



杰美康机电
JUST MOTION CONTROL



JAWD 系列交流伺服驱动器

用户手册

地址：深圳市光明区马田街道金安路佳裕科技创新产业园 B 栋

电话：0755-26509689 400 189 0098

传真：0755-26509289

E- mail:info@jmc-motion.com

Http: //www.szjmc.com

前 言

本手册的所有内容，著作财产权归深圳市杰美康机电有限公司所有，未经深圳市杰美康机电有限公司许可，任何单位或个人不得随意仿制、拷贝、撰抄。本手册无任何形式的担保、立场表达或其它暗示。如有本手册所提到的产品的信息，所引起的直接或间接的资料流出，导致利益损失后果，深圳市杰美康机电有限公司与所属员工不承担任何责任。除此以外，本手册提到的产品及其资料仅供参考，内容如有更新，恕不另行通知。

版权所有，不得翻印。

深圳市杰美康机电有限公司

版本	编写	核准
V1.1	研发部	研发部

目 录

前 言	1
目 录	2
第一章 安全注意事项	6
1.1 接收及安装注意事项	6
1.2 配线注意事项	6
1.3 操作及运行注意事项	7
1.4 维护及检查注意事项	7
第二章 产品介绍	8
2.1 伺服驱动器	8
2.1.1 概述	8
2.1.2 主要特点	8
2.1.3 驱动器规格	9
2.1.4 伺服驱动器铭牌及型号说明	11
2.2 伺服电机	13
2.2.1 概述	13
2.2.2 主要特点	13
2.2.3 伺服电机铭牌及型号说明	13
2.3.1 伺服控制系统配线图	15
2.3.2 主电源回路连接	16
第三章 端口说明及配线	18
3.1 伺服驱动器各端口分布	18
3.2 伺服驱动器 CN1 控制端口说明	18
3.2.1 CN1 控制端口定义	18
3.2.2 CN1 控制端口连接说明	21
3.2.3 抱闸控制连接示意图	22
3.3 驱动器 CN2 编码器端口说明	22
3.4 驱动器 CN3/CN4 端口说明	23
3.5 驱动器 CN5 端口说明	23

错误！未定义书签。

错误！未定义书签。

3.6 电源及电机动力线端口说明	24
第四章 安装说明	25
4.1 安装尺寸	25
4.2 安装使用环境	27
第五章 面板显示说明及设置	28
5.1 面板各部分功能介绍	28
5.2 操作模式的切换流程	29
5.3 状态显示	30
5.4 参数设置写入及保存方法	31
第六章 控制方式及设定	32
6.1 位置控制	32
6.1.1 位置控制接线图	32
6.1.3 位置控制模式参数说明	34
6.1.4 电子齿轮比计算举例	35
6.2 速度控制	37
6.2.1 速度控制接线图	37
6.2.2 速度控制模式参数说明	38
6.3 转矩控制	39
6.3.1 转矩控制接线图	39
6.3.2 转矩控制模式参数说明	40
第七章 试运行及参数调整	41
7.1 试运行	41
7.1.1 运行前检测	41
7.1.2 空载试运行测试	42
7.2 参数调整	44
7.3 手动增益调整	46
7.3.1 基本参数	46
7.3.2 增益切换	48
7.3.3 前馈功能	49

7.3.5 共振抑制	50
第八章 参数与功能	54
8.1 参数一览表	错误！未定义书签。
8.2 参数说明	错误！未定义书签。
8.2.1 P00-xx 电机及驱动器参数	错误！未定义书签。
8.2.2 P01-xx 主控制参数	错误！未定义书签。
8.2.3 P01-xx 增益类参数	错误！未定义书签。
8.2.4 P03-xx 位置参数	错误！未定义书签。
8.2.5 P04-xx 速度参数	错误！未定义书签。
8.2.6 P05-xx 转矩参数	错误！未定义书签。
8.2.7 P06-xx I/O 参数	错误！未定义书签。
8.2.8 P08-xx 高级功能参数	错误！未定义书签。
8.3 监控项目一览表	错误！未定义书签。
8.4 辅助功能	错误！未定义书签。
第九章 故障分析及处理	错误！未定义书签。
9.1 故障报警信息表	错误！未定义书签。
9.2 故障报警原因与处置	错误！未定义书签。
第十章 通讯	错误！未定义书签。
10.1 Modbus 通讯参数设定	错误！未定义书签。
10.2 Modbus 通讯支持读写参数设定	错误！未定义书签。
10.3 Modbus 通讯协议总概	110
10.3.1 引言	110
10.3.2 通信包	111
10.3.3 从地址和发送请求	111
10.4 功能号	111
10.4.1 功能号 03: 读保持寄存器	112
10.4.2 功能号 06: 调整单个寄存器	112
10.4.3 功能号 10: 调整寄存器	113
10.4.4 数据起始地址	113

10.5 死区时间	114
10.6 例外程序的响应	114
第十一章 特殊功能使用说明	115
11.2 绝对式编码器使用	115
11.2.1 功能描述	115
11.2.2 基于 MODBUS 通讯伺服基本设置与说明	116
11.2.3 基于 MODBUS 通讯绝对数据地址	116
11.2.4 绝对式编码器相关报警处理	116
11.2.5 绝对式编码器电池更换	117

第一章 安全注意事项

为防止危害人身及财产安全，请务必遵守以下注意事项，特做以下标记以示区分：

 危险	表示极有可能引发死亡或重大伤害
 注意	表示极有可能引发轻伤或危害财产安全
	表示禁止实施项

1.1 接收及安装注意事项



危险：1、请依照指定的方式搭配驱动器及电机使用，否则会引起设备损害或引发火灾。

2、禁止在有严重水汽、可燃性气体、腐蚀性气体等场所下使用，否则会引发触电、火灾、设备损坏等。

1.2 配线注意事项



危险：1、请勿将驱动器供电电源接到 U、V、W 电机输出端子，否则会损坏驱动器，进而可能会造成人员受伤或火灾。

2、请确认电源及电机输出端子的连接线锁紧，否则可能会引起打火花导致火灾。

3、请正确选择电源线及电动力延长线，避免电线承受电流能力不够以致引起火灾。

4、请确认驱动器外壳及电机接地，接地不良可能会引发人员触电。



注意：1、请不要将电动力线和信号线绑在一起或从同一管道通过，防止干扰到信号。

2、信号线、编码器反馈延长线请使用多股绞合带屏蔽的线，加强抗干扰能力。

3、驱动器关闭电源后，内部仍有高电压滞留，请在 5 分钟内不要触碰电源端子，并确认放电指示灯熄灭后再进行作业操作。

4、在上电之前，请确认各配线是否连接正确。

1.3 操作及运行注意事项



危险：1、设备装机之前，请先空载试运行，避免意外事故发生。

2、请勿让未经过培训的人员操作，防止误操作造成设备损坏及人员受伤。

3、正常运行过程中，请不要用手触摸驱动器的散热器及其内部，防止高温烫伤或触电。



注意：1、请先调整好驱动器参数，再长期测试，防止驱动器及设备使用不良。

2、请确认设备启动、急停、关闭等开关有效再运行设备。

3、请不要频繁地开关电源。

1.4 维护及检查注意事项



：1、运行过程中，禁止触碰驱动器及电机内部，以防造成触电。

2、电源关闭5分钟内，不得触碰电源及动力接线端子，以防造成触电。

3、不能在通电情况下改变连接线，以防造成触电或人员受伤。

4、必须由经过培训的专业人员进行操作及日常维护。

5、除本公司人员外，请勿拆卸及修理。

第二章 产品介绍

2.1 伺服驱动器

2.1.1 概述

JAWD 系列通用伺服驱动器，是杰美康研制的高性能交流伺服单元，本系列的伺服驱动器采用先进的电机控制专用 DSP 芯片、大规模可编程门阵列（FPGA）和高密度功率模块，具有体积小、集成度高、性能稳定及保护可靠等特点。拥有丰富的数字量与模拟量 I/O 接口，能够与多种上位机装置配套使用，支持 MODBUS 通信协议，以方便组网。通过优化的 PID 控制算法，实现对位置、速度、转矩精度的全数字控制，具有精度高、响应快等优点。支持 17 位、23 位高精度绝对式编码器的电机，以满足对客户性能的不同要求。广泛应用于数控机床、印刷包装机械、纺织机械、机器人、自动化生产线等自动化领域。

2.1.2 主要特点

1. 使用 DSP+FPGA 双芯片平台，优化的电流环设计，使得驱动器具有高动态响应、极短的整定时间、运行平稳、停止时振动小的特点。
2. 具备自动增益调整模块，用户可根据需求选择刚性等级。
3. 内置 FIR 滤波器及多组陷波滤波器，可自动辨识并抑制机械振动。
4. 内置扰动转矩观测器，使得驱动器具有极强的抗外部扰动能力。
5. 具有多种控制模式供选择，位置控制、速度控制、转矩控制，可切换各种控制模式。
6. 位置脉冲输入频率达 1MHz，支持脉冲+方向、正交脉冲、双脉冲等多种位置指令方式。
7. 具有 RS485 接口，支持 MODBUS 通信，配合带记忆功能的多圈绝对值编码器，可灵活地应用到机械手等行业。
8. 有可编程的 6 路 INPUT 和 4 路 OUTPUT 端口，用户可通过参数设置自定义输入、输出，应用灵活。
9. 支持 17 位、23 位高精度绝对值编码器。
10. 具有过压、欠压、超速、过载、位置偏差过大、编码器错误等完善的保护功能，并可记忆 8 组历史故障信息。
11. 具有丰富的监控项目，使用过程中用户可以选择想要的监控项目监测运行状况。
12. 驱动器可以通过 MicroUSB 接口与 PC 机通讯，实现简单、快捷调试伺服驱动系统。

2.1.3 驱动器规格

1、电气规格

三相 220V 等级伺服驱动器

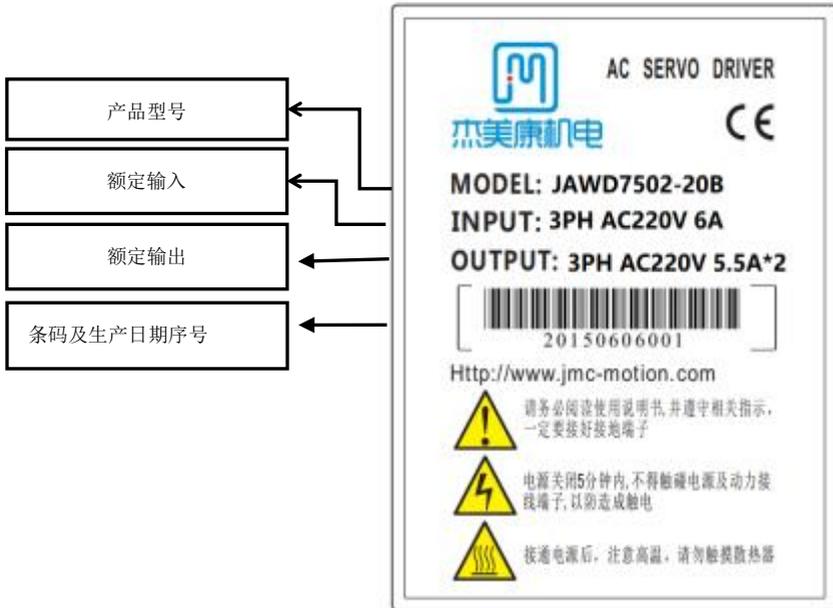
2、基本规格

型号 JAWD***2	750	1500	2000
三相连续输入电流 Arms	7	16	16
每轴连续输出电流 Arms	5.5	10	10
每轴最大输出电流 Arms	16.9	28	28
主电流电源	三相 AC180-240V, 50/60Hz		
控制电流电源	单相 AC180-240V, 50/60Hz		
制动处理功能	制动电阻内置		
项目	描述		
控制方式	单相/三相全波整流 IGBT PWM 控制 正弦波电流驱动方式		
反馈	绝对值编码器		
使用条件	温度	工作：0~55℃ 存储：-25~85℃	
	湿度	工作：10%~90%	
	海拔高度	<1000m, 高于 1000 米时, 应按照 GB/T 3859.2-93 降额使用	
	保护等级	保护等级：IP10, 清洁度：2 无腐蚀性气体、可燃性气体 无油、水飞溅 灰尘、盐分及金属粉末较少的环境	
性能	速度调节范围	1:6000	
	稳速精度	±0.01%：外部负载变动 0~100% ±0.01%：电源输入变动±10% (220V) ±0.1%：环境温度±25℃ (25℃)	

	速度响应频率	2000Hz
	转矩控制精度	±2%
输入输出信号	编码器分频脉冲输出	A 相、B 相、C 相：线性驱动输出 分频脉冲数：可任意设定
	输入信号	点数：6 功能：伺服 ON、报警清除、正向超程信号输入、反向超程信号输入、控制模式切换、P 动作指令输入、正转侧外部转矩限制、反转侧外部转矩限制、增益切换输入、零位固定输入、指令脉冲禁止输入、编码器绝对值数据要求输入、内部设定速度切换输入 1、内部设定速度切换输入 2、内部设定速度切换输入 3、位置命令清零输入、磁极检出输入、指令脉冲输入倍率切换输入
	输出信号	点数：4 功能：报警输出、抱闸打开输出、伺服准备好输出、定位完成输出、定位接近输出、速度一致输出、电机零速输出、转矩限制检出输出、速度限制检出输出、警告输出、指令脉冲输入倍率切换输出
显示功能		高压电源指示灯、6 位 8 段 LED
通信功能	RS485	支持 MODBUS 协议。轴地址：通过参数设定
	MINIUSB	连接 PC 机调试用
再生处理		内置再生电阻器或外置再生电阻器
保护功能		过压，欠压，过电流，过载等

2.1.4 伺服驱动器铭牌及型号说明

1、铭牌内容说明



2.2 伺服电机

2.2.1 概述

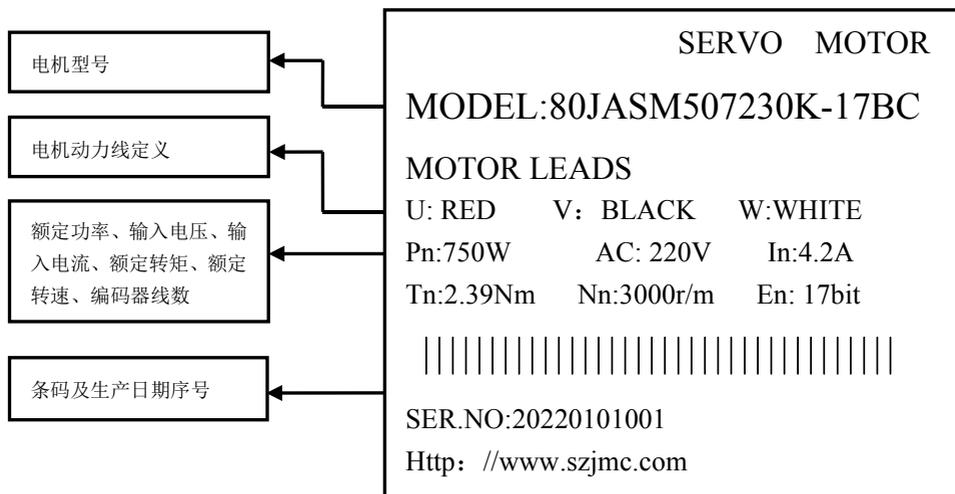
JASM 系列伺服电机是杰美康研制的高转速、高精度的伺服电机，以适应现代化自动控制的要求；本系列的伺服电机可使控制速度，位置精度非常的准确，可以将电压信号转化为转矩和转速以驱动控制对象。本系列的伺服电机转子转速受输入信号控制，并能快速反应，在自动控制系统中，用作执行元件，且具有电气及机械时间常数小、线性度高、始动电压等特性，可把所收到的电信号转换成电动机轴上的角位移或角速度输出，并且可以实时反馈信号到伺服驱动器进行调节，实现高精度控制。

2.2.2 主要特点

1. 高能磁力
2. 短时间 300%过载能力
3. 法兰尺寸(mm): 40、60、80、110、130
4. 功率: 0.1-2KW 可选
5. 低噪音、低发热、高精度、高转速等

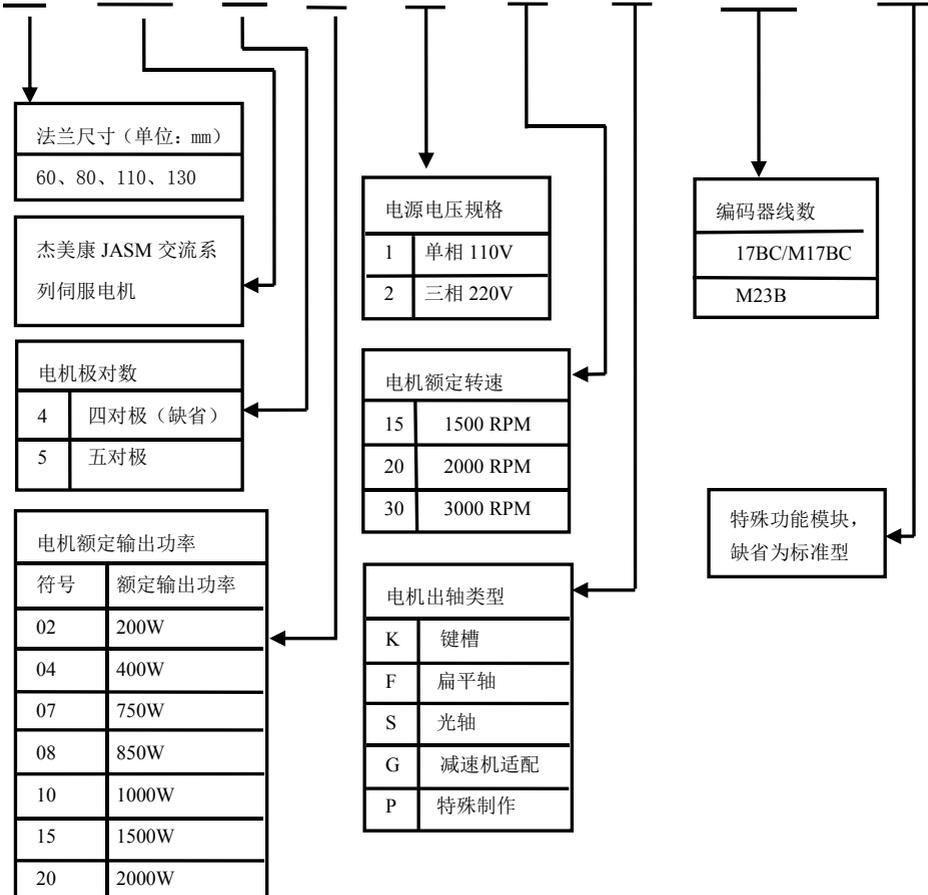
2.2.3 伺服电机铭牌及型号说明

1、铭牌内容说明



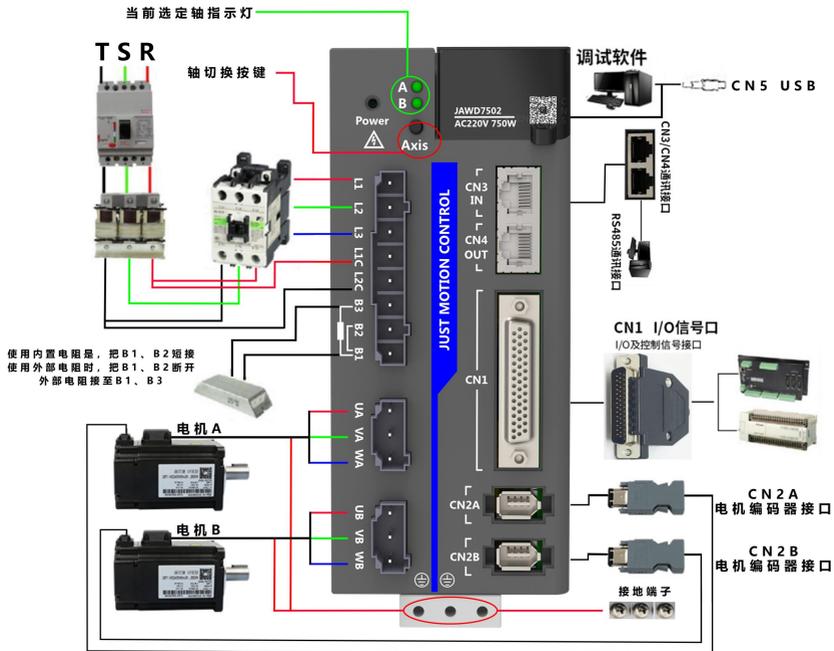
2、型号说明

80 JASM 5 07 2 30 K - 17B - XX



2.3 伺服控制系统与主电源回路连接

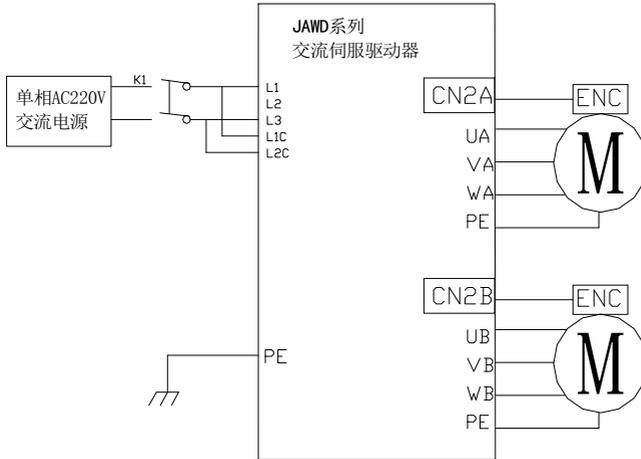
2.3.1 伺服控制系统配线图



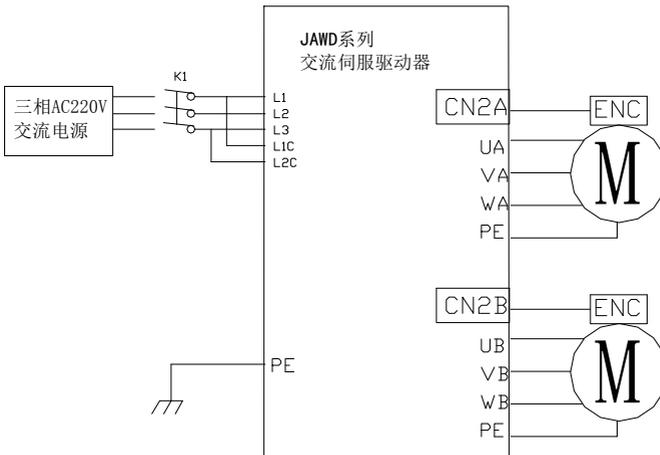
伺服驱动器直接连在工业用电源上, 未使用变压器等电源隔离。为防止伺服系统产生交叉触电事故, 请在输入电源上使用保险丝或配线用断路器。因伺服驱动器没有内置接地保护电路, 为构成更加安全的系统, 请使用过载、短路保护兼用的漏电断路器或配套地线保护专用漏电断路器。

2.3.2 主电源回路连接

1、单相电源接线法

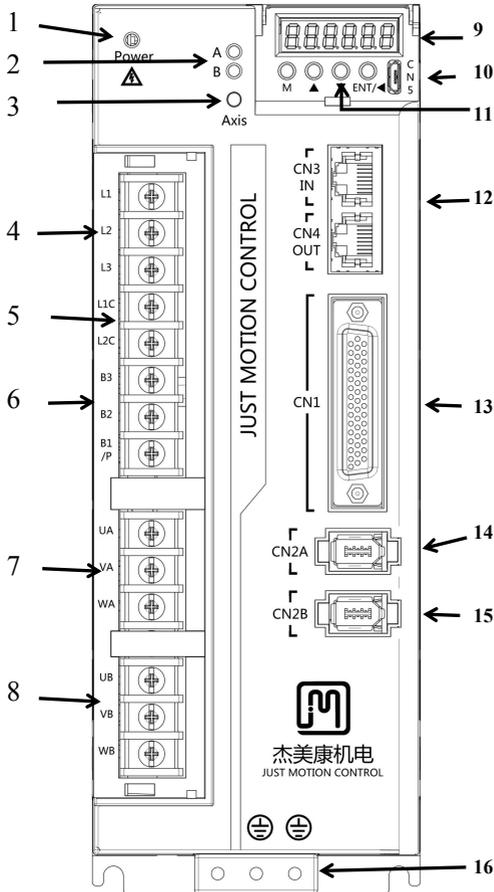


2、三相电源接线法



第三章 端口说明及配线

3.1 伺服驱动器各端口分布



1. 电源指示灯

2. 当前轴指示灯

绿灯显示代表当前操作轴

红灯显示（闪烁）代表对应轴出现报警

3. 轴切换按键

4. 驱动器动力电源输入

5. 驱动器控制电源输入

6. 再生制动端口

使用内置再生电阻时 B1/P、B2 短接（默认短接）

使用外置电阻时断开 B1/P、B2 短接，外置电阻连接 B1/P、B3

7. 轴 A 动力线端口

8. 轴 B 动力线端口

9. 面板 LED 显示

显示驱动器当前状态、参数、报警信息等

10. USB 调试接口

用于连接调试软件

11. 面板操作按键

12. 485 通讯接口

13. 输入输出信号端口

14. 轴 A 编码器线接口

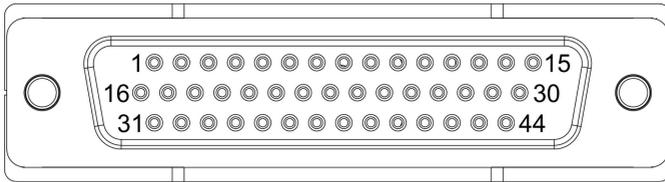
15. 轴 B 编码器线接口

16. 接地保护接口

3.2 伺服驱动器 CN1 控制端口说明

3.2.1 CN1 控制端口定义

上位控制与驱动器连接接口，用于上位机控制驱动器及驱动器反馈输出



CN1 端子各管脚定义:

