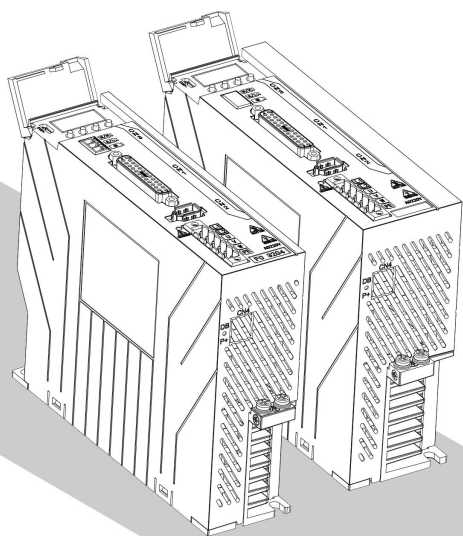


# FC

## 系 列 伺 服

### 简 易 操 作 说 明 书



# 安全警告

## 安全事项

### 1. 使用注意事项



#### 危险



1. 请绝对不要用手触及伺服驱动器的内部。  
否则有可能触电。



2. 伺服驱动器及伺服电机的地线端子务请接地。  
否则有可能导致触电。



3. 请在切断电源 5 分钟后进行配线和检查。  
否则有可能导致触电。



4. 请不要损伤电缆线、或对电缆线施加不必要的应力、压载重物、夹挤。  
否则有可能导致故障、破损和触电。



5. 运行过程中，请不要触摸伺服电机的旋转部分。  
否则有可能受伤。



#### 注意



1. 请按指定的组合方式使用伺服电机和伺服驱动器。  
否则有可能发生火灾和故障。



2. 请绝对不要在易于被溅到水的地方、腐蚀性气体的环境、易燃气体的环境及可燃物旁使用。  
否则有可能发生火灾和故障。



3. 伺服驱动器、伺服电机及外围设备的温度较高，务请注意保持距离。  
否则易烫伤。



4. 在通电过程中及切断电源后一段时间内，伺服驱动器的散热器、再生电阻器、伺服电机等有可能处于高温状态，故请不要触摸。  
否则有可能烫伤。



5. 最终产品内的伺服电机在运行过程中，若其表面温度超过 70℃ 时，则请在最终产品上贴上小心高温的标签。








### 5. 配线注意事项










#### 注意



· 配线要正确、接牢。  
否则有可能发生火灾、故障、受伤等事故。

 <b>禁 止</b>	
	1. 请绝对不要给伺服电机侧的 U、V、W 端子连接商用电源(200V)。否则有可能发生火灾和故障。
	2. 请在伺服电机侧的 U、V、W 端子上接地线(E)，接线时，请不要弄错 U、V、W 端子的顺序。否则有可能发生火灾和故障。
	3. 请绝对不要对编码器用端子进行耐压、电阻测试，以防编码器破损。对伺服电机侧的 U、V、W 端子进行耐压、电阻测试时，请在切断与伺服驱动器的连接后进行。
	4. 请不要接错编码器的端子的顺序。否则编码器和伺服驱动器会破损。
 <b>强 制</b>	
	· 地线是用于防止万一发生触电事故的。 为安全起见，务请安装地线。

<b>6. 操作、运转时的注意事项</b>	
 <b>注 意</b>	
	1. 过度的调整和变更都会导致运转不稳定，请不要随意进行。否则有可能受伤。
	2. 试运行，固定住伺服电机，在与机械设备切断的状态下，经过运行情况的确认，再安装到设备中。否则有可能受伤。
	3. 自保制动器不是确保设备安全的停止装置。请在设备侧安装确保安全的停止装置。否则有可能发生故障、受伤等事故。
	4. 发生报警时，请排除原因，确保安全后，将报警复位后再运行。否则有可能受伤。
	5. 瞬间停电后再来电时电机有可能突然再启动，因此请不要靠近设备。(请在机械设计时考虑，如何保证再启动时人身安全) 否则有可能受伤。
	6. 请确认电源规格正常。否则有可能导致火灾、故障和受伤。

# 目 录

## 第一章 概述

1.1 伺服驱动器型号说明 .....	1
1.2 伺服电机型号说明 .....	1

## 第二章 驱动器和电机的安装

2.1 伺服驱动器安装尺寸 .....	2
2.2 供电电源 .....	3
2.3 接线图 .....	3

## 第三章 配线及详细说明

3.1 指令控制序列输入输出 (CN1) .....	4
3.2 编码器 (CN2) .....	7
3.3 通讯接口 (CN3) .....	7

## 第四章 伺服参数说明

4.1 参数设置 .....	8
4.2 参数一览表 .....	8
4.3 控制方块图 .....	22

## 第五章 伺服主要操作功能

5.1 触摸面板介绍 .....	23
5.2 参数设置 .....	23
5.3 功能一览 .....	24

## 第六章 伺服报警

6.1 报警内容 .....	26
6.2 报警解释及报警处理方法 .....	27

### 附件一：

伺服电机和驱动器匹配表 .....	34
-------------------	----

### 附件二：

电机代码设置方法 .....	35
----------------	----

### 附件三：

FC(单轴) 伺服主要型号及说明 .....	35
------------------------	----

# 第一章 概述

## 1.1 伺服驱动器型号说明

FC      32      05   -   A      T      \*      (\*\*\*)  
1          2          3          4          5          6          7

- 1: 表示控制器类型为：FC 系列单轴驱动器；
- 2: 表示电源电压等级，32 代表单相交流 220V；
- 3: 表示此驱动器的额定输出电流等级，单位为安培（A）；
- 4: 表示对应电机编码器类型，A：17 位或 23 位总线式编码器；
- 5: T：代表标准，F：带脉冲反馈功能；
- 6: 选配的通讯功能，R：配 RS-485 通讯，N：配 CANopen 通讯，缺省表示不带通讯功能；
- 7: 括号中的信息表示此驱动器软硬件上有特殊之处，缺省表示无特殊之处。

## 1.2 伺服电机型号说明

130      ST   -   Z      AB      050      C      2      A   -   I   /   \*\*  
1          2          3          4          5          6          7          8          9          10

- 1: 表示机座号，目前共有八种尺寸的机座：40、60、80、90、110、130、150、180（单位为 mm）。
- 2: 表示性能参数代号，“ST”代表正弦波驱动的永磁同步交流伺服电机。
- 3: “Z”表示带电磁式抱闸制动器；“Y”表示带永磁式抱闸制动器；缺省表示不带抱闸制动器。
- 4: 表示电机的反馈类型：“A”代表 17 位光电总线式编码器；“AB”代表 23 位光电总线式编码器；
- 5: 表示额定输出力矩，单位：×0.1N.m；
- 6: 表示电机的额定转速：

A 代表 1500r/min	D 代表 3000r/min
B 代表 2000 r/min	E 代表 1000r/min
C 代表 2500r/min	

- 7: 表示电机的工作电压，“2”代表 3 相 AC 220V；
- 8: 输出轴形式：

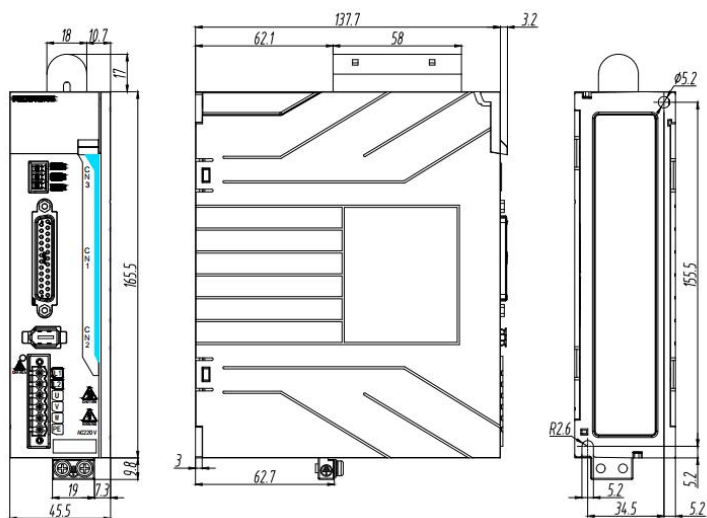
A 代表直轴,带键，键宽 6mm	E 代表直轴带键，键宽 10mm
B 代表直轴无键	F 代表直轴带键，键宽 4mm
C 代表直轴带键，键宽 8mm	G 代表直轴带键，键宽 12mm
D 代表直轴带键，键宽 5mm	H 代表直轴带键，键宽 3mm

