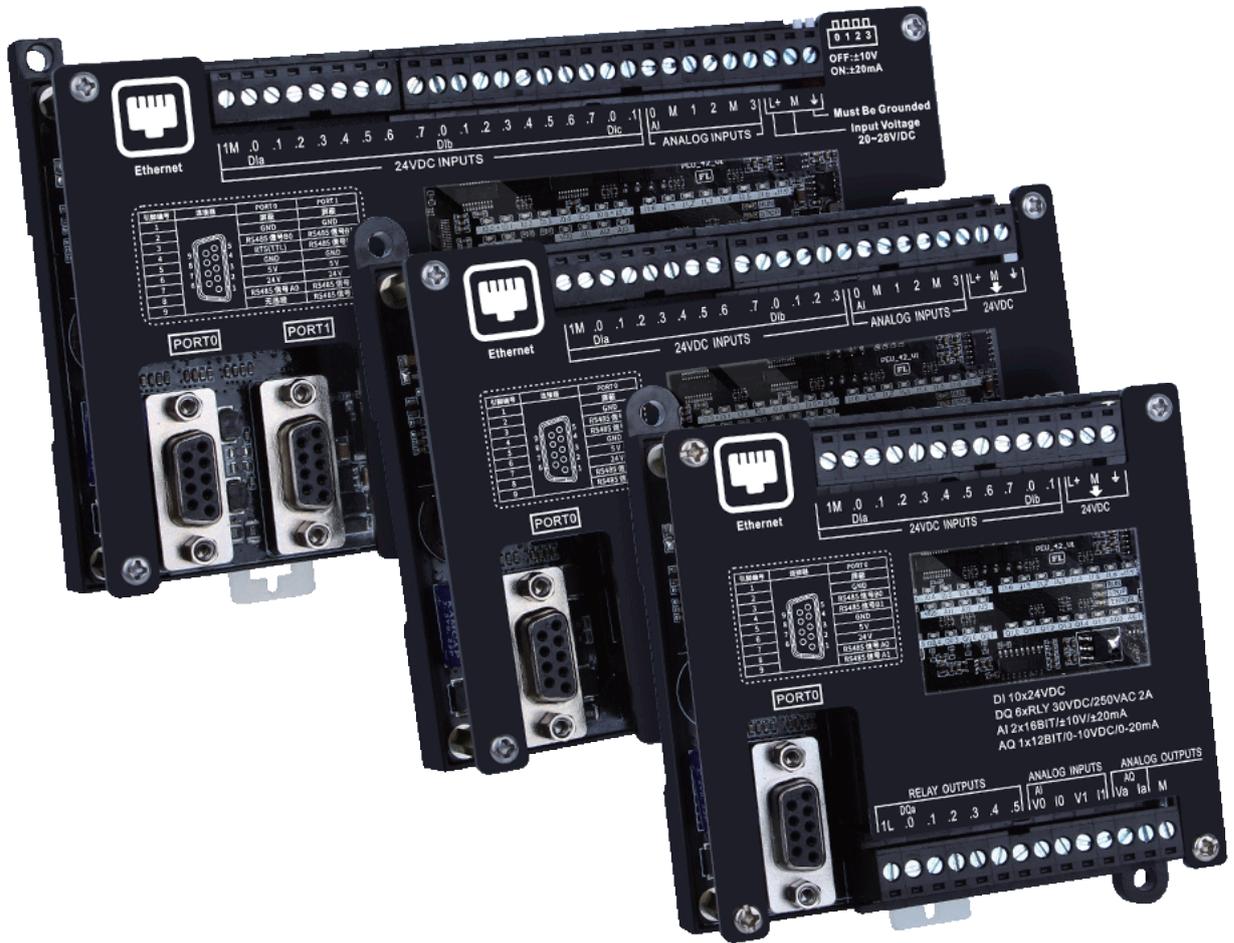


# 200 Smart单板PLC

## 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、200 Smart单板PLC	2
1. 产品选型	2
2. 确认硬件版本	3
3. 升级对应固件版本	4
3.1. 固件包版本命名规则	4
3.2. 固件版本命名规则	4
4. 确认固件版本	5
四、如何使用20个扩展模块	5
1. 升级WEB资源包	5
2. 组态前6个模块	6
3. 组态后14个模块	7
4. 如何使用自带模拟量	8
4.1. 如何设置滤波参数	8
4.2. 端口定义以及选择输入类型	9
五、产品参数	13
1. 环境参数	13
2. 技术参数	13
3. 常规特性	14
4. 供电电源特性	14
5. 模拟量输入输出特性	15
6. 通讯功能	15
7. 数字量输入特性	15
8. 数字量输出特性	16
六、单板PLC接线图	17
七、如何进行WINCC直连通信	20
八、可扩展模块	23





# 目录

1. 支持扩展型号	23
2. 扩展模块产品选型表	23
九、如何使用3个串口	24
1. 串口接线说明	24
2. 库文件导入	24
2.1. 下载添加库文件	24
2.2. 添加库文件	24
3. 串口主站程序	25
十、WEB设置RTU轮询功能	28
1. 固件更新	28
2. 进入网页	29
3. MODBUS自动轮询	29
十一、单板PLC之间GET和PUT通讯	31
1. 向导设置	31
2. 定义PUT/GET 操作	32
3. 定义PUT/GET 向导存储器地址分配	32
4. 主程序中调用向导生成的网络读写指令	32
十一、单板PLC之间PN通讯	33
1. “IP”“子网掩码”“站名称”设置	33
2. 从站配置	33
3. 主站配置	36
4. 效果展示	38
十二、1200PN主通讯板卡PN从(1200固件V2.0)	39
1. 硬件要求	39
2. 设备目录“IP”“子网掩码”“站名称”设置	39
3. 从站配置	41
4. 主站配置	42
5. 效果展示	45



## 一、手册更新记录

更新时间	版本	备注
2025年6月	V1.0	200 Smart 单板PLC使用说明创建

## 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、200 Smart单板PLC

### 1. 产品选型

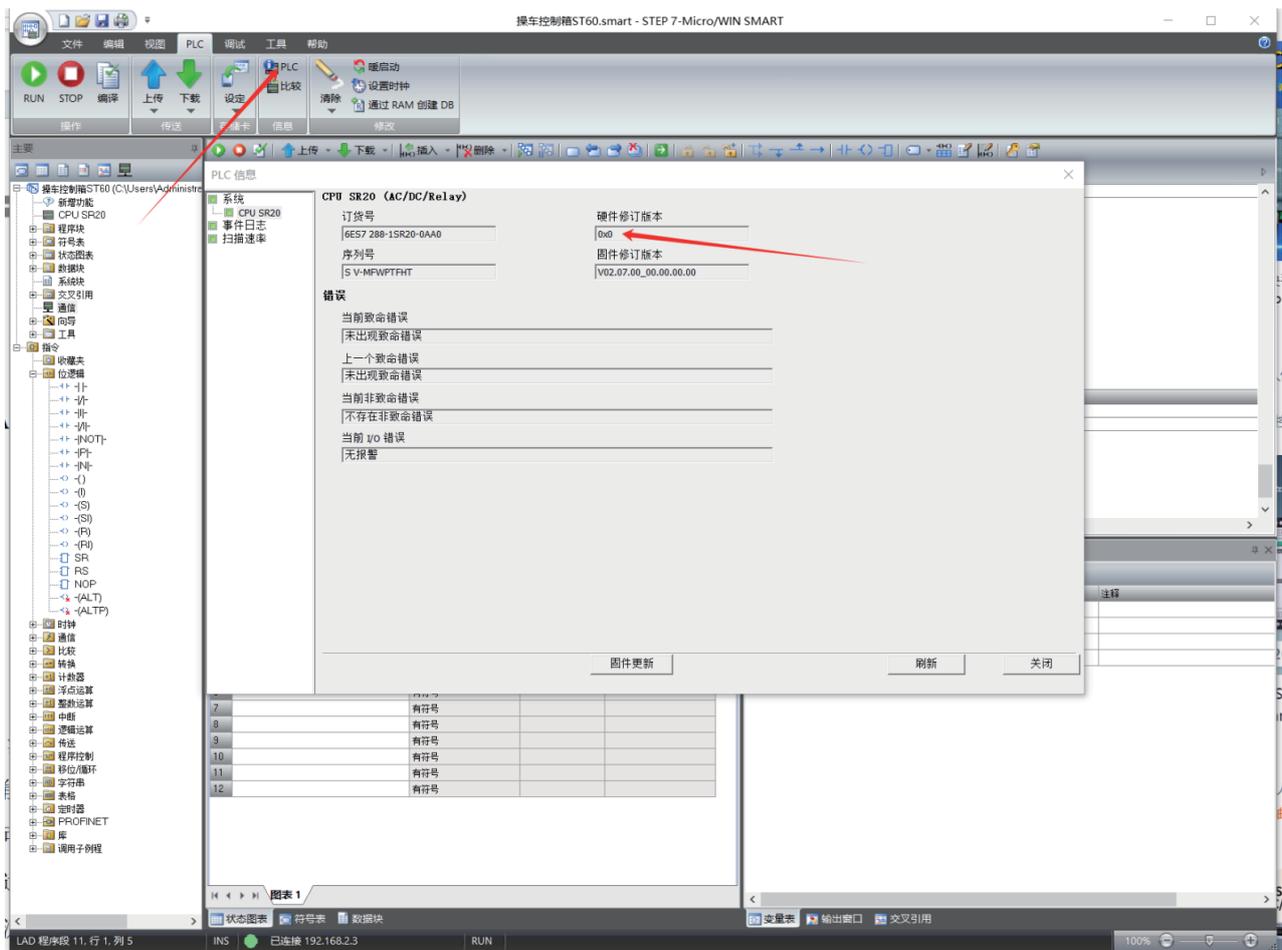
订货号	数字量	模拟量	485口	网口	扩展模块	PN从站	尺寸
2SR20B-16P-0AA0	10入6出(继电器)	2入1出	2路	1	不支持	支持	95 x 108 x 35mm
2SR20B-18-0AA0	10入8出(继电器)	/	2路	1	不支持	支持	95 x 108 x 35mm
2SR20B-20XP-0AA0	12入8出(继电器)	4入2出	2路	1	不支持	支持	125 x 108 x 35mm
2SR30B-30-0AA0	18入12出(继电器)	/	2路	1	不支持	支持	125 x 108 x 35mm
3SR40B-32XP-1AA0	18入14出(继电器)	4入2出	3路	1	支持	支持	164 x 108 x 35mm
3SR40B-40-1AA0	24入16出(继电器)	/	3路	1	支持	支持	164 x 108 x 35mm
3ST30B-30XP-1AA0	18入12出(晶体管)	4入2出	3路	1	支持	支持	164x 108 x 35mm
3ST40B-40-1AA0	24入16出(晶体管)	/	3路	1	支持	支持	164x 108 x 35mm



## 2. 确认硬件版本

进入STEP 7-Micro/WIN SMART 软件, 进入【通信】搜索并连接上PLC, 点击STEP 7-Micro/WIN SMART软件最上面【PLC】选项框, 点击【信息】→【PLC】→CPU, 查看硬件修订版本。

如下图所示:



### 3. 升级对应固件版本

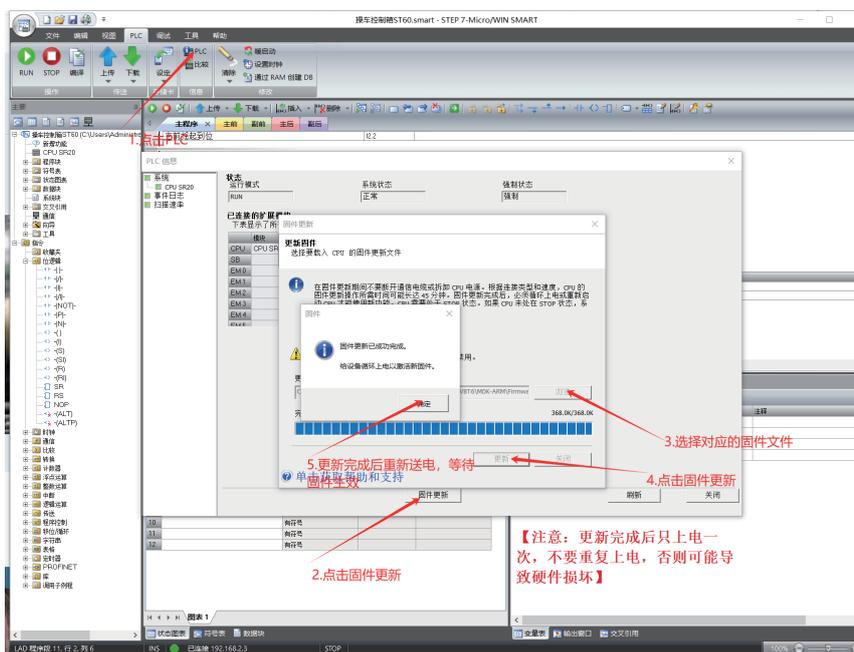
#### 3.1. 固件包版本命名规则如下:

SMARTCPU_VAA.BB.CC_DD.EE_FF.GG_Firmware_update_files	
VAA.BB.CC	固件主版本号,一般为:2.7.0
DD.EE	固件子版本号,一般为:00.22/00.23
FF.GG	硬件版本号,一般为:00/01

#### 3.2. 固件版本命名规则如下:

XXX-XXXX-XXXX-VAA.BB.CC_DD.EE_FF.GG.upd	
XXX-XXXX-XXXX	CPU型号:一般为:288-1SR20-0AA0
VAA.BB.CC	固件主版本号,一般为:2.7.0
DD.EE	固件子版本号,一般为:00.22/00.23
FF.GG	硬件版本号,一般为:00/01

根据CPU型号和硬件版本选择对应的固件[XXXX.upd]文件,在第一步的界面找到固件更新按钮,点击固件更新选择相应的upd文件,点击更新。等待大概1分钟,会弹出固件更新完成界面。更新完成之后需要重新启动CPU,等待固件生效(固件生效过程可以观察到RUN和STOP灯交替闪烁), **⚠ 注意:此过程中不可重复断电,否则可能导致硬件损坏。**



- ①. 点击PLC
- ②. 点击固件更新
- ③. 选择对应的固件文件
- ④. 点击固件更新
- ⑤. 更新完成后重新送电,等待固件生效

## 4. 确认固件版本

使用浏览器访问地址 <http://192.168.X.X/version> 这个地址(其中IP地址192.168.X.X为CPU地址), 可以看到固件的实际版本。

# 四、如何使用20个扩展模块

## 1. 升级WEB资源包

升级WEB资源包之前需要先升级对应的固件, 升级方法参见如何[进行固件更新](#), 注意固件版本必须跟资源包版本一致。固件升级完成之后, 使用相同方法升级对应的WEB资源包(此过程时间比较长, 大概三分钟)。

名称	修改日期	类型	大小
<input type="checkbox"/> 288-1SR20-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01.upd	2024/8/7 14:12	UPD 文件	396 KB
<input type="checkbox"/> 288-1SR20-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01_Webresource.upd	2024/8/7 14:12	UPD 文件	1,136 KB
<input type="checkbox"/> 288-1SR30-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01.upd	2024/8/7 14:15	UPD 文件	396 KB
<input type="checkbox"/> 288-1SR30-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01_Webresource.upd	2024/8/7 14:15	UPD 文件	1,136 KB
<input type="checkbox"/> 288-1SR40-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01.upd	2024/8/7 14:17	UPD 文件	392 KB
<input type="checkbox"/> 288-1SR40-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01_Webresource.upd	2024/8/7 14:17	UPD 文件	1,136 KB
<input type="checkbox"/> 288-1SR60-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01.upd	2024/8/7 14:19	UPD 文件	396 KB
<input type="checkbox"/> 288-1SR60-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01_Webresource.upd	2024/8/7 14:19	UPD 文件	1,136 KB
<input type="checkbox"/> 288-1ST20-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01.upd	2024/8/7 14:13	UPD 文件	396 KB
<input type="checkbox"/> 288-1ST20-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01_Webresource.upd	2024/8/7 14:13	UPD 文件	1,136 KB
<input type="checkbox"/> 288-1ST30-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01.upd	2024/8/7 14:16	UPD 文件	396 KB
<input type="checkbox"/> 288-1ST30-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01_Webresource.upd	2024/8/7 14:16	UPD 文件	1,136 KB
<input type="checkbox"/> 288-1ST40-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01.upd	2024/8/7 14:18	UPD 文件	392 KB
<input type="checkbox"/> 288-1ST40-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01_Webresource.upd	2024/8/7 14:18	UPD 文件	1,136 KB
<input type="checkbox"/> 288-1ST60-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01.upd	2024/8/7 14:20	UPD 文件	396 KB
<input type="checkbox"/> 288-1ST60-0AA0-V02.08.00_00.25_00.01_Webresource.upd	2024/8/7 14:20	UPD 文件	1,136 KB

固件

WEB资源包

注意: 资源包版本必须与固件版本一致

没有预览。

## 2. 组态前6个模块

前6个模块组态在STEP 7-Micro/WIN SMART 软件中进行, 组态方式跟普通SMART主机相同。 **⚠ 注意: 必须先组态前6个模块后才能使用后续14个模块。**  
如下图所示:

模块	版本	输入	输出	订货号
SB				
EM 0	EM AR02 (2AI RTD)	AIW16		6ES7 288-3AR02-0AA0
EM 1	EM AM03 (2AI / 1AQ)	AIW32	AQW32	6ES7 288-3AM03-0AA0
EM 2	EM AT04 (4AI TC)	AIW48		6ES7 288-3AT04-0AA0
EM 3	EM AQ04 (4AQ)		AQW64	6ES7 288-3AQ04-0AA0
EM 4	EM AE04 (4AI)	AIW80		6ES7 288-3AE04-0AA0
EM 5	EM AQ02 (2AQ)		AQW96	6ES7 288-3AQ02-0AA0

**以太网端口**

IP 地址数据固定为下面的值, 不能通过其它方式更改

IP 地址:

子网掩码:

默认网关:

站名称:

**背景时间**

选择通信背景时间 (5 - 50%)

**RS485 端口**

通过 RS485 设置可调整 PLC 和 HMI 设备用来通信的通信参数

地址:

波特率:

确定 取消

### 3. 组态后14个模块

后14个模块的组态需要在网页中进行（当前6个模块在STEP 7-Micro/WIN SMART 软件中组态完成并下载至PLC），在浏览器中访问PLC的IP地址，[如下图所示](#)，选择左侧系统块会出现组态界面。组态界面基本跟STEP 7-Micro/WIN SMART 软件 相同，在输入输出栏可以看到对应模块输入输出地址。选中某个模块，在页面下栏可以选择相应的配置， 可以配置模块的电压/电流模式、电压范围、滤波、告警等，与S7软件中配置相同。修改配置之后，点击确认即可。

第7个模块

槽位	模块	版本	输入	输出	订货号
EM2	EM AT04(4AI TC)	V.1.0.3	AIW48		6ES7 288-3AT04-0AA0
EM3	EM AQ04 (4AQ)	V.1.0.0		AQW64	6ES7 288-3AQ04-0AA0
EM4	EM AE04 (4AI)	V.1.1.1	AIW80		6ES7 288-3AE04-0AA0
EM5	EM AQ02 (2AQ)	V.1.0.1		AQW96	6ES7 288-3AQ02-0AA0
EM6	EM AR04 (4AI RTD)	V.1.0.0	AIW96		6ES7 288-3AR04-0AA0
EM7	EM AM06 (4AI /2AQ)	V.1.0.1	IW1002	QW1002	6ES7 288-3AM06-0AA0
EM8	EM AE08 (8AI)	V.1.0.0	IW1018		6ES7 288-3AE08-0AA0
EM9	EM DR16 (8DI /8DQ Relay)	V.1.0.1	I8.0	Q4.0	6ES7 288-2DR16-0AA0
EM10	EM DE16 (16DI)	V.1.0.1	I12.0		6ES7 288-2DE16-0AA0
FM11					

