



PN2-EC-S 产品手册

-- V1.0



目录

一、产品概述	4
1.1、产品简介	4
1.2、技术指标	4
1.3、应用场景	4
二、产品规格	5
2.1、产品参数	5
2.2、产品尺寸	6
2.3、外观说明	7
2.4、端子说明	7
2.5、指示灯说明	8
三、产品功能	9
3.1、PN2-EC-S 功能综述	9
3.2、修改 IP 地址	9
3.3、升级功能	10
四、产品配置及使用方法	12
4.1、模块连接	12
4.2、STEP 7 配置连接网关 (PROFINET)	12
4.2.1、STEP7 添加 GSDML 文件	12
4.2.2、添加 PROFINET 设备	13
4.2.3、STEP-7 连接 PROFINET 主站	14
4.2.4、STEP-7 PROFINET 主站连接网关	15
4.2.5、配置 PROFINET SLOT 映射	16
4.3、博图 TIA 配置连接网关 (PROFINET)	17
4.3.1、博图 TIA 添加 GSDML 文件	17
4.3.2、添加 PROFINET 设备	18
4.3.3、博图 TIA 连接 PROFINET 主站	19
4.3.4、博图 TIA S7-1500 连接网关	20
4.3.5、博图 TIA 配置 PROFINET SLOT 映射	21
4.4、TwinCAT3 配置连接网关 (EtherCAT)	22
4.4.1、TwinCAT3 添加 XML 文件	22
4.4.2、查找网关	22
4.4.3、配置 EtherCAT SLOT	24
4.4.4、EEPROM 烧写	25
4.5、汇川 AM401 配置连接网关 (EtherCAT)	27

4.5.1、InoProShop 连接 AM401	27
4.5.2、AM401 选择 EtherCAT 协议	28
4.5.3、InoProShop 导入网关 XML	28
4.5.4、InoProShop 查找网关设备	29
4.5.5、InoProShop 配置网关 Slot	30
4.6、数据映射验证	31
关于我们	35

一、产品概述

1.1、产品简介

PN2-EC-S 网关(Gateway)是一款 PROFINET (Slave) 转 EtherCAT (Slave) 通讯功能的模块。通过 PROFINET 槽 (Slot) 与 EtherCAT 槽 (Slot) 的映射,使 PROFINET 设备和 EtherCAT 设备接入对方总线设备。

1.2、技术指标

- 采用标准 PROFINET 实时 (RT) 通信,适应 PROFINET V2.3 协议,符合: GB/T 25105-2014 《工业通信网络现场总线规范 10: PROFINET IO 规范》,接口速率 10/100M。
- PROFINET 最大输入/输出 512Bytes
- PROFINET 网口支持交换机功能
- EtherCAT 2 路 RJ45 型网口,接口速率 10/100M,支持 EtherCAT 协议,支持 PDO 最大输入/输出 512Bytes
- 采用符合 DIN 35 标准导轨安装方式,方便安装
- 电源电路采用防反接设计
- 广泛用于工业现场设备的信号采集和控制

1.3、应用场景

PN2-EC-S 网关可应用范围很广,如: PLC 控制、工业自动化、楼宇自控、POS 系统、电力监控、门禁医疗、考勤系统、自助银行系统、电信机房监控、信息家电、LED 信息显示设备、测量仪表及环境动力监控系统等设备或系统。

二、产品规格

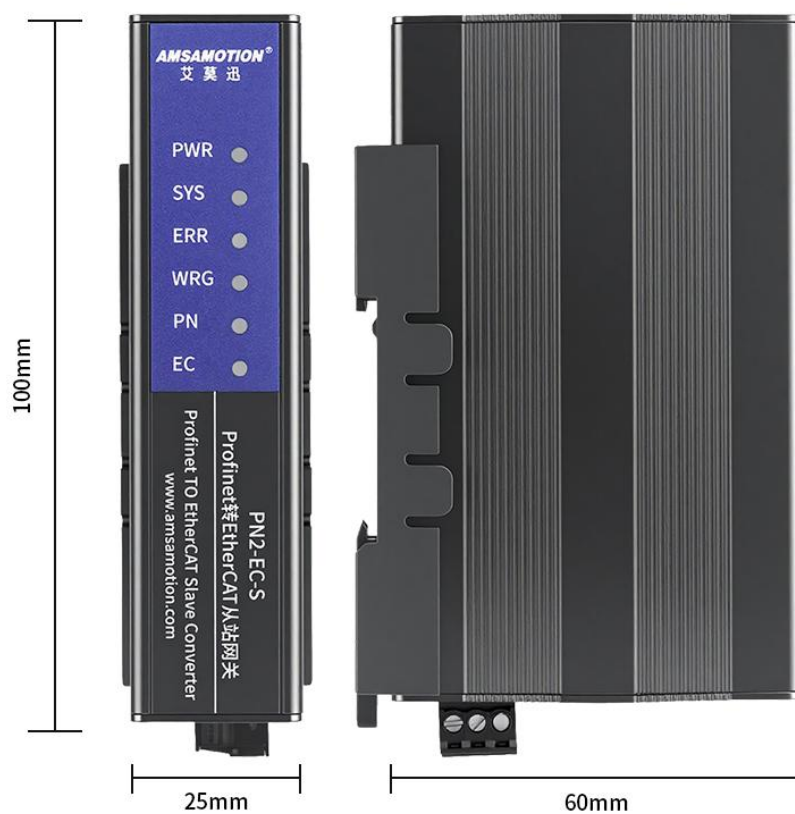
2.1、产品参数

PROFINET 网口参数	
接口类型	RJ45
通信协议	Profinet
通讯模式	RT 模式
最小通信周期	1ms
通信带宽	10/100Mbps
接口数量	2
EtherCAT 网口参数	
接口类型	RJ45
通信协议	EtherCAT (Slave)
通信带宽	10/100Mbps
传输距离	100m (站与站)
接口数量	IN*1 OUT*1
电源参数	
工作电压	DC 24V;带防反接保护
功耗	2W~4W
工作环境	
工作温度	-10°C~+60°C
存储温度	-20°C~+70°C
其他	
安装方式	导轨
尺寸	25x100x60 mm (不含端子) /25x109x60 mm (含端子)

2.2、产品尺寸

产品尺寸

注：除端子、DIN导轨卡座外整体尺寸。



2.3、外观说明



2.4、端子说明

端子标号	功能说明
24V+	12-28V 直流供电电源正极
0V	12-28V 直流供电电源负极
PE	地线
两位拨码	1 号为升级按钮、2 号备用

2.5、指示灯说明

状态类别	状态	LED 状态
系统状态	系统正常运行	SYS: 闪烁 (1000ms) ERR: 熄灭
	系统校验异常	SYS: 闪烁 (1000ms) ERR: 闪烁
	硬件错误	SYS:常亮 ERR:常亮 PN:常亮 WRG:常亮
PROFINET	PROFINET 连接成功	PN: 常亮
	PROFINET 未连接	PN: 熄灭
	PROFINET 设备闪烁	ERR: 闪烁 (100ms/6s)
EtherCAT	INIT	ECAT: 熄灭
	Pre-OP	ECAT: 慢闪
	Safe-OP	ECAT: 单闪
	OP	ECAT: 常亮
SLOT 映射	PN-EC 槽 (SLOT) 映射异常	WRG: 闪烁 (100ms/6s)
电源	电源正常	PWR: 常亮
升级模式功能	升级 LED 状态	
升级模式初始化状态	SYS 和 WRG 灯: 1000ms 闪烁	
文件传输完成, 升级成功	SYS 和 WRG 灯: 1000ms 闪烁	
传输文件头出现错误	ERR 和 PN 灯: 100ms 闪烁	
文件传输过程中	SYS 和 WRG 灯: 100ms 闪烁	
文件传输失败	ERR 和 PN 灯: 500ms 闪烁	
升级模式跳转运行模式失败	ERR 和 PN 灯: 100ms 闪烁	

注:

1. Other: 除当前 LED 的其他所有灯, All: 所有 LED 灯

三、产品功能

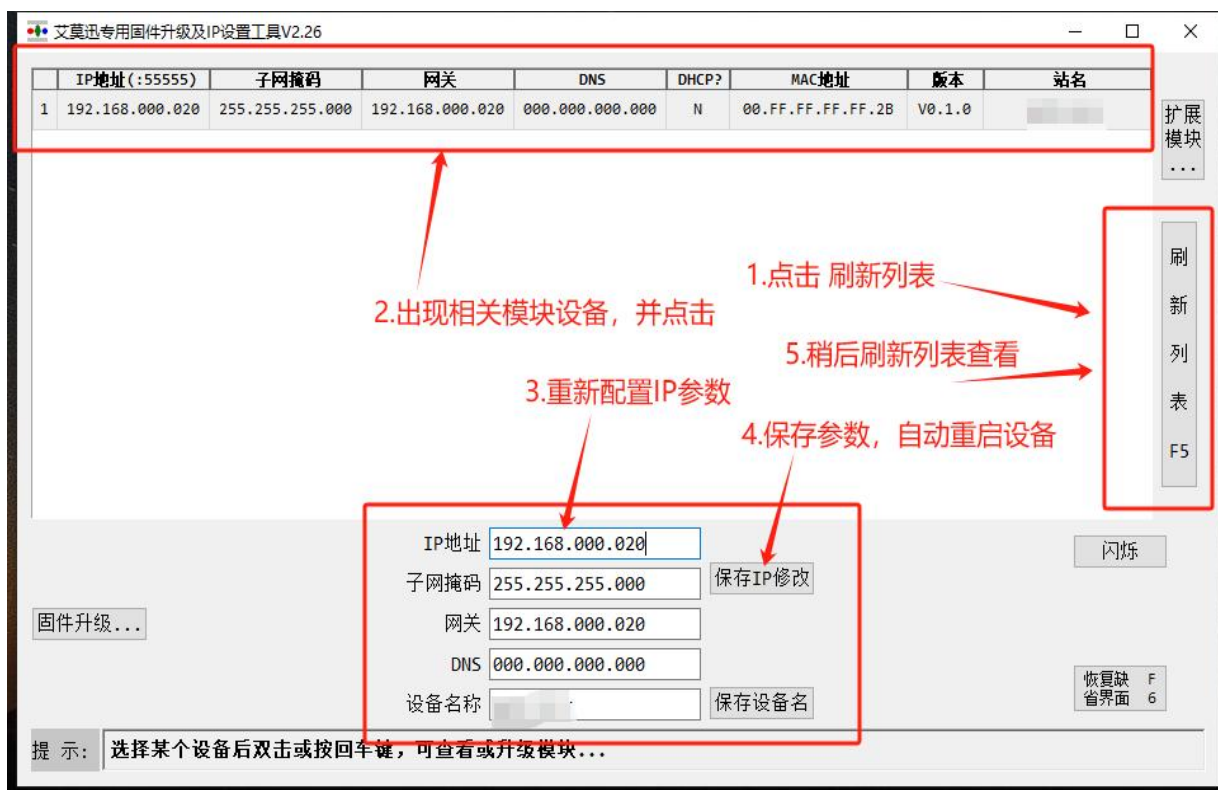
3.1、PN2-EC-S 功能综述

本模块 PROFINET 采用实时（RT）通讯，符合：GB/T 25105-2014《工业通信网络现场总线规范类型 10: PROFINET IO 规范》，接口速率 100M。支持 EtherCAT 符合：GB/T 31230-2014《工业以太网现场总线 EtherCAT 规范》。

用户在 PROFINET 主站、EtherCAT 主站设备与网连接完成后，通过配置 PROFINET 与 EtherCAT 的槽（SLOT），就能够将相应的 INPUT/OUTPUT 数据映射，实现 PROFINET 总线数据与 EtherCAT 总线数据的交换。

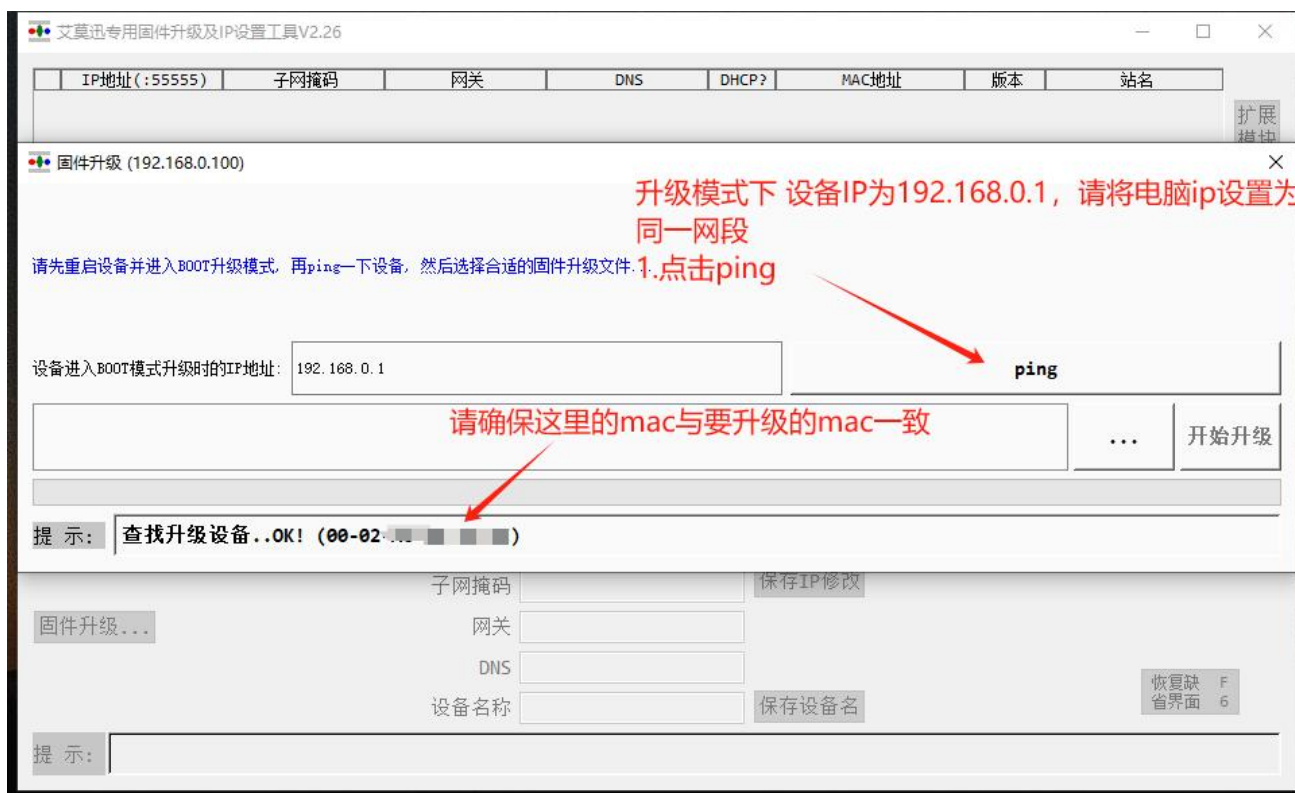
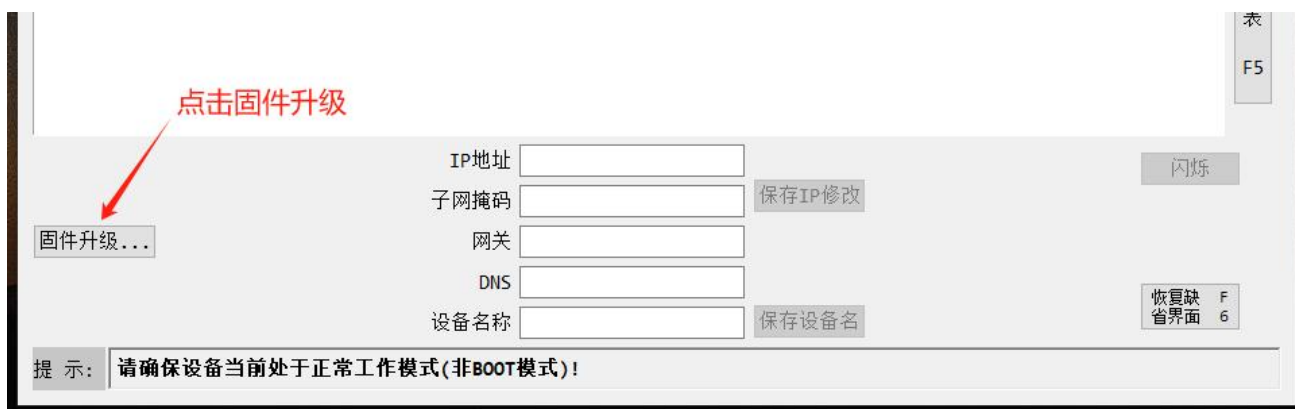
3.2、修改 IP 地址

