

iSVL60-T/iSVL80-T
系列低压一体化伺服电机
使用说明书_V1.1



感谢您使用本产品
使用前请详细阅读此说明书，正确使用产品

目录

第一章 产品简介	1
1. 产品特性	1
2. 命名规则	1
3. 参数规格	1
4. 安装尺寸	2
5. 接口定义	3
6. 控制信号接口电路	4
7. 安装环境条件	5
第二章 调试与控制	6
1. 手操器功能简介	6
2. 试运行	7
3. 脉冲位置控制模式	7
4. IO 速度控制模式	8
5. 通讯控制模式	8
第三章 通讯协议	9
1. 通讯控制总则	9
2. 通讯位置控制模式	10
3. 通讯速度控制模式	11
4. 通讯扭矩控制模式	12
5. 通讯清除报警	13
第四章 参数详解	14
1. 参数功能详解	14
第五章 报警与处理	24
1. 报警闪灯时序	24
2. 报警闪灯与代码对照	25
3. 常见报警处理方法	25
4. 报警清除	27

第一章 产品简介

1. 产品特性

iSVL□-T 系列低压一体化伺服电机, 将永磁同步伺服电机、编码器、控制驱动器以及网络通讯模块集成于一体, 由此塑造出紧凑的结构形态。在降低整体成本的前提下, 大幅减少了线材的使用, 节省了电气安装空间, 极大程度地简化了布线安装工作, 使安装变得简便轻松。支持总线多轴网络控制, 脉冲基本控制, OEM 独立程序控制, 输入和输出控制等方式, 适应多样化的应用场景以及复杂多变的工作需求。

2. 命名规则

iSVL 60 - T 13 30 RS - V48 - □□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

符号	名称	说明	符号	名称	说明
①	系列名称	iSVL: 低压一体化伺服电机	⑤	额定转速	30:3000r/min
②	电机基座	60:60 电机 80:80 电机	⑥	通讯方式	RS:RS485; CAN:CAN 总线
③	产品系列	T: 系列名称	⑦	额定电压	V24:24V;V48:48V
④	额定转矩	13:1.27N.m 24:2.4N.m	⑧	特殊代码	

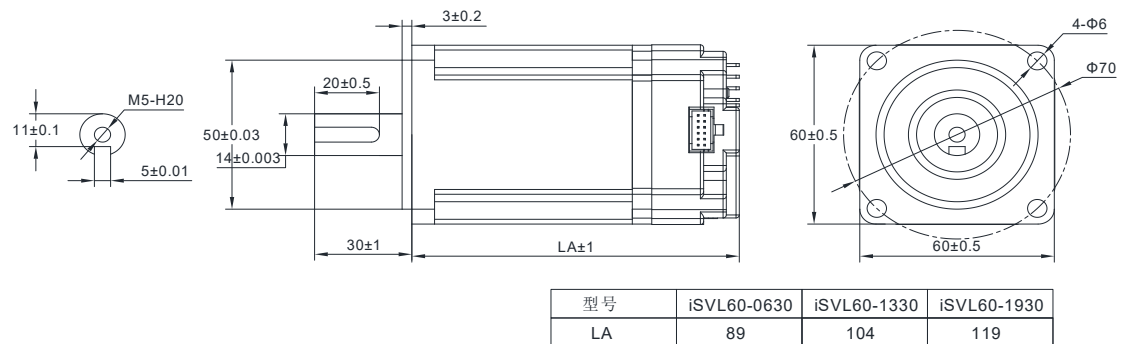
3. 参数规格

型号	iSVL60 -T0630	iSVL60 -T1330	iSVL60 -T1930	iSVL80 -T1630	iSVL80 -T2430	iSVL80 -T3330
额定转矩 (N.m)	0.64	1.27	1.9	1.6	2.4	3.3
额定转速 (rpm)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
额定功率 (W)	200	400	600	500	750	1000
外接制动 电阻	不支持	不支持	不支持	支持	支持	支持
控制方式	SVPWM 正弦波控制或通讯控制					
输入信号	2 路脉冲差分输入 X1、X2, 电压 5V					
	3 路输入 X3、X4、X5, 电压 24V, 支持 NPN 或 PNP 输入。					
	5 路信号都支持输入功能自定义, 自定义功能包括: 使能开关、报警清除、禁止正转、禁止反转、速度选择、正转转矩限制有效、反转转矩限制有效。					

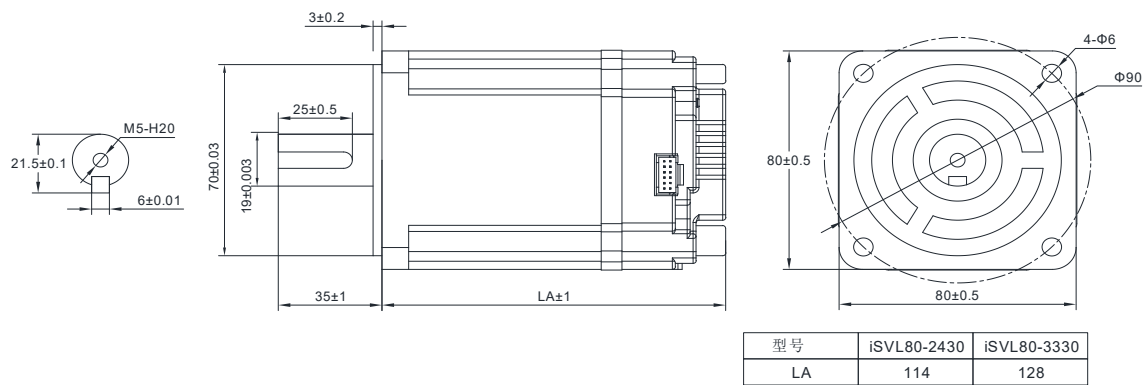
输出信号	2 路输出口 Y1、Y2, NPN 集电极开路输出，驱动电流 50mA，并且支持输出功能自定义。功能包括：报警输出、准备就绪、抱闸输出、定位完成或速度到达、扭矩到达。
报警功能	电流检测回路错误、直流母线电压过高、直流母线电压过低、过电流、智能功率模块（IPM）过流、电机过载、电阻泄放回路过载、编码器错误、位置误差过大错误、失速、超速。

4. 安装尺寸

60 电机

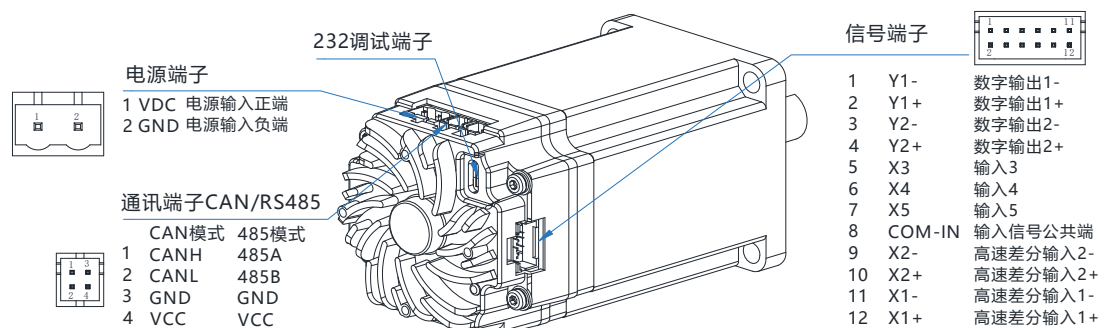


80 电机

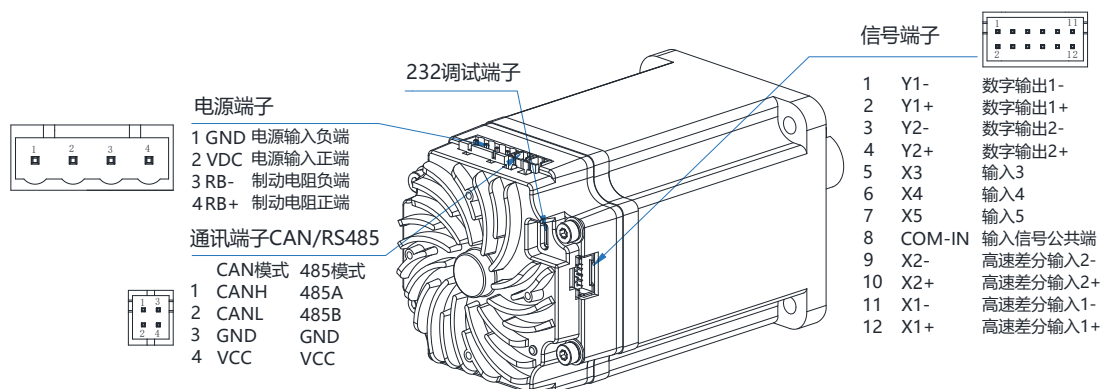


5. 接口定义

60 电机



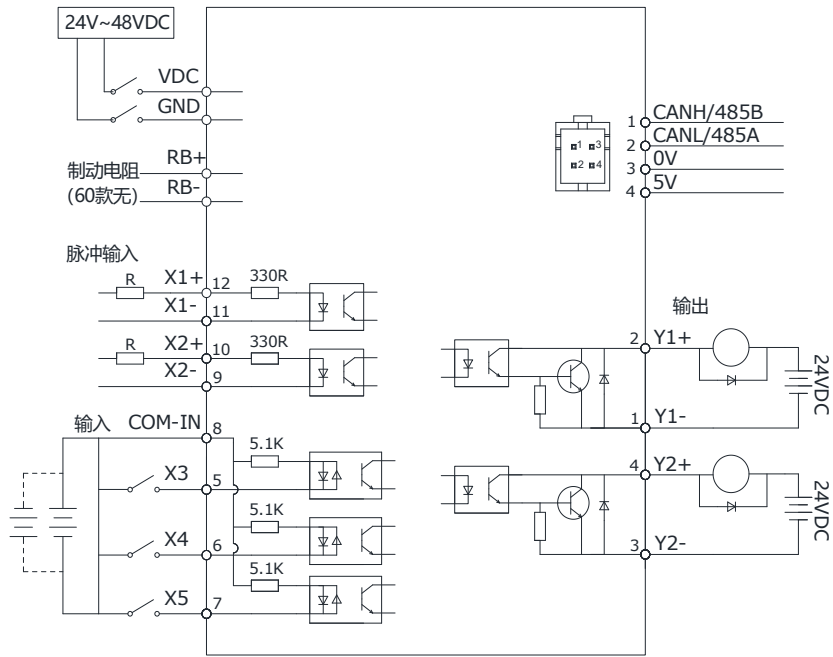
80 电机



特别注意事项:

- 本公司可选配对应产品的手操器方便客户调试使用,通过手操器使用 USB-C 接口线缆连接 232 调试端口,或者通过电脑使用串口~USB-C 连接 232 调试端口进行调试。
- 本设备不支持提供电源给外部供电,切勿将需要供电的设备外接在通讯电源上,否则会导致本产品报警或损坏。
- 3 路输入口 X3、X4、X5,支持 NPN 和 PNP,推荐外部输入信号控制电源 12~24V。控制和通讯信号电缆长度尽可能短,控制电缆不超过 3 米,差分信号一定要使用双绞线,且有屏蔽层。
- 2 路输出 Y1、Y2,最大驱动电流 100mA,支持 NPN 和 PNP 兼容,推荐外部电源 DC 24V。如果负载是继电器等感性负载,必须在负载两端反并联续流二极管;如果续流二极管反接,可能会损坏驱动器。请尽量安排非熔断型(NFB)断路器使驱动器故障能及时切断外部电源。

6. 控制信号接口电路



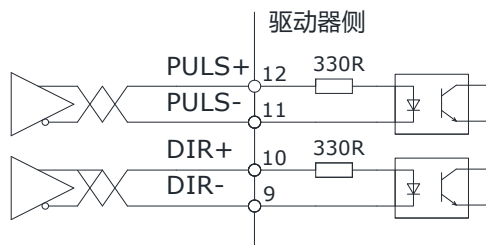
注:

1、脉冲输入只支持 5V 信号，24V 脉冲信号建议串接 R=2K；

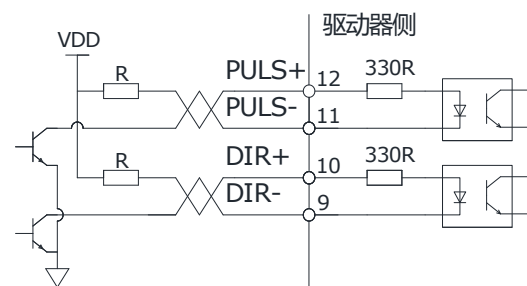
2、负载是继电器等感性负载，必须在负载两端反并联续流二极管；

3、60 系列无制动电阻接口。

差分驱动方式

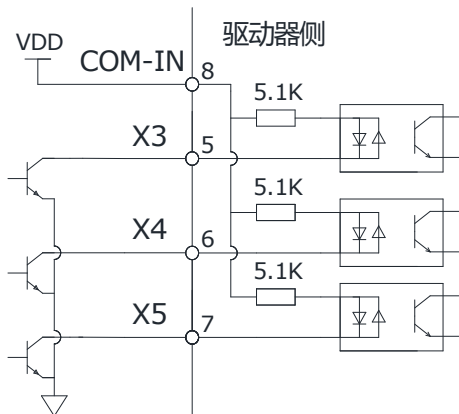


集电极开路输入

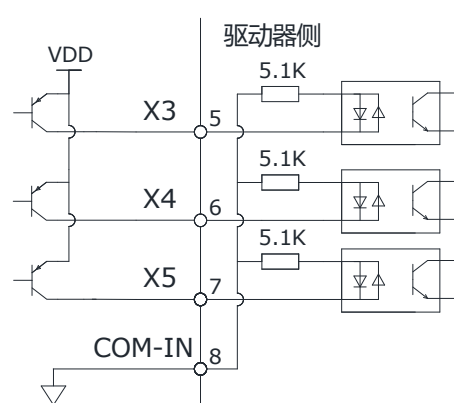


脉冲和方向接口只支持 5V 信号，24V 脉冲信号建议串接 R=2K Ω

共阳极输入



共阴极输入



7. 安装环境条件

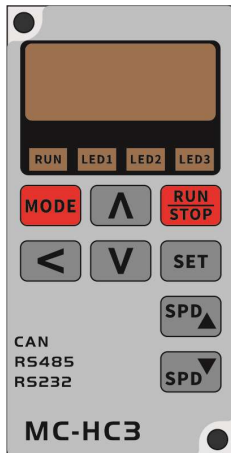
一体式伺服电机安装环境

iSVL 系列一体式伺服电机 不是防水型 的，所以安装使用时必须防止液体溅到电机上。不能放在其它发热的设备旁，要避免粉尘、油雾、腐蚀性气体、强振动场所，禁止有可燃气体和导电灰尘。	
项目	规格
使用环境温度	-10 ~ 45 ℃（长期运行请降额使用，或者强制空气循环冷却）
储存温度	-20 ~+55 ℃
使用环境 / 储存湿度	90% RH 以下（无结露）
抗振动	0.15mm / 10~55Hz （共振频率下不可连续使用）
防护等级	IP 20
标高	海拔≤1000M（1000M 以上请降额使用）
大气压力	86 ~ 106KPa

第二章 调试与控制

1. 手操器功能简介

本产品支持两种调试方式，一是使用调试软件，配合 USB-C-串口线缆，一端连接个人电脑，一端连接伺服驱动器的 USB-C 接口（调试软件功能另行介绍）。二是使用选配的手操器进行参数显示和调试操作。



按键名称	符号	功能简介
模式键	MODE	进入参数设置界面或返回退出修改
上键	∧	子菜单切换或数字增加
下键	∨	子菜单切换或数字增加
左键	<	参数位切换移位
运行键	RUN/STOP	运行或者停止
确定键	SET	进入子菜单和数字确认
速度加	SPD▲	速度增加
速度减	SPD▼	速度减小

➤ 监控数据

上电默认进入主界面，默认显示实时速度。处于主界面时，按【∧】/【∨】进入显示设置界面（DS_XX）。设置 XXX 为不同值时，在主界面显示对应的监控数据类型。

显示值	监控数据	显示值	监控数据	显示值	监控数据
DS-01	实时速度	DS-08	控制方式	DS-15	编码器 IO
DS-02	当前位置	DS-09	脉冲频率	DS-16	运行状态
DS-03	位置指令	DS-10	速度指令	DS-17	报警代码
DS-04	位置误差	DS-11	转矩指令	DS-18	母线电压
DS-05	电机转矩	DS-12	转子位置	DS-19	U 相电流
DS-06	输出电流	DS-13	输入 IO	DS-20	V 相电流
DS-07	执行速度	DS-14	输出 IO	DS-21	编码器 UVW

➤ 参数设置

处于主界面时，按【MODE】进入参数设置界面（PnXXX）。按【方向】选择 XXX 为需要修改的参数，按【SET】进入参数修改界面，当前显示值为参数当前值，按【MODE】放弃编辑并退出修改；或修改值后按【SET】保存修改值。参数修改后，参考下部分内容进行“保存”“重启”操作。

➤ 参数保存

Pn000 号参数“重启”后默认为 315。改为 1315 后，回到主界面长按【SET】进行“保存”操作，未进行“保存”操作的参数，在“重启”后恢复成上一次“保存”后的值。

➤ 参数初始化

Pn000 号改为 2315，回到主界面长按【SET】进行“初始化”操作，所有参数恢复到出厂设置并“保存”。

➤ 重启

Pn000 号改为 9315，回到主界面长按【SET】进行“重启”操作。在断电后重新上电也是“重启”操作。

2. 试运行

运行前准备

序号	项目	内容	备注
1	配线检查	电源端、控制信号端子、通讯端子等必须正确接线； 接线必须牢固。	
2	电源电压检查	电源输入 VDC 和 GND 之间的电压必须在额定范围内。	
4	空载检查	电机轴必须未带机械负载。	
5	控制信号检查	所有输入信号必须置于 OFF 状态。	

为试运转一体化伺服电机，可使用点动试运行功能确认伺服电机是否可以正常旋转，转动时
有无异常振动和异常声响。可以通过手操器或调试软件这两种方式使用试运行电机，下面以
使用手操器试运行电机为例：

- 参数 Pn004 设置为 8 进入通讯控制模式运行（默认出厂 0），参数 Pn024 设置预设速
度（默认出厂值 100）。（其他参数详见第 4 章 参数详解）。
- 主界面长按【RUN】进入锁轴模式，运行灯亮，电机锁轴但不运行，按【SPD+】/【SPD-】
后，电机以预设速度运行。
- 之后按【SPD+】/【SPD-】调节速度（可以长按），电机以显示的速度值运行（负值则
反方向运行）。再次在主界面长按【RUN】退出锁轴模式，电机停止运行，运行灯灭。

