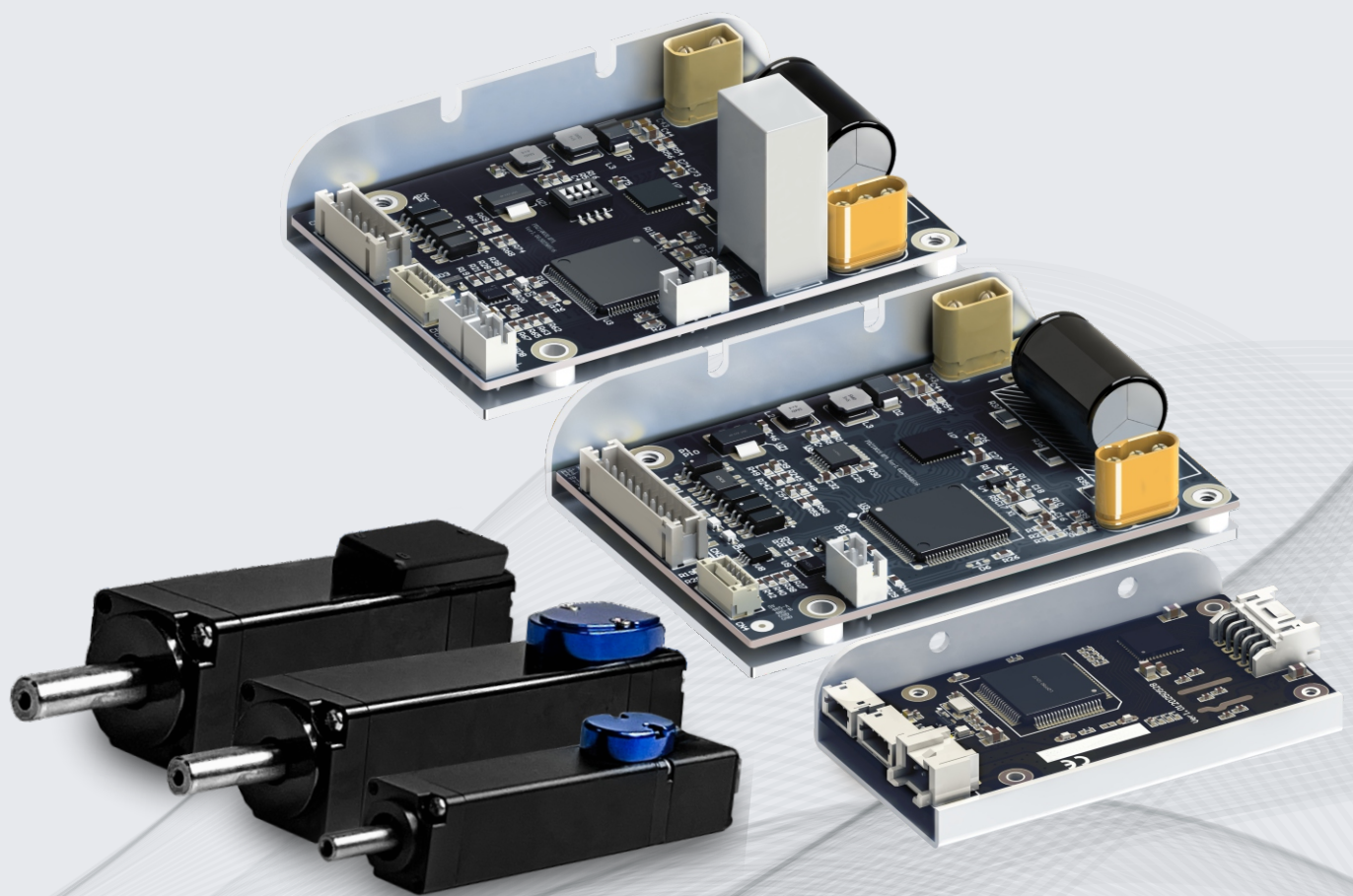


微型伺服电机系统
Micro servo motor system



COMPANY INTRODUCTION

公司简介

时间

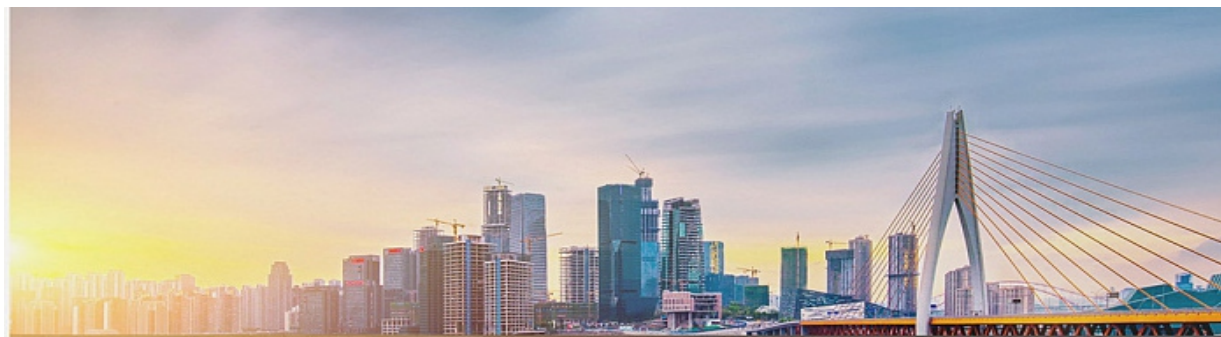
成立于2012年5月10日

地址

工厂设立在广东深圳

主营业务

永磁同步电机及驱动器, 伺服电子变压器
和定制电机解决方案



深圳市智创电机有限公司创建于2012年, 专注于研发运动控制领域中的产品——驱动器和电机, 是一家集研发、生产为一体的高新技术企业, 秉承专业和创新的观念, 致力于提供专业、高性能、低成本的运动控制产品, 以品质为己任, 为客户、员工和企业共创美好未来!

公司现有产品包含直流无刷电机驱动器、无感无刷电机驱动器、步进伺服电机驱动器、步进电机驱动器、低压伺服步进驱动器、伺服电子变压器等产品, 拥有完整的质量管理体系和CE证书。

公司的产品已广泛应用于纺织设备、印刷设备、点胶设备、搅拌设备、离心机设备等。此外, 公司的直流无刷电机系统产品的高可靠性、高精确性、寿命长、低噪声、低发热等特点, 在市场上赢得了良好的声誉及口碑。规格齐全强大的技术支持和开发能力, 使我们能不断创新, 能够顺应机电一体化高科技的发展, 不断推出新的产品, 以满足市场的需要。

公司拥有一批积累了丰富经验的研发、生产、销售人员, 可为用户提供多种层次自动化控制系统的产品选型、设计方案, 也可为用户进行整体运动控制系统的软硬件设计, 并给用户提供长期的售后服务。



