



工业创造现在 创正驱动未来

创正交流伺服系统

CZ 系列

JX 系列

技术手册

# 序言

感谢您使用本产品，本使用操作手册提供 CZ 系列伺服驱动器及 AM 系列伺服电机的相关信息。内容包括：

- 伺服驱动器和伺服电机的安装与检查
- 伺服驱动器系统结构
- 伺服驱动器的调试运转
- 控制功能模式及参数调整
- 参数说明
- 通讯说明
- 检测保养
- 报警异常排除
- 应用实例

适用对象

- 伺服系统设计人员
- 安装接线人员
- 调试运行
- 维护检查人员

在使用 CZ 系列伺服系统前，请仔细阅读本手册。请妥善保管本手册，以便随时查阅。在您未完全解读本手册前，请严格遵守以下安全注意事项

- 安装于防潮，防腐蚀及防爆的安全环境
- 严格按照接线说明接线
- 请勿拆解
- 请勿在通电时触碰电机及电线
- 请勿在通电状态时触碰散热片

有任何产品使用上的疑问请咨询本公司指定代理商或客服中心

## 产品注意事项

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。

## 安全注意事项

---



表示错误使用时，将会引发危险情况，导致人身伤亡。

---

- 在电机运行时，请绝对不要触其旋转部位否则会导致受伤。
- 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。
- 请绝对不要触摸伺服单元内部，否则会导致触电。
- 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，在运行指示灯亮期间，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。
- 除了特殊用途外，没有必要变更多旋转圈数上限值。如果不小心变更了该数据，会非常危险。
- 发生多旋转圈数上限值不一致警报时，请务必首先确认伺服单元的参数是否正确。
- 如果在参数值保持错误的状态下对多旋转圈数上限值设定进行操作，则会将错误的值设定给编码器。虽说可以解除警报，但会因检测出偏差很大的位置，而造成机械移动到意想不到的位置，非常危险。
- 请勿在通电状态下拆下主体正面上部的前外罩、电缆、连接器以及选购件类，否则会导致触电。
- 请勿在损伤或用力拉扯电缆，也不要使电缆承受过大的力、放在重物下面或被夹住，否则会导致触电、产品停止运行或发生火灾。
- 请绝对不要对本产品进行改造，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。
- 如果在运行过程中发生瞬时停电后又恢复供电，机械可能会突然再起，因此切勿靠近机械。请采取措施以确保再起时不会危及到人身安全，否则会导致受伤。
- 请务必将伺服单元的接地端子与接地极连接，否则会导致触电或火灾。
- 非指定人员请勿进行设置、拆卸或修理，否则会导致触电或受伤。
- 在设计使用了安全功能（硬件基极封锁功能）的系统时，须由相关安全标准的技术人员在理解了本手册的内容后再进行作业，否则会导致人员受伤、机器损坏。



表示错误使用时，将会引发危险情况，导致轻度或中度人身伤害，损坏设备。

## ◇ 保管搬运

- 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。
  - 温差大、结露的场所。
  - 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、电机轴或见初期进行搬运，否则会导致受伤或故障。
- 请勿过多地将本产品堆放在一起，（请根据指示）否则会导致受伤或故障。
- 需要对包装用的木质材料（含木框、胶合板、货架）进行消毒、杀虫处理时，请务必采用熏蒸以外的方法。例：热处理（材料芯部温度在 56℃ 以上，处理时间在 30 分钟以上）另外，处理时，请在包装前对包装材料进行处理，而不要包装后对整体进行处理。使用经过熏蒸处理的木质材料包装电气产品（单体或安装于机械上的产品）时，包装材料所产生的气体和蒸汽可能会对电子产品造成致命的损伤。尤其是卤素消毒剂（氟、氯、溴、碘等）会对电容器内部造成腐蚀。

## ◇ 安装注意

- 请勿在会溅到水的场所或易发生腐蚀的环境中以及易燃气体和可燃物的附近使用该品。否则会导致触电或火灾。
- 请勿坐在本产品上或者在其上面放置重物，否则会导致受伤或故障。
- 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，请无确保伺服单元与控制柜表面及其他机械之间具有规定的间隔，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。
- 请勿在伺服单元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 30 cm 以上。
- 输入输出用信号电缆以及编码器电缆请使用双股绞合线或多心双股角和整体屏蔽线。
- 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 20 m。

- 即使关闭电源，伺服单元内部仍然可能残留高电压，因此，在运行指示（RUN）灯亮期间，请勿触摸电源端子。
- 请在确认运行指示（RUN）灯等熄灭以后，再进行接线及检查作业。
- 对主电路端子排进行接线时，请遵守下述注意事项。
- 主回路端子为接线器时，请将连接器从伺服单元主体上拆下后再接线。
- 请在端子排连接器的一个电线插口内插入 1 根电线。在插入电线时，请勿使芯线的毛刺与邻近的电线短路。
- 请使用指定的电源电压。否则会导致火灾或故障。
- 在电源状况不良的情况下使用时，请确保在指定的电压变动范围内供给输入电源。否则会导致机器损坏。
- 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。
  - 附近有电源线的场所。
  - 否则会导致机器损坏。
  
- 请由专业技术人员进行接线或检查作业。

## 目录

第一章 产品检查与型号说明.....	1
1.1 产品检查.....	1
1.2 产品型号.....	1
1.2.1 AMS 电机型号说明.....	1
1.2.2 驱动器型号说明.....	1
1.3 驱动器与电机型号参照.....	2
1.4 驱动器外观介绍.....	2
第二章 安装.....	3
2.1 注意事项.....	3
2.2 储存环境条件.....	3
2.3 安装环境条件.....	3
2.4 安装方向与空间.....	4
第三章 配线.....	5
3.1 伺服系统示意图.....	5
3.2 驱动器端子及连线说明.....	5
3.3 制动电阻.....	6
3.4 刹车接线.....	6
3.5 CN1 输入输出信号线及端子说明.....	7
3.6 CN2 编码器接线及端子说明.....	10
3.7 通讯口.....	10
3.8 MODBUS 通讯协议.....	11
第四章 面板显示及操作.....	13
4.1 面板介绍.....	13
4.2 基本状态切换.....	14
4.3 参数设定方法.....	15
4.4 简码显示说明.....	15
4.5 恢复出厂设置.....	16
4.6 电流校验.....	16
第五章 试用与调试步骤.....	17
5.1 空载检测.....	17
5.2 伺服上电.....	17
第六章 控制功能.....	18
6.1 操作模式选择.....	18
6.2 基本功能设定.....	19
6.2.1 启动伺服 (/SON).....	19
6.2.2 电机旋转方向.....	20
6.2.3 电机停止方式.....	20
6.2.4 超程设定 (P-OT, N-OT).....	21
6.2.5 输入输出信号分配说明.....	22
6.3 位置模式 (外部脉冲).....	23
6.3.1 控制模式.....	23
6.3.2 电子齿轮比.....	24

6.3.3 指令滤波.....	25
6.3.4 脉冲偏差清除 (/CLR) .....	26
6.3.5 定位完成信号 (/COIN) .....	26
6.3.6 定位接近信号 (/NEAR) .....	27
6.3.7 指令脉冲禁止 (/INHIBIT) .....	27
6.4 位置模式 (内部命令) .....	28
6.4.1 控制模式.....	29
6.4.2 脉冲触发信号/CTRG.....	29
6.4.3 多段位置说明.....	29
6.5 速度 (模拟量电压) .....	31
6.5.1 控制方式选择.....	31
6.5.2 额定转速对应模拟量.....	32
6.5.3 速度指令偏移量自动调节 (F1-00) .....	32
6.5.4 比例动作指令 (/P-CON) .....	32
6.5.5 零箝位功能 (/ZCLAMP) .....	32
6.5.6 同速检测信号 (/V-CMP) .....	33
6.5.7 转矩限制.....	33
6.5.7.1 内部转矩限制.....	33
6.5.7.2 外部转矩限制.....	34
6.5.7.3 外部转矩限制 (通过模拟量电压指令) .....	34
6.5.7.4 输出转矩达到限制值输出.....	35
6.5.8 软启动.....	35
6.5.9 滤波器.....	35
6.6 速度控制 (内部命令) .....	36
6.6.1 控制方式选择.....	37
6.6.2 内部速度设定.....	37
6.6.3 速度选择和方向.....	37
6.7 速度 (外部脉冲) .....	38
6.7.1 控制方式选择.....	38
6.7.2 额定转速时指令脉冲频率.....	38
6.7.3 速度指令脉冲滤波时间.....	39
6.8 转矩 (模拟量电压) .....	39
6.8.1 控制方式选择.....	39
6.8.2 额定转矩对应模拟量.....	39
6.8.3 转矩指令滤波器时间参数.....	40
6.8.4 转速限制.....	40
第七章参数与功能.....	42
7.1 参数定义.....	42
7.2 参数表.....	43
7.3 参数说明.....	48
P0-XX 功能参数.....	48
P1-XX 控制参数.....	52
P2-XX 位置参数.....	54
P3-XX 速度参数.....	59

P4-XX 转矩参数.....	61
P5-XX 输入输出信号设置.....	63
7.4Un-XX 监控参数.....	70
第八章异常与警报排除.....	71
第九章规格.....	72
9.1 伺服驱动器尺寸.....	72
9.2 电机安装尺寸.....	73
9.2.1 电机外观介绍.....	73
9.2.2 电机尺寸.....	73
第十章应用实例.....	77
速度控制（内部指令）设置流程图.....	77
转矩控制（内部指令）设置流程图.....	78
位置控制（内部指令）设置流程图.....	79
位置控制（外部脉冲）设置流程图.....	80
速度控制（外部脉冲）设置流程图.....	81
速度控制（模拟量电压）设置流程图.....	82
转矩控制（模拟量电压）设置流程图.....	83
第十一章原点回归.....	84
附录 1 CZ 伺服系统接线图.....	86
附录 2 JX 系列绝对值伺服说明.....	87
附录 3 保修协议.....	90
附录 4 保修单.....	91



# 第一章 产品检查与型号说明

## 1.1 产品检查

为了防止本产品包装和运输时的疏漏，请认真核对一下项目：

- 是否是您购买的型号：可在驱动器机身侧找到，详情请参照型号说明。
- 检查产品外观是否正常：如有强烈的外力撞击的痕迹，或摔过后对产品造成的损坏。
- 电机是否正常：用手可以平滑旋转电机轴表明正常。但是，带有电磁刹车的电机无法用手转动。
- 螺丝是否松动：是否有松动或脱落，如有请加固拧紧。

如有上述情况，请及时与代理商联络

完整可操作的伺服组件应包括：

- 伺服驱动器
- 伺服电机。
- UVW 动力线
- 编码器线
- 输入输出信号线（可选）

## 1.2 产品型号

### 1.2.1 AMS 电机型号说明

AMS-80-M 02430

AMS：电机系列名称

80：机座号

M：光电编码器

02430：前三位表示额定转矩，后两位表示额定速度

基座号		
反馈元件代号	M	光电编码器
性能参数代号	型号	参数
	01330	额定转矩 1.3 N·m、额定转速 3000rpm；
	02430	额定转矩 2.4 N·m、额定转速 3000rpm；
	04030	额定转矩 4.0 N·m、额定转速 3000rpm；
	05030	额定转矩 5.0 N·m、额定转速 3000rpm；
	06025	额定转矩 6.0 N·m、额定转速 2500rpm；
	10015	额定转矩 10.0N·m、额定转速 1500rpm；

### 1.2.2 驱动器型号说明

CZ—A—07—23—L—P

CZ：系列代号，CZ：经济型；JX：绝对值伺服；

A：系列号：A=A 系列，B=B 系列，C=C 系列，E=E 系列，F=F 系列；G=G 系列

07：输出功率：04=0.4KW, 07=0.75KW, 10=1.0KW, 15=1.5KW, 20=2.0KW, 23=2.3KW, 27=2.7KW, 30=3.0KW

23：输入电压：21=220V 单相，23=220V 三相，33=380V 三相

L：适配电机； P：软件版本； B：标准伺服； F：分度； T：凸轮； H：恒张力； D：其它非标

## 1.3 驱动器与电机型号参照

伺服驱动器 型号	驱动器规格 (输出电压/ 电流)	适配伺服电机规格			
		基座号 (毫 米)	最大额定功 率 (千瓦)	最大额定扭 矩 (牛米)	最大额定转 速 (转/分)
CZ-A0423L	220V/2.8A	60	0.4	1.27	3000
CZ-A0723L	220V/3A	80 90	0.75	2.39	3000
CZ-A1023L	220V/4.4A	80 90 130	1.0	4	2500
CZ-A1223L	220V/5A	110	1.2	4	3000
CZ-A1523L	220V/6A	110 130	1.5	5	3000
CZ-B2023L	220V/7.5A	130	2	7.7	2500
CZ-B2323L	220V/9.5A	130	2.3	15	1500
CZ-B2723L	220V/10.5A	180	2.7	17.2	1500
CZ-C2733L	380V/6.5A	180	2.7	17.2	1500
CZ-C3033L	380V/7.5A	180	3.0	19	1500

## 1.4 驱动器外观介绍



## 第二章 安装

### 2.1 注意事项

下列请使用者特别注意：

- 1) 驱动器与电机连线不能拉紧；
- 2) 固定驱动器时，必须在每个固定处确实锁紧；
- 3) 电机轴心必须与设备轴心杆对心良好；
- 4) 如果驱动器与电机连线超过 20 米，请在 UVW 连接线加粗，且编码器连线必须加粗；
- 5) 电机固定四根螺丝必须锁紧。

### 2.2 储存环境条件

本产品在安装之前必须置于其包装箱内，若该机暂不使用，为了使该产品能够符合本公司的保固范围内及日后的维护，储存时务必注意下列事项：

- 1) 必须置于无尘垢、干燥的位置。
- 2) 储存位置的环境温度必须在 $-20^{\circ}\text{C}$ 到 $+65^{\circ}\text{C}$ 范围内。
- 3) 储存位置的相对湿度必须在 0%到 90%范围内，且无结露。
- 4) 避免储存于含有腐蚀性气、液体的环境中。
- 5) 最好适当包装存放在架子或台面。

### 2.3 安装环境条件

本产品驱动器使用环境温度为 $0^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ 。若环境温度超过 $45^{\circ}\text{C}$ 以上时，请置于通风良好的场所。长时间的运转建议在 $45^{\circ}\text{C}$ 以下的环境温度，以确保产品的可靠性能。如果本产品装在配电箱里，那配电箱的大小及通风条件必须让所有内部使用的电子装置没有过热的危险。而且也要注意机器的震动是否会影响配电箱的电子装置。除此之外，使用的条件也包括：

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

## 2.4 安装方向与空间

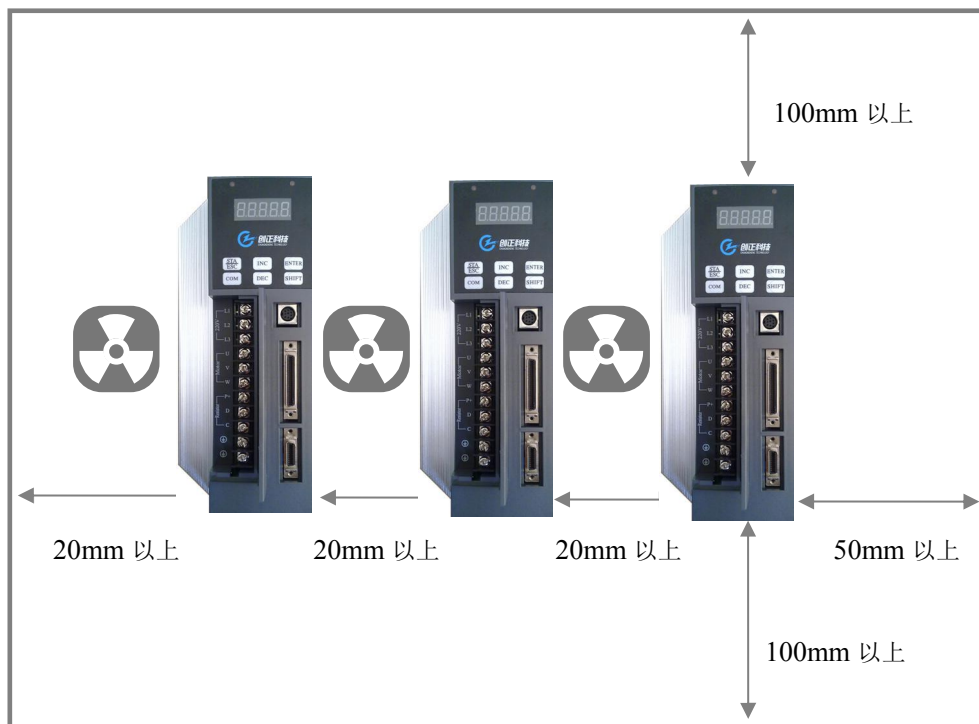
请严格按照规定的方向，正确的安装驱动器，以免会造成不必要的损失！



正确的安装

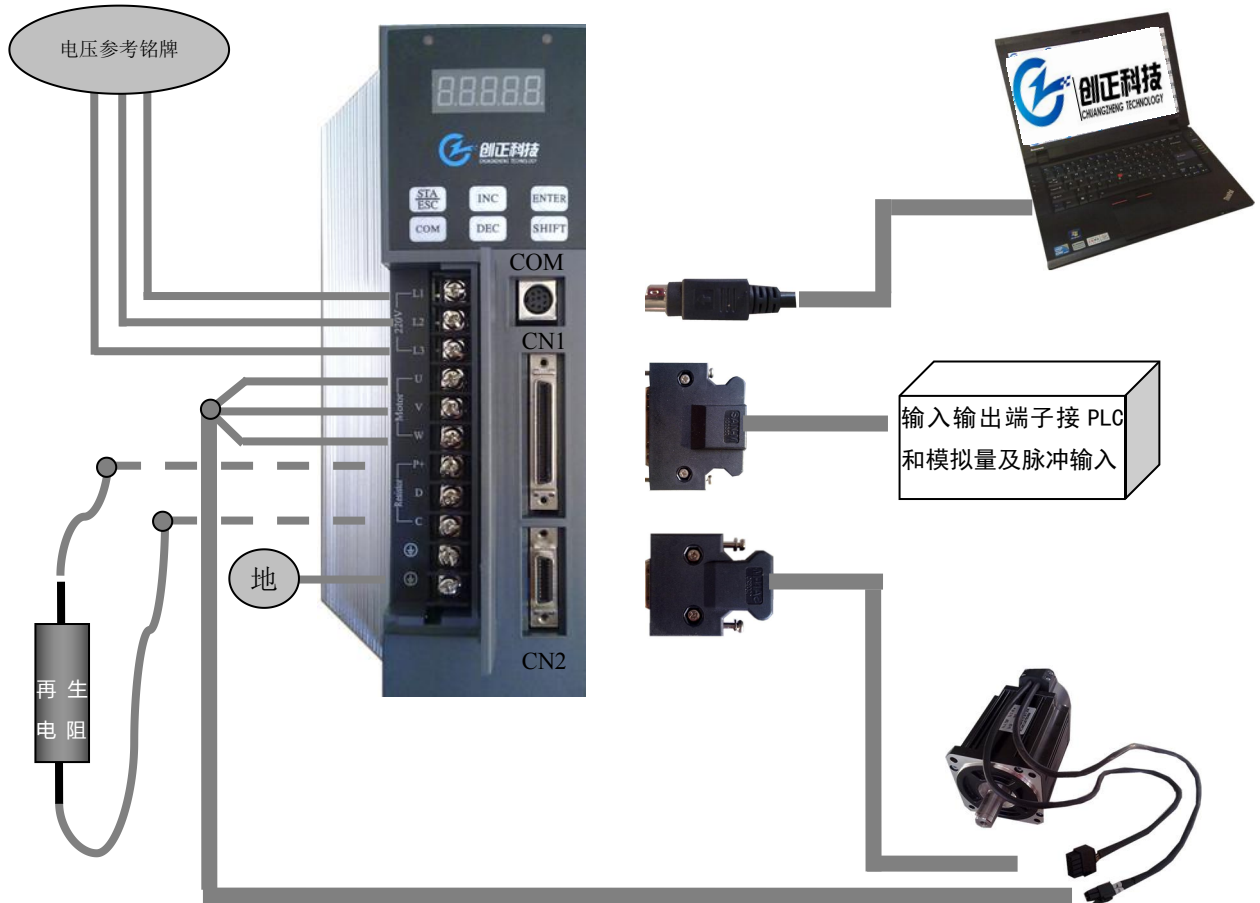
错误的安装

请严格按照规定的安装间距安装，保证通风·散热良好。



## 第三章配线

### 3.1 伺服系统示意图



### 3.2 驱动器端子及连线说明

端子符号	名称	功能
L1 L2 L3 R S T	电源端子	三/单相电交流电 380V 或 220V~240V 50/60Hz 电压级别参考驱动器侧面铭牌
U V W	电机动力线端子	与电机相连
P+ D C	再生制动电阻 接线端子	接再生电阻，外置电阻接 P+、C 之间
	接地端子	与电源接地线连接，接地保护
CN1	输入输出端子	输入输出信号 DI/D0 接线从此引出
CN2	编码器端子	编码器端子接电机编码器
COM1	通讯口	与上位机进行通信支持 485、RS232 通讯

### 3.3 制动电阻

**功能说明：**放电，保证直流母线电压稳定。在伺服电机控制中，电机产生的反电势会反馈到母线电容上，导致母线电压升高，在电压达到报警限值（P0-14）时，伺服输出报警 EN-03 所以为了保证母线电压不超过器件耐压极限，在电压升高到限值时系统会导通放电端，通过制动电阻快速平衡母线电压。

**选型说明：**

制动电阻一般选型				
型号	输出电流	阻值范围	功率范围	推荐阻值
CZ-A	13A	50~100Ω	》=100W	50Ω
CZ-B	30A	50~100Ω	》=200W	50Ω
CZ-C	40A	40~50Ω	》=500W	40Ω
CZ-E	50A	25~35Ω	》=1000W	35Ω
CZ-E	75A	20~35Ω	》=2000W	35Ω

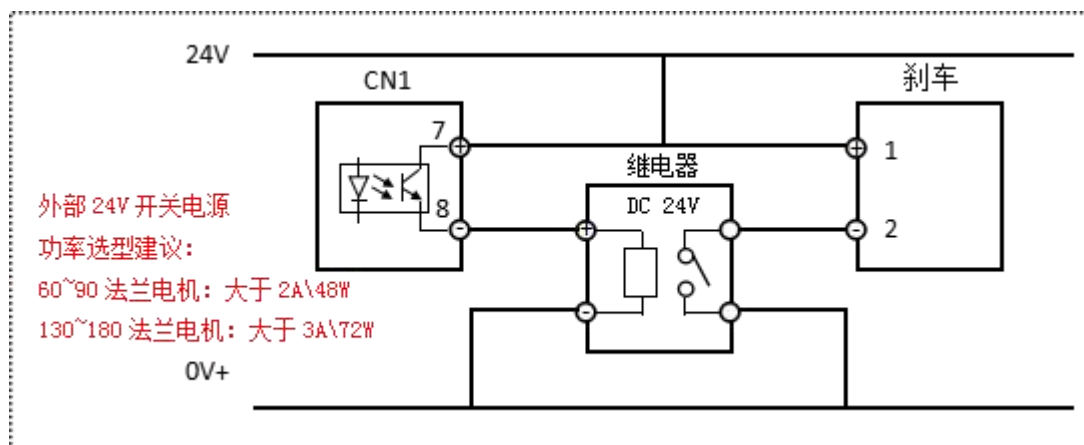
选型注意：220V 的伺服，放电电压 370V；380V 放电电压为 700V；阻值选择时放电电流不能超过最大输出电流的 80%；启停频繁的可以选择更大功率

**接线端子：**

伺服系列	端子
A/B/C 系列	P+和 C
E 系列	P+和 PB

### 3.4 刹车接线

在垂直安装的机构中，掉电和伺服使能 OFF 的时候，工件会因为重力下滑，所以在不允许电机下滑的场合要选用带抱闸的伺服电机来保持位置。

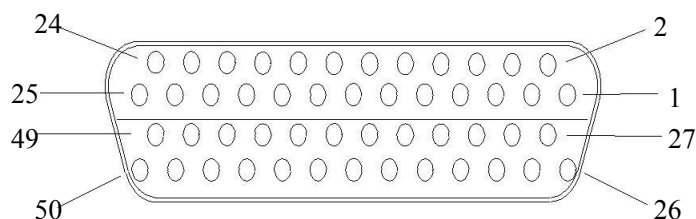


参数设置：P5-24 设置 0084；P5-26 设置 0000；

如果在使能 OFF 时工件有轻微下坠可适当增大 P5-06 至 100ms 左右，或减小 P5-08 数值，具体根据工况微调；当速度小于 P5-07 设置值刹车合闸。

### 3.5CN1 输入输出信号线及端子说明

3.3.1CN1 连接器的端子排列如下所示（面向焊片看）：



引脚	名称	信号	引脚	名称	信号	引脚	名称	信号	引脚	名称	信号
			1	S01	输出 1				26	SI-COM	输入公共端 24V
2	S01-COM	输出 1 0V	3	S02	输出 2	27	SI-COM	输入公共端 24V	28	SI1	输入 1
4	S02-COM	输出 2 0V	5	S03	输出 3	29	SI2	输入 2	30	SI3	输入 3
6	S03-COM	输出 3 0V	7	S04	输出 4	31	SI4	输入 4	32	SI5	输入 5
8	S04-COM	输出 4 0V	9	S04	输出 4	33	SI6	输入 6	34	SI7	输入 7
10	S04-COM	输出 4 0V	11			35	AGND	模拟量输入负	36	AGND	模拟量输入负
12			13			37	V-REF	速度模拟量	38	T-REF	转矩模拟量
14			15	PULS-	脉冲输入	39	-10V	输出	40	+10V	输出
16			17	PULS +5V	脉冲 5V	41	485 A	总线通讯	42	485 B	总线通讯
18			19	PULS +24V	脉冲 24V	43			44		
20			21	DIR-	方向	45	B+	编码器反馈	46	B-	编码器反馈
22	ZOC-	Z 脉冲负极	23	DIR +5V	方向 5V	47	A+	编码器反馈	48	A-	编码器反馈
24	ZOC+	Z 脉冲正极	25	DIR +24V	方向 24V	49	Z+	编码器反馈	50	Z-	编码器反馈

