



**PN4-GW2MR**

**一体式网关模块**

**用户手册**

**s'Dot**

南京实点电子科技有限公司

**版权所有 © 2022-2025 南京实点电子科技有限公司。保留所有权利。**

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

### 商标声明

 和其它实点商标均为南京实点电子科技有限公司的商标。

本文档提及的其它所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

### 注意

您购买的产品、服务或特性等应受实点公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，实点公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

南京实点电子科技有限公司

地址：江苏省南京市江宁区胜利路 91 号昂鹰大厦 11 楼

邮编：211106

电话：4007788929

网址：<http://www.solidotech.com>

# 目 录

1	产品概述.....	1
1.1	产品简介.....	1
1.2	产品特性.....	1
2	产品参数.....	2
2.1	通用参数.....	2
3	面板.....	3
3.1	面板结构.....	3
3.2	指示灯功能.....	4
4	安装和拆卸.....	5
4.1	外形尺寸.....	6
4.2	安装和拆卸.....	7
5	接线.....	9
5.1	接线端子.....	9
5.2	接线说明和要求.....	9
5.3	接线图.....	12
5.4	接线端子定义.....	13
6	使用.....	14
6.1	过程数据.....	14
6.1.1	数据交换.....	14
6.1.2	PROFINET 从站.....	14
6.1.3	Modbus 主站.....	14
6.1.4	Modbus 从站.....	14
6.1.5	通用模式-问答式.....	15
6.1.6	通用模式-接收式.....	15
6.1.7	命令输出方式.....	15
6.1.8	控制字.....	16
6.1.9	状态字.....	17
6.2	模块组态说明.....	19
6.2.1	TIA Portal V17 软件环境下的应用.....	19
6.2.2	Solidotech GW_MR Config Tool 配置工具使用方法.....	30

---

6.2.3	示例说明.....	40
6.3	清除网关配置 .....	44

# 1 产品概述

## 1.1 产品简介

PN4-GW2MR 是一体式 PROFINET 转 2 口 Modbus RTU 网关模块，可实现 PROFINET 网络与 Modbus RTU 网络之间的数据通讯，可分别连接两路 Modbus 网络到 PROFINET 网络，并且支持具有不同 Modbus 通讯波特率和其它设置，即将 Modbus 设备转换为 PROFINET 设备。

## 1.2 产品特性

- 应用广泛  
本产品广泛应用于支持串行通讯接口的变频器、智能高低压电器、电量测量装置、智能现场测量设备、仪表、PLC、DCS、FCS 等。
- 配置简单  
只需要参考手册，根据要求就能配置网关，不需要复杂编程，即可在短时间内实现连接功能。
- 易诊断  
创新的通道指示灯设计，紧贴通道，通道状态一目了然，检测、维护方便。
- 易组态  
组态配置简单，支持主流主站。
- 易安装  
DIN 35 mm 标准导轨安装  
采用弹片式接线端子，配线方便快捷。

# 2 产品参数

## 2.1 通用参数

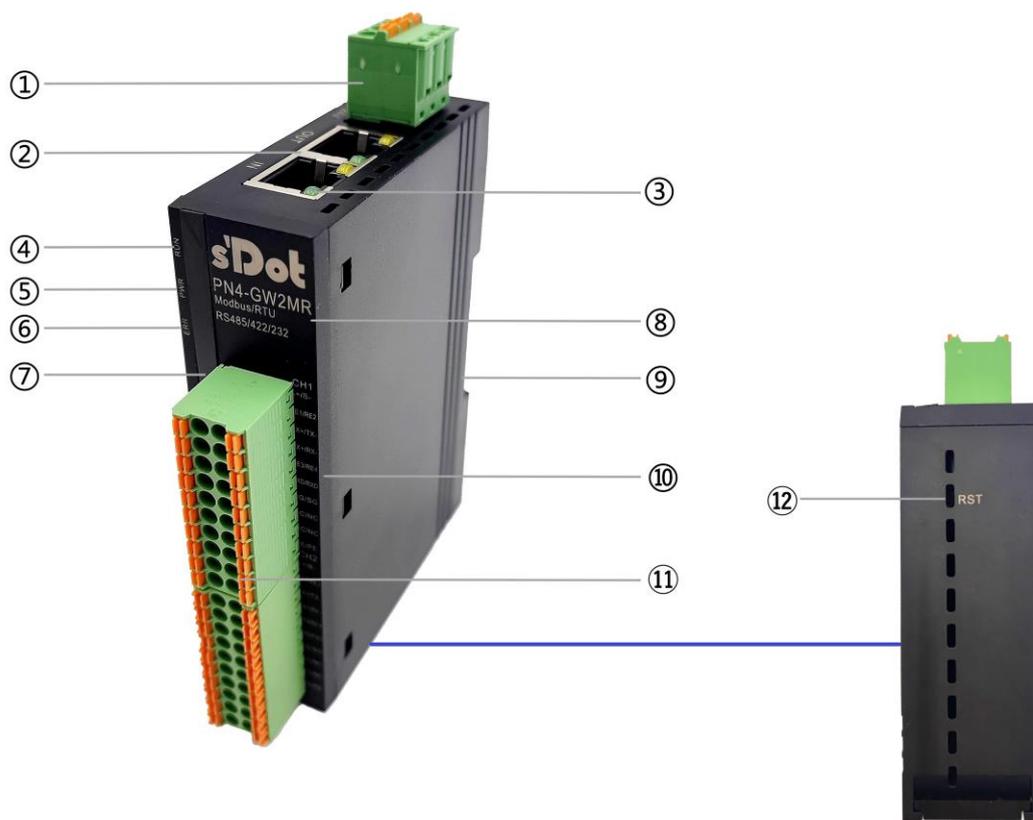
接口参数	
产品型号	PN4-GW2MR
系统电源	24 VDC (18V~36V)
总线协议	PROFINET
输入输出过程数据量	最大 1440 字节
总线接口	2×RJ45
技术参数	
串行通讯接口	2 路
串行通讯接口类型 <sup>[1]</sup>	RS232、RS485、RS422
Modbus 通讯类型	主站或从站
波特率	1200bps~115200bps
工作方式	半双工、全双工
校验方式	无校验、奇校验、偶校验
数据位	7 位、8 位、9 位
停止位	1 位、2 位
功能码	作为 Modbus 主站，支持 01H、02H、03H、04H、05H、06H、0FH、10H 号功能
功耗	最大 3.5W
重量	140g
尺寸	102×72×25 mm
安装方式	DIN 35mm 导轨安装
工作温度	-25°C~+55°C
相对湿度	95%，无冷凝
防护等级	IP20

注[1]: 两路串行通讯接口，可以接入不同的 Modbus 网络。

# 3 面板

## 3.1 面板结构

### 产品各部位名称



编号	名称	说明
①	电源接口	3P 端子
②	总线接口	2×RJ45
③	网口指示灯	链路及数据收发状态
④	运行指示灯	模块运行状态

⑤	电源指示灯	模块电源状态
⑥	告警指示灯	指示模块告警状态
⑦	通道信号指示灯	指示对应通道状态
⑧	模块标识	标记模块型号、功能
⑨	导轨卡槽	固定模块
⑩	通道标识	信号对应通道标识
⑪	通道接口	2×20P 端子
⑫	清除网关配置开关	先按住然后上电 2 秒后松开即可清除网关配置

## 3.2 指示灯功能

名称	标识	颜色	状态	状态描述
电源指示灯	PWR	绿色	常亮	电源供电正常
			熄灭	产品未上电或电源供电异常
通信指示灯	RUN	绿色	常亮	PN 通讯正常
			熄灭	系统未工作
故障指示灯	ERR	红色	常亮	PN 通讯异常
			闪烁	PN 通讯未连接成功
输入通道指示灯	RX	绿色	闪烁	通道有数据接收
			熄灭	通道无数据接收
输出通道指示灯	TX	绿色	闪烁	通道有数据发送
			熄灭	通道无数据发送

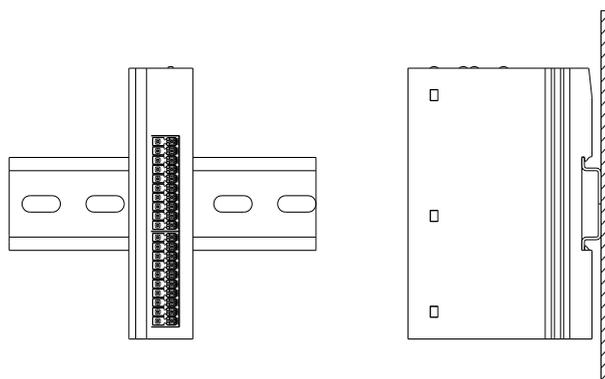
# 4 安装和拆卸

## 安装/拆卸注意事项

- 确保机柜有良好的通风措施（如机柜加装排风扇）。
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块垂直安装，模块与周围设备之间确保有足够间距。
- 安装/拆卸务必在切断电源的状态下进行。

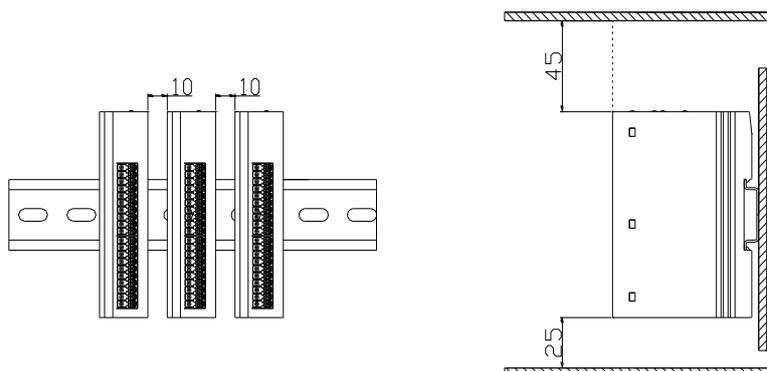
## 安装方向

为保持模块正常散热，务必将模块垂直安装，确保模块内部气流畅通。



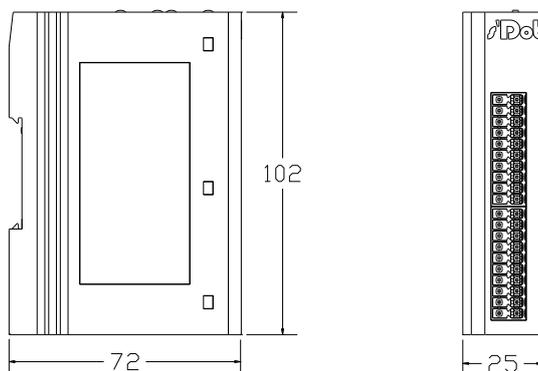
## 最小间距

模块防护等级为 IP20，需箱内或柜内安装。安装时，模块与其他模块或者发热设备、模块上下与其他设备或接线槽，请按照下图所示的最小间距(单位：mm)。



## 4.1 外形尺寸

### 外形规格 (单位 mm)



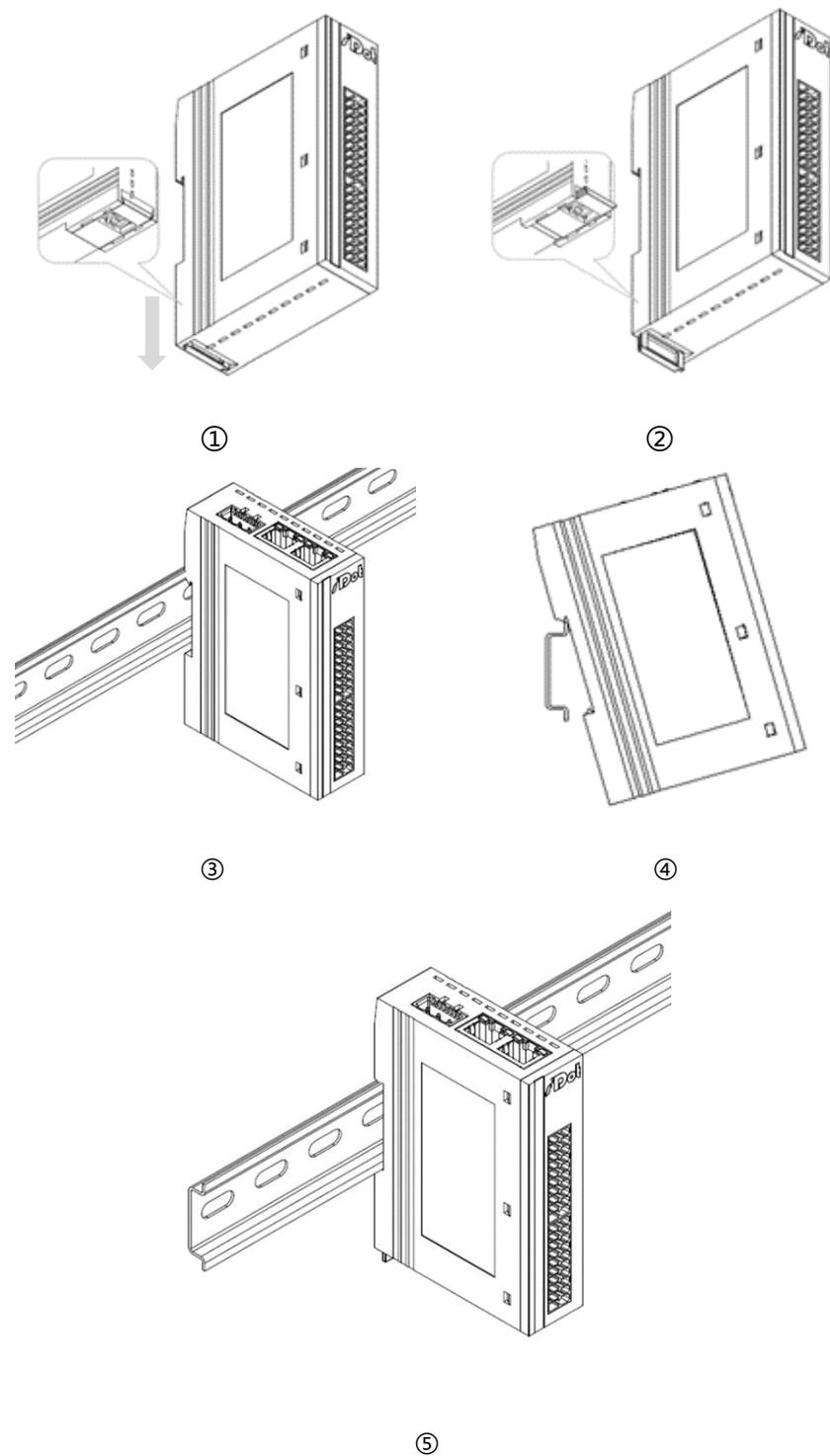
安装方式：

1. 上下对齐；
2. DIN 35 mm 导轨、卡扣式安装。

## 4.2 安装和拆卸

## 安装

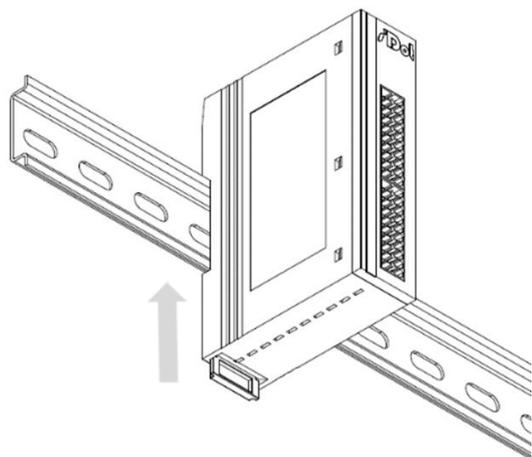
## 步骤



将模块底部的卡扣向外推，如图①卡扣推至如图②位置，听到“咔哒”响声。

模块卡扣的上沿对准导轨上沿，将模块放入导轨，如图③和图④所示。

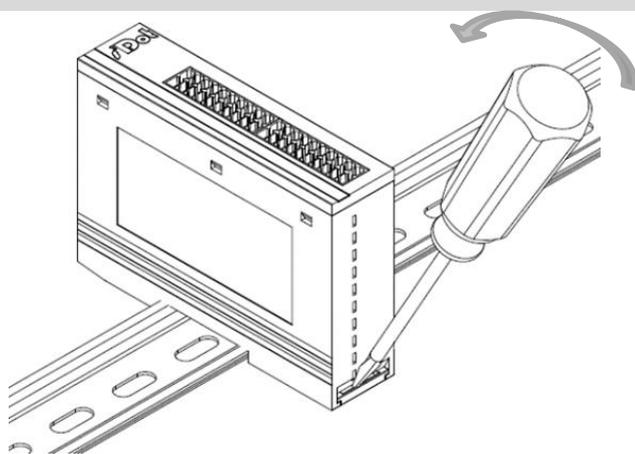
模块放置如图⑤所示。



⑥

将卡扣向导轨的方向推动，听到响声，完成模块安装，如图⑥所示。

## 拆卸



⑦

## 步骤

将一字平头起插入卡扣，向模块的方向用力（听到响声）如图⑦所示，按安装模块相反的操作，拆卸模块。

# 5 接线

## 5.1 接线端子

接线端子		
信号线端子	极数	2 × 20 P
	线径	22~17 AWG 0.3~1.0 mm <sup>2</sup>
电源端子	级数	3 P
	线径	22~16 AWG 0.3~1.5 mm <sup>2</sup>
总线接口	2 × RJ45	5类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP)

