

PROFINET 到 MODBUS 协议网关 产品手册

型号：SG-PNh750-MOD-221

版本：V2.0



天津滨海新区三格电子科技有限公司

www.tj-sange.com

第一章 产品概述

一、产品用途

SG-PNh750_MOD-221 网关可以实现将 Modbus 接口设备（RS232/RS485）连接到 Profinet 网络中。使用方便，配置简单。用户不需要了解具体的Modbus 和 Profinet 协议即可实现将Modbus 设备挂载到Profinet 接口的PLC 上，并和Modbus设备进行数据交互。

二、产品特点

1、应用广泛：

凡具有 RS232/485接口，标准MODBUS RTU协议的设备都可以使用本产品实现与现场总线PROFINET的互连。如：具有MODBUS协议接口的变频器、电机启动保护装置、智能高低压电器、电量测量装置、各种变送器、智能现场测量设备及仪表等等。

2、应用简单：

用户不用了解PROFINET和MODBUS技术细节，用户只需参考本手册及提供的应用实例，根据要求完成配置，不需要复杂编程，即可在短时间内实现连接通信。

3、透明通信：

用户可以依照PROFINET通信数据区和MODBUS通信数据区的映射关系，实现PROFINET到MODBUS之间的数据透明通信。

4、通讯稳定可靠：

产品使用西门子专用profinet芯片解决方案，符合profinet协议规范，抗干扰能力强。

5、Modbus RTU:

指令可以选择轮流一直发送，也可以选择有变化后发送单次；可以选择从机

在线检测功能

三、技术指标

1、SG-PNh750-MOD-221 在 Profinet 侧作为从站，在 Modbus 侧既可以作为主站又可以作为从站。Modbus 数据和 Profinet 数据的通信采用映射方式，使用方便。

2、两个 RJ45 以太网接口，支持 100BASE-TX，MDI/MDIX 自侦测，集成以太网交换机，方便将 PROFINET 设备组成菊花链。

3、ROFINET/V2.2 协议，网关PROFINET侧采用实时（RT）通讯功能，符合：GB/T25105-2014《工业通信网络 现场总线规范 类型10: PROFINET IO规范》，IEC61158-5-10: 2007, IDT。

4、电磁兼容指标：

EFT: level 4; class A

浪涌: level 2; class A

静电: level 3 ;class A

5、支持Modbus RTU协议,支持01H、02H、03H、04H、05H、06H、0FH、10H功能码。

6、MODBUS协议接口为标准 RS232 或 RS485 接口可选（默认RS485接口），半双工；波特率：300、600、1200、2400、4800、9600、19.2K、38.4K、57.6K可选；校验位(8 位无校验 1 停止位、8 位偶校验 1 停止位、8 位奇校验 1 停止位、8 位无校验 2 停止位)可选。

7、其他技术指标

最大输入/输出数据量

① Max Input Bytes ≤ 1440 Bytes

② Max Output Bytes ≤ 1440 Bytes

1) 电源电压：12~24V 宽电压供电，双路电源冗余供电。

2) 额定功率 3W（24V/125mA）。

3) 环境温度：

运输和存储：-40℃~+70℃

工作温度： -20℃~+60℃

4) 工作相对湿度：5~95%（无结露）

5) 外形尺寸：（长）132mm×（宽）90mm×（厚）27mm

（不含端子高度，误差1-2mm）

6) 安装方式：35mm 导轨

7) 防护等级：IP20

8) 重量：约 300g

第二章 安装、启动

一、接口

1、电源，产品电源接口采用两种形式，5.08 压线端子排和 DC2.1 接线插头方式，用户可根据具体需求自行选择接线方式。接线端子排线序如下，可接入双电源进行冗余供电



V1	电源 1 正极，12-24VDC
V2	电源 2 正极，12-24VDC
G	电源负极
PE	外部大地接线
DC	2.1 电源头接线端口

2、PN 端采用两个百兆 RJ45 接口，如下图PORT1、PORT2。



3、串口端（提供 RS232 和 RS485 串行接口可选），接口如下图



B/R	RS485 负/RS232接口R
A/T	RS485 正/RS232接口T
G	RS232接口信号地

RS232接口与RS485接口不能同时使用。使用RS485 时，如果距离较远要注意加上120 欧匹配电阻，使用RS232 时R 和T引脚的接线要交叉，使用RS232时通信距离不宜过远。

