 则右移一位; 若此位为 1, 则 CRC 寄存器值右移一位后, 再与 A001H 进行异或 (Exclusive OR) 运算。

步骤四: 回到步骤三, 直到步骤三已被执行过 8 次, 才进到步骤五。

步骤五: 对指令信息的下一个字节重复步骤二到步骤四, 直到所有位组都完全处理过, 此时 CRC 寄存器的内容即是 CRC 值误值。

说明: 计算出 CRC 值误值之后, 在指令信息中, 须先填上 CRC 的低位, 再填 CRC 的高位。

---

#### 4) End1、End0 (通讯结束)

##### ASCII 模式:

以(0DH)即字节为'\r' (carriage return) 及(0AH)即字节为'\n' (new line)，代表通讯结束。

##### RTU 模式:

在当前通讯速率下超过 3.5 个字节的静止时间。

### 10.3.4 通讯出错处理

在通讯过程中，可能会发生错误，常见错误源如下：

- 读写参数时，数据地址不对；
- 写参数时，数据超过此参数的最大值或者小于此参数的最小值；
- 通讯受到干扰，数据传输错误或者校验码错误。

当出现上述通讯错误时，驱动器运行不受影响，同时驱动器会反馈回一错误帧。

错误帧格式如下：

上位机数据帧：

| start | 从站地址 | 命令 | 数据地址、资料等 | 校验 |
|-------|------|----|----------|----|
|       |      |    |          |    |

驱动器反馈错误帧：

| start | 从站地址 | 响应代码 | 错误代码 | 校验 |
|-------|------|------|------|----|
|       |      |      |      |    |

其中，

错误帧响应代码=命令+80H；

错误代码=00H：通讯正常；

=01H：驱动器不能识别所请求的功能；

=02H：请求中给出的数据地址在驱动器中不存在；

=03H：请求中给出的数据在驱动器中不允许（超过参数的最大或最小值）；

=04H：驱动器已经开始执行请求，但不能完成该请求；

例如：驱动器轴号为 03H，对参数 PA004 写入数据 06H，由于参数 PA004 的最大值和最小值都为 0，所以

---

写入数据将不被录用，驱动器将返回一个错误帧，错误代码为 03（超过参数的最大或最小值），结构如下：  
上位机数据帧：

| start | 从站地址 | 命令  | 数据地址、资料等 | 校验    |
|-------|------|-----|----------|-------|
|       | 03H  | 06H | 0004H    | 0006H |

驱动器反馈错误帧：

| start | 从站地址 | 响应代码 | 错误代码 | 校验 |
|-------|------|------|------|----|
|       | 03H  | 86H  | 03H  |    |

注：

如果上位机发送的数据帧中的从站地址为 00H，表示此帧数据是广播数据，驱动器将不返回帧。

## 10.4 通讯地址

| 通讯地址<br>十六进制 | 内容                | 相关说明                                                                                                                   | 数据类型                                                            | 操作（读写） |
|--------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|
| 0000~03E7H   | 参数区               | 对应 12.3.3 参数表中的参数。<br>如 PA005 其对应地址为 0005H;<br>如 PA101 其对应地址为 0065H;<br>如 PA307 其对应地址为 0133H;<br>如 PA530 其对应地址为 0212H; | 根据 12.3.3 内容，有以下数据类型：<br>◆ 无符号 16 位<br>◆ 有符号 16 位<br>◆ 有符号 32 位 | 可读可写   |
| 0600~0628H   | 监控数据<br>(与面板显示一致) | 数据非实时更新，某些数据为平均<br>值，只用于上位机监控用                                                                                         |                                                                 | 只读     |
| 0600H        | 电机转速              | 转/分                                                                                                                    | 有符号 16 位                                                        | 只读     |
| 0601H        | 电机反馈脉冲数低位         | pulse                                                                                                                  | 有符号 16 位                                                        | 只读     |
| 0602H        | 电机反馈脉冲数高位         | pulse                                                                                                                  | 有符号 16 位                                                        | 只读     |
| 0603H        | 脉冲命令输入脉冲数低位       | pulse                                                                                                                  | 有符号 16 位                                                        | 只读     |
| 0604H        | 脉冲命令输入脉冲数高位       | pulse                                                                                                                  | 有符号 16 位                                                        | 只读     |
| 0605H        | 误差脉冲数低位           | pulse                                                                                                                  | 有符号 16 位                                                        | 只读     |
| 0606H        | 误差脉冲数高位           | pulse                                                                                                                  | 有符号 16 位                                                        | 只读     |
| 0607H        | 速度指令              | 0.01V                                                                                                                  | 无符号 16 位                                                        | 只读     |
| 0608H        | 速度输入              | 转/分                                                                                                                    | 有符号 16 位                                                        | 只读     |
| 0609H        | 转矩指令              | 0.01V                                                                                                                  | 无符号 16 位                                                        | 只读     |

|              |                             |                                                                                                                                                                                                                                 |                   |    |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|
| <b>060AH</b> | 转矩输入                        | %                                                                                                                                                                                                                               | 有符号 16 位          | 只读 |
| <b>060BH</b> | 内部转矩反馈                      | %                                                                                                                                                                                                                               | 有符号 16 位          | 只读 |
| <b>060CH</b> | 输入信号监视                      |                                                                                                                                                                                                                                 | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>060DH</b> | 输出信号监视                      |                                                                                                                                                                                                                                 | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>060EH</b> | 指令脉冲频率                      | 0.1Khz                                                                                                                                                                                                                          | 有符号 16 位          | 只读 |
| <b>060FH</b> | 主回路电压                       | V                                                                                                                                                                                                                               | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>0610H</b> | 总运行时间                       | H                                                                                                                                                                                                                               | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>0611H</b> | 旋转角                         |                                                                                                                                                                                                                                 | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>0612H</b> | 编码器实际位置<br>(仅在绝对值编码器时有效)    | 2pulse                                                                                                                                                                                                                          | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>0613H</b> | 编码器圈数显示<br>(仅在绝对值编码器时有效)    | 圈                                                                                                                                                                                                                               | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>0614H</b> | 累积负载率                       | %                                                                                                                                                                                                                               | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>0617H</b> | 负载惯量比                       | %                                                                                                                                                                                                                               | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>0618H</b> | 有效增益监视                      |                                                                                                                                                                                                                                 | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>0630H</b> | 当前报警                        | 驱动器当前报警号码                                                                                                                                                                                                                       | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>0631H</b> | 当前警报                        | 驱动器当前警报号码                                                                                                                                                                                                                       | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>0780H</b> | 绝对值编码器多圈信息                  | 单位: 1 圈, 限多圈绝对值编码器                                                                                                                                                                                                              | 无符号 16 位          | 只读 |
| <b>0781H</b> | 绝对值编码器单圈信息高 16 位            | 单位: 65536pulse, 限绝对值编码器                                                                                                                                                                                                         | 无符号 32 位          | 只读 |
| <b>0782H</b> | 绝对值编码器单圈信息低 16 位            | 单位: 1pulse, 限绝对值编码器                                                                                                                                                                                                             |                   | 只读 |
| <b>0787H</b> | 绝对值编码器数据高位 (32bit 的高 16bit) | 1、 绝对值编码器数据为 17 位 +16 位=33 位数据; 由于超过 32bit 不好计算, 所以缩小一半(可看成一圈电机脉冲为 16 位: 65536 个脉冲), 为此 32 位数据。<br>2、 例, 电机当前位置为 0, 旋转 10 圈后, 此数值为 $10 * 65536 = 0xA0000$ , 0787H 地址为 000A, 0788H 数据为 0000。<br>3、 使用 AF11 操作后, 0788H、0787H 为 0; | 组合成有符号 32 位<br>数据 | 只读 |
| <b>0788H</b> | 绝对值编码器数据低位 (32bit 的低 16bit) |                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 只读 |

|       |              |            |          |    |
|-------|--------------|------------|----------|----|
|       |              |            |          |    |
| 0783H | 电机反馈位置低 16 位 | 单位: 1pulse | 有符号 32 位 | 只读 |
| 0784H | 电机反馈位置高 16 位 | 单位: 1pulse |          | 只读 |
| 0785H | 电机给定位置低 16 位 | 单位: 1pulse | 有符号 32 位 | 只读 |
| 0786H | 电机给定位置高 16 位 | 单位: 1pulse |          | 只读 |

**注意:**

1. 上表中的地址连续的则可以进行连续读/写操作，当连续操作的数据不在表格中时，读/写数据将无效。如 0x0630 开始只有两个数据，当连续读取数据超过 2 个，此读数据驱动器判断无效，返回错误码。
2. 驱动器的所有数据都是 16 进制表示，分为 16 位、32 位数据。16 位数据有有符号数和无符号数，32 位数据是由 2 个 16 位数据组合而成。如 0781H 为 0001H，0782H 为 013AH，则编码器数据应为 0001013AH，十进制数据为 65850。同样地，电机位置反馈 0783H 为 FFF1H，0784H 为 8A1CH，电机位置反馈数据应为 FFF18A1C，十进制数据为-947684。
3. 在正常模式下，电机位置反馈、编码器多圈数据、编码器单圈数据都是逆时针（从电机轴向看）增加，顺时针减小。
4. **0787H、0788H** 使用说明：在使用前，需手动完成绝对值数据的清零（执行 AF11 操作）；默认情况下，**0787H、0788H** 为电子齿轮折算后的数据（以客户单位，如电子齿轮为 3:1，电机运行 10 圈，反馈数据为  $10 \times 65536 / 3 = 218453$ ），PA524.0=1 时，为实际电机编码器单位（一圈脉冲为 65536）。另外，我们的这个地址高低位也可通过参数来取反。PA772.3（最左边位）=0：0787H 为 32 位数据高位，0788H 为 32 位数据低位；PA772.3（最左边位）=1：0787H 为 32 位数据低位，0788H 为 32 位数据高位；

# 第十一章 规格

## 11.1 伺服驱动器规格

### 11.1.1 基本规格

伺服驱动器的基本规格如下所示。

| 基本规格   |                                                                                           |                                                                                                                                            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输入电源   | 220V 系统                                                                                   | 三相 AC220V +10~-15%, 50/60Hz                                                                                                                |
| 控制方式   |                                                                                           | 单相或者三相全波整流<br>IGBT PWM 控制 正弦波电流驱动方式                                                                                                        |
| 反馈     |                                                                                           | 省线式增量编码器:<br>5000ppr (1/20000 分辨率, 增量);<br>17 位串行编码器:<br>17 位 (增量型 /绝对值);                                                                  |
| 使用条件   | 使用环境温度 /保管温度                                                                              | 使用环境温度: 0~ 45° C<br>保管温度: -20~ 55°C                                                                                                        |
|        | 环境湿度 /保管湿度                                                                                | 90%RH 以下 (不得冻结、结露)                                                                                                                         |
|        | 耐振动 /耐冲击强度                                                                                | 4.9 m/s2~19.6 m/s2                                                                                                                         |
|        | 保护等级 /清洁度                                                                                 | 保护等级: IP10, 清洁度: 2<br>但应为 <ul style="list-style-type: none"><li>• 无腐蚀性气体、可燃性气体</li><li>• 无水、油、药品飞溅</li><li>• 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较少的环境中</li></ul> |
|        | 标高                                                                                        | 1000m 以下                                                                                                                                   |
| 适合标准   |                                                                                           | CE                                                                                                                                         |
| 构造     |                                                                                           | 基座安装型                                                                                                                                      |
| 性能     | 速度控制范围                                                                                    |                                                                                                                                            |
|        | 速度                                                                                        | 负载波动 0 ~ 100% 负载时: ±0.01%以下 (额定转速时)                                                                                                        |
|        | 波动率                                                                                       | 电压波动 额定电压±10%: 0.001% (额定转速时)                                                                                                              |
|        |                                                                                           | 温度波动 25 ±25°C: ±0.1%以下 (额定转速时)                                                                                                             |
|        | 转矩控制精度 (再现性)                                                                              |                                                                                                                                            |
|        | 软起动时间设定                                                                                   |                                                                                                                                            |
| 输入输出信号 | 编码器分频脉冲输出<br>A 相、B 相、Z 相: 线性驱动输出<br>分频脉冲数:<br>省线式增量编码器为 16~编码器线数;<br>17 位串行编码器为 16~16384; |                                                                                                                                            |

|                 |           |                                        |                      |                                                                                                                                                    |  |  |  |
|-----------------|-----------|----------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|                 | 顺控输入信号    | 可分配的输入信号                               | 点数                   | 8 点                                                                                                                                                |  |  |  |
|                 |           |                                        | 功能                   | 伺服接通输入(S-ON)、控制模式切换输入(控制模式切换输入)、正向驱动禁止输入(POT)、负向驱动禁止输入(NOT)、偏差计数器清除输入(CLR)、报警清除(A-RST)、增益切换输入(GAIN)、指令脉冲禁止输入(INHIBIT)等。<br>可进行上述信号的分配以及正 / 负逻辑的变更。 |  |  |  |
| 顺控输出信号          | 不可分配的输入信号 | 点数                                     | 1 点。报警信号；            |                                                                                                                                                    |  |  |  |
|                 | 可分配的输入信号  | 点数                                     | 3 点                  | 报警信号 (ALM)、定位完成信号 (COIN)、Z 脉冲集电极信号 (CZ)、外部制动器解除信号 (BK)、伺服准备好 (S-RDY) 等。<br>可进行上述信号的分配以及正 / 负逻辑的变更。                                                 |  |  |  |
| 通信功能            | RS485 通信  | 1 : N 通信                               | 使用中继的情况下，最大可为 N=31 站 |                                                                                                                                                    |  |  |  |
|                 |           | 轴地址设定                                  | 通过参数设定               |                                                                                                                                                    |  |  |  |
|                 |           | 连接设备                                   | 电脑、上位机               |                                                                                                                                                    |  |  |  |
| 显示按键功能          |           | 7 段 LED × 5 位，4 个按键                    |                      |                                                                                                                                                    |  |  |  |
| 动态制动器 (DB) (选配) |           | 在主回路电源 OFF、伺服报警、伺服 OFF、超程 (OT) 时动作     |                      |                                                                                                                                                    |  |  |  |
| 再生处理            |           | 内置再生电阻器或外置再生电阻器                        |                      |                                                                                                                                                    |  |  |  |
| 超程 (OT) 防止功能    |           | POT、NOT 输入动作时动态制动器 (DB) 停止、减速停止或自由运行停止 |                      |                                                                                                                                                    |  |  |  |
| 保护功能            |           | 过电流、过电压、欠电压、过载、再生故障等                   |                      |                                                                                                                                                    |  |  |  |

### 11.1.2 速度、位置、转矩控制规格

伺服驱动器的速度、位置和转矩控制的规格如下所示

| 概要、规格 |          |                                               |                                                              |
|-------|----------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 控制方式  |          |                                               |                                                              |
| 位置控制  | 前馈补偿     |                                               | 0~100% (设定单位: 1%)                                            |
|       | 定位完成宽度设定 |                                               | 0~65535 个编码器单位                                               |
|       | 输入信号     | 输入脉冲种类                                        | 选择以下任意一种:<br>符号 + 脉冲序列、CW + CCW 脉冲序列、90° 相位差二相脉冲 (A 相 + B 相) |
|       |          | 输入脉冲形态                                        | 支持线性驱动、集电极开路                                                 |
|       | 最大输入脉冲频率 | 长线接收器驱动:<br>符号 + 脉冲序列、CW 脉冲 + CCW 脉冲序列: 4Mpps |                                                              |

|      |          |      |                                                                                                                                                               |
|------|----------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |          |      | 90° 相位差二相脉冲: 1M pps<br>线性驱动:<br>符号十脉冲序列、CW 脉冲+CCW 脉冲序列: 500pps<br>90° 相位差二相脉冲: 125Kpps<br>集电极开路:<br>符号十脉冲序列、CW 脉冲+CCW 脉冲序列: 200 kpps<br>90° 相位差二相脉冲: 200 kpps |
|      | 清除信号     |      | 清除偏差脉冲<br>支持长线接收器驱动、线性驱动、集电极开路                                                                                                                                |
|      | 内部设定位置控制 | 位置选择 | 使用外部 IO 信号输入选择                                                                                                                                                |
| 速度控制 | 软起动时间设定  |      | 0~5S (可分别设定加速与减速)                                                                                                                                             |
|      | 输入信号     | 指令电压 | 最大输入电压: ±10 V (正电压指令时电机正转)                                                                                                                                    |
|      |          | 输入阻抗 | 约 9kΩ                                                                                                                                                         |
| 转矩控制 | 输入信号     | 速度选择 | 使用外部 IO 信号输入选择                                                                                                                                                |
|      |          | 指令电压 | 最大输入电压: ±10 V (正电压指令时正转侧转矩输出)                                                                                                                                 |
|      |          | 输入阻抗 | 约 9kΩ                                                                                                                                                         |

## 11.2 伺服电机规格

工作制: S1 连续

振动: 5G

绝缘电阻: DC500V, 10MΩ 以上

工作温度: 0~40°C (无冻结)

海拔: 海拔 1000 米以下

耐热等级: B 级

绝缘耐压: AC1500V, 1 分钟

安装方式: 法兰型

工作湿度: 20%~80% (不得结露)

保护方式: 全闭自冷 IP65(除轴贯穿部分)

### 11.2.1 60/80 系列伺服电机参数表

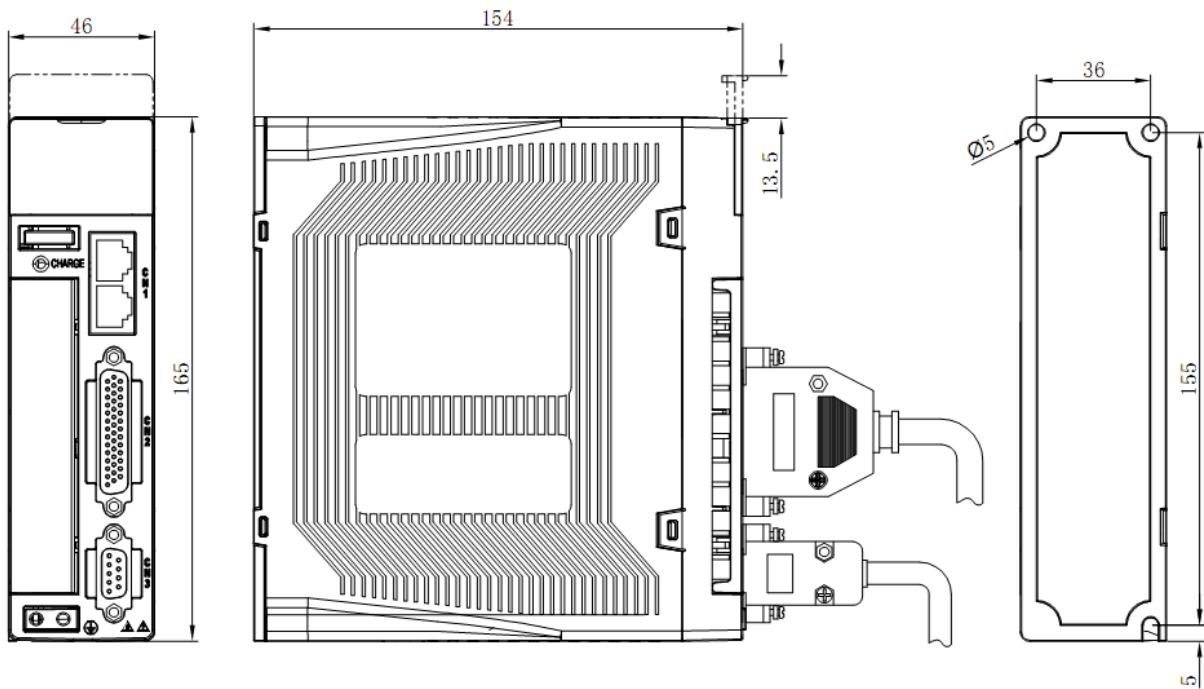
| 电压等级   |                                     | 220V                        |                             |                             |
|--------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 电机型号   |                                     | 60DNMA2-0D20D               | 60DNMA2-0D40D               | 80DNMA2-0D75D               |
| 机座号    |                                     | <input type="checkbox"/> 60 | <input type="checkbox"/> 60 | <input type="checkbox"/> 80 |
| 额定输出   | W                                   | 200                         | 400                         | 750                         |
| 额定转矩   | N·m                                 | 0.64                        | 1.27                        | 2.39                        |
| 瞬时最大转矩 | N·m                                 | 1.92                        | 3.81                        | 7.17                        |
| 额定电流   | Arms                                | 1.4                         | 2.5                         | 3.7                         |
| 瞬时最大电流 | Arms                                | 4.2                         | 7.5                         | 11.1                        |
| 额定转速   | Min <sup>-1</sup>                   | 3000                        | 3000                        | 3000                        |
| 最高转速   | Min <sup>-1</sup>                   | 5000                        | 5000                        | 5000                        |
| 转矩常数   | N·m/Arms                            | 0.45                        | 0.43                        | 0.64                        |
| 转动惯量   | Kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> | 0.14                        | 0.67                        | 1.5                         |

