

## 前言

感谢您选用 SD700 系列交流伺服驱动器。

SD700 系列交流伺服驱动器为我司通用型高性能伺服驱动器，该产品采用了一系列先进电机控制算法并搭配 24 位高精度编码器，具有控制精度高，跟踪响应快，调试简单方便等特点，可满足中高端通用伺服应用需求的功能及性能。产品内置点位控制功能、电子凸轮、RS485 接口、CANopen 接口、16 位模拟量输入等丰富的应用扩展功能，可为机床、电子设备、机器人、纺织、包装等应用提供高可靠性、高性价比解决方案。

本手册为随机资料，仅提供安全注意事项、安装与配线、功能码简表、故障码解释及对策、监控参数说明等方面的介绍，详细的功能注解及应用说明请参见 SD700 系列产品说明书或咨询本公司。本手册是您正确使用，发挥其优越性能和安全运行的基本指导文件，请务必详细阅读和妥善保存，并请交给本产品的最终使用者。

在使用过程中，如遇有疑难问题或特殊要求，请随时与本公司（办事处）或经销商联络，也可直接同本公司客户服务中心联系，我们将竭诚为您服务。

本公司一直致力于产品的持续优化，因此本系列产品及相关资料有可能优化或变动，亦有变动的可能，如有变动恕不另行通知。由此带来的不便，敬请谅解。

## 安全注意事项

为保证安全、合理的使用本产品，请在完全理解本手册所述的安全注意事项后再使用该产品。

### 操作资质

本产品必需由经过培训的专业人员进行操作。并且，作业人员必须经过专业的技能培训，熟悉设备的安装、接线、运行和维护保养，并正确应对使用中出现的各种紧急情况。

### 安全指导

警告标志是为了您的安全而提出的，是防止操作人员受到伤害、本产品及关联系统受到损坏而采取的措施；请在使用前仔细阅读本手册，并严格按照本手册中的安全规则和警告标志进行操作。

- 正确的运输、存放、安装、以及细心的操作和维护、对于伺服系统安全运行是至关重要的。在运输和存放期间要保证伺服系统不致遭受冲击和振动，也必须保证存放在干燥、无腐蚀气体、无导电粉尘和环境温度小于 60℃ 的地方。

- 本产品带有危险电压，而且它所控制的是带有潜在危险的运动机构，如果不遵守规定或不按本手册的要求进行操作，可能会导致人身伤亡、本产品及关联系统损坏。

- 请勿在电源接通的状态下进行接线作业，否则有触电致人死亡的危险；在接线、检查、维护等作业时，请切断所有关联设备的电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 10 分钟后再进行相关作业。

- 电源线、电机线、控制线都必须紧固连接，接地端子必须可靠接地，且接地电阻小于 10 Ω。

- 人体静电会严重损坏内部敏感器件，进行相关作业前，请遵守静电防止措施（ESD）规定的措施和方法，否则可能损坏伺服系统。

- 由于伺服系统输出电压是脉冲波形，如果输出侧安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等器件，务必请拆除或者改装在伺服系统输入侧。

- 伺服系统输出侧不要加断路器和接触器等开关器件（如果必须在输出侧接开关器件，则在控制上必须保证开关动作时伺服系统的输出电流为零）。

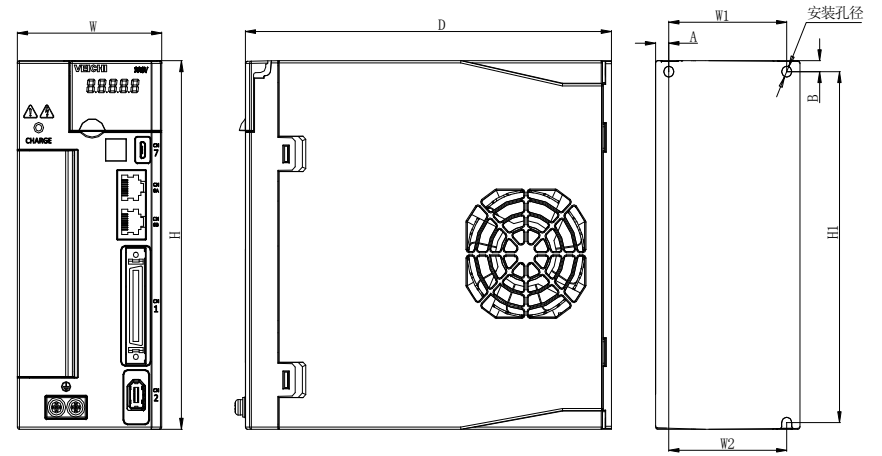
- 无论故障出现在控制设备的什么地方，都有可能致停产及重大事故。因此，请采取必要的外部保护措施或备用装置。

- 本产品只能按照制造商规定的用途来使用，未经许可不得使用在有关应急、救援、船舶、医疗、航空、核设施等特殊领域。

- 本产品的维护保养只能由本公司或得到本公司授权许可的专业人员进行，未经授权改装、使用非本公司可的配件，可能导致产品故障。维护中，任何有缺陷的器件都必须及时更换。

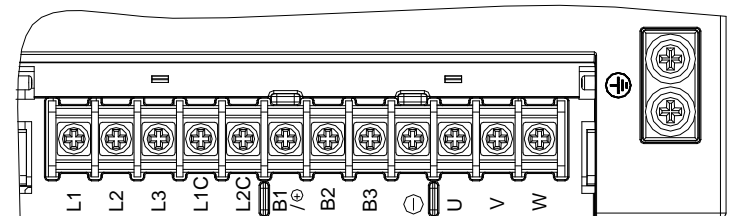
## 1. 安装与配线

### 1.1. 安装尺寸



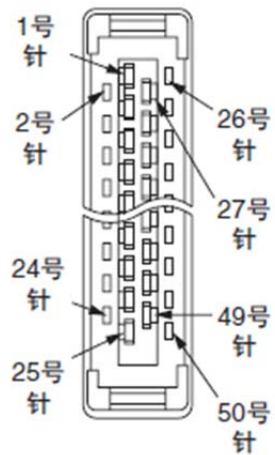
结构	机器型号	外形尺寸(mm)			安装尺寸(mm)				安装孔径	
		W	H	D	W1	W2	H1	A		B
SIZE A	SD700-1R1A-**-**	45	168	170	\	20	160	7.5	5	2-M4
	SD700-1R8A-**-**									
	SD700-3R3A-**-**									
SIZE B	SD700-5R5A-**-**	71	168	180	58	58	160	6.5	5	3-M4
	SD700-7R6A-**-**									
	SD700-9R5A-**-**									
	SD700-2R5D-**-**									
SD700-3R8D-**-**										
SIZE C	SD700-160A-**-**	92.5	188	182	82.5	75	180	5	5	3-M4
	SD700-6R0D-**-**									
	SD700-8R4D-**-**									
	SD700-110D-**-**									
SIZE D	SD700-170D-**-**	120	260	210	100	84.5	250	10	7.2	4-M5
	SD700-240D-**-**									
	SD700-300D-**-**									

### 1.2. 主回路端子尺寸

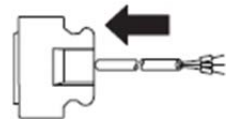


主回路接口		
针号	信号名称	功能
1	L1	主回路电源输入 请根据铭牌确定输入电源为 220V 还是 400V
2	L2	220V 机型: 200V ~ 240V, -15% ~ +10% 50/60Hz
3	L3	400V 机型: 380V ~ 440V, -15% ~ +10% 50/60Hz 注: “L3” 端子, SD700-1R1A、1R8A、3R3A 机型为单相输入无该引脚
4	L1C	控制电源输入
5	L2C	电源输入要求同 L1、L2、L3
6	B1/+	再生电阻器连接端子 SD700-1R1A、1R8A、3R3A 再生制动能力不足时, 在 B1/+ 与 B2 之间连接外置再生电阻器; 其他型号拆下 B2-B3 之间的短接线或短接片, 在 B1/+ 与 B2 之间连接外置再生电阻器, 外置再生电阻器请另行购买。
7	B2	“B1/+” 端子, 可用于共直流母线正电源端子
8	B3	注: “B3” 端子, SD700-1R1A、1R8A、3R3A 机型无该引脚
9	-	“-” 端子, 可用于共直流母线负电源端子
10	U	连接电机的 U、V、W 相
11	V	
12	W	
13		

### 1.3. CN1 控制端子

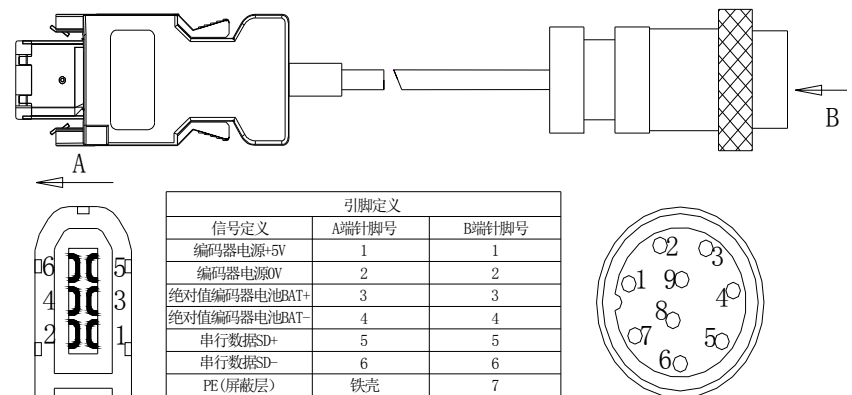


从箭头方向看到的外观如下所示。



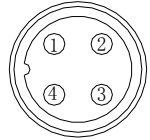
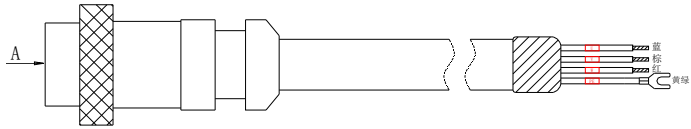
2	SG	信号接地	1	SG	信号接地	27	/S02+ (TGON+)	通用顺控输出2	26	/S01- (V-CMP-)	通用顺控输出1
4	SEN	编码器绝对值数据要求输入 (SEN)	3	PL1	指令脉冲用集电极开路电源输出	29	/S03+ (S-RDY+)	通用顺控输出3	28	/S02- (TGON-)	通用顺控输出2
6	SG	信号接地	5	V-REF	速度指令输入	31	ALM+	伺服报警输出	30	/S03- (S-RDY-)	通用顺控输出3
8	/PULS	脉冲指令输入	7	PULS	脉冲指令输入	33	PAO	编码器分频脉冲输出A相	32	ALM-	伺服报警输出
10	SG	信号接地	9	T-REF	转矩指令输入	35	PBO	编码器分频脉冲输出B相	34	/PAO	编码器分频脉冲输出A相
12	/SIGN	符号指令输入	11	SIGN	符号指令输入	37	-	保留	36	/PBO	编码器分频脉冲输出B相
14	/CLR	位置偏差清除输入	13	PL2	指令脉冲用集电极开路电源输出	39	/S17	通用顺控输入7	38	/S18	通用顺控输入8
16	OCF	脉冲指令开路集电极输入	15	CLR	位置偏差清除输入	41	/S13 (P-CON)	通用顺控输入3	40	/S10 (/S-ON)	通用顺控输入0
18	PL3	指令脉冲用集电极开路电源输出	17	OCS	脉冲方向开路集电极输入	43	/S12 (N-OT)	通用顺控输入2	42	/S11 (P-OT)	通用顺控输入1
20	/PCO	编码器分频脉冲输出C相	19	PCO	编码器分频脉冲输出C相	45	/S15 (/TCL)	通用顺控输入5	44	/S14 (/ALM-RTS)	通用顺控输入4
22	BAT-	多圈绝对值编码器用电池 (-)	21	BAT+	多圈绝对值编码器用电池 (+)	47	+24VIN	顺控输入信号用电源输入	46	/S16	通用顺控输入6
24	OCC	脉冲清除开路集电极输入	23	OCZ	Z相脉冲分频开路集电极输出	49	/PSO	绝对值编码器位置输出	48	PSO	绝对值编码器位置输出
			25	/S01+ (V-CMP+)	通用顺控输出1				50	TH	直线电机用过热保护输入