高新技术认证企业



专精特新认证



实用新型专业证书

ISO9001

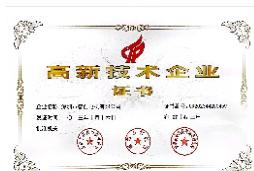
质量管理体系认证

RoHS

ROHS环保认证



欧盟安全认证



CONTENTS

微型伺服电机系统 选型手册

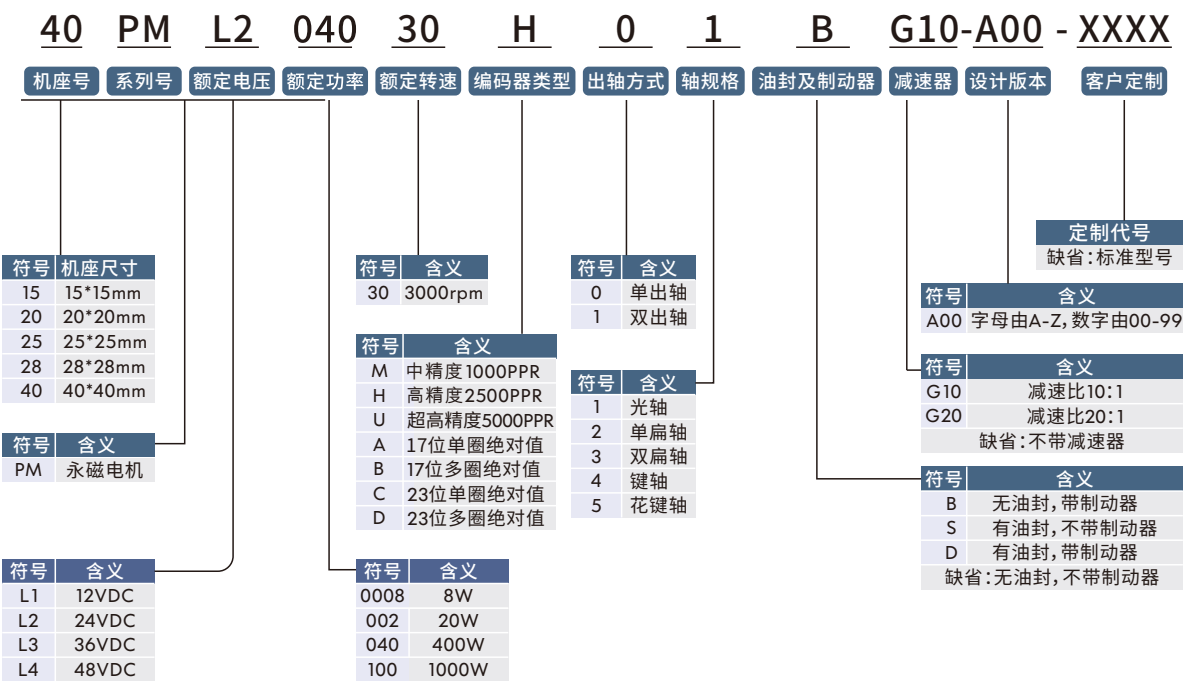
目录

产品技术规格	01
电机型号定义/驱动器型号定义	02
电机参数及安装尺寸	03
电机接线图	05
驱动器正面部件名称	06
控制接口详细说明	09
接线总图	10
驱动器外观尺寸图	11
快速应用	12
通信 通信开始/通信相关的设定/传送模式的说明/通信时序/电机伺服使 能/通信信号	13
位置模式/内部模式	19

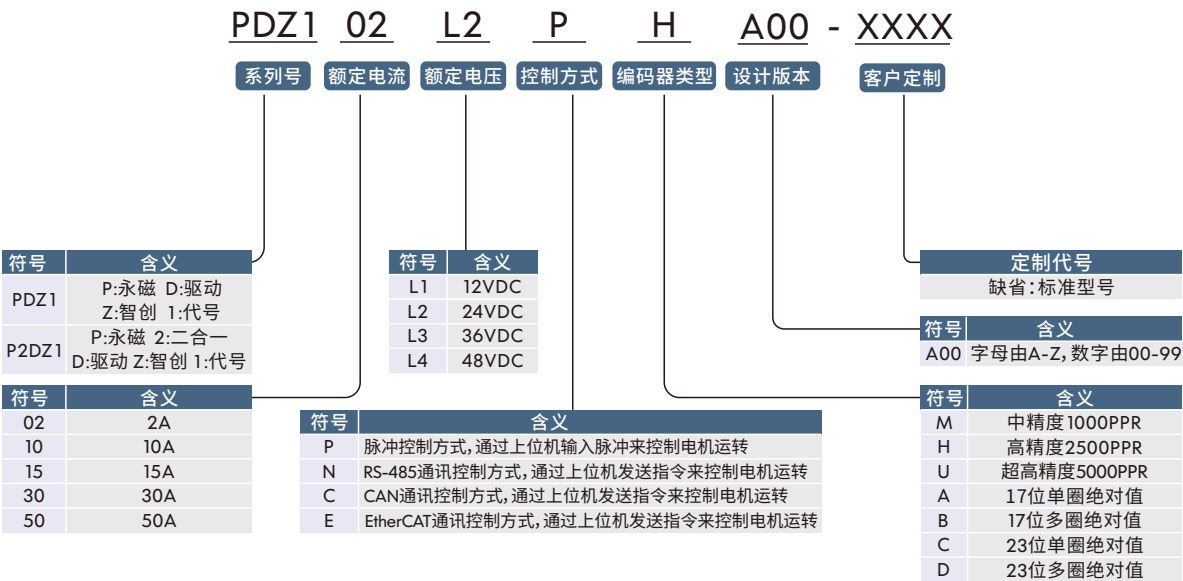
产品技术规格

项目		测试条件	典型值		
			PDZ102L2CH	PDZ102L4PA	PDZ103L4CA
输入电压			24VDC	48VDC	48VDC
驱动器 输出特性	额定输出电流		2A	2A	3A
	最大输出电流	持续时间小于3s	6A	6A	9A
	电机线最大长度		10M	10M	10M
	输出端口电流	VIN=24VDC	≤50mA	≤50mA	≤50mA
	输入端口	高电平 12.5~30VDC	24VDC	24VDC	24VDC
		低电平 0~5VDC	0V	0V	0V
		频率 < 1kHz	0.001 kHz	0.001 kHz	0.001 kHz
		输入电流范围4~20mA	4mA	4mA	4mA
	控制方式		CAN总线： 采用双绞线作为传输介 质，通过CAN总线与其 他设备进行通信。	RS485： 采用差分接收方式，可 进行与上位机控制器 1:n通信 (Modbus-RTU) 脉冲控制： 利用脉冲信号的频率、宽 度或个数来控制电机的 转速、位置等。	CAN总线： 采用双绞线作为传输 介质，通过CAN总线与 其他设备进行通信。
保护功能	欠压保护	对应参数设定	18VDC	36VDC	36VDC
	过压保护	对应参数设定	30VDC	60VDC	60VDC
	过流保护		硬件参数设定	硬件参数设定	硬件参数设定
	过温保护	对应参数设定	85℃	85℃	85℃
	持续过载保护	对应参数设定	6A 3s	6A 3s	9A 3s
绝缘耐压	绝缘电阻	500VDC	> 100MΩ	> 100MΩ	> 100MΩ
冷却方式			自然冷却		
使用环境	使用环境温度		-10 ~ +50℃		
	使用环境湿度		90%RH 以下 (不结露)		
储存条件	储存温度		-25~+55℃ (不冻结)		
	储存湿度		90%RH 以下 (不结露)		
防护等级			-		
污染等级			PD1		
过压等级			OVCII		

电机型号定义

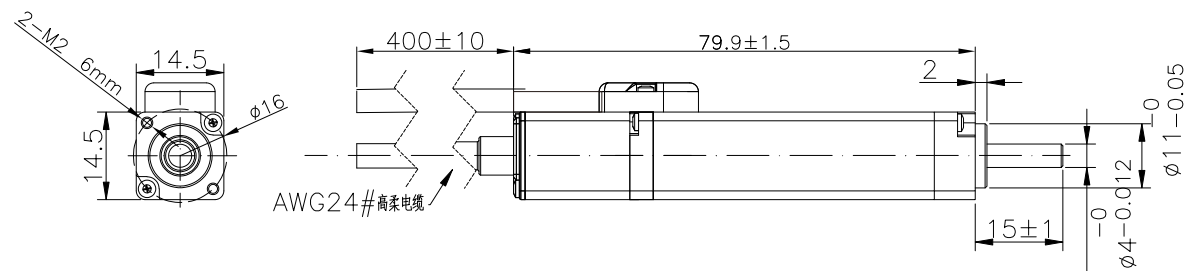


驱动器型号定义



电机参数及安装尺寸

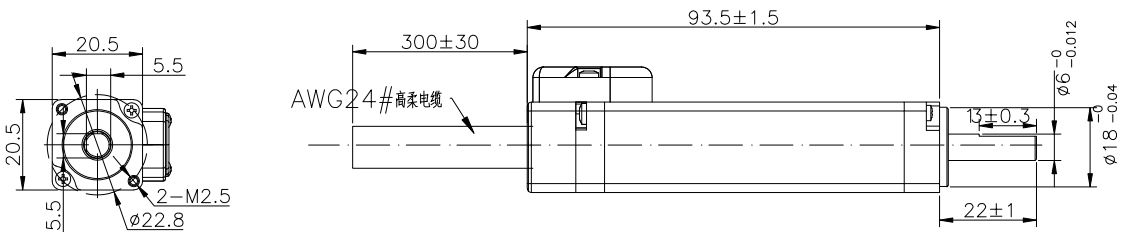
● 14.5PM 尺寸 单位：mm



型号	机座号	极对数 (对)	额定输出 功率(W)	额定电源 电压(V)	额定电流 (A)	额定转速 (rpm)	额定转矩 (N·m)	转动惯量 (kg·cm ²)	机身长度 (mm)	重量 (g)
14.5PML2000830A01	14.5X14.5	4	8	24	0.6	3000	0.024	0.0017	63.1	84.2