## 5.2 接线说明和要求

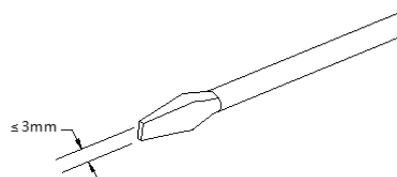
### 电源接线注意事项

- 模块系统侧电源及现场侧电源分开配置使用，请勿混合使用。
- PE 需可靠接地。

### 接线工具要求

端子采用免螺丝设计，线缆的安装及拆卸均可使用

一字型螺丝刀操作（规格：≤3mm）。



## 剥线长度要求

推荐剥线长度 10 mm。



## 接线方法

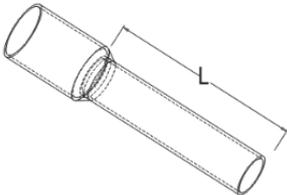
单股硬导线，剥好对应长度的导线后，下压按钮同时将单股导线插入。



多股柔性导线，剥好对应长度的导线后，配套使用对应标准规格的冷压端子（管型绝缘端子，参考规格如下表所示），下压按钮同时将线插入。

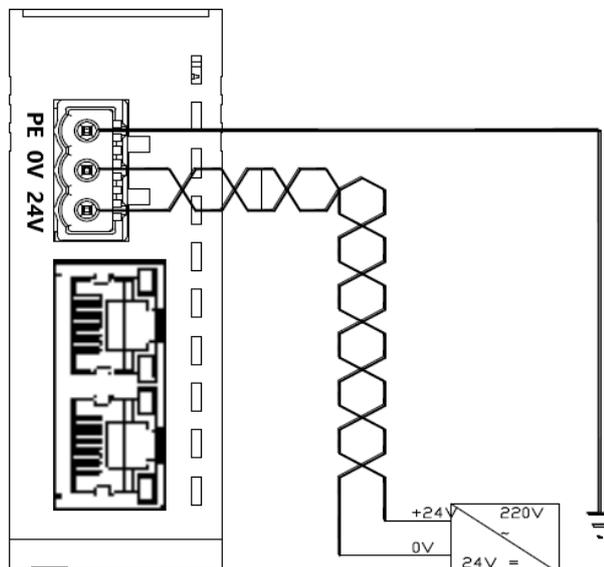


管型绝缘端头规格表

规格要求	型号	导线截面积 mm <sup>2</sup>
 <p>管型绝缘端子 L 的长度为 10 mm</p>	E0310	0.3
	E0510	0.5
	E7510	0.75
	E1010	1.0
	E1510	1.5

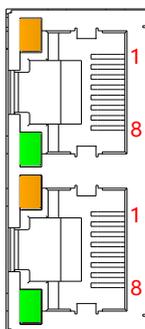
## 电源接线

模块电源使用 DC24V，电源线推荐选用双绞线，电源接线如下图所示。



## 总线接线

采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头，引脚分配如下图所示。

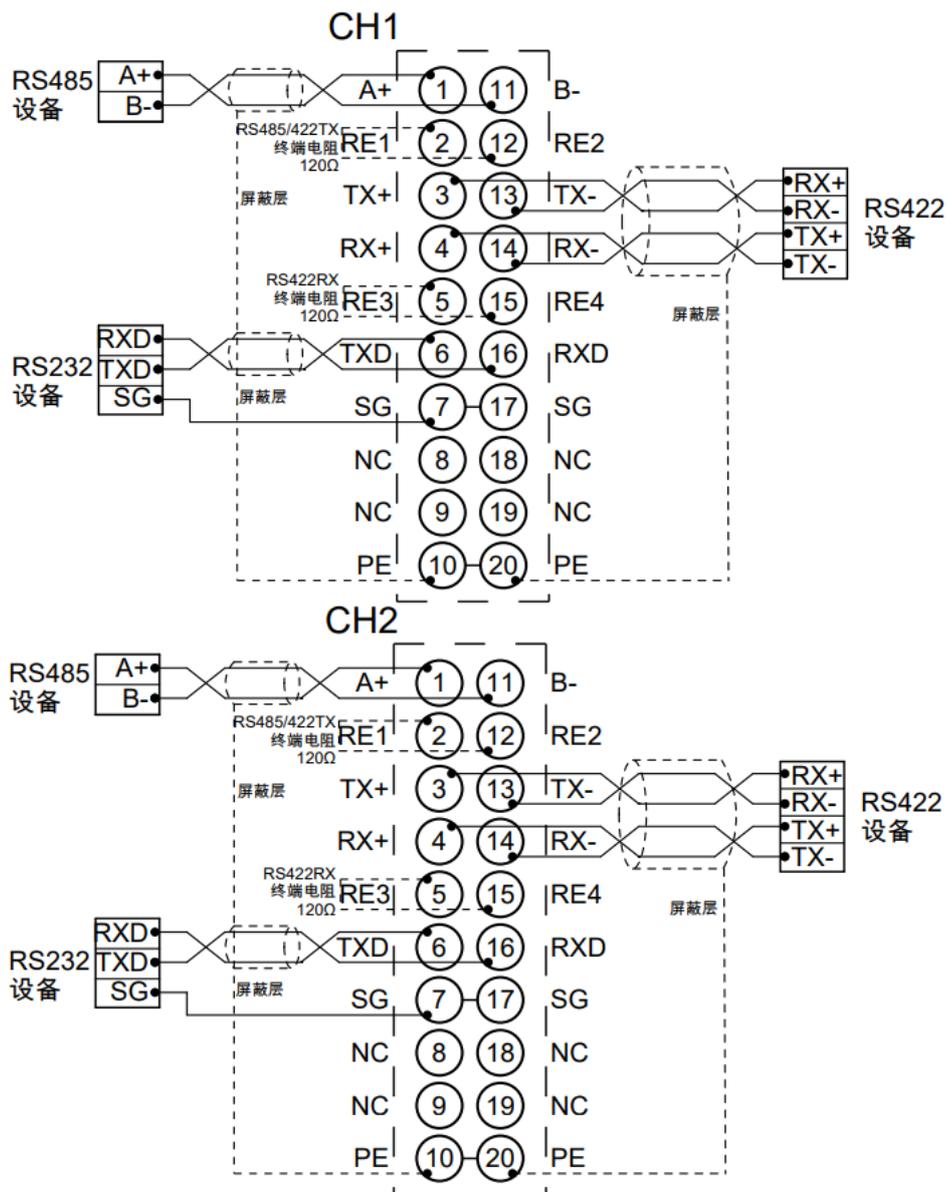


引脚号	信号
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	—
5	—
6	RD-
7	—
8	—

### ⚠️ 注意事项

- 推荐使用类别 5 或更高等级的双屏蔽（编织网+铝箔）STP 电缆作为通讯电缆。
- 设备之间线缆的长度不能超过 100 m。

### 5.3 接线图



- \*SG 为信号地，内部导通；PE 为屏蔽地，内部导通
- \*RS485 模式需要匹配电阻时可将 RE1、RE2 短接
- \*RS422 模式需要匹配电阻时可将 RE1、RE2；RE3、RE4 分别短接
- \*电缆应采用屏蔽双绞线，并可靠接地

## 5.4 接线端子定义

CH1					
端子标识	端子定义	说明	端子标识	端子定义	说明
1	A+	RS485 发送+	11	B-	RS485 发送-
2	RE1	RS485/422TX 终端电阻 120Ω	12	RE2	RS485/422TX 终端电阻 120Ω
3	TX+	RS422 发送+	13	TX-	RS422 发送-
4	RX+	RS422 接收+	14	RX-	RS422 接收-
5	RE3	RS422TX 终端电阻 120Ω	15	RE4	RS422TX 终端电阻 120Ω
6	TXD	RS232 发送端	16	RXD	RS232 接收端
7	SG	RS232 信号地	17	SG	RS232 信号地
8	NC	空端子	18	NC	空端子
9	NC	空端子	19	NC	空端子
10	PE	屏蔽地	20	PE	屏蔽地
CH2					
端子标识	端子定义	说明	端子标识	端子定义	说明
1	A+	RS485 发送+	11	B-	RS485 发送-
2	RE1	RS485/422TX 终端电阻 120Ω	12	RE2	RS485/422TX 终端电阻 120Ω
3	TX+	RS422 发送+	13	TX-	RS422 发送-
4	RX+	RS422 接收+	14	RX-	RS422 接收-
5	RE3	RS422TX 终端电阻 120Ω	15	RE4	RS422TX 终端电阻 120Ω
6	TXD	RS232 发送端	16	RXD	RS232 接收端
7	SG	RS232 信号地	17	SG	RS232 信号地
8	NC	空端子	18	NC	空端子
9	NC	空端子	19	NC	空端子
10	PE	屏蔽地	20	PE	屏蔽地

# 6 使用

## 6.1 过程数据

### 6.1.1 数据交换

PN4-GW2MR 的 PROFINET 网络和串口之间的数据转换是通过“映射”关系来建立的。在 PN4-GW2MR 中有两块数据缓冲区，一块是输入缓冲区（1500 字节），地址范围为 0x000~0x5DB；另一块是输出缓冲区（1500 字节），地址范围为 0x5DC~0xBB7。

### 6.1.2 PROFINET 从站

假定用户配置的输入数据的长度为 L1，输出数据的长度为 L2。PN4-GW2MR 会把[0x000,L1]地址范围内的数据发送到 PROFINET 网络中，当从 PROFINET 网络接收到数据是，PN4-GW2MR 会将数据写到 [0x5DC,0x5DC+L2]地址范围内。

### 6.1.3 Modbus 主站

当某个串口运行 Modbus 主站协议时，对于 PN4-GW2MR 所支持的所有写寄存器、写线圈命令，都可以从 0x000~0x5DB、0x5DC~0xBB7 地址范围内取数据，发给 Modbus 从站。对于 PN4-GW2MR 所支持的所有读寄存器、读线圈命令，PN4-GW2MR 会从 Modbus 从站返回的数据写到 0x000~0x5DB 范围内。

注意：每个 Modbus 主站可配置的命令数为 32 条，每条命令可以读取一组连续的 Modbus 寄存器。

### 6.1.4 Modbus 从站

当某个串口运行 Modbus 从站协议时，无需配置任何命令，模块从 0x000~0x5DB、0x5DC~0xBB7 地址范围内取数据，发给 Modbus 主站。

## 6.1.5 通用模式-问答式

当某个串口运行通用模式-问答式协议时，命令请求部分可以从缓冲区 0x000~0x5DB、0x5DC~0xBB7 的任意位置取数，然后发出到从站串口设备中。当串口从站设备给出响应时，若响应中有数据部分，PN4-GW2MR 会将响应的数据部分写到 0x000~0x5DB 范围内，具体数据的多少取决于用户的配置。

## 6.1.6 通用模式-接收式

当某个串口运行通用模式-接收协议时，PN4-GW2MR 的某个串口仅接收用户的串口主站设备发送的数据，而不会做出任何的响应。在这种方式下 PN4-GW2MR 会把接收到的数据写到 0x000~0x5DB 地址范围内的某段区域内。

## 6.1.7 命令输出方式

该节的内容仅适用于 Modbus 主站协议和通用模式-问答式协议。命令执行过程：

1. 超时重发次数设置为 0；
2. 发送命令的请求帧。发送完成后，响应超时定时器开始计时；
3. 等待命令的响应帧；
4. 若在响应超时时间内接收到响应帧，则认为有响应，至于是否响应正确，依赖于具体的响应格式。若响应帧正确，命令执行结束。若在响应超时时间内没有接收到响应帧，则认为响应超时。响应错误和响应超时，进入步骤 5；
5. 判断重传次数是否为 3，若为 3 则命令执行结束，否则，超时重传次数加一，进入步骤 2。

### 连续输出模式：

在主站协议中，每一条命令在每一个子网内都有唯一的命令索引号。

主站协议工作在连续输出模式（输出命令轮询模式）时，以下列方式执行：

1. 执行第 n 号命令；
2. 第 n 号命令执行完成后，n 加一，若大于最大命令条数，则 n 设置为 0。重新进入步骤 1。

### 变化输出模式：

主站协议工作在变化输出模式时，按以下方式执行：

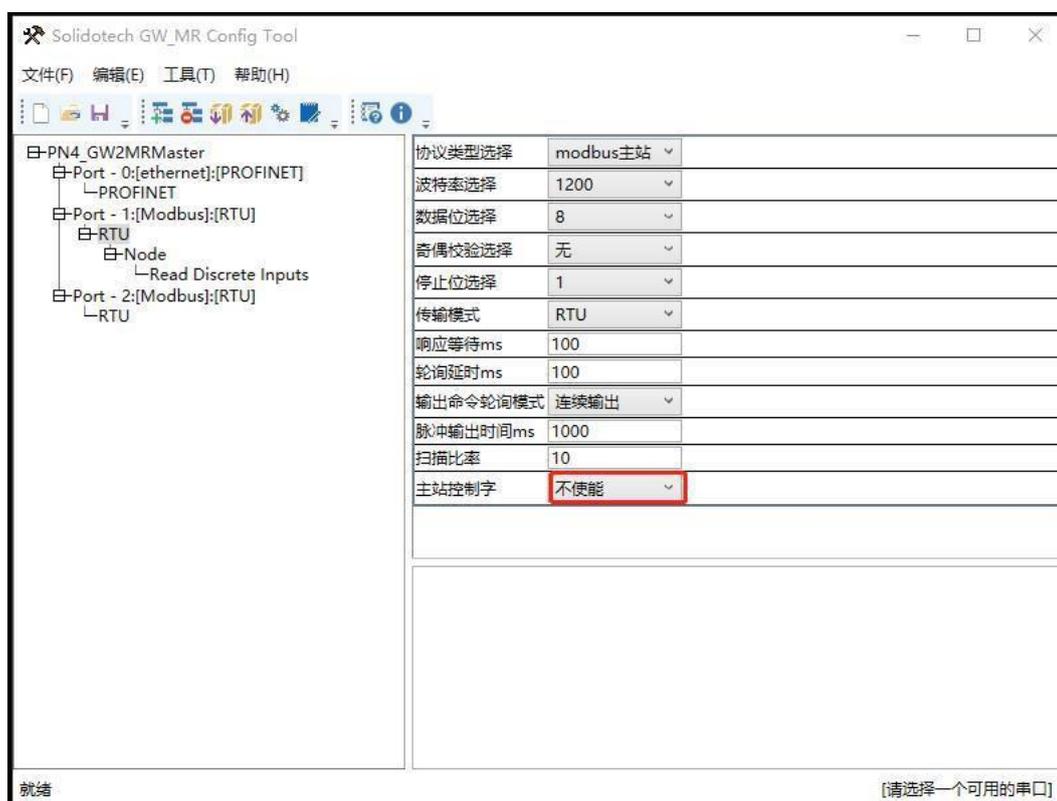
1. 若命令 n 为读命令，执行命令 n。否则，检测命令 n 的请求帧中包含的内存数据映射数据是否有变化，有变化则执行命令 n；
2. 如果命令 n 被执行则等待命令 n 执行完成，n 加一，若大于最大命令条数，则 n 设置为 0。重新进入步骤 1。

## 6.1.8 控制字

为了使用户可以通过 PROFINET 控制 Modbus 网络，在 Modbus 的配置中引入了控制字概念，如果控制字使能，则控制字在 PROFINET 的输出数据占 2 个 Word，如下表所示：