管脚号	标号	定义	标准电压
1	A VREF	A 轴速度模拟量控制正	±10VDC 输入
2	B VREF	B 轴速度模拟量控制正	±10VDC 输入
3	A 脉冲+	A 轴脉冲输入正	5V 信号
4	A 方向+	A 轴方向输入正	5V 信号
5	B 脉冲+	B 轴脉冲输入正	5V 信号
6	B 方向+	B 轴方向输入正	5V 信号
7	D04-	数字输出端口 4 负	D04-低电平端
8	DI2	数字输入 2	24V GND

9	DI3	数字输入 3	24VGND
10	A 0A+	A 轴编码器 A 相正输出	5V 差分输出
11	A 0B+	A 轴编码器 B 相正输出	5V 差分输出
12	A 0Z+	A 轴编码器 Z 相正输出	5V 差分输出
13	B 0Z+	B 轴编码器 Z 相正输出	5V 差分输出
14	SEN	无	无
15	SEN	无	无
16	A TREF	A 轴转矩模拟量控制正	±10VDC 输入
17	B TREF	B 轴转矩模拟量控制正	±10VDC 输入
18	A 脉冲-	A 轴脉冲输入负	5V 信号
19	A 方向-	A 轴方向输入负	5V 信号
20	B 脉冲-	B 轴脉冲输入负	5V 信号
21	B 方向-	B 轴方向输入负	5V 信号
22	D04+	数字输出端口 4 正	D04+高电平端
23	DI1	数字输入 1	24VGND
24	DICOM	输入公共端	24V+
25	DI6	数字输入 6	24VGND
26	A 0A-	A 轴编码器 A 相负输出	5V 差分输出
27	A 0B-	A 轴编码器 B 相负输出	5V 差分输出
28	A 0Z-	A 轴编码器 Z 相负输出	5V 差分输出
29	B 0Z-	B 轴编码器 Z 相负输出	5V 差分输出
30	GND	数字地/模拟地	数字地/模拟地
31	GND	数字地/模拟地	数字地/模拟地
32	D01+	数字输出端口 1 正	D01+高电平端
33	D01-	数字输出端口 1 负	D01-低电平端
34	D02+	数字输出端口 2 正	D02+高电平端
35	D02-	数字输出端口 2 负	D02-低电平端
36	D03+	数字输出端口 3 正	D03+高电平端

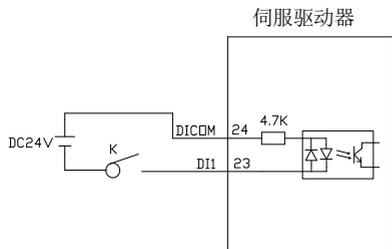
37	D03-	数字输出端口 3 负	D03-低电平端
38	DI4	数字输入 4	24VGND
39	DI5	数字输入 5	24VGND
40	B 0A+	B 轴编码器 A 相正输出	5V 差分输出
41	B 0A-	B 轴编码器 A 相负输出	5V 差分输出
42	B 0B+	B 轴编码器 B 相正输出	5V 差分输出
43	B 0B-	B 轴编码器 B 相负输出	5V 差分输出
44	空	空	无

注：

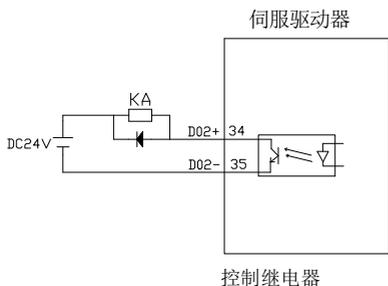
1、数字输入(DI)、输出(DO)口自定义功能设定请参考**第八章 参数说明** 来设置。

3.2.2 CN1 控制端口连接说明

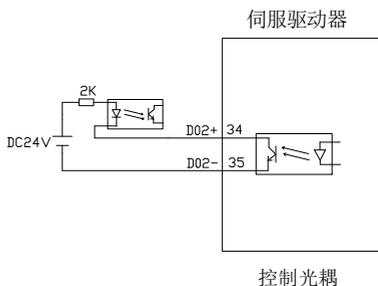
数字输入 DI (DI1-DI6) 可以使用开关、继电器、集电极开路晶体管电路连接。(输入 I/O 口功能设置详见 8.2.7 章 P06-xx I/O 参数说明)



数字输出 DO (DO1-DO5) 输出可与继电器、光电耦合器等连接(输出口相当于一个无源、带极性的开关)。供电电源电压范围 **5-24V**。(输出 I/O 口功能设置详见 8.2.7 章 P06-xx I/O 参数说明)

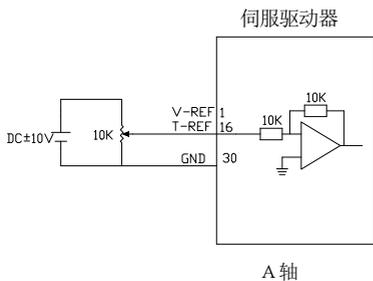


控制继电器

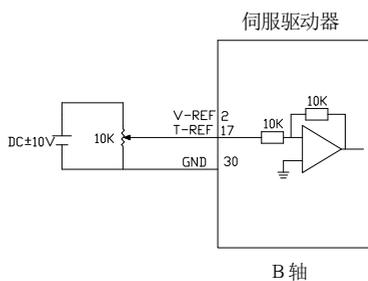


控制光耦

速度与转矩控制模拟量控制输入有效电压范围 (**-10V~10V**)，此电压范围对应的命令值可由以下参数设定 P06-40 速度模拟指令输入增益,P06-43 转矩模拟指令输入增益。具体设置方法请阅读参数详细说明。

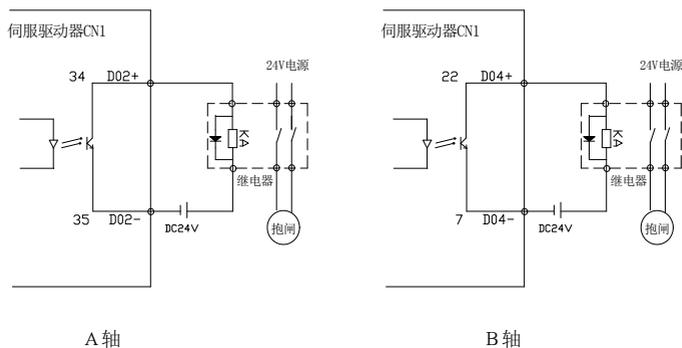


A 轴



B 轴

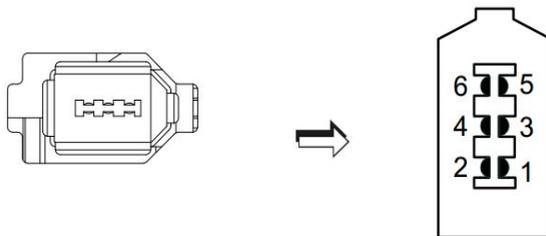
3.2.3 抱闸控制连接示意图



注：1. 驱动器出厂抱闸功能由 CN1 中 DO2(34、35 脚)/D04(22、7 脚)控制继电器线圈，继电器开关控制抱闸线圈。

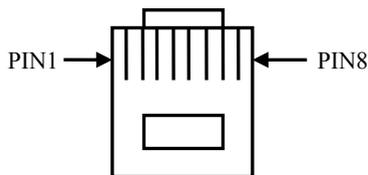
2. 建议抱闸线圈使用单独电源供电

3.3 驱动器 CN2 编码器端口说明



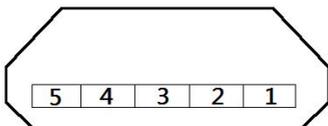
管脚号	标号	定义	说明
1	+5V	输出 5V 电源	
2	GND	输出电源地	
3	NC	无	
4	NC	无	
5	T+	总线式编码器 T+	总线式驱动专用
6	T-	总线式编码器 T-	总线式驱动专用

3.4 驱动器 CN3/CN4 端口说明



脚位序号	标号	定义说明
PIN1	CANH	CNAH(总线伺服专用)
PIN2	CANL	CNAL(总线伺服专用)
PIN3	CGND	CGND(总线伺服专用)
PIN4	预留	预留
PIN5	预留	预留
PIN6	GND	地
PIN7	485-	485-
PIN8	485+	485+

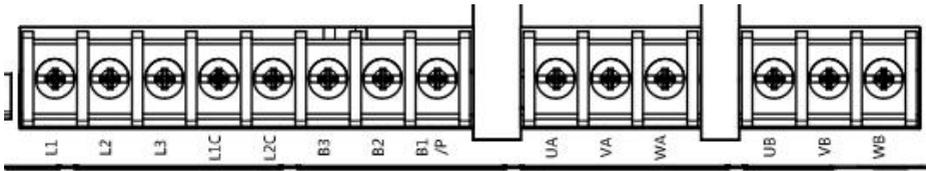
3.5 驱动器 CN5 端口说明



正面面对 CN5 端口

脚位序号	标号	定义说明
1	V Bus	电源 5V
2	D-	数据-
3	D+	数据+
4	ID	空
5	GND	地

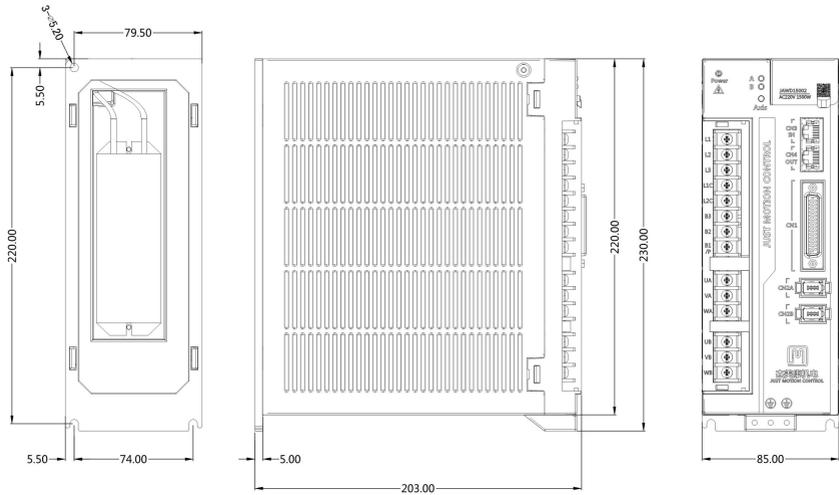
3.6 电源及电机动力线端口说明



标号	定义	说明
L1、L2、L3	主回路电源输入端	接单/三相 220V 交流电，建议 2KW 使用三相供电 0.75kw 单相供电
L1C、L2C	控制回路电源输入端	接单相 220V 交流电
UA、VA、WA UB、VB、WB	电机动力线连接端	连接电机动力线
B1/P、B2、B3	再生电阻连接端	使用内置再生电阻时把 B1/P，B2 短接（本公司 750W 及以上型号驱动器有内置再生电阻） 使用外接电阻时，断开 B1/P，B2 短接线，电阻两 端接至 B1/P，B3 端

注：

1. 在电源和伺服驱动器的主回路电源间请务必连接电磁接触器，以便在伺服驱动器发生故障时，能够切断电源，防止电流过大造成火灾。
2. 当回馈能量超出电容吸收能力时将会出现 **E.402** 过压报警，此时需外接再生电阻，并把 P00-30~P00-35 设置成相应的值，详见 **8.2 参数解析说明**。



1500W/2000W 交流伺服驱动器（单位：mm）

注意：

- 1、伺服驱动器的正常安装方向必须是垂直直立方向，顶部朝上以利散热。
- 2、驱动器安装时应保证设备的通风良好，机柜内有多个驱动器并列使用时保证相互之间的距离不小于5CM。
- 3、为了确保使用安全，请务必将驱动器的接地保护端子与设备保护地良好连接！

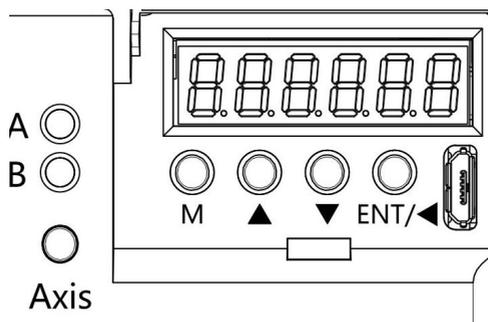
4.2 安装使用环境

安装使用环境对产品的正常工作及使用寿命均有直接影响，故必须符合下列条件：

1. 工作环境温度：0~55℃；工作环境湿度：10%~90%以下（无结露）。
2. 储存环境：-20℃~+85℃；存储环境湿度：90%以下（无结露）。
3. 振动：0.5G 以下。
4. 防止雨水滴淋或潮湿环境。
5. 避免在日光下曝晒。
6. 防止油雾、盐分侵蚀。
7. 防止腐蚀性液体、瓦斯等。
8. 防止粉尘、棉絮及金属细屑侵入。
9. 远离放射性物质及可燃物。
10. 箱柜内驱动器摆放位置周围需预留空间以方便装卸检修。
11. 注意柜箱内的空气流动，必要时加装外风扇增强空气流动，降低驱动器环境温度以利于散热；长期工作温度在 55℃ 以下。
12. 尽量避免附近有振动源，加装减震装置如振动吸收器或防振橡胶垫片。
13. 若附近有电磁干扰源，驱动器的电源及控制线路易受到干扰而导致误动作，可加入噪声滤波器或采用各种有效的抗干扰措施以保证驱动器正常运行（噪声滤波器会增加漏电流，需在驱动器电源输入端装载隔离变压器）。

第五章 面板显示说明及设置

5.1 面板各部分功能介绍



JAWD 系列交流伺服面板采用六位 LED 数码管显示状态；5 位按键输入指令，具体按键功能如下：

面板按键标号	定义	说明
M	M 按键	功能切换及撤销退出
▲	UP 按键	显示变更，数值增加功能
▼	DOWN 按键	显示变更，数值减少功能
ENT/◀	ENT /LEFT 按键	长按按键 为确定或保存功能 短按 为移位用于切换数据高低位
○ Axis	轴切换按键	轴 A、轴 B 界面切换按键
A ○ B ○	当前操作轴显示灯	A 或 B 轴指示灯常亮 代表当前操作轴 指示灯闪烁代表另一个轴出现报警

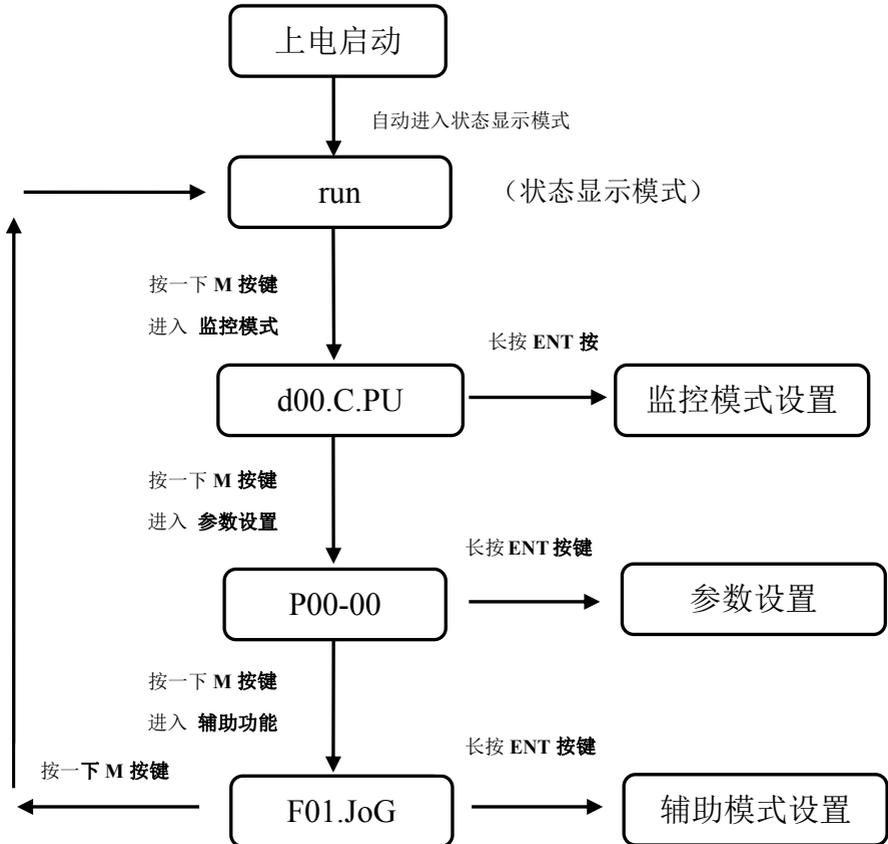
备注：

ENT 按键长按 3 秒不放表示确定或保存功能。

在监控及参数界面下，长按▲▼可进行快速翻动。

5.2 操作模式的切换流程

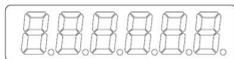
JAWD 系列交流伺服有四种功能模式，分别为状态显示模式、监控模式、参数设置模式、辅助模式，它们之间的切换流程如下：



注：按 ENT 按键进入模式设置后，可以通过按 M 按键退出模式选择

5.3 状态显示

显示判别如下：



位数据 | 缩略符号

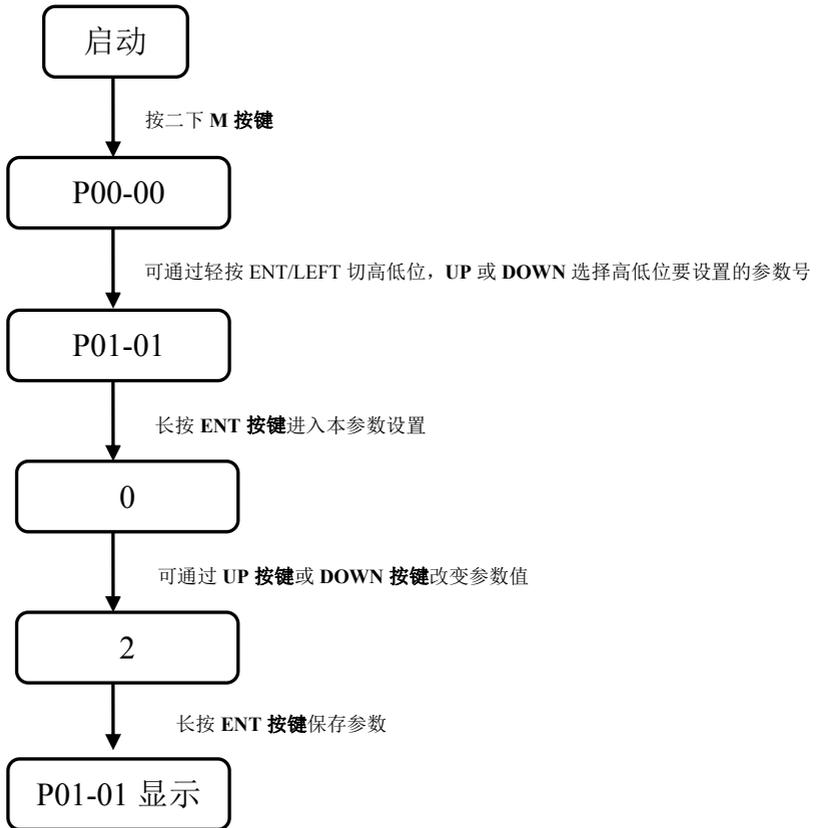
状态显示位数据含义：

显示	含义	显示	含义
	控制回路电源上电显示		主回路电源准备就绪显示
	速度、转矩控制时：速度一致显示 位置控制时：定位完成显示		旋转检出显示
	基极封锁显示 伺服 OFF 状态亮灯，ON 状态熄灭		速度、转矩控制时：速度指令输入中 位置控制时：指令脉冲输入中显示

状态显示缩略符号含义：

显示	含义
	伺服未准备就绪（动力电源未上电）
	伺服准备就绪（伺服电机不通电）
	伺服使能状态中（伺服电机通电状态）
	表示 正向超程信号输入 端口处于有效状态，电机正转指令无效
	表示 反向超程信号输入 端口处于有效状态，电机反转指令无效
	伺服相关操作正确完成
	伺服处于使能状态，不能进行操作，须关闭使能后能进行操作
	输入了无效数值，伺服不执行当前操作
	伺服的相关参数处于锁定状态，需解锁后方可操作
	伺服故障显示，故障定义请查阅第九章

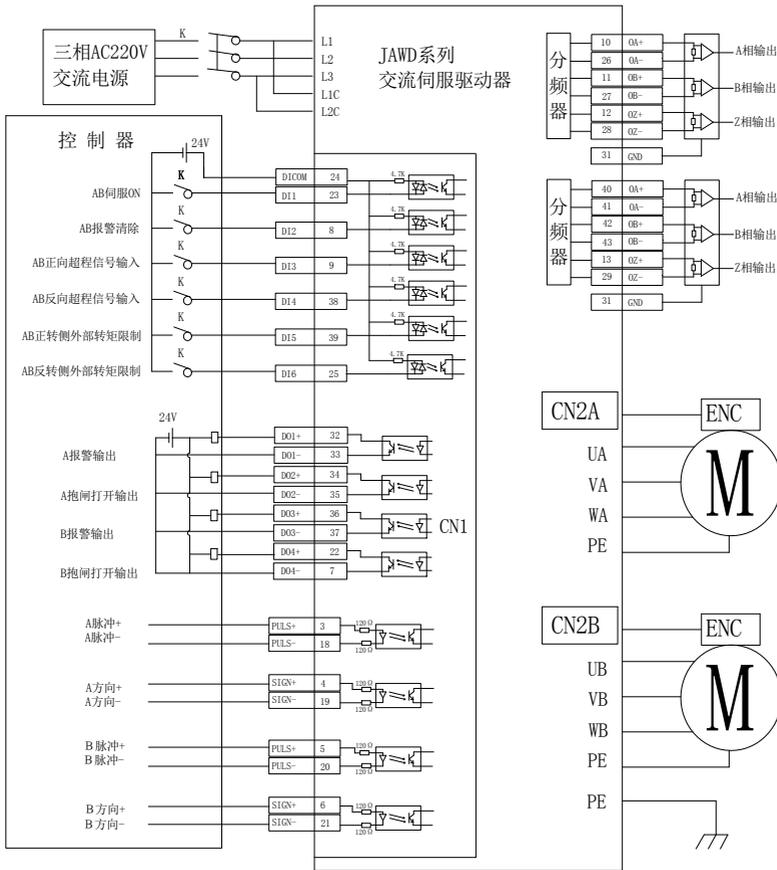
5.4 参数设置写入及保存方法



第六章 控制方式及设定

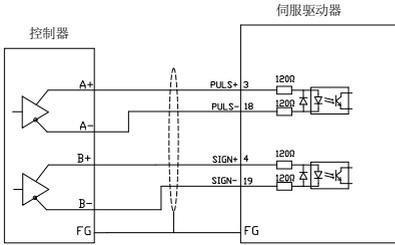
6.1 位置控制

6.1.1 位置控制接线图

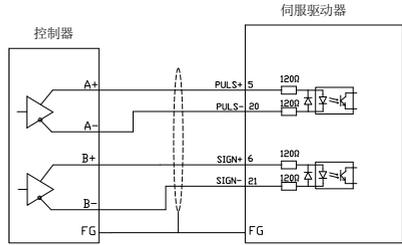


6.1.2 位置控制接线示意图

位置控制指令常见为差分信号、集电极开路信号。位置信号连接线建议使用双绞线屏蔽线，可提高抗干扰能力。一般情况下单片机控制器系统多使用此种位置控制接线方法。此类控制方式最大输入脉冲频率为500KHz

