



产品应用手册  
**GSEE-TECH**  
**GTS20-PI + SIEMENS 1511 PLC**



V1.0  
2023-12

天津吉诺科技有限公司  
电子事业部

**Tianjin Geneuo Technology Co., Ltd.**  
**天津吉诺科技有限公司**

Technology Avenue South Jinghai Economic Development Area Tianjin P.R. China

天津静海经济开发区南区科技大道

Telephone/ 电话: +86 022 68277298\*8057

Fax/ 传真: +86 022 68277161

Web/ 网址: [www.gsee-tech.cn](http://www.gsee-tech.cn)

我们采取一切措施以确保本文的正确性和完整性。但是，书中错误在所难免，我们随时等待听取您的意见及建议。

我们希望指出的是，软件和硬件术语以及手册中所使用的或提到的公司商标一般是受保护的商标或专利。

## 目录

1 概述 .....	4
2 应用设备 .....	4
2.1 主要硬件 .....	4
2.2 软件 .....	4
3 解决方案 .....	4
3.1 硬件连接示意图如下 .....	4
3.2 产品介绍 .....	5
3.2.1 产品介绍 .....	5
3.2.2 硬件说明 .....	5
3.2.3 模块注意事项 .....	11
3.2.4 模块诊断 .....	11
3.3 硬件组态 .....	14
3.3.1 新建项目工程举例 .....	14
3.3.2 添加 GTS20-PI GSD 文件 .....	15
3.3.3 硬件组态及配置说明 .....	17
3.4 编译下载 .....	23

## 1 概述

本文主要介绍 GSEE-TECH GTS20-PI 现场总线模块通过 ProfiNet 协议与 SIEMENS 1511 PN PLC 通讯的配置方法，组态软件为 SIMATIC TIA Portal v16.

## 2 应用设备

### 2.1 主要硬件

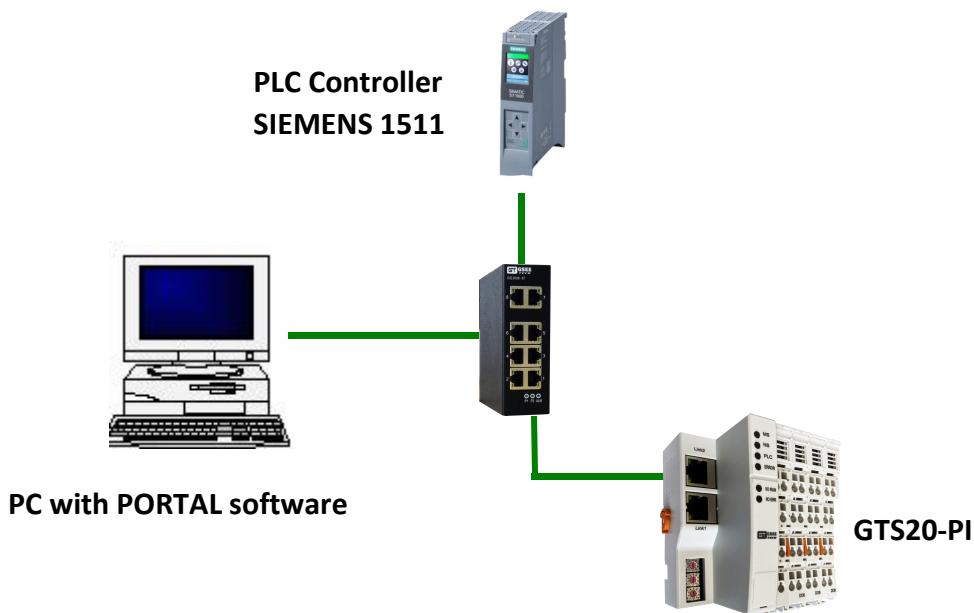
- GSEE-TECH GTS20-PI
- SIEMENS 1511 PN PLC
- Switch GIE3008-8T

### 2.2 软件

- TIA Portal V16

## 3 解决方案

### 3.1 硬件连接示意图如下

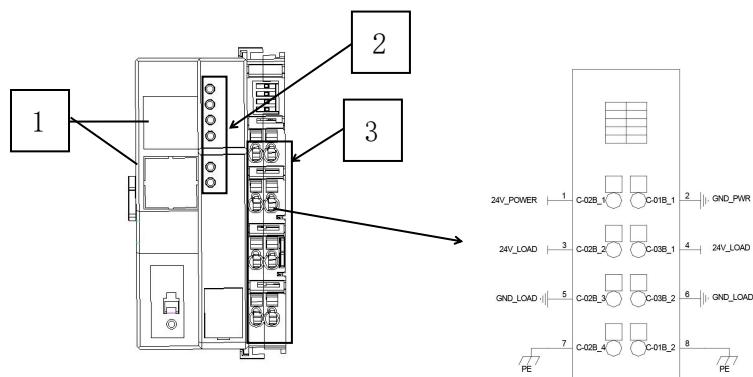


## 3.2 产品介绍

### 3.2.1 产品介绍

GSEE 自产 GTS20 插片式系列模块，采用耦合器加插片子模块扩展模式。双 profinet 接口（接口内部集成交换机功能）。一个耦合器最多带 32 个插片模块，插片数量不受模拟量、数字量影响。耦合器自带供电单元，负载供电最大可达 8A。

### 3.2.2 硬件说明



GTS20-PI

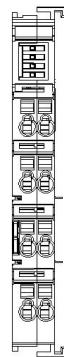
(1) Profinet网口，分为link1、link2两个接口，内部集成交换机功能。

(2) 耦合器指示灯

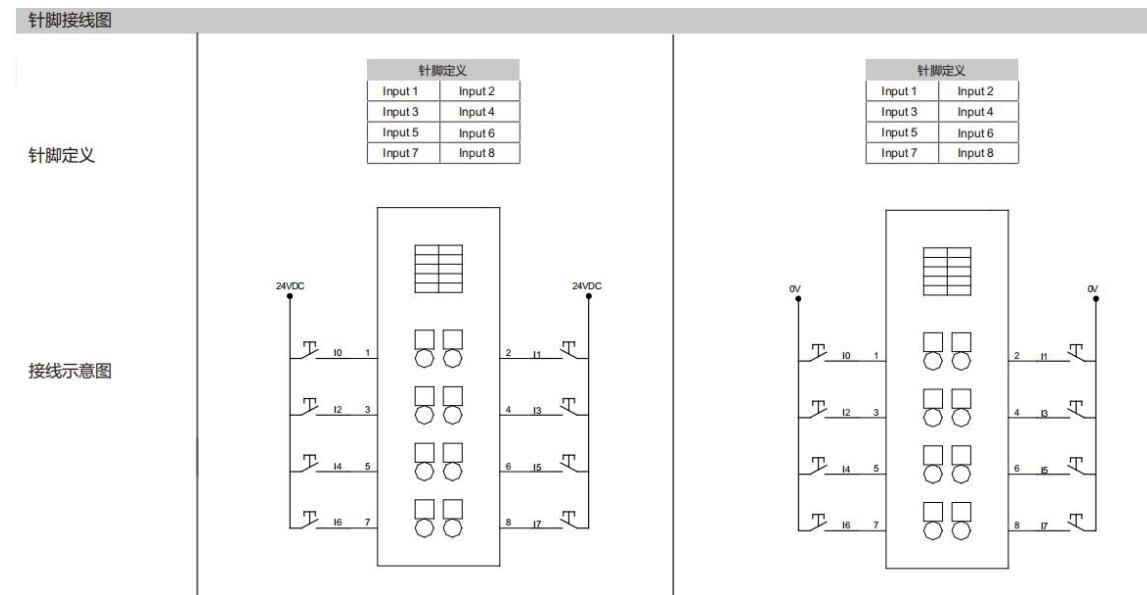
序号	名称	功能
1	MS	绿：运行ok 绿闪：未配置或扫描器处于空闲 红：模块故障 红闪：已配置，但配置参数与实际不符
2	NS	绿：在线，连接建立 绿闪：在线，但没有建立连接 红：重复的IP地址或者致命错误 红闪：连接超时
3	PLC	绿：与PLC系统通讯正常 红闪：配置不符
4	DIA	红：有发送失败的内部配置参数 灭：配置参数发送正确
5	I/O RUN	绿：扩展模块运行正常 绿闪：扩展模块待运行状态
6	I/O ERR	灭：扩展模块运行正常 红闪：扩展模块有故障 红：扩展总线关闭

