深圳三铭电气有限公司
Shenzhen Senmun Electrical Co.,Ltd

超薄一体式网关

GW1-PN-MR06 用户手册

V1.1 版本

前言

■ 产品简介

GW1-PN-MR06网关是支持Profinet通信协议转Modbus RTU的网关模块。共有6个通道，其中4通道RS485接口，2个通道RS485/RS422/RS232可切换接口。能适配市面上大多数的EtherCAT主站设备，如汇川、基恩士、欧姆龙等控制器。具有实时性高、优化系统配置、简化现场配线、提高系统可靠性等优点，实现了快速高效地连接不同网络的通信需求。已经广泛应用于3C、半导体、新能源、物流装备等各行业。

本手册介绍产品的安装、参数、模块参数以及和主站设备组态通信示例等。

■ 版权声明

Copyright ©2023
深圳三铭电气有限公司版权所有，保留一切权利。非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文件内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。
Senmun 和其它三铭商标均为深圳三铭电气有限公司的商标。
由于产品版本升级或其他原因，本文件内容会不定期进行更新，除非另有约定，本文件作为参考使用，本文件中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

■ 在线支持

除本手册外，可通过查询官网获取更多产品资料。
http://www.senmun.com

■ 版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2025 年 11 月	V1.0	初版
2026 年 5 月	V1.1	增加自由协议示例

安全注意事项

■ 安全声明

本文档详细描述了GW1-PN-MR06网关模块的使用方法，阅读背景为具有一定工程经验的人员。对于使用本资料所引发的任何后果，深圳三铭电气有限公司概不负责，在尝试使用设备之前，请仔细阅读设备相关注意事项，务必遵守安全调试安全防御措施和操作程序。

■ 安全注意事项

● 请务必设计安全电路，保证当模块故障异常或外部电源异常时，控制系统能及时安全保护，避免人身伤害。

● 超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。

● 安装时，避免金属屑和电线头掉入模块的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；

● 安装后保证其通风面上没有异物，否则可能导致散热不畅，引起火灾、故障、误操作；

● 安装时，应使适配器和子卡模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，可导致误动作、故障及脱落。

● 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作；

● 请勿在下列场所使用模块：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化。

■ 回收和处置

为了确保旧设备的回收和处理符合环保要求，请联系经认证的电子废料处理服务机构。

目录

1.产品信息 05
1.1 产品特点 05
1.2 命名规则 05
2.产品部件说明 06
3.安装和拆卸 07
4.接线 08
4.1 接线端子 08
4.2 接线工具 08
4.3 接线图 09
5.产品参数 10
5.1通用参数 10
6.上位机参数说明 11
6.1IP地址 11
6.2配置信息 13
6.3串口配置信息 14
6.4Modbus RTU配置信息 15
6.5Free Protocol配置信息 16
6.6生成配置文件 20
7.组态连接示例 21
7.1XML文件生成 21
7.2在博图V18软件示例 25

1. 产品信息

1.1 产品特点



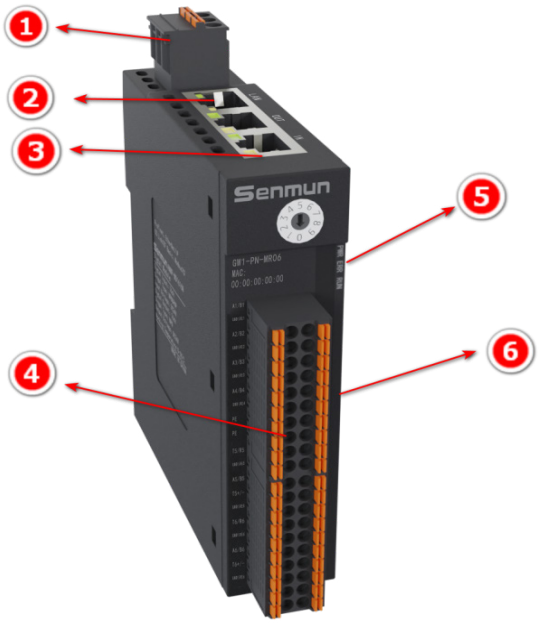
- 体积小巧，结构紧凑，节省安装空间；
- 采用弹片端子，接线方便可靠；
- 模块上设有丰富的诊断功能以及指示状态，用户可轻松识别模块当前运行状态；
- 使用标准的导轨安装，安装方便。