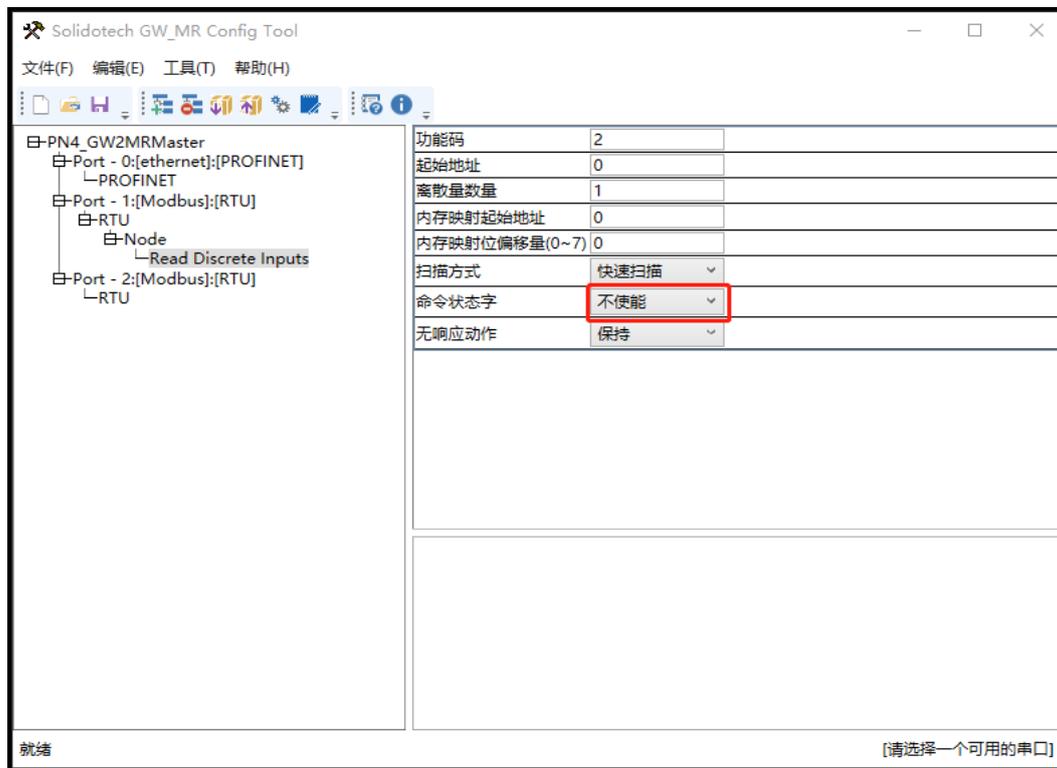
Word1	High byte	Low Byte
	Port2 控制位	Port1 控制位
Word2	High byte	Low Byte
	保留	Port3 控制位

Portx 控制位：0，此 Port 的 Modbus 主站不启动；1，此 Port 的 Modbus 主站启动；



### 6.1.9 状态字

为了能够方便的获取每个主站下各命令的执行状态，引入状态字，状态字只针对 Modbus 主站协议。



状态字用每个 bit (位) 指示每条命令的执行成功与否，当命令执行成功时，相应的 bit (位) 设置为 1，否则设置为 0。

如果某个命令的状态字使能，则为该命令在 PROFINET 的输入数据分配空间，每个命令占用一个 bit。状态字的分配以 word 为单位，占用的输入数据区域个数 (word) = (使能状态字的命令个数+15) /16。

比如添加了两个 node，每个 node 添加了 9 个命令，共 18 个命令。

- 比如 node1 和 node2 的所有命令都使能了状态字，则占用的输入数据区域个数 = (18+15) /16=2，即需要两个 word。

		位7	位6	位5	位4	位3	位2	位1	位0
Word1	Low	Node1_							
	Byte	cmd8	cmd7	cmd6	cmd5	cmd4	cmd3	cmd2	cmd1
	High	Node2_	Node1_						
	Byte	cmd7	cmd6	cmd5	cmd4	cmd3	cmd2	cmd1	cmd9
Word2	Low							Node2_	Node2_
	Byte	保留	保留	保留	保留	保留	保留	cmd9	cmd8
	High	保留							
	Byte	保留							

- 比如 node1 的命令 1、命令 4 和命令 8 使能了状态字，node2 的命令 3 和命令 7 使能了状态字，其它命令未使能，则占用的输入数据区域个数 =  $(3+2) / 16 = 1$ ，即需要 1 个 word。

		位7	位6	位5	位4	位3	位2	位1	位0
Word1	Low Byte	保留	保留	保留	Node2_ cmd7	Node2_ cmd3	Node1_ cmd8	Node1_ cmd4	Node1_ cmd1
	High Byte	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

如果所有命令都没有使能状态字，则不占用输入数据空间。

## 6.2 模块组态说明

### 6.2.1 TIA Portal V17 软件环境下的应用

#### 1、准备工作

##### ● 硬件环境

- 模块型号 PN4-GW2MR
- 计算机一台，预装 TIA Portal V17 软件
- PROFINET 专用屏蔽电缆
- 西门子 PLC 一台，本说明以西门子 S7-1500 CPU 1511-1 PN 为例
- 开关电源一台
- 模块安装导轨及导轨固定件
- 设备配置文件

配置文件获取地址：<https://www.solidotech.com/cn/resources/configuration-files>

##### ● 硬件组态及接线

请按照“4 安装和拆卸”“5 接线”要求操作

#### 2、新建工程

- a. 打开 TIA Portal V17 软件，单击“创建新项目”，各项信息输入完成后单击“创建”按钮，如下图所示。



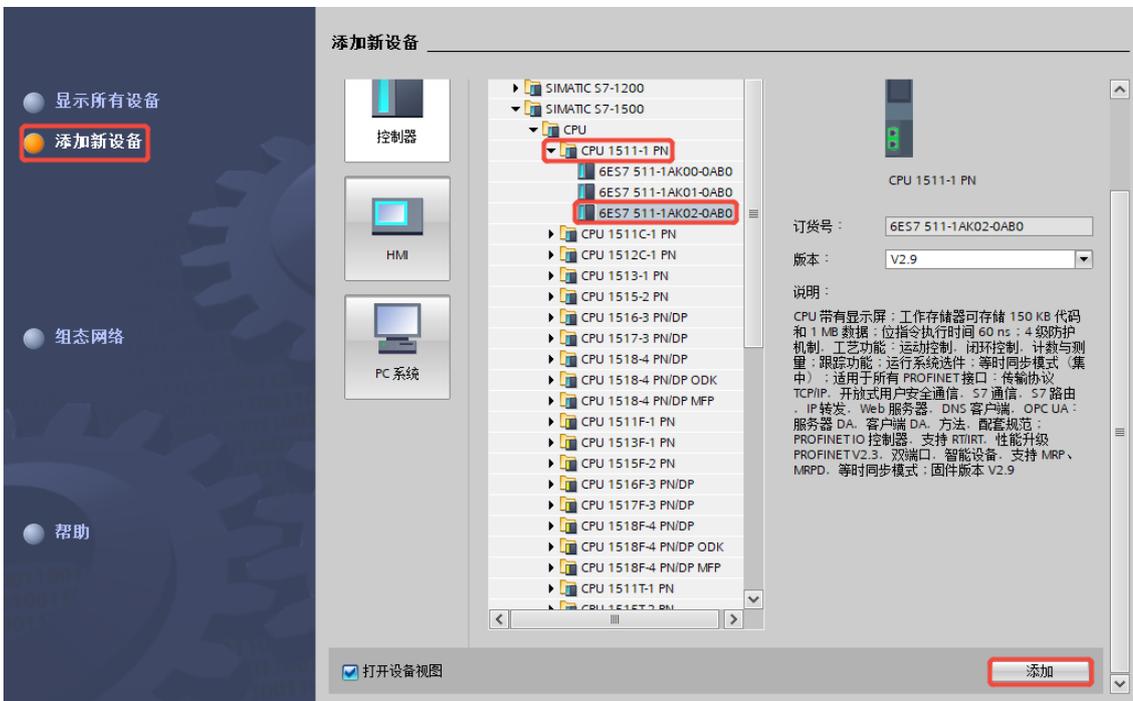
- ◆ 项目名称：自定义，可保持默认。
- ◆ 路径：项目保持路径，可保持默认。
- ◆ 版本：可保持默认。
- ◆ 作者：可保持默认。
- ◆ 注释：自定义，可不填写。

### 3、添加 PLC 控制器

a. 单击“组态设备”，如下图所示。

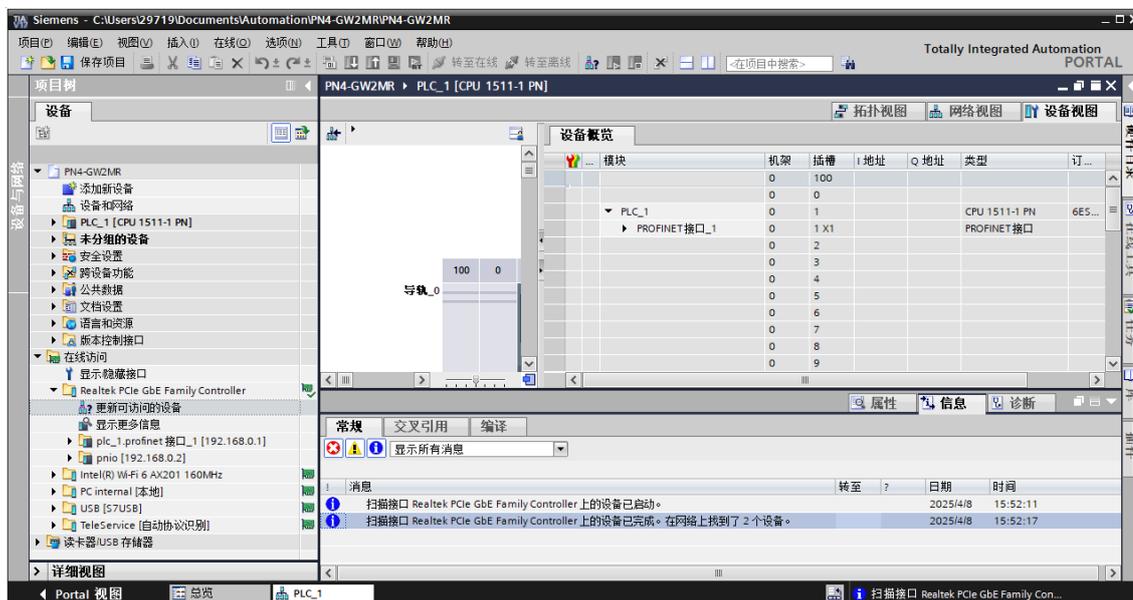


b. 单击“添加新设备”，选择当前所使用的 PLC 型号，单击“添加”，如下图所示。添加完成后可查看到 PLC 已经添加至设备导航树中。



## 4. 扫描连接设备

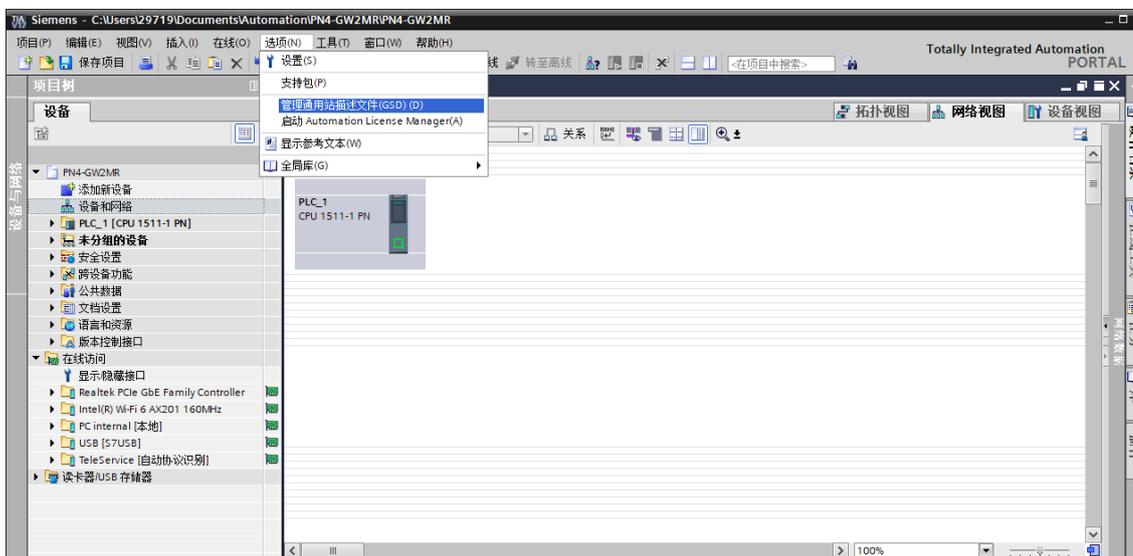
- a. 单击左侧导航树“在线访问 -> 更新可访问的设备”，如下图所示。更新完毕，显示连接的从站设备，如下图所示。



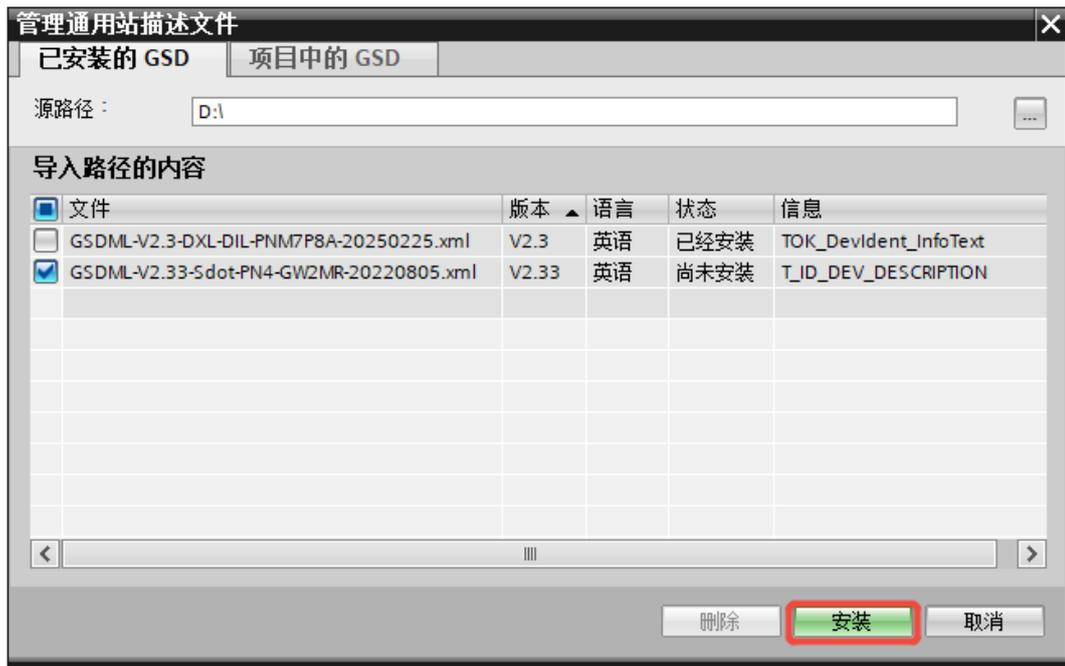
电脑的 IP 地址必须和 PLC 在同一网段，若不在同一网段，修改电脑 IP 地址后，重复上述步骤。

## 5. 添加 GSD 配置文件

- a. 菜单栏中，选择“选项 -> 管理通用站描述文件(GSDML)(D)”，如下图所示。

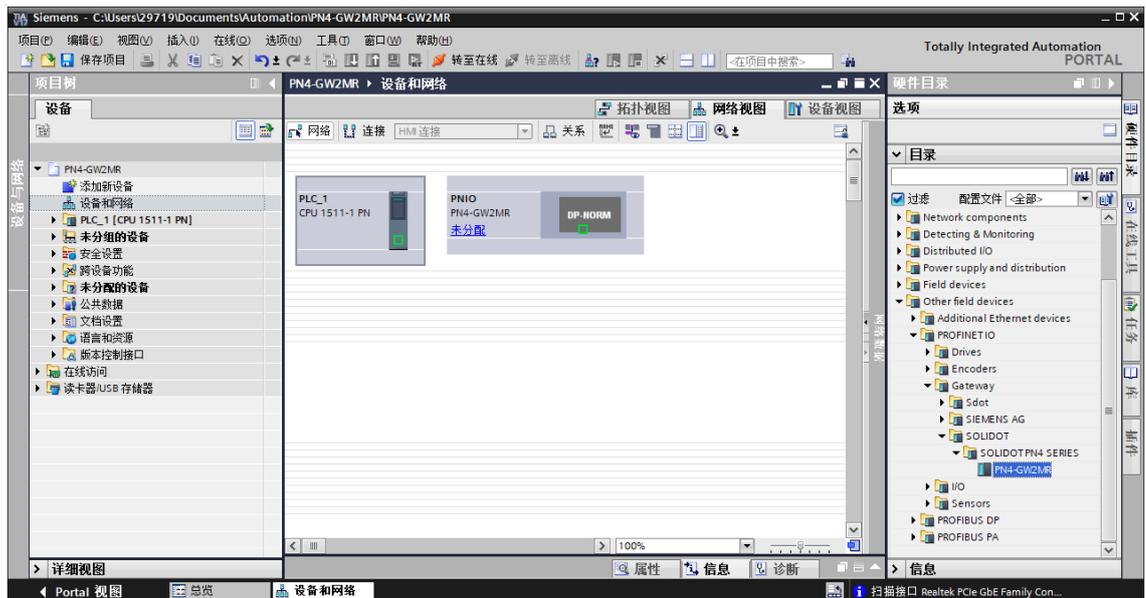


- b. 单击“源路径”选择文件夹，查看要添加的 GSD 文件的状态是否为“尚未安装”，未安装单击“安装”按钮，若已安装，单击“取消”，跳过安装步骤，如下图所示。

