

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。



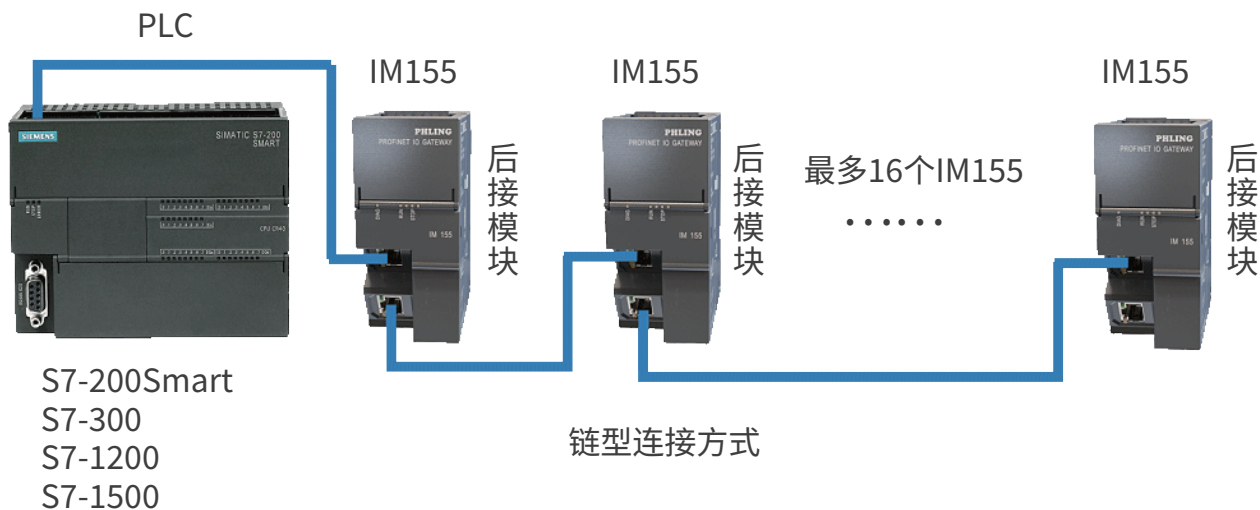
四、产品特点

- 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

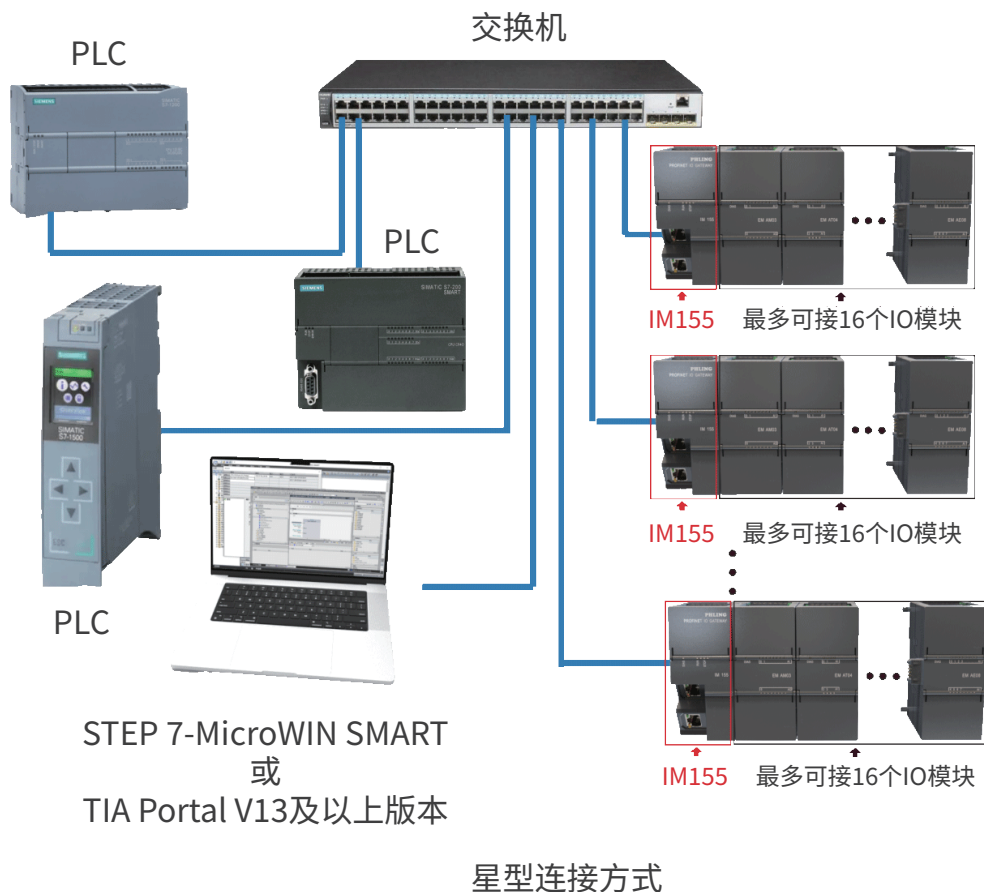
1. 链型连接方式

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

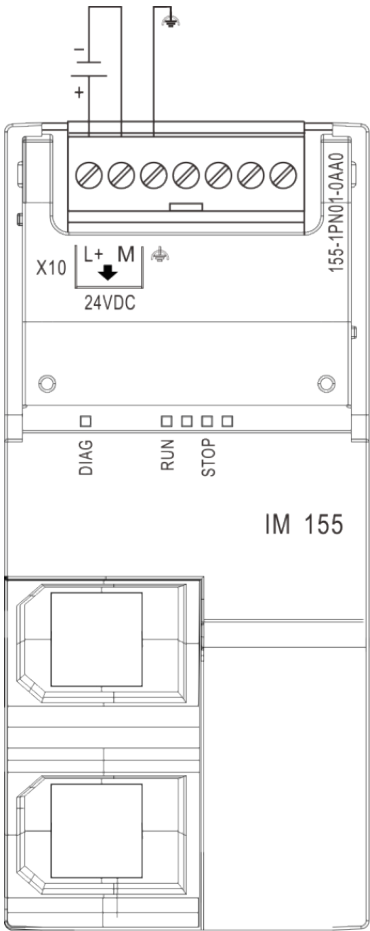
星型连接方式即多台PLC或多台计算机通过交换机和多台IM155连接。



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	45 x 100 x 81 mm
环境参数	
工作温度	-10~70℃
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

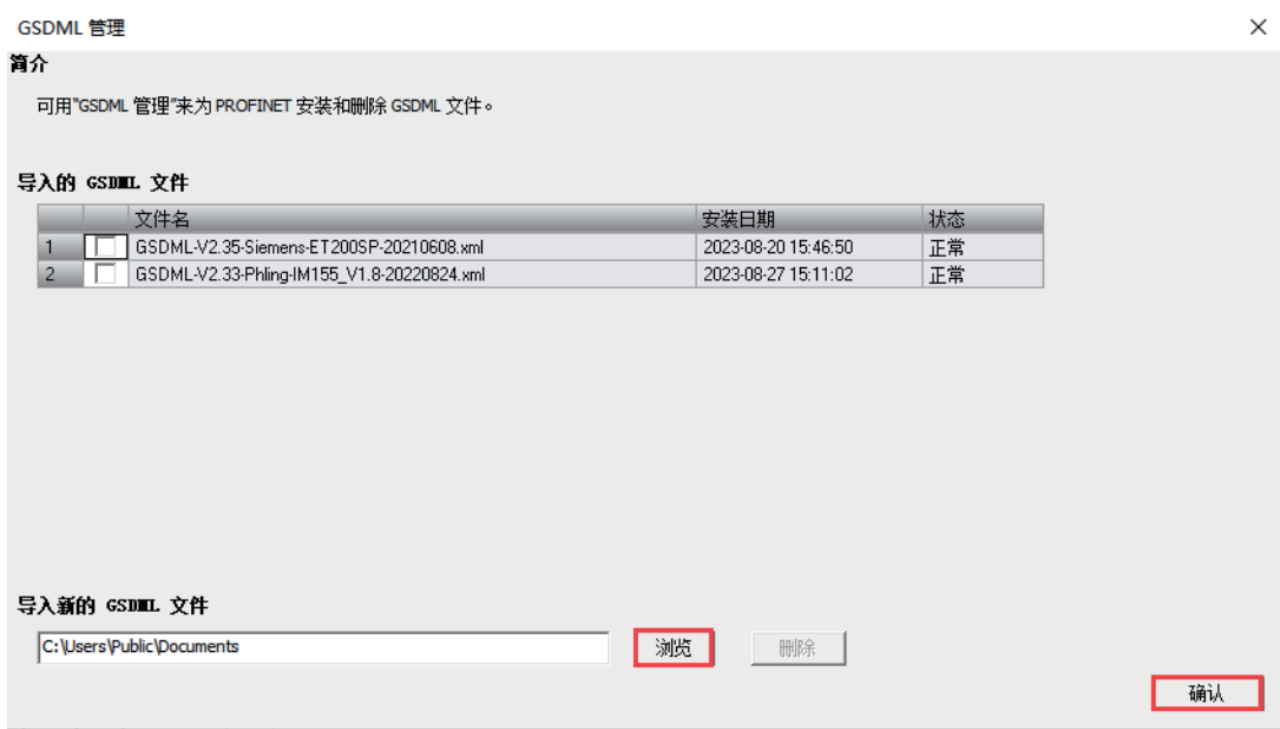
LED指示灯			说明
DIAG	RUN	STOP	
灭	灭	灭	接口模块上电源电压缺失或不足
绿灯常亮	绿灯闪烁	灭	运行状态, 接口模块正与IO控制器进行数据交换
绿灯常亮	灭	黄灯闪烁	停止状态
红绿闪烁	灭	灭	接口模块连接IO模块前提下, 查找Profinet设备时触发【闪烁LED灯】
红灯闪烁	绿灯闪烁	黄灯闪烁	组态错误, 或者未接IO模块
红灯闪烁	灭	灭	IM155在组态插件里组态错误/无任何组态
红灯闪烁	绿灯闪烁	灭	IO模块存在告警
红灯常亮	绿灯常亮	黄灯常亮	接口模块未接IO模块
绿灯闪烁	灭	黄灯常亮	IM155进入升级模式

九、IM155在MicroWin SMART中的使用说明

1. 添加GSDML文件



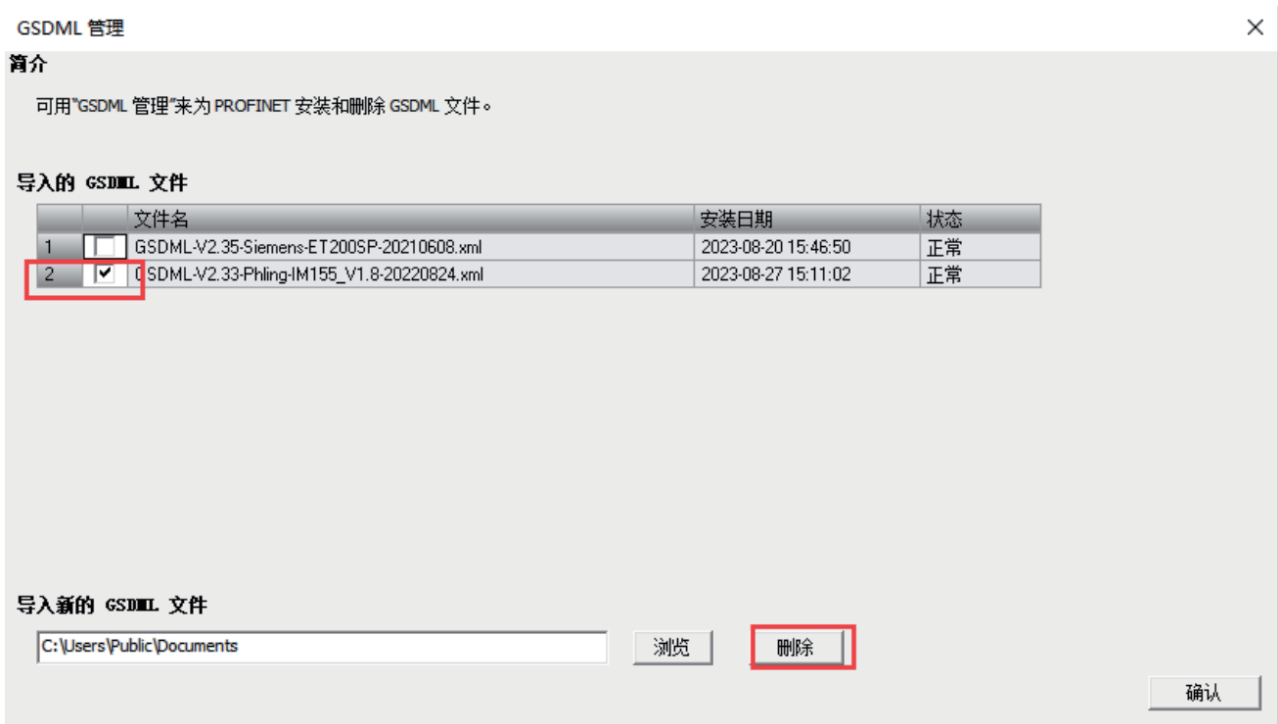
点击GSDML管理添加下面的文件



浏览选择下列文件

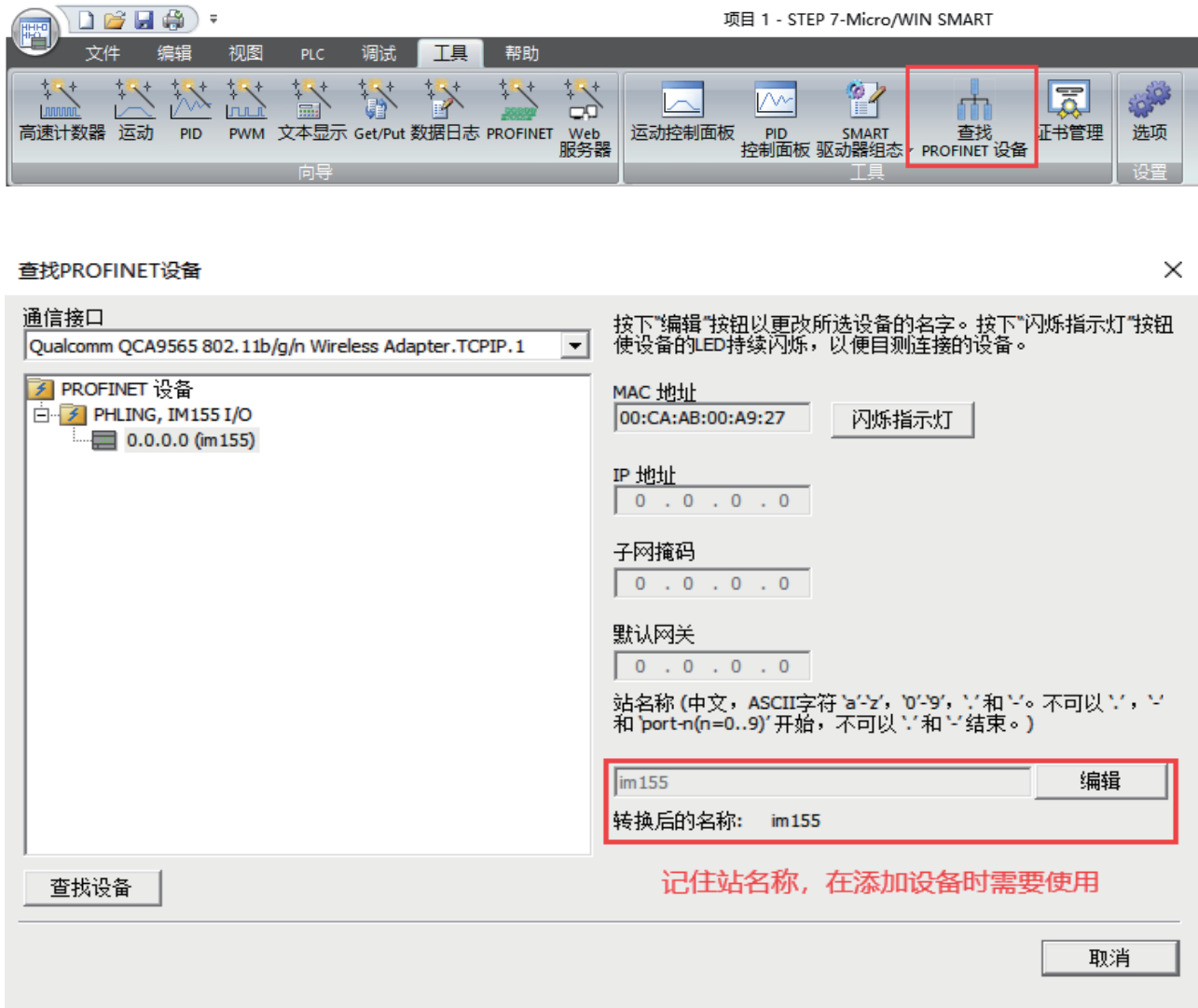
 GSDML-V2.33-Phling-IM155_V1.9-20220914.xml

