

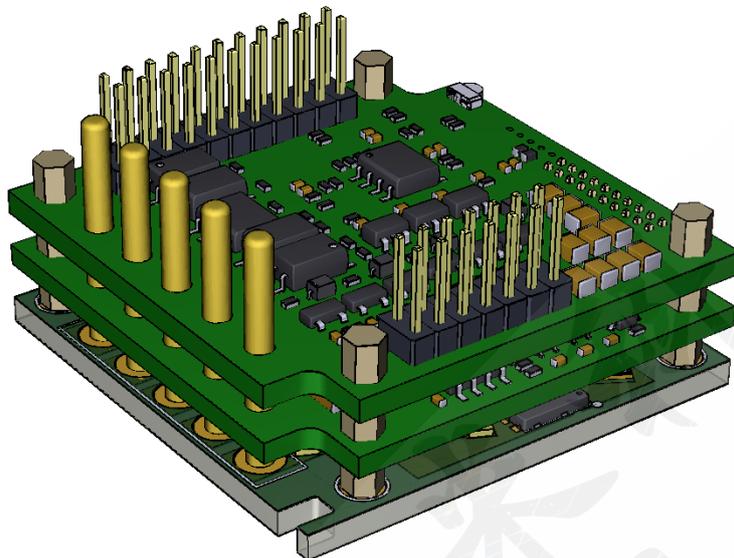
# X1M 系列产品技术参数

一、 产品概述.....	1
二、 产品详细技术参数.....	2
三、 驱动器接口信号.....	3
四、 驱动器接口说明.....	4
(一) 编码器反馈接口.....	4
(二) 通信接口.....	5
(三) 数字输入输出接口.....	6
五、 产品应用连接.....	8
(一) 典型应用连接.....	9
(二) 通信连接.....	10
六、 附件.....	10
(一) 产品规格尺寸.....	10
(二) DI 端子输入功能表.....	11
(三) DO 端子输出功能表.....	11
七、 订货说明.....	12

长沙迪乐米科技有限公司

## 一、产品概述

X1M 系列是一款微型直流伺服驱动器，丰富的外设接口以及功能，可以满足众多的工业控制场合。



支持双编码器，彻底消除外环机械误差，提供高达 48V 输入电压的全数字闭环控制器，连续电流最高可达 $\pm 15A$ ，峰值电流可达 $\pm 45A$ 。可工作在闭环电流/速度/位置和寻零。支持 CAN、RS485、两种通信方式，支持标准 CIA402 以及 Modbus 协议。支持定制协议。

