

分布式阀岛适配器

VT20-EC用户手册

V1.0 版本

前言

■ 产品简介

VT20-EC系列支持EtherCAT通信协议的分布式适配器模块，具有数字量输入及分布式输出。能适配市面上大多数的EtherCAT协议主站设备，如欧姆龙、汇川、台达等的主站单元,已经广泛应用于3C、半导体、新能源、物流装备等各行业。

本手册介绍产品的安装、参数、模块参数以及和主站设备组态通信示例等。

■ 版权声明

Copyright ©2025

深圳三铭电气有限公司版权所有，保留一切权利。非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文件内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

Senmun 和其它三铭商标均为深圳三铭电气有限公司的商标。

由于产品版本升级或其他原因，本文件内容会不定期进行更新，除非另有约定，本文件作为参考使用，本文件中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

■ 在线支持

除本手册外，可通过查询官网获取更多产品资料。

<http://www.senmun.com>

■ 版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2025年 8 月	V1.0	

安全注意事项

■ 安全声明

本文档详细描述了VT20分布式阀岛适配器模块的使用方法，阅读背景为具有一定工程经验的人员。对于使用本资料所引发的任何后果，深圳三铭电气有限公司概不负责，在尝试使用设备之前，请仔细阅读设备相关注意事项，务必遵守安全调试安全防御措施和操作流程。

■ 安全注意事项

- 请务必设计安全电路，保证当模块故障异常或外部电源异常时，控制系统能及时安全保护，避免人身伤害。
- 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。
- 安装时，避免金属屑和电线头掉入模块的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- 安装后保证其通风面上没有异物，否则可能导致散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
- 安装时，应使适配器和子卡模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，可导致误动作、故障及脱落。
- 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作；
- 请勿在下列场所使用模块：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。

■ 回收和处置

为了确保旧设备的回收和处理符合环保要求，请联系经认证的电子废料处理服务机构。

目录

1. 产品介绍	05
1.1 产品特点	05
1.2 命名规则	05
2. 产品部件说明	06
3. 安装和拆卸	07
3.1 外观尺寸	07
3.2 模块安装注意事项	07
4. 接线	08
4.1 接线端子	08
4.2 接线工具	08
4.3 接线图	08
5. 产品参数	09
5.1 通用参数	09
5.2 数字量参数	09
5.3 EtherCAT协议输出保持及滤波	10
6. 组态连接示例	17
6.1 基于 Sysmac Studio 软件入门指导	17
6.2 基于AutoShop软件入门指导	24
6.3 基于CODESYS V3.5 SP19软件入门指导	32

> 1. 产品介绍

>> 1.1 产品特点

- 体积小巧，结构紧凑，节省安装空间；
- 采用弹片端子，接线方便可靠；
- 模块上设有丰富的诊断功能以及指示状态，用户可轻松识别模块当前运行状态；
- 使用导轨/底座式安装，安装方便，



>> 1.2 命名规则

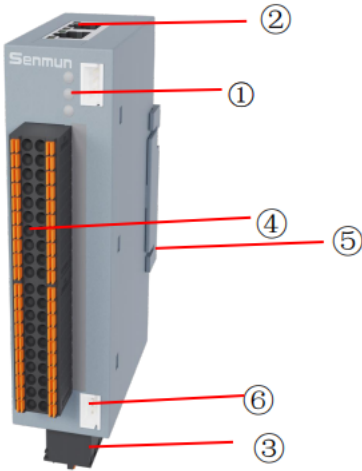
VT20-EC

①	系列	VT20	分布式阀岛VT20系列
②	总线协议	EC	EtherCAT协议
		MP	Profinet协议
			EtherNet/IP协议
			CC Link IE Field Basic协议
			Modbus TCP协议

VT20-4V1

①	系列	VT20	VT20系列驱动盒
②	支持电磁阀型号	4V1	4V1:4V1系列
			4V2:4V2系列

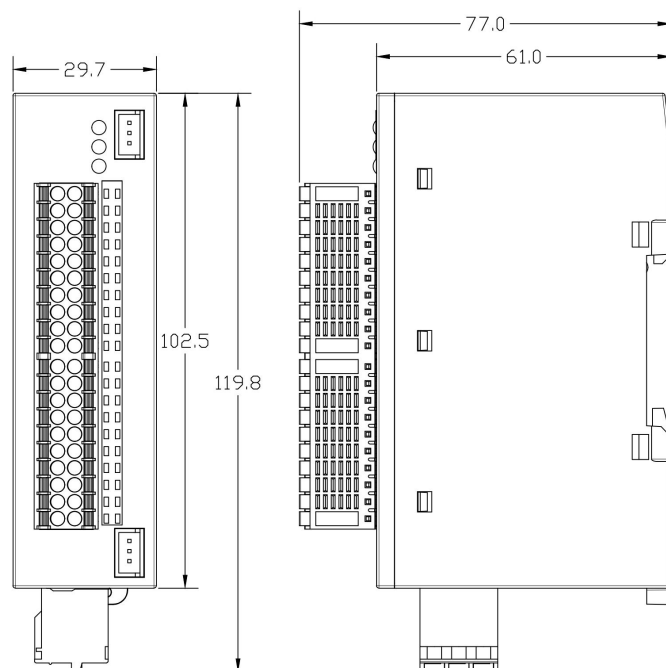
> 2. 产品部件说明



编号	部件名称	指示灯	说明	颜色	状态	含义
①	信号指示灯	PWR	电源指示灯	绿色	亮	系统供电正常
					灭	系统供电未接或故障
		RUN	运行指示灯	绿色	灭	模块处于INIT状态
					闪烁(慢)	模块处于Pre-Operational状态
					单闪	模块处于Safe-Operational状态
					闪烁(快)	模块处于BOOTSTRAP状态或加载EEPROM
					亮	模块处于Operational状态
		ERR	故障指示灯	红色	灭	无故障
					闪烁(慢)	接收到无法执行的状态转换错误(不支持的PDI配置类型)
					双闪	EtherCAT通信发生watchdog错误
					闪烁(快)	EEPROM加载错误
					常亮	PDI看门狗超时
②	总线接口	IN	网口1	/	/	/
		OUT	网口2	/	/	/
③	系统电源	/	DC 24V	/	/	系统用电源，内部转为5V
④	I/O接线端子	/	/	/	/	/
⑤	适配器底座	/		/	/	/
⑥	线圈驱动接口	/	上接口	/	/	线圈0-31
			下接口			线圈32-63

3. 安装和拆卸

3.1 外观尺寸



3.2 模块安装注意事项

- 确保柜内有良好的通风措施。
- 请勿将本设备安装在可能产生过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装、并保持周围空气流通（模块上下至少有50mm的空气流通空间）。
- 模块安装后，务必在模块两端安装导轨固定件将模块固定。
- 安装\拆卸务必在切断电源的状态下进行。

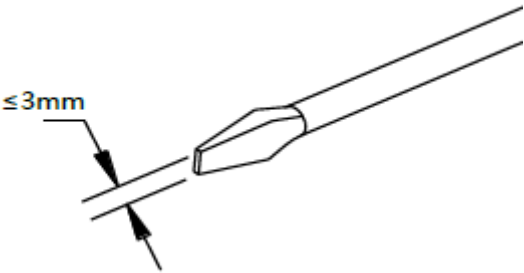
> 4. 接线

>> 4.1 接线端子

接线端子		
信号线端子		
线径	0.2-1.5 mm ²	
电源端子		
线径	0.5-1.5mm ²	
总线接口	2*RJ45	5 类以上的 UTP 或 STP（推荐 STP）

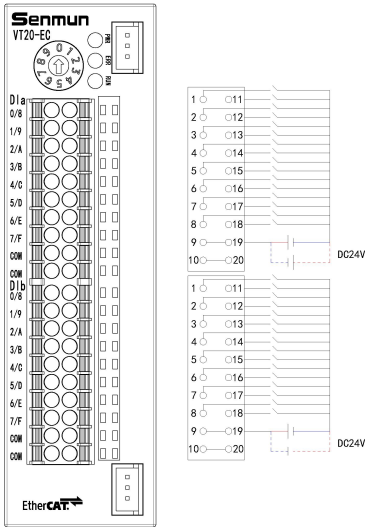
>> 4.2接线工具

端子采用免螺丝设计，线缆的安装及拆卸均可使用一字型螺丝刀操作（规格：≤3 mm）
推荐将信号线压入管型冷压端子后接入接线端子。



剥线长度要求: 推荐剥线长度10mm

>> 4.3 接线图



- 建议对系统电源和IO电源分开配置
- PE需可靠接地。

> 5. 产品参数

>> 5.1 通用参数

网口参数	
总线协议	EtherCAT
接口类型	Industry Ethernet
连接方式	2*RJ45
数据传输介质	5 类以上的UTP或STP（推荐 STP）
通讯速率	100Mb/s
通讯距离	100m(站站距离)
电源接口参数	
系统电源输入	DC 24V(18~36V)
系统电源电流	2A(MAX)
防反接保护	系统侧支持，IO侧不支持
过压保护	支持
IO电源输入	DC 24V (±20%)
IO输出电流	3A*2(MAX)
电气隔离	500V
环境参数	
工作温度	0~60°C
存储温度	-40~+85°C
相对湿度	90%，无冷凝
防护等级	IP20

>> 5.2 数字量参数

晶体管输出	
额定电压	DC 24V(±25%)
信号点数	64
信号类型	NPN
负载类型	阻性负载、感性负载
单通道额定电流	500mA(MAX)
隔离方式	光耦
隔离耐压	AC 500V
通道指示灯	/

晶体管输入	
额定电压	DC 24V (±25%)
信号点数	32
信号类型	NPN&PNP
信号0电平 (NPN)	15~30V DC
信号1电平 (NPN)	0~5V DC
信号0电平 (PNP)	0~5V DC
信号1电平 (PNP)	15~30V DC
输入滤波	默认3ms, 可设置0~10ms
输入电流	4mA
隔离方式	光耦
隔离耐压	AC 500V
通道指示灯	绿色LED

5.3 EtherCAT协议输出保持及滤波

项目名称	值
0x8020:01 Settings/Filter parameters	3
0x8020:02 Settings/M Clear/Hold ALL	Or Clear ALL(0)
0x8020:03 Settings/M Clear/Hold[0~15]	0
0x8020:04 Settings/M Clear/Hold[16~31]	0
0x8020:05 Settings/M Clear/Hold[32~47]	0
0x8020:06 Settings/M Clear/Hold[48~63]	0
0x8020:07 Settings/S Clear/Hold ALL	Or Clear ALL(0)
0x8020:08 Settings/S Clear/Hold[0~15]	0
0x8020:09 Settings/S Clear/Hold[16~31]	0
0x8020:0A Settings/S Clear/Hold[32~47]	0
0x8020:0B Settings/S Clear/Hold[48~63]	0

参数名称	参数说明	默认值
Settings/Filter parameters	滤波参数设置1-10	3
Settings/M Clear/Hold ALL	EC总线断开状态下 Clear All:所有不掉线保持; Hold All:所有掉线保持; Invalid:按通道选择掉线保持;	Clear All
Settings/M Clear/Hold[0~15]	Clear/Hold All选Invalid时生效; [0:15]按照二进制位数置1生效	0
Settings/M Clear/Hold[16~31]	Clear/Hold All选Invalid时生效; [16:31]按照二进制位数置1生效	0
Settings/M Clear/Hold[32~47]	Clear/Hold All选Invalid时生效; [32:47]按照二进制位数置1生效	0
Settings/M Clear/Hold[48~63]	Clear/Hold All选Invalid时生效; [48:63]按照二进制位数置1生效	0
Settings/S Clear/Hold ALL	串口通讯断开状态下 Clear All:所有不掉线保持; Hold All:所有掉线保持; Invalid:按通道选择掉线保持;	Clear All
Settings/s Clear/Hold[0~15]	Clear/Hold All选Invalid时生效; [0:15]按照二进制位数置1生效	0
Settings/s Clear/Hold[16~31]	Clear/Hold All选Invalid时生效; [16:31]按照二进制位数置1生效	0
Settings/S Clear/Hold[32~47]	Clear/Hold All选Invalid时生效; [32:47]按照二进制位数置1生效	0
Settings/S Clear/Hold[48~63]	Clear/Hold All选Invalid时生效; [48:63]按照二进制位数置1生效	0

6. 组态连接示例

6.1 基于 Sysmac Studio 软件入门指导

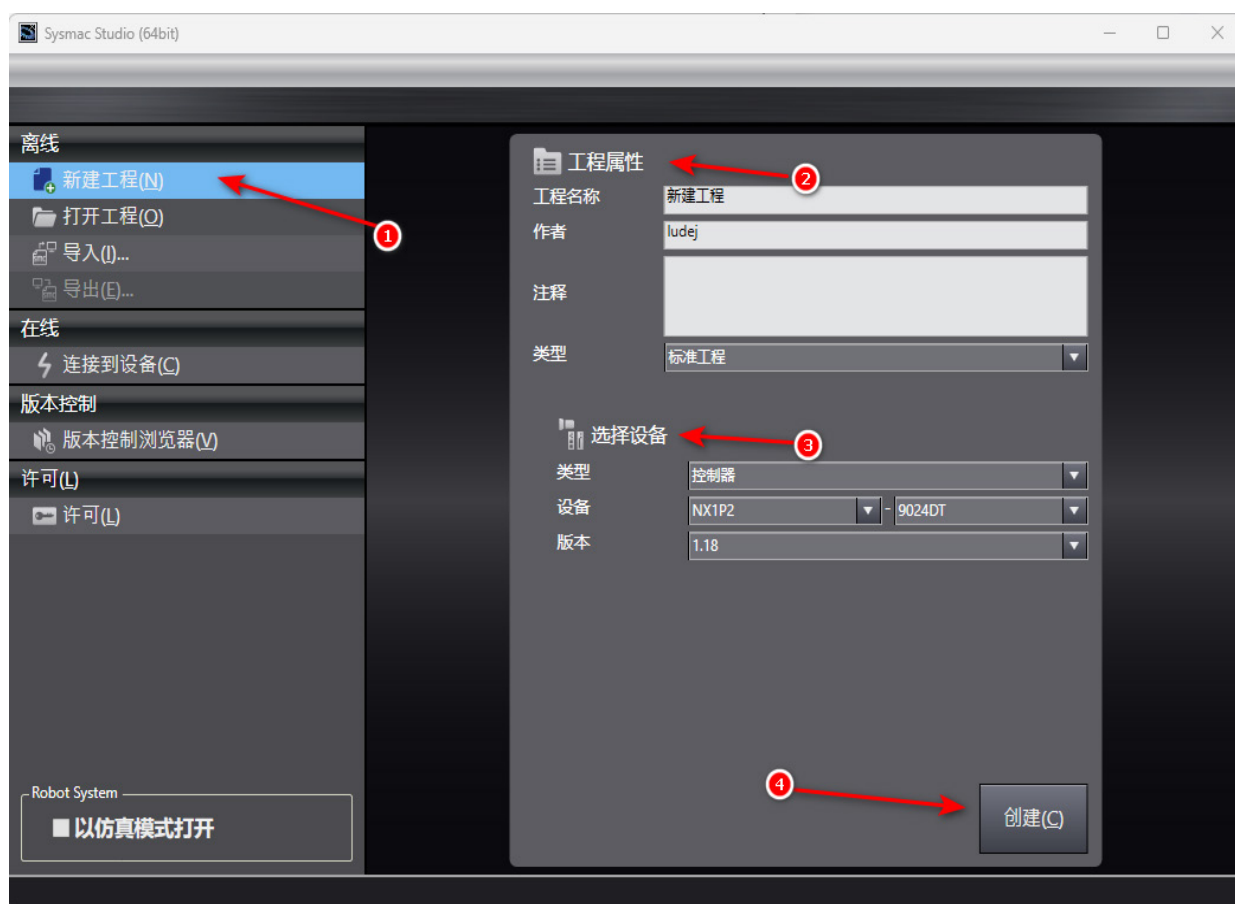
一.准备工作

硬件环境：

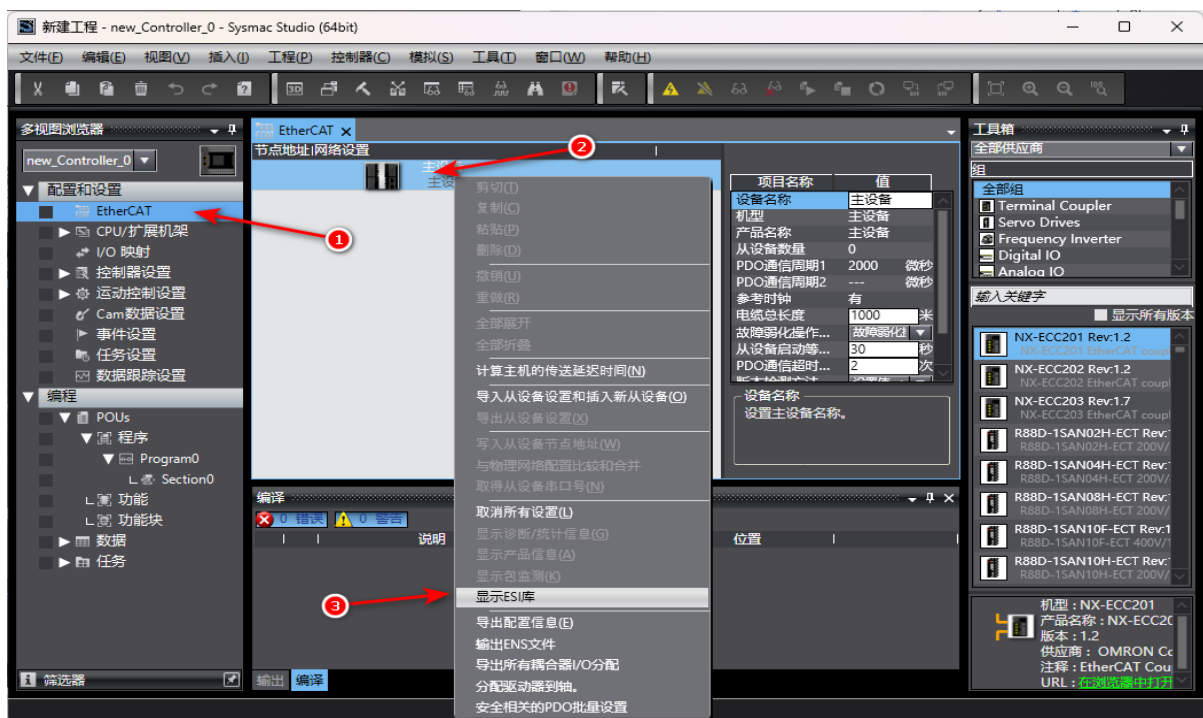
- 模块型号VT20-EC，VT20-4V1
- 计算机一台，预装 Sysmac Studio软件
- 欧姆龙PLC一台，本示例以NX1P2-9024DT为例
- 以太网专用屏蔽电缆
- 开关电源一台
- IO设备配置文件