- 9: 派生号，表示电机编码器的规格；
- 10: 派生号，区分细节差别，非标配电机时用。

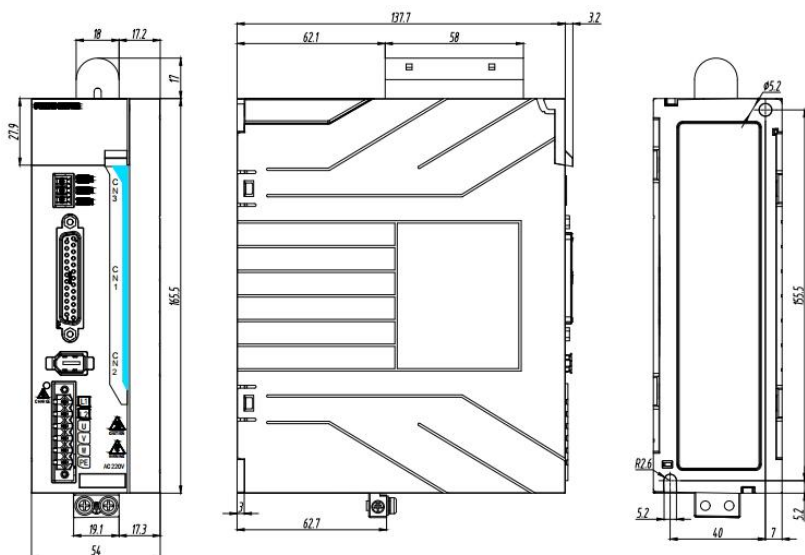
## 第二章 驱动器和电机的安装

### 2.1 伺服驱动器安装尺寸

单位: mm



FC3201/FC3202/FC3204 安装尺寸图



FC3205/FC3206 安装尺寸图

## 2.2 供电电源

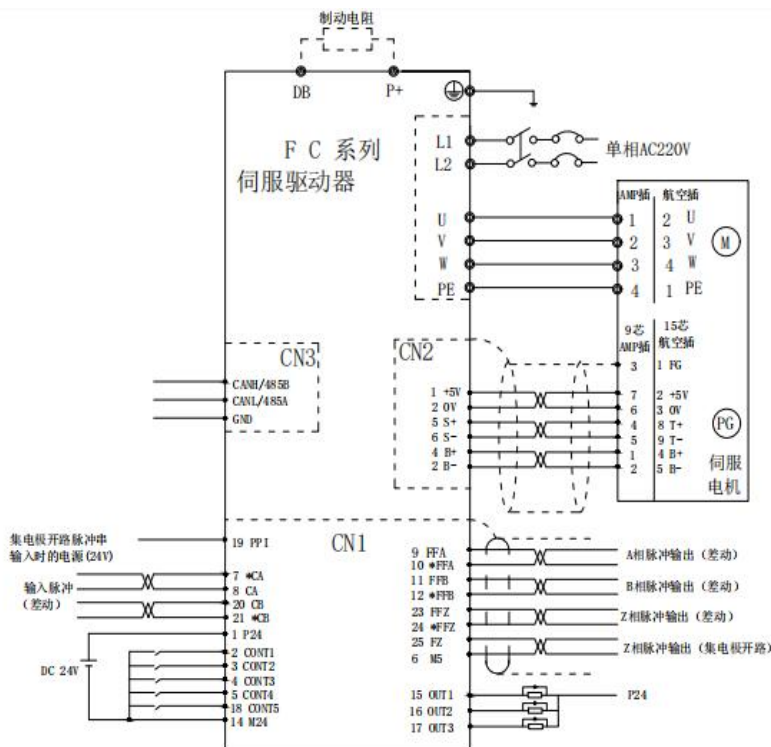
向伺服驱动器供给单相交流 220V 电源，频率：50/60Hz。；

连接到 L1、L2 端子上，范围：单相 200~230V -10%~+10%、

※ 若给定电源电压超出限值，则会损坏伺服驱动器。

## 2.3 接线图

(IO 口采用 NPN 接线方式)



注：1、FC3205、3206制动电阻内置，其它系列如需要须选配！

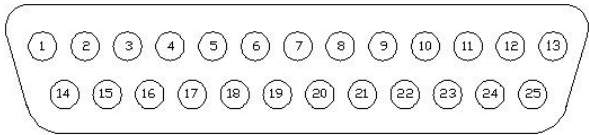
2、CN1为双排DB25母座，CN2为SC06插头，CN3为3P插头；

3、通讯功能（RS-485/CANopen）是选配的。

### 第三章 配线及详细说明

#### 3.1 指令控制序列输入输出 (CN1)

伺服驱动器控制线插头（双排 DB25 公）管脚：



伺服驱动器的连接器 I(CN1)上，连接与上位控制器的控制信号。各信号定义如下表

代号	CN1 插头 编号	信号名称	功能及定义
P24 M24	1 14	控制信号输入 输出用电源	控制信号输入输出信号用输入电源(DC24V/0.3A)。 P24: 24V 输入 M24: 标准电位 0V 输入
CONT1 CONT2 CONT3 CONT4 CONT5	2 3 4 5 18	输入指令控制 序列	输入指令控制序列信号。(DC24V/10mA) CONT1: 伺服使能(RUN) CONT2: (出厂时无指定) CONT3: (出厂时无指定) CONT4: (出厂时无指定) CONT5: (出厂时无指定)
OUT1 OUT2 OUT3	15 16 17	输出指令控制 序列	输出指令控制序列信号。(最大 DC30V/50mA) OUT1 : (出厂值 4) OUT2: (出厂时无指定) OUT3: (出厂时无指定)
PPI CA *CA CB *CB	19 8 7 20 21	输入脉冲串 差分输入或 者极电极开 路输入	PPI: 集电极开路电源输入 (DC24V +5%/-5%) 差分输入时 CA, *CA, CB, *CB: 最大输入频率 500KHz 集电极开路输入时*CA, *CB: 最大输入频率 200kHz 脉冲串的形态有命令脉冲/符号、正转/反转脉冲及 90 度相位差信号三种选择。 *CA、*CB 接负极
FFA *FFA FFB *FFB FFZ *FFZ	9 10 11 12 23 24	码盘分频信 号输出 (差 分)	是分频输出端子。输出与伺服电机的旋转量成正比的 90 度相位差 2 路信号。(差分方式输出) *FFA、*FFB、*FFZ 接负极
FZ M5	25 6	码盘分频信 号输出 (极 电集)	FZ 端子是集电极开路 Z 相脉冲输出。 (最大 DC30V/50mA) M5 为标准电位 0V
Vref A1	22 13	空	空

※端子符号 A1 不与端子 M5、M24 连接。

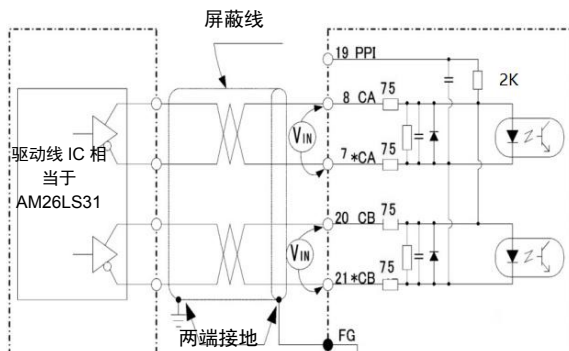


接口电路图

信号名称	电路
输入指令控制序列  接口规格 DC24V/10mA (每 1 点)	
输出指令控制序列  接口规格 DC30V/50mA(最大)	
输入脉冲串  接口规格 差分输入 (驱动线)	
输出脉冲串  接口规格 差分输出 (驱动线)	
输出脉冲串 (集电极开路)  接口规格 DC30V/50mA(最大)	

## 输入脉冲串的配线实例

### ① 差分输出设备的情况

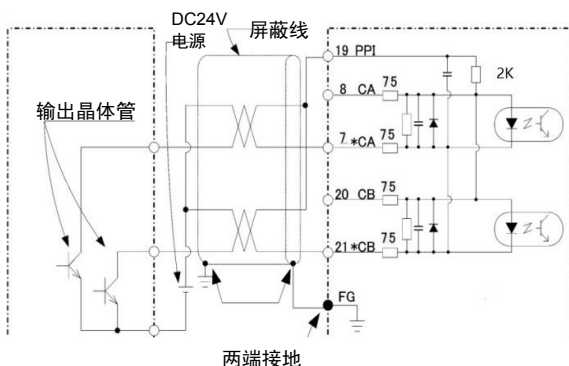


上位脉冲发生部分

伺服驱动器

$V_{in}$ : CA-\*CA(CB-\*CB)间的电压振幅  
应在 2.8V~3.7V 内。  
(超过此范围,有时输入脉冲不被接受。)