拥有最多 5 路隔离数字输入，1 路隔离数字输出，4 路 TTL 输入/输出。

提供增量式正交编码器、绝对值编码器等反馈接口。

输入控制方式可选择脉冲+方向，正交脉冲，脉冲+脉冲三种。

使用 USB 转 485 工具连接 DmDriver 上位机软件进行调试，实现电机参数/编码器自学习，负载自适应，分析系统瞬态响应，稳态响应等功能。

### (一) 产品型号

X1Mxxx-P	脉冲型+485 型
X1Mxxx -C	CAN+485 通信型
X1Mxxx -PC	脉冲+CAN+485 型

### (二) 产品尺寸：38x38x20mm

### (三) 控制模式：电流/速度/位置闭环

### (四) 接口方式

- 1、指令接口：脉冲+方向、正交脉冲（A+B）、脉冲+脉冲
- 2、通信接口：RS485、CAN

## 3、反馈接口：增量式编码器、绝对值编码器

## 二、产品详细技术参数

表 1 产品详细技术参数表

技术参数	
支持电机类型	直流无刷电机, 伺服电机, 无框电机, DD 马达, 直线电机, 空心杯电机
额定工作电压	24V-36V
绝对工作电压	24V-48V
输出电流	连续 15A/峰值 45A
输出功率	连续 540W/峰值 1620W
制动电流	/
运行模式	速度模式 位置模式 转矩模式 转矩模式↔速度模式 速度模式↔位置模式 转矩模式↔位置模式 转矩模式↔速度↔位置混合模式
增量式编码器	1、(A+/A-, B+/B-, Z+/Z-) + (U+/U-, V+/V-, W+/W-), 差分信号, 最大 2MHz, 5V 电平 ; 2、(A+/A-, B+/B-, Z+/Z-) + (HU, HV, HW), 差分+单端信号, 最大 2MHz, 5V 电平 ; 3、(A+/A-, B+/B-, Z+/Z-), 差分信号, 最大 2MHz, 5V 电平。
绝对式编码器	1 路(CLK+/CLK-, DATA+/DATA-), 最大时钟 9MHz, 5V 电平 支持 BISS-C 协议、多摩川协议; 可定制其他协议
高速数字信号输入	1 路(PUL+/PUL-, DIR+/DIR-), 差分信号, 兼容单端信号, 宽电压范围输入 (5V~24V)
通用数字输入量	3 路隔离输入(限位/使能/寻零/通用...), 24V 电平, 拉电流小于 10mA (定制可选), 高达 4 路 TTL 输入 (可配)
通用数字输出量	1 路隔离输出(错误/通用...) 高达 4 路 TTL 输出 (可配), 灌电流小于 100mA
通信接口	RS485、CAN
直流电压输出	5V, 最大输出电流 100mA, 编码器供电
保护功能	过压、欠压、过流、I <sup>2</sup> T 电流限制
轮廓规划	支持速度斜坡规划, 位置梯形曲线规划/S 形曲线规划, 支持内部编程多段速度设定, 多段位置设定
功能定制	高分辨率编码器, 机械特性分析, 自动增益调整, 增益自动切换, 转矩扰动观测, 共振抑制, 转矩指令滤波, 电子齿轮, 位置斜坡, 位置滤波, 原点回归, 定长运行, 零速钳位, 转矩限制, 速度限制, 历史故障记录, 内部 PLC 运行等。
状态指示	LED 红绿灯
产品尺寸	长 x 宽 x 高(mm), 38 x 38 x 20
环境条件	工作温度 (0-45°C), 存储温度 (-40-85°C)
海拔高度	< 2000 米
 <b>供电电源</b>	供电不能超过 48V, 否则将导致驱动器永久损坏! DC+与DC-不能反接, 否则将导致驱动器永久损坏! 所有端口禁止带电操作, 否则将导致驱动器永久损坏!