注：以上仅为代表型号，可按要求定制派生产品。

● 20PM 尺寸 单位：mm

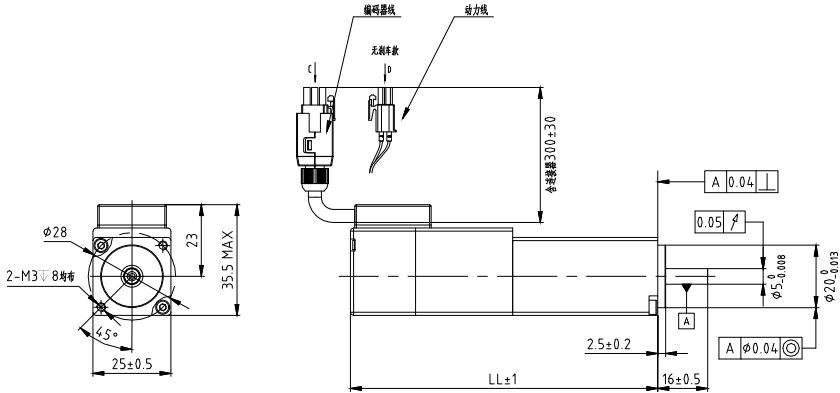


型号	机座号	极对数 (对)	额定输出 功率(W)	额定电源 电压(V)	额定电流 (A)	额定转速 (rpm)	额定转矩 (N·m)	转动惯量 (kg·cm ²)	机身长度 (mm)	重量 (kg)
20PML200230A04	20X20	4	20	24	1.3	3000	0.053	0.0011	70	0.15
20PML200336A04	20X20	4	30	24	3	3600	0.08	0.0020	102	0.20

注：以上仅为代表型号，可按要求定制派生产品。

25PM

尺寸 单位：mm

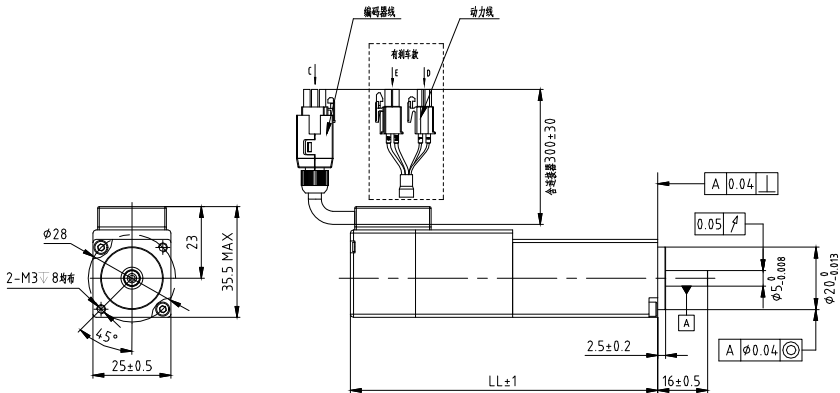


型号	机座号	极对数 (对)	额定输出 功率(W)	额定电源 电压(V)	额定电流 (A)	额定转速 (rpm)	额定转矩 (N·m)	转动惯量 (kg·cm ²)	机身长度 (mm)	重量 (kg)
25PML200330A01	25X25	5	33	24	2.7	3000	0.105	0.006	L=72.5	0.19
25PML200330A01	25X25	5	33	48	2.7	3000	0.105	0.006	L=72.5	0.19
25PML400530A01	25X25	5	50	48	2.6	3000	0.159	0.009	L=88.6	0.24

注：以上仅为代表型号，可按要求定制派生产品。

含断电制动器尺寸参数

尺寸 单位：mm

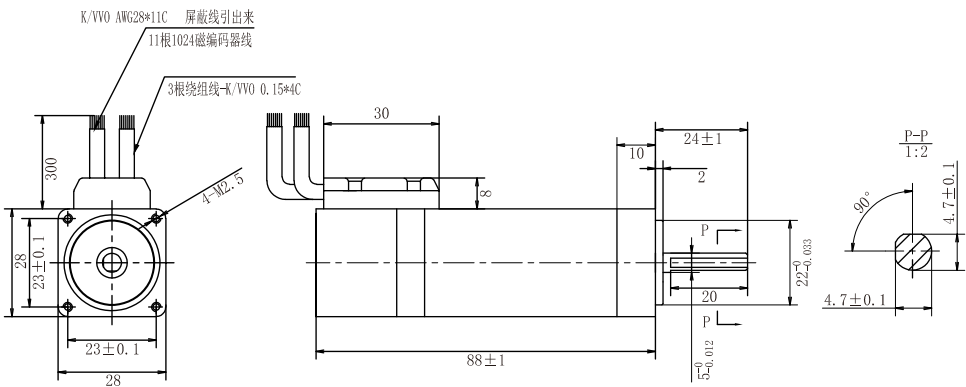


型号	机座号	极对数 (对)	额定输出 功率(W)	额定电源 电压(V)	额定电流 (A)	额定转速 (rpm)	额定转矩 (N·m)	转动惯量 (kg·cm ²)	机身长度 (mm)	重量 (kg)
25PML400430A01B	25X25	8	40	24	2.7	3000	0.12	0.013	98.5	0.3

注：此为带制动器的电机，保持制动器不能用于制动。

● 28PM

尺寸 单位：mm



型号	机座号	极对数 (对)	额定输出 功率(W)	额定电源 电压(V)	额定电流 (A)	额定转速 (rpm)	额定转矩 (N·m)	转动惯量 (kg·cm ²)	机身长度 (mm)	重量 (kg)
28PML200330M02	28X28	4	30	24	1.65	3000	0.08	0.14	88	0.3

注：以上仅为代表型号，可按要求定制派生产品。

电机接线图

14.5-20PM电机

电机动力线接线定义		编码器接线定义	
位号	定义和颜色	位号	定义和颜色
1	U(红)	1	VCC(红)
2	V(绿)	2	GND(黑)
3	W(黄)	3	SD+(白)
4	PE(蓝)	4	SD-(绿)

