

远程IO模块IM155

用户使用手册 (V1.0)



目录

一、手册更新记录	1
二、指示图标	1
三、概述	2
四、产品特点	2
五、网络连接方式	3
1. 链型连接方式	3
2. 星型连接方式	3
六、技术参数	4
七、接线图	4
八、指示灯说明	5
九、IM155在MicroWin SMART中的使用说明	5
1. 添加GSDML文件	5
2. 查找 PROFINET 设备	7
3. PROFINET 网络配置	8
4. 具体模块的数据操作	12
十、IM155在TIA Portal中的使用说明	13
1. 添加GSDML文件	13
2. 配置PROFINET主站	14
3. 调整IM155实时设置	17
4. 配置IM155	18
5. 配置 IM155的扩展模块	19
6. 查找 PROFINET 设备	20
十一、155/155P串口使用	24
1. 200SMART-IM155P	24
2. 200smart-IM155	29
3. 1200-IM155/IM155P	31
十二技术支持与联系方式	36

一、手册更新记录

更新时间	版本	备注
2023年8月	V1.0	IM155使用手册创建

二、指示图标

图标	描述
	注意:设备无法正常使用的情况
	提示:有助于设备使用的额外说明

三、概述

IM155模块支持标准 Profinet IO Device 设备通讯。IM155模块的主要功能是将飞凌或西门子S7-200Smart系列IO模块连接到S7-1500/300/1200/200Smart上,作为Profinet IO来使用,可替代ET200SP(IM155-6PN ST)使用。IM155最多可以挂载16个IO模块,使用起来非常简单。



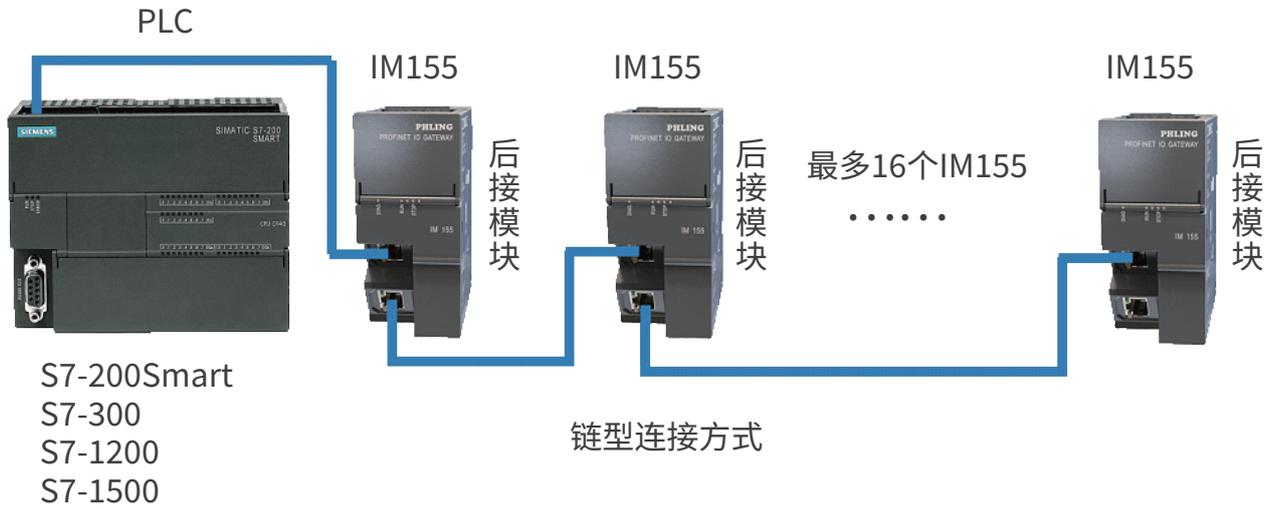
四、产品特点

- 最多可挂载16个模块,扩展能力更强;
- 自带错误和故障自我检测功能,方便调试和维护;
- 支持Profinet协议,自带GSDML文件,适用于S7-1500/300/1200/200Smart主机;
- 可以搭载200Smart全系列扩展模块,组态灵活;
- 自带RS485接口,支持Modbus RTU协议;
- 内置网页配置界面,使用简单;
- 40M背板总线通信,通信速度快;
- 接口带ESD保护,适应复杂工业环境;
- 灵活性高,一机多用,可适应各种应用需求。

五、网络连接方式

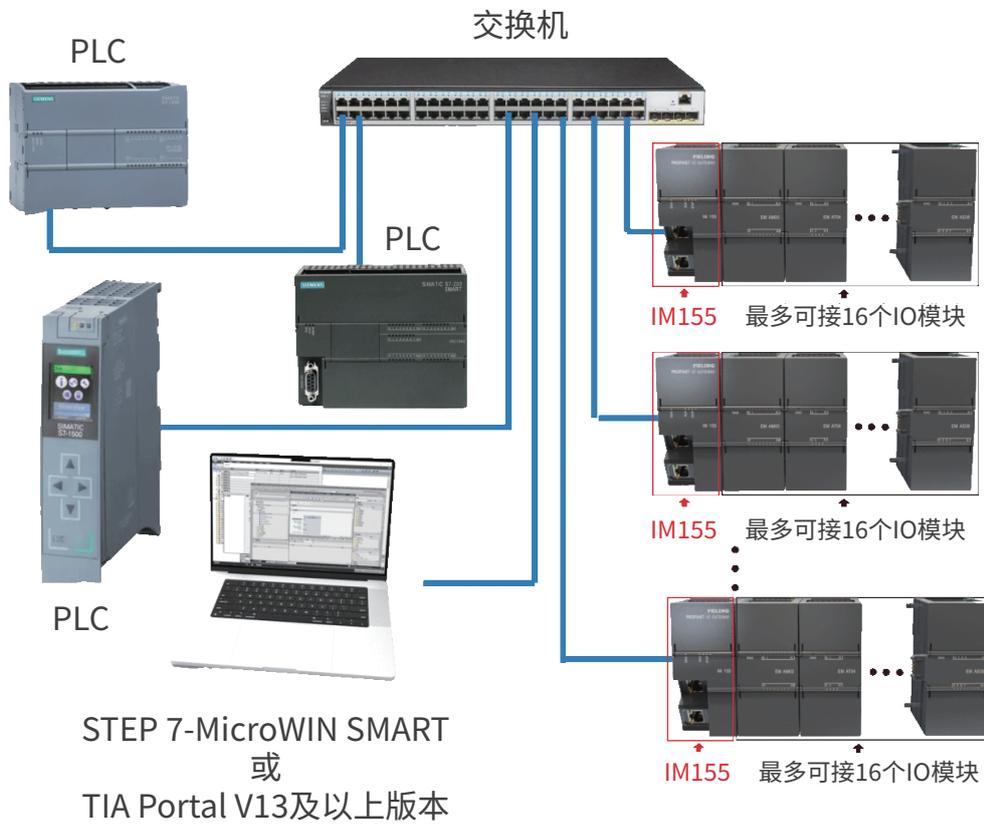
1. 链型连接方式

链型连接方式即一台PLC和多台IM155直接用网线串连起来。



2. 星型连接方式

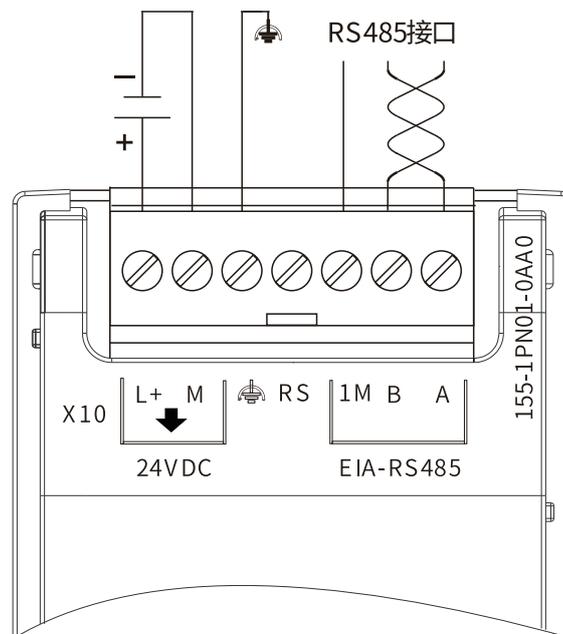
星型连接方式即多台PLC或多台计算机通过交换机和多台IM155连接。



六、技术参数

硬件参数	
供电电源	24VDC
功耗	4W
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸(W x H x D)mm	45 x 100 x 81 mm
环境参数	
工作温度	-10~70°C
防护等级	IP20
PROFINET 参数	
网络协议	Profinet IO Device
网口通讯速率	100Mbps, 全双工
网线最大长度	100m
RT	支持

七、接线图



八、指示灯说明

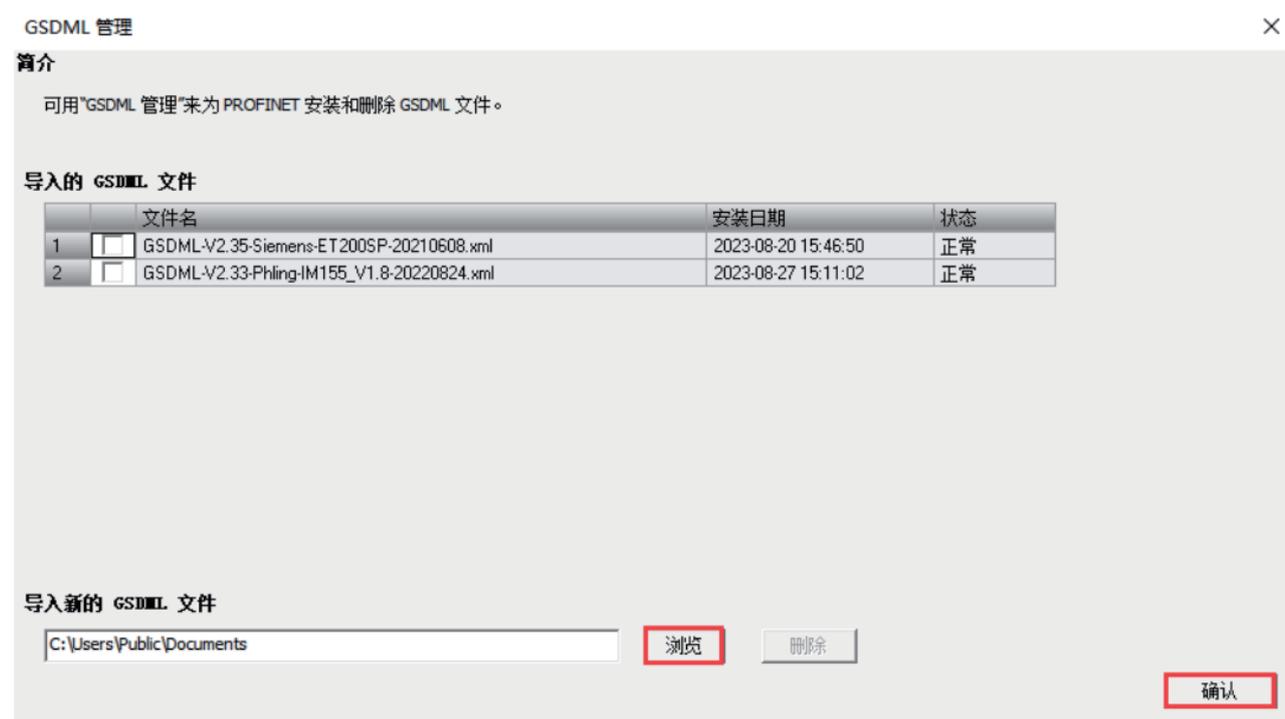
LED指示灯			说明
DIAG	RUN	STOP	
灭	灭	灭	接口模块上电源电压缺失或不足
绿灯常亮	绿灯闪烁	灭	运行状态, 接口模块正与IO控制器进行数据交换
绿灯常亮	灭	黄灯闪烁	停止状态
红绿闪烁	灭	灭	接口模块连接IO模块前提下, 查找Profinet设备时触发【闪烁LED灯】
红灯闪烁	绿灯闪烁	黄灯闪烁	组态错误, 或者未接IO模块
红灯闪烁	灭	灭	IM155在组态插件里组态错误/无任何组态
红灯闪烁	绿灯闪烁	灭	IO模块存在告警
红灯常亮	绿灯常亮	黄灯常亮	接口模块未接IO模块
绿灯闪烁	灭	黄灯常亮	IM155进入升级模式

