

ECI0064C 网络控制卡硬件手册

Version 1.5

版 权 说 明

Zmotion®

本手册版权归深圳市正运动技术有限公司所有，未经正运动公司书面许可，任何人不得翻印、翻译和抄袭本手册中的任何内容。

涉及 ECI 控制器软件的详细资料以及每个指令的介绍和例程，请参阅 ZBASIC 软件手册。

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，正运动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，正运动公司没有义务或责任对此负责。

目 录

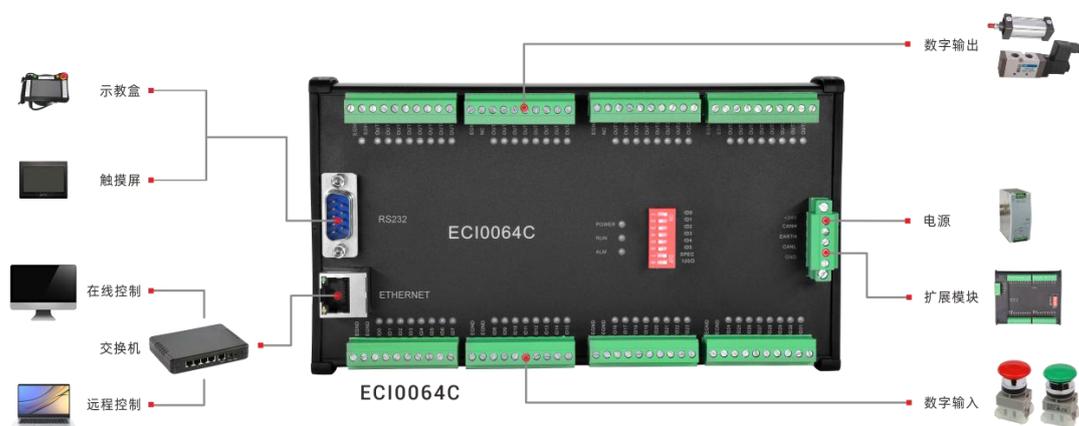
ECI0064C 网络控制卡硬件手册.....	1
第一章 控制卡简介.....	1
1.1 连接配置.....	1
1.2 安装和编程.....	2
1.3 产品特点.....	2
第二章 硬件描述.....	3
2.1 ECI0064C 系列型号规格.....	3
2.1.1 订货信息：.....	3
2.2 ECI0064C 接线.....	3
2.2.1 电源/CAN 接口信号：.....	4
2.2.2 RS232 接口：.....	5
2.2.3 通用输入信号.....	6
2.2.3.1 输入 0-7：.....	6
2.2.3.2 输入 8-15：.....	7
2.2.3.3 输入 16-23：.....	7
2.2.3.4 输入 24-31：.....	7
2.2.4 通用输出信号.....	8
2.2.4.1 输出 0-7.....	9
2.2.4.2 输出 8-15.....	9
2.2.4.3 输出 16-23.....	9
2.2.4.4 输出 24-31.....	10
第三章 扩展模块.....	10
3.1 ZCAN 从协议配置：.....	10
3.2 与控制器连接接线参考：.....	12
3.3 与扩展模块 CAN 总线、输入输出、电源接线参考：.....	13
第四章 常见问题.....	13
第五章 硬件安装.....	14
5.1 ECI0064C 安装.....	14

