

SYNTRON 森创®是北京森创运控科技有限公司（原和利时电机）于 **2005** 年推出的产品品牌。这个品牌浓缩了公司的核心技术和影响力，是公司始终注重自主创新，保持技术优势的体现。

说明书的内容参照了相关法律基准和行业基准。如对本说明书提供的内容有疑问，请向销售人员咨询，致电客服热线，联系官网客服或致信本公司。

北京森创运控科技有限公司（以下简称“森创运控”）保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格参数等权力。手册请联系销售人员，或在森创运控的官方网站下载相关手册。

森创运控具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

森创运控具有本使用说明书的著作权，未经许可，不得修改、复制使用说明书的全部或部分内容。

■ 使用场合



危险

1. 禁止将产品暴露在有水气、腐蚀性气体、可燃性气体的场合使用。否则会导致触电或者火灾。
2. 禁止将产品用于阳光直射，灰尘、盐分及金属粉末较多的场所。
3. 禁止将产品用于有水、油及药品滴落的场所。

■ 配线



危险

1. 请将接地端子 可靠接地，接地不良可能会造成触电或火灾。
2. 请勿将 220V 驱动器电源接入 380V 电源，否则会造成设备损坏及触电或者火灾。
3. 必须将 U、V、W 电机输出端子和电机接线端子 U、V、W 一一对应连接，否则电机可能超速飞车造成设备损失与人员伤亡。
4. 请紧固电源和电机输出端子，否则可能造成火灾。

■ 操作



注意

1. 当机械设备开始运转前，必须配合合适的参数设定值。若未调整到合适的设定值，可能会导致机械设备失去控制或发生故障。
2. 开始运转前，请确认是否可以随时启动紧急开关停机。
3. 请先在无负载情况下，测试伺服电机是否正常运行，之后再将负载接上，以避免不必要的损失。
4. 请勿频繁接通、关闭电源，否则会造成驱动器内部过热。

■ 运行



禁止

1. 当电机运转时，禁止接触任何旋转中的零件，否则会造成人员伤亡。
2. 设备运行时，禁止触摸驱动器和电机，否则会造成触电或烫伤。
3. 设备运行时，禁止移动连接电缆，否则会造成人员受伤或设备损坏。

■ 保养和检查



禁止

- 1. 禁止接触驱动器及其电机内部，否则会造成触电。
- 2. 电源启动时，禁止拆卸驱动器面板，否则会造成触电。
- 3. 电源关闭 5 分钟内，不得接触接线端子，否则残余高压可能会造成触电。
- 4. 禁止在电源开启时改变配线或拆卸伺服电机，否则会造成触电。

■ 使用范围



注意

本手册所涉及产品为一般工业用途，请勿用于可能直接危害人身安全的装置上。

第一章 产品概况 1

1.1 产品检查 1

1.2 产品前面板 1

1.3 伺服安装方法 3

1.3.1 驱动器安装方法 3

1.3.2 安装环境条件 5

1.3.3 电机安装方法 5

1.3.4 电机旋转方向定义 5

1.4 TSSJ 伺服驱动器规格介绍 6

1.5 产品尺寸图 7

第二章 驱动器系统接线与组成 8

2.1 伺服系统接线 8

2.1.1 伺服驱动器接线图 8

2.1.2 接线说明 9

2.1.3 电线规格 9

2.2 伺服驱动器主电路连接 10

2.2.1 主电路端子介绍 10

2.2.2 制动电阻接线说明 10

2.3 CN1 控制信号端子 10

2.3.1 CN1 控制信号端子说明 10

2.3.2 CN1 端子连接器引脚分布图 11

2.3.3 数字量输入输出信号说明 11

2.3.4 抱闸接线说明 14

2.4 编码器信号端子 15

2.4.1 端子插头示意图 15

2.4.2 编码器端子信号说明 15

2.5 通讯接口 16

2.5.1 通讯端口接线示意图	16
2.5.2 通讯端口引脚定义说明	16
2.5.3 CAN 通讯组网连接说明	17
2.6 电力接线的抗干扰对策	17
2.6.1 抗干扰配线举例及接地处理	17
2.6.2 噪音滤波器的使用方法	18
第三章 操作与显示界面	21
3.1 驱动器面板说明	21
3.1.1 面板组成	21
3.1.2 按键说明	21
3.2 主菜单	22
3.3 参数设置流程	22
3.4 监视状态内容	23
3.5 辅助模式操作说明	25
3.6 历史报警显示操作	26
3.7 参数缺省值恢复	27
3.8 点动（JOG）模式运行操作	27
3.9 清除绝对值编码器多圈信息及错误	28
第四章 运行模式与 CANopen 应用	30
4.1 控制模式	30
4.1.1 插补模式 IP 说明	30
4.1.2 轮廓位置模式 PP 说明	31
4.1.3 位置曲线发生器	33
4.1.4 轮廓速度模式 PV 说明	35
4.1.5 轮廓转矩模式 PT 说明	36
4.1.6 原点回零模式 HM 说明	38
4.2 运行前检查	42
4.3 CANopen 使用基础	43

4.3.1CANopen 控制状态机.....	43
4.3.2 控制字与状态字	44
4.3.3 支持的控制模式	47
4.3.4SDO 报文示例	49
4.3.5PDO 报文示例	50
第五章 参数功能说明.....	52
5.1 参数说明.....	52
5.2 参数类型说明	62
5.2.1 DI 功能一览表	62
5.2.2 DO 功能一览表	63
5.3 参数详细解释	64
第六章 报警代码说明.....	85

第一章 产品概况

1.1 产品检查

本产品在出厂之前均做过完整功能测试，为防止产品运送过程中因疏忽导致产品不正常，拆封后请详细检查下列事项：

- (1) 检查伺服驱动器与伺服电机型号是否与您所订购的型号相同。
- (2) 检查伺服驱动器与伺服电机在运输途中是否有造成损坏与刮伤现象。运输中造成损伤时，请勿接线送电。
- (3) 检查伺服驱动器与伺服电机有无零组件松脱之现象。是否有松脱的螺丝，是否螺丝未锁紧或脱落。
- (4) 检查伺服电机转子轴是否能以手平顺旋转。带制动器的电机无法直接旋转。
- (5) 检查伺服操作说明书是否在內。
- (6) 检查包装盒内是否附带驱动器配件。

1.2 产品前面板

此面板介绍适用型号：TSSJ-C 驱动器

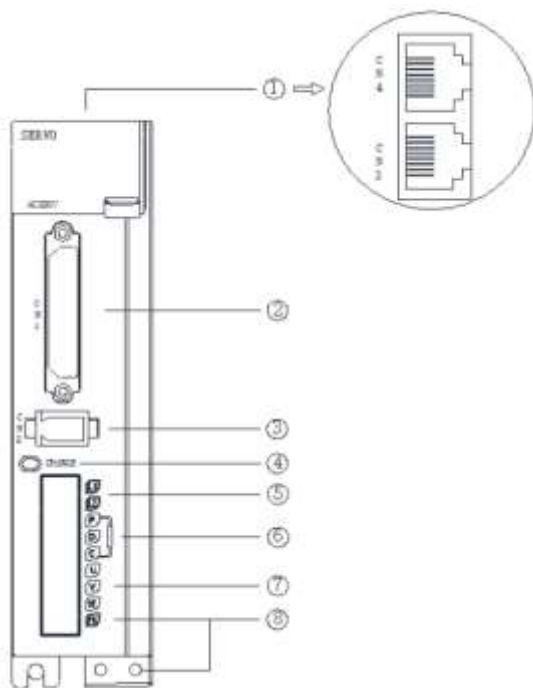


图 1-1 TSSJ-C-xxx 伺服驱动器前面板介绍

序号	端子名称	功能说明
①	CN3、CN4	CANopen 通信端子。
②	CN1	输入输出控制信号端子。
③	CN2	编码器信号端子，与电机编码器相连。
④	L1,L2	AC220V 主电源输入端子。
⑤	CHARGE	母线电压指示灯。用于指示母线电容处于有电荷状态。指示灯亮时，即使主回路电源关闭，伺服单元内部电容器可能仍有电荷。因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电。
⑥	P,D,C,	制动电阻连接端子。
⑦	U,V,W	伺服电机连接端子。连接伺服电机 U,V,W 相。
⑧	PE	接地端子。与电源及电机接地端子连接，进行接地处理。

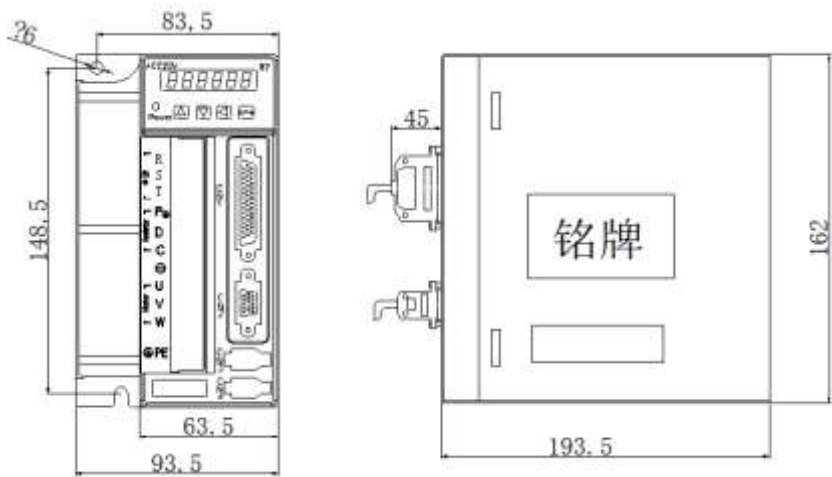


图 1-2 TSSJ-30B2C 伺服驱动器前面板介绍

序号	端子名称	功能说明
①	CN4	CANopen 通信端子。
②	CN1	输入输出控制信号端子。
③	CN3	编码器信号端子，与电机编码器相连。
④	L/N (R/S/T)	AC220V 主电源输入端子。

⑤	CHARGE	母线电压指示灯。用于指示母线电容处于有电荷状态。指示灯亮时，即使主回路电源关闭，伺服单元内部电容器可能仍有电荷。因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电。
⑥	P,D,C,	制动电阻连接端子。
⑦	U,V,W	伺服电机连接端子。连接伺服电机 U,V,W 相。
⑧	PE	接地端子。与电源及电机接地端子连接，进行接地处理。
	CN2	无

1.3 伺服安装方法

1.3.1 驱动器安装方法

（1）安装方向

伺服驱动器的正常安装方向是垂直直立方向。

（2）安装固定

安装时，上紧伺服驱动器后部的 2 个 M4 固定螺丝。

（3）接地

请务必将驱动器接地端子接地，否则可能有触电或干扰产生错误动作的危险。

（4）走线要求

驱动器接线时，请将线缆向下走线（参考下图），避免现场有液体附在线缆上时，沿线缆流入驱动器内。

（5）安装间隔

驱动器之间以及与其它设备间的安装间隔距离，请参考图 1.3，注意图上标明的是最小尺寸，为保证驱动器的使用性能和寿命，请尽可能地留有充分的安装间隔。

（6）散热

伺服驱动器采用自然冷却方式和强制散热方式。

（7）安装注意事项

安装电气控制柜时，防止粉尘或铁屑进入伺服驱动器内部。

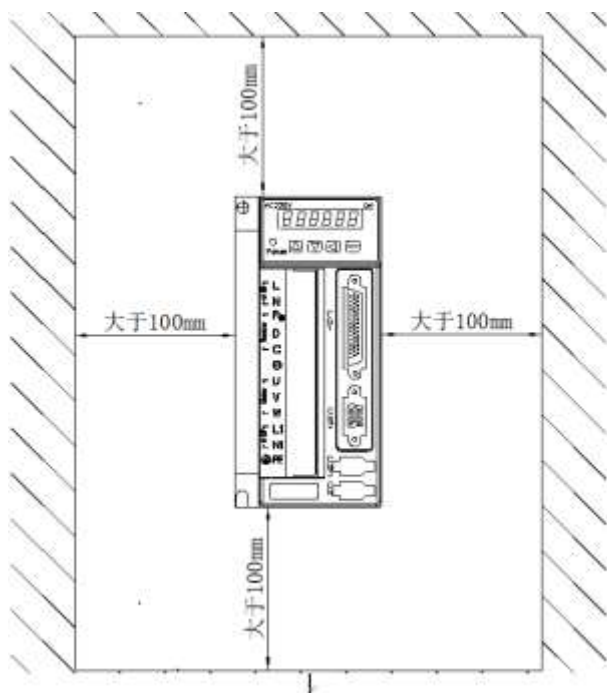
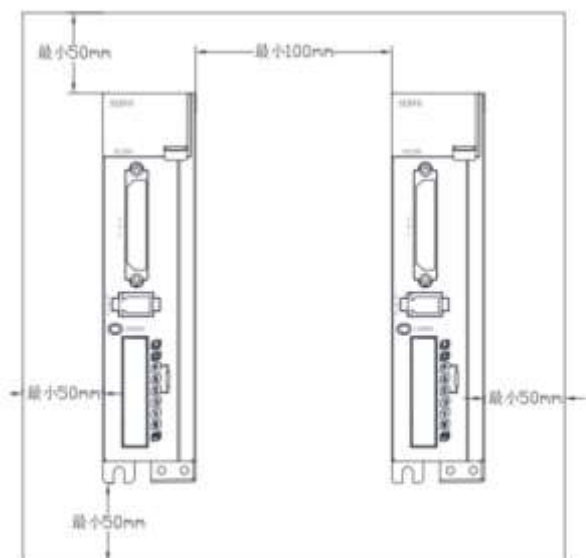


图 1-3 安装间隔

1.3.2 安装环境条件

- 工作环境温度：0~40℃；工作环境湿度：80%以下（无结露）。
- 贮存环境温度：-40~50℃；贮存环境湿度：80%以下（无结露）。
- 振动：0.5G 以下。
- 通风良好、少湿气及灰尘之场所。
- 无腐蚀性、引火性气体、油气、切削液、切削粉、铁粉等环境。
- 无水汽及阳光直射的场所。

1.3.3 电机安装方法

- 水平安装：为避免水油等液体从电机出线端流入电机内，请将电缆出口置于下方。
- 垂直安装：若电机轴朝上安装且附有减速机时，需注意并防止减速机内的油渍经由电机轴渗入电机内部。
- 电机轴的伸出量需充分，若伸出量不足时将容易使电机运动时产生振动。
- 安装及拆卸电机时，请勿用榔头敲击电机，否则容易使电机轴及编码器损坏。

1.3.4 电机旋转方向定义

本手册描述的电机旋转方向定义：面对电机轴，转动轴逆时针旋转（CCW）为正转，转动轴顺时针（CW）为反转。

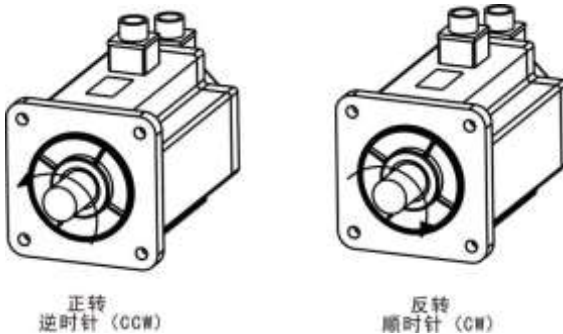


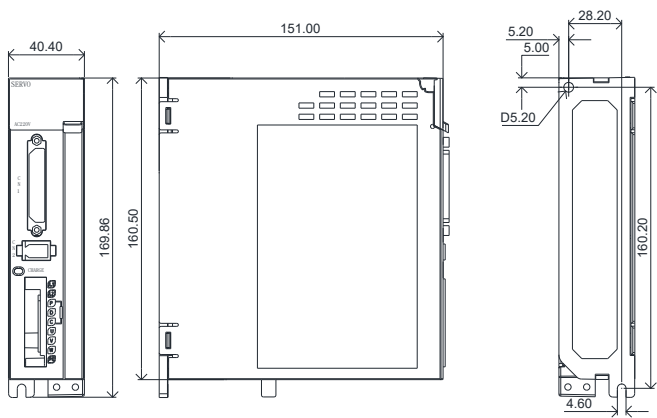
图 1-4 电机旋转方向定义

1.4 TSSJ 伺服驱动器规格介绍

型号举例	TSSJ-C-040		TSSJ-C-075	
输出功率	0.05KW~0.4KW		0.75KW	
主电路 输 入电 源	单相 AC220V-15%~+10% 50/60Hz			
控制方式	支持CANopen总线 IP、PP、PV、PT、HM 5种运行模式			
保护功能	超速/主电源过压欠压/过流/过载/编码器异常/控制电源异常/位置超差			
监视功能	转速/当前位置/指令脉冲积累/位置偏差/电机转矩/电机电流/运行状态等			
控制输入	1： 伺服使能 2： 报警清除 3： CCW 驱动禁止 4： CW 驱动禁止 5： 偏差计数器清零 6： 指令脉冲禁止 7： CCW 转矩限制 8： CW 转矩 限制			
控制输出	伺服准备好/伺服报警/定位完成/机械制动			
能耗制动	支持内置和外置			
适用负载	小于电机惯量的 3 倍			
显示操作	5 位 LED 数码管显示，4 个操作按键			
通讯方式	CANopen			
位置控制	输入方式	CANopen通讯输入		
	输入电子 齿轮比	齿轮比分子： 1-32767		
		齿轮比分母： 1-32767		