九、IM155在MicroWin SMART中的使用说明

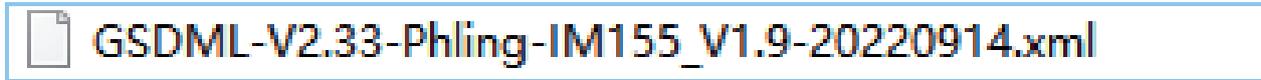
1. 添加GSDML文件



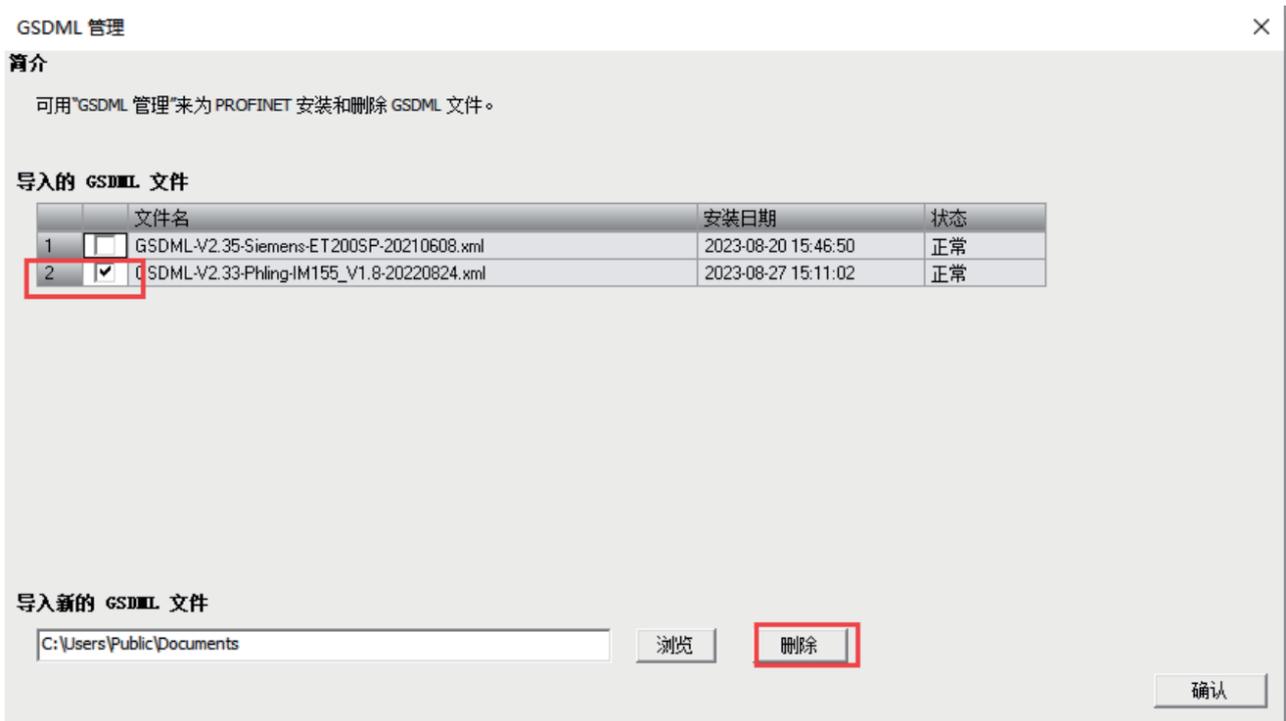
点击GSDML管理添加下面的文件



浏览选择下列文件

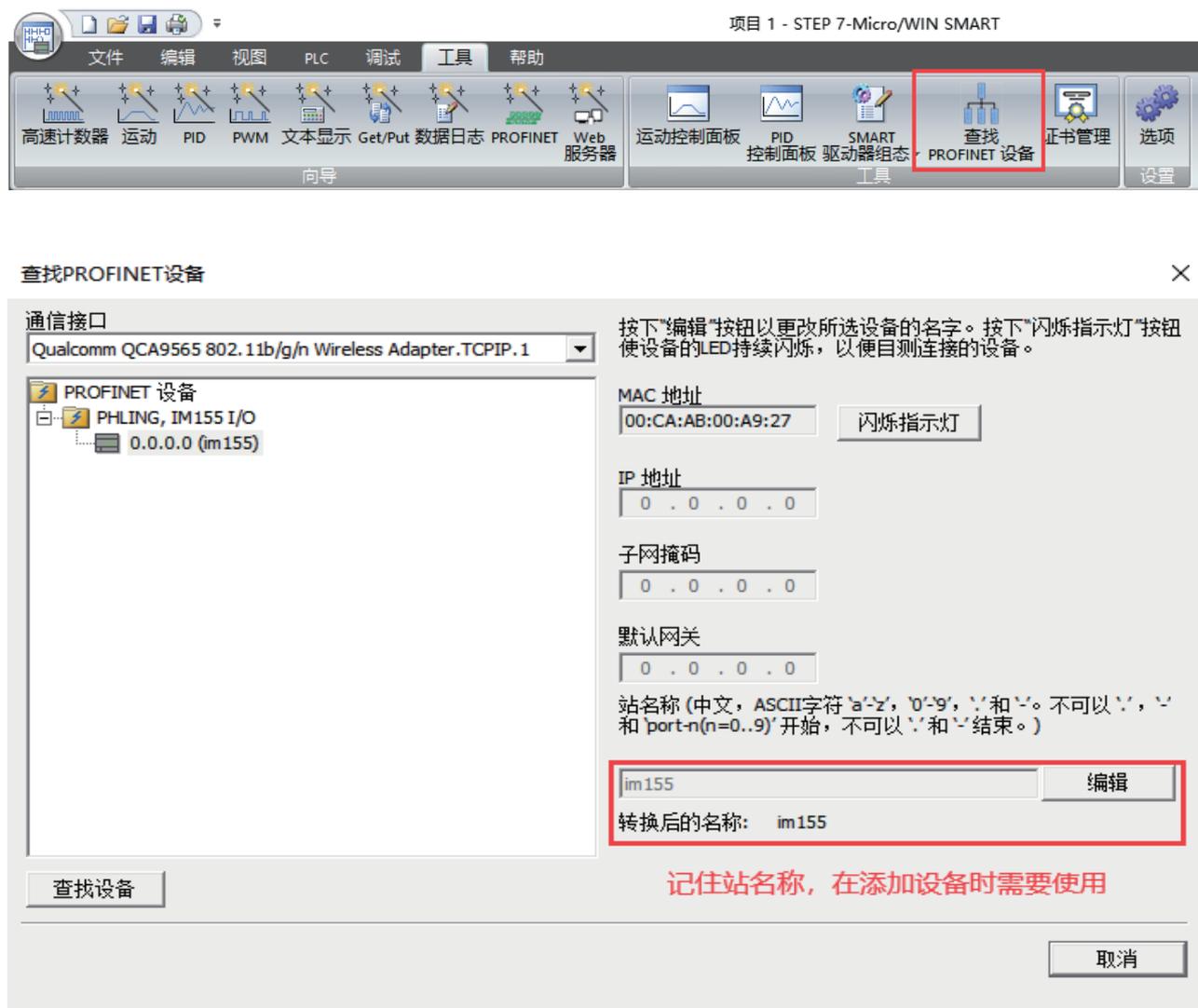


如需更改选择要替换的文件删除之后再行添加



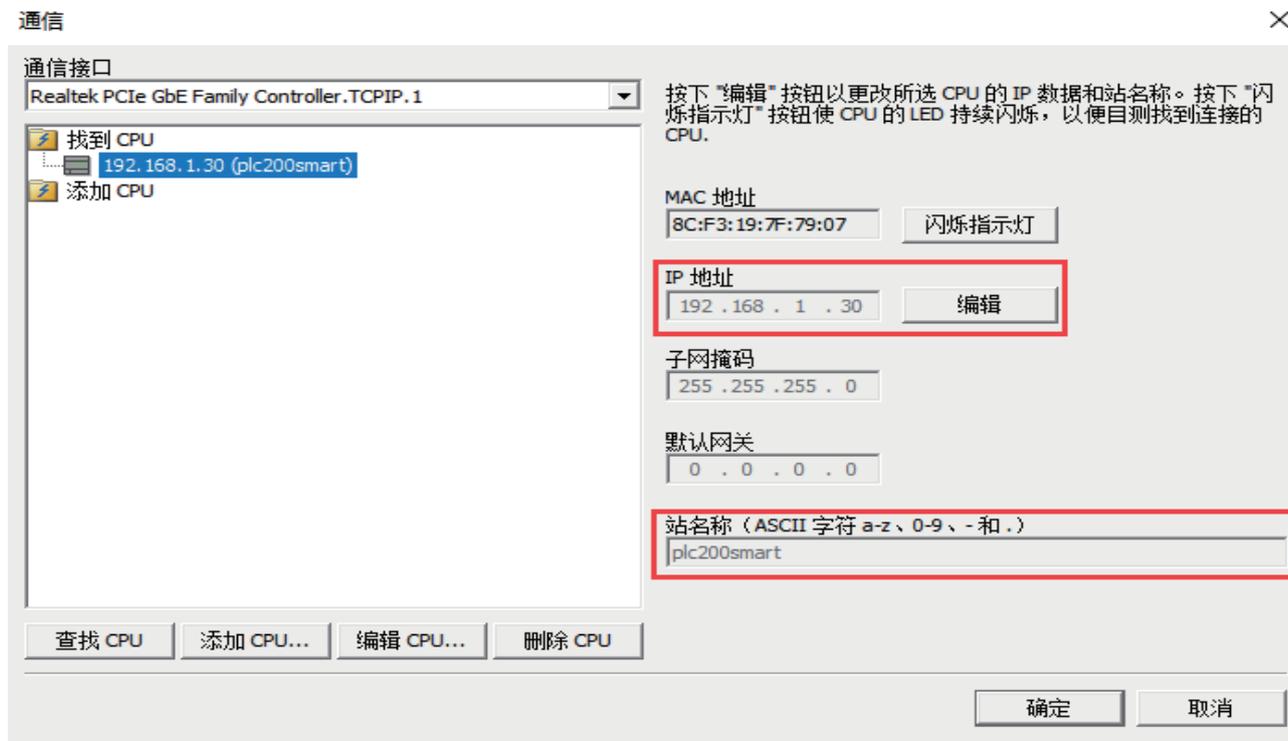
2. 查找 PROFINET 设备

点击菜单栏里【查找 PROFINET 设备】，站名称在添加设备时需要使用，可以通过【闪烁LED】功能查找当前设备，用户可自行编辑修改站名称。



3. PROFINET 网络配置

3.1. 点击【通信】，查找CPU，记住CPU的IP及站名。



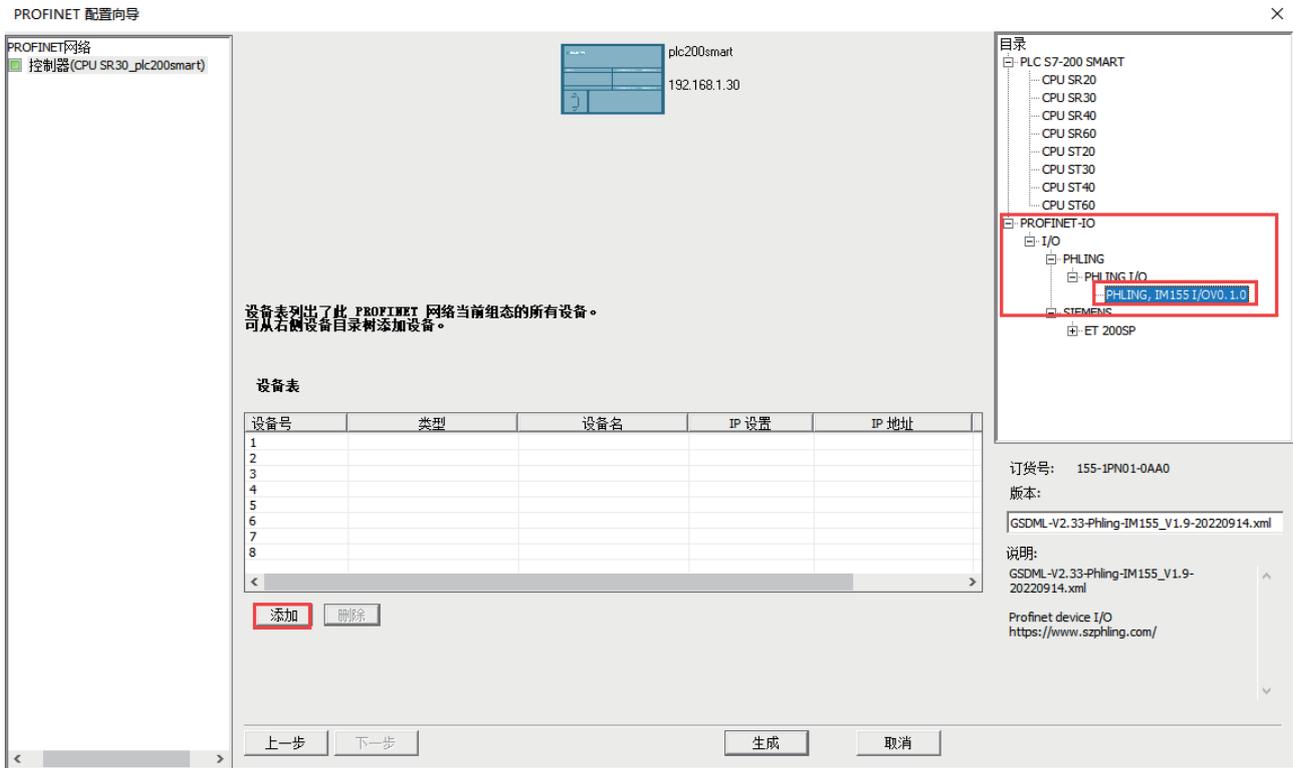
3.2. 点击工具栏中的【PROFINET】工具



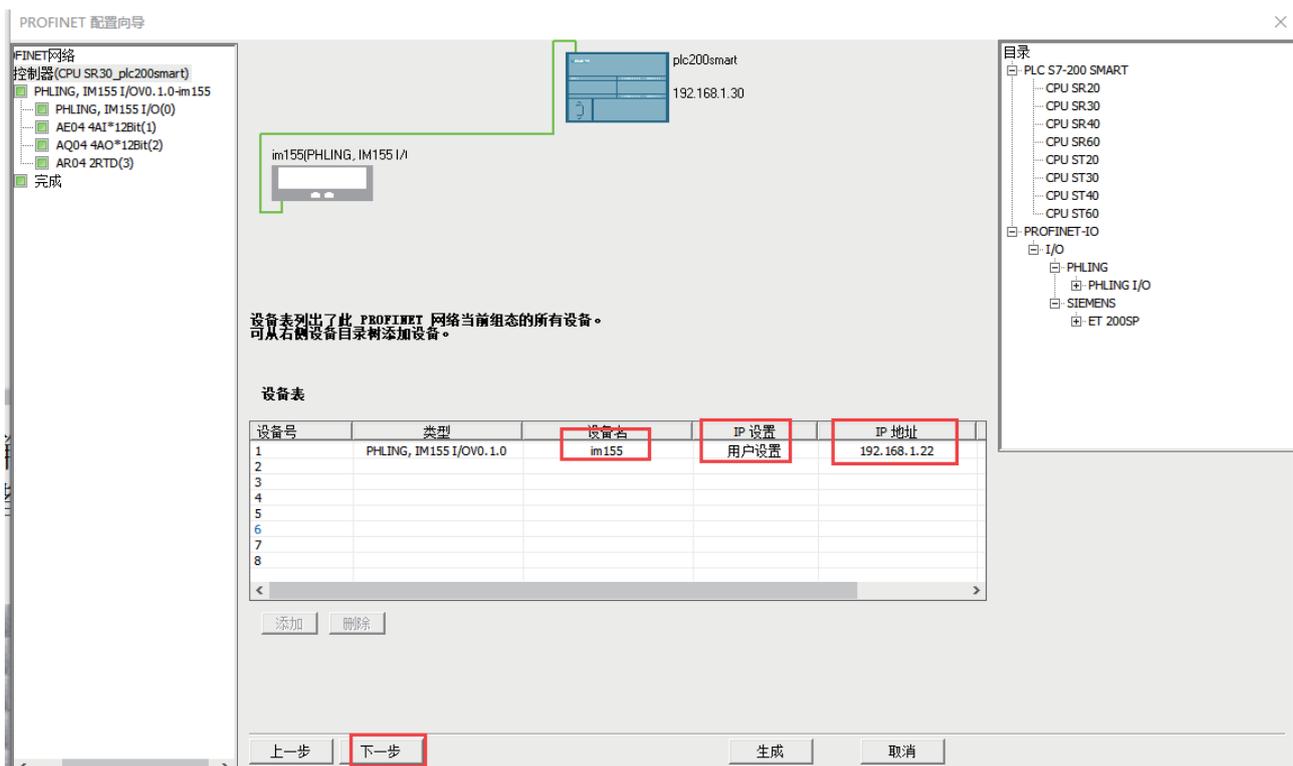
3.3. 在弹出的对话框中选择PLC角色为控制器,并且修改对应的IP地址以及站名,与通信时搜索到的PLC设备保持一致,之后点击【下一步】。



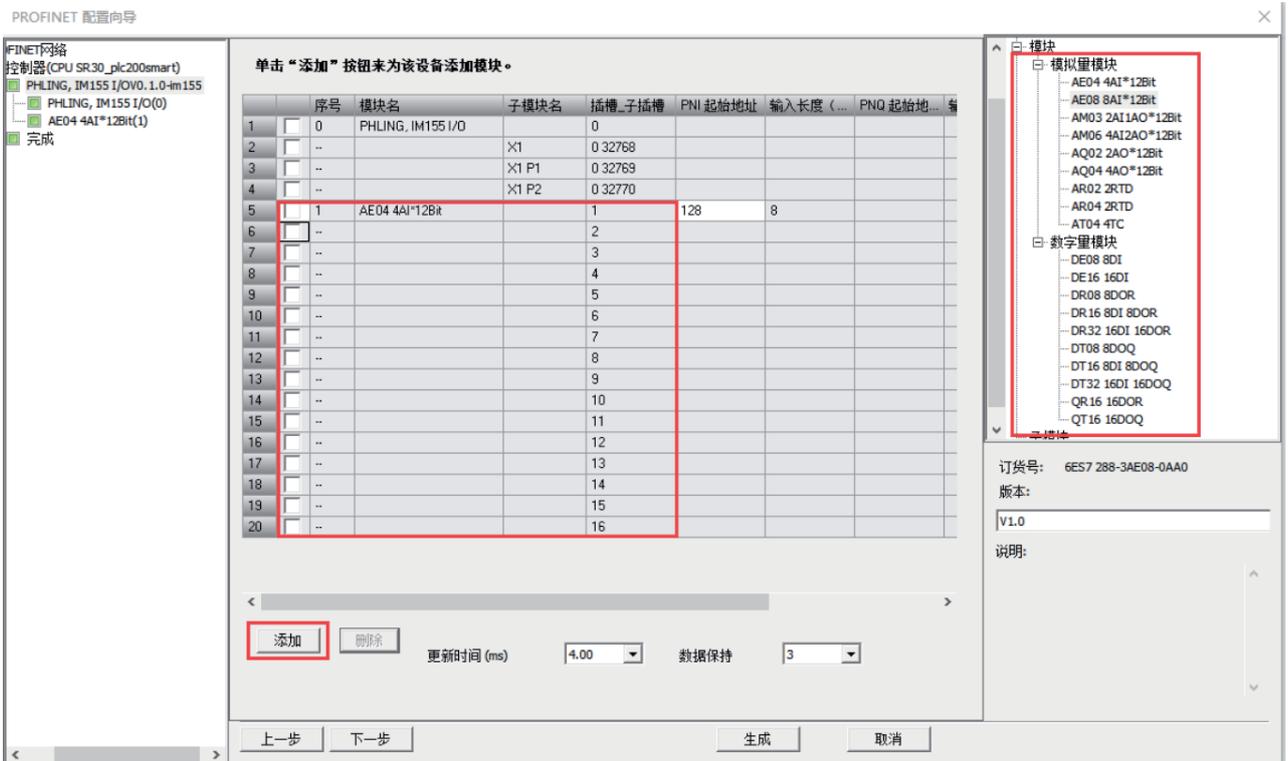
PHLING IM155后点击【添加】



3.4. IP设置选择【用户设置】，给IM155设置的IP应与PLC以及主机处于同一网段下。这里要把之前搜索到的IM155设备名称准确填入到设备名称中，设置完后点击【下一步】



选择对应的模块进行添加



3.5. 此处可以配置输入输出地址, 具体配置需要查看S7-200_SMART_system_manual_zh-CHS 的配置范围

描述	CPU SR20、CPU ST20	CPU SR30、CPU ST30	CPU SR40、CPU ST40	CPU SR60、CPU ST60
PROFINET 设备最大数	8			
PROFINET 设备的设备编号	1 至 8			
每台 PROFINET 设备的最大输入大小	128 字节			
每台 PROFINET 设备的最大输出大小	128 字节			
最大模块数	64			
PROFINET 设备的最小循环更新时间	更新时间的最小值还取决于为 PROFINET 设置的通信组件、PROFINET 设备的数量以及已组态的用户数据量。			
PROFINET 过程映像输入寄存器的 CPU 地址范围	I128.0 至 I1151.7			
PROFINET 过程映像输出寄存器的 CPU 地址范围	Q128.0 至 Q1151.7			