3. 脉冲位置控制模式

设置相关参数

Pn004 设为 0 进入脉冲位置模式，Pn182=1 设置 X3 为使能。

Pn014 设置脉冲输入形式，0 为指令脉冲+方向；1 为 CW/CCW 双脉冲；2 为两相正交脉冲输入。

值	名称	正转	反转
0	指令脉冲+方向 Pulse+Dir		
1	双脉冲 CW/CCW		
2	两相正交脉冲输入 AB Phase		

电子齿轮是改变参数 Pn012，Pn013，来改变电机运行的位置移动量。

电子齿轮比（G）= Pn012 / Pn013。（推荐范围 0.02~50），计算公式如下：

$P \times G = N \times 32768$ （绝对值电机）

【示例】你如果需要输入 4000 脉冲控制电机正好运行一圈。

$$4000 \times G = 1 \times 32768$$

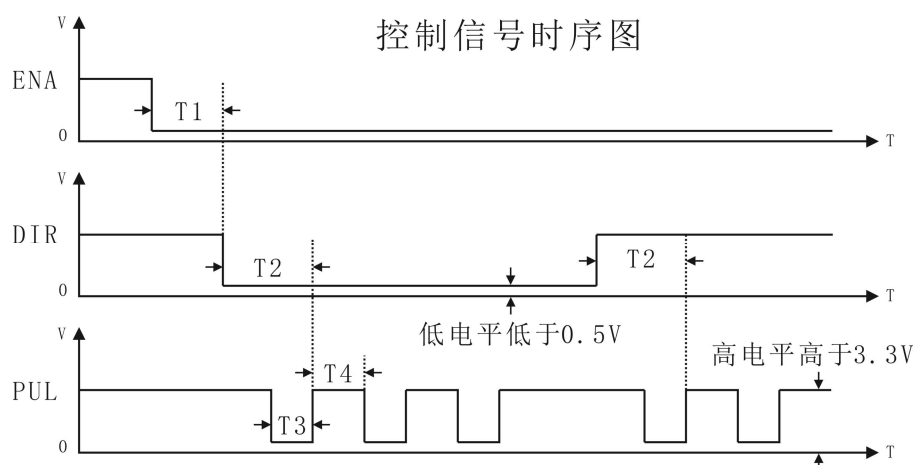
$$\text{得：} G = 32768 / 4000 = 1024 / 125$$

则：设置 Pn012= 1024，Pn013= 125。

注意：

- 以上参数修改可以通过 RS485、RS232 两种方式实现，需在准备状态时（电机使能未打
开，电机未运行）更改才有效设置，完成后需保存再断电重启。

- 在脉冲位置控制模式下，X3 输入 ON，电机使能打开，电机锁轴。接收到上位机发送的脉冲信号后，电机根据脉冲信号运行。当 X3 输入 OFF 时，电机使能关闭，停止运行。
- 为了避免一些误动作和偏差，PUL、DIR 和 ENA 应满足下图控制要求。



- ✧ T1: ENA 使能信号至少提前 DIR 至少 300ms。
- ✧ T2: DIR 至少提前 PUL 上升沿 10us 确定其状态高或低。
- ✧ T3: 低电平宽度不小于 5us。
- ✧ T4: 脉冲宽度至少不小于 5us。

4. IO 速度控制模式

设置相关参数

Pn004=1 且 Pn022=0 进入 IO 速度控制模式。

Pn180=5 设置 X1 为速度选择 1，Pn181=6 设置 X2 为速度选择 2，Pn182=1 设置 X3 为使能。

Pn024 设置内部速度 1，Pn025 设置内部速度 2，Pn026 设置内部速度 3，Pn026 设置内部速度 4。

X1	X2	对应选定速度
OFF	OFF	内部速度 1 (Pn024)
ON	OFF	内部速度 2 (Pn025)
OFF	ON	内部速度 3 (Pn026)
ON	ON	内部速度 4 (Pn027)

- 以上参数修改可以通过 RS485、RS232 两种方式实现，内部速度可以在电机运行时修改。电机运行
- 在 IO 速度控制模式下，X3 输入 ON，电机使能打开，电机锁轴，X1 或 X2 输入 ON，电机根据上图对应速度运行。

5. 通讯控制模式

通讯控制模式分三种：

- Modbus 位置控制模式
- Modbus 速度控制模式
- Modbus 扭矩控制模式

(详见第三章 通讯协议)

第三章 通讯协议

1. 通讯控制总则

以下数值前带 0X 的均为 16 进制，否则为十进制数据。

采用 Modbus 协议 RTU 模式，默认通讯参数：波特率 9600、校验位：奇偶校验（无）、数据位 8、停止位 1。若要修改 485 通讯波特率与地址可以调节以下参数：

参数号	名称	默认值	参数范围	定义
Pn075	485 通讯地址	0	0-255	用于通讯地址设置
Pn076	485 通讯波特率	0	0-4	0:9600 1:19200 2:38400 3:57600 4:115200

485 通讯时，驱动器内部设定了参数区，监控区，保留区以及控制区域，对对应象字典如下：

区域	寄存器地址 (进制)	名称	数据类型 / 长度
参数区	3000-3219	参数区---对应伺服 Pn000 到 Pn219 号参数(使能开启时部分参数不能有效加载)	int16
监控区 (只可读, 不可修改)	0x0000	报警代码---0 为无报警	uint16
	0x0001	转速	int16
	0x0002 (低 16 位) 0x0003 (高 16 位)	当前绝对位置值读取信息	int32
	0x0004 (低 16 位) 0x0005 (高 16 位)	位置指令值	int32
	0x0006 (低 16 位) 0x0007 (高 16 位)	位置误差	int32
	0x0008	扭力值两位小数 100 代表 1.00N	int16
	0x0009 (低 16 位) 0x000A (高 16 位)	电机位置值, 即单圈的编码器值	int32
	0x000B	母线电压值	int16
	0x000C	芯片温度值	int16
	0x000D	位置定位完成 1 为完成, 0 为未完成	int16
	0x000E	扭矩到达 1 为到达, 0 为未到达	int16
	0x000F-0x00C7	剩余地址	uint16
保留区	0x00C8-0x012B	保留区域	uint16
控制区域	0x012C	启动停止控制	uint16
	0x012D	使能开关控制	uint16
	0x012E	通讯控制模式 0 速度 1 位置	uint16
	0x012F (低 16 位) 0x0130 (高 16 位)	位置模式目标位置	int32
	0x0131	运行速度, 速度模式为正负速度值, 位置模式为定位运行的最高速度值	int16

	0x015E	EEPROM 储存——该寄存器写入 1122 时执行伺服 Pn000 到 Pn219 号参数的保存，通讯控制状态不会保存，每次上电需要通讯自行下发。（目前参数是存储在运行芯片中的，所以需要再断开伺服使能后再保存参数到 E2ROM 中）	int16
	0x0168	清除报警，0 到 1 的过程执行	int16
加减速速度调试通过调整伺服参数 Pn040 和 Pn041 实现			

2. 通讯位置控制模式

用户可通过 Modbus_RTU 协议 485 半双工通讯控制伺服按设定位置运行。

Modbus 位置控制模式需设置参数（Pn004 = 8，Pn219=8）

此模式执行相对位置运动，即以位置指令触发生效时的实际电机位置加位置寄存器内的位置数据为下一次的目標位置。

对象字典：

寄存器地址	名称	参数范围	单位	生效方式
0x012E	运行模式	1		
0x012F（低 16 位） 0x0130（高 16 位）	目标位置值	0x80000000- 0x7FFFFFFF	编码器位置数	
0x0131	速度	位置运行的最大度		
Pn040 (0x0BE0)	加速度	10~1000	1000 转/毫秒	
Pn041 (0x0BE1)	减速度	10~1000	1000 转/毫秒	
0x012C	位置生效触发	0, 1		0 到 1 上升沿
0x012D	使能开关	0, 1		0 关闭 1 开启
0x000D(检测)	位置到达	0: 未到位, 1: 到位		

【示例】：

每转脉冲数：电机编码器单圈值 32768

转 速：200 转/分

加 速 度：50 即加速每 1000 转用时 50MS 时间

减 速 度：50 即减速每 1000 转用时 50MS 时间

位 移：给定目标位置值。（地址 0x012F 和 0x0130 的值，为正，则到正的值处，为负则到负的值处）。

从 站 号：1

Modbus 指令控制如下表所示：

- 步骤 1：设置 Pn004=8，Pn219=8，设置站号为 1（Pn075=1），断电重启
- 步骤 2：设定加速度 50，（50=0x0032）。
通讯地址 0x0BE0 写 0x0032。
主机给伺服发送数据 01 06 0B E0 00 32 0B CD
- 步骤 3：设定减速度 50，（50=0x0032）。
通讯地址 0x0BE1 写 0x0032。
主机给伺服发送数据 01 06 0B E1 00 32 5A 0D
- 步骤 4：设定运行模式，（0=0x0001）。
通讯地址 0x012E 写 0x0001。
主机给伺服发送数据 01 06 01 2E 00 01 29 FF
- 步骤 5：设定运行最高速度 200 转/分，（200=0x00C8）。

