

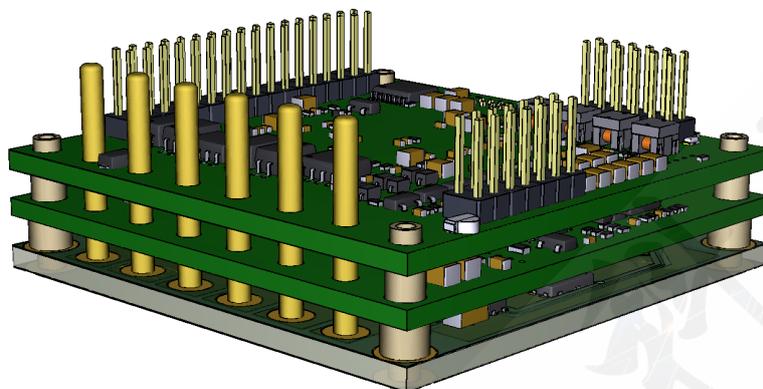
X2M 系列产品技术参数

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.....	6
(一) 编码器反馈接口	6
(二) 通信接口	7
(三) 数字输入输出接口	7
五、 产品应用连接.....	9
(一) 典型应用连接	10
(二) 通信连接	11
六、 附件.....	11
(一) 产品规格尺寸：50mm x 50mm x 20mm	11
(二) DI 端子输入功能表	12
(三) DO 端子输出功能表	13
七、 订货说明.....	13

长沙迪乐米科技有限公司

一、产品概述

X2M 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 100V 输入电压的全数字闭环控制器，连续电流最高可达 $\pm 25A$ ，峰值电流可达 $\pm 80A$ 。可工作在闭环电流/速度/位置和寻零。支持 CAN 、RS485、EtherCAT 三种通信方式，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，10 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。

1、产品型号：

X2Mxxx-P	脉冲型+485 型
X2Mxxx -C	CAN+485 通信型
X2Mxxx -PC	脉冲+CAN+485 型
X2Mxxx -E	EtherCAT+485 通信型
X2Mxxx -PE	脉冲+EtherCAT+485 型

2、产品尺寸：50x50x20mm

3、控制模式：电流/速度/位置闭环

4、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：EtherCAT 、RS485、CAN

(3) 反馈接口：增量式编码器、绝对值编码器

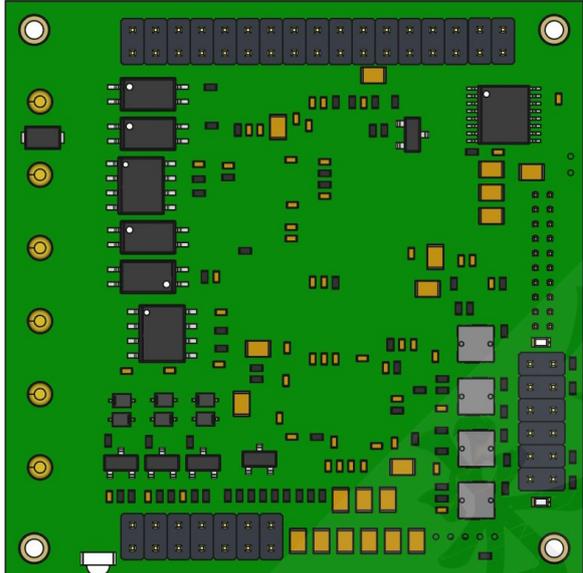
二、产品详细技术参数

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-72V
绝对工作电压	24V-100V
输出电流	连续 25A/峰值 80A
输出功率	连续 1800W/峰值 5700W
制动电流	20A
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 10 路 TTL 输入 (可配)
通用数字输出量	1 路隔离输出(错误/通用...), 灌电流小于 100mA 高达 10 路 TTL 输出 (可配)
通信接口	EtherCAT、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 ² T 电流限制、过温
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), 50 x 50 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
 供电电源	供电不能超过 100V, 否则将导致设备永久损坏。 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

接口定义	COM+	/DI3	PUL-	DIR-	DI1-	DO1-	NC	IO2	IO4	IO6	IO8	IO10	CANL	485B	GND	AO-	BO-
	COM+	/DI2	PUL+	DIR+	DI1+	DO1+	NC	IO1	IO3	IO5	IO7	IO9	CANH	485A	+5V	AO+	BO+
	A2	A4	A6	A8	A10	A12	A14	A16	A18	A20	A22	A24	A26	A28	A30	A32	A34
	A1	A3	A5	A7	A9	A11	A13	A15	A17	A19	A21	A23	A25	A27	A29	A31	A33