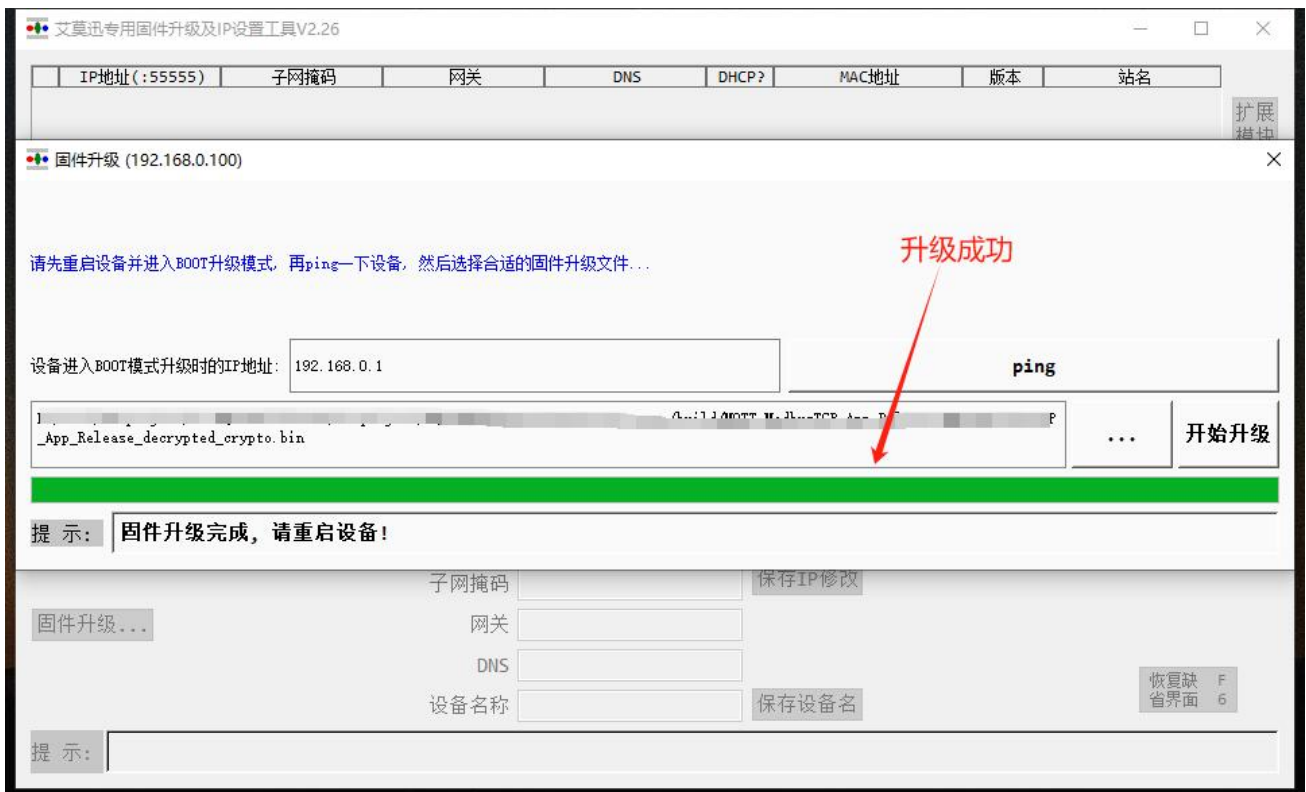
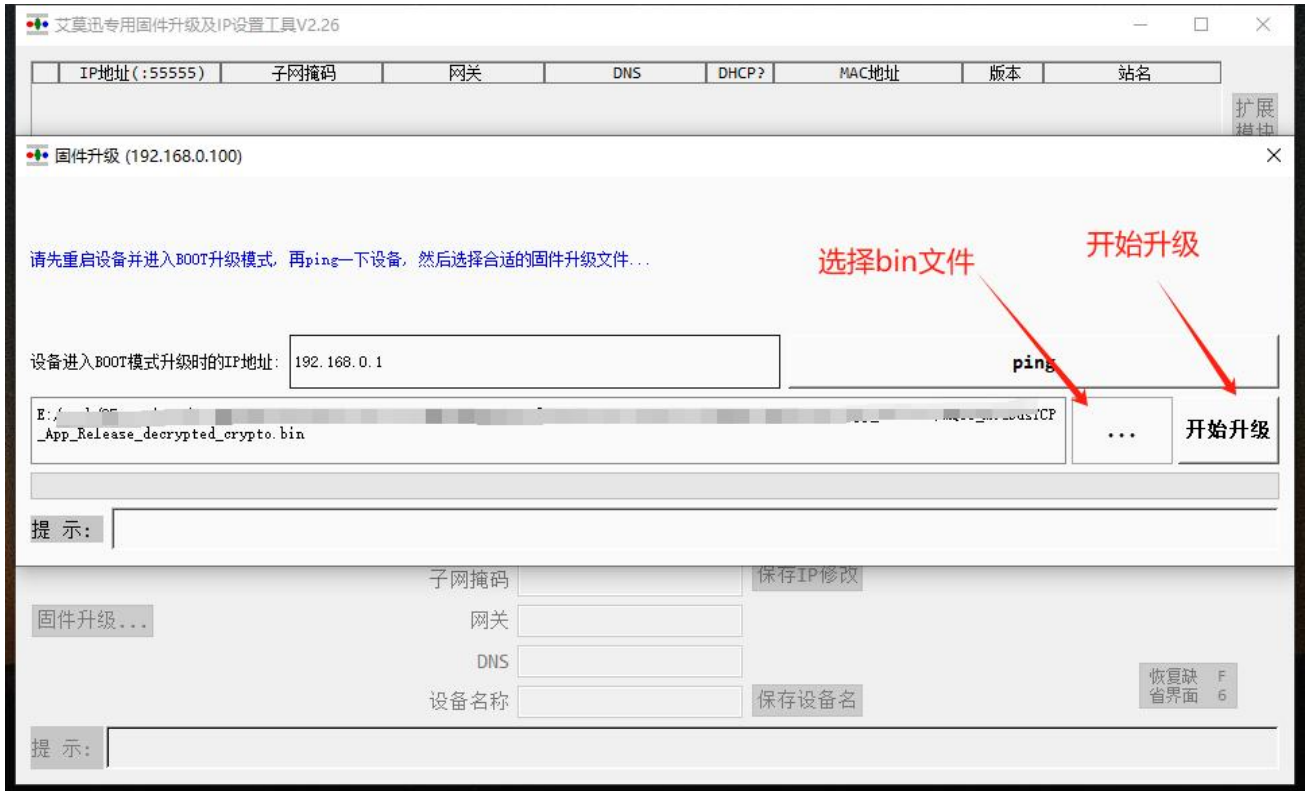
本模块的 IP 地址 IP 地址可通过 博图/STEP 7 等软件进行修改，也可通过“艾莫讯专用固件升级及 IP 设置工具”进行修改。用户可将模块通过网线连接到电脑连接的交换机或者直连电脑，在正常模式下使用“艾莫讯专用固件升级及 IP 设置工具”查找模块获取模块的 IP 地址（电脑 IP 与模块 IP 可以不需要在同一网段）。以下为使用“艾莫讯专用固件升级及 IP 设置工具”修改 IP。



3.3、升级功能

模块上电前，拨下升级按钮（拨码开关 1），直到模块的所有 LED 灯均快速闪烁，模块即进入升级模式，打开“艾莫迅专用固件升级及 IP 设置工具”，通过双网口端将模块与电脑直连或者通过路由器或者交换机连接在同一网段下，模块升级时的 IP 默认为 192.168.0.1，请确保电脑 IP 处于”0”网段，并且网段内设备 IP 不冲突。





四、产品配置及使用方法

4.1、模块连接

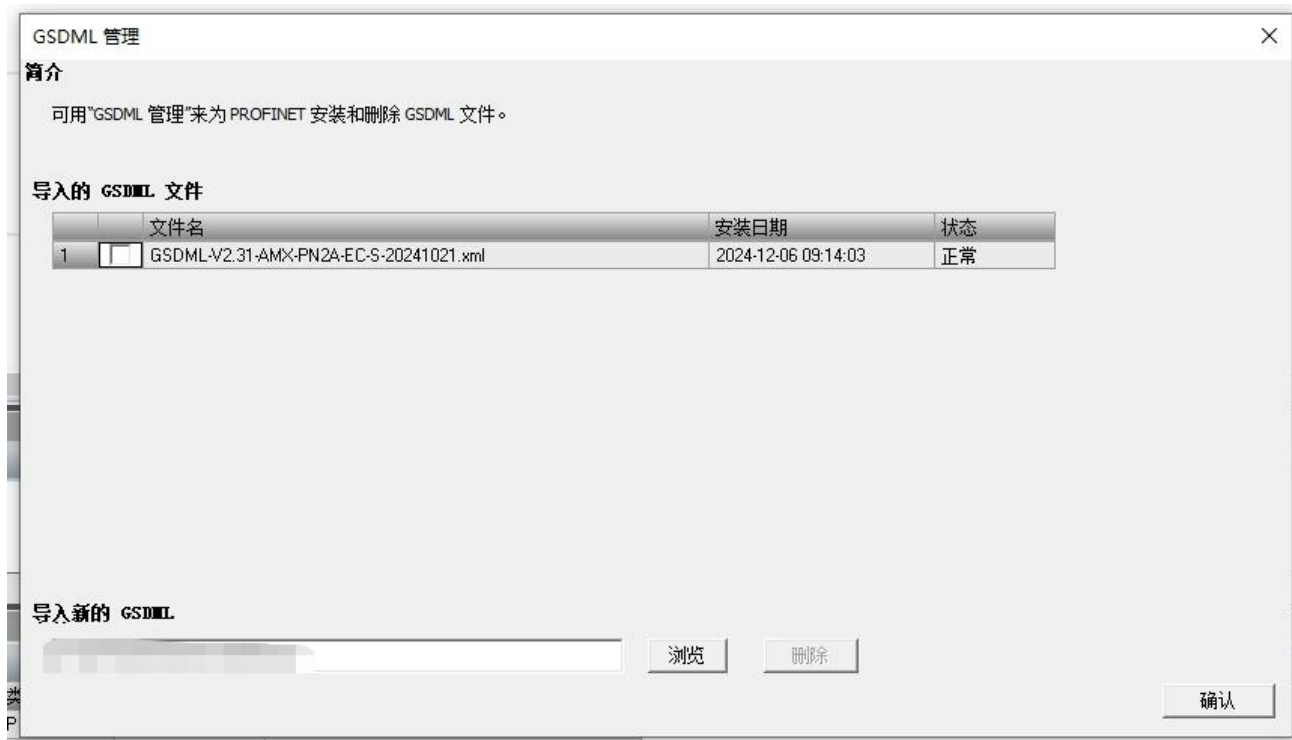
- 连接模块电源，将 24V 直流电源正极接入 24V+，负极接到 0V，模块上电，电源灯（PWR 绿）亮起，系统灯（SYS）开始闪烁（1000ms）。
- 使用网线将模块的 PROFINET 接口连接到 PROFINET 主站或者 PROFINET 总线的交换机。
- 使用网线将模块的 EtherCAT IN 接口连接到 EtherCAT 主站或者 EtherCAT 总线交换机的 OUT 端。

