



# PROFINET-MODBUS RTU 协议网关

## 用户手册

(PN-G2-2MOD485)

(PN-G2-2MOD232)

V1.0



北京鼎实创新科技股份有限公司

2024.11

## 目 录

<b>第一章 产品概述</b> .....	<b>5</b>
1.1 产品系列.....	5
1.2 主要用途.....	6
1.3 产品特点.....	6
1.3.1 功能技术指标.....	8
1.3.2 硬件技术指标.....	8
<b>第二章 产品结构及安装</b> .....	<b>10</b>
2.1 产品布局.....	10
2.2 产品外形尺寸.....	11
2.3 产品安装.....	12
2.4 产品接口及安装规范.....	13
2.4.1 PROFINET 接口.....	13
2.4.2 MODBUS 接口.....	14
2.4.3 电源接口.....	15
2.4.4 诊断指示灯.....	16
2.4.5 功能拨码.....	17
<b>第三章 协议转换原理</b> .....	<b>18</b>
3.1 Modbus 侧主站模式下.....	18
3.2 Modbus 侧从站模式下.....	18
3.3 主模式下的状态字控制字含义.....	19
3.3.1 GSDML 解析模式 modbus 主模式下状态字.....	19
3.3.2 GSDML 解析模式 modbus 主站模式下的控制字.....	20
3.3.3 主站模式下的从站状态监测.....	21
3.4 GSD 解析模式 modbus 从站模式下的状态字控制字含义.....	26
3.4.1 从站模式下状态字.....	26
3.4.2 从站模式下控制字.....	27
<b>第四章 GSD 解析模式下博途 Modbus 主站配置工程</b> .....	<b>28</b>
4.1 GSD 文件导入.....	28



4.2 模块添加.....	29
4.3 模块 RTU 侧配置.....	30
4.4 数据区配置.....	34
4.5 模块设备名称分配.....	36
4.6 数据测试.....	38
<b>第五章 GSD 解析模式下 MODBUS 从站模式的配置.....</b>	<b>41</b>
5.1 导入 GSD.....	41
5.2 设置串口参数.....	42
5.3 添加输入输出数据区.....	44
5.4 分配设备名称.....	44
5.5 PLC 工程下载.....	46
5.6 在线调试.....	47
COM2: .....	47
<b>第六章 DSCM 模式下 MODBUS 主站模式的配置.....</b>	<b>48</b>
6.1 创建工程.....	48
6.2 添加网关.....	50
6.3 网关属性设置.....	50
6.4 添加下行总线.....	51
6.5 添加从站节点.....	52
6.6 从站节点属性设置.....	53
6.7 下行总线属性设置.....	54
6.8 添加 modbus 指令.....	55
6.9 网关下载工程.....	57
6.10 导入 GSD.....	60
6.11 博途侧配置.....	60
6.12 在线监控映射数据.....	65
<b>第七章 DSCM 模式下 MODBUS 从站模式的配置.....</b>	<b>68</b>
7.1 MODBUS 从站配置.....	68
7.2 添加下行总线.....	68



---

7.3 添加节点 .....	70
7.4 添加 modbus 指令 .....	71
7.5 博途侧配置 .....	73
7.6 博途工程下载 .....	74
7.7 数据监测 .....	75
<b>第八章 DSCM 模式下其他功能介绍 .....</b>	<b>81</b>
8.1 工程上传 .....	81
8.2 网关分配 IP .....	83
8.3 IO 地址映射及在线监控 .....	85
8.4 固件升级 .....	89
8.5 操作日志导出 .....	92
8.6 网关时钟校时 .....	93
8.7 抓包设置 .....	94
8.8 清空配置 .....	96
8.9 网关运行状态 .....	97
8.10 安全配置 .....	99
8.11 网络工具 .....	101
8.12 蓝牙下载 .....	102



# 第一章 产品概述

## 1.1 产品系列

PN-G2-2MOD485 是 PN-G2- MODBUS 加强升级版本，新产品基于国产芯片基础进行的自主 PROFINET 协议栈开发。

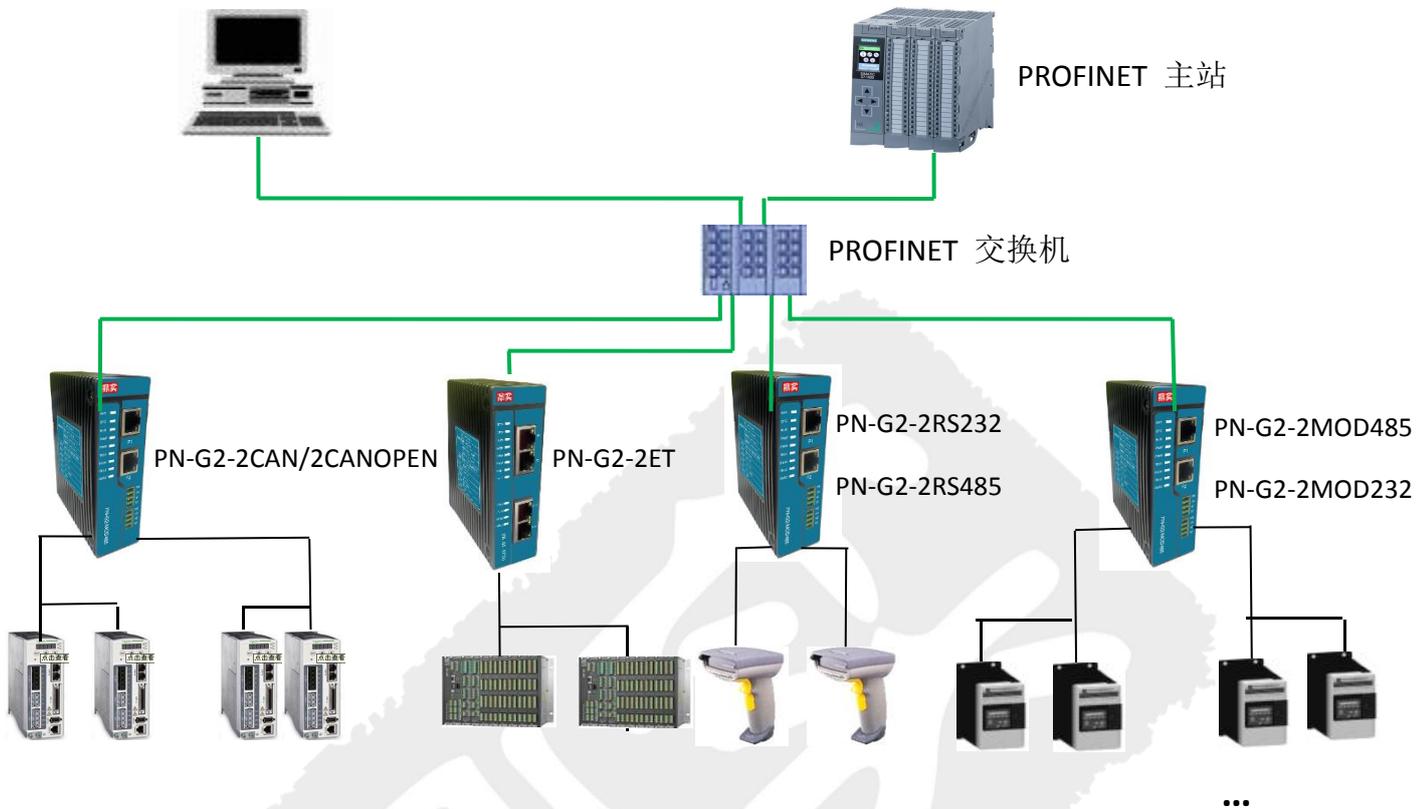
配置方式支持 GSDML 文件配置以及通过鼎实配置软件 DSConfi Manger 软件配置，下行支持双路独立 485 或 232 接口，同时数据量由原来的 1K 字节升级为 1440 字节、配置条数由 60 条升级为 100 条指令，实现了 PROFINET 同 2 路独立的 modbus RTU 协议网络之间数据转换，同时在鼎实 DSCM 软件的加持下使网关配置更简单更丰富，同时提高了网关的兼容性、安全性以及可扩展性，给客户带来更好的体验。

PROFINET 侧作为 PROFINET IO 设备，modbus 侧可选做主站或者从站，可以实现现场设备到 PROFINET 网络的控制，也可以实现两个 PLC（DCS）网络的数据互通。

同类产品还有 PN-G2-2ETH、PN-G2-2RS232、PN-G2-2CAN、PN-G2-2CANOPEN 等型号，实现的都是工业现场不同设备接入 PROFINET 网络。

PN-G2-2MOD485 功能上完全兼容 PN-G2-MOD485，替换时只需将设备名分配至新硬件即可实现无缝替换。

## 1.2 主要用途



上图 PN-G2-MOD485 在 PN 侧做设备 IO，在 modbus 侧做主站

将具有 RS232/485、MODBUS、CAN、CANOPEN 以及 MODBUS TCP/IP 等专用工业通信协议接口设备连接到 PROFINET 总线上，使设备成为 PROFINET 总线上的一个从站。通过网关 PN-G2-2XXXX 将设备连接到 PROFINET 总线上。

## 1.3 产品特点

①PROFINET 协议栈通过了国际 PI 认证，PROFINET 侧做 PROFINET IO 设备，符合 B 类标准，支持 PROFINET V2.42 版本，支持 RT 访问；

②配合使用 gsdml 文件名称：

Modbus 做主站 “GSDML-V2.35-DingShi-Gateway-ModbusM100-20240904.xml”

Modbus 做从站 “GSDML-V2.35-DingShi-Gateway-ModbusS100-20240904.xml”

③Modbus 侧可设置为主站或者从站，通过 GSD 文件自动识别。

**主站模式**，可以接入多台 modbus 从站设备到 PROFINET，比如变频器、综保、马保、二次仪表、软启、传感器、流量计等，具体可以连接的设备数量受



PROFINET 数据量以及 modbus 配置指令条数限制。

从站模式，可以实现多网络数据互通，比如 PLC 与 PLC 之间、PLC 与 DCS 之间、PLC 与触摸屏之间等。

④PLC 配置模式（鼎实传统模式）：

集成商一般比较习惯通过网关的电子描述文件（GSD、GSDML、EDS、ESI）导入 PLC 配置软件（STEP7、TIA、TwinCAT、Logix Designer 等），在 PLC 网络主站配置软件中配置网关及网关下行协议。这种配置方式面向系统工程师，适合现场实施。所以鼎实网关在硬件出厂时配套相应的设备描述文件，依托主站 PLC 编程软件进行配置，无需额外安装第三方软件，上手比较容易只需一些简单的硬件参数配置即可实现通讯，同时程序交接及归档简单，所有配置均存储在主站 PLC 工程中，后期只需上传 PLC 工程即可上传网关配置。

⑤下载配置模式（鼎实新创推荐模式）：

通过鼎实网关配置软件 DSCM 对网关配置(含下行协议)并形成配置文件，下载到网关保存。这种配置方式面向 OEM 设备开发工程师，他们一般也没有 PLC 主站，通过配置软件跟自己的设备联调无需主站即可验证配置以及数据的映射正确性，出厂时将只需给对方提供一个地址映射表及数据 IO 长度即可，系统集成商只需添加对应的 XML 文件，同时添加对应的 IO 长度即可，无需对下行协议进行配置，网关随设备到现场，针对于主站 PLC 而言看到的设备是一个符合 PLC 协议的标准从站。

此模式下支持工程上传至本地，打开二次修改，支持工程加密，网关安全加密，支持在线模拟调试等功能。

⑥基于共享存储转发技术进行数据交换，提升通讯质量可靠性；

⑦做 modbus 从站时，站地址以及寄存器地址可以根据现场要求自定义；

⑧专用接地端子，提高现场抗干扰性；



### 1.3.1 功能技术指标

- PROFINET 模式：PROFINET IO 设备，支持 RT；
- PROFINET IO 数据总长度：
  - 最大输入/输出数据量：
    - Max Input Bytes  $\leq 1440$  Bytes
    - Max Output Bytes  $\leq 1440$  Bytes
- 串口：
  - 2 路独立 RS485 接口：开放式 4 位端子，内嵌可自由选择的 485 终端电阻、半双工
  - 2 路独立 RS232 接口：DB9 插针接口、半双工
- MODBUS 支持功能码：01H、02H、03H、04H、05H、06H、10H、0FH；
- Modbus 报文条数：Modbus 指令条数 $\leq 100$  条
- 工作模式：MODBUS 主从站均支持，根据 PLC 主站使用的 GSD 文件自动识别主从无需其他操作，下行两路接口只能同时做主或者做从。
- 波特率档位：2400、4800、9600、19.2K、38.4K、57.6K、115.2K 可选
- 诊断功能：
  - 通过指示灯显示当前模块 PN 以及 MODBUS 两侧运行状态，具体参考后面的详细说明。

### 1.3.2 硬件技术指标

- 外观尺寸：35mm（宽） $\times$ 120mm（高） $\times$ 104mm（深）；
- 电源电压：双路冗余 DC24 V ( $\pm 20\%$ )；
- 额定功率：2.5W(24 VDC 时)；
- 环境温度：
  - 运输和存储：-40 $^{\circ}$ C $\sim$ +70 $^{\circ}$ C
  - 工作温度：-25 $^{\circ}$ C $\sim$ +60 $^{\circ}$ C
- 工作相对湿度：5~95%，无凝露；
- 安装方式：35mm 导轨；

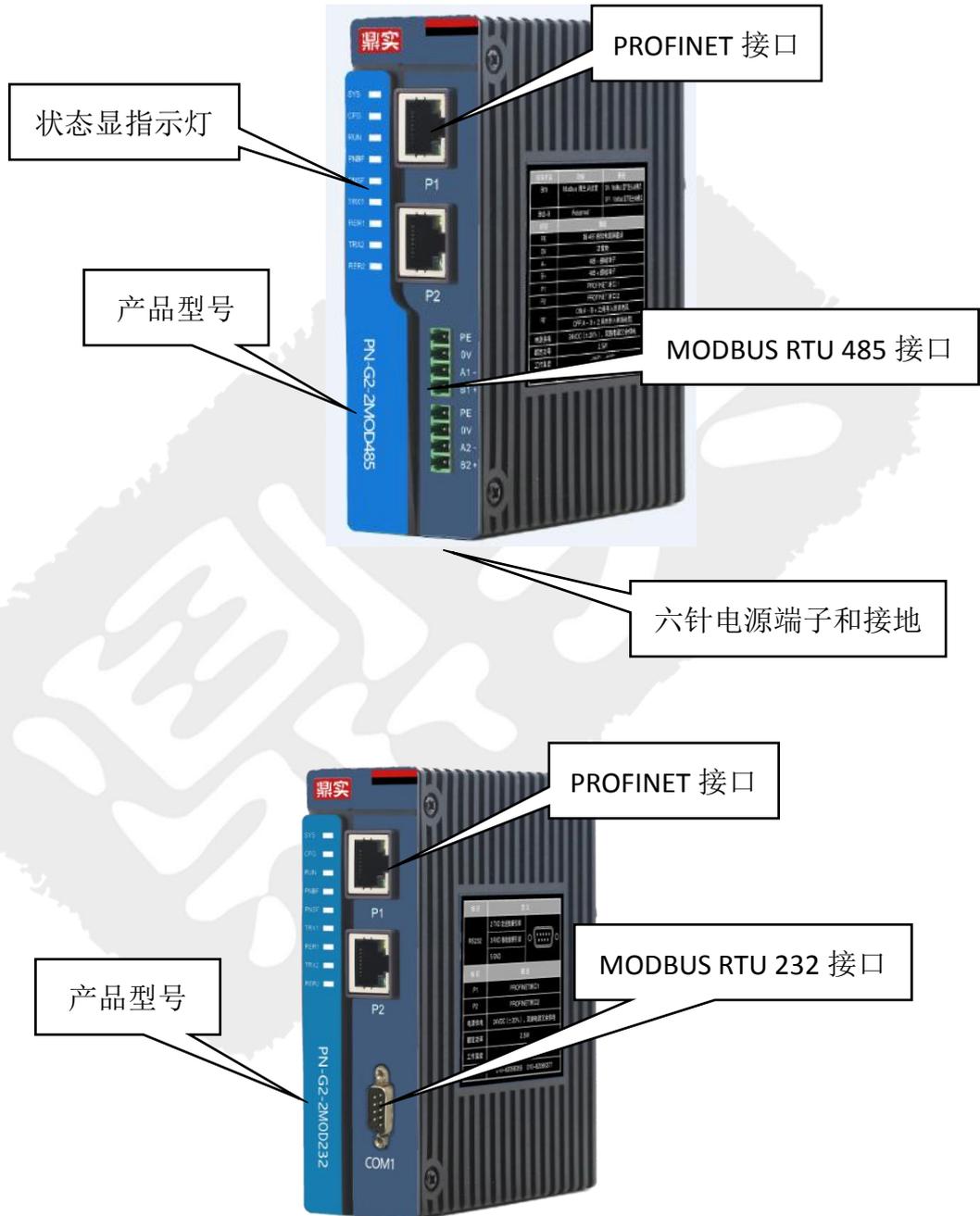


- 重量：218g;
- 防护等级：IP20;

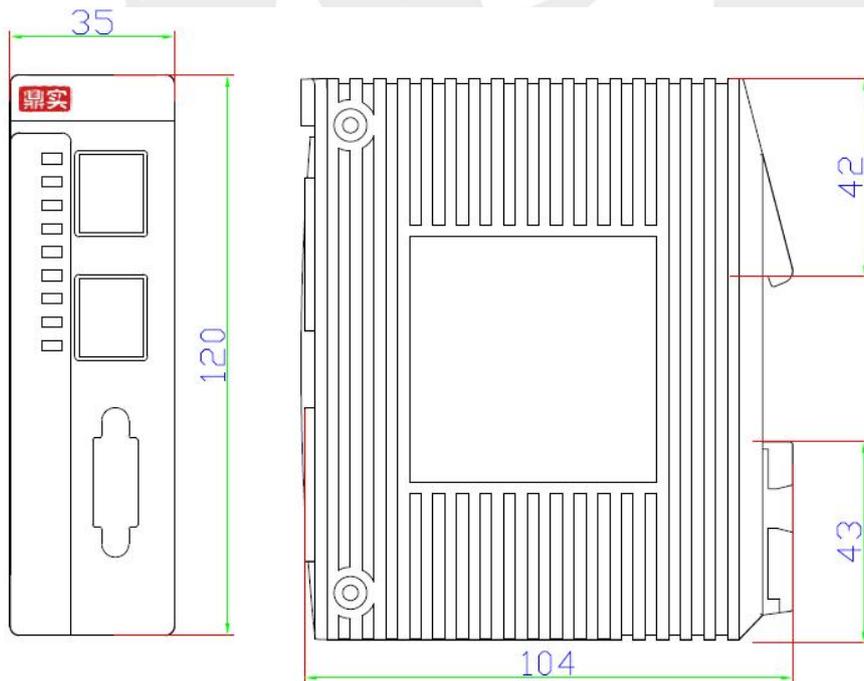
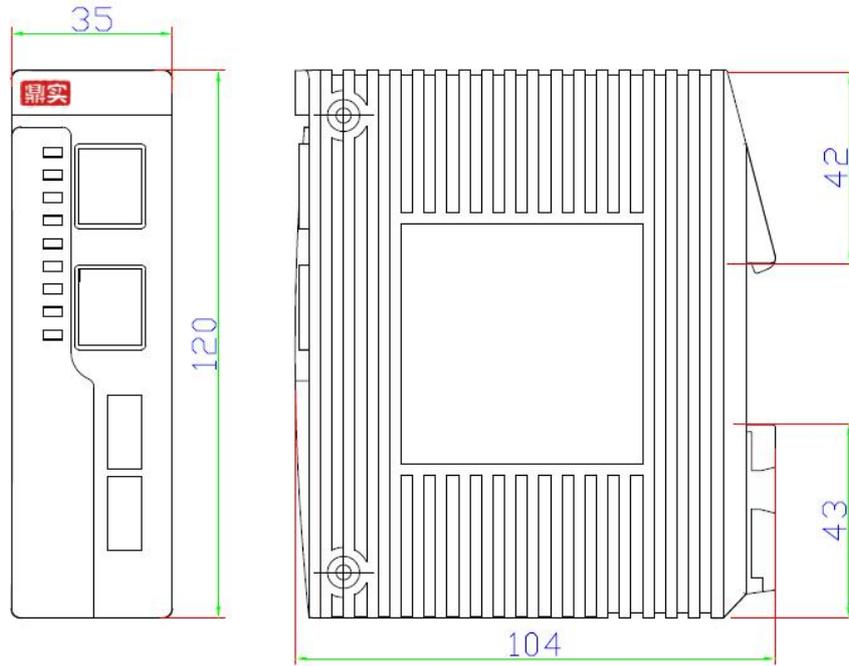


## 第二章 产品结构及安装

### 2.1 产品布局



## 2.2 产品外形尺寸



## 2.3 产品安装

35mm 导轨安装，安装及拆卸过程如图 2-2、2-3 所示。

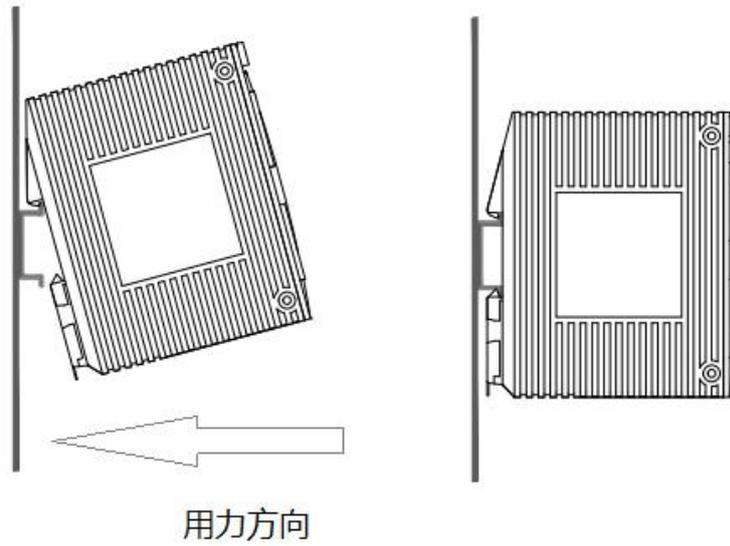


图 2-2 安装过程

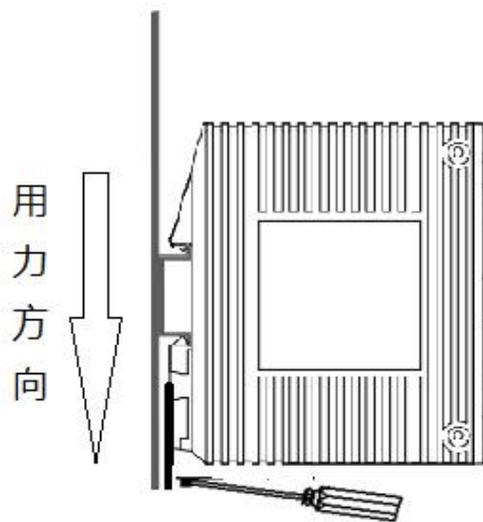


图 2-3 拆卸过程

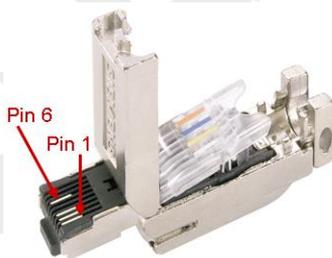
## 2.4 产品接口及安装规范

### 2.4.1 PROFINET 接口

- ✓ 两个 RJ45 以太网接口，支持 100BASE-TX，MDI/MDI-X 自侦测，集成以太网交换机，方便将 PROFINET 设备组成菊花链；
- ✓ 符合 PROFINET 的 B 类标准，支持 PROFINET V2.42 版本；
- ✓ 支持 PROFINET 的 RT 实时通讯协议；
- ✓ PROFINET 接口端相当于 PROFINET 网络中的 PROFINET IO（与 Controller 相对应）。
- ✓ 建议使用 PROFINET 专用连接器和电缆（如图）布线，提高通讯质量；
- ✓ 配合使用支持 PROFINET 协议的交换机，可以实现拓扑网络和 PROFINET 故障诊断功能，加强系统的可维护性。



PN-G2-2MOD485



针脚序号	导线颜色	功能
1	黄	Tx+
2	橙	Tx-
3	白	Rx+
6	蓝	Rx-

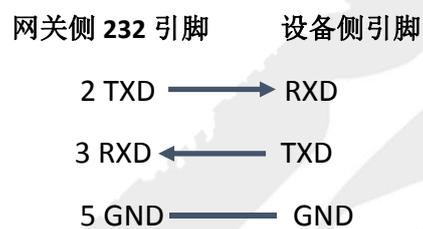
RJ45 引脚定义

## 2.4.2 MODBUS 接口

### RS232 接口

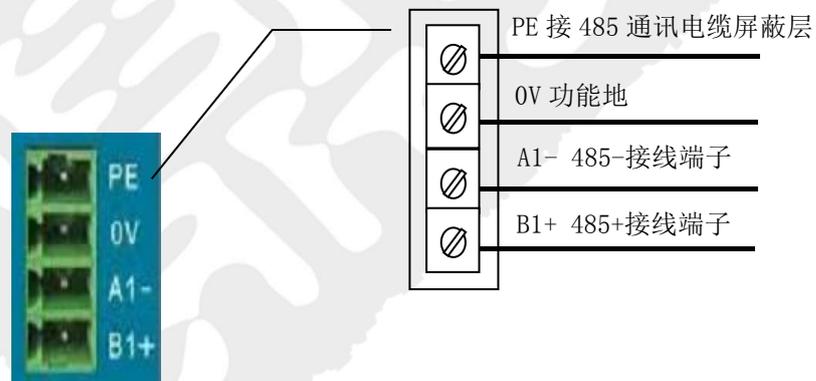


RS232 公（针）接口，接不同设备注意使用的 232 串口线引脚定义，



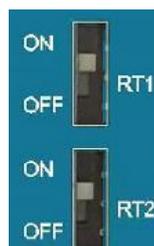
建议使用屏蔽 RS 232 线，提高现场物理层的可靠性。

### RS485 接口



接口 2 A2- B2+ 接线方法相同。

### RS485 终端电阻



标识	功能描述
RT	ON: A- B+之间并入终端电阻
	OFF: A- B+之间未并入终端电阻

### 2.4.3 电源接口

- ✓ 供电：24 VDC(±20%)，额定功率 2.5W；
- ✓ 可以采用冗余供电，也可单路供电；
- ✓ 增强 PE 端子，建议接屏蔽地或电源地；
- ✓ 电源端子在模块底部，接线定义如图：



端子	PIN	涵义	备注
	1	第一路电源 DC 24V+	两路冗余可同时使用， 可任选一路使用
	2	第一路电源 DC 24V -	
	3	第一路电源 PE	
	4	第二路电源 DC 24V+	
	5	第二路电源 DC 24V -	
	6	第二路电源 PE	

## 2.4.4 诊断指示灯

序号	标识	状态	说明
1	SYS	红	模块准备初始化
		绿	初始化成功绿亮
		红闪	与模组通讯错误
2	CFG	红	PN 侧等待配置参数
		红闪	PN 侧配置参数错误
		绿	PN 侧配置参数成功
3	RUN	灭	OFFLINE
		黄	STOP
		绿	RUN 状态
4	PNBF	红	PN 从站掉线
		灭	PN 在线
5	PNSF	黄色	工程使用的 GSD 文件与硬件不匹配
		灭	GSD 文件使用正确
6	TRX1	绿	串口 1 发送数据时闪烁或长亮
		黄	串口 1 接收数据时闪烁或长亮
		灭	无发送接收数据
		黄闪	COM1 收到错误报文 如：crc 校验错误，站地址错误、访问地址越界、功能码错误等
		灭	无错误
8	TRX2	绿	串口 2 发送数据时闪烁或长亮
		黄	串口 2 接收数据时闪烁或长亮
		灭	无发送接收数据
		黄闪	COM2 收到错误报文，如：crc 校验错误，站地址错误、访问地址越界、功能码错误等
		灭	无错误