### 三、驱动器接口信号

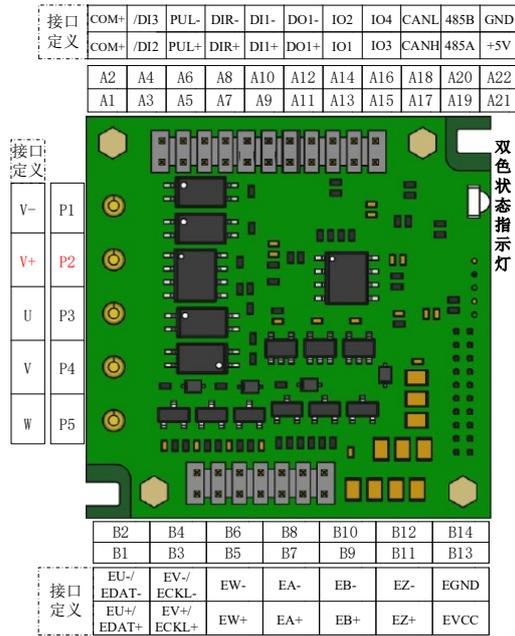


图 1 X1M 系列驱动器接口示意图

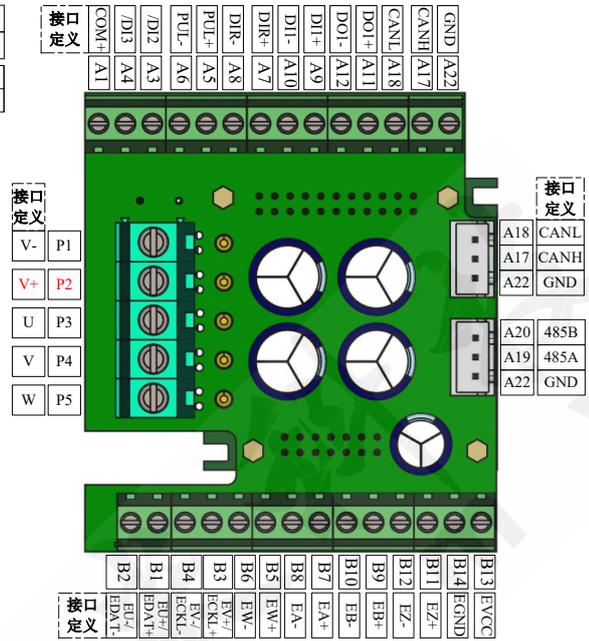


图 2 X1M IOA 接口示意图

表 2 驱动器接口信号说明

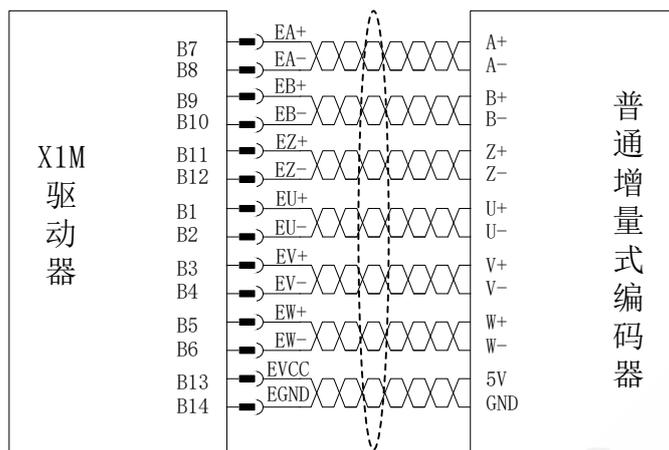
动力电源接口（M2 x 5 铜针，5.08mm 间距）			
引脚		信号	
P1	V-	直流电源负端 V-	
P2	V+	直流电源正端 V+	
P3	M1	电机 M1 相	
P4	M2	电机 M2 相	
P5	M3	电机 M3 相	
逻辑控制接口（2 x 11 双排针，间距 2.00mm）			
序号	功能	默认功能	功能说明
A1	COM+	COM+	隔离，数字量输入公共端，默认接 24V
A2	COM+	COM+	隔离，数字量输入公共端，默认接 24V
A3	/DI2	/DI2	隔离，数字量输入 2，NPN，低电平有效
A4	/DI3	/DI3	隔离，数字量输入 3，NPN，低电平有效
A5	PUL+	PUL+	隔离，脉冲信号正端，输入
A6	PUL-	PUL-	隔离，脉冲信号负端，输入
A7	DIR+	DIR+	隔离，方向信号正端，输入
A8	DIR-	DIR-	隔离，方向信号负端，输入
A9	DI1+	EN+	隔离，使能信号正端，输入
A10	DI1-	EN-	隔离，使能信号负端，输入
A11	DO1+	DO1+	隔离，数字量输出 1 正端
A12	DO1-	DO1-	隔离，数字量输出 1 负端
A13	IO1	/	TTL，通用 IO 口，可配置成输入/输出

A14	IO2	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置成输入/输出	
A15	IO3	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置成输入/输出	
A16	IO4	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置成输入/输出	
A17	CANH	CANH	C 型/PC 型: CAN 通信正端	
A18	CANL	CANL	C 型/PC 型: CAN 通信负端	
A19	485A	485+	485 通信正端	
A20	485B	485-	485 通信负端	
A21	+5V	+5V	电源 (不提供输出能力)	
A22	GND	GND	电源 (不提供输出能力)	
编码器接口 (2 x 7 双排针, 间距 2.00mm)				
序号	增量式	增量式+霍尔	绝对值	BISS/SSI
B1	EU+	/	EDAT+	EDAT+
B2	EU-	HU	EDAT-	EDAT-
B3	EV+	/	/	ECKL+
B4	EV-	HV	/	ECLK-
B5	EW+	/	/	/
B6	EW-	HW	/	/
B7	EA+	EA+	/	/
B8	EA-	EA-	/	/
B9	EB+	EB+	/	/
B10	EB-	EB-	/	/
B11	EZ+	EZ+	/	/
B12	EZ-	EZ-	/	/
B13	EVCC	EVCC	EVCC	EVCC
B14	EGND	EGND	EGND	EGND
双色状态指示灯				
		绿灯慢闪	驱动器正常上电状态	
		绿灯快闪	驱动器使能状态	
		一绿一红快闪	驱动器故障状态	
		两绿一红快闪	驱动器初始化状态	
		两绿两红快闪	驱动器升级状态	

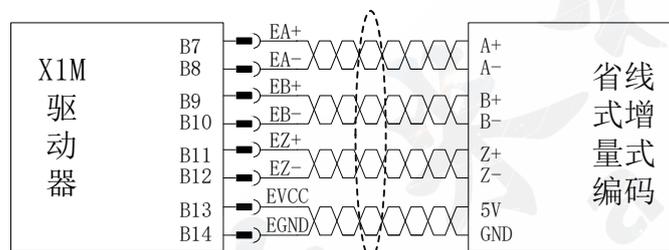
## 四、驱动器接口说明

### (一) 编码器反馈接口

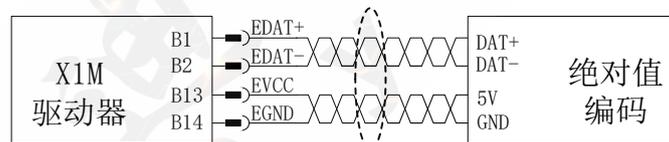
1、普通增量式正交编码器: EIA RS422 总线标准, 差分输入。建议采用差分对双绞线且带屏蔽的线缆, 提高整体抗干扰能力。