通讯地址 0x0131 写 0x00C8。

主机给伺服发送数据 01 06 01 31 00 C8 D8 6F

- 步骤 6：设定目标位置为 327680（点击 10 圈的位置），（327680=0x00050000）。

通讯地址 0x012F 写 0x00050000。

主机给伺服发送数据 01 10 01 2F 00 02 04 00 00 00 05 7C 64

- 步骤 7：开启使能。

通讯地址 0x012D 写 1 开启使能。

主机给伺服发送数据 01 06 01 2D 00 01 D9 FF

- 步骤 8：开启运行。

通讯地址 0x012C 写 0 到 1 加载速度并开启运行。

主机给伺服发送数据 01 06 01 2C 00 01 88 3F

- 步骤 9：停止运行。

通讯地址 0x012C 写 0 停止。

主机给伺服发送数据 01 06 01 2C 00 00 49 FF

- 步骤 10：关闭使能。

通讯地址 0x012D 写 0 开启使能。

主机给伺服发送数据 01 06 01 2D 00 00 18 3F

主机可通过读取 0x000D（检测）的值来判断定位是否完成，Pn016 号参数为定位完成范围。位置运行中修改最大速度和目标位置值均需将 0x012C 的值先写 0 再写 1 才可加载新的值！！

3. 通讯速度控制模式

用户可通过 Modbus_RTU 协议 485 半双工通讯控制伺服按设定速度运行。

Modbus 速度控制模式需设置参数（Pn004 = 8，Pn219=8）

对象字典：

寄存器地址	名称	参数范围	单位	生效方式
Pn040(0x0BE0)	加速度	10~1000	1000 转/毫秒	
Pn041(0x0BE1)	减速度	10~1000	1000 转/毫秒	
0x012E	运行模式	0		
0x0131	运行速度	0xF448~0x0BB8	r/min	
0x012C	速度载入	0, 1		0 到 1 上升沿
0x012D	使能开关	1		

【示例】：

电机以 100r/min 正转运行。（0x0131 运行速度为正值，则正转，目标速度为负值，则反转）。假设从站站号为 1。

Modbus 指令控制如下表所示：

- 步骤 1：设置 Pn004=8，Pn219=8，设置站号为 1（Pn075=1），断电重启

- 步骤 2：设定运行模式，（0=0x0000）。

通讯地址 0x012E 写 0x0000。

主机给伺服发送数据 01 06 01 2E 00 00 E8 3F

- 步骤 3：设定运行速度 100r/min，（100=0x0064）。

通讯地址 0x0131 写 0x0064。

主机给伺服发送数据 01 06 01 31 00 64 D8 12

- 步骤 4：开启使能。

通讯地址 0x012D 写 1 开启使能。

主机给伺服发送数据 01 06 01 2D 00 01 D9 FF

➤ 步骤 5：开启运行。

通讯地址 0x012C 写 0 到 1 加载速度并开启运行。

主机给伺服发送数据 01 06 01 2C 00 01 88 3F

➤ 步骤 6：停止运行。

通讯地址 0x012C 写 0 停止。

主机给伺服发送数据 01 06 01 2C 00 00 49 FF

➤ 步骤 7：关闭使能。

通讯地址 0x012D 写 0 开启使能。

主机给伺服发送数据 01 06 01 2D 00 00 18 3F

注：速度运行中直接修改通讯地址 0x0131 的值修改速度即可实时加载运行速度！！

4. 通讯扭矩控制模式

用户可通过 Modbus_RTU 协议 485 半双工通讯控制伺服按设定扭矩运行。

Modbus 扭矩控制模式需设置参数（Pn004 = 6, Pn219=8）

对象字典：

寄存器地址	名称	参数范围	单位	生效方式
Pn040 (0x0BE0)	加速度	10~1000	1000 转/毫秒	
Pn041 (0x0BE1)	减速度	10~1000	1000 转/毫秒	
Pn140 (0x0C44)	扭矩来源	0 内部给定 1 外部模拟量		
Pn050 (0x0BEA)	转矩模式最高速度	0xF448~0x0BB8	r/min	
Pn141 (0x0C45)	扭力百分比	-10000~10000	0.01%	
0x012D	使能开关(启停)	0 或 1		0 关闭 1 开启
0x015E	EEPROM 储存			写入 1122 执行
0x000E(检测)	扭矩到达	1 为到达, 0 为未到达		

【示例】：

电机以 100r/min 转运行。（Pn141 (0x0C45) 给定扭矩为正值，则正转，为负值，则反转）。假设从站站号为 1。

Modbus 指令控制如下表所示：

➤ 步骤 1：设置 Pn004=6, Pn219=8, 设置站号为 1（Pn075=1），断电重启

➤ 步骤 2：设定扭力来源，（0=0x0000）。

通讯地址 0x0C44 写 0x0000。

主机给伺服发送数据 01 06 0C 44 00 00 CA 8F

➤ 步骤 3：设定运行最大速度 100r/min，（100=0x0064）。

通讯地址 0x0BEA 写 0x0064。

主机给伺服发送数据 01 06 0B EA 00 64 AB F1

➤ 步骤 4：设定扭力百分比 50.00%，（5000=0x1388）。

通讯地址 0x0C45 写 0x0032。

主机给伺服发送数据 01 06 0C 45 13 88 96 19

- 步骤 5：启动运行。
通讯地址 0x012D 写 1 启动。
主机给伺服发送数据 01 06 01 2D 00 01 D9 FF
- 步骤 6：停止运行。
通讯地址 0x012D 写 0 停止。
主机给伺服发送数据 01 06 01 2D 00 00 18 3F
主机可通过读取 0x000E（检测）的值来判断扭矩是否到达。

5. 通讯清除报警

通讯报警清除寄存器 0x0168，写 0 之后再写 1 执行 0 到 1 的上升沿即可清除伺服驱动报警。

第四章 参数详解

1. 参数功能详解

序号	名称	功能
Pn000	密码	用于防止参数被误修改。一般情况下，需要设置参数时，先将本参数设置为所需密码，然后设置参数。调试完后，最后再将本参数设置为 0，确保以后参数不会被误修改。 密码分级别，对应用户参数、系统参数和全部部参数。 修改型号代码参数(Pn001)必须使用型号代码密码，其他密码不能修改该参数。 用户密码为 315。 型号代码密码为 327。
Pn002	软件版本	可查看软件版本号，不能修改
Pn003	初始显示状态	选择驱动器上电后显示器的显示状态： 1：显示速度 2：显示当前位置低 5 位 3：显示当前位置高 5 位 4：显示位置指令低 5 位 5：显示位置指令高 5 位 6：显示位置误差低 5 位 7：显示位置误差高 5 位 8：显示电机转矩 9：显示电流 10：显示直线速度 11：显示控制方式 12：显示位置指令脉冲频率 13：显示速度指令 14：显示转矩指令 15：显示转子一转中的位置 16：显示输入端子状态 17：显示输出端子状态 18：显示编码器输入信号 19：显示运行状态 20：报警代码显示 21：保留显示值 22：显示母线电压值 23：显示 A 相电流采样值 24：显示 B 相电流采样值 25：编码器 UVW 位置值
Pn004	控制方式	0：位置控制方式 1：速度控制方式 2：试运行控制方式 3：JOG 控制方式 6：转矩控制模式 8：通讯控制方式
Pn005	速度增益	设定速度环调节器的比例增益。 设置值越大，增益越高，刚度越大。参数数值根据具体的伺服驱动系统型号和负载情况确定。一般情况下，负载惯量越大，设定值越大。 在系统不产生振荡的条件下，尽量设定的较大
Pn006	速度积分	设定速度环调节器的积分时间常数。 设置值越小，积分速度越快，系统抵抗偏差越强，即刚度越大，但太小容易产生超调
Pn007	转矩指令滤波器	设定转矩指令滤波器特性； 用来抑制由转矩产生的谐振； 数值越小，截止频率越低，电机产生的振动和噪声越小。如果负载惯量很大，可以适当减小设定值。数值太小，造成响应变慢，可能会引起振荡。 数值越大，截止频率越高，响应越快。如果需要较高的转矩响应，可以适当增加设定值。

