

EMC-1270E 用户手册

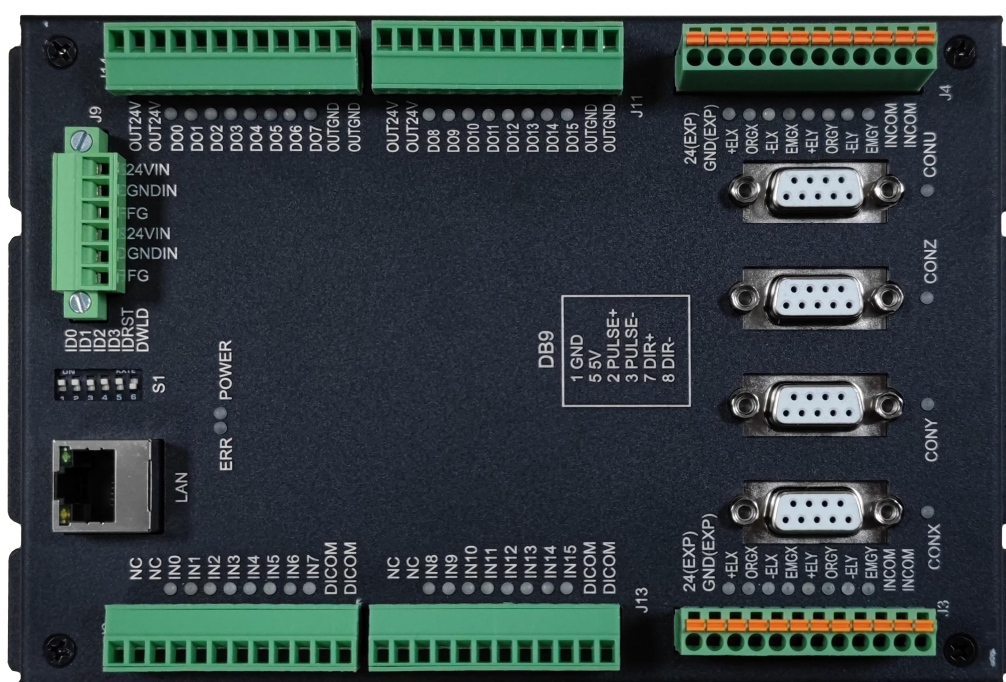
User' s Manual

Made By Shuangyi

修订记录

Rev	Data	Author	Description
1.0	20250408	Shuangyi	创建初始版本

EMC-1270E 用户手册



版权声明

本文档所有权归深圳市双翌光电科技有限公司(后面简称“双翌”)所有；双翌具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，任何单位和个人不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

双翌保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权力。

双翌全力维护本文档的正确性，但不承担由于本文档错误或使用本产品不当，所造成直接的、间接的、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。



运动中的机器有危险！使用中有责任在机器中设计有效的出错处理和安全保护机制，故双翌没有义务或责任对此造成的附带的或相应产生的损失责任

联系我们

深圳市双翌光电科技有限公司

地址：深圳市宝安区沙井街道后亭茅洲山工业园工业大厦全至科技创新园科创大厦 2 层 A

电话：86-0755-23712116

传真：86-0755-23020631

公司网址：[Http://www.shuangyi-tech.com](http://www.shuangyi-tech.com)

目 录

修订记录.....	2
版权声明.....	4
第 1 章 概述.....	6
1.1 简介.....	6
1.2 技术规格.....	6
第 2 章 安装.....	7
2.1 检查配件.....	7
2.2 EMC-1270E 结构布局.....	7
2.3 硬件安装.....	8
2.4 软件安装.....	8
第 3 章 接口信号定义.....	9
3.1 J9 连接器.....	9
3.2 J2, J13, J4, J11 连接器.....	9
3.3 J3, J4 连接器.....	10
3.4 CONX, CONY, CONZ, CONU 连接器.....	10
3.5 拨码开关.....	11
3.6 信号连接.....	12
第 4 章 调试.....	15
4.1 主界面.....	15
4.2 功能区块.....	16
第 5 章 步进驱动器接线图/IO 接线图.....	20
5.1 差分方式.....	20
5.2 单端方式.....	20
5.3 输入配线.....	21
5.3 输出配线.....	23
第 6 章 升级流程.....	24

第 1 章 概述

1.1 简介

感谢您选择双翌 EMC-1270E 四轴控制器，为回报客户，我们将以品质一流的四轴控制器、完善的售后服务、高效的技术支持，帮助您建立自己的运动控制系统。

EMC-1270E 是一款以太网运动控制系统采用 32 位 MCU+大容量 CPLD 芯片，可控制最大 400Kpps 的 AC 伺服电机进行和步进电机。可以实现最多四个轴的运动控制、低成本构建控制系统。希望我们优越的性能、优异的质量和优秀的性价比可以帮助您成功地完成您的产品设计以及运动控制项目。

EMC-1270E 提供了板卡 IP 设置功能，用户可通过软件或者硬件拨码进行 IP 设置。

提供了 ESMTPTest 程序，供用户在开发阶段来调试运动控制系统；此外提供了 DLL 动态链接库供用户进行二次开发，用户可以使用 C/C++，C#等开发工具进行运动控制程序开发。