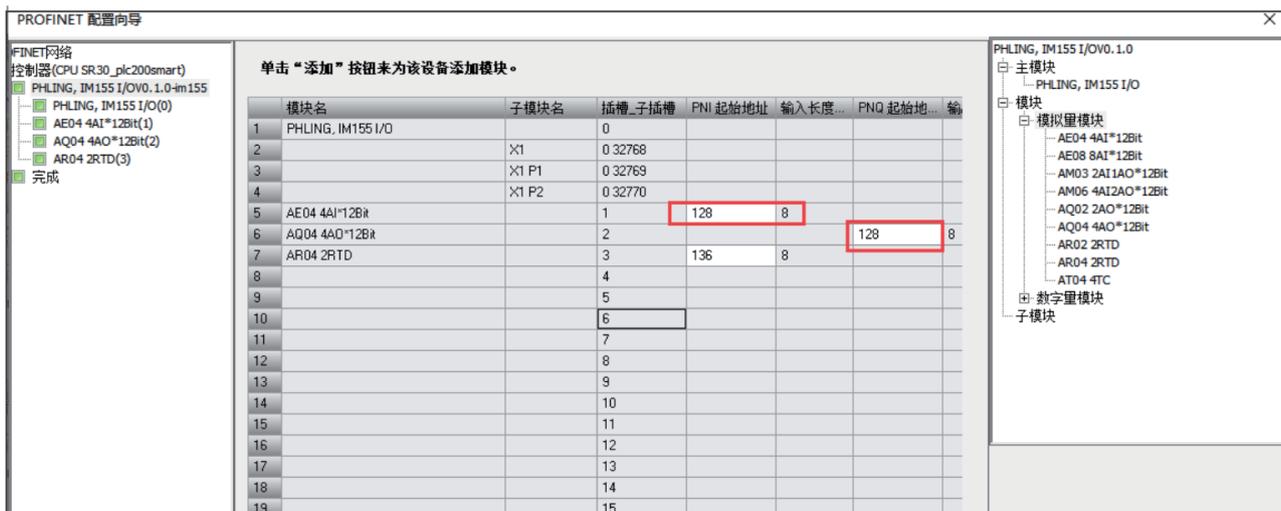
S7-200 SMART 系统手册, V2.8, 08/2023, A5E03822234-AI 1095



如需对模块进行配置



4. 具体模块的数据操作



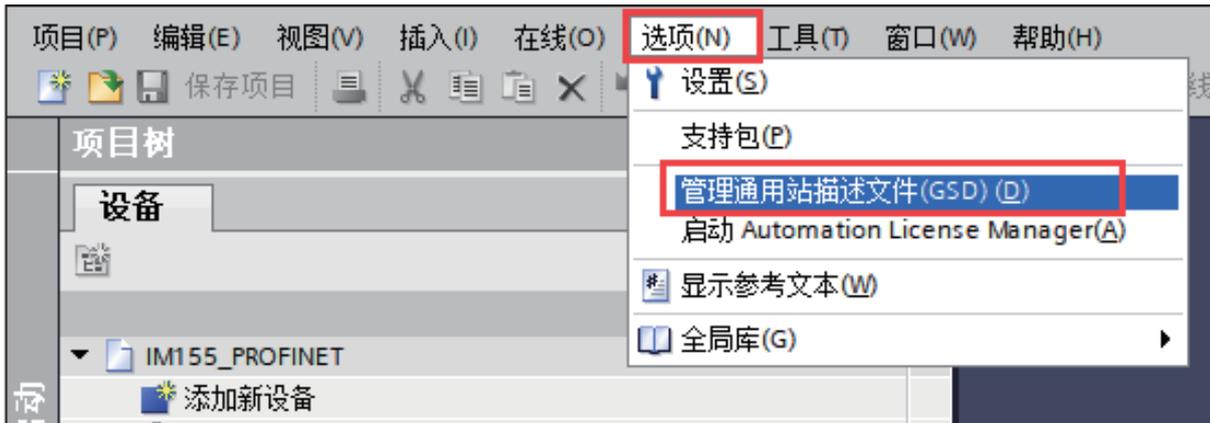
如第一个模块为 AE04 PNI 的输入起始地址为128, 那么AE04的4个输入通道分别对应IW128、IW130、IW132、IW134, 读取输入值时只需读物对应寄存器即可。

第二个模块为AQ04 PNQ的输出起始地址为128, 那么AQ04的4个输出通道分别对应QW128、QW130、QW132、QW134, 输出信号时只需将对应数值赋值到对应寄存器即可。

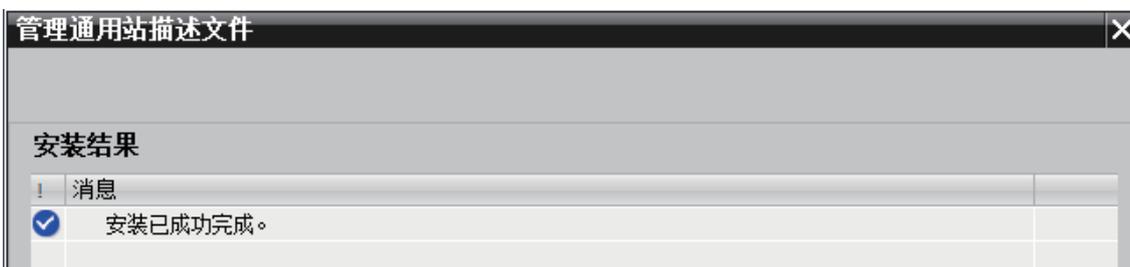
十、IM155在TIA Portal 中的使用说明

1. 添加GSDML文件

1.1. 在工程视图中单击工具栏【选项(N)】，在下拉列表中选择【管理通用站描述文件(GSD)(D)】选项，如下图所示：

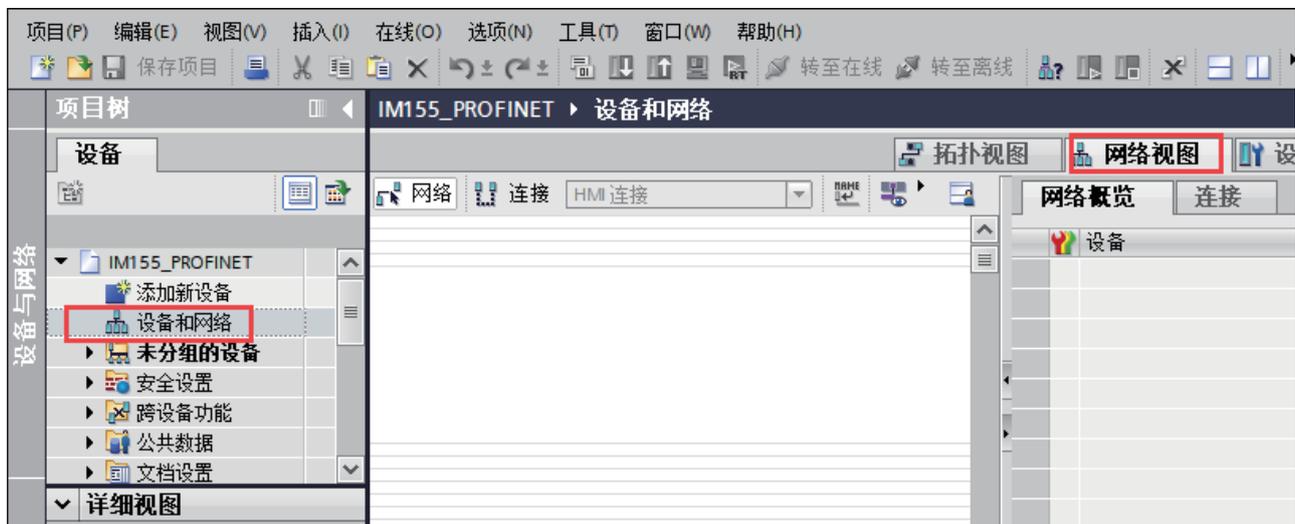


1.2. 安装成功时系统会出现下面的对话框，表示GSD文件已成功安装

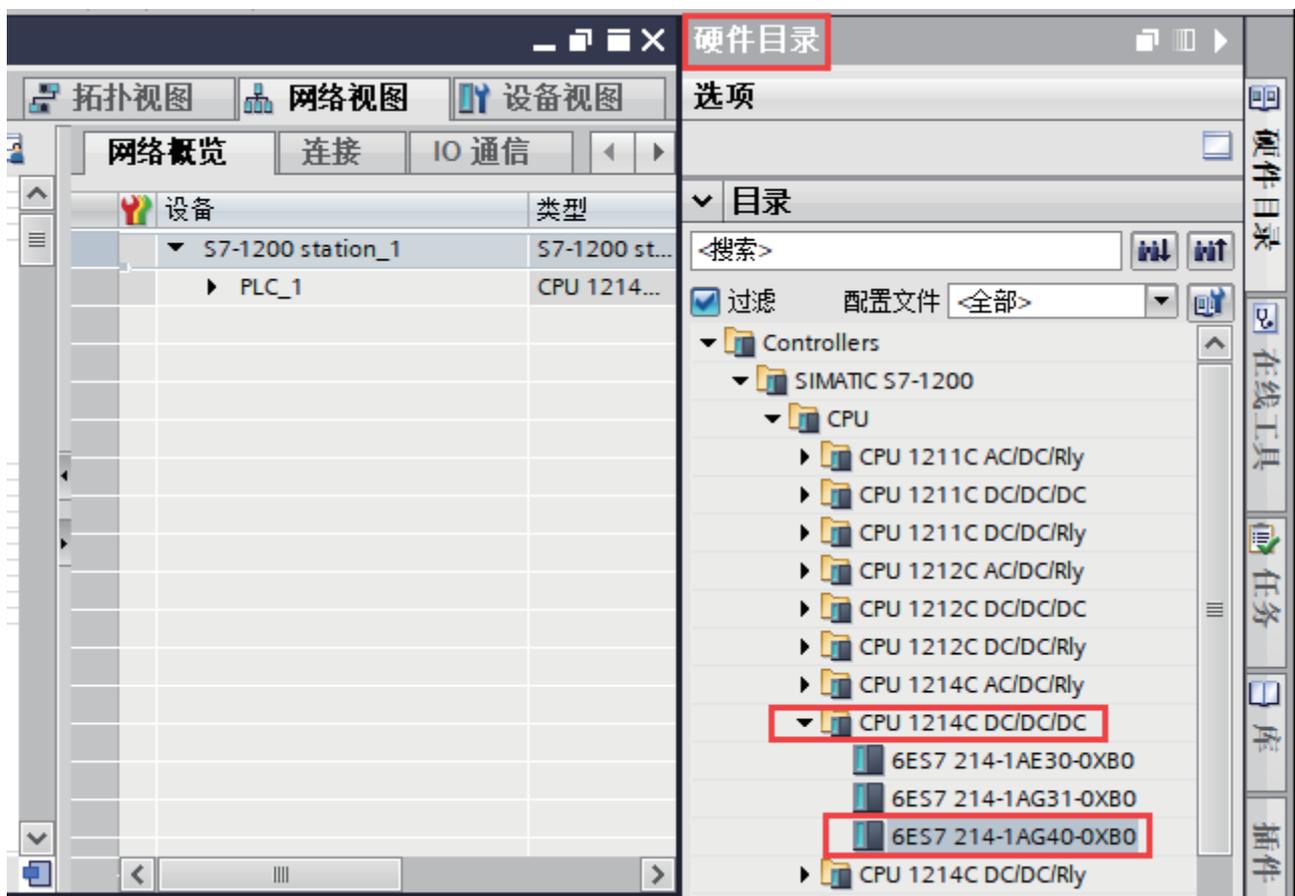


2. 配置PROFINET主站

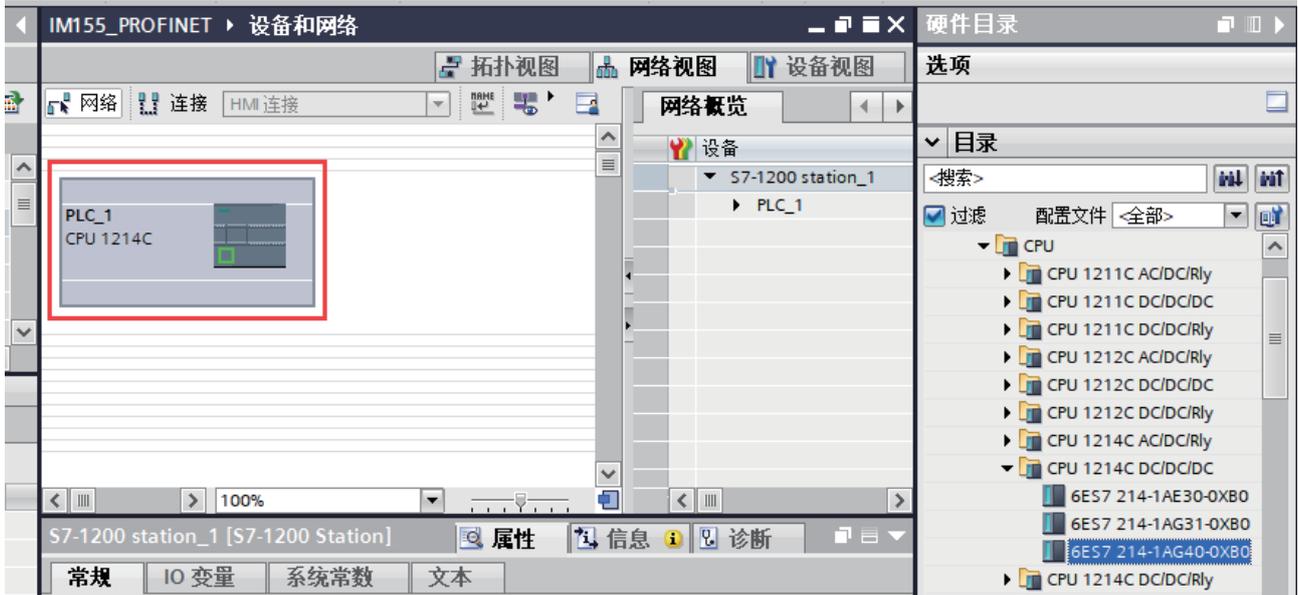
2.1. 双击工程视图界面的【设备与网络】，进入【网络视图】界面，如下图：



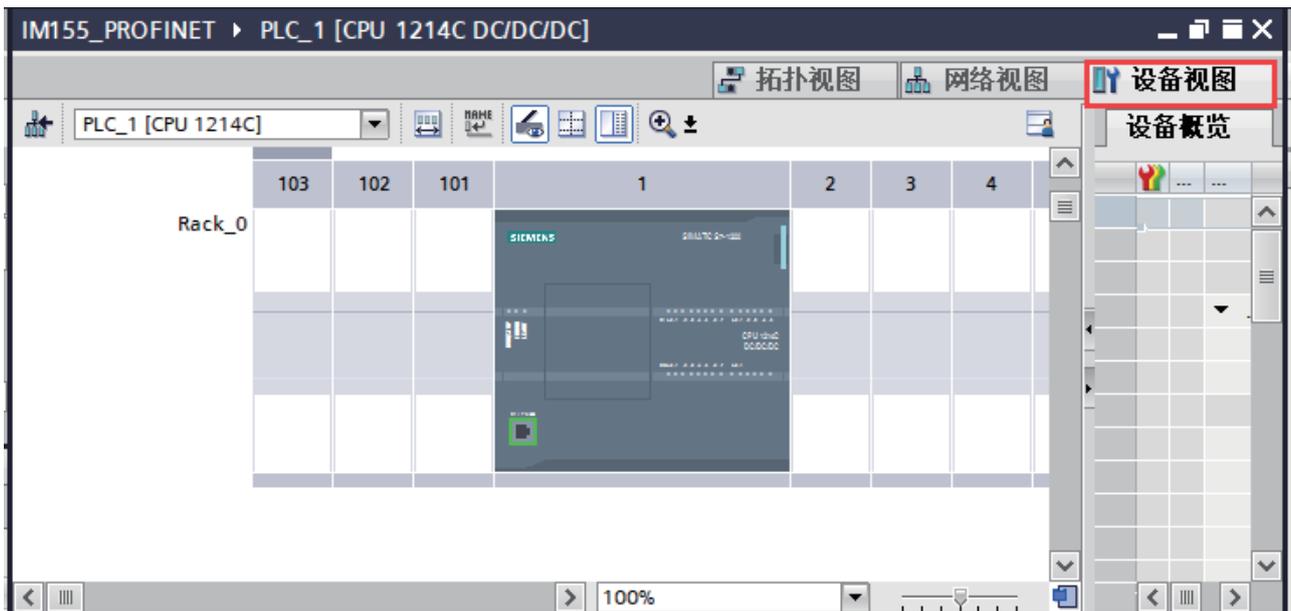
2.2. 在【硬件目录】中选择【 Controllers 】→【 SIMATIC S7-1200 】→【 CPU 】
→【 CPU1214C DC/DC/DC 】→【 6ES7 214-1AG40 -0XB0 】,如下图：