4.2、STEP 7 配置连接网关（PROFINET）

以 SIMATIC S7-200 SMART 作为 PROFINET 主站，PN2-EC-S 模块作为 PROFINET 从站。

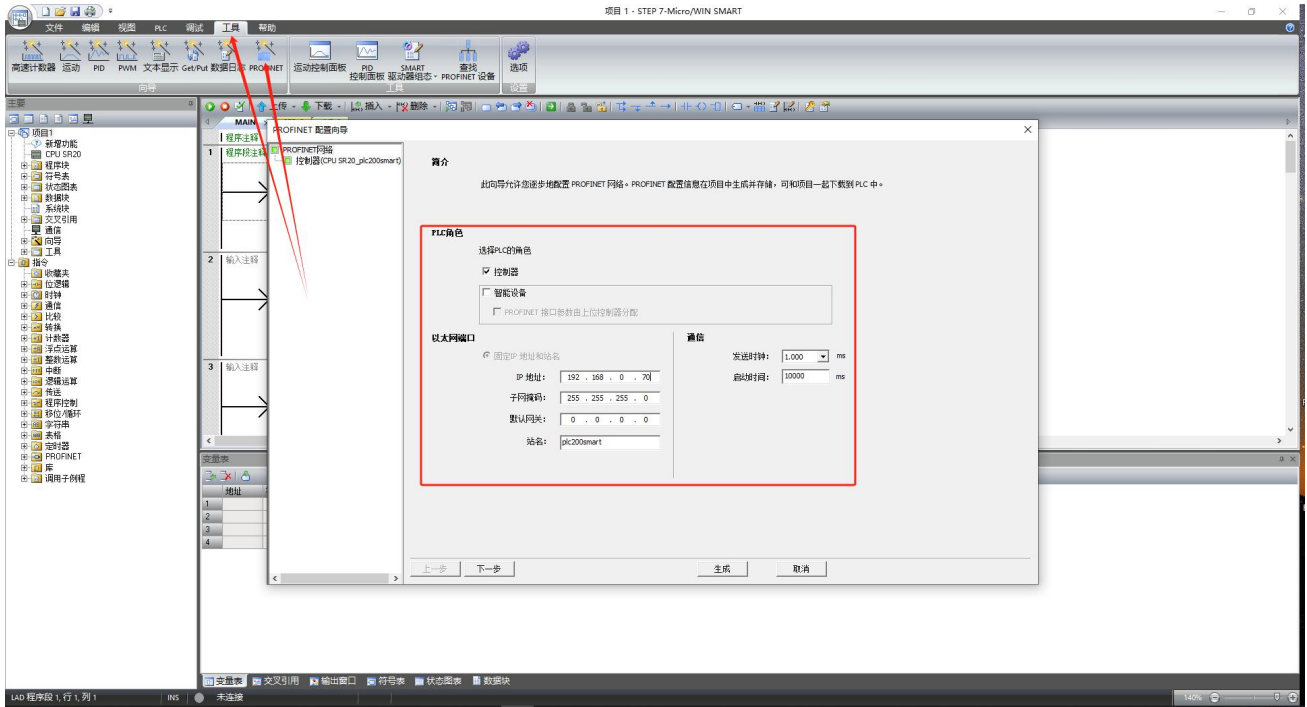
4.2.1、STEP7 添加 GSDML 文件

从官网下载到本模块的 GSDML 文件并导入(以艾莫迅官网的 GSDML 版本为准)。

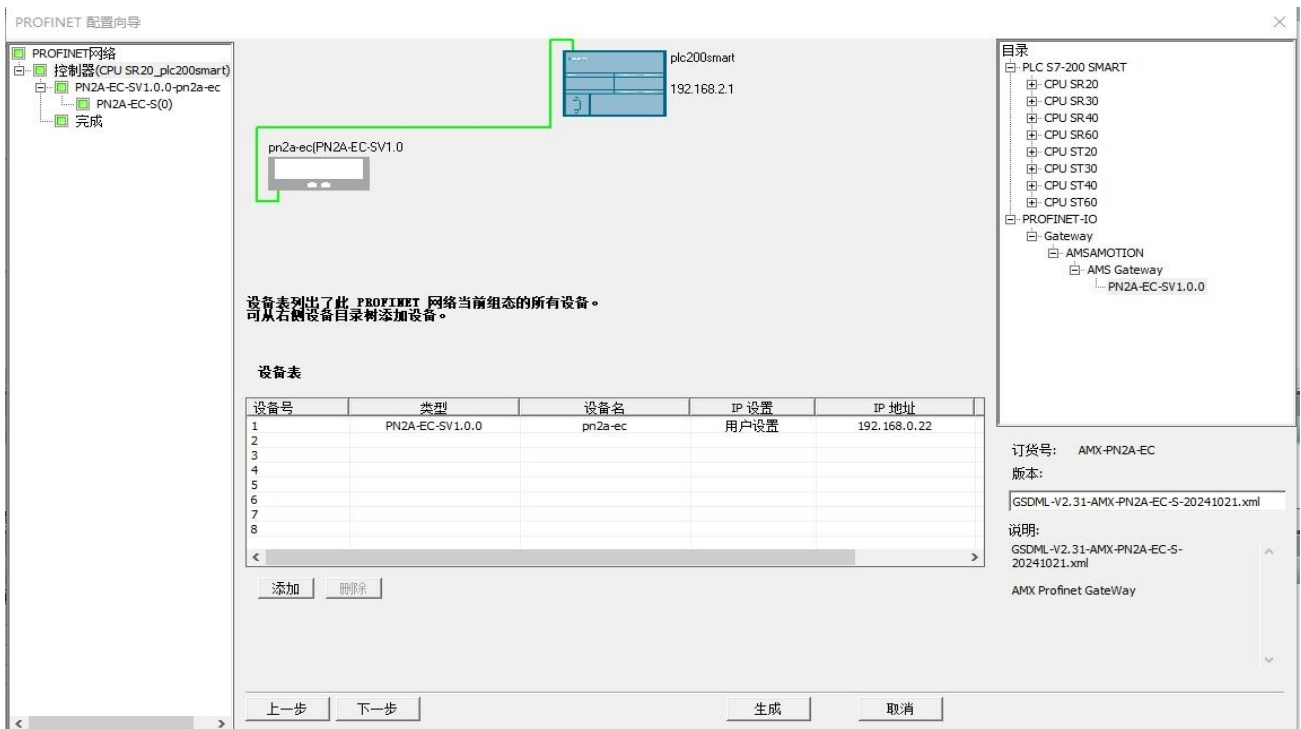


4.2.2、添加 PROFINET 设备

找到 “工具->PROFINET”，配置为控制器，设置以太网参数。

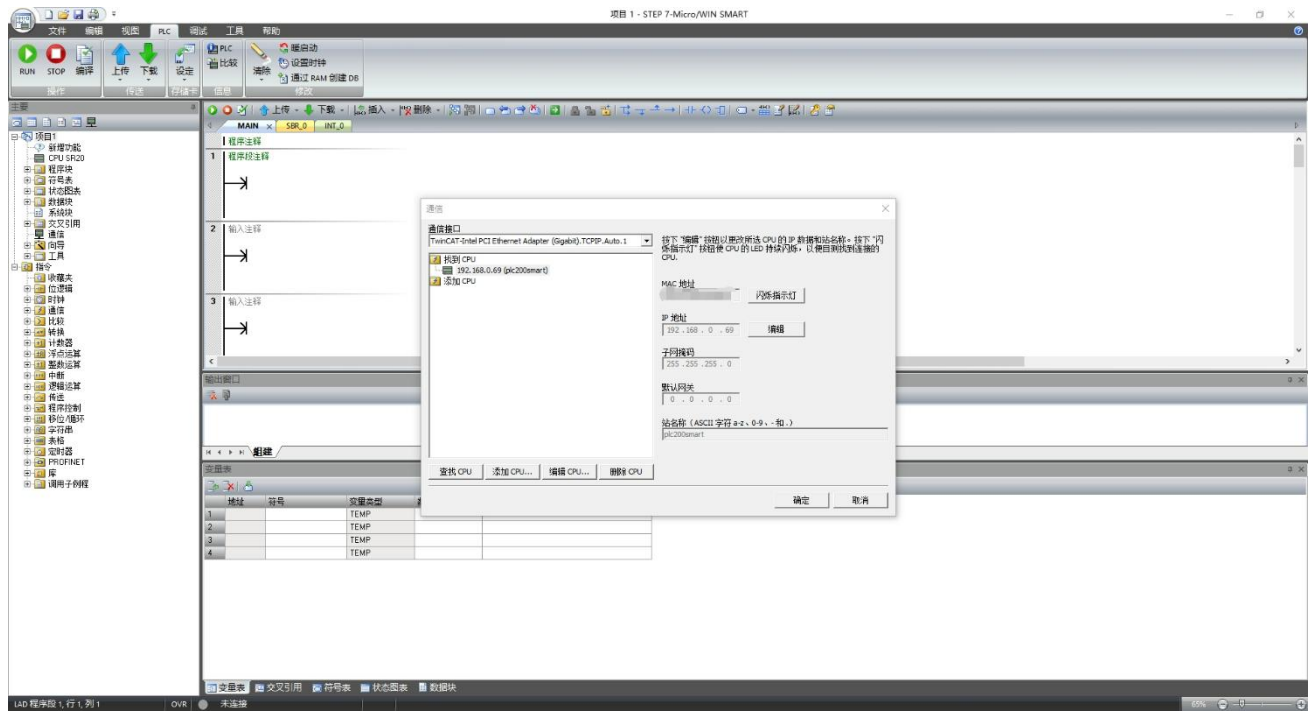


添加 PROFINET 设备 “PN2-EC-S V1.0.0”，修改设备名称与 IP 地址，这里的设备名称设置为 “PN2-ec” 与模块的默认设备名称保持一致，非第一次使用可在 “工具->查找 PROFINET 设备” 中查找对应设备以及名称（PROFINET 根据设备名称识别设备而非 IP）。点击 “生成”。



4.2.3、STEP-7 连接 PROFINET 主站

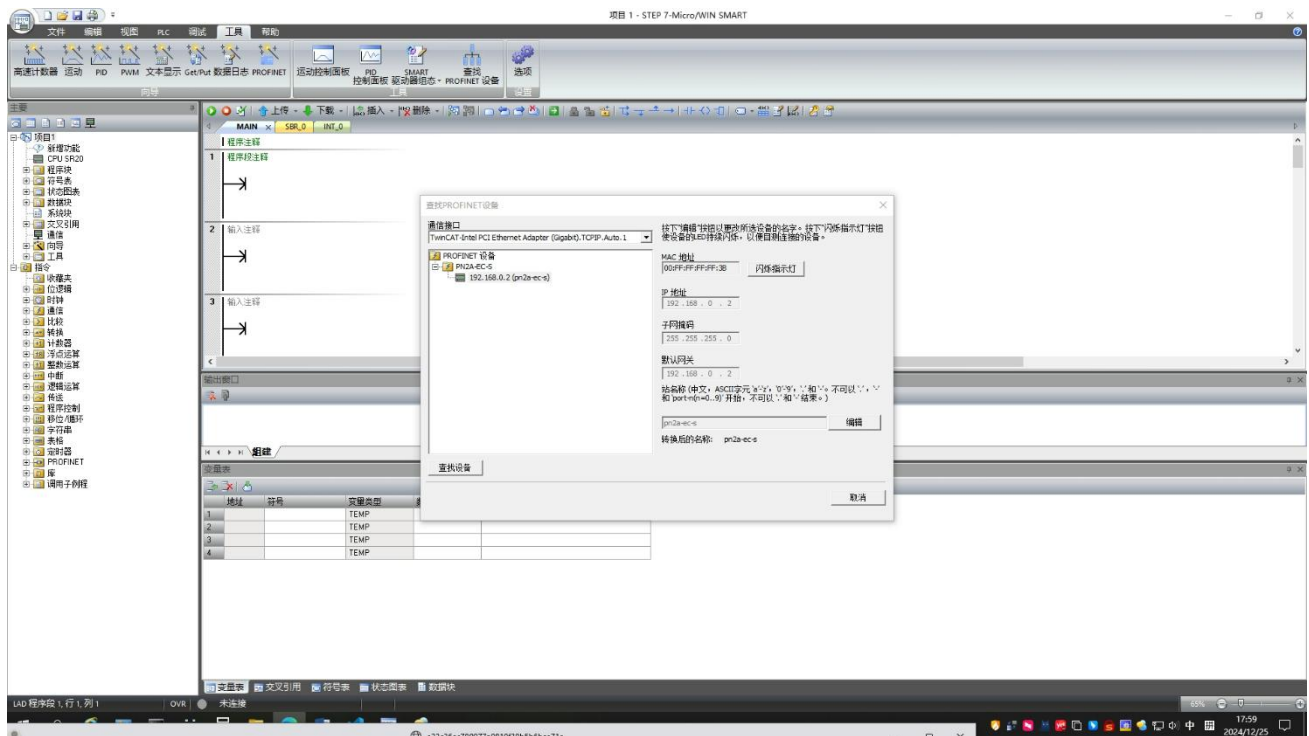
当前使用的 PROFINET 主站为 S7-200 SMART，查找 PROFINET 设备并连接。STEP-7 中找到 PLC 选项，点击 PLC，在弹出串口点击查找 PLC，找到后点击确认，连接成功。点击“编译”、“下载”将当前配置下载到 PROFINET 主站（PLC）。



4.2.4、STPE-7 PROFINET 主站连接网关

在 STEP-7 查找到 PROFINET 主站后含需要查找 PN2-EC-S 网关并连接。找到“工具”->“查找 PROFINET 设备”，选择电脑对应的网卡点击“查找设备”，如下图，检查站名称是否与 4.2.2 中添加的设备名称是否一致，不一致则修改为 4.2.2 中的名称（点击下图中的编辑修改设备名称也可以使用《艾莫讯专用固件升级及 IP 设置工具》查找并修改网关设备名称）。

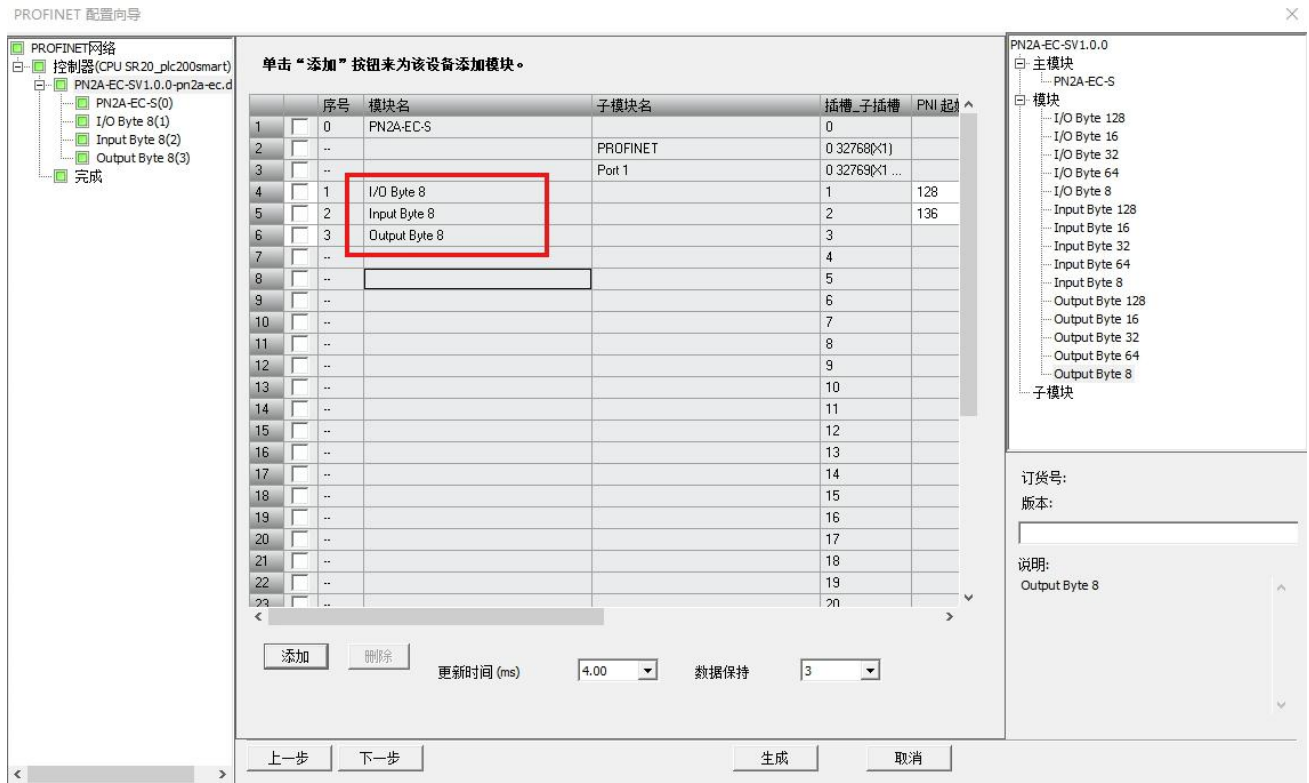
如修改完成，则网关会自动与 PROFINET 主站完成连接，PNSTA 状态灯从熄灭变为常亮。



4.2.5、配置 PROFINET SLOT 映射

在 PROFINET 槽配置中添加三个模块分别为“I/O Byte 8”、“Input Byte 8”和“Output Byte 8”三个模块。点击生成编译并下载到 PROFINET 主站 (PLC)，PROFINET 主站部分的配置完成。

PROFINET 与 EtherCAT SLOT 映射为输入槽对应输出槽，也就是 EtherCAT 主站应配置为“I/O Byte 8”、“Output Byte 8”和“Input Byte 8”三个模块。