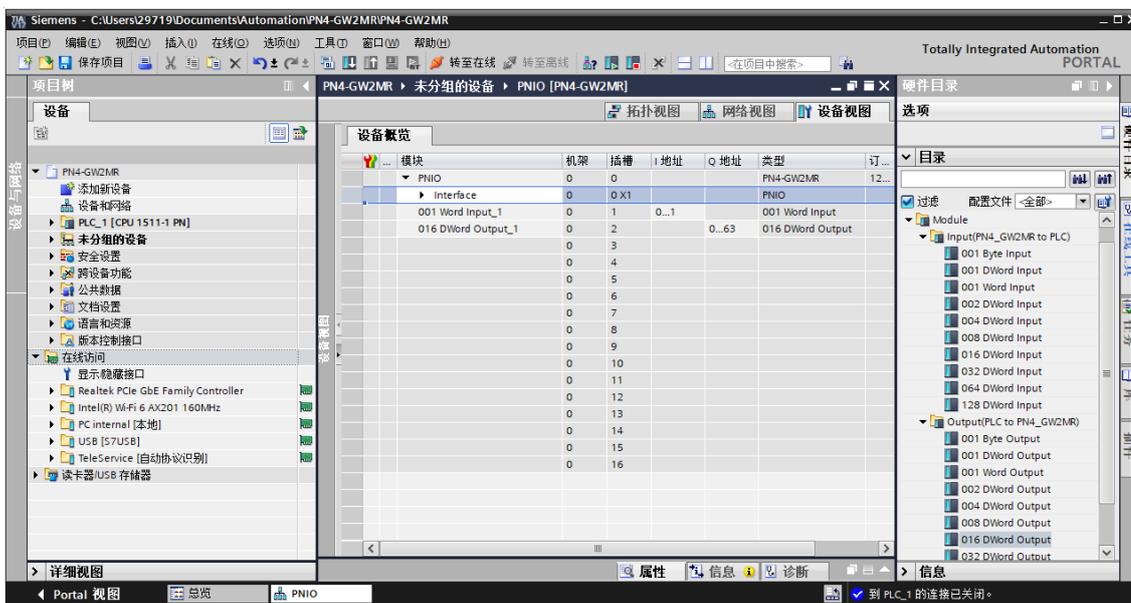


## 6、添加网关模块

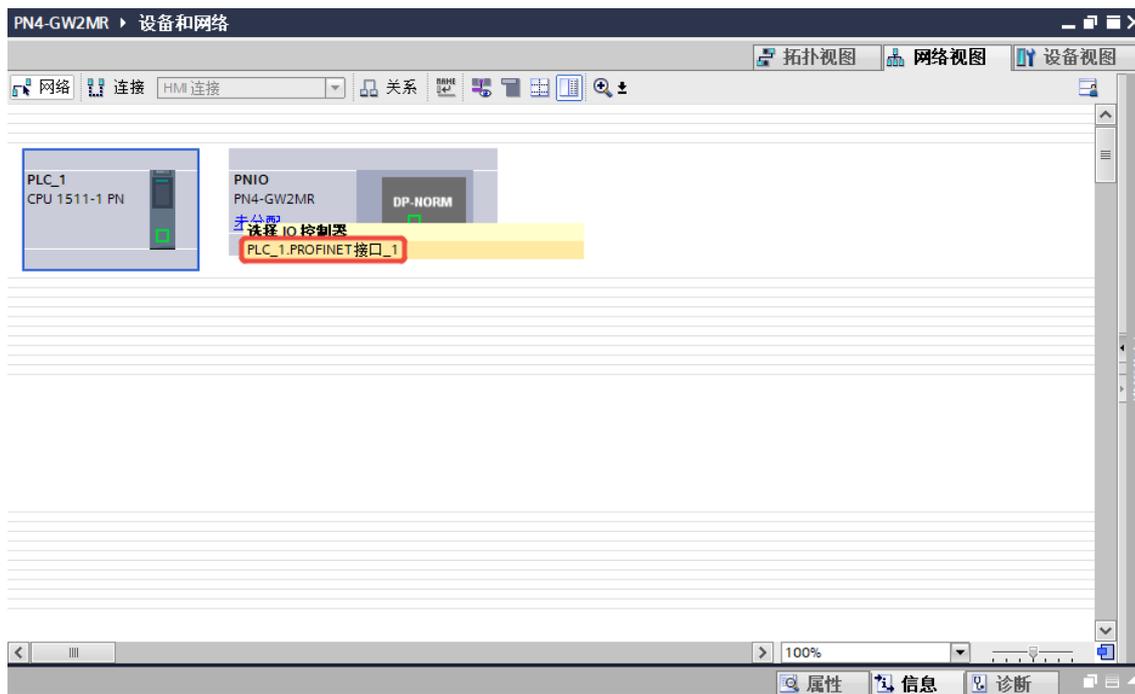
- a. 双击左侧导航栏“设备与网络”，单击右侧“硬件目录”竖排按钮，选择“Other field devices 其它现场设备 -> PROFINET IO -> Gateway -> SOLIDOT -> SOLIDOT PN4 SERIES -> PN4-GW2MR”，拖动或双击 PN4-GW2MR 至“网络视图”，如下图所示。



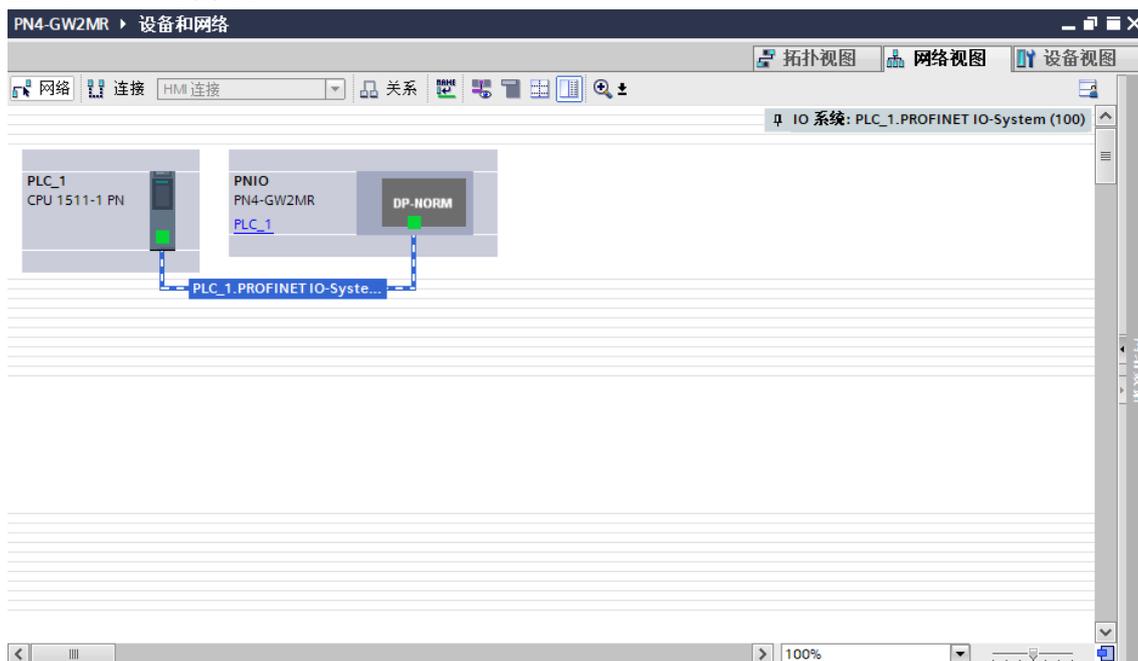
- b. 选中网关模块，切换到设备视图，在硬件目录下，双击或拖动 Input modules / Output modules 添加输入输出字节，如下图所示。



- c. 切换到网络视图，单击网关模块即从站设备上的“未分配（蓝色字体）”，选择“PLC\_1.PROFINET interface\_1”，如下图所示。

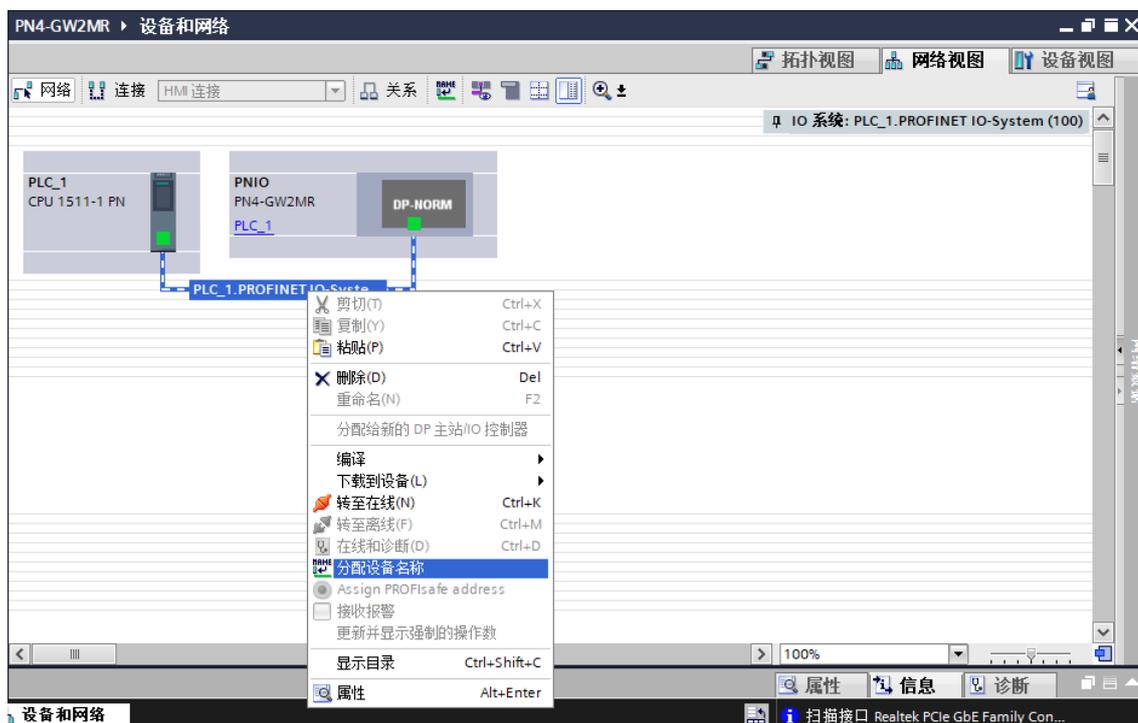


- d. 连接完成后，如下图所示。

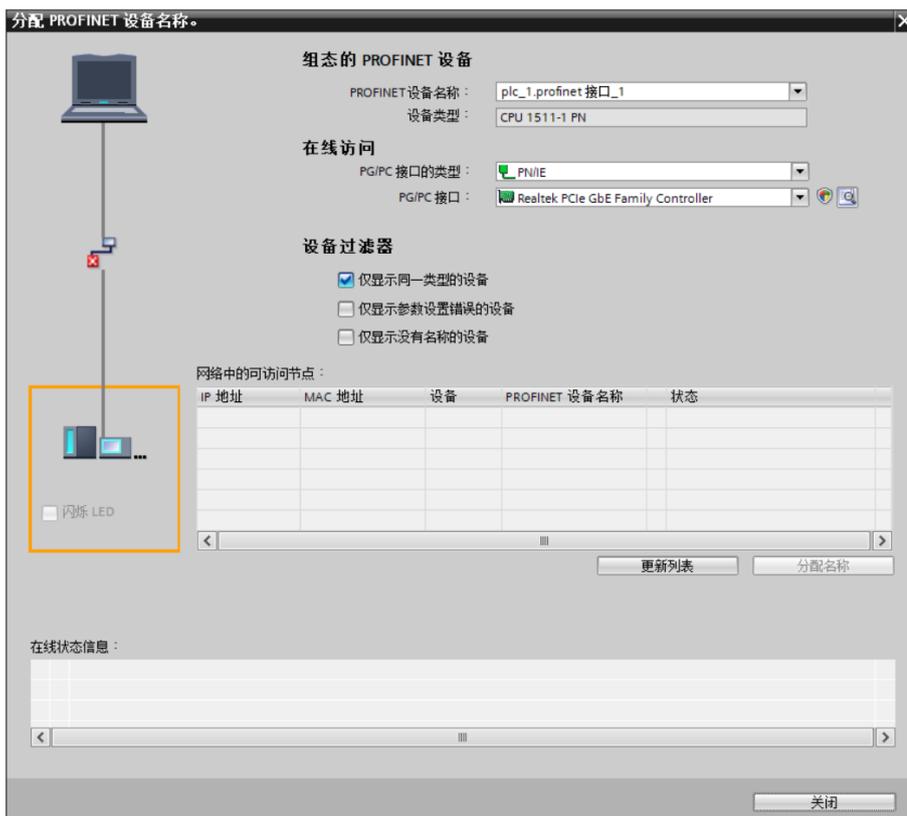


## 7、分配设备名称

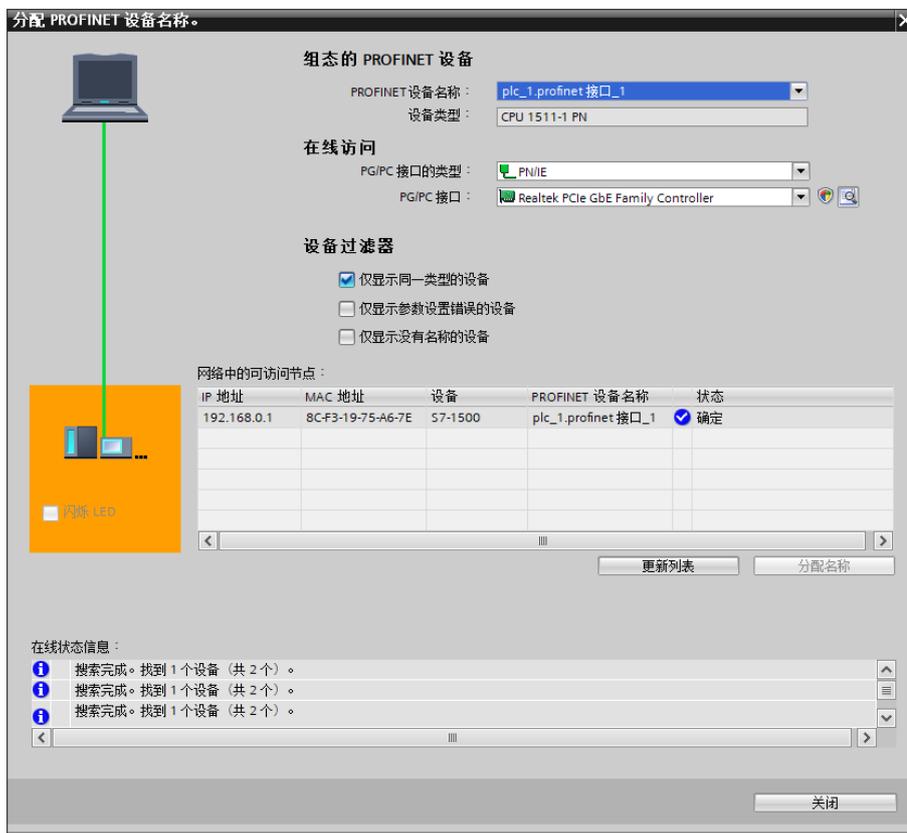
- a. 在网络视图中，右击 PLC 和网关模块的连接线，选择“分配设备名称”，如下图所示。