1.2 技术规格

单卡可控制 4 轴；

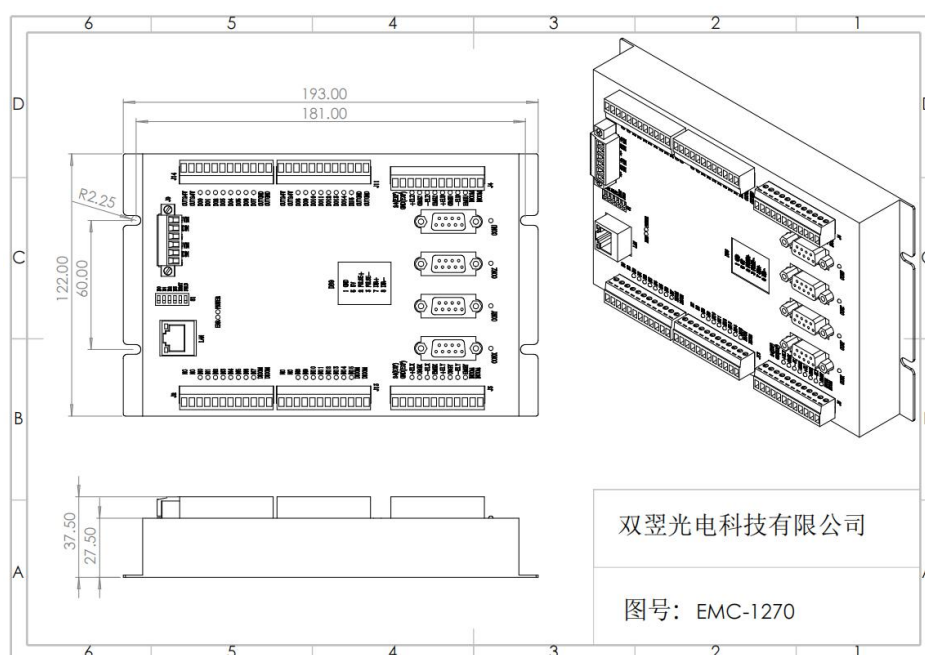
以太网接口运动控制

脉冲输出支持 PULSE/DIR, CW/CCW 两种格式；

16 路隔离数字输入 (DI)；

16 路 NPN 输出光耦隔离信号，驱动电流 500mA/通道；

支持 2~4 轴软件线性插补；



第 2 章 安装

2.1 检查配件

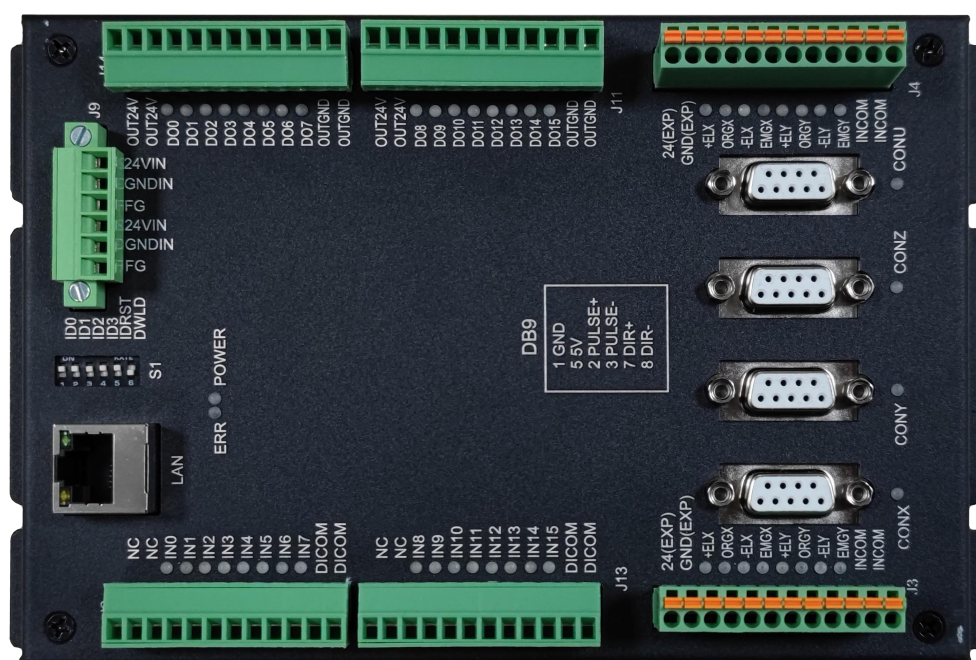
打开包装前，请先查看外包装标明的产品型号是否与订购的产品一致。打开包装后，请首先检查运动控制器的表面是否有机械损坏，然后核对配件是否齐备。如果运动控制器表面有损坏，或产品内容不符合，请不要使用，立即与我司联系。

EMC-1270E 运动控制器产品清单：

EMC-1270E 运动控制卡一张；

2 米运动卡线缆一根；

2.2 EMC-1270E 结构布局



J9: 电源接口

J2, J13: DI

J4, J11: DO

J3, J4: 限位，原点以及特殊信号

CONX~CONU: 轴控主要信号接口

S1: 卡 IP 设定

LAN: 网络接口

2.3 硬件安装

该运动控制卡使用网络通讯，采用一根网线连接 PC 和运动控制卡端即可。

2.4 软件安装

该运动控制卡免安装，只需将头文件，库文件，DLL 复制到工程目录下即可。

第 3 章 接口信号定义

3.1 J9 连接器

名称	I/O	说明	名称	I/O	说明
+24V	I	外部电源, 24V $\pm$ 10%	+24V	I	外部电源, 24V $\pm$ 10%
GNDIN	I	外部地	GNDIN	I	外部地
FG	I	For Ground (大地)	FG	I	For Ground (大地)

注意: +24V 是导通的, GNDIN 是导通的, FG 是导通的。

3.2 J2, J13, J4, J11 连接器

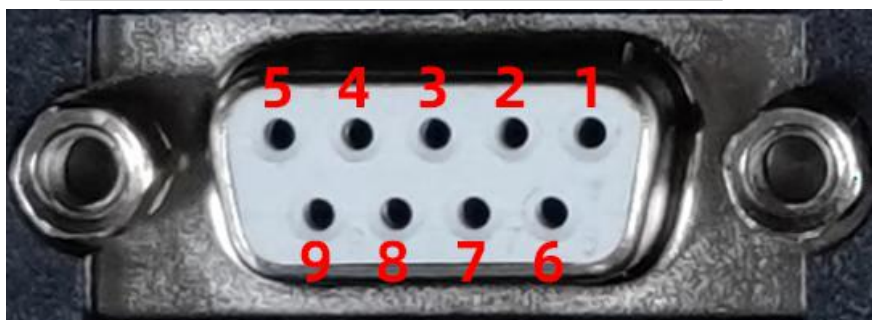
名称	I/O	说明	名称	I/O	说明
NC			OUT24V		输出供应电源
NC			OUT24V		输出供应电源
IN0	I	通用输入 0	D00	0	通用输出 0
IN1	I	通用输入 1	D01	0	通用输出 1
IN2	I	通用输入 2	D02	0	通用输出 2
IN3	I	通用输入 3	D03	0	通用输出 3
IN4	I	通用输入 4	D04	0	通用输出 4
IN5	I	通用输入 5	D05	0	通用输出 5
IN6	I	通用输入 6	D06	0	通用输出 6
IN7	I	通用输入 7	D07	0	通用输出 7
DICOM	I	输入公共端	OUTGND		隔离输出通道的接地回路
DICOM	I	输入公共端	OUTGND		隔离输出通道的接地回路
NC			OUT24V		输出供应电源
NC			OUT24V		输出供应电源
IN8	I	通用输入 8	D00	0	通用输出 8
IN9	I	通用输入 9	D01	0	通用输出 9
IN10	I	通用输入 10	D02	0	通用输出 10
IN11	I	通用输入 11	D03	0	通用输出 11
IN12	I	通用输入 12	D04	0	通用输出 12
IN13	I	通用输入 13	D05	0	通用输出 13
IN14	I	通用输入 14	D06	0	通用输出 14
IN15	I	通用输入 15	D07	0	通用输出 15
DICOM	I	输入公共端	OUTGND		隔离输出通道的接地回路
DICOM	I	输入公共端	OUTGND		隔离输出通道的接地回路