### 1.4. CN2 编码器信号端子



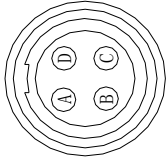
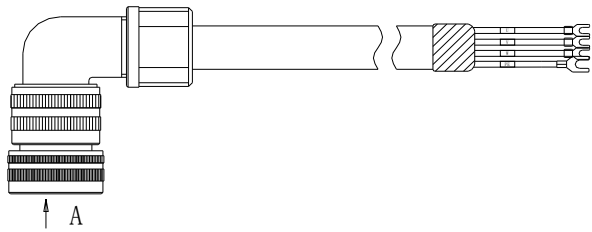
注意: 使用多圈绝对值编码器时, 请注意电池、串行数据的连接。

## 1.5. 电机电源端子



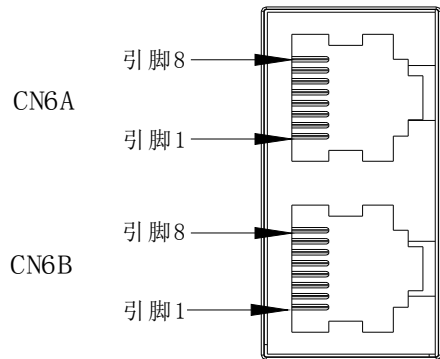
视图A

信号定义	A端脚位号	线芯颜色
U	2	蓝
V	3	棕
W	4	红
PE	1	黄绿



信号定义	A端脚位号	线芯颜色
U	A	蓝
V	B	棕
W	C	红
PE	D	黄绿

## 1.6. CN6A/CN6B 总线通讯端子



根据机型不同，该端口的定义不同，使用时需确认机型后再对应该接口的定义。  
字段标识位为 P：脉冲型；S：标准型；C：CANopen 总线型。

字段标识位为 P：脉冲型；S：标准型；C：CANopen 总线型。

针号	信号名称	功能	针号	信号名称	功能
1	CANH	CAN 数据+	6	-	
2	CANL	CAN 数据-	7	GND	485 信号地
3	CANG	CAN 信号地	8	-	-
4	485-	485 数据-	外壳	屏蔽	屏蔽
5	485+	485 数据+			

字段标识位为 M：MECHATROLINK-II 总线型。

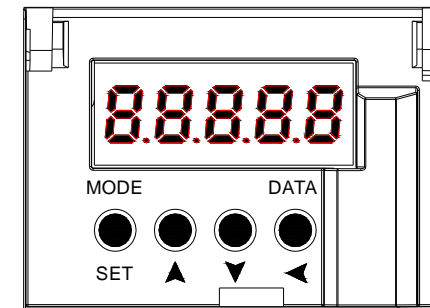
针号	信号名称	功能	针号	信号名称	功能
1	SRD+	M-II 数据+	6	-	-
2	SRD-	M-II 数据-	7	-	-
3	-	-	8	-	-
4	-	-	外壳	屏蔽	屏蔽
5	-	-			

字段标识位为 N：EtherCAT 总线型；L：MECHATROLINK-III 总线型。

针号	信号名称	功能	针号	信号名称	功能
1	TX+	数据发送+	6	RX-	数据接收-
2	TX-	数据发送-	7	-	-
3	RX+	数据接收+	8	-	-
4	-	-	外壳	屏蔽	屏蔽
5	-	-			

关于同时使用多台驱动器，级联方式为 CN6A 进，CN6B 出，级联电缆请在 50cm 以下，最后一台的 CN6B 需视情况连接终端电阻。

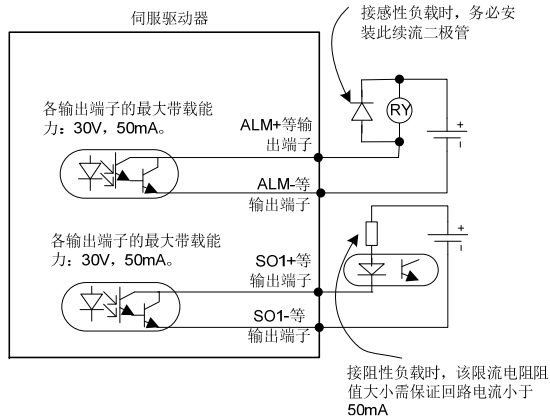
## 1.7. 键盘及功能



按键名称	按键功能
	用于功能模式切换的按键
MODE/SET 键	参数设置确认的按键
	辅助功能执行的按键
▲ UP 键	用于往上选择参数或者增加数值，对于多段显示的参数可用于切换高、中、低段数值显示
▼ DOWN 键	用于往下选择参数或者减少数值，对于多段显示的参数可用于切换高、中、低段数值显示
	长按 DATA/SHIFT 键约 1 秒钟，用于进入或退出
DATA/SHIFT 键	短按用于左移一位（闪烁时）

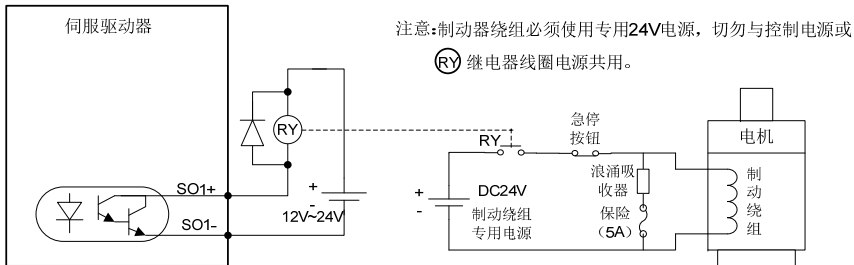
注：同时按住 UP 键和 DOWN 键，便可使伺服报警复位。使伺服报警复位前，请务必排除报警原因。

## 1.8. 输出端口注意事项



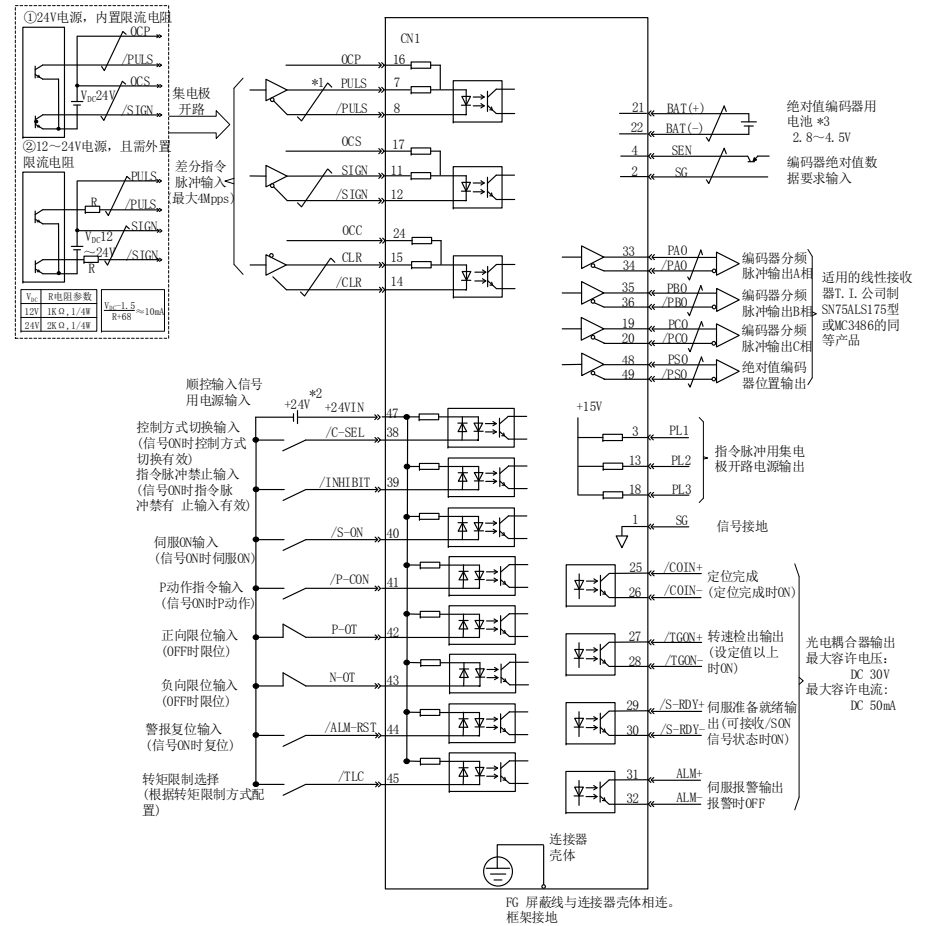
## 1.9. 抱闸配线

伺服电机用于垂直轴的场合时，抱闸可用在伺服驱动器断电时阻止或保持重物下落的速度。电磁制动器的连接如下图：



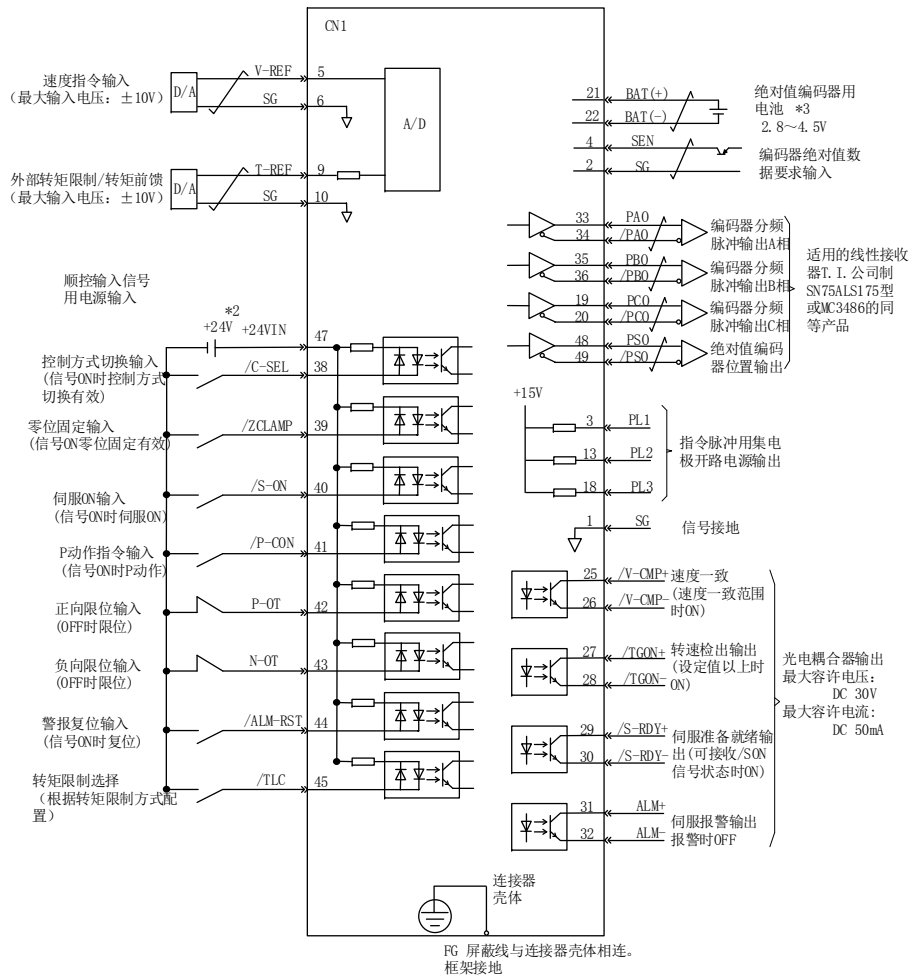
- 电磁制动器用 24V 电源需用户另备一专用电源，切勿与控制信号用电源共用；
- 图中 (RY) 为继电器线圈，请注意二极管的方向；
- 电磁制动器用于保持用，不可用于通常的停车；
- 虽然电磁制动器有阻止或保持重物下落的作用，但请用户同时要在外部安装制动装置。