25PM电机

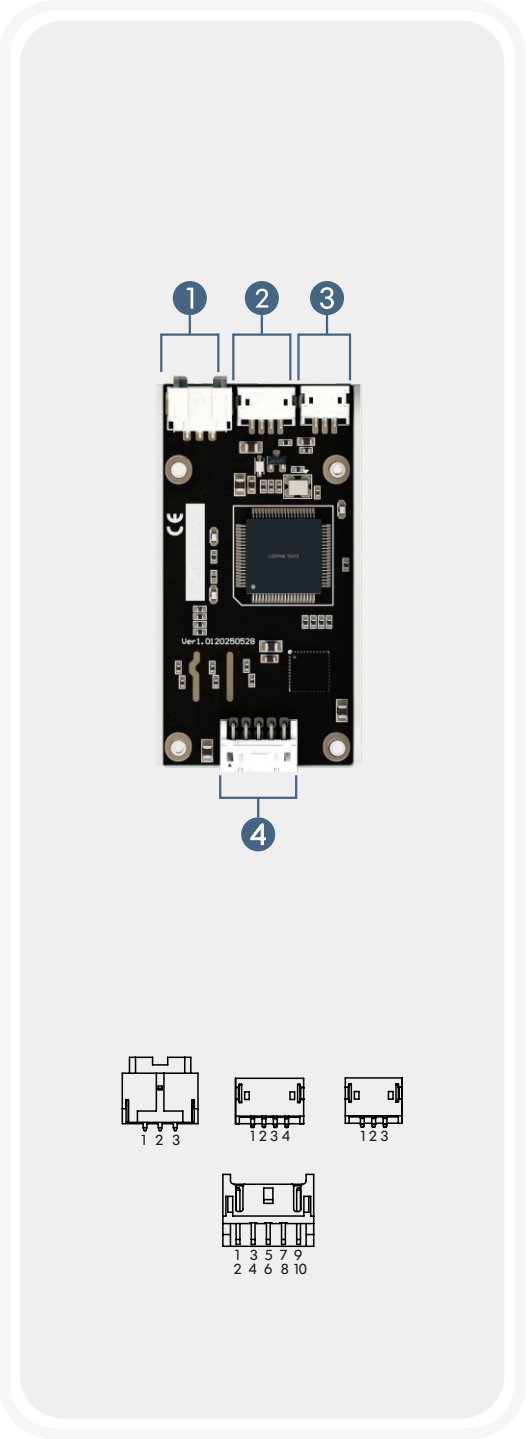
电机动力线接线定义			编码器接线定义	
端子	位号	定义和颜色	位号	定义和颜色
	1	U(蓝)	1	5V(黄)
	2	W(红)	2	0V(绿)
	3	V(黑)	3	485A(蓝)
	4	PE(黄绿)	4	485B(白)
断电制动器接线定义			5	SWDIO(黑)
端子	位号	定义和颜色	6	SWCLK(红)
	1	0V(黑)		
	2	24V(红)		

注：请严格按上图所示端子编号及对应关系接线，错误连接将导致设备故障。

上图接线颜色仅供参考，实际颜色可能因电机批次而异，请以实物线色为准，切勿仅凭颜色接线。

驱动器正面部件名称

PDZ102L2CH低压伺服驱动器



① 直流电源输入接口

端口号	信号	说明
1	FG	机壳接地端
2	DC-	电源输入负极
3	DC+	电源输入正极

② RS485通讯接口

端口号	信号	说明
1	485A	RS485通讯A端
2	485B	RS485通讯B端
3	GND	参考地
4	NC	空

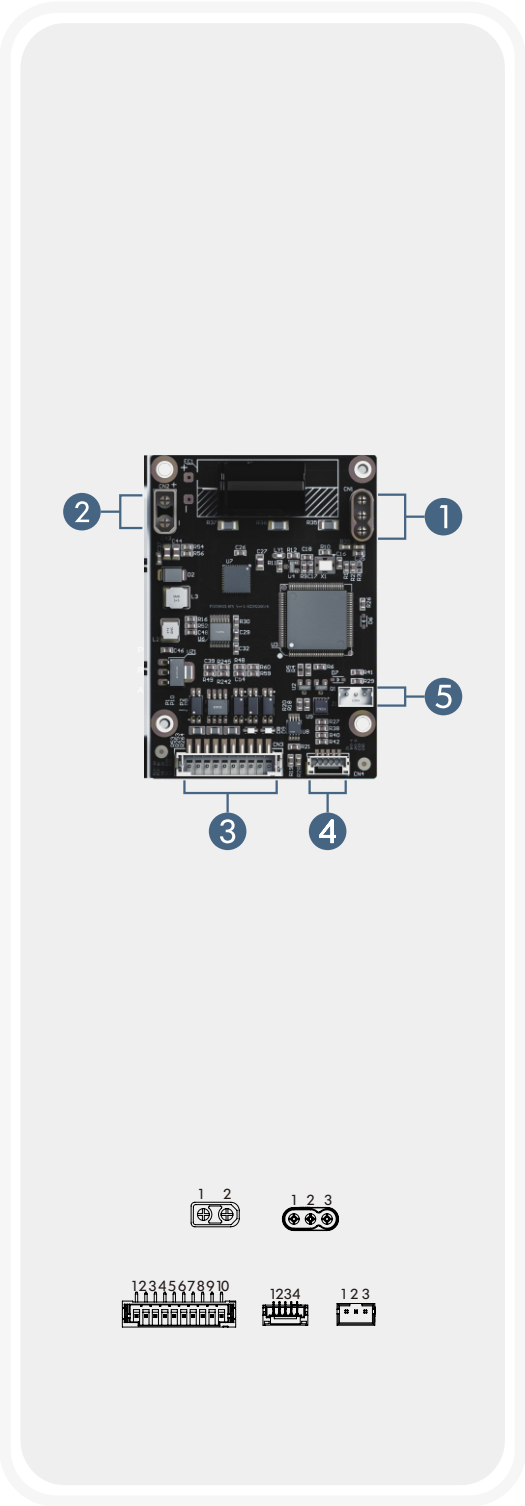
③ CAN总线通讯接口

端口号	信号	说明
1	CANL	CAN通讯L端
2	CANH	CAN通讯H端
3	GND	参考地

④ 电机动动力线及编码器接口

端口号	信号	说明
1	V	电机动动力线V相
2	U	电机动动力线U相
3	W	电机动动力线W相
4	W	电机动动力线W相
5	Z	编码器信号Z
6	NC	空
7	GND	编码器供电0V
8	5V	编码器供电5V
9	B	编码器信号B
10	A	编码器信号A

PDZ102L4PA低压伺服驱动器



① 电机动力线接口

端口号	信号	说明
1	W	电机动力线W相
2	V	电机动力线V相
3	U	电机动力线U相

② 直流电源输入接口

端口号	信号	说明
1	DC+	电源输入正极
2	DC-	电源输入负极

③ I/O控制接口

端口号	信号	说明
1	X0	I/O输入
2	COMO	输出公共端
3	COMI	输入公共端
4	DIR+	方向信号 DIR+端
5	DIR-	方向信号 DIR-端
6	PLS-	脉冲信号 PLS-端
7	PLS+	脉冲信号 PLS+端
8	Y0	集电极开路 (OC门)
9	X1	I/O输入
10	Y1	集电极开路 (OC门)

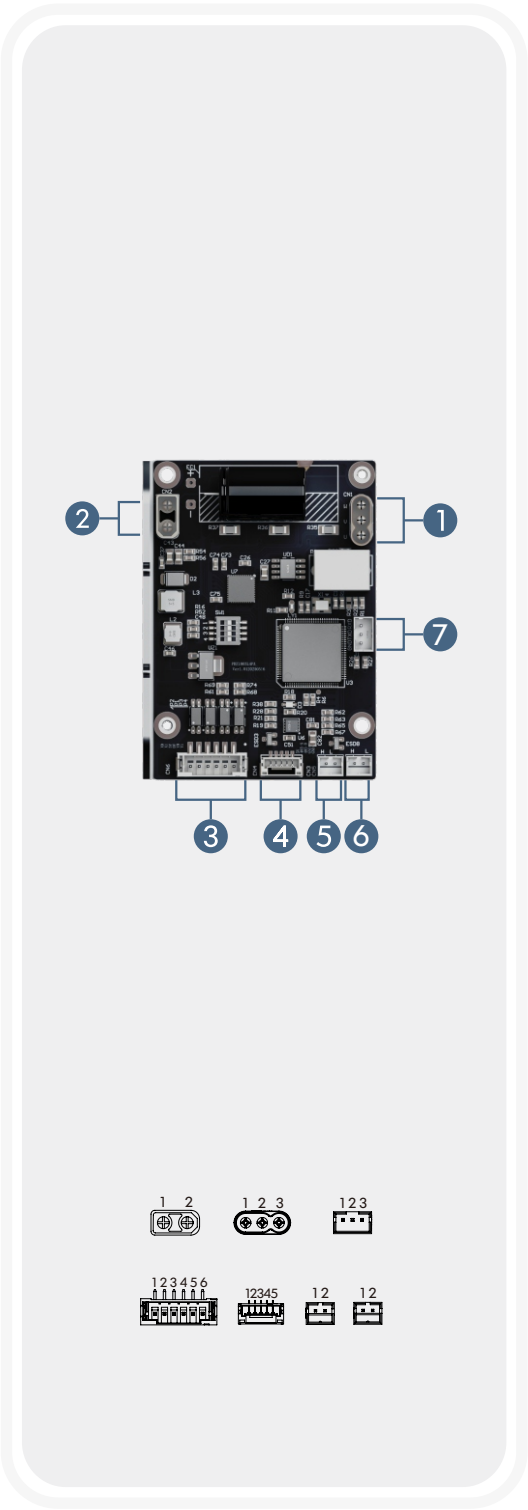
④ 通讯式编码器输入接口

端口号	信号	说明
1	5V	编码器供电5V
2	EN485A	通讯式编码器信号485A
3	EN485B	通讯式编码器信号485B
4	GND	编码器供电0V
5	GND	编码器供电0V