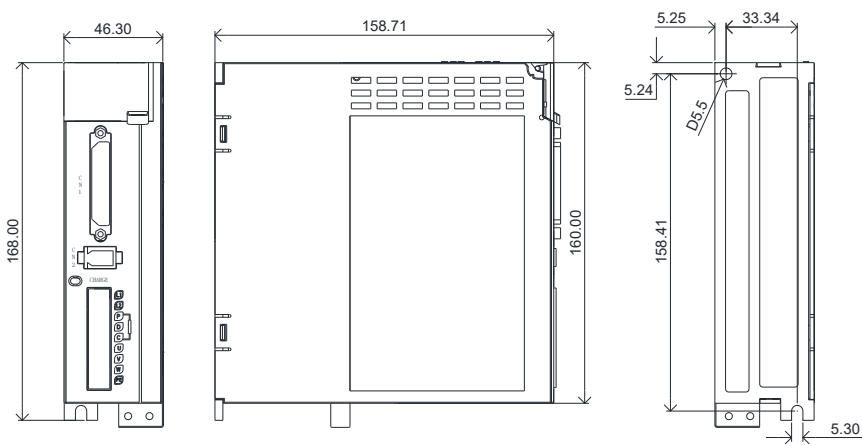
1.5 产品尺寸图

(1) TSSJ-C-040 尺寸图 (单位: mm)



◆TSSJ-C-040 驱动不带散热风扇。

(2) TSSJ-C-075/TSSJ-C-100 尺寸图 (单位: mm)



第二章 驱动器系统接线与组成

2.1 伺服系统接线

2.1.1 伺服驱动器接线图

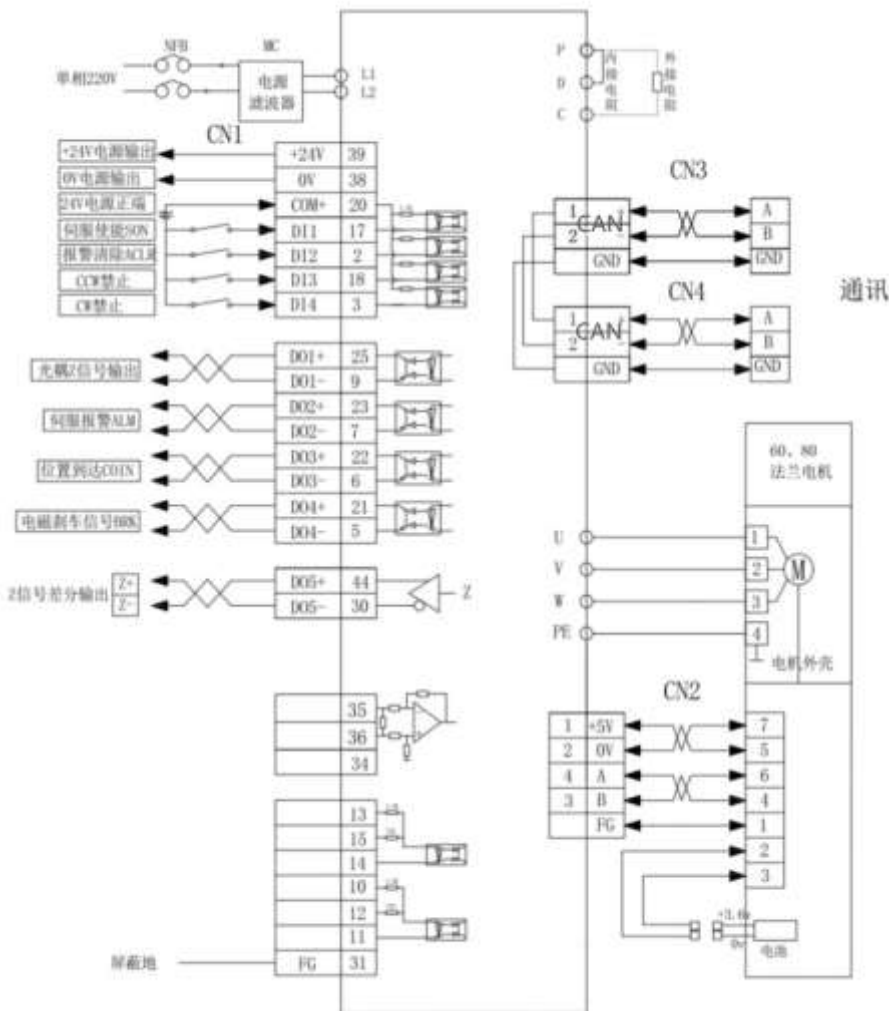


图 2-1 伺服系统接线图

2.1.2 接线说明

接线注意事项：

- 电缆长度，控制线长度 3m 以内，编码线长度 20m 以内。
- 检查 L1,L2 的电源是否接入单相 220VAC，请勿接到 380VAC 的电源上。
- 电机输出 U、V、W 端子相序，必须和驱动器相应端子一一对应，接错电机可能不转或者飞车。不能用调换三相端子的方法来使电机反转，这一点与异步电机不同。
- 由于伺服电机流过高频开关电流，因此漏电流相对较大，电机接地端子必须与伺服驱动器接地端子PE连接一起并良好接地。
- 装在输出信号的继电器，其吸收用的二极管的方向要连接正确，否则会造成故障，无法输出信号。
- 防止噪声产生的错误动作，请在电源上加入绝缘变压器及噪声滤波器等装置。
- 请将动力线（电机线，电源线等的强电回路）与信号线相距 30cm 以上来配线，不要放置在同一配线管内。
- 请安装非熔断型断路器使驱动器故障能及时切断外部电源。
- 因为伺服驱动器内部有大容量的电解电容，所以即使切断了电源，内部电路中仍有高电压，在切断电源后，最少等待 5 分钟以上才能接触驱动器和电机。

2.1.3 电线规格

连接端子	符号	电线规格
主电路电源	L1、L2	1.5~4mm ²
电机连接端子	U、V、W	1.5~4mm ²
接地端子		1.5~4mm ²
控制信号端子	CN1	≥0.14mm ² (AWG26),含屏蔽线
编码器信号端子	CN2	≥0.14mm ² (AWG26),含屏蔽线
制动电阻端子	P、D/P、C	1.5~4mm ²

◆ 编码器电缆必须使用双绞线。如果编码器电缆太长 (>20mm)，会导致编码器供电不足，其电源和地线可采用多线连接或使用粗电线。

2.2 伺服驱动器主电路连接

2.2.1 主电路端子介绍

名称	端子符号	详细说明
主电路电源输入端子	L1、L2	单相 220VAC -15%~+10%，50/60Hz
制动电阻端子	P、D	使用内部制动电阻时，将 P 与 D 短接
	P、C	使用外部制动电阻时，P 与 D 短接断开，然后将外部制动电阻接线分别连接在 P 与 C 之间。
电机连接端子	U、V、W	连接到伺服电机 U、V、W 相。
		驱动器接地端子，与电源及电机接地端子连接。

◆ 出厂为默认内部制动电阻接法：P 和 D 呈短接状态。

2.2.2 制动电阻接线说明

若使用内部制动电阻时，驱动器要将P与D短接，即按出厂状态即可正常使用，若使用外部制动电阻时，必须先拆开P与D之间的短接，然后将外部制动电阻跨接在P与C上。

制动电阻接线注意事项：

- ◆ 请勿小于最小允许阻值 30Ω，否则会导致驱动器报警或损坏驱动器；
- ◆ 请将外接制动电阻安装在金属等不燃物上。

2.3 CN1 控制信号端子

2.3.1 CN1 控制信号端子说明

CN1 控制信号端子提供与上位控制器连接所需要信号，使用 DB44 插座，信号包括：

- 4 个可编程输入
- 4 个可编程输出
- 模拟量指令输入
- 指令脉冲输入

2.3.2 CN1 端子连接器引脚分布图

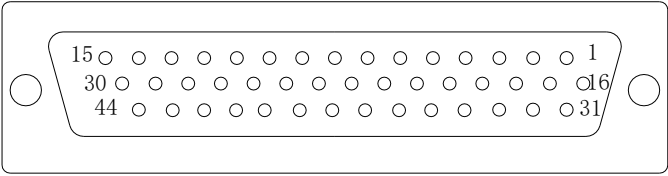


图 2-2 驱动器 CN1 端子引脚示意图

2.3.3 数字量输入输出信号说明

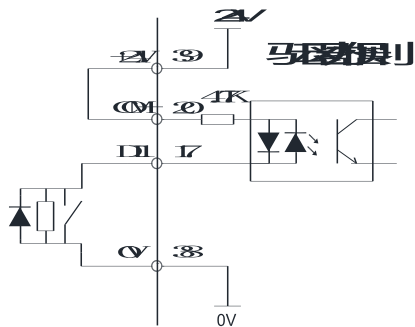
信号名称		针脚号	默认功能	说明
数字 输入	DI1	17	伺服使能	光电隔离输入，功能可编程，由参数 Pn509,Pn510 定义。注意：COM+端为共 阳或共阴接口，输入电平为 12V-24V。
	DI2	4	NC	
	DI3	18	正转驱动 禁止	
	DI4	3	反转驱动 禁止	
	DI5	2	报警清除	
	COM+	20	数字输入信 号公共端	
	DO1+	23	报警输出	
	DO1-	7		
	DO2+	22	定位完成	
	DO2-	6		
	DO3+	21	刹车控制	
	DO3-	5		
内部隔离 电源输出	0V	38	内部 0V	内部隔离 24V 电源输出，电压范围 20V~28V，最大输出电流 100mA。
	+24V	39	内部 24V	

● 数字量输入电路示意图

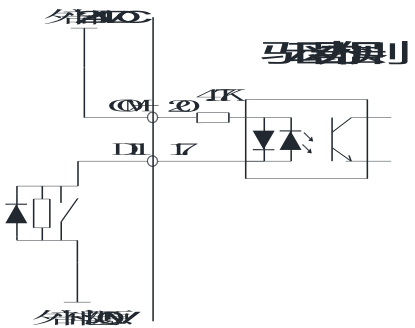
以 DI1 为例说明，DI1~DI5 接口电路相同。

1) 当上位装置为继电器输出时

A) 使用伺服驱动器内部 24V 电源时:

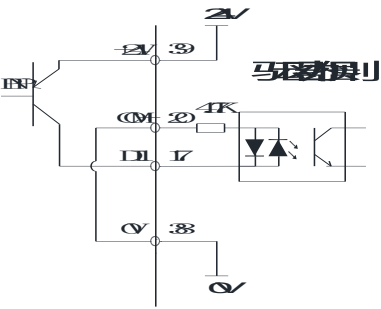
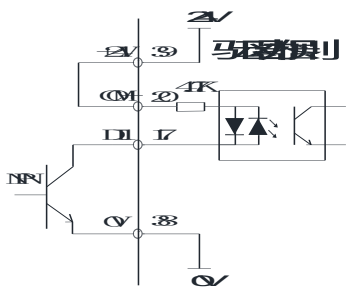


B) 使用外部 24V 电源时:

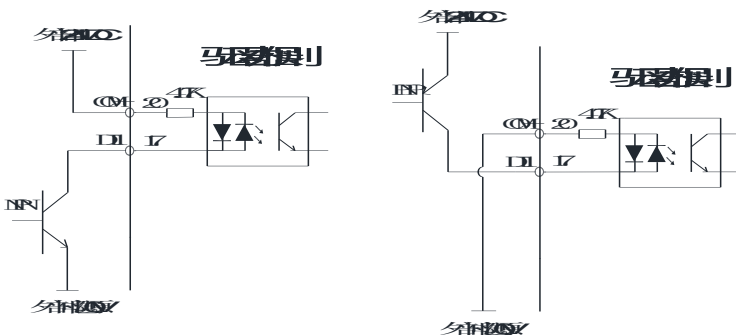


2) 当上位装置为集电极开路输出时

A) 使用伺服驱动器内部 24V 电源时:



B) 使用外部 24V 电源时:

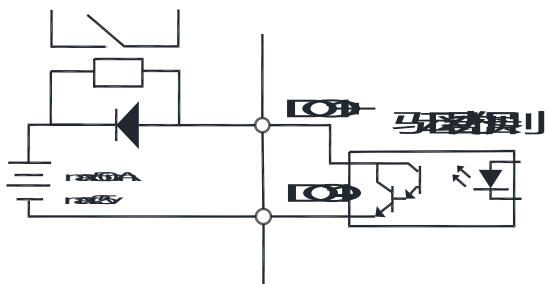


◆ 注意：不支持 PNP 与 NPN 输入混用的情况。

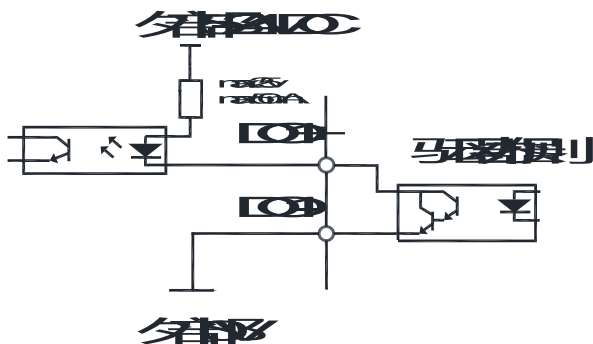
● 数字量输出电路示意图

以 DO1 为例说明，DO1~DO3 接口电路相同。

1) 当上位装置为继电器输入时：



2) 当上位装置为光耦输入时：



当上位装置为继电器时，请务必接入续流二极管，否则可能损坏 DO 端口或会导致强信号干扰。

伺服驱动器内部光耦输出电路最大允许电压、电流容量如下：

电压：DC30V

电流：DC50mA

2.3.4 抱闸接线说明

抱闸是在伺服驱动器处于非运行状态时，防止伺服电机轴运动，使电机保持位置锁定，以使机械的运动部分不会因为自重或外力移动的机构。

(1) 抱闸信号电路示意图

抱闸接线抱闸输入信号的连接没有极性，需要用户准备 24V 电源。抱闸信号 BRK 和抱闸电源的标准连线实例如下所示：

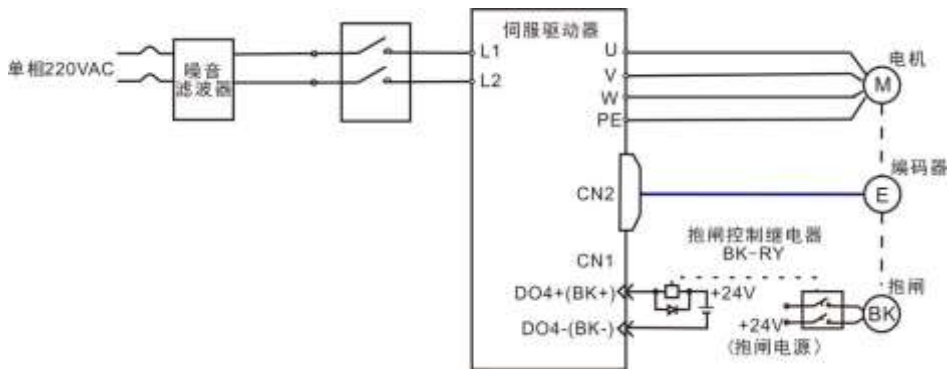


图 2-3 抱闸信号接线图

注意：

- ◆ 内置于伺服电机中的抱闸机构是非通电动作型的固定专用机构，不可用于制动用途，仅在使伺服电机保持停止状态时使用。
- ◆ 抱闸线圈无极性。
- ◆ 伺服电机停机后，应切断伺服开启信号（Servo On）。
- ◆ 内置抱闸的电机运转时，抱闸可能会发出咔嚓声，功能上并无影响。
- ◆ 抱闸线圈通电时（抱闸开放状态），在轴端等部位可能发生磁通泄漏。在电机附件使用磁传感器等仪器时，请注意。
- ◆ 抱闸禁止与其他用电器共用电源，防止因其他用电器工作，导致电压或电流降低，最终引起抱闸误动作。
- ◆ 推荐使用 0.5mm²以上线缆。

2.4 编码器信号端子

2.4.1 端子插头示意图

CN2 编码器信号端子与电机编码器连接图。
接编码器的端子使用 1394 插座，外形与针脚分布为：

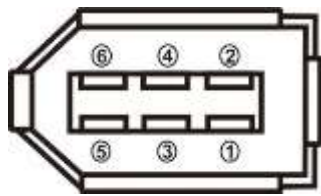


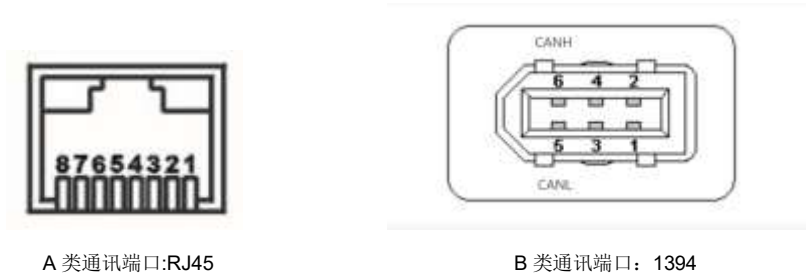
图2-4 CN2编码器信号端子

2.4.2 编码器端子信号说明

信号名称		针脚号	功能
编码器信号电源	5V	1	编码器用5V电源(由驱动器提供),电缆在20m以上时，为了防止编码器电压降低，电源和地线可采用多线连接或使用粗电线。
	0V	2	
绝对值编码器通讯正端	SD+	4	绝对值编码器通讯正端
绝对值编码器通讯负端	SD-	3	绝对值编码器通讯负端
空端	NC	5	保留
空端	NC	6	保留
屏蔽线保护地	插头金属外壳		连接编码器线屏蔽层

2.5 通讯接口

2.5.1 通讯端口接线示意图



A 类通讯端口:RJ45

B 类通讯端口：1394

图 2-5 通讯端口接线示意图

2.5.2 通讯端口引脚定义说明

针脚号	A 类	名称	针脚号	B 类	名称
1	CANH	CAN 通讯接口	1		
2	CANL		2		
3	GND	信号地	3		
4	NC	空端	4		
5	NC	空端	5	CANL	CAN 通讯接口
6	NC	空端	6	CANH	
7	NC	空端			
8	NC	空端			