## 1.10. 位置控制的连接示例



- \*1.  $\overline{\phantom{x}}$  表示双股绞合屏蔽线。
  - \*2. DC24V电源请用户自备。此外，DC24V电源请使用双重绝缘或强化绝缘的设备。
  - \*3. 在使用绝对值编码器时连接。但在使用带电池单元的编码器电缆时，请勿连接备用电池。
  - \*4. 输出信号请务必通过线性接收器接收。
- (注) 使用24V制动器时，DC24V电源请务必与输入输出信号(CN1)用等电源分开，另行准备其它电源。电源通用时，会导致输入输出信号的误动作。

## 1.11. 速度控制的连接示例



\*1.  $\overline{\text{---}}$  表示双股绞合屏蔽线。

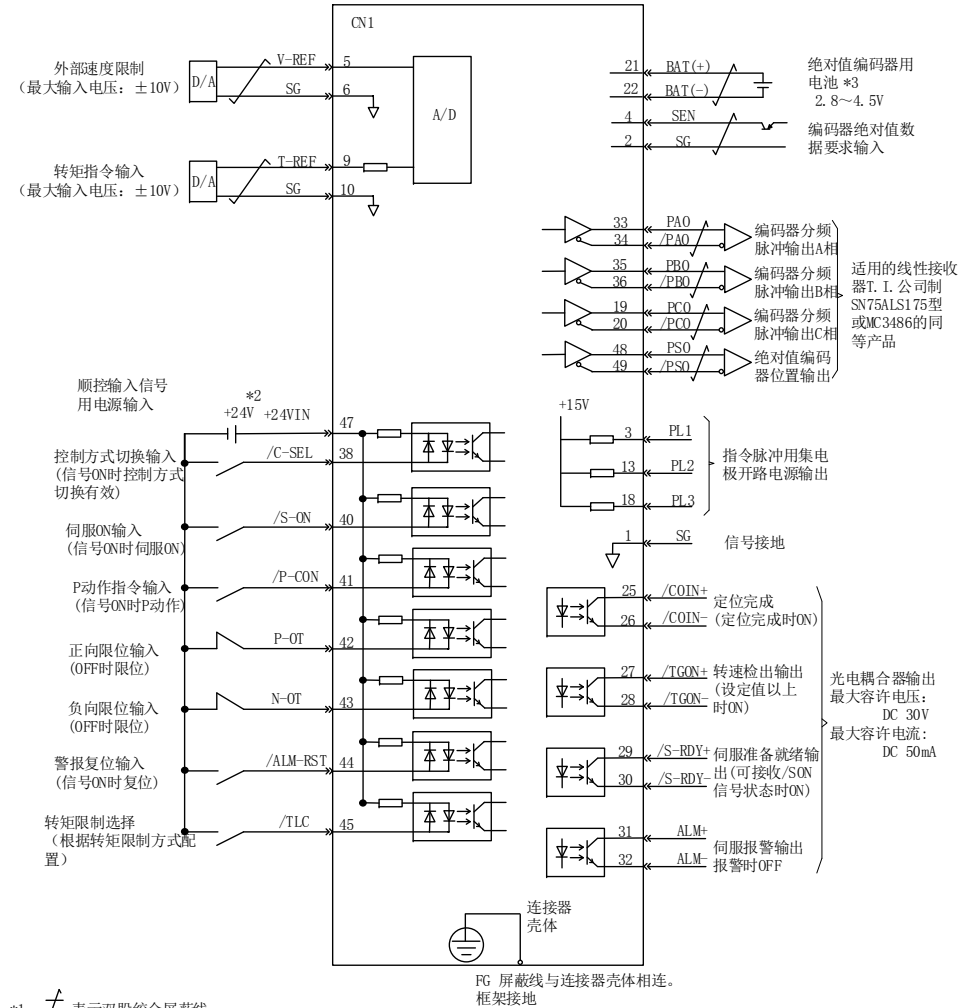
\*2. DC24V电源请用户自备。此外, DC24V电源请使用双重绝缘或强化绝缘的设备。

\*3. 在使用绝对值编码器时连接。但在使用带电池单元的编码器电缆时, 请勿连接备用电池。

\*4. 输出信号请务必通过线性接收器接收。

(注) 使用24V制动器时, DC24V电源请务必与输入输出信号 (CN1) 用等电源分开, 另行准备其它电源。电源通用时, 会导致输入输出信号的误动作。

## 1.12. 转矩控制的连接示例



\*1.  $\overline{\text{---}}$  表示双股绞合屏蔽线。

\*2. DC24V电源请用户自备。此外, DC24V电源请使用双重绝缘或强化绝缘的设备。

\*3. 在使用绝对值编码器时连接。但在使用带电池单元的编码器电缆时, 请勿连接备用电池。

\*4. 输出信号请务必通过线性接收器接收。

(注) 使用24V制动器时, DC24V电源请务必与输入输出信号 (CN1) 用等电源分开, 另行准备其它电源。电源通用时, 会导致输入输出信号的误动作。

## 2. 试运行

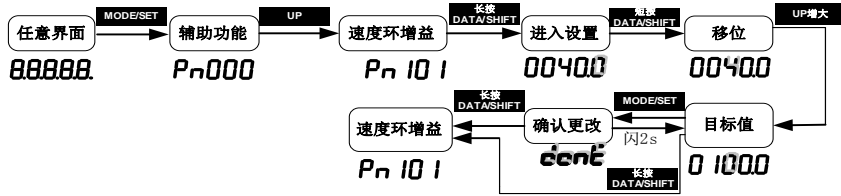
### 2.1. JOG 试运行

JOG 试运行的目的在于确认伺服单元和伺服电机间是否正确连接，以及伺服电机是否正常工作。主要参数：

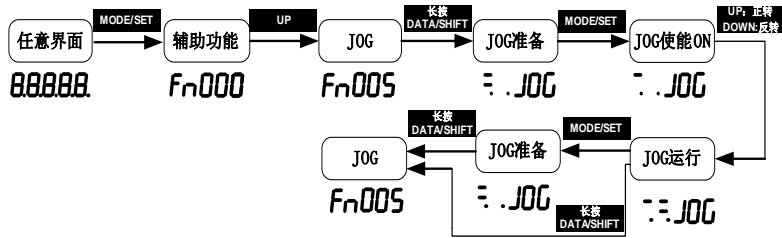
- Pn500 设置点动速度（默认值为 500rpm）；
- Pn310 设置点动加速时间（默认值 0ms）；
- Pn311 设置点动减速时间（默认值 0ms）；

参数设置面板操作可参考 Pn 组参数设定方法。

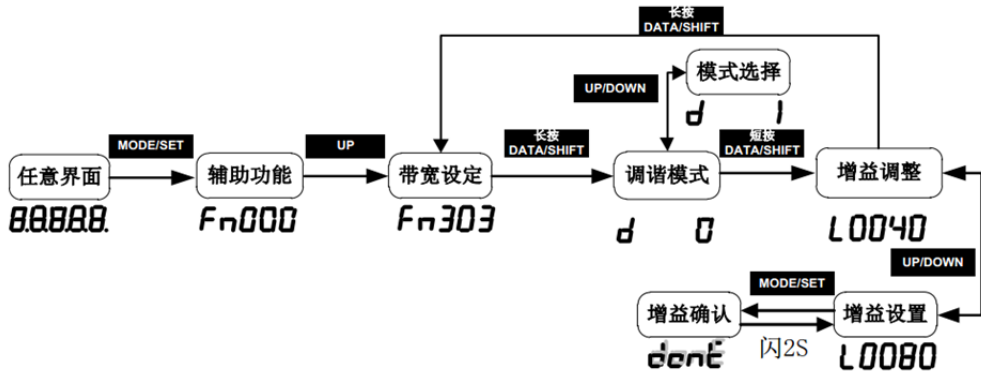
参数 Pn 组的设定方法：以速度环增益（Pn101）的设定值从 40.0 变更为 100.0 时的设定方法为例。



参数设置完成后，执行辅助功能 Fn005，面板操作步骤：



### 2.2. 带宽设定 (Fn303)



## 3 功能码简表

### 3.1 Pn0 组基本控制

功能码	参数名	范围	默认值	单位	通讯地址	生效方式
Pn000	控制模式选择	0~11	0	-	0x0000	掉电生效
	0-位置模式 1-模拟量速度 2-转矩模式 3-内部速度 4-内部速度<->模拟量速度 5-内部速度<->位置模式 6-内部速度<->转矩模式 7-位置模式<->模拟量速度 8-位置模式<->转矩模式 9-转矩模式<->模拟量速度 10-模拟量速度<->零位功能的速度模式 11-位置模式<->指令脉冲禁止的位置模式					
	电机旋转方向选择	0~1	0	-	0x0002	掉电生效
	面向电机端面: 0-逆时针方向为正 1-顺时针方向为正					
Pn002	默认监视参数	0x0~0xffff	0xffff	-	0x0003	立即生效
Pn003	设置上电后默认显示的监控参数，设置值详见监控参数，0xffff 表示不显示监控参数，显示系统状态。					
Pn004	伺服 OFF 及发生第 1 类报警时的停止方法选择	0~2	0	-	0x0004	掉电生效
	0-通过 DB 来停止电机 1-通过 DB 来停止电机，然后解除 DB 2-不使用 DB，使电机处于自由运动状态					
Pn005	伺服发生第 2 类报警停止方法选择	0x00~0x01	0	-	0x0005	掉电生效
Pn006	0-零速停止：将速度指令设为“0”，执行急速停止					
	1-与 Pn004 停止方法相同					
Pn007	超程警告检出选择	0~1	0	-	0x0006	掉电生效
Pn008	0-限时时不检出超程警告 1-限时时检出超程警告					
	伺服超程 (OT) 时的停止方法选择	0~2	0	-	0x0007	掉电生效
Pn009	0-与 Pn004 停止方法相同 1-以 Pn053 设定的转矩作为最大值，减速停机后进入锁定状态					
	2-以 Pn053 设定的转矩作为最大值，减速停机后进入自由运行状态					
Pn010	电磁制动器抱闸后伺服锁定时间	0~50	0	10ms	0x0008	立即生效
	伺服电机使能但未运行，处于停止状态时，制动器 (/BK) 信号与伺服 ON (/S-ON) 信号同时 OFF 时，设定该参数可以改变制动器 (/BK) 信号 OFF 到电机实际进入不通电状态的时间					
Pn011	电磁制动器抱闸延时	10~100	50	10ms	0x0009	立即生效
	伺服电机旋转中伺服 OFF/发生报警/主回路 OFF 时，伺服电机不通电，通过该参数和制动器抱闸延时解除速度 (任意一个满足)，可以调整制动器信号 (/BK) OFF 的输出时间					
Pn012	电磁制动器抱闸延时解除速度	0~10000	100	rpm	0x0010	立即生效
Pn013	外接再生电阻功率	0~65535	0	10W	0x0012	立即生效
Pn015	外接再生电阻阻值	0~65535	0	mΩ	0x0013	立即生效
Pn016	过载警告值	1~100	20	%	0x0015	掉电生效
	设置该参数可变更过载警告检出时间，如出厂时的过载警告检出时间为过载报警检出时间的 20%					
Pn030	电机过载检出基极电流降额设定	10~100	100	%	0x0016	掉电生效
Pn031	保留参数	0~65535	0	-	0x0030	立即生效
Pn031	参数修改操作锁定	0~1	0	-	0x0031	掉电生效
	0-允许面板修改参数 1-禁止面板修改参数					
Pn040	绝对值编码器的使用方法	0~1	0	-	0x0040	掉电生效
	0-将绝对值编码器用作绝对值编码器 1-将绝对值编码器用作增量值编码器:					