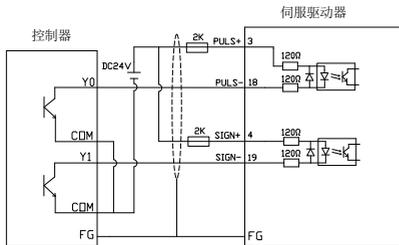


A 轴差分信号输入

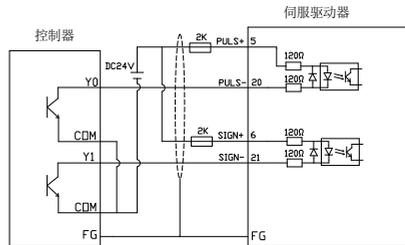


B 轴差分信号输入

控制器端集电极开路输入方式说明：单端输入方式可以使用驱动器内部提供的电源，也可以使用外部电源。但不能使用双电源输入，以免损坏驱动器。一般情况下 PLC 控制器系统多使用此种位置控制接线方法



A 轴集电极开路输入



B 轴集电极开路输入

注：使用 24V 信号时，需连接 2K 电阻

脉冲指令输入可接收差分信号输入与集电极开路输入。差分信号输入接收最高频率为 500K，集电极开路输入接收最大频率为 200K。

6.1.3 位置控制模式参数说明

1、电机及驱动器控制参数

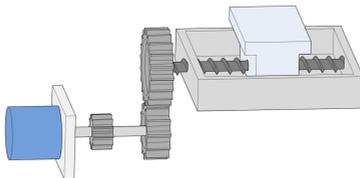
参数代码	名称	设定范围	设定	说明
P01-01	控制模式设定	0-5	0	0: 位置模式 1: 速度模式 2: 转矩模式 3: 速度, 转矩 4: 位置, 速度 5: 位置, 转矩
P03-00	位置命令来源	0-3	0	0: 脉冲指令 1: 预留 2: 总线指令 3: 内置多段位置
P03-01.0	指令脉冲模式	0-3	1	0: 正交脉冲指令 1: 方向+脉冲指令 2或3: 双脉冲指令
P03-01.1	位置指令接口来源选择	0-1	0	0: 本轴脉冲口输入 1: 另外一个轴脉冲口输入
P03-03.0	指令脉冲取反	0-1	0	指令脉冲取反
P03-09	电机旋转一圈指令脉冲数	0-1073741822	10000	根据用户需求设定 详见 8.2 参数说明
P03-40	电子齿轮 1 之分子	1-1073741822	64	根据用户需求设定 详见 8.2 参数说明
P03-42	电子齿轮 1 之分母	1-1073741822	1	
P03-15	位置偏差过大设置	0-1073741822	90000	根据用户需求设定
P03-25	绝对值电机旋转一圈输出脉冲数	1-65535	2500	根据用户需求设定

2、增益参数

请参考 **第七章** 中的 **参数调整** 进行调节

6.1.4 电子齿轮比计算举例

1、滚珠丝杠传动



假设:

- (1) 机械参数: 减速比 R 为 2/1, 丝杠导程为 10mm
- (2) 绝对值编码器位置环每圈分辨率: **8388608**
- (3) 需 1 个位置指令 (指令单位) 对应的负载位移: 0.001mm

则:

由 (1) 和 (3) 可得, 丝杠旋转 1 圈 (工作台移动 10mm) 需要的位置指令 (指令单位) 数值:

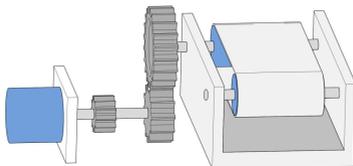
$$\frac{10}{0.001} = 10000$$

电子齿轮比为: (B 为分子, A 为分母)

$$\frac{B}{A} = \frac{8388608}{10000} \times \frac{2}{1} = \frac{1048576}{625}$$

最后参数 P03-40 设定为 1048576, P03-42 设定为 625

2、皮带轮传动



假设:

- (1) 机械参数: 减速比 R: 5/1, 皮带轮直径: 0.2m (皮带轮周长: 0.628m)
- (2) 绝对值编码器位置环每圈分辨率: 8388608
- (3) 需 1 个位置指令 (指令单位) 对应的负载位移: 0.000005m

则：

由（1）和（3）可得，皮带轮（负载）旋转 1 圈需要的位置指令（指令单位）数值：

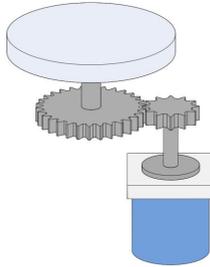
$$\frac{0.628}{0.000005} = 125600$$

电子齿轮比为：（B 为分子，A 为分母）

$$\frac{B}{A} = \frac{8388608}{125600} \times \frac{5}{1} = \frac{262144}{785}$$

最后参数 P03-40 设定为 262144，P03-42 设定为 785

3、旋转负载



假设：

- （1）机械参数：减速比 R 为 10/1，负载轴转 1 圈旋转角为 360°
- （2）绝对值编码器位置环每圈分辨率：8388608
- （3）1 个位置指令（指令单位）对应的负载位移：0.01°

则：

由（1）和（3）可得，负载旋转 1 圈需要的位置指令（指令单位）数值：

$$\frac{360}{0.01} = 36000$$

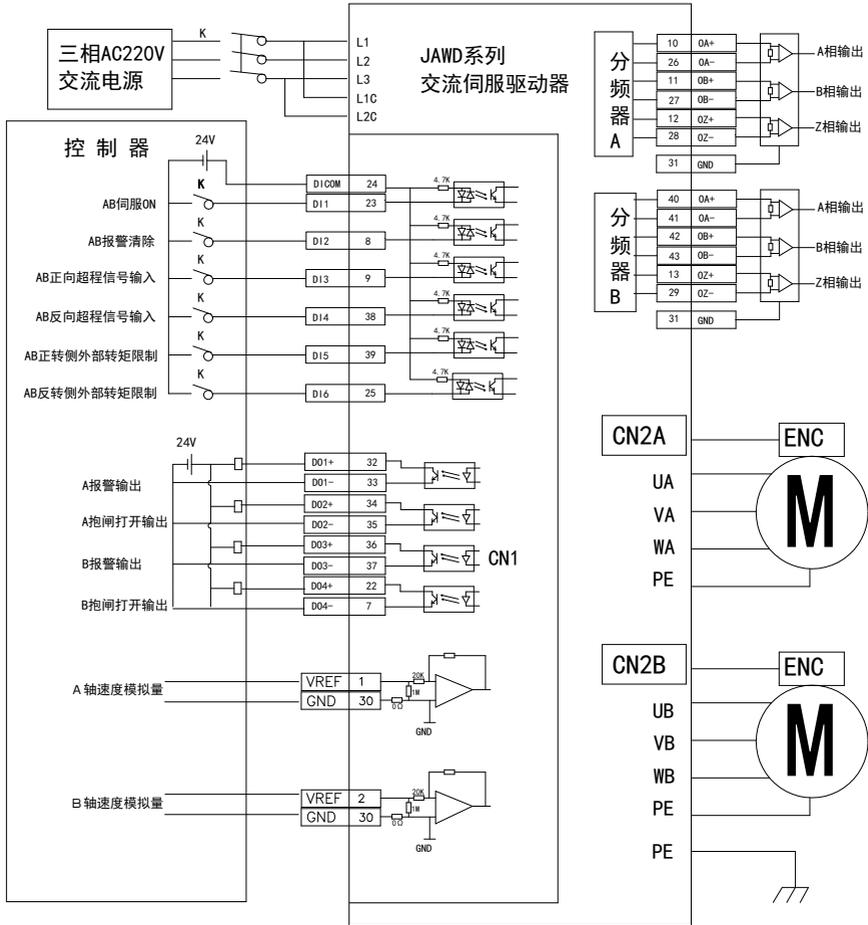
电子齿轮比为：（B 为分子，A 为分母）

$$\frac{B}{A} = \frac{8388608}{36000} \times \frac{10}{1} = \frac{524288}{225}$$

最后参数 P03-40 设定为 524288，P03-42 设定为 225

6.2 速度控制

6.2.1 速度控制接线图



6.2.2 速度控制模式参数说明

1、电机及驱动器控制参数

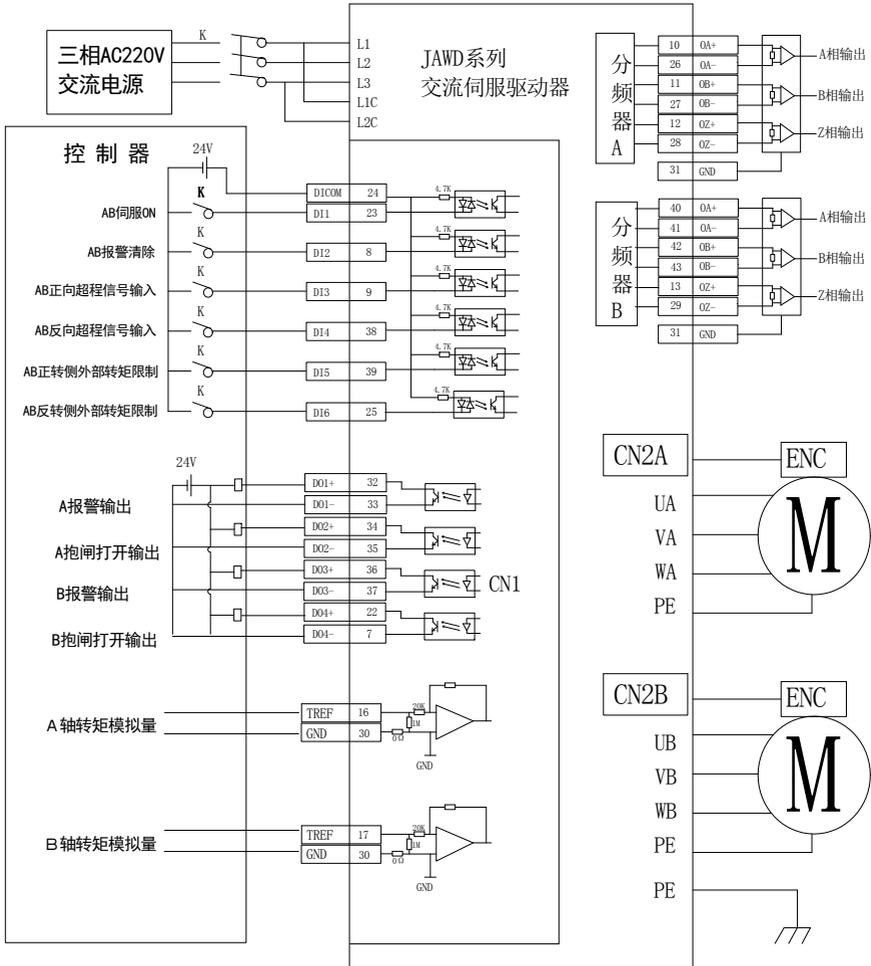
参数代码	名称	设定范围	设定	说明
P01-01	控制模式设定	0-5	1	0: 位置模式 1: 速度模式 2: 转矩模式 3: 速度, 转矩 4: 位置, 速度 5: 位置, 转矩
P04-00	转速指令源	0-3	0	0: 外部模拟指令 1: P04-02 的设定值 2: 总线指令 3: 内部多段速度
P04-02	数字速度给定值	-6000—6000	0	当 P04-00 设置为 1 时, P04-02 为转速设定值
P04-06	正向速度限制	0-6300	6000	限制正向转速
P04-07	反向速度限制	-6300-0	-6000	限制反向转速
P06-40	速度模拟指令输入增益	10-2000	300	根据用户需求设定 详见 8.2 参数说明

2、增益参数

请参考 **第七章** 中的 **参数调整** 进行调节

6.3 转矩控制

6.3.1 转矩控制接线图



6.3.2 转矩控制模式参数说明

1、电机及驱动器控制参数

参数代码	名称	设定范围	设定	说明
P01-01	控制模式设定	0-5	2	0: 位置模式 1: 速度模式 2: 转矩模式 3: 速度, 转矩 4: 位置, 速度 5: 位置, 转矩
P05-00	转矩指令源	0-3	0	0: 模拟量指令 1: P05-03 的设定值 2: 总线指令 3: 内置多段转矩
P05-01	速度限制来源设置	0-3	0	0: 转速模拟量指令 1: P05-02 的设定值 2: 总线指令 3: 内置多段速度
P05-02	转矩模式速度限幅给定值	0-6000	1000	设定转矩模式下, 电机的最高转速。P05-01 为 1 时有效
P05-10	内部正向转矩限幅值	0-300	200	限制正向转矩值
P05-11	内部反向转矩限幅值	-300-0	-200	限制反向转矩值
P06-43	转矩模拟指令输入增益	0-100	10	根据用户需求设定 详见 8.2 参数说明

2、转矩控制指令相关增益参数

请参考 **第七章** 中的 **参数调整** 进行调节

第七章 试运行及参数调整

7.1 试运行

7.1.1 运行前检测

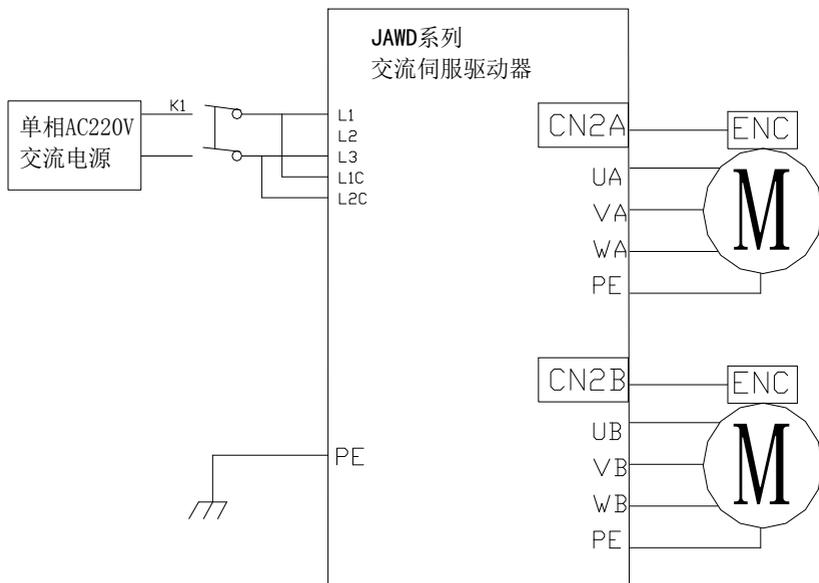
为了避免对伺服驱动器或机构造成伤害，运行前请将伺服电机的所有负载移除，并认真检测以下注意事项是否正常，再上电进行空载测试；在空载测试正常后，才可将伺服电机的负载接上进行下一步测试。

注意事项：

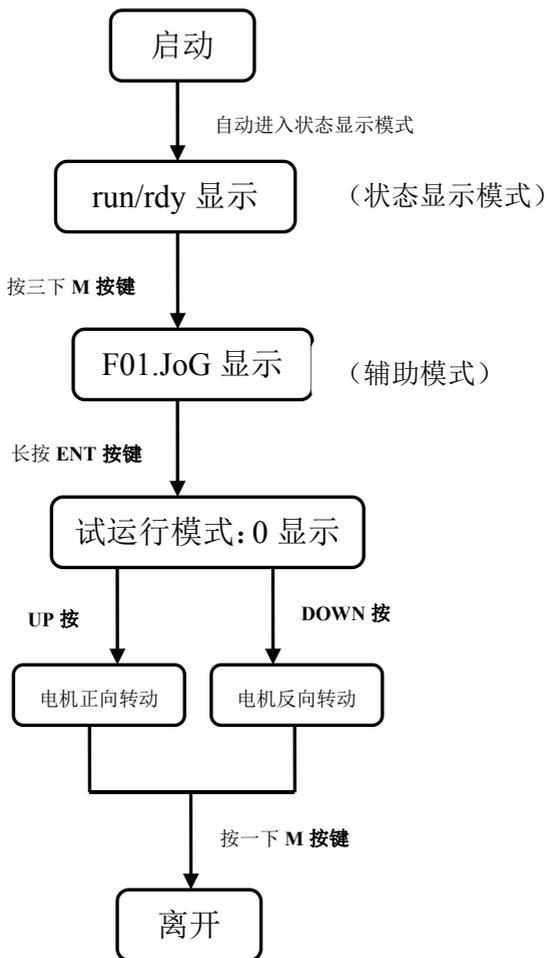
上电前检测	<ol style="list-style-type: none"> 1、 检查伺服驱动器是否有明显的外观损坏 2、 配线端子的接续部分请实施绝缘处理 3、 查看驱动器内部是否存在异物 4、 伺服驱动器、电机及外部的再生电阻不可放置在可燃物体上 5、 为避免电磁制动器失效，请检查立即停止及切断电源回路是否可以正常工作 6、 确认伺服驱动器外接电源电压是否符合要求 7、 确认电机 U、V、W 动力线、编码器线及信号线是否连接正确（标签及说明书确认）
上电时检测	<ol style="list-style-type: none"> 1、 伺服驱动器上电时，是否听到继电器动作的声音 2、 伺服驱动器电源指示灯与 LED 显示是否正常 3、 确认各项参数设定是否正确，依机械特性的不同可能会有不可预期的动作 勿将参数作过度极端的调整 4、 伺服电机是否自锁 5、 运转过程中伺服电机若有振动及声音过大等现象，请与厂家联系

7.1.2 空载试运行测试

1、JoG 模式空载试运行测试，用户可以不需要接额外配线，为了安全起见，JoG 空载速度测试前，请将电机机座固定，以防电机转速变化所产生反作用力造成危险。以下是 JoG 模式下的简单接线图：



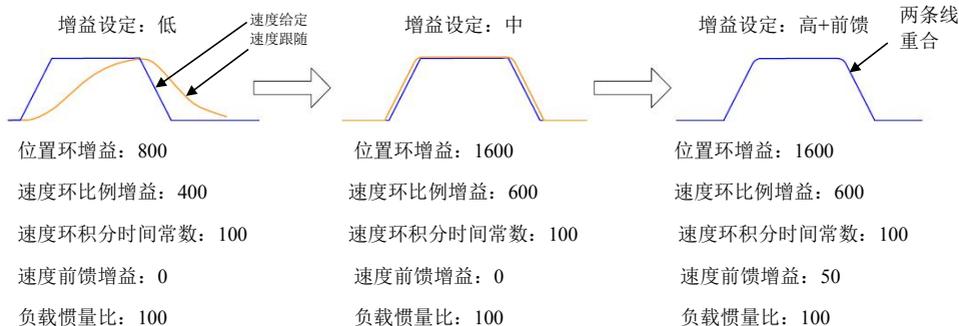
2、根据以下流程图选择 JoG 模式进行试运行



注：F01.JOG 运行速度由参数 P04-01 进行设定

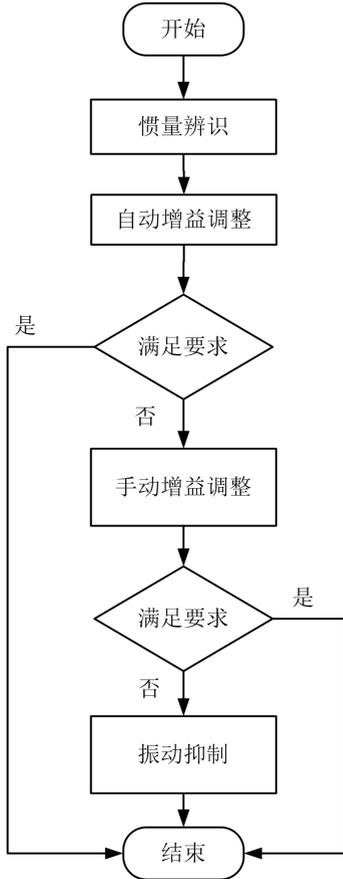
7.2 参数调整

按照设备需求选择，选择好合适的控制模式后，需要对伺服增益参数进行合理的调整。使得伺服驱动器能快速、准确的驱动电机，最大限度发挥机械性能。



伺服增益通过多个环路参数（位置环，速度环，滤波器等）进行调整，它们之间会相互影响。因此增益的设定需按照一定的规则进行参数设定的平衡调整。

增益调整的流程可按照下图进行：



可按照机械输出的惯量比值输入到参数P01-04
或执行负载转动惯量辨识F19.J-L

把P01-02设定至1/2/3
按照需求，逐级增大P01-03至运行出现杂声后，在当前刚性等级下回退2级

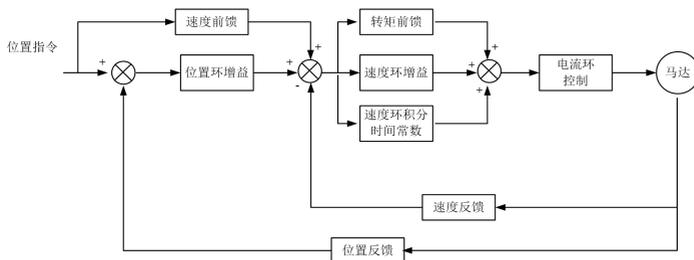
把P02-00，P02-01，P02-10，P02-11，P02-13，P02-14，P08-20、P08-21手动保存后，把P01-02设定至0。即可进行手动调整。

7.3 手动增益调整

7.3.1 基本参数

在自动增益调整达不到预期效果时，可以进行手动微调增益，优化效果。

伺服系统由三个控制环路构成，基本控制框图如下：



增益调整需要依照先内环后外环的顺序，首先设置好负载转动惯量比 P01-04，再调整速度环增益，最后调整位置环增益。

速度环增益：在不振动及不发生噪声情况下尽可能调大设置值，可提高速度跟随性能，加快定位时间。

速度积分常数：设置值越小，积分速度越快，积分作用越强，过小容易产生振动、发出噪声。

参数代码	名称	设定范围	设定	说明
P01-02.0	实时自动调整模式	0-3	1	<p>0：手动调整刚性。</p> <p>1：标准模式自动调整刚性。此模式下，参数 P02-00，P02-01，P02-10，P02-11，P02-13，P02-14，P08-20，P08-21 将根据 P01-03 设定的刚性等级自动设定，手动调整这些参数将不起作用。以下参数由用户设定：P02-03（速度前馈增益），P02-04（速度前馈平滑常数）。</p> <p>2：定位模式自动调整刚性。此模式下，此模式下，参数 P02-00，P02-01，P02-10，P02-11，P02-13，P02-14，P08-20，P08-21 将根据 P01-03 设定的刚性等级自动设定，手动调整这些参数将不起作用。以下参数将为固定值，无法改动：P02-03（速度前馈增益）：30%</p>

				<p>P02-04（速度前馈平滑常数）：50</p> <p>3: 自动调整刚性 2, 此模式下, 参数 P02-00, P02-01, P02-10, P02-11, P02-13, 将根据 P01-03 设定的刚性等级自动设定。</p> <p>以下参数由用户设定: P02-03（速度前馈增益）, P02-14（速度积分常数 2）, P08-20（转矩命令滤波常数 1）, P08-21（转矩命令滤波常数 2）</p> <p>4: 自动调整, 依赖参数 P01-05, P01-06</p>
P01-03	实时自动调整刚性设定	0-31	13	<p>内置 32 种增益类参数, 当 P01-02 设置成 1、 2、 3 时候起作用。可根据实际情况直接调用, 设定值越大, 刚性越强。</p>
P02-00	位置控制增益 1	0-20000	800	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 设定值越大, 增益越高, 刚性越大, 位置滞后越小, 但数值太大会系统会震荡和超调。 ▶ 在不震荡情况下值尽可能调大。 ▶ 针对静止时的增益。
P02-01	位置控制增益 2	0-20000	800	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 设定值越大, 增益越高, 刚性越大, 位置滞后越小, 但数值太大会系统会震荡和超调。 ▶ 在不震荡情况下值尽可能调大。 ▶ 针对运动时的增益。
P02-03	速度前馈增益	0-100	30	<p>速度环的前馈增益, 参数值越大, 系统位置跟踪误差越小, 响应加快。但前馈增益过大, 会使系统的位置环不稳定, 容易产生超调及震荡。</p>
P02-04	速度前馈平滑常数	0-6400	50	<p>该参数用于设置速度环前馈滤波时间常数。值越大, 滤波效果增大, 但同时相位滞后增大。</p>
P02-10	速度比例增益 1	1-20000	400	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 设置值越大, 增益和刚性越大, 参数值和负载情况设定。 ▶ 在不震荡情况下值尽可能调大。 ▶ 针对静止时的增益。
P02-11	速度积分常数 1	10-51200	2000	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 速度调节器积分时间常数, 设置值越小, 积分速度越快, 刚度越大, 过小容易产生振动、发出噪声。 ▶ 在系统不出现震荡的情况下, 尽量降低此参数值。 ▶ 此参数针对稳态响应。
P02-13	速度比例增益 2	1-20000	400	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 设置值越大, 增益和刚性越大, 参数值和负载情况设定。 ▶ 在不震荡情况下值尽可能调大。 ▶ 针对运动时的增益。

P02-14	速度积分常数 2	10-51200	2000	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 速度调节器积分时间常数，设置值越小，积分速度越快，刚度越大，过小容易产生振动、发出噪声。 ▶ 在系统不出现震荡的情况下，尽量降低此参数值。 ▶ 此参数针对稳态响应。
--------	----------	----------	------	--