⑤ RS485通讯接口

端口号	信号	说明
1	GND	参考地
2	RS485B	485通讯485B
3	RS485A	485通讯485A

PDZ103L4CA低压伺服驱动器



① 电机动力线接口

端口号	信号	说明
1	W	电机动力线W相
2	V	电机动力线V相
3	U	电机动力线U相

② 直流电源输入接口

端口号	信号	说明
1	DC+	电源输入正极
2	DC-	电源输入负极

③ I/O控制接口

端口号	信号	说明
1	X0	I/O输入
2	X1	I/O输入
3	COMI	输入公共端
4	COMO	输出公共端
5	Y0	集电极开路 (OC门)
6	Y1	集电极开路 (OC门)

④ 通讯式编码器输入接口

端口号	信号	说明
1	5V	编码器供电5V
2	EN485A	通讯式编码器信号485A
3	EN485B	通讯式编码器信号485B
4	GND	编码器供电0V
5	GND	编码器供电0V

⑤ CAN总线通讯接口1

端口号	信号	说明
1	CANH	CAN通讯H端
2	CANL	CAN通讯L端

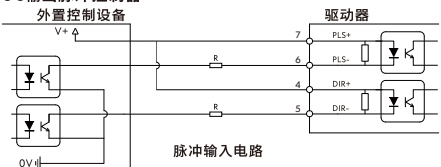
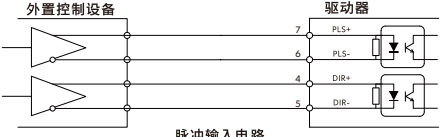
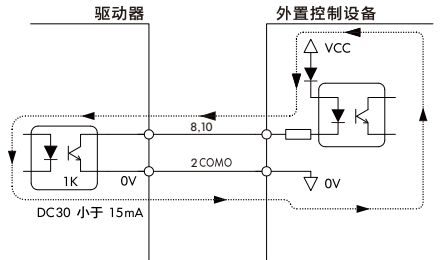
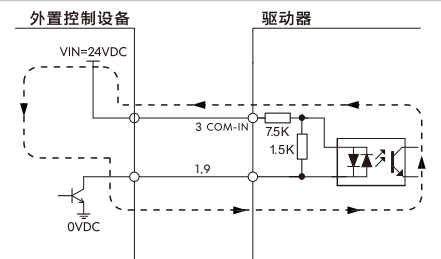
⑥ CAN总线通讯接口2

端口号	信号	说明
1	CANH	CAN通讯H端
2	CANL	CAN通讯L端

⑦ TTL调试接口

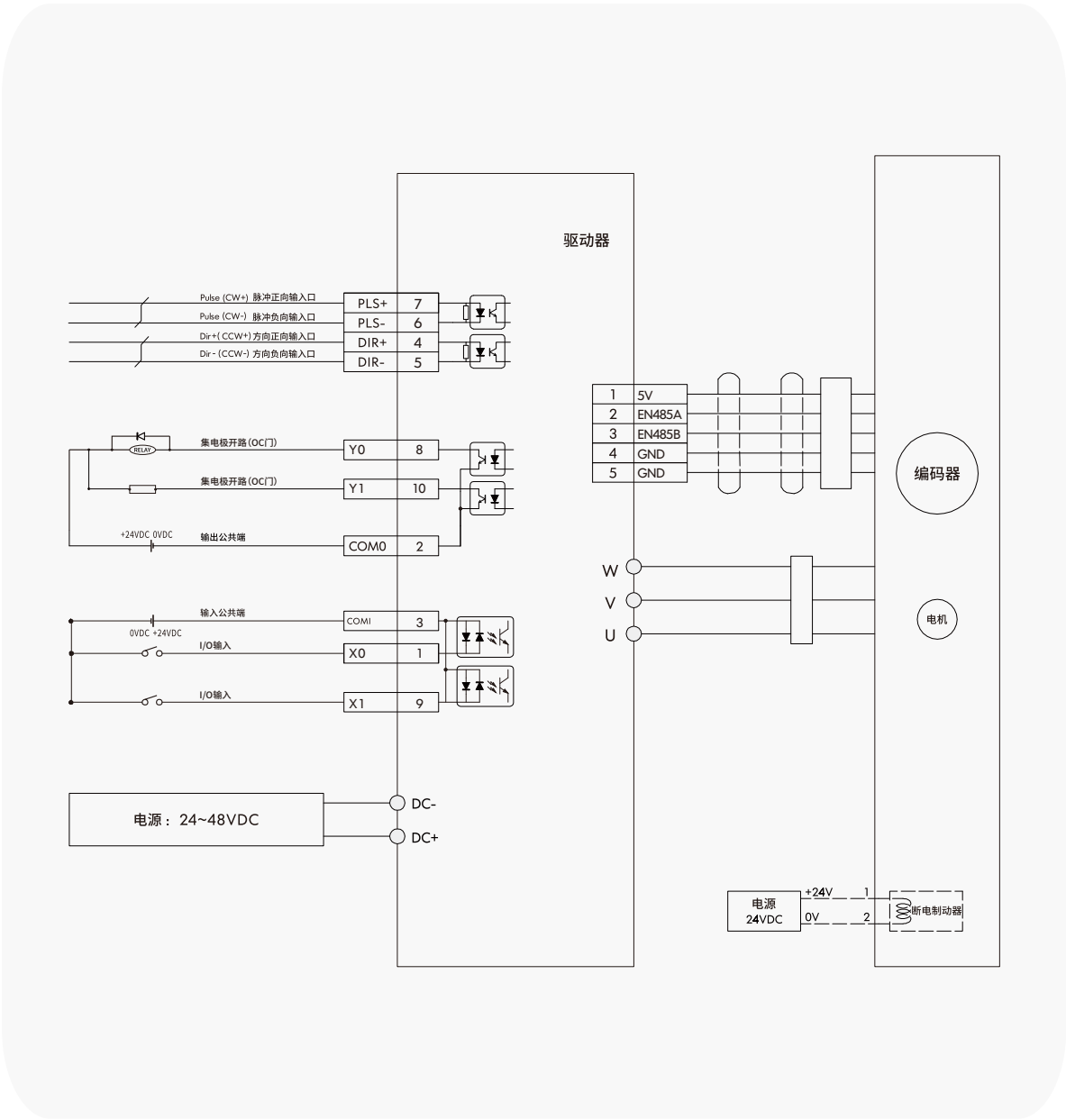
端口号	信号	说明
1	RXD	TTL通讯RXD
2	TXD	TTL通讯TXD
3	GND	TTL参考地