接口定义	V-	P1		C1	C2	接口定义	
	V+	P2		C3	C4	ECAT_IN_TX+	ECAT_IN_TX-
M1	P3	C5		C6	ECAT_IN_RX+	ECAT_IN_RX-	
M2	P4	C7		C8	ECAT_IN_LINK_LED-	ECAT_IN_LINK_LED+	
M3	P5	C9		C10	ECAT_OUT_LINK_LED-	ECAT_OUT_LINK_LED+	
PB+	P6	C11		C12	ECAT_OUT_RX+	ECAT_OUT_RX-	
							ECAT_OUT_TX+

B2	B4	B6	B8	B10	B12	B14
B1	B3	B5	B7	B9	B11	B13

接口定义	EU-/EDAT-	EV-/ECLK-	EW-	EA-	EB-	EZ-	EGND
	EU+/EDAT+	EV+/ECLK+	EW+	EA+	EB+	EZ+	EVCC

图 1 X2M 接口示意图

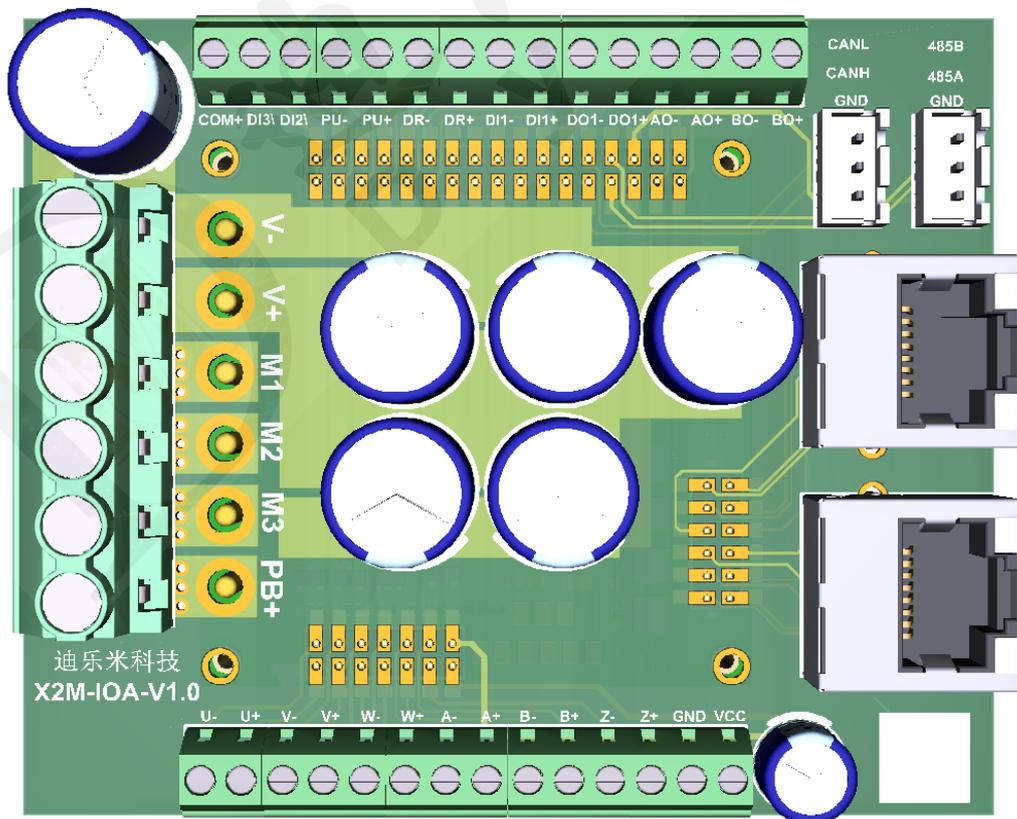


图 2 X2M IOA 接口示意图

表 2 驱动器接口信号说明

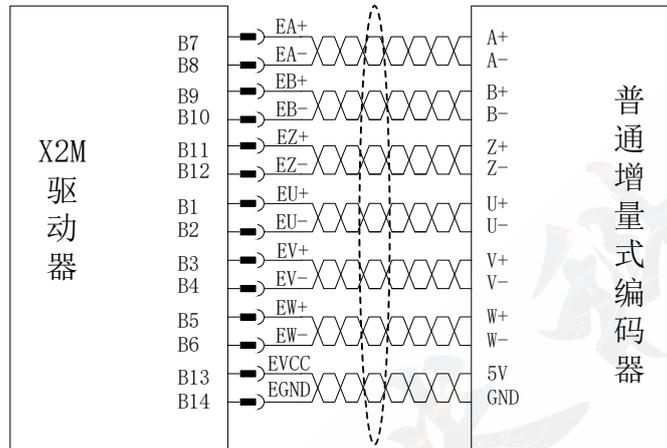
动力电源接口 (M2 x 6 铜针, 6.35mm 间距)			
引脚		信号	
P1	V-	直流电源负端 V-	
P2	V+	直流电源正端 V+	
P3	M1	电机 M1 相	
P4	M2	电机 M2 相	
P5	M3	电机 M3 相	
P6	PB+	电机制动电阻接口	
逻辑控制接口 (2 x 17 双排针, 间距 2.00mm)			
序号	功能	默认功能	功能说明
A1	COM+	COM+	隔离, 数字量输入公共端, 默认接 24V
A2	COM+	COM+	隔离, 数字量输入公共端, 默认接 24V
A3	/DI2	/DI2	隔离, 数字量输入 2, NPN, 低电平有效
A4	/DI3	/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	NC	NC	保留端口, 保持悬空
A14	NC	NC	保留端口, 保持悬空
A15	IO1	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置
A16	IO2	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置
A17	IO3	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置
A18	IO4	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置
A19	IO5	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置
A20	IO6	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置
A21	IO7	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置