Pn008	速度检测滤波器	<p>设定速度检测滤波器特性。</p> <p>数值越小，截止频率越低，电机产生的噪音越小。如果负载惯量很大，可以适当减小设定值。数值太小，造成响应变慢，可能会引起振荡。</p> <p>数值越大，截止频率越高，速度反馈响应越快。如果需要较高的速度响应，可以适当增加设定值。</p>
Pn009	位置增益	<p>设定位置环调节器的比例增益。</p> <p>设置值越大，增益越高，刚度越大，相同频率指令脉冲条件下，位置滞后量越小。但数值太大可能会引起振荡或超调。</p> <p>参数数值根据具体的伺服驱动系统型号和负载情况确定</p>
Pn010	位置前馈增益	<p>设定位置环的前馈增益。</p> <p>设定为 100%时，表示在任何频率的指令脉冲下，位置滞后量总是为 0。</p> <p>位置环的前馈增益增大，控制系统的高速响应特性提高，但会使系统的位置环不稳定，容易产生振荡。</p> <p>除非需要很高的响应特性，位置环的前馈增益通常为 0</p>
Pn011	位置前馈滤波器截止频率	<p>设定位置环前馈量的低通滤波器截止频率。</p> <p>本滤波器的作用是增加复合位置控制的稳定性。</p>
Pn012	位置指令脉冲分频分子	<p>设置位置指令脉冲的分频频(电子齿轮)。</p> <p>在位置控制方式下，通过对 Pn12, Pn13 参数的设置，>可以很方便地与各种脉冲源相匹配，以达到用户理想的控制分辨率(即角度/脉冲)。</p> $P \times G = N \times C$ <p>P: 输入指令的脉冲数；</p> <p>G: 电子齿轮比；</p> $G = \frac{\text{分频分子}}{\text{分频分母}}$ <p>N: 电机旋转圈数；</p> <p>C: 编码器线数/转, 本说明以 C=32768 为例。</p> <p>【例】如果需要输入 4000 脉冲控制电机正好运行一圈。</p> $4000 \times G = 1 \times 32768$ <p>得到: $G = 32768 / 4000 = 1024 / 125$</p> <p>则设置 Pn012 为 1024, Pn013 为 125</p>
Pn013	位置指令脉冲分频分母	见参数 Pn012
Pn014	位置指令脉冲输入方式	<p>设置位置指令脉冲的输入形式。</p> <p>通过参数设定为 3 种输入方式之一：</p> <p>0: 脉冲+符号；</p> <p>1: CCW 脉冲/CW 脉冲；</p> <p>2: 两相正交脉冲输入；</p> <p>CCW 是从伺服电机的轴向观察，反时针方向旋转，定义为正向。</p> <p>CW 是从伺服电机的轴向观察，顺时针方向旋转，定义为一为反向</p>
Pn015	位置指令脉冲方向	<p>设置为</p> <p>0: 正常；</p> <p>1: 位置指令脉冲方向反向。</p>
Pn016	定位完成范围	<p>设定位置控制下定位完成脉冲范围。</p> <p>本参数提供了位置控制方式下驱动器判断是否完成定位的依据。当位置偏差计数器内的剩余脉冲数小于或等于本参数设定值时，驱动器认为定位已完成，定位完成信号 COIN ON, 否则 COIN OFF。</p> <p>在位置控制方式时，输出定位完成信号 COIN，在其它控制方式时，输出速度达到信号 SCMP</p>
Pn017	位置超差检测范围	<p>设置位置超差报警检测范围。</p> <p>在位置控制方式下，当位置偏差计数器的计数值超过本参数值时，伺服驱动器给出位置超差报警。</p>
Pn018	位置超差错误无效	<p>设置为</p> <p>0: 位置超差报警检测有效；</p> <p>1: 位置超差报警检测无效，停止检测位置超差错误。</p>
Pn019	位置指令滤波器	<p>对指令脉冲进行平滑滤波，具有指数形式的加减速，数值表示时间常数；</p> <p>滤波器不会丢失输入脉冲，但会出现指令延迟现象；此滤波器用于</p> <p>1) 上位控制器无加减速功能；</p>

		<p>2) 电子齿轮分倍频较大(>10);</p> <p>3) 指令频率较低</p> <p>电机运行时出现步进跳跃 不平稳现象</p> <p>当设置为 0 时, 滤波器不起作用</p>
Pn020	驱动禁止输入无效	<p>设置为</p> <p>0: CCW、CW 输入禁止有效。当 CCW 驱动禁止开关 (FSTP) ON 时, CCW 驱动允许; 当 CCW 驱动禁止开关 (FSTP) OFF 时, CCW 方向转矩保持为 0; CW 同理。如果 CCW、CW 驱动禁止都 OFF, 则会产生驱动禁止输入错误报警。</p> <p>1: 取消 CCW、CW 输入禁止。不管 CCW、CW 驱动禁止开关状态如何, CCW、CW 驱动都允许。同时, 如果 CCW、CW 驱动禁止都 OFF, 也不会产生驱动禁止输入错误报警。</p>
Pn021	JOG 运行速度	设置 JOG 操作的运行速度。
Pn022	内外速度指令选择	<p>设置为</p> <p>0: 速度指令取自内部速度;</p> <p>1: 速度指令取自外部模拟量输入;</p> <p>2: 速度指令取自外部模拟量输入, 单极性 0~10V, 速度 方向由输入端子 FIL (CCW 转矩限制)、RIL (CW 转矩限制) 控制, FIL 有效正转, RIL 有效反转, 都有效或都无效时 为零速。此方式下, 外部转矩限制不起作用</p>
Pn023	最高速度限制	<p>设置伺服电机的最高限速。与旋转方向无关。</p> <p>如果设置值超过额定转速, 则实际最高限速为额定转速</p>
Pn024	内部速度 1	<p>设置内部速度 1</p> <p>速度控制方式下, 当 SC1 OFF, SC2 OFF 时, 选择 内部速度 1 作为速度指令。</p>
Pn025	内部速度 2	<p>设置内部速度 2</p> <p>速度控制方式下, 当 SC1 OFF, SC2 OFF 时, 选择 内部速度 2 作为速度指令。</p>
Pn026	内部速度 3	<p>设置内部速度 3</p> <p>速度控制方式下, 当 SC1 OFF, SC2 OFF 时, 选择 内部速度 3 作为速度指令。</p>
Pn027	内部速度 4	<p>设置内部速度 4</p> <p>速度控制方式下, 当 SC1 OFF, SC2 OFF 时, 选择 内部速度 4 作为速度指令。</p>
Pn028	到达速度	<p>设置到达速度。</p> <p>在非位置控制方式下, 如果电机速度超过本设定值, 则 SCMPON, 否则 SCMPOFF。</p> <p>在位置控制方式下, 不用此参数。</p> <p>与旋转方向无关。</p> <p>比较器具有迟滞特性。</p>
Pn030	用户转矩过载报警	<p>设置用户转矩过载值, 该值为额定转矩的百分率, 转矩限制值不分方向, 正向反向都保护;</p> <p>在 Pn031>0 情况下, 当电机转矩>Pn030, 持续时间>Pn031 情况下, 驱动器报警, 报警号为 Err-29, 电机停转。报警产生后, 驱动器必须重新上电清除报警</p>
Pn031	用户转矩过载报警检测时间	<p>用户转矩过载检测时间, 单位毫秒;</p> <p>设置为 0 时, 用户转矩过载报警功能禁止;</p> <p>一般情况下, 该参数设置为 0。</p>
Pn034	内部 CCW 转矩限制	<p>设置伺服电机 CCW 方向的内部转矩限制值。</p> <p>设置值是额定转矩的百分比, 例如设定为额定转矩的 2 倍, 则设置值为 200。</p> <p>任何时候, 这个限制都有效。</p> <p>如果设置值超过系统允许的最大过载能力, 则实际转矩限制为系统允许的最大过载能力</p>
Pn035	内部 CW 转矩限制	<p>设置伺服电机 CW 方向的内部转矩限制值。</p> <p>设置值是额定转矩的百分比, 例如设定为额定转矩的 2 倍, 则设置值为-200。</p> <p>任何时候, 这个限制都有效。</p> <p>如果设置值超过系统允许的最大过载能力, 则实际转矩限制为系统允许的最大过载能力</p>
Pn036	外部 CCW 转矩设置	<p>设置伺服电机 CCW 方向的外部转矩限制值</p> <p>设置值是额定转矩的百分比, 例如设定为额定转矩的 1 倍, 则设置值为 100</p> <p>仅在 CCW 转矩限制输入端子 (FIL) ON 时, 这个限制才有效</p> <p>当限制有效时, 实际转矩限制为系统允许的最大过载能力, 内部 CCW 转矩限制, 外部 CCW 转矩限制三者中最小值</p>
Pn037	外部 CW 转矩限制	<p>设置伺服电机 CW 方向的外部转矩限制值。</p> <p>设置值是额定转矩的百分比, 例如设定为额定转矩的 1 倍, 则设置值为-100。</p>

