

ECI0064 网络控制卡硬件手册

Version 1.3

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。

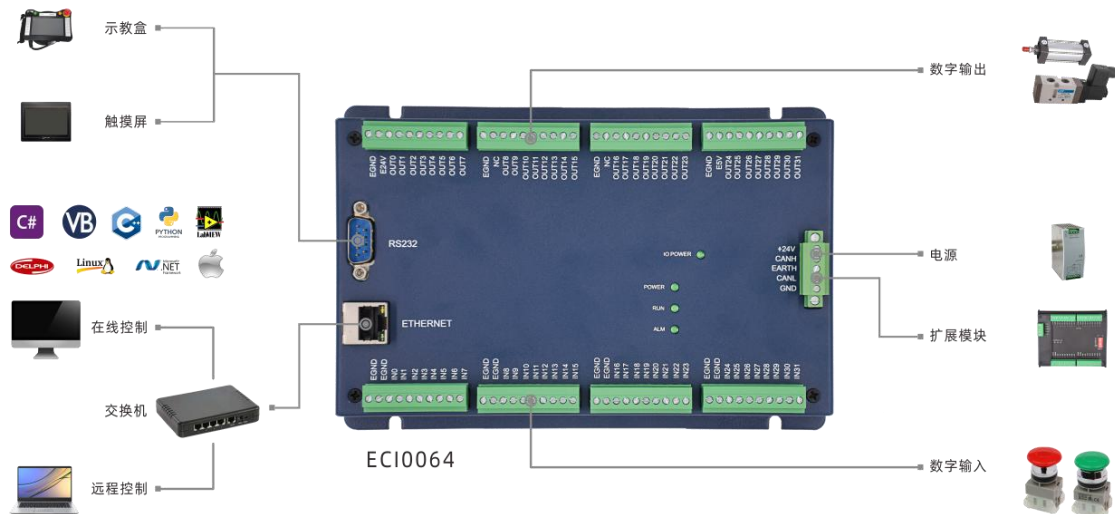
目 录

| | |
|------------------------------------|----|
| ECI0064 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..... | 2 |
| 2.1 ECI0064 系列型号规格..... | 2 |
| 2.1.1 订货信息：..... | 3 |
| 2.2 ECI0064 接线..... | 4 |
| 2.2.1 电源/CAN 接口信号：..... | 5 |
| 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：..... | 6 |
| 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..... | 8 |
| 2.2.4.2 输出 8-15..... | 8 |
| 2.2.4.3 输出 16-23..... | 9 |
| 2.2.4.4 输出 24-31..... | 9 |
| 第三章 扩展模块..... | 9 |
| 3.1 ZCAN 从协议配置：..... | 10 |
| 3.2 与控制器连接接线参考：..... | 11 |
| 3.3 与扩展模块 CAN 总线、输入输出、电源接线参考：..... | 12 |
| 第四章 常见问题..... | 12 |
| 第五章 硬件安装..... | 13 |
| 5.1 ECI0064 安装..... | 13 |

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。
 ECI0064 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。