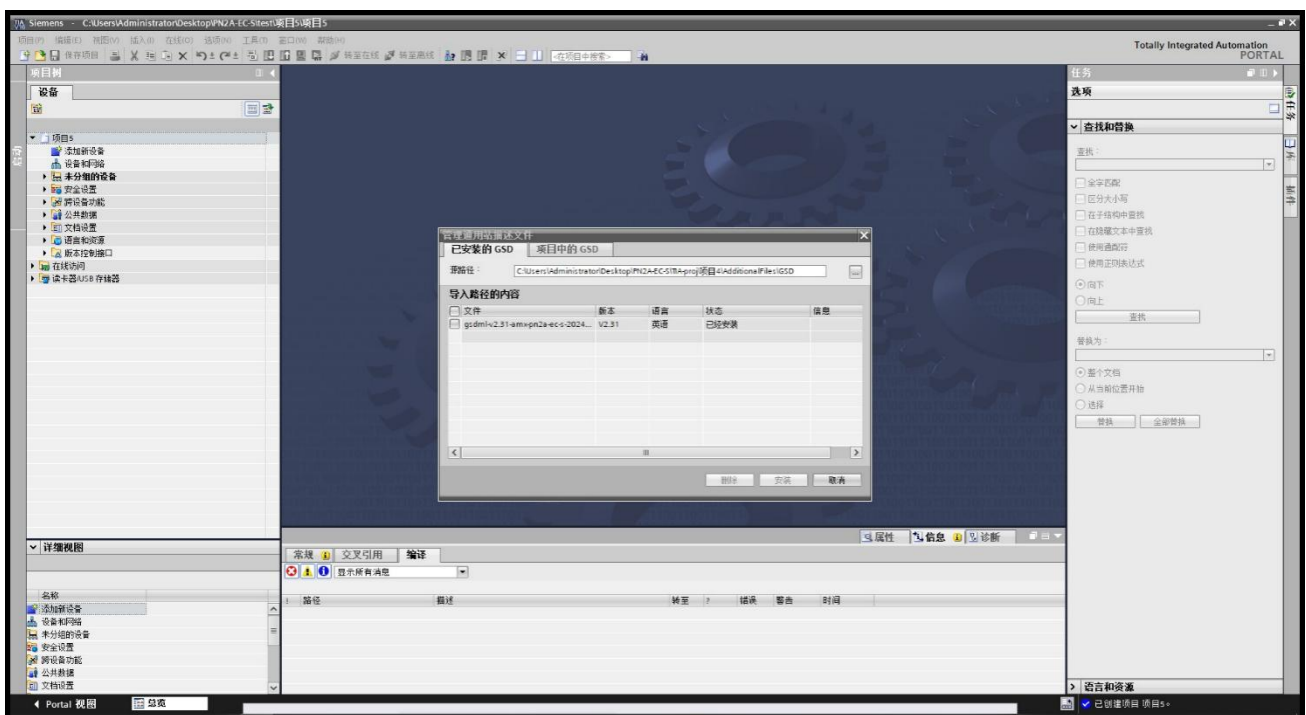


4.3、博图 TIA 配置连接网关（PROFINET）

以 SIMATIC S7-1500 SMART 作为 PROFINET 主站，PN2-EC-S 模块作为 PROFINET 从站。

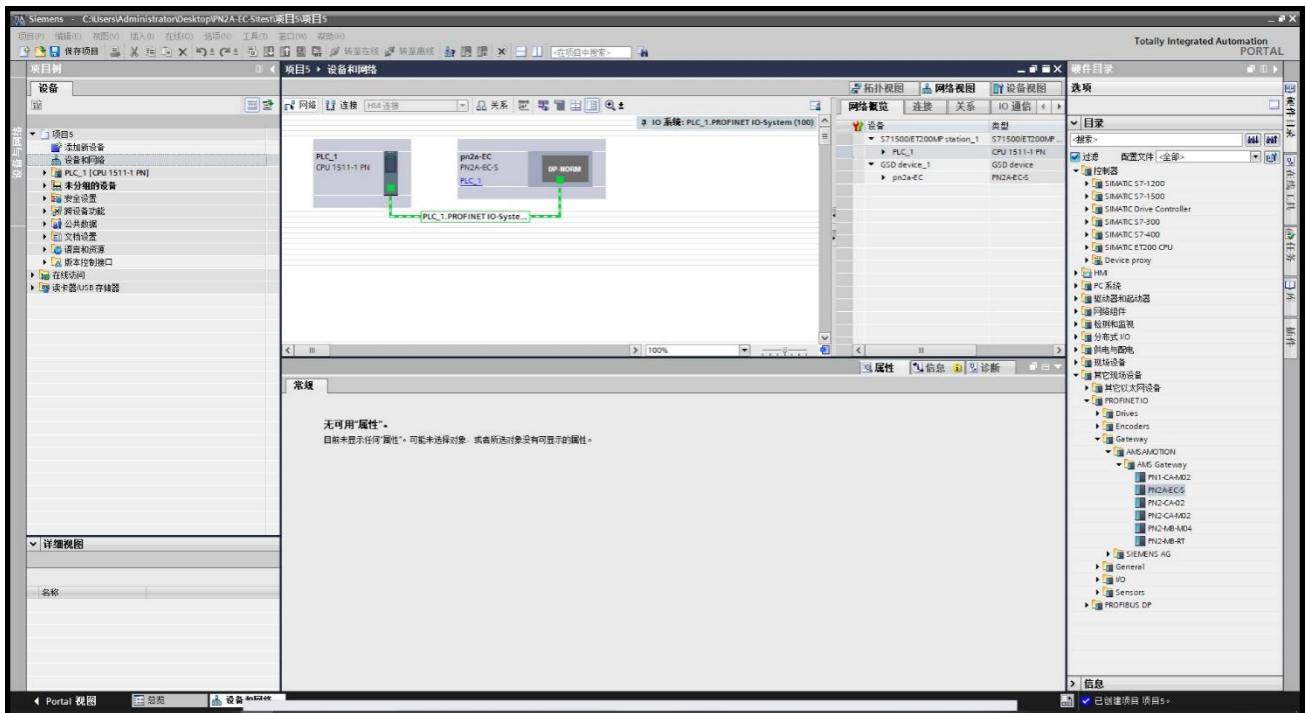
4.3.1、博图 TIA 添加 GSDML 文件

从官网下载到本模块的 GSDML 文件并导入(以艾莫讯官网的 GSDML 版本为准)。新建项目，“选项->管理通用站描述文件(GSD)”找到 PN2-EC-S 的 GSD 文件选择并安装。



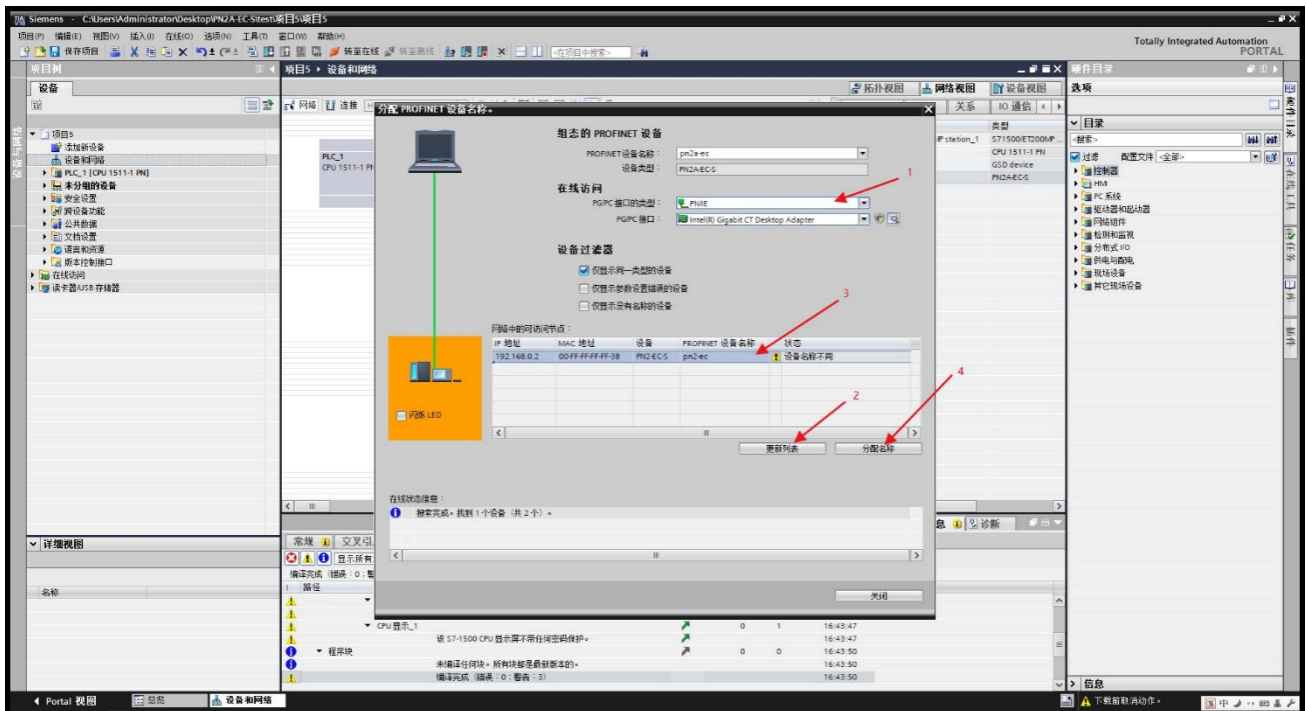
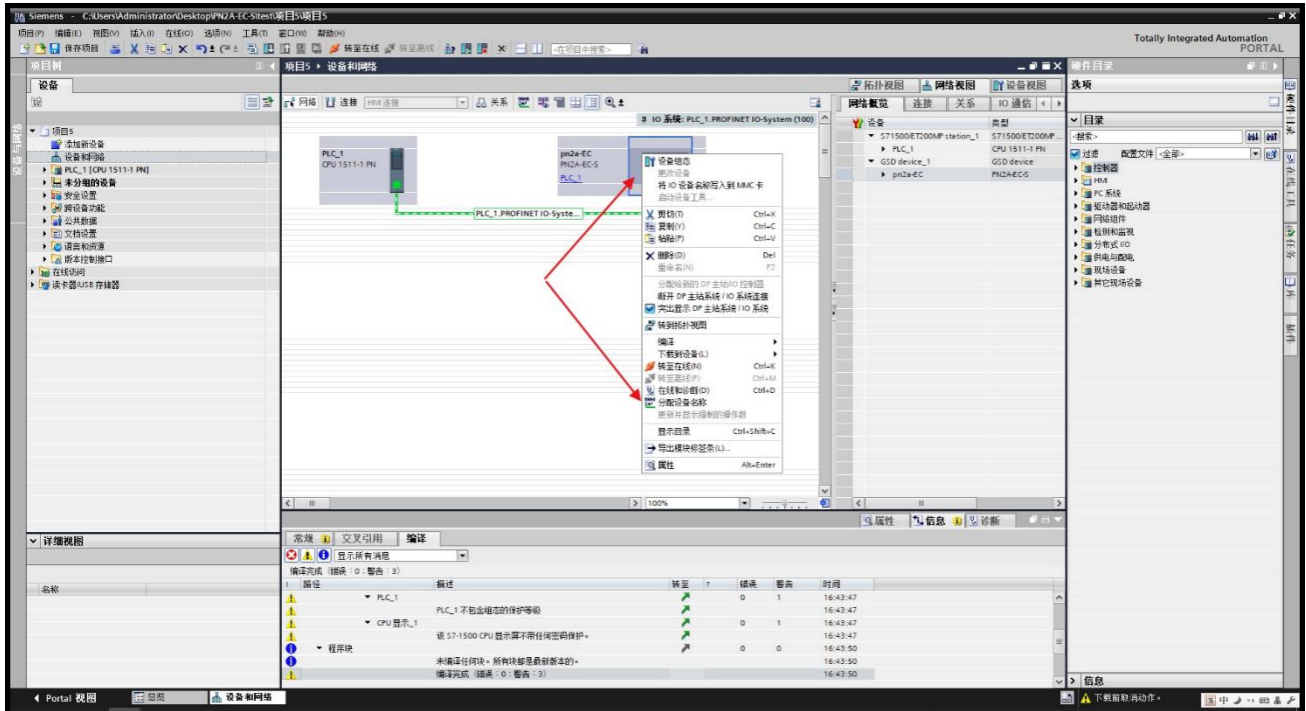
4.3.2、添加 PROFINET 设备

双击左侧的“设备和网络”，在页面右侧“目录”->“控制器”中找到 S7-1500 对应型号的 CPU，在“其他现场设备”->“PROFINETIO”->“Gateway”->“AMSAMOTION”中找到 PN2-EC-S 网关，将两者添加到网络视图，将 PN2-EC-S 分配到 S7-1500 PROFINET 总线。



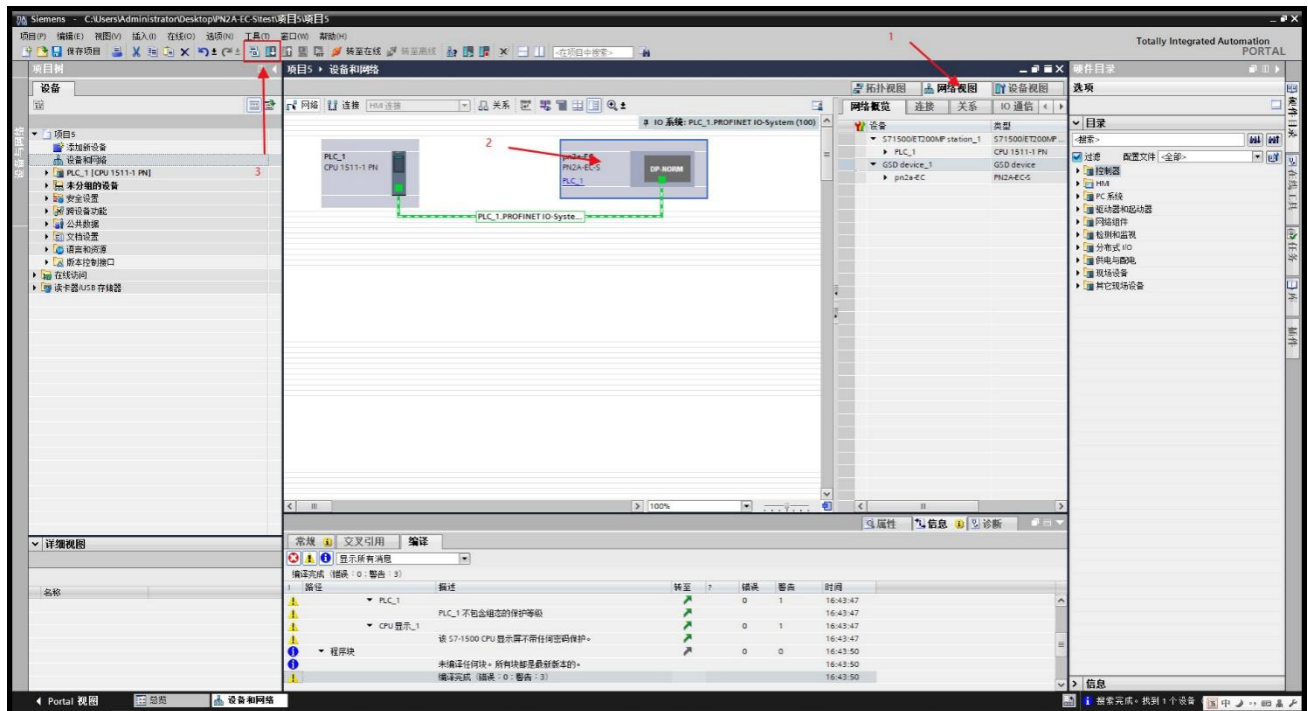
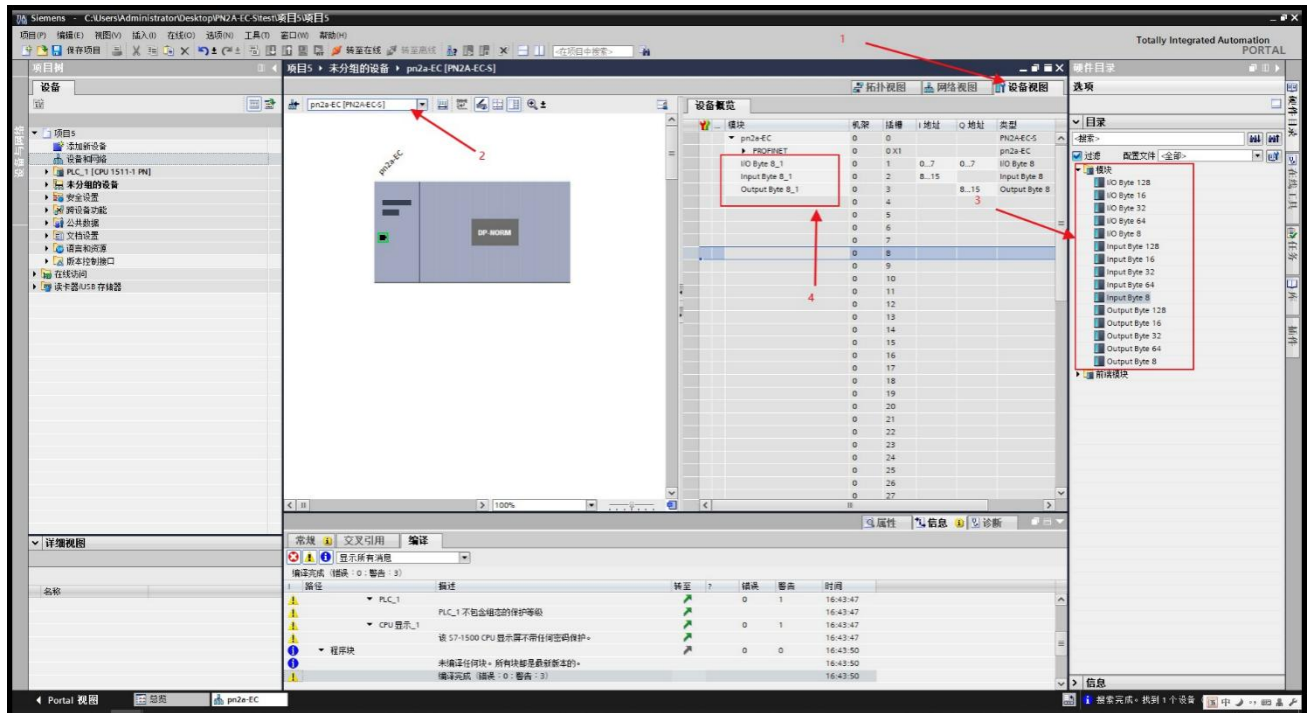
4.3.4、博图 TIA S7-1500 连接网关

