

EtherCAT[®]

SCIPC可编程控制器

用户手册



软控(深圳)电气有限公司

网址:www.scatech.com.cn

地址：深圳市光明区凤凰街道尚智科技园1B栋2205号

前 言

感谢您使用软控 SCIPC 可编程控制器产品。SCIPC 可编程控制器采用书本型金属机身，提供丰富的通讯总线接口来满足各种项目的扩展需求，具备强大的运动控制性能。搭载 Intel 处理器，内置 DDR4 内存，最大可扩展至 32GB，内置可扩展 SSD 固态硬盘，非常适合高负荷运算应用。本手册主要介绍产品的安装和接线，包括产品信息、机械安装、电气安装等。请在装机之前，详细阅读本手册。关于本产品的用户程序开发环境的使用及用户程序设计方法，请参考本公司另外发行的《基于 CODESYS 开发 SCIPC 软件使用手册》。本公司保留对产品不断改进的权利，资料版本请以公司网站(www.scatech.com.cn)最新公布为准，恕不另行通知。

修改记录

由于产品版本升级或其他原因，本文档会不定期更新，恕不另行通知。

版本信息	
日期	版本号
2025-03-10	V1.0

感谢您购买使用软控（深圳）电气有限公司自主研发、生产的 可编程控制器！

本手册主要描述控制器模块的规格、特性及使用方法等，使用前敬请详细阅读，以便更清楚、安全地使用本产品

目 录

前 言.....	1
1 警告提示系统	3
1.1 安全声明	3
1.2 安全等级定义	3
1.3 控制系统设计时安全注意事项	4
2 产品概述	5
2.1 产品铭牌和型号	5
2.2 尺寸图	5
2.3 产品规格	6
2.3.1 一般规格	6
2.3.2 输入输出线缆说明	7
2.4 接口说明	8
2.5 产品授权	8
3 机械安装	9
3.1 安装环境要求	9
3.2 安装空间	9
3.2.1 安装前检查项	10
3.2.2 安装过程注意事项	10
4 接线与组网	11
4.1 电源端子接线	11
4.2 RS485 组网接线	12
4.3 Ethernet 组网接线	12
4.4 EtherCat 组网接线	13
4.5 USB 接口配线	13
4.6 DVI 接口配线	14
5 软件编程	15
5.1 软件介绍	15
5.2 CODESYS 软件获取及安装要求	15
5.2 控制器设备描述文件安装方法	15
5.3 修改 RTE 设备 IP 方法	19
5.3.1 RTE 介绍	19
5.3.1 RTE 修改方法	19

1 警告提示系统

1.1 安全声明

1. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守以下安全注意事项。
2. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
3. 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
4. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，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。
5. 因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。

1.2 安全等级定义



“警告”

如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。

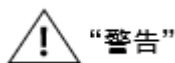


“注意”

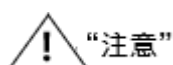
如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

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。

1.3 控制系统设计时安全注意事项



- 请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或可编程控制器故障时，控制系统依然能安全工作；
- 超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。



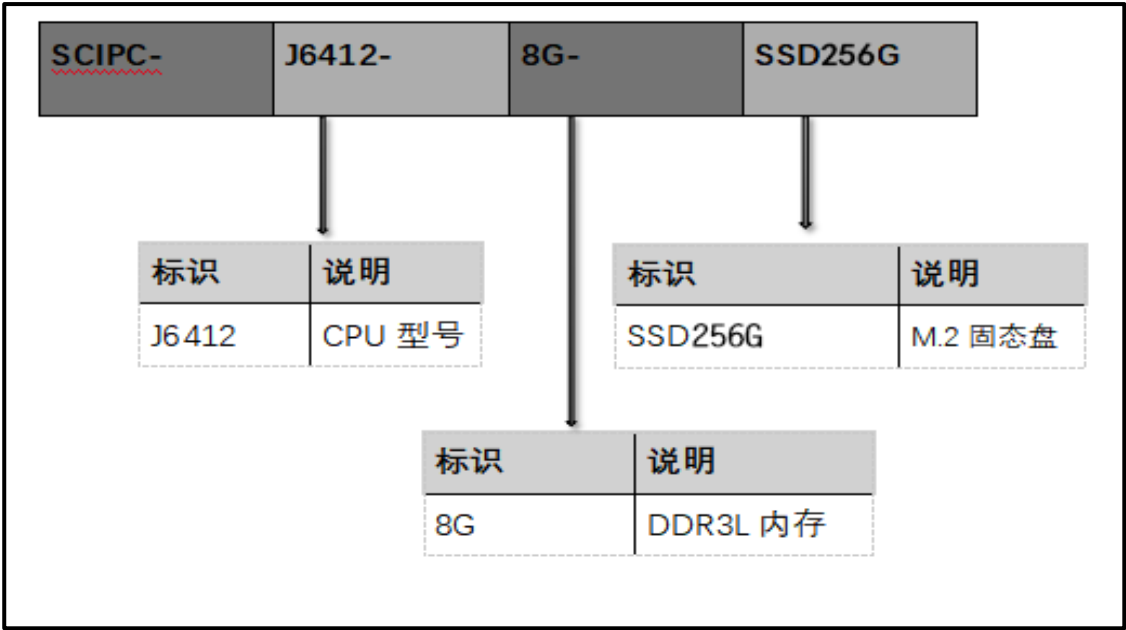
- 务必在可编程控制器的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
- 为使设备安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
- 可编程控制器 CPU 检测到本身系统异常后可能会关闭所有输出；当控制器部分电路故障时，可能导致其输出不受控制，为保证正常运转，需设计合适的外部控制电路；
- 可编程控制器的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态；
- 可编程控制器设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于可编程控制器的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