A22	IO8	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置
A23	IO9	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置
A24	IO10	/	TTL, 通用 IO 口, 可配置
A25	CANH	CANH	CAN 通信正端
A26	CANL	CANL	CAN 通信负端
A27	485A	485+	485 通信正端
A28	485B	485-	485 通信负端
A29	+5V	+5V	电源 (不提供输出能力)
A30	GND	GND	电源 (不提供输出能力)

A31	AO+	AO+	编码器/脉冲差分输出 AO+	
A32	AO-	AO-	编码器/脉冲差分输出 AO-	
A33	BO+	BO+	编码器/脉冲差分输出 BO+	
A34	BO-	BO-	编码器/脉冲差分输出 BO-	
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+	HU	EDAT+	EDAT+
B2	EU-	/	EDAT-	EDAT-
B3	EV+	HV	/	ECKL+
B4	EV-	/	/	ECLK-
B5	EW+	HW	/	/
B6	EW-	/	/	/
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
EtherCAT 接口 (2 x 6 双排针, 间距 2.00mm)				
序号	功能	功能说明		
C1	ECAT_IN_TX+	EtherCAT 输入, TX 差分信号正端		
C2	ECAT_IN_TX-	EtherCAT 输入, TX 差分信号负端		
C3	ECAT_IN_RX+	EtherCAT 输入, RX 差分信号正端		
C4	ECAT_IN_RX-	EtherCAT 输入, RX 差分信号负端		
C5	ECAT_IN_LINK_LED-	EtherCAT 输入, LINK 指示灯负端		
C6	ECAT_IN_LINK_LED+	EtherCAT 输入, LINK 指示灯正端		
C7	ECAT_OUT_LINK_LED-	EtherCAT 输出, LINK 指示灯负端		
C8	ECAT_OUT_LINK_LED+	EtherCAT 输出, LINK 指示灯正端		
C9	ECAT_OUT_RX+	EtherCAT 输出, RX 差分信号正端		
C10	ECAT_OUT_RX-	EtherCAT 输出, RX 差分信号负端		
C11	ECAT_OUT_TX+	EtherCAT 输出, TX 差分信号正端		
C12	ECAT_OUT_TX-	EtherCAT 输出, TX 差分信号负端		
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	

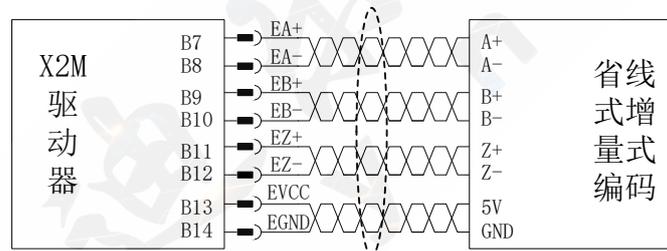
四、驱动器接口说明

(一) 编码器反馈接口

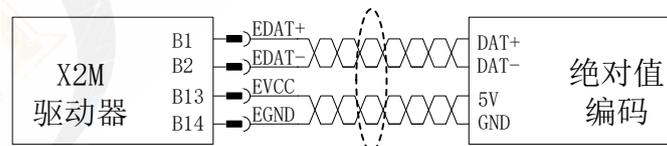
1、普通增量式正交编码器：EIA RS422 总线标准，差分输入。建议采用差分对双绞线且带屏蔽的线缆，提高整体抗干扰能力。



