



高可靠 | 高适用 | 高可控



 **伺服用户手册**
ID530EtherCAT
(0.05~42KW)

深圳市艾威图技术有限

Shenzhen EVTA technology Co., LTD

第 1 页 共 94 页



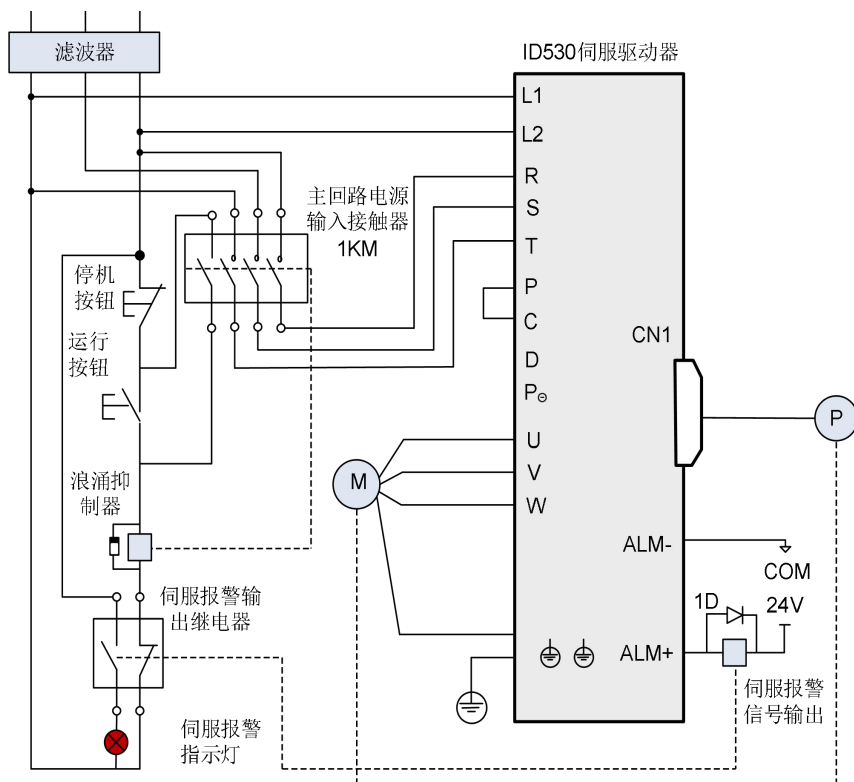
一、检查	3
二、配线	3
三、CN2 控制信号端子（驱动器侧）样式与端子定义	4
四、CN1 编码器接口（驱动器侧）&CN3/4 端子定义	5
五、驱动器面板操作说明	7
六、接线图	8
七、功能码简表	9
P00 组基本控制参数	9
P01 组位置控制参数	12
P02 组速度控制参数	17
P03 组力矩控制参数	18
P04 组 IO 输入输出参数	21
P05 组增益与自调整类参数	26
P06 组驱动与电机内部参数	30
P08 组故障与保护组参数	30
P09 组多段位置功能参数	34
P0A 组多段速度参数	39
P0B 组监控参数	42
P0D 组辅助功能参数	45
P0E 组通讯参数	47
DI 功能码说明	47
DO 功能码说明	50
八、驱动器故障诊断与处理办法	52
8.1 故障和警告分类	52
8.2 伺服报警代码、报警原因及处理方法一览表	52
九、EtherCAT 通信	59
9.1 EtherCAT协议内容	59
9.2 对象字典	77
十、产品安装尺寸(mm)	90

本调机步骤简易说明书主要就配线及调试做一简易说明，因客户使用情况各异，此说明书只做一个调试流程的说明，具体细节部分请依实际要求调整。

一、检查

确定伺服驱动器及电机是否为所需型号，注意安装环境。

二、配线



三、CN2 控制信号端子（驱动器侧）样式与端子定义

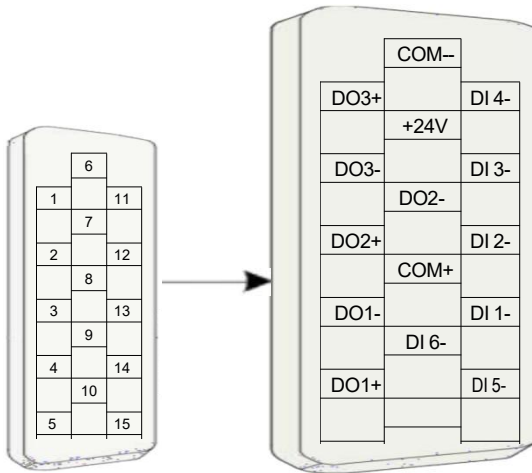


图 3-1 驱动器控制回路端子连接器引脚分布图

四、CN1 编码器（驱动器侧）、CN7（上位机232通信）、CN3/4 EtherCAT端子定义

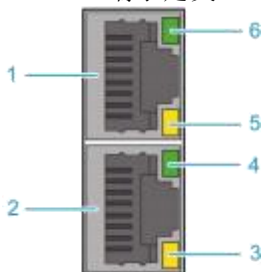
CN1 编码器端子定义：

针脚号	信号名称	端子记号	功能描述
13	5V 数字电源	E5V	编码器 +5V 电源
5	差分输入正	SD+	数据通讯 SD+
10	差分输入负	SD-	数据通讯 SD-
14	数字电源地	GND	编码器 +5V 电源地
1-4、6-9、 11、12、15	空脚	-	-

CN7 上位机调试端口232通信端子定义：

驱动器侧 CN7	
信号名称	针脚号
RS232-TXD	6
RS232-RXD	7
GND	8
PE(屏蔽网层)	壳体

CN3/4 EtherCAT端子定义:



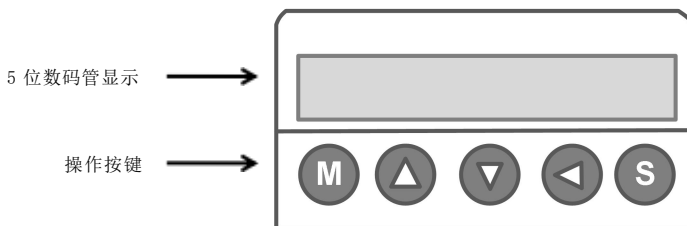
项目	描述
1	(X1) RJ45 接口
2	(X2) RJ45 接口
3	以太网活动 LED: 熄灭: 未连接 亮黄灯: 以 100 Mbit/s 连接 黄灯闪烁: 在 100 Mbit/s 下活动
4	以太网连接 LED: 熄灭: 未连接 亮绿灯: 以 10 Mbit/s 连接 绿灯闪烁: 在 10 Mbit/s 下活动
5	以太网活动 LED: 熄灭: 未连接 亮黄灯: 以 100 Mbit/s 连接 黄灯闪烁: 在 100 Mbit/s 下活动
6	以太网连接 LED: 熄灭: 未连接 亮绿灯: 以 10 Mbit/s 连接 绿灯闪烁: 在 10 Mbit/s 下活动



针脚	RJ45 信号
1	Tx+: 以太网传输线 +
2	Tx-: 以太网传输线 -
3	Rx+: 以太网接收线 +
4	未连接
5	未连接
6	Rx-: 以太网接收线 -
7	未连接
8	未连接

五、驱动器面板操作说明

显示界面主要用于用户进行参数调节和驱动器的状态监控。

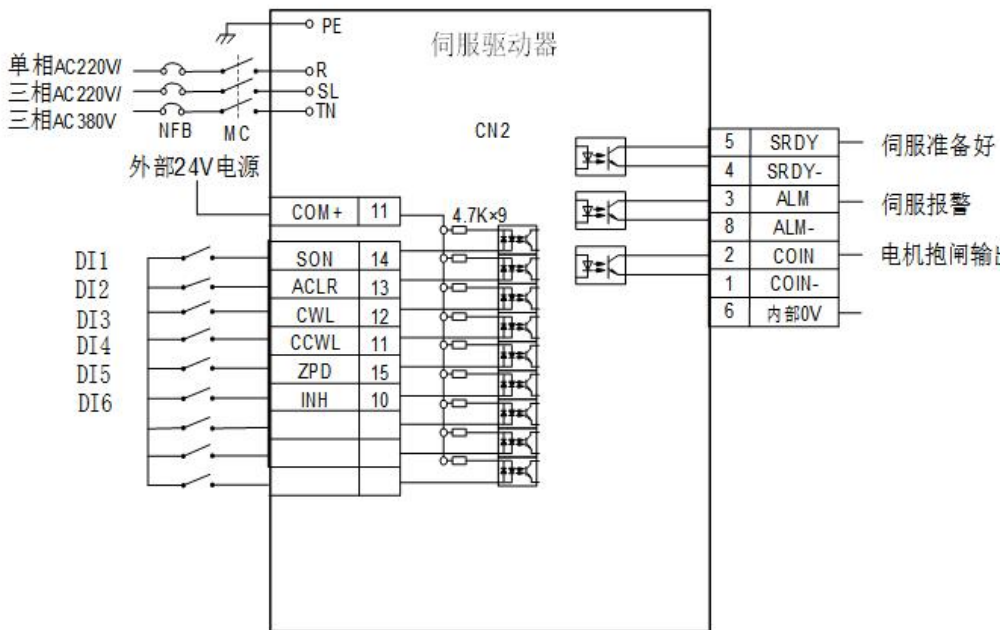


ID530 伺服驱动器的面板由显示器(5 位 7 段 LED 数码管)和按键组成。可用于伺服驱动器的各类显示、参数设置、用户密码设置及一般功能的执行。以参数设置为例, 按键常规功能如下:

表 5-1 按键常规功能简介

名称	常规功能
MODE 键	各模式间切换 返回上一级菜单
UP 键	增大 LED 数码管闪烁位数值
DOWN 键	减小 LED 数码管闪烁位数值
SHIFT 键	变更 LED 数码管闪烁位 查看长度大于 5 位的数据的高位数值
SET 键	进入下一级菜单 执行存储 参数设置值等命令

六、接线图



七、功能码简表

P00 组基本控制参数

编号 P□□-□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
P00-00	控制模式	—	0~7	7	立即生效
	设置值	控制模式	备注说明		
0	速度模式	伺服驱动器运行速度控制模式，由模拟量通道、参数设置、内部多段速度设定来控制电机运转速度。			
1	位置模式	伺服驱动器运行位置控制模式，由外部位置脉冲、内部多段位置设定来控制电机定位，并可通过脉冲频率来调节电机运行的速度。			
2	转矩模式	伺服驱动器运行转矩控制模式，由模拟量通道、参数设置来控制电机输出转矩。			
3	转矩模式/ 速度模式	伺服驱动器由外部数字输入端子控制，功能码 M1_SEL，在转矩与速度模式之间切换。			
		控制模式	M1_SEL		
		转矩模式	OFF		
		速度模式	ON		
4	速度模式/ 位置模式	伺服驱动器由外部数字输入端子控制，功能码 M1_SEL，在速度与位置模式之间切换。			
		控制模式	M1_SEL		
		速度模式	OFF		
		位置模式	ON		
5	转矩模式/ 位置模式	伺服驱动器由外部数字输入端子控制，功能码 M1_SEL，在转矩与位置模式之间切换。			
		控制模式	M1_SEL		
		转矩模式	OFF		
		位置模式	ON		

6	转矩模式/ 速度模式/ 位置模式	伺服驱动器由外部数字输入端子控制，功能码 M1_SEL 和 M2_SEL，在转矩、速度与位置模式之间切换。			
		控制模式	M2_SEL	M1_SEL	
		转矩模式	OFF	OFF	
		速度模式	ON	OFF	
		位置模式	-	ON	
7	EtherCAT 模式	EtherCAT 模式			
P00-01	电机旋转方向	—	0~1	0	再次通电
	面向电机端面： 0-逆时针方向为正 1-顺时针方向为正				
P00-02	分频输出取反	—	0~1	0	再次通电
	设定脉冲输出的 AB 相逻辑, 反转对应 A 相脉冲与 B 相脉冲的相位关系。 0-脉冲输出不取反: 正转时, A 超前 B 1-脉冲输出取反: 正转时, B 超前 A				
P00-03	厂家密码	—	0~65535	0	立即生效
	艾威图厂家密码				
P00-04	恢复参数出厂设置		0~2	0	立即生效
	0-操作 1-恢复出厂值(除 P06/P11 组参数) 2-清除报警记录				
P00-05	默认监视参数	—	0~99	0	立即生效
	设置上电后默认显示的监控参数				
P00-08	绝对值系统选择	—	0~2	0	
	0-增量位置模式 1-绝对位置线性模式 2-绝对位置旋转模式				
P00-09	LED 报警显示选择	—	0~1	0	立即生效
	0-立即输出报警信息 1-不输出报警信息				
P00-10	伺服使能(S-ON)滤波时间常数	ms	0~64	0	
	DI 功能码 1(FunIN.1: S-ON) 的滤波时间				
P00-11	驱动器允许的最小电阻值	Ω	0~9999	—	显示
P00-15	再生电阻设置	—	0~3	0	立即生效

	0-使用内置再生电阻 1-使用外接再生电阻, 自然冷却 2-使用外接再生电阻, 强迫风冷 3-不用再生电阻, 主电容吸收				
P00-16	外接再生电阻功率	W	1~65535	40	立即生效
	设定外接再生电阻功率值				
P00-17	外接再生电阻阻值	Ω	1~1000	50	立即生效
	设定再生电阻阻值				
P00-18	伺服使能 OFF 停机方式选择	—	0~1	0	立即生效
	0-自由停机, 保持自由运行状态 1-零速停机, 保持自由运行状态				
P00-19	故障 NO.2(可复位故障) 停机方式选择	—	0~1	0	立即生效
	0-自由停机, 保持自由运行状态 1-零速停机, 保持自由运行状态				
P00-20	超程停机方式选择	—	0~2	1	立即生效
	0-自由停机, 保持自由运行状态 1-零速停机, 位置保持锁定状态 2-零速停机, 保持自由运行状态				
P00-22	抱闸输出 ON 至指令接收延时	ms	0~500	250	立即生效
	伺服上电后, 电机抱闸到开始接受运行指令的间隔时间				
P00-23	静止状态, 抱闸输出 OFF 至电机不通电延时	ms	1~1000	150	立即生效
	电机停止, 抱闸 OFF 到使能关闭的间隔时间				
P00-24	旋转状态, 抱闸输出 OFF 时转速阈值	rpm	0~3000	30	立即生效
	电机处于旋转状态, 抱闸输出 OFF 信号时的电机速度阈值				
P00-25	旋转状态, 电机不通电至抱闸输出 OFF 延时	ms	1~1000	500	立即生效
	电机处于旋转状态, 使能 OFF 到电机抱闸 OFF 的时间间隔				
P00-27	用户密码	—	0~65535	—	断电生效
	用于设定密码和输入密码				

P00-33	伺服使能 ON 至抱闸输出 ON 延时	ms	0~1000	0	立即生效
	伺服使能后，系统将延迟参数设定的时间(0~1000ms可调)后输出抱闸释放信号(BK-ON)，该延时包含固定的 8ms 系统处理时间和用户可配置延时				

P01 组位置控制参数

编号 P□□-□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
P01-00	电子齿数比分子 1	—	1~1073741824	1048576	立即生效
	设定位置指令模式的第一组电子齿轮比分子, 仅当位置模式时有效				
P01-02	电子齿数比分母 2	—	1~1073741824	10000	立即生效
	设定位置指令模式的第一组电子齿轮比分母, 仅当位置模式时有效				
P01-04	电子齿数比分子 2	—	1~1073741824	1048576	立即生效
	设定位置指令模式的第二组电子齿轮比分子, 仅当位置模式时有效				
P01-06	电子齿数比分母 2	—	1~1073741824	10000	立即生效
	设定位置指令模式的第二组电子齿轮比分母, 仅当位置模式时有效				
P01-08	位置指令来源	—	0~2	0	立即生效
	0-脉冲指令 1-步进量给定 2-多段位置指令给定				
P01-09	脉冲指令输入通道选择	—	0~1	0	立即生效
	0-低速通道; 1-高速通道				
P01-10	脉冲输入形式	—	0~3	0	断电生效
	0-脉冲+符号, 正逻辑; 1-脉冲+符号, 负逻辑; 2-两相正交脉冲(4倍频); 3-CCW脉冲+CW脉冲				
P01-11	反馈输出脉冲数	P/r	35~32767	2500	断电生效
	设定脉冲输出端子 OA 和 OB 输出一圈脉冲个数				
P01-12	反馈输出脉冲来源选择	—	0~2	0	断电生效
	0-编码器分频输出; 1-脉冲指令同步输出; 2-分频或同步输出禁止				
P01-13	位置指令低速滤波时间常数	ms	0~6553.5	0	立即生效

	设定该参数可以在输入脉冲指令频率突变的情况下,减小机械冲击				
P01-15	平均值滤波时间常数	s	0~128	0	立即生效
	设置位置指令(编码器单位)的平均值滤波时间常数				
P01-16	清除动作选择	—	0~2	0	立即生效
	设置清除位置偏差的条件: 位置偏差=(位置指令-位置反馈)(编码器单位) 0-伺服使能 OFF 时清除位置偏差; 1-伺服发生故障时清除位置偏差; 2-伺服使能 OFF 及通过 DI 输入的 ClrPosErr 信号清除位置偏差。				
P01-17	位置前馈控制选择	—	0~3	0	立即生效
	设置速度环前馈信号的来源。 位置控制模式下,采用速度前馈控制可提高位置指令响应速度 无速度前馈; 内部速度前馈,将位置指令(编码器单位)对应的速度信息作为速度环前馈来源; 将 AI1 用作速度前馈输入,将模拟通道 AI1 输入的模拟量对应的速度值作为速度环前馈来源; 将 AI2 用作速度前馈输入,将模拟通道 AI2 输入的模拟量对应的速度值作为速度环前馈来源。				
P01-18	定位完成输出条件	—	0~3	0	立即生效
	0-位置偏差绝对值小于 P01-19 时输出; 1-位置偏差绝对值小于 P01-19 且滤波后的位置指令为 0 时输出; 2-位置偏差绝对值小于 P01-19 且滤波前的位置指令为 0 时输出; 3-位置偏差绝对值小于定位完成/接近阈值,且位置指令滤波为 0 时输出,至少保持 P01-52 设置的时间有效				
P01-19	定位完成范围	编码器/指令单位	1~65535	734	立即生效
	伺服驱动器的定位接近信号有效性取决于位置偏差绝对值与设定阈值的比较:偏差超出阈值时信号无效,进入阈值范围内时信号生效				
P01-20	定位接近范围值	编码器/指令单位	1~65535	65535	立即生效
	伺服驱动器输出定位接近信号位置偏差绝对值的阈值,大于该参数值,定位接近信号无效,小于该参数值,定位接近信号有效				
P01-27	原点复归控制选择	—	0~6	0	立即生效

	0-关闭原点复归； 1-通过 DI 输入 HomingStart 信号,使能原点复归功能； 2-通过 DI 输入 HomingStart 信号,使能电气回零功能； 3-上电后立即启动原点复归； 4-立即进行原点复归； 5-启动电气回零命令； 6-以当前位置为原点。				
P01-28	原点操作模式	—	0~13	0	立即生效
	0-正向回零,减速点、原点为原点开关； 1-反向回零,减速点、原点为原点开关； 2-正向回零,减速点、原点为电机 Z 信号； 3-反向回零,减速点、原点为电机 Z 信号； 4-正向回零,减速点为原点开关,原点为电机 Z 信号； 5-反向回零,减速点为原点开关,原点为电机 Z 信号； 6-正向回零,减速点、原点为正向超程关； 7-反向回零,减速点、原点为反向超程关； 8-正向回零,减速点为正向超程开关,原点为电机 Z 信号； 9-反向回零,减速点为反向超程开关,原点为电机 Z 信号； 10-正向回零,减速点、原点为机械极限位置； 11-反向回零,减速点、原点为机械极限位置； 12-正向回零,减速点为机械极限位置,原点为电机 Z 信号。 13-反向回零,减速点为机械极限位置,原点为电机 Z 信号。				
P01-29	高速寻找原点开关信号速度	rpm	0~3000	100	立即生效
	设定搜索减速点信号时的速度/设定电气回零时的电机最高速度,时间过长将会报警 Er902				
P01-30	低速寻找原点开关信号速度	rpm	0~1000	10	立即生效
	设定原点回零时的电机转速				
P01-31	寻找原点时加减速时间	ms	0~1000	1000	立即生效
	设定原点回零时的电机加速度				
P01-32	限定查找原点时间	ms	0~65535	10000	立即生效
	搜索原点最大时间				
P01-33	机械原点偏移量	指令单位	-1073741824 ~1073741824	0	立即生效