2 产品概述

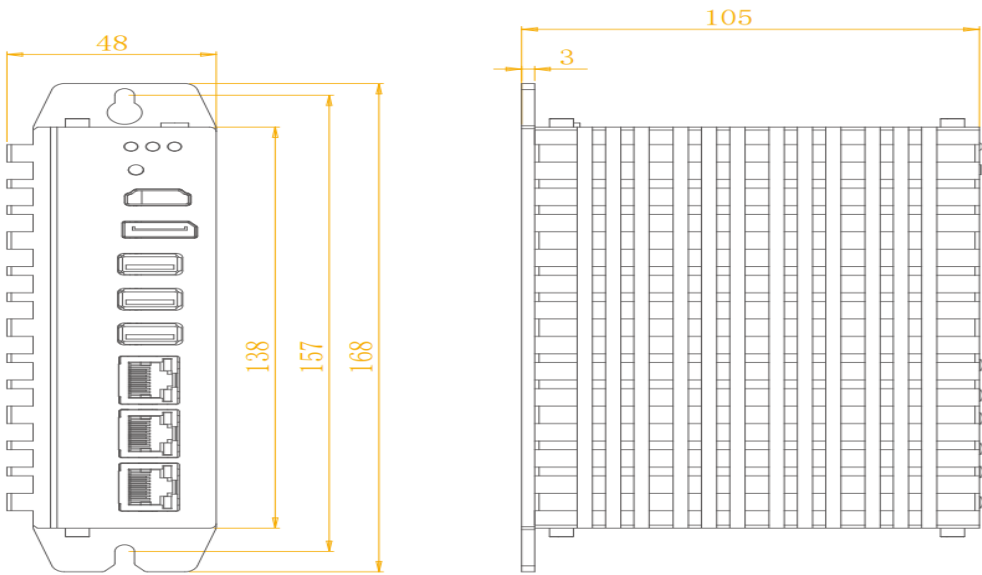
2.1 产品铭牌和型号

产品型号	产品描述
SCIPC-J6412-8G-SSD256G	CPU:J6412, 内存:无, M.2:无, 1×RS232,1×RS485, 3×LAN, 3×USB3.1, HDMI/DP 显示, DC12-24V 电源输入

z



2.2 尺寸图



(单位: mm)

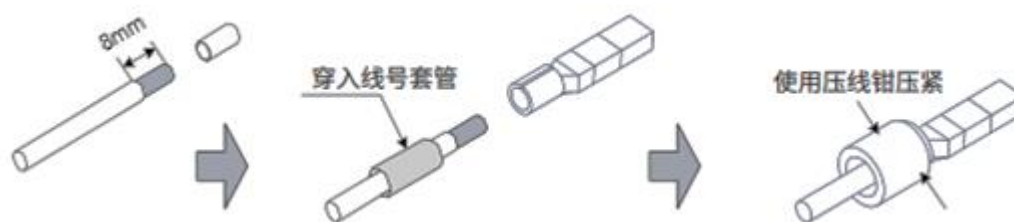
2.3 产品规格

2.3.1 一般规格

产品名称		SCIPC 可编程控制器
硬件配置	CPU	Intel® Celeron J6412, 2.0~2.6GHz, 4 核/4 线程, 1.5MB L2 缓存
	TDP	10W
	BIOS	AMI UEFI 256Mb
	内存	1 x SO-DIMM DDR4-3200MHz (最大支持 32GB)
	存储	1 x M.2 2242
	USB	3 x USB3.1
	COM	1 x RS232, 1 x RS485
	以太网	3 x Intel 千兆网口
	DP	最高分辨率 4096 x 2160 @60Hz
	HDMI	最高分辨率 3840 x 2160 @60Hz
	扩展接口	1 x 全尺寸 miniPCle 卡槽, 带有 SIM 卡槽
	D0	1 x 自定义 LED 灯
	看门狗	1~255 级可编程设置
操作系统	Microsoft windows	Windows 10
	Linux	Ubuntu
电源	输入电压	DC12-24V $\pm 10\%$, 过流、过压以及防反接保护
	电源功耗	最大功耗 45W
机械参数	结构	钣金结构, 无风扇设计, 支持壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨安装
	尺寸	(L)138mm x (W)102mm x (H)48mm
	净重	1.06Kg
环境	工作温度	-20°C ~ 60°C (使用 SSD)
	存储温度	-40°C ~ 80°C (使用 SSD)
	相对湿度	5~95% (非凝结)
	振动	使用 SSD: 5~500Hz, 1.5Grms
	冲击	使用 SSD: 20G(持续时间 11ms, 半正弦波)
	EMC	CE/FCC Class B

2.3.2 输入输出线缆说明

- ◆ 信号及电源端子采用免螺丝设计，线缆的安装拆卸采用手压及一字螺丝刀即可完成；
- ◆ 使用单股硬导线，线缆制作完成后，下压按钮同时将单股导线插入；
- ◆ 多股柔性导线，剥好对应长度的导线后，可以直接连接或者配套使用对应标准规格的冷压端头（管型预绝缘端头），下压按钮同时将线接入；
- ◆ 24V 电源线可以和信号线捆扎在一起，防止 I/O 模块运动是信号线脱落；
- ◆ 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 100mm 以上，否则噪声可能导致误动作；
- ◆ 线缆制作步骤如下：
- ◆ 剥除电缆绝缘层，露铜部分为 8mm，将线缆穿入线号套管；
- ◆ 将电缆的导体部分穿入线耳圆形孔中，使用厂商推荐的压线钳压接。



线缆制作图例

长度要求：

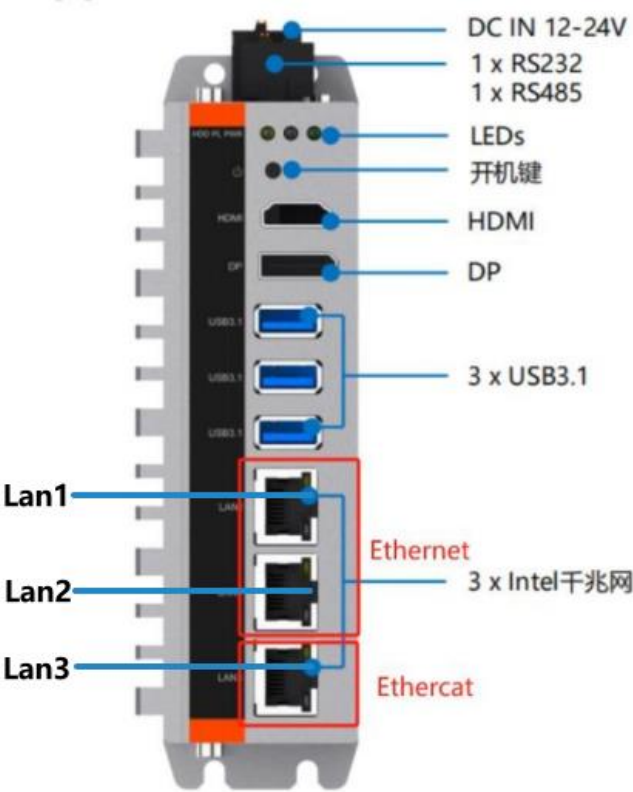
- Fast Ethernet 技术证实，在使用 EtherCAT 总线时，设备之间电缆的长度不能超过 100 米，超过该长度会使信号衰减，影响正常通讯。

