

温湿度模块

用户手册

版本：V2.01

发布日期：06/2024

大连德嘉工控设备有限公司

目录

1	产品概述	3
2	技术参数	4
3	接线图	5
4	LED 指示灯说明	5
5	温湿度模块在 TIA Portal 配置说明	6
	5.1 配置PROFINET主站	6
	5.2 配置PROFINET设备	8
	5.3 配置PROFINET 模块参数	11
6	温湿度模块在 MicroWIN SMART 配置说明	13
	6.1 添加GSDML 文件	13
	6.2 查找PROFINET 设备	14
	6.3PROFINET 网络配置	14
	6.4 模块具体数据映射地址	17
7	使用ModbusTCP通讯说明	19
8	使用S7-300TCP通讯说明	22
9	关于更改温湿度模块IP说明	27

1 产品概述

温湿度模块支持标准 Profinet、ModbusTCP、S7-300TCP通讯协议。

主要功能：通过 Profinet 将温湿度数据传到西门子S7- 1500/300PN/1200/200SMART 上，作为Profinet IO使用， GSD 文件使用西门子 ET200SP 官方文件；

附加功能：也支持ModbusTCP和S7-300TCP协议，上位机或者PLC可直接使用ModbusTCP和S7-300TCP协议读取其数据。

该温湿度模块同时带有内置和外置传感器两种，内部传感器由于受内部CPU及电源工作温度的影响，会有一定的偏差，内置传感器的实际温度会有+1度的误差，湿度会有-2%的误差；而外置传感器能够更直接感应环境温湿度（如果用户觉得不太美观，可以不连接不使用；购买时产品中会附带传感器及连接线缆50cm）

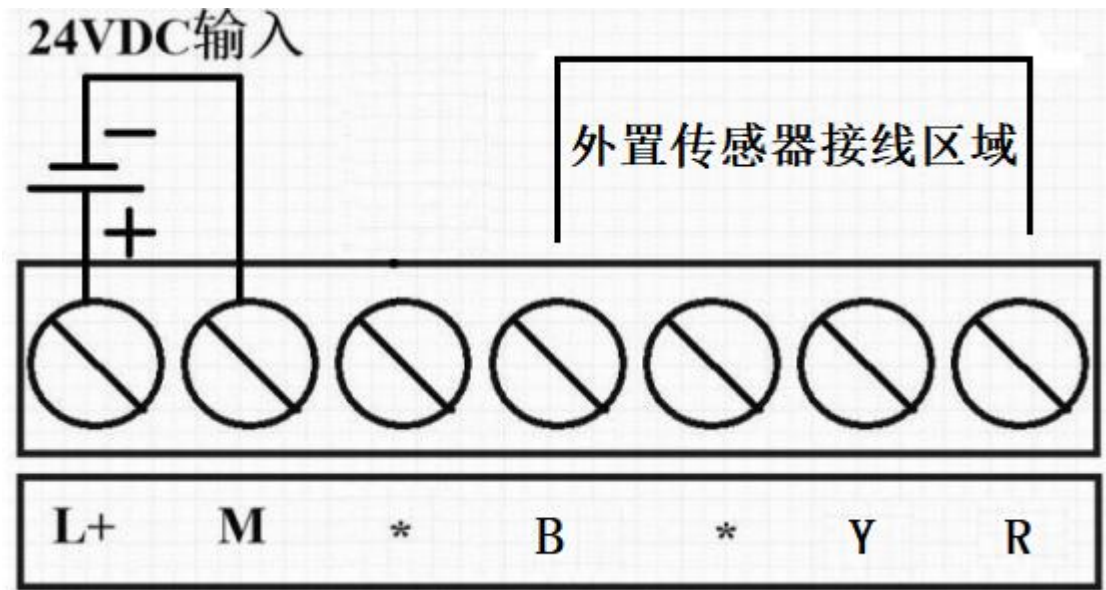


2 技术参数

硬件参数	
供电电源	24VDC
功耗	6W
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸 W x H x D (mm)	45 x 100 x 81
环境参数	
工作温度	-10 ~ +70℃
防护等级	IP20
协议参数	
网络协议	Profinet、ModbusTCP、S7-300TCP
网口通讯速率	100Mbps，全双工
网线最大长度	100m

3 接线图

温湿度模块采用标准工业 24V (>6W) 直流电压供电，如图：



说明：出厂附带外置传感器以及50cm连接线（B接黑线，Y接黄线，R接红线）。

4 LED 指示灯说明

LED 指示灯		含义
POW	DIAG	
绿 (常亮)	-	温湿度模块电源已供电
-	绿 (闪)	温湿度模块正常工作状态
-	绿 (不闪)	温湿度模块非正常工作状态

温湿度模块可以登录网页进行查看，具体操作方法：电脑IP 地址设置成 192.168.1.xxx （如 192.168.1.100），浏览器地址栏里输入 192.168.1.222（回车），这里不支持更改IP，如需更改IP可通过STEP 7-MicroWIN SMART查找CPU功能来修改IP。