### ② 集电极开路输出设备的情况(DC24V 输入)

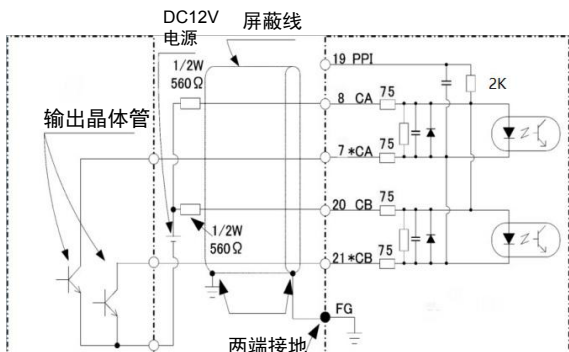


上位脉冲发生部分

伺服驱动器

DC24V 电源: 电源电压范围  
应在  $DC24 \pm 5\%$  以内。  
另外, 本电路最大需 40mA 的  
电源。请准备相当充裕的电源。

### ③ 集电极开路输出设备的情况(DC12V 输入)



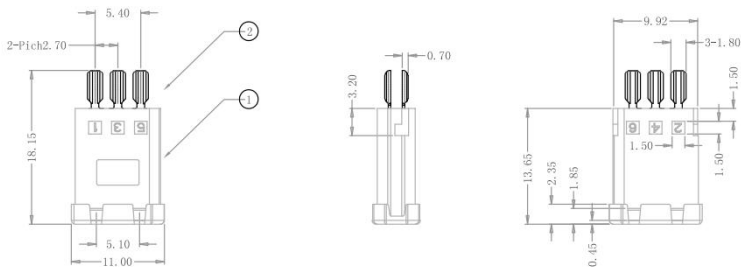
上位脉冲发生部分

伺服驱动器

DC12V 电源: 电源电压范围  
应在  $DC12 \pm 5\%$  以内。  
另外, 本电路最大需 40mA 的  
电源。请准备相当充裕的电源。

3.2 编码器(CN2)

伺服驱动器侧编码器线插头管脚：



伺服电机的后端内装有编码器；编码器的配线接到伺服驱动器的连接器 2 (CN2) 上。  
编码器的最大配线长度为 20m，根据配线用电缆线而受到制约。

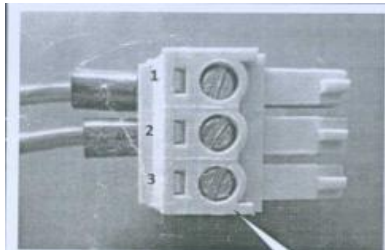
编码器线接线定义：

17 位或 23 位总线式编码器				
驱动器侧 CN2	定义	电机侧对应管脚		
编码器插座		9Pin AMP 插头	15 芯航空插头	9 芯航空小插头
1	5V	7	2	2
2	0V	6	3	3
5	S+	4	8	8
6	S-	5	9	9
4	BAT+	1	4	4
2	BAT-	2	5	5
外壳	屏蔽层	3	1	1

注：110 法兰及以上的为 15 芯航空插头，90 法兰及以上的有两种插头：9Pin AMP 插头和 9 芯航空小插头，具体以实际为准。

3.3 通讯接口 (CN3)

CN3 接口为 RS-485 通讯或 CAN 通讯接口，此功能为选配功能，如有需要可选择。




插头型号 PTB350B-06-03-3





管脚	485 通讯	CAN 通讯
1	485B	CANH
2	485A	CANL
3	GND (弱电)	

# 第四章 伺服参数说明

## 4.1 参数设置

设置方法：

首先利用  键选择参数编辑模式，

切换到 P0-01, 利用   键选择参数编号，也可以通过  键来移位，从而快速的找到需要设置的参数。长按  键 1 秒以上进入参数设定。

## 4.2 参数一览表

参数号	定义	设定范围	默认值	更改
P0				
P0-00	电子齿轮分子 0	1~100000000	4	一直
P0-01				
P0-02	电子齿轮分母 0	1~100000000	1	一直
P0-03				
P0-04	指令脉冲形态	0: 脉冲+方向    1: AB 脉冲    2: 正反脉冲	0	断电
P0-05	旋转方向切换	0: 与默认方向相同    1: 与默认方向相反	0: 与默	断电
P0-06	旋转时输出脉冲相位切换	0. CCW 旋转时 B 相启动    1: CCW 旋转时 A 相启动	0	断电
P0-07	正转转矩限制	0~300%	250%	一直
P0-08	反转转矩限制	0~300%	250%	一直
P0-09	控制模式选择	0: 位置 2: 转矩 4: 位置↔转矩 6: 厂家 Can 通讯 8: 内部位置↔速度 10: 脉冲转速度模式 1: 速度 3: 位置↔速度 5: 速度↔转矩 7: 内部位置 9: 内部位置↔转矩 11: CANOPEN 模式	0	断电

P0-10	CONT1 输入信号分配	0: 无指定 2: 手动正转 [FWD]	1: 伺服启动 [RUN] 3: 手动反转 [REV]	1	断电
P0-11	CONT2 输入信号分配	4: 点对点启动信号 6: 原点信号 8: 右限位 10: 报警清除 17: 增益切换 20: 转矩限制选择 2	5: 原点触发 7: 左限位 9: 紧急停止 14: 加减速度选择 19: 转矩限制选择 1 24: 齿轮比切换 1	0	断电
P0-12	CONT3 输入信号分配	25: 齿轮比切换 2 27: 指令脉冲比率 1 31: 内部位置停止信号 34: 外部制动电阻过热 36: 模式切换 38: 力矩控制模式	26: 禁止脉冲输入 28: 指令脉冲比率 2 32: 内部位置脉冲清除 信号 37: 位置控制模式 39: 速度控制模式	0	断电
P0-13	CONT4 输入信号分配	43: 调程有效 45: 调程 2 47: 调程 8 51: 多段速选择 1 53: 多段速选择 3 55: 强制滑停 66: 点对点位置选择 2	44: 调程 1 46: 调程 4 50: 清除位置偏差 52: 多段速选择 2 54: 多段速选择 4 65: 点对点位置选择 1 67: 点对点位置选择 3	0	断电
P0-14	CONT5 输入信号分配	68: 点对点位置选择 4		0	断电

P0-15	OUT1 信号分配	0: 无指定 2: 定位结束 12: 制动器动作时间	1: 准备就绪 11: 速度限制测定 14: 制动器时机	16	断电
P0-16	OUT2 信号分配	15: 报警 a 接点输出 20: OT 检出 23: 零位置偏差 25: 速度到达	16: 报警 b 接点输出 22: 原点回归完成 24: 零速度 26: 电流限制检出	0	断电
P0-17	OUT3 信号分配	30: 多段位置点 0 32: 多段位置点 2 34: 多段位置点 4 38: +OT 检出	31: 多段位置点 1 33: 多段位置点 3 35: 多段位置点 5 39: -OT 检出	0	断电
P0-18	预留	41: 强制停止检测	50: 内部位置完成信号	0	断电
P0-19	零速度范围	0.1~P0-34 (rpm)		50.0	一直
P0-20	Z 相补偿	0~60000 (puls)		0	一直
P0-21	偏差零范围/定位结束范围	0~100000000 (puls)		100	一直
P0-22					
P0-23	偏差超出检测值	0.1~100.0 (圈)		15.0	一直
P0-24	定位结束判定时间	0.000~1.000 秒 (0.001 秒)		0	一直
P0-25	定位结束输出形态	0: 输出形态 1    1: 输出形态 2		0	断电
P0-26	定位结束最小 OFF 时间	1~1000 (msec)		20	一直
P0-27	电压不足相关参数	0x0111 bit0-3 是否检测 LU 报警 1 检测 0 不检测 bit4-7 欠压时的电机电作 0 急停 1 滑停 bit8-bit11 LU 报警是否需要自恢复 0 不自动恢复 1 自动恢复		0x0001	上电有效
P0-28	POL 报警相关参数	0x00~0xF1 bit0-3 POL 报警来源 1 硬件电路判断 0 软件判断 bit4-7 报警灵敏度 0-f 0 为最灵敏 f 为最不灵敏		0	一直
P0-29	禁止换写参数	0: 参数可更改    1: 禁止参数更改		0	一直
P0-30	上电显示界面	0~50		0	断电
P0-31	速度一致范围	0.1~6000.0 (rpm)		10.0	一直

