

MPA-6RC

**東洋總綫步進驅動器
用戶手冊**



TUNYO INTELLIGENT DEVICE CO.,LTD

型号解说



MPA闭环总线步进伺服驱动器是在数字步进驱动中完美融合了伺服控制技术，产品采用典型的三环控制方法（位置回路，速度回路，及电流回路）兼容步进与伺服的双重优点。

基本参数

型号	电流	电压	适配电机	外形尺寸	可选细分	重量
MPA-6RC	0-6A	50-90VAC	含86以下步进电机	157 × 130 × 65	16档	约1200克

技术特点

- ◆ 无丢步，定位精准
- ◆ 支持标准 CIA301 CANopen通讯协议，最大支持 128从站
- ◆ 支持标准 ModBus - RTU总线通讯协议，可与 CAN总线通讯协议相互切换
- ◆ 支持标准 CIA DS402协议，内置位置、速度和回零三种控制模式
- ◆ 内置 CW、CCW、SW三个 5V或 24V IO 信号输入，用于限位和回零参考
- ◆ 一个 BREAK刹车信号输出信号
- ◆ RJ45 标准网络化连接，从站之间通过双绞网线连接即可
- ◆ 传输频率最高支持 1Mbps，传输距离最远可达1KM
- ◆ 100% 额定转矩驱动马达
- ◆ 变电流控制技术，电流效能高
- ◆ 振动小，低速运行平稳
- ◆ 内置加减速控制，改善启停平滑性
- ◆ 用户可自定义细分
- ◆ 兼容 1000线和 2500线编码器
- ◆ 一般应用参数无需调整
- ◆ 缺相保护、过流保护、过压保护和超差保护
- ◆ 六位数码管显示，可方便设置参数和监视电机运行状态

应用领域

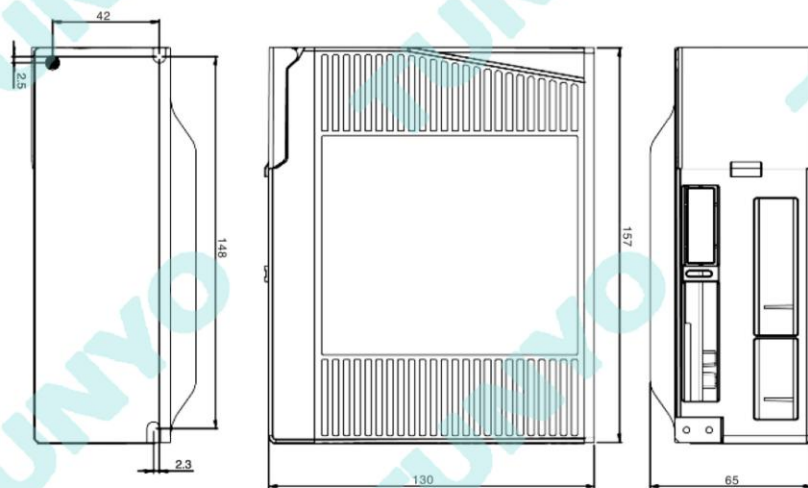
适合各种力矩要求较大的点对点控制自动化设备和仪器，例如：剥线机、打标机、切割机、激光照排、绘图仪、数控机床、物流仓储设备、新能源锂电设备、自动装配设备等。在用户期望总线控制、小噪声、高速度的设备中应用效果特佳。

技术指标

◆ 电气、机械和环境指标

输入电压		50~90VAC
连续电流输出		6.0A
通讯类型		CAN 总线通讯/ModBus-RTU 通讯协议
最大通讯距离		1KM
最大支持从站号		128
最大通讯速率		1000Kbps/115200bps
逻辑输入电流		7~20mA (10mA 典型值)
保护		◆ 过电流动作值 峰值 $12A \pm 10\%$ ◆ 过压电压动作值 200VDC ◆ 过差报警阈值可通过驱动器的前面板或手持智能调节器设置
外形尺寸 (mm)		140×70×56
重量		约 1500g
使用环境	场合	尽量避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
	工作温度	最大 70℃
	储存温度	-20℃~+65℃
	湿度	40~90%RH
	冷却方式	自然冷却或强制冷风