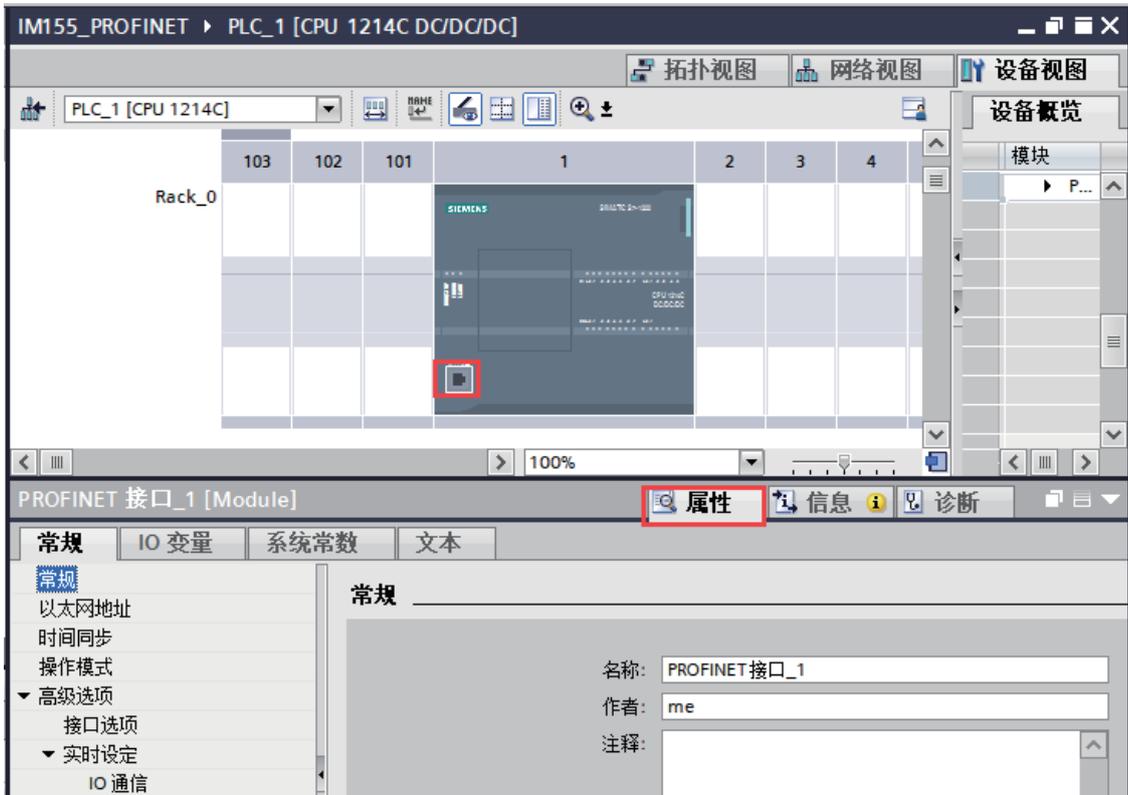
2.3. 双击或者拖动【6ES7 214-1AG40-0XB0】图标到工程中,如下图所示:



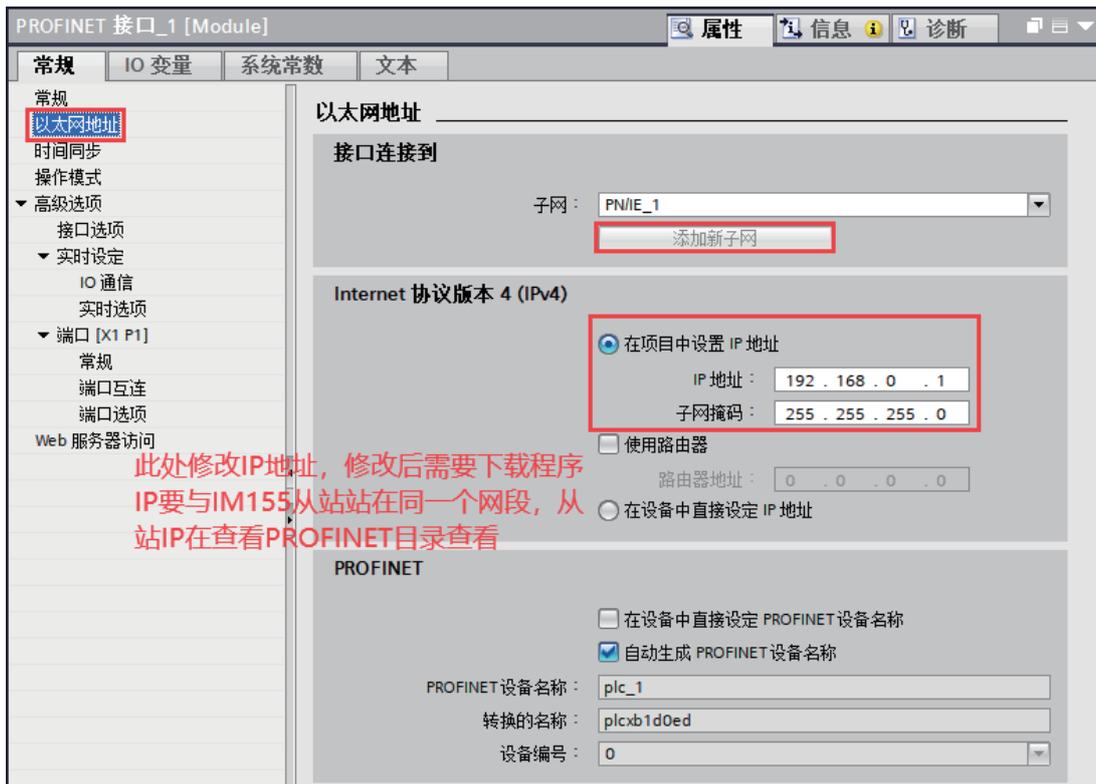
2.4. 点击【设备和网络】界面的【设备视图】,出现下面界面:



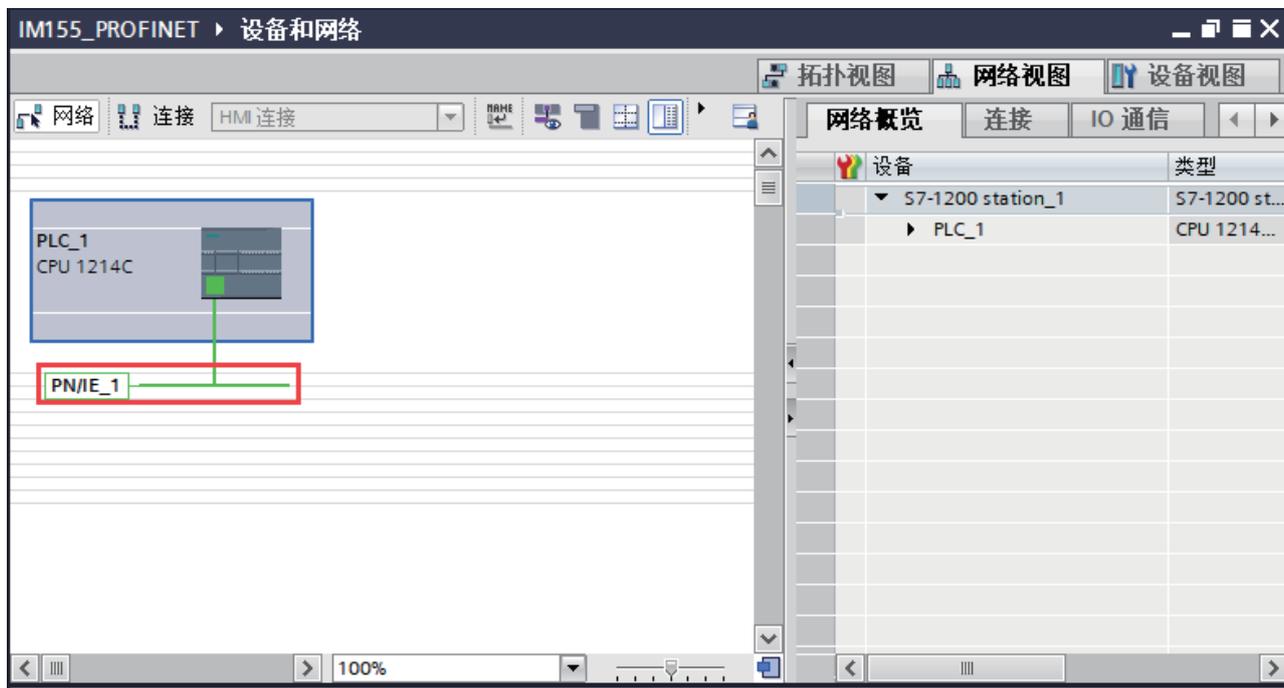
2.5. 在上图界面双击 S7-1200 的网口图标, 进入下图界面配置 PLC 参数:



2.6. 在【以太网地址】界面, 单击【添加新子网】, 选择【PN/IE_1】(也可以不添加, 到后面添加完 PN 模块后直接拖线连接 IM155 与 PLC 的网口)

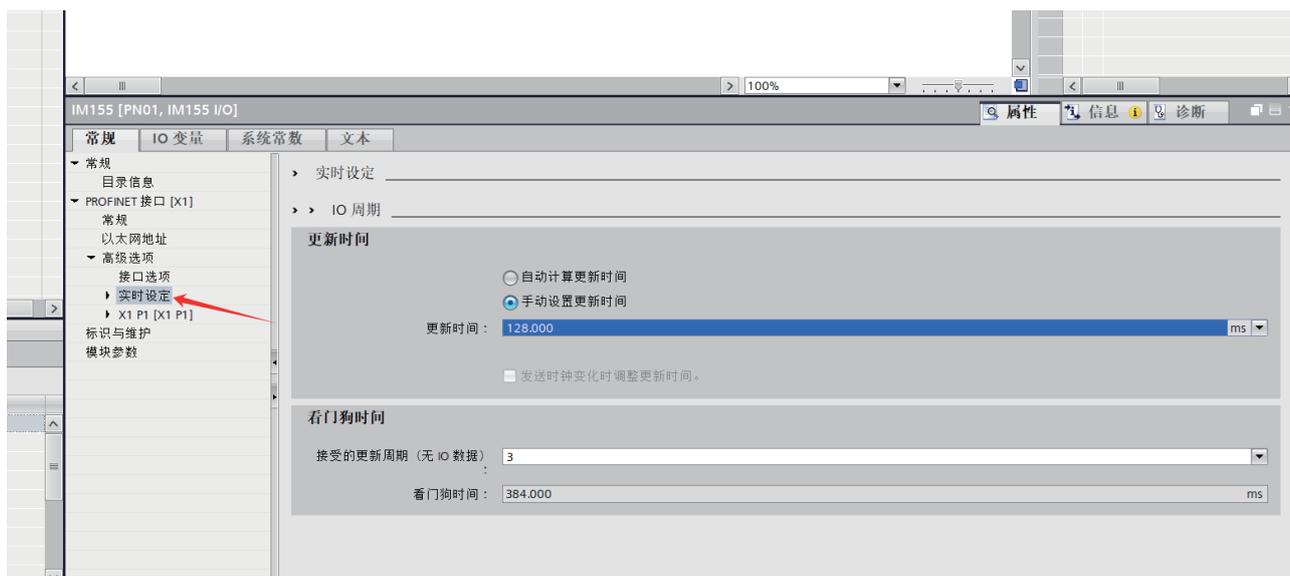


2.7. 单击【网络视图】，可以看到 PLC 1已经添加 PN/IE_1子网络，如下图所示：



3. 调整IM155实时设置

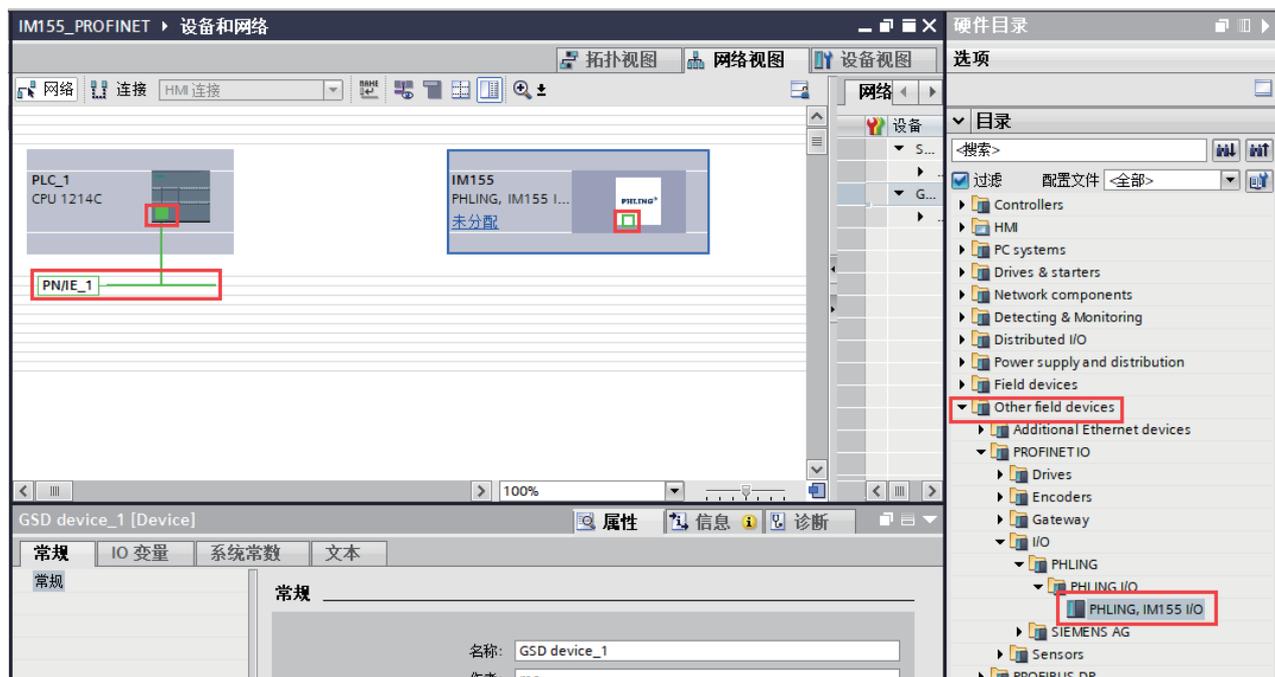
如果链路中有多个交换机或者光纤转换器可能会影响IM155的实时性，链路延时较大或者存在干扰的时候可能出现断线等告警问题。可通过调整IM155的事实配置解决，调整方式如下图：



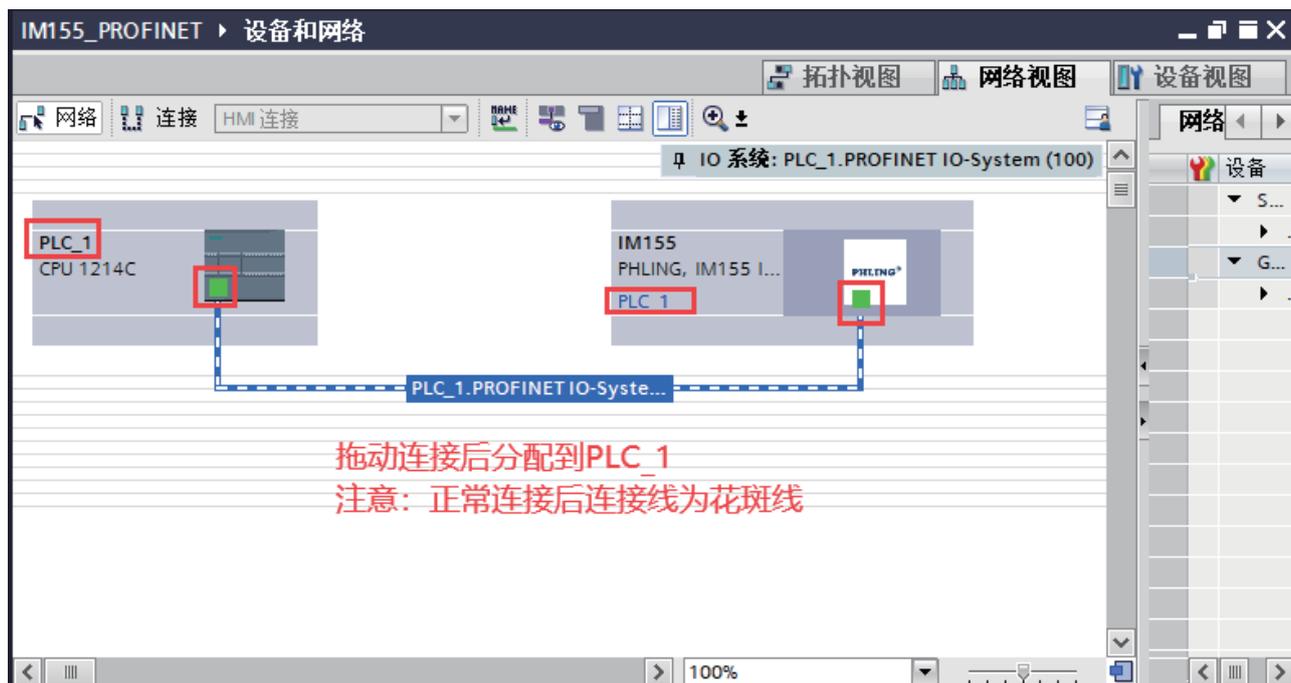
4. 配置IM155

在网络视图界面的【硬件目录】中,单击【其他现场设备】→【PROFINET IO】→【I/O】→【PHLING】→【PHLING I/O】→【PHLING IM155 I/O】,最后双击或者拖动【PHLING IM155 I/O】图标将 IM155添加到工程中,如下图所示:

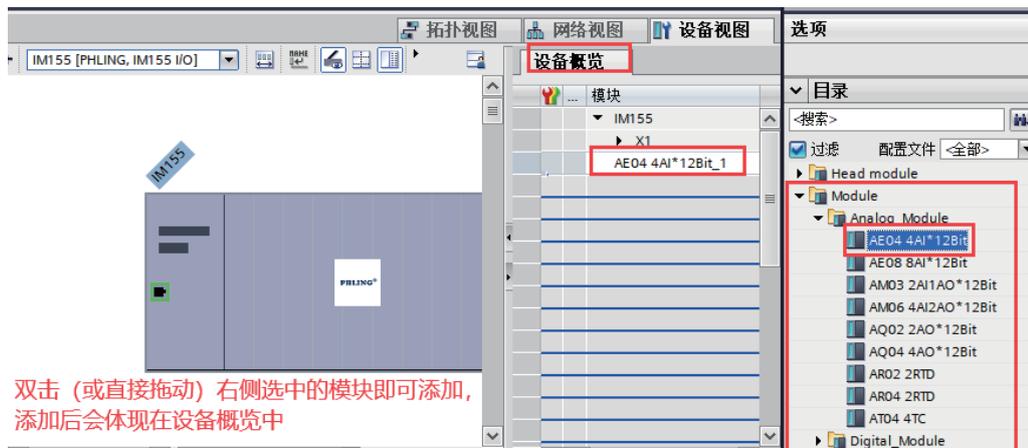
4.1.当前 IM155 出现未分配



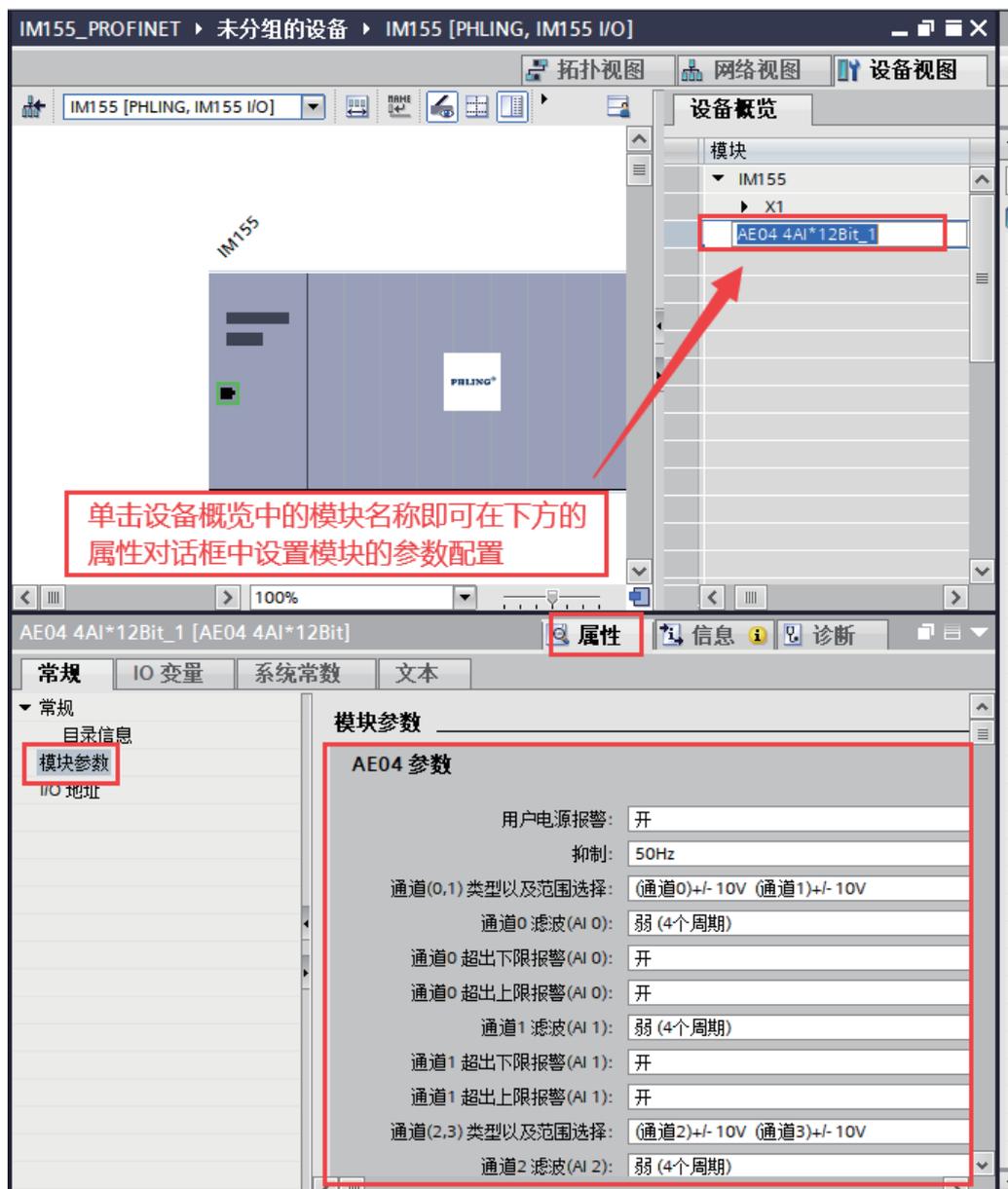
4.2. 拖动连接



5. 配置 IM155的扩展模块



5.1.【网络视图】中双击IM155图标,进入IM155的【设备视图】界面,如下图:



5.2. 模块对应的映射地址如下图所示：

模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订...
IM155	0	0			PHLING, IM155 I/O	155...
X1	0	0 X1			IM155	
AE04 4AI*12Bit_1	0	1	68...75		AE04 4AI*12Bit	6ES...
	0	2				
	0	3				
	0	4				
	0	5				

6. 查找 PROFINET 设备

6.1. 查找设备

可访问的设备

点击上面图标查找设备

PG/PC 接口的类型：PN/IE

PG/PC 接口：Realtek PCIe GbE Family Controller

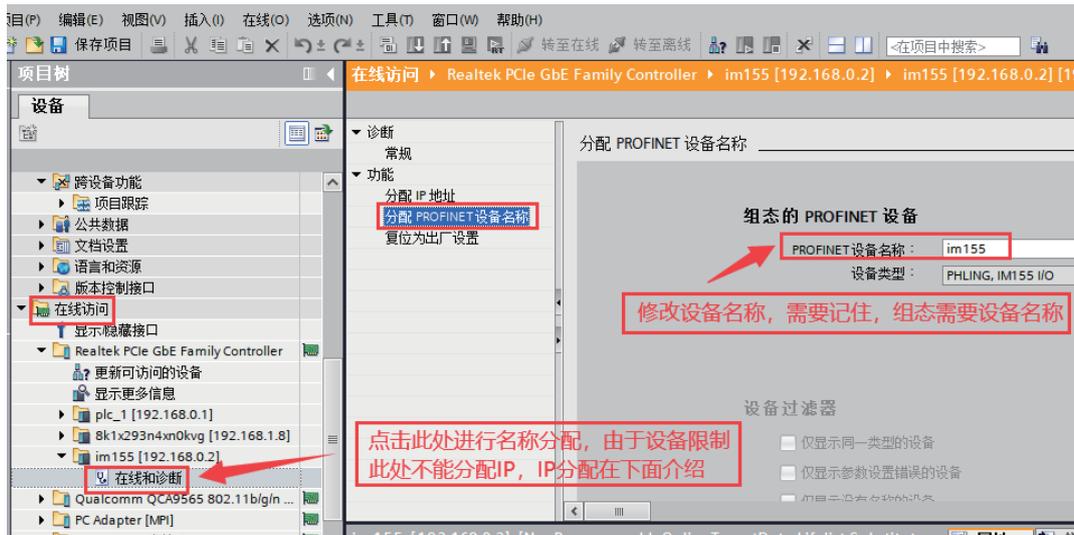
所选接口的可访问节点：

设备	设备类型	接口类型	地址	MAC 地址
plc_1	CPU 1214C DC/D...	PN/IE	192.168.0.1	8C-F3-19-99-69-15
im155	PHLING, IM155 I/O	PN/IE	192.168.0.2	00-CA-AB-00-A9-27
8k1x293n4xn0kvg	SIMATIC-PC	PN/IE	192.168.1.8	6C-4B-90-41-50-34

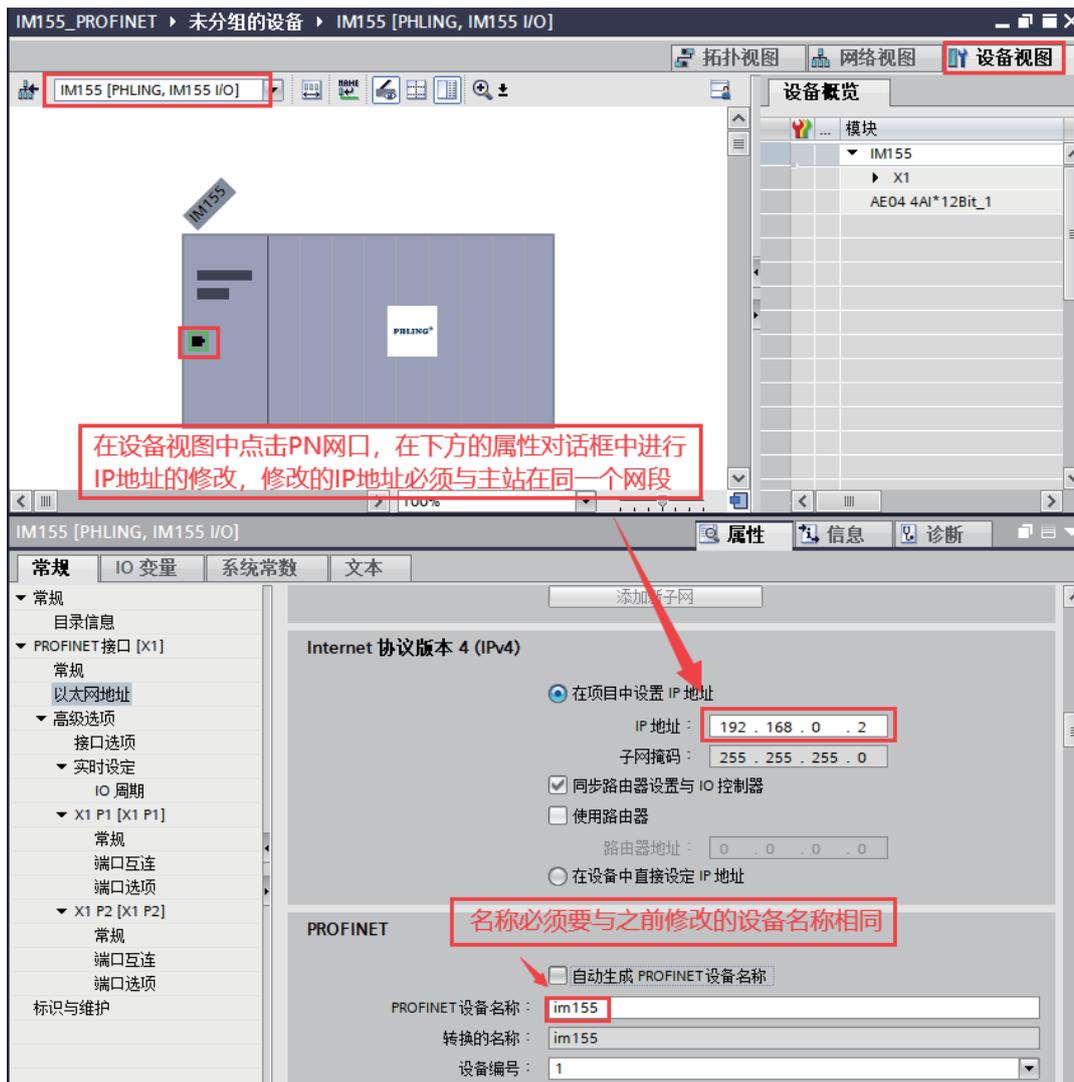
闪烁 LED

开始搜索(S)

