前言

感谢您选用 YD8200 系列通用伺服驱动器！

资料编号：16025807
发布时间：2019-01
版　　本：109

YD8200 系列通用型伺服驱动器，是丰电电气研制的高性能中小功率交流伺服单元，该系列产品采用先进的电机控制专用 DSP 芯片、IPM 功率模块，具有高集成度、小体积、完善保护、高可靠性的特点。拥有丰富的数字量与模拟量接口，能与多种上位控制装置配套,支持 MODBUS 通信协议，方便组网。优化的 PID 控制算法，实现对转矩、位置、速度精确的全数字控制，精度高、响应快。YD8200 系列使用 17 位、23 位编码器以及 1024~10000 线增量式编码器满足对成本和性能的不同要求。可广泛应用于数控机床、印刷包装机械、纺织机械、机器人、自动化生产线等自动化领域。

本手册为随机发送的附件，请妥善保管。

由于我们始终致力于产品和产品资料的不断完善，因此，本公司提供的资料如变动，恕不另行通知。最新变动和更多内容，请访问 www.fd-elec.com

安全注意事项

安全定义:在本手册中，安全注意事项分以下两类;

危险：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；

注意：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况；

请用户在安装、调试和维修本系统时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要的安全注意事项进行操作，如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

安全事项

安装前

危险
1、开箱时发现包装进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！ 2、外包装标识与实物名称不符时，请不要安装!

注意
1、搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！ 2、有损伤的伺服驱动器或缺件的伺服驱动器不要使用，有受伤的危险！ 3、不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！

安装时

危险
1、请安装在金属等阻燃的物体上，远离可燃物，否则可能引起火警!

注意
1、不能让导线头或螺钉掉入伺服驱动器中，否则引起伺服驱动器损坏！ 2、请将伺服驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。 3、伺服驱动器置于相对密闭柜或空间时，请注意安装空隙，保证散热效果。

接线时

危险

1、必须遵守本手册的指导，由专业电气工程人员使用，否则会出现意想不到的危险！
2、伺服驱动器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！
3、接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！请按照标准对伺服驱动器进行正确接地，否则有触电危险！
4、接地端子一定要可靠接地，否则有触电和火灾的危险

注意

1、绝不能将输入电源连接到伺服驱动器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记,不要接错线！否则引起伺服驱动器损坏！
2、确保所配线路符合 EMC 要求及所在区域的安全标准。所用导线线径请参考首选建议 。否则可能发生事故！
3、绝不能将制动电阻直接接于直流母线 P+、⊖端子之间。否则引起火警！
4、请用指定力矩的螺丝刀紧固端子，否则有火灾的危险。
5、请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入输出回路。
6、请勿将电磁开关、电磁接触器接入输出回路。否则伺服驱动器的过电流保护回路动作，严重时，会导致伺服驱动器内部损坏。
7、请勿拆卸伺服驱动器内部的连接线缆，否则可能导致伺服驱动器内部损坏。

上电前

注意

1、请确认输入电源的电压等级是否和伺服驱动器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W)上的接线位置是否正确；并注意检查与伺服驱动器相连接的外围电路中是否有短路现象，所连接线路是否紧固，否则引起伺服驱动器损坏！
2、伺服驱动器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则引起事故！

注意

1、伺服驱动器必须盖好盖板后才能上电，否则可能引起触电！
2、所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册提供电路连接方法正确接线。否则可能会引起事故！

上电后

危险
1、不要用湿手触摸伺服驱动器及周边电路，否则有触电危险！
2、上电后如遇指示灯不亮、键盘不显示情况时，请立即断开电源开关，请勿人手或者螺丝刀触碰伺服驱动器 R、S、T 以及接线端子上的任何端子，否则有触电危险。断开电源开关后应立即联系我司客服人员。
3、上电初，伺服驱动器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，绝不能触摸伺服驱动器 U、V、W 接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！

注意
1、若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险，否则可能引起事故！
2、请勿随意更改伺服驱动器厂家参数，否则可能造成设备的损害！

运行中

危险
1、请勿触摸散热风扇、散热器、伺服电机及放电电阻以试探温度，否则可能引起灼伤 ！
2、非专业技术人员请勿在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！

注意
1、伺服驱动器运行中，应避免有东西掉入设备中，否则引起设备损坏！
2、不要采用接触器通断的方法来控制伺服驱动器的启停，否则引起设备损坏！
3、切勿接触运转中的电机的旋转轴,否则可能导致受伤!

保养时

危险
1、请勿带电对设备进行维修及保养，否则有触电危险！
2、切断主回路电源，确认电源指示灯熄灭后才能对伺服驱动器实施保养及维修，否则电容上残余电荷对人会造成伤害！
3、没有经过专业培训的人员请勿对伺服驱动器实施维修及保养，否则造成人身伤害或设备损坏！
4、更换变伺服驱动器后必须进行参数的设置，所有可插拔接口必须在断电情况下插拔 ！

注意事项

- **输出侧有压敏器件或改善功率因素的电容的情况**

伺服驱动器输出是 PWM 波，输出侧若安装有改善功率因素电容或防雷用压敏电阻等，则易引发伺服驱动器瞬间过电流甚至损坏伺服驱动器，请不要使用。

- **雷电冲击保护**

本系列伺服驱动器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力，对于雷电频发处客户还应在伺服驱动器前端加装保护。

- **海拔高度与降额使用**

在海拔高度超过 1000m 的地区，由于空气稀薄造成伺服驱动器的散热效果变差，有必要降额使用，此情况请向我公司进行技术咨询。

- **伺服驱动器的报废时注意**

主回路的电解电容和印制板上的电解电容在焚烧时可能爆炸，塑胶件焚烧时会产生有毒气体，请按工业垃圾进行处理。

目录

第 1 章产品信息

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：

检查项目	内容
是否是所欲购买的产品	分别检查电机与驱动器铭牌上的产品型号
电机转轴是否运转平顺	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，带有电磁刹车的电机，则无法用手运转！
外观是否损伤	目视检查是否外观上有任何损坏或是刮伤
是否有松脱的螺丝	是否有螺丝未锁紧或脱落

如果发生任何异常情形，请与代理商联络以获得妥善的解决。

1.1.1 完整可操作的伺服组件应包括：

1） 伺服驱动器及伺服电机。

2） 一条编码器信号线，连接电机端编码器的母座和驱动器的 CN1 端子。

3)一条电机动力线，内含 U（红）、V（白或蓝）、W（绿或棕）、PE（黄绿）四根芯线(如果是带有制动器的电机，则还应有两根制动器线)。U、V、W 三根线应依序连接到驱动器上的相应端子，PE 线连接到驱动器的接地端子。

注意：

1） 强烈建议向本公司选购编码器信号线和电机动力线。

2） 如选购电机动力线，其内部的芯线，颜色有可能与以上描述有所不同，因此请不要以颜色来区分，务必以芯线上的字母标识为准。

3） 自行制作线缆时，请务必注意焊接的牢固可靠、避免短路及足够的电气间隙。

1.2 产品型号对照

1.2.1 命名规则

- YD8200 系列伺服驱动器

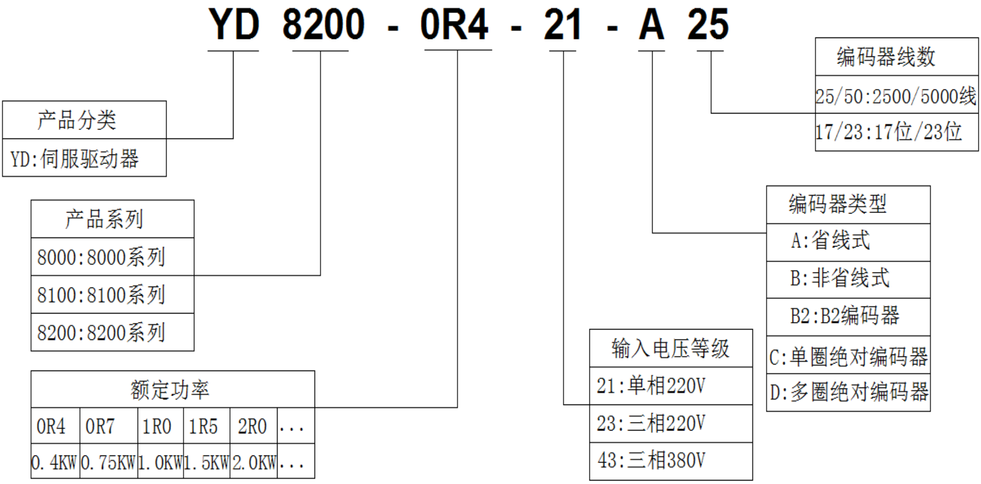


图 1-1 伺服驱动器命名

注意：

1)：目前尚不提供适配旋转变压器的产品。

2)：AC220V 电压等级，7.6A 及以下产品，适应单相 AC220V 供电

3)：AC220V 电压等级，额定输出电流 10A 及以上的产品，仅提供适应三相 AC220V/AC380V 供电的品种。

1.3 伺服驱动器操作模式简介

本驱动器提供多种操作模式可供使用者选择，如下表所示：

类型	模式及功能代码参数	代号	说明
单一模式	位置模式 P1-00=1	P	驱动器接受位置命令，控制电机至目标位置。
	速度模式 P1-00=0	S	驱动器接受速度命令，控制电机至目标转速。
	转矩模式 P1-00=2	T	驱动器接受转矩命令，控制电机至目标转矩。
混合模式	速度与位置切换模式 P1-00=3	S-P	S 与 P 可通过 DI 端子切换。
	转矩与位置切换模式 P1-00=5	T-P	T 与 P 可通过 DI 端子切换。
	速度与转矩切换模式 P1-00=4	S-T	S 与 T 可通过 DI 端子切换。

模式的选择是通过参数 P1-00 来达成。

第 2 章安装

2.1 注意事项

下列请使用者特别注意：

- 伺服驱动器与伺服电机间的电缆应保持松弛，不可绷紧。
- 如果伺服驱动器与伺服电机连线超过 20 米，请将 UVW 连接线加粗且编码器连线也必须加粗。
- 固定伺服驱动器时，安装方向必须依规定，且必须将每个固定螺钉确实锁紧。
- 确定伺服电机轴与设备轴的同心，防止运转时发生径向应力。
- 伺服电机的四根固定螺钉必须按规定力矩锁紧。
- 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。
- 伺服驱动器安装时不可倾倒放置，其吸排气孔也不可堵塞，否则会造成故障。

2.2 储存环境条件

本产品在安装之前请置于其包装箱内。若该驱动器暂不使用，为了使该产品能够符合本公司的保修范围与日后的维护，储存时务必注意下列事项：

项目	描述
储存温度	-20℃～+65℃（最高温度保证：80℃ 72 小时）
储存湿度	相对湿度 0%到 95%范围内，且无凝露
振动	$49m/s^2$ 以下
冲击	$490m/s^2$ 以下

2.3 安装环境条件

2.3.1 YD8200 伺服驱动器使用环境条件：

项目	描述
粉尘及气体	须置于无尘垢的位置，避免使用在含有腐蚀性气、液体的环境中。
环境湿度	相对湿度 20%～90%（无凝露）
环境温度	0℃～+45℃
振动	$4.9m/s^2$ 以下
冲击	$49m/s^2$ 以下
海拔	1000m 以下，1000m 以上请降额使用

2.3.2 其它注意事项

除以上环境条件外，无论驱动器还是电机，在选择安装地点时请遵守以下注意事项，否则可能使产品无法符合本公司保修范围与日后的维护：

- 无发高热装置的场所
- 无水滴、蒸气、灰尘及油性灰尘的场所
- 无腐蚀、易燃性气、液体的场所
- 无漂浮性的尘埃及金属微粒的场所
- 坚固无振动、无电磁噪声干扰的场所

2.4 伺服驱动器安装方向与空间

2.4.1 方法

请保证安装方向与墙壁垂直。使用自然对流或风扇对伺服驱动器进行冷却。通过安装孔，将伺服驱动器牢固地固定在安装面上。安装时，请将伺服驱动器正面（操作人员的实际安装面）面向操作人员，并使其垂直于墙壁。

2.4.2 冷却

为保证空气对流，在伺服驱动器的周围留有足够空间。为了不使伺服驱动器的环境温度出现局部过高的现象，需使电柜内的温度保持均匀，请务必在电控柜内，伺服驱动器的上方安装冷却风扇。多台驱动器安装间隙之间应该大于 50mm。

2.4.3 接地

请务必将接地端子接地，否则可能有触电或者干扰而产生误动作的危险。

2.5 伺服电机安装方向与空间

2.5.1 电机安装

YD8200 系列伺服电机必须妥善安装于干燥且坚固的平台，安装时请保持良好通风及散热循环效果，并且保持良好接地。

2.5.2 安装说明

项目	描述
编码器注意	●安装工程禁止撞击轴伸端，否则会造成内部编码器碎裂
定心	●在与机械连接时，请使用联轴器，并使伺服电机的轴心与机械的轴心保持在一条直线上，联轴器圆周径向跳动不应大于 0.03mm。如果定心不充分，则会产生振动，可能损坏轴承和编码器等。
安装方向	●伺服电机可安装在水平方向或者垂直方向上，请勿倾斜安装，否则可能造成电机轴承磨损。
油水对策	在有水滴滴下的场所使用时，请在确认伺服电机防护等级的基础上进行使用（但轴贯通部除外）。在有油滴会滴到轴贯通部的场所使用时，务请指定使用带油封的伺服电机。 带油封的伺服电机的使用条件： ● 使用时请确保油位低于油封的唇部。 ● 请在油封可保持油沫飞溅程度良好的状态下使用。 ● 在伺服电机垂直向上安装时，请注意勿使油封唇部积油。
电缆的应力状况	不要使电线过度弯曲或对其施加张力,尤其是编码器信号线的芯线为 0.12mm 或 0.2mm，非常细，所以在配线及使用时，请不要使其张拉过紧。
连接器部分的处理	**有关连接器部分，请注意如下事项：** ● 连接器连接时，请确认连接器内没有垃圾或者金属碎屑等异物。 ● 将连接器连接到伺服电机上时请务必先从伺服电机主电路电缆一侧连接，并且主电缆的接地线一定要可靠连接。如果先连接编码器电缆一侧，编码器可能会因 PE 之间的电位差而产生故障。 ● 接线时，请确认针脚排列正确无误。 ● 连接器是由树脂制成的。请勿施加冲击以免损坏连接器。 ● 在电缆保持连接状态下进行搬运作业时，请务必握住伺服电机主体。如果只抓住电缆进行搬运，则可能损坏连接器或者拉断电缆。 ● 如果需要弯曲电缆，则应在配线作业中充分注意，勿使连接器部分产生压力或张力，否则可能会导致连接器损坏或接触不良。

2.6 断路器与保险丝建议

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 秒以上的型号。保险丝请使用快速熔断的型号，其额定电流应按驱动器容量的 1.5 倍左右选取。

强烈建议：使用 UL / CSA 承认的保险丝与断路器。

2.7 制动电阻的选择

当电机的出力转矩和转速的方向相反时，能量会从负载端传回至驱动器内。此能量会灌注到母线中的电容使得驱动器内部母线的电压值上升，回灌能量的大小取决与电机转子及负载的惯量。若系统惯量较小，可能通过驱动器内部的电容即可吸收回灌能量，但若系统惯量较大，超过电容能够吸收的能量，则电压值可能上升过高，导致驱动器停机甚至损坏，因此当电压上升到某一值时，回灌的能量必须通过制动电阻来消耗。

2.7.1 内置制动电阻

YD8200 系列驱动器内部含有制动电阻，适应一般负载惯量情况的使用。表 2-1 为 YD8200 系列内置制动电阻的规格。

表 2-1YD8200 驱动器内置制动电阻与容许的外接制动电阻最小阻值

驱动器型号	内置制动电阻规格		内置制动电阻	外接制动电阻
	电阻值(P8-17)	容量(P8-18)	回生容量	最小电阻值
YD8200-0R7-23	40Ω	60W	50W	40Ω
YD8200-1R0-23	40Ω	60W	50W	40Ω
YD8200-1R5-23	20Ω	80W	70W	20Ω
YD8200-2R0-23	20Ω	80W	70W	20Ω
YD8200-3R0-43	20Ω	200W	180W	20Ω
YD8200-4R0-43	20Ω	200W	180W	20Ω
YD8200-7R5-43	-	-	-	20Ω

2.7.2 外接制动电阻容量的计算

- 当回生容量超出内置制动电阻可处理的回生容量时，应使用外接制动电阻。
- 根据回生能量计算公式，假设负载惯量为电机转子惯量的 N 倍，则从电机的额 定转速制动到 0，回生能量为（N+1）*Eo，动作周期为 T，则

$$\text{制动电阻的功率}=\frac{2\left(\left(N+1\right)\times E_0-E_C\right)}{T}$$

2.7.3 使用外接制动电阻时的注意事项

- 使用外部制动电阻时，电阻连接至驱动器的 P+、C 端子，同时必须拆除 P+、D 端上安装的短路片，使 P、D 两端子间处于开路状态。
- 外接制动电阻的阻值不能小于表 2-1 所列，否则可能损坏驱动器。
- 请将所用外部制动电阻的电阻值与容量正确设定到驱动的功能参数中，否则将影响该功能的执行。
  - P8-17（制动电阻阻值）、P8-18（制动电阻容量）。
- 在自然环境下，当制动电阻可处理的回生容量（平均值）在额定容量下使用时，电阻的温度将上升至 120℃以上（在持续制动的情况下）。基于安全理由，请采用强制冷却方式，以降低制动电阻的温度；或建议使用具有热敏开关的制动电阻。关于制动电阻的负载特性，请向制造商咨询。

注意：

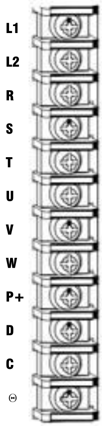
1) 外接制动电阻的阻值，请使用与内置制动电阻阻值相同的型号，否则可能导致驱动器损坏。

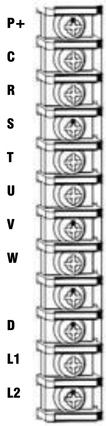
2) 使用外接制动电阻时，如果不拆除 P、D 之间的短接片，会导致驱动器损坏

第 3 章接线

3.1 主回路端子接线

主回路(强电部分)端子排列如下所示。





左上图主回路端子适用 220V 全系列驱动器以及 380V 驱动器 2.2KW 以下功率段

右上图主回路端子适用 380V 驱动器 2.2KW 以上功率段

3.1.1 主电路（强电）端子介绍

<table>
<tr><th>端子标记</th><th>端子名称</th><th colspan="2">端子功能</th></tr>
<tr><td>L1、L2</td><td>控制电源输入端子</td><td colspan="2">输入单相与主电路电源等级一致的电压</td></tr>
<tr><td rowspan="2">R、S、T</td><td rowspan="2">主回路交流电源输入端子</td><td>YD8200-0R7-23
YD8200-1R5-23
YD8200-2R0-23</td><td>R、T 单相 220V 输入
R、S、T 三相 220V 电源输入</td></tr>
<tr><td>YD8200-3R0-43
YD8200-5R5-43
YD8200-7R5-43</td><td>三相 380V 电源输入</td></tr>
<tr><td>P+、D、C</td><td>外接制动电阻连接端子</td><td colspan="2">默认 P+、D 之间连接短接片。制动能力不足时，请将 P+、D 之间的短接片拆掉，并在 P+、C 之间连接外置制动电阻</td></tr>
<tr><td>P+、Θ</td><td>共直流母线端子</td><td colspan="2">伺服驱动器的直流母线端子，在多机并联式可共母线</td></tr>
<tr><td>U、V、W</td><td>伺服电机连接端子</td><td colspan="2">伺服电机的连接端子，和电机的 U、V、W 相连接。</td></tr>
<tr><td>PE</td><td>接地</td><td colspan="2">与电源及电机接地端子连接。</td></tr>
</table>

表 3-1 伺服驱动器主回路端子说明

3.1.2 电源接线

伺服驱动器电源接线法分为单相与三相两种，单相仅允许用于输出电流为 7.6A 及以下机种。

- 单相电源接线法（额定输出电流 7.6A 及以下适用）

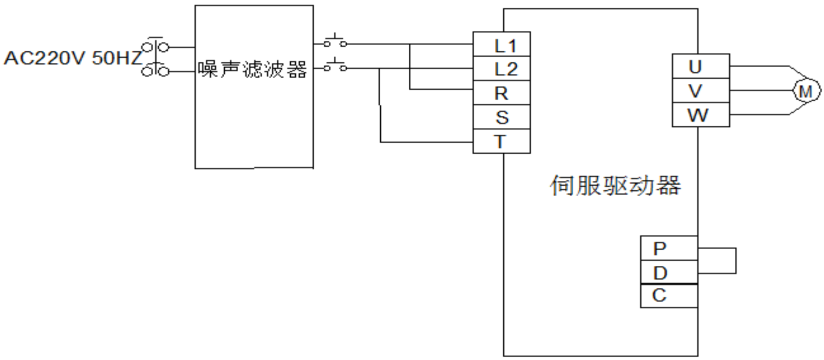


图 3-1 单相电源接线图

- 三相电源接线法（全系列皆适用）

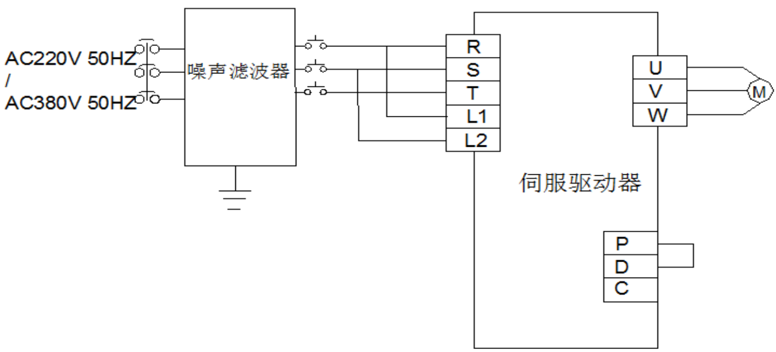


图 3-2 三相电源接线图

- 电源接通时序图

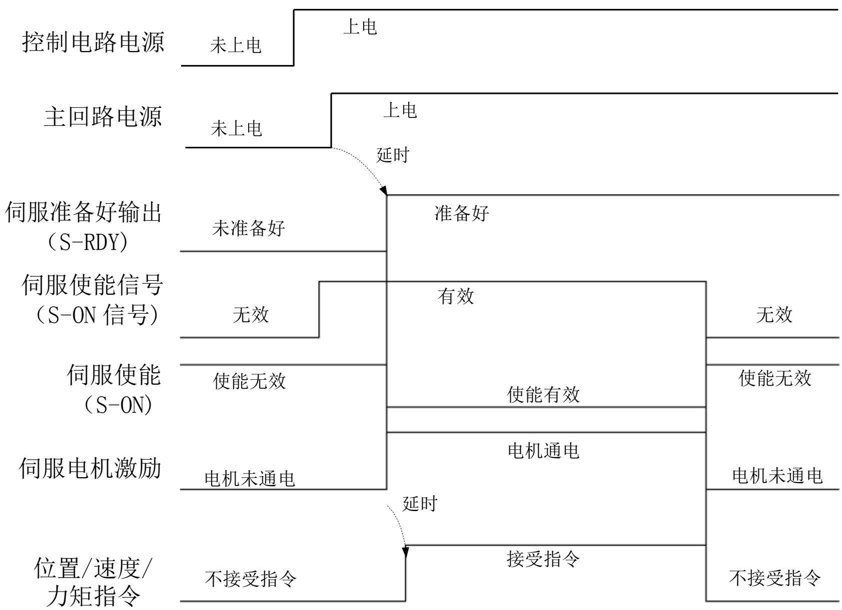


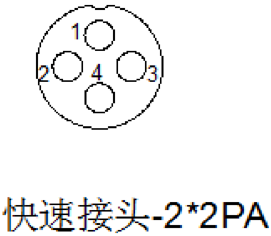
图 3-3 电源接通时序图

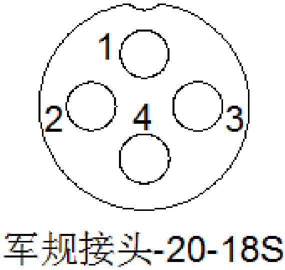
电源连接请参照图 3-1 及图 3-2，并按以下顺序接通电源：

1) 控制电路的电源 L1、L2 必须先于主回路或与主回路电源同时接通，如果仅接通了控制电路的电源，伺服准备好信号（S-RDY）不会有效。
2) 通过电磁接触器将电源接入主电路电源输入端子(三相接 R、S、T，单相接 R、T)。
3)主电路电源接通后，约延时 1.5 秒，伺服准备好信号（SRDY）有效，此时可以接受伺服使能（S-ON）信号。检测到伺服使能信号有效后，电机激励，处于运行状态。检测到伺服使能无效或有报警，驱动器输出关闭，电机处于自由状态。
4) 当伺服使能与电源一起接通时，电机大约在 1.5 秒后激励。
5) 频繁接通断开主回路电源，可能损坏软启动电路和能耗制动电路，接通断开的频率最好限制在每小时 5 次，每天 30 次以下。如果因为驱动单元或电机过热，在将故障原因排除后，还要经过 30 分钟冷却，才能再次接通电源。
6) 不能将输入电源线连接到输出端 U、V、W，会损坏伺服驱动器。
7) 制动电阻绝对禁止接于直流母线 P+、⊖ 端子之间，否则可能引起火灾。
8) 关闭电源后，伺服驱动器内部电容上还可能有残压，请确认伺服驱动器面板上的电源指示灯熄灭以后，再进行检查作业。

3.1.3 电机动力线缆连接头的规格

表 3-2 电机动力线缆与伺服电机连接侧端子

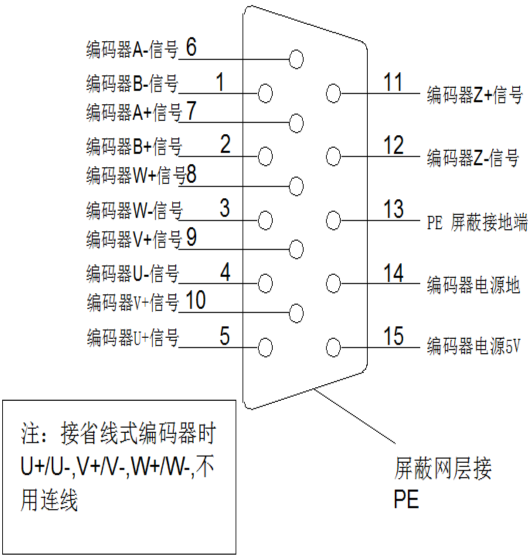




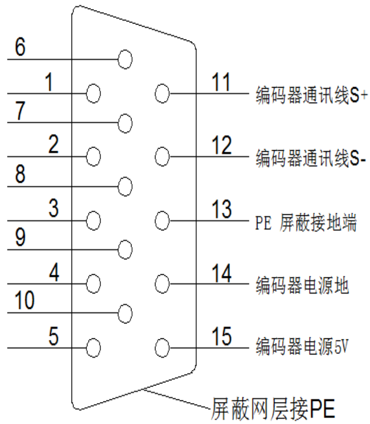
接线名称	U	V	W	PE
快速接头-2*2P	2	3	4	1
军规接头-20-18S	2	3	4	1