第一章 控制卡简介

ECI 是正运动技术推出的网络运动控制卡型号简称。

ECI0064C 系列控制卡采用优化的网络通讯协议可以实现实时的运动控制。

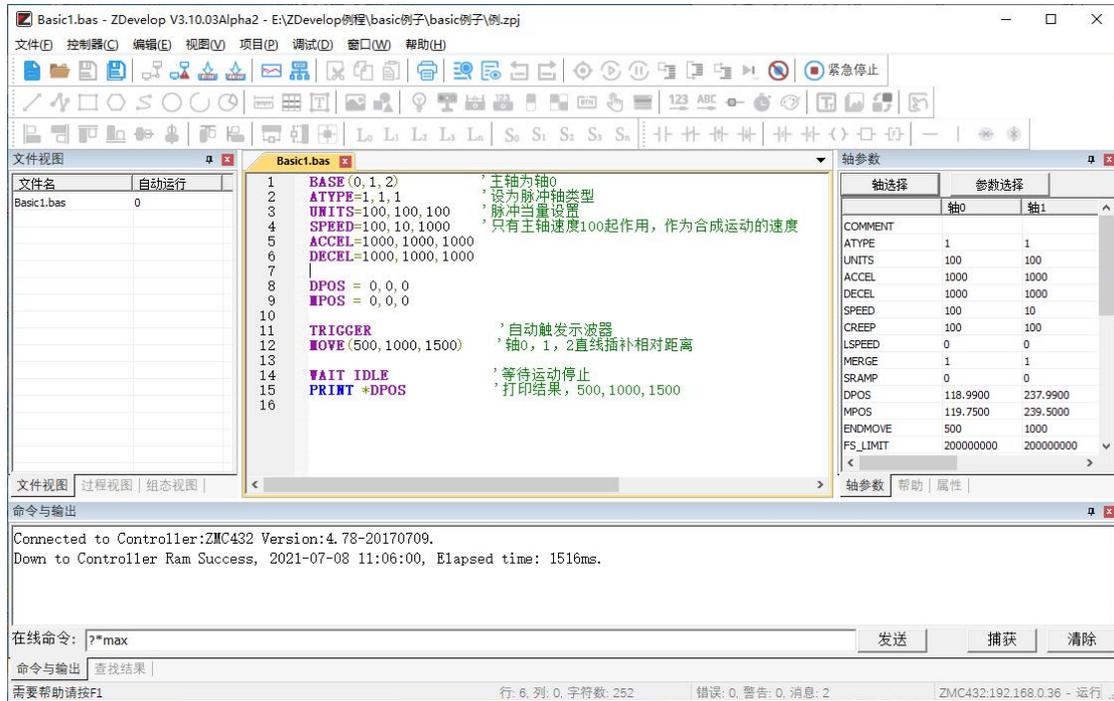
1.1 连接配置



典型连接配置图

ECI0064C 网络运动控制卡支持以太网，232 通讯接口和电脑相连，接收电脑的指令运行，通过 CAN 总线可以连接各个扩展模块，从而扩展输入输出点数或运动轴 (CAN 总线两端需要并接 120 欧姆的电阻)。

1.2 安装和编程



ZDevelop 开发环境

ECI 控制卡通过 ZDevelop 开发环境来调试，ZDevelop 是一个很方便的编程、编译和调试环境。ZDevelop 可以通过串口、或以太网与控制器建立连接。

应用程序可以使用 VC, VB, VS, C++Builder, C#等软件来开发。调试时可以把 ZDevelop 软件同时连接到控制器，程序运行时需要动态库 zmotion.dll。

1.3 产品特点

- 通过 CAN 总线，最多可扩展到 272 个隔离输入或输出口。
- 输出口最大输出电流可达 350mA, 可直接驱动部分电磁阀。
- 支持 ZBasic 多文件多任务编程。
- 多种程序加密手段，保护客户的知识产权。