		<p>仅在 CW 转矩限制输入端子 (RIL) ON 时, 这个限制才有效。</p> <p>当限制有效时, 实际转矩限制为系统允许的最大过载能力、内部 CW 转矩限制、外部 CW 转矩限制三者中的绝对值的最小值。</p>
Pn038	速度试运行、JOG 运行转矩限制	<p>设置在速度试运行、JOG 运行方式下的转矩限制值。</p> <p>与旋转方向无关, 双向有效。</p> <p>设置值是额定转矩的百分比, 例如设定为额定转矩的 1 倍, 则设置值为 100。</p> <p>设置在速度试运行、JOG 运行方式下的转矩限制值。</p> <p>与旋转方向无关, 双向有效。</p> <p>设置值是额定转矩的百分比, 例如设定为额定转矩的 1 倍, 则设置值为 100。</p> <p>内外转矩限制仍然有效。</p>
Pn040	加速时间常数	<p>设置值是表示电机从 0~1000r/min 的加速时间。</p> <p>加减速特性是线性的。</p> <p>仅用于速度控制方式, 位置控制方式无效;</p> <p>如果驱动器与外部位置环组合使用, 此参数应设置为 0</p>
Pn041	减速时间常数	<p>设置值是表示电机从 0~1000r/min 的减速时间。</p> <p>加减速特性是线性的。</p> <p>仅用于速度控制方式, 位置控制方式无效;</p> <p>如果驱动器与外部位置环组合使用, 此参数应设置为 0</p>
Pn043	模拟量速度指令输入增益	<p>设定模拟量速度输入电压和电机实际运转速度之间的比例关系</p>
Pn044	模拟量速度指令方向取反	<p>对模拟量速度输入的极性反向。</p> <p>设置为 0 时, 模拟量速度指令为正时, 速度方向为 CCW;</p> <p>设置为 1 时, 模拟量速度指令为正时, 速度方向为 CW;</p>
Pn045	模拟转速指令零偏补偿	<p>对模拟量速度输入的零偏补偿量</p>
Pn046	模拟速度指令滤波	<p>对模拟量速度输入的低通滤波器。</p> <p>设置越大, 对速度输入模拟量响应速度越快, 信号噪声影响越大; 设置越小, 响应速度越慢, 信号噪声影响越小。</p>
Pn047	电机停止时机械制动器动作设定	<p>定义电机停转期间从机械制动器动作 (输出端子 BRK 由 ON 变成 OFF) 到电机电流切断的延时时间;</p> <p>此参数不应小于机械制动的延迟时间 (Tb), 以避免电机的微小位移或工件跌落;</p>
Pn048	电机运转时机械制动器动作设定	<p>定义电机运转期间从电机电流切断到机械制动器动作 (输出端子 BRK 由 ON 变成 OFF) 的延时时间;</p> <p>此参数是为了使电机从高速旋转状态减速为低速后, 再使机械制动器动作, 避免损坏制动器;</p> <p>实际动作时间是 Pn048 或电机减速到 Pn049 数值所需时间, 取两者中的最小值。</p>
Pn049	电机运转时机械制动器动作速度	<p>定义电机运转期间从电机电流切断到机械制动器动作 (输出端子 BRK 由 ON 变成 OFF) 的延时时间;</p> <p>实际动作时间是 Pn048 或电机减速到 Pn049 数值所需时间, 取两者中的最小值</p>
Pn051	动态电子齿轮有效	<p>设置为 0, 动态电子齿轮无效, 输入端子 INH 的功能是指令脉冲禁止。</p> <p>设置为 1, 动态电子齿轮有效, 输入端子 INH 的功能是电子齿轮切换。当 INH 端子 OFF 时, 输入电子齿轮为 Pn012/Pn013; 当 INH 端子 ON 时, 输入电子齿轮为 Pn052/Pn013; 通过控制 INH 端子, 改变电子齿轮比例数值。</p>
Pn052	第二位置指令脉冲分频分子	<p>设置第二位置指令脉冲的分频 (电子齿轮)。</p> <p>使用动态电子齿轮必须设置参数 Pn051=1, 此时输入端子 INH (指令脉冲禁止) 功能转变为电子齿轮切换输入控制端子;</p> <p>当 INH 端子 OFF 时, 输入电子齿轮为 Pn012/Pn013; 当 INH 端子 ON 时, 输入电子齿轮为 Pn052/Pn013; 通过控制 INH 端子, 改变电子齿轮比例数值。</p> <p>注意第一、第二电子齿轮分频分母是一样的。</p>

Pn053	低四位输入端子强制 ON 控制字	<p>设置输入端子内部强制 ON 有效。未强制 ON 的端子，需要在外部连线控制 ON/OFF，已强制 ON 的端子，不需要在外部连线，驱动器内部自动置 ON</p> <p>用 4 位二进制数表示，该位为 0 表示代表的输入端子不强制 ON，1 表示代表的输入端子强制 ON。二进制数代表的输入端子如下：</p> <table><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>RSTP</td><td>FSTP</td><td>ALRS</td><td>SON</td></tr></table> <p>SON: 伺服使能； ALRS: 报警清除； FSTP: CCW 驱动禁止； RSTP: CW 驱动禁止；</p>	3	2	1	0	RSTP	FSTP	ALRS	SON
3	2	1	0							
RSTP	FSTP	ALRS	SON							
Pn054	高四位输入端子强制 ON 控制字	<p>设置输入端子内部强制 ON 有效。未强制 ON 的端子，需要在外部连线控制 ON/OFF，已强制 ON 的端子，不需要在外部连线，驱动器内部自动置 ON</p> <p>用 4 位二进制数表示，该位为 0 表示代表的输入端子不强制 ON，1 表示代表的输入端子强制 ON。二进制数代表的输入端子如下：</p> <table><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>RIL</td><td>FIL</td><td>INH/SC2</td><td>CLE/SCI/ZEROSPD</td></tr></table> <p>CLE/SCI/ZEROSPD: 偏差计数器清零/速度选择 1/零 速箝位； INH/SC2: 指令脉冲禁止速度选择 2； FIL: CCW 转矩限制； RIL: CW 转矩限制。</p>	3	2	1	0	RIL	FIL	INH/SC2	CLE/SCI/ZEROSPD
3	2	1	0							
RIL	FIL	INH/SC2	CLE/SCI/ZEROSPD							
Pn055	低四位输入端子取反控制字	<p>设置输入端子取反。不取反的端子，在开关闭合时有效，开关断开时无效；取反的端子，在开关闭合时无效，开关断开时有效。</p> <p>用 4 位二进制数表示，该位为 0 表示代表的输入端子不取反，为 1 表示代表的输入端子取反。二进制数代表的输入端子如下：</p> <table><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>RSTP</td><td>FSTP</td><td>ALRS</td><td>SON</td></tr></table> <p>SON: 伺服使能； ALRS: 报警清除； FSTP: CCW 驱动禁止； RSTP: CW 驱动禁止；</p>	3	2	1	0	RSTP	FSTP	ALRS	SON
3	2	1	0							
RSTP	FSTP	ALRS	SON							
Pn056	高四位输入端子取反控制字	<p>设置输入端子取反。不取反的端子，在开关闭合时有效，开关断开时无效；取反的端子，在开关闭合时无效，开关断开时有效。</p> <p>用 4 位二进制数表示，该位为 0 表示代表的输入端子不取反，为 1 表示代表的输入端子取反。二进制数代表的输入端子如下：</p> <table><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>RIL</td><td>FIL</td><td>INH/SC2</td><td>CLE/SCI/ZEROSPD</td></tr></table> <p>CLE/SCI/ZEROSPD: 偏差计数器清零/速度选择 1/零速箝位； INH/SC2: 指令脉冲禁止速度选择 2； FIL: CCW 转矩限制； RIL: CW 转矩限制。</p>	3	2	1	0	RIL	FIL	INH/SC2	CLE/SCI/ZEROSPD
3	2	1	0							
RIL	FIL	INH/SC2	CLE/SCI/ZEROSPD							
Pn057	输出端子取反控制字	<p>设置输入端子取反。不取反的端子，在开关闭合时有效，开关断开时无效；取反的端子，在开关闭合时无效，开关断开时有效。</p> <p>用 4 位二进制数表示，该位为 0 表示代表的输入端子不取反，为 1 表示代表的输入端子取反。二进制数代表的输入端子如下：</p> <table><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>BRK</td><td>COIN</td><td>ALM</td><td>SRDY</td></tr></table> <p>SRDY: 伺服准备好； ALM: 伺服报警； COIN: 定位完成/速度到达； BRK: 机械制动释放。</p>	3	2	1	0	BRK	COIN	ALM	SRDY
3	2	1	0							
BRK	COIN	ALM	SRDY							
Pn058	输入端子去抖时间常数	<p>对输入端子去抖动滤波时间；</p> <p>数值越小，端子输入响应越快；</p> <p>数值越大，端子输入抗干扰性能越好，但响应变慢。</p>								
Pn059	增量式编码器 UVW 线序类型	<p>0: VW 反且信号正常；</p> <p>1: VW 正常且信号正常；</p> <p>2: VW 反且信号取反；</p> <p>3: VW 正常且信号取反；</p> <p>4: WVU 正常的信号</p>								