二.组态连接

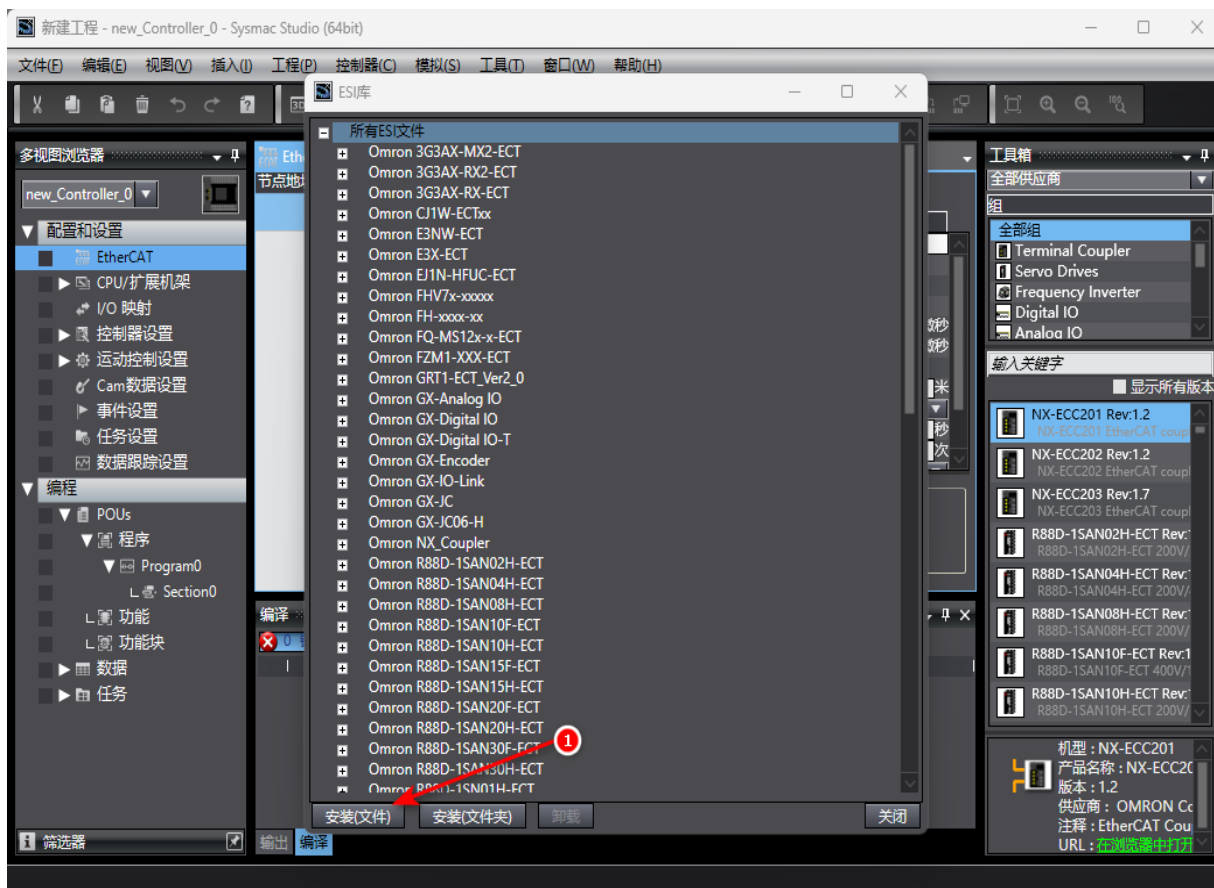
1.打开 Sysmac Studio 软件，点击“新建工程”，填写“工程属性”，选择设备型号以及版本号，点击创建，如下图所示：



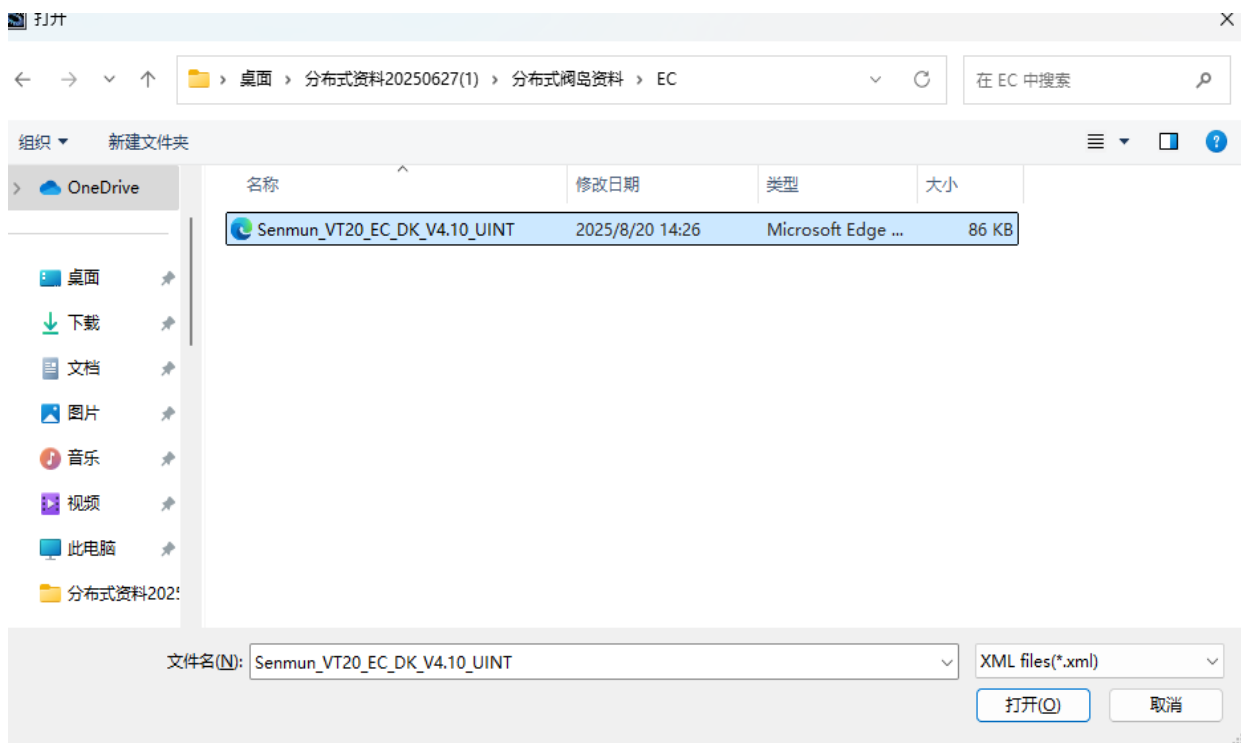
2. 点击“配置和设置”→“EtherCAT”→“主设备”→右键→“显示ESI库”，如下图所示：



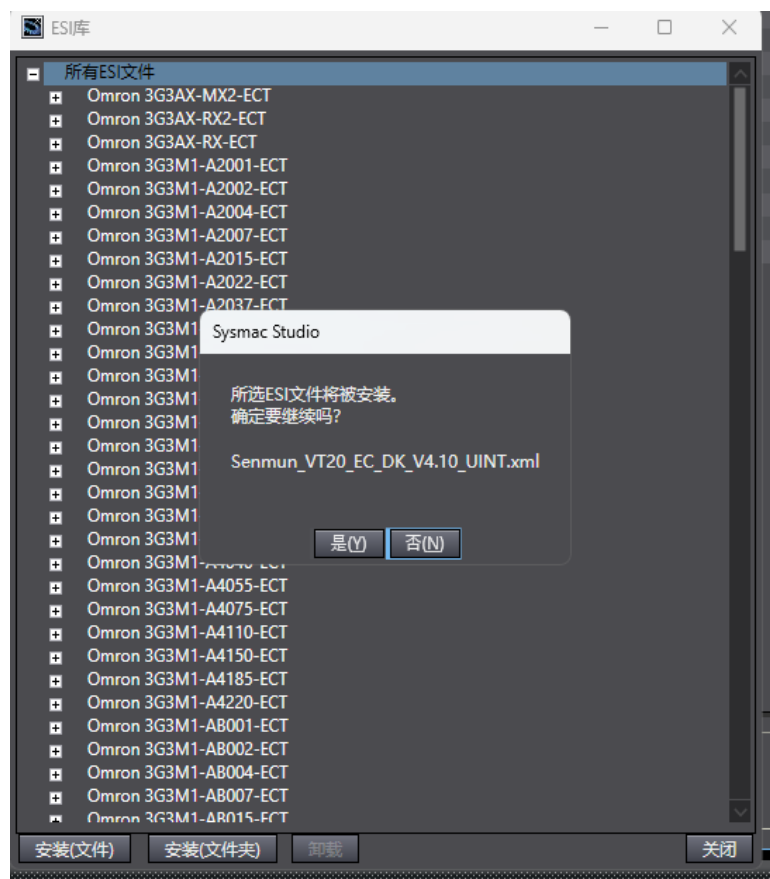
点击“安装（文件）”或者“安装（文件夹）”，如下图所示：



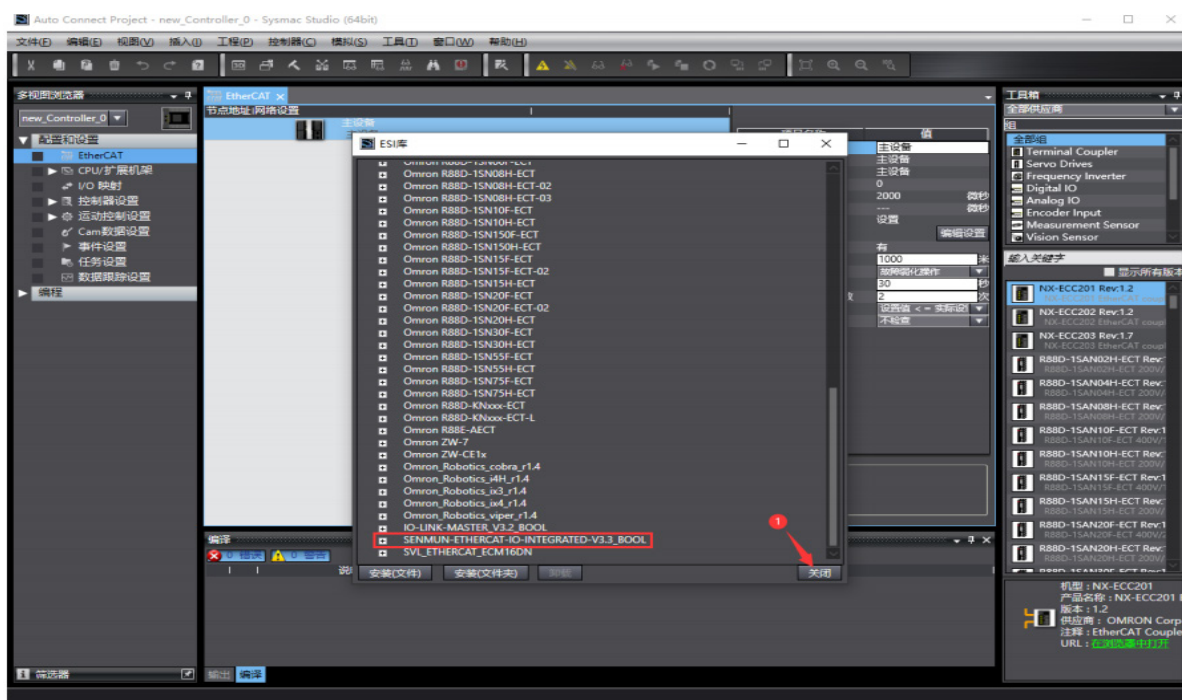
3.选择合适的 XML 文件，点击打开，如下图所示：



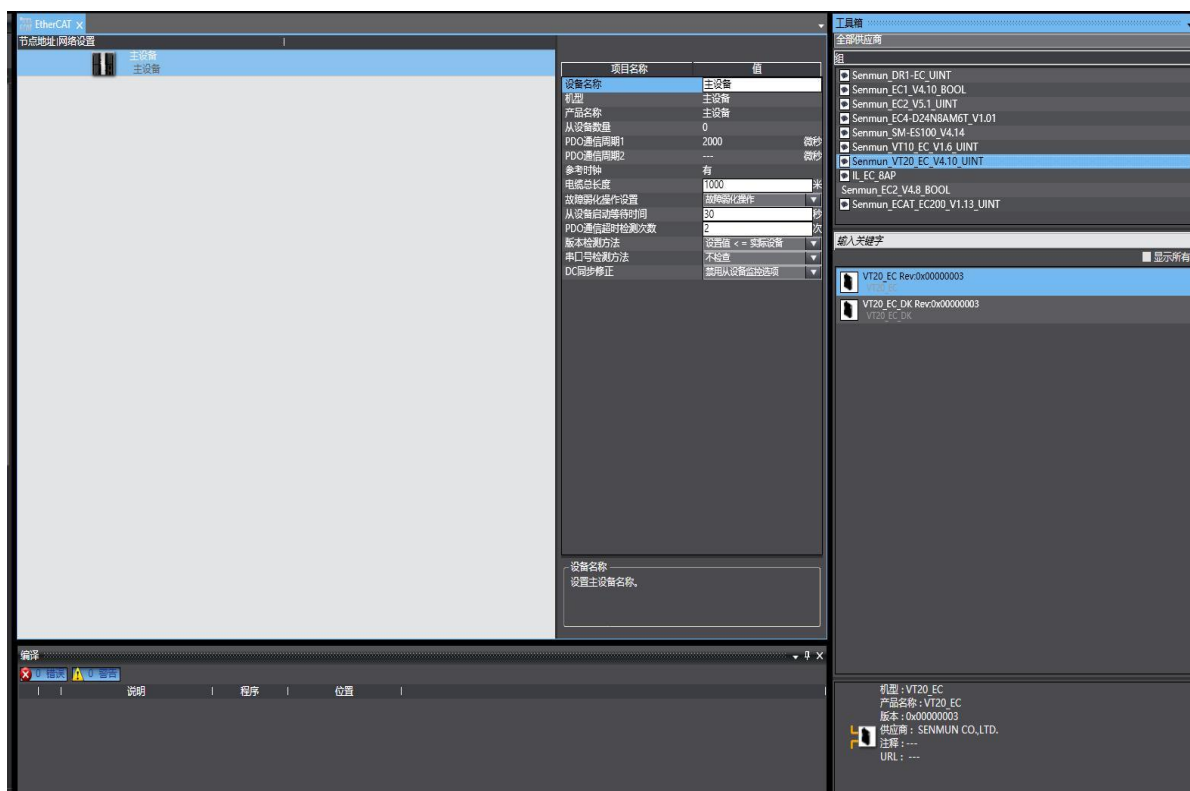
点击“是”，如下图所示：



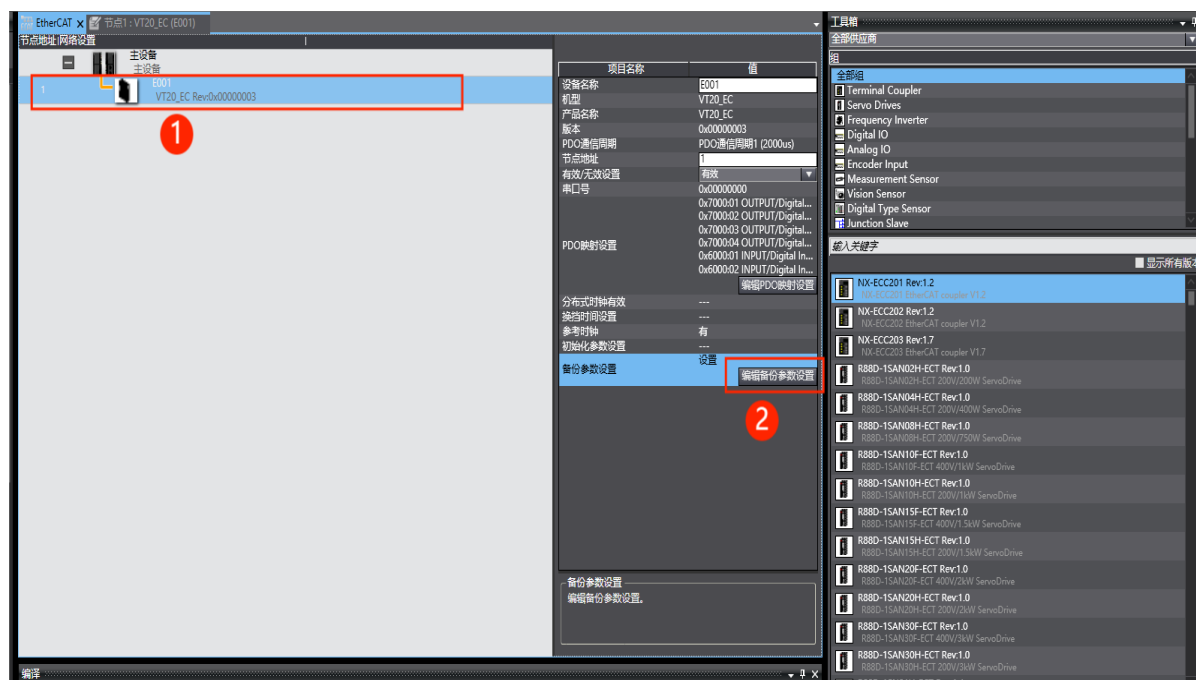
4.XML 文件安装完成后，会在 ESI 库中出现新增的 XML 文件，确认无误后，点击“关闭”，如下图所示：



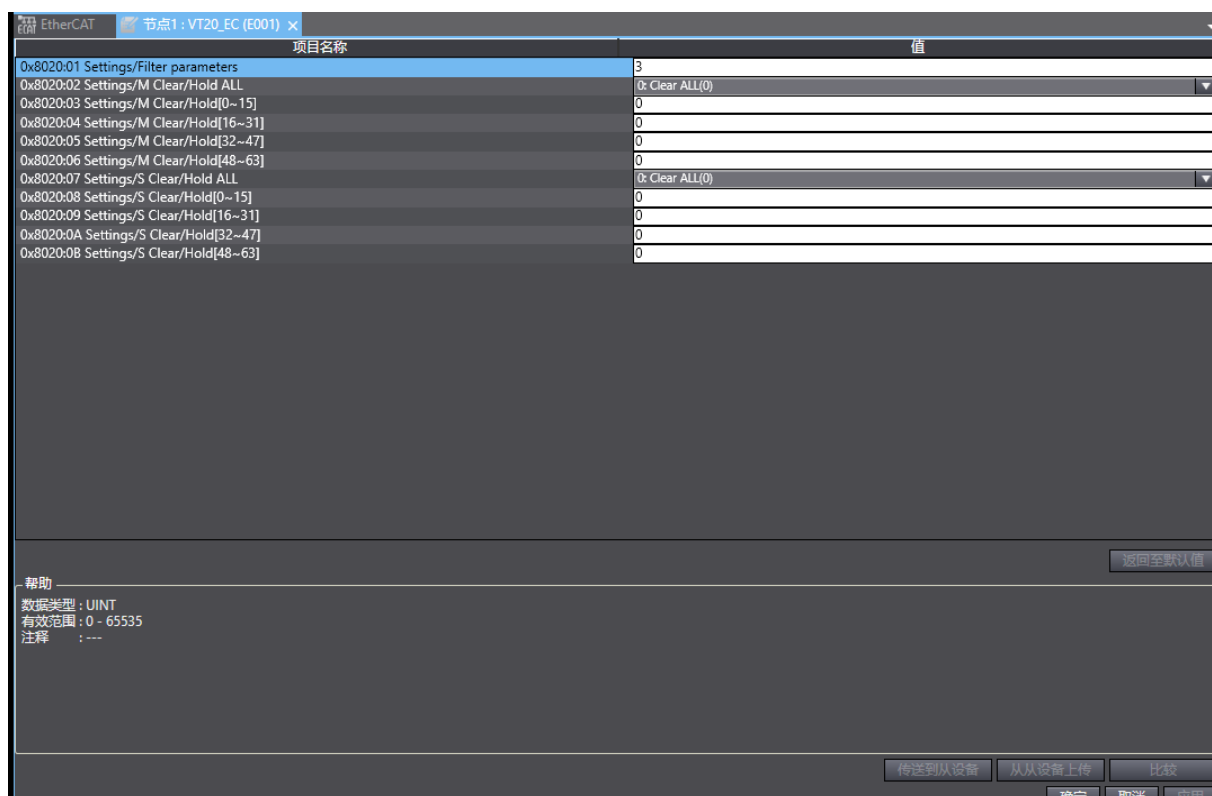
点击“全部供应商”中的“Senmun-VT20-V4.10-UINT”，点击“VT20-EC”插入适配器，如下图所示：