3.2 CN1 编码器信号端子

3.2.1 驱动器侧编码器端子定义



非省线增量式编码器端子定义



17位/B2编码器端子定义

CN1 编码器端子定义

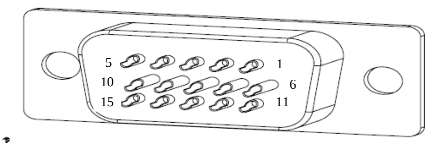
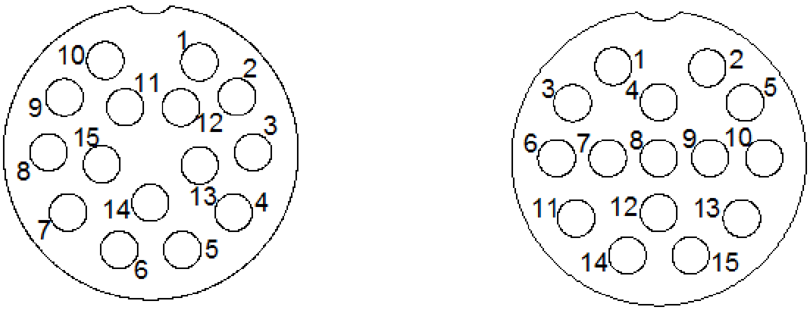


图 3-4 CN1 端子焊接引脚分布

3.2.2 伺服电机侧编码器端子定义



快速接头　　　　　　军规接头-20-18S

图 3-5 编码器接头引脚分布

表 3-3 2500ppr 非省线式编码器线缆引脚连接关系

功能说明	驱动器侧 DB15		伺服电机侧	
			快速插头	航空插头
	信号名称	引脚号	引脚号	引脚号
编码器 B-信号	B-	1	8	8
编码器 B+信号	B+	2	5	5
编码器 W-信号	W-	3	15	15
编码器 U-信号	U-	4	13	13
编码器 U+信号	U+	5	10	10
编码器 A-信号	A-	6	7	7
编码器 A+信号	A+	7	4	4
编码器 W+信号	W+	8	12	12
编码器 V+信号	V+	9	11	11
编码器 V-信号	V-	10	14	14
编码器 Z+信号	Z+	11	9	9
编码器 Z-信号	Z-	12	6	6
屏蔽网层 PE	PE	13	1	1
编码器电源地	GND	14	3	3
编码器电源 5V	5V	15	2	2

17 位/B2 编码器引脚定义

功能说明	驱动器侧 DB15		伺服电机侧	
			快速插头	航空插头
	信号名称	引脚号	引脚号	引脚号
屏蔽网层 PE	PE	外壳	1	1
编码器电源 5V	5V	15	2	2
编码器电源地	GND	14	3	3
编码器通讯 S+	S+	11	9	9
编码器通讯 S-	S-	12	6	6
编码器电池 V+	V+	-	-	-
编码器电池 V-	V-	-	-	-

编码器接线注意事项：

1) 请务必将驱动器侧和电机侧屏蔽网层可靠接地，否则会引起驱动器报错。
2) 切勿混淆 GND 和 PE。
3) 请务必将差分信号对应连接线缆中双绞的两条芯线。例如 A+和 A-为一组差分信号，应使用一对双绞线。
4) **编码器线缆请务必与动力线缆分开走线，间隔至少 30cm 以上，尤其当线长超过 10 米以上时。**

3.3 CN2 控制信号端子

3.3.1 数字输入\输出端子说明

CN2 信号端子提供与上位控制器连接所需要的信号，使用 DB44 插座，信号包括：

- 8 路可编程数字输入
- 5 路可编程数字输出
- 2 路模拟量输入
- 2 路模拟量输出
- 指令脉冲输入
- 编码器 ABZ 信号输出

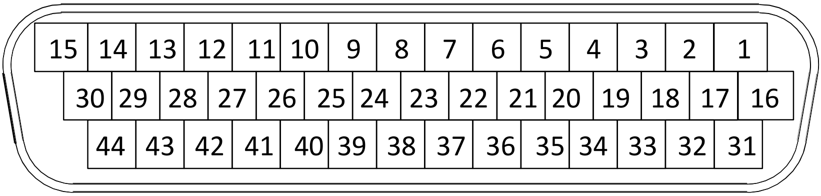


图 3-6 驱动器控制回路端子位置及引脚分配图

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
OB+	OZ-	DI1	DI3	DI5	DI7	SS	DO1-	DO1+	DO2-	DO2+	DO3-	DO3+	SIGN+	SIGN-
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
OB-	OZ+	DI2	DI4	DI6	DI8	SS	DO5+	DO5-	DO4+	DO4-	PULSE+	PULSE-	PULL-SH	PULL-PH
-	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
-	OA+	OA-	AI2	AI1	AO2	AO1	AGND	AGND	+12V	COM	COM	COM	+24V	+24V

表 3-4 驱动器控制回路端子对应关系

信号名	针脚号	功能说明
SIGN-	1	位置指令符号-
SIGN+	2	位置指令符号+
DO3+	3	数字输出 3 正端
DO3-	4	数字输出 3 负端
DO2+	5	数字输出 2 正端
DO2-	6	数字输出 2 负端
DO1+	7	数字输出 1 正端
DO1-	8	数字输出 1 负端
SS	9/24	数字输入公共端（共电源/共地）

DI7	10	数字输入 7
DI5	11	数字输入 5
DI3	12	数字输入 3
DI1	13	数字输入 1
OZ-	14	编码器 Z 脉冲差动输出负端
OB+	15	编码器 B 脉冲差动输出正端
PULL-PH	16	指令脉冲输入外加电源(内部与 PULL-SH 连接，可拆)
PULL-SH	17	指令脉冲方向外加电源(内部与 PULL-PH 连接，可拆)
PULSE-	18	位置指令脉冲-
PULSE+	19	位置指令脉冲+
DO4-	20	数字输出 4 负端
DO4+	21	数字输出 4 正端
DO5-	22	数字输出 5 负端
DO5+	23	数字输出 5 正端
DI8	25	数字输入 8
DI6	26	数字输入 6
DI4	27	数字输入 4
DI2	28	数字输入 2
OZ+	29	编码器 Z 脉冲差动输出正端
OB-	30	编码器 B 脉冲差动输出负端
24V	31/32	+24V 电源输出
COM	33/34/35	+24V 电源地
12V	36	+12V 电源输出
AGND	37/38	模拟量输入输出地、+12V 电源地
MON1	39	模拟量输出 1
MON2	40	模拟量输出 2
AI1	41	模拟量输入 1
AI2	42	模拟量输入 2
OA-	43	编码器 A 脉冲差动输出负端
OA+	44	编码器 A 脉冲差动输出正端

表 3-5 驱动器控制回路端子对应关系

3.3.2 数字输入（DI）功能定义表

<table>
<tr><th colspan="6">输入信号功能说明</th></tr>
<tr><th>设定值</th><th>名称</th><th>功能名</th><th>描述</th><th>触发方式</th><th>运行模式</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Disabled</td><td colspan="4">端子无效</td></tr>
<tr><td>1</td><td>S-ON</td><td>伺服使能</td><td>ON-伺服电机上电使能
OFF-伺服电机取消使能</td><td>电平触发</td><td>P S T</td></tr>
<tr><td>2</td><td>ALM-RST</td><td>报警和故障复位</td><td>ON-在异常情况已经解除，复位可复位的故障</td><td>沿触发</td><td>P S T</td></tr>
<tr><td>3</td><td>P-CLR</td><td>位置控制脉冲偏差计数器清除</td><td>触发方式见 P1-25 定义</td><td>沿/电平触发</td><td>P</td></tr>
<tr><td>4</td><td>DIR-SEL</td><td>指令方向选择</td><td>ON-指令反方向
OFF-默认指令方向</td><td>电平触发</td><td>P S T</td></tr>
<tr><td>5</td><td>CMD0</td><td>内部指令 bit0</td><td rowspan="4">位置控制模式时，该信号为 位置多段切换功能；

速度控制模式时，该信号为 速度多段切换功能；</td><td>电平触发</td><td>PS</td></tr>
<tr><td>6</td><td>CMD1</td><td>内部指令 bit1</td><td>电平触发</td><td>PS</td></tr>
<tr><td>7</td><td>CMD2</td><td>内部指令 bit2</td><td>电平触发</td><td>PS</td></tr>
<tr><td>8</td><td>CMD3</td><td>内部指令 bit3</td><td>电平触发</td><td>PS</td></tr>
<tr><td>9</td><td>CTRG</td><td>内部指令触发</td><td>多段位置速度触发条件</td><td>沿触发</td><td>PS</td></tr>
<tr><td>10</td><td>MSEL</td><td>控制模式切换</td><td>用于混合控制模式的切换</td><td>电平触发</td><td>PST</td></tr>
<tr><td>11</td><td>ZCLAMP</td><td>模拟速度指令零位固定使能</td><td>ON-零位固定功能使能
OFF-零位固定功能无效</td><td>电平触发</td><td>S</td></tr>
<tr><td>12</td><td>INHIBIT</td><td>脉冲禁止</td><td>ON-禁止指令脉冲输入
OFF-允许指令脉冲输入</td><td>电平触发</td><td>P</td></tr>
<tr><td>13</td><td>P-OT</td><td>禁止正向驱动</td><td>OFF-禁止正向驱动
ON-允许正向驱动</td><td>电平触发</td><td>PST</td></tr>
<tr><td>14</td><td>N-OT</td><td>禁止反向驱动</td><td>OFF-禁止反向驱动
ON-允许反向驱动</td><td>电平触发</td><td>PST</td></tr>
<tr><td>15</td><td>JOGCMD+</td><td>正向点动</td><td>ON-给定指令正向输入
OFF-运行指令停止输入</td><td>电平触发</td><td>S</td></tr>
<tr><td>16</td><td>JOGCMD-</td><td>负向点动</td><td>ON-给定指令反向输入
OFF-运行指令停止输入</td><td>电平触发</td><td>S</td></tr>
<tr><td>17</td><td>GAINSWL</td><td>高低速 PI 切换</td><td>ON-低速 PI 模式
OFF-高速 PI 模式</td><td>电平触发</td><td>S</td></tr>
<tr><td>18</td><td>GNUM0</td><td>电子齿轮比分子选择 0</td><td rowspan="2"><table><tr><th>GNUM1</th><th>GNUM0</th><th>代码</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>P1-18 P1-19</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>P1-59 P1-60</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>P1-61 P1-62</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>P1-63 P1-64</td></tr></table></td><td rowspan="2">电平触发</td><td rowspan="2">P</td></tr>
<tr><td>19</td><td>GNUM1</td><td>电子齿轮比分子选择 1</td></tr>
<tr><td>20</td><td>SHOM</td><td>原点回归触发</td><td>ON-启动原点回归功能</td><td>沿触发</td><td>PST</td></tr>
</table>

21	ORGP	原点回归信号	ON-原点信号已搜寻，由参数 P9-03 设定	电平触发	PST

3.3.3 数字输出（DO）功能定义表

输出信号功能说明				
设定值	名称	功能名	描述	运行模式
0	Disabled	端子无效		
1	S-ON+-	伺服使能中	ON-伺服电机使能中 OFF-伺服电机未使能	P S T
2	S-RDY+-	伺服准备好	有效-伺服准备好，可接收 S-ON 指令 无效-伺服未准备好，不接收 S-ON 指令	PST
3	BK+-	制动器控制	有效-释放保持制动器 无效-闭合保持制动器	PST
4	TGON+-	电机旋转	有效-电机正在旋转 无效-电机停止	P S T
5	ZERO+-	电机零速	有效-电机转速为零 无效-电机转速不为零	P S T
6	TCMP+-	转矩到达	转矩控制时，伺服电机转矩与转矩指令之差的绝对值小于 P1-39 设定值	T
7	V-CLS+-	速度接近	速度控制时，电机实际转速与速度指令之差的绝对值小于 P1-33 设定值	S
8	V-CMP+-	速度到达	速度控制时，电机实际转速与速度指令之差的绝对值小于 P1-34 设定值	S
9	PNEAT+-	位置接近	位置控制时，位置偏差脉冲数小于定位接近宽度 P1-23 设定值	P
10	COIN+-	位置到达	位置控制时，位置偏差脉冲数小于定位接近宽度 P1-24 设定值	P
11	C-LT+-	转矩限制中	有效-电机转矩受限 无效-电机转矩不受限	P S
12	V-LT+-	转速限制中	有效-电机转速受限 无效-电机转速不受限	T
13	WARN+-	警告输出	有效-发生警告事件	PST
14	ALM+-	故障输出	有效-发生故障事件	PST
15	PCMDOK+-	内部位置指令完成	内部位置指令或内部命令停止时，经 P1-44 设定延时，输出此信号。未使能此功能无输出	P
16	HOME+-	原点回归完成	有效-原点回归完成，输出信号 无效-原点回归未完成，不输出信号	PST

3.3.4 数字输入端子接线

YD8200 系列伺服驱动器的数字（DI）输入端子采用了全桥整流电路。流经端子的电流可以是正向的(NPN 模式)，也可以是反向的(PNP 模式)。

以 DI1 为例说明，DI1～DI8 接口电路相同。

1） 当上级装置为继电器输出时：

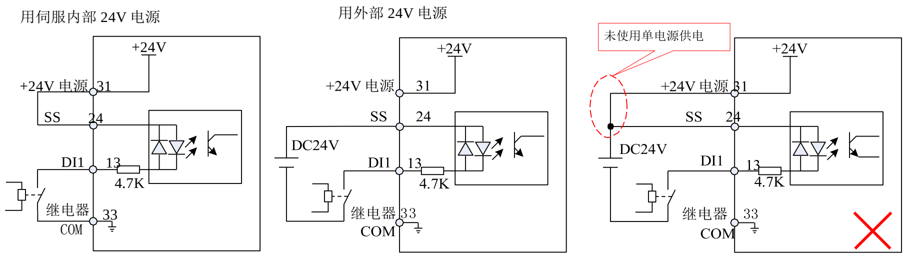


图 3-7 上级装置为继电器输出时的数字输入端子接线

注：本手册默认以下内容：

- **SS 端子使用 24 脚，用户也可以使用 9 脚。**
- **COM 端子使用 33 脚，用户也可以使用 34/35 脚**
- **伺服内部+24V 使用 31 脚，用户也可以使用 32 脚**

2） 当上级装置为 NPN 集电极开路输出时：

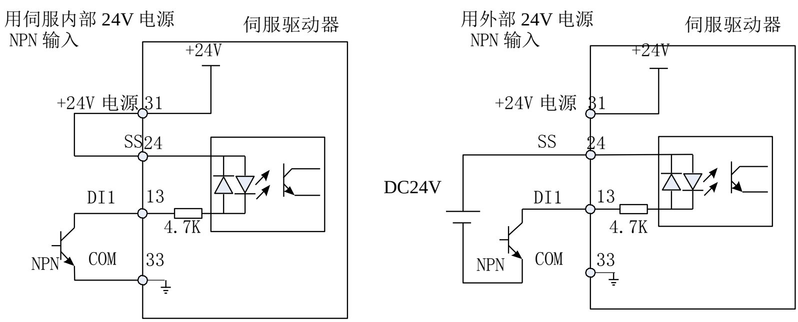


图 3-8(a)上级装置为 NPN 集电极开路输出时的数字输入端子接线

3） 当上级装置为 PNP 集电极开路输时：

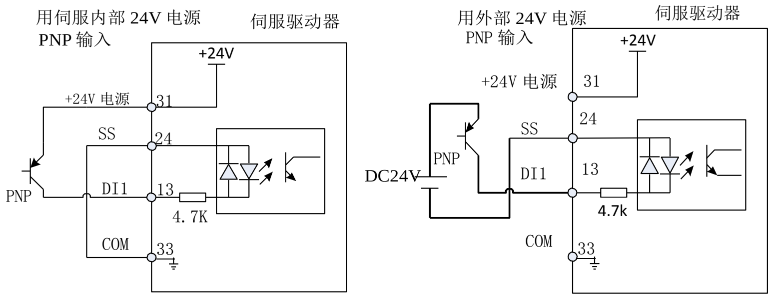


图 3-8(b)上级装置为集电极 PNP 开路输出时的数字输入端子接线

注意：

1、使用外部电源时务必除去 24V 与 SS 端子间的短接

2、不支持 PNP 和 NPN 输入混用情况

3.3.6 数字输出端子接线

以 DO1 为例说明，DO1～DO5 接口电路相同。

1） 当上级装置为继电器输入时

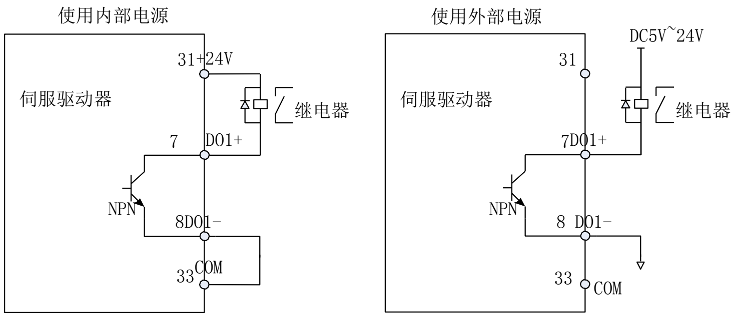


图 3-9(a)上级装置为继电器输入时的数字输出端子正确接线

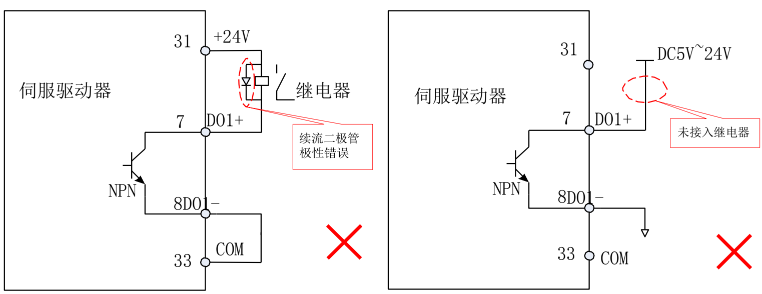


图 3-9(b)上级装置为继电器输入时的数字输出端子错误接线

2) 当上级装置为光耦输入

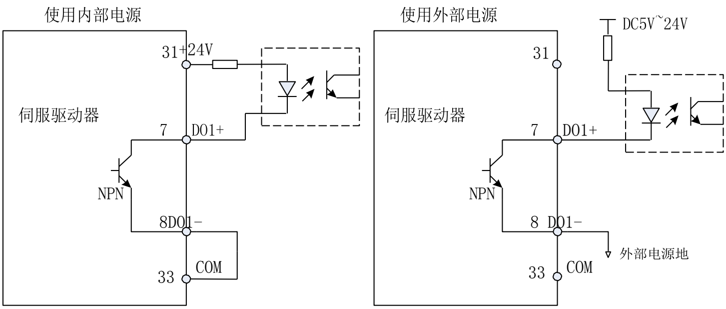


图 3-10（a） 上级装置为光耦输入时的数字输出端子正确接线

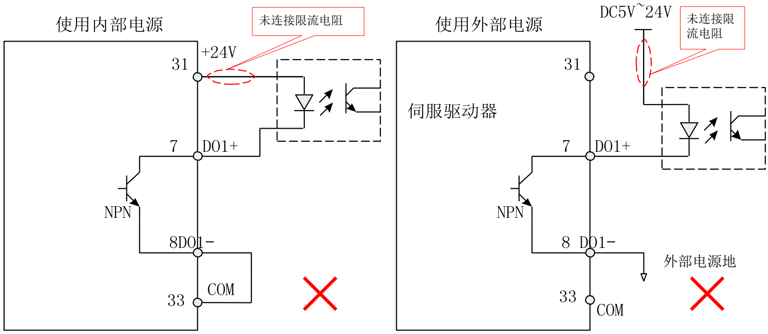


图 3-10（b） 上级装置为光耦输入时的数字输出端子错误接线

注意事项：伺服驱动器内部光耦输出电路最大允许电压、电流容量下：

- 电压：DC30V(最大)
- 电流：DC50mA(最大)
- 如果驱动感性负载（例如继电器、接触器），则应加装浪涌电压吸收电路；如：RC 吸收电路（注意其漏电流应小于所控制接触器或继电器的保持电流）、压敏电阻、或续流二极管等（用于直流电磁回路，安装时一定要注意极性）。吸收电路的元件要就近安装在继电器或接触器的线圈两端。

3.3.7 模拟输入端子配线

表 3-6 模拟输入端子说明

信号名	功能	针脚号	功能
模拟量	AI1	41	电压模拟量输入
	AI2	42	
	AGND	37/38	模拟量输入地

V-REF、T-REF 一般用于速度和转矩模拟量信号输入。
电压输入范围：-10V～+10V,分辨率 12 位；
最大允许电压：±12V；
输入阻抗：10K；

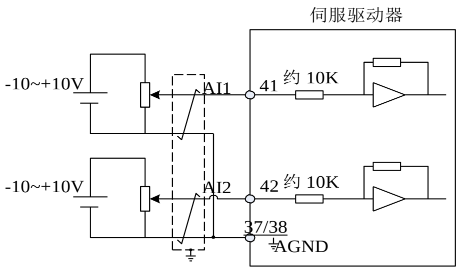


图 3-11 模拟输入端子配线图

3.3.8 位置指令输入信号

下面就 CN2 端子中的位置指令脉冲输入信号、指令符号输入信号端子进行说明。

表 3-7 位置脉冲输入信号说明

信号名		针脚号	功能	
位置指令	PULSE+	19	脉冲指令输入方式： 差分输入 集电极开路输入	输入脉冲形态： 方向+脉冲 A、 B 相正交脉冲 CW/CCW 脉冲
	PULSE-	18		
	SIGN+	2		
	SIGN-	1		
	PULL-PH	16	指令脉冲的外加电源输入接口	
	PULL-SH	17		
	COM	33	24V 电源地	

脉冲指令可使用集电极开路方式或者差分方式输入，差分输入方式最大输入的脉冲波为 500Kpps，集电极开路方式的最大输入脉冲波为 200Kpps。

不同的指令输入脉冲形态具有不同的时序参数，详见表 3-7 和表 3-8：

表 3-7 不同的指令脉冲的时序表

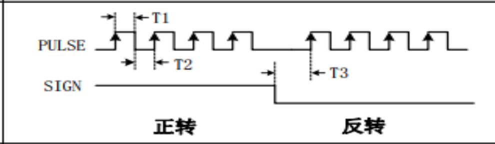
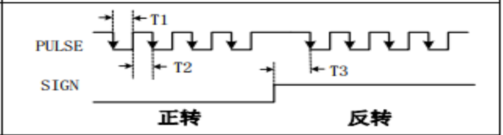
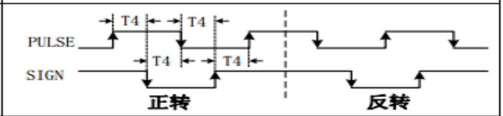
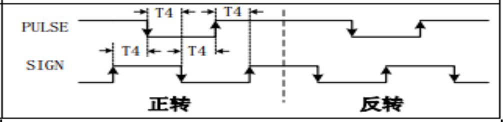
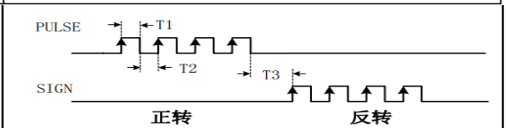
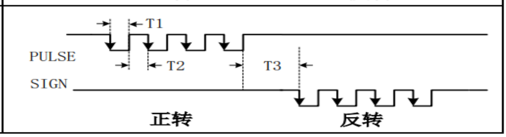
脉冲指令形式	逻辑状态	脉冲波形
脉冲+方向	P1-02=0 正逻辑	
	P1-02=1 负逻辑	
两相正交脉冲 (4 倍频)	P1-02=2 正逻辑	
	P1-02=3 负逻辑	
CCW/CW 脉冲	P1-02=4 正逻辑	
	P1-02=5 负逻辑	

表 3-8 脉冲输入时间参数

脉冲方式	最高输入频率	最小允许宽度				电压规格
		T1	T2	T3	T4	
差分	500Kpps	1us	1us	2us	0.5us	5V
集电极开路	200Kpps	2.5us	2.5us	5us	1.25us	24V(MAX)