	设置原点复归后电机绝对位置				
P01-35	电子齿轮比切换条件	—	0~1	0	立即生效
	0-位置指令为 0，且持续 2.5ms 后切换 1-实时切换				
P01-36	机械原点偏移量及超限处理方式	—	0~3	0	立即生效
设置原点回零时机械原点与机械零点的偏置关系及原点回零过程中遇到超程开关后的处理方式					
		设置值	机械原点偏移量及超限处理方式	备注	
				机械原点	超程处理方式
		0	P01-33 是原点复归后坐标，遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点	机械原点与机械零点不重合，原点回零完成后，电机停止于机械原点，机械原点坐标被强制为 P01-33。	再次给出原点复归触发信号，伺服反向执行原点复归
		1	P01-33 是原点复归后相对偏移量，遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点	机械原点与机械零点重合，电机定位了机械原点后，继续移动 P01-33 设置的位移后停机。	再次给出原点复归触发信号，伺服反向执行原点复归
		2	P01-33 是原点复归后坐标，遇到限位自动反向找零	机械原点与机械零点不重合，原点回零完成后，电机停止于机械原点，机械原点坐标被强制为 P01-33。	伺服自动反向，继续执行原点复归
		3	P01-33 是原点复归后相对偏移量，遇到限位自动反向找零	机械原点与机械零点重合，电机定位了机械原点后，继续移动 P01-33 设置的位移后停机。	伺服自动反向，继续执行原点复归
P01-37	Z脉冲输出极性选择	—	0~1	1	断电生效
	0-正极性输出 (Z脉冲为高电平) 1-负极性输出 (Z脉冲为低电平)				
P01-38	位置脉冲沿选择	—	0~1	0	断电生效
	0-下降沿有效 1-上升沿有效				

P01-51	定位完成窗口时间	ms	0~30000	0	立即生效
	定位完成信号的触发需同时满足两个条件：实际位置偏差小于设定阈值，且维持时间超过窗口时间(0-30000ms)，此时系统将输出有效的定位完成信号(FunOUT.5)				
P01-52	定位完成保持时间	ms	0~30000	0	立即生效
	当 P01-18 设为 3 时，定位完成(COIN)信号将在设定保持时间内维持有效状态，若期间接收到新位置指令则立即失效；设为 0 时信号将持续有效直至下个指令到达。				
P01-53	编码器分频脉冲数(32位)	P/r	0~262143	0	断电生效
	设置值小于 35 时，编码器分频脉冲数由 P01-11 设置值决定；设置值大于等于 35 时，编码器分频脉冲数由 P01-53 设置值决定。				
P01-55	电机每旋转 1 圈的位置指令数	P/r	0~8388608	0	断电生效
	<p>设置电机每旋转 1 圈所需的位置指令数。</p> <p>P01-55=0 时，电子齿轮比 1 和 2 的参数(P01-00~P01-06)及电子齿轮比切换条件设置(P01-35)有效。</p> <p>P01-55≠0 时，电子齿轮比 $\frac{B}{A} = \frac{\text{编码器分辨率}}{P01-55}$，此时电子齿轮比 1、电子齿轮比 2 无作用。</p> <p>对于 20 位编码器分辨率为 1048576P/r；</p> <p>对于 23 位编码器分辨率为 8388608P/r；</p> <p>对于 2500 线编码器分辨率为 10000P/r。</p>				

P02 组速度控制参数

编号 P□□-□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
P02-00	速度指令来源	—	0~4	0	立即生效
	0-主速度指令 A 来源; 1-辅助速度指令 B 来源; 2-A+B; 3-A/B 切换; 4-通讯给定。				
P02-01	主速度指令 A 来源	—	0~2	0	立即生效
	0-参数设定 (P02-03); 1-AI1 2-AI2				
P02-02	辅助速度指令 B 来源	—	0~5	1	立即生效
	0-参数设定 (P02-03); 1-AI1; 2-AI2; 3-0 (无作用); 4-0 (无作用); 5-多段速度指令。				
P02-03	速度指令参数设定	rpm	-3300~ 3300	200	立即生效
	内部速度给定值				
P02-04	点动速度设定值	rpm	0~3300	100	立即生效
	点动速度给定值, 全局生效				
P02-05	最大转速阈值	rpm	0~3300	3300	立即生效
	设定转速阈值, 一般由电机决定				
P02-06	正转速度阈值	rpm	0~3300	3300	立即生效
	设定正转转速阈值				
P02-07	反转速度阈值	rpm	0~3300	3300	立即生效
	设定反转速度阈值				
P02-08	速度指令加速斜坡时间常数	ms	0~65535	0	立即生效
	设定速度指令从 0 加速到 1000rpm 的时间				
P02-09	速度指令减速斜坡时间常数	ms	0~65535	0	立即生效
	速度指令从 1000rpm 减速到 0 的时间				
P02-14	速度到达信号阈值	rpm	10~3300	1000	立即生效
	设定实际转速到达期望值信号输出的阈值				
P02-15	零速输出信号阈值	rpm	1~3300	10	立即生效
	设定零速输出信号				

P03 组力矩控制参数

编号 P□□-□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式						
P03-00	转矩指令选择		0~4	0	立即生效						
	设置值	控制模式	备注								
	0	主转矩指令 A 来源	由功能码 P03-01 选择实际输入的指令源。								
	1	辅助转矩指令 B 来源	由功能码 P03-02 选择实际输入的指令源。								
	2	主指令 A 来源 + 辅助指令 B 来源	由功能码 P03-01 和 P03-02 选择输入的指令源共同作用作为实际转矩指令。								
	3	主指令 A 来源 / 辅助指令 B 来源切换	由 DI 功能 FunIN.4(Cmd_Sel) 状态来进行 A/B 来源切换。 <table border="1" data-bbox="508 707 1016 858"> <thead> <tr> <th>FunIN.4(Cmd_Sel) 状态</th> <th>指令选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>无效</td> <td>主转矩指令 A 来源</td> </tr> <tr> <td>有效</td> <td>辅助转矩指令 B 来源</td> </tr> </tbody> </table>			FunIN.4(Cmd_Sel) 状态	指令选择	无效	主转矩指令 A 来源	有效	辅助转矩指令 B 来源
	FunIN.4(Cmd_Sel) 状态	指令选择									
无效	主转矩指令 A 来源										
有效	辅助转矩指令 B 来源										
4	通讯给定	由通讯方式操作功能码 P31-11 输入转矩指令。									
P03-01	主转矩指令 A 来源	—	0~2	0	立即生效						
	0-参数给定由 P03-03 决定； 1-外部模拟量 AI1 决定； 2-外部模拟量 AI2 决定										
P03-02	辅助转矩指令B来源	rpm	0~2	1	立即生效						
	0-参数给定由 P03-03 决定； 1-外部模拟量 AI1 决定； 2-外部模拟量 AI2 决定。										
P03-03	转矩指令内部参数设定	%	-300.0~300.0	0	立即生效						
	设定内部力矩值										
P03-04	转矩指令滤波时间常数	ms	0~30.00	0.79	立即生效						
	设置转矩指令滤波时间常数										
P03-05	第二转矩指令滤波时间常数	ms	0~30.00	0.79	立即生效						
	设置转矩指令滤波时间常数，在刚性等级切换时候，第二增益生效										

P03-06	转矩限制来源	—	0~4	0	立即生效
	0-正负内部转矩限制; 1-正负外部转矩限制(利用 P-CL, N-CL 选择); 2-T-LMT 用作外部转矩限制输入; 3-正负外部转矩和外部 T-LMT 的最小值为转矩限制(利用 P-CL, N-CL 选择); 4-正负内部转矩限制和 T-LMT 转矩限制之间切换(利用 P-CL, N-CL 选择)。				
P03-07	模拟量力矩限制通道选择	—	1~2	2	立即生效
	1-AI1; 2-AI2				
P03-08	正转内部转矩限制	%	0.0~300.0	300.0	立即生效
	设置 P03-00=0 或 4 时, 正转内部转矩限制值 100.0% 对应于 1 倍电机额定转矩				
P03-09	反转内部转矩限制	%	0.0~300.0	300.0	立即生效
	设置 P03-00=0 或 4 时, 反转内部转矩限制值 100.0% 对应于 1 倍电机额定转矩				
P03-10	正转外部转矩限制	%	0.0~300.0	300.0	立即生效
	设置 P03-00=1 或 3 时, 正转内部转矩限制值 100.0% 对应于 1 倍电机额定转矩				
P03-11	反转外部转矩限制	%	0.0~300.0	300.0	立即生效
	设置 P03-00=1 或 3 时, 反转内部转矩限制值 100.0% 对应于 1 倍电机额定转矩				
P03-12	转矩控制时速度限制方式选择	—	0~2	0	立即生效
	设置转矩控制模式下的速度限制来源: 内部速度限制; V-LMT 作为外部限制; DIFUN3 功能 选择速度限制, 信号无效为 P03-14 所设定速度, 信号有效为 P03-15 所设定速度。				
P03-13	模拟量速度限制通道选择	—	1~2	1	立即生效
	1-AI1 2-AI2				
P03-14	转矩控制正转速度限制值/转矩控制速度限制值	rpm	0~3300	3300	立即生效
	设定转矩模式下速度限制值 1				
P03-15	转矩控制反转速度限制值/转矩控制速度限制值 2	rpm	0~3300	3300	立即生效
	设定转矩模式下速度限制值 2				

P03-16	转矩到达基准值	%	0.0~300.0	300.0	立即生效
	详情见 P03-18 时序图				
P03-17	转矩达到有效值	ms	0.0~300.0	1.0	立即生效
	详情见 P03-18 时序图				
P03-18	转矩到达无效值	ms	0.5~30.0	1.0	立即生效
	<p>转矩到达功能 (FunOUT. 18: ToqReach, 转矩到达)用于判断实际转矩指令是否到达转矩到达有效值区间, 满足该区间时, 驱动器可输出对应的 DO 信号供上位机使用。</p> <p>A: 实际转矩指令 B: 转矩到达基准值 P03-16 C: 转矩达到有效值 P03-17 D: 转矩到达无效值 P03-18</p> <p>实际转矩指令 (可通过 P0B-02 查看): A; 转矩到达基准值 P03-16: B; 转矩达到有效值 P03-17: C; 转矩到达无效值 P03-18: D; 其中 C 和 D 是在 B 基础上的偏置。 因此, 转矩到达 DO 信号由无效变为有效时, 实际转矩指令必须满足: $A \geq B+C$ 否则, 转矩到达 DO 信号保持无效。 反之, 转矩到达 DO 信号由有效变为无效时, 实际转矩指令必须满足: $A < B+D$ 否则, 转矩到达 DO 信号保持有效。 否则, 转矩到达 DO 信号保持有效。</p>				
P03-19	转矩模式下速度限制时间	ms	0.5~30.0	1.0	立即生效
	实际转速超过速度限制值且时间到达该参数设定时间输出速度受限信号 (FunOUT. 8: V-LT)				

P04 组 IO 输入输出参数

编号 P□□-□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
P04-00	上电有效的 DI 功能分配 1	—	0~0xFFFF	0	断电生效
	0~0xFFFF Bit0-对应FunIN. 1 Bit1-对应FunIN. 2…… Bit15-对应FunIN. 16				
P04-01	上电有效的 DI 功能分配 2	—	0~0xFFFF	0	断电生效
	0~0xFFFF Bit0-对应FunIN. 17 Bit1-对应FunIN. 18…… Bit15-对应FunIN. 32				
P04-02	DI1 端子功能选择	—	0~37	1	断电生效
	设置值	DI 端子功能	设置值	DI 端子功能	
	0	不分配 DI 功能	19	JOGCMD-(反向点动)	
	1	S-ON(伺服使能)	20	PosStep(步进量使能)	
	2	ALM-RST(故障与警告复位)	21	HX1(手轮倍率信号 1)	
	3	GAIN-SEL(增益切换)	22	HX2(手轮倍率信号 2)	
	4	CMD-SEL(主辅运行指令切换)	23	HX_EN(手轮使能信号)	
	5	DIR-SEL(多段运行指令方向选择)	24	GEAR_SEL(电子齿轮选择)	
	6	CMD1(多段运行指令切换 1)	25	ToqDirSel (转矩指令方向设置)	
	7	CMD2(多段运行指令切换 2)	26	SpdDirSel (速度指令方向设置)	
	8	CMD3(多段运行指令切换 3)	27	PosDirSel (位置指令方向设置)	
	9	CMD4(多段运行指令切换 4)	28	PosInSen (多段位置指令使能)	
	10	M1-SEL(模式切换 1)	29	XintFree (中断定长状态解除)	
	11	M2-SEL(模式切换 2)	30	—	
	12	ZCLAMP(零位固定使能)	31	HomeSwitch (原点开关)	
	13	INHIBIT(位置指令禁止)	32	HomingStart (原点复归使能)	
	14	P-OT(正向超程开关)	33	XintInhibit (中断定长禁止)	
	15	N-OT(反向超程开关)	34	EmergencyStop (紧急停机)	
	16	P-CL(正外部转矩限制)	35	ClrPosErr(清除位置偏差)	
	17	N-CL(负外部转矩限制)	36	V_LmtSel (内部速度限制源)	
18	JOGCMD+(正向点动)	37	PulseInhibit(脉冲指令禁止)		
P04-03	DI1 端子逻辑选择	—	0~4	0	断电生效

	输入极性：0~4 0-低电平有效 1-高电平有效 2-上升沿有效 下降沿有效 4-上升下降沿均有效。				
P04-04	DI2 端子功能选择	—	0~37	2	断电生效
	—				
P04-05	DI2 端子逻辑选择	—	0~4	0	断电生效
	输入极性：0~4 0-低电平有效 1-高电平有效 2-上升沿有效 下降沿有效 4-上升下降沿均有效。				
P04-06	DI3 端子功能选择	—	0~37	14	断电生效
	—				
P04-07	DI3 端子逻辑选择	—	0~4	0	断电生效
	输入极性：0~4 0-低电平有效 1-高电平有效 2-上升沿有效 下降沿有效 4-上升下降沿均有效。				
P04-08	DI4 端子功能选择	—	0~37	15	断电生效
	—				
P04-09	DI4 端子逻辑选择	—	0~4	0	断电生效
	输入极性：0~4 0-低电平有效 1-高电平有效 2-上升沿有效 下降沿有效 4-上升下降沿均有效。				
P04-10	DI5 端子功能选择	—	0~37	12	断电生效
	—				
P04-11	DI5 端子逻辑选择	—	0~4	0	断电生效
	输入极性：0~4 0-低电平有效 1-高电平有效 2-上升沿有效 下降沿有效 4-上升下降沿均有效。				
P04-12	DI6 端子功能选择	—	0~37	13	断电生效
	—				
P04-13	DI6 端子逻辑选择	—	0~4	0	断电生效
	输入极性：0~4 0-低电平有效 1-高电平有效 2-上升沿有效 下降沿有效 4-上升下降沿均有效。				
P04-14	DI7 端子功能选择	—	0~37	3	断电生效
	—				
P04-15	DI7 端子逻辑选择	—	0~4	0	断电生效
	输入极性：0~4 0-低电平有效 1-高电平有效 2-上升沿有效 下降沿有效 4-上升下降沿均有效。				
P04-16	DI8 端子功能选择	—	0~37	31	断电生效
	—				
P04-17	DI8 端子逻辑选择	—	0~4	0	断电生效

	输入极性：0~4 0-低电平有效 1-高电平有效 2-上升沿有效 下降沿有效 4-上升下降沿均有效。				
P04-18	DI9 端子功能选择	—	0~37	0	断电生效
P04-19	DI9 端子逻辑选择	—	0~4	0	断电生效
	输入极性：0~4 0-低电平有效 1-高电平有效 2-上升沿有效 下降沿有效 4-上升下降沿均有效。				
P04-20	上电有效的 DI 功能分配 3	—	0~0xFFFF	0	断电生效
	0~0xFFFF Bit0-对应FunIN. 33 Bit1-对应FunIN. 34 …… Bit15-对应FunIN. 48				
P04-21	上电有效的 DI 功能分配 4	—	0~0xFFFF	0	断电生效
	0~0xFFFF Bit0-对应FunIN. 49 Bit1-对应FunIN. 50 …… Bit15-对应FunIN. 64				
P04-22	模拟量10V对应速度值	1rpm	0~6000	3000rpm	立即生效
	<p>设置采样电压为 10V 时对应的电机转速值。</p> <p style="text-align: center;"> $\text{速度给定值} = \frac{\text{采样电压}}{10} \times (\text{P04-22})$ </p> <p>位置控制模式下，采用速度前馈，且前馈来源为 AI1 或者 AI2 时 (P01-17=2 或 3)； 速度控制模式下，速度指令来源为模拟量给定时 (P02-01 (P02-02)=1 或 2)； 转矩控制模式下，速度限制来源为模拟量给定时 (P03-13=1 或 2)。</p>				

	模拟量10V对应转矩值	倍	1.00~8.00	1.00	立即生效
	<p>设置采样电压为 10V 对应的转矩值。转矩值以相对于电机额定转矩的倍数形式表示： “1.00 倍”对应于 1 倍电机额定转矩。 转矩控制模式下，转矩指令来源为模拟量给定时 (P03-01 (P03-02)=1 或2)； 转矩控制模式下，转矩限制来源为模拟量定时 (P03-07=1或2)。</p>				
P04-23	<p style="text-align: center;"> $\text{转矩给定值} = \frac{\text{采样电压}}{10} \times (\text{P04-23})$ </p> <p>转矩控制模式下，转矩指令来源为模拟量给定时 (P03-01 (P03-02)=1 或2)； 转矩控制模式下，转矩限制来源为模拟量给定时 (P03-07=1或2)。</p>				
P04-24	AI1 偏置	mv	0~1000.0	0	立即生效
	设置经零漂校正后的驱动器采样电压值为0时， AI1 实际输入电压。				
P04-25	AI1 输入滤波时间常数	ms	0~655.35	2.0	立即生效
	<p>设置软件对 AI1 输入电压信号的滤波时间常数。 通过设置 P04-25，可防止由于模拟输入电压不稳定导致的电机指令波动，也可减弱由于干扰信号引起的电机错误动作。滤波功能对零漂与死区无消除或抑制作用。</p>				
P04-27	AI1 死区	mv	0~1000.0	10	立即生效
	设置驱动器采样电压值为 0 时， AI1 输入电压区间。				
P04-28	AI1 零漂	mv	0~1000.0	0	立即生效

	零漂：指模拟输入零电压时实际采样值与 GND 的偏差。 当模拟输入通道(AI1)电压为 0V 时，驱动器实际检测到的电压偏移称为零漂，可通过 POD-10=1 自动校准并存储至 P04-28；零漂超过 ±500mV 触发 Er.903 故障，采样电压 >11.5V 则报 Er.824 过压故障，在转矩控制模式下转矩指令来源为模拟量电压给定。																																																																					
P04-29	AI2 偏置	mv	0~1000.0	0	立即生效																																																																	
P04-30	AI2 输入滤波时间常数	ms	0~655.35	2.0	立即生效																																																																	
P04-32	AI2 死区	mv	0~1000.0	10	立即生效																																																																	
P04-33	AI2 零漂	mv	0~1000.0	0	立即生效																																																																	
P04-40	D01 端子功能选择	—	0~22	9	立即生效																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>设置值</th> <th>D0 功能名称</th> <th>设置值</th> <th colspan="2">D0 功能名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>不分配 D0 功能</td> <td>12</td> <td colspan="2">ALM01: 输出 3 位报警代码</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>S-RDY: 伺服准备好</td> <td>13</td> <td colspan="2">ALM02: 输出 3 位报警代码</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>TGON: 电机旋转</td> <td>14</td> <td colspan="2">ALM03: 输出 3 位报警代码</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ZERO: 零速信号</td> <td>15</td> <td colspan="2">Xintcoin: 中断定长完成</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>V-CMP: 速度一致</td> <td>16</td> <td colspan="2">HomeAttain: 原点回零完成</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>COIN: 定位完成</td> <td>17</td> <td colspan="2">ElecHomeAttain: 电气回零完成</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>NEAR: 定位接近</td> <td>18</td> <td colspan="2">ToqReach: 转矩到达</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>C-LT: 转矩限制</td> <td>19</td> <td colspan="2">V-Arr: 速度到达</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>V-LT: 速度受限</td> <td>20</td> <td colspan="2">AngIntRdy: 角度辨识输出</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>BK: 抱闸</td> <td>21</td> <td colspan="2">DB :DB 制动输出</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>WARN: 警告</td> <td>22</td> <td colspan="2">CmdOk: 内部指令输出</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>ALM: 故障</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>					设置值	D0 功能名称	设置值	D0 功能名称		0	不分配 D0 功能	12	ALM01: 输出 3 位报警代码		1	S-RDY: 伺服准备好	13	ALM02: 输出 3 位报警代码		2	TGON: 电机旋转	14	ALM03: 输出 3 位报警代码		3	ZERO: 零速信号	15	Xintcoin: 中断定长完成		4	V-CMP: 速度一致	16	HomeAttain: 原点回零完成		5	COIN: 定位完成	17	ElecHomeAttain: 电气回零完成		6	NEAR: 定位接近	18	ToqReach: 转矩到达		7	C-LT: 转矩限制	19	V-Arr: 速度到达		8	V-LT: 速度受限	20	AngIntRdy: 角度辨识输出		9	BK: 抱闸	21	DB :DB 制动输出		10	WARN: 警告	22	CmdOk: 内部指令输出		11	ALM: 故障			
	设置值	D0 功能名称	设置值	D0 功能名称																																																																		
	0	不分配 D0 功能	12	ALM01: 输出 3 位报警代码																																																																		
	1	S-RDY: 伺服准备好	13	ALM02: 输出 3 位报警代码																																																																		
	2	TGON: 电机旋转	14	ALM03: 输出 3 位报警代码																																																																		
	3	ZERO: 零速信号	15	Xintcoin: 中断定长完成																																																																		
	4	V-CMP: 速度一致	16	HomeAttain: 原点回零完成																																																																		
	5	COIN: 定位完成	17	ElecHomeAttain: 电气回零完成																																																																		
	6	NEAR: 定位接近	18	ToqReach: 转矩到达																																																																		
	7	C-LT: 转矩限制	19	V-Arr: 速度到达																																																																		
	8	V-LT: 速度受限	20	AngIntRdy: 角度辨识输出																																																																		
	9	BK: 抱闸	21	DB :DB 制动输出																																																																		
10	WARN: 警告	22	CmdOk: 内部指令输出																																																																			
11	ALM: 故障																																																																					
P04-41	D01 端子逻辑选择	—	0~1	0	立即生效																																																																	
	输出极性设定: 0~1 0-有效时导通; 1-有效时不导通。																																																																					
P04-42	D02 端子功能选择	—	0~22	5	立即生效																																																																	
	—																																																																					
P04-43	D02 端子逻辑选择	—	0~1	0	立即生效																																																																	
	输出极性设定: 0~1 0-有效时导通; 1-有效时不导通。																																																																					
P04-44	D03 端子功能选择	—	0~22	3	立即生效																																																																	
	—																																																																					
P04-45	D03 端子逻辑选择	—	0~1	0	立即生效																																																																	
	输出极性设定: 0~1 0-有效时导通; 1-有效时不导通。																																																																					
P04-46	D04 端子功能选择	—	0~22	11	立即生效																																																																	
	—																																																																					