输入输出地址

修改组态

修改完成确认

## 4. 如何使用自带模拟量

CPU后缀带P或者XP的表示CPU自带模拟量通道,带P的表示2入1出,XP表示4入2出,寄存器数据范围 0~27648,对应 0~10V或 0~20mA。模拟量输入起始地址从AIW0开始,输出从AQW0开始。例如SR20B-20XP自带4入2出模拟量,则4路模拟量输入地址分别为:AIW0、AIW2、AIW4、AIW6,2路模拟量输出地址分别为AQW0、AQW2,输入输出均无需组态、可直接使用。

### 4.1. 如何设置滤波参数

主机自带的模拟量可以设置滤波系数,对于快速反应的模拟量,比如瞬间压力变化,可减少滤波系数。对于要求采集稳定,抗干扰强,比如温度测量,可增大滤波系数。滤波系数在特殊寄存器 SMB448~SMB451,取值范围 0~3,0 对应最小滤波,3 对应最长时间滤波,重启后默认是 1,每个寄存器对应一个通道。

例如:SR20B-20XP 第三路模拟量输入,通过赋值 SMB450 为 0~3 来实现不同滤波程度。  **注意:寄存器掉电不保存,需要在程序中赋值。**

200 SMART符号名	SM 地址	说明
CPU_Analog_Input0	SMB448	模拟量输入通道0滤波系数
CPU_Analog_Input1	SMB449	模拟量输入通道1滤波系数
CPU_Analog_Input2	SMB450	模拟量输入通道2滤波系数
CPU_Analog_Input3	SMB451	模拟量输入通道3滤波系数

## 4.2. 端口定义以及选择输入类型

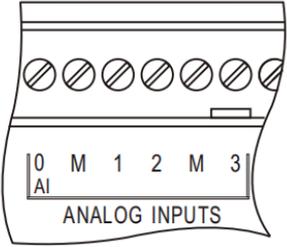
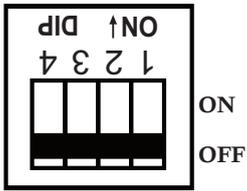
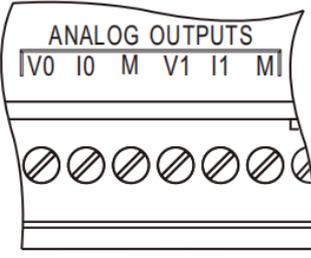
模拟量输入通道支持电压或电流输入，对于2SR20B-16P，通过端子接线区分。对于2SR20B-20XP、3SR40B-32XP、3ST30B-30XP，通过拨码设置，设置方法：拨动CPU拨码开关切换电流电压输入，模拟量输入通道支持电压或电流输入，默认拨码OFF为电压模式，拨码ON为电流模式。如右图所示：



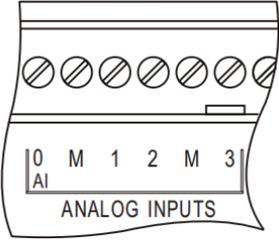
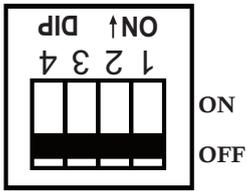
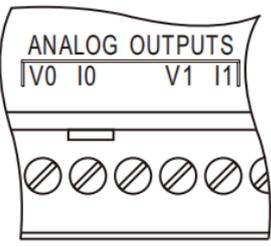
### 2SR20B-16P-0AA0 端口说明

2SR20B-16P模拟量输入	端子定义	寄存器
	V0:模拟量输入第 1 通道 0-10V 输入	AIW0
	I0:模拟量输入第 1 通道 0-20mA 输入	
	V1:模拟量输入第 2 通道 0-10V 输入	AIW2
	I1:模拟量输入第 2 通道 0-20mA 输入	
2SR20B-16P模拟量输出	端子定义	寄存器
	V0:模拟量输出 0-10V 输出	AIW0
	I0:模拟量输出 0-20mA 输出	
	L:传感器输出电源 24V+	这三者共用。
	M:传感器输出电源 24V-;模拟量输入公共端;模拟量输出公共端;	
	注:模拟量输入和输出的公共端,都是右下角传感器电源的M。	

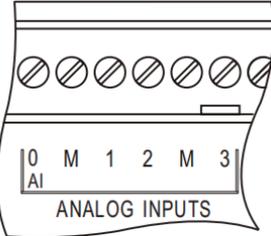
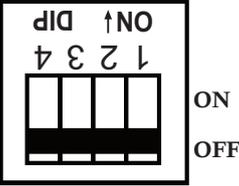
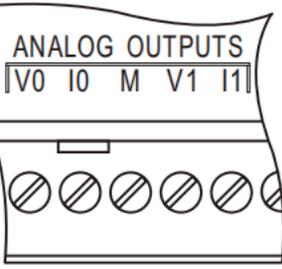
## 2SR20B-SR20XP-0AA0 端口说明

2SR20B-SR20XP模拟量输入	端子定义	寄存器
	0:模拟量输入第 1 通道	AIW0
	1:模拟量输入第 2 通道	AIW2
	2:模拟量输入第 3 通道	AIW4
	3:模拟量输入第 4 通道	AIW6
	M:模拟量输入公共端	
拨码设置	端子定义	说明
	ON:电流模式 OFF:电压模式 1:模拟量输入0选择 (AIW0) 2:模拟量输入1选择 (AIW2) 3:模拟量输入2选择 (AIW4) 4:模拟量输入3选择 (AIW6)	默认拨码OFF为电压模式，拨码ON为电流模式。
2SR20B-SR20XP模拟量输出	端子定义	寄存器
	V0:模拟量输出 0-10V 输出	AIW0
	I0:模拟量输出 0-20mA 输出	
	V1:模拟量输出 0-10V 输出	AIW2
	I1:模拟量输出 0-20mA 输出	
	M:模拟量输出公共端	

### 3ST30B-30XP-1AA0 端口说明

3ST30B-30XP模拟量输入	端子定义	寄存器
	0:模拟量输入第 1 通道	AIW0
	1:模拟量输入第 2 通道	AIW2
	2:模拟量输入第 3 通道	AIW4
	3:模拟量输入第 4 通道	AIW5
	M:模拟量输入公共端	
拨码设置	端子定义	说明
	ON: 电流模式 OFF: 电压模式 1: 模拟量输入0选择 (AIW0) 2: 模拟量输入1选择 (AIW2) 3: 模拟量输入2选择 (AIW4) 4: 模拟量输入3选择 (AIW6)	默认拨码OFF为电压模式，拨码ON为电流模式。
3ST30B-30XP模拟量输出	端子定义	寄存器
	V0:模拟量输出 0-10V 输出	AIW0
	I0:模拟量输出 0-20mA 输出	
	V1:模拟量输出 0-10V 输出	AIW2
	I1:模拟量输出 0-20mA 输出	

### 3SR40B-32XP-1AA0 端口说明

3SR40B-32XP模拟量输入	端子定义	寄存器
	0:模拟量输入第 1 通道	AIW0
	1:模拟量输入第 2 通道	AIW2
	2:模拟量输入第 3 通道	AIW4
	3:模拟量输入第 4 通道	AIW6
	M:模拟量输入公共端	
拨码设置	端子定义	说明
	ON: 电流模式 OFF: 电压模式 1: 模拟量输入0选择 (AIW0) 2: 模拟量输入1选择 (AIW2) 3: 模拟量输入2选择 (AIW4) 4: 模拟量输入3选择 (AIW6)	默认拨码OFF为电压模式， 拨码ON为电流模式。
3SR40B-32XP模拟量输出	端子定义	寄存器
	V0:模拟量输出 0-10V 输出	AIW0
	I0:模拟量输出 0-20mA 输出	
	V1:模拟量输出 0-10V 输出	AIW2
	I1:模拟量输出 0-20mA 输出	
	M:模拟量输出公共端	



## 五、产品参数

### 1. 环境参数

环境参数	
工作环境温度	-10C~70°C(水平安装), -10°C~40°C(垂直安装)
运输环境温度	-20°C-80°C
环境相对湿度	5~95%,无凝结(RH等级2,符合IEC61131-2)
电磁兼容性	噪声抑制, IEC61000-6-2
机械等级(震动)	IEC610068,Part2-6/10up 58HZ
防护等级	IP20

### 2. 技术参数

型号	2SR20B 16P-0AA0	2SR20B 18-0AA0	2SR20B 20XP-0AA0	2SR30B 30-0AA0	3SR40B 32XP-1AA0	3SR40B 40-1AA0	3ST30B 30XP-1AA0	3ST40B 40-1AA0
数字量点数 (DI/DO)	10入6出	10入8出	12入8出	18入12出	18入14出	124入16出	18入12出	24入16出
模拟量点数 (AI/AQ)	2入1出	/	4入2出	/	4入2出	/	4入2出	/
输出类型	继电器						晶体管	
程序存储器	36K			42K	48K		42K	48K
数据存储区	12K			16K	20K		16K	20K
扩展口	不支持				支持			
485接口	2个				3个			
以太网	1个							
高数计数输入	不支持				单相:4个200K AB相:2个100K			
高数脉冲输出	不支持						3路100K	
供电电源	24VDC直流供电							
信号板	不支持							



### 3. 常规特性

常规特性	
数字I/O映像区	256位输入(I)/256位输出(Q)
模拟I/O映像区	56个输入(AI)/输出(AQ)
定时器	非保持性(TON、TOF):192      保持性(TONR):64
计数器	256
位存储器(M)	256位
临时(局部)存储器(L)	主程序中64字节和每个子例程和中断例程中64字节 采用 LAD 或FBD 进行编程时为60字节
顺序控制继电器(S)	256位
扩展模块扩展	常规6个,最多可挂20个扩展模块
信号板	不支持
循环中断	2个,分辨率为1ms
沿中断	4个上升沿和4个下降沿
存储卡	不支持
实时时钟保持时间	通常为7天,内置纽扣电池,可更换;设备通电时不消耗电池电量,可维持时效1年

### 4. 供电电源特性

供电电源特性		
供电	24 VDC直流供电	
输入电压	20~28VDC	
电源频率	/	
输入电流	最大负载时 仅包括CPU	24VDC 时160 mA(无300 mA传感器驱动功率) 24 VDC时430 mA(带 300 mA传感器驱动功率)
	最大负载时包括CPU和 所有扩展附件	24 VDC 时720 mA
浪涌电流(最大)	28 VDC 时11.7A	
隔离(输入电源与逻辑侧)	/	
漏地电流, 交流线路对功能地	/	
保持时间(掉电)	24 VDC 时 20 ms	
内部保险丝,用户可更换	3 A,250V,慢速熔断	
传感器电源		
电压范围	20~28VDC	
额定输出电流(最大)	最大300 mA	
纹波噪声	<1V峰峰值	
EM 总线电源		
可用电流	最大1400 mA(5V DC)	



## 5. 模拟量输入输出特性

模拟量输入特性	
分辨率	电压:11位+符号电流:11位
测量范围	-10V~10V,-20mA-20mA
满量程范围	-27647-27648
精度	满量程的 ±1%
隔离	无
电缆最大长度	10m屏蔽双绞线

模拟量输出特性	
分辨率	电压:12位 电流:12位
满量程范围(数据字)	0 到 27,648对应0-10V和0-20mA
精度	满量程的 ±1%
负载阻抗	电压:≥1000Ω电流:≤600Ω
隔离	无
电缆最大长度	10m屏蔽双绞线

## 6. 通讯功能

通讯功能	
接口数	以太网:1 串行端口:3(RS485)
HMI设备	以太网:8个连接 串行端口:每个端口4个连接
编程设备(PG)	以太网:1个连接
CPU (PUT/GET)	以太网:8个客户端和8个服务器连接
开放式用户通信	以太网:8个主动和8个被动连接
数据传输率	以太网:10/100 Mb/s RS485 系统协议:9600、19200和 187500 b/s RS485 自由端口:1200 到115200 b/s
隔离(外部信与 PLC逻辑侧)	以太网:变压器隔离,1500 VDC RS485:无
电缆类型	以太网:CAT5e屏蔽电缆 RS485:PROFIBUS 网络电缆

## 7. 数字量输入特性

数字量输入特性	
输入类型	漏型/源型(IEC1类漏型)
额定电压	4 mA时24V DC,额定值
最大持续允许电压	30VDC,最大值
浪涌电压	35VDC,持续 0.5s
逻辑1信号(最小)	2.5 mA时15VDC
逻辑0信号(最大)	1mA时5VDC
输入滤波器	0.2-12.8ms
允许漏电流[最大]	1mA
隔离(现场侧与逻辑侧)	光电隔离:500VAC,持续1分钟
电缆长度(最大)	标准输入:500米(屏蔽线),300米(非屏蔽线); 高速计数输入:50米((屏蔽线)

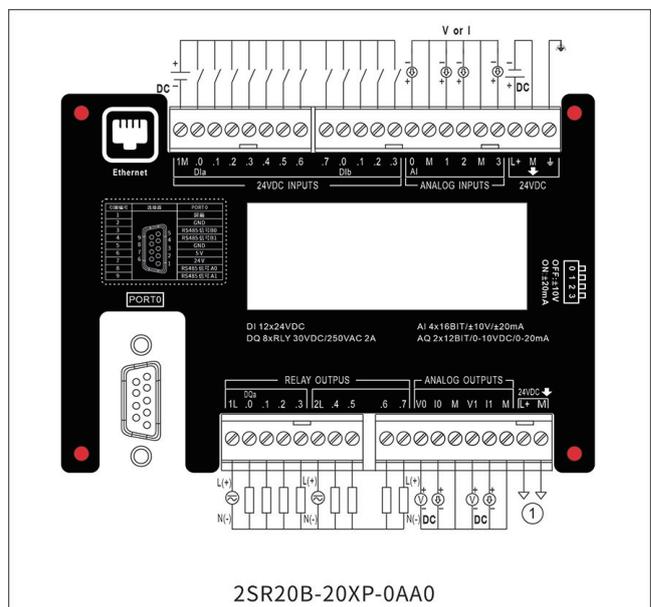
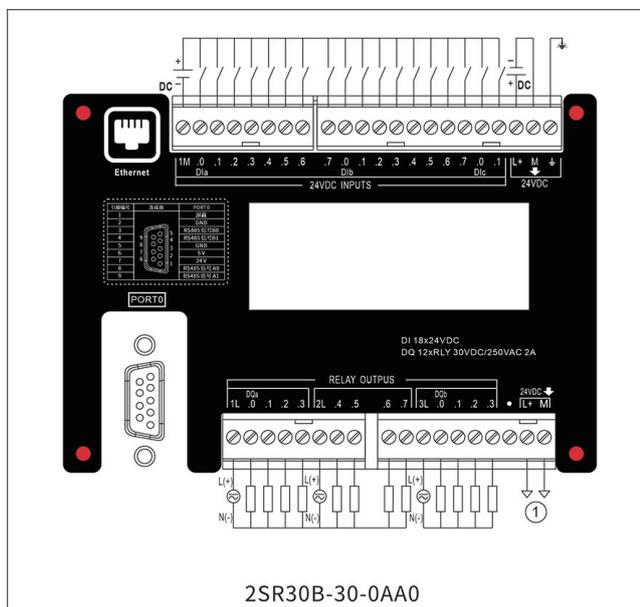
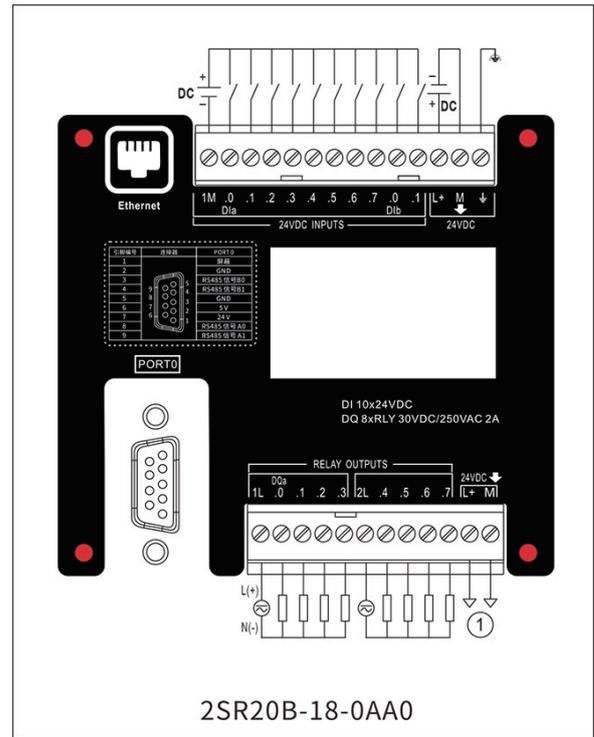
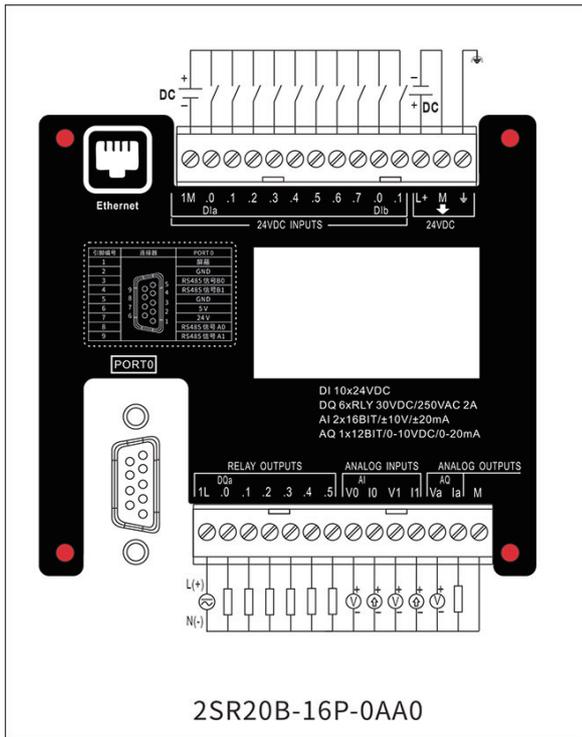