如需更改选择要替换的文件删除之后再进行添加



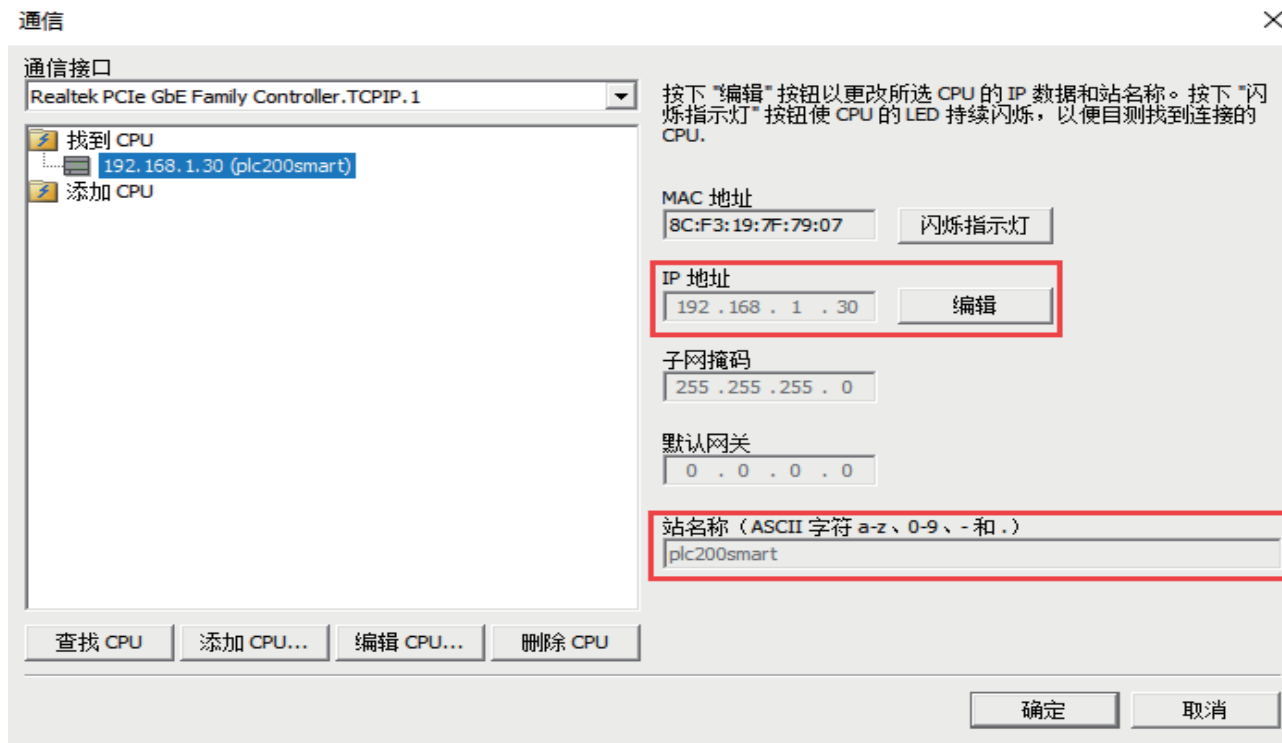
2. 查找 PROFINET 设备

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。



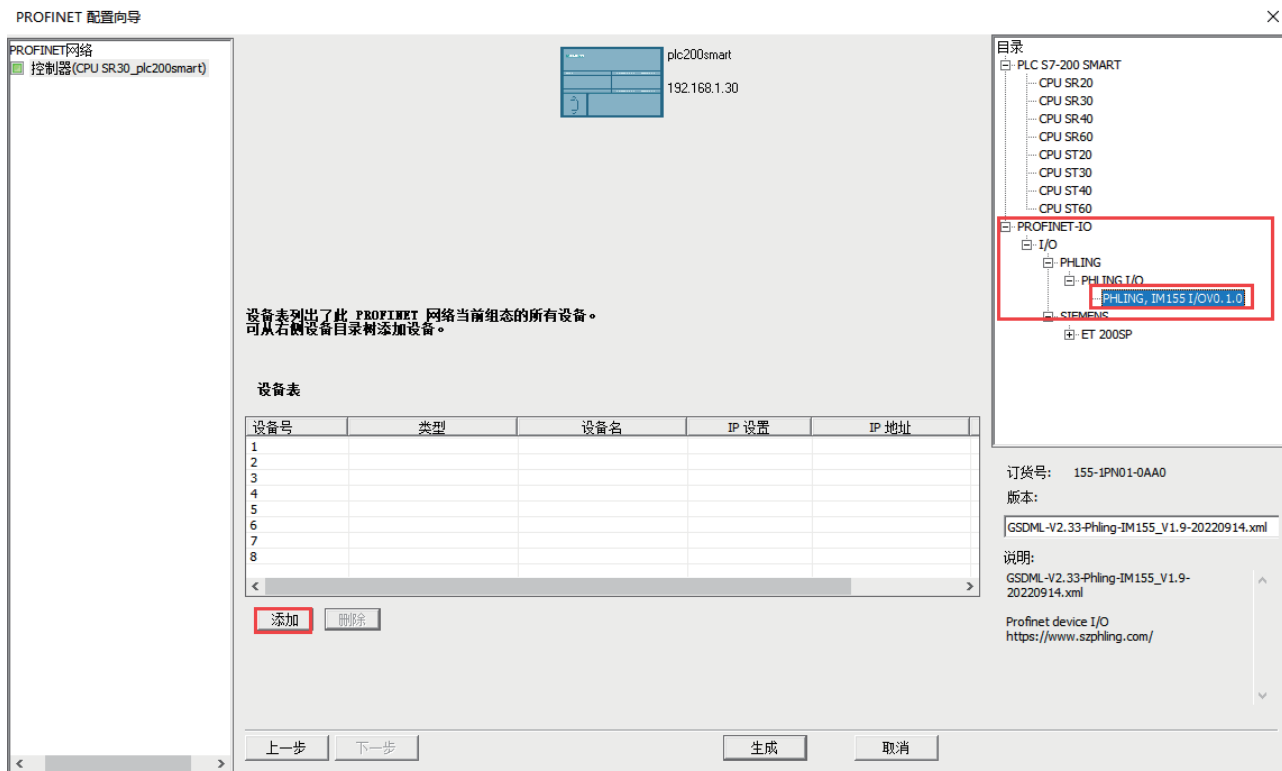
3.2. 点击工具栏中的【PROFINET】工具



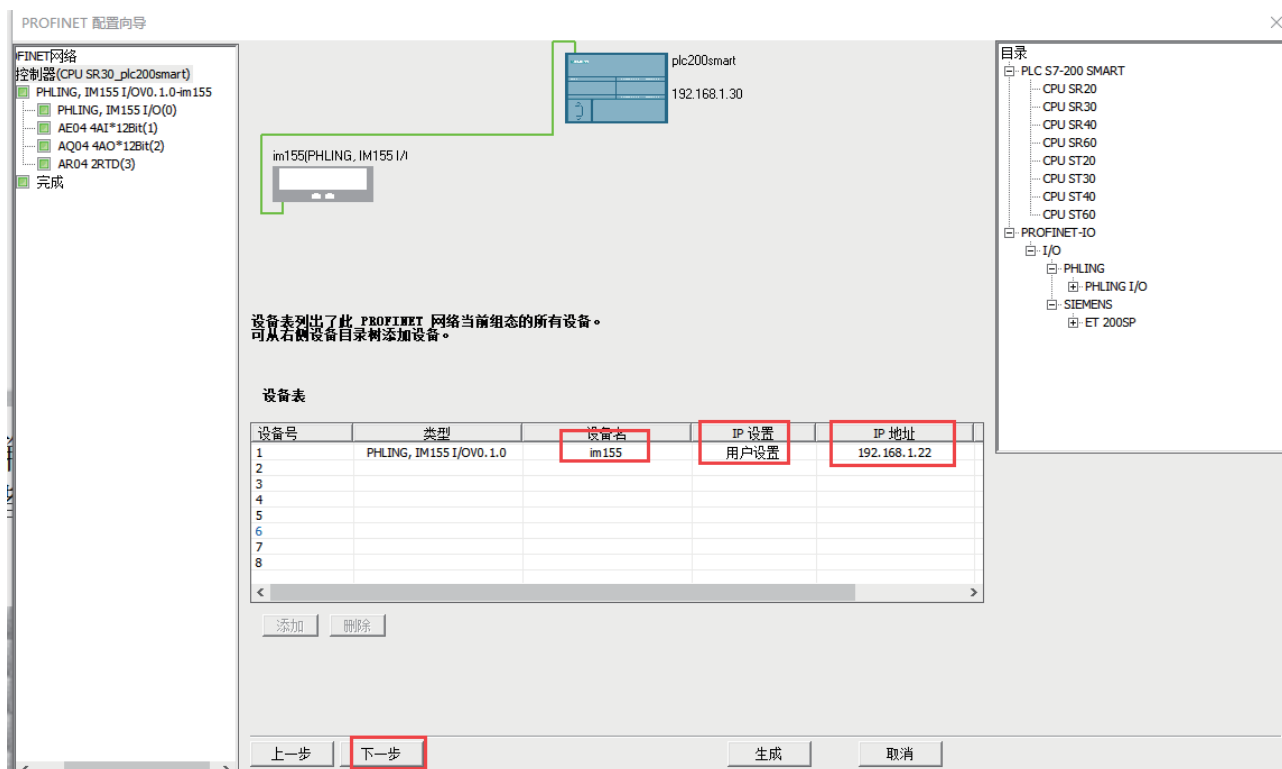
3.3. 在弹出的对话框中选择PLC角色为控制器,并且修改对应的IP地址以及站名,与通信时搜索到的PLC设备保持一致,之后点击【下一步】。