7.3.2 增益切换

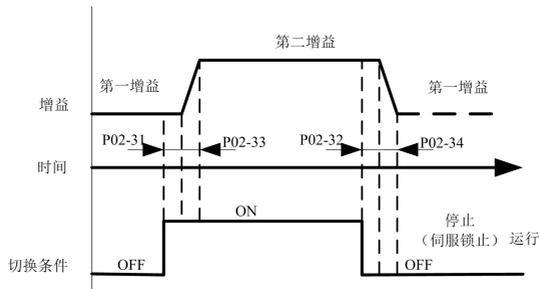
增益切换功能可由伺服内部状态或外部 DI 端口触发，仅在位置控制和速度控制模式下有效。使用增益切换，可起到以下作用：

在电机静止（伺服使能）状态切换到较低增益，以抑制振动；

在电机运行（伺服使能）状态切换到较高增益，以缩短定位时间；

在电机运行状态切换到较高增益，以获得更好的指令跟随性能；

根据使用情况，用外部信号切换不同的增益设置。



相关参数

参数代码	名称	设定范围	出厂设定	单位	生效时间
P02-30	增益切换模式	0-9	0	---	立即生效
P02-31	增益切换时间 1	0-60000	100	ms	立即生效
P02-32	增益切换时间 2	0-60000	800	ms	立即生效
P02-33	增益切换等待时间 1	0-60000	1000	ms	立即生效
P02-34	增益切换等待时间 2	0-60000	100	ms	立即生效

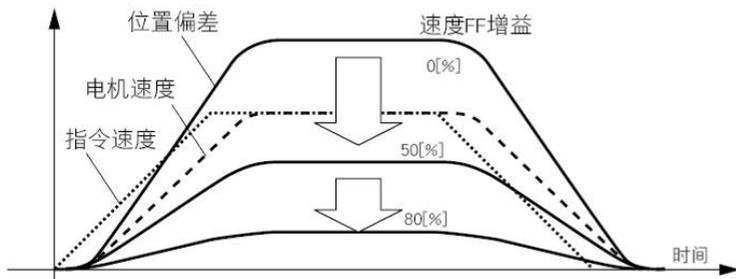
7.3.3 前馈功能

速度前馈：位置控制时，从位置指令计算所需要的速度控制指令，加算到位置调节器的输出中，可降低位置偏差，从而提高位置控制的响应。

转矩前馈：从速度控制指令计算所需的转矩指令，加算到速度调节器输出中，可提高速度控制的响应。

A. 速度前馈使用操作

在速度前馈平滑常数设定为 50（0.5ms）的状态下，通过逐步提高速度前馈增益至满足系统要求。但过大的速度前馈增益会引起位置过冲，反而使得整定时间加长。



B. 转矩前馈使用操作

在转矩前馈平滑常数设定为 50 的状态下，通过逐步提高转矩前馈增益至满足系统要求。

相关参数

参数代码	名称	设定范围	出厂设定	单位	生效时间
P02-03	速度前馈增益	0-100	30	1%	立即生效
P02-04	速度前馈平滑常数	0-6400	50	0.01ms	立即生效
P02-19	转矩前馈增益	0-200	0	1%	立即生效
P02-20	转矩前馈平滑常数	0-6400	80	0.01ms	立即生效

7.3.5 共振抑制

伺服系统刚度过大、响应过快有可能造成机械系统产生共振，此情况可通过降低控制回路的增益改善。在不降低增益情况下，亦可通过使用低通滤波器和陷波器进行共振抑制。

1、共振频率检测

可通过监控项目 d26.1.Fr、d28.2.Fr 观测机械系统的共振频率

2、转矩指令低通滤波器（P08-20、P08-21）

低通滤波器在振动频率会偏移情况下使用，高频振动时用其能有较好效果。通过设定滤波器时间常数，令其在接近共振频率处衰减共振。但低通滤波器会使得系统的相位滞后，带宽降低，相位裕度的减小容易引起环路振荡。故只能应用于高频振动场合。

滤波器截止频率 (Hz) = $1/(2*\pi*P08-20(ms)*0.001)$

参数代码	名称	设定范围	出厂设定	单位	生效时间
P08-20	转矩命令滤波常数	0-2500	100	0.01ms	立即生效
P08-21	第二转矩命令滤波常数	0-2500	100	0.01ms	立即生效

3、陷波滤波器

陷波滤波器在系统共振频率固定情况下使用。陷波器通过降低特定频率处的增益，可达到抑制机械共振的目的。正确设定陷波器后，振动可以得到有效的抑制，可尝试继续增大伺服增益。伺服内置有多组陷波器，第一和第二陷波器可以由内部自动设置，也可通过手动输入参数。其他陷波器只能通过手动设置参数。

A. 自适应陷波器模式

当使用自调整功能时候，并把 P08-25.0, P08-25.1 设置为 1，通过自适应陷波器功能模块，伺服系统会自动识别当前共振频率，并自动配置陷波器参数。

B. 手动执行频率识别，并设置陷波器参数

可以使用驱动器的辅助功能，进行振动频率辨识，同时设定陷波器参数。注意：该功能仅仅是扫描机械的各频率振幅最大点。即使机械本身不存在机械共振点，本功能也会扫描出频率。使用步骤：

a) 确认第一陷波器和第二陷波器是否允许设定。可以通过查看参数 P08-24 来判断。如果第一陷波器和第二陷波器均已启用。则需要把第一或第二陷波器的参数设置到第三陷波器，并把对应的 P08-24.0/1 设置为 0。即是代表该第一/第二陷波器可以重新设定。

b) 关闭伺服使能，使得伺服处于关使能状态。之后执行辅助功能 F21

c) 执行 F21 辅助功能后，驱动器会给电机一定的激励来触发机械共振。之后辨识到的振动频率会显示在驱动器 LED 上。

d) 如果频率识别正确，长按确认键，驱动器会自动把当前频率参数设置到第一/第二陷波器上，同时把对应的 P08-24.0/1 置 1，来启动该陷波器。

相关参数

参数代码	名称	说明
P08-51	扫频转矩幅度	设定范围：1-300 扫频转矩幅度

C. 使用辅助功能在机械运行中，识别共振频率，并设置陷波器参数

可以使用驱动器的辅助功能，进行振动频率辨识，同时设定陷波器参数。与上一点的功能的区别，在于 B 项中是机械关使能状态下，驱动器本身给激励来识别共振。C 项是机器正常运行中，出现共振情况，并识别频率。使用步骤：

a) 确认第一陷波器和第二陷波器是否允许设定。可以通过查看参数 P08-24 来判断。如果第一陷波器和第二陷波器均已启用。则需要把第一或第二陷波器的参数设置到第三陷波器，并把对应的 P08-24.0/1 设置为 0。即是代表该第一/第二陷波器可以重新设定。

b) 之后执行辅助功能 F22

c) 执行 F22 辅助功能后，驱动器进入频率识别状态，并持续 10s。在此间运行设备，当出现共振点时候，驱动器会识别出来，并在 LED 上显示。频率识的灵敏度依赖参数 P01-11，P01-12。

d) 如果频率识别正确，长按确认键，驱动器会自动把当前频率参数设置到第一/第二陷波器上，同时把对应的 P08-24.0/1 置 1，来启动该陷波器。

相关参数

参数代码	名称	说明
P01-11	振动检出灵敏度	设定范围：50-500
P01-12	振动检出级别	设定范围：0-5000 该参数设定自适应陷波器振动检出灵敏度，参数值越小检出灵敏度越灵敏

D. 手动设置陷波器参数

a) 可通过监控项目 d26.1.Fr、d28.2.Fr 观测机械系统的共振频率。

- b) 将上一步观测到得共振频率输入到陷波器参数中，同时输入该组陷波器的宽度等级和深度等级。
- c) 若振动得到抑制，说明陷波器起作用。可继续加大增益，待出现新振动后，重复前面 2 步。
- d) 若长时间不能消除振动请及时关闭伺服使能。

E. 陷波器宽度等级

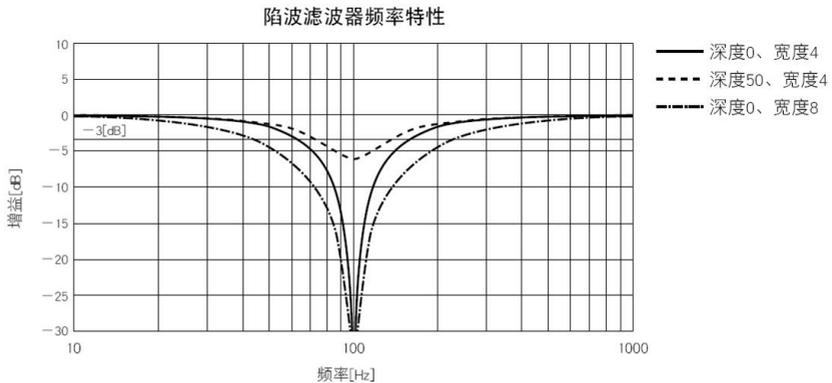
$$\text{陷波宽度等级} = \frac{\text{陷波宽度}}{\text{陷波中心频率}}$$

陷波器宽度表示相对于陷波器中心频率，幅值衰减率为-3dB 的频率带宽

F. 陷波器深度等级

$$\text{陷波深度等级} = \frac{\text{输出值}}{\text{输入值}}$$

陷波器深度等级为 0 时，在中心频率处，输入完全被抑制；深度等级为 100 时，在中心频率处，输入可完全通过。



相关参数

参数代码	名称	说明
P08-30	陷波滤波器 1 频率	设定范围：300-5000，单位：Hz 陷波器 1 的中心频率 设定为 5000 时，陷波器无效

P08-31	陷波滤波器 1 宽度	设定范围：50-1000 陷波器 1 的陷波宽度等级 为宽度与中心频率的比值
P08-32	陷波滤波器 1 深度	设定范围：0-1000 陷波器 1 的陷波深度等级 为陷波器中心频率输入与输出间的比值关系 此参数越大，陷波深度越小，效果越弱

陷波器相关参数

参数 代码	名称	设定范围	出厂 设定	单位	生效 时间
P08-24.0	第一陷波器使能	0-1	0	---	立即生效
P08-24.1	第二陷波器使能	0-1	0	---	立即生效
P08-30	陷波滤波器 1 频率	50-5000	5000	HZ	立即生效
P08-31	陷波滤波器 1 宽度	50-1000	70	0.01	立即生效
P08-32	陷波滤波器 1 深度	0-1000	0	0.001	立即生效
P08-33	陷波滤波器 2 频率	50-5000	5000	HZ	立即生效
P08-34	陷波滤波器 2 宽度	50-1000	70	0.01	立即生效
P08-35	陷波滤波器 2 深度	0-1000	0	0.001	立即生效
P08-36	陷波滤波器 3 频率	50-5000	5000	HZ	立即生效
P08-37	陷波滤波器 3 宽度	50-1000	70	0.01	立即生效
P08-38	陷波滤波器 3 深度	0-1000	0	0.001	立即生效

*注意：第 1，2 陷波器需要 P08-24 使能才可以起作用。第 3 陷波器只需要设置好频率参数即可起作用。

第八章 参数与功能

8.1 参数一览表

P00-xx 表示电机及驱动器参数

P01-xx 主控制参数

P02-xx 表示增益类参数

P03-xx 表示位置参数

P04-xx 表示速度参数

P05-xx 表示转矩参数

P06-xx 表示 I/O 参数

P08-xx 表示高级功能参数

* P00-07.0 标识参数里面的最低位，即是 P00-07.xxxxn

参数代码	名称	单位	参数范围	出厂	设定方式	生效时间
P00-00	电机编号		0-2000	2000	运行设定	重启生效
P00-01	额定转速	rpm	1-12000		运行设定	重启生效
P00-02	额定转矩	0.01Nm	1-65535		运行设定	重启生效
P00-03	额定电流	0.01A	1-65535		运行设定	重启生效
P00-04	转动惯量	0.01kgcm ²	1-65535		运行设定	重启生效
P00-05	电机极对数	对数	1-50		运行设定	重启生效
P00-06	当前电机编号		0-0		运行设定	重启生效
P00-07.0	编码器_类型		0-1	1	运行设定	重启生效
P00-07.1	编码器_屏蔽过热报警		0-1	1	运行设定	重启生效
P00-07.2	编码器_屏蔽多圈报警		0-1	1	运行设定	重启生效
P00-07.3	编码器_屏蔽电池报警		0-1	1	运行设定	重启生效

P00-08	编码器零点偏置		0-360	0	运行设定	重启生效
P00-09	额定电压	V	1-600		运行设定	重启生效
P00-10	额定功率	0.01kW	1-65535		运行设定	重启生效
P00-11	最大转矩	0.01Nm	1-65535		运行设定	重启生效
P00-12	最大转速	rpm	1-12000		运行设定	重启生效
P00-13	定子电阻	1m Ω	1-65535		运行设定	重启生效
P00-14	定子电感 Lq	0.01mH	1-65535		运行设定	重启生效
P00-15	定子电感 Ld	0.01mH	1-65535		运行设定	重启生效
P00-16	线反电势系数	0.01mV/k rpm	1-65535		运行设定	重启生效
P00-17	电气常数	0.01ms	1-65535		运行设定	重启生效
P00-18	机械常数	0.01ms	1-65535		运行设定	重启生效
P00-19	电流增益百分比	%	10-500		运行设定	重启生效
P00-20	接通电源时的监控显示		0-100	100	运行设定	重启生效
P00-23	从站 ID 设定		1-255	1	运行设定	立即生效
P00-24.0	485 通信波特率选择		0-7	2	运行设定	立即生效
P00-24.1	485 通信奇偶校验方式		0-3	1	运行设定	立即生效
P00-26	Modbus 应答延时	0.1ms	0-100	1		
P00-30	制动电阻设置		0-2	1	运行设定	立即生效
P00-31	外置制动电阻功率	1W	1-65535	40	运行设定	立即生效
P00-32	外置制动电阻值	0.1 Ω	1-65535	300	运行设定	立即生效
P00-33	内置制动电阻功率	1W	1-65535	40	运行设定	立即生效
P00-34	内置制动电阻值	0.1 Ω	1-65535	400	运行设定	立即生效
P00-35	电阻散热系数	1%	1-100	20	运行设定	立即生效
P00-39.0	三相电源输入选择		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-39.1	RST 上电信号屏蔽		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-39.2	轴报警关联		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-40	温度补偿设置	度	-20-20	0	运行设定	立即生效

P00-41	过温警报设置	度	0-150	100	运行设定	立即生效
P00-42	过温警告设置	度	0-150	100	运行设定	立即生效
P00-43	风扇启动温度设置	度	0-150	60	运行设定	立即生效
P00-44.0	风扇故障设置		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-44.1	与 FPGA 通讯异常故障设置 (052)		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-44.2	再生异常报警 (430)		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-44.3	软起动电阻过载故障设置 435		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-46.0	DB 过载故障设置 (436)		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-46.1	电机失控检出故障设置 (052)		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-46.2	u 相电流反馈异常 (071)		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-46.3	w 相电流反馈异常 (072)		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-47.0	电机动力线脱线故障设置 305		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-47.1	FPGA 时钟异常故障设置 69		0-1	0	运行设定	重启生效
P00-50	电机堵转保护时间	ms	10-60000	500	运行设定	立即生效
P00-51	过载警告值	%	0-100	100	运行设定	立即生效
P00-52	欠压报警电压值	V	10-500	180	运行设定	重启生效
P00-55	过载基准值	%	50-200	115	运行设定	重启生效
P00-56	电机过载时间百分比	%	10-100	100	运行设定	重启生效
P01-00	旋转方向		0-1	0	运行设定	重启生效
P01-01	控制模式		0-6	0	运行设定	重启生效
P01-02	调整选择		0-4	0	运行设定	重启生效
P01-03	刚性等级		0-31	13	运行设定	重启生效
P01-04	负载转动惯量比	%	0-20000	300	运行设定	立即生效
P01-05.0	静音调整选择		0-1	0	运行设定	重启生效
P01-05.1	自调整类型		0-2	0	运行设定	重启生效
P01-05.2	静态电流基础增益		0-8	8	运行设定	重启生效
P01-06.0	自调整值		0-7	4	运行设定	立即生效

P01-06.1	自调整负载值		0-2	1	运行设定	立即生效
P01-10	振动检出选择		0-2	0	运行设定	立即生效
P01-11	振动检出灵敏度	%	50-500	100	运行设定	立即生效
P01-12	振动检出级别	rpm	0-5000	50	运行设定	立即生效
P01-13	残留振动检出幅度	0.1%	1-3000	400	运行设定	立即生效
P01-20.0	伺服 OFF 及发生 Gr.1 故障时的停止方法		0-2	0	运行设定	重启生效
P01-20.1	发生 Gr.2 故障时的停止方法		0-2	0	运行设定	重启生效
P01-20.2	超程时的停止方法		0-4	0	运行设定	重启生效
P01-20.3	强制停止时的停止方法		0-2	0	运行设定	重启生效
P01-21	急停, 故障, 超程时减速停机力矩	%	0-350	300	运行设定	立即生效
P01-22	急停, 故障, 超程时减速停机时间	ms	0-60000	0	运行设定	立即生效
P01-29	制动器打开至指令接收延迟	ms	0-500	100	运行设定	立即生效
P01-30	静止状态, 制动器 OFF 至电机不通电延时	ms	0-500	100	运行设定	立即生效
P01-31	旋转状态, 制动器 OFF 时转速阈值	rpm	0-6000	100	运行设定	立即生效
P01-32	旋转状态, 伺服 OFF 至制动器 OFF 延时	ms	0-1000	50	运行设定	立即生效
P01-35	Z 信号电平宽度	0.1ms	1-1000	50	运行设定	立即生效
P02-00	位置环增益	0.1/s	10-20000	400	运行设定	立即生效
P02-01	第 2 位置环增益	0.1/s	10-20000	400	运行设定	立即生效
P02-03	速度前馈增益	%	0-100	100	运行设定	立即生效
P02-04	速度前馈滤波时间	0.01ms	-6400	0	运行设定	立即生效
P02-10	速度环增益	0.1Hz	10-20000	400	运行设定	立即生效
P02-11	速度环积分时间参数	0.01ms	15-51200	2000	运行设定	立即生效

P02-13	第 2 速度环增益	0.1Hz	10-20000	400	运行设定	立即生效
P02-14	第 2 速度环积分时间常数	0.01ms	15-51200	2000	运行设定	立即生效
P02-19	转矩前馈增益	%	-200	0	运行设定	立即生效
P02-20	转矩前馈滤波时间	0.01ms	-6400	0	运行设定	立即生效
P02-21	摩擦补偿增益	%	10-1000	100	运行设定	立即生效
P02-22	第 2 摩擦补偿增益	%	10-1000	100	运行设定	立即生效
P02-23	摩擦补偿系数	%	0-100	0	运行设定	立即生效
P02-24	摩擦补偿频率补偿	0.1Hz	0-10000	0	运行设定	立即生效
P02-25	摩擦补偿增益补偿	%	1-1000	100	运行设定	立即生效
P02-30.0	增益切换设置		0-1	0	运行设定	立即生效
P02-30.1	增益切换设置		0-9	0	运行设定	立即生效
P02-31	增益切换时间 1	ms	0-60000	100	运行设定	立即生效
P02-32	增益切换时间 2	ms	0-60000	800	运行设定	立即生效
P02-33	增益切换等待时间 1	ms	0-60000	1000	运行设定	立即生效
P02-34	增益切换等待时间 2	ms	0-60000	100	运行设定	立即生效
P02-40.0	模式开关功能选择		0-4	0	运行设定	立即生效
P02-41	模式开关转矩指令门限	1%	0-350	200	运行设定	立即生效
P02-42	模式开关速度指令门限	rpm	0-6000	0	运行设定	立即生效
P02-43	模式开关加速度门限	1rpm/s	0-30000	0	运行设定	立即生效
P02-44	模式开关位置偏差门限	指令单位	0-10000	0	运行设定	立即生效
P02-50	转矩指令加算值	%	-100-100	0	运行设定	立即生效
P02-51	正方向转矩补偿值	%	0-100	0	运行设定	立即生效
P02-52	负方向转矩补偿值	%	0 - -100	0	运行设定	立即生效
P02-53	粘性摩擦补偿值	%	0-100	0	运行设定	立即生效
P02-57	低频振动抑制设置		0-1	0	运行设定	立即生效
P02-58	低频振动频率 1	0.1Hz	10-2000	800	运行设定	立即生效
P02-59	低频共振设定 1	%	10-1000	100	运行设定	立即生效
P02-60.0	模型追踪控制选择		0-1	0	运行设定	立即生效

P02-60.1	振动抑制选择		0-1	0	运行设定	立即生效
P02-61	模型追踪控制增益	0.1/s	10-20000	500	运行设定	立即生效
P02-62	模型追踪控制增益补偿	0.1%	500-2000	1000	运行设定	立即生效
P02-63	模型追踪控制偏置(正转方向)	0.1%	0-10000	1000	运行设定	立即生效
P02-64	模型追踪控制偏置(反转方向)	0.1%	0-10000	1000	运行设定	立即生效
P02-65	振动抑制 1 频率 A	0.1Hz	10-2500	500	运行设定	立即生效
P02-66	振动抑制 1 频率 B	0.1Hz	10-2500	700	运行设定	立即生效
P02-67	模型追踪控制速度前馈补偿	0.1%	0-10000	1000	运行设定	立即生效
P02-68	第 2 模型追踪控制增益	0.1/s	10-20000	500	运行设定	立即生效
P02-69	第 2 模型追踪控制增益补偿	0.1%	500-2000	1000	运行设定	立即生效
P02-70	速度抑振设置		0-0x1121	0x00 10	运行设定	立即生效
P02-71	速度抑振频率	0.1Hz	10-20000	1000	运行设定	立即生效
P02-72	速度抑振频率 2	0.1Hz	10-20000	1000	运行设定	立即生效
P02-73	速度抑振增益补偿	%	1-1000	100	运行设定	立即生效
P02-74	速度抑振衰减增益	%	0-300	100	运行设定	立即生效
P02-75	速度抑振衰减增益 2	%	0-300	100	运行设定	立即生效
P02-76	速度抑振滤波器时间参数 1 补偿	0.01ms	0-1000	0	运行设定	立即生效
P02-77	速度抑振滤波器时间参数 2 补偿	0.01ms	0-1000	0	运行设定	立即生效
P02-88	电流控制增益值	%	20-500	100	运行设定	立即生效
P03-00.0	位置指令设置		0-4	0	运行设定	重启生效
P03-01.0	指令脉冲形态		0-3	0	运行设定	重启生效
P03-01.1	位置指令选择		0-1	0	运行设定	重启生效
P03-03.0	位置指令反向		0-1	0	运行设定	重启生效
P03-03.1	指令脉冲有效电平取反		0-1	0	运行设定	重启生效
P03-04	指令脉冲滤波		0-2000	0	运行设定	立即生效

P03-05	定位完成输出条件		0-2	0	运行设定	立即生效
P03-06	定位完成阈值	指令单位	0-65535	7	运行设定	立即生效
P03-07	定位接近阈值	指令单位	0-65535	6000 0	运行设定	立即生效
P03-09	电机旋转一圈位置指令数		0-10737418 23	1000 0	运行设定	重启生效
P03-15	位置偏差过大报警值	指令单位	0-10737418 23	9000 0	运行设定	立即生效
P03-17	位置指令移动平均时间	0.1ms	0-10000	0	运行设定	立即生效
P03-18	位置指令一阶低通滤波时间参数	0.1ms	0-65535	0	运行设定	立即生效
P03-25	分频输出脉冲数		1-65535	2500	停机设定	重启生效
P03-26.0	分频输出脉冲相序取反		0-1	0	停机设定	重启生效
P03-30	位置偏差过大警告值	%	10-100	100	运行设定	立即生效
P03-31	伺服 ON 位置偏差过大报警值	指令单位	0-10737418 23	9000 0	运行设定	立即生效
P03-33	伺服 ON 位置偏差过大警告值	%	10-100	100	运行设定	立即生效
P03-34	超调检出值	%	0-100	100	运行设定	立即生效
P03-40	电子齿轮分子 1		1-10737418 23	64	停机设定	重启生效
P03-42	电子齿轮分母 1		1-10737418 23	1	停机设定	重启生效
P03-44	电子齿轮分子 2		1-10737418 23	64	停机设定	重启生效
P03-46	电子齿轮分母 2		1-10737418 23	1	停机设定	重启生效
P03-50.0	龙门功能使能		0-n.xxx1	0	运行设定	立即生效
P03-50.1	关闭使能时候, 清除龙门偏差		0-n.xx1x	0		