1.2 命名规则

GW1 - EC - MR 06

- **GW1**：系列名称
- **GW2**：系列名称
- **EC**：EtherCAT 协议
- **PN**：Profinet 协议
- **EIP**：EtherNet/IP 协议
- **CB**：CCLink IE Field Basic 协议
- **MT**：ModbusTCP 协议
- **MR**：Modbus RTU 协议
- **06**：串口通道数

2. 产品部件说明



编号	部件名称	指示灯	说明	颜色	状态	含义
①	系统电源	/	DC 24V	/	/	系统用电源
②	网络接口	LAN	/	/	/	与上位机通讯
③	总线接口	/	IN/OUT网口	绿色	闪烁	网络连接并有数据交互
					常亮	网络连接并有数据交互
④	接线端口	/	/	/	/	RS485/RS422/RS232接线端口
⑤	系统指示 灯	PWR	系统电源指示灯	绿色	亮	系统供电正常
					灭	系统供电未接或故障
		RUN	运行指示灯	绿色	灭	耦合器处于 INIT 状态
					闪烁	模块处于 Pre-Operational 状态
					单闪	模块处于 Safe-Operational 状态
					亮	模块处于 Operational 状态
		ERR	故障指示灯	红色	灭	无故障
					常亮	故障或者未建立通讯
⑥	信号指示灯	/	/	绿色	亮	信号发送或者接收

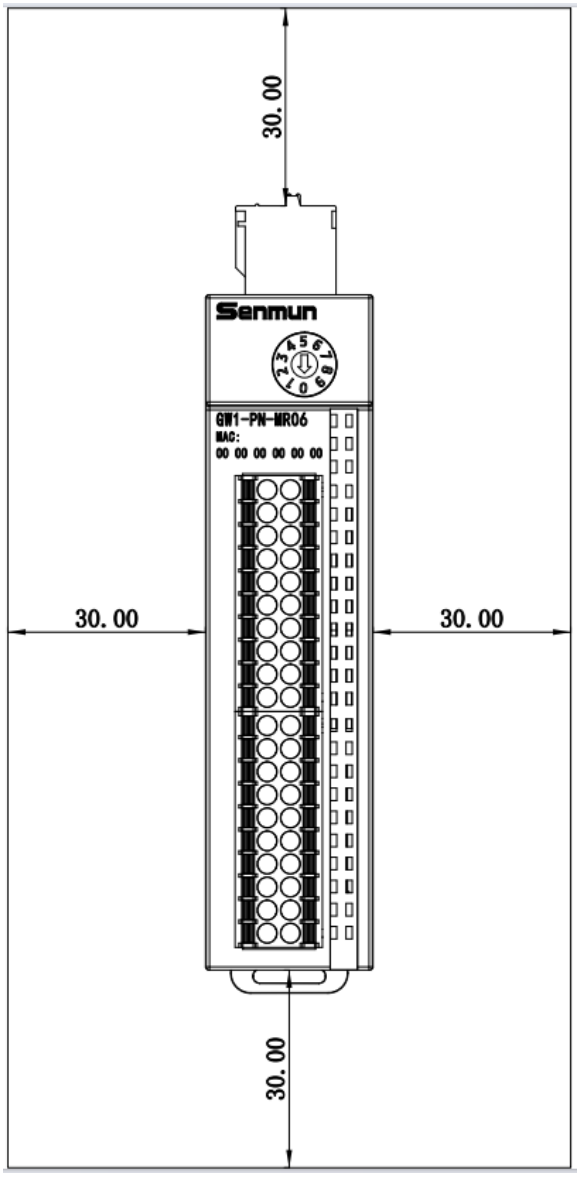
3. 安装和拆卸

3.1 模块安装注意事项

模块安装注意事项

- 确保柜内有良好的通风措施。
- 请勿将本设备安装在可能产生过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装、并保持周围空气流通（模块上下至少有30mm的空气流通空间）。
- 模块安装后，务必在模块两端安装导轨固定件将模块固定。
- 安装\拆卸务必在切断电源的状态下进行。