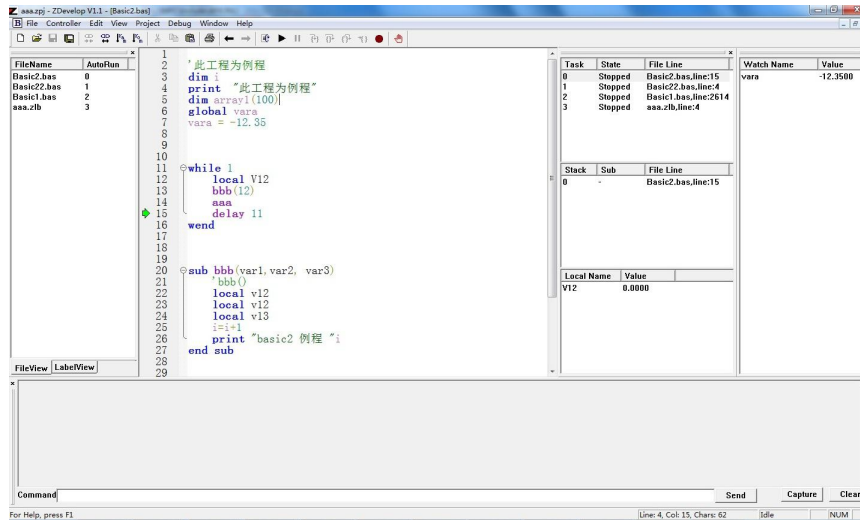
1.1 连接配置



典型连接配置图

ECI 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 512 个隔离输入或输出口。
- 输出口最大输出电流可达 300mA, 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 ECI0064 系列型号规格

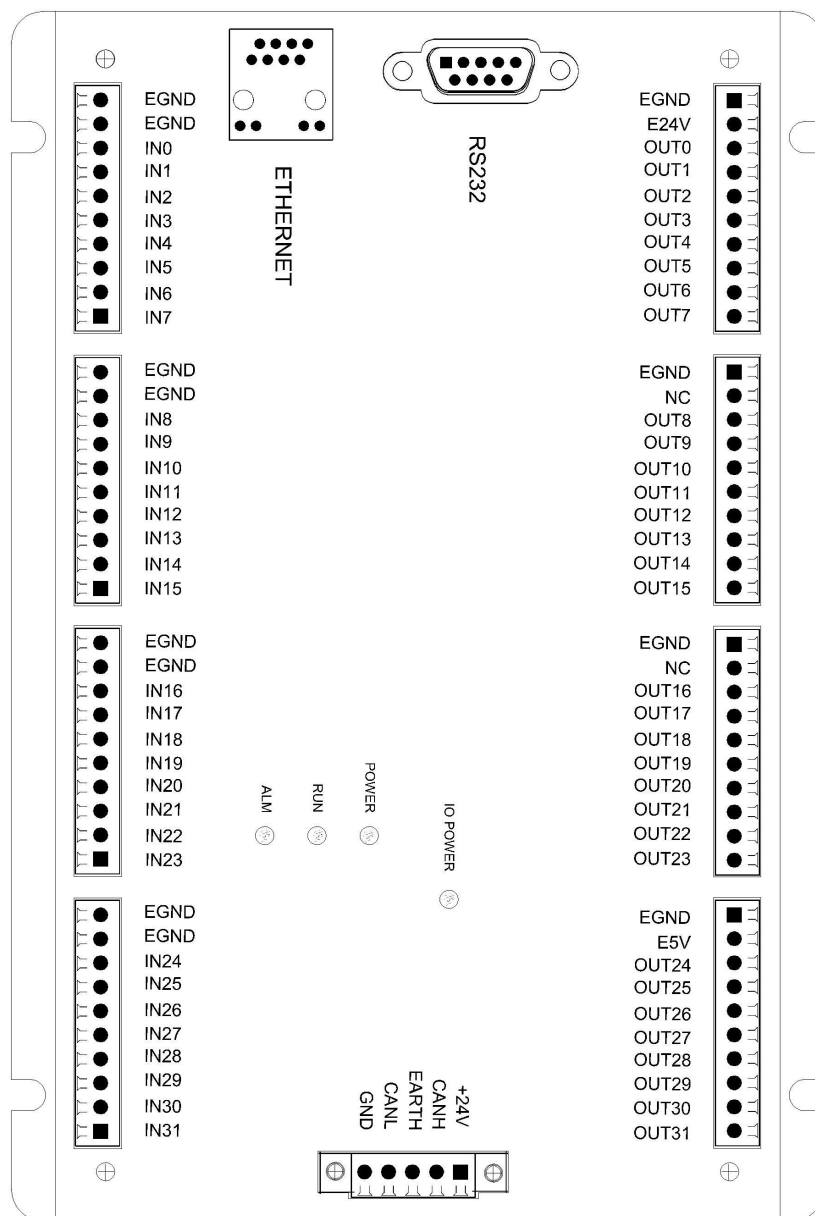
| | |
|-----------|-------------------|
| | ECI0064 |
| 基本轴数 | 0 |
| 最多扩展轴数 | 0 |
| 内部 IO 数 | 32 进 32 出 （带过流保护） |
| 最多扩展 IO 数 | 256 进 256 出 |