(3) 耦合器电源端口

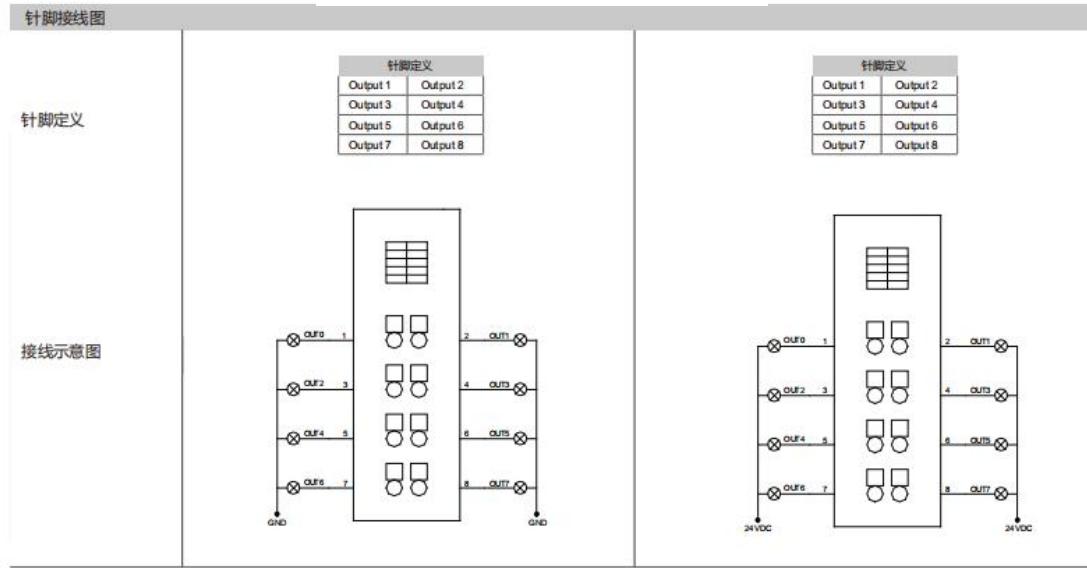
端口序号	名称	功能
1	24VUs+	耦合器系统供电+
2	0VUs-	耦合器系统供电-
3、4	24VUL+	耦合器负载供电+ (8A)
5、6	0VUL-	耦合器负载供电- (8A)
7、8	PE	接地