博图网络视图中右键点击下图网关设备（箭头所指区域），点击“分配设备名称”，选择端口类型“PN/IE”，点击“更新列表”，选中找到了设备点击“分配名称”，分配名称完成后 PN2-EC-S 网关会自动连接 S7-1500 PROFINET 主站，此时设备 PNSTA 状态灯由熄灭转换为常亮状态表示 PROFINET 连接成功。



4.3.5、博图 TIA 配置 PROFINET SLOT 映射

点击“设备视图”选择 PN2-EC-S 网关，从右侧模块目录中选择“I/O Byte8”、“Input Byte 8”、“Output Byte 8”模块添加到设备。返回“网络视图”，选中“网关设备”，点击“编译、下载”，网关设备的 PROFINET Slot 映射完成。

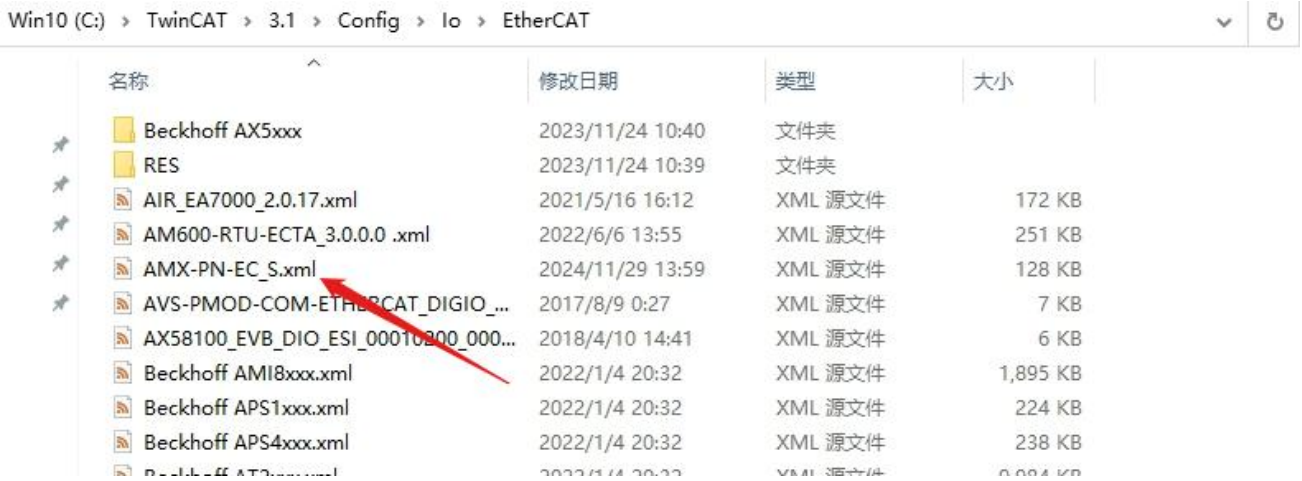


4.4、TwinCAT3 配置连接网关（EtherCAT）

TwinCAT3 开发环境安装请参考 BECKHOFF 官网。

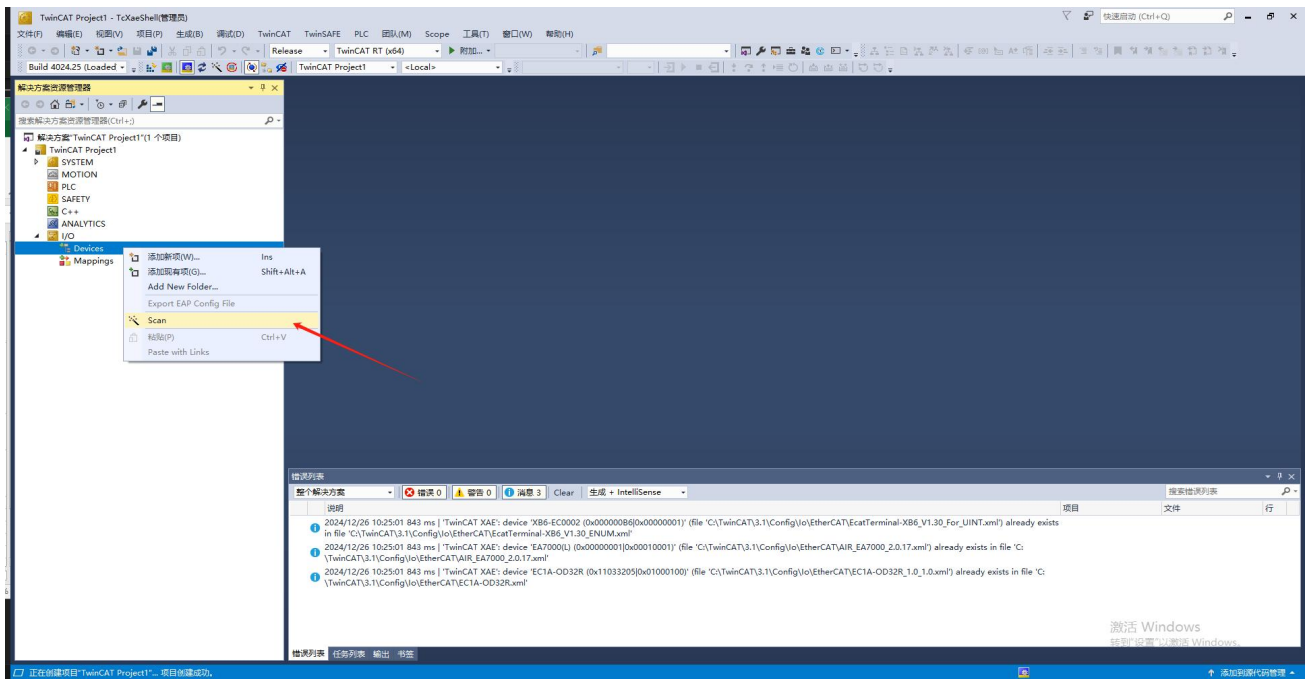
4.4.1、TwinCAT3 添加 XML 文件

将 PN2-EC-S 网关的 EtherCAT xml 文件复制到 “C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT” 文件夹。

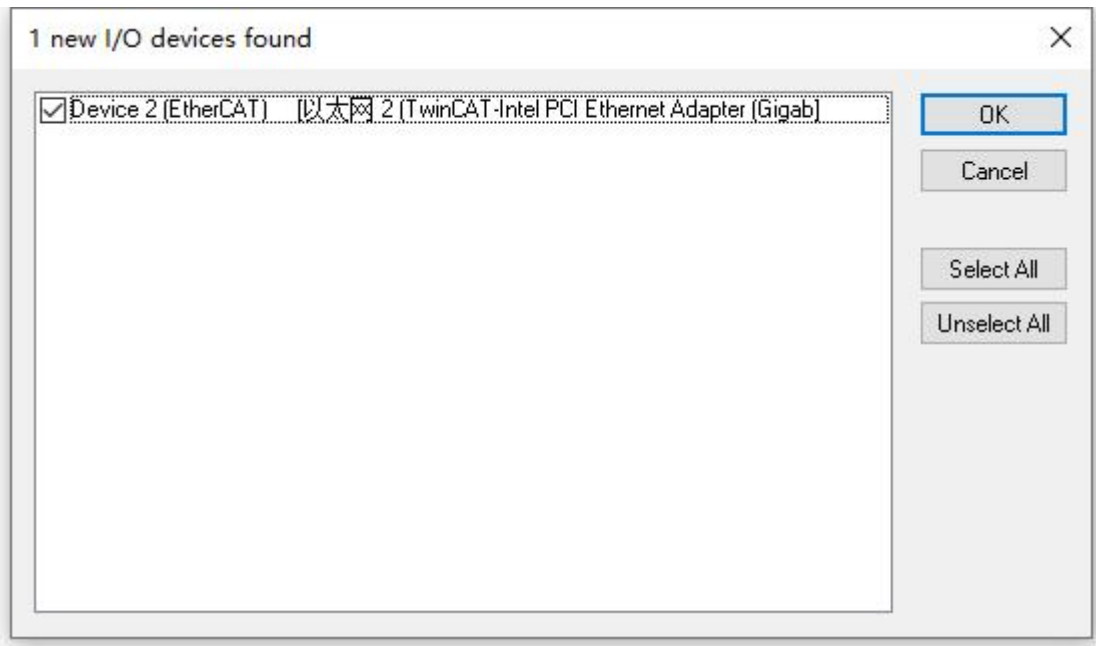


4.4.2、查找网关

打开 TwinCAT3 软件找到 “I/O” -> “Devices” 右键点击 “scan”

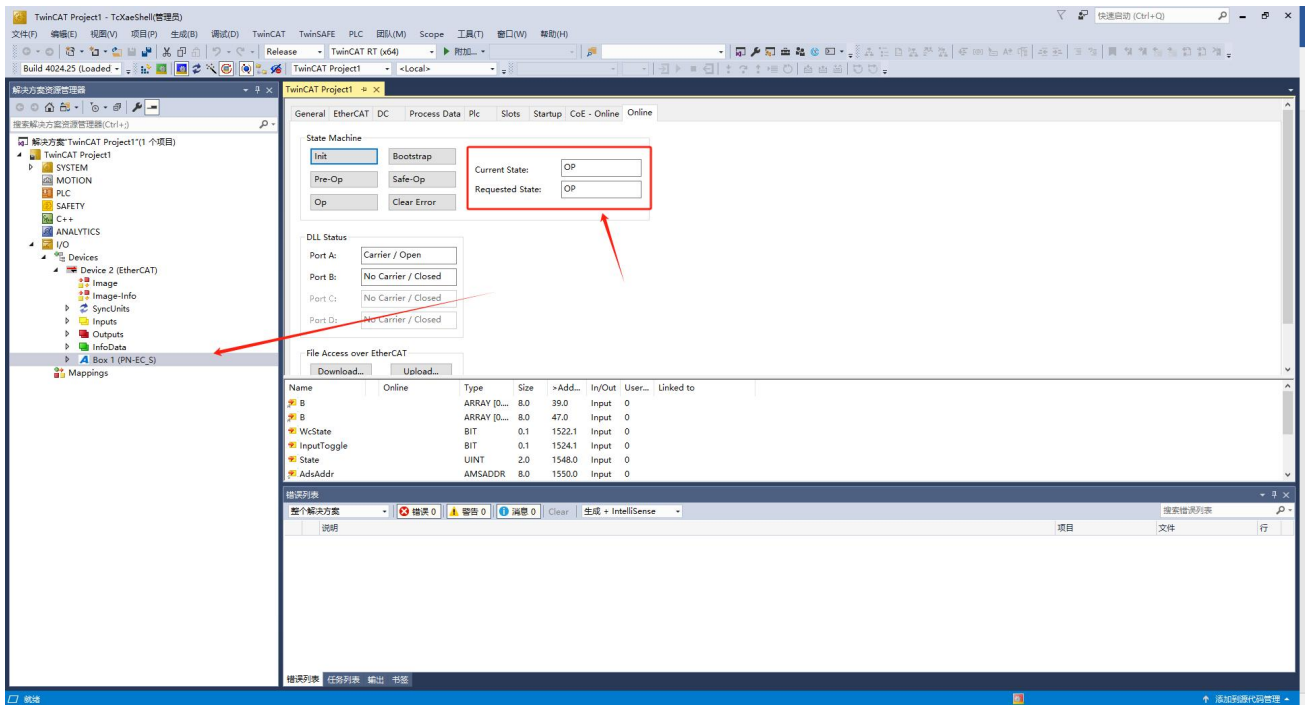


这里显示当前网卡找到了设备，如网卡未被勾选则需要检查 PC 网卡与网关的网线连接是否正确，之后点



击“OK”。

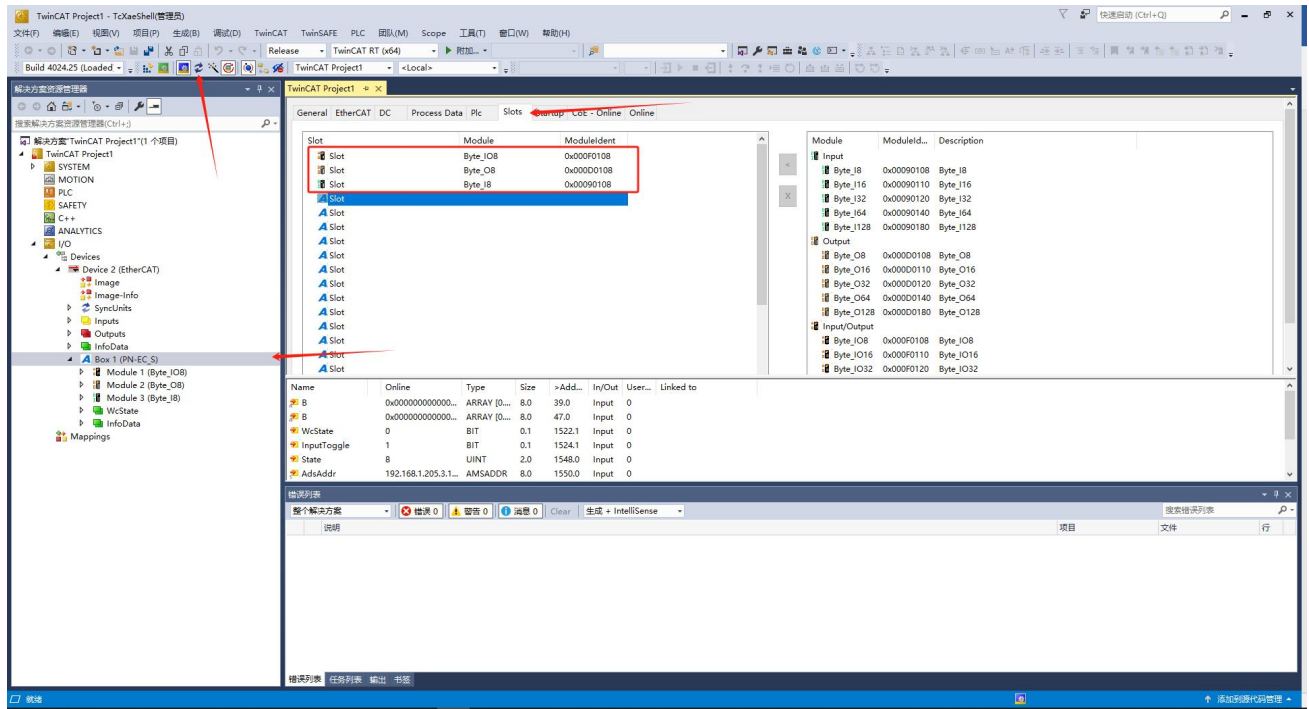
这里找到了当前连接的 EtherCAT 网关 PN2-EC-S，这里双击当前找到的“BOX”点击“Online”网关正确运行则会直接进入 OP 状态，如果找到了设备但名称不正确，则需要重新烧录 EEPROM。