控制接口详细说明

DIR/PLS脉冲输入口(4,5,6,7) 脉冲输入口为单向光耦输入，5V的脉冲信号。输入脉冲正负极不可反接，虽然反接不会造成驱动器损坏，但会导致驱动器内部CPU无法接收到脉冲信号，而使电机无法运行。驱动器脉冲输入口，可适应OC门输出接线方式，也可兼容线性差分输出方式。通过更改参数，可以将双脉冲工作方式切换单脉冲工作方式。 注：V+电压范围：5~24VDC。5VDC时不用串电阻R=0Ω； 12VDC时必须串电阻R=1KΩ；24VDC时必须串电阻R=2KΩ	OC输出脉冲控制器  脉冲输入电路 差分输出脉冲控制器  脉冲输入电路
ALARM报警(OC门)输出口(8) 当驱动器自身检测到工作不正常时，不仅会显示报错，而且还会通过报警口(1脚)对输出公共端(5端)导通。直到驱动器重新上电，或报警复位口有信号输入，才能清除驱动器的报警状态，重新运行。报警信号在驱动器正常运行时为闭合状态，报警时为开状态。 定位完成(OC门)输出口(10) 当驱动器工作在定位模式时，完成定位以后，便会通过定位完成口(2脚)对输出公共端(5脚)导通。	 输出电路
伺服锁轴(光耦)输入口(1) 当外置控制设备控制驱动器使驱动器光耦导通时，则伺服使能有效(该信号ON)，电机锁轴。当驱动器光耦断开时，则伺服使能无效(该信号OFF)，电机不再锁轴。 报警复位(光耦)输入口(9) 当外置控制设备控制驱动器使驱动器光耦导通时，则报警复位有效(该信号ON)，即可清除驱动器内部的报警信号。如果没有排除外部故障，改方式不能起到屏蔽报警的效果。	 输入电路

注：输入I/O电平必须满足：1、当输入电平满足0~5VDC时，驱动器光耦断开；2、当输入电平满足12~24VDC时，驱动器光耦导通；
3、输入电流：1.5mA-3mA。

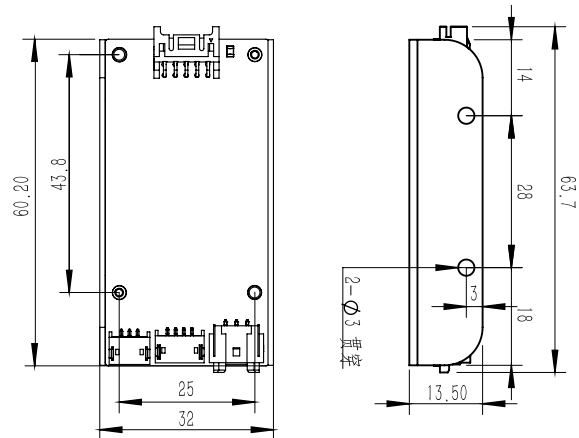
接线总图



驱动器外观尺寸图

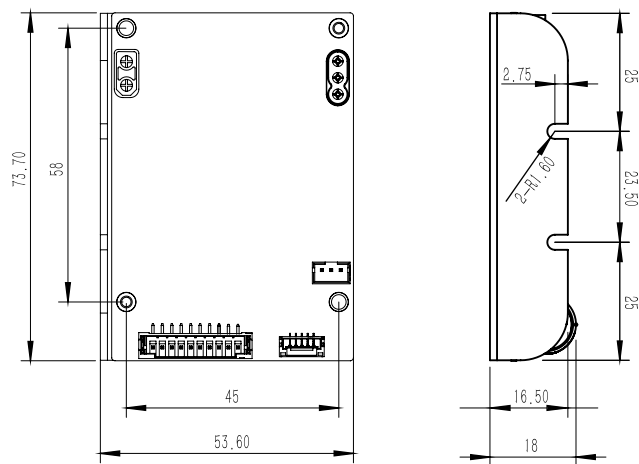
PDZ102L2CH低压伺服驱动器

尺寸 单位：mm



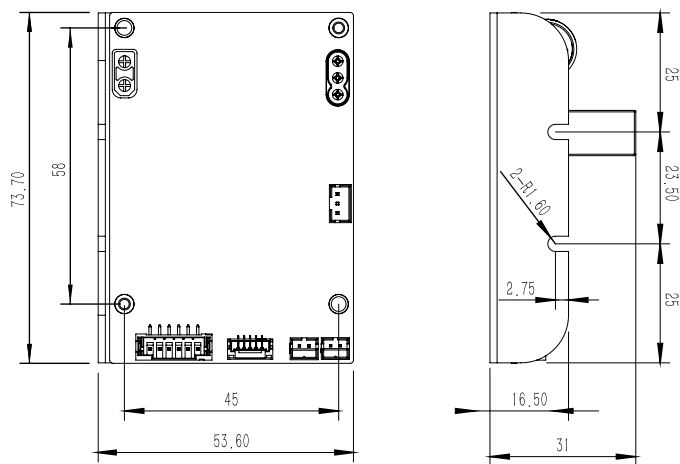
PDZ102L4PA低压伺服驱动器

尺寸 单位：mm



PDZ103L4CA低压伺服驱动器

尺寸 单位：mm



快速应用

控制模式	参数名	参数说明	分类
7-内部速度模式	[P096] 速度控制器(VC)之增益切换模式	1- 固定用运动增益1; 2- 固定用运动增益2; 3- 根据速度水平切换增益	增益调节
	[P097] 速度控制器(VC)之增益切换水平(rpm)	配合P096为3时, 切换使用	
	[P098] 速度控制器(VC)之增益平滑时间(mS)	修改增益时, 用于平滑对负载的冲击	
	[P099] 速度控制器(VC)之增益切换迟滞时间(mS)	增益切换迟滞时间, 配合P096为3时使用	
	[P100] 速度控制器(VC)之运动比例增益1	增益1.对指令跟随性缓慢时或者刚性低时 设定低值, 反之高值	
	[P101] 速度控制器(VC)之运动积分时间1		
	[P102] 速度控制器(VC)之静止比例增益		
	[P103] 速度控制器(VC)之静止积分时间		
	[P104] 速度控制器(VC)之运动比例增益2	增益2.对指令跟随性缓慢时或者刚性低时 设定低值, 反之高值	
	[P105] 速度控制器(VC)之运动积分时间2		
	[P001] 电机方向取反允许	0-不取反; 1-取反	
[P106] 运转资料之速度指令1(rpm)	速度模式下的目标速度(额定转速rpm范围 类) 设定, 正数便是正传反之反转		
运转资料之加速时间1(数字调速加速时间)(mS)	加速时间		
[P122] 运转资料之减速时间1(数字调速减速时间)(mS)	减速时间		
6-脉冲输入位置 控制模式	[P311] 运动位置增益	对指令跟随性缓慢时或者刚性低时设定低 值, 反之高值。	增益调节
	[P312] 静止位置增益		
	[P319] 电子齿轮分子(1~65536)	电机旋转一圈所需脉冲数=[P315]编码器线 数*4*[P320]电子齿轮分母÷[P319]电子齿 轮分子	电子齿轮比
	[P320] 电子齿轮分母(1~65536)		
	[P329] 脉冲输入方式	0-双脉冲(CW/CCW), 1-单脉冲(PLS+DIR)	输入方式
	[P001] 电机方向取反允许	0-不取反, 1-取反	
8-通信位置模式	[P311] 运动位置增益	对指令跟随性缓慢时或者刚性低时设定低 值, 反之高值。	增益调节
	[P312] 静止位置增益		
	[P319] 电子齿轮分子(1~65536)	电机旋转一圈所需脉冲数=[P315]编码器线 数*4*[P320]电子齿轮分母÷[P319]电子齿 轮分子	电子齿轮比
	[P320] 电子齿轮分母(1~65536)		
	[P106] 运转资料之速度指令1(rpm)	位置模式下, 速度(rpm)由此参数设定	输入方式
	[P310] 负脉冲输入	当[P315]编码器线数设定为2500, [P319]电子齿轮分子设定为1, [P320]电子 齿轮分母设定为1时, 电机旋转一圈所需 脉冲数为10000个	脉冲数输入
	[P309] 正脉冲输入		
	[P323] 绝对位置输入	以电机当前反馈绝对位置为参考, 驱动器 不断电, 则绝对位置是唯一的, 断电重启则 位置都会变化	
	[P001] 电机方向取反允许	0-不取反, 1-取反	

通信

通信开始

驱动器的RS-232、RS-485通信支持ModBus协议,采用ModBus RTU模式,驱动器为从机。ModBus的通信方式是单主站/多从站方式。只有主站能够发送询问,从站执行询问要求的处理,回复应答信息。