二、MODBUS 主从站设置

通过选用不同的 GSD 文件来确定 modbus 端作为主站还是从站。

做 MODBUS 主站，使用 GSD 文件名称为：

GSDML-V2.4-SG-PNMM(h750)-20220105.xml

做 MODBUS 从站，使用 GSD 文件名称为：

GSDML-V2.4-SG-PNMS(h750)-20220105.xml

三、指示灯

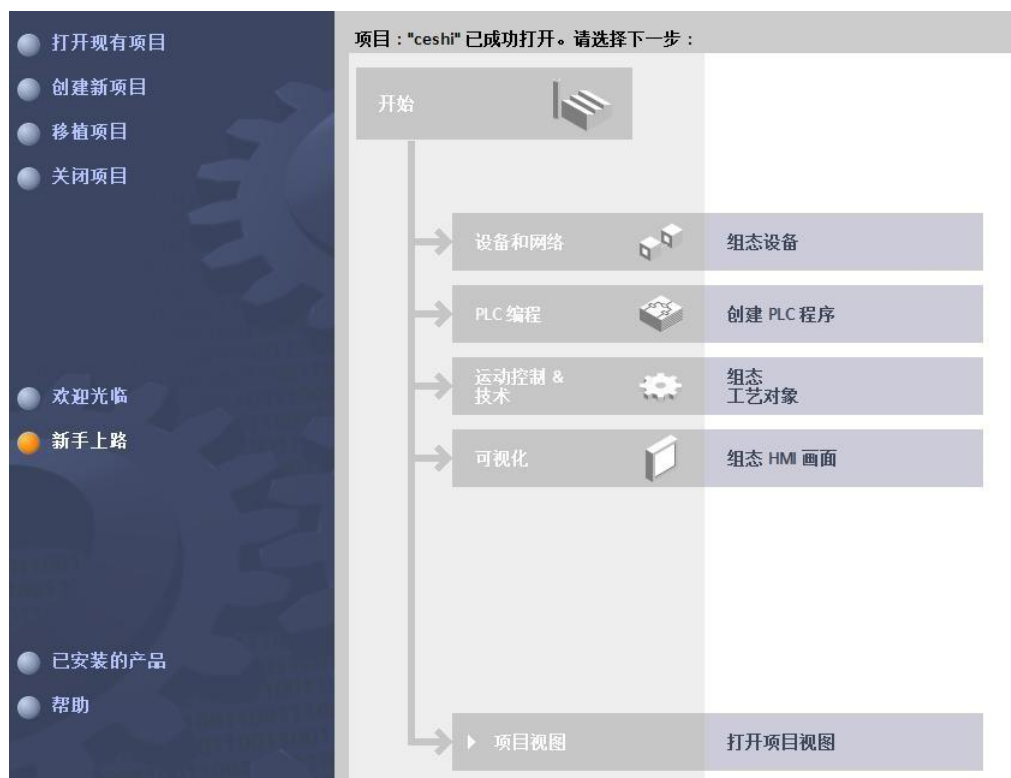


SY1	系统正常指示灯
PWR	电源指示灯
MR	串口接收指示灯
PN	Profinet组态成功指示灯
NC	空，无信号

第三章 产品配置与通信方法

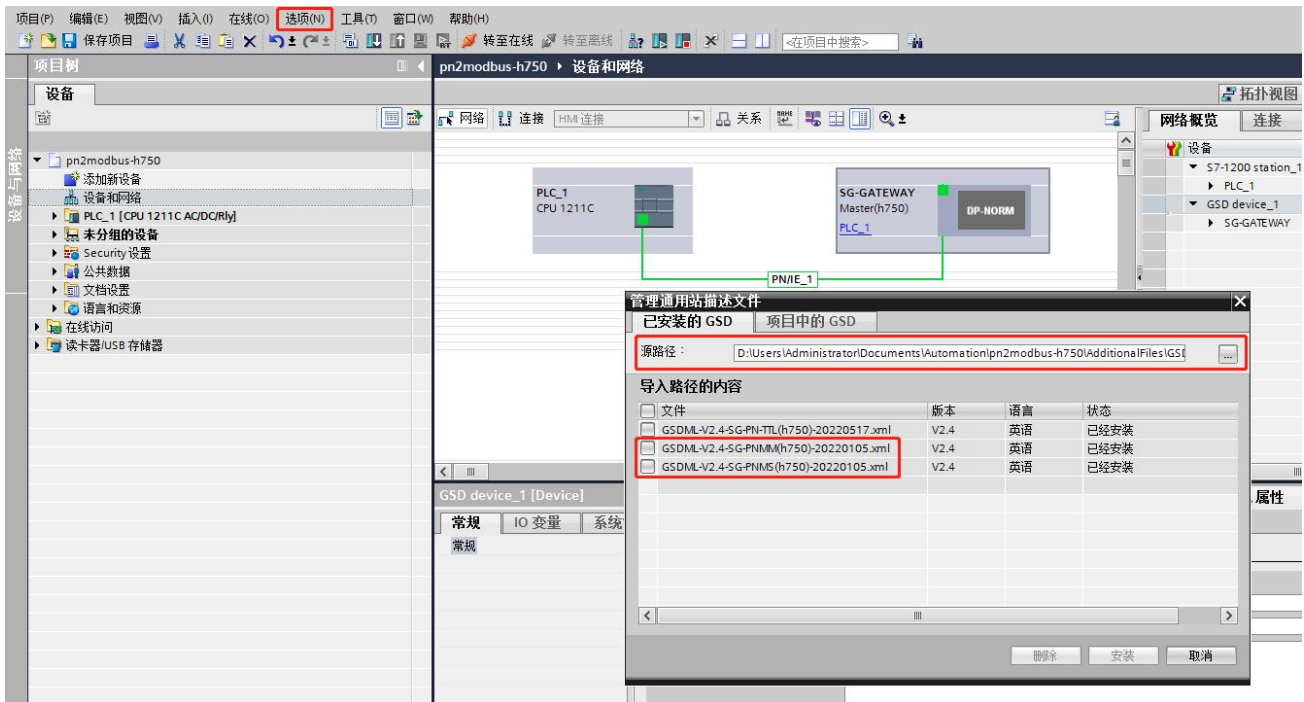
一、MODBUS 主站模式的配置