功能码	参数名	范围	默认值	单位	通讯地址	生效方式
Pn041	绝对编码器电池欠压时的报警 / 警告选择	0~1	0	—	0x0041	掉电生效
	0-将电池电压低设为故障 1-将电池电压低设为警告					
Pn045	欠电压时的功能选择	0x00~0x02	0	—	0x0045	掉电生效
	0-不检出主电路下降警告 1-检出主电路下降警告 2-检出主电路下降警告并进行转矩限制					
Pn046	主回路电压下降时转矩限制	0~100	50	%	0x0046	立即生效
	根据欠电压警告, 在伺服单元内部施加转矩限制, 详见“欠电压时转矩限制”说明					
Pn047	主回路电压下降时转矩限制解除时间	0~1000	100	ms	0x0047	立即生效
	欠电压警告解除信号后, 根据设定时间伺服单元内部对转矩限制值进行控制, 详见“主回路欠压转矩限制”说明					
Pn050	转矩限制方式设定	0~3	1	-	0x0050	立即生效
	0-模拟量转矩(转矩模式无效) 1-最大转矩限制 1 2-正转最大转矩限制 1; 反转最大转矩限制 2 3-开关量“转矩限制切换”为 OFF 时最大转矩限制 1; 为 ON 时最大转矩限制 2					
Pn051	最大转矩限制 1	0~500	500	%	0x0051	立即生效
Pn052	最大转矩限制 2	0~500	500	%	0x0052	立即生效
Pn053	紧急停止转矩	0~800	800	%	0x0053	立即生效
Pn061	面板参数显示选择	0x00~0x01	1	—	0x0061	掉电生效
	0-只显示设定用参数 1-显示所有参数					
Pn070	编码器分频脉冲数	16~4194304	2048	-	0x0070	掉电生效
	依照该参数设定值对来自编码器的每圈的脉冲数进行分频处理, 请根据机器及上位装置的系统规格进行设定					
Pn072	分频输出取反	0~1	0	-	0x0072	掉电生效
	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					
Pn080	本机通信地址	0x00~0x7F	1	—	0x0080	掉电生效
Pn081	485 通信波特率选择	0~4	1	—	0x0081	掉电生效
	0-9600bps 1-19200bps 2-38400bps 3-57600bps 4-115200bps					
Pn082	485 通信校验方式	0~5	1	—	0x0082	掉电生效
	0-无校验(N,8,1) 1-偶校验(E,8,1) 2-奇校验(O,8,1) 3-无校验(N,8,2) 4-偶校验(E,8,2) 5-奇校验(O,8,2)					

### 3.2 Pn1 组增益类

功能码	参数名	范围	默认值	单位	通讯地址	生效方式
Pn100	转动惯量比	0~20000	100	%	0x0100	立即生效
	转动惯量比=电机轴换算的负载转动惯量/伺服电机的转子转动惯量*100%					
Pn101	第 1 速度增益	1~2000	40.0	Hz	0x0101	立即生效
	确定速度环响应性的参数。由于速度环的响应性较低时会成为外侧位置环的延迟要素, 因此会发生超调或者速度指令发生振动, 在机械系统不发生振动的范围内, 设定值越大, 伺服系统越稳定, 响应性越好					
Pn102	第 1 速度积分时间常数	0.15~512	20.00	ms	0x0102	立即生效
	为使对微小的输入也能响应, 速度环中含有积分要素。由于该积分要素对于伺服系统来说为延迟要素, 因此当时间参数设定过大时, 会发生超调, 或延长定位时间, 使响应性变差					
Pn103	第 1 位置增益	1~2000	40.0	1/s	0x0103	立即生效

	位置环的响应性由位置环增益决定。位置环增益的设定越高, 则响应性越高, 定位时间越短, 不能将位置环增益提高到超出机械系统刚性, 要将位置环增益设定为较大值, 需提高机器刚性					
Pn104	第 1 转矩指令滤波器	0~655.35	1.00	ms	0x0104	立即生效
	对转矩指令滤波器参数进行调整, 可能消除因伺服驱动导致的机器振动, 数值越小, 越能进行响应性良好的控制, 但受机器条件的制约。					
Pn105	第 2 速度增益	1~2000	40.0	Hz	0x0105	立即生效
	确定速度环响应性的参数。由于速度环的响应性较低时会成为外侧位置环的延迟要素, 因此会发生超调或者速度指令发生振动, 在机械系统不发生振动的范围内, 设定值越大, 伺服系统越稳定, 响应性越好					
Pn106	第 2 速度积分时间常数	0.15~512	20.00	ms	0x0106	立即生效
	为使对微小的输入也能响应, 速度环中含有积分要素。由于该积分要素对于伺服系统来说为延迟要素, 因此当时间参数设定过大时, 会发生超调, 或延长定位时间, 使响应性变差					
Pn107	第 2 位置增益	1~2000	40.0	1/s	0x0107	立即生效
	位置环的响应性由位置环增益决定。位置环增益的设定越高, 则响应性越高, 定位时间越短, 不能将位置环增益提高到超出机械系统刚性, 要将位置环增益设定为较大值, 需提高机器刚性					
Pn108	第 2 转矩指令滤波器	0~655.35	1.00	ms	0x0108	立即生效
	对转矩指令滤波器参数进行调整, 可能消除因伺服驱动导致的机器振动, 数值越小, 越能进行响应性良好的控制, 但受机器条件的制约。					
Pn110	增益切换方式选择开关	0x00~0x01	0	—	0x0110	立即生效
	0-通过手动增益切换外部输入信号(G-SEL)来进行手动增益切换 1-自动切换条件成立时(Pn111), 自动从第 1 增益切换到第 2 增益, 否则, 切换回第 1 增益					
Pn111	位置控制增益自动切换条件	0x00~0x05	0	—	0x0111	立即生效
	0-定位完成信号 ON 1-定位完成信号 OFF 2-定位接近信号 ON 3-定位接近信号 OFF 4-位置指令滤波后为 0 且脉冲输入 OFF 5-位置指令脉冲输入 ON 满足条件, 则切换到第 2 增益, 否则切换到第 1 增益					
Pn112	增益切换过渡时间 1	0~65535	0	ms	0x0112	立即生效
	从切换条件已成立的时间开始等待了等待时间后, 在切换过渡时间内将第 1 位置环增益到第 2 位置环增益进行直线变化					
Pn113	增益切换过渡时间 2	0~65535	0	ms	0x0113	立即生效
	从切换条件已成立的时间开始等待了等待时间后, 在切换过渡时间内将第 2 位置环增益到第 1 位置环增益进行直线变化					
Pn114	增益切换等待时间 1	0~65535	0	ms	0x0114	立即生效
	第一增益到第二增益切换条件成立到真正开始切换的等待的时间					
Pn115	增益切换等待时间 2	0~65535	0	ms	0x0115	立即生效
	第二增益到第一增益切换条件成立到真正开始切换的等待的时间					
Pn121	速度前馈增益	0~100	0	%	0x0121	立即生效
	速度前馈是缩短定位时间的功能, 伺服单元进行位置控制时该功能有效 注意: 前馈指令过大时, 会发生位置超调, 请边观察响应边进行适当设定					
Pn122	速度前馈滤波时间	0~64	0.00	ms	0x0122	立即生效
	速度前馈低通滤波时间常数, 可减缓前馈带来的位置超调及转矩跳动					
Pn123	将 V-REF 用作速度前馈选择	0x00~0x01	0	—	0x0123	掉电生效
	速度前馈是缩短定位时间的功能, 可选择通过外部模拟量 V-REF 给定速度前馈 0-无 1-将 V-REF 用作速度前馈输入					

功能码	参数名	范围	默认值	单位	通讯地址	生效方式
Pn124	速度 / 位置控制选择 (T-REF 分配)	0~1	0	—	0x0124	掉电生效
	转矩前馈是缩短定位时间的功能, 可选择通过外部模拟量 T-REF 给定转矩前馈 0-无 1-将 T-REF 用作转矩前馈输入					
Pn130	速度环的控制方法(PI/IP)	0~1	0	—	0x0130	掉电生效
	0-PI 控制 1-I-P 控制					
Pn131	速度环 PI-P 切换条件选择开关	0x00-0x04	0	—	0x0131	立即生效
	0-以内部转矩指令为条件 1-以速度指令为条件 2-以加速度为条件 3-以位置偏差脉冲为条件 4-无模式开关功能					
Pn132	速度环 PI-P 切换条件(转矩指令)	0~800	200	%	0x0132	立即生效
	转矩指令超出该参数设定的转矩时, 速度环将切换为 P 控制, 否则为 PI 控制					
Pn133	速度环 PI-P 切换条件(速度指令)	0~10000	0	rpm	0x0133	立即生效
	速度指令超出该参数设定的速度时, 速度环将切换为 P 控制, 否则为 PI 控制					
Pn134	速度环 PI-P 切换条件(加速度)	0~30000	0	rpm/s	0x0134	立即生效
	速度指令超出该参数设定的加速度时, 速度环将切换为 P 控制, 否则为 PI 控制					
Pn135	速度环 PI-P 切换条件(位置偏差)	0~10000	0	指令单位	0x0135	立即生效
	位置偏差超出该参数设定的数值时, 速度环将切换为 P 控制, 否则为 PI 控制					
Pn140	中频抑振控制选择	0x00-0x11	0x0010	—	0x0140	立即生效
	0x1#:通过智能设定、带宽设定自动设置中频抑振频率 0x#1:中频抑振频率设置有效 0x0#:不通过智能设定、带宽设定自动设置, 仅可手动设置 0x#0: 中频抑振频率设置无效					
Pn142	中频抑振频率	1~3000	100.0	Hz	0x0142	立即生效
	设置中频抑振频率值					
Pn143	中频抑振衰减增益	0~300	0	%	0x0143	立即生效
	增大该参数可以提高抑振效果, 但设置过大反而会可能会增大振动, 请一边确认抑振效果, 一边在 0% ~ 200% 的范围内以 10% 为单位逐渐增大设定值, 达到 200%后仍然无法获得抑振效果时, 请中止设定, 适当降低控制增益					
Pn150	陷波滤波器 1 自动调整选择	0x00-0x01	1	—	0x0150	立即生效
	0-不通过辅助功能自动调整 1-通过辅助功能自动调整					
Pn151	陷波滤波器 2 自动调整选择	0x00-0x01	1	—	0x0151	立即生效
	0-不通过辅助功能自动调整 1-通过辅助功能自动调整					
Pn152	自动陷波共振检测灵敏度	1~200	100	%	0x0152	立即生效
	用来设定自动检测共振频率的灵敏度。当设定值越小时, 对共振越敏感, 越容易检出振动, 太小可能误检出共振频率					
Pn153	陷波滤波器 1 频率	50~5000	5000	Hz	0x0153	立即生效
	设定抑制共振的第 2 陷波滤波器的频率, 本参数设定为 5000 时, 陷波滤波器的功能无效 注意: 请勿将陷波滤波器频率设定为接近速度环的响应频率, 至少应将该频率设定为速度环增益的 4 倍以上, 否则可能影响系统整体性能					
Pn154	陷波滤波器 1Q 值	0.5~10	0.70	-	0x0154	立即生效
	陷波滤波器 Q 值是指, 相对陷波滤波器频率, 确定滤波频率宽度的设定值, 凹陷的宽度因陷波滤波器 Q 值而异, 陷波滤波器 Q 值的值越大, 凹陷越厉害, 滤波频率的宽度越狭					
Pn155	陷波滤波器 1 深度	0~1	0.000	-	0x0155	立即生效