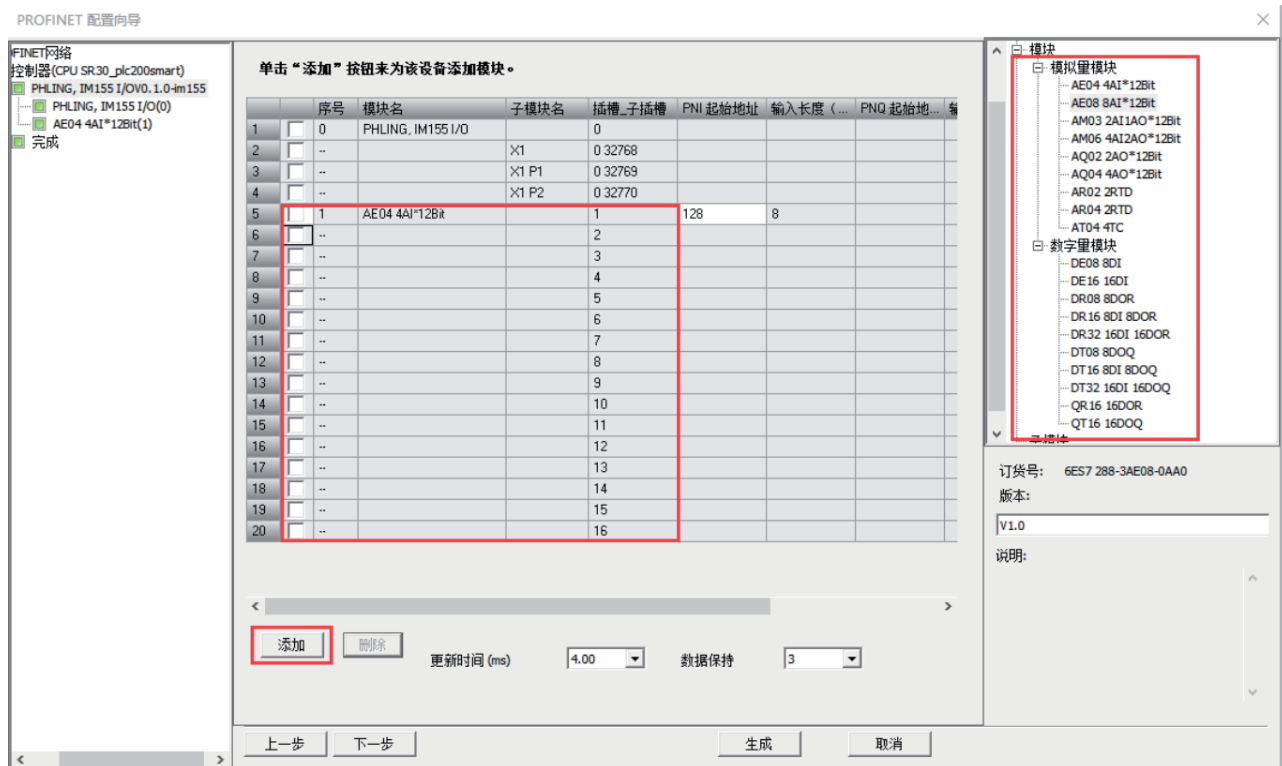
PHLING IM155后点击【添加】



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

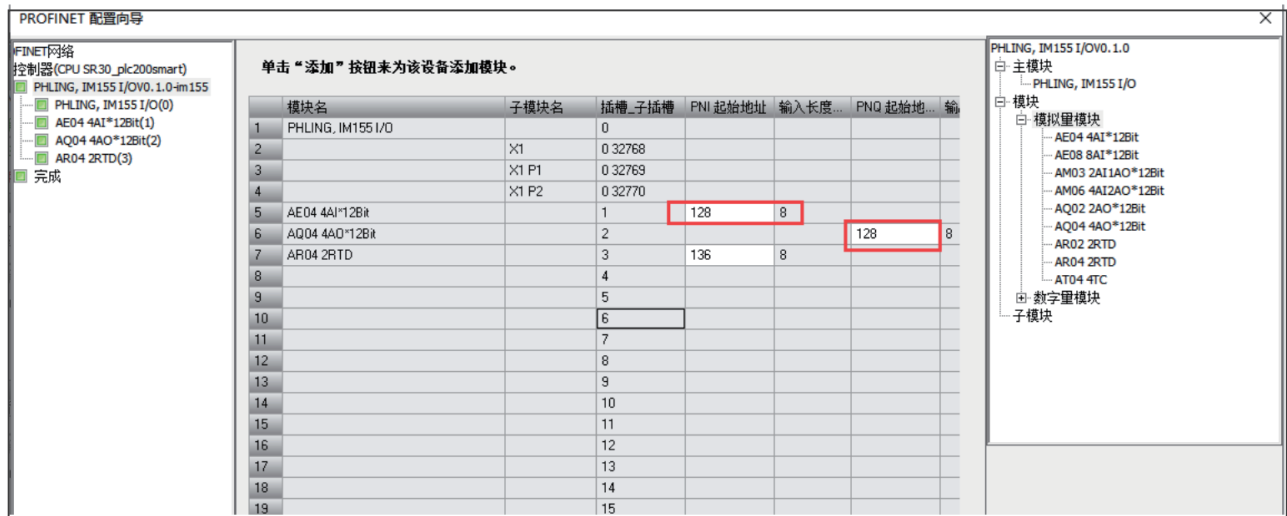
1095



如需对模块进行配置



4. 具体模块的数据操作



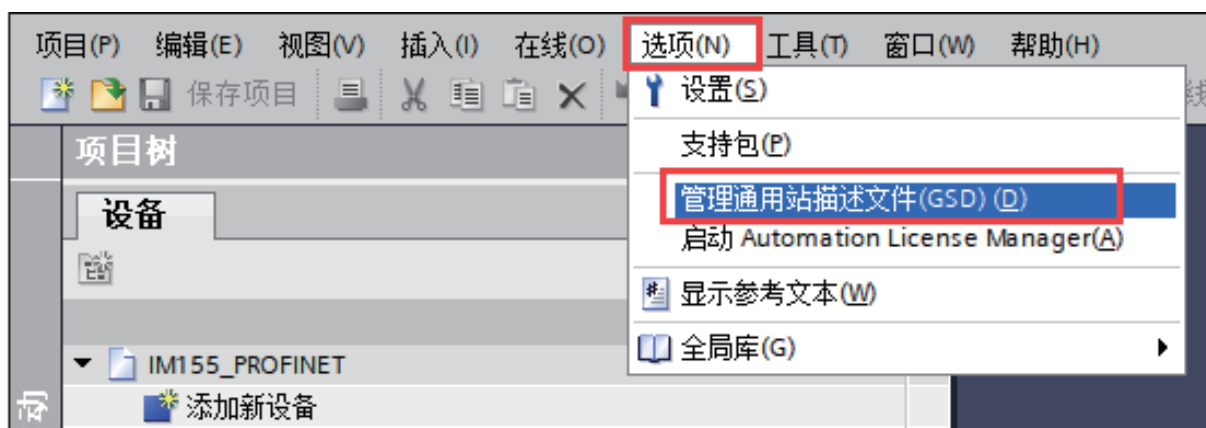
如第一个模块为 AE04 PNI 的输入起始地址为128,那么AE04的4个输入通道分别对应IW128、IW130、IW132、IW134,读取输入值时只需读物对应寄存器即可。

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。

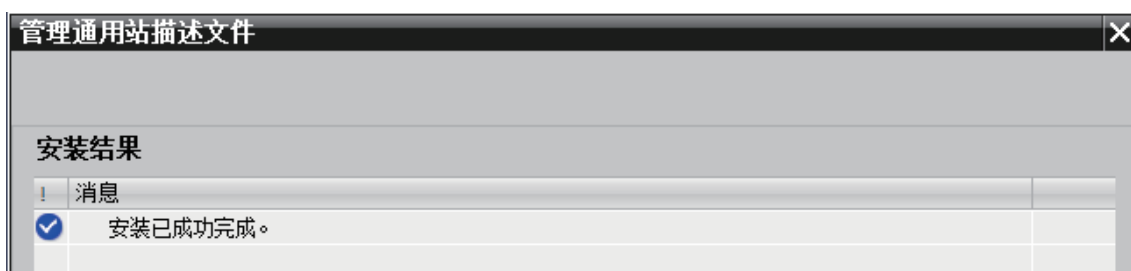
十、IM155在TIA Portal 中的使用说明

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：

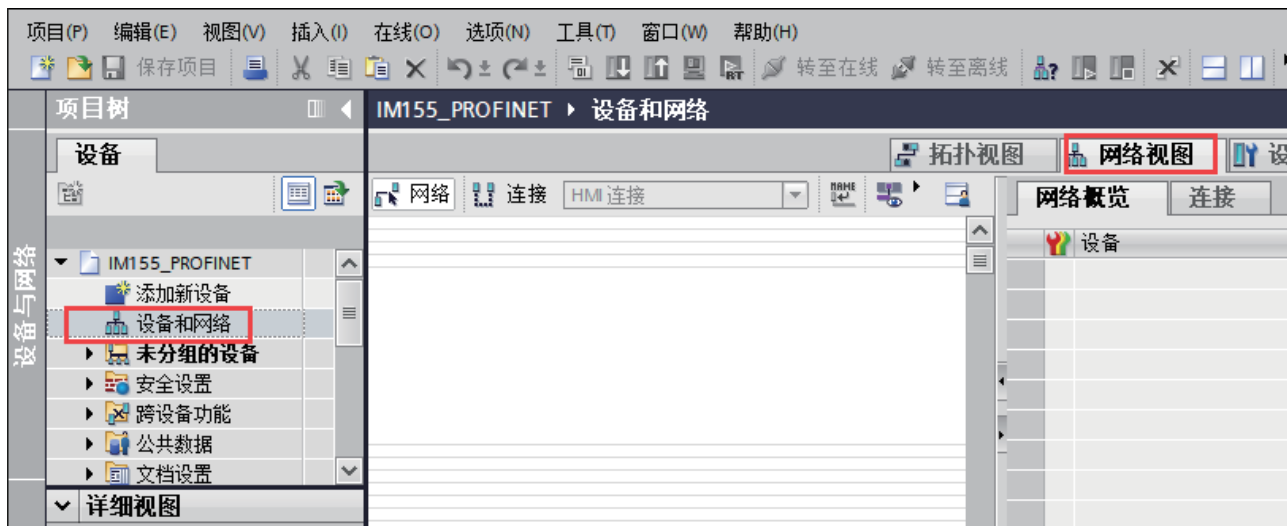


1.2. 安装成功时系统会出现下面的对话框，表示GSD文件已成功安装

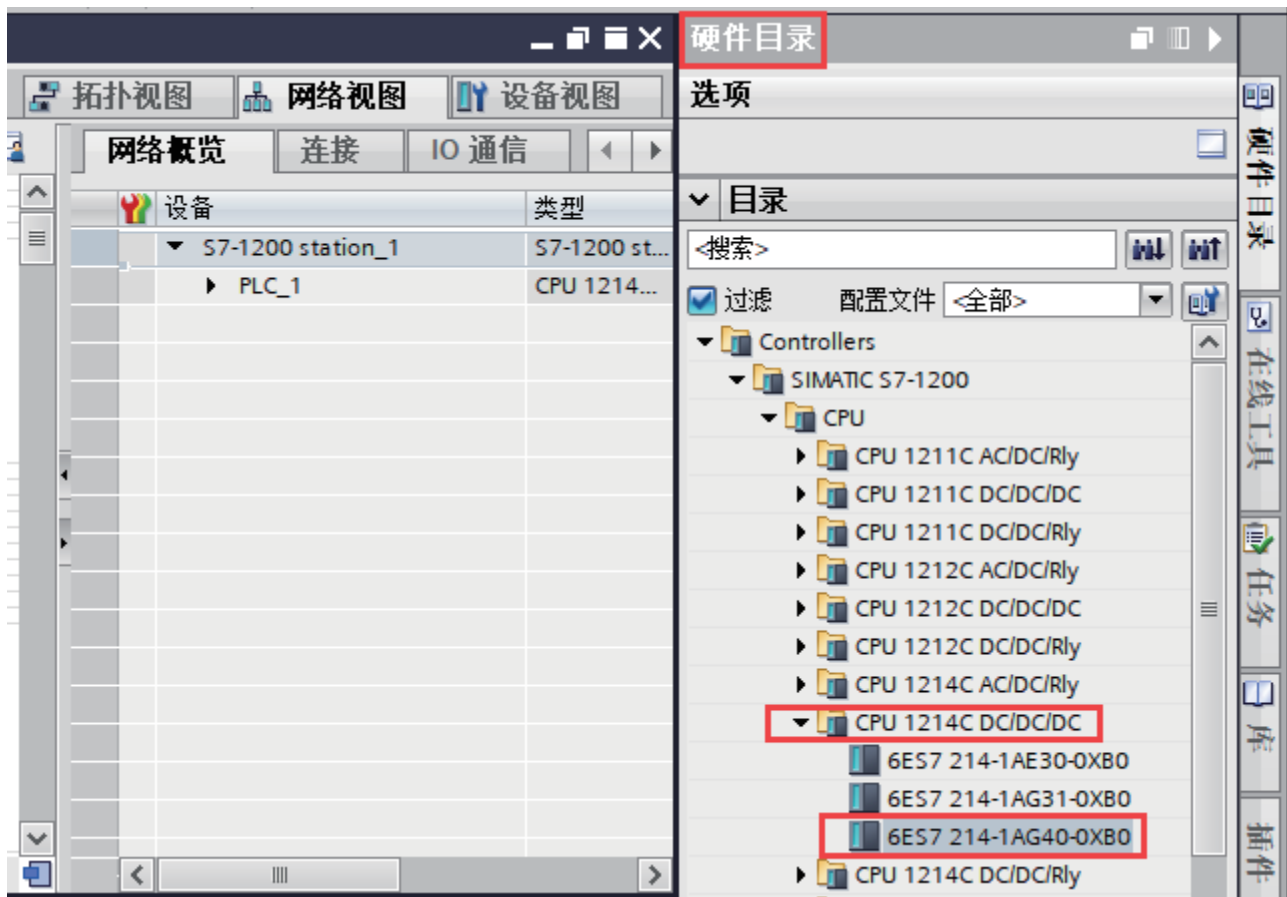


2. 配置PROFINET主站

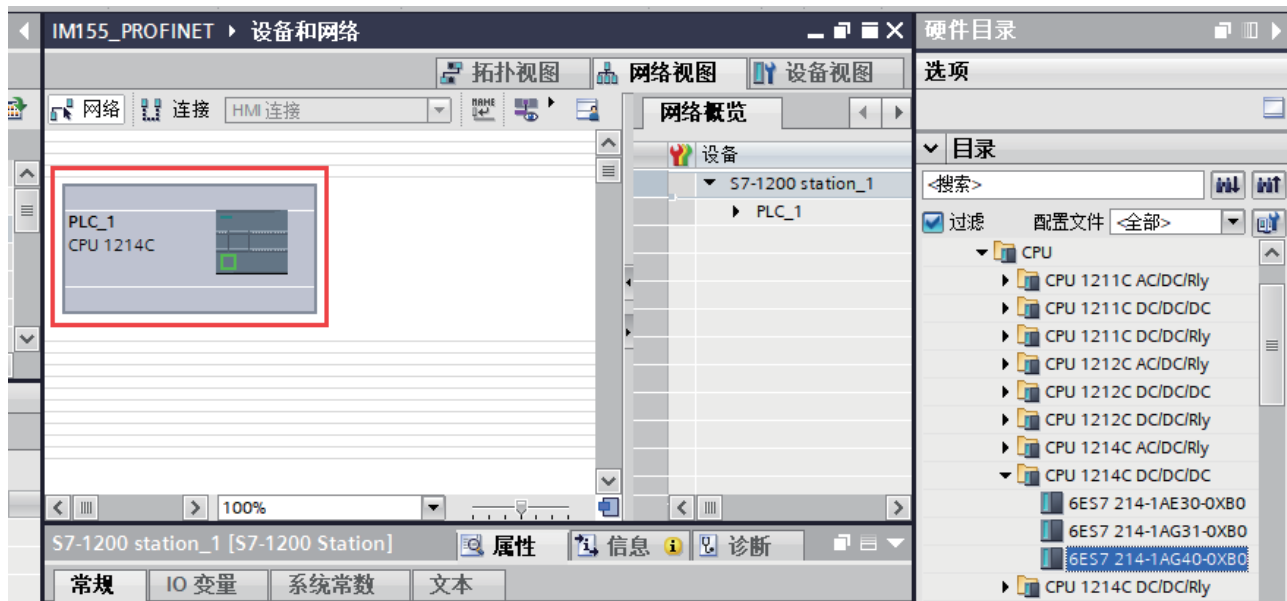
2.1. 双击工程视图界面的【设备与网络】，进入【网络视图】界面，如下图：



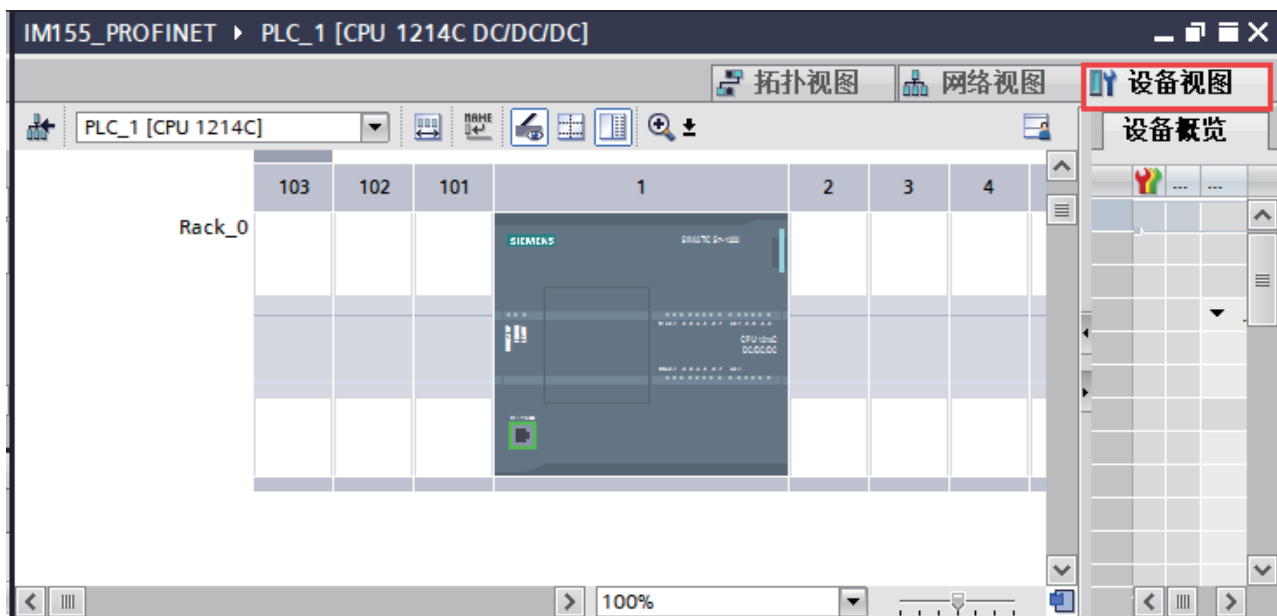
2.2. 在【硬件目录】中选择【 Controllers 】→【 SIMATIC S7-1200 】→【 CPU 】
→【 CPU1214C DC/DC/DC 】→【 6ES7 214-1AG40 -0XB0 】，如下图：