外形尺寸



(单位:mm)

- ◆ 驱动器的可靠工作温度通常在 60℃以内，电机工作温度为 90℃以内；
- ◆ 设计安装尺寸时，需考虑接线端子大小和通风散热。
- ◆ 安装驱动器时请采用直立侧面安装，使散热器表面形成较强的空气对流，必要时靠近驱动器处安装风扇，强制散热，保证驱动器在可靠工作温度范围内工作。

故障代码

故障显示	故障原因
00_Err	电机过流报警
11_Err	电机参考报警
22_Err	参数上传报警
33_Err	电源过压报警
44_Err	位置超差报警
55_Err	电机缺相报警
66_Err	通讯离线报警
En_OFF	驱动器脱机

接口定义

◆ 功率端子接口1

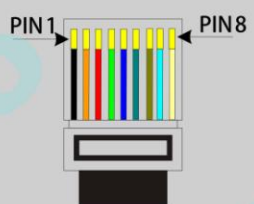
端子号	符号	名称	说明
1	AC1	电源输入端L	50-90VAC
2	AC2	电源输入端N	
3	A+	电机A+接线	
4	A-	电机A-接线	
5	B+	电机B+接线	
6	B-	电机B-接线	

◆ 功率端子接口2

端子号	符号	名称	说明
1	CW+	CW限位正	兼容 5V 和 24V
2	CW-	CW限位负	
3	CCW+	CCW限位正	兼容 5V 和 24V
4	CCW-	CCW限位负	
11	ENA+	使能输入正	兼容 5V 和 24V
12	ENA-	使能输入负	
13	OUTZ+	编码器Z相正	
29	OUTZ-	编码器Z相负	
14	OUTB+	编码器B相正	
15	OUTB-	编码器B相负	
25	SW+	机械原点限位正	兼容 5V 和 24V
26	SW-	机械原点限位负	
32	BRAKE+	刹车信号正	
31	BRAKE-	刹车信号负	
30	OUTA-	编码器A相负	
44	OUTA+	编码器A相正	

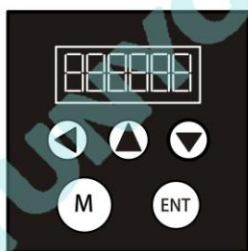
◆CAN通讯端口

CAN通讯接口引脚排列定义见下图所示：

CAN通讯		建议用双绞线或屏蔽线，线长根据波特率调节。	
端子号	信号	名称	图示
1	CANH	CAN网络H信号	
2	CANL	CAN网络L信号	
3	GND	CAN网络地线	
5	485A	485网络A端	
6	485B	485网络B端	
4、7、8	NC	空端子	

状态指示

◆按键面板:(由5个按键加6个LED显示组成)



‘◀’ 键：移位功能；

‘▲’ 键：参数调整，增加功能；

‘▼’ 键：参数调整，减少功能；

功能键：

‘ENT’ 键：确定保存键；

‘M’ 键：撤消退出，功能切换键；

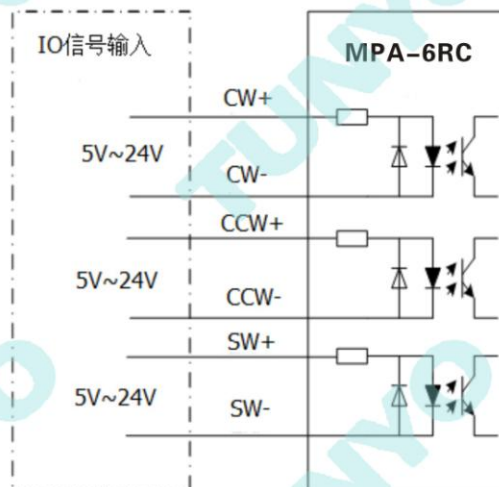
MPA-6RC用LED指示电源和六位数码管显示状态，数码管面板操作如上图所示。通过按键“M”选择显示模式，通过上下按键选择监视电机运行的状态，上图表是各个监视代码代表的含义。