1) 打开 TIA Portal 软件，点击菜单栏 打开现有项目，本例程打开 ceshi 工程，双击进入该工程。

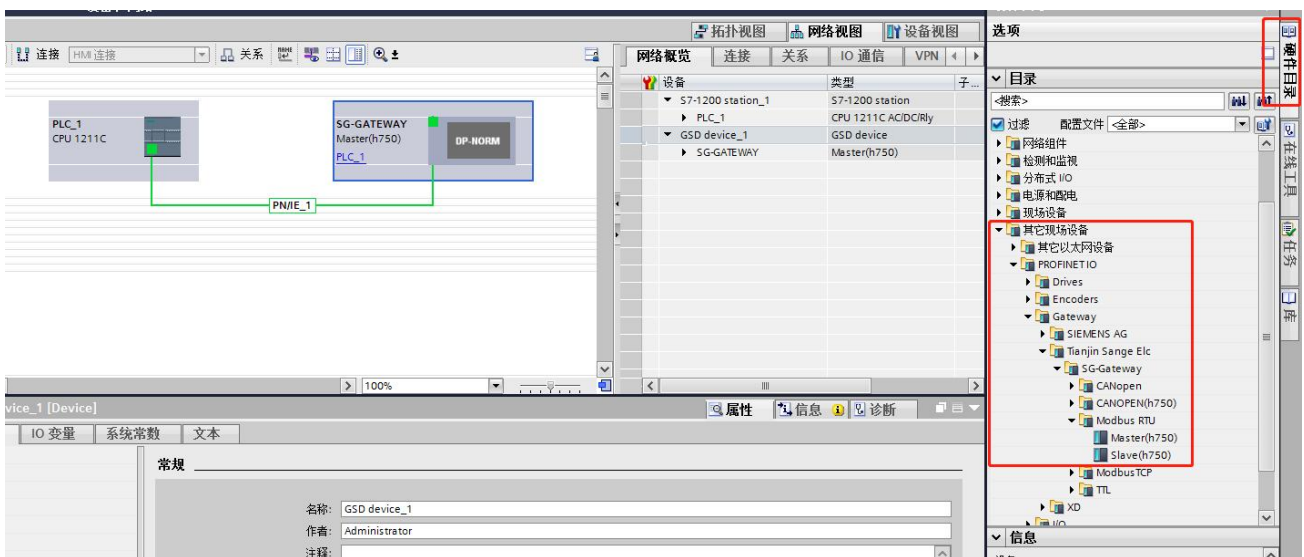


2) 进入组态设备，点击菜单栏组态设备。

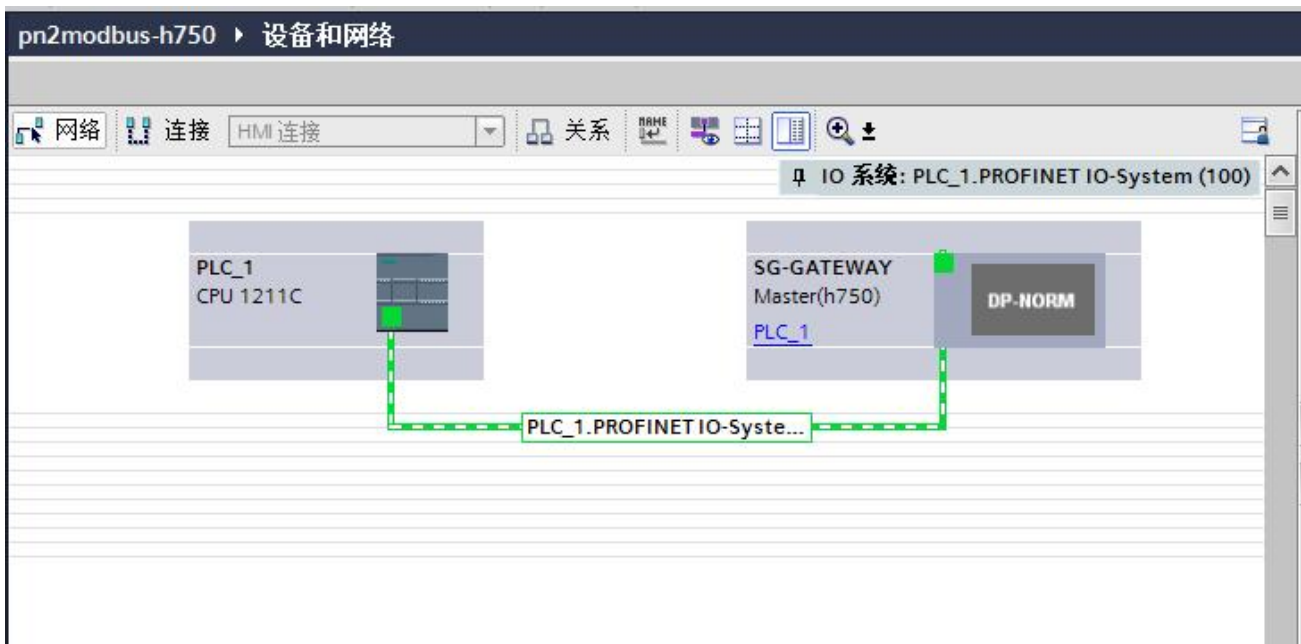
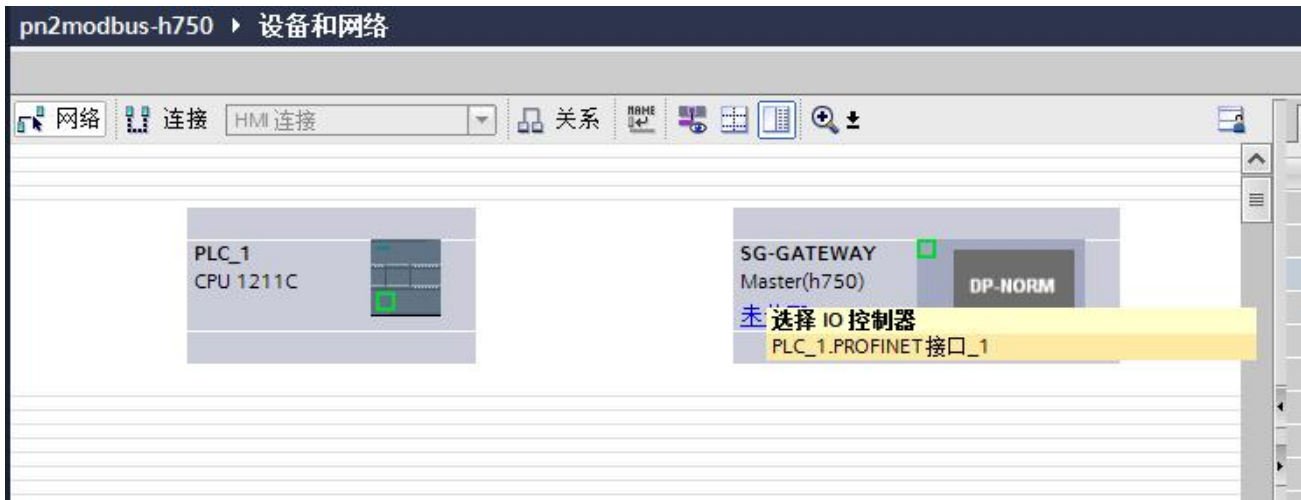
3) 点击 选项→安装设备描述文件(GSD), 选择源路径, 找到 GSD 文件目录并添加, 添加 “GSDML-V2.4-SG-PNMM(h750)-20220105.xml”、
“GSDML-V2.4-SG-PNMS(h750)-20220105.xml”, 选择文件, 点击安装, 成功后, 点击close退出添加GSD对话框。