## 11.2.2 130 系列伺服电机参数表

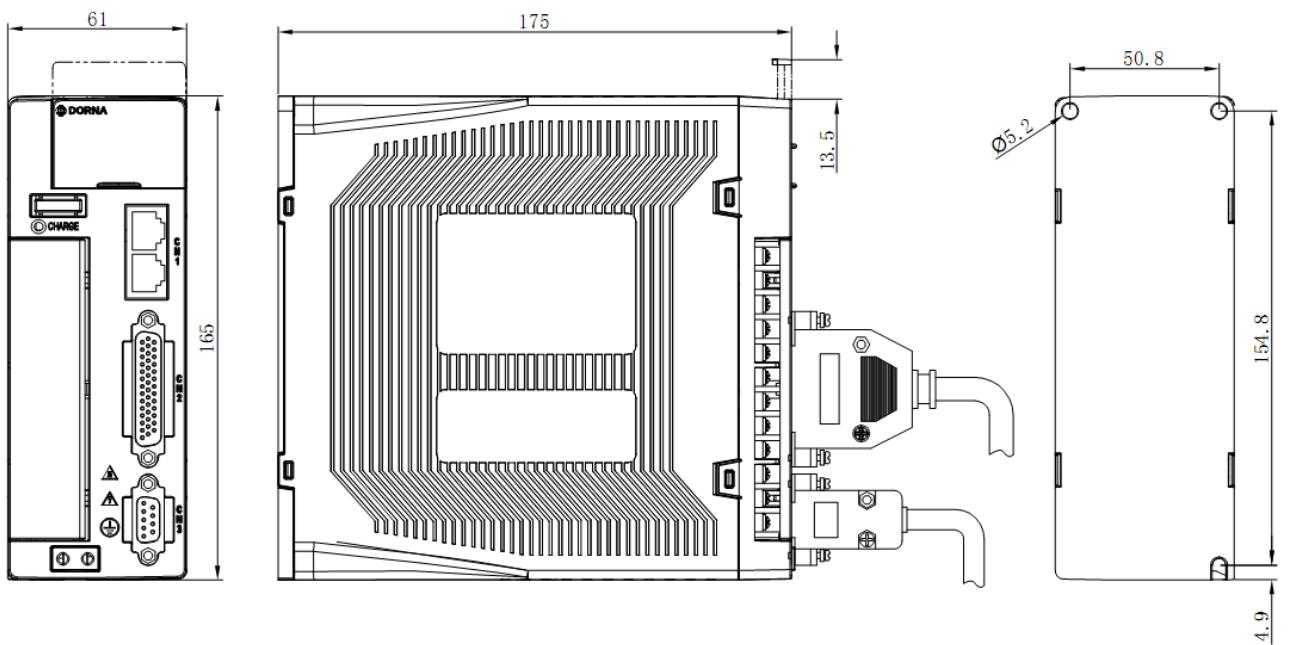
| 电压等级   |                                     | 220V           |                |                |                |
|--------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 电机型号   |                                     | 130DNMA2-0001C | 130DNMA2-01D5C | 130DNMA2-0002C | 130DNMA2-0003C |
| 机座号    |                                     | □130           | □130           | □130           | □130           |
| 额定输出   | W                                   | 1000           | 1500           | 2000           | 3000           |
| 额定转矩   | N·m                                 | 4.77           | 7.16           | 9.55           | 14.33          |
| 瞬时最大转矩 | N·m                                 | 14.31          | 21.48          | 28.65          | 42.99          |
| 额定电流   | Arms                                | 5.1            | 8.4            | 9              | 13.5           |
| 瞬时最大电流 | Arms                                | 15             | 25.2           | 27             | 40.5           |
| 额定转速   | Min <sup>-1</sup>                   | 2000           | 2000           | 2000           | 2000           |
| 最高转速   | Min <sup>-1</sup>                   | 3000           | 3000           | 3000           | 3000           |
| 转矩常数   | N·m/Arms                            | 0.95           | 0.85           | 1.06           | 1.07           |
| 转动惯量   | Kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> | 7.1            | 10.6           | 13.8           | 20.4           |

## 11.3 伺服驱动器外形尺寸

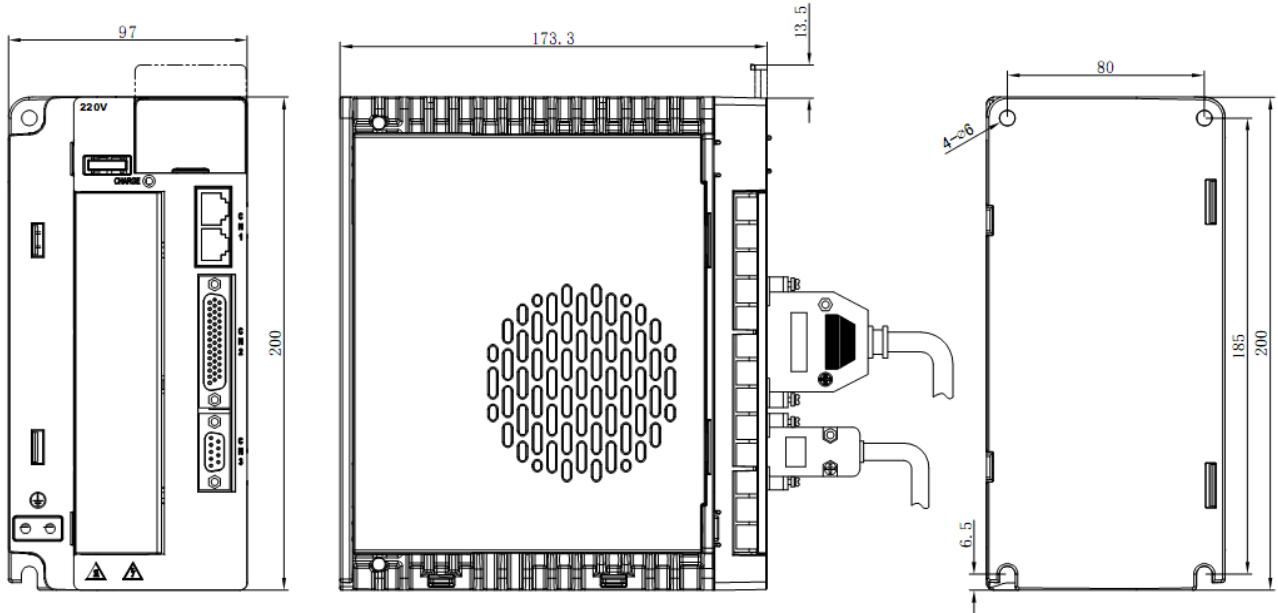
### 11.3.1 EPS-B2 驱动器 A 型机箱



### 11.3.2 EPS-B2 驱动器 B 型机箱



### 11.3.3 EPS-B2 驱动器 C 型机箱

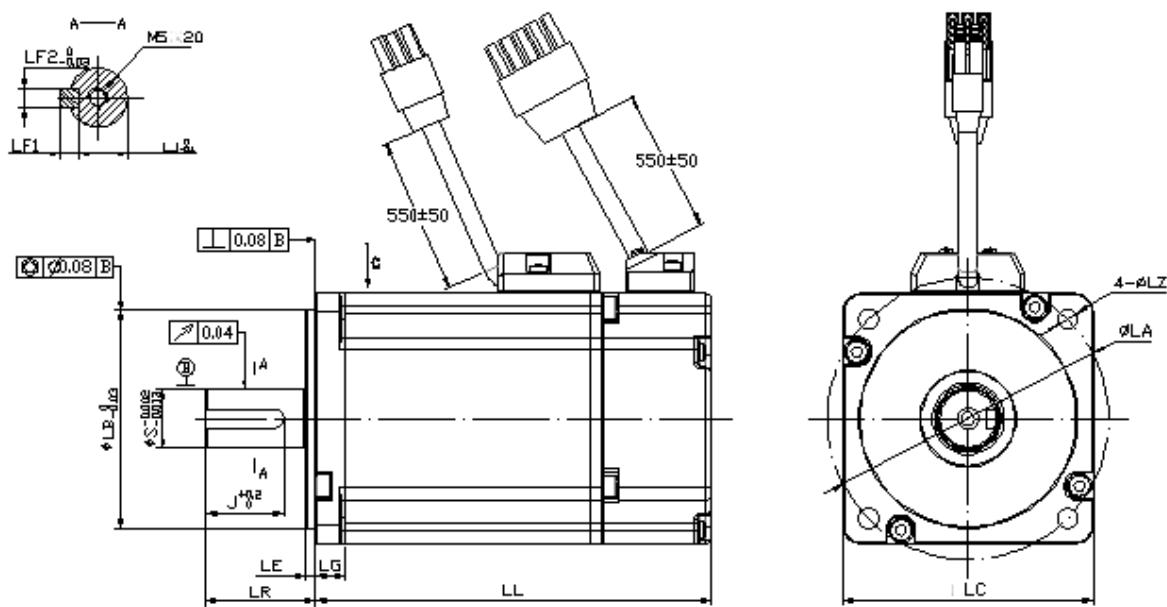


注：

- 1) 尺寸单位为 mm。
- 2) 如果尺寸和重量由于产品的更改发生改动，恕不另行通知。

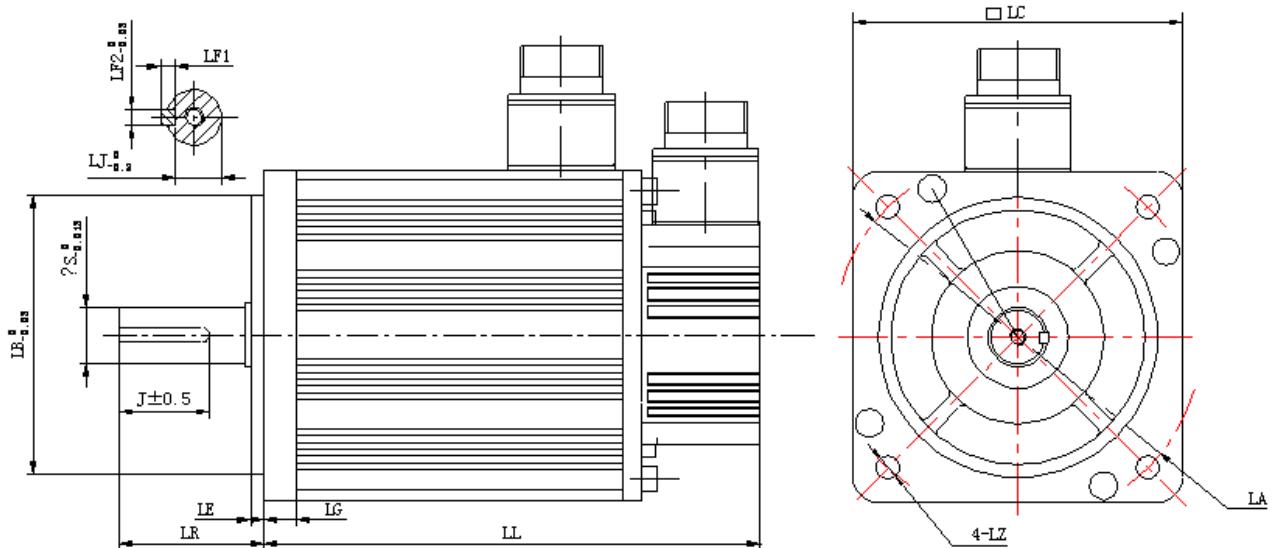
## 11.4 伺服电机外形尺寸

### 11.4.1 60/80 系列电机安装尺寸：单位 (mm)



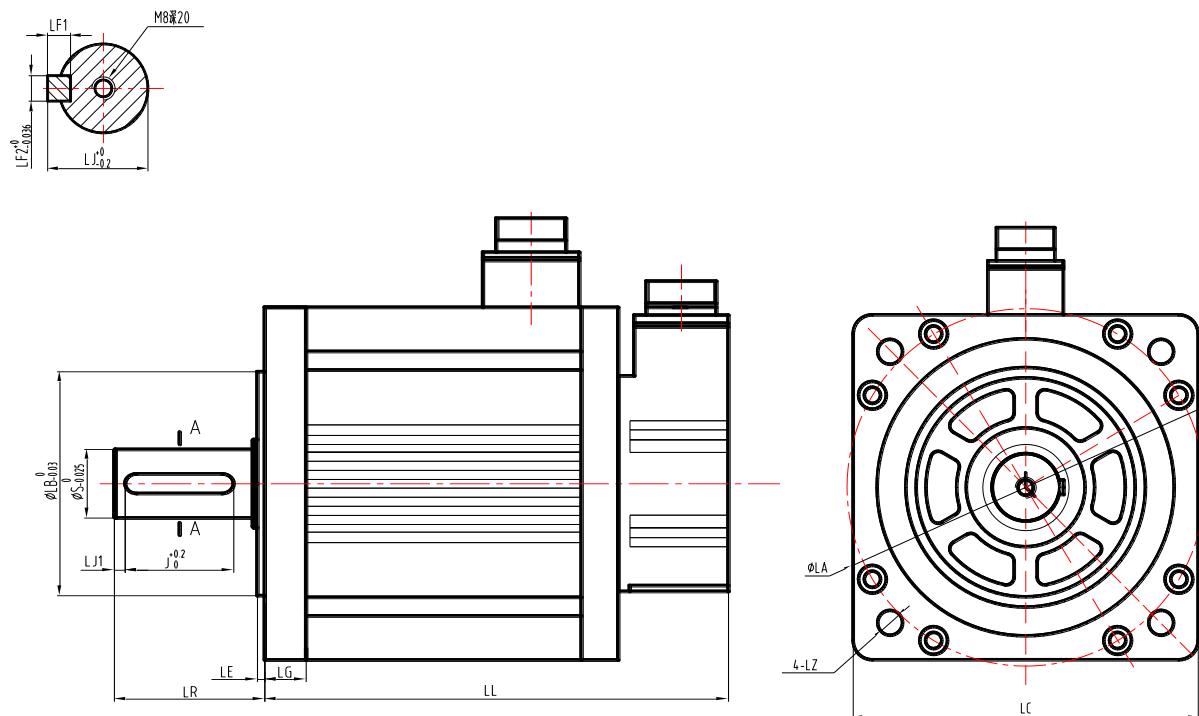
| 型号            | 法兰面尺寸 |    |    |     | 轴端尺寸 |      |    |     |      | LL(带制动器)     | LR | LE | LG  |
|---------------|-------|----|----|-----|------|------|----|-----|------|--------------|----|----|-----|
|               | LC    | LA | LB | LZ  | S    | LJ   | J  | LF1 | LLF2 |              |    |    |     |
| 60DNMA2-0D20D | 60    | 70 | 50 | 5.5 | 14   | 11   | 20 | 5   | 5    | 105(140)     | 30 | 3  | 8   |
| 60DNMA2-0D40D | 60    | 70 | 50 | 5.5 | 14   | 11   | 20 | 5   | 5    | 140(160)     | 30 | 3  | 8   |
| 80DNMA2-0D75D | 80    | 90 | 70 | 6.5 | 19   | 15.5 | 25 | 6   | 6    | 144.7(183.9) | 35 | 3  | 9.8 |

### 11.4.2 130 系列电机安装尺寸：单位 (mm)



| 型号             | 法兰面尺寸 |     |     |     | 轴端尺寸 |    |    |     |      | LL(带制动器) | LR | LE | LG |
|----------------|-------|-----|-----|-----|------|----|----|-----|------|----------|----|----|----|
|                | LC    | LA  | LB  | LZ  | S    | LJ | J  | LF1 | LLF2 |          |    |    |    |
| 130DNMA2-0001C | 130   | 145 | 110 | 9.5 | 22   | 18 | 36 | 7   | 8    | 154(198) | 57 | 5  | 13 |
| 130DNMA2-01D5C | 130   | 145 | 110 | 9.5 | 22   | 18 | 36 | 7   | 8    | 173(217) | 57 | 5  | 13 |
| 130DNMA2-02D2C | 130   | 145 | 110 | 9.5 | 22   | 18 | 36 | 7   | 8    | 192(236) | 57 | 5  | 13 |
| 130DNMA2-0003C | 130   | 145 | 110 | 9.5 | 22   | 18 | 36 | 7   | 8    | 230(274) | 57 | 5  | 13 |

### 11.4.3 180 系列电机安装尺寸：单位 (mm)



| 型号         | 法兰面尺寸 |     |       |    | 轴端尺寸 |    |    |     |     | LL(带制动器) | LR | LE  | LG |
|------------|-------|-----|-------|----|------|----|----|-----|-----|----------|----|-----|----|
|            | LC    | LA  | LB    | LZ | S    | LJ | J  | LF1 | LF2 |          |    |     |    |
| 180DNA-30B | 180   | 200 | 114.3 | 13 | 35   | 30 | 51 | 8   | 10  | 212(287) | 65 | 3.2 | 18 |

# 第十二章 附录

## 12.1 监视模式一览

| 监视号   | 显示内容                           | 单位            |
|-------|--------------------------------|---------------|
| dP 00 | 电机转速                           | 【r/min】       |
| dP 01 | 电机反馈脉冲数（编码器单位，低 4 位）           | 【1 编码器脉冲】     |
| dP 02 | 电机反馈脉冲数（编码器单位，高 5 位）           | 【10000 编码器脉冲】 |
| dP 03 | 脉冲命令输入脉冲数（电子齿轮之前）（使用者单位，低 4 位） | 【1 指令脉冲】      |
| dP 04 | 脉冲命令输入脉冲数（电子齿轮之前）（使用者单位，高 5 位） | 【10000 编码器脉冲】 |
| dP 05 | 误差脉冲数（编码器单位，低 4 位）             | 【1 编码器脉冲】     |
| dP 06 | 误差脉冲数（编码器单位，高 5 位）             | 【10000 编码器脉冲】 |
| dP 07 | 速度指令（模拟电压指令）                   | 【V】           |
| dP 08 | 内部速度指令                         | 【r/min】       |
| dP 09 | 转矩指令（模拟电压指令）                   | 【V】           |
| dP 10 | 内部转矩指令（相对于额定转矩的值）              | 【%】           |
| dP 11 | 转矩反馈（相对于额定转矩的值）                | 【%】           |
| dP 12 | 输入信号监视                         | --            |
| dP 13 | 输出信号监视                         | --            |
| dP 14 | 指令脉冲频率                         | 【0.1Khz】      |
| dP 15 | 主回路电压                          | 【V】           |
| dP 16 | 总运行时间                          | 【Hous】        |
| dP 17 | 旋转角                            | 【deg】         |
| dP 18 | 编码器实际位置（单圈绝对值型或多圈绝对值型编码器）      | 【2 编码器脉冲】     |
| dP 19 | 编码器圈数显示（仅在绝对值编码器时有效）           | 【1 圈】         |
| dP 20 | 累积负载率（将累积负载的额定值作为 100%）        | 【%】           |
| dP 21 | 再生负载率（将再生负载的额定值作为 100%）        | 【%】           |

---

|              |                             |            |
|--------------|-----------------------------|------------|
| <b>dP 22</b> | DB 负载率 (将 DB 负载的额定值作为 100%) | 【%】        |
| <b>dP 23</b> | 负载惯量比                       | 【%】        |
| <b>dP 24</b> | 有效增益监视                      | 1: 表示第一组增益 |
| <b>dP 25</b> | 保留                          |            |
| <b>dP 26</b> | 保留                          |            |
| <b>dP 27</b> | 保留                          |            |
| <b>dP 28</b> | 负载惯量数值 (自动)                 | 0.1Kgcm2   |
| <b>dP 29</b> | 保留                          |            |