4.4.3、配置 EtherCAT SLOT

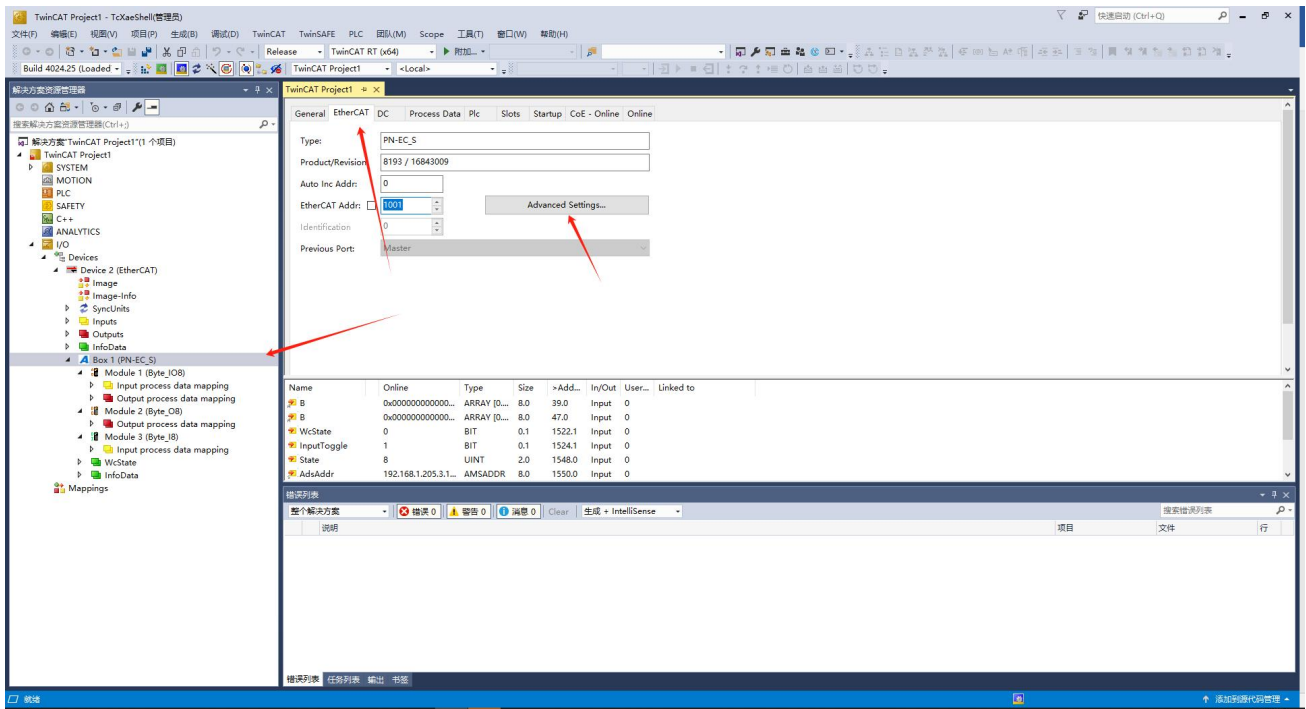
双击“BOX 1”找到“Slots”添加三个模块分别为“Byte_IO8”、“Byte_O8”、“Byte_I8”分别对应了 4.2.5 和 4.3.5 中的“IO8 Byte 8”、“Input Byte 8”、“Output Byte 8”。

模块添加未完成后，点击“Reload Devices”重新加载设备将配置写入网关（随后将网关断电重启，然后删除“Box 1”，右键点击“Device2” -> “scan”重新查找网关确认“Slot”已经写入网关）。

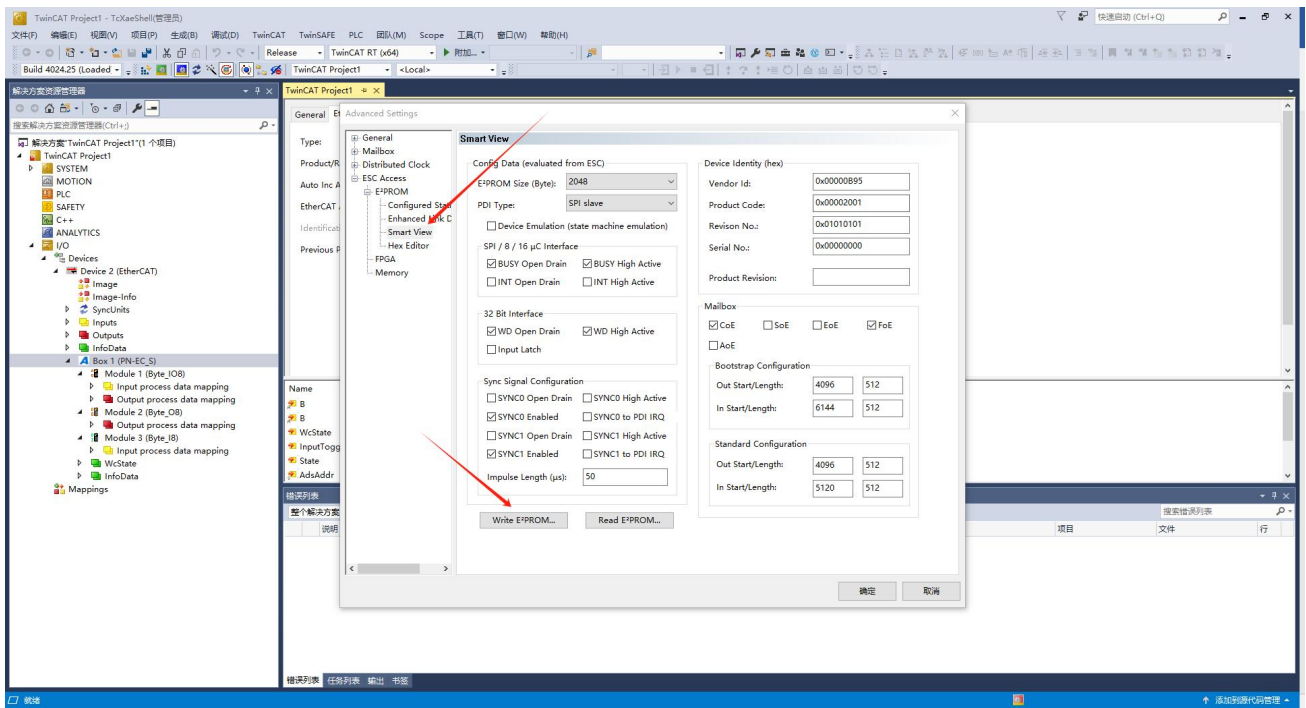


4.4.4、EEPROM 烧写

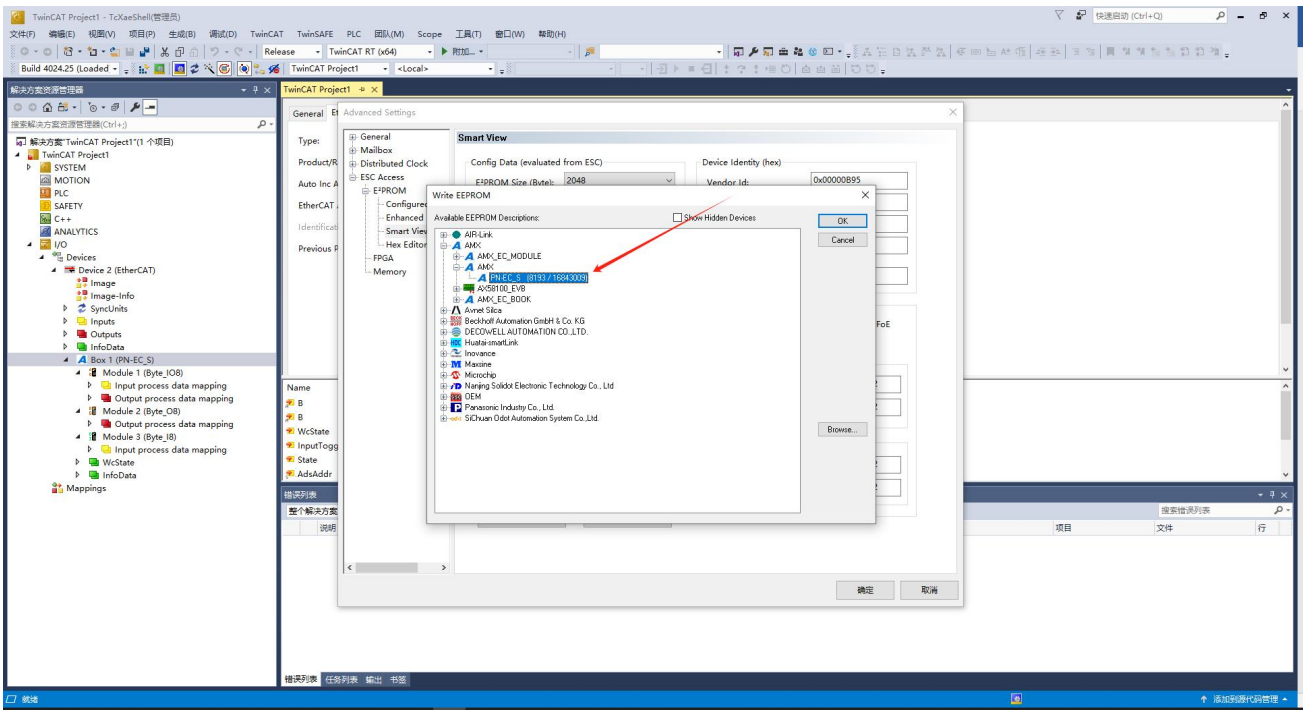
双击“BOX 1”找到“EtherCAT”点击“Advanced Seetings”。



找到“ESC Access” -> “Smart View” -> “Write E²PROM”。

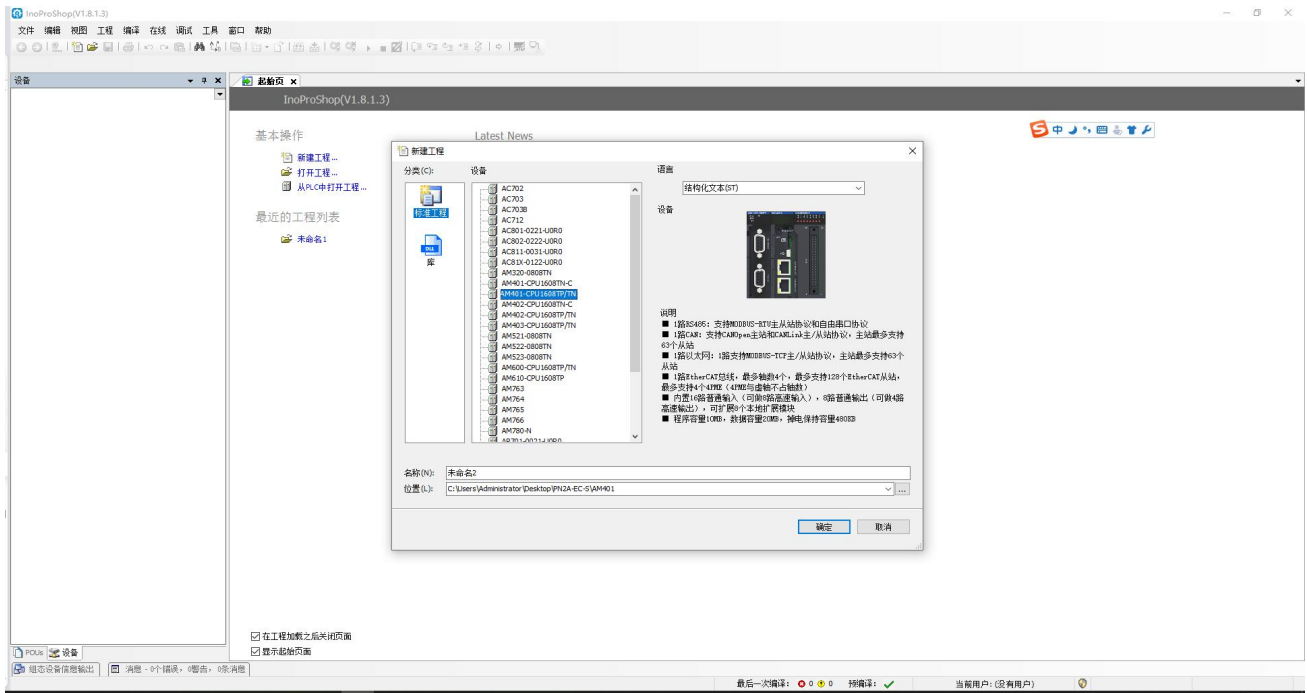


找到“PN-EC_S” 点击“OK” 等待烧写完成，重启网关并重新扫描“I/O”。



4.5、汇川 AM401 配置连接网关 (EtherCAT)

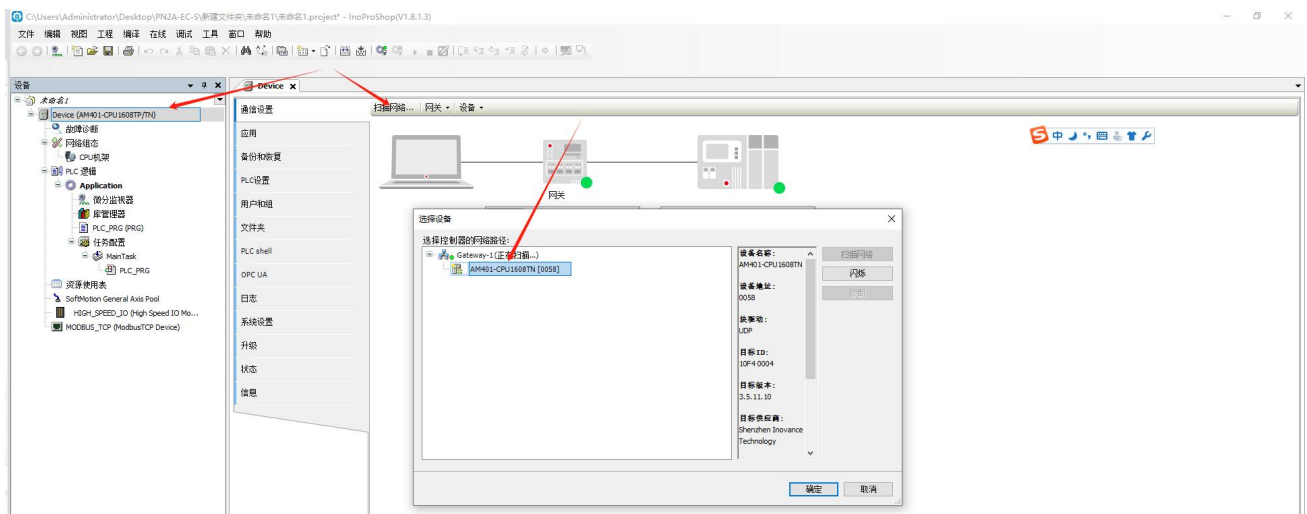
配置汇川 AM401 PLC 需使用 InoProShop 软件，InoProShop 软件请登录汇川官网下载。将 AM401 的“EtherNET”接口连接电脑，“EtherCAT”接口连接 PN2-EC-S 网关的“EtherCAT IN”口。



