

US100A 系列交流伺服驱动器

使用说明书

深圳市亿维自动化技术有限公司
安装/调试/使用产品前请仔细阅读此手册

前 言

感谢您选用深圳市亿维自动化技术有限公司生产的 US100A 系列通用伺服驱动器。

US100A 系列伺服驱动器是我公司自主研发的新一代通讯型通用伺服。产品具有先进的控制方式，实现了稳定性高、响应速度快、定位精准、调速范围宽等伺服性能。产品内置简易运动控制器、可编程输入输出端子、RS485 接口等多种丰富的控制功能，调试简单，功能灵活。为设备配套、工程改造、自动化控制及特殊行业应用提供了高集成度的解决方案。

本手册为选型应用说明资料，仅提供安全注意事项、安装配线、键盘及操作、功能简表、故障代码释疑、保养及检修等方面的介绍，详细的功能注解请参见 US100A 系列产品说明书或咨询我司。本手册是您正确使用伺服产品的基本指导文件，请将本手册交给产品最终使用者妥善保存。使用前请详细阅读本手册，以确保产品安全运行并充分发挥伺服优越性能。

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

我司一直致力于产品的持续优化，本系列产品及相关资料如有变动，恕不另行通知，由此带来的不便，敬请谅解。了解更多最新信息，请您保持关注我司官网动态，谢谢！

阅读本使用手册时，请特别注意以下警告标志



表示错误的操作可能会引起灾难性的后果——死亡或重伤！



表示错误的操作可能使操作人员受到伤害，还可能使设备损坏！



表示使用不当可能损坏产品及设备！

目录

第一章 概要	1
1.1 安全注意事项	1
1.2 产品的确认	1
第二章 产品概述	2
2.1 伺服驱动器	2
2.2 制动电阻	3
2.3 伺服电机	4
2.4 电缆	4
第三章 规格及安装尺寸	5
3.1 伺服驱动器安装尺寸	5
3.2 电机安装	6
3.3 伺服电机标准规格	6
3.4 伺服电机安装尺寸	8
第四章 电缆规格及外形图	10
4.1 电机动力线	10
4.2 电机编码器线	11
4.3 伺服电机抱闸电缆	12
第五章 接线	13
5.1 伺服配线	13
5.2 主回路配线	13
5.3 控制回路配线	15
第六章 面板显示及操作	20
6.1 面板外观及按键功能	20

6.2 试运行	21
6.3 状态显示	22
6.4 操作说明	23
6.5 位置控制模式运行	25
6.6 时序图	26
第七章 功能参数	28
7.1 参数功能意义详细一览表	28
7.2 DI 端子功能详解	58
7.3 DO 端子功能详解	59
第八章 通讯	60
8.1 RS485 通讯硬件接口	60
8.2 通讯协议	60
8.3 MODBUS 通信协议	61
第九章 维护与检测	63
9.1 异常诊断与处理措施	63
9.2 报警显示一览表	63
9.3 警告显示一览表	64
9.4 驱动器故障代码含义及处理方法	65
9.5 伺服的维护与检查	69
附录一 伺服电机代码	70
附录二 伺服选型表	71

第一章 概要

1.1 安全注意事项

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

安全指导

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

- 正确运输、存放、安装、以及规范操作和维护，对于伺服系统安全运行是至关重要的。在运输和存放期间要保证伺服系统不遭受冲击和振动，也必须保证存放在干燥、无腐蚀气体、无导电粉尘和环境温度小于 60℃ 的地方。
- 本产品带有高压危险，而且它所控制的运动机构是具有潜在危险，如果不遵守规定或不按本手册的要求进行操作，可能会导致人身伤亡、本产品及相关系统损坏。
- 请勿在电源接通的状态下进行接线作业，否则有触电致伤亡的危险；在接线、检查、维护等作业时，请切断所有关联设备的电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，再进行相关作业。
- 电源线、电机线、控制线都必须紧固连接，接地端子必须可靠接地，且接地电阻小于 10Ω。
- 本产品的维护保养只能由我司或得到我司授权许可的专业人员进行，未经授权改装、使用非我司认可的配件，可能导致产品故障。维护中，任何有缺陷的器件都必须及时更换。

1.2 产品的确认

伺服产品	确认事项	备注
伺服驱动器	请检查伺服产品的铭牌及型号（包括伺服驱动器、伺服电机），确认产品型号是否为您所订购的。	产品型号满足需求
伺服电机	用手轻轻转动电机轴，能顺利旋转则属正常；带电制动器的电机（无外加励磁电压时）则不能用手转动，亦属正常。	确认电机能否转动
整套	请查看产品的外观，检查有无因物流运输而造成的损伤。	检查外观

配件	名称	数量	说明	备注
标配	用户手册	1 本	伺服说明书用户手册	检查装箱明细
	接线端子插头	1 套	14P 插拔式端子插头 1 个	
选配	电机动力线	1 根	一端接电机，另一端按相序连接驱动器 UVW (黄绿色线接驱动器地)	选购我司标准线缆，请参照选型配置表
	编码器线	1 根	一端连接驱动器编码器插座，另一端连接电机编码器座	
	通讯接线端子	1 套	DB9 接线端子	可自行购买

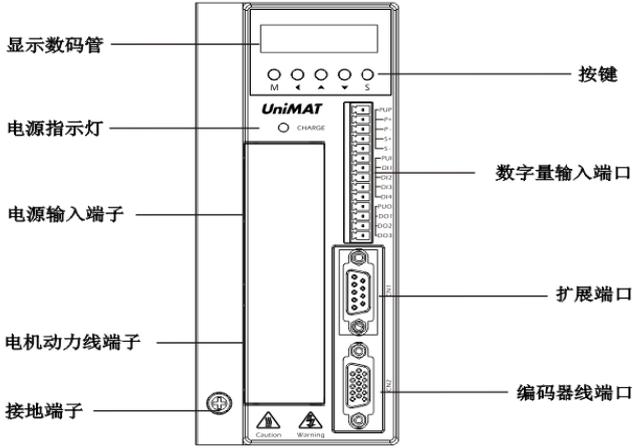
第二章 产品概述

2.1 伺服驱动器

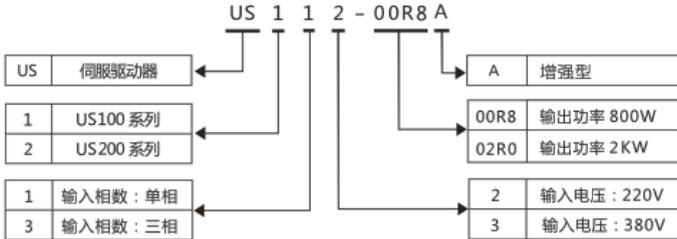
2.1.1 伺服驱动器标准规格

US100A 系列伺服驱动器			
驱动器尺寸	SIZE-A	SIZE-B	SIZE-C
驱动器型号	US112-00R8A	US132-02R0A	US133-05R5A ~ US133-07R5A
功率范围(kW)	0.8	2.0	3.0-7.5
电源	电压允许范围	单相/三相 187 ~ 250VAC	
	频率允许范围	50/60Hz, ±5%	
冷却方式	自然冷却	风扇冷却	
编码器线数	2500p/r(增量型非省线式)		
再生制动电阻	内置制动电阻、外接制动电阻		
控制模式	位置控制, 速度模式, 扭矩模式		
操作面板	五位操作按键、五位 LED 显示		
端口	脉冲输入	两路脉冲输入	
	数字量输入	五路可任意分配功能的无极限数字量输入	
	数字量输出	三路可任意分配功能的无极限数字量输出	
	通讯输入	RS485	
	电源输出	一组 24V 电源输出	
	模拟量输入	两路模拟量输入 (-10V~10V)	
位置控制模式	脉冲输入频率	1.差分信号输入 (≤500KHZ); 2.集电极输入 (≤200KHZ)	
	脉冲指令方式	脉冲+方向(正、负逻辑), A、B 相正交脉冲, CW/CCW 脉冲	
	控制输入	1、位置偏差清除动作; 2、指令脉冲输入禁止; 3、电子齿轮比切换	
	控制输出	定位完成输出	
	指令平滑	一阶低通滤波、S 型曲线平滑滤波	
	电子齿轮比	电子齿轮比: A/B (0.0003 < A/B < 32707) 【A: 1~32767, B: 1~32767】	
	转矩限制	内部寄存器	
前馈补偿	参数设定		
内部位置控制模式	规划点数	可进行 16 点内部位置规划设定, 可通信控制定位	
	路径设定	位置、速度、加速时间、减速时间、停止定时器	
	原点回归	六种回零方式	
保护功能	硬件保护	过压、欠压、过流、过速、过载、制动电阻过载、驱动器过热、编码器故障等	
	软件保护	存储器故障、初始化故障、I/O 分配异常、位置偏差过大等	
	故障查询	10 组故障信息查询。记录报警时的故障码、转速、电压、电流、时间	
环境规格	工作温度	0~45°C, ≤90%RH (不结露)	
	存储温度	-20~65°C, ≤90%RH (不结露)	
	防护等级	IP20	
	海拔	室内(避免阳光直射)、无腐蚀性雾气; 低于 1000m, 高于 1000m 请降额使用	
	振动	≤5.88m/s ² , 10 ~ 60Hz (不允许工作在共振点)	

2.1.2 驱动器外形图



2.1.3 伺服驱动器命名规则



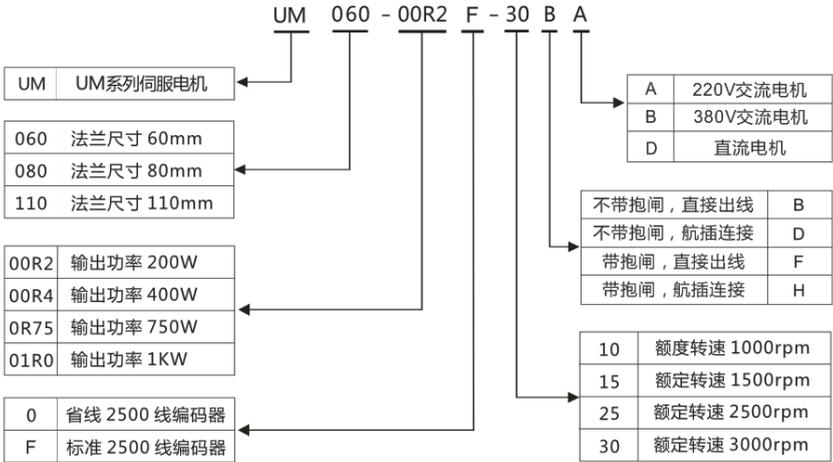
2.2 制动电阻

我司伺服驱动器都标配内置制动电阻；制动能力不足的情况下，请使用外部制动电阻。选型时请按照下表电阻规格。

伺服驱动器型号		内置制动电阻规格		外接制动电阻规格	
		阻值	功率	建议阻值	允许最小阻值(Ω)
单相 220V	US112-00R8A	50	60	40	30
单相/三相 220V	US132-02R0A	40	100	40	30
三相 380V	US133-05R5A	40	100	40	30
	US133-07R5A	40	100	40	30

2.3 伺服电机

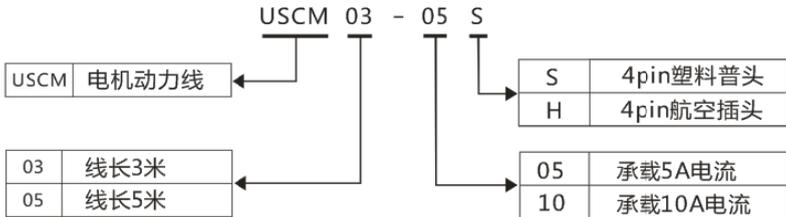
2.3.1 伺服电机命名规则



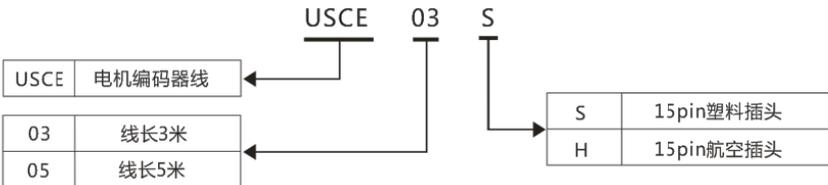
2.4 电缆

为方便用户使用伺服驱动器，我司提供了相应的电缆供用户选配。请根据所选择的伺服电机和伺服驱动器的具体型号进行选配（注：电缆安装在拖链机等运动场合时请选用高速运动电缆）。

2.4.1 电机动力线命名规则



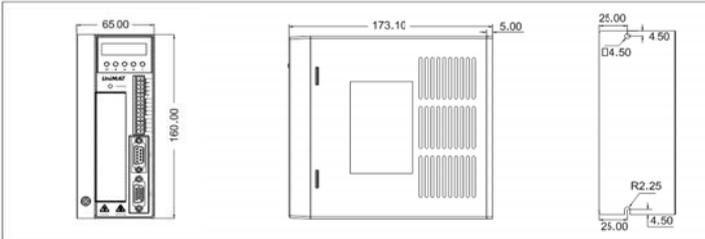
2.4.2 编码器线命名规则



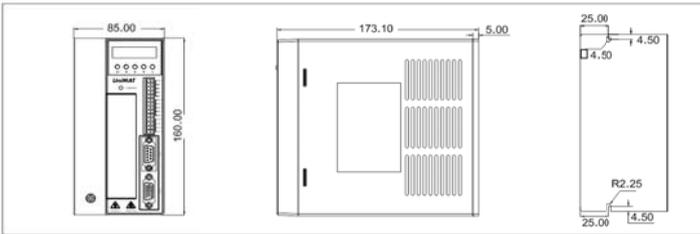
第三章 规格及安装尺寸

3.1 伺服驱动器安装尺寸

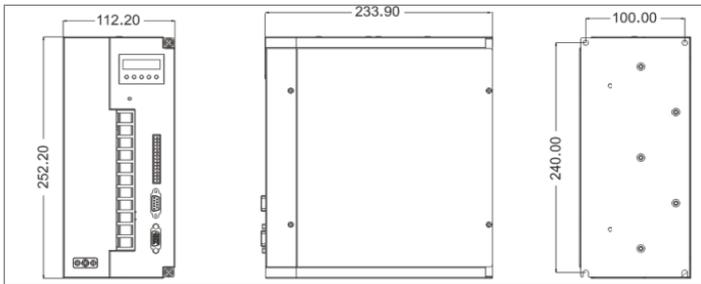
3.1.1 US112-00R8A 功率段尺寸 (单位 mm)



3.1.2 US132-02R0A 功率段尺寸 (单位 mm)

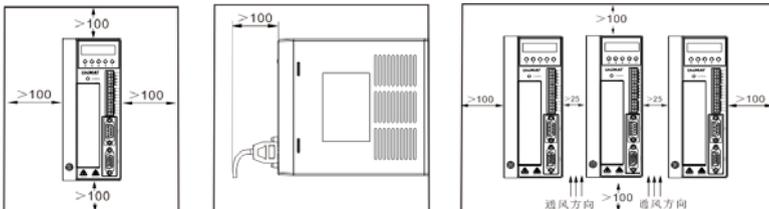


3.1.3 US133-05R5A / US133-07R5A 功率段尺寸 (单位 mm)



3.1.4 伺服安装方向及间隔 (单位 mm)

下图示出单台与多台驱动单元安装间隔, 实际安装中应尽可能留出较大间隔, 保证良好的条件。



3.2 电机安装

- 电机在拿取过程中，不可拉拽电机引线或输出轴；
- 电机在装配过程中，不可敲打或锤击，以防损坏编码器或轴承；
- 电机轴面涂有防锈油，使用前请擦拭；

3.3 伺服电机标准规格

额定时间：连续

励磁方式：永磁式

绝缘等级：F

安装方式：法兰

冷却方式：全封闭、自冷

连接方式：直接连接

防护等级：IP65，轴端 IP54

使用环境：远离腐蚀、可燃性气体、油滴、灰尘

适用环境特性：在 5~40°C 海拔不超过 1000m

适用温度特性：小于 RH95%、无结露

功率损耗：在 40°C~50°C 条件下，海拔超过 1000m，每增加 100m，功率减小 1.5%

失电制动器(可选)：电动机在无励磁电压或突然断电时，制动器锁住电机轴不会旋转；在电机正常工作时，制动器接通励磁电压，保持电机处于自由状态。不建议在电机运行过程中使用抱闸器做为停机使用。

