

LIWI CAN 总线模块说明书

Version 1.5

前言

本手册介绍了产品的安装、接线、接口定义和操作说明等相关内容。

本手册版权归深圳市力为控制技术有限公司所有，在未经本公司书面授权的情况下，任何人不得翻印、翻译和抄袭本手册中的任何内容。前述行为均将构成对本公司手册版权之侵犯，本公司将依法追究其法律责任。

本手册中的信息资料仅供参考。由于改进设计和功能等原因，力为公司保留对本资料的最终解释权！
内容如有更改，恕不另行通知！

调试机器要注意安全！

请务必在机器中设计有效的安全保护装置，并在软件中加入出错处理程序，否则所造成的损失，力为公司没有义务或责任对此负责。

为了保证产品安全、正常、有效的使用，请您务必在安装、使用产品前仔细阅读本产品手册。

更新记录

产品型号：EDA扩展模块				
文件名	版本号	版本（更改）说明	更新日期	更改人
用户手册	V1.5	-	-	WSH

安全声明

- 本章对正确使用本产品所需关注的安全注意事项进行说明。在使用本产品之前，请先阅读使用说明并正确理解安全注意事项的相关信息。
- 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能导致设备损坏，或者人员受伤，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 因未遵守本手册的内容、违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

安全等级定义

按等级可分为“**危险**”、“**注意**”。如果没有按要求操作，可能会导致中度伤害、轻伤及设备损伤的情况。

请妥善保管本指南以备需要时阅读，并请务必将本手册交给最终用户。

安装	
 危险	◆ 控制器拆卸时，系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作，否则可能造成设备误操作或损坏设备； ◆ 禁止在以下场合使用：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合；电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化。
 注意	◆ 安装时避免金属屑和电线头掉入硬件电路板内； ◆ 安装后保证其硬件电路板上没有异物； ◆ 安装时，应使其与安装架紧密牢固； ◆ 如果控制器安装不当，可能导致误操作、故障及火灾。
配线	
 危险	◆ 设备外部配线的规格和安装方式应符合当地配电法规要求； ◆ 在配线作业时，应将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作； ◆ 配线作业结束后进行通电、运行时，必须安装产品附带的端子； ◆ 线缆端子应做好绝缘，确保线缆安装到端子台后，线缆之间的绝缘距离不会减少。
 注意	◆ 安装时避免金属屑和电线头掉入硬件电路板内； ◆ 电缆连接应在对所连接的接口的类型进行确认的基础上正确地进行； ◆ 应确认压入端子的线缆接触良好； ◆ 请勿把控制线及通信电缆与主电路或动力电源线等捆扎在一起，走线应相距 100 mm 以上，否则噪声可能导致误动作。 ◆ 如果控制器安装不当，可能会导致触电或设备故障、误动作；

目 录

第一章 产品信息	1
1.1 产品简介	1
1.2 功能特点	1
1.3 应用框图	1
1.4 订货信息	2
1.5 工作环境	2
第二章 电源、CAN 接口、拨码开关	3
2.1 电源接口	3
2.1.1 电源规格	3
2.2 CAN 接口	4
2.2.1 CAN 通讯规格和接线	4
2.2.2 基本使用方法	6
2.3 拨码开关	6
2.4 扩展模块接线	9
2.4.1 采用 RJ45 水晶头接口	9
2.4.2 采用端子头接口	9
2.4.3 双电源扩展模块接线	10
第三章 数字量 IO 扩展模块	11
3.1 EA1616C	11
3.1.1 接口定义	11
3.1.2 硬件安装	12
3.1.3 IN 数字量输入口	12
3.1.4 OUT 数字量输出口	14
3.1.5 扩展模块使用方法	16
3.2 EIO1616A	19
3.2.1 接口定义	19
3.2.2 硬件安装	20

3.2.3 IN 数字量输入口	21
3.2.4 OUT 数字量输出口	23
3.2.5 扩展模块使用方法	24
3.3 EA161602	25
3.3.1 接口定义	25
3.3.2 硬件安装	25
3.3.3 IN 数字量输入口	26
3.3.4 OUT 数字量输出口	28
3.3.5 AXIS 轴接口信号	30
3.3.5 扩展模块使用方法	34
第四章 模拟量 IO 扩展模块	36
4.1 EDA0408C	36
4.1.1 接口定义	36
4.1.2 硬件安装	37
4.1.3 AD 模拟量输入	37
4.1.4 DA 模拟量输出	39
4.1.5 扩展模块使用方法	40
4.2 EDA0400C	42
4.2.1 接口定义	42
4.1.2 硬件安装	42
4.1.3 DA 模拟量输出	43
4.1.5 扩展模块使用方法	45
4.3 EDA0004C	47
4.3.1 接口定义	47
4.1.2 硬件安装	47
4.1.3 DA 模拟量输出	48
4.1.5 扩展模块使用方法	50
第五章 运行与维护	52
5.1 定期检查与维护	52
5.2 常见问题及处理	53

第六章 售后服务	55
----------------	----

第一章 产品信息

1.1 产品简介

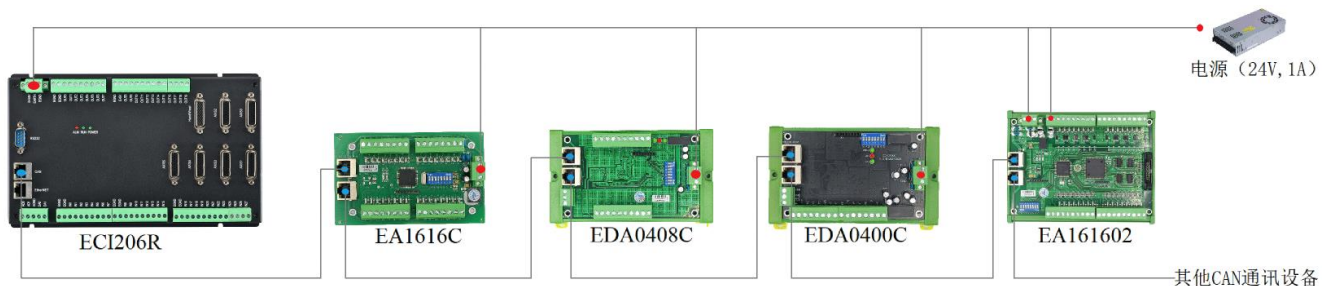
EA系列扩展模块使用CAN总线连接到控制器使用，当控制器的IO等资源不够时，可增加扩展模块来扩展更多资源，控制器通过CAN总线可以同时连接多个EA系列扩展模块或EDA系列扩展模块，CAN总线扩展模块的地址通过拨码来区分，控制器上程序只需要通过映射后的IO编号和轴号就可访问扩展模块上的资源。

1.2 功能特点

- ◆ 数字量扩展：可选16进16出。
- ◆ 模拟量扩展：可选4进8出，0进4出，4进0出。
- ◆ 模拟量分辨率：可选12位，16位，24位。
- ◆ 轴数扩展：单个扩展模块最多支持两路脉冲/编码器轴扩展。
- ◆ 拨码开关，设置ID号。

1.3 应用框图

CAN 总线扩展模块应用框图如下图所示：



1.4 订货信息

产品型号	轴数	IN	OUT	AD	DA	IO 类型	功能描述
EIO1616C	-	16	16	-	-	NPN	
EA1616A	-	16	16	-	-	NPN	
EA161602	2	16	16	-	-	NPN	
EDA0408C	-	-	-	4	8	NPN	
EDA0400C	-	-	-	4	-	NPN	
EDA0004C	-		-	-	4	NPN	

1.5 工作环境

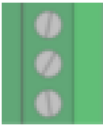
项目	描述
工作温度	0°C-50°C
工作相对湿度	10%-95%非凝结
贮存温度	-20°C~80°C（不冻结）
储存湿度	90%RH 以下（不结露）
振动	4.9m/s ² 以下
冲击（碰撞）	19.6m/s ² 以下
防护等级	IP20

第二章 电源、CAN 接口、拨码开关

2.1 电源接口

电源输入采用 3Pin 的螺钉式可插拔接线端子。

端子定义

主电源端子	丝印名称	功能
	E+24V	+24V 电源输入
	PE	安规地/屏蔽层
	EGND	24V 电源地

IO 电源端子	丝印名称	功能
	EGND	IO 电源地
	E+24V	电源 24V 输入
注意：EA161602 有 IO 独立电源 24V，使用 IO 接口功能需接上 IO 电源 24V；现场电磁干扰严重请把内部电源 24V 和 IO 电源 24V 分开供电，必须采用两个 24V 电源，或是一个能提供两路隔离 24V 输出的电源。		

2.1.1 电源规格

规格

项目	主电源说明	IO 电源说明
输入电压	DC24V(-10%~10%)	DC24V(-10%~10%)
启动电流	≤0.5A	≤0.5A
工作电流	≤0.4A	-
防反接	有	有
过流保护	有	有

2.2 CAN 接口

接口定义

接口	标识名称	功能
 CANH EGND CANL	 1 CANH 2 未用 3 未用 4 EGND 5 未用 6 CANL 7 未用 8 未用	CAN 差分数据+
	EGND	外部地
	CANL	CAN 差分数据-

2.2.1 CAN 通讯规格和接线

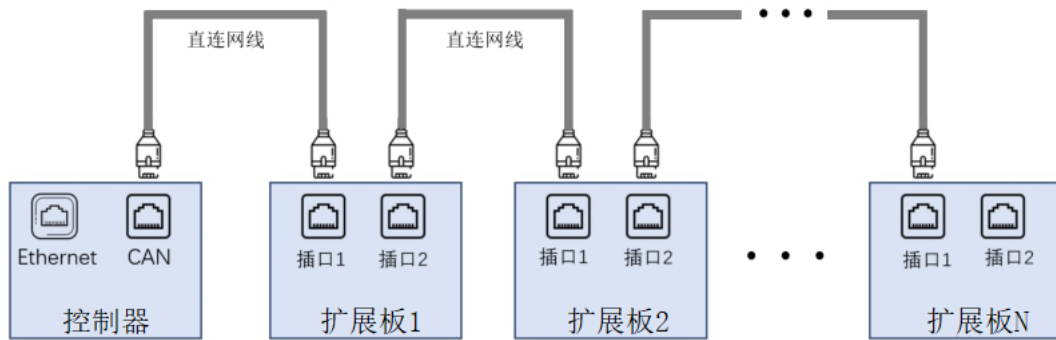
CAN 接口采用标准 CAN 通讯协议，主要包含三个端口，CANL、CANH、EGND 公共端。支持连接 CAN 扩展模块和主控制器。

规格

项目	参数
通信速率 (bps)	500K
终端电阻	120Ω
拓扑结构	菊花链连接结构
可扩展节点数	最大 16 个
通讯距离	通讯距离越长通讯速率越低，建议最大100m

接线参考

将支持 CAN 协议的扩展板用网线连接至控制器的 CAN 口，有多个扩展板时扩展板上的插口 2 接到下一个扩展板（插口 1 和插口 2 仅为命名区分，没有其他区别）插口上，注意网线需要使用**直连网线**而不是交叉网线。

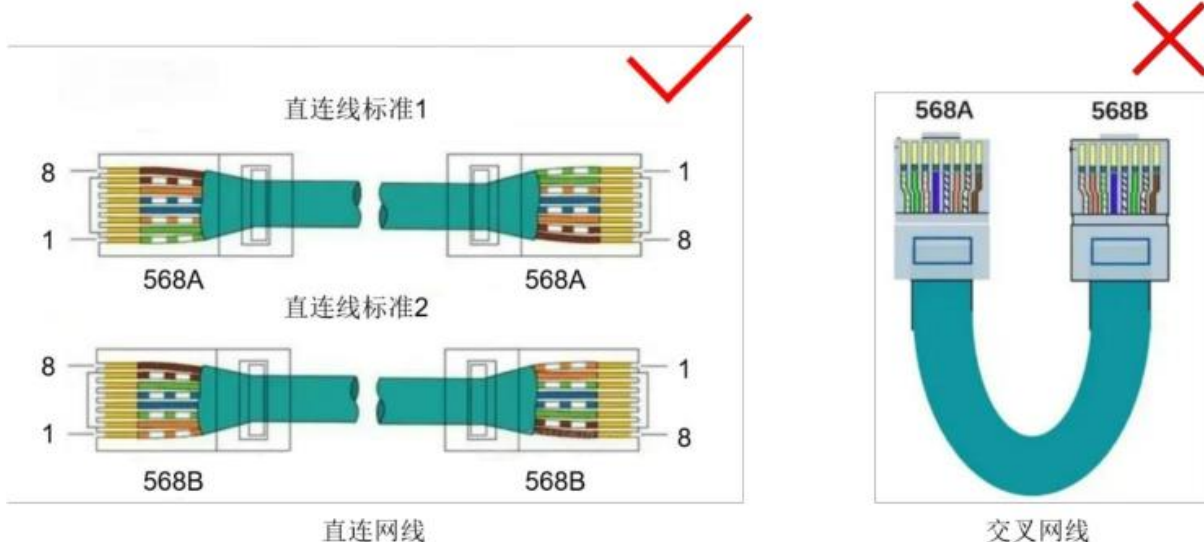


接线注意

- 为菊花链拓扑结构接线，不可采用星型拓扑结构，当使用环境较为理想并且节点较少时也可考虑分支结构；
- 控制内部 CAN 接口已经默认连接了 120Ω 的终端电阻，匹配电路阻抗，保证通讯稳定性；
- 请务必连接 CAN 总线上各个节点的公共端，以防止 CAN 芯片烧坏；
- 请使用力为公司原配专用直连网线，尤其是环境恶劣的场合；
- 现场布线还要注意强电和弱电布线要拉开距离，建议 20cm 以上；
- 要注意整个线路上的设备接地（机壳）要良好，机壳的接地要接在标准的厂房地桩上。

线缆要求

注意需要使用**直连网线**而不是交叉网线。



2.2.2 基本使用方法

1. 请按照以上接线说明正确完成电源、CAN 总线模块接线。
2. 拨码开关分配 IO 地址。通过扩展模块拨码开关 1-4 位，给扩展模块分配起始 IO 编号。拨码对应 IO 编号设置详情参见“拨码开关说明”章节。拨码开关 5-8 位为预留开关。
3. 完成接线和拨码设置后，先上电扩展模块再上电控制器。
4. 扩展模块刚开始上电“ALM”报警灯会亮，控制器上电后，等待 1-2 秒报警灯会灭掉，此时扩展模块自动与控制器建立通讯且映射 IO 地址编号。

2.3 拨码开关

CAN 总线扩展模块带 8 位拨码开关，拨 ON 生效，拨码含义如下：

拨码开关	拨码	名称	说明
	1	ID0	CAN 地址拨码
	2	ID1	CAN 地址拨码
	3	ID2	CAN 地址拨码
	4	ID3	CAN 地址拨码
	5	ID4	预留开关
	6	ID5	预留开关
	7	ID6	预留开关
	8	ID7	预留开关

1-4 位：4 位 CAN ID，用于 EDA 扩展模块 AIO 地址映射，对应值 0-15。

5-8 位：预留开关。

CAN 通讯地址和 CAN 通讯速度已默认配置完成，CAN ID 地址对应 AIO 的编号范围。整个控制系统的 AIO 编号不得重复，映射资源时需避开已有编号。拨码开关必须在上电前拨好，上电后重新拨码无效，需再次上电才生效。