技术要求：

- 100%导通测试，无短路、断路、错位和接触不良现象；
- EtherCAT 总线采用带屏蔽层线缆进行网络数据传输；
- 推荐使用以下图标规格的网线：

项目	规格
电缆类型	柔性交叉电缆，S-FTP，超六类
满足标准	EIA/TIA568A, EN50173, ISO/IEC11801 EIA/TIA TSB, EIA/TIA SB40-A&TSB36
导线类型	双绞线
线对	4

2.4 接口说明



- 注意点:
1. ethercat 网口 lan3 (lan3-IP 初始值 222.222.223.223 不可更改) ;
 2. Ethernet 网口 lan1 和 lan2;

2.5 产品授权

产品授权名称	许可激活
CODESYS Softfotion	YES
CODESYS SoftMotion CHC+Robotics	YES
CODESYS EtherCAT Haster	YES
CODESYS Hodbus TCP Server (slave)	YES
CODESYS Hodbus TCP Client (Master)	YES
CODESYS Modbus RTU client (Master)	YES
CODESYS Modbus RTU Server (Slave)	YES

3 机械安装

3.1 安装环境要求

项目	规格描述
使用环境	无腐蚀性气体
安装位置	室内控制箱
随机振动	10 ~ 500Hz, 0.01gn ² /Hz, 30min/axis, X/Y/Z 轴
正弦振动	5~8.4HZ 振幅 3.5mm; 8.4~150HZ 加速度 10m/s ² ; X,Y,Z 3axis,10cycles
机械冲击	冲击脉冲型式: 半正弦波; 加速度: 150m/s ² ; 持续时间: 11ms; X/Y/Z 三轴向, 每轴向正负各 3 次, 共 18 次
包装随机振动	10~100Hz 0.05gn ² /Hz,100~200Hz -7dB/Oct,30min/axis, X/Y/Z 轴
仓储温湿度范围	温度-25℃~70℃; 相对湿度小于 90%无凝露
工作温湿度范围	温度-5℃~55℃; 相对湿度小于 95%无凝露

将本产品安装到导轨上时, 应在充分考虑操作性、维护性、耐环境性的基础上进行安装。

3.2 安装空间

为了便于用户更换以及更好的通风散热, 模块上下部分与机箱以及部件之间应预留足够的距离。参考如下示意图:

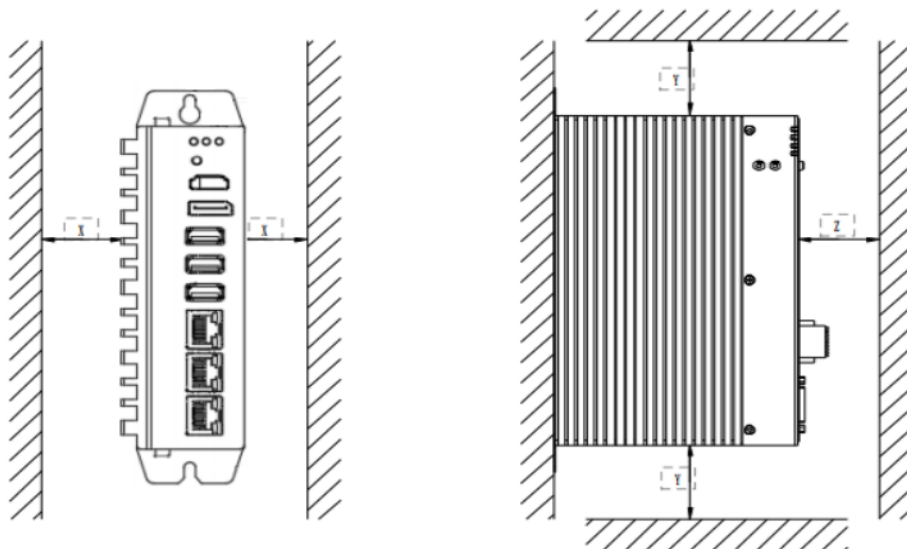


表 3-1 安装间隔尺寸表

方向	最小尺寸要求(MM)
X	50
Y	100
Z	50

3.2.1 安装前检查项

请按照下表操作进行自检

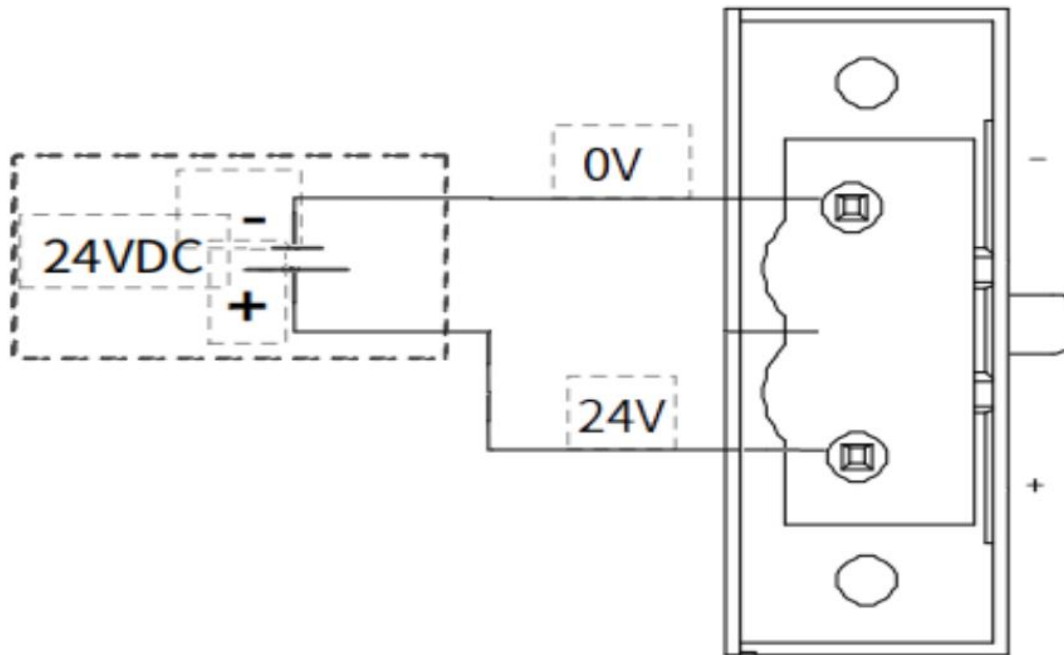
编号	项目
1	检查并确保所有产品处于断电状态
2	请检查所规划系统整体尺寸，确保有足够空间容纳模块，产品应安装于控制箱内，并在周围留有>50mm 的空间，以确保产品能够良好散热。
3	请检查、评估并确认安装的环境，符合所有组件的工作条件，包括温度、湿度、防尘和防腐蚀等因素。特别注意，请勿将模块安装到下列场所： ● 环境温度超出了-5~+55℃ 的范围场所。 ● 环境湿度超出了 5%~95%RH 的范围场所。 ● 温度变化剧烈，会产生结露的场所。 ● 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所。 ● 灰尘、铁粉等导电性的粉末、油雾、盐分、有机溶剂较多的场所。 ● 阳光直接照射的场所。 ● 发生强电场、强磁场的场所。 ● 会使机体产生直接振动以及遭受传导冲击的场所。