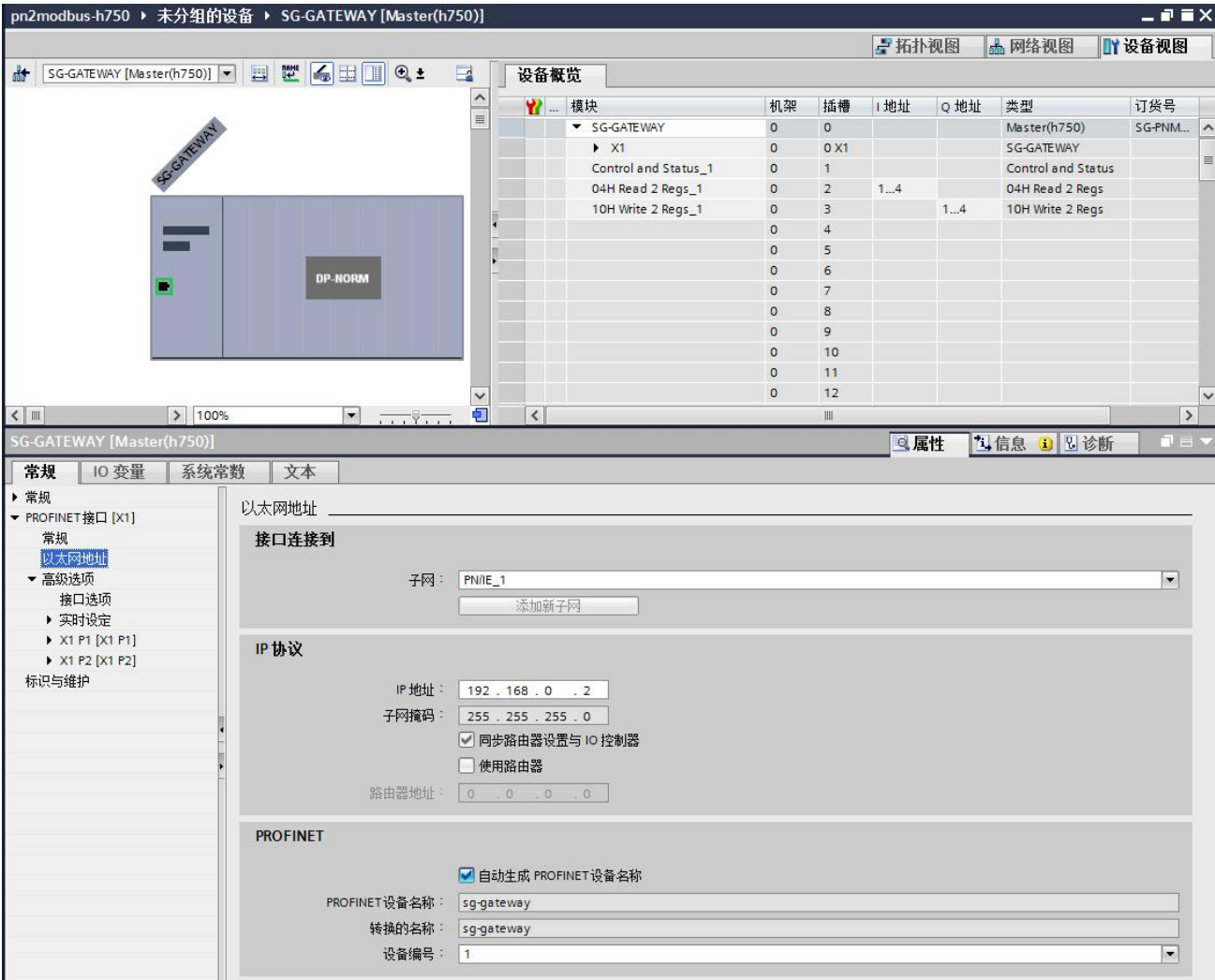
4) 切换到“网络视图”, 在右侧的硬件目录下可以找到“Master(h750)”和“Slave(h750)”, 说明GSD文件添加成功。