3.3.8.1 位置指令脉冲差分输入方式

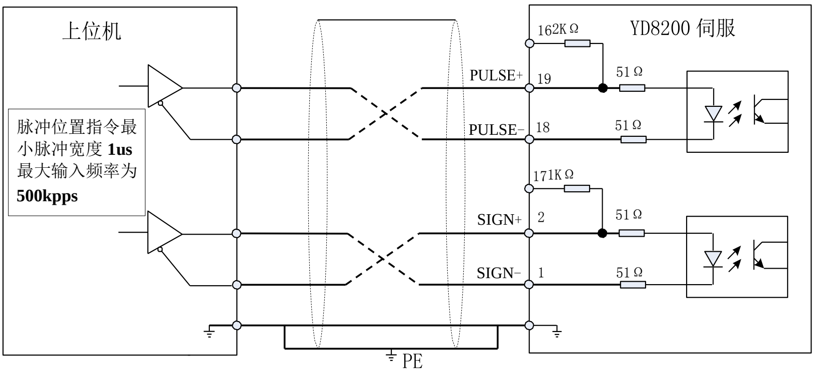


图 3-12 差分方式输入脉冲指令接线图

请保证“2.8V≤(H 电平-L 电平)≤3.7V”，否则伺服驱动器的输入脉冲不稳定。会导致以下情况：

- 在输入指令脉冲时，出现脉冲丢失现象；
- 在输入指令方向时，出现指令取反现象。

3.3.8.2 位置指令脉冲集电极开路输入方式

- 使用伺服内部 24V 电源情况

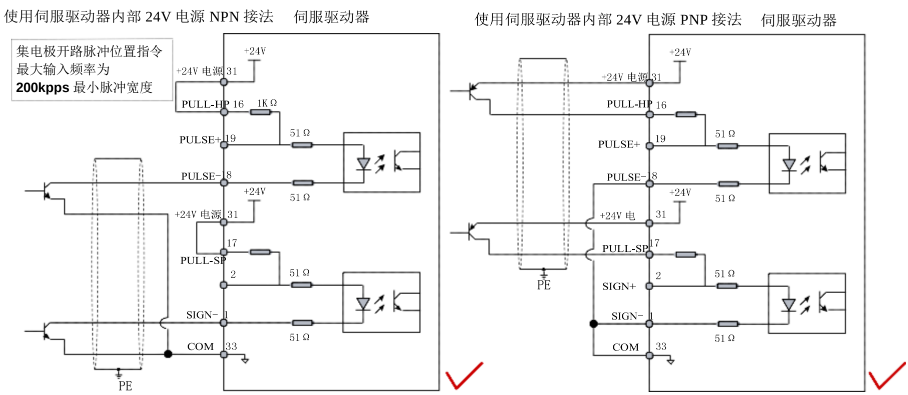


图 3-13 集电极开路方式输入脉冲指令接线图（使用伺服自身 24V）

- 使用外部 24V 电源情况

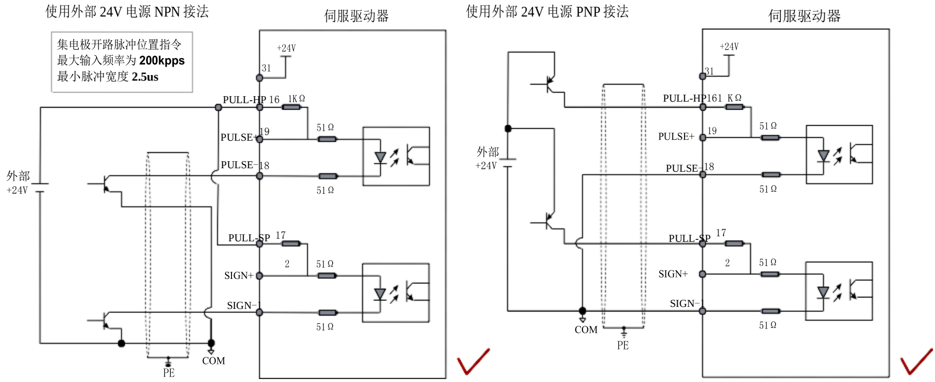


图 3-14(a)集电极开路方式输入脉冲指令接线图（使用外部电源及自身限流电阻）

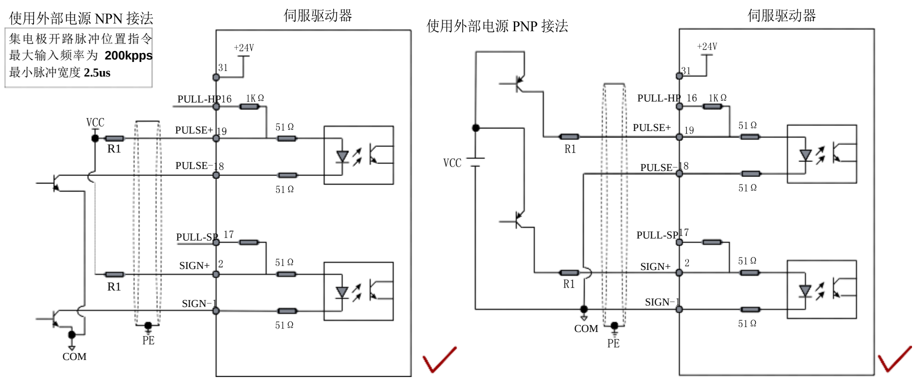


图 3-14(b)集电极开路方式输入脉冲指令接线图（使用外部电源及外接限流电阻）

限流电阻 R1 的选取如下：

电阻 R1 的选取满足公式： $\frac{V_{CC}-1.5}{R1+200}=10mA$

R1 推荐阻值如下：

VCC 电压	R1 阻值	R1 功率
24V	2.0K	0.5W
12V	0.8K	0.5W

注意：

1) 请务必将一对差分信号对应连接线缆中双绞的两条芯线。
2) 脉冲输入信号线缆务必与动力线缆分开走线，间隔至少 30cm 以上。
3) **由于脉冲输入接口并非屏蔽输入接口，所以为了降低噪声干扰，建议将上位机的输出信号地与驱动器的信号地连接在一起。**

- 典型接线错误举例

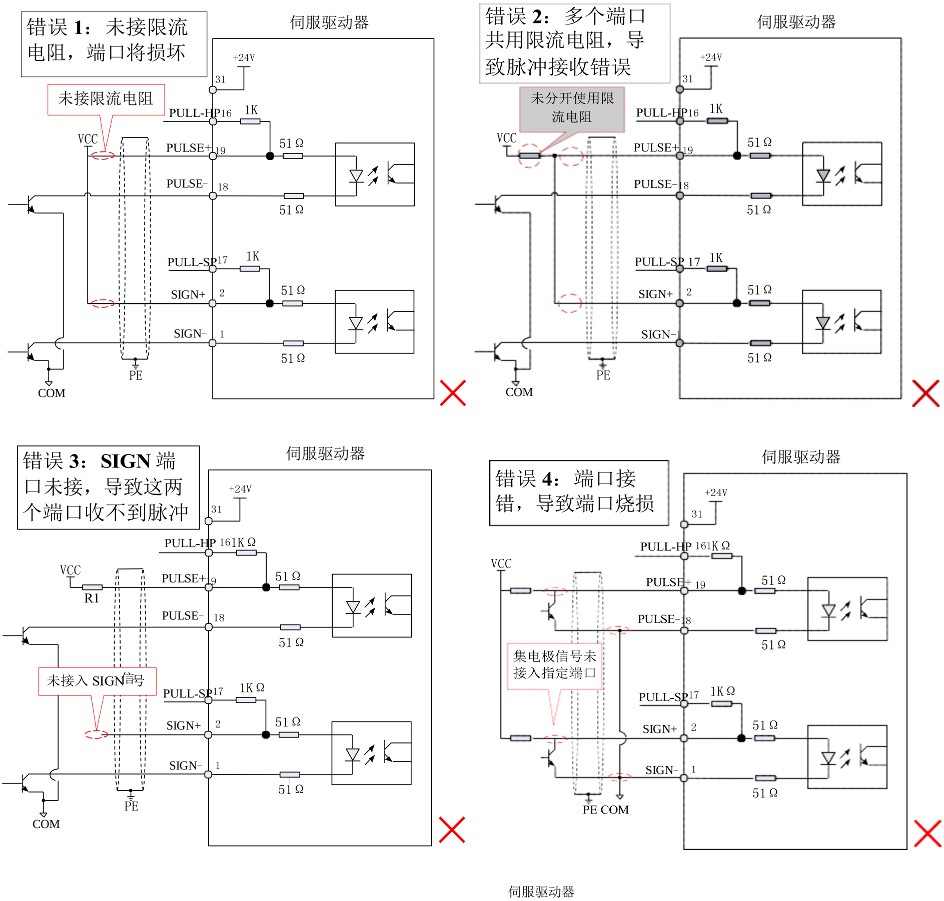


图 3-15 4 种典型错误接线

3.3.9 编码器信号输出电路

表 3-9 编码器输出信号说明

信号名	针脚号	功能	
OA+	44	A 相输出信号	A、B 正交分频脉冲输出信号
OA-	43		
OB+	15	B 相输出信号	
OB-	30		
OZ+	29	Z 相输出信号	原点脉冲输出信号
OZ-	14		

编码器输出电路通过差分驱动器输出差分信号。通常与上级装置构成位置控制系统时，提供反馈信号。在上位机装置中，请使用差分或者光耦接收电路接收，最大输出电流为 20mA。

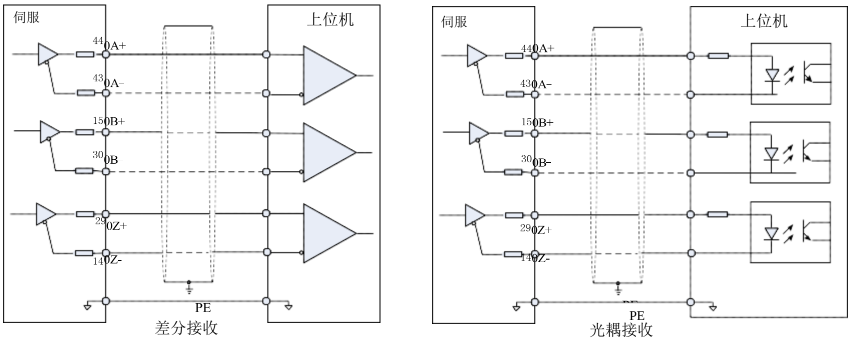


图 3-16 分频输出接线图

注意：请务必将上位机的信号电源地与驱动器的 COM 连接，并采用双绞屏蔽线缆以降低噪声干扰，驱动器内部三极管最大承受电压 DC30V，最大允许输入电流 40mA。

3.4 CN3 通讯端子配线

驱动器通过 CN3 连接器与上位机相连，用户可利用 MODBUS 通讯来操作驱动器，RS485 可支持多台驱动器同时联机。

表 3-10 通讯连接器引脚说明

信号名	针脚号	功能
S+	5	RS485 通讯 1 端口
S-	4	
CANL	8	CAN 总线 （未开通）
CANH	9	
GND	1	电源地

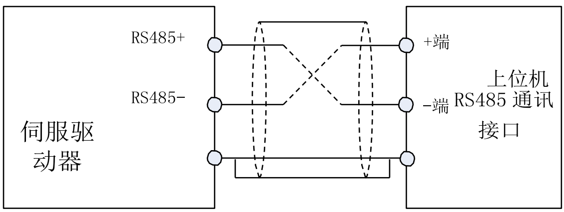


图 3-17 通讯端子配线图

3.5 控制回路标准接线图

3.5.1 位置控制模式标准接线图

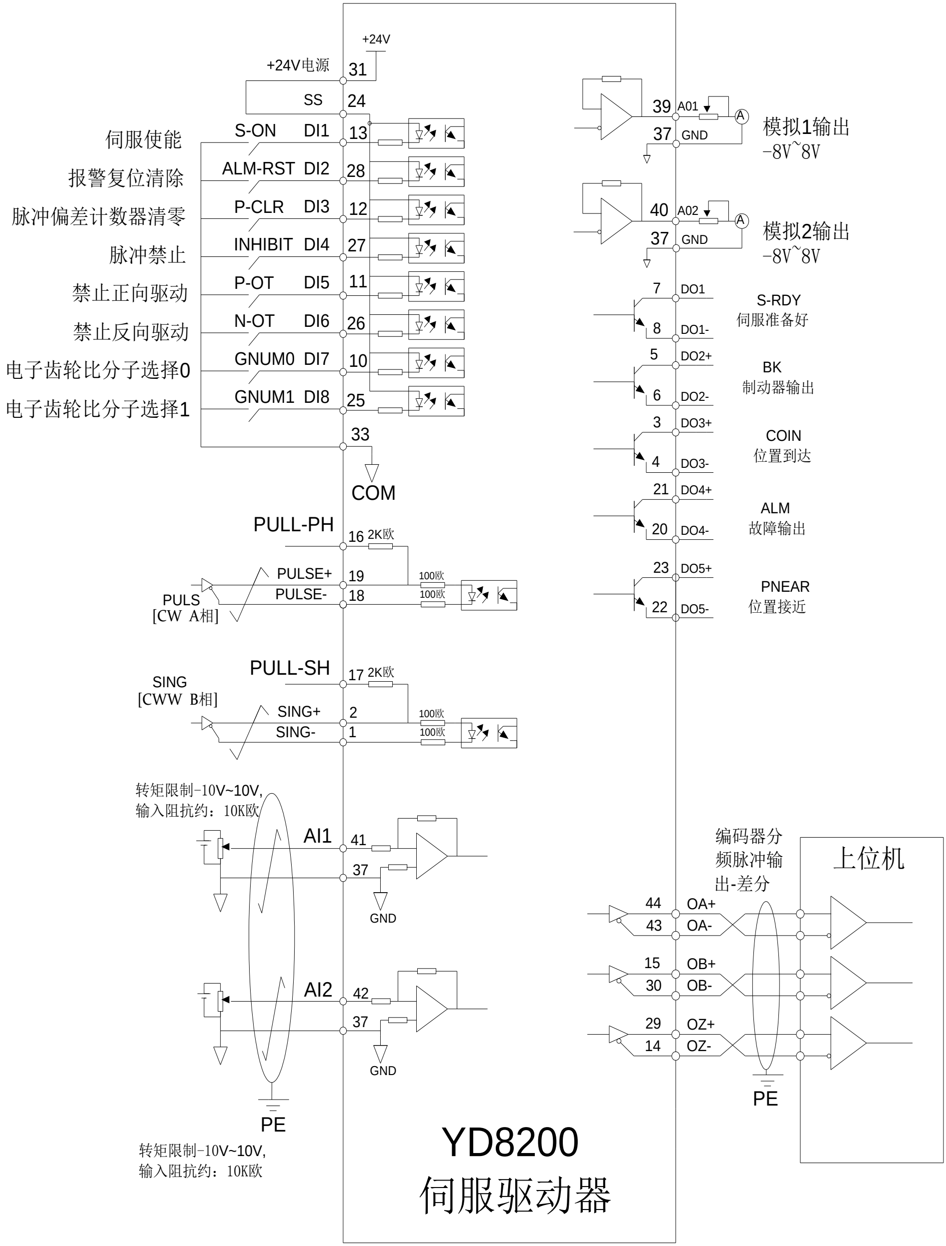


图 3-18 位置模式标准控制电路接线图

3.5.2 速度控制模式标准接线图

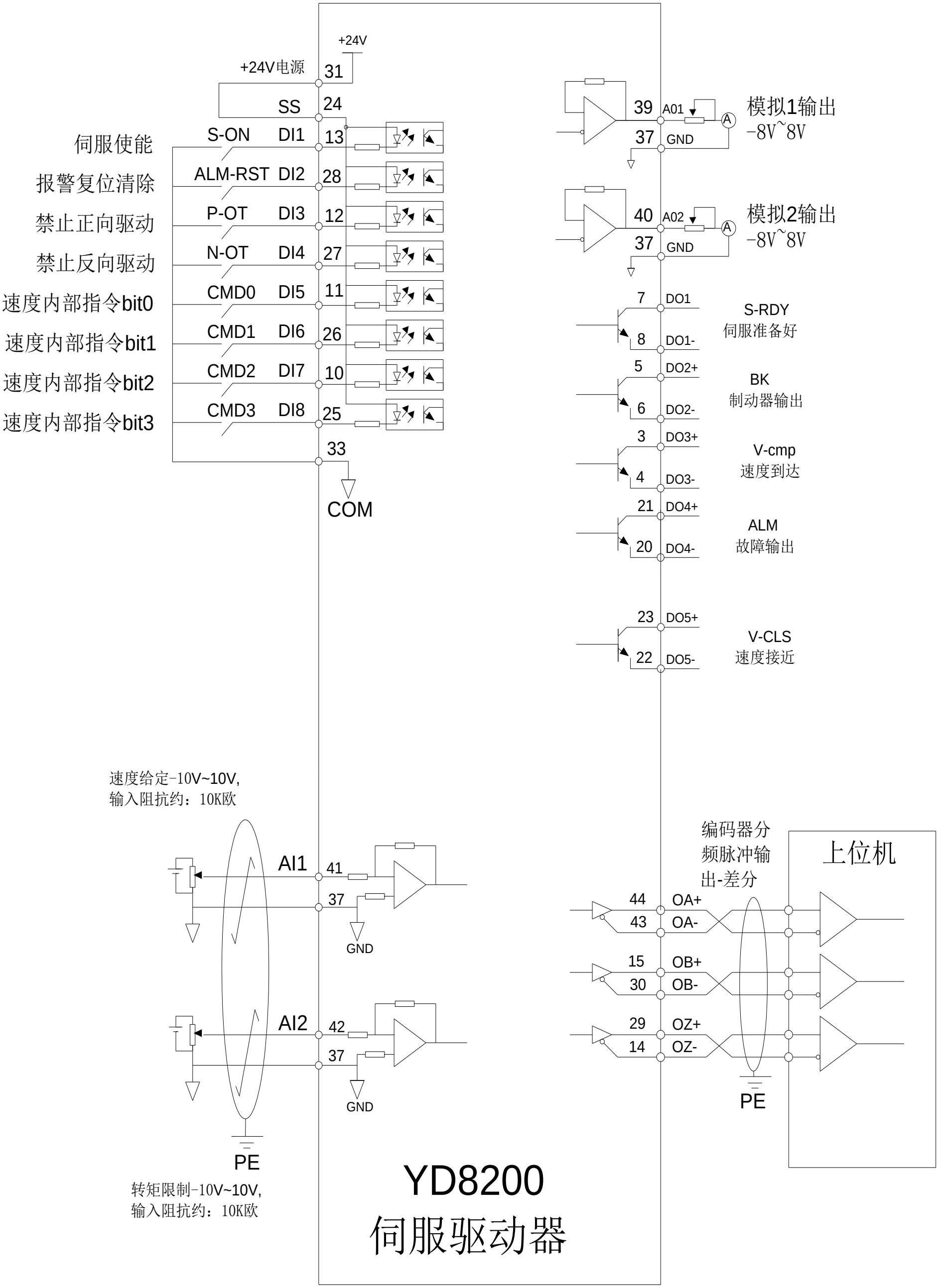


图 3-19 速度模式标准控制电路接线图

3.5.3 转矩控制模式标准接线图

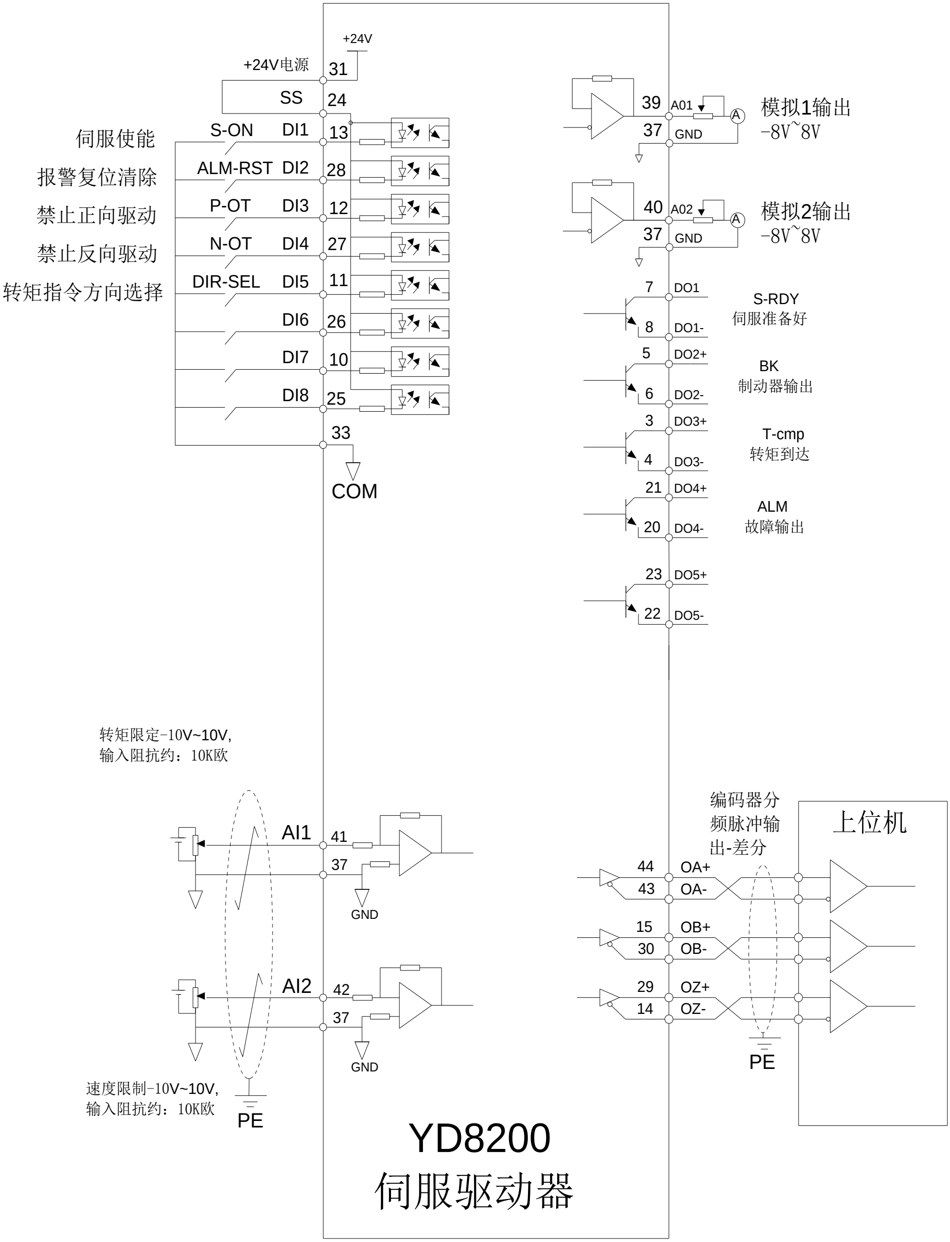


图 3-20 转矩模式标准控制电路接线图

3.6 控制回路接线注意事项

- 控制回路线缆与动力线缆请务必分开走线，间隔至少 30cm。
- 若控制回路线缆因为长度不够需要续连电缆时，请确保将屏蔽层可靠连接以保证屏蔽及接地可靠；
- 伺服驱动器的+24V 以 COM 为参考，+5V 以 GND 为参考。负载请勿超过最大允许电流，否则驱动器无法正常工作。
- 尽量使用连接长度最短的指令输入和编码器线缆。
- 接地线缆请使用 1.5mm^2以上线缆。

第 4 章　显示与操作

4.1　显示与按键操作区外观

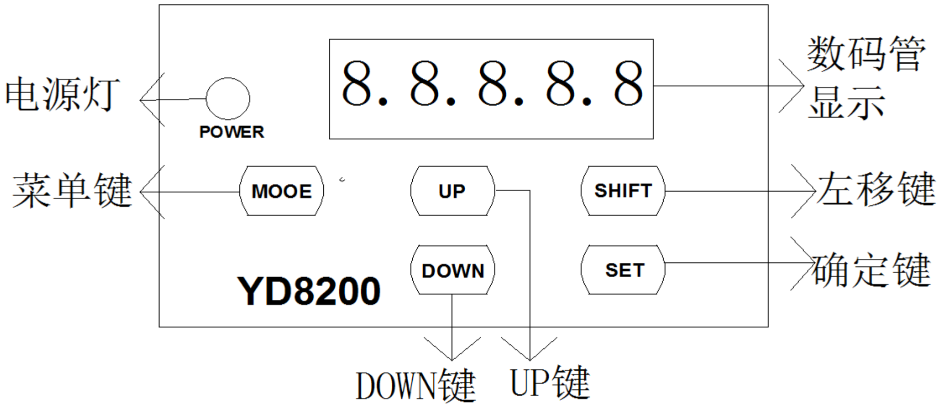


图 4-1 面板操作流程

4.2　显示与操作模式

YD8200 伺服驱动器共有 5 种操作模式

部件	名称	功能
数码显示管	显示器	五组七段 LED 数码管用于显示监控值、参数值及设定值
MODE	MODE 键	进入或退出参数组选择模式,
SHIFT	移位键	设定模式下进行左移修正较高位的字符值
UP	UP 键	变更参数码、群组码、参数码或设定值
DOWN	DOWN 键	变更参数码、群组码、参数码或设定值
SET	SET 键	显示及存储设定，群组间模式或参数设定模式的进入

4.3　参数设定说明

1)　驱动器电源接通时，数码管显示驱动器默认的监控码一秒钟，然后进入监控模式。

2)　在监控模式下，按 UP 或 DOWN 键切换所监控的参数代码，然后按 SET 键进入该参数代码的监控显示，若无按键动作，一分钟后自动进入该参数代码的监控显示。

3) 在监控模式下，按 MODE 键进入参数组选择模式，之后按 UP/DOWN 键切换参数组，按 MODE 键脱离参数组选择模式回到监控模式。

4)　在参数代码选择模式下，按 UP 或 DOWN 键可变更参数代码的后两位码值以选定参数代码，再按 SET 键立即进入参数设定模式并显示该参数代码的设定值。

5) 在参数设定模式下，利用 UP/DOWN 键进行参数的设定，按 SHIFT 键时闪烁字符左移，方便快速修改参数的高位值。

6)　在设定值修改完毕后，按 SET 键即可进行参数值的储存或执行命令

4.4 故障及报警显示

显示符号	内容说明
ErrXX	驱动器产生故障时，显示故障符号“Err”及故障代码“XX”，其中代码值的显示范围为1~28。其代表含义请参考故障代码表
ALEXX	驱动器产生警告时，显示警告符号“ALE”及警告代码“XX”，其中代码值的显示范围为1~7。其代表含义请参考警告代码表

注：具体故障信息请参考故障代码章节

第 5 章 运行与调试

在接负载之前，按照本手册的说明，将电机正常运转后才能将伺服电机的负载接上。通常一台驱动器经过以下测试后才能投入使用。

1) 配线，检查。
2) 驱动器上电，调整参数。
3) 空载运行。
4) 控制功能调试。

强烈建议：请先在无负载下，让伺服电机正常工作，之后再将负载接上以避免不必要的危险!