P03-53	龙门功能位置偏差过大设置		0-10737418 23	1000 0	运行设定	立即生效
P03-55	龙门功能同动位置比例增益		0-500	10	运行设定	立即生效
P04-00.0	速度指令选择设置		0-5	0	停机设定	重启生效
P04-01	JOG 速度指令设定值	rpm	0-6000	0	运行设定	立即生效
P04-02	速度指令数字设定值	rpm	-6000-6000	0	运行设定	立即生效
P04-04	零速钳位转速阈值	rpm	0-6000	30	运行设定	立即生效
P04-05	超速门限	rpm	0-6300	6300	运行设定	立即生效
P04-06	正向速度限制	rpm	0-6300	6000	运行设定	立即生效
P04-07	反向速度限制	rpm	-6300-0	-6000	运行设定	立即生效
P04-10	零速检出值	rpm	0-2000	30	运行设定	立即生效
P04-11	电机旋转检出速度值	rpm	0-2000	20	运行设定	立即生效
P04-12	速度到达信号阈值	rpm	0-2000	30	运行设定	立即生效
P04-14	速度指令加速时间	ms	0-10000	0	运行设定	立即生效
P04-15	速度指令减速时间	ms	0-10000	0	运行设定	立即生效
P04-30	内部设定速度 1	rpm	-6000-6000	0	运行设定	立即生效
P04-31	内部设定速度 2	rpm	-6000-6000	0	运行设定	立即生效
P04-32	内部设定速度 3	rpm	-6000-6000	0	运行设定	立即生效
P04-33	内部设定速度 4	rpm	-6000-6000	0	运行设定	立即生效
P04-34	内部设定速度 5	rpm	-6000-6000	0	运行设定	立即生效
P04-35	内部设定速度 6	rpm	-6000-6000	0	运行设定	立即生效
P04-36	内部设定速度 7	rpm	-6000-6000	0	运行设定	立即生效
P04-37	内部设定速度 8	rpm	-6000-6000	0	运行设定	立即生效
P05-00.0	转矩指令选择设置		0-5	0	停机设定	重启生效
P05-01	转矩控制速度限制来源设置		0-3	1	运行设定	立即生效
P05-02	转矩控制速度限制值	rpm	0-6000	1000	运行设定	立即生效
P05-03	转矩指令数字设定值	%	-300-300	0	运行设定	立即生效
P05-05	转矩限幅来源设置		0-3	0	运行设定	立即生效

P05-06	转矩限制检出信号输出延时	ms	0-10000	0	运行设定	立即生效
P05-10	正内部转矩限制	%	0-350	200	运行设定	立即生效
P05-11	反内部转矩限制	%	-350-0	-200	运行设定	立即生效
P05-12	正外部转矩限制	%	0-350	200	运行设定	立即生效
P05-13	反外部转矩限制	%	-350-0	-200	运行设定	立即生效
P05-14	内部设定转矩 1	%	-300-300	0	运行设定	立即生效
P05-15	内部设定转矩 2	%	-300-300	0	运行设定	立即生效
P05-16	内部设定转矩 3	%	-300-300	0	运行设定	立即生效
P05-17	内部设定转矩 4	%	-300-300	0	运行设定	立即生效
P06-00	上电有效的 DI 功能分配 1		0-n.FFFF	0	运行设定	重启生效
P06-01	上电有效的 DI 功能分配 2			0	运行设定	重启生效
P06-05.0	速度模拟指令选择		0-1	0	运行设定	重启生效
P06-05.1	转矩模拟指令选择		0-1	0	运行设定	重启生效
P06-11.01	DI1 端子设置-功能选择		00-1E	01	运行设定	重启生效
P06-11.2	DI1 端子设置-逻辑选择		0-4	1	运行设定	重启生效
P06-12.01	DI2 端子设置-功能选择		00-1E	02	运行设定	重启生效
P06-12.2	DI2 端子设置-逻辑选择		0-4	2	运行设定	重启生效
P06-13.01	DI3 端子设置-功能选择		00-1E	03	运行设定	重启生效
P06-13.2	DI3 端子设置-逻辑选择		0-4	1	运行设定	重启生效
P06-14.01	DI4 端子设置-功能选择		00-1E	04	运行设定	重启生效
P06-14.2	DI4 端子设置-逻辑选择		0-4	1	运行设定	重启生效
P06-15.01	DI5 端子设置-功能选择		00-1E	07	运行设定	重启生效
P06-15.2	DI5 端子设置-逻辑选择		0-4	1	运行设定	重启生效
P06-21.01	DO1 端子设置-功能选择		00-13	03	运行设定	重启生效
P06-21.2	DO1 端子设置-逻辑选择		0-1	1	运行设定	重启生效
P06-22.01	DO2 端子设置-功能选择		00-13	02	运行设定	重启生效
P06-22.2	DO2 端子设置-逻辑选择		0-1	1	运行设定	重启生效
P06-23.01	DO3 端子设置-功能选择		00-13	01	运行设定	重启生效

P06-23.2	DO3 端子设置-逻辑选择		0-1	1	运行设定	重启生效
P06-24.01	DO4 端子设置-功能选择		00-13	04	运行设定	重启生效
P06-24.2	DO4 端子设置-逻辑选择		0-1	1	运行设定	重启生效
P06-40	模拟量 1V 对应的转速值	rpm	0-2000	300	停机设定	立即生效
P06-41	AI1 滤波时间常数	0.01ms	0-2500	10	运行设定	立即生效
P06-42	AI1 偏置	mV	-9999-9999	0	运行设定	立即生效
P06-43	模拟量 1V 对应的转矩值	%	0-100	10	停机设定	立即生效
P06-44	AI2 滤波时间常数	0.01ms	0-2500	10	运行设定	立即生效
P06-45	AI21 偏置	mV	-9999-9999	0	运行设定	立即生效
P06-46	AI1 死区	mV	0-9999	0	运行设定	立即生效
P06-47	AI2 死区	mV	0-9999	0	运行设定	立即生效
P08-00.0	离线惯量辨识模式		0-n.xxx1	0	运行设定	立即生效
P08-00.1	在线惯量辨识模式		-n.xx1x		运行设定	立即生效
P08-01	惯量辨识惯量初始值	1%	0-20000	300	运行设定	立即生效
P08-02	惯量辨识运行圈数	0.1 圈	5-1000	30	运行设定	立即生效
P08-03	惯量辨识最大速度	rpm	10-2000	800	运行设定	立即生效
P08-04	惯量辨识加速时间	ms	20-800	100	运行设定	立即生效
P08-05	单次惯量辨识完成后等待时间	ms	50-10000	1000	运行设定	立即生效
P08-06	程序 JOG 模式		0-5	0	运行设定	立即生效
P08-07	程序 JOG 移动距离	0.1 圈	1-2000	30	运行设定	立即生效
P08-09	程序 JOG 移动速度	rpm	1-10000	500	运行设定	立即生效
P08-10	程序 JOG 加减速时间	ms	2-10000	100	运行设定	立即生效
P08-11	程序 JOG 等待时间	ms	0-10000	100	运行设定	立即生效
P08-12	程序 JOG 移动次数	次	0-10000	1	运行设定	立即生效
P08-15.0	自动调整惯量设置		0-n.xxx1	1	运行设定	立即生效
P08-15.1	自动调整模式设置		0-n.xx3x	3	运行设定	立即生效
P08-16	自动调整最大增益	0.1Hz	100-7000	3000	运行设定	立即生效
P08-17	速度观测器增益	Hz	10-500	500	运行设定	立即生效

P08-18	速度观测器系数	%	0-500	150	运行设定	立即生效
P08-20	第1段第1转矩指令滤波器时间参数	0.01ms	0-2500	100	运行设定	立即生效
P08-21	第1段第2转矩指令滤波器时间参数	0.01ms	0-2500	100	运行设定	立即生效
P08-22	第2段第2转矩指令滤波器频率	Hz	100-5000	5000	运行设定	立即生效
P08-23	第2段第2转矩指令滤波器Q值	0.01ms	50-100	50	运行设定	立即生效
P08-24.0	第一陷波器选择		0-1	1	运行设定	立即生效
P08-24.1	第二陷波器选择		0-1	1	运行设定	立即生效
P08-24.3	摩擦补偿功能选择		0-1	1	运行设定	立即生效
P08-25.0	自适应陷波器模式设置		0-1	1	运行设定	立即生效
P08-25.1	自适应陷波器模式设置		0-1	1	运行设定	立即生效
P08-30	第1段陷波器频率	Hz	50-5000	5000	运行设定	立即生效
P08-31	第1段陷波器宽度	0.01	50-1000	70	运行设定	立即生效
P08-32	第1段陷波器深度	0.001	0-1000	0	运行设定	立即生效
P08-33	第2段陷波器频率	Hz	50-5000	5000	运行设定	立即生效
P08-34	第2段陷波器宽度	0.01	50-1000	70	运行设定	立即生效
P08-35	第2段陷波器深度	0.001	0-1000	0	运行设定	立即生效
P08-36	第3段陷波器频率	Hz	50-5000	5000	运行设定	立即生效
P08-37	第3段陷波器宽度	0.01	50-1000	70	运行设定	立即生效
P08-38	第3段陷波器深度	0.001	0-1000	0	运行设定	立即生效
P08-51	扫频转矩幅度	%	1-300	15	运行设定	立即生效

注：

1: * P00-07.0 标识参数里面的最低位，即是 P00-07.xxxn

8.2 参数说明

8.2.1 P00-xx 电机及驱动器参数

参数代码	名称	说明
P00-00	电机编号	出厂已设定好，无需设置 0: P00-00 至 P00-19 起作用 2000: 绝对值编码器电机，此时 P00-01 至 P00-19 由驱动器自动辨识
P00-01	电机额定转速	设定范围: 1-6000，单位: rpm 出厂已设定好，无需设置
P00-02	电机额定转矩	设定范围: 1-65535，单位: 0.01N.M 根据所配电机设置，出厂已设好
P00-03	电机额定电流	设定范围: 1-65535，单位: 0.01A 根据所配电机设置，出厂已设好
P00-04	电机转动惯量	设定范围: 1-65535，单位: 0.01kg.cm ² 根据所配电机设置，出厂已设好
P00-05	电机极对数	设定范围: 1-31，单位: 对极 根据所配电机设置，出厂已设好
P00-07.0	编码器-类型	设定范围: 0-1 0: 增量式编码器; 1: 绝对值编码器;
P00-07.1	编码器-过热报警	设定范围: 0-1 0: 打开过热报警 1: 关闭过热报警
P00-07.2	编码器-多圈报警	设定范围: 0-1 0: 打开多圈报警 (多圈绝对值编码器) 1: 关闭多圈报警 (单圈绝对值编码器)
P00-07.3	编码器-电池报警	设定范围: 0-1 0: 打开电池报警 (多圈绝对值编码器) 1: 关闭电池报警 (单圈绝对值编码器)
P00-08	编码器零点偏置	设定范围: 0-360° 根据所配电机设置，出厂已设好
P00-09	额定电压	根据所配电机设置，出厂已设好
P00-10	额定功率	根据所配电机设置，出厂已设好

P00-11	最大转矩	根据所配电机设置，出厂已设好
P00-12	最大转速	根据所配电机设置，出厂已设好
P00-13	定子电阻	根据所配电机设置，出厂已设好
P00-14	定子电感 Lq	根据所配电机设置，出厂已设好
P00-15	定子电感 Ld	根据所配电机设置，出厂已设好
P00-16	线反电势系数	根据所配电机设置，出厂已设好
P00-17	电气常数	根据所配电机设置，出厂已设好
P00-18	机械常数	根据所配电机设置，出厂已设好
P00-19	电流增益百分比	根据所配电机设置，出厂已设好
P00-20	上电界面显示设定	设定范围：0-100，默认 100 根据客户显示需求设定 设定 100 时，驱动器上电时显示运行状态 其它参数设定值对应监控项目一览表（8.3 章）的序号进行设定 例如：当客户在上电时需驱动显示电机速度 d08.F.SP 时参数设定为 8
P00-23	从站 ID 设置	设定范围：0-255，默认 1 Modbus 通讯时，从站 ID 设定
P00-24.0	Modbus 通讯波特率	设定范围：0-7，默认 2 0:2400 1:4800 2:9600 3:19200 4:38400 5:57600 6:115200 7:256000
P00-24.1	485 通信奇偶校验方式	设定范围 0-3，默认 0 0：无校验，2 位停止位 1：偶校验，1 位停止位 2：奇校验，1 位停止位 3：无校验，1 位停止位

P00-26	Modbus 通讯应答延时	设定范围: 0-100, 单位:0.01mS。默认 0 参数设定为 0 时, 按标准通讯进行应答, 当参数设定有值时 Modbus 通讯应答时间按照设定时间进行应答
P00-30	制动电阻设置	设定范围: 0-2 0: 使用内置电阻 1: 使用外置电阻 2: 不使用制动电阻
P00-31	外置制动电阻功率	设定范围: 1-65535, 单位: 1W 根据所外接的制动电阻功率正确设置, 如: 设定值为 40, 则电阻功率为 40W
P00-32	外置制动电阻阻值	设定范围: 1-65535, 单位: 0.1 欧姆 根据所外接的制动电阻阻值正确设置
P00-33	内置制动电阻功率	设定范围: 1-65535, 单位: 1W 根据内置的制动电阻功率正确设置, 如: 设定值为 40, 则电阻功率为 40W
P00-34	内置制动电阻阻值	设定范围: 1-65535, 单位: 0.1 欧姆 根据内置的制动电阻阻值正确设置
P00-35	电阻散热系数	设定范围: 1-100, 单位: % 根据电阻散热条件合理设定, 散热条件好的情况下可以适当设置大。设置值大的时候, 电阻再生容许能量增大, 不容易报再生过载。
P00-39.0	三相电源输入选择	设定范围: 0-1 0: 单个电源输入 1: 三相电源输入 (缺相时候会产生缺相报警 AL400)
P00-39.1	RST 上电信号屏蔽	设定范围: 0-1 0: 正常使用上电判断信号 1: 屏蔽上电信号
P00-39.2	轴报警关联	设定范围: 0-1 0: 1, 2 轴报警独立。 1: 1, 2 轴报警关联, 一个轴报警后, 另外一个轴也停止
P00-40	温度补偿设置	设定范围: -20-20, 单位: 摄氏度 通过参数值修正 d24.Ath 与实际温度偏差
P00-41	过温报警设置	设定范围: 1-150, 单位: 摄氏度 散热器温度达到设定值时报警 E.440
P00-42	过温警告设置	设定范围: 1-150, 单位: 摄氏度 散热器温度达到设定值时过温警告

P00-43	风扇启动温度设置	设定范围: 1-150, 单位: 摄氏度 风扇在散热器温度达到设定值时启动
P00-44.0	风扇故障设置	设定范围: 0-1 0: 关闭故障 1: 允许故障
P00-44.1	与FPGA通讯异常故障设置 (E.052)	设定范围: 0-1 0: 关闭故障 1: 允许故障
P00-44.2	再生异常报警 (E.430)	设定范围: 0-1 0: 关闭故障 1: 允许故障
P00-44.3	软起动电阻过载故障设置 (E.435)	设定范围: 0-1 0: 关闭故障 1: 允许故障
P00-46.0	DB 过载故障设置 (E.436)	设定范围: 0-1 0: 关闭故障 1: 允许故障
P00-46.1	电机失控检出故障设置 (E.052)	设定范围: 0-1 0: 关闭故障 1: 允许故障
P00-46.2	u 相电流反馈异常 (E.071)	设定范围: 0-1 0: 关闭故障 1: 允许故障
P00-46.3	w 相电流反馈异常 (E.072)	设定范围: 0-1 0: 关闭故障 1: 允许故障
P00-47.0	电机动力线脱线故障设置 (E.305)	设定范围: 0-1 0: 关闭故障 1: 允许故障
P00-47.1	FPGA 时钟异常故障设置 (E.069)	设定范围: 0-1 0: 关闭故障 1: 允许故障
P00-50	电机堵转保护时间	设定范围: 0-60000 单位: ms 设定触发电机堵转 AL410 报警保护时间
P00-51	过载警告值	设定范围: 0-100 单位: % 设定过载警告门限值, 其为与过载报警时间的百分比。Eg: 设置 60% 时, 为当过载累积到过载报警 60% 时候, 触发过载报警。

P00-52	欠压报警电压值	设定范围: 0-500 单位: V 设定欠压报警门限值
P00-55	过载基准值	设定范围: 50-200 单位: % 设定过载报警曲线初始门限, 低于该基准值时, 电机可以长时间运行而不触发过载报警。
P00-56	电机过载时间百分比	设定范围: 10-100 单位: % 设定过载保护时间曲线百分比

8.2.2 P01-xx 主控制参数

参数代码	名称	说明										
P01-00	旋转方向	设定范围: 0-1 0: 逆时针为正方向 1: 顺时针为正方向										
P01-01	控制模式设定	<p>设定范围: 0-5 0: 位置控制模式 1: 速度控制模式 2: 转矩控制模式 3: 速度、转矩控制模式。需使用 CN1 中的一个外部输入端口进行切换, 把选用的 DI 端口输入端口功能选择设置为 5 (控制模式切换)。控制该端口的逻辑状态即可切换控制模式。</p> <table border="1" data-bbox="508 1066 904 1182"> <tr> <td>端子逻辑</td> <td>控制模式</td> </tr> <tr> <td>有效</td> <td>速度模式</td> </tr> <tr> <td>无效</td> <td>转矩模式</td> </tr> </table> <p>4: 位置、速度控制模式。需使用 CN1 中的一个外部输入端口进行切换, 把选用的 DI 端口输入端口功能选择设置为 5 (控制模式切换)。控制该端口的逻辑状态即可切换控制模式。</p> <table border="1" data-bbox="508 1295 904 1374"> <tr> <td>端子逻辑</td> <td>控制模式</td> </tr> <tr> <td>有效</td> <td>位置模式</td> </tr> </table>	端子逻辑	控制模式	有效	速度模式	无效	转矩模式	端子逻辑	控制模式	有效	位置模式
端子逻辑	控制模式											
有效	速度模式											
无效	转矩模式											
端子逻辑	控制模式											
有效	位置模式											

		<table border="1"> <tr> <td>无效</td> <td>速度模式</td> </tr> </table> <p>5: 位置、转矩控制模式。需使用 CN1 中的一个外部输入端口进行切换, 把选用的 DI 端口输入端口功能选择设置为 5 (控制模式切换)。控制该端口的逻辑状态即可切换控制模式。</p> <table border="1"> <tr> <td>端子逻辑</td> <td>控制模式</td> </tr> <tr> <td>有效</td> <td>位置模式</td> </tr> <tr> <td>无效</td> <td>转矩模式</td> </tr> </table>	无效	速度模式	端子逻辑	控制模式	有效	位置模式	无效	转矩模式
无效	速度模式									
端子逻辑	控制模式									
有效	位置模式									
无效	转矩模式									
P01-02	实时自动调整模式	<p>设定范围: 0-4</p> <p>0: 手动调整刚性。</p> <p>1: 标准模式自动调整刚性。此模式下, 参数 P02-00, P02-01, P02-10, P02-11, P02-13, P02-14, P08-20 将根据 P01-03 设定的刚性等级自动设定, 手动调整这些参数将不起作用。以下参数由用户设定: P02-03 (速度前馈增益), P02-04 (速度前馈平滑常数)。</p> <p>2: 定位模式自动调整刚性。此模式下, 此模式下, 参数 P02-00, P02-01, P02-10, P02-11, P02-13, P02-14, P08-20 将根据 P01-03 设定的刚性等级自动设定, 手动调整这些参数将不起作用。以下参数将为固定值, 无法改动: P02-03 (速度前馈增益): 30.0% P02-04 (速度前馈平滑常数): 0.50</p> <p>3: 自动调整刚性 2, 此模式下, 参数 P02-00, P02-01, P02-10, P02-11, P02-13, 将根据 P01-03 设定的刚性等级自动设定。 以下参数由用户设定: P02-03 (速度前馈增益), P02-14 (速度积分常数 2), P08-20 (转矩命令滤波常数 1), P08-21 (转矩命令滤波常数 2)</p> <p>4: 自动调整, 依赖参数 P01-05, P01-06</p>								
P01-03	实时自动调整刚性设定	<p>设定范围: 0-31</p> <p>内置 32 种增益类参数, 当 P01-02 设置成 1、2、3 时候起作用。可根据实际情况直接调用, 设定值越大, 刚性越强。</p>								
P01-04	转动惯量比	<p>设定范围: 0-20000, 单位: 1%</p> <p>设定相应电机的负载惯量比, 设定方法如下: P01-04=负载惯量/电机转动惯量</p>								

		此惯量比可使用 F19.J-L 自动惯量识别后的值, 将识别后的值写入参数
P01-05.0	静音调整选择	设定范围: 0-1 0: 关闭静音调整 1: 开启静音调整
P01-05.2	静态电流基础增益	设定范围: 0-8 值越小, 低负载情况下电流增益越小。0: 对应 20%, 8 对应 100%。
P01-06.0	自调整值	设定范围: 0-7 当 P01-02 设置为 4 时候起作用, 值越大, 刚性越强。
P01-06.1	自调整负载值	设定范围: 0-2 。当 P01-02 设置为 4 时候起作用 值越大, 模型负载越大
P01-10	振动检出选择	设定范围: 0-2 0: 不进行振动检出 (关闭 E.520 报警) 1: 振动检出后警告 (关闭 A.911 警告) 2: 振动检出后警报
P01-11	振动检出灵敏度	设定范围: 50-500, 单位: % 以 P02-52 为基数的百分比
P01-12	振动检出级别	设定范围: 0-5000 单位: rpm 振动检出水平基数
P01-13	残留振动检出幅度	设定范围: 1-3000 单位: 0.1% 以定位完成阈值为基准
P01-20.0	伺服 OFF 及发生 Gr.1 故障时的停止方法	设定范围: 0-2。 需要确认驱动是否具备 DB 硬件电路。 0: 通过 DB 来停止电机, 然后保持 DB。 1: 通过 DB 停止电机, 然后解除 DB。 2: 不使用 DB, 自由停止
P01-20.1	发生 Gr.2 故障时的停止方法	0: 使用 P120.nnnX 中的设置。 1: 按照 P01-21 设定力矩减速停机, 停机后按照 P01-20.nnnX 中的设置。 2: 按照 P01-22 减速时间减速停机, 停机后按照 P01-20.nnnX 中的设置
P01-20.2	超程时的停止方法	0: 使用 P01-20.nnnX 中的设置。 1: 按照 P01-21 设定力矩减速停机, 停机后伺服锁定。 2: 按照 P01-21 设定力矩减速停机, 停机后进入自由运行状态。 3: 按照 P01-22 减速时间减速停机, 停机后伺服锁定。

		4: 按照 P01-22 减速时间减速停机, 停机后进入自由运行状态
P01-20.3	强制停止时的停止方法	0: 使用 P01-20.nnnX 中的设置。 1: 按照 P01-21 设定力矩减速停机, 停机后使用 P01-20.nnnX 中的设置。 2: 按照 P01-22 减速时间减速停机, 停机后使用 P01-20.nnnX 中的设置。
P01-21	急停, 故障, 超程时减速停机力矩	设定范围: 0-350 单位: % 设定在急停, 故障, 超程时减速停机力矩
P01-22	急停, 故障, 超程时减速停机时间	设定范围: 0-60000 单位: ms 急停, 故障, 超程时减速停机时间
P01-29	制动器打开至指令接收延迟	设定范围: 0-500 单位: ms 制动器打开至指令接收延迟时间
P01-30	静止状态, 制动器 OFF 至电机不通电延时	设定范围: 0-500 单位: ms 开使能时: 执行使能指令后, 经过 P01-30 的时间后, 驱动器才会接收位置指令。 关使能时: 电机处于静止状态时候, 执行关使能指令后, 抱闸关闭后到电机变为非通电状态的时间。
P01-31	旋转状态, 制动器 OFF 时转速阈值	设定范围: 0-6000, 单位: rpm 电机处于旋转状态时候, 抱闸输出有效时的电机速度门限。低于此门限时, 抱闸输出指令有效, 否则将等待 P01-32 时间后, 抱闸输出指令有效。
P01-32	旋转状态, 伺服 OFF 至制动器 OFF 延时	设定范围: 0-1000, 单位: ms 关使能时刻, 同时电机处于旋转状态时候, 抱闸输出的最长等待时间。
P01-35	Z 信号宽度设定	设定范围: 0-1000, 单位: 0.1ms 设 0 时, 为默认宽度 当有数值时, Z 信号宽度以设定时间为单位

8.2.3 P01-xx 增益类参数

参数代码	名称	说明
P02-00	位置控制增益 1	设定范围: 0-20000, 单位: 0.1/S ▶ 位置环调节器的比例增益, 参数值越大, 增益比例越高, 刚度越大,