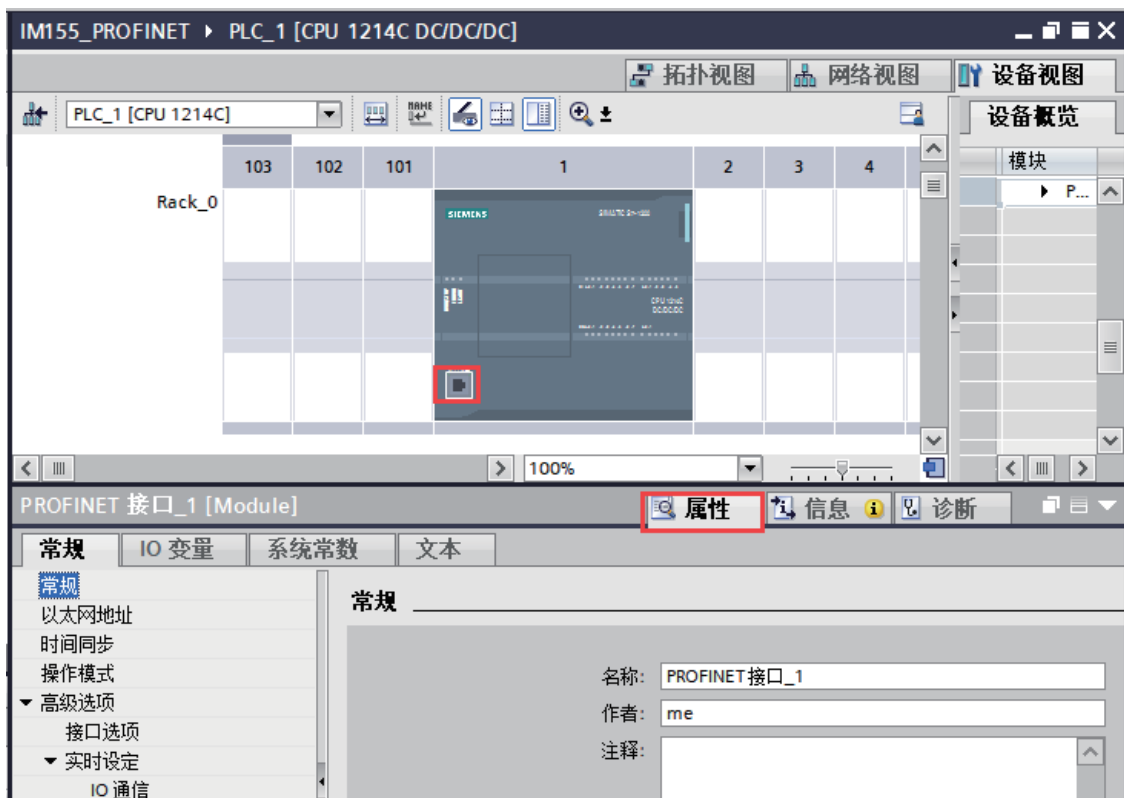
2.3. 双击或者拖动【6ES7 214-1AG40-0XB0】图标到工程中,如下图所示:



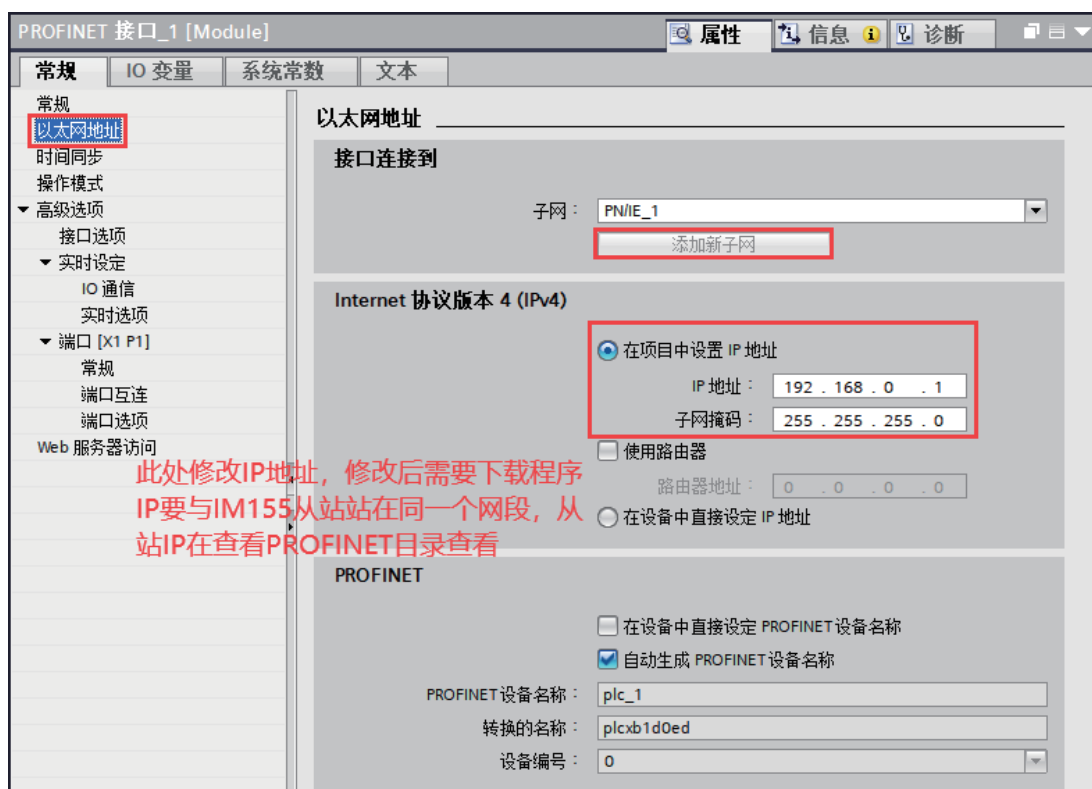
2.4. 点击【设备和网络】界面的【设备视图】,出现下面界面:



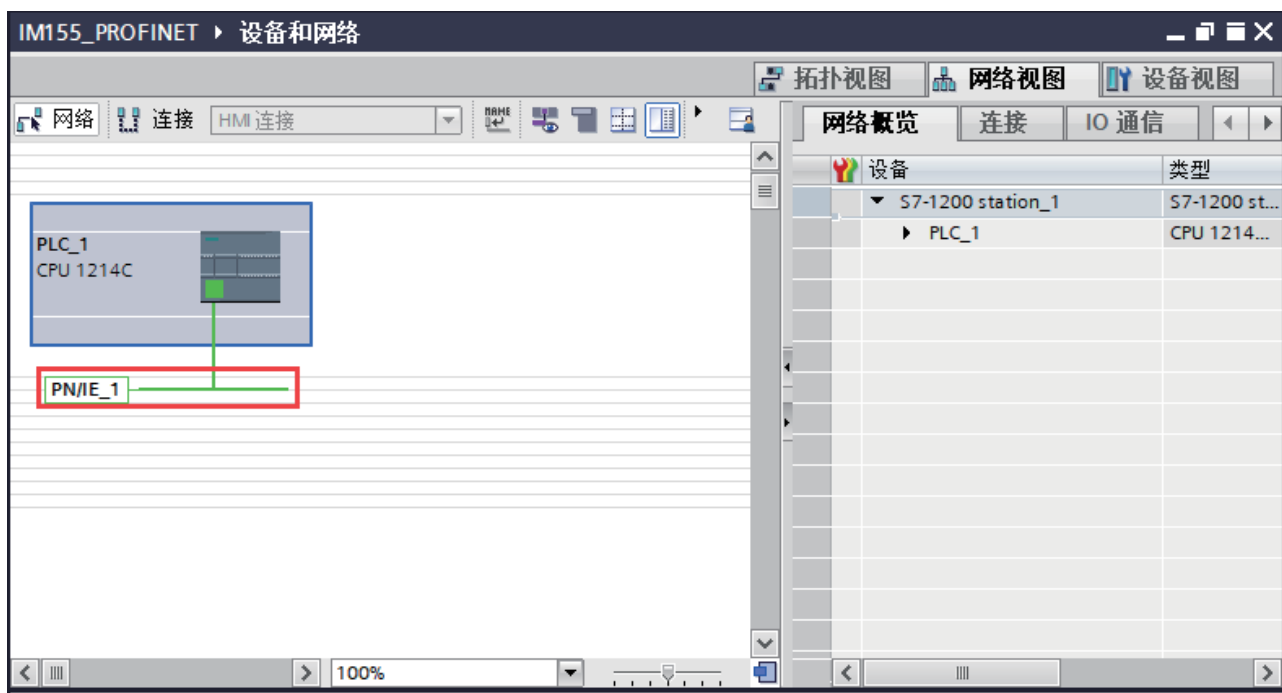
2.5. 在上图界面双击 S7-1200 的网口图标, 进入下图界面配置 PLC 参数:



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)

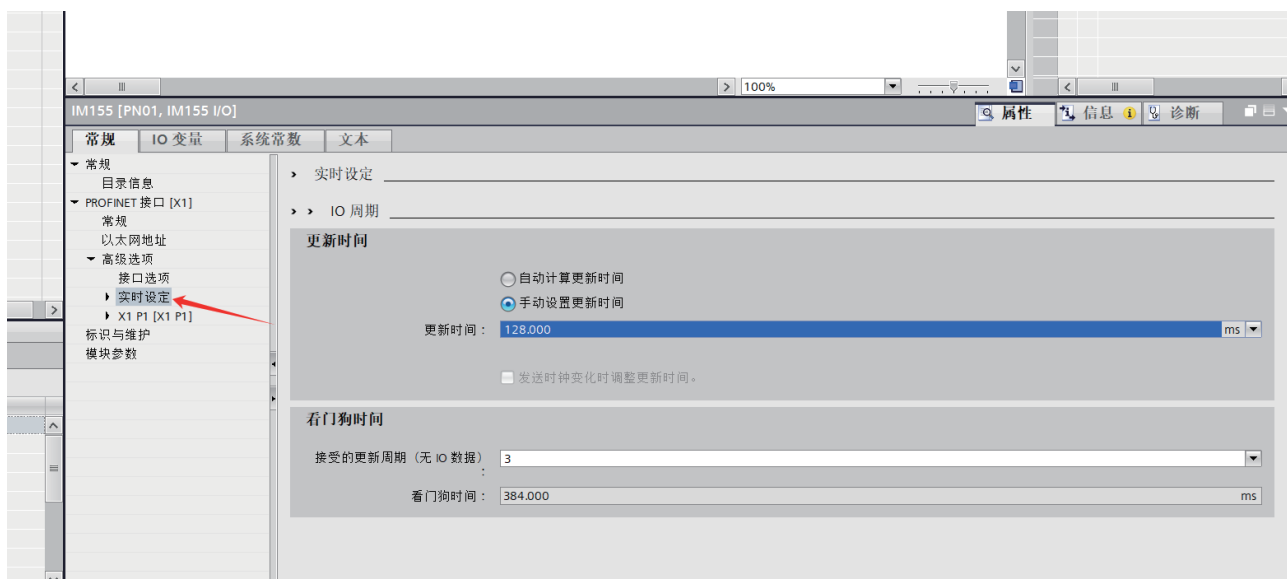


2.7. 单击【网络视图】，可以看到 PLC 1 已经添加 PN/IE_1 子网络，如下图所示：



3. 调整IM155实时设置

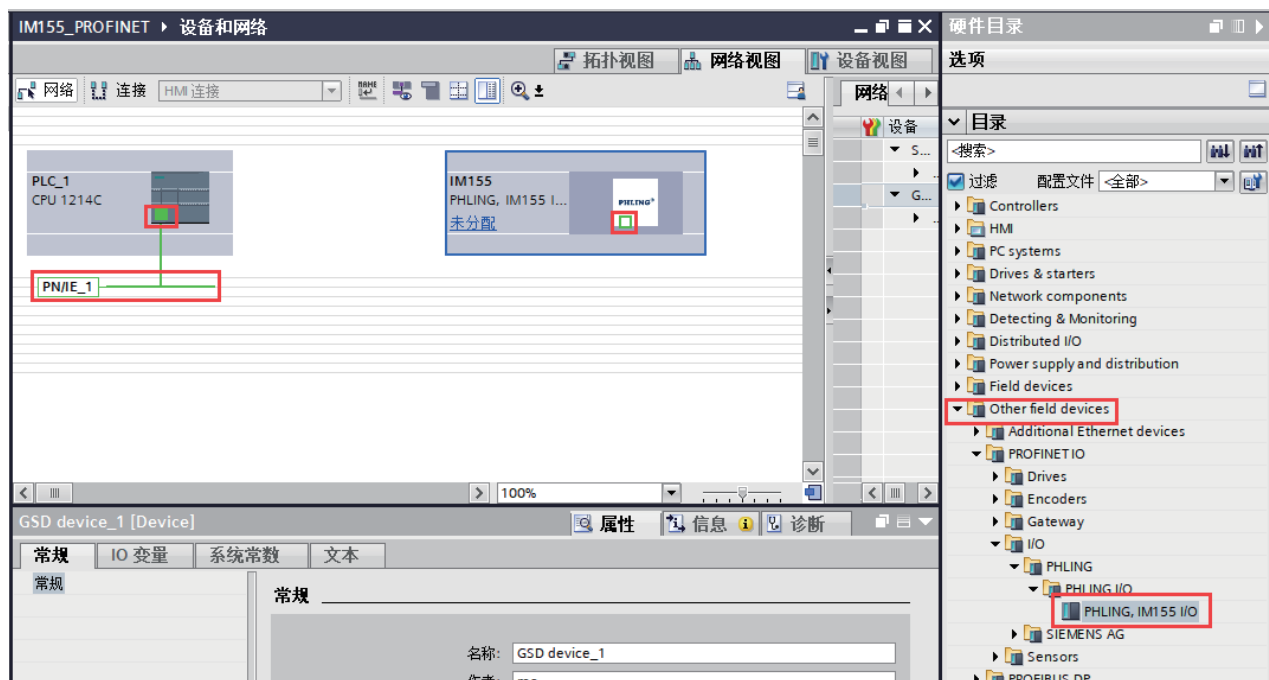
如果链路中有多个交换机或者光纤转换器可能会影响IM155的实时性，链路延时较大或者存在干扰的时候可能出现断线等告警问题。可通过调整IM155的事实配置解决，调整方式如下图：