P04-47	D04 端子逻辑选择	—	0~1	0	立即生效
	输出极性设定: 0~1 0-有效时导通; 1-有效时不导通。				
P04-48	D05 端子功能选择	—	0~22	16	立即生效
	—				
P04-49	D05 端子逻辑选择	—	0~1	0	立即生效
	输出极性设定: 0~1 0-有效时导通; 1-有效时不导通。				
P04-50	A01 功能选择	—	0~9	0	立即生效
	0-电机转速(1V/1000rpm)				
	1-速度指令(1V/1000rpm)				
	2-转矩指令(1V/100%)				
	3-位置偏差(0.05V/指令单位)				
	4-位置偏差(0.05V/编码器单位)				
	5-位置指令速度(1V/1000rpm)				
	6-定位完成指令(完成:5V未完成:0V)				
	7-速度前馈(1V/1000rpm)				
	8-AI1 电压(1V/1V)				
9-AI2 电压(1V/1V)					
P04-51	A01 偏置电压	mv	-10000~ 10000	5000	立即生效
	设定模拟量输出口 A01 的偏置电压				
P04-52	A01 倍率	倍	-99.99~ 99.99	1.00	立即生效
	设定模拟量输出口 A01 的倍率				

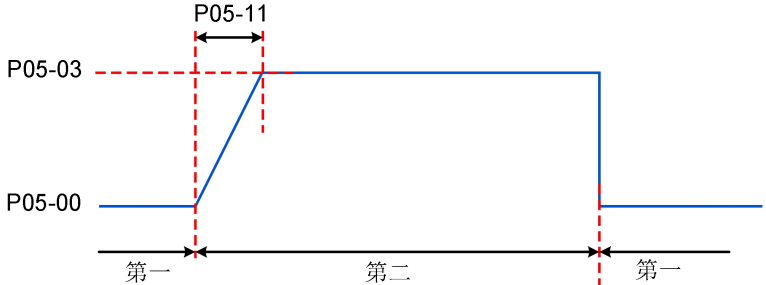
P05 组增益与自调整类参数

编号 P□□-□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
P05-00	位置环增益	Hz	0.0~2000.0	40.0	立即生效
	此参数决定位置环的响应性,设置较大的位置环增益,可以缩短定位时间.但设置过大可能引起振动				
P05-01	速度环增益	Hz	0.1~2000.0	25.0	立即生效
	此参数决定速度环的响应,越大则速度环响应越快,但是设置的太大可能引起振动,需要注意				
P05-02	速度环积分时间常数	ms	0.15~512.00	31.83	立即生效
	设置的值越小,积分效果越强,停止时的偏差值更快接近于 0				

P05-03	第2位置环增益	Hz	0.0~2000.0	64.0	立即生效
	—				
P05-04	第2速度环增益	Hz	0.1~2000.0	40.0	立即生效
	—				
P05-05	第2速度环积分时间常数	ms	0.15~512.00	40.00	立即生效
	—				
P05-06	第二增益模式设置	—	0~1	1	立即生效
	0-第一增益固定,使用外部 DI 进行 P/PI 切换 1-根据 P05-07 的条件设置使用增益切换				
P05-07	增益切换条件选择	—	0~10	0	立即生效
	0-第一增益固定(PS) 2-转矩指令大(PS) 4-速度指令变化率大(PS) 6-位置偏差大(P) 8-定位完成(P) 10-有位置指令+实际速度(P)		1-使用外部DI切换(PS) 3-速度指令大(PS) 5-速度指令高低速阈值(PS) 7-有位置指令(P) 9-实际速度大(P)		
P05-08	增益切换延迟时间	ms	0.0~1000.0	5.0	立即生效
	设置从第二增益返回到第一增益时, 切换条件满足需要持续的时间				
P05-09	增益切换等级	—	0~20000	50	立即生效
	设置满足增益切换条件的等级。 实际切换动作的产生受等级和时滞两个条件的共同影响, 具体影响方式见 P05-07 的说明。根据增益切换条件的不同, 切换等级的单位会随之变化。				
P05-10	增益切换时滞	—	0~20000	30	立即生效
	设置满足增益切换条件的时滞。 实际切换动作的产生受等级和时滞两个条件的共同影响, 具体影响方式见 P05-07 的说明。根据增益切换条件的不同, 切换时滞的单位会随之变化。 必须设置 $P05-09 \geq P05-10$, 如果设置的 $P05-09 < P05-10$ 则内部会置为 $P05-09 = P05-10$ 。				
P05-11	增益切换延迟时间	ms	0.0~1000.0	3.0	立即生效

位置控制模式时，若 P05-03(第二位置环增益) 远大于 P05-00(位置环增益)，请设置切换动作产生后从 P05-00 切换到 P05-03 的时间。使用此参数可以减小位置环增益变大带来的冲击。

位置增益切换时间



如果 $P05-03 \leq P05-00$ ，则此参数无效，立刻切换到第二增益。

P05-12	负载转动惯量比	倍	0.00~120.00	1.00	立即生效
	相对于电机自身转动惯量的机械负载惯量比				
P05-13	速度前馈滤波时间常数	ms	0.00~64.00	0.50	立即生效
	速度前馈的滤波时间常数，设置后能降低前馈带来的冲击				
P05-14	速度前馈增益	%	0.0~100.0	0.0	立即生效
	增大此参数，可以提高位置指令响应，减小稳态速度的位置偏差				
P05-15	转矩前馈滤波时间常数	ms	0.00~64.00	0.50	立即生效
	转矩前馈的滤波时间常数，设置后能降低前馈带来的冲击				
P05-16	转矩前馈增益	%	0.0~100.0	0.0	立即生效
	增大此参数，可以提高位置指令响应，减小稳态速度的位偏差				
P05-17	速度反馈滤波选项	—	0~4	1	立即生效
			设置值	速度反馈滤波的效果	
			0	禁止速度反馈平均滤波	
			1	速度反馈 2 次平均滤波	
			2	速度反馈 4 次平均滤波	
		3	速度反馈 8 次平均滤波		
P05-18	速度反馈低通滤波截止频率	Hz	100~4000	4000	立即生效
	设置对速度反馈进行一阶低通滤波的截止频率。设置的越小，速度反馈波动越小，但反馈延迟也越大。截止频率为 4000Hz，无滤波效果。				

P05-19	伪微分前馈控制系数	—	0.0~100.0	100.0	立即生效
	设置速度环控制方式。 当此系数设置为 100.0 时，速度环采用PI控制(速度环默认控制方式)，动态响应快； 当设为 0.0 时，速度环积分作用明显，可滤除低频干扰，但动态响应较慢。 通过调节 P05-19，可同步优化速度环响应性、抑制超调振荡并增强低频抗干扰能力。				
P05-22	自调整模式选择	—	0~2	0	立即生效
	0-参数自调整无效,手工调节参数; 1-参数自调整模式,用刚性表自动调节增益参数; 2-定位模式,用刚性表自动调节增益参数。				
P05-23	刚性等级选择	ms	0~31	12	立即生效
	设置伺服系统的刚性，刚性等级越高，增益越强，响应也越快，但过强的刚性会引起振动。 0 级刚性最弱，31 级最强。				
P05-24	自适应陷波器模式选择	—	0~4	0	立即生效
	0-自适应陷波器不再更新； 1-1个自适应陷波器有效(第3组陷波器)； 2-2个自适应陷波器有效(第 3 组和第 4 组陷波器)； 3-只测试共振点,在 P05-44 显示； 4-恢复第 3 组和第 4 组陷波器的值到出厂状态。				
P05-25	在线惯量辨识模式	—	0~3	0	立即生效
	0-关闭在线辨识； 1-开启在线辨识，缓慢变化； 2-开启在线辨识，一般变化； 3-开启在线辨识，快速变化				
P05-26	低频共振抑制模式选择	—	0~1		立即生效
	0-手动设置振动频率； 1-自动辨识振动频率				
P05-27	离线惯量辨识模式选择	—	0~1	0	立即生效
	0-正反三角波模式(行程较短) 1-JOG 点动模式(行程较长)				
P05-44	共振频率辨识结果	Hz	0~2	0	立即生效
	P05-24=3 时,显示当前的机械共振频率				
P05-53	低频共振频率	Hz	1.0~	100.0	立即生效
	位置控制、全闭环功能下，设置低频共振抑制滤波器的频率，设置为 100.0Hz 时，滤波器无效。				

P06 组驱动与电机内部参数

编号 P□□-□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
P06-00	电机型号	—	—	—	断电生效
	设定电机型号				
P06-01	软件版本号	—	—	—	—
	显示伺服驱动器软件版本号				
P06-03	伺服驱动器型号	—	0~65535		断电生效
	显示伺服驱动器型号				

P08 组故障与保护组参数

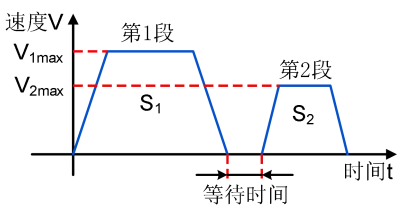
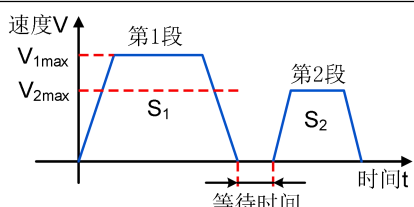
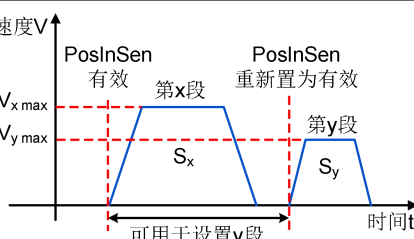
编号 P□□-□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
P08-01	过速度等级设定	rpm	0~10000	0	立即生效
	如果电机速度超过此设定值则发生过速度保护；设定为 0 时，为电机最大转速的 1.2 倍				
P08-02	电源输入缺相保护选择	—	0~2	0	立即生效
	0-使能故障禁止警告 1-使能故障和警告 2-禁止故障和警告 3-本系列伺服驱动器具备以下电源输入类别：单相 220V，三相 220V 和三相 380V，当输入电压存在较大的波动或缺相现象时，驱动器可以根据 P08-02 的设置，灵活选择电源输入缺相保护方式。				
P08-03	断电及时存储编码器功能	—	0~1	0	立即生效
	0-不开启； 1-开启，执行掉电保存功能，驱动器将自动保存掉电时编码器反馈脉冲计数值(P0B-07)。				
P08-04	最大位置脉冲频率	kHz	100~4000	4000	立即生效
	位置模式下的脉冲指令运行时，当输入脉冲频率值超过此参数值，伺服驱动器报警 Er. 020(位置指令输入异常)。				
P08-05	位置超差检测范围	编码器单位/指令	1~107374182	—	立即生效

		单位			
	23 位编码器默认值为 27486951； 20 位编码器默认值为 3435868； 2500 线编码器默认值为 32767。 设置位置控制模式下位置偏差过大故障阈值。 当位置偏差大于该阈值时，伺服驱动器将发生 Er. 029(位置偏差过大)				
P08-07	飞车保护功能		—	0~1	1 立即生效
	设置值	功能	备注		
	0	不使能	当处于垂直或被拖负载应用情况下时，请设置 P08-07 为零，屏蔽飞车故障 (Er. C07) 检测。		
	1	使能	开启飞车保护功能。		
P08-08	低频共振位置偏差判断阈值	编码器单位	1~1000	5	立即生效
	设置伺服驱动器启用自动低频共振抑制功能 (P05-26=1)，判断机械是否发生低频共振时，位置偏差的判断阈值。当位置偏差大于 P08-08 设置值时，认为发生了低频共振；降低 P08-08 可提高低频共振检测灵敏度。				
P08-09	DI8 滤波时间常数	25ns	0~255	80	断电生效
	DI8 是高速 DI 输入端口，当外部输入信号存在尖峰干扰时，可通过设置 P08-09，滤除尖峰干扰。				
P08-10	DI9 滤波时间常数	25ns	0~255	80	断电生效
	DI9 是高速 DI 输入端口，当外部输入信号存在尖峰干扰时，可通过设置 P08-10，滤除尖峰干扰。				
P08-11	低速脉冲输入端子滤波时间常数	25ns	0~255	30	断电生效
	位置控制模式下的低速脉冲控制，作用于低速脉冲输入端子的滤波时间常数，增大此参数，可以对尖峰干扰进行抑制，减小干扰信号的影响，避免造成电机误动作。				
	输入脉冲最大频率		推荐滤波参数 (单位: 25ns)		
	<167k		30		
167k~250k		20			
250k~500k		10			

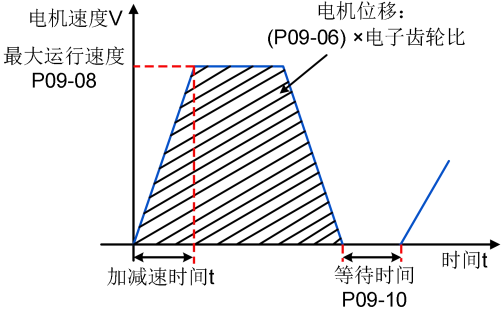
P08-12	速度反馈显示值滤波时间常数	ms	0~5000	0	立即生效	
	设置速度反馈信号用于显示时的滤波时间常数，使速度显示更加平滑。					
P08-14	速度 DO 滤波时间常数	ms	0~5000	10	立即生效	
	针对速度反馈、位置指令对应的速度信息的低通滤波时间常数。使速度反馈相关DO输出信号(电机旋转信号 TGON, 速度一致 V-CMP, 速度到达 V-ARR, 零速信号 ZERO)显示更平滑, 同时信号也会延时输出。					
P08-15	正交编码器滤波时间常数	25ns	0~255	30	断电生效	
	对增量式正交编码器反馈信号存在的尖峰干扰进行滤波, 使电机平稳运行。 根据电机实际转速, 选择滤波时间常数的推荐值如下表所示:					
	电机实际转速 (单位: rpm)		推荐滤波参数 (单位: 25ns)			
	4000~6000		20			
	< 4000		30			
P08-16	高速脉冲输入端子滤波时间常数	25ns	0~255	3	断电生效	
	位置控制模式下的高速脉冲控制, 作用于高速脉冲输入端子的滤波时间常数, 增大此参数, 可以对尖峰干扰进行抑制, 减小干扰信号的影响, 避免造成电机误动作。选择滤波时间常数的推荐值如下表所示。					
	输入脉冲最大频率		推荐滤波参数 (单位: 25ns)			
	500k~1M		5			
	> 1M		3			
P08-17	堵转过温报警时间	ms	10~65535	200	立即生效	
	伺服驱动器检测出堵转过温故障(Er.019)的时间阈值。通过改变 P08-17 可调整堵转过温故障检测灵敏度					
P08-18	堵转过温保护使能	—	0~1	0	立即生效	
	设置值		功能			
	0		屏蔽电机堵转过温保护 (Er.019) 检测			
1		使能电机堵转过温保护 (Er.019) 检测				

P08-19	编码器多圈溢出故障选择	—	0~1	0	立即生效							
	绝对位置线性模式 (P00-08=1)，无需检测编码器多圈溢出故障时，设置 P08-19=1 屏蔽多圈溢出故障。											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>设置值</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>不屏蔽</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>屏蔽</td> </tr> </tbody> </table>		设置值	功能	0	不屏蔽	1	屏蔽			
设置值	功能											
0	不屏蔽											
1	屏蔽											
P08-20	软限位设置	25ns	0~2	0	立即生效							
	0-不使能软限位 1-上电后立即使能软限位 2-原点回零后使能软限位											
P08-21	软限位最大值	指令单位	-2147483648 ~2147483648	214748 3648	立即生效							
	正向超程阈值											
P08-23	软限位最小值	指令单位	-2147483648 ~2147483648	-214748 3648	立即生效							
	负向超程阈值											
P08-25	抱闸保护检测使能	—	0 ~ 1	0	立即生效							
	设置值等于 0 时，不使能抱闸保护检测功能；设置值等于 1 时，使能抱闸保护检测功能。											
P08-26	软限位设置	%	0~300.0	30.0	立即生效							
	POD-21 等于 1 时，进行 Z 轴重力负载辨识，辨识成功后检测值写入 P08-26 内，此检测值也可以手动设置。											
P08-27	位置设置单位选择	—	0 ~ 1	0	立即生效							
	P01-19、P01-20 和 P08-05 位置设置的单位选择是编码器脉冲单位，还是输入指令单位。											
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>设置值</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>编码器脉冲单位</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>指令单位</td> </tr> </tbody> </table>		设置值	说明	0	编码器脉冲单位	1	指令单位		
设置值	说明											
0	编码器脉冲单位											
1	指令单位											
P08-41	控制电欠压报警使能	—	0~1	0	立即生效							
	0-使能控制电欠压报警； 1-屏蔽控制电报警 Er022											

P09 组多段位置功能参数

编号 P□□-□□	参数名称		单位	设定范围	默认值	生效方式
P09-00	多段位置运行方式		—	0~3	1	立即生效
	设置值	运行方式	备注	运行波形		
	0	单次运行 结束 停机	运行1轮即停机 段号自动递增切换 段与段之间可设等待时间 多段位置使能为电平有效	 <p>V_{1max}、V_{2max}: 第1 段、第2 段最大运行速度 S_1、S_2: 第1 段、第2 段位移;</p>		
	1	循环运行	循环运行, 第 1 轮以后的起始段号为 1 段号自动递增切换 段与段之间可设等待时间 多段位置使能为电平有效			
2	DI 切换运行	段号有更新即可持续运行 段号由 DI 端子逻辑决定 段与段之间间隔时间由上位机指令延时时间决定 多段位置使能为沿变化有效	 <p>x, y: 段号, 段号与DI 端子逻辑关系请参考P09-01; S_x、S_y: 第x 段、第y 段位移;</p>			

	3	顺序运行	可运行 1 轮即停机 可循环运行，第 1 轮以后的起始段号为 P09-03 段号自动递增切换 段与段之间无等待时间 多段位置使能电平有效			
P09-01	终点段序号	—	1~16	1	立即生效	
	设置位移指令终点段数					
P09-02	位置指令类型	—	0~1	0	立即生效	
	0-相对位置指令 1-绝对位置指令					
P09-03	起始段序号	—	0~16	0	立即生效	
	0:不循环运行 1-16顺序运行的起始段位					
P09-04	暂停再启动之后余量处理	—	0~1	0	立即生效	
	DI模式外其他三种模式下有效：0-运行剩余段；1-再次从起始段运行。					
	时间单位	—	0~1	0	立即生效	
	在多段位置控制中，加减速时间指电机从 0 加速到 1000r/min(或从1000 r/min减速到0)所需的时间，而等待时间是当前段完全停止到下一段启动之间的间隔，单位为毫秒(ms)或秒(s)；					
P09-05	设置值	等待时间单位	备注			
	0	ms				
	1	s				
	P09-00=3(顺序模式)模式下，段间等待时间(P09-05)不生效。 P09-00=2(DI切换运行)模式下，段间等待时间(P09-05)不生效，运行间隔完全由上位机控制决定。					
P09-06	第 1 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效	
	多段位置第 1 段移动位移（指令单位）。					

P09-08	第1段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
	多段位置第 1 段最大运行速度。 最大运行速度是指电机不处于加减速过程的匀速运行速度，若 P09-06(第 1 段移动位移) 过小，电机实际转速将小于 P09-08。				
P09-09	第 1 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
	多段位置第 1 段电机由 0rpm 匀变速到 1000rpm 的时间。 实际加速到 P09-08(第 1 段移动最大运行速度) 的时间： $t = \frac{(P09-08) \times (P09-09)}{1000}$				
P09-10	第 1 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
	多段位置第 1 段位移运行完成后，运行下一段位移前的等待时间。 				
P09-11	第 2 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-13	第 2 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-14	第 2 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-15	第 2 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-16	第 3 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-18	第 3 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-19	第 3 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-20	第 3 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-21	第 4 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-23	第 4 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-24	第 4 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-25	第 4 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效