### 3.3.2 输入输出信号接线

伺服单元的输入、输出信号以及其与上级装置的连接实例如下所示。

#### (1) 模拟输入电路

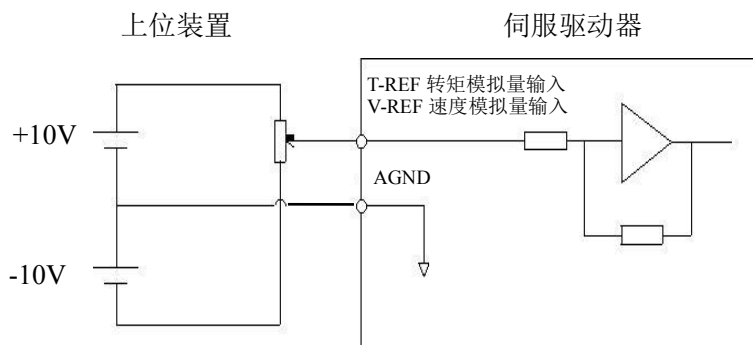
适用模式：速度控制（模拟电压）P0-01 参数 4

：转矩控制（模拟电压）P0-01 参数 2

电路参数：输入阻抗  $R_I=13K\Omega$

：输入电压  $V_{max}\leq 10V$

### 模拟输入电路

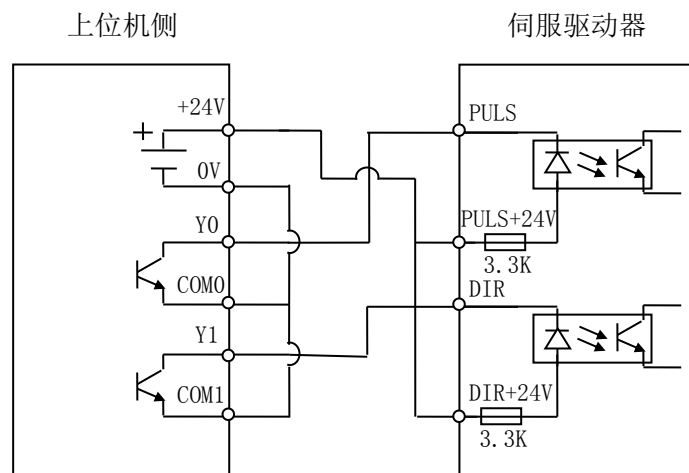


#### (2) 脉冲输入电路

适用模式：位置控制（外部脉冲）P0-01 参数 6

：速度控制（外部脉冲）P0-01 参数 7

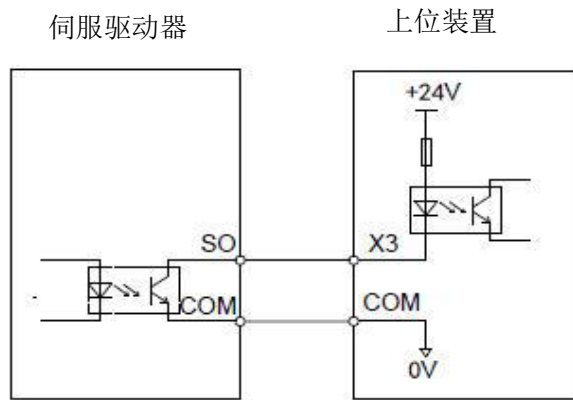
### 脉冲指令输入接线



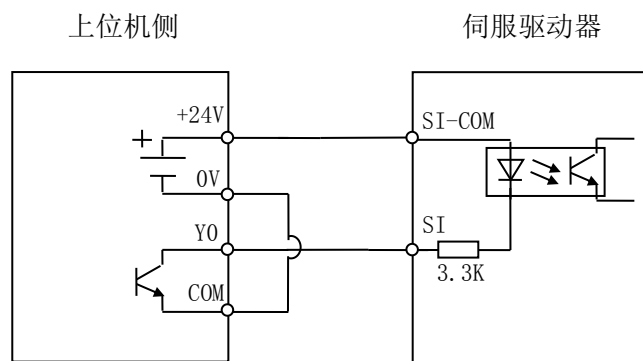


(3) 输入输出信号电路

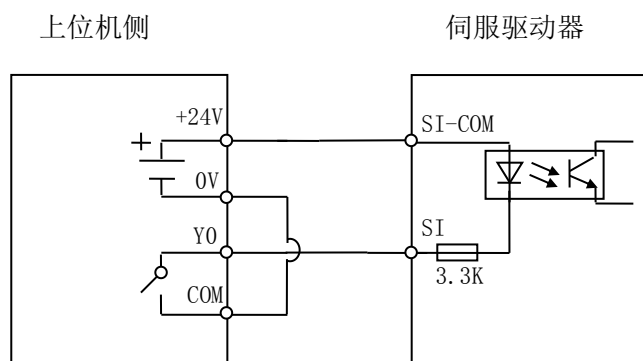
光耦输出电路



集电极开漏输入

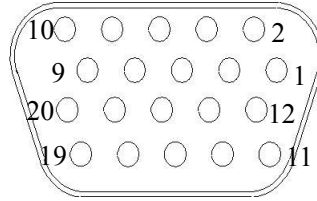


继电器输入



### 3.6 CN2 编码器接线及端子说明

CN2 连接器的端子排列如下所示（面向焊片看）：



驱动器接口	名称	驱动器接口	名称	驱动器接口	名称	驱动器接口	名称
1	A+	2	A-	11	U+	12	U-
3	B+	4	B-	13	V+	14	V-
5	Z+	6	Z-	15	W+	16	W-
7	5V	8	5V	17	GND	18	GND
9	5V	10	5V	19	GND	20	GND

### 3.7 通讯口

COM 连接器的端子排列如下所示（面向焊片看）：



针编号	名称	说明
1	A	RS485-A
3	B	RS485-B
4	RXD	RS232接收端
5	TXD	RS232 发送端
8	GND	RS232 地
2	GND	下载程序

### 3.8 MODBUS 通讯协议

一、设置伺服单个寄存器值：

发送		伺服正确反馈		伺服错误反馈	
十六进制		十六进制		十六进制	
站号	01	站号	01	站号	01
功能码	06	功能码	06	功能码 0x80	86
起始地址 H	00	起始地址 H	00	错误代码	**
起始地址 L	01	起始地址 L	01	CRCH	**
设置数值 H	00	设置数值 H	00	CRCL	**
设置数值 L	05	设置数值 L	05		
CRCH	**	CRCH	**		
CRCL	**	CRCL	**		

例如：设置 P0-01 数据 使用伺服的默认参数 站号为 1

发送数据： 01 06 00 01 00 05 CRCH CRCL

读取正确反馈数据： 01 06 00 01 00 05 CRCH CRCL

读取错误反馈数据： 01 86 \*\* CRCH CRCL //\*\* 错误码

二、连续设置伺服多个寄存器值：

发送		伺服正确反馈		伺服错误反馈	
十六进制		十六进制		十六进制	
站号	01	站号	01	站号	01
功能码	10	功能码	06	功能码 0x80	86
起始地址 H	00	起始地址 H	00	错误代码	**
起始地址 L	01	起始地址 L	01	CRCH	**
寄存器个数 H	00	寄存器个数 H	00	CRCL	**
寄存器个数 L	05	寄存器个数 L	05		
字节数	02	CRCH	**		
寄存器值 H	**	CRCL	**		
寄存器值 L					
寄存器值 H					
寄存器值 L					
CRCH					
CRCL					

例如：连续设置 2 个数据 设置 P0-01 数据 5 P0-02 设置为 6 站号为 1

发送数据： 01 10 00 01 00 02 00 05 00 06 CRCH CRCL

读取正确反馈数据： 01 10 00 01 00 02 CRCH CRCL //\*\* \*\*数据

读取错误反馈数据： 01 90\*\* CRCH CRCL //\*\* 错误码

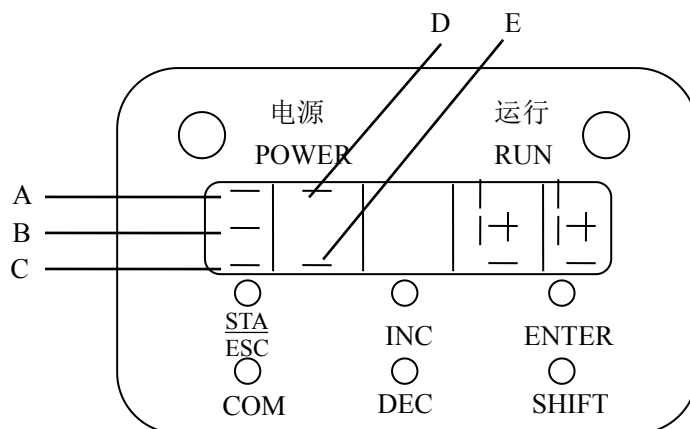
## 三、读取伺服寄存器值：

发送		伺服正确反馈		伺服错误反馈	
十六进制		十六进制		十六进制	
站号	01	站号	01	站号	01
功能码	03	功能码	03	功能码 0x80	83
起始地址 H	00	数据长度	02	错误代码	**
起始地址 L	01	数据 1H	**	CRCH	**
读取数量 H	00	数据 1L	**	CRCL	**
读取数量 L	01	数据 2H			
CRCH	**	数据 2L			
CRCL	**	...			
		...			
		...			
		CRCH	**		
		CRCL	**		

例如：读取 P0-01 数据      使用伺服的默认参数 站号为 1  
 发送数据：                      01 03 00 01 00 01 CRCH CRCL  
 读取正确反馈数据：            01 03 02 \*\* \*\* CRCH CRCL                      /\*\*\* \*\*数据  
 读取错误反馈数据：            01 83 \*\* CRCH CRCL                              /\*\*\* 错误码

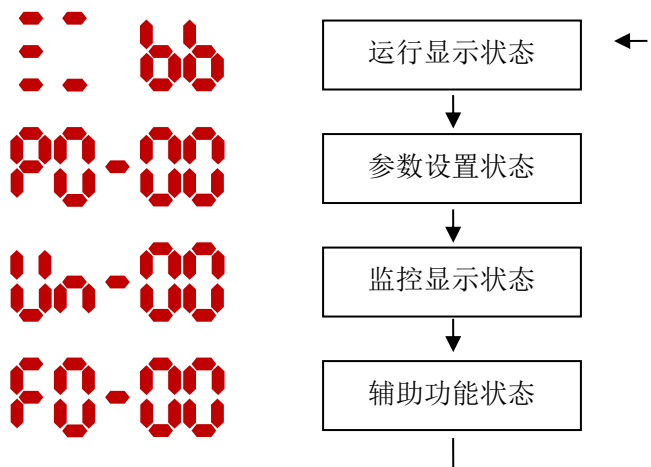
## 第四章 面板显示及操作

### 4.1 面板介绍



名称	功能
STA/ESC	状态切换，返回
INC	显示数据加，长按连续增加
DEC	显示数据减，长按连续减小
ENT	确认键，进入设定参数，查看参数
SHIFT	移位
COM	自定义键
电源指示灯 POWER	控制电源接通后发亮
运行指示灯 RUN	在伺服运行时发亮(S-ON 信号有效)
A	速度控制：同速检测，位置控制：定位结束
B	速度控制：转矩限制，位置控制：接近
C	速度控制：旋转检测，位置控制：旋转检测
D	速度控制：零钳位
E	速度控制：速度限制

## 4.2 基本状态切换



按 STA/ESC 键后，各状态按上图显示的顺序依次切换。

参数设定 P0-00

监视状态 Un-00

报警状态 En-XX

辅助功能说明

- a. 系统信息查看 F0
- b. 转矩/速度指令偏移量调整 F1  
选择 F1-00 转矩进入模拟量偏移量自动调整功能，此时状态显示：F-，且-闪烁，大约过5 秒左右电流检测偏移量自动调整完毕，显示：F-F，告知用户自动调整已完成。
- c. F2报警信息查看
- d. 串口外部通讯 F3  
选择 F3-00 进入串口外部通讯模式，提示 COE, 即处在外部监控 状态，串口 1 (COM1) 有效，面板监控失效，此时，可通过上位机 (PC) 对伺服单元进行调试。按 STA/ESC 返回，退出COE，恢复面板监控。
- e. 恢复出厂默认值 F4  
在bb状态下，选择 F4-00 进入出厂默认值设定，提示 rEt-，处于等待设置状态，按 Ent 设置，等待提示 rEt-E，设置完毕，断电重新上电，恢复出厂默认值。
- f. 微动J-0G模式  
在bb状态下，选择F5-00，按shift移位到0在闪烁，按Ent进入显示J-0G按INC显示P电机正转，按DEC显示N电机反转，短按电机点动，长按电机连续运转，微动速度设置 P3-04。
- g. 面板给使能信号S-0N, F6-00;  
在bb状态下，短按STA键，出现F0-00时，按INC，出现F6-00，按shift移位至0闪烁，按Ent进入显示E-，再按shift显示 E-n驱动器使能，进入再按 DEC取消使能；可用于校正电流，设置P0-00为2，P0-01， 给使能信号10秒左右电流校验完成；不同于F1-00是模拟量信号电流校验，此处校正的 是电机UVW控制电流偏移。
- h. 程序下载  
上电前长按 ESC ，上电后显示P000，此时可用串口下载程序（COM口2脚跟8脚短接）

## 4.3 参数设定方法

在此介绍一下将用户参数 P2-09 的内容由 2000 变更为 1000 时的操作步骤。

1. 按下 STATUS/ESC 键，切换到参数设定状态，按 ENTER 键进入该状态。

**P0-00**

2. 此时，左数第 2 个数码管闪烁，按 INC 键或 DEC 键修改组号，将其改为 3，短按 ENTER 键确认。

**P2-00**

3. 此时，右数两个数码管闪烁，按 INC 键、DEC 键或 ENTER 键选择序号 9，长按 ENTER 键确认。

**P2-09**

4. 此时，显示 P2-09 里的数据，最低位“0”闪烁，此时短按 ENTER 键可使闪烁位向左移动一位。按 INC 键、DEC 键或 ENTER 键，将数据改为 3000，长按 ENTER 确认修改。

**! 000**

至此，用户参数 P3-09 的内容由 2000 变更为 1000。需要进一步变更数值时，请重复上述 2 到 4 的操作顺序。

5. 按 STATUS/ESC 键，返回到其他要修改的组号或状态。

## 4.4 简码显示说明

简码	显示内容
<b>bb</b>	待机状态中 伺服 OFF 状态。（电机处于非通电状态）
<b>run</b>	运行中 伺服使能状。（电机处于通电状态）
<b>Pot</b>	禁止正转. 动. 态 P-OT OFF 状态。请参照“超程设定”。
<b>not</b>	禁止反转驱动状态 N-OT OFF 状态。请参照“超程设定”

## 4.5 恢复出厂设置

- 恢复出厂后会将所有的用户参数，包括 P0-11 的电机代码恢复至出厂设置
- 恢复出厂前请务必确认之前设置的参数，否则恢复出厂后将无法正常接入系统使用
- 什么情况下需要恢复出厂设置？
  - 报警 EN-02，参数损坏
  - 调试过程中设置参数后导致的运行异常
  - 有指令电机不转，也不报警，检查 P3-09 是否为 0，如果是则恢复出厂

步骤：

1. 先关闭使能信号  
(外部使能：请断开外部信号；内部上电使能：设置 P5-10 为 n.0101 后断电重启)
2. 进入 F4-00  
(参考章节 4.2 中的 e 项)
3. 检查电机参数 (以驱动器 CZ-A0723M/AMS80-02430Z 为例)
  - a) 查看电机代码功率代码 F0-00 显示 750 表示 750W
  - b) 查看电机型号代码 F0-24 显示 02430 表示 2.4N·M, 3000 rpm
  - c) 查看输入电压级别和法兰 F0-25 显示 2080 表示 220V, 80 法兰

如果是报警 EN-02 的情况还要进行电流校验参考 (4.6)

## 4.6 电流校验

作用：消除硬件漂移导致的电流采样不准所造成的电机控制不稳或异响

方法：

- 先关闭使能信号  
(外部使能：请断开外部信号；内部上电使能：设置 P5-10 为 n.0101 后断电重启)
- 设置参数
- (P0-00 设置 2 ; P0-01 设置为 0)
- 进入 F6-00 设置使能信号
- (在 bb 状态下，短按 STA 键，出现 F0-00 时，按 INC，出现 F6-00，按 shift 移位至 0 闪烁，按 Ent 进入显示 E-，再按 shift 显示 E-n 驱动器使能；等待 10 秒后完成校验，按 DEC 取消使能即可)



## 第五章 试用与调试步骤

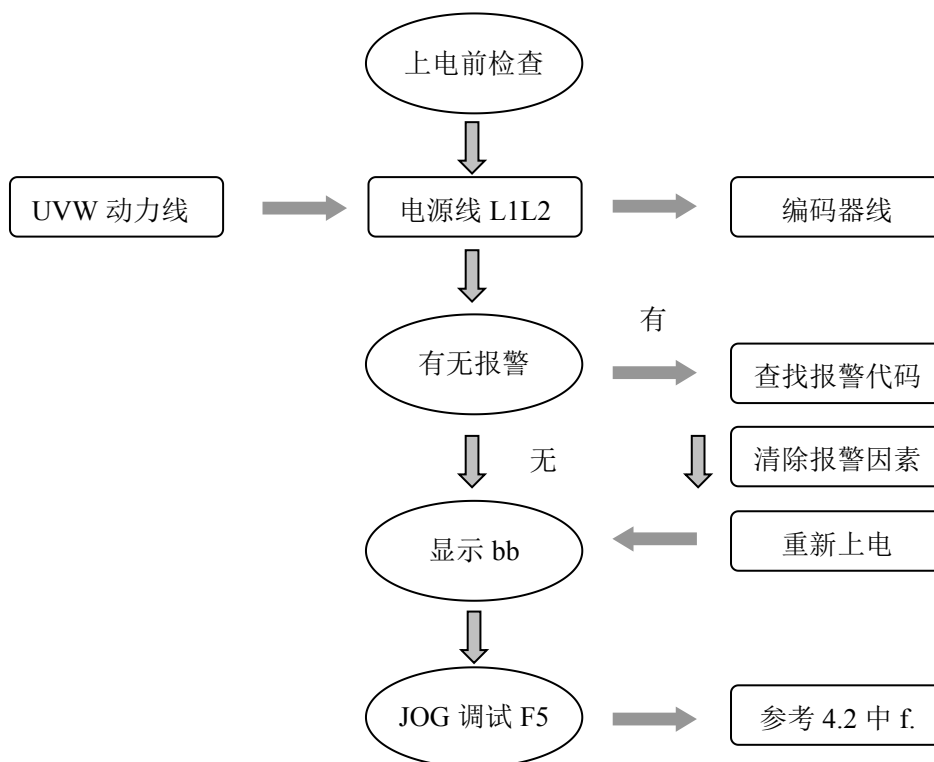
### 5.1 空载检测

为了避免对伺服驱动器或机构造成伤害，请先将伺服电机所接的负载移除（包括伺服电机轴心上的连轴器及相关的配件，此目的主要是避免伺服电机在运转过程中电机轴心未拆解的配件飞脱，间接造成人员伤害或设备损坏）。若移除伺服电机所接的负载后，根据正常操作程序，能够使伺服电机正常运转起来，之后即可将伺服电机的负载接上。

检测项目：

开机前检测 （断开电源）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 保证伺服驱动器和电机没有机械损伤</li> <li>● 保证端子接线牢靠，没有触电危险</li> <li>● 保证配线完整正确</li> <li>● 保证外接输入信号符合标准</li> <li>● 保证没有其它错误和危险</li> </ul>
运行时检测 （通电使能）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 确保电线在运行中不被拉扯，磨损</li> <li>● 电机是否有强烈抖动或有异常的声音</li> <li>● 指示灯是否正常</li> <li>● 有无报警显示，如果有报警请先按照报警代码查找报警参数表，排除报警因素后才能清除报警</li> <li>● 修改参数时请先确认参数修改和生效时间</li> <li>● 是否按预设的模式和参数执行</li> </ul>

### 5.2 伺服上电



## 第六章控制功能

### 6.1 操作模式选择

本驱动器共有七种基本操作模式：可进行速度 位置和转矩的控制，既可以通过内部命令控制，也可以选择外部脉冲信号和模拟量电压控制。

	模式名称	P0-01 参数	说明
主模式	测试模式	0	调试模式
子模式	转矩模式 (内部命令)	1	直接设置驱动器内部参数 控制转矩大小
	转矩模式 (模拟量电压)	2	外接模拟电压信号 调节电压大小 按比例控制转矩大小 比例大小可设置
	速度模式 (内部命令)	3	直接设置驱动器内部参数 控制速度大小 支持同时设置多个速度 通过速度选择信号切换
	速度模式 (模拟量电压)	4	外接模拟电压信号 调节电压大小 按比例控制速度大小 比例大小可设置
	位置模式 (内部命令)	5	直接设置驱动器内部参数 控制旋转脉冲数和圈数 通过 CTRG 信号触发脉冲发送
	位置模式 (外部脉冲)	6	外接脉冲信号 发送脉冲个数 控制电机旋转量 还可通过设置电子齿轮比 实现脉冲量和脉冲频率的比例控制
	速度模式 (外部脉冲)	7	外接脉冲信号 调节脉冲频率 控制电机速度
	混合模式		设置子模式 1 和子模式 2 为不同模式 通过 CSEL 信号切换 0: 子模式 1 1: 子模式 2

## 6.2 基本功能设定

参数	名称	参照
P5-10	伺服 ON 设定/S-ON	6.2.1
P0-05	电机旋转方向的切换	6.2.2
P0-06	电机停止方式设置	6.2.3
P4-06	伺服紧急停止转矩	6.2.3
P5-12	禁止正转方向运行	6.2.4
P5-13	禁止反转方向运行	6.2.4

### 6.2.1 启动伺服 (/SON)

伺服启动信号直接关系到伺服电机是否通电工作，当伺服启动信号无效时，电机不运行。

◎P5-10		H: /S-ON L: 输入信号分配模式	0X050a
参数说明	设定值	意义	
	n. 0101 (出厂)	当 SI1 端子接通时，伺服电机通电运行	
	n. 8001	上电启动 (不需要外部输入信号启动)	

初值: n. 01 01  
( H L)

控制模式: 所有

单位: ~

设定范围: ~

修改生效时间: “●”随时可修改，重新上电生效。

参数功能: H: 00: 将信号设定为始终无效 01: 从 SI1 端子输入正信号  
 02: 从 SI2 端子输入正信号 03: 从 SI3 端子输入正信号  
 04: 从 SI4 端子输入正信号 05: 从 SI5 端子输入正信号  
 06: 从 SI6 端子输入正信号 07: 从 SI7 端子输入正信号  
 08: 从 SI8 端子输入正信号  
 80: 将信号设定为始终有效 81: 从 SI1 端子输入反信号  
 82: 从 SI2 端子输入反信号 83: 从 SI3 端子输入反信号  
 84: 从 SI4 端子输入反信号 85: 从 SI5 端子输入反信号  
 86: 从 SI6 端子输入反信号 87: 从 SI7 端子输入反信号

L: 00: 外部输入完全依据出厂设定, P5-10.H~P5-19.H 的变更无效。

01: 外部输入信号可自由设置, P5-10.H~P5-19.H 的变更有效。

## 6.2.2 电机旋转方向

<b>◎P0-05</b>	<b>旋转方向选择</b>	注意：切换方向之后，是将伺服单元接收到的信号进行取反	<b>0X0005</b>
---------------	---------------	----------------------------	---------------

初值：0

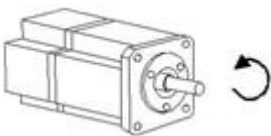
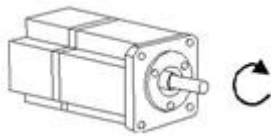
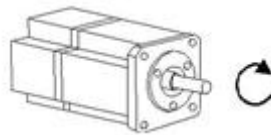
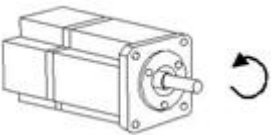
控制模式：1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

设定范围：0, 1

修改生效时间：“●”随时可修改，重新上电生效。

参数功能：0：正转方向（从负载侧看是“逆时针旋转”）

1：正转方向（从负载侧看是“顺时针旋转”）

P0-05	正转	反转
0	逆时针 CCW 	顺时针 CW 
1	顺时针 CW 	逆时针 CCW 

## 6.2.3 电机停止方式

<b>◎P0-06</b>	<b>P0-06H：超程停机方法</b>	<b>0X0006</b>
<b>◎P0-06</b>	<b>P0-06L：伺服 OFF 及警报时停机方法</b>	

初值：n. 02 02

( H L)