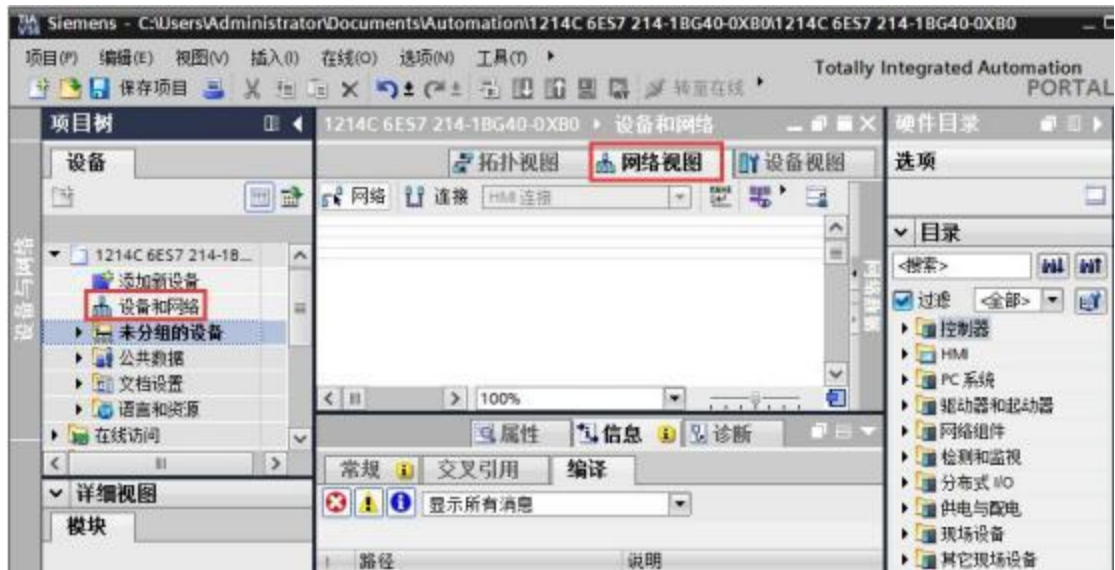


可通过网页方式设置内置风扇启停，如要使用外置传感器方式可以将风扇停止，降低噪音。

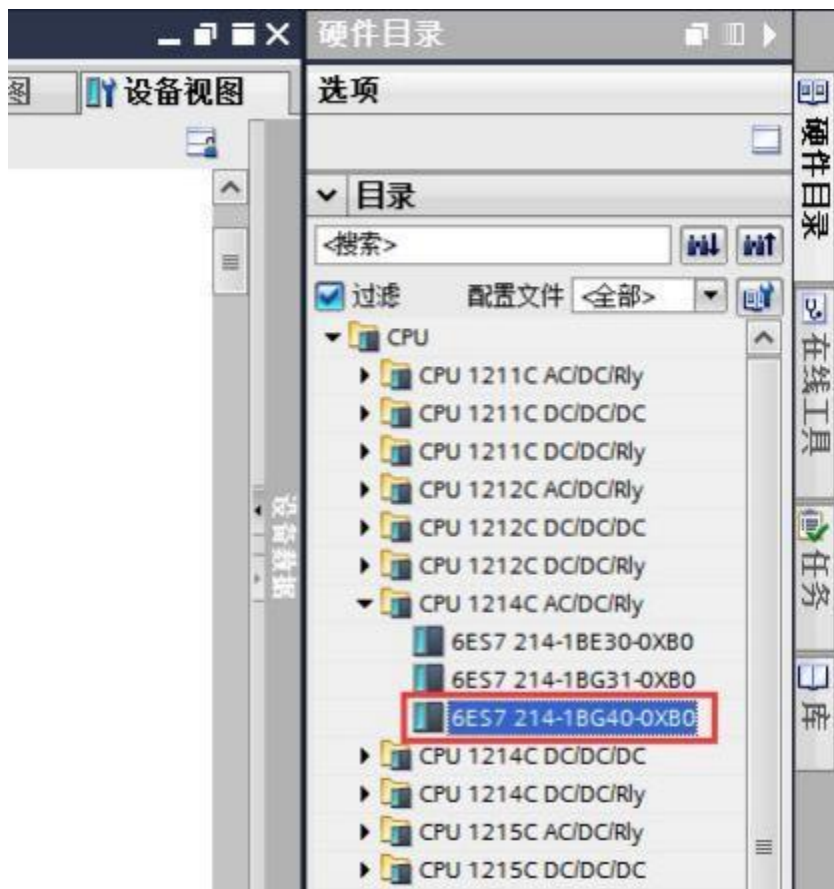
5 温湿度模块在 TIA Portal 配置说明

5.1 配置PROFINET主站

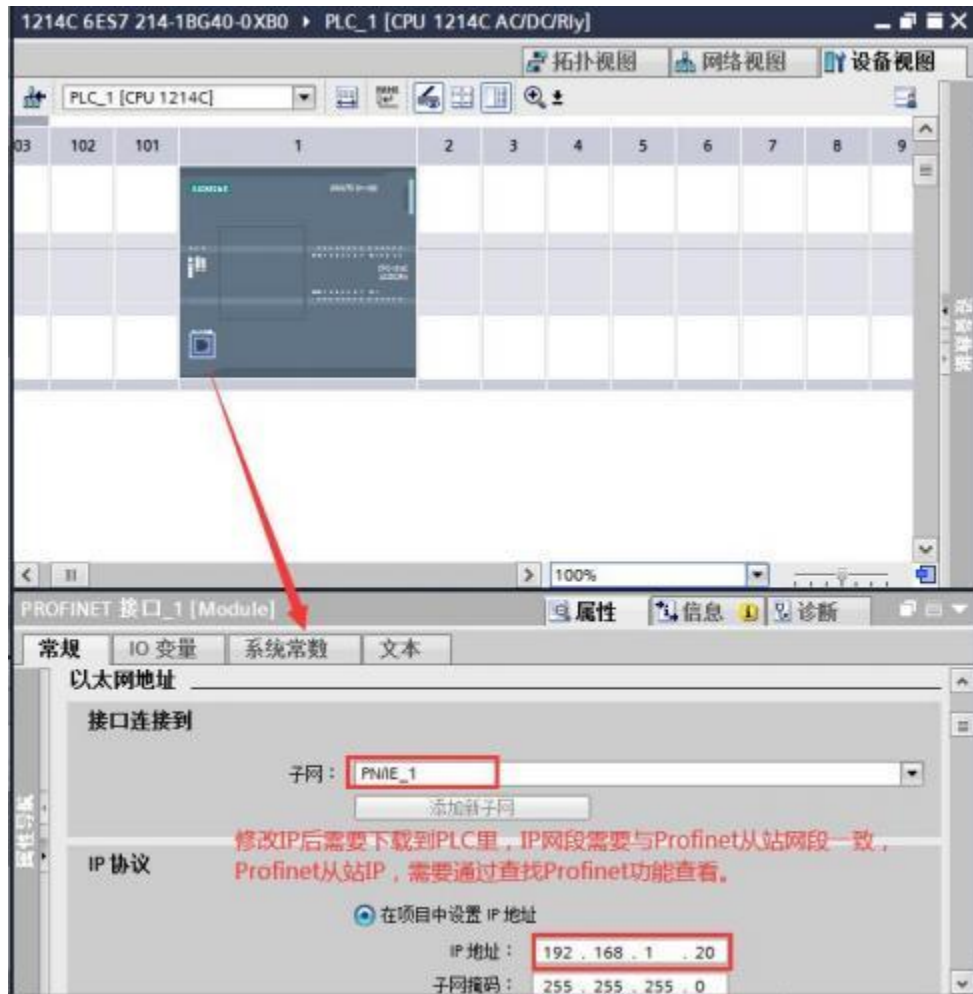
(1) 双击工程视图界面的“设备与网络”，进入“网络视图”界面，如下图：



(2) 在“硬件目录”中选择“控制器”->“SIMATIC S7- 1200”->“CPU”->“CPU 1214C AC/ DC/ Rly”->“6ES7 214- 1BG40-0XB0”



(3) 双击 S7- 1200 的网口图标，进入下图界面配置 PLC 参数，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 ET200SP 模块后直接拖线连接 ET200SP 与 PLC 的网口)