6.2.修改设备名称

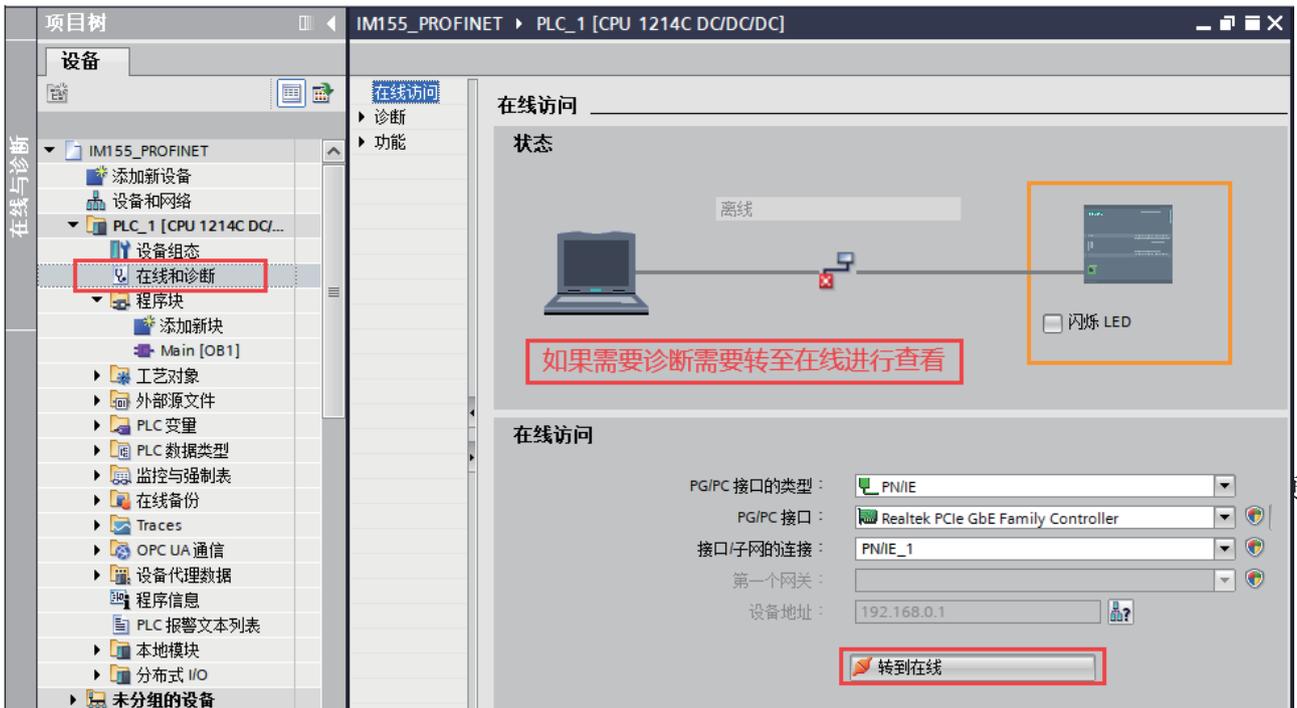


6.3.组态设备IP和名称

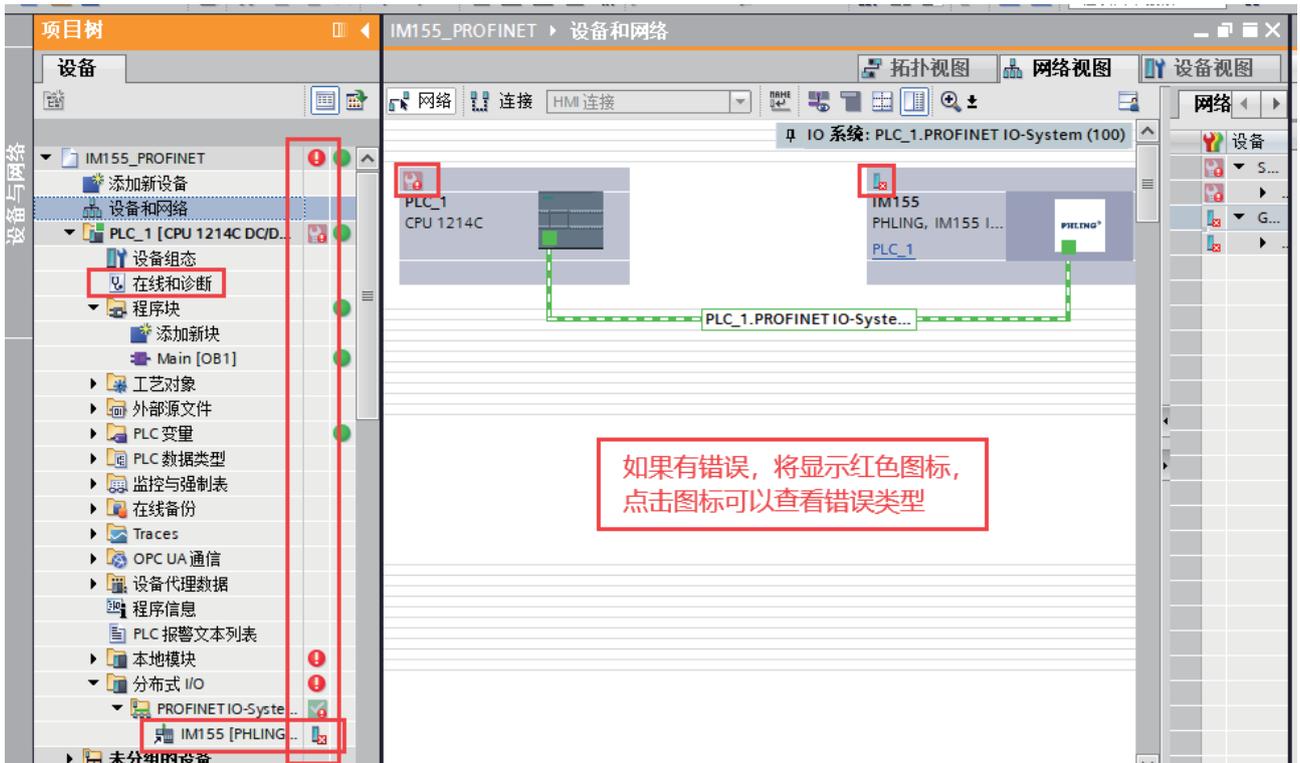


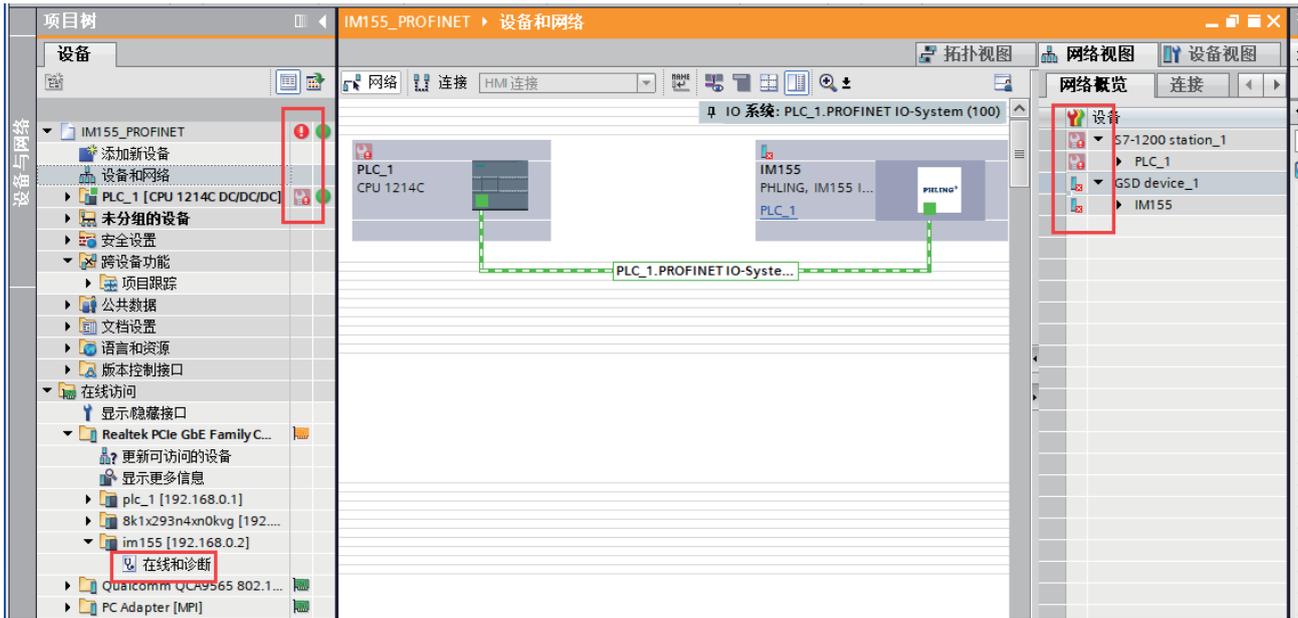
同一个网络上, 设备的网络名称不能一样, 组态好后, 主站是根据设备名称来给从站分配IP的。
取消【自动生成PROFINET设备名称】

6.4.在线诊断:

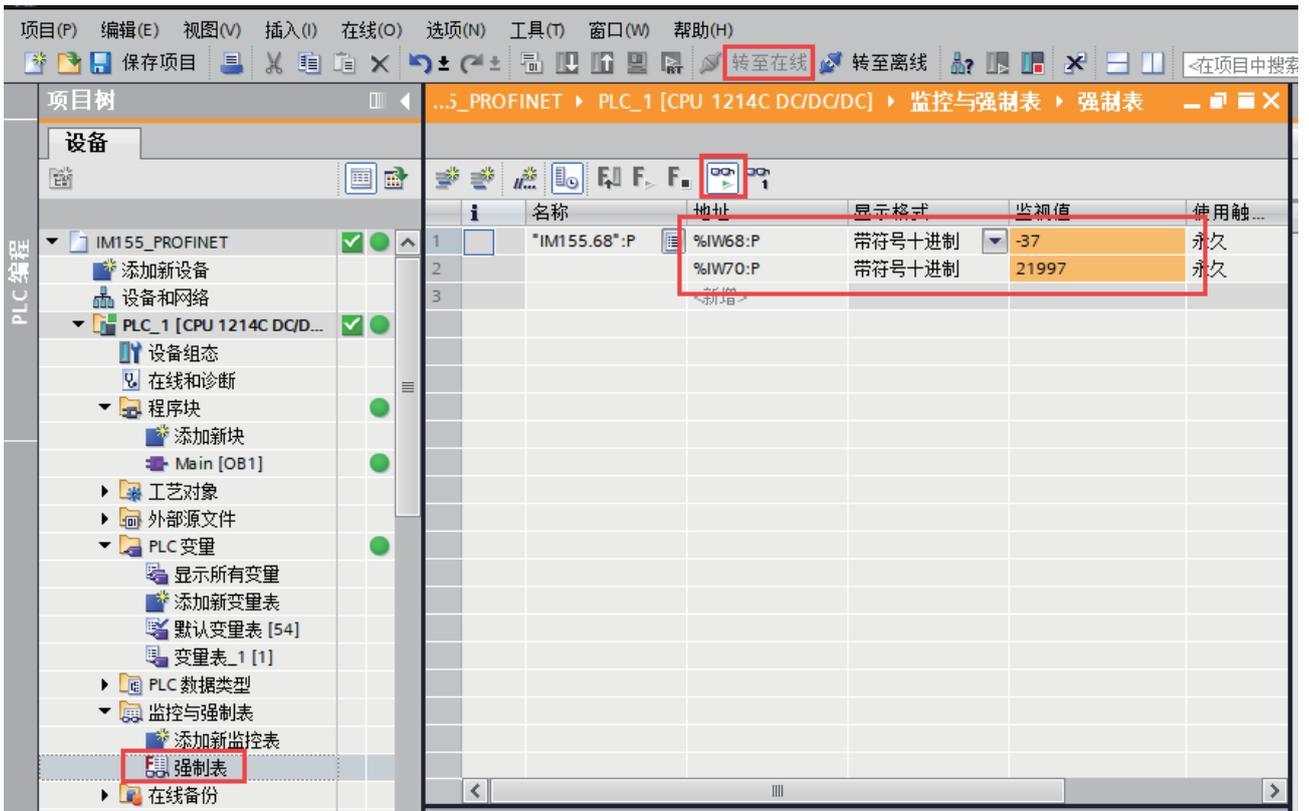


兼容plc





将硬件组态下载进PLC中, 点击【转至在线】按钮(下图因为已经在线, 所以在线按钮为灰色)可以在监控表/程序块中监控模块通道值, 如下图所示:



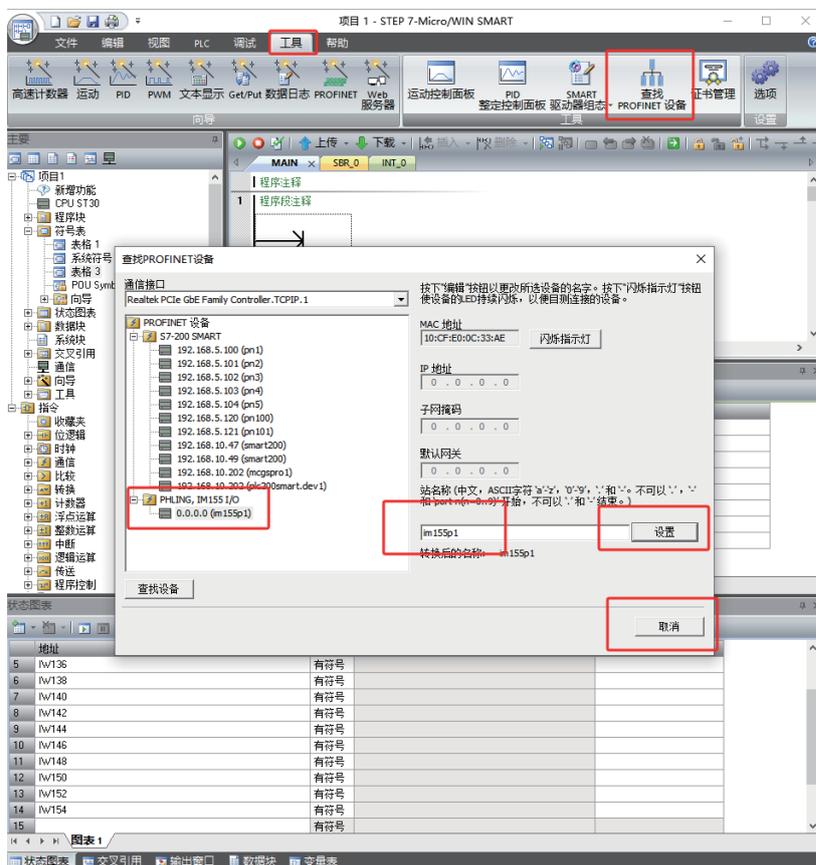
十一、155/155P串口使用

1. 200SMART-IM155P

使用设备			
485设备	多合一环境传感器	PLC1	SMART-ST30
地址站号: 1 波特率: 9600 检验位: 0 停止位: 1		IP地址	192.168.10.72
		子网掩码	255.255.255.0
		默认网关	0.0.0.0
		站名	plc200smart
空气温度	0x0001		
空气湿度	0x0002		
PM2.5	0x0006		
PM10	0x0007		
臭氧	0x0008		
二氧化碳	0x0009		
甲醛	0x000A		
TVOC	0x000B		

1.1. 配置im155p:

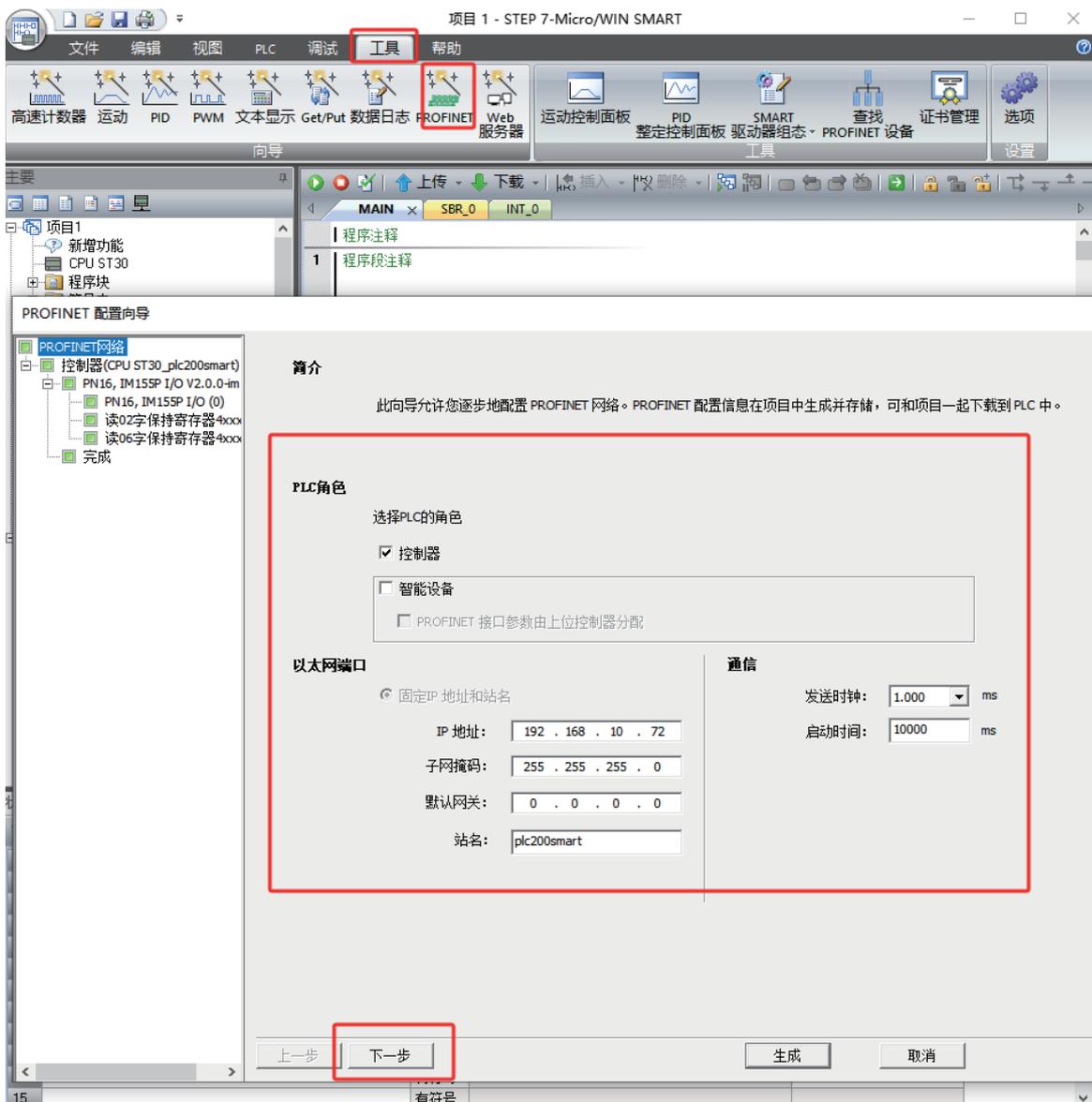
进入软件点击【工具】→【查找PROFINET设备】→进入【查看PROFINET设备】页面
找到【IM155 I/O】→点击设置
名称改为【im155p1】(必须要修改名称)→点击【取消】



1.2. 进入软件点击【工具】→【PROFINET】→进入【PROFINET向导】

PLC角色：勾选【控制器】

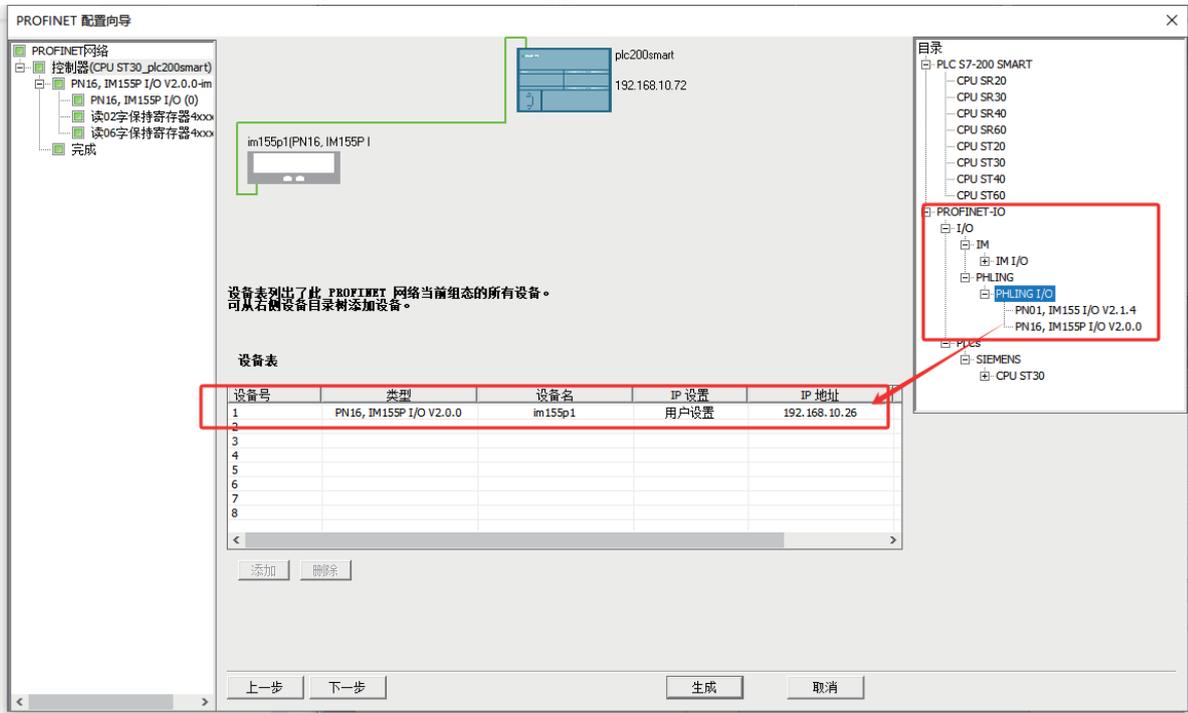
以太网端口	
IP地址	192.168.10.72
子网掩码	255.255.255.0
默认网关	0.0.0.0
站名	plc200smart
通信	
发送时钟	1.000ms
启动时间	10000ms