特性	内容
电气特性	RS-485,以EIA-485为标准,以使用双绞线,总的延长距离控制在50米以内
收发方式	RS-232: 全双工; RS-485: 半双工
波特率	支持 9600bps,14400bps,19200bps,38400bps,56000bps,57600bps,115200bps
物理层	8个数据位、1个停止位、无检验位
通讯协议	ModBus RTU模式
传送模式	支持问答模式(Unicast)和广播模式(Broadcast)
连接形态	可编程控制器(主站)1台,最多能够连接255台驱动器(从站)

通信相关的设定

参数号	名称	范围	初始值	单位	详细	
P018	机器编号(轴号)	0 ~ 255	1		亦即本机地址	
P019	通信波特率	0~6	6	bps	0	9600
					1	14400
					2	19200
					3	38400
					4	56000
					5	115200
					6	115200
P020	通信超时时间	1 ~ 2000	5	mS		

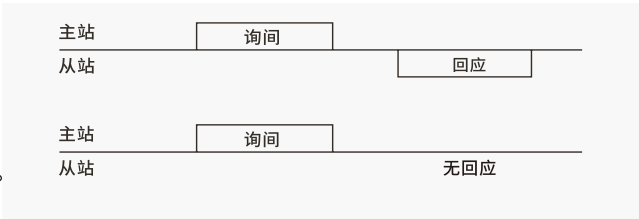
传送模式的说明

Unicast模式,即问答模式

主站对1台从站发送询问,从站执行处理,回复回应。

Broadcast模式,即广播模式

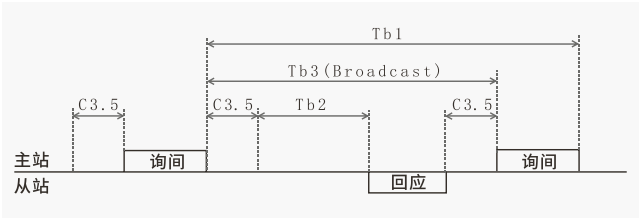
主站对所有从站发送询问,从站执行处理,但不回复回应。



通信时序

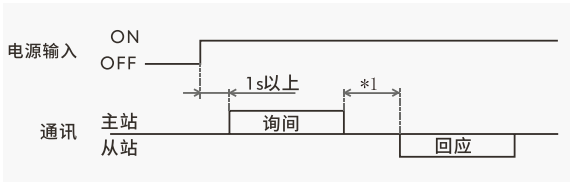
Unicast模式,即问答模式

主站对1台从站发送询问,从站执行处理,回复回应。



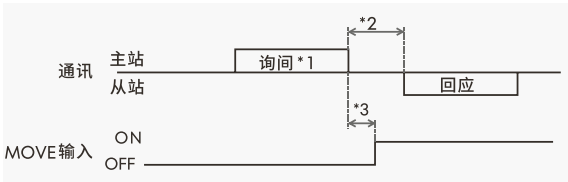
符号	名称	内容
Tb1	通讯超时	监视接收询问的间隔。即使过了以“通讯超时”参数设定的时间,也无法接收询问时,就会发生通讯超时的报警。
Tb2	发送等待时间	从主站接收询问之后,从站将通讯线路切换成发送状态,到开始回复回应为止的时间。
Tb3	Broadcast间隔	Broadcast时,作为两个询问之间的时间间隔,大于C3.5+5mS。
C3.5	静默时间	作为发送等待时间,请务必空3.5个字以上的时间间隔,否则驱动器无法应答,通讯波特率超过19200bps时,请间隔1.75mS以上。

■ 通讯开始



*1 Tb2(传送等待时间)+C3.5(静默时间)+命令处理时间。

■ 电机开始运转



*1 包含电机运转开始的信息。

*2 Tb2(传送等待时间)+C3.5(静默时间)+命令处理时间。

*3 C3.5(静默时间)+4mS以下。

电机伺服使能

对于本驱动器，用通信的办法使能电机可使用以下指令：

在待机状态下，写命令寄存器(地址=51)，命令值=01, ModBus协议范例如下：

询问:01 06 0033 0001 B8 05

应答:01 06 0033 0001 B8 05

询问:	hex	RxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	06	[1]
Starting Address Hi	00	[2]
Starting Address Lo	33	[3]
No. of Registers Hi	00	[4]
No. of Registers Lo	01	[5]
Byte Count	02	[6]
Data Hi	00	[7]
Data Lo	0F	[8]
CRC16 Lo	--	[9]
CRC16 Hi	--	[10]

通讯读取驱动器报警状态, 读状态寄存器 (地址=286, 当前报警代码)

询问:01 03 01 1E 06 01 E5 F0

应答:01 03 02 00 06 38 46

询问:	hex	TxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	03	[1]
Starting Address Hi	01	[2]
Starting Address Lo	1E	[3]
No. of Registers Hi	00	[4]
No. of Registers Lo	01	[5]
CRC16 Lo	E5	[6]
CRC16 Hi	F0	[7]
应答:	hex	TxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	03	[1]
Byte Count	02	[2]
Data Hi	00	[3]
Data Lo	06	[4]
CRC16 Lo	38	[5]
CRC16 Hi	46	[6]

返回内容为00 06，即当前报警代码为06，查阅说明书为编码器故障。

通信信号

从站地址: Unicast模式, 指定从站地址。Broadcast模式, 将从站地址设定为0。
功能码: 驱动器支持的功能码如下表, 一条协议的最大有效数据量是有限制的超量则可能导致通信失败。

功能码	功能	最大有效数据量	Broadcast(广播模式)
1	读线圈状态	960 Bits	不可
2	读离散量输入	960 Bits	不可
3	读保持寄存器	120 Bytes	不可
5	写单个线圈	2 Bytes	不可
6	写单个保持寄存器	2 Bytes	不可
16	写多个保持寄存器	50 Bytes	不可

数据资料: 内容及其长度都与功能码相关。
错误检验: Modbus RTU的错误检验采用CRC-16方式。
从站计算收到的信息的CRC-16, 和信息内的CRC-16相比较, 若两个CRC-16相等, 则判断为正常的信息。

CRC-16的计算方法:

- Step1: 将初值初始化为FFFFh, 计算FFFFh与从站地址的异或(XOR)值;
- Step2: 将Step1的计算结果右移1bit, 直到溢出的位的值为“1”;
- Step3: 溢出的位的值为“1”之后, 计算Step2的结果与A001h的异或(XOR)值;
- Step4: 反复8次执行Step2和Step3;
- Step5: 计算Step4的结果与功能码的异或(XOR)值。

对信息中所有的数据(字节)反复执行Step2、Step3和Step4。最后得到CRC-16。

计算 CRC-16 的程序代码:

```
unsigned int CalcRTUCRC16(unsigned char *xpBuf,unsigned int xLen)
{
    unsigned char i;
    unsigned int crc;
    crc=0xFFFF;
    while(xLen--)
    {
        crc ^= *(unsigned char*)xpBuf;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc&0x01
            {
                crc>>=1;
                crc^=0x0a001;
            }
            else
            {
                crc>>=1;
            }
        }
        xpBuf++;
    }
    return(crc);
}
```

■ 应答

从站的回应分3种:正常应答、无应答及异常应答。

正常应答: 正常应答:从站接收询问之后,执行要求的处理,然后回复应答。

无应答: 主站发送询问后,从站不回复应答。

无应答的原因有如下表:

询问信息正常否	无应答原因	内容
正常	Broadcast	广播模式,只执行要求的处理,不做回应
	从站地址不一致	询问的从站地址与驱动器本身的地址不一致
异常	Framing错误	停止位为0
	奇偶错误	和设定的奇偶不一致
	CRC不一致	CRC-16的计算值与错误校验不一致
	信息长度不正确	信息长度超出了 64 个字节

无应答: 从站无法执行询问要求的处理时,回复异常应答。异常应答的功能码是询问的功能码加上80h的值。
如:询问的功能码是03h,则异常应答的功能码是83h。

异常应答的原因如下表:

异常代码	无应答原因	内容
01h	不正确的功能	功能码不正确,无法执行
02h	不正确的寄存器地址	寄存器地址不正确,或者寄存器地址与寄存器数量之和大于200h
03h	不正确数据	寄存器数量为0或大于17 或者数据总字节数不等于寄存器数量的2倍 或者数据长度超出了范围
04h	从站错误	写入的值不在设定范围内 或者从机正在忙 或者正在发生EEPROM错误

■ 通信协议数据格式范例

ModBus 01号功能(读线圈状态)数据格式范例			
询问:	hex	RxBuf[n]	
Slave Address	01	[0]	
Function	01	[1]	
Starting Address Hi	00	[2]	
Starting Address Lo	13	[3]	
No. of Points Hi	00	[4]	
No. of Points Lo	25	[5]	
CRC16 Lo	--	[6]	
CRC16 Hi	--	[7]	
应答:	hex	TxBuf[n]	
Slave Address	01	[0]	
Function	01	[1]	
Byte Count	05	[2]	
Data (Coils 27-20)	CD	[3]	
Data (Coils 35-28)	6B	[4]	
Data (Coils 43-36)	B2	[5]	
Data (Coils 51-44)	0E	[6]	
Data (Coils 56-52)	1B	[7]	
CRC16 Lo	--	[8]	
CRC16 Hi	--	[9]	

ModBus 02号功能 (读数字量的二进制状态) 数据格式范例

询问:	hex	RxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	02	[1]
Starting Address Hi	00	[2]
Starting Address Lo	C4	[3]
No. of Points Hi	00	[4]
No. of Points Lo	16	[5]
CRC16 Lo	--	[6]
CRC16 Hi	--	[7]
应答:	hex	TxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	02	[1]
Byte Count	03	[2]
Data (Inputs 10204-10197)	AC	[3]
Data (Inputs 10212-10205)	DB	[4]
Data (Inputs 10218-10213)	35	[5]
CRC16 Lo	--	[6]
CRC16 Hi	--	[7]

ModBus 03号功能 (读一串数据) 数据格式范例

询问:	hex	RxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	03	[1]
Starting Address Hi	00	[2]
Starting Address Lo	6B	[3]
No. of Register Hi	00	[4]
No. of Register Lo	03	[5]
CR16 LoC	--	[6]
CRC16 Hi	--	[7]
应答:	hex	TxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	03	[1]
Byte Count	06	[2]
Data Hi (Register 40108)	02	[3]
Data Lo (Register 40108)	2B	[4]
Data Hi (Register 40109)	00	[5]
Data Lo (Register 40109)	00	[6]
Data Hi (Register 40110)	00	[7]
Data Lo (Register 40110)	64	[8]
CRC16 Lo	--	[9]
CRC16 Hi	--	[10]

ModBus 05号功能 (写入单个线圈) 数据格式范例

询问	hex	TxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	05	[1]
Coil Address Hi	00	[2]
Coil Address Lo	00	[3]
Force Data Hi	00	[4]
Force Data Lo	00	[5]
CRC16 Lo	--	[6]
CRC16 Hi	--	[7]

应答:	hex	TxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	05	[1]
Coil Address Hi	00	[2]
Coil Address Lo	00	[3]
Force Data Hi	00	[4]
Force Data Lo	00	[5]
CRC16 Lo	--	[6]
CRC16 Hi	--	[7]

ModBus 06号功能 (写单个寄存器) 数据格式范例

询问:	hex	TxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	06	[1]
Register Address Hi	00	[2]
Register Address Lo	33	[3]
Preset Data Hi	00	[4]
Preset Data Lo	01	[5]
CRC16 Lo	B8	[6]
CRC16 Hi	05	[7]

应答:	hex	TxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	06	[1]
Register Address Hi	00	[2]
Register Address Lo	01	[3]
Preset Data Hi	00	[4]
Preset Data Lo	01	[5]
CRC16 Lo	B8	[6]
CRC16 Hi	05	[7]

ModBus 16号功能 (写多个寄存器) 数据格式范例

询问:	hex	RxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	10	[1]
Starting Address Hi	00	[2]
Starting Address Lo	09	[3]
No. of Registers Hi	00	[4]
No. of Registers Lo	01	[5]
Byte Count	02	[6]
Data Hi	00	[7]
Data Lo	0D	[8]
CRC16 Lo	--	[9]
CRC16 Hi	--	[10]

应答:	hex	TxBuf[n]
Slave Address	01	[0]
Function	10	[1]
Starting Address Hi	00	[2]
Starting Address Lo	09	[3]
No. of Registers Hi	00	[4]
No. of Registers Lo	02	[5]
CRC16 Lo	--	[6]
CRC16 Hi	--	[7]

位置模式

当控制模式为 [P000] 电机控制模式=8: 位置控制模式时, 常用指令如下:
站号默认为1(参数号P018), 波特率默认为115200(参数号P019):

操作指令	发送	返回
报警清除	01 10 01 31 00 01 02 00 08 B3 77	01 10 01 31 00 01 51 FA
保存参数	01 10 01 31 00 01 02 00 23 F3 68	01 10 01 31 00 01 51 FA
查询设置转速	01 03 00 6A 00 01 A4 16	01 03 02 01 F4 B8 53
设置转速为1000RPM	01 06 00 6A 03 E8 A9 68	01 06 00 6A 03 E8 A9 68
查询实际转速500RPM	01 03 40 00 00 01 91 CA	01 03 02 03 EA 39 3B
读取编码器位置	01 03 40 08 00 01 10 08	01 03 02 18 CA 32 13 (18 CA转换为十进制为6346)
读取报警状态	01 03 01 1E 00 01 E5 F0	01 03 02 00 06 38 46 (6号报警, 编码器故障)
伺服使能即X0输入有效	01 06 00 33 00 01 B8 05	01 06 00 33 00 01 B8 05
伺服失能即X0输入无效	01 06 00 33 00 00 79 C5	01 06 00 33 00 00 79 C5
偏差清除即X3输入有效	01 06 00 33 00 64 78 2E	01 06 00 33 00 64 78 2E
电机运行10000个脉冲	01 10 01 35 00 02 04 27 10 00 00 36 65	01 10 01 35 00 02 50 3A
电机运行2000000个脉冲	01 10 01 35 00 02 04 84 80 00 1E 94 04	01 10 01 35 00 02 50 3A

内部模式

当控制模式为 [P000] 电机控制模式=7: 速度(内部速度)控制模式时, 常用指令如下
站号默认为1(参数号P018), 波特率默认为115200(参数号P019):

操作指令	发送	返回
报警清除	01 10 01 31 00 01 02 00 08 B3 77	01 10 01 31 00 01 51 FA
保存参数	01 10 01 31 00 01 02 00 23 F3 68	01 10 01 31 00 01 51 FA
查询设置转速	01 03 00 6A 00 01 A4 16 01 03 00 6A 00 01 A4 16	01 03 02 FC 18 F9 4E(FC18转换为十进制为64536,65536-64536=-1000, 反方向) 01 03 02 03 E8 B8 FA(03 E8转换为十进制为1000, 正方向)
设置转速为1000RPM	01 06 00 6A 03 E8 A9 68	01 06 00 6A 03 E8 A9 68
查询实际转速500RPM	01 03 40 00 00 01 91 CA	01 03 02 03 EA 39 3B
读取实时电流(整数型)	01 03 40 6F 00 01 A1 D7	01 03 02 00 2C B9 99(00 2C转换为十进制为44,即电流0.44A)
读取报警状态	01 03 01 1E 00 01 E5 F0	01 03 02 00 06 38 46 (6号报警, 编码器故障)
伺服使能即X0输入有效	01 06 00 33 00 01 B8 05	01 06 00 33 00 01 B8 05
伺服失能即X0输入无效	01 06 00 33 00 00 79 C5	01 06 00 33 00 00 79 C5
偏差清除即X3输入有效	01 06 00 33 00 64 78 2E	01 06 00 33 00 64 78 2E

深圳市智创电机有限公司

深圳市宝安区西乡街道南昌社区深圳前湾硬科技产业园B栋301

电话:0755-27798694

邮箱:stonker_motor@163.com

网址:www.stonker-motor.com



微信公众号

Modification date: 2026.07.31