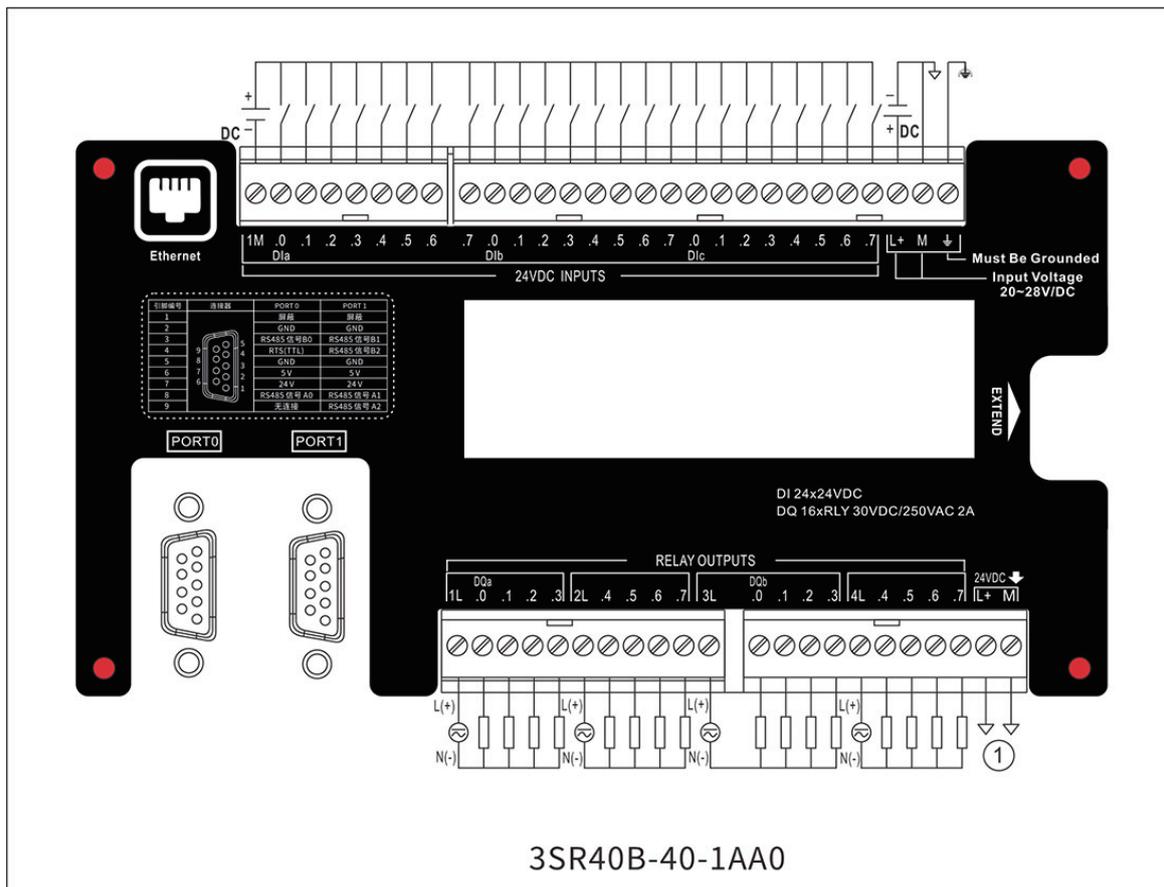
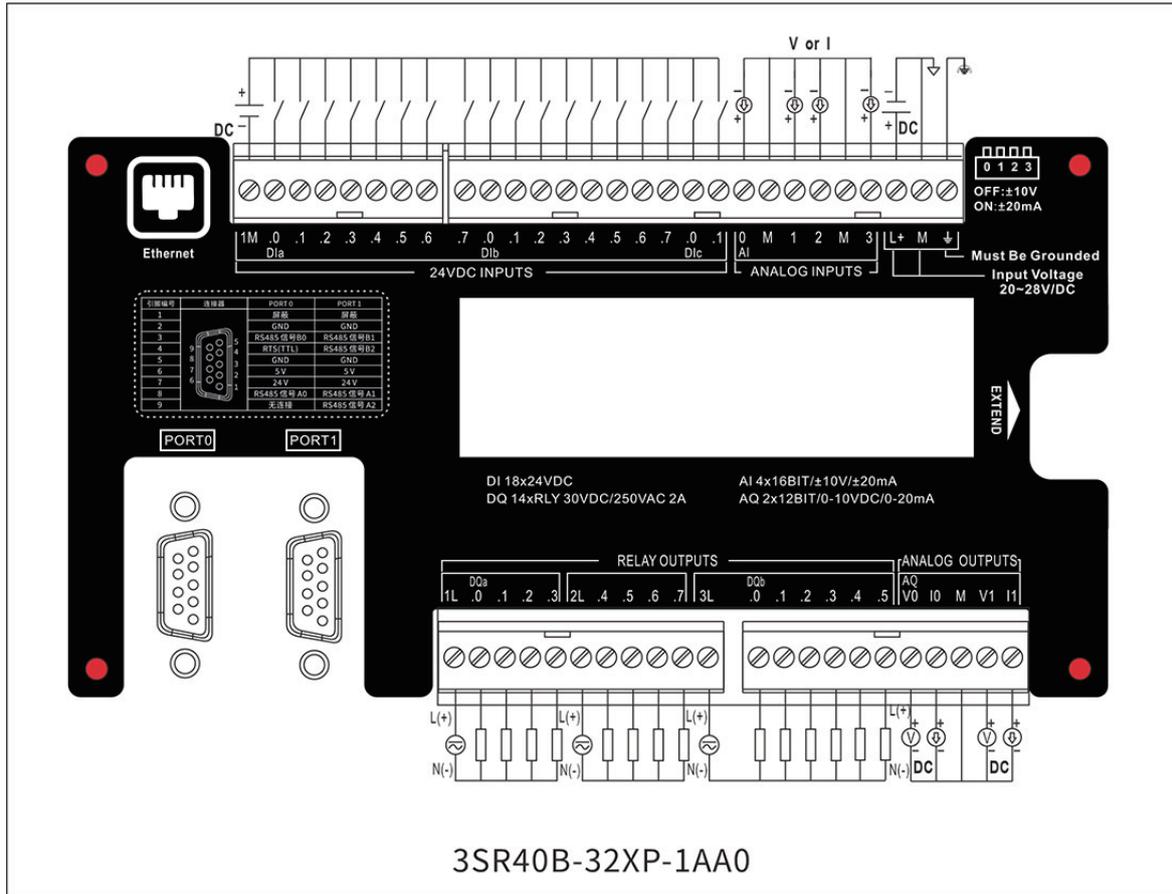
## 8. 数字量输出特性

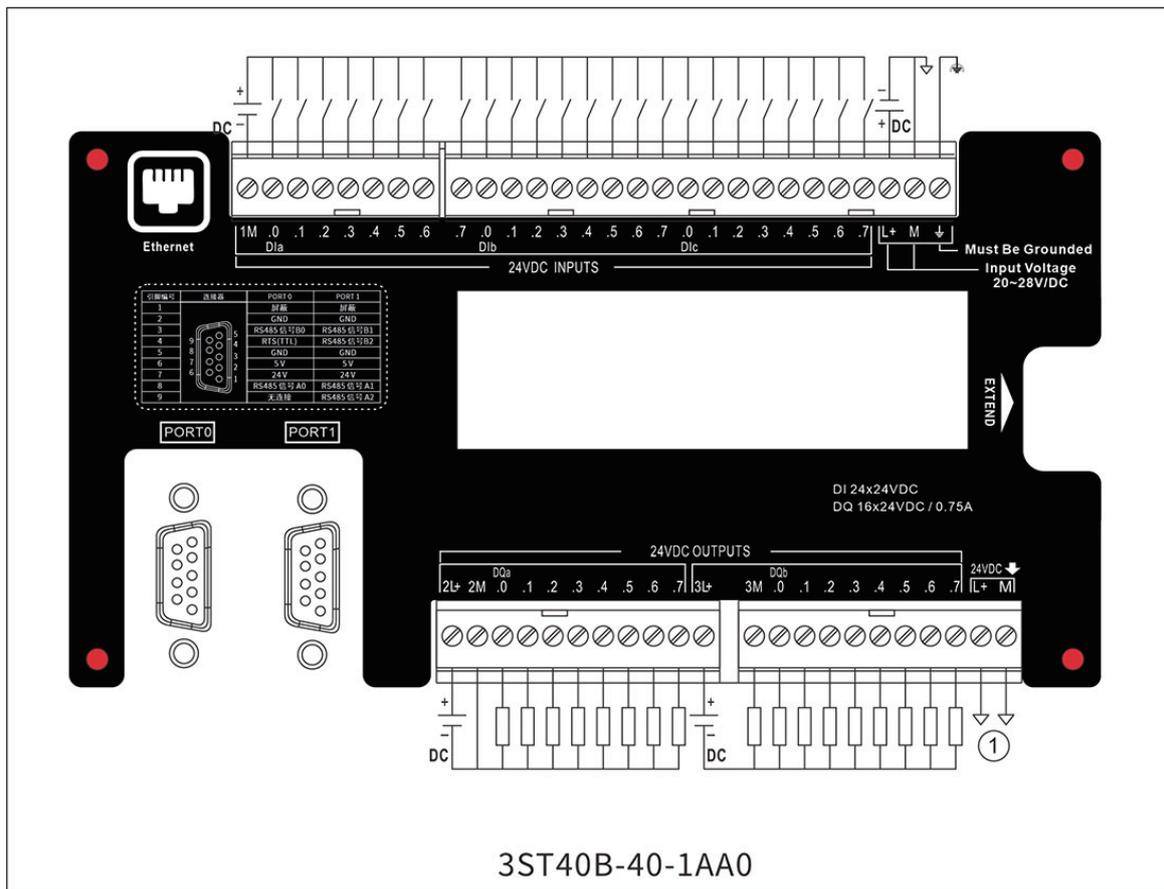
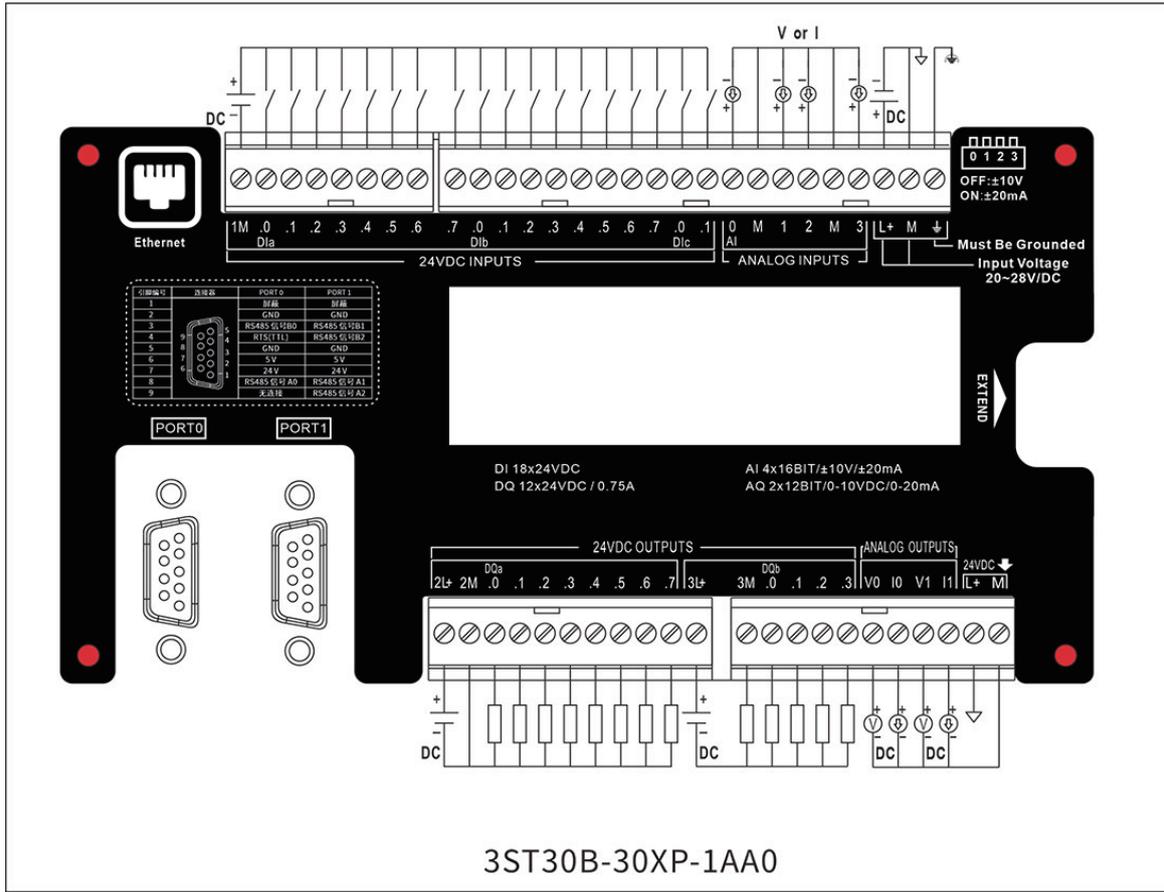
数字量输出特性		
输出类型	继电器: 继电器,干触点	晶体管: 固态-MOSFET(源型)
电压范围	5到30V DC 或5到250V AC	20.4到28.8V DC
最大电流时的逻辑1信号	/	20VDC最小
最大电流时的逻辑1信号	/	0.1VDC最大
每点的额定电流(最大)	2.0A	0.5A
每个公共端的额定电流(最大)	10A	6A
灯负载	30 W DC/200 W AC	5W
通态电阻	新设备最大为0.2Ω	最大0.6Ω
每点的漏电流		最大10 μA
浪涌电流	触点闭合时为7A	8A,最长持续100ms
过载保护	无	无
隔离(现场侧与逻辑侧)	1500VAC,持续1分钟(线圈与触点) 无(线圈与逻辑侧)	500V AC,持续1分钟
隔离电阻	新设备最小为100MΩ	/
断开触点间的绝缘	750VAC,持续1分钟	/
电感钳位电压	不推荐	L+-48VDC,1W损耗
机械寿命(无负载)	10,000,000个断开/闭合周期	/
额定负载下的触点寿命	100,000个断开/闭合周期	/
STOP 模式下的输出状态	上一个值或替换值(默认值为0)	
电缆长度(最大值)以米为单位	屏蔽:500m 非屏蔽:300m	



## 六、单板PLC接线图





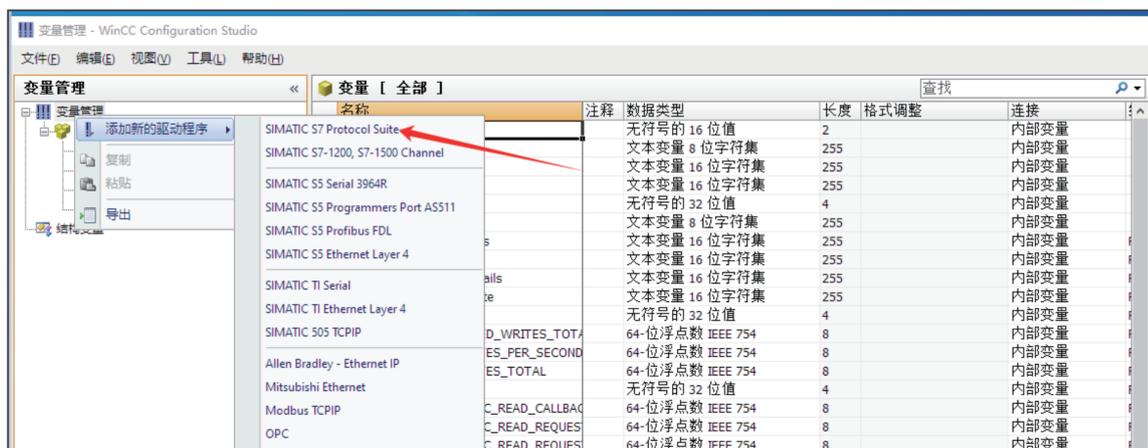


## 七、如何进行WINCC直连通信

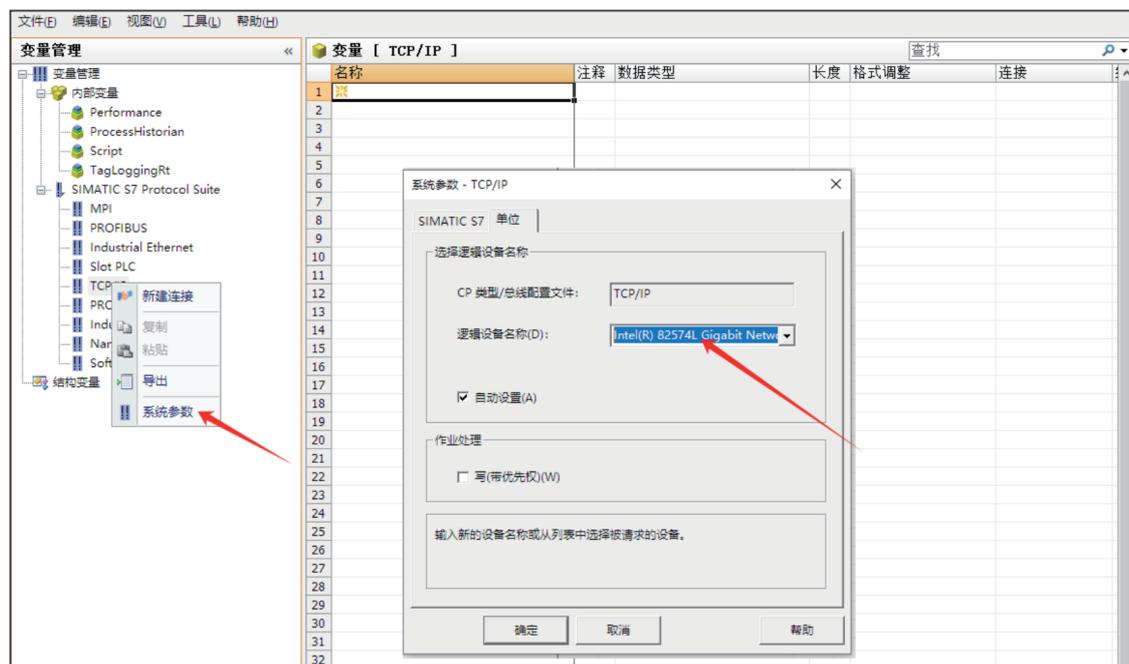
所有类型CPU均支持与WINCC直连通信,它能够使你用 WinCC 自带的驱动【TCP/IP(auto)】连接 CPU,在工程应用中化复杂为简单、方便实用,减少了因使用 OPC[即 PCACCESS]而带来的通讯不稳定性,可参考【WINCC直连例程】。具体使用方法如下:

1. 打开【变量管理】→【添加新的驱动程序】→【SIMATIC S7 Protocol Suite】。

如下图所示:

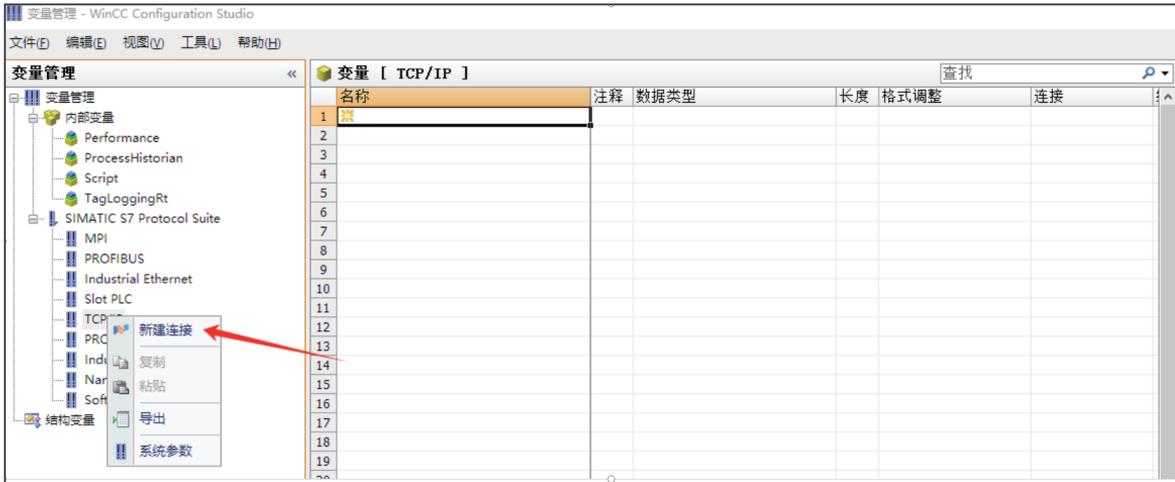


2. 选中TCP/IP右键→【系统参数】,选择【单位】→【设备逻辑名称】,【将逻辑名称】改为对应网卡名称。如下图所示:

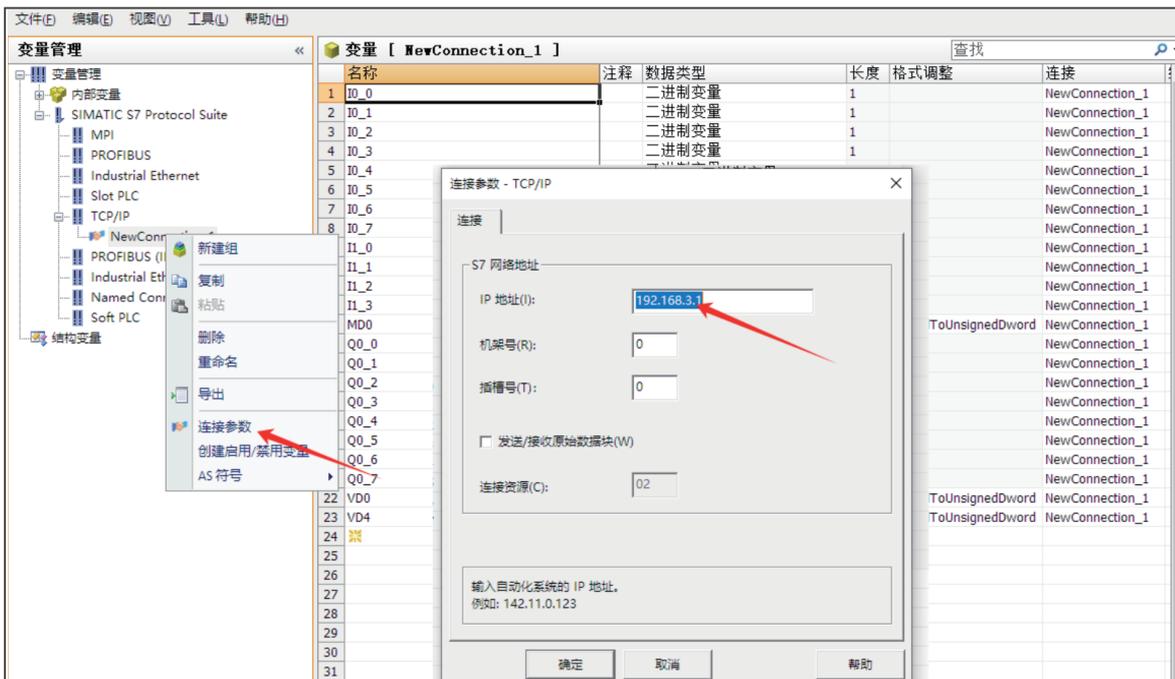




3. 选中TCP/IP右键→【新建连接】，链接名称根据需要自己定义。如下图所示：



4. 选中新建的连接，右键→【新建连接】，将IP地址改为CPU的IP地址。  
如下图所示：





### 5. 添加变量，根据项目需要增加I、Q、V、M区的变量即可。

The screenshot shows the '变量管理' (Variable Management) window in WinCC Configuration Studio. The main table lists variables for 'NewConnection\_1'. Red arrows point to specific rows: IO\_0, MD0, and VD4.