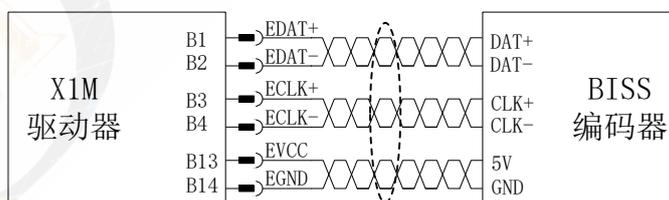
2、省线式增量正交编码器：EIA RS422 总线标准，差分输入。建议采用差分对双绞线且带屏蔽的线缆，提高整体抗干扰能力。



3、绝对值编码器：EIA RS422 总线标准，差分输入。建议采用差分对双绞线且带屏蔽的线缆，提高整体抗干扰能力。

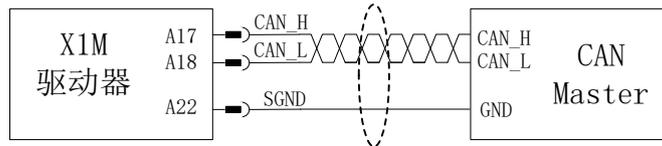


4、BISS 协议编码器：EIA RS422 总线标准，差分输入。建议采用差分对双绞线且带屏蔽的线缆，提高整体抗干扰能力。

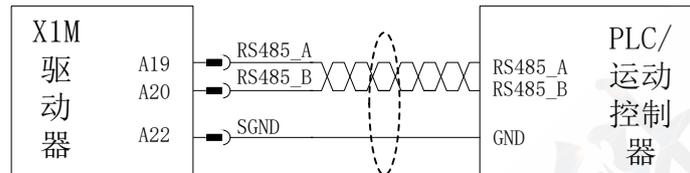


## (二) 通信接口

1、CAN 通信：适用于长线传输，多设备联控，标准 CIA402 协议，可定制其他非标协议，数据率高达 1MHz。建议采用差分对双绞线且带屏蔽的线缆，提高整体抗干扰能力。

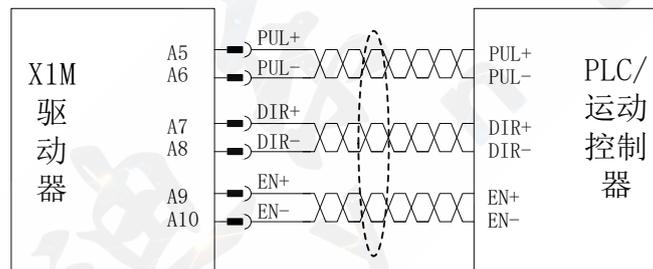


2、485 通信：适用于长线传输，多设备联控，默认 modbus 协议，可定制其他非标协议，默认数据格式为 8-N-1，默认波特率为 57600。建议采用差分对双绞线且带屏蔽的线缆，提高整体抗干扰能力。

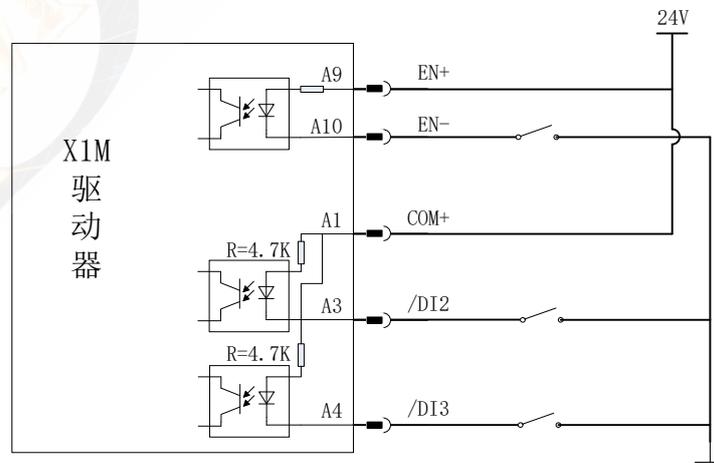


### (三) 数字输入输出接口

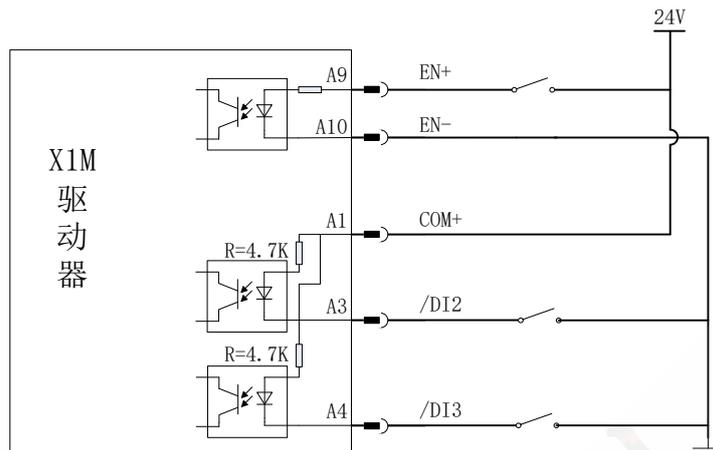
1、脉冲输入接口：差分输入，EIA RS422 标准，最高 2MHz。支持脉冲+方向，正交脉冲 (A+B)，方向+方向三种输入方式。建议采用差分对双绞线且带屏蔽的线缆，提高整体抗干扰能力。



