



Evta Electric

ID600 (0.5-22KW) 艾威图伺服系统

简易手册



深圳市艾威图技术有限公司
SHENZHEN EVTA TECHNOLOGY CO.,LTD

目录

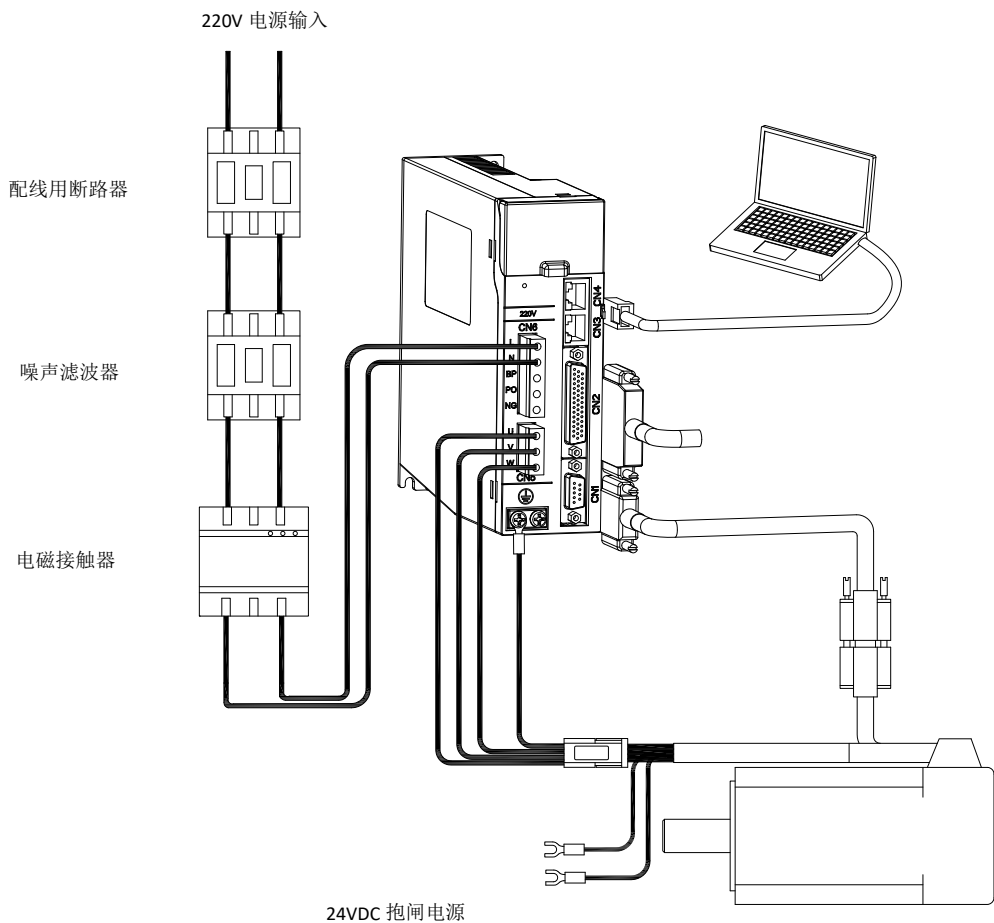
一、检查确定伺服驱动器及电机是否为所需型号，注意安装环境。	2
二、配线	2
三、CN2 控制信号端子（驱动器侧）样式与端子定义	3
四、CN1 编码器接口（驱动器侧）&CN3/4 端子定义	3
五、驱动器面板操作说明	4
六、接线框图	6
6.1 位置控制信号端子接线框图：	6
七、功能码简表	8
7.1 基本控制参数	8
7.2 增益类参数	13
7.3 振动抑制类参数	17
7.4 速度转矩位置控制参数	19
7.5 输入输出参数	21
7.6 扩展功能参数	27
7.7 通信类参数	30
7.8 内部多段位置参数	31
7.9 内部多段速度参数	32
7.10 通讯地址定义	32
第八章 驱动器故障诊断与处理办法	34
8.1 伺服报警代码、报警原因及处理方法一览表	34
8.2 伺服系统维护与保养	36
第九章 附录	37
9.1 监视参数一览	37
9.2 辅助功能一览	38
9.3 产品安装尺寸	38

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大概说明，具体细节部分请依实际要求调整。

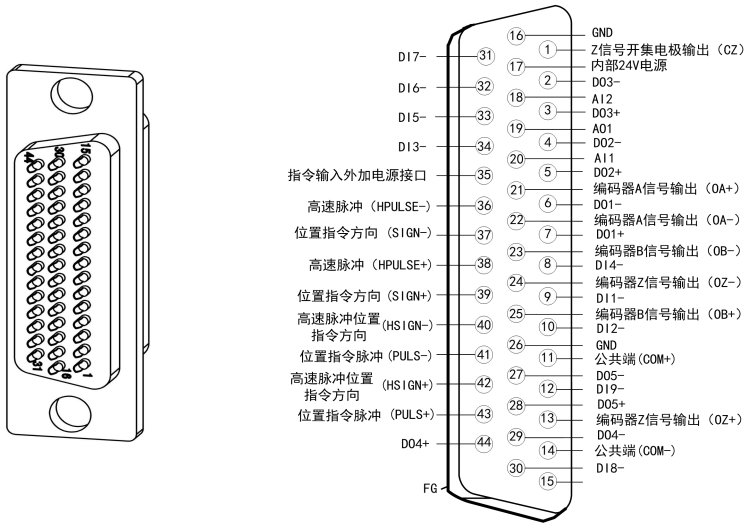
一、检查确定伺服驱动器及电机是否为所需型号，注意安装环境。

二、配线

周边装置接线



三、CN2 控制信号端子（驱动器侧）样式与端子定义

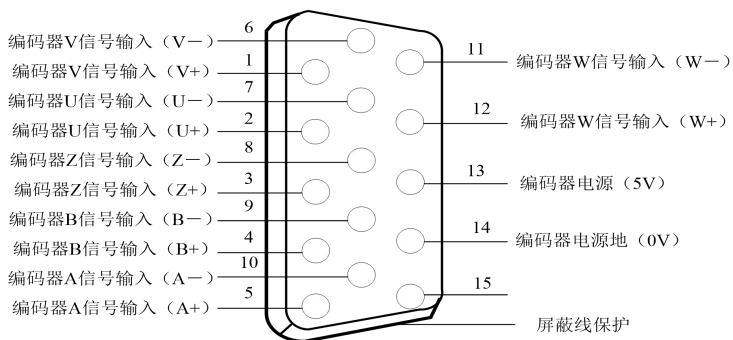


四、CN1 编码器接口（驱动器侧）&CN3/4 端子定义

CN1 端子定义(绝对值):

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	-	-

CN1 端子定义(增量式):

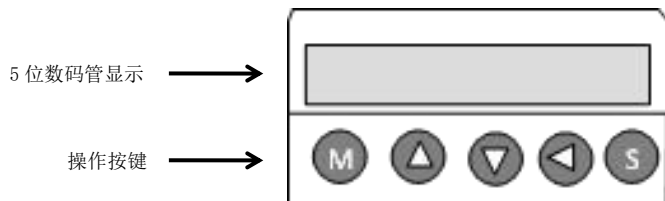


CN3/4 端子定义:

针脚号	信号名称	功能描述
1、2、3	-	空脚
4	RS485+	RS485 通讯端口
5	RS485-	
6	RS232-TXD	RS232 发送端, 与上位机的接收端连接
7	RS232-RXD	RS232 接收端, 与上位机的发送端连接
8	GND	地

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。



按键	功能、说明
MOD	在不同模式间切换或作为取消按钮层层退出
▲	当前光标数值增加
▼	当前光标数值减小
◀◀	移位, 光标移动位置
SET	进入参数、显示菜单, 相当于 ENTER

表 5-1 五位操作按键功能说明

其中 ∇ 、 \triangle 保持按下, 操作重复执行, 保持时间越长, 重复速率越快。5 位 LED 数码管显示系统各种状态及数据, 修改参数值后, 按下 SET , 数码管显示 donE, 表示该数值确认生效。若修改参数值后未按 SET 就按下 M 退出, 则参数设置无效。当显示 Er 闪烁时, 表示驱动器发生报警。

六、接线框图

6.1 使用外部电源，控制信号端子接线框图：

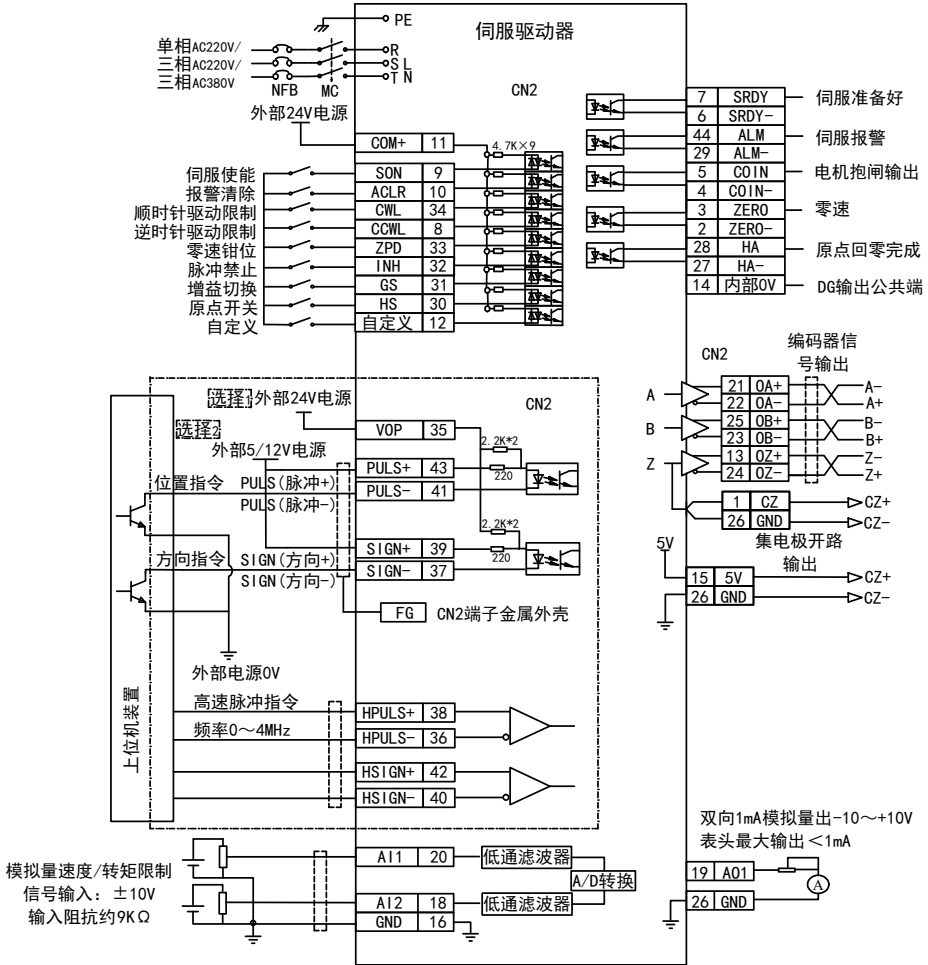


图 6-1 外部提供 24V-控制信号接线图

注意：

- 采用单端驱动方式，会使动作频率降低。根据脉冲量输入电路，驱动电流 10~15mA，限定外部电源最大电压 25V 的条件，确定电阻 R 的数值。按“选择 1”单端接线，外部电源 24V 可按图直接接入驱动器相应端口；按“选择 2”单端接线，外部 5V 电源时可直接接入驱动器相应端口，“选择 2”外接 12V 时，需串联电阻 ($R=510\sim 820\Omega$) 按图接入驱动器相应端口。（注：“选择 1”、“选择 2”接线方法，只能选其中一种方式接线，否则会损坏驱动器）。