## 2.4.5 功能拨码

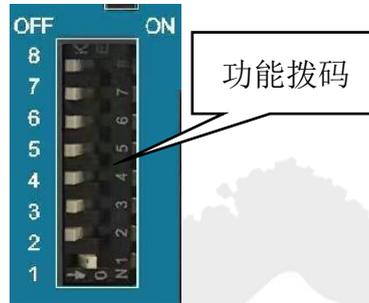


图 2-8

拨码开关位	功能	描述
Bit1-8	留用	Reserved

## 第三章 协议转换原理

PN-G2-MOD485 是智能型 PROFINET 到 MODBUS RTU 的协议转换接口。在接口 RAM 中建立了 PROFINET 到 MODBUS 映射数据区，由软件实现 PROFINET 和 MODBUS RTU 协议转换及数据交换。

### 3.1 Modbus 侧主站模式下

PROFINET 侧 I 寄存器对应 Modbus RTU 侧读数据，PROFINET 侧 Q 寄存器对应 Modbus RTU 侧写数据，见下表所示：

Profinet 数据区	操作属性	Modbus 侧数据区
I 数据区	只读	Modbus 侧配置的读数据 读功能码：01H、02H、03H、04H
Q 数据区	只写	Modbus 侧配置的写数据 写功能码：05H、06H、10H、0FH

### 3.2 Modbus 侧从站模式下

Modbus RTU 主站写指令映射到 PROFINET 侧的输入寄存器 I 区，PROFINET 侧的输出寄存器 Q 区数据映射到 Modbus RTU 主站读，Q 区的输出受到控制字节最低位控制，详见控制字节含义

PROFINET 数据区	操作属性	Modbus 侧数据区
I 数据区	只读	Modbus 侧配置的写数据 写功能码：05H、06H、10H、0FH
Q 数据区	只写	Modbus 侧配置的读数据 读功能码：01H、02H、03H、04H

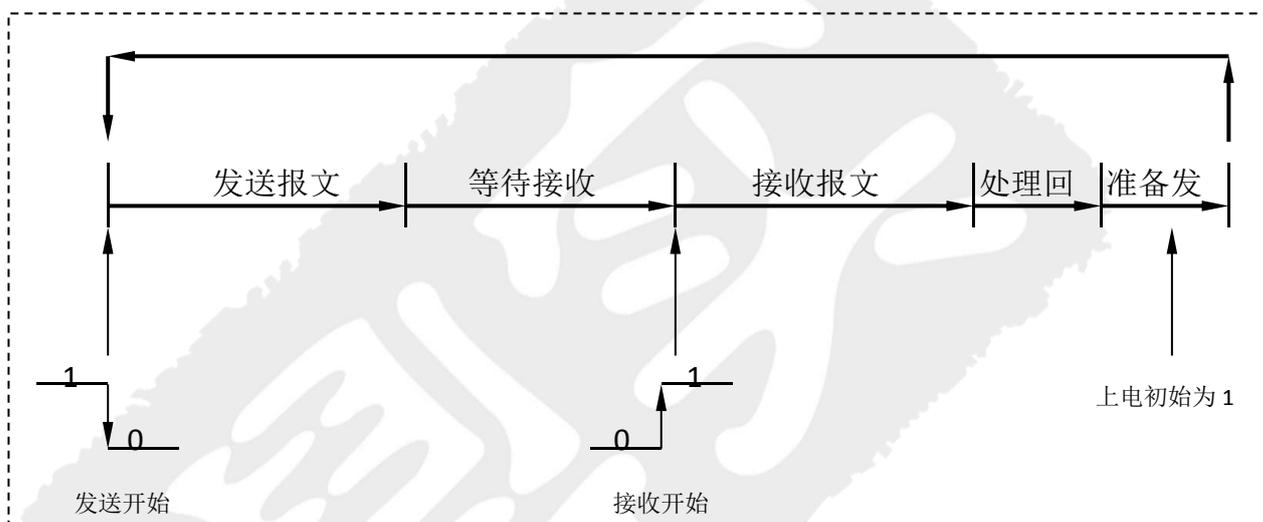
### 3.3 主模式下的状态字控制字含义

#### 3.3.1 GSDML 解析模式 modbus 主模式下状态字

通信状态字格式

D7	D6	D5	D4~D1	D0
奇偶校验错	CRC 校验错	等待 M 回答到时	MODBUS 异常应答码	接收/发送

(1) 接收完毕/发送允许 D0:



=1: 接口正在接收或处理接收报文或准备发送的状态。

=0: 接口处在发送报文、等待接收状态。

(2) MODBUS 异常应答码 D4-D1

**MODBUS 异常应答码:** 当接口发送一条 MODBUS 报文后，从机接收到的主机报文，没有传输错误，但从机无法正确执行主机命令或无法作出正确应答时，从机将以“异常应答”回答之。注意:整个 MODBUS 报文队列有多条 MODBUS 报文，而只有一个通信状态字。因此，当多条 MODBUS 出现异常应答时，通信状态字中的异常应答码是滚动的。

(3) 等待 M 回答到时 D5

网关串口侧发出 MODBUS 报文后，按配置的“等待回答时间 Time of Reply”

等待 MODBUS 设备回答，如果等待时间到时，MODBUS 扫描器转向发送下一条 MODBUS 报文同时状态字 D5 置 1。

(4) CRC 校验错 D6

当接口接收到一条 MODBUS 回答报文，CRC 校验出现错误时，本产品认为 MODBUS 回答数据不可靠，废弃不用，同时 D6 置 1，不与 PROFINET 对应数据区交换。

(5) 奇偶校验错 D7

串口接收字符中发现字符奇偶校验错。此时，本产品认为 MODBUS 回答数据不可靠，废弃不用，同时 D7 置 1 不，与 PROFINET 对应数据区交换。

### 3.3.2 GSDML 解析模式 modbus 主站模式下的控制字

通信控制字格式

D7	D6	D5	D4-D3	D2	D1	D0
强置 MODBUS 扫描复位	停止等待	清错误标记	未用	MODBUS 写允许	MODBUS 读允许	启动 MODBUS 扫描

(1) 启动 MODBUS 扫描 D0

启动 MODBUS 扫描，MODBUS 扫描器从当前 MODBUS 扫描器指针开始，发送对应 MODBUS 报文。

(2) MODBUS 读允许 D1

只发送 MODBUS 报文队列中的读类命令：即 01H、02H、03H、04H 命令。

(3) MODBUS 写允许 D2

只发送 MODBUS 报文队列中的写命令：即 05H、06H、0FH、10H 命令。

表 3-1 三个控制位

D2 MODBUS 写允许	D1 MODBUS 读允许	D0 启动 MODBUS 扫描	功能
X	X	0	停止 MODBUS 扫描
0	0	1	启动 MODBUS 扫描，发送所有 MODBUS 读\写命令
1	1	1	
0	1	1	启动 MODBUS 扫描，只发送 MODBUS 读命令
1	0	1	启动 MODBUS 扫描，只发送 MODBUS 写命令

#### (4) 清错误标记 D5

=1: 总线桥清除通信状态字中错误标记位 D7~D1。

#### (5) 停止等待 D6

=1: MODBUS 扫描器发出一条 MODBUS 报文后等待 MODBUS 设备回答。

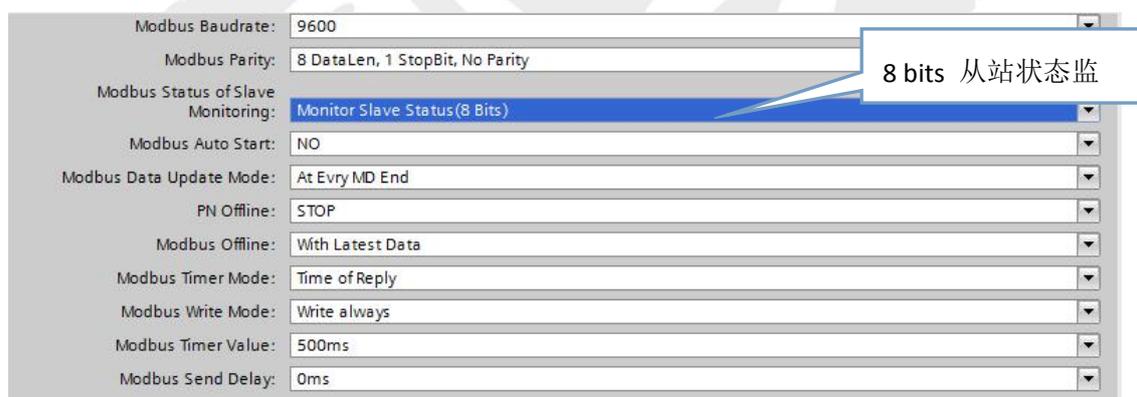
在此状态下, 如果=1, 扫描器停止等待, 继续扫描下一条 MODBUS 报文。该功能通常配合“等待回答时间 Time of Reply: 无限期等待回答 Waiting.....”的选择使用。

### 3.3.3 主站模式下的从站状态监测

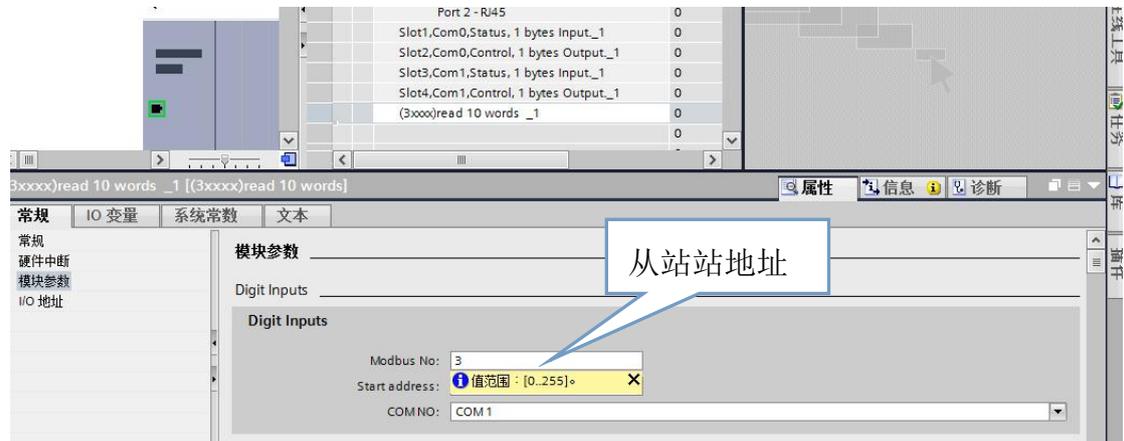
当网关做 MODBUS 主站, 带有多个 MODBUS 从站时, PROFINET 主站监测到 MODBUS 从站的通信状态, 从站站地址分别设为 01H、02H、03H、04H、05H、06H、07H、08H。

#### 1、举例说明 1: MODBUS 从站通信状态 (位) 监测

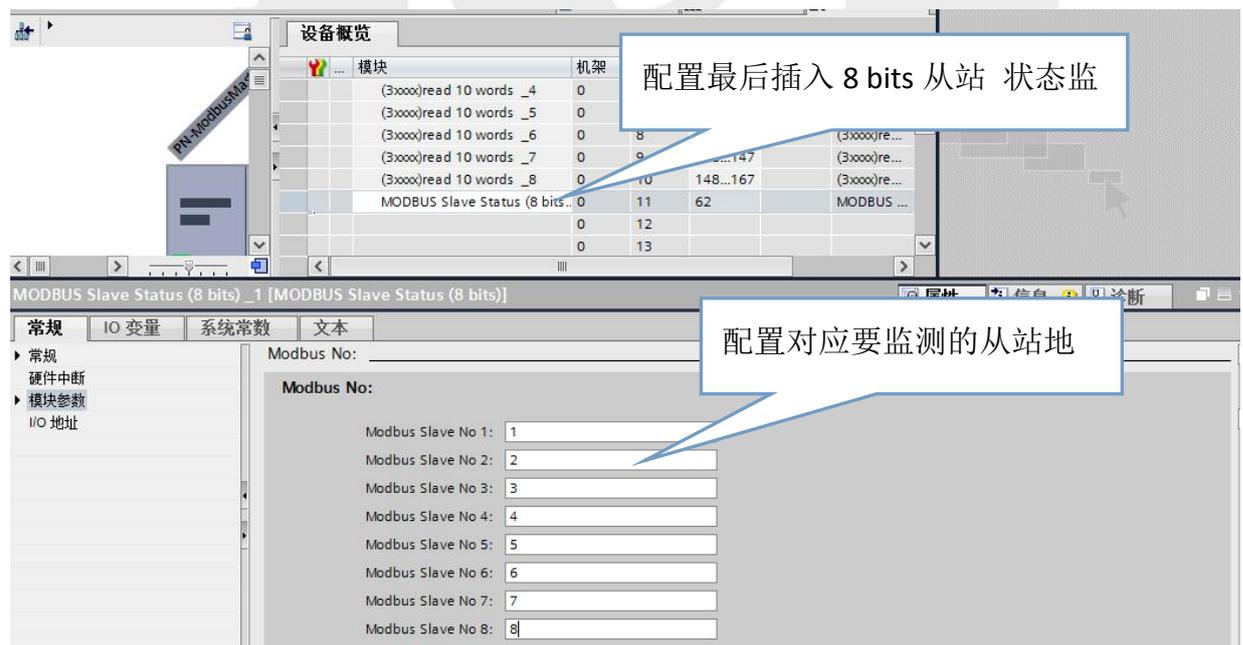
**第一步:** 选择“有从站状态监测 (8 位)”, 见下图。缺省时为: “无从站状态检测”。



**第二步：**配置 MODBUS 报文。每个从站配置两条报文：读 10 个字 read 10 Words(3xxxx)并注意：每条报文都要设置 MODBUS 从站地址。如下图 5-48 所示。



**第三步：**插入“MODBUS 从站状态表（8 位）”，见下图。键入 MODBUS 从站地址表：01、02、03、04、05、06、07、08。



**注意：**“MODBUS 从站状态表（8 位）”必须插在所有 MODBUS 报文最后。

**第四步：**程序运行后，可在 PROFINET 地址 IB62 中见到 MODBUS 从站 01H、02H、03H、04H、05H、06H、07H、08H 的通信状态的显示：

IB1:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
08H 站状态	07H 站状态	06H 站状态	05H 站状态	04H 站状态	03H 站状态	02H 站状态	01H 站状态

其中 D0 = 01H 站通信状态:

**D0=0:** MODBUS 主站 (PN-G2-2MOD485) 向 01H 从站发送报文, 超过设置的超时时间之后没有收到从站回答或 01H 从站根本没有接到可使其回答的 MODBUS 主站报文。

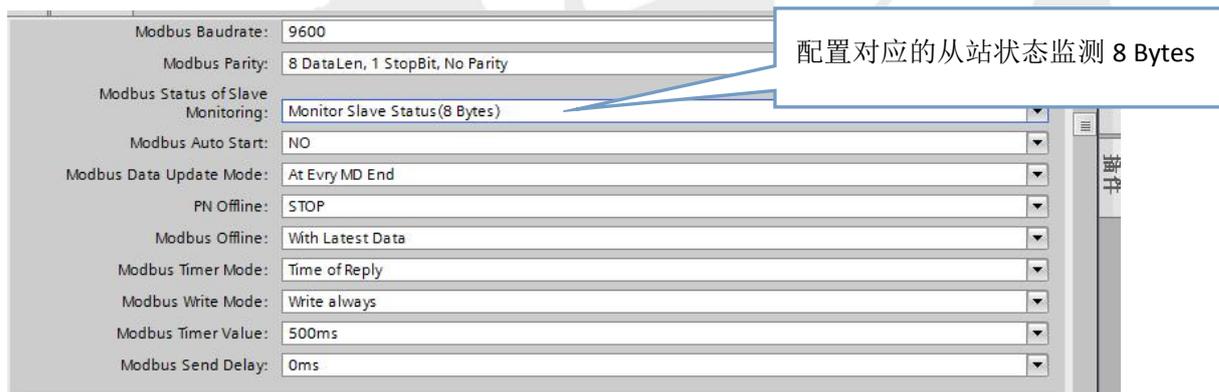
**D0=1:** 01H 站在接收到 MODBUS 主站 (PN-G2-2MOD485) 报文后在超时时间之内作出了回答, 并且 MODBUS 主站 (PN-G2-2MOD485) 接收到的回答报文正确。

**D1-D7:** 与上面 D0 作用相同。

## 2、举例说明 2: MODBUS 从站通信状态 (字节) 监测

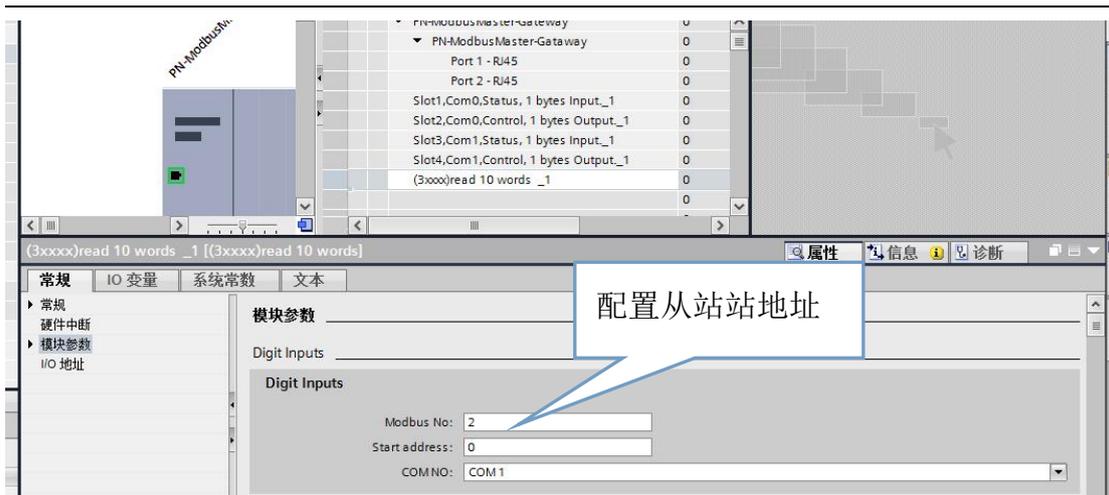
在例 2 中有 5 个 MODBUS 从站 (01H#、02H#、03H#、04H#、05H#), 在 PROFINET 主站中进行 MODBUS 从站通信状态 (字节) 的监测。

**第一步:** 选择“有从站状态监测 (字节)”, 见下图。缺省时为: “无从站状态检测”。

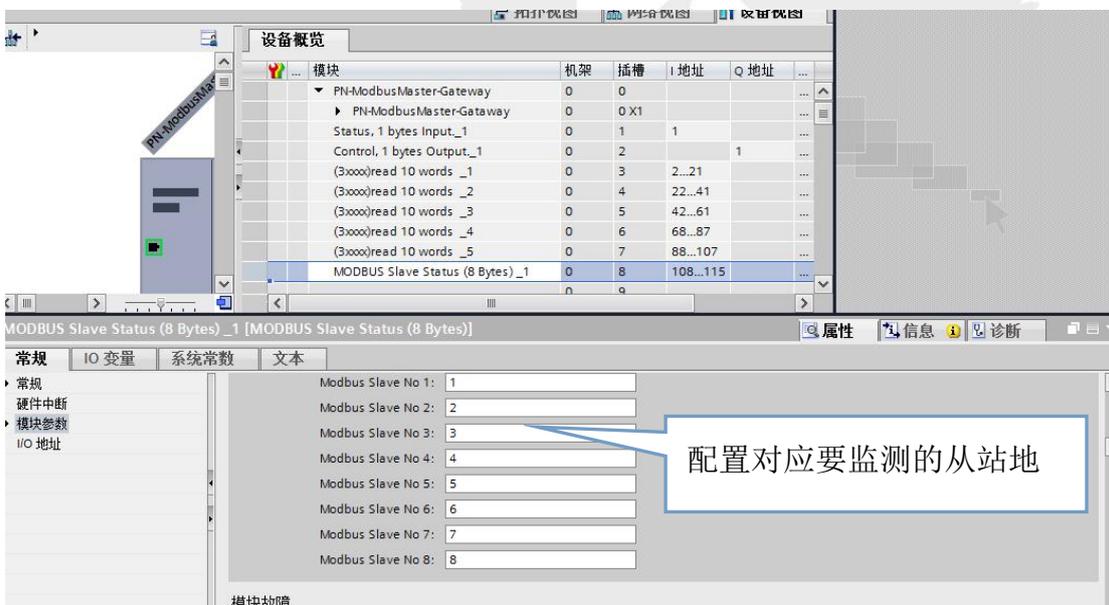


**第二步:** 配置 MODBUS 报文。每个从站配置两条报文: 读 10 个字 read 10Words(3xxxx)。

**注意:** 每条报文都要设置 MODBUS 从站地址。如下图。



**第三步：**插入“MODBUS 从站状态表（8 字节）”，见下图。键入 MODBUS 从站地址表：01、02、03、04、05，其它可以任意设置。



**注意：**“MODBUS 从站状态表（8Bytes）”必须插在所有 MODBUS 报文最后。

**第四步：**运行程序后，在 PROFINET 主站地址 IB108~IB115 中，可显示对应 MODBUS 从站号 01、02、03、04、05 的通信状态字节。

IB108：对应 01H 号 MODBUS 从站的状态字节；

D7: oe_er	D6: CRC_er	D5	D4~D1: M_ER_CODE	D0: Tmdr_O
奇偶校验错	CRC 效验错	不用	MODBUS 异常应答码	MM 等待回答超时

其中：

D0：等待回答超时：

D0=0：MODBUS 主站（PN-G2-MOD485）向 01H 号从站发送报文，超过超时时间之后没有



收到回答或 01H 从站根本没有接到可使其回答的 MODBUS 主站报文。

**D0=1:** 01H 号从站接收到 MODBUS 主站报文后在超时时间之内作出了回答, 并且 MODBUS 主站接收到的回答报文是正确的。

**D4~D1:** modbus 异常应答码:

当 MODBUS 主站发送一条 MODBUS 报文后, 02H 号从站接收到的主站报文, 没有传输错误; 但从站无法正确执行主站命令或无法作出正确应答; 从站将以“异常应答”回答之。

**D6:** CRC 校验错

当 MODBUS 主站收到从站回的报文中 CRC 校验错误, 主站认为不可靠丢弃, 同时将 D6 置 1.

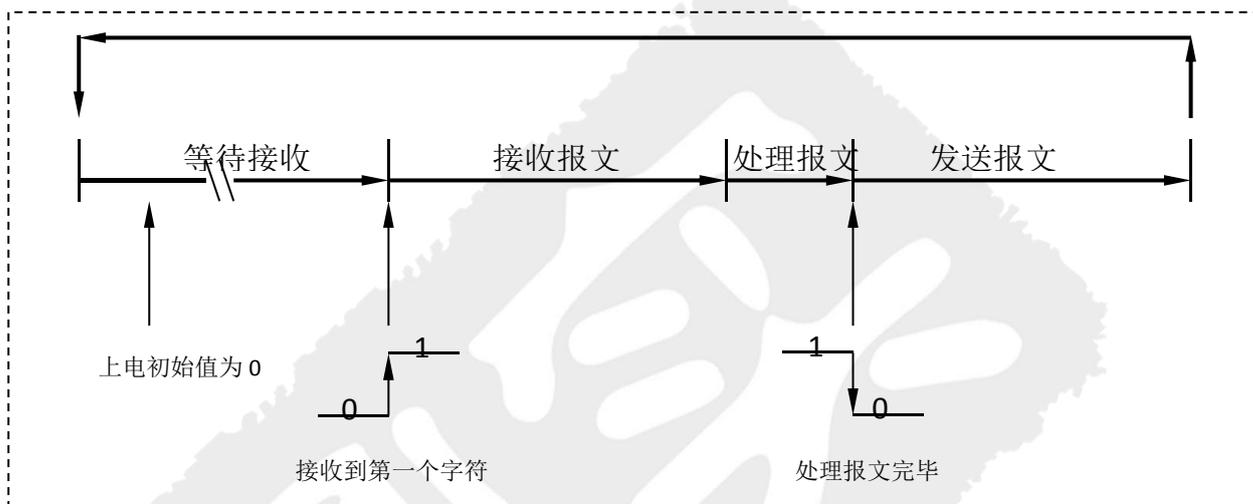
**D7:** 奇偶校验错误

当 MODBUS 主站收到从站回的报文中发现字符奇偶校验错, MODBUS 主站认为 MODBUS 回答数据不可靠、废弃不用, 同时将 D6 置 1.