P09-26	第 5 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-28	第 5 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-29	第 5 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-30	第 5 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-31	第 6 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-33	第 6 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-34	第 6 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-35	第 6 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-36	第 7 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-38	第 7 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-39	第 7 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-40	第 7 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-41	第 8 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-43	第 8 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-44	第 8 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-45	第 8 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-46	第 9 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-48	第 9 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-49	第 9 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-50	第 9 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-51	第 10 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-53	第 10 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-54	第 10 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-55	第 10 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-56	第 11 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效

P09-58	第 11 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-59	第 11 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-60	第 11 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-61	第 12 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-63	第 12 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-64	第 12 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-65	第 12 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-66	第 13 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-68	第 13 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-69	第 13 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-70	第 13 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-71	第 14 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-73	第 14 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-74	第 14 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-75	第 14 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-76	第 15 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-78	第 15 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-79	第 15 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-80	第 15 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效
P09-81	第 16 段移动位移	指令单位	-1073741824 ~1073741824	10000	立即生效
P09-83	第 16 段位移最大运行速度	rpm	0~6000	200	立即生效
P09-84	第 16 段位移加减速时间	ms (s)	0~65535	10	立即生效
P09-85	第 16 段位移完成后等待时间	ms (s)	0~10000	10	立即生效

P0A 组多段速度参数

编号 P□□-□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
P0A-00	多段速度指令运行方式	—	0~2	1	立即生效

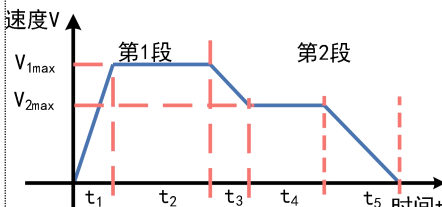
速度控制时，速度指令来源为多段速度（P02-02=5，P02-00=1/2/3）时，设置多段速度指令运行方式：

设置值	运行方式	备注	运行波形
0	单次运行结束停机	运行1轮即停机；段号自动递增切换。	<p>V_{1max}、V_{2max}：第1段、第2段指令速度； t_1：第1段实际加减速时间； t_3、t_5：第2段时间加、减速时间。</p>
1	循环运行	循环运行，每轮起始段号均为1；段号自动递增切换；伺服使能有效，则一直保持循环运行状态。	<p>V_{1max}、V_{2max}：第1段、第2段最大运行速度。</p>
2	通过外部DI进行切换	伺服使能有效即可持续运行；段号由DI端子逻辑决定；每段速度指令运行时间仅由段号切换间隔时间	

	决定； 可使用 FunIN. 5 (DI R-SEL) 实 现速度指令 方向切换。	x, y: 段号, 段号与 DI 端子逻辑关系请参考 POA-02; Vx, Vy : 第 x 段、第 y 段速度指令; DI 决定的段号不发生变化, 该段速度指令即持续运 行, 不受指令运行时间影响。																															
每段速度指令运行期间, 必须保证伺服使能有效, 否则, 驱动器立即按照 P00-18 设置的伺服使能 OFF 方式停机; 某段速度指令达到设置值, 速度到达 (FunOUT. 19: V-Arr) 信号均有效。																																	
POA-01	运行时间单位选择	—	0~1	0	立即生效																												
	多段速度运行时间单位																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>设置值</th> <th>单位选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>sec (秒)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>min (分)</td> </tr> </tbody> </table>		设置值	单位选择	0	sec (秒)	1	min (分)																									
设置值	单位选择																																
0	sec (秒)																																
1	min (分)																																
POA-02	速度指令终点段数选择	—	1~16	16	立即生效																												
	速度指令的总段数。不同段可设置不同的速度、运行时间, 并有4组加速 速度时间供选择。 POA-00 ≠2时, 按预设顺序自动递增切换速度段 (1→2→...→POA-02)。 POA-00 = 2时, 需配置 DI 功能号为 CMD1~CMD4 (FunIN. 6~FunIN. 9), 并 通过上位机控制 4 个数字输入信号组合选择目标段, CMD1~CMD4 信号 与段号的对应关系如下表所示。																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FunIN. 9</th> <th>FunIN. 8</th> <th>FunIN. 7</th> <th>FunIN. 6</th> <th rowspan="2">段号</th> </tr> <tr> <th>CMD4</th> <th>CMD3</th> <th>CMD2</th> <th>CMD1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>					FunIN. 9	FunIN. 8	FunIN. 7	FunIN. 6	段号	CMD4	CMD3	CMD2	CMD1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2					1	1	1	1
FunIN. 9	FunIN. 8	FunIN. 7	FunIN. 6	段号																													
CMD4	CMD3	CMD2	CMD1																														
0	0	0	0	1																													
0	0	0	1	2																													
.....																																	
1	1	1	1	16																													
POA-03	加速时间 1	ms	0~65535	10	立即生效																												
POA-04	减速时间 1	ms	0~65535	10	立即生效																												
POA-05	加速时间 2	ms	0~65535	50	立即生效																												
POA-06	减速时间 2	ms	0~65535	50	立即生效																												
POA-07	加速时间 3	ms	0~65535	100	立即生效																												
POA-08	减速时间 3	ms	0~65535	100	立即生效																												
POA-09	加速时间 4	ms	0~65535	150	立即生效																												

POA-10	减速时间 4	ms	0~65535	150	立即生效
	针对每段多段速度指令，提供 4 组加减速时间可供选择。 加速时间：伺服电机从 0rpm 匀加速到 1000rpm 的时间； 减速时间：伺服电机从 1000rpm 匀减速到 0rpm 的时间。				
POA-11	第 1 段速度指令	rpm	-6000~6000	0	立即生效
POA-12	第 1 段指令运行时间	s (min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-13	第 1 加减速时间	—	0~4	0	立即生效

设置值	加减速时间	备注
0	零加减速时间	加速时间：0 减速时间：0
1	加减速时间 1	加速时间：POA-03 减速时间：POA-04
2	加减速时间 2	加速时间：POA-05 减速时间：POA-06
3	加减速时间 3	加速时间：POA-07 减速时间：POA-08
4	加减速时间 4	加速时间：POA-09 减速时间：POA-10



V_{1max} 、 V_{2max} ：第1段、第2段指令速度
 t_1 ：第1段实际加减速时间
 t_3 、 t_5 ：第2段时间加、减速时间
 某段运行时间：上一段速度指令切换到该段速度指令的变速时间+该段匀速运行时间

(如：图中第一段运行时间为 t_1+t_2 ，第二段运行时间为 t_3+t_4 ，以此类推)
 某段运行时间勿设为 0，驱动器将跳过该段速度指令，执行下一段：

$$t_1 = \frac{V_1}{1000} \times \text{该段速度设置的加速时间}$$

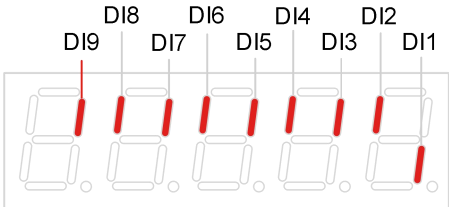
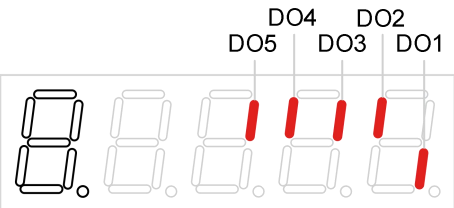
$$t_3 = \frac{|V_2 - V_1|}{1000} \times \text{第2段设置的加速时间}$$

POA-14	第 2 段速度指令	rpm	-6000~6000	100	立即生效
POA-15	第 2 段指令运行时间	s (min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-16	第 2 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-17	第 3 段速度指令	rpm	-6000~6000	300	立即生效
POA-18	第 3 段指令运行时间	s (min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-19	第 3 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-20	第 4 段速度指令	rpm	-6000~6000	500	立即生效
POA-21	第 4 段指令运行时间	s (min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-22	第 4 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-23	第 5 段速度指令	rpm	-6000~6000	700	立即生效
POA-24	第 5 段指令运行时间	s (min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-25	第 5 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-26	第 6 段速度指令	rpm	-6000~6000	900	立即生效
POA-27	第 6 段指令运行时间	s (min)	0~6553.5	5.0	立即生效

POA-28	第 6 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-29	第 7 段速度指令	rpm	-6000~6000	600	立即生效
POA-30	第 7 段指令运行时间	s(min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-31	第 7 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-32	第 8 段速度指令	rpm	-6000~6000	300	立即生效
POA-33	第 8 段指令运行时间	s(min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-34	第 8 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-35	第 9 段速度指令	rpm	-6000~6000	100	立即生效
POA-36	第 9 段指令运行时间	s(min)	0 ~ 6553.5	5.0	立即生效
POA-37	第 9 加减速时间	—	0 ~ 4	0	立即生效
POA-38	第 10 段速度指令	rpm	-6000~6000	-100	立即生效
POA-39	第 10 段指令运行时间	s(min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-40	第 10 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-41	第 11 段速度指令	rpm	-6000~6000	-300	立即生效
POA-42	第 11 段指令运行时间	s(min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-43	第 11 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-44	第 12 段速度指令	rpm	-6000~6000	-500	立即生效
POA-45	第 12 段指令运行时间	s(min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-46	第 12 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-47	第 13 段速度指令	rpm	-6000~6000	-700	立即生效
POA-48	第 13 段指令运行时间	s(min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-49	第 13 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-50	第 14 段速度指令	rpm	-6000~6000	-900	立即生效
POA-51	第 14 段指令运行时间	s(min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-52	第 14 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-53	第 15 段速度指令	rpm	-6000~6000	-600	立即生效
POA-54	第 15 段指令运行时间	s(min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-55	第 15 加减速时间	—	0~4	0	立即生效
POA-56	第 16 段速度指令	rpm	-6000~6000	-300	立即生效
POA-57	第 16 段指令运行时间	s(min)	0~6553.5	5.0	立即生效
POA-58	第 16 加减速时间	—	0~4	0	立即生效

POB 组监控参数

编号 P□□-□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
--------------	------	----	------	-----	------

POB-00	电机转速反馈	rpm	—	—	—
	实时转速显示, 经四舍五入显示, 分辨率为 1rpm				
POB-01	速度指令	rpm	—	—	—
	非转矩模式下的当前速度指令值, 分辨率为 1rpm				
POB-02	内部转矩指令(相对于额定转矩)	%	—	—	—
	显示当前转矩对应额定转矩的百分比, 精度为 0.1%				
POB-03	输入信号(DI信号)监视	—	—	—	—
	<p>显示 9 个硬件 DI 端子当前的电平状态, 无滤波。</p> <p>显示方式: DI9 至 DI1 (左起最高位到最低位), 高电平状态: 数码管上部 LED 亮起 (表示“1”); 低电平状态: 数码管下部 LED 亮起 (表示“0”)。</p> <p>查看面板, DI1 端子为低电平 DI2~DI9 端子为高电平, 此时 DI 对应的输入状态为“111111110”(二进制码), 使用艾威图驱动调试平台软件读取 POB-03 参数值(十进制)为 510。</p>				
		 <p style="text-align: center;">高 高 高 高 高 高 高 高 低 1 1 1 1 1 1 1 1 0</p>			
POB-04	输出信号(DO信号)监视	—	—	—	—
	<p>显示 5 个硬件 DO 端子当前的电平状态, 未滤波。</p> <p>显示方法: DO 5至 DO1(左起最高位到最低位), 高电平状态: 数码管上部LED亮起 (表示“1”); 低电平状态: 数码管下部 LED 亮起 (表示“0”)。</p> <p>查看面板, DO1 端子为低电平, DO2~DO5 端子为高电平, 此时 DO 对应的输入状态为“11110”; 使用艾威图驱动调试平台软件读取 POB-04 参数值(十进制)为 30。</p>				
		 <p style="text-align: center;">高 高 高 高 低 1 1 1 1 0</p>			

POB-05	编码器位置偏差计数器(32位十进制显示)	编码器单位	—	—	—
	电子齿轮比分倍频后的位置偏差数值，以指令单位的形式实时显示位置偏差，仅位置模式下有效，其他模式显示为 0				
POB-07	反馈脉冲计数器(32位十进制显示)	编码器单位	—	—	—
	实时显示位置反馈累计值				
POB-09	输入指令脉冲计数器(32位十进制显示)	指令单位	—	—	—
	实时显示输入指令脉冲的总数				
POB-15	机械角度(始于原点的脉冲数)	编码器单位			
	实时显示电机转轴的角度值				
POB-16	电气角度	—	—	—	—
	实时显示电气角度值				
POB-17	输入位置指令对应速度信息	rpm			
	实时显示输入位置指令对应的速度值				
POB-18	实时负载率	%	—	—	—
	显示平均负载转矩占电机额定转矩的百分比，精度为 0.1%，100.0% 对应于 1 倍电机额定转矩				
POB-19	AI1 采样电压值	V			
	实时显示 AI1 输入电压值，显示精度为 0.01V				
POB-20	AI2 采样电压值	V	—	—	—
	实时显示 AI2 输入电压值，显示精度为 0.01V				
POB-21	相电流有效值	A	—	—	—
	实时显示相电流有效值，显示精度为 0.01A				
POB-23	母线电压值	V			
	实时显示相电流有效值，显示精度为 1V				
POB-24	模块温度值	℃	—	—	—
	实时显示模块温度值				
POB-25	故障记录	指令单位	0~9	—	0
	用于选择查看伺服驱动器最近 10 次故障，该功能码用于设置拟查看的故障次数。 当前故障 前 1 次故障 前 2 次故障 …… 前 9 次故障				
POB-26	所选次数故障码	—	—	—	—

POB-27	所选故障时间戳	S	—	—	—
POB-29	所选故障时电机转速	rpm	—	—	—
POB-30	所选故障时电机 U 相电流	A	—	—	—
POB-31	所选故障时电机 V 相电流	A	—	—	—
POB-32	所选故障时母线电压	V	—	—	—
POB-33	所选故障时输入端子状态	—	—	—	—
POB-34	所选故障时输出端子状态	—	—	—	—
POB-35	位置偏差计数器	指令单位	—	—	—
	位置控制模式下, 未经过电子齿轮比的位置偏差数值。该功能码为 32 位, 面板显示为十进制数据				
POB-37	实际电机转速	—	—	—	—
	显示伺服电机的实际运行转速, 精度为 0.1rpm。 该功能码为 32 位, 面板显示为十进制数据。 通过 P08-12 可设置针对显示用速度反馈滤波时间常数。				
POB-46	绝对值编码器旋转圈数	1Rev	—	—	—
	显示绝对值编码器的旋转圈数				
POB-47	绝对值编码器的1圈内位置	编码器单位	—	—	—
	显示绝对值编码器的单圈位置反馈数值				
POB-49	绝对值编码器绝对位置 (低 32 位)	编码器单位	—	—	—
	显示绝对值编码器的位置反馈值, 低 32 位数据				
POB-51	绝对值编码器绝对位置 (高 32 位)	编码器单位	—	—	—
	显示绝对值编码器的位置反馈数值, 高 32 位数据				

POD 组辅助功能参数

编号 P□□-□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
POD-00	离线惯量辨识功能	—	—	—	立即生效

	此参数可开启离线惯量辨识功能。在参数显示模式，切换到“POD-00”功能码后，按下“SET”键即使能离线惯量辨识，然后长按箭头↑或者↓，等待电机转动，直到面板显示具体的惯量倍数。												
POD-01	JOG 试运行功能	自带滤波	—	—	立即生效								
	此参数可开启 JOG 试运行功能，进入此参数先确保当前伺服没有使能。在参数显示模式，切换到“POD-01”功能码后，按下“SET”键，调整点动速度，再次按下“SET”键，长按箭头↑或者↓实现正反转。												
POD-02	故障复位	—	0~1	0	立即生效								
	0-关闭 1-开启												
POD-03	软件复位	—	0~1	0	立即生效								
	0-关闭 1-开启												
POD-04	软件 PI 自调谐	—	0~1	0	立即生效								
	0-关闭 1-开启												
POD-05	紧急停机	—	0~1	0	立即生效								
	0-关闭 1-开启												
POD-07	编码器初始角度辨识	—	0~1	0	立即生效								
	0-关闭 1-开启												
POD-10	模拟通道自动调整	—	0~3	0	立即生效								
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>设置值</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>无操作</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 调整</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 调整</td> </tr> </tbody> </table>					设置值	功能	0	无操作	1	AI1 调整	2	AI2 调整
	设置值	功能											
	0	无操作											
1	AI1 调整												
2	AI2 调整												
使能模拟通道自动调整功能，并选择需调整的通道。													
驱动器通过模拟通道自动调整功能可实时校准零漂电压并存储至对应参数(P04-28/P04-33)，可以有效提升模拟量检测精度。													
POD-16	DI DO 强制输入输出	—	0~3	0	立即生效								
	0-关闭 1-DI使能, DO不使能 2-DO使能, DI不使能 3-DI DO都使能												
POD-17	DI 强制输入给定	—	0~0x01FF	0x01FF	立即生效								
POD-18	DO 强制输出给定	—	0~0x01FF	0	立即生效								
	—												
POD-19	绝对编码器复位	—	0~2	0	立即生效								
	0-关闭 1-复位故障 2-复位故障和多圈数据												

POE 组通讯参数

编号 P□□-□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
POE-00	MOBUS 轴地址	—	1~127	1	立即生效
	—				
POE-01	MOBUS波特率	自带滤波	0~5	5	立即生效
	0-2400Kbp/s; 1-4800Kbp/s; 2-9600Kbp/s; 3-19200Kbp/s; 4-38400Kbp/s; 5-57600Kbp/s。				
POE-04	MODBUS 数据格式	—	0~3	0	立即生效
	0-无校验, 2 个结束位; 1-偶校验, 1 个结束位; 2-奇校验, 1 个结束位; 3-无校验, 1 个结束位。				
POE-05	MODBUS 通信写入功能码是否更新到	—	0~1	1	立即生效
	0-不更新 EEPROM; 1-除 POB 组和 POD 组外, 更新 EEPROM				
POE-10	MODBUS 错误码				立即生效
	标准协议: 0x0001-非法功能(命令码) 0x0002-非法数据地址 0x0003-非法数据 0x0004-从站				
POE-11	通信应答延时	ms	0~5000	1	立即生效
	接受数据后延迟设定时间再应答				
POE-12	通信数据高低位顺序	—	0~1	1	立即生效
	0-高 16 位在前, 低 16 位在后; 1-低 16 位在前, 高 16 位在后				

DI 功能输入

设定值	符号	名称
1	S-ON	伺服使能
	无效-伺服电机使能禁止	有效-伺服电机上电使能
2	ERR-RST	报警复位信号(沿有效功能)
	伺服部分报警可复位恢复运行。此功能是有效边沿信号触发(电平模式也仅检测沿变化才生效)	

3	GAIN-SEL	比例动作切换/增益切换
	P05-06=0 时；无效-速度控制环为 PI 控制，有效-速度控制环为 P 控制 P05-06=1 时；按 P05-07 的设置执行	
4	CMD-SEL	主辅运行指令切换
	无效-当前运行指令为 A	有效-当前运行指令为 B
5	DIR-SEL	多段速度 DI 切换运行方向设置
	无效-默认指令方向	有效-指令反方向
6	MI-SEL1	切换 16 段运行指令 1
	通过 DI 端子选择 16 个位置指令或速度指令执行	
7	MI-SEL2	切换 16 段运行指令 2
	通过 DI 端子选择 16 个位置指令或速度指令执行	
8	MI-SEL3	切换 16 段运行指令 3
	通过 DI 端子选择 16 个位置指令或速度指令执行	
9	MI-SEL4	切换 16 段运行指令 4
	通过 DI 端子选择 16 个位置指令或速度指令执行	
10	MODE-SEL1	模式切换 1
	根据选择的控制模式 (3、4、5)，进行速度、位置、转矩之间的切换	
11	MODE-SEL2	模式切换 2
	根据选择的控制模式 (6)，进行速度、位置、转矩之间的切换	
12	ZERO-SPD	零速钳位功能
	有效-使能零位固定功能；	无效-禁止零位固定功能
13	INHIBIT	脉冲禁止
	有效-禁止指令脉冲输入；	无效-允许指令脉冲输入
14	P-OT	正向超程
	当机械运动超过可移动范围限位开关动作，进入超程保护功能 有效-正向超程，禁止正向驱动；无效-正常范围，允许正向驱动。	
15	N-OT	负向超程
	当机械运动超过可移动范围限位开关动作，进入超程保护功能 有效-负向超程，禁止反向驱动；无效-正常范围，允许反向驱动	
16	P-CL	正转外部转矩限制
	根据 P03-06 的选择，进行转矩限制源的切换： P03-06=1 时，有效-正转外部转矩限制有效；无效-正转内部转矩限制有效	
	P03-06=3 且 AI 限制值大于正转外部限制值时，有效-正转外部转矩限制有效；无效-AI 转矩限制有效 P03-06=4 时，有效-外部转矩限制有效；无效-正转内部转矩限制有效	
	N-CL	反转外部转矩限制