3.3 J3, J4 连接器

序号	名称	功能
1	+24(EXP)	电源输入信号 24V。
2	GND(EXP)	电源输入信号 0V。
3	+ELX	空
4	ORGX	空
5	-ELX	正限位信号。
6	EMCX	减速信号正。
7	+ELY	原点信号。
8	ORGY	减速信号负。
9	-ELY	负限位信号。
10	EMCY	急停信号(一般情况下接 X 轴急停信号即可)
11	INCOM	输入公共端。
12	INCOM	输入公共端。

3.4 CONX, CONY, CONZ, CONU 连接器

名称	功能
CONX	X 轴脉冲方向信号接口
CONY	Y 轴脉冲方向信号接口
CONZ	Z 轴脉冲方向信号接口
CONU	U 轴脉冲方向信号接口



针脚	名称	功能
1	GND	接地信号
2	PUL+	脉冲信号正。
3	PUL-	脉冲信号负。
7	DIR+	方向信号正。
8	DIR-	方向信号负。
其他	未定义	未定义

3.5 拨码开关



EMC-1270E 运动控制的默认 IP 地址为：192.168.0.125。

拨码开关如上图，拨码开关为六位拨码，从低到高定义分别是：DWLD/IDRST/ID3/ID2/ID1/ID0。

DWLD 是固件下载时的拨码，正常工作时要打在 Off 的位置。需要升级固件时才打到 On。

注意：如果 DWLD 拨到 ON，卡片会连接不成功。

IDRST 是复位 IP 的标志位，当 IDRST 打到 ON 的位置时，以太网模块上电后，模块 IP 会按照拨码开关的设定值为准；当 IDRST 打到 OFF 的位置时，以太网模块上电后，模块 IP 会按照软件修改过的 IP 为准。网关子网掩码默认是“255.255.255.0”

模块 IP 和拨码开关各位设置对应关系如下表：

ID3	ID2	ID1	ID0	对应 IP 地址
ON	ON	ON	ON	192.168.0.135
ON	ON	ON	OFF	192.168.0.134
ON	ON	OFF	ON	192.168.0.133
ON	ON	OFF	OFF	192.168.0.132
ON	OFF	ON	ON	192.168.0.131
ON	OFF	ON	OFF	192.168.0.130
ON	OFF	OFF	ON	192.168.0.129
ON	OFF	OFF	OFF	192.168.0.128
OFF	ON	ON	ON	192.168.0.127

OFF	ON	ON	OFF	192.168.0.126
OFF	ON	OFF	ON	192.168.0.125
OFF	ON	OFF	OFF	192.168.0.124
OFF	OFF	ON	ON	192.168.0.123
OFF	OFF	ON	OFF	192.168.0.122
OFF	OFF	OFF	ON	192.168.0.121
OFF	OFF	OFF	OFF	192.168.0.120

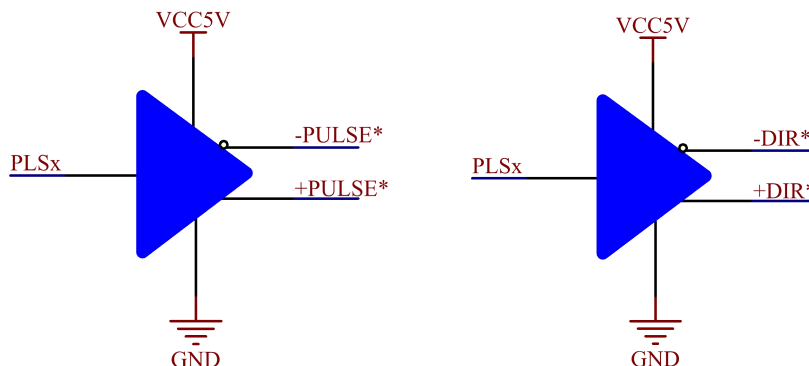
建议：将 IDRST 打到 ON 的状态，这样模块 IP 会按照拨码开关的设定值为准，避免遗忘断电前模块通过软件设置的 IP 地址。

对于多张卡的操作，需要设置不同 IP 地址进行区分。每张卡连接后返回的句柄不同，通过句柄区分卡号，轴号永远都是 0~3。

3.6 信号连接

3.6.1 脉冲信号和方向信号输出

运动控制卡四轴输出信号 PULSE 和 DIR 为差分信号，5V 电平，输入电路图如下：

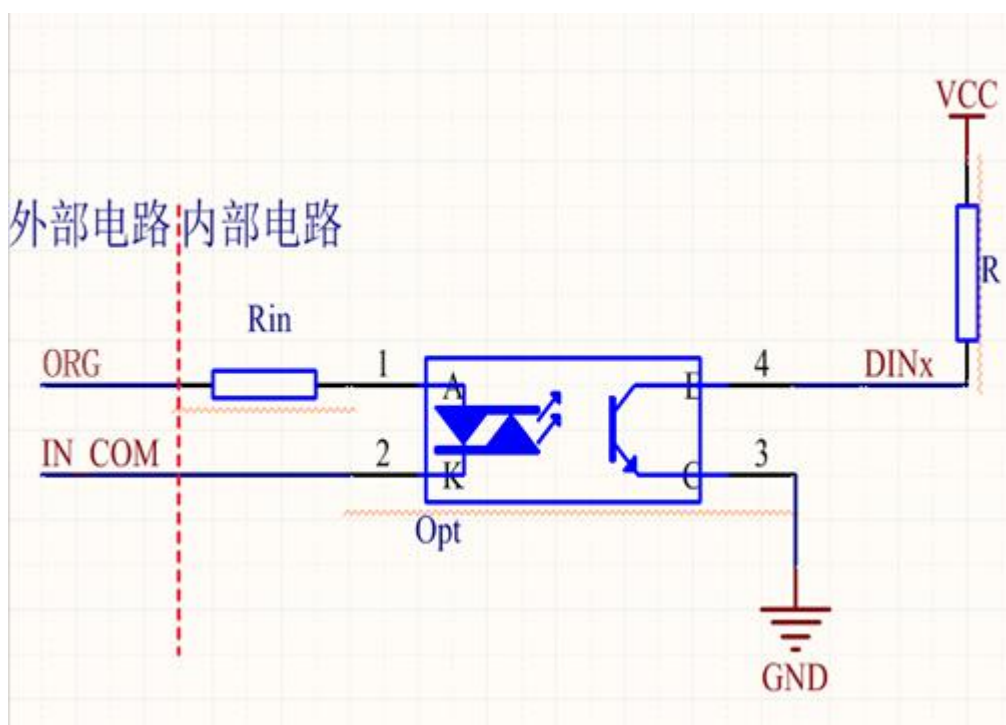


3.6.2 原点开关信号 ORG

原点信号输入用于检测控制轴的原点，可通过用户软件设定回原点模式。其内部有滤波电路，可以过滤小于噪声，以提高系统的可靠性。

原点信号/限位信号/急停信号的 INCOM 是一起的。输入为双向光耦隔离输入，INCOM 为公共端，输入电阻为 6.8K，可接+24V 或 GND；INCOM 和 ORG/EL/EMG 的输入电压范围+12V ~ +24V。