6.2 使用驱动器内部 24V 电源，控制信号端子接线框图：

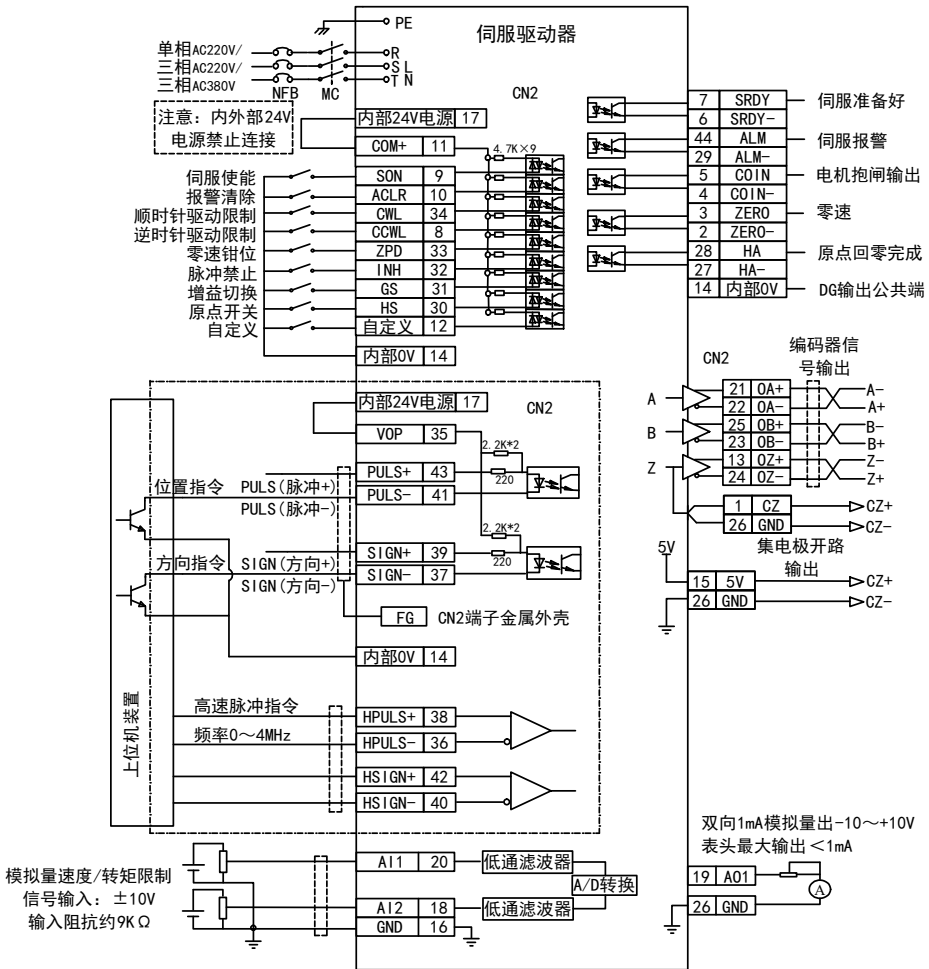


图 6-2 使用驱动器内部 24V 电源-控制信号接线图

注意：

采用单端驱动方式，会使动作频率降低。根据脉冲量输入电路，驱动电流 10~15mA，限定外部电源最大电压 25V 的条件，确定电阻 R 的数值。按“选择 1”单端接线，外部电源 24V 可按图直接接入驱动器相应端口；按“选择 2”单端接线，外部 5V 电源时可直接接入驱动器相应端口，“选择 2”外接 12V 时，需串联电阻 (R=510~820Ω) 按图接入驱动器相应端口。(注：“选择 1”、“选择 2”接线方法，只能选其中一种方式接线，否则会损坏驱动器)。

七、功能码简表

7.1 基本控制参数

编号 P□-□□□□	参数名称	单位	设定范围	初始值	生效方式
Pn000	控制模式	—	0~8	0	重新上电
	Pn000=0, 位置控制模式 伺服驱动器工作在位置控制模式, 通过外部位置脉冲、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。 Pn000=1, 速度控制模式 伺服驱动器工作在速度控制模式, 通过模拟量通道、参数设置、内部多段速度设定来控制电机运转速度。 Pn000=2, 转矩控制模式 伺服驱动器工作在转矩控制模式, 可通过模拟量通道、参数设置来控制电机输出转矩。 Pn000=3, 速度-位置切换模式 电机零速时, 伺服驱动器通过控制外部数字输入端子, 在速度与位置控制模式之间切换。输入信号无效时, 工作在速度控制模式。 Pn000=5, 位置-转矩切换模式 电机零速时, 伺服驱动器通过控制外部数字输入端子, 在位置与转矩控制模式之间切换。输入信号无效时, 工作在位置控制模式。 Pn000=6, 速度-位置切换模式 伺服驱动器通过控制外部数字输入端子, 在速度与位置模式之间切换。输入信号无效时, 工作在速度模式。 Pn000=7, 转矩-速度切换模式 伺服驱动器通过控制外部数字输入端子, 在转矩与速度控制模式之间切换。输入信号无效时, 工作在转矩控制模式。 Pn000=8, 位置-转矩切换模式 伺服驱动器通过控制外部数字输入端子, 在位置与转矩控制模式之间切换。输入信号无效时, 工作在位置控制模式。				
Pn001	旋转方向	—	0~1	0	重新上电
	设定伺服电机的旋转方向。 Pn001=0: 正方向指令时, 电机逆时针旋转 (CCW) Pn001=1: 正方向指令时, 电机顺时针旋转 (CW)				
Pn002	增益调整模式选择	—	0~2	1	立即生效

<p>Pn002=0: 手动模式 参数自调整无效, 手动调整增益参数。</p> <p>Pn002=1: 自动调整模式 1 参数自调整模式, 用刚性表自动调节增益参数, 此模式适合负载惯量比基本恒定的场合。使用此模式时, 用户应先评估系统的惯量(辅助功能 AF008 离线惯量辨识)和合适的刚性, 分别填入负载惯量比参数(Pn004)和刚性参数(Pn003)系统自动计算 Pn100、Pn101、Pn102、Pn128 相关增益参数, 这些参数属性变为只读, 由系统自行修改。</p> <p>Pn002=2: 自动调整模式 2 参数自调整模式, 此模式适合负载惯量比经常变化的场合。使用此模式时, 伺服系统自动在线辨识负载惯量, 每 30 分钟存储一次, 并将辨识结果填入负载惯量比参数(Pn004)。用户需要评估合适的刚性, 填入刚性参数(Pn003)。系统自动计算 Pn100、Pn101、Pn102、Pn128 相关增益参数, 这些参数属性变为只读, 由系统自行修改。</p> <p>下列情况请使用手动模式: 当使用自动模式效果不佳时; 机械部件连接不牢固, 比如存在反向间隙, 以及机械刚性特别低时; 负载惯量比太大(超过 20 倍), 或太小(小于 3 倍), 以及负载惯量波动时; 存在连续的低速(小于 100rpm)的运转, 以及不小于 100rpm 的速度和不小于 2000rpm/s 的加速时间没有持续至少 50ms; 加减速时间不大于 2000rpm/s, 以及加减速转矩比摩擦转矩小。</p>					
Pn003	刚性	—	1~31	13	立即生效
	选择刚性等级。刚性值越大, 伺服响应越快, 但过大可能产生振荡等异常。				
Pn004	第 1 负载惯量比	—	1.0~120.0	2.5	立即生效
	设置总惯量与电机转子惯量的比值, 总惯量为负载惯量与电机转子惯量之和。 增益调整模式设置为手动模式(Pn002=0)和自动调整模式 1(Pn002=1)时, 可通过离线惯量辨识(AF008)识别系统惯量比, 用户也可以手动填入参数。 增益调整模式设置为自动调整模式 2(Pn002=2)时, 系统在线自动识别惯量比。				
Pn007	外部脉冲指令输入形式	—	0~3	0	重新上电
	选择外部脉冲指令的方式, 与参数Pn006组合如下表示:				
Pn006	外部脉冲指令输入方向	—	0~1	0	重新上电
	设置脉冲指令的输入方向, 0-正向 1-反向, 结合 Pn007 参数使用。				
Pn007	Pn006	指令脉冲形式	正方向	反方向	
3	0	序列脉冲+方向信号			
	1	序列脉冲+方向信号			

0	0	两相正交脉冲 (90° 相位差)				
	1	两相正交脉冲 (90° 相位差)				
1	0	双脉冲序列 (CCW) + (CW)				
	1	双脉冲序列 (CCW) + (CW)				
2	0	两相正交脉冲 (90° 相位差)				
	1	两相正交脉冲 (90° 相位差)				
Pn008	电机每旋转一圈的指令脉冲数		Pulse	0~8388608	10000	立即生效
	设定伺服电机旋转一圈所需要的指令脉冲数, 包括外部脉冲指令和多段位置指令。针对不同编码器类型设置范围不一样,					
	编码器类型		设置范围			
	2500 线		0~10000			
17bit		0~131072				
23bit		0~8388608				
此参数设置为 0 时, 参数 Pn010 和 Pn012 有效, 指令脉冲数与电机旋转圈数的关系使用电子齿轮比设置。						
Pn010	电子齿轮比分子 1		—	0~230	0	立即生效
	设置电子齿轮比分子, 设为 0 则系统默认为编码器分辨率。					

Pn012	电子齿轮比分母	—	0~230	0	立即生效
	设置电子齿轮比分母, 设为 0 则系统默认为编码器分辨率。				
Pn014	电子齿轮比分子 2	—	0~230	0	立即生效
	设置电子齿轮比分子, 设为 0 则系统默认为编码器分辨率。				
Pn016	电子齿轮比分子 3	—	0~230	0	立即生效
	设置电子齿轮比分子, 设为 0 则系统默认为编码器分辨率。				
Pn018	电子齿轮比分子 4	—	0~230	0	立即生效
	伺服使用过程中, 需要不同齿轮比切换时, 可以通过配置两个外部数字输入端子信号, 组合选择不同的电子齿轮比。				
	外部数字输入信号 1		外部数字输入信号 2		有效齿轮比分子
	0		0		Pn010
	1		0		Pn014
	0		1		Pn016
1		1		Pn018	
注意: 电子齿轮比对外部脉冲指令和内部多段位置指令均有效, 电子齿轮比的设定范围为: 0.001~64000。超范围, 驱动器会产生 E14 故障					
Pn020	分频输出设置	—	0~16382	2500	重新上电
	设置电机每转一圈的输出脉冲数, 不同类型编码器对应不同的输出范围				
Pn021	分频输出设置	—	0~1	0	重新上电
	此参数只对 17bit/23bit 编码器有效, 设 0 表示 Pn020 设定的值为 4 倍频前, 设 1 表示 Pn020 设定的值为 4 倍频后				
Pn022	Z 脉冲输出宽度	—	0~3	0	重新上电
	对 Z 脉冲输出宽度进行设置, 当上位机不能检测到信号时, 可以增大设定值, 拓宽脉冲宽度。				
	Pn002 输出宽度				
	0	不拓宽			
1	0.5ms				
2	1ms				
3	1.5ms				
Pn023	脉冲输出逻辑选择	—	0~1	0	重新上电
	设定输出脉冲 A 相和 B 相的相位关系, 设定值为 0 时, 电机正转时输出脉冲 A 相超前 B 相 90°, 反转时输出脉冲 A 相滞后 B 相 90°; 设定值为 1, 情况相反。				
Pn024	第 1 转矩限制来源选择	—	0~8	0	立即生效