名称	注释	数据类型	长度	格式调整	连接
1 IO_0		二进制变量	1		NewConnection_1
2 IO_1		二进制变量	1		NewConnection_1
3 IO_2		二进制变量	1		NewConnection_1
4 IO_3		二进制变量	1		NewConnection_1
5 IO_4		二进制变量	1		NewConnection_1
6 IO_5		二进制变量	1		NewConnection_1
7 IO_6		二进制变量	1		NewConnection_1
8 IO_7		二进制变量	1		NewConnection_1
9 I1_0		二进制变量	1		NewConnection_1
10 I1_1		二进制变量	1		NewConnection_1
11 I1_2		二进制变量	1		NewConnection_1
12 I1_3		二进制变量	1		NewConnection_1
13 MD0		无符号的 32 位值	4	DwordToUnsignedDword	NewConnection_1
14 Q0_0		二进制变量	1		NewConnection_1
15 Q0_1		二进制变量	1		NewConnection_1
16 Q0_2		二进制变量	1		NewConnection_1
17 Q0_3		二进制变量	1		NewConnection_1
18 Q0_4		二进制变量	1		NewConnection_1
19 Q0_5		二进制变量	1		NewConnection_1
20 Q0_6		二进制变量	1		NewConnection_1
21 Q0_7		二进制变量	1		NewConnection_1
22 VD0		无符号的 32 位值	4	DwordToUnsignedDword	NewConnection_1
23 VD4		无符号的 32 位值	4	DwordToUnsignedDword	NewConnection_1
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					

On the right, the '属性 - 连接' (Properties - Connection) pane shows details for 'NewConnection\_1', including object type, name, ID, connection parameters (IP: 192.168.3.1, 0, 0), communication program (SIMATIC S7 Protocol), and communication unit (TCP/IP).

## 八、可扩展模块

1. 支持扩展型号：3SR40B-32XP / 3SR40B-40 / 3ST30B-30XP / 3ST40B-40

2. 扩展模块产品选型表

数字量模块	描述	组态	订货号
EM DE08	8输入	EM DE08(8DI)	288-2DE08-0AA0
EM DE16	16 输入	EM DE16(16DI)	288-2DE16-0AA0
EM DE32	32 输入	EM DP01(DP)	288-2DE32-0AA0
EM DR08	8 输出(继电器型)	EM DR08(8DQ Relay)	288-2DR08-0AA0
EM QR16	16 输出(继电器型)	EM QR16(16DQ Relay)	288-2QR16-0AA0
EM QR32	32 输出(继电器型)	EM DP01(DP)	288-2QR32-0AA0
EM DT08	8 输出(晶体管型)	EM DT08(8DQ Transistor)	288-2DT08-0AA0
EM QT16	16 输出(晶体管型)	EM QT16(16DQ Transistor)	288-2QT16-0AA0
EM QT32	32 输出(晶体管型)	EM DP01(DP)	288-2QT32-0AA0
EM DR16	8输入8 输出(继电器型)	EM DR16(8DI/8DQ Relay)	288-2DR16-0AA0
EM DR32	16输入16 输出(继电器型)	EM DR32(16DI/16DQ Relay)	288-2DR32-0AA0
EM DT16	8输入8 输出(晶体管型)	EM DT16(8DI/8DQ Transistor)	288-2DT16-0AA0
EM DT32	16输入16 输出(晶体管型)	EM DT32(16DI/16DQ Transistor)	288-2DT32-0AA0
模拟量模块	描述	组态	订货号
EM AE04	4 输入	EM AE04(4AI)	288-3AE04-0AA0
EM AE08	8 输入	EM AE08(8AI)	288-3AE08-0AA0
EM AE16	16 输入	EM DP01(DP)	288-3AE16-0AA0
EM AE32	32 输入	EM DP01(DP)	288-3AE32-0AA0
EM AQ02	2 输出	EM AQ02(2AQ)	288-3AQ02-0AA0
EM AQ04	4 输出	EM AQ04(4AQ)	288-3AQ04-0AA0
EM AQ08	8 输出	EM DP01(DP)	288-3AQ08-0AA0
EM AM03	2 输入1 输出	EM AM03(2AI/1AQ)	288-3AM03-0AA0
EM AM06	4 输入2 输出	EM AM06(4AI/2AQ)	288-3AM06-0AA0
EM AM12	8 输入4 输出	EM DP01(DP)	288-3AM12-0AA0
EM AM16	8 输入8 输出	EM DP01(DP)	288-3AM16-0AA0
温度模块	描述	组态	订货号
EM AR02	温度采集 2 路PT100	EM AR02(2AI RTD)	288-3AR02-0AA0
EM AR04	温度采集 4 路PT100	AR04(4AI RTD)	288-3AR04-0AA0
EM AR08	温度采集 8 路PT100	EM DP01(DP)	288-3AR08-0AA0
EM AN16	温度采集 16 路 NTC	EM DP01(DP)	288-3AN16-0AA0
EM AT04	温度采集 4 路 K 型热电偶	EM AT04(4AI TC)	288-3AT04-0AA0
EM AT08	温度采集 8 路 K 型热电偶	EM DP01(DP)	288-3AT08-0AA0
EM EN88	模拟量 8 输入,温度采集 8 路 NTC	EM DP01(DP)	288-3EN88-0AA0
EM EN4C	模拟量 4 输入,温度采集 12 路 NTC	EM DP01(DP)	288-3EN4C-0AA0

注:表中组态方式为DP01的模块为自定义扩展模块!

## 九、如何使用3个串口

### 1. 串口接线说明

单板本体自带两个串口, 接线如右图所示:

- ① 串口1: 使用3(A+), 8(B-)两个端子;
- ② 串口2: 使用4(A+), 9(B-)两个端子。

引脚编号	连接器	PORT 0
1		屏蔽
2		GND
3		RS485 信号B0
4		RS485 信号B1
5		GND
6		5V
7		24V
8		RS485 信号A0
9		RS485 信号A1

### 2. 库文件导入

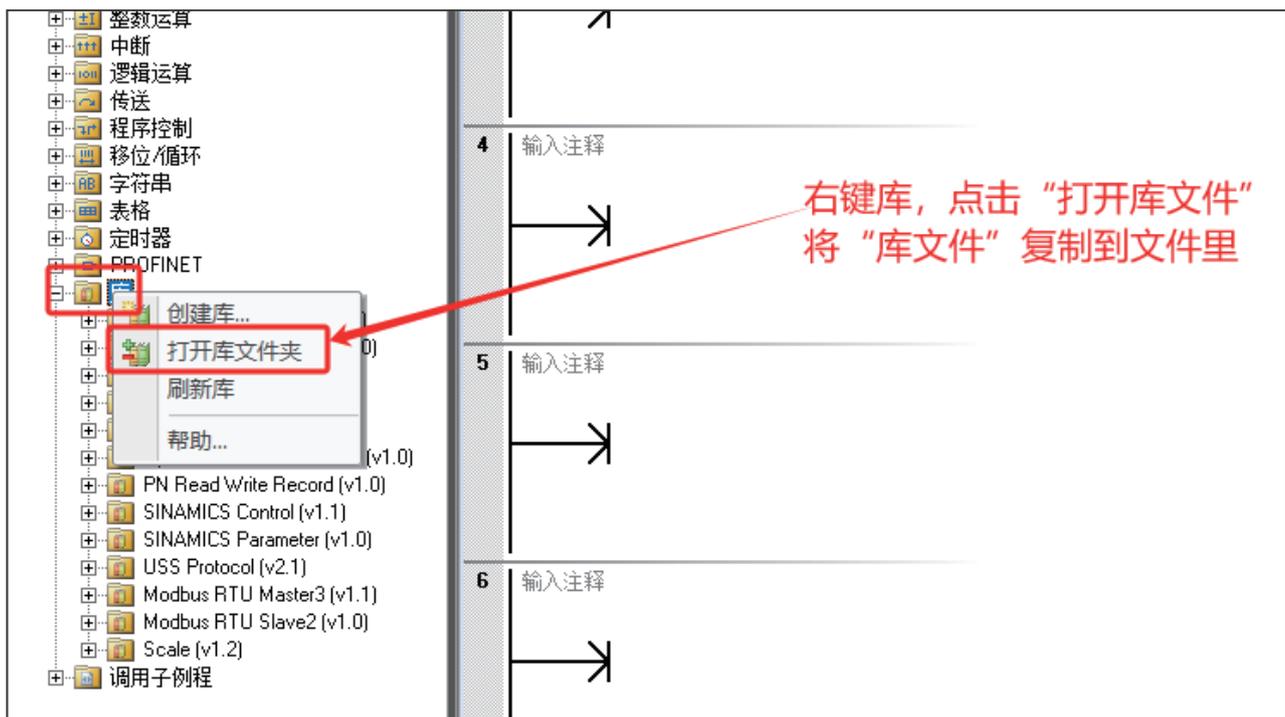
#### 2.1. 下载添加库文件



库文件.zip

#### 2.2. 添加库文件

- ① 在【STEP 7-MicroWIN SMART】软件中, 选中【库】→【打开库文件】。



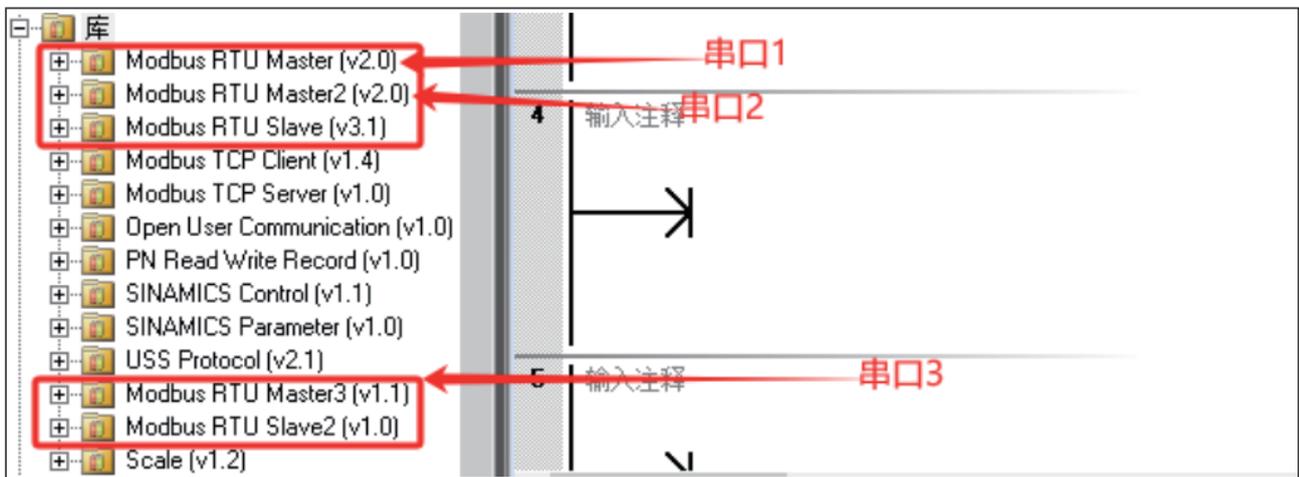
② 将下载的库文件复制到库文件夹路径

C:\Users\Public\Documents\Siemens\STEP 7-MicroWIN SMART\Lib



③ 添加好之后, 在软件中选中【库】→右键【刷新库】, 新添加的库文件显示出来  
显示出【MODBOS RTU Master3】和【MODBOS RTU slave2】即添加完成。

如下图所示:



### 3. 串口主站程序

3.1. 选中TCP/IP右键→【新建连接】, 链接名称根据需要自己定义。如下图所示:

参数配置说明		程序段注释	
① 使用 SM0.0 调用 MBUS_CTRL3 完成主站的初始化, 并启动其功能控制;		Always_On:SM0.0	MBUS_CTRL3 EN
② 如下图: 设置Modbus主站的波特率为9600, 无校验, 要使用第3个串口需将Port设置为2, 通信超时为500ms。		Always_On:SM0.0	Mode
		9600 Baud	Done-V1.0
		0 Parity	Error-VB7
		2 Port	
		1000 Timeout	

引脚	说明
EN	使能: 必须保证每个扫描周期都是使能状态(使能SM0.0)
MODE	输入的值用于选择通信协议: 输入值为 1 时, 将 CPU 端口分配给 Modbus 协议并启用该协议 输入值为 0 时, 将 CPU 端口分配给 PPI 系统协议并禁用 Modbus 协议
BAUD	波特率设置: 1200\2400\4800\9600\19200\38400\57600\115200 <b>注意;要与从站波特率对应</b>
PARITY	应设置为与 Modbus 从站设备的奇偶校验相匹配。所有设置使用一个起始位和一个停止位 允许的值如下: 0 (无奇偶校验)、1 (奇校验) 和 2 (偶校验)
PORT	端口号: 0 = 启动第一个端口通道 1 = 启动第二个端口通道 2 = 启动第三个串口通道
TIMEOUT	“超时” (Timeout) 值可以设置为 1 ms 到 32767 ms 之间的任何值。典型值是 1000 ms(1 s) “超时” (Timeout) 参数应设置得足够大, 以便从站设备有时间在所选的波特率下做出响应
DONE	完成位, 初始化完成, 此位自动置1, 可以用该位启动MBUS_MSG读写操作
ERROR	初始化错误代码 (只有在DONE=1是有效) 0 = 无错误 1 = 校验选择非法 2 = 波特率选择非法 3 = 模式选择错误

### 3.2. 各参数意义如下:

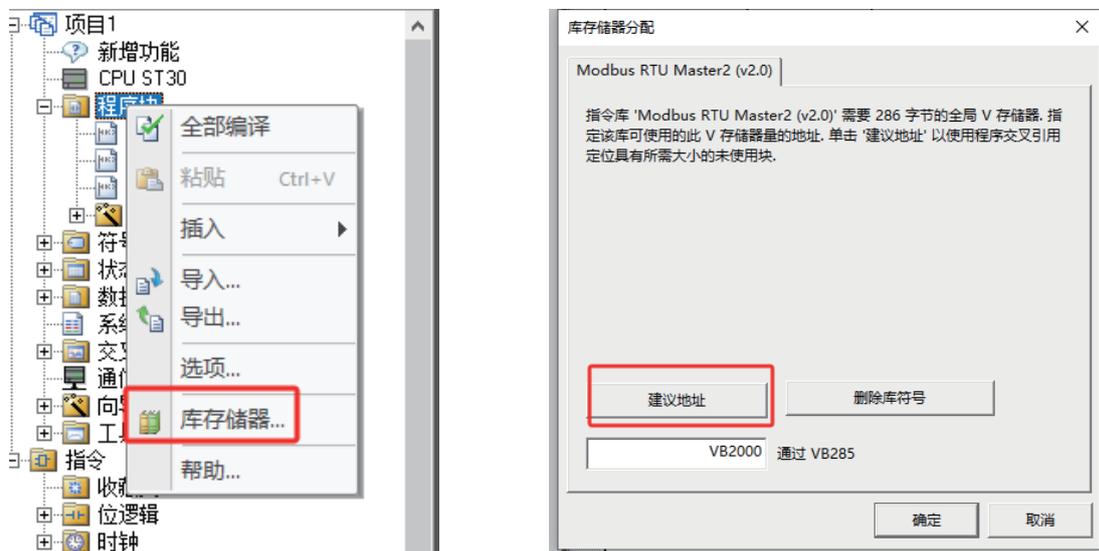
<p>① 调用 Modbus RTU 主站读写子程序MBUS_MSG3, 发送一个Modbus 请求。</p> <p>② 设置如下: 读取从站号为3, 从40001开始2个单位(字)的数据并存储到VB50开始的存储器内。</p>	
--	--

引脚	说明
EN	输入必须接通才能启用发送请求, 并且必须保持接通状态, 直到指令为 Done 位返回接通
First	并仅保持一个扫描周期。First 输入以脉冲方式通过边沿检测元素 (例如, 上升沿), 这将导致程序发送请求一次
Slave	从站设备的地址。允许范围为 0 至 247
RW	读写操作; 0 = 读, 1 = 写
Addr	对于离散量输出 (线圈), 为 00001 至 09999 对于离散量输入 (触点), 为 10001 至 19999 对于输入寄存器, 为 30001 至 39999 对于保持寄存器, 为 40001 至 49999 和 400001 至 465535
Count	用于分配要在该请求中读取或写入的数据元素数。对于位数据类型, “Count”是位数, 对于字数据类型, 则表示字数。 对于地址 0xxxx, “计数” (Count) 是要读取或写入的位数 对于地址 1xxxx, “计数” (Count) 是要读取的位数 对于地址 3xxxx, “计数” (Count) 是要读取的输入寄存器字数 对于地址 4xxxx 或 4yyyyy, “计数” (Count) 是要读取或写入的保持寄存器字数
DataPtr	完成位, 初始化完成, 此位自动置1, 可以用该位启动MBUS_MSG读写操作
Done	读写功能完成位
ERROR	初始化错误代码

### 3.3. MBUS\_MSG错误代码(ERROR)

错误代码	说明
0	无错误
1	响应存在奇偶校验错误: 仅当使用偶校验或奇校验时, 才会出现该错误。传输受到干扰, 并且可能收到不正确的数据。该错误通常是电气故障(例如, 接线错误或影响通信的电气噪声)引起的。
2	未使用
3	接收超时: 在超时时间内从站没有做出响应。可能原因为: 与从站设备的电气连接存在问题、主站和从站的波特率/奇偶校验的设置不同、从站地址错误。
4	请求参数出错: 一个或多个输入参数(“从站”(Slave)、“读写”(RW)、“地址”(Addr)或“计数”(Count))被设置为非法值。有关输入参数的允许值的信息, 请参见本文档。
5	未启用 Modbus 主站: 每次扫描时, 在调用 MBUS_MSG 之前调用 MBUS_CTRL。
6	Modbus 正忙于处理另一请求: 某一时间只能有一条 MBUS_MSG 指令处于激活状态。
7	响应出错: 收到的响应与请求不符。这意味着从站设备有问题或错误的从站设备对请求做出了应答。
8	响应存在 CRC 错误: 传输受到干扰, 并且可能收到不正确的数据。该错误通常是电气故障(例如, 接线错误或影响通信的电气噪声)引起的。
11	端口号无效
12	信号板端口 1 缺失或未组态
101	从站不支持该地址的请求功能: 请参见“使用 Modbus 主站指令”帮助主题中的所需 Modbus 从站功能支持表。
102	从站不支持数据地址: “地址”(Addr)加上“计数”(Count)的请求地址范围超出从站允许的地址范围。
103	从站不支持数据类型: 从站设备不支持“地址”(Addr)类型。
104	从站设备故障
105	从站接受消息, 但未按时做出响应: MBUS_MSG 发生错误, 用户程序应在稍后重新发送请求。
106	从站繁忙, 拒绝了消息: 可以再次尝试相同的请求以获得响应。
107	从站因未知原因拒绝了消息。
108	从站存储器奇偶校验错误: 从站设备有故障。