| | |
|------------|---------------------------------------|
| 内部 ADDA 数 | 无 |
| 最多扩展 AD/DA | 128 路 AD, 64 路 DA |
| 数组空间 | 800 |
| 程序空间 | 3KByte |
| Flash 空间 | 128KByte |
| 电源输入 | 24V 直流输入(功耗 10W 内, 不用风扇散热), I024V 输入。 |
| 通讯接口 | RS232, 以太网, CAN |
| 外形尺寸 | 192*131mm |

2.1.1 订货信息:

| 型号 | 规格描述 |
|----------|--------------------------|
| ECI0064 | 32 进 32 出 (带过流保护) |
| ECI0064B | 32 进 32 出 (带过流保护), 可脱机运行 |

2.2 ECI0064 接线



ECI0064 板上自带 32 个通用输入口，32 个通用输出口（带过流保护）。

ECI0064 带 1 个 RS232 串口，1 个以太网接口。

ECI0064 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。

2.2.1 电源/CAN 接口信号：

| 引脚号 | 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 24V 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 24V 来提供。

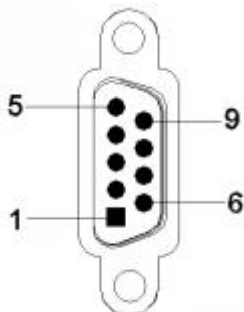
! 为通讯质量，请使用双绞屏蔽线，屏蔽层接地，控制器和扩展模块内部电源请使用同一个电源。

! CAN 总线上链接多个控制器时，需要在最两边控制器的 CANL 与 CANH 端并接一个 120 欧姆的电阻。

! CAN 总线通讯双方必须保证对应 GND 连上或是控制器和扩展模块用同一个电源。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。

! ECI0064 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。详细配置见第三章扩展模块。

2.2.2 RS232 接口：



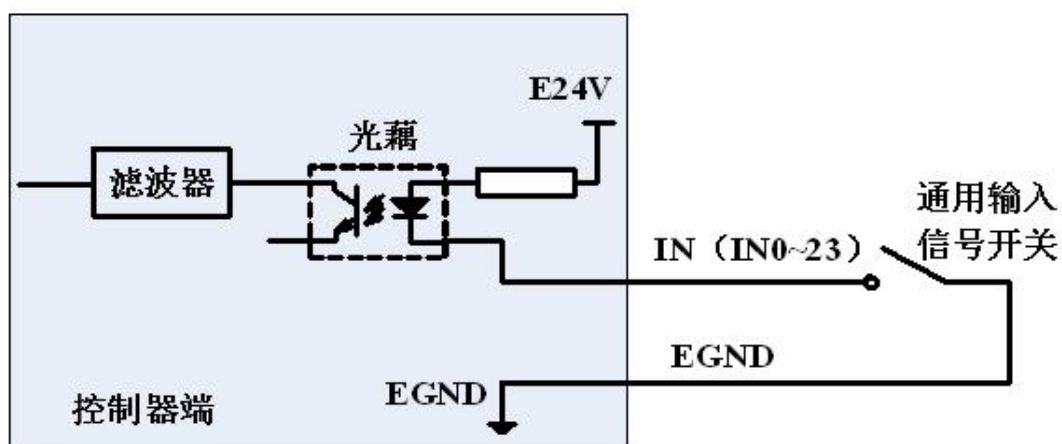
RS232 接口。其 9pin 引脚定义如下：

| 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



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 | |

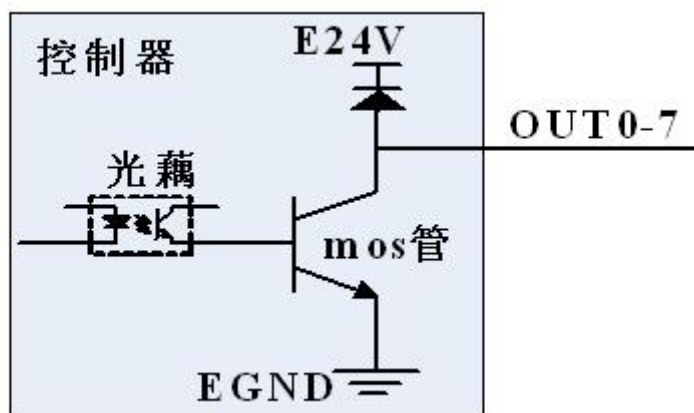
2.2.3.3 输入 16-23:

| 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

2.2.4.1 输出 0-7

| 引脚号 | 名称 | 说明 |
|-----|------|--------------|
| 1 | EGND | I/O 电源地 |
| 2 | E24V | I/O 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 | 24V 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:

ECI0064 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。

ECI0064 当做 ZIO 扩展模块使用时要把参数 CANIO_ADDRESS 改成 IO 编号范围对应的 CAN 地址。例如 CANIO_ADDRESS=1 时扩展的 ECI0064 的 IO 编号是从 32 开始到 63。



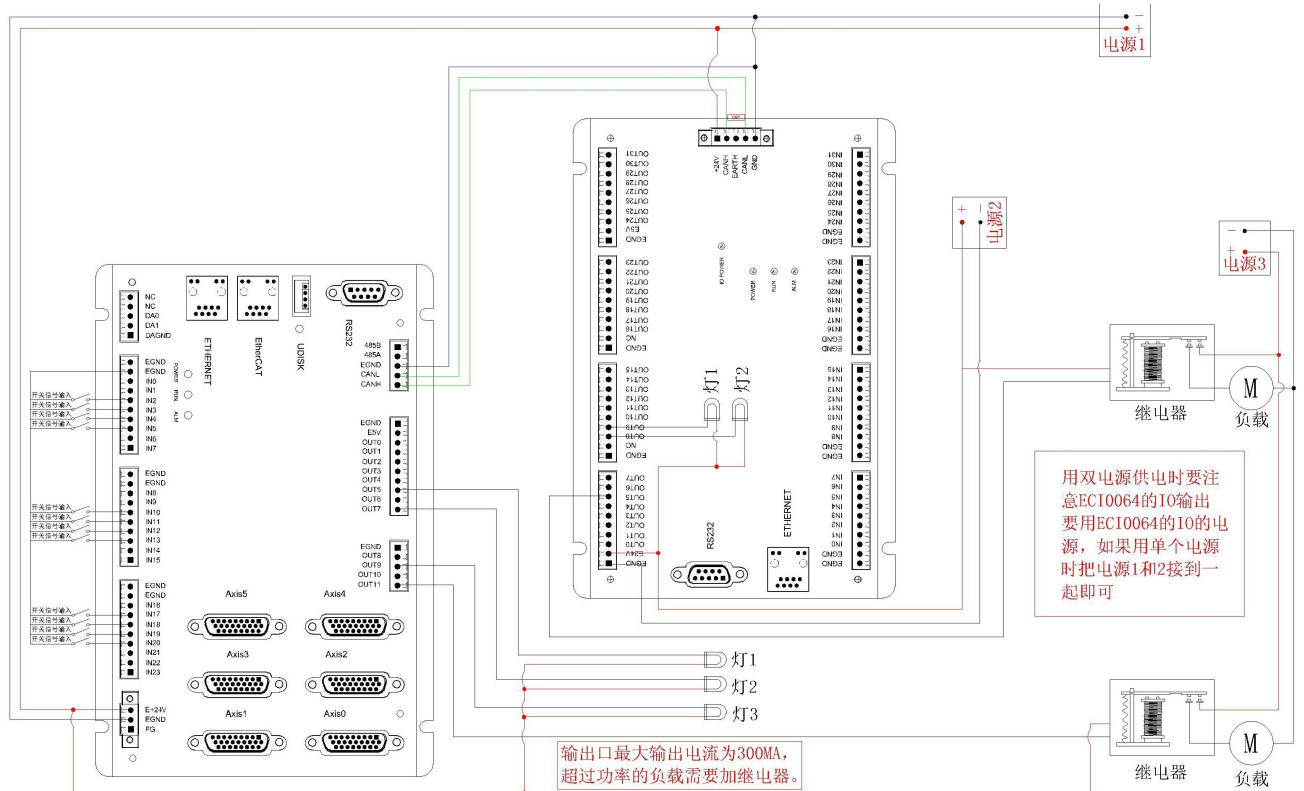