	<p>选择对电机输出转矩进行限制的来源： Pn024=0, Pn025 限制正转矩, Pn026 限制负转矩; Pn024=1, AI1 限制正负转矩; Pn024=2, AI2 限制正负转矩; Pn024=3, AI1 限制正转矩, Pn026 限制负转矩; Pn024=4, AI2 限制正转矩, Pn027 限制负转矩; Pn024=5, Pn025 限制正转矩, AI1 限制负转矩; Pn024=6, Pn026 限制正转矩, AI2 限制负转矩; Pn024=7, AI1 限制正转矩, AI2 限制负转矩; Pn024=8, AI1 限制负转矩, AI2 限制正转矩; 例: 当 Pn024=1, AI1 限制正负转矩时, 含义如下图: 正方向转矩限制值=$\frac{AI1 * Pn025}{10V}$ 负方向转矩限制值=$\frac{AI1 * Pn026}{10V}$ 可以通过控制相关外部数字输入端子, 随时将转矩限制切换为转矩限制二, 详见 Pn507-511。</p>				
Pn025	第 1 转矩限制, 正转最大	—	0.0~300.0	250	立即生效
	设定转矩在正方向的最大输出, 基准为电机额定转矩。				
Pn026	第 1 转矩限制, 反转最大	—	0.0~300.0	250	立即生效
	设定转矩在反方向的最大输出, 基准为电机额定转矩。				
Pn027	最高转速设定	rpm	0~5000	5000	重新上电
	设定允许的伺服电机最高转速。系统给定不得高于此设定值, 若电机运行速度高于此设定值则会发生超速警报。				
Pn028	位置误差跟随警告值	pulse	$\frac{0 \sim 107374182}{4}$	80000	立即生效
	设置位置跟随偏差警告阈值, 当位置偏差达到及大于设定值时, 输出位置跟随偏差过大警告信号。				
Pn030	位置误差跟随故障值	pulse	$\frac{0 \sim 107374182}{4}$	100000	立即生效
	设置位置跟随偏差故障报警阈值, 当位置偏差达到及大于设定值时, 输出位置跟随偏差过大故障信号。				
Pn033	绝对值编码器旋转圈数上限	Rev	1~32767	32767	立即生效
	设定绝对值编码器旋转圈数的上限, 如果绝对值编码器的旋转圈数超过设定值, 将发出超程警告。				
Pn034	制动电阻阻值设定	Ω	20~700	50	立即生效
	设定制动电阻的阻值, 当使用内置制动电阻时请勿修改。				
Pn035	制动电阻功率设定	W	20~30000	200	立即生效
	设定制动电阻的功率, 当使用内置制动电阻时请勿修改。				
Pn036	制动放电占空比	%	0~100	50	立即生效
	制动时, 制动管开通的占空比。设为 0 时, 制动过程中制动管完全关闭; 设为 100, 制动过程中制动管完全打开				
Pn037	制动电阻降额百分比	%	1~100	100	立即生效
	设置制动电阻的降额, 当使用内置制动电阻时请勿修改。				
Pn041	使能 ON 接收指令延迟时间	ms	$\frac{20 \sim \text{电机额定转速}}{\text{转速}}$	200	立即生效

	伺服使能 ON 有效时间达到此参数设定时长后, 才能接收位置、速度、转矩指令。				
Pn042	停机模式选择	—	0 [~] 1311	200	立即生效
	此参数为 16 进制显示, 设定停机模式				
右 4 位	右 3 位	右 2 位	右 1 位	含义	
—	—	—	0	伺服使能 OFF 时, 自由停车, 停车后电机处于自由状态	
—	—	—	1	伺服使能 OFF 时, 按 Pn047 设定时间减速停车, 停车后电机处于自由状态	
—	—	0	—	发生二级警报时, 自由停车, 停车后电机处于自由状态	
—	—	1	—	发生二级警报时, 按 Pn047 设定时间减速停车, 停车后电机处于自由状态	
—	0	—	—	发生超程时, 自由停车, 停车后电机处于自由状态	
—	1	—	—	发生超程时, 按 Pn048 设定时间减速停车, 停车后电机处于自由状态	
—	2	—	—	发生超程时, 按 Pn048 设定时间减速停车, 停车后电机处于位置保持状态	
0	—	—	—	关闭动态制动功能	
1	—	—	—	开启动态制动功能 (仅对 A 型电机箱驱动器有效)	
Pn043	使能 OFF-制动器指令等待时间	ms	1 [~] 30000	500	立即生效
	当电机旋转时, 若伺服使能 OFF 或发生故障, 则等待此时间后抱闸生效。				
Pn044	制动器解除指令的速度值	rpm	1 [~] 1000	20	立即生效
	当电机旋转时, 若伺服使能关闭或发生故障, 则当电机转速下降到此设定值及以下时, 抱闸解除。				
Pn045	制动器指令-电机不通电延迟时间	ms	1 [~] 500	200	立即生效
	当电机处于静止状态时, 若伺服使能关闭, 则立即抱闸, 在延迟此参数设定时间后电机断电。				
Pn047	零速停车减速时间	ms	1 [~] 30000	200	立即生效
	当停车模式被设定为零速停车 (Pn042 设定) 时, 此参数规定收到使能关闭指令或二级警报发生后的减速时间。				
Pn048	超程保护减速时间	ms	1 [~] 30000	200	立即生效
	当发生超程警告 (P-OT、N-OT), 并且 Pn042 设定为超程零速停车时, 电机减速停止的时间。				
Pn049	紧急停车减速时间	ms	1 [~] 30000	50	立即生效
	当伺服系统发生急停时, 电机减速停止的时间。				

7.2 增益类参数

编号 P□-□□□□	参数名称	单位	设定范围	初始值	生效方式
---------------	------	----	------	-----	------

Pn100	位置环增益	rad/s	1.0~2000.0	48.0	立即生效
	设定位置调节器的增益，决定位置控制系统的响应性。 参数值设定越大位置响应频率越高，对于位置指令的追随性越佳，位置误差量越小，定位整定时间越短。但是，请注意设定值过大会引起振动。				
Pn101	速度环增益	Hz	0.1~5000.0	27.0	立即生效
	设定速度调节器的增益，决定速度控制回路的响应性。 参数值设越大速度回路响应频率越高，对于速度指令的追随性越佳。为了提高位置环增益来提高伺服系统的响应性能，需要加大速度环增益的设定值。 但是，请注意设定值过大会引起振动。 速度环的响应频率必须比位置环的响应频率高 4~6 倍，否则会引起振动。位置环响应频率 $f_p = \text{位置环增益} / 2\pi$ ，速度环响应频率 = 速度环增益 \times 负载惯量比。				
Pn102	速度环积分时间常数	ms	0.1~5000.0	21.0	立即生效
	设定速度环积分时间常数，当设定值为 3000.0 时，将无积分作用。 设定值越小，停止时的偏差越快接近 0。但是，设定太小时会引起振动。一般情况下，负载惯量越大，速度环积分时间常数也应设定的越大。如果负载惯量比 Pn004 设置的与实际相符，速度环积分时间常数 $\cong 5000 / 2\pi f_v$				
Pn103	第 2 位置环增益	%	10~500	50	立即生效
	在满足增益切换条件时，目标位置调节器比例增益的变动率				
Pn104	第 2 速度环增益	%	10~500	50	立即生效
	在满足增益切换条件时，目标速度调节器比例增益的变动率				
Pn106	速度前馈增益	%	0.0~100.0	0	立即生效
	设定速度前馈增益。 位置控制指令平滑变动时，增大此增益值可减少位置跟随偏差量，提高位置跟随性。 位置控制指令不平滑变动时，机械可能振动，减小此增益值可降低振动现象。				
Pn107	速度前馈平滑滤波时间	ms	0~100	0	立即生效
	设定速度前馈增益的一阶滤波时间常数。 位置控制指令平滑变动时，减小此滤波时间可降低位置跟随偏差量，提高位置跟随性。位置控制指令不平滑变动时，增大此滤波时间可降低机构的运行振动现象，但位置跟随偏差会增大。				
Pn108	转矩前馈增益	%	0.0~200.0	0	立即生效
	设定转矩前馈增益的值。 对速度指令进行微分得到加速度（转矩），将其乘以本参数后叠加至速度调节器输出的转矩指令，可以加快电机的响应。基准为额定转矩。				
Pn109	转矩前馈滤波时间常数	ms	0.0~100.0	0	立即生效
	对转矩进行一阶低通滤波的时间常数 对速度指令进行微分得到的加速度（转矩），含有大量高次谐波，将其叠加到转矩指令时，会造成电机转矩的高频振动。通过对加速度转矩进行低通滤波后再叠加至转矩指令，可以消除高频谐波，减少振动。				
Pn110	速度反馈低通滤波时间常数	ms	0.0~20.0	0.3	立即生效
	设定对速度反馈进行一阶滤波的时间常数。 电机旋转速度是通过编码器反馈的位置进行微分得到的，转速含有共振及高频干扰信号，通过此参数可以消除噪音，但是同时会引起延时，造成环路响应变慢。				
Pn112	增益切换条件	—	00~18	00	立即生效

		Pn002 设置增益调整模式为手动模式时, 此参数有效, 本参数为 16 进制显示			
右 2 位	右 1 位	含义			备注
0	0	关闭增益切换功能			只切换位置和速度环增益
	1	外部数字输入信号由 OFF→ON 时;			
	2	位置控制模式下, 位置偏差量大于参数 Pn115 的设定值时 (有 100ppr 的指令单位滞后);			
	3	位置指令频率对应的转速指令大于参数 Pn115 的设定值时 (有 10rpm 的滞后);			
	4	伺服电机回转速度大于参 Pn115 的设定值时 (有 10rpm 的滞后);			
	5	外部数字输入信号由 ON→OFF 无效时;			
	6	位置控制模式下, 位置误差量小于参数 Pn115 的设定值时 (有 100ppr 的指令单位滞后);			
	7	位置指令频率 (修改为对应的转速指令) 小于参数 Pn115 的设定值时 (有 10rpm 的滞后);			
1	8	伺服电机旋转速度小于参数 Pn115 的设定值时 (有 10rpm 的滞后);			只切换速度环积分
	0	关闭积分切换功能			
	1	外部数字输入信号由 OFF→ON 时;			
	2	位置控制模式下, 位置偏差量大于参数 Pn115 的设定值时 (有 100ppr 的指令单位滞后);			
	3	位置指令频率对应的转速指令大于参数 Pn115 的设定值时 (有 10rpm 的滞后);			
	4	伺服电机回转速度大于参 Pn115 的设定值时 (有 10rpm 的滞后);			
	5	外部数字输入信号由 ON→OFF 无效时;			
	6	位置控制模式下, 位置误差量小于参数 Pn115 的设定值时 (有 100ppr 的指令单位滞后);			
Pn113	7	位置指令频率 (修改为对应的转速指令) 小于参数 Pn115 的设定值时 (有 10rpm 的滞后);			只切换速度环积分
	8	伺服电机旋转速度小于参数 Pn115 的设定值时 (有 10rpm 的滞后)			
Pn113	增益切换时间	ms	0~3000	5	立即生效
	当满足增益切换条件时, 增益在此时间内线性平滑变化至目标增益值 (0: 关闭此功能)。				
Pn114	增益切换延迟时间	ms	0~3000	5	立即生效
	满足增益切换条件时, 必须延迟此参数设定的时间才能开始切换, 以免因干扰等因素导致误切换, 引起系统不稳定。				
Pn115	增益切换阈值	—	0~32767	100	立即生效
	设定增益切换的阈值				
Pn116	控制环路系数	—	10~100	75	立即生效
	在增益自动调整模式 (Pn002=1 或 2) 时有效。用于决定速度频宽与位置频宽的关系。本参数基于自动控制理论, 即速度频宽应至少为位置频宽的 4 倍。一般请勿调整, 尤其不能调小。				
Pn117	低频刚性系数	—	0.5~4.0	0.5	立即生效
	在增益自动调整模式 (Pn002=1 或 2) 时有效。用于设定低频时速度环的刚性, 即低频时的速度环积分时间常数。其含义为: 低频时速度环积分时间常数 = $\frac{Pn102}{Pn117}$ 自动调整模式下, 设定值加大可以增加伺服在低刚性场合的响应。但是, 设定值过大会引起振动。				