### 3.4. 在CPU的V数据区中分配库指令数据区, 需要主要不要与程序逻辑中使用的地址重复



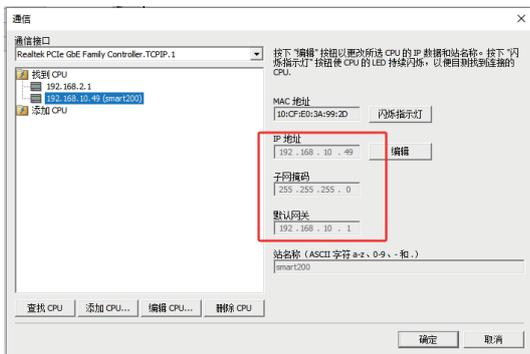


# 十、WEB设置RTU轮询功能

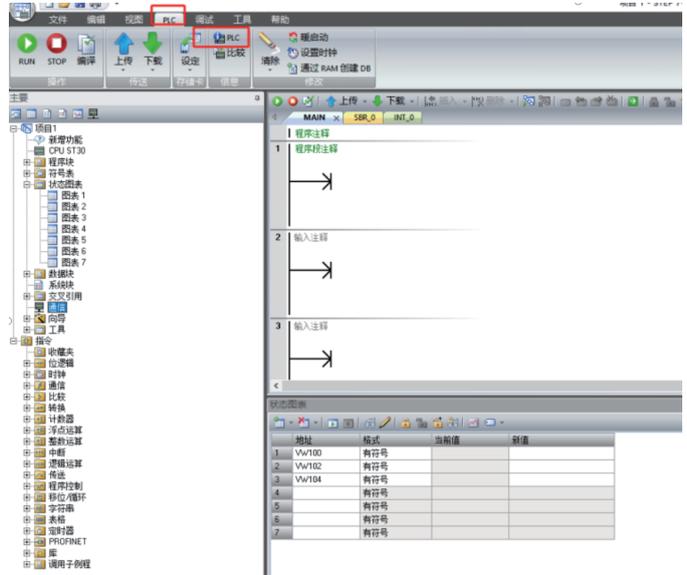
## 1. 固件更新

### 1.1. 使用设备

PLC:ST30
IP:192.168.10.49
子网掩码:255.255.255.0

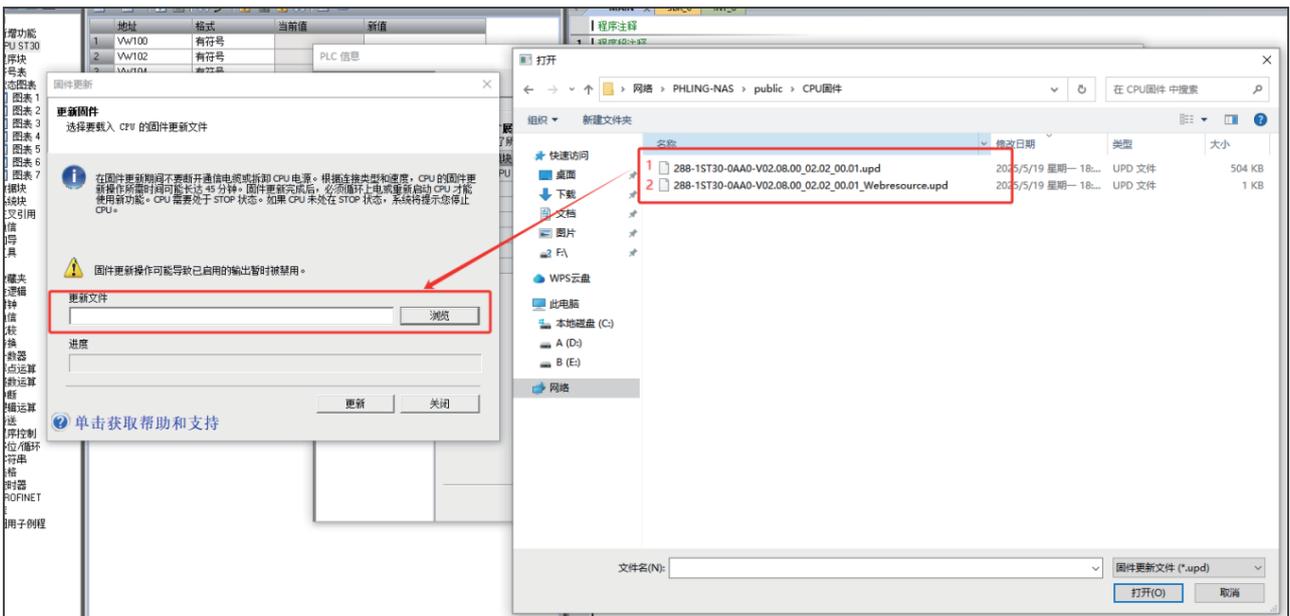


### 1.2. 导航中心 → 选中PLC → 点击PLC



### 1.3. 将两个文件依次进行更新, (参照《四-1, 升级WEB资源包》)

→更新完成, 重启PLC即可

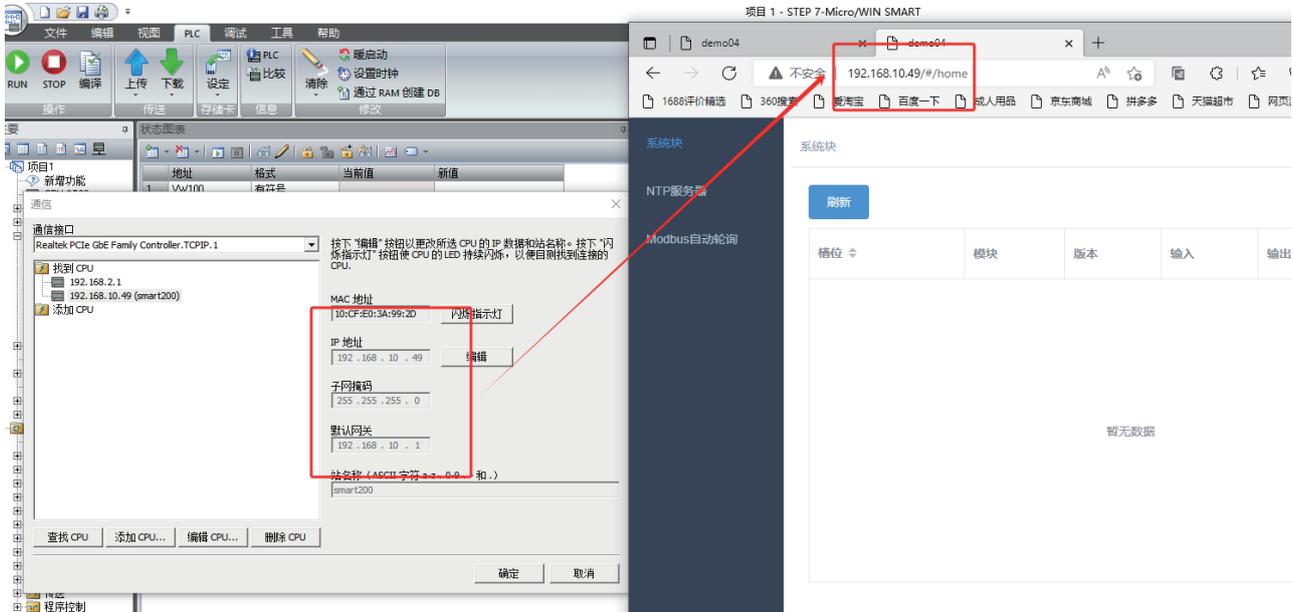




## 2. 进入网页

将PLC的IP地址直接输入到网页搜索框中

及可以查看到系统快, NTP服务器, MODBUS自动轮询等选项



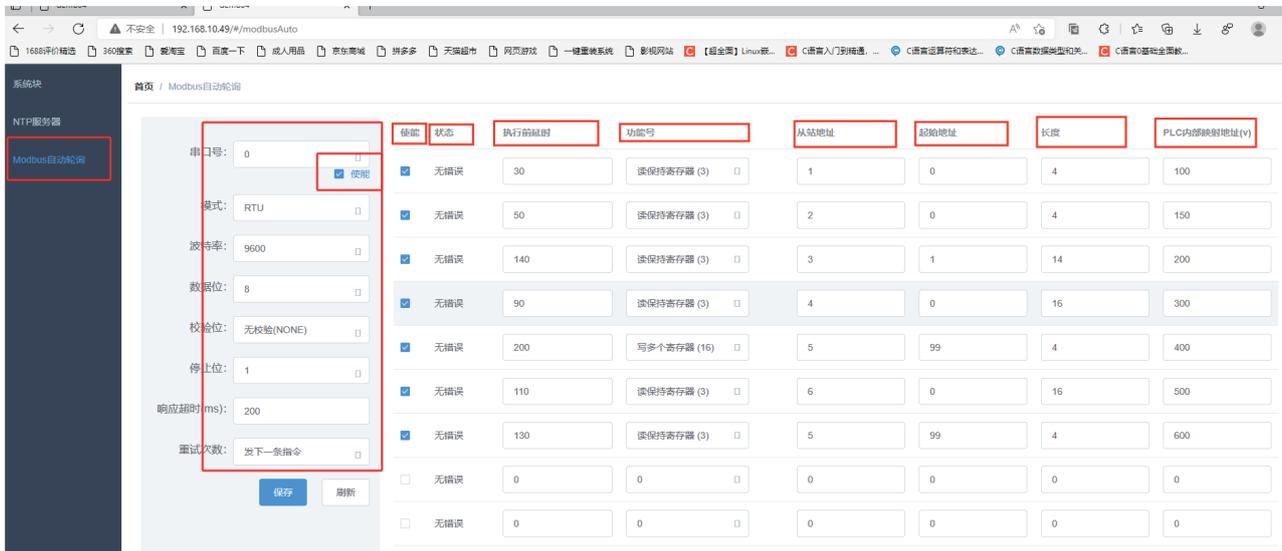
## 3. MODBUS自动轮询

485设备	存储区	功能	基本参数	站号
XM8165噪声传感器	40001	读取	9600.8.N.1	1
温湿度采集模块	40001~40002	读取	9600.8.N.1	2
多合一环境传感器	40001~40010	读取	9600.8.N.1	3
称重模块	40001~40005	读取	9600.8.N.1	4
v20变频器	40100~40101	写入	9600.8.N.1	5
读卡器	40001~40005	读取	9600.8.N.1	6



进入网页点击MODBUS自动轮询选项								
串口选项选择	点击使能	模式选择	波特率	数据位	校验位	停止位	响应时间	重试次数
0	启动轮询	RTU	9600	8	无	1	200ms	发下一条指令

设备完之后确定保存。



页面说明	
使能	勾选启动
状态	1:无错误 2:等待接收 3:接收超时
执行前延时	根据设备自行调整时间
功能号	1:读线圈 2:读离散输入 3:读保持寄存器 4:读输入寄存器 5:写单个线圈 6:写单个寄存器 15:写多个线圈 16:写多个寄存器
从站地址	根据设备说明书来调整
起始地址	例如: 40001—0 40002—1 40003—2 40100—99
长度	根据设备说明书来调整
PLC映射V区地址	可自行设定区域

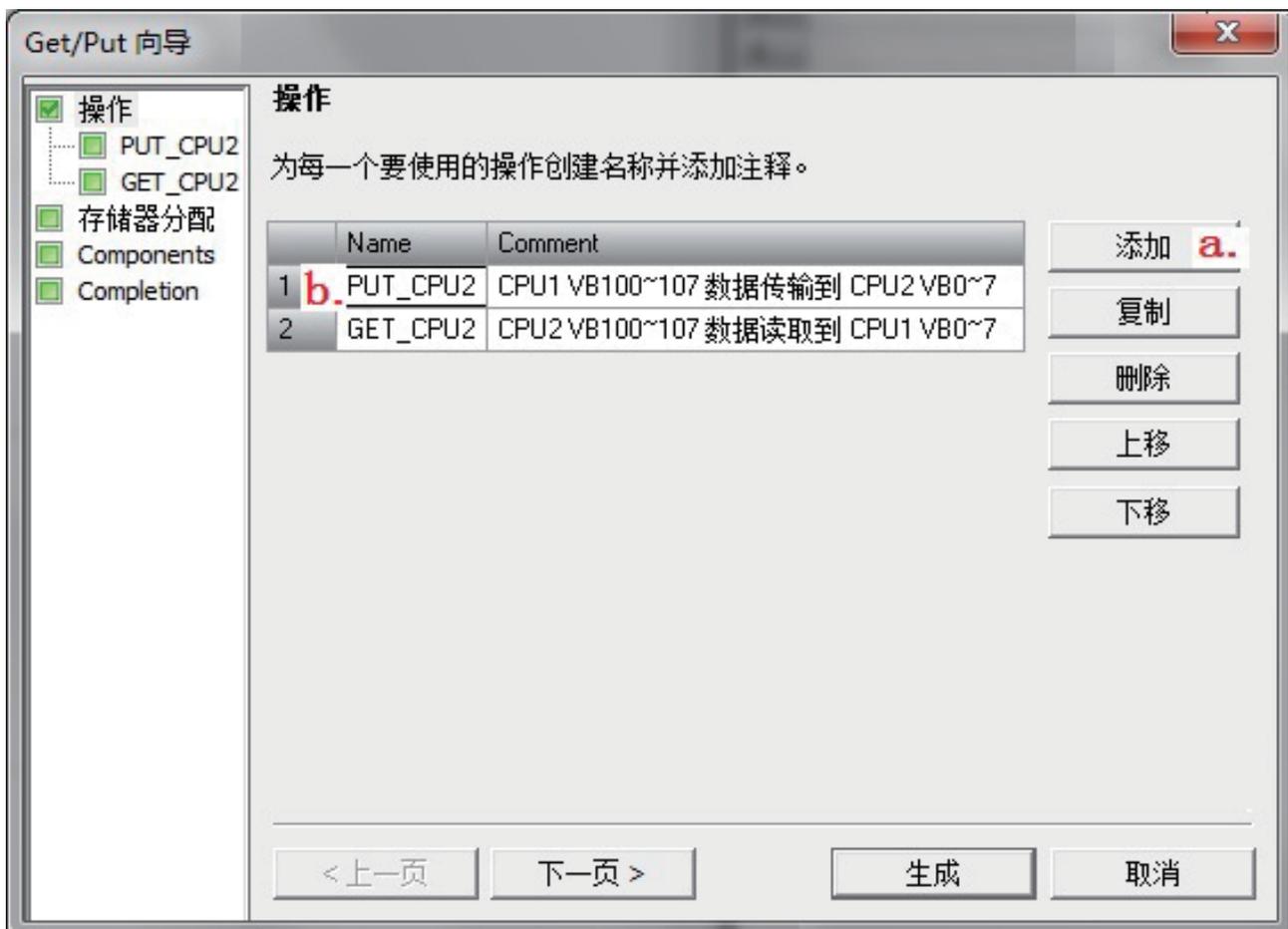
## 十一、单板CPU之间GET和PUT通讯

### 1. 向导设置

1.1. STEP 7 Micro/WIN SMART 在【工具】菜单的【向导】区域单击【Get/Put】按钮,启动 PUT/GET 向导



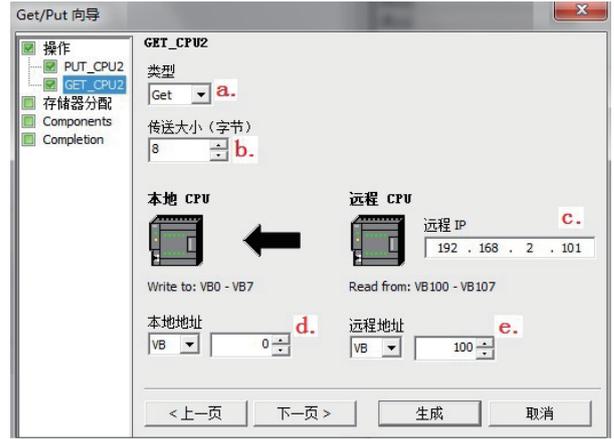
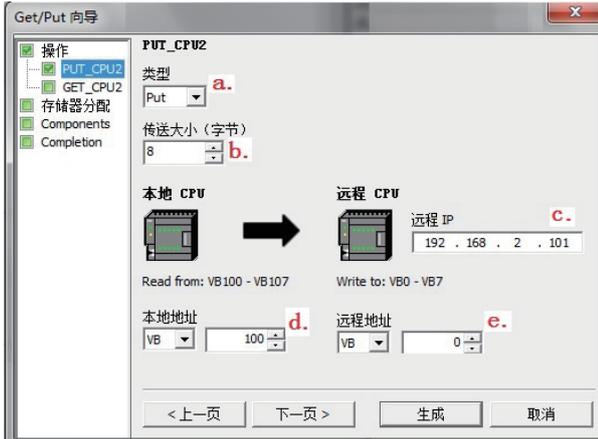
1.2. 在弹出的【Get/Put】向导界面中添加操作步骤名称并添加注释



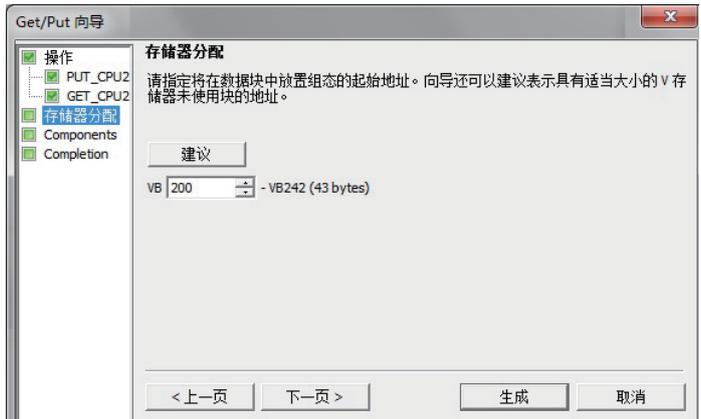
## 2. 定义PUT/GET 操作

定义 PUT 操作	
a	选择操作类型, PUT 或 GET
b	通信数据长度
c	定义远程 CPU 的 IP 地址
d	本地 CPU 的通信区域和起始地址
e	远程 CPU 的通信区域和起始地址

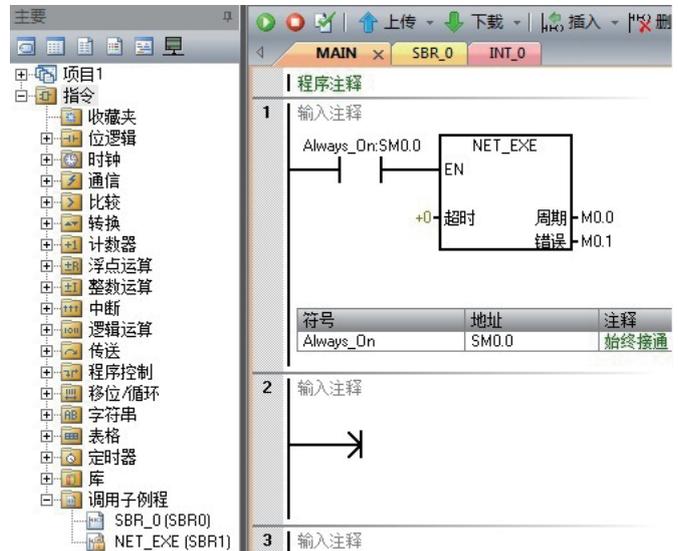
定义 GET 操作	
a	选择操作类型, PUT 或 GET
b	通信数据长度
c	定义远程 CPU 的 IP 地址
d	本地 CPU 的通信区域和起始地址
e	远程 CPU 的通信区域和起始地址