P0-32	转矩控制时速度限制选择	0: 使用模拟量或者多段速作为速度给定 1: 使用 P0-33 作为速度给定	0	一直
P0-33	最高转速 (转矩控制用)	0.1~6000.0 (rpm) (转矩控制用)	3000.0	一直 v
P0-34	最高转速控制位置, 速度用)	0.1~6000.0 (rpm) (控制位置, 速度用)	3000.0	一直
P0-35	加速时间 1 (兼试运行)	1~10000 (msec)	100	一直
P0-36	减速时间 1 (兼试运行)	1~10000 (msec)	100	一直
P0-37	加速时间 2	1~10000 (msec)	500	一直
P0-38	减速时间 2	1~10000 (msec)	500	一直
P0-39	力矩到达判断时间	0~1000 (msec)	3	断电
P0-40	位置调节器增益 1	1~2000 [rad/sec] (1 刻度)	25	一直
P0-41	速度调节器增益 1	1~30000 [Hz] (1 刻度)	100	一直
P0-42	速度调节器积分系数 1	0~4096 (1 刻度)	400	一直
P0-43	S 字时间常数	0~1000 (msec)	100	一直
P0-44	位置环前馈增益 1	0.000~1.200 (0.001 刻度)	0	一直
P0-45	前馈过滤器时间常数	0.000~2.500 [msec] (0.001 刻度)	0	一直
P0-46	转矩过滤器时间常数	0.00~20.00 [msec] (0.01 刻度)	0.5	一直
P0-47	速度设定过滤器	0.00~20.00 [msec] (0.01 刻度)	0	一直
P0-48	增益切换主要原因	0: 位置偏差 (×10), 1: 反馈速度, 2: 命令速度, 3: 通过端子切换	1	一直
P0-49	增益切换水平	1~1000 (1 刻度或者%)	50	一直
P0-50	增益切换时间常数	1~100 [msec] (1 刻度)	10	一直
P0-51	位置调节器增益 2	30~200% (1%)	100	一直
P0-52	速度调节器增益 2	1~1500 (%)	100	一直
P0-53	速度调节器积分系数 2	1~1500 (1%)	100	一直
P0-54	位置环前馈增益 2	0~1200 (%) (1%)	100	一直
P0-55	模拟量滤波 ms	0.00~300.00 (msec)	1	一直
P0-56	断使能后的减速时间	0~10000 (msec)	100	一直
P0-57	断使能时动作序列	0: 急停 1: 自由停车	0	断电
P0-58	OL 类型 判断类型	电机 OL 过载报警开关。0: 开启, 1: 关闭	0	断电
P0-59	OL 比率	0.0000~1.5000	1	一直
P0-60	一次延迟 S 形时间常数	0.0~1000.0 (msec)	0	一直
P0-61	欠压点设定	150~210V	160	断电
P0-62	OH 报警温度选择	40~110 °C	80	断电
P0-63	风扇开启温度	20~70 °C	40	一直

P0-64	电机代码	0~500	0	断电
P0-65	模拟输入 1 偏移量	0~4096	2048	断电
P0-66	模拟输入 1 对应最高转速	0.0~P0-34	1000	一直
P0-67	模拟量使用配置	0x0~0x1111 bit0, 模拟量 1 和 2 的模式 bit1, 1: 单极性 0~10V, 0: 双极性-10~10V bit2, 硬件模拟量数目 0. 单模拟量 1. 双模拟量 bit3. 力矩给定来源 0. 模拟量给定 1. 面板参数给定 (P2-08 和 P2-09)	0x0000	断电
P0-68	模拟量 1 比率	0.00~3.00	1	一直
P0-69	模拟量输入 2 偏移量	0~4096	2048	断电
P0-70	模拟输入对应最高转矩	0~300%	100	一直
P0-71	保留	0~1	0	一直
P0-72	模拟量 2 比率	0.00~3.00	1	一直
P0-73	模拟量速度零位限制	0.0~P0-34 (rpm)	10	一直
P0-74	模拟量力矩零位限制	0~300%	5%	一直
P0-75	CONT 内部一直有效 1	0~78	0	断电
P0-76	CONT 内部一直有效 2		0	断电
P0-77	CONT 内部一直有效 3		0	断电
P0-78	CONT 内部一直有效 4		0	断电
P0-79	奇偶位/停止位选择 (Modbus 用)	RTU: 1: 8N2(无) 3: 8O1(奇) 5: 8E1(偶)	1	断电
P0-80	通讯应用配置	0x0~0x111 bit0 通讯是否存 EEPROM 0 存储, 1 不存 bit1, 通信超时后的动作 0 不管, 只显示状态 1. 减速停机 (参数未实现) bit2, 通讯访问 32bit 参数顺序 0: 先低后高 1: 先高后低	0x000	断电
P0-81	未实现	0-1	0	一直
P0-82	485 GAn 站号	1-127	1	断电
P0-83	485 波特率	0=4800, 1=9600, 2=19200, 3=38400, 4=57600, 5=115200	1	断电
P0-84	CAN 波特率	0=125k, 1=250k, 2=500k, 3=1M	3	断电



P0-85	兼容 402 版本速度单位问题	0: 按照老版本使用 rpm 1: 使用 PUU/S	0	断电
P0-86	OS 报警比值	1. 10~5. 00	1. 1	一直
P0-87	OT 后的相关动作	0: 最大力矩停车; 1: 按设定曲线停车; 2: 惯性运行到 0 速后再锁定	0	一直
P0-88	偏差检测类型	0: 超出偏差报警检出 1: 超出偏差不报警, 主动丢脉冲	0	断电
P0-89	功率段选择	0~20	6	断电
P0-90	EC 报警检测时间	3~3000 (msec)	12	断电
P0-91	过流预报警	10~500%	350	一直
P0-92	电动速度给定 Fn-01	0. 0~P0-34 (rpm)	50	一直
P0-93	测试运行方式	0: 位置 (未实现) 1: 速度 2: 力矩 (未实现)	1	一直
P0-94	测试速度给定 Fn-10	0. 0~P0-34 (rpm)	200	一直
P0-95	电流环前馈比率	0~500%	0	一直
P0-96	电流调节器微分时间	0~1. 00 (msec)	0	一直
P0-97	电流调节器截止频率	100~3000 (Hz)	650	一直
P0-98	电流调节器积分时间	0. 0~100. 0 (msec)	1. 8	一直
P0-99	电流环输出滤波器	0. 000~1. 000 (msec)	0	一直
<b>P1</b>				
P1-00	分度功能速度/内部位置速度 1	0. 1~P0-34	500	一直
P1-01	多段速 1/内部位置速度 2	0. 1~P0-34	500	一直
P1-02	多段速 2/内部位置速度 3	0. 1~P0-34	1000	一直
P1-03	多段速 3/内部位置速度 4	0. 1~P0-34	1000	一直
P1-04	多段速 4/内部位置速度 5	0. 1~P0-34	1000	一直
P1-05	多段速 5/内部位置速度 6	0. 1~P0-34	1000	一直
P1-06	多段速 6/内部位置速度 7	0. 1~P0-34	1000	一直
P1-07	多段速 7/内部位置速度 8	0. 1~P0-34	1000	一直
P1-08	多段速 8/内部位置速度 9	0. 1~P0-34	1000	一直
P1-09	多段速 9/内部位置速度 10	0. 1~P0-34	1000	一直

P1-10	多段速 10/内部位置速度 11	0.1~P0-34	1000	一直
P1-11	多段速 11/内部位置速度 12	0.1~P0-34	1000	一直
P1-12	多段速 12/内部位置速度 13	0.1~P0-34	1000	一直
P1-13	多段速 13/内部位置速度 14	0.1~P0-34	1000	一直
P1-14	多段速 14/内部位置速度 15	0.1~P0-34	1000	一直
P1-15	多段速 15/内部位置速度 16	0.1~P0-34	1000	一直
P1-16	输出脉冲分频分子(未实现)	0~100000000	1	断电
P1-17				
P1-18	输出脉冲分频分母(未实现)	0~100000000	16	断电
P1-19				
P1-20	CONT1~5 信号极性	0~0xffff, bitn 为 1 表示极性相反	0	断电
P1-21	CONT1 滤波时间 万位为滤波形式	0~22000 万位 0. 双向 dly 1. 上跳沿 dly 2. 下跳沿 dly	0	断电
P1-22	CONT2 滤波时间 万位为滤波形式	0~22000 万位 0. 双向 dly 1. 上跳沿 dly 2. 下跳沿 dly	0	断电
P1-23	CONT3 滤波时间 万位为滤波形式	0~22000 万位 0. 双向 dly 1. 上跳沿 dly 2. 下跳沿 dly	0	断电
P1-24	CONT4 滤波时间 万位为滤波形式	0~22000 万位 0. 双向 dly 1. 上跳沿 dly 2. 下跳沿 dly	0	断电
P1-25	CONT5 滤波时间 万位为滤波形式	0~22000 万位 0. 双向 dly 1. 上跳沿 dly 2. 下跳沿 dly	0	断电
P1-26	OUT1~3 信号极性	0~0x3ff, bitn 为 1 表示极性相反	0	断电
P1-27	电子齿轮分子 1	0~100000000	1	一直
P1-28				
P1-29	电子齿轮分子 2	0~100000000	1	一直
P1-30				
P1-31	电子齿轮分子 3	0~100000000	1	一直
P1-32				
P1-33	指令脉冲比率 1	0.01~100.00	1	一直
P1-34	指令脉冲比率 2	0.01~100.00	10	一直