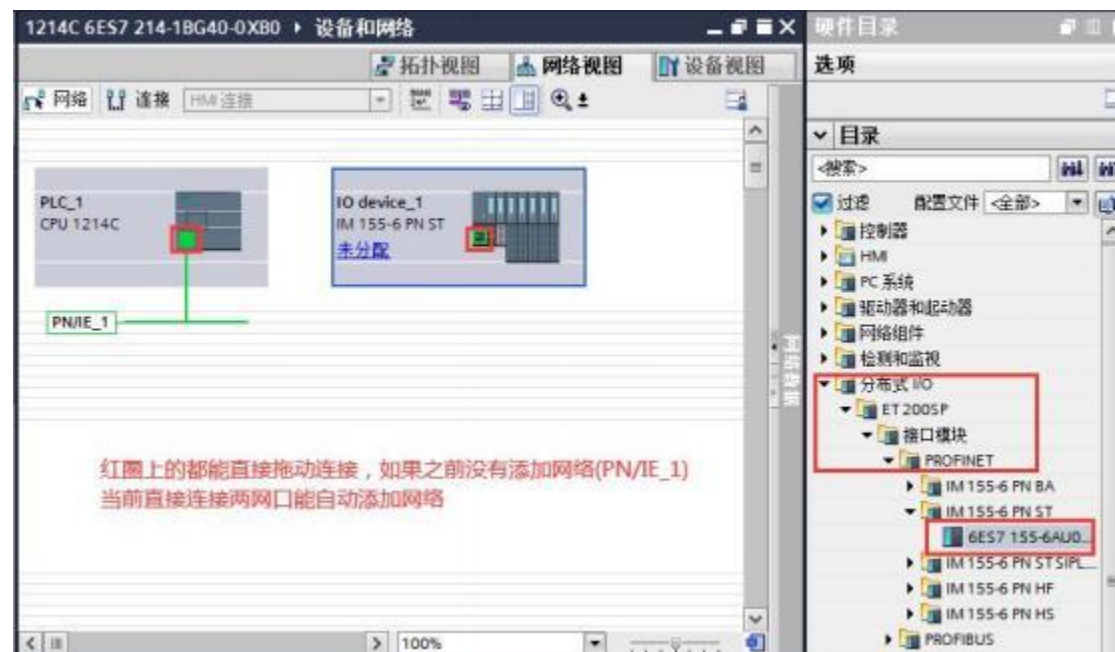


(4) 单击“网络视图”，可以看到 PLC 1 已经添加 PN/IE_1 子网络，如下图所示：

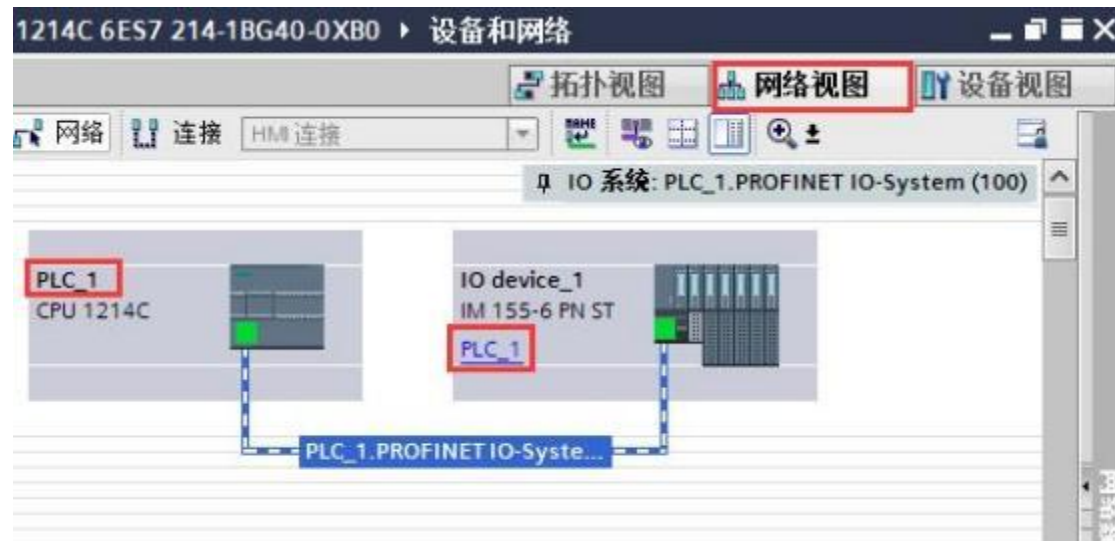


5.2 配置PROFINET设备

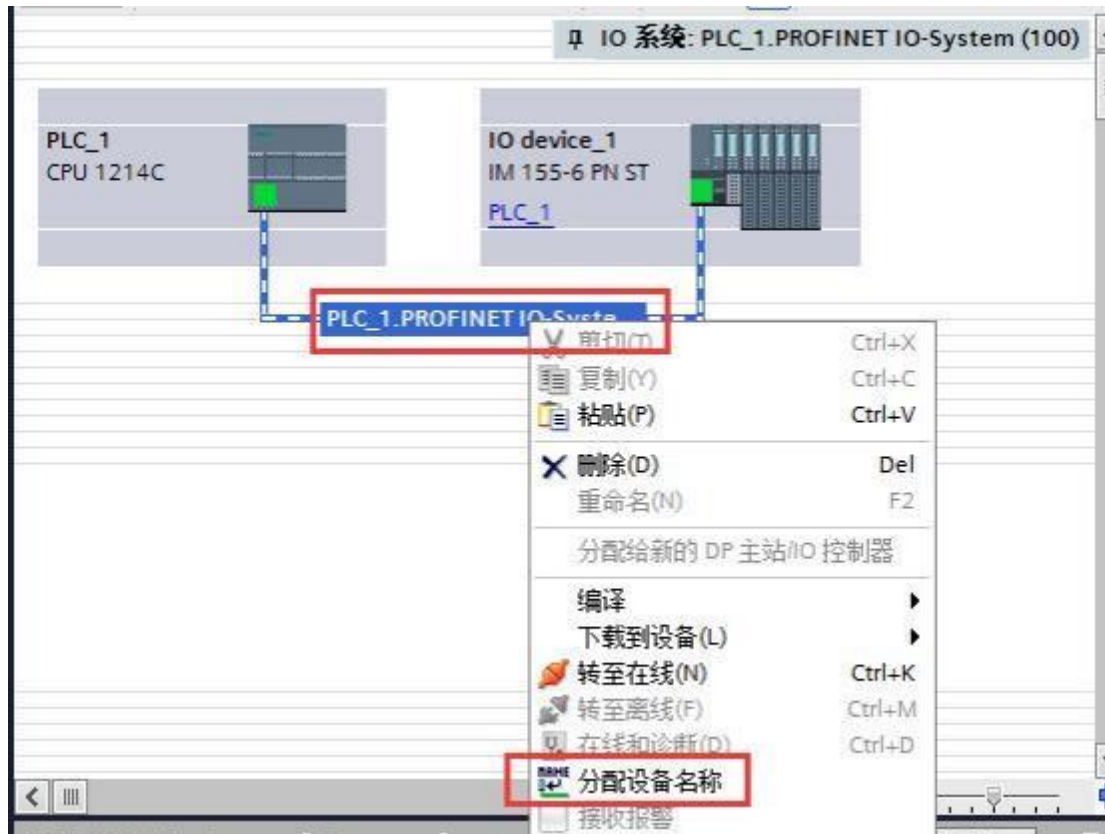
(1) 在网络视图界面的“硬件目录”中，单击“分布式 IO” -> “ET200SP” -> “接口模块” -> “PROFINET” -> “IM 155-6 PN ST” -> “6ES7 155-6AU00-0BN0”，最后双击或者拖动“6ES7 155-6AU00-0BN0”图标将 IM 155-6 PN ST 添加到工程中，如下图所示：



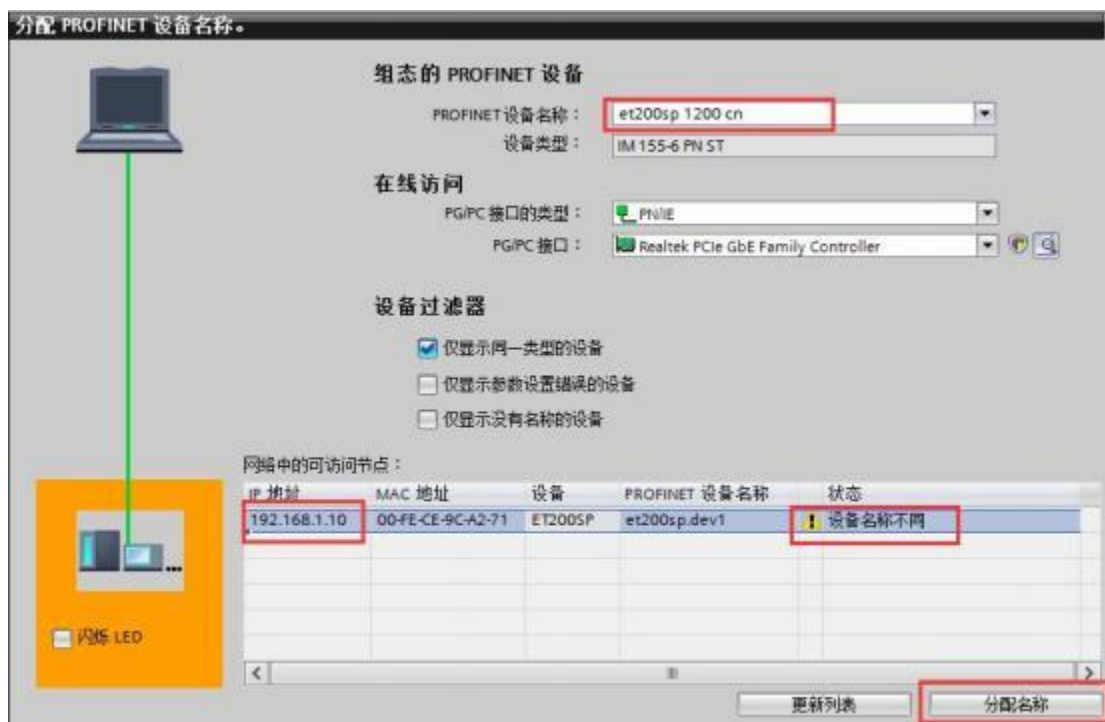
(2) 拖动连接分配网络到 PLC_1



(3) 分配设备名称，选中绿色网线，右键单击弹出对话框，点击“分配设备名称”。



(4) 接下来选择 PROFINET 设备名称，点击“更新列表”，查找 Profinet 设备，然后点击“分配名称”。

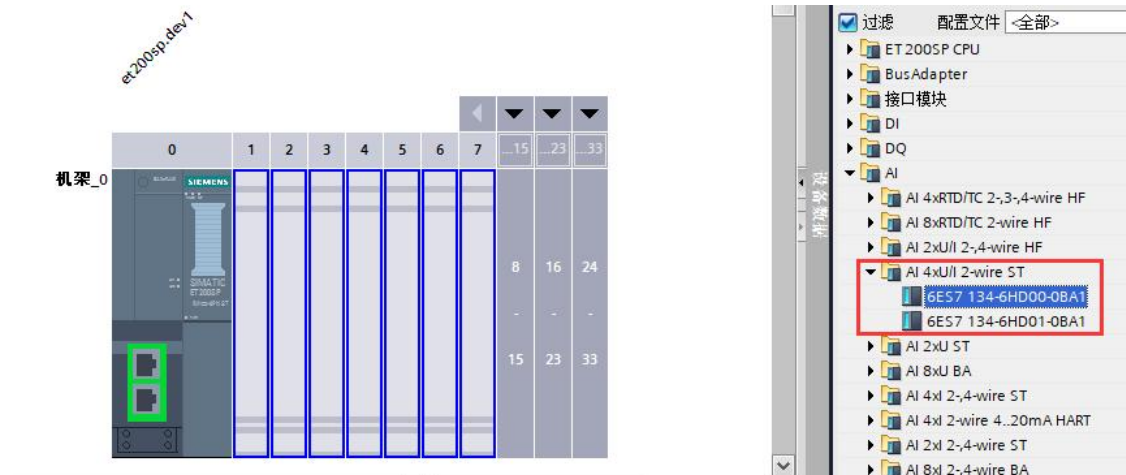


(5) PROFINET 设备参数配置，可以自定义修改设备名称，IP 地址（IP 地址需要改为和 PROFINET 主站设备同一网段），以及子网配置如下：



5.3 配置PROFINET 模块参数

(1) “网络视图”中双击 IM 155-6 PN ST 图标，进入 IM 155-6 PN ST 的“设备视图”界面，组态模块 IO，双击(或直接拖动)右侧选中的AI 4xU/I 2-wire ST模块即可，订货号任意选择。