---

## 12.2 辅助功能一览

| AF 编号 | 功能                   | 参考章节 |
|-------|----------------------|------|
| AF 00 | 错误记录的显示              | 6.2  |
| AF 01 | 位置赋值（仅在位置模式有效）       | 6.3  |
| AF 02 | 点动（JOG）运行模式          | 6.4  |
| AF 03 | 前面板锁定操作              | 6.5  |
| AF 04 | 报警记录的清除              | 6.6  |
| AF 05 | 参数的初始化               | 6.7  |
| AF 06 | 模拟量（速度、转矩）指令偏置量的自动调整 | 6.8  |
| AF 07 | 速度指令偏置量的手动调整         | 6.9  |
| AF 08 | 转矩指令偏置量的手动调整         | 6.10 |
| AF 09 | 查看电机相关参数             | 6.11 |
| AF 10 | 显示伺服驱动器的软件版本         | 6.12 |
| AF 11 | 设置绝对值编码器             | 6.13 |
| AF 12 | 绝对值编码器报警清除操作         |      |
| AF 15 | 手动负载惯量检测             | 6.14 |

## 12.3 用户参数一览

### 12.3.1 用户参数显示方式

用户参数的显示如下所示：

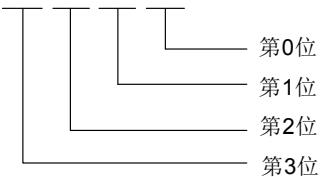
### 12.3.2 功能选择参数的显示方式

功能选择参数的每一位都有其各自的含义。

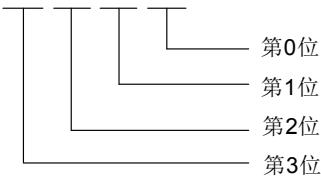
本手册对功能选择参数采用下述表示方法。

| 参数                | 含义                            |
|-------------------|-------------------------------|
| PA000.0 或者 n.×××□ | 表示用户参数“PA000”的设定值的“0位数”所表示的值。 |
| PA000.1 或者 n.××□× | 表示用户参数“PA000”的设定值的“1位数”所表示的值。 |
| PA000.2 或者 n.×□×× | 表示用户参数“PA000”的设定值的“2位数”所表示的值。 |
| PA000.3 或者 n.□××× | 表示用户参数“PA000”的设定值的“3位数”所表示的值。 |
| n.××××            | 表示 b.×××××、d.××××或 h.××××     |

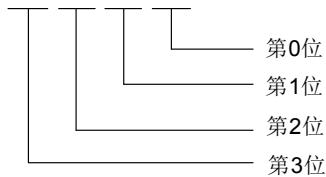
b.00000



d.00000



h.00000



b: 表示 2 进制显示设置，位数值设置范围：0~1；

d: 表示 10 进制显示设置，位数值设置范围：0~9；

h: 表示 16 进制显示设置，位数值设置范围：0~F；

### 12.3.3 参数表

| 参数号     | 名称                                                                                                                        | 设定范围                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 单位     | 出厂值    | 生效时间 | 参考   |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|------|------|---|------|--------|--|---|------------|---|-------------|---|-------------|---|--------------|---|-------------------------------------------|---|--------------------------------------------|---|--------------------------------------------|---|------------------------------------------|---|------------------------------------------|---|-------------------------------------------|---|--------------|---|-------------------------------------------|---|----|---|---------|----|--|---------|--|---|--------|---|--------|--|--|--|--|
|         | 功能选择基本开关 1                                                                                                                | h.0000~11D1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        | h.0000 | 重新上电 |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| PA000   | 第3位 第2位 第1位 第0位<br>h. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <table border="1"> <tr><th colspan="2">旋转方向选择</th></tr> <tr><td>0</td><td>正常模式</td></tr> <tr><td>1</td><td>反转模式</td></tr> </table><br><table border="1"> <tr><th colspan="2">控制模式选择</th></tr> <tr><td>0</td><td>位置控制（脉冲指令）</td></tr> <tr><td>1</td><td>速度控制（模拟量指令）</td></tr> <tr><td>2</td><td>转矩控制（模拟量指令）</td></tr> <tr><td>3</td><td>内部速度控制（接点指令）</td></tr> <tr><td>4</td><td>内部速度控制（接点指令）<math>\leftrightarrow</math>位置控制（脉冲指令）</td></tr> <tr><td>5</td><td>内部速度控制（接点指令）<math>\leftrightarrow</math>速度控制（模拟量指令）</td></tr> <tr><td>6</td><td>内部速度控制（接点指令）<math>\leftrightarrow</math>转矩控制（模拟量指令）</td></tr> <tr><td>7</td><td>位置控制（脉冲指令）<math>\leftrightarrow</math>速度控制（模拟量指令）</td></tr> <tr><td>8</td><td>位置控制（脉冲指令）<math>\leftrightarrow</math>转矩控制（模拟量指令）</td></tr> <tr><td>9</td><td>转矩控制（模拟量指令）<math>\leftrightarrow</math>速度控制（模拟量指令）</td></tr> <tr><td>A</td><td>内部位置控制（接点指令）</td></tr> <tr><td>B</td><td>内部位置控制（接点指令）<math>\leftrightarrow</math>位置控制（脉冲指令）</td></tr> <tr><td>C</td><td>保留</td></tr> <tr><td>D</td><td>全闭环位置控制</td></tr> </table><br><table border="1"> <tr><th colspan="2">保留</th></tr> </table><br><table border="1"> <tr><th colspan="2">驱动器适配电源</th></tr> <tr><td>0</td><td>220V机型</td></tr> <tr><td>1</td><td>380V机型</td></tr> </table> | 旋转方向选择 |        | 0    | 正常模式 | 1 | 反转模式 | 控制模式选择 |  | 0 | 位置控制（脉冲指令） | 1 | 速度控制（模拟量指令） | 2 | 转矩控制（模拟量指令） | 3 | 内部速度控制（接点指令） | 4 | 内部速度控制（接点指令） $\leftrightarrow$ 位置控制（脉冲指令） | 5 | 内部速度控制（接点指令） $\leftrightarrow$ 速度控制（模拟量指令） | 6 | 内部速度控制（接点指令） $\leftrightarrow$ 转矩控制（模拟量指令） | 7 | 位置控制（脉冲指令） $\leftrightarrow$ 速度控制（模拟量指令） | 8 | 位置控制（脉冲指令） $\leftrightarrow$ 转矩控制（模拟量指令） | 9 | 转矩控制（模拟量指令） $\leftrightarrow$ 速度控制（模拟量指令） | A | 内部位置控制（接点指令） | B | 内部位置控制（接点指令） $\leftrightarrow$ 位置控制（脉冲指令） | C | 保留 | D | 全闭环位置控制 | 保留 |  | 驱动器适配电源 |  | 0 | 220V机型 | 1 | 380V机型 |  |  |  |  |
| 旋转方向选择  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 0       | 正常模式                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 1       | 反转模式                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 控制模式选择  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 0       | 位置控制（脉冲指令）                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 1       | 速度控制（模拟量指令）                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 2       | 转矩控制（模拟量指令）                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 3       | 内部速度控制（接点指令）                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 4       | 内部速度控制（接点指令） $\leftrightarrow$ 位置控制（脉冲指令）                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 5       | 内部速度控制（接点指令） $\leftrightarrow$ 速度控制（模拟量指令）                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 6       | 内部速度控制（接点指令） $\leftrightarrow$ 转矩控制（模拟量指令）                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 7       | 位置控制（脉冲指令） $\leftrightarrow$ 速度控制（模拟量指令）                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 8       | 位置控制（脉冲指令） $\leftrightarrow$ 转矩控制（模拟量指令）                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 9       | 转矩控制（模拟量指令） $\leftrightarrow$ 速度控制（模拟量指令）                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| A       | 内部位置控制（接点指令）                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| B       | 内部位置控制（接点指令） $\leftrightarrow$ 位置控制（脉冲指令）                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| C       | 保留                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| D       | 全闭环位置控制                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 保留      |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 驱动器适配电源 |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 0       | 220V机型                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| 1       | 380V机型                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
| PA001   | 注意：                                                                                                                       | 1、220V 机型必须把 PA000.3 设置为 0，380V 机型必须把 PA000.3 设置为 1；修改此参数后必须执行 AF05 操作。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |      |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |
|         | 功能选择基本开关 2                                                                                                                | d.0000~1264                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        | d.0000 | 重新上电 |      |   |      |        |  |   |            |   |             |   |             |   |              |   |                                           |   |                                            |   |                                            |   |                                          |   |                                          |   |                                           |   |              |   |                                           |   |    |   |         |    |  |         |  |   |        |   |        |  |  |  |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 设定范围 | 单位               | 出厂值 | 生效时间            | 参考 |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|-----|-----------------|----|-----------------|---|-------------------------------------------|---|-------------------------------------------|---|------------------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|--------------------------------|---|-----------------------------------------|---|-----------------------------------------|---|---------------------------------------|---|----------------------------------|---|----------------------------------|---|-----------------------------|---|--------------|---|--------|-------------|--|--------|------|--|
| d.    | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>伺服OFF 及发生警报时的停止方法</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>通过DB（动态制动器）来停止电机</td></tr> <tr><td>1</td><td>通过DB停止电机，然后解除DB</td></tr> <tr><td>2</td><td>不使用DB，将电机设为自由状态</td></tr> <tr><td>3</td><td>伺服OFF时以PA522的减速度停止电机，当速度降到PA523后，电机处于DB状态</td></tr> <tr><td>4</td><td>伺服OFF时以PA522的减速度停止电机，当速度降到PA523后，电机处于自由状态</td></tr> </table> <p><b>超程（OT）时的停止方法</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>DB停止或者自由运行停止（停止方法与PA001.0的0~2设定相同）</td></tr> <tr><td>1</td><td>以PA406的设定转矩来停止电机，然后进入伺服锁定状态</td></tr> <tr><td>2</td><td>以PA406的设定转矩来停止电机，然后进入自由运行状态</td></tr> <tr><td>3</td><td>以PA406的设定转矩来停止电机，停止电机，然后进入DB状态</td></tr> <tr><td>4</td><td>以PA406的设定转矩、PA522的减速度来减速停止电机，然后进入伺服锁定状态</td></tr> <tr><td>5</td><td>以PA406的设定转矩、PA522的减速度来减速停止电机，然后进入自由运行状态</td></tr> <tr><td>6</td><td>以PA406的设定转矩、PA522的减速度来减速停止电机，然后进入DB状态</td></tr> </table> <p><b>AC/DC 电源输入的选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>AC 电源输入：从L1、L2、L3 端子输入单相AC220V电源</td></tr> <tr><td>1</td><td>AC 电源输入：从L1、L2、L3 端子输入三相AC220V电源</td></tr> <tr><td>2</td><td>DC 电源输入：从 P+、Θ 之间输入DC310V电源</td></tr> </table> <p><b>内部使能</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>外部IO或通讯使伺服使能</td></tr> <tr><td>1</td><td>内部伺服使能</td></tr> </table> | 0    | 通过DB（动态制动器）来停止电机 | 1   | 通过DB停止电机，然后解除DB | 2  | 不使用DB，将电机设为自由状态 | 3 | 伺服OFF时以PA522的减速度停止电机，当速度降到PA523后，电机处于DB状态 | 4 | 伺服OFF时以PA522的减速度停止电机，当速度降到PA523后，电机处于自由状态 | 0 | DB停止或者自由运行停止（停止方法与PA001.0的0~2设定相同） | 1 | 以PA406的设定转矩来停止电机，然后进入伺服锁定状态 | 2 | 以PA406的设定转矩来停止电机，然后进入自由运行状态 | 3 | 以PA406的设定转矩来停止电机，停止电机，然后进入DB状态 | 4 | 以PA406的设定转矩、PA522的减速度来减速停止电机，然后进入伺服锁定状态 | 5 | 以PA406的设定转矩、PA522的减速度来减速停止电机，然后进入自由运行状态 | 6 | 以PA406的设定转矩、PA522的减速度来减速停止电机，然后进入DB状态 | 0 | AC 电源输入：从L1、L2、L3 端子输入单相AC220V电源 | 1 | AC 电源输入：从L1、L2、L3 端子输入三相AC220V电源 | 2 | DC 电源输入：从 P+、Θ 之间输入DC310V电源 | 0 | 外部IO或通讯使伺服使能 | 1 | 内部伺服使能 | d.0000~8112 |  | d.0000 | 重新上电 |  |
| 0     | 通过DB（动态制动器）来停止电机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 1     | 通过DB停止电机，然后解除DB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 2     | 不使用DB，将电机设为自由状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 3     | 伺服OFF时以PA522的减速度停止电机，当速度降到PA523后，电机处于DB状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 4     | 伺服OFF时以PA522的减速度停止电机，当速度降到PA523后，电机处于自由状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 0     | DB停止或者自由运行停止（停止方法与PA001.0的0~2设定相同）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 1     | 以PA406的设定转矩来停止电机，然后进入伺服锁定状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 2     | 以PA406的设定转矩来停止电机，然后进入自由运行状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 3     | 以PA406的设定转矩来停止电机，停止电机，然后进入DB状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 4     | 以PA406的设定转矩、PA522的减速度来减速停止电机，然后进入伺服锁定状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 5     | 以PA406的设定转矩、PA522的减速度来减速停止电机，然后进入自由运行状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 6     | 以PA406的设定转矩、PA522的减速度来减速停止电机，然后进入DB状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 0     | AC 电源输入：从L1、L2、L3 端子输入单相AC220V电源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 1     | AC 电源输入：从L1、L2、L3 端子输入三相AC220V电源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 2     | DC 电源输入：从 P+、Θ 之间输入DC310V电源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 0     | 外部IO或通讯使伺服使能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| 1     | 内部伺服使能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |
| PA002 | 功能选择基本开关 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |     |                 |    |                 |   |                                           |   |                                           |   |                                    |   |                             |   |                             |   |                                |   |                                         |   |                                         |   |                                       |   |                                  |   |                                  |   |                             |   |              |   |        |             |  |        |      |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 设定范围        | 单位                  | 出厂值    | 生效时间                | 参考 |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------|---------------------|----|---------------------|---|---------------------|---|--------------------------|---|---------------------------------------|---|-------------------|---|----------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|---|---------------------|---|------------------------------|---|---------------------------|--|--|--|--|--|
| d.    | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p><b>速度 / 位置控制选择 (T-REF 分配)</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>无T-REF分配</td></tr> <tr><td>1</td><td>将T-REF用作外部模拟转矩限制输入</td></tr> <tr><td>2</td><td>将PCL、NCL用作外部转矩限制输入</td></tr> </table> <p><b>转矩控制选择 (V-REF 分配)</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>无V-REF分配</td></tr> <tr><td>1</td><td>将V-REF用作外部速度限制输入</td></tr> </table> <p><b>绝对值编码器的使用方法</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>将绝对值编码器当作增量型编码器使用</td></tr> <tr><td>1</td><td>将绝对值编码器当作绝对值编码器使用</td></tr> </table> <p><b>编码器类型选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>绝对式编码器(单圈17位, 多圈16位)</td></tr> <tr><td>1</td><td>单圈绝对编码器(单圈17位, 131072分辨率)</td></tr> <tr><td>2</td><td>省线式编码器(5000ppr, 20000分辨率)</td></tr> <tr><td>3</td><td>多摩川省线式编码器(2500ppr, 10000分辨率)</td></tr> <tr><td>4</td><td>DORNA磁编码器(2500ppr, 10000分辨率)</td></tr> <tr><td>6</td><td>尼康17位编码器(131072分辨率)</td></tr> <tr><td>7</td><td>旋转变压器型编码器(4096ppr, 16384分辨率)</td></tr> <tr><td>8</td><td>DORNA自制20位编码器(1048576分辨率)</td></tr> </table> | 0           | 无T-REF分配            | 1      | 将T-REF用作外部模拟转矩限制输入  | 2  | 将PCL、NCL用作外部转矩限制输入  | 0 | 无V-REF分配            | 1 | 将V-REF用作外部速度限制输入         | 0 | 将绝对值编码器当作增量型编码器使用                     | 1 | 将绝对值编码器当作绝对值编码器使用 | 0 | 绝对式编码器(单圈17位, 多圈16位) | 1 | 单圈绝对编码器(单圈17位, 131072分辨率) | 2 | 省线式编码器(5000ppr, 20000分辨率) | 3 | 多摩川省线式编码器(2500ppr, 10000分辨率) | 4 | DORNA磁编码器(2500ppr, 10000分辨率) | 6 | 尼康17位编码器(131072分辨率) | 7 | 旋转变压器型编码器(4096ppr, 16384分辨率) | 8 | DORNA自制20位编码器(1048576分辨率) |  |  |  |  |  |
| 0     | 无T-REF分配                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 将T-REF用作外部模拟转矩限制输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 2     | 将PCL、NCL用作外部转矩限制输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 无V-REF分配                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 将V-REF用作外部速度限制输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 将绝对值编码器当作增量型编码器使用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 将绝对值编码器当作绝对值编码器使用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 绝对式编码器(单圈17位, 多圈16位)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 单圈绝对编码器(单圈17位, 131072分辨率)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 2     | 省线式编码器(5000ppr, 20000分辨率)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 3     | 多摩川省线式编码器(2500ppr, 10000分辨率)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 4     | DORNA磁编码器(2500ppr, 10000分辨率)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 6     | 尼康17位编码器(131072分辨率)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 7     | 旋转变压器型编码器(4096ppr, 16384分辨率)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 8     | DORNA自制20位编码器(1048576分辨率)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| PA003 | 功能选择基本开关 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | b.0000~1111 |                     | b.0011 | 重新上电                |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| b.    | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p><b>正转侧驱动禁止 (超程)</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>正转侧驱动禁止 (POT) 信号有效。</td></tr> <tr><td>1</td><td>正转侧驱动禁止 (POT) 信号无效。</td></tr> </table> <p><b>反转侧驱动禁止 (超程)</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>反转侧驱动禁止 (NOT) 信号有效。</td></tr> <tr><td>1</td><td>反转侧驱动禁止 (NOT) 信号无效。</td></tr> </table> <p><b>驱动禁止 (超程) 报警选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>POT/ NOT任何单方向的输入, 驱动器不报警</td></tr> <tr><td>1</td><td>POT/ NOT任何单方向的输入, 将发生Err.35[驱动禁止输入保护]</td></tr> </table> <p><b>Z脉冲信号输出取反</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>Z脉冲信号输出不取反</td></tr> <tr><td>1</td><td>Z脉冲信号输出取反</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0           | 正转侧驱动禁止 (POT) 信号有效。 | 1      | 正转侧驱动禁止 (POT) 信号无效。 | 0  | 反转侧驱动禁止 (NOT) 信号有效。 | 1 | 反转侧驱动禁止 (NOT) 信号无效。 | 0 | POT/ NOT任何单方向的输入, 驱动器不报警 | 1 | POT/ NOT任何单方向的输入, 将发生Err.35[驱动禁止输入保护] | 0 | Z脉冲信号输出不取反        | 1 | Z脉冲信号输出取反            |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 正转侧驱动禁止 (POT) 信号有效。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 正转侧驱动禁止 (POT) 信号无效。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 反转侧驱动禁止 (NOT) 信号有效。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 反转侧驱动禁止 (NOT) 信号无效。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | POT/ NOT任何单方向的输入, 驱动器不报警                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | POT/ NOT任何单方向的输入, 将发生Err.35[驱动禁止输入保护]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | Z脉冲信号输出不取反                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | Z脉冲信号输出取反                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                     |        |                     |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| PA004 | 功能选择基本开关 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | b.0000~0011 |                     | b.0001 | 重新上电                |    |                     |   |                     |   |                          |   |                                       |   |                   |   |                      |   |                           |   |                           |   |                              |   |                              |   |                     |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 设定范围        | 单位                        | 出厂值    | 生效时间                       | 参考  |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|--------|----------------------------|-----|----------------------------------|---|---------|---|------|---|------------------------|--|--|--|--|--|
|       | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>旋变分辨率选择</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>旋变分辨率为12bit, 即一圈的脉冲数为4096</td></tr> <tr><td>1</td><td>旋变分辨率为14bit, 即一圈的脉冲数为16384</td></tr> </table> <p>旋变抗干扰等级</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>普通抗干扰等级</td></tr> <tr><td>1</td><td>最大抗干扰等级</td></tr> </table> <p>保留</p> <p>PWM载波频率</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>高频载波</td></tr> <tr><td>1</td><td>低频载波。大功率驱动器, 建议使用低频载波。</td></tr> </table> | 0           | 旋变分辨率为12bit, 即一圈的脉冲数为4096 | 1      | 旋变分辨率为14bit, 即一圈的脉冲数为16384 | 0   | 普通抗干扰等级                          | 1 | 最大抗干扰等级 | 0 | 高频载波 | 1 | 低频载波。大功率驱动器, 建议使用低频载波。 |  |  |  |  |  |
| 0     | 旋变分辨率为12bit, 即一圈的脉冲数为4096                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                           |        |                            |     |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 1     | 旋变分辨率为14bit, 即一圈的脉冲数为16384                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                           |        |                            |     |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 0     | 普通抗干扰等级                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                           |        |                            |     |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 1     | 最大抗干扰等级                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                           |        |                            |     |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 0     | 高频载波                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                           |        |                            |     |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 1     | 低频载波。大功率驱动器, 建议使用低频载波。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                           |        |                            |     |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
| PA005 | 功能选择基本开关 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | d.0000~5044 |                           | d.1022 | 立即                         |     |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
|       | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>速度指令的响应等级</p> <table border="1"> <tr><td>0~4</td><td>数值越大, 对指令的响应等级越慢</td></tr> </table> <p>速度反馈的响应等级</p> <table border="1"> <tr><td>0~4</td><td>数值越大, 对速度反馈的响应等级越慢</td></tr> </table> <p>保留</p> <p>E.29报警等级</p> <table border="1"> <tr><td>0~5</td><td>数值越大, 对E.29报警越不灵敏。当数值为5时, E.29无效</td></tr> </table>                                                                                                      | 0~4         | 数值越大, 对指令的响应等级越慢          | 0~4    | 数值越大, 对速度反馈的响应等级越慢         | 0~5 | 数值越大, 对E.29报警越不灵敏。当数值为5时, E.29无效 |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 0~4   | 数值越大, 对指令的响应等级越慢                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                           |        |                            |     |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 0~4   | 数值越大, 对速度反馈的响应等级越慢                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                           |        |                            |     |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 0~5   | 数值越大, 对E.29报警越不灵敏。当数值为5时, E.29无效                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                           |        |                            |     |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
| PA006 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                           |        |                            |     |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |
| PA007 | 功能选择基本开关 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | d.0000~1211 |                           | b.0000 | 重新上电                       |     |                                  |   |         |   |      |   |                        |  |  |  |  |  |