LED显示	含义	备注
d00SPR	参考速度	
d01SPF	反馈速度	
d02PLE	位置误差	
d03PLR	位置给定	
d04PLF	位置反馈	
XX-Err	驱动器故障	
En-OFF	驱动器脱机	

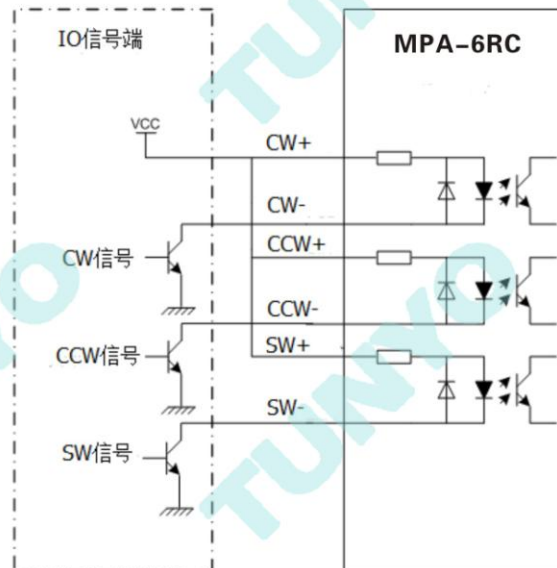
说明:通过“M”切换到参数显示功能;用“ENT”键查看参数值(上电显示即为你最终查看的参数值),按“▼”键或按“▲”键切换功能;(“◀”键无效)退出这一功能并转到下一功能按“M”键。

控制信号接口电路图

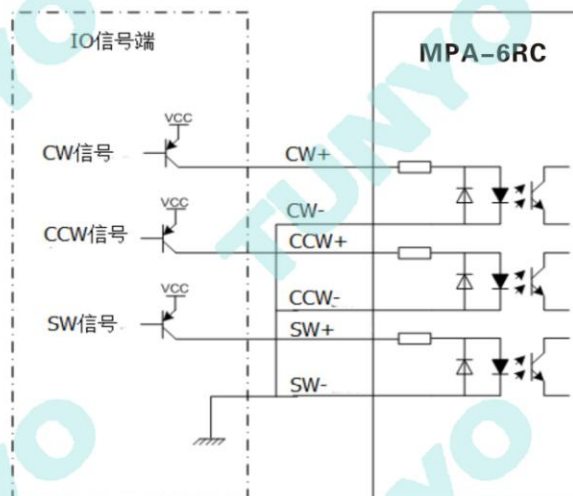
◆ 差分信号接法



◆ 共阳极接法



◆ 共阴极接法



注意：控制信号电平可以兼容 5V 和 24V。

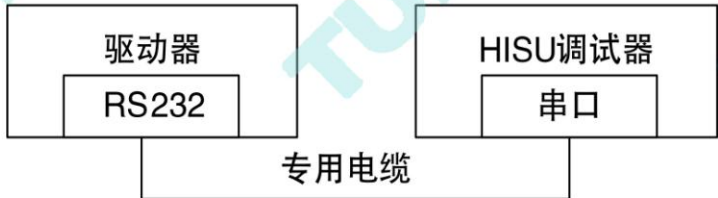
编码器接线

编码器接线由东洋提供的15针延长线和电机编码器线，该延长线直接连接电机和驱动器，无需客户接线，下表是MPA-6RC编码器接口定义。

DB头引脚	信号	描述
1	EA+	编码器A通道输入正
2	EB+	编码器B通道输入正
3	GND	编码器输入GND
11	EA-	编码器A通道输入负
12	EB-	编码器B通道输入负
13	VCC	编码器电源输入+5V