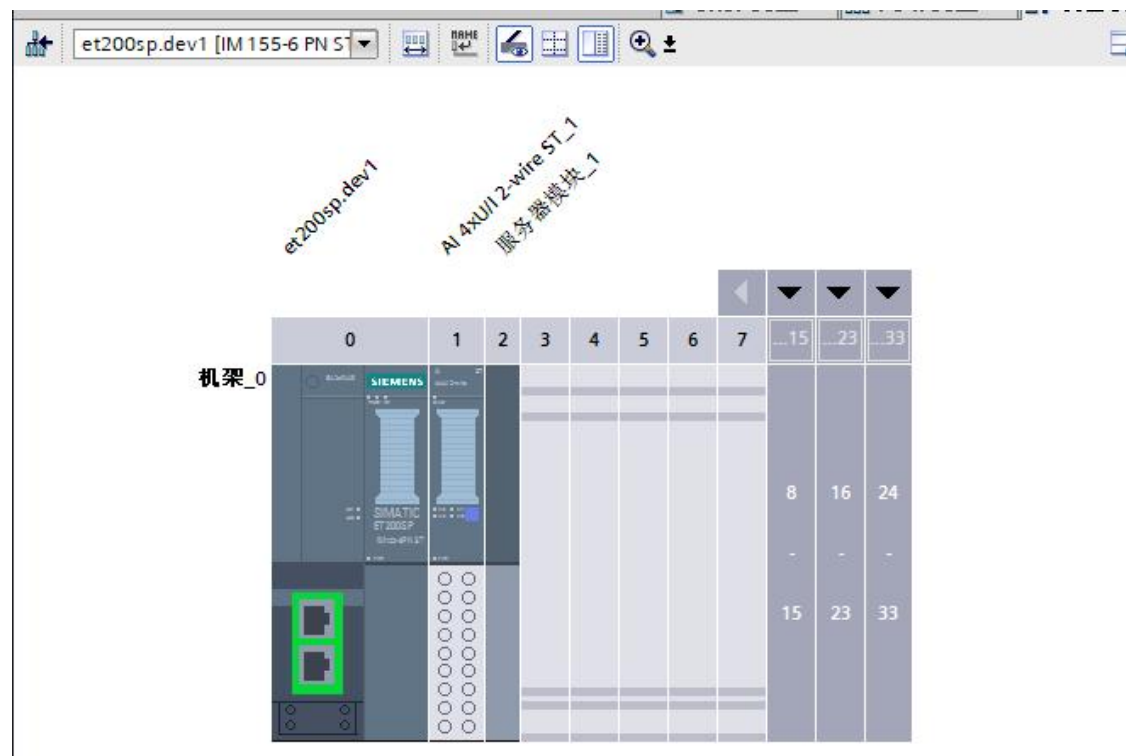


(2) 将上文模块都按照上述方式组态好，如下图：

注意：组态好对应模块后必须要加服务器模块！

注意：组态好对应模块后必须要加服务器模块！

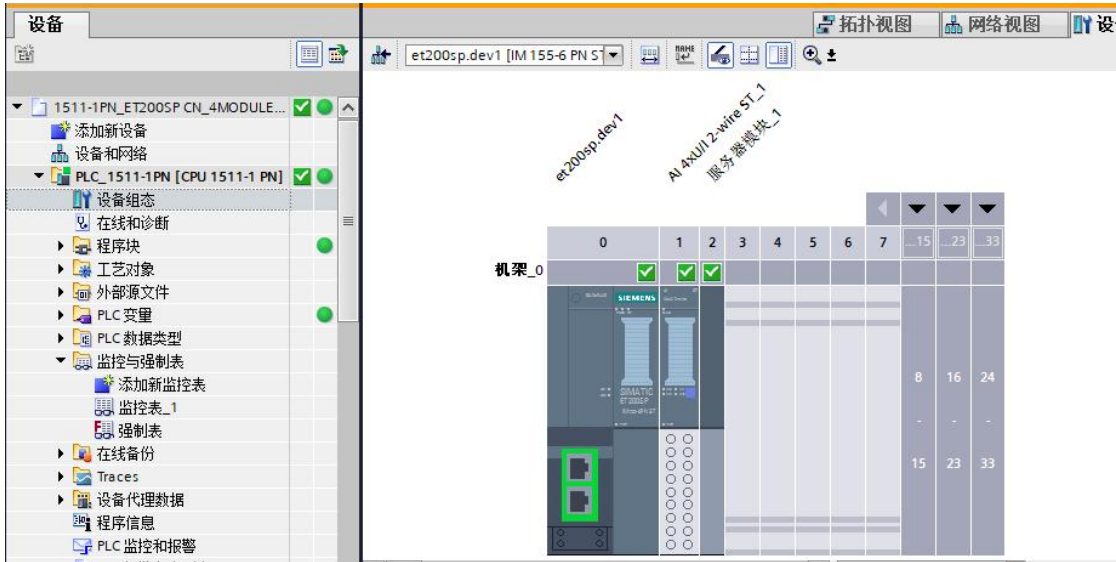
注意：组态好对应模块后必须要加服务器模块！



(3) 温湿度模块实际对应的映射地址如下图所示：

设备概览							
模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号	
et200sp.dev1	0	0			IM 155-6 PN ST	6ES7 155-...	
PROFINET 接口	0	0 X1			PROFINET 接口		
AI 4xU/I 2-wire ST_1	0	1	0...7		AI 4xU/I 2-wire ST	6ES7 134-...	
服务器模块_1	0	2			服务器模块	6ES7 193-...	
	0	3					
	0	4					
	0	5					
	0	6					
	0	7					
	0	8					
	0	9					

(4) 将硬件组态下载到 PLC 中，转至在线



(5) 在线监控地址表，其中IW0代表内置传感器湿度，当前值单位为“%”，代表此时的湿度，如下表监控湿度实际为36%，IW2代表内置传感器温度，当前值为此时温度的10倍数，如下表监控温度实际为27.8℃；IW4代表外置传感器湿度，湿度实际为39%，IW6代表外置传感器温度，温度实际为26.5℃。

温湿度模块 ▶ PLC_1 [CPU 1511-1 PN] ▶ 监控与强制表 ▶ 监控表_1							
	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		
1		%IW0	无符号十进制	36	内置: 湿度		
2		%IW2	无符号十进制	278	内置: 温度		
3		%IW4	无符号十进制	39	外置: 湿度		
4		%IW6	无符号十进制	265	外置: 温度		
5		<添加>					