控制模式：All

单位：~

设定范围：0~3

修改生效时间：“●”随时可修改，重新上电生效。

参数功能：H： 0~1：惯性运行停止。停止后，保持惯性。

2：减速运行停止。停止后，改为零箝位状。转矩设定值：P4-06 的紧急停止转矩

3：减速运行停止。停止后，改为惯性运行状态。转矩设定值：P4-06 的紧急停止转矩。

注意：（1）当超程停止模式为 0、1 时，超程信号到来的瞬间伺服使能信号被强制置 OFF；当超程停止模式为 3 时，超程信号到来时伺服使能信号在电机停止后才被强制置 OFF；当超程停止模式为 2 时，只要伺服使能信号，入始终保持有效，就不会被强制置 OFF。

（2）停止条件判据为旋转检测速度 P5-02，单位 rpm。

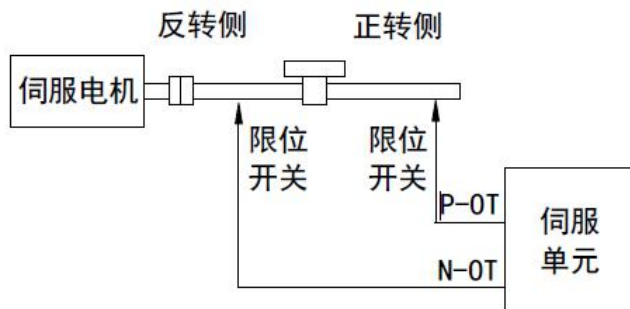
L:0~2 惯性运行停止。停止后，保持惯性。（CZ 系列伺服驱动器没有内置 DB 制动，因此无论 P0-06.L 为何值，都默认为惯性运行停止。）

## 6.2.4 超程设定 (P-OT, N-OT)

在机械的可动部分可能会超出可移动设定区域时，需要用到位限位开关来限制可动部分的移动，超程设定就是为此而生，当限位开关信号连接到伺服单元并有效时，伺服系统将会强制停止。

### (1) 超程信号的使用

为了使用超程功能，请将下述超程限位开关的输入信号与预先分配的输入端子正确连接。在直线驱动等的情况下，为了防止机械的损坏，请务必按下图所示连接限位开关。



### (2) 超程信号设定

参数	信号名称	设定	意义	修改	生效
P5-11. H	/P-OT	03	从 SI3 输入正信号	任意	重新上电
P5-12. L	/N-OT	04	从 SI4 输入正信号	任意	重新上电

1. /P-OT、/N-OT 信号可通过用户参数 P5-11、P5-12 将输入信号分配到其他输入接口。  
 2. 位置控制时，用超程信号使电机停止运行时，会有位置偏移脉冲，要清除位置偏移脉冲，必须输入清除信号/CLR。  
 3. 位置控制时，用超程信号使电机停止运行时，如果伺服单元仍然接收到脉冲，这些脉冲将会累积直至伺服单元报警。

### (3) 超程停机方法参照 P0-06H

## 6.2.5 输入输出信号分配说明

**硬件:** 在伺服驱动器的 CN1 端子中设计有 SI1~SI7 共 7 个输入信号和 SO1~SO4 共四个输出信号的接线端口;

**信号:** 所有的输入输出信号可通过地址 P5-XX 设置分配到任意输入输出接口; 注意不要重复分配; 如果要自行分配端子必须设置 P5-10.L 为 01 ; 设置要重新断电才生效;

输入输出信号分配地址使用 16 进制表示

地址 P5-xx.H 表示高位 n.xx-- ; 地址 P5-xx.L 表示低位 n.--xx

例如: P5-11 默认值为 n.0302

信号 P-CON 地址为 P5-11.L 默认设定值为 02 表示此信号从端口 SI2 输入;

信号 P-OT 地址为 P5-11.H 默认设定值为 03 表示此信号从端口 SI3 输入;

### 输入信号分配参考 P5-10

- H: 00: 将信号设定为始终无效 01: 从 SI1 端子输入正信号  
02: 从 SI2 端子输入正信号 03: 从 SI3 端子输入正信号  
04: 从 SI4 端子输入正信号 05: 从 SI5 端子输入正信号  
06: 从 SI6 端子输入正信号 07: 从 SI7 端子输入正信号  
08: 从 SI8 端子输入正信号  
80: 将信号设定为始终有效 81: 从 SI1 端子输入反信号  
82: 从 SI2 端子输入反信号 83: 从 SI3 端子输入反信号  
84: 从 SI4 端子输入反信号 85: 从 SI5 端子输入反信号  
86: 从 SI6 端子输入反信号 87: 从 SI7 端子输入反信号
- L: 00: 外部输入完全依据出厂设定, **P5-10.H~P5-19.H** 的变更**无效**。  
01: 外部输入信号可自由设置, **P5-10.H~P5-19.H** 的变更**有效**。

### 输出信号分配参考 P5-21

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| L: 00: 不输出到端子     | 01: 从 SO1 端子输出正信号 |
| 02: 从 SO2 端子输出正信号 | 03: 从 SO3 端子输出正信号 |
| 03: 从 SO3 端子输出正信号 | 04: 从 SO4 端子输出正信号 |
| 81: 从 SO1 端子输出反信号 | 82: 从 SO2 端子输出反信号 |
| 83: 从 SO3 端子输出反信号 | 84: 从 SO4 端子输出反信号 |
- H: 同 P5-21.L

## 6.3 位置模式（外部脉冲）

简介：位置控制模式被应用于精密定位的场合，通过控制发送一定的脉冲数，可以精确的控制电机转动多少角度；通过控制脉冲频率可以控制电机转速；CZ 伺服系统可接受高达 500KHz 的脉冲输入，相当于 3000r/min 的转速。

基本参数		
参数	名称	参照
P0-01	控制方式选择	6.3.1
P2-02	电子齿轮比（分子）	6.3.2
P2-03	电子齿轮比（分母）	6.3.2
P5-10	伺服 ON 信号/SON	6.2.1

可选参数			
关键字	参数	功能	参照
指令滤波	P2-01	滤波器选择	6.3.3
偏差脉冲清除	P5-17.H	脉冲偏差清除/CLR	6.3.4
定位完成	P5-21.L	定位完成信号.出/COIN	6.3.5
	P5-00	定位完成宽度	6.3.5
定位接近	P5-25.L	定位接近信号.出/NEAR	6.3.6
	P5-04	定位接近信号宽度	6.3.6
禁止脉冲	P5-16.H	指令脉冲禁止信号/INHIBIT	6.3.7

### 6.3.1 控制模式

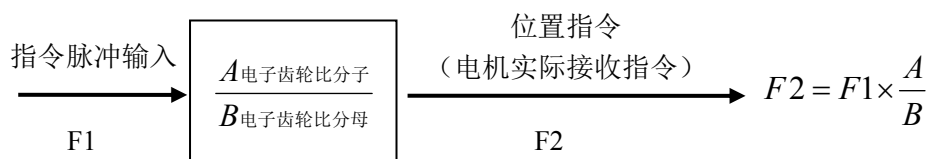
参数	设定值	意义	修改	生效
P0-01	6	位置（外部脉冲）	伺服 OFF	即时

### 6.3.2 电子齿轮比

◎P2-02	电子齿轮比（分子）		0X0202
--------	-----------	--	--------

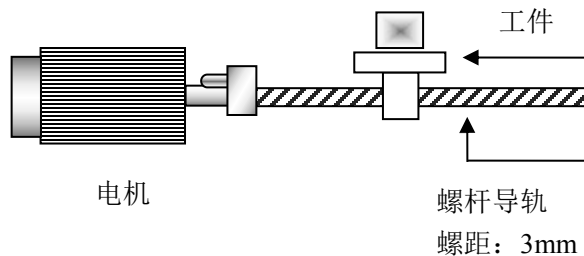
◎P2-03	电子齿轮比（分母）		0X0203
--------	-----------	--	--------

$$\text{电子齿轮比} = \frac{A}{B} = \frac{P2-02}{P2-03}$$



在使用位置模式控制时，电机带动螺杆转动，电机转动一圈（需要 10000 个脉冲指令），工件移动一个螺距（3mm）。那么电机接收一个脉冲带动工件的移动距离为：3mm/10000=3um

为了方便控制，实现一个脉冲移动一个微米（1um/puls）？这就是电子齿轮比的作用



	电子齿轮比	每一个脉冲对应工件的移动距离
未使用电子齿轮比	$\frac{1}{1}$	$\frac{3 \times 1000 \mu m}{10000 puls} = \frac{3000}{10000} \mu m$ （取倒数）
使用电子齿轮比	$\frac{10000}{3000} = \frac{10}{3}$	$1 \mu m$

注意：电子齿轮比对速度的影响：在位置（外部脉冲）模式下，电机的旋转速度取决于指令脉冲的频率，而电机实际接收到的脉冲频率=外部脉冲频率 X 电子齿轮比。



### 6.3.3 指令滤波

<b>◎P2-01</b>	<b>位置指令滤波器选择</b>	<b>0X0201</b>
---------------	------------------	---------------

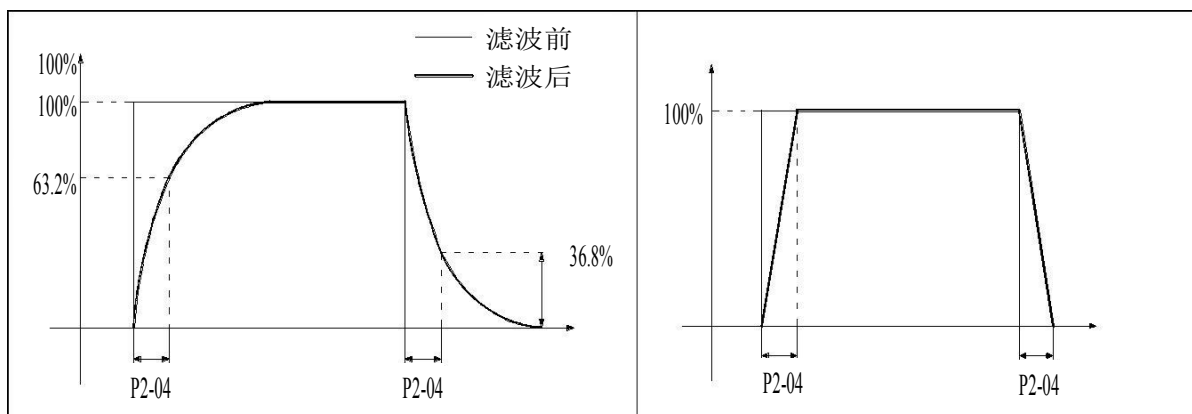
初值：2  
 控制模式：6, 7  
 单位：~  
 设定范围：0, 1（伺服 OFF 时可修改，重新上电生效。）  
 参数功能：0：一阶惯性滤波  
 1：平滑滤波

<b>◎P2-04</b>	<b>位置指令加减速时间参数 (ms)</b>	<b>0X0204</b>
---------------	-------------------------	---------------

初值：0  
 控制模式：6  
 单位：1ms  
 设定范围：0~100  
 修改生效时间：“●”随时可修改，重新上电生效。  
 参数功能：一阶惯性滤波与平滑滤波两种模式下的 P2-04 的差异如下：

一阶惯性滤波

平滑滤波



### 6.3.4 脉冲偏差清除 (/CLR)

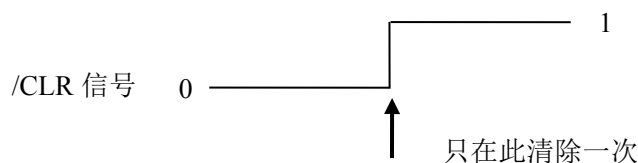
**脉冲偏差值：**指的是位置模式下，指令控制器（如 PLC）的指令脉冲与伺服单元反馈脉冲之间的差值，其单位为 1 指令单位，与电子齿轮比所确定的指令单位相关。

参数	信号名称	出厂设定	意义	适用模式	修改	生效
P5-17.H	/CLR	00	未分配	5、6	任意	重新上电

注意：1， /CLR 信号可通过参数分配到输入端子使用。

2， 脉冲偏差值可通过 U-08 来监控。

**功能描述：** 将 /CLR 信号置 ON 后，伺服单元内部的偏差计数器被设定为“0”，同时位置环给定位置被设定为当前位置。只在 /CLR 信号的上升沿进行清除。



因此，在清除信号已经处于 ON 状态之后，如果伺服单元依旧在接收脉冲，偏差将继续累积。

### 6.3.5 定位完成信号 (/COIN)

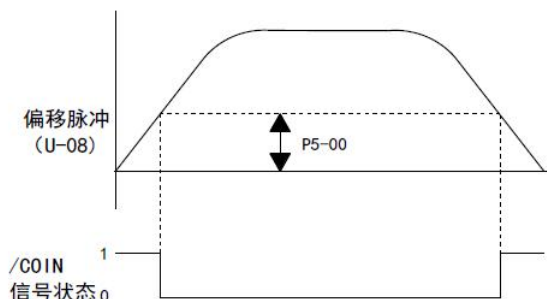
在进行位置控制时表示伺服电机定位完成，在指令控制器需要进行定位完成确认时使用。

参数	信号名称	出厂设定	意义	适用模式	修改	生效
P5-21.L	/COIN	n. 0001	从 S01 端子输出定位完成信号	5、6	任意	重新上电

注意：定位完成信号 /COIN 可通过参数分配到其他端子输出。

参数	信号名称	出厂设定	单位	适用模式	修改	生效
P5-00	定位完成宽度	7	一个脉冲	5、6	伺服 OFF	即时

**功能描述：** 当伺服驱动器的脉冲偏差值低于本参数设定值时，输出定位完成信号 (/COIN)。脉冲偏差值可通过参数 U-08 来监控。



### 6.3.6 定位接近信号 (/NEAR)

<b>◎P5-25</b>	<b>L:/NEAR 接近</b>	<b>0X0518</b>
---------------	-------------------	---------------

初值: n. 02 00  
 ( H L)  
 控制模式: ~  
 单位: ~  
 设定范围: ~  
 修改生效时间: “●”随时可修改, 重新上电生效。  
 参数功能: 同 P5-21.L

<b>◎P5-04</b>	<b>接近输出信号宽度/NEAR</b>	<b>0X0504</b>
---------------	----------------------	---------------

初值: 50  
 控制模式: 5,6  
 单位: 1 个指令  
 设定范围: 0~10000  
 修改生效时间: “○”伺服 OFF 时修改, 伺服 ON 时生效。  
 参数功能: 当伺服驱动器的脉冲偏差值低于本参数设定值时, 输出定位接近信号 (/NEAR)。请将此参数设定得比定位完成宽度大。脉冲偏差值可通过参数 U-08 来监控。

### 6.3.7 指令脉冲禁止 (/INHIBIT)

<b>◎P5-16</b>	<b>H:/INHIBIT 指令脉冲禁止</b>	<b>0X0510</b>
---------------	--------------------------	---------------

初值: n. 03 03  
 ( H L)  
 控制模式: 所有  
 单位: ~  
 设定范围:  
 修改生效时间: “●”随时可修改, 重新上电生效。  
 参数功能: 同 P5-10.H

## 6.4 位置模式（内部命令）

基本参数					
参数地址	功能	单位	出厂值	设定范围	生效时间
P0-01	控制模式				
P5-18.H	/CTRG 脉冲触发信号				
P2-25	多段位置模式				
P2-26	第一段脉冲数	1	0	-9999~+9999	√
P2-27	第一段脉冲数	10000	0		√
P2-28	第一段速度	0.1rpm	0		√
P2-29	第一段等待时间	ms	0		√
P2-30	第一段指令滤波时间				
P2-31	第二段脉冲数	1	0		√
P2-32	第二段脉冲数	10000	0		√
P2-33	第二段速度	0.1rpm	0		√
P2-34	第二段等待时间	ms	0		√
P2-35	第二段指令滤波时间				
P2-36	第三段脉冲数	1	0	-9999~+9999	√
P2-37	第三段脉冲数	10000	0		√
P2-38	第三段速度	0.1rpm	0		√
P2-39	第三段等待时间	ms	0		√
P2-40	第三段指令滤波时间				
P2-41	第四段脉冲数	1	0	-9999~+9999	√
P2-42	第四段脉冲数	10000	0		√
P2-43	第四段速度	0.1rpm	0		√
P2-44	第四段等待时间	ms	0		√
P2-45	第四段指令滤波时间				
P5-14.H	/SPD-A				
P5-15.L	/SPD-B				

可选参数			
关键词	参数	名称	参考
指令滤波	P2-01	滤波器选择	6.3.3
偏差脉冲清除	P5-17.H	脉冲偏差清除/CLR	6.3.4
定位完成	P5-21.L	定位完成信号输出/COIN	6.3.5
	P5-00	定位完成宽度	6.3.5
定位接近	P5-25.L	定位接近信号输出/NEAR	6.3.6
	P5-04	定位接近信号宽度	6.3.6

## 6.4.1 控制模式

参数	设定值	意义	修改	生效
P0-01	5	位置(内部命令)	伺服 OFF	即时

## 6.4.2 脉冲触发信号/CTRG

参数	名称	设定	功能
P5-18.H	脉冲触发/CTRG	需分配到输入口	信号有效时发送脉冲

## 6.4.3 多段位置说明

参数	功能	单位	出厂设定	适用模式	修改时间	生效时间
P0-01	内部位置	-	n.0000	5	伺服 off	重新上电
P2-25	设置值	功能	出厂设定	设定范围	设置值	功能
	n.□xxx	Inhibit 信号有效时 0: 停在当前位置 1: 停在整圈				
	n.x□xx	等待模式	0	0~1	0	等待定位完成
					1	不等待定位完成
	n.xx□x	换步模式	0	0~3	0	信号 ON 时换步, 可循环
					1	信号上升沿换步, 单步执行
					2	信号上升沿起 动, 顺序执行全部
	速度	信号	/SPD-B	/SPD-A	3	信号上升沿触 发, 由 /SPD-A/B/C/D 信 号选择位置段
	第 1 段位置	0	0			
	第 2 段位置	0	1			
	第 3 段位置	1	0			
	第 4 段位置	1	1			
n.xxx□	定位模式	0	0~1	0	相对定位	
				1	绝对定位	

## 模式说明

## (1) 等待模式

n.x□xx	意义	适用范围
0: 等待定位完成	驱动器完成一段位置指令后, 等待 <b>定位完成</b> 信号输出后, 经过 <b>等待时间</b> 后(可设置)开始下一段位置;	所有换不模式
1: 不等待定位完成	驱动器完成一段位置指令后, <b>不等待定位完成</b> 信号输出, 只经过 <b>等待时间</b> (可设置)开始下一段位置;	

## (2) 换步模式

n.xx□x	意义
0: 信号 ON 时换步, 可循环	1: 当/CTRG 信号一直有效, 伺服单元将循环执行第 1 段位置和第二段位置; 2: 当/CTRG 信号在执行某一段位置时失效, 伺服将继续执行完该段而不执行下一段。
1: 信号上升沿换步, 单步执行	此设定时, 等待时间无效; 当一段指令完成后, 换不信号可立即触发下一段指令。
2: 信号上升沿启动, 顺序执行全部, 不循环	一次循环未完成之前, 触发信号无效。
3: 信号上升沿触发, 由/SPD-A/B/C/D 信号选择位置段	此设定可以通过/SPD-A/B/C/D 信号选择任意一段位置, 由/CTRG 信号触发执行。

## (3) 定位模式

n.xxx□	意义
0: 相对定位	每段位置指令独立执行;
1: 绝对定位	给的每段位置都以原点为参考, 以使用两段位置为例, 第一段位置设置 5000 个脉冲, 第二段位置设定 10000 个脉冲, 当触发第一段位置时驱动执行 5000 个脉冲, 而当触发第二段时驱动执行的脉冲指令是 10000 减去 5000 个脉冲;

## 6.5 速度（模拟量电压）

基本参数		
参数	名称	参照
P0-01	控制方式选择	6.5.1
P3-00	额定转速对应模拟量	6.5.2
P5-10. H	伺服 ON 信号/S-ON	6.2.1
P5-14. H	/SPD-A 正转	
P5-15. L	/SPD-B 反转	

可选参数			
关键字	参数	功能	参照
零漂调整	F1-00	模拟量电压速度指令偏移量自动调整	6.5.3
比例动作	P5-11. L	比例动作指令/P-CON	6.5.4
零钳位	P5-16. L	零钳位/ZCLAMP	6.5.5
	P5-01	零钳位速度	6.5.5
同速检测	P5-21. H	/V-CMP 同速检测输出	6.5.6
	P5-03	同速信号检测宽度/V-CMP	6.5.6
转矩限制	P4-02	正转转矩限制	6.5.7
	P4-03	反转转矩限制	6.5.7
	P0-07	T-REF 分配	6.5.7
	P4-04	正转外部转矩限制	6.5.7
	P4-05	反转外部转矩限制	6.5.7
软启动	P5-13. L	正转外部转矩限制/P-CL	6.5.7
	P5-13. H	反转外部转矩限制/N-CL	6.5.7
滤波器	P3-05	软启动加速时.	6.5.8
	P3-06	软启动减速时.	6.5.8
滤波器	P3-07	速度指令滤波器时间参数	6.5.9
	P3-08	速度反馈波器时间参数	6.5.9

### 6.5.1 控制方式选择

参数	设定值	意义	修改	生效
P0-01	4	速度（模拟量）	伺服 OFF	即时

## 6.5.2 额定转速对应模拟量

<b>◎P3-00</b>	<b>额定转速对应模拟量</b>	<b>0X0300</b>
---------------	------------------	---------------

初值：1000

控制模式：4

单位：0.01V

设定范围：150~3000

修改生效时间：“○”伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。

参数功能：设定以额定转速运行伺服电机所需的速度指令电压（V-REF）。

如：P3-00=500，表示当模拟量输入电压为 5.00V 时，电机运行于额定转速；

P3-00=800，表示当模拟量输入电压为 8.00V 时，电机运行于额定转速。

## 6.5.3 速度指令偏移量自动调节（F1-00）

当使用模拟量电压速度模式时，即使指令电压为 0V，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）的偏移时，会发生这种微动的情况。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。

按 STA 键切换到 F1-00；按 ENTER 键进入，等到出现 F-F 时，调节完成。

## 6.5.4 比例动作指令（/P-CON）

<b>◎P5-11</b>	<b>L:/P-CON 比例动作指令</b>	<b>0X050b</b>
---------------	------------------------	---------------

初值：n. 03 02

（ H L）

控制模式：所有

单位：~

设定范围：

修改生效时间：“●”随时可修改，重新上电生效。

参数功能：同 P5-10.H

L：P-CON 比例动作指令

信号有效：以 P（比例）控制方式运行（可以减轻速度输入指令漂移而引起的微动，但同时伺服电机刚性会下降，停止时输出转矩小）

信号无效：以 PI（比例积分）控制方式运行

## 6.5.5 零箝位功能（/ZCLAMP）

<b>◎P5-16</b>	<b>L:/ZCLAMP 零钳位输入信号</b>	<b>0X0510</b>
---------------	--------------------------	---------------

上级装置，使用“速度指令”输入，在没有配置“位置环”的系统的情况下，使用的功能。也就是说即使速度指令“V-REF”的输入电压不为“0V”，也要使电机停止，使伺服于锁定状态时使用。将“零箝位”功能置于“ON”后，则在内部临时配置位置环，所以电机于该位置进行±1脉冲以内的箝位。即使在外力作用下转动，也会返回零箝位位置。



<b>◎P5-01</b>	<b>零钳位速度/ZCLAMP</b>	<b>0X0501</b>
---------------	---------------------	---------------

初值：10

控制模式：3,4,7

单位：rpm

设定范围：0~300

修改生效时间：“○”伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。

参数功能：当零钳位信号（P5-16）有效时，电机旋转速度指令小于 P5-01 设定值时，电机处于钳位状态，停止不动。

## 6.5.6 同速检测信号（/V-CMP）

<b>◎P5-21</b>	<b>H:/V-CMP 同速检测输出信号</b>	<b>0X0514</b>
---------------	--------------------------	---------------

<b>◎P5-03</b>	<b>同速信号检测宽度</b>	<b>0X0503</b>
---------------	-----------------	---------------

初值：10

控制模式：3,4,7

单位：rpm

设定范围：1~250

修改生效时间：“○”伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。重新上电生效

参数功能：电机转速与指令速度之差的绝对值，如果实际检测值低于 P5-03 的设定值，则输出/V-CMP 同速信号。

## 6.5.7 转矩限制

### 6.5.7.1 内部转矩限制

<b>◎P4-02</b>	<b>内部正转矩限制</b>	<b>0X0402</b>
---------------	----------------	---------------

初值：300

控制模式：ALL 所有

单位：1%

设定范围：0~300

修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。

参数功能：本参数的设定值常时有效，如果此设定值比外部转矩限制值小，那么最终限制值以本参数的设定值为准；设定单位为相对于电机额定转矩的%，出厂设定 300%的额定转矩，实际输出最大转矩根据型号会有不同。

<b>◎P4-03</b>	<b>内部反转矩限制</b>	<b>0X0403</b>
---------------	----------------	---------------

初值：300

控制模式：ALL 所有

单位：1%

设定范围：0~300

修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。

参数功能：本参数的设定值常时有效，如果此设定值比外部转矩限制值小，那么最终限制值以本参数的设定值为准；设定单位为相对于电机额定转矩的%，出厂设定 300%的额定转矩，实际输出最大转矩根据型号会有不同。

### 6.5.7.2 外部转矩限制

<b>◎P4-04</b>	<b>外部正转矩限制</b>	<b>0X0404</b>
---------------	----------------	---------------

初值：100

控制模式：ALL 所有

单位：1%

设定范围：0~300

修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。

参数功能：外部转矩限制在机械运行或者某一定时需要进行转矩限制时使用。比如，用于按压停止动作或者机器人工件保持等应用。

<b>◎P4-05</b>	<b>外部反转矩限制</b>	<b>0X0405</b>
---------------	----------------	---------------