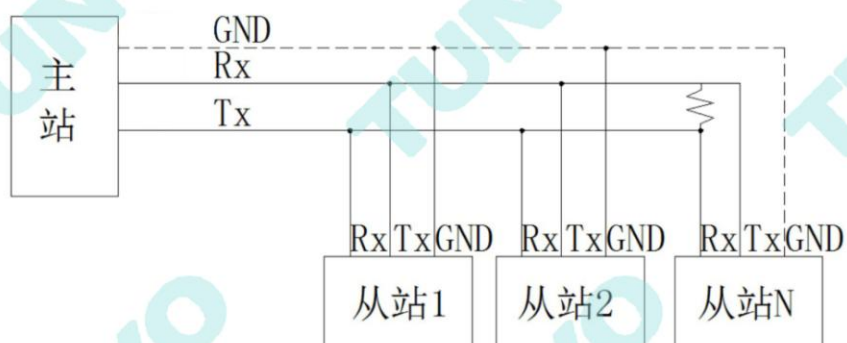
串口接线图

◆ 参数调试接线原理图

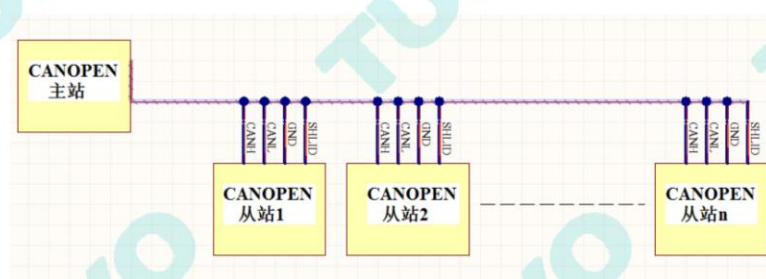


注意:MPA-6RC与HISU伺服调试器连接的电缆必须为专用电缆，使用前请确认，以免发生损坏。

◆485总线网络接线示意图



◆CAN总线网络接线示意图



注意: CAN网络和485总线网络最大支持128个从站设备, 接线需要标准的双绞网络超五类线。在最后一个轴的CANH与CANL间需要增加一个120欧终端电阻, 一般PLC上有终端电阻拨码

驱动器参数设置

MPA-6RC驱动器的参数设置方法: 可通过驱动器的前面板设置参数; 也可以通过HISU调试器的RS232串行通讯口, 采用专用调试软件完成参数设置。驱动器内部存有一套对应电机最佳的默认出厂配置参数, 用户只须按照具体情况调整驱动器内部细分数即可, 具体参数及功能见下表:

参数的实际值=设定值×相应的量纲

序号	名称	范围	量纲	重启驱动	默认参数
P1	电流环比例增益	0—4000	1	否	1000
P2	电流环积分增益	0—1000	1	否	100
P3	驱动器阻尼系数	0—500	1	否	250
P4	位置环比例增益	0—3000	1	否	2000
P5	位置环积分增益	0—1000	1	否	200
P6	速度环比例增益	0—3000	1	否	500
P7	速度环积分增益	0—1000	1	否	1000
P8	驱动器开环电流	0—60	0.1	否	40
P9	驱动器闭环电流	0—40	0.1	否	20
P10	驱动器报警电平	0—1	1	否	0
P11	驱动器方向电平	0—1	1	否	1
P12	驱动器边沿选择	0—1	1	否	1
P13	驱动器使能电平	0—1	1	否	0
P14	驱动器到位电平	0—1	1	否	0
P15	编码器线数选择	0—1	1	是	0
P16	驱动器位置超差	0—3000	10	否	400
P17	驱动器细分选择	0—15	1	是	2
P19	驱动器指令平滑	0—10	0	否	2
P20	用户自定义细分	4—1000	50	是	8
P21	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P22	厂家参数	保留	保留	保留	保留

P23	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P24	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P25	开闭环叠加比例	0—40	1	否	10
P26	驱动器停止阻尼	0—500	1	否	200
P27	驱动器低速阻尼	0—500	1	否	50
P28	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P29	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P30	驱动器缺相检测	0—1	1	是	1
P31	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P32	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P33	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P34	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P35	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P36	驱动报警历史 1				
P37	驱动报警历史 2				
P38	驱动报警历史 3				
P39	驱动报警历史 4	0			
P40	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P41	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P42	IO 信号极性选择	0—1	1	是	1
P43	通讯方式选择	0—1	1	是	1