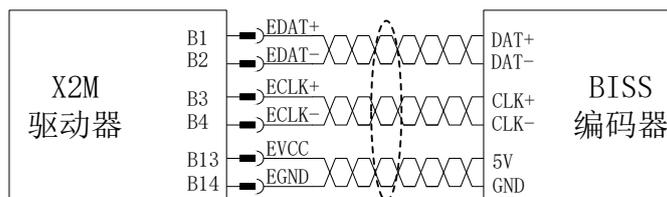
2、省线式增量正交编码器：EIA RS422 总线标准，差分输入。建议采用差分对双绞线且带屏蔽的线缆，提高整体抗干扰能力。



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。

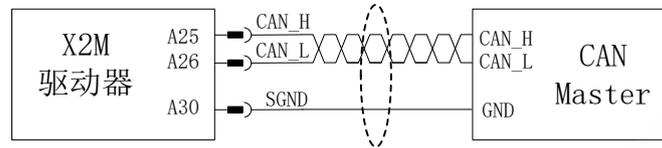


4、BISS 协议编码器：EIA RS422 总线标准，差分输入。建议采用差分对双绞线且带屏蔽的线缆，提高整体抗干扰能力。

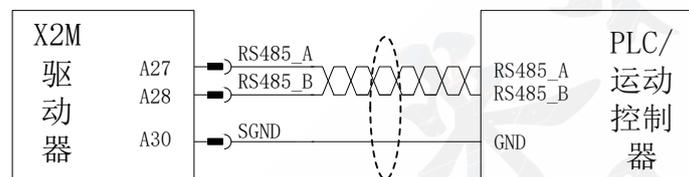


(二) 通信接口

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。

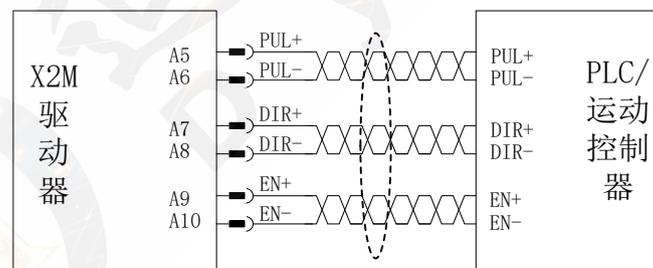


2、485 通信：适用于长线传输，多设备联控，默认 modbus 协议，可定制其他非标协议，默认数据格式为 8-N-1，默认波特率为 57600。建议采用差分对双绞线且带屏蔽的线缆，提高整体抗干扰能力。

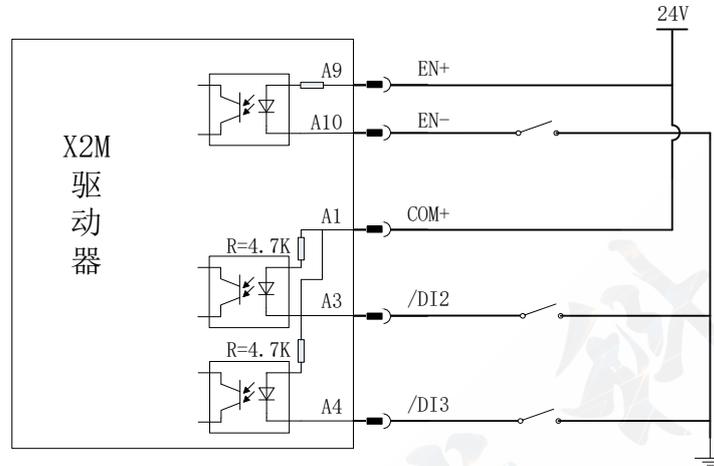


(三) 数字输入输出接口

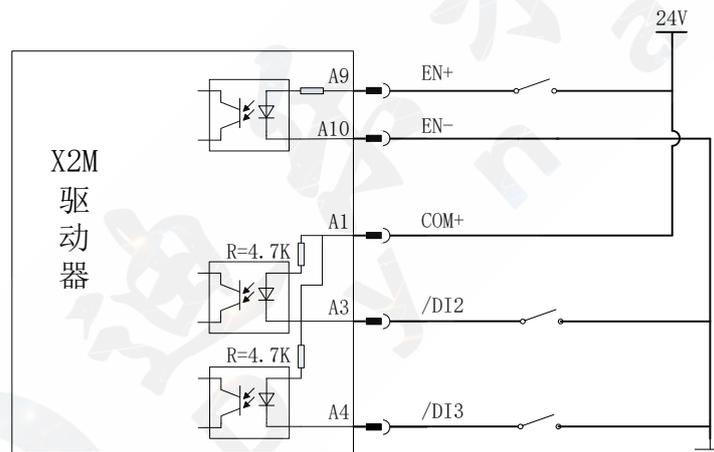
1、脉冲输入接口：差分输入，EIA RS422 标准，最高 2MHz。支持脉冲+方向，正交脉冲（A+B），方向+方向三种输入方式。建议采用差分对双绞线且带屏蔽的线缆，提高整体抗干扰能力。