## 3. 定义PUT/GET 向导存储器地址分配



## 4. 主程序中调用向导生成的网络读写指令

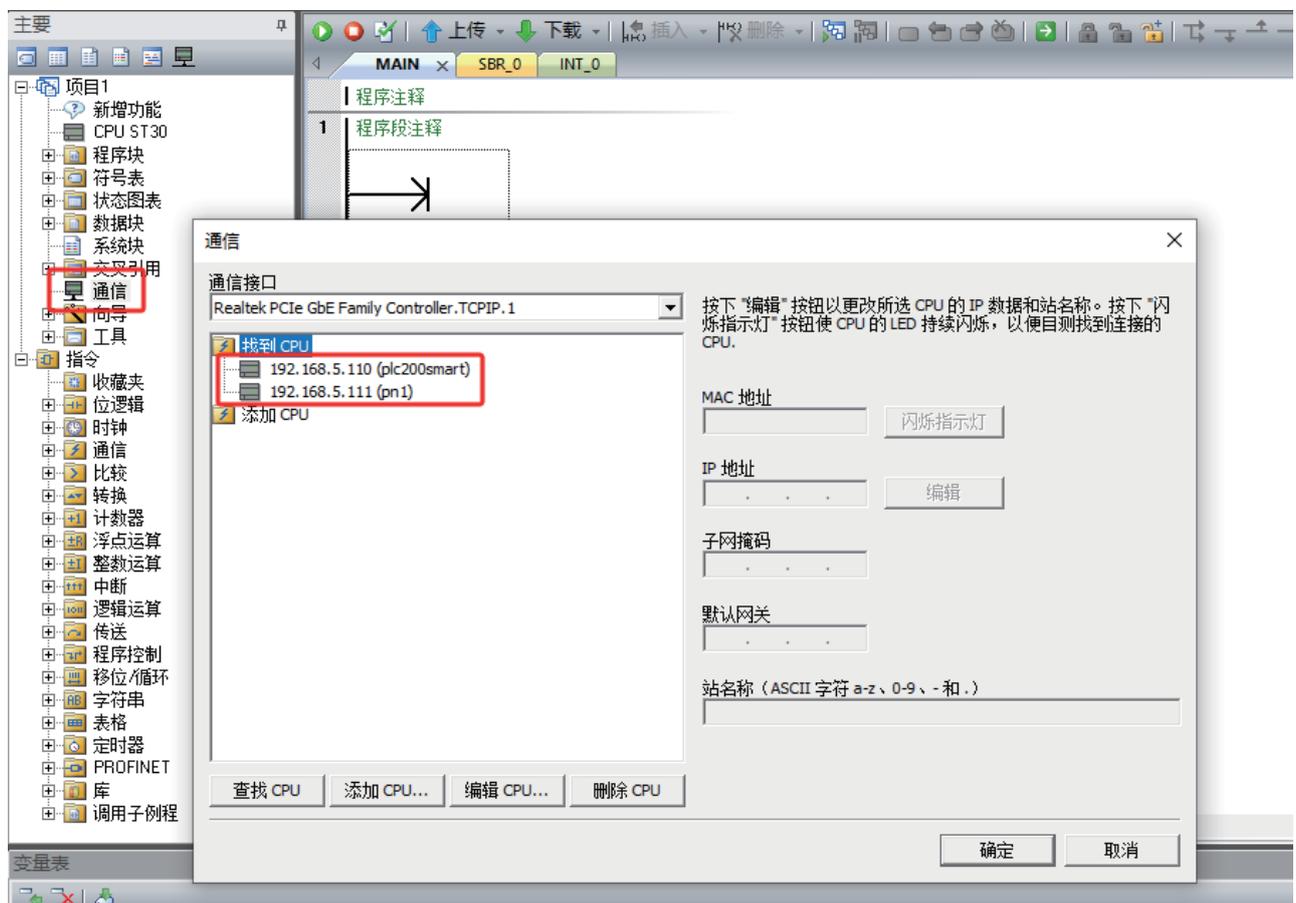


## 十二、单板CPU之间PN通讯

### 1. 【IP】【子网掩码】【站名称】设置

#### 1.1. 点击通信

设置IP			
主站	ST30	从站	ST30
名称	plc200samrt	名称	pn1
IP	192.168.5.110	IP	192.168.5.111
子网掩码	255.255.255.0	子网掩码	255.255.255.0



### 2. 从站配置

#### 2.1. 从站配置

进入软件点击【工具】→【PROFINET】→进入【PROFINET配置向导】

#### 2.2. PLC角色选择

勾选【智能设备】和【PROFINET接口参数由上位控制器分配】



## 2.3. 以太网端口设置

选用“固定IP地址和站名”

IP:192.168.5.111

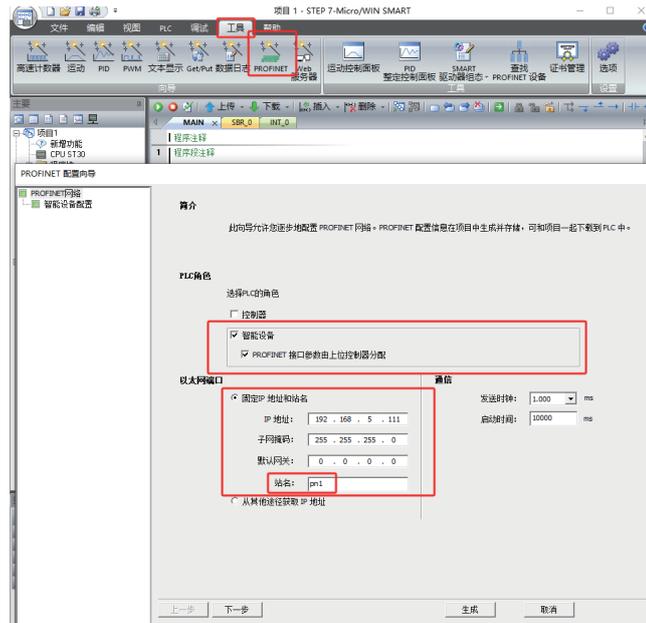
子网掩码:255.255.255.0

默认网关:0.0.0.0

站名:pn1

发送时钟:1.000ms

启动时间:10000ms



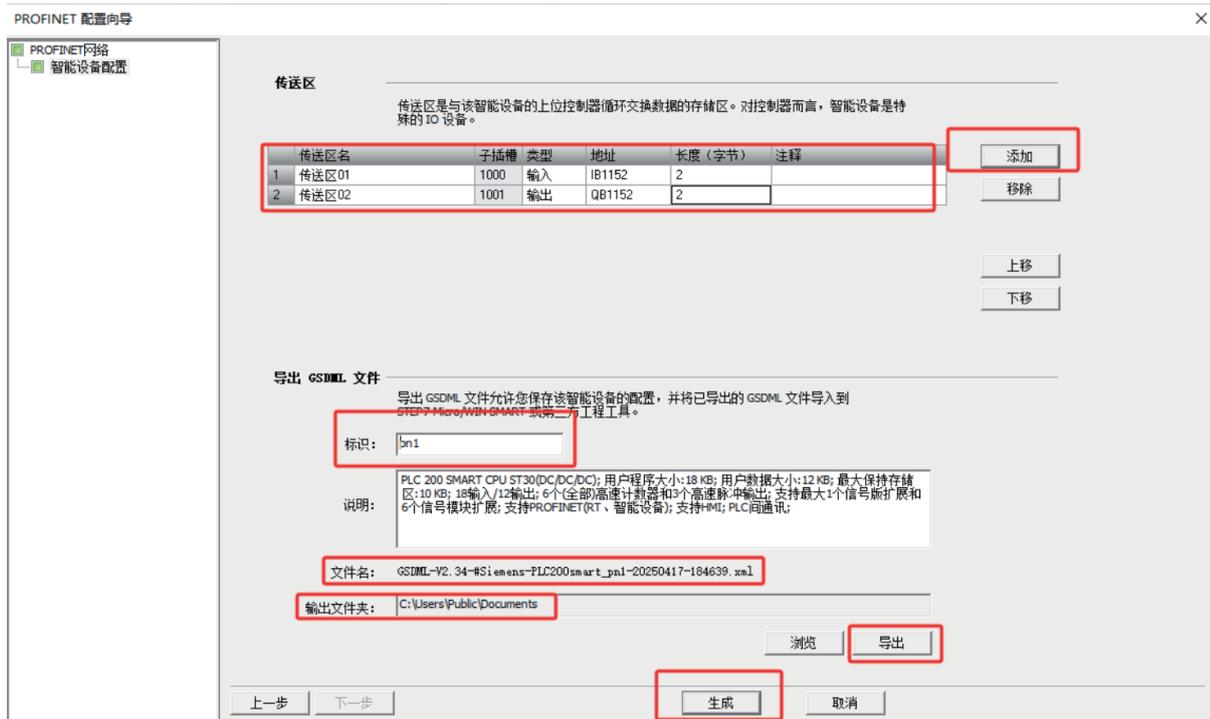
2.4. 点击下一步，进入【智能设备配置】，添加两个(如表格)：

传输区名	子插槽	类型	地址	长度(字节)	注释
传输区01	1000	输入	IB1152	2	
传输区02	1001	输出	QB1152	2	

识别:pn1

文件名:自刷新

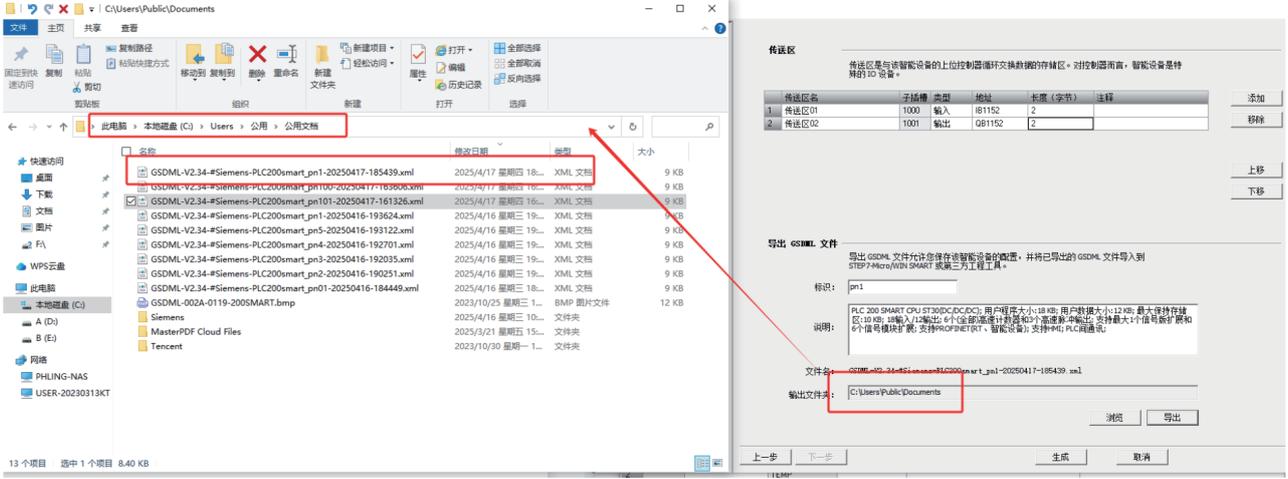
输出文件夹:C:\Users\Public\Documents



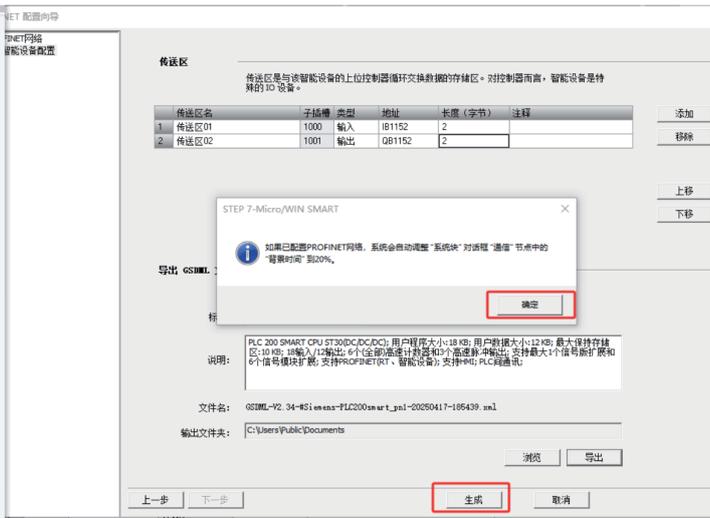


### 2.5. 点击导出 → 复制输出文件夹地址；

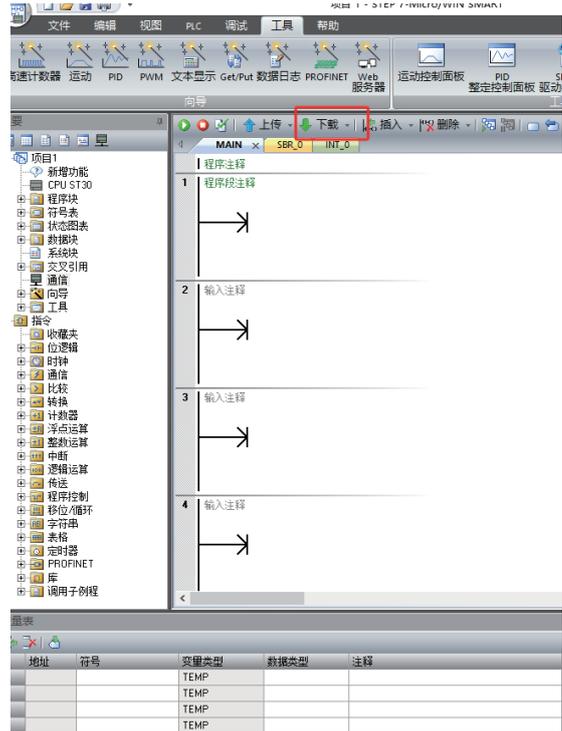
C:\Users\Public\Documents → 粘贴到文件夹里 → 可以看刚刚生成的GSD文件



### (6) 最后点击【生成】→【确认】

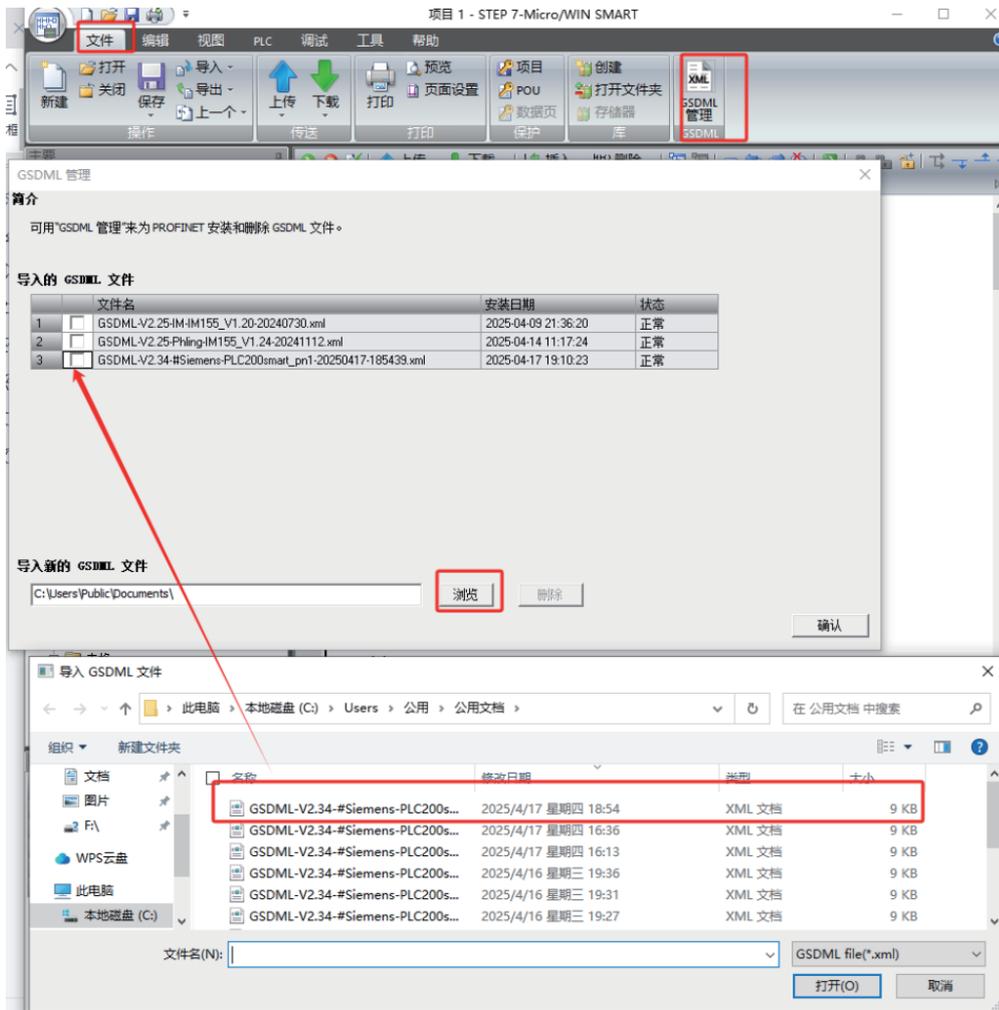


### (7) 配置好之后点击【下载】



### 3. 主站配置

3.1. 进入软件点击【文件】→点击【GSDML管理】→进入管路页面→点击浏览将【C:\Users\Public\Documents】粘贴到文件夹里→双击添加从站生成的GSD文件 → 最后点击确认

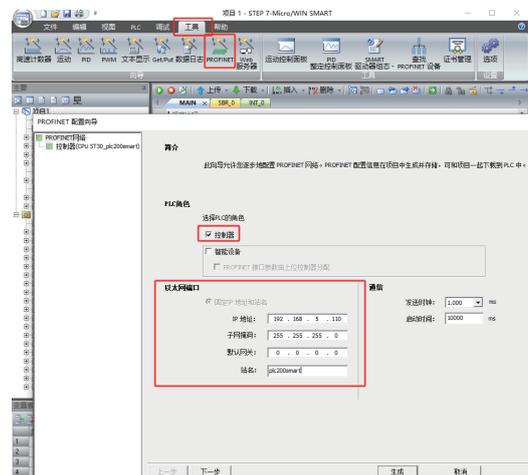


3.2. 进入软件点击【工具】→【PROFINET】→进入【PROFINET配置向导】

① PLC角色选择 → 勾选【控制器】

② 以太网端口设置 → 选用【固定IP地址和站名】

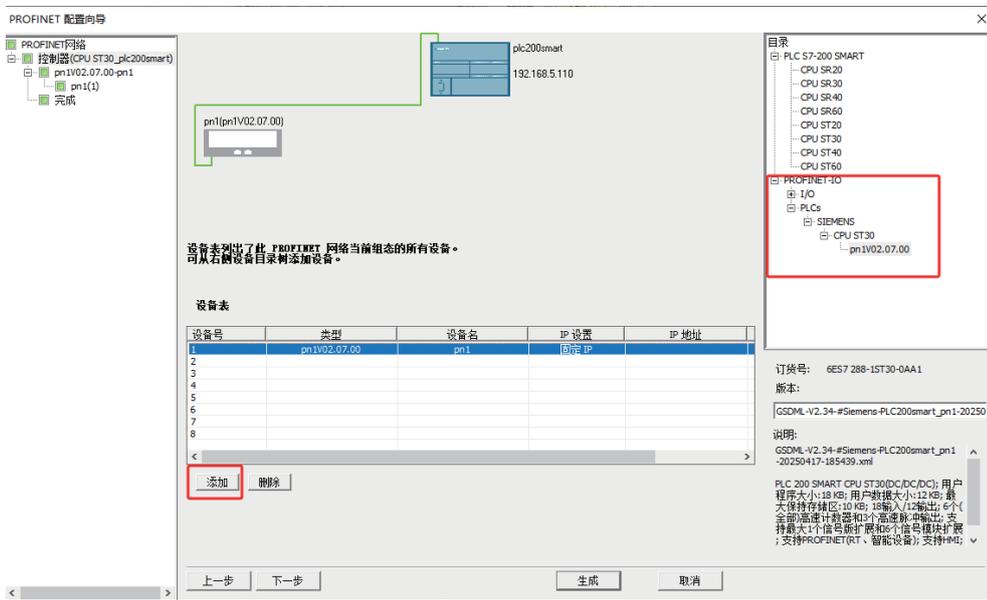
IP	192.168.5.110
子网掩码	255.255.255.0
默认网关	0.0.0.0
站名	plc200samrt
发送时钟	1.000ms
启动时间	10000ms