将“Master(h750)”添加后，点击我们模块的“未分配”，然后选择PLC，两网口出现绿线连接即表示连接成功。



5) “网络视图”中选中SG-GATEWAY模块，然后点击设备视图切换到设备视图界面，如下图，双击SG-GATEWAY模块，常规栏里PROFINRT 接口可以配置 IP 地址和设备名称。IP 地址应与 PLC 设置在同一网段并且和对应网关实物模块 ip 地址相同，设备名称也要设置为和对应网关实物模块模块相同。本例中设置 ip:192.168.0.2，设备名称为默认名称sg-gateway。



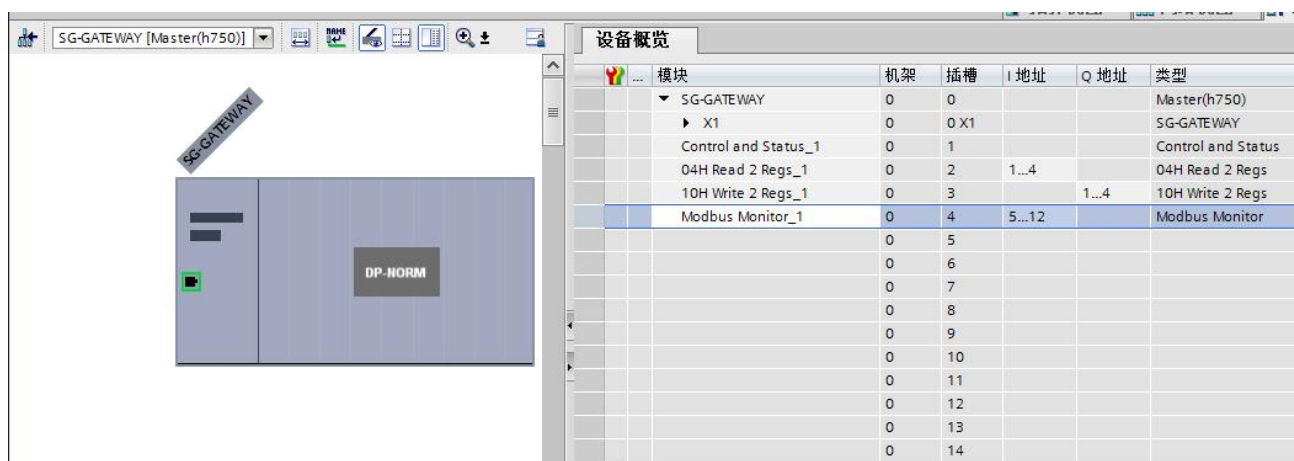
6) 向插槽中拖入需要的模块，每个模块表示一条 Modbus 指令，用户可根据实际需要拖入并配置相应的模块。全部支持的模块如上图硬件目录所示。拖入 03H Read 8 Word 表示 Modbus 端使用 3 号功能码读取从机 8 个寄存器数据。

各个模块说明如下：

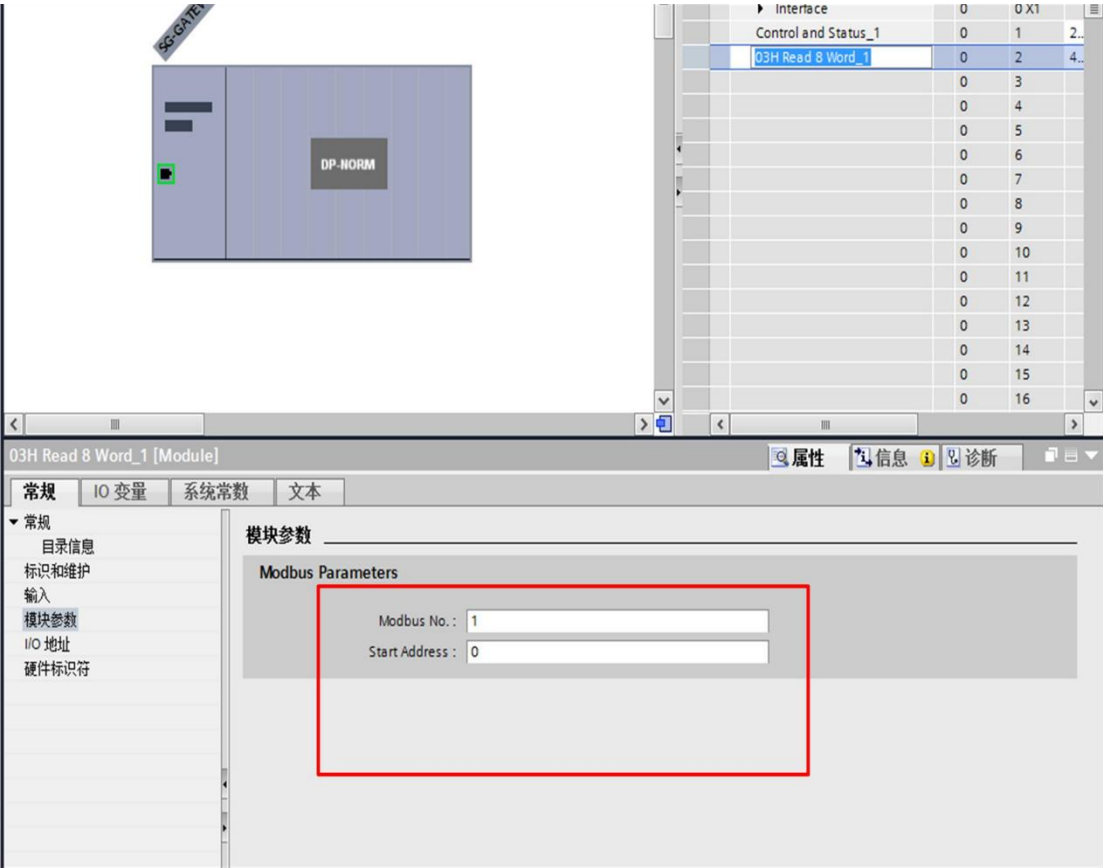
AAH Read BB Bit	表示使用 01 或者 02 号(AA)功能码读取 BB 个线圈
-----------------	---------------------------------