Pn156	陷波滤波器深度是指, 相对陷波滤波器频率, 确定滤波频率深度的设定值。凹陷的深度因陷波滤波器深度而异。陷波滤波器深度值越小, 凹陷越深, 振动抑制效果越高。但是过小反而会增大振动					
	陷波滤波器 2 频率	50~5000	5000	Hz	0x0156	立即生效
Pn157	设定抑制共振的第 2 陷波滤波器的频率, 本参数设定为 5000 时, 陷波滤波器的功能无效					
	陷波滤波器 2Q 值	0.5~10	0.70	-	0x0157	立即生效
Pn158	陷波滤波器 Q 值是指, 相对陷波滤波器频率, 确定滤波频率宽度的设定值, 凹陷的宽度因陷波滤波器 Q 值而异, 陷波滤波器 Q 值的值越大, 凹陷越厉害, 滤波频率的宽度越狭					
	陷波滤波器 2 深度	0~1	0.000	-	0x0158	立即生效
Pn160	陷波滤波器深度是指, 相对陷波滤波器频率, 确定滤波频率深度的设定值。凹陷的深度因陷波滤波器深度而异。陷波滤波器深度值越小, 凹陷越深, 振动抑制效果越高, 但是过小反而会增大振动					
	扰动补偿功能选择	0x00-0x01	0	—	0x0160	立即生效
Pn161	设置扰动补偿功能开关: 0-不使用 1-使用					
	扰动观测器截止频率	1~1000	150.0	Hz	0x0161	立即生效
Pn163	设置扰动补偿增益, 增大可以提高抑制扰动影响的效果, 但是过大噪音会变大。					
	扰动补偿系数	0~100	0	%	0x0163	立即生效
Pn165	设置扰动补偿系数, 设置接收到的位置指令或速度指令, 加算到转矩指令的扰动转矩补偿值					
	扰动观测器惯量修正系数	1~1000	100	%	0x0165	立即生效
Pn166	通过该参数设置扰动观测器惯量, 用来调节因惯量设置不准确引起的辨识误差 注意: 在惯量比设置正确时, 该值设为 100					
	速度观测器开关	0~1	0	—	0x0166	掉电生效
Pn167	设置速度观测功能开关: 0-无效 1-有效					
	速度观测器截止频率	1~500	80	Hz	0x0167	立即生效
Pn170	通过该参数设置速度观测器带宽, 增大设定值后会提高速度反馈值跟踪真实速度的响应速度, 过大容易发生振动和噪音					
	摩擦转矩补偿截止速度	0~1000	20	rpm	0x0170	立即生效
Pn171	摩擦补偿功能是对粘性摩擦变动及固定负载变动进行修正的功能, 配合摩擦补偿系数进行调整, 通常请将摩擦补偿系数设为 95% 以下, 如果效果不够明显, 请在不产生振动的范围内以 10% 的幅度增大摩擦补偿截止速度					
	摩擦转矩正向补偿系数	0~100	0	%/100rpm	0x0171	立即生效
Pn172	设定值越高效果越好, 但设定值过高, 响应也越容易发生振动, 通常请将设定值设在 95% 以下					
	摩擦转矩反向补偿系数	0~100	0	%/100rpm	0x0172	立即生效
Pn175	设定值越高效果越好, 但设定值过高, 响应也越容易发生振动, 通常请将设定值设在 95% 以下					
	鲁棒控制选择	0x00-0x01	1	—	0x0175	掉电生效
Pn177	设置鲁棒控制功能开关: 0-无效 1-有效					
	鲁棒控制调谐值	10~80	40.0	Hz	0x0177	立即生效
Pn178	设定鲁棒控制的增益调谐值, 该值设置越大, 系统响应越快, 但可能会出现系统过冲、噪声过大					
	鲁棒控制最小负载值	0~500	0	%	0x0178	立即生效
Pn185	设置鲁棒控制的负载系数, 该值设置越大, 系统响应越快, 但可能会出现系统噪声过大, 惯量较大时, 适当增大该值可减小超调及过冲					
	振动检测选择	0x00-0x02	0	—	0x0185	立即生效
0-不检出振动 1-振动检出后发出警告 2-振动检出后发出警报						



Pn186	振动检测灵敏度	50~500	100	%	0x0186	立即生效
	设置检出振动的灵敏度，设置值越小越灵敏，设置过小可能在正常运行时会误检出振动					
Pn187	振动检测值	0~5000	50	rpm	0x0187	立即生效
	设置振动检出的阈值，设置越小越容易检出振动，设置过小可能在正常运行时会误检出振动					

### 3.3 Pn2 组位置类

功能码	参数名	范围	默认值	单位	通讯地址	生效方式
Pn200	脉冲输入滤波选择	0~2	0	-	0x0200	掉电生效
	0-线驱动滤波器~1MHZ 1-集电极开路滤波器 2-线驱动滤波器 1~4MHZ					
Pn201	脉冲输入形式	0~6	0	-	0x0201	掉电生效
	0-脉冲+方向正逻辑 1-CW+CCW 正逻辑 4-正交编码4倍 5-脉冲+方向负逻辑 6-CW+CCW 负逻辑					
Pn202	脉冲输入方向取反	0~1	0	-	0x0202	掉电生效
	设置脉冲输入方向取反选择： 0-正极性 1-负极性					
Pn203	指令脉冲输入倍率	1~100	1	x1倍	0x0203	立即生效
	设置指令脉冲输入倍率值，配合指令脉冲倍率切换信号的ON/OFF使用，将位置指令脉冲的输入倍率切换为1倍和该参数设置的倍数					
Pn204	电子齿轮比分子	0~1073741824	64	-	0x0206 0x0207	掉电生效
Pn206	电子齿轮比分母	1~1073741824	1	-	0x0208 0x0209	掉电生效
	位置模式全闭环无效： $\frac{\text{电子齿轮比分子}}{\text{电子齿轮比分母}} = \frac{\text{编码器分辨率}}{\text{上位系统1r发脉冲数}} \times \text{减速比} \frac{N1}{N2}$ 全闭环有效时： $\frac{\text{电子齿轮比分子}}{\text{电子齿轮比分母}} = \frac{\text{输入指令1个脉冲对应移动量}}{\text{光栅尺输出1个脉冲对应的移动量}} = \frac{0.5}{0.5} = 1$					
Pn211	位置指令低通滤波时间常数	0~655	0	ms	0x0211	停止生效
	通过该参数设定对应位置指令的一阶低通滤波器的时间常数。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。					
Pn212	位置指令滑动平均滤波时间	0~1000	0	ms	0x0212	停止生效
	通过该参数设定对应位置指令的滑动平均滤波器的时间常数。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					
Pn230	低频振动抑制选择	0x00~0x02	0	-	0x0230	立即生效
	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					
Pn231	低频振动抑制功能自动调整选择	0x00~0x01	1	-	0x0231	立即生效
	0-振动抑制功能不通过辅助功能自动调整 1-振动抑制功能通过辅助功能自动调整					
Pn232	低频振动检出灵敏度	0.1~300	40.0	%	0x0232	立即生效
	该参数设置定位完成时，低频振动检测的灵敏度，灵敏度设置越小，越容易自动检测出低频振动频率点					

功能码	参数名	范围	默认值	单位	通讯地址	生效方式
Pn235	低频振动抑制1频率	1~200	200.0	Hz	0x0235	立即生效
	该参数用于设置低频振动抑制1的频率					
Pn236	低频振动抑制1补正	10~1000	100	%	0x0236	立即生效
	该参数用于设置低频振动抑制1的补正系数，该值设置越大，低频抑制效果越明显，过小可能导致定位时间过长					
Pn237	低频振动抑制2频率	1~200	200.0	Hz	0x0237	立即生效
	该参数用于设置低频振动抑制2的频率					
Pn238	低频振动抑制2补正	10~1000	100	%	0x0238	立即生效
	该参数用于设置低频振动抑制2的补正系数，该值设置越大，低频抑制效果越明显，过小可能导致定位时间过长					
Pn240	模型追踪控制选择	0x00~0x01	0	-	0x0240	立即生效
	0-不使用模型追踪控制 1-使用模型追踪控制					
Pn241	模型追踪控制增益	1~2000	50.0	1/s	0x0241	立即生效
	模型追踪控制增益大小确定伺服系统的响应快慢，提高模型追踪控制增益，则响应性变快，定位时间变短，在模型追踪控制有效时，伺服系统的位置响应、偏差由该参数决定，而非位置增益					
Pn242	模型追踪控制衰减系数	50~200	100.0	%	0x0242	立即生效
	模型追踪衰减系数减小，位置整定容易超调过冲变大，且设置过小时容易导致位置震荡，增大时，位置过冲减小，但过大时位置容易回弹，导致定位时间变长，建议在一般使用时该值保持100不变					
Pn243	模型追踪控制速度前馈增益	0~1000	100.0	%	0x0243	立即生效
	模型追踪速度前馈增益减小，响应性变慢，但不容易产生位置超调和过冲，过小容易导致位置偏差收尾时间长					
Pn244	模型追踪控制正向转矩前馈增益	0~1000	100.0	%	0x0244	立即生效
	正向位置指令，单独调整正向响应时使用该参数，调大时，转矩前馈上升较快，可适当缩短定位时间					
Pn245	模型追踪控制反向转矩前馈增益	0~1000	100.0	%	0x0245	立即生效
	负向位置指令，单独调整负向响应时使用该参数，调大时，转矩前馈上升较快，可适当缩短定位时间					
Pn246	第2模型追踪控制增益	1~2000	50.0	1/s	0x0246	立即生效
	模型追踪有效时，第2增益时使用					
Pn247	第2模型追踪控制衰减系数	50~200	100.0	%	0x0247	立即生效
	模型追踪有效时，第2增益时使用					
Pn249	速度前馈/转矩前馈选择	0x00~0x01	0	-	0x0249	立即生效
	0-不同时使用模型追踪控制和外部速度、转矩前馈 1-同时使用模型追踪控制和外部速度、转矩前馈					
Pn250	全闭环控制时外部编码器的用方法	0~3	0	-	0x0250	掉电生效
	0-不使用全闭环功能 1-在标准运行方向上使用 2-在反转运行方向上使用					
Pn252	全闭环旋转1圈电机负载间的偏差系数	0~100	20	%	0x0252	立即生效
	设置电机运行1圈后，电机-负载间偏差的系数处理，如本参数设置为0%，运行1圈后偏差为1000，运行第2圈起始时偏差为1000基础上累积，设置为20%，运行第2圈起始时偏差为200（1000×20%=200）基础					