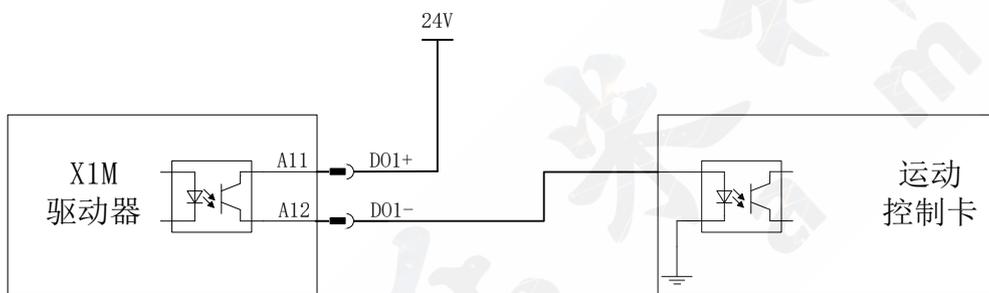
2、通用数字输入输出：通用数字接口，提供高达 16 路隔离输入接口，4 路隔离输出接口，4 路差分输出接口。主要用作限位，报警，到位等用途。具体功能可通过 DmDriver 上位机软件灵活配置。



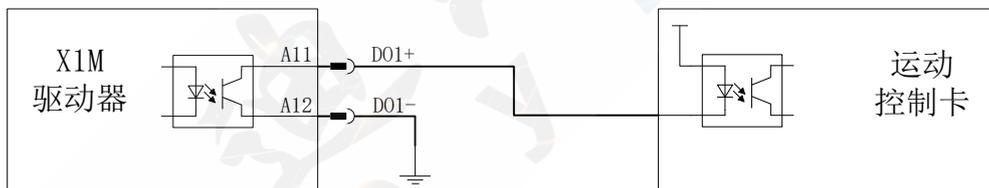
输入接线方式 1