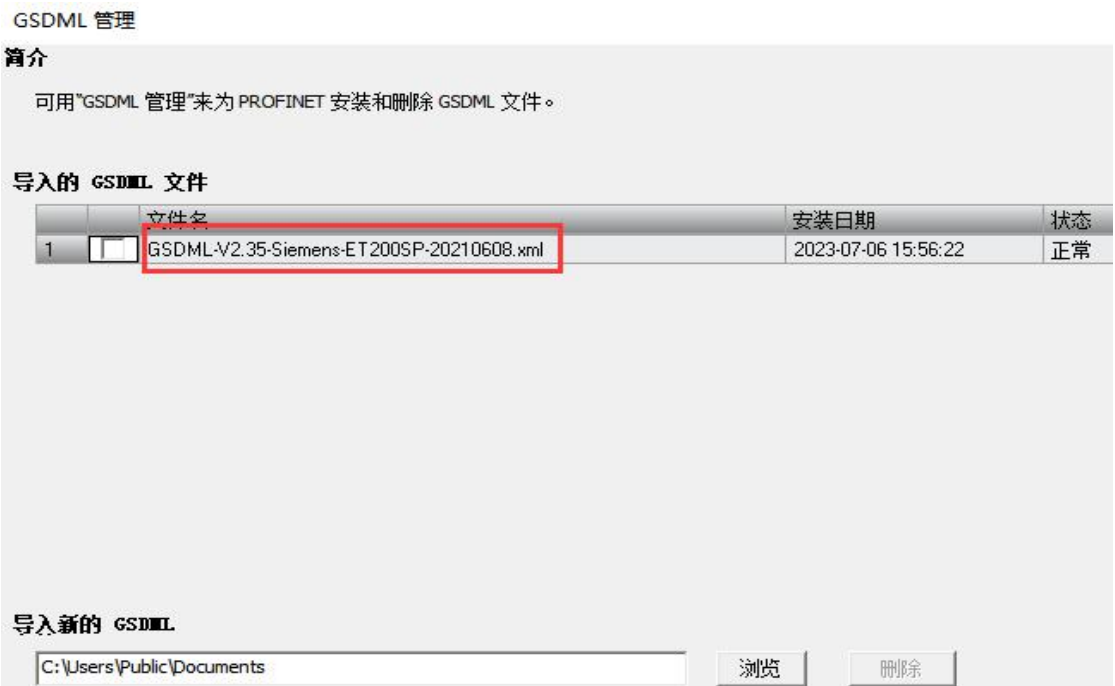
6 温湿度模块在 MicroWIN SMART 配置说明

6.1 添加GSDML 文件

(1) 点击 菜单栏里 “GSDML 管理” 添加下面的文件



(2) 点击 “浏览” 导入 ET200SP GSD 文件，[点击下载](#)，GSD 文件用户也可自行在西门子官网下载

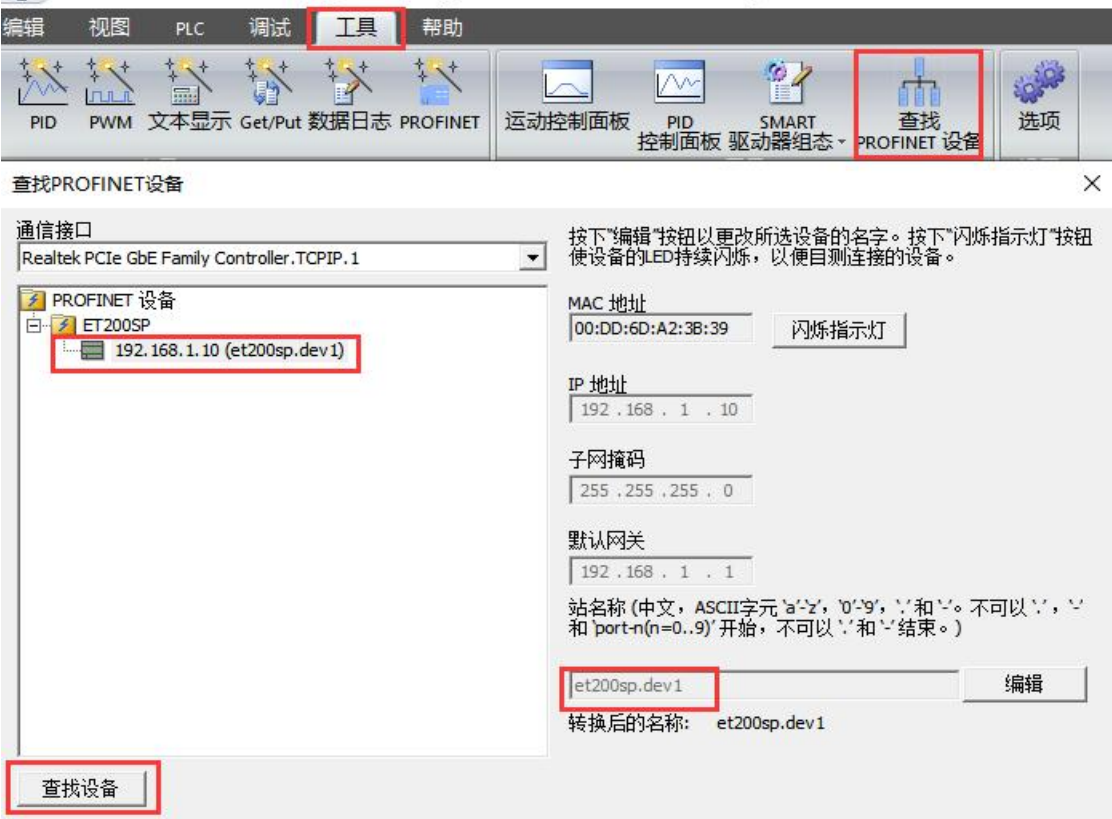


(3) 如需更改选择要替换的文件删除之后再进行添加，添加后查找连接的 PROFINET 设备



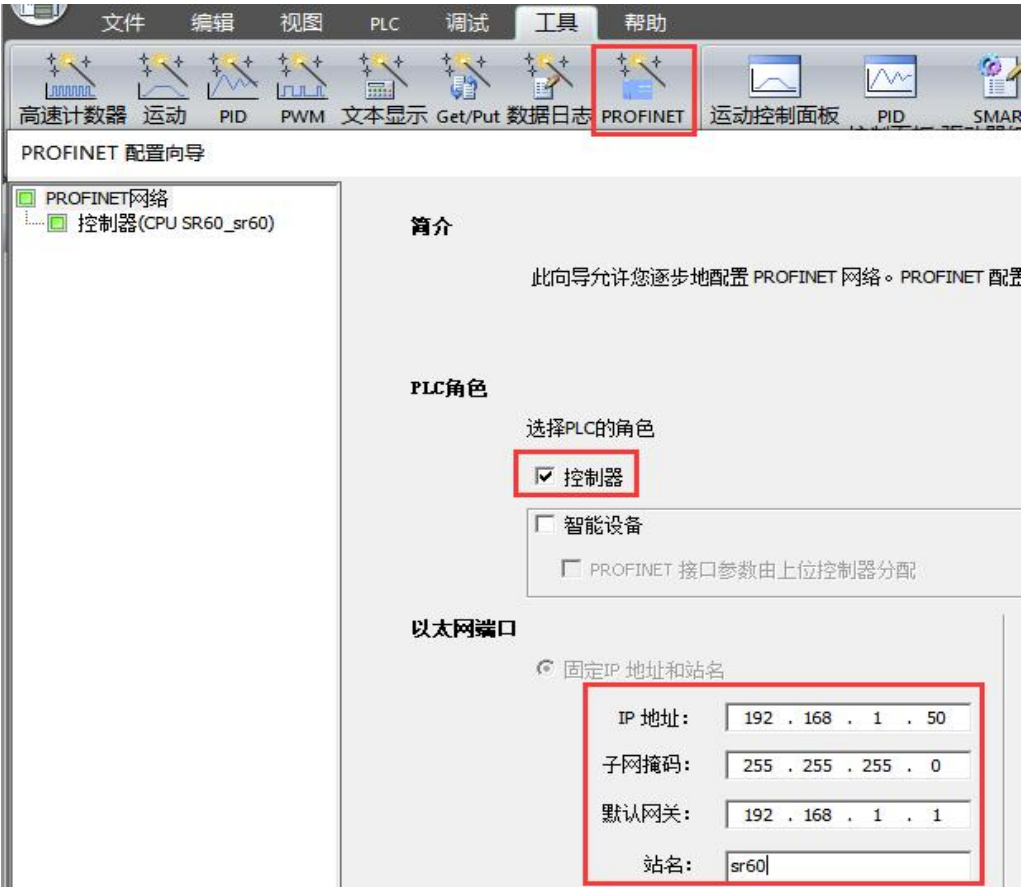
6.2 查找PROFINET 设备

点击 菜单栏里“查找 PROFINET 设备”，站名称在添加设备时需要使用，用户可自行编辑修改站名称



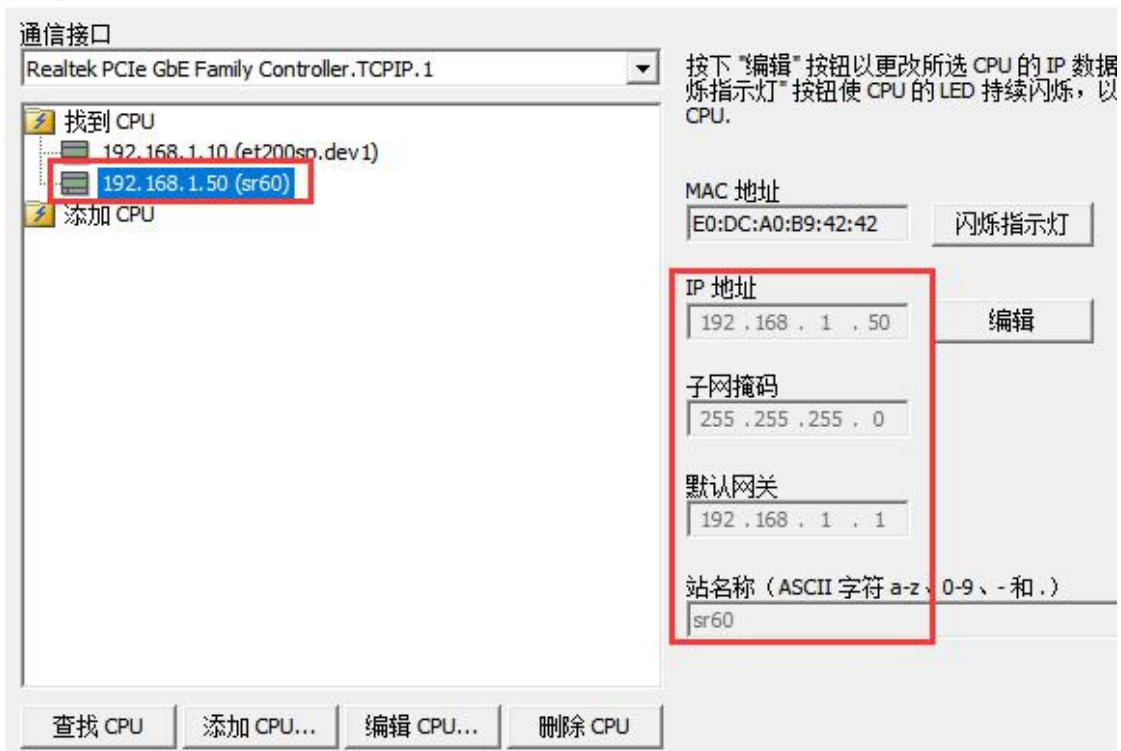
6.3 PROFINET 网络配置

(1) 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



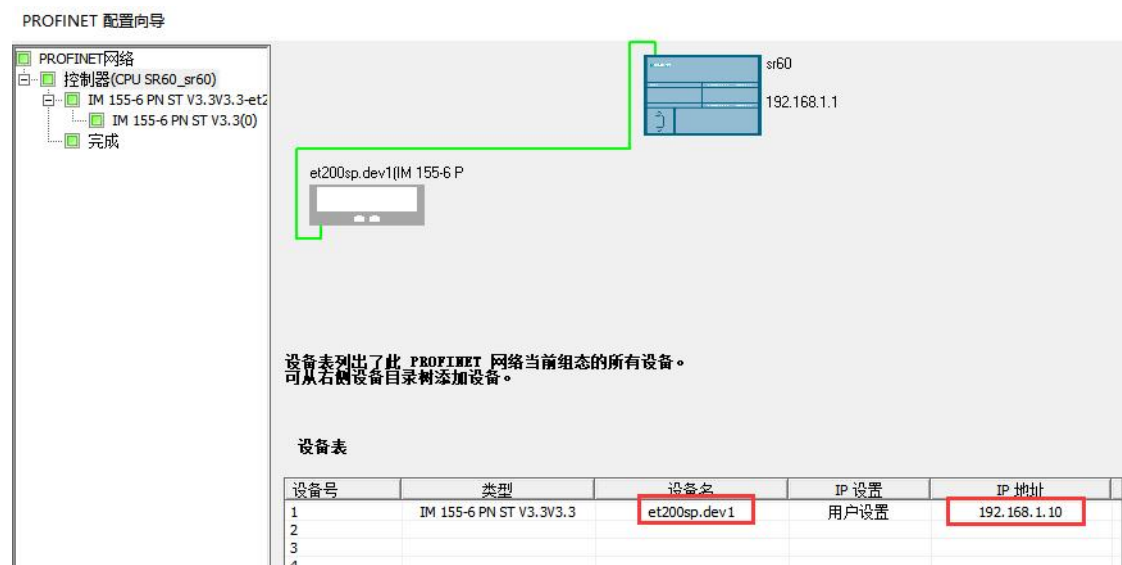
(2) 点击“通信”，查找 CPU

通信



(3) 添加或拖拽 ET200SP 文件下接口模块 IM 155-6PN ST V3.3, IP 设置选择用户设置(与 PLC 以及主机处于同一网段下即可)