拨码 1-4 选择 CAN 地址，控制器根据 CAN 拨码来设定扩展模块的 AIO 编号，拨码开关位 ON 状态时代表该位为 1，OFF 状态表示该为状态为 0。扩展板的地址具体设置如下表所示：

拨码 地址	ID1	ID2	ID3	ID4	ID5	ID6	ID7	ID8
0	OFF	OFF	OFF	OFF	-	-	-	-
1	ON	OFF	OFF	OFF	-	-	-	-
2	OFF	ON	OFF	OFF	-	-	-	-
3	ON	ON	OFF	OFF	-	-	-	-
4	OFF	OFF	ON	OFF	-	-	-	-
5	ON	OFF	ON	OFF	-	-	-	-
6	OFF	ON	ON	OFF	-	-	-	-
7	ON	ON	ON	OFF	-	-	-	-
8	OFF	OFF	OFF	ON	-	-	-	-
9	ON	OFF	OFF	ON	-	-	-	-
10	OFF	ON	OFF	ON	-	-	-	-
11	ON	ON	OFF	ON	-	-	-	-
12	OFF	OFF	ON	ON	-	-	-	-
13	ON	OFF	ON	ON	-	-	-	-
14	OFF	ON	ON	ON	-	-	-	-
15	ON	ON	ON	ON	-	-	-	-

IO 映射

扩展板的第一个IO号 = 控制器上的最后一个IO号 + 扩展板地址*16 + 1。

根据这个设定，只要扩展板的 ID 号是以 0,1,2,3...按顺序设置，IO 号也是从控制器开始依次逐增1按顺序进行分配。

例：一个控制器本身最大输入号为 39，最大输出号为 15，需要外接两块IO扩展板。扩展板1的地址设置为0不需要拨码，扩展板2地址设置为1需要将ID1拨为ON状态。通信成功后扩展板1的输出口号从16开始，输入口号从40开始，按照逐增1顺序往后面分配。

AD/DA 映射

模拟量 AD、DA 起始 IO 映射编号从 8 开始，按 8 的倍数递增。不同拨码 ID 对应模拟量 IO 编号分配情况如下表：

拨码 1-4 组合值	起始 AD 编号	结束 AD 编号	起始 DA 编号	结束 DA 编号
0	8	15	8	15
1	16	23	16	23
2	24	31	24	31
3	32	39	32	39
4	40	47	40	47
5	48	55	48	55
6	56	63	56	63
7	64	71	64	71
8	72	79	72	79
9	80	87	80	87
10	88	95	88	95
11	96	103	96	103
12	104	111	104	111
13	112	119	112	119
14	120	127	120	127
15	128	135	128	135

轴映射

CAN 总线扩展方式扩展脉冲轴时，扩展两个脉冲轴，这两个脉冲轴需要映射绑定轴号后访问。扩展轴需要进行轴映射操作，采用 `AXIS_ADDRESS` 指令映射，映射规则如下：

`AXIS_ADDRESS(轴号)=(32*0)+ID` '扩展模块的本地轴接口 `AXIS 0`

`AXIS_ADDRESS(轴号)=(32*1)+ID` '扩展模块的本地轴接口 `AXIS 1`

ID 为扩展模块 1-4 位地址拨码的组合值，映射完成设置 `ATYPE` 等轴参数后就可以使用扩展轴。

示例：

`ATYPE(6)=0` '先将本地脉冲轴6设为虚拟轴

`AXIS_ADDRESS (6)=0+(32*1)` '轴6 映射到CAN 扩展模块ID0 的轴1

`ATYPE(6)=8` 'CAN 扩展轴类型脉冲方向方式步进或伺服

`UNITS(6)=100` '脉冲当量100

`SPEED(6)=100` '速度100units/s

`ACCEL(6)=1000` '加速度1000units/s/s

`MOVE(100) AXIS(6)` '扩展轴运动100units

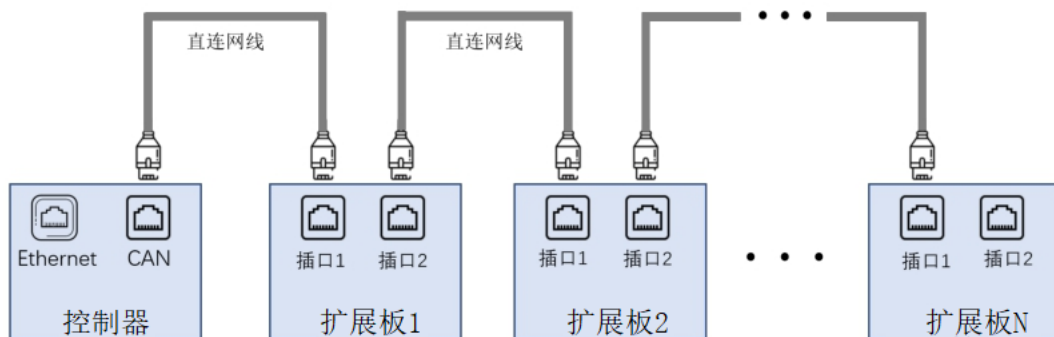
2.4 扩展模块接线

控制器有采用 RJ45 或端子两种接口方式的 CAN 接口，两种接线方式略有不同。

扩展板连接多个扩展板时，扩展板上的插口 2 连接到下一个扩展板（插口 1 和插口 2 仅命名区分，无其他区别）插口上。

2.4.1 采用 RJ45 水晶头接口

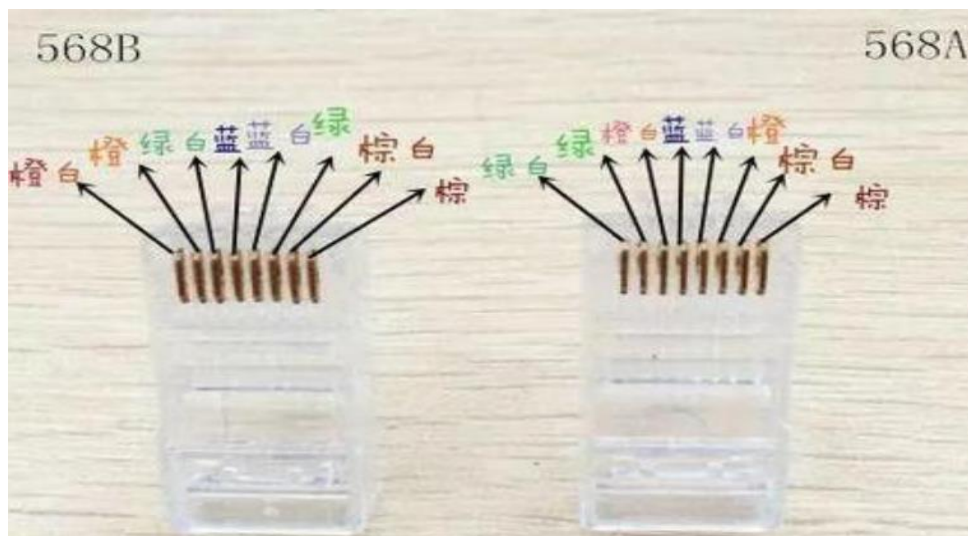
将支持 CAN 协议的扩展板用网线连接至控制器的 CAN 口，注意网线需使用**直连网线**而不是交叉网线。



2.4.2 采用端子头接口

(1)、568B 标准：1、橙白 2、橙 3、绿白 4、蓝 5、蓝白 6、绿 7、棕白 8、棕

(2)、568A 标准：1、绿白 2、绿 3、橙白 4、蓝 5、蓝白 6、橙 7、棕白 8、棕

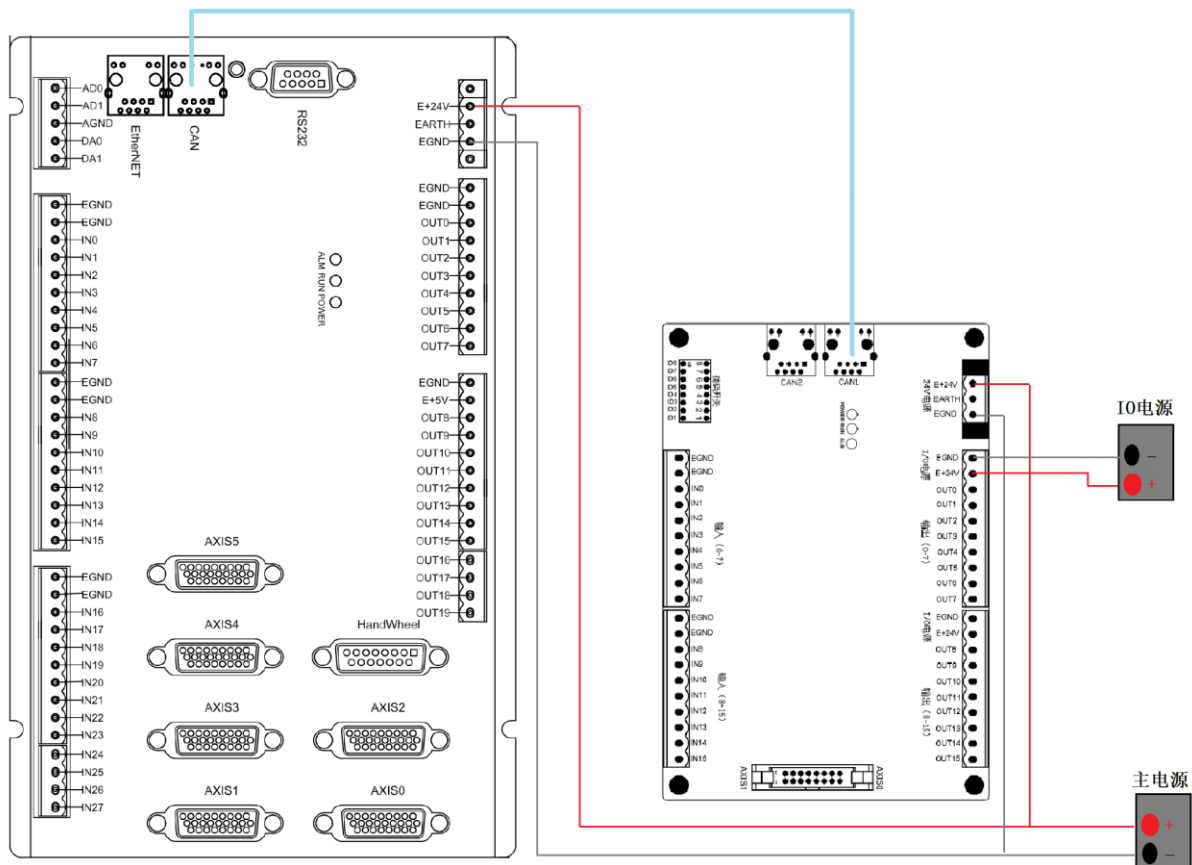


接线时，网线的一端需剪掉水晶头，然后按以下接线表接线：

水晶头引脚从左到右	接线端子	名称
1 脚	CANH	CAN 差分数据+
6 脚	CANL	CAN 差分数据-
4 脚	EGND	外部 24V 电源地

2.4.3 双电源扩展模块接线

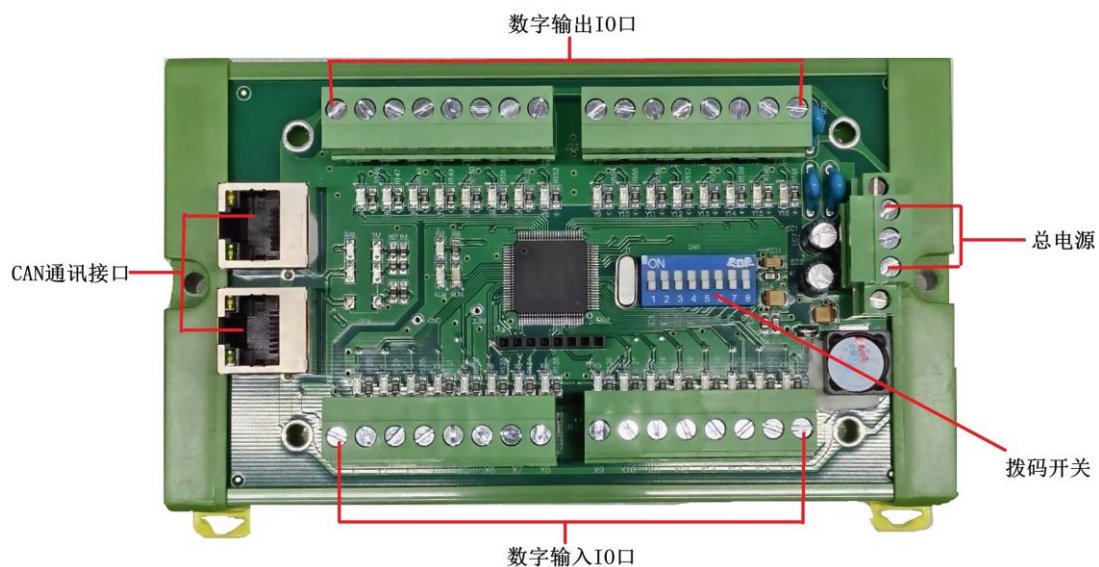
以控制器 ECI206R 和扩展板 EA161602 为例，接线示意图如下：



第三章 数字量 IO 扩展模块

3.1 EA1616A

3.1.1 接口定义



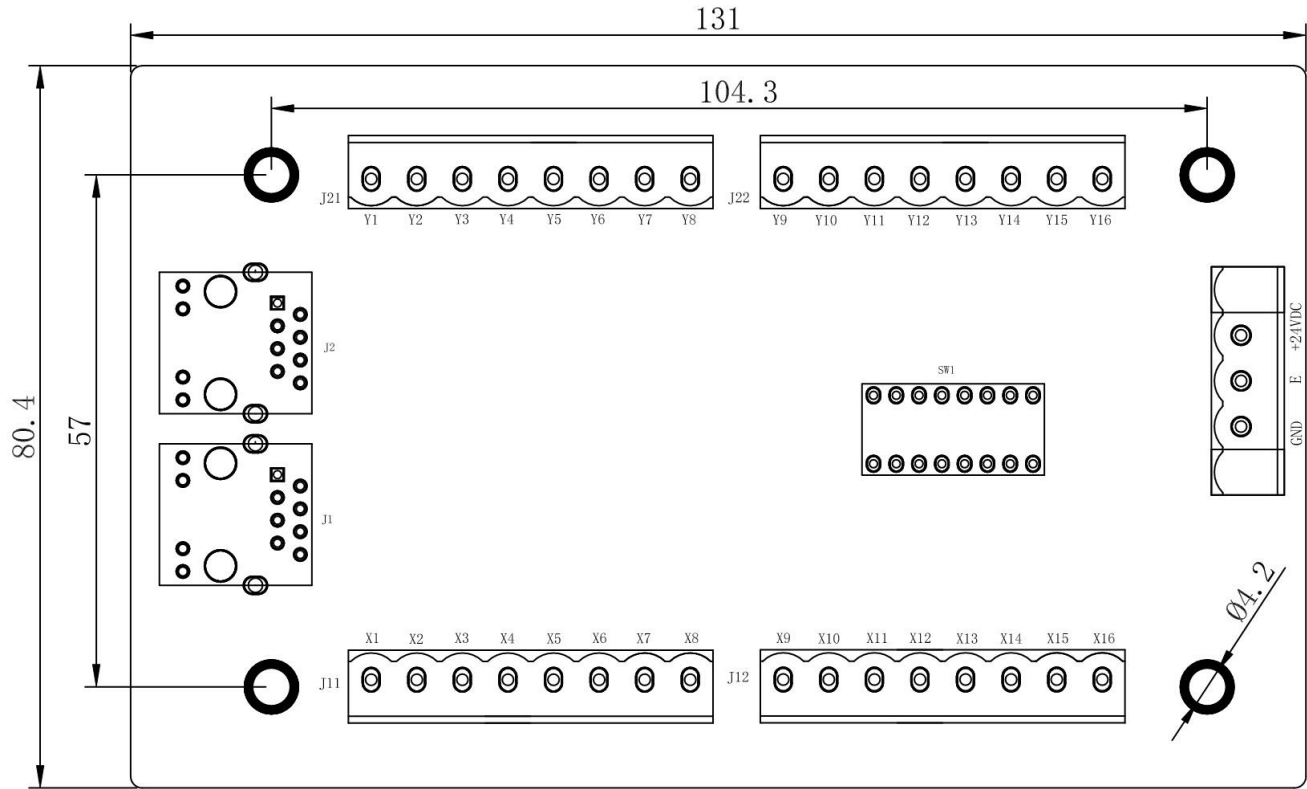
接口说明如下表：

标识	接口	个数	说明
X1-X16	通用隔离输入口 1-16	16	NPN 漏型
Y1-Y16	通用隔离输出口 1-16	16	NPN 漏型
J1/J2	CAN 接口	2	扩展板通信
SW1	拨码开关	1	设置通信地址
+24VDC\PE\GND	电源正/屏蔽地/电源负	1	24V 电源