注意：

- ◆ 可以通过专用串口电缆连接 PC 机或上位机控制器，禁止带电插拔。
- ◆ 建议用双绞线或屏蔽线，线长小于 2 米。
- ◆ 多机串联时，CN3 接上一级驱动的 CN4，CN4 接下一级驱动的 CN3。
- ◆ 使用 CAN 总线通讯时，当上位机的 CAN 信号地与大地（PE）相连时，请通过合理接地的方式将上位机 PE 端子与驱动器端子相连接，该情况下禁止将上位机 CAN 信号地连接到驱动器 CAN 信号地（GND），否则可能损坏驱动器。

2.5.3 CAN 通讯组网连接说明

采用CAN通讯组网时，伺服驱动器多机并联的连接线缆如下：
采用CAN通讯时，上位装置的GND端子与伺服驱动器的GND端子相连接示例如下图所示：

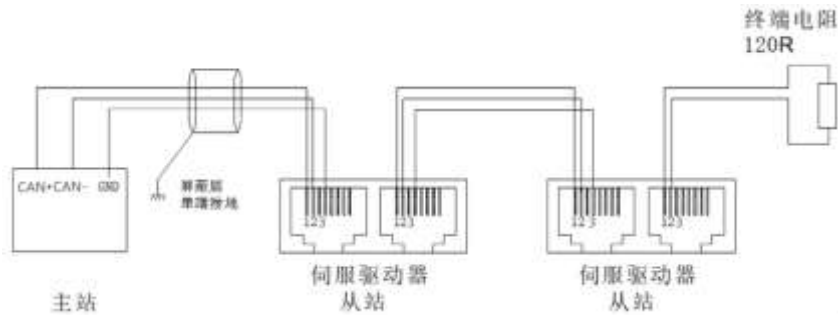


图2-6 CAN总线通讯连接示意图

2.6 电力接线的抗干扰对策

- 为抑制干扰，请采取如下措施：
- 指令输入线缆长度请在3m以下，编码器线缆请在20m以下。
 - 接地配线尽可能使用粗线。（2.0mm²以上）
 - 请使用噪音滤波器，防止射频干扰。在民用环境或在电源干扰较强的环境下使用时，请在电源线的输入侧安装噪音滤波器。
 - 为防止电磁干扰引起的错误动作，可以采用下述处理方法：
 - 1) 尽可能将上位装置以及噪音滤波器安装在伺服驱动器附近。
 - 2) 在继电器、螺线管、电磁接触器的线圈上安装浪涌抑制器。
 - 3) 配线时将强电路与弱电路分开，并保持30cm以上的间距。不要放入同一管道或捆扎在一起。
 - 4) 不要与电焊机、放电加工装置等共用电源。当附近有高频发生器时，请在电源线的输入侧安装噪音滤波器。

2.6.1 抗干扰配线举例及接地处理

1. 抗干扰配线实例

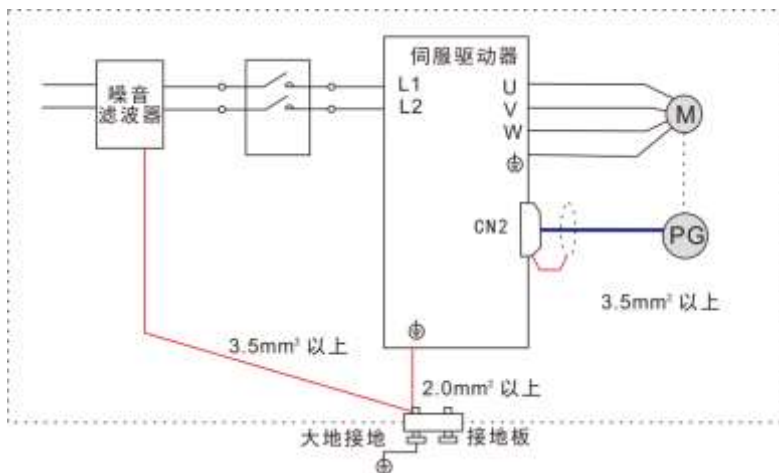


图2-7 抗干扰配线实例

- ◆ 用于接地的外箱连接线尽可能使用 3.5mm^2 以上的粗线，推荐编织铜线。
- ◆ 使用噪音滤波器时，请遵守下述“噪音滤波器使用方法”中描述的注意事项。

2. 接地处理

为避免可能的电磁干扰问题，请按以下方法接地。

1) 伺服电机外壳的接地

请将伺服电机的接地端子与伺服驱动器的接地端子PE连在一起，并将PE端子可靠接地，以降低潜在的电磁干扰问题。

2) 编码器线缆屏蔽层接地

请将电机编码器线缆的屏蔽层接地。

2.6.2 噪音滤波器的使用方法

为防止电源线的干扰，削弱伺服驱动器对其他敏感设备的影响，请根据输入电流的大小，在电源输入端选用相应的噪音滤波器。另外，请根据需要在外围装置的电源线处安装噪音滤波器。噪音滤波器的安装、配线时请遵守以下注意事项以免削弱滤波器的实际使用效果。

- 请将噪音滤波器输入与输出配线分开布置，勿将两者归入同一管道内或捆扎在一起。

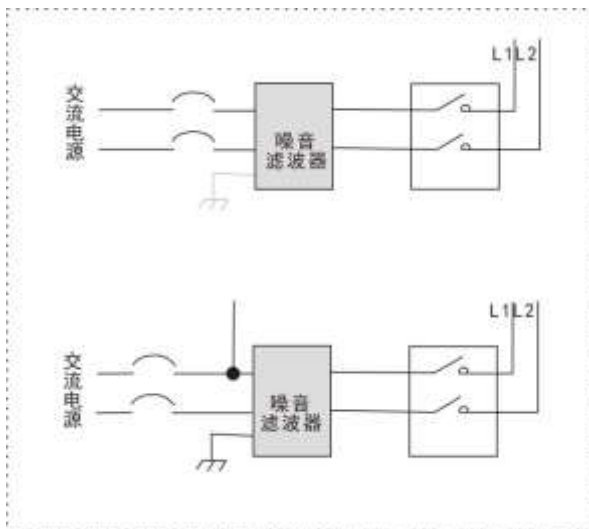


图 2-8 噪音滤波器输入与输出配线分离走线实例图

- 将噪音滤波器的接地线与其输出电源线分开布置。

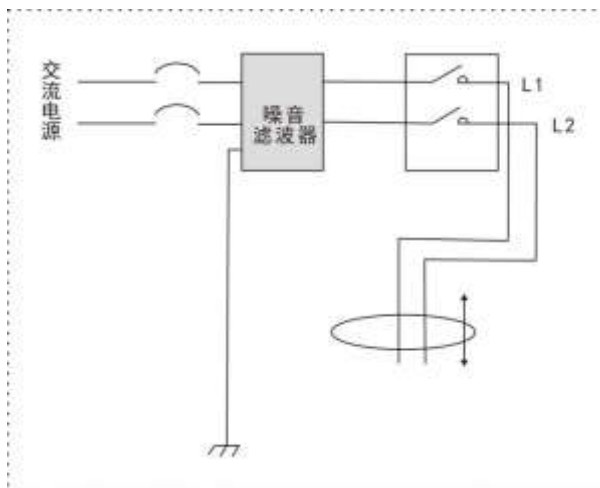


图 2-9 噪音滤波器地线与输出配线分离走线示意图

- 噪音滤波器需使用尽量短的粗线单独接地，请勿与其他接地设备共用一根地线。

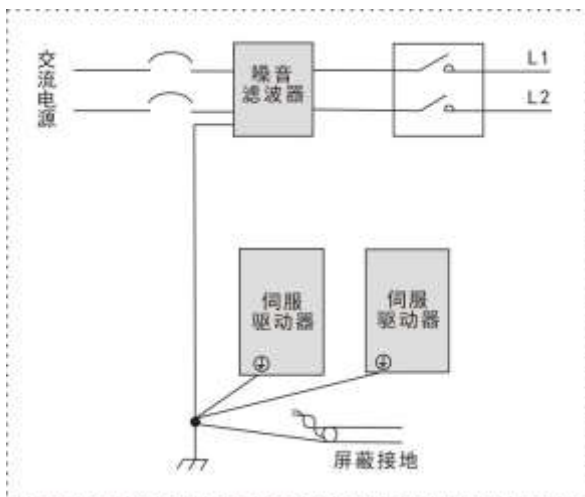


图 2-10 单点接地示意图

- 安装于控制柜内的噪音滤波器地线处理。

当噪音滤波器与伺服驱动器安装在同一控制柜内时，建议将滤波器与伺服驱动器固定在同一金属板上，保证接触部分导电且搭接良好，并对金属板进行接地处理。

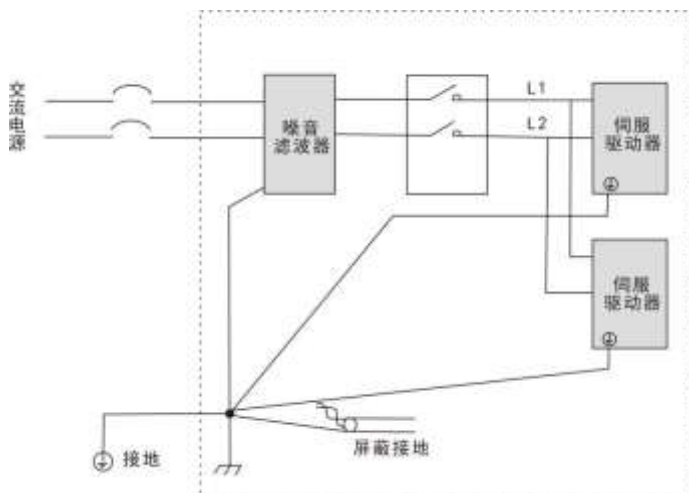


图 2-11 噪音滤波器地线处理示意图

第三章 操作与显示界面

3.1 驱动器面板说明

3.1.1 面板组成

面板由 5 个 LED 数码管显示器和 4 个按键组成，用来显示系统各种状态、设置参数等。操作是分层操作，由主菜单逐层展开。

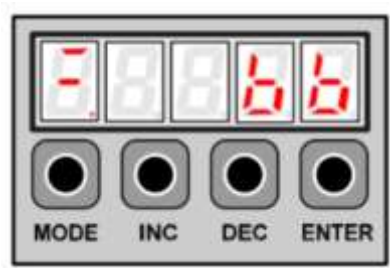


图 3-1 驱动器面板显示界面

3.1.2 按键说明

面板显示符号	对应名称	功能
▲	INC 键	按此键可显示各参数的设定及设定值。
▼	DEC 键	按 INC 键可增加设定值。 按 DEC 键可减小设定值。
M	MODE 键	按此键可选择状态显示模式、参数设定模式、监视模式、辅助功能模式。
◀	ENTER 键	按此键可显示各参数的设定及设定值，及进入参数设定状态和清除报警。

3.2 主菜单

通过对面板操作器的基本模式进行切换，可进行运行状态的显示、参数的设定、运行指令等的操作。基本模式中包含状态显示模式、参数设定模式、监视模式及辅助功能模式。
按 **MODE** 键后，各模式按下图显示的顺序依次切换。

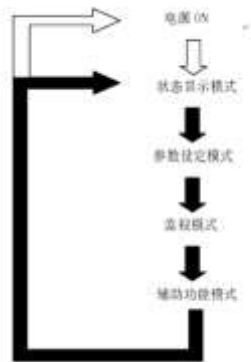


图 3-2 主菜单操作框图

3.3 参数设置流程

可通过设定参数来选择或调整功能。
参数的数据变更步骤

可用参数设定对想要调整的参数数据进行设定。在参数一览表中可确认修改的范围。
这里是将参数 **Pn102** 的内容从 **100** 变更到 **85** 的操作步骤。

1. 按 **MODE** 键，选择参数设定模式。



2. 按 **INC** 键或 **DEC** 键选择参数号码。



3. 按 **ENTER** 键，显示步骤 2 中所选的参数数据。



4.按 INC 键或 DEC 键，变更为希望的数据 00085。持续按键则数值变化加快。当数据达到最大值（或最小值），按 INC 键（或 DEC 键）数据将不再增加（或减小）。



5. 按一次 ENTER 或 MODE 键，返回参数号码显示。



另外，在步骤 2 中可以同时按下 MODE 和 ENTER 键进入参数号移位状态，可以移位修改参数号，修改完成后再同时按下 MODE 和 ENTER 键退出参数号移位状态。在步骤 3、4 中可以进行参数的移位操作，即长按 ENTER 键参数移位编辑状态，然后可以移位编辑参数，编辑完成后可以直接按 MODE 键保存并退出，或长按 ENTER 键退出参数移位编辑状态，再轻按 ENTER 键退到参数号显示画面下。

3.4 监视状态内容

用监视模式可对输入到伺服驱动器的指令值、输入/输出信号的状态及伺服驱动器的内部状态进行监视。

即使电机处于运行状态，也能对监视模式进行变更。

■监视模式的使用方法

在此以显示监视号码 Un001 的数据“1500”为例，对操作步骤作以说明。

1.按 MODE 键，选择监视模式。



2.按 INC 键或 DEC 键选择所要显示的监视号码。



3.按 ENTER 键，此时显示在步骤 2 中选择的监视数据。



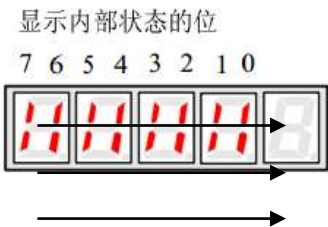
4. 再按一次 ENTER 键，返回监视号码的显示。



5. 以上即为显示监视号码 Un001 的数据“1500”的操作过程。

监视模式的显示内容如下

监视号	数据属性	通讯地址	监视内容
Un000	1		电机的实际转速 r/min
Un001	1		模拟量输入的速度指令值 r/min
Un002	1		输入的扭矩指令百分比%(相对额定扭矩)
Un003	1		内部扭矩指令百分比%(相对额定扭矩)
Un004	0		编码器旋转角脉冲数
Un005	2		输入信号监视
Un006	2		编码器信号监视
Un007	2		输出信号监视
Un008	1		脉冲给定频率（单位：1 kHz）
Un009	1		当前位置低，编码器位置
Un010	1		当前位置高位，编码器圈数
Un011	4		偏差脉冲计数器低 16 位
Un012	3		偏差脉冲计数器高 16 位
Un013	1		给定的脉冲数低，单位 1 脉冲
Un014	1		给定的脉冲数高位，单位 10000 脉冲
Un015	1		负载惯量百分比 %(相对额定扭



			矩)	
Un016	1		电机过载比率, 累计过载量, 到100 时报警 A04	
Un017	1		当前报警号	
Un018	1		实际峰值扭矩, % (相对额定扭矩), 0.5 秒更新周期	
Un019	1		Iu=U 相 电 流 采 样 值 , -2048~+2048	
Un020	1		Iv=V 相 电 流 采 样 值 , -2048~+2048	
Un021	0		母线电压, 单位 V	
Un022	0		IGBT 模块表面温度, 单位℃	
Un023	0		绝对值单圈值, 只取单圈值的高16 位	
Un024	0		绝对值多圈值	
Un025	0		ABS 连续通讯错误计数器最大值	
Un026	1		电机最高转速, 0.5s 刷新, rpm	
Un027	1		反馈脉冲 del 值, 报警 A72 时锁住	实时显示
Un028	1		反馈脉冲上周期 del 值, 报警 A72 时锁住	报警才显示
Un029	1			
Un030	1			

3.5 辅助模式操作说明

在辅助功能模式下可以用面板操作器进行一些应用操作。辅助功能的内容如下：

Fn000	显示报警历史数据
Fn001	恢复参数出厂值
Fn002	点动(JOG)运行模式
Fn003	速度指令偏移的自动调整

Fn004	速度指令偏移的手动调整
Fn005	电机电流检测偏移的自动调整
Fn006	电机电流检测偏移的手动调整
Fn007	伺服软件版本显示
Fn008	位置示教功能
Fn009	静态惯量检测
Fn010	清除绝对值多圈信息及错误
Fn011	清除绝对值编码器相关错误

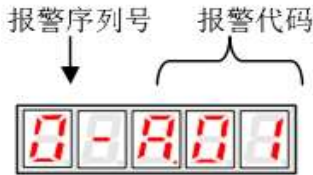
3.6 历史报警显示操作

在现实报警历史数据的功能中可以看到近期发生过的十次报警，以下为显示历史报警数据的操作步骤。

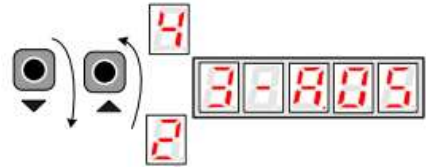
- 1.按 MODE 键，选择辅助功能模式。
- 2.按 INC 键或 DEC 键，选择显报警历史数据的功能号码。