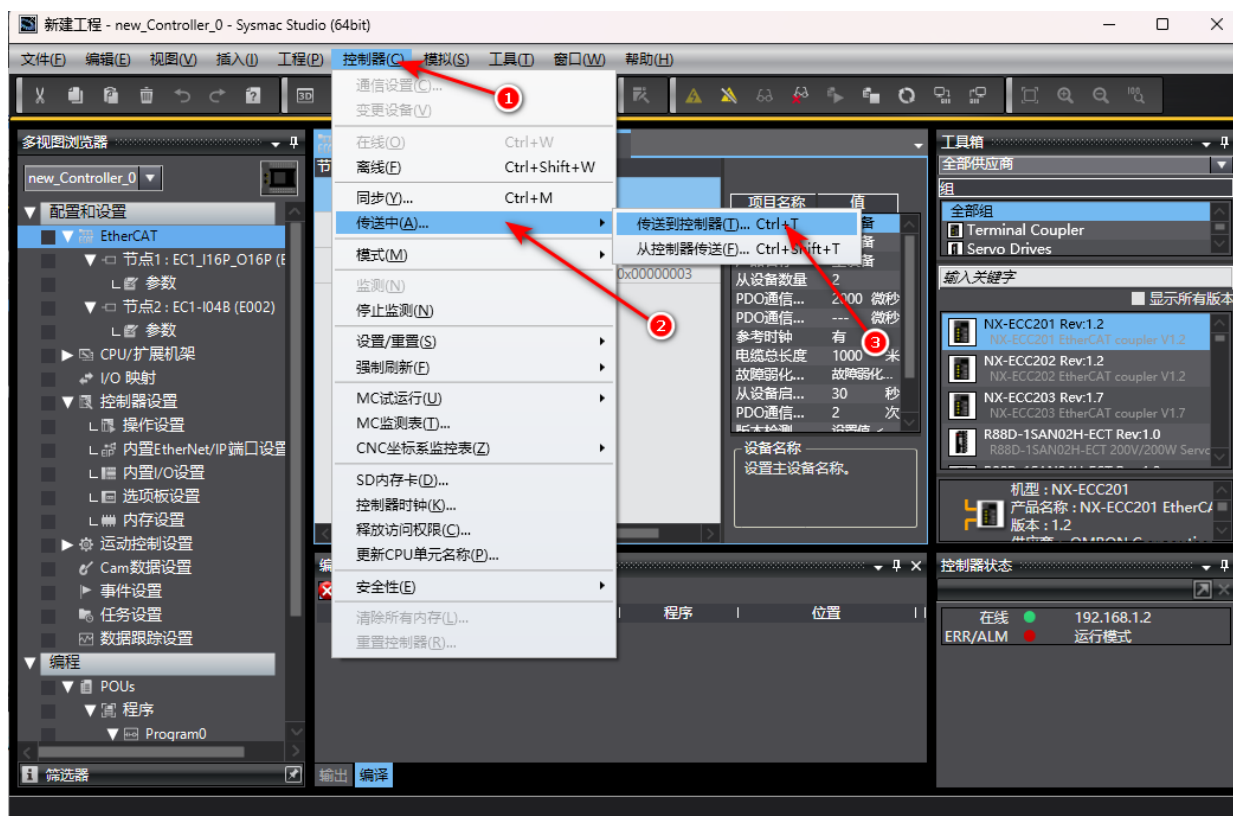
6.依次点击“EtherCAT”“VT20-EC”“编辑备份参数设置”，如下图所示