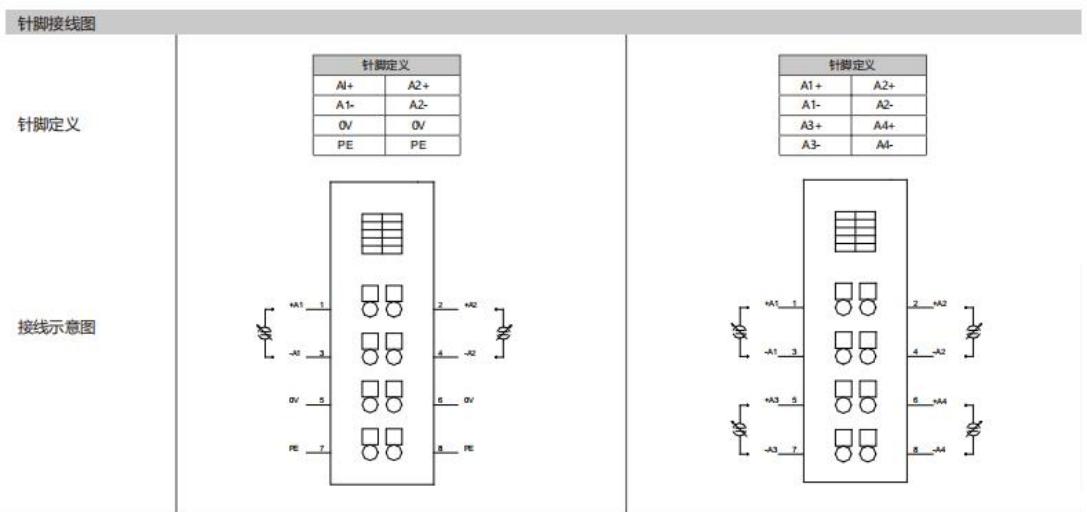
GTS20-DI8、GTS20-DI8-N



## GTS20-D08、GTS20-D08-N



## GTS20-AI2-I、GTS20-AI4-I



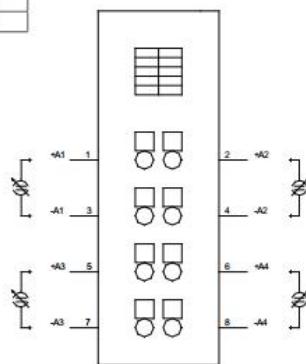
## GTS20-AI4-U

## 针脚接线图

针脚定义

针脚定义	
A1+	A2+
A1-	A2-
A3+	A4+
A3-	A4-

接线示意图



GTS20-RTD2-3W、GTS20-RTD2-4W、GTS20-RTD4-2W

## 针脚接线图

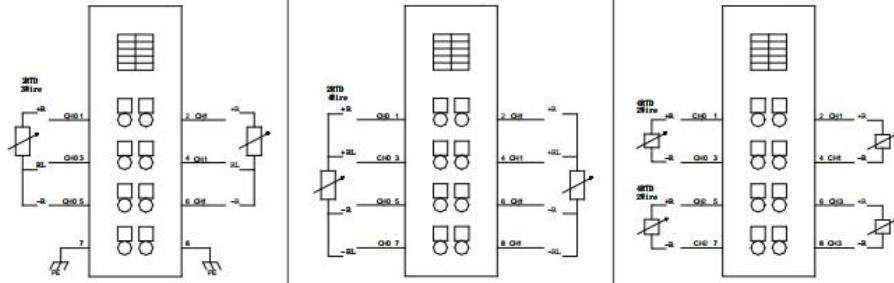
针脚定义

R1+	R2+
RL1	RL2
R1-	R2-
PE	PE

R1+	R2+
RL1+	RL2+
R1-	R2-
RL1-	RL2-

R1+	R2+
R1-	R2-
R3+	R4+
R3-	R4-

接线示意图



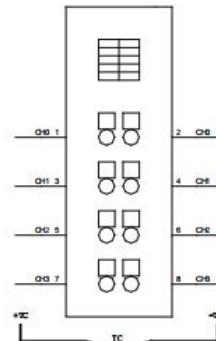
GTS20-TC4-2W

## 针脚接线图

针脚定义

针脚定义	
TC1+	TC1-
TC2+	TC2-
TC3+	TC3-
TC4+	TC4-

接线示意图



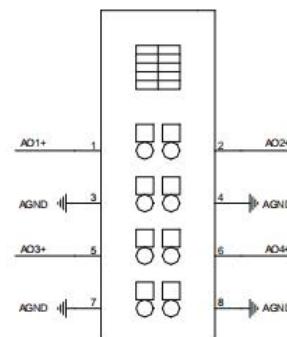
GTS20-A04-I/U

## 针脚接线图

针脚定义

针脚定义	
AO1+	AO2+
AGND	AGND
AO3+	AO4+
AGND	AGND

接线示意图



GTS20-PF

针脚接线图									
针脚定义	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">针脚定义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24VDC</td><td>-</td></tr> <tr> <td>0V</td><td>24VDC</td></tr> <tr> <td>PE</td><td>0V</td></tr> </tbody> </table>	针脚定义		24VDC	-	0V	24VDC	PE	0V
针脚定义									
24VDC	-								
0V	24VDC								
PE	0V								
接线示意图	<p>The diagram shows the physical pin layout for the GTS20-PI module. Pin 1 is the top-most pin, followed by 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8 at the bottom.      - Pin 1: Top row of four pins (top-left is connected to ground).     - Pin 2: Bottom row of four pins (top-left is connected to ground).     - Pin 3: Middle row of four pins (top-left is connected to ground).     - Pin 4: Middle row of four pins (top-left is connected to ground).     - Pin 5: Bottom row of four pins (top-left is connected to ground).     - Pin 6: Bottom row of four pins (top-left is connected to ground).     - Pin 7: Bottom-most pin, labeled 'PE'.     - Pin 8: Bottom-most pin, labeled 'PE'.          External connections:     - Pin 1 is connected to 24V LOAD.     - Pin 2 is connected to 24V LOAD.     - Pin 3 is connected to 24V LOAD.     - Pin 4 is connected to 24V LOAD.     - Pin 5 is connected to GND LOAD.     - Pin 6 is connected to GND LOAD.     - Pin 7 is connected to PE.     - Pin 8 is connected to PE.</p>								

GTS20-BR

针脚接线图											
针脚定义	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">针脚定义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>24VDC</td><td>24VDC</td></tr> <tr> <td>0V</td><td>0V</td></tr> <tr> <td>PE</td><td>PE</td></tr> </tbody> </table>	针脚定义		-	-	24VDC	24VDC	0V	0V	PE	PE
针脚定义											
-	-										
24VDC	24VDC										
0V	0V										
PE	PE										
接线示意图	<p>The diagram shows the physical pin layout for the GTS20-BR module. Pin 1 is the top-most pin, followed by 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8 at the bottom.      - Pin 1: Top row of four pins (top-left is connected to ground).     - Pin 2: Bottom row of four pins (top-left is connected to ground).     - Pin 3: Middle row of four pins (top-left is connected to ground).     - Pin 4: Middle row of four pins (top-left is connected to ground).     - Pin 5: Bottom row of four pins (top-left is connected to ground).     - Pin 6: Bottom row of four pins (top-left is connected to ground).     - Pin 7: Bottom-most pin, labeled 'PE'.     - Pin 8: Bottom-most pin, labeled 'PE'.          External connections:     - Pin 1 is connected to 24V.     - Pin 2 is connected to 24V.     - Pin 3 is connected to 24V.     - Pin 4 is connected to 24V.     - Pin 5 is connected to GND.     - Pin 6 is connected to GND.     - Pin 7 is connected to PE.     - Pin 8 is connected to PE.</p>										

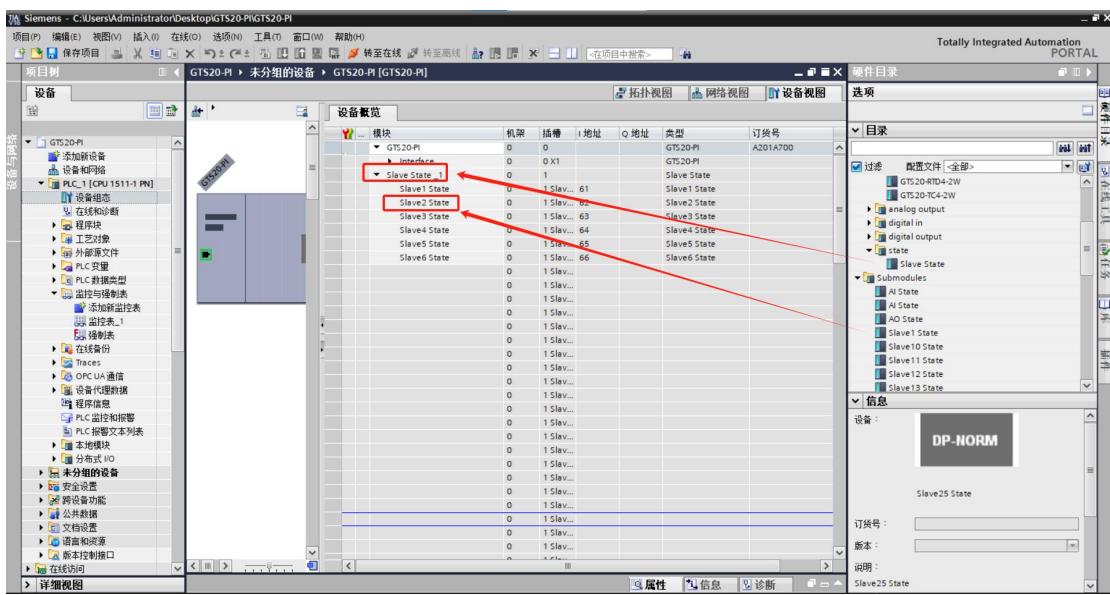
### 3.2.3 模块注意事项

- 主站最多扩展 32 个子站
- Profinet 协议中耦合器拨码与 Type c 接口无作用
- 接线线径：硬性/柔性导线横截面  $0.08 \text{ mm}^2 \dots 1.5 \text{ mm}^2$
- 剥线长度：8mm
- 模块不支持热插拔（断电恢复）