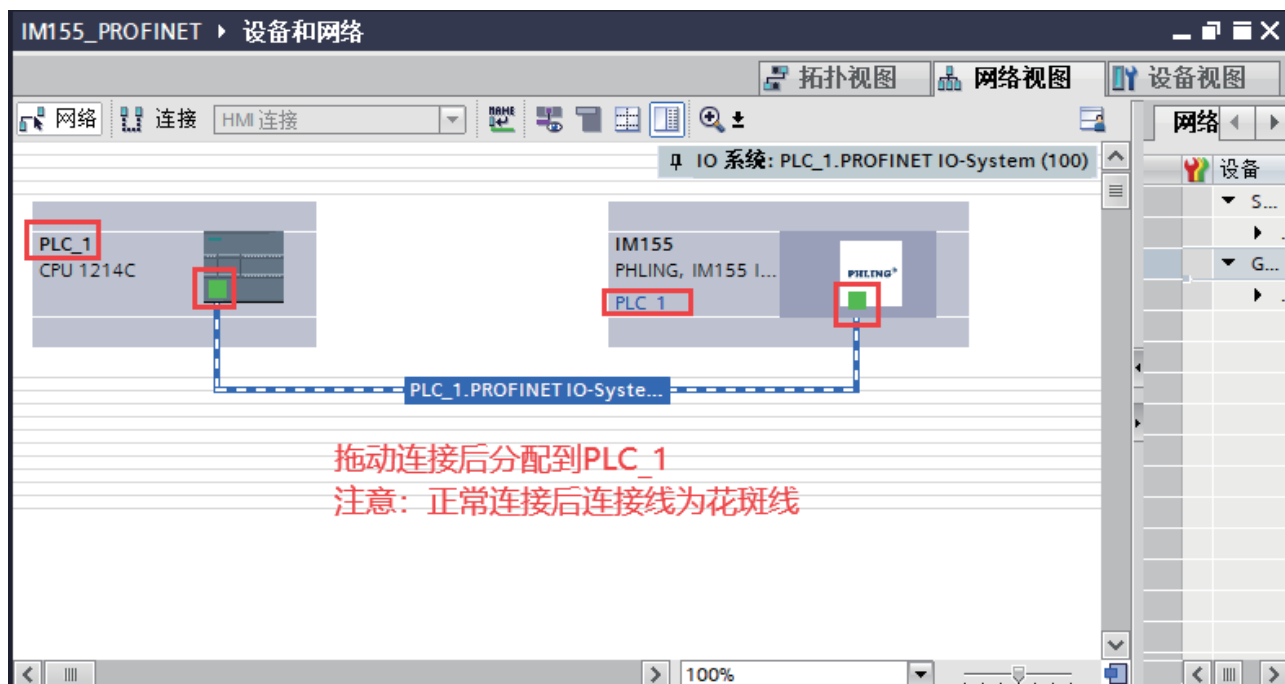
4. 配置IM155

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:

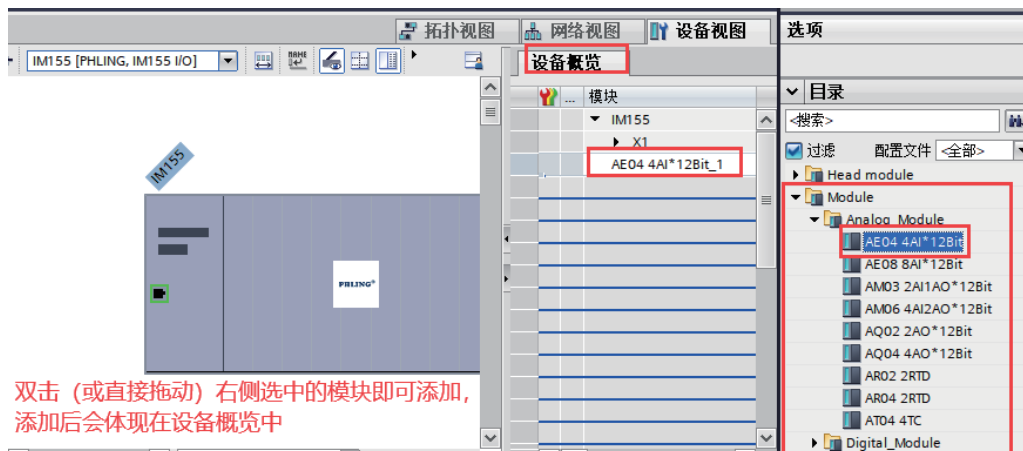
4.1.当前 IM155 出现未分配



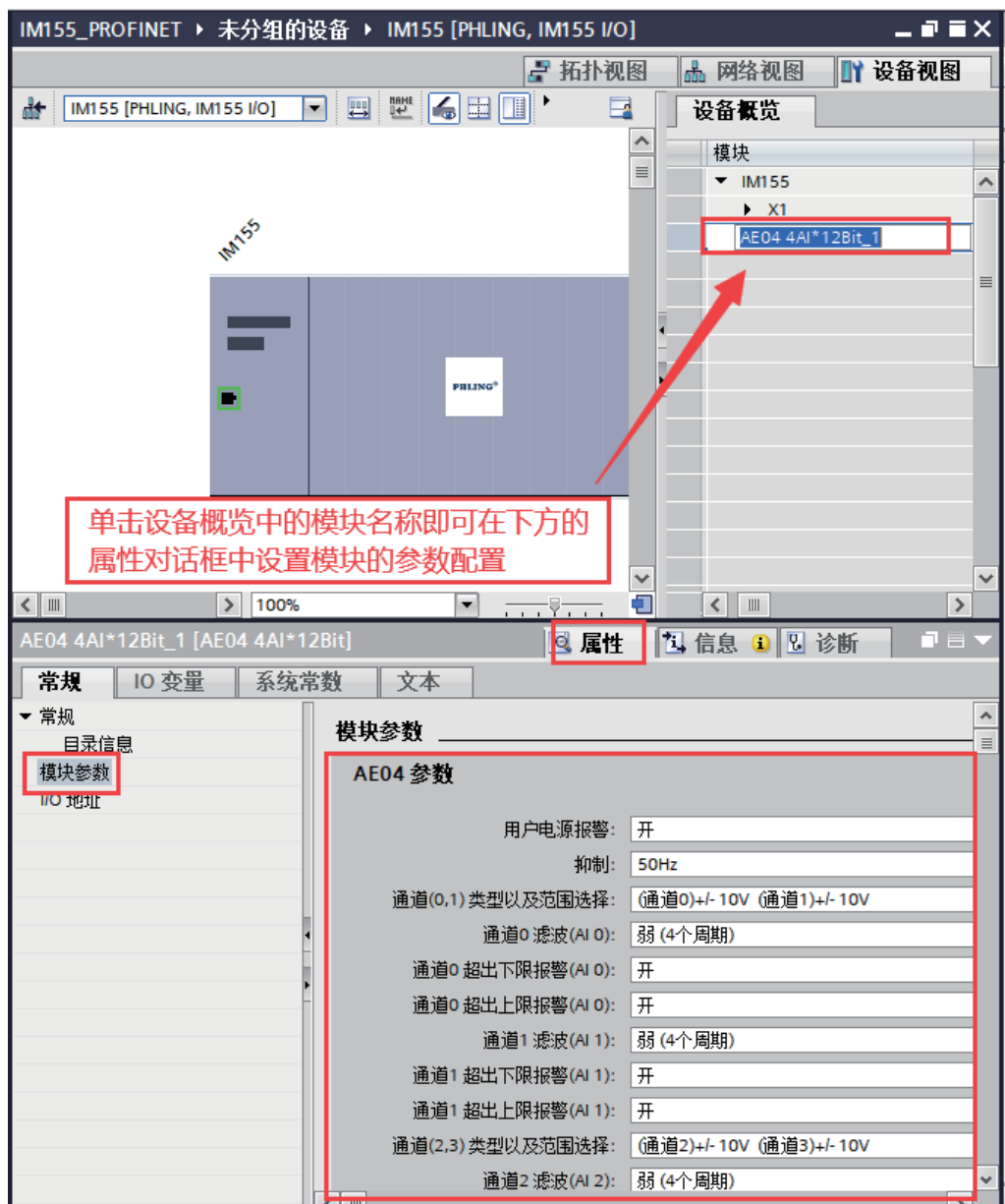
4.2. 拖动连接



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

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

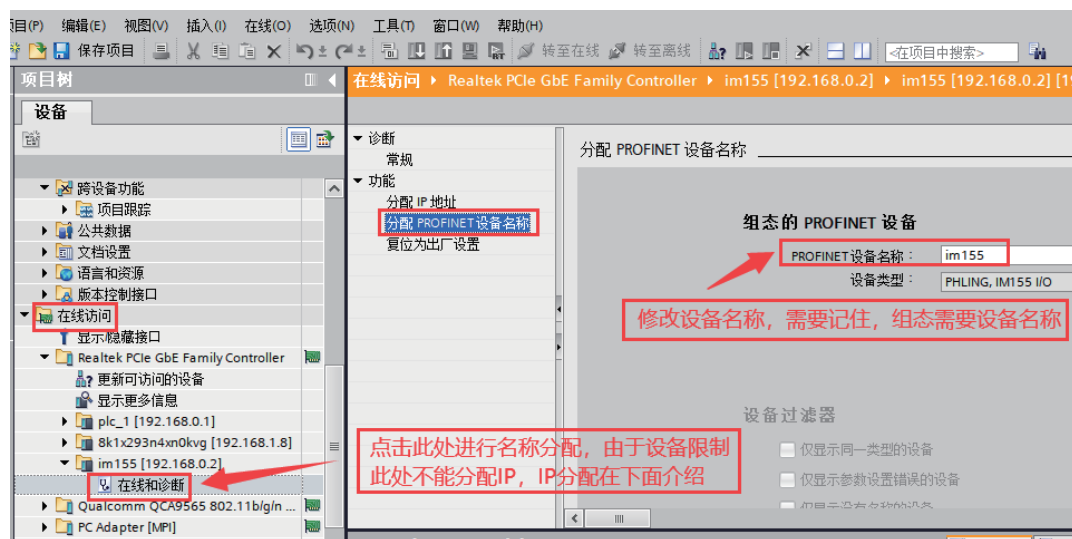
所选接口的可访问节点：

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

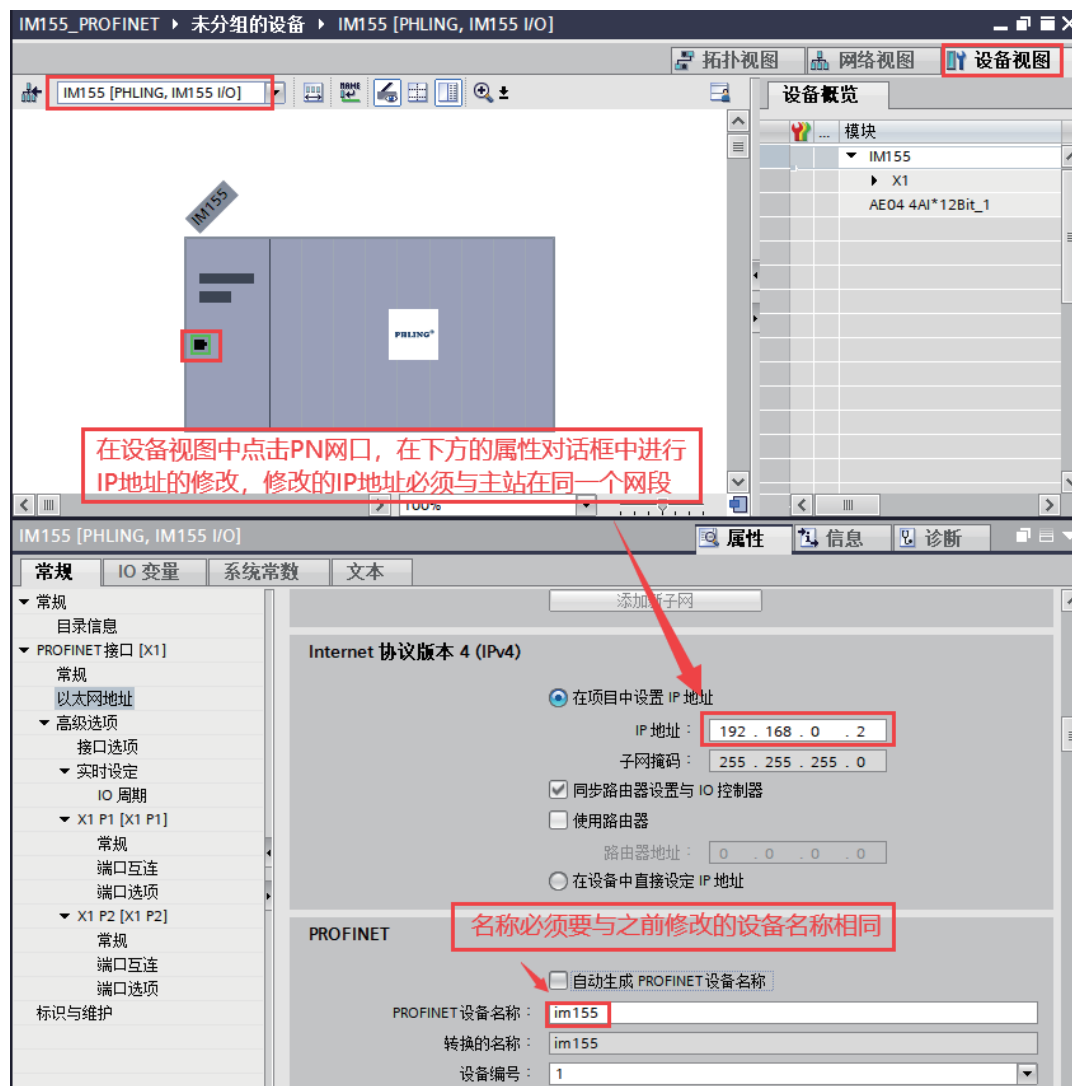
闪烁 LED

开始搜索(S)