17	根据 P03-06 的选择, 进行转矩限制源的切换: P03-06=1 时, 有效-反转外部转矩限制有效; 无效-反转内部转矩限制有效 P03-06=3 且 AI 限制值小于反转外部限制值时, 有效-反转外部转矩限制有效; 无效-AI 转矩限制有效 P03-06=4 时, 有效-外部转矩限制有效; 无效-反转内部转矩限制有效	
18	P-JOG	正向点动
	有效-按照给定指令输入	无效-运行指令停止输入
19	N-JOG	反向点动
	有效-按照给定指令反向输入	无效-运行指令停止输入
20	STEP	位置步进量使能
	有效-执行指令步进量的指令	无效-指令为零, 为定位态
21	HX1	手轮倍率信号 1
	HX1 有效, HX2 无效-X10	HX1 无效, HX2 有效-X100 其他-X1
22	HX2	手轮倍率信号 2
	HX1 有效, HX2 无效-X10	HX1 无效, HX2 有效-X100 其他-X1
23	HX-EN	手轮使能信号
	无效-按照 P01-08 功能码选择进行位置控制 有效-在位置模式下接收手轮脉冲信号进行位置控制	
24	GEAR-SEL	电子齿轮选择
	无效-电子齿轮比 1	有效-电子齿轮比 2
25	TOQ-DIR	转矩指令反向
	无效-正方向	有效-反方向
26	SPD-DIR	速度指令反向
	无效-正方向	有效-反方向
27	POS-DIR	位置指令反向
	无效-正方向	有效-反方向
28	PSEC-EN	内部多段位置使能信号
	无效-忽略内部多段指令	有效-启动内部多段指令
29	XINTFREE	中断定长状态
	无效-禁止	有效-使能
31	HOME-IN	原点位置信号
	可作为原点位置信号或者减速点位置信号	
32	STHOME	启动原点复归流程
	开始执行原点回归	

33	XINTINHIBIT	中断定长禁止
	有效-禁止中断定长	无效-允许中断定长
34	ESTOP	紧急停机
	有效-零速停机后位置锁定，进入紧急停机	无效-对当运行状态无影响
35	PERR-CLR	清除位置偏差
	有效-位置偏差清零	无效-不动作
36	V-LMTSEL	内部速度限制源
	有效 P03-14 作为内部正负速度限制值 (P03-12=2) 无效 P03-15 作为内部正负速度限制值 (P03-12=2)	
37	PULSINHIBIT	脉冲指令禁止
	位置控制模式时，位置指令来源为脉冲指令 (P01-08=0) 时： 无效-允许指令脉冲输入 有效-禁止指令脉冲输入	

功能输出

设定值	符号	名称
1	S-RDY	伺服准备好
	有效-伺服准备好	无效-伺服未准备好
2	TGON	电机旋转输出
	伺服电机的转速高于速度门限值时： 有效-电机旋转信号有效	无效-电机旋转信号无效
3	V-ZERO	零速信号
	伺服电机停止转动时输出的信号： 有效-电机转速为零	无效-电机转速不为零
4	V-CMP	速度一致
	速度控制时，伺服电机速度与速度指令之差的绝对值小于 P02-14 速度偏差设定值时有效	
5	COIN	定位完成
	位置控制时，位置偏差脉冲到达定位完成幅度 P01-19 内时有效	
6	NEAR	定位接近
	位置控制时，位置偏差脉冲到达定位接近信号幅度 P01-20	
7	T-LT	转矩限制
	有效 -电机转矩受限	无效 -电机转矩不受限
8	V-LT	转速限制
	有效-电机转速受限	无效-电机转速不受限
9	BKOFF	抱闸输出
	有效-抱闸器松开，电机轴自由	无效-抱闸器恢复，电机轴锁住

10	S-WARN	警告输出
	警告输出信号有效(导通)	
11	S-ERR	故障输出
	检测出故障时状态有效	
12	ERR01	输出 3 位报警代码
	输出 3 位报警代码	
13	ERR02	输出 3 位报警代码
	输出 3 位报警代码	
14	ERR03	输出 3 位报警代码
	输出 3 位报警代码	
15	XINTCOIN	中断定长完成
	有效 - 中断定长定位完成; 无效 - 中断定长定位未完成	
16	HOMEATTAIN	原点回零输出
	有效-原点回零 无效-原点没有回零	
17	ELECHOME ATTAIN	电气回零输出
	有效-电气原点回零 无效-电气原点没有回零	
18	TOQREACH	转矩到达输出
	有效-转矩绝对值到达设定值 无效-转矩绝对值小于到设定值	
19	V-ARR	速度到达输出
	有效-速度反馈达到设定值 无效-速度反馈未达到设定值	
20	ANGINTRDY	角度辨识输出
	有效-完成角度辨识 无效-未完成角度辨识	
21	DB	DB 制动输出
	有效-动态制动继电器断开 无效-动态制动继电器吸合	
22	CMDOK	内部指令输出
	有效-内部指令完成 无效-内部指令未完成	

第八章 驱动器故障诊断与处理办法

8.1 故障和警告分类

第 1 类 (简称 NO.1) 不可复位故障：代码前面用ABC字母开头，例如ErA16编码器故障；ErB01无此电机型号；ErC01硬件过流故障。

第 2 类 (简称 NO.2) 可复位故障：例如Er001 DI功能分配故障。

第 3 类 (简称 NO.3) 可复位警告：例如Er600 编码器电池失效。

8.2 伺服报警代码、报警原因及处理方法一览表

报警代码	报警名称	原因	处理方法
A01	参数异常	①输入电压异常 ②参数值存储过程发生瞬间停电 ③一定时间内参数的写入次数超过了最大值 ④更新了软件 ⑤伺服驱动器故障	①提高电源容量或者更换大容量的电源 ②重新上电写入参数 ③改变参数写入方法重新写入 ④重新设置相关参数 ⑤更换驱动器
A02	配置故障	①主芯片版本不匹配 ②主芯片损坏	①更新软件 ②更换驱动器
A04	中断故障	①驱动器故障	①更换驱动器
A09	FPGA 采样运算超时	①MCU 通信超时 ②编码器通信超时 ③电流采样超时 ④高精度 A/D 转换超时	①更换驱动器 ②检查编码线缆以及电机 ③走线强弱电分开/更换驱动器 ④采用双绞屏蔽线/缩短线长
A11	程序异常	①EEPROM 故障 ②驱动器故障	①恢复缺省值，重启 ②更换驱动器
A12	存储故障	①参数无法写入 EEPROM ②无法从 EEPROM 读取参数	更换驱动器
A15	编码器 ROM 数据异常	①驱动器和电机类型不匹配 ②驱动器故障	①更换相互匹配的驱动器和电机，重启 ②更换驱动器
A16	编码器故障	①编码器线接触不良 ②驱动器故障	①检查编码器线插头 ②更换电机编码器 ③更换驱动器

B00 ~ B05	匹配故障	①电机或驱动器编号不存在 ②功率等级不匹配	①重新设置 P06-00 或更换匹配的电机 ②更换匹配产品
C01/ C02/ C03	过流	①使能与指令信号同步 ②制动电阻过小或短路 ③动力线异常 ④电机异常 ⑤编码线异常 ⑥驱动器异常 ⑦输入指令过快	①先打开使能，再输入指令 ②更换制动电阻 ③更换动力线 ④更换电机 ⑤更换编码线 ⑥更换驱动器 ⑦加入指令滤波时间常数或加大加减速时间
C04/ C05	输出对地短路	①动力线异常 ②电机异常 ③驱动器异常	①更换动力线 ②更换电机 ③更换驱动器
C06	相序错误	驱动器和电机相序不一一对应	重新调整相序接线
C07	飞车	①U V W 相序接线错误 ②电机转子初始相位检测错误 ③编码器型号错误或接线错误 ④编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动 ⑤垂直轴工况下，重力负载过大	①按照正确 U V W 相序接线 ②重新上电 ③更换为相互匹配的驱动器及电机。重新确认 P06-00(电机编号)，编码器接线 ④重新焊接、插紧或更换编码器线缆 ⑤减小垂直轴负载，或提高刚性，或在不影响安全和使用的前提下，屏蔽该故障。
C08/ C11	编码器干扰	①编码线接线错误或松动 ②Z 信号受干扰 ③编码器故障	①检查编码线接线 ②检查编码线走线方式，线缆是否带屏蔽，是否有效接地 ③更换电机
C17/ C18	编码器数据异常	①总线式增量编码器线缆断线、或松动 ②总线式增量编码器参数读写异常	①排查线缆 ②更换电机
000	DI 功能重复分配	①DI 功能分配时，同一功能重复分配给多个 DI 端子 ②DI 功能编号超出 DI	①重新分配 DI 功能 ②系统参数恢复初始化(P00.04=1)后，重新上电。

		功能个数	
001	DO 功能分配超限	DO 功能编号超出 DO 功能个数	DO 功能编号超出 DO 功能个数
005	伺服 ON 指令无效	内部使能情况下，外部伺服使能信号(S-ON)有效	将 DI 功能 1(包括硬件 DI 和虚拟 DI) 信号置为无效。
007 ~ 009	主回路输入电源线缺相	B 结构以上驱动器输入三相电源缺相	①检查外部电源 ②设置参数 P08-02=2 屏蔽缺相报警
012	主回路过压	①主回路输入电压过高 ②雷击 ③制动电阻异常 ④电机运行急加减速 ⑤电压采样值偏差异常 ⑥驱动器异常	①更换或调整电源 ②更换驱动器 ③使用外接制动电阻 ④调整加减速时间 ⑤更换驱动器 ⑥更换驱动器
013	主回路欠压	①主回路输入电压不稳/瞬时掉电 ②驱动器异常	①提高电源容量 ②更换驱动器
014	D/Q 轴电流溢出	①多次接通电源后仍报故障时，伺服驱动器发生了故障	①更换驱动器
015	散热器过热	①环境温度过高 ②过载故障复位操作异常 ③风扇坏 ④驱动器之间安装间距不足 ⑤驱动器异常	①改善驱动器冷却条件 ②排查过载因素 ③更换驱动器 ④调整安装间距 ⑤更换驱动器
016/ 017/ 018	驱动器过载	①负载过大 ②驱动器异常 ③机械因素导致电机堵转,震动	①调整负载 ②更换驱动器 ③排查机械因素
019	电机堵转过热保护	①U V W 相序错或缺相 ②U V W 输出断线或编码器断线 ③机械因素导致电机堵转	①按照正确配线重新接线，或更换线缆 ②按照正确配线重新接线，或更换线缆 ③排查机械因素

020	脉冲输入异常	①输入脉冲频率大于设定值 ②输入脉冲受干扰	①降低输入脉冲频率或提高设定值 ②排除干扰因素
021/ 022	控制电欠压	①控制电电源不稳或者掉电 ②驱动器检测电路异常	①检查控制电质量 ②确保输入电压正常情况下，可以设置参数 P08-41=1，屏蔽此报警
024	AD 采样过压故障	①AI 通道输入电压过高 ②AI 通道接线错误或存在干扰	①调整输入电压 ②检查线缆，滤波时间参数
025	高精度 AD 采样故障	高精度 AI 通道接线存在干扰	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度
026	过速	①相序错误 ②P08-01 参数设置错误 ③指令异常 ④速度超调 ⑤驱动器异常	①调整相序 ②重新设置参数 ③调整指令 ④调整增益或机械 ⑤更换驱动器
029	位置偏差过大	①输出缺相或错相 ②动力线或编码线断线 ③机械卡死 ④参数问题 ⑤驱动或电机异常	①排查线缆因素 ②排查线缆因素 ③排查机械因素 ④调整对应参数 ⑤更换驱动或电机
100	抱闸非正常关闭	①电机抱闸未打开	①按照正确配线重新接线，或更换电机 ②确认电机抱闸端信号是否有效，电机抱闸开关是否损坏
101	抱闸非正常打开	①电机抱闸异常打开	①按照正确配线重新接线，或更换电机 ②确认电机抱闸端信号是否有效，电机抱闸开关是否损坏
102/ 103/ 104	电子齿轮比设定超限	①设定值超出范围 ②参数更改顺序错误	①调整参数 ②故障复位或重新上电
105	全闭环位置偏差过大	①输出缺相或错相 ②动力线或编码线断线 ③机械卡死 ④参数问题 ⑤驱动或电机异常	①排查线缆因素 ②排查线缆因素 ③排查机械因素 ④调整对应参数 ⑤更换驱动或电机

106	全闭环功能参数设置错误	①全闭环位置模式下，位置指令来源为内部位置指令，但使用了内外环切换模式	①使用全闭环功能时，且位置指令来源为内部位置指令时，仅可以使用外部编码器反馈模式，即 P0C-01 仅能为 1
600	编码器电池失效	①断电期间未接电池 ②电池电压过低	①设置 P0D-19=1 清除故障 ②更换新的电压匹配的电池
603	编码器电池警告		
601	编码器多圈计数错误	编码器故障	设置 P0D-19=1 清除后故障仍存则更换电机
602	编码器多圈计数溢出		设置 P0D-19=1 清除故障，重新上电
604	编码器过热报警		①检查编码器温度 ②更换电机编码器
824	AD 采样过压故障	①AI 通道输入电压过高 ②AI 通道接线错误或存在干扰	①调整输入电压 ②检查线缆，滤波时间参数
825	高精度 AD 采样故障	高精度 AI 通道接线存在干扰	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度
901	分频脉冲输出设定故障	编码器分频脉冲数不符合范围	调整参数
902	原点复归回零超时	①原点开关故障 ②限定查找原点的时间过短 ③高速搜索原点开关信号的速度过小	①检查参数和接线 ②调整参数 ③调整参数
903	AI 零漂过大	①接线错误或存在干扰 ②驱动器异常	①检查参数和接线 ②更换驱动器
904	DI 紧急刹车警告	①DI 功能 34：刹车，被触发	①检查 DI 功能 34：EmergencyStop 刹车及其对应 DI 端子逻辑是否被置为有效

905	制动电阻过载	<ul style="list-style-type: none"> ①外接制动电阻器接线不良、脱落 或断线 ②使用内置制动电阻时，电源端子“P\oplus”、“D”之间的线缆短线或脱落 ③主回路输入电压超过规格范围 ④负载转动惯量比过大 ⑤电机速度过高，在设定的减速时间内减速过程未完成，周期性运动时处于连续减速状态 ⑥伺服驱动器的容量或制动电阻容量不足 ⑦驱动器异常 	<ul style="list-style-type: none"> ①更换电阻或线缆 ②更换线缆 ③调整或更换电源 ④⑤⑥加大伺服容量，允许情况下，减小负载，加大加减速时间，加大电机运行周期 ⑦更换驱动器
906	外接制动电阻过小	①P00-17(外接制动电阻阻值) 小于 P00-11(驱动器允许的外接制动电阻的最小值)	①正确设置 P00-17 参数
907	电机动力线断线	线缆没接好或断线	调整接线或更换线缆
908	编码器内部故障	-	更换电机
909	电机过载警告	<ul style="list-style-type: none"> ①动力线或编码线异常 ②负载过大 ③参数问题 ④机械卡死 ⑤驱动器异常 	<ul style="list-style-type: none"> ①检查接线 ②排查线缆因素 ③排查机械因素 ④调整对应参数 ⑤更换驱动或电机
910	变更参数需重新上电生效	①变更了再次上电后更改生效的功能码	①重新上电
911	参数存储频繁	①非常频繁且大量的修改功能码参数，并存储入EEPROM(POE-05=1)	①检查运行模式，对于无需存储在EEPROM参数，上位机写操作前将POE-05设置为0。

912	正向超程警告	正向超程端子逻辑有效	检查运行模式，确定安全的前提下，给负向指令或转动电机，使“正向超程开关”端子逻辑变为无效。
913	反向超程警告	反向超程端子逻辑有效	检查运行模式，确定安全的前提下，给负向指令或转动电机，使“反向超程开关”端子逻辑变为无效。

注意：

发生故障后，处理步骤如下：

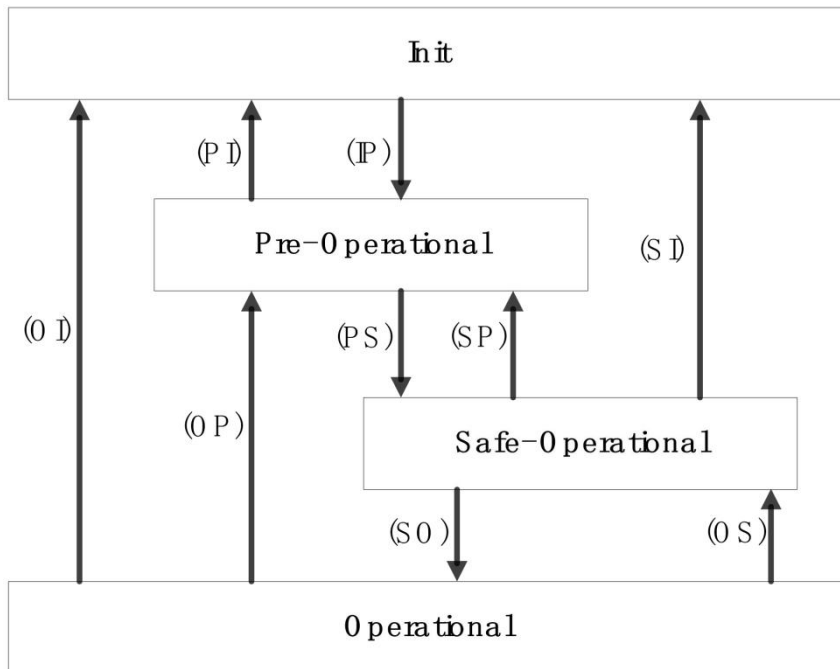
- 1、当伺服驱动器发生故障后，请确认键盘显示是否异常？驱动器和电机是否异常？如果是，请咨询我司技术人员。
- 2、如果不存在异常，请查看键盘显示的故障代码，查看对应的故障记录参数，通过所有参数确定当前故障发生时的真实状态；
- 2、查看下表，根据具体对策，检查是否存在所对应的异常状态。
- 3、排除故障或者请求相关人员帮助；
- 4、确认故障排除后，断电后复位故障，开始运行。

第九章 EtherCAT 通信

9.1 EtherCAT协议内容

数据传输

EtherCAT 状态机与 COE 通信



通信情况	状态机状态
应用层没通信，主站只能读写 ESC 寄存器	Init 状态
SDO 邮箱通信	Pre OP 状态
	Safe OP 状态
	OP 状态
从站接收 PDO，主站发送 PDO	Safe OP 状态
	OP 状态
主站和从站收发 PDO	OP 状态

COE 特点

CANopen 最初是为基于 CAN(Control Area Network)总线的系统所制定的应用层协议。EtherCAT 协议在应用层支持 CANopen 协议，并作了相应扩充，其主要功能有：

- 1 使用邮箱通信访问 CANopen 对象字典机器对象，实现网络初始化。
- 2 使用 CANopen 应急对象和可选的时间驱动 PDO 信息，实现网络管理。
- 3 使用对象字典映射过程数据，周期性传输指令数据和状态数据。

SDO 帧

EtherCAT 主站通过读写邮箱数据 SM 通道实现非周期性数据通信。SDO 主要使用 SMO (master to slave) 和 SMI (slave to master)。

CoE 通信服务类型 2 为 SDO 请求，3 为 SDO 响应服务，SDO 数据格式如下：



SDO 邮箱操作格式

快速传输服务：与标准 CANopen 协议相同，只使用 8 个字节，最多传输 4 字节有效数据。

常规传输服务：使用超过 8 字节数据，可以传输超过 4 字节有效数据。

分段传输服务：对于超过邮箱容量的情况，使用分段方式进行传输。

CoE 服务类型码

CoE 服务类型码主要用于邮箱通信时表明当前的操作的类型。

COE 服务类型码

数据元素	描述
PDO 编号	PDO 发送时的 PDO 编号
类型	0 保留 1 紧急事件 2 SDO 请求 2 SDO 响应 3 TxPDO 4 RxPDO 5 远程 TxPDO 发送请求 6 远程 RxPDO 发送请求 7 SDO 信息 9-15 保留