轴承特性：采用进口、单列双面防尘滚珠球轴承，高低温油脂。正常使用寿命不小于 20000 小时

伺服电机规格参数

110 法兰以下电机参数

伺服电机型号	UM060 -00R2	UM060 -00R4	UM080 -0R75	UM110 -01R2	UM110 -01R5	UM110 -01R8
额定输出 (KW)	0.2	0.4	0.75	1.2	1.5	1.8
额定转矩 (N·m)	0.637	1.27	2.39	4	5	6
瞬间最大转矩 (N·m)	1.91	3.9	7.1	12	15	18
额定电流 (A)	1.2	2.8	3	5	6	6
瞬间最大电流 (A)	3.6	8.4	9	15	18	18
额定转速 (rpm)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
反电势常数 (mV/rpm)	30.9	29.6	48	54	62	60
转矩常数 (N·m/Arms)	0.53	0.45	0.8	0.8	0.83	1
线-线电阻 (Ω)	6.18	2.35	2.88	1.09	1.03	0.81
线-线电感 (mH)	29.3	14.5	6.4	3.3	3.43	2.59
电气时间常数 (ms)	4.74	6.17	2.22	3	3.33	3.2
机械时间常数 (ms)	0.692	0.536	1.429	1.427	1.32	1.07
转子转动惯量 $\times 10^{-4} kg \cdot m^2$	0.175	0.29	1.82	5.4	6.3	7.6
编码器线数 (PPR)	2500					
防护等级	IP65					

130 法兰电机参数

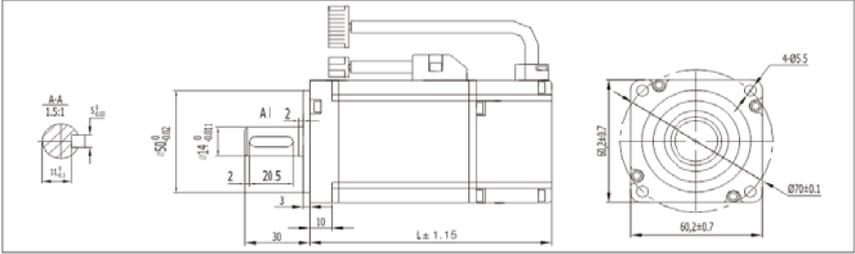
伺服电机型号	UM130 -01R0	UM130 -01R3	UM130 -01R5	UM130 -02R0	UM130 -02R6	UM130 -02R3
额定输出 (KW)	1	1.3	1.5	2	2.6	2.3
额定转矩 (N·m)	4	5	6	7.7	10	15
瞬间最大转矩 (N·m)	12	15	18	22	25	30
额定电流 (A)	4	5	6	7.5	10	9.5
瞬间最大电流 (A)	12	15	18	21.5	25	19
额定转速 (rpm)	2500	2500	2500	2500	2500	1500
反电势常数 (mV/rpm)	72	68	65	68	70	114
转矩常数 (N·m/Arms)	1	1	1	1.03	1	1.58
线-线电阻 (Ω)	2.76	1.84	1.21	1.01	0.73	1.1
线-线电感 (mH)	6.42	4.9	3.87	2.94	2.45	4.45
电气时间常数 (ms)	2.32	2.66	3.26	2.91	3.36	4.05
机械时间常数 (ms)	2.6	3	2.456	2.31	2.12	1.77
转子转动惯量 $\times 10^{-4} kg \cdot m^2$	8.5	10.6	12.6	15.3	19.4	27.7
编码器线数 (PPR)	2500					
防护等级	IP65					

180 法兰电机参数

伺服电机型号	UM180- 03R0	UM180 -04R3	UM180 -05R5	UM180- 07R5
额定输出 (KW)	3	4.3	5.5	7.5
额定转矩 (N·m)	19	27	35	48
瞬间最大转矩 (N·m)	47	67	70	96
额定电流 (A)	7.5	10	12	20
瞬间最大电流 (A)	19	25	24	30
额定转速 (rpm)	1500	1500	1500	1500
反电势常数 (mV/rpm)	170	172	181	156
转矩常数 (N·m/Arms)	2.5	2.7	2.9	2.4
线-线电阻 (Ω)	1.23	0.769	0.62	0.273
线-线电感 (mH)	7.3	4.83	4	2.14
电气时间常数 (ms)	5.93	6	6.45	7.8
机械时间常数 (ms)	1.152	1.095	1.064	0.725
转子转动惯量 $\times 10^{-4} kg \cdot m^2$	38	61	86	94
编码器线数 (PPR)	2500			
防护等级	IP65			

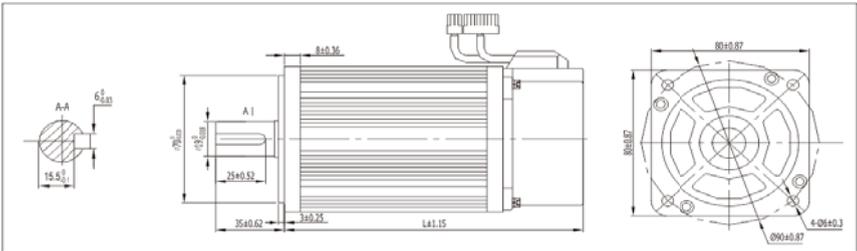
3.4 伺服电机安装尺寸

3.4.1 60 法兰电机外形安装尺寸



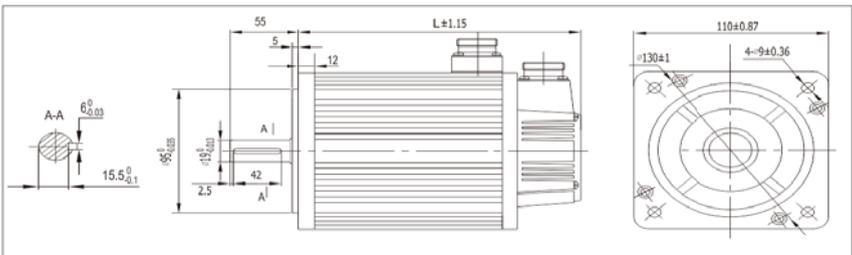
伺服电机功率	电机型号	长度 L (无制动器)	长度 L (有制动器)
200W	UM060-00R2F-30BA	116	164
400W	UM060-00R4F-30BA	141	189

3.4.2 80 法兰电机外形安装尺寸



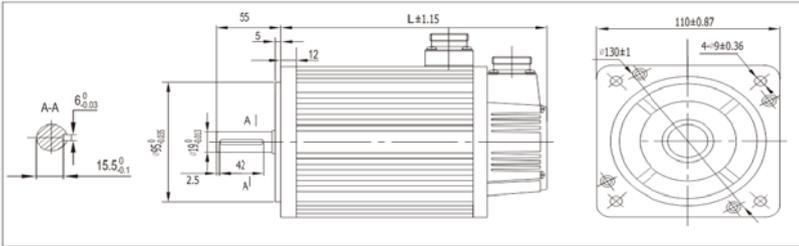
伺服电机功率	电机型号	长度 L (无制动器)	长度 L (有制动器)
750W	UM080-0R75F-30BA	151	191
1000W	UM080-01R0F-30BA	191	231

3.4.3 110 法兰电机外形安装尺寸



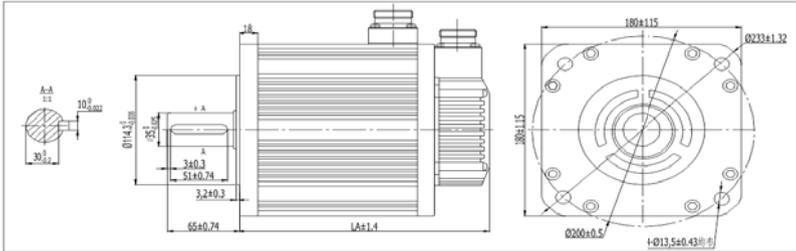
伺服电机功率	电机型号	长度 L (无制动器)	长度 L (有制动器)
1200W	UM110-01R2F-30DA	189	263
1500W	UM110-01R5F-30DA	204	278
1800W	UM110-01R8F-30DA	219	293

3.4.4 130 法兰电机外形安装尺寸



伺服电机功率	电机型号	长度 L (无制动器)	长度 L (有制动器)
1000W	UM130-01R0F-25DA	166	223
1300W	UM130-01R3F-25DA	171	228
1500W	UM130-01R5F-25DA	179	236
2000W	UM130-02R0F-25DA	192	249
2600W	UM130-02R6F-25DA	209	290
2300W	UM130-02R3F-15DA	241	322

3.4.5 180 法兰电机外形安装尺寸



伺服电机功率	电机型号	长度 L (无制动器)	长度 L (有制动器)
3000W	UM180-03R0F-15DB	232	304
4300W	UM180-04R3F-15DB	262	334
5500W	UM180-05R5F-15DB	292	364
7500W	UM180-07R5F-15DB	346	418

第四章 电缆规格及外形图

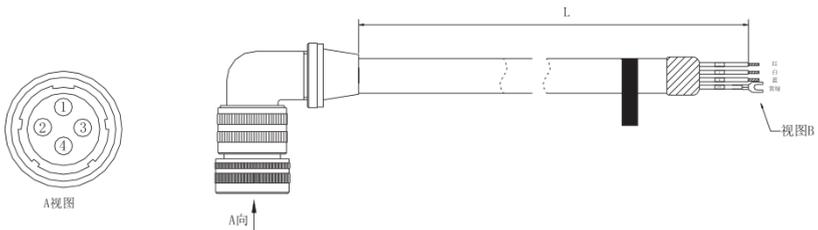
4.1 电机动力线

4.1.1 USCM**-05S



信号定义	A 端脚位号	线芯颜色
U	1	红色
V	2	白色
W	3	蓝色
PE	4	黄绿色

4.1.2 USCM**-**H



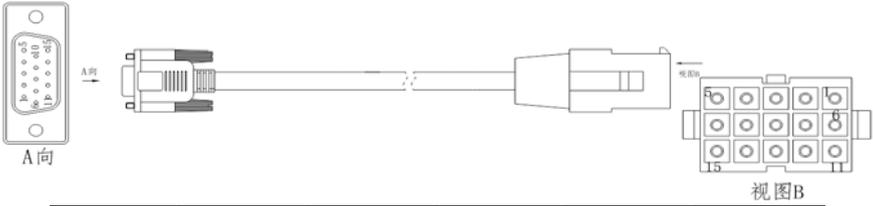
信号定义	A 端脚位号	线芯颜色
U	2	红色
V	3	白色
W	4	蓝色
PE	1	黄绿色

4.1.3 电源线径选择表

驱动器型号	主回路线径规格
US112-00R8A	0.75mm ² /18AWG
US132-02R0A	1.5~2mm ² 15AWG
US133-05R5A ~ US133-07R5A	2.5~4mm ² 12AWG

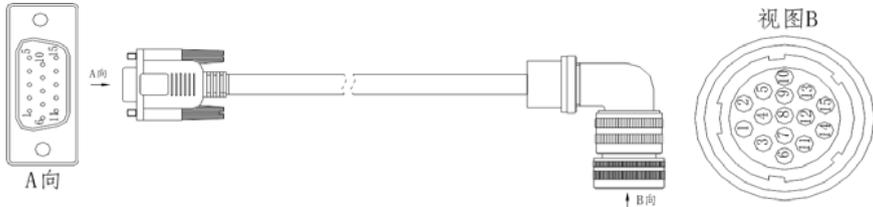
4.2 电机编码器线

4.2.1 UCCE**S



信号定义	A 端针脚号	B 端针脚号	信号定义	A 端针脚号	B 端针脚号
V-	1	12	B+	9	4
U-	2	8	A+	10	9
Z-	3	5	W+	11	11
B-	4	14	W-	12	15
A-	5	13	PE	13	1
V+	6	10	0V	14	3
U+	7	6	+5V	15	2
Z+	8	7			

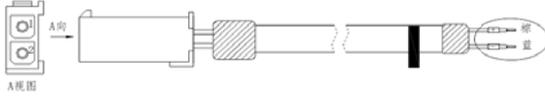
4.2.2 USCE**H



信号定义	A 端针脚号	B 端针脚号	信号定义	A 端针脚号	B 端针脚号
V-	1	14	B+	9	5
U-	2	13	A+	10	4
Z-	3	9	W+	11	12
B-	4	8	W-	12	15
A-	5	7	PE	13	1
V+	6	11	0V	14	3
U+	7	10	+5V	15	2
Z+	8	6			

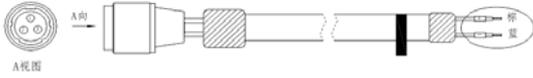
4.3 伺服电机抱闸电缆

60 法兰抱闸电机线缆



信号	引脚	线色
+	1	棕色
-	2	蓝色

80~180 法兰抱闸电机线缆



信号	引脚	线色
+	1	棕色
-	2	蓝色

第五章 接线

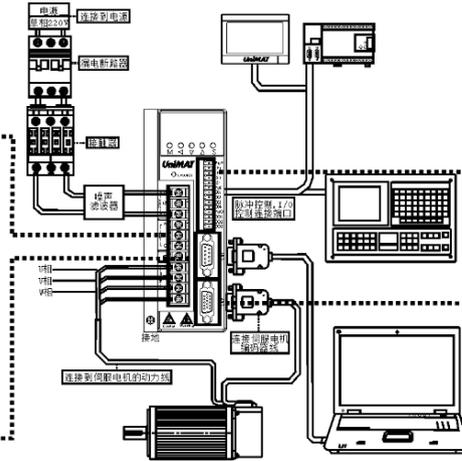
5.1 伺服配线

主回路端子

端子	功能	说明
L1	电源输入端子	单相220V 接L1,L3
L2		三相220V 接L1,L2,L3
L3		
P	母线电源正	用内部制动电阻时:短接P/D端子,P/C断开;
D	内置制动电阻	用外部制动电阻:将制动电阻接到P/C端子,P/D短接;线断开;
C	外接制动电阻	
⊖	母线电源负	多台驱动器共母线时使用
U	电机线连接端子	连接电机时,注意接线端子定义,线的顺序不能接错。
V		
W		
PE		

CN1 扩展端子

端子	功能	说明
1	D15	数字量端口扩展
2	24V	24V电源输出
3	485+	通讯端口485+
4	A12	模拟量输入2
5	A11	通讯端口地
6	COM	24V电源输出地
7	保留	保留
8	485-	通讯端口485-
9	A11	模拟量输入1



I/O 端子

端子名称	功能说明
PUIP	24V/0.2A输入公共端
P-	脉冲输入PUI5+
P+	脉冲输入PUI5+
S+	脉冲输入SIGN+
S-	脉冲输入SIGN-
PUI	数字量输入公共端
D11	数字量输入端口,无极性输入,端口功能自定义
D12	数字量输入端口,无极性输入,端口功能自定义
D13	数字量输入端口,无极性输入,端口功能自定义
D14	数字量输入端口,无极性输入,端口功能自定义
PUIO	数字量输出公共端
DO1	数字量输出端口,无极性输入,端口功能自定义
DO2	数字量输出端口,无极性输入,端口功能自定义
DO3	数字量输出端口,无极性输入,端口功能自定义

CN2 端子

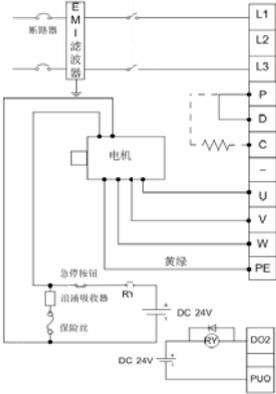
端子号	功能说明
1	V-
2	U-
3	Z-
4	B-
5	A-
6	V+
7	U+
8	Z+
9	B+
10	A+
11	W+
12	W-
13	PE
14	0V
15	5V