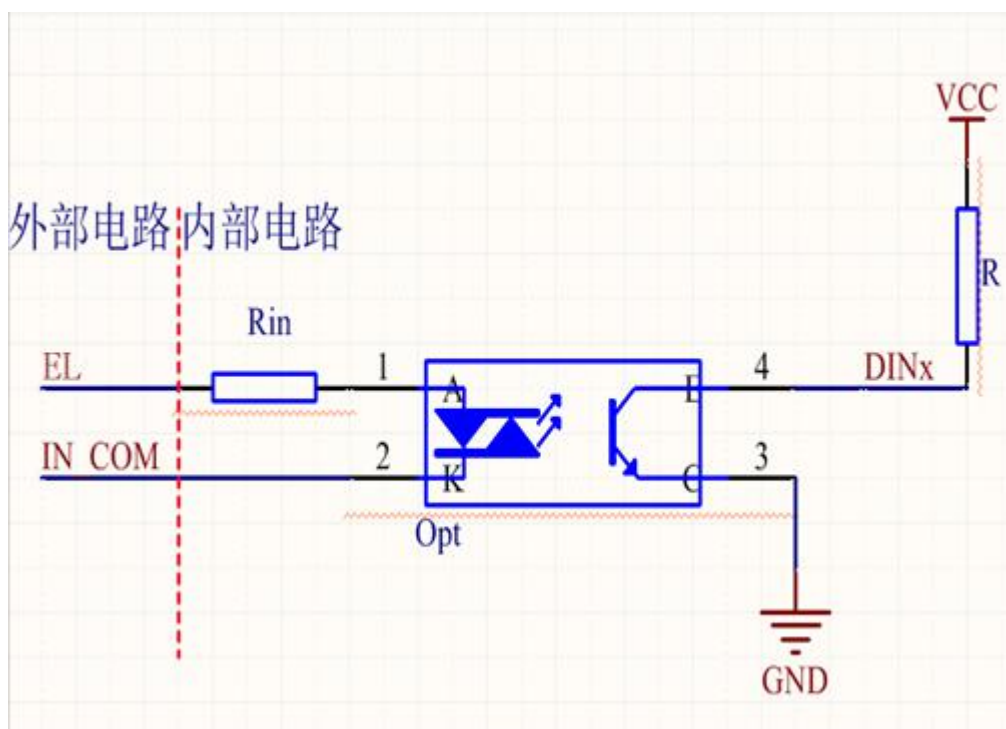
原点信号输入原理如下图所示：



3.6.3 正反向限位信号+EL/-EL

每一轴都有两个限位信号+EL(正限位)和 -EL(负限位), 用户可通过相关函数设置限位信号的有效电平来选择限位开关为常闭方式或者常开方式, 同时还可以进行正负限位互换。

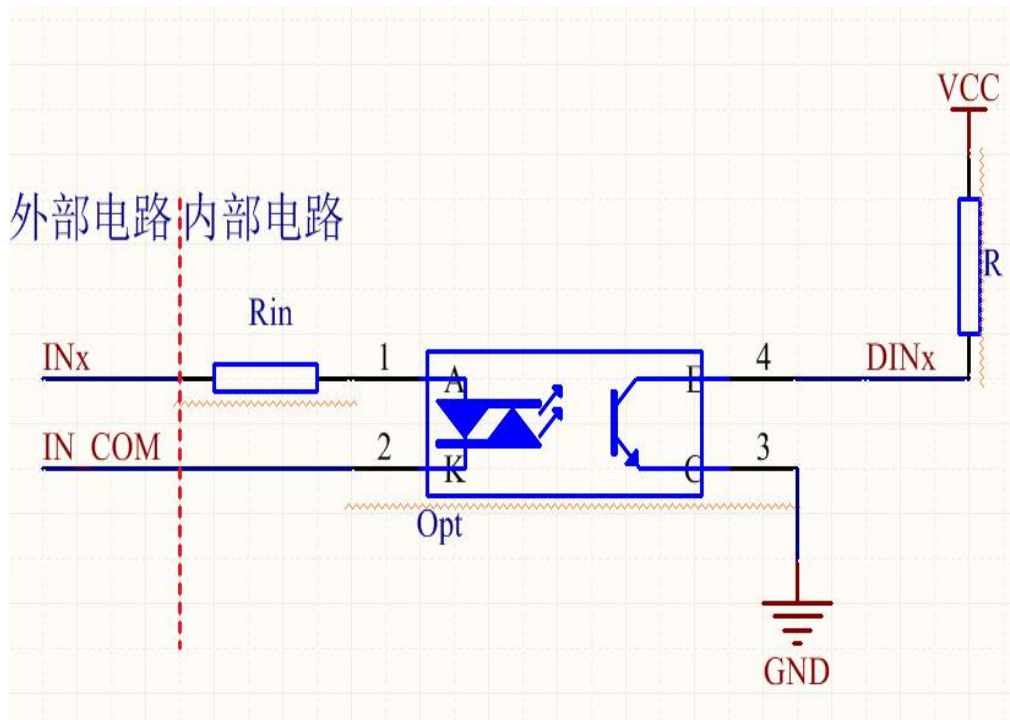
EL 信号输入原理如下图所示:



3.6.4 通用数字输入信号 DI

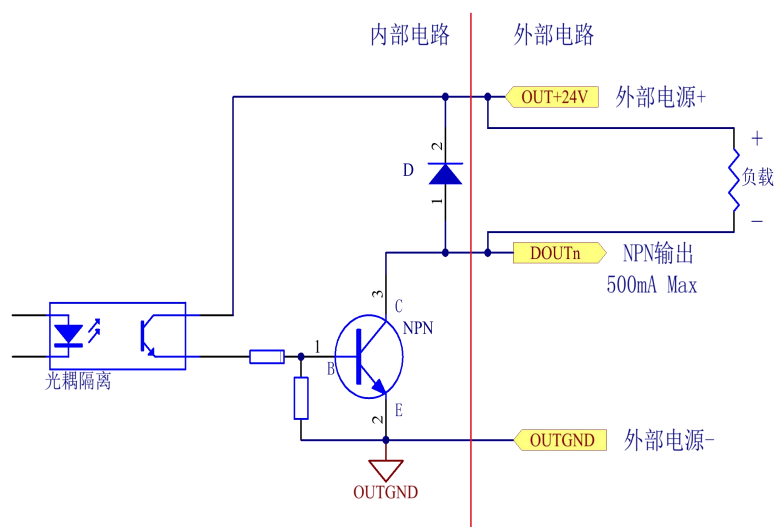
EMC-1270E 提供了 16 路隔离数字输入接口。DI 的 INCOM 是一起的。输入为双向光耦隔离输入，INCOM 为公共端，输入电阻为 6.8K，可接+24V 或 GND；INCOM 和 IN*的输入电压范围+12V ~ +24V。