CoE 命令码 CCS

请求	响应	意义
0x00	0x01	分段下载
0x01	0x03	下载
0x02	0x02	上传
0x03	0x00	分段上传

SDO 请求格式

SDO 请求数据描述

数据区	字节数	位数	名称	取值和描述
邮箱头	2字节	16位	长度n	n>=0x0a; 后续邮箱服务数据长度
	2字节	16位	地址	主站到从站通信为从站地址; 从站之间通信为数据目的地址
	1字节	位0-5	通道	0x00 保留
		位6-7	优先级	0x00 最低, 0x03 最高
	1字节	位0-3	类型	0x03 (CoE)
位4-7		保留	0x00 保留	
CoE命令	2字节	位0-8	PDO编号	0x00
		位9-11	保留	0x00
		位12-15	服务类型	0x02 SDO
SDO数据	1字节 控制字	位0	数据指示	0x00 未设置传输字节数目 0x01 设置传输字节
		位1	传输类型	0x01 快速传输 0x00 常规/分段传输
		位2-3	传输字节数	4-x 快速传输时有效数据字节数, x 是位 2-3 表示的数值 0 常规/分段传输无效
		位4	完全操作	0x00 操作由索引号和子索引号决定的参数体 0x01 操作完整的数据对象, 子索引应该为 0 或者 1
		位5-7	CoE 命令码	0x01 下载请求 0x00 分段下载请求
	2字节	16位	索引号	数据对象索引号
	1字节	8位	子索引号	数据对象子索引号
	4字节	32位	数据	快速传输: 数据 常规传输: 有效数据长度

	n-10		扩展数据	常规传输的扩展数据，传输有效数据
--	------	--	------	------------------

SDO 响应格式

数据区	字节数	位数	名称	取值和描述
邮箱头	2 字节	16 位	长度 n	n>=0x0a; 后续邮箱服务数据长度
	2 字节	16 位	地址	主站到从站通信为从站地址 ; 从站之间通信为数据目的地址
	1 字节	位 0-5	通道	0x00 保留
		位 6-7	优先级	0x00 最低, 0x03 最高
1 字节	位 0-3	类型	0x03 (CoE)	
		位 4-7	保留	0x00 保留
CoE 命令	2 字节	位 0-8	PDO 编号	0x00
		位 9-11	保留	0x00
		位 12-15	服务类型	0x03SDO 请求
快速和正常下载响应 SDO				
快速和正常下载响应 SDO 数据	1 字节	位 0	数目指示	0x00
		位 1	传输类型 E	0x00
		位 2-3	传输数目	0
		位 4	完全操作	同步 SDO 请求表
		位 5-7	CoE命令码 CCS	0x03 下载响应 0x01 分段下载响应
	2 字节	16 位	索引号	数据对象索引号
1 字节	8 位	子索引号	操作参数体子索引号	
4 字节	32 位	保留	保留	
分段下载响应 SDO				
分段下载响应 SDO 数据	1 字节	位 0-3	保留	0x00
		位 4	翻转位	与相应的分段下载请求相同
		位 5-7	CoE命令码 CCS	0x03 下载响应
	7 字节		保留	保留

分段下载请求

数据区	字节数	位数	名称	取值和描述
邮箱头	2 字节	16 位	长度 n	$n \geq 0x0a$; 后续邮箱服务数据长度
	2 字节	16 位	地址	主站到从站通信为从站地址; 从站之间通信为数据目的地址
	1 字节	位 0-5	通道	0x00 保留
		位 6-7	优先级	0x00 最低, 0x03 最高
	1 字节	位 0-3	类型	0x03 (CoE)
位 4-7		保留	0x00 保留	
CoE 命令	2 字节	位 0-8	PDO 编号	0x00
		位 9-11	保留	0x00
		位 12-15	服务类型	0x02 SDO 请求
SDO 控制数据	1 字节	位 0	是否有后续分段数据	0x00 有 0x01 最后一个
		位 1-3	分段数据数目	7-x, x 为 1-3 位表示的数据
		位 4	翻转握手位	每次在 SDO 下载请求时翻转从 0x00gavc
		位 5-7	CoE 命令码	0x01 下载请求 0x00 分段下载请求
	n-3		数据	分段传输数据

数据区	字节数	位数	名称	取值和描述
邮箱头	2 字节	16 位	长度 n	n>=0x0a;后续邮箱服务数据长度
	2 字节	16 位	地址	主站到从站通信为从站地址;从站之间通信为数据目的地址
	1 字节	位 0-5	通道	0x00 保留
		位 6-7	优先级	0x00 最低, 0x03 最高
	1 字节	位 0-3	类型	0x03 (CoE)
位 4-7		保留	0x00 保留	
CoE 命令	2 字节	位 0-8	PDO 编号	0x00
		位 9-11	保留	0x00
		位 12-15	服务类型	0x02 SDO 请求
SDO数据区	1 字节	位 0	数目指示	0x00
		位 1	传输类型	0x00
		位 2-3	传输数目	0x00
		位 4	保留	
		位 5-7	CoE 命令码	0x04 终止传输
	2 字节	16 位		
	1 字节	8 位		
4 字节	32 位			

SDO 终止传输代码表

序号	代码值	含义
1	0x05030000	分段传输时翻转位无变化
2	0x05040000	SDO 传输超时
3	0x05040001	命令码无效或未知
4	0x05040005	内存溢出
5	0x06010000	不支持对某一对象的操作
6	0x06010001	读一个只写的对象
7	0x06030002	写一个只读的对象
8	0x06020000	数据对象在数据字典中不存在
9	0x06040041	数据对象不能映射到 PDO 中
10	0x06040042	要映射的数据数据和长度超过了 PDO 数据长度
11	0x06040043	常规的参数不兼容
12	0x06040047	设备中常规内部不兼容
13	0x06060000	由硬件错误导致操作失败
14	0x06070010	服务参数长度不匹配
15	0x06070012	服务参数长度过长
16	0x06070013	服务参数长度过短

17	0x06090011	子索引不存在
18	0x06090030	写操作时，写入数据值超出范围
19	0x06090031	写入数值太大
20	0x06090032	写入数值太小
21	0x06090036	最大值小于最小值
22	0x08000000	普通错误
23	0x08000020	数据不能被传输或者保存到应用程序
24	0x08000021	由于本地控制原因数据不能被保存到应用程序
25	0x08000022	由于当前设备原因数据不能被保存到应用程序
26	0x08000023	对象字典动态生成错误

紧急事件帧

数据区	字节数	位数	名称	取值和描述
邮箱头	2 字节	16 位	长度 n	$n \geq 0x0a$;后续邮箱服务数据长度
	2 字节	16 位	地址	主站到从站通信为从站地址；从站之间通信为数据目的地址
	1 字节	位 0-5	通道	0x00 保留
		位 6-7	优先级	0x00 最低, 0x03 最高
	1 字节	位 0-3	类型	0x03 (CoE)
位 4-7		保留	0x00 保留	
CoE 命令	2 字节	位 0-8	PDO 编号	0x00
		位 9-11	保留	0x00
		位 12-15	服务类型	0x01 紧急数据
SDO 控制数据	2 字节	16 位	紧急错误码	见 SDO 终止传输代码表
	1 字节	8 位	错误寄存器	映射数据对象 0x1001
	5 字节	40 位	数据	制造商定义错误信息

PDO 帧

PDO 数据传输使用 SM3 (master to slave)和 SM4(slave to master),

RPDO 映射索引= 0x1600 至 0x1603

TPDO 映射索引= 0x1A00 至 0x1A03

CANopen 行规

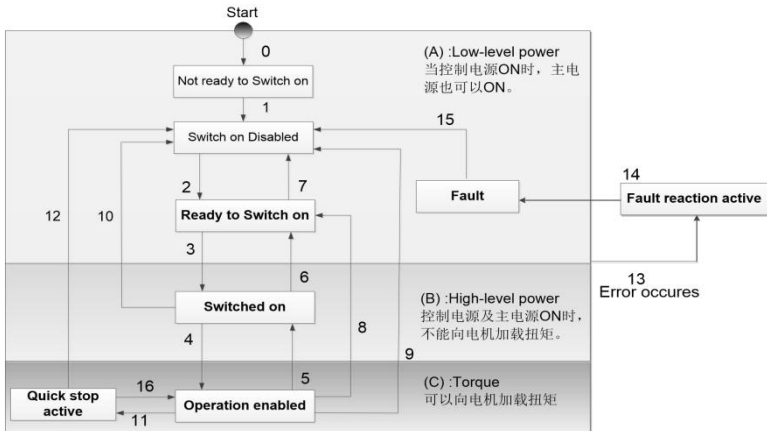
CANopen 标准应用行规主要有：

- 1、 CiA401 I/O 模块行规
- 2、 CiA402 伺服和运动控制行规
- 3、 CiA403 人机接口行规
- 4、 CiA404 测量设备和闭环控制
- 5、 CiA406 编码器
- 6、 CiA408 比例液压阀等

本 EtherCAT 伺服驱动器使用 CiA402 行规。

CiA402 行规通用数据对象字典范围 0x6000-0x9FFF, 一个从站最多控制 8 个伺服驱动器，每个驱动器分配 0x800 个数据对象。第一个伺服对象使用 0x6000-0x67FF 字典范围，后续伺服驱动器在此基础上以 0x800 偏移使用字典范围。

CANopen 状态机



状态转化触发事件和执行操作

状态转化	触发事件	执行操作
0	上电或者复位后自动转化	伺服设备自检，如需要则执行
1	自动转化	启动通信功能
2	从主站获得切断电源命令	无
3	从主站获得接通电源命令	如果条件满足接通高级电源
4	从主站获得使能运行命令	使能伺服功能，清除内部指令
5	从主站获得停止运行命令	停止伺服运行功能
6	从主站获得切断电源命令	如果条件满足切断高级电源
7	从主站获得急停或者停止供电	无
8	从主站获得切断电源命令	伺服功能失效，切断高级电源
9	从主站获得停止供电命令	伺服功能失效，切断高级电源
10	从主站获得急停或停止供电	切断高级电源
11	从主站获得急停命令	启动紧急停止功能
12	急停功能执行完成后且快速停止选项为1、2、3、4或从主站收到判断电源命令	停止伺服驱动功能，切断高级电源
13	出错	执行相应配置的错误反应功能
14	自动转换	停止伺服驱动功能，切断电源
15	从主站收到错误复位命令	设备无错误时执行错误复位，离开错误状态后控制字中的错误复位位应该被控制设备清除
16	如果快速停止命令选项	

控制字 6040h

索引	名称	控制字 (Control Word)		数据结构	VAR	数据类型	Uint16
6040h	可访问性	RW	能否映射	YES	数据范围	0~65535	出厂设定 0

设置控制指令：

bit	名称	描述
0	伺服准备好	0-无效 1-有效
1	接通主回路电	0-无效 1-有效
2	快速停机	0-无效 1-有效
3	伺服运行	0-无效 1-有效
4-6	-	与各伺服运行模式相关
7	故障复位	对于可复位故障和警告，执行故障复位功能。 bit7 上升沿有效； bit7 保持为 1，其他控制指令均无效。
8	暂停	暂不支持
9-10	NA	预留
11-15	厂家自定义	预留，未定义

◆注意：

■控制字的每一个 bit 位单独赋值无意义，必须与其他位共同构成某一控制指令。

■bit0~bit3 和 bit7 在各伺服模式下意义相同，必须按顺序发送命令，才可将伺服驱动器按照 CiA402 状态机切换流程导入预计的状态，每一命令对应一确定的状态。

■bit4~bit6 与各伺服模式相关(请查看不同模式下的控制指令)

状态字 6041h

索引	名称	状态字 (Status Word)			数据结构	VAR	数据类型	Uint16
6041h	可访问性	RO	能否映射	YES	数据范围	0~65535	出厂设定	-

反映伺服状态：

bit	名称	描述
0	伺服无故障	-
1	等待打开伺服使能	-
2	伺服运行	-
3	故障	-
4	接通主回路电	-
5	快速停机	-
6	伺服准备好	-
7	警告	-
8	厂家自定义	预留，未定义
9	远程控制	非 CANopen 模式，可使用部分 ID530P 标准软件功能 CANopen 远程控制模式
10	目标到达	目标位置或速度未到达 目标位置或速度到达
11	软件内部位置超限	位置指令或反馈未达到软件内部位置限制 位置指令或反馈达到软件内部位置限制。
12-13		与各伺服模式相关
14	NA	预留
15	原点回零完成	原点回零未进行或未完成 已完成原点回零。此位与伺服模式、伺服当前状态无关。

◆注意：

◆状态字的每一个 bit 位单独读取无意义，必须与其他位共同组成，反馈伺服当前状态。

◆bit0~bit9 在各伺服模式下意义相同，控制字 6040h 按顺序发送命令后，伺服反馈一确定的状态。

◆bit12~bit13 与各伺服模式相关(请查看不同模式下的控制指令)

◆bit10、bit11、bit15 在各伺服模式下意义相同，反馈伺服执行某伺服模式后的状态。

伺服驱动器支持的运行模式 6502h

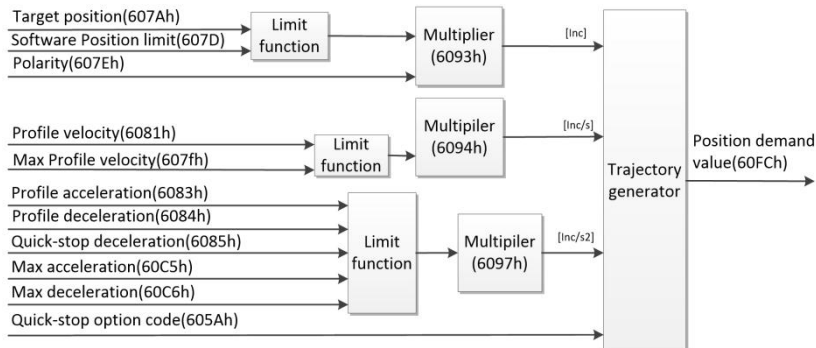
索引	名称	支持 伺服 运行 模式 (Supported Drive Modes)			数据结构	VAR	数据类型	Uint16
		RO	能否映射	NO				
6502h	可访问性	RO	能否映射	NO	数据范围	0~4294 967295	出厂设定	0X3ED

反映伺服状态：

bit	描述	支持与否 0-不支持 1-支持
0	Pp (轮廓位置模式)	1
1	Vl (变频调速模式)	0
2	Pv (轮廓速度模式)	1
3	Tq (轮廓转矩模式)	1
4	NA	0
5	Hm (原点回零模式)	1
6	IP (插补位置控制模式)	1
7	CSP (周期性同步位置模式)	1
8	CSV (周期性同步速度模式)	1
9	CST (周期性同步转矩模式)	1
10~31	厂家自定义	预留, 未定义

轮廓位置控制模式(PP-1)

轮廓位置模式在满足一定条件下，可实时接收用户位移指令，每段位移指令的加速时间、减速时间、最大运行速度、位移可独立控制，也可实时修改段与段之间的衔接方式。轮廓位置模式多用于点到点定位运行，运行曲线由伺服驱动器自身规划。伺服驱动器内部完成位置、速度与转矩控制。

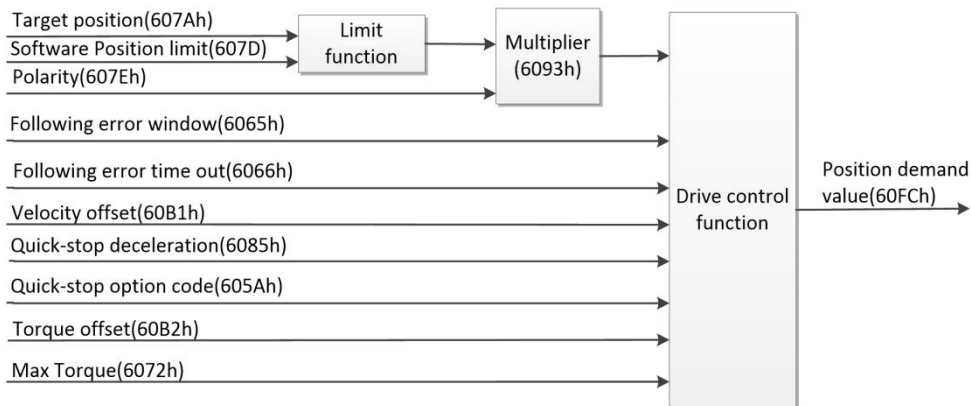


相关对象索引：

索引	子索引	名称	可访问性	能否映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
603Fh	00h	错误码	RO	TPDO	Uint16	-	0~65535	-
6040h	00h	控制字	RW	YES	Uint16	-	0~65535	0
6041h	00h	状态字	RO	TPDO	Uint16	-	0~65535	-
6060h	00h	模式选择	RW	YES	Int8	-	0~10	8
6061h	00h	模式显示	RO	TPDO	Int8	-	0~10	8
607Ah	00h	目标位置	RW	YES	Int32	指令单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
6081h	00h	轮廓速度	RW	YES	Uint32	指令单位/s	$0 \sim (2^{32}-1)$	13981013
6083h	00h	轮廓加速度	RW	YES	Uint32	指令单位/s ²	$0 \sim (2^{32}-1)$	83886080
6084h	00h	轮廓减速度	RW	YES	Uint32	指令单位/s ²	$0 \sim (2^{32}-1)$	83886080
6093h	01h	位置因子分子	RW	YES	Uint 32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	1
	02h	位置因子分母	RW	YES	Uint 32	-	$1 \sim (2^{32}-1)$	1

周期性同步位置模式（CSP-8）

CSP 模式位置由控制主站生成，它向驱动设备发送周期性同步的位置指令值。驱动设备执行位置控制、速度控制和扭矩控制。这样多个伺服驱动装置可以严格地同步进行协调运行，实现精密的轮廓轨迹控制。



周期性同步位置控制运行模式结构图

相关对象索引：

索引	子索引	名称	访问	数据类型	能否映射	单位	设定范围	默认值
6040		控制字	RW	UINT	RPDO	-	0~65535	0
6041		状态字	RO	UINT	TPDO	-	0~xFFFF	0
6060		操作模式	RW	SINT	RPDO	-	0~10	0
6061		模式显示	RO	SINT	TPDO	-	0~10	0
6062		位置反馈	RO	DINT	NO	指令单位	-	-
6063		位置反馈	RO	DINT	NO	编码器单位	-	-
6064		位置反馈	RO	DINT	NO	指令单位	-	-
6065		位置偏差过大 阈值	RW	UDINT	NO	指令单位	0~(2 ³¹ -1)	0
6066		位置偏差超时	RW	UINT	NO	ms	0~(2 ³¹ -1)	200000
6067		位置到达阈值	RW	UDINT	RPDO	编码器单位	0~(2 ³¹ -1)	30
6068		位置达到窗口	RW	UINT	NO	ms	0~65535	0
6072		最大转矩	RW	UINT	RPDO	0.1%	0~65535	3000
607D	01	最小位置极限	RW	DINT	NO	指令单位	-2 ³¹ ~2 ³¹	231
	02	最大位置极限	RW	DINT	NO	指令单位	-2 ³¹ ~2 ³¹	231
6085		快速停车减速度	RW	UDINT	RPDO	指令单位/s ²	0~(2 ³¹ -1)	1000

原点回归模式 (HM-6)

此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，或对应电机 Z 信号。

● 机械零点：机械上绝对 0 位置。

原点回零成功后，电机停止位置为机械原点，通过设置 607Ch，可以设定机械原点与机械零点的关系：
机械原点 = 机械零点 + 607C (原点偏置)

当 607C=0 时，机械原点与机械零点重合。

原点回零模式下，上位机首先应选择原点回零方式 (6098h)，并设置回零速度 (6099-1h 6099-2h)、回零加速度 (609Ah)，

给出原点回零触发信号后，伺服将按照设定自动机械原点，并完成机械原点与机械零点的相对位置关系设置伺服。

驱动器内部完成位置、速度与转矩控制。

操作步骤

1. 将 6060h (模式选择) 设定值为 06h，设定原点回归模式。
2. 设置 607C (原点回归偏置)。
3. 设定 6098h (原点回归方式)，范围从 1 到 35。
4. 设定 6099h-01，设置搜索原点开关时的速度。
5. 设定 6099h-02，设置寻找原点时的速度。
6. 设定 609Ah，设置原点回归加速度。
7. 设置控制字 6040h 为 (0x06 > 0x07 > 0x0F > 0x1F)，使驱动器使能开始寻找原点及进行回归

8. 读取状态字 6041h, 获取驱动器状态。 相关对象索引:

索引	子索引	名称	可访问性	能否映射	数据类型	单位	设定范围	出厂设定
603Fh	00h	错误码	RO	TPDO	Uint16	-	0~65535	-
6040h	00h	控制字	RW	YES	Uint16	-	0~65535	0
6041h	00h	状态字	RO	TPDO	Uint16	-	0~65535	-
6060h	00h	模式选择	RW	YES	Int8	-	0~10	8
6061h	00h	模式显示	RO	TPDO	Int8	-	0~10	8
607Ch	00h	原点偏置	RW	YES	Int32	指令单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
6098h	00h	回零方式	RW	YES	Int8	-	0~35	34
6099h	01h	搜索减速点 信号速度	RW	YES	Uint32	指令单位	$0 \sim (2^{32}-1)$	6990567
	02h	搜索原点信 号速度	RW	YES	Int32	指令单位	$0 \sim (2^{32}-1)$	6990567
609Ah	00h	回零加速度	RW	YES	Uint32	指令单位 /S ²	$0 \sim (2^{32}-1)$	4194304 00

轮廓速度控制模式 (PV-3)