5.2 主回路配线

5.2.1 主回路端子定义

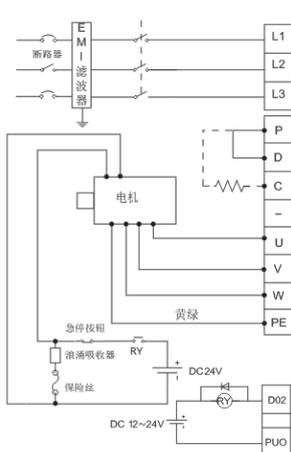
端子	功能	说明	
L1	电源输入端子	单相 220V	接 L1,L3
L2		三相 220V	接 L1,L2,L3
L3		三相 380V	接 L1,L2,L3
P	母线电源正	用内部制动电阻时:短接P/D端子,P/C断开 用外部制动电阻时:将制动电阻连接到P/C端子,P/D短接线断开	
D	内置制动电阻		
C	外接制动电阻		
⊖	母线电源负	多台驱动器共母线时使用	
U	电机线连接端子	连接电机时,注意接线端子定义,线的顺序不能接错。	
V			
W			
PE			

5.2.2 单相电源输入配线图



- 750W 以下驱动器输入单相 220V±15%电源，连接 L1 与 L3 端子。
- 不要断开 P,D 之间的短接线，除非使用外部再生制动电阻。
- 使用外部再生制动电阻时，断开 P,D 之间的短接线，并按图中虚线连线。选择外部再生制动电阻时请根据制动电阻选型推荐。
- 请务必将驱动器接地，以避免电气击伤事故。
- 电磁制动用 24V 电源需用户自备，且必须与控制信号 24V 电源隔离。
- 注意续流二极管的接法，正负极接反可能损坏驱动器。

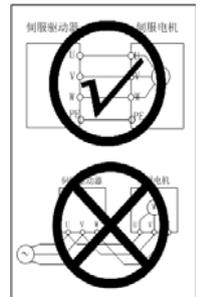
5.2.3 单相电源输入配线图



- 1KW~2KW(含)以上驱动器请使用单相/三相 220V±15%输入电源
- 3KW~7.5KW(含)以上驱动器请使用三相 380V±15%输入电源
- 不要断开 P,D 之间的短接线，除非使用外部再生制动电阻
- 使用外部再生制动电阻时，断开 P,D 之间的短接线，并按图中虚线连线。选择外部再生制动电阻时请根据制动电阻选型推荐
- 请务必将驱动器接地，以避免电气击伤事故
- 电磁制动用 24V 电源需用户自备，且必须与控制信号 24V 电源隔离
- 注意续流二极管的接法，正负极接反可能损坏驱动器

注意：

- 驱动器在关闭电源后，10 分钟内不要接触电源端子，否则有触电危险
- 禁止频繁开/关电源，如需反复开关通断电源，请控制在一分钟一次以下
- 不能将输入电源线接到伺服驱动器 U、V、W 输出端，会引起伺服驱动器损坏。
- 电源线和动力线不要与其它信号线靠近，尽可能间隔 30cm 以上，否则可能造成伺服系统误动作
- 请按以下正确接法接线（驱动器与电机 UVW 相序对应；地线接法）；避免错误接法。如右图所示

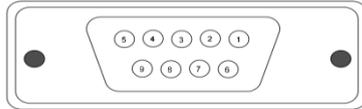


5.3 控制回路配线

5.3.1 I/O 拔插端子定义

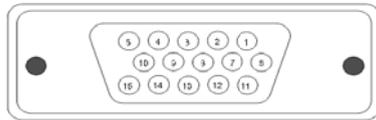
名称	功能说明	名称	功能说明
PUP	24V 脉冲输入公共端	DI2	数字量输入端口 2
P+	脉冲输入 PULS+	DI3	数字量输入端口 3
P-	脉冲输入 PULS-	DI4	数字量输入端口 5
S+	脉冲输入 SIGN+	PUO	数字量输出公共端
S-	脉冲输入 SIGN-	DO1	数字量输出端口 1
PUI	数字量输入公共端	DO2	数字量输出端口 2
DI1	数字量输入端口 1	DO3	数字量输出端口 3

5.3.2 CN1 端子定义



引脚号	名称	功能	引脚号	名称	功能
1	DI5	数字量输入端口 5	6	COM	24V 电源地
2	24V	24V 电源输出	7	保留	保留
3	485+	通讯端口 485+	8	485-	通讯端口 485-
4	AI2	模拟量输入端口 2	9	AI1	模拟量输入端口 1
5	GND	通讯端口地			

5.3.3 CN2 端子定义



引脚号	名称	引脚号	名称	引脚号	名称
1	V-	6	V+	11	W+
2	U-	7	U+	12	W-
3	Z-	8	Z+	13	PE
4	B-	9	B+	14	GND
5	A-	10	A+	15	5V

5.3.4 输入/输出信号配线

为更方便与控制器配合使用，我司的伺服驱动器提供了两路位置指令脉冲输入通道；可以任意规划的五路数字量端口输入（DI 端子）、三路数字量端口输出（DO 端子）及两路模拟量输入（AI 端子）；此外还提供了 RS485 通讯，辅助电源(+24V/COM)。

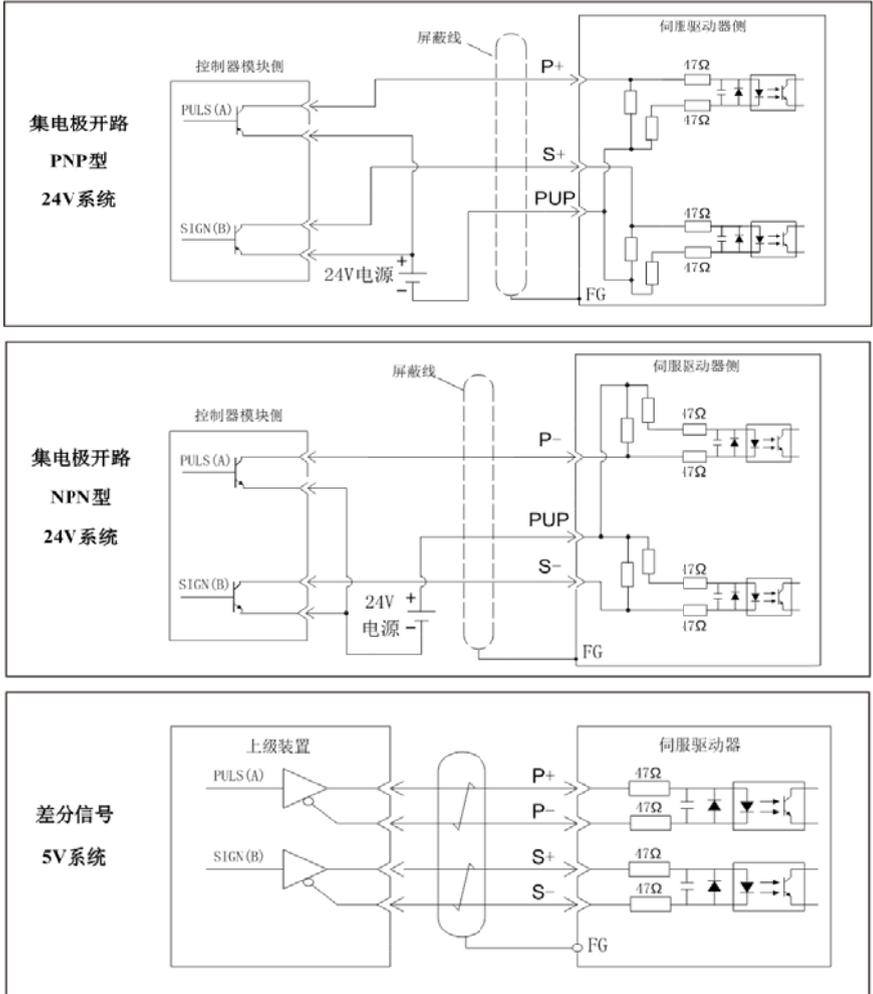
具体如下表所示：

信号名称		默认功能	功能注释	
位置指令输入	PUP	脉冲公共端	1.脉冲指令方式：脉冲+方向（正负逻辑） AB 相正交脉冲 CW/CCW 脉冲 2.脉冲指令信号：差分信号输入 开集电极输入 允许最大输入脉冲频率：差分方式 500KHZ，集电极开路方式 200KHZ；	
	P+	脉冲指令输入 P 组		
	P-			
	S+	脉冲指令输入 S 组		
	S-			
数字量输入	PUI	数字量 DI 输入端	接+24V 或 COM	
	DI1	输入端子定义二	自定义（默认：伺服使能）	
	DI2	输入端子定义三	自定义	
	DI3	输入端子定义四	自定义	
	DI4	输入端子定义五	自定义	
	DI5	输入端子定义六	自定义	
数字量输出	PUO	数字量 DO 输入端	接+24V 或 COM	
	DO1	输出端子定义一	自定义（默认：故障输出信号）	
	DO2	输出端子定义二	自定义	
	DO3	输出端子定义三	自定义	
C N 2	通讯	485+	RS485+	
		485-	RS485-	
	电源	+24V	辅助电源输出正	最大允许输出范围： +24V,200mA
		COM	辅助电源输出负	
	模拟量	AI1	模拟量输入端口 1	模拟量输入信号，输入电压范围：-10V~+10V
		AI2	模拟量输入端口 2	
GND		模拟量公共地	模拟量输入/输出信号公共地	

5.3.5 脉冲输入接口电路

两组脉冲指令输入电路(即 P+,P-,S+,S-,PUP)，支持控制器输出的差分信号和开集电极信号，最大输入脉冲频率 200kHz；使用本机自带的 24V 电源（仅提供 100mA 电流），或用户自备的 24V 电源，无需接限流电阻。一般欧系 PLC(西门子等)以 PNP 型居多,日系 PLC(如三菱，松下，欧姆龙等)以 NPN 型居多。

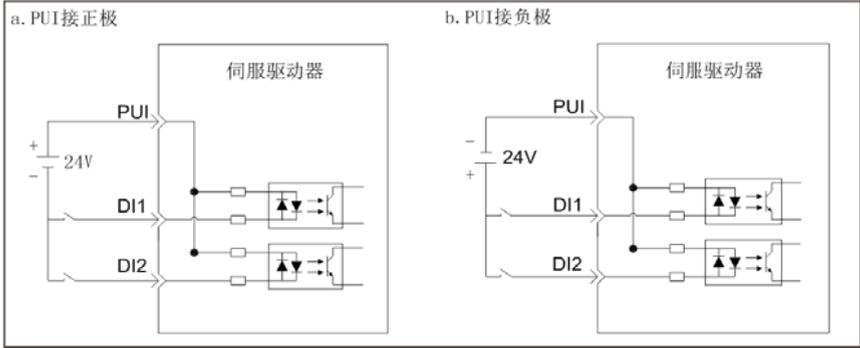
用户根据实际情况，请参照以下接线方式，以下三种接法都需要使用屏蔽双绞线，且长度小于 3m 如图所示：



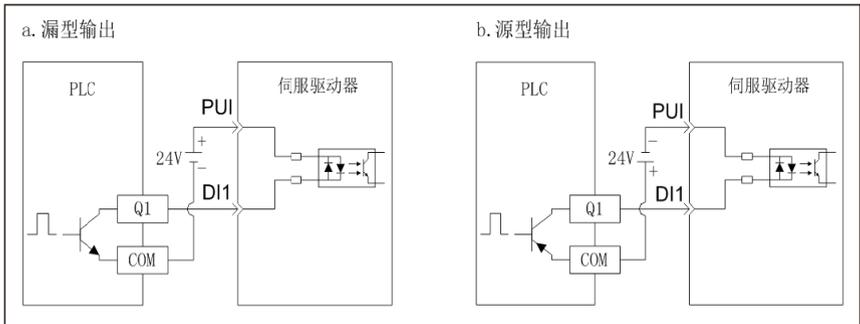
5.3.6 数字量输入信号的接口电路

伺服驱动器的输入输出信号以及与控制器的连接实例如下所示。

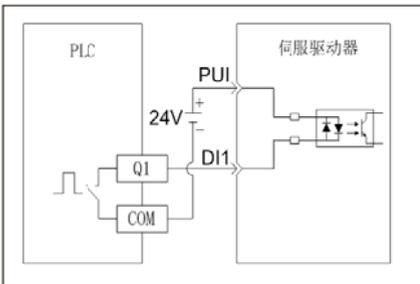
以下对五路数字量输入 DI1 ~ DI5 端子电路进行说明。每一个 DI 端口的功能可供用户规划使用。其工作原理图如下所示，使用以下两种接法均有效。



实例 1. 控制器为开集电极输出：



实例 2. 控制器为继电器输出：

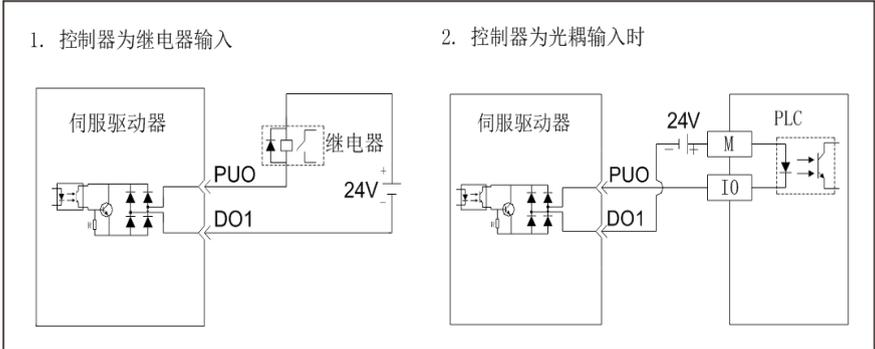


5.3.7 数字量输出信号的接口电路

伺服驱动器的数字量输出信号以及与控制器的连接实例如下所示。

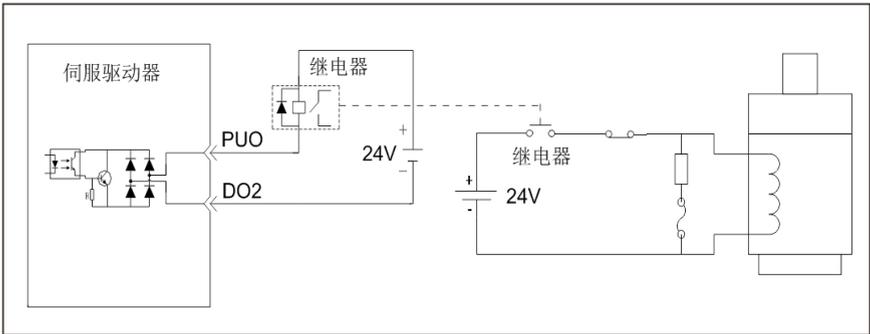
以下对三路数字量输出 DO1 ~ DO3 端子进行说明。每一个 DO 端口的功能可供用户规划使用。其工作原理图及接线如下所示：

1) 继电器、光耦应用配线



2) 电磁制动器配线

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



- 电磁制动器用 24V 电源需用户另备一专用电源，切勿与控制信号用电源共用；
- 图中继电器线圈，请注意二极管的方向；
- 电磁制动器用于保持用，不可用于通常的停车；