通用数字输入信号输入原理如下图所示：



3.6.5 通用数字输出信号 DO

EMC-1270E 提供了 16 路隔离数字输出接口。输出为 NPN 输出，因为是隔离输出，所以 OUT24V 和 OUTGND 需要外部接入。如果不需要隔离，也可以用同一个 24V 电源



第 4 章调试

4.1 主界面

可以使用软件中附带的 ESMTPTest 程序进行运动控制系统的调试，其界面如下：



平台类型：我们针对不同厂家的 UVW 平台定制一些专属功能，例如 X 方向两轴同时运动、轴号互换、往复运动功能。如果是单纯的测试单轴或者轴互不干涉的平台（例如 XYR 平台）平台类型选择无效

IP：填写当前连接卡片的 IP 地址

Connect：连接运动控制卡，连接成功或失败“状态信息”栏会有提示信息



4.2 功能区块

软件一共有五大功能区块，分别是步进示教、IO 监控、轴参数配置、轴信号配置、运动状态 IO 及位置信息

4.2.1 步进示教



步进示教：针对单轴以及组合轴的相关操作，有相对运动、绝对运动、连续运动、回零

运动、往复运动

单轴操作：针对单轴的操作

整体运动：针对 X 方向、Y 方向、旋转方向的运动操作

位置设定：平移步长（mm），平移轴的运动距离；角度步长（°），旋转轴的旋转角度；往复运动次数与时间间隔，单轴往复操作相关参数；起始位置（Pulse），可设置单轴的待机位并保存文件

运动状态 IO 及位置信息：轴限位、原点、当前脉冲位置、当前物理位置。

4.2.2 IO 监控



所有 DI0 状态监控以及操控

4.2.3 轴参数配置



配置所有轴相关参数，轴移动量可采用物理单位（mm）

- A, 螺纹距（mm），每个轴对应丝杆的螺纹距
- B, 驱动器细分，每个轴对应驱动器的分辨率，即一圈多少脉冲
- C, 旋转轴半径（mm），旋转电机的半径
- D, 旋转轴比例：每个轴对应的减速机比率，例如加了 1：10 的减速机，那边这个值就设置为 10，这样代表电机转一圈的脉冲是 10 倍的分辨率
- E, 初速度（mm/s）：轴运行初速度
- F, 最大速度（mm/s）：轴运行最大速度
- G, 回零速度（mm/s）：轴回零速度
- H, 加减速时间（S）：轴加减速
- I, 应用：将数据设置生效
- J, 取消修改：返回上次设置的数据（没有点击应用并保存）
- K, 应用并保存：保存数据到文件中

4.2.4 轴信号配置

平台测试

模块类型: 以太网运动控制模块 平台类型: GMT IP: 192.168.0.135 Disconnect

步进示教 | IO监控 | 轴参数配置 | 轴信号配置

轴信号设定

	AXIS X	AXIS Y	AXIS R	AXIS Z
脉冲输出模式	1.OUT+/DIR+	0.OUT-/DIR+	1.OUT+/DIR+	0.OUT-/DIR+
脉冲输入模式				
SD信号设定				
原点信号设定	高电平有效	高电平有效	高电平有效	低电平有效
限位信号设定	低电平有效	低电平有效	低电平有效	低电平有效
限位信号互换	保持不变	限位互换	保持不变	限位互换
回零方向设定	正方向(碰正限)	负方向(碰负限)	正方向(碰正限)	正方向(碰正限)

应用 取消修改 应用并保存

平台设定

平台类型: XXY

对应轴号

X1轴: AXIS_X

X2轴: AXIS_Y

Y轴: AXIS_R

运动状态IO及位置信息

	正限	原点	负限	脉冲	当前位置
AXIS_X				0	0.0000
AXIS_Y				0	0.0000
AXIS_R				0	0.0000
AXIS_Z				0	0.0000

状态信息

```

2020-08-08 15:14:16.163 程序初始化...
2020-08-08 15:14:16.319 加载界面...
2020-08-08 15:14:16.415 加载轴参数...
2020-08-08 15:14:16.547 加载轴信号设置...
2020-08-08 15:14:16.719 程序初始化完成!
2020-08-08 15:46:50.136 控制卡连接成功!
2020-08-08 15:46:50.175 控制卡参数加载成功!
  
```



2020-08-08 18:47:50

配置所有轴信号相关参数

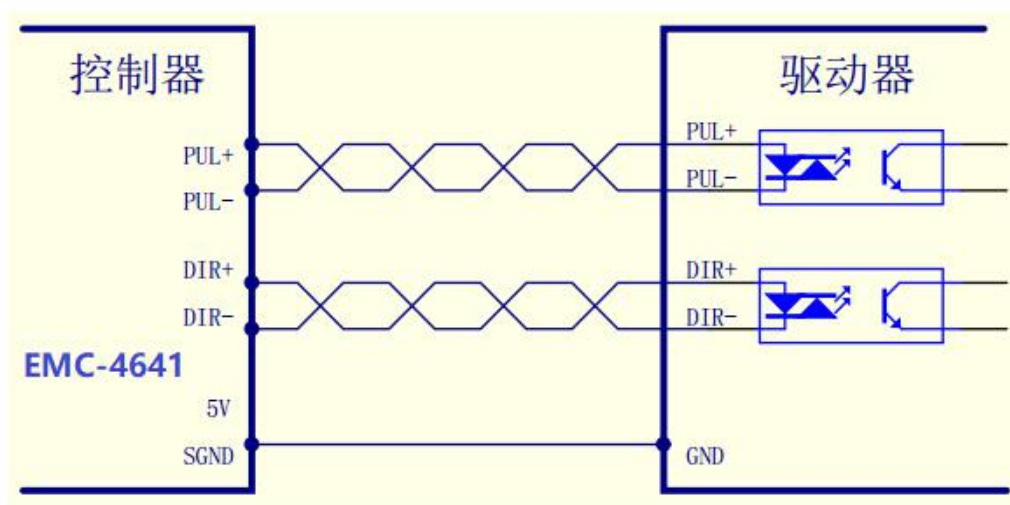
- A, 脉冲输出模式, 板卡支持多种脉冲输出模式
- B, 原点信号设定, 可修改原点信号逻辑
- C, 限位信号设定, 可修改限位信号逻辑
- D, 限位信号互换, 可进行正负限位信号互换
- E, 回零方向设定, 可修改回零方式
- F, 平台类型, 集成了 XYR、XXY、YYY、XXYY 四种类型的平台
- G, 对应轴号, 轴顺序可以修改

第 5 章 步进驱动器接线图/IO 接线图

EMC-1270E 脉冲方向信号有差分 and 单端两种方式。驱动器与板卡的脉冲模式需要设置一致。下面以第一轴（X 轴）为例说明 EMC-1270E 与步进电机驱动器的接线。