3.1.2 硬件安装

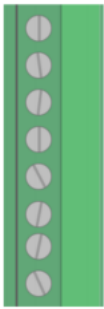
EA1616C 扩展模块采用螺钉固定水平安装方式，每个扩展模块应安装 4 个螺钉进行紧固

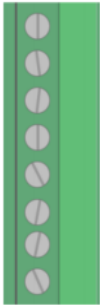
单位：mm



3.1.3 IN 数字量输入口

端子定义

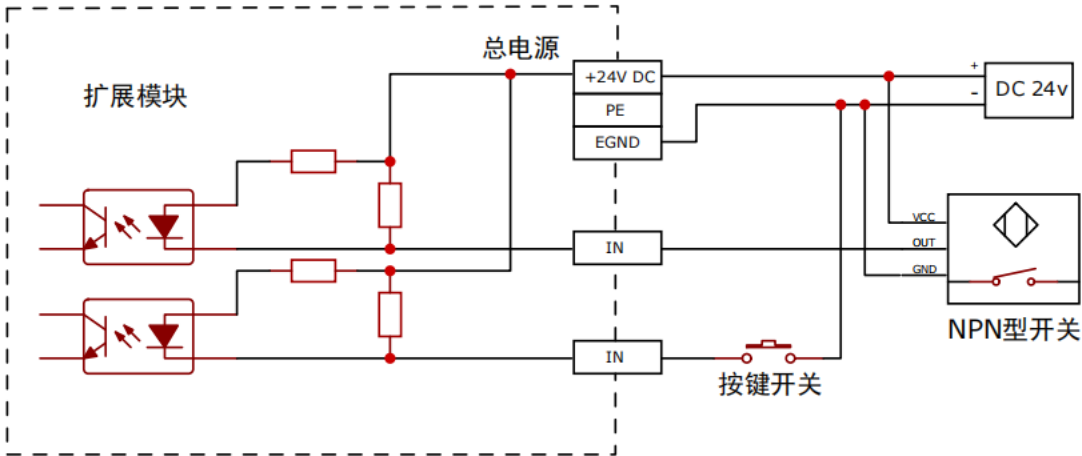
端子	丝印名称	类型	说明
	X1	NPN 漏型，数字输入	通用隔离输入口1
	X2		通用隔离输入口2
	X3		通用隔离输入口 3
	X4		通用隔离输入口 4
	X5		通用隔离输入口 5
	X6		通用隔离输入口 6
	X7		通用隔离输入口 7
	X8		通用隔离输入口 8

	X9		通用隔离输入口 9
	X10		通用隔离输入口 10
	X11		通用隔离输入口 11
	X12		通用隔离输入口 12
	X13		通用隔离输入口 13
	X14		通用隔离输入口 14
	X15		通用隔离输入口 15
	X16		通用隔离输入口 16

规格

项目	数字输入(X1-X16)
输入方式	NPN 漏型，低电平输入触发
输入频率	<5KHz
输入阻抗	4.7KΩ
输入电压等级	DC24V
输入开启电压	<14.5V
输入关闭电压	>14.7V
最小输入电流	-1.8mA
最大输入电流	-6mA
隔离方式	光电隔离

接线参考

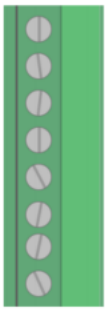
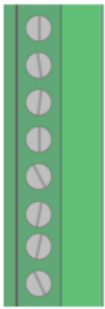


接线注意

- 数字输入 X(1-16)接线原理图如上图，外部信号可以是光耦也可以是按键开关或传感器等，只要输出电平满足要求均可接入。
- 公共端请选择电源端子上的“GND”端口与外部输入设备的“COM”端连接，如果外部设备该信号区域电源与控制器电源在同一个供电系统中，也可以省略该连接。

3.1.4 OUT 数字量输出口

端子定义

端子	丝印名称	类型	说明
	Y1	NPN 漏型，数字输出	通用隔离输出口1
	Y2		通用隔离输出口2
	Y3		通用隔离输出口 3
	Y4		通用隔离输出口 4
	Y5		通用隔离输出口 5
	Y6		通用隔离输出口 6
	Y7		通用隔离输出口 7
	Y8		通用隔离输出口 8
	Y9		通用隔离输出口 9
	Y10		通用隔离输出口 10
	Y11		通用隔离输出口 11
	Y12		通用隔离输出口 12
	Y13		通用隔离输出口 13
	Y14		通用隔离输出口 14
	Y15		通用隔离输出口 15
	Y16		通用隔离输出口 16

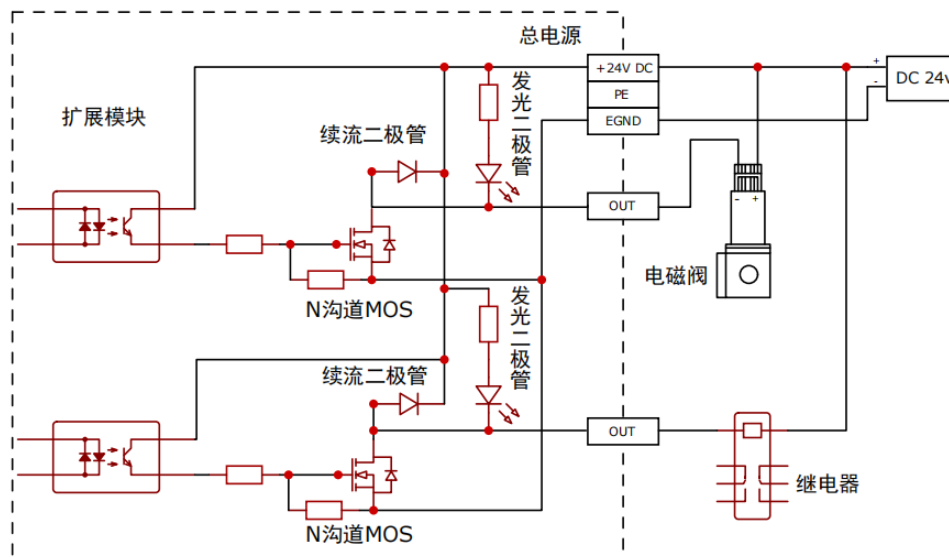
规格

项目	数字输出(Y1-Y16)
输出方式	NPN 漏型，输出为0V
输出频率	<8KHz
输入电压等级	DC24V
最大输出电流	1A
关闭时最大漏电流	25μA
导通响应时间	12μs
关闭响应时间	80μs
过流保护	支持
隔离方式	光电隔离

注意:

- 1.表中时间都是基于阻性负载的典型，负载电路有变化时可能会有变化。
- 2.由于漏型输出，输出的关闭会比较明显外部负载电路的影响，应用中输出频率不宜设置太高。

接线参考



接线注意

- 数字输出 Y(1-16)接线原理图如上图，外部信号接受端可以时光耦也可以时继电器或电磁阀等。
- 公共端请选择电源端子上的“GND”端口与外部输入设备的负极连接，如果外部设备该信号区域电源与控制电源在同一个供电系统中，也可以省略该连接。

3.1.5 扩展模块使用方法

使用说明

1. 扩展板通过拨码开关设置好通讯地址站号和分配 IO 地址。详情参见“2.3 拨码开关”章节。
2. 请按照以上接线说明正确完成电源、CAN 总线、IO 等模块的接线。
3. 全部设置完成后重启所有站点电源及控制器，重启后控制器和扩展板自动建立连接。
4. 扩展板 ALM 灯熄灭或者 CANIO_STATUS（指令详细查看 Basic 编程手册）状态为 1 时即完成通信建立。（注意每个扩展板的地址信号不能冲突，否则会导致通信建立失败或通信错乱）
5. 通讯成功后，可在 Basic-IDE 上通过“IN”、“OUT”指令直接读取相应输入（输出）口状态，输入（输出）开启时 IO，对应 IO 状态显示灯亮起，也可通过“Basic-IDE/视图/输入口（输出口）”界面直观查看输入口（输出口）状态，详细说明见“Basic 编程手册”。

使用示例

以控制器 EMC206B 为例，连接控制器和扩展板，使用扩展板 IO 资源，详细接线方法参考“[2.4 扩展模块接线](#)”。

在上电前设置好拨码，此处设置拨码 ID 为 0。上电后控制器与扩展板自动完成通讯成功同时映射好 IO 资源地址，EMC206B 控制器硬件有 24 个输入口，12 个输出口，IO 编号从 0 开始，故扩展板第一个输入口号 = 23（控制器上最后一个 IO 号）+ 0（扩展板地址）* 16 + 1 = 24，第一个输出口号 = 11 + 16 * 0 + 1 = 12。

EA1616C 的每个 IO 口都有对应状态灯，在通过状态灯确定 IO 状态，也在 Basic-IDE 上可监视、控制扩展板的 IO 状态。

通过 Basic 指令查看 IO 状态：

' 读取输入口状态

Dim a(3)

a(0)=IN(24) '读取输出口 24 的状态并赋值给 a(0)

a(1)=IN(25) '读取输出口 25 的状态并赋值给 a(1)

a(2)=IN(26) '读取输出口 26 的状态并赋值给 a(1)

?*a '打印返回输入口状态值 0 0 0

' 设置输出口状态并读取

Dim b(3)

op(12,1) '打开输出口 12

op(13,1) '打开输出口 13

op(14,1) '打开输出口 14

b(0)=op(12) '读取输出口 12 的状态并赋值给 b(0)

b(1)=op(13) '读取输出口 13 的状态并赋值给 b(1)

b(2)=op(14) '读取输出口 14 的状态并赋值给 b(2)

?*b '打印返回输出口状态值 1 1 1

op(12,0) '打开输出口 12

op(13,0) '打开输出口 13

op(14,0) '打开输出口 14

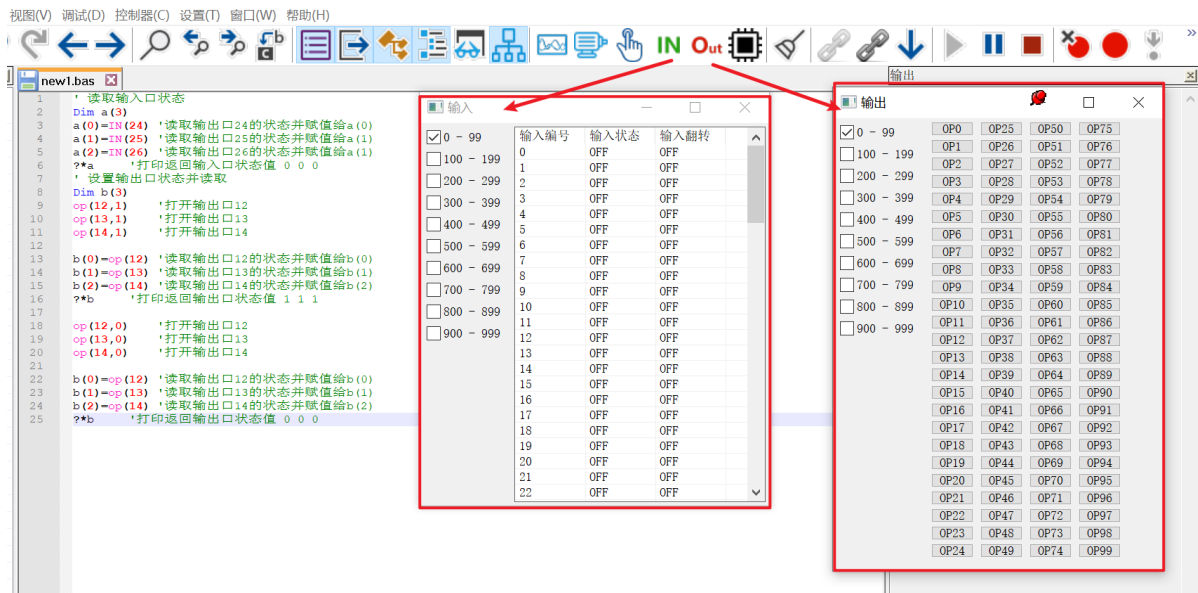
b(0)=op(12) '读取输出口 12 的状态并赋值给 b(0)

b(1)=op(13) '读取输出口 13 的状态并赋值给 b(1)

b(2)=op(14) '读取输出口 14 的状态并赋值给 b(2)

?*b '打印返回输出口状态值 0 0 0

通过“Basic-IDE/视图/输入（输出口）”界面查看状态：



注意事项

- 1.正处于连接状态的口占比重新设置 ID 地址后需要重启才能生效。
- 2.若扩展板红灯（ALM 灯）亮起或者运行灯不闪烁，则扩展板通信异常。请查看接口是否有效连接，确认有效连接后重启控制器和扩展板。

-
3. 扩展板需要先上电或者与控制器同时上电，否则有概率导致通信异常。
 4. 输出最大输出电流为 1A，超过功率的负载需要加继电器。
 5. CAN 总线通讯双方必须保证对应 EGND 连上或是控制器和扩展模块用同一个电源。
 6. 控制器和扩展模块用不同电源供电时，控制器电源 EGND 要连接扩展模块的 EGND，否则可能烧坏 CAN。