- 3.按 ENTER 键，此时显示最近的一次报警的报警代码。



- 4.按 INC 键或 DEC 键，显示近期发生的其它报警的报警代码。



5. 按 ENTER 键，返回功能号码的显示。



如果用户要清除报警历史数据，可以在显示报警代码时按住 **ENTER** 键保持一秒钟，则所有的报警历史数据都将被清除。



3.7 参数缺省值恢复

当参数被调乱，系统无法正常工作，可恢复出厂值。

以下为恢复参数出厂值的操作步骤。

- 1.按 **MODE** 键，选择辅助功能模式。
- 2.按 **INC** 键或 **DEC** 键，选择恢复参数出厂值的功能号码。



3. 按 **ENTER** 键，进入恢复参数出厂值模式。



4. 按住 **ENTER** 键保持一秒钟，将参数恢复成出厂值。



5. 松开 **ENTER** 键，返回功能号码的显示。



注意：

简码显示状态为  时，表示伺服 **on** 状态，电机处于通电状态，此时无法进行恢复参数出厂值的操作。

3.8 点动（JOG）模式运行操作

以下为在点动(JOG)运行模式下运行电机的操作步骤。

- 1.按 **MODE** 键，选择辅助功能模式。
- 2.按 **INC** 键或 **DEC** 键，选择点动(JOG)运行模式的功能号码。



3.按 ENTER 键，进入点动(JOG)运行模式。



4.按 MODE 键，进入伺服 ON (电机通电) 状态。



5.按 MODE 键可以切换伺服 ON 和伺服 OFF 两种状态。如果要运行电机，必须要伺服 ON。

6.按 INC 键或 DEC 键，按键期间，电机转动。



马达正转



马达反转

7.按 ENTER 键，返回功能号码的显示。此时伺服 OFF(电机非通电状态)。



3.9 清除绝对值编码器多圈信息及错误

1.按 MODE 键，选择辅助功能模式。

2.按 INC 键或 DEC 键，选择清除绝对值多圈信息及错误的功能号码。



3.按下 ENTER 键显示如下



4.按下 MODE 键进行清除操作



5.操作完成。

注意：该操作会将编码器的绝对位置清除，请注意机械安全。另外它在清除多圈数据的同时清除编码器其它错误。

第四章 运行模式与 CANopen 应用

按照伺服驱动器的命令方式与运行特点，可分为三种运行模式：位置控制运行模式，速度控制运行模式和转矩控制运行模式等。CANopen 总线伺服采用 CAN 通讯接口，基于 CANopen 从站技术，1Mb/s 的传输速率实现伺服系统的实时控制与实时数据传输。该驱动器具有丰富的输入输出接口，支持 IP、PP、PV、PT、HM 运行模式。与传统脉冲式伺服驱动器相比，该驱动器特别适合远距离、多轴联动的场合下应用，可以极大地减少布线，增强驱动器运行的可靠性。

4.1 控制模式

4.1.1 插补模式 IP 说明

插补模式可实现多轴或单轴伺服驱动器的同步动作。上位机在伺服非使能状态下设置插补周期后，根据实际应用需要，预先规划好位移曲线，然后在伺服运行状态下，将位移曲线上不同的绝对位置点，周期性的发送至从机，从机同步接收该位移指令，并将位移指令增量按位置环控制周期细分，均匀发送。伺服驱动器内部完成位置、速度与转矩控制。

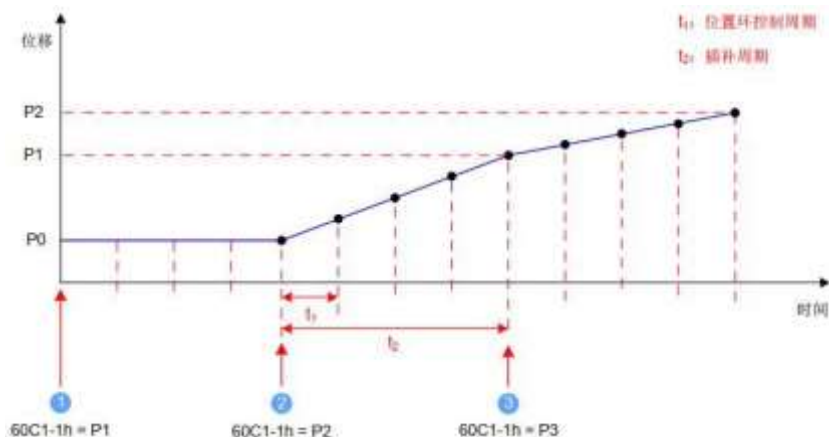


图4-1 插补电机位移曲线

注 1：1-伺服电机当前绝对位置为 P0，接收到第一个绝对位置指令 P1，开始规划第一段位移曲线。

注 2：2 -伺服电机当前绝对位置为 P0，开始向第一个绝对位置 P1 运动，同时

接收到第二个绝对位置指令 P2，规划第二段位移曲线。

注 3：3-伺服电机到达第一个绝对位置 P1，开始向第二个绝对位置 P2 运动，同时接收到第三个绝对位置指令 P3，规划第三段位移曲线。

注 4：t1-位置环控制周期，由伺服驱动器内部决定。

注 5：t2-插补周期，可通过对象字典 60C2h 设定。伺服驱动器支持的同步周期：1-20ms，当设置在了此范围之外的同步周期时，同步周期将被设定在限定值。

注 6：P0/P1/P2-绝对位置，绝对位置指令通过对象字典 60C1-1h 发送，插补模式只支持绝对位置指令。

注7：每个同步周期的位移指令增量分别为：P1-P0，P2-P1

设置流程:

1、配置 PDO(RPD01 配置为 index:6040-0h,RPD02 设置为 index:60C1-1h);

2、设置播补周期(60C2-01h)，默认单位为毫秒(ms):

3、设置 PDO 为同步模式(设置对象字典(index:1400h,subindex02h)为 1，设置对象字典(index:1401h,subindex:02h)为 1)，如果发送 PDO 也要为同步模式，则需设置对象字典(index:1800h.subindex.02h)为 1，设置对象字典(index:1801h.subindex02h)为 1，设置控制模式为位置插补模式(设置对象字典(index:6060hsubindex0h)为 7);

5.NMT 启动节点:

注：具体操作可参考支持插补控制的CANopen控制器相关内容

4.1.2 轮廓位置模式 PP 说明

此模式主要用于点对点定位应用。此模式下，上位机给目标位置(绝对或者相对)、位置曲线的速度、加速度及减速度，伺服内部的轨迹发生器将根据设置生成目标位置曲线指令，驱动器内部完成位置控制，速度控制，转矩控制。

控制字 6040		
位	名称	描述
0	伺服准备好	4 位全为 1，表示伺服当前主电路充电，处于使能状态
1	接通主电路	
2	快速停机	
3	伺服运行	
4	新目标位置	从 0-->1 表示有新的位置
5	立即更新	0：非立即 1：立即
6	绝对位置/相对位置	0：目标位置为绝对位置

		1: 目标位置为相对位置
状态字 6041		
位	名称	描述
10	目标到达	0: 目标位置未到达 1: 目标位置已到达
12	目标位置更新	0: 可更新目标位置 1: 不可更新目标位置
13	跟随误差	0: 没有位置偏差过大故障 1: 发生位置偏差过大故障

索引	子索引	名称	访问	数据类型	单位	设定范围	默认值
603F	00	错误码	RO	UINT16	-	0-65535	0
6040	00	控制字	RW	UINT16	-	0-65535	0
6041	00	状态字	RO	UINT16	-	0-65535	0
6060	00	操作模式	RW	INT8	-	0-10	8
6061	00	模式显示	RO	INT8	-	0-10	0
6062	00	位置指令	RO	INT32	指令单位	-	-
6063	00	位置反馈	RO	INT32	编码器单位	-	-
6064	00	位置反馈	RO	INT32	指令单位	-	-
6067	00	位置到达 阈值	RW	UINT32	编码器单位	0-65535	130
606C	00	实际速度	RO	INT32	0.1rpm	-	0
6077	00	实际转矩	RO	INT16	0.1%	-3000~3000	0
607A	00	目标位置	RW	INT32	指令单位	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	0
607F	00	最大速度	RW	UINT32	0.1rpm	$0 \sim 2^{32}-1$	60000
6081	00	轮廓速度	RW	UINT32	0.1rpm	$0 \sim 2^{32}-1$	0

6083	00	轮廓加速度	RW	UINT32	0.1rpm/s	$0 \sim 2^{32}-1$	10000
6084	00	轮廓减速度	RW	UINT32	0.1rpm/s	$0 \sim 2^{32}-1$	10000
6091	02	轴分辨率	RW	UINT32	-	$1 \sim 2^{32}-1$	10000
60FC	00	位置指令	RO	INT32	编码器 单位	-	-
60E0	00	正向转矩 限制	RW	UINT16	0.1%	0-3000	3000
60E1	00	负向转矩 限制	RW	UINT16	0.1%	0-3000	3000

4.1.3 位置曲线发生器

控制指令时序---非立刻更新型

a) 上位机首先更新根据需要修改位移指令的其他属性 (加速时间 6083, 减速时间 6084, 最大运行速度6081, 目标位移 607A)。

b) 上位机将 6040 的 bit4 由 0 置 1, 提示从站有新的位移指令需要使能。

c) 从站在接收到6040的 bit4 的上升沿后, 对是否可接收该新的位移指令做出判断:

若6040的bit5的初始状态为0, 且此时6041的bit12为0, 表明从站可接收新的位移指令①; 从站接收新的位移指令后, 将6041的bit12由0置1, 表明新的位移指令①已接收, 且当前从站处于不能继续接收新位移指令状态。

d) 上位机接收到状态字6041的bit12变为1后, 可以释放位移指令数据, 并将控制字 6040的bit4由1置0, 表明当前无新的位置指令。由于6040的bit4为沿变化有效, 因此, 此操作不会中断正在执行的位移指令。

e) 从站检测到控制字 6040 的 bit4 由 1 变为 0, 在当前段定位完成后, 释放 6041 的 bit12 位, 表明从站已准备好可以接收新的位移指令。非立刻更新模式下, 当前段正在运行期间, 伺服不可接收新的位移指令, 当前段定位完成, 伺服可接收新的位移指令, 一旦被接收 (6041的bit12由0变为1), 伺服立刻执行该位移指令。

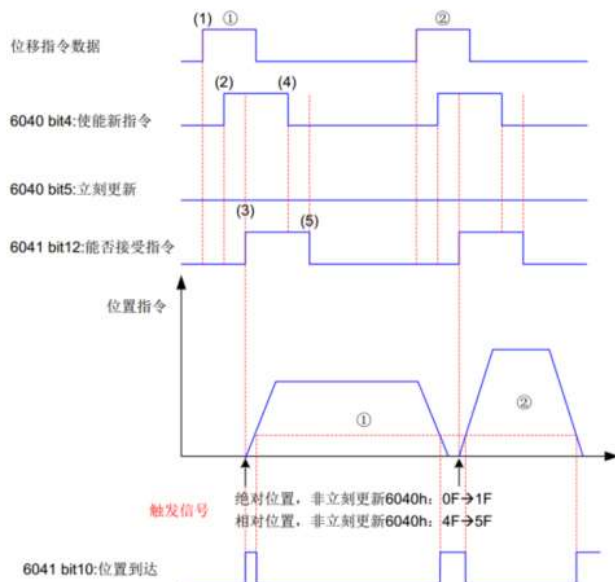


图4-2 PP模式控制字与状态字

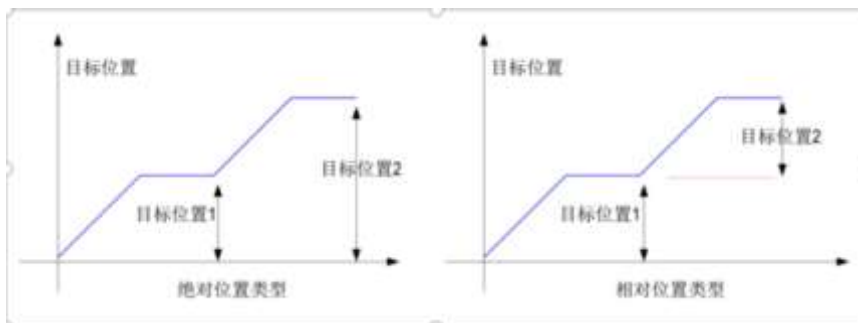


图4-3 PP模式运动轨迹说明

建议配置：轮廓位置模式，基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040: 控制字	6041: 状态字	必选
607A: 目标位置	6064: 位置反馈	必选
6081: 轮廓速度		必选
6083: 轮廓加速度		可选

6084: 轮廓减速度		可选
6060: 模式选择	6061: 运行模式显示	必选

4.1.4 轮廓速度模式 PV 说明

此模式下，上位机将目标速度、加速度发送给伺服驱动器，速度、转矩调节由伺服内部执行。

控制字 6040		
位	名称	描述
0	伺服准备好	4 位全为 1，表示伺服当前主电路充电，处于使能状态
1	接通主电路	
2	快速停机	
3	伺服运行	
状态字 6041		
位	名称	描述
10	目标到达	0: 目标速度未到达 1: 目标速度已到达
11	软件内部限位	0: 未到达软限位 1: 到达软限位

索引	子索引	名称	访问	数据类型	单位	设定范围	默认值
603F	00	错误码	RO	UINT16	-	0-65535	0
6040	00	控制字	RW	UINT16	-	0-65535	0
6041	00	状态字	RO	UINT16	-	0-65535	0
6060	00	操作模式	RW	INT8	-	0-10	8
6061	00	模式显示	RO	INT8	-	0-10	0
607F	00	最大速度	RW	UINT32	0.1rpm	0-2 ³² -1	60000
6083	00	轮廓加速度	RW	UINT32	0.1rpm/s	0-2 ³² -1	10000
6084	00	轮廓减速度	RW	UINT32	0.1rpm/s	0-2 ³² -1	10000
6063	00	位置反馈	RO	INT32	编码器	-	-

					单位		
6064	00	位置反馈	RO	INT32	指令单位	-	-
60FF	00	目标速度	RW	INT32	0.1rpm	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	0
60E0	00	正向转矩限制	RW	UINT16	0.1%	0-3000	3000
60E1	00	负向转矩限制	RW	UINT16	0.1%	0-3000	3000
606C	00	实际速度	RO	INT32	0.1rpm	-	0
6077	00	实际转矩	RO	INT16	0.1%	-3000~3000	0

建议配置：轮廓速度模式，基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040：控制字	6041：状态字	必选
	6064：位置反馈 606C：速度反馈	可选
60FF：目标速度		必选
6083：轮廓加速度		可选
6084：轮廓减速度		可选
6060：模式选择	6061：运行模式显示	必选

4.1.5 轮廓转矩模式 PT 说明

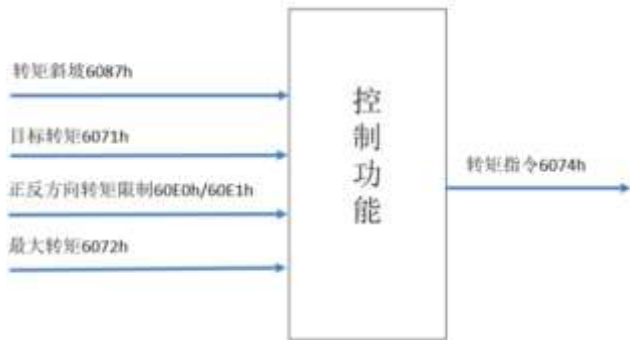


图 4-4 轮廓转矩控制模式框图

此模式下，上位控制器将目标转矩 6071h、转矩斜坡常数 6087h 发送给伺服驱动器，转矩调节由伺服内部执行。当速度达到限幅值将进入调速阶段。

相关对象

控制字 6040		
位	名称	描述
0	伺服准备好	4 位全为 1，表示伺服当前主电路充电，处于使能状态
1	接通主电路	
2	快速停机	
3	伺服运行	

状态字 6041		
位	名称	描述
10	目标到达	0：目标转矩未到达 1：目标转矩已到达
11	软件内部限位	0：未到达软限位 1：到达软限位

索引	子索引	名称	访问	数据类型	单位	设定范围	默认值
603F	00	错误码	RO	UINT16	-	0-65535	0
6040	00	控制字	RW	UINT16	-	0-65535	0
6041	00	状态字	RO	UINT16	-	0-65535	0
6060	00	操作模式	RW	INT8	-	0-10	8
6061	00	模式显示	RO	INT8	-	0-10	0
606C	00	实际速度	RO	INT32	0.1rpm	-	-
6071	00	目标转矩	RW	INT16	0.1%	-3000~3000	0
6072	00	最大转矩	RW	UINT16	0.1%	0-3000	3000
6074	00	转矩指令	RO	INT16	0.1%	-	-
6077	00	实际转矩	RO	INT16	0.1%	-	-
6087	00	转矩斜坡	RW	UINT32	0.1%/ms	0-2 ³² -1	1

建议配置：轮廓转矩模式（PT），基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040: 控制字	6041: 状态字	必选
6071: 目标转矩		必选
6087: 转矩斜坡		
	6064: 位置反馈 606C: 速度反馈 6077: 转矩反馈	可选
6060: 模式选择	6061: 运行模式显示	必选

4.1.6 原点回零模式 HM 说明



图4-5 回原点模式输入输出对象

原点回零模式用于寻找机械原点，并定位机械原点与机械零点的位置关系。

机械原点: 机械上某一固定的位置, 可对应某一确定的原点开关, 可对应电机 Z 信号。

机械零点: 机械上绝对 0 位置。

原点回零完成后，电机停止位置为机械原点，此时 607Ch 自动设定为机械原点与机械零点关系：

机械原点 = 机械零点 + 607Ch(原点偏置)

当 607Ch=0 时，机械原点与机械零点重合。

控制字 6040		
位	名称	描述
0	伺服准备好	4 位全为 1，表示伺服当前主电路充电，处于使能状态
1	接通主电路	

2	快速停机	
3	伺服运行	
4	启动回零	0-->1: 启动回零 1-->0: 驱动接收到回零信号
状态字 6041		
位	名称	描述
10	目标到达	0: 目标位置未到达 1: 目标位置已到达
12	回零	0: 回零已完成, 可接收回零信号 1: 回零进行中, 不可接收回零信号
13	回零错误	0: 回零没发生错误 1: 回零发生超时或偏差过大错误

基本配置如下

RPDO	TPDO	备注
6040: 控制字	6041: 状态字	必选
6098: 回零方式		可选
6099-01: 搜索限位开关信号速度		可选
6099-02: 搜索零点信号速度		可选
609A: 回零加速度		可选
	6064: 位置反馈 606C: 速度反馈 6077: 转矩反馈	可选
6060: 模式选择	6061: 运行模式显示	必选