P1-35	选择转矩限制	0: CONT 输入的转矩限制 0、1 的设置 1: TREF 端子电压	0	一直
P1-36	第二转矩限制值	0~300%	300	一直
P1-37	第三转矩限制值	0~300%	300	一直
P1-38	制动器动作时间 万位表示动作	0~10000 ms	0	一直
P1-39	高速脉冲低通滤波频率	0~500 (kHz)	0	断电
P1-40	制动器工作失能时间	0~10000 ms	0	一直
P1-41	曲线类型	0:T 型曲线, 1:S 型曲线 (不考虑 0 速度翻转) 2:S 型曲线 (考虑 0 速度翻转)	0	断电
P1-42	调程功能开关	0~1	0	一直
P1-43	调程比率 1	0.00~1.50	0.1	一直
P1-44	调程比率 2	0.00~1.50	0.2	一直
P1-45	调程比率 4	0.00~1.50	0.4	一直
P1-46	调程比率 8	0.00~1.50	0.8	一直
P1-47	每旋转一周的输出脉冲数	16~4095	2500	断电
P1-48				
P1-49	保留	0.50~300.00	3.19	断电
P1-50	载波频率 (未实现)	12	12	断电
P1-51	死区时间 (未实现)	2.0~5.0 (usec)	2.8	断电
P1-52	编码器类型配置	0~0x6226 bit0~3 INC/ABS 选择 0:增量式, 增量系统 1:单圈式, 增量系统 2:多圈式 绝对系统 3:多圈式 增量系统 4.多圈式 无视多圈报警 5.多圈式 当做单圈 (暂时无效) bit4~7 是否是省线式编码器 1 是 ABZ~UVW 型省线式 2 是 PWM 型省线式 (雷塞款) bit8~11 对于 Z 信号的特殊处理 1 半圈形式的 Z 2 每一个电角度一个 z bit12~bit15 设置角度补偿方法 0 不补偿	1	断电
P1-53	绝对式编码器配置	bit0~3 0:17 位, 1:20 位, 2:23 位 3:25 位 bit4~7 多圈编码器选择错误屏蔽 0:报警 1:不报警 bit8~11 编码器存储功能使用 0:不用 1:读取编码器并写驱动器 2:下次上电以驱动器写编码器	0x0000	断电

P1-54	增量式编码器线数	180~10000 线	2500	断电
P1-55	编码器报错保护时间	0~3000 (msec)	1500	断电
P1-56	电机额定转速	50~6000rpm	2500	断电
P1-57	电机额定电流	0.01~120.00A	5	断电
P1-58	电机额定电压	110~230V	220	断电
P1-59	电机力矩系数	0.01~15.00	1	断电
P1-60	电机极对数	1~16	4	断电
P1-61	电机定子电阻	0.01~100.00 ( $\Omega$ )	1.84	断电
P1-62	电机交轴电感	0.05~180.00mH	3.2	断电
P1-63	电机直轴电感	0.05~180.00mH	3.2	断电
P1-64	电机反电动势	10~1000 (v/kRPM)	68	断电
P1-65	电机转子惯量	0.001~30.000 ( $\text{gm}^2$ )	1.06	断电
P1-66	电机电气时间常数	0.5~300.00 (ms)	3.19	断电
P1-67	保留	0.0~25.5	0	断电
P1-68	保留	0.50~300.00	3.19	断电
P1-69	保留	0.50~300.00	3.19	断电
P1-70	保留	0~3000.0	0	一直
P1-71 ~84	保留	保留	保留	保留
P1-85	堵转报警判断速度	1.0~200.0rpm	10.0	一直
P1-86	堵转报警判断时间	10~5000ms	200	一直
P1-87	飞车报警判断速度比例	5.0~100.0%	50.0	一直
P1-88	飞车报警判断时间	10~5000ms	1000	一直
P1-89	报警屏蔽功能	bit0-3 堵转报警屏蔽 bit4-7 飞车报警屏蔽	0x00	断电
<b>P2</b>				
P2-00	移动平均 S 形时间	0~500 (msec)	0	一直
P2-01	收敛积分滤波	0.00~20.00 (msec)	0.5	一直
P2-02	位置环收敛积分时间	1.0~1000.0 (msec)	1000	一直
P2-03	位置环微分	0.00~1.00 (msec)	0.05	一直
P2-04	末端收敛位置偏差	0~10000 (puls)	20	一直
P2-05	保留	0.0~25.5	0	断电
P2-06	保留	0.0~25.5	0	断电
P2-07	保留	0.0~25.5	0	断电
P2-08	面板给定的正向力矩给定	0~300%	100	一直
P2-09	面板给定的反向力矩给定	0~300%	100	一直

P2-10	负载惯量比	0.0~100.0	0	一直
P2-11	速度环前馈系数	0.000~1.500	0	一直
P2-12	速度反馈方式	0~0x31 bit0-3 0.编码器反馈 1.速度观测器 Bit4-7 观测器档位	0x10	断电
P2-13	速度反馈滤波器时间常数	0.00~10.00 (msec)	0	一直
P2-14	速度环 PI 调节器	0: 正常; 1:PDFF; 2:高节拍	0	断电
P2-15	PDFF-Kf	0.00~2.00	1	一直
P2-16	保留	0.0~25.5	0	断电
P2-17	静态力矩限制值	0~150 (%)	95	一直
P2-18	静态力矩限制判断时间	0~10000 (msec)	0	一直
P2-19	备用	0~200	0	一直
P2-20	备用	0~200	0	一直
P2-21	备用	0~200	0	一直
P2-22	虚拟 In1 (未实现)	预留	0	断电
P2-23	虚拟 In2 (未实现)	预留	0	断电
P2-24	虚拟 In3 (未实现)	预留	0	断电
P2-25	虚拟 In4 (未实现)	预留	0	断电
P2-26	虚拟 In5 (未实现)	预留	0	断电
P2-27	虚拟 In6 (未实现)	预留	0	断电
P2-28	虚拟 In7 (未实现)	预留	0	断电
P2-29	虚拟 In8 (未实现)	预留	0	断电
P2-30	虚拟 OUT1 (未实现)	预留	0	断电
P2-31	虚拟 OUT2 (未实现)	预留	0	断电
P2-32	虚拟 OUT3 (未实现)	预留	0	断电
P2-33	虚拟 OUT4 (未实现)	预留	0	断电
P2-34	虚拟 OUT5 (未实现)	预留	0	断电
P2-35	虚拟 OUT6 (未实现)	预留	0	断电
P2-36	虚拟 OUT7 (未实现)	预留	0	断电
P2-37	虚拟 OUT8 (未实现)	预留	0	断电
P2-38	位置数据小数点位置	预留	0	一直
P2-39	原点复归速度	0.1~1000.0 (rpm)	500	一直
P2-40	原点复归爬行速度	0.1~1000.0 (rpm)	50	一直

P2-41	原点回归配置位	0x1445  bit0~3 原点回归模式 0: 正方向回归（外部参考点），1: 反方向回归（外部参考点），2: 正正（混合参考），3: 正负（混合参考）4: 负正，5: 负负  bit4~7 原点回归触发方式 0: 关闭，1: 电平触发，2: 上升沿触发，3: 上电自动触发一次且电平触发；4: 上电触发一次且上升沿触发 bit8~11 参考点设定 原点基准信号：0: 外部参考，1: Z 信号参考，2: 混合参考 3. 以记录位置得到参考点, 再到原点 4. 直接位置到原点 bit12~15 是否允许跳段 0: 允许在外部信号有效的情况下，跳过高速段；1: 不允许	0	断电
P2-42	保留	0~255	0	断电
P2-43	保留	0~255	0	断电
P2-44	原点信号在位延时	0~5000 (ms)	50	一直
P2-45	原点信号输出延时	0~5000 (ms)	100	一直
P2-46	预置位置	-2147483647~2147483647	0	一直
P2-47				
P2-48	Z 相偏置	-2147483647~2147483647	0	一直
P2-49				
P2-50	原点 LS 时机选择	0~1 （未实现）	0	断电
P2-51	选择原点复归 OT 运行	0~1 （未实现）	0	断电
P2-52	正软件 OT 检测位置	-2147483647~2147483647	2000000000	一直
P2-53				
P2-54	负软件 OT 检测位置	-2147483647~2147483647	-2000000000	一直
P2-55				
P2-56	软件 OT 有效/无效	0~0x22  bit0~3 如何处理 OT 0: 不检测软件 OT；1: OT 不当做错误；2: OT 报软件错误  bit4~7 PN001=1~6 是否处理 0 不处理 1 只有绝对位置建立后限制 2. 相对位置和绝对位置都限制	0	断电
P2-57	位置指令 i 形态	（若 P0~09=7）0~1 （未实现）	0	断电