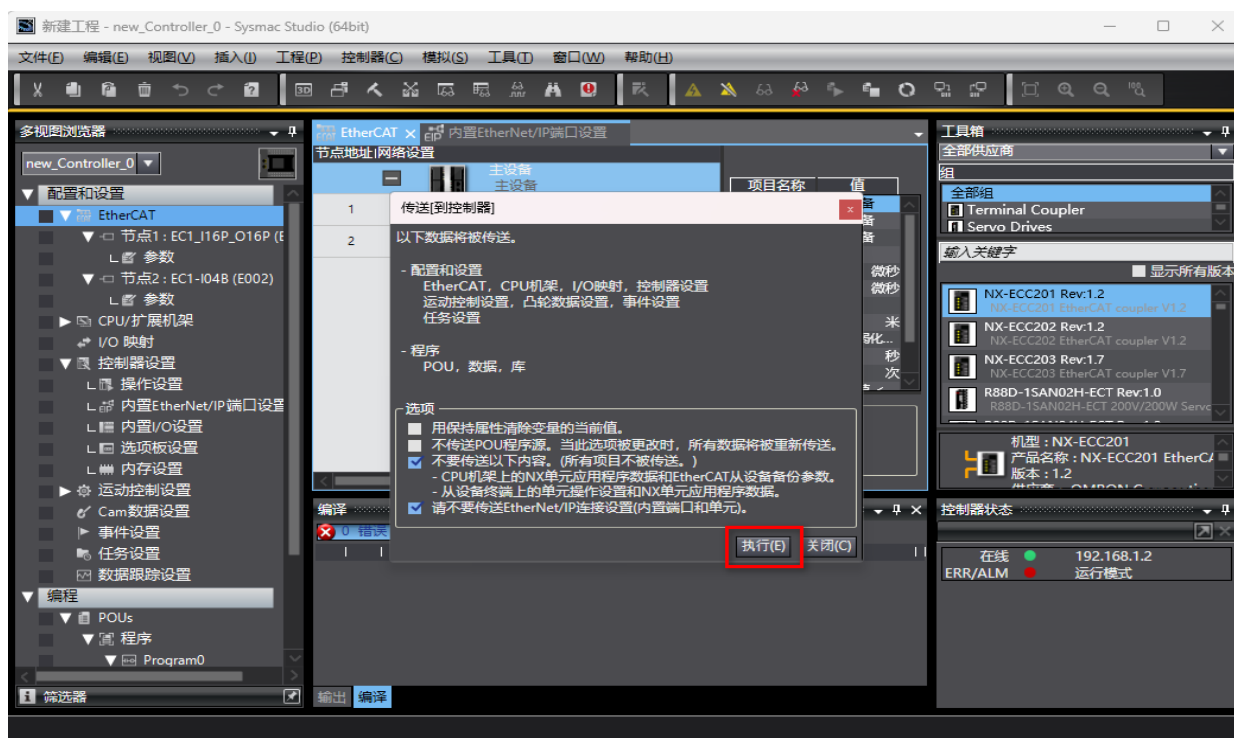
参数定义参考本手册5.3 EtherCAT协议输出保持及滤波



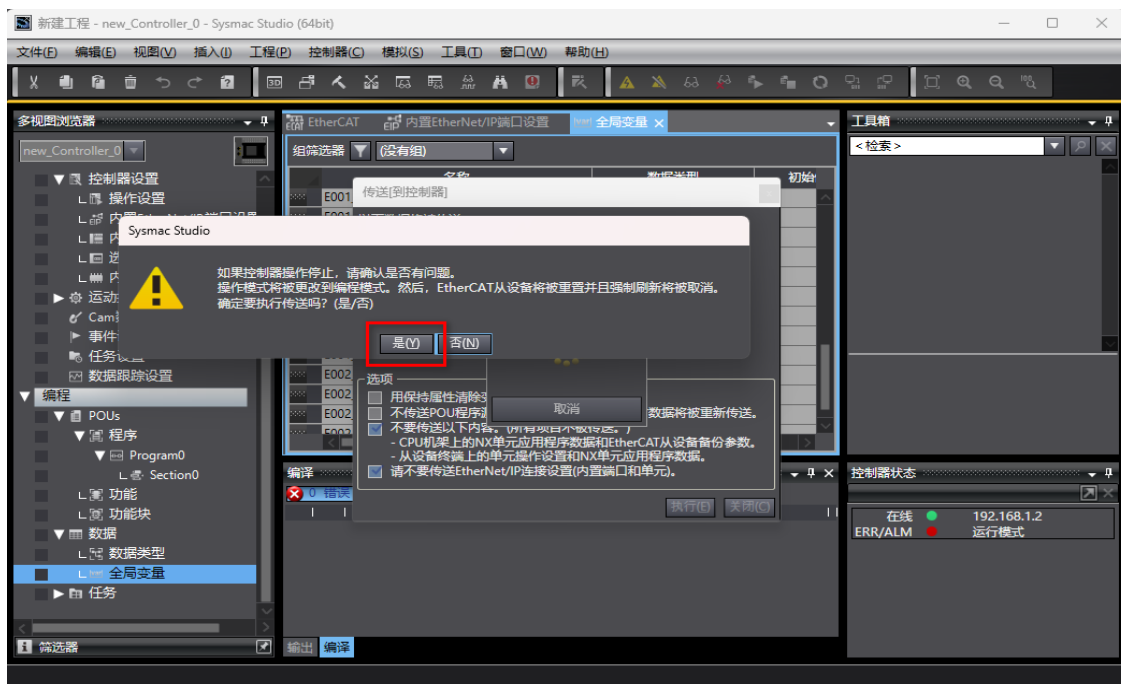
7. 下载程序，依次点击“控制器”→“传送中”→“传送到控制器”，如下图所示：



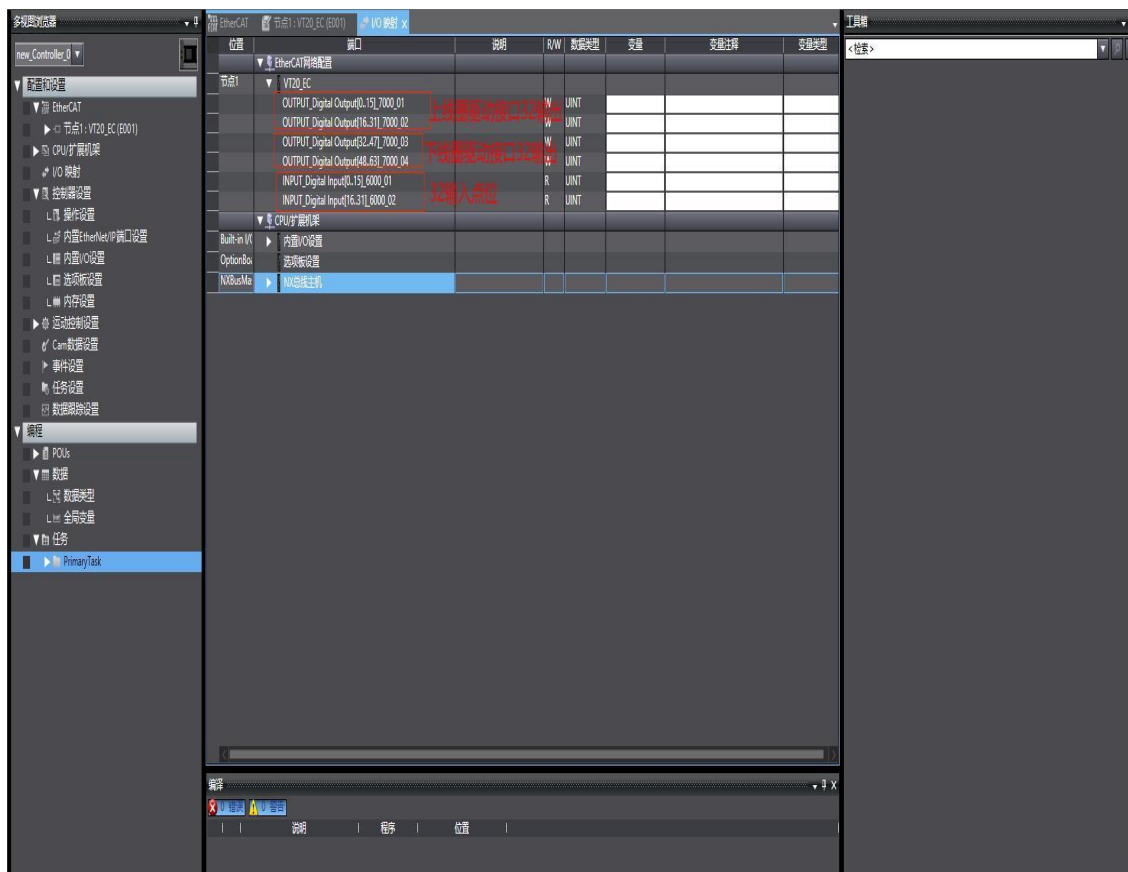
点击“执行”，如下图所示：



点击“是”，如下图所示：



8. 点击“ I/O 映射”，右键单击需要强制输出的点，点击“ 设置 / 重置”即可对输出点进行强制输出；



6.2 基于AutoShop软件入门指导

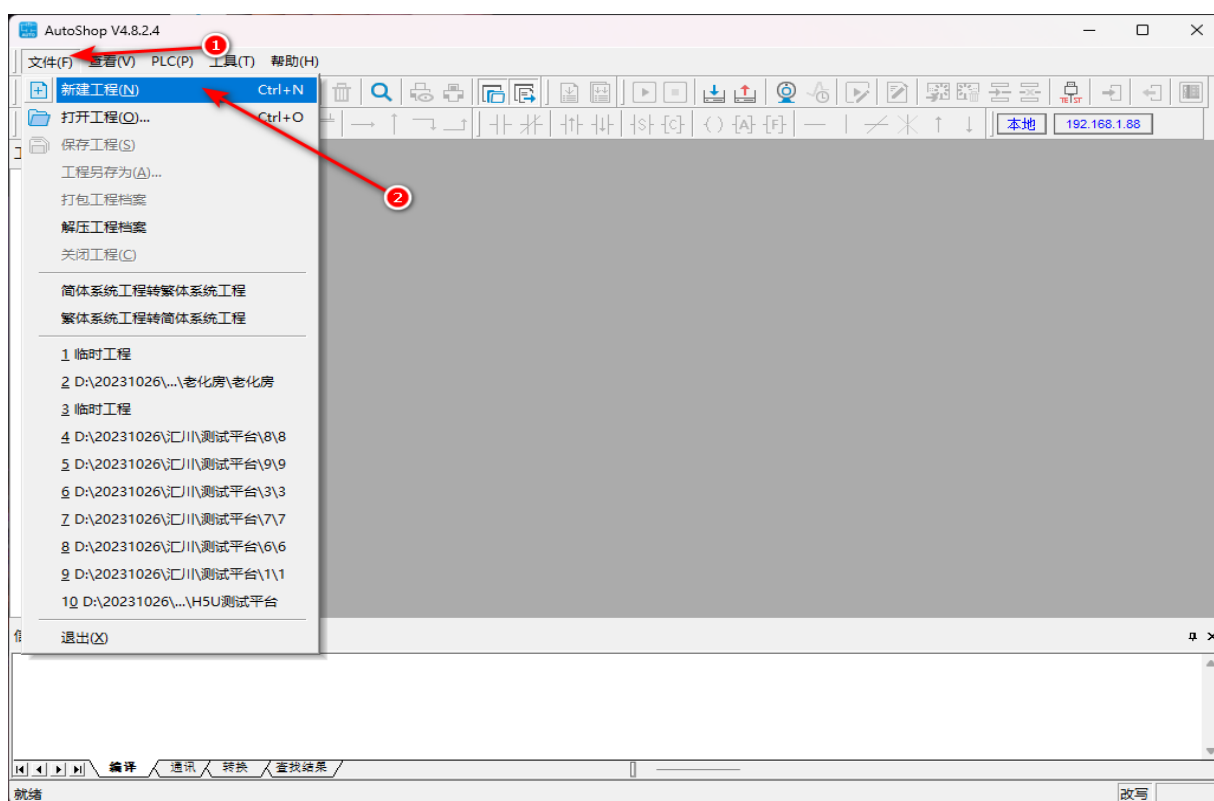
硬件环境：汇川H5U系列CPU单元

三铭分布式阀岛适配器及驱动盒型号：VT20-EC、VT20-4V1

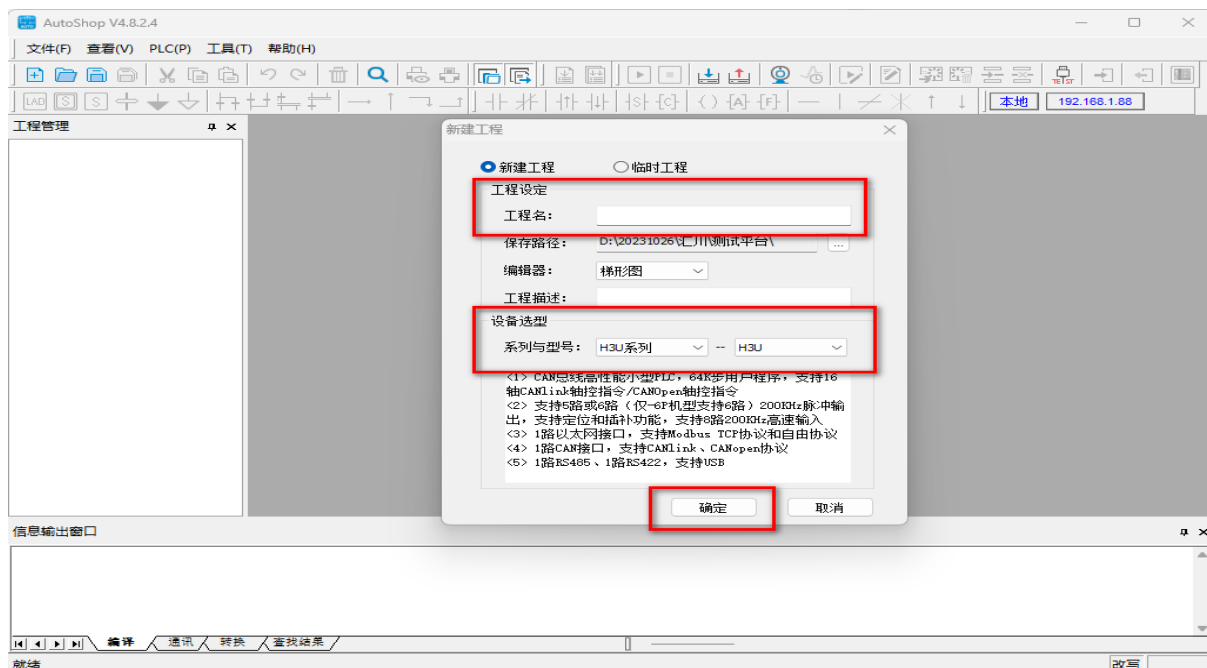
24V开关电源、网线

VT20-EC适配器的XML文件

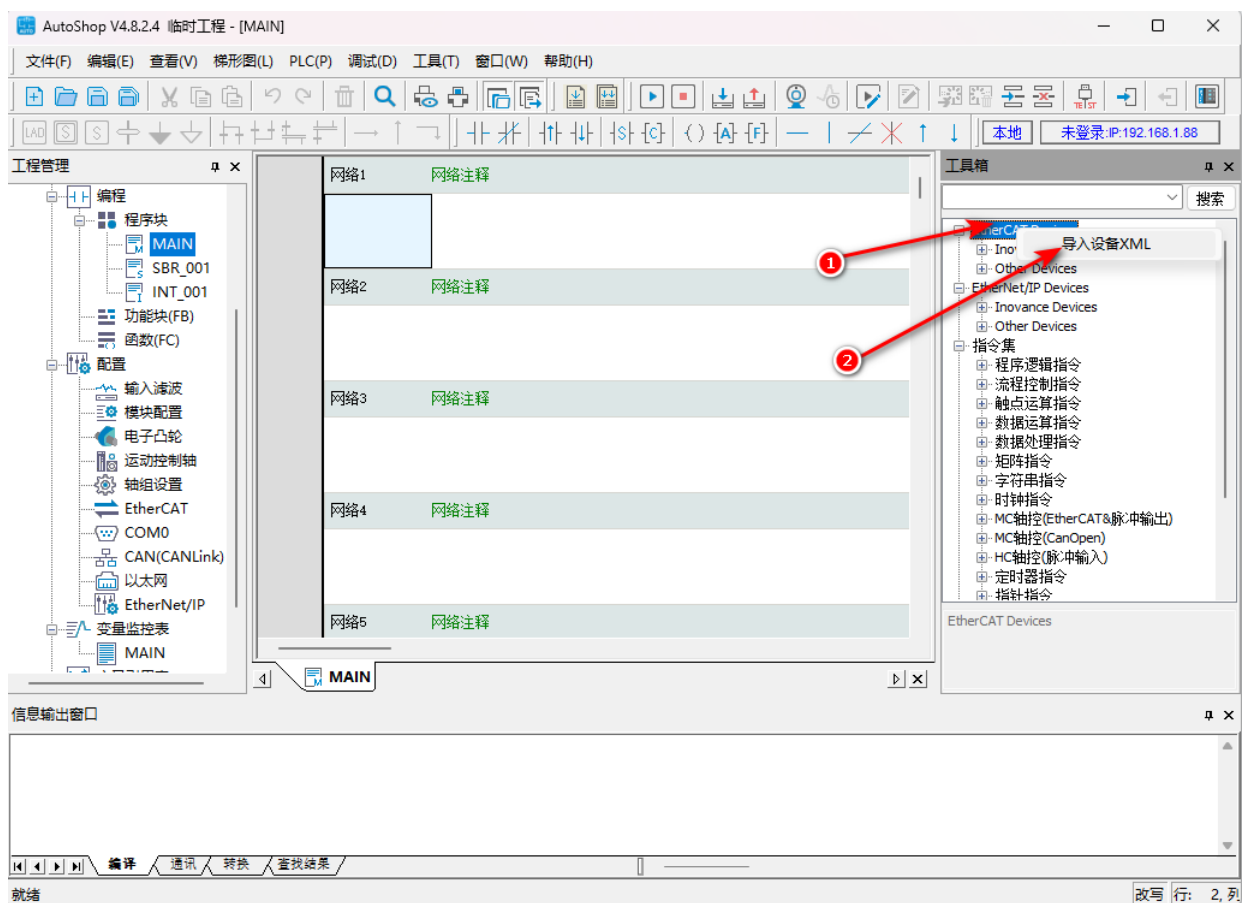
1.打开 AutoShop 软件，依次点击“文件”→“新建工程”，如下图所示：



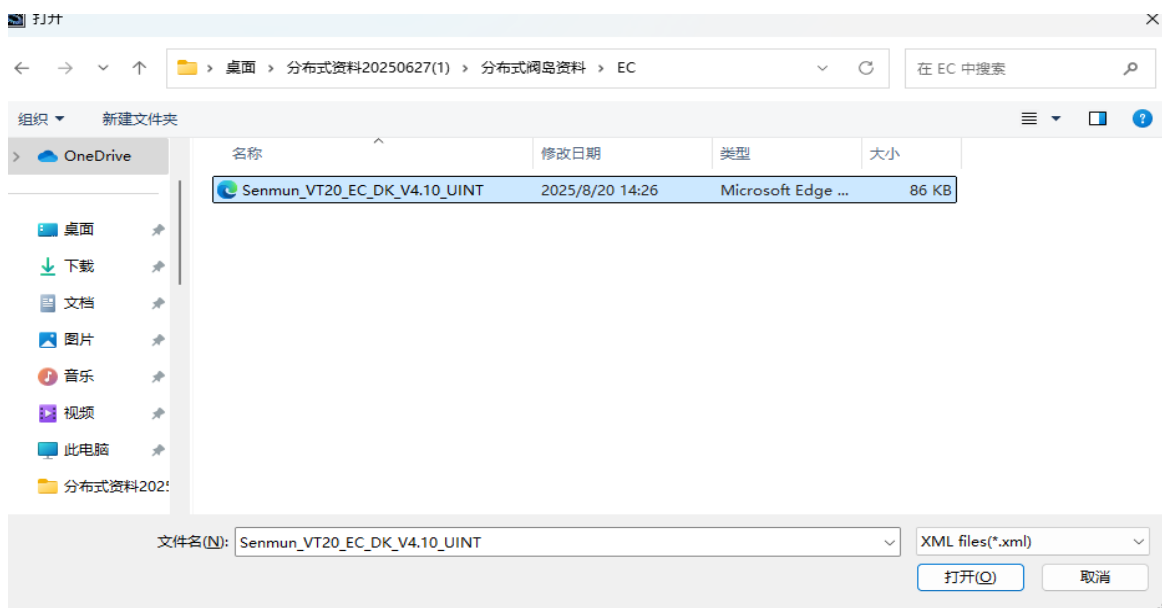
2.填写“工程设定”，选择“设备选型”，点击“确定”，如下图所示：



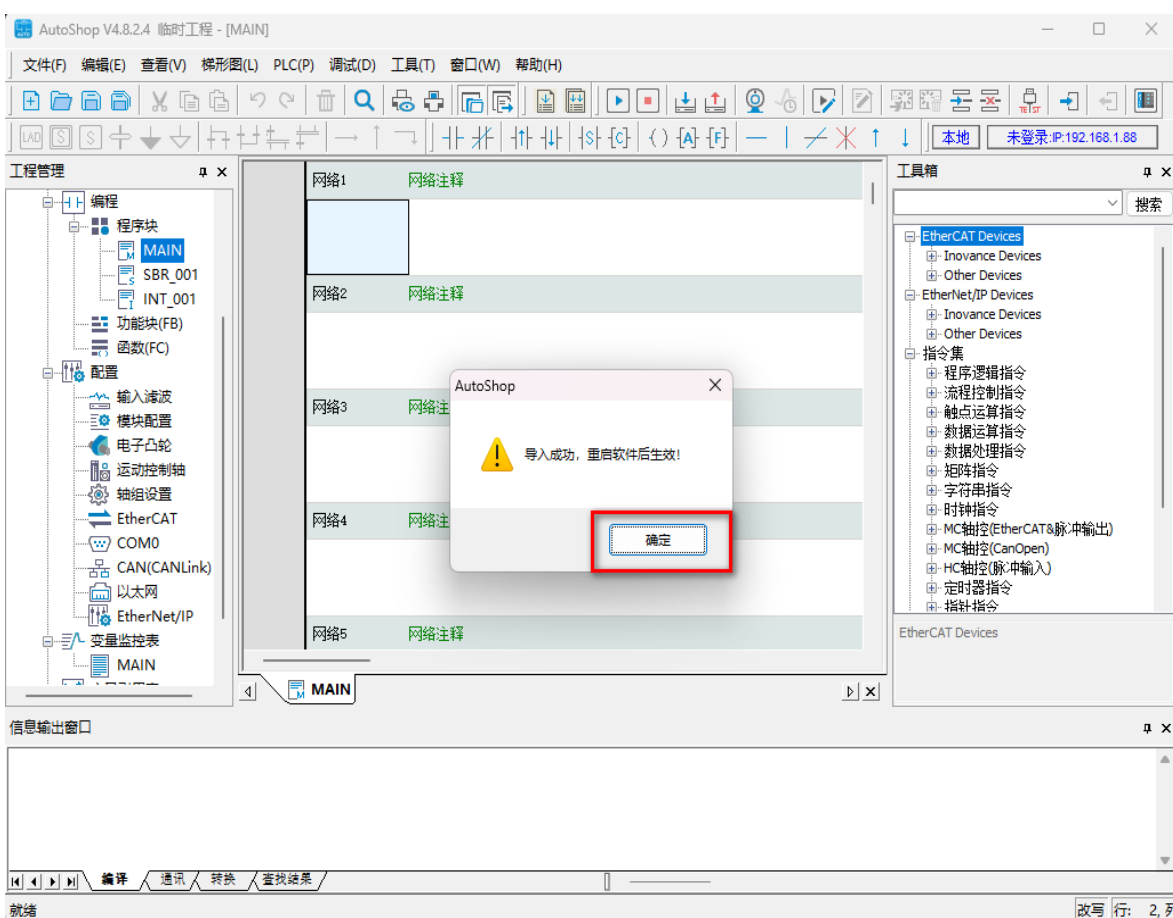
3. 工具箱右键单击“EtherCAT Devices”，点击“导入设备 XML”，如下图所示：



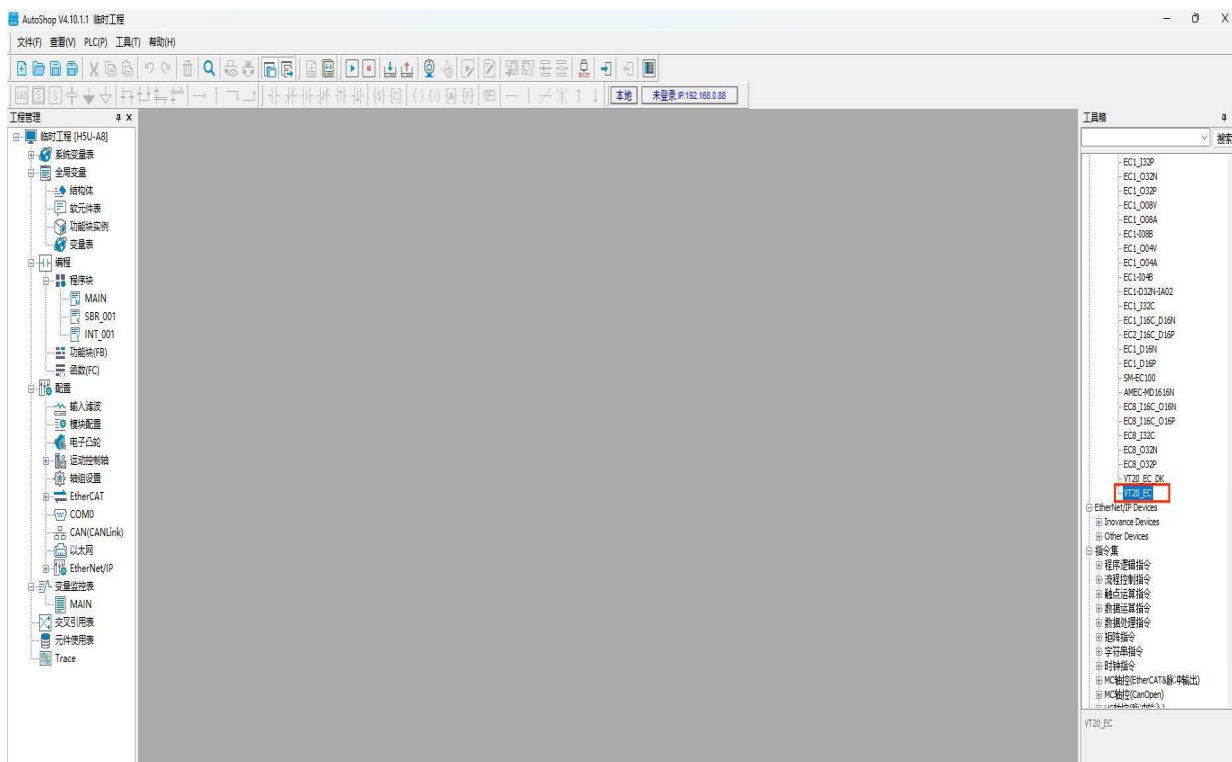
4.选择合适的 XML 文件，点击“打开”，如下图所示：



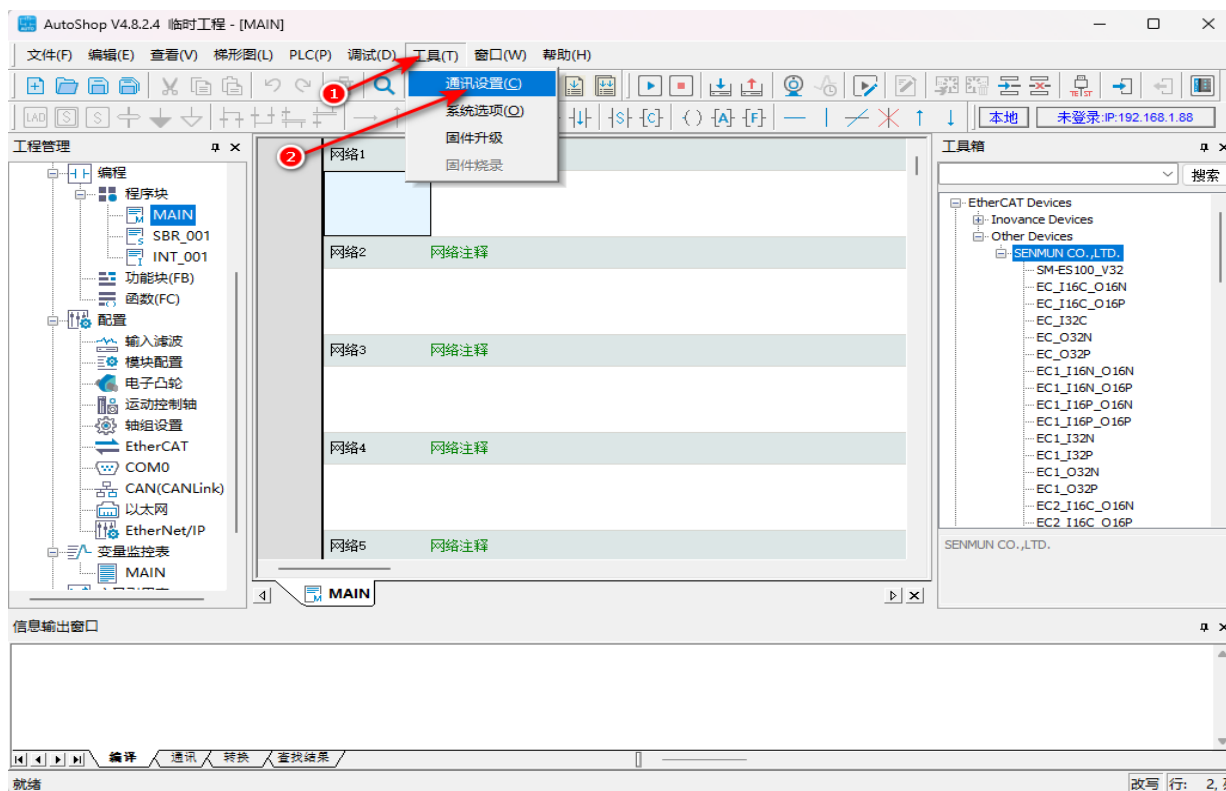
5.导入成功后，点击“确定”，如下图所示：



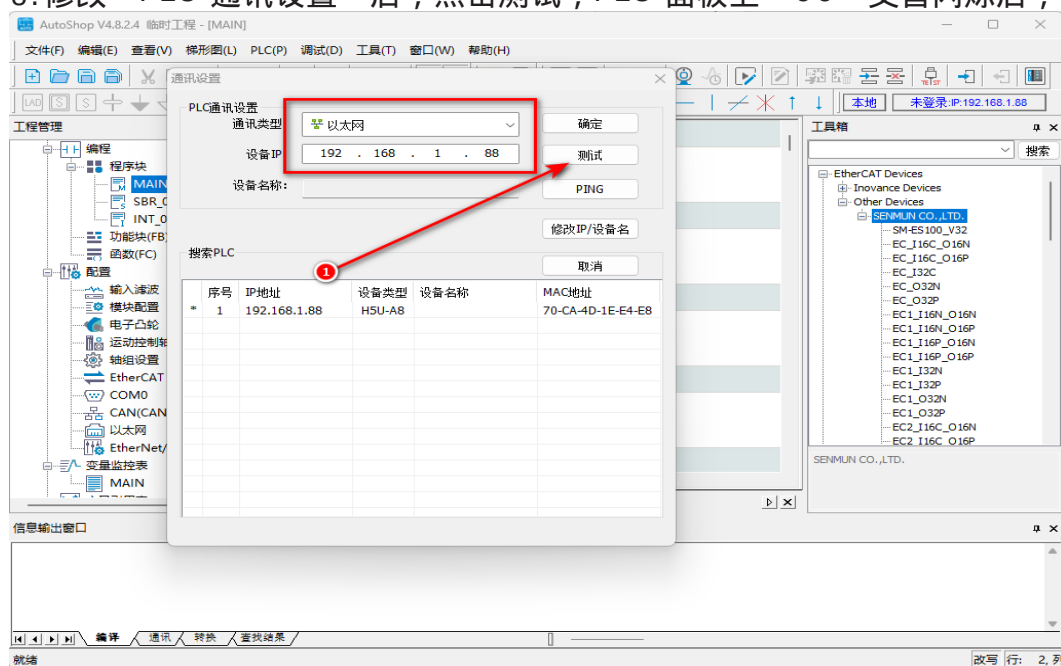
(6) 重启软件，按照步骤新建工程后，会在右侧工具箱中出现新增的 XML 文件，如下图所示：