Pn118	PDFF 控制系数	—	0~100	100	立即生效
	设定为 0 时为 IP 控制器, 为 100 时为 PI 控制器, 1~99 时为 PDFF 控制器。				
Pn119	性能扩展 1	—	000000~111111	000000	立即生效
	本参数是 2 进制显示, 用于控制高级抑制功能的开关。 右 1/2/3/5 位: 保留 右 4 位: 速度观测器功能, 通过软件估算控制对象状态的变化, 当机械系统以高于 100Hz 的频率进行共振时, 用以去除高频振动分量, 使速度环稳定的功能。 右 6 位: 低噪音模式, 开启后电流增益适当减小, 可以改善噪音				
Pn120	转矩指令加算值	%	-100.0~100.0	0	立即生效
	伺服系统使用垂直轴时, 因为有系统重力的持续负载, 可以将此值转化为给定转矩加算至转矩指令, 请注意电机旋转方向的设置, 本参数设定值在电机旋转正方向上。				
Pn121	正向转矩补偿值	%	-100.0~100.0	0	立即生效
	电机正向旋转时的滑动摩擦力补偿值。				
Pn122	反向转矩补偿值	%	-100.0~100.0	0	立即生效
	电机反向旋转时的滑动摩擦力补偿值。				
Pn123	摩擦力补偿平滑时间常数	ms	10~1000	50	立即生效
	对摩擦补偿值负载的转矩补偿值。转速越大, 粘滞摩擦越大, 设置此参数可以提高响应				
Pn124	粘滞摩擦补偿增益	0.1%/Kr	0~1000	0	立即生效
	设定粘滞摩擦负载的转矩补偿值。转速越大, 粘滞摩擦越大, 设置此参数可以提高响应				
Pn127	外部扰动抵抗增益	%	-100.0~100.0	0	立即生效
	扰动观测后的外部扰动补偿量。用于减少负载扰动时的速度变化。				
Pn128	转矩指令低通平滑	%	-100.0~100.0	0.84	立即生效
	设定对速度调节器输出的转矩指令进行一阶低通滤波的时间常数。 速度调节器输出的转矩指令, 可能因速度反馈波动等因素造成其中含有高次谐波成分, 进而导致电机的振动。对其进行低通滤波可以消除高次谐波, 但是会引起相位延迟并导致电机响应变慢。				
Pn129	速度观测器截止频率等级	—	0~13	13	立即生效
	设定内置速度观测器的截止等级。 设定值越大, 速度观测器的截止频率越高, 抑制振动的范围越宽, 但抑制强度会降低。				
Pn131	模型追踪控制类开关 1	—	0000~1211	100	立即生效

	本参数是 16 进制显示，用于控制模型追踪控制功能的开关 右 1 位 模型追踪控制选择 0: 不适用模型追踪控制 1: 适用模型追踪控制 右 2 位 振动抑制选择 0: 不进行振动抑制 1: 对特定频率附加振动抑制功能。 2: 对 2 种不同的频率附加振动抑制功能 右 3 位 振动抑制功能调整选择 0: 振动抑制功能不通过辅助功能进行自动调整 1: 振动抑制功能通过辅助功能进行自动调整 右 4 位 速度前馈/转矩前馈选择 0: 不同时适用模型追踪控制和速度/转矩前馈 1: 同时适用模型追踪控制和速度/转矩前馈				
Pn132	模型追踪控制增益	1/s	1.0~2000.0	50.0	立即生效
Pn133	模型追踪控制增益补正	%	50.0~200.0	100.0	立即生效
Pn134	模型追踪控制偏置（正转方向）	%	0.0~1000.0	100.0	立即生效
Pn135	模型追踪控制偏置（反转方向）	%	0.0~1000.0	100.0	立即生效
Pn136	振动抑制 1 频率 A	Hz	1.0~250.0	50.0	立即生效
Pn137	振动抑制 1 频率 B	Hz	1.0~250.0	50.0	立即生效
Pn138	模型追踪控制速度前馈补偿	%	0.0~1000.0	100.0	立即生效
Pn139	模型追踪控制增益	1/s	1.0~2000.0	50.0	立即生效
Pn140	模型追踪控制增益补正	%	50.0~200.0	100.0	立即生效
Pn141	振动抑制 2 频率	Hz	1.0~200.0	80.0	立即生效
Pn142	振动抑制 2 补正	%	10~1000	100	立即生效

7.3 振动抑制类参数

编号 P□-□□□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
Pn200	自适应滤波器模式设定	—	0~2	0	立即生效
	选择自适应滤波器的模式： Pn200=0, 手动设定 4 个陷波器； Pn200=1, 陷波器 3 和陷波器 4 在线自动调整深度，宽度手动设定； Pn200=2, 清除陷波器 3 和陷波器 4。				
Pn201	第一陷波频率	Hz	50~5000	5000	重新上电
	设定第一陷波器的中心频率				

Pn202	第一陷波宽度	—	0~20	2	重新上电
	第一陷波器幅宽，值越大中心频率附近被抑制的越大。				
Pn203	第一陷波深度	—	0~99	0	重新上电
	第一陷波器陷波深度，值越大表示该点被抑制的越大。				
Pn204	第二陷波频率	Hz	50~5000	5000	重新上电
	设定第二陷波器的中心频率				
Pn205	第二陷波宽度	—	0~20	2	重新上电
	第二陷波器幅宽，值越大中心频率附近被抑制的越大。				
Pn206	第二陷波深度	—	0~99	0	重新上电
	第二陷波器陷波深度，值越大表示该点被抑制的越大。				
Pn207	第三陷波频率	Hz	50~5000	5000	重新上电
	设定第三陷波器的中心频率				
Pn208	第三陷波宽度	—	0~20	2	重新上电
	第三陷波器幅宽，值越大中心频率附近被抑制的越大。				
Pn209	第三陷波深度	—	0~99	0	重新上电
	第三陷波器陷波深度，值越大表示该点被抑制的越大。				
Pn210	第四陷波频率	Hz	50~5000	5000	重新上电
	设定第四陷波器的中心频率				
Pn211	第四陷波宽度	—	0~20	2	重新上电
	第四陷波器幅宽，值越大中心频率附近被抑制的越大。				
Pn212	第四陷波深度	—	0~99	0	重新上电
	第四陷波器陷波深度，值越大表示该点被抑制的越大。陷波宽度设定表格：				
Pn222	自动振动检测准位灵敏度	—	0~30000	100	重新上电
	设定速度误差的幅值，振动幅度大于此幅值的共振频率可以认为是一个共振点				
Pn223	位置 FIR 滤波器	ms	0.0~128.0	0	重新上电
	设定位置 FIR 滤波器的时间常数。				

7.4 速度转矩位置控制参数

编号 P□-□□□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
Pn300	速度指令源选择	—	0~3	0	立即生效
	选择速度指令源： Pn300=0：速度指令由参数（Pn301）给定； Pn300=1：速度指令由模拟量通道 AI1 给定， 速度指令= $\frac{AI1}{12V} \times Pn301$ Pn300=2：速度指令由模拟量通道 AI2 给定， 速度指令= $\frac{AI2}{12V} \times Pn301$ Pn300=3：多段速度指令（参数 Pn800~ Pn833）				
Pn301	数字速度给定	rpm	-6000~6000	100	立即生效
	速度控制模式时，设定电机目标转速值和方向。正值为正方向旋转。				
Pn304	速度 S 型加速时间	ms	1~65535	200	重新上电
Pn305	速度 S 型减速时间	ms	1~65535	200	重新上电
Pn306	速度 S 型圆弧时间	ms	1~65535	50	重新上电
	当伺服驱动器运行在速度模式时，这三个参数用于设定电机的加减速时间。 Pn304:设定电机速度从 0 加速至电机额定转速的时间。 Pn305:设定电机速度从电机额定转速减速至电机 0 速的时间。 Pn306:设定电机加减速过程中的 S 曲线平滑时间。 使用 S 曲线（Pn306 不为 0），在加速或减速过程中，驱动器均使用三段式加速度曲线规划，以对运动指令的平滑化处理。此时所产生的加速度是连续的，避免因输入指令的急剧变化，而产生过大的急跳度（加速度的微分），进而激发机械结构的振动与噪音。用户可以使用 Pn304 调整加速过程中速度改变的斜率；使用 Pn305 调整减速过程中速度改变的斜率；使用 Pn306 来改善电机在启动与停止的稳定状态。				
Pn311	转矩指令来源	—	0~9	0	立即生效
	选择转矩给定指令的来源： Pn311=0，转矩由 Pn312 给定，正反对称；Pn311=1， 转矩由 Pn312 给定，反方向由 Pn315 限定； Pn311=2，转矩由 Pn312 给定，反方向由 AI1 限定； Pn311=3，转矩由 Pn312 给定，反方向由 AI2 限定； Pn311=4，转矩由 AI1 给定，正反对称； Pn311=5，转矩由 AI1 给定，反方向由 Pn315 限定； Pn311=6，转矩由 AI1 给定，反方向由 AI2 限定； Pn311=7，转矩由 AI2 给定，正反对称； Pn311=8，转矩 AI 给定，反方向由 Pn315 限定； Pn311=9，转矩由 AI2 给定，反方向由 AI1 限定； 注意：当转矩指令由 AI1 或 AI2 给定时， 转矩指令= $\frac{AI1 \text{ 或 } AI2}{12V} \times Pn312$ 当转矩限幅由 AI1 或 AI2 给定时， 转矩指令= $\frac{AI1 \text{ 或 } AI2}{12V} \times Pn315$				

Pn312	数字转矩给定	—	-350~350	0	立即生效
	转矩控制模式时，设定电机目标转矩的大小和方向，基准为电机额定转矩。				
Pn313	转矩指令方向速度限制指令源选择	—	0~2	0	立即生效
	转矩控制模式时，选择对电机旋转速度进行限制的指令来源 Pn313=0，由参数 Pn314 限制； Pn313=1，由参数 AI1 限制； Pn313=2，由参数 AI2 限制； 注意：当速度限制指令由 AI1 或 AI2 给定时， 转矩指令 = $\frac{AI1 \text{ 或 } AI2 \times Pn314}{12V}$				
Pn314	转矩方向速度限幅值	rpm	0~6000	100	立即生效
	转矩控制模式时，设定在转矩指令方向的速度限幅值。				
Pn315	反方向转矩限幅值	%	0.0~350.0	300.0	立即生效
	转矩控制模式时，设定电机在反方向的转矩限幅值。				
Pn321	位置指令源选择	—	0~1	0	立即生效
	转矩控制模式时，设定电机在反方向的转矩限幅值。 Pn321=0，外部脉冲指令，位置指令来源于外部输入的脉冲数，外部脉冲的频率则决定电机运转的速度。 Pn321=1，多段位置指令，位置指令来源于参数 (Pn700~ Pn769)。				
Pn322	外部脉冲指令平滑滤波时间	ms	0~30000	2	重新上电
	对外部脉冲指令信号进行平滑滤波的时间常数，当设置为 0 时不起作用。此参数的作用是使输入的脉冲指令平滑，但会出现指令延迟现象。一般用于： 1、上位机无加减速功能； 2、电子齿轮比较大； 3、指令频率较低； 4、电机运行时出现步进阶跃、不平稳现象等场合。				
Pn323	外部脉冲输入高频滤波时间	ms	0~30000	2	重新上电
	设定对外部脉冲指令输入进行高频滤波的时间常数				

7.5 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	
Pn400	外部数字输入 1 功能选择		—	0~99	1	重新上电	
	设定外部数字输入 1 端子的功能，具体如下表：						
	功能号	代号	功能名	描述		触发方式	
	0	DIDisabl	无功能定义，端子不使用				
	1	SRV-ON	伺服使能	ON：伺服使能 OFF：伺服取消使能		电平触发	
	2	EMGS	急停	ON：紧急停车 OFF：无功能		电平触发	
	3	A-CLR	报警和故障复位	OFF→ON：复位可复位的故障		沿触发	
	4	INH	脉冲禁止	ON-禁止指令脉冲输入 OFF：允许脉冲输入		电平触发	
	5	C-MODE	控制模式切换	控制模式切换，ON/OFF的意义见Pn000的说明		电平触发	
	6	CL	位置偏差计数器清除	触发方式见Par446定义		沿/电平触发	
	7	CMD	内部指令bit0	多段位置控制模式时，该信号为位置多段切换功能； 多段速度控制模式时，该信号为速度多段切换功能；		电平触发	
	8	CMD1	内部指令bit1			电平触发	
	9	CMD2	内部指令bit2			电平触发	
	10	CMD3	内部指令bit3			电平触发	
	11	CTRG	内部指令触发	内部触发		沿触发	
	12	VC-SIGN	速度指令方向选择	ON：速度指令反向 OFF：设定速度指令方向		电平触发	
	13	GAIN	增益切换	ON：使用第二增益 OFF：使用第一增益		电平触发	
	14	ZEROSPD	速度指令零位固定使能	ON：零位固定功能使能 OFF：功能无效		电平触发	
	15	GNUM0	电子齿轮比分子选择 0	GNUM1	GNUM0	代码	电平触发
				0	0	Par010	
	16	GNUM1	电子齿轮比分子选择 1	0	1	Par014	电平触发
				1	0	Par016	
				1	1	Par018	
	17	JOG_P	正向点动	ON：正向点动运行 OFF：无功能		电平触发	
	18	JOG_N	负向点动	ON：负向点动运行 OFF：无功能		电平触发	
19	POT	禁止正向驱动	ON-允许正向驱动 OFF-禁止正向驱动		电平触发		
20	NOT	禁止反向驱动	ON-允许反向驱动 OFF-禁止正向驱动		电平触发		
21	保留						
22	TDIR_SEL	转矩指令方向选择	ON：转矩指令反向 OFF：设定转矩方向		电平触发		
23	ORGP	外部检测器输入	上升沿：外部检测器有效 下降沿：外部检测器无效		沿触发		
24	SHOM	原点回归	OFF→ON：启动原点回归功能		沿触发		
25		内部转矩限制	ON-内部转矩限制使能 OFF-内部转矩限制禁止		电平触发		