## 3.4 GSD 解析模式 modbus 从站模式下的状态字控制字含义

### 3.4.1 从站模式下状态字

D7	D6	D5	D4~D1	D0
奇偶校验错	CRC 校验错	不用	MODBUS 异常应答码	接收/发送



#### 接收发送 D0:

- =1: 接口正在接受报文或处理报文。
- =0: 接口处在发送报文、等待接收状态。

#### MODBUS 异常应答码:D1-D4:

当接口发送一条 MODBUS 报文后，从站接收到的主机报文，没有传输错误，但从站无法正确执行主站命令或无法作出正确应答，从站将以“异常应答”回答之。

#### CRC 校验错 D6:

=1: 接口接收到 MODBUS 报文 CRC 校验出现错误。此时，接口认为此 MODBUS 报文数据不可靠、不响应执行命令，不作出回答。

=0: 没有 CRC 校验出现错误。

#### 奇偶校验错 D7:

串口接收字符中发现字符奇偶校验错，此时接口认为此 MODBUS 报文数据



不可靠、不响应执行命令，不作出回答。

### 3.4.2 从站模式下控制字

D7	D6—D1	D0
清错误标记	不用	PROFINET 输出有效

#### PROFINET 输出有效 D0:

- =1: PROFINET 输出数据进入 MODBUS 侧
- =0: PROFINET 输出数据禁止进入 MODBUS 侧

#### 清错误标记 D7:

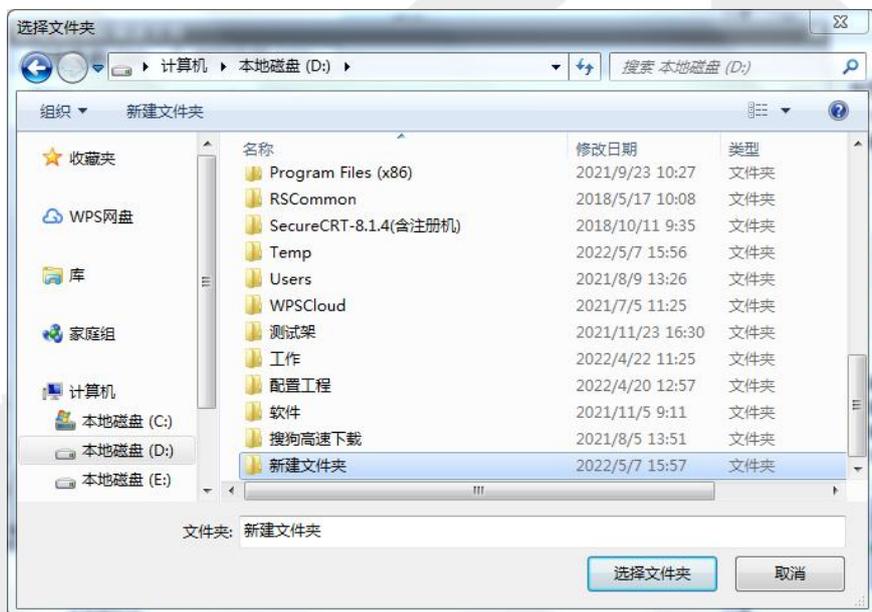
- =1: 清除通信状态字中错误标记位 D7~D1
- =0: 无清除操作

## 第四章 GSD 解析模式下博途 Modbus 主站配置工程

### 4.1 GSD 文件导入



选择 GSD 文件所在的文件夹

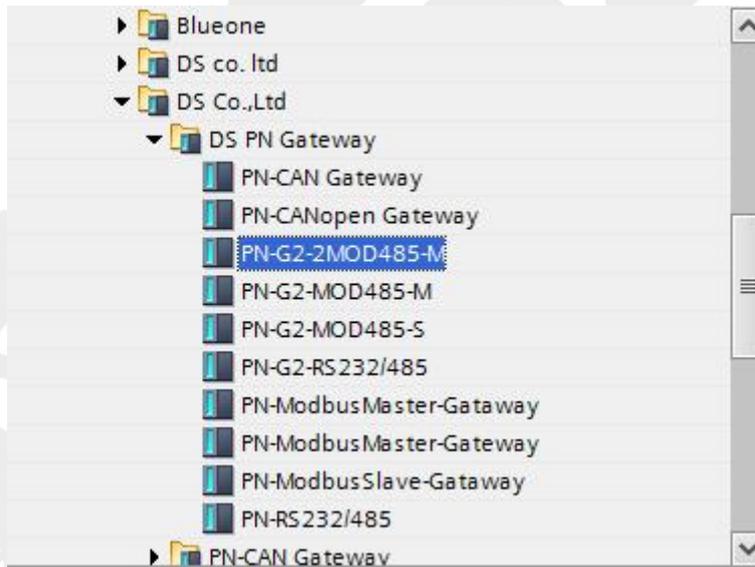


点击安装

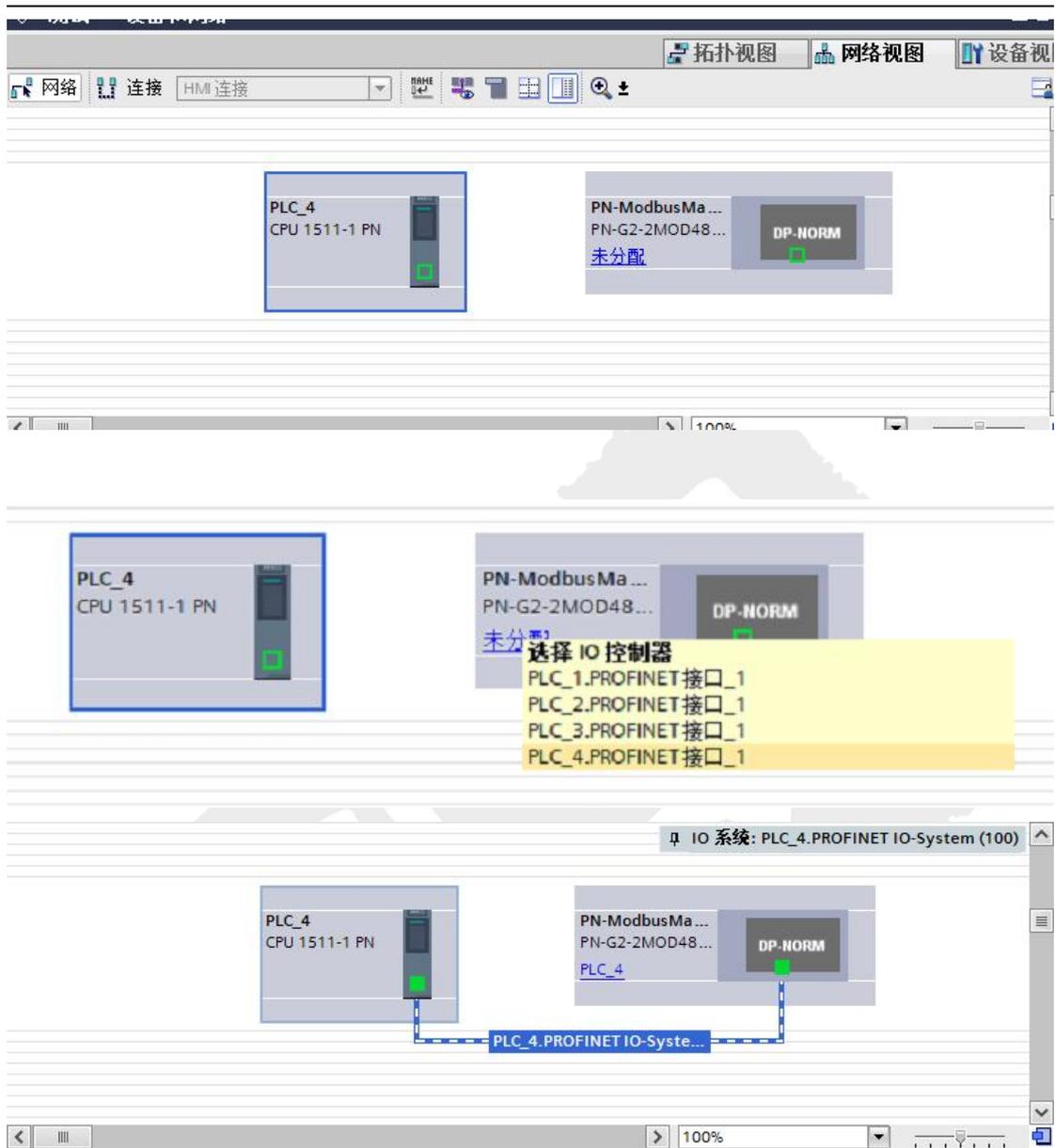




新添加的硬件所在硬件目录:

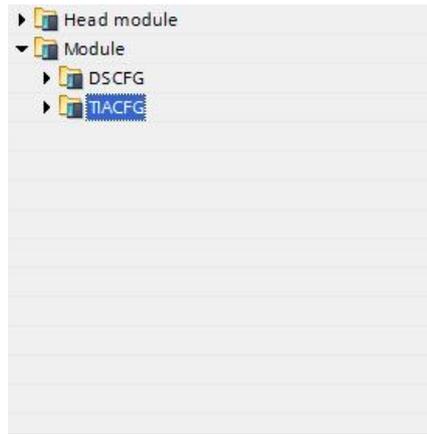


## 4.2 模块添加

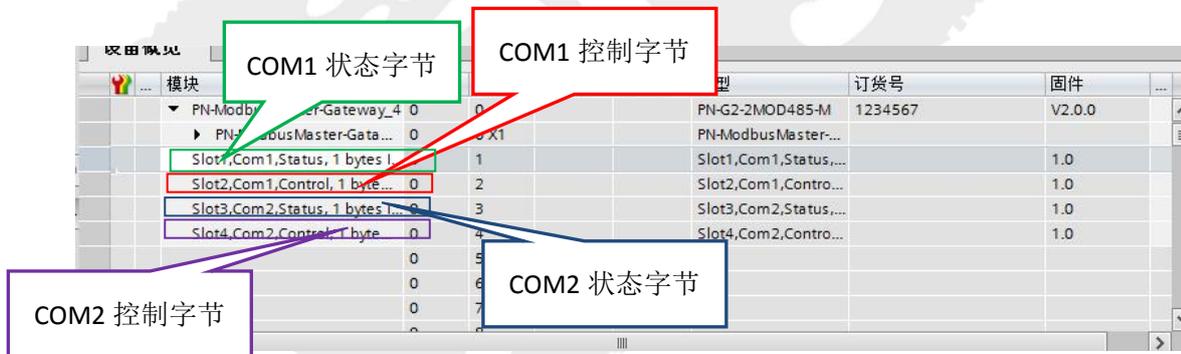
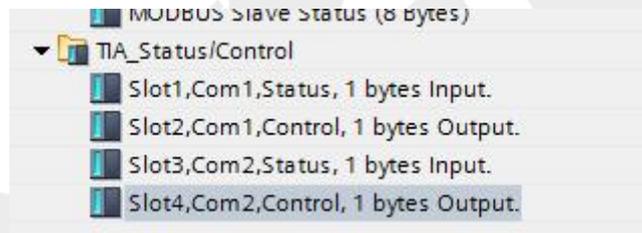


### 4.3 模块 RTU 侧配置

GSD 解析模式下需通过添加 TIACFG 文件夹下指令实现，通过 GSD 文件实现参数配置网关，



**注意：**解析模式下一定要首先添加 COM1 COM2 的状态字节及控制字节，COM1 状态字节只能放到 slot1，控制字节只能放到 slot2，COM2 状态字节只能放到 slot3，控制字节只能放到 slot4，否则可能导致数据错位。如下图：





(1) Modbus Baudrate: MODBUS 测试波特率 1200 到 115.2K 可选。

(2) Modbus Parity: 为数据位、停止位、校验，可选。

(3) Modbus Status of Slave Monitoring: 选择有无从站状态监测。

(4) Modbus Auto Start

设置成 NO 时，需通过控制字节最低位长置 1 实现 modbus 通讯启动。

设置成 YES 时，PN 通讯正常后 modbus 通讯自动启动。

(5) Modbus Data Update Mode: 配置 PROFINET 和 MODBUS 数据更新模式。

PROFINET 和 MODBUS 数据更新模式是用户指定何时进行 PROFINET 数据区与 MODBUS 数据区的数据交换。

在每条 MD 回答后 At Evry MD End

在 MODBUS 扫描器完成每一条 MODBUS 通信命令后，就进行一次 PROFINET 和 MODBUS 数据区数据交换，这是缺省方式。

这种方式保证以最快速度传递 MODBUS 设备数据至 PROFINET 主站。

在 MD 扫描结束后 At MD\_scan End

在 MODBUS 扫描器完成整个 MODBUS 报文队列扫描后，进行一次 PROFINET 和 MODBUS 数据区数据交换。

这种方式保证了 MODBUS 通信数据的完整性。

(6) PN offline



Modbus 侧与 PROFINET 侧之间的连锁，当 PN 断开 modbus 采取何种动作。

当配置 STOP 时，PROFINET 侧离线 modbus 停止发送请求。

当配置 RUN 时，PROFINET 侧离线 modbus 继续轮训发送读写数据请求，写数据保持 profinet 输出的最后一次的值。

(7) modbus OFF line modbus 从站响应超时时 PN 输入寄存器动作

With Latest Data:MODBUS 离线后 PN 输入 I 寄存器保持正常通讯最后一次的值。

With Zero: MODBUS 响应超时离线后 PN 输入 I 寄存器清 0。

(8) Modbus Timer\_mode: 发送 modbus 请求控制。

“Time of Reply”：收到从站正确响应后间隔 3.5 个字符间隔发送下一条请求，当从站响应超时(Timer\_Value)时，到达设定的超时时间后发送下一条报文；

“Same Interval”：按设置好的时间值(Timer\_Value)定时发送，即按照设置的时间间隔周期性发送报文。

(9) Modbus Write Mode: 实现对写命令发送模式的控制。

“Write always” 工程配置的写指令按照轮训周期性发送写指令

“Write on change” 工程配置写指令映射的输出寄存器有改变的时候发送一次

(10) Modbus Timer\_Value: 选择时间值。

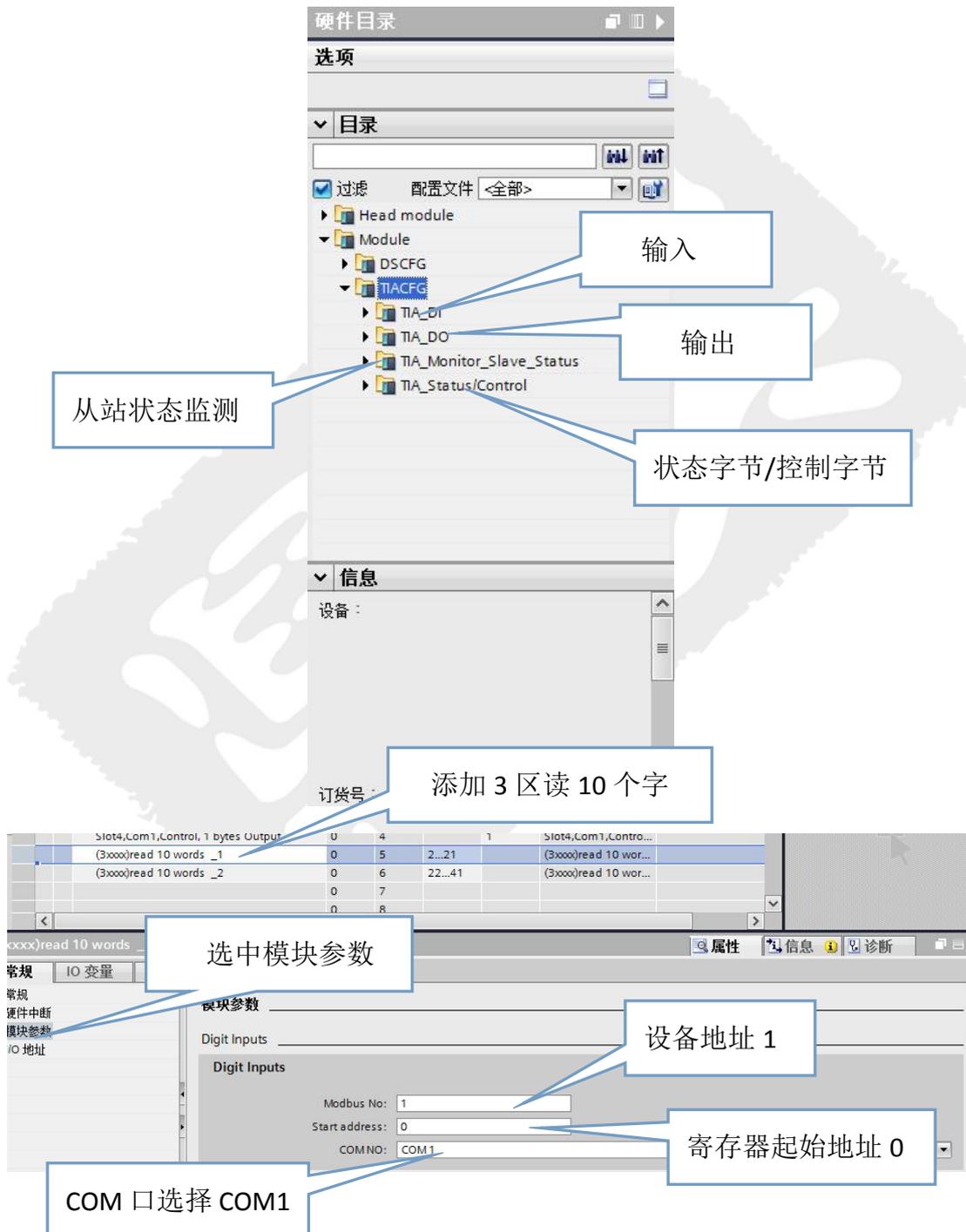
如果“Timer\_mode”选择了“Time of Reply”，则此处设置的时间值为等待从站应答的时间，超过这个时间，则认为从站无应答，发送下一条报文；如果“Timer\_mode”选择了“Same Interval”，则此处设置的时间值为发送报文的时间间隔。

(11) Modbus Send Delay modbus 主站接收到从站响应后延时多长时间发送下一条请求。

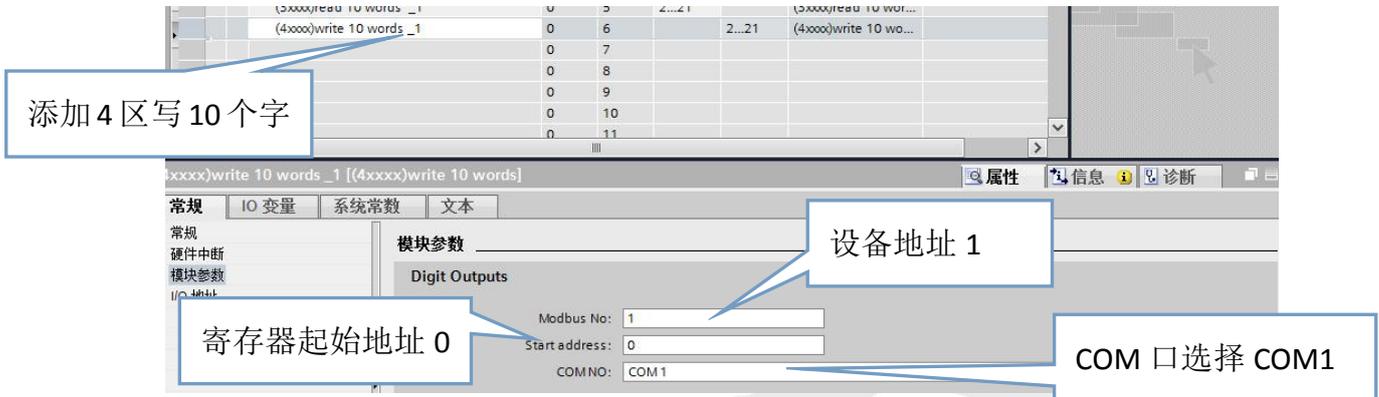
主要针对某些性能较差从站处理报文资源不足，当 485 总线报文过多导致资源紧张无法正常响应主站请求所设计，根据需要手动尝试调整。

## 4.4 数据区配置

GSD 解析模式需要选择 TIACFG 目录下功能进行配置，DI 代表配置读指令，DO 代表配置写指令，Monitor 代表从站状态监控配置，Status/Control 代表串口总线控制字节、状态字节。

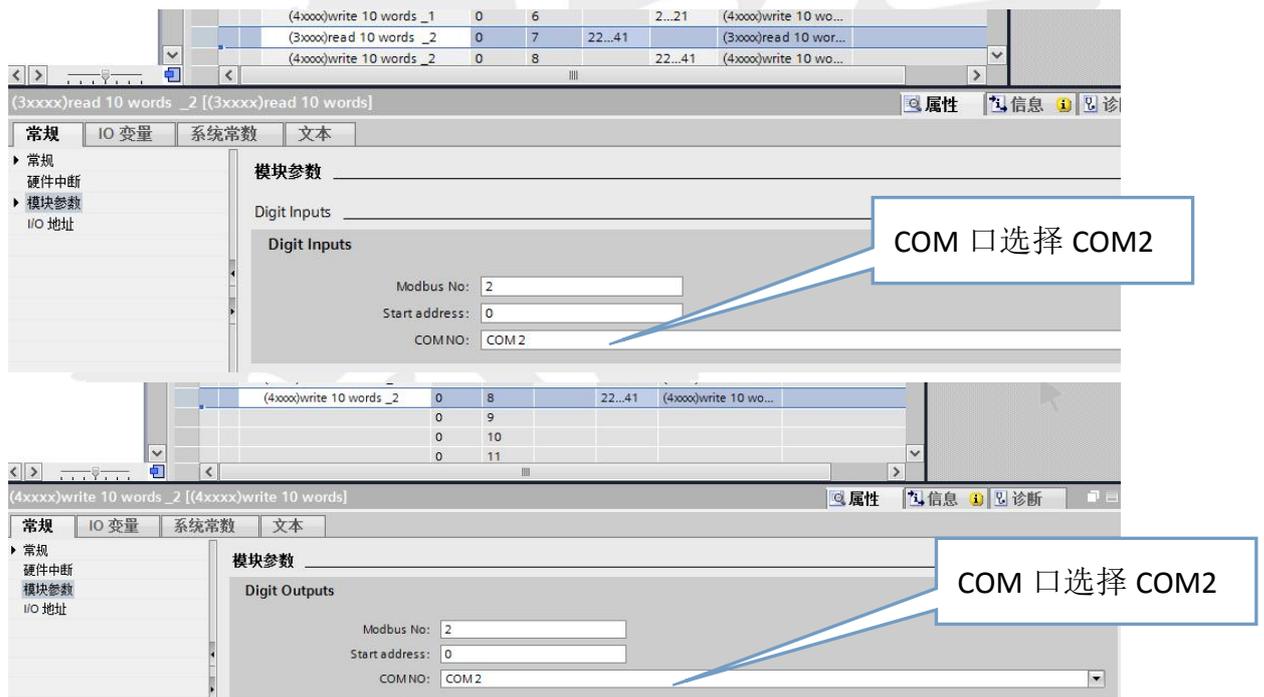


配置：3 区读 10 个寄存器，起始 modbus 地址 0，站地址 1，com 选择 com1  
4 区写 10 个寄存器，起始 modbus 地址 0，站地址 1，com 选择 com1



COM2 同理

配置：3 区读 10 个寄存器，起始 modbus 地址 0，站地址 2，com 选择 com2  
4 区写 10 个寄存器，起始 modbus 地址 0，站地址 2，com 选择 com2

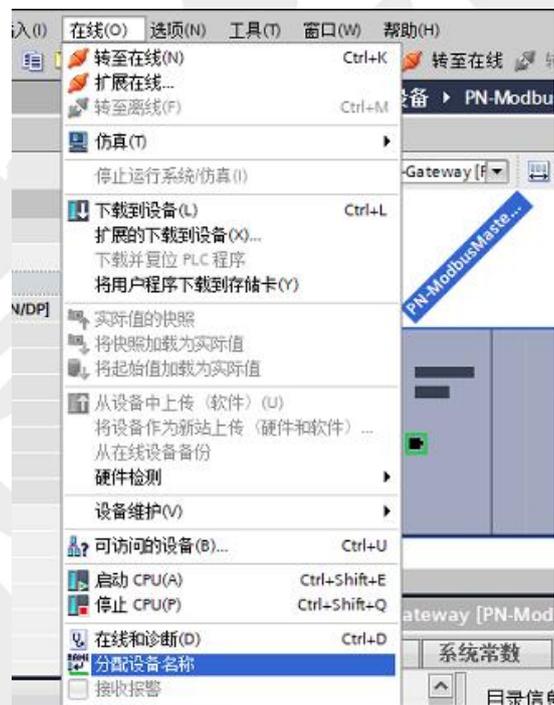


## 4.5 模块设备名称分配

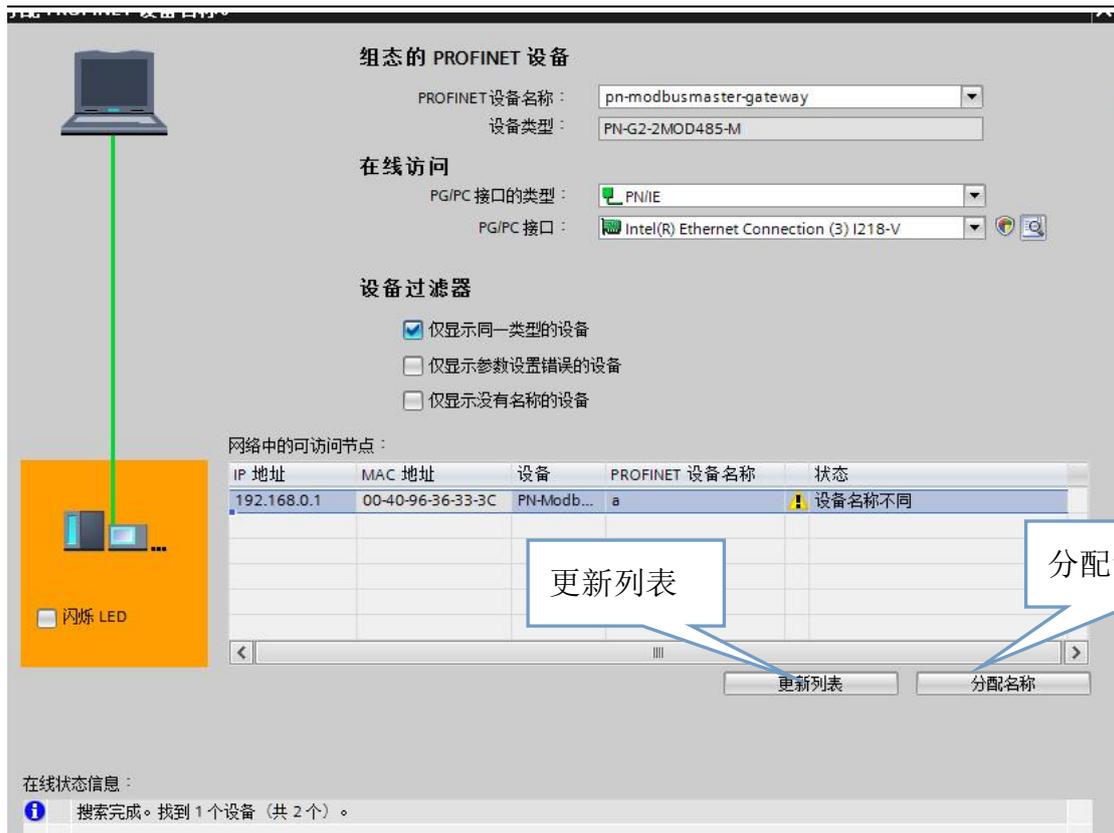
工程设置的模块设备名称



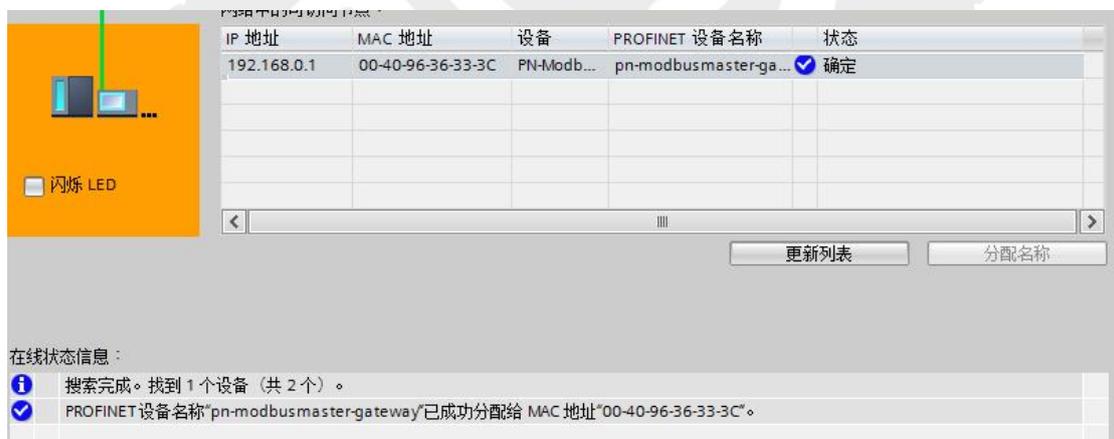
将设置的名称分配给 PN-G2-2MOD485，选中模块图标-在线-分配设备名称