虽然电磁制动器有阻止或保持重物下落的作用，但请用户同时要在外部安装制动装置。

第六章 面板显示及操作

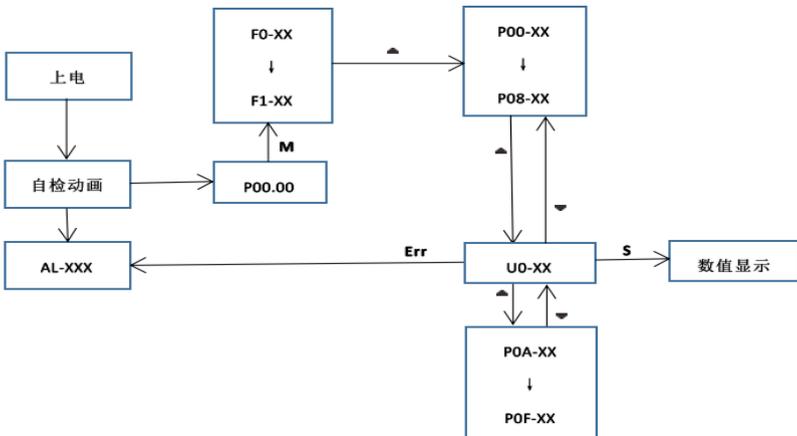
6.1 面板外观及按键功能

6.1.1 面板外观及按键功能



符号	功能定义	功能描述
 M	MODE 键	主菜单，进入参数模式或脱离参数模式及设定模式
 ▲	UP 键	上翻键，变更监控码、参数码或设定值
 ▼	DOWN 键	下翻键，变更监控码、参数码或设定值
 ◀	SHIFT 键	左移键，群组内功能码选择和设定模式下（字符闪烁时），按 SHIFT 键可左移选择较高的设定字符值。
 S	SET 键	确认键，显示及存储设定值

6.1.2 参数设定流程



参数设定流程说明：

- (1)伺服驱动器接通电源时，面板显示 P00.10（初始监控类型-可修改）的监控值。
- (2)在监控模式下，按▲或▼键来翻看监控参数码，显示监控参数码。
- (3)在监控模式下，按 MODE 键进入参数群组间模式，按▲或▼键切换群组码，再次按 MODE 键可回到监控模式。在监控模式时，可通过改变 P00.10 的参数设定值监控电机参数，也可以在 U0 组参数中直接查看所要监控的电机参数。
- (4)在群组参数模式时，通过▲或▼切换需要的群组，按下 SET 键即进入群组内功能码选择。进入群组后，通过▲或▼键切换群组内的功能码，按下 SET 键，系统立即进入设定模式。

6.2 试运行

6.2.1 初次上电

接通电源之前，务必先作以下检查：

1) 接线

- 伺服驱动器的电源（L1、L2、L3）必须正确连接，单相电源输入机型连接（L1、L3）；
- 伺服驱动器的输出（U、V、W、PE）相位与伺服电机电缆线相位必须一致；
- 伺服驱动器的输出（U、V、W、PE）和输入电源（L1、L2、L3）之间没有接错或短路；
- 所有接线符合第 5 章所示的各种控制模式的标准接线图；
- 确保外部伺服使能端子（配置为 SON 的开关量输入）置为 OFF 状态；
- 伺服驱动器和伺服电机必须确保良好接地；
- 使用外接制动电阻时，强电端子上的 P-D 之间的短接线必须断开；

2) 环境

- 环境中没有会造成信号线和电源线短接的电线头、金属屑等异物。

3) 机械部分

- 伺服电机的安装、轴和机械的连接必须可靠；
- 伺服电机和所连接的机械必须处于可运行的状态；
- 不要让电机在负性负载的条件下运行。所谓负性负载即电机输出转矩的方向与电机速度方向取反。

以上各项检查无误后方可接通电源。

6.2.2 上电后检查

电源部分都接通后，如上电正常，面板上 LED 数码管会进入默认监控菜单（由 P00.10 所设定的初始监控参数）。伺服驱动器和伺服电机是否无异常响声。如伺服驱动器有故障报警，则面板显示当前报警标志符并闪烁。请参照第九章行故障排查。

6.2.3 点动试运行

可通过点动试运行来检测伺服驱动器和伺服电机是否完好及进行包括伺服驱动器、伺服电机及外围设备在内的系统的初步调试。在确保接线正确且上电后无故障报警且无异常运行的情况下,可以通过点动 (JOG) 操作来试运行伺服电机, 具体操作方法见 6.4.3 章节, 在点动运行前必须确保:

- 电机处于非运行状态, 运行过程中点动操作无效;
- 建议负载惯量不大于电机惯量的 15 倍, 否则可能会引起较大机械振动;
- 可通过参数 P00.05 来设定点动速度;

6.3 状态显示

6.3.1 功能参数值更改设定显示

按下 SET 键存储更改设定值时, 面板显示器会持续停留在设定状态中。

显示符号					内容说明		
		d	o	n	E	值设定成功, 但不会存储	
S	A	U	E	d	值设定成功, 并且存储		
		d	o	n	E	参数恢复出厂设置中	
		S	_	o	n	伺服使能	
		S	_	o	F	F	伺服使能关闭

6.3.2 数值显示

5 个数码管显示器, 数值前面显示减号表示负数, 正数不含符号:



12345, 正数。



-1234, 4 位以内的负数, 前面显示减号表示负数。



-1234.5, 只有的一位的小数点表示负数, 其他的小数点还是小数点。

6.3.3 故障和报警显示

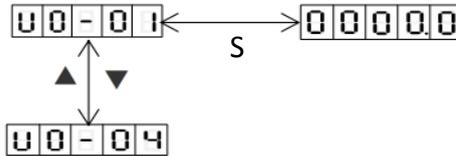
显示内容	内容说明
	<p>伺服驱动器产生故障或报警时，驱动器 5 位 LED 显示故障或报警信息，其显示信息内容格式如下所示：  XXX：故障或报警编号。 注：相应编号对应的故障或报警内容查看相关章节。出现故障或报警后，按下 MODE 键可进入用户参数模式。</p>

6.4 操作说明

6.4.1 常用监控模式详解

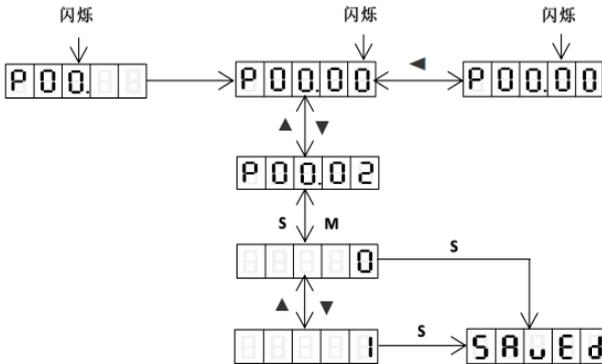
驱动器上电后，显示器默认进入“常用监控模式”，然后显示监控参数当前值，默认监控参数可以自行设置。MODE 键切换到 U0 组监控参数界面后，利用 UP/DOWN 键可切换监控参数。

操作流程：



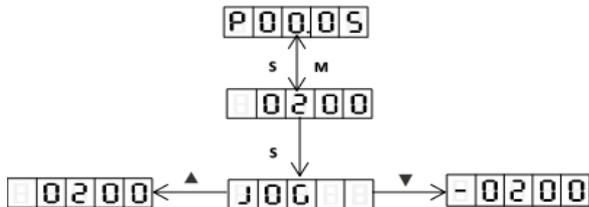
6.4.2 参数设置模式详解

M 键切换到参数设置模式。▲/▼键可选择组内参数号，长按▲/▼键可快速选择参数号。找到目标参数后 S 键进入参数当前值显示界面，再按◀键进入参数设定界面（参数最低位呈闪烁状态）。在参数设定界面下可利用▲/▼键设定参数值，利用◀键可选择参数设定位，以便快速设定参数。参数设定完成后，按 S 键执行参数设定，完成后显示器会显示本次设定结果提示。操作流程：



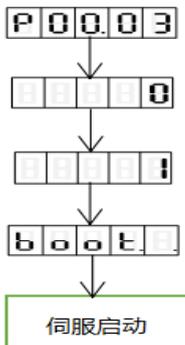
6.4.3 点动功能详解

M 键切换到参数设置模式下。▲/▼键切换到 P00.05 菜单，S 键进入点动测试界面，界面显示电机点动转速。再按下 S 键时，电机进入点动模式，▲键按下时，电机按照设定的速度逆时针旋转，松开时电机停止旋转；▼键按下时，电机按照设定速度顺时针旋转，松开时电机停止旋转。操作流程如图所示：



6.4.4 恢复出厂参数功能操作流程

M 键切换到参数模式下。▲/▼键切换到参数 P00.03，S 键进入参数，将 0 改为 1，再次按 S 键写入参数，下次上电之初，开始执行参数恢复出厂设置，等待执行完毕，显示开机画面，恢复成功。流程如下图所示：



6.4.5 报警显示

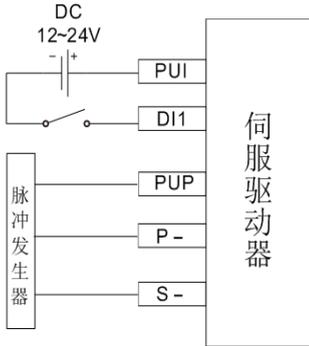
当伺服驱动器运行出现异常时，驱动器会进行故障报警并自动停机，此时面板会显示故障报警标识符，故障标识符的显示格式为 AL-XXX。

6.4.6 报警清除

对于故障报警，如果故障条件解除，一些可自动恢复的故障会自行清除，另外一些故障可通过 DI 端子的配置来执行报警复位功能（具体 DI 端子功能设置详见功能码参数表进行设置），通过开关量输入端子与 COM-来清除故障报警显示，如此时伺服驱动器仍有使能指令输入，驱动器将无法自动清除故障（可以清除）。一些可能会导致伺服驱动器损坏的报警，将不能通过端口功能清除，必须通过检查之后，重新上电才可以消除故障。

6.5 位置控制模式运行

6.5.1 接线



参数	功能	设定值
P00.02	控制模式选择	0
P01.00	电子齿轮比分子 1	根据需要设定
P01.01	电子齿轮比分母 1	根据需要设定
P01.06	脉冲输入形式	根据需要设定
P00.11	电机旋转方向取反	0

步骤：

- 1、驱动器和伺服电机连接完成。
- 2、调整参数 P00.02 为“0”，位置控制模式。
- 3、确认上位控制器的脉冲输出形式，并调整 P01.06 参数，保持驱动器脉冲形式与上位控制器的脉冲形式一致。请查阅参数 P01.06 的说明。
- 4、连接控制插头相应端子，确认上位脉冲接线（差动输出或集电极开路输出）。
- 5、P00.02、P01.06 参数修改完成后，需切断控制电源，再重新上电才有效。
- 6、将控制插头连接至驱动器，接通电源，控制配置为伺服使能（SON）的开关量输入端子与 COM- 连通，伺服进入锁定状态。
- 7、从上位控制器发出低频脉冲指令，进行电机低速旋转。
- 8、确认电机旋转方向是否与设计一致，可通过上位控制器修改，或通过参数 P00.11 进行取反操作。
- 9、确认输入脉冲数是否与设计相符，可设定电子齿轮比参数 P01.00、P01.01 进行分倍频。请查阅参数 P01.03、P01.04 的说明。

6.5.2 伺服使能

可通过配置为外部伺服使能（SON）的开关量输入端子或内部伺服使能参数（P00.04）使伺服使能，详见参数 P00.04 的详细说明。

伺服使能时：

- 1 若无报警发生，伺服面板显示默认监控参数；
- 2 有风扇机型，风扇开始运转；
- 3 位置模式、全闭环模式下，若无脉冲指令输入，伺服处于锁定状态；

若伺服报警发生，伺服面板显示 AL-XXX 并闪烁，伺服电机处于惯性运行状态。

6.5.3 伺服停机/停止运行

如果伺服驱动器处于以下几种情况，伺服电机将停机或停止运行。停机是指驱动器立刻切断输出，电机在惯性作用下自由停机直至减为零速，后不保持锁定状态；停止运行是指驱动器输出反向转矩，使电机减为零速，后处于锁定状态：

配置为伺服使能（SON）功能的开关量输入端子置为 OFF，伺服电机停机；

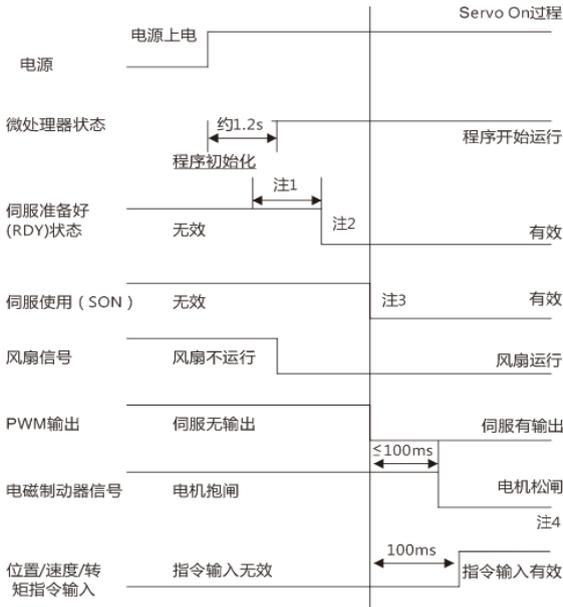
故障报警发生时，伺服电机停机。

配置为抱闸指令输出速度限制值功能的开关量输入端子置为 ON，伺服电机停止运行。

如行程限位开关屏蔽功能选择为限位生效，限位到达即报警，伺服电机立即停止运行，并处于锁定状态。停止运行后若有反方向指令输入，电机可反方向运行，报警即自动恢复。

6.6 时序图

6.6.1 上电及伺服 ON 时序



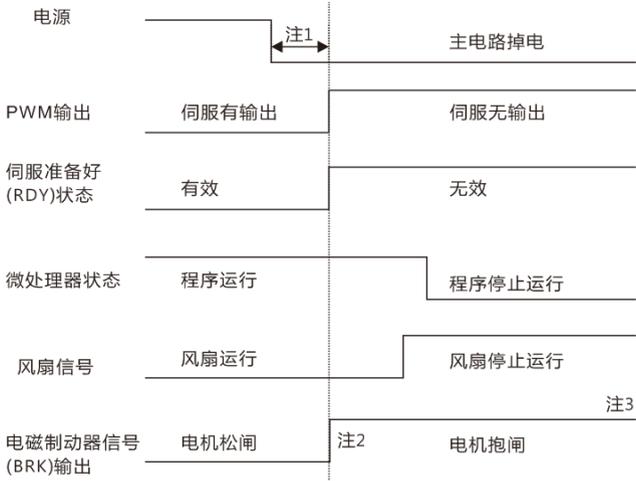
注 1: 从微处理器初始化完成到伺服准备好输出有效的延迟时间

注 2: 伺服准备好 (RDY) 输出信号电平变低的条件是：伺服无故障及主回路直流电压已经建立；220V 系列输入电压高于 250V，380V 系列输入电压高于 430V 时，驱动器会有过压警告。220V 系列输入电压低于 170V，380V 系列输入电压低于 310V 时，驱动器会有欠压警告。

注 3: 只有当伺服准备好 (RDY) 输出信号为有效，伺服使能信号才会有效

注 4: 输入输出有效状态对应的实际电平可通过 P04.11-P04.15 和 P04.31-P04.33 进行设置。

6.6.2 运行中掉电时序

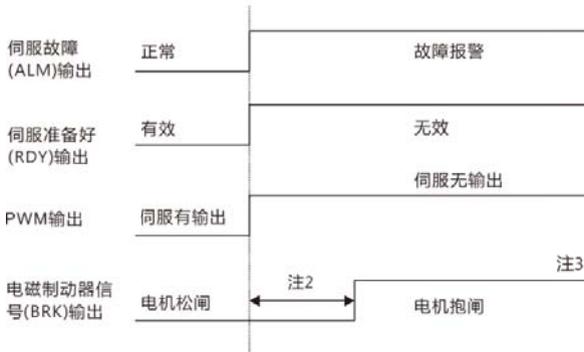


注 1: 电源电压 220V 系列输入电压低于 170V，380V 系列输入电压低于 310V 时，驱动器会有欠压警告。

注 2: 电磁制动信号 (BRK) 也会变为有效。

注 3: 输入/输出有效状态对应的实际电平可通过 P04.11-P04.15 和 P04.31-P04.33 进行设置。

6.6.3 运行状态下伺服 OFF/故障报警时序



注 1: 电磁制动信号 (BRK) 也会变为有效。

注 2: 输入输出有效状态对应的实际电平可通过 P04.11-P04.15 和 P04.31-P04.33 进行设置。

第七章 功能参数

7.1 参数功能意义详细一览表

符号说明：P-位置模式；S-速度模式；T-速度模式。

标 △ 号的参数关闭使能后才能修改，立即生效。

标 ○ 号的参数随时修改，重新上电后生效。

标 ☆ 号的参数不能修改。

方向的定义：面对电机从电机轴方向看，逆时针方向为正(CCW);顺时针方向为负(CW)；对速度和转矩给定值来讲，正值表示正方向，负值表示负方向。

7.1.1 P00 组 基本参数

☆	P00.00	厂家密码	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~65535	1	0	0200H	P	S	T
<p>参数功能：</p> <p>该参数为厂家参数密码。厂家参数不对用户开放，用户不要尝试打开该组厂家参数，否则可能会引起驱动器不能正常运行或损坏。</p>									