AAH Read BB Word	表示使用 03 或者 04 号(AA)功能码读取 BB 个寄存器
0FH Write BB Bit	表示使用 15 号功能码写 BB 个线圈
10H Write BB Word	表示使用 16 号功能码写 BB 个寄存器
05H ForceSingleBit	表示使用 5 号命令写一个线圈
06H setSingleBit	表示使用 6 号命令写一个寄存器
Modbus Monitor	表示加入监测模块，可以检测64条指令是否被响应

Modbus Monitor 模块说明：当需要启用 Modbus 从站监测功能需要拖入该模块。该模块占8个字节，字节中每个 bit 代表一条指令是否被响应。最低位表示第一条指令(下图中04H Read 2 Regs_1是第一条指令)，依次排列。1 表示该指令没被响应。Modbus Monitor可以检测64个指令，**需要放到插槽中所有模块的最后。**



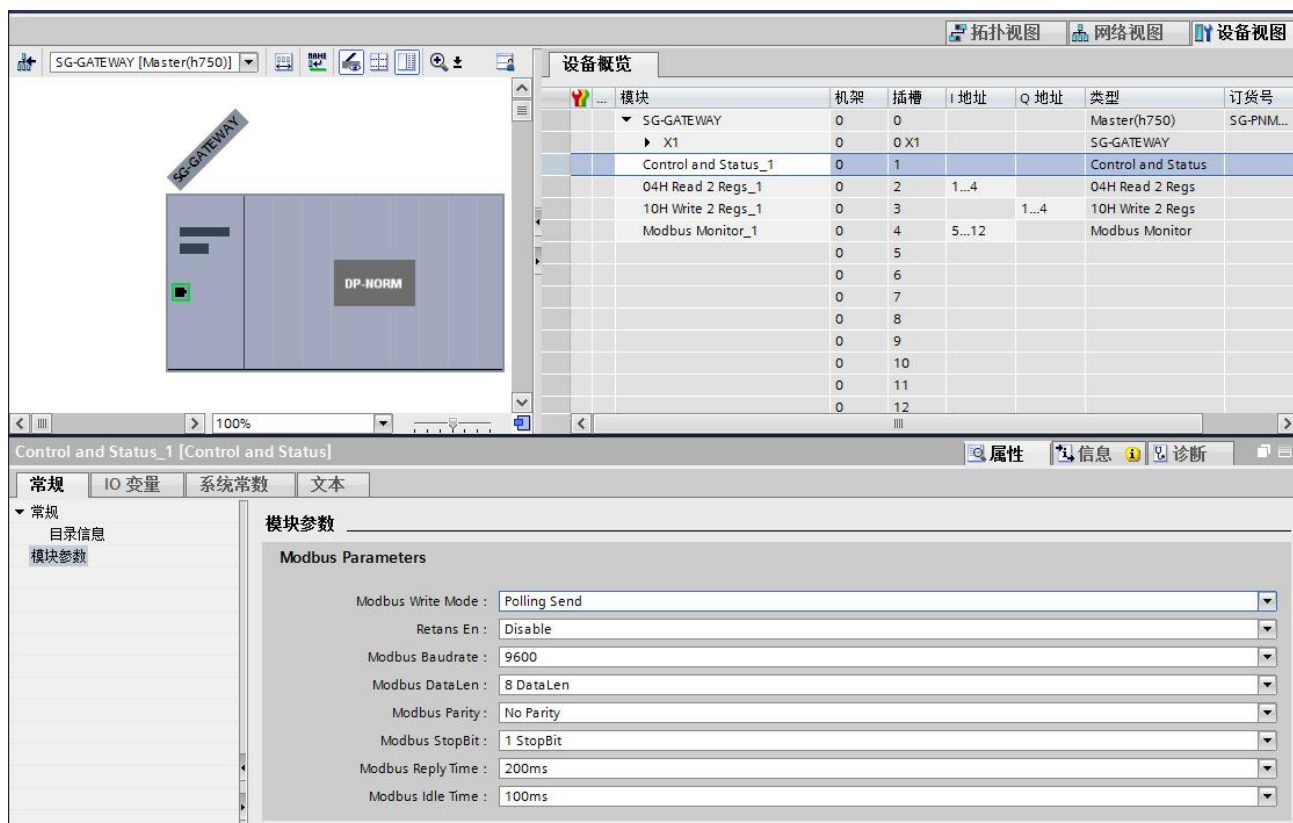
双击插槽中的模块可配置模块的一些具体信息，如双击插槽中插入的 03H Read 8 World，每个模块需要配置如下参数。要访问的 Modbus 从机地址通过下图中 Modbus No 指定，要访问的 Modbus 从机寄存器起始地址通过 Start Address 指定。