P2-58	定位数据有效/无效	0~1 （未实现）	0	一直
P2-59	顺次启动有效/无效	0~2 （未实现）	0	一直
P2-60	停止定时小数点位置	0~10 （未实现）	10	一直
P2-61	回原点加速时间	1~10000（msec）	100	一直
P2-62	回原点减速时间	1~10000（msec）	100	一直
P2-63	正向行程 必须为正数	0~2147483647	2000000000	一直
P2-64				
P2-65	反向行程 必须为正数	0~2147483647	2000000000	一直
P2-66				
P2-67	保留	0.0~25.5	0	断电
P2-68	ON03 电流计算滤波系数	2~100	5	一直
P2-69	力矩控制功能设置值	0~300	100	一直
P2-70	保留	0.0~25.5	0	断电
P2-71	保留	0~0xFFFF	0	一直
P2-72	保留	0~0xFFFF	0	一直
P2-73	保留	0~0xFFFF	0	一直
<b>P3</b>				
P3-00	点对点控制参数 1	bit0~3 点对点触发方式 0: 高电平, 1 上升沿 bit4~7 运行模式 0:1/0 模式, 多段位置; 1: 非连续编程模式; 2: 连续编程模式; 3: 无限循环 bit8~11 寻址模式 0: 正常, 1: 顺序寻址, 2: 逆序寻址, 3: 最优寻址 bit12~15 坐标系模式 0: 相对位置, 1: 绝对位置	0x1001	断电
P3-01	点对点控制参数 2	bit0~3 M 代码输出模式 0: 启动时输出 1: 定位完成时输出 bit4~7 组合代码编辑: 0 类台达组合逻辑 1 类台达组合逻辑	0x0011	断电
P3-02	保留	0~3	0	断电
P3-03	保留	0~1	1	断电
P3-04	循环次数 配合模式 2	1~30000	1	一直
P3-05	备用	1~30000	1	断电

P3-06	分度功能单圈设定	-2147483647~2147483647		10000	断电
P3-07					
P3-08	编程模式使能段数/分度功能单圈	1~32		16	一直
P3-09	保留	0.0~25.5		0	断电
P3-10	多端位置给定 0	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-11					
P3-12	多端位置给定 1	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-13					
P3-14	多端位置给定 2	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-15					
P3-16	多端位置给定 3	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-17					
P3-18	多端位置给定 4	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-19					
P3-20	多端位置给定 5	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-21					
P3-22	多端位置给定 6	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-23					
P3-24	多端位置给定 7	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-25					
P3-26	多端位置给定 8	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-27					
P3-28	多端位置给定 9	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-29					
P3-30	多端位置给定 10	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-31					
P3-32	多端位置给定 11	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-33					
P3-34	多端位置给定 12	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-35					
P3-36	多端位置给定 13	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-37					
P3-38	多端位置给定 14	-2147483647~2147483647		0	一直
P3-39					
P3-40	多端位置给定 15	-2147483647~2147483647		0	一直



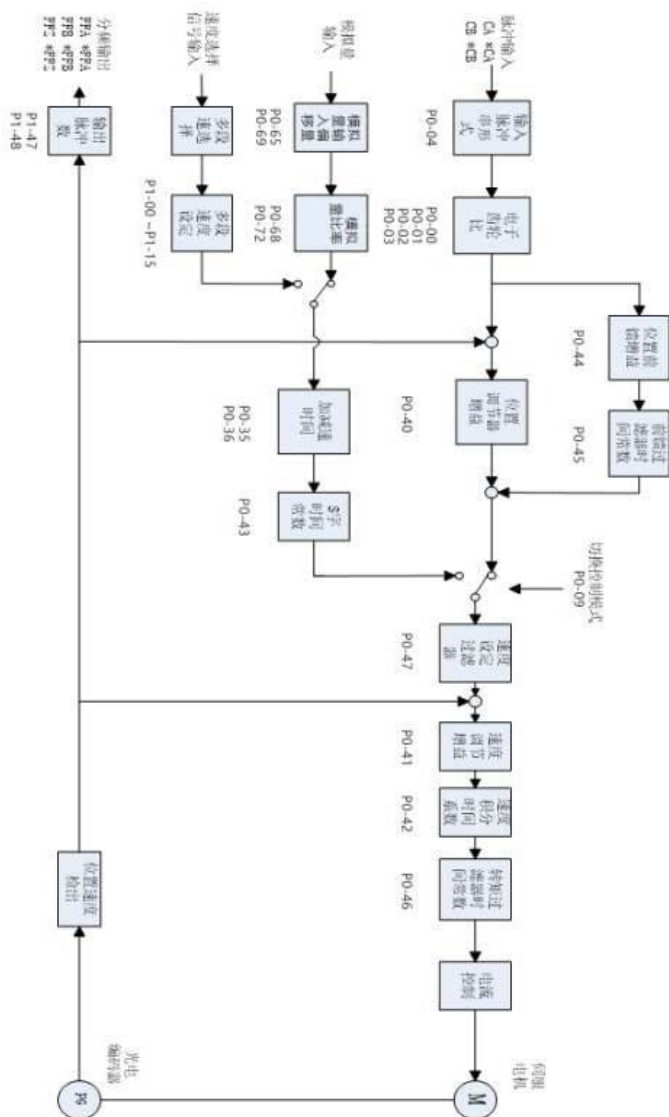
P3-41				
P3-42	延时 1 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-43	延时 2 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-44	延时 3 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-45	延时 4 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-46	延时 5 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-47	延时 6 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-48	延时 7 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-49	延时 8 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-50	延时 9 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-51	延时 10 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-52	延时 11 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-53	延时 12 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-54	延时 13 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-55	延时 14 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-56	延时 15 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-57	延时 16 单位	0~5000 (ms)	100	一直
P3-58	保留	0. 0~25. 5	0	断电
P3-59	保留	0-0x01	0	断电
P3-60	泄放电阻阻值	1~1000 (Ω)	16	一直
P3-61	泄放电阻功率	0~10000 (W)	0	一直
P3-62	电压线性修正系数	0. 0001~3. 0000	1. 0000	一直
P3-63	电压线性修正偏置	0. 0~1000. 0 (V)	500. 0	一直
P3-64	保留	0-0x1111	0x1100	断电

**一直：**修改后立即生效；

**断电：**参数修改后需断电重启后才会生效；

**条件有效：**只有在伺服没有使能的时候可以修改。

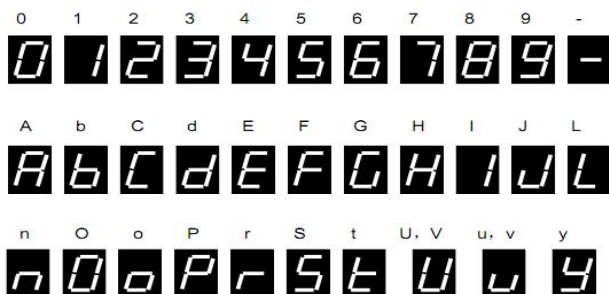
### 4.3 控制结构图



## 第五章 伺服主要操作功能

### 5.1 触摸面板介绍

七段显示



按键



切换模式(MODE)。  
删除(ESC)。



将设定位向右侧移位(SHIFT)。  
确定模式与数值(ENT)。  
确定的时候要按住此键 1 秒以上。



选择伺服模式。  
为数值的减量(-1)。



选择伺服模式。  
为数值的增量(+1)。

### 5.2 参数设置

线路连好之后即可上电，如果没有出现报警就可进行参数的设定。

1. 首先按 键多次直到面板上显示：P0，再按 键 1 秒以上，面板显示 P0-01；
2. 按 键 1 秒以上，面板显示 P0-01 的参数值；
3. 按 键改变值的大小，想移位时按 键。改好数值后按 键 1 秒以上，显示 P0-01 表明参数值成功写入；
4. 按 键，面板显示：P0-02，重复第二步的操作设定 2 号参数；
5. 可以通过 键的移位功能，快速的切换到要设的参数号，或快速的设好需要设的值；
6. 以同样的方法设定其它参数。