4.5.1、InoProShop 连接 AM401

打开 InoProShop，新建工程选择 AM401 PLC 对应的 CPU 如下。

选择 cpu 后双击“Device”选择“扫描网络”，若 AM401 连接正常则会扫描到相应的设备如下。



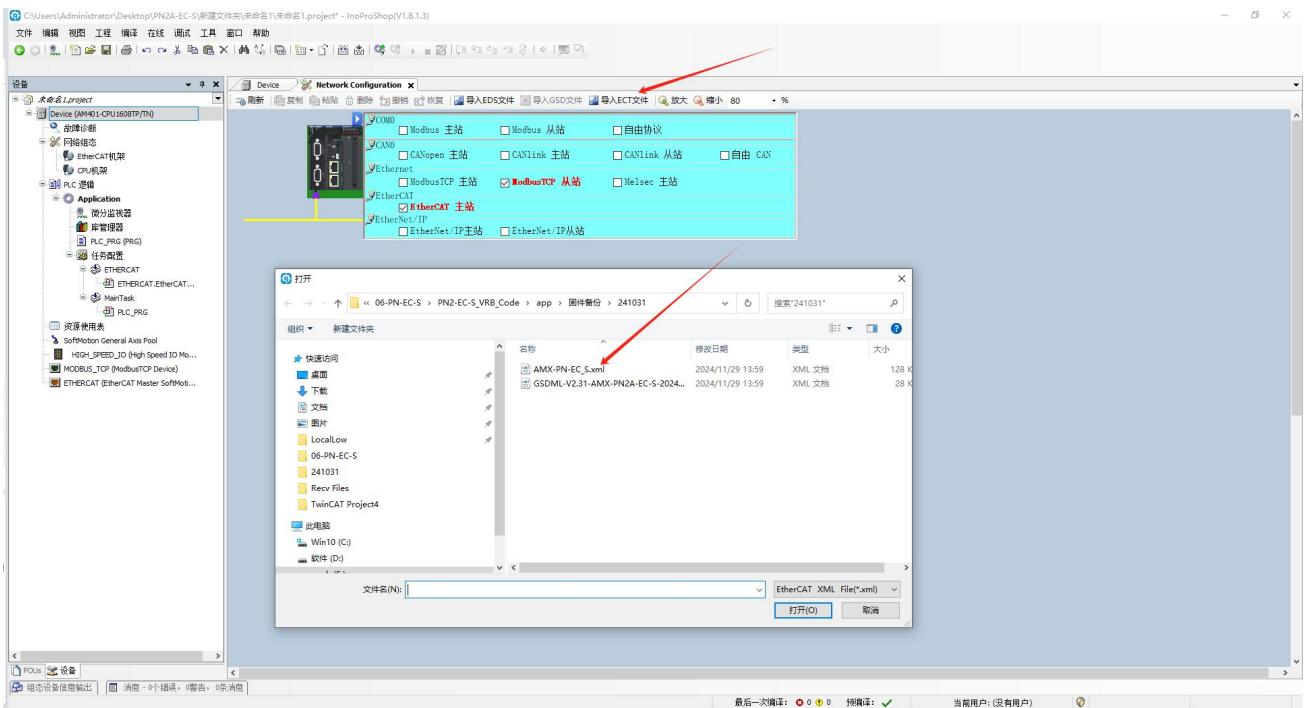
4.5.2、AM401 选择 EtherCAT 协议

点击网络组态，点击 AM401 模组，勾选“EtherCAT 主站”。



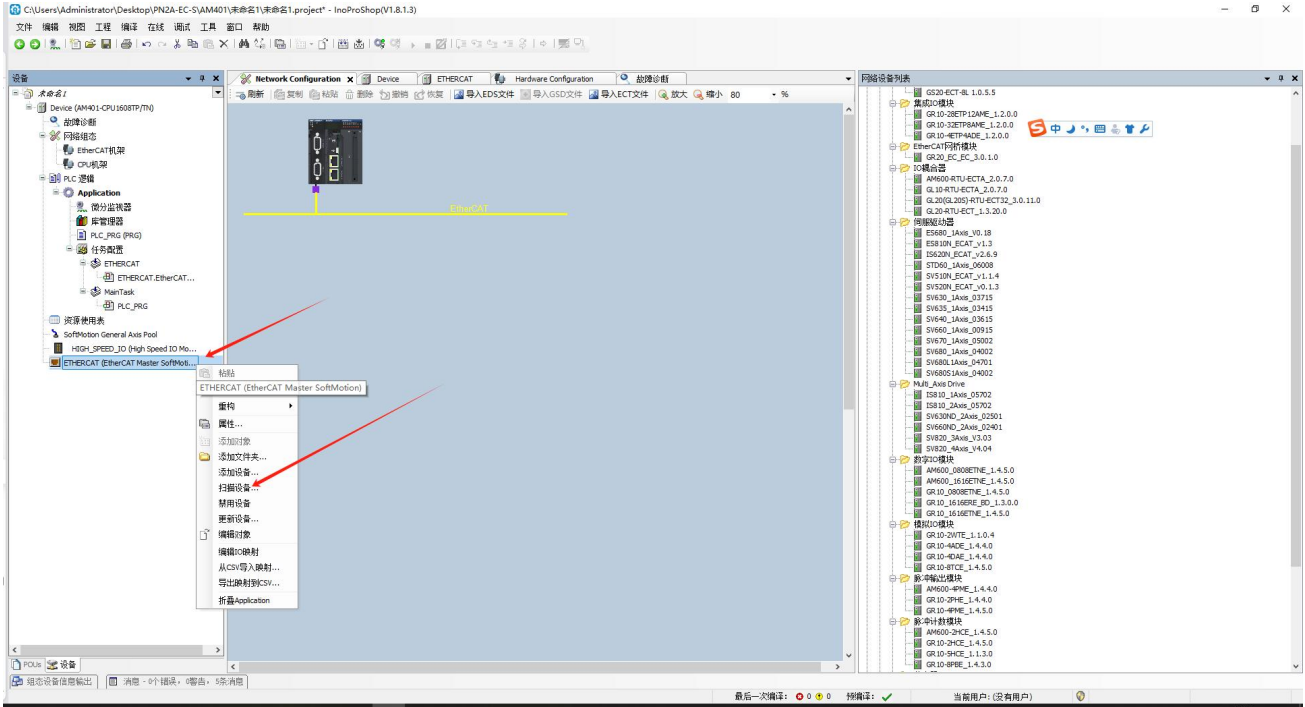
4.5.3、InoProShop 导入网关 XML

点击网络组态，选择导入 ECT 文件，导入“AMX-PN-EC_S.xml”文件。

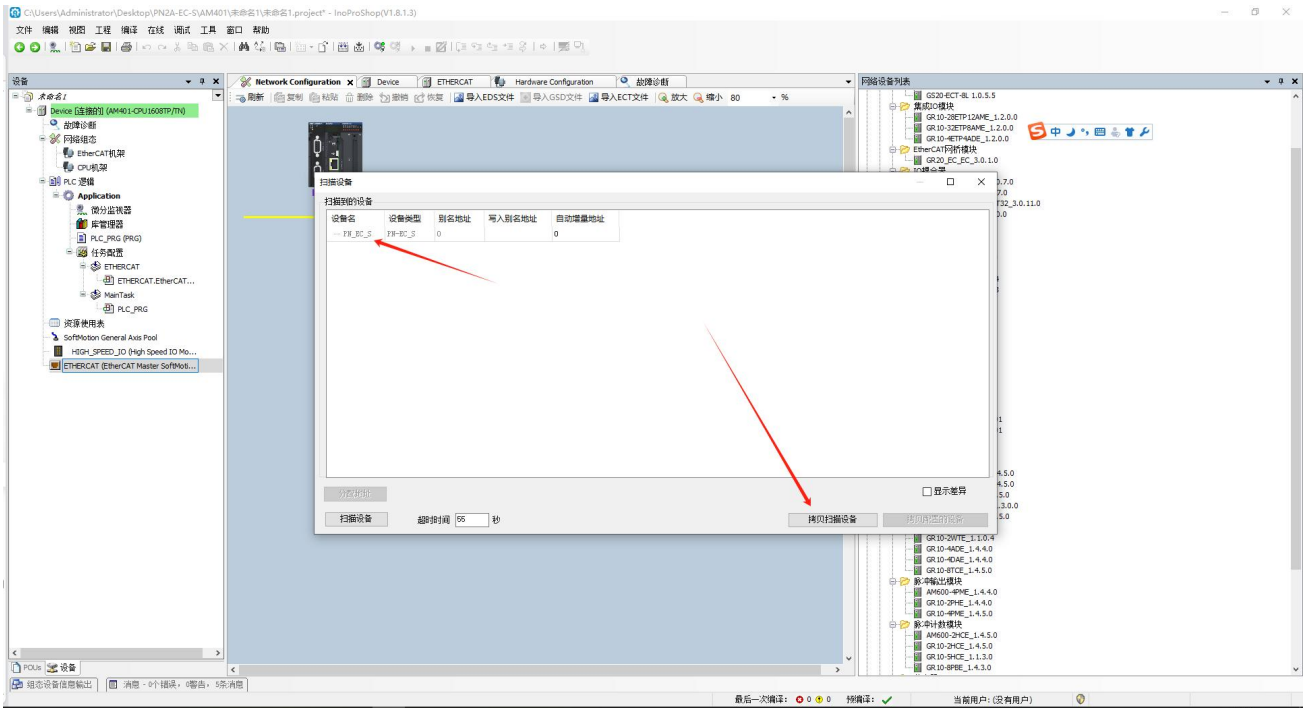


4.5.4、InoProShop 查找网关设备

右键点击“EtherCAT” -> “扫描设备”。



找到设备后点击“拷贝扫描设备”，将设备添加到工程。



4.6、数据映射验证

在网关完成 PROFINET 和 EtherCAT 的配置与连接后，可以通过 PROFINET 和 EtherCAT 的数据监视器验证 PROFINET 与 EtherCAT 的数据映射。

这里使用 SIMATIC S7-200 作为 PROFINET 主站连接 PN2-EC-S 网关，TwinCAT3 作为 EtherCAT 主站连接 PN2-EC-S 网关，实现 PROFINET 主站与 EtherCAT 主站的 Slot 数据映射。（使用 S7-1500 TIA 作为 PROFINET 主站 参考 [4.3、博图 TIA 配置连接网关（PROFINET）](#)，使用汇川 AM401 作为 EtherCAT 主站参考 [4.5、汇川 AM401 配置连接网关（EtherCAT）](#)）。

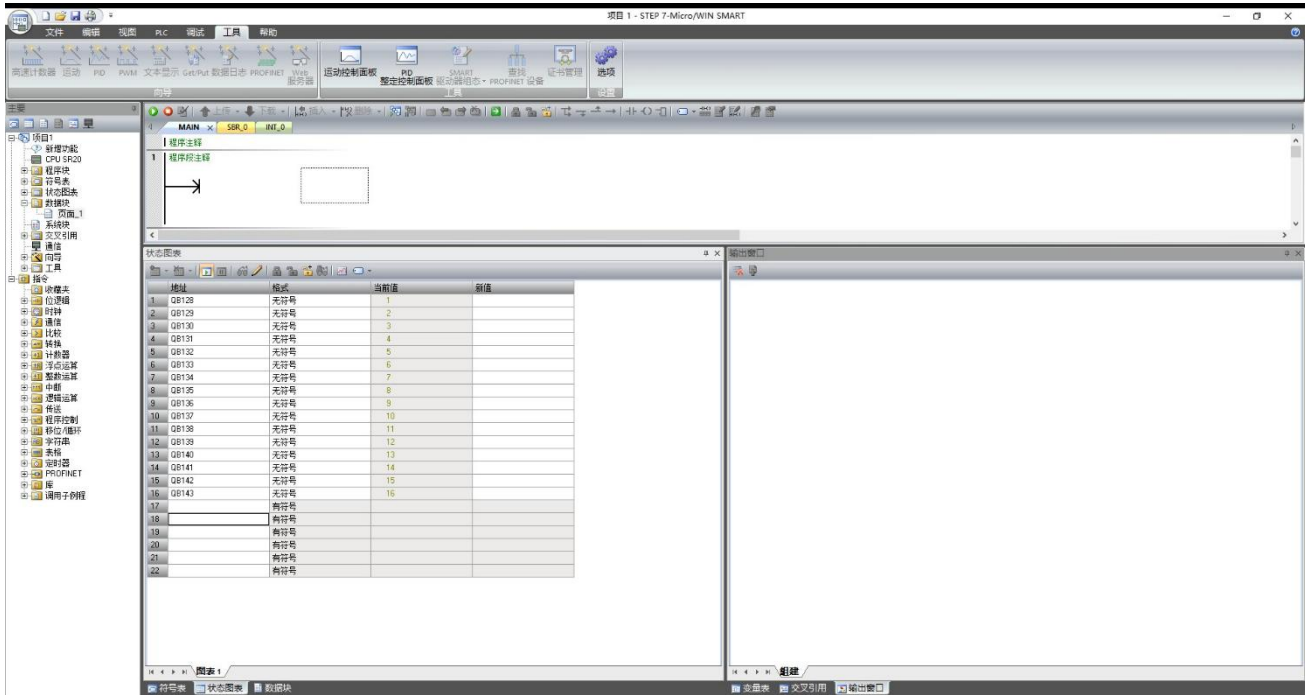
完成 [4.2、STEP 7 配置连接网关（PROFINET）](#) 和 [4.4、TwinCAT3 配置连接网关（EtherCAT）](#) 后，打开 STEP7 查看 STEP7 中的 In/Output 数据地址如下。

插槽编号 (Slot)	数据类型	数据大小 (Byte)	起始地址
4	Output	8	Q128
4	Input	8	I128
5	Input	8	I136
6	Output	8	Q136