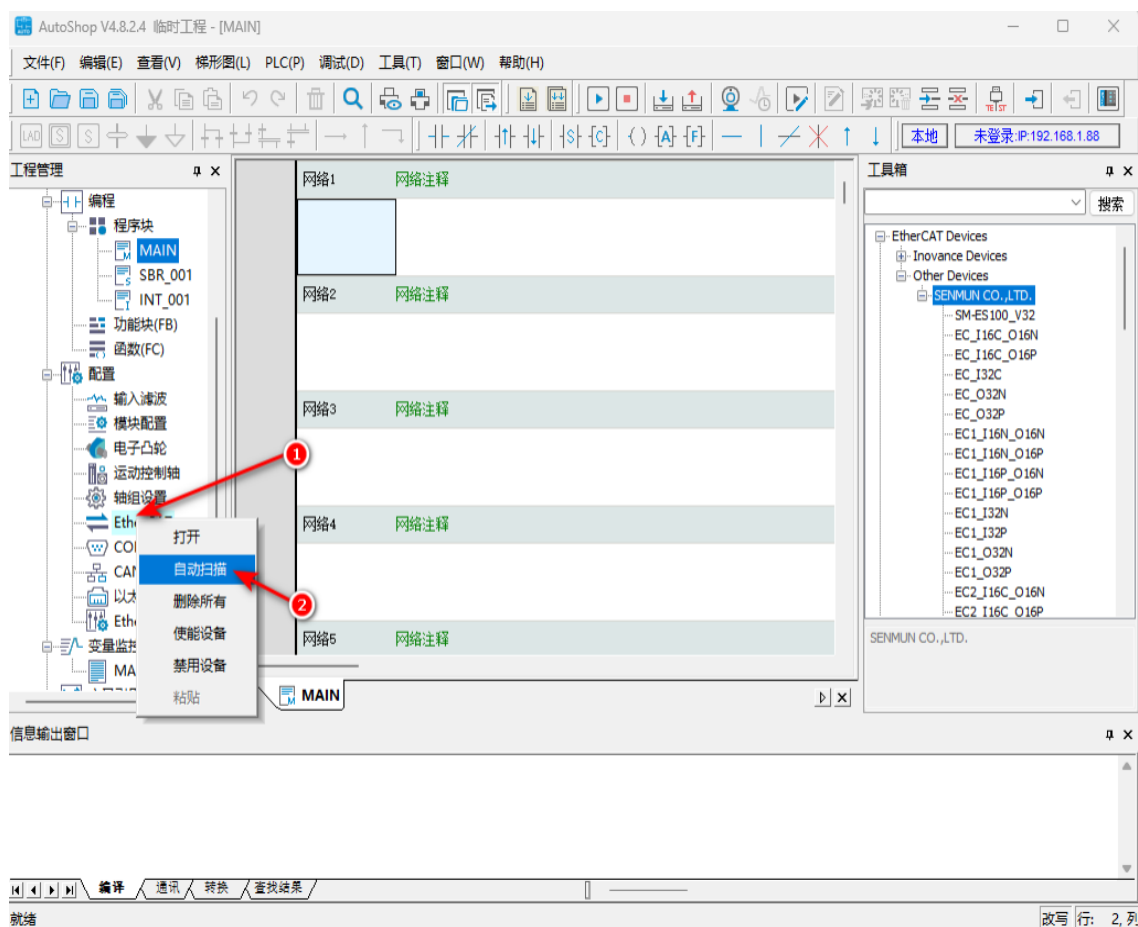
7. 依次点击“工具”→“通讯设置”，如下图所示：



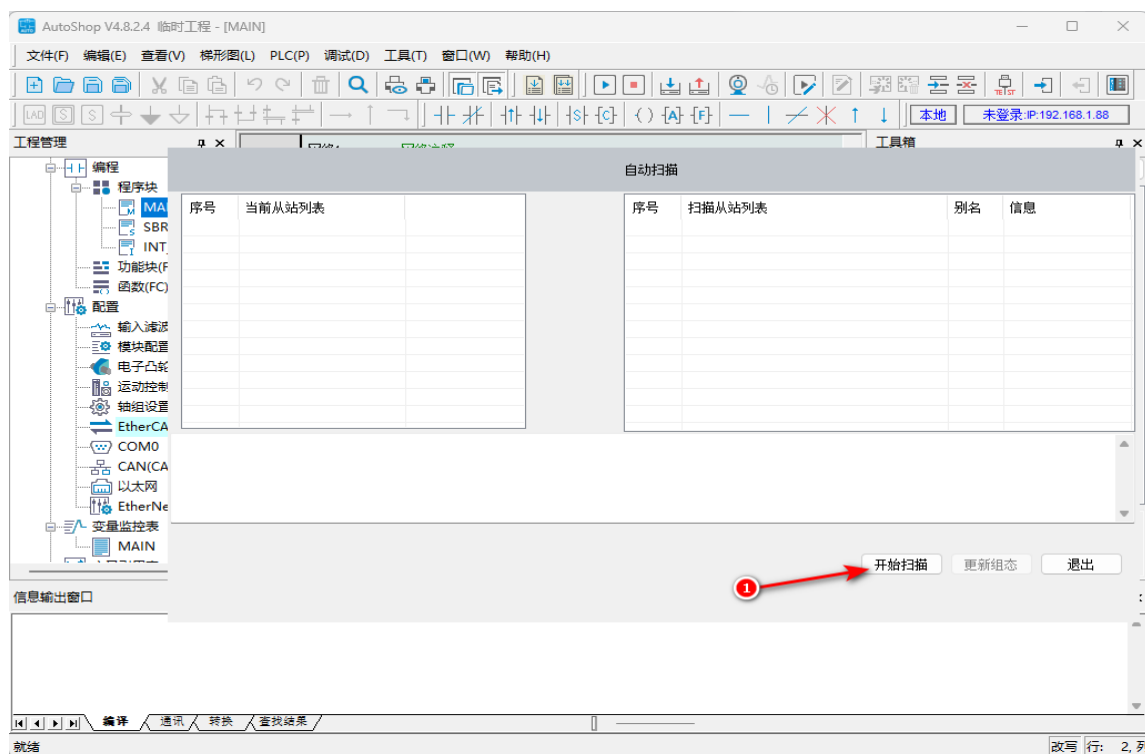
8. 修改“PLC 通讯设置”后，点击测试，PLC 面板上“00”交替闪烁后，点击



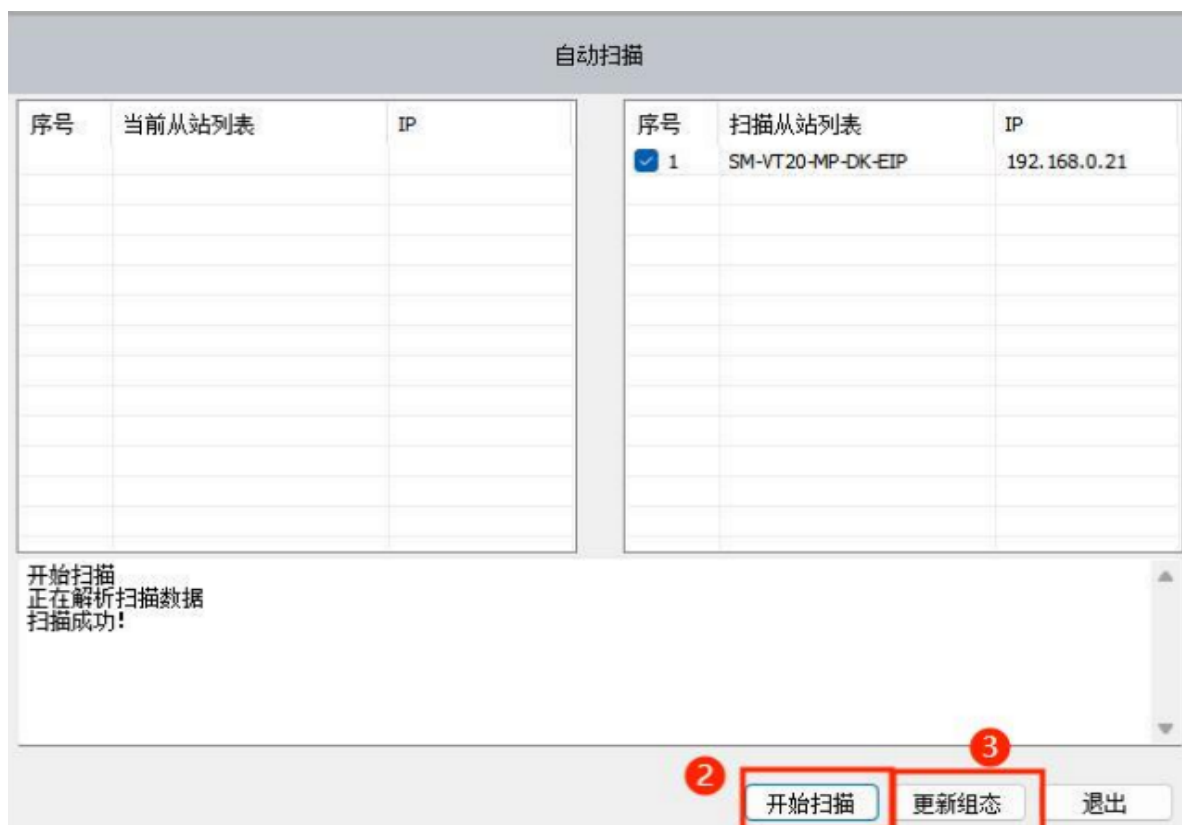
9. 右键单击“工程管理”下的“EtherCAT”，点击“自动扫描”，如下图所示：