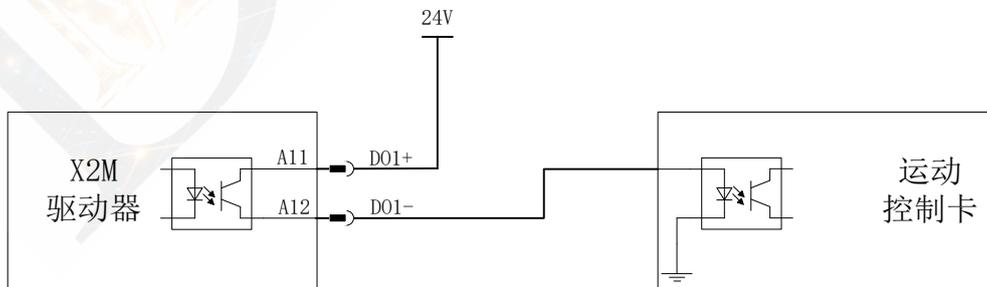
2、通用数字输入输出：通用数字接口，提供高达 16 路隔离输入接口，4 路隔离输出接口，4 路差分输出接口。主要用作限位，报警，到位等用途。具体功能可通过 DmDriver 上位机软件灵活配置。



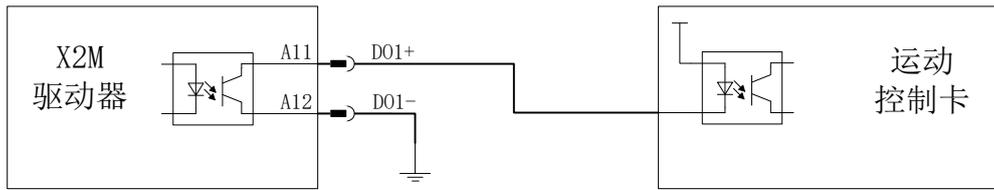
输入接线方式 1