(4) 添加后选择下一步，添加或者拖拽到插槽1位置为AI 4xU/I 2-wire ST模块，版本为V1.0；插槽2位置为服务器模块，版本号任意即可。



注意：组态好对应模块后必须要加服务器模块！

注意：组态好对应模块后必须要加服务器模块！

注意：组态好对应模块后必须要加服务器模块！

6.4 模块具体数据映射地址

(1) 实际温湿度模块使用的映射地址可通过 PNI 起始地址查看，温湿度模块PNI起始地址为 128，使用时起始地址就是 IW128

序号	模块名	子模块名	插槽_子插槽	PNI 起始地址
1	0	IM 155-6 PN HS V4.0	0	
2	--		PN-IO	0 32768(x1)
3	--		Port 1 (2xRJ45)	0 32769(x1 ...)
4	--		Port 2 (2xRJ45)	0 32770(x1 ...)
5	1	AI 4xU/I 2-wire ST V1.0	1	128
6	2	Server module V1.1 (0 bytes)	2	
7	--		3	

(2) 将所有配置好的硬件组态下载到 PLC 中，查看状态可通过菜单栏“PLC”->“PLC”，查看PLC 信息进行在线诊断，所有状态正常即可

PLC 信息

状态

运行模式: RUN

系统状态: 正常

强制状态: 未强制

已连接的扩展模块

下表显示了所有已连接的扩展模块和信号板。

模块	状态
CPU CPU SR60 (AC/DC/Relay)	正常
SB	
EM 0	
EM 1	
EM 2	
EM 3	
EM 4	

已配置的 PROFINET 设备

下表显示了所有已配置的 PROFINET 设备的状态。

设备序号	设备类型	设备名	状态
1	IM 155-6 PN ST V3.3V3.3	et200sp.dev1	正常

还可以单独查看模块状态是否正常

PLC 信息

系统

CPU SR60

et200sp.dev1

事件日志

PROFINET 报警

扫描速率

设备信息

设备名称

et200sp.dev1

设备类型

IM 155-6 PN HS V4.0V4.0

设备编号

1

设备状态

正常

模块状态

下表显示了该设备上所有配置的模块的状态。

插槽序号	模块名	状态
0	IM 155-6 PN HS V4.0	正常
1	AI 4xU/I 2-wire ST V1.0	正常
2	Server module V1.1 [0 bytes]	正常

(3) 在线监控地址表，其中IW128代表内置传感器湿度，当前值单位为“%”，代表此时的湿度，如下表监控湿度实际为42%，IW130代表内置传感器温度，当前值为此时温度的10倍数，如下表监控温度实际为30.0℃；IW132代表外置传感器湿度，湿度实际为46%，IW134代表外置传感器温度，温度实际为27.5℃。

状态图表			
	地址	格式	当前值
1	Iw128	无符号	42 内置湿度
2	Iw130	无符号	300 内置温度
3	Iw132	无符号	46 外置湿度
4	Iw134	无符号	275 外置温度
5		有符号	
6		有符号	
7		有符号	
8		有符号	

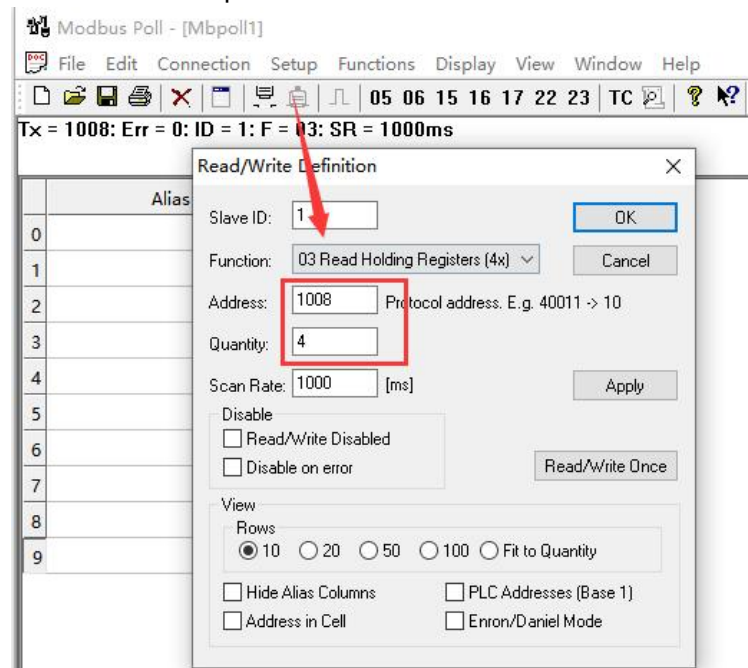
7 使用ModbusTCP通讯说明

温湿度模块内嵌ModbusTCP通讯协议，具体地址如下：

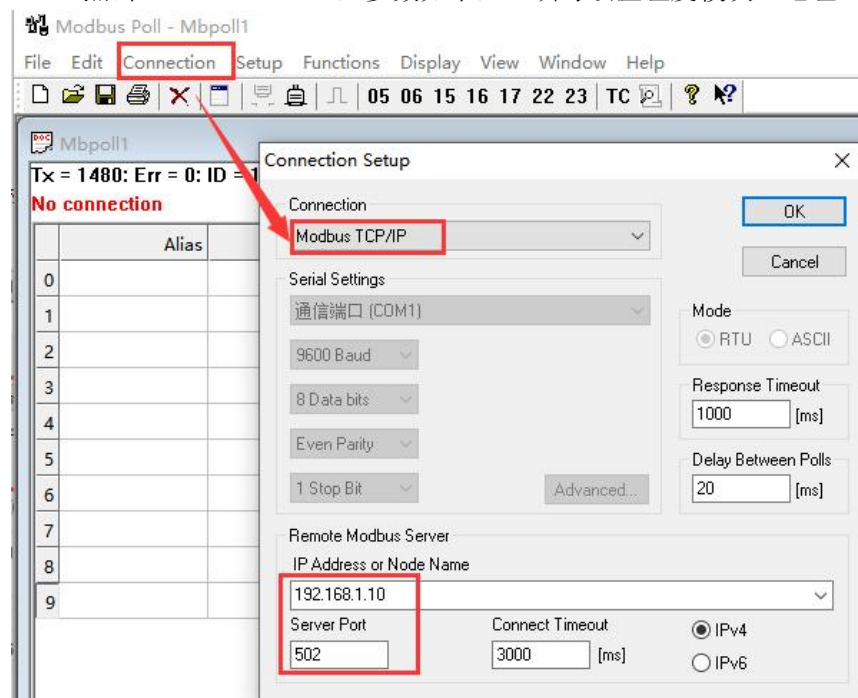
地址	长度（字节）	功能码	含义
1008	2	03	内置湿度
1009	2	03	内置温度
1010	2	03	外置湿度
1011	2	03	外置温度

连接Modbus Poll测试

(1) 点击“Setup”，选择03功能码（4x），地址为1008，数量：4



(2) 点击“Connection”，参数如下，IP填写该温湿度模块IP地址



(3) 读到如下数据，内置湿度实际为32%，内置温度实际为30.0℃；外置湿度实际为38%，外置温度实际为26.8℃。

Modbus Poll - [Mbpoll1]