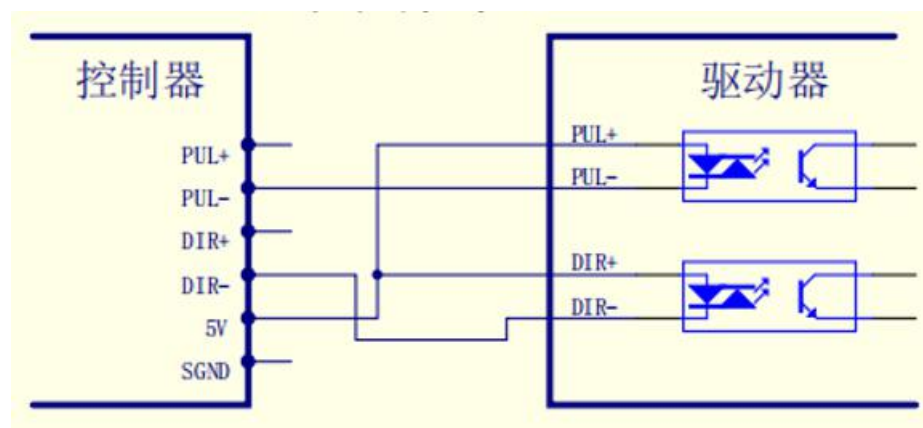
EMC-1270E 提供了 16 路 DIO 信号。

5.1 差分方式

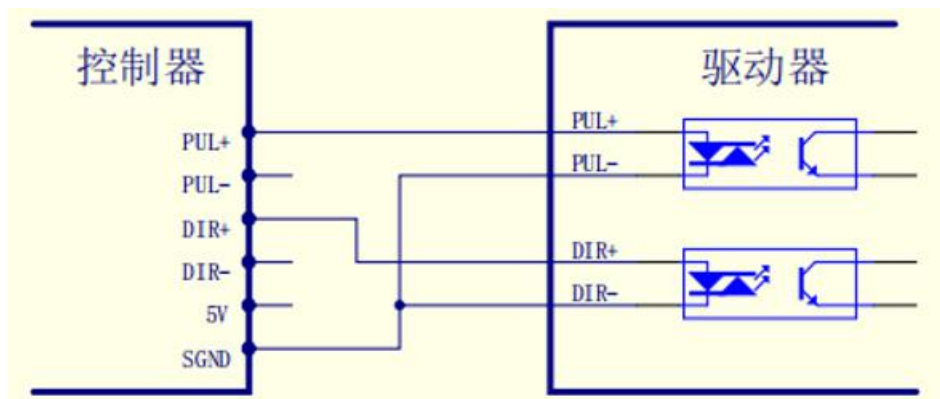


5.2 单端方式

5.2.1 共阳方式



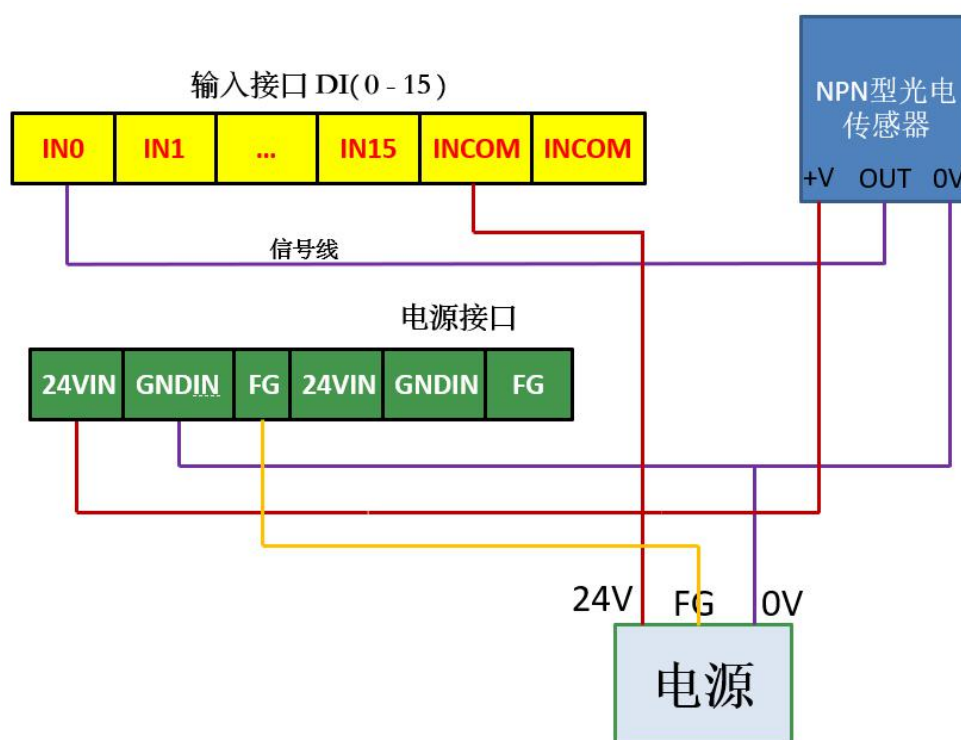
5.2.2 共阴方式



5.3 输入配线

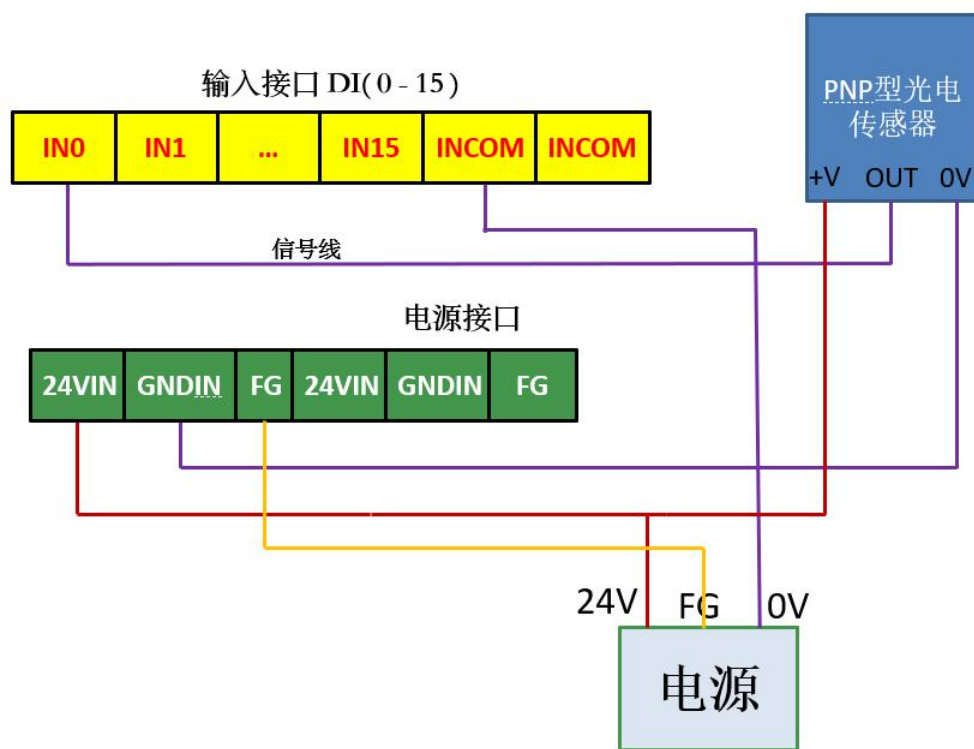
5.3.1 NPN 型输入配线

INCOM 为输入公共端，INCOM 接+24V 时，输入类型为 NPN 型。