### 3.2.4 模块诊断

#### 3.2.4.1 子模块通讯、配置诊断

设备视图耦合器组态界面，Slave State 为插片子模块与耦合器通讯状态诊断（使用时手动添加）。SubModules里面会有每个模块的诊断字节（Slave1-32State）。添加后可以监测子模块实际状态。



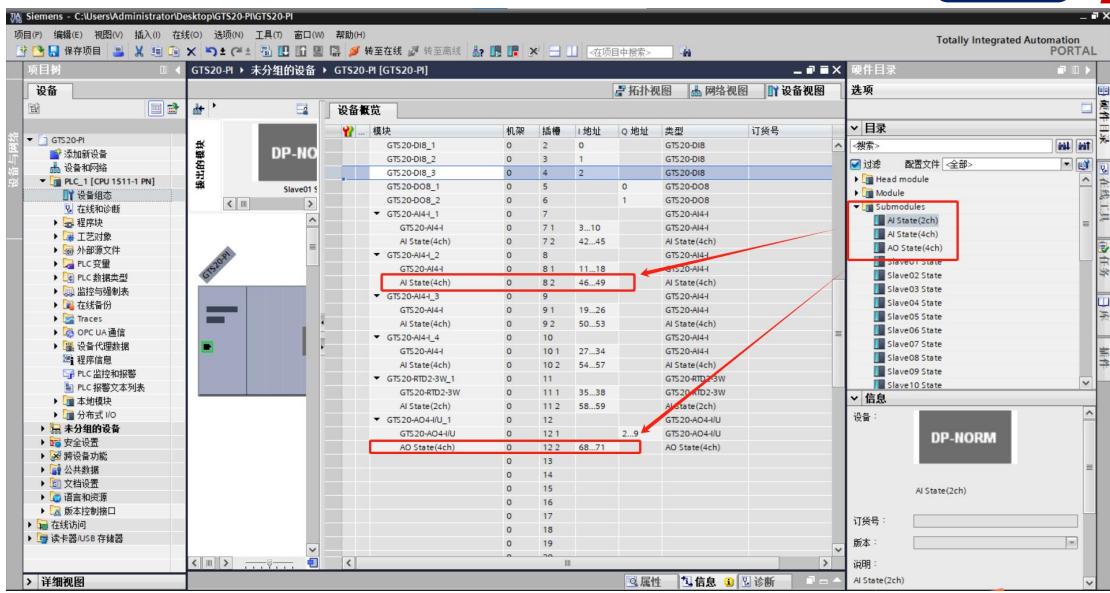
### 诊断字节含义

BIT 0..3	1	连接断开
	5	正常运行
BIT 4..7	0	实际连接与PLC配置一致
	1	实际连接与PLC配置不符

### 3.2.4.2 模拟量通道诊断

如果填加的子模块为模拟量，SubModules里面会有AI/AO的模拟量通道诊断，添加后根据下面的诊断字节含义使用

# GSEE-TECH Configuration\_GTS20-PI+SIEMENS 1511 PN PLC



## 诊断字节含义

### RTD、TC AI 系列

每个通道的状态占1个字节，具体含义如下

数据	作用	描述
0	CH_OK	通道正常
1	CH_STOP	通道关闭
2	CH_FAIL	通道错误
3	RTD_CH_OPEN	RTD 通道开路
4	RTD_CH_SHORT	RTD 通道短路
5	RTD_CH_OVER_LOAD	RTD 通道上限
6	RTD_CH_DOWN_LOAD	RTD 通道下限
7	TC_CH_OPEN	TC 通道开路
8	TC_CH_OVER_LOAD	TC 通道上限
9	TC_CH_DOWN_LOAD	TC 通道下限

## I/U AO State

每个通道的状态占1个字节，具体含义如下

数据	作用	描述
0	CH_OK	通道正常
1	CH_STOP	通道关闭
2	CH_FAIL	通道错误
3	IU_CH_SHORT	IU通道短路
4	IU_CH_OVER_LOAD	IU通道上限
5	IU_CH_DOWN_LOAD	IU通道下限
6	IU_CH_OPEN	IU 通道开路

## I/U AI State

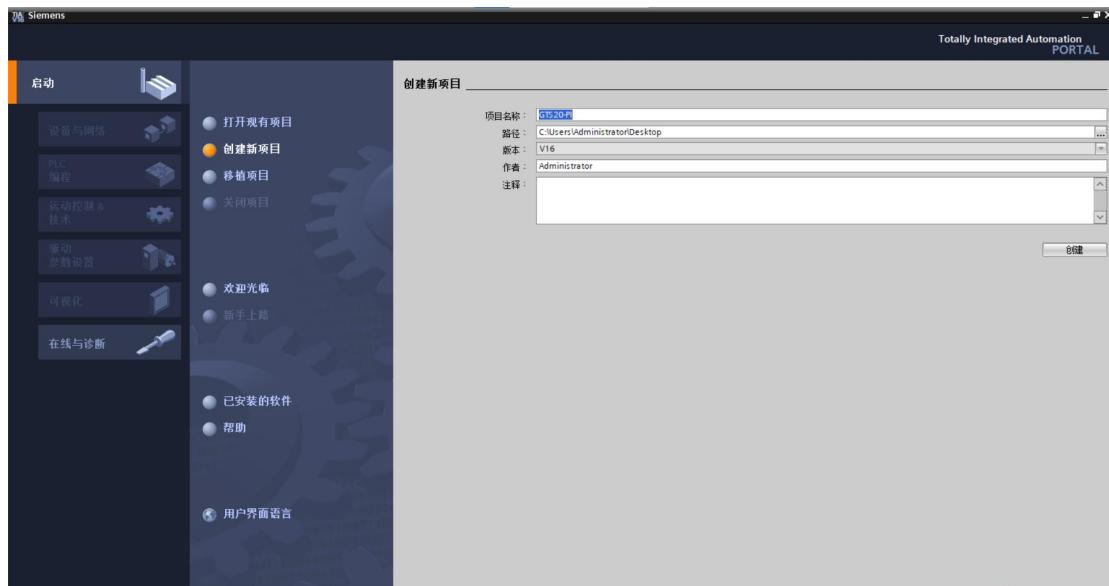
每个通道的状态占1个字节，具体含义如下

数据	作用	描述
0	CH_OK	通道正常
1	CH_STOP	通道关闭
2	CH_FAIL	通道错误
3	CH_OVER_LOAD	IU通道上限
4	CH_DOWN_LOAD	IU通道下限