初值：100

控制模式：ALL 所有

单位：1%

设定范围：0~300

修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。

参数功能：同外部正专家限制。

### 6.5.7.3 外部转矩限制（通过模拟量电压指令）

通过模拟量电压指令任意进行扭矩限制的功能。将 T-REF 用作模拟量电压指令端子，因此在用外部模拟量扭矩控制时，不能使用本限制功能。

<b>◎P0-07</b>	<b>T-REF 分配</b>	<b>0X0007</b>
---------------	-----------------	---------------

初值：2

控制模式：速度模式

单位：~

设定范围：0~3

修改生效时间：“○”伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。

参数功能 0：未定义。

1：将 T-REF 作为外部转矩限制输入。

2：未定义。

3：P-CL N-CL 为 ON 时，将 T-REF 作为转矩限制输入。

### 6.5.7.4 输出转矩达到限制值输出

<b>◎P5-23</b>	<b>L:/CLT 转矩限制输出</b>	<b>0X0516</b>
---------------	----------------------	---------------

初值: n. 00 00

( H L)

修改生效时间: “●”随时可修改, 重新上电生效。

参数功能: 同 P5-21.L

### 6.5.8 软启动

<b>◎P3-05</b>	<b>软启动加速时间</b>	<b>0X0305</b>
---------------	----------------	---------------

初值: 0

控制模式: 3,4,7

单位: 1ms

设定范围: 0~65535

修改生效时间: “○” 伺服 OFF 时修改, 伺服 ON 时生效。

参数功能: 设定适当的加速时间, 可以防止加速过快而引起的电机抖动, 但是注意设置过大会影响系统响应时间。

<b>◎P3-06</b>	<b>软启动减速时间</b>	<b>0X0306</b>
---------------	----------------	---------------

初值: 0

控制模式: 3, 4,7

单位: 1ms

设定范围: 0~65535

修改生效时间: “○” 伺服 OFF 时修改, 伺服 ON 时生效。

参数功能: 设定适当的减速时间, 可以防止减速过快而引起的电机抖动, 但是注意设置过大会影响系统响应时间。

### 6.5.9 滤波器

<b>◎P3-07</b>	<b>速度指令滤波器时间参数</b>	<b>0X0307</b>
---------------	--------------------	---------------

初值: 0

控制模式: 3,4,5,6,7

单位: 0.01ms

设定范围: 0~65535

修改生效时间: “○” 伺服 OFF 时修改, 伺服 ON 时生效。

参数功能: 使速度指令输入通过 1 次延迟滤波器以平滑速度指令。如果设定过大将会降低响应性。

**◎P3-08**
**速度反馈滤波器时间参数**
**0X0308**

初值：20

控制模式：3,4,5,6,7

单位：0.01ms

设定范围：0~65535

修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。

参数功能：对速度的反馈进行平滑滤波，设定过大将会导致速度反馈失真，从而影控制效果

## 6.6 速度控制（内部命令）

基本参数		
参数	名称	参照
P0-01	控制方式选择	6.6.1
P5-10.H	伺服 ON 信号/S-ON	6.2.1
P3-01	内部速度 1	6.6.2
P3-02	内部速度 2	6.6.2
P3-03	内部速度 3	6.6.2
P5-14.L	/SPD-D	6.6.3
P5-14.H	/SPD-A	6.6.3
P5-15.L	/SPD-B	6.6.3

可选参数		
关键字	参数	名称
比例动作指令	P5-11.L	比例动作指令/P-CON
	P5-16.L	零钳位/ZCLAMP
	P5-01	零钳位速度
同速检测	P5-21.H	/V-CMP 同速检测信号输出
	P5-03	同速信号检测宽度/V-CMP
转矩限制	P4-02	正转转矩限制
	P4-03	反转转矩限制
	P0-07	T-REF 分配
	P4-04	正转外部转矩限制
	P4-05	反转外部转矩限制
	P5-13.L	正转外部转矩限制/P-CL
软启动	P5-13.H	反转外部转矩限制/N-CL
	P3-05	软启动加速时间
滤波器	P3-06	软启动减速时间
	P3-07	速度指令滤波器时间参数
	P3-08	速度反馈滤波器时间参数

## 6.6.1 控制方式选择

参数	设定值	意义	修改	生效
P0-01	3	速度(内部指令)	伺服 OFF	即时

## 6.6.2 内部速度设定

参数	名称	地址
◎P3-01	内部设定速度 1	0X0301

初值：0

控制模式：速度控制（内部设定速度选择）

单位：r/m(转/分钟)

设定范围：-3000~3000

修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。

参数功能：设定速度 1 的大小。

参数	名称	地址
◎P3-02	内部设定速度 2	0X0302

初值：0

控制模式：速度控制（内部设定速度选择）

单位：r/m(转/分钟)

设定范围：-3000~3000

修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。

参数功能：设定速度 2 的大小。

参数	名称	地址
◎P3-03	内部设定速度 3	0X0303

初值：0

控制模式：速度控制（内部设定速度选择）

单位：r/m(转/分钟)

设定范围：-3000~3000

修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。

参数功能：设定速度 3 的大小。

## 6.6.3 速度选择和方向

速度 1、速度 2、速度 3 可以通过外部输入信号 /SPD-A、/SPD-B 进行切换，通过 /SPD-D 改变方向（/SPD-D、/SPD-A、/SPD-B 输入信号需要先分配到输出端口）

	输入信号		意义
	/SPD-D		
0: 正转	/SPD-A	/SPD-B	速度
1: 反转	0	0	内部指令 0 速
	0	1	速度 1 (P3-01)
	1	1	速度 2 (P3-02)
	1	0	速度 3 (P3-03)

## 6.7 速度（外部脉冲）

基本参数		
用户参数	名称	参照
P0-01	控制方式选择	6.7.1
P5-10.H	伺服 ON 信号/S-ON	6.2.1
P2-06	额定速度时指令脉冲频率	6.7.2
P2-07	速度指令脉冲滤波时间	6.7.3

可选参数			
关键字	参数	名称	参照
比例动作指令	P5-11.L	比例动作指令/P-CON	6.5.4
零钳位	P5-16.L	零钳位/ZCLAMP	6.5.5
	P5-01	零钳位速度	6.5.5
同速检测	P5-21.H	/V-CMP 同速检测信号输出	6.5.6
	P5-03	同速信号检测宽度/V-CMP	6.5.6
转矩限制	P4-02	正转转矩限制	6.5.7
	P4-03	反转转矩限制	6.5.7
	P0-07	T-REF 分配	6.5.7
	P4-04	正转外部转矩限制	6.5.7
	P4-05	反转外部转矩限制	6.5.7
	P5-13.L	正转外部转矩限制/P-CL	6.5.7
	P5-13.H	反转外部转矩限制/N-CL	6.5.7
滤波器	P3-08	速度反馈波器时间参数	6.5.9

### 6.7.1 控制方式选择

参数	设定值	意义	修改	生效
P0-01	7	位置（外部脉冲）	伺服 OFF	即时

### 6.7.2 额定转速时指令脉冲频率

<b>◎P2-06</b>	<b>指额定速度时指令脉冲频率</b>	<b>0X0206</b>
---------------	---------------------	---------------

初值：5000

控制模式：7

单位：100Hz

设定范围：1~10000

修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。

参数功能：当 P2-06 参数设定为 1000 时，对应额定转速时的指令脉冲频率为 100KHz；

：当 P2-06 参数设定为 300 时，对应额定转速时的指令脉冲频率为 30KHz；

### 6.7.3 速度指令脉冲滤波时间

<b>◎P2-07</b>	<b>速度指令脉冲滤波时间</b>		<b>0X0207</b>
---------------	-------------------	--	---------------

初值：20

控制模式：7

单位：0.1ms

设定范围：0~1000

修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。

参数功能：在指令脉冲频率比较低的时候，适当设定本参数，可以减小速度的波动。

### 6.8 转矩（模拟量电压）

基本参数		
参数	名称	参照
P0-01	控制方式选择	6.8.1
P4-00	额定转矩对应模拟量	6.8.2
P5-10	伺服 ON 信号/S-ON	6.2.1

可选参数			
关键字	参数	名称	参照
滤波	P4-01	转矩指令滤波器时间参数	6.8.3
速度限制	P4-07	转矩控制时内部速度限制	6.8.4
	P3-09	最大速度限制	6.8.4
	P0-08	V-REF 功能分配	6.8.4
	P5-23.L	转速达到限制值输出	6.8.4

#### 6.8.1 控制方式选择

参数	设定值	意义	修改	生效
P0-01	2	转矩（模拟量）	伺服 OFF	即时

#### 6.8.2 额定转矩对应模拟量

<b>◎P4-00</b>	<b>额定转矩对应模拟量</b>		<b>0X0400</b>
---------------	------------------	--	---------------

初值：1000

控制模式：2

单位：0.01V

设定范围：150~3000

修改生效时间：“○”伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。

参数功能：设定以额定转速运行伺服电机所需的速度指令电压（T-REF）。

如：P4-00=500，表示当模拟量输入电压为 5.00V 时，电机运行于额定转矩；

P4-00=800，表示当模拟量输入电压为 8.00V 时，电机运行于额定转矩。

### 6.8.3 转矩指令滤波器时间参数

<b>◎P4-01</b>	<b>转矩指令滤波器时间参数</b>	<b>0X0401</b>
---------------	--------------------	---------------

初值： 0  
 控制模式： 1,3,5,6,7  
 单位： 0.01ms  
 设定范围： 0~65535  
 修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。  
 参数功能：使转矩指令输入通过 1 次延迟滤波器以平滑转矩指令。如果设定过大将会降低响应性。

### 6.8.4 转速限制

<b>◎P4-07</b>	<b>扭矩控制时的速度限制</b>	<b>0X0407</b>
---------------	-------------------	---------------

初值： 2000  
 控制模式： 1,2  
 单位： rpm  
 设定范围： 0~5000  
 修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。  
 参数功能：即使本参数的设定速度大于额定速度，实际生效的速度限制也只是额定速度。

<b>◎P3-09</b>	<b>最大运行速度</b>	<b>0X0309</b>
---------------	---------------	---------------

初值： 4000  
 控制模式： ALL  
 单位： rpm  
 设定范围： 0~5000  
 修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。  
 参数功能：电机不论在什么模式下，运行速度不会超过此参数设定值。

### 外部速度限制

<b>◎P0-08</b>	<b>V-REF 分配</b>	<b>0X0008</b>
---------------	-----------------	---------------

初值： 2  
 控制模式： 转矩模式  
 单位： ~  
 设定范围： 0~3  
 修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。  
 参数功能 0：未定义。  
 1：将 V-REF 作为外部速度限制输入。



## 转速达到限制值输出

◎P5-23	H:/VLT 速度限制检测	0X0516
--------	---------------	--------

初值: n.00 00  
( H L)

控制模式: ~

单位: ~

设定范围: ~

修改生效时间: “●”随时可修改,重新上电生效。

参数功能: 同 P5-21.L

## 第七章参数与功能

### 7.1 参数定义

CZ 系列伺服驱动器共有 9 种参数，分别是：

功能参数：P0-XX（设置运行模式等基本功能）

控制参数：P1-XX（设置增益和积分）

位置参数：P2-XX（使用位置模式时需要的基本参数）

速度参数：P3-XX（使用速度模式时需要的基本参数）

转矩参数：P4-XX（使用转矩模式时需要的基本参数）

信号参数：P5-XX（输入输出信号分配及相关设置）

监控参数：Un-XX（伺服运行时的实时速度、位置和转矩等）

报警参数：En-XX（解释报警输出代码含义及解决办法）

辅助参数：FX-XX（系统信息查看和恢复出厂等功能）

### 符号说明

“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。

“●” 随时可修改，重新上电生效。

“√” 随时可修改，立即生效。

## 7.2 参数表

P0-XX	功能参数 Modbus 地址: 0000~00FF					
参数代码	功能	单位	出厂值		设定范围	生效时间
P0-00	主模式	-	0		0~3	○
P0-01	子模式 1	-	6		0~7	○
P0-02	子模式 2	-	0		0~7	○
P0-03	Modbus 栈号	-	1		1~255	●
P0-04	串口参数	-	n. 2206		n. 0000~n. 2209	●
P0-05	旋转方向	-	0		0、1	●
P0-06.L	停机方法	-	0202		0~2	●
P0-07	T-REF 分配	-	0		0~3	○
P0-08	V-REF 分配	-	0		0、1	○
P0-09	初始监视		88			
P0-10	刚性设置		保留			
P0-11	电机代码		0		0~9999	●
P0-12	过载倍率	1%	100		10~150	●
P0-13	过载时间	10ms	600		0~50000	●
P0-14	母线报警限值	V	220V	250	200~260	√
			380V	420	390~450	

P1-XX	控制参数 Modbus 地址: 0100~01FF					
参数代码	功能	单位	出厂值		设定范围	生效时间
P1-00	速度环增益	1Hz	100		1~5000	√
P1-01	速度环积分	0.1ms	400		1~50000	√
P1-02	位置环增益	1/s	30		1~2000	√
P1-03	参数保留					
P1-04	速度环增益 2	1Hz	150		1~5000	√
P1-05	速度环积分 2	0.1ms	100		1~50000	√
P1-06	位置环增益 2	1/s	80		1~2000	√
P1-07	参数保留					
P1-08	参数保留					
P1-09	位置环前馈增益	1%	0		0~100	√
P1-10	前馈滤波时间	0.01ms	0		0~65535	√

P2-XX	位置参数 Modbus 地址: 0200~02FF					
参数代码	功能	单位	出厂值		设定范围	生效时间
P2-00	指令脉冲形态	-	2		1、2、3	●
P2-01	位置指令滤波器	-	0		0、1	●
P2-02	电子齿轮比分子	-	1		1~65535	○
P2-03	电子齿轮比分母	-	1		1~65535	○
P2-04	位置指令滤波器时间	1ms	0		0~100	●
P2-05	参数保留					

P2-06	额定速度时指令脉冲频率	100Hz	5000	1~10000	○
P2-07	速度指令脉冲滤波时间	0.1ms	20	0~1000	√
P2-08	参数保留				
P2-09	参数保留				
P2-10	指令脉冲输入倍率	-	0		√
P2-11	参数保留	-	0	0~65535	√
P2-12	位置环速度最大值	rpm	100	0~65535	√
P2-13	脉冲定位标志	-	0	0~50000	√
P2-14	参数保留				
P2-15	参数保留				
P2-16	参数保留				
P2-17	参数保留				
P2-18	参数保留				
P2-19	参数保留				
P2-20	原点回归模式	-	n. 0	00~FF	●
P2-21	原点回归速度 1	rpm	1000	1~2000	○
P2-22	原点回归速度 2	rpm	50	1~150	○
P2-23	原点回归偏移圈数	转	0	-9999~+9999	○
P2-24	原点回归偏移脉冲数	一个脉冲	0	-9999~+9999	○
P2-25	多段位置模式				○
P2-26	第一段脉冲数	1	0	-9999~+9999	√
P2-27	第一段脉冲数	10000	0		√
P2-28	第一段速度	0.1rpm	0		√
P2-29	第一段等待时间	ms	0		√
P2-30	第一段加减速时间	ms	0	-9999~+9999	○
P2-31	第二段脉冲数	1	0		√
P2-32	第二段脉冲数	10000	0		√
P2-33	第二段速度	0.1rpm	0		√
P2-34	第二段等待时间	ms	0		√
P2-35	第二段加减速时间	ms	0	-9999~+9999	○
P2-36	第三段脉冲数	1	0	-9999~+9999	√
P2-37	第三段脉冲数	10000	0		√
P2-38	第三段速度	0.1rpm	0		√
P2-39	第三段等待时间	ms	0		√
P2-40	第三段加减速时间	ms	0	-9999~+9999	○
P2-41	第四段脉冲数	1	0	-9999~+9999	√
P2-42	第四段脉冲数	10000	0		√
P2-43	第四段速度	0.1rpm	0		√
P2-44	第四段等待时间	ms	0		√
P2-45	第四段加减速时间	ms	0	-9999~+9999	○
P2-46	位置 S 型加减速时间	ms	0	-9999~+9999	○

P3-XX	速度参数 Modbus 地址: 0300~03FF				
参数代码	功能	单位	出厂值	设定范围	生效时间
P3-00	额定转速对应模拟量	0.01V	1000	150~3000	○
P3-01	内部速度 1	rpm	100	-5000~+5000	√
P3-02	内部速度 2	rpm	200	-5000~+5000	√
P3-03	内部速度 3	rpm	300	-5000~+5000	√
P3-04	JOG 微动速度	rpm	100	0~1000	√
P3-05	软启动加速时间	1ms	0	0~65535	○
P3-06	软启动减速时间	1ms	0	0~65535	○
P3-07	速度指令滤波器时间参数	0.01ms	0	0~65535	○
P3-08	速度反馈滤波器时间参数	0.01ms	20	0~65535	○
P3-09	最大速度限制	rpm	4000	0~5000	○
P3-10	死区电压	0.01V	0	0~100	○
P3-11	速度 S 型加速时间	ms	0	0~65535	○
P3-12	使能时刹车延时	ms	0	0~65535	√

P4-XX	转矩参数 Modbus 地址: 0400~04FF				
参数代码	功能	单位	出厂值	设定范围	生效时间
P4-00	额定转矩对应模拟量	0.01V	1000	150~3000	○
P4-01	转矩指令滤波器时间参数	0.01ms	0	0~65535	○
P4-02	正转转矩限制	1%	300	0~300	√
P4-03	反转转矩限制	1%	300	0~300	√
P4-04	正转外部转矩限制	1%	100	0~300	√
P4-05	反转外部转矩限制	1%	100	0~300	√
P4-06	紧急停止转矩	1%	300	0~300	○
P4-07	转矩控制时的内部速度限制	rpm	2000	0~5000	○
P4-08					
P4-09	内部转矩给定	1%	0	-300~300	√
P4-10	死区电压	0.01V	0	0~100	○

P5-XX	信号参数 Modbus 地址: 0500~05FF				
参数代码	功能	单位	出厂值	设定范围	生效时间
P5-00	定位完成信号宽度/COIN	1 个脉冲	7	0~250	○
P5-01	零钳位速度/ZCLAMP	rpm	10	0~300	○
P5-02	旋转检测速度/TGON	rpm	20	1~1000	○
P5-03	同速检测宽度/V-CMP	rpm	10	1~250	○
P5-04	接近输出信号宽度/NEAR	1 个脉冲	50	0~10000	○
P5-05	偏差脉冲限值	256 个脉冲	1000	0~65535	○

P5-06	伺服 OFF 指令延时（制动器指令）	1ms	0	0~500	○
P5-07	制动器指令输出速度	rpm	100	0~5000	○
P5-08	制动器指令等待时间	1ms	500	10~1000	○
P5-09	参数保留				
P5-10. L	输入信号分配模式	-	01	0、1	●
P5-10. H	/SON 伺服启动信号	-	01	00~FF	●
P5-11. L	P-CON 比例动作指令	-	02	00~FF	●
P5-11. H	P-OT 禁止正转驱动	-	03	00~FF	●
P5-12. L	N-OT 禁止反转驱动	-	04	00~FF	●
P5-12. H	/ALM-RST 警报清除	-	05	00~FF	●
P5-13. L	/P-CL 正转外部转矩限制	-	06	00~FF	●
P5-13. H	/N-CL 反转外部转矩限制	-	07	00~FF	●
P5-14. L	/SPD-D 内部速度方向	-	00	00~FF	●
P5-14. H	/SPD-A 内部速度选择	-	00	00~FF	●
P5-15. L	/SPD-B 内部速度选择	-	00	00~FF	●
P5-15. H	/C-SEL 控制方式选择	-	00	00~FF	●
P5-16. L	/ZCLAMP 零钳位	-	00	00~FF	●
P5-16. H	/INHIBIT 指令脉冲禁止	-	00	00~FF	●
P5-17. L	/G-SEL 增益切换	-	00	00~FF	●
P5-17. H	/CLR 清除脉冲	-	00	00~FF	●
P5-18. L	/ORGP 原点检测信号	-	00	00~FF	●
P5-18. H	/CTRG 脉冲触发	-	00	00~FF	●
P5-19. L	/SHOM 找原点	-	00	00~FF	●
P5-19. H	参数保留	-			
P5-20. L	参数保留	-			
P5-20. H	参数保留	-			
P5-21. L	/COIN 定位完成	-	01	00~FF	●
P5-21. H	/VCMP 同速检测输出	-	00	00~FF	●
P5-22. L	/TGON 旋转检测输出	-	00	00~FF	●
P5-22. H	/S-RDY 准备就绪	-	03	00~FF	●
P5-23. L	/CLT 转矩限制	-	00	00~FF	●
P5-23. H	/VLT 速度限制	-	00	00~FF	●
P5-24. L	/BK 制动器联锁	-	00	00~FF	●
P5-24. H	/WARM 警告	-	00	00~FF	●
P5-25. L	/NEAR 接近	-	00	00~FF	●
P5-25. H	/ALM 报警	-	02	00~FF	●
P5-26. L	/HOM 完成	-	04	00~FF	●

输入信号 Modbus 地址: 0800~08FF					
信号名称	Modbus 地址	信号名称	Modbus 地址	信号名称	Modbus 地址
/S-ON	0X0800	/N-CL	0X0806	/INHIBIT	0X080C
/P-CON	0X0801	/SPD-D	0X0807	/G_SEL	0X080D
/P-OT	0X0802	/SPD-A	0X0808	/CLR	0X080E
/N-OT	0X0803	/SPD-B	0X0809	/ORGP	0X080F
/ALM-RST	0X0804	/C-SEL	0X080A	/CTRG	0X0810
/P-CL	0X0805	/ZCLAMP	0X080B	/SHOM	0X0811

输出信号 Modbus 地址: 0800~08FF					
信号名称	Modbus 地址	信号名称	Modbus 地址	信号名称	Modbus 地址
/COIN	0X0812	/CLT	0X0816	/NEAR	0X081A
/V-CMP	0X0813	/VLT	0X0817	/ALM	0X081B
/TGON	0X0814	/BK	0X0818	/HOM	0X081C
/S-RDY	0X0815	/WARN	0X0819		

F0-XX	电机信息 Modbus 地址: 0F00~0FFF		
参数代码	功能	单位	Modbus 地址
F0-00	电机功率型号	*	0X0F00
F0-01	电机极数	*	0X0F01
F0-02	电机额定转数	转/分 (rpm)	0X0F02
F0-03	电机最大转速	转/分 (rpm)	0X0F03
F0-04	编码器线数	*	0X0F04
F0-05	额定电流	0.1A	0X0F05
F0-06	编码器方向	*	0X0F06
F0-07	过载倍率	*	0X0F07
F0-08	编码器校正角	*	0X0F08
...	...	...	...
F0-20	转子惯量 $10^{-6}$	$10^{-6}\text{kg/m}^2$	0X0F14
...	...	...	...
F0-24	电机型号	*	0X0F17
F0-25	输入电压和电机法兰	*	0X0F18
F0-26	软件版本	*	0X0F19

FX-XX	功能参数		
参数代码	功能	功能完成显示	Modbus 地址
F1-00	校正 V-ref 零点	F-F	不可操作
F1-01	校正 T-ref 零点	F-F	不可操作
F4-00	恢复出厂设置	rEt-E	不可操作
F5-00	JOG 微动	JoG-P/N	不可操作
F6-00	手动使能	En	不可操作

## 7.3 参数说明

### P0-XX 功能参数

◎P0-00	主模式	测试模式，用户请勿更改	0X0000
--------	-----	-------------	--------

初值：0

设定范围：0~2

修改生效时间：“○”伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。

参数功能：0：当使用子模式时主模式需置零。

1：JOG 微动模式。（子模式置零）

2：配合子模式 1 使用可以对系统进行调试。

（主模式：1；子模式 1：0）：JOG 微动模式。

（主模式：2；子模式 1：0）：电流偏差校正，/S-ON 置 1 后五秒完成校验。

（主模式：2；子模式 1：2）：开环不带编码器。

（主模式：2；子模式 1：3）：开环带编码器。

◎P0-01	子模式 0	当/C-SEL 信号有效时，伺服系统将切换到子模式 1 运行。	0X0001
--------	-------	---------------------------------	--------

初值：0

设定范围：0~7

修改生效时间：“○”伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。

参数功能：0：空闲

在此模式在此模式下，即使伺服 ON 信号有效，电机也不通电。

1：转矩控制（内部设定）

利用驱动器的面板操作器或通讯来控制伺服电机的输出转矩。

2：转矩控制（模拟量电压指令）

利用模拟量电压扭矩指令控制伺服电机的输出转矩。多用在与上位机配合进行全闭环转矩控制的场合，如张力控制。（若伺服驱动器没有模拟量入接口，则不能使用此模式。）

3：速度控制（内部设定速度选择）

伺服驱动器可设定 3 个运行速度。使用 /SPD-D，/SPD-A，/SPD-B 这 3 个输入信号进行速度切换和方向的控制。

4：速度控制（模拟量电压指令）

利用模拟量电压控制电机速度，使用 /SPD-A，/SPD-B 控制方向。

5：位置控制（内部位置指令）

利用内部寄存器设定的位置指令进行位置控制，可设定脉冲量，转速等参数。

6：位置控制（外部脉冲列指令）

利用脉冲列位置指令控制伺服电机的位置。利用输入脉冲数控制位置，输入脉冲的频率控制速度。

7：速度控制（脉冲列频率指令）

利用输入脉冲列的频率来控制电机的速度，而不控制电机的位置。



<b>◎P0-02</b>	<b>子模式 1</b>	同子模式 0 (当/C-SEL 信号无效时, 伺服系统将切换到子模式 0 运行。)	<b>0X0002</b>
---------------	--------------	---	---------------