3.2 EI01616C

3.2.1 接口定义

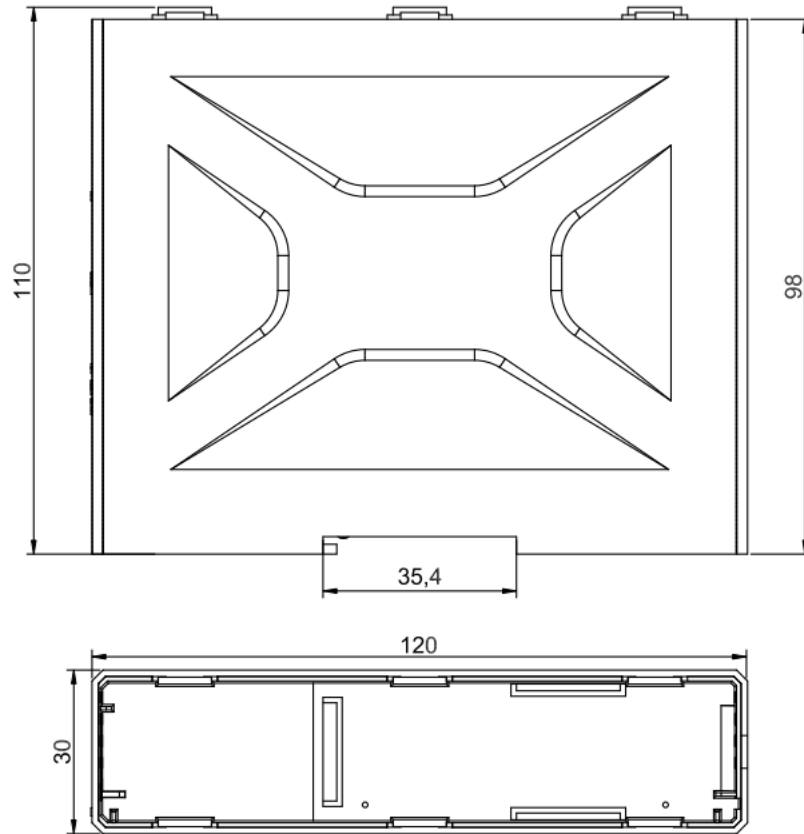


接口说明如下表：

标识	接口	个数	说明
X1-X16	通用隔离输入口 1-16	16	NPN 漏型
Y1-Y16	通用隔离输出口 1-16	16	NPN 漏型
IN/OUT	CAN 接口	2	扩展板通信
CAN ID	拨码开关	1	设置通信地址
24V\PE\0V	电源正/屏蔽地/电源负	1	24V 电源

3.2.2 硬件安装

单位: mm



3.2.3 IN 数字量输入口

端子定义

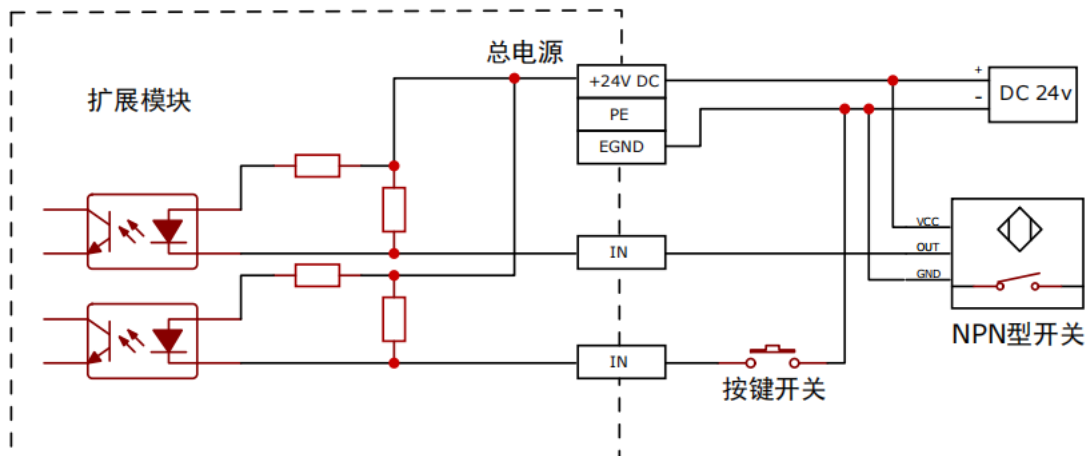
端子	丝印名称	类型	说明
	X1	NPN 漏型，数字输入	通用隔离输入口1
	X2		通用隔离输入口2
	X3		通用隔离输入口 3
	X4		通用隔离输入口 4
	X5		通用隔离输入口 5
	X6		通用隔离输入口 6
	X7		通用隔离输入口 7
	X8		通用隔离输入口 8
	X9		通用隔离输入口 9
	X10		通用隔离输入口 10
	X11		通用隔离输入口 11
	X12		通用隔离输入口 12
	X13		通用隔离输入口 13
	X14		通用隔离输入口 14
	X15		通用隔离输入口 15
	X16		通用隔离输入口 16

规格

项目	数字输入(X1-X16)
输入方式	NPN 漏型，低电平输入触发
输入频率	<5KHz
输入阻抗	4.7KΩ
输入电压等级	DC24V
输入开启电压	<14.5V
输入关闭电压	>14.7V
最小输入电流	-1.8mA
最大输入电流	-6mA

隔离方式	光电隔离
------	------

接线参考



接线注意

- 数字输入 X(1-16)接线原理图如上图，外部信号可以是光耦也可以是按键开关或传感器等，只要输出电平符合要求均可接入。
- 公共端请选择电源端子上的“0V”端口与外部输入设备的“COM”端连接，如果外部设备该信号区域电源与控制器电源在同一个供电系统中，也可以省略该连接。

3.2.4 OUT 数字量输出口

端子定义

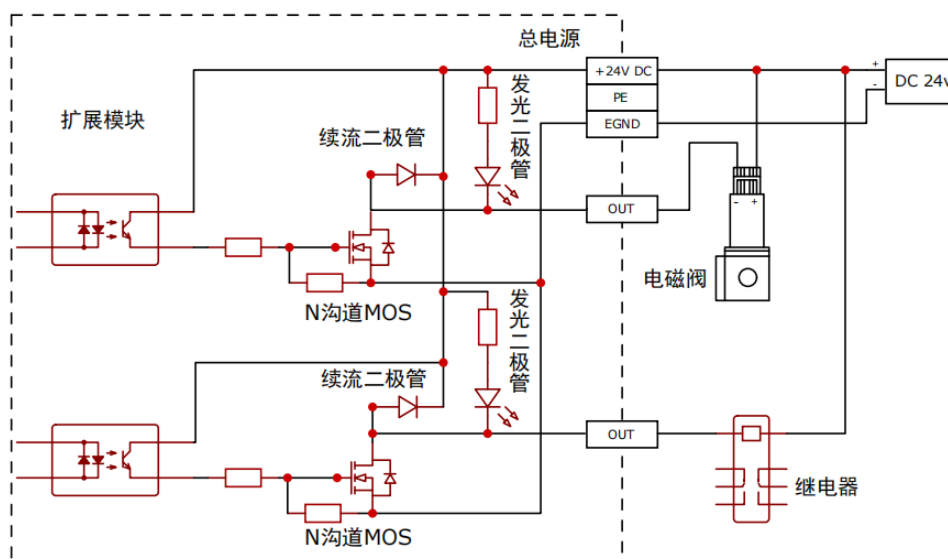
端子	丝印名称	类型	说明
	Y1	NPN 漏型，数字输出	通用隔离输出口1
	Y2		通用隔离输出口2
	Y3		通用隔离输出口 3
	Y4		通用隔离输出口 4
	Y5		通用隔离输出口 5
	Y6		通用隔离输出口 6
	Y7		通用隔离输出口 7
	Y8		通用隔离输出口 8
	Y9		通用隔离输出口 9
	Y10		通用隔离输出口 10
	Y11		通用隔离输出口 11
	Y12		通用隔离输出口 12
	Y13		通用隔离输出口 13
	Y14		通用隔离输出口 14
	Y15		通用隔离输出口 15
	Y16		通用隔离输出口 16

规格

项目	数字输出(Y1-Y16)
输出方式	NPN 漏型，输出为 0V
输出频率	<8KHz
输入电压等级	DC24V
最大输出电流	1A
关闭时最大漏电流	25μA
导通响应时间	12μs
关闭响应时间	80μs
过流保护	支持

隔离方式	光电隔离
注意: 1.表中时间都是基于阻性负载的典型, 负载电路有变化时可能会有变化。 2.由于漏型输出, 输出的关闭会比较明显外部负载电路的影响, 应用中输出频率不宜设置太高。	

接线参考



接线注意

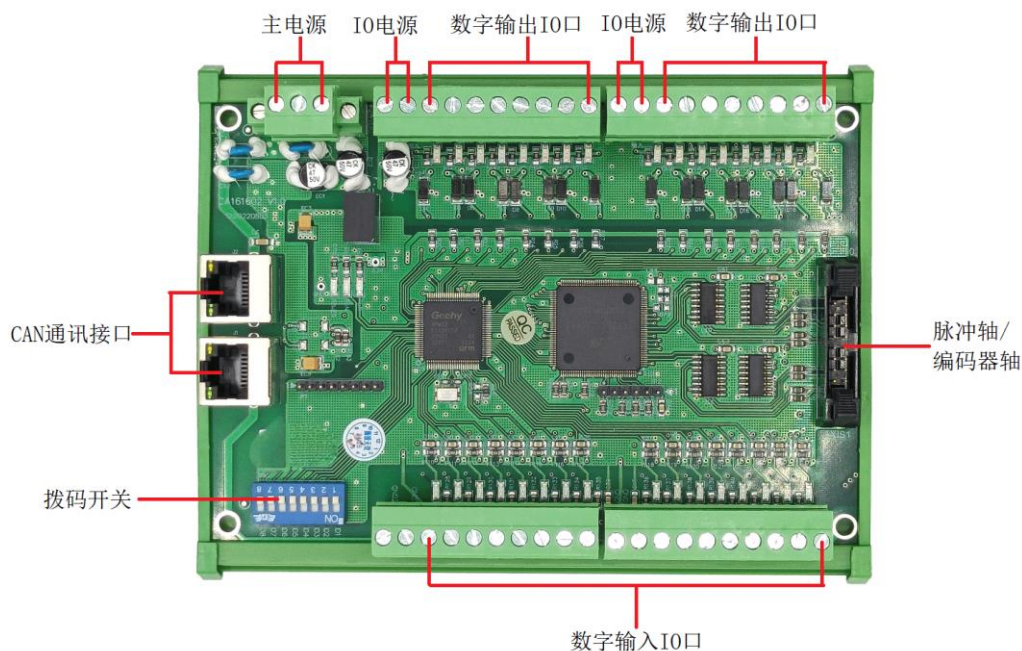
- 数字输出 Y(1-16)接线原理图如上图, 外部信号接受端可以时光耦也可以时继电器或电磁阀等。
- 公共端请选择电源端子上的“0V”端口与外部输入设备的负极连接, 如果外部设备该信号区域电源与控制器电源在同一个供电系统中, 也可以省略该连接。

3.2.5 扩展模块使用方法

EIO1616A 扩展模块的 IO 资源使用方法与 EA1616C 的一致, 详细可参见“[3.1.5 扩展模块使用方法](#)”

3.3 EA161602

3.3.1 接口定义



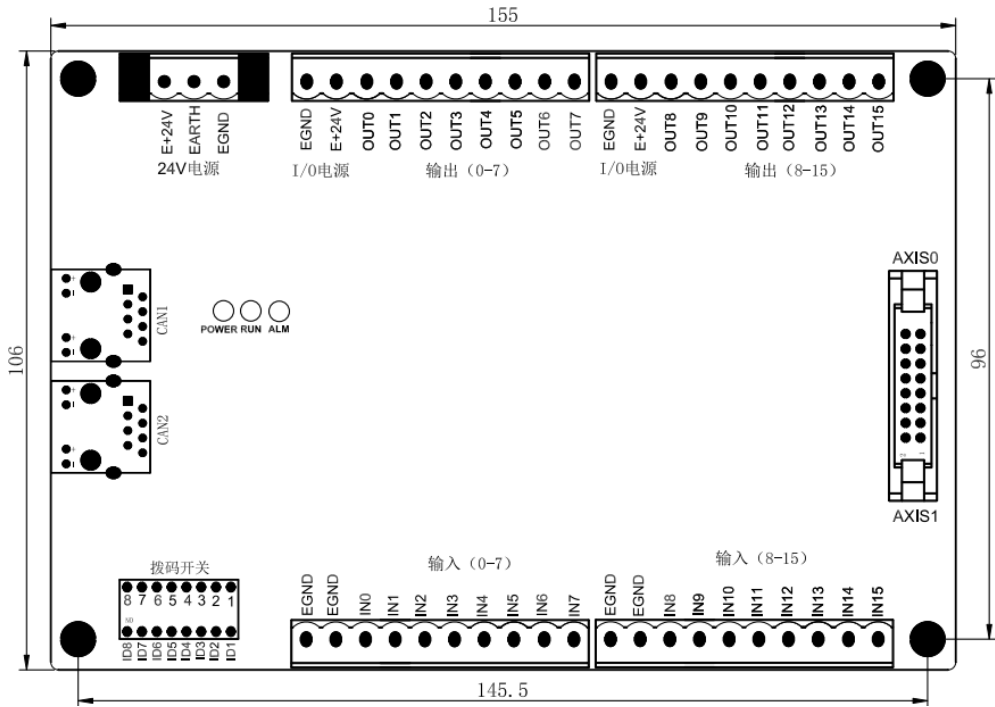
接口说明如下表：

标识	接口	个数	说明
IN0-IN15	通用隔离输入口 0-15	16	NPN 漏型
OUT0-OUT15	通用隔离输出口 0-15	16	NPN 漏型
AXIS0-AXIS1	轴接口	2	每个接口可配置为差分脉冲输出或差分编码器输入
CAN1/CAN2	CAN 接口	2	扩展板通信
SW1	拨码开关	1	设置通信地址
EGND/E+24V	I0 电源	2	24V 直流电源给 I0 供电
E+24V\EARTH\EGND	电源正/屏蔽地/电源负	1	24V 电源

3.3.2 硬件安装

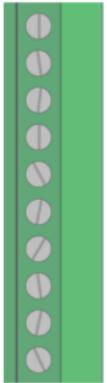
EA161602 扩展模块采用螺钉固定水平安装方式，每个扩展模块应安装 4 个螺钉进行紧固