5.1 驱动器通电

5.1.1 上电前检查

1) 驱动器和电机规格是否匹配。
2) R、S、T 和 U、V、W，绝对不可以接反，不可有松动的现象。
3) 电机的 U、V、W 必须与驱动器的 U、V、W 一一对应。
4) 输入电压是否和驱动器铭牌或面板所示的电压等级一致。
5) 编码器端子是否接好。
6) 伺服电机与驱动器是否良好接地。

5.1.2 上电时序

1) 请参考第 3 章，保证正确的上电时序。

5.2 试运行

5.2.1 参数设置

参数	名称
P8-02	JOG 功能打开
P8-03	JOG 速度设定

取消伺服使能，然后进入 JOG 模式按下图操作

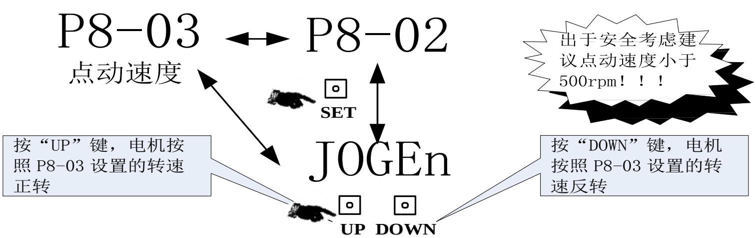


图 5-1JOG 操作

如果电机正反转运行正常，进入下一步，如果运行不正常，请检查系统接线是否正 确，包括电机控制线 UVW 相序是否正确，编码器接线是否正确，反复重复以上步骤仍然运行不正常，请联系厂家解决。

5.3 伺服使能方法

有三种方法使伺服驱动器使能

1) 伺服驱动器上电后，将参数 P8-05 设置为 1，伺服驱动器使能即生效，但是掉电后，参数 P8-05 自动恢复为 0；
2) 伺服驱动器默认输入端子 DI1 为伺服使能作用可以通过设置 P6-01=00001，使 DI1 端子反逻辑闭合，伺服驱动器使能即生效，且断电重启仍然有效；
3) 伺服驱动器默认输入端子 DI1 为伺服使能作用，若使用内部 24V 时，将 DI1 与 COM 端子短接，伺服驱动器使能及生效。

第 6 章 功能参数表

6.1 功能参数定义

功能参数分为下列 9 组，功能参数起始代码 P 后的第一个参数为组号，其后的两个参数为组内号。

通讯地址由组号参数与组内参数组成。

功能参数组定义如下：

P0-xx 组：监控参数
P1-xx 组：基本参数
P2-xx 组：内部多段位置控制参数
P3-xx 组：内部多段速度控制参数
P4-xx 组：转矩控制参数
P5-xx 组：增益调谐参数
P6-xx 组：输入/输出设定参数
P7-xx 组：通信参数
P8-xx 组：辅助功能参数
P9-xx 组：原点回归功能参数

功能参数设定属性说明：

（○ ）：随时设定、立即生效
（● ）：随时设定、重新上电生效
（☆）：随时设定、重新使能生效
（□ ）：停机设定、立即生效
（■ ）：停机设定、重新上电生效
（▲）：只读参数、不可设定

控制模式说明：

P—位置控制模式
S—速度控制模式
T—转矩控制模式

6.2 功能参数表

6.2.1 P0 组-监控参数

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P0-00	电机单圈实时位置低 16 位	0	ppr	√	√	√	▲	0000H
P0-01	电机单圈实时位置高 16 位	0	ppr	√	√	√	▲	0001H
P0-02	电机多圈位置值	0	rpm	√	√	√	▲	0002H
P0-03	电机转速	0	rpm	√	√	√	▲	0003H
P0-04	输出转矩	0	%	√	√	√	▲	0004H
P0-05	当前电角度	0	°	√	√	√	▲	0005H
P0-06	母线电压值	0	V	√	√	√	▲	0006H
P0-07	电流有效值	0	A	√	√	√	▲	0007H
P0-08	DI 输入状态(十六进制显示)	0	-	√	√	√	▲	0008H
P0-09	DO 输出状态(十六进制显示)	0	-	√	√	√	▲	0009H
P0-10	脉冲偏差	0	ppr	√			▲	000AH
P0-11	外部位置采集脉冲数	0	ppr	√			▲	000BH
P0-12	外部位置采集圈数	0	rev	√			▲	000CH
P0-13	预留	0	-	√	√	√	▲	000DH
P0-14	预留	0	-	√	√	√	▲	000EH
P0-15	AI1 电压值	0	V	√	√	√	▲	000FH
P0-16	AI2 电压值	0	V	√	√	√	▲	0010H
P0-17	驱动器温度	0	℃	√	√	√	▲	0011H
P0-18	软件版本号	-	-	√	√	√	▲	0012H
P0-19	显示 P1-45 故障码	-	-	√	√	√	▲	0013H
P0-20	P1-45 故障时的转速	0	rpm	√	√	√	▲	0014H
P0-21	P1-45 故障时母线电压值	0	V	√	√	√	▲	0015H
P0-22	P1-45 故障时电流有效值	0	A	√	√	√	▲	0016H
P0-23	电机反馈脉冲数低 16 位	0	ppr	√	√	√	▲	0017H
P0-24	电机反馈脉冲数高 16 位	0	ppr	√	√	√	▲	0018H
P0-25	FPGA 软件版本	-	-	√	√	√	▲	0019H
P0-26 ~ P0-29	预留	0	-	√	√	√	▲	001AH ~ 001DH

6.2.2 P1 组-基本控制参数

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P1-00	控制模式选择: 0- 速度控制模式 1- 位置控制模式	1	-	√	√	√	□	0100H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
	2- 转矩控制模式 3- 速度位置切换模式 4- 速度转矩切换模式 5- 转矩位置切换模式							
P1-01	位置指令选择 0-外部脉冲指令(Pt) 1-内部多段指令(Pr 增量式) 2-内部多段指令(Pr 绝对式)	0	-	√			□	0101H
P1-02	外部脉冲指令输入形式 0-脉冲+方向 正逻辑 1-脉冲+方向 负逻辑 2-正交脉冲(4 倍频) 正逻辑 3-正交脉冲(4 倍频) 负逻辑 4-CCW/CW 脉冲 正逻辑 5-CCW/CW 脉冲 负逻辑	0	-	√			■	0102H
P1-03	多段位置指令执行模式 0-从 Pr1~Pr16 循环 1-从 Pr1~Pr16 不循环 DI 端子 CTRG 可再次触发循环 2-外部 DI 多段速切换，DI 端子 CTRG 有效可切换	0	-	√			□	0103H
P1-04	速度指令源 0-内部数字给定(P3-00 给定) 1-模拟量 1 给定(AI1) 2-模拟量 2 给定(AI2) 3-预留 4-内部速度指令切换 5-点动(需外部 DI Jog 使能)	0	-		√		□	0104H
P1-05	多段速度指令执行模式 0-多段速自动切换 循环 1-多段速自动切换 不循环 DI 端子有效可再次启动 2-多段速外部 DI 端子切换	0	-		√		□	0105H
P1-06	转矩指令来源 0-内部数字给定(P4-00) 1-模拟量 1 给定(AI1) 2-模拟量 2 给定(AI2) 3-预留	0	-			√	□	0106H
P1-07	内部位置指令加速时间 TPACC	100	ms	√			□	0107H
P1-08	内部位置指令减速时间 TPDEC	100	ms	√			□	0108H
P1-09	内部位置指令 S 曲线平滑时间	10	ms	√			□	0109H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
	T_{PL} 为 0 全程线性加减速							
P1-10	外部脉冲指令平滑时间常数	0	ms	√			□	010AH
P1-11	速度指令加速时间 T_{SACC}	200	ms		√		□	010BH
P1-12	速度指令减速时间 T_{SDEC}	200	ms		√		□	010CH
P1-13	速度指令 S 曲线平滑时间 T_{SL} 为 0 全程线性加减速	50	ms		√		□	010DH
P1-14	速度指令低通滤波平滑常数	0	ms		√		□	010EH
P1-15	模拟速度指令增益 速度命令 = 输入电压*VCM/10	3000	rpm		√		□	010FH
P1-16	转矩指令低通滤波平滑常数	0	ms			√	□	0110H
P1-17	模拟转矩指令增益	100	%			√	□	0111H
P1-18	电子齿轮分子 1 高位	0	-	√			○	0112H
P1-19	电子齿轮分子 1 低位 分子 1=P1-18*10000+P1-19	1	-	√			○	0113H
P1-20	电子齿轮分母高位	0	-	√			○	0114H
P1-21	电子齿轮分母低位 分母=P1-20*10000+P1-21	1	-	√			○	0115H
P1-22	预留	1	-	√			○	0116H
P1-23	定位接近宽度	20	ppr	√			□	0117H
P1-24	定位完成宽度	10	ppr	√			□	0118H
P1-25	位置偏差清除外部 DI 信号动作选择 0-通过 P-CLR 高电平清除 1-通过 P-CLR 下降沿清除 2-通过 P-CLR 上升沿清除 3-通过 P-CLR 低电平清除	1	-	√			□	0119H
P1-26	位置偏差自动清除选择 0-故障及伺服 OFF 时自动清除 1-只在故障时清除偏差 2-不清除偏差	0	-	√			□	011AH
P1-27	位置跟随偏差警告阈值	65535	ppr	√			○	011BH
P1-28	位置跟随偏差故障阈值	65535	ppr	√			○	011CH
P1-29	位置偏差倍频因子 偏差阀值=(P1-27/28)*P1-29	5	-	√			○	011DH
P1-30	最高转速设定	5000	rpm	√	√	√	□	011EH
P1-31	零速信号输出值	10	rpm	√	√	√	□	011FH
P1-32	旋转信号输出值	10	rpm	√	√	√	□	0120H
P1-33	速度接近门限	100	rpm		√		□	0121H
P1-34	速度到达门限	20	rpm		√		□	0122H
P1-35	模拟速度指令零位固定值	10	rpm		√		□	0123H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P1-36	正转最大转矩限制	300	%	√	√	√	○	0124H
P1-37	反转最大转矩限制	300	%	√	√	√	○	0125H
P1-38	转矩限制来源 0-内部限制(P1-36/P1-37) 1-模拟量 1 限制，同时受限于 P1-36 和 P1-37 2-模拟量 2 限制，同时受限于 P1-36 和 P1-37	0	-	√	√	√	□	0126H
P1-39	转矩到达门限	2.0	%			√	□	0127H
P1-40	停机模式选择 0-伺服 OFF 时，自由停车 1-伺服 OFF 时，零速停车	0	-	√	√	√	□	0128H
P1-41	伺服 ON 电磁刹车开启延时	0	ms	√	√	√	○	0129H
P1-42	伺服 OFF 电磁刹车关闭延时	0	ms	√	√	√	○	012AH
P1-43	伺服 OFF 电磁刹车关闭速度	100	rpm	√	√	√	○	012BH
P1-44	内部位置命令完成输出延时	0	ms	√			○	012CH
P1-45	故障显示选择 0-最近一次故障 1-最近前 1 次故障 2-最近前 2 次故障 3-最近前 3 次故障	0	-	√	√	√	○	012DH
P1-46	系统参数初始化 0-无动作 1-恢复出厂值 2-清除历史记录	0	-	√	√	√	■	012EH
P1-47	用户密码	0	-	√	√	√	○	012FH
P1-48	预留	0	-	√	√	√	○	0130H
P1-49	低频抑制开关选择	0	-	√	√		○	0131H
P1-50	低频抖动抑制频率	10.0	Hz	√	√		○	0132H
P1-51	低频抖动阻尼系数	25	-	√	√		○	0133H
P1-52	陷波器 1 频率	4000	Hz	√	√	√	○	0134H
P1-53	陷波器 1 深度	1	-	√	√	√	○	0135H
P1-54	陷波器 2 频率	4000	Hz	√	√	√	○	0136H
P1-55	陷波器 2 深度	1	-	√	√	√	○	0137H
P1-56	外部脉冲输入滤波宽度	2	20ns	√			○	0138H
P1-57	电机脉冲分频输出	2500	ppr	√	√	√	○	0139H
P1-58	Z 脉冲输出宽度	1	500us	√	√	√	○	013AH
P1-59	电子齿轮分子 2 高位	0	-	√			○	013BH
P1-60	电子齿轮分子 2 低位 分子 2=P1-59*10000+P1-60	1	-	√			○	013CH

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P1-61	电子齿轮分子 3 高位	0	-	√			○	013DH
P1-62	电子齿轮分子 3 低位 分子 3=P1-61*10000+P1-62	1	-	√			○	013EH
P1-63	电子齿轮分子 4 高位	0	-	√			○	013FH
P1-64	电子齿轮分子 4 低位 分子 4=P1-63*10000+P1-64	1	-	√			○	0140H
P1-65 ~ P1-69	预留	0	-	√	√	√	○	0141H ~ 0145H

6.2.3 **P2** 组-多段位置控制代码

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P2-00	内部位置指令 1 脉冲圈数	1	rev	√			□	0200H
P2-01	内部位置指令 1 脉冲数	0	ppr	√			□	0201H
P2-02	内部位置指令 1 移动速度	1000	rpm	√			□	0202H
P2-03	内部位置指令 1 完成等待时间	1.0	s	√			□	0203H
P2-04	内部位置指令 2 脉冲圈数	1	rev	√			□	0204H
P2-05	内部位置指令 2 脉冲数	0	ppr	√			□	0205H
P2-06	内部位置指令 2 移动速度	1000	rpm	√			□	0206H
P2-07	内部位置指令 2 完成等待时间	1.0	s	√			□	0207H
P2-08	内部位置指令 3 脉冲圈数	0	rev	√			□	0208H
P2-09	内部位置指令 3 脉冲数	0	ppr	√			□	0209H
P2-10	内部位置指令 3 移动速度	1000	rpm	√			□	020AH
P2-11	内部位置指令 3 完成等待时间	0	s	√			□	020BH
P2-12	内部位置指令 4 脉冲圈数	0	rev	√			□	020CH
P2-13	内部位置指令 4 脉冲数	0	ppr	√			□	020DH
P2-14	内部位置指令 4 移动速度	1000	rpm	√			□	020EH
P2-15	内部位置指令 4 完成等待时间	0	s	√			□	020FH
P2-16	内部位置指令 5 脉冲圈数	0	rev	√			□	0210H
P2-17	内部位置指令 5 脉冲数	0	ppr	√			□	0211H
P2-18	内部位置指令 5 移动速度	1000	rpm	√			□	0212H
P2-19	内部位置指令 5 完成等待时间	0	s	√			□	0213H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P2-20	内部位置指令 6 脉冲圈数	0	rev	√			☐	0214H
P2-21	内部位置指令 6 脉冲数	0	ppr	√			☐	0215H
P2-22	内部位置指令 6 移动速度	1000	rpm	√			☐	0216H
P2-23	内部位置指令 6 完成等待时间	0	s	√			☐	0217H
P2-24	内部位置指令 7 脉冲圈数	0	rev	√			☐	0218H
P2-25	内部位置指令 7 脉冲数	0	ppr	√			☐	0219H
P2-26	内部位置指令 7 移动速度	1000	rpm	√			☐	021AH
P2-27	内部位置指令 7 完成等待时间	0	s	√			☐	021BH
P2-28	内部位置指令 8 脉冲圈数	0	rev	√			☐	021CH
P2-29	内部位置指令 8 脉冲数	0	ppr	√			☐	021DH
P2-30	内部位置指令 8 移动速度	1000	rpm	√			☐	021EH
P2-31	内部位置指令 8 完成等待时间	0	s	√			☐	021FH
P2-32	内部位置指令 9 脉冲圈数	0	rev	√			☐	0220H
P2-33	内部位置指令 9 脉冲数	0	ppr	√			☐	0221H
P2-34	内部位置指令 9 移动速度	1000	rpm	√			☐	0222H
P2-35	内部位置指令 9 完成等待时间	0	s	√			☐	0223H
P2-36	内部位置指令 10 脉冲圈数	0	rev	√			☐	0224H
P2-37	内部位置指令 10 脉冲数	0	ppr	√			☐	0225H
P2-38	内部位置指令 10 移动速度	1000	rpm	√			☐	0226H
P2-39	内部位置指令 10 完成等待时间	0	s	√			☐	0227H
P2-40	内部位置指令 11 脉冲圈数	0	rev	√			☐	0228H
P2-41	内部位置指令 11 脉冲数	0	ppr	√			☐	0229H
P2-42	内部位置指令 11 移动速度	1000	rpm	√			☐	022AH
P2-43	内部位置指令 11 完成等待时间	0	s	√			☐	022BH
P2-44	内部位置指令 12 脉冲圈数	0	rev	√			☐	022CH
P2-45	内部位置指令 12 脉冲数	0	ppr	√			☐	022DH
P2-46	内部位置指令 12 移动速度	1000	rpm	√			☐	022EH
P2-47	内部位置指令 12 完成等待时间	0	s	√			☐	022FH
P2-48	内部位置指令 13 脉冲圈数	0	rev	√			☐	0230H
P2-49	内部位置指令 13 脉冲数	0	ppr	√			☐	0231H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P2-50	内部位置指令 13 移动速度	1000	rpm	√			☐	0232H
P2-51	内部位置指令 13 完成等待时间	0	s	√			☐	0233H
P2-52	内部位置指令 14 脉冲圈数	0	rev	√			☐	0234H
P2-53	内部位置指令 14 脉冲数	0	ppr	√			☐	0235H
P2-54	内部位置指令 14 移动速度	1000	rpm	√			☐	0236H
P2-55	内部位置指令 14 完成等待时间	0	s	√			☐	0237H
P2-56	内部位置指令 15 脉冲圈数	0	rev	√			☐	0238H
P2-57	内部位置指令 15 脉冲数	0	ppr	√			☐	0239H
P2-58	内部位置指令 15 移动速度	1000	rpm	√			☐	023AH
P2-59	内部位置指令 15 完成等待时间	0	s	√			☐	023BH
P2-60	内部位置指令 16 脉冲圈数	0	rev	√			☐	023CH
P2-61	内部位置指令 16 脉冲数	0	ppr	√			☐	023DH
P2-62	内部位置指令 16 移动速度	1000	rpm	√			☐	023EH
P2-63	内部位置指令 16 完成等待时间	0	s	√			☐	023FH

6.2.4 **P3** 组-多段速度控制代码

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P3-00	内部速度指令寄存器 1	400	rpm		√		○	0300H
P3-01	内部速度指令 1 运行时间	1.0	s		√		☐	0301H
P3-02	内部速度指令寄存器 2	0	rpm		√		○	0302H
P3-03	内部速度指令 2 运行时间	1.0	s		√		☐	0303H
P3-04	内部速度指令寄存器 3	0	rpm		√		○	0304H
P3-05	内部速度指令 3 运行时间	1.0	s		√		☐	0305H
P3-06	内部速度指令寄存器 4	0	rpm		√		○	0306H
P3-07	内部速度指令 4 运行时间	1.0	s		√		☐	0307H
P3-08	内部速度指令寄存器 5	0	rpm		√		○	0308H
P3-09	内部速度指令 5 运行时间	1.0	s		√		☐	0309H
P3-10	内部速度指令寄存器 6	0	rpm		√		○	030AH
P3-11	内部速度指令 6 运行时间	1.0	s		√		☐	030BH
P3-12	内部速度指令寄存器 7	0	rpm		√		○	030CH

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P3-13	内部速度指令 7 运行时间	1.0	s		√		□	030DH
P3-14	内部速度指令寄存器 8	0	rpm		√		○	030EH
P3-15	内部速度指令 8 运行时间	1.0	s		√		□	030FH
P3-16	内部速度指令寄存器 9	0	rpm		√		○	0310H
P3-17	内部速度指令 9 运行时间	1.0	s		√		□	0311H
P3-18	内部速度指令寄存器 10	0	rpm		√		○	0312H
P3-19	内部速度指令 10 运行时间	1.0	s		√		□	0313H
P3-20	内部速度指令寄存器 11	0	rpm		√		○	0314H
P3-21	内部速度指令 11 运行时间	1.0	s		√		□	0315H
P3-22	内部速度指令寄存器 12	0	rpm		√		○	0316H
P3-23	内部速度指令 12 运行时间	1.0	s		√		□	0317H
P3-24	内部速度指令寄存器 13	0	rpm		√		○	0318H
P3-25	内部速度指令 13 运行时间	1.0	s		√		□	0319H
P3-26	内部速度指令寄存器 14	0	rpm		√		○	031AH
P3-27	内部速度指令 14 运行时间	1.0	s		√		□	031BH
P3-28	内部速度指令寄存器 15	0	rpm		√		○	031CH
P3-29	内部速度指令 15 运行时间	1.0	s		√		□	031DH
P3-30	内部速度指令寄存器 16	0	rpm		√		○	031EH
P3-31	内部速度指令 16 运行时间	1.0	s		√		□	031FH

6.2.5 **P4 组-多段转矩控制代码**

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P4-00	内部数字转矩指令设定	100	%			√	○	0400H
P4-01	转矩控制时的速度限幅设定	1000	rpm			√	○	0401H
P4-02	转矩速度限制指令源 0-P4-01 给定 1-模拟量 1 给定 2-模拟量 2 给定	0	-			√	□	0402H
P4-03	转矩限制指令增益	3000	rpm			√	○	0403H
P4-04	转矩指令补偿	0	rpm			√	○	0404H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P4-05 ~ P4-11	预留	0	-			√	○	0405H ~ 040BH

6.2.6 **P5 组-增益调谐代码**

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P5-00	高速位置调节器比例增益	30.0	Hz	√	√	√	○	0500H
P5-01	低速位置调节器比例增益	80.0	Hz	√	√	√	○	0501H
P5-02	位置调节器前馈增益	0	%	√	√	√	○	0502H
P5-03	位置前馈平滑滤波时间	5	Ms	√	√	√	○	0503H
P5-04	高速速度调节器比例增益	200.0	Hz	√	√	√	○	0504H
P5-05	高速速度积分时间常数	15.0	ms	√	√	√	○	0505H
P5-06	低速速度调节器比例增益	200.0	Hz	√	√	√	○	0506H
P5-07	低速速度积分时间常数	15.0	ms	√	√	√	○	0507H
P5-08	速度调节器前馈增益	0	%	√	√	√	○	0508H
P5-09	速度前馈平滑滤波时间	5	Ms	√	√	√	○	0509H
P5-10	高低速 PI 切换条件选择 0-无效(默认高速 PI 参数) 1-外部 DI 端子 GAINSWL 切换 2-位置误差小于 P5-11 参数 3-回转速度小于 P5-11 参数	0	-	√	√	√	□	050AH
P5-11	高低速切换时间常数	30	ms	√	√	√	○	050BH
P5-12	高低速 PI 切换条件	10000	ppr/ rpm	√	√	√	○	050CH
P5-13	负载惯量比	1.00	-	√	√	√	□	050DH
P5-14	预留	0	-	√	√	√	○	050EH
P5-15	刚性设定	0	-	√	√	√	○	050FH
P5-16	离线惯量辨识速度	500	rpm	√	√	√	○	0510H
P5-17	离线惯量辨识加速时间	200	ms	√	√	√	○	0511H
P5-18	离线惯量辨识等待时间	300	ms	√	√	√	○	0512H
P5-19	预留	0	-	√	√	√	○	0513H

6.2.7 **P6 组-数字输入（DI）/输出（DO）代码**

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P6-00	DI 滤波时间设定	10	ms	√	√	√	○	0600H
P6-01	DI 电平逻辑(DI1-DI5) 0-低电平有效 1-高电平有效	00000	-	√	√	√	○	0601H
P6-02	DI 电平逻辑(DI6-DI10) 0-低电平有效 1-高电平有效	00000	-	√	√	√	○	0602H
P6-03	DI1 功能号	1	-	√	√	√	□	0603H
P6-04	DI2 功能号	2	-	√	√	√	□	0604H
P6-05	DI3 功能号	3	-	√	√	√	□	0605H
P6-06	DI4 功能号	4	-	√	√	√	□	0606H
P6-07	DI5 功能号	5	-	√	√	√	□	0607H
P6-08	DI6 功能号	6	-	√	√	√	□	0608H
P6-09	DI7 功能号	7	-	√	√	√	□	0609H
P6-10	DI8 功能号	8	-	√	√	√	□	060AH
P6-11	DI9 功能号	9	-	√	√	√	□	060BH
P6-12	DI10 功能号	10	-	√	√	√	□	060CH
P6-13	DO 电平逻辑(DO1-DO5) 0-低电平有效 1-高电平有效	00000	-	√	√	√	○	060DH
P6-14	DO1 功能号	1	-	√	√	√	□	060EH
P6-15	DO2 功能号	2	-	√	√	√	□	060FH
P6-16	DO3 功能号	3	-	√	√	√	□	0610H
P6-17	DO4 功能号	4	-	√	√	√	□	0611H
P6-18	DO5 功能号	5	-	√	√	√	□	0612H
P6-19	DO1 输出延时关闭	0	s	√	√	√	○	0613H
P6-20	DO2 输出延时关闭	0	s	√	√	√	○	0614H
P6-21	DO3 输出延时关闭	0	s	√	√	√	○	0615H
P6-22	DO4 输出延时关闭	0	s	√	√	√	○	0616H
P6-23	DO5 输出延时关闭	0	s	√	√	√	○	0617H
P6-24	AI1 死区调整	30	mV	√	√	√	○	0618H
P6-25	AI2 死区调整	30	mV	√	√	√	○	0619H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式 P	S	T	属性	通讯地址
P6-26	预留	0	-	√	√	√	□	061AH
P6-27	AI1 偏置调整	0	mV	√	√	√	○	061BH
P6-28	AI2 偏置调整	0	mV	√	√	√	○	061CH
P6-29	预留	0	-	√	√	√	○	061DH
P6-30	AI1 滤波时间	10	ms	√	√	√	○	061EH
P6-31	AI2 滤波时间	10	ms	√	√	√	○	061FH
P6-32	预留	0	-	√	√	√	○	0620H
P6-33	A01 调整偏置	0	mV	√	√	√	○	0621H
P6-34	A02 调整偏置	0	mV	√	√	√	○	0622H
P6-35	A01 功能规划	0	-	√	√	√	□	0623H
P6-36	A02 功能规划	1	-	√	√	√	□	0624H
P6-37	A01/A02 输出极性选择 0-A01 正向输出 A02 正向输出 1-A01 反向输出 A02 正向输出 2-A01 正向输出 A02 反向输出 3-A01 反向输出 A02 反向输出	0	-	√	√	√	○	0625H
P6-38	预留	0	-	√	√	√	○	0626H
P6-39	预留	0	-	√	√	√	○	0627H

6.2.8 **P7 组-通讯代码**

参数	功能	初值	单位	使用控制模式 P	S	T	属性	通讯地址
P7-00	通讯 EEPROM 存储选择 0-参数写入 EEPROM，掉电不消失 1-参数写入 RAM 中，掉电消失	0	-	√	√	√	○	0700H
P7-01 ~ P7-05	预留	0	-	√	√	√	○	0701H ~ 0705H
P7-06	通信 1 站号(0-广播信号)	1	-	√	√	√	○	0706H
P7-07	通信 1 传输率 0-2400 1-4800 2-9600 3-19200	2	-	√	√	√	○	0707H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
	4-38400							
P7-08	通信 1 数据格式 0-无校验 0+8+N+1 1-奇校验 1+8+0+1 2-偶校验 1+8+E+1 3-无校验 0+8+N+2 4-奇校验 1+8+N+2 5-偶校验 1+8+N+2	0	-	√	√	√	○	0708H
P7-09	通讯 1 超时设定 0-不开启此功能 非零-设定时间内未通信成功报故障	0	s	√	√	√	○	0709H
P7-10	通讯 1 回复延迟时间	0	ms	√	√	√	○	070AH
P7-11	预留	0	-	√	√	√	○	070BH
P7-12	预留	0	-	√	√	√	○	070CH
P7-13	预留	0	-	√	√	√	○	070DH
P7-14	预留	0	-	√	√	√	○	070EH