3.2.2 安装过程注意事项

编号	项目
1	如有要求，请使用符合要求的零件，如螺丝、垫片等。
2	请勿将金属线头、碎屑、螺丝等物件落入机器内部，以免引起短路，或造成散热不畅。
3	请勿使用过大力矩紧固器，以免损坏端子。

4 接线与组网

4.1 电源端子接线



注意：

- 必须在确保交流电断电状态下进行接线，防止触电造成人身伤害或损坏模块。
- 不要将 110V/220V 交流电源线缆和直流 24V 电缆线、通信线缆等捆扎在一起，或将这些线缆就近配置。这些线缆分开 100mm 以上。
- 电源端子 PE 接口和外壳接地建议两处接口都分别单独与保护地线连接。

4.2 RS485 组网接线

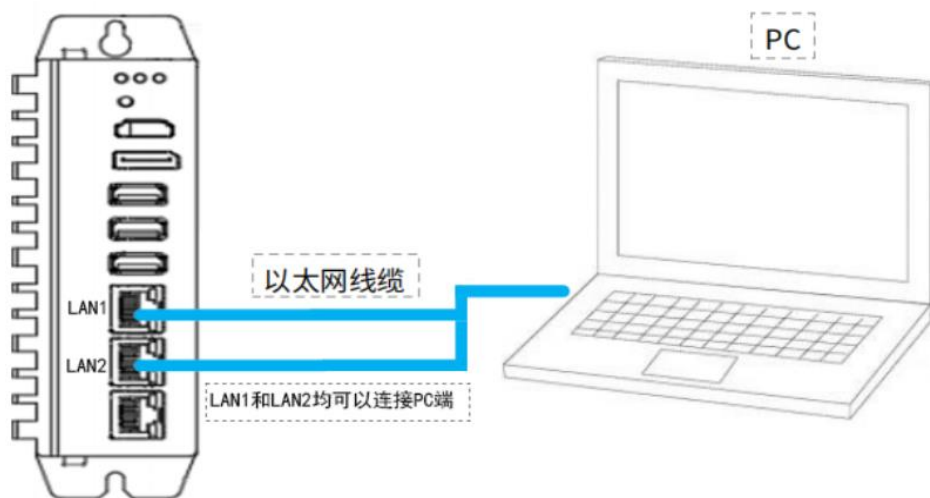
控制器可以通过双绞屏蔽线与其它支持 RS485 总线的设备连接，采用线性拓扑结构。

注意：

- 连接线需使用双绞屏蔽线或多芯双绞屏蔽线。
- 当控制器处于 RS485 组网主站端或 RS485 组网从站末端时，需有效配置终端电阻。
- 若从站接口中无芯片地 GND 定义，可都不接。
- GND 和屏蔽线除了节点连接外，禁止在中途位置连接。