6.2.修改设备名称



6.3.组态设备IP和名称

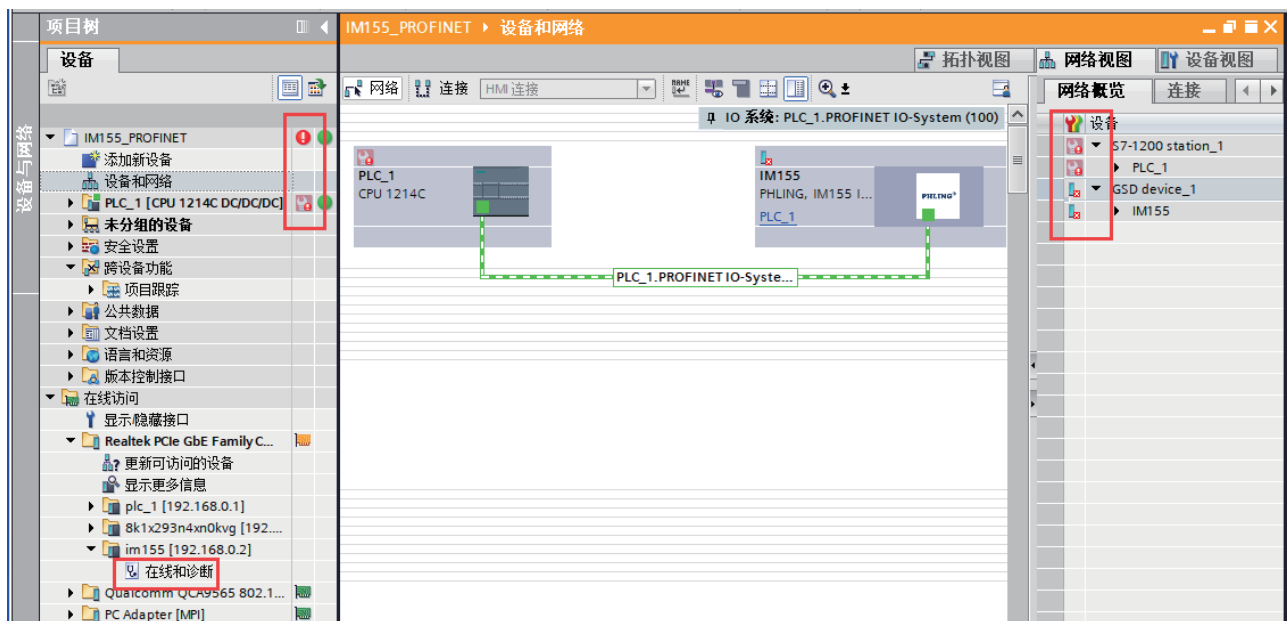


同一个网络上, 设备的网络名称不能一样, 组态好后, 主站是根据设备名称来给从站分配IP的。
取消【自动生成PROFINET设备名称】

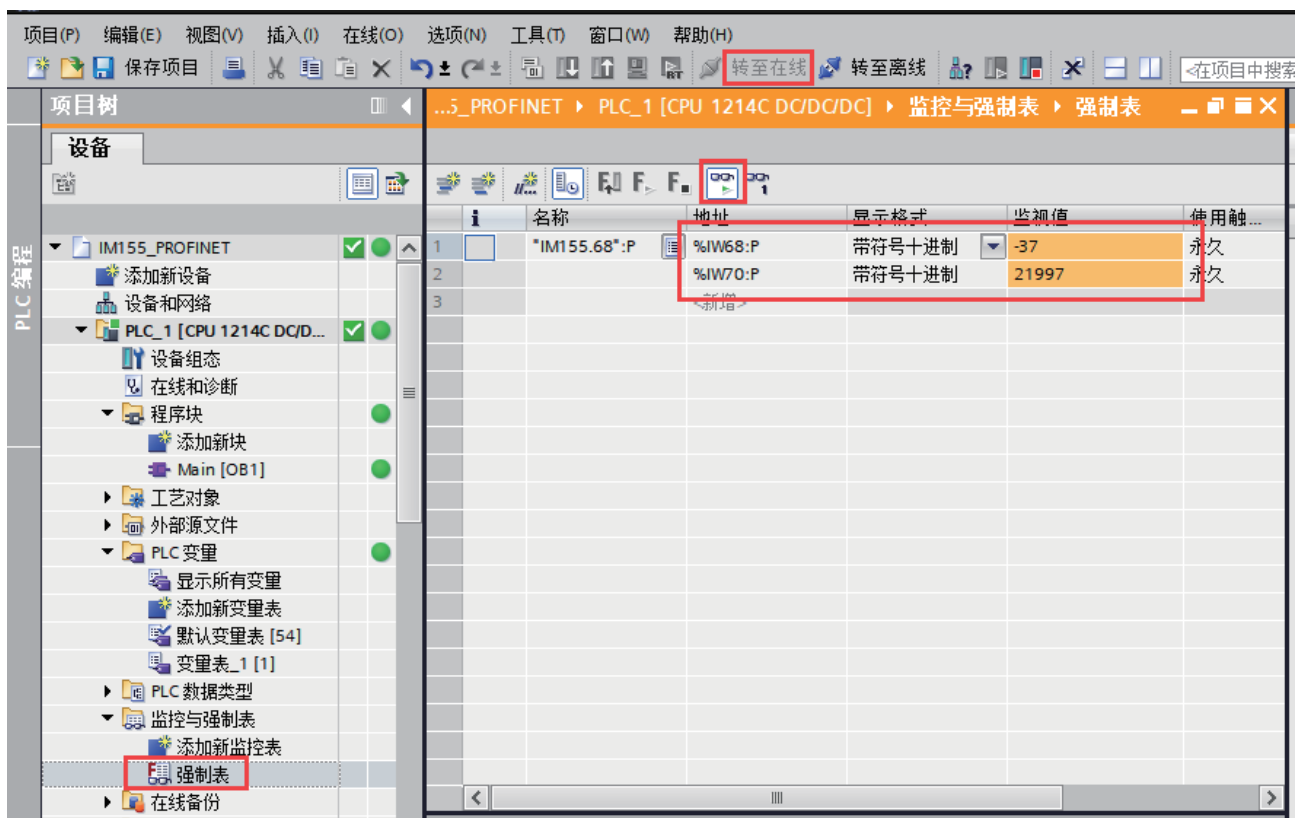
6.4.在线诊断：

The first screenshot shows the '在线访问' (Online Access) window. The left sidebar has '在线与诊断' (Online and Diagnosis) selected. The main area shows the status of the PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] as '离线' (Offline). A red box highlights the '转到在线' (Go Online) button. A text box says: '如果需要诊断需要转至在线进行查看' (If you need diagnosis, you need to switch to online to view).

The second screenshot shows the '设备和网络' (Hardware and Network) window. The left sidebar has '设备与网络' (Hardware and Network) selected. The main area shows a network diagram with the IM155 module connected to the PLC_1. A red box highlights the IM155 module, and a text box says: '如果有错误，将显示红色图标，点击图标可以查看错误类型' (If there is an error, a red icon will be displayed, clicking the icon can view the error type).



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:



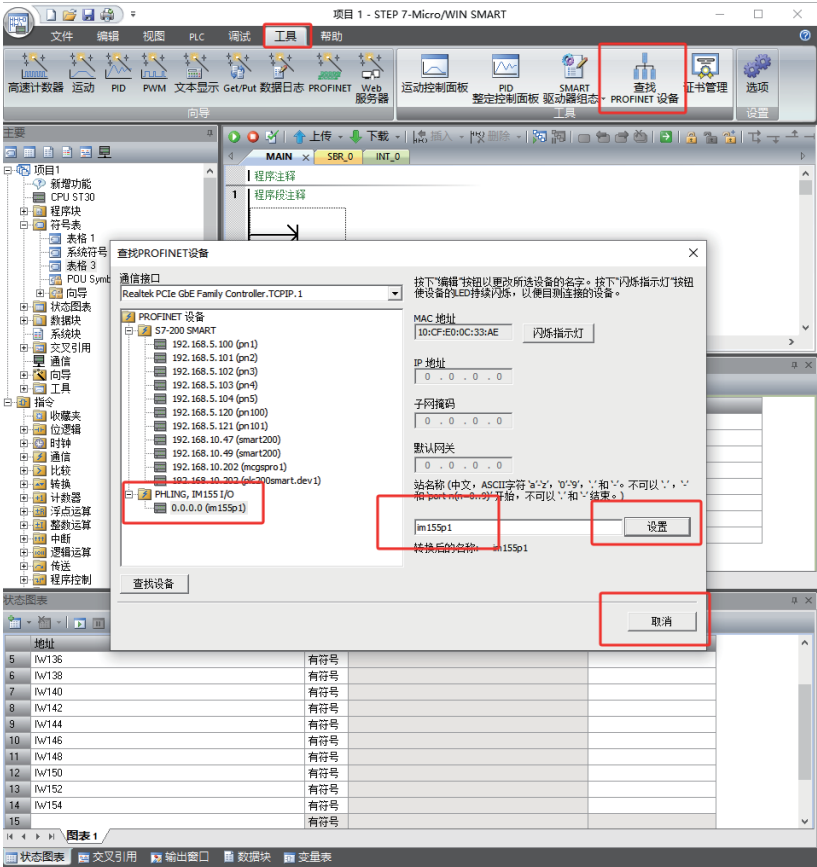
十一、155/155P串口使用

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:

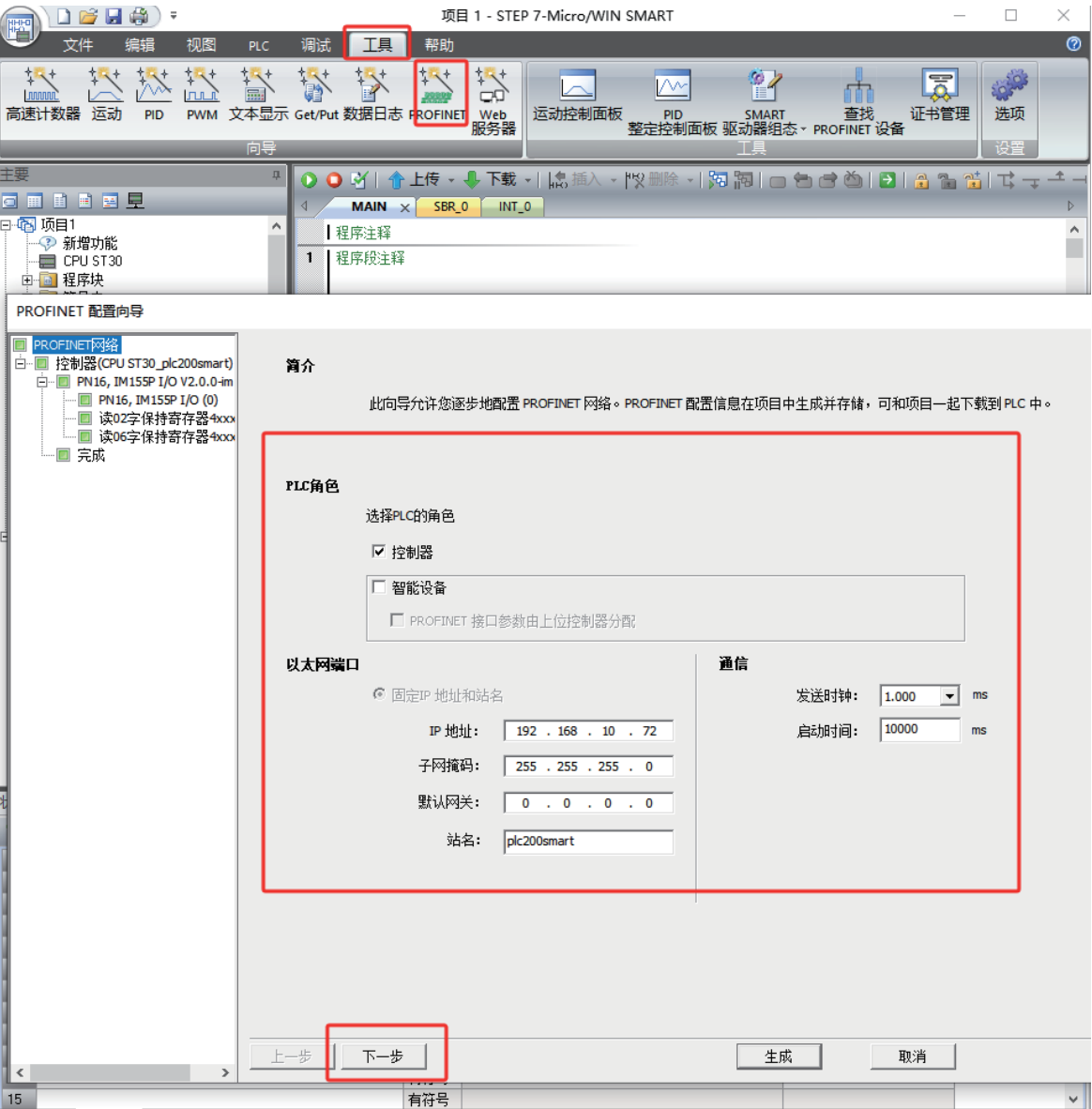
进入软件点击【工具】→【查找PROFINET设备】→进入【查看PROFINET设备】页面
找到【IM155 I/O】→点击设置
名称改为【im155p1】(必须要修改名称)→点击【取消】



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

PLC角色：勾选【控制器】

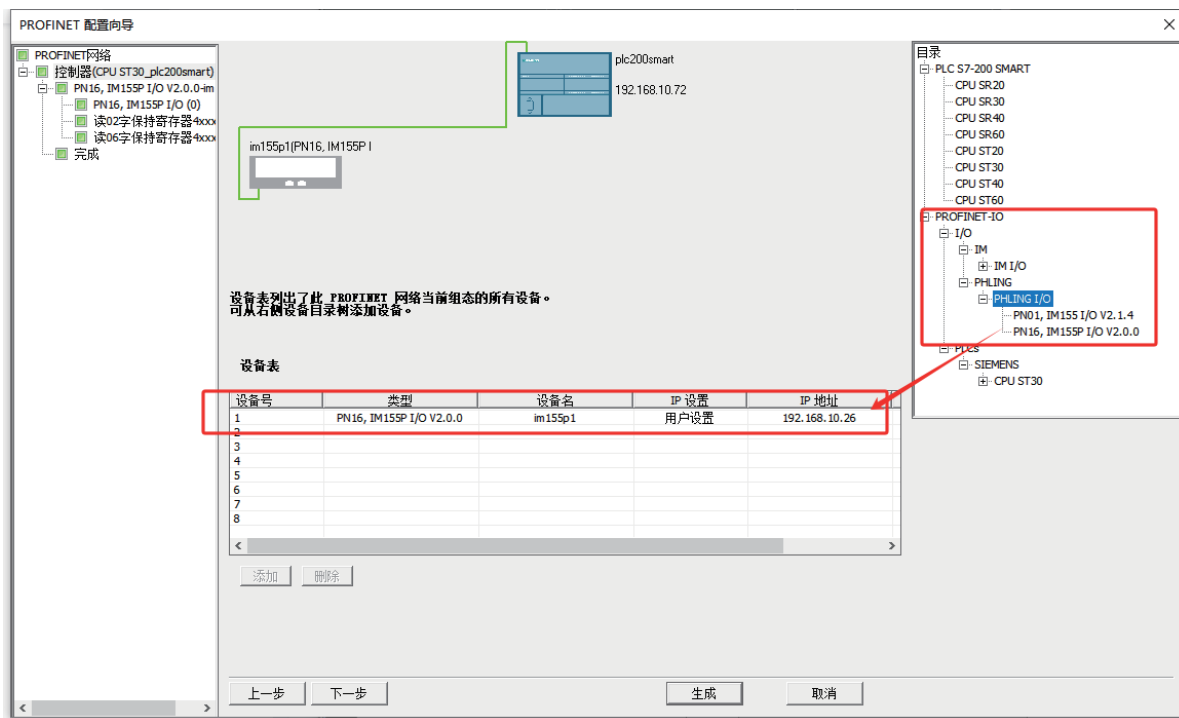
以太网端口	
IP地址	192.168.10.72
子网掩码	255.255.255.0
默认网关	0.0.0.0
站名	plc200smart
通信	
发送时钟	1.000ms
启动时间	10000ms