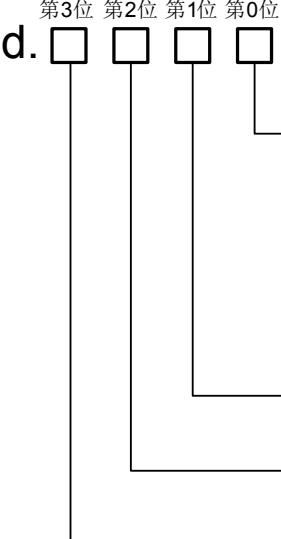
| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 设定范围        | 单位                        | 出厂值    | 生效时间                      | 参考 |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|--------|---------------------------|----|-----------------------|---|------------------------------------|---|-------------------------|---|------------------------|---|--------------------------------------|---|------------------------------|---|---------------------------|--|--|--|--|--|
| d.    | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p><b>电池电压低时的报警/警告选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>将电池电压低（小于3.1V）设定为报警（E.61）</td></tr> <tr><td>1</td><td>将电池电压低（小于3.1V）设定为警告（A.97）</td></tr> </table> <p><b>绝对值编码器多圈数据溢出报警</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>绝对值编码器多圈数据溢出时产生E.58报警</td></tr> <tr><td>1</td><td>绝对值编码器多圈数据溢出时不产生报警</td></tr> </table> <p><b>警告检出选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>检出警告，不影响电机运行。当报警时才停止运行。</td></tr> <tr><td>1</td><td>不检出警告</td></tr> <tr><td>2</td><td>检出警告，电机停止运行，处于使能状态，输出警告信号。（仅位置控制下有效）</td></tr> </table> <p><b>驱动器和电机型号匹配报警选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>驱动器和电机型号（PA012）不匹配时，产生E.67报警</td></tr> <tr><td>1</td><td>驱动器和电机型号（PA012）不匹配时，不产生报警</td></tr> </table> | 0           | 将电池电压低（小于3.1V）设定为报警（E.61） | 1      | 将电池电压低（小于3.1V）设定为警告（A.97） | 0  | 绝对值编码器多圈数据溢出时产生E.58报警 | 1 | 绝对值编码器多圈数据溢出时不产生报警                 | 0 | 检出警告，不影响电机运行。当报警时才停止运行。 | 1 | 不检出警告                  | 2 | 检出警告，电机停止运行，处于使能状态，输出警告信号。（仅位置控制下有效） | 0 | 驱动器和电机型号（PA012）不匹配时，产生E.67报警 | 1 | 驱动器和电机型号（PA012）不匹配时，不产生报警 |  |  |  |  |  |
| 0     | 将电池电压低（小于3.1V）设定为报警（E.61）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 将电池电压低（小于3.1V）设定为警告（A.97）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 绝对值编码器多圈数据溢出时产生E.58报警                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 绝对值编码器多圈数据溢出时不产生报警                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 检出警告，不影响电机运行。当报警时才停止运行。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 不检出警告                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 2     | 检出警告，电机停止运行，处于使能状态，输出警告信号。（仅位置控制下有效）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 驱动器和电机型号（PA012）不匹配时，产生E.67报警                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 驱动器和电机型号（PA012）不匹配时，不产生报警                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| PA008 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | b.0000~1111 |                           | b.0000 | 重新上电                      |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| PA009 | 功能选择应用开关 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | b.0000~1111 |                           | b.0000 | 重新上电                      |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| b.    | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p><b>制动电阻及回路检测</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>检测；如果检测到故障会出现E.17</td></tr> <tr><td>1</td><td>不检测</td></tr> </table> <p><b>制动电阻选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>使用驱动器内部制动电阻</td></tr> <tr><td>1</td><td>使用外部制动电阻。请设置正确的制动电阻参数（PA537、PA538）</td></tr> </table> <p><b>功率模块温度检测</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>不检测功率模块温度。</td></tr> <tr><td>1</td><td>检测功率模块温度（仅380V型驱动器有效）。</td></tr> </table> <p><b>电机温度检测</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>不检测电机温度。</td></tr> <tr><td>1</td><td>检测电机温度（仅部分电机适用）。</td></tr> </table>                                                                                                                                      | 0           | 检测；如果检测到故障会出现E.17         | 1      | 不检测                       | 0  | 使用驱动器内部制动电阻           | 1 | 使用外部制动电阻。请设置正确的制动电阻参数（PA537、PA538） | 0 | 不检测功率模块温度。              | 1 | 检测功率模块温度（仅380V型驱动器有效）。 | 0 | 不检测电机温度。                             | 1 | 检测电机温度（仅部分电机适用）。             |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 检测；如果检测到故障会出现E.17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 不检测                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 使用驱动器内部制动电阻                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 使用外部制动电阻。请设置正确的制动电阻参数（PA537、PA538）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 不检测功率模块温度。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 检测功率模块温度（仅380V型驱动器有效）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 不检测电机温度。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 检测电机温度（仅部分电机适用）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                           |        |                           |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |
| PA010 | 功能选择应用开关 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | d.0000~9953 |                           | d.0021 | 立即                        |    |                       |   |                                    |   |                         |   |                        |   |                                      |   |                              |   |                           |  |  |  |  |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 设定范围        | 单位 | 出厂值    | 生效时间 | 参考 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|--------|------|----|
|       | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>测速滤波等级</b><br/>0~3 数值越大速度检测时间越长。某些场合增大或减小数值能提高增益、减小振动。</p> <p><b>模拟指令输入延迟</b><br/>0~5 数值越大，对模拟指令的采样延迟越大，但测量精度越高。</p> <p><b>再生放电电阻负载率选择</b><br/>0~9 数值越大过载时间越长</p> <p><b>电机过载等级設定</b><br/>0~9 数值越大过载时间越长</p> |             |    |        |      |    |
| PA011 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0~5         |    | 2      | 重新上电 |    |
| PA012 | <b>电机型号选择</b><br>请参考 1.3 节内容。驱动器和电机型号需匹配运行。修改此参数后必须执行 AF05 操作。                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0~59        |    | 12     | 重新上电 |    |
| PA013 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |    |        |      |    |
| PA014 | <b>初始显示号</b><br>请查看监视内容。设置为 50 时，显示状态码，设置为非 50 数值，初始显示内容为监视号对应的内容。                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0~50        |    | 50     | 重新上电 |    |
| PA015 | RS485 通讯地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1~31        |    | 1      | 立即   |    |
| PA016 | RS485 通讯功能选择开关                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | d.0000~1096 |    | d.0095 | 立即   |    |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 设定范围        | 单位                                 | 出厂值    | 生效时间                                          | 参考 |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|----|---------------------------|---|---------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|--|--|--|--|
| n.    | 第3位 第2位 第1位 第0位<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
|       | <b>RS485通讯速率</b><br><table border="1"> <tr><td>0</td><td>2400bps</td></tr> <tr><td>1</td><td>4800bps</td></tr> <tr><td>2</td><td>9600bps</td></tr> <tr><td>3</td><td>19200bps</td></tr> <tr><td>4</td><td>38400bps</td></tr> <tr><td>5</td><td>57600bps</td></tr> <tr><td>6</td><td>115200bps</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0           | 2400bps                            | 1      | 4800bps                                       | 2  | 9600bps                   | 3 | 19200bps                  | 4 | 38400bps                    | 5 | 57600bps                    | 6 | 115200bps                   |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 0     | 2400bps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 1     | 4800bps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 2     | 9600bps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 3     | 19200bps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 4     | 38400bps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 5     | 57600bps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 6     | 115200bps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
|       | <b>通讯协议</b><br><table border="1"> <tr><td>0</td><td>8, N, 1 (Modbus协议, RTU方式)</td></tr> <tr><td>1</td><td>8, N, 2 (Modbus协议, RTU方式)</td></tr> <tr><td>2</td><td>8, E, 1 (Modbus协议, RTU方式)</td></tr> <tr><td>3</td><td>8, O, 1 (Modbus协议, RTU方式)</td></tr> <tr><td>4</td><td>7, N, 2 (Modbus协议, ASCII方式)</td></tr> <tr><td>5</td><td>7, E, 1 (Modbus协议, ASCII方式)</td></tr> <tr><td>6</td><td>7, O, 1 (Modbus协议, ASCII方式)</td></tr> <tr><td>7</td><td>8, N, 2 (Modbus协议, ASCII方式)</td></tr> <tr><td>8</td><td>8, E, 1 (Modbus协议, ASCII方式)</td></tr> <tr><td>9</td><td>8, O, 1 (Modbus协议, ASCII方式)</td></tr> </table> | 0           | 8, N, 1 (Modbus协议, RTU方式)          | 1      | 8, N, 2 (Modbus协议, RTU方式)                     | 2  | 8, E, 1 (Modbus协议, RTU方式) | 3 | 8, O, 1 (Modbus协议, RTU方式) | 4 | 7, N, 2 (Modbus协议, ASCII方式) | 5 | 7, E, 1 (Modbus协议, ASCII方式) | 6 | 7, O, 1 (Modbus协议, ASCII方式) | 7 | 8, N, 2 (Modbus协议, ASCII方式) | 8 | 8, E, 1 (Modbus协议, ASCII方式) | 9 | 8, O, 1 (Modbus协议, ASCII方式) |  |  |  |  |
| 0     | 8, N, 1 (Modbus协议, RTU方式)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 1     | 8, N, 2 (Modbus协议, RTU方式)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 2     | 8, E, 1 (Modbus协议, RTU方式)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 3     | 8, O, 1 (Modbus协议, RTU方式)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 4     | 7, N, 2 (Modbus协议, ASCII方式)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 5     | 7, E, 1 (Modbus协议, ASCII方式)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 6     | 7, O, 1 (Modbus协议, ASCII方式)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 7     | 8, N, 2 (Modbus协议, ASCII方式)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 8     | 8, E, 1 (Modbus协议, ASCII方式)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 9     | 8, O, 1 (Modbus协议, ASCII方式)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
|       | <b>保留</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
|       | <b>通讯数据当量</b><br><table border="1"> <tr><td>0</td><td>内部速度及内部转矩为普通当量, 转速为1rpm, 转矩为1%额定转矩</td></tr> <tr><td>1</td><td>0.1当量, PA307等内部转速为0.1rpm, PA414等内被转矩为0.1%额定转矩</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0           | 内部速度及内部转矩为普通当量, 转速为1rpm, 转矩为1%额定转矩 | 1      | 0.1当量, PA307等内部转速为0.1rpm, PA414等内被转矩为0.1%额定转矩 |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 0     | 内部速度及内部转矩为普通当量, 转速为1rpm, 转矩为1%额定转矩                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| 1     | 0.1当量, PA307等内部转速为0.1rpm, PA414等内被转矩为0.1%额定转矩                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| PA017 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1~127       |                                    | 1      |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| PA018 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | d.0000~0006 |                                    | d.0003 |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| PA019 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| PA020 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                    |        |                                               |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |
| PA021 | 模拟输出信号选择                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | d.0000~0011 |                                    | d.0000 | 立即                                            |    |                           |   |                           |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |   |                             |  |  |  |  |