		5: WVU 且信号取反的 6: VWU 正常的信号 7: VWU 且信号取反的 8: VUW 正常的信号 9: VUW 且信号取反的												
Pn060	电流增益	设置电流环调节器的比例增益。 设置值越大，增益越高，刚度越大。参数数值根据具体的伺服驱动系统型号和负载情况确定。一般情况下，负载惯量越大，设定值越大。 在系统不产生振荡的条件下，尽量设定的较大												
Pn061	电流积分	设置电流环调节器的积分时间常数。 设置值越小，积分速度越快，系统抵抗偏差越强，即刚度越大，但太小容易产生超调												
Pn062	过压报警时间	设置过压报警时间，设置值单位 ms。												
Pn063	过电流报警时间	设置过电流报警时间，设置值单位 ms。												
Pn064	热过载报警阈值	设置热过载即热保护的报警阈值。												
Pn065	热过载报警时间	设置热过载报警时间，设置值单位 ms。												
Pn066	速度 PID 饱和报警时间	设置速度 PID 饱和报警时间，设置值单位 ms。												
Pn067	制动报警时间	设置制动报警时间，设置值单位 ms。												
Pn068	报警屏蔽 1-6	设置 1-6 号报警是否关闭。 用 6 位二进制数表示，该位为 0 表示代表报警开启，为 1 表示代表报警关闭。二进制数代表的报警序号如下： <table><tr><td>6 号报警</td><td>5 号报警</td><td>4 号报警</td><td>3 号报警</td><td>2 号报警</td><td>1 号报警</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> 最终设置值需将确定的二进制数值转化为十进制数。	6 号报警	5 号报警	4 号报警	3 号报警	2 号报警	1 号报警	0	0	0	1	0	0
6 号报警	5 号报警	4 号报警	3 号报警	2 号报警	1 号报警									
0	0	0	1	0	0									
Pn069	报警屏蔽 7-12	设置 7-12 号报警是否关闭。 用 6 位二进制数表示，该位为 0 表示代表报警开启，为 1 表示代表报警关闭。二进制数代表的报警序号如下： <table><tr><td>12 号报警</td><td>11 号报警</td><td>10 号报警</td><td>9 号报警</td><td>8 号报警</td><td>7 号报警</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> 最终设置值需将确定的二进制数值转化为十进制数。	12 号报警	11 号报警	10 号报警	9 号报警	8 号报警	7 号报警	0	0	0	0	0	0
12 号报警	11 号报警	10 号报警	9 号报警	8 号报警	7 号报警									
0	0	0	0	0	0									
Pn070	报警屏蔽 13-18	设置 13-18 号报警是否关闭。 用 6 位二进制数表示，该位为 0 表示代表报警开启，为 1 表示代表报警关闭。二进制数代表的报警序号如下： <table><tr><td>18 号报警</td><td>17 号报警</td><td>16 号报警</td><td>15 号报警</td><td>14 号报警</td><td>13 号报警</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> 最终设置值需将确定的二进制数值转化为十进制数。	18 号报警	17 号报警	16 号报警	15 号报警	14 号报警	13 号报警	0	0	0	0	0	0
18 号报警	17 号报警	16 号报警	15 号报警	14 号报警	13 号报警									
0	0	0	0	0	0									
Pn071	报警屏蔽 19-24	设置 19-24 号报警是否关闭。 用 6 位二进制数表示，该位为 0 表示代表报警开启，为 1 表示代表报警关闭。二进制数代表的报警序号如下： <table><tr><td>24 号报警</td><td>23 号报警</td><td>22 号报警</td><td>21 号报警</td><td>20 号报警</td><td>19 号报警</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> 最终设置值需将确定的二进制数值转化为十进制数。	24 号报警	23 号报警	22 号报警	21 号报警	20 号报警	19 号报警	0	0	0	1	0	0
24 号报警	23 号报警	22 号报警	21 号报警	20 号报警	19 号报警									
0	0	0	1	0	0									
Pn072	报警屏蔽 25-30	设置 25-30 号报警是否关闭。 用 6 位二进制数表示，该位为 0 表示代表报警开启，为 1 表示代表报警关闭。二进制数代表的报警序号如下： <table><tr><td>30 号报警</td><td>29 号报警</td><td>28 号报警</td><td>27 号报警</td><td>26 号报警</td><td>25 号报警</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> 最终设置值需将确定的二进制数值转化为十进制数。	30 号报警	29 号报警	28 号报警	27 号报警	26 号报警	25 号报警	0	0	0	1	0	0
30 号报警	29 号报警	28 号报警	27 号报警	26 号报警	25 号报警									
0	0	0	1	0	0									

Pn073	报警屏蔽 31-36	设置 31-36 号报警是否关闭。 用 6 位二进制数表示，该位为 0 表示代表报警开启，为 1 表示代表报警关闭。二进制数代表的报警序号如下： <table><tr><td>36 号报警</td><td>35 号报警</td><td>34 号报警</td><td>33 号报警</td><td>32 号报警</td><td>31 号报警</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> 最终设置值需将确定的二进制数值转化为十进制数。					36 号报警	35 号报警	34 号报警	33 号报警	32 号报警	31 号报警	0	0	0	1	0	0
36 号报警	35 号报警	34 号报警	33 号报警	32 号报警	31 号报警													
0	0	0	1	0	0													
Pn074	CAN 通讯 运行模式 方式选择	0：无效，没有心跳包上传； 1：通用 CAN 伺服模式； 2：作为控制机头的 CAN 伺服模式。																
Pn075	通讯地址	通讯从机 ID 地址值，设置范围 0-255。																
Pn076	通讯波特 率	0：CAN 模式：1Mbps ； 485 模式：9600bps。 1：CAN 模式：500Kbps； 485 模式：19200bps。 2：CAN 模式：250Kbps ； 485 模式：38400bps。 3：CAN 模式：125Kbps ； 485 模式：57600bps。																
Pn077	插补运行 插补数据 周期	单位 ms。																
Pn078	插补运行 定位增益 值	插补定位时的位置增益，参考类似于位置环增益的设置。																
Pn079	编码器采 集角度相 位角补偿	设置编码器采集角度运算相位角补偿是否有效。 0：有效； 1：无效。																
Pn080	电机额定 电压	设置电机额定电压，单位 V。																
Pn081	电机额定 电流	设置电机额定电流，单位 0.1A。																
Pn082	电机额定 转速	设置电机额定转速，单位 rpm。																
Pn083	电机最大 转速	设置电机最大转速，单位 rpm。																
Pn084	电机最大 转矩	设置电机最大转矩，设置值为额定转矩的倍数百分比，单位%。																
Pn085	电机编码 器线数	设置增量式电机的编码器线数。																
Pn086	电机极对 数	设置电机的极对数。																
Pn087	电机编码 器零位位 置偏移	设置电机编码器零位偏移值。																
Pn088	电机编码 器类型	0：省线式的增量式编码器； 1：带 UVW 的增量式编码器； 2：带 SPI 通讯的 MT68XX 系列编码器； 3：带 PSI 通讯的 SDC276X 系列 65536 线绝对值编码器； 4：带 PSI 通讯的 SDC276X 系列原增量式编码器； 5：带 485 的单圈绝对值编码器； 6：带 485 的多圈绝对值编码器； 11：带 SPI 通讯的 MT68XX 系列增量编码器； 12：带 SPI 通讯的 MT68XX 系列绝对值编码器； 13：带 SPI 通讯的 MT68XX 系列增量式缺省 UVW 编码器。																
Pn089	电机转矩 系数	设置电机的转矩系数，例如：电机额定扭矩 1.3N.m，额定电流 2.5A，比值为 1.3/2.5=0.52，转矩系数应设置值为 520。																

Pn090	电机反电动势	设置电机的反电动势 K_e ，每 1000 转对应的反电动势 V/s，例如：电机 1000 转反电动势为 26.5V，应设置值为 2650。
Pn091	电机定子相电阻	设置电机的定子相电阻，计算公式 $(2.86 \times \text{相电阻} / 2) \times 100$ ，单位 Rs, ohm。
Pn092	电机定子电感	设置电机的定子电感，计算公式 $(14 \times \text{线间电感} / 2) \text{ mH} \times 100$ ，单位 Ls, H。
Pn093	电机转动惯量	设置电机的转动惯量，单位 Jm, Kg, 2m*。
Pn094	总线纹波补偿算法有效开关	0：无效； 1：有效。
Pn095	电流前馈解耦算法有效开关	0：无效； 1：有效。
Pn096	死区补偿算法有效开关	0：无效； 1：有效。
Pn097	DQ 电流分配方式 算法选择	0：表贴式不带弱磁控制； 1：表贴式标准超前角弱磁控制； 5：内嵌式电机（IPMSM）算法控制。
Pn098	弱磁算法	限制最大去磁电流值，两位小数，5=0.05A。
Pn099	PWM 输出波形测试开关	0：无效； 2：给定电流的电流闭环控制； 55：开启 6 路 PWM 测试； 77：可通过参数启动运行液晶屏调零和测试程序； 88：纯开环控制。
Pn100	调零允许偏差值	设置调零时编码器位置允许偏差值，小于所设定偏差值正负范围内，则认为有效。
Pn101	调零异步运行电流	设置调零异步运行时的电流，默认 15，即为 1.5A。
Pn102	调零锁轴定位电流	设置调零异步运行结束后锁轴定位时的电流，默认 26，即为 2.6A。
Pn103	调零锁轴保持电流	设置锁轴保持时的电流，默认 9，即为 0.9A，因固定编码器时间较长，锁轴保持电流应尽量小。
Pn104	调零异步运行速度	设置调零异步运行时的速度，默认 75，即为 75 转/分。
Pn105	PC 机控制设置 10 口输出状态测试加载数据	设置值大于 100 为端口开启，小于 100 为关闭，对应取 100 的余数 1 到 99 为输出 IO 端口编号。
Pn106	断电检测信号有效时强制断开使能功能开关功能	0：无效； 1：开启。
Pn108	开环控速度	单位 rpm，范围 0~500
Pn109	开环控制电流	单位 0.1A，范围 0~80

Pn110	锁轴最高速度环参数区分点速度	低于该速度的认为是锁轴状态，使用锁轴速度环参数。
Pn111	锁轴最高电流环参数区分点速度	低于该速度的认为是锁轴状态，使用锁轴电流环参数。
Pn112	运行高速速度环参数区分点速度	高于该速度的认为高速运行速度，使用高速速度环参数。
Pn113	运行高速电流环参数区分点速度	高于该速度的认为高速运行速度，使用高速电流环参数。
Pn114	速度环和电流环参数分段处理执行有效标志位	默认为 0 即为无效，否则为有效。分段有效时原来的 Pn056 以及 Pn060 和 Pn061 会无效!!!
Pn115	锁轴速度增益	电流比例项越大，响应快，震动大，反之响应慢。
Pn116	锁轴速度积分	电流积分相越大，响应变慢，越平缓震动小，反之越小响应快会震动越大
Pn117	锁轴电流增益	电流比例项越大，响应快，震动大，反之响应慢。
Pn118	锁轴电流积分	电流积分相越大，响应变慢，越平缓震动小，反之越小响应快会震动越大
Pn119	低速速度增益	电流比例项越大，响应快，震动大，反之响应慢。
Pn120	低速速度积分	电流积分相越大，响应变慢，越平缓震动小，反之越小响应快会震动越大
Pn121	低速电流增益	电流比例项越大，响应快，震动大，反之响应慢。
Pn122	低速电流积分	电流积分相越大，响应变慢，越平缓震动小，反之越小响应快会震动越大。
Pn125	高速速度增益	电流比例项越大，响应快，震动大，反之响应慢。
Pn126	高速速度积分	电流积分相越大，响应变慢，越平缓震动小，反之越小响应快会震动越大
Pn130	高速电流增益	电流比例项越大，响应快，震动大，反之响应慢。
Pn131	高速电流积分	电流积分相越大，响应变慢，越平缓震动小，反之越小响应快会震动越大。
Pn140	转矩控制模式转矩来源选择	0：内部设定参数值 1：外部模拟量给定值
Pn141	转矩模式内部给定转矩值	-10000~10000 对应负 100%到正 100%
Pn178	温度报警阈值	0~200