○	P00.01	电机代码	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~65535	1	-	0201H	P	S	T
<p>参数功能：</p> <p>本参数出厂时默认为标配电机编码，用户必须根据电机铭牌进行设定。</p> <p>注意：此参数设置错误将导致伺服系统不能正常运行，严重时可能导致驱动器及电机出现严重故障。修改电机参数后，伺服参数恢复到出厂默认值。</p>									

△	P00.02	控制模式选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~6	1	0	0202H	P	S	T
<p>参数功能：</p> <p>通过此参数选择伺服的控制模式，具体如下表</p>									
0-位置模式（默认）		功能码	选择模式	DI 功能定义		备注			
1-速度模式				P00.02	M2-SEL		M1-SEL		
2-转矩模式		3	/		ON	速度			
3-速度模式↔转矩模式(M1=0)			4	/	OFF	转矩			
4-位置模式↔速度模式(M1=0)		5		/	ON	位置			
5-位置模式↔转矩模式(M1=0)			5	/	OFF	速度			
6-位置模式↔速度↔转矩混合模式		5		/	ON	位置			
注意：			5	/	OFF	转矩			

US100A 系列交流伺服驱动器

模式 3,4,5 切换只需用到 M1-SEL, 模式 6 切换需要用到 M1-SEL 和 M2-SEL	6	OFF	OFF	转矩
		ON	OFF	位置
		OFF	ON	速度
		ON	ON	位置

△	P00.03	参数初始化	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~2	1	0	0203H	P	S	T
<p>参数功能：</p> <p>0-无操作</p> <p>1-恢复出厂设定值（在键盘显示 DONE 后，再断电）</p> <p>2-清除故障记录</p> <p>注意：恢复出厂参数功能需要再次上电才能完全生效；清除故障不用重新上电</p>									

	P00.04	强制伺服使能	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1	1	0	0204H	P	S	T
<p>参数功能：</p> <p>0-无操作</p> <p>1-强制伺服使能；故障发生后和重新启动电源复位后，该参数会自动重置为 0。</p>									

△	P00.05	点动模式	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~额定转速	1rpm	100	0205H	P	S	T
<p>参数功能：</p> <p>进入功能码,输入速度绝对值,按 SET 进入 JOG 模式.此时通过按 UP 键正转,DOWN 键反转</p>									

☆	P00.09	软件版本	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			-	-	-	0209H	P	S	T
<p>参数功能：</p> <p>软件版本，不可修改</p>									

	P00.10	初始监视类型	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~50	1	0	020AH	P	S	T
<p>参数功能：</p> <p>参数设定值与 U0 组参数相对应；</p> <p>若是参数设定值大于 42，电机未使能，显示伺服 OFF；若是已使能，显示伺服 ON</p>									

US100A 系列交流伺服驱动器

△	P00.11	电机旋转方向	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1	1	0	020BH	P	S	T
参数功能： 0-指令不取反 1-指令取反									

△	P00.13	最大速度限制	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0-9000	1rpm	9000	020DH		S	
参数功能： 设定可以任意设置，但是实际作用与电机最高转速取最小约束。									

△	P00.14	最大正转转矩限制	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0.0% ~ 800.0%	0.1%	300.0%	020EH	P	S	T
参数功能： 通过参数对最大输出转矩的常时限制.100%对应一倍额定转矩									

△	P00.15	最大反转转矩限制	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0.0% ~ 800.0%	0.1%	300.0%	020FH	P	S	T
参数功能： 通过参数对最大反转转矩的常时限制.100%对应一倍额定转矩									

△	P00.17	警告显示选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1	1	0	0211H	P	S	T
参数功能： 0-LED 立即输出警告信息 1-LED 不输出警告信息									

△	P00.21	抱闸指令延迟时间	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			1 ~ 500	1ms	100	0215H	P	S	T
参数功能： 伺服电机停止时的制动器信号输出时间，即外部伺服 Off 的同时，抱闸信号给出，再延时 H0210 时间伺服才真正 off，此期间内为零速状态。其目的是为保证抱闸时工件不因重力等原因发生位移。									

US100A 系列交流伺服驱动器

△	P00.22	抱闸指令输出速度限制值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1000	1rpm	100	0216H	P	S	T
<p>参数功能：</p> <p>处理电机旋转时的外部制动。</p> <p>条件一：零速停机或 DB 停机到达该设定速度值后，外部制动器动作。</p>									

△	P00.23	伺服 OFF-抱闸指令等待时间	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			100~1000	1ms	500	0217H	P	S	T
<p>参数功能：</p> <p>处理电机旋转时的外部制动。</p> <p>条件二：电机进入非通电状态之后，经过该等待时间之后，外部制动器动作。</p>									

○	P00.34	保留	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			-	-	-	0222H	P	S	T
<p>参数功能：</p> <p>保留</p>									

7.1.2 P01 组 位置控制参数

	P01.00	电子齿数比分子 1	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			1~32767	1	1	0300H	P		
	P01.01	电子齿数比分母 1	1~32767	1	1	0301H	P		
<p>参数功能：</p> <p>$1 \leq \text{齿数比} \leq 32767$</p>									

	P01.03	电子齿数比分子 2	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			1~32767	1	1	0303H	P		
	P01.04	电子齿数比分母 2	1~32767	1	1	0304H	P		
<p>参数功能：</p> <p>$1 \leq \text{齿数比} \leq 32767$</p>									

△	P01.05	位置指令选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~3	1	0	0305H	P		

参数功能：							
0-脉冲指令（默认）							
1-保留							
2-多段位置指令给定							

○	P01.06	脉冲指令形态	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0~3	1	0	0306H	P	

参数功能：							
0-方向+脉冲，正逻辑。（默认值）							
1-CW+CCW							
2-A相+B相正交脉冲，4倍频							
3-方向+脉冲，负逻辑							

△	P01.07	定位接近范围	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			1~65535	1指令单位	50	0307H	P	

参数功能：							
当位置偏差绝对值小于定位完成接近信号阈值输出。							

△	P01.08	定位完成范围	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			1~65535	1指令单位	20	0308H	P	

参数功能：							
此参数的设定应根据用户实际的传动设备指令单位来设定，取决于电子齿数中设定的单位							

△	P01.09	位置超差检测范围	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			1~32767	1指令单位	32767	0309H	P	

参数功能：							
此参数的可设定位置超差检测范围							

△	P01.10	位置超差检测无效	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0~1	1	0	030AH	P	

参数功能：							
0-位置超差报警检测无效							
1-位置超差检测报警有效							

US100A 系列交流伺服驱动器

△	P01.11	位置指令滤波时间	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0.0~128.0	0.1ms	0.0	030BH	P	
<p>参数功能：</p> <p>设为 0 时，滤波器无效。需要设定平滑功能的条件：</p> <p>1、电子齿轮比设定 10 倍以上</p> <p>2、上位机装置没有加减速设定/上位机脉冲指令频率较低时；</p>								

△	P01.14	原点复归使能控制	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0~6	1	0	030EH	P	
<p>参数功能：</p> <p>0-关闭原点复归功能</p> <p>1-通过 DI 输入原点触发信号来使能原点复归功能</p> <p>2-通过 DI 输入原点触发信号来使能电气回原点功能</p> <p>3-电后立即启动原点复归</p> <p>4-立即进行原点复归</p> <p>5-启动电气回原点命令</p> <p>6-启动以当前位置为原点</p> <p>执行回归原点指令时，以第一速度搜索原点，遇到原点信号时以第二速度找原点。方式 4，5，6 启动完原点回归后会关闭原点复归功能即 P01.14=0。</p>								

△	P01.15	原点复归模式	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0~5	1	0	030FH	P	
<p>参数功能：</p> <p>0-正向回零减速点原点为原点开关</p> <p>1-反向回零减速点原点为原点开关</p> <p>2-正向回零减速点原点为电机 Z 信号</p> <p>3-反向回零减速点原点为电机 Z 信号</p> <p>4-正向回零减速点为原点开关，原点为电机 Z 信号</p>								

△	P01.16	电气原点原点偏移量	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-2^31-2^31	ppu	0	0310H	P	
<p>参数功能：</p> <p>原点回零功能后，会把 P01.16 的机械原点偏移量设置为当前的绝对坐标位置</p>								

US100A 系列交流伺服驱动器

△	P01.18	高速搜索原点开关的速度	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0-3000	1rpm	100	0312H	P	

参数功能：
可通过该参数设置高速搜索原点开关的速度

△	P01.19	低速搜索原点开关的速度	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0-1000	1rpm	10	0313H	P	

参数功能：
可通过该参数设置低速搜索原点开关的速度，本速度跟回零精度关系很大，速度太高了回零精度不高

△	P01.20	限定搜索原点的加减速时间	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0-1000	ms	1000	0314H	P	

参数功能：
可通过该参数设置限定搜索原点的加减速时间

△	P01.23	限定查找原点的时间	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0-65535	ms	20000	0317H	P	

参数功能：
可通过该参数设置限定查找原点的时间

△	P01.24	位置偏差清除动作选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0~3	1	0	0318H	P	

参数功能：
0-伺服 OFF 及发生故障时清除位置偏差脉冲
1-发生故障时清除位置偏差脉冲
2-不清除位置偏差脉冲（只能通过 CLR 低电平清除）
3-不清除位置偏差脉冲（只能通过 CLR 高电平清除）

△	P01.25	定位完成信号（COIN） 输出条件	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0~2	1	0	0319H	P	

参数功能：
0-位置偏差绝对值小于定位完成幅度时输出
1-位置偏差绝对值小于 P01.08 且位置指令滤波后的指令为 0 时输出
2-位置偏差绝对值小于 P01.08 且位置指令为 0 时输出

△	P01.26	电子齿轮立刻生效使能	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0-1	-	0	031AH	P	
参数功能： 0-屏蔽，在电机运行过程中修改的电子齿轮比不会即刻生效，当前脉冲发送完毕后才生效 1-使能，在电机运行过程中修改的电子齿轮比立即生效								

7.1.3 P02 组 模拟量输入输出参数

△	P02.00	AI1 最小输入	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-10.00 ~ 10.00	0.01V	-10.00	0400H	S	T
参数功能： 设定范围是±10V，可采样范围为±12V								

△	P02.01	AI1 最小值对应设定值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-100.0 ~ 100.0	0.1%	-100.0	0401H	S	T
参数功能： AI1 最小输入和 AI1 最大输入是关联的，即 AI1 最小输入 < AI1 最大输入，而 AI1 最小值对应设定值和 AI1 最大值对应设定值是可以根据实际情况任意指定，为了充分利用运算范围建议都取绝对值上的最大点。该参数与 AI1 最小输入 P02.00 配合使用。								

△	P02.02	AI1 最大输入	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-10.00V ~ 10.00V	0.01V	10.00	0402H	S	T
参数功能： 设定范围是±10V，可采样范围为±12V								

△	P02.03	AI1 最大值对应设定值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-100.0 ~ 100.0	0.1%	100.0	0403H	S	T
参数功能： AI1 最小输入和 AI1 最大输入是关联的，即 AI1 最小输入 < AI1 最大输入，而 AI1 最小值对应设定值和 AI1 最大值对应设定值是可以根据实际情况任意指定，为了充分利用运算范围建议都取绝对值上的最大点。该参数与 AI1 最大输入 P02.02 配合使用。								

US100A 系列交流伺服驱动器

	P02.04	AI1 零点微调	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-500.0 ~ 500.0	0.1mV	0	0404H	S	T
<p>参数功能：</p> <p>当给定的模拟量电压为零电压时，实际电压不一定为 0，这时可以使用零点微调功能把这一电压差消除。</p>								

△	P02.06	AI1 输入滤波时间	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0.0 ~ 6553.5	0.1ms	12.0	0406H	S	T
<p>参数功能：</p> <p>当模拟量的噪声或干扰毕竟大的时候，可以增加滤波时间。</p>								

△	P02.07	AI2 最小输入	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-10.00 ~ 10.00	0.01V	-10.00	0407H	S	T
<p>参数功能：</p> <p>设定范围是±10V，可采样范围为±12V</p>								

△	P02.08	AI2 最小值对应设定值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-100.0 ~ 100.0	0.1%	-100.0	0408H	S	T
<p>参数功能：</p> <p>AI2 最小输入和 AI2 最大输入是关联的，即 AI2 最小输入 < AI2 最大输入，而 AI2 最小值对应设定值和 AI2 最大值对应设定值是可以根据实际情况任意指定，为了充分利用运算范围建议都取绝对值上的最大点。该参数与 AI2 最小输入 P02.07 配合使用</p>								

△	P02.09	AI2 最大输入	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-10.00 ~ 10.00	0.01V	10.00	0409H	S	T
<p>参数功能：</p> <p>设定范围是±10V，可采样范围为±12V</p>								

△	P02.10	AI2 最大值对应设定值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-100.0 ~ 100.0	0.1%	100.0%	040AH	S	T
<p>参数功能：</p> <p>AI2 最小输入和 AI2 最大输入是关联的，即 AI2 最小输入 < AI2 最大输入，而 AI2 最小值对应设定值和 AI2 最大值对应设定值是可以根据实际情况任意指定，为了充分利用运算范围建议都取绝对值上的最大点。该参数与 AI2 最大输入 P02.09 配合使用</p>								

US100A 系列交流伺服驱动器

	P02.11	AI2 零点微调	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-500.0 ~ 500.0	0.1mV	0	040BH	S	T
<p>参数功能：</p> <p>当给定的模拟量电压为零电压时，实际电压不一定为 0，这时可以使用零点微调功能把这一电压差消除。</p>								

△	P02.13	AI2 输入滤波时间	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0.0 ~ 6553.5	0.1ms	12.0	040DH	S	T
<p>参数功能：</p> <p>当模拟量的噪声或干扰毕竟大的时候，可以增加滤波时间。</p>								

△	P02.21	模拟量 100%对应速度值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0-9000	1rpm	3000	0415H	S	T
	P02.22	模拟量 100%对应转矩值	1.00 ~ 8.00	1.00 倍	1.00	0416H	S	T
<p>参数功能：</p> <p>对应模拟量的最大量程 100%</p>								

7.1.4 P03 组 增益参数

△	P03.00	保留	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-	-	-	0500H	P	S
<p>参数功能：</p> <p>保留</p>								

△	P03.02	负载转动惯量比	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0.90 ~ 120.00	0.01	3.00	0502H	P	S
<p>参数功能：</p> <p>该参数设定折合到转子轴上的负载惯量与伺服电机惯量的比值</p>								

	P03.03	速度环增益	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			1.0 ~ 3000.0	0.1Hz	300.0	0503H	P	S
<p>参数功能：</p> <p>伺服速度环的响应由速度增益决定，增大设定值速度响应会提高，但容易发振动和噪音</p>								

US100A 系列交流伺服驱动器

	P03.04	速度环积分时间参数	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0.15 ~ 512.00	0.01ms	20.00	0504H	P	S

参数功能：

通过此参数可调节速度环积分时间参数，减小设定值速度响应会提高，但容易发振动和噪音

	P03.07	位置环增益	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			1.0 ~ 2000.0	0.1Hz	30.0	0507H	P	