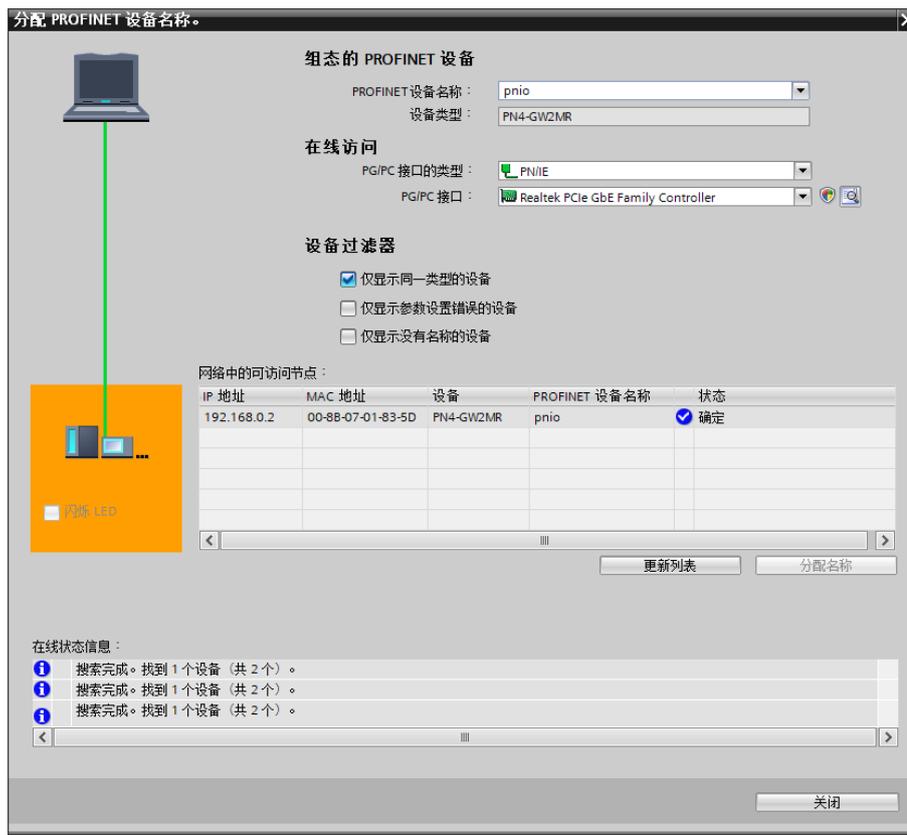
- b. 弹出“分配 PROFINET 设备名称”窗口，如下图所示。



- c. 设备名称选择 PLC，单击“更新列表”。更新完成后，查看“网络中的可访问节点”中，节点的状态是否为“确定”。若不为确定，选中设备，单击“分配名称”，如下图所示。



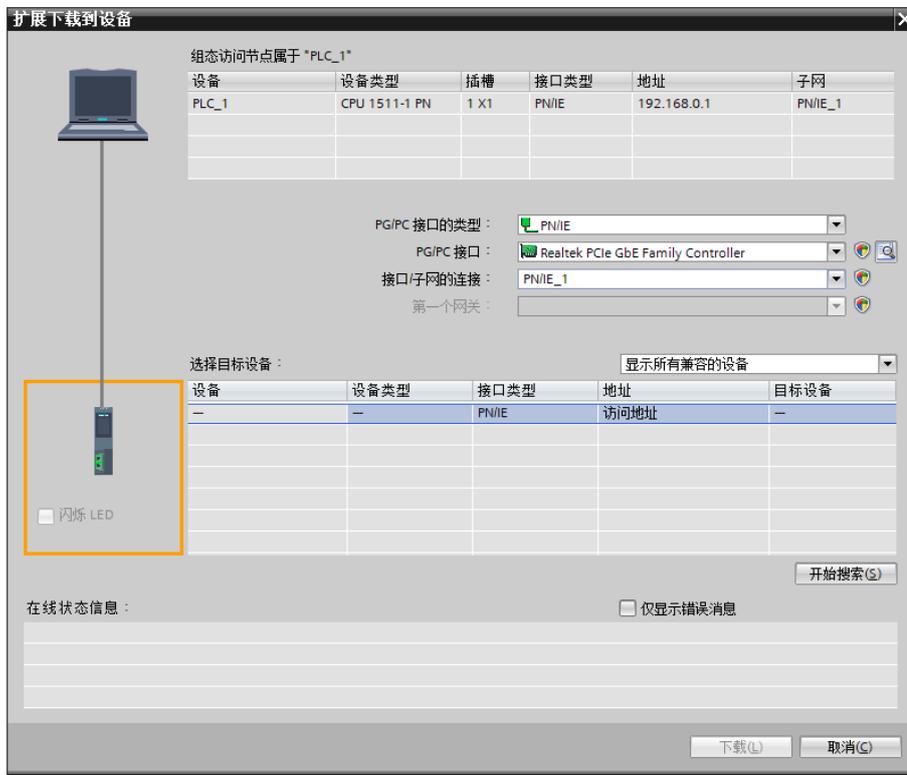
- d. 设备名称选择网关模块，单击“更新列表”，更新后用同样的方法分配名称，如下图所示。



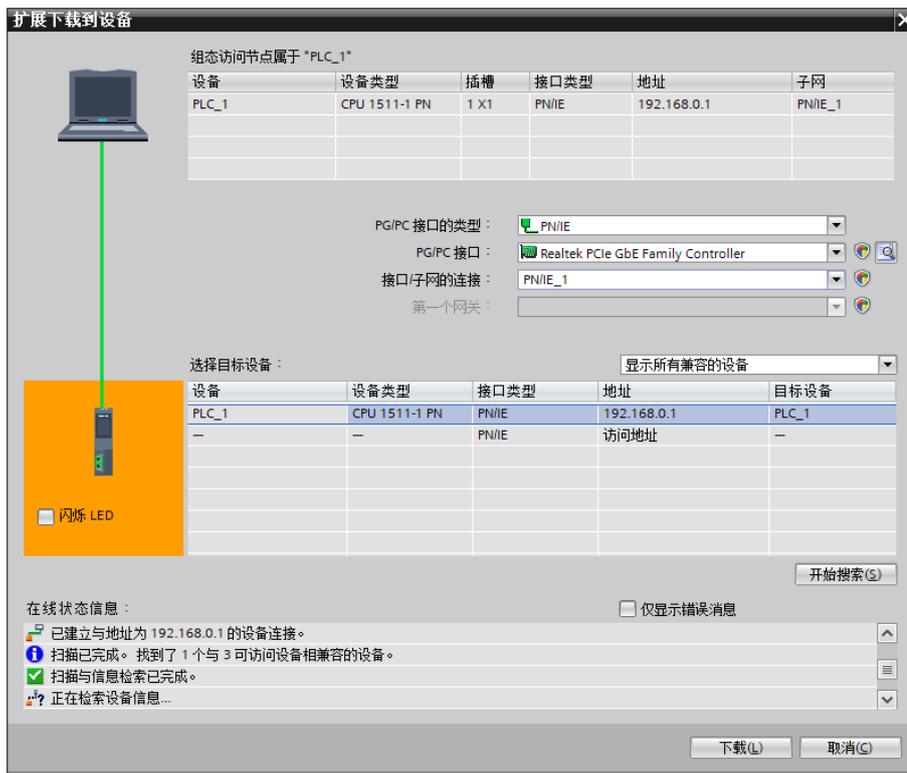
- e. 查看模块丝印上的 MAC 地址是否与所分配设备名称的 MAC 地址相同。单击“关闭”。

## 8、下载组态结构

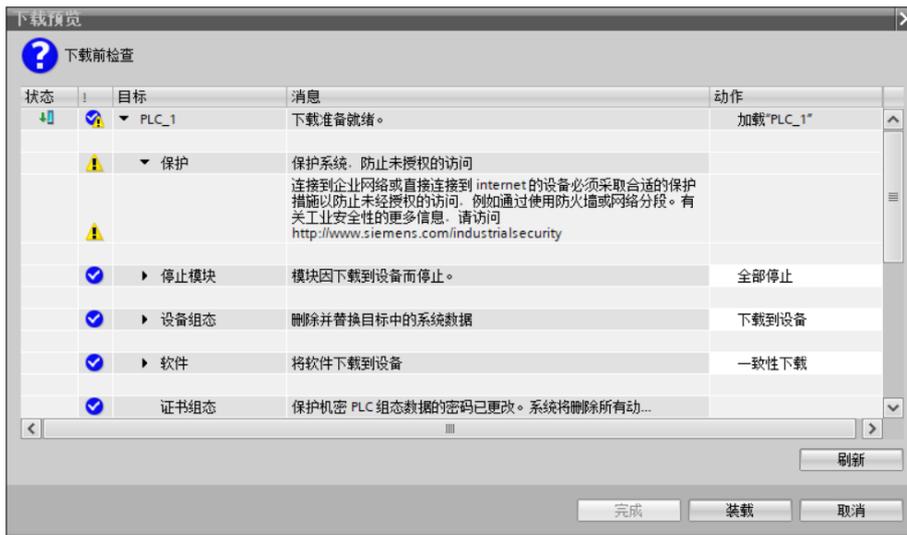
- 在网络视图中，选中 PLC。先单击菜单栏中的编译按钮，再单击下载按钮，将当前组态下载到 PLC 中。
- 在弹出的“扩展下载到设备”界面，配置如下图所示。



- 单击“开始搜索”按钮，如下图所示。



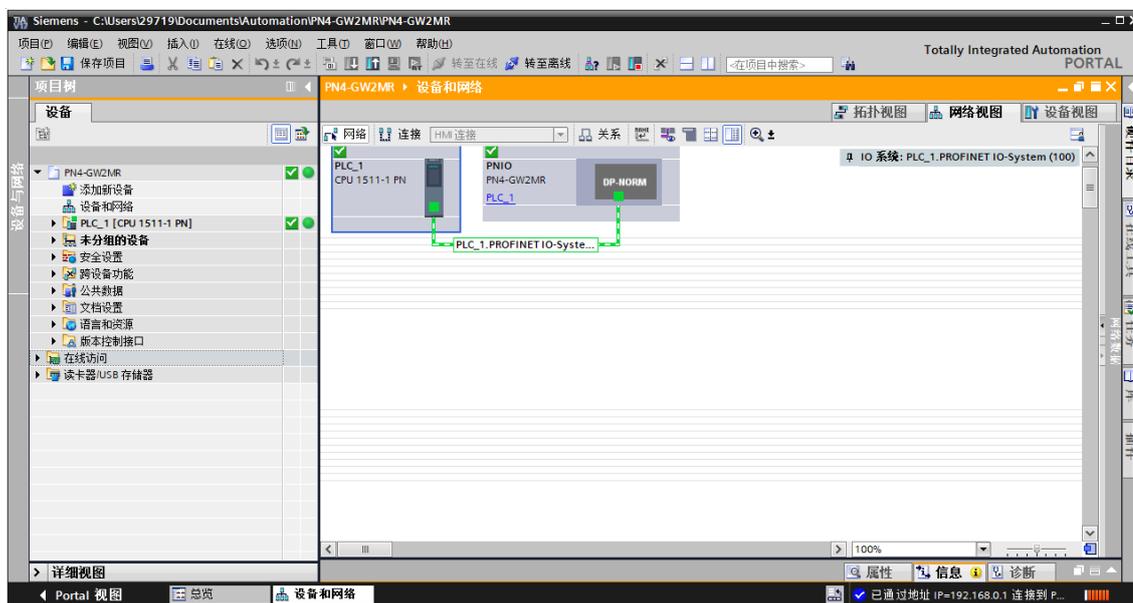
- d. 单击“下载”，弹出下载预览窗口，如下图所示。



- e. 单击“装载”。
- f. 单击“完成”。
- g. 将设备重新上电。

## 9、通讯连接

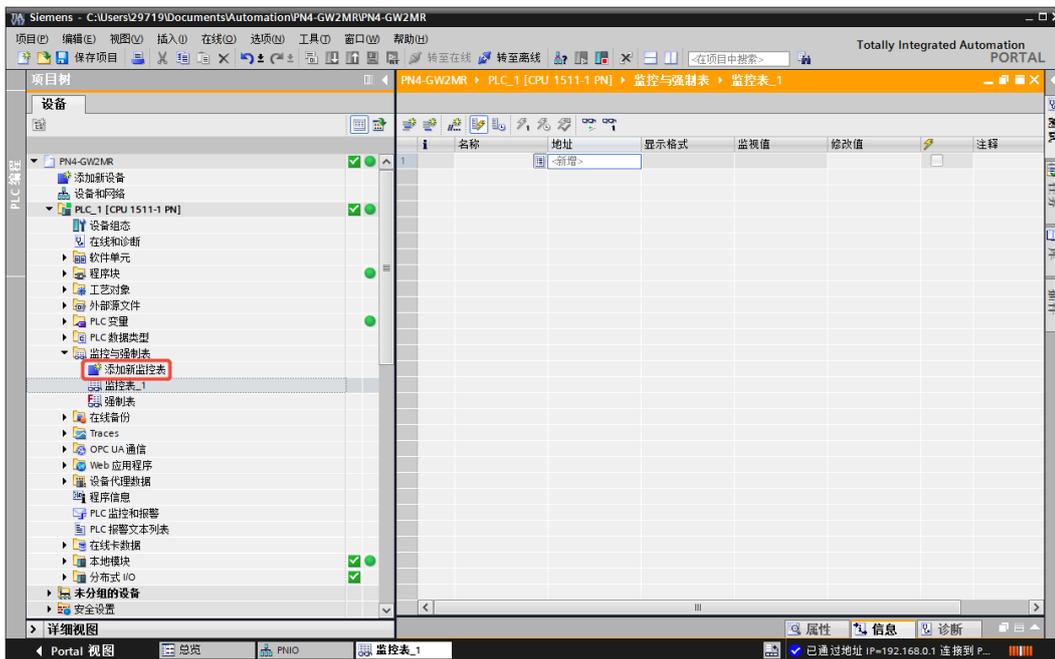
- a. 单击菜单栏中的“启动 CPU”按钮，再单击“转至在线”按钮，图标均为绿色即连接成功，如下图所示。



网关模块参数配置详见 [6.2.2 Solidotech GW\\_MR Config Tool 配置工具使用方法](#)。

## 10、 功能验证

- a. 展开左侧的项目导航，选择“监控与强制表”，双击“添加新监控表”，系统新增监控表，如下图所示。



- b. 打开“设备视图”，查看设备概览中模块的通道 I 地址（输入信号的通道地址）和 Q 地址（输出信号的通道地址）。

例如查看到模块的“I 地址”为 130 至 161，“Q 地址”为 0 至 31，如下图所示。

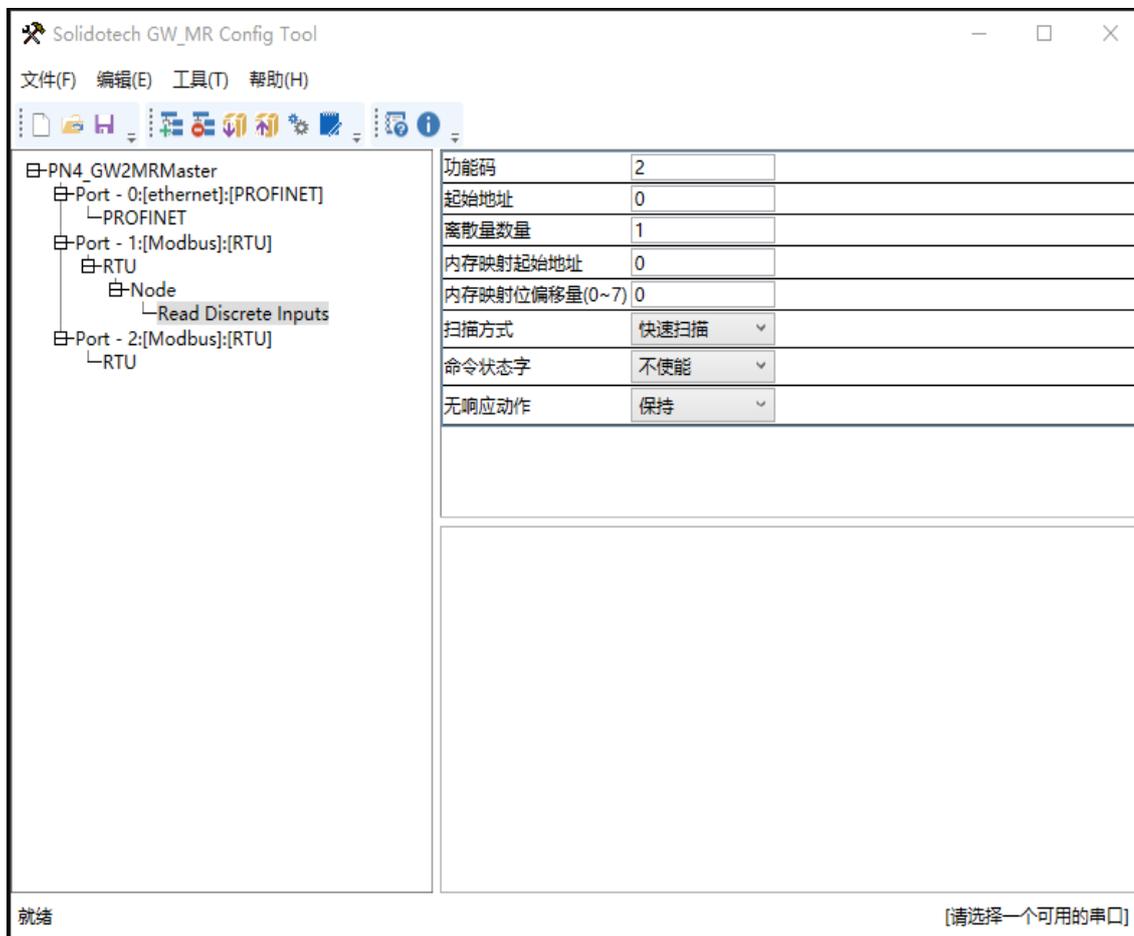
模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号
PNIO	0	0			PN4-GW2MR	1234567
Interface	0	0 X1			PNIO	
008 DWord Input_1	0	1	130...161		008 DWord Input	
008 DWord Output_1	0	2		0...31	008 DWord Output	
	0	3				
	0	4				
	0	5				