6.2.9 **P8** 组-辅助功能代码

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P8-00	软件复位 0-无操作 1-系统软件复位	0	-	√	√	√	□	0800H
P8-01	故障复位 0-无操作 1-故障复位	0	-	√	√	√	□	0801H
P8-02	点动功能(试运行时)，进入该功能码，按下 UP 键 电机以 P8-03 设定值正转，松开则停止，按下 DOWN 键，电机以 P8-03 设定值反转，松开则停止，按 MODE 键离开该功能码，点动无效	0	-	√	√	√	□	0802H
P8-03	点动速度设定	100	rpm	√	√	√	○	0803H
P8-04	离线惯量辨识	0	-	√	√	√	□	0804H
P8-05	内部 ON 命令 0-内部 ON 无效，上电自动清零 1-使能内部 ON	0	-	√	√	√	□	0805H
P8-06	过温警告点	80	℃	√	√	√	■	0806H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
	注意:220V 驱动器参数无效							
P8-07	过温故障点 注意:220V 驱动器参数无效	90	℃	√	√	√	■	0807H
P8-08	预留			√	√	√	□	0808H
P8-09	风扇控制选择 0-温度达到 40 度以上，风扇运行 1-上电风扇即运行 注意: 220V 驱动器参数无效	0		√	√	√	□	0809H
P8-10	驱动器过载警告设置	80	%	√	√	√	■	080AH
P8-11	电机过载警告设置	80	%	√	√	√	■	080BH
P8-12	伺服 ON 条件选择 0-自由停车，按照 P8-13 条件启动伺服 ON 1-自由停车与零速停车均被选择	0	-	√	√	√	□	080CH
P8-13	伺服 ON 条件 0-按伺服 OFF 后时间 P8-14 条件启动伺服 ON 1-按速度 P8-15 条件启动 2-按时间及速度条件启动 3-立即伺服 ON	3	-	√	√	√	□	080DH
P8-14	伺服 OFF 后伺服 ON	0.50	s	√	√	√	□	080EH
P8-15	使能有效的速度设定	20	rpm	√	√	√	□	080FH
P8-16	默认监视项目选择	0	-	√	√	√	□	0810H
P8-17	制动电阻值	机型确定	Ω	√	√	√	□	0811H
P8-18	制动电阻容量	机型确定	W	√	√	√	□	0812H
P8-19	预留	0	-	√	√	√	○	0813H

6.2.10 **P9 组-原点回归功能参数**

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P9-00	原点回归超时报警设定 0-功能关闭	0	s	√	√	√	○	0900H
P9-01	原点触发启动模式	0	-	√	√	√	□	0901H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
	0-关闭原点回归功能 1-电源开启时，自动执行原点回归功能 2-由 SHOM 功能(端子 20)触发原点回归功能							
P9-02	到达原点短距离移动方式设定 0-找到原点之后电机折返以第二段速度寻找 Z 脉冲作为机械原点 1-找到原点之后电机继续朝同一方向以第二段速度寻找 Z 脉冲作为机械原点 2-根据 P9-03 的设定	2	-	√	√	√	□	0902H
P9-03	原点检测种类及寻找方向设定 0-正转方向寻找原点，并以 P-OT 输入点作为粗略参考点 1-反转方向寻找原点，并以 N-OT 输入点作为粗略参考点 2-正转方向寻找原点，并以 ORGP 输入点作为粗略参考点 3-反转方向寻找原点，并以 ORGP 输入点作为粗略参考点 4-正转直接寻找 Z 脉冲作为回归原点 5-反转直接寻找 Z 脉冲作为回归原点	2	-	√	√	√	□	0903H
P9-04	第一段高速原点回归速度设定	1000	rpm	√	√	√	○	0904H
P9-05	第二段低速原点回归速度设定	50	rpm	√	√	√	○	0905H
P9-06	原点回归偏移转数	0	rev	√	√	√	○	0906H
P9-07	原点回归偏移脉冲数	0	ppr	√	√	√	○	0907H
P9-08	预留			√	√	√	○	0908H
P9-09	原点回归加减速时间	100	ms	√	√	√	○	0909H

第 7 章 功能参数详述

7.1 P0-xx 监控参数

监控组参数均用于查看伺服驱动的状态，不可修改

P0-00	电机单圈实时位置低 16 位	初值	单位	通讯地址
		-	ppr	0000H

控制模式：PST
数据大小：编码器精度决定
显示方式：十进制
参数功能：电机单圈实时脉冲位置 实时位置=(P0-01)*65536+(P0-00)

P0-01	电机单圈实时位置高 16 位	初值	单位	通讯地址
		-	ppr	0001H

控制模式：PST
数据大小：编码器精度决定
显示方式：十进制
参数功能：电机单圈实时脉冲位置 实时位置=(P0-01)*65536+(P0-00)

P0-02	电机多圈位置(仅适用于绝对式编码器)	初值	单位	通讯地址
		-	ppr	0002H

控制模式：PST
数据大小：0~65535
显示方式：十进制
参数功能：显示 17 位绝对式编码器反馈的多圈值

P0-03	电机转速	初值	单位	通讯地址
		-	rpm	0003H

控制模式：PST
数据大小：-9999rpm~9999rpm
显示方式：十进制
参数功能：运行期间电机实际转速显示

P0-04	输出转矩	初值	单位	通讯地址
		-	%	0004H

控制模式：PST
数据大小：0~300%
显示方式：十进制
参数功能：相对于额定转矩的百分比

P0-05	电角度	初值	单位	通讯地址
		-	度	0005H

控制模式：PST

数据大小：0~359.9 度
显示方式：十进制
参数功能：运行期间电机实际转速显示

P0-06	母线电压值	初值	单位	通讯地址
		0	V	0006H

控制模式：PST
数据大小：16bit
显示方式：十六进制
参数功能：显示驱动器内部直流母线电压的实际值

P0-07	电机电流有效值	初值	单位	通讯地址
		0	A	0007H

控制模式：PST
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：显示当前电机电流的有效值

P0-08	DI 输入电平	初值	单位	通讯地址
		0	-	0008H

控制模式：PST
数据大小：0-0FFH
显示方式：十六进制
参数功能：显示输入端子的状态，总共显示 12bit 数据，分别代表 DI1~DI10。

P0-09	DO 输出电平	初值	单位	通讯地址
		0	-	0009H

控制模式：PST
数据大小：0-0FFH
显示方式：十六进制
参数功能：显示输出端子的状态，总共显示 5bit 数据，分别代表 DO1~DO5。

P0-10	脉冲偏差	初值	单位	通讯地址
		0	ppr	000AH

控制模式：PST
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：显示伺服位置模式指令未运行脉冲差值

P0-11	外部位置采集脉冲数	初值	单位	通讯地址
		0	ppr	000BH

控制模式：PST

数据大小： 0-9999
显示方式： 十进制
参数功能： 显示外部输入的总脉冲单圈个数，总脉冲=(P0-10)*10000+(P0-09)

P0-12	**外部位置采集脉冲圈数**	**初值**	**单位**	**通讯地址**
		0	**rev**	**000CH**

控制模式： PST
数据大小： 0-65535
显示方式： 十进制
参数功能： 显示外部输入的脉冲圈数，总脉冲=(P0-10)*10000+(P0-09)

P0-15	**AI1 电压值**	**初值**	**单位**	**通讯地址**
		0	**V**	**000FH**

控制模式： PST
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 显示模拟通道 1 采集得到的电压实际值

P0-16	**AI2 电压值**	**初值**	**单位**	**通讯地址**
		0	**V**	**0010H**

控制模式： PST
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 显示模拟通道 2 采集得到的电压实际值

P0-17	**驱动器温度**	**初值**	**单位**	**通讯地址**
		0	**℃**	**0011H**

控制模式： PST
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 显示驱动器温度

P0-18	**软件版本号**	**初值**	**单位**	**通讯地址**
		0	**-**	**0012H**

控制模式： PST
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 查看当前软件版本

P0-19	**显示 P1-45 选择的故障码**	**初值**	**单位**	**通讯地址**
		0	**-**	**0013H**

控制模式： PST
数据大小： 16bit

显示方式：十进制
参数功能：显示上次故障的故障码

		初值	单位	通讯地址
P0-20	**显示 P1-45 故障发生时的转速**	**0**	**rpm**	**0014H**

控制模式：PST
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：显示上次故障发生时刻的电机转速

		初值	单位	通讯地址
P0-21	**显示 P1-45 故障发生时的母线电压**	**0**	**V**	**0015H**

控制模式：PST
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：显示上次故障发生时刻的母线电压值

		初值	单位	通讯地址
P0-22	**显示 P1-45 故障发生时的电流有效值**	**0**	**A**	**0016H**

控制模式：PST
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：显示上次故障发生时刻的电流有效值

		初值	单位	通讯地址
P0-23	**电机反馈脉冲数低 16 位**	**0**	**ppr**	**0017H**
		初值	单位	通讯地址
P0-24	**电机反馈脉冲数高 16 位**	**0**	**ppr**	**0018H**

控制模式：PST
数据大小：0-65535
显示方式：十进制
参数功能：显示电机反馈的总脉冲数，总脉冲=(P0-24)*65536+(P0-23)

		初值	单位	通讯地址
P0-25	**FPGA 软件版本**	**-**	**-**	**0019H**

控制模式：PST
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：查看 FPGA 软件版本

7.2 P1-xx 基本控制参数

P1-00	控制模式选择	初值	单位	通讯地址
		1	-	0100H

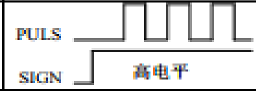
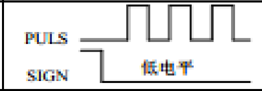
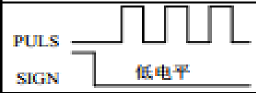
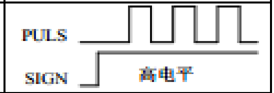
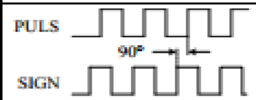
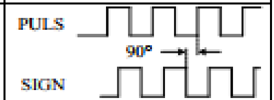
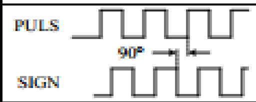
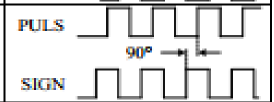
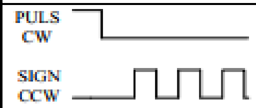
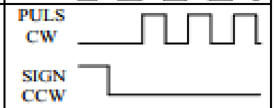
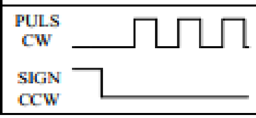
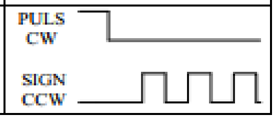
控制模式：PST
设定范围：0～5
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：选择伺服系统的控制模式，模式切换由 DI 端子的 MSEL 功能控制。
P1-00=0：速度控制模式
P1-00=1：位置控制模式
P1-00=2：转矩控制模式
P1-00=3：速度位置切换模式（端子 MSEL=1 时为位置模式）
P1-00=4：速度转矩切换模式（端子 MSEL=1 时为转矩模式）
P1-00=5：转矩位置切换模式（端子 MSEL=1 时为位置模式）

P1-01	位置指令源选择	初值	单位	通讯地址
		0	-	0101H

控制模式：P
设定范围：0～2
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：选择位置指令的来源
P1-01=0：外部脉冲指令(pt)
位置指令来源于外部输入的脉冲数，外部脉冲的频率则决定电机运转的速度。
P1-01=1：内部多段位置指令(pr 增量式位置指令)
位置指令来源于由 P2 组设定的内部多段指令。
P1-01=2：内部多段位置指令(pr 绝对式位置指令)
位置指令来源于由 P2 组设定的内部多段指令。

P1-02	外部脉冲指令模式	初值	单位	通讯地址
		0	-	0102H

控制模式：P
设定范围：0～5
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：选择外部脉冲指令式
P1-02 = 0：脉冲+方向正逻辑
P1-02 = 1：脉冲+方向 负逻辑
P1-02 = 2：两相正交四倍频 正逻辑
P1-02 = 3：两相正交四倍频 负逻辑
P1-02 = 4：CCW/CW 脉冲 正逻辑
P1-02 = 5：CCW/CW 脉冲 负逻辑

参数	脉冲形式	逻辑状态	旋转方向	
			正转	反转
P1-02=0	脉冲+方向	正逻辑		
P1-02=1	脉冲+方向	负逻辑		
P1-02=2	两相正交脉冲 (4 倍频)	正逻辑		
P1-02=3	两相正交脉冲 (4 倍频)	负逻辑		
P1-02=4	CCW/CW 脉冲	正逻辑		
P1-02=5	CCW/CW 脉冲	负逻辑		

P1-03	内部多段位置指令执行模式	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**0103H**

控制模式： P
设定范围： 0～4
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 通过 P2 组给定位置指令时，多段位置运行切换方式选择。

P1-03=0： 按 16 段位置指令从 pr1 开始循环运行。

P1-03=1： 按 16 段位置指令从 pr1 运行到 pr16，只运行一轮回， CTRG 可触发再次启动。

P1-03=2： 由外部 DI 输入按表 7-1 规定进行切换运行。需将 DI 端子设定为 5(CMD0) 6(CMD1)、7(CMD2)、8(CMD3)和 9(CTRG)号功能。

表 7-1 内部位置指令多段（DI）功能

Pr 指令	CMD3	CMD2	CMD1	CMD0	CTRG	对应参数	说明	速度设定
Pr1	0	0	0	0	↓	P2-00 P2-01	Pr1 脉冲总数	P2-02
Pr2	0	0	0	1	↓	P2-04 P2-05	Pr2 脉冲总数	P2-06
Pr3	0	0	1	0	↓	P2-08 P2-09	Pr3 脉冲总数	P2-10
Pr4	0	0	1	1	↓	P2-12 P2-13	Pr4 脉冲总数	P2-14
Pr5	0	1	0	0	↓	P2-16 P2-17	Pr5 脉冲总数	P2-18

Pr6	0	1	0	1	↓	P2-20 P2-21	Pr6 脉冲总数	P2-22
Pr7	0	1	1	0	↓	P2-24 P2-25	Pr7 脉冲总数	P2-26
Pr8	0	1	1	1	↓	P2-28 P2-29	Pr8 脉冲总数	P2-30
Pr9	1	0	0	0	↓	P2-32 P2-33	Pr9 脉冲总数	P2-34
Pr10	1	0	0	1	↓	P2-36 P2-37	Pr10 脉冲总数	P2-38
Pr11	1	0	1	0	↓	P2-40 P2-41	Pr11 脉冲总数	P2-42
Pr12	1	0	1	1	↓	P2-44 P2-45	Pr12 脉冲总数	P2-46
Pr13	1	1	0	0	↓	P2-48 P2-49	Pr13 脉冲总数	P2-50
Pr14	1	1	0	1	↓	P2-52 P2-53	Pr14 脉冲总数	P2-54
Pr15	1	1	1	0	↓	P2-56 P2-57	Pr15 脉冲总数	P2-58
Pr16	1	1	1	1	↓	P2-60 P2-61	Pr16 脉冲总数	P2-62

注：表中 0/1 只是分别表示无效/有效，不表示实际电平，详见电平逻辑设置。

P1-04	速度指令源	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**0104H**

控制模式：S
设定范围：0～5
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：选择速度指令源：

P1-04=0：内部数字给定（P3-00 给定）；
P1-04=1：模拟量 1（AI1)给定；
P1-04=2：模拟量 2（AI2）给定；
P1-04=3：保留；
P1-04=4：内部多段速度指令（见 P1-05 的说明）；
P1-04=5：点动（需外部 DI JOG 使能）；

P1-05	内部多段速度指令执行模式	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**0105H**

控制模式：S
设定范围：0～2
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：当 P1-04=4 时，选择多段速度运行切换方式。

P1-05=0：按 16 段速度指令从 spd1 开始循环运行

P1-05=1：按 16 段速度指令从 spd1 运行到 spd16，只运行一轮回，CTRG 可再次触发。

P1-05=2：由外部 DI 输入按表 7-2 规定进行切换运行。需将 DI 端子设定为 5(CMD0)、6(CMD1)、7(CMD2)和 8(CMD3)号功能。

表 7-2 内部多段速度指令（DI）功能

内部速度指令	CMD3	CMD2	CMD1	CMD0	对应参数	说明
Spd1	0	0	0	0	P3-00	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd2	0	0	0	1	P3-02	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd3	0	0	1	0	P3-04	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd4	0	0	1	1	P3-06	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd5	0	1	0	0	P3-08	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd6	0	1	0	1	P3-10	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd7	0	1	1	0	P3-12	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd8	0	1	1	1	P3-14	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd9	1	0	0	0	P3-16	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd10	1	0	0	1	P3-18	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd11	1	0	1	0	P3-20	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd12	1	0	1	1	P3-22	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd13	1	1	0	0	P3-24	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd14	1	1	0	1	P3-26	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd15	1	1	1	0	P3-28	设定速度(0-±电机额定转速)
Spd16	1	1	1	1	P3-30	设定速度(0-±电机额定转速)

注：表中 0/1 只是分别表示无效/有效，不表示实际电平，详见电平逻辑设置。

P1-06	转矩来源指令选择	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**0106H**

控制模式：T
设定范围：0～2
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：选择转矩控制模式下转矩指令的来源

P1-06=0：内部数字给定（P4-00 给定）；
P1-06=1：模拟量 1（AI1）给定；
P1-06=2：模拟量 2（AI2）给定；

参数	名称	初值	单位	通讯地址
P1-07	**内部位置指令加速时间 TPACC**	**100**	**ms**	**0107H**
P1-08	**内部位置指令减速时间 TPDEC**	**100**	**ms**	**0108H**
P1-09	**内部位置指令 S 曲线平滑时间 TPL**	**10**	**ms**	**0109H**

控制模式：P

设定范围：P1-07、P1-08 为 1～10000，P1-09 为 0~1000

数据大小：16bit

显示方式：十进制

参数功能：当使用内部多段位置指令(即 P1-01=1/2)时，这三个参数用于设定电机的加减速时间。当使用外部脉冲给定位置指令时，这三个参数无效。

P1-07：设定电机速度从 0 速加速至电机设定转速的时间。

P1-08：设定电机速度从电机设定转速减速至 0 速的时间。

P1-09：设定加减速过程中的 S 曲线平滑时间

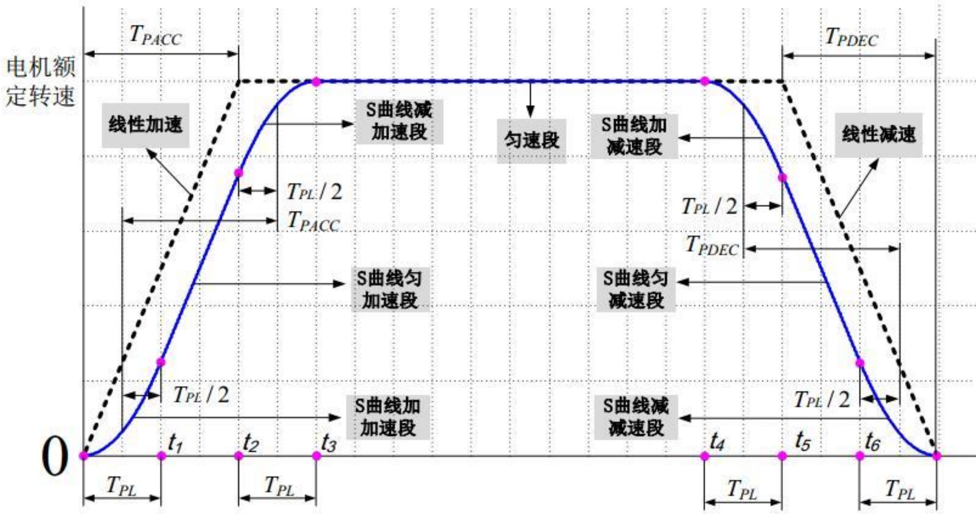


图 7-1 内部位置指令加减速时间及 S 曲线平滑

图中，当 P1-09=0 时为线性加速，电机的加减速曲线。

当 P1-09 不为零时，T_{PL}（P1-09）时间内，电机按 S 曲线加减速。从 0 速至电机额定转速所需的总加速时间为 $T_{PACC}+T_{PL}$，从电机额定转速减速至 0 速的时间为 $T_{PDEC}+T_{PL}$。

使用 S 曲线的目的，是将运动指令进行平滑化处理，避免因为输入指令的急剧变化，系统产生过大的急跳度（加速度的微分），进而激发机械结构的振动与噪音。

P1-10	外部位置指令平滑时间常数	初值	单位	通讯地址
		0	ms	010AH

控制模式：T

设定范围：0～1000

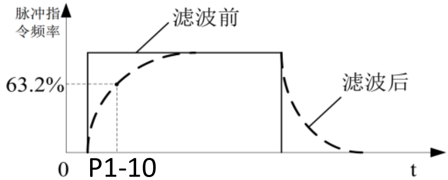
数据大小：16bit

显示方式：十进制

参数功能： 对外部脉冲信号进行平滑滤波的时间常数，当设置位0时不起作用。

此参数的作用是使输入的脉冲指令平滑，但会出现指令延迟现象。一般用于：

上位机无加减速功能；
电子齿轮比较大；
指令频率较低；
电机运行时出现步进阶跃、不平稳现象等场合。



		初值	单位	通讯地址
P1-11	**内部速度指令加速时间 TSACC**	**200**	**ms**	**010BH**
P1-12	**内部速度指令减速时间 TSDEC**	**200**	**ms**	**010CH**
P1-13	**内部速度指令 S 曲线平滑时间 TSL**	**50**	**ms**	**010DH**

控制模式： S
设定范围： P1-11、P1-12 为 1～10000，P1-13 为 0~1000
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 当驱动器为内部速度给定模式时，这三个参数用于设定电机的加减速时间。

P1-11：设定电机速度从 0 速加速至电机额定转速的时间。
P1-12：设定电机速度从电机额定转速减速至 0 速的时间。
P1-13：设定加减速过程中的 S 曲线平滑时间。

若使用 S 曲线（即 P1-13 不为 0 时），在加速或减速过程中，驱动器均使用三段式加速度曲线规划，以对运动指令的平滑化处理。此时所产生的加速度是连续的，避免因为输入指令的急剧变化，而产生过大的急跳度（加速度的微分），进而激发机械结构的振动与噪音。用户可以使用 P1-11 调整加速过程中速度改变的斜率；使用 P1-12 调整减速 过程中速度改变的斜率；使用 P1-13 来改善电机在启动与停止的稳定状态。

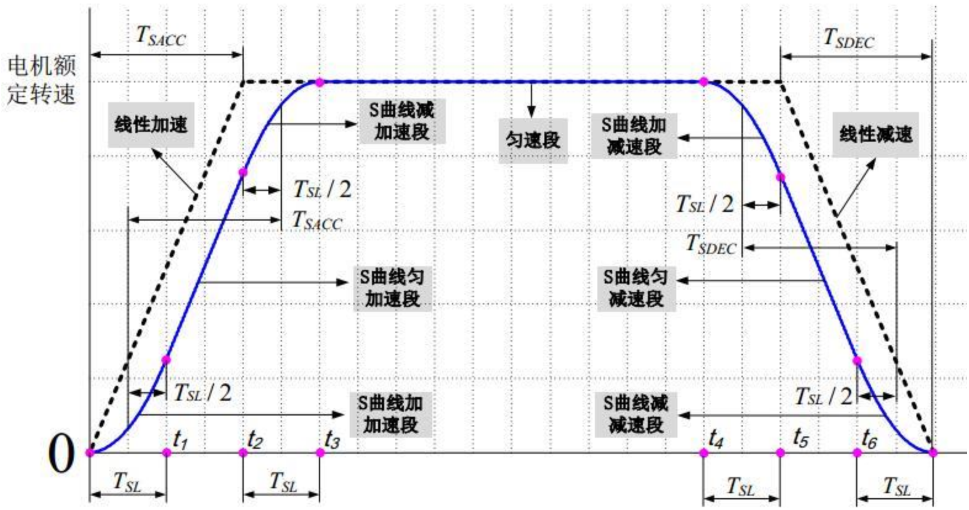


图 7-2 速度指令加减速时间及 S 曲线

P1-14	速度指令低通滤波时间常数	初值	单位	通讯地址
		0	ms	010EH

控制模式：S
设定范围：0～1000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：对经过 S 曲线后的速度指令进行低通滤波，使速度指令更为平滑。通常只需使用 S 曲线或低通滤波中的一种。两种均使用会使系统响应缓慢。

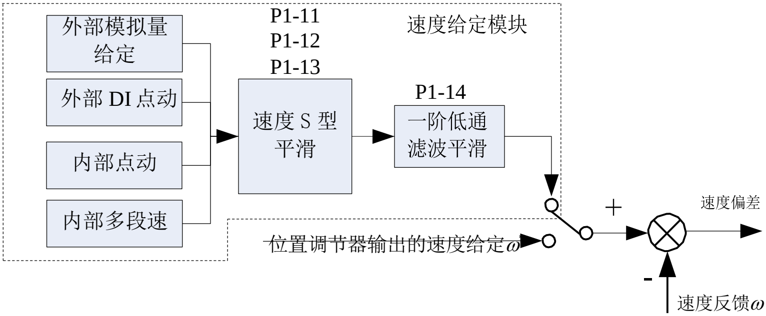


图 7-3 速度指令传输路径

P1-15	模拟速度指令增益	初值	单位	通讯地址
		3000	rpm	010FH

控制模式：S
设定范围：0～电机额定转速
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：模拟速度指令增益设定，用于通过外部电压给定速度情形时（P1-04 设 1、2 时），设定外部模拟量给定为 10V 时所对应的 电机转速。

如：P1-15 设为 1000 时，外部模拟量给定为 10V，则电机运行速度为 1000rpm；
P1-15 设为 500 时，外部模拟量给定为 10V，则电机运行速度为 500rpm。

P1-16	转矩指令低通滤波平滑常数	初值	单位	通讯地址
		0	ms	0110H

控制模式：PST
设定范围：0～10000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：使转矩输出更加平滑。

P1-17	模拟转矩指令增益	初值	单位	通讯地址
		100	%	0111H

控制模式：T
设定范围：0～300
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：模拟转矩指令增益设定，用于外部电压给定转矩情形（P1-06 设 1、2）时。
设定外部模拟量给定 10V 时所对应的转矩，大小表示相对电机额定转矩的百分比。

参数	名称	初值	单位	通讯地址
P1-18	**电子齿轮比分子 1 高位**	0	–	0112H
P1-19	**电子齿轮比分子 1 低位**	1	–	0113H
P1-20	**电子齿轮比分母高位**	0	–	0114H
P1-21	**电子齿轮比分母低位**	1	–	0115H
P1-59	**电子齿轮比分子 2 高位**	0	–	013BH
P1-60	**电子齿轮比分子 2 低位**	**1**	**-**	**013CH**
P1-61	**电子齿轮比分子 3 高位**	**0**	**-**	**013DH**
P1-62	**电子齿轮比分子 3 低位**	**1**	**-**	**013EH**
P1-63	**电子齿轮比分子 4 高位**	**0**	**-**	**013FH**
P1-64	**电子齿轮比分子 4 低位**	**1**	**-**	**0140H**

控制模式：P
设定范围：1~99999999
数据大小：32bit
显示方式：十进制
参数功能：P1-18~P1-21、P1-59~P-64 用于设定电子齿轮比

$$\text{电子齿轮比 } G = \frac{\text{电子齿轮分子高位(P1-18)*10000+电子齿轮分子低(P1-19)}}{\text{电子齿轮分母高位(P1-20)*10000+电子齿轮比分母低位(P1-21)}}$$