参数 CANIO_ADDRESS 修改后自动存储到 FLASH，重启后生效。

| CAN 地址 | 起始 IO 编号 | 结束 IO 编号 |
|--------|----------|----------|
| 0 | 16 | 47 |
| 1 | 32 | 63 |
| 2 | 48 | 79 |
| 3 | 64 | 95 |
| 4 | 80 | 111 |
| 5 | 96 | 127 |
| 6 | 112 | 143 |
| 7 | 128 | 159 |
| 8 | 144 | 175 |
| 9 | 160 | 191 |
| 10 | 176 | 207 |
| 11 | 192 | 223 |
| 12 | 208 | 239 |
| 13 | 224 | 255 |
| 14 | 240 | 271 |
| 15 | 256 | 287 |



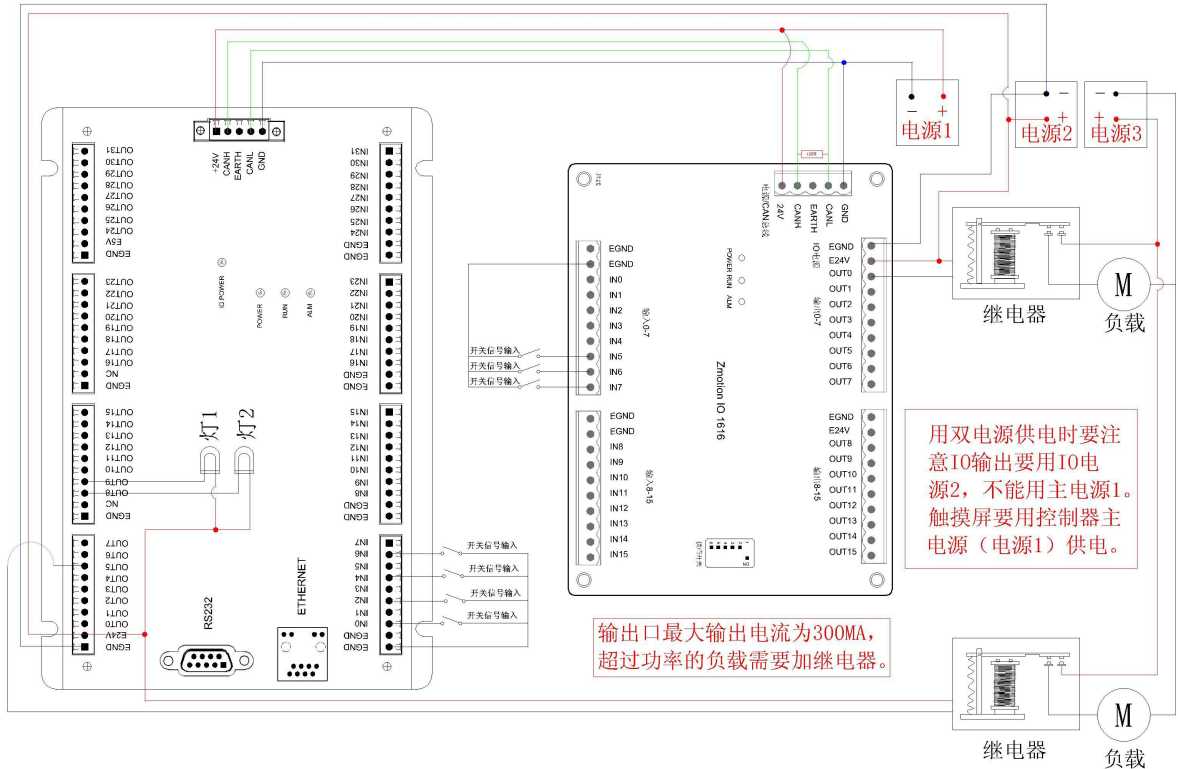
当控制器或扩展模块的 IO 编号范围重复时，只有一个有效。建议重新配置参数 CANIO_ADDRESS 使得编号不重复。