选择对应的网卡-更新列表，可扫描到在线的网关，通过 MAC 与在线网关侧面 MAC 相对应

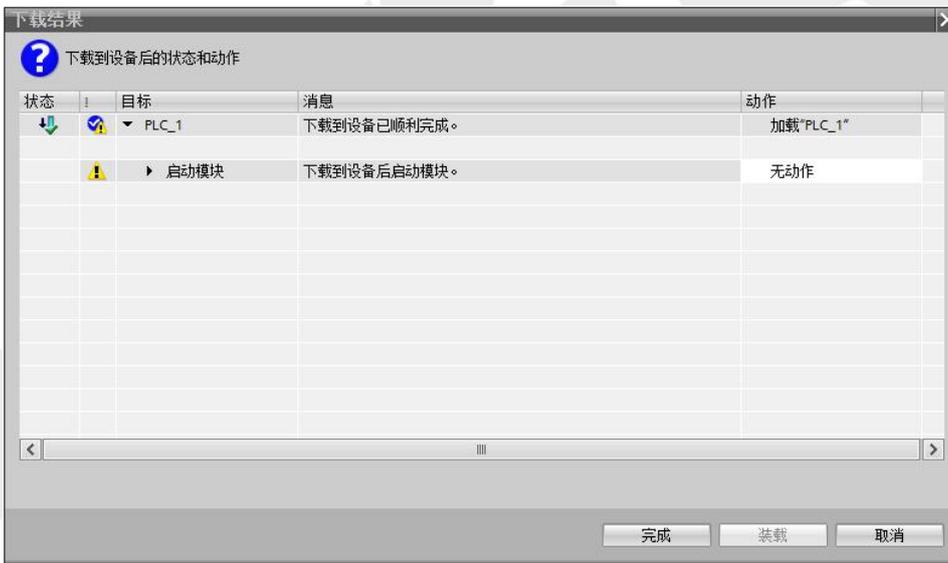
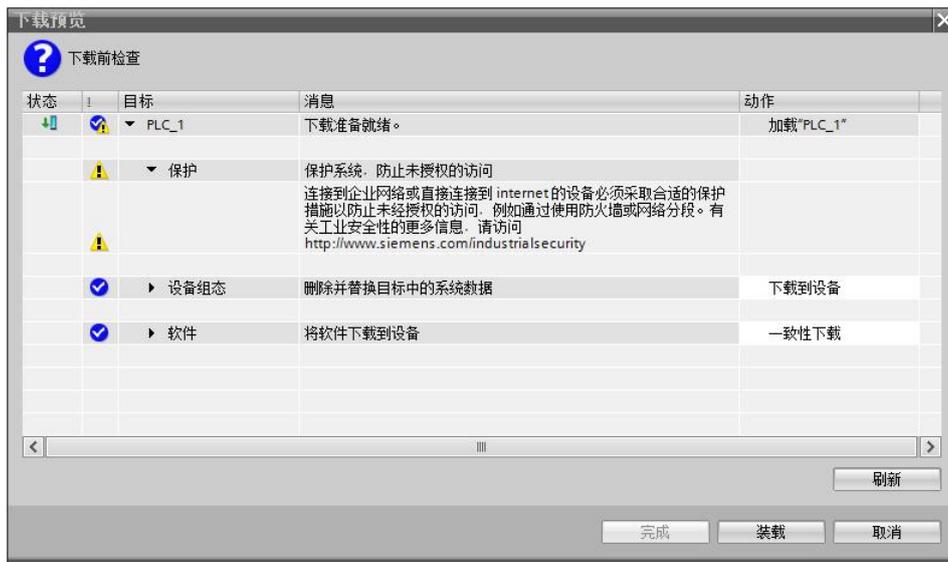


点击分配设备名称按钮，分配成功后在线状态信息提示已成功分配。



注意：工程里设置的设备名称需要与扫描上来的模块实际设备名称一致否则 PN 侧不通。

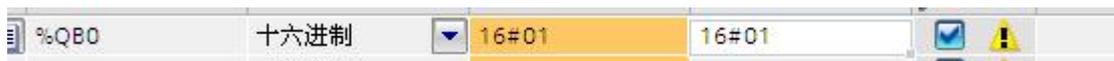
工程下载到 PLC:



CFG 绿灯长亮，RUN 绿灯长亮，PNBF 灭，代表 PN 侧通讯正常。

## 4.6 数据测试

COM1 启动控制字:



当启动控制字后模块 TRX1 绿灯闪烁，当接线、串口参数、站地址、数据区、寄存器地址等与从站一致时 TRX1 黄色闪烁，代表从站有应答。

博途 3 区读数据:

%IW2	十六进制	16#1111	
%IW20	十六进制	16#2222	

Modsim 3 区读数据:

30001: <1111H>	30010: <2222H>
30002: <0000H>	
30003: <0000H>	
30004: <0000H>	
30005: <0000H>	
30006: <0000H>	
30007: <0000H>	
30008: <0000H>	
30009: <0000H>	

博途 4 区写数据:

%QW2	十六进制	16#AAAA	16#AAAA
%QW20	十六进制	16#BBBB	16#BBBB

40001: <AAAAH>	40010: <BBBBH>
40002: <0000H>	
40003: <0000H>	
40004: <0000H>	
40005: <0000H>	
40006: <0000H>	
40007: <0000H>	
40008: <0000H>	
40009: <0000H>	

同理 COM2

控制字置位，置位后 TRX2 绿色闪烁，从站有响应后黄色闪烁，

%QB1	二进制	2#0000_0001	2#0000_0001	<input checked="" type="checkbox"/>  com2控制字节
------	-----	-------------	-------------	--

读 3 区

%IW22	十六进制	16#1234	
%IW40	十六进制	16#5678	



Device Id:

Address:  MODBUS Point Type

Length:

30001: <1234H>	30010: <5678H>
30002: <0000H>	
30003: <0000H>	
30004: <0000H>	
30005: <0000H>	
30006: <0000H>	
30007: <0000H>	
30008: <0000H>	
30009: <0000H>	

写 4 区

16#ABCD	十六进制	16#ABCD	16#ABCD		
16#EFFF	十六进制	16#EFFF	16#EFFF		

Device Id:

Address:  MODBUS Point Type

Length:

I0001: <ABCDH>	40010: <EFFFH>
I0002: <0000H>	
I0003: <0000H>	
I0004: <0000H>	
I0005: <0000H>	
I0006: <0000H>	
I0007: <0000H>	
I0008: <0000H>	
I0009: <0000H>	

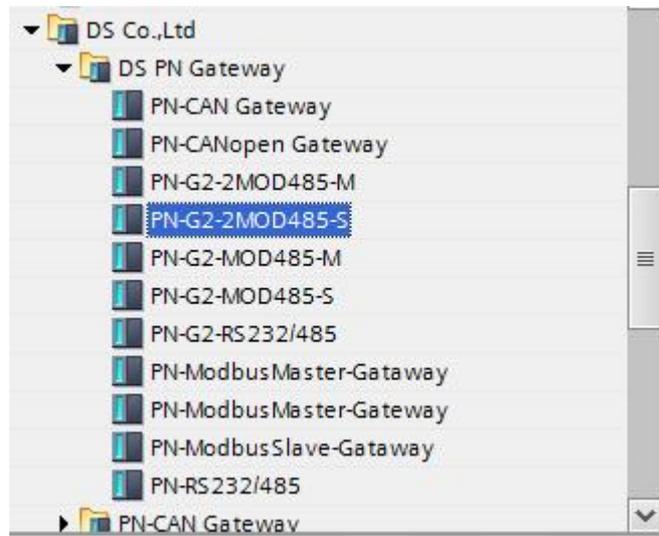
## 第五章 GSD 解析模式下 MODBUS 从站模式的配置

配置成 MODBUS 从站的方法基本与配置成主站的相同，只是使用的 GSD 文件名称为 GSDML-V2.35-DingShi-Gateway-ModbusS100-20240904.xml，在工程里配置从站的通讯参数如：波特率、数据位、停止位及站地址即可，将控制字第 0 位置 1 或设置成 modbus auto start 设置成 ON 即可实现 PROFINET 侧配置的输出映射到 modbus 侧主站读指令。

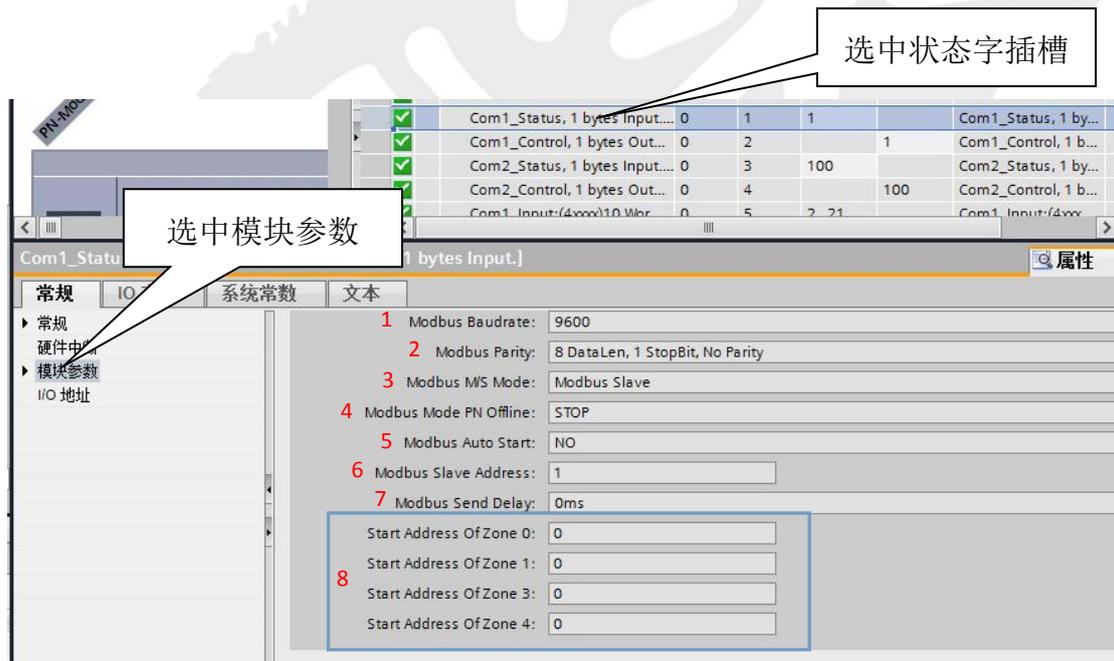
### 5.1 导入 GSD



双击对应的图标型号加入到工程里



## 5.2 设置串口参数



Com1_Status, 1 bytes Input...	0	1	1	Com1_Status, 1 by...
Com1_Control, 1 bytes Out...	0	2	1	Com1_Control, 1 b...
Com2_Status, 1 bytes Input...	0	3	100	Com2_Status, 1 by...
Com2_Control, 1 bytes Out...	0	4	100	Com2_Control, 1 b...
Com1_Input(4xword)10.Wbr...	0	5	2, 21	Com1_Input(4xw...

选中模块参数

选中状态字插槽

属性

常规 | IO | 系统常数 | 文本

1 Modbus Baudrate: 9600

2 Modbus Parity: 8 DataLen, 1 StopBit, No Parity

3 Modbus MS Mode: Modbus Slave

4 Modbus Mode PN Offline: STOP

5 Modbus Auto Start: NO

6 Modbus Slave Address: 1

7 Modbus Send Delay: 0ms

8 Start Address Of Zone 0: 0

Start Address Of Zone 1: 0

Start Address Of Zone 3: 0

Start Address Of Zone 4: 0

### 1、串口参数

支持 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 档位波特率，与主站必须一致。

2、数据位 校验位停止位

数据位：支持 8 位数据位

停止位：支持 1 位、2 位停止

校验位：支持 ODD、EVEN 以及 NO 校验

数据位、校验位、停止位必须与主站一致

3、modbus 主从模式，从模式无法修改。

4、Modbus mode PN OFF LINE: PN 侧离线后 modbus 是否继续运行，

当选择 STOP 时 PN 断线 modbus 停止响应主站请求

当选择 RUN 时 PN 断线 modbus 正常响应主站请求

5、modbus auto start: 工程配置的 OUT 输出指令启动方式

选择 YES 时无需通过控制字节最低位置 1 启动配置的输出，只要 PN 正常后配置的 out 数据自动放到 modbus 读指令缓存区

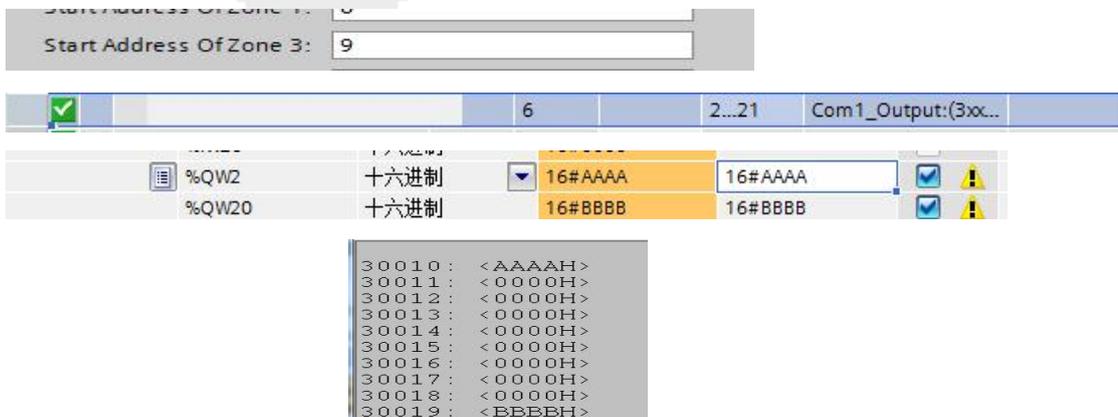
当选择 NO 时配置的 OUT 数据需要通过控制字节最低位长置 1，方能将配置的输出数据映射到 modbus 读指令缓存区，否则 modbus 主站只能写入数据不能读取配置的输出数据。

6、modbus NO: 从站地址可设置 1-255 不能与 modbus 网络上的其它节点冲突。

7、Modbus send delay: 收到主站请求后延时响应，默认不延时，主要针对性能不高的主站设计，一般不需要修改。

8、Start address:

每个区的读写首地址，每个 modbus 数据区第一条读写指令起始地址，默认从 0 开始，假如主站需要从 3 区工程地址为 30010 读取需将设置成 9，那配置的第一条 3 区 OUT 就从 30010 开始

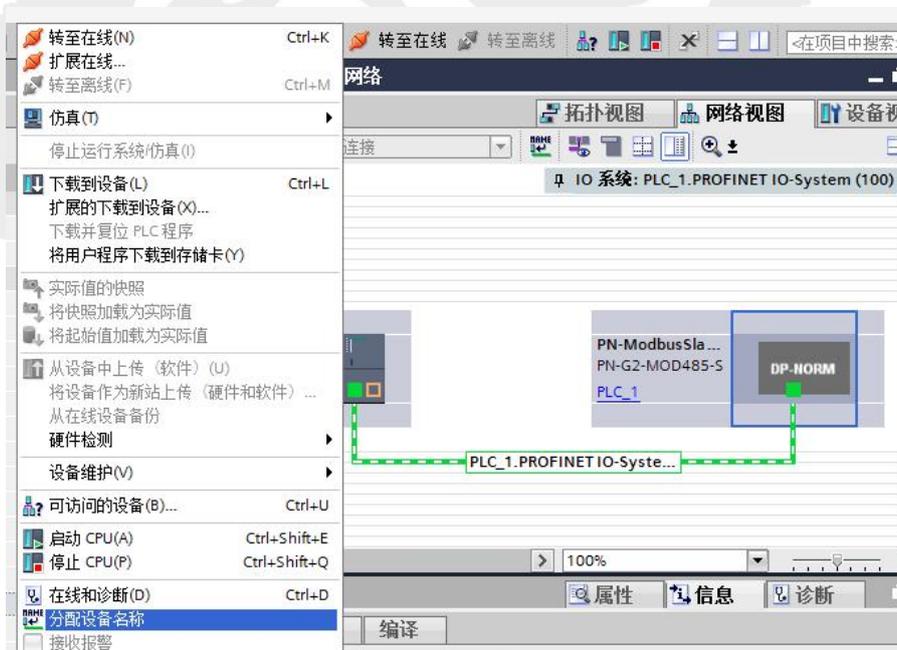


## 5.3 添加输入输出数据区

右侧双击对应的指令加入工程，网关做从站时寄存器地址是按照配置插槽的先后顺序从上往下映射的，如下图所示，COM1 modbus 主站 4 区写的 40001-40010 映射到 PN 侧 IB2-21, PN 侧 QB2-21 映射到 modbus 主站 30001-30010（需要在 OB1 程序中将 Q1.0 长置 1 或设置成 modbus auto start 设置成 ON）。COM2 同理。

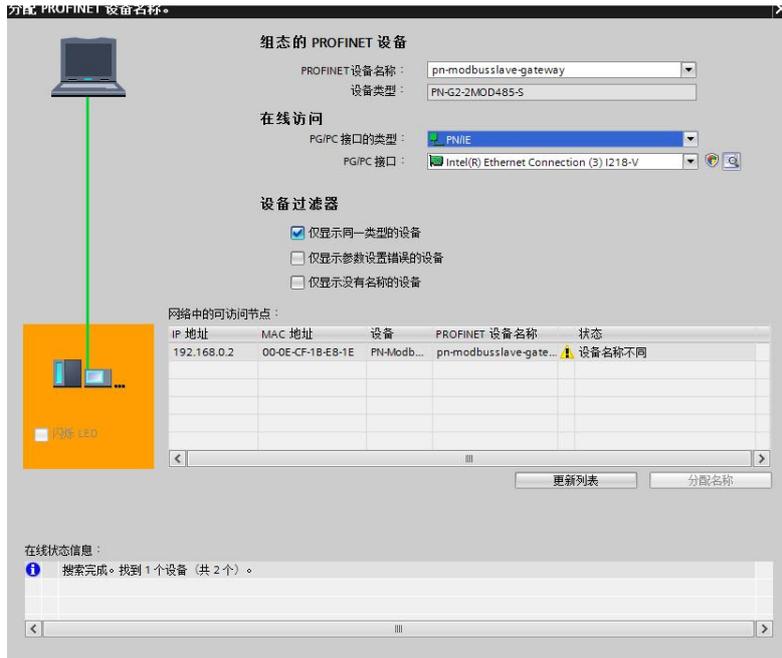
...	模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号
	PN-ModbusSlave-Gateway_1	0	0			PN-G2-2MOD485-S	1234567
	PN-ModbusSlave-Gateway	0	0 X1			PN-ModbusSlave-G...	
	Com1_Status, 1 bytes Input...	0	1	1		Com1_Status, 1 by...	
	Com1_Control, 1 bytes Out...	0	2		1	Com1_Control, 1 b...	
	Com2_Status, 1 bytes Input...	0	3	100		Com2_Status, 1 by...	
	Com2_Control, 1 bytes Out...	0	4		100	Com2_Control, 1 b...	
	Com1_Input:(4xxx)10 Wor...	0	5	2...21		Com1_Input:(4xxx...	
	Com1_Output:(3xxx)10 W...	0	6		2...21	Com1_Output:(3xx...	
	Com2_Input:(4xxx)10 Wor...	0	7	22...41		Com2_Input:(4xxx...	
	Com2_Output:(3xxx)10 W...	0	8		22...41	Com2_Output:(3xx...	

## 5.4 分配设备名称

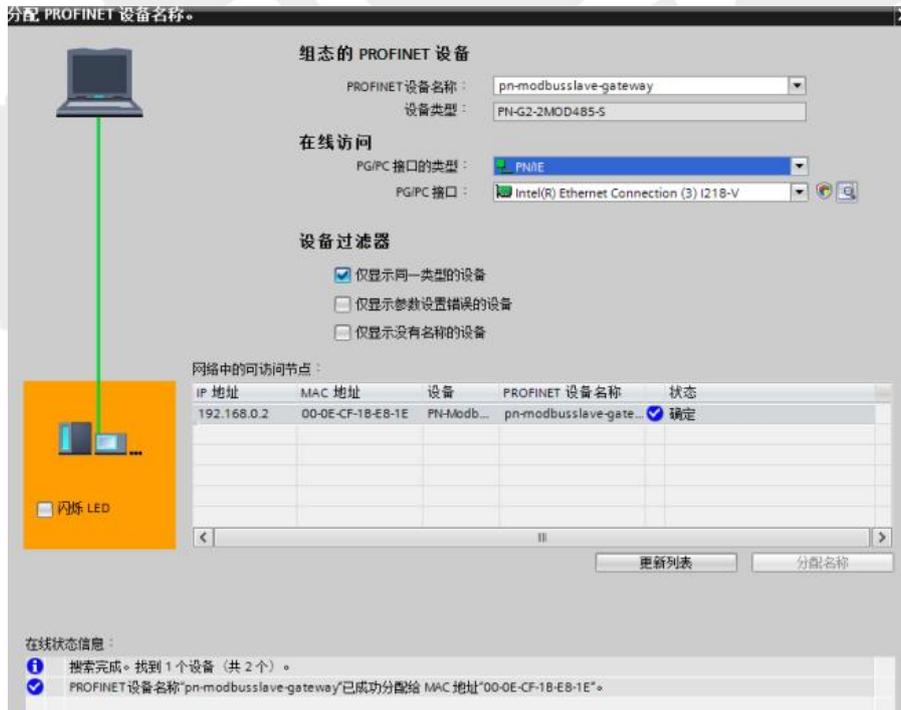


选择 PG/PC 接口网卡-更新列表，在可访问的节点中会刷新出在线同类节点，MAC

地址与硬件网关侧面 MAC 一一对应，



选中对应的在线设备点击分配名称，提示已分配给对应的 MAC 设备，则代表分配设备名成功。



## 5.5 PLC 工程下载

**下载预览** ✕

 下载前检查

状态	!	目标	消息	动作
+	!	▼ PLC_2	下载准备就绪。	加载“PLC_2”
	!	▼ 保护	保护系统：防止未授权的访问 连接到企业网络或直接连接到 internet 的设备必须采取合适的保护措施以防止未经授权的访问。例如通过使用防火墙或网络分段。有关工业安全性的更多信息，请访问 <a href="http://www.siemens.com/industrialsecurity">http://www.siemens.com/industrialsecurity</a>	
	!			
	✓	▶ 设备组态	删除并替换目标中的系统数据	下载到设备
	✓	▶ 软件	将软件下载到设备	一致性下载

刷新

完成    装载    取消

**下载结果** ✕

 下载到设备后的状态和动作

状态	!	目标	消息	动作
+	!	▼ PLC_2	下载到设备已顺利完成。	加载“PLC_2”
	!	▶ 启动模块	下载到设备后启动模块。	启动模块

刷新

完成    装载    取消

## 5.6 在线调试

COM1:

%QB1	十六进制	16#01	16#01
%QW2	十六进制	16#1111	16#1111
%QW4	十六进制	16#2222	16#2222
%QW6	十六进制	16#3333	16#3333
%QW8	十六进制	16#4444	16#4444
%QW12	十六进制	16#5555	16#5555
%QW14	十六进制	16#6666	16#6666
%QW16	十六进制	16#7777	16#7777
%QW18	十六进制	16#8888	16#8888
%QW20	十六进制	16#9999	16#9999
%QW20	十六进制	16#AAAA	16#AAAA
%IW2	十六进制	16#1234	
%IW4	十六进制	16#5678	
%IW6	十六进制	16#9ABC	
%IW8	十六进制	16#DEFF	
%IW12	十六进制	16#AAAA	
%IW14	十六进制	16#BBBB	
%IW16	十六进制	16#CCCC	
%IW18	十六进制	16#DDDD	
%IW20	十六进制	16#EEEE	
%IW20	十六进制	16#FFFF	

```

30001: <1111H> 30007: <7777H>
30002: <2222H> 30008: <8888H>
30003: <3333H> 30009: <9999H>
30004: <4444H> 30010: <AAAAH>
30005: <5555H>
30006: <6666H>

ModSca1
Device Id: 1
Address: 0001 MODBUS Point Type Number of Polls: 653
Length: 10 03: HOLDING REGISTER Valid Slave Responses: 64
Reset Ctr:

40001: <1234H> 40007: <CCCCH>
40002: <5678H> 40008: <DDDDH>
40003: <9ABCH> 40009: <EEEEH>
40004: <DEFFH> 40010: <FFFFH>
40005: <AAAAH>
40006: <BBBBH>
    
```

COM2:

%IW22	十六进制	16#1234	
%IW40	十六进制	16#5678	

```

40001: <1234H> 40007: <0000H>
40002: <0000H> 40008: <0000H>
40003: <0000H> 40009: <0000H>
40004: <0000H> 40010: <5678H>
40005: <0000H>
40006: <0000H>
    
```

%QW22	十六进制	16#ABCD	16#ABCD
%QW40	十六进制	16#EFDE	16#EFDE

```

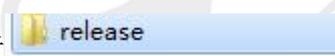
30001: <ABCDH> 30005: <0000H> 30009: <0000H>
30002: <0000H> 30006: <0000H> 30010: <EFDEH>
30003: <0000H> 30007: <0000H>
30004: <0000H> 30008: <0000H>
    
```

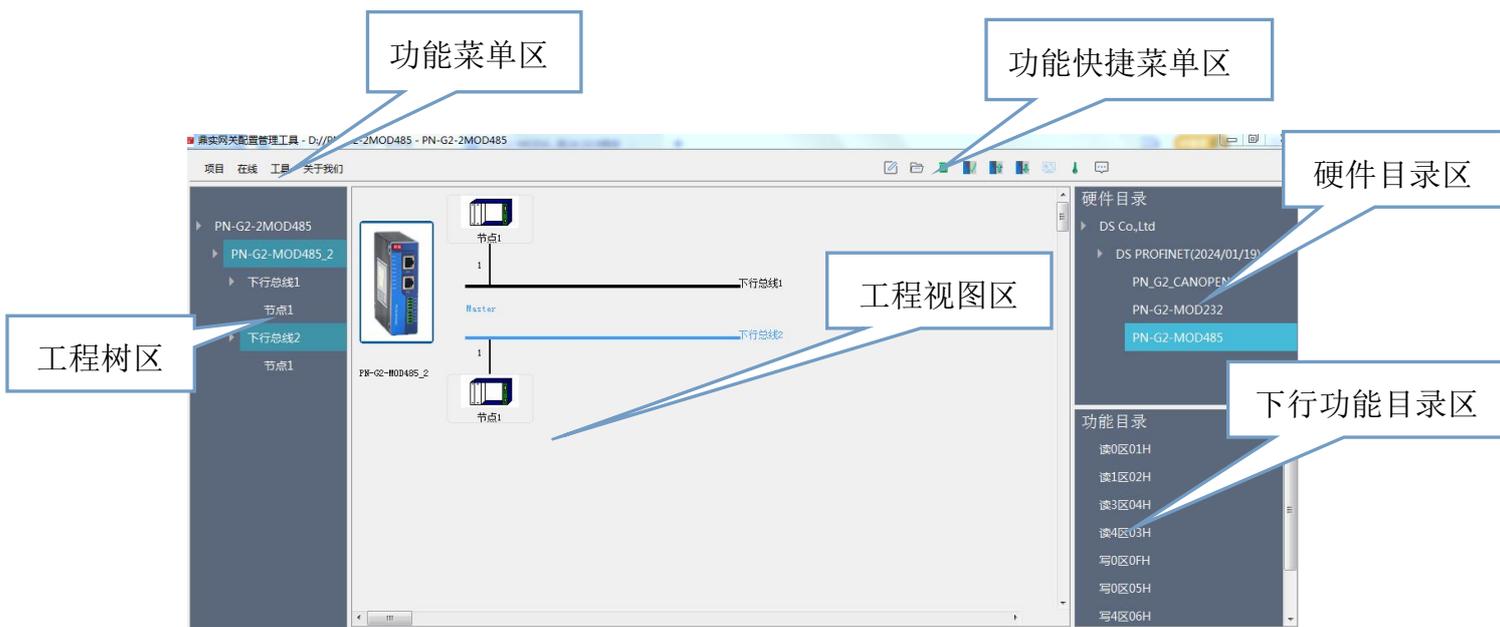
## 第六章 DSCM 模式下 MODBUS 主站模式的配置

通过鼎实 DSCM 配置软件配置网关需配合使用 GSD 文件目录下的 DSCFG 文件夹下功能实现 ，此目录中包含 DSCFG\_DI 及 DSCFG\_DO 配置类型，DSCFG\_DI 代表输入，DSCFG\_DO 代表输出，通过鼎实 DSCM 软件配置的 modbus 读映射到 DI，配置的 modbus 写映射到 DO，博途侧配置的 DI\DO 要大于等于通过 DSCM 配置的读写长度。