例如需设置电子齿轮比 1 为 156500，则 P1-18 设置为 15，P1-19 设置为 6500。
需要在不同的电子齿轮比之间频繁切换时可通过设置 DI 端子为 GNUM0 和 GNUM1 功能，然后通过外部 DI 输入来切换，此时 DI 端子状态对应的电子齿轮分子如下所示：

GNUM0	GNUM1	有效电子齿轮分子
0	0	P1-18*10000+P1-19
0	1	P1-59*10000+P1-60
1	0	P1-61*10000+P1-62
1	1	P1-63*10000+P1-64

P1-23	定位接近宽度	初值	单位	通讯地址
		20	ppr	0117H

控制模式：P
设定范围：1～65535
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：见 P1-24 参数功能解释

P1-24	定位完成宽度	初值	单位	通讯地址
		10	ppr	0118H

控制模式：P
设定范围：0～65535 **当编码器为 23 位编码器时单位为 10ppr，其他为 1ppr。**
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：定位接近与完成标准的设定，当偏差计数小于设定值时，认为相应事件已发生，若此时已设置有 DO 端子为 9 号功能（位置接近/PNEAR+-）及 10 号功能（位置到达/COIN+-），则相应 DO 端子就会输出有效。请见下图所示。

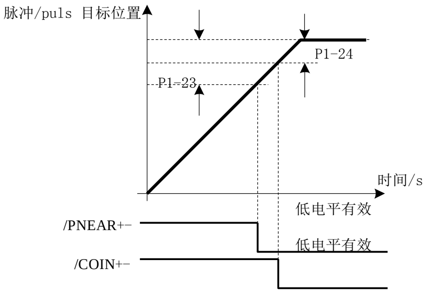


图 7-7 定位接近和完成宽度

P1-25	位置偏差清除外部 DI 信号动作选择	初值	单位	通讯地址
		0	-	0119H

控制模式：P
设定范围：0～3
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：选择通过何种外部 DI 信号清除偏差。

P1-25=0：通过 P-CLR 高电平清除
P1-25=1：通过 P-CLR 下降沿清除
P1-25=2：通过 P-CLR 上升沿清除
P1-25=3：通过 P-CLR 低电平清除

P1-26	位置偏差自动清除误差选择	初值	单位	通讯地址
		0	-	011AH

控制模式：P
设定范围：0～2
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：选择位置偏差清除的方式

P1-26=0：故障及伺服 OFF 时自动清除偏差；
P1-26=1：只在故障时自动清除偏差；
P1-26=2：不自动清除偏差

P1-27	位置跟随偏差警告阈值	初值	单位	通讯地址
		65535	**ppr**	**011BH**

控制模式：P
设定范围：0~65535
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设置位置跟随偏差警告阈值，超过此值将报警告。

P1-28	位置跟随偏差故障阈值	初值	单位	通讯地址
		65535	**ppr**	**011CH**

控制模式：P
设定范围：0~65535
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设置位置跟随偏差故障阈值，超过此值将报位置偏差过大故障停机。

P1-29	位置跟随偏差因子	初值	单位	通讯地址
		10	**-**	**011DH**

控制模式：P
设定范围：1~30000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：位置偏差值 = P1-27/28*P1-29，超过此值将报位置警告或故障

P1-30	最高转速设定	初值	单位	通讯地址
		5000	**rpm**	**011EH**

控制模式：PST
设定范围：0～电机最高转速**数**
据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定允许的最高转速。系统给定不得高于此设定值，若电机运行速度高于此设定值则会发生超速故障。

P1-31	零速信号输出值	初值	单位	通讯地址
		10	rpm	011FH
P1-32	旋转信号输出值	初值	单位	通讯地址
		10	rpm	0120H

控制模式：P S T
设定范围：10～1000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：停机时当电机速度已经小于 P1-31，则认为此时电机已经停止转动。若当前电机速度高于 P1-32，则认为此时电机处于旋转状态。若设定某 DO 端子为 5 号功能（零速信号/ZER0+-）；4 号功能（电机旋转信号/TGON+-），则会输出相应信号。

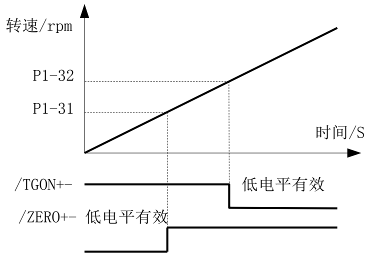


图 7-8　零速和旋转信号输出值

P1-33	速度接近门限	初值	单位	通讯地址
		100	rpm	0121H

控制模式：PST
设定范围：10～3000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：当|给定速度-当前速度|≤P1-33 时，认为已处于接近设定速度状态。若有 DO 端子被设定为 7 号功能（速度接近/V-CLS+-），则该端子输出有效。

P1-34	速度到达门限	初值	单位	通讯地址
		20	rpm	0122H

控制模式：S
设定范围：1～3000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：当|给定速度-当前速度|≤P1-34 时，认为当前已达到设定速度状态。若有 DO 端子被设定为 8 号功能（速度到达/V-CMP+-），则该端子输出有效。

P1-35	模拟速度指令零位固定值	初值	单位	通讯地址
		10	rpm	0123H

控制模式：S
设定范围：0～300
数据大小：16bit
显示方式：十进制

参数功能： 模拟速度指令零位固定值设定，即零钳位。

当伺服设定为速度模式且速度指令为外部模拟量给定时，即使模拟电压为 0，由于外部电磁干扰或零漂等原因，可能导致电机无法静止。如要求外部模拟量输入电压在 0V 附近时，电机必须静止不动，则可以采用本功能。

P1-36	正转最大转矩限制	初值	单位	通讯地址
		300	**%**	**0124H**

控制模式： PST
设定范围： 0.0～300.0
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 设定正转方向上电机输出转矩的限幅值。基准为电机的额定转矩。

P1-37	反转最大转矩限制	初值	单位	通讯地址
		300	**%**	**0125H**

控制模式： PST
设定范围： 0.0～300.0
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 设定反转方向上电机输出转矩的限幅值。基准为电机的额定转矩。

P1-38	转矩限制来源选择	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**0126H**

控制模式： PST
设定范围： 0～2
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 选择对电机输出转矩进行限定的来源

P1-38=0：内部限制 P1-36、P1-37；
P1-38=1：通过 AI1 限制，同时受限于 P1-36、P1-37；
P1-38=2：通过 AI2 限制，同时受限于 P1-36、P1-37；

P1-39	转矩到达门限	初值	单位	通讯地址
		2.0	**%**	**0127H**

控制模式： PS
设定范围： 0-10.0
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 当|设定转矩-输出转矩|<=P1-39 时，DO 端子为 6 功能号的 TCMP，该端子输出有信号。

P1-40	停机模式选择	初值	单位	通讯地址
		0	-	0128H

控制模式：PST
设定范围：0～1
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定停机模式

P1-40=0：伺服 OFF 时，自由停车

P1-40=1：伺服 OFF 时，减速停车

P1-41	伺服 ON 电磁刹车开启延时	初值	单位	通讯地址
		0	ms	0129H
P1-42	伺服 OFF 电磁刹车关闭延时	初值	单位	通讯地址
		0	ms	012AH

控制模式：PST
设定范围：0～500
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：刹车开启关闭延时

P1-43	伺服 OFF 电磁刹车关闭速度	初值	单位	通讯地址
		0	rpm	012BH

控制模式：PST
设定范围：0～1000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：低于设定速度关闭电磁刹车

P1-44	内部位置命令完成输出延时	初值	单位	通讯地址
		0	ms	012CH

控制模式：PST
设定范围：0～3
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：内部位置模式多段速输出到达位置后，经此延时输出 DO 功能号 15(CMDOK)信号

P1-45	故障显示选择	初值	单位	通讯地址
		0	-	012DH

控制模式：PST
设定范围：0～3
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：选择在驱动器数码管显示器上显示哪次故障

P1-45=0：最近一次故障

P1-45=1：前 1 次故障

P1-45=2：前 2 次故障

P1-45=3：前 3 次故障

伺服驱动器一共存储了 4 次最近的故障信息，通过此项功能，可以选择监控参数 P0-19~P0-22 显示哪一次故障。

P1-46	系统参数初始化	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**012EH**

控制模式：PST
设定范围：0～2
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：系统参数初始化相关设定。停机设定，重新上电生效。

P1-46=0：无任何操作；

P1-46=1：重新上电时，将所有功能码参数恢复为出厂默认值；

P1-46=2：重新上电时，清除故障记录。

P1-47	用户密码设定	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**012FH**

控制模式：PS
设定范围：0～65535
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：用户设定非零参数后，设定即刻生效，下次进入参数界面需输入密码才可进入。

P1-49	低频抑制开关选择	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**0131H**

控制模式：PS
设定范围：0～65535
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：0-关闭低频抑制抖动 1-开启低频抑制抖动

P1-50	低频抖动抑制频率	初值	单位	通讯地址
		10.0	**Hz**	**0132H**
P1-51	低频抖动阻尼系数	初值	单位	通讯地址
		25	**-**	**0133H**

控制模式：PS
设定范围：抖动频率 5.0~99.9Hz 阻尼系数 0~500
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：对于低刚性负载，快速启停时容易在负载前端产生持续的低频抖动，使得定位时间延长，影响了生产效率。伺服驱动器内含消抖控制功能，通过推算负载位置，并加以补偿，从而实现抑制低频抖动的效果。低频抖动抑制功能在速度控制模式和位置控制模式下均有效。

在以下情形，低频抖动抑制可能不能正常起作用，或者不能达到预期的效果：

- 由于外力的原因，使得振动加剧
- 抖动频率在 5.0Hz～99.9Hz 之外
- 振动结构件的机械结合部存在机械间隙
- 移动时间小于一个振动周期时

		初值	单位	通讯地址
P1-52	**陷波器 1 频率**	**4000**	**Hz**	**0134H**
		初值	单位	通讯地址
P1-53	**陷波器 1 深度**	**1**	**-**	**0135H**
		初值	单位	通讯地址
P1-54	**陷波器 2 频率**	**4000**	**Hz**	**0136H**
		初值	单位	通讯地址
P1-55	**陷波器 2 深度**	**1**	**-**	**0137H**

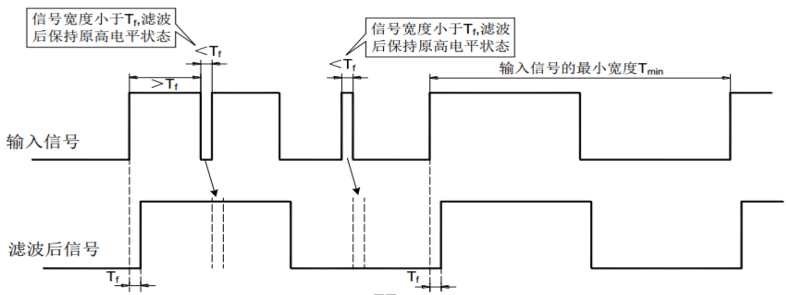
控制模式： PST
设定范围： 频率 50~ 4000Hz 深度 0~23
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 如果机械系统发生共振现象，可能是伺服系统刚度过大、响应过快造成，降低增益或许可以改善，但会造成系统响应速度的降低。为在不改变增益的情况下抑制机械共振，伺服驱动器提供低通滤波器和陷波器两种解决方法。其中共振抑制的原理是采用滤波器抑制机械响应的共振峰。

陷波器宽度是针对深度为 0 时的陷波中心频率、衰减率-3dB 的频率带宽的比，设置为 4000 陷波器功能无效。

		初值	单位	通讯地址
P1-56	**外部脉冲输入滤波宽度**	**0**	**20ns**	**0138H**

控制模式： P
设定范围： 1～10000
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 设定脉冲指令输入的滤波时间常数 滤波时间=设定参数*20ns
使用脉冲给定位置指令时， 可能因各种原因产生高频干扰，导致伺服驱动器接收到的脉冲数出现错误。适当设定本参数，可以避免高频干扰。

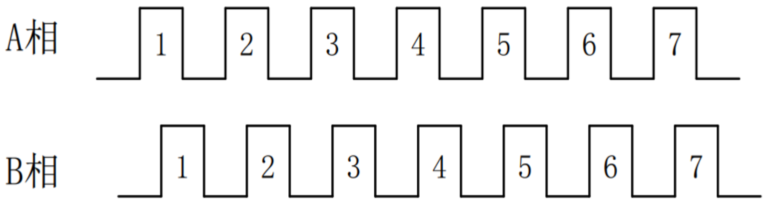
若脉冲输入滤波时间常数为 T_f，输入信号的最小宽度为 T_{min}，则输入信号与滤波后的信号如下图所示。其中滤波后的信号将比输入信号延迟 T_f。



输入脉冲最大频率	P1-56 推荐参数	实际滤波时间
<167K	52	1040ns
167k~250k	25	500ns
250k~500k	12	240ns

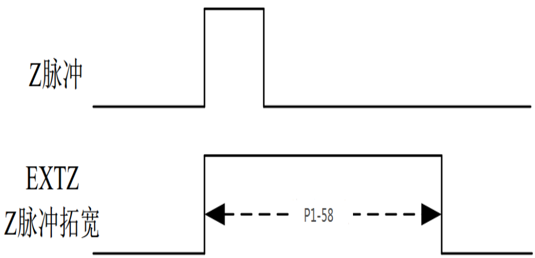
P1-57	电机脉冲分频输出	初值	单位	通讯地址
		2500	ppr	0139H

控制模式： PS
设定范围： 2500 线编码器 1-2500(四倍频前) 17 位编码器 1-32768(四倍频前)
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 伺服电机转一圈，驱动器反馈给上位机的 A、B 相脉冲个数，例如设定参数为 7，即电机转一圈，驱动器反馈输出给上位机为 28 个脉冲，如下图所示：



P1-58	Z 脉冲输出宽度	初值	单位	通讯地址
		1	500us	013AH

控制模式： PS
设定范围： 0～4
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 对 Z 脉冲信号进行展宽。当上位机设备不能捕捉较窄的 Z 脉冲时，可对其展宽。设置为 0 时为 100us 的 Z 脉冲信号，其他数值则为 500us 为单位。



P1-59~P1-64	电子齿轮比分子 2、3、4	初值	单位	通讯地址
		1	-	013BH~0140H

参数功能： 见 P1-18、P1-19 参数功能解释。

7.3 P2-xx 内部多段位置(Pr)控制参数

若伺服驱动器当前为位置模式（P1-00=1），且指令源为内部多段指令（P1-01=1/2）时，即可启用本组功能。

P2-xx 组共 64 个功能代码，分为 16 组，对应多段位置指令 pr1 至 pr16。自 P2-00 开始，每 4 个功能代码设定一段目标位置、到达目标位置允许的匀速运行速度、定位完成后等待时间。

以下就第一段 pr1 所涉及的四个参数 P2-00~P2-03 进行详细说明，其它 15 段与此相同，不再详述。请参考图 7-4。

		初值	单位	通讯地址
P2-00	内部位置指令 1 的脉冲圈数	**1**	**ppr**	**0200H**
P2-01	内部位置指令 1 的脉冲数	**0**	**ppr**	**0201H**

控制模式：P

设定范围：P2-00：-30000～+30000；P2-01：-9999~+9999

数据大小：16bit

显示方式：十进制

参数功能：设定第一段位置移动的目标脉冲数。计算公式为：

Pr1 段总脉冲数=10000*P2-00+ P2-01

计算时务请特别注意，P2-00 和 P2-01 均为带有符号的数，参见下例。

- 若 P2-00 输入 13，P2-01 输入 1050，则设定的目标脉冲数为正向 131050。
- 若 P2-00 输入 13，P2-01 输入-1050，则设定的目标脉冲数为正向 128950。
- 若 P2-00 输入-13，P2-01 输入-1050，则设定的目标脉冲数为反向 131050。
- 若 P2-00 输入-13，P2-01 输入 1050，则设定的目标脉冲数为反向 128950。

		初值	单位	通讯地址
P2-02	内部位置指令	**0**	**-**	**0202H**

控制模式：P

设定范围：0～5000

数据大小：16bit

显示方式：十进制

参数功能：设定第一段位置匀速运行的转速。

注意：如果位置脉冲较少，电机实际运转时可能不会到达此速度。因此参数的含义请理解为 Pr1 段位置执行过程中电机的运转速度上限。

		初值	单位	通讯地址
P2-03	Pr1 完成后进入 Pr2 等待时间	**1.0**	**s**	**0203H**

控制模式：P

设定范围：0.0～3000.0

数据大小：16bit

显示方式：十进制

参数功能：当 P1-03=0 或 1 时，第一段位置指令完成后，等待此时间后开始执行第二段位置指令。如果 P1-03=2，则本参数无效。

图 7-4 显示了按指令顺序运行时的示意图。外部端子控制切换模式示意图与之类似但有所区别，请参见 P1-03 的说明。

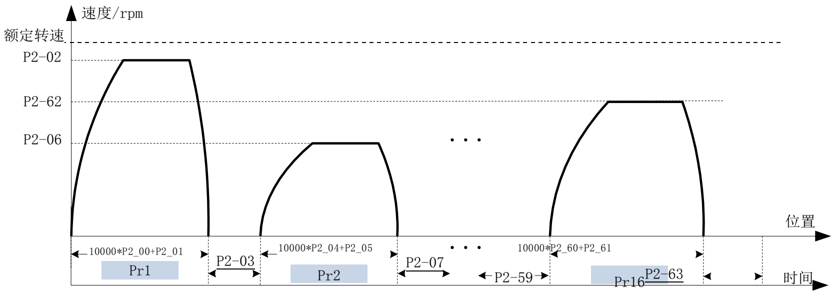


图 7-4 多段位置运行示意图

注意：

1：使用内部多段位置时，无论是按指令顺序运行还是外部端子切换方式，如果修改当前运行段的参数，则修改的参数不会被执行，只有在下次执行该段时才会生效。

2：使用外部端子切换方式时，在执行一段位置指令的过程中，伺服驱动器不会因 DI 端子状态改变而终止当前段位置指令的执行。

3：使用外部端子切换时，在当前段位置指令执行完成后，伺服处于等待状态，接收到 CTRG 下降沿后，按当时的 DI 端子状态执行相应段的位置指令。

7.4 P3-xx 内部多段速度控制参数

若伺服当前为速度模式（P1-00=0），且指令源为内部多段指令（P1-04=4）时，即可启用本组功能。

P3 组共 32 个参数，分 16 组，分别对应多段速度指令 spd1 至 spd16。自 P3-00 开始，每 2 个参数设定一段多段速运行的速度和时间。

下面仅以 spd1 组为事例作说明：P3-00 设定 spd1 指令的运行速度；P3-01 设定 spd1 指令的运行时间。如当 P3-00=400，P3-01=1.0，则指令 spd1 对应解释为，电机以 400rpm 速度运行 1s。

		初值	单位	通讯地址
P3-00	内部速度指令寄存器 1	**400**	**rpm**	**0300H**

控制模式：S
设定范围：-额定转速～+额定转速
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：内部多段速的第 1 段转速。

若伺服当前为速度模式（P1-00=0），且指令源为内部数值给定（P1-04=0）时，本代码指定运行速度。例如若 P3-00=400，则 S-ON 后电机一直以 400rpm。

P3-01	内部速度指令 1 运行时间设定	初值	单位	通讯地址
		1.0	s	0301H

控制模式：S
设定范围：0.1～6553.5
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：内部多段速的第 1 段运行时间。下图为按指令顺序运行时示意图。

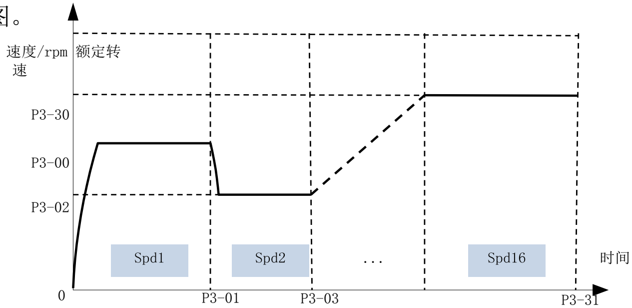


图 7-10 多段速度运行

注意：
1：使用内部多段速度，且按指令顺序运行时（即 P1-04=4，P1-05=0 或 1），如果修改当前运行段的参数，则修改的参数不会被执行，只有在下次执行该段时才会生效。
2：使用外部端子切换多段速，即 P1-05=2 时，各内部速度指令运行时间参数无效，伺服电机根据外部端子的状态运行在相应段的速度。同时，当前段的速度值只要被修改就会立即执行。

7.5 P4-xx 转矩控制参数

P4-00	内部数字转矩指令设定	初值	单位	通讯地址
		100.0	%	0400H

控制模式：T
设定范围：-300.0～300.0
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定电机输出转矩的百分比，基准为电机的额定转矩。

P4-01	转矩控制时的速度限幅值	初值	单位	通讯地址
		1000	rpm	0401H

控制模式：T
设定范围：0～电机额定转速数
据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：当 P4-02=0 时，设定转矩控制时容许的电机最大转速。

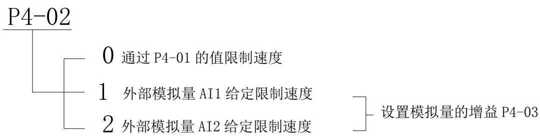
P4-02	转矩速度限制指令源	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**0402H**

控制模式：T
设定范围：0～2
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：选择对转矩运行模式（P1-00=2）速度大小进行限制的源

P4-02=0：P4-01 给定
P4-02=1：模拟量 1 给定
P4-02=2：模拟量 2 给定

P4-03	转矩速度限制指令增益	初值	单位	通讯地址
		3000	**rpm**	**0403H**

控制模式：T
设定范围：0～电机额定转速数
据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：当 P4-02 设定为通过模拟量对转矩运行模式的电机运行速度进行限制时，设定模拟量 10V 对应的速度。此时如果外部模拟量为 10V，电机的最大转速将被限制在本功能参数的设定值。



注：转矩模式时，当 P1-38（转矩限制来源选择）设定为 1/2，即外部模拟量和 P1-36、P1-37 同时限制转矩大小，同时 P4-02（转矩速度限制指令源）设定为 1/2，即通过外部模拟量限定电机运行速度，且选择为同一模拟源时（如均为 AI1），则此模拟量既限制转速又限制转矩。

P4-04	模拟量转矩速度指令补偿	初值	单位	通讯地址
		0	**rpm**	**0404H**

控制模式：T
设定范围：-100～100
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：在原转矩速度指令限制的基础上叠加一个补偿量。

7.6 P5-xx 增益调谐参数

P5-00	高速位置调节器比例增益	初值	单位	通讯地址
		30.0	Hz	0500H

控制模式： PST
设定范围： 1.0～2000.0
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 设定位置调节器的比例增益

本参数决定位置回路的应答性，设定值设定越大位置回路响应频率越高，对于位置指令的追随性越佳，位置误差量越小，定位整定时间越短。但是过大的设定可能会导致系统产生抖动或定位会有过冲（Overshoot）的现象。

P5-09 = 0 时，默认此值为位置环调节值。

P5-01	低速位置调节器比例增益	初值	单位	通讯地址
		80.0	Hz	0501H

控制模式： P S
设定范围： 10～500
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 在满足增益切换条件时，目标位置调节器比例增益的值更改为 P5-01。

P5-02	位置调节前馈增益	初值	单位	通讯地址
		0.0	%	0502H

控制模式： P
设定范围： 0.0～100.0
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 设定位置调节器的前馈增益。

位置控制指令平滑变动时，增大此增益值可减少位置跟随误差量。

位置控制指令不平滑变动时，减小此增益值可降低机构的运行振动现象。

P5-03	位置前馈平滑滤波时间	初值	单位	通讯地址
		5	ms	0503H

控制模式： P
设定范围： 2～200
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 设定位置调节器前馈增益的一阶滤波时间常数。

位置控制指令平滑变动时，减小此平滑常数值可改善位置跟随误差量。

位置控制指令不平滑变动时，增大此平滑常数值可降低机构的运行振动现象

P5-04	高速速度调节器比例增益	初值	单位	通讯地址
		200.0	Hz	0504H

控制模式：PST
设定范围：0.1～6500.0
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：本参数决定速度控制回路的应答性，参数设越大速度回路响应频率越高，对于速度指令的追随性越佳，但是过大的设定容易引发机械共振。速度回路的响应频率必须比位置回路的响应频率高 4～6 倍，当位置响应频率比速度响应频率高时，系统可能会产生抖动或定位会有过冲（Overshoot）的现象。

P5-09 = 0 时，默认此值为速度环调节值。

P5-05	高速速度调节器积分时间常数	初值	单位	通讯地址
		15.0	ms	0505H

控制模式：PS
设定范围：0.1～6500.0
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：速度调节器积分时间加大时，可提升速度应答性及缩小速度控置误差量。但若设定太大时易产生振动及噪音。

速度环积分可以有效消除速度稳态误差，快速反应细微的速度变化。在机械系统不产品振动或是噪音的前提下，减小速度环积分时间常数 T_i，以增加系统刚性，降低稳态误差。如果负载惯量比很大或机械系统存在共振因素，必须确认速度回路积分时间常数足够大，否则机械系统容易产生共振。

P5-09 = 0 时，默认此值为速度环调节值。

P5-06	低速速度调节器比例增益	初值	单位	通讯地址
		200.0	Hz	0506H

控制模式：PST
设定范围：0.1～6500.0
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：本参数决定速度控制回路的应答性，参数设越大速度回路响应频率越高，对于速度指令的追随性越佳，但是过大的设定容易引发机械共振。速度回路的响应频率必须比位置回路的响应频率高 4～6 倍，当位置响应频率比速度响应频率高时，系统可能会产生抖动或定位会有过冲（Overshoot）的现象。

P5-07	低速速度调节器积分时间常数	初值	单位	通讯地址
		15.0	ms	0507H

控制模式：PS
设定范围：0.1～6500.0

数据大小： 16bit

显示方式： 十进制

参数功能： 速度调节器积分时间加大时，可提升速度应答性及缩小速度控置误差量。若设定太大时易产生振动及噪音。

速度环积分可以有效消除速度稳态误差，快速反应细微的速度变化。在机械系统不产品振动或是噪音的前提下，减小速度环积分时间常数 T_i，以增加系统刚性，降低稳态误差。如果负载惯量比很大或机械系统存在共振因素，必须确认速度回路积分时间常数足够大，否则机械系统容易产生共振。

P5-08	速度调节前馈增益	初值	单位	通讯地址
		0	**%**	**0508H**

控制模式： PS

设定范围： 0.0~200.0

数据大小： 16bit

显示方式： 十进制

参数功能： 设定速度调节器的前馈增益。

速度控制指令平滑变动时，增大此增益值可减少位置跟随误差量。

速度控制指令不平滑变动时，减小此增益值可降低机构的运行振动现象。

P5-09	速度前馈平滑滤波时间	初值	单位	通讯地址
		5	**ms**	**0509H**

控制模式： PS

设定范围： 2~999

数据大小： 16bit

显示方式： 十进制

参数功能： 设定速度调节器前馈增益的一阶滤波时间常数。

速度控制指令平滑变动时，减小此平滑常数值可改善位置跟随误差量。

速度控制指令不平滑变动时，增大此平滑常数值可降低机构的运行振动现象

P5-10	高低速切换条件选择	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**050AH**

控制模式： PS

设定范围： 0~3

数据大小： 16bit

显示方式： 十进制

参数功能： 0：关闭高低速切换功能;