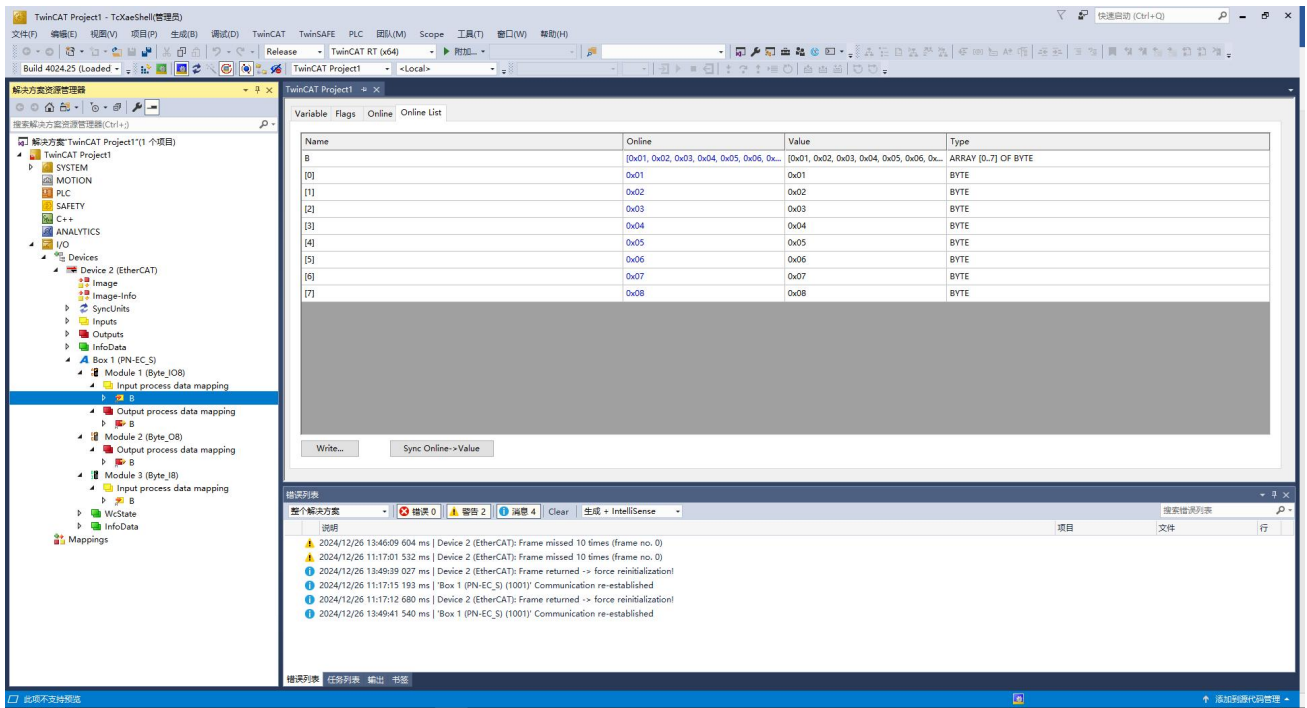
序号	模块名	子模块名	插槽_子插槽	PNI 起始地址
1	PN2A-EC-S		0	
2		PROFINET	0 32768(X1)	
3		Port 1	0 32769(X1 ...)	
4	I/O Byte 8		1	128
5	Input Byte 8		2	136
6	Output Byte 8		3	
7			4	

子模块名	插槽_子插槽	PNI 起始地址	输入长度 (...)	PNO 起始地址	输出长度 (...)
	0				
PROFINET	0 32768(X1)				
Port 1	0 32769(X1 ...)				
	1	128	8	128	8
	2	136	8		
	3			136	8
	4				

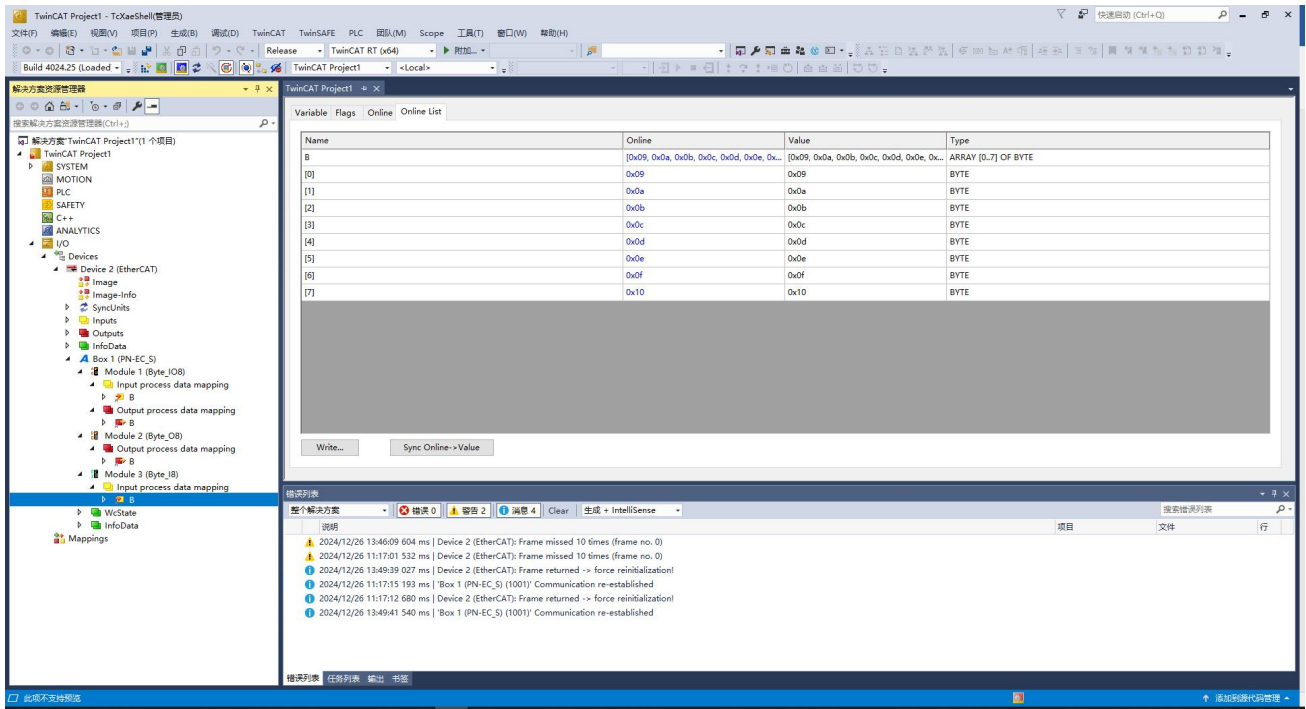
打开 STPE7 中的状态图表输入 “I/O Byte 8” 的 Output 的数据 QB128~QB135 和 “Output Byte 8” 的数据 QB136~QB143，写入数据如下。



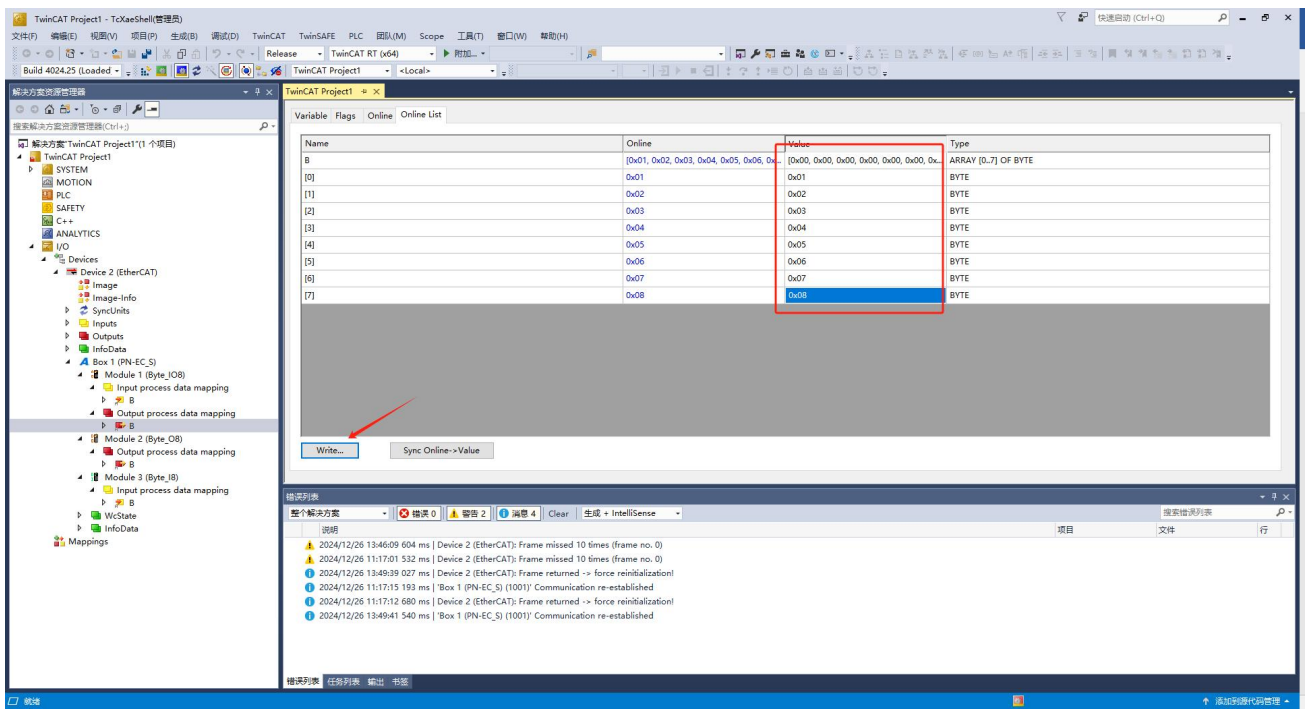
打开 TwinCATcha 查看 “Module 1 (Byte_IO8)” -> “Input process data mapping” -> “B” 找到 “Online List” 页面查看前 8 位数据与 QB128~QB135 一致。



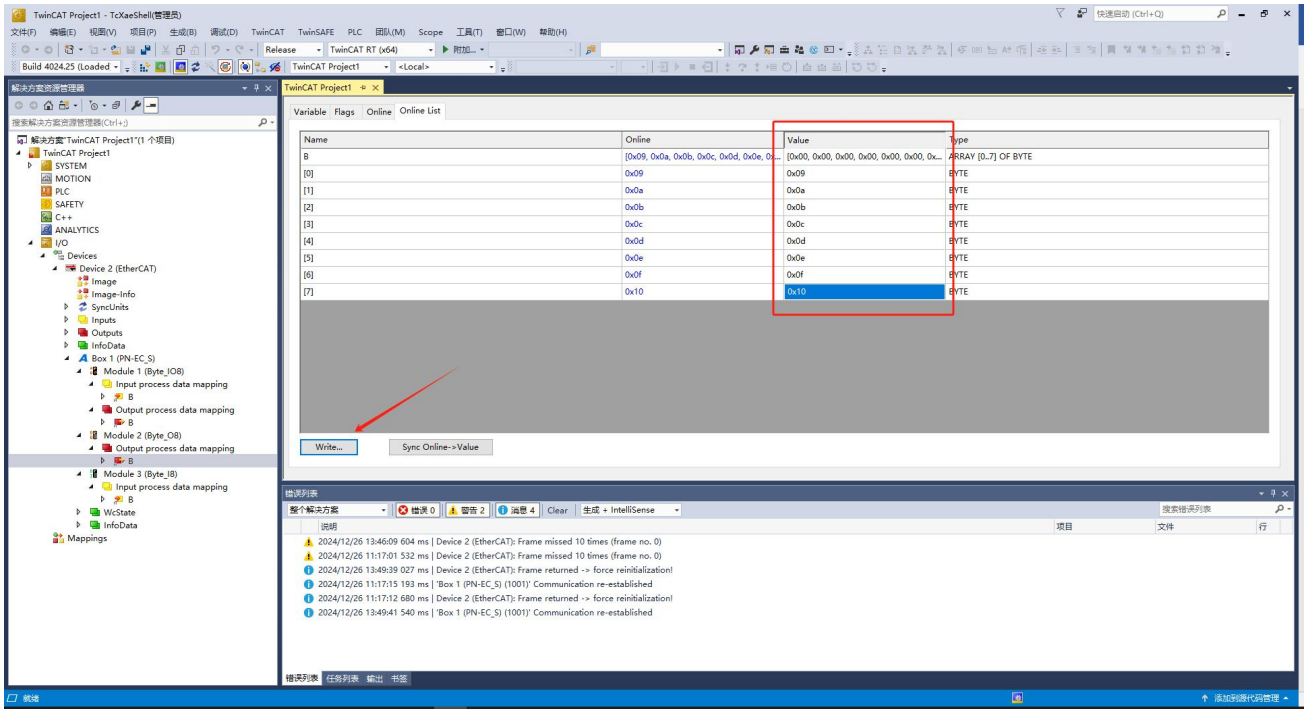
查看“Module 3 (Byte_I8)” -> “Input process data mapping” -> “B” 找到“Online List” 页面查看前 8 位数据与 QB126~QB143 一致。



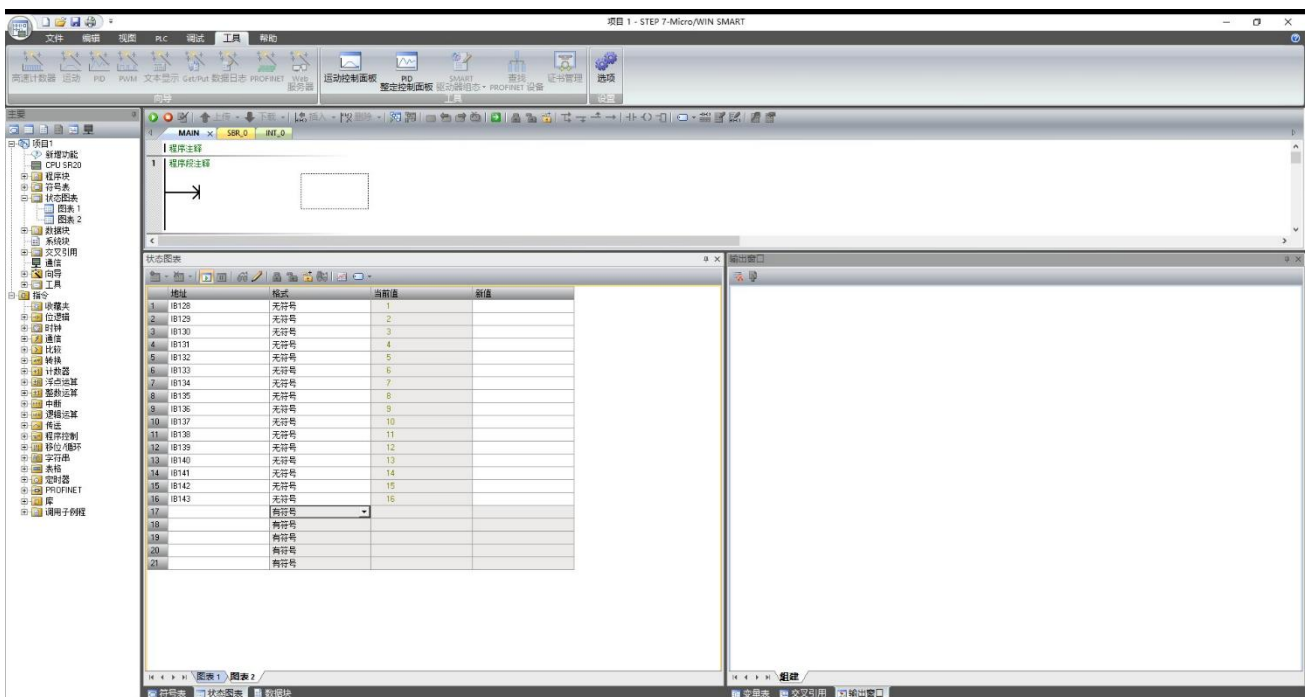
以上为 PROFINET 的 Output 过程数据映射为 EtherCAT 的 Input 过程数据，现在修改 EtherCAT 中的 Output 过程数据，找到“Module 1 (Byte_IO8)” -> “Output process data mapping” -> “B” 找到“Online List” 页面，输入对应值，并点击“Write...”。



找到“Module 2 (Byte_O8)” -> “Output process data mapping” -> “B” 找到“Online List” 页面，输入对应值，并点击“Write...”。



在 STEP7 中建立状态图表 2，输入对应的 PROFINET Input 数据地址读取 EtherCAT 总线映射的 Output 过程数据，这里 EtherCAT 中的“Module 1 (Byte_IO8)” 中的 Output 数据映射到 STEP7 中的 IB128~IB135，“Module 2 (Byte_O8)” 中的 Output 数据映射到 STEP7 中的 IB136~IB143。





修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
V1.0	2025/9/17	初始版本	WH

关于我们

企业名称：东莞市艾莫迅自动化科技有限公司

官方网站：www.amsamotion.com

技术服务：4001-522-518 拨 1

企业邮箱：sale@amsamotion.com

公司地址：广东省东莞市道滘镇新稳三街 1 号永利达智造园 1 栋 4-5 楼



官方公众号



官方抖音号