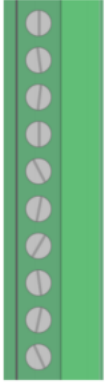
单位：mm



3.3.3 IN 数字量输入口

端子定义

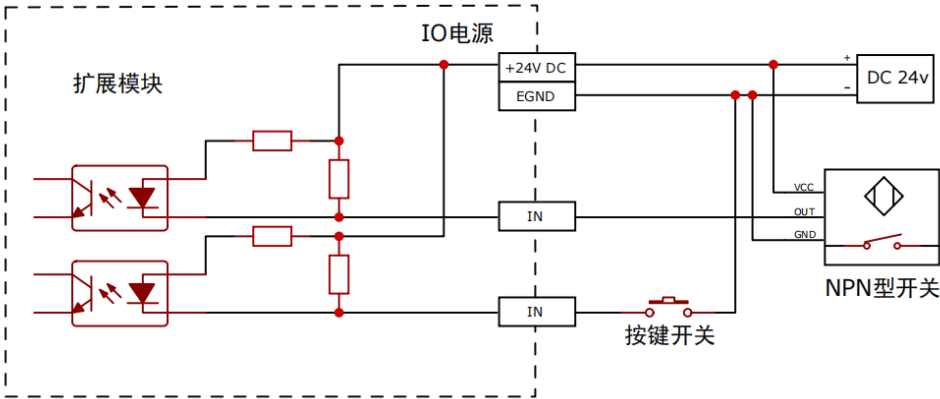
端子	丝印名称	类型	说明
	EGND	/	IO公共端
	EGND	/	IO公共端
	IN0	NPN 型，数字输入	通用隔离输入口0
	IN1		通用隔离输入口1
	IN2		通用隔离输入口2
	IN3		通用隔离输入口3
	IN4		通用隔离输入口4
	IN5		通用隔离输入口5
	IN6		通用隔离输入口6
	IN7		通用隔离输入口7

	EGND	/	IO 公共端
	EGND	/	IO 公共端
	IN8	NPN 型，数字输入	通用隔离输入口 8
	IN9		通用隔离输入口 9
	IN10		通用隔离输入口 10
	IN11		通用隔离输入口 11
	IN12		通用隔离输入口 12
	IN13		通用隔离输入口 13
	IN14		通用隔离输入口 14
	IN15		通用隔离输入口 15

规格

项目	数字输入(IN10-IN15)
输入方式	NPN 漏型，低电平输入触发
输入频率	<5KHz
输入阻抗	4.7KΩ
输入电压等级	DC24V
输入开启电压	<14.5V
输入关闭电压	>14.7V
最小输入电流	-1.8mA
最大输入电流	-6mA
隔离方式	光电隔离

接线参考

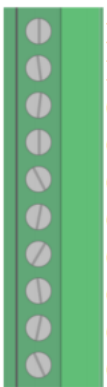
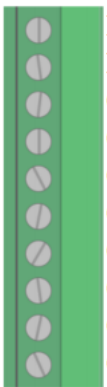


接线注意

- 数字输入 IN(0-15)接线原理图如上图，外部信号可以是光耦也可以是按键开关或传感器等，只要输出电平满足要求均可接入。
- 公共端请选择电源端子上的“EGND”端口与外部输入设备的“COM”端连接，如果外部设备该信号区域电源与控制器电源在同一个供电系统中，也可以省略该连接。

3.3.4 OUT 数字量输出口

端子定义

端子	丝印名称	类型	说明
 EGND E+24V OUT0 OUT1 OUT2 OUT3 OUT4 OUT5 OUT6 OUT7	EGND	/	IO电源地
	EGND	/	IO电源输入24V
	OUT0	NPN 漏型，数字输出	通用隔离输出口0
	OUT1		通用隔离输出口1
	OUT2		通用隔离输出口 2
	OUT3		通用隔离输出口 3
	OUT4		通用隔离输出口 4
	OUT5		通用隔离输出口 5
	OUT6		通用隔离输出口 6
	OUT7		通用隔离输出口 7
 EGND E+24V OUT8 OUT9 OUT10 OUT11 OUT12 OUT13 OUT14 OUT15	EGND	/	IO 电源地
	EGND	/	IO 电源输入 24V
	OUT8		通用隔离输出口 8
	OUT9		通用隔离输出口 9
	OUT10		通用隔离输出口 10
	OUT11		通用隔离输出口 11
	OUT12		通用隔离输出口 12
	OUT13		通用隔离输出口 13
	OUT14		通用隔离输出口 14
	OUT15		通用隔离输出口 15

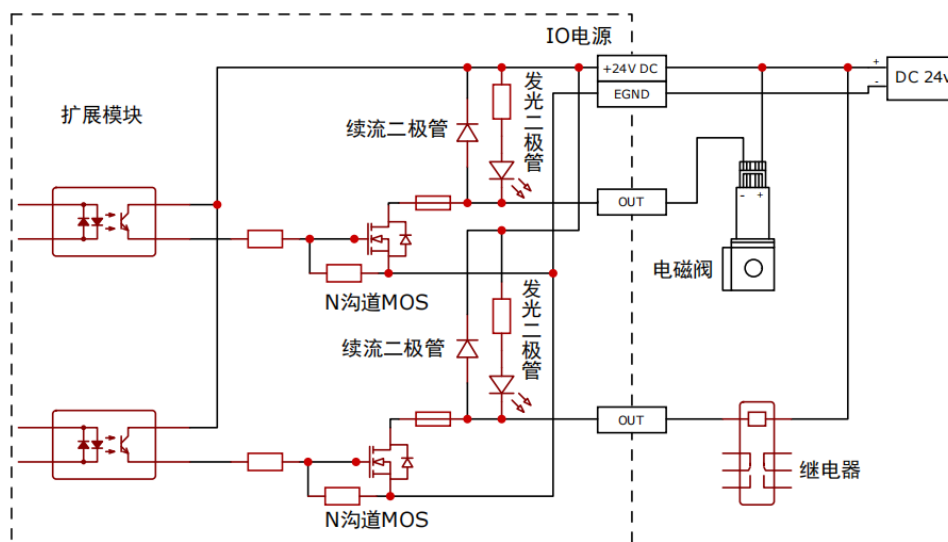
规格

项目	数字输出(OUT0-OUT15)
输出方式	NPN 漏型，输出为 0V
输出频率	<8KHz
输入电压等级	DC24V
最大输出电流	1A
关闭时最大漏电流	25 μ A
导通响应时间	12 μ s
关闭响应时间	80 μ s
过流保护	支持
隔离方式	光电隔离

注意:

- 1.表中时间都是基于阻性负载的典型，负载电路有变化时可能会有变化。
- 2.由于漏型输出，输出的关闭会比较明显外部负载电路的影响，应用中输出频率不宜设置太高。

接线参考



接线注意

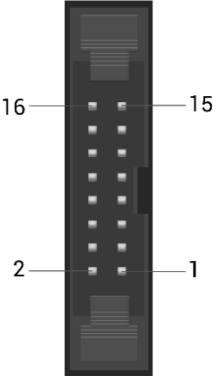
- 数字输出 OUT(0-15)接线原理图如上图，外部信号接受端可以时光耦也可以时继电器或电磁阀等。
- 公共端请选择电源端子上的“EGND”端口与外部输入设备的负极连接，如果外部设备该信号区域电源与控制器电源在同一个供电系统中，也可以省略该连接。

3.3.5 AXIS 轴接口信号

EA161602扩展模块提供2个轴信号接口,集成在一个16Pin的牛角连接器公座上。每个端子提供了0V和+5V输出,可以为编码器提供5V电源。

轴使用前,先映射绑定轴号,再通过AYTPE等参数来配置轴的使用方式,可配置为脉冲轴或编码器轴。

接口定义

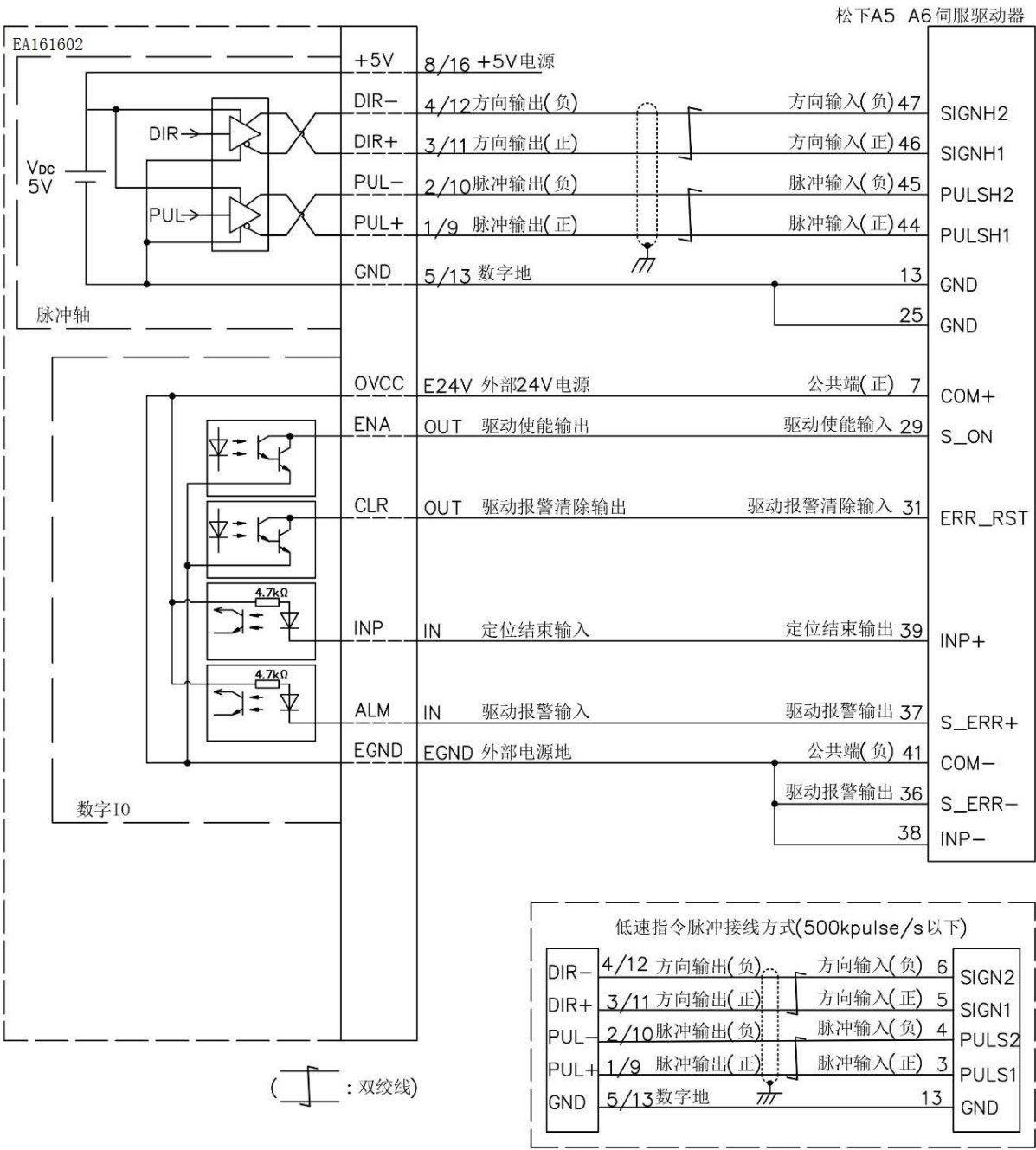
接口	引脚号	功能 1	功能 2
	1	PUL1+(脉冲差分+)	EA1+(编码器差分+)
	2	PUL1-(脉冲差分-)	EA1-(编码器差分-)
	3	DIR1+(方向差分+)	EB1+(编码器差分+)
	4	DIR1-(方向差分-)	EB1-(编码器差分-)
	5	内部+5V 电源地	内部+5V 电源地
	6	/	EZ1+(编码器差分+)
	7	/	EZ1-(编码器差分-)
	8	内部+5V 电源	内部+5V 电源
	9	PUL0+(脉冲差分+)	EA0+(编码器差分+)
	10	PUL0-(脉冲差分-)	EA0-(编码器差分-)
	11	DIR0+(方向差分+)	EB0+(编码器差分+)
	12	DIR0-(方向差分-)	EB0-(编码器差分-)
	13	内部+5V 电源地	内部+5V 电源地
	14	/	EZ0+(编码器差分+)
	15	/	EZ0-(编码器差分-)
	16	内部+5V 电源	内部+5V 电源
注意: 1.+5V 仅供控制器和伺服驱动器使用,请勿用作其他地方供电。 2.引脚号 1-8 是轴 1, 引脚号 9-16 是轴 0。			

规格

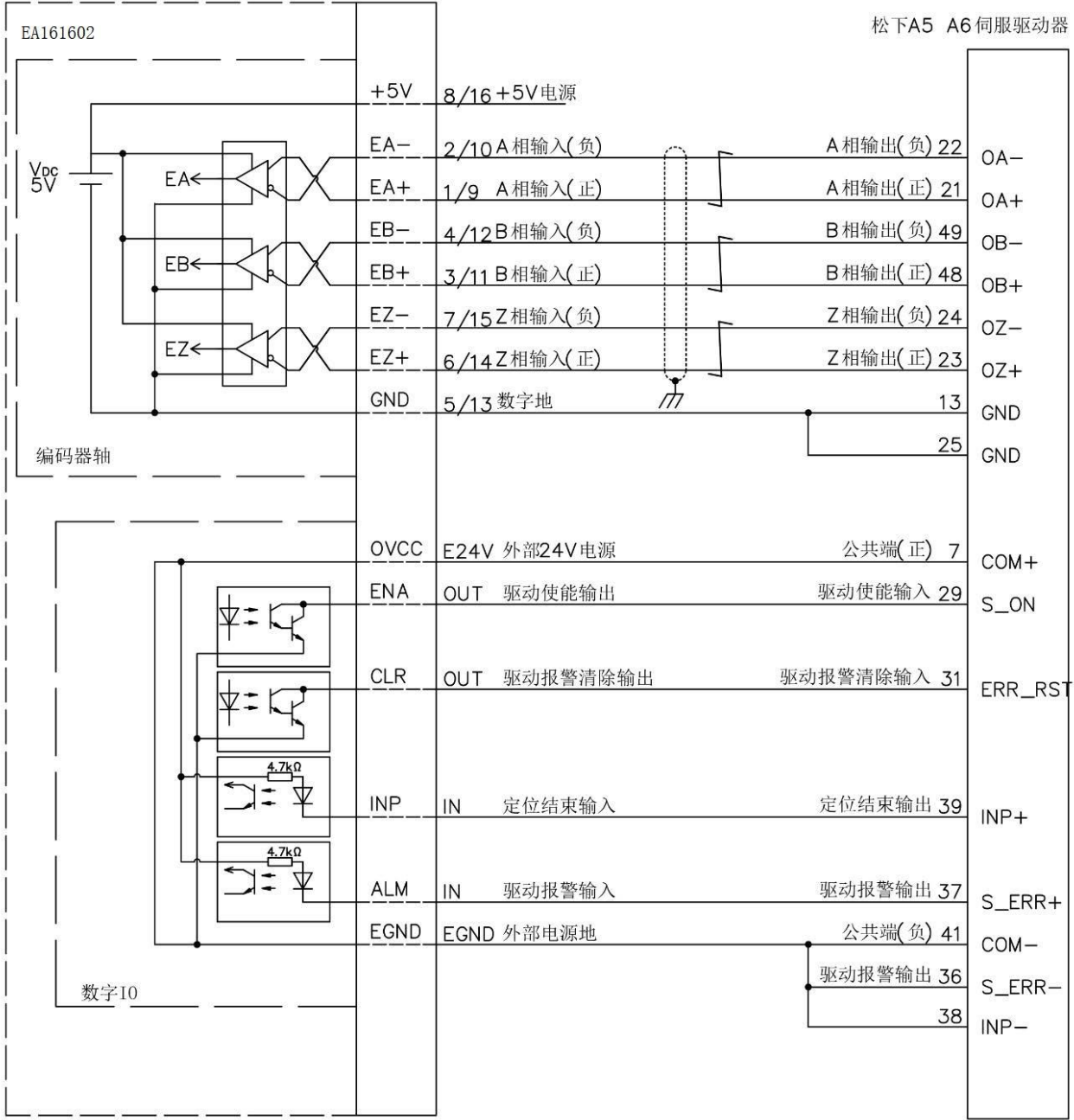
信号	项目	说明
PUL/DIR	信号类型	差分输出信号
	信号电压范围	0-5V
	信号最大频率	10MHz
EA/EB/EZ	信号类型	差分输入信号
	信号电压范围	0-5V
	信号最大频率	10MHz
+5V, GND	5V 电源最大输出电流	1A