<b>◎P0-03</b>	<b>Modbus 站号</b>		<b>0X0003</b>
---------------	------------------	--	---------------

初值: 1

控制模式: A11

单位: ~

设定范围: ~

修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。

<b>◎P0-04</b>	<b>串口参数</b>		<b>0X0004</b>
---------------	-------------	--	---------------

初值: n. 2206

控制模式: A11

单位: ~

设定范围: n. 0 0 0 0

① ② ③ ④

修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。

参数功能: 第①位为 **校验位** 初值: 2 设定范围 0: 无校验位 1: 奇校验 2: 偶校验

第②位为 **停止位** 初值: 2 设定范围 0: 2 位 2: 1 位

第③位为 **数据位** 初值: 0 设定范围 **0: 8 位** 1: 7 位

第④位为 **波特率** 初值: 6 设定范围 0~9

0: 300            5: 9600

1: 600            6: 19200

2: 1200          7: 38400

3: 2400          8: 57600

4: 4800          9: 115200

<b>◎P0-05</b>	<b>旋转方向选择</b>	注意: 切换方向之后, 是将伺服单元接收到的信号进行取反	<b>0X0005</b>
---------------	---------------	------------------------------	---------------

初值: 0

控制模式: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

单位: ~

设定范围: 0, 1

修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。

参数功能: 0: 正转方向 (从负载侧看是“逆时针旋转”)

1: 正转方向 (从负载侧看是“顺时针旋转”)

<b>◎P0-06</b>	<b>P0-06H: 超程停机方法</b> <b>P0-06L: 伺服 OFF 及警报时停机方法</b>	<b>0X0006</b>
---------------	---	---------------

初值: n. 02 02  
( H L)

控制模式: A11

单位: ~

设定范围: 0~3

修改生效时间: “●”随时可修改,重新上电生效。

参数功能: H: 0~1: 惯性运行停止。停止后,保持惯性。

2: 减速运行停止。停止后,改为零箝位状。转矩设定值: P4-06 的紧急停止转矩

3: 减速运行停止。停止后,改为惯性运行状态。转矩设定值: P4-06 的紧急停止转矩。

注意: (1) 当超程停止模式为 0、1 时,超程信号到来的瞬间伺服使能信号被强制置 OFF; 当超程停止模式为 3 时,超程信号到来时伺服使能信号在电机停止后才被强制置 OFF; 当超程停止模式为 2 时,只要伺服使能信号.入始终保持有效,就不会被强制置 OFF。

(2) 停止条件判据为旋转检测速度 P5-02, 单位 rpm。

L: 0~2 惯性运行停止。停止后,保持惯性。(CZ 系列伺服驱动器没有内置 DB 制动,因此无论 P0-06.L 为何值,都默认为惯性运行停止。)

<b>◎P0-07</b>	<b>T-REF 分配</b>	<b>0X0007</b>
---------------	-----------------	---------------

初值: 2

控制模式: 速度模式

单位: ~

设定范围: 0~3

修改生效时间: “○”伺服 OFF 时修改,伺服 ON 时生效。

参数功能 0: 未定义。

1: 将 T-REF 作为外部转矩限制输入。

2: 未定义。

3: P-CL N-CL 为 ON 时,将 T-REF 作为转矩限制输入。

<b>◎P0-08</b>	<b>V-REF 分配</b>	<b>0X0008</b>
---------------	-----------------	---------------

初值: 2

控制模式: 转矩模式

单位: ~

设定范围: 0~3

修改生效时间: “○”伺服 OFF 时修改,伺服 ON 时生效。

参数功能 0: 未定义。

1: 将 V-REF 作为外部速度限制输入。

◎P0-09	初始监视状态	0X0009
--------	--------	--------

初值：88

控制模式：所有

单位：~

设定范围：00~FF

修改生效时间：“●”随时可修改，重新上电生效。

参数功能： xx：Un-xx 例如 设置 00 上电显示 Un-00

其他：上电显示 88：运行状态；23：上电显示 P0-00

## P1-XX 控制参数

<b>◎P1-00</b>	<b>速度环增益</b>		<b>0X0100</b>
初值: 100 控制模式: 3, 4, 5, 6, 7 单位: 1Hz 设定范围: 1~5000 修改生效时间: “√” “随时可修改, 立即生效。” 参数功能: 速度环的增益设定的值越大, 越能进行响应性高的速度控制。			
<b>◎P1-01</b>	<b>速度环积分时间</b>		<b>0X0101</b>
初值: 400 控制模式: 3, 4, 5, 6, 7 单位: 0.1ms 设定范围: 1~5000 修改生效时间: “√” “随时可修改, 立即生效。” 参数功能: 速度环积分时间常数的值越小, 越能进行响应性高的速度控制。			
<b>◎P1-02</b>	<b>位置环增益</b>		<b>0X0102</b>
初值: 100 控制模式: 5, 6 单位: 1Hz 设定范围: 1~2000 修改生效时间: “√” “随时可修改, 立即生效。” 参数功能: 位置环增益的值越大, 越能进行响应性高、偏移少的位置控制, 但受机械特性的制约。			
<b>◎P1-03</b>	<b>参数保留</b>		<b>0X0103</b>
<b>◎P1-04</b>	<b>第 2 速度环增益</b>	同 P1-00。通过 P5-17L /G-SEL 信号可以在第一增益和第二增益之间切换。	<b>0X0104</b>
<b>◎P1-05</b>	<b>第 2 速度环积分时间</b>	同 P1-01。通过 P5-17L /G-SELL 信号可以在第一增益和第二增益之间切换。	<b>0X0105</b>
<b>◎P1-06</b>	<b>第 2 位置环增益</b>	同 P1-02。通过 P5-17L /G-SEL 信号可以在第一增益和第二增益之间切换。	<b>0X0106</b>
<b>◎P1-07</b>	<b>参数保留</b>		<b>0X0107</b>

◎P1-08	参数保留	0X0108
--------	------	--------

◎P1-09	位置环前反馈增益	0X0109
--------	----------	--------

初值：0

控制模式：5,6

单位：1%

设定范围：1~100

修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。

参数功能：这里设定单位指的是偏差脉冲的1%。在需要位置环快速响应的场合，可以适当增加位置环的前馈增益，但是设定的过大会引起速度环的超调。

◎P1-10	前馈滤波器时间参数	0X010a
--------	-----------	--------

初值：0

控制模式：5,6

单位：0.01ms

设定范围：1~65535

修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。

参数功能：在位置环前，位置反馈信号的滤波时间。

## P2-XX 位置参数

<b>◎P2-00</b>	<b>指令脉冲形态</b>		<b>0X0200</b>
<p>初值: 2</p> <p>控制模式: 6, 7</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围: 0, 2</p> <p>修改生效时间: 伺服 OFF 时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 1: A, B 脉冲模式; 2: 脉冲+方向; DIR=1 正转, DIR=0 反转; 3: CW, CCW 模式;</p>			
<b>◎P2-01</b>	<b>位置指令滤波器选择</b>		<b>0X0201</b>
<p>初值: 2</p> <p>控制模式: 6, 7</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围: 0, 1 (伺服 OFF 时可修改, 重新上电生效。)</p> <p>参数功能: 0: 一阶惯性滤波 1: 平滑滤波</p>			
<b>◎P2-02</b>	<b>电子齿轮比 (分子)</b>	实际接收脉冲数	<b>0X0202</b>
<p>初值: 1</p> <p>控制模式: 位置控制 (内部位置指令)</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围: 1~65535</p> <p>修改生效时间: “○” 伺服 OFF 时修改, 伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能: 如果设定电子齿轮比分子为 1 分母为 2, 则在位置内部指令模式下, 设定指令脉冲为 5000 (配套电机转一圈需要 10000 个脉冲), 触发脉冲后, 电机实际接收到的脉冲为 <math>1/2 \times 5000 = 2500</math> 个, 所以电机应转动 <math>1/4</math> 圈。</p>			
<b>◎P2-03</b>	<b>电子齿轮比 (分母)</b>	参数指令脉冲数	<b>0X0203</b>
<p>初值: 1</p> <p>控制模式: 位置控制 (内部位置指令)</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围:</p> <p>修改生效时间: “○” 伺服 OFF 时修改, 伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能: 如果设定电子齿轮比分子为 2 分母为 1, 则在位置内部指令模式下, 设定指令脉冲为 5000 (配套电机转一圈需要 10000 个脉冲), 触发脉冲后, 电机实际接收到的脉冲为 <math>2 \times 5000 = 10000</math> 个, 所以电机应转动 1 圈。</p>			

<b>◎P2-04</b>	<b>位置指令加减速时间参数 (ms)</b>	<b>0X0204</b>
---------------	-------------------------	---------------

初值: 0

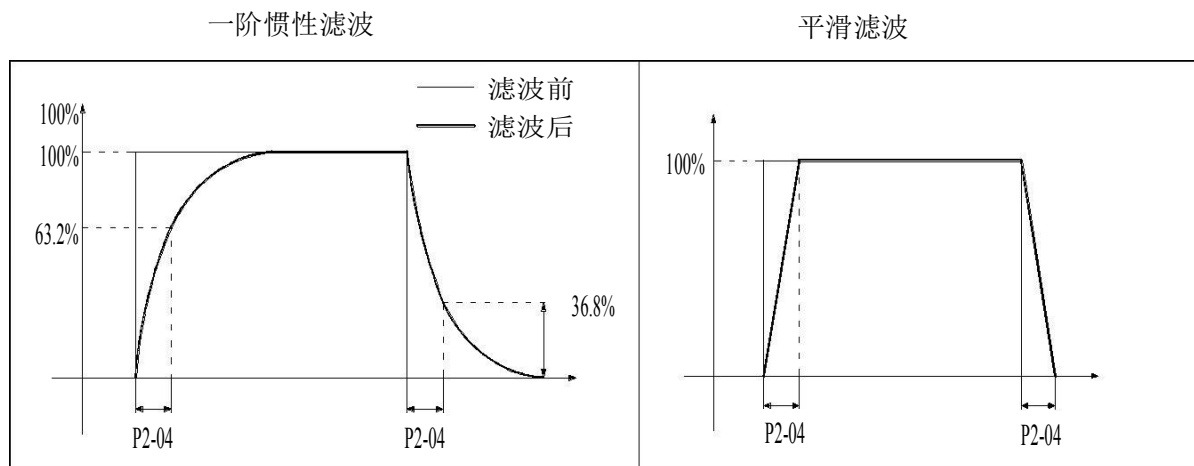
控制模式: 6

单位: 1ms

设定范围: 0~100

修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。

参数功能: 一阶惯性滤波与平滑滤波两种模式下的 P2-04 的差异如下:



<b>◎P2-05</b>	<b>旋转圈数上限</b>	参数保留	<b>0X0205</b>
---------------	---------------	------	---------------

<b>◎P2-06</b>	<b>指额定速度时指令脉冲频率</b>	<b>0X0206</b>
---------------	---------------------	---------------

初值: 5000

控制模式: 7

单位: 100Hz

设定范围: 1~10000

修改生效时间: “√” 随时可修改, 立即生效。

参数功能: 当 P2-06 参数设定为 1000 时, 对应额定转速时的指令脉冲频率为 100KHz;

: 当 P2-06 参数设定为 300 时, 对应额定转速时的指令脉冲频率为 30KHz;

<b>◎P2-07</b>	<b>速度指令脉冲滤波时间</b>	<b>0X0207</b>
---------------	-------------------	---------------

初值: 20

控制模式: 7

单位: 0.1ms

设定范围: 0~1000

修改生效时间: “√” 随时可修改, 立即生效。

参数功能: 在指令脉冲频率比较低的时候, 适当设定本参数, 可以减小速度的波动。

◎P2-08	PG 分频数	参数保留	0X0208
--------	--------	------	--------

◎P2-09	PG 分频数	参数保留	0X0209
--------	--------	------	--------

◎P2-10	指令脉冲输入倍率		0X020a
--------	----------	--	--------

初值:

控制模式:

单位: ~

设定范围:

修改生效时间: “√” “随时可修改, 立即生效。”

参数功能: 0

◎P2-11	参数保留		0X020b
--------	------	--	--------

◎P2-12	位置环速度给定最大值		0X020c
--------	------------	--	--------

初值: 0

控制模式: 5, 6

单位: rpm

设定范围: 0~65535

修改生效时间: “√” “随时可修改, 立即生效。”

参数功能: 位置控制时, 最大速度限制。

◎P2-13	脉冲定位标志		0X020d
--------	--------	--	--------

初值: 0

控制模式:

单位: ~

设定范围:

修改生效时间: “√” “随时可修改, 立即生效。”

参数功能:

◎P2-14	参数保留		0X020e
--------	------	--	--------

◎P2-15	参数保留		0X020f
--------	------	--	--------



<b>◎P2-20</b>	<b>原点回归模式</b>	<b>0X0215</b>
---------------	---------------	---------------

初值: n. 0000

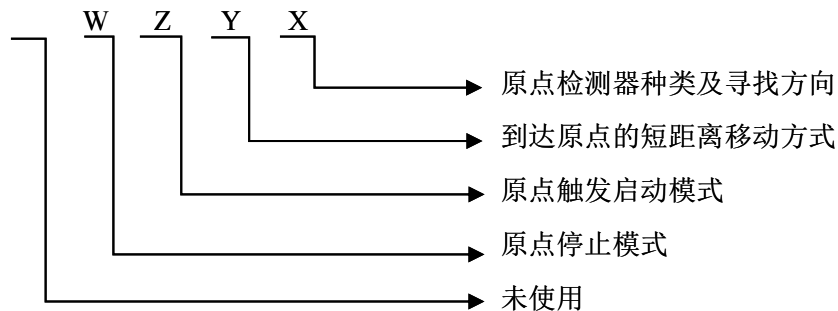
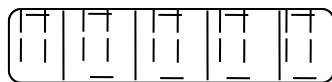
控制模式: ALL

单位: ~

设定范围:

修改生效时间: “●” 伺服 OFF 时修改, 重新上电生效。

参数功能:



**X 原点检测器种类及寻找方向:**

- 0: 正转方向原点回归, /POT 做为回归原点
- 1: 反转方向原点回归, /NOT 做为回归原点
- 2: 正转方向原点回归, /ORGP 做为回归原点
- 3: 反转方向原点回归, /ORGP 做为回归原点
- 4: 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

**Y 到达原点的短距离移动方式:**

- 0: 原点回归时返回寻找 Z pulse
- 1: 原点回归时不返回, 往前寻找 Z pulse
- 2: 原点回归时定位于检测器原点或 Z 脉冲  
(设定值为 2 时仅能配合原点检测器种类及寻找方向设定值为 2, 3, 4 或 5 使用)

**Z 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 输入接点触发原点回归功能

**W 原点停止模式设定:**

- 0: 原点检测完成后, 电机减速并拉回至原点
- 1: 原点检测完成后, 电机依前进方向减速停止

<b>◎P2-21</b>	<b>原点回归速度 1</b>	<b>0X0216</b>
---------------	-----------------	---------------

初值: 1000

控制模式: 原点回归模式

单位: rpm

设定范围: 1~2000

修改生效时间: “○” 伺服 OFF 时修改, 伺服 ON 时生效。

参数功能:

<b>◎P2-22</b>	<b>原点回归速度 2</b>	<b>0X0217</b>
---------------	-----------------	---------------

初值: 0

控制模式: 原点回归模式

单位: rpm

设定范围: 1~150

修改生效时间: “○” 伺服 OFF 时修改, 伺服 ON 时生效。

参数功能:

<b>◎P2-23</b>	<b>原点回归偏移圈数</b>	<b>0X0218</b>
---------------	-----------------	---------------

初值: 0

控制模式: 原点回归模式

单位: 转

设定范围: -9999~+9999

修改生效时间: “○” 伺服 OFF 时修改, 伺服 ON 时生效。

参数功能:

<b>◎P2-24</b>	<b>原点回归偏移脉冲数</b>	<b>0X0216</b>
---------------	------------------	---------------

初值: 0

控制模式: 原点回归模式

单位: Puls

设定范围: -9999~+9999

修改生效时间: “○” 伺服 OFF 时修改, 伺服 ON 时生效。

参数功能:

## P3-XX 速度参数

<b>◎P3-00</b>	<b>额定转速对应模拟量</b>		<b>0X0300</b>
<p>初值：1000</p> <p>控制模式：4</p> <p>单位：0.01V</p> <p>设定范围：150~3000</p> <p>修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：设定以额定转速运行伺服电机所需的速度指令电压（V-REF）。</p> <p>如：P3-00=500，表示当模拟量输入电压为 5.00V 时，电机运行于额定转速；</p> <p>P3-00=800，表示当模拟量输入电压为 8.00V 时，电机运行于额定转速。</p>			
<b>◎P3-01</b>	<b>内部设定速度 1</b>		<b>0X0301</b>
<p>初值：0</p> <p>控制模式：速度控制（内部设定速度选择）</p> <p>单位：r/m(转/分钟)</p> <p>设定范围：-3000~3000</p> <p>修改生效时间：“√” 随时可修改，立即生效。</p> <p>参数功能：设定速度 1 的大小。</p>			
<b>◎P3-02</b>	<b>内部设定速度 2</b>		<b>0X0302</b>
<p>初值：0</p> <p>控制模式：速度控制（内部设定速度选择）</p> <p>单位：r/m(转/分钟)</p> <p>设定范围：-3000~3000</p> <p>修改生效时间：“√” 随时可修改，立即生效。</p> <p>参数功能：设定速度 2 的大小。</p>			
<b>◎P3-03</b>	<b>内部设定速度 3</b>		<b>0X0303</b>
<p>初值：0</p> <p>控制模式：速度控制（内部设定速度选择）</p> <p>单位：r/m(转/分钟)</p> <p>设定范围：-3000~3000</p> <p>修改生效时间：“√” 随时可修改，立即生效。</p> <p>参数功能：设定速度 3 的大小。</p>			
<b>◎P3-04</b>	<b>JOG 微动速度</b>		<b>0X0304</b>
<p>初值：100</p> <p>控制模式：JOG 主模式：2</p> <p>单位：r/m(转/分钟)</p> <p>设定范围：0~10000</p> <p>修改生效时间：“√” 随时可修改，立即生效。</p> <p>参数功能：在没有连接负载时，对伺服电机进行测试时使用。</p>			

<b>◎P3-05</b>	<b>软启动加速时间</b>	<b>0X0305</b>
<p>初值：0</p> <p>控制模式：3,4,7</p> <p>单位：1ms</p> <p>设定范围：0~65535</p> <p>修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：设定适当的加速时间，可以防止加速过快而引起的电机抖动，但是注意设置过大会影响系统响应时间。</p>		
<b>◎P3-06</b>	<b>软启动减速时间</b>	<b>0X0306</b>
<p>初值：0</p> <p>控制模式：3, 4,7</p> <p>单位：1ms</p> <p>设定范围：0~65535</p> <p>修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：设定适当的减速时间，可以防止减速过快而引起的电机抖动，但是注意设置过大会影响系统响应时间。</p>		
<b>◎P3-07</b>	<b>速度指令滤波器时间参数</b>	<b>0X0307</b>
<p>初值：0</p> <p>控制模式：3,4,5,6,7</p> <p>单位：0.01ms</p> <p>设定范围：0~65535</p> <p>修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：使速度指令输入通过 1 次延迟滤波器以平滑速度指令。如果设定过大将会降低响应性。</p>		
<b>◎P3-08</b>	<b>速度反馈滤波器时间参数</b>	<b>0X0308</b>
<p>初值：20</p> <p>控制模式：3,4,5,6,7</p> <p>单位：0.01ms</p> <p>设定范围：0~65535</p> <p>修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：对速度的反馈进行平滑滤波，设定过大将会导致速度反馈失真，从而影响控制效果。</p>		
<b>◎P3-09</b>	<b>最大运行速度</b>	<b>0X0309</b>
<p>初值：4000</p> <p>控制模式：ALL</p> <p>单位：rpm</p> <p>设定范围：0~5000</p> <p>修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：电机不论在什么模式下，运行速度不会超过此参数设定值。</p>		

## P4-XX 转矩参数

<b>◎P4-00</b>	<b>额定转矩对应模拟量</b>	<b>0X0400</b>
<p>初值：1000</p> <p>控制模式：2</p> <p>单位：0.01V</p> <p>设定范围：150~3000</p> <p>修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：设定以额定转速运行伺服电机所需的速度指令电压（T-REF）。</p> <p>如：P4-00=500，表示当模拟量输入电压为 5.00V 时，电机运行于额定转矩；</p> <p>P4-00=800，表示当模拟量输入电压为 8.00V 时，电机运行于额定转矩。</p>		
<b>◎P4-01</b>	<b>转矩指令滤波器</b>	<b>0X0401</b>
<p><b>时间参数</b></p>		
<p>初值：0</p> <p>控制模式：1,3,5,6,7</p> <p>单位：0.01ms</p> <p>设定范围：0~65535</p> <p>修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：使转矩指令输入通过 1 次延迟滤波器以平滑转矩指令。如果设定过大将会降低响应性。</p>		
<b>◎P4-02</b>	<b>内部正转矩限制</b>	<b>0X0402</b>
<p>初值：300</p> <p>控制模式：<b>非转矩模式</b></p> <p>单位：1%</p> <p>设定范围：0~300</p> <p>修改生效时间：“√” 随时可修改，立即生效。</p> <p>参数功能：本参数的设定值常时有效，如果此设定值比外部转矩限制值小，那么最终限制值以本参数的设定值为准；设定单位为相对于电机额定转矩的%，出厂设定 300%的额定转矩，实际输出最大转矩根据型号会有不同。</p>		
<b>◎P4-03</b>	<b>内部反转矩限制</b>	<b>0X0403</b>
<p>初值：300</p> <p>控制模式：<b>非转矩模式</b></p> <p>单位：1%</p> <p>设定范围：0~300</p> <p>修改生效时间：“√” 随时可修改，立即生效。</p> <p>参数功能：本参数的设定值常时有效，如果此设定值比外部转矩限制值小，那么最终限制值以本参数的设定值为准；设定单位为相对于电机额定转矩的%，出厂设定 300%的额定转矩，实际输出最大转矩根据型号会有不同。</p>		

◎P4-04	外部正转矩限制		0X0404
<p>初值：100</p> <p>控制模式：<b>非转矩模式</b></p> <p>单位：1%</p> <p>设定范围：0~300</p> <p>修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。</p> <p>参数功能：外部转矩限制在机械运行或者某一定时需要转矩限制时使用。比如，用于按压停止动作或者机器人工件保持等应用。</p>			
◎P4-05	外部反转转矩限制		0X0405
<p>初值：100</p> <p>控制模式：<b>非转矩模式</b></p> <p>单位：1%</p> <p>设定范围：0~300</p> <p>修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。</p> <p>参数功能：同外部正转矩限制。</p>			
◎P4-06	紧急停止扭矩		0X0406
<p>初值：300</p> <p>控制模式：ALL 所有</p> <p>单位：1%</p> <p>设定范围：0~300</p> <p>修改生效时间：“○”伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：如果此参数设定过小，将会导致电机缓慢的停止。</p>			
◎P4-07	扭矩控制时的速度限制		0X0407
<p>初值：2000</p> <p>控制模式：1,2</p> <p>单位：rpm</p> <p>设定范围：0~5000</p> <p>修改生效时间：“○”伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：即使本参数的设定速度大于额定速度，实际生效的速度限制也只是额定速度。</p>			
◎P4-08	扭矩类功能开关	参数保留	0X0408
◎P4-09	内部转矩给定		0X0409
<p>初值：0</p> <p>控制模式：1</p> <p>单位：1%</p> <p>设定范围：-300~ 300</p> <p>修改生效时间：“√”随时可修改，立即生效。</p> <p>参数功能：转矩控制（内部设定）时的转矩。</p>			

## P5-XX 输入输出信号设置

<b>◎P5-00</b>	<b>定位完成宽度</b>		<b>0X0500</b>
<p>初值：7</p> <p>控制模式：5,6</p> <p>单位：1 个脉冲指令</p> <p>设定范围：0~250</p> <p>修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：当伺服驱动器的脉冲偏差值低于本参数设定值时，输出定位完成信号（/COIN）。脉冲偏差值可通过参数 U-08 来监控。</p>			
<b>◎P5-01</b>	<b>零钳位速度/ZCLAMP</b>		<b>0X0501</b>
<p>初值：10</p> <p>控制模式：3,4,7</p> <p>单位：rpm</p> <p>设定范围：0~300</p> <p>修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：上级装置，使用“速度指令”输入，在没有配置“位置环”的系统的情况下使用的功能。也就是说即使速度指令“V-REF”的输入电压不为“0V”也要使电机停止，使伺服于锁定状态时使用。将“零箝位”功能置于“ON”后，则在内部临时配置位置环，所以电机于该位置进行±1 脉冲以内的箝位。即使在外力作用下转动，也会返回零箝位位置。</p>			
<b>◎P5-02</b>	<b>旋转检测速度/TGON</b>		<b>0X0502</b>
<p>初值：20</p> <p>控制模式：ALL 所有</p> <p>单位：rpm</p> <p>设定范围：1~1000</p> <p>修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。</p> <p>参数功能：设定旋转检测输出的条件范围，如果伺服电机的转速达到 P5-02 设定值以上，则判断为‘伺服电机正在旋转’，并输出旋转检测输出（/TGON）。</p>			
<b>◎P5-03</b>	<b>同速信号检测宽度</b>		<b>0X0503</b>
<p>初值：10</p> <p>控制模式：3,4,7</p> <p>单位：rpm</p> <p>设定范围：1~250</p> <p>修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。重新上电生效</p> <p>参数功能：电机转速与指令速度之差的绝对值，如果实际检测值低于 P5-03 的设定值，则输出/V-CMP 同速信号。</p>			