注：回零加速度计算时，转换为 r/min/s，只有转换后的值大于 1，回零速度才能够被改变。

目前支持的回零模式及介绍：

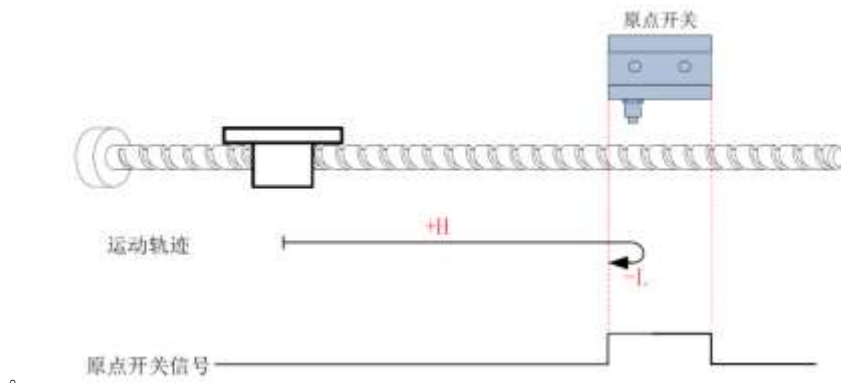
支持的回零模式：19,20,35

回零方式**19**：以原点信号回零(**6098=19**)

(1) 回零启动时，原点信号无效

运动轨迹原点开关信号+H-L原点开关

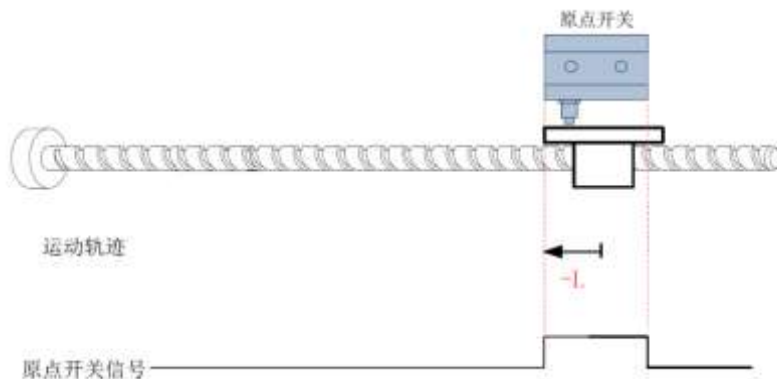
描述：回零启动时，原点信号无效。电机以较高设定速度正向运行，当检测到原点信号上升沿时，减速反向，并以较低设定速度反向运行，当检测到原点信号的下降沿时，停止运行。



(2) 回零启动时，原点信号有效

运动轨迹原点开关信号-L原点开关

描述：回零启动时，原点信号有效。电机直接以较低设定速度反向运行，当检测到原点信号的下降沿时，停止运行。



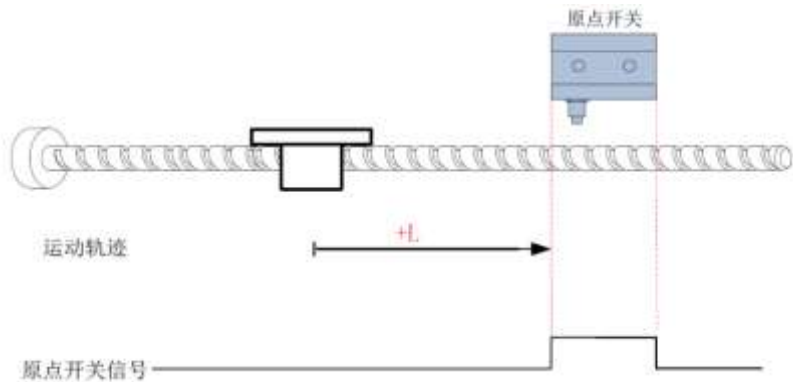
回零方式20：以原点信号回零(6098=20)

(1) 回零启动时，原点信号无效

运动轨迹原点开关信号+L原点开关

描述：回零启动时，原点信号无效。电机以较低速度正向运行，当检测到原点信号上

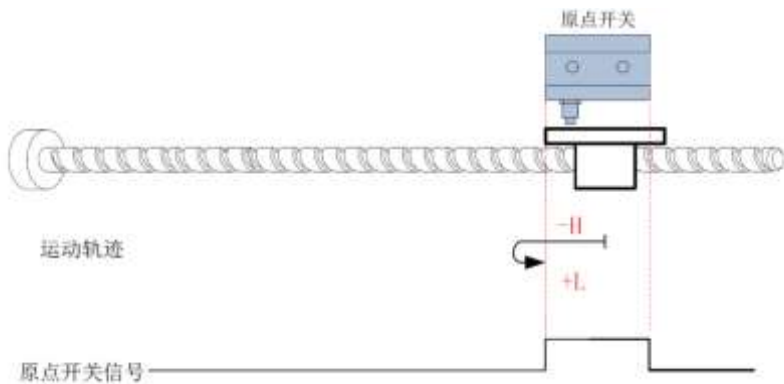
升沿时，停止运行。



(2) 回零启动时，原点信号有效

运动轨迹原点开关信号+L原点开关-H

描述：回零启动时，原点信号有效。电机先以较高设定速度反向运行，当检测到原点信号下降沿时，减速反向，以较低设定速度正向运行，当检测到原点信号的上升沿时，停止运行。



回零方式**35**：当前点回零 **(6098=35)**

描述：以控制字 **6040** 的位 **4** 为触发信号，电机不发生位移，直接设置回零完成状态。

4.2 运行前检查

请首先脱离伺服电机连接的负载、与伺服电机轴连接的联轴器及其相关配件。保证无负载情况下伺服电机可以正常工作后，再连接负载，以避免不必要的危险。

- 运行前请检查并确保：

- 1) 伺服驱动器外观上无明显的损坏；
- 2) 配线端子已进行绝缘处理；
- 3) 驱动器内部没有螺丝或金属片等导电性物体、可燃性物体，接线端口处没有导电异物；
- 4) 伺服驱动器或外部的制动电阻器未放置于可燃物体上；
- 5) 配线完成及正确接线。

- 驱动器电源、辅助电源、接地端等接线正确；各控制信号线缆接线正确；各限位开关、保护信号均已正确接线。

- 1) 使能开关已置于 OFF 状态；
- 2) 切断电源回路及急停报警回路保持通路；
- 3) 伺服驱动器外加电压基准正确。

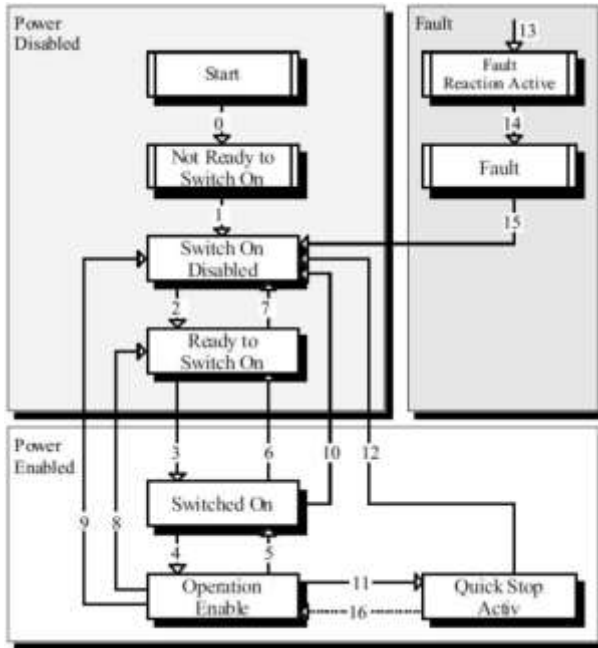
- 在控制器没有发送运行命令信号的情况下，给伺服驱动器上电。检查并保证：

- 1) 伺服电机可以正常转动，无振动或运行声音过大现象；
- 2) 各项参数设置正确，根据机械特性的不同可能出现不预期动作，请勿过度设置极端的参数；
- 3) 母线电压指示灯与数码管显示无异常。

4.3 CANopen 使用基础

主站通过 **controlword**（控制字）对驱动器的控制，通过读驱动器的 **statusword**（状态字）能知道驱动器当前状态。

4.3.1 CANopen 控制状态机



如上图所示，状态机可以分成三部分：“Power Disabled”(主电关闭)、 “Power Enabled”(主电打开)和 “Fault”。所有状态在发生报警后均进入 “Fault”。在上电后，驱动器完成初始化，然后进入 **Switch On Disabled**状态。在该状态，可以进行 CAN 通讯，可以对驱动器进行配置（例如，将驱动器的工作模式设置成 “PP”模式）。此时，主电仍然关闭，电机没有被励磁。经过 **State Transition(状态传输)** 2、3、4后，进入 **Operation Enable**。此时，主电已开启，驱动器根据配置的工作模式控制电机。因此，在该状态之前必须先确认已经正确配置了驱动器的参数和相应的输入值为零。**State Transition(状态传输)** 9完成关闭电路主电。一旦驱动器发生报警，驱动器的状态都进入 **Fault**。

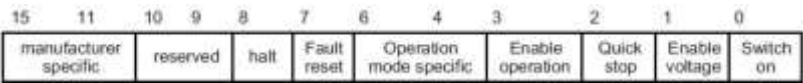
状态名	说明
Not Ready to Switch On	伺服驱动器正在初始化过程中，不能进行 CAN通讯。
Switch On Disabled	伺服驱动器初始化完成，可以进行 CAN通讯。
Ready to Switch On	伺服驱动器等待进入 Switch On状态，电机没有被励磁。
Switched On	伺服驱动器伺服准备好状态，主电已上。
Operation Enable	伺服驱动器伺服给电机输入励磁信号，按照控制模式控制电机。
Quick Stop Active	伺服驱动器将根据设定的方式停机。
Fault Reaction Active	伺服驱动器检测到报警发生，按照设定的方式停机，电机仍然有励磁信号。
Fault	电机无励磁信号。

4.3.2 控制字与状态字

Controlword 控制字

Index	6040 h
Name	controlword
Object Code	VAR
Data Type	UINT16
Access	RW
PDO Mapping	YES
Units	--
Value Range	--
Default Value	0

控制字：对象 0x6040,位说明如下：



可以由 Bit0-3 以及 Bit7 这几位来控制状态机的转换，如下：

Command	Bit of the controlword					Transitions
	Fault reset	Enable operation	Quick stop	Enable voltage	Switch on	
Shutdown	0	X	1	1	0	2,6,8
Switch on	0	0	1	1	1	3*
Switch on	0	1	1	1	1	3**
Disable voltage	0	X	X	0	X	7,9,10,12
Quick stop	0	X	0	1	X	7,10,11
Disable operation	0	0	1	1	1	5
Enable operation	0	1	1	1	1	4,16
Fault reset		X	X	X	X	15

【说明】表中 X 表示该位不相关，可以被忽略

Bit4 、5 、6 、8这4位在不同控制模式下，定义不同。

Bit	控制模式		
	profile position mode	profile velocity mode	homing mode
4	new_set_point	保留	home_start_operation
5	change_set_immediately	保留	保留
6	abs/rel	保留	保留
8	Halt	Halt	Halt

其他位均是保留位。

Statusword 状态字

Index	6041
Name	statusword
Object	Code
Data	Type
Access	RO
PDO	Mapping
Units	--
Value	Range
Default	Value

Statusword 位说明如下：

Bit0-3、Bit5和 表示驱动器所 Bit4 : Voltage 当该位为1 Bit5 : Quick stop 当该位为0 按照设置（605A	位	说明	Bit6这几位的组合 处的状态。 enabled 时，表示主电已上。 时，表示驱动器将 h：
	0	Ready to switch on	
	1	Switched on	
	2	Operation enabled	
	3	Fault	
	4	Voltage enabled	
	5	Quick stop	
	6	Switch on disabled	
	7	Warning	
	8	保留	
	9	Remote	
	10	Target reached	
	11	Internal limit active	
	13~12	Operation mode specific	
	15~14	保留	

quick_stop_option_code）停机。

Bit7 : Warning

当该位为1时，表示驱动器检测到报警。

Bit9 : Remote

当该位在CANOPEN使能状态总是置1，表示驱动器的Controlword能够被处理。

Bit10 : Target reached

该位在不同控制模式下，含义不同。

- Profile Position Mode时，当设定位置到达后，该位将被置位；当Halt启动，速度减速到零后，该位将被置位；当新的位置设定后，该位将被清除。
- Profile Velocity Mode时，当速度到达给定速度后，该位将被置位；当 Halt启动，速度减速到零后，该位将被置位。

Bit11 : Internal limit active

当该位为 1时，表示内部转矩超过设定值 ,或者位置到达正转或者反转极限位置。

可以通过读对象60FDh (Digital Inputs) 确定。

Bit12、13

该2位在不同控制模式下，含义不同。
其他位均是保留位。

Bit	控制模式		
	profile position mode	profile velocity mode	homing mode
12	Set-point acknowledge	Speed	Homing attained
13	Following error	Max slippage error	Homing error

4.3.3 支持的控制模式

伺服驱动器目前支持CANopen DSP402中的5种控制模式：

- 回零模式（ HOMING MODE）
- 速度控制模式（ PROFILE VELOCITY MODE）
- 转矩控制模式（ PROFILE TORQUE MODE）
- 位置控制模式（ PROFILE POSITION MODE）
- 位插补控制模式（ INTERPOLATED POSITION MODE）

控制模式相关对象：

Index	Object	Name	Type	Attr.
6060 h	VAR	modes_of_operation	INT8	RW
6061 h	VAR	modes_of_operation_display	INT8	RO

伺服驱动器的控制模式由 modes_of_operation 参数决定。

Mode of Operation 操作模式	
Index	6060 h
Name	modes_of_operation
Object Code	modes_of_operation
Data Type	VAR
Access	INT8

PDO Mapping	RW
Units	YES
Value Range	-
Default Value	1,3,4,6,7

值	说明
1	位置控制模式 (PROFILE POSITION MODE)
3	速度控制模式 (PROFILE VELOCITY MODE)
4	转矩控制模式 (PROFILE TORQUE MODE)
6	回零模式 (HOMING MODE)
7	位插补控制模式 (INTERPOLATED POSITION MODE)

伺服驱动器当前的控制模式可以通过读modes_of_operation_display参数知道。

Mode of Operation Display 操作模式显示

Index	6061 h
Name	modes_of_operation_display
Object Code	VAR
Data Type	IN8
Access	RW
PDO Mapping	YES
Units	-
Value Range	1,3,4,6,7
Default Value	1

【说明】 只能通过 modes_of_operation_display 参数才能知道驱动器当前所处的控制模式。

4.3.4 SDO 报文示例

表 10-10 读取参数时发送 SDO 报文

Identifier	DLC	Daten							
		0	1	2	3	4	5	6	7
0x600+Node_ID	8	发送命令字	对象索引		对象子索引	00			

表 10-11 读取参数时接收 SDO 报文

Identifier	DLC	Daten							
		0	1	2	3	4	5	6	7
0x580+Node_ID	8	接收命令字	对象索引		对象子索引	最大 4 字节数据			

注： SDO 报文发送时命令字均为 0x40；
 如果接收数据为 1 个字节，则接收命令字为 0x4F；
 如果接收数据为 2 个字节，则接收命令字为 0x4B；
 如果接收数据为 4 个字节，则接收命令字为 0x43；
 如果接收数据存在错误，则接收命令字为 0x80。

表 10-12 修改参数时发送 SDO 报文

Identifier	DLC	Daten							
		0	1	2	3	4	5	6	7
0x600+Node_ID	8	发送命令字	对象索引		对象子索引	最大 4 字节数据			

表 10-13 修改参数时接收 SDO 报文

Identifier	DLC	Daten							
		0	1	2	3	4	5	6	7
0x580+Node_ID	8	接收命令字	对象索引		对象子索引	最大 4 字节数据			

注： SDO 报文发送成功，接收命令字为 0x60；SDO 报文发送失败，接收命令字为 0x80。
 如果待发数据为 1 个字节，则发送命令字为 0x2F；
 如果待发数据为 2 个字节，则发送命令字为 0x2B；
 如果待发数据为 4 个字节，则发送命令字为 0x23。

用 SDO 读伺服当前操作模式，报文如下：

序号	传输方	时间标识	状态	名称	帧ID	格式	类型	DLC	数据
1113	接收	17:46:17.789			0x00000295	数据帧	标准帧	0x08	A7 79 19 00 53 00 00 00
1114	接收	17:46:17.866			0x00000195	数据帧	标准帧	0x04	37 06 00 00
1115	发送	17:46:17.897	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	40 61 60 00 00 00 00 00
1116	接收	17:46:17.897			0x00000295	数据帧	标准帧	0x08	4C 7A 19 00 4F 00 00 00
1117	接收	17:46:17.912			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	4F 61 60 00 03 00 00 00
1118	接收	17:46:17.960			0x00000195	数据帧	标准帧	0x04	37 06 00 00

4.3.5 PDO 报文示例

用户可根据使用需要来更改 PDO 配置,通讯参数定义了 PDO 的发送方式,包括帧 ID、传输类型、禁止时间、事件定时器等,映射参数定义了 PDO 对应的参数信息;