接线参考

脉冲轴连接松下 A5、A6 伺服：



编码器轴连接松下 A5、A6 伺服：



接线注意

- 差分脉冲轴接口接线原理如上图所示，不同型号驱动器接线方法存在差异，请谨慎连接。
- 请使用双屏蔽线，尤其是环境恶劣的场合，务必使屏蔽充分接地。

3.3.5 扩展模块使用方法

IO 使用说明

- 1.扩展板通过拨码开关设置好通讯地址站号和分配 IO 地址。详情参见“2.3 拨码开关”章节。
- 2.请按照以上接线说明正确完成电源、CAN 总线、IO 等模块的接线。
- 3.全部设置完成后重启所有站点电源及控制器，重启后控制器和扩展板自动建立连接。
- 4.控制器上电后请选用 EtherNET、RS232 任一种接口连接 Basic-IDE。
- 5.扩展板 ALM 灯熄灭或者 CANIO_STATUS（指令详细查看 Basic 编程手册）状态为 1 时即完成通信建立。（注意每个扩展板的地址信号不能冲突，否则会导致通信建立失败或通信错乱）
- 6.通讯成功后，可在 Basic-IDE 上通过“IN”、“OUT”指令直接读取相应输入（输出）口状态，输入（输出）开启时 IO，对应 IO 状态显示灯亮起，也可通过“Basic-IDE/视图/输入口（输出口）”界面直观查看输入口（输出口）状态，详细说明见“Basic 编程手册”。

IO 资源使用示例

使用 EA161602 的 IO 资源需单独给 IO 供电。详细接线方法参考“2.4.3 双电源扩展模块接线”

EA161602 扩展模块的 IO 资源使用方法与 EA1616C 的一致，详细可参见“3.1.5 扩展模块使用方法”。

扩展轴使用说明

- 1.请按以上说明正确建立 CAN 通讯。
- 2.扩展轴需要轴有映射操作，采用 AXIS_ADDRESS 指令映射，指令详细说明参见“Basic 编程手册”。
- 3.设置基本运动参数 ATYPE、UNITS、SPEED、ACCEL、DECEL 等轴参数。
- 4.脉冲轴的相关参数比较多，需通过相关指令进行查看，详细说明见“Basic 编程手册”中的“轴参数与轴状态”指令部分说明；也可通过“Basic-IDE/视图/轴参数”界面直观查看。

轴信息

参数选择	名称	轴8	轴9	轴10	轴11
☐ 0 - 3	ATYPE	8	8	0	0
☐ 4 - 7	UNITS	100	100	1	1
☒ 8 - 11	ACCEL	1000	1000	1000	1000
☐ 12 - 15	DECEL	1000	1000	1000	1000
☐ 16 - 19	SPEED	100	100	500	500
☐ 20 - 23	CREEP	0	0	0	0
☐ 24 - 27	LSPEED	0	0	0	0
☐ 28 - 31	MERGE	0	0	0	0
☐ 32 - 35	SRAMP	0	0	0	0
☐ 36 - 39	DPOS	5000.1001	5009.5000	0	0
☐ 40 - 43	MPOS	5000.1001	5009.5000	0	0
☐ 44 - 47	ENDMOVE	5000.1001	5009.5000	0	0
☐ 48 - 51					
☐ 52 - 55					
☐ 56 - 59					
☐ 60 - 63					

- 5.通过 Basic-IDE 视图栏中的手动运动窗口操作控制相应运动即可。

手动

Axis	Atype	DPOS	CurSpeed	SetSpeed	Accel	Decel	SetPos	relative				
0	1	0.000	0.000	10	1000.000	1000.000		☐	SetPos	-	+	Stop
1	1	0.000	0.000	10	1000.000	1000.000		☐	SetPos	-	+	Stop
2	1	0.000	0.000	10	1000.000	1000.000		☐	SetPos	-	+	Stop
3	1	0.000	0.000	10	1000.000	1000.000		☐	SetPos	-	+	Stop
4	1	0.000	0.000	10	1000.000	1000.000		☐	SetPos	-	+	Stop
5	1	0.000	0.000	10	1000.000	1000.000		☐	SetPos	-	+	Stop
6	1	0.000	0.000	10	1000.000	1000.000		☐	SetPos	-	+	Stop
7	1	0.000	0.000	10	1000.000	1000.000		☐	SetPos	-	+	Stop
8	8	5000.100	0.000	10	1000.000	1000.000		☐	SetPos	-	+	Stop
9	8	5009.500	0.000	100	1000.000	1000.000		☐	SetPos	-	+	Stop

参考 BASIC 例程

Basic 代码示例:

?*CANIO_STATUS '打印所有扩展板的状态

If CANIO_STATUS(0)=0 Then '判断 IO 板的连接状态

Print "扩展模块 0 没有连接好"

Else

Print "扩展模块 0 通讯成功"

BASE(8,9)

ATYPE=0,0

AXIS_ADDRESS(8)=(32*0)+0 '轴 8 映射到 CAN 扩展模块 ID0 的轴 0

AXIS_ADDRESS(9)=(32*1)+0 '轴 9 映射到 CAN 扩展模块 ID0 的轴 1

ATYPE(8)=8 '扩展轴类型脉冲方向方式步进或伺服

ATYPE(9)=8 '扩展轴类型脉冲方向方式步进或伺服

UNITS=100,100 '脉冲当量 100

SPEED=100,100 '速度 100units/s

ACCEL=1000,1000 '加速度 1000units/s/s

DECEL=1000,1000 '减速度 1000units/s/s

MOVE(5000)AXIS(8)'扩展轴 0 运动 5000units

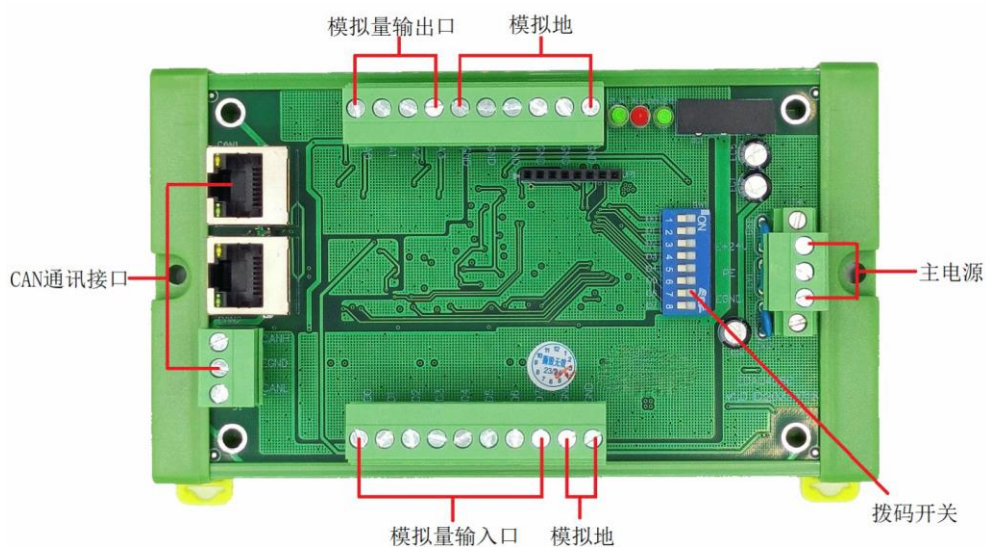
MOVE(5000)AXIS(9)'扩展轴 1 运动 5000units

EndIf

第四章 模拟量 IO 扩展模块

4.1 EDA0408C

4.1.1 接口定义

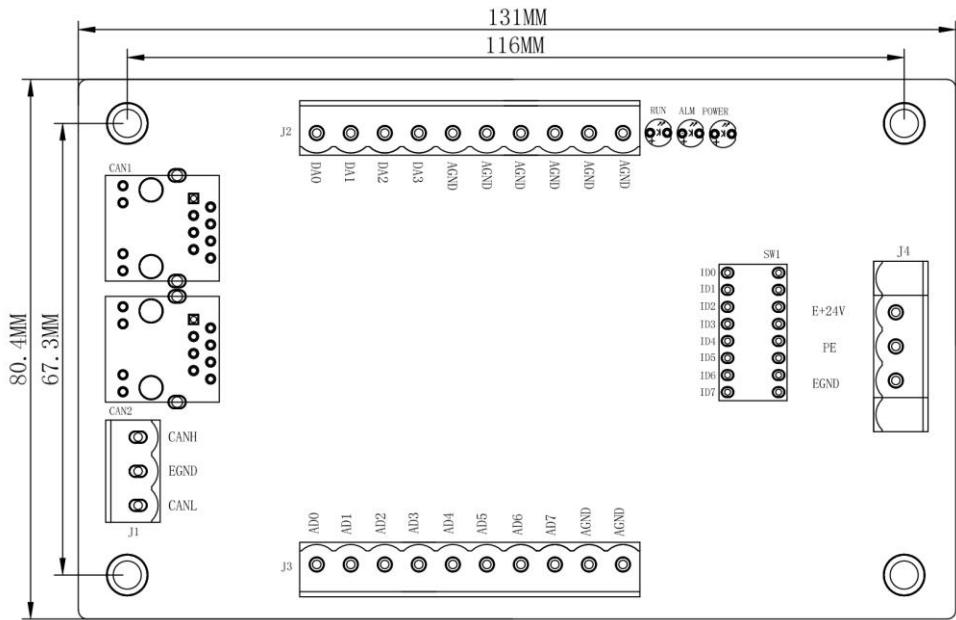


接口说明如下表：

标识	接口	个数	说明
DA0-3	模拟量输出口	4	分辨率 12 位，量程：0-10V
AD0-7	模拟量输入口	8	分辨率 12 位，量程：0-10V
AGND	模拟量地	8	—
J1/CAN1/CAN2	CAN 接口	3	扩展板通信
SW1	拨码开关	1	设置通信地址
E+24V\PE\EGND	电源正/屏蔽地/电源负	1	24V 电源

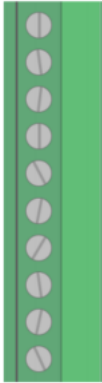
4.1.2 硬件安装

EDA0408C 扩展模块采用螺钉固定水平安装方式，每个扩展模块应安装 4 个螺钉进行紧固
单位：mm



4.1.3 AD 模拟量输入

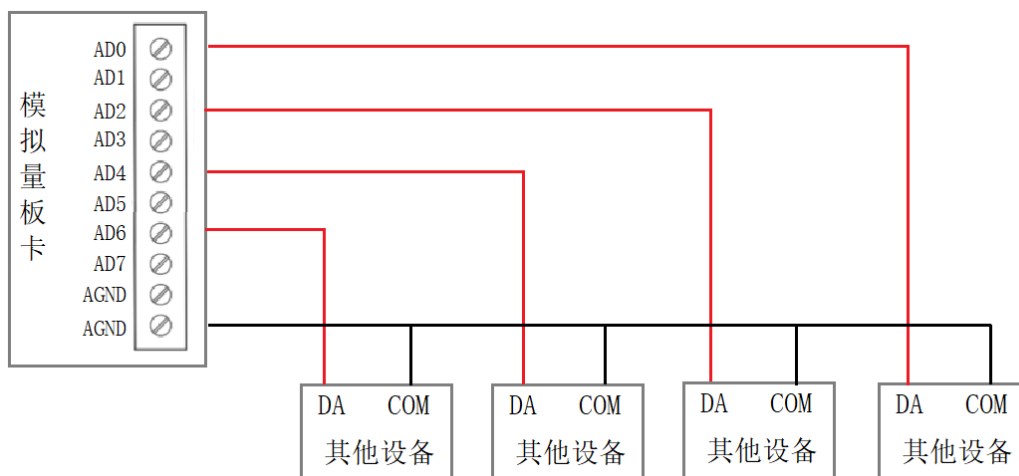
端子定义

端子	丝印名称	说明
	AD0	模拟输入口 0
	AD1	模拟输入口 1
	AD2	模拟输入口 2
	AD3	模拟输入口 3
	AD4	模拟输入口 4
	AD5	模拟输入口 5
	AD6	模拟输入口 6
	AD7	模拟输入口 7
	AGND	模拟量地
	AGND	模拟量地
	AGND	模拟量地
	AGND	模拟量地

规格

项目	AD (0-7)
分辨率	12 位
数据范围	0-4095
信号范围	0-10V 输入
误差范围	0.1V

接线参考

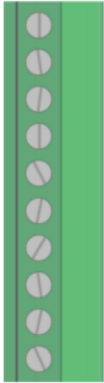


接线注意

- 请使用屏蔽线接线，尤其是环境恶劣的场合，务必使用屏蔽层充分接地。

4.1.4 DA 模拟量输出

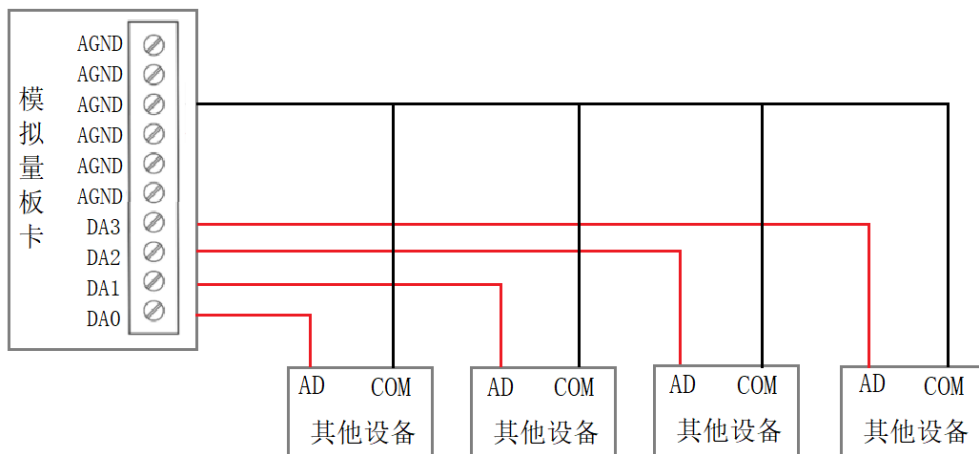
端子定义

端子	丝印名称	说明
	AGND	模拟量地
	AGND	模拟量地
	AGND	模拟量地
	AGND	模拟量地
	AGND	模拟量地
	AGND	模拟量地
	DA3	模拟输出口 3
	DA2	模拟输出口 2
	DA1	模拟输出口 1
	DA1	模拟输出口 0