参数功能：

伺服位置环的响应由位置增益决定，增大设定值位置响应会提高，但容易发振动和噪音

	P03.08	速度前馈增益	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0.0 ~ 100.0	0.1%	0.0	0508H	P	

参数功能：

设定前馈增益，设定为 100%时，突然进行加减速时超调变大

	P03.09	速度前馈滤波时间参数	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0.00 ~ 64.00	0.01ms	0.00	0509H	P	

参数功能：

前馈量低通滤波器时间常数

	P03.15	第 2 段速度环增益	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			1.0 ~ 3000.0	0.1Hz	400.0	030FH	P	S

参数功能：

伺服速度环的响应由速度增益决定，增大设定值速度响应会提高，但容易发振动和噪音

	P03.16	第 2 段速度环积分时间参数	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0.15 ~ 512.00	0.01ms	20.00	0310H	P	S

参数功能：

通过此参数可调节速度环积分时间参数，减小设定值速度响应会提高，但容易发振动和噪音

	P03.17	第 2 段位置环增益	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			1.0 ~ 2000.0	0.1Hz	20.0	0311H	P	

参数功能：

伺服位置环的响应由位置增益决定，增大设定值位置响应会提高，但容易发振动和噪音

US100A 系列交流伺服驱动器

△	P03.22	增益切换选择开关	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~5	1	0	0316H	P	S	
参数功能： 0-禁止增益切换，固定到第一增益 1-通过增益切换开关切换 2-以位置脉冲偏差为条件自动增益切换 3-以位置脉冲偏差为条件且位置指令为 0 自动增益切换 4-以速度指令为条件自动增益切换 5-以转矩指令为条件自动增益切换									

	P03.23	增益切换位置偏差条件幅值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~65535	脉冲	30	0317H	P		
参数功能： 当位置偏差小于设定值时切换到第 2 段增益，位置偏差大于设定值时切换到第 1 段增益									

	P03.24	增益切换速度指令条件幅值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~65535	rpm	100	0318H	P		
参数功能： 当速度指令设定值时切换到第 2 段增益，速度指令大于设定值时切换到第 1 段增益									

	P03.25	增益切换转矩指令条件幅值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~300.0	0.1%	20.0	0319H	P		
参数功能： 当转矩指令设定值时切换到第 2 段增益，转矩指令大于设定值时切换到第 1 段增益									

7.1.5 P04 组 数字量端子输入输出参数

	P04.01	DI1 端子功能选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~32	1	1	0601H	P	S	T
	P04.02	DI2 端子功能选择	0~32	1	0	0602H	P	S	T
	P04.03	DI3 端子功能选择	0~32	1	0	0603H	P	S	T
	P04.04	DI4 端子功能选择	0~32	1	0	0604H	P	S	T
	P04.05	DI5 端子功能选择	0~32	1	0	0605H	P	S	T

参数功能：

通过该参数可以修改数字量输入端口功能

编码	功能名	编码	功能名	编码	功能名
0	无定义	10	模式切换 1 (M1-SEL)	18	速度模式-正向点动
1	伺服使能	11	模式切换 2 (M2-SEL)	19	速度模式-负向点动
2	报警复位	12	零速钳位	24	指令换向
5	脉冲偏差清除	13	脉冲禁止	28	内部多段位置触发信
6	多段选择 1	14	禁止正向驱动	30	增益切换
7	多段选择 2	15	禁止反向驱动	31	原点信号
8	多段选择 3	16	正转外部转矩限制	32	原点回归触发信号
9	多段选择 4	17	反转外部转矩限制		

	P04.11	DI1 端子逻辑选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1	1	1	060BH	P	S	T
	P04.12	DI2 端子逻辑选择	0~1	1	1	060CH	P	S	T
	P04.13	DI3 端子逻辑选择	0~1	1	1	060DH	P	S	T
	P04.14	DI4 端子逻辑选择	0~1	1	1	060EH	P	S	T
	P04.15	DI5 端子逻辑选择	0~1	1	1	060FH	P	S	T

参数功能：

0-表示低电平有效

1- 表示高电平有效

	P04.21	DO1 端子功能选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			1~32	1	2	0615H	P	S	T
	P04.22	DO2 端子功能选择	1~32	1	0	0616H	P	S	T
	P04.23	DO3 端子功能选择	1~32	1	0	0617H	P	S	T

参数功能：

通过该参数可以修改数字量输入端口功能

编码	功能名	编码	功能名	编码	功能名
1	伺服准备好	6	速度到达	11	制动器输出信号
2	故障输出信号	7	位置到达	16	原点回归完成
3	警告输出信号	8	定位接近信号	17	电气原点回归完成
4	电机旋转输出信号	9	转矩限制信号	18	电子凸轮相位输出
5	零速信号	10	转速限制信号		

US100A 系列交流伺服驱动器

	P04.31	DO1 端子逻辑电平选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1	1	1	061FH	P	S	T
	P04.32	DO2 端子逻辑电平选择	0~1	1	1	0620H	P	S	T
	P04.33	DO3 端子逻辑电平选择	0~1	1	1	0621H	P	S	T

参数功能：

0-表示有效时输出 L 低电平
1-表示有效时输出 H 高电平
注意：端口未定义时，取反无效。

7.1.6 P05 组 通信参数

△	P05.00	驱动器地址 ID	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			1~247,0	1	1	0700H	P	S	T

参数功能：

设置 Modbus 通信站号，可通过该参数指定该驱动器轴地址。当多台伺服驱动器进行组网时，每个驱动器只能有唯一的地址，否则会导致通信异常无法通信。广播地址，上位机可通过广播地址对所有驱动器进行写操作，驱动器收到广播地址的帧进行相应操作，但不做回应。

△	P05.01	串口波特率设置	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~5	1	5	0701H	P	S	T

参数功能：

代码	波特率	代码	波特率	代码	波特率
0	2400	2	9600	4	38400
1	4800	3	19200	5	57600

注意：伺服驱动器的通信速率必须和上位机通信速率一致，否则无法通信。

△	P05.02	Modbus 数据格式	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0	-	0	0702H	P	S	T

参数功能：

0-无校验

7.1.7 P06 组 转矩控制参数

△	P06.00	转矩指令选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~3	1	0	0800H			T
参数功能： 0-数字给定 1-AI1 2-AI2 3-保留									

△	P06.03	转矩限制来源	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~3	1	0	0803H	P	S	T
参数功能： 0-正反内部转矩限制（默认） 1-正反外部转矩限制（利用 P-CL，N-CL 选择） 2-将 T-LMT 用作外部转矩限制输入									

△	P06.04	T-LMT 选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			1~2	1	1	0804H	P	S	T
参数功能： 1-AI1 2-AI2									

△	P06.07	正转侧外部转矩限制	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0.0~800.0	0.1%	200.0	0807H	P	S	T
参数功能： 通过上位机装置输入信号对转矩限制进行控制，P_CL，N_CL（100%对应一倍额定转矩）									

△	P06.08	反转侧外部转矩限制	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0.0~800.0	0.1%	200.0	0808H	P	S	T
参数功能： 通过上位机装置输入信号对转矩限制进行控制，P_CL，N_CL（100%对应一倍额定转矩）									

△	P06.10	速度限制来源选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1	1	0	080AH			T

US100A 系列交流伺服驱动器

参数功能： 0-内部速度限制（转矩控制时速度限制） 1-将 V-LMT 用作外部速度限制输入							
--	--	--	--	--	--	--	--

△	P06.11	V-LMT 选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			1~2	1	2	080BH			T

参数功能：
1-AI1
2-AI2

△	P06.12	转矩控制时内部速度限制值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0-9000	1rpm	500	080CH			T

参数功能：
可通过该参数设置转矩控制时内部速度限制值

	P06.14	转矩指令键盘设定值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			-300.0~300.0	0.01%	0	080EH			T

参数功能：
100%对应一倍额定转矩

△	P06.15	转矩指令滤波时间	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0.00~655.3	0.01ms	0.50	080FH	P	S	T

参数功能：
通过此参数的设定使得电机在速度、位置控制模式下更加平稳。跟速度环的增益有关，当滤波器时间常数较大时，速度环增益不能设太大。即系统进入振荡态。

△	P06.17	紧急停止转矩	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0.0~800.0	0.1%	100.0	0811H	P	S	T

参数功能：
此参数配合减速停止功能，伺服以此参数设定的转矩进行停机。此处默认值应为 300%

7.1.8 P07 组速度控制参数

△	P07.00	速度指令选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0~4	1	0	0900H	S	
参数功能：								
		设定值	功能定义	设定值	功能定义	设定值	功能定义	
		0	数字给定	2	AI2	4	点动速度指令	
		1	AI1	3	保留			

△	P07.03	速度指令加速时间	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0-30000	1ms	0	0903H	S	
参数功能：								
将步进状速度指令进行平滑，该时间为到达额定转速时的加减速时间								

△	P07.04	速度指令减速时间	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0-30000	1ms	0	0904H	S	
参数功能：								
将步进状速度指令进行平滑，该时间为到达额定转速时的加减速时间								

	P07.05	速度指令数字给定值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-9000 ~ 9000	1rpm	200	0905H	S	
参数功能：								
速度模式下，指令来源为数字给定时的速度设定值								

	P07.06	速度模式下点动速度设定值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0 ~ 9000	1rpm	300	0906H	S	
参数功能：								
通过按键实现电机在速度模式下的点动功能								

△	P07.07	零位固转速限制定值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0 ~ 1000	1rpm	10	0907H	S	
参数功能：								
当速度模式指令来源为模拟量时，转速指令低于该设定值时，电机固定住不动								

US100A 系列交流伺服驱动器

△	P07.08	电机旋转信号速度门限值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1000	1rpm	20	0908H	P	S	T
参数功能： 即旋转检出值，以此信号判断电机是否在旋转，输出 TGON 信号。在垂直轴或机械部件受力时需要配合抱闸信号一起使用。									

△	P07.09	速度到达信号宽度	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~100	1rpm	10	0909H	P	S	T
参数功能： 当电机实际速度与速度指令差值进入该滞回宽度时输出速度到达信号。									

△	P07.11	速度正向限制	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0-9000	1rpm	9000	090BH		S	
参数功能： 出厂值是不对电机转速设定限的。由用户去更改									

△	P07.12	速度反向限制	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0-9000	1rpm	9000	090CH		S	
参数功能： 出厂值是不对电机转速设定限的。由用户去更改									

7.1.9 P08 组 故障与保护

△	P08.00	电源输入缺相保护选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~2	1	0	0A00H	P	S	T
参数功能： 0-使能故障禁止警告 1-使能故障和警告 2-禁止故障和警告									

△	P08.05	过载警告值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			1%~100%	0.01	80	0A05H	P	S	T
参数功能： 可以改变过载警告的输出时间									

US100A 系列交流伺服驱动器

△	P08.06	电机过载电流降低额定值	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			10%~100%	1	100	0A06H	P	S	T
参数功能： 可以改变过载故障的输出时间									

△	P08.08	主回路欠电压时的功能选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1	1	0	0A08H	P	S	T
参数功能： 0-不检出主回路欠电压警告 1-检出主回路欠电压警告									

△	P08.12	飞车报警选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1	1	0	0A0CH	P	S	T
参数功能： 0-屏蔽飞车报警 1-使能飞车报警									

	P08.27	过速屏蔽	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1	1	1	0A1BH	P	S	T
参数功能： 0-使能过速屏蔽 1-屏蔽过速屏蔽									

7.1.10 U0 组 显示参数

	U0-00	电机当前运行状态	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	-	0B00H	P	S	T
参数功能： 0- 初始化 1- 空闲 2- 运行 3- 故障									

	U0-01	电机转速	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	1rpm	0B01H	P	S	T
参数功能： 电机当前转速。									

	U0-02	反馈脉冲计数器 (32位10进制显示)	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	1P	0B02H	P	S	T

US100A 系列交流伺服驱动器

参数功能：							
U0-02、U0-04、U0-33 三个功能码最大值超过 $2^{31}-1$ 和 -2^{31} 时计数器从 0 开始重新计数							

	U0-04	输入指令脉冲计数器 (32 位十进制显示)	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式	
			-	-	1P	0B04H	P	

参数功能：							
U0-02、U0-04、U0-33 三个功能码最大值超过 $2^{31}-1$ 和 -2^{31} 时计数器从 0 开始重新计数							

	U0-06	位置指令脉冲频率	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式	
			-	-	HZ	0B06H	P	

参数功能：							
外部脉冲输入频率							

	U0-07	偏差计数器	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式	
			-	-	1 指令单位	0B07H	P	

参数功能：							
当前位置偏差量，指令单位（仅位置控制时有效）							

	U0-09	当前扭矩	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	0.1%	0B09H	P	S	T

参数功能：									
电机当前输出扭矩。									

	U0-10	峰值扭矩	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	0.1%	0B0AH	P	S	T

参数功能：									
电机本次输出的最大扭矩									

	U0-11	当前输出电流有效值	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	0.01A	0B0BH	P	S	T

参数功能：									
当前输出电流有效值									

	U0-13	母线电压值	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	0.01V	0B0DH	P	S	T

US100A 系列交流伺服驱动器

参数功能：						
当前母线电压值						

	U0-14	输入信号监视 DI	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	-	0B0EH	P	S	T

参数功能：						
当前输入信号 DI 信号状态						

	U0-15	输出信号监视 DO	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	-	0B0FH	P	S	T

参数功能：						
当前输出信号 DO 状态						

	U0-17	总上电时间 (32 位 10 进制显示)	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	0.1S	0B11H	P	S	T

参数功能：						
表示每次伺服上电之后的总时间。						

	U0-20	当前位置段号	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	-	0B14H	P		

参数功能：						
表示每次伺服上电之后的总时间。						

	U0-21	故障记录的显示	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			0~9	0	1	0B15H	P	S	T

参数功能：						
具有追溯显示功能，即显示故障编码+故障种类						

	U0-22	故障码	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	-	0B16H	P	S	T

参数功能：						
AL.000 表示当前未产生故障						

	U0-23	故障时间	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	0.1s	0B17H	P	S	T

US100A 系列交流伺服驱动器

参数功能：						
在总运行时间轴的分布点上						

	U0-25	故障时转速	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	1rpm	0B19H	P	S	T
参数功能：									
所选故障时当前转速									

	U0-26	故障时电流 U	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	0.01A	0B1AH	P	S	T
参数功能：									
所选故障时的 U 相电流									

	U0-27	故障时电流 V	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	0.01A	0B1BH	P	S	T
参数功能：									
所选故障时的 V 相电流									

	U0-28	故障时母线电压	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	0.1V	0B1CH	P	S	T
参数功能：									
所选故障时的母线电压									

	U0-29	故障时输入端子状态	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	-	0B1DH	P	S	T
参数功能：									
所选故障时输入端子状态									

	U0-30	故障时输出端子状态	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	-	0B1EH	P	S	T
参数功能：									
所选故障时输出端子状态									

US100A 系列交流伺服驱动器

	U0-31	速度指令	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	-	0B1FH	P	S	T
参数功能： 当前速度指令									

	U0-32	内部转矩指令	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	-	0B20H	P	S	T
参数功能： 内部转矩指令（相对于额定转矩）									

	U0-33	绝对位置计数器 (32位十进制显示)	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	1 指令单位	0B21H	P	S	T
参数功能： 相对于原点位移，U0-02、U0-04、U0-33 三个功能码最大值超过 $2^{31}-1$ 和 -2^{31} 时计数器从 0 开始重新计数									

	U0-35	保留	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	-	0B23H	P	S	T
参数功能： 保留									

	U0-36	保留	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	-	0B24H	P	S	T
参数功能： 保留									

	U0-38	AI1 采样电压值	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-9999~9999	-	1mV	0B26H	P	S	T
参数功能： 当前 AI1 采样的电压值，负电压时，最前面有个点。超过 10V 时，只显示四位。									

	U0-39	AI2 采样电压值	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-9999~9999	-	1mV	0B27H	P	S	T