**注：第一次调试务必要设置电机代码；**

**全部参数设完之后请务必先关掉电源，然后重新上电。**

5.3 功能一览

模式	子模式	选择子模式	表示和设定实例
顺序监控 模式	顺序模式	Sn-01	P-S0F
	当前报警	Sn-02	EC
	报警记录	Sn-03	1-EC
	显示站号	Sn-04	Ad01
	CANopen 状态	Sn-05	53on
监控模式	反馈速度	0n-01	1000
	命令速度	0n-02	1000
	平均转矩	0n-03	1
	反馈当前位置	0n-04	H0001/L5330
	命令当前位置	0n-05	H0001/L5330
	位置偏差量	0n-06	10000
	直流母线电压	0n-07	100
	电角度	0n-08	10
	驱动器内部温度	0n-09	25
	预留	0n-10	
	输入信号	0n-11	H0001/L0000
	输出信号	0n-12	H000E
		0n-13	备用
	峰值力矩	0n-14	3
	脉冲串输入频率	0n-15	10
	电机代码	0n-16	6
	软件版本号	0n-17	
	厂家保留	0n-18~19	厂家保留
	绝对值编码器通信错误次数	0n-20	50
	厂家保留	0n-21~27	厂家保留
	DE 错误号	0n-28	P 82
	绝对坐标系反馈位置	0n-29	H0001/L0000
	通信坐标系反馈位置	0n-30	H0001/L0000

	多圈编码器值	On-31	1
参数编辑	参数编辑	P0-01~P3-64	
试运行模式	手动运行	Fn-01	JOG
	清除当前命令和反馈脉冲	Fn-02	PRT
	清除积分脉冲	Fn-03	CPCR
	报警复位	Fn-04	RT
	清除历史报警记录	Fn-05	ALRT
	参数初始化	Fn-06	PART
	自动补偿调整	Fn-07	OFFB
	制造商预留	Fn-08、Fn-09	
	测试运行	Fn-10	ESY. 1
	制造商预留	Fn-11, Fn12	
	绝对值编码器校零	Fn13	
	绝对值编码器消除多圈	Fn14	
	制造商预留	Fn15, Fn16	
	绝对值编码器坐标系清零	Fn17	Clr0

# 第六章 伺服报警

## 6.1 报警内容

报警检出的内容：

报警检出后在伺服驱动器上的触摸面板上，自动地跳出表示报警信息的代码,并闪烁。

如果同时检出多个报警时，触摸面板按以下优先顺序进行显示。

优先顺序	显示	名称	通讯报警代码
1	OC1	过电流 1	1
2	DE	存储器异常	6
3	EC	编码器通信异常	7
4	EH	电流采样回路损坏	8
5	PLD	CPLD 错误	13
6	CE	电机代码错误	17
7	ND	未设电机代码	18
8	EC1	绝对值编码器选择错误	43
9	EC2	绝对值编码器单圈位置错误	44
10	nd1	读取到新电机	46
11	nd2	读取电机信息错误	47
12	OS1	电机飞车	31
13	OC2	过电流 2	2
14	OS	过速度	3
15	OL	电机过载	9
16	OL1	驱动器过载	32
17	Loc	电机堵转	30
18	Lu	低电压	10
19	HU	过电压	4
20	OF	偏差超出	11
21	AH	驱动器过热	12
22	EP	泄放回路故障	5
23	RH1	再生电阻过热	14
24	BAT1	电池报警 1	19
25	BAT2	电池错误 2	20
26	LOT	绝对值编码器多圈溢出	21
27	EC3	绝对值编码器多圈位置错误	45
28	nd3	编码器 EEPROM 写入错误	48

29	GOH	回零错误	22
30	CO01	402 状态机不正常切换	27
31	CO02	301 状态机不正常切换	28
32	CO04	IP 模式同步帧过快	33
33	CO05	IP 模式同步帧过慢	34
34	CO06	节点保护/心跳报警	42
35	PPOT	正软限位报警	23
36	PNOT	负软限位报警	24
37	PST	点对点位置规划错误	25

### 6.2 报警解释及报警处理方法

报警 代码	报警 名称	运行状态	原因	处理方法（仅供参考）
0S	过 速 度	驱动器通电时出	驱动器电路故障	更换驱动器
		现	编码器故障	更换伺服电机
		电机刚启动时出 现	负载惯量过大	1. 减少负载惯量
				2. 更换更大功率的驱动器和伺服电机
			编码器零点错误	1. 更换伺服电机
				2. 发回厂家重调整编码器零点
			电机 U, V, W 相序错误	核对接线，正确接线
			编码器引线错误	
		电机运行过程中 出现	输入指令的脉冲频率过高	上位机正确设置输入指令脉冲频率
			电子齿轮比太大	正确设置合适的电子齿轮比
			加减速时间常数太小，使 速度超调量过大（速度控 制时）	1. 增大加减速时间常数
				2. S 字时间常数（参数 P0-43）设定大一些
				3. 动作时的速度应答（参数 P0-41）设定高一点
			编码器故障	更换伺服电机

			伺服系统参数未调整好，引起超调	1. 重新设定调节器相关增益 2. 增益很难设定到合适值，更换合适电机
HU	主 电 路 过 电 压	刚接通电源时出现	驱动器内部电路板故障	更换伺服驱动器
			电源电压过高	查看驱动器 On-07 值是否大于 380V，检查供电电源是否过大
		电机运行过程中出现	制动电阻接线断开	重新连接线
			制动电阻损坏	在断电条件下，测量制动电阻阻值是否与标示一致，若判定损坏，更换制动电阻
			驱动器内部制动晶体管损坏	更换伺服驱动器
			驱动器内部制动回路损坏	
			制动电阻容量不够	1. 减少起停频率
				2. 增加加速/减速时间常数
				3. 减小电流限幅值
				4. 减小负载惯量
				5. 降低运行速度
				6. 外接容量足够的制动电阻
			伺服电机惯量不够	更换惯量更大的伺服电机
LU	主 电 路 欠 电 压	接通电源时出现	主电源线接触不良	驱动器电源接线端子座间的主电源指示灯是否亮，如果不亮，则检查连线是否连接好。
			供电电源不稳定，电源电压低	查看驱动器 On-07 值是否小于 P0-61 的设定值
				确定供电电源是否稳定
			临时停电 20ms 以上	检查供电电源
			驱动器内部元器件故障	更换伺服驱动器
		电机运行过程中出现	电源容量不够	检查供电电源
			瞬时掉电	



OF	位置偏差超出	接通控制电源时出现	驱动器电路板故障	更换伺服驱动器
		电机启动时出现	电机 U, V, W 引线错误	正确接线
			编码器引线错误	
			位置比例增益太小	加大位置比例增益
			输出转矩不足	1. 检查转矩限制值
				2. 减小负载容量
				3. 更换较大功率的伺服驱动器和伺服电机
			脉冲指令频率太高	差分输入时查看 0n-15 是否为 500 以下, 集电极开路输入时, 查看 0n-15 是否为 200 以下, 如不是, 则降低脉冲频率
		电机运行时出现	驱动器功率电路故障	更换伺服驱动器
			驱动器参数未调整好	增加位置增益
			脉冲指令频率太高	差分输入时查看 0n-15 是否为 500 以下, 集电极开路输入时, 是否为 200 以下, 如不是, 则降低脉冲频率
				带载时电压下降到工作电压以下, 选择正确的变压器及安装稳压器
AH	驱动器过热	接通电源即报警, 环境温度正常时	驱动器内部电路故障	更换伺服驱动器
		电机运行过程中出现	散热风扇不起作用	查看 0n-09 显示的温度值, 超过 40℃ 风扇未开启, 则更换伺服驱动器
			环境温度高, 工作环境散热不好	尽量提高环境的通风效果
			不能消耗再生电力	延长减速时间
EC	编码器通信异常	接通电源时出现	编码器电缆线错误	检查编码器线接线是否正确, 是否有断线
		运行过程中出现	编码器线接触不良	检查编码器线是否接触良好