输入接线方式 2



输出接线方式 1



输出接线方式 2

## 五、产品应用连接

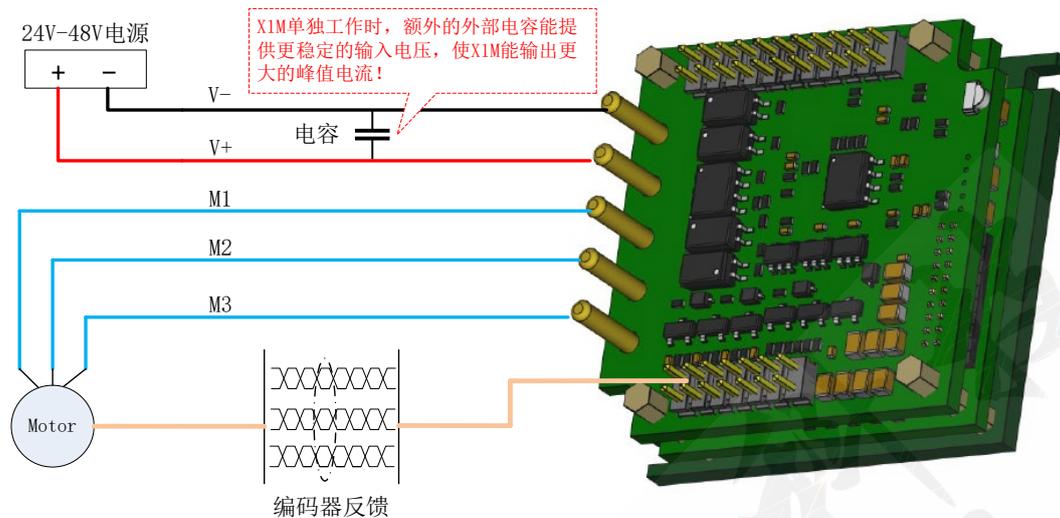


图 3 X1M 参考接线图

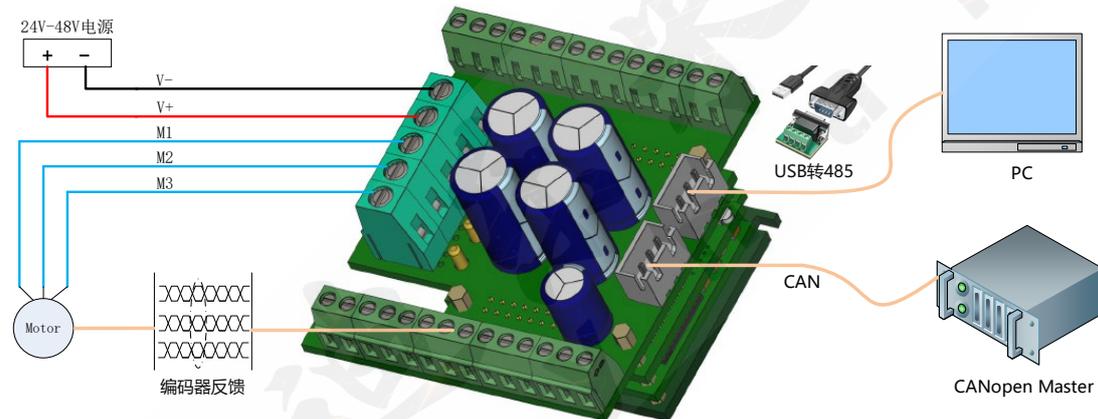
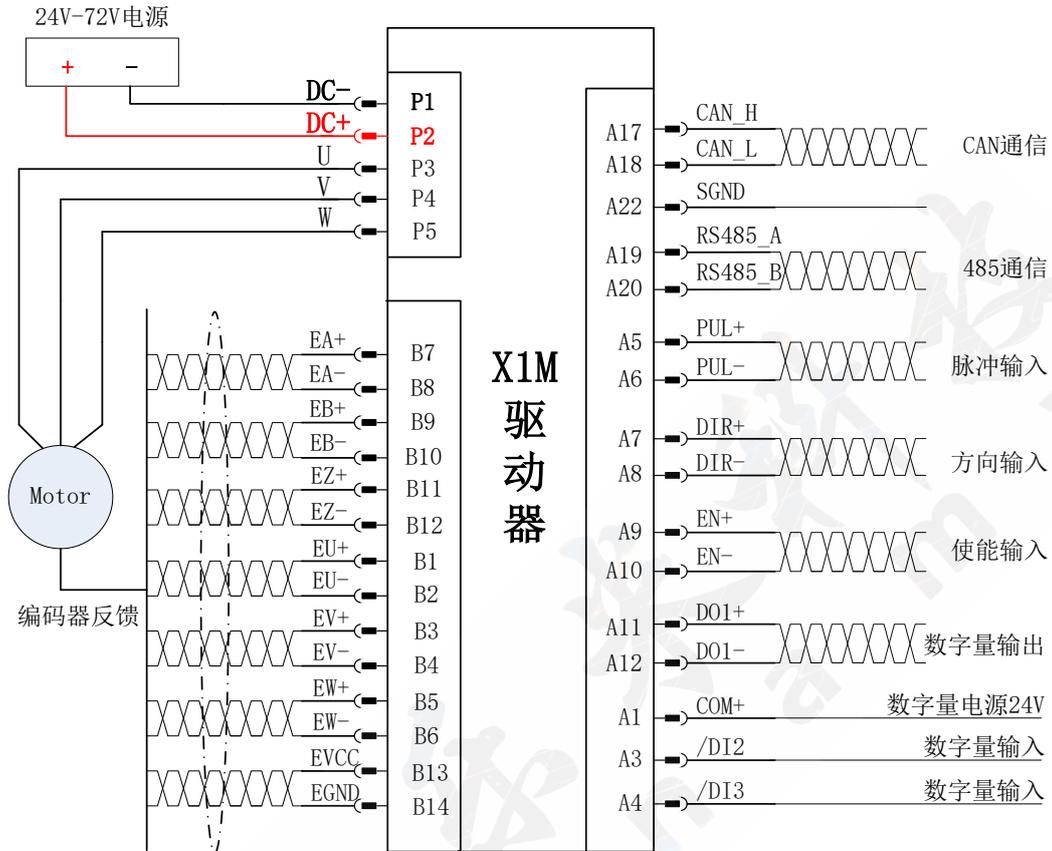