		位置跟踪误差越小，响应加快。但参数过大容易引起振动和超调。 ▸ 此参数针对稳态响应。
P02-01	位置控制增益 2	设定范围：0-20000，单位：0.1/S ▸ 位置调节器的比例增益，参数值越大，增益比例越高，刚度越大，位置跟踪误差越小，响应加快。但参数过大容易引起振动和超调。 ▸ 此参数针对动态响应。
P02-03	速度前馈增益	设定范围：0-100，单位：1% 速度环的前馈增益，参数值越大，系统位置跟踪误差越小，响应加快。但前馈增益过大，会使系统的位置环不稳定，容易产生超调及震荡。
P02-04	速度前馈平滑常数	设定范围：0-64.00，单位：0.01ms 该参数用于设置速度环前馈滤波时间常数。值越大，滤波效果增大，但同时相位滞后增大。
P02-10	速度比例增益 1	设定范围：10-20000，单位：0.1Hz ▸ 速度比例增益越大，伺服刚度越大，速度响应越快，但过大容易产生振动、发出噪声。 ▸ 在系统不产生震荡的条件下，尽量增大此参数值。 ▸ 此参数针对静态响应。
P02-11	速度积分常数 1	设定范围：15-51200，单位：0.01ms ▸ 速度调节器积分时间常数，设置值越小，积分速度越快，刚度越大，过小容易产生振动、发出噪声。 ▸ 在系统不出现震荡的情况下，尽量降低此参数值。 ▸ 此参数针对稳态响应。
P02-13	速度比例增益 2	设定范围：10-20000，单位：0.1Hz ▸ 速度比例增益越大，伺服刚度越大，速度响应越快，但过大容易产生振动、发出噪声。 ▸ 在系统不产生震荡的条件下，尽量增大此参数值。 ▸ 此参数针对动态响应。
P02-14	速度积分常数 2	设定范围：15-51200，单位：0.01ms ▸ 速度调节器积分时间常数，设置值越小，积分速度越快，刚度越大，过小容易产生振动、发出噪声。 ▸ 在系统不出现震荡的情况下，尽量降低此参数值。

		<p>▶ 此参数针对动态响应。</p>
P02-19	转矩前馈增益	<p>设定范围：0-200，单位：1%</p> <p>设定电流环前馈加权值。该参数将速度指令的微分做加权处理后，加入电流环。</p>
P02-20	转矩前馈平滑常数	<p>设定范围：0-6400，单位：0.01ms</p> <p>该参数用于设置转矩前馈滤波时间常数。</p>
P02-21	摩擦补偿增益	<p>设定范围：10-1000，单位：0.1%</p> <p>设定对外部干扰的响应性的参数。设定值越高，对外部干扰的响应性越好，效果不充分时，请以 10% 为单位，在不产生振动的范围内增大摩擦补偿增益的设定值，但在装置有共振频率时，设定值过高可能会产生振动。</p>
P02-22	第 2 摩擦补偿增益	<p>设定范围：10-1000，单位：0.1%</p> <p>设定对外部干扰的响应性的参数。设定值越高，对外部干扰的响应性越好，效果不充分时，请以 10% 为单位，在不产生振动的范围内增大摩擦补偿增益的设定值，但在装置有共振频率时，设定值过高可能会产生振动。</p>
P02-23	摩擦补偿系数	<p>设定范围：0-100，单位：1%</p> <p>设定摩擦补偿效果的参数。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。通常请将设定值设为 95% 以下</p>
P02-24	摩擦补偿频率补偿	<p>设定范围：0-10000，单位：0.1Hz</p> <p>此参数用于摩擦补偿频率补偿</p>
P02-25	摩擦补偿增益补偿	<p>设定范围：1-1000，单位：%</p> <p>此参数用于摩擦补偿增益补偿</p>
P02-30.1	增益切换设置	<p>0：不进行增益切换。</p> <p>1：根据条件自动切换增益</p>
P02-30.1	增益切换设置	<p>设定范围：0-9</p> <p>设置第一增益(P02-00、P02-10、P02-11、P08-20)，第二增益(P02-01、P02-13、P02-14、P08-21)切换的条件</p> <p>0：定位完成输出信号 ON</p> <p>1：定位完成输出信号 OFF</p> <p>2：定位接近输出信号 ON</p>

		<p>3: 定位接近输出信号 OFF</p> <p>4: 位置指令滤波器输出=0 且指令脉冲输入 OFF</p> <p>5: 位置指令脉冲输入 ON</p> <p>6: 增益切换 IO 输入有效</p> <p>7: 零速状态有效</p> <p>8: 电机旋转状态</p> <p>9: 速度一致状态</p>																		
P02-31	增益切换时间 1	<p>设定范围: 0-60000 单位: 1ms</p> <p>设定由第一组增益切换第二组增益切换时间</p>																		
P02-32	增益切换时间 2	<p>设定范围: 0-60000 单位: 1ms</p> <p>设定由第二组增益切换第一组增益切换时间</p>																		
P02-33	增益切换等待时间 1	<p>设定范围: 0-1000.0, 单位: ms</p> <p>设定当切换条件到达时, 第一组增益切换等待时间</p>																		
P02-34	增益切换等待时间 2	<p>设定范围: 0-1000.0, 单位: ms</p> <p>设定当切换条件到达时, 第二组增益切换等待时间</p>																		
P02-40-0	模式开关功能选择	<p>设定范围: 0-4</p> <p>设定速度环 PI 控制和 P 控制的条件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>值</th> <th>判断条件</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>转矩指令</td> <td>转矩指令小于 P02-41 设置门限时为 PI 控制, 大于则为 P 控制</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>速度指令</td> <td>速度指令小于 P02-42 设置门限时为 PI 控制, 大于则为 P 控制</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>加速度</td> <td>加速度小于 P02-43 设置门限时为 PI 控制, 大于则为 P 控制</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>位置偏差</td> <td>位置偏差小于 P02-45 设置门限时为 PI 控制, 大于则为 P 控制</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>无模式开关</td> <td>速度环保持 PI 控制, 不再切换</td> </tr> </tbody> </table>	值	判断条件	备注	0	转矩指令	转矩指令小于 P02-41 设置门限时为 PI 控制, 大于则为 P 控制	1	速度指令	速度指令小于 P02-42 设置门限时为 PI 控制, 大于则为 P 控制	2	加速度	加速度小于 P02-43 设置门限时为 PI 控制, 大于则为 P 控制	3	位置偏差	位置偏差小于 P02-45 设置门限时为 PI 控制, 大于则为 P 控制	4	无模式开关	速度环保持 PI 控制, 不再切换
		值	判断条件	备注																
		0	转矩指令	转矩指令小于 P02-41 设置门限时为 PI 控制, 大于则为 P 控制																
		1	速度指令	速度指令小于 P02-42 设置门限时为 PI 控制, 大于则为 P 控制																
		2	加速度	加速度小于 P02-43 设置门限时为 PI 控制, 大于则为 P 控制																
		3	位置偏差	位置偏差小于 P02-45 设置门限时为 PI 控制, 大于则为 P 控制																
4	无模式开关	速度环保持 PI 控制, 不再切换																		
P02-41	模式开关转矩指令门限	<p>设定范围: 0-350, 单位: 1%</p> <p>P02-40.0=0 时, 当力矩指令小于设定值驱动器 PI 控制, 大于则 P 控制</p>																		
P02-42	模式开关速度指令门限	<p>设定范围: 0-6000, 单位: rps</p> <p>P02-40.0=1 时, 当速度指令小于设定值驱动器 PI 控制, 大于则 P 控制</p>																		

P02-43	模式开关加速度门限	设定范围：0-30000，单位：1rps/s P02-40.0=2 时，当加速度小于设定值驱动器 PI 控制，大于则 P 控制
P02-44	模式开关位置偏差门限	设定范围：0-10000，单位：1 指令单位 P02-40.0=3 时，当位置偏差小于设定值驱动器 PI 控制，大于则 P 控制
P02-50	转矩指令加算值	设定范围：-100-100，单位：1% 位置控制模式时有效。此值叠加到转矩给定值中，用于垂直轴静态力矩补偿。
P02-51	正方向转矩补偿值	设定范围：-100-100，单位：1% 位置控制模式时有效。用于补偿正向静摩擦力
P02-52	负方向转矩补偿值	设定范围：-100-100，单位：1% 位置控制模式时有效。用于补偿反向静摩擦力
P02-53	粘性摩擦补偿值	设定范围：0-100，单位：1%
P02-57	低频振动抑制设置	设定范围：0-1 0：P02-58, P02-59 无效， 1：有效 位置模式下，用于抑制定位产生的机台晃动。
P02-58	低频振动频率 1	设定范围：10-2000 单位：0.1Hz
P02-59	低频共振设定 1	设定范围：10-1000 单位：%
P02-60.0	模型追踪控制选择	设定范围：0-1 0：不使用模型追踪功能 1：使用模型追踪功能
P02-60.1	振动抑制选择	设定范围：0-1 0：不进行振动抑制 1：进行振动抑制（P02-65, P02-65 起作用）
P02-61	模型追踪控制增益	设定范围：10-20000 单位：0.1/s P02-60.0=1 时，提高模型追踪控制增益，则响应性变高，定位时间变短。伺服系统的响应性取决于本参数
P02-62	模型追踪控制增益补偿	设定范围：500-2000 单位：0.1% 提高模型追踪控制增益补偿，则响应性变高，定位时间变短。
P02-63	模型追踪控制偏置	设定范围：10-1000 单位：0.1%

	(正转方向)	正转和反转的响应不同时, 请通过下列参数进行微调。 如果减小设定值, 虽然响应性变慢, 但是不容易产生超调。
P02-64	模型追踪控制偏置 (反转方向)	设定范围: 10-10000 单位: 0.1% 正转和反转的响应不同时, 请通过下列参数进行微调。 如果减小设定值, 虽然响应性变慢, 但是不容易产生超调。
P02-65	振动抑制 1 频率 A	设定范围: 10-2500 单位: 0.1Hz 振动抑制 1 频率 A。P02-60-1 使能时候起作用
P02-66	振动抑制 1 频率 B	设定范围: 10-2500 单位: 0.1Hz 振动抑制 1 频率 B。P02-60-1 使能时候起作用
P02-67	模型追踪控制速度 前馈补偿	设定范围: 10-10000 单位: 0.1% 即使调整模型追踪控制增益、模型追踪控制偏置 (正转方向) 和模型追踪控制偏置 (反转方向), 仍然发生超调时, 可通过调整该参数进行改善。如果减小设定值, 虽然响应性变慢, 但是不容易产生超调。
P02-68	第 2 模型追踪控制 增益	设定范围: 10-20000 单位: 0.1/s P02-60.0=1 时, 提高第二模型追踪控制增益, 则响应性变高, 定位时间变短。伺服系统的响应性取决于本参数
P02-69	第 2 模型追踪控制 增益补偿	设定范围: 500-2000 单位: 0.1% 提高模型追踪控制增益补偿, 则响应性变高, 定位时间变短。
P02-70.0	速度抑振设置	设定范围: 0-1 0: 不进行速度抑振 1: 进行速度抑振
P02-71	速度抑振频率	设定范围: 10-20000 单位: 0.1Hz 设定速度抑振频率
P02-72	速度抑振频率 2	设定范围: 10-20000 单位: 0.1Hz 设定速度抑振频率 2
P02-73	速度抑振增益补偿	设定范围: 0-1000 单位: 1%
P02-74	速度抑振衰减增益	设定范围: 0-300 单位: 1% 值越大, 抑振效果越强
P02-75	速度抑振衰减增益 2	设定范围: 0-300 单位: 1% 值越大, 抑振效果越强
P02-76	速度抑振滤波器时	设定范围: 0-1000 单位: 0.01ms

	间参数 1 补偿	
P02-77	速度抑振滤波器时间参数 2 补偿	设定范围：0-1000 单位：0.01ms
P02-88	电流控制增益值	设定范围：0-100，单位：1% 此参数为电流增益调节系数

8.2.4 P03-xx 位置参数

参数代码	名称	说明
P03-00	位置命令来源	0: 脉冲指令 1: 预留 2: 总线指令 3: 内置多段位置
P03-01.0	指令脉冲形态	0: 正交脉冲指令（90° 相位差二相脉冲） 1: 方向+脉冲指令 2 或 3: 双脉冲指令（CW+CCW）
P03-01.1	位置指令接收口选择	0: 本轴脉冲口输入 1: 另外一个轴脉冲口输入
P03-03.0	指令脉冲取反	用于调整脉冲指令计数方向 0: 正常。 1: 方向反向
P03-03.1	指令脉冲有效电平取反	0: 上升沿计数 1: 下降沿计数
P03-04	指令脉冲滤波	设定范围：0-2000 单位：0.1us 指令脉冲滤波宽度设置，滤波宽度=设定值*0.1(us)
P03-05	定位完成输出条件	0: 位置偏差小于 P03-06 设定值 1: 位置偏差小于 P03-06 设定值，且位置指令滤波后的指令为 0 2: 位置偏差小于 P03-06 设定值，且位置指令后的指令为 0
P03-06	定位完成范围	设定范围： 0-65535 单位：指令单位 用于设置定位完成输出的门限值，设定值为指令单位（参照参数 P03-09、P03-40、P03-42）

		定位完成范围作为一键自整定功能中的位置增益整定判断依据。
P03-07	定位接近阈值	设定范围： 0-65535 单位：指令单位 用于设置定位接近输出门限值，设定值为指令单位（参照参数 P03-09、P03-40、P03-42）
P03-09	电机旋转一圈指令脉冲数	设定范围： 0-1073741823 用于设定电机旋转一圈指令脉冲数。本参数设 0 时，P03-40、P03-42 参数有效。
P03-15	位置偏差过大设置	设定范围： 0-1073741823 单位：指令单位 设置允许偏差的脉冲数，超过设定值会报警 E.501。设 0 时不检出
P03-17	位置指令移动平均时间	设定范围： 0-10000 单位：0.1ms 设置位置指令平滑滤波器的时间常数，移动平均滤波器。
P03-18	位置指令一阶低通滤波时间参数	设定范围： 0-65535 单位：0.1ms 设置位置指令平滑滤波器的时间常数，一阶低通滤波器。
P03-25	分频输出脉冲数	设定范围： 0-65535 设定绝对值电机旋转一圈，A、B 频脉冲各自输出的数量。 例：设定值 2500，则电机每旋转一圈，A 和 B 信号各输出 2500 个脉冲
P03-26.0	分频输出脉冲相序取反	用于调整分频输出脉冲相序 0：正常。 1：方向反向
P03-30	位置偏差过大警告值	设定范围： 0-100 单位：% 位置偏差过大警告值= P03-30 设定值*P03-15
P03-31	伺服 ON 位置偏差过大报警值	单位：指令单位 设定范围： 0-1073741823 设置伺服 ON 时允许偏差的脉冲数，超过设定值会报警 E.503，设 0 时不检出
P03-33	伺服 ON 位置偏差过大警告值	设定范围： 0-100 单位：% 伺服 ON 位置偏差过大警告值=设定值*P03-31
P03-34	超调检出值	设定范围： 0-100 单位：% 超调检出门限= P03-34* P03-06。 超调检出值会作为一键自整定功能中的位置增益整定判断依据。

P03-40	电子齿轮 1 之分子	说明见 6.1.3 电子齿轮比计算方式举例 注：编码器分子为 8388608
P03-42	电子齿轮 1 之分母	
P03-44	电子齿轮 2 之分子	说明见 6.1.3 电子齿轮比计算方式举例 注：编码器分子为 8388608
P03-46	电子齿轮 2 之分母	
P03-50.0	龙门功能使能	0：关闭龙门功能。 1：参数设定使能，同时输入 IO 龙门使能才可以启动龙门功能
P03-50.1	关闭使能时候，清除龙门偏差	0：关使能时不清除龙门偏差 1：关使能时清除龙门偏差
P03-53	龙门功能位置偏差过大设置	设定范围： 0-1073741823 单位：指令单位 设置允许偏差的脉冲数，超过设定值会报警 E.510，设 0 时不检出
P03-55	龙门功能同动位置比例增益	设定范围： 0-500 参数值增大可以提升两轴的位置同步性、有助于同步误差的减小，但设置太大时容易产生震动和噪声。

8.2.5 P04-xx 速度参数

参数代码	名称	说明
P04-00	速度指令选择设置	0：模拟量指令 1：P04-02 的设定值 2：总线指令 3：内置多段速度
P04-01	JOG 速度指令设定值	设定范围：0—6000，单位：rpm 设定 JOG 运行速度
P04-02	速度指令数字设定值	设定范围：-6000—6000，单位：rpm 当 P04-00 设置为 1 时，P04-02 为转速设定值
P04-04	零速钳位转速阈值	设定范围：0-6000，单位：rpm 设定触发零速度位置钳位功能的速度指令门限值
P04-05	超速门限	设定范围：0-6300，单位：rpm 设定允许最高转速值，超过设定值会 E.420 超速报警

P04-06	正向速度限制	设定范围：0-6300，单位：rpm 限制电机正向转速值																												
P04-07	反向速度限制	设定范围：-6300-0，单位：rpm 限制电机反向转速值																												
P04-10	零速检出值	设定范围：0-2000，单位：rpm 设定零速度检出门限值，电机转速低于该门限可通过输出端口输出“ 零速检出 ”信号																												
P04-11	电机旋转检出速度值	设定范围：0-2000，单位：rpm 设定电机旋转检出门限，电机转速高于该值可通过 LED 面板显示状态																												
P04-12	速度到达信号阈值	设定范围：0-2000，单位：rpm 设定速度一致信号的的门限值，当电机转速与指令转速差值在该门限值范围内，可通过输出端口输出“ 速度到达检出 ”信号																												
P04-14	速度指令加速时间	设定范围：0-10000，单位：1ms/1000rpm 设定速度控制时的加速度																												
P04-15	速度指令减速时间	设定范围：0-10000，单位：1ms/1000rpm 设定速度控制时的减速度																												
P04-30 ---- P04-37	内部速度设定 1-8	<p>设定范围：-6000—6000，单位：rpm 参数 P04-30 至 P04-37 分别设定内部转速 1 到内部转速 8 的转速 内部转速切换实现方法如下： 当速度环控制时，P04-00 设 3， 相应的输入端口功能定义为 0D、0E、0F 例：使用输入信号端口 DI3、DI4、DI5，并分别将 I/O 口功能分别定义为 0D、0E、0F（功能定义见 P06-11 参数说明），通过 I/O 电平组合来实现对应参数设定的转速切换运行。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>DI3</th> <th>DI4</th> <th>DI5</th> <th>作用参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>P04-30</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>P04-31</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>P04-32</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>P04-33</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>P04-34</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>P04-35</td> </tr> </tbody> </table>	DI3	DI4	DI5	作用参数	0	0	0	P04-30	1	0	0	P04-31	0	1	0	P04-32	1	1	0	P04-33	0	0	1	P04-34	1	0	1	P04-35
DI3	DI4	DI5	作用参数																											
0	0	0	P04-30																											
1	0	0	P04-31																											
0	1	0	P04-32																											
1	1	0	P04-33																											
0	0	1	P04-34																											
1	0	1	P04-35																											

		0	1	1	P04-36	
		1	1	1	P04-37	

8.2.6 P05-xx 转矩参数

参数代码	名称	说明
P05-00	转矩指令选择设置	0: 模拟量指令 1: P05-03 的设定值 2: 总线指令 3: 内置多段转矩
P05-01	转矩控制速度限制来源设置	0: 转速模拟量指令 1: P05-02 的设定值 2: 总线指令 3: 内置多段速度
P05-02	转矩控制速度限制值	设定范围: 0-6000 单位: rpm 设定转矩模式时的电机最高速度值, 防止空载时候电机速度过高导致机械损坏 转矩控制模式有效
P05-03	转矩指令数字设定值	设定范围: -300-300, 单位: % 当 P05-00 设置为 1 时, P05-03 为数字转矩给定值
P05-05	转矩限幅来源设置	0: 内置/外置转矩设定 P05-10,5-11 或 P05-12,05-13 1: 转矩模拟指令限幅, 同时叠加 P05-10,05-11 或 P05-12,05-13 2: 转矩模拟指令限幅, 在 PCL, NCL 有效时才起作用。同时叠加 P05-10,05-11 或 P05-12,05-13
P05-06	转矩限制检出信号输出延时	设定范围: 0-10000, 单位: ms 设定 DO 端口输出 力矩限制中 信号延时时间
P05-10	正向内部转矩限制	设定范围: 0-350 单位: % 限制电机正向出力, 100 表示 1 倍转矩, 300 表示 3 倍转矩 当转矩输出达到限制值时, 可通过 DO 端口输出 力矩限制中 信号
P05-11	反向内部转矩限制	设定范围: -350-0 单位: % 限制电机反向出力, 100 表示 1 倍转矩, 300 表示 3 倍转矩

		当转矩输出达到限制值时，可通过 DO 端口输出 力矩限制中 信号												
P05-12	正向外部转矩限制	<p>设定范围：0-350 单位：1%</p> <p>此功能，需使用 CN1 中的一个外部输入端口进行切换，把选用的 DI 端口输入端口功能选择设置为 7（正向外部力矩限制值）。控制该端口的逻辑状态即可切换控制模式。</p> <table border="1"> <tr> <td>端子逻辑</td> <td>转矩限幅值</td> </tr> <tr> <td>有效</td> <td>外部限幅值 P05-12</td> </tr> <tr> <td>无效</td> <td>内部限幅值 P05-10</td> </tr> </table> <p>若不分配该 DI 功能，系统默认的转矩限幅值为 P05-10</p> <p>当转矩输出达到限制值时，可通过 DO 端口输出力矩限制中信号</p>	端子逻辑	转矩限幅值	有效	外部限幅值 P05-12	无效	内部限幅值 P05-10						
端子逻辑	转矩限幅值													
有效	外部限幅值 P05-12													
无效	内部限幅值 P05-10													
P05-13	反向外部转矩限制	<p>设定范围：0-350 单位：1%</p> <p>此功能，需使用 CN1 中的一个外部输入端口进行切换，把选用的 DI 端口输入端口功能选择设置为 8（反向外部力矩限制值）。控制该端口的逻辑状态即可切换控制模式。</p> <table border="1"> <tr> <td>端子逻辑</td> <td>转矩限幅值</td> </tr> <tr> <td>有效</td> <td>外部限幅值 P05-13</td> </tr> <tr> <td>无效</td> <td>内部限幅值 P05-11</td> </tr> </table> <p>若不分配该 DI 功能，系统默认的转矩限幅值为 P05-11</p> <p>当转矩输出达到限制值时，可通过 DO 端口输出力矩限制中信号</p>	端子逻辑	转矩限幅值	有效	外部限幅值 P05-13	无效	内部限幅值 P05-11						
端子逻辑	转矩限幅值													
有效	外部限幅值 P05-13													
无效	内部限幅值 P05-11													
P05-14 ~ P05-17	内部设定转矩 1~4	<p>设定范围：-300—300，单位：%</p> <p>参数 P05-14 至 P05-17 分别设定内部转矩 1 到内部转矩 4</p> <p>内部转速切换实现方法如下：</p> <p>当转矩环控制时，P05-00 设 3，</p> <p>相应的输入端口功能定义为 11、12</p> <p>例：使用输入信号端口 DI3、DI4。并分别将 I/O 口功能分别定义为 11、12（功能定义见 P06-11 参数说明），通过 I/O 电平组合来实现对应参数设定的转矩切换运行。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI3</th> <th>DI4</th> <th>作用参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>P05-14</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>P05-15</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>P04-16</td> </tr> </tbody> </table>	DI3	DI4	作用参数	0	0	P05-14	1	0	P05-15	0	1	P04-16
DI3	DI4	作用参数												
0	0	P05-14												
1	0	P05-15												
0	1	P04-16												

		1	1	P04-17	
--	--	---	---	--------	--

8.2.7 P06-xx I/O 参数

参数代码	名称	说明
P06-00	上电有效的 DI 功能分配 1	设定范围：00-ffff 出厂设置：0 设定上电生效的 IO 功能
P06-01	上电有效的 DI 功能分配 2	设定范围：00-ffff 出厂设置：0 设定上电生效的 IO 功能
P06-05.0	速度模拟指令选择	0：使用 Ain_1（速度模拟指令接口） 1：使用 Ain_2（转矩模拟指令接口）
P06-05.1	转矩模拟指令选择	0：使用 Ain_2（转矩模拟指令接口） 1：使用 Ain_1（速度模拟指令接口）
P06-11.01	DI1 端子设置-功能选择	设定范围：00-1E 出厂设置：1 伺服 ON 0x00：无 0x01：伺服使能 0x02：报警清除 0x03：正向超程 0x04：反向超程 0x05：控制模式切换 0x06：P 控制指令输入 0x07：正向外部力矩限制值切换 0x08：反向外部力矩限制值切换 0x09：增益切换 0x0A：零位锁定 0x0B：脉冲指令输入禁止 0x0D：速度多段选择 1 0x0E：速度多段选择 2