功能码	参数名	范围	默认值	单位	通讯地址	生效方式
	上累积。该值设置过大可能无法正常检测 Er.d10, 需依据负载及电机间安装允许误差设置。					
Pn253	外部光栅尺分辨率	4~1048576	32768	Pulse/r	0x0253 0x0254	掉电生效
	设置电机运行 1 圈, 外部光栅尺分辨率 (4 倍频后)。					
Pn257	电机-负载间偏差过大设定	0~1073741824	1000	指令单位	0x0257 0x0258	立即生效
	设置电机-负载间偏差过大报警阈值, 该值设置过小, 可能导致误检出 Er.d10。					
Pn260	位置接近信号宽度	1~1073741824	1073741824	指令单位	0x0260 0x0261	立即生效
	位置控制时, 上位装置在确认定位完成信号之前, 可先接收定位接近信号, 为定位完成之后的动作顺序做好准备, 可以缩短定位完成时动作所需的时间, 上位装置的指令脉冲数和伺服电机移动量之差 (位置偏差) 低于设定值时信号被输出					
Pn262	定位完成范围	0~1073741824	7	指令单位	0x0262 0x0263	立即生效
	位置控制时, 表示伺服电机定位完成的信号, 来自上位装置的指令脉冲数和伺服电机移动量之差 (位置偏差) 低于该参数的设定值时, 将输出定位完成信号, 用于上位装置确认定位已经完成					
Pn264	位置偏差最大阈值	1~1073741823	5242880	指令单位	0x0264 0x0265	立即生效
	在电机动作与指令不符时, 通过设定适当的位置偏差最大阈值, 可以检出异常情况, 使电机停止运行。					
Pn266	位置偏差过大警告设定	10~100	100	%	0x0266	立即生效
	该参数设置位置偏差过大警告阈值, 当位置偏差大于“位置偏差最大阈值”与该参数的乘积时, 会产生位置偏差过大警告					
Pn267	伺服 ON 时位置偏差过大警报阈值	1~1073741823	5242880	指令单位	0x0267 0x0268	立即生效
	该参数用于设置伺服 ON 瞬间位置偏差过大警报的阈值, 当伺服 ON 时, 位置偏差值超过该设定值会产生伺服 ON 瞬间位置偏差过大警报					
Pn269	伺服 ON 时位置偏差过大警告阈值	10~100	100	%	0x0269	立即生效
	该参数设置伺服 ON 瞬间位置偏差过大警告阈值, 当伺服 ON 时, 位置偏差大于“伺服 ON 时位置偏差过大警报阈值”与该参数的乘积时, 会产生伺服 ON 时位置偏差过大警告					
Pn270	伺服 ON 时速度限制值	0~10000	10000	rpm	0x0270	立即生效
	如果在位置偏差积累的状态下伺服 ON, 则通过该参数执行速度限制。在该状态下输入指令脉冲, 当超出“位置偏差最大阈值”的设定值时显示的警报“伺服 ON 时速度限制所引起的位置偏差过大警报”					
Pn272	位置偏差清零模式	0x00~0x03	0	—	0x0272	掉电生效
	0-电平 ON 时清除 1-上升沿 OFF->ON 时清除 2-电平 OFF 时清除 3-下降沿 ON->OFF 时清除					
Pn273	位置偏差清除方式选择	0x00~0x02	0	—	0x0273	掉电生效
	0-伺服 OFF、报警、/CLR 信号位置偏差可清除 1-CLR 信号位置偏差可清除 2-报警、/CLR 信号位置偏差可清除					
Pn274	定位完成信号输出时间	0x00~0x02	0	—	0x0274	掉电生效
	0-位置偏差绝对值小于定位完成范围(Pn262)时输出					
	1-位置偏差绝对值小于定位完成范围(Pn262)且位置指令滤波后的指令为 0 时输出 2-位置偏差绝对值小于定位完成范围(Pn262)且位置指令输入为 0 时输出					

### 3.4 Pn3 组速度类

功能码	参数名	范围	默认值	单位	通讯地址	生效方式
Pn300	模拟量速度指令增益	150~3000	600	0.01V/额定	0x0300	立即生效
	通过该参数来设定使伺服电机的速度为额定值的速度指令所需 (V-REF) 的模拟量电压值 注意: 请勿施加-10~10V 以上电压, 超出该范围可能导致驱动器损坏					
Pn301	模拟量速度指令取反	0~1	0	-	0x0301	立即生效
	设定模拟量速度指令的电压极性: 0-正极性: 正电压对应正速度指令 1-负极性: 正电压对应负速度指令					
Pn302	模拟量速度指令滤波时间	0~655.35	0.40	ms	0x0302	立即生效
	向模拟量速度指令 (V-REF) 输入施加 1 次延迟滤波, 使速度指令平滑的功能, 通常无需变更, 若设定值过大, 响应性可能会降低, 请边确认响应性边进行设定					
Pn303	模拟量速度指令死区范围	0~3	0	V	0x0303	立即生效
	模拟量速度控制时, 即使输入指令为 0V, 伺服电机也有可能微速旋转, 这是因为伺服单元内部的指令发生了微小偏差, 可通过设置合适的模拟量速度指令死区范围来消除该偏差					
Pn304	内部速度 1	0~10000	100	rpm	0x0304	立即生效
	内部速度 2	0~10000	200	rpm	0x0305	立即生效
	内部速度 3	0~10000	300	rpm	0x0306	立即生效
Pn305	/SPD-A /SPD-B	速度指令				
Pn306	OFF	OFF	零速			
	OFF	ON	内部速度 1			
	ON	ON	内部速度 2			
	ON	OFF	内部速度 3			
Pn310	速度指令梯形加速时间	0~10000	0	ms	0x0310	立即生效
	设定速度从 0r/min 加速到最大转速 (与电机机型对应) 所需要的时间, 当给定速度大于或小于最大转速时, 按比例来计算实际的加速时间					
Pn311	速度指令梯形减速时间	0~10000	0	ms	0x0311	立即生效
	设定最大转速 (与电机机型对应) 减速到从 0r/min 所需要的时间, 当给定速度大于或小于最大转速时, 按比例来计算实际的减速时间					
Pn312	零速箝位模式	0~3	3	-	0x0312	立即生效
	0-无效 1-速度指令设为 0, 停机后不箝位 2-速度指令设为 0, 停机后箝位 3-速度指令低于“零速箝位速度阈值”后先速度指令设为 0, 停机后箝位					
Pn313	零速箝位速度阈值	0~10000	10	rpm	0x0313	立即生效
	设定“零速箝位模式”设定为 3 时的零位控制切换阈值					
Pn317	转动判断阈值	1~10000	20	rpm	0x0317	立即生效
	电机速度在该设定值以上时, 开关量旋转检测信号 (/TGON) 被输出					
Pn320	速度一致范围	0~100	10	rpm	0x0320	立即生效
	电机速度和指令的速度之差在该设定值以下时, 开关量速度一致信号 (/V-CMP) 被输出					

### 3.5 Pn4 组转矩类

功能码	参数名	范围	默认值	单位	通讯地址	生效方式
Pn400	转矩指令选择	0~1	1	-	0x0400	立即生效
	选择转矩控制的指令来源:	0-内部设定	1-模拟量输入			
Pn401	转矩指令 2 阶低通滤波器截止频率	100~5000	5000	Hz	0x0401	立即生效
	通过该参数来设定二阶转矩滤波器的截止频率, 本参数设定为 5000 时, 滤波器的功能无效					
Pn402	转矩指令 2 阶低通滤波器 Q 值	0.5~1	0.50	1	0x0402	立即生效
	通过该参数来设定二阶转矩滤波器的 Q 值, 增大 Q 值可提高系统响应性, 但设置过大时会产生噪声					
Pn403	转矩指令方向设置	0~1	0	-	0x0403	立即生效
	0-转矩指令方向选择 (/T-SIGN) 信号无效 1-转矩指令方向选择 (/T-SIGN) 信号有效					
Pn404	模拟量转矩指令滤波时间	0~655.35	0.00	ms	0x0404	立即生效
	向模拟量转矩指令 (T-REF) 输入施加 1 次延迟滤波, 使转矩指令平滑的功能, 通常无需变更, 若设定值过大, 响应性可能会降低, 请边确认响应性边进行设定					
Pn405	模拟量转矩指令增益	10~100	30	0.1V/额定转矩	0x0405	立即生效
	通过该参数来设定伺服电机额定转矩所需 (T-REF) 的模拟量电压值					
Pn406	模拟量转矩指令取反	0~1	0	-	0x0406	立即生效
	0-正极性: 正电压对应正转矩指令 1-负极性: 正电压对应负转矩指令					
Pn407	模拟量转矩指令死区范围	0~3	0	V	0x0407	立即生效
	模拟量转矩控制时, 即使输入指令为 0V, 伺服电机也有可能微速旋转, 这是因为伺服单元内部的指令发生了微小偏差, 可通过设置合适的模拟量转矩指令死区范围来消除该偏差					
Pn410	转矩控制时内部转矩指令	-500~500	0	%	0x0410	立即生效
	选择转矩控制的指令来源为内部设定时的转矩指令大小设置					
Pn411	转矩控制时速度限制方式设定		1	-	0x0411	掉电生效
	0-模拟量电压(V-REF)对应的速度与 Pn413 设置的速度, 两者较小值 1-Pn413 设置的速度					
Pn412	速度限制选择	0x00~0x01	0	-	0x0412	掉电生效
	0-电机最高速度(电机机型内部决定)+转矩模式速度限制 (Pn411) 1-过速检出警报速度(电机机型内部决定)+转矩模式速度限制 (Pn411)					
Pn413	转矩控制时的速度限制	0~10000	1000	rpm	0x0413	立即生效
	设置转矩控制时的速度限制, 配合 Pn411 使用					

### 3.6 Pn5 组点动相关

功能码	参数名	范围	默认值	单位	通讯地址	生效方式
Pn500	点动 JOG 速度	0~1000	500	rpm	0x0500	立即生效
Pn502	程序 JOG 运行模式	0x00~0x05	0	-	0x0502	立即生效
	0-(等待时间->正向移动)*循环次数 1-(等待时间->反向移动)*循环次数 2-(等待时间->正向移动)*循环次数-(等待时间->反向移动)*循环次数					