| 参数号      | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 设定范围                                                                                | 单位        | 出厂值              | 生效时间   | 参考                                 |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|--------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|------|-------------------------------------|-----|-----------------------------------|--|--|--|--|
|          | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>模拟输出信号选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>电机反馈转速</td></tr> <tr><td>1</td><td>电机反馈转矩</td></tr> </table> <p><b>模拟输出电压取反</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>电压不取反</td></tr> <tr><td>1</td><td>电压取反</td></tr> </table> <p><b>保留</b></p> <p><b>保留</b></p>                                                                                                   | 0                                                                                   | 电机反馈转速    | 1                | 电机反馈转矩 | 0                                  | 电压不取反                                                                               | 1   | 电压取反                            |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| 0        | 电机反馈转速                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| 1        | 电机反馈转矩                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| 0        | 电压不取反                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| 1        | 电压取反                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| PA022    | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
|          | <b>模拟量电压输出增益</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0~65535                                                                             |           | 0                | 立即     |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
|          | 其对应关系如下：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| PA023    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>参数 PA023</th> <th>模拟输出数据：转速</th> <th>PA023≠0 时的电压计算方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>500rpm 输出 1V 电压, -1000rpm 输出-2V 电压</td><td rowspan="4">输出电压= <math>\frac{\text{电机转速}}{\text{PA023}}</math>,<br/>输出电压单位: Volts<br/>电机转速单位: rpm</td></tr> <tr><td>500</td><td>500rpm 输出 1V 电压</td></tr> <tr><td>1000</td><td>1000rpm 输出 1V 电压</td></tr> <tr><td>250</td><td>500rpm 输出 2V 电压</td></tr> </tbody> </table>                                                           | 参数 PA023                                                                            | 模拟输出数据：转速 | PA023≠0 时的电压计算方法 | 0      | 500rpm 输出 1V 电压, -1000rpm 输出-2V 电压 | 输出电压= $\frac{\text{电机转速}}{\text{PA023}}$ ,<br>输出电压单位: Volts<br>电机转速单位: rpm          | 500 | 500rpm 输出 1V 电压                 | 1000 | 1000rpm 输出 1V 电压                    | 250 | 500rpm 输出 2V 电压                   |  |  |  |  |
| 参数 PA023 | 模拟输出数据：转速                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PA023≠0 时的电压计算方法                                                                    |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| 0        | 500rpm 输出 1V 电压, -1000rpm 输出-2V 电压                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 输出电压= $\frac{\text{电机转速}}{\text{PA023}}$ ,<br>输出电压单位: Volts<br>电机转速单位: rpm          |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| 500      | 500rpm 输出 1V 电压                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| 1000     | 1000rpm 输出 1V 电压                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| 250      | 500rpm 输出 2V 电压                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
|          | <table border="1"> <thead> <tr> <th>参数 PA023</th> <th>模拟输出数据：转速</th> <th>PA023≠0 时的电压计算方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>100%转矩输出 3V 电压, -100%转矩输出-3V 电压</td><td rowspan="4">输出电压= <math>\frac{\text{电机转矩} \times 10}{\text{PA023}}</math>,<br/>输出电压单位: Volts<br/>电机转矩单位: 1%</td></tr> <tr><td>333</td><td>100%转矩输出 3V 电压, -100%转矩输出-3V 电压</td></tr> <tr><td>222</td><td>100%转矩输出 4.5V 电压, -50%转矩输出-2.25V 电压</td></tr> <tr><td>666</td><td>100%转矩输出 1.5V 电压, -200%转矩输出-3V 电压</td></tr> </tbody> </table> | 参数 PA023                                                                            | 模拟输出数据：转速 | PA023≠0 时的电压计算方法 | 0      | 100%转矩输出 3V 电压, -100%转矩输出-3V 电压    | 输出电压= $\frac{\text{电机转矩} \times 10}{\text{PA023}}$ ,<br>输出电压单位: Volts<br>电机转矩单位: 1% | 333 | 100%转矩输出 3V 电压, -100%转矩输出-3V 电压 | 222  | 100%转矩输出 4.5V 电压, -50%转矩输出-2.25V 电压 | 666 | 100%转矩输出 1.5V 电压, -200%转矩输出-3V 电压 |  |  |  |  |
| 参数 PA023 | 模拟输出数据：转速                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PA023≠0 时的电压计算方法                                                                    |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| 0        | 100%转矩输出 3V 电压, -100%转矩输出-3V 电压                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 输出电压= $\frac{\text{电机转矩} \times 10}{\text{PA023}}$ ,<br>输出电压单位: Volts<br>电机转矩单位: 1% |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| 333      | 100%转矩输出 3V 电压, -100%转矩输出-3V 电压                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| 222      | 100%转矩输出 4.5V 电压, -50%转矩输出-2.25V 电压                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| 666      | 100%转矩输出 1.5V 电压, -200%转矩输出-3V 电压                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| PA024    | <b>模拟量电压输出校零</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -8000~8000                                                                          | mV        | 0                | 立即     |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
|          | 使用 PA024 校准输出电压与设定值的零点。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |           |                  |        |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |
| PA025    | 功能选择应用开关 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | d.0000~0012                                                                         |           | d.0000           | 立即     |                                    |                                                                                     |     |                                 |      |                                     |     |                                   |  |  |  |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 设定范围   | 单位                         | 出厂值 | 生效时间       | 参考 |  |  |  |  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------|-----|------------|----|--|--|--|--|
|       | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>主回路输入电源报警</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>上电后,如果有强电输入,中途有1S内无强电,则报警;</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>无强电输入不会报警;</td> </tr> </table> <p>保留</p> <p>保留</p> <p>保留</p> | 0      | 上电后,如果有强电输入,中途有1S内无强电,则报警; | 1   | 无强电输入不会报警; |    |  |  |  |  |
| 0     | 上电后,如果有强电输入,中途有1S内无强电,则报警;                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                            |     |            |    |  |  |  |  |
| 1     | 无强电输入不会报警;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                            |     |            |    |  |  |  |  |
| PA100 | <p><b>第一位置环增益</b></p> <p>决定位置控制系统的响应性特性。</p> <p>设定较大位置环增益值,可缩短定位时间。</p> <p>但如果设置过大则可能引起振动,修改时请加以注意。</p>                                                                                                                                                                                                                    | 1~1000 | 1/s                        | 40  | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA101 | <p><b>第一速度环增益</b></p> <p>决定速度环响应性特性。</p> <p>为加大位置环增益,提高伺服系统全体的响应性,须加大速度环增益值的设定。但如果设置过大则可能引起振动,修改时请加以注意。</p>                                                                                                                                                                                                                | 1~3000 | Hz                         | 40  | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA102 | <p><b>第一速度环积分时间常数</b></p> <p>决定速度环积分时间常数。</p> <p>设定值越小,积分作用越大,抗扰动能力越强,但过大的设置可能引起振动。</p>                                                                                                                                                                                                                                    | 1~2000 | 0.1 ms                     | 200 | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA103 | <p><b>第一速度检测滤波器</b></p> <p>速度检测后,可设定低通滤波器的时间常数。</p> <p>设定值大则时间常数也大,虽可降低电机噪音,但响应性也会下降。</p>                                                                                                                                                                                                                                  | 0~1000 | 0.01ms                     | 10  | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA104 | <p><b>第一转矩滤波器</b></p> <p>设定插入转矩指令部分的一阶滞后滤波器时间常数。</p> <p>可控制因扭曲共振发生的振动。</p> <p>设定值大则时间常数也大,虽可降低电机噪音,但响应性也会下降</p>                                                                                                                                                                                                            | 0~1000 | 0.01ms                     | 30  | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA105 | <b>第二位置环增益</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1~1000 | 1/s                        | 40  | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA106 | <b>第二速度环增益</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1~3000 | 1 Hz                       | 80  | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA107 | <b>第二速度环积分时间常数</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1~2000 | 0.1 ms                     | 10  | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA108 | <b>第二速度检测滤波器</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0~1000 | 0.01ms                     | 5   | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA109 | <b>第二转矩滤波器</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0~1000 | 0.01ms                     | 20  | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA110 | <b>速度前馈增益</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~100  | %                          | 0   | 立即         |    |  |  |  |  |
|       | 在根据内部位置指令计算的速度控制指令中,将乘以本参数比率后的值,加算到来自位置控制处理的速度指令。                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                            |     |            |    |  |  |  |  |
| PA111 | <b>速度前馈滤波器</b><br>设定速度前馈输入所需的一阶滞后滤波器的时间常数。                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0~1000 | 0.1ms                      | 0   | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA112 | <b>转矩前馈百分比</b><br>根据PA118惯量数值,施加的转矩前馈量。                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0~100  | %                          | 0   | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA113 | <b>转矩前馈滤波器</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0~1000 | 0.01ms                     | 0   | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA114 | <b>摩擦补偿增益</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~1000 | 0.1%                       | 0   | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA115 | <b>摩擦补偿平滑常数</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0~1000 | 0.1%                       | 0   | 立即         |    |  |  |  |  |
| PA116 | <b>摩擦补偿门限速度</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0~3000 | 0.1rpm                     | 100 | 立即         |    |  |  |  |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 设定范围        | 单位                      | 出厂值    | 生效时间                  | 参考 |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|--------|-----------------------|----|----------------------|---|-------------------------|---|---------|--|--|--|--|
| PA117 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                         |        |                       |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
| PA118 | <b>惯量比</b><br>设定相应电机转子惯量和负载惯量比。<br>$PA118 = (\text{负载惯量} / \text{转子惯量}) \times 100 [\%]$<br>实时自动增益调整时此参数无效。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~5000      | 1%                      | 200    | 立即                    |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
| PA119 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0~32767     | 0.1ms                   | 0      |                       |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
| PA120 | 增益类应用选择开关 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | d.0000~0034 |                         | d.0000 | 立即                    |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
|       |  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>模式开关条件选择</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">以内部转矩指令为条件。(值设定: PA121)</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">以速度指令为条件。(值设定: PA122)</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">以加速度为条件。(值设定: PA123)</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">以位置偏差脉冲为条件。(值设定: PA124)</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">无模式开关功能</td></tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">           保留         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">           保留         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">           保留         </div> | 0           | 以内部转矩指令为条件。(值设定: PA121) | 1      | 以速度指令为条件。(值设定: PA122) | 2  | 以加速度为条件。(值设定: PA123) | 3 | 以位置偏差脉冲为条件。(值设定: PA124) | 4 | 无模式开关功能 |  |  |  |  |
| 0     | 以内部转矩指令为条件。(值设定: PA121)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                         |        |                       |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
| 1     | 以速度指令为条件。(值设定: PA122)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                         |        |                       |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
| 2     | 以加速度为条件。(值设定: PA123)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                         |        |                       |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
| 3     | 以位置偏差脉冲为条件。(值设定: PA124)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                         |        |                       |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
| 4     | 无模式开关功能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                         |        |                       |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
| PA121 | 模式开关 (转矩指令)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~300       | 1%                      | 200    | 立即                    |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
| PA122 | 模式开关 (速度指令)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~3000      | 1min-1                  | 0      | 立即                    |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
| PA123 | 模式开关 (加速度)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0~65535     | 10rpm                   | 0      | 立即                    |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
| PA124 | 模式开关 (位置偏差)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~65535     |                         | 0      | 立即                    |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |
| PA125 | 增益类应用选择开关 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | d.0000~0092 |                         | d.0000 | 立即                    |    |                      |   |                         |   |         |  |  |  |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 设定范围        | 单位      | 出厂值    | 生效时间     | 参考 |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------|---|----------|---|-----------|---|--------------|---|---------------|---|------------------------|---|------------|---|---------------|---|---------------|---|------------------|---|---------------|--|--|--|--|--|
| d.    | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>增益切换选择开关</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>不使用增益切换</td></tr> <tr><td>1</td><td>手动切换增益功能</td></tr> <tr><td>2</td><td>自动切换模式<br/>切换条件 A 成立时，自动从第 1 增益→切换为第 2 增益。<br/>切换条件 A 不成立时，自动从第 2 增益→切换为第 1 增益。</td></tr> </table> <p><b>增益切换条件A</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>定位完成信号ON</td></tr> <tr><td>1</td><td>定位完成信号OFF</td></tr> <tr><td>2</td><td>接近信号（NEAR）ON</td></tr> <tr><td>3</td><td>接近信号（NEAR）OFF</td></tr> <tr><td>4</td><td>位置指令滤波器输出=0，且指令脉冲输入OFF</td></tr> <tr><td>5</td><td>位置指令脉冲输入ON</td></tr> <tr><td>6</td><td>转矩指令大于PA126数值</td></tr> <tr><td>7</td><td>速度指令大于PA127数值</td></tr> <tr><td>8</td><td>速度指令变化量大于PA128数值</td></tr> <tr><td>9</td><td>位置偏差大于PA129数值</td></tr> </table> <p><b>保留</b></p> <p><b>保留</b></p> | 0           | 不使用增益切换 | 1      | 手动切换增益功能 | 2  | 自动切换模式<br>切换条件 A 成立时，自动从第 1 增益→切换为第 2 增益。<br>切换条件 A 不成立时，自动从第 2 增益→切换为第 1 增益。 | 0 | 定位完成信号ON | 1 | 定位完成信号OFF | 2 | 接近信号（NEAR）ON | 3 | 接近信号（NEAR）OFF | 4 | 位置指令滤波器输出=0，且指令脉冲输入OFF | 5 | 位置指令脉冲输入ON | 6 | 转矩指令大于PA126数值 | 7 | 速度指令大于PA127数值 | 8 | 速度指令变化量大于PA128数值 | 9 | 位置偏差大于PA129数值 |  |  |  |  |  |
| 0     | 不使用增益切换                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| 1     | 手动切换增益功能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| 2     | 自动切换模式<br>切换条件 A 成立时，自动从第 1 增益→切换为第 2 增益。<br>切换条件 A 不成立时，自动从第 2 增益→切换为第 1 增益。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| 0     | 定位完成信号ON                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| 1     | 定位完成信号OFF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| 2     | 接近信号（NEAR）ON                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| 3     | 接近信号（NEAR）OFF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| 4     | 位置指令滤波器输出=0，且指令脉冲输入OFF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| 5     | 位置指令脉冲输入ON                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| 6     | 转矩指令大于PA126数值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| 7     | 速度指令大于PA127数值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| 8     | 速度指令变化量大于PA128数值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| 9     | 位置偏差大于PA129数值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA126 | 增益切换等级（转矩指令）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0~300       | 1%      | 200    | 立即       |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA127 | 增益切换等级（速度指令）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0~3000      | 1 min-1 | 100    | 立即       |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA128 | 增益切换等级（速度指令变化量）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0~65535     | 10rpm/s | 10000  | 立即       |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA129 | 增益切换等级（位置偏差）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0~65535     | 1pulse  | 100    | 立即       |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA130 | 增益切换时间 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0~10000     | 0.1ms   | 10     | 立即       |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA131 | 增益切换时间 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0~10000     | 0.1ms   | 10     | 立即       |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA132 | 增益切换等待时间 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0~10000     | 0.1ms   | 10     | 立即       |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA133 | 增益切换等待时间 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0~10000     | 0.1ms   | 10     | 立即       |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA134 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0~10000     |         | 0      |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA136 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA137 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0~500       |         | 50     |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA138 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0~5000      |         | 0      |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA139 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0~10        |         | 0      |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA140 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0~5000      |         | 0      |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA141 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0~100       |         | 0      |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA142 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |         |        |          |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |
| PA200 | 位置控制功能开关 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | d.0000~1232 |         | d.0000 | 重新上电     |    |                                                                               |   |          |   |           |   |              |   |               |   |                        |   |            |   |               |   |               |   |                  |   |               |  |  |  |  |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 设定范围        | 单位                               | 出厂值    | 生效时间                             | 参考 |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|--------|----------------------------------|----|-----------------|---|---------------|---|--------------------------------------------------|---|-------------------------------------|---|--------------|---|----------------------|---|------------------------------------------|---|----------------|---|----------------------|---|------------------------|--|--|--|--|--|
|       | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>指令脉冲形态</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>符号+脉冲</td></tr> <tr><td>1</td><td>CW + CCW</td></tr> <tr><td>2</td><td>A 相 +B 相 (4 倍频)</td></tr> </table> <p><b>脉冲信号取反操作</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>PULS、SIGN都不取反</td></tr> <tr><td>1</td><td>PULS不取反、SIGN取反</td></tr> <tr><td>2</td><td>PULS取反、SIGN不取反</td></tr> <tr><td>3</td><td>PULS、SIGN都取反</td></tr> </table> <p><b>脉冲清除动作</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>伺服OFF 及发生警报时清除位置偏差脉冲</td></tr> <tr><td>1</td><td>不清除位置偏差脉冲 (只能通过 CLR 信号清除, OT状态的锁定状态也会清除)</td></tr> <tr><td>2</td><td>发生报警时才清除位置偏差脉冲</td></tr> </table> <p><b>脉冲输入通道选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>PULS、SIGN输入 (低速脉冲通道)</td></tr> <tr><td>1</td><td>PULSH、SIGNH输入 (高速脉冲通道)</td></tr> </table> | 0           | 符号+脉冲                            | 1      | CW + CCW                         | 2  | A 相 +B 相 (4 倍频) | 0 | PULS、SIGN都不取反 | 1 | PULS不取反、SIGN取反                                   | 2 | PULS取反、SIGN不取反                      | 3 | PULS、SIGN都取反 | 0 | 伺服OFF 及发生警报时清除位置偏差脉冲 | 1 | 不清除位置偏差脉冲 (只能通过 CLR 信号清除, OT状态的锁定状态也会清除) | 2 | 发生报警时才清除位置偏差脉冲 | 0 | PULS、SIGN输入 (低速脉冲通道) | 1 | PULSH、SIGNH输入 (高速脉冲通道) |  |  |  |  |  |
| 0     | 符号+脉冲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 1     | CW + CCW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 2     | A 相 +B 相 (4 倍频)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 0     | PULS、SIGN都不取反                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 1     | PULS不取反、SIGN取反                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 2     | PULS取反、SIGN不取反                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 3     | PULS、SIGN都取反                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 0     | 伺服OFF 及发生警报时清除位置偏差脉冲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 1     | 不清除位置偏差脉冲 (只能通过 CLR 信号清除, OT状态的锁定状态也会清除)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 2     | 发生报警时才清除位置偏差脉冲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 0     | PULS、SIGN输入 (低速脉冲通道)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 1     | PULSH、SIGNH输入 (高速脉冲通道)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| PA201 | 位置控制功能开关 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | d.0000~3177 |                                  | d.0000 | 重新上电                             |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
|       | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>低速脉冲输入通道滤波等级</b></p> <table border="1"> <tr><td>0~7</td><td>数值越大，滤波时间越长，脉冲输入截止频率越低。0表示无滤波功能。</td></tr> </table> <p><b>高速脉冲输入通道滤波等级</b></p> <table border="1"> <tr><td>0~7</td><td>数值越大，滤波时间越长，脉冲输入截止频率越低。0表示无滤波功能。</td></tr> </table> <p><b>分频脉冲输出逻辑反转</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>不取反</td></tr> <tr><td>1</td><td>取反</td></tr> </table> <p><b>分频Z脉冲扩展</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>不扩展。<br/>通讯型编码器Z脉冲宽度为PG分频的1个A脉冲宽度，即PA210越小，Z脉冲越宽。</td></tr> <tr><td>1</td><td>扩展。非通讯型编码器需设置此参数后，Z脉冲宽度为PG分频的A脉冲宽度。</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                          | 0~7         | 数值越大，滤波时间越长，脉冲输入截止频率越低。0表示无滤波功能。 | 0~7    | 数值越大，滤波时间越长，脉冲输入截止频率越低。0表示无滤波功能。 | 0  | 不取反             | 1 | 取反            | 0 | 不扩展。<br>通讯型编码器Z脉冲宽度为PG分频的1个A脉冲宽度，即PA210越小，Z脉冲越宽。 | 1 | 扩展。非通讯型编码器需设置此参数后，Z脉冲宽度为PG分频的A脉冲宽度。 |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 0~7   | 数值越大，滤波时间越长，脉冲输入截止频率越低。0表示无滤波功能。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 0~7   | 数值越大，滤波时间越长，脉冲输入截止频率越低。0表示无滤波功能。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 0     | 不取反                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 1     | 取反                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 0     | 不扩展。<br>通讯型编码器Z脉冲宽度为PG分频的1个A脉冲宽度，即PA210越小，Z脉冲越宽。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |
| 1     | 扩展。非通讯型编码器需设置此参数后，Z脉冲宽度为PG分频的A脉冲宽度。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                  |        |                                  |    |                 |   |               |   |                                                  |   |                                     |   |              |   |                      |   |                                          |   |                |   |                      |   |                        |  |  |  |  |  |

PA210.0的数值大小与输入脉冲截止频率关系如下表所示：

| 【PA210.0】 | 截止频率 (KHZ) | 备注                     |
|-----------|------------|------------------------|
| 0         | 500        | 查看 DP14 指令脉冲频率，从而设定    |
| 1         | 340        | 【PA210.0】的值，DP14 显示的最大 |
| 2         | 170        | 值一定要在截止频率 (KHZ) 范围内。   |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 设定范围                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 出厂值 | 生效时间   | 参考   |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|------|----|-----------------------------|------|------------------------------------------|------|------------------------------------|----|------------|-----------------------|-----------|----|---------------------------------------------|------|-----------------------------------------|------|---------------------------------|----|------|------------------------------------------------|------|
|       | 3 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
|       | 4 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
|       | 5 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
|       | 6 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
|       | 7 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| PA202 | 位置控制功能开关 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | d.0000~9112                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     | d.0000 | 立即   |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
|       | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>定位信号 (COIN) 输出条件</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>位置偏差绝对值小于定位完成幅度 (PA525) 时输出</td></tr> <tr><td>1</td><td>位置偏差绝对值小于定位完成幅度 (PA525) 且位置指令滤波后的指令为0时输出</td></tr> <tr><td>2</td><td>位置偏差绝对值小于定位完成幅度 (PA525) 且位置指令为0时输出</td></tr> </table><br><p><b>全闭环模式下外部反馈尺信号反转</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>外部反馈尺信号不反转</td></tr> <tr><td>1</td><td>外部反馈尺信号反转</td></tr> </table><br><p><b>全闭环模式下内外闭环切换选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>用外部输入IO信号C-MOD进行内外位置闭环切换 (0: 外部闭环; 1: 内部闭环)</td></tr> <tr><td>1</td><td>电子齿轮切换时进行内外位置闭环切换 (齿轮1: 外部闭环; 其他: 内部闭环)</td></tr> </table><br><p><b>全闭环模式下滞留脉冲</b></p> <table border="1"> <tr><td>0~9</td><td>全闭环模式下, 当偏差脉冲小于等于此设定时, 闭环控制认为完成</td></tr> </table> |     |        |      | 0  | 位置偏差绝对值小于定位完成幅度 (PA525) 时输出 | 1    | 位置偏差绝对值小于定位完成幅度 (PA525) 且位置指令滤波后的指令为0时输出 | 2    | 位置偏差绝对值小于定位完成幅度 (PA525) 且位置指令为0时输出 | 0  | 外部反馈尺信号不反转 | 1                     | 外部反馈尺信号反转 | 0  | 用外部输入IO信号C-MOD进行内外位置闭环切换 (0: 外部闭环; 1: 内部闭环) | 1    | 电子齿轮切换时进行内外位置闭环切换 (齿轮1: 外部闭环; 其他: 内部闭环) | 0~9  | 全闭环模式下, 当偏差脉冲小于等于此设定时, 闭环控制认为完成 |    |      |                                                |      |
| 0     | 位置偏差绝对值小于定位完成幅度 (PA525) 时输出                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| 1     | 位置偏差绝对值小于定位完成幅度 (PA525) 且位置指令滤波后的指令为0时输出                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| 2     | 位置偏差绝对值小于定位完成幅度 (PA525) 且位置指令为0时输出                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| 0     | 外部反馈尺信号不反转                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| 1     | 外部反馈尺信号反转                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| 0     | 用外部输入IO信号C-MOD进行内外位置闭环切换 (0: 外部闭环; 1: 内部闭环)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| 1     | 电子齿轮切换时进行内外位置闭环切换 (齿轮1: 外部闭环; 其他: 内部闭环)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| 0~9   | 全闭环模式下, 当偏差脉冲小于等于此设定时, 闭环控制认为完成                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| PA203 | 位置控制功能开关 4: 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | d.0000~0022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     | d.0000 | 重新上电 |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| PA204 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| PA205 | 第一电子齿数比低位 (分子)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     | 1      | 立即   |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
|       | 参考 PA206 说明。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
|       | 电子齿数比低位 (分母)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     | 1      | 立即   |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
|       | <p>1、当 PA206 或 PA226 不为 0 时, 第一电子齿轮分子= <math>(PA225 \times 10000 + PA205)</math>, 电子齿轮分母 = <math>(PA226 \times 10000 + PA206)</math>; 同理, 第二电子齿轮分子= <math>(PA227 \times 10000 + PA207)</math>, 第三电子齿轮分子= <math>(PA228 \times 10000 + PA208)</math>, 第四电子齿轮分子= <math>(PA229 \times 10000 + PA209)</math>。</p> <p>2、当 PA206、PA226 都为 0 时, 每旋转 1 圈的指令脉冲数 1= <math>(PA225 \times 10000 + PA205)</math>, 相当于电机每旋转 1 圈的指令脉冲数为 <math>(PA225 \times 10000 + PA205)</math>; 同理, 每旋转 1 圈的指令脉冲数 2= <math>(PA227 \times 10000 + PA207)</math>。</p> <p>此种方式下, 驱动器会根据编码器类型自动计算电子齿轮。</p> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| PA206 | PA206                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PA226 | <p><b>指令分倍频处理</b></p> <table border="1"> <tr> <td>=0</td> <td>=0</td> <td>脉冲输入</td> <td>编码器分辨率<br/><math>PA225 \times 10000 + PA205</math></td> <td>位置指令</td> </tr> <tr> <td>≠0</td> <td>=0</td> <td>脉冲输入</td> <td>PA225 × 10000 + PA205</td> <td>位置指令</td> </tr> <tr> <td>=0</td> <td>≠0</td> <td>脉冲输入</td> <td>PA226 × 10000 + PA206</td> <td>位置指令</td> </tr> <tr> <td>≠0</td> <td>≠0</td> <td>脉冲输入</td> <td>PA225 × 10000 + PA205<br/>PA226 × 10000 + PA206</td> <td>位置指令</td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |      | =0 | =0                          | 脉冲输入 | 编码器分辨率<br>$PA225 \times 10000 + PA205$   | 位置指令 | ≠0                                 | =0 | 脉冲输入       | PA225 × 10000 + PA205 | 位置指令      | =0 | ≠0                                          | 脉冲输入 | PA226 × 10000 + PA206                   | 位置指令 | ≠0                              | ≠0 | 脉冲输入 | PA225 × 10000 + PA205<br>PA226 × 10000 + PA206 | 位置指令 |
| =0    | =0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 脉冲输入  | 编码器分辨率<br>$PA225 \times 10000 + PA205$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 位置指令                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| ≠0    | =0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 脉冲输入  | PA225 × 10000 + PA205                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 位置指令                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| =0    | ≠0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 脉冲输入  | PA226 × 10000 + PA206                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 位置指令                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |
| ≠0    | ≠0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 脉冲输入  | PA225 × 10000 + PA205<br>PA226 × 10000 + PA206                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 位置指令                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |        |      |    |                             |      |                                          |      |                                    |    |            |                       |           |    |                                             |      |                                         |      |                                 |    |      |                                                |      |