## 3.3 硬件组态

### 3.3.1 新建项目工程举例

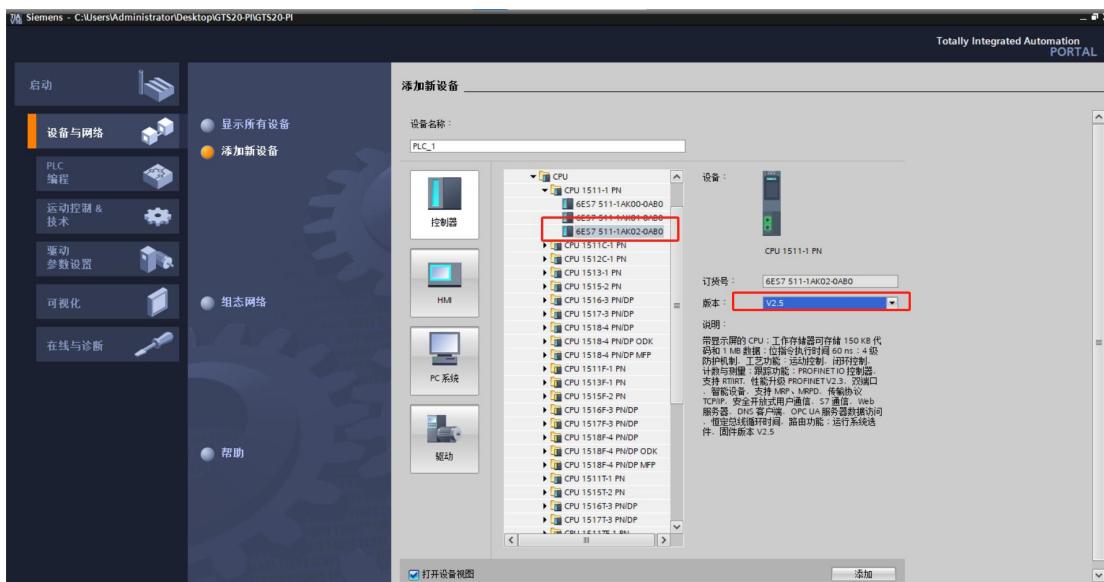
打开博图软件，新建一个项目，项目名称用英文表示，如下图。



点击组态设备，进行硬件组态。

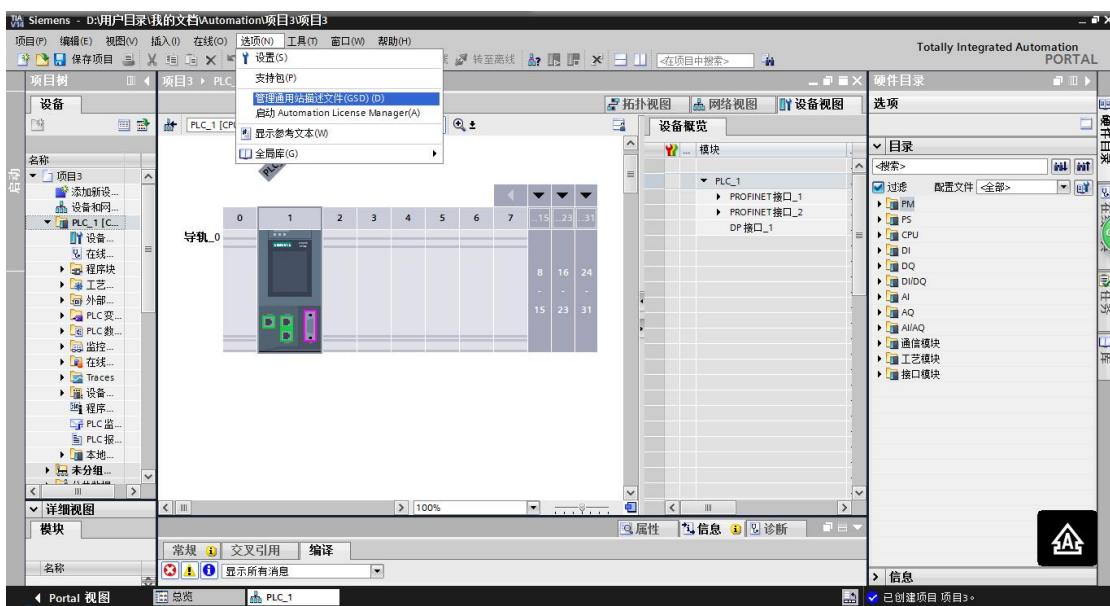


找到对应的控制器具体型号，双击进行添加，进入组态页面。

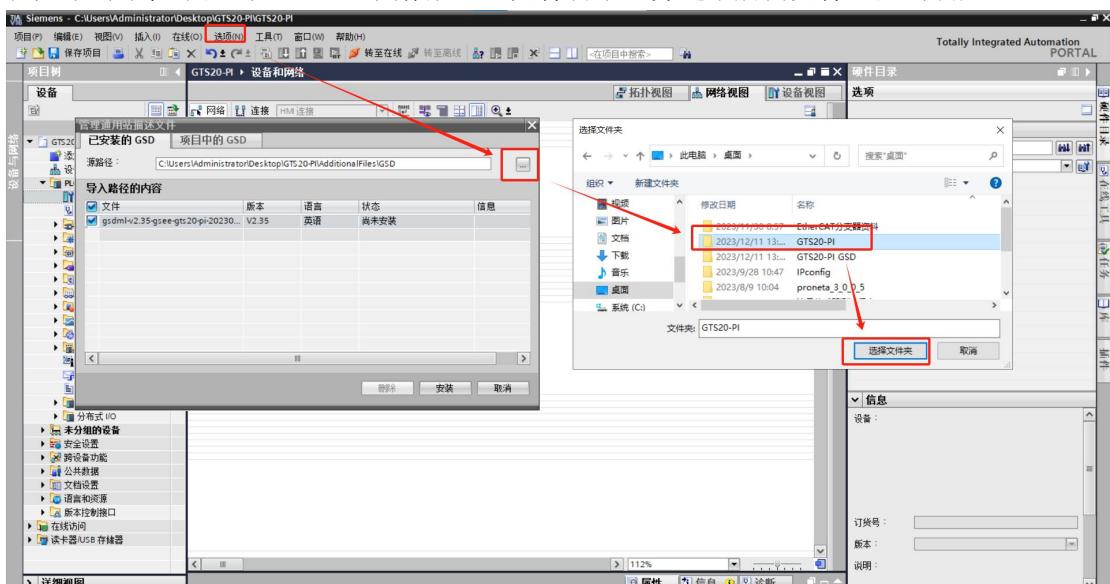


### 3. 3. 2 添加 GTS20-PI GSD 文件

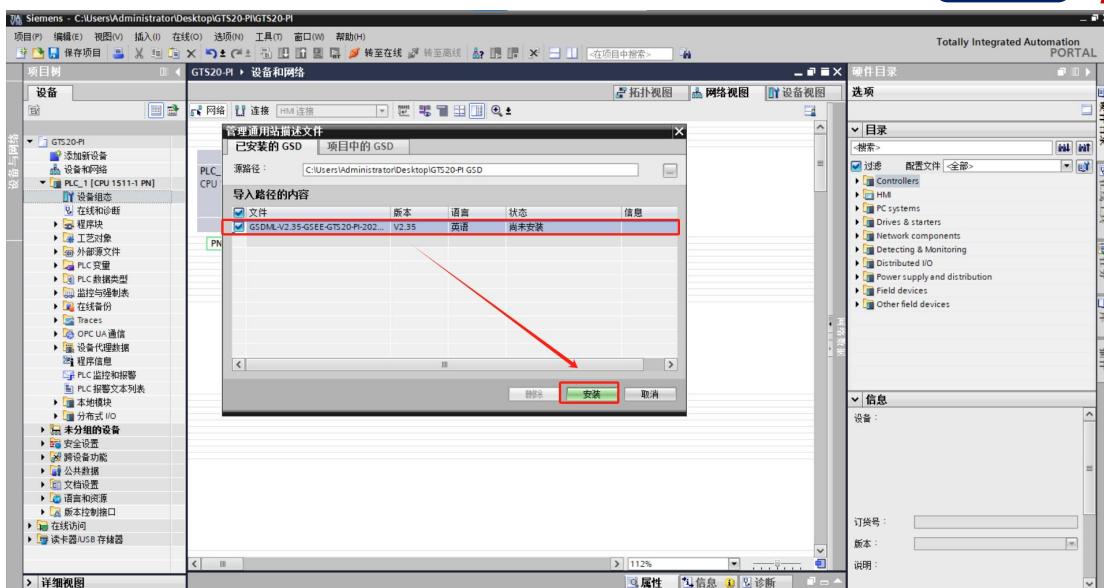
在新弹出的硬件组态界面中，点击“选项”菜单中的“管理通用站描述文件（GSD）”命令。