共有43个参数设置，可通过驱动器的前面板修改一下参数，也可以通过HISU下载到驱动器内。下面分别对每一种参数的设置进行说明：

◆参数P1,P2,P3,P4,P5,P5,P7分别用于设置电流环，系统阻尼，位置环，速度环的各个参数。

◆参数P8,P9分别用于设置开环电流，闭环控制电流。（实际电流=开环电流+闭环电流）

◆参数P10,用于报警输出电平选择，参数0表示正常工作时光耦输出三极管截止；驱动器报警时光耦输出三极管导通。反之亦然。

◆参数P11,用于方向电平选择，通过该参数的设置，可以改变控制端电平的控制方向。

◆参数P12,用于选择脉冲的触发边沿，0表示下降沿触发，1表示上升沿触发。

◆参数P13,用于使能信号的电平选择，一般选用0，低电平使能，即无需外接使能输入信号。反之亦然。

◆参数P14,选择到位输出电平，0表示驱动器满足到位条件时光耦输出三极管截止；未满足到位条件时光耦输出三极管导通。反之亦然。

◆参数P15,编码器的线数选择,0表示1000线,1表示2500线。

◆参数P16,设定位置过差的阈值。(实际值=设定值×10)

◆参数P17,驱动器的细分设置

参数	0	1	2	3	4	5	6	7
细分数	自定义 细分	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200

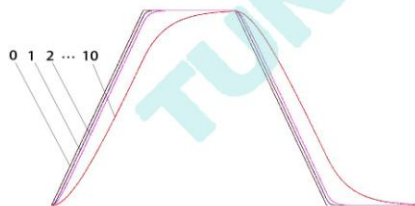
参数	8	9	10	11	12	13	14	15
细分数	1000	2000	4000	5000	8000	10000	20000	40000

提示:另外驱动器还为用户提供了可以自由设置的任意细分，具体参数通过模式P20设置。

◆参数P18,驱动器单双脉冲设置，1为脉冲+方向，0位双脉冲模式

◆参数P19,指令平滑系数

◆指令平滑系数



◆参数P20,用于用户自定义细分数。

◆参数P21,驱动器上电显示。

参数	0	1	2	3	4
显示信息	参考速度	反馈速度	位置误差	参考位置	反馈位置

◆参数P22,驱动器脉冲滤波, 设定为0-3, 随着数值增大, 驱动器脉冲的通过频率逐渐降低, 用于抑制使用环境产生的电子干扰。

◆参数P23, 驱动器使能锁定, 此参数为0时, 给定使能信号后, 电机不锁轴, 驱动器不对外部脉冲计数。此参数为1时, 给定使能信号后, 电机锁轴, 驱动器不对外部脉冲计数。

◆参数P30, 驱动器缺相检测, 1表示开启, 0表示关闭。限厂家维修使用。

◆参数P40, 从站站号设置, 可设置站号由1-128个站号。设置站号后需重新上电, 该参数才被使用。

◆参数P41, 从站波特率设置, 可设置站号由0-7等8个档位, 每个档位相对应不同的波特率。设置站号后需重新上电, 该参数才被使用。

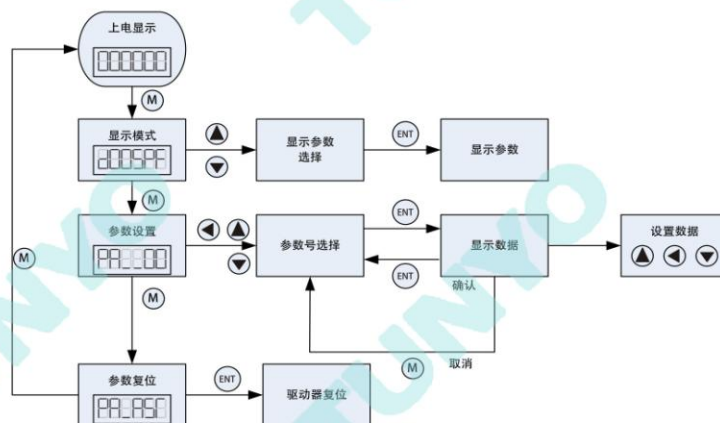
P41 波特率	0	1	2	3	4	5	6	7
CAN(kbps)	12.5	20	50	100	200	250	500	1000
485(bps)	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