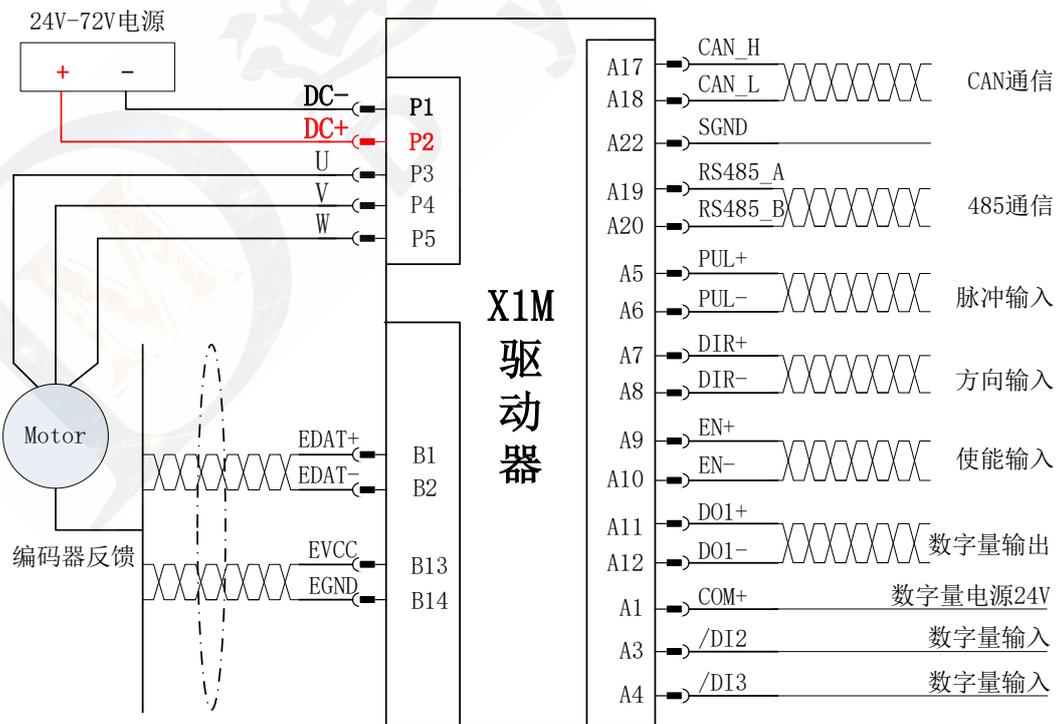
图 4 X1M IOA 参考接线图

### (一) 典型应用连接

#### 1、普通增量式编码器应用场合



#### 2、绝对值编码器应用场合



## (二) 通信连接

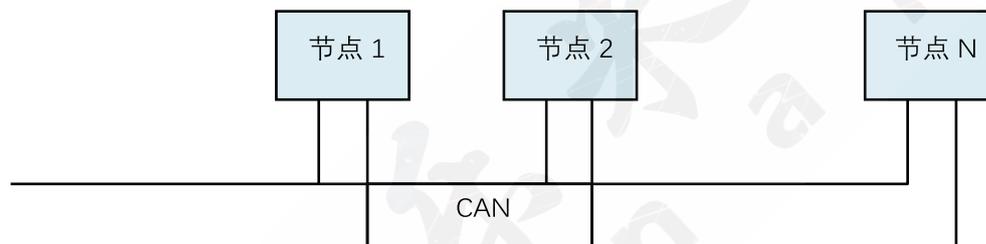
### 1、RS485 总线连接

连接 PC 端，对伺服系统进行调试时，需要用到 RS485 接口。对于只需要操作单个驱动器的应用，也可以通过 RS485 进行控制。出厂默认波特率为 57600bps。

### 2、CAN 总线连接

对于需要同时控制多台驱动器，多台驱动器协调工作的应用场合，该系列产品提供了 CAN 总线的连接方式。使用前，每台驱动器都必须配置为一 ID 节点地址，地址范围 1-127，驱动器地址不能重复，网关驱动地址应配置为 127，0 为广播地址。

通过 CAN 连接到总线控制。GND 接上抗干扰更强



## 六、附件

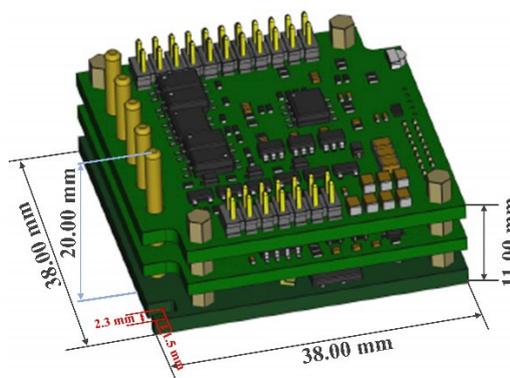
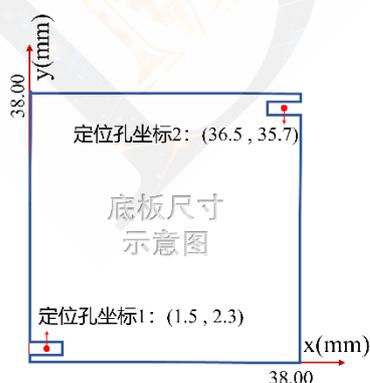
### (一) 产品规格尺寸