在如下对话框中点击“...”查找存放 GSD 文件目录，并选中所需文件，点击确定

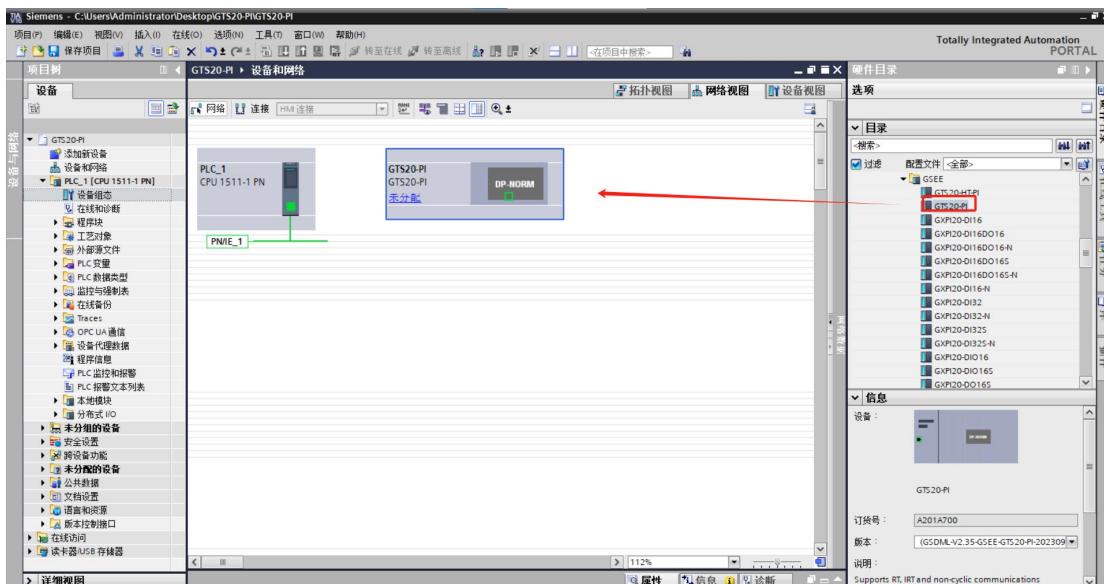


选中目标文件，点击安装



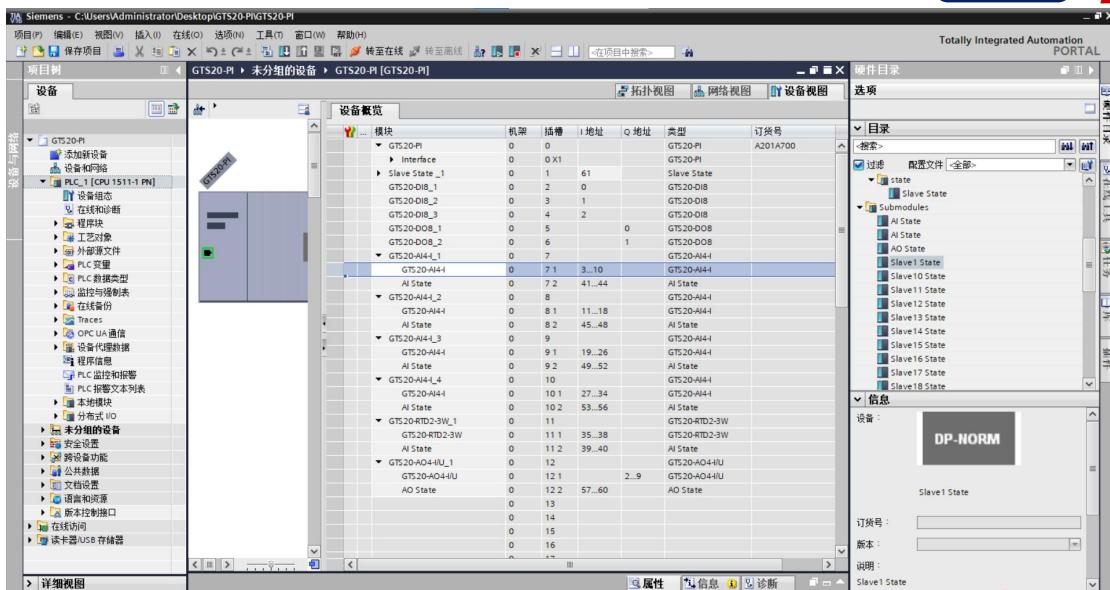
### 3.3.3 硬件组态及配置说明

安装完 GSD 文件后，点击页面中的“网络视图”，进行硬件组态。在最右侧的列表中找到需要添加的网络设备，双击进行添加



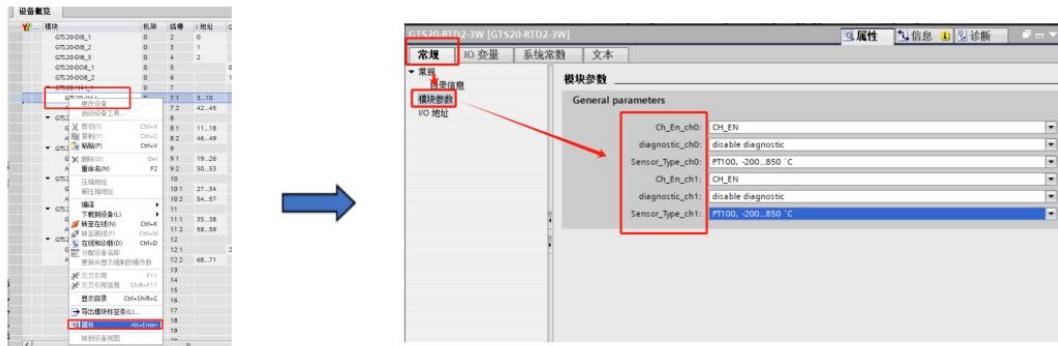
双击耦合器根据实际配置添加从站模块

GSEE-TECH Configuration\_GTS20-PI+SIEMENS 1511 PN PLC

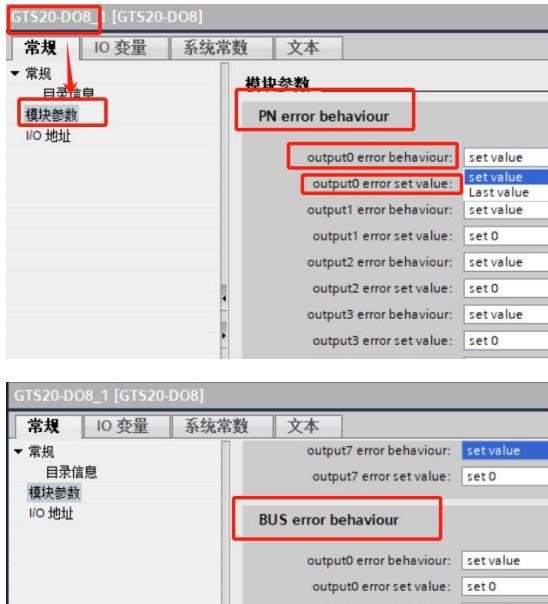


配置完成后，对需要设置参数模块进行参数设置。

在需要设置参数的模块上单击右键，选择属性，在常规、模块参数下设置模块参数。数字量输出模块可以通过配置更改每个点位的断网后输出状态，模拟量可以更改通道使能、端口诊断、数据类型、传感器线制、分辨率（具体可更改类型根据产品型号区分）



## ● GTS20-D08 数字量输出

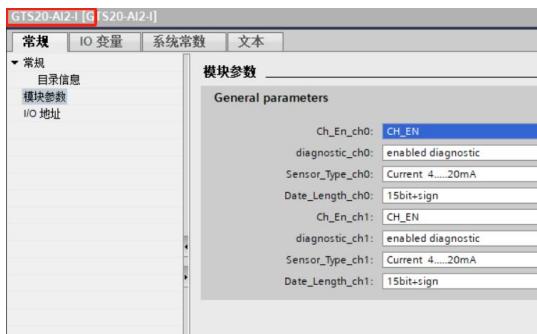


**PN error behaviour** 和 **BUS error behaviour** 为插片子模块的两种断网状态。可以根据下面的说明更改需要的配置

set value (实际输出根据 D0 safe state 实际配置)  
=0 通信网络断开后，对应端口的输出为 0  
=1 通信网络断开后，对应端口的输出为 1

Last value 模块断线后，输出会保持之前的状态不变

## ● GTS20-AI2-I 模拟量电流输入



**ch 0 (通道号)**

**diagnostic (端口诊断):**

- disable diagnostic (诊断不激活)
- enabled diagnostic (诊断激活)

**ch En (通道使能):**

- CH EN (通道使能)
- CH DISABLE (通道关闭)

**TYPE (数据类型) Sensor:**

- Current 0...20mA (电流 0-20 毫安)
- Current 4...20mA (电流 4-20 毫安)

**Date length (数据分辨率):**

- 15bit+sign (15 位数据加标志位)
- 12bit (12 位数据)

## ● GTS20-AI4-U 模拟量电压输入



**ch 0 (通道号)**

**diagnostic (端口诊断):**

- disable diagnostic (诊断不激活)