4.3 Ethernet 组网接线

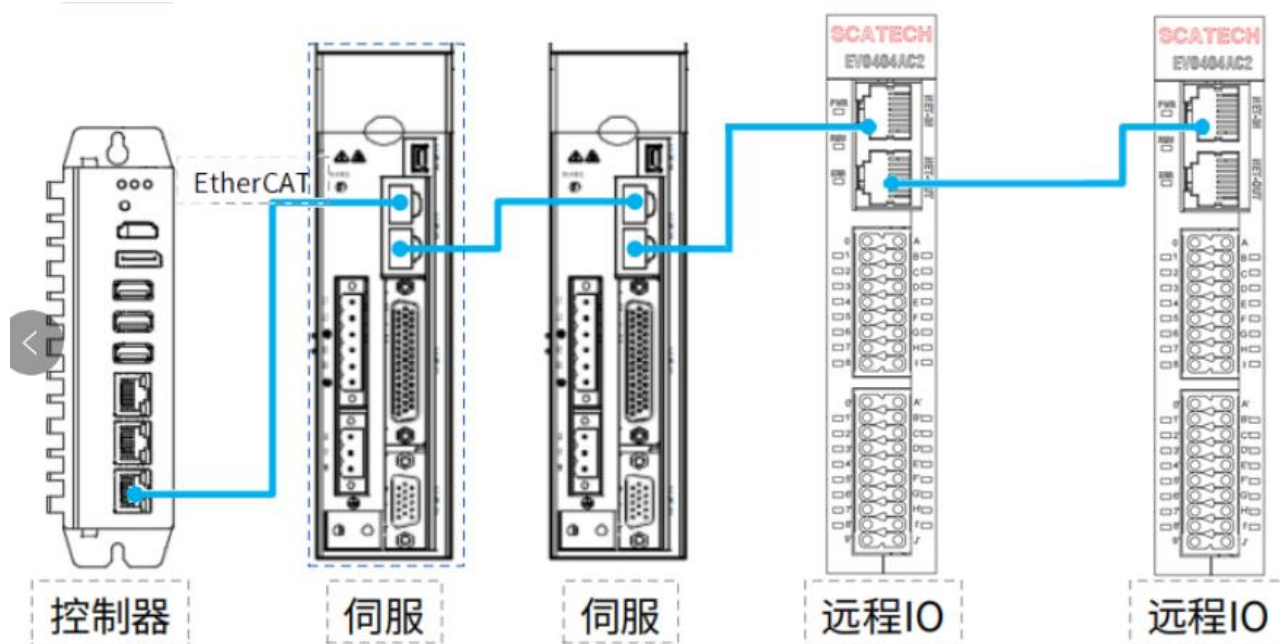
控制器可以通过一根以太网线与计算机、HMI 等进行点对点连接。



控制器可以通过以太网线连接到集线器或交换机上，通过集线器或交换机与其他网络设备实现多点连接。

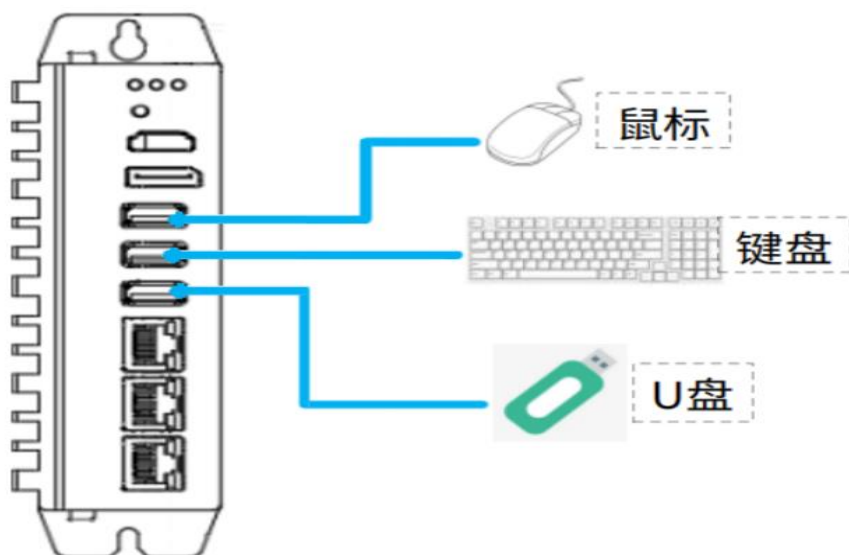
4.4 EtherCat 组网接线

控制器可以通过以太网线与伺服驱动器、远程 I/O 模块等 EtherCAT 从站设备连接。



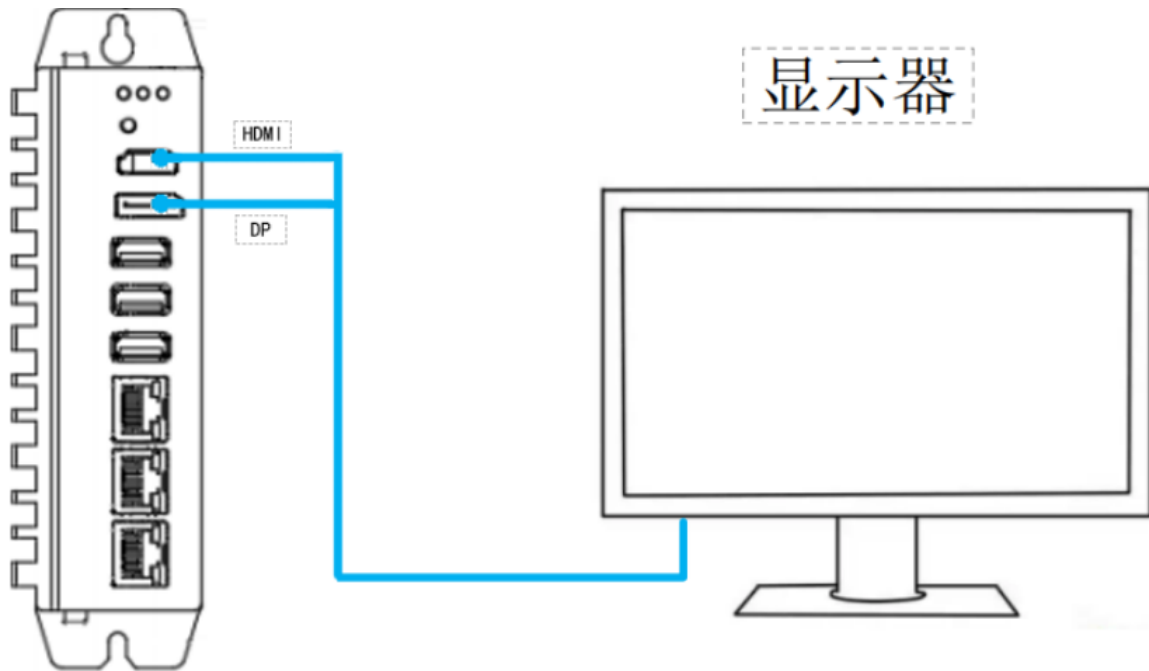
4.5 USB 接口配线

控制器 USB 接口可连接鼠标、键盘及 U 盘等设备。



4.6 DVI 接口配线

控制器可通过 DP 接口与或 HDMI 接口与显示器连接。



5 软件编程

5.1 软件介绍

- codesys 版本：3.5.19.60。
- windows 版本：windows 10 企业版 LTSC。内置 codesys 版本为 3.5.19.60。