Pn179	风扇控制模式	仅带风扇控制的才有效 0: 按温度控制 1: 上电就开启风扇
Pn180	IN1 功能选择	默认为 0。 功能定义: 1: 使能开关; 2: 报警清除; 3: 禁止正转; 4: 禁止反转; 5: 速度选择 1; 6: 速度选择 2; 7: 正转转矩限制有效; 8: 反转转矩限制有效。(设 0 或其他值则无任何功能)
Pn181	IN2 功能选择	默认为 0。 功能定义: 1: 使能开关; 2: 报警清除; 3: 禁止正转; 4: 禁止反转; 5: 速度选择 1; 6: 速度选择 2; 7: 正转转矩限制有效; 8: 反转转矩限制有效。(设 0 或其他值则无任何功能)
Pn182	IN3 功能选择	默认为 1。 功能定义: 1: 使能开关; 2: 报警清除; 3: 禁止正转; 4: 禁止反转; 5: 速度选择 1; 6: 速度选择 2; 7: 正转转矩限制有效; 8: 反转转矩限制有效。(设 0 或其他值则无任何功能)
Pn183	IN4 功能选择	默认为 2。 功能定义: 1: 使能开关; 2: 报警清除; 3: 禁止正转; 4: 禁止反转; 5: 速度选择 1; 6: 速度选择 2; 7: 正转转矩限制有效; 8: 反转转矩限制有效。(设 0 或其他值则无任何功能)
Pn184	IN5 功能选择	默认为 0。 功能定义: 1: 使能开关; 2: 报警清除; 3: 禁止正转; 4: 禁止反转; 5: 速度选择 1; 6: 速度选择 2; 7: 正转转矩限制有效; 8: 反转转矩限制有效。(设 0 或其他值则无任何功能)
Pn185	IN6 功能选择	默认为 6。 功能定义: 1: 使能开关; 2: 报警清除; 3: 禁止正转; 4: 禁止反转; 5: 速度选择 1; 6: 速度选择 2; 7: 正转转矩限制有效; 8: 反转转矩限制有效。(设 0 或其他值则无任何功能)
Pn186	IN7 功能选择	默认为 7。 功能定义: 1: 使能开关; 2: 报警清除; 3: 禁止正转; 4: 禁止反转; 5: 速度选择 1; 6: 速度选择 2; 7: 正转转矩限制有效; 8: 反转转矩限制有效。(设 0 或其他值则无任何功能)
Pn187	IN8 功能选择	默认为 8。 功能定义: 1: 使能开关; 2: 报警清除; 3: 禁止正转; 4: 禁止反转; 5: 速度选择 1; 6: 速度选择 2; 7: 正转转矩限制有效; 8: 反转转矩限制有效。(设 0 或其他值则无任何功能)
Pn188	OUT1 功能选择	默认为 1。 定义: 1: 报警输出; 2: 准备就绪; 3: 抱闸输出; 4: 定位完成或速度到达; 5: 扭矩到达。(设 0 或其他值则无任何功能)
Pn189	OUT2 功能选择	默认为 2。 定义: 1: 报警输出; 2: 准备就绪; 3: 抱闸输出; 4: 定位完成或速度到达; 5: 扭矩到达。(设 0 或其他值则无任何功能)
Pn190	OUT3 功能选择	默认为 3。 定义: 1: 报警输出; 2: 准备就绪; 3: 抱闸输出; 4: 定位完成或速度到达; 5: 扭矩到达。(设 0 或其他值则无任何功能)
Pn219	通讯控制运行	默认为 0。 定义: 8: 485 通讯控制的内部运行模式。

第五章 报警与处理

1. 报警闪灯时序

红色 LED 为电源指示灯/报警状态灯，当驱动器接通电源时，该 LED 快闪，启动完成后亮 1 秒灭 1 秒间隔闪烁，当驱动器切断电源时，该 LED 熄灭。出现错误时，电机将停止转动，并且红色 LED 以 5s 周期循环闪烁，当故障被清除时，红色 LED 按正常方式闪烁。

闪灯	时序	错误
正常		无
1 短		过电流
2 短		过压/ 欠压
3 短		电机热 过载
4 短		速度放 大饱和
5 短		编码器 故障
6 短		过负载
7 短		位置超 差
8 短		驱动过 温
1 短 1 长		电机失 速
1 短 2 长		制动故 障
1 短 3 长		存储错 误
1 短 4 长		其他错 误

2. 报警闪灯与代码对照

报警代码	闪灯频率	报警说明	内容
Er001	1 短 1 长	电机失速	伺服电机速度超过设定值
Er002	2 短	主电路过压	主电路电源电压过高
Er003	2 短	主电路欠压	主电路电源电压过低
Er004	7 短	位置超差	位置偏差计数器的数值超过设定值
Er005	3 短	电机热过载	电机温度过高
Er006	4 短	速度放大器饱和故障	速度调节器长时间饱和
Er009	5 短	编码器故障	编码器信号错误
Er011	1 短	IPM 模块故障	IPM 智能模块故障
Er012	1 短	过电流	电机电流过大
Er013	6 短	过负载	电机电流过大
Er014	1 短 2 长	制动故障	制动电路故障
Er016	8 短	驱动过温	驱动温度值超过设定值 (I2t 检测)
Er020	1 短 3 长	存储错误	EEPROM 错误
	1 短 4 长	其他错误	

3. 常见报警处理方法

代码	名称	运行状态	原因	处理方法
Er001	电机失速	接通电源时出现	控制电路故障 编码器故障	换一体式伺服电机
		电机运行过程中出现	输入指令脉冲频率过高	正确设定输入指令脉冲
			加/减速时间常数太小	增大加/减时间常数
			输入电子齿轮比太大	正确设置电子齿轮比
			控制线电缆不良	检查接线
			伺服系统不稳定, 引起超调	重新设定有关增益参数 如果增益不能设置到合适值, 则减小负载转动惯量比率
		电机刚启动时出现	负载惯量过大	减小负载惯量 换更大功率的一体式伺服电机
			编码器零点错误	换一体式伺服电机 找厂家协助调编码器零点
			控制线电缆不良	检查接线

Er002	主电路过压	接通电源 时出现	控制电路故障	换一体式伺服电机
			电源电压波形不正常。	检查供电电源
Er003	主电路欠压	接通电源 时出现	内部电路故障 电源保险损坏 软启动电路故障 整流器损坏	换一体式伺服电机
			电源线电缆不良	检查接线
Er004	位置超差	电机运行过 程中出现	位置偏差计数器的计数 值超过设定参数值	加大位置增益 加大位置超差检测范围 设置关闭该报警
Er005	电机热过载	电机运行过 程中出现	电机热过载报警阈值大 于设定值	降低负载 加大热过载报警阈值 加大热过载报警时间
Er006	速度放大器 饱和故障	电机启动/ 运行时出现	动力线断线或缺相 参数设置错误	维修或更换一体式伺服电机 检查参数设置是否正确 降低负载
Er009	编码器故障	接通电源 时出现	内部电路故障 内部线路故障	换一体式伺服电机
		电机启动/ 停止时出现	电机受到外部高频干扰 参数设置不合理或混乱	参数格式化后重新上电测试
Er011	IPM 模块故 障	接通电源 时出现	内部电路故障	换一体式伺服电机
		电机启动/ 运行时出现	内部电路故障	换一体式伺服电机
			参数设置不合理或混乱	参数格式化后重新上电测试
Er012	过电流	接通电源 时出现	内部电路故障	换一体式伺服电机
		电机启动/ 运行时出现	内部电路故障	换一体式伺服电机
			参数设置不合理或混乱	参数格式化后重新上电测试
Er013	过负载	电机启动/ 运行时出现	机械系统振荡	重新设定有关增益参数 增加 加/减速时间常数
			实际负载超过所设定的 最大限制负载	降低负载 调节限制负载参数

Er014	制动故障	电机运行过程中出现	制动电阻损坏	换外部制动电阻
			制动电阻接线断开	检查接线
			制动回路容量不够	增加 加/减速时间常数 减小负载惯量 换更大功率的一体式伺服电机
Er016	驱动过温	接通电源时出现	参数设置错误	重新检查温度过热报警阈值设置值
		电机启动/停止时出现	持续电流过大导致温度升高	降低负载 增加散热
Er020	存储错误	接通电源时出现	EEPROM 损坏	维修或更换驱动器

4. 报警清除

在确认问题后,可直接通过手操器按确定键或调试软件的报警信息里面的清除报警按钮,进行清除报警。清除报警前先根据报警闪灯时序或读取到的报警代码判断一下故障原因再进行清除,不可清除的报警,需将驱动器进行断电,排除故障原因后重启。如果断电重启仍不能清除报警,请与本公司技术人员联系。