- enabled diagnostic (诊断激活)

**ch En (通道使能):**

- CH EN (通道使能)
- CH DISABLE (通道关闭)

**TYPE (数据类型) Sensor:**

- Voltage 0V...10V (电压 0-10 伏)
- Voltage -10V...10V (电压 -10 至 10 伏)

**Date length (数据分辨率):**

- 15bit+sign (15 位数据加标志位)
- 12bit (12 为数据)

## ● GTS20-RTD2-3W 模拟量热电阻



**ch 0 (通道号)**

**diagnostic (端口诊断):**

- disable diagnostic (诊断不激活)
- enabled diagnostic (诊断激活)

**ch En (通道使能):**

- CH EN (通道使能)
- CH DISABLE (通道关闭)

**TYPE (数据类型) Sensor:**

- PT100 -200...850°C (根据传感器类型选择)

## ● GTS20-TC4-2W 模拟量热电偶



**ch 0 (通道号)**

**diagnostic (端口诊断):**

- disable diagnostic (诊断不激活)
- enabled diagnostic (诊断激活)

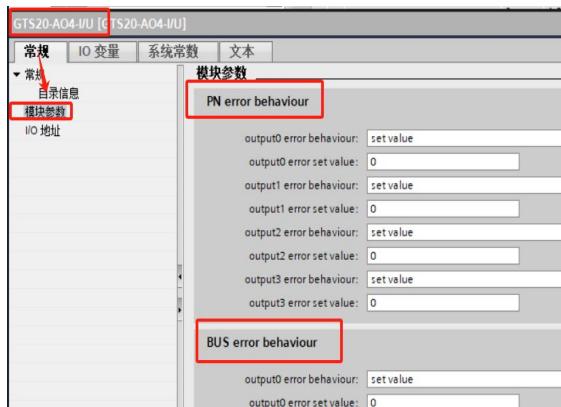
**ch En (通道使能):**

- CH EN (通道使能)
- CH DISABLE (通道关闭)

**TYPE (数据类型) Sensor:**

- Typ K, -270...1370°C (根据传感器类型选择)

## ● GTS20-A04-I/U 模拟量输出电流、电压



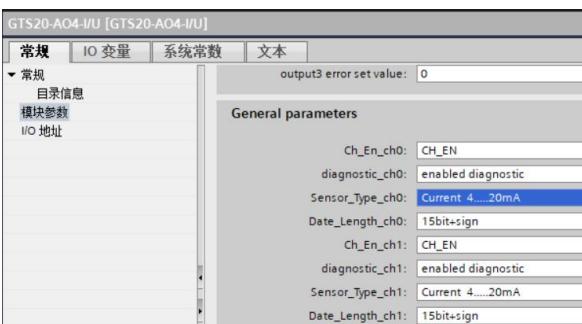
**PN error behaviour 和 BUS error behaviour**  
为插片子模块的两种断网状态。可以根据下面的说明更改需要的配置

set value (实际输出根据 D0 safe state  
实际配置)

=0 通信网络断开后，对应端口的输出为 0

=1 通信网络断开后，对应端口的输出为 1

Last value 模块断线后，输出会保持之前  
的状态不变



### ch 0 (通道号)

#### diagnostic (端口诊断):

- disable diagnostic (诊断不激活)
- enabled diagnostic (诊断激活)

#### ch En (通道使能):

- CH\_EN (通道使能)
- CH\_DISABLE (通道关闭)