	3-(等待时间->反向移动)*循环次数-(等待时间->正向移动)*循环次数 4-(等待时间->正向移动->等待时间->反向移动)*循环次数 5-(等待时间->反向移动->等待时间->正向移动)*循环次数					
Pn503	程序 JOG 移动距离	1~1073741824	32768	指令单位	0x0503	立即生效
	设置运行程序 JOG 移动距离, 为指令单位					
Pn505	程序 JOG 加减速时间	2~10000	100	ms	0x0505	立即生效
	设定速度从 0r/min 加速到额定转速 (与电机机型对应) 所需要的时间					
Pn506	程序 JOG 等待时间	0~10000	100	ms	0x0506	立即生效
	设置运行程序 JOG 段间的等待时间, 配合程序 JOG 运行模式 (Pn502)					
Pn507	程序 JOG 移动次数	0~1000	1	回	0x0507	立即生效
	设置运行程序 JOG 移动次数, 配合程序 JOG 运行模式 (Pn502)					
Pn508	程序 JOG 移动速度	1~10000	500	rpm	0x0508	立即生效

### 3.7 Pn6 组开关量配置相关

功能码	参数名	范围	默认值	单位	通讯地址	生效方式
Pn600	开关量输入信号分配模式	0~1	1	-	0x0600	掉电生效
	0-内部固定 1-参数配置					
Pn601	CN1-40 输入配置	0~0x114	0x01	-	0x0601	掉电生效
Pn602	CN1-42 输入配置	0~0x114	0x02	-	0x0602	掉电生效
Pn603	CN1-43 输入配置	0~0x114	0x03	-	0x0603	掉电生效
Pn604	CN1-41 输入配置	0~0x114	0x05	-	0x0604	掉电生效
Pn605	CN1-44 输入配置	0~0x114	0x04	-	0x0605	掉电生效
Pn606	CN1-45 输入配置	0~0x114	0x06	-	0x0606	掉电生效
Pn607	CN1-46 输入配置	0~0x114	0x07	-	0x0607	掉电生效
Pn608	CN1-39 输入配置	0~0x114	0x00	-	0x0608	掉电生效
Pn609	CN1-38 输入配置	0~0x114	0x00	-	0x0609	掉电生效
	0x00:无效					
	0x01:伺服使能	0x101:伺服使能取反				
	0x02:正向限位	0x102:正向限位解除				
	0x03:负向限位	0x103:负向限位解除				
	0x04:报警清除	0x104:报警清除取反				
	0x05:手动 PI-P 控制	0x105:手动 PI-P 控制取反				
	0x06:转矩限制切换	0x106:转矩限制切换取反				
	0x07:保留	0x107:保留				
	0x08:内部速度指令方向选择	0x108:内部速度指令方向选择 D 取反				
	0x09:内部速度指令选择 A	0x109:内部速度指令选择 A 取反				
	0x0A:内部速度指令选择 B	0x10A:内部速度指令选择 B 取反				
	0x0B:控制模式切换	0x10B:控制模式切换取反				
	0x0C:零速箝位	0x10C:零速箝位取反				
	0x0D:指令脉冲禁止	0x10D:指令脉冲禁止取反				
	0x0E:增益切换	0x10E:增益切换取反				
	0x0F:转矩指令方向选择	0x10F:转矩指令方向选择取反				

	0x10:指令脉冲倍率切换	0x110:指令脉冲倍率切换取反				
Pn610	开关量输入内部配置 1	0~0x14	0x00	-	0x0610	掉电生效
	开关量输入内部配置 2	0~0x14	0x00	-	0x0611	掉电生效
	开关量输入内部配置 3	0~0x14	0x00	-	0x0612	掉电生效
Pn611	0x00:无效	0x01:伺服使能	0x02:正向限位解除	0x03:负向限位解除	0x04:报警清除	
Pn612	0x05:手动 PI-P 控制	0x06:转矩限制切换	0x08:内部速度指令方向选择			
	0x09:内部速度指令选择 A		0x0A:内部速度指令选择 B	0x0B:控制模式切换 0x0C:零速箱位		
	0x0D:脉冲输入禁止	0x0E:增益切换	0x0F:转矩指令方向选择	0x10:指令脉冲倍率切换		
Pn613	CN1-25,26 输出配置	0~0x109	0x000	-	0x0613	掉电生效
	CN1-27,28 输出配置	0~0x109	0x001	-	0x0614	掉电生效
	CN1-29,30 输出配置	0~0x109	0x002	-	0x0615	掉电生效
Pn614	0x00:伺服准备就绪		0x100:伺服准备就绪信号取反			
	0x01:定位完成		0x101:定位完成信号取反			
	0x02:速度一致		0x102:速度一致信号取反			
Pn615	0x03:旋转检测信号		0x103:旋转检测信号取反			
	0x04:转矩限制中		0x104:转矩限制中信号取反			
	0x05:速度限制中		0x105:速度限制中信号取反			
Pn616	0x06:制动器连锁		0x106:制动器连锁信号取反			
	0x07:警告		0x107:警告信号取反			
	0x08:定位接近信号		0x108:定位接近信号取反			
	0x09:指令脉冲输入倍率切换信号		0x109:指令脉冲输入倍率切换信号取反			
	0x0A:报警清除		0x110:报警清除信号取反			
Pn622	功能选择开关	0x00~0x11	0	-	0x0622	掉电生效
	0x1#:开关量输出报警输出(ALM)信号高有效		0x0#:开关量输出报警输出(ALM)信号低有效			
	0x#1:不检出警告		0x#0:检出警告			

### 3.8 Pn7 组扩展相关

功能码	参数名	范围	默认值	单位	通讯地址	生效方式
Pn730	无电机测试功能选择	0x00~0x01	0	-	0x0730	掉电生效
	0-无效 1-有效					
Pn731	无电机测试功能编码器分辨率选择	0~3	1	-	0x0731	掉电生效
	选择无电机测试模式时, 电机编码器分辨率设定: 0-13 位 1-17 位 2-20 位 3-23 位					
Pn732	无电机测试功能编码器类型选择	0x00~0x01	0	-	0x0732	掉电生效
	设置无电机测试功能编码器类型: 0-增量型编码器 1-绝对值编码器					
Pn792	绝对值编码器操作	0~2	0	-	0x0792	掉电生效
	0-无动作 1-将电机参数写入编码器 EEPROM 2-清多圈编码器圈数					

## 4 监视显示

监控码	监控名	范围	单位	通讯地址
Un000	电机旋转速度	0x80000000~0x7FFFFFFF	rpm	0xE000
Un001	速度指令	0x80000000~0x7FFFFFFF	rpm	0xE001
Un002	内部转矩指令	0x80000000~0x7FFFFFFF	%	0xE002
Un003	转子相对 Z 脉冲位置	0x80000000~0x7FFFFFFF	pulse	0xE003
Un004	电气角	0x80000000~0x7FFFFFFF	°	0xE004
Un005	输入指令脉冲速度	0x80000000~0x7FFFFFFF	rpm	0xE005
Un006	输入指令脉冲计数器	0x80000000~0x7FFFFFFF	指令单位	0xE006
Un007	反馈脉冲计数器	0x80000000~0x7FFFFFFF	指令单位	0xE007
Un008	反馈脉冲计数器 1	0x80000000~0x7FFFFFFF	编码器脉冲单位	0xE008
Un009	位置偏差量	0x80000000~0x7FFFFFFF	指令单位	0xE009
Un010	绝对值编码器单圈值	0x80000000~0x7FFFFFFF	编码器单位	0xE010
Un011	绝对值编码器多圈值	0x80000000~0x7FFFFFFF	-	0xE011
Un012	外部编码器反馈脉冲计数器	0x80000000~0x7FFFFFFF	外部编码器单位	0xE012
Un00A	累计负载率	0x80000000~0x7FFFFFFF	%	0xE00A
Un00B	再生负载率	0x80000000~0x7FFFFFFF	%	0xE00B
Un00C	DB 电阻消耗电力	0x80000000~0x7FFFFFFF	%	0xE00C
Un00D	有效增益监视	1~2	-	0xE00D
Un00E	总运行时间	0~0xFFFFFFFF	100ms	0xE00E
Un00F	过载率	0~0xFFFFFFFF	%	0xE00F
Un035	ARM 软件版本号	0~0xFFFF	-	0xE035
Un036	FPGA 软件版本号	0~0xFFFF	-	0xE036
Un089	驱动器内部温度	0~0xFFFF	°C	0xE090
Un100	IO 口输入信号监视	0~0xFFFF	-	0xE100
Un101	IO 口输出信号监视	0~0xFFFF	-	0xE101
Un102	T-REF 监控	0~0xFFFF	%	0xE102
Un103	V-REF 监控	0~0xFFFF	rpm	0xE103
Un104	脉冲指令输入频率	0~0xFFFFFFFF	Hz	0xE104
Un108	外部输入指令脉冲计数器	0~0xFFFFFFFF	指令单位	0xE108
Un110	内部信号状态监视综合	0~0xFFFFFFFF	-	0xE110
Un120	内部输入信号状态监视综合	0~0xFFFFFFFF	-	0xE120
Un130	内部输出信号状态监视综合	0~0xFFFFFFFF	-	0xE130
Un140	主回路母线电压	0~0xFFFF	V	0xE140
Un141	电流反馈有效值	0~0xFFFF	0.01A	0xE141
Un300	当前警报代码	0~0xFFFF	-	0xE300
Un301	最近一次警报代码	0~0xFFFF	-	0xE301
Un302	报警发生时的时间戳	0~0xFFFFFFFF	100ms	0xE302

Un303	报警发生时的电机旋转速度	0~0xFFFF	rpm	0xE303
Un304	报警发生时的速度指令	0~0xFFFF	rpm	0xE304
Un305	报警发生时的内部转矩指令	0~0xFFFF	%	0xE305
Un306	报警发生时的输入指令脉冲速度	0~0xFFFF	rpm	0xE306
Un307	报警发生时的偏差计数器	0~0xFFFFFFFF	pulse	0xE307
Un308	报警发生时的主回路母线电压	0~0xFFFF	V	0xE308
Un309	报警发生时的电流反馈有效值	0~0xFFFF	%	0xE309
Un30A	报警发生时的累计负载率	0~0xFFFF	%	0xE30A
Un30B	报警发生时的再生负载率	0~0xFFFF	%	0xE30B
Un30C	报警发生时的 DB 电阻消耗电力	0~0xFFFF	%	0xE30C
Un30D	报警发生时的最大累计负载率	0~0xFFFF	%	0xE30D
Un30E	报警发生时的转动惯量比	0~0xFFFF	%	0xE30E
Un30F	报警发生时的串行编码器通信异常次数	0~0xFFFF	—	0xE30F
Un310	报警发生时的内部信号监视	0~0xFFFFFFFF	-	0xE310
Un313	报警发生时的内部输入信号监视	0~0xFFFFFFFF	-	0xE313
Un317	报警发生时的内部输出信号监视	0~0xFFFFFFFF	-	0xE317
Un320	故障代码历史记录 1	0~0xFFFF	-	0xE320
Un321	故障代码历史记录 2	0~0xFFFF	-	0xE321
Un322	故障代码历史记录 3	0~0xFFFF	-	0xE322
Un323	故障代码历史记录 4	0~0xFFFF	-	0xE323
Un324	故障代码历史记录 5	0~0xFFFF	-	0xE324
Un325	故障代码历史记录 6	0~0xFFFF	-	0xE325
Un326	故障代码历史记录 7	0~0xFFFF	-	0xE326
Un327	故障代码历史记录 8	0~0xFFFF	-	0xE327
Un328	故障代码历史记录 9	0~0xFFFF	-	0xE328
Un329	故障代码历史记录 10	0~0xFFFF	-	0xE329
Un330	故障时间历史记录 1	0~0xFFFFFFFF	100ms	0xE330
Un331	故障时间历史记录 2	0~0xFFFFFFFF	100ms	0xE331
Un332	故障时间历史记录 3	0~0xFFFFFFFF	100ms	0xE332
Un333	故障时间历史记录 4	0~0xFFFFFFFF	100ms	0xE333
Un334	故障时间历史记录 5	0~0xFFFFFFFF	100ms	0xE334
Un335	故障时间历史记录 6	0~0xFFFFFFFF	100ms	0xE335
Un336	故障时间历史记录 7	0~0xFFFFFFFF	100ms	0xE336
Un337	故障时间历史记录 8	0~0xFFFFFFFF	100ms	0xE337
Un338	故障时间历史记录 9	0~0xFFFFFFFF	100ms	0xE338
Un339	故障时间历史记录 10	0~0xFFFFFFFF	100ms	0xE339