1：外部 DI 端子切换(GAINSWL);

2：位置指令脉冲频率大于参数 P5-12 的设定值时;

3：伺服电机的回转速度大于参数 P5-12 的设定值时。

P5-11	高低速切换时间常数	初值	单位	通讯地址
		30	**ms**	**050BH**

控制模式： PS

设定范围： 0~1000

数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：切换时间常数用于平滑增益的变换。

P5-12	高低速切换条件	初值	单位	通讯地址
		10000	ppr/rpm	050CH

控制模式：PS
设定范围：0~30000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：切换条件值的设定，更具 P5-10 的设定项目不同而异。

P5-13	负载惯量比	初值	单位	通讯地址
		1.00	-	050DH

控制模式：PS
设定范围：0.01～99.99
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定负载惯量与电机转子惯量之比。

$$P5-13=J_L/J_M$$

J_L 为负载惯量，J_M 为电机转子惯量

P5-15	刚性设定	初值	单位	通讯地址
		0	-	050FH

控制模式：PS
设定范围：0～26
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：用户在通过惯量辨识后或者手动调整计算惯量比之后根据惯量比 P5-13 设定 P5-15 刚性值，数值越大刚性越强。刚性表由下所示。
当设定刚性值不理想时，请手动设置 PI 值。
当 P5-15 设定为 0 表示刚性功能无效，伺服 PI 参数手动设定。

刚性等级 P5-15	位置环增益 P5-00	速度环增益 P5-04	速度环积分 P5-05	伺服响应速度	惯量比对应
0	300	3000	300	-	-
1	200	200	3700	慢 ↓	大 ↓
2	230	250	2800		
3	260	300	2200		
4	300	350	1900		
5	360	450	1600		
6	400	600	1200		
7	453	750	900		
8	496	900	700		
9	530	1100	600		

10	563	1400	500	中 ｜ ｜ ﹀ 快	中(约对应 10 惯量) ｜ ｜ ﹀ 小
11	610	1800	400		
12	700	2000	355		
13	790	2200	310		
14	870	2700	250		
15	1120	3500	210		
16	1285	4000	170		
17	1410	5000	140		
18	1563	5500	130		
19	1613	6000	120		
20	1702	7500	110		
21	1840	8250	100		
22	1950	9000	90		
23	2060	10250	85		
24	2280	10875	82		
25	2390	11500	80		
26	2510	12125	78		

推荐刚性等级	负载机构类型
4 级~8 级	一些大型机械
8 级~15 级	皮带等一些刚性较低的运用
15 级~20 级	滚珠、丝杆等刚性较高的运用

		初值	单位	通讯地址
P5-16	**离线惯量辨识速度**	500	rpm	0510H
P5-17	**离线惯量辨识加速时间**	200	ms	0511H
P5-18	**离线惯量辨识加速时间**	300	ms	0512H
P8-04	**离线惯量辨识**	**0**	-	0804H

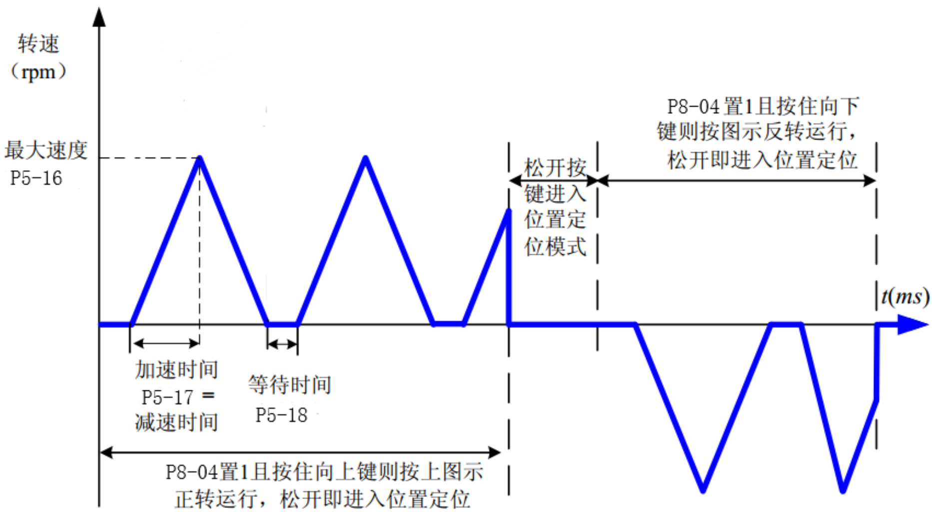
控制模式：PS
设定范围：P5-16:300～2000rpm P5-17:20~999ms P5-18:10~9999ms P8-04:0~1
数据大小：16bit
显示方式：十进制

参数功能：负载惯量比对电机的控制特性和快速移动的加/减速时间有很大影响。负载惯量比越大，电机和负载之间动量传递产生的冲击就越大，需要越长的时间来响应给定的转速。

一般高精度场合惯量比要控制在 3-5 倍以下，一般应用场合控制在 10 倍惯量以下，要求不高的场合可以在 30 倍以下，超过 30 倍一般来说都很难调整了，且加速时间也不能太短。

离线惯量辨识功能则是方便用户检测出负载的惯量比值，方便调整伺服参数。在伺服未使能的前提下，P8-04 设置为 1 后，LED 会显示 **TUNE**，此时进入惯量辨识状态，按控制面板的上下键则进入惯量辨识阶段，按 **MODE** 则退出惯量辨识。根据用户设定的 P5-16、P5-17、P5-18 参数，电机进行加减速的惯量辨识，每辨识完之一次惯量后则 LED 会显示当前惯量辨

识的比值，并写入 P5-13 参数中保存。辨识过程如下图所示。



7.7 P6-xx 输入输出(DI/DO)参数

P6-00	DI 滤波设定	初值	单位	通讯地址
		10	**ms**	**0600H**

控制模式：PST
设定范围：0～1000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定 DI 端子的滤波时间，停机设定，立即生效。

在外部有较强干扰时，为防止外部干扰，可以为 DI 端子设定滤波时间。其含义为 DI 端子的信号必须维持 P6-00 设定的时间以上才会被驱动器确认为有效信号。

例如 P6-00 设为 10，则 DI 端子的信号必须持续维持 10ms 才会被驱动器确认为有效。

P6-01	DI 电平逻辑(DI1-DI5)	初值	单位	通讯地址
		00000	**-**	**0601H**
P6-02	DI 电平逻辑(DI6-DI10)	初值	单位	通讯地址
		00000	**-**	**0602H**

控制模式：PST
设定范围：00000～11111
数据大小：16bit
显示方式：二进制
参数功能：设定各个 DI 端子的电平逻辑，停机设定，重新上电有效。

0	0	0	0	0	0	0	0
DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

8 路 DI 可分别设置，针对某一位，bit=0，则外部输入低电平有效；若 bit=1，则外部输入高电平有效。

		初值	单位	通讯地址
P6-03	DI1 功能号	**1**	-	**0603H**
P6-04	DI2 功能号	**2**	-	**0604H**
P6-05	DI3 功能号	**3**	-	**0605H**
P6-06	DI4 功能号	**4**	-	**0606H**
P6-07	DI5 功能号	**5**	-	**0607H**
P6-08	DI6 功能号	**6**	-	**0608H**
P6-09	DI7 功能号	**7**	-	**0609H**
P6-10	DI8 功能号	**8**	-	**060AH**
P6-11	DI9 功能号	**9**	-	**060BH**
P6-12	DI10 功能号	**10**	-	**060CH**

控制模式：PST
设定范围：0～31
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定 DI1~DI10 端子的功能，见第三章 DI 功能定义表。

停机设定，即刻生效。外部 8 路 DI 所对应功能设定，可设范围为 0~31，但目前部分为保留项。不同 DI 不可设置同一功能号。

		初值	单位	通讯地址
P6-13	DO 电平逻辑(DO1-DO5)	**00000**	-	**060DH**

控制模式：PST
设定范围：00000～11111
数据大小：16bit
显示方式：二进制
参数功能：设定 5 路 DO 输出端子的逻辑，停机设定，重新上电有效。

0	0	0	0	0
DO5	DO4	DO3	DO2	DO1

0：该位对应 DO 端子低电平有效，当事件有效时置低电平，无效时维持高电平
1：该位对应 DO 端子高电平有效，当事件有效时置高电平，无效时维持低电平

		初值	单位	通讯地址
P6-14	D01 功能号	**1**	**-**	**060EH**
P6-15	D02 功能号	**2**	**-**	**060FH**
P6-16	D03 功能号	**3**	**-**	**0610H**
P6-17	D04 功能号	**4**	**-**	**0611H**
P6-18	D05 功能号	**5**	**-**	**0612H**

控制模式： PST
设定范围： 0～31
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 设定每路 DO 所对应的事件，见第三章 DO 功能定义表。
停机设定，即刻生效。5 路 DO 所对应功能设定，可设范围为 0~31，但目前部分为保留项。不同 DO 可设置同一功能号。

		初值	单位	通讯地址
P6-19	D01 输出延时	**0**	**s**	**0613H**
P6-20	D02 输出延时	**0**	**s**	**0614H**
P6-21	D03 输出延时	**0**	**s**	**0615H**
P6-22	D04 输出延时	**0**	**s**	**0616H**
P6-23	D05 输出延时	**0**	**s**	**0617H**

控制模式： PST
设定范围： 0～6553.5
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 设定每路 DO 所对应的事件达到关闭输出后，经过设定延时时间后才会关闭输出。

		初值	单位	通讯地址
P6-24	AI1 死区调整	**30**	**mV**	**0618H**
P6-25	AI2 死区调整	**30**	**mV**	**0619H**

控制模式：PST
设定范围：0～1000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定模拟量给定的死区。因为电路和环境原因，模拟量给定会存在零点漂移。
此参数用于设定环宽，当外部模拟量给定实际值在此范围内时，将按 0V 处理。
例如：P6-24 设定为 50，则当外部模拟量实际电压在-50mV~+50mV 范围内时，将按 0V 处理。

		初值	单位	通讯地址
P6-27	AI1 偏置调整	**0**	**mV**	**061BH**
P6-28	AI2 偏置调整	**0**	**mV**	**061CH**

控制模式：PST
设定范围：0～1000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：因为电路原因，外部模拟量给定可能存在一定的直流偏置电压。
例如当外部给定为 5V 时，可能驱动器显示采集到的电压为 5.2V。这种情况可通过此参数进行矫正。测量 AI1、AI2 实际给定的电压，然后查看 P0-13、P0-14 显示的值，两者的差值为 XmV，则设置 P6-27、P6-28 为 X，即可消除偏差。
请注意，偏置为对整条模拟量曲线进行平移。因此如果仅仅是在 0V 时有偏差，则不应使用偏置而应使用死区来进行调整。

		初值	单位	通讯地址
P6-30	AI1 滤波时间	**10**	**ms**	**061EH**
P6-31	AI2 滤波时间	**10**	**ms**	**061FH**

控制模式：PST
设定范围：0～10000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：对通过 AI1、AI2 输入的模拟量进行一阶低通滤波。可以减少外部电磁干扰导致的模拟量波动，但设置过大会造成系统响应变慢。

		初值	单位	通讯地址
P6-33	AO1 偏置调整	**0**	**mV**	**0621H**
P6-34	AO2 偏置调整	**0**	**mV**	**0622H**

控制模式：PST

设定范围：0～1000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：YD8200 伺服具有两个模拟输出通道，方便用户通过接收模拟量的方式监视伺服的运行状态。当输出的电压有偏置时，可以通过调整该参数抵消偏置。
若 AO1、AO2 在所输出量应为 0V 时，检测到的直流实际输出量为 XmV 电压，则设置 P6-33/34 为 X，即可消除偏置。

		初值	单位	通讯地址
P6-35	A01 功能规划	**0**	**-**	**0623H**
P6-36	A02 功能规划	**1**	**-**	**0624H**

控制模式：PST
设定范围：0～4
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定 AO 端子输出的含义
P6-35/36=0：电机转速；
P6-35/36=1：速度指令；
P6-35/36=2：转矩指令；
P6-35/36= 3：位置偏差（电子齿轮比计算后）；
P6-35/36=4：位置模式时的指令速度；
当 AO 端子输出为-10V/10V 时，表示其所代表的量达到最大值

		初值	单位	通讯地址
P6-37	AO 输出极性选择	**0**	**-**	**0625H**

控制模式：PST
设定范围：0～3
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定 AO1/AO2 输出极性选择，正逻辑即正向数据对应模拟量 0~10V 输出，负逻辑即正向数据对应模拟量-10V~0 输出；
0：A01 正逻辑 A02 正逻辑；
1：A01 负逻辑 A02 正逻辑；
2：A01 正逻辑 A02 负逻辑；
3：A01 负逻辑 A02 负逻辑；

7.8 P7-xx 通信参数

		初值	单位	通讯地址
P7-00	通信 EEPROM 存储选择	**0**	**-**	**0700H**

控制模式： PST
设定范围： 0～1
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 0-通信写入数据的存储在 EEPROM 中，掉电不消失。
1- 通信写入的数据保存在 RAM 中，重新上电后消失。

P7-06	通信 1 站号选择	初值	单位	通讯地址
		1	**-**	**0706H**

控制模式： PST
设定范围： 1～254
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 本机作为通讯 1 从站的地址，通信修改此参数后，上位机也需同时修改，否则将无法通信。0 为广播信号，只接收不发送

P7-07	通信 1 波特率选择	初值	单位	通讯地址
		2	**bps**	**0707H**

控制模式： PST
设定范围： 0～4
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 设定本机通讯波特率
P7-02=0： 2400
P7-02=1： 4800
P7-02=2： 9600
P7-02=3： 19200
P7-02=4： 38400

P7-08	通信 1 数据格式	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**0708H**

控制模式： PST
设定范围： 0～5
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 设定本机的通信 1 数据格式
P7-03=0： 无校验 0+8+N+1
P7-03=1： 奇校验 1+8+O+1
P7-03=2： 偶校验 1+8+E+1
P7-03=3： 无校验 0+8+N+2
P7-03=4： 奇校验 1+8+O+2
P7-03=5： 偶校验 1+8+E+2

P7-09	通信 1 超时设定	初值	单位	通讯地址
		0	s	0709H

控制模式：PST
设定范围：0～6553.5
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定此参数后，上位机与本机通信超过此值没通讯上之后，将会报通讯故障。设定为零表示此功能无效。

P7-10	通信 1 回复延迟时间	初值	单位	通讯地址
		0	ms	070AH

控制模式：PST
设定范围：0～255
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：本机接收上位机数据后，等待回复上位机数据的设定时间。

7.9 P8-xx 辅助功能参数

P8-00	软件复位	初值	单位	通讯地址
		0	-	0800H

控制模式：PST
设定范围：0～1
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：软件复位，所有功能参数的值将恢复为设定值。效果等同于掉电重启。
P8-00=0：无操作
P8-00=1：系统软件复位，执行一次

P8-01	故障复位	初值	单位	通讯地址
		0	-	0801H

控制模式：PST
设定范围：0～1
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：复位驱动器报警和故障
P8-01=0：无操作
P8-01=1：报警和故障复位，完成后自动清零。若故障不可复位，此功能无效。

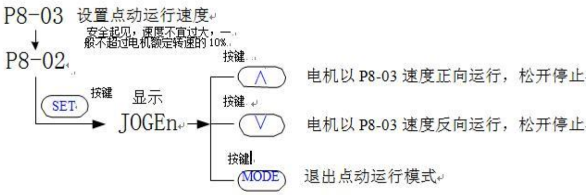
P8-02	点动功能	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**0802H**

控制模式：PST
设定范围：0～1
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：见 P8-03 参数功能解释

P8-03	点动速度	初值	单位	通讯地址
		100	**rpm**	**0803H**

控制模式：PST
设定范围：0～电机额定转速
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定驱动器收到点动运行指令时电机的运行速度。

为避免系统直接运行发生不可控事件造成损失，在初装系统或置换器件后，建议用点动功能试运行。点动运行操作过程如下：



P8-04	离线惯量辨识	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**0804H**

控制模式：PST
设定范围：0～1
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：见 P5-16 参数功能解释

P8-05	内部伺服 ON 使能指令	初值	单位	通讯地址
		0	**-**	**0805H**

控制模式：PST
设定范围：0～1
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：内部伺服使能

P8-05=0：无功能
P8-05=1：伺服使能 S-ON，重新上电后自动清零

P8-06	过温警告值	初值	单位	通讯地址
		80	**度**	**0806H**

控制模式： PST
设定范围： 0～100℃
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 当驱动器温度大于或等于设定值后，将报温度过高警告。
220V 驱动器此参数无效。

P8-07	过温故障值	初值	单位	通讯地址
		90	**度**	**0807H**

控制模式： PST
设定范围： 0～100℃
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 当驱动器温度大于或等于设定值后，将报温度过高故障。
220V 驱动器此参数无效，直接电平检测过温故障。

P8-09	风扇控制选择	初值	单位	通讯地址
		0	**－**	**0809H**

控制模式： PST
设定范围： 0～1
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 控制驱动器风扇的运行
P8-09=0： 温度超过 50 度时驱动器散热风扇运行
P8-09=1： 上电后驱动器散热风扇即运行

P8-10	驱动器过载警告阀值	初值	单位	通讯地址
		80	**%**	**080AH**

控制模式： PST
设定范围： 20～100
数据大小： 16bit
显示方式： 十进制
参数功能： 设置驱动器过载的报警阈值，基准为驱动器的额定输出电流。驱动器有过载保护功能，按照驱动器额定电流 115%开始生成过载曲线，但这种情况下会直接进入故障状态。本参数可设定驱动器过载报警的阈值，一旦检测到驱动器过载量大于本设定值，即发出驱动器过载警告 ALE04，但不会停止运行。

P8-11	电机过载警告阈值	初值	单位	通讯地址
		80	%	080BH

控制模式：PST
设定范围：20～100
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设置伺服电机过载的报警阈值，基准为伺服电机的额定电流。驱动器有电机过载保护功能，按照伺服电机额定电流的 120%开始生成过载曲线，但这种情况下不会直接进入故障状态。本参数可设定电机过载报警的阈值，一旦检测到电机过载量大于本设定值，即发出电机过载警告 ALE03，但不会停止运行。

P8-12	伺服 ON 条件选择	初值	单位	通讯地址
		0	-	080CH

控制模式：PST
设定范围：0～1
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：0-自由停车按照 P8-13 条件启动选择伺服 ON;
1-自由停车与零速停车均被选择

P8-13	伺服 ON 条件	初值	单位	通讯地址
		3	−	080DH

控制模式：PST
设定范围：0～3
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：0-伺服 OFF 后，经过 P8-14 时间后启动伺服 ON;
1-伺服 OFF 后，回转速度低于 P8-15 设定速度后启动伺服 ON;
2-伺服 OFF 后，由参数 P8-14 和 P8-15 参数共同决定启动伺服 ON;
3-不受限制，直接启动伺服 ON。

P8-14	伺服 OFF 后伺服 ON 有效所需间隔	初值	单位	通讯地址
		0.50	S	080EH

控制模式：PST
设定范围：0.01～300.00
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：伺服 OFF 后再次伺服 ON 所需要的时间间隔。

P8-15	伺服 ON 有效的速度设定	初值	单位	通讯地址
		20	rpm	080FH

控制模式：PST
设定范围：20～3000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：伺服 OFF 后再次伺服 ON 应低于的设定速度值。

P8-16	默认监视项目选择	初值	单位	通讯地址
		0	–	0810H

控制模式：PST
设定范围：0～16
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：0~16 代码分别对应 P0 组参数的 P0-00~P0-15

P8-17	制动电阻设定	初值	单位	通讯地址
		40	Ω	0811H

控制模式：PST
设定范围：10~999
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定制动电阻的阻值，当使用内置制动电阻时请勿修改。

P8-18	制动电阻功率设定	初值	单位	通讯地址
		60	W	0812H

控制模式：PST
设定范围：30~65000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定制动电阻的功率，当使用内置制动电阻时请勿修改。

7.10 P9-xx 原点回归功能参数

P9-00	原点回归超时报警设定	初值	单位	通讯地址
		0	ms	0900H

控制模式：PST

设定范围：0～65535
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：收到原点回归指令开始，若在本参数设定时间内未能达到定位值原点，则驱动器显示 Err17 故障，同时故障信号 ALM 端子动作。
本参数设为 0 时，关闭对原点回归的监控，及时长时间原点回归失败也不会报警。
建议 P9-00 设置为合适的时间，以避免在执行时间较长时发生误报警。

P9-01	原点触发启动模式 0-关闭原点回归功能 1-电源开启时，自动执行原点回归功能 2-由 SHOM 功能(端子 20)触发原点回归功能	初值	单位	通讯地址
		0	-	0901H

控制模式：PST
设定范围：0～2
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：选择原点回归功能的启动方式
P9-01=0：不适用原点回归功能
P9-01=1：伺服驱动器初次上电时，一旦伺服使能 S-ON，立即自动执行原点回归功能
P9-01=2：在被定义为 SHOM 即原点回归使能的 DI 端子(功能号 20)有效时，立即开始执行原点回归。SHOM 端子为上升沿触发，如果在原点回归完成后或者在执行过程中，再次触发 SHOM 端子，则会再次执行原点回归功能。

P9-02	到达原点短距离移动方式设定 0-找到原点之后电机折返以第二段速度寻找 Z 脉冲作为机械原点 1-找到原点之后电机继续朝同一方向以第二段速度寻找 Z 脉冲作为机械原点 2-根据 P9-03 的设定	初值	单位	通讯地址
		2	-	0902H

控制模式：PST
设定范围：0～2
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：设定到达原点附近时的短距离移动方式：
P9-02=0：找到参考原点后电机折返以第二段速度寻找就近的 Z 相脉冲作为机械原点
P9-02=1：找到参考原点后电机继续朝同一方向以第二段速度寻找就近的 Z 相脉冲作为机械原点
P9-02=2：根据 P9-03 的设定
若 P9-03=0 或 1 时，碰到正反向限位 CCWL（禁止正向驱动端子 P-OT，功能号 13）或 CWL（禁止反向驱动端子 N-OT，功能号 14）即刻减速停止
若 P9-03=2 或 3，寻找到输入端子 ORGP 的上升沿作为机械原点
若 P9-03=4 或 5，寻找到第一个 Z 相脉冲的上升沿作为机械原点

P9-03	原点检测种类及寻找方向设定	初值	单位	通讯地址
	0-正转方向寻找原点，并以 P-OT 输入点作为粗略参考点 1-反转方向寻找原点，并以 N-OT 输入点作为粗略参考点 2-正转方向寻找原点，并以 ORGP 输入点作为粗略参考点 3-反转方向寻找原点，并以 ORGP 输入点作为粗略参考点 4-正转直接寻找 Z 脉冲作为回归原点 5-反转直接寻找 Z 脉冲作为回归原点	**2**	**-**	**0903H**

控制模式： PST

设定范围： 0～5

数据大小： 16bit

显示方式： 十进制

参数功能： 设定原点检测种类及寻找的方向

P9-03=0： 正转方向寻找原点，并以 CCWL 极限输入点(禁止正向驱动端子 P-OT，功能号为 13)作为原点的粗略参考点，同时强制返回寻找 Z 脉冲做为精确的机械原点。当完成原点定位后，CCWL 则转为禁止正向驱动功能，其后的再触发将产生极限警示。

P9-03=1： 反转方向寻找原点，并以 CWL 极限输入点（禁止反向驱动端子 S-OT，功能号 14）作为原点的粗略参考点，同时强制返回寻找 Z 脉冲做为精确的机械原点。当完成原点定位后，CWL 则转为禁止反向功能，其后的再触发将产生极限警示。

P9-03=2： 正转方向寻找原点，并以 ORGP（外部检测输入点， DI 功能号为 20）作为原点的参考点。此时精确的机械原点可设为返回寻找（P9-02=0）或不返回寻找（P9-02=1）Z 相脉冲。当不使用 Z 相脉冲做为机械原点时，亦可设定 ORGP 的正沿为机械原点（P9-02=2）。

P9-03=3： 反转方向寻找原点，并以 ORGP（外部检测输入点，DI 功能号为 20）作为原点的参考点。此时精确的机械原点可设为返回寻找（P9-02=0）或不返回寻找（P9-02=1）Z 相脉冲。当不使用 Z 相脉冲做为机械原点时，亦可设定 ORGP 的正沿为机械原点（P9-02=2）。

P9-03=4： 正转方向直接寻找 Z 相脉冲的上升沿作为原点，这种方式通常用于负载为回转运动的场合，此时可不外接任何检测开关。

P9-03=5： 反转方向直接寻找 Z 相脉冲的上升沿作为原点，这种方式通常用于负载为回转运动的场合，此时可不外接任何检测开关。

P9-04	第一段高速原点回归速度设定	初值	单位	通讯地址
		1000	**rpm**	**0904H**

控制模式： PST

设定范围： 0～2000

数据大小： 16bit

显示方式： 十进制

参数功能： 执行原点回归功能时，到达参考原点前电机运行的最高速度设定值。

P9-05	第二段低速原点回归速度设定	初值	单位	通讯地址
		50	**rpm**	**0905H**

控制模式：PST
设定范围：0～500
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：执行原点回归功能时，在到达参考原点后，最终定位到原点的电机运行速度。
此速度不宜设置太高，否则在负载惯量较大时可能产生过冲现象。

参数	名称	初值	单位	通讯地址
P9-06	原点回归偏移转数	**0**	**rev**	**0906H**
P9-07	原点回归偏移脉冲数	**0**	**ppr**	**0907H**

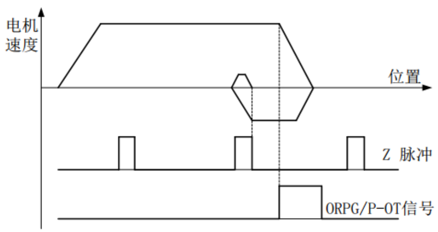
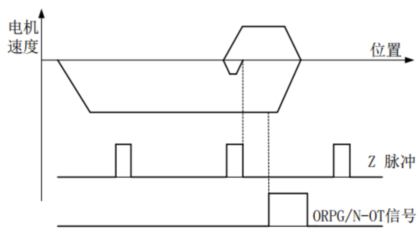
控制模式：PST
设定范围：0～65535
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：执行原点回归功能时，若希望电机停止的位置与参考点有偏移，则 P9-06 与 P9-07 为设定的偏移脉冲数。