◆参数P42, 从站IO信号输入极性, 当该参数为0时, 其IO信号输入为PNP类型; 当该参数为非0时, IO信号输入为NPN型。设置站号后需要重新上电, 该参数才被使用。

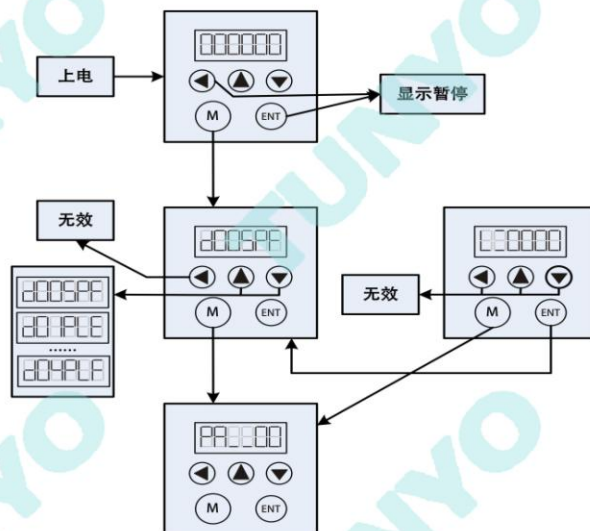
◆参数P43, 通讯方式选择, P43=0: 选择485通讯, P43=1:选择CANopen通讯。