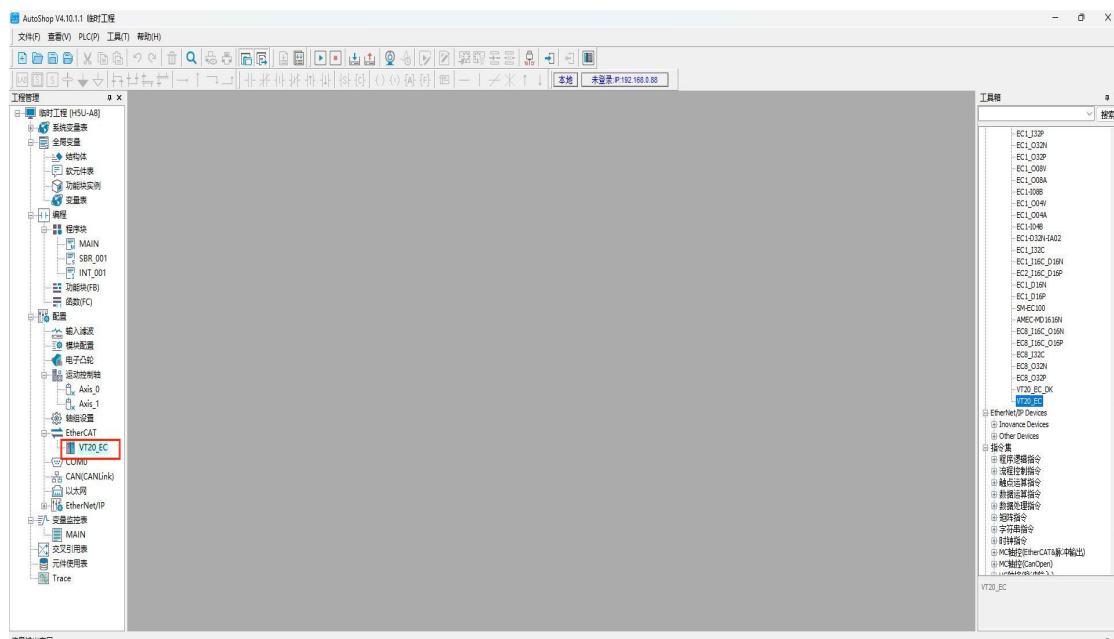
10. 点击“开始扫描”，如下图所示：



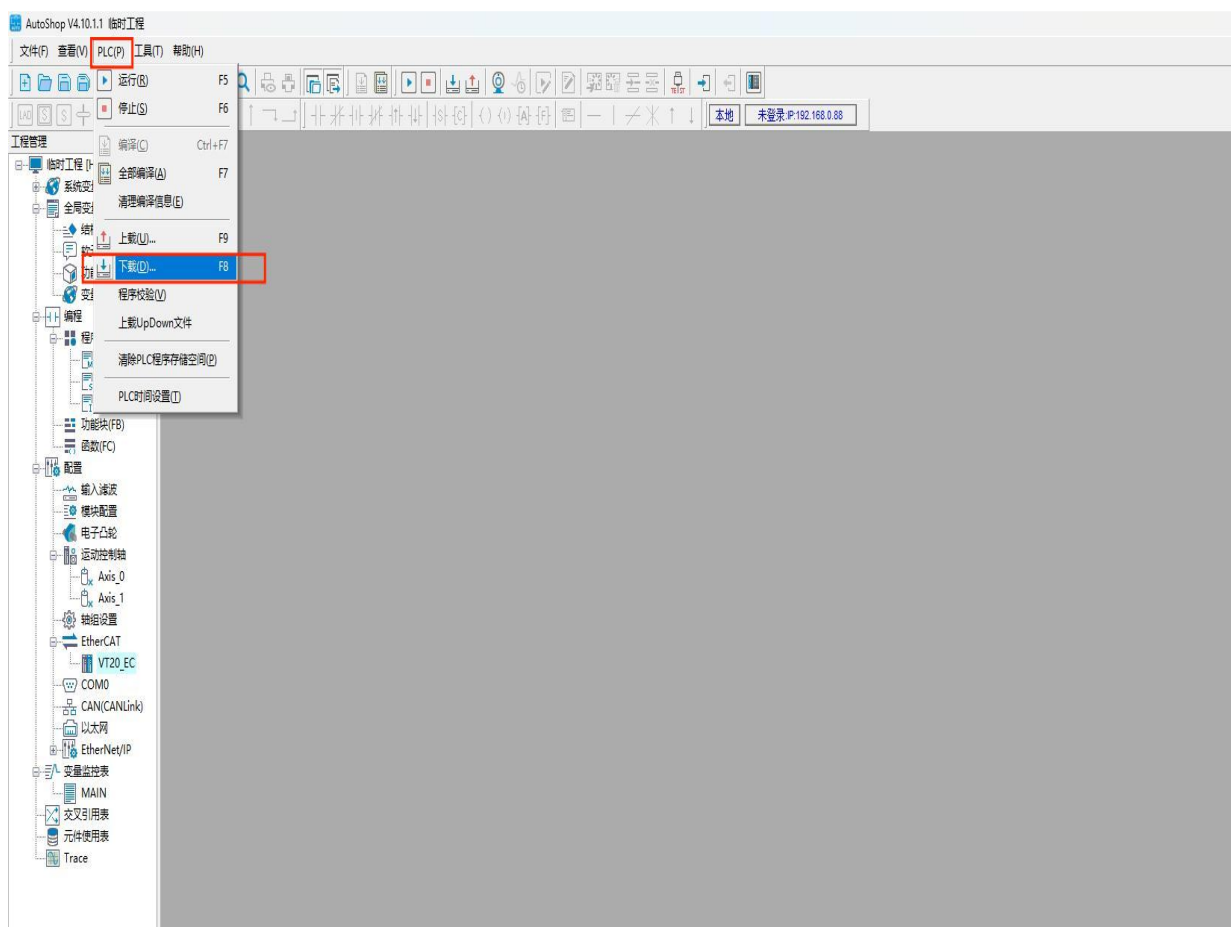
11. 确认扫描出的从站与实际组态的从站一致后，点击“更新组态”，如下图所示：



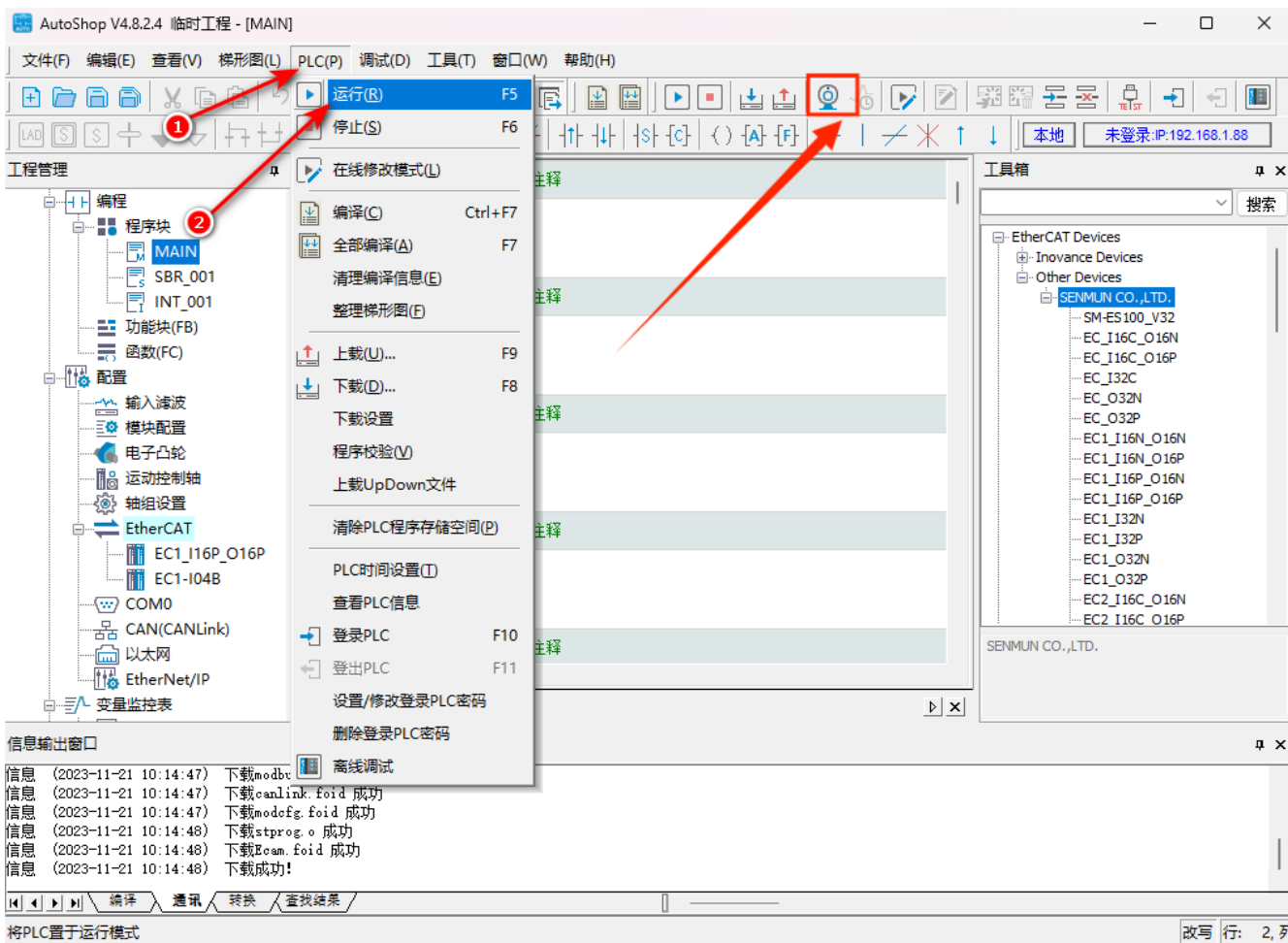
12. “工程管理”下出现扫描的从站，如下图所示：



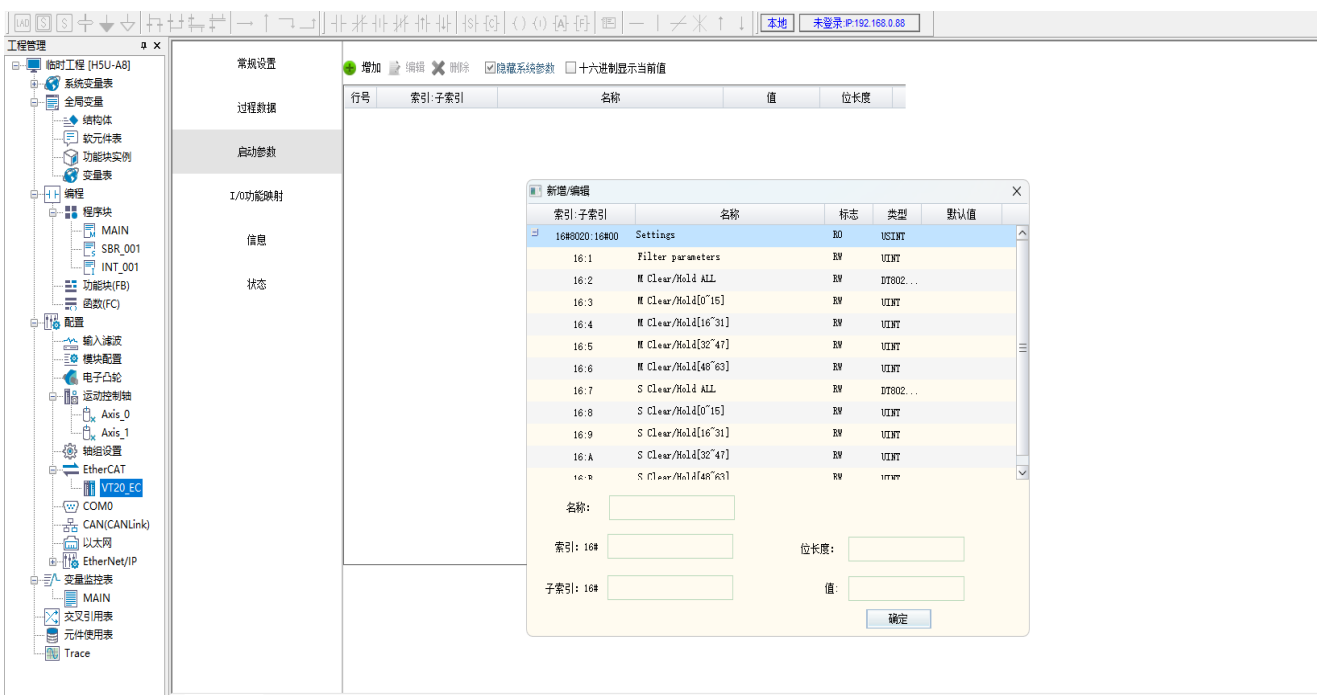
“依次点击“PLC”-“下载”，如下图所示：



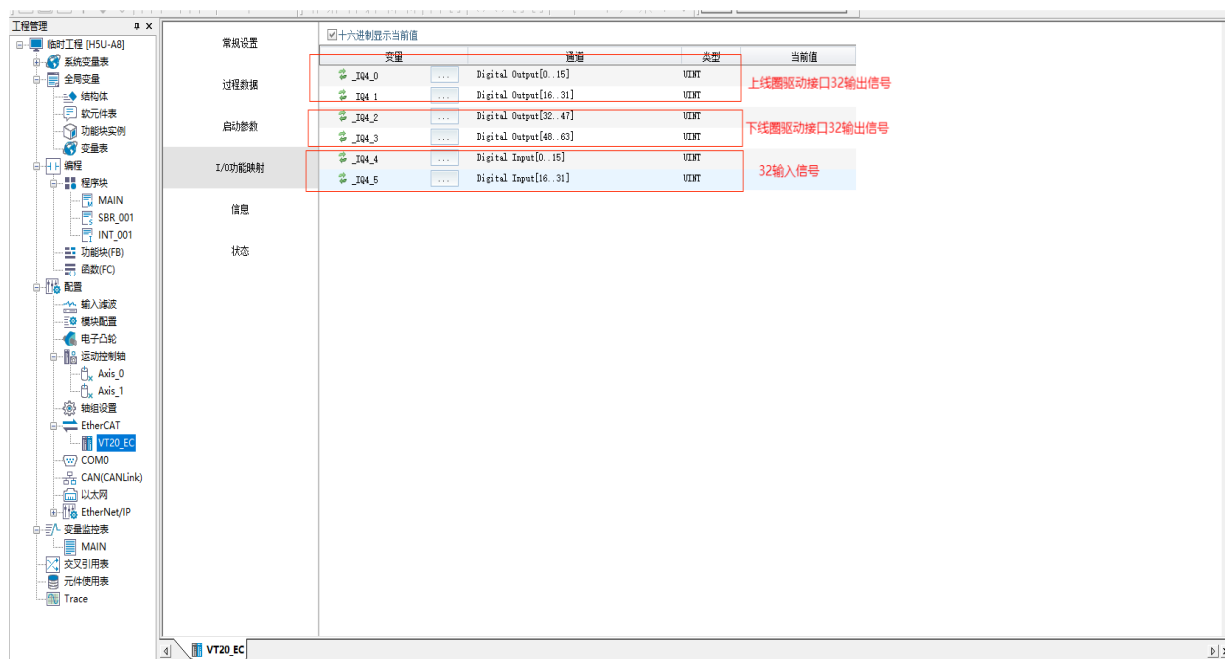
13. 下载完成后，依次点击“PLC”→“运行”→监控，如下图所示：



连接成功后，“工程管理”下的“VT20-EC”显示绿色的√，此时离线双击打开进入启动参数，参数定义参考本手册5.3EtherCat协议输出保持及滤波



14、“I/O 功能映射”



6.3 基于CODESYS V3.5 SP19软件入门指导

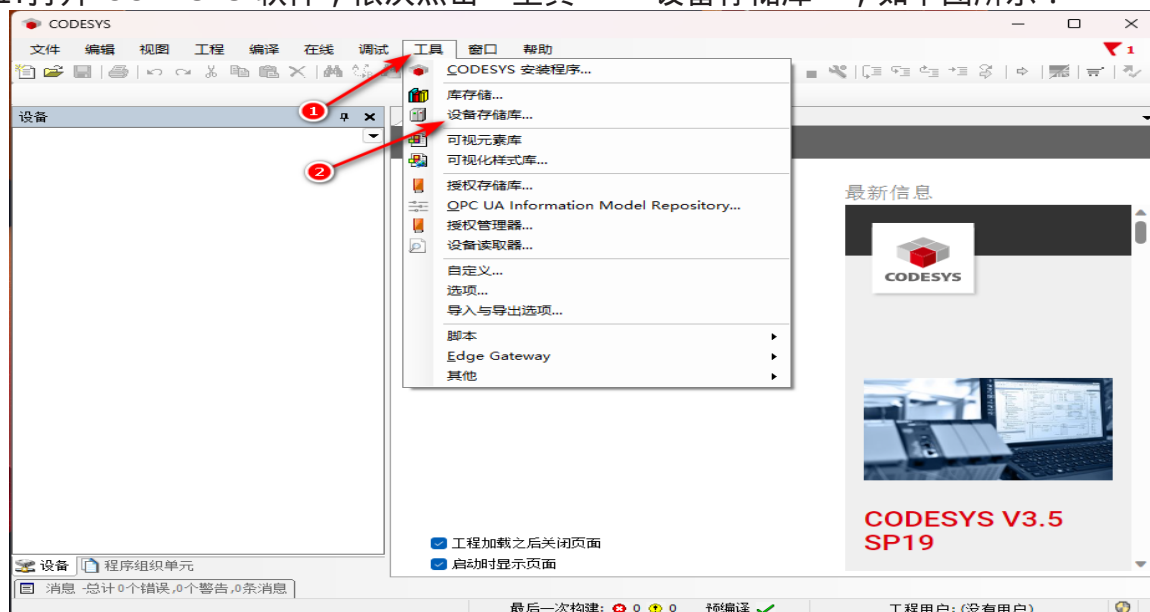
硬件环境：

三铭分布式阀岛型号：VT20-EC、VT20-4V1

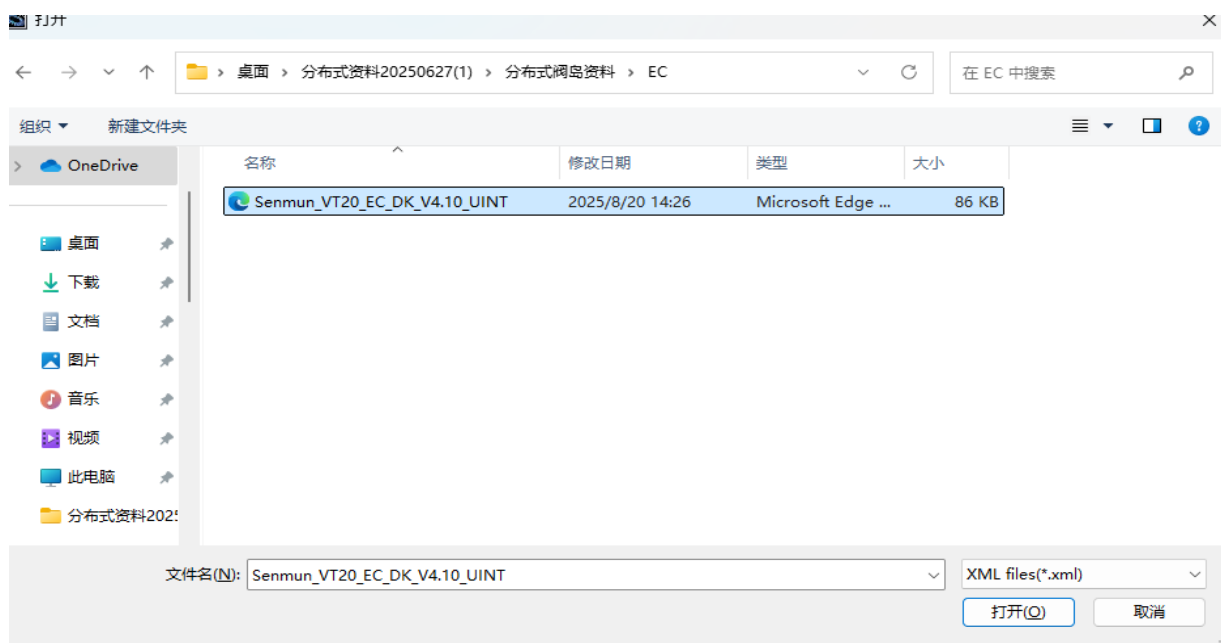
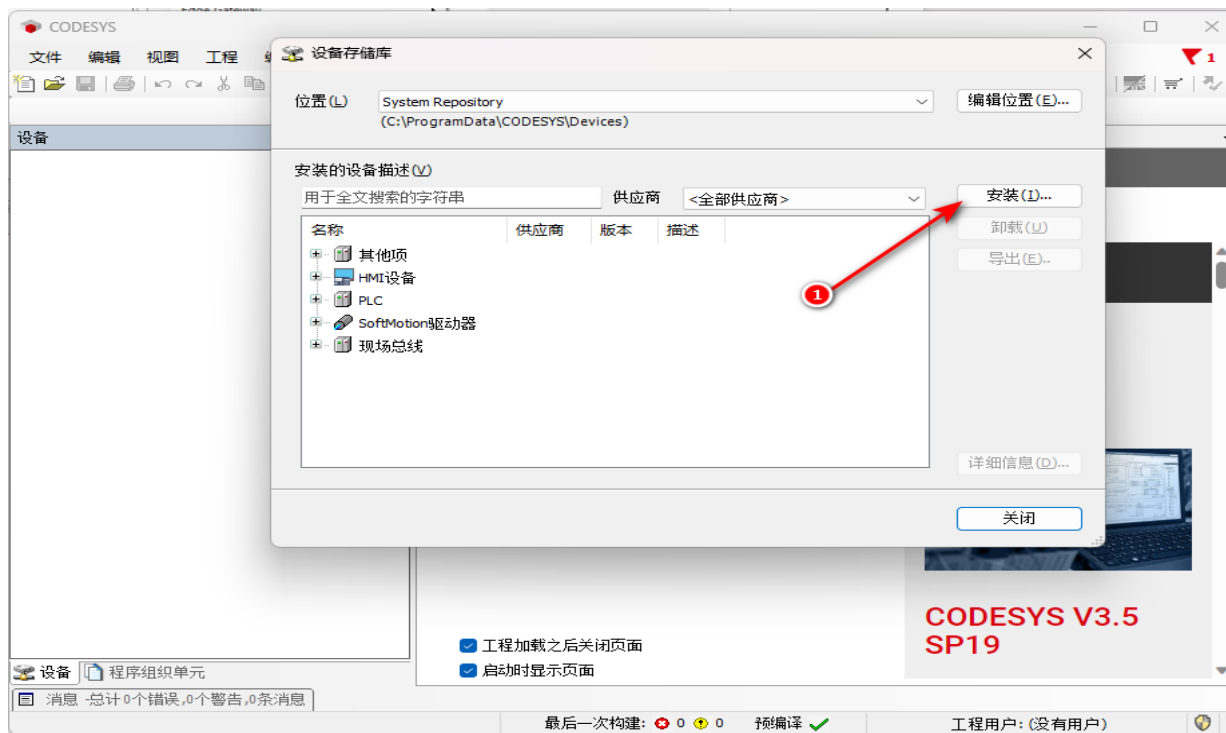
24V开关电源 网线

配置文件：对应型号的XML文件

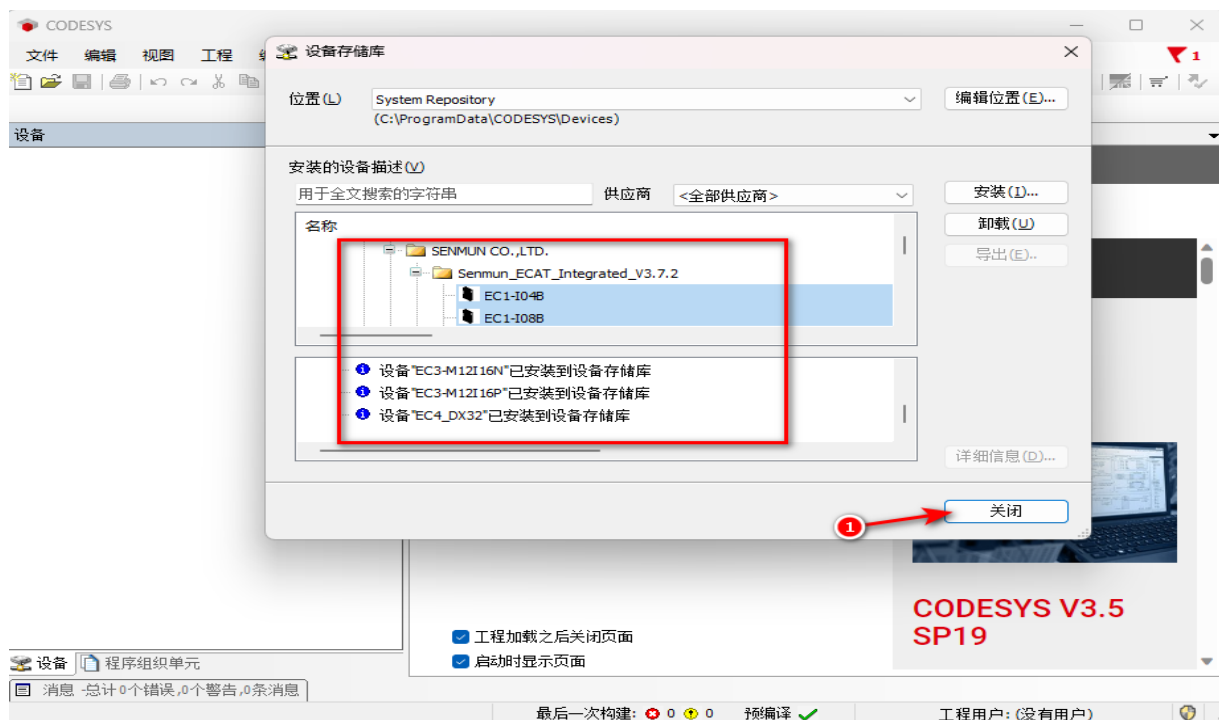
1. 打开 CODESYS 软件，依次点击“工具”-“设备存储库”，如下图所示：



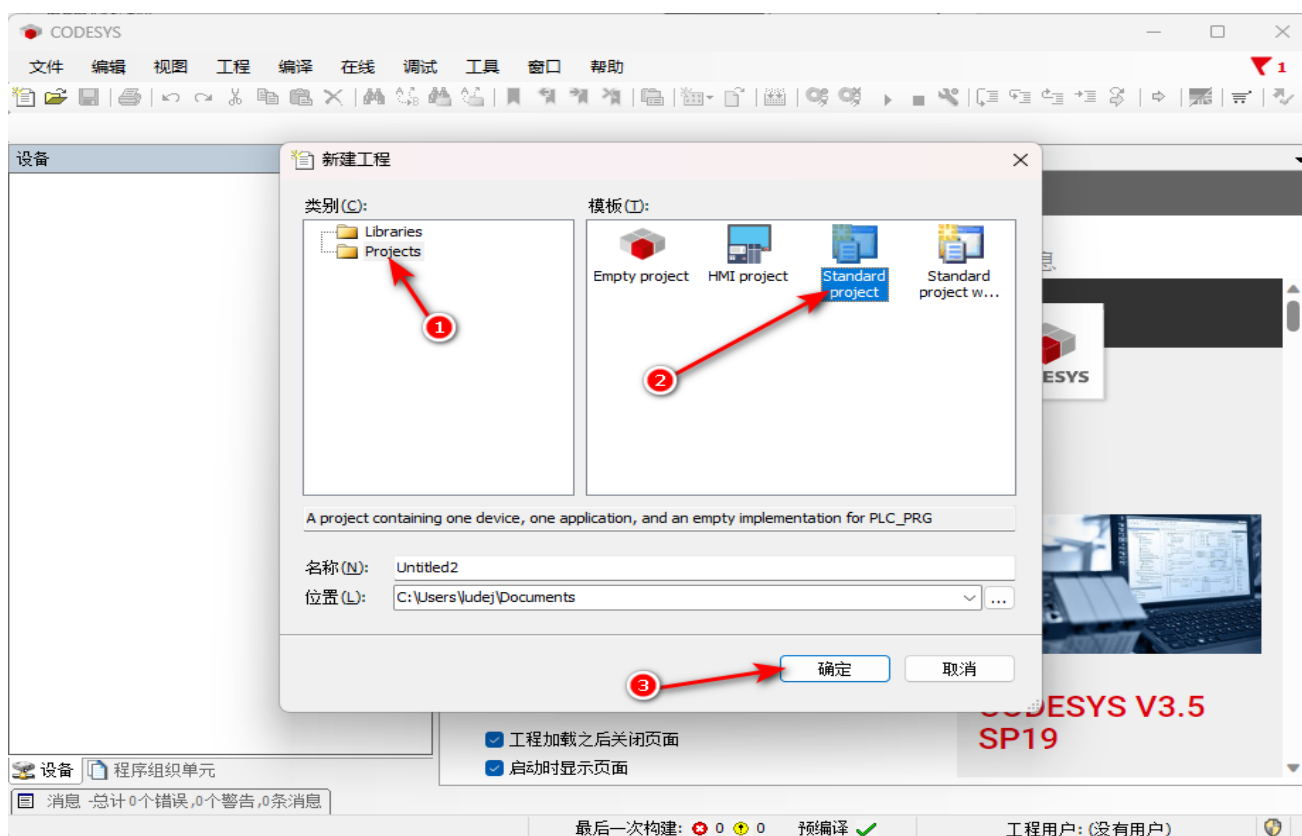
2. 点击“安装”，如下图所示：



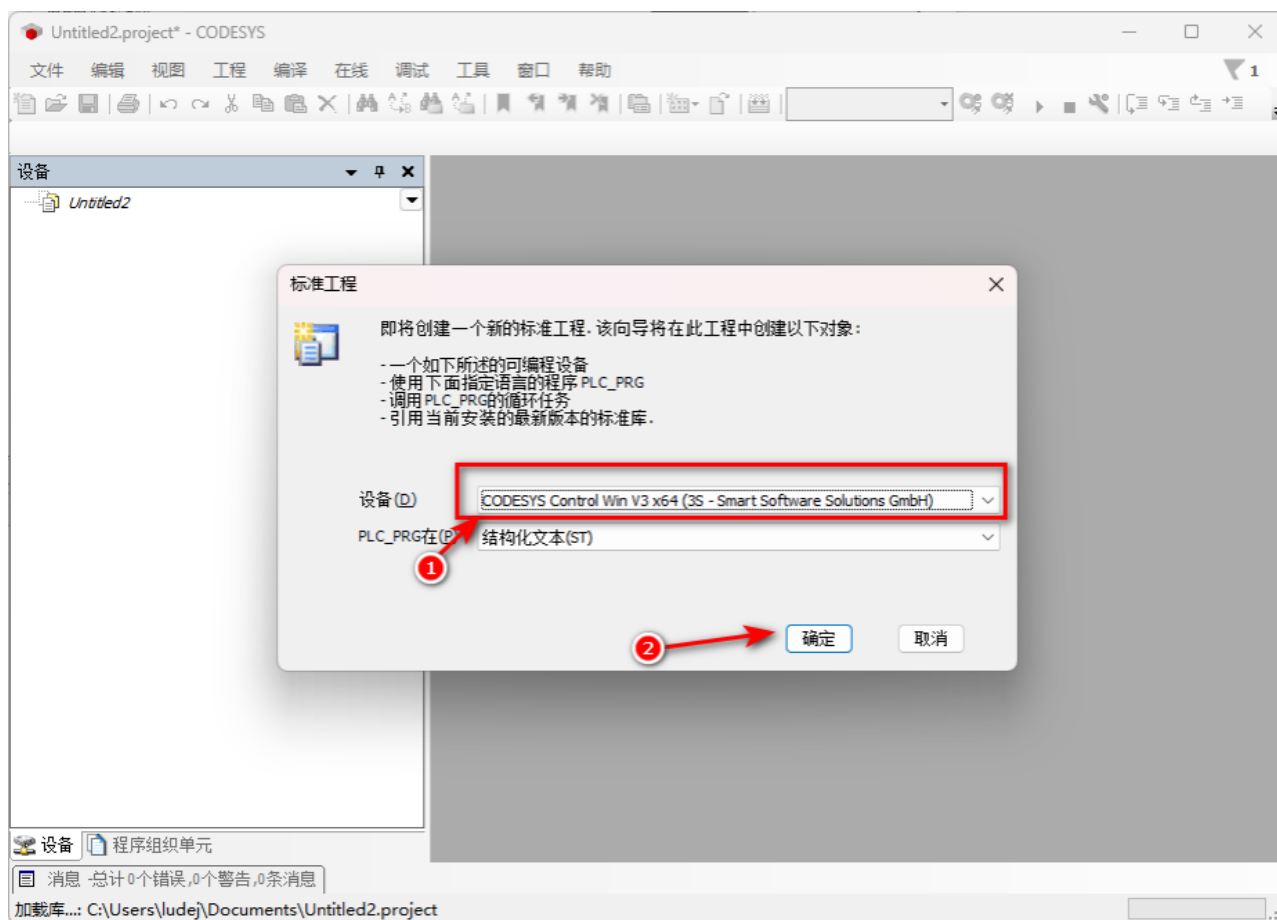
3.安装配置文件成功后会提示“XXX”已安装到设备存储库，点击“关闭”，如下图所示：