| 参数号                                                                                                            | 名称                                                                                                                                                                                                                                         |      | 设定范围                                                         | 单位             | 出厂值     | 生效时间  | 参考   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------|----------------|---------|-------|------|--|
|                                                                                                                | 第二电子齿数比低位(分子)                                                                                                                                                                                                                              |      | 0~65535                                                      |                | 1       | 立即    |      |  |
| 可通过外部IO选择电子齿轮分子(PA205\PA207\PA208\PA209),分母(PA206)不变。在使用前需把输入IO定义为指令分频倍频切换0\1(DIV0\DIV1)。根据DIV0、DIV1的组合选择电子齿轮。 |                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                              |                |         |       |      |  |
| PA207                                                                                                          | DIV1                                                                                                                                                                                                                                       | DIV0 | 指令分倍频处理                                                      |                |         |       |      |  |
|                                                                                                                | 0                                                                                                                                                                                                                                          | 0    | 脉冲输入                                                         | PA205<br>PA206 | 位置指令    |       |      |  |
|                                                                                                                | 0                                                                                                                                                                                                                                          | 1    | 脉冲输入                                                         | PA207<br>PA206 | 位置指令    |       |      |  |
|                                                                                                                | 1                                                                                                                                                                                                                                          | 0    | 脉冲输入                                                         | PA208<br>PA206 | 位置指令    |       |      |  |
|                                                                                                                | 1                                                                                                                                                                                                                                          | 1    | 脉冲输入                                                         | PA209<br>PA206 | 位置指令    |       |      |  |
| 注:<br>1、“0”表示信号无效，“1”表示信号有效;<br>2、使用时请在无脉冲输入时切换电子齿轮比，否则可能造成脉冲不准确的情况;                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                              |                |         |       |      |  |
| PA208                                                                                                          | 第三电子齿数比低位(分子)                                                                                                                                                                                                                              |      | 0~65535                                                      |                | 1       | 立即    |      |  |
| PA209                                                                                                          | 第四电子齿数比低位(分子)                                                                                                                                                                                                                              |      | 0~65535                                                      |                | 1       | 立即    |      |  |
| PA210                                                                                                          | 编码器分频脉冲数                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                              | 16~16384       | 1 P/Rev | 16384 | 重新上电 |  |
|                                                                                                                | 1、将脉冲输出的分辨率用OA、OB各自的每旋转1圈的输出脉冲数设定。如设置为1000，则电机旋转一圈，输出的OA脉冲数为1000，输出的OB脉冲数为1000。<br>2、当PA210数值设置为超过编码器线数时，其分频数值为编码器线数。如使用5000ppr的增量型编码器时，PA210设置为大于5000的数值，则其分频脉冲数为编码器线数5000。<br>3、通讯型编码器的Z脉冲宽度为一个A脉冲宽度，即PA210数值越小，相同速度下OA宽度越宽，Z脉冲也越宽。      |      |                                                              |                |         |       |      |  |
|                                                                                                                | 外部反馈光栅尺分子                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0~65535                                                      | --             | 0       | 立即    |      |  |
|                                                                                                                | 设定外部反馈光栅尺分频设定的分子。<br>设定值=0时，编码器分辨率将作为分子，此时仅设定PA212为电机旋转一圈后外部光栅尺的反馈脉冲数即可。                                                                                                                                                                   |      |                                                              |                |         |       |      |  |
| PA211                                                                                                          | 外部反馈光栅尺分母                                                                                                                                                                                                                                  |      | 1~65535                                                      | --             | 10000   | 立即    |      |  |
|                                                                                                                | 确认电机每旋转一圈的编码器反馈脉冲数和电机每旋转一圈的外部光栅尺脉冲数，为了使下式成立，请设定外部反馈尺分子(PA211)、外部反馈尺分母(PA212);<br>若设定PA211=0，编码器分辨率倍自动设定为分子；<br>例：电机和丝杠直连，丝杠螺距为10mm、反馈尺为1um/pulse、编码器分辨率为20000(5000ppr)编码器分辨率为20000 pulse; 17bit编码器分辨率为131072 pulse; 20bit编码器为1048576pulse) |      |                                                              |                |         |       |      |  |
|                                                                                                                | $\frac{PA211[20000]}{PA212[10000]} = \frac{\text{电机每旋转一圈的编码器分辨率 (pulse)}}{\text{电机每旋转一圈的外部反馈尺分辨率 (pulse)}}$                                                                                                                                |      |                                                              |                |         |       |      |  |
| PA212                                                                                                          | 注意：                                                                                                                                                                                                                                        |      | 若此比值错误，驱动器根据编码器反馈脉冲计算的位置和外部光栅尺脉冲算出的位置会产生偏差，此偏差会随着运行距离的增加累积，当 |                |         |       |      |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 设定范围    | 单位             | 出厂值 | 生效时间 | 参考 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|-----|------|----|
|       | 超出混合偏差门限(PA217)时会产生回合偏差过大保护 (E.36)。                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                |     |      |    |
| PA213 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                |     |      |    |
| PA214 | 位置指令加减速时间参数 1                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0~1000  | 0.1 ms         | 0   | 立即   |    |
| PA215 | 位置指令加减速时间参数 2                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0~1000  | 0.1 ms         | 0   | 立即   |    |
| PA216 | 位置指令平均滤波器                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0~500   | 0.1 ms         | 0   | 立即   |    |
| PA217 | 全闭环混合偏差过大设定<br>设定电机(编码器)的位置和负载(外部光栅尺)的位置的允许误差 (混合偏差)。<br>单位为伺服电机的 0.01 圈, 默认为 10, 混合偏差即为 0.1 圈。此参数根据编码器分辨率的不同而不同, 例如, 编码器分辨率为 20000 的编码器 (5000ppr), 则单位为 $20000 \times 0.01 = 2000$ pulse。当编码器分辨率为 1048576 的编码器 (20bit), 则单位为 $1048576 \times 0.01 = 104857$ pulse。<br>当此数值=0 时, 混合偏差保护功能无效, 驱动器不会判断混合误差。 | 0~65535 | 0.01 圈         | 10  | 立即   |    |
| PA218 | 全闭环混合偏差清零设定<br>单位为伺服电机圈数。<br>在增量运行距离每次超过 PA218 数值后, 驱动器将把积累的混合偏差数值清零, 混合偏差重新累积计算。设定值为 0 时, 不清除混合偏差。<br>《混合偏差清零的规格》<br>根据混合偏差清零设定(PA218)所设定的值在每次旋转时将混合偏差清零。                                                                                                                                                | 0~65535 | 圈              | 100 | 立即   |    |
|       | <p>PA217<br/>全闭环混合偏差过大设定</p> <p>PA218<br/>全闭环混合偏差清零设定</p> <p>PA218<br/>全闭环混合偏差清零设定</p> <p>混合偏差过大异常保护 (E.36)</p> <p>电机旋转圈数</p> <p>通过编码器反馈脉冲检测全闭环混合偏差清零 (PA218)设定的旋转圈数</p>                                                                                                                                  |         |                |     |      |    |
| PA219 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                |     |      |    |
| PA220 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                |     |      |    |
| PA221 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                |     |      |    |
| PA225 | 第一电子齿数比高位 (分子)<br>参考 PA206 说明。                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0~32767 | $\times 10000$ | 0   | 立即   |    |
| PA226 | 电子齿数比高位 (分母)<br>参考 PA206 说明。                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~32767 | $\times 10000$ | 0   | 立即   |    |
| PA227 | 第二电子齿数比高位 (分子)<br>参考 PA206 说明。                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0~32767 | $\times 10000$ | 0   | 立即   |    |
| PA228 | 第三电子齿数比高位 (分子)<br>参考 PA206 说明。                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0~32767 | $\times 10000$ | 0   | 立即   |    |
| PA229 | 第四电子齿数比高位 (分子)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0~32767 | $\times 10000$ | 0   | 立即   |    |

| 参数号          | 名称                                                                                                                        | 设定范围                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 单位              | 出厂值    | 生效时间 | 参考 |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|------|----|----------|--|---|------|---|-----|---|------|----|--|--------------|--|---|----|---|----|---|----|---|----|--------|--|---|----------------------|---|------------------------------------|
|              | 参考 PA206 说明。                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA300        | 速度控制功能开关                                                                                                                  | d.0000~1333                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | d.0200 | 重新上电 |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
|              | 第3位 第2位 第1位 第0位<br>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <table border="1"> <tr><th colspan="2">速度指令滤波形式</th></tr> <tr><td>0</td><td>线性滤波</td></tr> <tr><td>1</td><td>S曲线</td></tr> <tr><td>2</td><td>一次滤波</td></tr> </table><br><table border="1"> <tr><th colspan="2">保留</th></tr> </table><br><table border="1"> <tr><th colspan="2">手动负载惯量检测运行距离</th></tr> <tr><td>0</td><td>1圈</td></tr> <tr><td>1</td><td>2圈</td></tr> <tr><td>2</td><td>4圈</td></tr> <tr><td>3</td><td>8圈</td></tr> </table><br><table border="1"> <tr><th colspan="2">速度死区控制</th></tr> <tr><td>0</td><td>使用外部 IO (ZEROSPD) 控制</td></tr> <tr><td>1</td><td>自动 (根据PA316的范围作为速度死区, 忽略ZEROSPD信号)</td></tr> </table> |                 |        |      |    | 速度指令滤波形式 |  | 0 | 线性滤波 | 1 | S曲线 | 2 | 一次滤波 | 保留 |  | 手动负载惯量检测运行距离 |  | 0 | 1圈 | 1 | 2圈 | 2 | 4圈 | 3 | 8圈 | 速度死区控制 |  | 0 | 使用外部 IO (ZEROSPD) 控制 | 1 | 自动 (根据PA316的范围作为速度死区, 忽略ZEROSPD信号) |
| 速度指令滤波形式     |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| 0            | 线性滤波                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| 1            | S曲线                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| 2            | 一次滤波                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| 保留           |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| 手动负载惯量检测运行距离 |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| 0            | 1圈                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| 1            | 2圈                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| 2            | 4圈                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| 3            | 8圈                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| 速度死区控制       |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| 0            | 使用外部 IO (ZEROSPD) 控制                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| 1            | 自动 (根据PA316的范围作为速度死区, 忽略ZEROSPD信号)                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |        |      |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA301        | 速度指令输入增益                                                                                                                  | 150~30000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.01 V<br>/额定速度 | 600    | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA302        | 速度指令滤波时间常数                                                                                                                | 0~1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.1 ms          | 0      | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA303        | 指令线性加速时间                                                                                                                  | 0~5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1ms             | 0      | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA304        | 指令线性减速时间                                                                                                                  | 0~5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1ms             | 0      | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA305        | 指令 S 型加减速时间                                                                                                               | 0~5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1ms             | 0      | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA306        | JOG 速度                                                                                                                    | 0~5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 min-1         | 500    | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA307        | 内部第 0 速度                                                                                                                  | -5000~5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 min-1         | 100    | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA308        | 内部第 1 速度                                                                                                                  | -5000~5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 min-1         | 200    | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA309        | 内部第 2 速度                                                                                                                  | -5000~5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 min-1         | 300    | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA310        | 内部第 3 速度                                                                                                                  | -5000~5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 min-1         | 400    | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA311        | 内部第 4 速度                                                                                                                  | -5000~5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 min-1         | 500    | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA312        | 内部第 5 速度                                                                                                                  | -5000~5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 min-1         | 600    | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA313        | 内部第 6 速度                                                                                                                  | -5000~5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 min-1         | 700    | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA314        | 内部第 7 速度                                                                                                                  | -5000~5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 min-1         | 800    | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |
| PA315        | 速度控制功能开关 1                                                                                                                | n.0000~n.0012                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 | 0      | 立即   |    |          |  |   |      |   |     |   |      |    |  |              |  |   |    |   |    |   |    |   |    |        |  |   |                      |   |                                    |

| 参数号    | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 设定范围       | 单位                                   | 出厂值    | 生效时间                                                                                                             | 参考 |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------|-----------|-------------|--|--|--|--|--|
|        | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>n. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>零速钳位功能选择</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>零速嵌位信号依据PA300.3的设定;有效后,强制性地将速度指令置于0;</td></tr> <tr> <td>1</td><td>零速嵌位信号依据PA300.3的设定有效后, 强制性地将速度指令置于0;且当电机实际速度变为PA316(零速嵌位等级)以下后切换到位置控制, 并在该位置伺服锁定。当零速嵌位信号无效或者控制模式切换了, 则退出此零速嵌位状态;</td></tr> <tr> <td>2</td><td>零速嵌位信号依据PA300.3的设定; 有效后, 以PA522的减速度停止; 且当电机实际速度变为PA316(零速嵌位等级)以下后切换到位置控制, 并在该位置伺服锁定。当零速嵌位信号无效或者控制模式切换了, 则退出此零速嵌位状态。此种停止方式只适合PA300.0=0。</td></tr> </table> <p><b>内部接点速度下INSPD2=INSPD1=INSPD0=0的指令源选择</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>指令源为PA307参数数值</td></tr> <tr> <td>1</td><td>指令源为外部模拟量输入</td></tr> </table> <p><b>保留</b></p> <p><b>保留</b></p> | 0          | 零速嵌位信号依据PA300.3的设定;有效后,强制性地将速度指令置于0; | 1      | 零速嵌位信号依据PA300.3的设定有效后, 强制性地将速度指令置于0;且当电机实际速度变为PA316(零速嵌位等级)以下后切换到位置控制, 并在该位置伺服锁定。当零速嵌位信号无效或者控制模式切换了, 则退出此零速嵌位状态; | 2  | 零速嵌位信号依据PA300.3的设定; 有效后, 以PA522的减速度停止; 且当电机实际速度变为PA316(零速嵌位等级)以下后切换到位置控制, 并在该位置伺服锁定。当零速嵌位信号无效或者控制模式切换了, 则退出此零速嵌位状态。此种停止方式只适合PA300.0=0。 | 0  | 指令源为PA307参数数值 | 1         | 指令源为外部模拟量输入 |  |  |  |  |  |
| 0      | 零速嵌位信号依据PA300.3的设定;有效后,强制性地将速度指令置于0;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| 1      | 零速嵌位信号依据PA300.3的设定有效后, 强制性地将速度指令置于0;且当电机实际速度变为PA316(零速嵌位等级)以下后切换到位置控制, 并在该位置伺服锁定。当零速嵌位信号无效或者控制模式切换了, 则退出此零速嵌位状态;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| 2      | 零速嵌位信号依据PA300.3的设定; 有效后, 以PA522的减速度停止; 且当电机实际速度变为PA316(零速嵌位等级)以下后切换到位置控制, 并在该位置伺服锁定。当零速嵌位信号无效或者控制模式切换了, 则退出此零速嵌位状态。此种停止方式只适合PA300.0=0。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| 0      | 指令源为PA307参数数值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| 1      | 指令源为外部模拟量输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA316  | 零速嵌位等级                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1~2000     | rpm                                  | 30     | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA317  | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA318  | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA400  | 转矩指令输入增益                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10~1000    | 0.1V/额定扭矩                            | 30     | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA401  | 转矩输入滤波时间常数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~1000     | 0.1ms                                | 0      | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA402  | 正转侧转矩限制                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0~300      | 1%                                   | 250    | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA403  | 反转侧转矩限制                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0~300      | 1%                                   | 250    | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA404  | 正转侧外部转矩限制                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0~100      | 1%                                   | 100    | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA405  | 反转侧外部转矩限制                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0~100      | 1%                                   | 100    | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA406  | 紧急停止转矩限制                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0~300      | 1%                                   | 250    | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA407  | 转矩控制时的速度限制                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~5000     | 1 min-1                              | 1500   | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA408  | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA409  | 转矩到达门限                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0~100      | 1%                                   | 2      | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
|        | 在转矩控制下, 当转矩超过此数值后, 输出信号“速度一致 (VCMP) /转矩到达信号”有效。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA410  | 第1段陷波滤波器频率                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50~2000    | 1 Hz                                 | 2000   | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA411  | 第1段陷波滤波器衰减率                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0~32       | db                                   | 0      | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA412  | 第2段陷波滤波器频率                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50~2000    | 1 Hz                                 | 2000   | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA413  | 第2段陷波滤波器衰减率                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0~32       | db                                   | 0      | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| PA414  | 内部转矩寄存器 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -3000~3000 | 1%                                   | 0      | 立即                                                                                                               |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
|        | 在转矩控制下, 当外部输入 IO 信号选择“内部转矩选择 0 (INTor0)”或者“内部转矩选择 0 (INTor0)”, 且此两个信号不同时无效时, 选择内部转矩寄存器模式。当 PA016.3=1 (0.1 当量) 时, 此参数单位为 0.1%, 即当 PA414=100 时, 对应内部转矩为额定的 10%。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
|        | <table border="1"> <tr> <th>INTor1</th><th>INTor0</th><th>转矩控制指令</th></tr> <tr> <td>无效</td><td>无效</td><td>外部模拟量指令</td></tr> <tr> <td>无效</td><td>有效</td><td>内部转矩寄存器 0</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | INTor1     | INTor0                               | 转矩控制指令 | 无效                                                                                                               | 无效 | 外部模拟量指令                                                                                                                                | 无效 | 有效            | 内部转矩寄存器 0 |             |  |  |  |  |  |
| INTor1 | INTor0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 转矩控制指令     |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| 无效     | 无效                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 外部模拟量指令    |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
| 无效     | 有效                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 内部转矩寄存器 0  |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                                      |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                        |    |               |           |             |  |  |  |  |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                        |    |           | 设定范围                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 单位 | 出厂值    | 生效时间 | 参考 |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|------|----|---|-----------|---|-------------------------|---|-------|---|-----------------------------------------------------------|
|       | 有效                                                                                                                        | 无效 | 内部转矩寄存器 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 有效                                                                                                                        | 有效 | 内部转矩寄存器 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
| PA415 | 内部转矩寄存器 1                                                                                                                 |    |           | -3000~3000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1% | 0      | 立即   |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
| PA416 | 内部转矩寄存器 2                                                                                                                 |    |           | -3000~3000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1% | 0      | 立即   |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
| PA417 | 保留                                                                                                                        |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 转矩控制基本功能开关 1                                                                                                              |    |           | d.0000~0011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | d.0000 | 立即   |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
| PA418 | 第3位 第2位 第1位 第0位<br>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |    |           | <p>转矩模式下的限速时的减速控制</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>限速时无加减速控制</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>转矩控制下，速度限速时以PA522进行减速控制</td> </tr> </table> <p>转矩补偿功能</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>无转矩补偿</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>在位置或速度控制下，可补偿转矩。补偿命令值与转矩命令输入一致（模拟量输入或者内部转矩寄存器PA414~PA416）</td> </tr> </table> <p>保留</p> <p>保留</p> |    |        |      |    | 0 | 限速时无加减速控制 | 1 | 转矩控制下，速度限速时以PA522进行减速控制 | 0 | 无转矩补偿 | 1 | 在位置或速度控制下，可补偿转矩。补偿命令值与转矩命令输入一致（模拟量输入或者内部转矩寄存器PA414~PA416） |
| 0     | 限速时无加减速控制                                                                                                                 |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
| 1     | 转矩控制下，速度限速时以PA522进行减速控制                                                                                                   |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
| 0     | 无转矩补偿                                                                                                                     |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
| 1     | 在位置或速度控制下，可补偿转矩。补偿命令值与转矩命令输入一致（模拟量输入或者内部转矩寄存器PA414~PA416）                                                                 |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       |                                                                                                                           |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       |                                                                                                                           |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       |                                                                                                                           |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       |                                                                                                                           |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 端口 DI1 输入信号选择                                                                                                             |    |           | 0~31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 0      | 立即   |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
| PA500 | 【0】伺服使能 (S-ON)                                                                                                            |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【1】控制模式切换 (C-MODE)                                                                                                        |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【2】正向驱动禁止 (POT)                                                                                                           |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【3】负向驱动禁止 (NOT)                                                                                                           |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【4】偏差计数器清除 (CLR)                                                                                                          |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【5】报警清除 (A-RST)                                                                                                           |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【6】脉冲输入禁止 (INHIBIT)                                                                                                       |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【7】零速箝位 (ZEROspd)                                                                                                         |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【8】正向转矩限制 (PCL)                                                                                                           |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【9】负向转矩限制 (NCL)                                                                                                           |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【10】增益切换 (GAIN)                                                                                                           |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【11】原点信号 (ZPS)                                                                                                            |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【12】内部位置和速度控制下的取反信号 (CMDINV)                                                                                              |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【13】指令分频倍频切换 0 (DIV0)                                                                                                     |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【14】指令分频倍频切换 1 (DIV1)                                                                                                     |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【15】内部指令速度选择 0 (INSPD0)                                                                                                   |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【16】内部指令速度选择 1 (INSPD1)                                                                                                   |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【17】内部指令速度选择 2 (INSPD2)                                                                                                   |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【18】内部位置选择 0 (INPOS0)                                                                                                     |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【19】内部位置选择 1 (INPOS1)                                                                                                     |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【20】内部位置选择 2 (INPOS2)                                                                                                     |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |
|       | 【21】内部位置选择 3 (INPOS3)                                                                                                     |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |      |    |   |           |   |                         |   |       |   |                                                           |