第二章 硬件描述

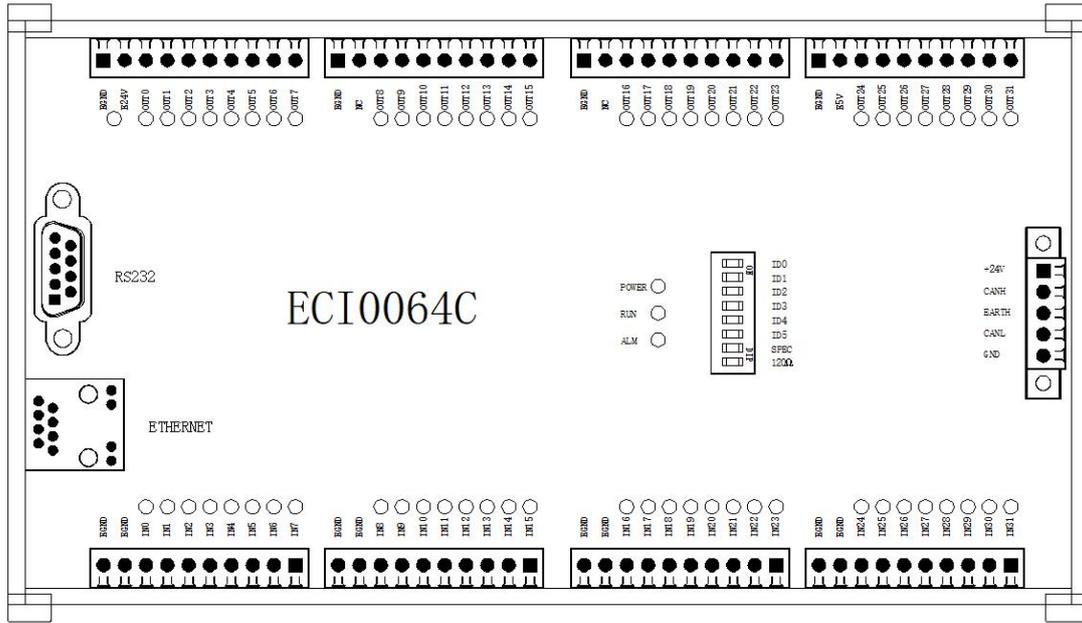
2.1 ECI0064C 系列型号规格

型号	ECI0064C
基本轴数	2
最多扩展轴数	2
内部 IO 数	32 进 32 出（带过流保护）
最多扩展 IO 数	272 进 272 出
内部 ADDA 数	无
最多扩展 AD/DA	128 路 AD, 64 路 DA
数组空间	1200
程序空间	9KByte
Flash 空间	128KByte
电源输入	双电源 DC24V 输入(功耗 10W 内, 不用风扇散热)
通讯接口	RS232, 以太网, CAN
外形尺寸	193*111mm

2.1.1 订货信息:

型号	规格描述
ECI0064C	32 进 32 出 （带过流保护）
ECI0064CB	32 进 32 出 （带过流保护）, 可脱机运行

2.2 ECI0064C 接口



ECI0064C 板上自带 32 个通用输入口，32 个通用输出口（带过流保护）。
 ECI0064C 带 1 个 RS232 串口，1 个以太网接口。
 ECI0064C 带一个 CAN 总线接口，支持通过 ZCAN 协议来连接扩展模块和控制器。
 ECI0064C 带一个 8 位拨码，当作为扩展模块使用时可通过拨码定义 CAN 通讯参数。

2.2.1 电源/CAN 接口信号：

针脚号	名称	说明
5	GND	内部电源地
4	CANL	CAN 差分数据-
3	EARTH/SHIELD	安规地/屏蔽层
2	CANH	CAN 差分数据+
1	+24V	内部电源 24V 输入

! 请把内部电源+24V 和外部 IO 电源 E24V 分开供电，特别是现场电磁干扰严重的情况下，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；当通过串口连接触摸屏时，触摸屏的电源使用内部电源来提供。

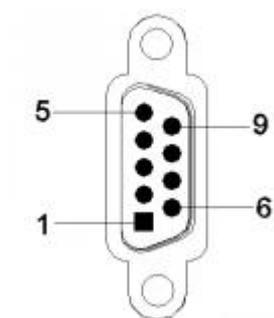
! 为保证通讯质量，请使用双绞屏蔽线，屏蔽层接地，控制器和扩展模块内部电源请使用同一个电源。

! CAN 总线上链接多个控制器或扩展板时，需要在总线最两边的 CANL 与 CANH 端各并接一个 120 欧姆的电阻。

 CAN 总线通讯双方必须保证对应 GND 连上或内部用同一个电源供电。控制器和扩展模块用不同电源供电时：控制器电源 GND 要连接扩展模块电源的 GND，否则可能烧坏 CAN。详见第三章扩展模块接线参考。