**X1M 规格尺寸：** 38mm x 38mm x 20mm

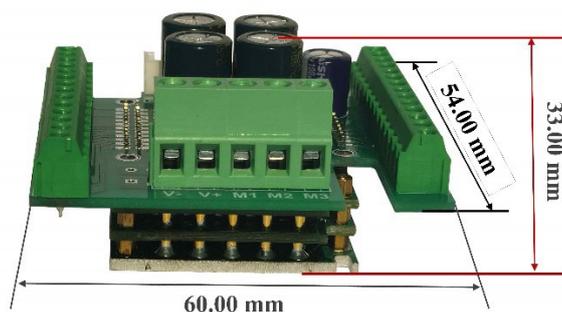
**建议安装定位孔：** M2

**定位孔坐标 1：** (1.5mm, 2.3mm)

**定位孔坐标 2：** (36.5mm, 35.7mm)



## X1M IOA 规格尺寸：60mm x 54mm x 33mm



## (二) DI 端子输入功能表

设定值	功能	设定值	功能
0	不分配 DI 功能	19	JOGCMD-( 反向点动 )
1	伺服使能 )	20	PosStep( 步进量使能 )
2	ALM-RST( 故障与警告复位 )	21	HX1( 手轮倍率信号 1)
3	GAIN-SEL( 增益切换 )	22	HX2( 手轮倍率信号 2)
4	CMD-SEL(主辅运行指令切换 )	23	HX_EN( 手轮使能信号 )
5	DIR-SEL(多段运行指令方向选择)	24	GEAR_SEL( 电子齿轮选择 )
6	CMD1( 多段运行指令切换 1)	25	ToqDirSel ( 转矩指令方向设定 )
7	CMD2( 多段运行指令切换 2)	26	SpdDirSel ( 速度指令方向设定 )
8	CMD3( 多段运行指令切换 3)	27	PosDirSel ( 位置指令方向设定 )
9	CMD4( 多段运行指令切换 4)	28	PosInSen ( 多段位置指令使能 )
10	M1-SEL( 模式切换 1)	29	XintFree ( 中中断定长状态解除 )
11	M2-SEL( 模式切换 2)	30	厂家特定功能
12	ZCLAMP( 零位固定使能 )	31	HomeSwitch ( 原点开关 )
13	INHIBIT( 位置指令禁止 )	32	HomingStart ( 原点复归使能 )
14	P-OT( 正向超程开关 )	33	XintInhibit ( 中中断定长禁止 )
15	N-OT( 反向超程开关 )	34	EmergencyStop ( 紧急停机 )
16	P-CL( 正外部转矩限制 )	35	ClrPosErr( 清除位置偏差 )
17	N-CL( 负外部转矩限制 )	36	V_LmtSel ( 内部速度限制源 )
18	JOGCMD+( 正向点动 )	37	PulseInhibit( 脉冲指令禁止 )

## (三) DO 端子输出功能表

设定值	功能	设定值	功能
0	不分配 DO 功能	12	ALMO1: 输出 3 位报警代码
1	S-RDY: 伺服准备好	13	ALMO2: 输出 3 位报警代码
2	TGON: 电机旋转	14	ALMO3: 输出 3 位报警代码
3	ZERO: 零速信号	15	Xintcoin: 中中断定长完成
4	V-CMP: 速度一致	16	HomeAttain: 原点回零完成
5	COIN: 定位完成	17	ElecHomeAttain: 电气回零完成
6	NEAR: 定位接近	18	ToqReach: 转矩到达
7	C-LT: 转矩限制	19	V-Arr: 速度到达
8	V-LT: 速度受限	20	AngIntRdy: 角度辨识输出
9	BK: 抱闸	21	DB :DB 制动输出
10	WARN: 警告	22	CmdOk: 内部指令输出
11	ALM: 故障		

## 七、订货说明

驱动器型号	说明
X1M08A-P	脉冲+485 通信型输入，持续输出电流 8A
X1M08A -C	CAN+485 通信型输入，持续输出电流 8A
X1M08A -PC	脉冲+CAN+485 型输入，持续输出电流 8A
X1M15A -P	脉冲+485 通信型输入，持续输出电流 15A
X1M15A -C	CAN+485 通信型输入，持续输出电流 15A
X1M15A -PC	脉冲+CAN+485 型输入，持续输出电流 15A
X1M-IOA	A 型标准配件板

## 声 明

1、本司不在此文档中的任何内容作任何明示或暗示的陈述或保证，而且不对特定目的的适销性及适用性或者任何间接、特殊或连带的损失承担任何责任。

2、客户由于不正常操作造成的财产或者人身伤害，本司概不负责。请客户按照手册中的技术规格使用本产品。本司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行更改，且更改版本不另行通知。

长沙迪乐米科技有限公司