Pn401	外部数字输入 2 功能选择	—	0~99	4	重新上电
Pn402	外部数字输入 3 功能选择	—	0~99	6	重新上电
Pn403	外部数字输入 4 功能选择	—	0~99	13	重新上电
Pn404	外部数字输入 5 功能选择	—	0~99	3	重新上电
Pn405	外部数字输入 6 功能选择	—	0~99	19	重新上电
Pn406	外部数字输入 7 功能选择	—	0~99	20	重新上电
Pn407	外部数字输入 8 功能选择	—	0~99	0	重新上电
Pn408	外部数字输入电平逻辑	—	00000000~11111111	00000000	立即生效
	此参数采用二进制显示, 设定各个外部数字输入端子的电平逻辑, 从右到左依次对应外部数字输入 1~外部数字输入 8, 设 0 表示外部输入低电平有效, 设 1 表示外部输入高电平有效, 每个端子可以单独设置。				
Pn409	外部数字输出 1 功能选择	—	0~99	1	重新上电
	设定外部数字输出 1 对应事件, 满足相关条件时, 端子输出有效, 输出定义如下表:				
	功能号	代号	功能名	描述	
	0	无定义, 端子不使用			
	1	S-RDY	伺服准备好	有效-伺服准备好, 可接收 S-ON 指令 无效-伺服未准备好, 不能接收 S-ON 指令	
	2	ZERO	电机零速	有效-电机转速为零 无效-点击转速不为零	
	3	INP	定位到达	有效位置控制模式时位置偏差脉冲数小于定位完成宽度Par454设定值, 并且满足 pn452 的条件	
	4	PAREAR	位置接近	有效,位置控制模式时,位置偏差脉冲数小于定位接近宽度Par453设定值	
	5	ALM	警报输出	有效-发生警报事件 无效-无警报事件	
	6	BRK-OFF	制动器控制	有效-释放保持制动器(制动器通电) 无效-闭合保持制动器(制动器断电)	
	7	TGON	电机旋转	有效-电机正在旋转 无效-电机停止旋转	
	8	WARN	警告输出	有效-发生警告事件 无效-无警告事件	
	9	V-COIN	速度接近	有效-速度控制时, 电机实际转速到达或高于 par459 设定值	
	10	AT-SPEED	速度一致	有效: 速度控制时, 电机实际转速到达或高于Par460的设定值	
	11	TCL	转矩限制	有效-电机转矩受限 无效-电机转矩不受限	
	12	V-LIMIT	转速限制	有效-电机转速受限 无效-电机转速不受限	
	13	T_CMP	转矩一致	有效-电机输出转矩到达给定值 无效-电机输出转矩未到达给定值	
14	Home	原点回归	有效-原点回归完成 无效-原点回归未完成		
15	S_RUN	伺服使能	有效-伺服 ON 无效-伺服 OFF		
Pn410	外部数字输出 2 功能选择	—	0~99	6	重新上电
	参照 Pn409 参数功能描述				
Pn411	外部数字输出 3 功能选择	—	0~99	3	重新上电
	参照 Pn409 参数功能描述				
Pn412	外部数字输出 4 功能选择	—	0~99	5	重新上电

	参照 Pn409 参数功能描述				
Pn414	外部数字输出端子导通逻辑	—	0000~1111	1000	立即生效
	此参数采用二进制显示, 设定各个外部数字输出端子的电平逻辑, 从右到左依次对应外部数字输入 1~外部数字输入 4, 设 0 表示事件有效时导通, 无效时截止, 设 1 表示事件无效时导通, 有效时截止。从右到左第二位是 D01, 第四位是 D02				
Pn415	外部数字输入强制有效	—	00000000~11111111	00000000	立即生效
	此参数采用二进制显示, 使各个外部数字输入端子强制有效, 参数从右到左依次对应外部数字输入 1-外部数字输入 8, 某位设 0 表示该位输入由外部电路决定, 设 1 表示强制该外部数字输入端子有效, 对应功能被使能, 重启后参数清零。				
Pn416	外部数字输出强制输出	—	0000~1111	0000	立即生效
	此参数采用二进制显示, 使各个外部数字输出端子强制有效, 参数从右到左依次对应外部数字输出 1-外部数字输出 4, 某位设 0 表示该位输入由设置功能决定, 设 1 表示强制该外部数字输出端子输出导通, 重启后参数清零。				
Pn417	外部数字输入滤波时间	ms	0~20	2	立即生效
	设定外部数字输入端子的滤波时间, 在外部有较强干扰时, 为防止外部干扰, 可以为外部数字输入端子设定滤波时间。其含义为外部数字输入端子的信号必须维持 Par417 设定的时间以上才会被驱动器确认为外部数字输入端子的状态发生改变 (OFF→ON 或 ON→OFF)。				
Pn418	外部数字输出 1 有效延时	ms	0~20	0	立即生效
Pn419	外部数字输出 1 无效延时	ms	0~30000	0	立即生效
Pn420	外部数字输出 2 有效延时	ms	0~30000	2	立即生效
Pn421	外部数字输出 2 无效延时	ms	0~30000	0	立即生效
Pn422	外部数字输出 3 有效延时	ms	0~30000	2	立即生效
Pn423	外部数字输出 3 无效延时	ms	0~30000	2	立即生效
Pn424	外部数字输出 4 有效延时	ms	0~30000	2	立即生效
Pn425	外部数字输出 4 无效延时	ms	0~30000	2	立即生效
Pn428	AI1 滤波时间	ms	0~10000	10	立即生效
	设置 AI1 模拟量输入的一阶低通滤波时间常数。对 AI1 输入的模拟量进行一阶低通滤波, 以减少外部电磁干扰导致的模拟量波动, 以及延缓模拟量突变引起的振动。但设置过大系统响应会变慢。				
Pn429	AI1 滞环	mv	0~300	2	立即生效
	设定 AI1 模拟量输入的滞环等级。当使用模拟量调节速度或转矩时, 即使模拟量给定保持不变, 因电磁干扰及内部采样电路的原因, 驱动器实际检测到的模拟量可能在波动, 导致无法得到稳定的速度或转矩给定。这种情况可通过调整此参数进行改善。使用方法: 当外部给定一个恒定的模拟信号时 (非零, 建议大于 1V), 监控 D33 (AI1 通道) 的值, 如果有不能接受的波动, 可以适当加大此参数值, 使得监控值不再波动。 注意: 滞环越大, 速度或转矩指令会呈现更大的台阶性, 即可能无法通过模拟量调整到速度或转矩至某个特定值。				
Pn430	AI1 偏置	mv	-3000~3000	0	立即生效

	<p>设定 AI1 模拟量的模拟量输入的偏置电压，由于电路原因，外部模拟量给定可能存在一定的直流偏置电压。这种情况可以通过设置此参数矫正。</p> <p>使用方法： 测量 AI1 实际给定的电压，然后查看 D33 (AI1 通道) 显示的值，计算两者差值，单位为毫伏，将计算结果填入此参数，即可消除偏差。</p> <p>注意：偏置为对整条模拟量曲线进行平移。因此如果仅仅是在 0V 时有偏差，则不应使用偏置而应使用死区来进行调整。</p>				
Pn431	AI1 死区	mv	-3000~3000	10	立即生效
	<p>设定 AI1 模拟量输入的死区范围。因为电路和环境原因，模拟量给定会存在零点漂移。此参数用于设定环宽，当外部模拟量给定实际值在此范围内时，将按 0V 处理。</p>				
Pn432	AI1 零漂	mv	-2000~2000	0	立即生效
	可通过辅助功能 AF005 进行自动矫正设定。				
Pn433	AI2 滤波时间	ms	0~10000	10	立即生效
	<p>设置 AI2 模拟量输入的一阶低通滤波时间常数。对 AI2 输入的模拟量进行一阶低通滤波，以减少外部电磁干扰导致的模拟量波动，以及延缓模拟量突变引起的振动。但设置过大系统响应会变慢。</p>				
Pn434	AI2 滞环	mv	0~300	2	立即生效
	<p>设定 AI2 模拟量输入的滞环等级。当使用模拟量调节速度或转矩时，即使模拟量给定保持不变，因电磁干扰及内部采样电路的原因，驱动器实际检测到的模拟量可能在波动，导致无法得到稳定的速度或转矩给定。这种情况可通过调整此参数进行改善。</p> <p>使用方法： 当外部给定一个恒定的模拟信号时（非零，建议大于 1V），监控 D34 (AI2 通道) 的值，如果有不能接受的波动，可以适当加大此参数值，使得监控值不再波动。</p> <p>注意：滞环越大，速度或转矩指令会呈现更大的台阶性，即可能无法通过模拟量调整到速度或转矩至某个特定值。</p>				
Pn435	AI2 偏置	mv	-3000~3000	0	立即生效
	<p>设定 AI2 模拟量的模拟量输入的偏置电压，由于电路原因，外部模拟量给定可能存在一定的直流偏置电压。这种情况可通过设置此参数矫正。使用方法： 测量 AI2 实际给定的电压，然后查看 D34 (AI2 通道) 显示的值，计算两者差值，单位为毫伏，将计算结果填入此参数，即可消除偏差。</p> <p>注意：偏置为对整条模拟量曲线进行平移。因此如果仅仅是在 0V 时有偏差，则不应使用偏置而应使用死区来进行调整。</p>				
Pn436	AI2 死区	mv	-3000~3000	0	立即生效
	<p>设定 AI2 模拟量输入的死区范围。因为电路和环境原因，模拟量给定会存在零点漂移。此参数用于设定环宽，当外部模拟量给定实际值在此范围内时，将按 0V 处理。</p>				
Pn437	AI2 零漂	mv	-2000~2000	0	立即生效
	可通过辅助功能 AF005 进行自动矫正设定。				
Pn438	A01 功能选择	—	0~20	0	立即生效

设定 A01 端子输出的含义					
功能号	功能定义		功能号	功能定义	
0	电机实际转速：1V对应1000rpm		9	写Par445直接输出：-10000mV~10000mV	
1	转速指令：1V对应1000rpm		10	A11输入：-12V~12V对应-12V~12V	
2	转矩指令：1V对应100.0%额定转矩		11	A12输入：-12V~12V对应-12V~12V	
3	位置偏差：1mV对应1指令单位偏差		12	速度前馈值：1V对应1000rpm	
4	脉冲指令对应的速度：1V对应1000rpm		13	转矩前馈值：1V对应100.0%额定转矩	
5	脉冲指令对应的速度：1V对应1000rpm		14	有效增益：0V第1增益，5V第2增益	
6	实际转矩输出：1V对应100.0%额定转矩		15	位置指令传输结束：5V完成，0V未完成	
7	定位完成：5V完成，0V未完成		16	母线电压：1V对应100V	
8	写Pn444直接输出：-10000mV~10000mV		-		
Pn439	A01 增益	—	-10.00~10.00	1.00	立即生效
Pn440	A01 偏置	mv	-10000~10000	0	立即生效
	调整模拟量输出端子 A01 的增益和偏置。模拟量输出电压=选定输出量*模拟量增益+模拟量偏置				
	A02 功能选择	—	0~20	0	立即生效
设定 A02 端子输出的含义					
功能号	功能定义		功能号	功能定义	
0	电机实际转速：1V对应1000rpm		9	写Par445直接输出：-10000mV~10000mV	
1	转速指令：1V对应1000rpm		10	A11输入：-12V~12V对应-12V~12V	
2	转矩指令：1V对应100.0%额定转矩		11	A12输入：-12V~12V对应-12V~12V	
3	位置偏差：1mV对应1指令单位偏差		12	速度前馈值：1V对应1000rpm	
4	脉冲指令对应的速度：1V对应1000rpm		13	转矩前馈值：1V对应100.0%额定转矩	
5	脉冲指令对应的速度：1V对应1000rpm		14	有效增益：0V第1增益，5V第2增益	
6	实际转矩输出：1V对应100.0%额定转矩		15	位置指令传输结束：5V完成，0V未完成	
7	定位完成：5V完成，0V未完成		16	母线电压：1V对应100V	
8	Pn444直接输出：-10000mV~10000mV		-		
Pn442	A02 增益	—	-10.00~10.00	1.00	立即生效
Pn443	A02 偏置	mv	-10000~10000	0	立即生效
	调整模拟量输出端子 A02 的增益和偏置。模拟量输出电压=选定输出量*模拟量增益+模拟量偏置 注意这些都是有符号数，因此要考虑运算关系。				
Pn444	A01 直接输出	mv	-10000~10000	0	立即生效
Pn445	A02 直接输出	mv	-10000~10000	0	立即生效
	A0 端口直接输出此参数设定电压值，用于测试驱动器输出、线路及上位机采样是否完好。伺服重启后，参数清零。				
Pn446	位置偏差清除外部外部数字输入信号动作选择	—	0~3	0	立即生效
	外部数字输入端子设置为位置偏差清除，通过此参数设置端子工作触发类型。				
	Pn446=0：通过外部数字输入上升沿清除				
	Pn446=1：通过外部数字输入低电平清除				
Pn446=2：通过外部数字输入高电平清除					
Pn446=3：通过外部数字输入下降沿清除					
Pn452	定位完成输出设定	—	0~6	1	立即生效