3.2 与控制器连接接线参考：



! CAN 总线上链接多个控制器时，需要在最末端的控制器 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：



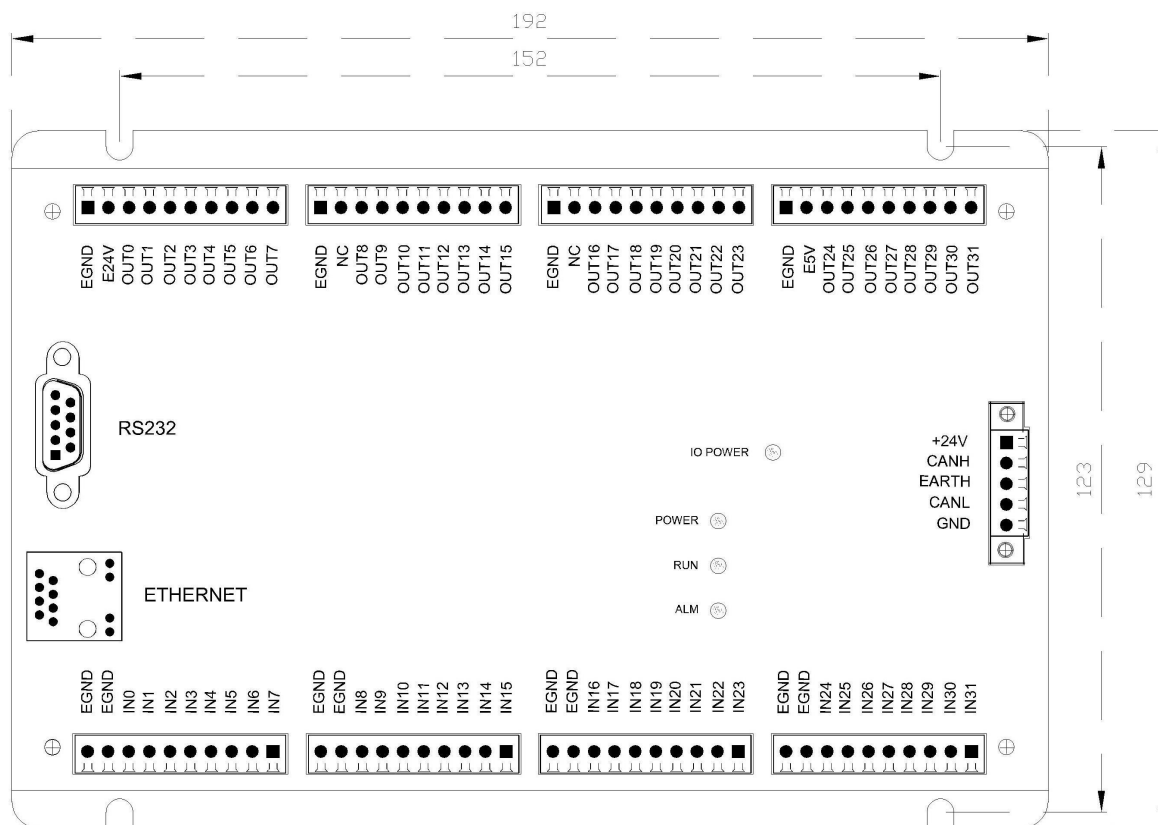
! CAN 总线上链接多个 ZIO 扩展模块时，需要在最末端的 ZIO 扩展模块 CANL 与 CANH 端并接一个 120 欧姆的电阻。

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 I0 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 I0 板的 ID 相匹配。 |
| 输出口操作时没有反应 | 检查 I0 电源有无供给；I0 板上也要供 I0 电源。 检查输出口编号是否与 I0 板的 ID 相匹配。 |

第五章 硬件安装

5.1 ECI0064 安装



单位：mm 安装孔直径 4.5mm