 ECI0064C 支持 ZCAN 从协议，通过 ZCAN 协议可连接其他控制器作为 ZIO 扩展模块使用。详细配置见第三章扩展模块。

2.2.2 RS232 接口：

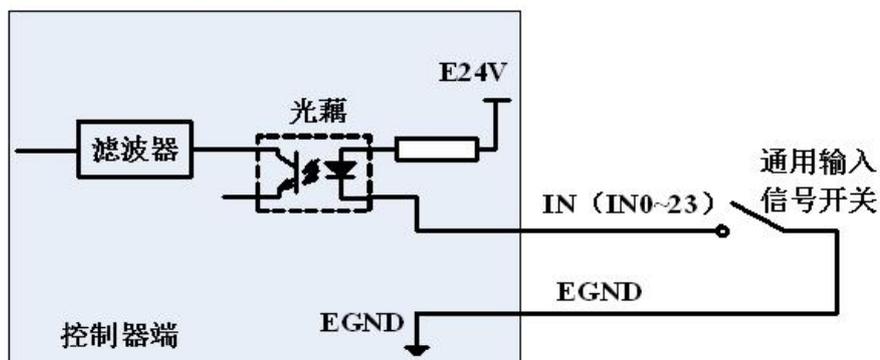


RS232 接口。其 9pin 引脚定义如下：

引脚号	名称	说明
2	RXD	接收数据引脚
3	TXD	发送数据引脚
5	GND	内部电源地
9	DC5V	电源 5V 输出，可用于对文本屏供电

 与电脑连接需要使用双母头 2/3 交叉的串口线。

2.2.3 通用输入信号



规格表

项目	规格
通道数	24 (IN0-IN23)
输入方式	NPN 型
输入电压等级	DC24V
输入电流(典型值)	4.8mA
输入开通电压	<14.5V
输入最小电流	1.8mA
输入阻抗	4.7K Ω
隔离方式	光电隔离

2.2.3.1 输入 0-7:

引脚号	名称	说明	缺省功能
1	EGND	外部电源地	
2	EGND	外部电源地	
3	IN0	输入 0	
4	IN1	输入 1	
5	IN2	输入 2	
6	IN3	输入 3	
7	IN4	输入 4	
8	IN5	输入 5	
9	IN6	输入 6	
10	IN7	输入 7	

2.2.3.2 输入 8-15:

引脚号	名称	说明	缺省功能
1	EGND	外部电源地	
2	EGND	外部电源地	
3	IN8	输入 8	
4	IN9	输入 9	
5	IN10	输入 10	
6	IN11	输入 11	
7	IN12	输入 12	
8	IN13	输入 13	
9	IN14	输入 14	
10	IN15	输入 15	

2.2.3.3 输入 16-23:

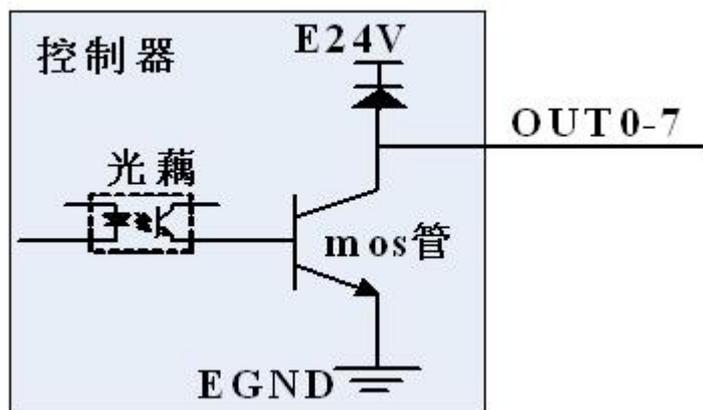
引脚号	名称	说明	缺省功能
1	EGND	外部电源地	
2	EGND	外部电源地	
3	IN16	输入 16	
4	IN17	输入 17	
5	IN18	输入 18	
6	IN19	输入 19	
7	IN20	输入 20	
8	IN21	输入 21	
9	IN22	输入 22	
10	IN23	输入 23	

2.2.3.4 输入 24-31:

引脚号	名称	说明	缺省功能
1	EGND	外部电源地	
2	EGND	外部电源地	
3	IN24	输入 24	
4	IN25	输入 25	
5	IN26	输入 26	
6	IN27	输入 27	
7	IN28	输入 28	
8	IN29	输入 29	

9	IN30	输入 30	
10	IN31	输入 31	

2.2.4 通用输出信号



输出电路

规格表

项目	规格
通道数	24 (OUT0-OUT23)
输出方式	晶体管 NPN 型, OD 输出。
输出电压等级	负载电源 $\leq 36V$
最大输出电流	300mA
关闭时最大漏电流	25uA
导通响应时间	12us
关闭响应时间	80us
隔离方式	光电隔离
过流保护	支持, 动作电流 600mA

⚠ 表中的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。

⚠ 由于 OD 输出, 输出的关闭会比较明显受外部负载电路的影响, 应用中输出频率不宜设置太高, 建议 8KHz 以下。

2.2.4.1 输出 0-7

引脚号	名称	说明
1	EGND	I0 电源地
2	E24V	I0 电源正, 输入电源
3	OUT0	输出 0
4	OUT1	输出 1
5	OUT2	输出 2
6	OUT3	输出 3
7	OUT4	输出 4
8	OUT5	输出 5
9	OUT6	输出 6
10	OUT7	输出 7