- c. 在监控表的地址单元格填写输入输出通道地址，如写入“IB130”到“IB161”，“QB0”到“QB31”，按“回车键”，全部填写完毕后，单击  按钮，对数据进行监控。

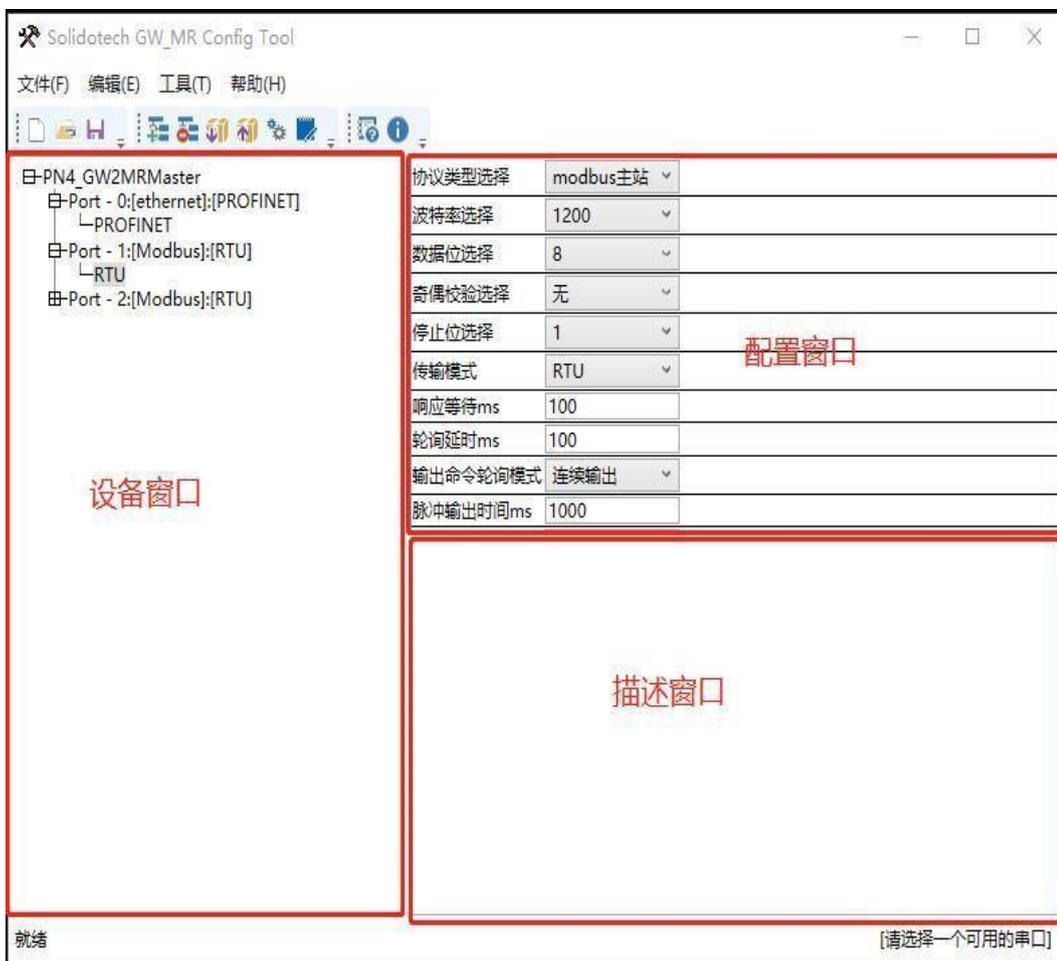
**注：通道地址具体映射关系可参考《PN4-GW2MR 映射地址计算工具.xlsx》使用。**

## 6.2.2 Solidotech GW\_MR Config Tool 配置工具使用方法

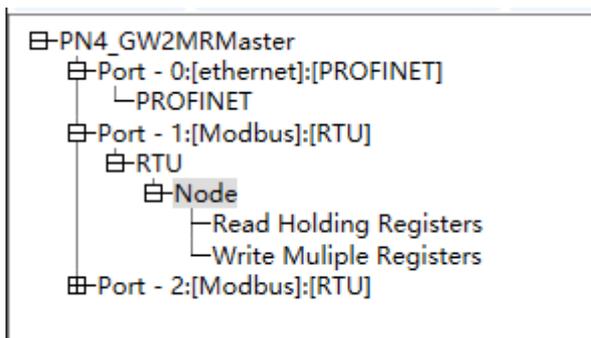
- a. 配置模块需要使用配置软件，用户可以从光盘或者网站上获取并安装，用户使用网关配置软件可以轻松完成 PN4-GW2MR 的配置，包括设备 IP 地址，子网掩码，网关地址和设备名称，串口波特率、奇偶校验、停止位、通讯协议选择和协议参数等，并可对网关内存映射数据进行冲突检测，如下图所示。



- b. 用户界面主要有三部分构成，如下图所示。
  - 设备窗口：用来列举设备信息，包括：端口、协议、命令等；
  - 配置窗口：用来配置参数；
  - 描述窗口：用来显示描述信息。

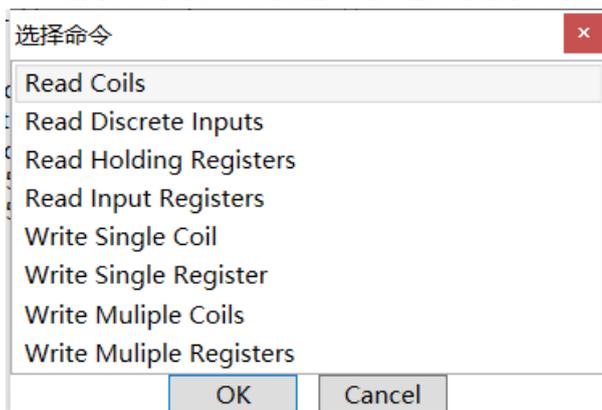


- c. 设备窗口采用树形结构，根节点为选中的网关设备，网关设备的每个实际的物理接口对应设备子节点的每个 Port，每个 Port 子节点对应此 Port 支持的协议类型，根据不同协议可以继续往下分或者协议就作为叶子节点（末节点）。  
 比如 Modbus RTU 协议，作为主站时，子节点为在此主站下的各个 Modbus 从站，而从站的子节点又为此从站配置的命令。如果设置各层次节点参数，点击此节点即可，右侧配置窗口，可现实其参数。设备窗口如下图所示。

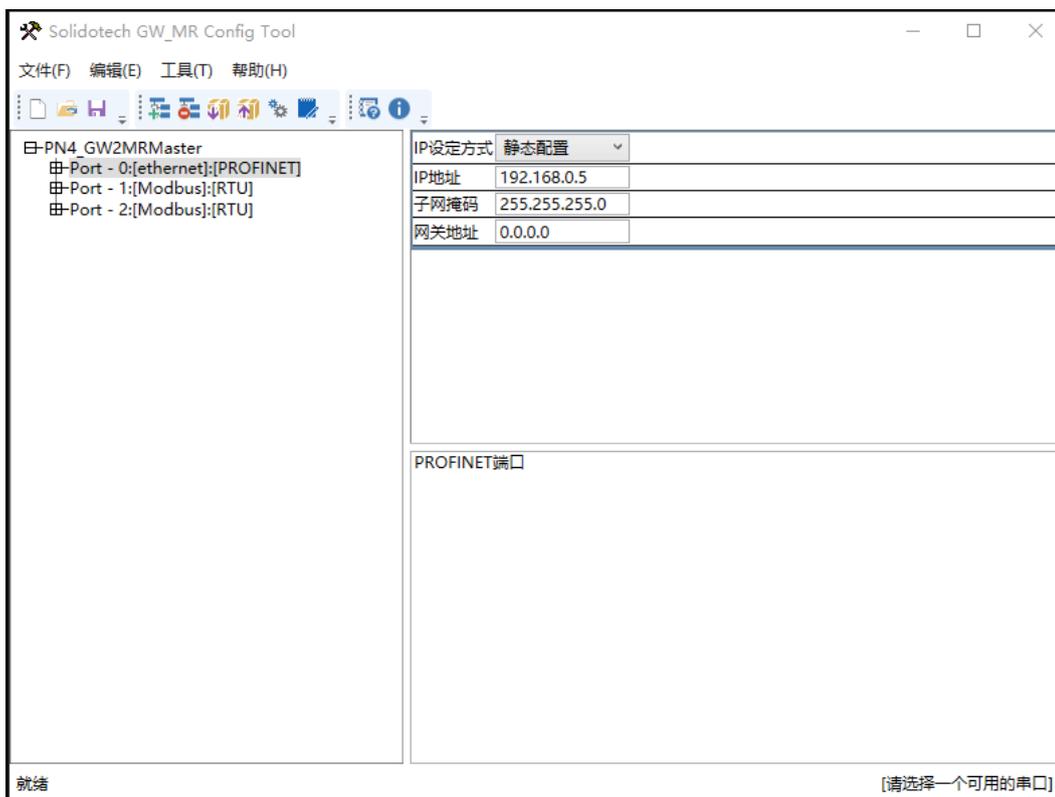


## d. 设备窗口操作。

- 增加节点操作：在子网或节点上单击鼠标左键，选中该节点，然后执行增加节点操作。在子网下增加一个名字为“Node”的节点；
- 删除节点操作：单击鼠标左键，选中待删除节点，然后执行删除节点操作。该节点以及所属命令节点全部被删除；
- 增加命令操作：在节点上单击鼠标左键，然后执行增加命令操作，为该节点添加命令，弹出选择命令对话框，供用户选择如下图所示。
- 删除命令操作：单击鼠标左键，选中待删除命令，然后执行删除命令操作，该命令被删除。



## e. PROFINET 配置参数，如下图所示。



上述参数描述如下：

IP 地址：设备 IP 地址；（注意：必须与 TIA Portal 软件设置的 IP 地址一致）

子网掩码：设备子网掩码；

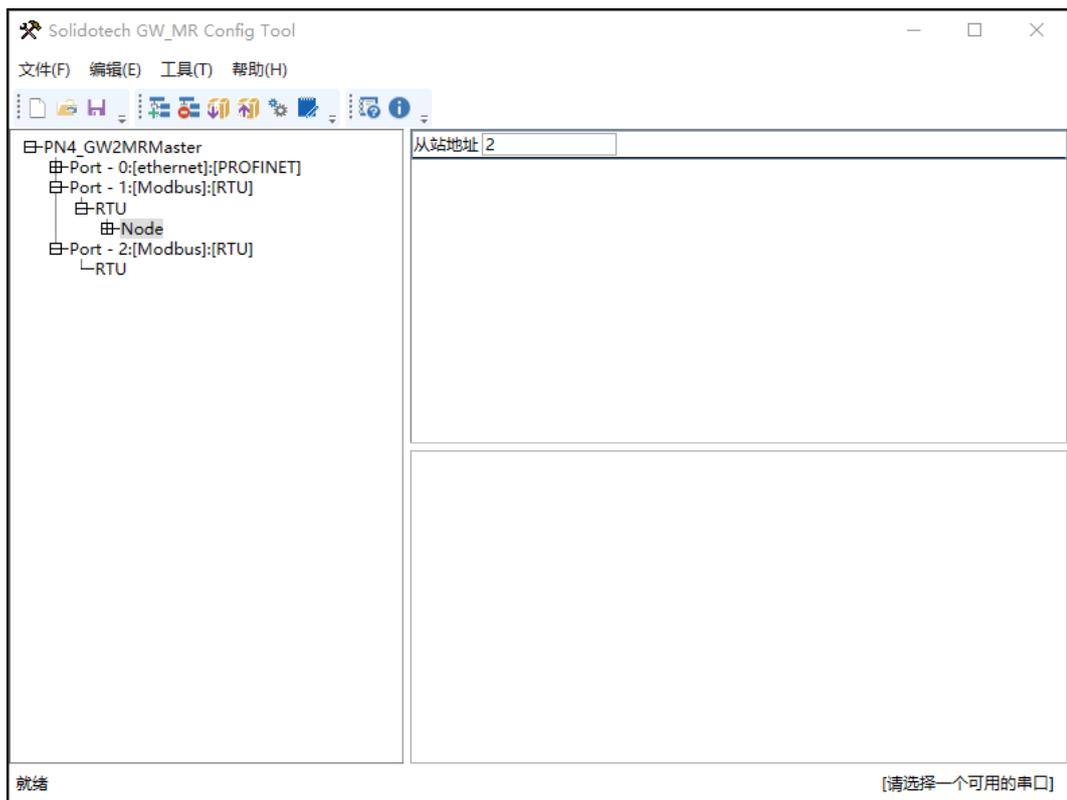
网关地址：在局域网的网关地址。

- f. Modbus 主站可配置参数为：Modbus 通讯波特率、数据位、奇偶校验方式、停止位、通讯传输模式、响应等待时间、轮询延时时间、输出命令轮询模式、脉冲输出时间、扫描比率，主站控制字，配置界面如下图所示。

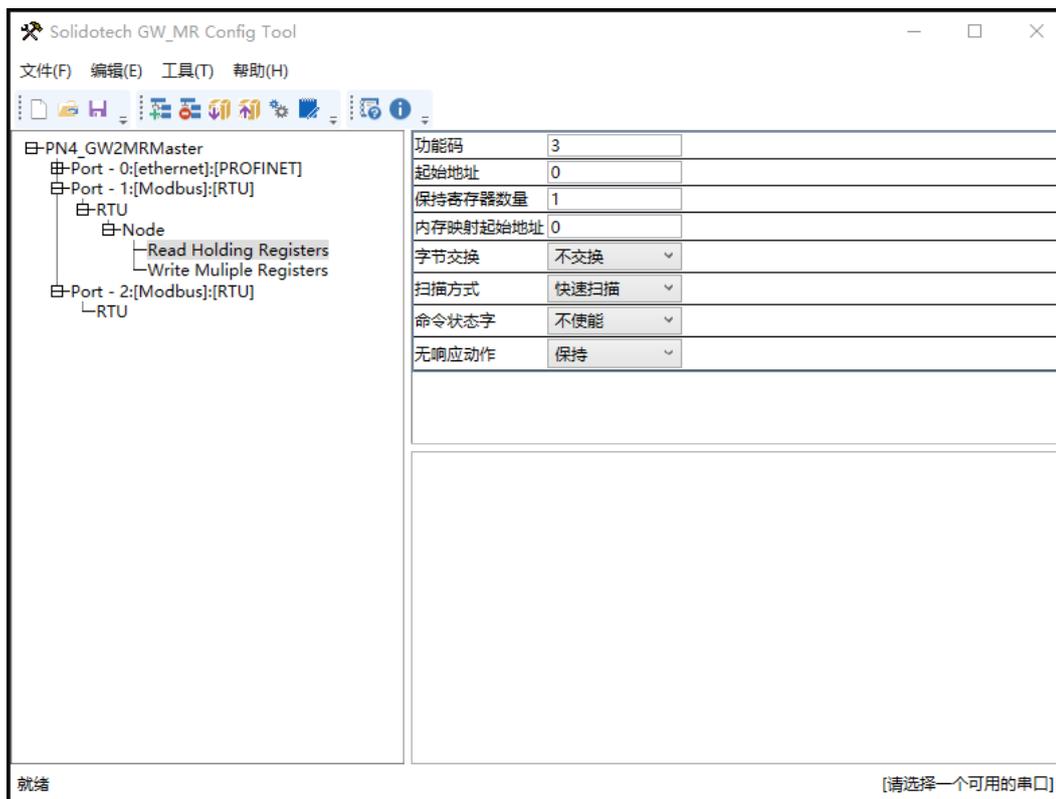


- Modbus 通讯波特率：1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/s。
- 数据位：7、8、9 位。
- 奇偶校验方式：无、奇、偶。
- 停止位：1 位、2 位。
- 通讯传输模式：RTU。
- 响应等待时间：当 Modbus 主站发送命令后，等待从站响应的的时间，范围：100ms~5000ms。
- 轮询延时时间：当 Modbus 主站发送命令后，收到正确响应或响应超时时，发送下一条 Modbus 命令之前的延迟时间，范围：0~2500ms。
- 输出命令轮询模式：Modbus 写命令，有四种输出模式：连续输出、禁止输出、逢变输出和脉冲输出。  
 连续输出：与 Modbus 读命令输出方式相同，根据扫描比率进行扫描输出；  
 禁止输出：禁止输出 Modbus 写命令；  
 逢变输出：输出数据有变化时，输出写命令，并在接收到正确响应数据后停止输出；  
 脉冲输出：按照脉冲周期，输出写命令。
- 脉冲输出时间：脉冲输出方式的脉冲时间。
- 扫描比率。
- 状态字：状态字开关，使能则此子网配置状态字，不使能则此子网不配置状态字。
- 控制字：控制字开关，使能则此子网配置控制字，不使能则此子网不配置控制字。