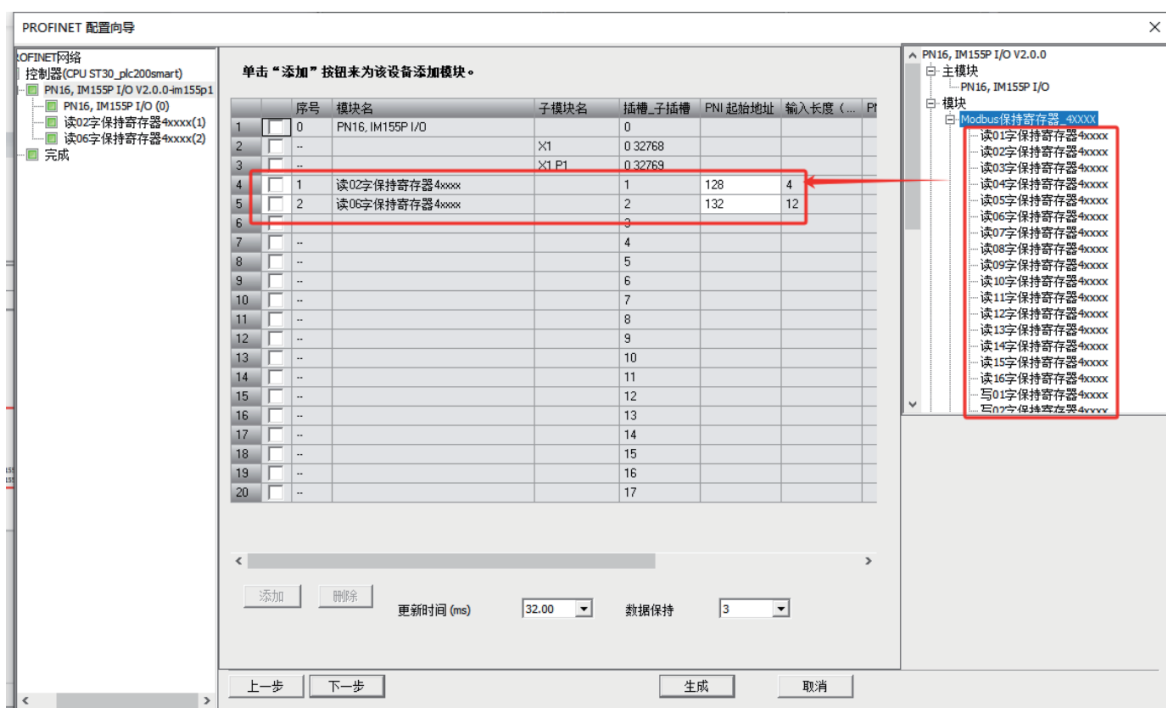
1.3. 点击【下一步】→【控制器配置】→在【目录】里找到→【IM155P I/O】→添加到【设备表】修改名称,和在【查看PROFINET设备】里设置名称保持一致。

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】

PROFINET 配置向导

该页可配置所选模块的每个子模块。

PN16, IM155P I/O X1 X1P1

说明

IM155配置

允许缺少硬件 ☒

允许硬件配置错误 ☒

波特率 (bps) 9600

数据位 8比特

校验位 NONE

停止位 1位

响应超时 (ms) 1000

扫描周期 1s

禁止地址+1 ☒

上一步 下一步 生成 取消

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

PROFINET 配置向导

该页可配置所选模块的每个子模块。

读02字保持寄存器4xxxx

简短标识 读02字保持寄存器4xxxx

说明 读02字保持寄存器4xxxx

订货号 F7 155-1PN16-0AA0

固件版本 F7 155-1PN16-0AA0

GSDML 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) 1

数量 2

上一步 下一步 生成 取消

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

LOFINET网络

控制器(CPU ST30_p1c200smart)

PN16, IM155P I/O V2.0.0-im155p1

PN16, IM155P I/O (0)

读02字保持寄存器4xxxx(1)

读06字保持寄存器4xxxx(2)

完成

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

GSDML 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 lw128	有符号	+310	
2 lw130	有符号	+408	
3 lw132	有符号	+18	
4 lw134	有符号	+22	
5 lw136	有符号	+0	
6 lw138	有符号	+596	
7 lw140	有符号	+6	
8 lw142	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)
PN01, IM155 I/O V1.0.0-im155.dev1
PN01, 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	PN01 起始地址	输入长度
1	0	PN01, IM155 I/O	0	0 32768	
2	-	X1	0 32768		
3	-	X1 P1	1	128	16
4	1	IM155 Modbus RTU主站网关	2		
5	-		3		
6	-		4		
7	-		5		
8	-		6		
9	-		7		
10	-		8		
11	-		9		
12	-		10		
13	-		11		
14	-		12		
15	-		13		
16	-		14		
17	-		15		
18	-		16		
19	-		17		
20	-				

将主站网关拖动至第一个槽位

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

添加 删除
更新时间 (ms) 32.00 数据保持 3
上一步 下一步 生成 取消

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。

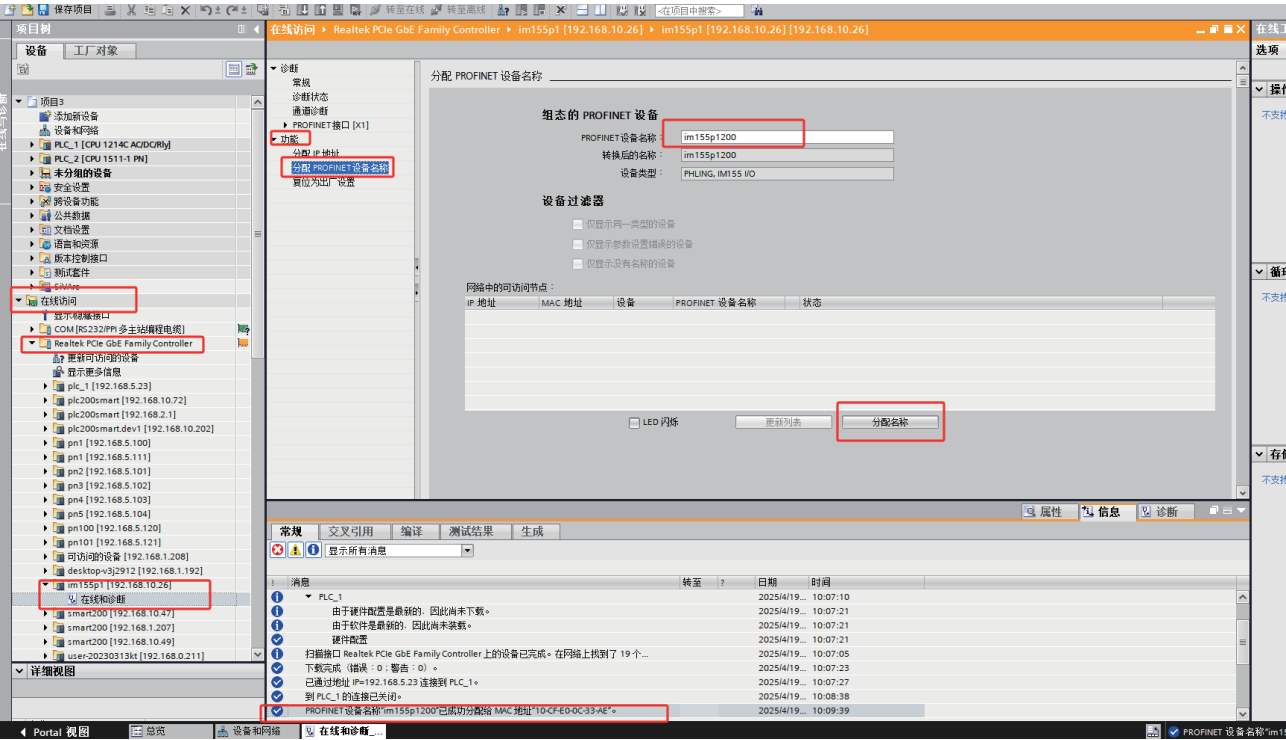
注意：IM155 Modbus RTU主站网关默认将读写地址+1，可将【禁止地址+1】勾选以禁止此功能。



3. 1200-IM155/IM155P

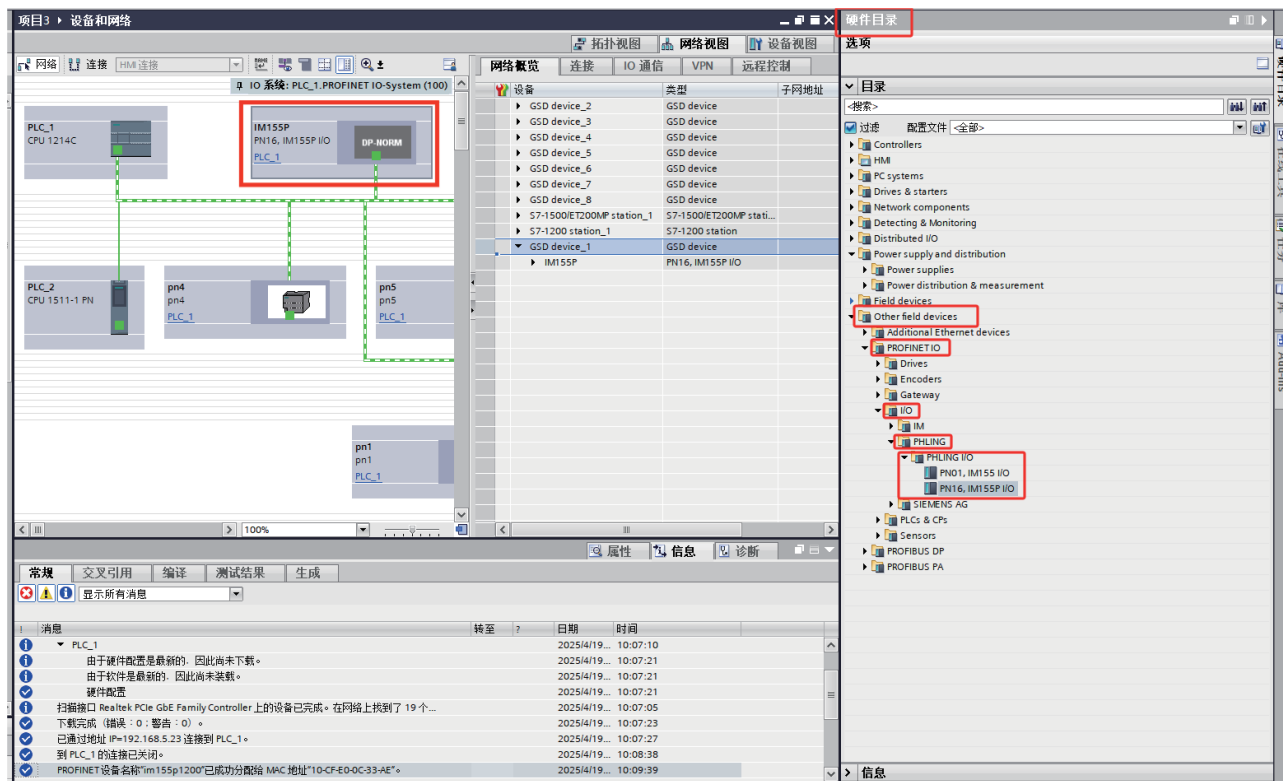
使用设备			
485设备	多合一环境传感器	PLC1	1214C
地址站号: 6 波特率: 9600 检验位: 0 停止位: 1		IP地址	192.168.10.72
		子网掩码	255.255.255.0
		默认网关	0.0.0.0
		站名	PLC1
空气温度	0x0001		
空气湿度	0x0002		
PM2.5	0x0006		
PM10	0x0007		
臭氧	0x0008		
二氧化碳	0x0009		
甲醛	0x000A		
TVOC	0x000B		