		<p>0x0F: 速度多段选择 3</p> <p>0X10: 位置残留指令清除</p> <p>0X11: 转矩多段选择 1</p> <p>0X12: 转矩多段选择 2</p> <p>0x13: 龙门同步使能</p> <p>0x14: 龙门对位清零信号</p> <p>0x15: 原点开关信号</p> <p>0x16: 原点回归启动信号</p> <p>0X17: 速度模拟指令取反</p> <p>0X18: 转矩模拟指令取反</p> <p>0X19: 外部报警信号</p> <p>0X1A: 急停输入信号</p> <p>0X1B: 探针 1 输入信号</p> <p>0X1C: 探针 2 输入信号</p> <p>0X1D: 磁极检测请求信号</p> <p>0X1E: 位置指令取反信号</p> <p>注: 低速端子, 有效电平超过 3.2ms 才能确认</p>
P06-11.2	DI1 端子设置-逻辑选择	<p>0: 低电平有效 (光耦关断)</p> <p>1: 高电平有效 (光耦导通)</p> <p>2: 下降沿有效</p> <p>3: 上升沿有效</p> <p>4: 上升下降沿有效</p>
P06-12.01	DI2 端子设置-功能选择	见 P06-11.01
P06-12.2	DI2 端子设置-逻辑选择	见 P06-11.2
P06-13.01	DI3 端子设置-功能选择	见 P06-11.01
P06-13.2	DI3 端子设置-逻辑选择	见 P06-11.2
P06-14.01	DI4 端子设置-功能选择	见 P06-11.01
P06-14.2	DI4 端子设置-逻辑选择	见 P06-11.2
P06-15.01	DI5 端子设置-功能选择	见 P06-11.01

P06-15.2	DI5 端子设置-逻辑选择	见 P06-11.2
P06-21.01	DO1 端子设置-功能选择	<p>设定范围：0-13，出厂设置：3 伺服准备好输出</p> <p>0x00：无</p> <p>0x01：伺服警报</p> <p>0x02：抱闸输出</p> <p>0x03：伺服准备好</p> <p>0x04：位置到达</p> <p>0x05：位置接近</p> <p>0x06：速度到达检出</p> <p>0x07：零速检出</p> <p>0x08：力矩限制中</p> <p>0x09：速度限制中</p> <p>0x0A：伺服警告</p> <p>0x0B：预留</p> <p>0x0C：预留</p> <p>0x0D：预留</p> <p>0x0E：正向超程中</p> <p>0x0F：反向超程中</p> <p>0x10：使能状态</p> <p>0x11：动态制动中</p> <p>0x12：电机旋转检出</p> <p>0x13：增益 1 有效</p>
P06-21.2	DO1 端子设置-逻辑选择	<p>0：状态有效时候，DO 关断</p> <p>1：状态有效时候，DO 导通</p>
P06-22.01	DO2 输出端口有效电平	见 P06-21.01
P06-22.2	DO2 端子设置-逻辑选择	见 P06-21.2
P06-23.01	DO3 输出端口有效电平	见 P06-21.01
P06-23.2	DO3 端子设置-逻辑选择	见 P06-21.2
P06-24.01	DO4 输出端口有效电平	见 P06-21.01
P06-24.2	DO4 端子设置-逻辑选择	见 P06-21.2
P06-40	速度模拟量 1V 对应转速值	<p>设定范围：10-2000，单位 1rpm/V</p> <p>设定 CN1 输入的模拟指令与速度控制指令之间的系数</p> <p>例：500 代表每 V 对应 500 转每分钟</p>
P06-41	A11 滤波时间常数	设定范围：0-2500，单位：0.01ms

		设定 AI1 输入的模拟指令滤波时间系数
P06-42	AI1 偏置	设定范围：-9999—9999，单位 V 设定 AI1 输入的模拟指令零点偏移量
P06-43	转矩模拟量 1V 对应转矩值	设定范围：0—100，单位 1% 设定 AI1 输入的模拟指令与速度控制指令之间的系数 比方：30 代表每 V 对应 30%额定转矩
P06-44	AI2 滤波时间常数	设定范围：0—6400，单位：ms 设定 AI2 输入的模拟指令滤波时间系数
P06-45	AI2 偏置	设定范围：-9999—9999，单位 V 设定 AI2 输入的模拟指令零点偏移量
P06-46	AI1 模拟量死区	设定范围：0—9999 单位:mv 设定速度模拟指令的死区电压值，模拟量给定在该正负值范围内时，系统默认给定为零
P06-47	AI2 模拟量死区	设定范围：0—9999 单位:mv 设定转矩模拟指令的死区电压值，模拟量给定在该正负值范围内时，系统默认给定为零

8.2.8 P08-xx 高级功能参数

参数代码	名称	说明
P08-00.0	离线惯量辨识模式	设定范围：0-1 0：默认模式（按照 P08-03，P08-04 参数设定） 1：内部设定模式（P08-03，P08-04 自动设定）
P08-00.1	在线惯量辨识模式	设定范围：0-1
P08-01	惯量辨识惯量初始值	设定范围：0-20000，单位：1% 设定惯量辨识惯量初始值
P08-02	惯量辨识电机转动圈数	设定范围：5-1000，单位：0.1 圈 设定惯量辨识电机转动圈数值
P08-03	惯量辨识最大速度	设定范围：10-2000，单位：rpm 设定惯量辨识最大运行速度
P08-04	惯量辨识加速时间	设定范围：20-800，单位：ms

		设定惯量辨识时，电机的加减速时间
P08-05	单次惯量辨识完成后等待时间	设定范围：50-10000，单位：ms 单次惯量辨识完成后等待时间
P08-06	程序 JOG 模式	设定范围：0-5 0：（等待时间 P08-11->正转移动 P08-07）*移动次数 P08-12 1：（等待时间 P08-11->反转移动 P08-07）*移动次数 P08-12 2：（等待时间 P08-11->正转移动 P08-07）*移动次数 P08-12->（等待时间 P08-11->反转移动 P08-07）*移动次数 P08-12 3：（等待时间 P08-11->反转移动 P08-07）*移动次数 P08-12->（等待时间 P08-11->正转移动 P08-07）*移动次数 P08-12 4：（等待时间 P08-11->正转移动 P08-07->等待时间 P08-11->反转移动 P08-07）*移动次数 P08-12 5：（等待时间 P08-11->反转移动 P08-07->等待时间 P08-11->正转移动 P08-07）*移动次数 P08-12
P08-07	程序 JOG 移动距离	设定范围：1-2000，单位：0.1 圈 设定程序 JOG 时每步移动圈数
P08-09	程序 JOG 移动速度	设定范围：1-10000，单位：rpm 设定程序 JOG 运行时移动最高转速
P08-10	程序 JOG 加减速时间	设定范围：2-10000，单位：ms 设定程序 JOG 运行时加减速时间
P08-11	程序 JOG 等待时间	设定范围：0-10000，单位：ms 设定程序 JOG 运行等待时间
P08-12	程序 JOG 移动次数	设定范围：0-10000，单位：次 设定程序 JOG 移动次数
P08-15.0	自动调整设置 0	设定范围：0-1 0：自整定时，进行惯量辨识 1：自整定时，不进行惯量辨识
P08-15.1	自动调整设置 1	设定范围：0-7 0，1：标准模式，关闭模型追踪 2：定位模式：打开末端振动抑制，打开模型追踪，模型追踪速度补偿 100%

		3: 定位模式, 重视超调: 打开末端振动抑制, 打开模型追踪, 模型追踪速度补偿 90%
P08-16	自动调整最大增益	设定范围: 100-7000, 单位: 0.1Hz 自整定时候, 搜索增益的最大值。
P08-17	速度观测器增益	设定范围: 10-500, 单位: Hz 设定值越大, 速度观测器带宽越大, 设置 500 时, 观测器无效
P08-18	速度观测器系数	设定范围: 0-500, 单位: % 设定值越大, 速度观测器力矩作用效果越大
P08-20	转矩指令滤波常数 1	设定范围: 0-2500, 单位: 0.01ms 转矩指令滤波时间常数 1, 当电机运行中出现啸叫时, 可适当把该值设大。
P08-21	转矩指令滤波常数 2	设定范围: 0-2500, 单位: 0.01ms 转矩指令滤波时间常数 2, 当电机运行中出现啸叫时, 可适当把该值设大。
P08-22	第 2 段第 2 转矩指令滤波器频率	设定范围: 100-5000, 单位: Hz 二阶转矩指令滤波器频率
P08-23	第 2 段第 2 转矩指令滤波器 Q 值	设定范围: 50-100, 单位: 0.01 二阶转矩指令滤波器 Q 值
P08-24.0	第一陷波器选择	设定范围: 0-1 0: 第一陷波器无效, 1: 第一陷波器有效
P08-24.1	第二陷波器选择	设定范围: 0-1 0: 第二陷波器无效 1: 第二陷波器有效
P08-24.2	预留	
P08-24.3	摩擦补偿功能选择	设定范围: 0-1 0: 无效 1: 有效
P08-25.0	自适应陷波器模式设置	设定范围: 0-1 0: 无效

		1: 允许驱动器自动设置第一陷波器
P08-25.1	自适应陷波器模式设置	设定范围: 0-1 0: 无效 1: 允许驱动器自动设置第二陷波器
P08-30	陷波滤波器 1 频率	设定范围: 300-5000, 单位: Hz 陷波器 1 的中心频率。 需要把 P08-24-0 设置为使能才有效 设定为 5000 时, 陷波器无效
P08-31	陷波滤波器 1 宽度	设定范围: 50-1000 单位: 0.01 陷波器 1 的陷波宽度等级 为宽度与中心频率的比值
P08-32	陷波滤波器 1 深度	设定范围: 0-99 陷波器 1 的陷波深度等级 为陷波器中心频率输出与输出间的比值关系 此参数越大, 陷波深度越小, 效果越弱
P08-33	陷波滤波器 2 频率	同 P08-30。需要把 P08-24-1 设置为使能才有效
P08-34	陷波滤波器 2 宽度	同 P08-31
P08-35	陷波滤波器 2 深度	同 P08-32
P08-36	陷波滤波器 3 频率	同 P08-30
P08-37	陷波滤波器 3 宽度	同 P08-31
P08-38	陷波滤波器 3 深度	同 P08-32
P08-51	扫频转矩幅度	设定范围: 1-300 执行辅助功能 F22 时候, 该设定值做为扫频转矩的最大值。

8.3 监控项目一览表

显示序号	显示项目	说明	单位
d00.C.PU	位置指令脉冲总和	此参数可以监控用户给伺服驱动器发送的脉冲数, 借此可以确认是否有丢脉冲现象发生	指令单位
d01.F.PU	位置反馈脉冲总和	此参数可以监控伺服电机反馈的脉冲数。单位与用户输入指令单位一致	指令单位
d02.E.PU	位置偏差脉冲数	此参数可以监控伺服系统运行过程中位置滞后的脉冲数。单位与用户输入指令单位一致	指令单位

d03.C.PE	位置给定脉冲总和/ 龙门电机反馈脉冲	此参数可以监控用户给伺服驱动器发送的脉冲数。 单位：使用绝对值电机时，每圈按 8388608 算。	编码器单位
d04.F.PE	位置反馈脉冲总和/ 龙门电机反馈脉冲	此参数可以监控伺服电机反馈的脉冲数。 单位：使用绝对值电机时，每圈按 8388608 算。	编码器单位
d05.E.PE	位置偏差脉冲数/ 龙门脉冲偏差	此参数可以监控伺服系统运行过程中位置滞后的脉冲数。 单位：使用绝对值电机时，每圈按 8388608 计算。	编码器单位
d06.C.Fr	脉冲命令输入频率	此参数可监控外部脉冲指令输入频率	KHz
d07.C.SP	速度控制指令	此参数可以监控伺服电机运行时的伺服给定转速	rpm
d08.F.SP	电机速度	此参数可以监控伺服电机运行时的实际转速	rpm
d09.C.tQ	转矩指令	此参数可以监控伺服电机运行时的伺服给定转矩	%
d10.F.tQ	实际转矩	此参数可以监控伺服电机运行时反馈的转矩	%
d11.AG.L	平均扭矩	此参数可以监控伺服电机过去 10 秒内的平均扭矩	%
d12.PE.L	峰值扭矩	此参数可以监控伺服电机在上电后的峰值扭矩	%
d13.o.L	累计负载率	此参数可以监控驱动器的负载率，当超过 100 时候，驱动器报警过载。	%
d14.rG	再生负载率	此参数可以监控再生电阻的负载率，当超过 100 时候，驱动器报警再生过载。	%
d15.PE.S	实际转速峰值	此参数可以监控伺服电机在上电后的峰值转速	rpm
d16.l.Io	输入 IO 状态	此参数可以监控 CN1 的输入端口状态。上竖杠代表高电平（光耦截止），下竖杠代表低电平光耦导通）。与输入端口对应关系为操作面板从右至左 8 竖杠分别对应 DI1-DI6	二进制
d17.o.Io	输出 IO 状态	此参数可以监控 CN1 的输出端口状态。上竖杠代表光耦导通，下竖杠代表光耦截止，与输出端口对应关系为操作面板从右至左 5 竖杠分别对应 DO1-DO4	二进制
d18.AnG	电机机械角度	此参数可以监控电机机械角度，旋转 1 圈为 360 度	0.1 度
d19.HAL	电气角	增量式编码器电机的相序位置 绝对式编码器的电气角度	0.1 度
d20.ASS	绝对值编码器单圈数值	此参数可以监控绝对式编码器的反馈数值，旋转一圈值在 0-8388607 之间变动	十进制
d21.ASH	绝对值编码器多圈数	此参数可以监控多圈绝对式编码器电机的旋转圈	十进制

	值	数	
d22.J-L	惯量比	此参数可以监控电机所带负载的实时惯量	%
d23.dcp	主回路电压（直流值）	此参数可以监控主回路的电压值	V
d24.Ath	驱动器温度	此参数可以监控驱动器温度	摄氏度
d25.tiE	累计运行时间	此参数可以监控驱动器运行时间，单位：秒	秒
d26.1.Fr	共振频率 1	此参数可以监控共振频率 1，高频共振频率	Hz
d28.2.Fr	共振频率 2	此参数可以监控共振频率 2，低频共振频率	Hz
d29.cn	当前控制模式	此参数可以监控当前控制模式	
d30.Ai1	Ai1 口输入电压	此参数可以监控 Ai1 输入电压值。	0.001V
d31.Ai2	Ai2 口输入电压	此参数可以监控 Ai2 输入电压值。	0.001V
d32.c.Er	编码器通讯异常次数	此参数可以监控上电后编码器通讯异常次数	
d33.H1	硬件型号（硬件信息）	此参数可以监控驱动型号（硬件信息）	
d34.H2	硬件版本	此参数可以监控硬件版本号	
d35.S1	软件版本	此参数可以监控软件版本。 高 2 位：FPGA 版本；低 2 位：ARM 版本	
d36.C.PU	位置指令脉冲总和	此参数可以监控位置指令脉冲总和（上电后累积）	指令单位
d37.F.PU	位置反馈脉冲总和	此参数可以监控位置反馈脉冲总和（上电后累积）	指令单位
d38.P.Er	值异常的参数编号	此参数可以查询当警报 107 时候的异常参数编号	
d39.Adu	高级功能异常代码	此参数可以查询当执行高级功能异常时候的警告代码	

8.4 辅助功能

显示项目	功能	操作
F01.JoG	JOG 试运行	<p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F01.JoG，按下 ENT 按键，进入 Jog 工作模式。默认 Jog 速度为 30rpm（P04-01 设定 JOG 运行速度）。</p> <p>2.按下 Up 按键，这时电机就以 30r/min 的速度正转；按下 Down 按键时，电机就以 30r/min 的速度反转。</p> <p>4.按下 M 按键退出 Jog 模式。</p>
F02.run	强制使能运转速度模式	<p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F02.run，按下 ENT 按键，进入该工作模式。</p> <p>2.按下 Up 按键，电机正转，长按 Up 按键，电机转速将不断提高；按下 Down 按键时，电机反转，长按 Down 按键，电机转速将不</p>

		<p>断提高。</p> <p>3.按下 M 按键退出该模式。</p>								
F03.Ai1	模拟量输入1自动零漂校准 (VCMD)	<p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F03.Ai1，按下 ENT 按键，将会显示 of.Ai1。</p> <p>2.长按 ENT 按键，直至出现 finsh 闪烁，即完成 Ai1 零漂自动校准。</p> <p>3.按下 M 按键退出该模式。</p>								
F04.Ai2	模拟量输入2自动零漂校准 (TCMD)	<p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F04.Ai2，按下 ENT 按键，将会显示 of.Ai2。</p> <p>2.长按 ENT 按键，直至出现 finsh 闪烁，即完成 Ai2 零漂自动校准。</p> <p>3.按下 M 按键退出该模式</p>								
F05.Ai3	电流传感器自动零漂补偿	<p>同 F03.Ai1</p> <p>注意： 执行该功能时需使伺服处于关使能状态，否则将不会出现 finsh 闪烁页面，同时亦无法完成自动校准</p>								
F06.En0	绝对值编码器故障清除	<p>该辅助功能须在非使能状态下操作，操作步骤如下</p> <p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F06.En0，按下 ENT 按键，将会显示 clr.Ft。</p> <p>2.长按 ENT 按键，直至出现 finsh 闪烁，即完成绝对值编码器故障清除。</p> <p>3.按下 M 按键退出该模式。</p>								
F07.En1	绝对值编码器多圈值清零	<p>该辅助功能须在非使能状态下操作，操作步骤如下</p> <p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F07.En1，按下 ENT 按键，将会显示 clr.EH。</p> <p>2.长按 ENT 按键，直至出现 finsh 闪烁，即完成绝对值编码器多圈值清零。</p> <p>3.按下 M 按键退出该模式。</p>								
F10.ini	恢复出厂设置	<p>该辅助功能须在非使能状态下操作，操作步骤如下</p> <p>1.进入恢复出厂设置介面：按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F10.ini，按下 ENT 按键进入</p> <p>2.选择恢复参数范围：按下表输入对应代码，选择要恢复的参数范围。长按 ENT 按键，出现进度条，直至出现 finsh 闪烁，即完成恢复出厂设置。</p> <table border="1" data-bbox="425 1260 991 1394"> <thead> <tr> <th>代码</th> <th>含义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>51</td> <td>恢复 1 级权限参数（应用参数）</td> </tr> <tr> <td>52</td> <td>恢复 2 级权限参数（应用参数+电机参数）</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>恢复所有参数（包含隐藏参数）</td> </tr> </tbody> </table>	代码	含义	51	恢复 1 级权限参数（应用参数）	52	恢复 2 级权限参数（应用参数+电机参数）	55	恢复所有参数（包含隐藏参数）
代码	含义									
51	恢复 1 级权限参数（应用参数）									
52	恢复 2 级权限参数（应用参数+电机参数）									
55	恢复所有参数（包含隐藏参数）									

F11.Err	故障记录显示	<p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F11.Err，按下 ENT 按键，即显示过去 8 次历史故障信息。左端数字为 F0 代表最近一次发生的故障</p> <p>2. 按下 Up 按键，可逐次显示过去发生的故障。长按 ENT 按键，可显示故障发生时间，时间坐标参照 d25.tiE。</p> <p>3.按下 M 按键退出该模式。</p> <p>注意：30 分钟内多次上下电期间产生的故障，其记录时间可能存在 30 分钟的偏差。</p>
F12.clr	报警记录清除	<p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F12.clr，按下 ENT 按键，面板显示 clr.Er，按下 ENT 按键，即可清除 F11.Err 内记录的报警信息。</p> <p>2.按下 M 按键退出该模式。</p>
F13.unL	操作权限设定	<p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F13.unL，按下 ENT 按键，即可编辑操作权限。0：参数全部锁定，不可更改；1：锁定 P00-**参数，其他可更改；2：不锁定，均可更改。设置 0,1 值，掉电可保存。设定 2 时，掉电不保存。</p> <p>2.按下 M 按键退出该模式。</p>
F14. out	强制输出端口电平	<p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F14. out，按下 ENT 按键，即可通过 Up/Down 按键进行强制输出端口电平。与输出端口对应关系为操作面板从右至左 4 竖杠分别对应 DO1-DO4</p> <p>2.按下 M 按键退出该模式。</p>
F17.rES	软件复位	<p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F17.rES，按下 ENT 按键，面板显示 rESet，按下 ENT 按键，即进行软件复位。</p> <p>2.按下 M 按键退出该模式。</p>
F18.PJG	程序 JOG	<p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F18.PJG，按下 ENT 按键，即可执行程序 JOG 功能。</p> <p>2.按 UP 按键或 DOWN 按键，电机会按照 P08-06~ P08-12 设定的运行条件进行运行。</p> <p>3.按下 M 按键退出该模式。</p> <p>注:该模式只能在 rdy 下操作，否则驱动器报警 A.905</p>
F19.J-L	负载惯量比测量	<p>1.按下操作面板的 M 按键，切换到辅助模式 F**，操作 Up/Down 按键至 F19.J-L，按下 ENT 按键进入负载惯量测量功能，面板显示 1.00，长按 ENT 按键，面板显示-1.00</p> <p>2. 按 UP 按键，电机会按照 P08-02 设定的圈数，P08-03 设定的最</p>

		<p>大速度，P08-04 设定的加减速时间，P08-05 的等待时间进行来回运行，直至出现负载惯量比值。</p> <p>3. 记录该值并写入参数 P01-04</p> <p>4. 按下 M 按键退出该模式</p>
--	--	--

第九章 故障分析及处理

9.1 故障报警信息表

报警类型	序号代码	报警内容
硬件故障	E. 051	EEPROM 参数异常
	E. 052	FPGA 通讯异常
	E. 053	初始失败
	E. 054	运算超时
	E. 060	硬件匹配异常
	E. 061	电机和驱动器组合异常
	E. 063	过电流检出
	E. 064	电机过电流检出
	E. 068	驱动器直流母线过流检出
	E. 069	FPGA 时钟异常
	E. 071	U 相电流检出异常
	E. 072	W 相电流检出异常
	E. 100	参数组合异常
	E. 102	DI 端口分配异常
	E. 106	分频输出设定异常
	E. 107	参数异常
	E. 108	参数设定超出范围
	E. 120	伺服 ON 指令无效警报
	E. 121	外部输入警报信号
	E. 305	电机电缆断线
	E. 400	电源线缺相
	E. 401	欠电压

运行故障	E. 402	过电压
	E. 410	瞬时过载
	E. 412	持续过载
	E. 420	电机过速
	E. 421	失控检出
	E. 430	再生异常
	E. 431	再生过载
	E. 435	冲击电流限制电阻过载
	E. 436	DB 过载
	E. 440	驱动器温度异常
	E. 500	分频输出过速
	E. 501	位置偏差过大
	E. 503	伺服 ON 时位置偏差过大
	E. 510	龙门位置偏差过大
	E. 511	龙门轴报警
	E. 520	振动警报
编码器故障	E. 620	编码器脱线
	E. 621	编码器内置数据不匹配
	E. 622	编码器内置数据校验错误
	E. 641	编码器过热（编码器内部）
	E. 643	编码器电池电压故障（编码器内部）
	E. 644	编码器多圈数据异常（编码器内部）
	E. 645	编码器多圈计数溢出（编码器内部）
	E. 646	编码器通信故障
E. 649	编码器通信 CRC 故障	
警告	A.900	位置偏差过大
	A.901	伺服 ON 时位置偏差过大
	A.905	伺服 ON 时无法执行辅助（F**）功能

	A.910	过载
	A.911	振动
	A.912	控制板温度异常
	A.913	驱动器温度异常
	A.920	再生过载
	A.921	DB 过载
	A.923	伺服单元内部风扇停止
	A.930	编码器电池低电压
	A.941	需要重新接通电源的参数变更
	A.942	EEPROM 写入失败
	A.950	超程
	A.960	输入端子重复定义
	A.971	欠电压

9.2 故障报警原因与处置

E.051: EEPROM 参数异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
伺服单元 EEPROM 数据异常	执行出厂初始化 (F10.INI)	若始终出现, 则更换驱动器

E.052: FPGA 通讯异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
主控 MCU 上电初始化异常	重新上电	通过设定参数 Pn044 关闭报警 若始终出现, 则更换驱动器

E.053: 初始化失败

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
主控 MCU 上电初始化失败	重新上电	若始终出现, 则更换驱动器

E.054: 运算超时

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
运算超时	重新上电	若始终出现, 则更换驱动器

E.060: 硬件匹配错误

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
硬件匹配错误	执行出厂初始化 (F10.INI)	若始终出现, 则联系生产厂家

E.061: 电机和驱动器组合异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
伺服单元与伺服电机型号不配	检测伺服单元是否支持该款电机	更换与电机匹配的伺服单元

E.063: 过电流检出

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
U,V,W 相间短路	U,V,W 接线是否存在短路 B1,B3 间是否有短路	正确接线 若无报警检查动力线及电机, 是否存在短路
驱动器损坏	断开驱动器上 U,V,W 连接线, 驱动器使能	若断开 U,V,W 连接, 启动驱动器仍报警, 则更换驱动器