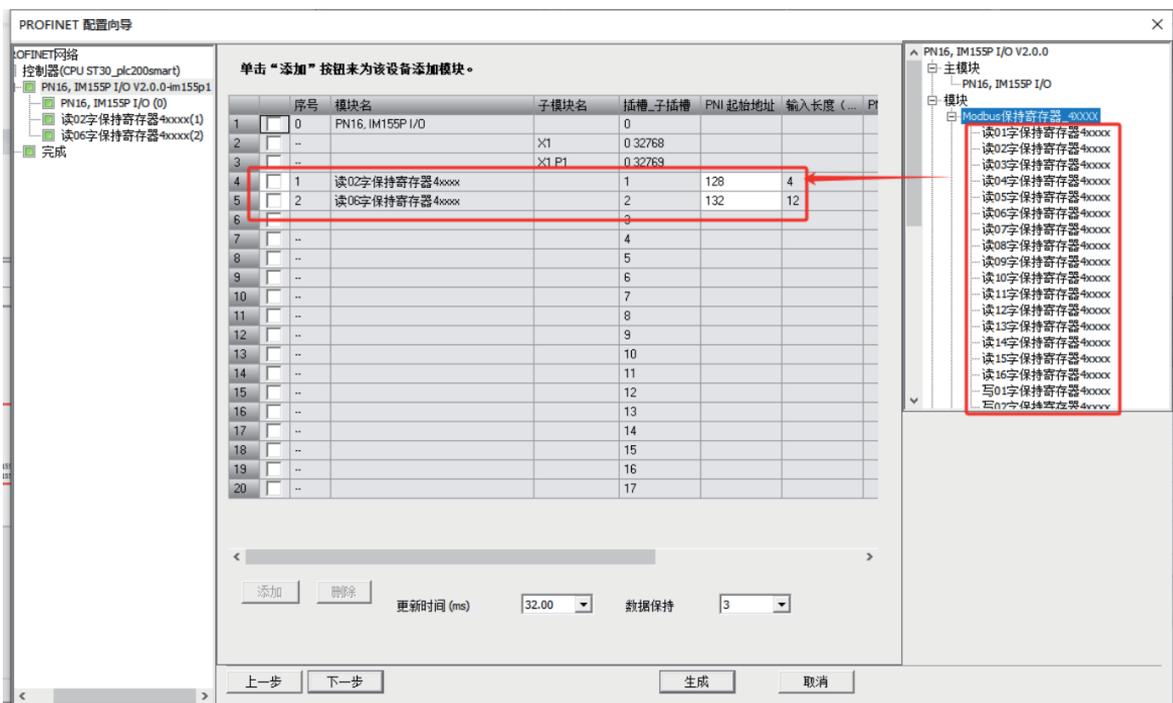
1.3. 点击【下一步】→【控制器配置】→在【目录】里找到→【IM155P I/O】→添加到【设备表】修改名称,和在【查看PROFINET设备】里设置名称保持一致。

IP设置: 用户设置

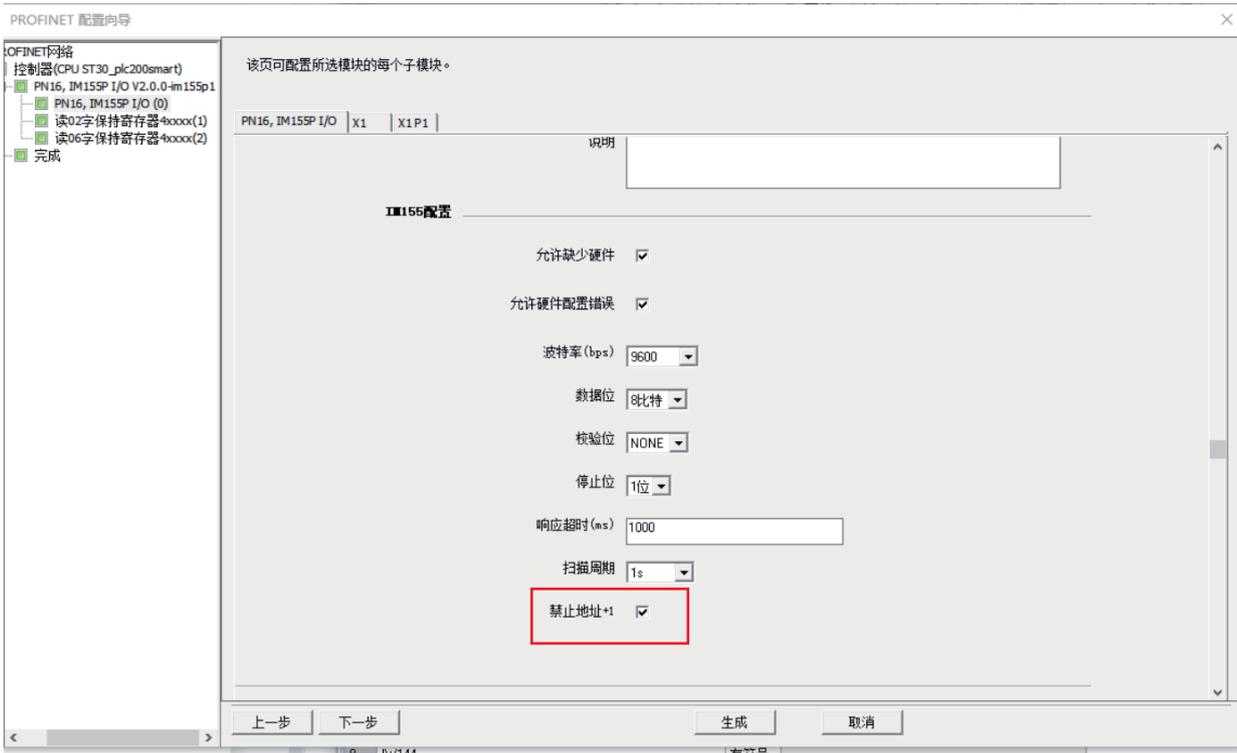
IP地址: 192.168.10.26



1.4. 在设备目录中→点击【MODBUS 保持寄存器—4XXX】→添加【读02字保持寄存器4XXX】和【读06字保持寄存器4XXX】→起始地址自定义设置。



1.5. 点击【下一步】→ 勾选【禁止地址+1】



1.6. 点击【下一步】

MODBUS从站地址	1
功能码	03—读保持寄存器
起始地址	1
数量	2



1.7. 点击【下一步】

MODBUS从站地址	1
功能码	03—读保持寄存器
起始地址	6
数量	6

PROFINET 配置向导

该页可配置所选模块的每个子模块。

读06字保持寄存器4xxxx

简短标识: 读06字保持寄存器4xxxx

说明: 读06字保持寄存器4xxxx

订货号: F7 155-1PN16-QAA0

固件版本: F7 155-1PN16-QAA0

GSML 路径: C:\Users\Public\Documents\Siemens\STEP 7-MicroWIN SMART\GSDML\GSDML-V2.25-Phling-IM155_V1.24-20241112.xml

设备参数

Modbus从地址(1..255): 1

功能码: 03_读保持寄存器

起始地址(0-65535): 6

数量: 6

上一步 下一步 生成 取消

1.8. 最后点击【生成】并下载完成

状态图表

地址	格式	当前值	新值
1	有符号	+310	
2	有符号	+408	
3	有符号	+18	
4	有符号	+22	
5	有符号	+0	
6	有符号	+596	
7	有符号	+6	
8	有符号	+8	
9	有符号		
10	有符号		
11	有符号		
12	有符号		

2. 200smart-IM155

IM155支持单主站Modbus RTU通信,使用方法跟普通IO模块类似,步骤如下

2.1. 注意事项

将【通信模块】中的【IM155 Modbus RTU主站网关】模块拖到第一个槽位(注意:Modbus RTU通信模块只能占用第一个槽位),如下图所示:

状态图表

	地址	格式	当前值	新值
1	IW128	有符号		
2	IW130	有符号		
3	IW132	有符号		
4	IW134	有符号		
5	QW128	有符号		
6	QW130	有符号		
7	QW132	有符号		
8	QW134	有符号		
9		有符号		
10		有符号		
11		有符号		

PROFINET 配置向导

FINET网络
 控制器(CPU SR60_plc200smart)
 PNO1, IM155 I/O V1.0.0-im155.dev1
 PNO1, IM155 I/O (0)
 IM155 Modbus RTU主站网关(1)
 完成

单击“添加”按钮来为该设备添加模块。

序号	模块名	子模块名	插槽_子插槽	PN1 起始地...	输入长度(...)
1	0	PNO1, IM155 I/O	0	0 32768	
2	-	X1	0 32768		
3	-	X1 P1	0 32768		
4	1	IM155 Modbus RTU主站网关	1	128	16
5	-		2		
6	-		3		
7	-		4		
8	-		5		
9	-		6		
10	-		7		
11	-		8		
12	-		9		
13	-		10		
14	-		11		
15	-		12		
16	-		13		
17	-		14		
18	-		15		
19	-		16		
20	-		17		

更新时间(ms) 32.00 数据保持 3

添加 删除 上一步 下一步 生成 取消

PN01, IM155 I/O V1.0.0
 主模块
 PNO1, IM155 I/O
 模块
 模拟量模块
 数字量模块
 通信模块
 IM155 Modbus RTU主站网关
 子模块

将主站网关拖动至第一个槽位

2.2. 配置页面

点击左侧【IM155 Modbus RTU主站网关】模块进入配置界面，配置波特率、数据位、停止位、从站地址、以及主站读写功能，配置完成之后下载组态即可。读取数据和写入地址可从第一步配置槽位的PNI、PNQ起始地址获取，例如本例程读取到的数据地址为IW128，写数据地址为QW128。如需修改地址可在槽位中修改PNI、PNQ起始地址。

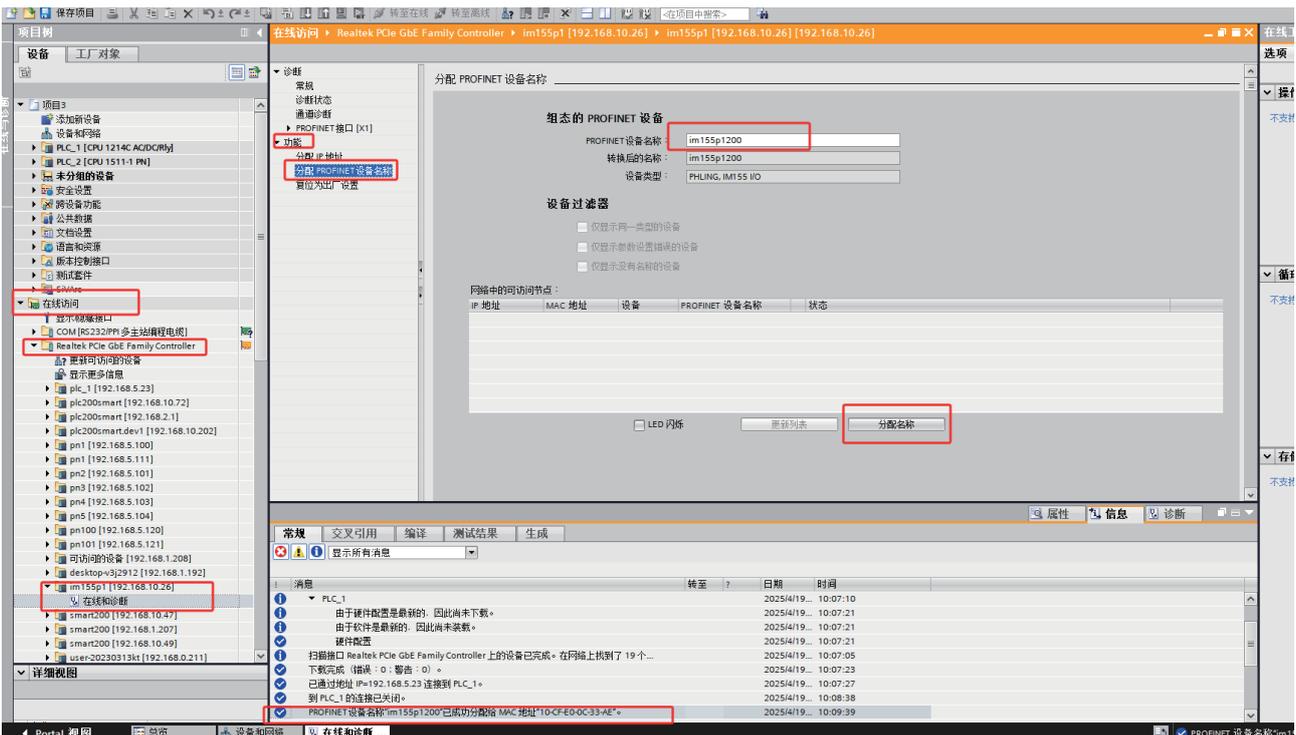
注意：IM155 Modbus RTU主站网关默认将读写地址+1，可将【禁止地址+1】勾选以禁止此功能。



3. 1200-IM155/IM155P

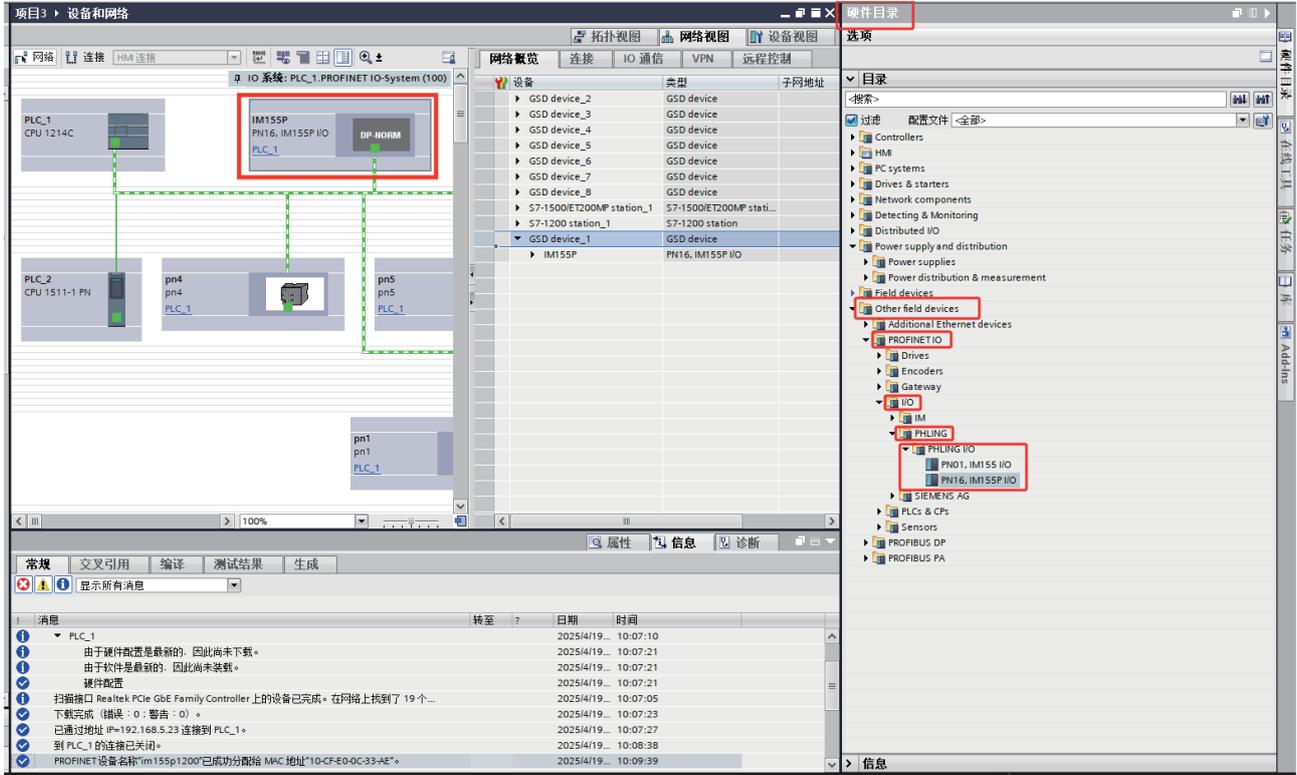
使用设备			
485设备	多合一环境传感器	PLC1	1214C
地址站号: 6 波特率: 9600 检验位: 0 停止位: 1		IP地址	192.168.10.72
		子网掩码	255.255.255.0
		默认网关	0.0.0.0
		站名	PLC1
空气温度	0x0001		
空气湿度	0x0002		
PM2.5	0x0006		
PM10	0x0007		
臭氧	0x0008		
二氧化碳	0x0009		
甲醛	0x000A		
TVOC	0x000B		

3.1.打开【项目树】→找到【在线访问】→找到【电脑网卡】→查看是否连接到【im155p】→点击【在线和访问】→点击【功能】→【分配PONFINET设备名称】→修改【设备名称为im155p1200】（必须修改名称）→最后【分配名称】



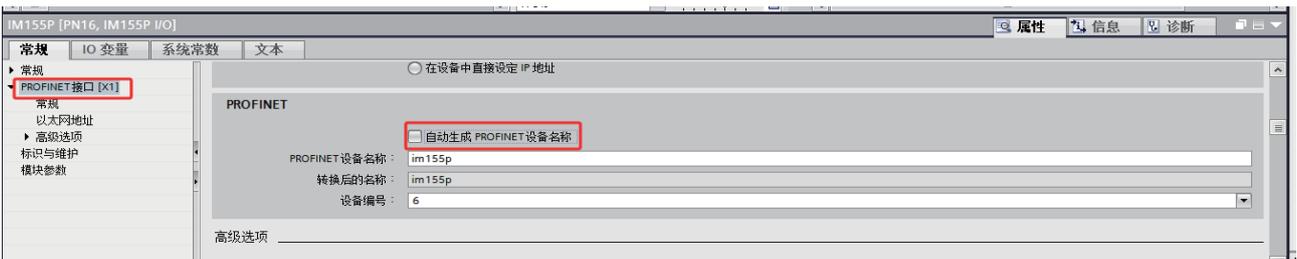
3.2.在硬件目录中

【Other field devices】→【PROFINETIO】→【I/O】→【PHLING】→【PHLING I/O】→【PN16, IM155P I/O】→ 添加至【设备和网络】中