	<p>选择定位完成信号输出有效的条件。</p> <p>Pn452=0: 位置偏差绝对值小于 Pn454。</p> <p>Pn452=1: 位置偏差绝对值小于 Pn454, 且位置指令为 0。</p> <p>Pn452=2: 位置偏差绝对值小于 Pn454, 且位置指令为 0, 且电机零速。</p> <p>Pn452=3: 位置偏差绝对值小于 Pn454, 且位置指令为 0, 两个条件同时满足并且持续时间达到定位完成保持时间 Pn455。以上 3 个条件中有一个不满足时, 外部数字输出端子输出立即无效。再次有效需重新判断。</p> <p>Pn452=4: 位置偏差绝对值小于 Pn454, 且位置指令为 0, 且电机零速, 三个条件同时满足并且持续时间达到定位完成保持时间 Pn455。以上 4 个条件有一个不满足时, 外部数字输出端子输出立即无效。再次有效会重新判断。</p> <p>Pn452=5: 位置偏差绝对值小于 Pn454, 且位置指令为 0。</p> <p>当条件始终满足时, 外部数字输出端子输出持续 Pn455 的时间后变为无效。当有一个条件不满足时, 外部数字输出端子输出立即无效。</p> <p>Pn452=6: 位置偏差绝对值小于 Pn454, 且位置指令为 0, 且电机零速。</p> <p>当条件始终满足时, 外部数字输出端子输出持续 Pn455 的时间后变为无效。当有一个条件不满足时, 外部数字输出端子输出立即无效。</p>				
Pn453	定位接近宽度	ppr	1~65535	20	立即生效
Pn454	定位完成宽度	ppr	1~6335	10	立即生效
	<p>定位接近与完成标准的设定。</p> <p>当位置偏差计数小于 Pn453 设定值时, 相关外部数字输出端子将会输出有效。</p> <p>当位置偏差计数小于 Pn454 设定值, 并且满足 Pn452 所选择的条件时, 相关外部数字输出端子将会输出有效。</p>				
Pn455	定位完成保持时间	ms	0~3000	10	立即生效
	设定 Pn452=3/4/5/6 时的保持时间				
Pn456	零速信号输出值	rpm	10~1000	10	立即生效
	设定零速检测的标准, 电机转速绝对值小于此参数设定值时, 设置的外部数字输出端子有输出				
Pn457	旋转信号输出值	rpm	10~1000	10	立即生效
	设定电机旋转状态检测的标准, 电机转速绝对值大于此参数设定值时, 设置的外部数字输出端子有输出				
Pn458	速度指令零位固定阈值	rpm	0~300	10	立即生效
	<p>模拟量速度指令零位固定值设定, 即零钳位。</p> <p>当伺服设定为速度模式且速度指令为外部模拟量给定时, 即使模拟电压为 0, 由于外部电磁干扰或零漂等原因, 可能导致电机无法静止。</p> <p>如要求外部模拟量输入电压在 0V 附近时, 电机必须静止不动, 则可以采用本功能。</p> <p>本功能使能要满足以下两个条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入的模拟量电压, 经死区、滞环等处理, 再经滤波后对应的速度指令绝对值小于 Pn458; 2. 驱动器被定义为零位固定信号的外部数字输入端子有效。 <p>在满足以上条件的时候, 伺服自动由速度模式切换为位置模式, 使电机于该位置进行 Pn454 规定范围以内的锁定, 即使在外力作用下, 也会返回零钳位位置。</p> <p>一旦速度指令大于 Pn458, 不论零位固定信号端子的状态, 立即返回速度模式跟随指令运行。</p>				
Pn459	到达速度	rpm	20~6000	1000	立即生效
	<p>设定速度到达信号输出的门限。当电机转速到达并超过此设定值后, 外部数字输出端子输出有效。注意: 10rpm 的滞后, 速度到达信号的实际值为: OFF→ON: Pn459+10rpm</p> <p>ON→OFF: Pn459-10rpm</p>				
Pn460	速度一致阈值	rpm	10~100	20	立即生效

	当指令速度减当前速度差值的绝对值小于等于 Pn460 的值时，外部数字输出端子输出有效。 注意：10rpm 的滞后，速度一致的实际检测宽度为：OFF→ON:Pn460+10rpm ON→OFF: Pn460-10rpm				
Pn461	转矩一致阈值	%	3.0~100.0	5.0	立即生效
	当指令转矩减当前转矩差值的绝对值小于等于 Pn461 的值时，外部数字输出端子输出有效。 注意：3%的滞后，转矩一致的实际检测宽度为：OFF→ON:Pn461+10rpm ON→OFF: Pn461-10rpm				

7.6 扩展功能参数

编号 P□-□□□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
Pn500	功能开关 1	—	00000~11111	00100	立即生效
	<p>此参数采用二进制显示，各位表示功能如下：</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>bit0: 主回路电压下降时的转矩限制功能 bit0=0:关闭主回路电压下降时的转矩限制功能, Pn504、Pn505 无效。 bit0=1:开启主回路电压下降时的转矩限制功能, 当检测到母线电压低于额定值的 80%时, 电机输出转矩将限制到 Pn504 设定的值。将本功能与瞬时停电保持功能组合使用, 在电源电压降低时也可以继续运行, 避免由于警报造成停机。</p> <p>bit1: 瞬时停电保持功能 bit1=0: 关闭瞬时停电保持功能 bit1=1: 开启瞬时停电保持功能, 这将默认开启掉电检测功能并在 Pn506 时间内屏蔽 E10 警报。 开启本功能时, 即使驱动器主回路瞬时停电, 也可按照 Pn506 所设定的时间使电机继续通电(伺服 ON)。瞬时停电时间小于 Pn506 设定值时, 电机将继续通电, 大于设定值则电机不再通电, 驱动器会发生 E10 或 E0E 等警报。 注意 1: 垂直轴应用时, 不建议使用本功能, 有发生坠落的可能。 2: 开启本功能时, 建议同时开启主回路电压下降时的转矩限制功能, 并为 Pn504 设定适当值。 3: 伺服控制回路的电源保持时间约 80ms。若控制回路电源在瞬时停电时无法持续供电, 则执行与通常电源切断相同的处理, Pn506 的设定无效。</p> <p>bit2: 掉电检测功能(与 bit1 关联) bit2=0: 关闭掉电检测功能, 主回路电源掉电不再检测。 垂直轴应用时, 请务必开启掉电检测功能, 否则发生主回路掉电时无法立即闭合保持制动器 bit2=1: 开启掉电检测功能。 如果没有同时开启瞬时停电保持功能, 则发生主回路掉电时, 将立即发生 E10 警报。</p> <p>bit3: 位置判断切换为编码器单位 bit3=0: 位置判断基于指令单位。 指令单位为从上位装置(包括 Par7 组多段位置)输入的 1 脉冲作为 1 的单位。 bit3=1: 位置判断基于编码器单位。 编码器单位为从电机编码器反馈的 1 脉冲作为 1 的单位。编码器单位=指令单位×电子齿轮比 例如, 使用适配 23bit 编码器电机时的出厂状态: 因为电子齿轮比=8388608/10000, 所以编码器单位=指令单位×8388608/10000</p> <p>bit4: 速度指令反向(速度模式) bit4=0: 正速度指令时, 电机正向旋转(正向由 Pn001 定义)。 bit4=1: 负速度指令时, 电机正向旋转(正向由 Pn001 定义)。</p>				

Pn504	主回路电压下降时的转矩限制值	rpm	1.0~100.0	50	立即生效
	设定当驱动器直流母线电压低于 80%时, 电机输出转矩的限制值。				
Pn505	主回路电压下降时的转矩限制解除时间	ms	10~1000	100	立即生效
	自主回路电压恢复到额定的 90%开始, 转矩限制值在此时间内恢复到原值。				
Pn506	瞬时停电保持时间	ms	10~1000	100	立即生效
	发生主回路电源瞬时停电时, 继续保持电机通电的时间。				
Pn507	外部转矩限制	ms 环增益	0.0~350.0	100	立即生效
	设定外部转矩限制值, 基准为电机的额定转矩。 当被设定为内部转矩限制功能的外部数字输入端子有效时, 电机的输出转矩限制值按 Pn508 的设定, 平滑过渡至本参数的设定值, 持续至外部数字输入端子无效。 当外部数字输入端子转为无效时, 电机的输出转矩限制值按 Pn509 的设定。平滑过渡至按 Pn024 设置的转矩限制源的值。 注意 1: 外部转矩限制在正反方向同时有效 2: 一般来说, Pn507 的设定值应当小于 Pn025、Pn026, 但也可以更大。				
Pn508	转矩限制切换设定 1	%	0.1~500.0	300	立即生效
	当设定为内部转矩限制功能的外部数字输入端子有效时, 电机输出转矩限制值按此斜率变化到 Pn507 的设定值。单位为每毫秒转矩限制值变化幅度相对于电机额定转矩的百分比。				
Pn509	转矩限制切换设定 2	%	0.1~500.0	300	立即生效
	当设定为内部转矩限制功能的外部数字输入端子有效时, 电机输出转矩限制值按此斜率变化到 Pn024 的设定值。单位为每毫秒转矩限制值变化幅度相对于电机额定转矩的百分比。				
Pn510	外部转矩限制有效时, 位置偏差警报屏蔽选择	—	0~1	0	立即生效
	当设定为内部转矩限制功能的外部数字输入端子有效, 电机输出转矩被限定为 Pn025 的设定值时, 选择是否暂停位置偏差过大检测。 Pn510=0: 外部数字输入端子有效期间仍然进行位置偏差过大检测; Pn510=1: 外部数字输入端子有效期间暂停位置偏差过大检测。				
Pn511	外部转矩限制无效后, 警报屏蔽无效延时	—	1~10000	10000	立即生效
	Pn510=1 时, 设内部转矩限制功能的外部数字输入端子由有效转为无效时, 延时多长时间恢复位置偏差过大检测。 如果 Pn030 设定的较小, 在外部数字输入端子有效期间, 若电机处于堵转状态, 驱动器持续收到位置指令脉冲, 则在外部数字输入端子转为无效时, 可能会立即检测到位置偏差过大警报。设定此参数可以延时一定时间, 让电机运行以减小位置偏差, 避免立即出现位置偏差过大警报。				
Pn512	JOG 点动速度	rpm	1~6000	100	立即生效
Pn513	JOG 点动加减速时间	ms	1~30000	200	立即生效