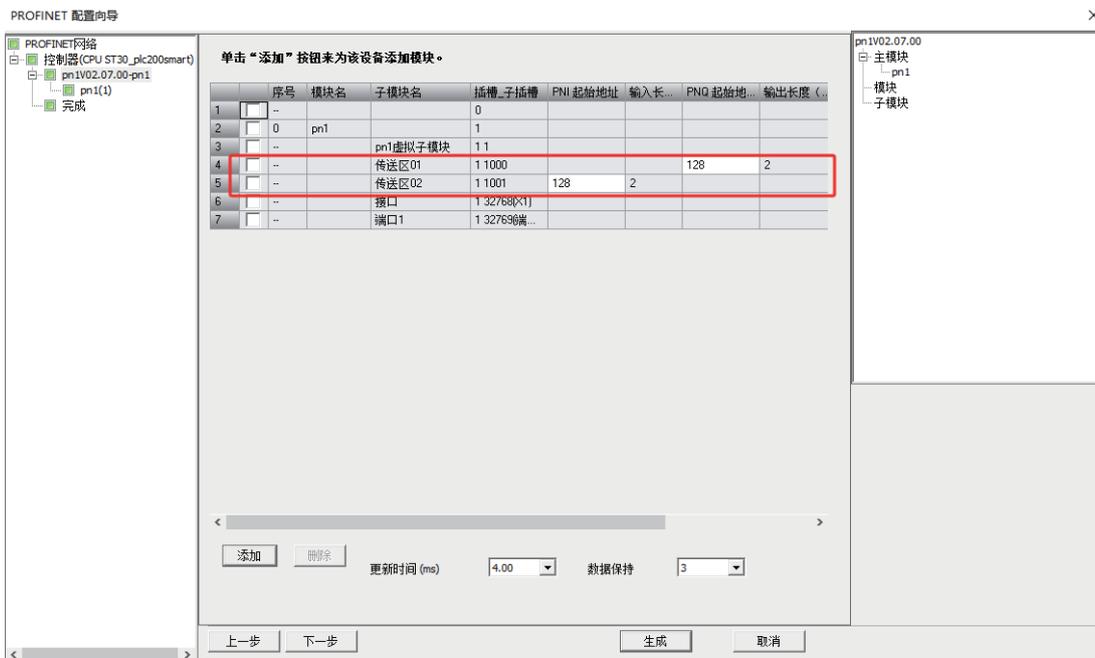


### 3.3. 点击下一步

打开→【目录】→【PROFINET-IO】→【PLCS】→【SIEMENS】→【CPU ST30】  
→【pn1】→【添加】

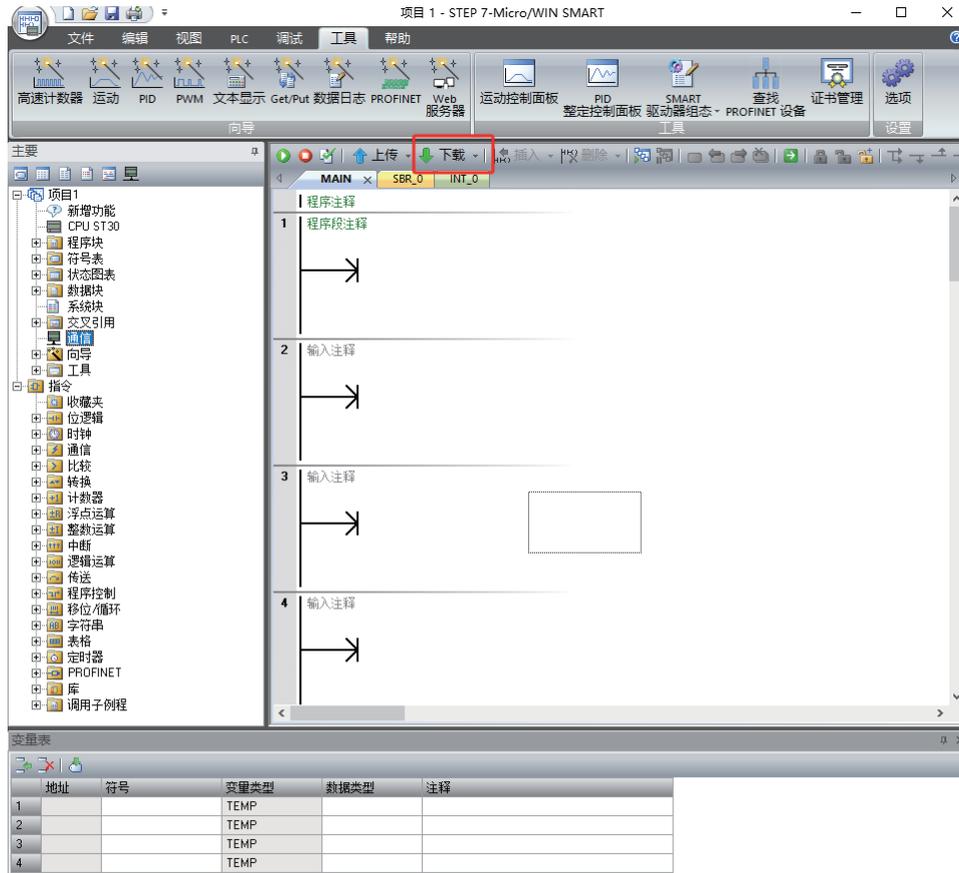


3.4. 点击下一步 → 可以看到PLC 传输的存储区位置 →【IW128】和【QW128】  
→ 最后点击:【生成】



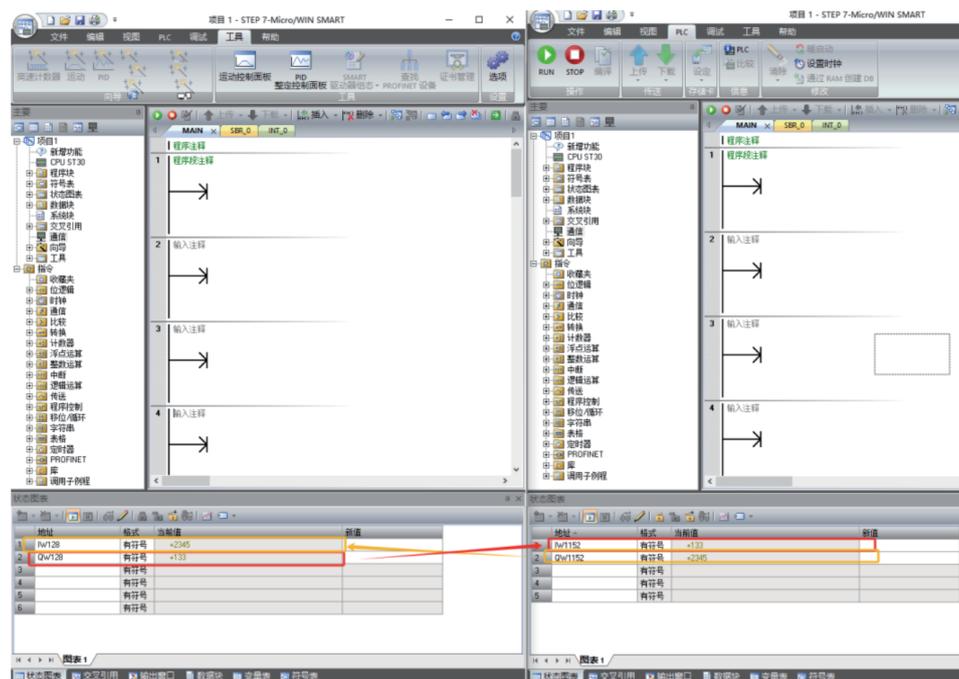


### 3.5.配置好之后点击【下载】



### 4. 效果展示

主站	从站	数值
QW128	IW1152	133
从站	主站	数值
QW1152	IW128	2345



## 十二、1200PN主通讯板卡PN从站

### 1. 硬件要求

1.1. 1200 PLC 固件版本 V2.0 / V3.0 / V4.0

1.2. 200 SAMRT-PLC 固件最新版

### 2. 设备目录“IP”“子网掩码”“站名称”设置

设置IP			
主站	1214C-AC\DC\REY	从站	ST30
名称	1200PN	名称	pn1
固件版本	V2.0 / V3.0 / V4.0	/	/
IP	192.168.5.110	IP	192.168.5.111
子网掩码	255.255.255.0	子网掩码	255.255.255.0

### 3. 从站配置

#### 3.1. 从站配置

进入软件点击【工具】→【PROFINET】→ 进入【PROFINET配置向导】

#### 3.2. PLC角色选择

勾选【智能设备】和【PROFINET接口参数由上位控制器分配】

#### 3.3. 智能设备设置

选用“固定IP地址和站名”