| 参数号           | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 设定范围          | 单位 | 出厂值    | 生效时间            | 参考 |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|--------|-----------------|----|------------------|---------------|--|---|-----------------|---|------------------|---------------|--|---|-----------------|---|------------------|---------------|--|---|-----------------|---|------------------|--|--|--|--|--|
|               | <p>【22】内部位置触发 (PTRG)</p> <p>【23】内部位置控制下正向 JOG 运行 (P-POS)</p> <p>【24】内部位置控制下反向 JOG 运行 (N-POS)</p> <p>【25】内部位置控制下回零启动 (SHOME)</p> <p>【26】内部位置控制下停止信号 (PZERO)</p> <p>【28】内部转矩选择 0 (INTor0)</p> <p>【29】内部转矩选择 1 (INTor1)</p> <p>【30】内部位置控制下增量\绝对值运行方式选择 (PAbs)</p> <p>【其他】无效</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| PA501         | 端口 DI2 输入信号选择<br>同 PA500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0~31          |    | 1      | 立即              |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| PA502         | 端口 DI3 输入信号选择<br>同 PA500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0~31          |    | 2      | 立即              |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| PA503         | 端口 DI4 输入信号选择<br>同 PA500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0~31          |    | 3      | 立即              |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| PA504         | 端口 DI5 输入信号选择<br>同 PA500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0~31          |    | 4      | 立即              |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| PA505         | 端口 DI6 输入信号选择<br>同 PA500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0~31          |    | 5      | 立即              |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| PA506         | 端口 DI7 输入信号选择<br>同 PA500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0~31          |    | 6      | 立即              |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| PA507         | 端口 DI8 输入信号选择<br>同 PA500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0~31          |    | 7      | 立即              |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| PA508         | 输入信号形态选择 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | b.0000~1111   |    | b.0000 | 立即              |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
|               | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <table border="1"> <tr><td colspan="2">DI 1 输入信号形态选择</td></tr> <tr><td>0</td><td>信号L 电平有效 (光耦导通)</td></tr> <tr><td>1</td><td>信号H 电平有效 (光耦不导通)</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td colspan="2">DI 2 输入信号形态选择</td></tr> <tr><td>0</td><td>信号L 电平有效 (光耦导通)</td></tr> <tr><td>1</td><td>信号H 电平有效 (光耦不导通)</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td colspan="2">DI 3 输入信号形态选择</td></tr> <tr><td>0</td><td>信号L 电平有效 (光耦导通)</td></tr> <tr><td>1</td><td>信号H 电平有效 (光耦不导通)</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td colspan="2">DI 4 输入信号形态选择</td></tr> <tr><td>0</td><td>信号L 电平有效 (光耦导通)</td></tr> <tr><td>1</td><td>信号H 电平有效 (光耦不导通)</td></tr> </table> | DI 1 输入信号形态选择 |    | 0      | 信号L 电平有效 (光耦导通) | 1  | 信号H 电平有效 (光耦不导通) | DI 2 输入信号形态选择 |  | 0 | 信号L 电平有效 (光耦导通) | 1 | 信号H 电平有效 (光耦不导通) | DI 3 输入信号形态选择 |  | 0 | 信号L 电平有效 (光耦导通) | 1 | 信号H 电平有效 (光耦不导通) | DI 4 输入信号形态选择 |  | 0 | 信号L 电平有效 (光耦导通) | 1 | 信号H 电平有效 (光耦不导通) |  |  |  |  |  |
| DI 1 输入信号形态选择 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| 0             | 信号L 电平有效 (光耦导通)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| 1             | 信号H 电平有效 (光耦不导通)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| DI 2 输入信号形态选择 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| 0             | 信号L 电平有效 (光耦导通)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| 1             | 信号H 电平有效 (光耦不导通)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| DI 3 输入信号形态选择 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| 0             | 信号L 电平有效 (光耦导通)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| 1             | 信号H 电平有效 (光耦不导通)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| DI 4 输入信号形态选择 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| 0             | 信号L 电平有效 (光耦导通)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| 1             | 信号H 电平有效 (光耦不导通)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |    |        |                 |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |
| PA509         | 输入信号形态选择 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | b.0000~1111   |    | b.0000 | 立即              |    |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |               |  |   |                 |   |                  |  |  |  |  |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 设定范围            | 单位             | 出厂值    | 生效时间            | 参考 |                |   |                 |   |                |   |                 |   |                |   |                 |  |  |  |  |  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|--------|-----------------|----|----------------|---|-----------------|---|----------------|---|-----------------|---|----------------|---|-----------------|--|--|--|--|--|
|       | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>DI 5 输入信号形态选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>信号L 电平有效（光耦导通）</td></tr> <tr><td>1</td><td>信号H 电平有效（光耦不导通）</td></tr> </table> <p><b>DI 6 输入信号形态选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>信号L 电平有效（光耦导通）</td></tr> <tr><td>1</td><td>信号H 电平有效（光耦不导通）</td></tr> </table> <p><b>DI 7 输入信号形态选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>信号L 电平有效（光耦导通）</td></tr> <tr><td>1</td><td>信号H 电平有效（光耦不导通）</td></tr> </table> <p><b>DI 8 输入信号形态选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>信号L 电平有效（光耦导通）</td></tr> <tr><td>1</td><td>信号H 电平有效（光耦不导通）</td></tr> </table> | 0               | 信号L 电平有效（光耦导通） | 1      | 信号H 电平有效（光耦不导通） | 0  | 信号L 电平有效（光耦导通） | 1 | 信号H 电平有效（光耦不导通） | 0 | 信号L 电平有效（光耦导通） | 1 | 信号H 电平有效（光耦不导通） | 0 | 信号L 电平有效（光耦导通） | 1 | 信号H 电平有效（光耦不导通） |  |  |  |  |  |
| 0     | 信号L 电平有效（光耦导通）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                |        |                 |    |                |   |                 |   |                |   |                 |   |                |   |                 |  |  |  |  |  |
| 1     | 信号H 电平有效（光耦不导通）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                |        |                 |    |                |   |                 |   |                |   |                 |   |                |   |                 |  |  |  |  |  |
| 0     | 信号L 电平有效（光耦导通）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                |        |                 |    |                |   |                 |   |                |   |                 |   |                |   |                 |  |  |  |  |  |
| 1     | 信号H 电平有效（光耦不导通）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                |        |                 |    |                |   |                 |   |                |   |                 |   |                |   |                 |  |  |  |  |  |
| 0     | 信号L 电平有效（光耦导通）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                |        |                 |    |                |   |                 |   |                |   |                 |   |                |   |                 |  |  |  |  |  |
| 1     | 信号H 电平有效（光耦不导通）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                |        |                 |    |                |   |                 |   |                |   |                 |   |                |   |                 |  |  |  |  |  |
| 0     | 信号L 电平有效（光耦导通）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                |        |                 |    |                |   |                 |   |                |   |                 |   |                |   |                 |  |  |  |  |  |
| 1     | 信号H 电平有效（光耦不导通）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                |        |                 |    |                |   |                 |   |                |   |                 |   |                |   |                 |  |  |  |  |  |
| PA510 | 输出信号形态选择                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | h.0000~DDD<br>D |                | h.3210 | 立即              |    |                |   |                 |   |                |   |                 |   |                |   |                 |  |  |  |  |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 设定范围 | 单位                                     | 出厂值 | 生效时间                                   | 参考 |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|-----|----------------------------------------|----|---------------------------------------------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|----------------------------------------|---|---------------------------------|---|-------------|---|--------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|---|-------------------------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-------------|--|--------|----|--|
| PA511 | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p><b>h. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></b></p> <p><b>DO 1 输出信号选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>报警信号输出 (ALM)</td></tr> <tr><td>1</td><td>定位完成 (COIN) : 位置偏差脉冲小于PA525</td></tr> <tr><td>2</td><td>Z脉冲集电极信号 (CZ) : 编码器原点信号输出, PA003.3可取反, PA201.3可拓宽</td></tr> <tr><td>3</td><td>外部制动器解除信号 (BK) : 根据需要调整PA518</td></tr> <tr><td>4</td><td>伺服准备好 (S-RDY) : 伺服检测无报警此信号有效</td></tr> <tr><td>5</td><td>速度一致输出 (VCMP) : 速度误差小于PA517此信号有效</td></tr> <tr><td>6</td><td>电机旋转检出 (TGON) : 电机转速超过PA516此信号有效</td></tr> <tr><td>7</td><td>转矩限制中信号 (TLC) : 负载转矩达到PA402或PA403转矩限制值</td></tr> <tr><td>8</td><td>零速检出信号 (ZSP) : 电机转速小于PA515此信号有效</td></tr> <tr><td>9</td><td>警告输出 (WARN)</td></tr> <tr><td>A</td><td>内部位置控制下, 原点回归完成信号 (HOME)</td></tr> <tr><td>B</td><td>内部位置控制下, 位置命令完成信号 (CMD-OK)</td></tr> <tr><td>C</td><td>内部位置控制下, 定位及命令完成信号 (MC-OK)</td></tr> <tr><td>D</td><td>转矩到达 (TREACH) : 负载转矩超过PA404数值</td></tr> </table> <p><b>DO 2 输出信号选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0~D</td><td>与 DO 1 信号分配相同</td></tr> </table> <p><b>DO 3 输出信号选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0~D</td><td>与 DO 1 信号分配相同</td></tr> </table> <p><b>DO 4 输出信号选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0~D</td><td>与 DO 1 信号分配相同</td></tr> </table> | 0    | 报警信号输出 (ALM)                           | 1   | 定位完成 (COIN) : 位置偏差脉冲小于PA525            | 2  | Z脉冲集电极信号 (CZ) : 编码器原点信号输出, PA003.3可取反, PA201.3可拓宽 | 3 | 外部制动器解除信号 (BK) : 根据需要调整PA518        | 4 | 伺服准备好 (S-RDY) : 伺服检测无报警此信号有效        | 5 | 速度一致输出 (VCMP) : 速度误差小于PA517此信号有效    | 6 | 电机旋转检出 (TGON) : 电机转速超过PA516此信号有效    | 7 | 转矩限制中信号 (TLC) : 负载转矩达到PA402或PA403转矩限制值 | 8 | 零速检出信号 (ZSP) : 电机转速小于PA515此信号有效 | 9 | 警告输出 (WARN) | A | 内部位置控制下, 原点回归完成信号 (HOME) | B | 内部位置控制下, 位置命令完成信号 (CMD-OK) | C | 内部位置控制下, 定位及命令完成信号 (MC-OK) | D | 转矩到达 (TREACH) : 负载转矩超过PA404数值 | 0~D | 与 DO 1 信号分配相同 | 0~D | 与 DO 1 信号分配相同 | 0~D | 与 DO 1 信号分配相同 | b.0000~1111 |  | b.0000 | 立即 |  |
| 0     | 报警信号输出 (ALM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 1     | 定位完成 (COIN) : 位置偏差脉冲小于PA525                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 2     | Z脉冲集电极信号 (CZ) : 编码器原点信号输出, PA003.3可取反, PA201.3可拓宽                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 3     | 外部制动器解除信号 (BK) : 根据需要调整PA518                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 4     | 伺服准备好 (S-RDY) : 伺服检测无报警此信号有效                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 5     | 速度一致输出 (VCMP) : 速度误差小于PA517此信号有效                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 6     | 电机旋转检出 (TGON) : 电机转速超过PA516此信号有效                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 7     | 转矩限制中信号 (TLC) : 负载转矩达到PA402或PA403转矩限制值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 8     | 零速检出信号 (ZSP) : 电机转速小于PA515此信号有效                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 9     | 警告输出 (WARN)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| A     | 内部位置控制下, 原点回归完成信号 (HOME)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| B     | 内部位置控制下, 位置命令完成信号 (CMD-OK)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| C     | 内部位置控制下, 定位及命令完成信号 (MC-OK)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| D     | 转矩到达 (TREACH) : 负载转矩超过PA404数值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 0~D   | 与 DO 1 信号分配相同                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 0~D   | 与 DO 1 信号分配相同                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 0~D   | 与 DO 1 信号分配相同                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| PA511 | <p>输出信号取反</p> <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p><b>b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></b></p> <p><b>DO 1 输出信号形态选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>ERR信号有效时 (即报警时), 对应输出光耦关断; 无报警时, 光耦导通。</td></tr> <tr><td>1</td><td>ERR信号有效时 (即报警时), 对应输出光耦导通; 无报警时, 光耦关断。</td></tr> </table> <p><b>DO 2 输出信号形态选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>DO2信号有效时, 对应输出光耦导通; DO2信号无效时, 光耦关断。</td></tr> <tr><td>1</td><td>DO2信号有效时, 对应输出光耦关断; DO2信号无效时, 光耦导通。</td></tr> </table> <p><b>DO 3 输出信号形态选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>DO3信号有效时, 对应输出光耦导通; DO3信号无效时, 光耦关断。</td></tr> <tr><td>1</td><td>DO3信号有效时, 对应输出光耦关断; DO3信号无效时, 光耦导通。</td></tr> </table> <p><b>DO 4 输出信号形态选择</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>DO4信号有效时, 对应输出光耦导通; DO4信号无效时, 光耦关断。</td></tr> <tr><td>1</td><td>DO4信号有效时, 对应输出光耦关断; DO4信号无效时, 光耦导通。</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0    | ERR信号有效时 (即报警时), 对应输出光耦关断; 无报警时, 光耦导通。 | 1   | ERR信号有效时 (即报警时), 对应输出光耦导通; 无报警时, 光耦关断。 | 0  | DO2信号有效时, 对应输出光耦导通; DO2信号无效时, 光耦关断。               | 1 | DO2信号有效时, 对应输出光耦关断; DO2信号无效时, 光耦导通。 | 0 | DO3信号有效时, 对应输出光耦导通; DO3信号无效时, 光耦关断。 | 1 | DO3信号有效时, 对应输出光耦关断; DO3信号无效时, 光耦导通。 | 0 | DO4信号有效时, 对应输出光耦导通; DO4信号无效时, 光耦关断。 | 1 | DO4信号有效时, 对应输出光耦关断; DO4信号无效时, 光耦导通。    |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 0     | ERR信号有效时 (即报警时), 对应输出光耦关断; 无报警时, 光耦导通。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 1     | ERR信号有效时 (即报警时), 对应输出光耦导通; 无报警时, 光耦关断。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 0     | DO2信号有效时, 对应输出光耦导通; DO2信号无效时, 光耦关断。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 1     | DO2信号有效时, 对应输出光耦关断; DO2信号无效时, 光耦导通。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 0     | DO3信号有效时, 对应输出光耦导通; DO3信号无效时, 光耦关断。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 1     | DO3信号有效时, 对应输出光耦关断; DO3信号无效时, 光耦导通。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 0     | DO4信号有效时, 对应输出光耦导通; DO4信号无效时, 光耦关断。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |
| 1     | DO4信号有效时, 对应输出光耦关断; DO4信号无效时, 光耦导通。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                        |     |                                        |    |                                                   |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                     |   |                                        |   |                                 |   |             |   |                          |   |                            |   |                            |   |                               |     |               |     |               |     |               |             |  |        |    |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                  | 设定范围        | 单位      | 出厂值    | 生效时间 | 参考 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|--------|------|----|
| PA512 | 输入信号滤波时间                                                                                                                                                            | 1~1000      | 1ms     | 10     | 立即   |    |
| PA513 | 串行编码器通讯报警时间                                                                                                                                                         | 1~100       | 0.1ms   | 5      | 立即   |    |
| PA514 | 保留                                                                                                                                                                  |             |         |        |      |    |
| PA515 | 零位固定值                                                                                                                                                               | 0~3000      | 1 min-1 | 10     | 立即   |    |
| PA516 | 旋转检出值                                                                                                                                                               | 1~3000      | 1 min-1 | 20     | 立即   |    |
| PA517 | 同速信号检出宽度                                                                                                                                                            | 1~100       | 1 min-1 | 10     | 立即   |    |
| PA518 | 制动器指令—伺服 OFF 迟延时间                                                                                                                                                   | 0~500       | 1 ms    | 100    | 立即   |    |
| PA519 | 制动器指令动作速度限制值                                                                                                                                                        | 0~1000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA520 | 伺服 OFF—制动器指令等待时间                                                                                                                                                    | 100~1000    | 1 ms    | 500    | 立即   |    |
| PA521 | 瞬间停电保持时间                                                                                                                                                            | 40~800      | 1ms     | 60     | 立即   |    |
| PA522 | 伺服 OFF 停止减速速度<br>此参数设置为 1000 表示停止时电机从 1000rpm 减速到 0rpm 所用时间为 1000ms；设置为 200 表示停止时电机从 2000rpm 减速到 0rpm 所用时间为 200ms*2=400ms                                           | 0~5000      | 1ms     | 100    | 立即   |    |
| PA523 | 伺服 OFF 停止门限                                                                                                                                                         | 20~2000     | rpm     | 50     | 立即   |    |
| PA525 | 定位完成宽度                                                                                                                                                              | 0~65535     | pulse   | 10     | 立即   |    |
| PA526 | NEAR 信号宽度                                                                                                                                                           | 0~65535     | 4pulse  | 100    | 立即   |    |
| PA527 | 伺服 ON 时位置偏差过大警告值 (WARN)<br>单位为伺服电机 0.01 圈。根据编码器分辨率的不同而不同，例如，编码器为 5000ppr 的编码器（分辨率为 5000*4），则单位为 5000*4*0.01=200pulse，当警告值设定为 200 时，位置偏差过大警告值为 200*200=40000 个 pulse | 1~65535     | 0.01r   | 200    | 立即   |    |
| PA528 | 伺服 ON 时位置偏差过大报警值 (ERR)<br>同上                                                                                                                                        | 1~65535     | 0.01r   | 500    | 立即   |    |
| PA529 | 速度偏差报警检测时间                                                                                                                                                          | 20~2000     | 1ms     | 300    | 立即   |    |
| PA530 | 速度偏差报警门限等级<br>如果速度偏差超过此门限，则出现 E.28（速度偏差过大保护）。<br>设定值为 10 时，未检测速度偏差过大保护。                                                                                             | 0~10        |         | 5      | 立即   |    |
| PA531 | 过载警告值                                                                                                                                                               | 5~100       | %       | 50     | 立即   |    |
| PA532 | 速度增量门限                                                                                                                                                              | 0~1000      | Rpm     | 0      | 立即   |    |
| PA533 | 报警清除输入设定                                                                                                                                                            | 0~3         |         | 0      | 立即   |    |
| PA534 | 主电源关闭检测时间<br>在主电源断路状态持续时，设置检测断路所需的时间。<br>2000 时，主电源关闭检测为无效。                                                                                                         | 100~2000    | 1ms     | 100    | 立即   |    |
| PA535 | 特殊控制开关 1                                                                                                                                                            | b.0000~1111 |         | b.0000 | 立即   |    |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 设定范围        | 单位                                      | 出厂值    | 生效时间                       | 参考 |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|--------|----------------------------|----|-------------|---|---------------------|---|------|---|------------------------------------|-----|--------|-----|--------|--|--|--|--|
| b.    | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p><b>ADC检测</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>上电ADC检测。</td></tr> <tr><td>1</td><td>上电后ADC不检测。</td></tr> </table> <p><b>转矩处理</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>转矩无处理</td></tr> <tr><td>1</td><td>停止时转矩限制为PA404、PA405</td></tr> </table> <p><b>保留</b></p> <p><b>保留</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0           | 上电ADC检测。                                | 1      | 上电后ADC不检测。                 | 0  | 转矩无处理       | 1 | 停止时转矩限制为PA404、PA405 |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| 0     | 上电ADC检测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                         |        |                            |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| 1     | 上电后ADC不检测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                         |        |                            |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| 0     | 转矩无处理                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                         |        |                            |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| 1     | 停止时转矩限制为PA404、PA405                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                         |        |                            |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| PA536 | 泵升处理高压补偿                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -20~20      | V                                       | -5     | 立即                         |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| PA537 | 外部再生电阻阻值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5~200       | Ohm                                     | 30     | 重新上电                       |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| PA538 | 外部再生电阻容量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20~3000     | Watt                                    | 60     | 重新上电                       |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| PA542 | 泵升处理低压补偿                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -20~20      | V                                       | 5      | 立即                         |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| PA543 | <b>IGBT 温度补偿</b><br>具备 IGBT 温度采样的驱动器温度校正幅值。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -20~20      | °C                                      | 0      | 立即                         |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| PA544 | <b>动态制动（DB 制动）打开时间</b><br>具备动态制动功能的驱动器动态制动器打开时间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~1000      | 0.1ms                                   | 500    | 立即                         |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| PA545 | 伺服准备时间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0~1000      | ms                                      | 10     | 立即                         |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| PA700 | 内部位置模式开关 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | h.0000~FF22 |                                         | h.1002 | 立即                         |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| h.    | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p><b>位置换步方式</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>外部IO信号 (INPOS) 选择位置段，外部IO信号 (PTRG) 触发运动</td></tr> <tr><td>1</td><td>外部IO信号 (PTRG) 触发运动，位置段循环运行</td></tr> <tr><td>2</td><td>内部定时循环运行位置段</td></tr> </table> <p><b>位置运行方式</b></p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>增量位置</td></tr> <tr><td>1</td><td>绝对位置</td></tr> <tr><td>2</td><td>使用外部IO (Pabs) 选择增量位置运行方式或者绝对位置运行方式</td></tr> </table> <p><b>循环运行位置起点</b></p> <table border="1"> <tr><td>0~F</td><td>选择位置起点</td></tr> </table> <p><b>循环运行位置终点</b></p> <table border="1"> <tr><td>0~F</td><td>选择位置终点</td></tr> </table> | 0           | 外部IO信号 (INPOS) 选择位置段，外部IO信号 (PTRG) 触发运动 | 1      | 外部IO信号 (PTRG) 触发运动，位置段循环运行 | 2  | 内部定时循环运行位置段 | 0 | 增量位置                | 1 | 绝对位置 | 2 | 使用外部IO (Pabs) 选择增量位置运行方式或者绝对位置运行方式 | 0~F | 选择位置起点 | 0~F | 选择位置终点 |  |  |  |  |
| 0     | 外部IO信号 (INPOS) 选择位置段，外部IO信号 (PTRG) 触发运动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                         |        |                            |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| 1     | 外部IO信号 (PTRG) 触发运动，位置段循环运行                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                         |        |                            |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| 2     | 内部定时循环运行位置段                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                         |        |                            |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| 0     | 增量位置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                         |        |                            |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| 1     | 绝对位置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                         |        |                            |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| 2     | 使用外部IO (Pabs) 选择增量位置运行方式或者绝对位置运行方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                         |        |                            |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| 0~F   | 选择位置起点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                         |        |                            |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| 0~F   | 选择位置终点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                         |        |                            |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| PA701 | 内部位置 0 低 16 位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | h.0000~FFFF | pulse                                   | h.4E20 | 立即                         |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| PA702 | 内部位置 0 高 16 位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | h.0000~FFFF |                                         | h.0000 | 立即                         |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |
| PA703 | 内部位置 1 低 16 位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | h.0000~FFFF | pulse                                   | h.9C40 | 立即                         |    |             |   |                     |   |      |   |                                    |     |        |     |        |  |  |  |  |