## 5 辅助功能

辅助功能显示为以 Fn 开头的编号，执行与伺服电机的运行、调整相关的功能。

下表列出了辅助功能一览和参照项目。

辅助功能编号	功能描述	辅助功能编号	功能描述
Fn 000	显示警报记录	Fn 102	转矩指令偏置手动调整
Fn 001	清除警报记录	Fn 103	电流偏置自动调整
Fn 002	软件复位	Fn 104	电流偏置手动调整
Fn 003	恢复出厂参数	Fn 105	对振动检出的检出值初始化
Fn 005	JOG 运行	Fn 303	带宽设定
Fn 006	程序 JOG 运行	Fn 401	EasyFFT
Fn 100	指令偏置的自动调整	Fn 402	在线振动监视
Fn 101	速度指令偏置手动调整		

## 6 故障及警告

### 6.1 故障码

故障代码	故障类型	解决方案	警报类别
Er.020	参数和校验异常	1、在进行参数设定值的初始化后，再次输入参数 2、先将驱动器的功率等级写为0，再将正确的功率等级写入。注意：功率等级写入后要执行电流检测校正、模拟量输入校正、母线电压校正 3、伺服驱动器故障，更换伺服驱动器	1类
Er.021	参数格式化异常(版本号不一致)	1、执行软复位，若仍报出该故障则先将驱动器的功率等级写为0，再将正确的功率等级写入。注意：功率等级写入后要执行电流检测校正、模拟量输入校正、母线电压校正 2、伺服驱动器故障，更换伺服驱动器	1类
Er.022	系统和校验异常	1、执行软复位，若仍报出该故障则先将驱动器的功率等级写为0，再将正确的功率等级写入。注意：功率等级写入后要执行电流检测校正、模拟量输入校正、母线电压校正 2、伺服驱动器故障，更换伺服驱动器	1类
Er.040	参数设定异常	1、检查变更后的参数是否超出范围 2、检查电子齿轮比的设定是否在设定范围内（电子齿轮比：0.001~16777216/1000） 3、检查伺服驱动器跟伺服电机的容量是否匹配 4、I/O 端子定义重复	1类
Er.041	分频脉冲输出设定异常	根据编码器位数，将编码器分频脉冲数设定为适当的值，具体见说明书	1类
Er.042	参数组合异常	1、使电子齿轮比的设定值在设定范围内 2、使程序 JOG 的相关设定符合逻辑	1类
Er.050	驱动器与电机容量不匹配	1、检查驱动器功率及电机功率是否正确 2、更换驱动器或者电机使其在合理范围内	1类
Er.0B0	伺服 on 指令无效报警	重新上电或者执行软复位	1类
Er.100	过流故障	1、检查电机相序是否接错 2、检查电机是否损坏,可用万用表测量 U/V/W 对地是否短在一起 3、检查电机的编码器角度是否正确 4、通过虚拟示波器监控在未使能状况下的 UV 相电流采样 AD 值，来判断是否为驱动器硬件电流采样故障，正常情况下在 0 附近	1类
Er.510	过速	1、确认电机接线是否有问题，UVW 三相是否接反 2、确认编码器是否存在连接异常 3、确认电机参数中最高转速设定是否正确 4、确认输入指令是否超过了过速值 5、降低伺服增益，或设置一定的平滑时间	1类
Er.511	分频脉冲输出过速	1、降低每圈分频输出脉冲数（Pn070） 2、若工况允许，降低电机运行速度	1类
Er.520	振动警报	1、若工况允许，降低电机速度。或降低速度环增益。	1类

		2、正确地设定转动惯量比 3、适当设定振动检出值（Pn187）及振动检出灵敏度（Pn186）	
Er.550	最高速度设定异常		1类
Er.710	过载(瞬时最大负载)	1、检查电机运行时是否存在堵转的情况 2、确认电机接线（相序、及连接）、编码器接线是否有问题 3、考虑运行的条件和负载，确定驱动器或者电机选择是否合理 4、观察电机在运行的过程中是否有大的抖动，是否存在大的噪音，若有，则调节增益参数，消除噪音或抖动，同时可用虚拟示波器监控电机输出转矩是否有异常	2类
Er.720	过载(连续最大负载)	1、确认电机接线（相序、及连接）、编码器接线是否有问题 2、考虑运行的条件和负载，确定驱动器或者电机选择是否合理 3、观察电机在运行的过程中是否有大的抖动，是否存在大的噪音，若有，则调节增益参数，消除噪音或抖动，同时可用虚拟示波器监控电机输出转矩是否有异常	1类
Er.730	DB 过载 1	1、停机时负载过重，导致 DB 电阻过载，尝试降低运行速度或者降低负载 2、检查电机是否被外力驱动 3、根据客户需求，重新评定是否需要在停机时通过 DB 方式需求，若不需要，则可选择别的方式停机 4、若上次运行报出该故障，则上电等一段在运行	1类
Er.7A0	散热片过热	1、带风扇驱动器，检查风道是否堵住，风扇是否损坏 2、检查驱动器安装条件，散热条件是否良好，尽可能提高驱动器散热条件。 3、检查驱动器带载情况，若带载过重，则可以建议客户更换大功率段的驱动器。 4、若条件允许，可降低驱动器载波频率	2类
Er.810	编码器备份异常	1、检查多圈编码器电池供电情况 2、进行多圈编码器清零动作	1类
Er.830	电池欠压	更换多圈编码器电池	1类
Er.BF4	硬件过流	拔掉动力线，重新接通伺服单元的电源。仍然发生报警时，有可能是伺服单元故障。更换伺服单元。若没有，则确认是否为动力线或者电机故障	1类
Er.C10	失控报警	1.确认电机接线是否正常 2、检查电机及编码器是否正常 3、重新接通伺服驱动器电源，仍发生报警，则可能是伺服驱动器故障	1类
Er.C90	编码器通信故障: 断线	1、万用表测试编码器线的各条信号线，是否存在信号线断线	1类
Er.C91	编码器通信位置数据加速度异常	2、检查编码器线型号，确认型号是否正确 3、检查编码器线长度，编码器线不能过长 4、有可能是干扰导致，尝试将驱动器接地或者编码器线绕磁环	1类
Er.CA0	编码器参数异常	5、检查电机组参数，确认电机是否正确 6、排除各种原因，可能伺服驱动器故障，更换伺服单元。	1类
Er.D00	位置偏差过大	1、设置合适的位置偏差过大警报值 2、检查编码器线、电机线是否连接正常，可用手转动电机，监控 Un003（转子相对 Z 脉冲位置）是否在 0~16777216（24 位编码器）之间变化 3、计算脉冲频率输入、加速度规划或电子齿轮比设置的是否合理 4、确定相关参数设置是否合理，例如：转矩限制、速度限制、惯量比、位置	1类

		增益、速度增益是否太小、位置滤波器是否太大等 5、计算是否电机选择过小，加减速太慢导致位置偏差过大	
Er.D01	伺服 ON 时位置偏差过大	设置正确的 Pn267（伺服 ON 时位置偏差过大阈值）的值	1 类
Er.D02	伺服 ON 时速度限制所引起的位置偏差过大警报	设定正确的位置偏差最大容忍值(Pn264) 或将伺服 ON 时速度限制值(Pn270)设定为正确的值。	2 类
Er.D10	电机-负载位置间偏差过大	确认电机旋转方向与外部编码器安装方向。 排查机械安装。 参数Pn250设置为正确值。	2 类

## 6.2 警告码

警告代码	类型	解决方案
AL.900	位置偏差过大警告	1、正确设置齿轮比、增益、位置滤波、转矩限制等相关参数
		2、确认编码器线电机线的接线
		3、排除各种原因，可能伺服驱动器故障，更换伺服单元。
AL.901	伺服 ON 时位置偏差过大警告	正确设置伺服 ON 时位置偏差过大阈值
AL.910	过载警告	1、确认电机接线、编码器接线是否有问题。
		2、电机或驱动器选型不合适
AL.911	振动警告	1、降低电机速度。或降低速度环增益。
		2、正确地设定转动惯量比
AL.920	再生过载警告	1、将电源电压设定在规格范围内。
		2、将正确设置电阻值和容量。
		3、伺服驱动器问题，更换伺服驱动器
AL.921	DB 过载警告	1、降低伺服电机的指令速度。
		2、减小转动惯量比。
		3、伺服驱动器问题，更换伺服驱动器
AL.930	电池欠压警告	更换电池
AL.941	需要重新断电的参数变更警告	掉电重启驱动器
AL.971	欠压警告	1、将 AC/DC 电源电压调节到产品规格范围内。
		2、增大电源容量。

### 附一：制动电阻选型

型号	制动电压	内置电阻	外置电阻最小值/Ω	外置电阻最大值/Ω
SD700-1R1A	380V	无	40	400
SD700-1R7A		无	40	200
SD700-3R3A		无	40	100

型号	制动电压	内置电阻	外置电阻最小值/Ω	外置电阻最大值/Ω
SD700-5R5A	700V	40Ω 60W	25	70
SD700-7R6A		40Ω 60W	15	50
SD700-9R5A		40Ω 60W	15	40
SD700-2R5D		80Ω 60W	80	225
SD700-3R8D		80Ω 60W	55	180
SD700-6R0D		40Ω 60W	35	110
SD700-8R4D		40Ω 60W	25	85
SD700-110D		40Ω 60W	25	70
SD700-170D		30Ω 200W	30	50
SD700-240D		30Ω 200W	15	40
SD700-300D	30Ω 200W	15	30	

注：需要外置制动电阻时，请根据上表选择制动电阻的阻值大小，根据现场工况的制动频度和制动电阻的散热条件选择制动电阻的功率大小，有疑问请咨询厂家。

## 装箱明细

序号	名称	数量
1	伺服驱动器	1
2	SCSI插头(50P)	1
3	简易说明书	1
4	7P插拔式接线端子头	1
5	3P插拔式接线端子头	1
6	接线端子手柄	1

备注：4、5、6项配件仅以下机型配备  
SD700-1R1A-\*\*/SD700-1R8A-\*\*/SD700-3R3A-\*\*

请您在打开包装时,认真清点包装箱内物品是否与装箱明细上所列一致,如有疑问请与经销商联系。