1400~15FFh : RPDO 通讯参数

1600~17FFh : RPDO 映射参数

1800~19FFh : TPDO 通讯参数

1A00~1BFFh : TPDO 映射参数

序号	传输方向	时间标识	状态	名称	帧ID	格式	类型	DLC	数据
0(1)	接收	17:29:43.451			0x00000715	数据帧	标准帧	0x01	7F
1(1)	发送	17:29:43.560	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 00 16 00 00 00 00 00
2(1)	接收	17:29:43.575			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 00 16 00 00 00 00 00
3(1)	发送	17:29:43.621	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	23 00 16 01 10 00 40 60
4(1)	接收	17:29:43.637			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 00 16 01 00 00 00 00
5(1)	发送	17:29:43.684	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	23 00 16 02 08 00 60 60
6(1)	接收	17:29:43.699			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 00 16 02 00 00 00 00
7(1)	发送	17:29:43.746	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 00 16 00 02 00 00 00
8(1)	接收	17:29:43.762			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 00 16 00 00 00 00 00
9(1)	发送	17:29:43.810	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 01 16 00 00 00 00 00
10(1)	接收	17:29:43.825			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 01 16 00 00 00 00 00
11(1)	发送	17:29:43.871	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	23 01 16 01 20 00 FF 60
12(1)	接收	17:29:43.886			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 01 16 01 00 00 00 00
13(1)	发送	17:29:43.933	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 01 16 00 01 00 00 00
14(1)	接收	17:29:43.948			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 01 16 00 00 00 00 00
15(1)	发送	17:29:43.995	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 02 16 00 00 00 00 00
16(1)	接收	17:29:44.011			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 02 16 00 00 00 00 00
17(1)	发送	17:29:44.058	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	23 02 16 01 20 00 81 60
18(1)	接收	17:29:44.074			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 02 16 01 00 00 00 00
19(1)	发送	17:29:44.121	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	23 02 16 02 20 00 7A 60
20(1)	接收	17:29:44.141			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 02 16 02 00 00 00 00
21(1)	发送	17:29:44.183	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 02 16 00 02 00 00 00
22(1)	接收	17:29:44.199			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 02 16 00 00 00 00 00
23(1)	发送	17:29:44.245	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 03 16 00 00 00 00 00
24(1)	接收	17:29:44.261			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 03 16 00 00 00 00 00
25(1)	发送	17:29:44.307	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	23 03 16 01 10 00 71 60
26(1)	接收	17:29:44.322			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 03 16 01 00 00 00 00
27(1)	发送	17:29:44.370	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 03 16 00 01 00 00 00
28(1)	接收	17:29:44.385			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 03 16 00 00 00 00 00
29(1)	发送	17:29:44.433	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 00 1A 00 00 00 00 00
30(1)	接收	17:29:44.449			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 00 1A 00 00 00 00 00
31(1)	接收	17:29:44.449			0x00000715	数据帧	标准帧	0x01	7F
32(1)	发送	17:29:44.495	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	23 00 1A 01 10 00 41 60
33(1)	接收	17:29:44.511			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 00 1A 01 00 00 00 00
34(1)	发送	17:29:44.559	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	23 00 1A 02 10 00 3F 60
35(1)	接收	17:29:44.575			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 00 1A 02 00 00 00 00
36(1)	发送	17:29:44.621	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 00 1A 00 02 00 00 00
37(1)	接收	17:29:44.636			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 00 1A 00 00 00 00 00
38(1)	发送	17:29:44.682	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 01 1A 00 00 00 00 00

序号	传输方向	时间标识	状态	名称	帧ID	格式	类型	DaC	数据
36(1)	发送	17:29:44.621	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 00 1A 00 02 00 00 00
37(1)	接收	17:29:44.636			0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 00 1A 00 00 00 00 00
38(1)	发送	17:29:44.682	成功		0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 01 1A 00 00 00 00 00
39(1)	接收	17:29:44.698	成功		0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 01 1A 00 00 00 00 00
40(1)	发送	17:29:44.745			0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	23 01 1A 01 20 00 64 60
41(1)	接收	17:29:44.760	成功		0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 01 1A 01 00 00 00 00
42(1)	发送	17:29:44.806			0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	23 01 1A 02 20 00 6C 60
43(1)	接收	17:29:44.822	成功		0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 01 1A 02 00 00 00 00
44(1)	发送	17:29:44.867			0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 01 1A 03 02 00 00 00
45(1)	接收	17:29:44.882	成功		0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 01 1A 00 00 00 00 00
46(1)	发送	17:29:45.069			0x00000615	数据帧	标准帧	0x08	2F 98 60 00 14 00 00 00
47(1)	接收	17:29:45.084	成功		0x00000595	数据帧	标准帧	0x08	60 98 60 00 00 00 00 00
48(1)	发送	17:29:45.271			0x00000000	数据帧	标准帧	0x02	01 00
49(1)	接收	17:29:45.287	成功		0x00000095	数据帧	标准帧	0x08	00 81 10 0F 0A 00 00 00
50(1)	接收	17:29:45.336			0x00000195	数据帧	标准帧	0x04	40 04 00 00
51(1)	接收	17:29:45.381	成功		0x00000295	数据帧	标准帧	0x08	A7 00 00 00 01 00 00 00
52(1)	接收	17:29:45.443			0x00000195	数据帧	标准帧	0x04	40 04 00 00
53(1)	接收	17:29:45.459	成功		0x00000715	数据帧	标准帧	0x01	05
54(1)	发送	17:29:45.475			0x00000315	数据帧	标准帧	0x08	64 00 00 00 00 00 00 00
55(1)	接收	17:29:45.476	成功		0x00000295	数据帧	标准帧	0x08	A7 00 00 00 EC FF FF FF
56(1)	发送	17:29:45.537			0x00000215	数据帧	标准帧	0x08	06 00 03 00 00 00 00 00
57(1)	接收	17:29:45.537	成功		0x00000195	数据帧	标准帧	0x04	40 04 00 00
58(1)	接收	17:29:45.568			0x00000295	数据帧	标准帧	0x08	A7 00 00 00 FF FF FF FF
59(1)	发送	17:29:45.599	成功		0x00000215	数据帧	标准帧	0x08	07 00 03 00 00 00 00 00
60(1)	接收	17:29:45.647			0x00000195	数据帧	标准帧	0x04	23 16 00 00
61(1)	发送	17:29:45.662	成功		0x00000215	数据帧	标准帧	0x08	0F 00 03 00 00 00 00 00
62(1)	接收	17:29:45.678			0x00000295	数据帧	标准帧	0x08	A7 00 00 00 00 00 00 00
63(1)	接收	17:29:45.740	成功		0x00000195	数据帧	标准帧	0x04	37 12 00 00
64(1)	接收	17:29:45.772			0x00000295	数据帧	标准帧	0x08	AA 00 00 00 03 00 00 00
65(1)	接收	17:29:45.848	成功		0x00000195	数据帧	标准帧	0x04	37 12 00 00
66(1)	接收	17:29:45.879			0x00000295	数据帧	标准帧	0x08	E1 00 00 00 16 00 00 00
67(1)	接收	17:29:45.941	成功		0x00000195	数据帧	标准帧	0x04	37 12 00 00
68(1)	接收	17:29:45.972			0x00000295	数据帧	标准帧	0x08	44 01 00 00 4D 00 00 00
69(1)	接收	17:29:46.034	成功		0x00000195	数据帧	标准帧	0x04	37 06 00 00

如上为动态映射 PDO 过程，RPDO1 映射为 6040h+6060h，RPDO2 映射为 60FFh，其他依次类推；映射完成后发送 NMT 报文，使伺服进入操作状态，可以看到 TPDO（ID=0x00000195/295）报文开始上传，然后就可以通过 PDO 进行运动控制了；

第五章 参数功能说明

5.1 参数说明

参数号	名称及说明	单位	设定范围	出厂值	需要重新上电
Pn000	二进制位参 Pn000.0:参数伺服 ON Pn000.1:禁止正转输入信号 (P-OT) Pn000.2:禁止反转输入信号 (N-OT) Pn000.3:瞬间停电时输出伺服报警输出 (ALM)		0~1111	0	需要
Pn001	二进制位参 Pn001.0: CCW, CW 选 Pn001.1:模拟速度限制使能 Pn001.2:模拟扭矩限制使能 Pn001.3:第二电子齿轮使能		0~1111	0	需要
Pn002	二进制位参 Pn002.0:电子齿轮切换方式 Pn002.1:保留厂家使用 Pn002.2:绝对值编码器的选择 Pn002.3:保留厂家使用		0~0111	001 0	需要
Pn003	二进制位参 Pn003.0:保留厂家使用 Pn003.Pn003.1:保留厂家使用 Pn003.2:低速补偿 Pn003.3:过载增强		0~1111	0	需要

Pn004	十六进制位参 Pn004.0:停止方式 Pn004.1:偏差计数器清零方式 Pn004.2:指令脉冲形式 Pn004.3:脉冲取反		0~0x3425	0	需要
Pn005	十六进制位参 Pn005.0:扭矩前馈形式 Pn005.1:控制方式 [0]速度控制(模拟指令) [1]位置控制(脉冲列指令) [2]扭矩控制(模拟指令) [3]速度控制(接点指令)速度控制(零指令) [4]速度控制(接点指令)——速度控制(模拟指令) [5]速度控制(接点指令)——位置控制(脉冲列指令) [6]速度控制(接点指令)——扭矩控制(模拟指令) [7]位置控制(脉冲列指令)--^速度控制(模拟指令) [8]位置控制(脉冲列指令)--^扭矩控制(模拟指令) [9]扭矩控制(模拟指令速度控制(模拟指令) [A]速度控制(模拟指令^零钳位控制 [B]位置控制(脉冲列指令--^位置控制(脉冲禁止) [C]位置控制(接点指令) [D]速度控制(参数指令)		0~0x33E3	0	需要

	[E]特殊控制(厂家使用) Pn005.2:超差报警使能 Pn005.3:				
Pn006	十六进制位参 Pn006.0:总线方式 Pn006.1:保留厂家使用 Pn006.2:低频抖动抑制开关 Pn006.3:集电极开路信号用 指令输入滤波器	—	0~0x2133	0x0 023	需要
Pn007	二进制位参 Pn007.0:C 脉冲宽度拓展位 Pn007.1:保留 Pn007.2:保留 Pn007.3:保留	—	0~0001	0	需要
Pn009	二进制位参 Pn007.0:保留 Pn007.1:保留 Pn007.2:保留 Pn007.3:0x6083、0x6084 掉 电保存开关	—	0~0001	0	需要
Pn011	报警屏蔽, 十六进制位参 Pn011.0: 绝对值编码器超 速, A51 Pn011.1: 绝对值多圈信息 错, A45 Pn011.2:绝对值编码器计数 器出错 A53、计数器溢出 A46 Pn011.3: 绝对值 电池 低于 2.5V, A47	—	0x0000- 0x1111	0x1 001	不需要
Pn012	报警屏蔽, 十六进制位参 Pn012.0: 绝对值 电池 低于 3.1V, A48	—	0x0000- 0x1111	0x1 111	不需要

	Pn012.1:绝对值编码器过热, A49 Pn012.2:IPM 过流, A12 (此处请谨慎设置) Pn012.3:绝对值编码器 Full absolute status, A52				
Pn013	报警屏蔽, 十六进制位参 Pn013.0:, A7 Pn013.1:, A71 Pn013.2:, A72 Pn013.3:	—	0x0000-0x1111	0x111	不需要
Pn100	实时自动调谐设置 0:用户手动增益 1,2,3:常规模式;4,5,6:垂直负载 1,4:负载惯量没有变化;2,5:负载惯量变化很小; 3,6:负载惯量变化很大	—	0~6	1	需要
Pn101	负载刚性选择	—	0~15	5	不需要
Pn102	速度环增益	Hz	1~4000	800	不需要
Pn103	速度环积分时间	0.1ms	1~4096	2000	不需要
Pn104	位置环增益	1/s	0~1000	40	不需要
Pn105	扭矩指令滤波器常数	0.1ms	0~250	4	不需要
Pn106	负载惯量百分比	—	0~20000	100	不需要
Pn107	第二速度环增益	Hz	1~4000	40	不需要
Pn108	第二速度环积分时间常数	0.1ms	1~4096	200	不需要
Pn109	第二位置环增益	Hz	0~1000	40	不需要
Pn110	第二扭矩指令滤波器常数	0.1ms	0~250	4	不需要

		s			
Pn111	速度偏置	rpm	0~300	0	不需要
Pn112	前馈	%	0~100	0	不需要
Pn113	前馈滤波	0.1ms	0~640	0	不需要
Pn114	扭矩前馈	%	0~100	0	不需要
Pn115	扭矩前馈滤波	0.1ms	0~640	0	不需要
Pn116	P/PI 切换条件 0:扭矩指令百分比 1:偏差计数器数值 2:给定加速度数值 3:给定速度数值 4:固定 PI	—	0~4	0	需要
Pn117	扭矩切换阈值	%	0~300	200	不需要
Pn118	偏差计数器切换阈值	指令脉冲	0~10000	0	不需要
Pn119	给定加速度切换阈值	10rpm/s	0~3000	0	不需要
Pn120	给定速度切换阈值	rpm	0~10000	0	不需要
Pn121	增益切换条件 0:固定到第一组增益 1:外部开关增益切换 2:扭矩百分比 3:偏差计数器数值 4:给定加速度数值 (10rpm) 5:给定速度数值 6:有位置指令输入	—	0~6	0	需要
Pn122	切换延迟时间	0.1ms	0~20000	0	不需要
Pn123	切换门槛水平		0~20000	0	不需要

Pn124	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn125	位置增益切换时间	0.1ms	0~20000	0	不需要
Pn126	切换滞环		0~20000	0	不需要
Pn127	低速测速滤波	0.1ms	0~100	10	不需要
Pn128	实时调谐时速度增益增加关系 该值设置越大，实时自动调谐时的速度环增益越大	—	0~3	3	不需要
Pn129	低速校正系数	—	0~30000	0	不需要
Pn130	摩擦负载	0.1%	0~3000	0	不需要
Pn131	摩擦补偿速度滞环区	rpm	0~100	0	不需要
Pn132	粘滞摩擦负载	0.1% /1000 rpm	0~1000	0	不需要
Pn133	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn134	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn135	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn136	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn137	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn138	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn139	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn140	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn141	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn142	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn143	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn144	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn200	PG 分频	Puls	16~16384 (Pn840.0=3/4/	163 84	需要

			5) 1~2500 (Pn840.0=6)	(Pn 840 .0= 3/4/ 5) 250 0 (Pn 840 .0= 6)	
Pn201	第一电子齿轮分子	—	1~65535	819 2	需要
Pn202	电子齿轮分母	—	1~65535	625	需要
Pn203	第二电子齿轮分子	—	1~65535	1	需要
Pn204	位置指令滤波时间常数	0.1m s	0~32767	0	不需要
Pn205	位置指令滤波形式选择	—	0~1	0	需要
Pn206	散热风扇开启温度	℃	0~70	50	不需要
Pn207	IGBT 模块高温报警温度值	℃	20~130	100	不需要
Pn208	母线低压报警阈值	V	20~500	375	需要
Pn209	母线继电器闭合电压	V	20~800	500	需要
Pn210	母线泄放 ON 电压	V	20~800	680	需要
Pn211	母线泄放 OFF 电压	V	20~800	650	需要
Pn212	母线高压报警电压	V	20~800	750	需要
Pn300	速度指令输入增益	rpm/v	0~3000	150	不需要
Pn301	模拟速度给定零点偏置	10mv	-1000~1000	0	不需要
Pn302	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn303	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn304	参数速度	rpm	-6000~6000	500	不需要
Pn305	JOG 速度	rpm	0~6000	50	不需要

Pn306	软启动加速时间	ms	0~10000	0	不需要
Pn307	软启动减速时间	ms	0~10000	0	不需要
Pn308	速度滤波时间常数	ms	0~10000	0	不需要
Pn309	S 曲线上升时间	ms	0~10000	0	不需要
Pn310	速度指令曲线形式 0:斜坡 1:S 曲线 2: 一次滤波 3:二次滤波	—	0~3	0	需要
Pn311	S 形状选择	—	0~3	0	不需要
Pn312	DP 通讯点动速度	rpm	-6000~6000	500	不需要
Pn313	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn314	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn315	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn316	内部速度 1	rpm	-6000~6000	100	不需要
Pn317	内部速度 2	rpm	-6000~6000	200	不需要
Pn318	内部速度 3	rpm	-6000~6000	300	不需要
Pn319	内部速度 4	rpm	-6000~6000	-10 0	不需要
Pn320	内部速度 5	rpm	-6000~6000	-20 0	不需要
Pn321	内部速度 6	rpm	-6000~6000	-30 0	不需要
Pn322	内部速度 7	rpm	-6000~6000	500	不需要
Pn400	扭矩指令增益	0.1V/ 100 %	10~100	33	不需要
Pn401	正转扭矩内部限制①	%	0~300	300	不需要
Pn402	反转扭矩内部限制①	%	0~300	300	不需要
Pn403	正转外部扭矩限制①	%	0~300	100	不需要
Pn404	反转外部扭矩限制①	%	0~300	100	不需要

Pn405	反接制动扭矩限制①	%	0~300	300	不需要
Pn406	扭矩控制时的速度限制	rpm	0~6000	1500	不需要
Pn407	陷波器 1 频率	Hz	50~5000	5000	不需要
Pn408	陷波器 1 深度	—	0~11	1	不需要
Pn409	陷波器 2 频率	Hz	50~5000	5000	不需要
Pn410	陷波器 2 深度	—	0~11	1	不需要
Pn411	低频抖动频率	0.1Hz	50 ~500	100	不需要
Pn412	低频抖动阻尼	—	0 ~200	25	不需要
Pn413	转矩控制延迟时间	0.1ms	1~2000	100	不需要
Pn414	转矩控制速度滞环	rpm	10~1000	50	不需要
Pn415	模拟扭矩给定零点偏置	10mv	-1000~1000	0	不需要
Pn500	定位误差	Puls	0~5000	10	不需要
Pn501	同速误差	rpm	0~100	10	不需要
Pn502	零钳位转速	rpm	0~3000	10	不需要
Pn503	旋转检测转速 TGON	rpm	0~3000	20	不需要
Pn504	偏差计数器溢出报警	256Puls	1~32767	1024	不需要
Pn505	伺服 On 等待时间	ms	-2000~2000	0	不需要
Pn506	基本的等待流程	10ms	0~500	0	不需要
Pn507	制动等待速度	rpm	10~100	100	不需要
Pn508	制动等待时间	10ms	10~100	50	不需要
Pn509	将输入信号分配到端口	—	0~0xEEEE	0x3210	需要
Pn510	将输入信号分配到端口	—	0~0xEEEE	0x7654	需要
Pn511	将输出信号分配到端口	—	0~0x0888	0x0	需要