- g. 节点配置：在“Modbus 主站”模式下，在设备窗口界面，单击节点，配置窗口界面显示如下图所示。

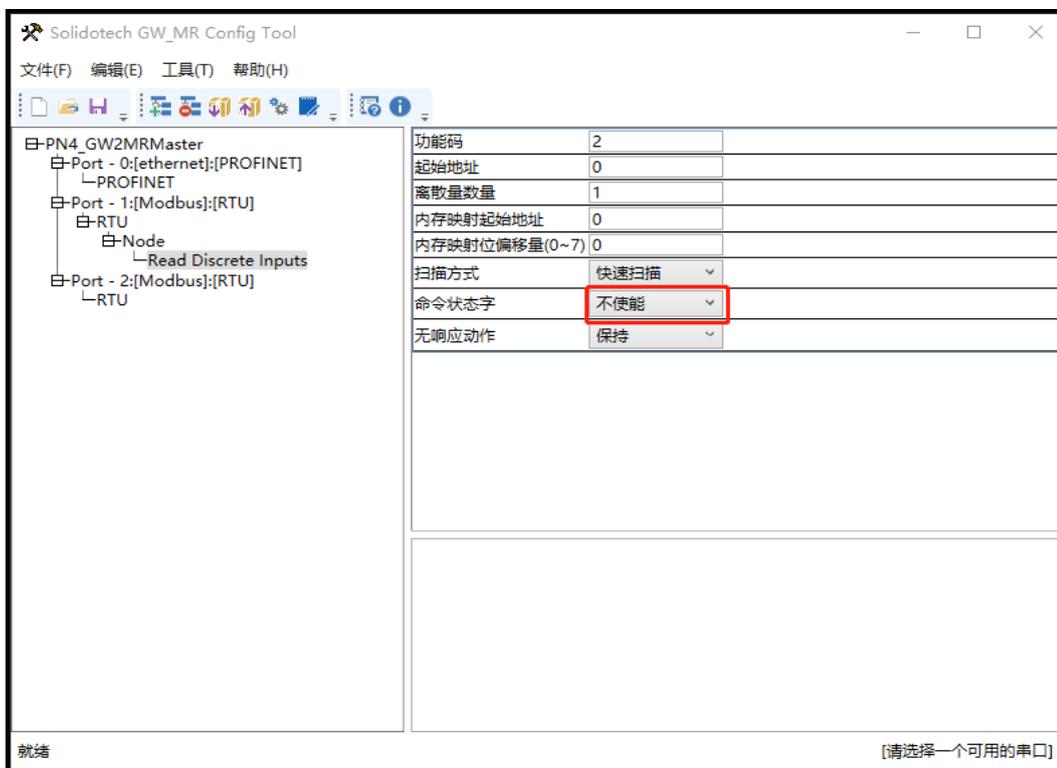
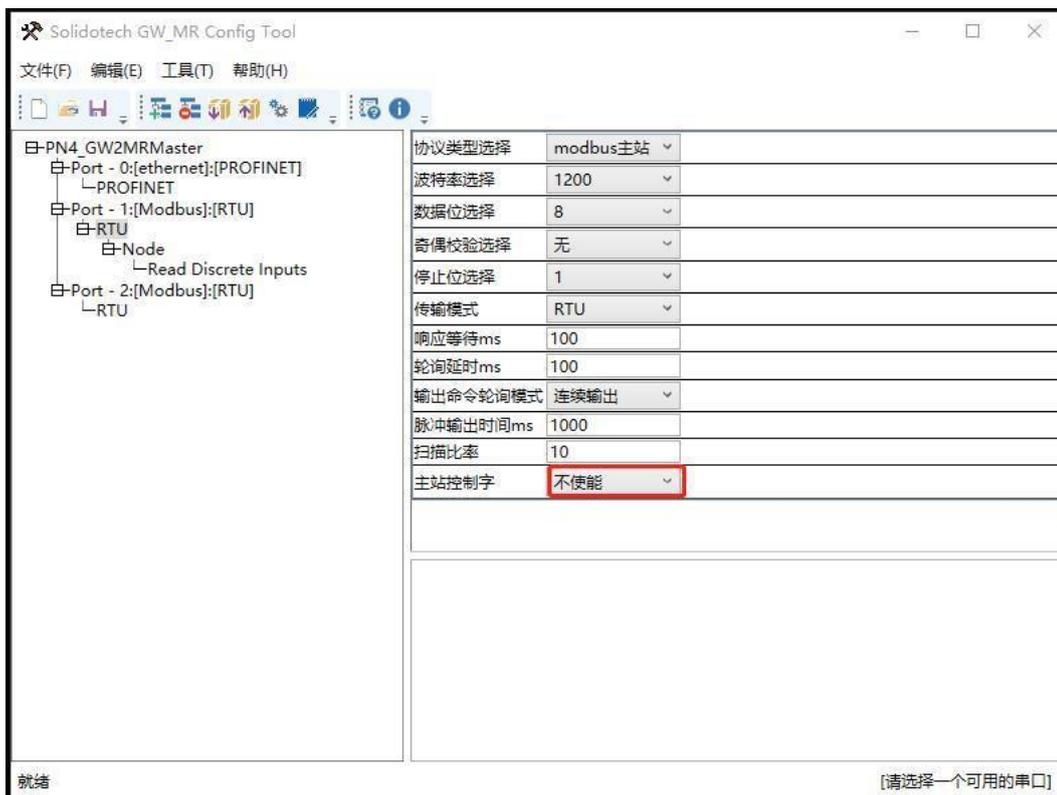


- h. 命令配置界面：在设备窗口界面，协议类型选择 Modbus 主站时，单击新建的命令，配置窗口界面显示如下图所示。



- Modbus 寄存器起始地址：Modbus 从站设备中寄存器、开关量、线圈等起始地址，范围为：0~65535；
- 寄存器个数：Modbus 从站设备中寄存器、开关量、线圈的个数；
- 内存映射起始地址：在模块内存缓冲区中数据的起始地址，数据在网关内存中映射的地址范围：  
读命令：0x000~0x5DB (0~1499)  
写命令：0x5DC~0xBB7 (1500~2999)  
写命令同时可以作为本地数据交换：0x000~0x5DB (0~1499)

- i. 控制字和状态字：该设备支持控制字和状态字，分别用于控制 Modbus port 是否工作和获得每条 Modbus 命令的状态。控制器和状态字默认不使能，用户可以通过配置软件选择使能，如下图所示。



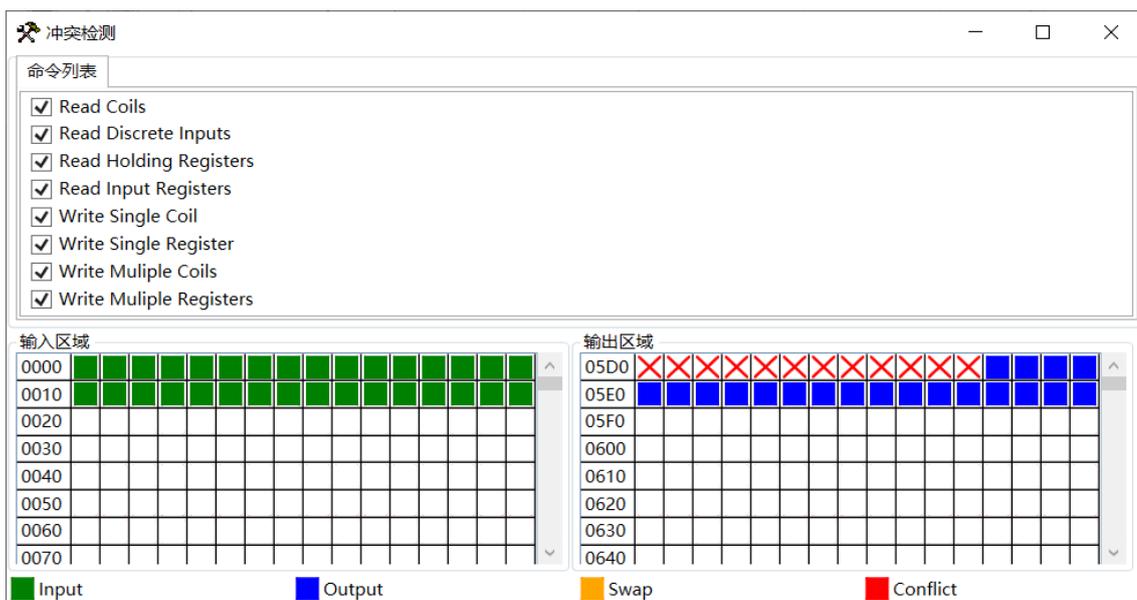
比如网关模块 PN4-GW2MR 映射的输出地址：QB374-405，输入地址：IB354-385。配置软件中 PN4-GW2MR 使能 port1、port2、port3 控制字：port\_1\_CtrlWord 占用 QB374，port\_2\_CtrlWord 占用 QB375，port\_3\_CtrlWord 占用 QB376；

使能命令 1-4 的状态字 (port1 与 port2 各插入一个 node，每个 node 插入两个命令，状态字占用一个 word)，如下图：

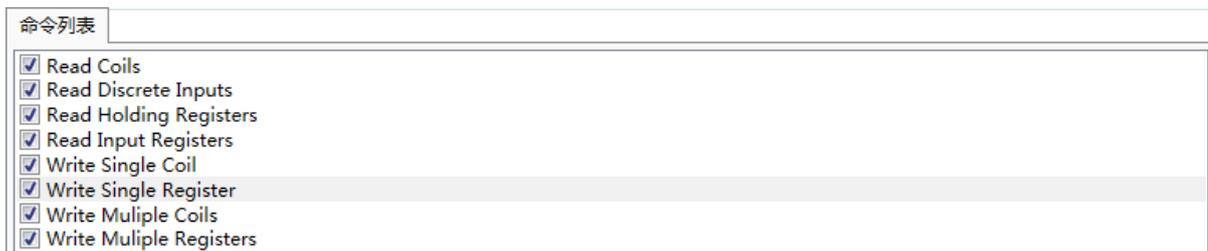
设备概览									
模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号		
PN4-GW2MR		0	0			PN4-GW2MR	PN4-GW2MR		
Interface		0	0 X1			PN4-GW2MR			
Input 032 bytes_1		0	1	354...385		Input 032 bytes			
Output 032 bytes_1		0	2		374...405	Output 032 bytes			
7	port_1_CtrlWord		Byte	%QB374		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16#01
8	port_2_CtrlWord		Byte	%QB375		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16#01
9	port_3_CtrlWord		Byte	%QB376		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16#01
10	reserved		Byte	%QB377		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16#00
11	status_Word		Word	%IW354		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16#000F

控制字按字节访问，当一个 port 的控制字为 0 时，该 port 正常工作，为 1 时，该 port 停止工作。状态字按位访问，当一条命令的状态字为 0 时，表示该命令通信错误，为 1 时，该命令通信正常。

- j. 冲突检测：在“工具”中选择“检查”，用于检测内存映射数据是否有冲突，如果冲突可以及时调整，如下图所示。



- k. 命令列表操作：命令列表列出了所有支持命令，每个命令前的勾选框用于勾选每种类型的命令，默认是勾选的，如果不勾选，则这个类型的命令不参加内存映射检查，如下图所示。



- l. 内存映射操作：内存映射区分输入区和输出区，每个方格代表一个字节地址。

- Input**：读命令在输入映射区显示，无冲突时显示绿色；
- Output**：当地址映射区位于输出区，无冲突时显示蓝色；
- Swap**：写命令当地址映射区位于输入区，无冲突时显示黄色；
- Conflict**：在输入区或输出区，不同命令占用同一字节地址，该字节区域显示红色。



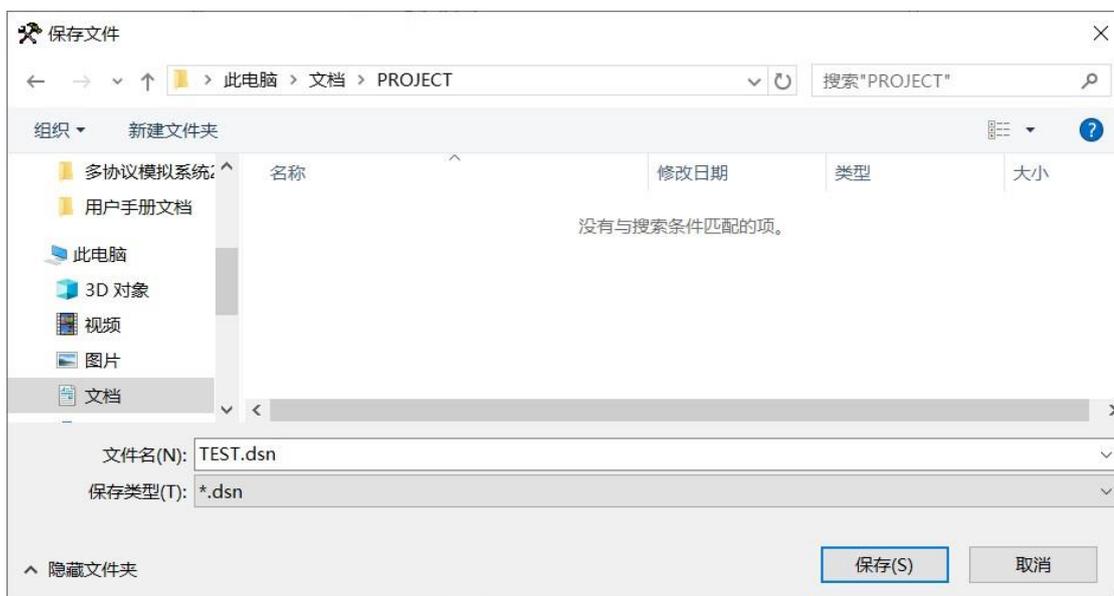
- m. 下载串口设置：在“工具”中选择“通讯设置”，软件会自动搜索 PC 机可用的串口，如果 PC 机没有搜寻到可用的串口，则会弹出对话框提示，如下图所示。



- n. 选择 TCP 接口，则显示通讯设置对话框，点击按钮“Search”，搜索到对应网关的以太网信息，点击“选择”按钮。



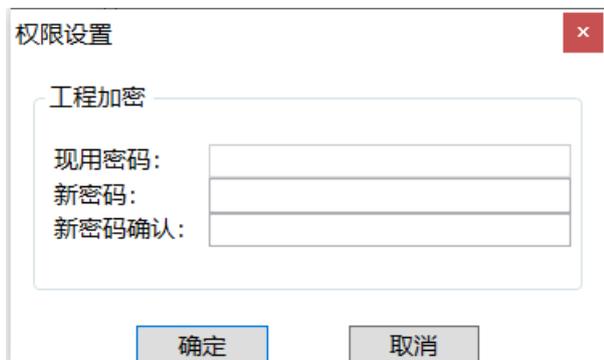
- o. 下载配置：选择下载配置，将配置好的网关信息下载到网关设备；  
p. 上传配置：选择下载配置，将配置好的网关信息下载到网关设备；  
q. 保存配置工程：在“文件”中选择“保存”，可以将配置好的工程以.dsn 文件保存，如下图所示。