参数功能：
当前 AI2 采样的电压值，负电压时，最前面有个点。超过 10V 时，只显示四位。

	U0-42	模块温度值	显示范围	出厂设定	单位	地址	关联模式		
			-	-	°C	0B2AH	P	S	T
参数功能： 当前模块温度值									

7.1.11 P0b 组 辅助功能参数

	P0b.00	保留	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			-	-	0	0D00H	P	S	T
参数功能： 保留									

△	P0b.03	软件复位操作	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1	1	0	0D03H	P	S	T
参数功能： 0-无操作 1-软件复位									

△	P0b.04	故障复位	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1	1	0	0D04H	P	S	T
参数功能： 0-无操作 1-故障复位（可复位故障，代替 DI 端子复位功能）									

△	P0b.06	模拟通道自动调整	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~2	1	0	0D06H	P	S	T
参数功能： 0-无操作 1-AI1 调整 2-AI2 调整									

△	P0b.09	保留	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~1	1	0	0D09H	P	S	T
参数功能： 保留									

7.1.14 P0F 组 多段位置参数

△	P0F.00	多段位置运行方式	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0~2	1	1	1100H	P		
参数功能： 0-单次运行结束停机 (P0F01 进行段数选择) 1-循环运行 (P0F01 进行段数选择) 2-DI 切换运行(通过 DI 来选择) 单次和循环运行时都是从 0 段开始,等待计时触发; 顺序运行是指多段运行时除最后段外,都没有减速过程									

△	P0F.01	位移指令终点段数选择	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			1-16	1	1	1101H	P		
参数功能： 指定需要运行的段数，起始点为第 1 段									

△	P0F.03	等待时间单位	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0-1	1	0	1103H	P		
参数功能： 此参数为等待时间单位选择。当此参数设置为 0 时，等待时间单位为 ms；当此参数设置为 1 时，等待时间单位为 s。									

△	P0F.04	位移指令类型	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			0-1	1	0	1103H	P		
参数功能： 0：增量型 1：绝对型									

	P0F.12	第 1 段移动位移	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
			-1073741824 ~	1 指令单位	10000	110CH	P		

US100A 系列交流伺服驱动器

			1073741824					
参数功能： 根据位移的正负来区分运行方向								

	POF.14	第 1 段位移最大运行速度	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0 ~ 9000	1rpm	200	110EH	P	
参数功能： 受电机最大转速约束（设置时注意考虑电子齿轮，此设置是电子齿轮之前）。								

	POF.15	第 1 段位移加减速时间	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0 ~ 1000	1ms	10	110FH	P	
参数功能： 从 0 上升到电机最大速所需要的时间。实际上不一定在此时间就达到指定速度，运行到指定速度与增益和电子齿轮有关系，这个时间只是用来表征快慢								

	POF.16	第 1 段位移完成后等待时间	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			0 ~ 10000	1ms(1s)	10	1110H	P	
参数功能： 根据 POF-03 选择等待单位								

	POF.17	第 2 段移动位移	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	1111H	P	
	POF.19	第 2 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	1113H	P	
	POF.20	第 2 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	1114H	P	
	POF.21	第 2 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	1115H	P	
参数功能： 具体功能参考第一段控制字								

	POF.22	第 3 段移动位移	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式	
			-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	1116H	P	

US100A 系列交流伺服驱动器

P0F.24	第 3 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	1118H	P		
P0F.25	第 3 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	1119H	P		
P0F.26	第 3 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	111AH	P		
参数功能： 具体功能参考第一段控制字								

P0F.27	第 4 段移动位移	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
		-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	111BH	P		
P0F.29	第 4 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	111DH	P		
P0F.30	第 4 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	111EH	P		
P0F.31	第 4 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	111FH	P		
参数功能： 具体功能参考第一段控制字								

P0F.32	第 5 段移动位移	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
		-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	1120H	P		
P0F.34	第 5 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	1122H	P		
P0F.35	第 5 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	1123H	P		
P0F.36	第 5 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	1124H	P		
参数功能： 具体功能参考第一段控制字								

P0F.37	第 6 段移动位移	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
		-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	1125H	P		
P0F.39	第 6 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	1127H	P		
P0F.40	第 6 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	1128H	P		
P0F.41	第 6 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	1129H	P		
参数功能： 具体功能参考第一段控制字								

US100A 系列交流伺服驱动器

参数号	参数名称	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
		P0F.42	第 7 段移动位移	-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	112AH	P
P0F.44	第 7 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	112CH	P		
P0F.45	第 7 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	112DH	P		
P0F.46	第 7 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	112EH	P		
参数功能： 具体功能参考第一段控制字								

参数号	参数名称	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
		P0F.47	第 8 段移动位移	-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	112FH	P
P0F.49	第 8 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	1131H	P		
P0F.50	第 8 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	1132H	P		
P0F.51	第 8 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	1133H	P		
参数功能： 具体功能参考第一段控制字								

参数号	参数名称	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
		P0F.52	第 9 段移动位移	-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	1134H	
P0F.54	第 9 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	1136H	P		
P0F.55	第 9 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	1137H	P		
P0F.56	第 9 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	1138H	P		
参数功能： 具体功能参考第一段控制字								

参数号	参数名称	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
		P0F.57	第 10 段移动位移	-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	1139H	P
P0F.59	第 10 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	113BH	P		
P0F.60	第 10 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	113CH	P		
P0F.61	第 10 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	113DH	P		

US100A 系列交流伺服驱动器

参数功能：
具体功能参考第一段控制字

参数号	功能描述	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
		POF.62	第 11 段移动位移	-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	113EH	P
POF.64	第 11 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	1140H	P		
POF.65	第 11 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	1141H	P		
POF.66	第 11 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	1142H	P		

参数功能：
具体功能参考第一段控制字

参数号	功能描述	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
		POF.67	第 12 段移动位移	-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	1143H	P
POF.69	第 12 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	1145H	P		
POF.70	第 12 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	1146H	P		
POF.71	第 12 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	1147H	P		

参数功能：
具体功能参考第一段控制字

参数号	功能描述	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
		POF.72	第 13 段移动位移	-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	1148H	P
POF.74	第 13 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	114AH	P		
POF.75	第 13 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	114BH	P		
POF.76	第 13 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	114CH	P		

参数功能：
具体功能参考第一段控制字

参数号	功能描述	设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式		
		POF 77	第 14 段移动位移	-1073741824 ~	1 指令单位	10000	114DH	P

US100A 系列交流伺服驱动器

			1073741824						
POF.79	第 14 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	114FH	P			
POF.80	第 14 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	1150H	P			
POF.81	第 14 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	1151H	P			
参数功能： 具体功能参考第一段控制字									

		设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式			
POF.82	第 15 段移动位移	-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	1152H	P			
		POF.84	第 15 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	1154H	P	
POF.85	第 15 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	1155H	P			
POF.86	第 15 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	1156H	P			
参数功能： 具体功能参考第一段控制字									

		设置范围	最小单位	出厂设定	地址	关联模式			
POF.87	第 16 段移动位移	-1073741824 ~ 1073741824	1 指令单位	10000	1157H	P			
		POF.89	第 16 段位移最大运行速度	0 ~ 9000	1rpm	200	1159H	P	
POF.90	第 16 段位移加减速时间	0 ~ 1000	1ms	10	115AH	P			
POF.91	第 16 段位移完成后等待时间	0 ~ 10000	1ms(1s)	10	115BH	P			
参数功能： 具体功能参考第一段控制字									

7.2 DI 端子功能详解

编码	功能名	描述
1	伺服使能	无效-伺服电机使能禁止 有效-伺服电机上电使能
2	报警复位	驱动器报警复位，沿有效
5	脉冲偏差清除	脉冲偏差清除
6	多段选择 1	16 段指令选择
7	多段选择 2	0000 默认第 1 段
8	多段选择 3
9	多段选择 4	1111 为第 16 段
10	模式切换 1 (M1-SEL)	根据选择的控制模式 (3、4、5)，进行速度、位置、转矩之间的切换。
11	模式切换 2 (M2-SEL)	
12	零位固定功能使能信号	有效-使能零位固定功能 无效-禁止零位固定功能
13	脉冲禁止	有效-禁止指令脉冲输入 无效-允许指令脉冲输入
14	禁止正向驱动	无效-禁止正向驱动 有效-允许正向驱动
15	禁止反向驱动	无效-禁止反向驱动 有效-允许反向驱动
16	正转外部转矩限制 ON	有效-外部转矩限制有效 无效-外部转矩限制无效
17	反转外部转矩限制 ON	有效-外部转矩限制有效 无效-外部转矩限制无效
18	速度模式-正向点动	有效-按照给定指令输入 无效-运行指令停止输入
19	速度模式-负向点动	有效-按照给定指令反向输入 无效-运行指令停止输入
24	指令换向	无效-不换向;有效-换向
28	内部多段位置使能信号	无效-忽略内部多段指令 有效-启动内部多段
30	增益切换	通过端口进行增益切换

31	原点信号	在搜寻原点时，此信号接通后伺服将此点的位置当成原点
32	原点回归触发信号	需搜寻原点，此信号接通后启动搜寻原点功能。

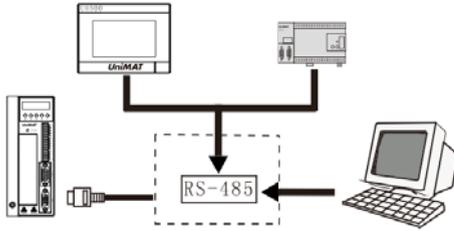
7.3 DO 端子功能详解

编码	功能名	描述
1	伺服准备好	有效-伺服准备好 无效-伺服未准备好
2	故障输出信号	检测到故障时状态有效
3	警告输出信号	警告输出信号有效(导通)
4	电机旋转输出信号	有效-电机旋转信号有效 无效-电机旋转信号无效
5	零速信号	有效电机转速为零 无效电机转速不为零
6	速度到达	速度控制时，伺服电机速度与速度指令之差的绝对值小于 P07.09 速度偏差设定值时有效
7	定位完成	位置控制时，位置偏差脉冲到达定位完成幅度 P01.08 内时有效
8	定位接近信号	位置控制时，位置偏差脉冲到达定位接近信号幅度 P01.07 设定值时有效
9	转矩限制信号	有效-电机转矩受限 无效-电机转矩不受限
10	转速限制信号	有效-电机转矩受限 无效-电机转矩不受限
11	制动器输出信号	制动器信号输出： 有效-闭合，解除制动器 无效-启动制动器
16	原点回归完成	中断定长完成后输出
17	电气原点回归完成	中断定长完成后输出

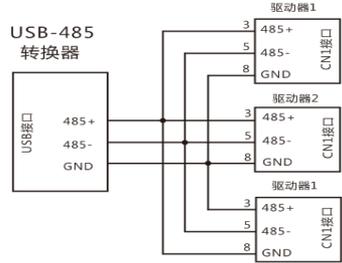
第八章 通讯

8.1 RS485 通讯硬件接口

本伺服驱动器增加 RS485 通讯功能，可以实现变更伺服系统参数，监视伺服系统状态及通讯组网等多项功能，以适应特定的应用需求。



HMI/PLC等控制器外部简略图



接线图

8.2 通讯协议

本伺服系统采用了标准的异步串行主从 MODBUS 通信协议，网络中只有一个设备主机能够建立协议，其他设备只能通过提供数据响应主机的命令或根据主机的命令做出相应的动作。主机是指个人计算机、工业控制设备或 PLC 等，从机是指本伺服系统。

当通讯命令由发送设备（主机）发送至接收设备（从机）时，符合相应地址码的从机接收通讯命令，并根据功能码及相关要求读取信息，如果 CRC 校验无误，则执行相应的任务，然后把执行结果（数据）返送给主机。返回的信息中包括地址码、功能码、执行后的数据以及 CRC 校验码。如果 CRC 校验出错就不再返回任何信息。

通讯帧结构采用 RTU 模式，支持 ASCII 模式。

8.2.1 通讯命令码及数据描述

功能码	定义	操作（二进制）
03	读寄存器数据	读取一个或多个寄存器的数据
06	写单路寄存器	把一组二进制数据写入单个寄存器
10	写多路寄存器	把多组二进制数据写入多个寄存器

8.3 Modbus 通信协议

8.3.1 通信数据格式：

START	大于或者等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始
ADDR	伺服轴地址 1~247
CMD	命令码，03H 读，06H 写
DATA[0]	功能码组，如功能码 P06.11，06 即为功能码组
DATA[1]	功能码偏置，如功能码 P06.11，11 即为偏置。注，这里 11 为 10 进制数
DATA[2]	数据高有效字节
DATA[3]	数据低有效字节
CRCL	CRC 校验低有效字节
CRCH	CRC 校验高有效字节
END	大于或者等于 3.5 个字符空闲时间，一帧结束

8.3.2 通信举例：

1) 主机发送命令：

01	03	02	02	00	02	CRCL	CRCH
----	----	----	----	----	----	------	------

该命令信息表示：从轴地址为 01 驱动器的功能码 P00.02 为起始的寄存器中读取 2 个字长的数据。

从机反馈命令：

01	03	02	00	01	00	00	CRCL	CRCH
----	----	----	----	----	----	----	------	------

该命名信息表示：从机返回 2 字长（4 个字节）的数据，分别为 P00.01, P00.00。

如果从机反馈命令：

01	03	80	01	00	02	CRCL	CRCH
----	----	----	----	----	----	------	------

该命令表示：通信发生错误，错误码为 P0002；8001 表示错误。

2) 主机发送命令：

01	06	02	02	00	01	CRCL	CRCH
----	----	----	----	----	----	------	------

该命令信息表示：往轴地址为 01 驱动器的功能码 P00.02 写入 1。

从机反馈命令：

01	06	02	02	00	01	CRCL	CRCH
----	----	----	----	----	----	------	------

该信息表示：主机写命令成功。

如果从机反馈命令：

01	06	80	01	00	02	CRCL	CRCH
----	----	----	----	----	----	------	------

该命令表示：通信发生错误，错误码为 P0002；8001 表示错误。

3) 2 个字长功能码数据读写，如 P0031：

读命令：

01	03	00	15	00	02	CRCL	CRCH
----	----	----	----	----	----	------	------

写命令：如果写入的数据大于 65535，需要两条命令分别写入 P0031,P0032

01	06	00	15	00	02	CRCL	CRCH
----	----	----	----	----	----	------	------

01	06	00	16	00	01	CRCL	CRCH
----	----	----	----	----	----	------	------

该命令即把 H00010002 即 65538 写入到功能码 P0031。注：如果写小于 65535 的数据，也最好通过两条命令，把 P0032 清零，如：

01	06	00	15	00	02	CRCL	CRCH
----	----	----	----	----	----	------	------

01	06	00	16	00	00	CRCL	CRCH
----	----	----	----	----	----	------	------

该命令把数据 2 写入到功能码 P0031

4) 通信故障码：

通讯故障地址	故障内容描述(16bit)
0x8001	0x0001：密码错误 0x0002：命令码错误 0x0004：CRC 校验错误 0x0008：无效地址 0x0010：无效参数 0x0020：参数更改无效，只读 0x0040：参数锁定 0x0080：电机正在运行，不能设定

第九章 维护与检测

9.1 异常诊断与处理措施

我司的伺服驱动器报警等级分为两个级别：

1. 不可以报警清除类型：系统故障排除后，仍然不能通过 DI 端子来清除，必须重新上电才行。
2. 可以报警清除类型：系统故障排除后，可以通过 DI 端子来清除，无需重新上电。