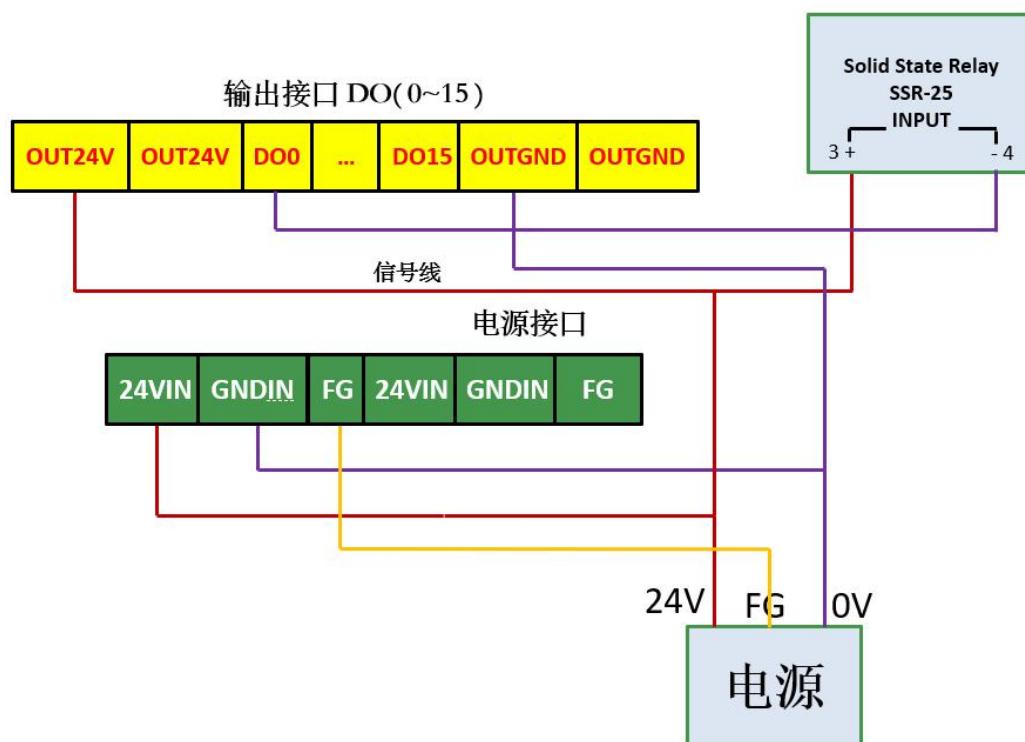
5.3.2 PNP 型输入配线

INCOM 为输入公共端，INCOM 接 0V 即 GND 时，输入类型为 PNP 型。



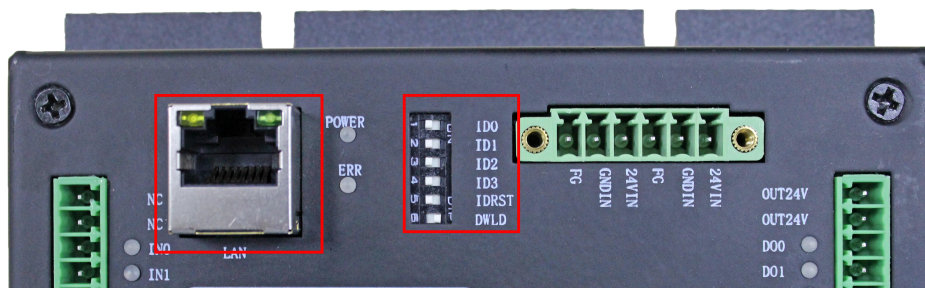
5.3 输出配线

输出只能作为 NPN 型输出，输出端口低电平有效，接线示意图如下所示：

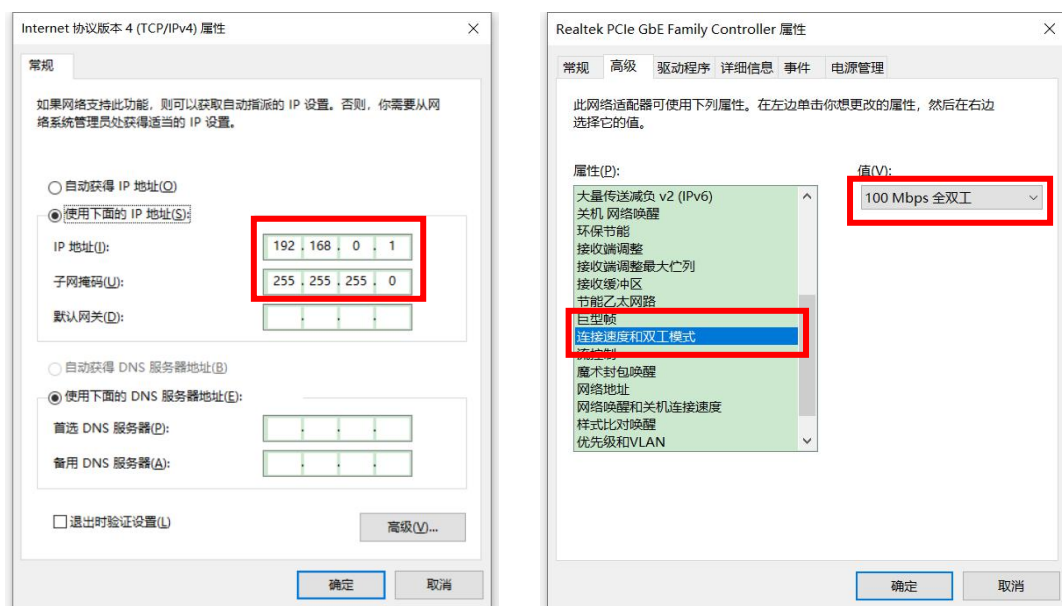


第 6 章升级流程

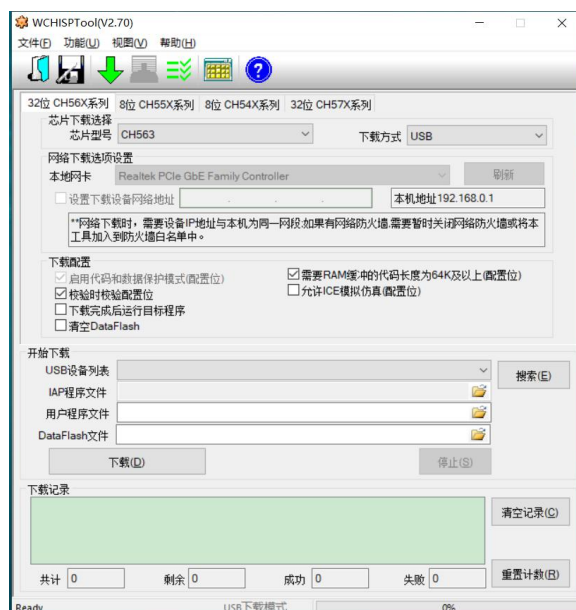
第一步确认计算机、电源和网口之间的连接没有问题，同时将拨码开关 DWLD 拨到 ON 状态。