安装时注意保留最小间隙，如下图所示



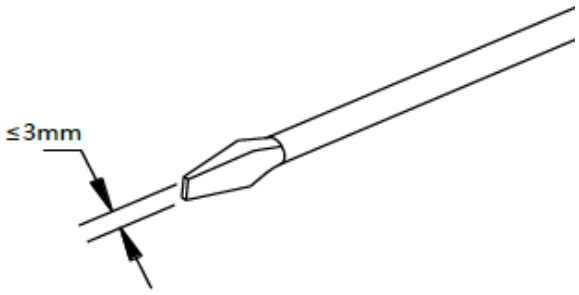
4. 接线

4.1 接线端子

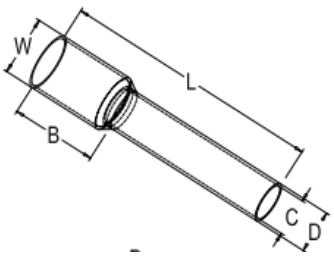
接线端子		
信号线端子		
线径	0.2-1.5 mm^2	
电源端子		
线径	0.5-1.5mm^2	
总线接口	2*RJ45螺纹接口	5类以上的UTP或STP（推荐STP）

4.2 接线工具

1.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：≤3 mm）

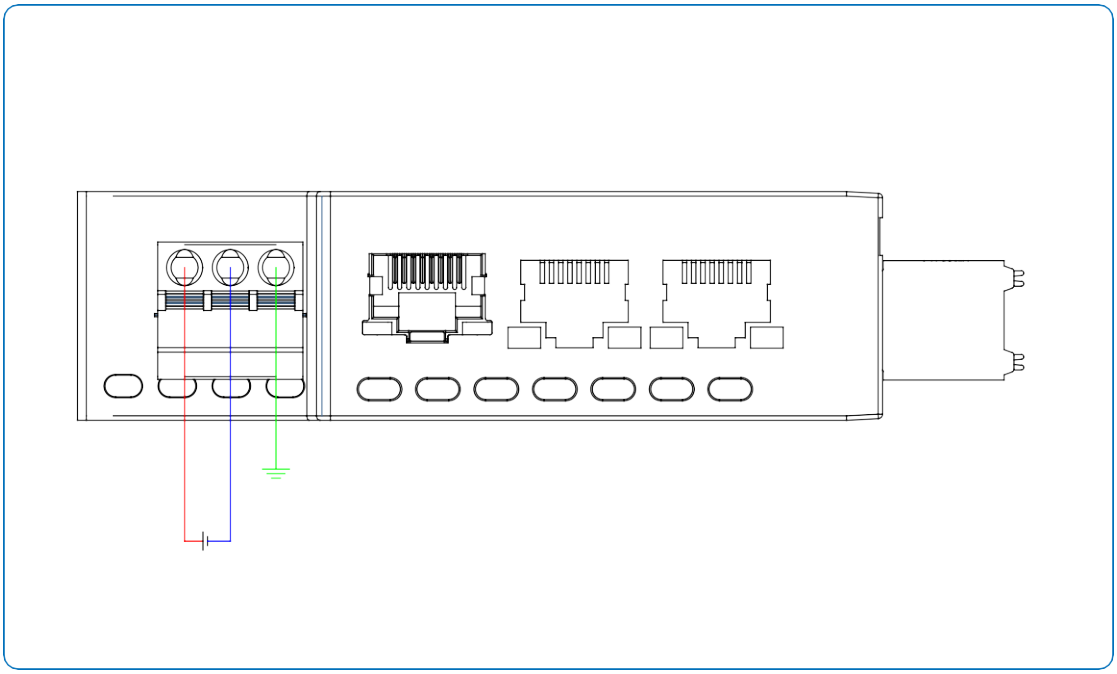


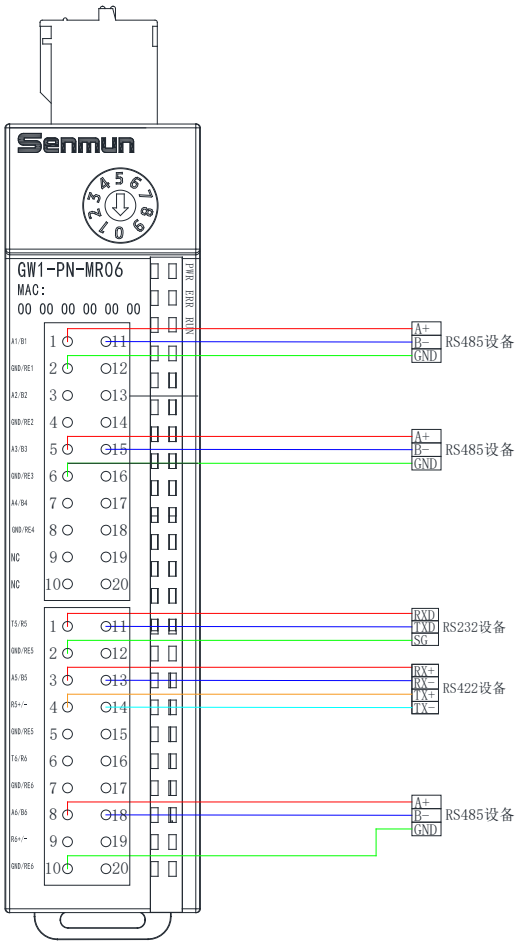
2.剥线长度要求: 推荐剥线长度10mm，推荐将信号线压入管型冷压端子后接入接线端子。

管型绝缘端头规格表		
规格要求	型号	导线截面积 mm^2
管型绝缘端子 L 的长度为 ≥ 10 mm 	ET0.5-10	0.5
	ET0.5-12	0.5
	ET0.75-10	0.75
	ET0.75-12	0.75
	ET1.0-10	1.0
	ET1.0-12	1.0