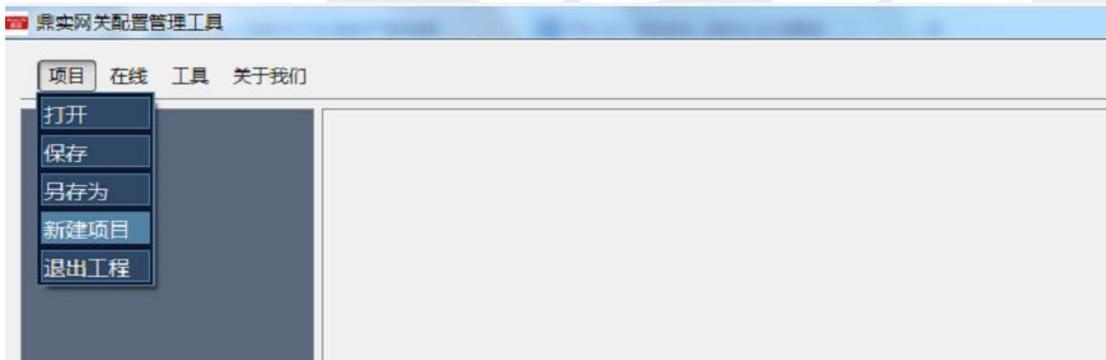


### 6.1 创建工程

DSCM 软件为免安装软件，打开双击  文件，打开目录下的  DSConfigurationManager.exe EXE 文件，DSCM 配置软件功能界面一览：



点击功能菜单项目-新建项目

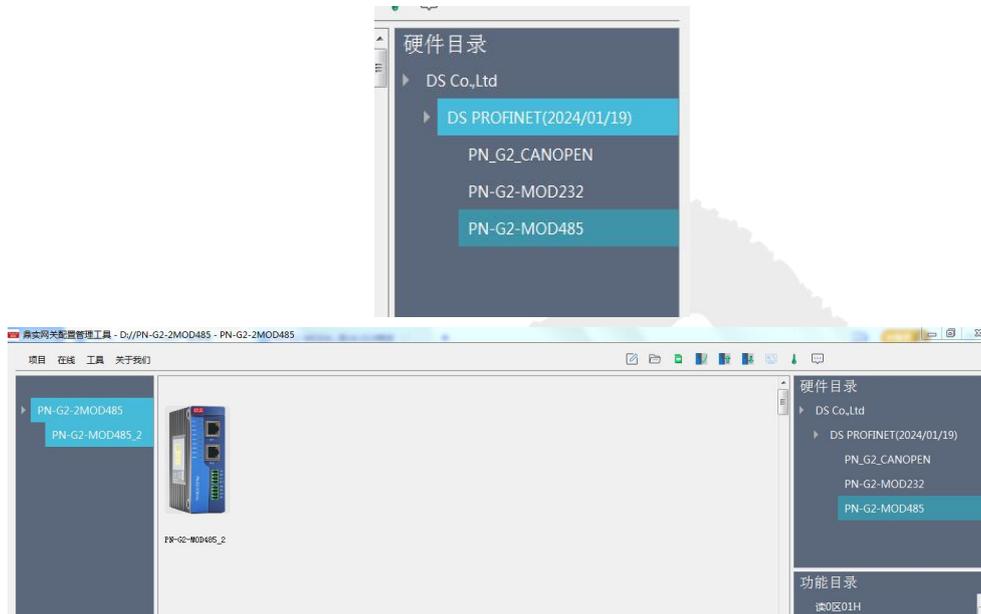


弹出如下对话框，需填入项目名称，选择项目保存路径，添加描述，点击保存即可创建空白工程。



## 6.2 添加网关

在右侧硬件目录中按住鼠标左键拖动放到工程显示区，如下图所示



## 6.3 网关属性设置

在工程视图中双击网关图标弹出网关属性对话框



**设备名称：**用来描述网关名字，便于与现场网关对应。

**模式选择：**

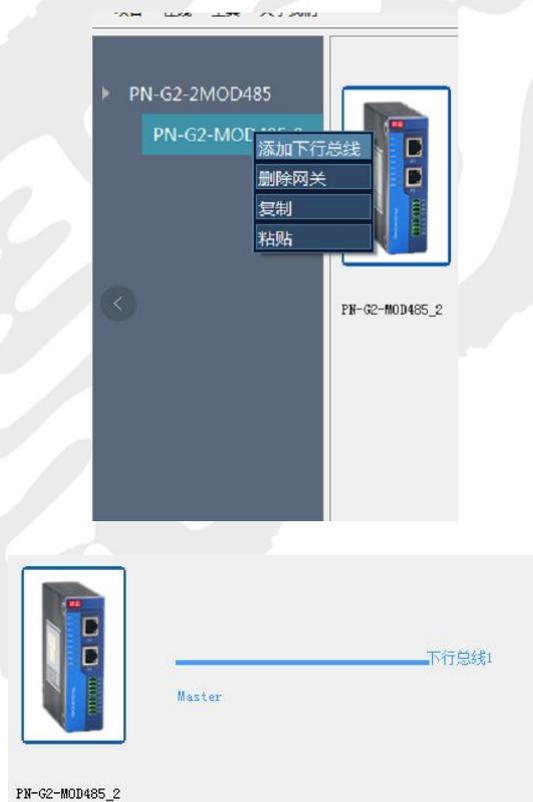
工程模式 下行 modbus 启动需要 PN 连通后才能启动。

调试模式 下行 modbus 通讯启动无需 PN 连通可启动，可进行模拟调试工程读写。

**Modbus 模式：**可选择 modbus Master/Slave，下行两路 modbus 主从一致，必须同时做主同时做从，不可一主一从。

## 6.4 添加下行总线

在左侧工程树中鼠标右键点击新添加的网关，弹出属性，选择添加下行总线，自动添加下行总线 1，对应网关上侧路 A1- B1+，

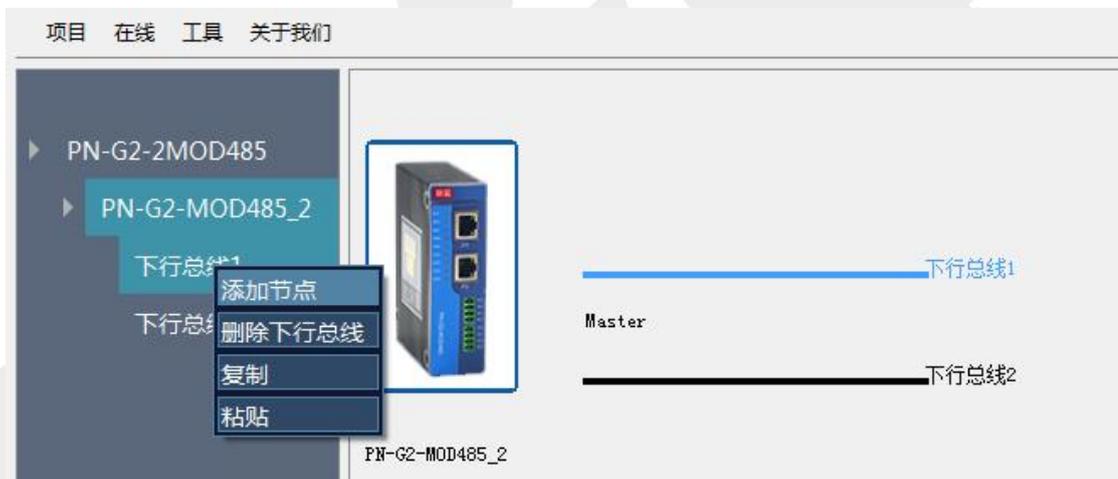


同样选中网关点击鼠标右键添加总线 2，对应网关下侧 A2- B2+



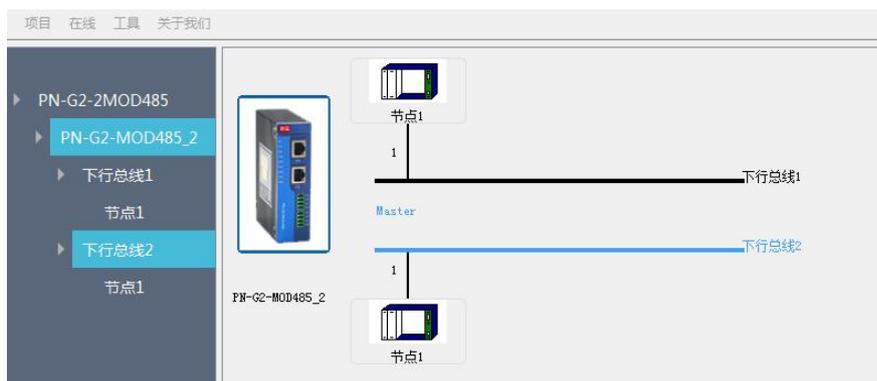
## 6.5 添加从站节点

选中左侧工程树中下行总线 1，点击右键弹出属性选择添加节点



添加后，自动在工程视图中如下图所示，





## 6.6 从站节点属性设置

双击视图中的节点图标，弹出节点属性



### 节点属性:

**节点名称:** 描述此节点的实际设备标识，如 1#流量计,出水温度传感器，1#供水变频器等，便于与现场设备状态对应。

**节点地址:** 站地址需与现场设备站地址一致，范围 1-127，同一总线上的设备站地址不能冲突。

**发送模式:** 等待从站应答--收到从站正确响应后间隔 3.5 个字符间隔发送下一条请求，当从站响应超时(Timer\_Value)时，到达设定的超时时间后发送下一条报文；

等时间间隔发送-- 按设置好的超时时间定时发送，即按照设置的时间

间隔周期性发送报文。

**从站离线输入寄存器动作：**对应的读请求在超时时间内从站没有响应，认为设备离线，对应的输入 I 寄存器动作，当选择保持当前值时，从站响应超时 I 寄存器保持最后一次正常响应的值，当选择清零时，从站响应超时对应的输入 I 寄存器自动清 0。

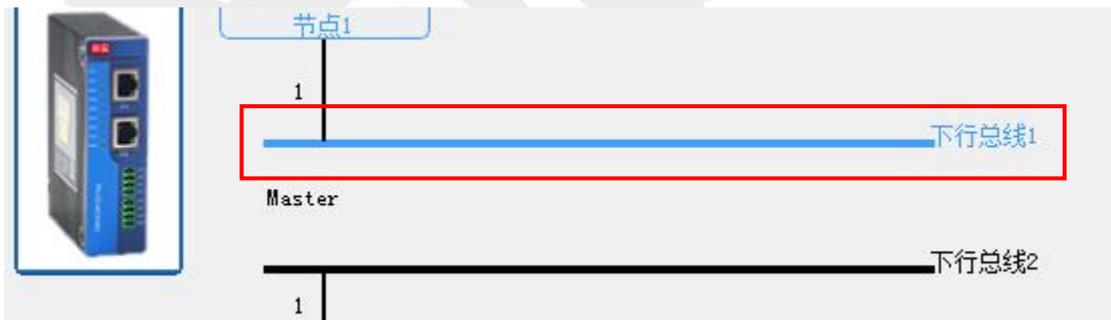
**写模式：**写模式支持周期写与数变写，当选择周期写时，配置的每条写命令按照配置的先后顺序轮训周期发送写请求，无论数据有无变化均周期下发写指令，当选择数变写时，对应配置的整条写指令中的寄存器有变化时发送一次此写命令，无变化不发送写命令。

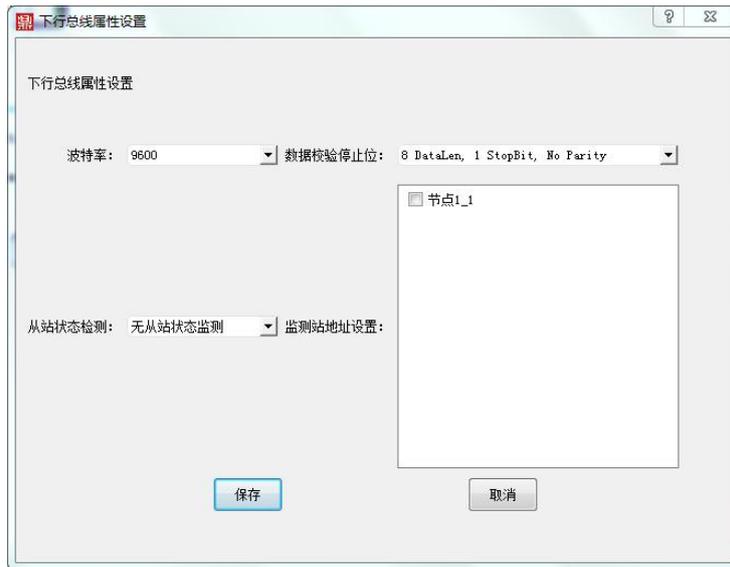
**节点使能：**当选中节点使能后，PN 通讯正常后 modbus 侧自动发送配置的读写请求，无需通过控制位置最低位启动 modbus 发送。当未选择节点使能时，需通过 PN 主站侧读控制位最低位长置 1 启动 modbus 发送，默认选择节点使能。

**PN 离线输出寄存器动作：**当 PN 离线 modbus 侧执行输出操作，当选择保持当前值时，PN 离线 modbus 停止发送，当选择清 0 时 PN 离线配置的写发送 0，默认保持当前值。

## 6.7 下行总线属性设置

双击下行总线图标弹出对应的总线属性





**波特率：**支持 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 档位，总线中的设备波特率必须完全一致才能建立 modbus 通讯。

**数据校验停止位：**支持以下档位设置

数据位 8 停止位 1 校验 无

数据位 8 停止位 1 校验 Even

数据位 8 停止位 1 校验 Odd

数据位 8 停止位 2 校验 无

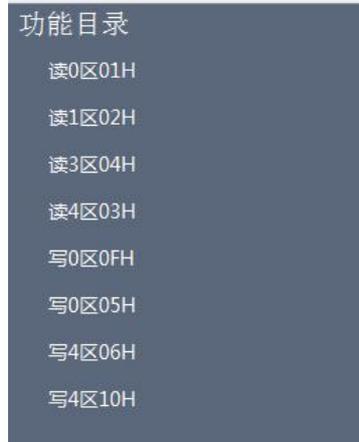
**从站状态监测：**支持 8、16、24、32 位及字节类型的从站状态监测，含义同 3.3.3 主站模式下的从站状态监测介绍。

**监测站地址：**选择需要监测的站地址，选择的节点数量不能大于从站监测选项选择的长度类型。

## 6.8 添加 modbus 指令

在 DSCM 软件右侧功能目录中选择对应的功能配置，0 区读 01H 功能码对应 modbus 00001 区的读，1 区读 02H 功能码对应 modbus 10001 区的读，3 区读 04H 功能码对应 modbus 30001 区的读，4 区读 03H 功能码对应 modbus 40001 区的读，0 区些 0FH 功能码对应 modbus 00001 区的批量写，可连续写多个线圈。0 区写 05H 功能码对应 modbus 00001 区的写单个线圈，只能一次写 1 个线圈，4 区写 06H 功能码对应 modbus 40001 区的单寄存器写，只能一次写一个保持寄存器，4

区读 10H 功能码对应 modbus 40001 区的写，可批量写多个寄存器，但不能超过 modbus 标准 123 个寄存器。



鼠标左键选中视图中的节点，双击目录中的对应的功能，如想读取工程地址为 3 区的 30001-30010 段地址，则双击读 3 区 04H，弹出如下对话框：



寄存器地址填写 0，代表从 30001 开始读，数据长度填 10，代表连续读取 10 个寄存器地址，即读取 30001-30010，10 个寄存器地址，点击保存即可。

同时若想写工程地址为 4 区的 40001-40010 段地址，则双击写 4 区 10H（从站节点需支持 10H 写功能码），弹出如下对话框：

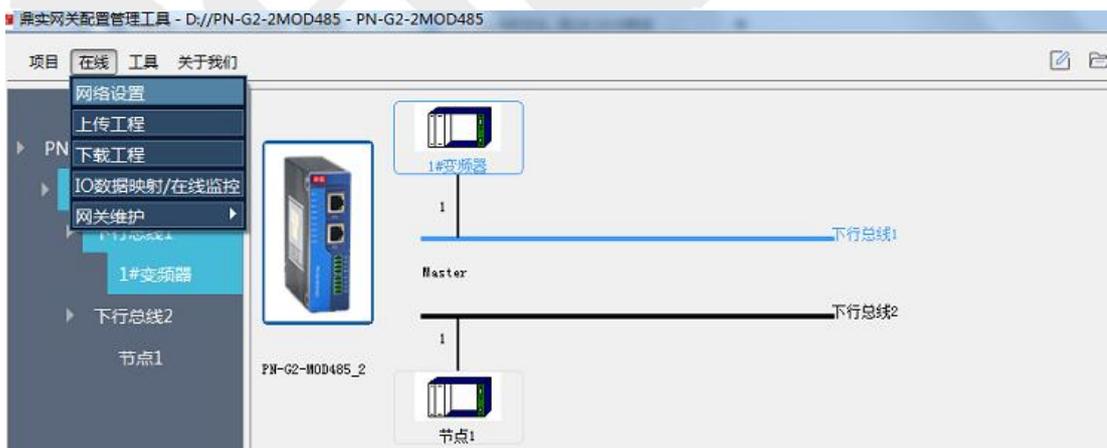


点击保存即可，在下方生成 modbus 与 PN 之间的 IO 映射相对地址，读 30001-30010 将映射到 PN 侧相对地址 IB3-22，写 40001-40010 将映射到 PN 侧相对地址 QB2-21。

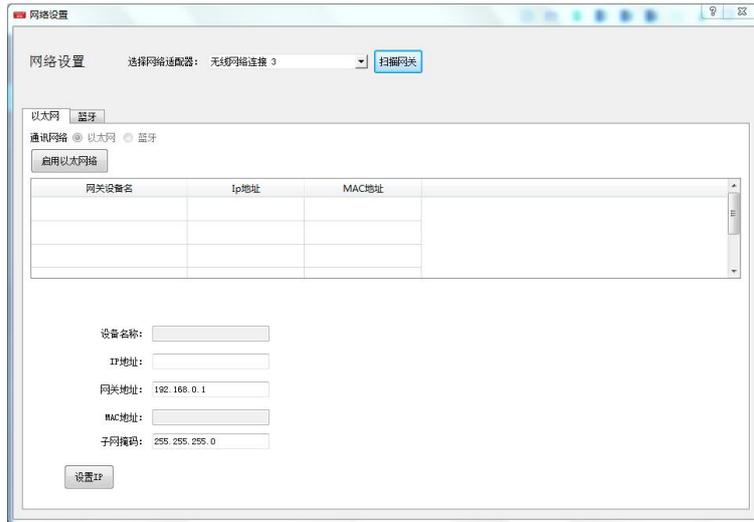
I 地址	Q 地址	功能数据区	数据起始地址	数据长度	读写属性	描述信息
3-22		读3区04H	0	20	只读	
	2-21	写4区10H	0	20	只写	

## 6.9 网关下载工程

首先将 PC 网线与网关 P1 或 P2 直连或经过交换机相连，在配置软件菜单选择在线-网络设置



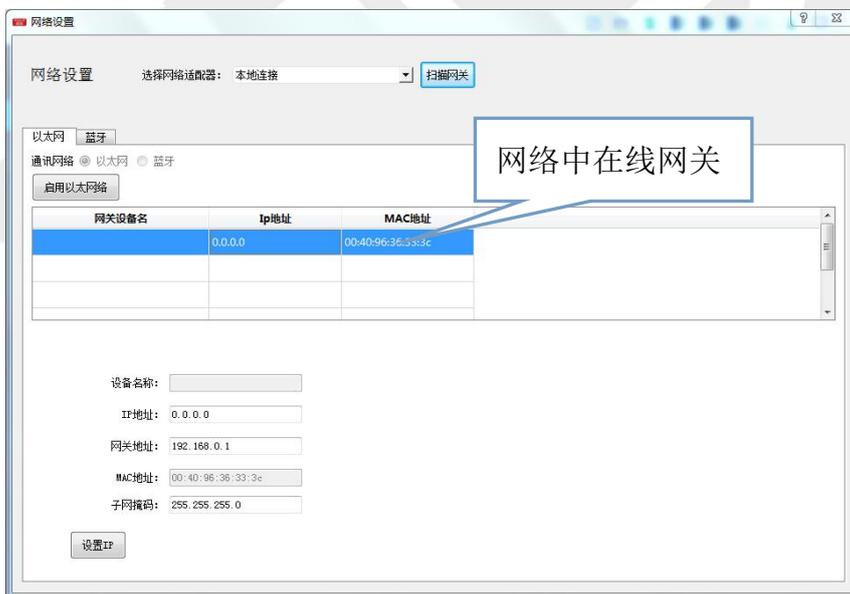
弹出如下对话框：



选择网络适配器，选好实际使用的本地网卡连接，



点击扫描网关，扫描到网络中的网关，



网关侧面 MAC 地址与扫描出来的 MAC 一一对应，选中对应扫描出的设备，在下方 IP 地址侧输入将要设置的 IP 地址如：192.168.0.2，网关设置成：192.168.0.1，子网掩码：255.255.255.0，点击设置 IP，当设置成功后，自动刷新显示新 IP



网关设备名	Ip地址	MAC地址
	192.168.0.2	00:40:96:36:33:3c

设备名称:

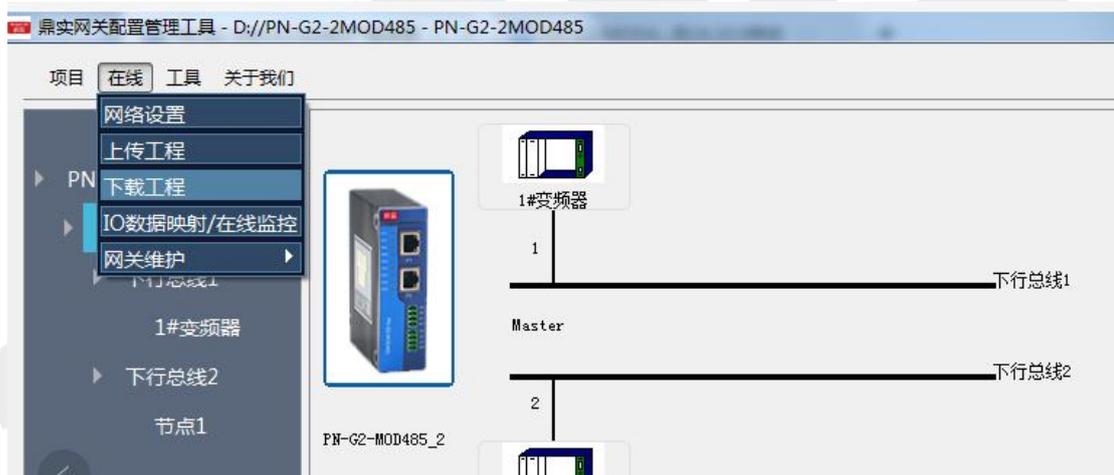
IP地址:  填入 IP 地址

网关地址:

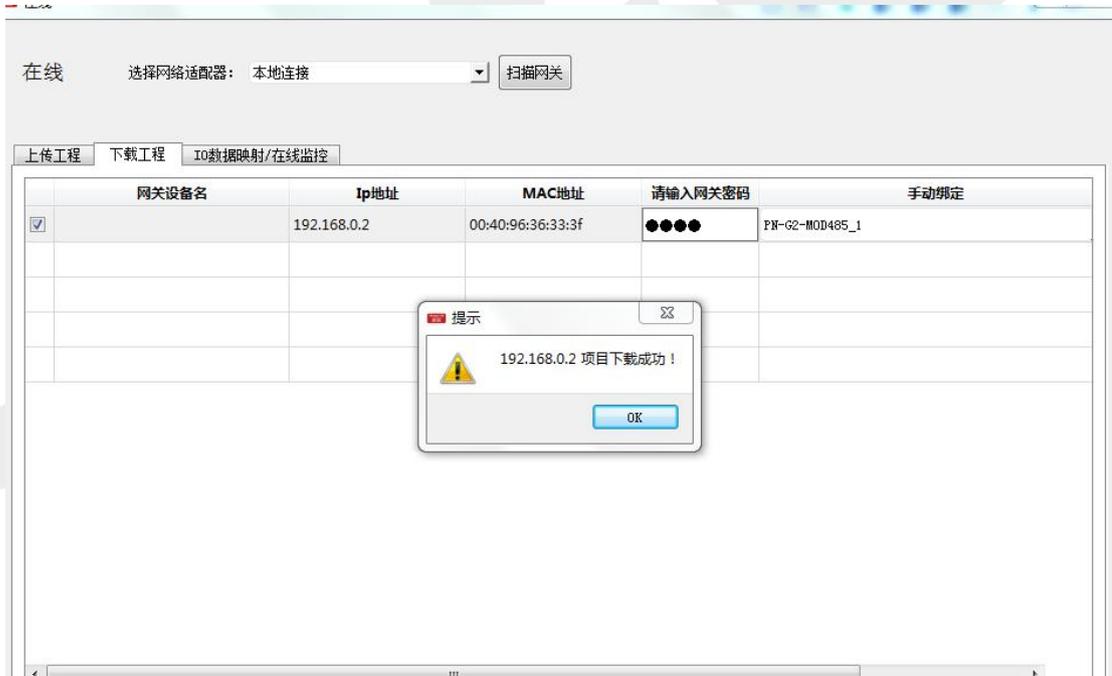
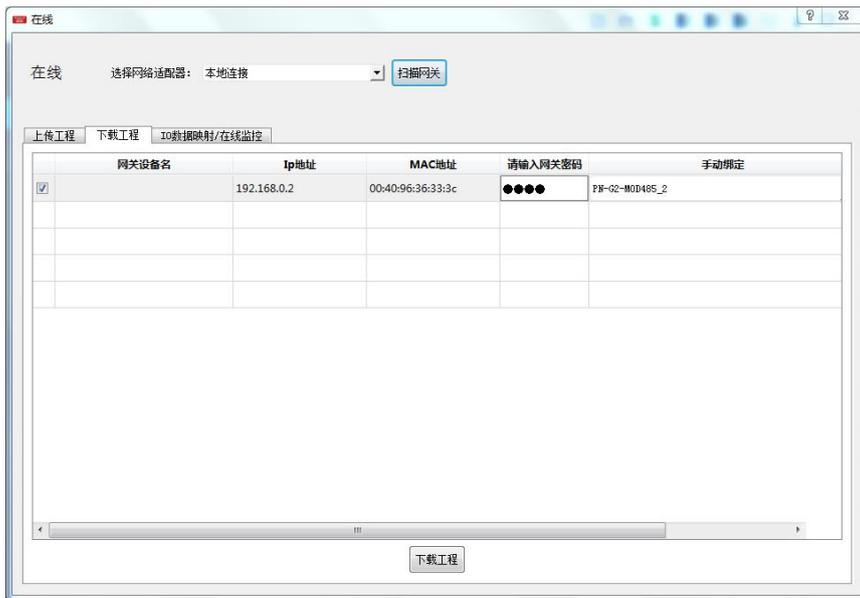
MAC地址:

子网掩码:

关闭对话框，在菜单下选择在线-下载工程



选中在线网关，在手动绑定列选择对应的网关工程，当网络不好时需重新扫描下网关

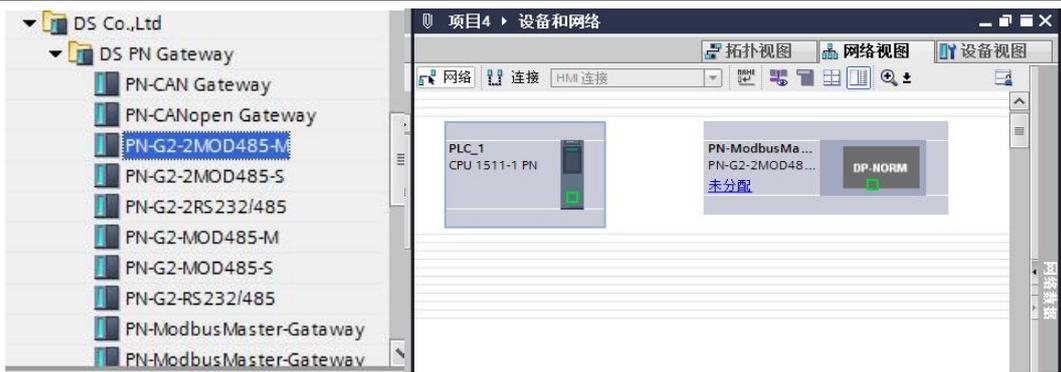


## 6.10 导入 GSD

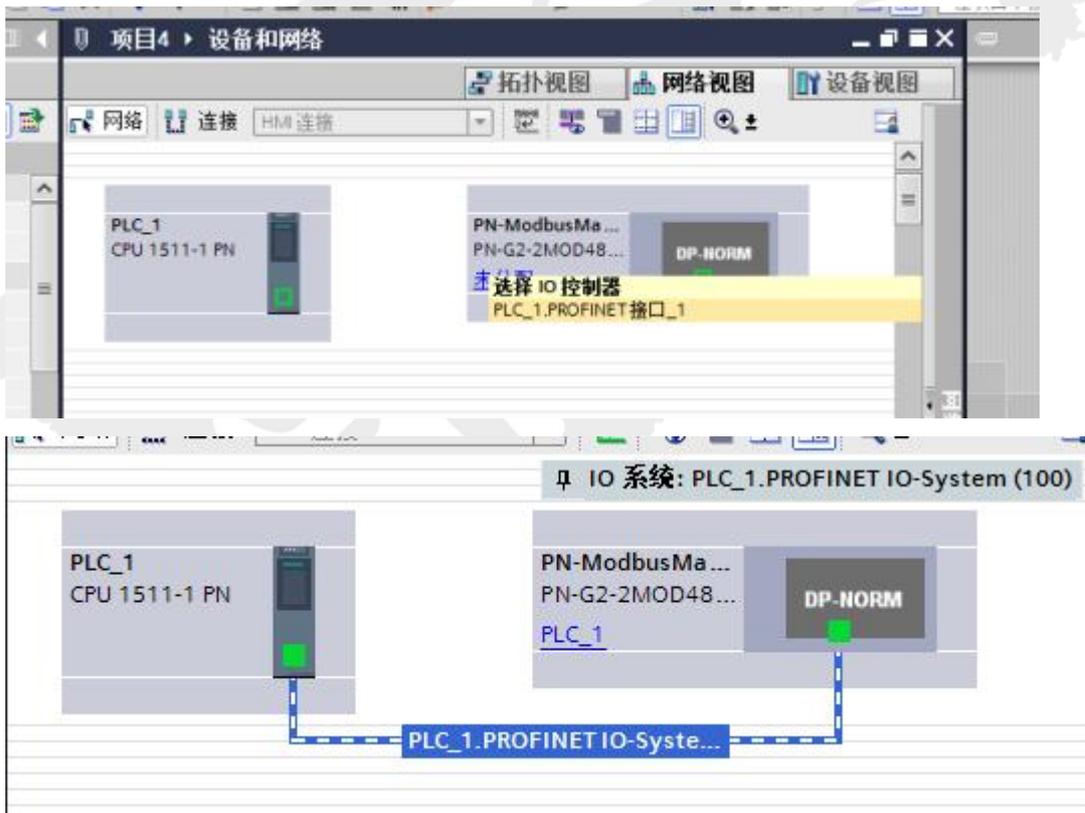
GSD 文件与解析模式下 GSD 为同一文件，导入方法参照解析模式。

## 6.11 博途侧配置

博途工程选择 1511-1PN 作为控制器，在博图网络视图中添加对应的控制器及网关如下图：



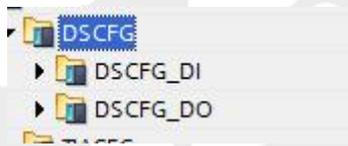
将网关挂到 PLC 的 PROFINET 总线上



双击网关图标进入网关的设备视图，在硬件目录中选择 DSCFG 文件下功能



DI 代表 modbus 侧配置的读，DO 代表 modbus 侧配置的写



读写长度根据 DSCFG 生成的地址映射表列出的总长度为根据添加大于等于此 IO 长度。

根据配置的工程 每个 com 总线 1 个控制字节 +20 个字节写(4 区写 10word) 共计 21 个输出字节，每个 com 总线 1 个状态字节+20 个字节读 (3 区读 10 个 word) 共计 21 个输入字节， 两个总线加到一起共计 42 字节入+42 字节出

总线	节点	I 地址	Q 地址	功能数据区	数据起始地址	数据长度	描述信息
	节点_1		22-41(22-41)	写4区10H	0	20	
		42	42				共计

更具算出来输入输出长度字节在博图中添加 48 字节 input 48 字节 output

模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
PN-ModbusMaster-Gateway	0	0			PN-G2-2...
PN-ModbusMaster-Gata...	0	0 X1			PN-Modb...
Total input 48 Bytes _1	0	1	0...47		Total inpu...
Total output 48 Bytes _1	0	3		0...47	Total out...
	0	4			
	0	5			



总线	节点	I 地址	Q 地址	功能数据区	数据起始地址	数据长度	描述信息
下行总线1	控制字节		0(0)			1	
	状态字节	0(0)				1	
节点1_1		2-21(2-21)		读3区04H	0	20	
			2-21(2-21)	写4区10H	0	20	

总线	节点	I 地址	Q 地址	功能数据区	数据起始地址	数据长度
下行总线2	控制字节		1(1)			1
	状态字节	1(1)				1
节点1_1		22-41(22-41)		读3区04H	0	20
			22-41(22-41)	写4区10H	0	20

### 地址映射关系

	PN 侧输入	PN 侧输出	含义
下行总线 1 状态字节	0		COM1 内部监测用, 含义同解析模式下状态字节
下行总线 1 控制字节		0	COM1 内部控制用, 同解析模式下控制字节
下行总线 2 状态字节	1		COM2 内部监测用, 同解析模式下状态字节
下行总线 2 控制字节		1	COM2 内部控制用, 同解析模式下控制字节
下行总线 1-节点 1-30001	2-3		读 3 区 04H 寄存器起始地址 0, 第一个寄存器
下行总线 1-节点 1-30002	4-5		读 3 区 04H 寄存器起始地址 0, 第二个寄存器
.....			
下行总线 1-节点 1-30010	20-21		读 3 区 04H 寄存器起始地址 0, 第十个寄存器
下行总线 1-节点 1-40001		2-3	写 4 区 10H 寄存器起始地址 0, 第一个寄存器



下行总线 1-节点 1-40002		4-5	写 4 区 10H 寄存器起始地址 0 , 第二个寄存器
.....			
下行总线 1-节点 1-40010		20-21	写 4 区 10H 寄存器起始地址 0 , 第十个寄存器
下行总线 2-节点 1-30001	22-23		读 3 区 04H 寄存器起始地址 0 , 第一个寄存器
下行总线 2-节点 1-30002	24-25		读 3 区 04H 寄存器起始地址 0 , 第一个寄存器
.....			
下行总线 2-节点 1-30010	40-41		读 3 区 04H 寄存器起始地址 0 , 第十个寄存器
下行总线 2-节点 1-40001		22-23	写 4 区 10H 寄存器起始地址 0 , 第一个寄存器
下行总线 2-节点 1-40002		24-25	写 4 区 10H 寄存器起始地址 0 , 第二个寄存器
.....			
下行总线 2-节点 1-40010		40-41	写 4 区 10H 寄存器起始地址 0 , 第十个寄存器

## 6.12 在线监控映射数据

通过博途在线监测数据的映射情况，modbus 通过 modsim 模拟 modbus 从站

下行总线 1 配置的 3 区读

地址	显示格式	监视值	修改值		注释
%QB0	二进制	2#0000_0000	2#0000_0000	<input checked="" type="checkbox"/> 	下行总线1控制字节
%IB0	二进制	2#0010_0000		<input type="checkbox"/>	下行总线1状态字节
%IW2	十六进制	16#1111		<input type="checkbox"/>	下行总线1 30001
%IW4	十六进制	16#2222		<input type="checkbox"/>	下行总线1 30002
%IW20	十六进制	16#3333		<input type="checkbox"/>	下行总线1 30010

Device Id:

Address:       MODBUS Point Type

Length:

---

30001: <1111H>      30010: <3333H>

30002: <2222H>

30003: <0000H>

30004: <0000H>

30005: <0000H>

30006: <0000H>

30007: <0000H>

30008: <0000H>

30009: <0000H>

下行总线 1 配置的 4 区写

%QW2	十六进制	16#AAAA	16#AAAA	<input checked="" type="checkbox"/> 	下行总线1 40001
%QW4	十六进制	16#BBBB	16#BBBB	<input checked="" type="checkbox"/> 	下行总线1 40002
%QW20	十六进制	16#CCCC	16#CCCC	<input checked="" type="checkbox"/> 	下行总线1 40010



Device Id:

Address:  MODBUS Point Type:

Length:

```

40001: <AAAAH>      40010: <CCCCH>
40002: <BBBBH>
40003: <0000H>
40004: <0000H>
40005: <0000H>
40006: <0000H>
40007: <0000H>
40008: <0000H>
40009: <0000H>
    
```

下行总线 2 配置的 3 区读

%IW22	十六进制	<input type="text" value="16#5555"/>	<input type="checkbox"/>	下行总线2 30001
%IW24	十六进制	<input type="text" value="16#6666"/>	<input type="checkbox"/>	下行总线2 30002
%IW40	十六进制	<input type="text" value="16#7777"/>	<input type="checkbox"/>	下行总线2 30010

Device Id:

Address:  MODBUS Point Type:

Length:

```

30001: <5555H>      30010: <7777H>
30002: <6666H>
30003: <0000H>
30004: <0000H>
30005: <0000H>
30006: <0000H>
30007: <0000H>
30008: <0000H>
30009: <0000H>
    
```

下行总线 2 配置的 4 区写

%QW22	十六进制	<input type="text" value="16#8888"/>	<input type="text" value="16#8888"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	下行总线2 40001
%QW24	十六进制	<input type="text" value="16#9999"/>	<input type="text" value="16#9999"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	下行总线2 40002
%QW40	十六进制	<input type="text" value="16#FFFF"/>	<input type="text" value="16#FFFF"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	下行总线2 40010

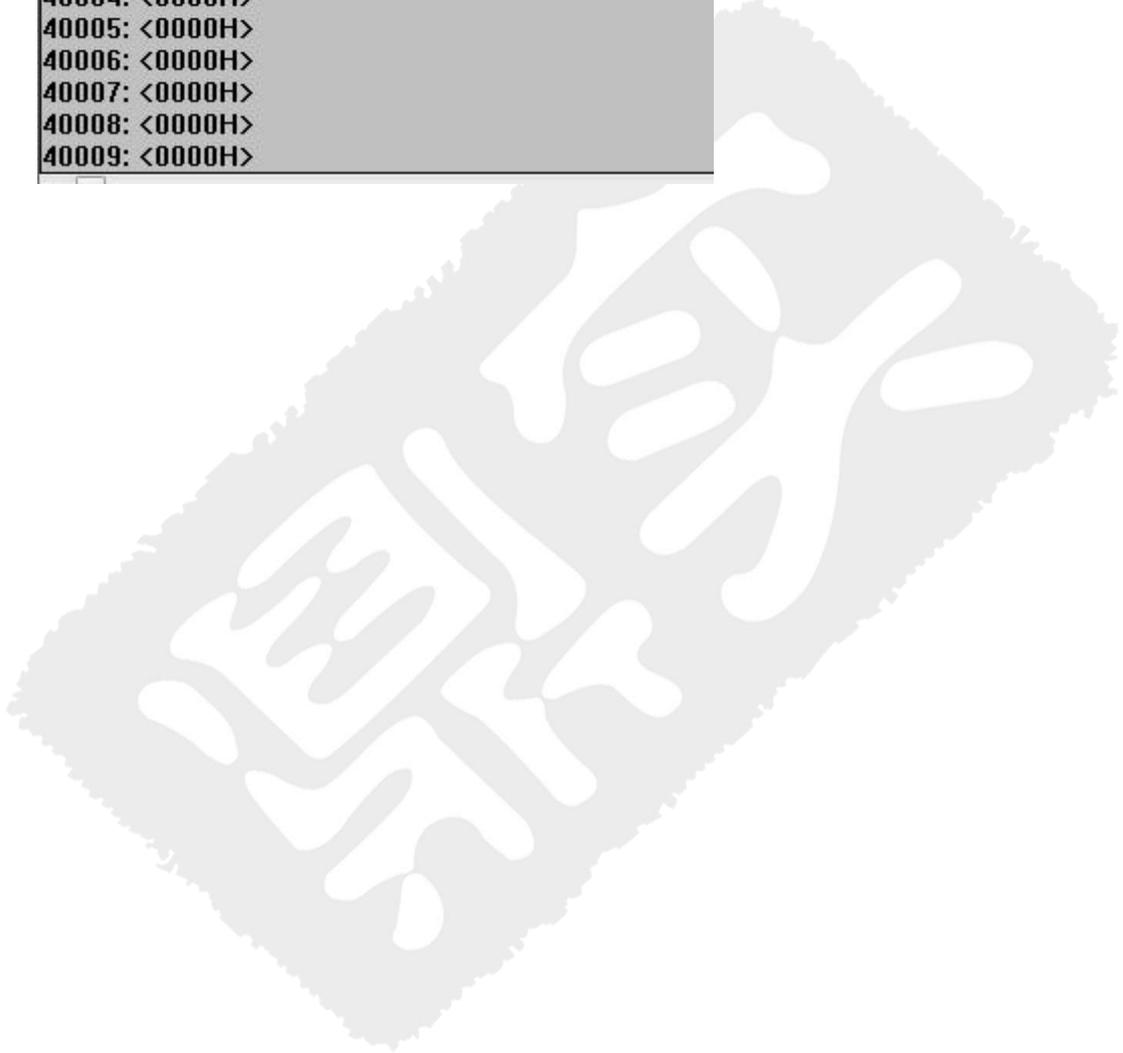


Device Id:

Address:  MODBUS Point Type

Length:  **03: HOLDING REGISTER**

40001: <8888H>	40010: <FFFFH>
40002: <9999H>	
40003: <0000H>	
40004: <0000H>	
40005: <0000H>	
40006: <0000H>	
40007: <0000H>	
40008: <0000H>	
40009: <0000H>	

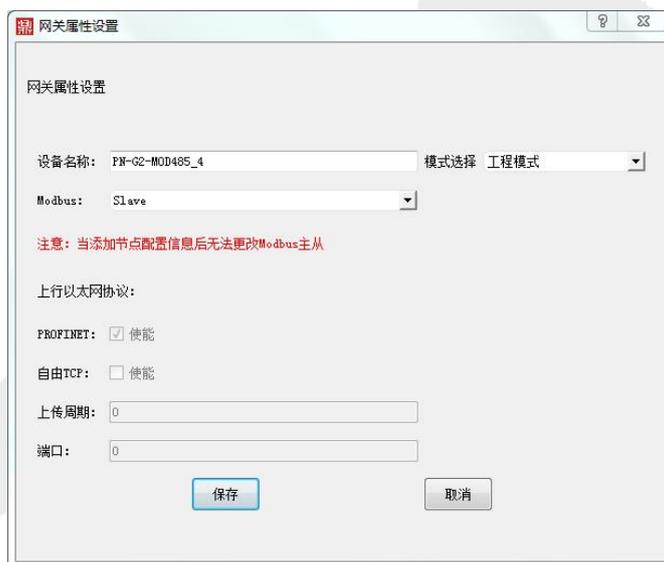


## 第七章 DSCM 模式下 MODBUS 从站模式的配置

首先通过配置软件创建一项目，在配置软件 DSCM 工程里添加对应的网关，

### 7.1 MODBUS 从站配置

双击网关属性弹出属性对话框，在 modbus 选项里选择 Slave，则设置 modbus 侧作为从站运行，

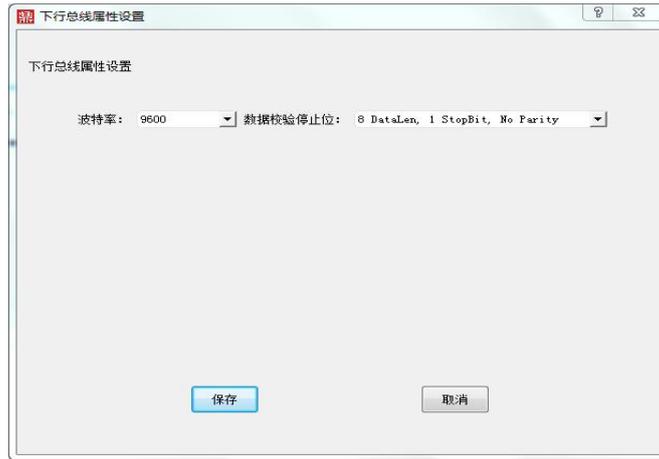


### 7.2 添加下行总线

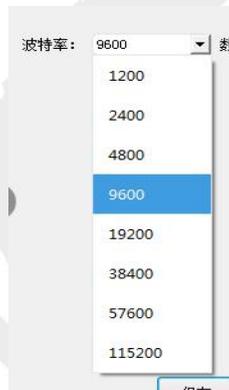
在左侧选中添加的网关右键 添加下行总线，依次添加两条下行总线



双击视图中下行总线图标，弹出属性对话框，可设置波特率、数据位、校验位、停止位，下行总线 1 设置：波特率-9600 数据位 8 停止位 1、无校验，点击保存。



波特率支持：1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 档位



数据位校验停止位：

数据位：8 数据位      校验位：ODD、EVEN、NONE      停止位：1、2

同理下行总线 2 设置：波特率-19200 数据位 8 停止位 1、无校验，点击保存。



## 7.3 添加节点

下行总线右键添加节点



双击节点弹出节点属性，可设置下行接口作为 modbus 从站的站地址，可设置 1-247。下行总线 1 节点站地址设置为 1，点击保存。

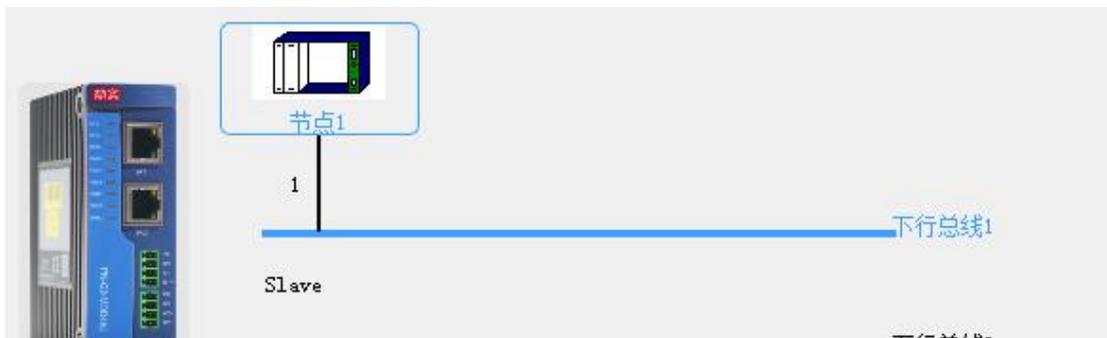


同理设置下行总线 2，下行总线 2 节点站地址设置为 2，点击保存。

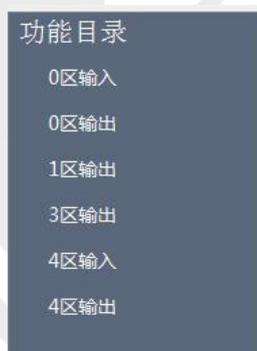


## 7.4 添加 modbus 指令

选中新添加的下行总线 1 上的节点 1



在右侧功能目录中添加对应的指令



双击目录中的指令加入到节点 1 里，同时会弹出属性对话框，需填入每个指令数据区的起始地址，如下行总线 1 节点 1 添加 3 区输出，起始地址填 0，数据长度 10。



**寄存器起始地址：**填写此指令对应 modbus 数据区的寄存器起始地址，可设置 0-65535，**注意：同一区此地址不能有重叠，**



同时再添加一条 4 区输入

4区输入

寄存器起始地址: 0 数据长度: 10

描述:

保存 取消

同理添加下行总线 2 节点数据，起始寄存器地址均填 10

3区输出

寄存器起始地址: 10 数据长度: 10

描述:

保存 取消

4区输入

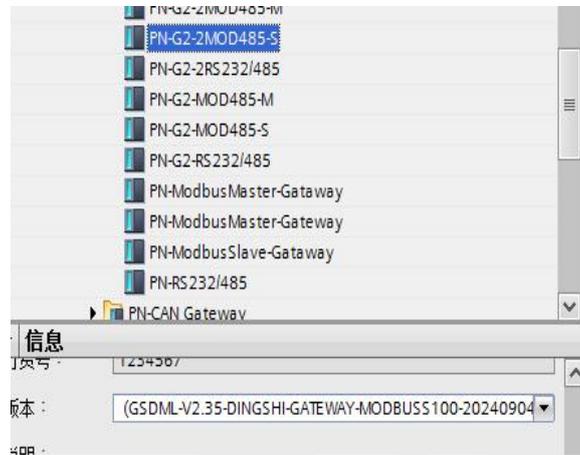
寄存器起始地址: 10 数据长度: 10

描述:

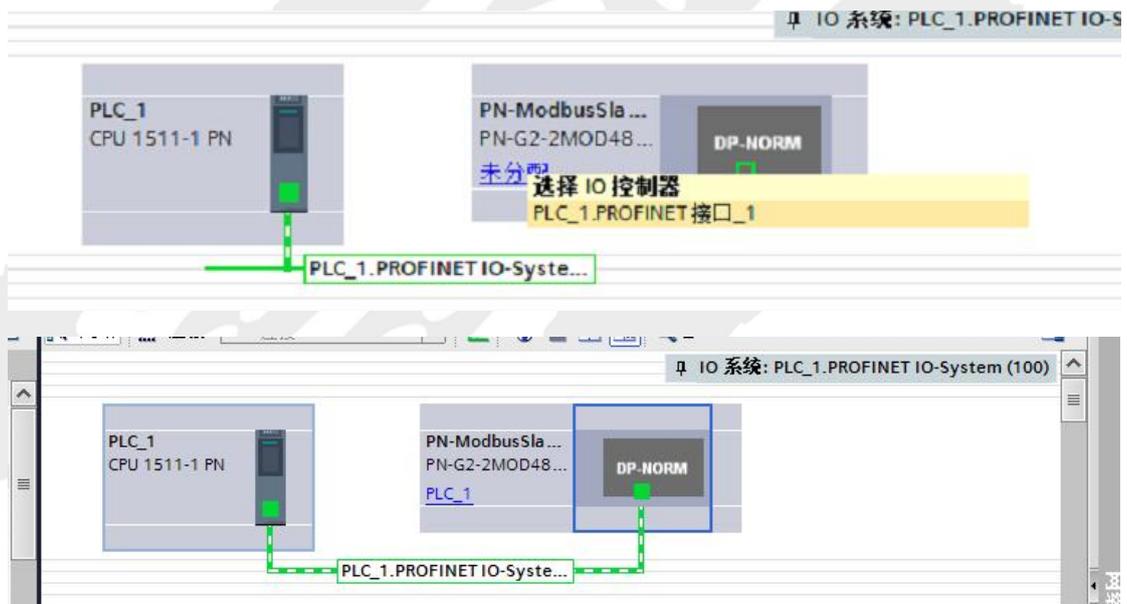
保存 取消

## 7.5 博途侧配置

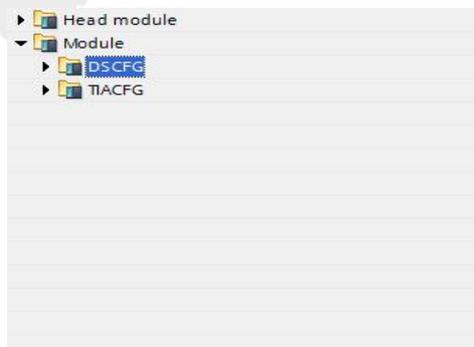
首先导入对应的从站模式下 GSD 文件，日期 20240904，双击添加到工程中



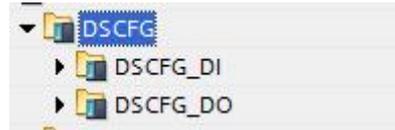
将网关挂到 PLC PN 总线上，



双击网关进入网关设备视图，选择 DSCFG 目录下功能



目录中 DI 对应 modbus 侧配置的输入区，DO 代表 modbus 输出区



在博途中配置大于等于 DSCM 配置的输入输出长度

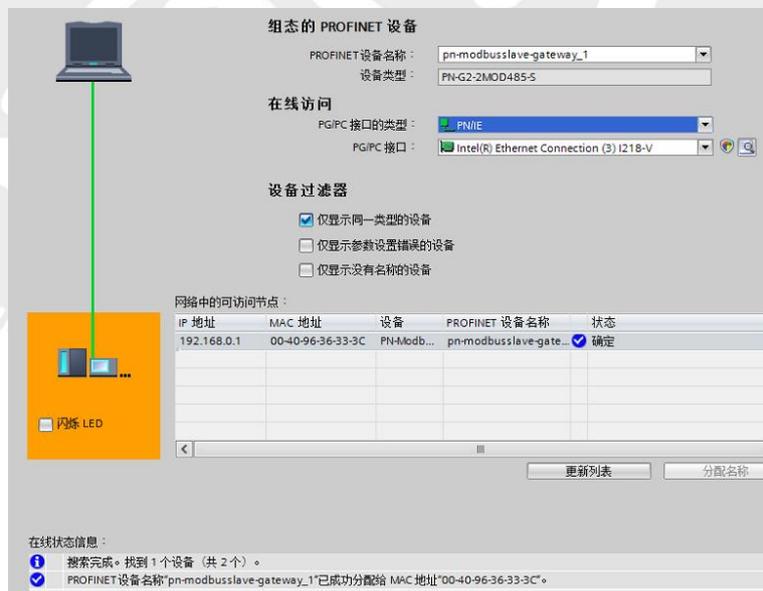
总线	节点	I 地址	Q 地址	功能数据区	数据起始地址	数据长度	描述信息
		24-43(24-43)		4区输入	10	20	
		42	42				共计

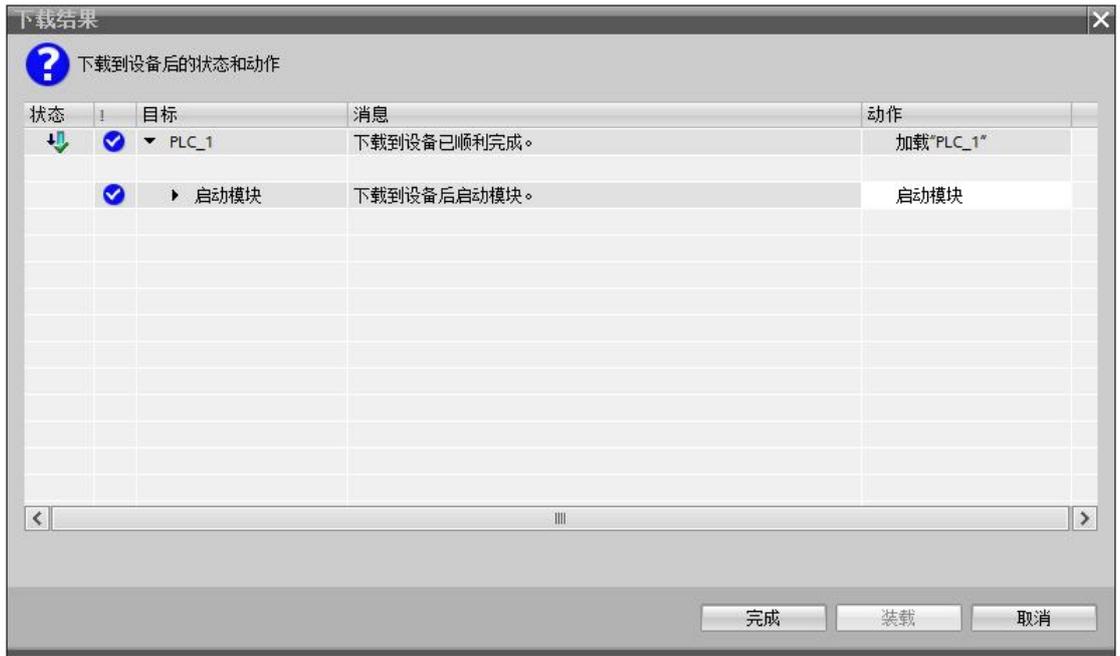
模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号
PN-ModbusSlave-Gateway_1	0	0			PN-G2-2MOD485-S	1234567
PN-ModbusSlave-Gateway	0	0 X1			PN-ModbusSlave-G...	
Total input 48 Bytes _1	0	1	0...47		Total input 48 Bytes	
	0	2				
Total output 48 Bytes _1	0	3		0...47	Total output 48 Byt...	
	0	4				