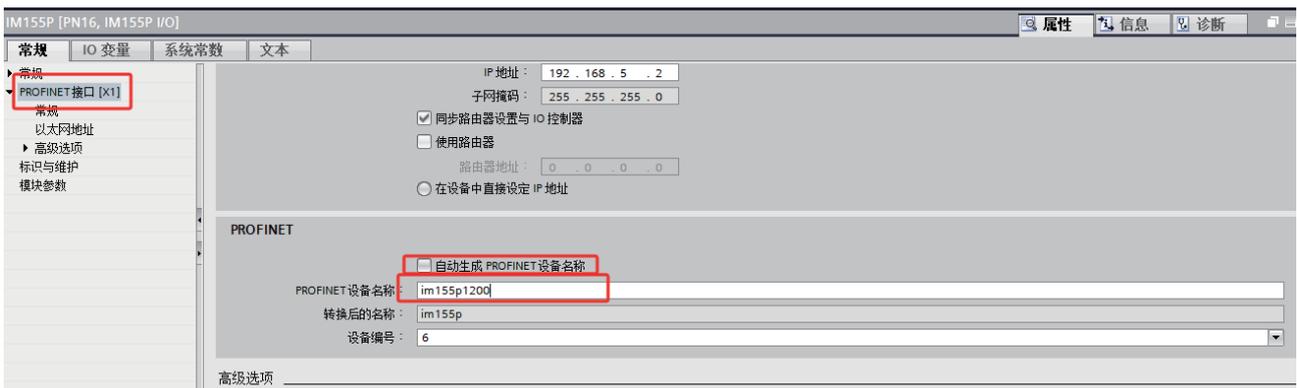


3.3.打开IM155P属性

点击【PROFINET接口[X1]】→取消勾选【自动生成PROFINET设备名称】

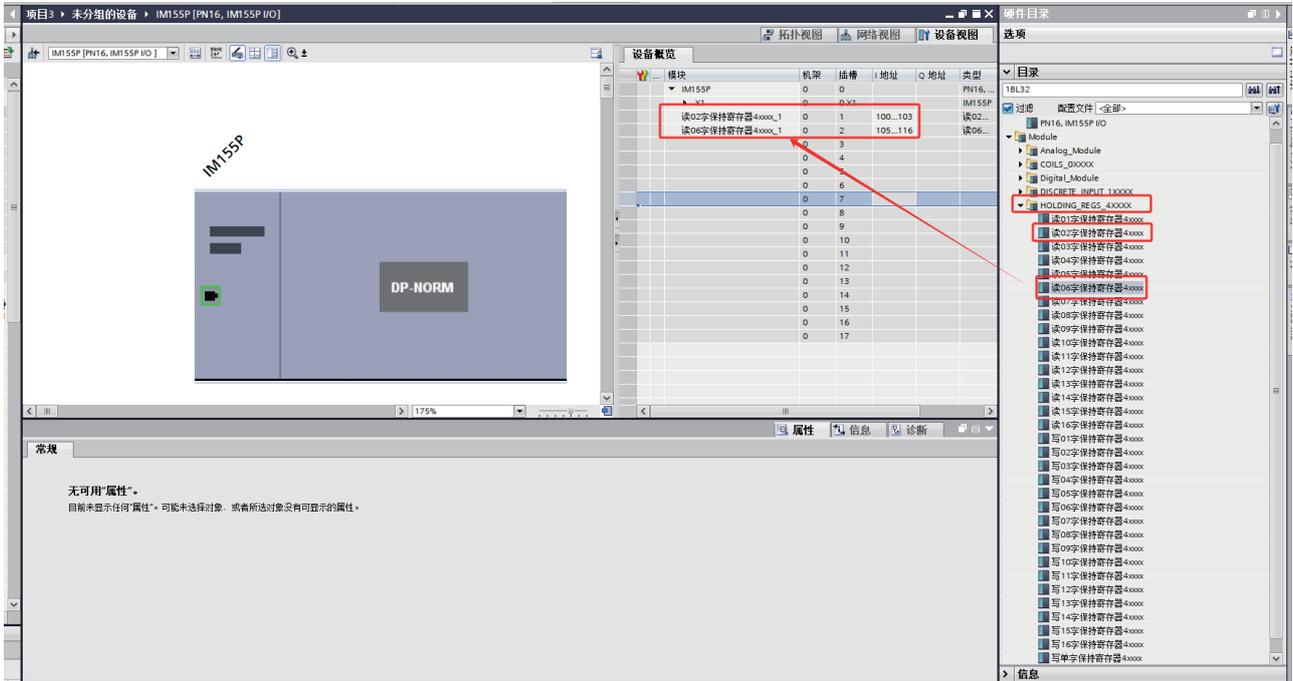


点击【模块参数】→勾选【禁止地址+1】→设备名称改为【im155p1200】



3.4.在硬件目录中

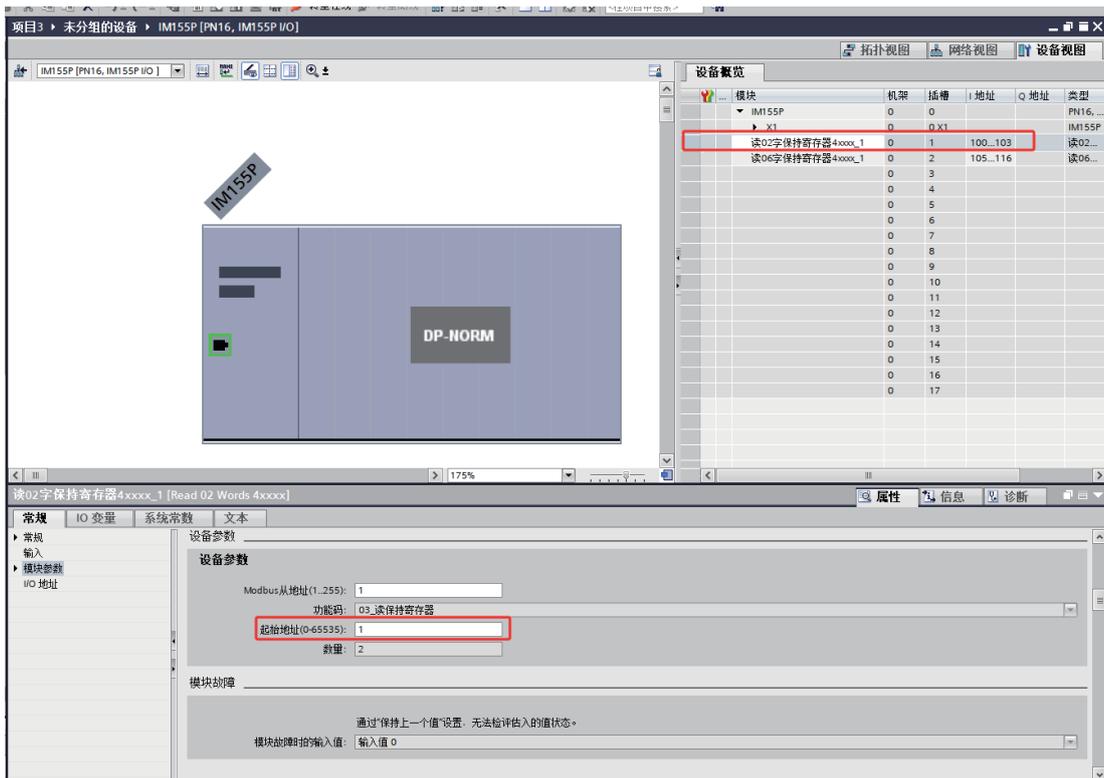
打开【HOLDING_REGS_4XXXX】→添加【读02字保持寄存器4xxx_1】和【读06字保持寄存器4xxx_1】



3.5.点击【读02字保持寄存器4xxx_1】→打开模块设置点击【模块参数】

Modbus从地址(1..255):1

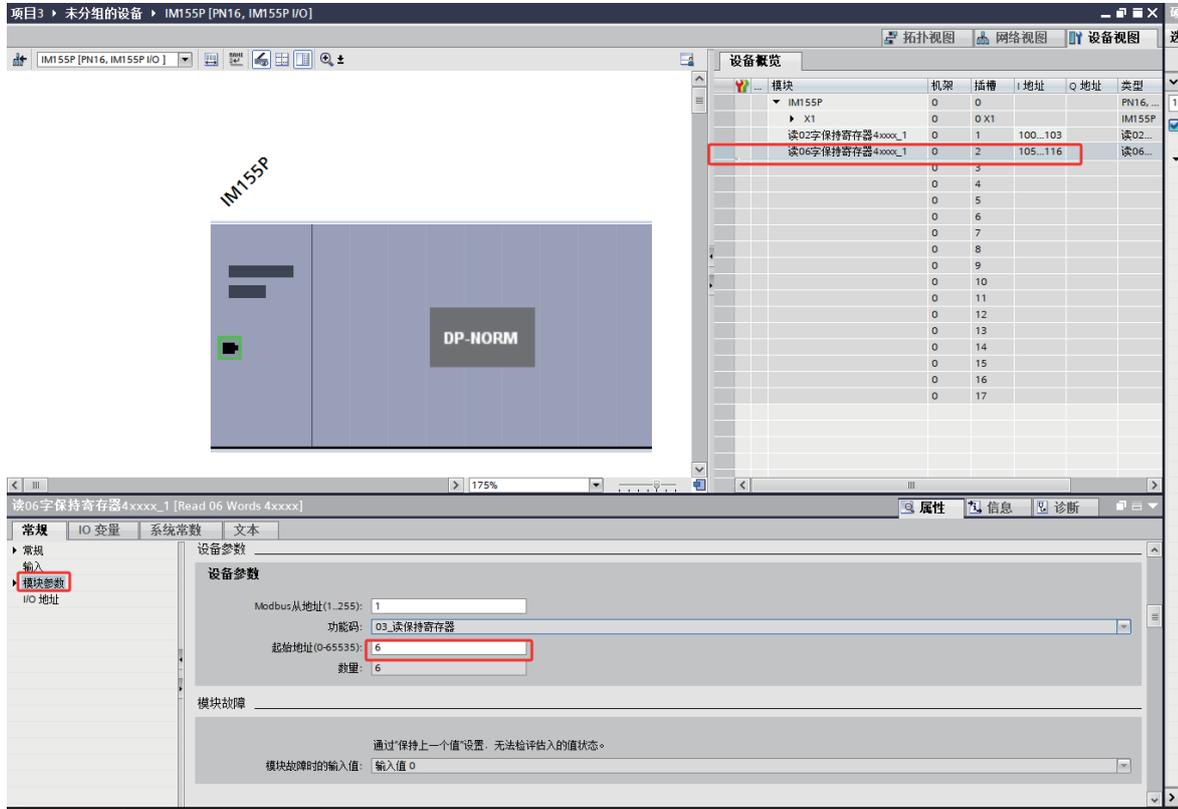
起始地址(0-65535):2



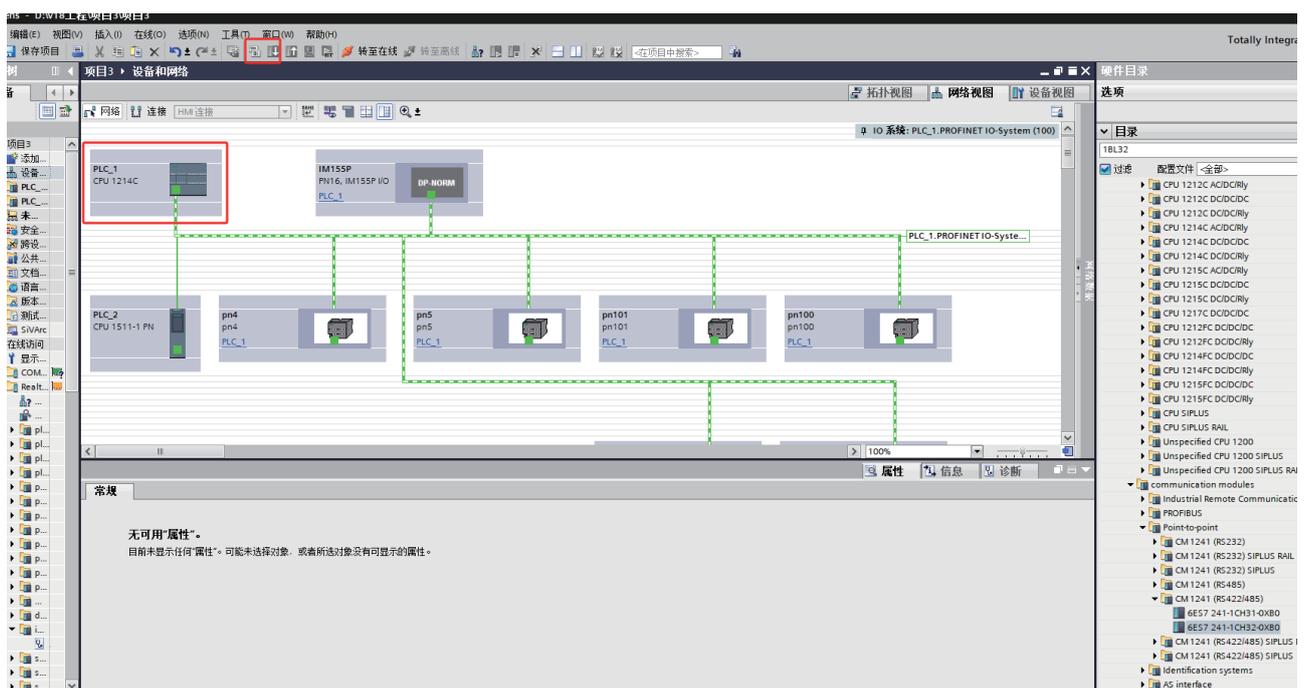
3.6. 点击【读06字保持寄存器4xxx_1】→ 打开模块设置点击【模块参数】

Modbus从地址(1..255):1

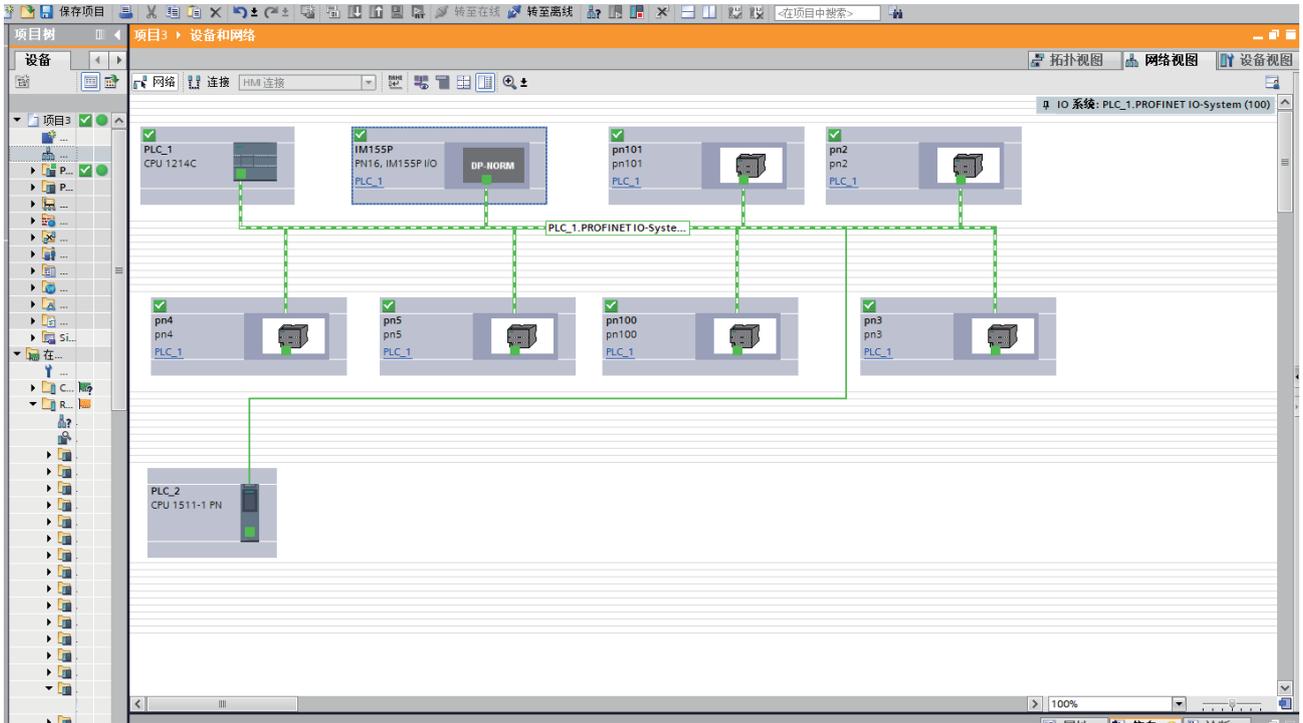
起始地址(0-65535):6



3.7. 返回【设备和网络】→选中1214PLC→点击【编译】→最后下载



3.8.转至在线,无错误说明连接成功



3.9.监控采集数据

在【监控和强制表】→【添加新监控表】→地址【IW100】到【IW116】

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
	%IW100	带符号十进制	274		
	%IW102	带符号十进制	383		
	%IW104	带符号十进制	0		
	%IW106	带符号十进制	4864		
	%IW108	带符号十进制	6144		
	%IW110	带符号十进制	2		
	%IW112	带符号十进制	16128		
	%IW114	带符号十进制	256		
	%IW116	带符号十进制	1280		
	%IW118	带符号十进制	0		
	%IW120	带符号十进制	0		
	%IW122	带符号十进制	0		
	%IW124	带符号十进制	0		
	<新增>				

十二、技术支持与联系方式

更多详情请咨询我们的客服与技术支持

客服电话:0755-81483523

技术支持:151 1245 1246