<b>◎P5-04</b>	<b>接近输出信号宽度/NEAR</b>	<b>0X0504</b>
---------------	----------------------	---------------

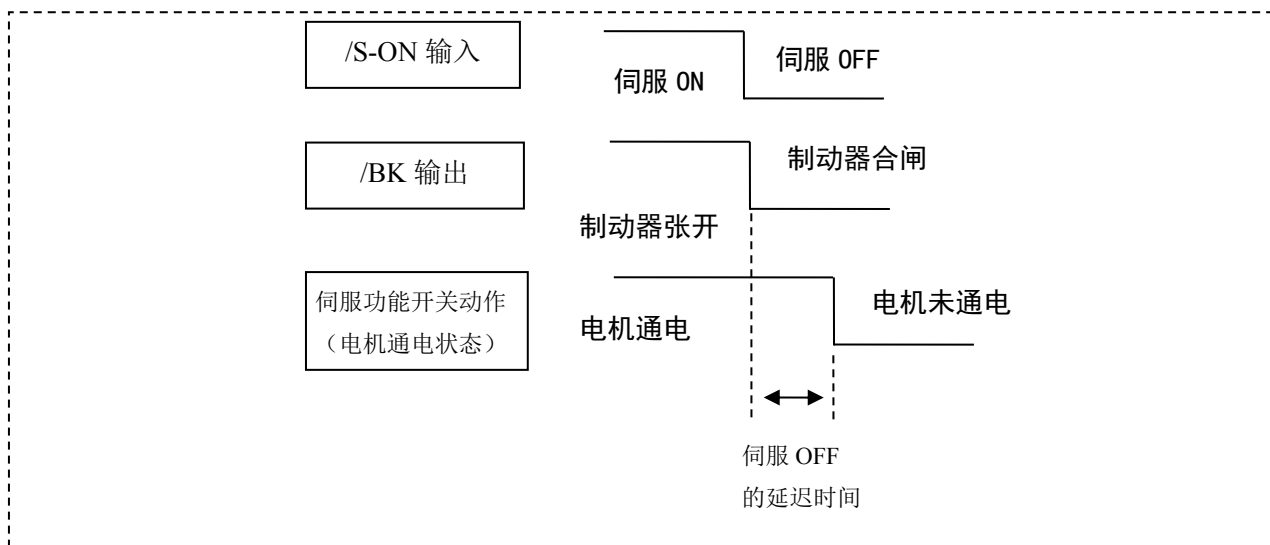
初值： 50  
 控制模式： 5,6  
 单位： 1 个指令  
 设定范围： 0~10000  
 修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。  
 参数功能：当伺服驱动器的脉冲偏差值低于本参数设定值时，输出定位接近信号（/NEAR）。请将此参数设定得比定位完成宽度大。脉冲偏差值可通过参数 U-08 来监控。

<b>◎P5-05</b>	<b>偏差脉冲限值</b>	<b>0X0505</b>
---------------	---------------	---------------

初值： 1000  
 控制模式： 5,6  
 单位： 256 个指令脉冲  
 设定范围： 0~65535  
 修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。  
 参数功能：位置控制时，当偏移脉冲超过某一限值将发生报警，此阈值即偏差脉冲限值；当偏差脉冲限值为 0 时，将不检测偏移脉冲的大小。

<b>◎P5-06</b>	<b>伺服 OFF 延迟时间（制动器指令）</b>	<b>0X0506</b>
---------------	---------------------------	---------------

初值： 0  
 控制模式： ALL 所有  
 单位： ms  
 设定范围： 0~500  
 修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。  
 参数功能：设定使用带制动器的伺服电机时，控制制动器的输出信号“/BK”以及伺服 OFF 动作（电机输出停止）的时间。



标准设定为，/BK 输出（制动器动作）的同时伺服 OFF，在伺服 OFF 时，电机立刻进入非通



电状态（即不输出转矩）根据机械的构成和制动器的特性，从/BK 信号输出到制动器动作之间会有一个微小的时间差，在这个时间差里，电机不输出转矩，而制动器也没有制动，机械将在重力的作用下有时会发生微少量的移动。此时，通过使用用户参数延迟伺服 OFF 动作，确保制动器已经制动之后，电机再进入非通电状态，以此可以消除移动。

注意：在此进行的设定，是电机停止状态下，旋转检测 TGON 无效的时间。

<b>◎P5-07</b>	<b>制动器指令输出速度</b>	<b>0X0507</b>
---------------	------------------	---------------

初值：100

控制模式：所有

单位：rpm

设定范围：0~5000

修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。

参数功能：使在旋转中的伺服电机转速降低至设定值。

<b>◎P5-08</b>	<b>制动器指令等待时间</b>	<b>0X0508</b>
---------------	------------------	---------------

初值：500

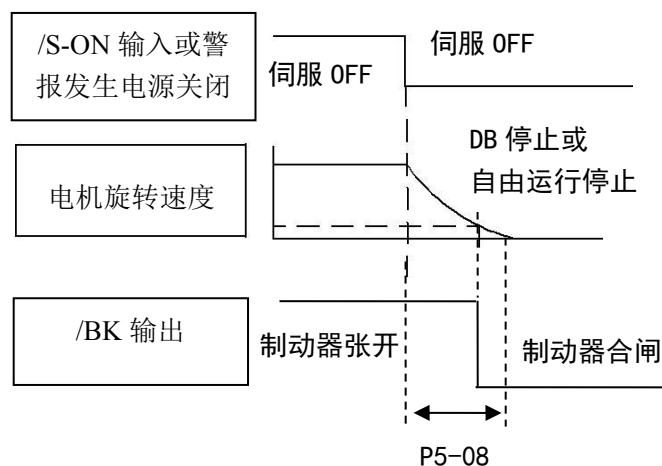
控制模式：所有

单位：1ms

设定范围：0~500

修改生效时间：“○” 伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效。

参数功能：对在使用带制动器的伺服电机的情况下，由于在电机旋转中输入信“/S-ON”或警报的发生而造成伺服 OFF 时的制动时间进行设定。



由于伺服电机的制动器被设计作为位置保持用，所以当电机停止时，必须在恰当的时间启用。一边察看机械的动作，一边调整该用户参数。

电机旋转中的/BK 信号由 ON 转为 OFF 的条件如下（二者之中任意条件生效）：

- 1) 伺服 OFF 后，电机的转速为 P5-07 的设定值以下时；
- 2) 伺服 OFF 后，超过了 P5-08 的设定时间时。

在“P5-07”中即使将转速设定在了 MAX 速度以上，实际的设定值也仅为 MAX 速度（P3-09）。

<b>◎P5-09</b>	<b>参数保留</b>	<b>0X0509</b>
---------------	-------------	---------------

<b>◎P5-10</b>	<b>H: /S-ON L: 输入信号分配模式</b>	<b>0X050a</b>
<p>初值: n. 01 01 ( H L)</p> <p>控制模式: 所有 单位: ~ 设定范围: ~</p> <p>修改生效时间: “●”随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: H: 00: 将信号设定为始终无效 01: 从 SI1 端子输入正信号 02: 从 SI2 端子输入正信号 03: 从 SI3 端子输入正信号 04: 从 SI4 端子输入正信号 05: 从 SI5 端子输入正信号 06: 从 SI6 端子输入正信号 07: 从 SI7 端子输入正信号 08: 从 SI8 端子输入正信号 80: 将信号设定为始终有效 81: 从 SI1 端子输入反信号 82: 从 SI2 端子输入反信号 83: 从 SI3 端子输入反信号 84: 从 SI4 端子输入反信号 85: 从 SI5 端子输入反信号 86: 从 SI6 端子输入反信号 87: 从 SI7 端子输入反信号</p> <p>L: 00: 外部输入完全依据出厂设定, <b>P5-10.H~P5-19.H</b> 的变更<b>无效</b>。 01: 外部输入信号可自由设置, <b>P5-10.H~P5-19.H</b> 的变更<b>有效</b>。</p>		
<b>◎P5-11</b>	<b>L:/P-CON 比例动作指令 H: /P-OT 禁止正转驱动</b>	<b>0X050b</b>
<p>初值: n. 03 02 ( H L)</p> <p>控制模式: 所有 单位: ~ 设定范围:</p> <p>修改生效时间: “●”随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-10.H L: P-CON 比例动作指令 信号有效: 以 P (比例) 控制方式运行 (可以减轻速度输入指令漂移而引起的微动, 但同时伺服电机刚性会下降, 停止时输出转矩小) 信号无效: 以 PI (比例积分) 控制方式运行 H: /P-OT 禁止正转驱动</p>		
<b>◎P5-12</b>	<b>L:/N-OT 禁止反转驱动 H:/ALM-RST 警报清除</b>	<b>0X050c</b>
<p>初值: n. 05 04 ( H L)</p> <p>控制模式: 所有 单位: ~ 设定范围:</p> <p>修改生效时间: “●”随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-10.H</p>		
<b>◎P5-13</b>	<b>L:/P-CL 正转侧外部转矩限制</b>	<b>0X050d</b>

<b>H:/N-CL 反转侧外部转矩限制</b>	
<p>初值: n. 07 06 ( H L)</p> <p>控制模式: 所有</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围:</p> <p>修改生效时间: “●”随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-10.H</p>	
<b>◎P5-14 L:/SPD-D 内部设定速度旋转方向选择</b>	<b>0X050e</b>
<p style="text-align: center;"><b>H:/SPD-A 内部设定速度选择</b></p> <p>初值: n. 00 00 ( H L)</p> <p>控制模式: 所有</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围:</p> <p>修改生效时间: “●”随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-10.H</p>	
<b>◎P5-15 L:/SPD-B 内部设定速度选择</b>	<b>0X050f</b>
<p style="text-align: center;"><b>H:/C-SEL 控制方式选择</b></p> <p>初值: n. 00 00 ( H L)</p> <p>控制模式: 所有</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围:</p> <p>修改生效时间: “●”随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-10.H</p>	
<b>◎P5-16 L:/ZCLAMP 零钳位 H:/INHIBIT 指令脉冲禁止</b>	<b>0X0510</b>
<p>初值: n. 00 00 ( H L)</p> <p>控制模式: 所有</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围:</p> <p>修改生效时间: “●”随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-10.H</p>	

<b>◎P5-17</b>	<b>L:/G-SEL 增益切换 H:/CLR 脉冲偏差清除</b>	<b>0X0511</b>
<p>初值: n. 00 00 ( H L)</p> <p>控制模式: 所有</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围:</p> <p>修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-10.H</p>		
<b>◎P5-18</b>	<b>L:/ORGP 原点检测信号 H:/CTRG 脉冲触发</b>	<b>0X0512</b>
<p>初值: n. 00 00 ( H L)</p> <p>控制模式: 原点模式</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围: ~</p> <p>修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-10.L</p>		
<b>◎P5-19</b>	<b>L:/SHOM 找原点 H:参数保留</b>	<b>0X0513</b>
<p>初值: n. 00 00 ( H L)</p> <p>控制模式: 原点模式</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围: ~</p> <p>修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-10.L</p>		
<b>◎P5-21</b>	<b>L:/COIN 定位结束 H:/V-CMP 同速检测</b>	<b>0X0514</b>
<p>初值: n. 00 01 ( H L)</p> <p>控制模式: ~</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围:</p> <p>修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: L: 00: 不输出到端子</p> <p style="margin-left: 40px;">01: 从 SO1 端子输出正信号</p> <p style="margin-left: 40px;">02: 从 SO2 端子输出正信号</p> <p style="margin-left: 40px;">03: 从 SO3 端子输出正信号</p> <p style="margin-left: 40px;">04: 从 SO4 端子输出正信号</p> <p style="margin-left: 40px;">81: 从 SO1 端子输出反信号</p> <p style="margin-left: 40px;">82: 从 SO2 端子输出反信号</p> <p style="margin-left: 40px;">83: 从 SO3 端子输出反信号</p> <p style="margin-left: 40px;">84: 从 SO4 端子输出反信号</p> <p>H: 同 P5-21.L。</p>		

<b>◎P5-22</b>	<b>L:/TGON 旋转检测 H:/S-RDY 准备就绪</b>	<b>0X0515</b>
<p>初值: n. 00 00 ( H L)</p> <p>控制模式: ~</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围: ~</p> <p>修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-21.L</p>		
<b>◎P5-23</b>	<b>L:/CLT 转矩 H:/VLT 速度限制检测</b>	<b>0X0516</b>
<p>初值: n. 00 00 ( H L)</p> <p>控制模式: ~</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围: ~</p> <p>修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-21.L</p>		
<b>◎P5-24</b>	<b>L:/BK 制动器 H:/WARM 警告</b>	<b>0X0517</b>
<p>初值: n. 00 00 ( H L)</p> <p>控制模式: ~</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围: ~</p> <p>修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-21.L</p>		
<b>◎P5-25</b>	<b>L:/NEAR 接近 H:/ALM 报警</b>	<b>0X0518</b>
<p>初值: n. 02 00 ( H L)</p> <p>控制模式: ~</p> <p>单位: ~</p> <p>设定范围: ~</p> <p>修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-21.L</p>		
<b>◎P5-26</b>	<b>L:/HOM 完成</b>	<b>0X0519</b>
<p>初值: n. 00 04 ( H L)</p> <p>控制模式: ~</p> <p>设定范围: ~</p> <p>修改生效时间: “●” 随时可修改, 重新上电生效。</p> <p>参数功能: 同 P5-21.L</p>		

## 7.4Un-XX 监控参数

监视代码	内容	单位	Modbus 地址
Un-00	电机的实际转速	rpm	0X700
Un-01	输入的速度指令	rpm	0X701
Un-02	内部转矩指令	1%	0X702
Un-03	旋转角（物理角度）	0.1°	0X703
Un-04	旋转角（电角度）	0.1°	0X704
Un-05	母线电压	V 伏特	0X705
Un-06	模块温度	0.1℃	0X706
Un-07	输入指令脉冲速度	rpm	0X707
Un-08	偏移指令脉冲值	*1	0X708
Un-09	偏移指令脉冲值	*10000	0X709
Un-10	旋转角（编码器值）	*1	0X70A
Un-11	旋转角（编码器值）	*10000	0X70B
Un-12	输入指令脉冲数	*1	0X70C
Un-13	输入指令脉冲数	*10000	0X70D
Un-14	反馈指令脉冲数	*1	0X70E
Un-15	反馈指令脉冲数	*10000	0X70F
Un-16	当前位置（累计值	*1	0X710
Un-17	当前位置（累计值	*10000	0X711
Un-18	当前电流，1 位小数	0.1A	0X712
Un-19	模拟量输入 V-REF 值	0.01V	0X713
Un-20	模拟量输入 T-REF 值	0.01V	0X714
/	当前报警代码	/	0X716

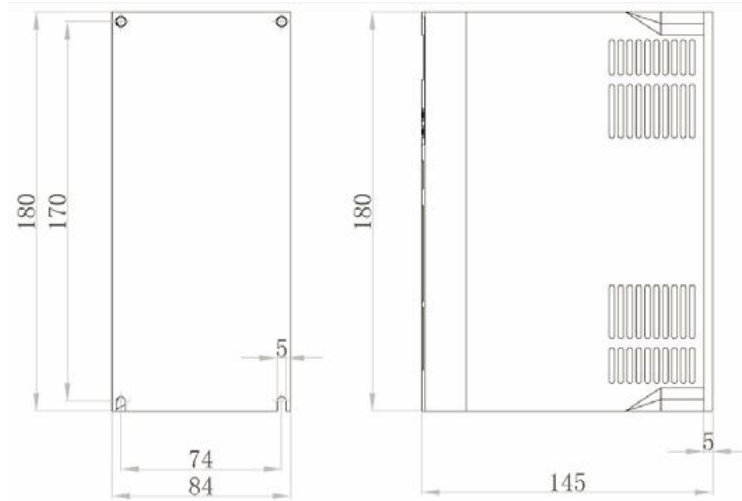
## 第八章异常与警报排除

En-XX	报警参数		
报警代码	说明	可能原因	解决方法
En-01	程序损坏	程序自检不通过	重新下载程序，与代理商或厂家联系
En-02	参数损坏	参数自检不通过	重新上电，恢复出厂，设置电机代码，校正电流
En-03	母线过压	电网电压过高或未连接再生电阻；再生电阻损坏或阻值过大	检查电网波动情况，连接再生电阻；检查再生电阻
En-04	母线欠压	电网电压过低 单相供电	检查电网波动情况，变压器功率选小
En-05	再生电阻异常	再生电阻不起作用	检查再生电阻连接
En-06	模块温度过高	长时间在大负载下运行，导致功率模块温度过高；环境温度过高	减小负载，增强通风措施，检查伺服使能时风扇是否转动；降低环境温度
En-07	过流	驱动器UVW输出短路或电机故障	更换损坏电机，检查电机UVW连接
En-08	超速	电机转速过快，电机UVW连接错误	确认是否有外力使电机旋转超速，检查电机UVW连接
En-09	模拟量输入异常	两路模拟量校零时输入电压不正确	模拟量校零时输入正确电压
En-10	位置偏移过大	位置控制时，给定位置与实际位置之差超过限值	观察电机是否堵转，降低位置给定速度，增大偏差脉冲限值 P5-05 实际位置无偏差可设置 P5-05 为 0
En-11	电机 UVW 短路	上电第一次运行自检时发现外部短路	检查电机 UVW 连接，更换损坏电机
En-12	电机 UVW 电流异常	电流采集电路故障	检查电机配线，更换伺服单元
En-13	编码器 UVW 断线	编码器未连接，或编码器接线错误，或编码器损坏	检查编码器接线，断电后重新连接编码器，或更换编码器
En-14	编码器 ABZ 断线	同上	同上
En-15	速度变化过大 (编码器反馈异常)	编码器接线错误，或编码器线受到强烈外部干扰	检查编码器接线，给编码器线增加屏蔽层
En-16	过载	超额定负载运行时间过长	减少超额定负载运行时间，或更换额定功率更大的电机
En-17	运行时停电	运行时母线电压过低	重新上电，等待母线电压稳定后即可解决
En-18	擦除参数错误	上电初始化时电压过低，不可擦除参数	检查电源重新上电