参数调节方法

- ◆ 按键操作方法
- ◆ 按键操作流程图

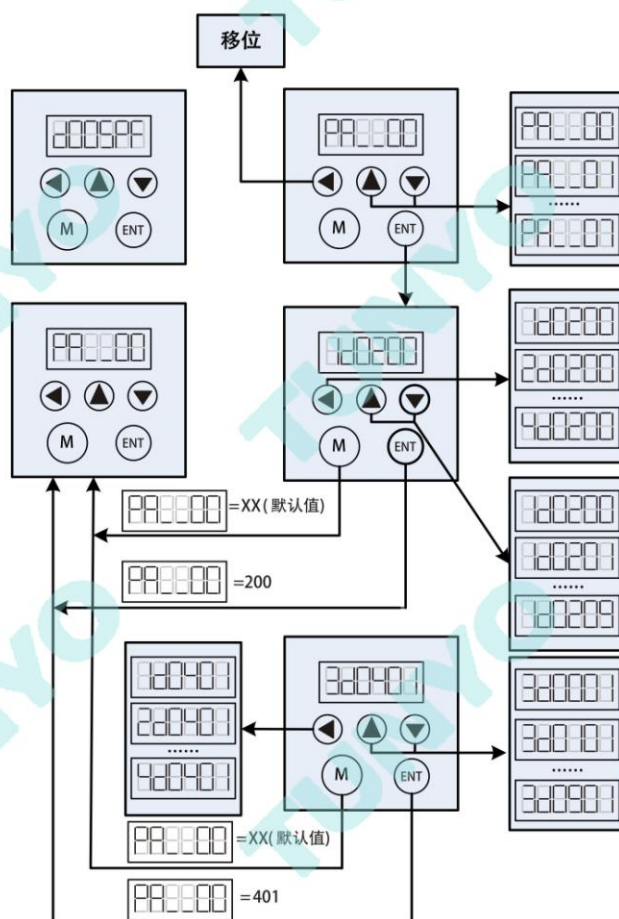


- ◆ 操作举例
- ◆ 显示模式操作图



◆ 参数调节操作举例

◆ 参数调节操作图

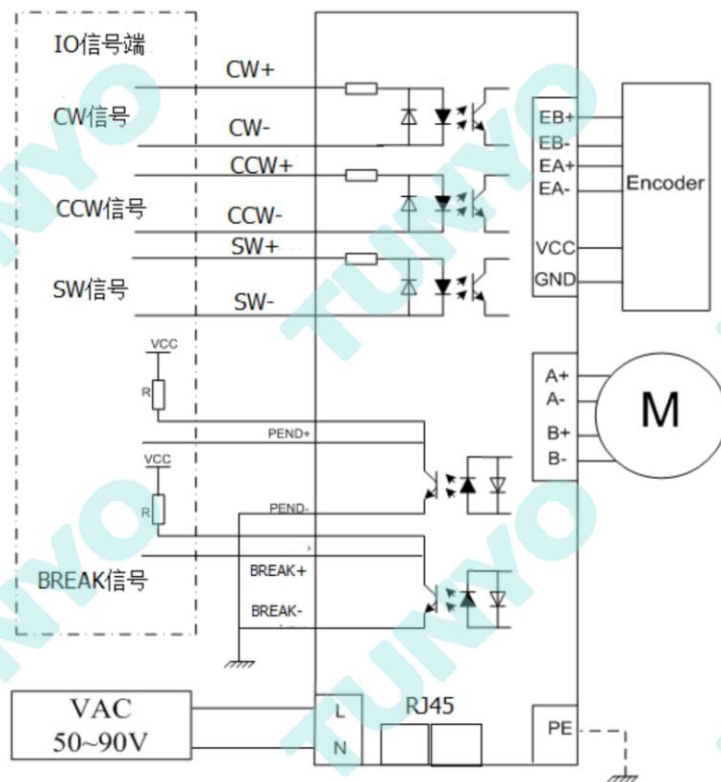


注意：驱动器出厂默认的电环、位置和速度环参数为配套电机的最佳参数，客户一般无需修改，只需要根据系统控制的需要选择好电机细分数及开闭环电流的百分比即可。

典型应用接线图

◆典型接线图

由MPA-6RC驱动器等构成的典型接线图如下图所示。电源根据匹配电机电压等级选择AC50~90V。



注意：

- ◆电阻R接在控制信号端，阻值为3~5K。
- ◆BREAK信号对电机刹车控制需要外接继电器控制，最大通过电流为50mA。
- ◆RJ45网络接口通过标准双绞网线连接到其他从站，两个网络端口无特殊区别。

常见问题及故障处理**◆上电数码管无显示**

输入电源故障，请检电源线路，电压是否过低。

◆上电或者运行转动一小角度后报警

◆检查电机反馈信号线及电机电源相线是否连接

◆步进伺服驱动器输入电源电压是否过高或者过低

◆电机的相线相序是否正确连接，不正确请参照电机标识与驱动器对应相序连接

◆驱动器配置参数中，电机编码器的线数是否与连接电机的实际参数一致，若不同则重新设置

◆上电驱动器上显示报警信号

◆检查主站与从站是否正常通讯，不能通讯则检查站号与波特率设置

◆波特率和站号确认无误以后，通讯无法建立请检查终端电阻是否接入网络

◆查看状态字是否有错误报警，若有可查看对象字典0x1001或0x1003子索引1来查看当前错误原因

◆给定各项参数后电机不运行

◆检查给定各项参数是否符合参数要求

◆检测限位开关是否有报警限位

免责声明

本文档提供相关产品的使用说明。本文档并未授权于任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。并且，本产品的销售和/或使用我们不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。MPA-6RC电机驱动器为商业级产品，本产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。我们可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

東洋智能

電話:0769-85269398

傳真:0769-85269528

郵箱:ch@tunyo.com.cn

網址:www.tunyo.com.cn

服務熱綫:400-600-8155

2019年02月制作 本目錄內容以2019年02月之現行資料為準。