规格

项目	DA (0-3)
分辨率	12 位
数据范围	0-65535
信号范围	0-10V 输出
误差范围	0.1V

接线参考



接线注意

- 请使用屏蔽线接线，尤其是环境恶劣的场合，务必使用屏蔽层充分接地。

4.1.5 扩展模块使用方法

使用说明

1. 扩展板通过拨码开关设置好通讯地址站号和分配 IO 地址。详情参见“2.3 拨码开关”章节。
2. 请按照以上接线说明正确完成电源、CAN 总线、IO 等模块的接线。
3. 全部设置完成后重启所有站点电源及控制器，重启后控制器和扩展板自动建立连接。
4. 扩展板 ALM 灯熄灭或者 CANIO_STATUS（指令详细查看 Basic 编程手册）状态为 1 时即完成通信建立。（注意每个扩展板的地址信号不能冲突，否则会导致通信建立失败或通信错乱）
5. 通讯成功后，可在 Basic-IDE 上通过“AIN”、“AOUT”指令直接读取模拟量输入电压和使模拟量输出相应电压，详细说明见“Basic 编程手册”。

使用示例

按以上接线说明正确完成电源、CAN 总线接线。

在上电前设置好拨码，此处设置拨码 ID 为 1。上电后控制器与扩展板自动完成通讯成功同时映射好 AIO 资源地址。模拟量 AD、DA 起始 IO 映射编号从 8 开始，按 8 的倍数递增。拨码 ID 设置为 1，故扩展模块起始 IO 编号都是 16 开始

Basic 代码示例：

```
?*CANIO_STATUS    '打印所有扩展板的状态
If CANIO_STATUS(1)=0 Then    '判断IO板的连接状态
    Print "扩展模块1没有连接好"
Else
    Print "扩展模块1通讯成功"
    AOUT(16)=65535/10*5 '扩展板DA0通道输出5V电压
    AOUT(17)=65535/10*6 '扩展板DA1通道输出6V电压
    AOUT(18)=65535/10*7 '扩展板DA2通道输出7V电压

    ?AOUT(16)*10/65535 '读取扩展板DA0通道输出电压
    ?AOUT(17)*10/65535 '读取扩展板DA1通道输出电压
    ?AOUT(18)          '读取扩展板DA2通道输出电压的刻度
```

?AIN(16)*10/4096 '读取扩展板AD0通道输入电压

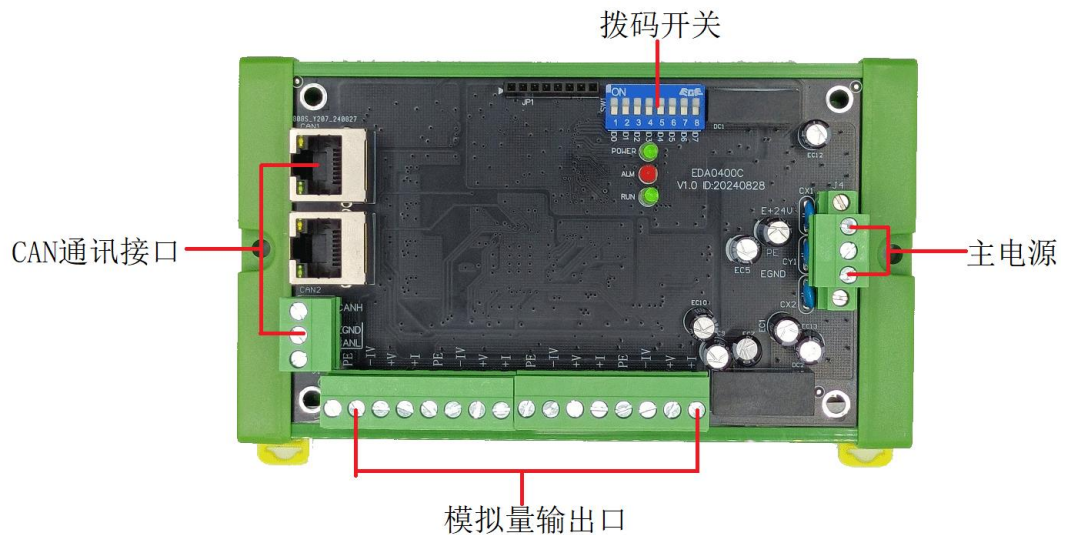
?AIN(17)*10/4096 '读取扩展板AD1通道输入电压

?AIN(18) '读取扩展板AD2通道输入电压的刻度

EndIf

4.2 EDA0400C

4.2.1 接口定义



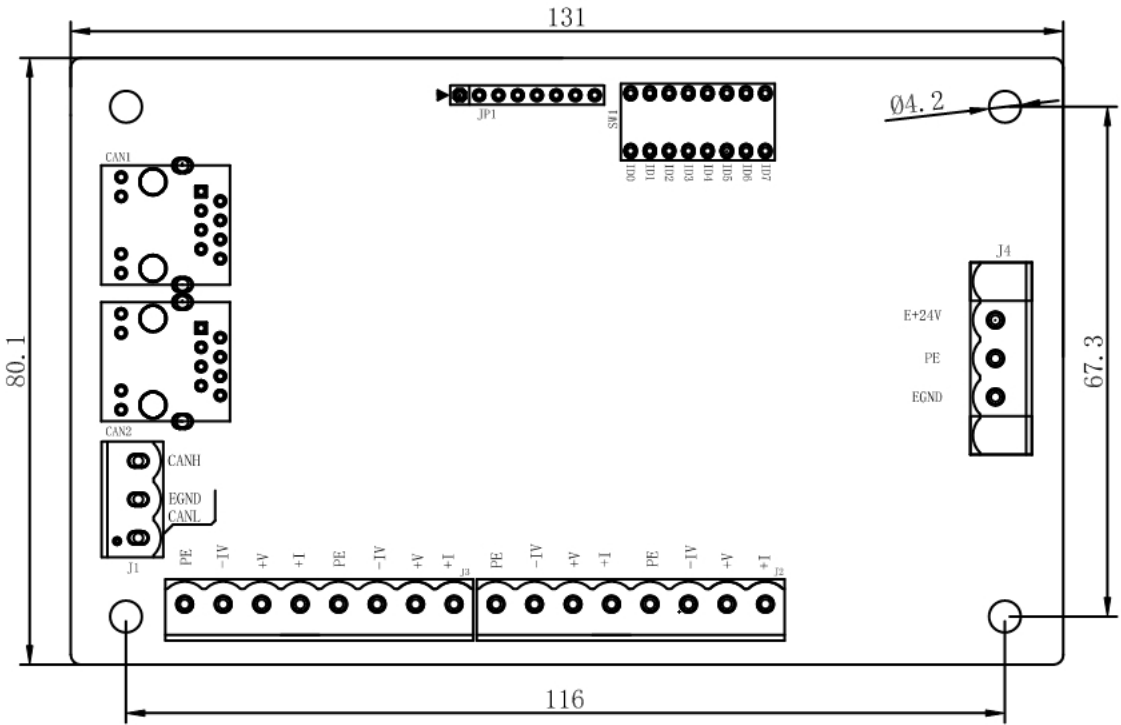
接口说明如下表：

标识	接口	个数	说明
+I	电流输出正极	4	16 位，量程：0~20mA，4~20mA
+V	电压输出正极	4	16 位，双极性：-5~5V，-10~10V 单极性：0~5V，0~10V
-IV	电流/电压输出负极	4	-
PE	安规地/屏蔽层	4	-
J1/CAN1/CAN2	CAN 接口	3	扩展板通信
SW1	拨码开关	1	8 位拨码，设置通信地址
E+24V\PE\EGND	电源正/屏蔽地/电源负	1	24V 电源

4.1.2 硬件安装

EDA0400C 扩展模块采用螺钉固定水平安装方式，每个扩展模块应安装 4 个螺钉进行紧固

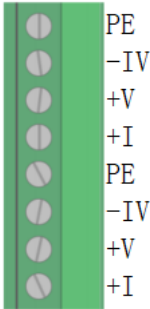
单位：mm



4.1.3 DA 模拟量输出

端子定义

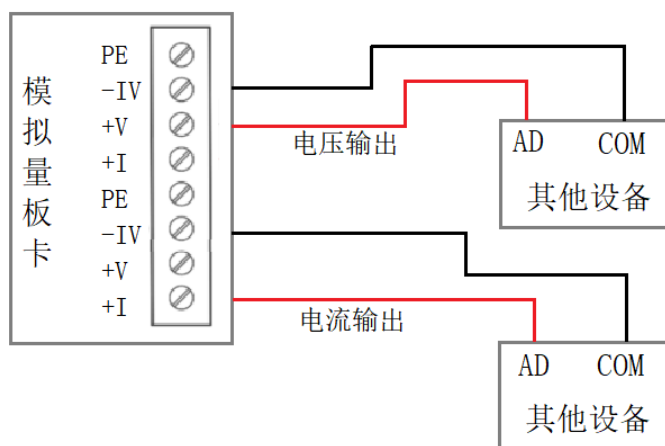
端子	丝印名称	说明
	PE	安规地/屏蔽层
	-IV	通道 3 电压/电流输出负极
	+V	通道 3 电压输出正极
	+I	通道 3 电流输出正极
	PE	安规地/屏蔽层
	-IV	通道 2 电压/电流输出负极
	+V	通道 2 电压输出正极
	+I	通道 2 电流输出正极

	PE	安规地/屏蔽层
	-IV	通道 1 电压/电流输出负极
	+V	通道 1 电压输出正极
	+I	通道 1 电流输出正极
	PE	安规地/屏蔽层
	-IV	通道 0 电压/电流输出负极
	+V	通道 0 电压输出正极
	+I	通道 0 电流输出正极

规格

项目	+V	+I
分辨率	16 位	16 位
数据范围	0-65535	0-65535
信号范围	双极性: $-5\sim 5V$, $-10\sim 10V$ 单极性: $0\sim 5V$, $0\sim 10V$	$0\sim 20mA$, $4\sim 20mA$
电压输出负载	$>10K\Omega$	$>10K\Omega$

接线参考



接线注意

- 模拟量电压/电流输出接线方法如上图，外部负载信号范围需与之匹配。
- 请使用屏蔽线接线，尤其是环境恶劣的场合，务必使用屏蔽层充分接地。

4.1.5 扩展模块使用方法

使用说明

1. 扩展板通过拨码开关设置好通讯地址站号和分配 IO 地址。详情参见“2.3 拨码开关”章节。
2. 请按照以上接线说明正确完成电源、CAN 总线、IO 等模块的接线。
3. 全部设置完成后重启所有站点电源及控制器，重启后控制器和扩展板自动建立连接。
4. 扩展板 ALM 灯熄灭或者 CANIO_STATUS（指令详细查看 Basic 编程手册）状态为 1 时即完成通信建立。（注意每个扩展板的地址信号不能冲突，否则会导致通信建立失败或通信错乱）。
5. 通讯成功后，可在 Basic-IDE 上通过“AOUT”等指令设置模拟量输出相应电压电流，详细说明见“Basic 编程手册”。

6. EDA0400C 不同模式可设置输出类型和输出幅值范围，具体模式如下表所示：

模式	输出类型	最小量程	最大量程	实际输出值
10	电压	0V	10V	$(AOUT \times 10 / 65535)$ (单位 V)
11	电压	-10V	10V	$(AOUT \times 20 / 65535)$ (单位 V)
12	电流	4mA	20mA	$4 + (AOUT \times 16 / 65535)$ (单位 mA)
13	电流	0mA	20mA	$(AOUT \times 20 / 65535)$ (单位 mA)
14	电压	0v	5V	$(AOUT \times 50 / 65535)$ (单位 V)
15	电压	-5V	5V	$(AOUT \times 10 / 65535)$ (单位 V)

使用示例

按以上接线说明正确完成电源、CAN 总线接线。

在上电前设置好拨码，此处设置拨码 ID 为 1。上电后控制器与扩展板自动完成通讯成功同时映射好 AIO 资源地址。模拟量 AD、DA 起始 IO 映射编号从 8 开始，按 8 的倍数递增。拨码 ID 设置为 1，故扩展模块起始 IO 编号都是 16 开始

Basic 代码示例：

```
//modbus_reg(99)=10 设置使能生效开关
//modbus_reg(0-3):设置扩展板对应DA通道号输出模式 (0-3)代表四个通道号
//      10 0~10V （默认）
//      11 -10~10V
//      12 4~20mA
//      13 0~20mA
//      14 0~5V
```

'// 15 -5~5V

?*CANIO_STATUS '打印所有扩展板的状态

If CANIO_STATUS(1)=0 Then '判断IO板的连接状态

Print "扩展模块1没有连接好"

Else

Print "扩展模块1通讯成功"