| 参数号   | 名称             | 设定范围        | 单位      | 出厂值    | 生效时间 | 参考 |
|-------|----------------|-------------|---------|--------|------|----|
| PA704 | 内部位置 1 高 16 位  | h.0000~FFFF |         | h.0000 | 立即   |    |
| PA705 | 内部位置 2 低 16 位  | h.0000~FFFF | pulse   | h.EA60 | 立即   |    |
| PA706 | 内部位置 2 高 16 位  | h.0000~FFFF |         | h.0000 | 立即   |    |
| PA707 | 内部位置 3 低 16 位  | h.0000~FFFF | pulse   | h.3880 | 立即   |    |
| PA708 | 内部位置 3 高 16 位  | h.0000~FFFF |         | h.0001 | 立即   |    |
| PA709 | 内部位置 4 低 16 位  | h.0000~FFFF | pulse   | h.86A0 | 立即   |    |
| PA710 | 内部位置 4 高 16 位  | h.0000~FFFF |         | h.0001 | 立即   |    |
| PA711 | 内部位置 5 低 16 位  | h.0000~FFFF | pulse   | h.D4C0 | 立即   |    |
| PA712 | 内部位置 5 高 16 位  | h.0000~FFFF |         | h.0001 | 立即   |    |
| PA713 | 内部位置 6 低 16 位  | h.0000~FFFF | pulse   | h.22E0 | 立即   |    |
| PA714 | 内部位置 6 高 16 位  | h.0000~FFFF |         | h.0002 | 立即   |    |
| PA715 | 内部位置 7 低 16 位  | h.0000~FFFF | pulse   | h.7100 | 立即   |    |
| PA716 | 内部位置 7 高 16 位  | h.0000~FFFF |         | h.0002 | 立即   |    |
| PA717 | 内部位置 8 低 16 位  | h.0000~FFFF | pulse   | h.BF20 | 立即   |    |
| PA718 | 内部位置 8 高 16 位  | h.0000~FFFF |         | h.0002 | 立即   |    |
| PA719 | 内部位置 9 低 16 位  | h.0000~FFFF | pulse   | h.0D40 | 立即   |    |
| PA720 | 内部位置 9 高 16 位  | h.0000~FFFF |         | h.0003 | 立即   |    |
| PA721 | 内部位置 10 低 16 位 | h.0000~FFFF | pulse   | h.5B60 | 立即   |    |
| PA722 | 内部位置 10 高 16 位 | h.0000~FFFF |         | h.0003 | 立即   |    |
| PA723 | 内部位置 11 低 16 位 | h.0000~FFFF | pulse   | h.A980 | 立即   |    |
| PA724 | 内部位置 11 高 16 位 | h.0000~FFFF |         | h.0003 | 立即   |    |
| PA725 | 内部位置 12 低 16 位 | h.0000~FFFF | pulse   | h.F7A0 | 立即   |    |
| PA726 | 内部位置 12 高 16 位 | h.0000~FFFF |         | h.0003 | 立即   |    |
| PA727 | 内部位置 13 低 16 位 | h.0000~FFFF | pulse   | h.45C0 | 立即   |    |
| PA728 | 内部位置 13 高 16 位 | h.0000~FFFF |         | h.0004 | 立即   |    |
| PA729 | 内部位置 14 低 16 位 | h.0000~FFFF | pulse   | h.93E0 | 立即   |    |
| PA730 | 内部位置 14 高 16 位 | h.0000~FFFF |         | h.0004 | 立即   |    |
| PA731 | 内部位置 15 低 16 位 | h.0000~FFFF | pulse   | h.E200 | 立即   |    |
| PA732 | 内部位置 15 高 16 位 | h.0000~FFFF |         | h.0004 | 立即   |    |
| PA733 | 内部位置 0 速度      | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA734 | 内部位置 1 速度      | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA735 | 内部位置 2 速度      | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA736 | 内部位置 3 速度      | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA737 | 内部位置 4 速度      | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA738 | 内部位置 5 速度      | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA739 | 内部位置 6 速度      | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA740 | 内部位置 7 速度      | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA741 | 内部位置 8 速度      | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA742 | 内部位置 9 速度      | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA743 | 内部位置 10 速度     | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA744 | 内部位置 11 速度     | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA745 | 内部位置 12 速度     | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |
| PA746 | 内部位置 13 速度     | 0~5000      | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |

| 参数号                                                                                                                                                                                                                                                                            | 名称              | 设定范围           | 单位      | 出厂值    | 生效时间 | 参考 |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|---------|--------|------|----|-------------|--|----------------|--|--|--|--|-------|-------|-----|------|------|------|--|
| PA747                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 14 速度      | 0~5000         | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA748                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 15 速度      | 0~5000         | 1 min-1 | 100    | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA749                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 0 加减速时间参数  | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA750                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 1 加减速时间参数  | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA751                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 2 加减速时间参数  | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA752                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 3 加减速时间参数  | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA753                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 4 加减速时间参数  | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA754                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 5 加减速时间参数  | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA755                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 6 加减速时间参数  | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA756                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 7 加减速时间参数  | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA757                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 8 加减速时间参数  | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA758                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 9 加减速时间参数  | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA759                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 10 加减速时间参数 | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA760                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 11 加减速时间参数 | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA761                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 12 加减速时间参数 | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA762                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 13 加减速时间参数 | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA763                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 14 加减速时间参数 | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA764                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置 15 加减速时间参数 | 0~500          | ms      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA765                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置停止时间        | 0~65535        | ms      | 100    | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA766                                                                                                                                                                                                                                                                          | 位置示教低 16 位      | h.0000~FFFF    | pulse   | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA767                                                                                                                                                                                                                                                                          | 位置示教高 16 位      | h.0000~FFFF    |         | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA768                                                                                                                                                                                                                                                                          | 位置控制下 JOG 速度    | 0~5000         | rpm     | 100    | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA769                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置增量绝对方式选择    | 0~65535        | --      | 0      | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| 16 段位置，以二进制表示对应关系如下：                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                |         |        |      |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">位置段15 位置段14</td> <td colspan="2">位置段2 位置段1 位置段0</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>BIT15</td><td>BIT14</td><td>...</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td><td></td> </tr> </table> |                 |                |         |        |      |    | 位置段15 位置段14 |  | 位置段2 位置段1 位置段0 |  |  |  |  | BIT15 | BIT14 | ... | BIT2 | BIT1 | BIT0 |  |
| 位置段15 位置段14                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 位置段2 位置段1 位置段0 |         |        |      |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| BIT15                                                                                                                                                                                                                                                                          | BIT14           | ...            | BIT2    | BIT1   | BIT0 |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| 当对应的 BIT 为 0，则此段为增量运行方式；当对应的 BIT 为 1，则此段为绝对运行方式。<br>如此参数 PA769=4，对应二进制表示应为 0000,0000,0000,0100，只有 BIT2 为 1，则位置段 2 运行为绝对方式，其他的段都为增量方式运行。                                                                                                                                        |                 |                |         |        |      |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| <b>注意：</b><br>1、使用此参数时，需 PA700.1=0，且不使用外部 IO 端口 PAbs 信号（IO 信号选择为 30：内部位置控制下增量\绝对值运行方式选择（PAbs））；                                                                                                                                                                                |                 |                |         |        |      |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |
| PA770                                                                                                                                                                                                                                                                          | 内部位置模式开关 2      | b.0000~1111    |         | b.0000 | 立即   |    |             |  |                |  |  |  |  |       |       |     |      |      |      |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 设定范围        | 单位              | 出厂值    | 生效时间                                           | 参考 |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|--------|------------------------------------------------|----|------------------------------------|---|-----------------------------|---|-------------------------------|---|-------------------------------------|---|----------------|---|---------------------------------------------|---|---------------------|---|---------------------------|--|--|--|--|--|
|       | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>触发信号选择</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>使用外部信号PTRG触发运行。</td></tr> <tr> <td>1</td><td>位置选择信号（INPOS0、INPOS1、INPOS2、INPOS3）发生变化了就触发运行。</td></tr> </table> <p><b>触发时序选择</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>在当前段运行位置完成后（CMD-OK信号有效），才接收新的触发信号。</td></tr> <tr> <td>1</td><td>在当前段运行位置未完成，也可接收新的下一位置触发信号。</td></tr> </table> <p><b>PZERO信号功能</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>运行停止。在回零或位置节点下，此信号有效后将立即停止运行。</td></tr> <tr> <td>1</td><td>暂停。在回零或位置节点下，此信号有效后将暂停运行，此信号无效后继续运行</td></tr> </table> <p><b>软件限位使能</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>软件限位不使能。</td></tr> <tr> <td>1</td><td>软件限位使能。PA756、PA757为正限位距离，PA758、PA759为负限位距离。</td></tr> </table> | 0           | 使用外部信号PTRG触发运行。 | 1      | 位置选择信号（INPOS0、INPOS1、INPOS2、INPOS3）发生变化了就触发运行。 | 0  | 在当前段运行位置完成后（CMD-OK信号有效），才接收新的触发信号。 | 1 | 在当前段运行位置未完成，也可接收新的下一位置触发信号。 | 0 | 运行停止。在回零或位置节点下，此信号有效后将立即停止运行。 | 1 | 暂停。在回零或位置节点下，此信号有效后将暂停运行，此信号无效后继续运行 | 0 | 软件限位不使能。       | 1 | 软件限位使能。PA756、PA757为正限位距离，PA758、PA759为负限位距离。 |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 使用外部信号PTRG触发运行。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 位置选择信号（INPOS0、INPOS1、INPOS2、INPOS3）发生变化了就触发运行。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 在当前段运行位置完成后（CMD-OK信号有效），才接收新的触发信号。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 在当前段运行位置未完成，也可接收新的下一位置触发信号。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 运行停止。在回零或位置节点下，此信号有效后将立即停止运行。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 暂停。在回零或位置节点下，此信号有效后将暂停运行，此信号无效后继续运行                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 软件限位不使能。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 软件限位使能。PA756、PA757为正限位距离，PA758、PA759为负限位距离。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| PA771 | 内部位置模式开关 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | d.0000~1131 |                 | b.0000 | 立即                                             |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
|       | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>回零方向旋转</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>正方向回零</td></tr> <tr> <td>1</td><td>反方向回零</td></tr> </table> <p><b>回零方式选择</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>碰到原点开关后，返回运行，寻找Z脉冲</td></tr> <tr> <td>1</td><td>碰到原点开关后，不返回运行，寻找Z脉冲</td></tr> <tr> <td>2</td><td>碰到原点开关后，返回运行，不寻找Z脉冲</td></tr> <tr> <td>3</td><td>碰到原点开关后，不返回运行，不寻找Z脉冲</td></tr> </table> <p><b>回零完成操作</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>回零完成后，清除所有位置数据</td></tr> <tr> <td>1</td><td>回零完成后，不清除所有位置数据</td></tr> </table> <p><b>回零信号选择</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>以外部输入的零位信号ZPS作为零位信号</td></tr> <tr> <td>1</td><td>不使用外部零位信号，以电机Z脉冲信号作为原点信号。</td></tr> </table>                      | 0           | 正方向回零           | 1      | 反方向回零                                          | 0  | 碰到原点开关后，返回运行，寻找Z脉冲                 | 1 | 碰到原点开关后，不返回运行，寻找Z脉冲         | 2 | 碰到原点开关后，返回运行，不寻找Z脉冲           | 3 | 碰到原点开关后，不返回运行，不寻找Z脉冲                | 0 | 回零完成后，清除所有位置数据 | 1 | 回零完成后，不清除所有位置数据                             | 0 | 以外部输入的零位信号ZPS作为零位信号 | 1 | 不使用外部零位信号，以电机Z脉冲信号作为原点信号。 |  |  |  |  |  |
| 0     | 正方向回零                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 反方向回零                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 碰到原点开关后，返回运行，寻找Z脉冲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 碰到原点开关后，不返回运行，寻找Z脉冲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 2     | 碰到原点开关后，返回运行，不寻找Z脉冲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 3     | 碰到原点开关后，不返回运行，不寻找Z脉冲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 回零完成后，清除所有位置数据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 回零完成后，不清除所有位置数据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 0     | 以外部输入的零位信号ZPS作为零位信号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| 1     | 不使用外部零位信号，以电机Z脉冲信号作为原点信号。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |        |                                                |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |
| PA772 | 内部位置模式开关 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | b.0000~1111 |                 | b.0000 | 立即                                             |    |                                    |   |                             |   |                               |   |                                     |   |                |   |                                             |   |                     |   |                           |  |  |  |  |  |

| 参数号   | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 设定范围        | 单位                | 出厂值    | 生效时间                     | 参考 |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|--------|--------------------------|----|-----------------------------------|---|----------------------------------------------------|---|-----------------|---|-------------|--|--|--|--|--|
|       | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>绝对位置控制下的计算方式</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>以实际反馈位置计算</td></tr> <tr><td>1</td><td>以给定位置计算</td></tr> </table> <p>保留</p> <p>通讯位置反馈是否使用电子齿轮</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>通讯位置反馈(0x0783, 0x0784)数据为电子齿轮后的数据</td></tr> <tr><td>1</td><td>通讯位置反馈(0x0783, 0x0784)数据为电机反馈数据, 与dP001\dP002的组合相同</td></tr> </table> <p>高低字交换</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>与说明一致, 32位数据不取反</td></tr> <tr><td>1</td><td>说明书值32位数据取反</td></tr> </table> | 0           | 以实际反馈位置计算         | 1      | 以给定位置计算                  | 0  | 通讯位置反馈(0x0783, 0x0784)数据为电子齿轮后的数据 | 1 | 通讯位置反馈(0x0783, 0x0784)数据为电机反馈数据, 与dP001\dP002的组合相同 | 0 | 与说明一致, 32位数据不取反 | 1 | 说明书值32位数据取反 |  |  |  |  |  |
| 0     | 以实际反馈位置计算                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                   |        |                          |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| 1     | 以给定位置计算                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                   |        |                          |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| 0     | 通讯位置反馈(0x0783, 0x0784)数据为电子齿轮后的数据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                   |        |                          |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| 1     | 通讯位置反馈(0x0783, 0x0784)数据为电机反馈数据, 与dP001\dP002的组合相同                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                   |        |                          |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| 0     | 与说明一致, 32位数据不取反                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                   |        |                          |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| 1     | 说明书值32位数据取反                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                   |        |                          |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| PA773 | 内部位置模式开关 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | b.0000~1111 |                   | b.0000 | 立即                       |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
|       | <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>清零CLR信号操作</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>CLR信号后, 只清除位置偏差数据</td></tr> <tr><td>1</td><td>CLR信号后, 各种控制模式下都清除所有位置数据</td></tr> </table> <p>回零限位功能</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>回零限位功能有效</td></tr> <tr><td>1</td><td>回零限位功能无效, 碰到限位后反向运行找原点。回零完成后, 限位功能有效。</td></tr> </table> <p>保留</p> <p>保留</p>                                                                                                                                            | 0           | CLR信号后, 只清除位置偏差数据 | 1      | CLR信号后, 各种控制模式下都清除所有位置数据 | 0  | 回零限位功能有效                          | 1 | 回零限位功能无效, 碰到限位后反向运行找原点。回零完成后, 限位功能有效。              |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| 0     | CLR信号后, 只清除位置偏差数据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                   |        |                          |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| 1     | CLR信号后, 各种控制模式下都清除所有位置数据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                   |        |                          |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| 0     | 回零限位功能有效                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                   |        |                          |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| 1     | 回零限位功能无效, 碰到限位后反向运行找原点。回零完成后, 限位功能有效。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                   |        |                          |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| PA774 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                   |        |                          |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| PA775 | 回零速度 1 (未碰到原点信号前的速度)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0~3000      | Rpm               | 500    | 立即                       |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| PA776 | 回零速度 2 (碰到原点信号后的速度)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0~500       | Rpm               | 30     | 立即                       |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| PA777 | 原点偏移量低 16 位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | h.0000~FFFF | Pulse             | 0      | 立即                       |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| PA778 | 原点偏移量高 16 位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | h.0000~1FFF |                   | 0      | 立即                       |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| PA779 | 正向软限位低 16 位数据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | h.0000~FFFF | Pulse             | h.0000 | 立即                       |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| PA780 | 正向软限位高 16 位数据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | h.0000~FFFF |                   | h.1000 | 立即                       |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| PA781 | 负向软限位低 16 位数据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | h.0000~FFFF | Pulse             | h.0000 | 立即                       |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |
| PA782 | 负向软限位高 16 位数据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | h.0000~FFFF |                   | h.E000 | 立即                       |    |                                   |   |                                                    |   |                 |   |             |  |  |  |  |  |