E.068: 驱动器直流母线过流检出

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
U,V,W 对大地 PE 短路	检查接线是否正确 拆掉电机动力线尝试	正确接线, 更换电机线及电机。 若始终出现, 则更换驱动器

E.069: FPGA 时钟异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
FPGA 时钟异常	FPGA 时钟异常	P00-47.1 设 0 可关闭报警 若始终出现, 则更换驱动器

E.071: U 相电流检出异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
电流传感器采样数据异常	检查 UVW 接线是否正确, 连接是否可靠	正确接线 P00-46.2 设 0 可关闭报警 若始终出现, 则更换驱动器

E.072: W 相电流检出异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
电流传感器采样数据异常	检查 UVW 接线是否正确, 连接是否可靠	正确接线 P00-46.3 设 0 可关闭报警

		若始终出现，则更换驱动器
--	--	--------------

E.100: 参数组合异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
参数设定错误	检查已设定参数	正确设定参数 若始终出现，请进行参数初始化

E.102: DI 端口分配异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
至少有 2 个输入端口的功能选择一致	检查输入端口功能选择参数 (P06-11、P06-12……)	正确设定参数 执行参数初始化，重新上电

E.106: 分频脉冲输出设定异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
分频脉冲输出参数设定超出范围	检查分频脉冲输出设置参数。 P03-25	正确设定分频脉冲输出参数 总线式编码器 P03-25<65535 驱动器重新上电

E.107: 参数异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
参数异常	检查参数范围等是否合理	正确设定参数 执行参数初始化

E.108: 参数设定超出范围

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
参数设定超出范围	检查参数范围等是否合理	正确设定参数 执行参数初始化

E.120: 伺服 ON 指令无效警报

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
伺服 ON 时，功率电源输入端口 L1、L2、L3 未供电	检查接线及输入电压	检查接线 驱动器重新上电

E.121: 外部输入警报信号

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
外部输入警报信号	检查外部相关输入口是否有信号输入及 I/O 口相关参数是否正确	正确使用相关参数

E.305: 电机电缆断线

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
电机电缆断线	检查 UVW 接线是否正确,连接是否可靠	确保 UVW 接线正确可靠 P00-47.0 设 0 可关闭报警

E.400: 电源线缺相

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
主回路输入电源线缺相	检查主回路输入 L1,L2,L3 三相是否都有连接	确保接线正确, 使用正确的电压源或串接稳压 P00-39.0 可以关闭缺相报警

E.401: 欠电压

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
主回路输入电压低于额定电压值或无输入电压	检查主回路输入 L1,L2,L3 接线是否正确, 且电压值是多少伏。可以通过 d23.dcp 监控母线电压	确保接线正确, 使用正确的电压源或串接稳压器 P00-52 可以修改报警门限

E.402: 过电压

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
主回路输入电压过高	用电压表测试主回路输入电压是否正确	使用正确的电压源或串接稳压器
未接再生电阻或再生电阻选型不对	检查是否连接合适再生电阻	正确连接匹配再生电阻
参数设置不正确	确认 P00-30~P00-34 参数设置与电阻连接方式一致	正确设定参数及外接再生电阻
驱动器硬件故障	当确定输入电压正确后仍然过电压报警	请送回经销商或原厂检修

E.410: 瞬时过载

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
电机启动时机械处于卡死状态	检查机械连接是否有卡死	调整机械结构
P00-50 参数设置不合理	检查 P00-50 参数数值	正确设定 P00-50 参数
驱动器硬件故障	确认机械部分正常仍报警	请送回经销商或原厂检修

E.412: 持续过载

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
超过驱动器额定负载连续使用	可以通过监控模式中 d13.oL.进行监控	换更大功率电机或降低负载
控制系统参数设定不当	1、机械系统是否装好 2、加速度设定常数过快 3、增益类参数是否设定正确	1、调整控制回路增益 2、加减速设定时间减慢
电机接线错误	检查 U、V、W 接线	正确接线

E.420: 过速度

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
输入速度命令过高	检测输入的信号是否正常	调整输入信号的频率
过速度判定参数设定不合理	检测 P04-05 (超速报警值) 是否设置合理	正确设定 P04-05 (超速报警值)

E.421: 失控检出

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
电机动力线 U,V,W 接线错误	检查接线	正确接线
电机参数设置不正确	检查 P00-05; 以及编码器参数设定是否正确	正确设定参数 将 P00-46.1 设 0 关闭失控检出

E.430: 再生异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
再生电阻选用错误或未接外部再生电阻	检查再生电阻的连接状况	若连接正常, 请将驱动器返厂检修 可设定 P00-44.2 为 0 关闭该报警
参数设定错误	请确认 P00-30~P00-34 参数设定	正确设定参数值

E.431: 再生过载

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
再生电阻选用错误或未接外部再生电阻	检查再生电阻的连接状况及再生电阻的阻值及功率是否合适	选择合适的再生电阻
参数设定不正确	确认参数 P00-30~P00-35 是否正确	正确设定参数值

E.435: 冲击电流限制电阻过载

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
驱动器动力电频繁上电		可设定 P00-44 关闭该报警

E.440: 散热器过热

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
驱动器内部温度高于 P00-41 设定值	检查驱动器的散热条件是否良好	改善驱动器的散热条件, 如果仍出现报警请将驱动器返厂检修
过热报警门限设定过小	检查参数 P00-41	正确设定 P00-41

E.501: 位置偏差过大

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
位置偏差过大设置参数设定过小	确认 P03-15 (位置偏差过大设置) 参数设定	加大 P03-15 (位置偏差过大设置) 设定值
增益值设定过小	确认增益类参数是否设定合理	重新正确调整增益类参数
内部转矩限幅值设定过小	确认内部转矩限幅值	重新正确调整内部转矩限幅值
外部负载过大	检查外部负载	减轻负载或换大功率电机

E.503: 伺服 ON 时位置偏差过大

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
伺服 ON 时位置偏差过大	确认 P03-30、P03-31、P03-33 参数设定	正确设定相关参数
增益值设定过小	确认增益类参数是否设定合理	重新正确调整增益类参数
内部转矩限幅值设定过小	确认内部转矩限幅值	重新正确调整内部转矩限幅值
外部负载过大	检查外部负载	减轻负载或换大功率电机

E.510: 龙门位置偏差过大

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
龙门位置偏差过大	确认 P03-53 参数设定	正确设定参数值
增益值设定过小	确认增益类参数是否设定合理	重新正确调整增益类参数
内部转矩限幅值设定过小	确认内部转矩限幅值	重新正确调整内部转矩限幅值
外部负载过大	检查外部负载	减轻负载或换大功率电机

E.511: 龙门轴报警

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
双轴驱动器, P00-39 设置了轴关联报警, 同时有一个轴报警。	检出各轴是否报警	进行报警 (其他报警) 排查
双轴驱动器, 打开龙门功能, 有其中一个轴报警	检出各轴是否报警	进行报警 (其他报警) 排查

E.620: 编码器脱线

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
总线式编码器通讯失败	检查编码器接线	正确接线

E.621: 编码器内置数据不匹配

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
编码器读写异常	检查编码器接线,	正确接线
电机参数设定异常	正确设定 P00-00~ P00-19 的电机参数	正确设定参数

E.622: 编码器内置数据校验错误

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
编码器内置数据校验错误	检查编码器接线 确认编码器屏蔽线正确连接	若连接正常, 请将驱动器返厂检修

E.641: 编码器过热 (编码器内部)

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
编码器过热 (编码器内部)	检查编码器温度	若温度正常, 可通过修改参数 P00-07.2 关闭报警

E.643: 总线式编码器电池故障

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
总线式编码器设置为多圈绝对值时, 外接电池电压低	检查编码器外接电池电压, 确认高于 3.0V	当电池电压低于 3.0V, 更换电池, 高于 3V 使用辅助功能 F16.EN0 清除报警 可通过参数 P00-07 关闭报警

E.644: 总线式编码器多圈异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
总线式编码器旋转圈数超出范围	可以通过监控模式 d21.ASH 进行圈数监视, 多圈绝对式电机不能长时间一个方向转。	使用指令 F06.En1 清除多圈值

E.645: 总线式编码器多圈溢出故障

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
总线式编码器旋转圈数超出范围	可以通过监控模式 d21.ASH 进行圈数监视, 多圈绝对式电机不能长时间一个方向转。	使用指令 F06.En1 清除多圈值 可通过参数 P00-07 关闭报警

E.646: 编码器通信故障

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
编码器通信故障	检查编码器	正确安装编码器

E.649: 编码器通信 CRC 故障

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
编码器通信 CRC 故障	检查编码器	正确安装编码器

A.900: 位置偏差过大

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
位置偏差过大警告	确认 P03-15/P03-30 (位置偏差过大设置) 参数设定	加大 P03-15/P03-30 (位置偏差过大设置) 设定值
增益值设定过小	确认增益类参数是否设定合理	重新正确调整增益类参数
内部转矩限幅值设定过小	确认内部转矩限幅值	重新正确调整内部转矩限幅值
外部负载过大	检查外部负载	减轻负载或换大功率电机

A.901: 伺服 ON 时位置偏差过大

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
伺服 ON 时位置偏差过大	确认 P03-31/P03-33 参数设定	加大 P03-31/P03-33 设定值
伺服 ON 时脉冲指令频率过高	伺服 ON 时脉冲指令频率过高	降低伺服 ON 时脉冲指令频率

A.905: 伺服 ON 时无法执行 FN 功能

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
伺服 ON 时无法执行 FN 功能	伺服 ON 时无法执行 FN 功能	SV-OFF 下, 执行 FN 功能

A.910: 过载警告

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
过载警告	可以通过监控模式中 d13.oL 进行监控	适当调高 P00-51 (过载警告值)
控制系统参数设定不当	1、机械系统是否装好 2、加速度设定常数过快 3、增益类参数是否设定正确	1、调整控制回路增益 2、加减速设定时间减慢
电机接线错误	检查 U、V、W 接线	正确接线

A.911: 振动警告

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
振动警告	可以通过监控模式中 d26.1.Fr 进行监控	设备正常时, 正确设定 P02-51 的值, 也可以设定 P02-50 设 0 关闭警告

A.912: 控制板温度异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
控制板温度异常		重启设备仍报警 更换驱动器

A.913: 驱动器温度异常

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
驱动器温度异常	可以通过监控模式中 d24.Ath 进行驱动器温度监控	设备正常时, 可以设定 P02-50 设 0 关闭警告

A.920: 再生过载警告

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
再生电阻选用错误或未接外部	检查再生电阻的连接状况及再生	选择合适的再生电阻

再生电阻	电阻的阻值及功率是否合适	
------	--------------	--

A.930: 绝对值编码器电池故障

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
绝对值编码器电池故障	检查编码器外接电池电压, 确认高于 3.0V	电池电压低于 3.0V, 更换电池 高于时使用指令 F06.En0 清除

A.941: 参数变更需断电重启生效

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
修改参数后, 需重新上电后参数生效		断电重启

A.960: 输入端子重复定义

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
输入端子重复定义	检查外部相关输入口是否有信号输入及 I/O 口相关参数是否正确	正确设定相关参数

A.971: 欠电压警告

故障报警原因	故障报警检查	处置措施
主回路输入电压低于额定电压值或无输入电压	检查主回路输入 L1,L2,L3 接线是否正确, 且电压值是多少伏。可以通过 d23.dcp 监控母线电压	确保接线正确, 使用正确的电压源或串接稳压 P00-52 可以修改报警门限或关闭报警

第十章 通讯

10.1 Modbus 通讯参数设定

参数代码	名称	说明
P00-23	从站地址	设定范围: 0-255, 默认 1 根据设备需求设置
P00-24.0	Modbus 通讯波特率	设定范围: 0-7, 默认 2 0: 2400 1: 4800 2: 9600 3: 19200 4: 38400 5: 57600 6: 115200 7: 25600
P00-24.1	校验方式	设定范围: 0-3, 默认 0 0: 无校验, 2 位停止位 1: 偶校验, 1 位停止位 2: 奇校验, 1 位停止位 3: 无校验, 1 位停止位
P00-26	Modbus 通讯应答延时	设定范围: 0-100, 默认 0 参数设定为 0 时, 按标准通讯进行应答, 当参数设定有值时 Modbus 通讯应答时间按照设定时间进行应答

10.2 Modbus 通讯支持读写参数设定

支持读取监控项目地址列表

监控项目	定义	单位	十进制通讯地址（双地址的，高位在前）
d00. C. PU	位置指令脉冲总和	指令单位	2100-2101
d01. F. PU	位置反馈脉冲总和	指令单位	2102-2103
d02. E. PU	位置偏差	指令单位	2104-2105
d03. C. PE	位置指令脉冲总和	编码器单位	2106-2107
d04. F. PE	位置反馈脉冲总和	编码器单位	2108-2109
d05. E. PE	位置偏差	编码器单位	2110-2111
d06. C. Fr	输入脉冲速度	Kpps	2112
d07. C. SP	速度指令	rpm	2113
d08. F. SP	实际速度	rpm	2114
d09. C. tq	转矩指令	%	2115
d10. F. tq	实际转矩	%	2116
d11. AG. L	平均负载率		2117
d12. PE. L	实际转矩峰值	%	2118
d13. oL	累计负载率	%	2119
d14. rG	再生负载率	%	2120
d15. PE. S	实际转速峰值	rpm	2121
d16. I. Io	输入信号监视	二进制	2122
d17. o. Io	输出信号监视	二进制	2123
d18. AnG	机械角	0.1 度	2124
d19. HAL	电气角	0.1 度	2125
d20. ASS	绝对值编码器单圈内位置		2126-2127
d21. ASH	绝对值编码器旋转圈数		2128
d22. J-L	惯量比	1%	2129
d23. dcp	直流母线电压值	1Vdc	2130

d24. Ath	驱动器温度	摄氏度	2131
d25. tiE	累计运行时间	秒	2132-2133
d26. 1. Fr	振动频率 1	Hz	2134
d28. 2. Fr	振动频率 2	Hz	2136
d29. cn	当前控制模式		2137
d30. Ai1	速度指令输入值	0.001V	2138
d31. Ai2	转矩指令输入值	0.001V	2139
d32. c. Er	编码器通讯异常次数		2140
d33. H1	硬件型号（硬件信息）		2141
d34. H2	硬件版本		2142
d35. S1	软件版本		2143
d36. C. PU	位置指令脉冲总和	指令单位	2144-2145
d37. F. PU	位置反馈脉冲总和	指令单位	2146-2147
当前故障 编号			2180

注：1. 所有参数支持 485 读取，参数读写地址参照参数代码：如 P03-09, 读写地址均为十进制 309

3. 参数写入参照驱动器权限设定。比方驱动器当前权限等级为 1，则对高于权限 1 的参数写入不了。参数写入断电不保存。

10.3 Modbus 通讯协议总概

10.3.1 引言

Nexus 监控器使用 AEG Modicon Modbus 协议的 RTU 传送模式可以与其他设备发生通信。该通信对 RS-232 和 RS-485 标准都适用。

- RS-232 通信要求一个 Nexus 监控器和一个其他设备单一连接，仅仅只用到 Nexus 监控器的通道 1。
- RS-485 支持多个 Nexus 监控器连接到一个网络上，是一个双线连接，可达 115200 波特，端口 1-4 可用。

10.3.2 通信包

在一个 Modbus 主机和一个或多个 Nexus 从机之间发生通信。主机通过发送一个“请求包”到指定的从机，用以初始化所有的通信，从机用一个“回复包”进行回复。通讯包由 8 位字节排成一串，如下：

- 从地址，一个字节
- 功能代码，一个字节
- 数据，N 个字节，高字节在先，低字节在后
- CRC（RTC 错误检测码），2 个字节
- 死区时间，3.5 个字节传送时间。

单个通讯包最大可发送 127 个寄存器。

10.3.3 从地址和发送请求

通信总线上的每一个从机设备都有自己专用的地址，仅仅响应被主机寻址的地址。返回到主机的包与请求包有相同的从机地址域中的地址。这些地址是可编程的，范围是从 0 到 255。

从机地址 0 是一个传送命令，允许主机立即发送同样的包到所有的设备。所有的从机都遵循该包的指令，但不响应。传送请求仅仅对功能到 6 和 10 有用，分别表示预置单个寄存器和预置多个寄存器。见表 1.3 和 1.4。

10.4 功能号

一个包的功能号告诉寻址的从机执行什么样的动作。Nexus 支持下列的 Modbus 功能号。

表 1.1 功能号

功能号		描述
16 进制	10 进制	
03H	3	读保持寄存器
06H	6	预置单个寄存器
10H	16	预置多个寄存器

10.4.1 功能号 03：读保持寄存器

这个功能允许主机从一个 Nexus 从机上读一个或多个参数值（数据寄存器）。该数据寄存器是 16 位值，以“Big Endian”格式传送。高字节先读，低字节后读。

BIG-ENDIAN 就是低位字节排放在内存的低端，高位字节排放在内存的高端

主机发送一个包为从机定义一个起始寄存器和要读的寄存器的个数。从机用一个包回应，该包包含有被请求的参数值，该值在原请求指明的范围内。

下列例题中，主机设备申请一个位于 01 的从机发送两个寄存器中的值，起始寄存器是 00001，从机来自寄存器 00001 和 00002 的值 3031H 和 3037H 回答。

主机发送格式：

从机地址 功能号 数据起始地址 读取的数据个数 CRC

从机发送格式：

从机地址 功能号 字节数 各个数据的值 CRC

表 1.2 功能号 03 例题

主机包定义	16 进制地址	从机包定义	16 进制地址
从机地址	01H	从机地址	01H
功能号	03H	功能号	03H
数据起始地址高字节	00H	字节数	04H
数据起始地址低字节	01H	数据 1 高字节	30H
寄存器数高字节	00H	数据 1 低字节	31H
寄存器数低字节	02H	数据 2 高字节	30H
CRC 低字节	95H	数据 2 低字节	37H
CRC 高字节	CBH	CRC 低字节	F1H
		CRC 高字节	2AH

10.4.2 功能号 06：调整单个寄存器

该功能允许主机修改在 Nexus 从机上的单个寄存器，数据寄存器是 16 位值，高字节先传送，低字节后传送。在下列例题中，主机设备保存地址为 01H 的 Nexus 从机中寄存器 57346（E002）的值 0001H。

主机发送格式：

从机地址 功能号 数据起始地址 数据值 CRC

从机发送格式:

从机地址 功能号 数据起始地址 数据值 CRC

表 1.3 功能号 6 例题

主机包定义	16 进制地址	从机包定义	16 进制地址
从机地址	01H	从机地址	01H
功能号	06H	功能号	06H
数据起始地址高字节	E0H	数据起始地址高字节	E0H
数据起始地址低字节	01H	数据起始地址低字节	01H
数据高字节	00H	数据高字节	00H
数据低字节	01H	数据低字节	01H
CRC 低字节	2EH	CRC 低字节	2EH
CRC 高字节	0AH	CRC 高字节	0AH

10.4.3 功能号 10: 调整寄存器

该功能允许主机修改在 Nexus 从机上一组连续的寄存器，数据寄存器是 16 位值，高字节先传送，低字节后传送。

在下列例题中，主机设备保存地址为 01H 的 Nexus 从机中寄存器 57345 的值 0001H，57346 的值 0001H，57347 的值 0001H。

主机发送格式:

从机地址 功能号 数据起始地址 修改数据个数 第一个数据…… CRC

从机发送格式:

从机地址 功能号 数据起始地址 修改数据个数 CRC

10.4.4 数据起始地址

16 进制范围: 0000H-FFFFH

十进制范围: 0001-65535

例如，对一些 Scada 软件，为读取保存寄存器中的值，地址格式应该是 4 (XXXXX)，XXXXX 是十进制地址。

表 1.4 功能号 10 例题

主机包定义	16 进制地址	从机包定义	16 进制地址
从机地址	01H	从机地址	01H
功能号	10H	功能号	10H
数据起始地址高字节	E0H	数据起始地址高字节	E0H
数据起始地址低字节	01H	数据起始地址低字节	01H
设置点数量高字节	00H	设置点数量高字节	00H
设置点数量低字节	03H	设置点数量低字节	03H
字节数	06H	CRC 低字节	E6H
数据 1 高字节	00H	CRC 高字节	08H
数据 1 低字节	01H		
数据 2 高字节	00H		
数据 2 低字节	01H		
数据 3 高字节	00H		
数据 3 低字节	01H		
CRC 低字节	4DH		
CRC 高字节	46H		

10.5 死区时间

Nexus 从机如果在 3.5 个字节的发送时间内（在 4800 的波特率下约为 7ms；115200 波特率下约为 300us）没有接收到主机的数据，就认为数据接受结束。如果主机在传送过程中两个字节之间的延时大于该时间，从机认为是死区时间。故从死区时间得出的结论是所有未寻址的从机要对来自主机的新包加以注意。

10.6 例外程序的响应

在执行主机指令时，如果从机碰到一条非法指令或其他问题，将给主机发送一个例外程序响应包。该例外程序响应包包含一个错误代码，以指出错误类型。

下表是错误代码和相应的错误类型。

表 1-5 错误代码和类型

错误代码	错误类型	解释
01	非法功能号	从机不支持请求包中的功能号
02	非法地址	从机不识别在传送的请求包中数据区的地址
03	非法数据	传送请求包中提及的数据不被 Nexus 从机中的寄存器支持
06	忙, 拒绝包	从机忙着执行长操作, 不能接收请求包

在下例中, 主机设备请求地址为 01H 的从机发送寄存器 00256 中的值, 从机发出一错误回应信息, 暗示正在忙。

表 1.6 例外程序响应实例

主机包含义	16 进制地址	从机包含义	16 进制地址
地址	01H	地址	01H
功能号	03H	功能号	03H
数据起始地址高字节	01H	错误代码	06H
数据起始地址低字节	00H	CRC 低字节	C1H
寄存器数量高字节	00H	CRC 高字节	32H
寄存器数量低字节	01H		
CRC 低字节	85H		
CRC 高字节	F6H		

第十一章 特殊功能使用说明

11.2 绝对式编码器使用

11.2.1 功能描述

使用带绝对值编码器的伺服电机, 可以通过上位装置构建绝对值检出系统。通过绝对值检出系统, 可以不必再每次接通电源时进行原点复归操作。该功能基于 MODBUS 通讯读取绝对式编码器圈数与位置数据, 上位装置进行处理控制实现绝对式编码器相关功能。

11.2.2 基于 MODBUS 通讯伺服基本设置与说明

使用绝对值编码器的系统在投入使用时需对旋转圈数数据（F07.En1 绝对值编码器多圈值清零）进行初始化。因此，在首次接通电源等需执行初始化的情况下，会发生与绝对值编码器相关的警报。通过对绝对值编码器进行设定(初始化)，执行旋转圈数数据的初始化后，与绝对值编码器相关的警报将被清除。

参数代码	名称	说明
P00-23	从站地址	设定范围：0-255，默认 1 根据设备需求设置
P00-24.0	Modbus 通讯波特率	设定范围：0-7，默认 2 0：2400 1：4800 2：9600 3：19200 4：38400 5：57600 6：115200 7：25600
P00-24.1	校验方式	设定范围：0-3，默认 0 0：无校验，2 位停止位 1：偶校验，1 位停止位 2：奇校验，1 位停止位 3：无校验，1 位停止位

11.2.3 基于 MODBUS 通讯绝对数据地址

内容	地址：10 进制	备注
绝对值编码器单圈内位置	2126-2127	单圈数值范围：0-8388608
绝对值编码器旋转圈数	2128	多圈数值范围：0-65535

11.2.4 绝对式编码器相关报警处理

报警代码	故障报警原因	故障报警检查	处置措施
E.643	总线式编码器设置为多圈绝对值时，外接电池电压低	检查编码器外接电池电压，确认高于 3.0V	更换电池，并通过 F06.EN0（详见 8.4 章）清除报警

E.644 E.645	读取多圈数据异常，或多圈数据大于 32767	检查 d21.ASH（详见 8.3 章）多圈数值	如果多圈数值大于 32767，通过 F07.EN1（详见 8.4 章）清除多圈数据
A.930	绝对值编码器电池故障	检查编码器外接电池电压	更换电池，并通过 F06.EN0（详见 8.4 章）清除报警

11.2.5 绝对式编码器电池更换

驱动器若出现以下任一情况时，为避免绝对位置数据遗失，请更换电池。

1. 驱动器显示 A.930 时，代表电池电压低警告，必须及时更换电池以避免马达绝对位置数据的遗失，更换电池后使用辅助功能 AF-EN0 进行报警清除

2. 驱动器显示 E.643 时，表示电池电压低报警，出现该报警时电机圈数数据不能进行正常记忆，必须马上更换电池。更换电池后，更换电池后使用辅助功能 AF-EN0 进行报警清除，同时须对设备的原点进行验。同时使用辅助功能对电机多圈数据进行清零操作

注：更换电池时建议在驱动器通电的状况下进行，以避免绝对位置数据的遗失