Dim CANID

CANID = 102 '第1块扩展IO板为101，第二块为102 扩展板拨码ID为1代表第二块板即102，第一个通道号为16

AOUT(16,65535/2)'第一个DA端口默认为0-10V，此时输出5V电压

?(AOUT(16)*10/65535)'读取扩展板DA0通道输出电压

CAN_SEND(5,CANID,6, 1, 11)'设置第二个通道号为 -10-10V 模式

CAN_SEND(5,CANID,6, 2, 12)'设置第三个通道号为 4mA-20mA模式

CAN_SEND(5,CANID,6, 99, 10)'使能设置

AOUT(17,65535/2)'第二个DA端口为 -10-10V 模式，此时输出0V电压

AOUT(18,65535/2)'第二个DA端口为 4mA-20mA模式，此时输出12mA电流

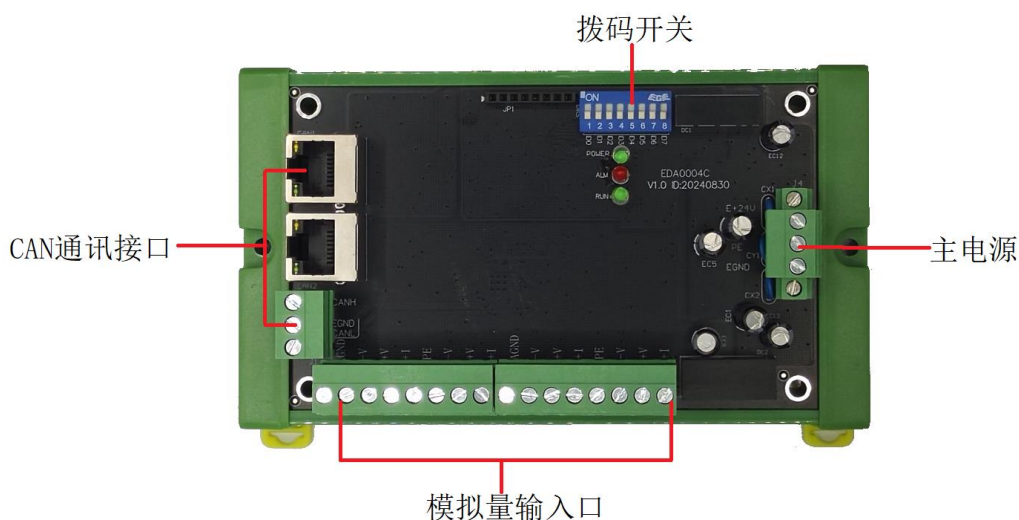
?(AOUT(17)*20 /65535-10)'读取扩展板DA1通道输出电压

?4+(AOUT(18)*16 /65535)'读取扩展板DA2通道输出电流

EndIf

4.3 EDA0004C

4.3.1 接口定义



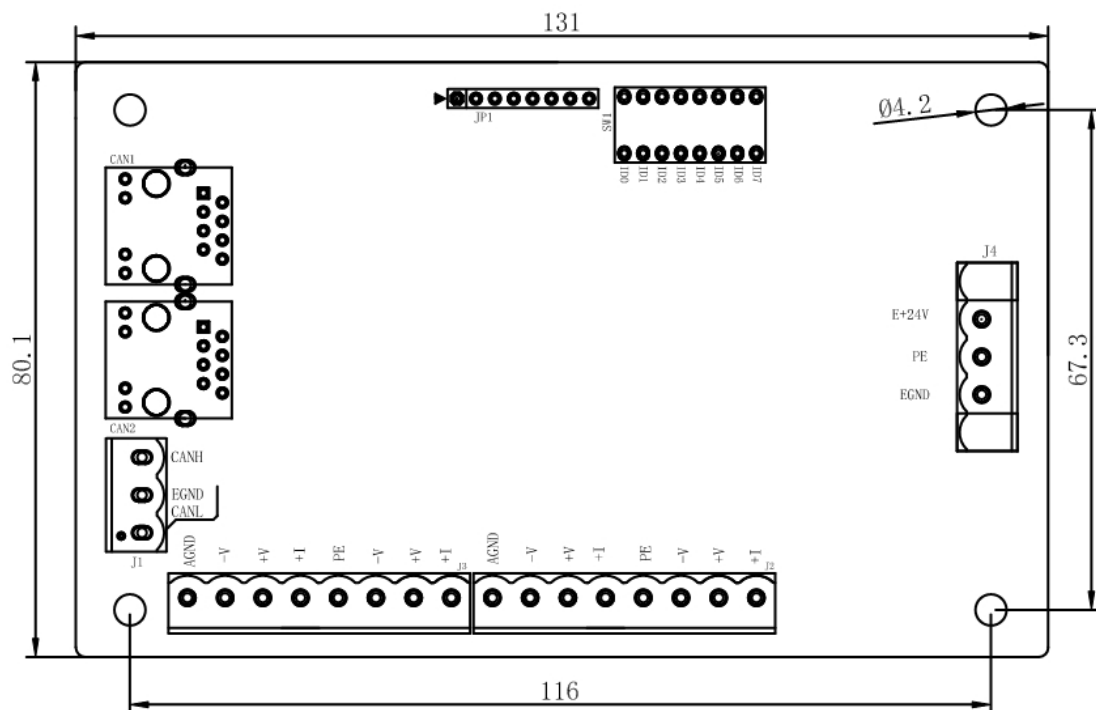
接口说明如下表:

标识	接口	个数	说明
+I	电流输入正极	4	16 位, 量程: 0~20mA, 4~20mA
+V	电压输入正极	4	16 位, 双极性: -5~5V, -10~10V 单极性: 0~5V, 0~10V
-V	电压输出负极	4	-
AGND	公共电流输入负极	2	-
J1/CAN1/CAN2	CAN 接口	3	扩展板通信
SW1	拨码开关	1	8 位拨码, 设置通信地址
E+24V\PE\EGND	电源正/屏蔽地/电源负	1	24V 电源

4.1.2 硬件安装

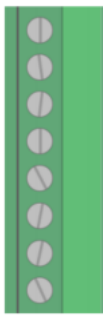
EDA0004C 扩展模块采用螺钉固定水平安装方式，每个扩展模块应安装 4 个螺钉进行紧固

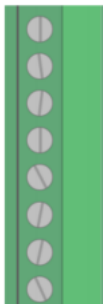
单位: mm



4.1.3 AD 模拟量输入

端子定义

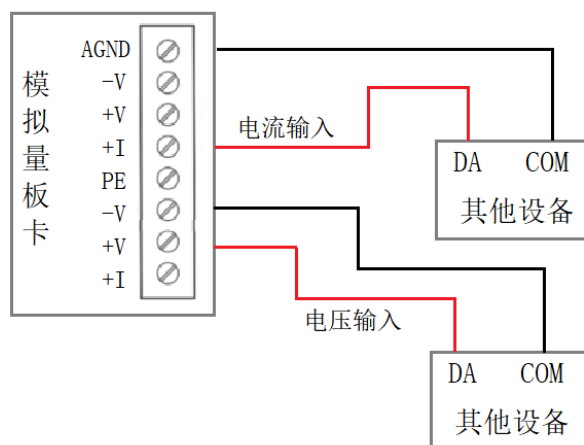
端子	丝印名称	说明
	AGND	公共电流输入负极
	-V	通道 3 电压输入负极
	+V	通道 3 电压输入正极
	+I	通道 3 电流输入正极
	PE	安规地/屏蔽层
	-V	通道 2 电压输入负极
	+V	通道 2 电压输入正极
	+I	通道 2 电流输入正极

	AGND	公共电流输入负极
	-V	通道 1 电压输入负极
	+V	通道 1 电压输入正极
	+I	通道 1 电流输入正极
	PE	安规地/屏蔽层
	-V	通道 0 电压输入负极
	+V	通道 0 电压输入正极
	+I	通道 0 电流输入正极

规格

项目	+V	+I
分辨率	24 位	24 位
数据范围	0-65535	0-65535
信号范围	双极性: $-5\sim 5V$, $-10\sim 10V$ 单极性: $0\sim 5V$, $0\sim 10V$	$0\sim 20mA$, $4\sim 20mA$

接线参考



接线注意

- 模拟量电压/电流输出接线方法如上图，外部负载信号范围需与之匹配。
- 请使用屏蔽线接线，尤其是环境恶劣的场合，务必使用屏蔽层充分接地。

4.1.5 扩展模块使用方法

使用说明

1. 扩展板通过拨码开关设置好通讯地址站号和分配 IO 地址。详情参见“2.3 拨码开关”章节。
2. 请按照以上接线说明正确完成电源、CAN 总线、IO 等模块的接线。
3. 全部设置完成后重启所有站点电源及控制器，重启后控制器和扩展板自动建立连接。
4. 扩展板 ALM 灯熄灭或者 CANIO_STATUS（指令详细查看 Basic 编程手册）状态为 1 时即完成通信建立。（注意每个扩展板的地址信号不能冲突，否则会导致通信建立失败或通信错乱）。
5. 通讯成功后，可在 Basic-IDE 上通过“AIN”，“AIN_SET”等指令设置模拟量输出相应电压电流，详细说明见“Basic 编程手册”。

6. EDA0004C 不同模式可设置输出类型和输出幅值范围，具体模式如下表所示：

模式	输出类型	最小量程	最大量程	实际输出值
2	电压	0V	10V	(AIN*50 / 16777215 - 25) (单位 V)
3	电压	-10V	10V	
4	电流	4mA	20mA	(AIN*100 / 16777215 - 50) (单位 mA)
5	电流	0mA	20mA	
6	电压	0v	5V	(AIN*50 / 16777215 - 25) (单位 V)
7	电压	-5V	5V	

使用示例

按以上接线说明正确完成电源、CAN 总线接线。

在上电前设置好拨码，此处设置拨码 ID 为 1。上电后控制器与扩展板自动完成通讯成功同时映射好 AIO 资源地址。模拟量 AD、DA 起始 IO 映射编号从 8 开始，按 8 的倍数递增。拨码 ID 设置为 1，故扩展模块起始 IO 编号都是 16 开始

Basic 代码示例：

```

?*CANIO_STATUS    '打印所有扩展板的状态
If CANIO_STATUS(1)=0 Then    '判断 IO 板的连接状态
    Print "扩展模块 1 没有连接好"
Else
    Print "扩展模块 1 通讯成功"
    ain_set(16)=2 '设置第一个通道号为 0-10V 模式
    ain_set(17)=3 '设置第二个通道号为 -10-10V 模式

```

ain_set(18)=4 '设置第三个通道号为 4mA-20mA 模式

ain_set(19)=7 '设置第四个通道号为 -5-5V 模式

Print (ain(16)*50/16777215-25) '读取扩展板 AD0 通道输入电压 单位 V

Print ain(17) '读取扩展板 AD1 通道输入电压 刻度值

Print (ain(18)*100/16777215-50) '读取扩展板 AD2 通道输入电流 单位 mA

Print (ain(19)*50/16777215-25) '读取扩展板 AD3 通道输入电压 单位 V

EndIf

第五章 运行与维护

设备正确的运行及维护不但可以保证和延长设备本身的生命周期，为防止设备性能劣化或降低设备失效的概率，按事先规定的计划或相应技术条件的规定进行的技术管理措施。

5.1 定期检查与维护

工作环境等对控制器有影响，所以，通常以6个月~1年的检查周期为标准对其做定期检查，可以根据周围环境适当调整运动控制器的检查周期，使其工作在规定的标准环境中。

检查项目	检查内容	检查标准
电源	测量电压是否为额定值	DC 24V (-10%~+10%)
周围环境	环境温度是否在规定范围内（柜内安装时，柜内温度即环境温度）	-20℃-60℃
	环境湿度是否在规定范围内（柜内安装时，柜内湿度即环境湿度）	10%-95%非凝结
	是否有阳光直射	应无
	有无水、油、化学品等的飞沫	应无
	有无粉尘、盐分、铁屑、污垢	应无
	有无腐蚀性气体	应无
	有无易燃、易爆性气体或物品	应无
	控制器是否受到振动或冲击	应在耐振动、耐冲击的范围内
安装和接线状态	散热性是否良好	应保持良好通风及散热
	基本单元和扩展单元是否安装牢固	安装螺丝应上紧、无松动
	基本单元和扩展单元的联接电缆是否完全插好	联接电缆不能松动
	外部接线的螺丝是否松动	螺丝应上紧、无松动
	外部接线是否损坏	外部接线不能有任何外观异常

5.2 常见问题及处理

常见问题	解决建议
电机不转动	1. 轴类型 ATYPE 配置是否正确; 2. 确认是否有硬件限位、软件限位、报警信号起作用, 轴状态是否正常; 3. 电机是否使能成功; 4. 确认脉冲当量 UNITS、速度的值是否合适, 如果有编码器反馈查 MPOS 是否在变化; 5. 确认脉冲模式和驱动器的脉冲模式是否匹配; 6. 控制器端或驱动器端是否产生报警; 7. 检查接线是否正确; 8. 确认控制器是否正常发送脉冲。
限位信号不起作用	1. 限位传感器工作是否正常, IDE“输入”界面是否可以监控到限位传感器的信号变化; 2. 限位开关的映射是否正确; 3. 限位传感器和控制器的公共端是否相连。
输入口检测不到信号	1. 检查接线是否有接触不良; 2. 检查输入口编号是否与操作的一致
输出口操作无响应	1. 检查接线是否有接触不良; 2. 检查输入口编号是否与操作的一致
POWER 灯亮, RUN 灯不亮	1. 检查供电电源功率是否充足, 此时最好给控制器单独供电, 调整后重启控制器; 2. ALM 灯是否有规律的闪烁 (硬件问题)。
RUN 灯亮, ALM 灯也亮	1. 程序运行错误, 请查验 Basic 错误代码, 检查应用程序。
控制器与 PC 串口连接失败	1. 串口参数是否被运行程序修改, 可以通过?*SETCOM 查当前的所有串口配置; 2. 查PC 的串口参数与控制器是否匹配; 3. 打开设备管理器, 查PC 的串口驱动是否正常。
CAN 扩展模块连接不上	1. 检查CAN 接线和供电回路是否正常; 2. 检查拨码开关, 是否有多个扩展模块采用同样的 ID; 3. 干扰严重的场合使用双绞线、屏蔽层接地, 扩展板输出口带的器

	件干扰大需要与控制器分开电源供电。
控制器与 PC 网口连接失败	1. 网口灯不亮时检查接线是否正常，拔插网线后重新连接； 2. 确认电脑IP 地址和控制器地址是否处于同一个网段且为不同主机号；检查控制器IP地址，可以用串口连接后查、获取； 3. 控制器的电源灯POWER和运行指示灯RUN是否正常亮起； 4. 网线是否有问题，更换质量好的网线再尝试连接； 5. 检查控制器 IP 是否和其他设备冲突； 6. 检查控制器的网口通道是否全部被其他设备占用（最大支持三个），将其他设备断开之后在尝试连接； 7. 多网卡的情况下建议禁用其他网卡，或者更换电脑再连接； 8. 检查 PC 防火墙设置； 9. Ping 一下控制器IP，是否能 Ping 通控制器，若无法 Ping 通，检查物理接口，或者网线； 10. arp -a 查询IP地址和MAC地址。 11. 重启控制器后再尝试链接。

第六章 售后服务

服务对象

本售后服务条款规定服务内容适用于通过力为控制技术及其授权的合法渠道购买的运动控制器、扩展模块等。

服务项目

1.保修期：12 个月：

在保修期内，如果产品发生非人为故障，我们为您提供保修服务。请客户联系商务人员，寄到我们公司,我们将在维修周期内完成维修并寄还给您。

保修期计算方法，一般按条码管理扫描出库时间作为发货时间（如果客户能提供确切的发货时间证明，也可以按照该时间作为发货时间）。

2.换货：

自产品发货之日起 3 个月内，如果产品发生非人为故障，我们可以为您更换同型号产品。

3.终身维护：

我们将为客户提供终身维护服务。在保修期内但不符合保修条件或超过保修期限的故障产品，我们提供有偿维修服务，在客户确认接受产品的维修费用后，我们安排进行产品的维修。但对已经停产的产品，或缺乏维修物料，或损坏过于严重无维修价值的返回品则无法提供维修服务。

4.维修费用：

1) 保修期内的产品，非人为原因引起的故障，免费维修。

2) 超保修期或人为损坏产品收费标准，我们将根据不同型号和损坏程度收取元件的成本费、人工费和运费；具体的费用，由对接的商务人员报价给您。

3) 运费：保修范围内产品运费由我司负担单程，非保修范围内的产品运费由客户负担。

5.不享受免费保修的情况：

1) 由于火灾、水灾、地震等不可抗力因素造成的产品故障。

2) 由于客户安装或者使用不当所导致的损坏。

3) 未经本公司技术授权的人员对产品进行了拆卸、维修或者改装造成的产品故障。

4) 非本公司直销或授权的合法渠道购买的产品。

5) 产品的编码撕毁、涂改或者其他原因造成的产品编码无法辨认。



深圳市力为控制技术有限公司

SHENZHEN LIWI CONTROL TECHNOLOGY CO.,LTD

深 圳 市 力 为 控 制 技 术 有 限 公 司

地 址：深圳市宝安区宝安大道 4018 号华丰国际商务大厦 23A10

邮 编：518055

电 话：0755-23002700

传 真：0755-23002700

Email: mail@liwi.com.cn

网 址: www.liwisz.com