	设定 JOG 点动时的电机旋转速度和加减速时间,加减速时间的基准为电机从 0 加速至额定转速或反之所需的时间。驱动器可通过功能参数 AF001 来进行点动。 通过功能参数 AF001 进行点动操作必须在伺服 OFF 时,通过外部数字输入端子进行点动可在伺服 OFF 及 ON 时进行。点动指令执行情况:				
	原状态	JOG 端子 OFF→ON 并持续	JOG 端子 ON→OFF		
	电机静止	按 Pn513 运行至 Pn512 设定的速度,并持续运行	按 Pn513 减速至 0 速,恢复原控制模式		
	脉冲指令的位置模式	清除滞留脉冲,以当前速度为起点按 Pn513 运行至 Pn512 设定的速度,并持续运行	从 JOG 指令无效的時刻恢复位置模式运行,开始接收指令脉冲		
	多段位置模式	清除滞留脉冲,以当前速度为起点按 Pn513 运行至 Pn512 设定的速度,并持续运行	恢复多段位置模式,运行当前段剩余的脉冲指令(被清除的滞留脉冲不再执行)		
	速度模式	按 Pn513 运行至 Pn512 设定的速度,并持续运行	按 Pn304 加速或 Pn305 减速至当前速度指令指定的速度		
	转矩模式	按 Pn513 从当前速度运行至 P512 设定的速度,并持续运行	恢复转矩模式,按当前转矩指令运行		
Pn514	离线惯量辨识自学习转矩	—	10 ² ~200	50	立即生效
	离线学习负载惯量比时,电机输出的转矩相对于电机额定转矩的百分比。设定值越大,可能造成的机械冲击会越大,但辨识时间及电机所需旋转圈数也越短,请根据机械设置适当值。				
Pn515	离线惯量辨识最大圈数	—	1 ² ~20	10	立即生效
	参数功能:设定离线惯量辨识所容许的最大圈数 如果在电机运行到此圈数时尚未能成功辨识系统惯量,或者在惯量辨识过程中电机不能运行到此圈数,则会产生 E1C 警报。 注意:当无法成功辨识系统惯量,而机械情况容许电机旋转更多圈数时,请加大本参数的设定值。 当无法成功辨识系统惯量,而机械情况不容许电机旋转更多圈数时,请加 Pn514 的设定值。				
Pn518	驱动器过载警告阈值	—	20 ² ~100	80	立即生效
	设置驱动器过载的警告阈值,基准为驱动器的额定输出电流。 驱动器有过载保护功能,按照驱动器额定电流 100%开始生成过载曲线,但这种情况下会直接进入警报状态。本参数可设定驱动器过载警告的阈值,一旦检测到驱动器过流量大于本设定值,即发出驱动器过载警告 A03,但不会停止运行。				
Pn519	电机过载警告阈值	—	20 ² ~100	80	立即生效
	设置伺服电机过载的警告阈值,基准为伺服电机的额定电流。 驱动器有电机过载保护功能,按照所匹配伺服电机额定负载的 100%开始生成过载曲线,但这种情况下会直接进入警报状态。本参数可设定电机过载警告的阈值,一旦检测到电机过流量大于本设定值,即发出电机过载警告 A03,但不会停止运行。				
Pn520	电机堵转判断最小负载	%	10.0 ² ~250.0	150	立即生效
	设定电机堵转判断的最小输出转矩。				
Pn521	电机堵转判断转速	rpm	0 ² ~500	150	立即生效
	当开启电机堵转保护时,设定判断电机是否处于堵转状态的最高电机转速				
Pn522	电机堵转判断时间	ms	50 ² ~2000	100	立即生效
	当开启电机堵转保护时,设定判断电机是否处于堵转状态的持续时间				
Pn523	电机堵转限制电流	%	0.0 ² ~150.0	100	立即生效
	当开启电机堵转保护时,设定堵转状态下的电机最大电流				

Pn530	回零失败报警时间	—	0 [~] 65535	0	立即生效
	自收到原点回归指令开始,若在本参数设定时间内未能定位至原点,则驱动器显示 E18 报警,同时 ALM 端子动作。本参数设为 0 时,关闭对原点回归的监控,即使原点回归失败也不会报警。 注意:建议为 Pn530 设置合适的时间,避免在执行时间较长时发生误报警				
Pn531	原点触发启动模式	—	0 [~] 2	0	立即生效
	选择原点回归功能的启动方式 Pn531=0: 关闭原点回归功能。Pn531=1: 伺服驱动器初次上电时,一旦伺服使能(S-ON),立即自动执行原点回归。 Pn531=2: 原点回归使能的外部数字输入端子有效时,立即开始执行原点回归。即使在未完成时将外部数字输入端子置为无效,也不能中止原点回归的执行。				
Pn532	原点回归方式	—	1 [~] 35	1	立即生效
	设定到达原点附近时的短距离移动方式				
Pn533	回零第一段高速设定	rpm	0 [~] 6000	500	立即生效
	执行原点回归功能时,在到达参考点前的电机运行速度。				
Pn534	回零第二段低速设定	rpm	0 [~] 6000	50	立即生效
	执行原点回归功能时,在到达参考点后,最终定位到原点的电机运行速度。 此速度不宜设置过高,否则在负载惯量较大时可能产生过冲现象。				
Pn535	原点回归加速时间	ms	1 [~] 30000	100	立即生效
Pn536	原点回归减速时间	ms	1 [~] 30000	100	立即生效
	设定原点回归过程中的加减速时间。 加速时间,是指从 0 速加速到电机额定转速的时间。 减速时间,是指从电机额定转速减速到 0 速的时间				
Pn538	原点回归偏移脉冲数	pulse	-2147483647 [~] 2147483647	0	立即生效

7.7 通信类参数

编号 P□-□□□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
Pn600	本机 MODBUS 通讯站号设定	—	1 [~] 254	1	立即生效
	本机作为通讯从站的地址。				
Pn601	MODBUS 通信波特率	—	0 [~] 5	1	立即生效
	设定本机通讯波特率 Pn601=0: 4800 bps Pn601=1: 9600 bps Pn601=2: 19200 bps Pn601=3: 38400 bps Pn601=4: 57600 bps Pn601=5: 115200 bps				
Pn602	通信数据格式	—	0 [~] 5	0	立即生效

	设定本机的通讯数据格式 Pn602=0: 无校验 1+8+N+1 Pn602=1: 奇校验 1+8+0+1 Pn602=2: 偶校验 1+8+E+1 Pn602=3: 无校验 1+8+N+2 Pn602=4: 奇校验 1+8+0+2 Pn602=5: 偶校验 1+8+E+2				
Pn603	通讯响应延时	ms	1~20	2	立即生效
	参数功能: 设定通讯响应延迟时间 当本机收到上位机的通讯指令后, 延迟此时间应答。				
Pn604	MODBUS 通讯时的参数存储选择	—	0~1	0	立即生效
	Pn604=0: 通过 MODBUS 通讯发送至驱动器的数据, 依照 Pn605 的设定决定该数据是否被保存。 Pn604=1: 通过 MOUBUS 通讯发送至驱动器的数据, 一概不会被保存。				

7.8 内部多段位置参数

若伺服驱动器当前为位置模式 (Pn000=0), 且位置指令源为多段位置指令 (Pn321=1) 时, 即可启用本组功能。

Pn700~Pn769 共 54 个功能代码, 其中对于多段位置的定义从 Pn706 开始分为 16 组, 对应多段位置指令 Pr1 至 Pr16, 每 3 个功能代码设定一段目标位置、到达目标位置允许的匀速运行速度、定位完成后等待时间。

编号 P□-□□□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
Pn700	多段位置指令执行模式	—	0~7	0	立即生效
	Pn000=0 且 Pn321=1, 选择内部多段位置控制, 本参数用于选择多段位置执行的模式。				
Pn701	多段位置执行段数选择	—	0~16	0	立即生效
	当 Pn700 设定为 6 时, 本参数用于选择执行的段。				
Pn702	指令基准设定	—	0~1	0	立即生效
	Pn702=0 以当前位置为基准, 按增量位置方式执行, 多段位置的每一段指令所定义的脉冲数, 均为从当前电机静止位置开始计算。 Pn702=1 以当前位置为基准, 按绝对位置方式执行, 仅适用于绝对值系统, 多段位置的每一段指令所定义的脉冲数, 均为绝对位置, 从电机当前位置开始计算。				
Pn703	内部位置指令加速时间 TPACC	ms	1~10000	100	立即生效
Pn704	内部位置指令减速时间 TPDEC	ms	1~10000	100	立即生效
Pn705	内部位置指令 S 曲线平滑时间 TPL	ms	1~10000	100	立即生效
	当使用多段位置控制模式时, 用于设定电机的加减速时间。当使用外部脉冲给定位置指令时, 这三个参数无效。 Pn703: 设定从 0 速加速至电机额定转速的时间。 Pn704: 设定从电机额定转速减速至 0 速的时间。 Pn705: 设定加减速过程中的 S 曲线平滑时间。				
以下就第一段 Pr1 所涉及的三个参数 Pn706~Pn708 进行详细说明, 其它 15 段与此相同, 不再详述。					

Pn706	多段位置指令 Pr1 的脉冲数	—	-2147483647~2147483647	100000	立即生效
	设定第 1 段位置移动的目标脉冲数。 此参数为带符号数，正数表示电机按 Pn001 规定的正方向旋转，负数则反之。				
Pn708	多段位置指令 Pr1 移动速度	rpm	1~6000	100	立即生效
	设定第 1 段位置匀速运行的转速。 注意：如果位置脉冲较少，电机实际运转时可能不会到达此速度。因此参数的含义请理解为 Pr1 段位置执行过程中电机的运转速度的上限。				
Pn709	Pr1 完成后进入 Pr2 等待时间	ms	0~30000	0	立即生效
	当选择循环运行（Pn700=0、1、2）时，本段脉冲数执行完成，等待此时间后开始执行下一段位置指令。 当 Pn700=3、4、5、6 时，本参数无效。				

7.9 内部多段速度参数

若伺服驱动器当前为速度模式（Pn001=1），且速度指令源为多段速度指令（Pn300=3）时，即可启用本组功能。

Pn800~Pn833 组共 33 个功能代码，自 Pn802 开始分为 16 组，对应多段位置指令 Pr1 至 Pr16，每 2 个功能代码设定一个运行速度和时间。

编号 P□-□□□□	参数名称	单位	设定范围	默认值	生效方式
Pn800	多段速度指令执行模式	—	0~4	0	立即生效
	当 Pn000=1、Pn300=3 时，选择多段速度运行的方式。				
Pn801	多段速度执行段数选择	ms	0~4	0	立即生效
	当 Pn800=4 时，本参数用于选择执行的段。				
Pn802	多段速度指令 spd1 运行速度	rpm	-6000~6000	100	立即生效
	多段速的第 1 段转速。				
Pn803	多段速度指令 spd1 运行时间	s	0~6553.5	1.0	立即生效
	当选择循环运行（Pn800=0、1、2）时，第 1 段速度运行的时间。 当 Pn800=3、4 时，本参数无效。				

7.10 通讯地址定义

组别	功能参数	MODBUS 首地址
状态显示	OFF	3E00 H
监视模式	Un000	2000 H
用户参数	Pn000	0000 H
	Pn100	0100 H

	Pn200	0200 H
	Pn300	0300 H
	Pn400	0400 H
	Pn500	0500 H
	Pn600	0600 H
	Pn700	0700 H
	Pn800	0800 H
辅助功能	Fn000	3F00 H