2.2.4.2 输出 8-15

引脚号	名称	说明
1	EGND	外部电源地
2	NC	备用
3	OUT8	输出 8
4	OUT9	输出 9
5	OUT10	输出 10
6	OUT11	输出 11
7	OUT12	输出 12
8	OUT13	输出 13
9	OUT14	输出 14
10	OUT15	输出 15

2.2.4.3 输出 16-23

引脚号	名称	说明
1	EGND	外部电源地
2	NC	备用
3	OUT16	输出 16
4	OUT17	输出 17
5	OUT18	输出 18
6	OUT19	输出 19
7	OUT20	输出 20

8	OUT21	输出 21
9	OUT22	输出 22
10	OUT23	输出 23

2.2.4.4 输出 24-31

引脚号	名称	说明
1	EGND	外部电源地
2	E5V	E24V 转换生成的 5V 电源，输出
3	OUT24	输出 24
4	OUT25	输出 25
5	OUT26	输出 26
6	OUT27	输出 27
7	OUT28	输出 28
8	OUT29	输出 29
9	OUT30	输出 30
10	OUT31	输出 31

第三章 扩展模块

ZIO 扩展模块 请参见《ZIO 扩展卡硬件手册》

3.1 ZCAN 从协议配置：

ECI0064C 支持 ZCAN 从协议，通过 ZCAN 协议连接其他控制器作为 ZIO 扩展模块使用。

ECI0064C 默认为 CAN 通讯主端，但作为 ZIO 扩展模块使用时，需要重新配置 CAN 地址和通讯速率使其作为 CAN 从端使用。配置方法有两种，可通过拨码硬件配置或通过在线指令配置 CANIO_ADDRESS 参数。以下着重介绍拨码配置方法。

拨码开关的设置规则：拨码开关第 7 位 spec 是个选择开关，spec 拨为 ON 时使用拨码 1-4 设置 I O 地址，5-6 设置通讯速率，CANIO_ADDRESS 指令无法设置；spec 为 OFF 时拨码设置无效，需要使用 CANIO_ADDRESS 指令设置 IO 地址和通讯速率。拨码开关不能更改 CANIO_ADDRESS 的值，参数设置后需要重启生效。

板上一共有 8 个拨码，1-4 设定 CAN 地址，5、6 设定 CAN 速度，7 是拨码前 6 位的使能，8 为 120 欧终端电阻开关，拨 ON 时电阻接通。

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	CAN 速度拨码
6	ID5	CAN 速度拨码
7	SPEC	拨码前 6 位使能
8	120 Ω	CAN 120 欧电阻拨码



板上在 CANL 和 CANH 之间集成了 120 欧姆电阻，由拨码 8 控制，拨 ON 时电阻接通。CAN 总线上链接多个控制器时，需要在总线两端各并接一个 120 欧姆的终端电阻，8 号拨码正好可以方便实现。

拨码每位 OFF 时对应值 0，ON 时对应 1，采用 8421 二进制编码。CAN 地址=拨码 (4) × 8+拨码 (3) × 4+拨码 (2) × 2+拨码 (1) × 1，CAN 速度=拨码 (6) × 2+拨码 (5) × 1。ECI0064C 根据拨码值设定 IO 的起止范围和 CAN 通讯速率。