## 7.6 博途工程下载

选择网卡-更新列表扫描出在线网关设备，选中对应的在线网关（通过 MAC 与实际网关对应），分配设备名。

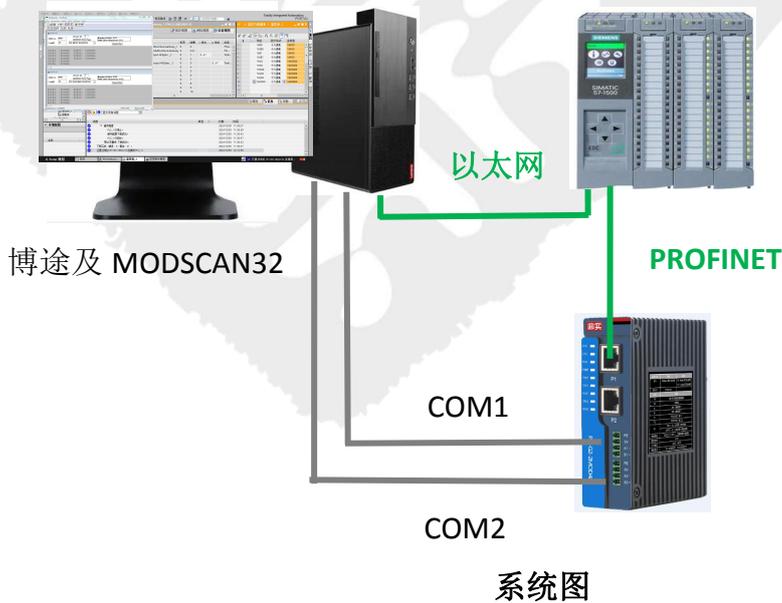


将工程下载到 PLC 并将 PLC 切换至 RUN 状态



## 7.7 数据监测

1500PLC 通过以太网与网关 P1 相连，网关 com1 与 com2 与电脑串口相连，电脑使用 modSCAN32 作为 modbus 主站进行通讯，博途与 1500 另一网口相连，系统如下图：





### COM1 DSCM 侧配置:

串口参数: **9600 波特率**、**8 数据位**、**1 停止位**、**无校验**。必须与 modbus 主站一致。



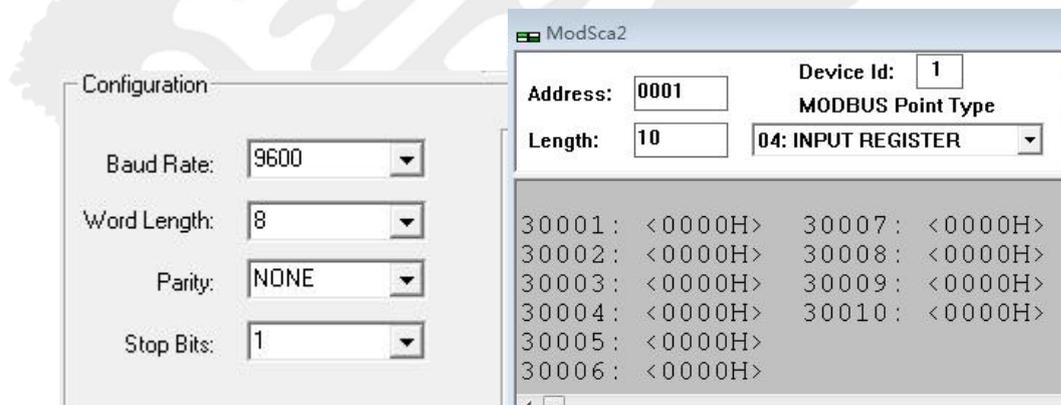
站地址: **1** 必须与 modbus 主站一致。



数据区: **4 区输入** 寄存器起始地址: **0** 长度: **10** 主站写入数据区不能超过此数据段。

I 地址	Q 地址	功能数据区	数据起始地址	数据长度	读写属性
	2-21	3区输出	0	20	只写
2-21		4区输入	0	20	只读

对应 modbus 主站参数配置





ModSca1

Address:  Device Id:  Num Valic

Length:  MODBUS Point Type:

40001:	<0000H>	40007:	<0000H>
40002:	<0000H>	40008:	<0000H>
40003:	<0000H>	40009:	<0000H>
40004:	<0000H>	40010:	<0000H>
40005:	<0000H>		
40006:	<0000H>		

3 区 out

%QW2	十六进制	16#AAAA	16#AAAA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	com1 3区输出30001
%QW4	十六进制	16#BBBB	16#BBBB	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	com1 3区输出30002
%QW20	十六进制	16#CCCC	16#CCCC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	com1 3区输出30010

ModSca2

Address:  Device Id:  Number of Polls: 144  
Valid Slave Responses: 144

Length:  MODBUS Point Type:

30001:	<AAAAH>	30007:	<0000H>
30002:	<BBBBH>	30008:	<0000H>
30003:	<0000H>	30009:	<0000H>
30004:	<0000H>	30010:	<CCCCH>
30005:	<0000H>		
30006:	<0000H>		

4 区 in

Address:  Device Id:  Number of Valid Slave

Length:  MODBUS Point Type:

40001:	<1111H>	40007:	<0000H>
40002:	<2222H>	40008:	<0000H>
40003:	<0000H>	40009:	<0000H>
40004:	<0000H>	40010:	<3333H>
40005:	<0000H>		
40006:	<0000H>		

%IW2	十六进制	16#1111	<input type="checkbox"/>	com1 4区输入40001
%IW4	十六进制	16#2222	<input type="checkbox"/>	com1 4区输入40002
%IW20	十六进制	16#3333	<input type="checkbox"/>	com1 4区输入40010

**COM2 DSCM 侧配置:**

波特率: **9600** 数据位 **8** 停止位 **1** 无校验



站地址: **2**

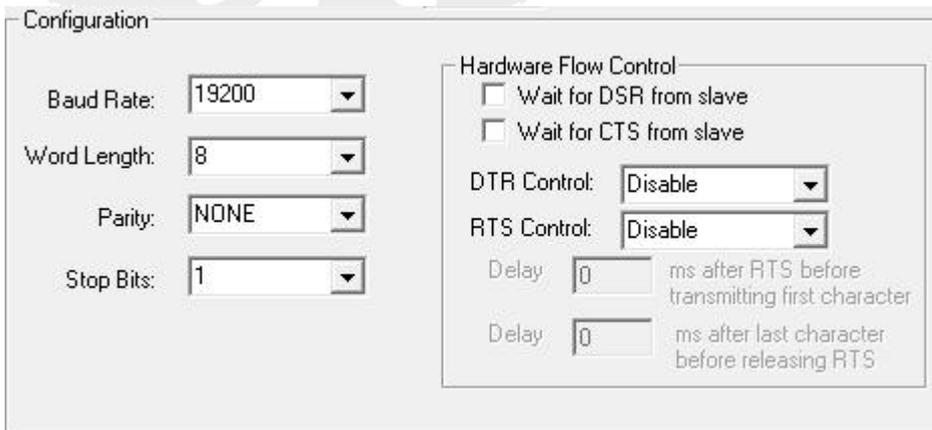


数据区:

- 3 区输出 起始地址 10 长度 10 分配 PN 侧 Q 区相对地址: 22-41**
- 4 区输入 起始地址 10 长度 10 分配 PN 侧 I 区相对地址: 22-41**

PN-G2-MOD485_4-下行总线2-节点1					
I 地址	Q 地址	功能数据区	数据起始地址	数据长度	
	22-41	3区输出	10	20	只写
22-41		4区输入	10	20	只读

对应 modbus 主站设置:





Address:  Device Id:   
 Length:  MODBUS Point Type:  Number of Polls: 5598  
 Valid Slave Responses: 5593

```

30011: <0000H> 30017: <0000H>
30012: <0000H> 30018: <0000H>
30013: <0000H> 30019: <0000H>
30014: <0000H> 30020: <0000H>
30015: <0000H>
30016: <0000H>
  
```

Address:  Device Id:   
 Length:  MODBUS Point Type:  Number of Polls: 5629  
 Valid Slave Responses: 5629

```

40011: <0000H> 40017: <0000H>
40012: <0000H> 40018: <0000H>
40013: <0000H> 40019: <0000H>
40014: <0000H> 40020: <0000H>
40015: <0000H>
40016: <0000H>
  
```

3 区 out

%QW22	十六进制	16#1234	16#1234	<input checked="" type="checkbox"/>		com1 3区输出30011
%QW24	十六进制	16#5678	16#5678	<input checked="" type="checkbox"/>		com1 3区输出30012
%QW40	十六进制	16#9ABC	16#9ABC	<input checked="" type="checkbox"/>		com1 3区输出30020

ModSca2

Address:  Device Id:   
 Length:  MODBUS Point Type:  Number of Polls: 5719  
 Valid Slave Responses: 5714

```

30011: <1234H> 30017: <0000H>
30012: <5678H> 30018: <0000H>
30013: <0000H> 30019: <0000H>
30014: <0000H> 30020: <9ABCH>
30015: <0000H>
30016: <0000H>
  
```



4 区 in

%IW22	十六进制	16#1111	<input type="checkbox"/>	com2 4区输入 40011
%IW24	十六进制	16#2222	<input type="checkbox"/>	com1 4区输入 40012
%IW40	十六进制	16#3333	<input type="checkbox"/>	com1 4区输入 40020

ModSca1

Address:  Device Id:  Number of Valid Slave

Length:  MODBUS Point Type:

```
40011: <1111H> 40017: <0000H>
40012: <2222H> 40018: <0000H>
40013: <0000H> 40019: <0000H>
40014: <0000H> 40020: <3333H>
40015: <0000H>
40016: <0000H>
```

## 第八章 DSCM 模式下其他功能介绍

为了方便客户现场调试基于 DSCM 配置方式增加了一些辅助工具供客户选择。

### 8.1 工程上传

此功能将客户在原有运行的网关中上传工程至本地，二次编辑修改，一般用于改造项目时常用，上传工程时需要创建一空工程否则上传时会提示创建新工程。



新建完工程后在线菜单中选择上传工程



选择对应的网卡



点击扫描网关，可扫描出在线的网关，选择左侧的选择框，

选中对应的网关

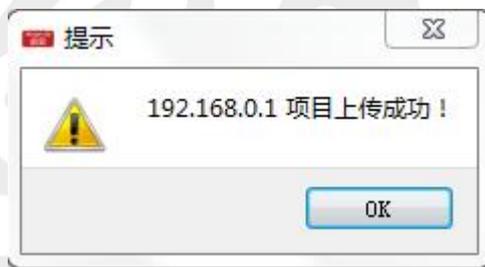
网关设备名	Ip地址	MAC地址	请输入网关密码
<input checked="" type="checkbox"/> pn-modbusslave-...	192.168.0.1	00:40:96:36:33:3c	●●●●

点击上传工程按钮

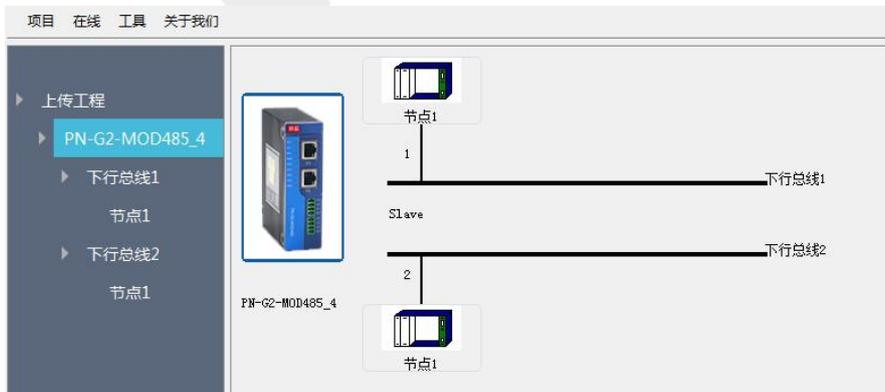


点击上传工程

成功后会提示项目上传成功提示框，关闭提示框



对应的网关工程会自动上传至空工程中，可进行二次修改保存以及下载新的工程到网关。



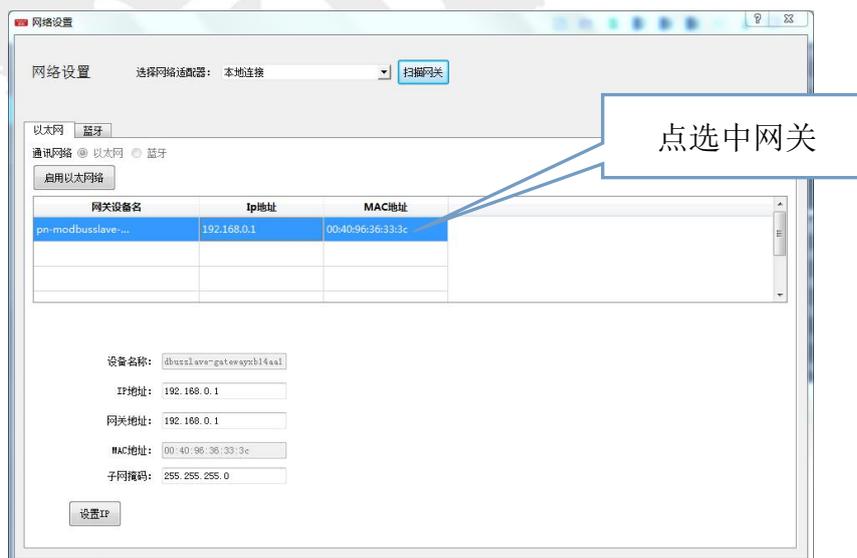
## 8.2 网关分配 IP

网关与 DSCM 操作配置基于 TCP 连接，故网关需要一固定 IP 方能与 DSCM 进行通讯，在没有主站的情况在线调试网关以及上下下载配置 IP 均是必须的。

选择在线菜单下拉框-网络设置-选择网卡-扫描网关



扫描出在现的网关，选中对应 MAC 地址的网关



在下方填入想要设置的 IP 地址如：192.168.0.10

设备名称:  填入 IP

IP地址:

网关地址:

MAC地址:

子网掩码:

点击设置 IP

设置成功后上方对话框自动显示新的 IP 地址

网关设备名	Ip地址	MAC地址
pn-modbusslave...	192.168.0.10	00:40:96:36:33:3c

设备名称:

IP地址:

网关地址:

MAC地址:

子网掩码:

可 ping 通新的 IP 地址

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\admin>ping 192.168.0.10

正在 Ping 192.168.0.10 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.0.10 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255

192.168.0.10 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

C:\Users\admin>
```

### 8.3 IO 地址映射及在线监控

在线菜单中选择-IO 地址映射及在线监控



如 com1 控制字节 PN 侧 I 地址 0，控制字节 Q 地址 0，节点 1 读取 3 区起始寄存器地址 0，10 个寄存器，对应分配 PN 侧 I 区相对地址为 2-21 字节，如写 4 区 10 个寄存器起始寄存器地址 0，连续写 10 个寄存器，对应分配 PN 侧 Q 区相对地址为 2-21 字节，

博图侧 PLC 分配的 IO 绝对地址为 10-57，

PN-ModbusMaster-Gata...	U	U X1	PN-ModbusMaster...
Total input 48 Bytes _1	0	1	Total input 48 Bytes
	0	2	
Total output 48 Bytes _1	0	3	Total output 48 Byt...

那对应关系为：

DSCM 地址	博途侧地址
IB0	IB10
IB2	IB12
IB3	IB13
IB4	IB14
...	...
IB20	IB30
IB21	IB31



地址	进制	监视值	地址
%IB12	十六进制	16#11	
%IB13	十六进制	16#22	
%IB14	十六进制	16#33	
%IB30	十六进制	16#55	
%IB31	十六进制	16#66	

偏移地址	地址类型	字节顺序	数据类型	监视值
2	IB	直接映射不处理	16进制	11
3	IB	直接映射不处理	16进制	22
4	IB	直接映射不处理	16进制	33
20	IB	直接映射不处理	16进制	55
21	IB	直接映射不处理	16进制	66

输出只能在 PN 离线时使用 DSCM，否则会出现输出覆盖

DSCM 地址	博途侧地址
QB0	QB10
QB2	QB12
QB3	QB13
QB4	QB14
....	....
QB20	QB30
QB21	QB31

%QB12	十六进制	16#AA	16#AA
%QB13	十六进制	16#BB	16#BB
%QB14	十六进制	16#CC	16#CC
%QB30	十六进制	16#DD	16#DD
%QB31	十六进制	16#EE	16#EE

2-21	写4区10H	0	20	只写
------	--------	---	----	----

```

40001: <AABBH>    40010: <DDEEH>
40002: <CC00H>
40003: <0000H>
40004: <0000H>
40005: <0000H>
40006: <0000H>
40007: <0000H>
40008: <0000H>
40009: <0000H>

```

映射关系可输入博途工程中 PLC 分配的 IO 寄存器起始地址可计算出对应的关系，在 DSCM 相对地址基础上加上博途分配的起始地址显示在括号内。

PN-ModbusMaster-Gata...	0	0 X1		PN-ModbusMaster...
Total input 48 Bytes _1	0	1	10...57	Total input 48 Bytes
	0	2		
Total output 48 Bytes _1	0	3	10...57	Total output 48 Byt...

填入博途分配的 I 地址 10      填入博途分配的 Q 地址 10      点击使能

I 地址       Q 地址      

节点1_1	2-21(12-31)		读3区04H	0	20
		2-21(12-31)	写4区10H	0	20

括号内自动生成对应的博途映射地址

**在线监测功能**--当网关属性选择调试模式时，网关可在无 PN 主站情况下对 modbus 配置对错进行验证，网关 PN 侧无需在线即可调试下行 modbus 通讯。

网关属性设置

设备名称: PN-G2-MOD485\_4      模式选择: 调试模式

Modbus: Master

注意: 当添加节点配置信息后无法更改Modbus主从

上行以太网协议:

PROFINET:  使能

自由TCP:  使能

上传周期:

端口:

**监测配置读**，地址类型可选择--IB 字节输入，IW 字输入，ID 双字输入。字节顺序可选择--高低字节颠倒、双字高低字颠倒，双字字内高低字节颠倒等，数据类型目前只可选择--二进制以及十六进制。监视值为读配置的输入寄存器值。

偏移地址	地址类型	字节顺序	数据类型	监视值
2	IW	直接映射不处理	16进制	1234
4	IW	直接映射不处理	16进制	5678
20	IW	直接映射不处理	16进制	9ABC

Device Id:

Address:  MODBUS Point Type:

Length:

```

30001: <1234H>      30010: <0000H>
30002: <5678H>
30003: <0000H>
30004: <0000H>
30005: <0000H>
30006: <0000H>
30007: <0000H>
30008: <0000H>
30009: <0000H>
    
```

**强制输出写**,在修改值列写入修改值后输入 Enter 键,提示是否写入,选择是则 modbus 侧下发对应的修改值,地址类型可选择--QB 字节输出, QW 字输出, QD 双字输出。字节顺序可选择--高低字节颠倒、双字高低字颠倒,双字字内高低字节颠倒等,数据类型目前只可选择--二进制以及十六进制。监视值为写配置的输出寄存器写成功后反读值。

总线	节点	I 地址	Q 地址	偏移地址	数据长度	描述信息
	节点1_1	2-21(12-31)	2-21(12-31)	20	20	
	控制字节		1(11)	1	1	

提示 是否写入值

在线监控

偏移地址	地址类型	字节顺序	数据类型	监视值	修改值	原始值
2	QW	直接映射不处理	16进制	AABB	AABB	
4	QW	直接映射不处理	16进制	CCDD	CCDD	
20	QW	直接映射不处理	16进制	EEFF	EEFF	

偏移地址	地址类型	字节顺序	数据类型	监视值	修改值
2	QW	直接映射不处理	16进制	AABB	AABB
4	QW	直接映射不处理	16进制	CCDD	CCDD
20	QW	直接映射不处理	16进制	EEFF	EEFF

```

40001: <AABBH>      40010: <EEFFH>
40002: <CCDDH>
40003: <0000H>
40004: <0000H>
40005: <0000H>
40006: <0000H>
40007: <0000H>
40008: <0000H>
40009: <0000H>
    