IP:192.168.5.111

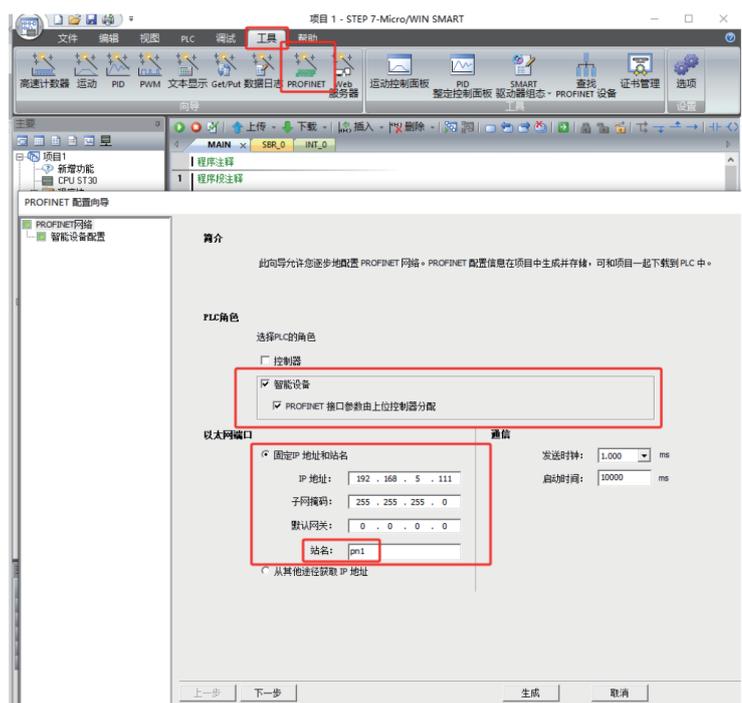
子网掩码:255.255.255.0

默认网关:0.0.0.0

站名:pn1

发送时钟:1.000ms

启动时间:10000ms





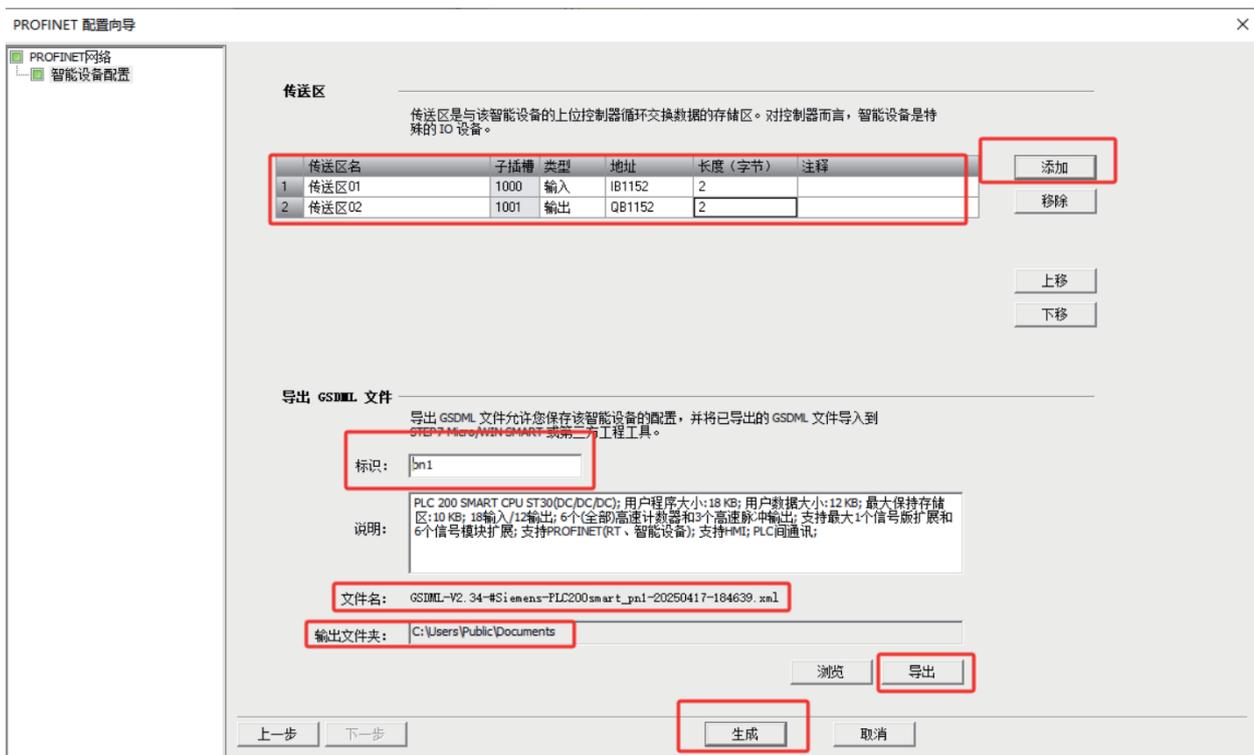
### 3.4. 点击下一步，进入【智能设备配置】，添加两个(如表格)：

传输区名	子插槽	类型	地址	长度(字节)	注释
传输区01	1000	输入	IB1152	2	
传输区02	1001	输出	QB1152	2	

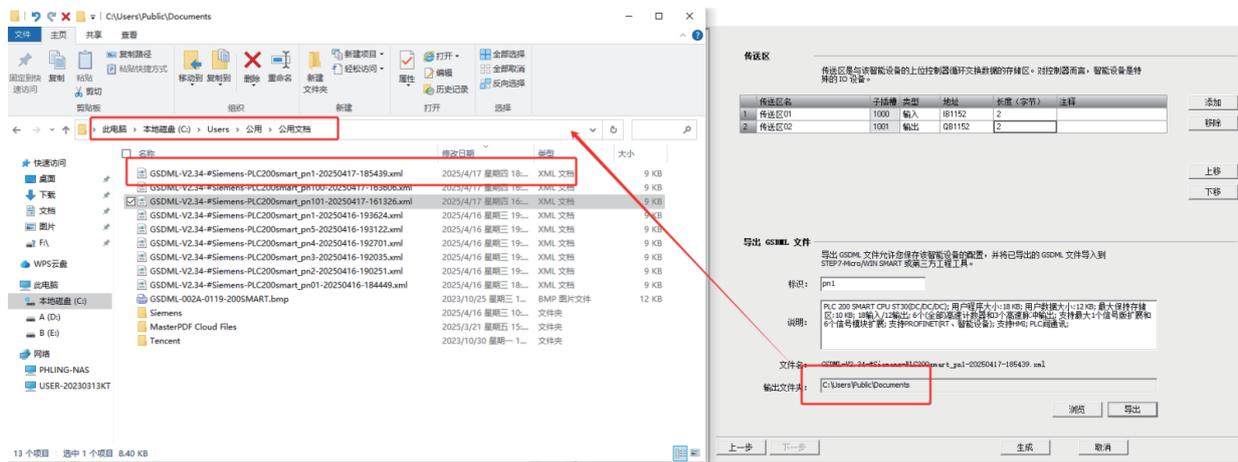
识别:pn1

文件名:自刷新

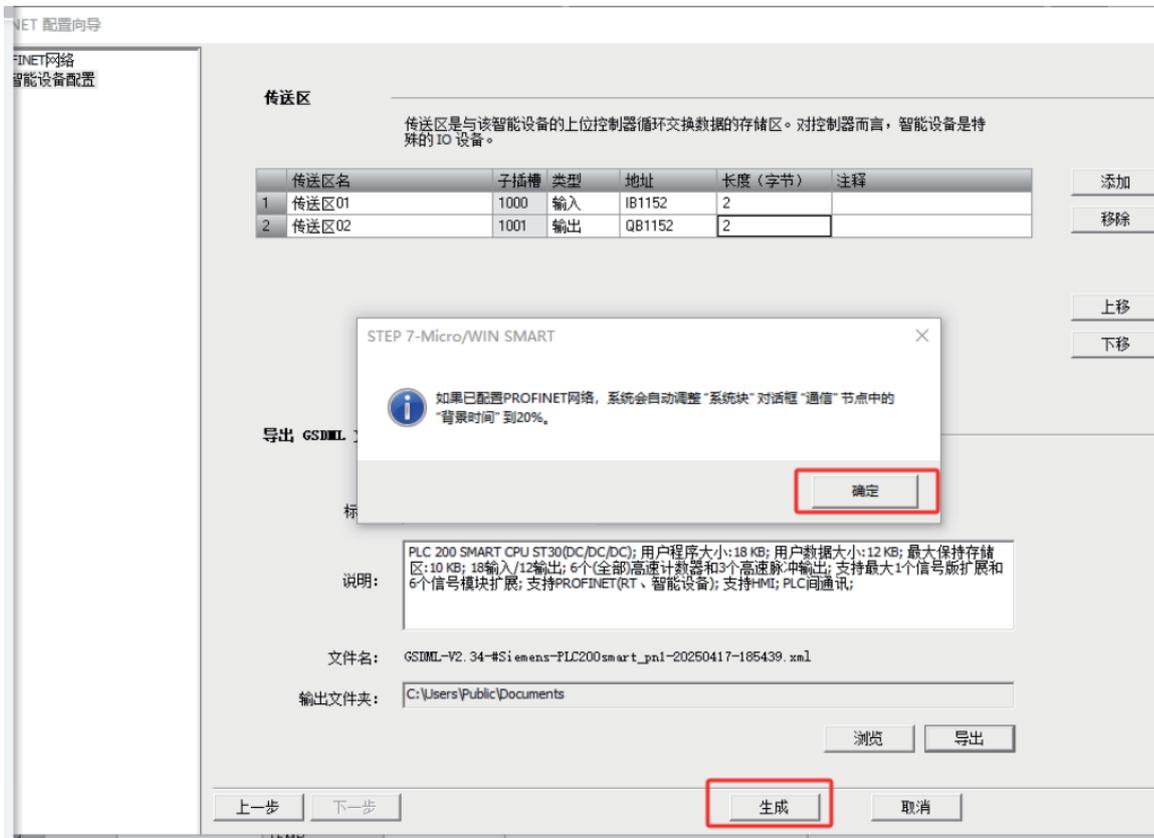
输出文件夹: C:\Users\Public\Documents



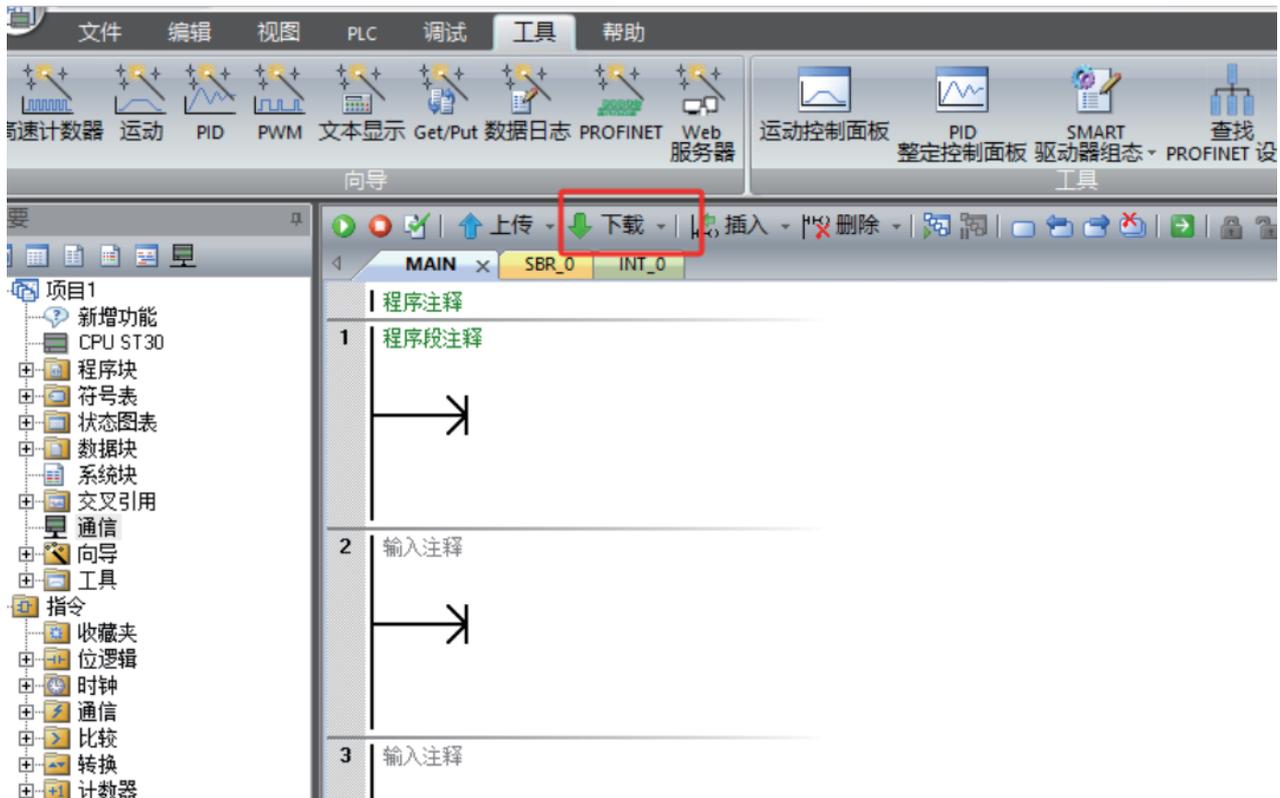
### 3.5. 点击导出 → 复制输出文件夹地址【C:\Users\Public\Documents】 → 粘贴到文件夹里 → 可以看刚刚生成的GSD文件



### 3.6. 最后点击【生成】→【确认】



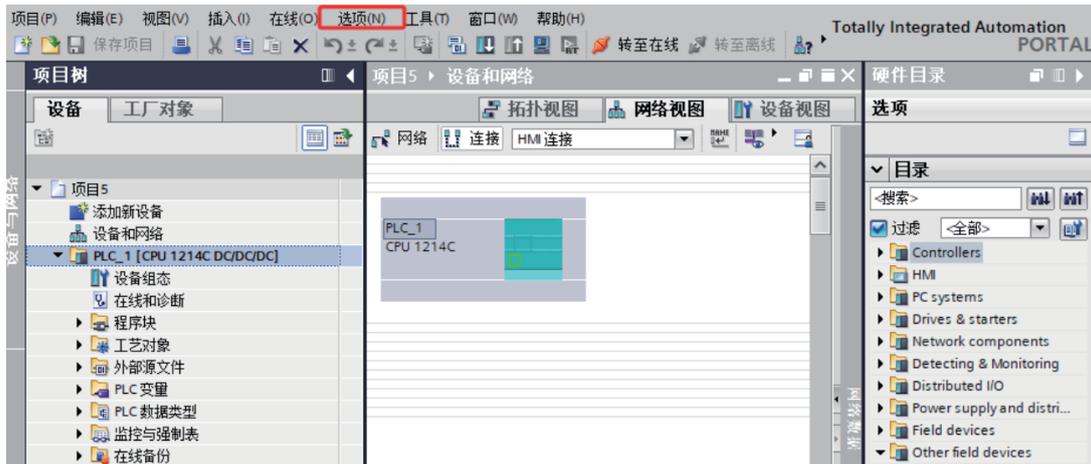
### 3.7. 配置好之后点击【下载】



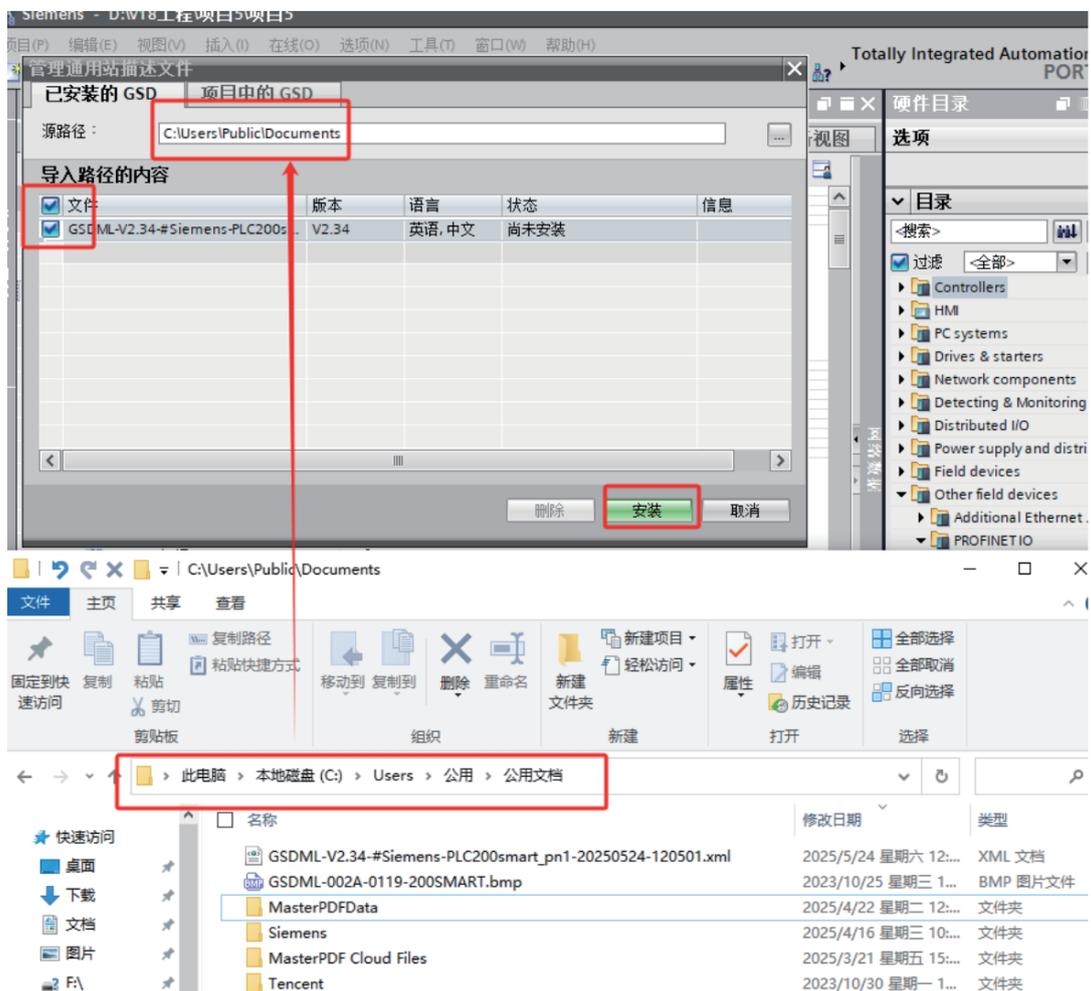


## 4. 主站配置

4.1. 进入软件点击【选项】→ 点击【管理通用站描述文件】→ 进入管路页面  
快捷键【AIT+N+D】

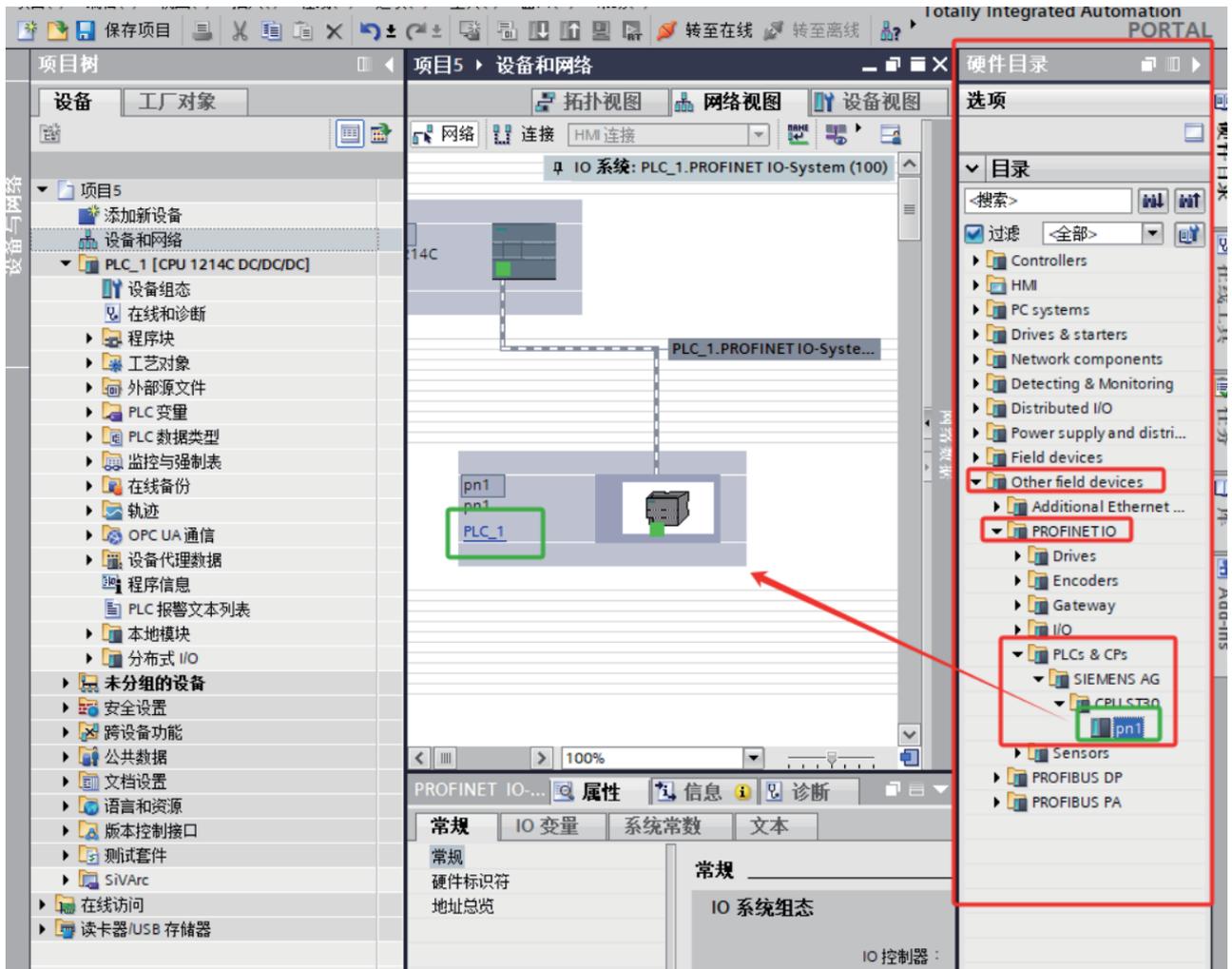


4.2. 点击浏览将【C:\Users\Public\Documents】粘贴到源文件处  
自动扫描GSD文件 → 勾选SMART导出的文件 → 最后安装确认



### 4.3. 进入设备和网络页面

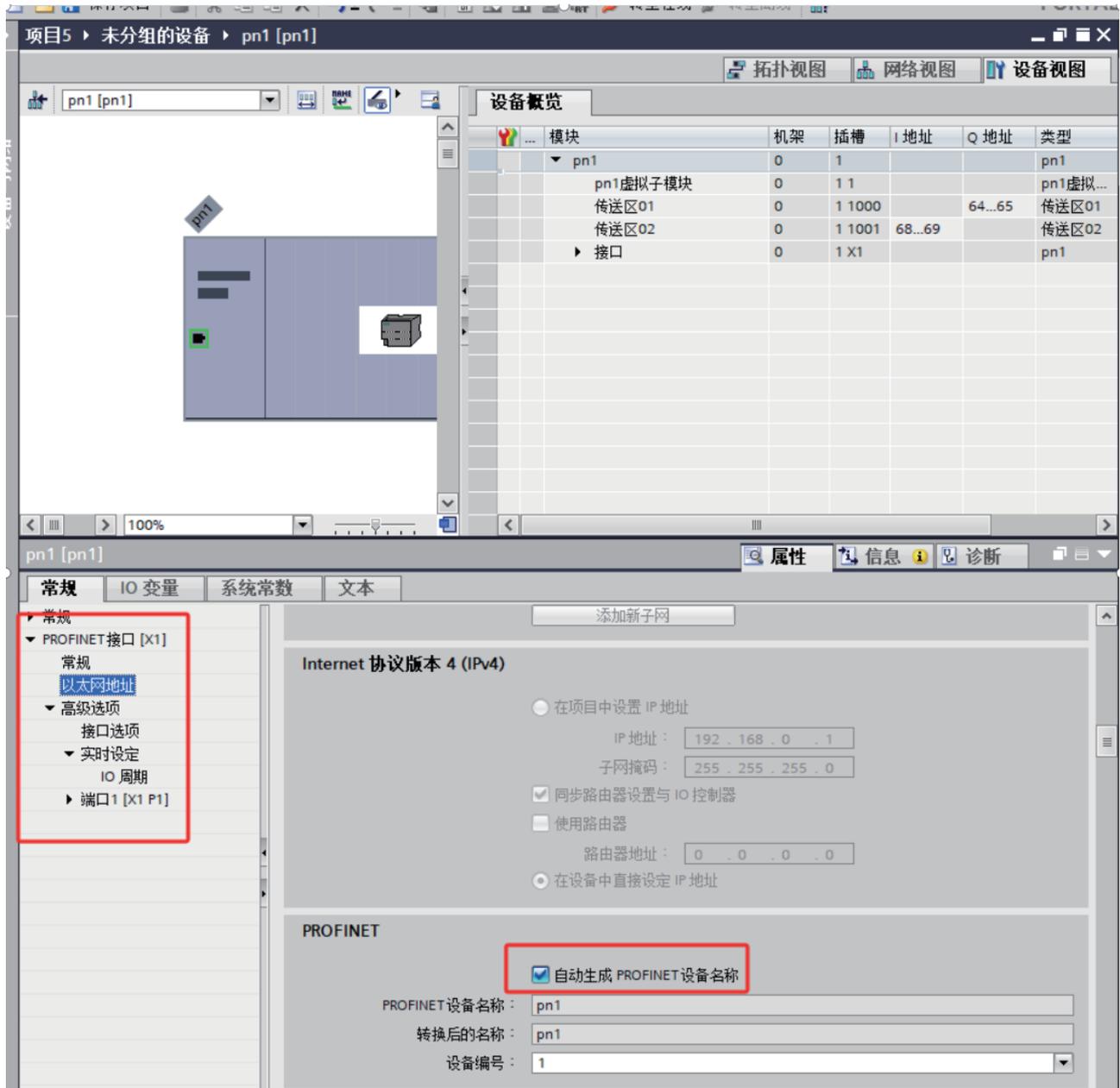
【硬件目录】 → 【Other field devices】 → 【PROFINETIO】 → 【PLCS & CP】 → 【SIEMENS AG】 → 【CPU ST30】 → 【pn1】 → 双击 pn1 添加设备 → 与1214PLC连接



#### 4.4. 双击进入PN从站设备属性页面

在导航栏中找到【PROFINET接口】→【以太网地址】→

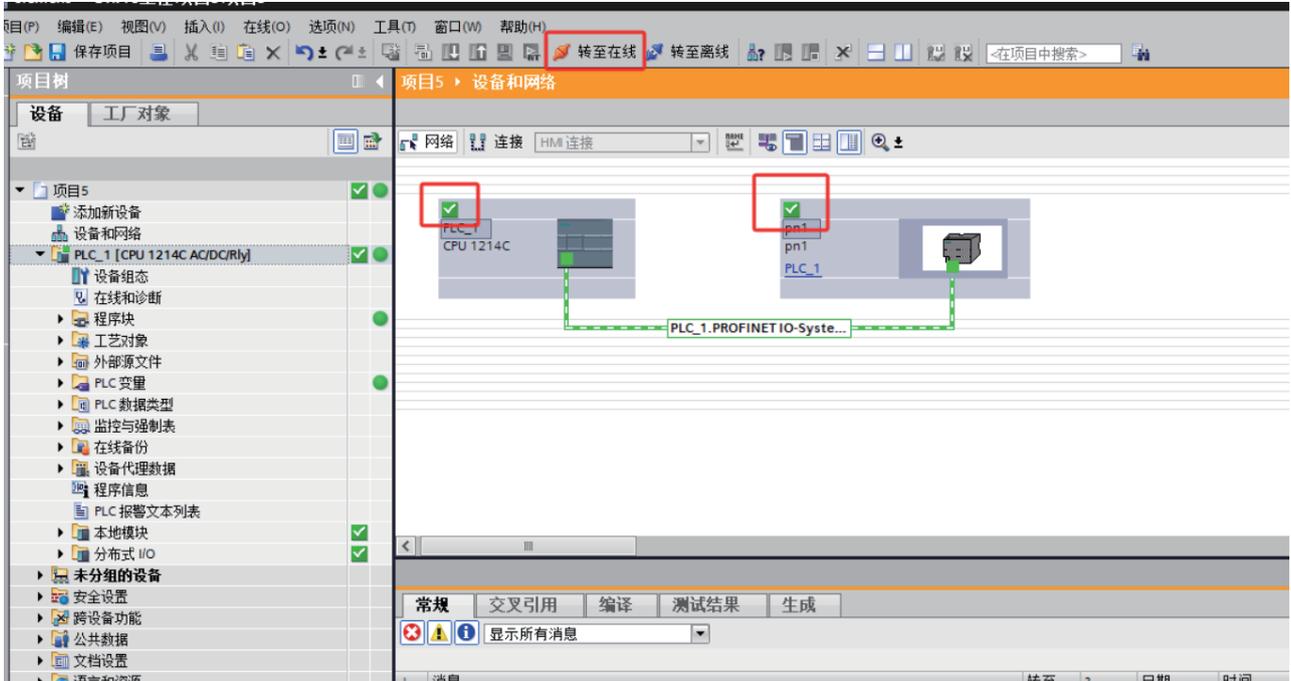
进入以太网页面找到【PROFINET】并取消勾选【自动生成PROFINET设备名称】



### 4.5. 完成之后点击【1214PLC】→【并进行编译】→【最后下载进PLC】

转值在线就看到主站和从站的工作状态

无报错说明正常运行



## 5. 效果展示

将从站的IO存储区改为70，并重新下载

主站	从站	数值
QW70	IW1152	4432
从站	主站	数值
QW1152	IW70	3445