			编码器损坏	更换伺服电机
			驱动器内部检测电路故障	更换伺服驱动器
EH	电流采样回路损坏	接通电源时出现	驱动器内部电流采样回路损坏	更换伺服驱动器
DE	存储器异常	接通电源时出现	速度类参数超过了最大速度 P0-34	检查参数 P0-19, P0-66, P0-73, P0-92, P0-94, P1-00`P0-15 并且确认比 P0-34 小, 然后再重启
			数据超过正常的大小限位	查看 ON28, 确认造成 DE 的参数, 然后修改此参数至正常范围
			存储器受损或通讯修改存储器参数太频繁	更换伺服驱动器, 如果通讯修改存储器参数太频繁, 请设置 P0-80=HXXX1 参数, 将通讯
			存储器与主芯片通信异常	参数不写入存储器
OL	电机过载	接通电源时出现	驱动器内部电路板故障	更换伺服驱动器
		电机运行过程中出现	超过额定转矩运行	1. 检查负载
				2. 降低启停频率
				3. 更换更大功率的伺服电机
			驱动器动力线 U, V, W 接线	检查接线确认 U, V, W 正确接线
			电机运行不稳定有振荡	1. 加大增益
				2. 增加加减速时间
				3. 减小负载惯量
			伺服电机异常	更换伺服电机
OC1	过电流 1	接通电源时出现	驱动器内部电路损坏	更换伺服驱动器
		电机运行过程中出现	驱动器动力线 U, V, W 之间	检查动力线
			加减速时间太小	加大加减速时间
			控制环参数刚性过大	降低刚性, 即减小位置增益, 速度增益

			输出电流过大	降低最大电流限定值参数 P0-07/08 号
			接地不良，外界干扰	正确接地
			驱动器内部电路损坏，缺	更换驱动器
OC2	过电流 2	电机运行过程中 出现	驱动器故障	更换驱动器
ND	未设电机代码	上电即出现	驱动器使用前需要设置对应的电机代码	电机代码设置方法：
				设置 P0-64：电机代码，电机代码请查看说明书或者电机铭牌上的代码项。
CE	电机代码错误	修改完电机代码后出现	所设的电机代码与驱动器不匹配	请重新确认电机代码
PLD	CPLD 通讯错误	上电出现	CPLD 与 DSP 通讯错误	更换驱动器
RH1	泄放电阻过热	运行中	泄放电阻和运行工况不匹配	1 检查参数 P3-60 和 P3-61 和实际泄放电阻是否一致 2. 更换功率更大的泄放电阻
BAT1	电池报警 1	运行中	电池电压开始下降	在驱动器上电的时候更换电池
BAT2	电池报警 2	运行中	电池电压下降到较低，记录位置已经丢失	1. 在驱动器上电的时候更换电池 2. 由于位置数据已经丢失，必须重新回零
LOT	绝对值编码器多圈报	电机往一个方向运行一段时间	在绝对值系统中往一个方向转的超过了 32767 圈，位置记录发送错误	1 查看应用类型 设置合适的 P1-52 2 在工作范围附近做 FN14 后，再次找原点
GOH	回零错误	回零一段时间过后	撞完左右限位开关后仍然找不到原点	1. 检查原点开关信号是否正常 2. 查看对于的回原点设置是否是正确的情况

PPOT	正软限位报警	往电机的正转方向运行一段时间	运行到了软件正 OT 限位点	确认给定命令的方向和大小有没有问题
PNOT	负软限位报警	往电机的反转方向运行一段时间	运行到了软件负 OT 限位点	确认给定命令的方向和大小有没有问题
CO01	402 状态机不正常切	伺服器运行在 canopen 模式下	Canopen 之类在没有设置运行模式的情况下，直接要求使能	查看上位机发送上有没有设置运行的模式
CO02	301 状态机不正常切	伺服器运行在 canopen 模式并且使能中	在 402 状态机已经切换到使能的情况下重启了 301 状态机	查看上位机有没有此违规操作，最好先用 SD0 确定是否状态后再对 301 状态机进行切换
OL1	驱动器过载	接通电源时出现	驱动器内部电路板故障	更换伺服驱动器
		运行中	电机额定电流小于电机额定电流	更换更大规格的驱动器
Loc	电机堵转	运行中	电机异常	更换电机
		运行中	电机 U, V, W 相序接错	检查电机相序
		运行中	电机负载过重或机械卡死	检查外边负载及连接情况
OS1	电机飞车	运行中	电机异常	更换电机
		运行中	电机 U, V, W 相序接错	检查电机相序
		运行中	编码器线异常	更换编码器线
		运行中	编码器零位偏移	编码器零位校零
EC1	编码器单圈位数选择错误	上电	参数 P1-53 设置与实际电机编码器位数不匹配	调整 P1-53 参数

EC2	编码器 单圈位 置解算 错误	上电/运行中	电源或编码器线受到干扰	增加抗干扰措施
			电机编码器异常	更换电机
EC3	编码器 多圈位 置解算 错误	上电/运行中	电源或编码器线受到干扰	增加抗干扰措施
			电机编码器异常	更换电机
Nd1	读取到 新电机 警告	参数设置	开启编码器读取功能后， 读取到了电机型号与编码器信息 与现有驱动器内信息不同时，覆盖当前设置， 并显示 nd1	断电重启驱动器
Nd2	读取电 机信息 错误	参数设置	编码器线是否连接可靠或异常	检查编码器线及连接情况
			电机编码器异常	更换电机
Nd3	编码器 EEPROM 写入错 误	参数设置	编码器线是否连接可靠或异常	检查编码器线及连接情况
			电机编码器异常	更换电机

附件一：伺服驱动器和电机选型表

序号	伺服电机					对应驱动器	
	型号	额定功率 (KW)	额定电流 (A)	额定力矩 (n. m)	额定转速 (r/min)	型号	电机 代码
1	40ST-A001D2H	0.05	0.4	0.16	3000	FC3201-AT	83
2	40ST-A003D2H	0.1	0.6	0.32	3000	FC3201-AT	81
3	60ST-A006D2D	0.2	1.2	0.637	3000	FC3201-AT	4
4	60ST-A013D2D	0.4	2.8	1.27	3000	FC3202-AT	5
5	60ST-A019D2D	0.6	3.5	1.91	3000	FC3204-AT	6
6	80ST-A013D2A	0.4	2	1.27	3000	FC3202-AT	11
7	80ST-A024D2A	0.75	3	2.39	3000	FC3204-AT	12
8	80ST-A035B2A	0.73	3	3.5	2000	FC3204-AT	13
9	80ST-A035D2A	1.05	4.5	3.5	3000	FC3205-AT	17
10	80ST-A040C2A	1.0	4.4	4	2500	FC3205-AT	14
11	90ST-A024B2D	0.5	3	2.4	2000	FC3204-AT	21
12	90ST-A024D2D	0.75	3	2.4	3000	FC3204-AT	22
13	90ST-A035B2D	0.73	3	3.5	2000	FC3204-AT	23
14	90ST-A040C2D	1.0	4	4	2500	FC3205-AT	24
15	110ST-A020D2A	0.6	2.5	2	3000	FC3202-AT	31
16	110ST-A040B2A	0.8	3.5	4	2000	FC3204-AT	32
17	110ST-A040D2A	1.2	5	4	3000	FC3205-AT	33
18	110ST-A050D2A	1.5	6	5	3000	FC3206-AT	34
19	110ST-A060B2A	1.2	4.5	6	2000	FC3205-AT	35
20	110ST-A060D2A	1.8	6	6	3000	FC3206-AT	36
21	130ST-A040C2A	1.0	4	4	2500	FC3205-AT	41
22	130ST-A050C2A	1.3	5	5	2500	FC3205-AT	42
23	130ST-A060A2A	0.9	4.3	6	1500	FC3205-AT	43
24	130ST-A060C2A	1.5	6	6	2500	FC3206-AT	44
25	130ST-A060D2A	1.9	7.5	6	3000	FC3206-AT	101
26	130ST-A077C2A	2.0	7.5	7.7	2500	FC3206-AT	45
27	130ST-A100E2A	1.0	4.5	10	1000	FC3205-AT	46
28	130ST-A100A2A	1.5	6	10	1500	FC3206-AT	47
29	130ST-A120E2A	1.2	6.5	12	1000	FC3206-AT	152
30	130ST-A150E2A	1.5	7.3	15	1000	FC3206-AT	53

附件二：电机代码设置方法

如电机代码未设置，驱动器上电后会显示“Nd”报警,这时就需设置电机代码：  
设置 P0-64：电机代码，具体的电机代码请查看说明书或者电机铭牌上的代码项。

注：设置完成后需断电重启，如设置不合理驱动器会报“CE”报警。

附件三：FC(单轴) 伺服主要型号及说明

序号	型号	功率 (KW)	制动电阻	风扇
1	FC3201-AT*	0.2	可选配	无
2	FC3202-AT*	0.4	可选配	无
3	FC3204-AT*	0.75	可选配	有
4	FC3205-AT*	1.0	内置 60 Ω、80W	有
5	FC3206-AT*	1.5	内置 60 Ω、80W	有
备注：	1、“*”表示可选项，“N”表示配 CANopen 通讯，“R”表示配 RS-485 通讯，缺省表示不带通讯功能。			