```

## 8.4 固件升级

支持上下行两侧固件升级，可根据客户要求进行网关功能定制，只需提供网关对应的定制固件，客户即可自主升级固件实现定制功能，无需返厂重新烧录程序。实现功能维护，方便灵活，同时考虑到安全性，客户可选择网关加密，输入密码后才可进行操作，建议升级固件断开 PN 通讯。

点击在线菜单-网关维护-固件升级



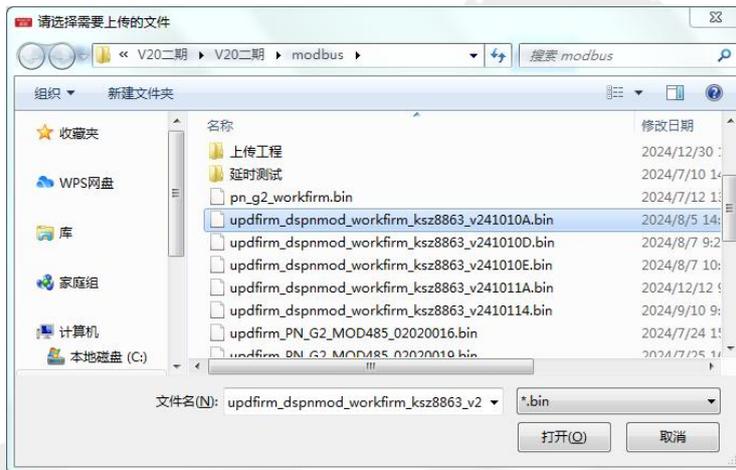
选择网络适配器，扫描网关



扫描出在线的网关



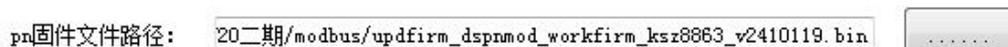
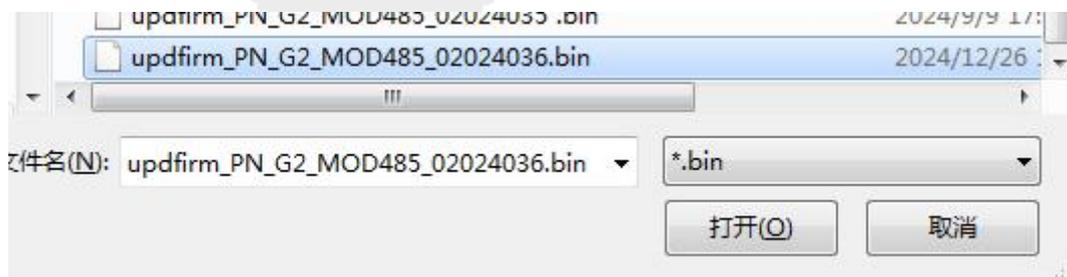
点击.....按钮查找固件路径，选中要升级的固件，



点击打开，将选中的固件加入到 DSCM 中



同理添加下行应用固件



PN 固件以及 MCU 固件可同时升级，选中需要升级的网关，点击装载固件

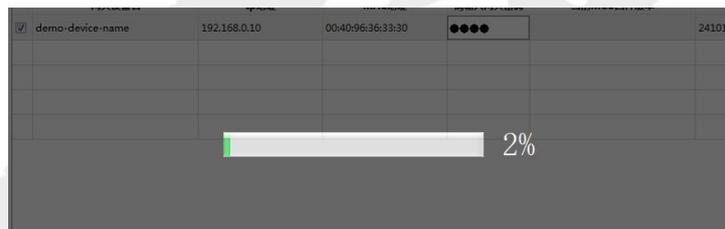


	网关设备名	Ip地址	MAC地址	请输入网关密
<input checked="" type="checkbox"/>	pn-modbusmaster-gateway	192.168.0.10	00:40:96:36:33:3c	●●●●●

点击装载固件后弹出是否自动重启，点击是

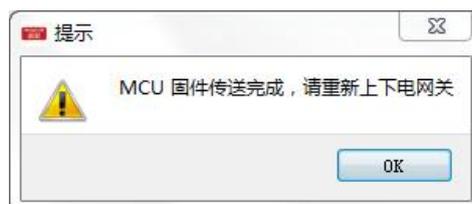


PN 固件启动传送，同时出现进度条



点击 OK 模块自动重启启动 PN 固件升级，SF 红色闪烁同时 PNBFSF 绿色交替闪烁代表升级中，升级成功后 SYS 红色闪烁 PNBFSF 停止绿色闪烁，重新上电模块即可进入工作模式。

MCU 固件升级点击装载固件后启动进度条，当运行到 100%弹出 需要给模块重新上电，点击 OK 模块自动重启，重启后自动进行升级。



当 CFG 绿色闪烁，RUN 灯黄色长亮，代表 MCU 正在升级，升级完成 CFG 红色

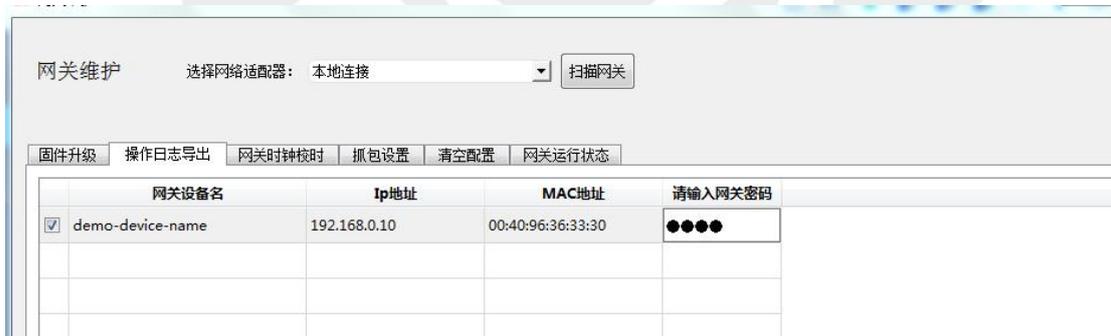
长亮，RUN 灯灭，代表进入工作模式。

## 8.5 操作日志导出

选择在线-网关维护-操作日志导出



选择对应的网卡-扫描网关-选中对应的网关



点击....按钮选择路径文件夹，点击导出日志按钮



在选择存放目录下出现以 IP 地址为文件名的 ini 文件，可通过记事本工具打开。



2024-12-31	10:50:14	146	设备上电
2024-12-31	10:50:15	146	设备上电
2024-12-31	10:50:20	794	临时IP修改
2024-12-31	10:50:20	871	PN在线
2024-12-31	10:50:23	647	PN掉线
2024-12-31	10:50:26	665	PN在线
2024-12-31	10:51:17	532	PN掉线
2024-12-31	10:51:20	549	PN在线
2024-12-31	10:51:56	966	永久设备名修改
2024-12-31	10:51:56	973	PN掉线
2024-12-31	10:52:20	233	永久设备名修改
2024-12-31	10:52:21	640	PN在线

## 8.6 网关时钟校时

支持网关在线校时，保证日志及诊断信息时钟精度，与现场操作保证时钟同步，便于分析问题。

点击在线-网关维护-网关时钟校准



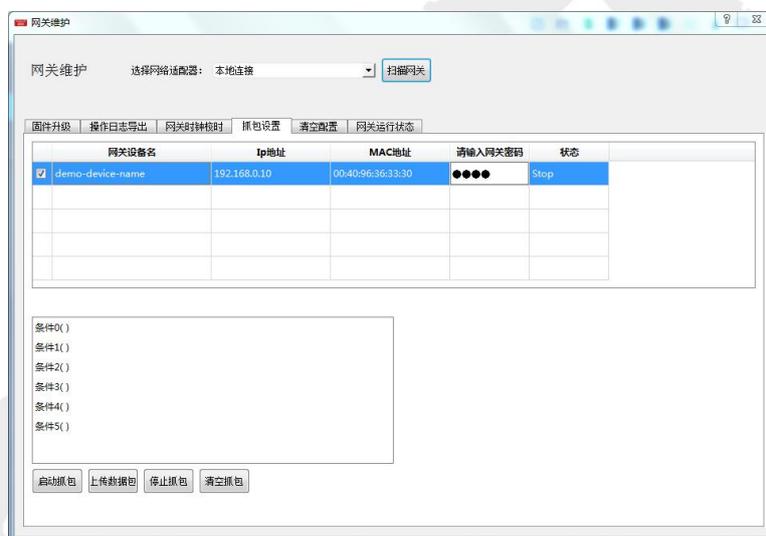
当前时间与 PC 时间同步更新，点击刷新按钮可读取一次网关系统时间显示在网关时间列，当误差较大时，点击校时按钮，可把当前 PC 时间设置到网关中，再次点击刷新按钮回读网关时间，检查是否设置成功。

当前时间:	2024-12-31 10:57:57	校时	刷新
网关设备名	Ip地址	MAC地址	网关时间
<input type="checkbox"/> demo-device-name	192.168.0.10	00:40:96:36:33:30	2024-12-31 10:57:56

## 8.7 抓包设置



点击在线-网关维护-抓包设置-扫描在线网关



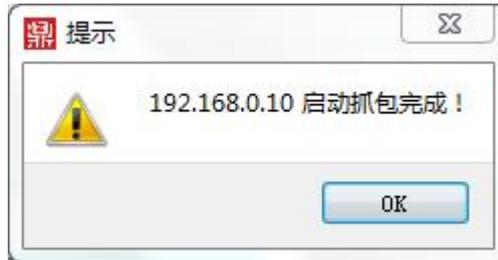
双击条件 1，设置触发时间前后报文缓存大小，选择触发时间，目前只支持网关离线、网关设备名修改，选择网关离线事件触发，点击保存。



点击启动抓包



同时弹出启动抓包



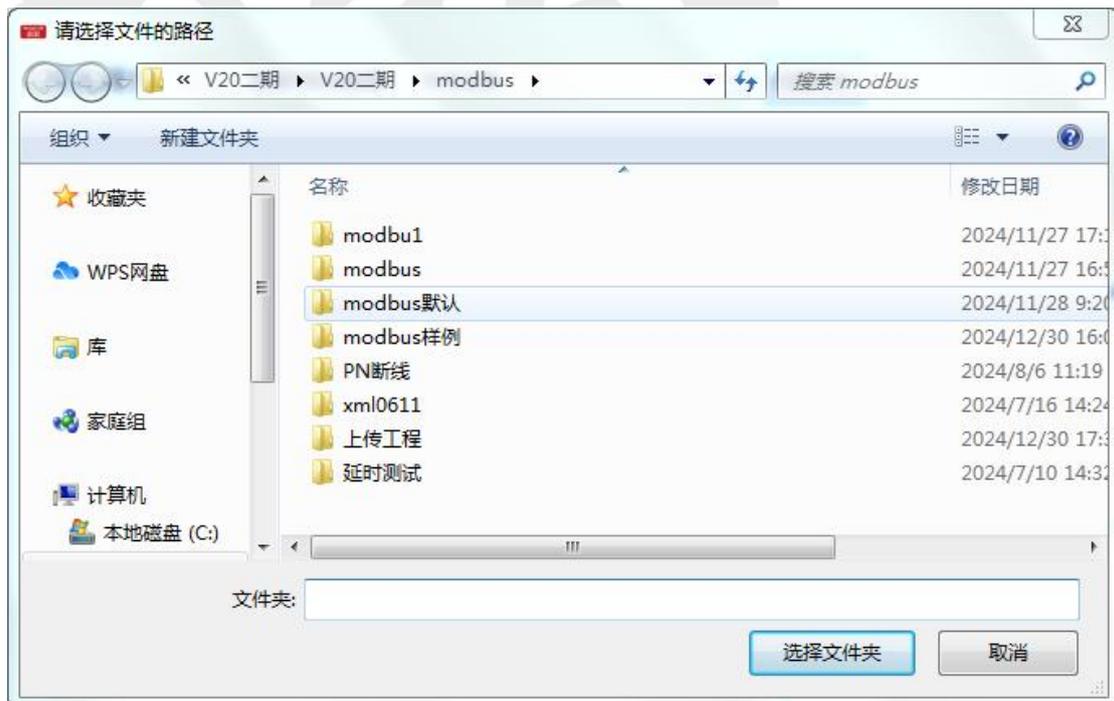
	网关设备名	Ip地址	MAC地址	请输入网关密码	状态
<input checked="" type="checkbox"/>	demo-device-name	192.168.0.10	00:40:96:36:33:30	●●●●●	Start

切换菜单刷新状态，当状态出现 Finish 后代表已抓取到对应的网关离线状态。

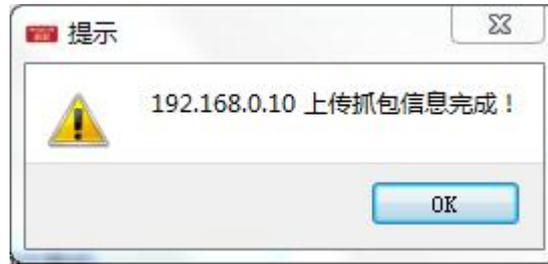


	网关设备名	Ip地址	MAC地址	请输入网关密码	状态
<input type="checkbox"/>	demo-device-name	192.168.0.10	00:40:96:36:33:30	●●●●●	Finish

点击上传抓包数据-选择报文保存路径-选择文件夹



当提示抓包完成，则在保存路径下多出一个以网关 IP 地址 pcap 格式抓包文件，可通过 Wireshark 打开查看。



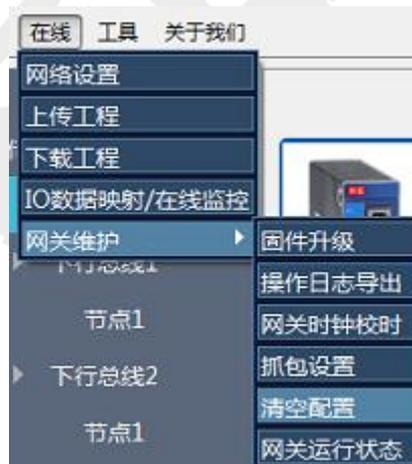
192.168.0.10\_gateway.pcap

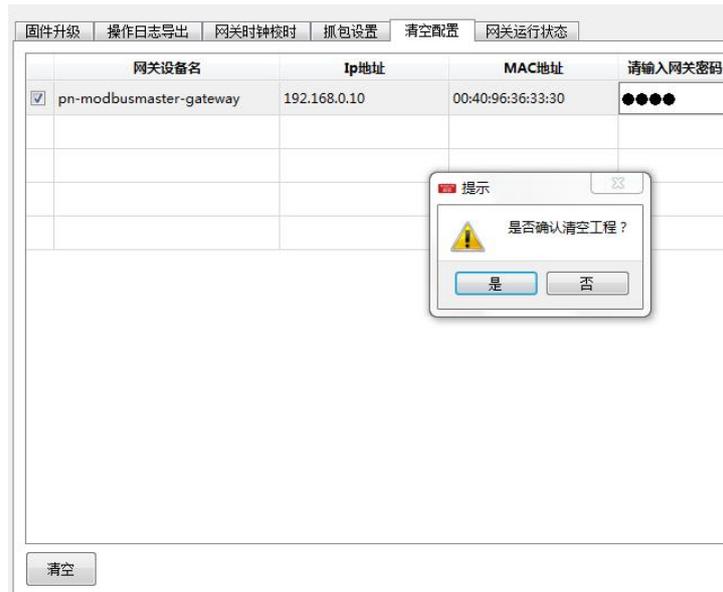
353	11:09:49.661000	Aironet_36:33:30	4c:e7:05:25:b2:ba	ARP	192.168.0.10 1s at 00:40:9b:3b:33:30
354	11:09:49.661000	192.168.0.1	192.168.0.10	PNIO-CM	Connect request, ARBlockReq, IOCRBlockReq, IOCRBlockReq, ExpectedSubmoduleB
355	11:09:49.663000	Aironet_36:33:31	LLDP_Multicast	LLDP	TTL = 20 RTClass3 Port Status = OFF
356	11:09:49.664000	Aironet_36:33:32	LLDP_Multicast	LLDP	TTL = 20 RTClass3 Port Status = OFF
357	11:09:49.664000	192.168.0.10	192.168.0.1	PNIO-CM	Connect response, OK, ARBlockRes, IOCRBlockRes, IOCRBlockRes, AlarmCRBlockR
358	11:09:49.665000	Aironet_36:33:30	4c:e7:05:25:62:ba	PNIO_PS	RTC1, ID:0x8000, Len: 55, Cycle:16421 (Invalid,Backup,Problem,Stop)
359	11:09:49.665000	192.168.0.1	192.168.0.10	PNIO-CM	Write request, IOWriteReqHeader, Api:0xffffffff, Slot:0xffff/0xffff, Index
360	11:09:49.666000	4c:e7:05:25:62:ba	Aironet_36:33:30	PNIO_PS	RTC1, ID:0x8001, Len: 55, Cycle:32821 (Invalid,Backup,Problem,Stop)
361	11:09:49.666000	Aironet_36:33:31	LLDP_Multicast	LLDP	TTL = 20 RTClass3 Port Status = OFF
362	11:09:49.666000	Aironet_36:33:32	LLDP_Multicast	LLDP	TTL = 20 RTClass3 Port Status = OFF
363	11:09:49.666000	192.168.0.10	192.168.0.1	PNIO-CM	Write response, OK, IOWriteResHeader, Api:0xffffffff, Slot:0xffff/0xffff,
364	11:09:49.667000	192.168.0.1	192.168.0.10	PNIO-CM	Control request, IOControlReq Prm End.req, Command: ParameterEnd
365	11:09:49.667000	192.168.0.10	192.168.0.1	PNIO-CM	Control response, OK, IOControlRes Prm End.rsp, Command: Done
366	11:09:49.667000	Aironet_36:33:30	4c:e7:05:25:62:ba	PNIO_PS	RTC1, ID:0x8000, Len: 55, Cycle:32821 (Invalid,Backup,Problem,Stop)
367	11:09:49.668000	192.168.0.10	192.168.0.1	PNIO-CM	Control request, IOXBlockReq Application Ready.req, Command: ApplicationRea
368	11:09:49.668000	4c:e7:05:25:62:ba	Aironet_36:33:30	PNIO_PS	RTC1, ID:0x8001, Len: 55, Cycle:49205 (Invalid,Backup,Problem,Stop)
369	11:09:49.668000	192.168.0.1	192.168.0.10	PNIO-CM	Control response, OK, IOXBlockRes Application Ready.rsp, Command: Done
370	11:09:49.670000	4c:e7:05:25:62:ba	Aironet_36:33:30	PNIO_PS	RTC1, ID:0x8001, Len: 55, Cycle: 53 (Invalid,Backup,Problem,Stop)

点击清空抓包可再次点击启动抓包再次抓取。

## 8.8 清空配置

当由 DSCM 配置模式切换至 GSD 解析模式时建议首先清空工程配置或当出现错误异常功能配置下载至网关时可通过清空工程实现恢复出厂。

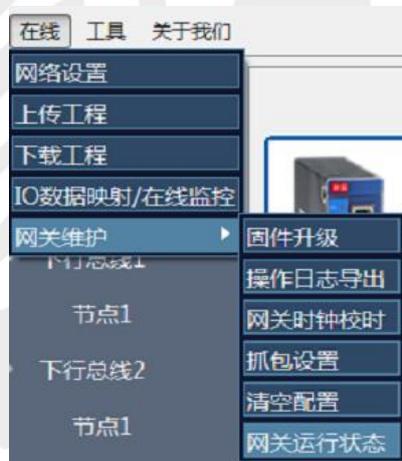




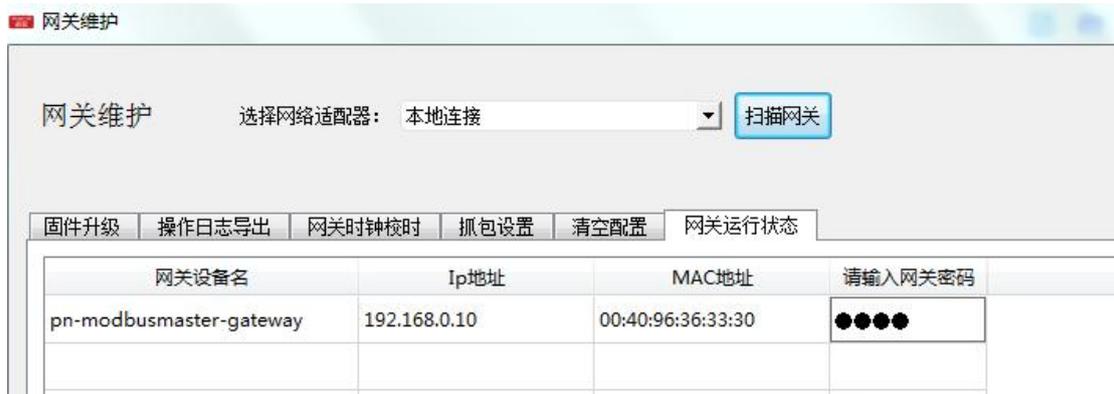
点击清空弹出二次确认对话框，点击是，模块重新上电后清空配置工程，需重新下载工程。

## 8.9 网关运行状态

点击在线-网络维护-网关运行状态，弹出对话框



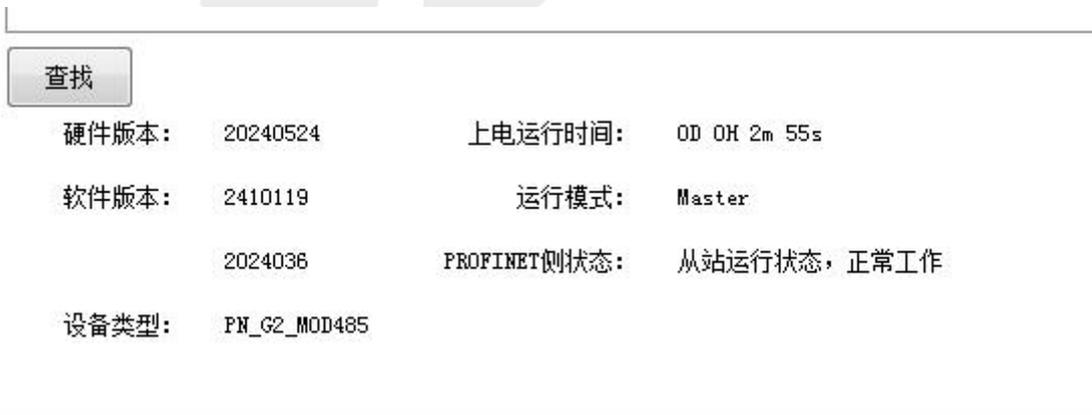
选择网卡-扫描网关 刷新出在线网关，



选中其中以太网网关，点击查找按钮



则会刷出在线网关的软硬件固件版本号、设备类型、上电运行时间、运行模式以及 PN 侧运行状态



## 8.10 安全配置

点击工具-安全配置弹出对应设置对话框



**工程密码设置：**是对工程文件设置加密，当设置完密码一定要牢记，**遗失后无法找回**，当工程设置好密码后退出工程再次打开时需要输入设置的密码，否则无法打开工程。

在设置密码输入框输入要设置的密码如：**bjds**，点击保存按钮，弹出保存完成。



当下次打开工程时需输入密码：**bjds**，否则无法打开工程文件



同样可以修改密码，首先输入原始密码，再次输入新密码以及确认密码。新密码与确认密码要一致否则无法保存新密码



**网关加密设置：**是对网关在线操作时进行的安全验证，以防人为误操作下载或非法人员恶意下载配置工程。主要加密环节包括：下载工程、上传工程、升级固件、日志导出、抓包设置 清空配置以及网关状态有效。当网关设置密码后以上操作只有密码认证成功后才执行相关操作。**遗失后无法找回。**

初始密码：1234 已保存在 DSCM 默认配置中，如需更改成如：bjds 则在新密码、确认密码列输入新密码，点击确认按钮。

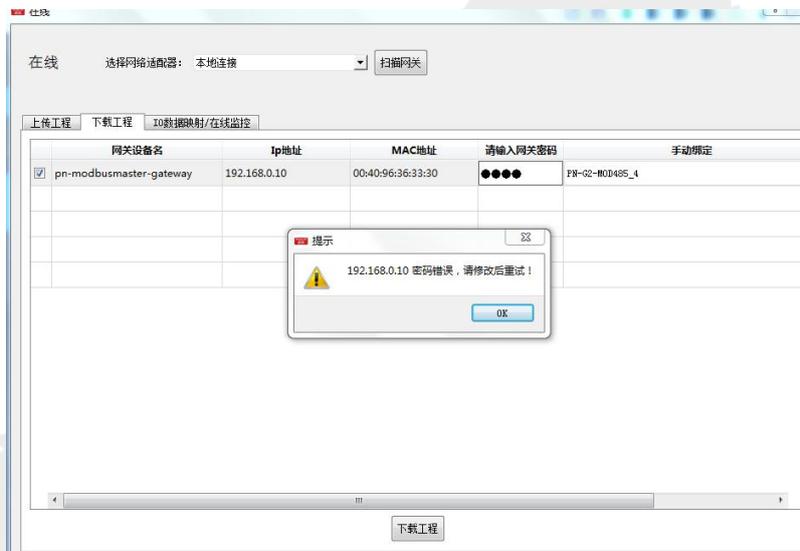
修改密码 出厂默认密码：1234 忘记密码无法找回

网关设备名	Ip地址	MAC地址	请输入网关密码	新密码	确认密码	状态
<input checked="" type="checkbox"/> pn-modbusmaster-gateway	192.168.0.10	00:40:96:36:33:30	●●●●	●●●●	●●●●	



当提示修改成功后代表已将新密码传送给所选网关，在执行以上在线操作需输入密码。输入错误提示“密码错误请重试”，正常后进行对应操作。

密码错误时：



密码正确时：



## 8.11 网络工具

自带网络质量测试工具，可通过 ping 指令获取网络连通性，目标主机的响应最大、最小、平均延时时间以及数据包丢包率等信息用来测试网络连接质量。可输入对应的目标设备 IP 点击开始测试执行命令，也可输入 ip -n X X 代表执

行几次 ping 命令。

输入要测试的IP:

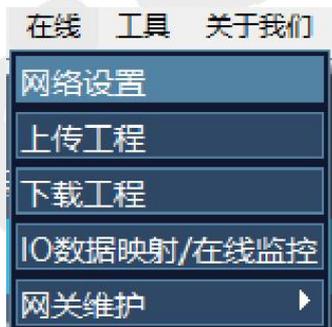
输入要测试的IP:

```
正在 Ping 192.168.0.10 具有 32 字节的数据:  
来自 192.168.0.10 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255  
来自 192.168.0.10 的回复: 字节=32 时间<1ms  
TTL=255  
来自 192.168.0.10 的回复:  
字节=32 时间<1ms TTL=255  
来自 192.168.0.10 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255  
192.168.0.10 的 Ping 统计信息:  
数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),  
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):  
最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms
```

## 8.12 蓝牙下载

建议蓝牙操作时断开 PN 通讯，目前只支持 网关工程下载、工程上传、网关状态监测、以太网抓包、固件升级。

点击在线菜单-网络设置，切换至蓝牙接口





依次点击启动蓝牙网络-扫描蓝牙网络

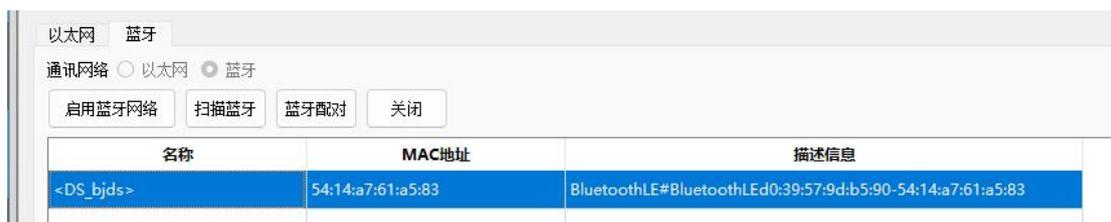


扫描到在线可配对蓝牙设备，当设备蓝牙已配对成功则不会被扫描到，选中对应蓝牙名称设备，通过蓝牙名称或者 MAC 区别设备。

#### 蓝牙名称规则:

生产默认出厂:DS+MAC 后三段如 MAC 为 00-0E-CF-1A-17-8F 则出厂:DS\_1A178F  
 客户设置蓝牙名称:前两个字符固定为 DS，后方字段根据客户设置的 PN 设备名称自动生成，如客户设定的 PN 侧网关设备名为:BJDS 则蓝牙名字为:DS\_BJDS  
 网关恢复出厂后:设备名为空时生产默认值 DS+MAC 后三段

选中对应的蓝牙设备点击蓝牙配对，当配对成功后上方会显示已连接至 XXX 名称设备，代表蓝牙已连接，进行后续操作。





网络设置

蓝牙已连接 <DS\_bjds>

以太网 蓝牙

通讯网络  以太网  蓝牙

启用蓝牙网络 扫描蓝牙 蓝牙配对 关闭

名称	MAC地址	描述信息
<DS_bjds>	54:14:a7:61:a5:83	BluetoothLE#BluetoothLEd0:39:57:9d:b5:90-54:14:a7:61:a5:83

### 工程下载:

在线

蓝牙已连接 <DS\_bjds>

上传工程 下载工程 IO数据映射/在线监控

网关设备名	Ip地址	MAC地址	请输入网关密码	手动绑定
<input checked="" type="checkbox"/> <DS_bjds>		54:14:a7:61:a5:83	●●●●	PN-Q2-MOD485_1

上传工程 下载工程 IO数据映射/在线监控

网关设备名	Ip地址	MAC地址	请输入网关密码	手动绑定
<input checked="" type="checkbox"/> <DS_bjds>		54:14:a7:61:a5:83	●●●●	PN-Q2-MOD485_1

提示

项目下载成功!

OK



## 工程上传:

在线 蓝牙已连接 <DS\_bjds>

上传工程 下载工程 IO数据映射/在线监控

	网关设备名	Ip地址	MAC地址	请输入网关密码
<input checked="" type="checkbox"/>	<DS_bjds>		54:14:a7:61:a5:83	●●●●●

提示

项目上传成功!

OK

网关维护 蓝牙已连接 <DS\_bjds>

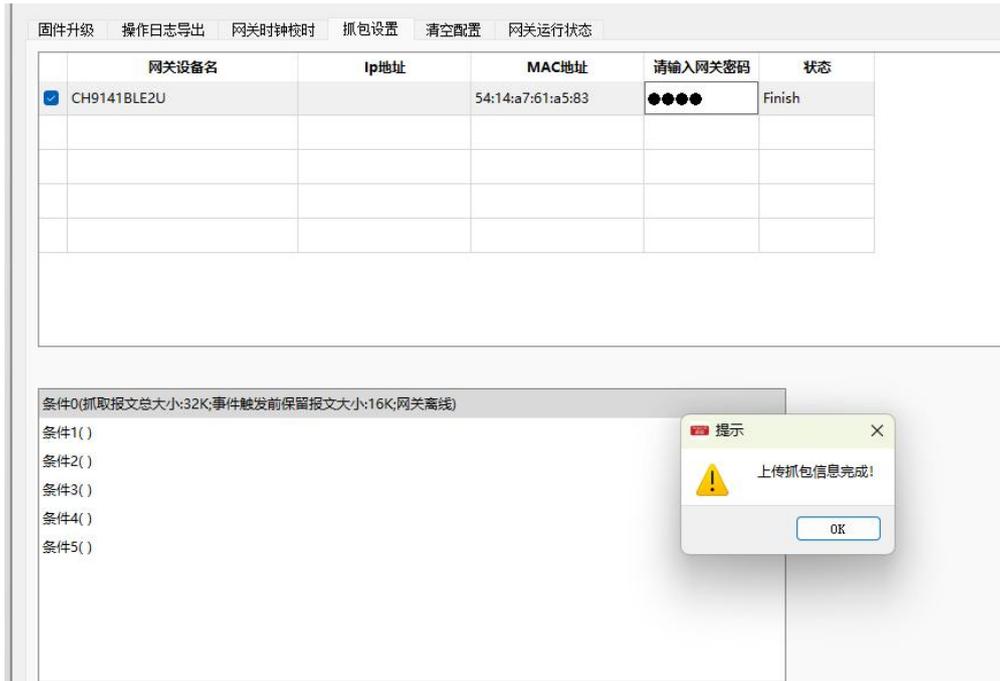
固件升级 操作日志导出 网关时钟校对 抓包设置 清空配置 网关运行状态

网关设备名	Ip地址	MAC地址	请输入网关密码
<DS_bjds>		5414a761a583	●●●●●

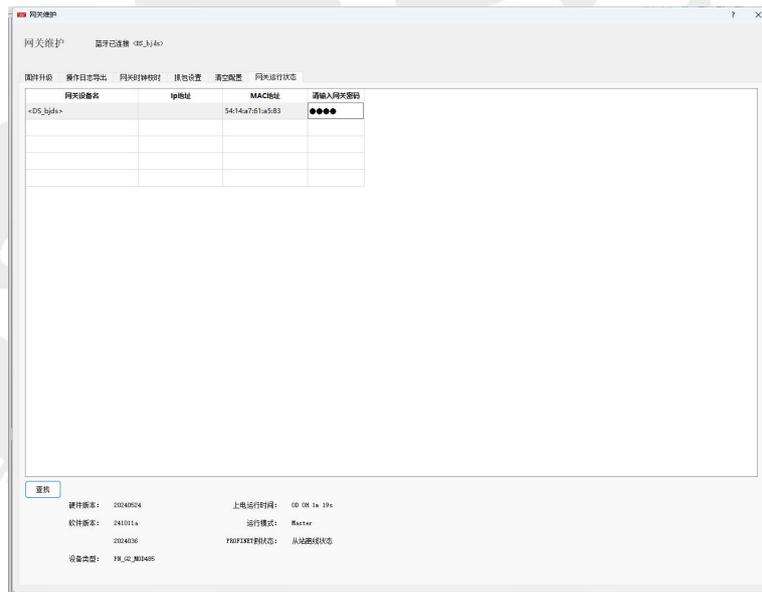
查找

硬件版本: 20240524 上电运行时间: 00:00:16s  
软件版本: 2410119 运行模式: Master  
2024036 PROFINET状态: 从站离线状态  
设备类型: FH\_02\_M00465

## 以太网抓包:



网关状态:



现场总线 PROFIBUS (中国) 技术资格中心

北京鼎实创新科技股份有限公司

电话: 010-82066344、010-82066355、010-82066377

地址: 北京市西城区德胜门外新风街 2 号天成科技大厦 B 座 6001-6004 邮编: 100120