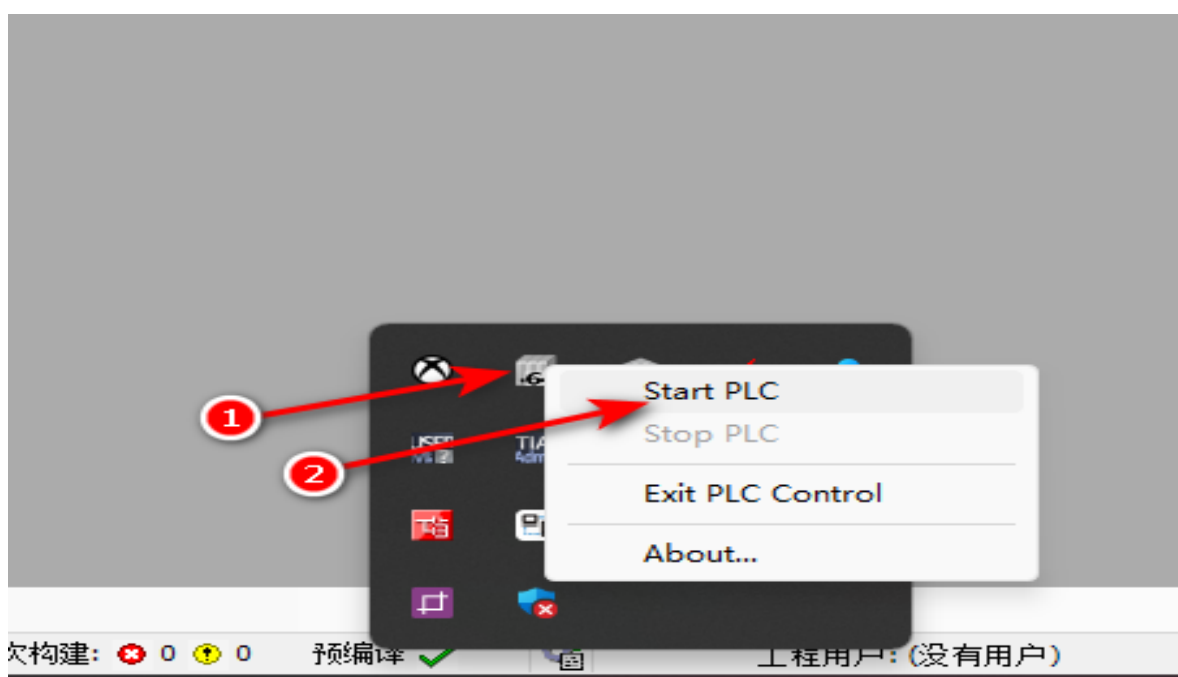
4.依次点击“新建工程”-“Projects”-“Standard projects”-“确定”，如下图所示：



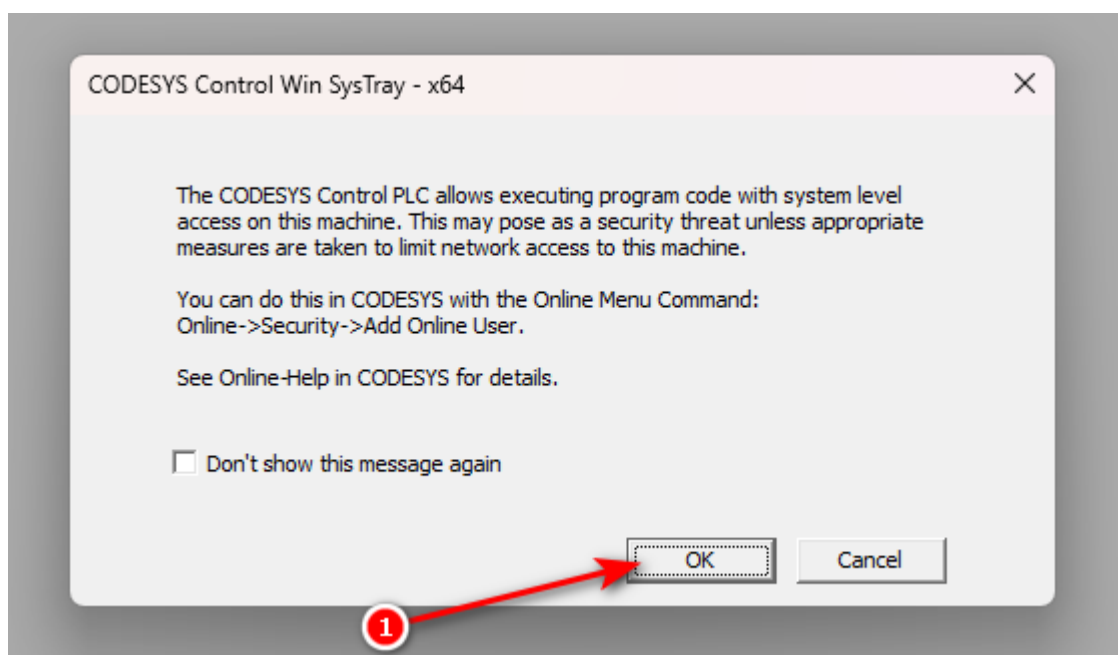
(5) 设备选择 “CODESYS Control Win V3 x64 (3S-Smart Software Solutions GmbH)” , 点击 “确定”, 如下图所示:



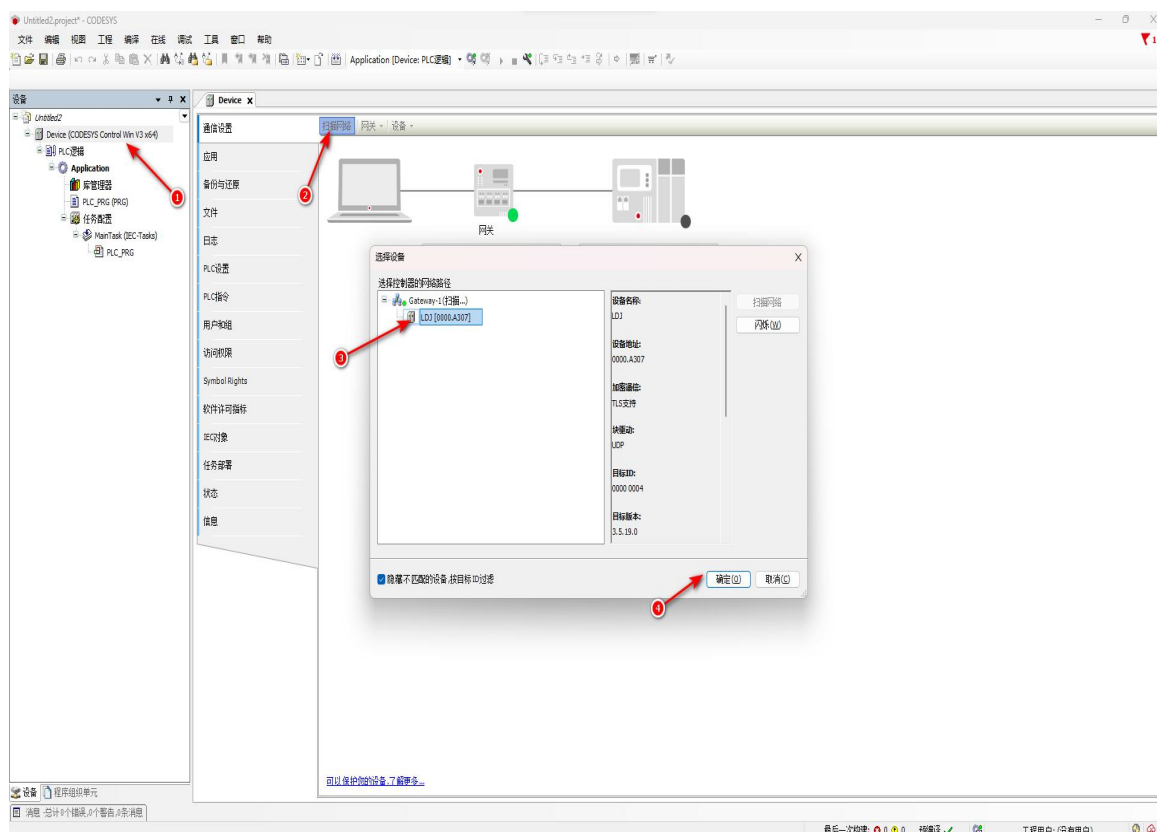
(6) 点击右下角图标 “CODESYS Control Win SysTray - x64”. 右键点击图标 “Start PLC”, 如下图所示:



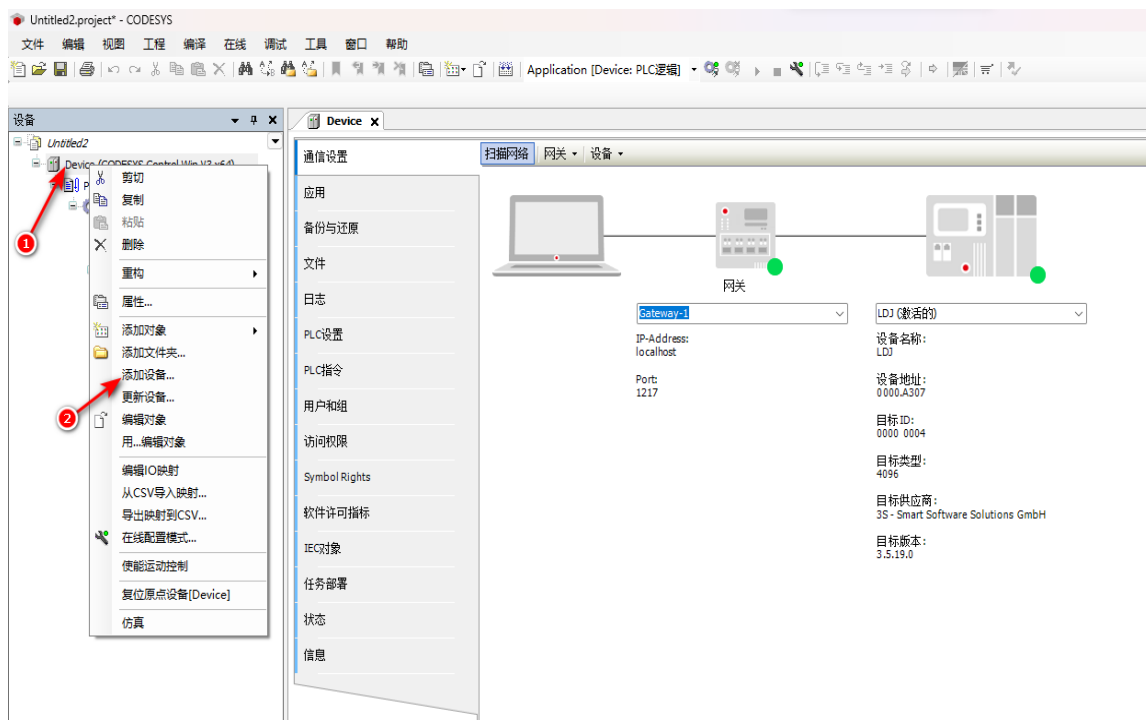
(7) 弹窗点击“OK”



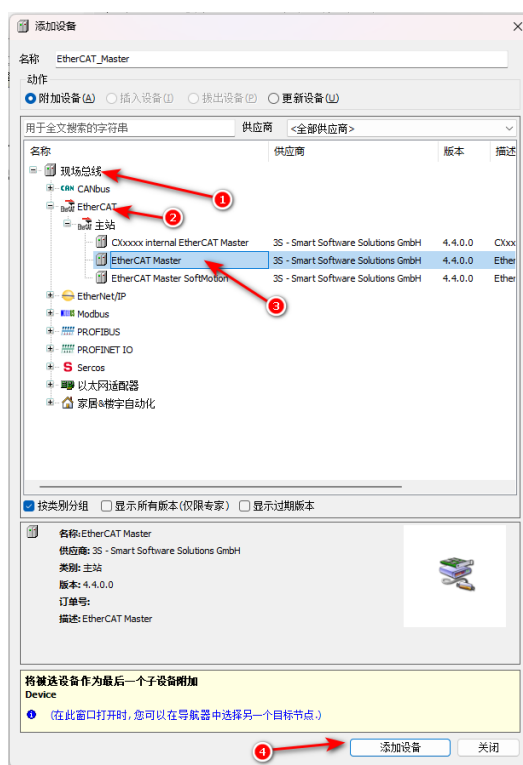
(8) 双击“Device”, 点击右侧“扫描网络”, 软件会自动扫描笔记本电脑(计算机名), 双击计算机名, 可看见通讯设置界面电脑通讯显示绿色, 通讯正常, 如下图所示:



(9) 右键点击“Device”，“添加设备”，如下图所示：

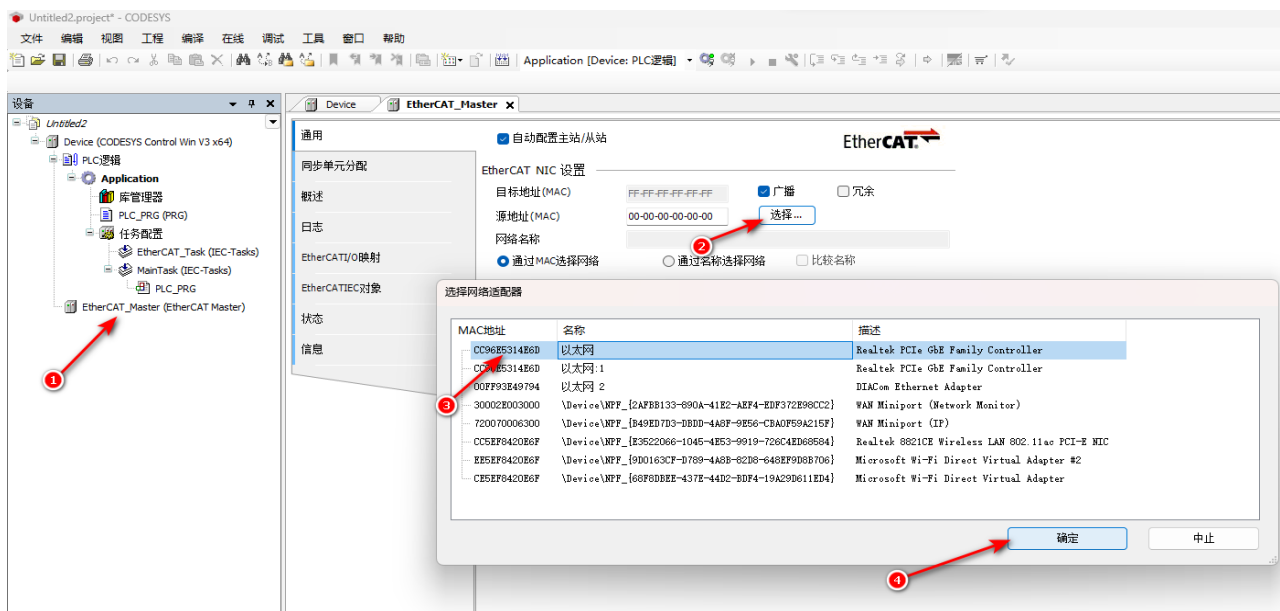


(10) 弹窗依次点击“现场总线”-“EtherCAT”-“EtherCAT Master”-“添加设备”，如下图所示：

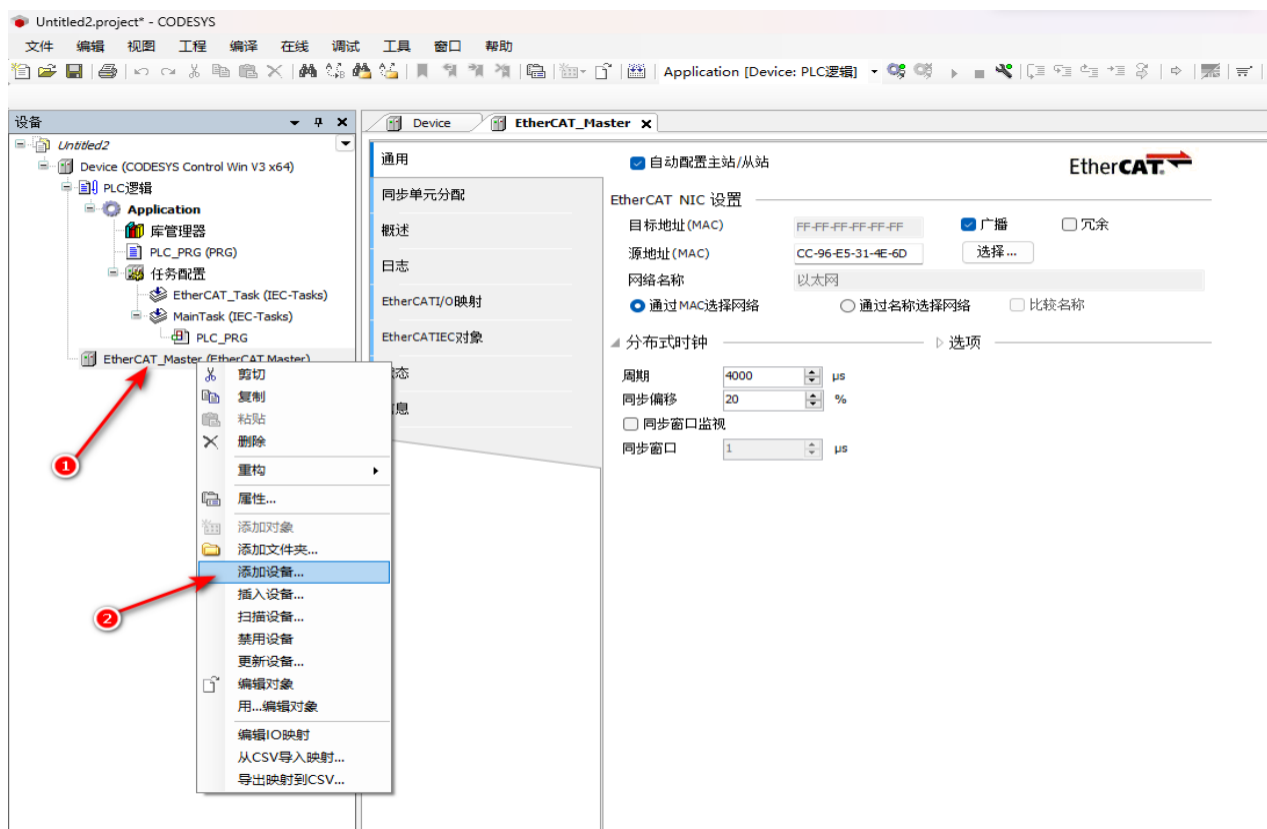


(11) 关闭后按照步骤(8)重新扫描一次计算机

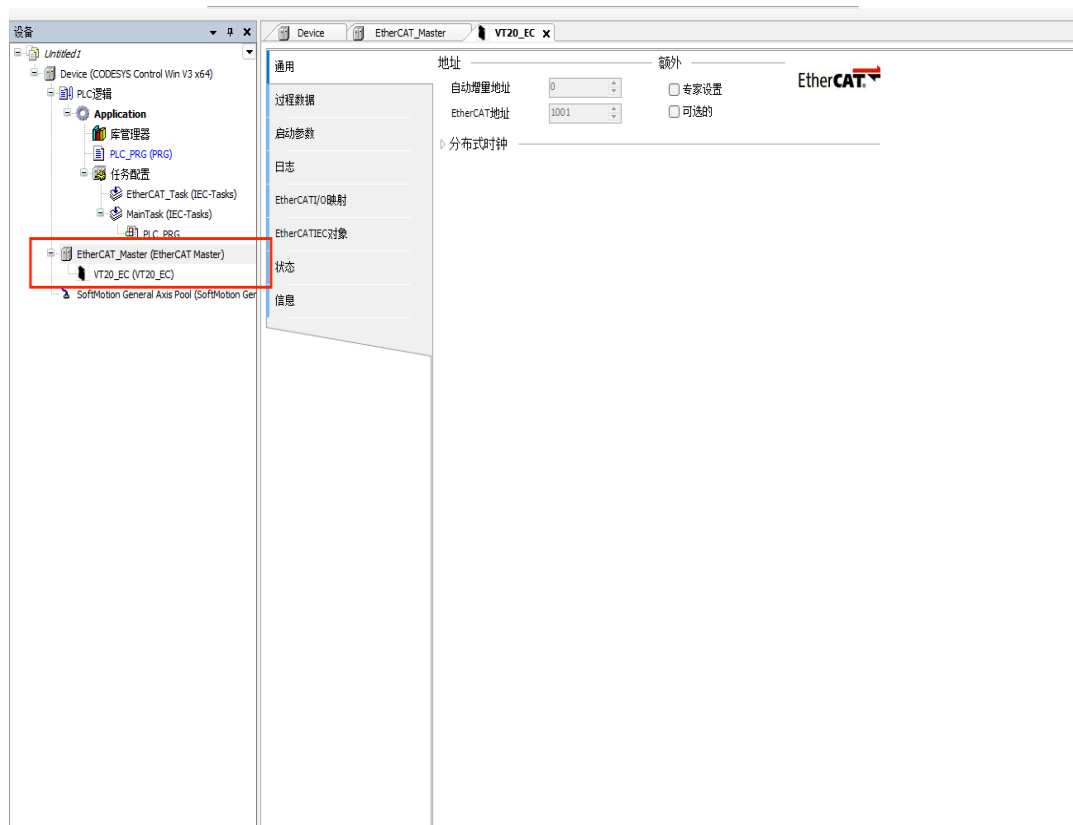
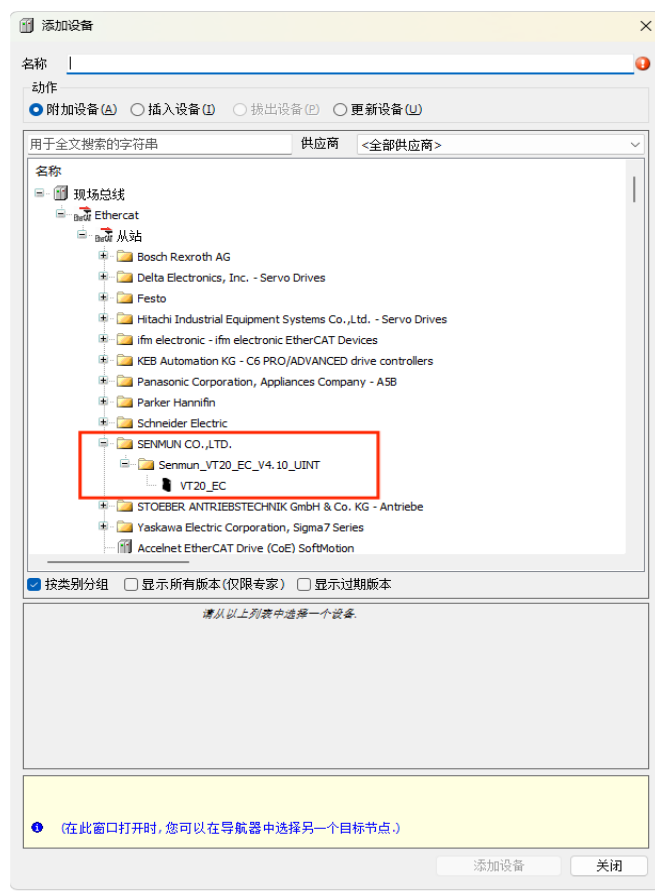
(12) 依次点击“EtherCAT Master” - “选择” - “以太网” - “确定”，如下图所示：



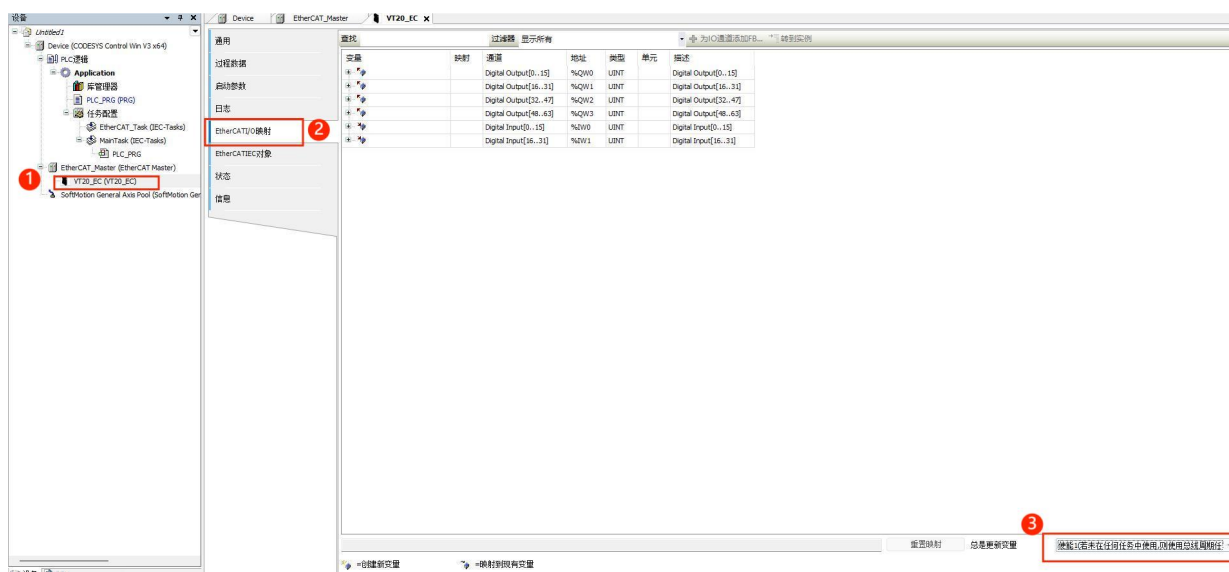
(13) 右键“EtherCAT Master” - “添加设备”，如下图所示：



(14) 找到需要添加的模块双击添加，添加成功后左边目录有模块型号显示。如下图所示：



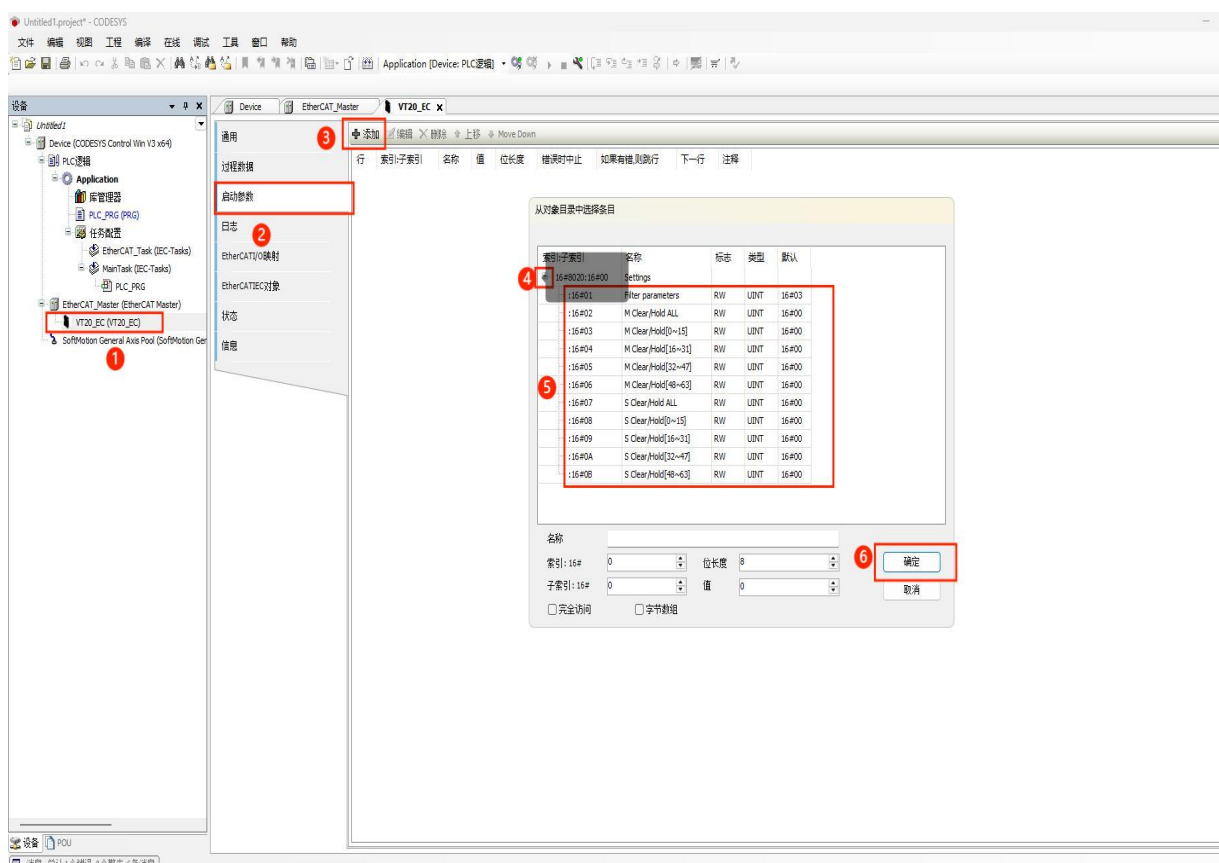
(15) 双击“VT20-EC” 点击“EtherCAT I/O映射”将模块使能，如下图所示：



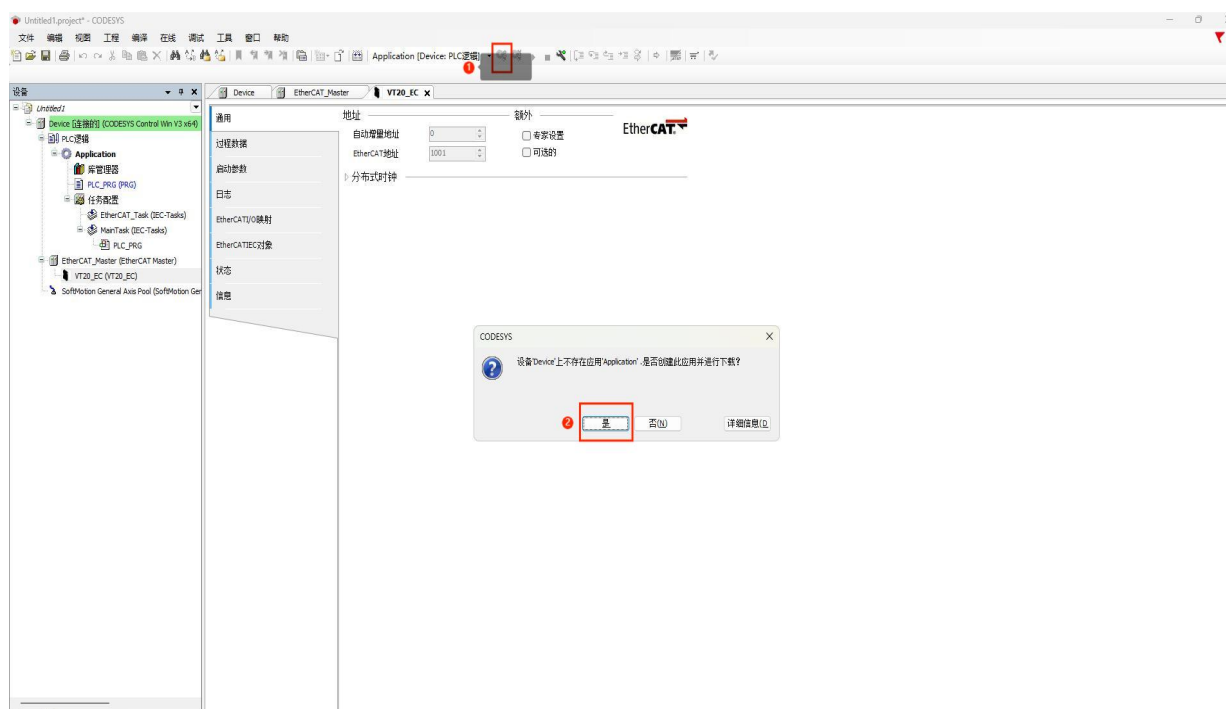
7

组态连接示例

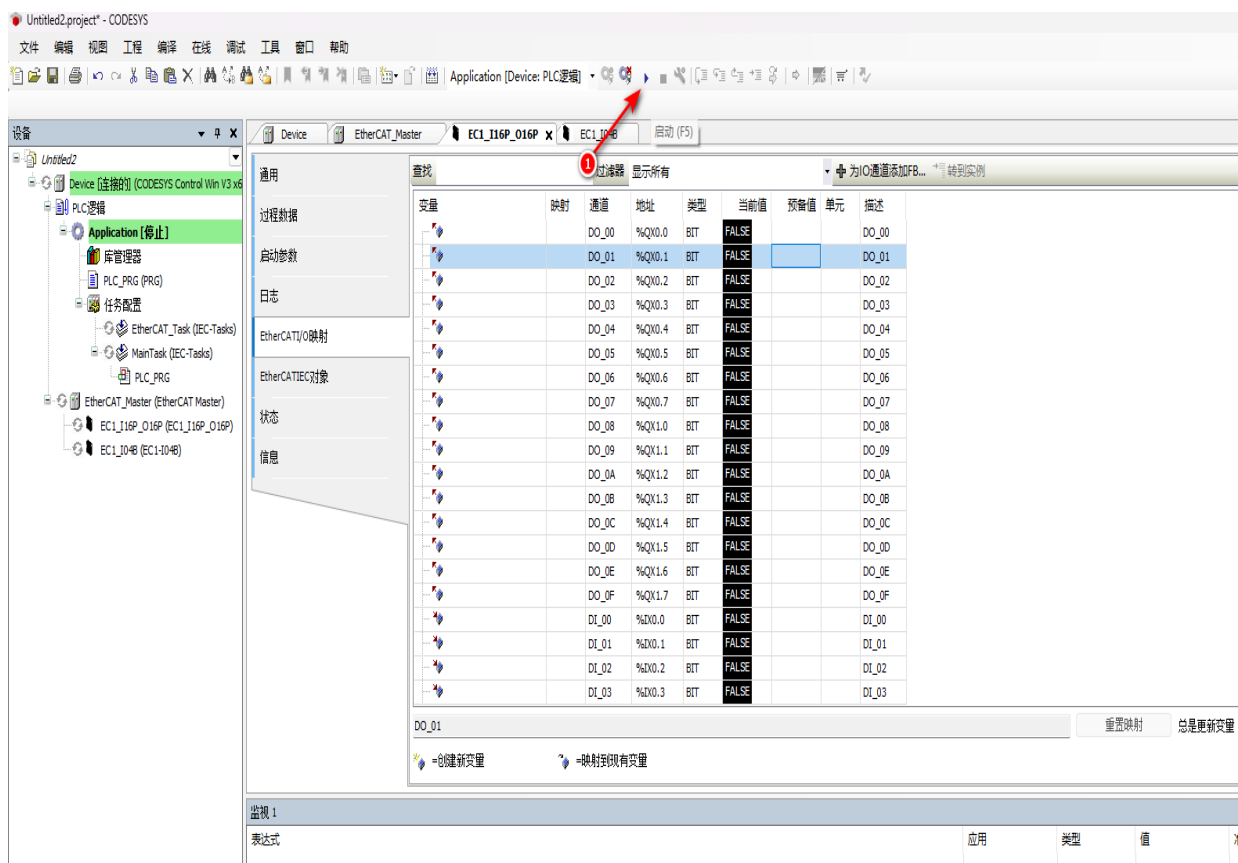
(16) 双击“VT20-EC”，依次点击“启动参数”-“添加”，选择需要设置的参数，如下图所示：参数定义参考本手册5.3EtherCat协议输出保持及滤波



(17) 依次点击“登录”-“是”，如下图所示：



(18) 点击“启动”，如下图所示：



19.双击“VT20-EC”IO映射如下图所示：