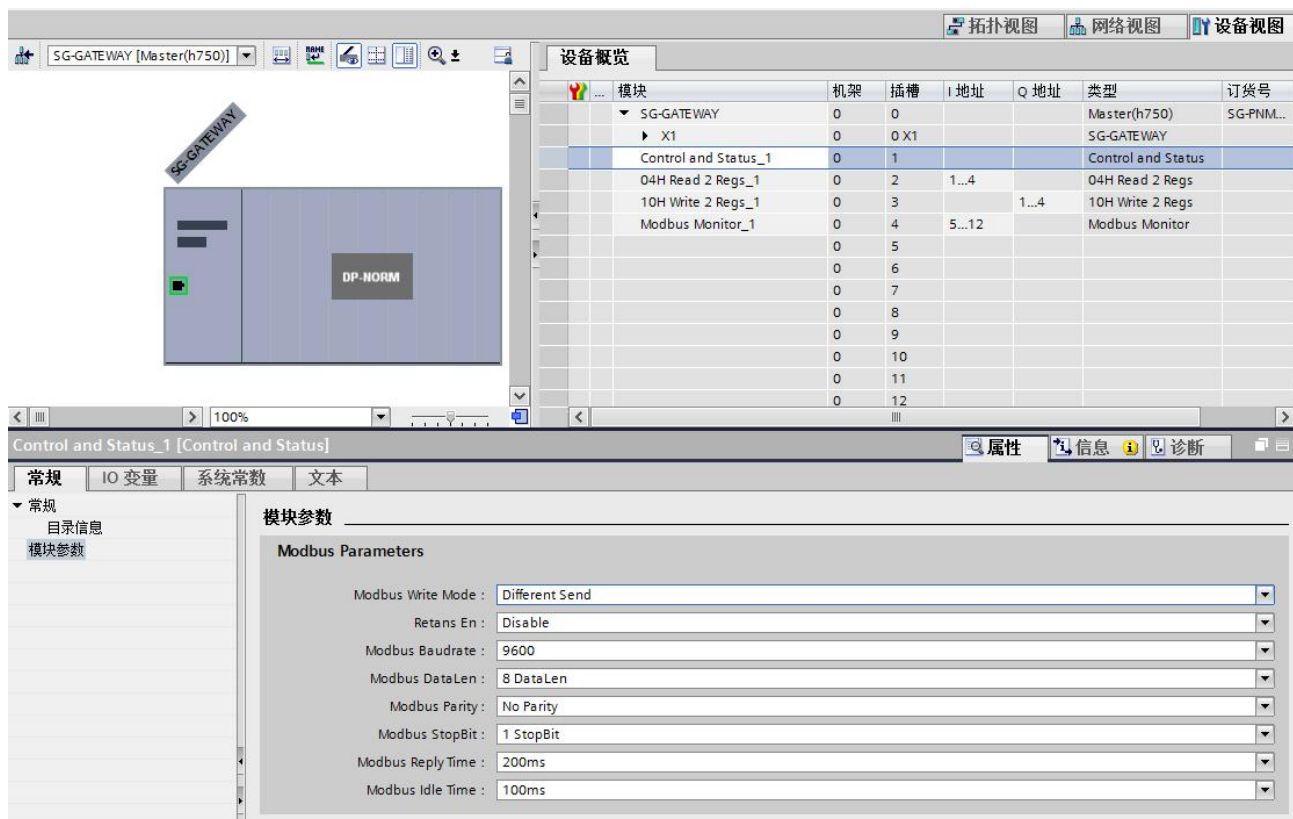
Modbus No.	从机地址
Start Address	要访问的寄存器起始地址

7) 配置 modbus 端通信相关参数

Modbus 参数设置界面如图所示：



轮询发送



比较发送

点击 Control and Status_1 模块，在下面会弹出其相关参数页，在模块参数中配置相关的 modbus 参数。

Modbus Baudrate	配置 Modbus 波特率
Modbus Write Mode	发送 Modbus 指令模式
Retans En	
Modbus DataLen	配置 Modbus 数据长度
Modbus StopBit	配置 Modbus 停止位
Modbus Parity	配置 Modbus 奇偶校验位
Modbus Reply Time	保留未使用
Modbus Idle Time	Modbus 轮询间隔

Modbus Write Mode 设置数据发送方式，Polling Send 为轮询发送，Different

Send 为比较发送，比较发送模式下，只有当数据改变时才发送，Retans En 为比较发送的使能，Disable 时数据只发送一次，不管收没收到从机的应答，Enable 时数据发送，若从机没有应答，则继续发送，重复 5 次。