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

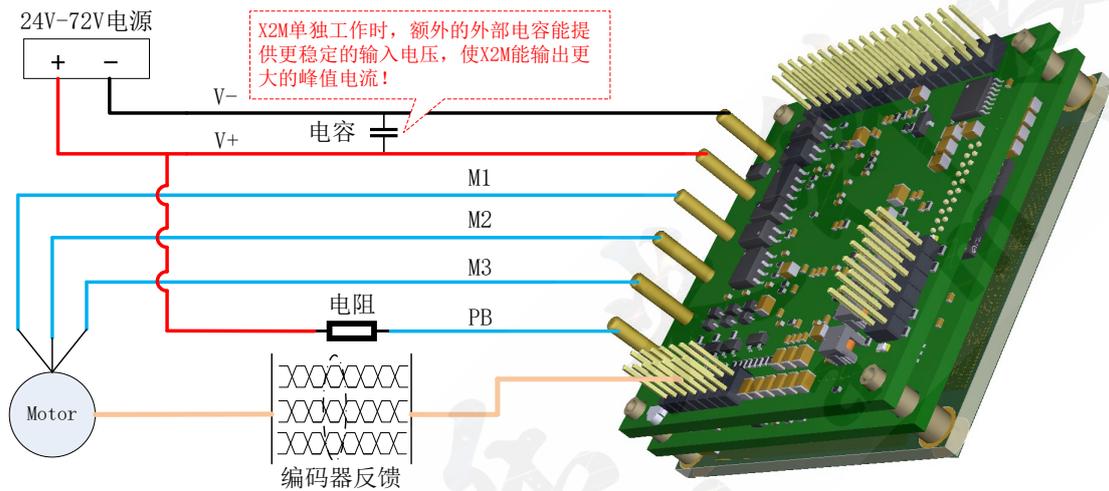


图 3 X2M 电源、电机参考接线图

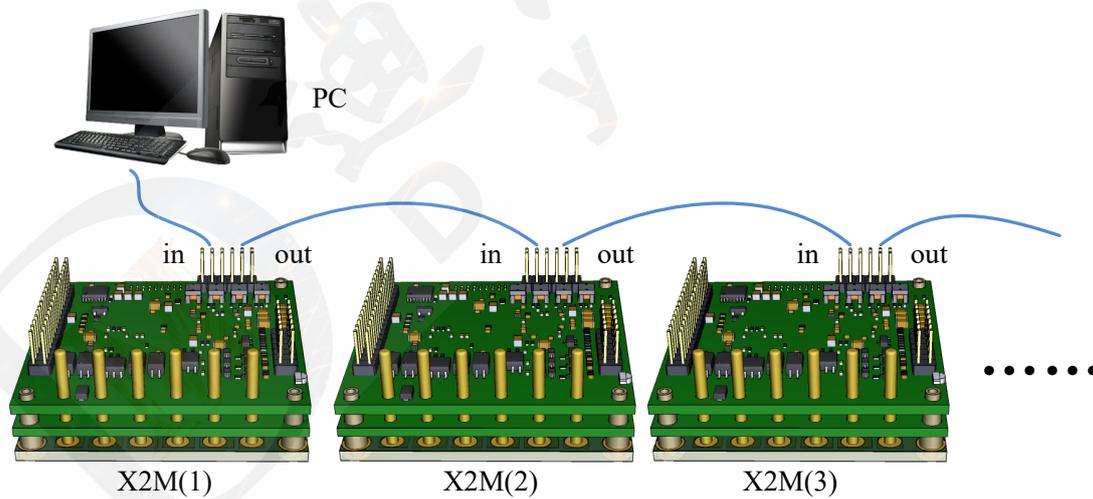
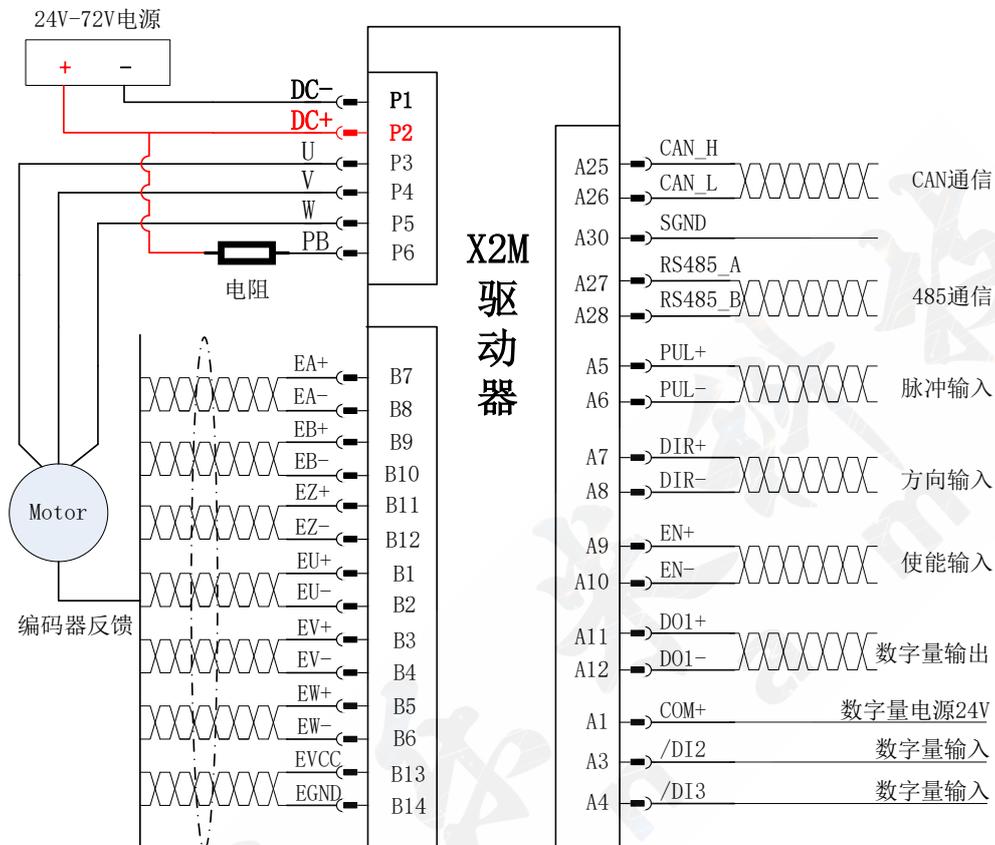