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】



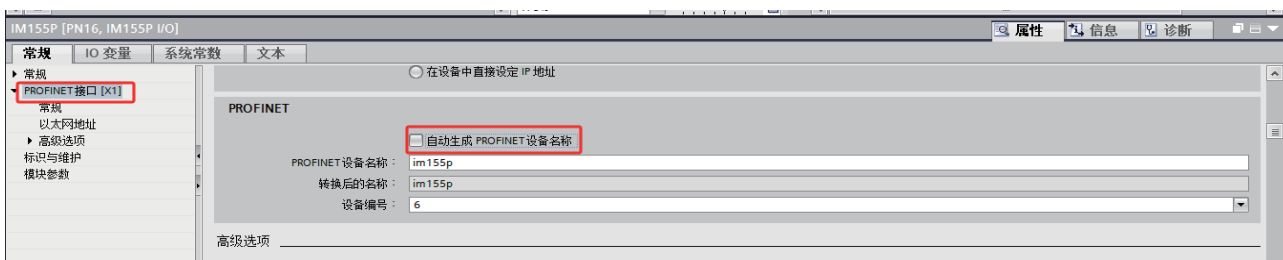
3.2.在硬件目录中

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

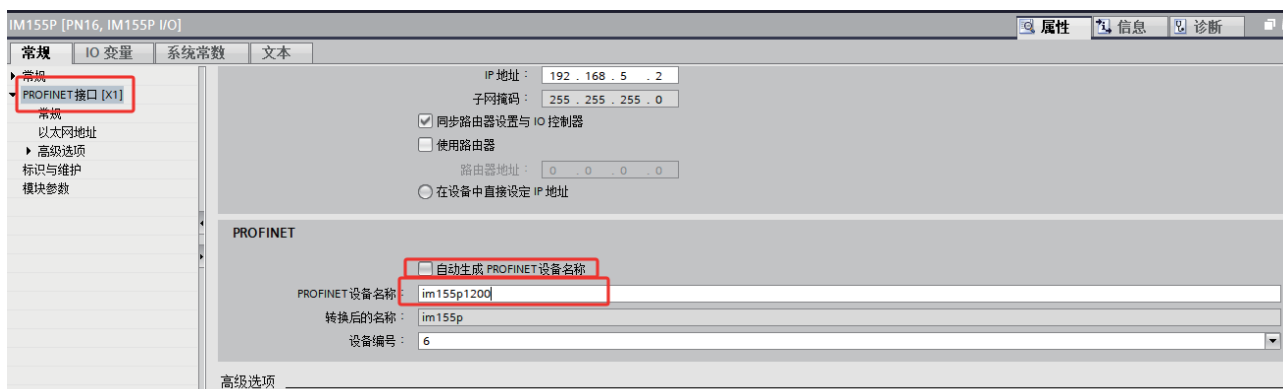


3.3.打开IM155P属性

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

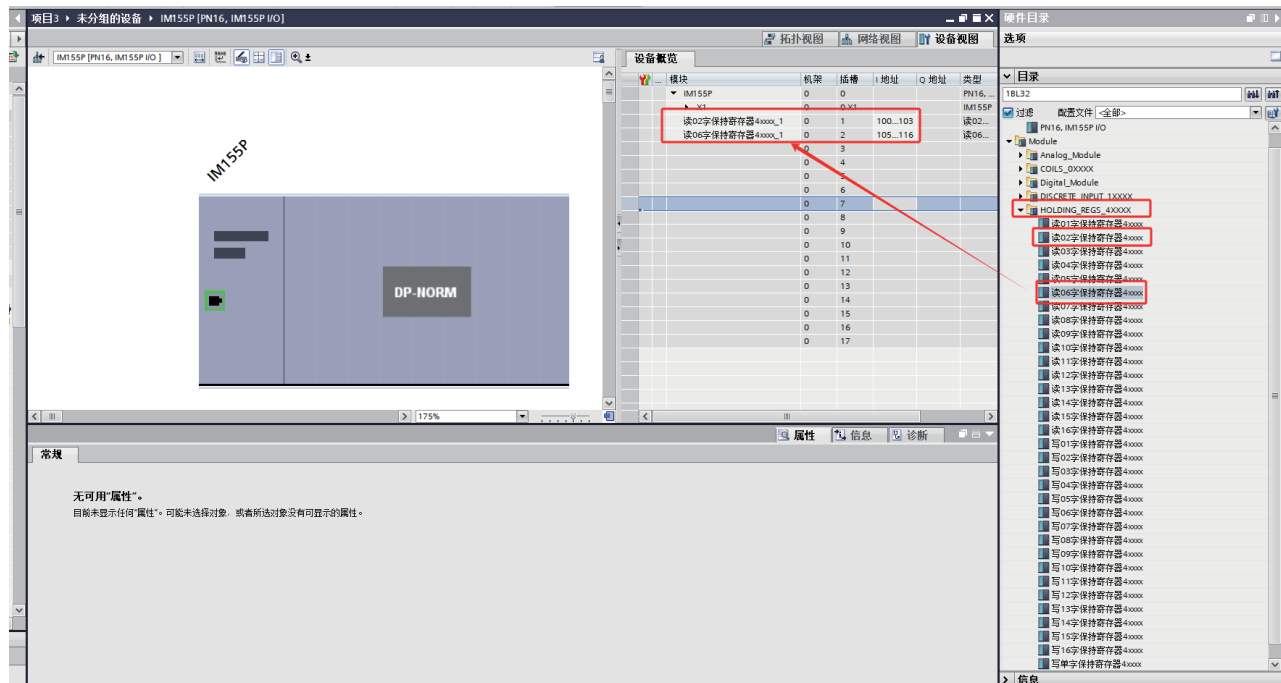


点击【模块参数】→勾选【禁止地址+1】→设备名称改为【im155p1200】



3.4.在硬件目录中

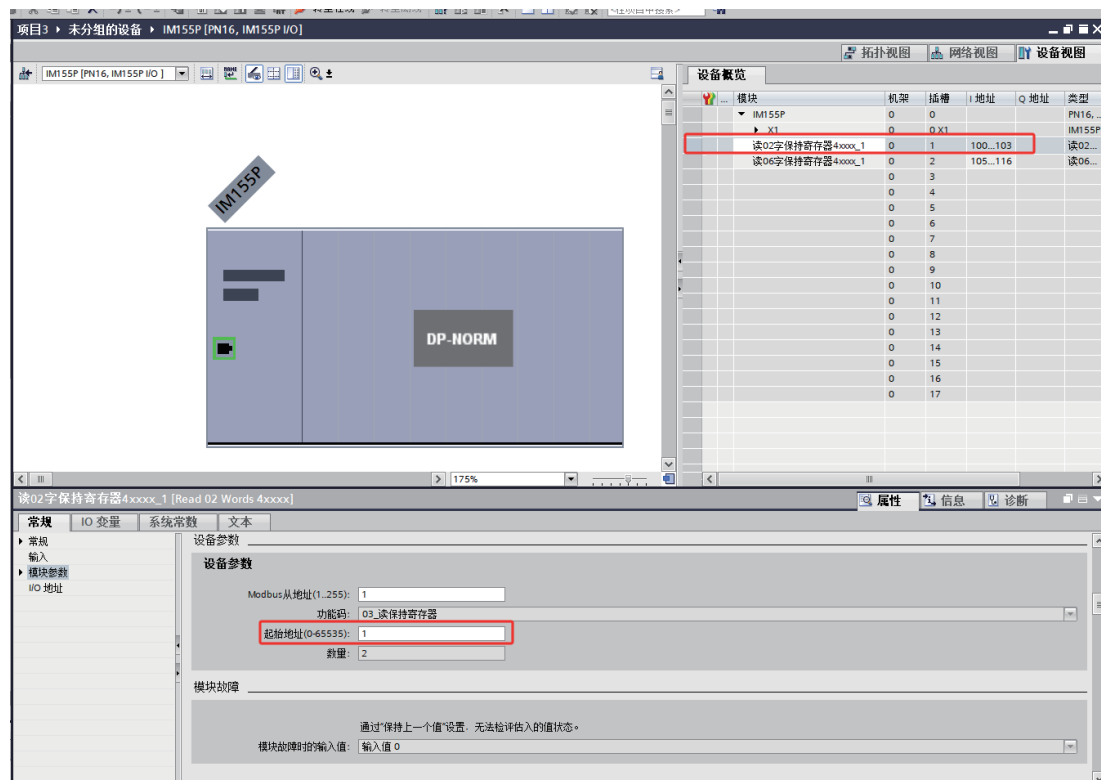
打开【HOLDING_REGS_4XXXX】→添加【读02字保持寄存器4xxx_1】和【读06字保持寄存器4xxx_1】



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

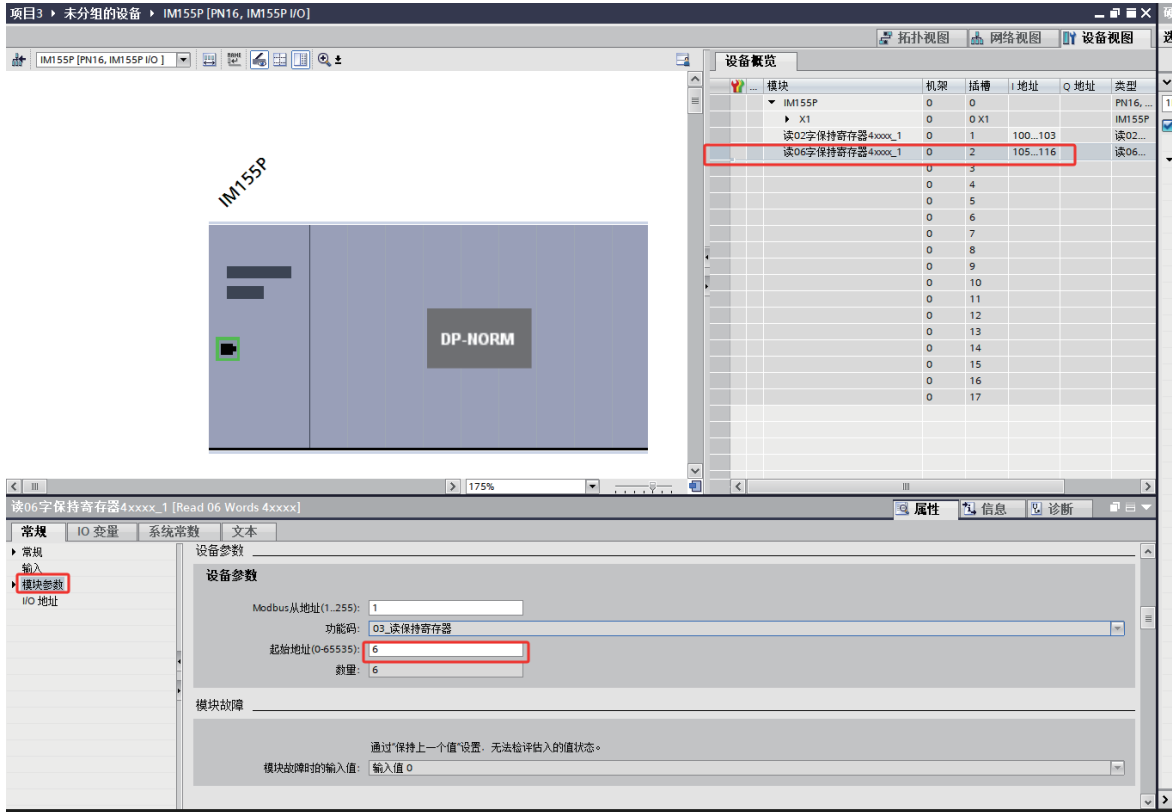
起始地址(0-65535):2



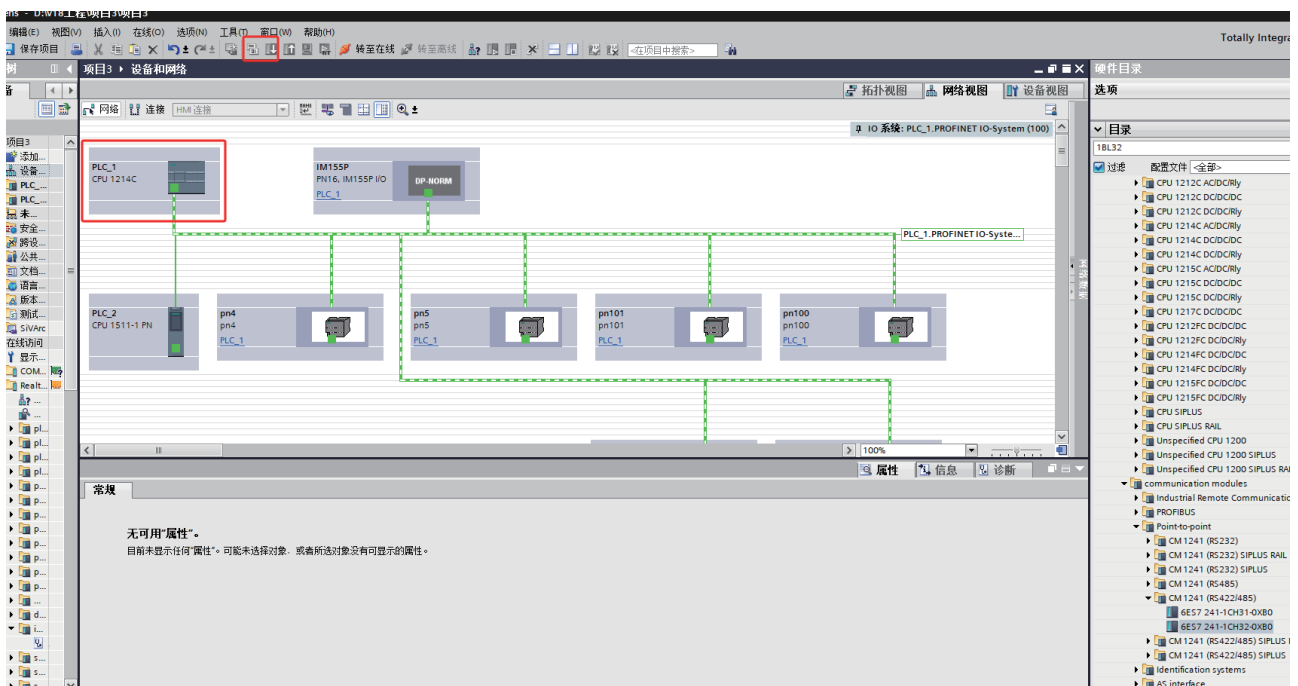
3.6. 点击【读06字保持寄存器4xxx_1】→ 打开模块设置点击【模块参数】

Modbus从地址(1..255):1

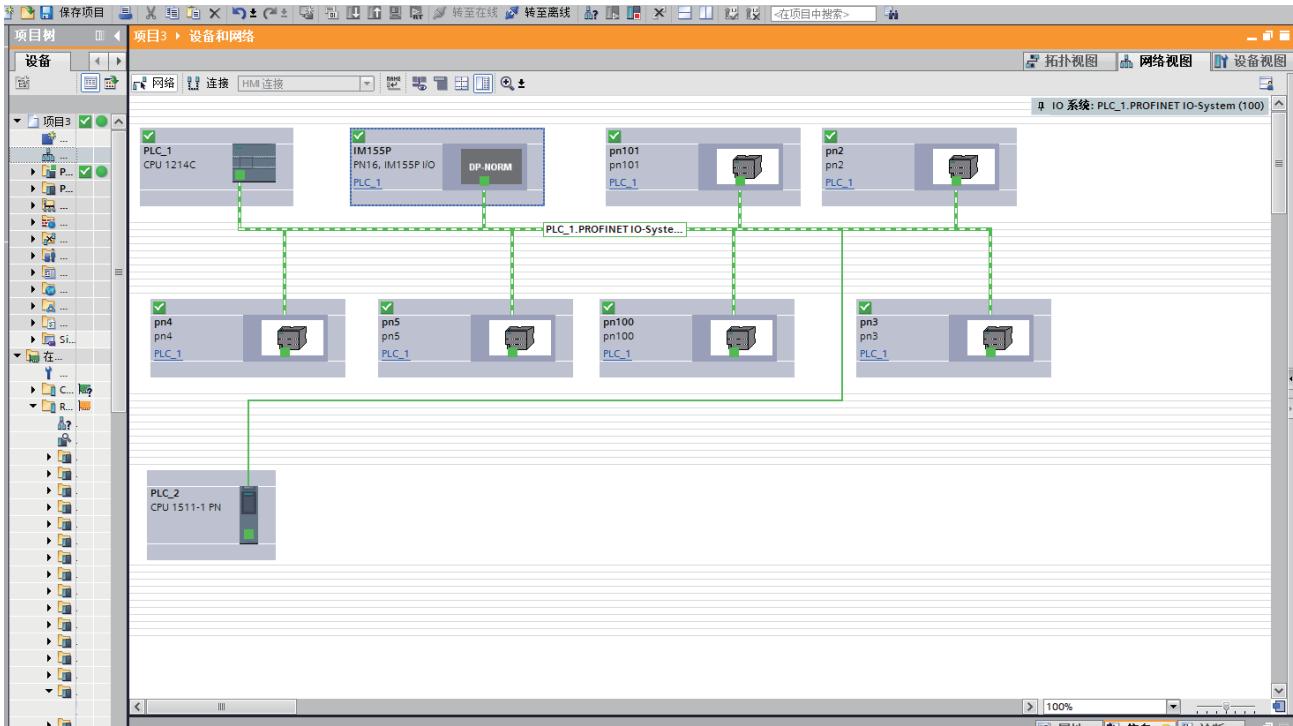
起始地址(0-65535):6



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
1	%IW100	带符号十进制	274		
2	%IW102	带符号十进制	383		
3	%IW104	带符号十进制	0		
4	%IW106	带符号十进制	4864		
5	%IW108	带符号十进制	6144		
6	%IW110	带符号十进制	2		
7	%IW112	带符号十进制	16128		
8	%IW114	带符号十进制	256		
9	%IW116	带符号十进制	1280		
10	%IW118	带符号十进制	0		
11	%IW120	带符号十进制	0		
12	%IW122	带符号十进制	0		
13	%IW124	带符号十进制	0		
14	<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