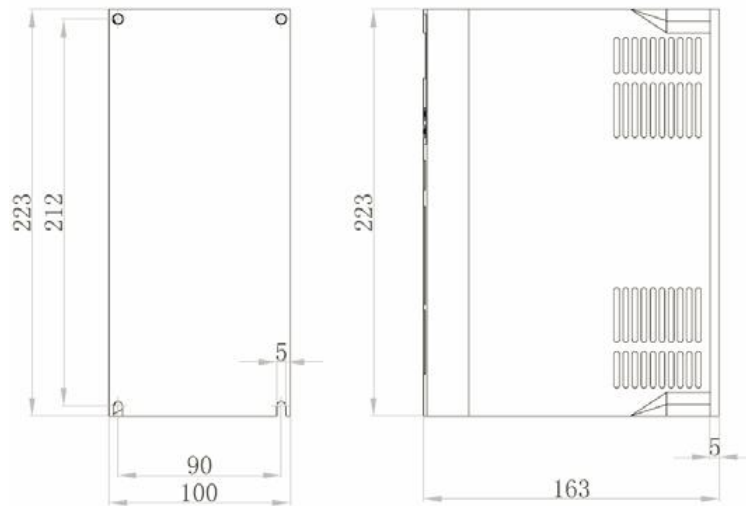
## 第九章规格

### 9.1 伺服驱动器尺寸

CZA 系列安装尺寸



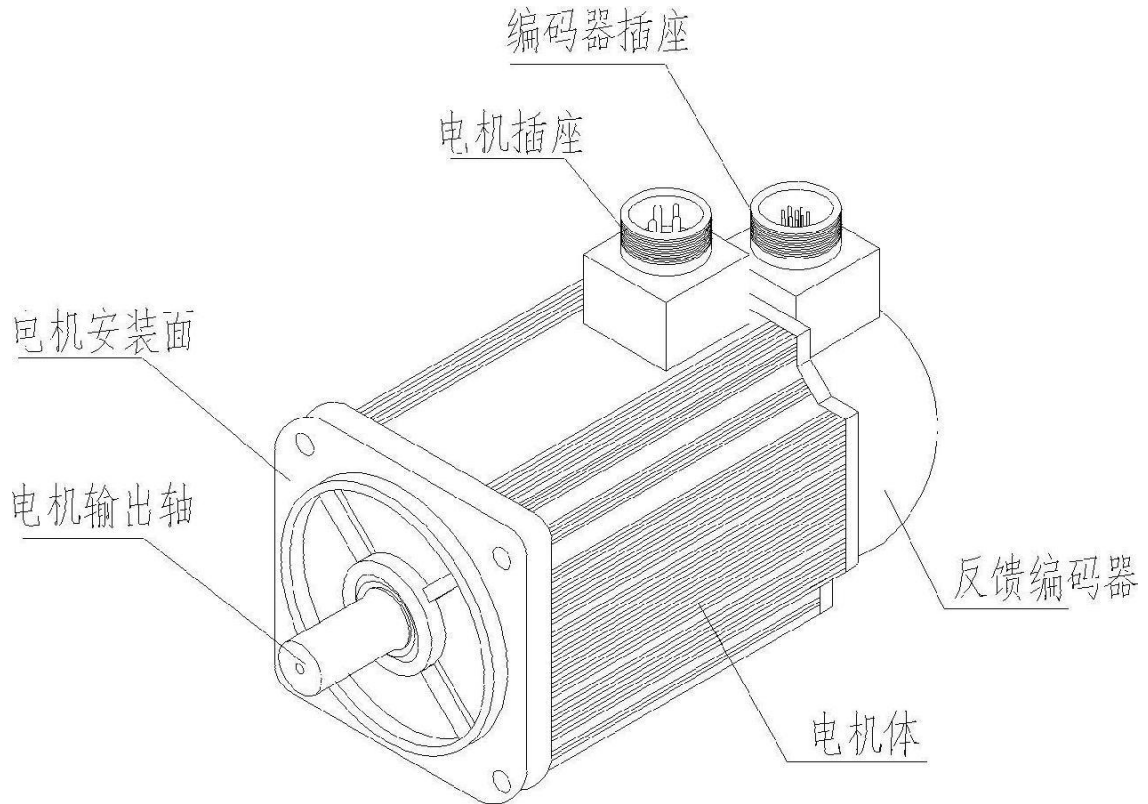
CZC 系列安装尺寸





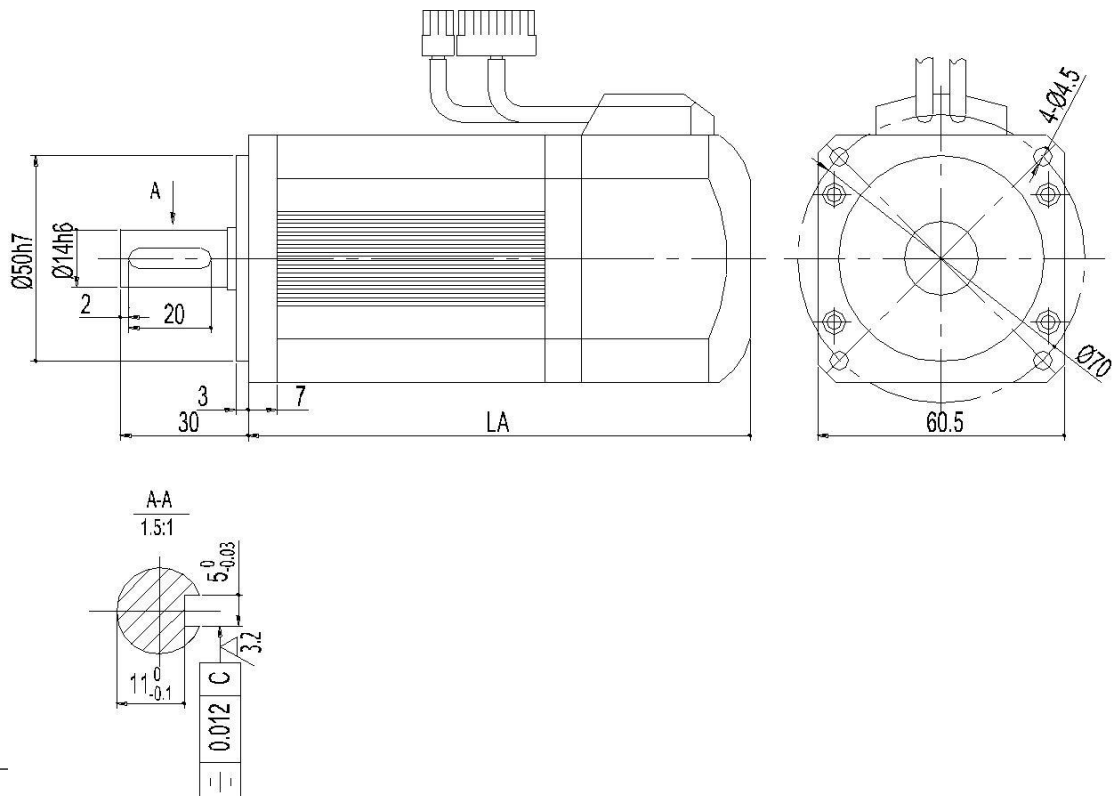
## 9.2 电机安装尺寸

### 9.2.1 电机外观介绍

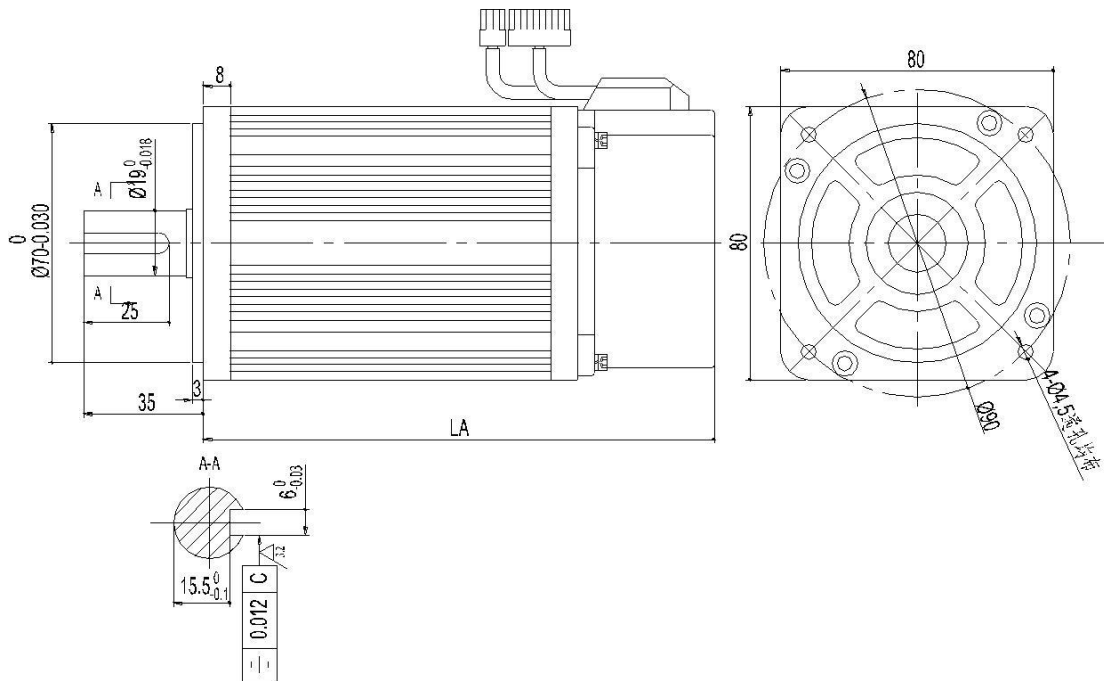


### 9.2.2 电机尺寸

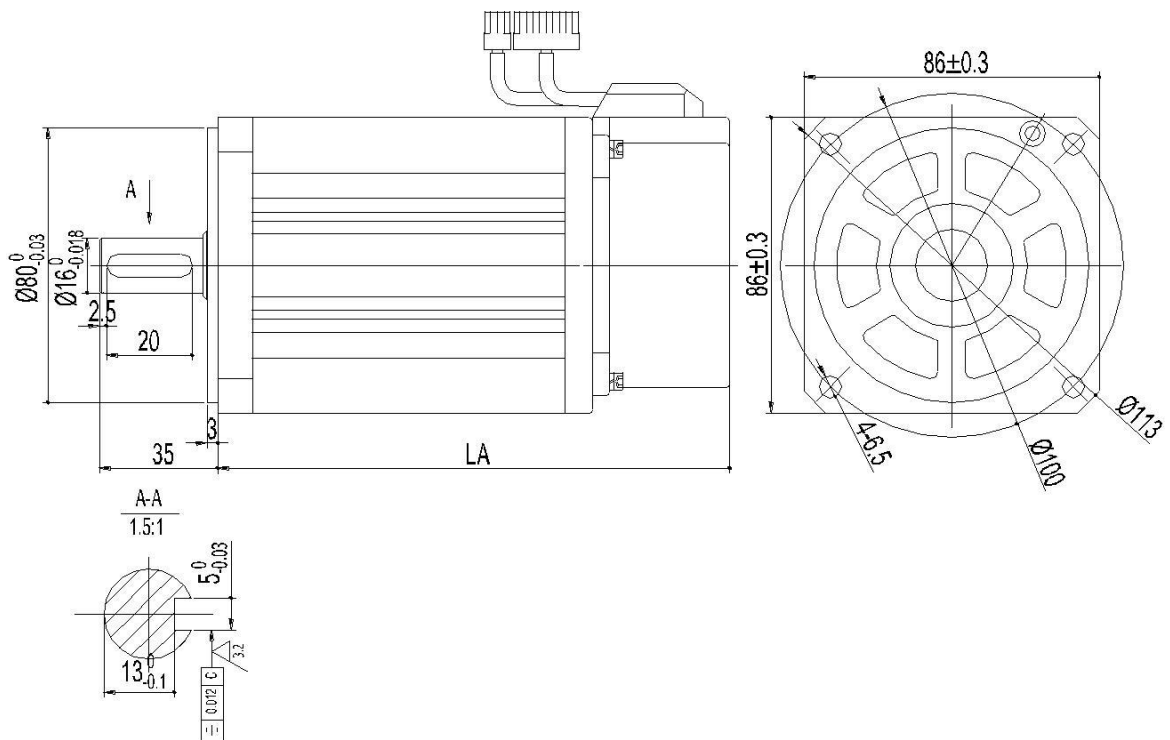
60 系列电机安装尺寸（单位：mm）



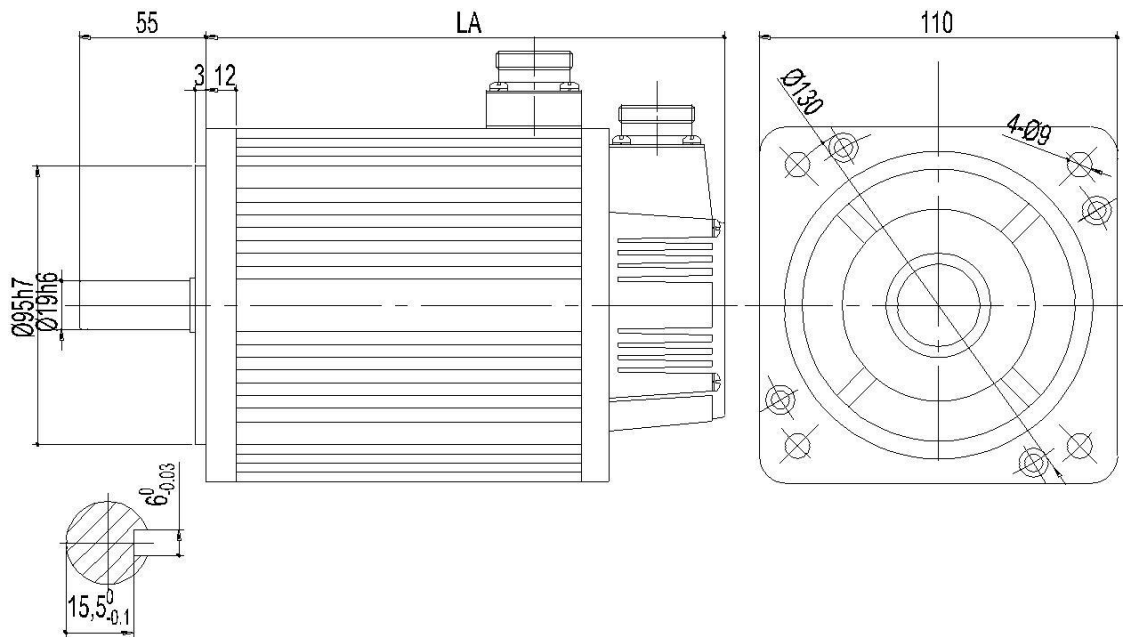
80 系列电机安装尺寸 (单位: mm)



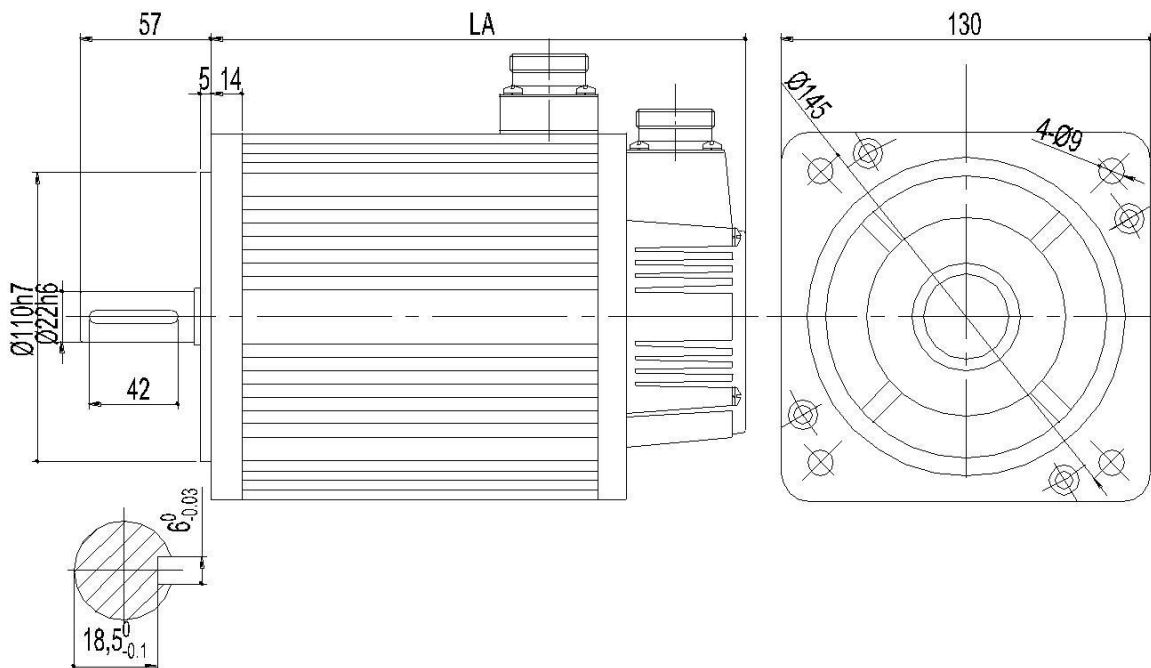
90 系列电机安装尺寸 (单位: mm)



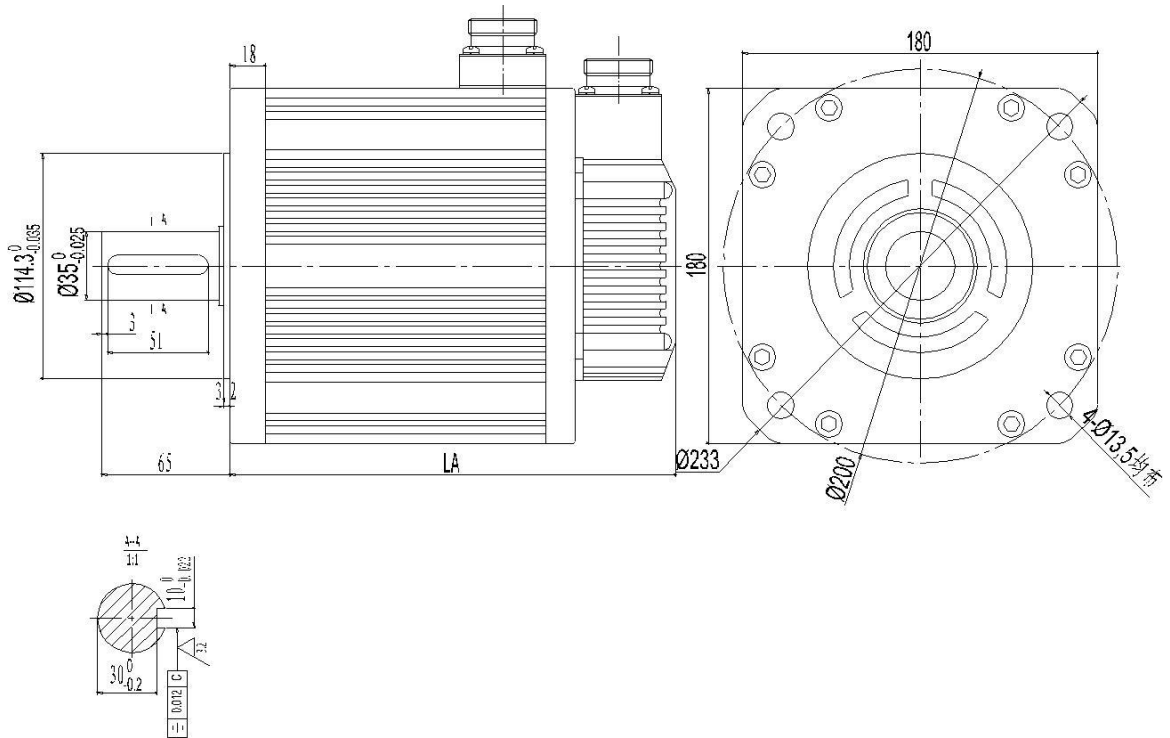
110 系列电机安装尺寸 (单位: mm)



130 系列电机安装尺寸 (单位: mm)



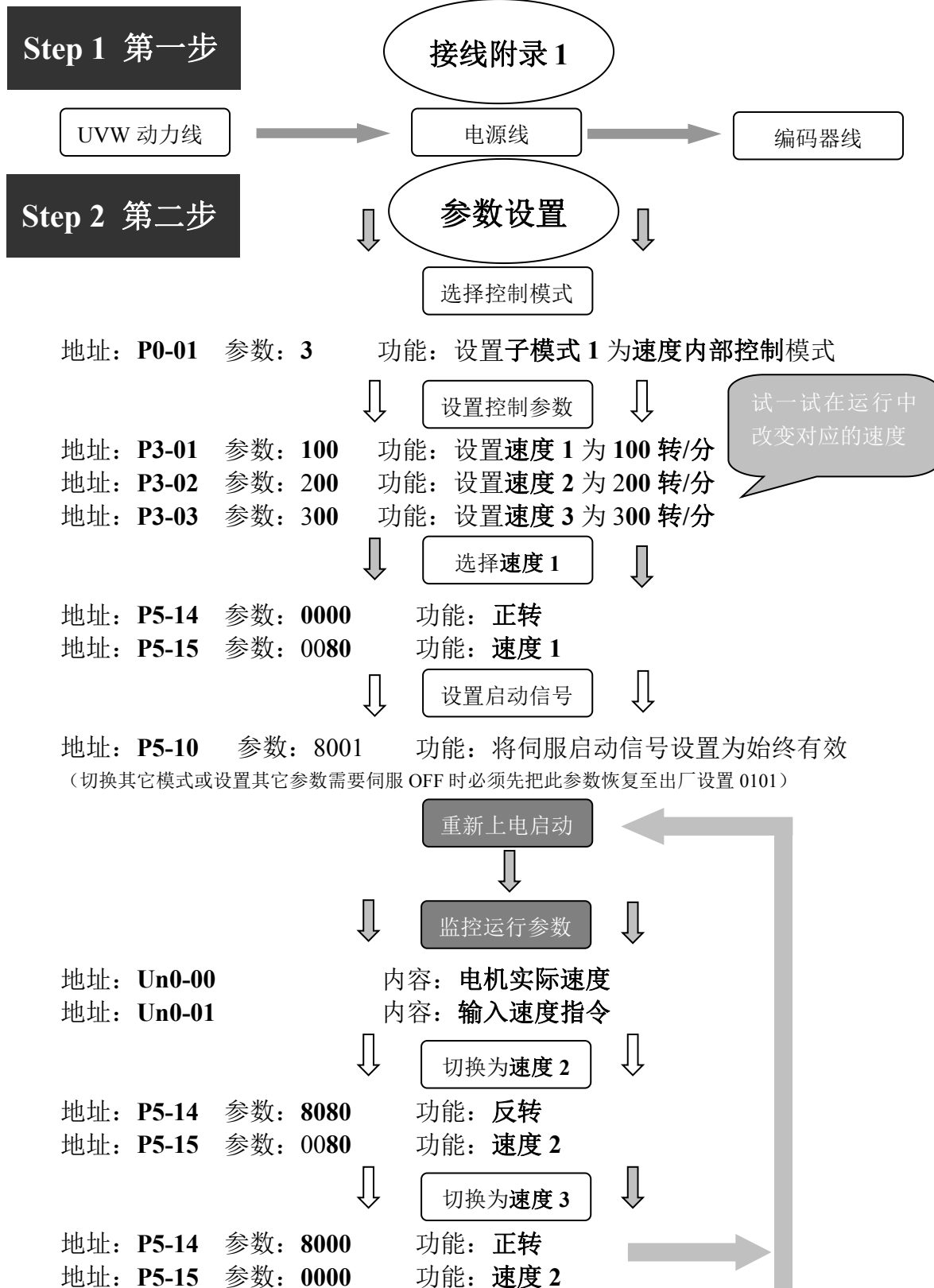
180 系列电机安装尺寸 (单位: mm)



# 第十章应用实例

## 速度控制（内部指令）设置流程图

(运行所需最少设置)