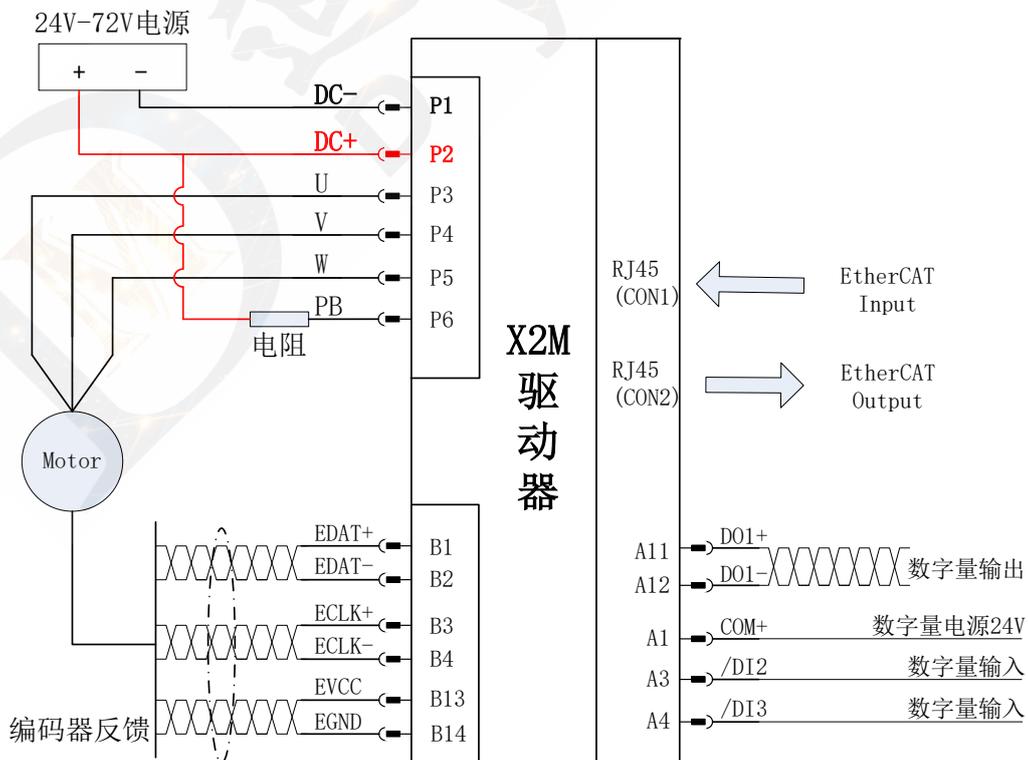
图 4 EtherCAT 连接示意图

(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

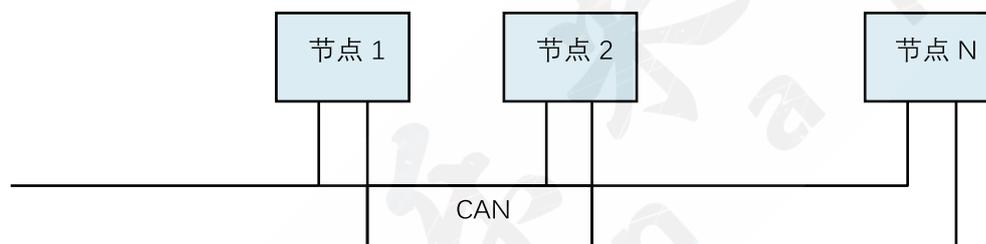
1、RS485 总线连接

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：50mm x 50mm x 20mm

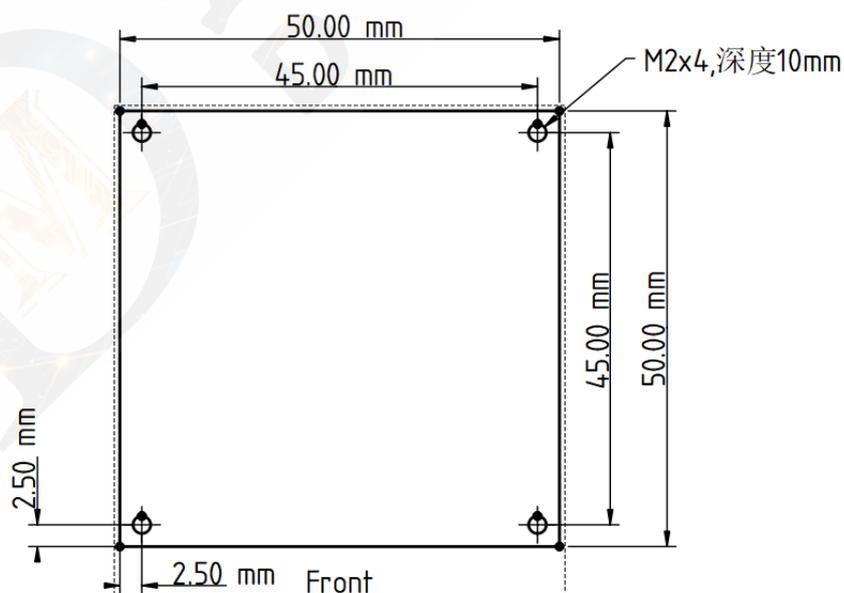


图 5 X2M 底板尺寸图：单位（mm）

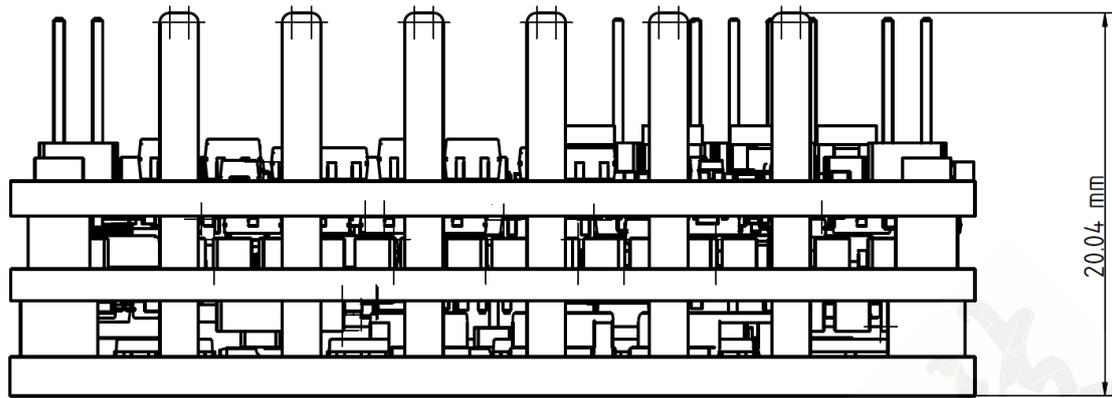


图 6 X2M 高度示意图：单位（mm）

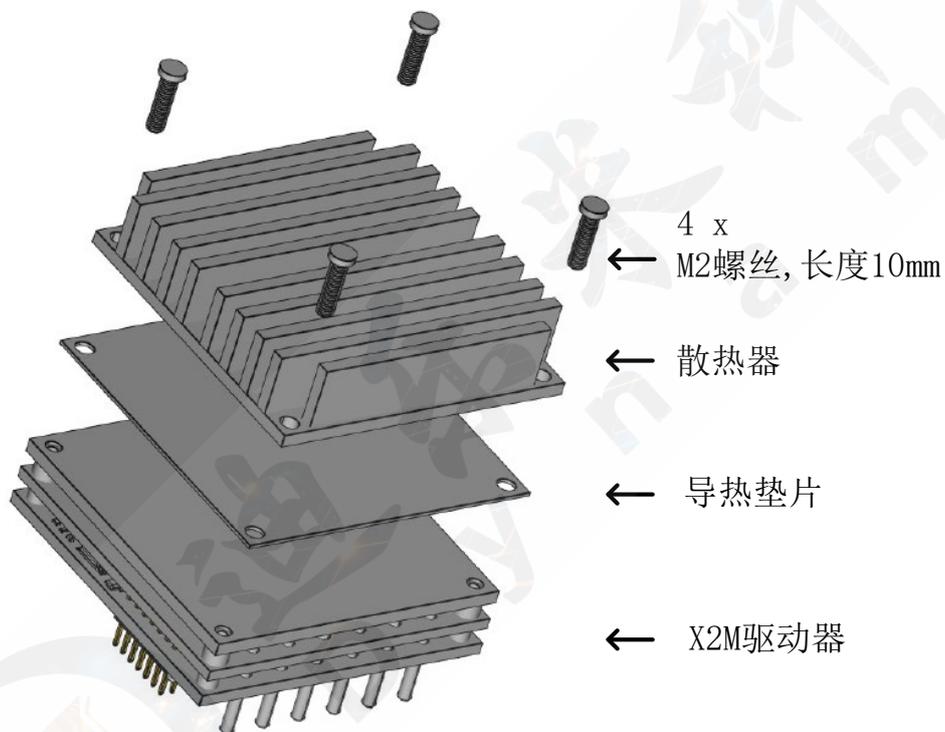


图 7 X2M 散热安装参考图

(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
X2M10A-P	脉冲+485 通信型输入, 持续输出电流 10A
X2M10A -C	CAN+485 通信型输入, 持续输出电流 10A
X2M10A -PC	脉冲+CAN+485 型输入, 持续输出电流 10A
X2M10A-E	EtherCAT+485 通信型输入, 持续输出电流 10A
X2M10A-PE	脉冲+EtherCAT+485 通信型输入, 持续输出电流 10A
X2M25A -P	脉冲+485 通信型输入, 持续输出电流 25A
X2M25A -C	CAN+485 通信型输入, 持续输出电流 25A
X2M25A -PC	脉冲+CAN+485 型输入, 持续输出电流 25A
X2M25A-E	EtherCAT+485 通信型输入, 持续输出电流 25A
X2M25A-PE	脉冲+EtherCAT+485 通信型输入, 持续输出电流 25A

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