				210	
Pn512	总线控制输入接点低位使能		0~1111	0	不需要
Pn513	总线控制输入接点高位使能		0~1111	0	不需要
Pn514	输入端口滤波	0.2m s	0~1000	1	不需要
Pn515	报警端口滤波	0.2m s	0~3	1	不需要
Pn516	输入端口信号取反	—	0~1111	0	不需要
Pn517	输入端口信号取反	—	0~1111	0	不需要
Pn518	动态制动时间	0.5m s	50~2000	125	不需要
Pn519	串行编码器错误允许时间	0.1m s	0~10000	3	不需要
Pn520	到位时间	0.1m s	0~60000	500	不需要
Pn521	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn522	保留厂家使用, bit0 电压检测 方式, 0=硬件, 1=软件	—	—	1	
Pn523	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn524	保留厂家使用	—	—	—	—
Pn525	过载报警阈值	%	100~150	100	不需要
Pn526	电机过热报警温度阈值 (此参数对 WD-75/1A/1E/2B 系列驱动器有效)		50 ~180	110	不需要
Pn529	瞬时过载报警阈值	%	10 ~400	250	需要
Pn530	瞬时过载报警滤波时间	0.1m s	1-50000	100	需要
Pn703	CAN 通讯速率	—	0x0005	0x0 004	需要
Pn704	CAN 通讯节点	—	1~127	1	需要
Pn840	16 进制位参	—	0x0003~	—	需要

	Pn840.0:编码器类型选择 Pn840.1:保留厂家使用 Pn840.2:电机型号个位 Pn840.3:电机型号十位		0x0B06		
--	---	--	--------	--	--

5.2 参数类型说明

类型	编号	简述
功能选择开关	Pn000～Pn006	控制方式、停止方式和一些功能选择
伺服增益等参数	Pn100～Pn129	位置增益、速度增益、刚性等
位置控制关系的参数	Pn200～Pn205	PG 分频、电子齿轮等
速度控制关系的参数	Pn300～Pn322	速度指令输入、软启动等
扭矩控制关系的参数	Pn400～Pn406	扭矩限制等
控制输入输出端口的参数	Pn500～Pn520	输入输出端口功能的分配
点位控制、回零控制的相关参数	Pn600～Pn686	内部点位控制、回零控制的相关参数
通讯参数	Pn700～Pn701	通讯相关参数设置

5.2.1 DI 功能一览表

输入端子（4 个端子对应参数 Pn509，Pn510）定义值。

控制模式	信号名	引脚号	功能
P/V/T	/S-ON	17	伺服 ON:电机变为通电状态。

	/P-CON	2	通过参数设置选择该信号的功能。	
			比例控制切换	为 ON 时，将速度环控制方式从 PI 控制切换到 P 控制。
			旋转方向切换	使用“内部设定速度选择”功能时，用该信号切换旋转方向。
			控制方式切换	切换控制方式
			零速钳位	[速度控制]为 ON 时指令速度为“0”
			指令脉冲禁止	[位置控制]为 ON 时停止指令脉冲输入。
	P-OT	18	正转驱动禁止	超程禁止：为 OFF 时停止伺服电机的运转。
	N-OT	3	反转驱动禁止	
	DICOM	20	DI 信号公共端	

5.2.2 DO 功能一览表

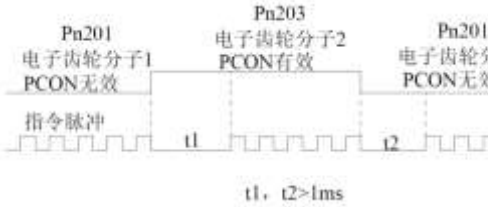
输出端子（4 个端子对应 Pn511）的定义值：

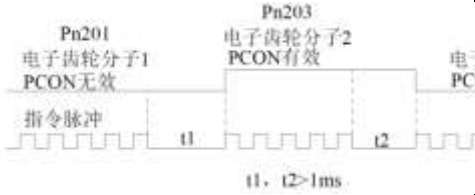
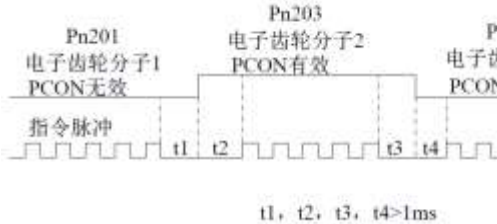
控制模式	信号名	引脚号	功能
速度 位置 力矩	/BK+	21	抱闸
	/BK-	5	
	ALM+	23	伺服报警： 检测到异常状态时 OFF。
	ALM-	7	
	FG	金属壳体	如果将 CN1 连接器电缆的屏蔽线连接到该金属外壳上，则连接到了机壳地线上。
速度	/V-CMP+	22	速度一致： 当伺服电机的转速与指令速度处于一致状态时为 ON。
	/V-CMP-	6	
位置	/C0IN+	22	定位完成：

	/COIN-	6	定位完成(偏差脉冲达到设定值)后为 0N。
力矩	/CLT		保留的功能可通过修改参数设置分配到 /TGON、/S-RDY、/V-CMP(/COIN) 信号引脚。 /CLT:扭矩限制输出。达到设定值以上时为 0N。 /BK:制动器连锁输出。ON 时解除制动。 /PGC: C 脉冲输出 0T:超程信号输出 /RD:伺服使能电机励磁输出 /HOME:回零完成输出信号，回零完成后为 0N。
	/BK		

5.3 参数详细解释

参 数 号	名 称 及 说 明	重 新 上 电	何 种 控 制 方 式 有 效	功能与含义
Pn000	二 进 制 位 参	需要	ALL	Pn000.0 参数伺服 ON [0]外部 S-ON 有效 [1]外部 S-ON 无效，S-RDY 输出后自动打开电机激励信号。 Pn000.1 禁止正转输入 [0]外部 P-OT 有效，当行程限位发生时按 Pn004.0 设定的时序动作。 [1]外部 P-OT 无效。 Pn000.2 禁止反转输入 [0]外部 N-OT 有效，当行程限位发生时按 Pn004.0 设定的时序动作。 [1]外部 N-OT 无效。 Pn000.3 瞬间停电报警输出

				[0]瞬间停电一个周期不报警 [1]瞬间停电一个周期报警
Pn00 1	二 进 制 位 参	需要	Pn00 1.0: ALL Pn00 1.1: T Pn00 1.2: P, S Pn00 1.3:P	Pn00I.OCCW,CW 选择 [0]CCW 即逆时针旋转为正方向。 [1]CW 即顺时针旋转为正方向。 Pn001.1 模拟速度限制使能 [0]扭矩控制时将内部参数 Pn406 的作为转速的限制数值。 [1]扭矩控制时以 Vref输入模拟电压对应速度与 Pn406 设定值中较小的值作为速度限制数值，该参数所有控制方式有效。 Pn001.2 模拟扭矩限制使能 [0]Pn401~Pn404 作为扭矩限制。 [1]Tref 输入对应数值作为扭矩限制 Pn001.3 第二电子齿轮使能 [0]没有第二电子齿轮，PCON 信号作为 P/PI 切换。 [1]第二电子齿轮有效，PCON 信号作为第二电子齿轮切换信号。
Pn00 2	二 进 制 位 参	需要	ALL	Pn002.0 电子齿轮切换方式 [0]对应的时序  [1]对应的时序

				 设置成 0 或 1 都可以的时序  错误的时序  Pn002.1 保留厂家使用 Pn002.2 绝对值编码器的选择 [0]将绝对值编码器用作绝对值编码器 [1]将绝对值编码器用作增量型编码器 Pn002.3 保留厂家使用
Pn003	二进制位参	需要	ALL	Pn003.0 保留厂家使用 Pn003.1 保留厂家使用 Pn003.2 低速补偿 [0]无低速校正 [1]有低速校正防止电机爬行，但有时会使得

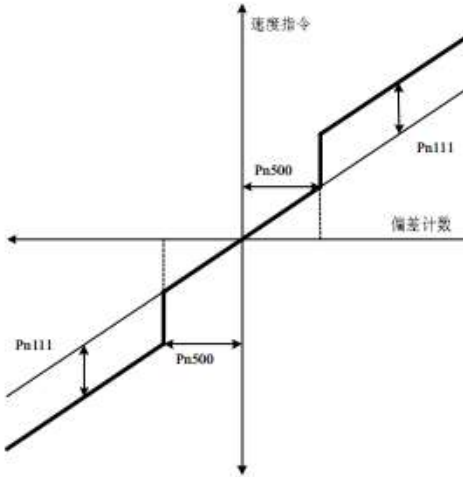
				电机低速振动校正的强弱取决于 Pn129 的数值大小。 Pn003.3 过载增强 [0]没有过载增强功能 [1]有过载增强功能，该功能对有瞬间超过 2 倍额定负载的过载能够增强过载能力，用在一些频繁起停场合。
Pn004	16 进制参数	需要	Pn004.0 ALL Pn004.1 P Pn004.2 P Pn004.3 P	Pn004.0 停止方式 [0]DB 制动且停转后解除制动 [1]自由停止 [2]伺服 OFF 时 DB,超程时反接制动停止伺服 OFF [3]伺服 OFF 时自由停止，超程时反接制动停止伺服 OFF [4]伺服 OFF 时 DB,超程时反接制动停止后零钳位 [5]伺服 OFF 时自由停止，超程时反接制动停止后零钳位 Pn004.1 偏差计数器清零方式 [0]S-OFF 时偏差计数器清零，超程时不清零 [1]偏差计数器不清零 [2]S-OFF 或超程时（零钳位除外）偏差计数器都清零 Pn004.2 指令脉冲形式 [0]符号+脉冲 [1]CW+CCW [2]A+B (正交 1 倍频) [3]A+B (正交 2 倍频) [4]A+B (正交 4 倍频) Pn004.3 脉冲取反 [0]PULS 指令不取反，SIGN 指令不取反

				[1]PULS 指令不取反，SIGN 指令取反 [2]PULS 指令取反，SIGN 指令不取反 [3]PULS 指令取反，SIGN 指令取反
Pn00 5	16 进 制 位 参	需要	Pn00 5.0 P, S Pn00 5.1 ALL Pn00 5.2 P	Pn005.0 扭矩前馈形式 [0]外部模拟量 (Tref)前馈输入无效，采用一般扭矩前馈。 [1]外部模拟量 (Tref)前馈输入有效，采用一般扭矩前馈。 [2]外部模拟量 (Tref)前馈输入无效，采用高速扭矩前馈。 [3]外部模拟量 (Tref)前馈输入有效，采用高速扭矩前馈。 Pn005.1 控制方式 [0]速度控制(模拟指令) PCON: OFF, PI 控制; ON, P 控制 [1]位置控制(脉冲列指令) PCON: OFF, PI 控制; ON, P 控制 [2]扭矩控制(模拟指令) PCON 不起作用 [3]速度控制(接点指令)↔速度控制(零指令) PCON, PCL, NCL 均为 OFF 时切换到速度控制 (零指令) [4]速度控制(接点指令)↔速度控制(模拟指令) PCON, PCL, NCL 均为 OFF 时切换到速度控制 (模拟指令) [5]速度控制(接点指令)↔位置控制(脉冲列指令) PCON, PCL, NCL 均为 OFF 时切换到位置控制 (脉冲列指令) [6]速度控制(接点指令)↔扭矩控制(模拟指

			令) PCON, PCL, NCL 均为 OFF 时切换到扭矩控制 (模拟指令) [7]位置控制(脉冲列指令)↔速度控制(模拟指令) 令) PCON: OFF 位置控制(脉冲列指令); ON 速度控制(模拟指令) [8]位置控制(脉冲列指令)↔扭矩控制(模拟指令) 令) PCON: OFF 位置控制(脉冲列指令); ON 扭矩控制(模拟指令) [9]扭矩控制(模拟指令)↔速度控制(模拟指令) 令) PCON: OFF 扭矩控制(模拟指令); ON 速度控制(模拟指令) [A]速度控制(模拟指令)↔零钳位控制 PCON: OFF 速度控制(模拟指令); ON 零钳位控制 [B]位置控制(脉冲列指令)↔位置控制(脉冲禁止) PCON: OFF 位置控制(脉冲列指令); ON 位置控制(脉冲禁止) [C]位置控制(接点指令) PCON:可作为换步 PCL, NCL:可作为搜索参考点或启动 [D]速度控制(参数指令) PCON, PCL, NCL 无效 [E]特殊控制(厂家使用) Pn005.2 超差报警使能 [0]超差报警不使能 [1]超差报警使能, 偏差计数器数值大于
--	--	--	--

				Pn504 对应的数值时报警 [2]保留厂家使用 [3]保留厂家使用 Pn005.3
Pn006	16 进制位参	需要		Pn006.0 总线类型无总线 [0]无总线 [3]CANopen Pn006.1 保留厂家使用 Pn006.2 低频抖动抑制开关 [0]不开启低频抖动抑制功能 [1]开启低频抖动抑制功能 Pn006.3 集电极开路信号用指令输入滤波器 [0]脉冲为差分输入时，伺服能接收的最大脉冲频率 4M [1]脉冲为差分输入时，伺服能接收的最大脉冲频率 650K [2]脉冲为差分输入时，伺服能接收的最大脉冲频率 150K
Pn007	2 进制位参	需要		Pn007.0: C 脉冲宽度拓展位 [0]原始 C 脉冲宽度 [1]拓宽 C 脉冲宽度 Pn007.1:保留 Pn007.2:保留 Pn007.3:保留
Pn100	实时自动调谐设置	需要	P, S	Pn100.0:负载惯量设置选择 [0]用户手动增益 [1,2,3]常规模式 [4,5,6]垂直负载 [1,4]负载惯量没有变化 [2,5]负载惯量变化很小 [3,6]负载惯量变化很大 注意:

				伺服电机的运动过程中最高转速小于 100rpm 时自动调谐无效，应设成用户手动增益。 伺服电机的加减速小于 5000ipm/s 自动调谐无效，应设成用户手动增益。 运动过程中机械间隙很大不适合自动调谐，应设成用户手动增益。 运动过程中不同的速度负载差别很大不适合自动调谐，应设成用户手动增益。
Pn101	负载刚性选择	不需要	P, S	此值决定了伺服系统的响应快慢，通常情况下应尽量将刚性设定大一些，但如果设定得过大易造成机械的冲击。当有较大机械振动时应把该值设小些。该值只在自动调谐时有效。
Pn102	速度环增益	不需要	P, S	此值决定了速度环增益的大小负载惯量百分比 Pn106 设置正确时该值对应的单位是 Hz
Pn103	速度环积分时间	不需要	P, S	减小此值可以缩短定位时间，提高速度响应。 单位是 0.1ms
Pn104	位置环增益	不需要	P	此值决定了位置环的增益大小，增大该值可以提高位置控制的伺服刚性，但过大可能引起振荡。单位 1/s
Pn105	扭矩指令滤波器常数	不需要	P, S, T	设置扭矩滤波可以消除或减轻机械振动，但设置不合理时有时会引入机械振动。单位 0.1ms
Pn106	负载惯量百分比	不需要	P, S	负载惯量对电机转子惯量之比率。单位是 % 设定值=(负载惯量/转子惯量) X100
Pn107	第二速度环增益	不需要	P, S	这些参数的意义与 Pn102~Pn105 相同。 只有启动了两档增益切换功能，才需要设置这些参数。
Pn108	第二速度环积	不需要	P, S	

	分 时间常 数			
Pn10 9	第二位 置环增 益	不需要	P	
Pn11 0	第二扭 矩指令 滤波器 常数	不需要	P, S, T	
Pn111	速度偏 置	不需要	P	此值的设定是为了缩短定位时间，但设定太大或和 Pn111 没配合好易引起振动，它和速度指令，偏差计数，Pn500（定位误差）的关系如下图。 
Pn11 2	前馈	不需要	P	用来设置位置前馈数值，设得越高位置响应越快，位置偏差越小。该值设置过大易引起过冲和振荡。单位：%
Pn11 3	前馈滤 波	不需要	P	平缓位置前馈引起的机械冲击，该值设定太大会使的前馈量滞后较多易引起振荡。单位：

				0.1ms
Pn11 4	扭矩前 馈	不需要	P, S	用来设置扭矩前馈值，加快速度响应。 在手动调谐模式下要使用该功能请正确设置负载转动惯量比 Pn106。单位：%
Pn11 5	扭矩前 馈滤波	不需要	P, S	平缓扭矩前馈引起的机械冲击单位: 0.1ms
Pn11 6	P/PI 切 换条件	需要	P, S	0:扭矩指令百分比 1:偏差计数器数值 2:给定加速度数值 3:给定速度数值 4:固定 PI
Pn11 7	扭矩切 换阈值	不需要	P, S	由 PI 控制切换成 P 控制的扭矩门槛阈值单 位：%
Pn11 8	偏差计 数器切 换阈值	不需要	P	由 PI控制切换成P控制的偏差计数器门槛阈值 单位：puls
Pn11 9	给定加 速度切 换阈值	不需要	P, S	由 PI 控制切换成 P 控制的加速度门槛阈值单 位：10rpm/s
Pn12 0	给定速 度切 换 阈值	不需要	P, S	由 PI 控制切换成 P 控制的速度门槛阈值单位： rpm
Pn12 1	增益切 换条件	需要	P, S	0:固定到第一组增益 1:外部开关增益切换(G-SEL) 2:扭矩百分比 3:偏差计数器数值 4:给定加速度数值（10rpm） 5:给定速度数值 6:有位置指令输入
Pn12 2	切换延 迟时间	不需要	P, S	切换条件满足时延迟多长时间增益切换