## 转矩控制（内部指令）设置流程图

（运行所需最少设置）

### Step 1 第一步

#### 接线附录 1

UVW 动力线

电源线

编码器线

### Step 2 第二步

#### 参数设置

选择控制模式

地址：**P0-01** 参数：1

功能：设置子模式 1 为转矩内部控制模式

设置控制参数

地址：**P4-07** 参数：2000

功能：设置内部速度限制为 2000 转/分

设置启动信号

地址：**P5-10** 参数：8001

功能：将伺服启动信号设置为始终有效

（切换其它模式或设置其它参数需要伺服 OFF 时必须先把此参数恢复至出厂设置 0101）

重新上电启动

内部转矩给定

地址：**P4-09** 参数：15

功能：设置内部转矩为 15\*1%\*额定转矩

监控运行参数

地址：**Un0-00**

内容：当前速度

地址：**Un0-02**

内容：内部转矩给定

试一试在运行中  
改变转矩大小

## 位置控制（内部指令）设置流程图

（运行所需最少设置）

### Step 1 第一步

#### 接线附录 1

UVW 动力线

电源线

编码器线

### Step 2 第二步

#### 参数设置

##### 选择控制模式

地址：**P0-01** 参数：**5**

功能：设置子模式 1 为位置内部控制模式

地址：**P2-25** 参数：**0020**

功能：设置信号上升沿触发顺序执行四段位置

##### 设置控制参数

地址：**P2-26** 参数：**5000**

功能：设置第一段脉冲数位 **5000**

地址：**P2-27** 参数：**10**

功能：设置第一段圈数为 **10 圈**

地址：**P2-28** 参数：**1000**

功能：设置第一段脉冲指令速度 **100 转/分**

试一试在运行中改变脉冲数再触发

##### 设置启动信号

地址：**P5-10** 参数：**8001**

功能：将伺服启动信号设置为始终有效

（切换其它模式或设置其它参数需要伺服 OFF 时必须先把此参数恢复至出厂设置 0101）

地址：**P5-18.H** 参数：**0200**

功能：从 SI2 输入触发信号发送脉冲。

地址：**P5-11.H** 参数：**0300**

功能：关闭默认分配到 SI2 端口信号。

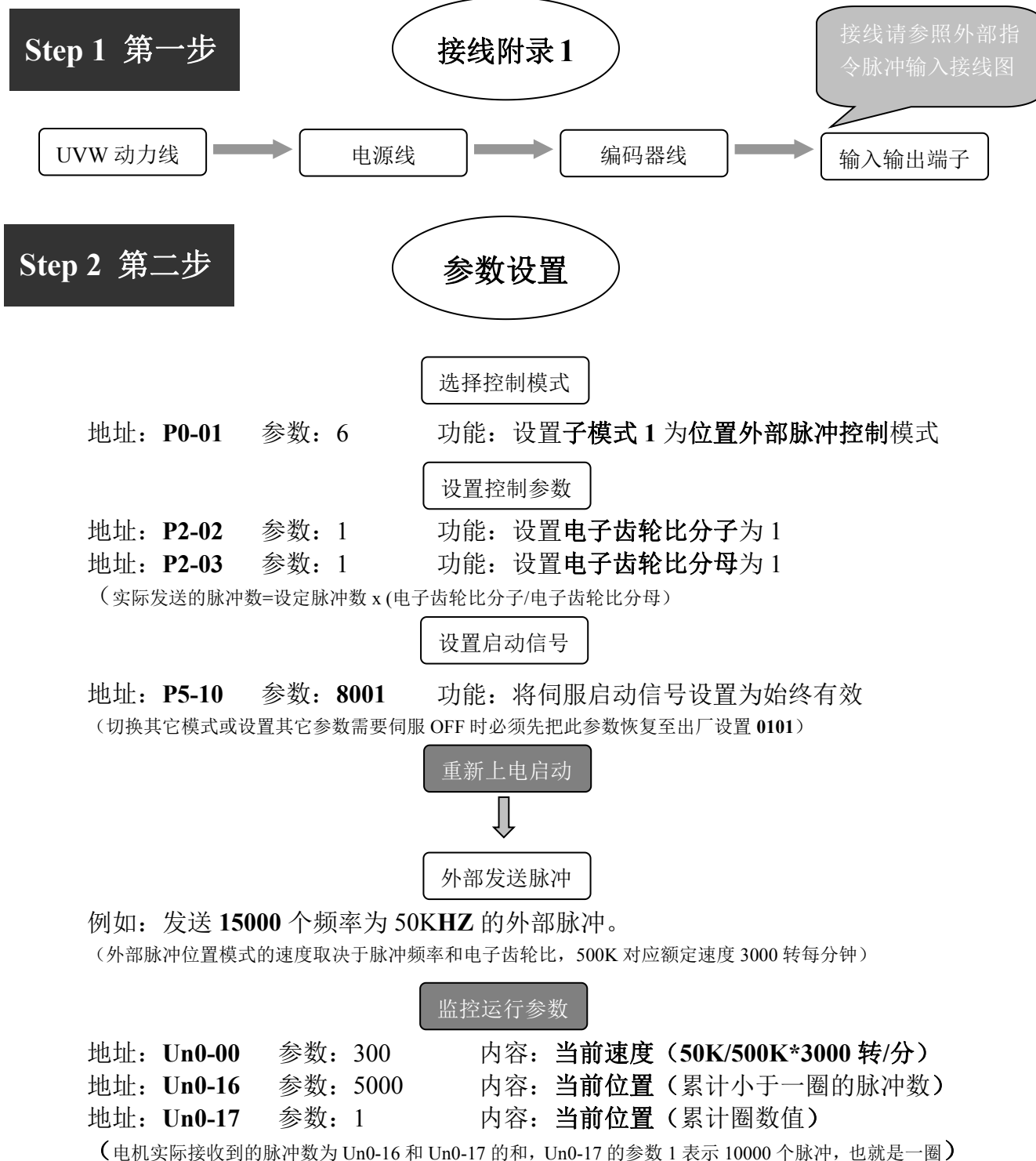
##### 重新上电启动

##### 内部脉冲触发

从 SI2 输入触发信号发送脉冲

## 位置控制（外部脉冲）设置流程图

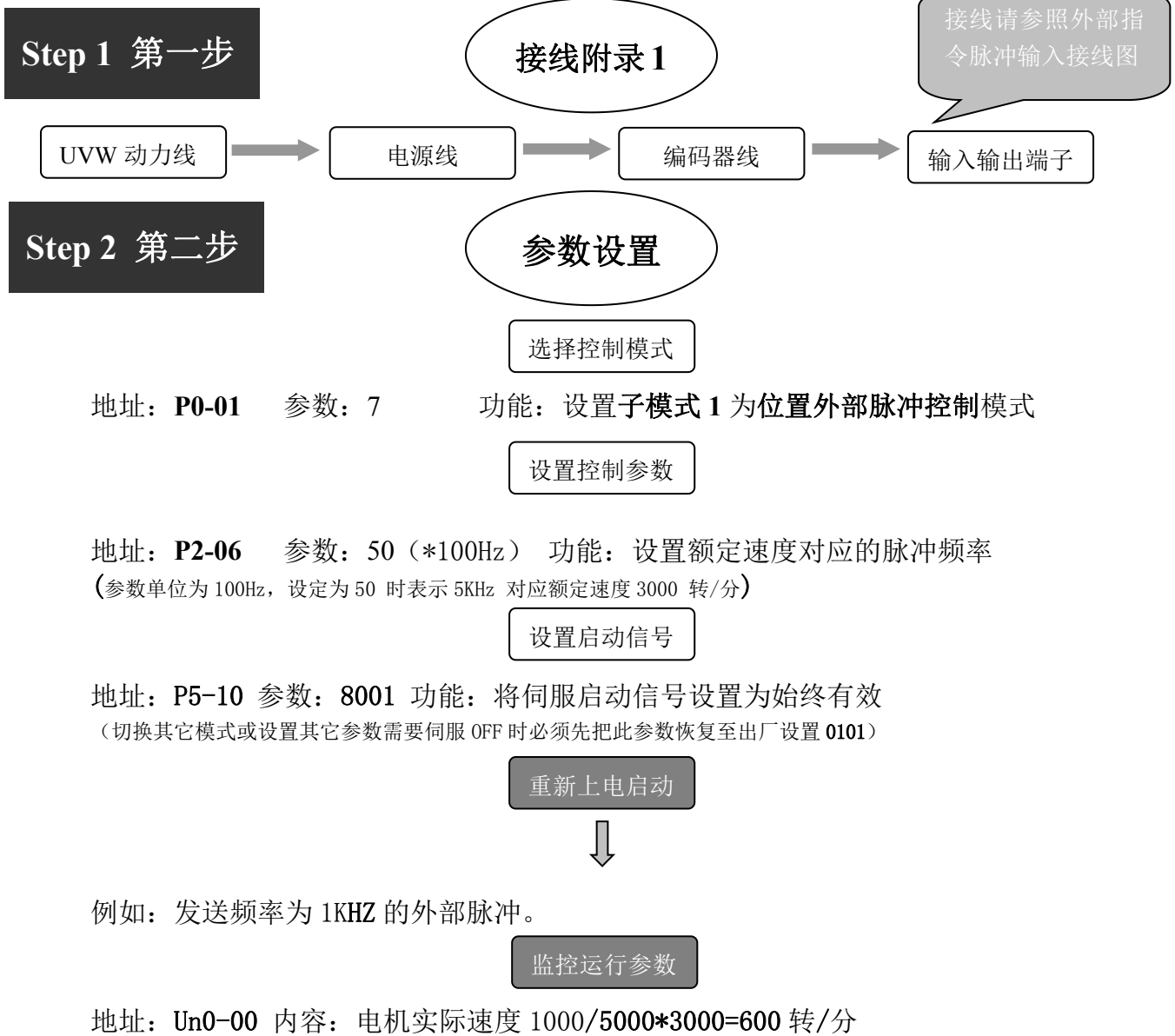
（运行所需最少设置）



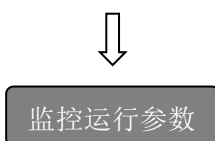
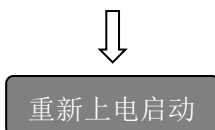
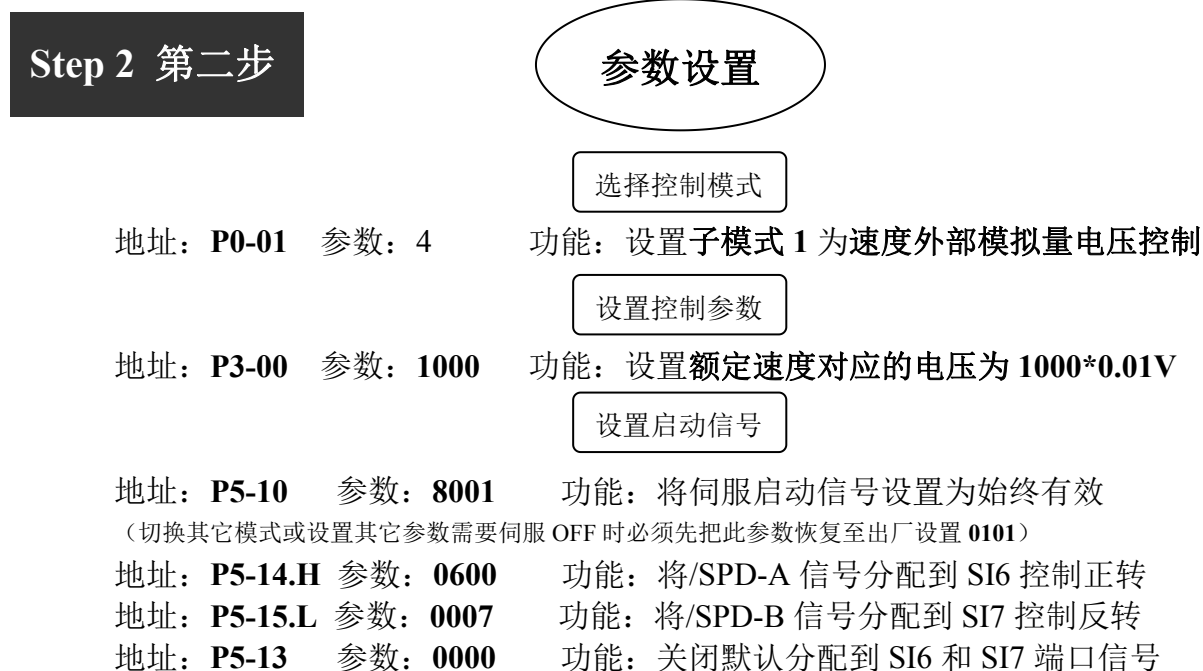
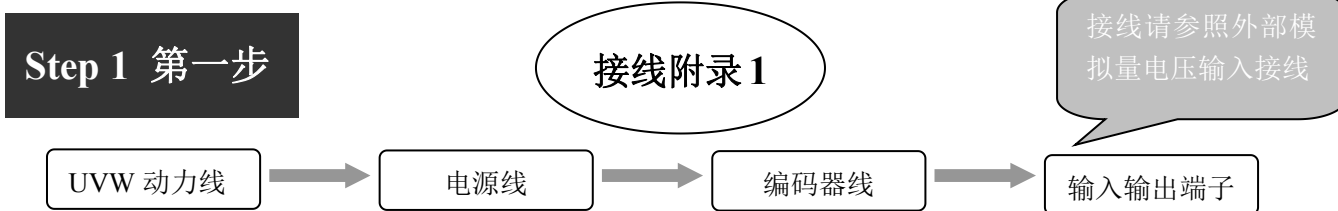


## 速度控制（外部脉冲）设置流程图

（运行所需最少设置）

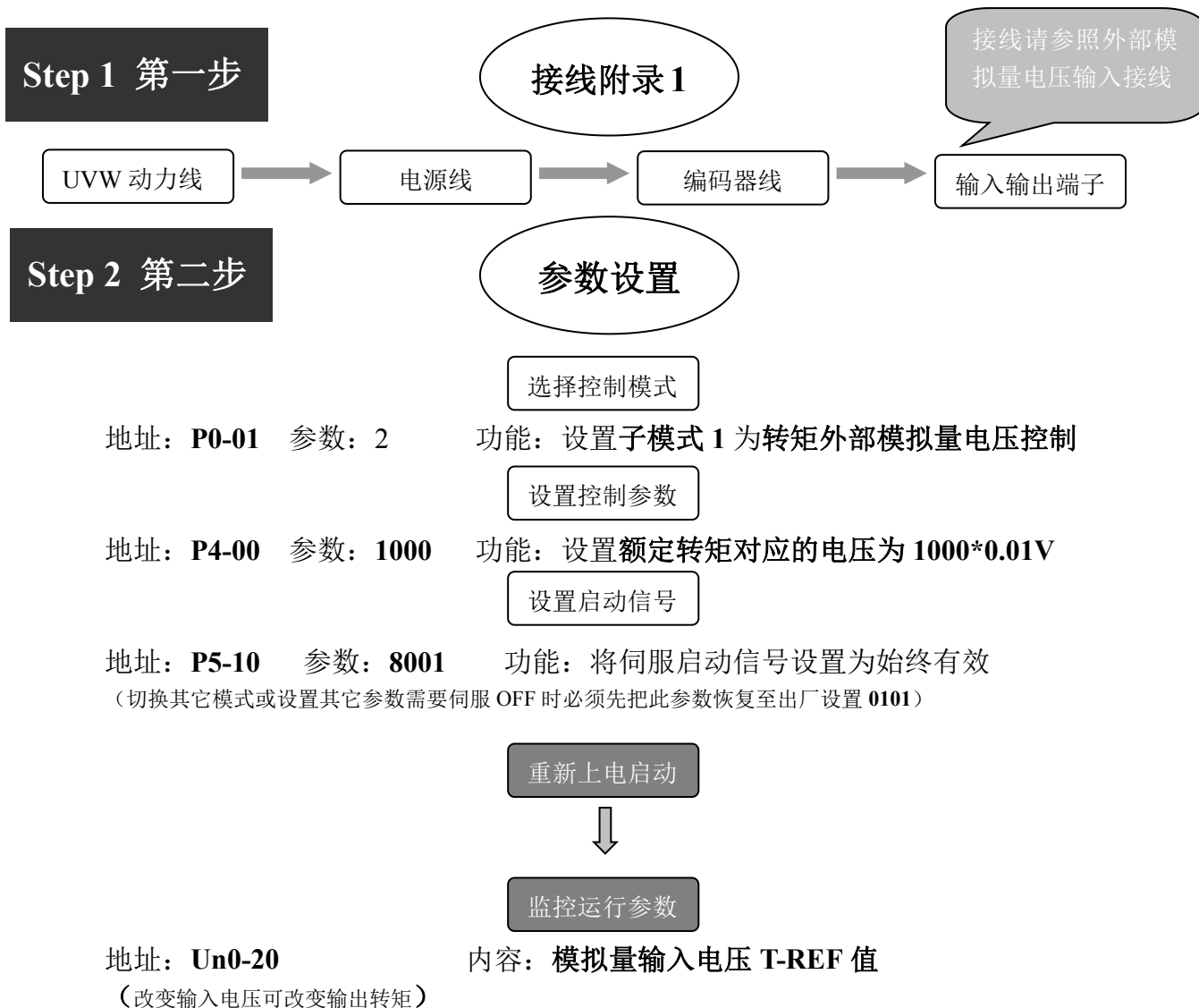


## 速度控制（模拟量电压）设置流程图

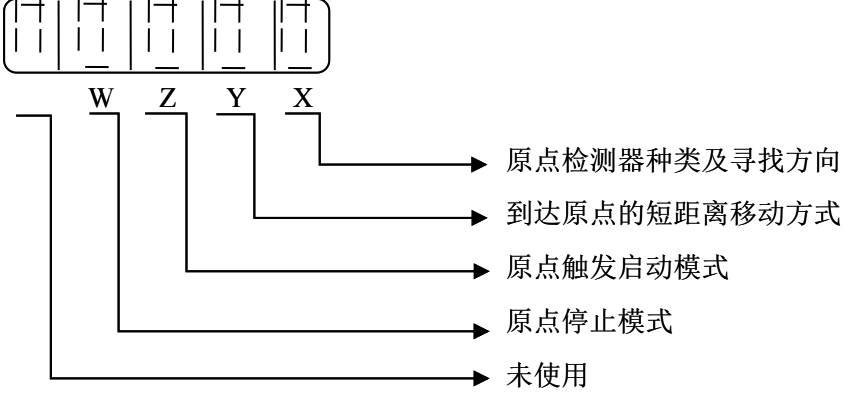


地址：**Un0-00** 内容：**电机实际速度=输入电压/10\*额定速度**  
从 SI6 和 SI7 输入信号控制正反转  
(调节输入电压大小改变速度，电压反相时电机反转)

## 转矩控制（模拟量电压）设置流程图



# 第十一章 原点回归

参数	参数说明
P2-20	原点回归模式 
P2-21	原点回归速度 1
P2-22	原点回归速度 2
P2-23	原点回归偏移圈数
P2-24	原点回归偏移脉冲数

## 原点回归模式说明

### A. 原点触发启动模式

原点触发启动模式分为自动执行原点回归功能及接点触发原点回归功能两大类：

**Z=0：** 关闭原点回归功能

当 Z 设为 0 时不论其它设定值为何，原点回归功能无法启动。

**Z=1：** 电源开启时自动执行原点回归功能

此功能仅用于电源及伺服启动投入时一次有效，亦即于伺服运转中不须重复执行回归原点的工作条件下使用。使用此功能可以省略一个用来执行回归原点的输入接点。

**Z=2：** 由 SHOM 输入接点触发原点回归功能

设定此功能时，必须将 SHOM 触发原点输入功能分配到输入端子。在伺服运转中可随时触发 SHOM 接点，并执行原点回归功能。

### B. 原点检测器种类及寻找方向设定

原点检测器可使用左极限或右极限开关作为原点参考点，亦可使用额外的检测器（如近接型或光闸型开关）作为原点参考点。当伺服电机仅在一回转内运动时，亦可设定 Z 脉冲为原点参考点。

**X=0：** 正转方向寻找原点，并且以 CCWL 极限输入点作为原点的粗略参考点。当完成原点定位后，CCWL 则转为极限输入功能。其后的再触发将产生极限警示，使用极限输入点作为原点的粗略参考点时，建议设定返回寻找 Z 脉冲（Y=0）做为精确的机械原点。

**X=1:** 反转方向寻找原点，并且以 CWL 极限输入点作为原点的粗略参考点。当完成原点定位后，CWL 则转为极限输入功能。其后的再触发将产生极限警示，使用极限输入点作为原点的粗略参考点时，建议设定返回寻找 Z 脉冲 (Y=0) 做为精确的机械原点。

**X=2:** 正转方向寻找原点，并以 ORGP (外部检测器输入点) 作为原点的参考点，此时精确的机械原点可设为返回寻找 (Y=0) 或不返回寻找 (Y=1) 的 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 (Y=2)。

**X=3:** 反转方向寻找原点，并以 ORGP (外部检测器输入点) 作为原点的参考点。此时精确的机械原点可设为返回寻找 (Y=0) 或不返回寻找 (Y=1) 的 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 (Y=2)。

**X=4:** 正转方向直接寻找 Z 相脉冲原点，此功能通常用于伺服电机仅在一回转范围的运动控制，此时可不外接任何检测开关。

**X=5:** 反转方向直接寻找 Z 相脉冲原点，此功能通常用于伺服电机仅在一回转范围的运动控制，此时可不外接任何检测开关。

**X=6: CZ 系列:** SHOME 信号有效时，累计位置清零，以当前位置为原点

**JX 系列:** SHOME 信号有效时，找 P2-25 P2-26 P2-27 设定位置

### C. 到达原点的短距离移动方式设定

**Y=0:** 找到参考原点之后电机折返以第二段速寻找就近的 Z 相脉冲做为机械原点。

**Y=1:** 找到参考原点之后电机转为第二段速继续向前寻找就近的 Z 相脉冲做为机械原点。

**Y=2:** 找寻到检测器 ORGP 的上升沿做为机械原点并依减速停止，适用于 X 值为 2 及 3 的设定；或找寻到 Z 脉冲时并依减速停止，适用于 X 值为 4 及 5 的设定。并以侦测到用于检测器原点检测时 X 值仅适用于 2 及 3 的设定。Z 脉冲原点检测时 X 值仅适用于 4 的设定或 Z 脉冲时。

### D. 原点停止模式设定

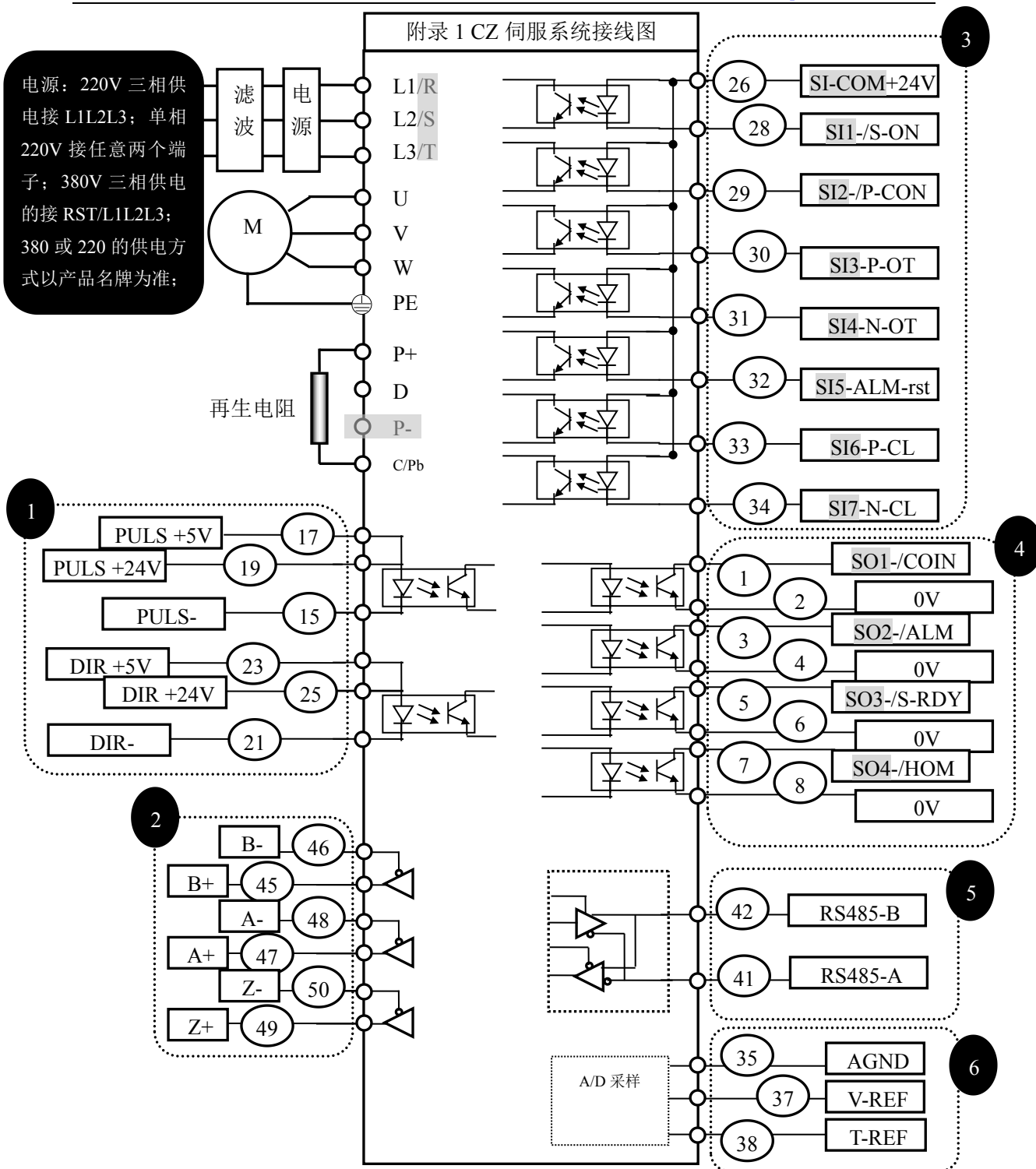
**W=0:** 原点检测完成后，电机减速并拉回至原点。于第二段速运转中取得原点检测信号后，电机减速停止。停止后再以二段速移动到机械原点位置。

**W=1:** 原点检测完成后，电机依前进方向减速停止。于第二段速运转中取得原点检测信号后，电机减速停止。停止后的位置超越量不再修正，此时机械原点位置并不会因位置超越量的不同而改变。

### 原点回归建议操作模式

依据不同的使用操作需求，相对应于不同的 W 和 Z 值，建议的 X, Y 设定值如下：

X \ Y	0	1	2	3	4	5
0	√	√	√	√	×	×
1	×	×	√	√	×	×
2	×	×	√	√	√	√



注：①脉冲方向信号（默认）；PLC 接 24V，数控接 5V；若使用 AB 脉冲和 CW/CCW 模式请设置脉冲指令形态 P2-00；  
 ②A/B/Z 脉冲反馈差分输出；支持 Z 脉冲集电极开漏输出（数控）请接 CN1 端子（22 脚 ZOC-；24 脚 ZOC+）；  
 ③输入信号 SI1~SI7 共 7 个物理输入端口可自由分配信号（方框内信号为默认分配信号），输入信号参数地址 P5-10~P5-19；分配方式参考参数说明 P5-10；  
 ④输出信号 SO1-SO4 共 4 个物理输出端口可自由分配信号（方框内信号为默认分配信号），输出信号参数地址 P5-21~P5-26；分配方式参考参数说明 P5-21；  
 ⑤RS485 总线通讯；  
 ⑥模拟量电压输入，公共负端 35 和 36 脚内部短接，外部转矩接 T-REF，速度接 V-REF 模拟量控制；  
 请根据使用的模式（参考控制模式）确定要使用的输入输出信号接线，并分配到端口（关掉默认分配的信号）；

## 附录 2 JX 系列绝对值伺服说明

### 1. 前言

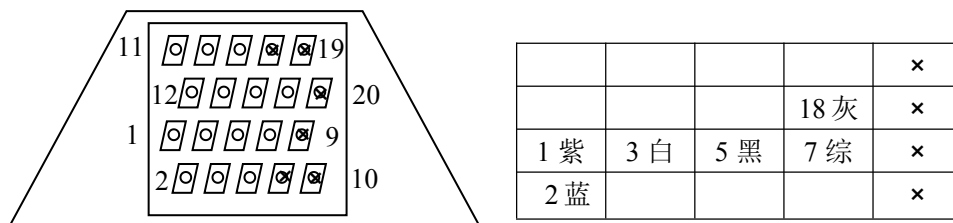
本技术手册是针对《CZ 系类伺服驱动器使用说明书》资料进行的特殊功能的增补。对于《CZ 系类伺服驱动器使用说明书》中已提及的部分 不再进行赘述，或仅作必要性的提示。使用者仍需随时参考《CZ 系类伺服驱动器使用说明书》。

对于本手册所介绍的内容，若与《CZ 系列伺服驱动器使用说明书》有不同的地方，在追剪应用方面一律以本手册所描述的内容为主。

对于本手册有不明白或错误之处欢迎随时与无锡创正科技有限公司技术工程部门或相关人员联系。

## 一、 编码器及电源线接线定义

驱动器侧



电机侧 60~130 系列

E-	E+	SD-	0	SD+	+5V	PE
2	3	4	5	6	7	1
黑	白	蓝	灰	紫	综	

动力线

U	V	W	PE
2	3	4	1
蓝	综	黑	黄绿

## 二、 输入输出

输入输出增加/CLRM /BATERR /CLRABSERR 三个输入输出他们分配地址及定义如下：

名称	定义	分配地址	监控地址
/CLRM	清除编码器多圈数据	P5-19H	0x0812
/CLRABSERR	清除编码器错误	P5-16H	0x080C
/BATERR	编码器电池报警输出	P5-26H	0x081E

## 三、 监控说明

增加编码器位置监控，多圈信息监控，编码器报警代码监控。

名称	定义	单位	监控地址
Un-10	旋转角（编码器）	*1	0x70A
Un-11	旋转角（编码器）	*10000	0x70B
Un-21	编码器多圈值	*1	0x715



## 四、 新增功能

### 1、增加电机编码器校准功能

操作方法：驱动器处于待机模式下（bb）模式，按以下设置参数

P0-00	2
P0-01	1
P4-09	30

设置完成后，按到 F6-00，使用辅助使能功能，使能电机，等待大概 5 秒后完成校准。断电重新启动后校准生效。

### 2、增加直接回原点功能

指定绝对位置后，直接回原点。参数设置。

名称	定义	单位	默认值
P2-25	零点脉冲数低位	*1	0
P2-26	零点脉冲数高位	*10000	0
P2-17	零点圈数	*0x1FFFF	0

使用此功能 P2-20 的 X 位设置为 7（参考说明书第 75 页，原点回归说明）

### 3、增加清除编码器多圈数据

在驱动器待机模式下，将 /CLRM 信号，由低到高，并保持大约 5S 后，多圈数据清零，并同时清除编码器多圈数据

### 4、增加清除编码器报警

在驱动器待机模式下，将 /CLRABSERR 信号，由低到高，并保持大约 5S 后，编码器报警被清除。多圈数据不会被清除。

### 5、电池报警

当编码器的电池电压低于 3.1V 时（正常 3.5V），/BATERR 报警信号会输出高电平。

### 6、电池更换

请选择电池电压为 3.3~3.6V 的锂电池；更换电池时，为了避免位置信息丢失，请在伺服带电状态下操作（编码器线保持连接状态）；注意电池的正负极禁止接反，否则会导致硬件损伤；

## 附录 3 保修协议

- ❖ 感谢您使用本产品，为了更好的为您服务当您收到本产品时请务必认真阅读此协议
- ❖ 当您购买本产品时表示您已同意此协议
- ❖ 保修期限：12 个月（以机身条码为准）
- ❖ 保修范围：正常使用过程中，伺服系统工作异常
  - 如何确认伺服系统是否正常？
    - a. 拆除伺服系统以外的其它控制系统和负载
    - b. 拔掉 50 芯的控制信号输入输出插头
    - c. 拆除电机轴上负载（如轴套 减速机 等），保正轴上无任何负载
    - d. 关掉使能信号（P5-10 设置 0101），在面板显示 bb 待机状态下恢复出厂设置（参照 4.2 第 11 页 e.），断电重启，使用微动 JOG 模式（参照 4.2）对电机进行点动和连续运转测试，如果 JOG 不能正常工作请按下面说明判断伺服系统具体故障部件。
  - 如何判断具体故障部件
    - 伺服系统包括三大主要部件：① 驱动器 ② 电机 ③ 配线
    - 方法：A 替换法，用好的备件逐一替换直到系统正常；B 拆除法，适用于系统过流引起跳闸保护的情况，可判断是电机或是驱动器损坏导致；C 置换测试，将故障伺服系统的任意部件单独置换到另一套正常运行的伺服系统中进行测试。
    - 如果以上方法不能确认伺服系统的具体故障部件，请将整套伺服系统保修避免对您不必要的停机耽误。
- ❖ 以下情况保修会收取维修费用，保修前请务必确认
  - 非损：非正常使用导致
    - 供电超过额定电压允许范围
    - 接线错误导致部件烧毁和不可修复类损伤
    - 有明显受外力撞击的痕迹或物理损伤导致
    - 部件有进水或有其它金属等异物进入（长期工作在存在金属粉尘和有水的环境下请您务必要做好三防措施，以免造给您成不必要的损失）
    - 以及其它任何人为过失引起的损坏
  - 过保：超出保修期的
  - 拆保：易碎防拆标签被撕毁，拆机或其它硬件改动
- ❖ 温馨提醒：为了更好更快的为您服务送修前请务必与本公司技术人员咨询确认，以避免误报对您造成的耽误；确认系统故障属实后请及时联系为您提供产品的销售代理，并请尽可能详细的填写保修单所罗列的信息，以便我们能更准确及时的为您服务！

## 附录 4 保修单

公司		(采购) 联系人	
电话		(技术) 联系人	
购买日期		报修日期	
地址:			
故障现象描述			

---

公司		(采购) 联系人	
电话		(技术) 联系人	
购买日期		报修日期	
地址:			
故障现象描述			











**编制：创正科技（技术部）**

**审核：创正科技（研发部）**

编制日期：2013年12月12

（严禁转载\*复制）