轮廓速度模式下, 用户给定速度、加速度、减速度后, 伺服驱动器可按此设定规划电机的速度曲线, 并实现不同速度指令间的平滑切换。

操作步骤

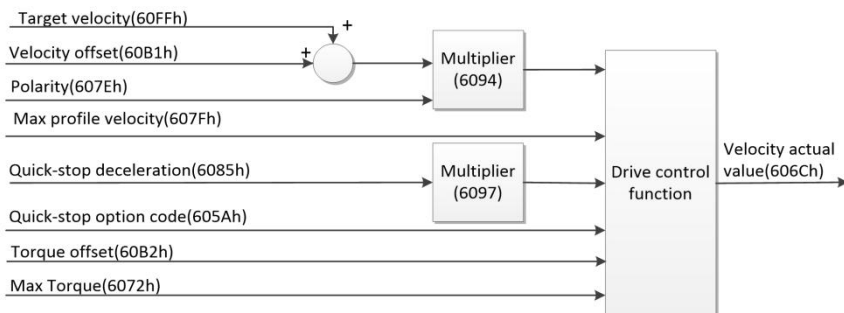
1. 将 6060h(模式选择)设定值为 03h, 设定轮廓速度模式。
2. 设置 6083h, 设置轮廓加速度。
3. 设置 6084h, 设置轮廓减速度。
4. 设置 60FFh, 设置目标速度。
5. 设置控制字 6040h 为 $(0x06 > 0x07 > 0x0F)$, 使驱动器使能开始寻找原点及进行回归
6. 读取状态字 6041h, 获取驱动器状态。

相关对象索引：

索引	子索引	名称	可访问性	能否映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
603Fh	00h	错误码	RO	TPDO	Uint16	-	0~65535	-
6040h	00h	控制字	RW	YES	Uint16	-	0~65535	0
6041h	00h	状态字	RO	TPDO	Uint16	-	0~65535	-
6060h	00h	模式选择	RW	YES	Int8	-	0~10	8
6061h	00h	模式显示	RO	TPDO	Int8	-	0~10	8
606Dh	00h	速度到达阈值	RW	YES	Uint16	rpm	0~65535	20
606Eh	00h	速度到达时间窗口	RW	YES	Uint16	ms	0~65535	0
606Fh	00h	零速阈值	RW	YES	Uint16	rpm	0~65535	10
6070h	00h	零速时间窗口	RW	YES	Uint16	ms	0~65535	0
607Fh	00h	最大轮廓速度	RW	YES	Uint32	指令单位	$0 \sim (2^{32}-1)$	2147483647
6083h	00h	轮廓加速度	RW	YES	Uint32	指令单位/ S^2	$0 \sim (2^{32}-1)$	83886080
6084h	00h	轮廓减速度	RW	YES	Uint32	指令单位/ S^2	$0 \sim (2^{32}-1)$	83886080
6094h	01h	速度编码器因子分子	RW	YES	Uint32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	1
	02h	速度编码器因子分母	RW	YES	Uint32	-	$1 \sim (2^{32}-1)$	1
60C5h	00h	最大轮廓加速度	RW	YES	Uint32	rpm/ms	$0 \sim (2^{32}-1)$	1000
60C6h	00h	最大轮廓减速度	RW	YES	Uint32	rpm/ms	$0 \sim (2^{32}-1)$	1000
60FFh	00h	目标速度	RW	YES	Uint32	指令单位	$-2^{32} \sim (2^{32}-1)$	0

周期性同步速度模式（CSV-9）

CSV 模式，控制主站周期性的向驱动器设备发送目标速度指令。驱动设备进行速度控制和扭矩控制，如果需要的话，位置环可以通过控制主站而闭合。



周期性同步速度控制运行模式结构图

相关对象索引：

索引	名称	访问	数据类型	能否映射	单位	设定范围	默认值
6040	控制字	RW	UINT	RPDO	-	0~65535	0
6041	状态字	RO	UINT	TPDO	-	0~xFFFF	0
6060	操作模式	RW	SINT	RPDO	-	0~10	0
6061	模式显示	RO	SINT	TPDO	-	0~10	0
607F	最大轮廓速度	RW	UDINT	RPDO	指令单位	0~(2 ³¹ -1)	0
6063	位置反馈	RO	DINT	NO	-	-	-
6064	位置反馈	RO	DINT	NO	-	-	-
60B1	速度偏置	RW	DINT	NO	指令单位/s	-2 ³¹ ~(2 ³¹ -1)	0
60B2	转矩偏置	RW	DINT	NO	0.1%	-5000~5000	0
60E0	正向转矩限制	RW	UINT	NO	0.1%	0~5000	3000
60E1	反向转矩限制	RW	UINT	NO	0.1%	0~5000	3000
60FF	目标速度	RW	DINT	RPDO	指令单位/s	-2 ³¹ ~(2 ³¹ -1)	0
606C	实际速度	RO	DINT	TPDO	指令单位/s	-	-
606D	速度到达阈值	RW	UINT	NO	指令单位/s	0~65535	20
606E	速度到达	RW	UINT	NO	ms	0~65535	0
6083	轮廓加速度	RW	UDINT	RPDO	指令单位/s ²	0~(2 ³¹ -1)	1310720
6084	轮廓减速度	RW	UDINT	RPDO	指令单位/s ²	0~(2 ³¹ -1)	1310720

转矩控制模式（CSV-4）

驱动器接受转矩命令并规划控制曲线。

操作步骤

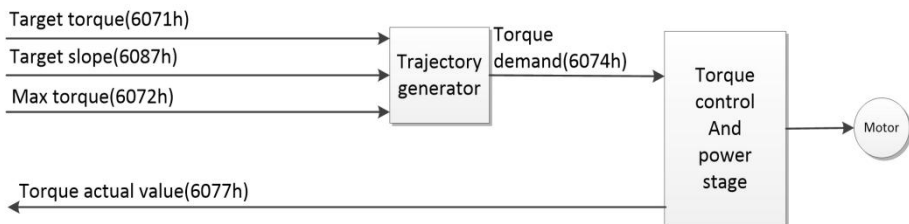
1. 将 6060h(模式选择)设定值为 04h, 设定轮廓速度模式。
2. 设置 6087h, 设置扭矩斜率。
3. 设置 6071h, 设置目标扭矩。
4. 设置控制字 6040h 为 (0x06 > 0x07 > 0x0F), 使驱动器使能开始寻找原点及进行回归
5. 读取状态字 6041h, 获取驱动器状态。

相关对象索引:

索引	子索引	名称	可访问性	能否映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
603Fh	00h	错误码	RO	TPDO	Uint16	-	0~65535	-
6040h	00h	控制字	RW	YES	Uint16	-	0~65535	0
6041h	00h	状态字	RO	TPDO	Uint16	-	0~65535	-
6060h	00h	模式选择	RW	YES	Int8	-	0~7	0
6061h	00h	模式显示	RO	TPDO	Int8	-	0~7	-
6071h	00h	目标扭矩	RW	RPDO	INT	0.1%	-32767 ~32767	0
6087h	00h	扭矩倾斜度	RW	RPDO	UDINT	0.1%/ms	0~(2 ³² -1)	1
6077h	00h	当前扭矩	RO	TPDO	INT	0.1%	-32767 ~32767	0
6072h	00h	最大扭矩	RW	RPDO	INT	0.1%	-32767 ~32767	3000
60E0h	00h	正向转矩限制	RW	NO	Uint16	0.1%	0~5000	3000
60E1h	00h	反向转矩限制	RW	NO	Uint16	0.1%	0~5000	3000

周期性同步力矩模式（CST-A）

CST 模式控制主站周期性地向驱动设备发送目标扭矩指令，驱动设备运行扭矩控制。



周期性同步扭矩控制运行模式结构图

相关对象索引：

索引	名称	访问	数据类型	能否映射	单位	设定范围	默认值
6040	控制字	RW	UINT	RPDO	-	0~65535	0
6041	状态字	RO	UINT	TPDO	-	0~xFFFF	0
6060	操作模式	RW	SINT	RPDO	-	0~10	0
6061	模式显示	RO	SINT	TPDO	-	0~10	0
6071	目标扭矩	RW	INT	RPDO	0.1%	-32768~32768	0
6074	转矩指令	RO	INT	TPDO	0.1%	-32768~32768	-
6077	当前扭矩	RO	INT	TPDO	0.1%	-32768~32768	-
6072	最大扭矩	RW	INT	RPDO	0.1%	-32768~32768	3000
60E0	正向转矩限制	RW	UINT	NO	0.1%	0~5000	3000
60E1	反向转矩限制	RW	UINT	NO	0.1%	0~5000	3000

9.2 对象字典

数据类型说明

数据类型	数值范围	数据长度	DS301 值
Int8	-128~+127	1 字节	0002
Int16	-32768~+32767	2 字节	0003
Int32	-2147483648+2147483647	4 字节	0004
UInt8	0~255	1 字节	0005
UInt16	0~65535	2 字节	0006
UInt32	0~4294967295	4 字节	0007
String	ASCII	-	0009

读写类型说明

读写类型	说明
RW	可读写
WO	只写
RO	只读
CONST	常量，只读

分类说明

类别	含义	DS301 值
VAR	单一简单数值，包含数据类型 Int8、UInt16、String 等	7
ARR	具有相同类型的数据块	8
REC	具有不同类型的数据块	9

对象组 1000h 一览表

1000h 对象组包含 CANopen 通讯所需的参数，通讯参数均不可映射到 PDO。

索引	子索引	名称	可访问性	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
1000h	-	设备类型	RO	Uint32	VAR	Uint 32	0x20192
1001h	-	错误寄存器	RO	Uint8	VAR	Uint 8	0x0
1003h	-	预定义错误场	RO	Uint32	ARR	-	-
	1~4h	错误场	RW	Uint32	-	Uint 32	0
1005h	-	同步报文 COB-ID	RW	Uint32	VAR	Uint 32	0x80
1006h	-	同步循环周期	RW	Uint32	VAR	Uint 32	0
1008h		制造商设备名称	CONST	String	VAR	String	-
1009h	-	硬件版本	CONST	String	VAR	String	-
100Ah	-	软件版本	CONST	String	VAR	String	-
1010h	-	保存参数	RW	Uint32	ARR	Uint 8	0
	1h	保存所有对象参数	RW	Uint32	-	-	1
	2h	保存通信对象参数	RW	Uint32	-	-	1
	3h	保存子协议区对象参数	RW	Uint32	-	-	1
1011h	0h	恢复默认参数	RW	Uint32	ARR	-	-
	1h	恢复所有对象默认参数	RW	Uint32	-	-	1
	2h	恢复通信对象默认参数	RW	Uint32	-	-	1
	3h	恢复子协议区对象默认参数	RW	Uint32	-	-	1
1014h		紧急报文 COB-ID	RW	Uint32	VAR	Uint 32	0x80_Node_ID
1016h	-	消费者心跳时间	RW	Uint32	ARR	-	-
	1~5h	消费者心跳时间	RW	Uint32	-	Uint 32	0
1017h	-	生产者心跳时间	RW	Uint16	VAR	Uint 16	0
1018h	-	设备对象描述	RO	个性相关	REC	-	-
	1h	厂商 ID	RO	Uint32	-	Uint 32	-
	2h	设备代码	RO	Uint32	-	Uint 32	-
	3h	设备修订版本号	RO	Uint32	-	Uint 32	-
1029h	-	错误行为对象	RW	Uint8	ARR	-	-

	1h	通信错误	RW	Uint8	-	Uint 8	0
1200h	-	SDO 服务器参数	RO	SDO 参数	REC	-	-
	1h	客户端到服务器 COB-ID	RO	Uint32	-	Uint 32	0x600+Node_ID
	2h	服务器到客户端 COB-ID	RO	Uint32	-	Uint 32	0x580+Node_ID
1400h	-	RPD01 参数	RW	PDO 参数	REC	-	-
	1h	RPD01 的 COB-ID	RW	Uint32	-	Uint 32	0x00000200 +Node_ID
	2h	RPD01 的传输类 型	RW	Uint8	-	Uint 8	255
1401h	-	RPD02 参数	RW	PDO 参数	REC	-	-
	1	RPD02 的 COB-ID	RW	Uint32	-	Uint 32	0x00000300 +Node_ID
	2	RPD02 的传输类 型	RW	Uint8	-	Uint 8	255
1402h	-	RPD03 参数	RW	PDO 参数	REC	-	-
	1h	RPD03 的 COB-ID	RW	Uint32	-	Uint 32	0x00000400 +Node_ID
	2h	RPD03 的传输类 型	RW	Uint8	-	Uint 8	255
1403h	-	RPD04 参数	RW	PDO 参数	REC	-	-
	1h	RPD04 的 COB-ID	RW	Uint32	-	Uint 32	0x00000500 +Node_ID
	2h	RPD04 的传输类 型	RW	Uint8	-	Uint 8	255
1404h	-	RPD05 参数	RW	PDO 参数	REC	-	-
	1h	RPD05 的 COB-ID	RW	Uint32	-	Uint 32	0x00000440 +Node_ID
	2h	RPD05 的传输类 型	RW	Uint8	-	Uint 8	255
1405h	-	RPD06 参数	RW	PDO 参数	REC	-	-
	1h	RPD06 的 COB-ID	RW	Uint32	-	Uint 32	0x00000540 +Node_ID
	2h	RPD06 的传输类 型	RW	Uint8	-	Uint 8	255
1600h		RPD01 映射参数	RW	RPDO 映射参数	REC	-	-
	1~8h	RPD01 映射对象	RW	Uint32	-	Uint 32	-

1601h		RPD02 映射参数	RW	RPDO 映射参数	REC	-	-
	1~8h	RPD02 映射对象	RW	Uint32	-	Uint 32	-
1602h		RPD03 映射参数	RW	RPDO 映射参数	REC	-	-
	1~8h	RPD03 映射对象	RW	Uint32	-	Uint 32	-
1603h		RPD04 映射参数	RW	RPDO 映射参数	REC	-	-
	1~8h	RPD04 映射对象	RW	Uint32	-	Uint 32	-
1604h		RPD05 映射参数	RW	RPDO 映射参数	REC	-	-
	1~8h	RPD05 映射对象	RW	Uint32	-	Uint 32	-
1605h		RPD06 映射参数	RW	RPDO 映射参数	REC	-	-
	1~8h	RPD06 映射对象	RW	Uint32	-	Uint 32	-
		TPD01 通信参数	RW	PDO 通信参数	REC	-	-
1800h	1h	TPD01 的 COB-ID	RW	Uint32		Uint 32	0x40000180 +Node_ID
	2h	TPD01 的传输类 型	RW	Uint8	-	Uint 8	255
	3h	禁止时间	RW	Uint16	-	Uint 16	0
	5h	事件计时器	RW	Uint16	-	Uint 16	0
1801h		TPD02 通信参数	RW	PDO 通信参数	REC	-	-
	1h	TPD02 的 COB- ID	RW	Uint32	-	Uint 32	0xC0000280 +Node_ID
	2h	TPD02 的传输类 型	RW	Uint8	-	Uint 8	255
	3h	禁止时间	RW	Uint16	-	Uint 16	0
	5h	事件计时器	RW	Uint16	-	Uint 16	0
1A00h		TPD01 映射参数	RW	PDO 映射参数	REC	-	-
	1~8h	TPD01 的映射对 象	RW	Uint32	-	Uint 32	-
1A01h		TPD02 映射参数	RW	PDO 映射参数	REC	-	-
	1~8h	TPD02 的映射对 象	RW	Uint32	-	Uint 32	-

对象组 2000h-5000h 一览表

2000h 对象组为本公司定义的对象表，与驱动器功能码相对应。

索引	名称	可访问性	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
2002h	增益调整模式选择	RW	Uint16	VAR	0~2	1
2003h	刚性	RW	Uint16	VAR	0~31	13
2004h	负载惯量比	RW	Uint16	VAR	100~12000	250
2008h	电机单圈指令脉冲数	RW	Uint32	VAR	0~8388608	10000
200Ah	电子齿轮比分子 1	RW	Uint32	VAR	0~2 ³⁰	0
200Ch	电子齿轮比分母	RW	Uint32	VAR	0~2 ³⁰	10000
200Eh	电子齿轮比分子 2	RW	Uint32	VAR	0~2 ³⁰	0
2010h	电子齿轮比分子 3	RW	Uint32	VAR	0~2 ³⁰	0
2012h	电子齿轮比分子 4	RW	Uint32	VAR	0~2 ³⁰	0
2019h	正方向最大转矩限制	RW	Uint16	VAR	0~5000	3000
201Ah	负方向最大转矩限制	RW	Uint16	VAR	0~5000	3000
201Bh	最高转速设置	RW	Uint16	VAR	0~10000	8000
2020h	绝对值编码器使用方法选择	RW	Uint16	VAR	0~1	0
2021h	绝对值编码器旋转圈数上限	RW	Uint16	VAR	1~32767	32767
2022h	制动电阻阻值设定	RW	Uint16	VAR	20~30000	50
2023h	制动电阻功率设定	RW	Uint16	VAR	10~30000	100
2024h	制动占空比	RW	Uint16	VAR	0~100	100
2025h	制动电阻降额百分比	RW	Uint16	VAR	1~100	40
202Ah	停机模式选择	RW	Uint16	VAR	1~1311h	200h
202Bh	使能关闭时，制动器抱闸延迟时间	RW	Uint16	VAR	1~3000	500
202Ch	制动器抱闸的速度阈值	RW	Uint16	VAR	1~1000	20
202Dh	制动器抱闸，电机断电延迟时间	RW	Uint16	VAR	1~1000	20
202Fh	零速停车减速时间	RW	Uint16	VAR	1~65535	200
2030h	超程保护减速时间	RW	Uint16	VAR	1~65535	200
2031h	紧急停车时间	RW	Uint16	VAR	1~65535	50

2100h	位置环增益	RW	Uint16	VAR	10~20000	320
2101h	速度环增益	RW	Uint16	VAR	1~50000	180
2102h	速度环积分时间常数	RW	Uint16	VAR	1~50000	310
2103h	第二位置环增益	RW	Uint16	VAR	10~20000	32
2104h	第二速度环增益	RW	Uint16	VAR	10~50000	18
2106h	速度前馈增益	RW	Uint16	VAR	0~1000	300
2107h	速度前馈滤波时间常数	RW	Uint16	VAR	0~100	5
2108h	转矩前馈增益	RW	Uint16	VAR	0~2000	0
2109h	速度前馈滤波时间常数	RW	Uint16	VAR	0~100	5
210Ah	速度反馈滤波时间常数	RW	Uint16	VAR	0~2000	0
210Bh	电流反馈低通平滑常数	RW	Uint16	VAR	0~10000	0
210Ch	增益切换条件	RW	Uint16	VAR	0~18	0
210Dh	增益切换时间	RW	Uint16	VAR	0~3000	5
210Fh	增益切换阈值	RW	Uint16	VAR	0~32767	100
2110h	控制环路系数	RW	Uint16	VAR	10~100	75
2111h	刚性调整系数	RW	Uint16	VAR	5~10	5
2112h	PDFF 控制系数	RW	Uint16	VAR	0~100	100
2113h	性能扩展 1	RW	Uint16	VAR	0~111111B	0
2114h	转矩指令加算值	RW	INT16	VAR	-1000~1000	0
2115h	正向转矩补偿值	RW	INT16	VAR	-1000~1000	0
2116h	负向转矩补偿值	RW	INT16	VAR	-1000~1000	0
2117h	摩擦力补偿平滑时间常数	RW	Uint16	VAR	10~1000	50
2118h	粘滞摩擦补偿增益	RW	Uint16	VAR	0~1000	0
211Bh	外部扰动抵抗增益	RW	Uint16	VAR	0~1000	0
211Ch	转矩指令低通平滑常数	RW	Uint16	VAR	0~10000	84
211Dh	速度观测器截止频率等级	RW	Uint16	VAR	0~13	13
2217h	位置 FIR 滤波器	RW	Uint16	VAR	0~1280	0
230Eh	转矩控制时转矩方向速度限幅值	RW	Uint16	VAR	0~10000	100
2316h	外部脉冲低通平滑滤波时间	RW	Uint16	VAR	0~30000	0

2400h	DI1 功能号	RW	Uint16	VAR	0~99	1
2401h	DI2 功能号	RW	Uint16	VAR	0~99	4
2402h	DI3 功能号	RW	Uint16	VAR	0~99	6
2403h	DI4 功能号	RW	Uint16	VAR	0~99	13
2404h	DI5 功能号	RW	Uint16	VAR	0~99	3
2405h	DI6 功能号	RW	Uint16	VAR	0~99	19
2406h	DI7 功能号	RW	Uint16	VAR	0~99	20
2407h	DI8 功能号	RW	Uint16	VAR	0~99	0
2408h	DI 电平逻辑	RW	Uint16	VAR	0~11111111B	0
2409h	D01 功能号	RW	Uint16	VAR	0~99	1
2410h	D02 功能号	RW	Uint16	VAR	0~99	6
240Bh	D03 功能号	RW	Uint16	VAR	0~99	3
240Ch	D04 功能号	RW	Uint16	VAR	0~99	5
240Eh	D0 电平逻辑	RW	Uint16	VAR	0~1111B	0
240Fh	DI 输入强制有效	RW	Uint16	VAR	0~11111111B	0
2410h	D0 强制有效输出	RW	Uint16	VAR	0~1111B	0
2411h	DI 滤波时间	RW	Uint16	VAR	0~20	2
2412h	D01 有效延时	RW	Uint16	VAR	0~65535	0
2413h	D01 无效延时	RW	Uint16	VAR	0~65535	0
2414h	D02 有效延时	RW	Uint16	VAR	0~65535	0
2415h	D02 无效延时	RW	Uint16	VAR	0~65535	0
2416h	D03 有效延时	RW	Uint16	VAR	0~65535	0
2417h	D03 无效延时	RW	Uint16	VAR	0~65535	0
2418h	D04 有效延时	RW	Uint16	VAR	0~65535	0
2419h	D04 无效延时	RW	Uint16	VAR	0~65535	0
2438h	零速信号输出值	RW	Uint16	VAR	10~1000	10
2439h	旋转信号输出值	RW	Uint16	VAR	10~1000	20
2500h	功能开关 1	RW	Uint16	VAR	0~1111B	0
2504h	主回路电压下降时的转矩限制值	RW	Uint16	VAR	10~1000	500
2505h	主回路电压下降时的转矩限制解除时间	RW	Uint16	VAR	10~1000	100
2506h	瞬时停电保持时间	RW	Uint16	VAR	10~1000	100
2507h	外部转矩限制	RW	Uint16	VAR	0~5000	100
2508h	转矩限制切换速率 1	RW	Uint16	VAR	0~5000	300
2509h	转矩限制切换速率	RW	Uint16	VAR	0~5000	300