计算公式:偏移脉冲数=P9-06*10000+P9-07
计算时务必注意，P9-06 和 P9-07 均为有符号参数
例:若 P9-06 输入 100，P9-07 输入 500，则设定的偏移脉冲数为正向 1000500。
若 P9-06 输入 100，P9-07 输入-500，则设定的偏移脉冲数为正向 999500。
若 P9-06 输入-100，P9-07 输入 500，则设定的偏移脉冲数为反向-999500。
若 P9-06 输入-100，P9-07 输入-500，则设定的偏移脉冲数为反向-1000500。

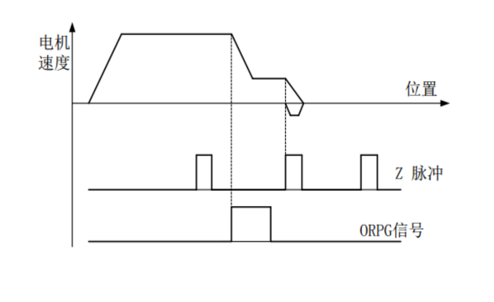
参数	名称	初值	单位	通讯地址
P9-09	原点回归加减速时间设定	**100**	**ms**	**0909H**

控制模式：PST
设定范围：0～1000
数据大小：16bit
显示方式：十进制
参数功能：执行原点回归时，第一段速度和第二段速度的线性加减速时间，防止负载过重时启动过快造成顿挫或者报驱动器故障。

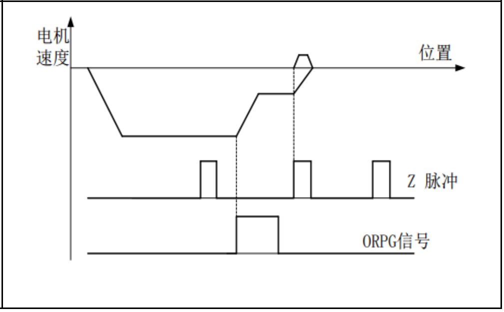
原点回归的速度位移时序图：

1：P9-02=0，P9-03=0 或 2	2：P9-02=0，P9-03=1 或 3
	

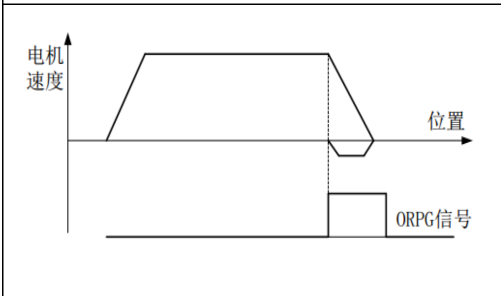
3：P9-02=1，P9-03=2



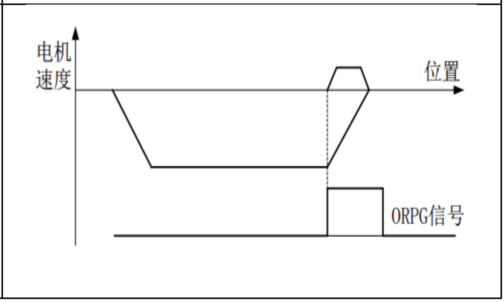
4：P9-02=1，P9-03=3



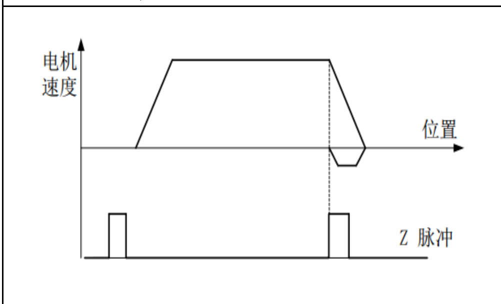
5：P9-02=2，P9-03=2



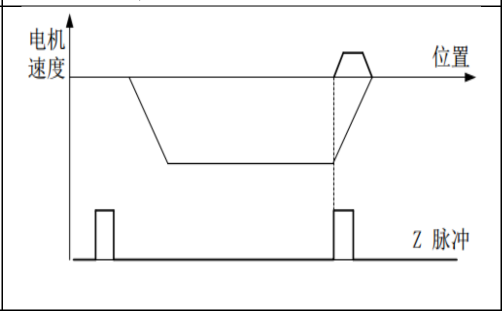
6：P9-02=2，P9-03=3



7：P9-02=2，P9-03=4



8：P9-02=2，P9-03=5



第 8 章通信协议

8.1 适用范围

1. 适用系列：YD8200 系列伺服驱动器。
2. 适用网络：支持 ModBus 协议，RTU 格式，具备 RS485 总线的“单主多从”通讯网络。

一种典型的 RTU 消息帧格式如下：

起始位	设备地址	功能码	数据	CRC 校验	结束符
T1-T2-T3-T4	8Bit	8Bit	n*8Bit	16Bit	T1-T2-T3-T4

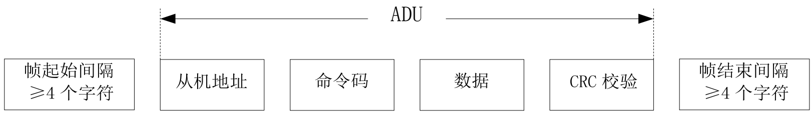
8.2 物理接口

RS485 异步半双工通讯模式。

RS485 端子默认数据格式为：0-8-N-1，波特率：9600bps。

数据格式:0-8-N-1/2、1-8-O-1/2、1-8-E-1/2，波特率:2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、38400bps 可选，可通过功能代码 P7-02 和 P7-03 设定选择。

8.3 协议格式



附图 1 协议格式

ADU(Application DataUnit)中的校验是 ADU 前三部分的 CRC16 校验和通过高低字节交换而得。在协议格式中，CRC 校验的低字节在前，高字节在后。

8.4 命令解释

命令代码 0x03：读取伺服驱动器功能代码参数或状态字

ADU 部分内容	字节数	范围
主机发送请求：		
从机地址	1	0-0FEH
命令码	1	0x03
寄存器起始地址	2	0x0000-0x0FFFF
寄存器数目	2	0x0000-0x0008
CRC 校验(低字节在前)	2	
从机应答：		
从机地址	1	本机地址
命令码	1	0x03
读取字节数	1	2*寄存器数目
寄存器内容	2*寄存器数目	
CRC 校验	2	

8.5 协议格式说明

8.5.1 地址码

伺服驱动器从机地址。设定范围 1-255。

8.5.2 功能码

功能码	功能
03H	读取伺服驱动器功能代码参数或状态字
06H	写伺服驱动器单一功能代码或控制参数

8.5.3CRC 校验

发送设备首先计算 CRC 值，并附在发送信息中。接收设备接收后将重新计算 CRC 值，并且把计算值与接收的 CRC 值做比较。如果两个值不相等，则说明发送过程中有错误发生。

CRC 校验的计算过程：

1) 定义一个 CRC 寄存器，并赋一个初值，FFFFH。
2) 将发送信息的第一个字节与 CRC 寄存器的值进行异或计算,并将结果放到 CRC 寄存器中。从地址码开始，起始位和停止位不参加计算。
3) 提取和检查 LSB（CRC 寄存器的最低位）。
4) CRC 寄存器的各位向右移动一位，最高位用 0 补充。
5) 如果 LSB 是 1，把 CRC 寄存器的值与 A001H 进行异或计算，并将结果放到 CRC 寄存器中。
6) 重复步骤 3、4、5，直到完成 8 次移位。
7) 重复步骤 2、3、4、5、6，处理发送信息的下一个字节。连续重复以上过程，直到处理完发送信息的所有字节。
8) 计算完毕，CRC 寄存器的内容即为 CRC 校验的值。
9) 发送时先发送 CRC 校验值的低字节，后发送高字节。

8.5.4 故障说明

1) 故障参数由 P0-17 参数读取；
2) 故障参数是 16 进制显示比如 Err01 读取后返回数据时 0x001;
3) 警告则返回 0x1Exx，后面 xx 表示警告代码；
4) 返回故障数据中前面最高位是 0 则表示不可复位，1 表示可复位，比如 Err01 返回的数据时 0x0001 故障则不可复位，Err12 返回数据是 0x1012 则表示可复位。

8.5.5 通信点动说明

1) 通信点动伺服 ON 地址为 0x4000,当地址值设置为 1 则进入点动状态；
2) 通信点动正转地址为 0x4001,当地址值设置为 1 则进行点动正转；
3) 通信点动反转地址为 0x4002,当地址值设置为 1 则进行点动反转；
4)通信点动速度则与键盘点动速度地址共用都为 P8-03 地址。

8.5.6 异常响应

当主机发送错误数据或外界干扰导致伺服接收到错误数据时，将发回一条异常响应信息。异常响应的数据结构：

ADU 部分内容	字节数	说明
地址码	1	从机地址
功能码	1	等于发送的功能码

特殊地址	1	0x80
特殊地址	1	0x01
异常码	1	见异常码表
CRC 校验（L） CRC 校验（H）	2	CRC16 CRC16

异常码表：

数据	含义
0x01	密码错误
0x02	功能码不正确
0x03	CRC 校验故障
0x04	功能码无效地址
0x05	功能码无效参数
0x06	参数更改无效/参数只读
0x07	系统锁定中
0x08	EEPROM 忙
0x88	系统密码通过

8.6 举例说明

写 01 号伺服驱动器为位置控制，即 P1-00=1 并保存。（P7-00 为默认值 0）

发送顺序	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
发送内容		01H	06H	01H	00H	00H	01H	49H	F6H	

接收顺序	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
接收内容		01H	06H	01H	00H	00H	01H	49H	F6H	

第 9 章故障报警与处理

9.1 故障诊断及处理措施

伺服驱动器发生故障或报警时，数字操作器上会出现故障显示“ErrXX”。最近一次的故障参数可以通过 P0-19 查看。故障显示及其处理措施如下：

Err01：硬件过电流(不可复位)

Err02：硬件过电压(不可复位)

Err0C：软件过电流(可复位)

故障原因	检查	处理方法
驱动器输出短路	1：检查电机与驱动器的接线状态或导线是否存在短路 2：检查电机是否损坏	1：排除短路状态，并防止金属导体外露。 2：更换损坏的电机
电机接线错误	检查电机连接至驱动器的接线顺序	根据说明书的配线顺序重新配线
控制参数设定异常	检查设定值是否远大于出厂值	恢复至默认值，再逐步修正
指令变动过剧	检查控制输入指令是否变动过于剧烈	修正输入指令变动率或开启滤波功能
外接制动电阻阻值太小或者短路	检查外接制动电阻是否符合规范	使用合乎说明书要求的制动电阻,并正确设置 P8-17 和 P8-18 参数
驱动器硬件故障	当上述所有问题均排除后仍发生故障	送经销商或原厂检修

Err03：存储器异常(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
参数数据写入异常	断电重启，是否仍发生此故障	更换驱动器
存储过于频繁	检查上位机程序,是否频繁对驱动器的 EEPROM 进行写入操作	修正上位机程序,需要频繁写入的参数请使用 RAM 地址

Err04：AD 初始化故障(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
驱动器硬件故障	断电重启，是否仍发生此故障	送经销商或原厂检修

Err05：回生电阻异常 (不可复位)

故障原因	检查	处理方法
制动电阻功率不够，阻值太大	检查制动电阻是否符合规范	更换适配所选驱动器制动电阻，并调节 P8-17 和 P8-18 参数值
驱动器硬件故障	断电重启，是否仍发生此故障	送经销商或原厂检修

Err06：AD 采样故障(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
运行过程中采样异常	断电重启，是否仍发生此故障	送经销商或原厂检修

Err07：编码器异常 1(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
上电检测初始限位异常	检查驱动器上的 CN1 与编码器接头	重新安装
编码器接线异常	检查编码器接线与说明书对照	正确接线
编码器损坏	排除接线问题，仍然发生此故障	更换电机

Err08：编码器异常 2(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
增量式编码器的 AB 信号异常	同 Err07	同 Err07

Err09：编码器异常 3(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
增量式编码器的 Z 信号异常	同 Err07	同 Err07

Err0A：欠电压(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
主回路输入电压低于额定允许电压值	检查主回路输入电压及接线是否正常	重新确认电源接线
主回路无输入电压	检查主回路电压是否正常	重新确认电源开关
电源错误	检查电源是否与规格定义相符	使用正确的电源

Err0B：过电压(可复位)

故障原因	检查	处理方法
主回路输入电压超过额定允许电压值	检查主回路电压是否在允许范围	使用正确的电源
电源输入错误	检查电源是否与规格定义相符	使用正确的电源
电机减速过快	检查系统惯量是否过大并且减速过快	延长减速时间,或者使用合适的外接制动电阻
驱动器硬件故障	测量主回路电压在允许范围,且电机并未运转时仍发生此故障	送经销商或原厂检修

Err0D/Err0E：电机过载/驱动器过载 (可复位)

故障原因	检查	处理方法
超过额定负荷连续使用	1：监控 P0-02 是否持续超过 100% 2：监控 P0-05 是否持续超过额定值	1：提高电机容量或降低负载 2：提高驱动器容量或降低负载
电机、编码器接线错误	检查 U、V、W 及编码器接线	正确接线
控制参数设定不当	1：机械是否震荡，电机是否异响 2：加减速设定过快	1：调整位置、速度增益值 2：减缓加减速时间
驱动器或电机故障	排除上述问题	送经销商或原厂检修

Err10：驱动器过热(可复位)

故障原因	检查	处理方法
环境温度过高	检查环境温湿度是否在允许范围	改善安装环境
驱动器散热风扇损坏	检查运行时散热风扇是否运转	更换不运转的风扇
伺服驱动器的散热受到影响	1：检查驱动器安装是否符合要求 2：检查驱动器的散热器是否被堵塞	1：根据第二章的要求正确安装驱动器 2：清理堵塞物

Err11：输入侧缺相(可复位)

故障原因	检查	处理方法
主回路电源异常	检查 R、S、T 三相电源线输入是否松脱	确实接入三相电源，仍异常时，送回经销商或原厂检修

Err12：过速(可复位)

故障原因	检查	处理方法
UVW 相序错误	查看 UVW 相序是否正确	按正确相序接线
过速度判断参数设定不当	检查过速度设定参数是否太小	正确设定过速度参数值
速度输入指令变动过剧	检测输入的模拟电压信号是否异常	调整输入信号的变动率或调整滤波
编码器受到干扰	线路布置是否合适，系统有无接地	调整线路布置，系统可靠接地

Err13：位置偏差过大(可复位)

故障原因	检查	处理方法
位置跟随误差故障值过小	确认 P1-28/29 参数是否合适	加大 P1-28/29 的设定值
脉冲指令频率高于规范	检测脉冲指令的频率	调整脉冲频率使其不高于规范
增益值设定过小	确定设定值是否合适	正确设定增益值
转矩限制过低	确认转矩限制值	正确调整转矩限制值
负载惯量过大	核算负载惯量与电机转子惯量的比值	降低负载惯量或重新评估电机容量

Err14：启动速度过高(可复位)

故障原因	检查	处理方法
启动速度过高	伺服 ON 时，有外力牵引电机运转	停止或者减低电机运转速度

Err16：485 通信超时故障(可复位)

故障原因	检查	处理方法
485 通信超时	上位机通信时间过长，接线异常	关闭超时功能或者增大超时时间

Err17：原点回归超时故障(可复位)

故障原因	检查	处理方法
P9-00 参数设定值过小	检查 P9-00 的设定值是否合适	加大 P9-00 的值
外部输入点失效	价差外部检测器、限位开关以及导线	排除故障

Err18：串行通讯错误(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
硬件故障导致芯片错误	检测及复位控制电源	断电重启后仍然异常，联系厂家

Err19：内部芯片通讯错误(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
硬件故障导致芯片错误	检测及复位控制电源	断电重启后仍然异常，联系厂家

Err1A：编码器电池低故障(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
编码器电池低于 2..8V	测量电池电压值	更换电池

Err1B：编码器多圈错误(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
多圈计数器工作电压低于 1.7V	检测外部有无干扰	断电重启

Err1C：编码器计数错误(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
编码器多圈计数错误	检测外部有无干扰	断电重启
单圈数据计数偏差>0.35°	检测外部有无干扰	断电重启

Err1D：编码器过温故障(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
编码器温度超过 100 度	检查负载，通风设备	通风降温

Err1E：编码器多圈复位(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
持续运行圈数超过 65535	无	断电重启

Err1F：编码器过速(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
运行速度超过 6000 转/分	运行速度是否过快	降低运行速度

Err20：驱动器硬件过载(可复位)

故障原因	检查	处理方法
长时间处于过载状态	请参照驱动器及电机过载处理方法	请参照驱动器及电机过载处理方法

Err21：驱动器硬件过流(可复位)

故障原因	检查	处理方法
运行电流过大	请参照 Err01、Err0C 处理方法	请参照 Err01、Err0C 处理方法

Err22：驱动器硬件低压(自动复位)

故障原因	检查	处理方法
硬件检测欠电压	请参照 Err0A 处理方法	请参照 Err0A 处理方法

Err23：对地短路故障(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
伺服电机短路	测量电机动力线 UVW 是否对地短路	更换电机，仍有问题联系厂家
伺服电机动力线对地短路	测量电机动力线 UVW 是否对地短路	更换动力线，仍有问题联系厂家

Err24：惯量比辨识失败(可复位)

故障原因	检查	处理方法
惯量比辨识失败	辨识运行超时、负载过重、辨识超速	加长辨识时间、降低辨识速度

9.2 警告诊断及处理措施

伺服驱动器发生警告时，数字操作器上会出现故障显示“ALEXX”。发生警告表明系统检测到异常，但电机不会停止运转，请即检查发生警告的原因并排除问题。警告显示

及其处理措施如下：

ALE02：驱动器过热警告

警告原因	检查	处理方法
环境温度过高	检查环境温湿度是否在允许范围	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度
驱动器散热风扇损坏	检查运行时驱动器散热风扇是否运转	更换不运转的风扇
伺服驱动器的安装方向或散热风扇进出风口被阻挡	1：检查驱动器安装是否符合要求 2：检查驱动器的散热器是否被堵塞	1：根据第二章的规定安装驱动器 2：清理堵塞物
伺服驱动器存在故障		断电一段时间后重启，如仍然报故障，则更换伺服驱动器

ALE03：电机过载警告

警告原因	检查	处理方法
电机负载达到 P8-11 设定的电机过载警告阈值	1：参考 Err0D 及 Err0E 2：P8-11 参数设定过小	1：参考 Err0D 及 Err0E 2：适当加大 P8-11 的设定值

ALE04：驱动器过载警告

警告原因	检查	处理方法
驱动器负载达到 P8-10 设定的驱动器过载警告阈值	1：参考 Err0D 及 Err0E 2：P8-10 参数设定过小	1：参考 Err0D 及 Err0E 2：适当加大 P8-10 的设定值

ALE05：位置偏差过大警告

故障原因	检查	处理方法
位置跟随误差报警阈值过小	确认 P1-27/29 参数是否合适	加大 P1-27/29 的设定值
脉冲指令频率高于规范	检测脉冲指令的频率	调整脉冲频率使其不高于规范
增益值设定过小	确定设定值是否合适	正确设定增益值
转矩限制过低	确认转矩限制值	正确调整转矩限制值
负载惯量过大	核算负载惯量与电机转子惯量的比值	降低负载惯量或重新评估电机容量

ALE06：正向超程警告

故障原因	检查	处理方法
P-OT 端子有效，且指令为正向指令	确认正向极限开关的位置	1：释放正向极限开关 2：给出反向指令
伺服系统稳定度不够	确认设定的控制参数及负载惯量	重新修正控制参数或重新评估电机容量

ALE07：反向超程警告

故障原因	检查	处理方法
N-OT 端子有效，且指令为反向指令	1：确认反向极限开关的状态	1：释放反向极限开关 2：给出正向指令
伺服系统稳定度不够	确认设定的控制参数及负载惯量	重新修正控制参数或重新评估电机容量

ALE08：编码器电池低警告

故障原因	检查	处理方法
绝对式编码器电池低于 3.1V	测量电池电压值	更换电池

第 10 章规格

10.1 YD8200 伺服驱动器尺寸

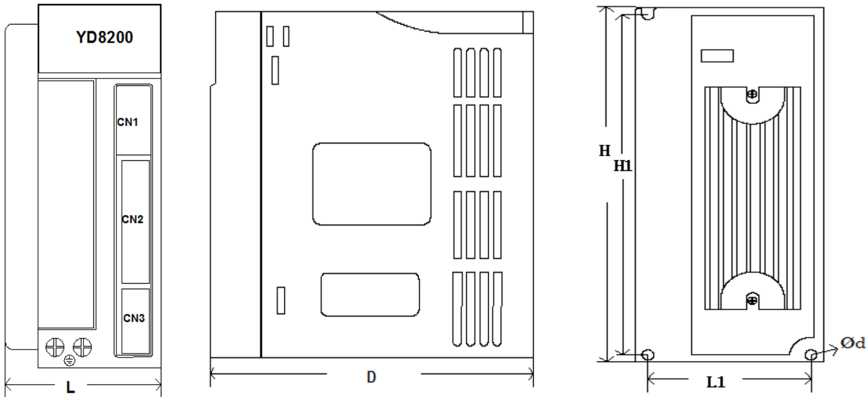


图 10-1 驱动器尺寸图

结构	L(mm)	H(mm)	D(mm)	L1(mm)	H1(mm)	d(mm)	安装螺钉	锁紧力矩 Nm
SIZEA	74.4	162	163.3	62	152	5	M4	0.6-1.2
SIZEB	85	162	190.2	74	152	5	M4	0.6-1.2
SIZEC	113.6	225	199.9	102	213.2	6	M5	0.6-1.2

注：SIZEC 的安装孔为 3 个，H 为安装基板的最大尺寸。

10.2 FA/FB 系列伺服电机尺寸

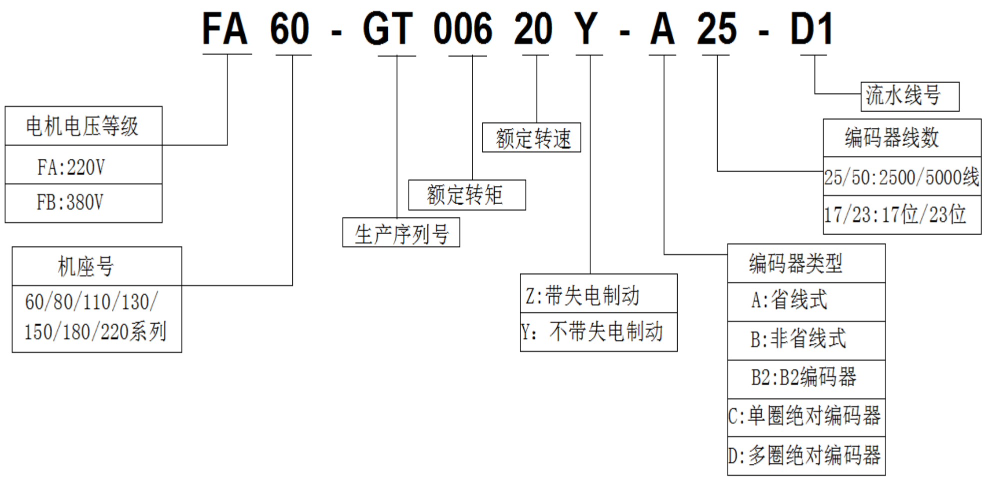


图 10-2 电机命名说明

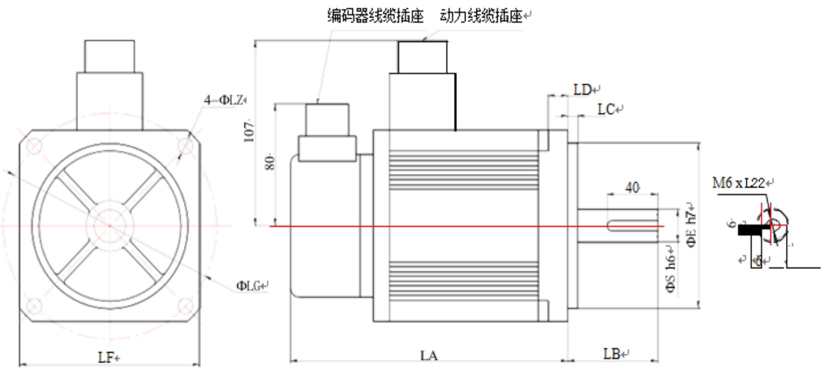


图 10-3 电机尺寸图

FA/FB 系类伺服电机尺寸（mm）

机座号	60 系列						80 系列			
额定转矩 (N·m)	0.0955	0.159	0.318	0.637	1.27	1.91	1.27	2.39	3.5	4
LA	85	93	113	101	122	146	123	150	178	190
LB	20	20	20	30	30	30	35	35	35	35
LC	1.5	1.5	1.5	3	3	3	3	3	3	3
LD	8	8	8	7	7	7	8	8	8	8
E	38	38	38	50	50	50	70	70	70	70
LF	60	60	60	60	60	60	80	80	80	80
LG	66.5	66.5	66.5	70	70	70	90	90	90	90
LZ	5.5	5.5	5.5	4.5	4.5	4.5	6	6	6	6
S	8	8	8	14	14	14	19	19	19	19

备注：80 系列抱闸电机加长 44mm

机座号	110 系列				130 系列							
额定转矩 (N·m)	2	4	5	6	4	5	6	7.7	10		15	
									1500	2500	1500	2500
LA	159	189	204	219	166	171	179	192	213	209	241	231
LB	55	55	55	55	57	57	57	57	57		57	
LC	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5	
LD	12	12	12	12	14	14	14	14	14		14	
E	95	95	95	95	110	110	110	110	110		110	
LF	110	110	110	110	130	130	130	130	130		130	
LG	130	130	130	130	145	145	145	145	145		145	
LZ	9	9	9	9	9	9	9	9	9		9	
S	19	19	19	19	22	22	22	22	22		22	

备注：110 系列抱闸电机加长 42mm

130 系列抱闸电机加长 41mm

机座号	150 系列				180 系列						220 系列	
额定转矩 (N·m)	15	18	23	27	17.2	19	21.5	27	35	48	70	95
LA	230	250	280	306	227	235	245	267	299	353	438	496
LB	80	80	80	80	65	65	65	65	65	65	116	116
LC	6	6	6	6	3．2	3．2	3．2	3．2	3．2	3．2	4	4
LD	14	14	14	14	18	18	18	18	18	18	20	20
E	123	123	123	123	114	114	114	114	114	114	200	200
LF	150	150	150	150	180	180	180	180	180	180	220	220
LG	174	174	174	174	200	200	200	200	200	200	235	235
LZ	11	11	11	11	13	13	13	13	13	13	14	14
S	28	28	28	28	35	35	35	35	35	35	42	42

备注：150 系列抱闸电机加长 62mm
180 系列抱闸电机加长 45mm
220 系列抱闸电机加长 50mm