File Edit Connection Setup Functions Display View Window

05 06 15 16 17 22 23 TC

Tx = 1091: Err = 0: ID = 1: F = 03: SR = 1000ms

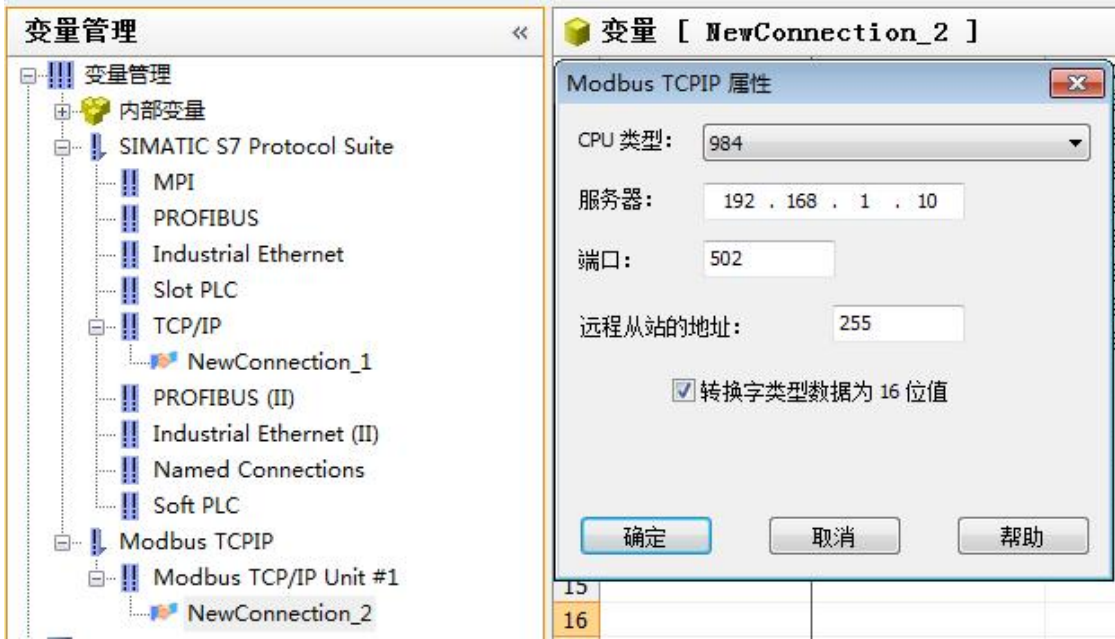
	Alias	01000	Alias	01010
0			外置湿度	38
1			外置温度	268
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8		内置湿度	32	
9		内置温度	300	

连接WinCC测试

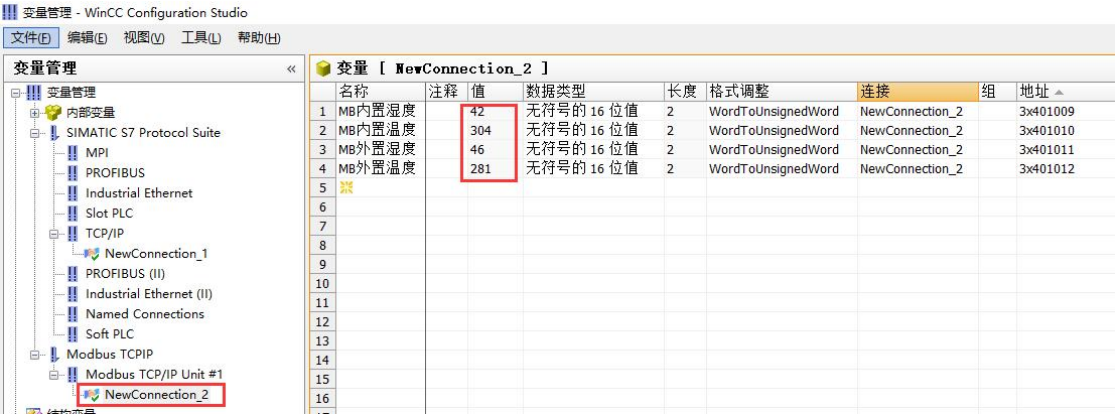
(1) 右键单击变量管理，在弹出的菜单中选择添加驱动， Modbus TCP/IP ， 在这个驱动后添加新建连接， 如下图所示