5.2 CODESYS 软件获取及安装要求

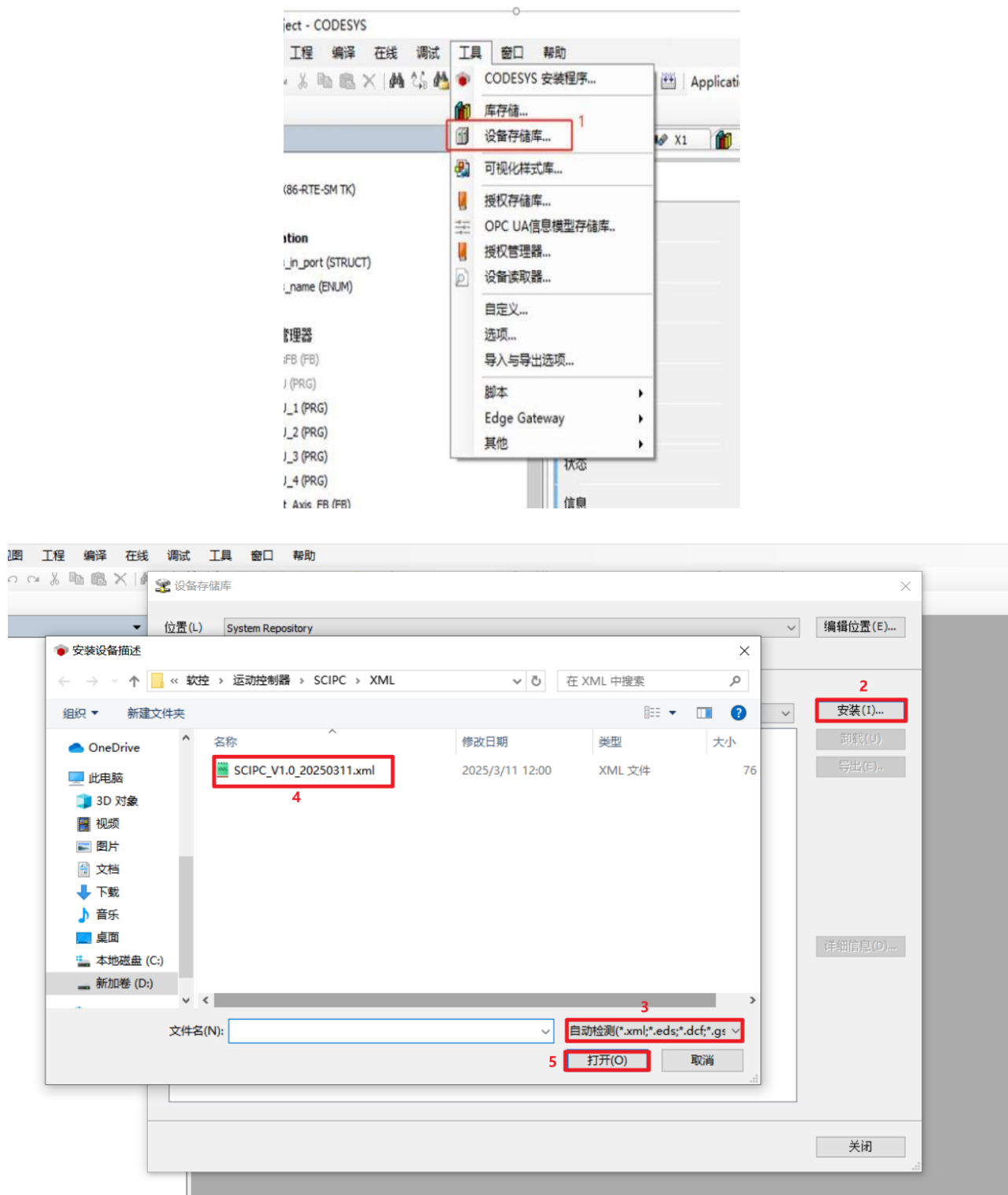
大家如果需要在另一台工作电脑上安装 codesys 3.5.19.60 这个软件，可以通过下面两种方式获取安装包：第一种方式是使用这个百度网盘链接来下载：https://pan.baidu.com/s/1g-FhxWzH1S_ocKzUVnSsFw，它的提取码是 [qwer](#)。大家点击这个链接，输入提取码，就能找到安装包下载了。第二种方式是去 codesys 的官方网站下载。官网网址是 <https://www.codesys.cn/>，进入官网后，按照网站上的指引，也能顺利下载到这个安装包。这两种方法都能帮大家获取到安装包，大家可以根据自己的情况选择合适的方式来下载安装。

5.2 控制器设备描述文件安装方法

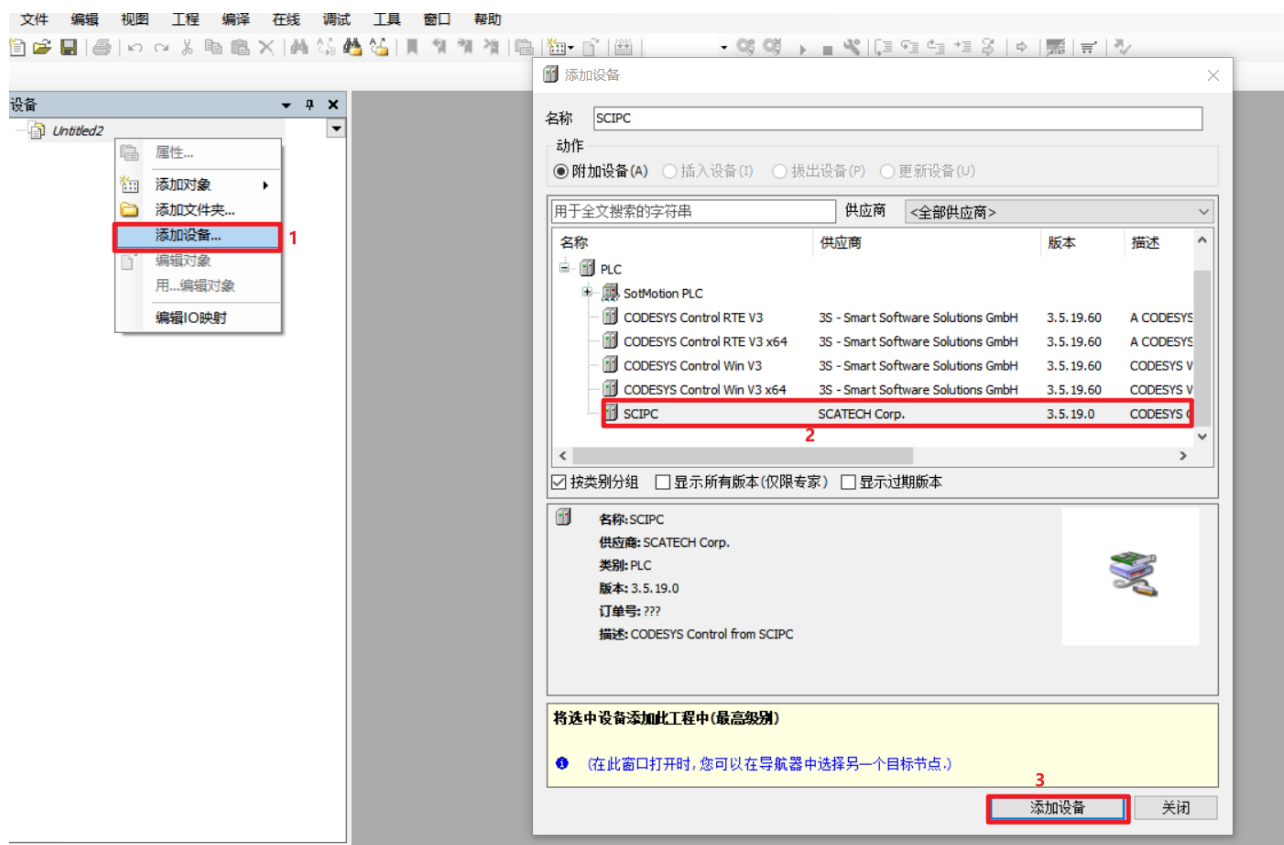
- 1. 接通设备电源，等待 windows 启动成功后等待约 30s 左右，自动会启动 rte。
- 2. 将运行 Codesys 开发工具的电脑通过网线连接到设备的 LAN1 口。
- 3. 修改运行 Codesys 开发工具的电脑网段和设备在同一网段，192.168.1.x 网段。