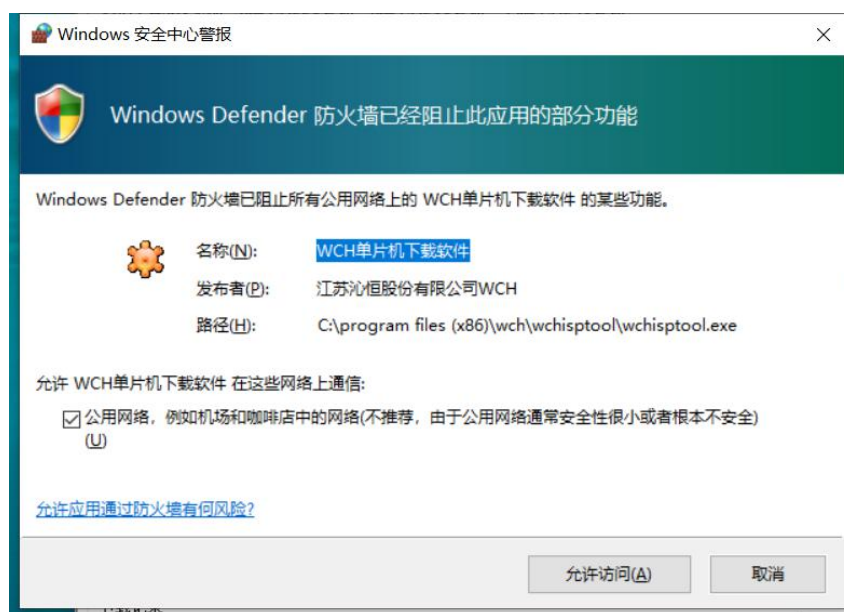
第二步将网线一端连接到计算机，将电脑端连接的网口 IP 配置正确同时将网口速率设置成 100Mbps。

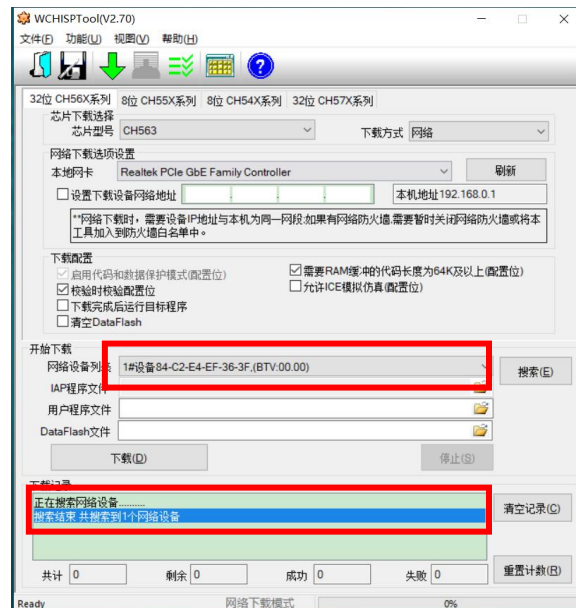


第三步安装升级软件  WCHISPTool_Setup.exe 并打开软件界面。

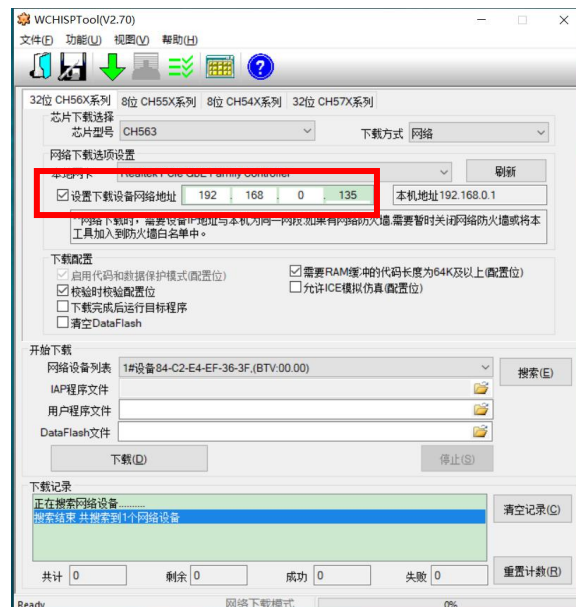


第四步选择下载方式为”网络”，点击“搜索”按钮，软件会自动加载当前电脑连接的运动控制卡，信息列表中会显示“搜索结束共搜索到 1 个网络设备”。搜索过程中有弹出防火墙阻止访问网络，点击“允许访问”即可。

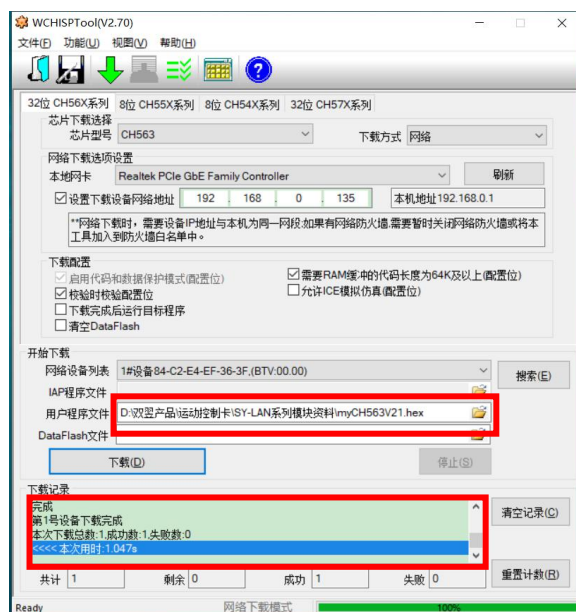




第五步勾选“设置下载设备网络地址”，并输入当前待升级的运动控制卡 IP 地址。



第六步根据升级文件路径指引加载用户程序文件“myCH563V21.hex”，点击“下载按钮”，升级完成后下载记录信息栏会有提示信息。



第七步将拨码开关 DWLD 拨到 OFF 状态，运动控制卡断电重新上电。升级结束