拨码 1-4 选择的 CAN 地址组合值和数字量 IO 编号分配表：

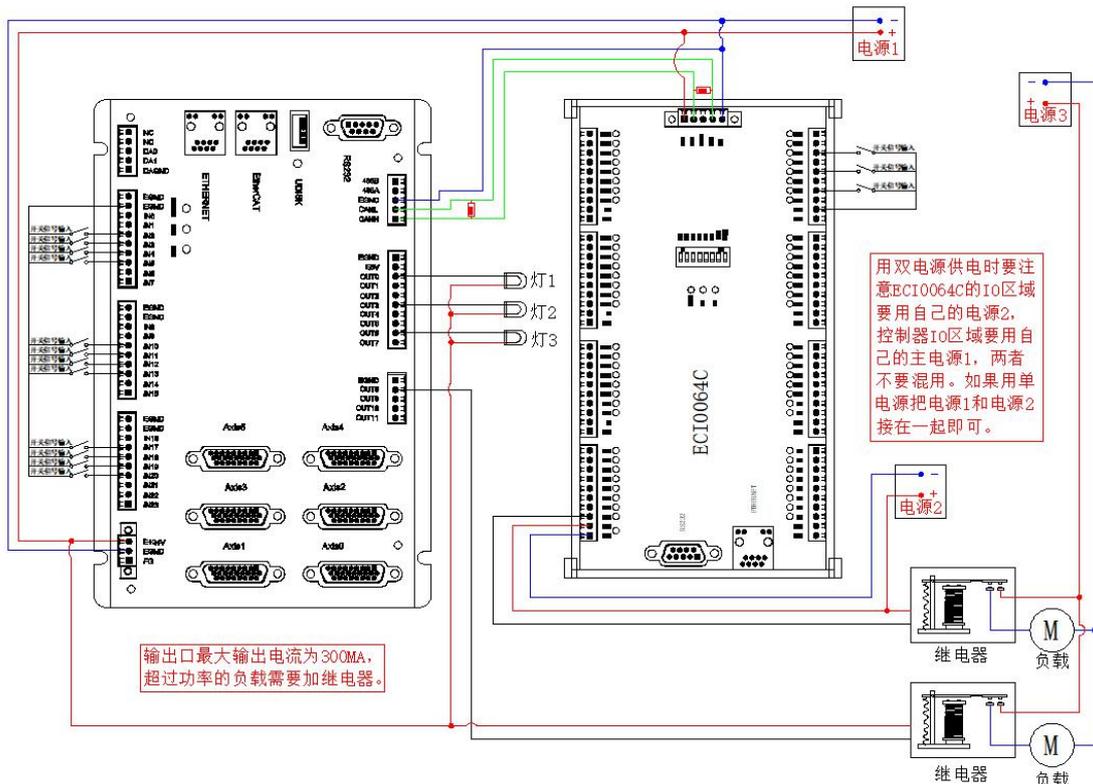
组合值	起始 IO 编号	结束 IO 编号
0	16	31
1	32	47
2	48	63
3	64	79
4	80	95
5	96	111
6	112	127
7	128	143
8	144	159
9	160	175
10	176	191
11	192	207
12	208	223
13	224	239
14	240	255
15	256	271

拨码 5-6 选择的 CAN 速度组合值和通讯速率表：

组合值	说明
0	速度 500KBPS
1	速度 250KBPS
2	速度 125KBPS
3	速度 1MBPS

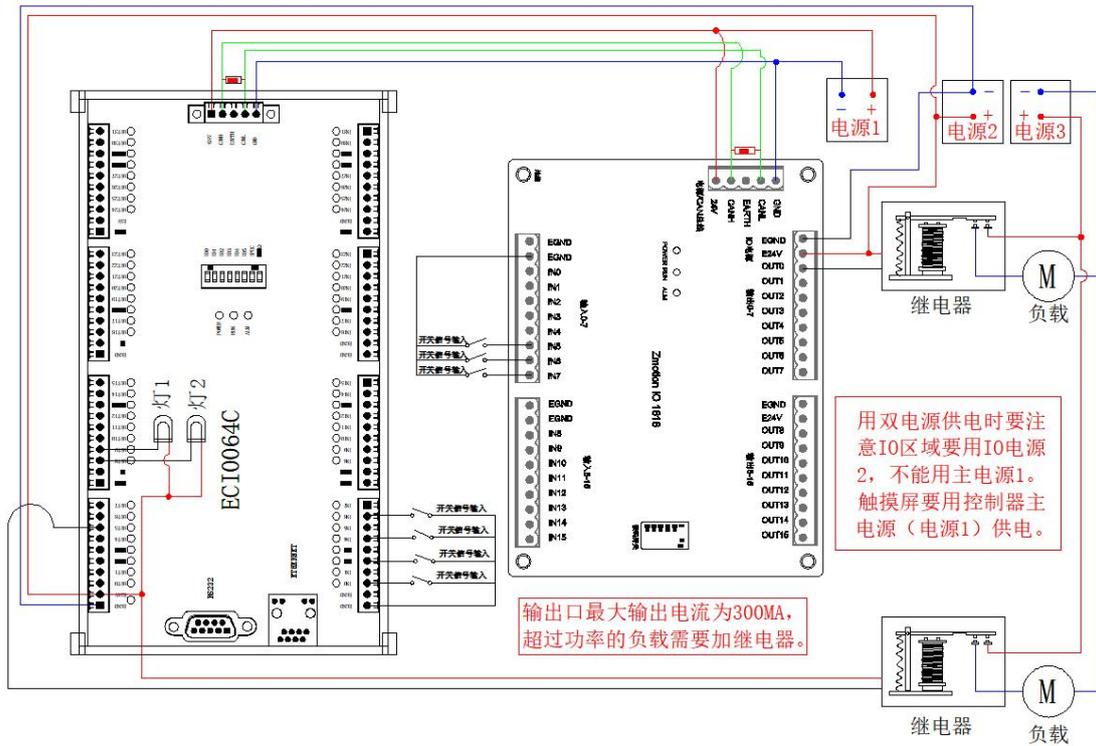
-  可以通过查看 ZDevelop 软件的控制器状态窗口来查看对应的 IO 起止编号。
-  当控制器或扩展模块的 IO 编号范围重复时，只有一个有效。建议重新配置参数 CANIO_ADDRESS 使得编号不重复。
-  CAN 总线上的每个节点配置的 CAN 通讯速率必须一致。