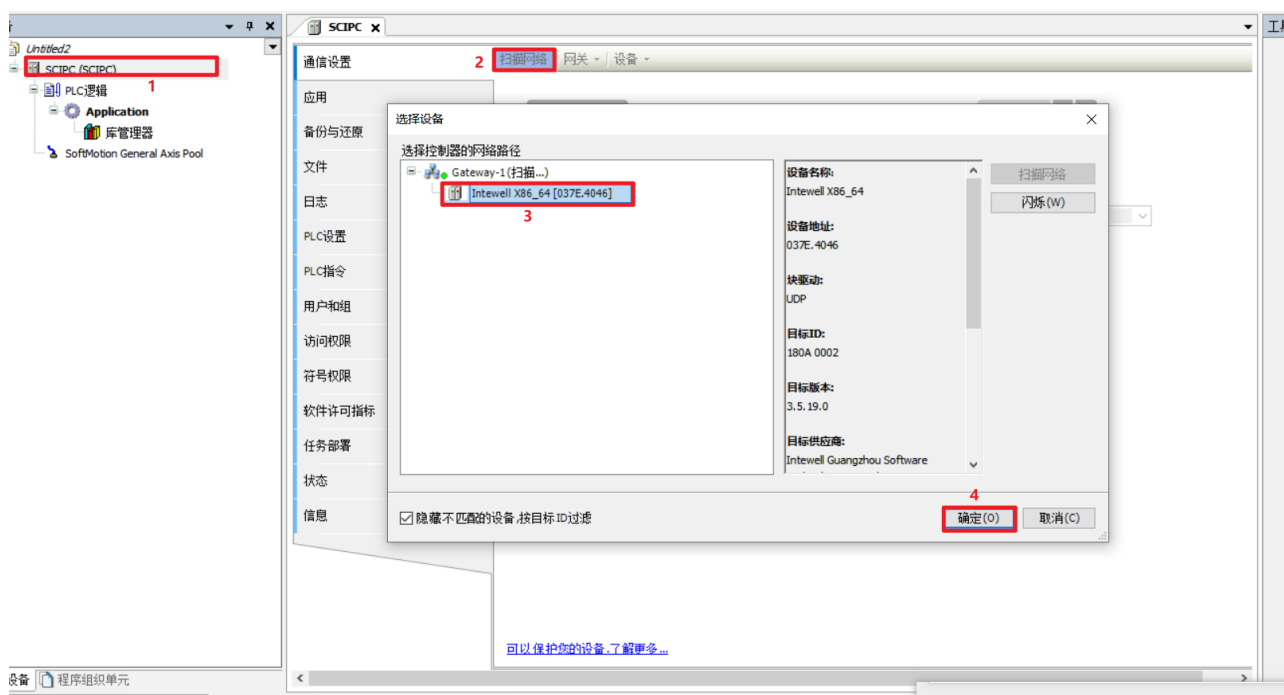
- 4. 运行 codesys 开发工具，在软件中安装我司 SCIPC 设备的 xml 文件（文件在网盘中），如下图步骤所示。