注：功能地址在对应首地址基础上偏移，比如功能参数 Pn001 地址为 Pn000 基础上偏移 1，也即 0001H。

第八章 驱动器故障诊断与处理办法

8.1 伺服报警代码、报警原因及处理方法一览表

故障代码	报警名称	异常检查	处理措施
Err. 001 Err. 01E Err. 011	短路故障 硬件过流 软件过流	检查电机与驱动器接线状态或导线是否短路	排除短路状态,并防止金属导体外露
		检查电机连接至驱动器的接线顺序	根据说明书的配线顺序重新配线
		检查设定值是否远大于出厂默认值	恢复至原出厂默认值,再逐量修正
		检查控制输入指令是否变动过于剧烈	修正输入指令变动率或开启滤波功能
Err. 00E	欠压故障	检查主回路输入电压接线是否正常	重新确认电压接线
		用电压表测量主回路电压是否正常	重新确认电源开关
		用电压表测量电源系统是否与规格定义相符	使用正确电压源或串接变压器
Err. 00F	过压故障	用电压表测量主回路输入电压是否在额定允许电压值	使用正确电压源或串接稳压器
		用电压表测量电源系统是否与规格定义相符	使用正确电压源或串接变压器
		当电压表测量主回路输入电压在额定允许电压值以内	送回厂家检修
Err. 01A	相序错误	检查电机 U、V、W 是否接错线	将 U、V、W 依手册正确配线,并确实接地
Err. 019	输入缺相	检查 L1、L2、L3 电源线是否松脱或仅单相输入	确实接入正常的三相电源,仍异常时,送经销商或原厂检修
		将单相供电的驱动器设为三相供电	正确设定参数
Err. 022	AD 采样模块故障	将参数初始化并重新上电	送经销商或原厂检修
Err. 009 Err. 00A	电机过载故障 驱动器过载故障	超过伺服驱动器额定负载连续使用	监控参数 D02 和 D27, 确认电机是否处于过载状态
		检查电机和编码器接线是否有错误	重新确认接线
		检查电机是否有堵转	排除电机堵塞
		负载过重	请提高电机容量或降低负载
		请确认电机或者伺服驱动器的过载特性和运行指令	重新更改负载条件、运行条件和电机容量
Err. 00C Err. 00D	电机过热故障 驱动器过热故障	检查工作环境温度是否过高	测量环境温度,根据环境温度来改善工作
		检查伺服驱动器的安装方向、与其它设备连接不合理	请检查伺服驱动器的安装是否符合相关
Err. 020 Err. 021	参数存储异常	检查上位装置是否频繁地对伺服驱动器的功能参数进行修改	改变参数写入方法并重新写入

		任意对某一参数进行修改后再重新上电查看该参数是否有保存	重新写入并查看是否保存,如多次写入未
Err. 017	电机超速故障	伺服电机的 U、V、W 接线相序错误	请检查电机的接线,确认电机接线是否有
		速度指令值过大	请确认速度指令的输入,降低指令值或增益。
		电机速度超调	请检查电机的速度波形,降低调节器的增益。
		功能零点电角度设置是否正确	请检查此两个功能码是否为出厂值,恢复其为厂家值。
Err. 002 Err. 003 Err. 004	编码器断线 编码器 ABZ 干扰	请检测编码器 U、V、W、A、B、Z 接线 请检查编码器接线是否牢靠; 请检查编码器是否作了屏蔽处理; 请检查编码器是否与交流动力线一起走线;	重新确认接线,并重新上电,如多次确认后仍然报警,请返回厂家检修
Err. 006	编码器过热	检查电机工作环境温度是否过高	降低环境温度或对电机进行强迫风冷
Err. 007	电池电压偏低	测量电池电压值	更换电池(请在保持编码器与驱动器端子连接良好,且驱动器上电的情况下更换电池。若在编码器没有电源的情况下更换电池,再次上电会发生 E08 警报)
Err. 008	编码器电池电压过低	测量电池电压值	更换电池,并在上电后通过 AF004 功能手动清除多圈故障信息,再重新上电
Err. 014	电子齿轮比设置范围错误	检查电子齿轮比相关参数的设定值是否合适	调整参数
Err. 034	制动电阻过载	1: 确认制动电阻的连接状况	1: 重新连接制动电阻
		2: 计算制动电阻值	2: 使用合适的制动电阻
		检查制动用 IGBT 是否损坏	送经销商或原厂检修
		确认制动电阻 (Pn034) 与制动电阻容量 (Pn035) 参数的设定值	正确设定参数
Err. 010	主电源掉电	检查供电逻辑是否正确	调整供电逻辑,或在确实需要切断主回路电源时维持现状
Err. 016	位置偏差过大故障	确认增益设定值是否适当	正确调整增益值
		确认扭矩限制值是否过低	正确调整扭矩限制值
		检查外部负载是否过大,或堵转	减少外部负载或重新评估电机容量

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。

8.2 伺服系统维护与保养

定期查看驱动器、电机运行状态，尤其是电机电缆；电缆运用在弯折线槽中，注意定期查看线缆是否破裂；维护时注意更换线缆。

应用垂直设备，抱闸电机抱闸使用频繁。在抱闸力矩下降时注意及时更换抱闸电机，以免出现安全事故。

第九章 附录

9.1 监视参数一览

监视号	显示内容	单位
Un000	电机转速	【rpm】
Un001	速度指令值	【rpm】
Un002	转矩指令值	【%】
Un003	增量式编码器扇区号	【-】
Un004	当前电机电角度	【°】
Un005	绝对值编码器旋转圈数	【Rev】
Un006	串行编码器当前圈位置值	【Pulse】
Un008	接收到的外部脉冲频率	【KHz】
Un010	采集到的外部脉冲总数	【Pulse】
Un012	反馈脉冲总数(编码器单位)	【Pulse】
Un014	反馈脉冲总数(指令脉冲单位)	【Pulse】
Un016	位置偏差	【Pulse】
Un018	采集到的外部脉冲总数	【Pulse】
Un020	伺服电机当前位置(指令脉冲单位)	【Pulse】
Un022	伺服电机当前位置(编码器单位)	【Pulse】
Un026	脉冲指令对应转速	【rpm】
Un027	电机负载率	【%】
Un028	电机瞬时最大负载率	【%】
Un030	制动负载率	【%】
Un031	外部数字信号输出端子状态	【-】
Un032	外部数字信号输入端子状态	【-】
Un033	AI1指令电压值(经过系统处理)	【mV】
Un035	AI1物理电压值(实际值)	【mV】
Un037	IGBT模块温度	【℃】
Un040	系统总运行时间	【Min】
Un045	母线电压	【V】
Un046	电机电流有效值	【A】

9.2 辅助功能一览

代码	功能	代码	功能
Fn000	内部 S-ON 指令 0: 无操作 1: 伺服使能 ON	Fn005	AI 通道自调整 0: 无操作 1: AI1 通道自调整 2: AI2 通道自调整
Fn001	JOG 点动功能 进入该功能码, 驱动器 JOG 使能; 按下 \wedge 键, 电机以 P512 正转, 松开停止; 按下 \vee 键, 电机以 P512 反转, 松开停止; 按 MOD 键, 退出 JOG 模式	Fn006	软件复位 0: 无操作 1: 系统软件复位
Fn002	系统参数初始化 0: 无操作 65535: 进行初始化	Fn007	FFT 0: 无效 1: 有效
Fn003	报警复位 0: 无操作 1: 报警复位	Fn008	离线惯量辨识开关 0: 无操作 1: 进行辨识
Fn004	绝对值编码器多圈数据和故障处理 0: 无操作 1: 清除故障信息 2: 清除多圈和故障信息	Fn009	状态上电默认显示 0: 上电显示运行状态 XXXX: 显示对应地址参数 (通讯地址)

9.3 产品安装尺寸 (mm)

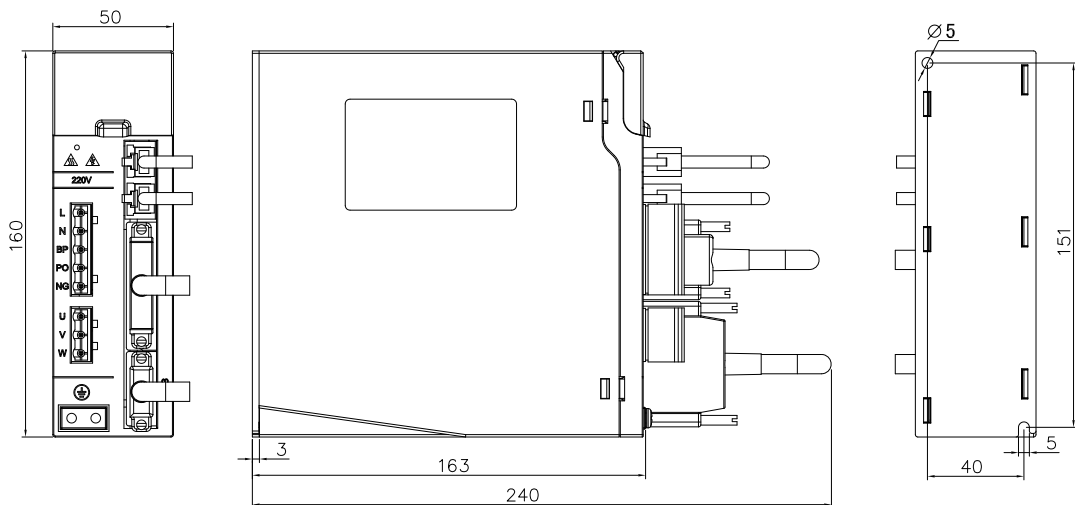


图 9-1 A 结构安装尺寸图

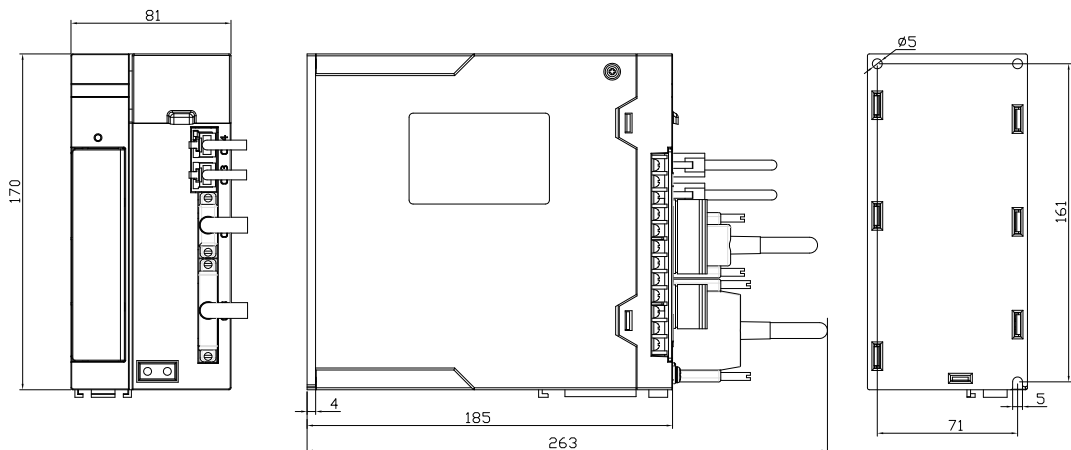


图 9-2 B 结构安装尺寸图

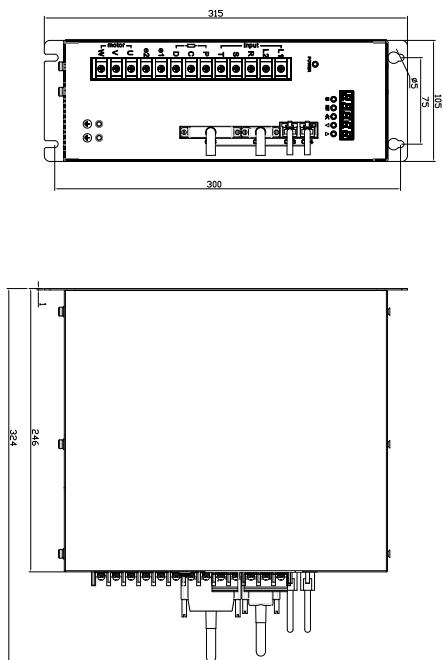


图 9-3 C 结构安装尺寸图

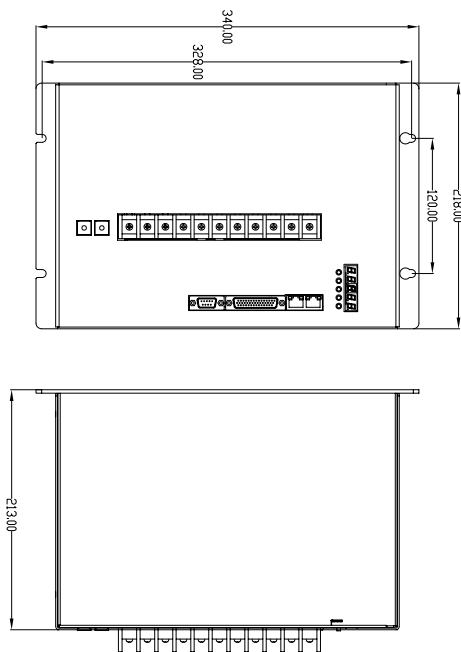


图 9-4 D 结构安装尺寸图

专注·传动·价值



网址: <http://www.evtatech.com>

全国服务热线: 0755-28102025

内容可能因产品升级改进而变更, 恕不另行通知!