8) 为每个 Profinet 转 Modbus 网关实物模块分配 ip 地址和名称，分别进行如下步骤。



将转换器连接到电脑，通过更新可访问设备搜索该转换器。

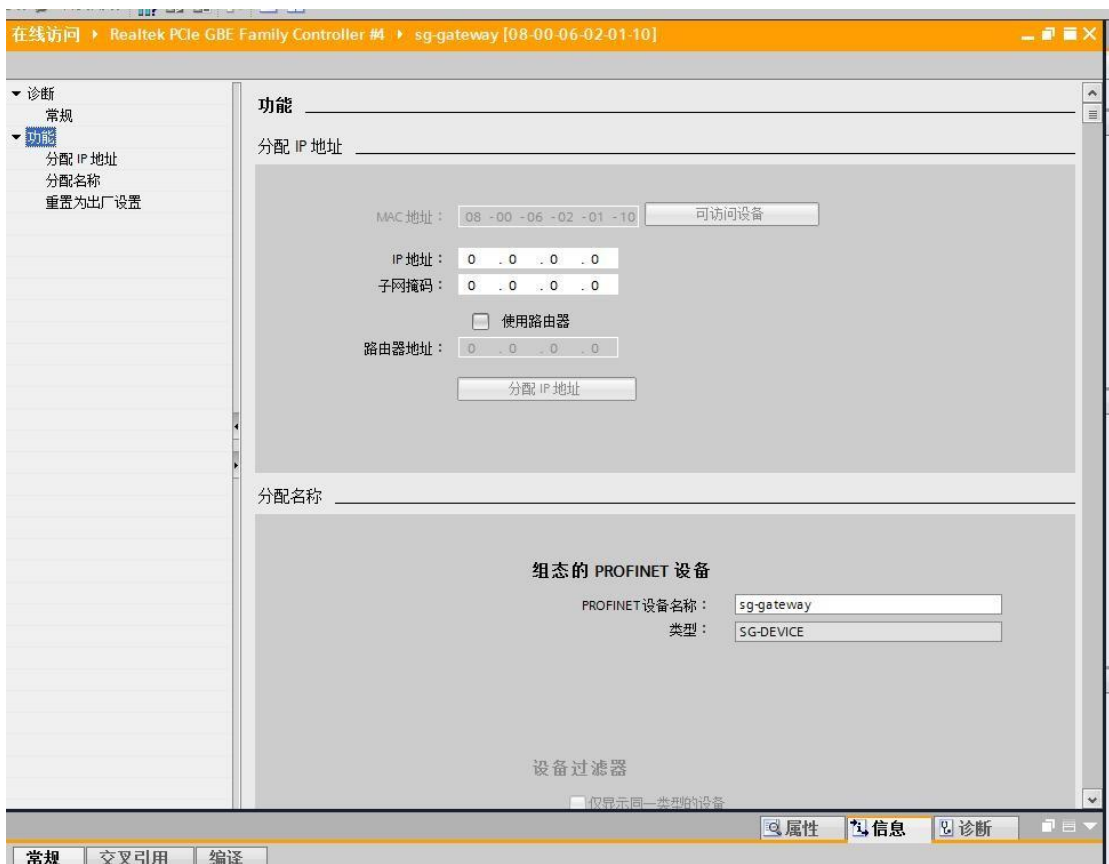
点击更新可访问设备后，出现如下：



找到链接到电脑上的转换器模块，点击在线和诊断



在功能处可分配 ip 和名称。Ip 和名称要和组态时分配的 ip 和名称一致。设置好 ip 和子网掩码后点击“分配 IP 地址”即可分配 IP 到网关模块，分配名称方式相同。



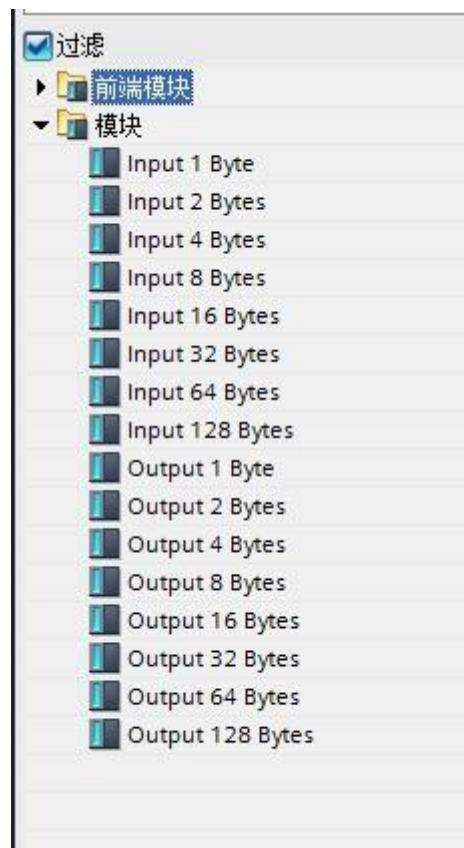
二、从站模式的配置

从站模式的配置和主站基本相似，不再赘述，只是需要选择从站对应的 GSD 文件即可。从站可用的模块如下图所示，没有主站的功能码，只需要拖入

足够的输入和输出模块，以满足需要的输入数据长度和输出数据长度即可。如要读取 34 个字节的 Modbus 数据则只需要拖入 Input 32 Bytes 模块和 Input 2 Bytes 模块来凑够 34 字节的数据区即可。

模块会将 plc 分配给 input 和 output 区域的数据和 modbus 端进行映射。Modbus 主机访问这些数据时只需要从寄存器地址 0x0000 依次读取或写入即可。

注意：读取和写的基地址均为 0x0000,转换器模块会根据功能码自动识别数据的映射区域，用户无需关心。



三、Modbus 端的使用

Modbus 端只需要将 RS485 或 RS232 线接上即可，注意两种接口不能同时使用。使用 RS485 时，如果距离较远要注意加上 120 欧匹配电阻，使用 RS232 时 R 和 T 引脚的接线要交叉，使用 RS232 时通信距离不宜过远。现场通信建议使用 RS485 方式，这种方式通信距离远，抗干扰能力强。

联系方式:

网址: www.tj-sange.com

售后技术服务: **13072208083** (微信)

企业愿景: 致力工业通信, 助力中国智造。

2023.05.31