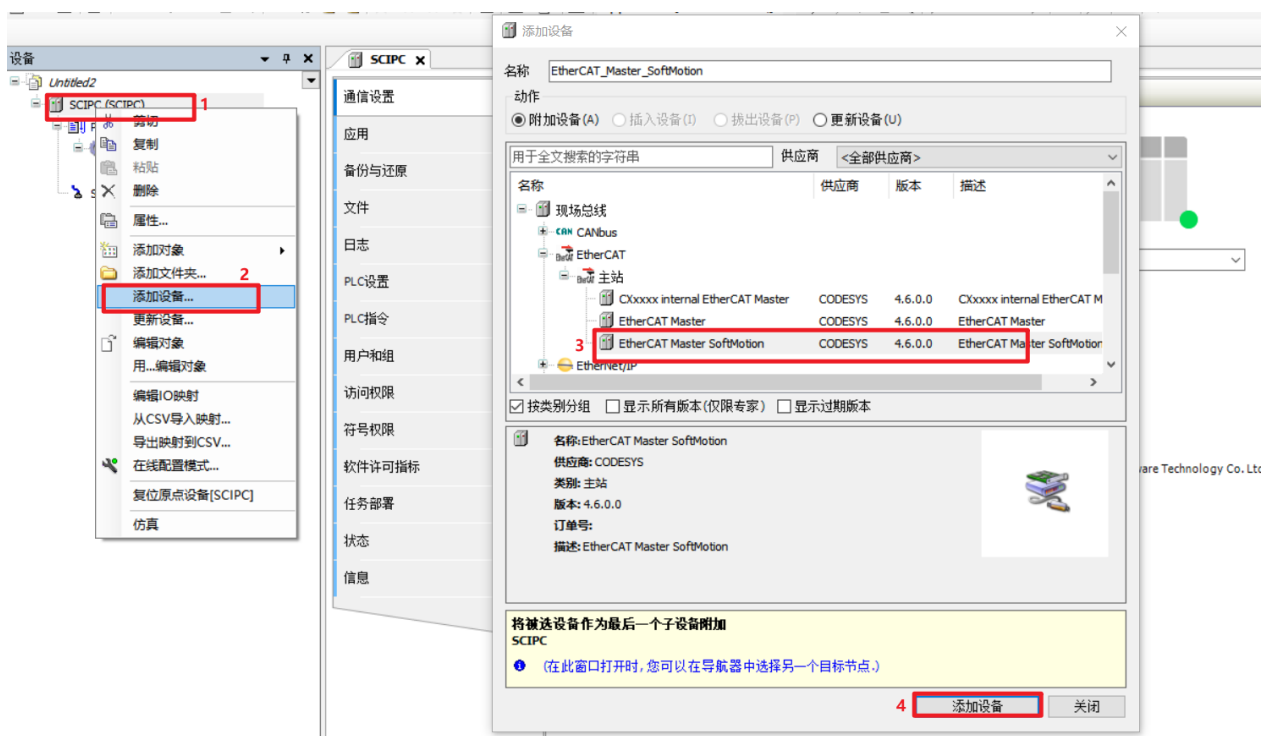
- 5. 添加 SCIPC 的运动控制模块，如下图所示。



- 6. 添加设备成功后, 扫描连接运动控制模块。



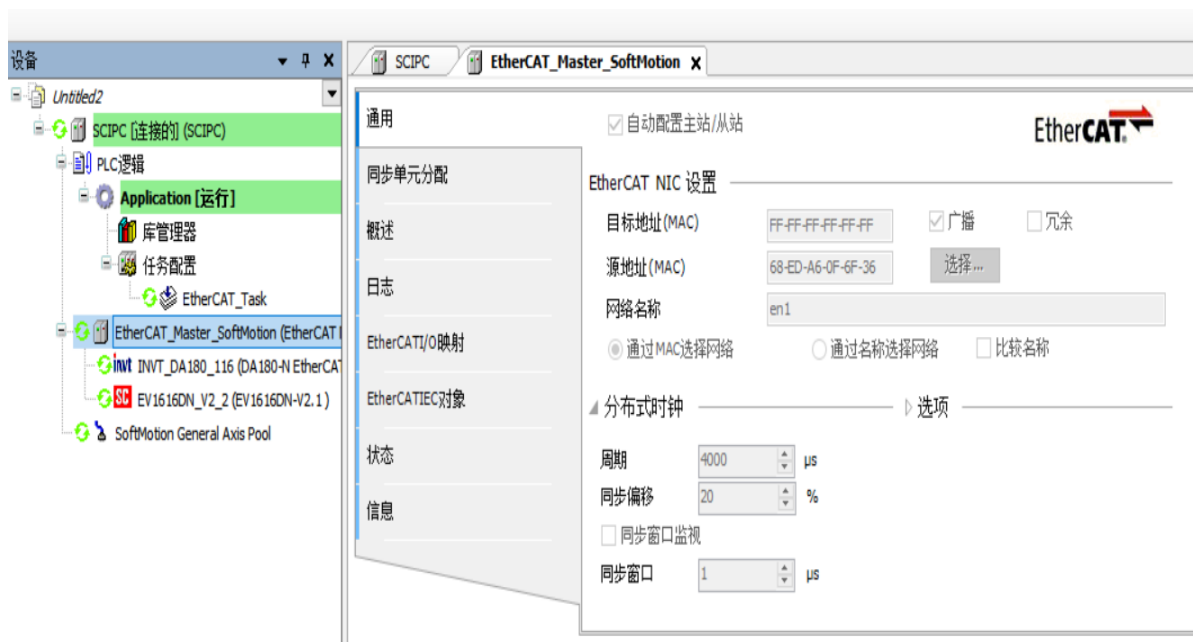
- 7. 连接设备成功后，如下图操作右键设备，添加设备，选择 ethercat master softmotion。



- 8. 双击 ethercat master softmotion，然后选择通过 MAC 选择网络，点击选择进入网络适配器界面，此设备配置了一个 ethercat 通讯口 lan3，对应口名称 en1，描述为 I210_1。如下图所示。



- 9. 选择网口配置成功连接实际硬件后，在线下载运行程序观察配置的驱动左边为绿色圈就连接正常，可以正常使用。



5.3 修改 RTE 设备 IP 方法

5.3.1 RTE 介绍

设备中的 RTE 应用(PLC)是通过设备的虚拟网卡和用户电脑上的 codesys 开发工具实现数据传输，所以 codesys 开发工具要搜索到设备，用户电脑与设备连接的网口必须和虚拟网卡在同一网段。如果用户电脑的网络 IP 无法修改，可通过修改虚拟网卡 IP 的方法，让用户电脑与设备连接的网口必须和虚拟网卡在同一网段。

5.3.1 RTE 修改方法

- 1. 打开设备上的 ToolsBox 软件会出现右方页面。



- 2. 点击设备，确定本地设备是否连接上，连接上之后方可进入工具页面栏进行网络设置，点击系统配置进入参数配置页面。



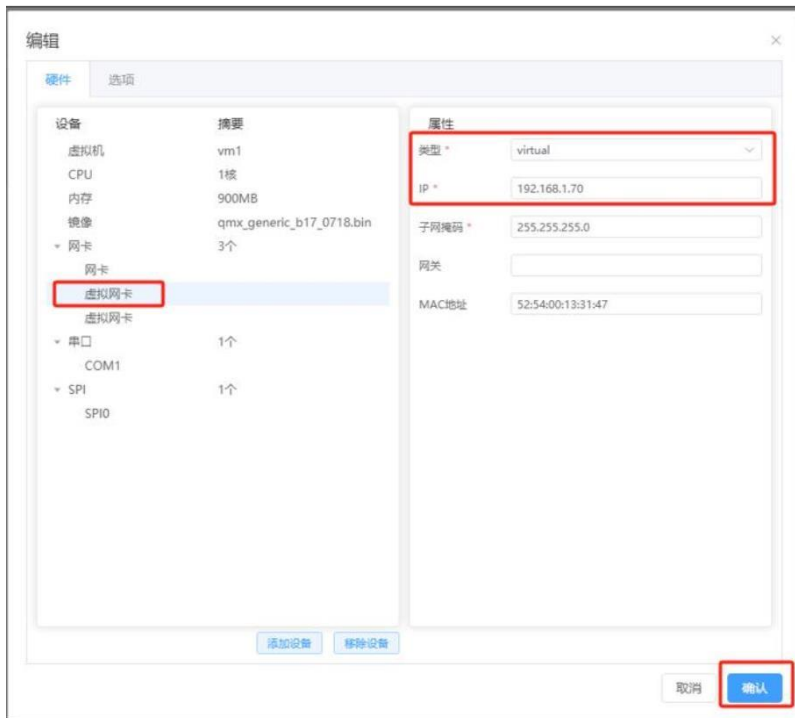
注意：

当设备需要修改连接设备的 IP 时，只需要修改虚拟网卡的 IP：192.168.1.70，其他配置修改后可能导致 RTE 启动失败，请勿更改。

- 3. 具体改动 IP 操作流程为点击实时虚拟机，然后点击编辑。



- 4. 选择虚拟网卡选项，右侧 ip 任务栏为你想设置的 IP，如用户电脑的 IP 为 192.168.3.10，则需要将虚拟网卡设置为 192.168.3.50。设置更改完成点击右下角确认。如下图所示。



- 5. 修改完成后进入生效页面，然后点击生效。提示生效完成后就修改参数完成。