- r. 加载配置工程：在“文件”中选择“打开”，可以将保存的.dsn 文件打开。

s. 工程加密的设置或者修改密码如下操作：

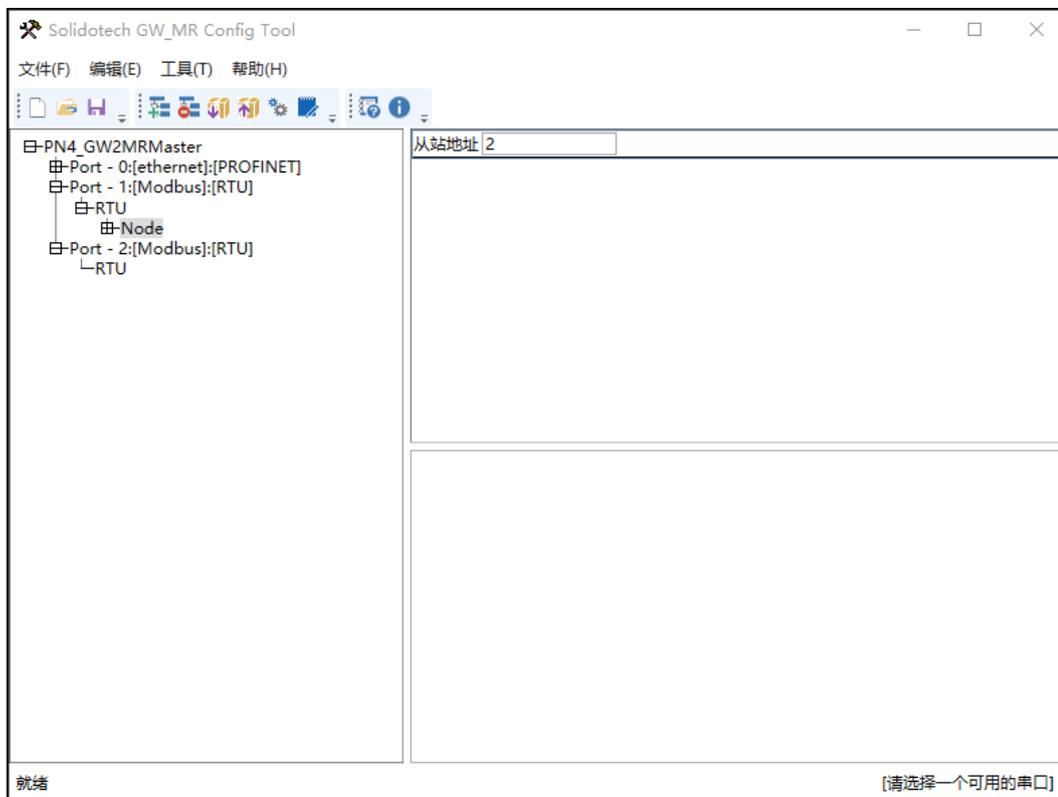
- 在 SCT 界面，菜单的“工具”添加“权限设置”项；
- 点击“权限设置”，弹出“权限设置”对话框；
- 如果首次加密则现用密码一栏为灰色，不可编辑；
- 如果非首次加密，修改密码则首先要输入现用密码进行比较，比较成功且两次输入新密码一致才能修改成功；

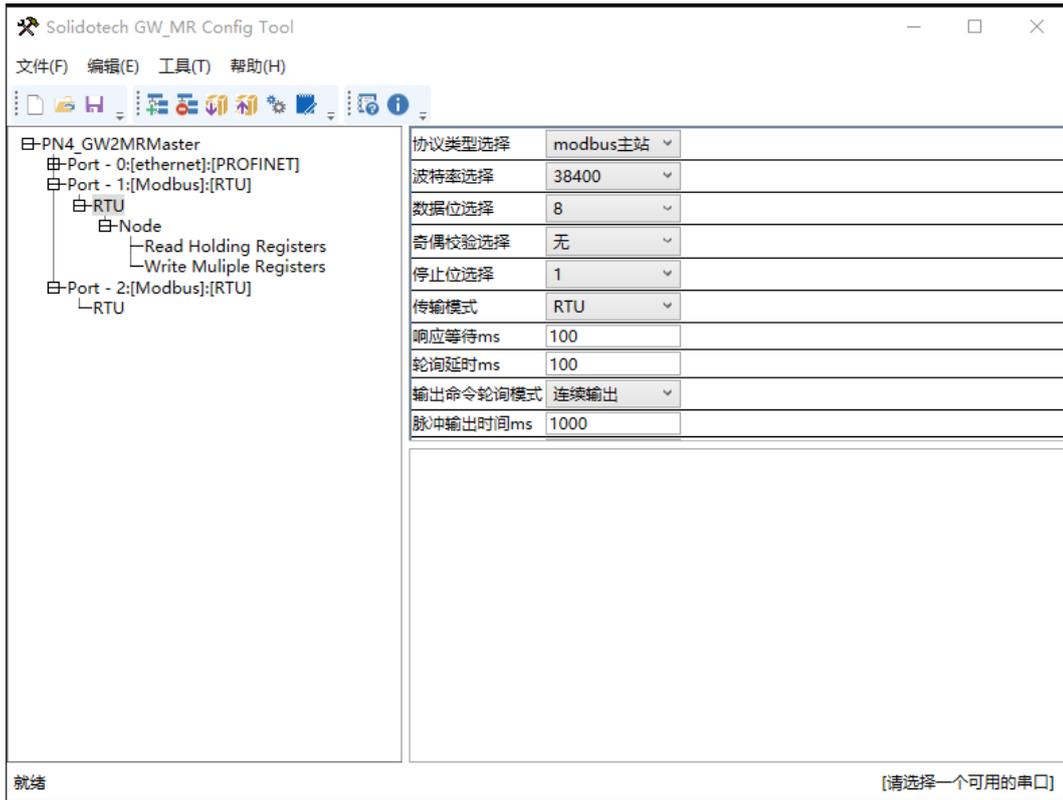


- 将密码设置成功后，再下载工程，则在网关中存储的工程就加密了；
- 如果点击“工具”菜单“上传”项，如果没有设置工程密码，则直接打开，如果已经设置工程密码，首先弹出输入密码对话框，输入密码后，可以打开工程。

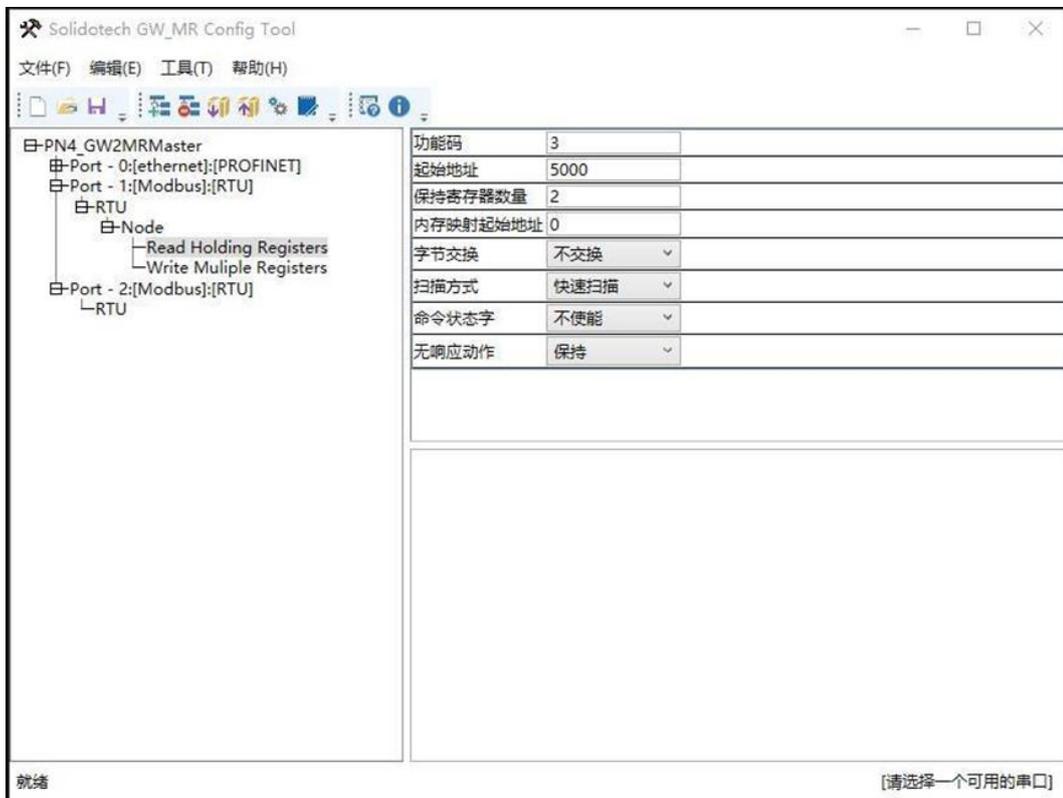
### 6.2.3 示例说明

a. 参数设置。从站设备：设置从站地址：2。Modbus 主站参数：波特率：38400，数据位：8，奇偶校验：无，停止位：1。如下图所示。

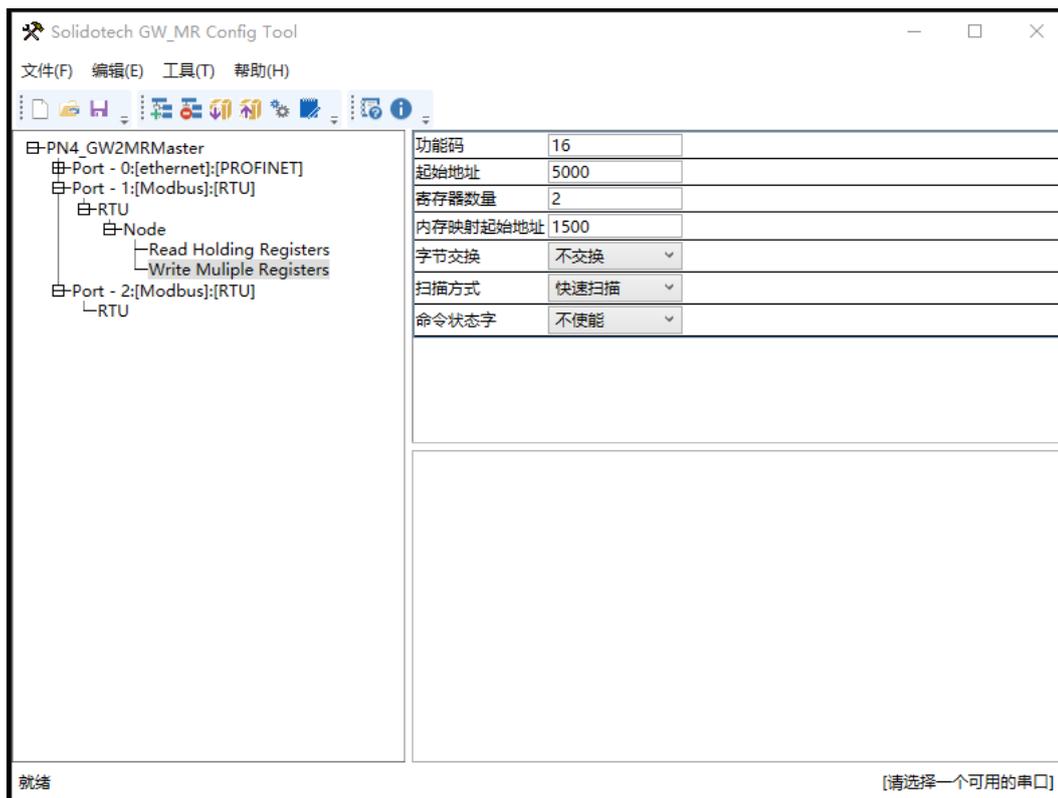




- b. 数据映射。PN4-GW2MR 网关，插入命令，如下图所示。  
 读保持寄存器起始地址：5000，长度：2，内存映射起始地址：0。

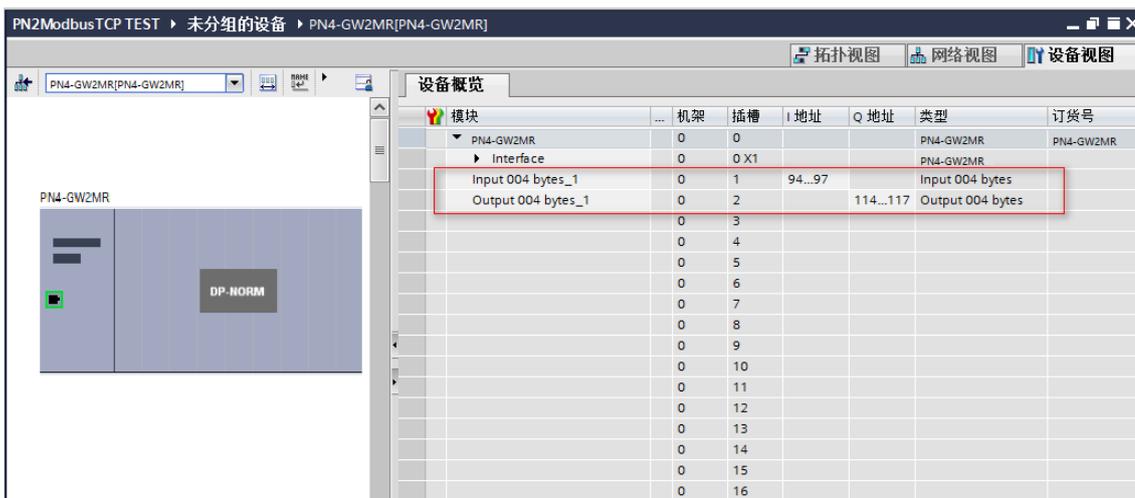


写多个寄存器起始地址：5002，长度：2，内存映射起始地址：1500。



c. 在 TIA Portal 软件中设置网关模块的 IP 地址、设备名称以及子模块地址如下图所示。



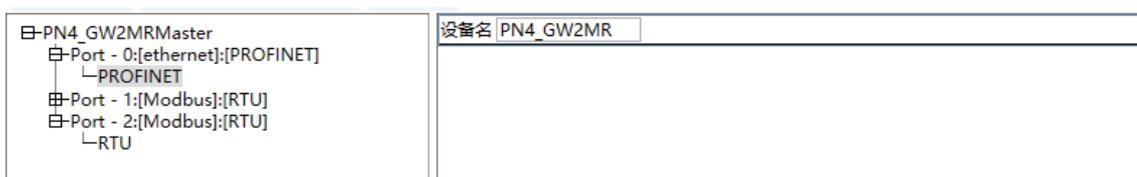


d. PN4-GW2MR 在配置软件中设置与 TIA Portal 里设置参数一致，包括 IP 地址和设备名称。

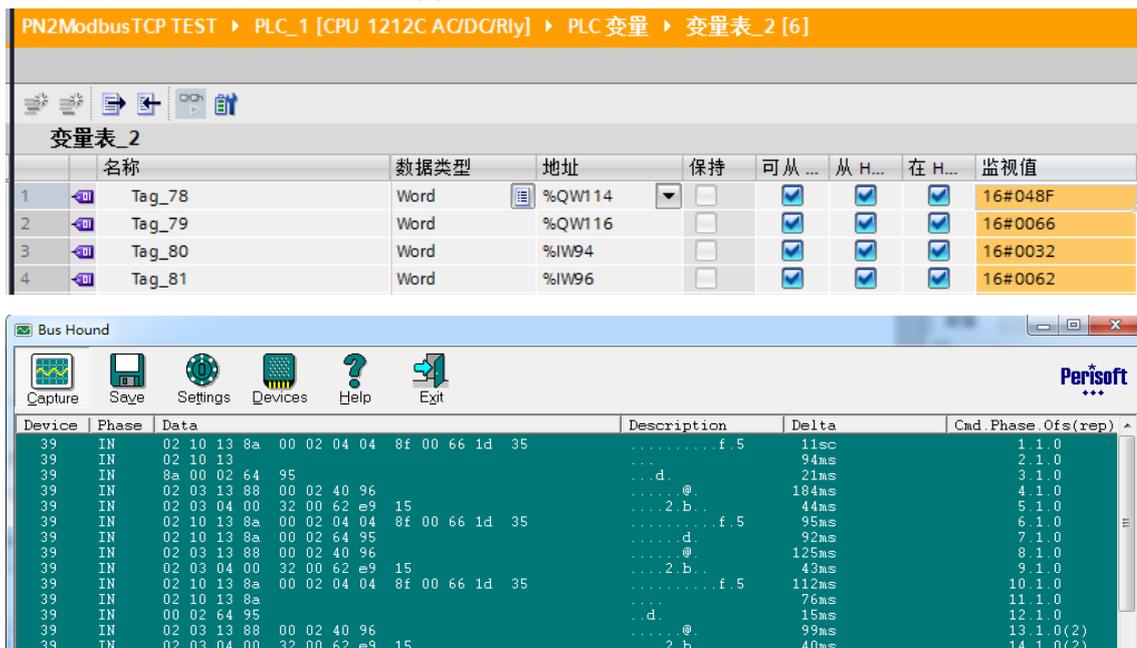
IP 地址：



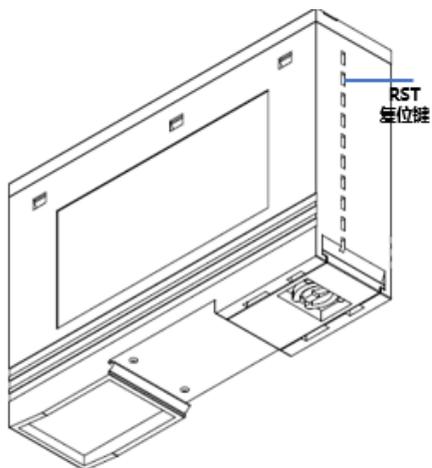
设备名称：



e. 下载各个模块的配置后，监听数据如下图所示。



### 6.3 清除网关配置



- 清除网关配置，需先按住然后上电2S后松开即可清除网关配置。
- 复位工具请选用直径或者厚度小于1.2mm的绝缘工具。