9.2 报警显示一览表

报警符号	报警名称	报警内容	报警清除
AL.000	非故障显示	正常动作状态	-
AL.102	产品型号选择故障	无效的电机型号或驱动器型号	否
AL.111	软件过流	伺服电机接线不正常； 软件检测出功率晶体管过电流； 伺服电机接线不正常；	否
AL.112	硬件过流	伺服电机接线不正常； 硬件检测出功率晶体管过电流； 编码器不正常；	否
AL.113	对地短路	电机三相输入对 PE 短路	否
AL.114	编码器 Z 干扰故障	编码器内部数据异常。Z 干扰引起的； UVW 接线不正常；	否
AL.115	编码器 AB 干扰故障	编码器内部数据异常。AB 干扰引起的；UVW 接线不正常；	否
AL.118	飞车故障	飞车故障	否
AL.120	位置偏差过大故障	在伺服 ON 状态,位置偏差超出位置偏差过大 故障值	否
AL.121	AD 采样故障 1	AD 初始化故障	否
AL.122	AD 采样故障 2	AD 转换故障	否
AL.123	电流采样故障	电流采样零偏检测故障	否
AL.124	AI 采样电压过大	AI 采样电压过大	可
AL.128	增量编码器 UVW 故障	增量:UVW 相位信息异常	否
AL.200	过速	电机速度超过最高速度	可
AL.202	DI 端子参数设置故障	不同的 DI 重复分配了同一功能；	可
AL.203	DO 端子参数设置故障	不同的 DO 重复分配了同一输出	可

AL.204	AI 故障	同一 AI 分配到指令源出错	可
AL.205	伺服 ON 指令无效故障	执行了让电机通电的辅助功能后，仍然从上位机输入了伺服 ON 命令	可
AL.207	过电压	主回路 DC 电压异常高	可
AL.301	原点复归回零超时	回零过程超过设置值	可
AL.400	欠电压	主回路 DC 电压不足故障。	可
AL.401	电源线缺相	运行中缺相故障,即在主电源 ON 状态下,R\S\T 相的某一相电压过低的状态持续了 1 秒以上	否
AL.402	驱动器过载 (瞬时最大负载)	带载运行超过驱动器反时限曲线; UVW 输出可能缺相或相序接错;	可
AL.403	电机过载	带载运行超过电机反时限曲线; UVW 输出可能缺相或相序接错;	可
AL.404	电子齿轮设定错误	电子齿轮比超过规格范围[0.001,4000]	可
AL.405	原点复归时有指令输入	原点复归时有脉冲指令输入	可
AL.406	散热器过热	伺服单元散热器超过设定故障值	可
AL.407	电机过热	电机温度过高	可
AL.411	制动时间过长	制动时间过长	否

9.3 警告显示一览表

警告编码	警告名称	警告内容
AL.900	欠电压警告	母线电压较低时输出的警告状态
AL.901	驱动器过热警告	驱动器温度超过警告设定温度点
AL.903	输入缺相警告	三相驱动器，只接了两相电源的情况。
AL.904	位置偏差过大警告	积存的位置脉冲偏差超过了设定值
AL.905	电机过载	电机即将故障前的警告，警告值由 P08.05 决定
AL.906	驱动器过载	达到驱动器过载故障值的 80%时的故障
AL.907	需要重新接通电源的参数变更	变更了需要重新接通电源的参数
AL.908	伺服未准备好	伺服未准备好时伺服 ON
AL.909	写 E2PROM 频繁操作警告	程序非正常频繁操作 E2PROM
AL.910	超程警告提示	1、Pot 和 Not 同时有效,一般在工作台上不会同时出现 2、伺服轴在某方向上出现超程状态,可自动解除

9.4 驱动器故障代码含义及处理方法

故障码	原因	处理办法
AL.102 产品型号选择故障	不存在的产品（电机等）编号	重新选择产品
AL.111 软件过流 / AL.112 硬件过流	主回路电缆或电机主回路电缆接线错误，或接触不良	修改接线
	主回路电缆或电机主回路电缆内部短路，或发生了接地短路	修理或更换电缆
	伺服单元内部发生短路或接地短路	修理或更换伺服单元
AL.113 对地短路	伺服电机内部发生短路或接地短路	修理或更换伺服电机
	可能编码器线老化腐蚀	重新焊接编码器电缆
	伺服电机短路	更换电机
AL.114 编码器 Z 干扰	伺服电机动力线 UVW 对地短路	重新接线
AL.115 编码器 AB 干扰	编码器 Z 受干扰； UVW 接线不正常；	对编码器线作屏蔽措施
AL.118 飞车故障	编码器 AB 受干扰； UVW 接线不正常；	对编码器线作屏蔽措施
AL.120 位置偏差过大	电机飞车故障	电机动力线接错 编码器线接错
	伺服电机的 UVW 接线不正确	确认电机电缆或编码器电缆有误， 接触不良等问题
	伺服单元增益较低	提高增益(P03.03)
	位置指令脉冲的频率较高	降低位置指令频率、指令加速度或 调整电子齿轮比
	位置指令加速过大	加入位置指令加减速时间参数等平 滑功能
	位置偏差过大警告值 P08.11	正确设定 P08.11 值
AL.121	伺服单元故障	再次接通电源，仍报警，有可能是 伺服单元故障，修理或更换伺服单 元
AL.121	AD 初始化故障	重新上电，若多次上电仍有问题更

AD 采样故障 1		换驱动器或寻求技术支持
AL.122 AD 采样故障 2	AD 转换故障	重新上电, 若多次上电仍有问题更换驱动器或寻求技术支持
AL.123 电流采样故障	电流采样单元数据异常	重新上电, 若多次上电仍有问题更换驱动器或寻求技术支持
AL.124 电压过大	AI 采样电压过大	检查 AI1 或 AI2 的电压是否大于 11.5V
AL.128 编码器 UVW 故障	增量编码器 UVW 故障	检查增量编码器 UVW 接线
AL.200 电机超速	电机接线的 UVW 相序错误	确认电机接线是否有问题
	指令输入值超过了过速值	降低指令值, 或调整增益
	电机速度超调	降低调节器增益, 调整伺服增益, 或调整运行条件
	伺服单元故障	有可能是伺服单元故障, 修理或更换伺服单元
AL.202 DI 重复分配	DI 分配时, 重复分配了同一变量	改变重复分配的 DI 变量
AL.203 DO 重复分配	DO 分配时, 重复分配了同一变量	改变重复分配的 DO 变量
AL.204 AI 设定故障	在某一控制模式下所用到的 AI 资源被重复分配 (如 AI1 既用做转矩时的指令来源又作为速度的指令来源)	更改与相关功能码值
AL.207 过电压	220V 机型母线电压在 420V 以上, 380V 机型母线电压在 780V 以上时, 驱动器检出直过电压故障;	将 AC 电源电压调节到产品规格范围内
	电源处于不稳定状态, 或受到了雷击影响	改善电源状况, 设置浪涌抑制器后再接通电源, 仍然发生故障时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元
	在电压已较高的情况下, 进行了加减速	将 AC 电源电压调节到产品规格范围内

	母线电压采样值有较大偏差	调整母线电压采样增益 (技术支持下进行)
	伺服单元故障	在不接通主回路电源的状态下,再次接通控制电源,仍然发生报警时,有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元
AL.301 原点复归超时	原点复归过程超过设置时间	在设定时间内未回到回零,请重新设置(P01.23) 原点信号是否正确。 电机动力线断线
AL.400 欠电压	220V 机型母线电压在 200V 以下, 380V 机型母线电压在 380V 以下时, 驱动器检出欠电压故障;	将电源电压调至正常范围
	运行中电源电压下降	增大电源电容
	发生瞬时停电	将电源电压调至正常范围
	伺服单元故障	伺服单元故障。修理或更换伺服
AL.401 电源线缺相	功率电缆接线不良	确认功率电缆是否接线不良
AL.402 (驱动器过载) / AL.403 (电机过载)	电机接线、编码器接线不良	确认电机接线、编码器接线是否有问题
	电机(或驱动器)运行超过了过载保护特性	重新探讨负载条件、运行条件,电机容量
	因机械因素而导致电机不驱动,造成运行时的负载过大	改善机械因素
	伺服单元故障	维修或更换伺服单元
AL.404 电子齿轮设定错误	电子齿轮比设定值,超过(0.01~100)设定范围	将 P04.04/P04.06 比值设定在合适范围内
AL.407 驱动器过热 ~ AL.406 电机过热	环境温度过高	降低环境温度
	通过关闭电源对过载故障复位,进行了多次这样的运行	变更故障复位方法,考虑负载运行条件
	伺服单元的安装方向、与其它伺服单元的间隔不合理	根据伺服单元的安装标准进行安装

	伺服单元故障	有可能是伺服单元故障，修理或更换伺服单元
--	--------	----------------------

报警码	原因
AL.900 欠电压警告	母线电压低于警告值，即将达到欠压故障的警告显示
AL.901 驱动器过热警告	超过了驱动器警告设定值，未到故障设定值
AL.903 输入缺相警告	功率为 0.4Kw~0.75Kw 的驱动器接两相运行
AL.904 位置偏差过大	积存的位置脉冲偏差超过了设定值
AL.905 电机过载	即将达到电机过载之前的警告
AL.906 驱动器过载	即将达到驱动器过载之前的警告
AL.907 需重新上电的参数变更	变更了需重新接通电源的参数
AL.909 写 EEPROM 频繁警告	程序非正常频繁操作 EEPROM
AL.910 超程警告提示	1、Pot 和 Not 同时有效，一般在工作台上不会同时出现的 2、伺服轴在某方向上出现超程状态，可自动解除

9.5 伺服的维护与检查

伺服系统由很多零部件构成，只有所有零部件正常运作，才可以发挥设备应有的功能。在机械零件和电子零部件中，根据使用条件不同，某些零部件需要进行保养。必须根据使用寿命对其进行定期检查或更换，以确保伺服电机和伺服驱动器能够长时间正常运作。

9.5.1 伺服电机的检修

由于AC 伺服电机不带电刷，因此只需进行日常的简单检修即可。表中的检修时期为大致标准。请根据使用情况、使用环境进行判断，确定最适当的检修时期。

 NOTE	请勿因维护、检修而拆卸伺服电机。拆卸伺服电机时，请与本公司代理商或技术支持联系。
---	---

检查项目	检查时间	检查、保养要领	备注
振动与声音	每天	根据触觉和听觉判断	有无异常声响
外观检修	根据污损情况	用布拭擦或用气枪清扫	
绝缘电阻测量	至少每年一次	切断与伺服单元的连接，用500V兆欧表测量绝缘电阻。电阻值超过10MΩ则为正常	当为10MΩ以下时，请与本公司的维修部门联系。
油封的更换	至少每5000小时一次	请与本公司的代理商或技术支持联系	仅限带油封的伺服电机
综合检修	至少20000小时一次		

9.5.2 伺服驱动器的检修

伺服驱动器单元不必进行日常检修，每年至少检修一次。

检修项目	检修时间	检修、保养要领	处理方法
外观检修	至少每年一次	不得有废弃物、灰尘、油迹等	用布拭擦或用气枪清扫
螺丝的松动		接线板、连接器安装螺丝等不得有松动	

9.5.3 伺服单元内部部件更换的大致标准

电气、电子部件会发生机械性磨损及老化。为了确保安全，请定期进行检修。

另外，请以下表的“标准更换年限”为大致标准，与本公司代理店或营业所联系。我们将在查询后，判断是否需要更换零件。由本公司维修的伺服单元，其用户参数已被调回到出厂时的设定。请务必在运行之前重新设定为使用时的用户参数。

零部件名称	标准更换年限	使用条件
冷却风扇	4 ~ 5 年	<ul style="list-style-type: none"> ● 环境温度：年平均 30℃ ● 负载率：80%以下 ● 运行率：20 小时以下/日
平滑电容	7 ~ 8 年	
继电器	实际使用情况而定	
保险丝	10 年	
印刷电路板上的铝电解电容	5 年	

附录一 伺服电机代码

US100A 系列伺服电机对应的电机代码（抱闸电机与非抱闸电机代码相同）对照表

电机法兰	电机功率	电机型号	电机代码
60 法兰	200W	UM060-00R2F-30BA	210
	400W	UM060-00R4F-30BA	211
80 法兰	750W	UM080-0R75F-30BA	221
	1.0KW	UM080-01R0F-25BA	223
110 法兰	1.2KW	UM110-01R2F-30DA	240
	1.5KW	UM110-01R5F-30DA	241
	1.8KW	UM110-01R8F-30DA	242
130 法兰	1.0KW	UM130-01R0F-25DA	250
	1.3KW	UM130-01R3F-25DA	251
	1.5KW	UM130-01R5F-25DA	252
	2.0KW	UM130-02R0F-25DA	253
	1.0KW	UM130-01R0F-10DA	254
	1.5KW	UM130-01R5F-15DA	255
	2.6KW	UM130-02R6F-25DA	256
	2.3KW	UM130-02R3F-15DA	257
180 法兰	3.0KW	UM180-03R0F-15DB	371
	4.3KW	UM180-04R3F-15DB	372
	5.5KW	UM180-05R5F-15DB	373
	7.5KW	UM180-07R5F-15DB	374

为了达成最佳的控制效果，驱动器与电机必须配对使用（将参数 P0-01 电机代码设置成相对应的型号）。否则可能会出现震动、尖叫、定位不准等现象。

配对方法：

- 1) 把 P0-01 设置成所需电机代码；
- 2) 按住“S”键约 2 秒后，返回上一级菜单；
- 3) 断电，重新上电即可正常工作。

附录二 伺服选型表

伺服电机						伺服驱动器	配套线缆				
安装法兰	额定扭矩	额定转速	额定功率	类型	电机型号	驱动器型号	编码器线	电机动力线			
60	0.64	3000	200W	普通	UM060-00R2F-30BA	US112-00R8A	USCE03S	USCM03-05S			
				抱闸	UM060-00R2F-30FA						
	1.27	3000	400W	普通	UM060-00R4F-30BA						
				抱闸	UM060-00R4F-30FA						
80	2.4	3000	750W	普通	UM080-0R75F-30BA				US132-02R0A	USCE03H	USCM03-10H
				抱闸	UM080-0R75F-30FA						
	4.4	2500	1.0KW	普通	UM080-01R0F-25BA						
				抱闸	UM080-01R0F-25FA						
110	4	3000	1.2KW	普通	UM110-01R2F-30DA						
				抱闸	UM110-01R2F-30HA						
	5	3000	1.5KW	普通	UM110-01R5F-30DA						
				抱闸	UM110-01R5F-30HA						
6	3000	1.8KW	普通	UM110-01R8F-30DA							
			抱闸	UM110-01R8F-30HA							
130	4	2500	1.0KW	普通	UM130-01R0F-25DA						
				抱闸	UM130-01R0F-25HA						
	5	2500	1.3KW	普通	UM130-01R3F-25DA						
				抱闸	UM130-01R3F-25HA						
	6	2500	1.5KW	普通	UM130-01R5F-25DA						
				抱闸	UM130-01R5F-25HA						
	7.7	2500	2.0KW	普通	UM130-02R0F-25DA						
				抱闸	UM130-02R0F-25HA						
10	2500	2.6KW	普通	UM130-02R6F-25DA							
			抱闸	UM130-02R6F-25HA							
15	1500	2.3KW	普通	UM130-02R3F-15DA							
			抱闸	UM130-02R3F-15HA							
180	19	1500	3.0KW	普通	UM118-03R0F-15DB	US133-05R5A	USCE03H	USCM03-15H			
				抱闸	UM118-03R0F-15HB						
	27	1500	4.3KW	普通	UM118-04R3F-15DB						
				抱闸	UM118-04R3F-15HB						
	35	1500	5.5KW	普通	UM118-05R5F-15DB						
				抱闸	UM118-05R5F-15HB						
	48	1500	7.5KW	普通	UM118-07R5F-15DB						
				抱闸	UM118-07R5F-15HB						
						US133-07R5A		USCM03-20H			

备注:

配套线缆: 配套线缆标配长度为 3 米, 其它线长 5 米、6 米、10 米、15 米、20 米可以定制。

再生制动电阻: 当内部制动电阻功率不足时, 请外接制动电阻。

深圳市亿维自动化技术有限公司

Shenzhen UniMAT Automation Technology Co.,Ltd

地址：深圳市南山区关口二路智恒产业园15-16栋5楼

总机：+86-755-26509199 传真：+86-755-26504049

网址：www.unimat.com.cn E-mail：market@unimat.com.cn

4000-300-890

UniMAT 亿维 技术支持热线



V1.2版本