Pn12 3	切换门 槛水平	不需要	P, S	增益切换的触发水平
Pn12 4	保留厂 家使用			
Pn12 5	位置增 益切换 时间	不需要	P	如果两组增益之间的变化较大可以通过该参数平滑过渡
Pn12 6	切换滞 环	不需要	P, S	该值用于设置增益切换动作迟滞
Pn12 7	低速测 速滤波	不需要	P, S	该值设置用在低速测速时的滤波，该值设定太大低速时的测速会滞后。
Pn12 8	实时调 谐时速度增益 增加关系	不需要	P, S	在实时自动调谐时相同的刚性下速度环增益的增加倍数该值设置越大实时自动调谐时的速度环增益越大。
Pn12 9	低速校 正系数	不需要	P, S	低速时抗外界摩擦，抗爬行的强度，但该值太大易引起振动。
Pn13 0	摩擦负 载	不需要	P, S	摩擦负载或固定负载补偿
Pn13 1	摩擦补 偿速度 滞环区	不需要	P, S	摩擦开始补偿的阈值
Pn13 2	粘滞摩 擦负载	不需要	P, S	与速度成正比的粘滞阻尼
Pn13 3	保留厂 家使用	—	—	—
Pn13 4	保留厂 家使用	—	—	—
Pn13 5	保留厂 家使用	—	—	—

Pn13 6	保留厂家使用	—	—	—
Pn13 7	保留厂家使用	—	—	—
Pn13 8	保留厂家使用	—	—	—
Pn13 9	保留厂家使用	—	—	—
Pn14 0	保留厂家使用	—	—	—
Pn14 1	保留厂家使用	—	—	—
Pn14 2	保留厂家使用	—	—	—
Pn14 3	保留厂家使用	—	—	—
Pn14 4	保留厂家使用	—	—	—
Pn20 0	PG 分频	需要	P, S, T	模拟编码器输出正交差分脉冲，该值的含义是电机旋转一圈模拟编码器输出的正交脉冲数。
Pn20 1	第一电子齿轮分子	需要	P	使用电子齿轮可以将用指令脉冲对应到电机所对应的电机移动量，使得上位装置无需关注机械减速比和编码器脉冲数，它本质上是对指令
Pn20 2	电子齿轮分母	需要	P	脉冲进行倍频或分频的设置。 <u>分倍频分子（Pn201 或 Pn203）</u> 指令脉冲分倍频分母（Pn202）
Pn20 3	第二电子齿轮分子	需要	P	
Pn20 4	位置指令滤波时间常	不需要	P	该值用于输入脉冲的平滑越大平滑效果越好，太大会滞后

	数			
Pn205	位置指令滤波形式选择	需要	P	[0]:一次滤波 [1]:二次滤波
Pn300	速度指令输入增益	不需要	S	每伏模拟量输入对应的速度值
Pn301	模拟速度给定零点偏置	不需要	S	设定模拟速度给定的零点偏置量，该参数与速度指令输入增益(Pn300)相关；设定该值后，模拟量速度指令计算方法如下：速度指令=(外部的速度给定输入模拟量—模拟速度给定零点偏置量)×速度指令输入增益。单位：10mV
Pn302	保留厂家使用	—	—	—
Pn303	保留厂家使用	—	—	—
Pn304	参数速度	不需要	S	该参数可设置成正负当控制方式设置成 D 时该值决定了电机的转速
Pn305	JOG 速度	不需要	S	JOG 运转时速度的大小，方向则由按键决定。单位 rpm
Pn306	软启动加速时间	不需要	S	梯形加速度的加速 1000rpm 所需时间，单位 ms
Pn307	软启动减速时间	不需要	S	梯形减速度的减速 1000rpm 所需时间，单位 ms
Pn308	速度滤波时间常数	不需要	S	一次滤波时间常数。单位 ms
Pn30	S 曲线	不需要	S	从一个速度点过渡到另一个速度点以 S 曲线过

9	上升时间			渡所需的时间，单位 ms			
Pn310	速度指令曲线形式	需要	S	速度指令曲线形式 0: 斜坡 1:S 曲线 2: 一次滤波 3: 二次滤波			
Pn311	S 形状选择	需要	S	该值决定了 S 曲线的过渡形态			
Pn312	通讯点动速度	不需要	P, S, T	总线点动的通讯速度该值设定可正负			
Pn313	保留厂家使用	不需要	—	—			
Pn314	保留厂家使用	不需要	—	—			
Pn315	保留厂家使用	不需要	—	—			
Pn316	内部速度 1	不需要	S	内部速度值，控制方式为 3~6 时该参数有作用			
				输入信号			运行速度
Pn317	内部速度 2	不需要	S	/P-CON	/P-CL	/N-CL	
Pn318	内部速度 3	不需要	S	OFF(H)	OFF(H)	OFF(H)	SPEED1
					OFF(H)	ON(L)	SPEED2
					ON(L)	OFF(H)	SPEED3
Pn319	内部速度 4	不需要	S		ON(L)	ON(L)	SPEED4
Pn320	内部速度 5	不需要	S	ON(L)	OFF(H)	OFF(H)	SPEED5
					OFF(H)	ON(L)	
					ON(L)	OFF(H)	SPEED6
Pn321	内部速度 6	不需要	S		ON(L)	ON(L)	SPEED7
Pn322	内部速度 7	不需要	S				

Pn400	扭矩指令增益	不需要	T	该参数的含义是要达到额定扭矩所需模拟量输入的电压值。单位：0.1v/100%	
Pn401	正转扭矩内部限制	不需要	P, S, T	电机输出扭矩限制数值（参数设置范围以实际过载能力为准）。单位： %	
Pn402	反转扭矩内部限制	不需要	P, S, T	电机输出扭矩限制数值（参数设置范围以实际过载能力为准）。单位： %	
Pn403	正转外部扭矩限制	不需要	P, S, T	电机输出扭矩限制数值（参数设置范围以实际过载能力为准）。单位： %	
Pn404	反转外部扭矩限制	不需要	P , S, T	电机输出扭矩限制数值（参数设置范围以实际过载能力为准）。单位： %	
Pn405	反接制动扭矩限制	不需要	P, S, T	电机输出扭矩限制数值（参数设置范围以实际过载能力为准）。单位： %	
Pn406	扭矩控制时的速度限制	不需要	T	扭矩控制时的速度限制值。单位： rpm	
Pn407	陷波器 1 频率	不需要	P, S, T	陷波器 1 频率， Hz	1、 某些工况下，设置陷波器后可能会加剧机械振动和响应滞后。 2、陷波器频率设置成 5000 时，陷波器无效。
Pn408	陷波器 1 深度	不需要	P, S, T	陷波器 1 深度	
Pn409	陷波器 2 频率	不需要	P, S, T	陷波器 2 频率， Hz	
Pn410	陷波器 2 深度	不需要	P, S, T	陷波器 2 深度	
Pn411	低频抖动频率	不需要	P, S	负载低频抖动的频率值	

Pn412	低频抖动阻尼	不需要	P, S	负载低频抖动时的衰减阻尼，该参数通常不用修改。
Pn413	转矩控制延迟时间	不需要	T	当控制方式为扭矩控制时，这些参数才有效。
Pn414	转矩控制速度滞环	不需要	T	
Pn415	模拟扭矩给定零点偏置	不需要	T	设定模拟扭矩给定的零点偏置量，该参数与扭矩指令增益（Pn400）相关；设定该值后，模拟量扭矩指令计算方法如下：扭矩指令=（外部的扭矩给定输入模拟量—模拟扭矩给定零点偏置量）×扭矩指令增益。单位：10mV
Pn500	定位误差	不需要	P	偏差计数器数值小于该值则输出/COIN 信号。单位：Puls
Pn501	同速误差	不需要	P	速度指令值和速度反馈值之间的误差小于该参数的设置值则输出同速信号/VCMP
Pn502	零钳位转速	不需要	S	当速度指令对应的转速不超过此参数设置的转速时电机将停止运行（停止方式由 Pn004 确定）。单位：rpm
Pn503	旋转检测转速 TGON	不需要	P, S, T	当电机的转速超过该参数设定数值认为电机已经稳定旋转且输出/TGON 信号。单位：rpm
Pn504	偏差计数器溢出报警	不需要	P	偏差计数器的数值大于该参数设置的数值认为已经出现偏差计数器报警且输出报警信号。单位：256 Puls。
Pn505	伺服 On 等待时间	不需要	P, S, T	这些参数都只在端口输出参数配制成有/BK 输出才有效。 这些参数是控制保持制动器（防止重力下滑或持续外力作用于电机）时序的。 伺服 On 等待时间：

Pn506	基本的等待流程	不需要	P, S, T	① 该参数为正时，当有伺服 ON 输入时首先输出/BK 信号，然后延时该参数设置的时间再给出电机励磁信号； ② 该参数为负时，当有伺服 ON 输入时立即给出电机励磁信号，然后延时该参数设置的时间再输出/BK 信号。
Pn507	制动等待速度	不需要	P, S, T	基本的等待流程： 标准设定为，/BK 输出（制动器动作）的同时伺服 OFF。此时，根据机械的构成和制动器的特性，机械在重力的作用下有时会发生微少量的移动。这时，通过使用用户常数延迟伺服 OFF 动作，可以消除移动。该参数只对电机停止或较低速度有作用。
Pn508	制动等待时间	不需要	P, S, T	制动等待速度： 伺服 OFF 后电机转速降低到该参数设置值以下则输出/BK 信号。 制动等待时间： 伺服 OFF 后延时超过该参数设置值以上则输出/BK 信号 制动等待速度和制动等待时间： 只要其中一个条件满足就输出/BK 信号
Pn509	将输入信号分配到端口	需要	P, S, T	Pn509.0 对应端口 CN1_17 Pn509.1 对应端口 CN1_4 Pn509.2 对应端口 CN1_18 Pn509.3 对应端口 CN1_3 Pn510.0 对应端口 CN1_2 Pn510.1 对应端口 CN1_19 Pn510.2 对应端口 CN1_16 Pn510.3 对应端口 CN1_1 端口具有优先级，当信号被重复分配到多个端口时，实际的信号状态：为优先级高的端口状态；端口的优先级从低到高排列情况如下：
Pn510	将输入信号分配到端口	需要	P, S, T	

				CN1_17<CN1_4<CN1_18<CN1_3<CN1_2<CN1_19<CN1_16<CN1_1 每一位数据对应信号如下： 0: S-0N 1: P-C0N 2: P-0T 3: N-0T 4: ALMRST 5: CLR 6: P-CL 7: N-CL 8: G-SEL C: HmRef
Pn51 1	将输出信号分配到端口	需要	P, S, T	Pn511.0 对应端口 CN1_23, CN1_7 Pn511.1 对应端口 CN1_22, CN1_6 Pn511.2 对应端口 CN1_21, CN1_5 每一位数据对应信号如下： 0: C0INA/CMP 1: TG0N 2: S-RDY 3: CLT 4: BK 5: PGC 6: OT 7: RD 8: ALARM
Pn51 2	总线控制输入接点低位使能	不需要	P, S, T	总线通讯输入端口使能 [0]:不使能 [1]:使能 Pn512.0→CN1_17
Pn51 3	总线控制输入	不需要	P, S, T	Pn512.1→CN1_4 Pn512.2→CN1_18

	接点高位使能			Pn512.3→CN1_3 Pn513.0→CN1_2 Pn513.1→CN1_19 Pn513.2→CN1_16 Pn513.3→CN1_1
Pn514	输入端口滤波	不需要	P, S, T	输入端口滤波时间，设置时间太长会使得输入端口信号滞后
Pn515	报警端口滤波	不需要	P, S, T	报警端口滤波时间，设置时间太长会使得报警滞后
Pn516	输入端口信号取反	不需要	P, S, T	[0]:不取反 [1]:取反 Pn516.0→CN1_17 取反 Pn516.1 →CN1_4 取反 Pn516.2→CN1_18 取反
Pn517	输入端口信号取反	不需要	P, S, T	Pn516.3→CN1_3 取反 Pn517.0→CN1_2 取反 Pn517.1 →CN1_19 取反 Pn517.2 →CN1_16 取反 Pn517.3→CN1_1 取反
Pn518	动态制动时间	不需要	P, S, T	电机动态制动的的时间
Pn519	串行编码器错误允许时间	不需要	P, S, T	在此参数时间以内，不报串行编码器相关错误的警告
Pn520	到位时间	不需要	P	此值设定了完成定位所需要的时间。单位：ms
Pn521	保留厂家使用	—	—	—
Pn522	保留厂家使用	—	—	—

Pn523	保留厂家使用	—	—	—
Pn524	保留厂家使用	—	—	—
Pn525	热过载报警阈值	不需要	P, S, T	当负载百分比大于此参数设定的阈值时、超过一定时间会产生热过载报警，此参数推荐值在120 以下，否则有可能损坏驱动器和电机。单位：%
Pn526	电机过热报警温度阈值	不需要	P, S, T	当电机绕组温度超过设定值时产生电机过热报警 A19 (此参数对 WD-75/1A/1E/2B 系列驱动器有效)
Pn528	输出端口信号取反	不需要	P, S, T	[0]: 不取反 [1]: 取反 Pn528.0 CN1_21,5 取反 Pn528.1 CN1_23,7 取反 Pn528.2 CN1_24,8 取反 Pn528.3 CN1_22,6 取反
Pn529	瞬间过载报警阈值	需要	P, S, T	这两个参数组合使用，当电机瞬时力矩达到 PN529 设定的阈值，持续 PN530 时间，则报警 A24
Pn530	瞬间过载报警滤波时间	需要	P, S, T	
Pn703	CA N 通 讯	需要	ALL	Pn703.0 CAN 通讯波特率 [0]50Kbps [1]100Kbps [2]125Kbps [3]250Kbps [4]500Kbps [5]1Mbps

	速 率			
Pn704	CAN 通 讯 节点	需要	ALL	CANopen 通讯时的轴地址
Pn840	16 进 制位参	需要	ALL	Pn840.0 编码器类型选择 [0]增量全线 ABZUVW [1]增量省线多摩川 ABZ [2]增量省线多摩川、华大电机 ABZ [5]增量全线，与[0]的 AB 反序 [A]多摩川 17 位绝对值编码器 [B]多摩川 23 位绝对值编码器 [C]三协 17 位绝对值编码器 [D]三协 23 位绝对值编码器 Pn840.1:保留厂家使用 Pn840.2:电机代码，个位 Pn840.3:电机代码，十位

第六章 报警代码说明

报警显示	报警的名称	报警说明
A. 01	参数破坏	参数的“和数校验”结果异常。
A. 02	ADC 转换通道出问题	AD 相关电路损坏
A. 03	超速	电机失控
A. 04	过载	超过额定扭矩连续运转。
A. 05	位置偏差计数器溢出	内部计数器溢出
A. 06	位置偏差脉冲溢出	位置偏差脉冲超出了参数 Pn504 的值。
A. 07	电子齿轮设置和给定脉冲频率配置不合理	电子齿轮设置不合理或脉冲频率太高
A. 08	电流检测第一通道有问题	第一通道内部芯片有问题
A. 09	电流检测第二通道有问题	第二通道内部芯片有问题
A. 12	过流	IPM 模块电流过大。
A. 13	过压	为电机运转的主电路电压过高。
A. 14	欠压	为电机运转的主电路电压过低。
A. 15	泄放电阻损坏	泄放电阻损坏。
A. 16	再生异常	再生处理回路异常。
A. 17	旋转变压器异常	旋转变压器通信异常。
A. 18	IGBT 过热报警	IGBT 温度过高
A. 19	电机过热报警	电机温度过高
A. 20	电源线缺相	主电路电源有一相没接

A. 21	瞬间停电报警	在交流电中，有超过一个电源周期的停电发生。
A. 22	电机温度检测传感器断线报警	编码器电缆有问题
A. 23	制动过流报警	泄放电阻过小或泄放模块损坏
A. 24	过载报警	瞬时力矩达到 PN529 设定的阈值，持续 PN530 时间
A. 41	保留	保留
A. 43	伺服驱动器/编码器型号错	伺服驱动器参数与电机不匹配
A. 44	保留	保留
A. 45	绝对值编码器多圈信息出错	多圈信息出错
A. 46	绝对值编码器多圈溢出	多圈信息溢出
A. 47	2.5v	多圈信息已丢
A. 48	电池电压低于 3.1v	电池电压偏低
A. 50	串行编码器通讯超时	编码器没连接、编码器信号受干扰，编码器损坏或编码器解码电路损坏。
A. 51	绝对值编码器检测到超速报警	多圈信息可能出错 造成的原因： ①未接电池或电池电压不足 ②在电池电压正常的情况下驱动器未接电，电机因外部原因转动加速度过大
A. 52	串行编码器绝对状态出错	编码器损坏或编码器解码电路损坏
A. 53	串行编码器计算出错	编码器损坏或编码器解码电路损坏
A. 54	串行编码器控制域中奇偶位、截止位错误。	编码器信号受干扰或编码器解码电路损坏
A. 55	串行编码器通讯数据校验错误	编码器信号受干扰或编码器解码电路损坏

A. 56	串行编码器状态域中截止位错误	编码器信号受干扰或编码器解码电路损坏
A. 58	串行编码器数据为空	串行编码器 EEPROM 数据为空
A. 59	串行编码器数据格式错	串行编码器 EEPROM 数据格式不对
A. 60	侦测不到通信模块	通信模块没插或通信模块有问题
A. 61	与通信模块握手不成功	通信模块 CPU 工作不正常
A. 62	伺服驱动器接受不到通信模块周期性数据	伺服驱动器数据接受通道或通信模块发送通道有问题
A. 63	通信模块接受不到伺服驱动器的应答数据	通信模块有问题
A. 64	通信模块与总线无连接	总线通讯不正常
A. 66	CAN 通讯异常	由于通讯连接异常或者干扰等引起 CAN 通讯出错。
A. 67	接收心跳超时	主站发送心跳时间超时
A. 69	同步信号监测周期与设定周期相比过长	设置的差补时间与同步信号的周期不匹配
A. 00	无错误显示	显示正常动作状态