(2) 右键单击 NewConnection_2，在弹出的菜单中选择 CPU 类型为“984”，填入该模块的 IP 地址：192.168.1.10，如图所示



(3) 建立变量运行WinCC，已经建立连接并且能读到当前温湿度模块数据，其中湿度当前值单位为“%”，温度当前值为此时温度的10倍数值



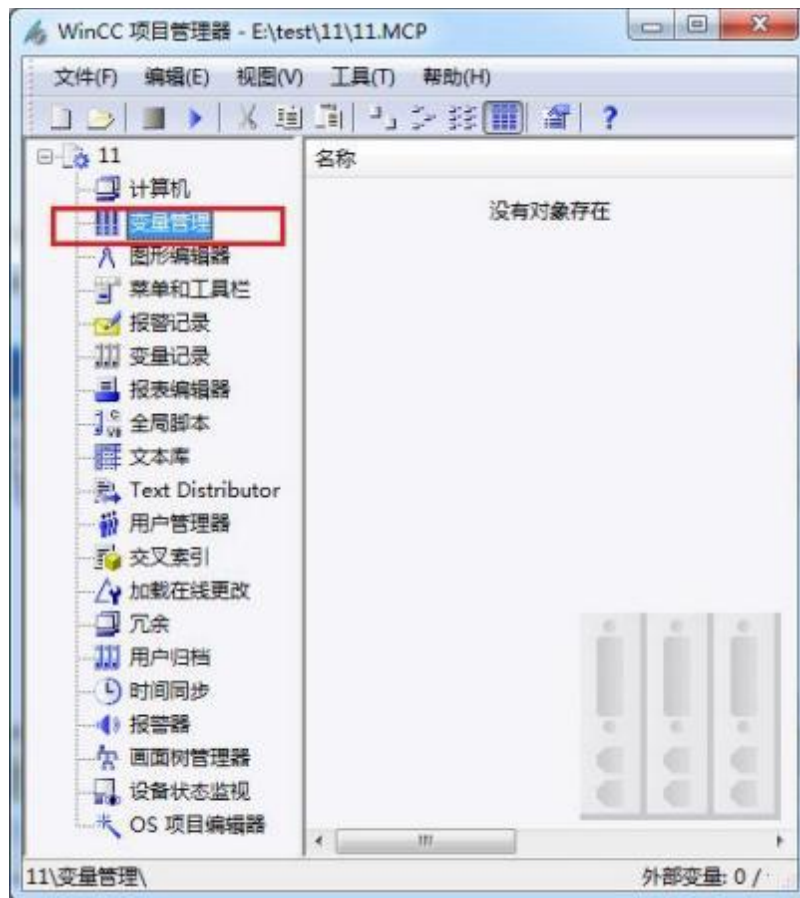
8 使用S7-300TCP通讯说明

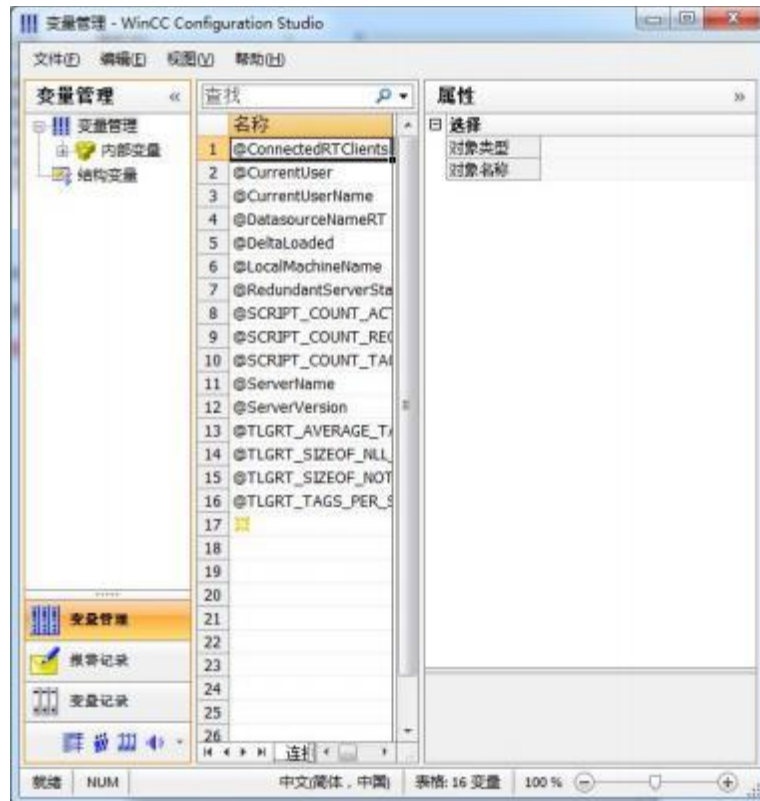
温湿度模块内嵌S7-300TCP通讯协议，具体地址如下：

地址	长度（字）	含义
MW1016	2	内置湿度
MW1018	2	内置温度
MW1020	2	外置湿度
MW1022	2	外置温度

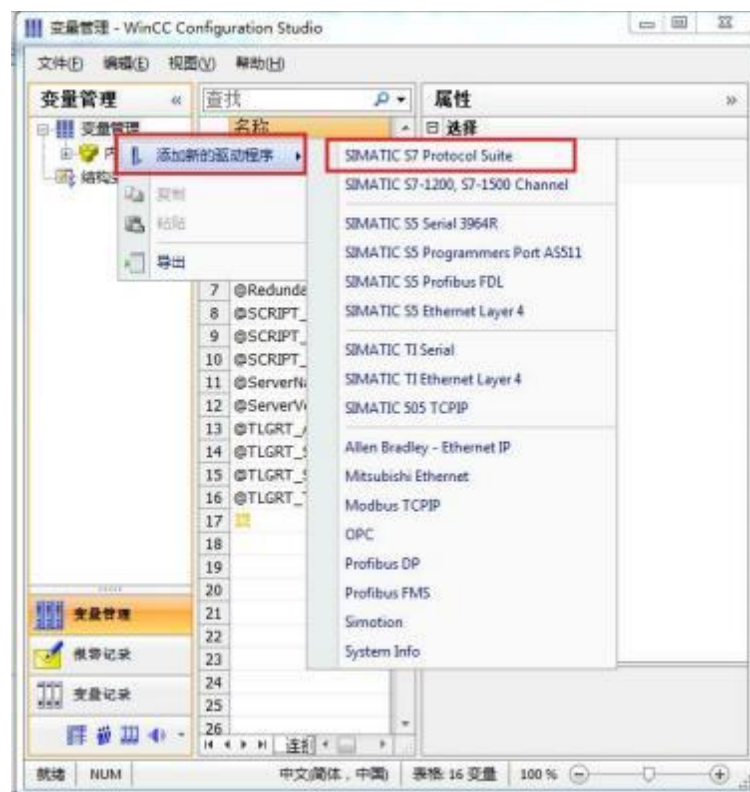
连接WinCC测试

(1) 打开 Wincc ，双击变量管理，打开变量管理器，添加驱动：

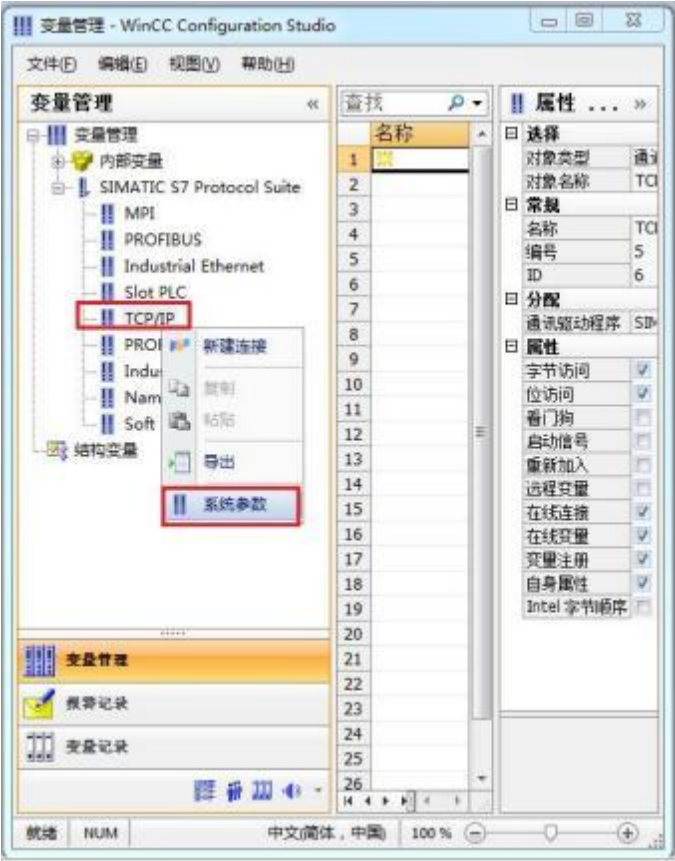




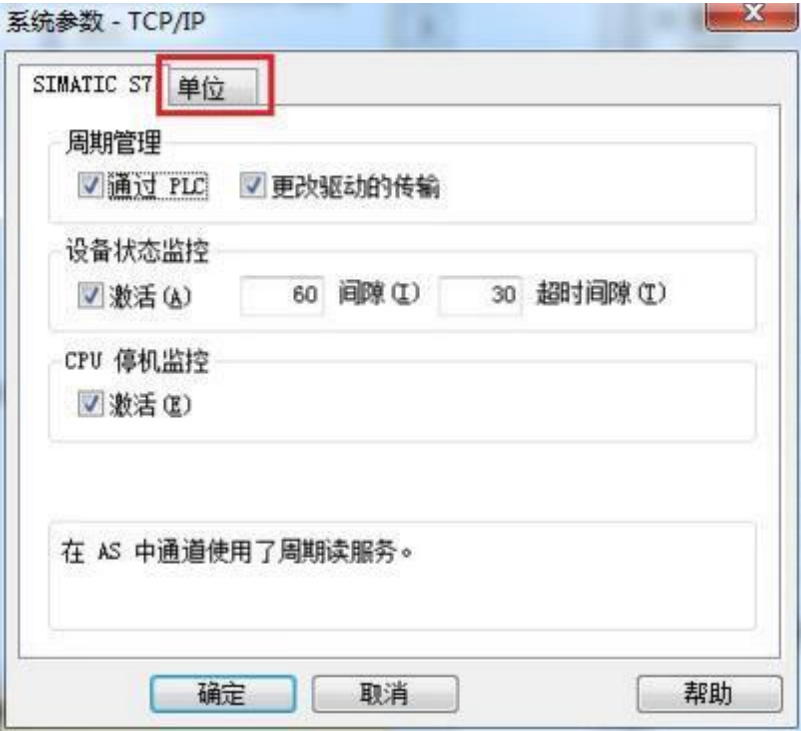
(2) 右键单击变量管理，在弹出的菜单中选择添加驱动，SIMATIC S7 Protocol Suite，如下图所示



(3) 添加好驱动之后，右键单击 SIMATIC S7 Protocol Suite 下的 TCP/IP，在弹出的菜单中选择系统参数



(4) 在弹出的对话框中点击单位选项卡



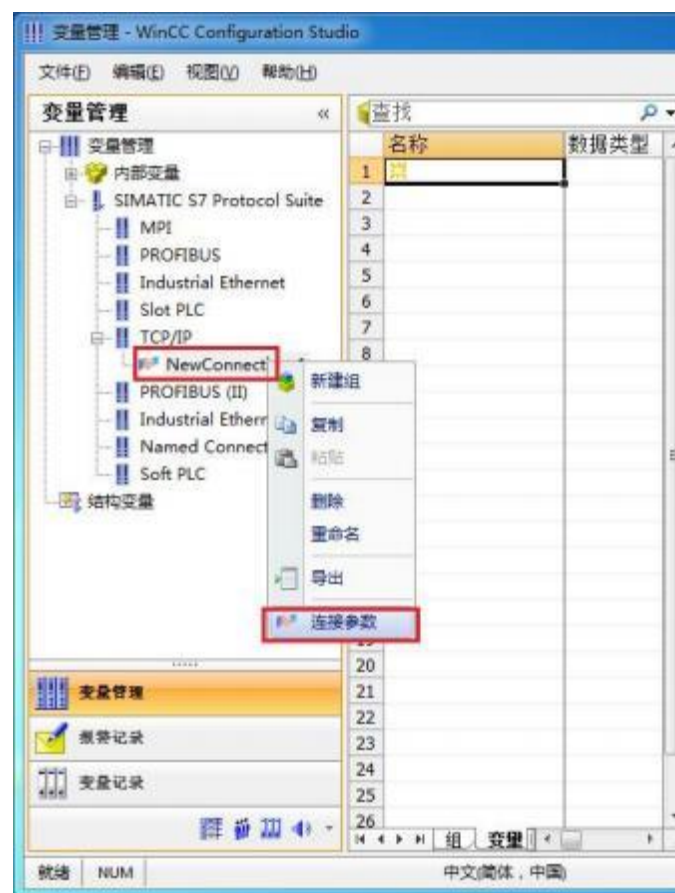
在逻辑设备名称选框中选择驱动为：网卡名.TCPIP. 1



(5) 右键点击 TCP/IP，选择新建连接，在 TCP/IP 选项下会生成一个名为 NewConnection_1 的新连接选项。



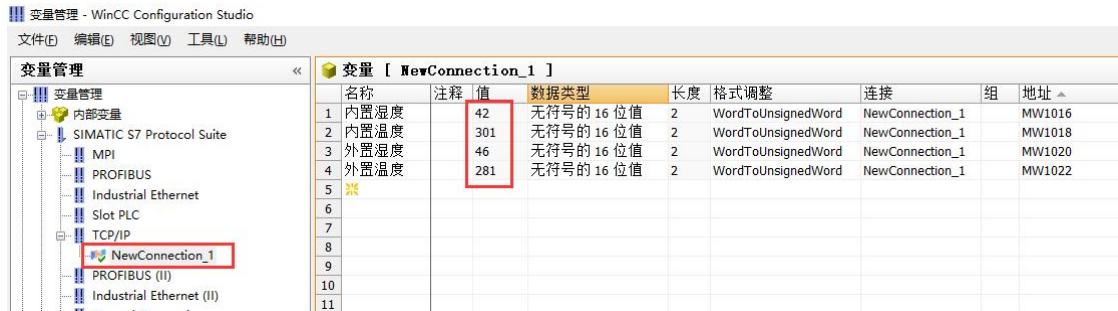
(6) 右键单击 NewConnection_1，在弹出的菜单中选择



在弹出的对话框中填写模块的 IP 地址：192.168.1.10



(7) 建立变量运行WinCC，已经建立连接并且能读到当前温湿度模块数据，其中湿度当前值单位为“%”，温度当前值为此时温度的10倍数值



9 关于更改温湿度模块IP说明

温湿度模块IP地址出厂默认192.168.1.10，如果使用Profinet IO功能，即可在PLC编程软件里更改组态即可；如果使用ModbusTCP或者S7-300TCP协议通讯，那么需要安装STEP 7-MicroWIN SMART软件，在软件中“通信”--“查找CPU”功能中更改IP。