3.2 与控制器连接接线参考：



-  CAN 总线上链接多个控制器时，需要在最两端的控制器 CANL 与 CANH 端并接一个 120 欧姆的电阻。

3.3 与扩展模块 CAN 总线、输入输出、电源接线参考：



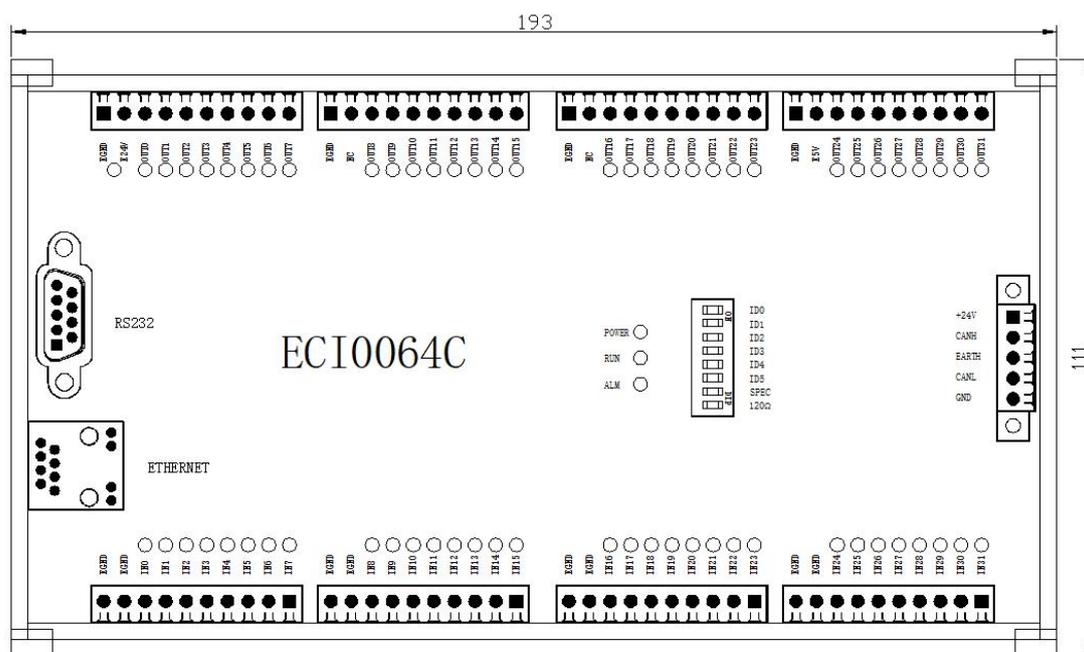
! CAN 总线上链接多个 ZIO 扩展模块时，需要在最末端的 ZIO 扩展模块 CANL 与 CANH 端并接一个 120 欧姆的电阻。

第四章 常见问题

问题	解决问题的建议
扩展模块连接不上，扩展模块告警灯亮。	检查 120 欧姆电阻是否有安装在两端； 检查是否有多个扩展模块采用同样的 ID。
输入口检测不到信号	检查 I/O 电源有无供给； 检查信号电平是否与输入口匹配。 检查输入口编号是否与 I/O 板的 ID 相匹配。
输出口操作时没有反应	检查 I/O 电源有无供给；I/O 板上也要供 I/O 电源。 检查输出口编号是否与 I/O 板的 ID 相匹配。

第五章 硬件安装

5.1 ECI0064C 安装



单位：mm 高度：57mm 导轨：国际 C45 导轨 35mm 宽