#### TYPE (数据类型) Sensor:

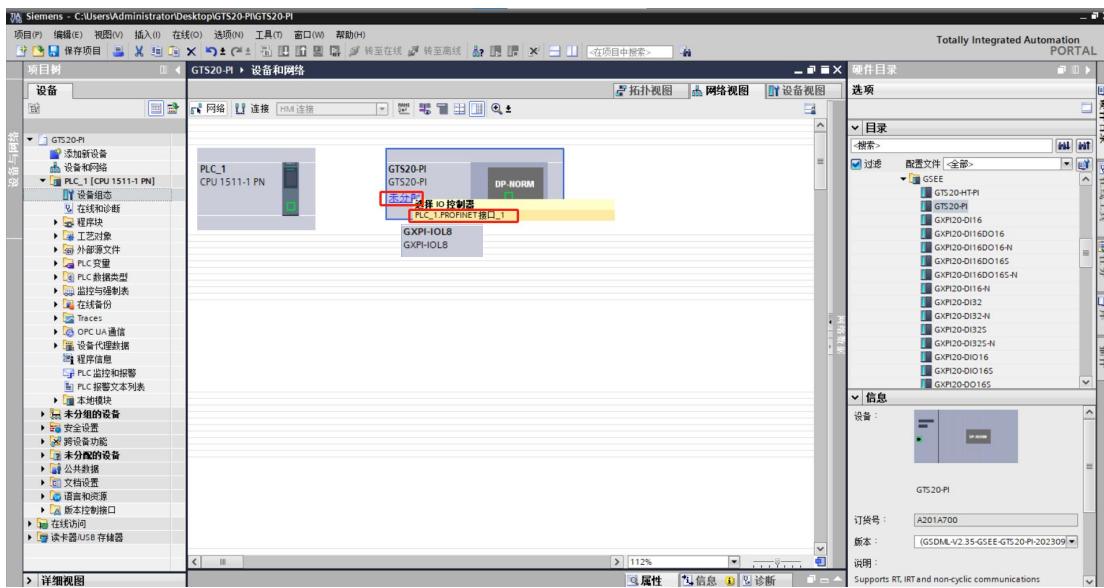
- Current 0...20mA (电流 0-20 毫安)
- Current 4...20mA (电流 4-20 毫安)
- Voltage 0V...10V (电压 0-10 伏)
- Voltage-10V...10V (电压-10 至 10 伏)

#### Date length (数据分辨率):

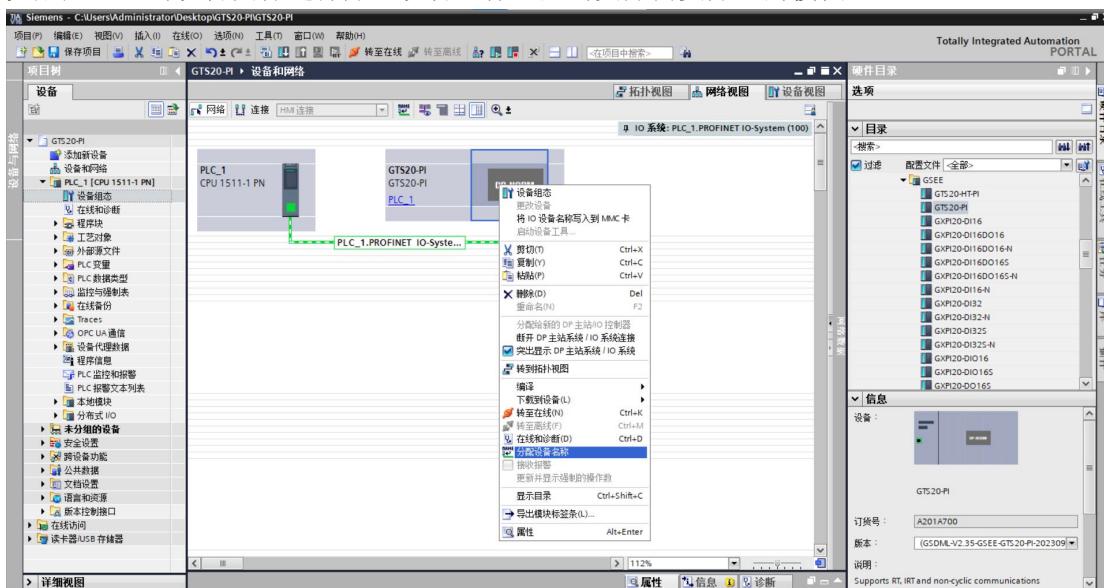
- 15bit+sign (15 位数据加标志位)
- 12bit (12 位数据)

## GSEE-TECH Configuration\_GTS20-PI+SIEMENS 1511 PN PLC

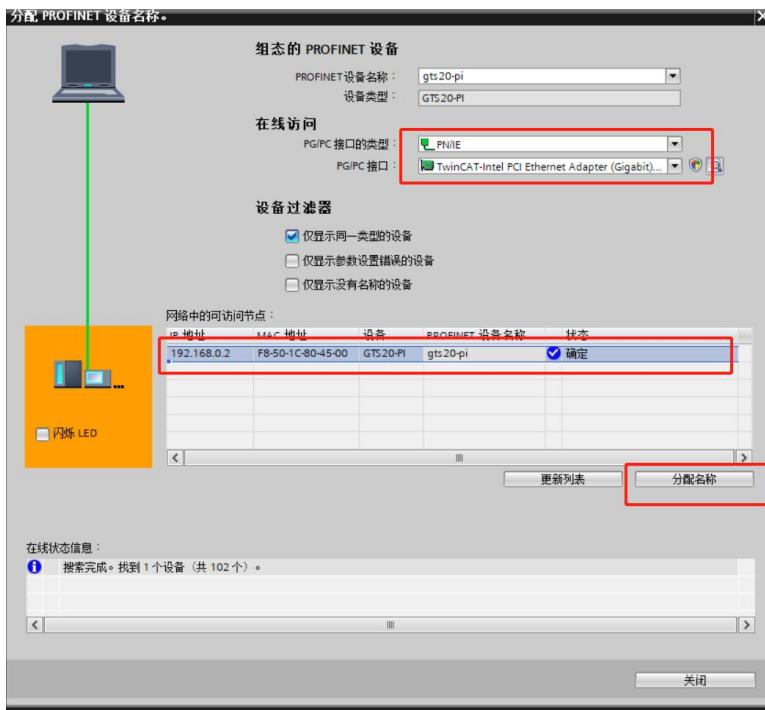
组态完成后，点击设备上的“未分配”，接着会弹出网络中的控制器，点击相应控制器名称即可将设备连接至IO系统。



完成后，右击设备图标选择分配设备名称（点击实际需要分配的模块）



在出现的界面里选择 PG/PC 接口后，在可访问的网络节点中根据 mac 地址找到对应的模块点击分配名称



### 3.4 编译下载

首先鼠标点击左侧 CPU 文件夹，再依次点击下图红框中的图标（保存—编译—下载）；保存并编译，没有问题后将程序下载至 PLC，下载程序时若网络中存在多个主站，在搜索后的列表中找到对应的 CPU，进行下载。