	2					
250Ah	转矩限制有效时，位置偏差警报监测屏蔽	RW	Uint16	VAR	0~1	0
250Bh	转矩限制无效后，警报屏蔽无效延时	RW	Uint16	VAR	1~10000	10000
250Ch	点动速度	RW	Uint16	VAR	0~10000	100
250Dh	点动加减速时间	RW	Uint16	VAR	1~65535	200
250Eh	离线惯量辨识自学习转矩	RW	Uint16	VAR	10~200	50
250Fh	离线惯量辨识最大圈数	RW	Uint16	VAR	1~20	10
2512h	驱动器过载警告阈值	RW	Uint16	VAR	20~100	80
2513h	电机过载警告阈值	RW	Uint16	VAR	20~100	80
2514h	电机堵转判断最小负载	RW	Uint16	VAR	100~2500	1500
2515h	电机堵转判断转速	RW	Uint16	VAR	0~500	0
2516h	电机堵转判断时间	RW	Uint16	VAR	50~3000	100
2517h	电机堵转限制转矩	RW	Uint16	VAR	0~1500	1000
251Eh	回零失败警报时间	RW	Uint16	VAR	0~1500	1000
260Ah	CANOpen 节点地址	RW	Uint16	VAR	1~63	1
260Bh	CANOpen 总线速率	RW	Uint16	VAR	0~4	4
260Ch	CANOpen 状态监视	RW	Uint16	VAR	0~127	0
260Dh	CANOpen 控制模式监控	RW	Uint16	VAR	0~7	0
260Eh	CANOpen 极性设置	RW	Uint16	VAR	0~11	0
260Fh	CANOpen 断线故障使能位	RW	Uint16	VAR	0~1	1
4000h	电机转速	RO	INT16	rpm	-10000~10000	0
4001h	电机转速指令	RO	INT16	rpm	-10000~10000	0
4002h	电机转矩指令	RO	INT16	%	-500.0~500.0	0
4004h	电机当前电角度	RO	Uint16	°	0~3599	0
4005h	串行编码器旋转圈数	RO	INT16		-32767~32767	0
4006h	串行编码器当前圈位置值	RO	Uint32	Pulse	0~2 ³¹ -1	0
4008h	接收到的外部脉冲频率	RO	INT32	KHz	-10000.00~10000.00	0

400Ah	采集到的外部脉冲总数(不使能清零)	R0	INT32	Pulse	$-2^{31} \sim 2^{31} - 1$	0
400Ch	反馈总脉冲数(基于编码器, 不使能清零)	R0	INT32	Pulse	$-2^{31} \sim 2^{31} - 1$	0
400Eh	反馈总脉冲数(基于指令脉冲, 不使能清零)	R0	INT32	Pulse	$-2^{31} \sim 2^{31} - 1$	0
4012h	采集到的外部脉冲总数(上电保持)	R0	INT32	Pulse	$-2^{31} \sim 2^{31} - 1$	0
4014h	反馈总脉冲数(基于编码器, 上电保持)	R0	INT32	Pulse	$-2^{31} \sim 2^{31} - 1$	0
4016h	反馈总脉冲数(基于指令脉冲, 上电保持)	R0	INT32	Pulse	$-2^{31} \sim 2^{31} - 1$	0
401Ah	脉冲指令对应转速	R0	INT16	rpm	-10000~10000	0
401Bh	电机负载率	R0	INT16	%	-500.0~500.0	0
401Ch	电机瞬时最大负载率	R0	INT16	%	-500.0~500.0	0
401Eh	制动负载率	R0	Uint16	%	0~400.0	0
401Fh	DO 输出状态	R0	Uint16	—	0~1111B	0
4020h	DI 输出状态	R0	Uint16	—	0~11111111B	0
4025h	IPM 模块温度	R0	Uint16	°C	0~200	0
4027h	初始化 EEPROM 操作时间	R0	Uint16	ms	0~65535	0
4028h	系统总运行时间	R0	Uint32	min	$0 \sim 2^{31} - 1$	0
402Ch	定位状态	R0	Uint16		0~1	0
402Dh	母线电压	R0	Uint16	V	0~1000	0
402Eh	电流有效值	R0	Uint16	A	0.00~655.35	0
4100h	本次故障码	R0	Uint16		0~FFh	0
4101h	本次故障时转速	R0	INT16	rpm	-10000~10000	0
4102h	本次故障时母线电压	R0	Uint16	V	0~1000	0
4103h	本次故障时电流有效值	R0	Uint16	A	0.00~655.35	0
4104h	本次故障时运行时间	R0	Uint32	min	$0 \sim 2^{31} - 1$	0
4106h	前 1 次故障码	R0	Uint16		0~FFh	0

4107h	前 1 次故障时转速	RO	INT16	rpm	-10000~10000	0
4108h	前 1 次故障时母线电压	RO	Uint16	V	0~1000	0
4109h	前 1 次故障时电流有效值	RO	Uint16	A	0.00~655.35	0
410Ah	前 1 次故障时运行时间	RO	Uint32	min	$0\sim 2^{31}-1$	0
410Ch	前 2 次故障码	RO	Uint16		0~FFh	0
410Dh	前 2 次故障时转速	RO	INT16	rpm	-10000~10000	0
410Eh	前 2 次故障时母线电压	RO	Uint16	V	0~1000	0
410Fh	前 2 次故障时电流有效值	RO	Uint16	A	0.00~655.35	0
4110h	前 2 次故障时运行时间	RO	Uint32	min	$0\sim 2_{31}-1$	0
4112h	前 3 次故障码	RO	Uint16		0~FFh	0
4113h	前 3 次故障时转速	RO	INT16	rpm	-10000~10000	0
4114h	前 3 次故障时母线电压	RO	Uint16	V	0~1000	0
4115h	前 3 次故障时电流有效值	RO	Uint16	A	0.00~655.35	0
4116h	前 3 次故障时运行时间	RO	Uint32	min	$0\sim 2_{31}-1$	0
4200h	驱动器类型	RO	Uint16		0~31h	31h
4201h	当前电机代码	RO	Uint16		0~999	0
4202h	芯片 1 软件序列号 1	RO	Uint16		0~65535	0
4203h	芯片 1 软件序列号 2	RO	Uint16		0~65535	0
4204h	芯片 2 软件序列号 1	RO	Uint16		0~65535	0
4205h	芯片 2 软件序列号 2	RO	Uint16		0~65535	0
5E00h	伺服驱动器状态	RO	Uint16		0~65535	0

对象组 6000h 一览表

索引	子索引	名称	可访问性	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
603Fh	-	错误码	RO	Uint16	-	0~65535	0
6040h	-	控制字	RW	Uint16	-	0~65535	0
6041h	-	状态字	RO	Uint16	-	0~65535	-
605Ah	-	快速停机方式选择	RW	Int16	-	0~7	2
605Dh	-	暂停停机方式选择	RW	Int16	-	0~4	1
605Eh	-	故障处理选择	RW	Int16	-	0~2	2
6060h	-	模式选择	RW	Int8	-	0~7	0
6061h	-	模式显示	RO	Int8	-	0~7	-
6062h	-	用户位置指令	RO	Int32	用户单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	-
6063h	-	电机位置反馈	RO	Int32	编码器单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	-
6064h	-	用户位置反馈	RO	Int32	用户单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	-
6065h	-	用户位置偏差过大阈值	RW	Uint32	用户单位	$0 \sim (2^{32}-1)$	3145728p
6066h	-	跟踪误差超时	RW	Uint16	用户单位	0~65535	0
6067h	-	位置到达阈值	RW	Uint32	用户单位	$0 \sim (2^{32}-1)$	734
6068h	-	位置到达时间窗口	RW	Uint16	ms	0~65535	0
606Bh	-	用户实际速度指令	RO	Int32	rpm	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	-
606Ch	-	用户实际速度反馈	RO	Int32	rpm	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	-
606Dh	-	速度到达阈值	RW	Uint16	rpm	0~65535	10
606Eh	-	速度到达时间窗口	RW	Uint16	ms	0~65535	0
606Fh	-	零速阈值	RW	Uint16	rpm	0~65535	10
6070h	-	零速时间窗口	RW	Uint16	ms	0~65535	0
6071h	-	目标转矩	RW	Int16	0.1%	-5000~5000	0
6072h	-	最大转矩	RW	Uint16	0.1%	0~65535	3000
6074h	-	转矩指令	RW	int16	0.1%	-5000~5000	0
6077h	-	实际转矩	RW	int16	0.1%	-5000~5000	0
607Ah	-	目标位置	RW	Int32	用户单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
607Ch	-	原点偏置	RW	Int32	用户单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0

607Dh		软件位置限制					
	1h	最小位置限制	RW	Int32	用户单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	-231
	2h	最大位置限制	RW	Int32	用户单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	$(2^{31}-1)$
607Eh	-	指令极性	RW	Uint8	-		0
607Fh	-	最大轮廓速度	RW	Uint32	rpm	$0 \sim (2^{32}-1)$	6000
6081h	-	轮廓速度	RW	Uint32	rpm	$0 \sim (2^{32}-1)$	100
6083h	-	轮廓加速度	RW	Uint32	rpm/ms	$0 \sim (2^{32}-1)$	100
6084h	-	轮廓减速度	RW	Uint32	rpm/ms	$0 \sim (2^{32}-1)$	100
6085h	-	快速停机减速度	RW	Uint32	rpm/ms	$0 \sim (2^{32}-1)$	100
6087h	-	转矩斜坡	RW	Int16	0.1%/s	$0 \sim (2^{32}-1)$	100
		速度编码器因子					
6094h	1h	分子	RW	Uint32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	1048576
	2h	分母	RW	Uint32	-	$1 \sim (2^{32}-1)$	60
		加速度因子					
6097h	1h	分子	RW	Uint32		$0 \sim (2^{32}-1)$	1048576
	2h	分母	RW	Uint32		$1 \sim (2^{32}-1)$	60
6098h	-	回零模式	RW	Int8	-	$0 \sim 35$	0
		回零速度					
6099h	1h	搜索减速点信号速度	RW	Uint32	rpm	$0 \sim (2^{32}-1)$	100
	2h	搜索零点信号速度	RW	Uint32	rpm	$0 \sim (2^{32}-1)$	10
609Ah	-	回零加速度	RW	Uint32	rpm/ms	$0 \sim (2^{32}-1)$	100
60B0h	-	位置偏置	RW	int32	指令单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
60B1h	-	速度偏置	RW	int32	指令单位/S	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
60B2h	-	转矩偏置	RW	int32	0.1%	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
		插补数据记录					
60C1h	1h	插补位移	RW	Int32	-	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
		插补时间					
60C2h	1h	插补时间单位	RW	Uint8	10ip time	$1 \sim 20$	1
	2h	插补时间索引	RW	Int8	-d	-3	-3
60C5h	-	最大轮廓加速度	RW	Uint32	rpm/ms	$0 \sim (2^{32}-1)$	1000
60C6h	-	最大轮廓减速度	RW	Uint32	rpm/ms	$0 \sim (2^{32}-1)$	1000
60F4h	-	用户位置偏差	RO	Int32	用户单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	-
60FCh	-	电机位置指令	RO	Int32	编码器单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	-

60FDh	-	DI 状态	RO	Uint32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	-
60FEh		数字输出					
	1h	DO 状态	RW	Uint32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
60FFh	-	目标速度	RW	Int32	rpm	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
6502h	-	支持伺服运行模式	RO	Uint32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	101

第十章 产品安装尺寸(mm)

SIZE A 适用驱动器型号: 0R6、1R8、2R8、4R5、5R5

单位:mm

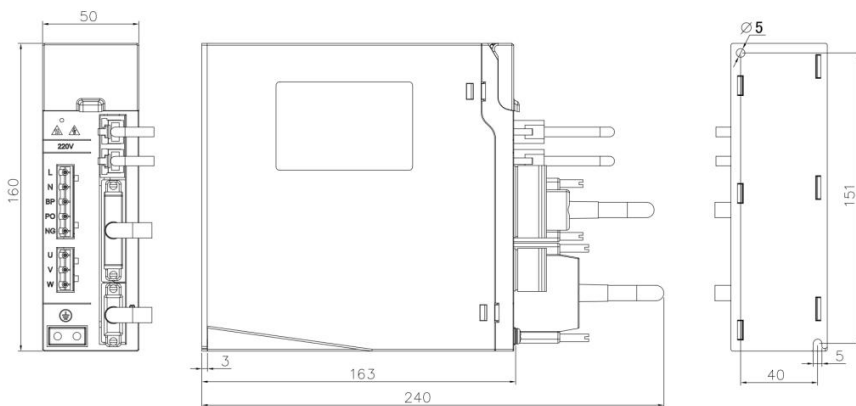


图 SIZE A

SIZE B 适用驱动器型号: 6R0、8R0、010、015、
T3R5、T4R5、T6R0、T8R0、T010

单位:mm

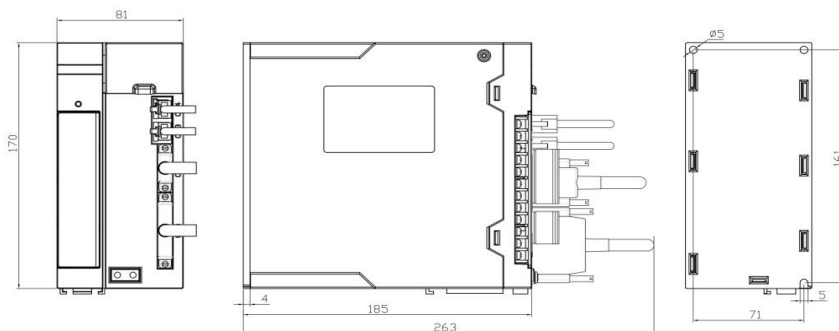


图 SIZE B

SIZE C1 适用驱动器型号：T012、T017、T020

单位mm

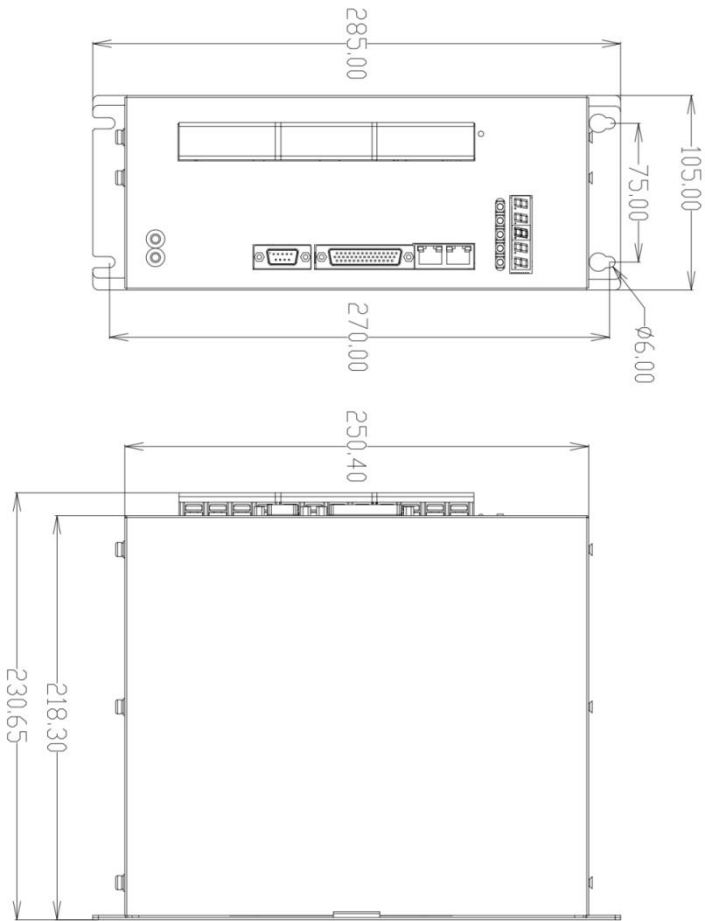


图 SIZE C1

SIZE C 适用驱动器型号：T023、T026、T032

单位mm

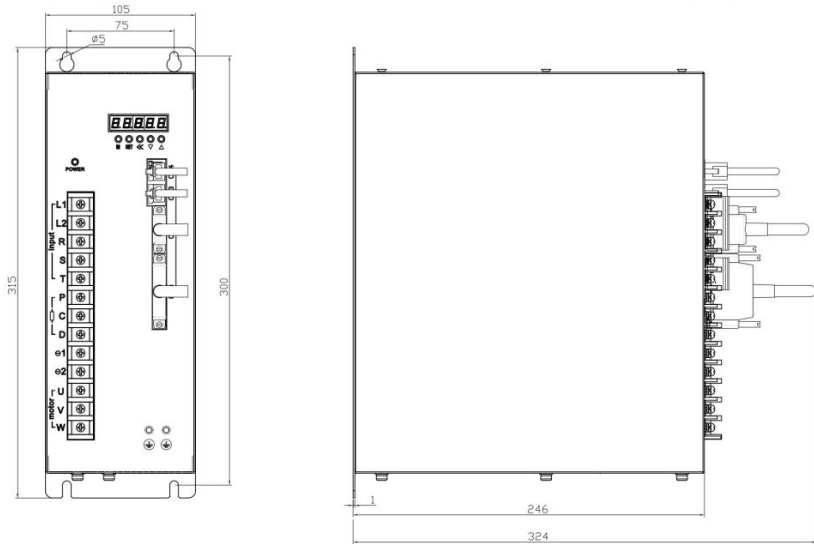


图 SIZE C

SIZE D 适用驱动器型号：T050、T060

单位mm

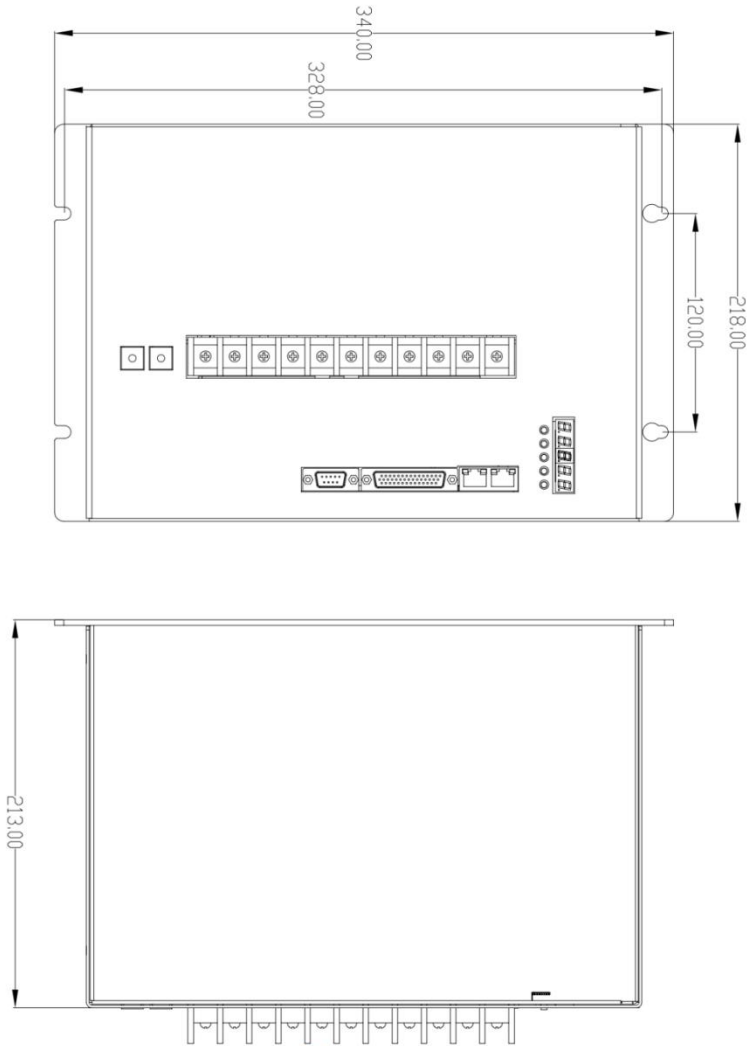


图 SIZE D

专注·传动·价值



网址：<http://www.evtatech.com>

全国服务热线：0755-28 102025

内容可能因产品升级改进而变更，恕不另行通知！