4.3 接线图

- PE需可靠接地。





5. 产品参数

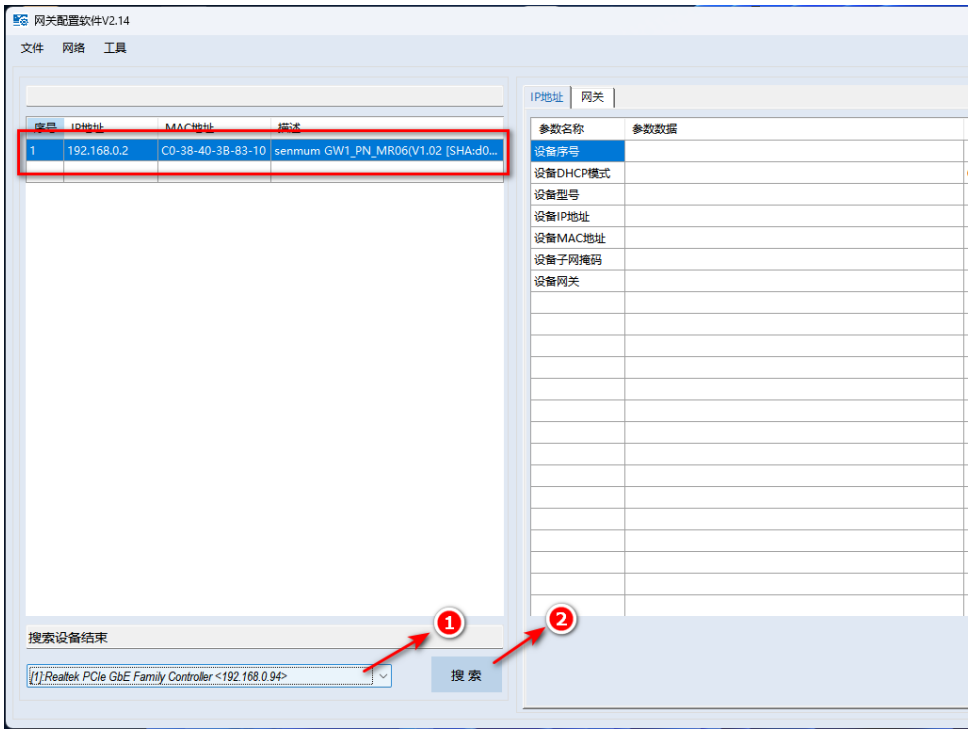
5.1通用参数

网口参数	
总线协议	Profinet
连接方式	RJ45*2
组态方式	通过主站
拓扑方式	线型等
通讯速率	100Mb/s
通讯距离	100m(站站距离)
传输介质	Ethernet CAT5类及以上
协议转换	Profinet从站转Modbus-RTU主站/从站
串口通信参数	
通信端口	RS232/RS422/RS485
通道数	6路独立
通讯协议	Modbus-RTU主站/从站/自由协议
通讯速率	≤115200bps
环境参数	
工作温度	-10~60°C
存储温度	-20~+75°C
相对湿度	90%，无冷凝
防护等级	IP20

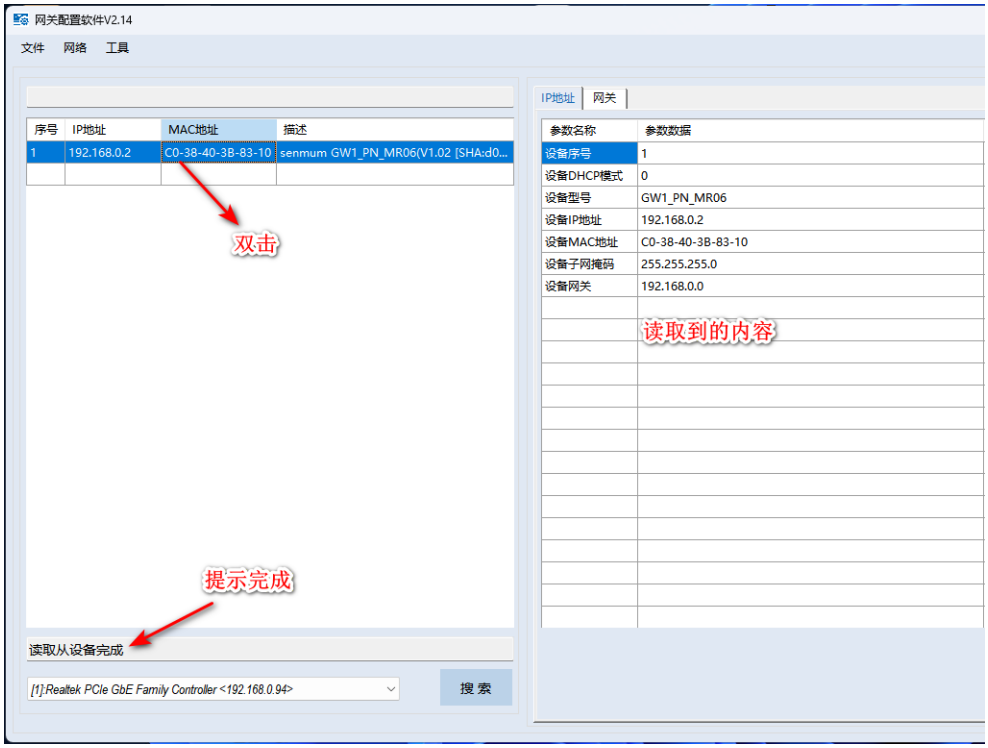
6. 上位机参数说明

6.1 IP地址

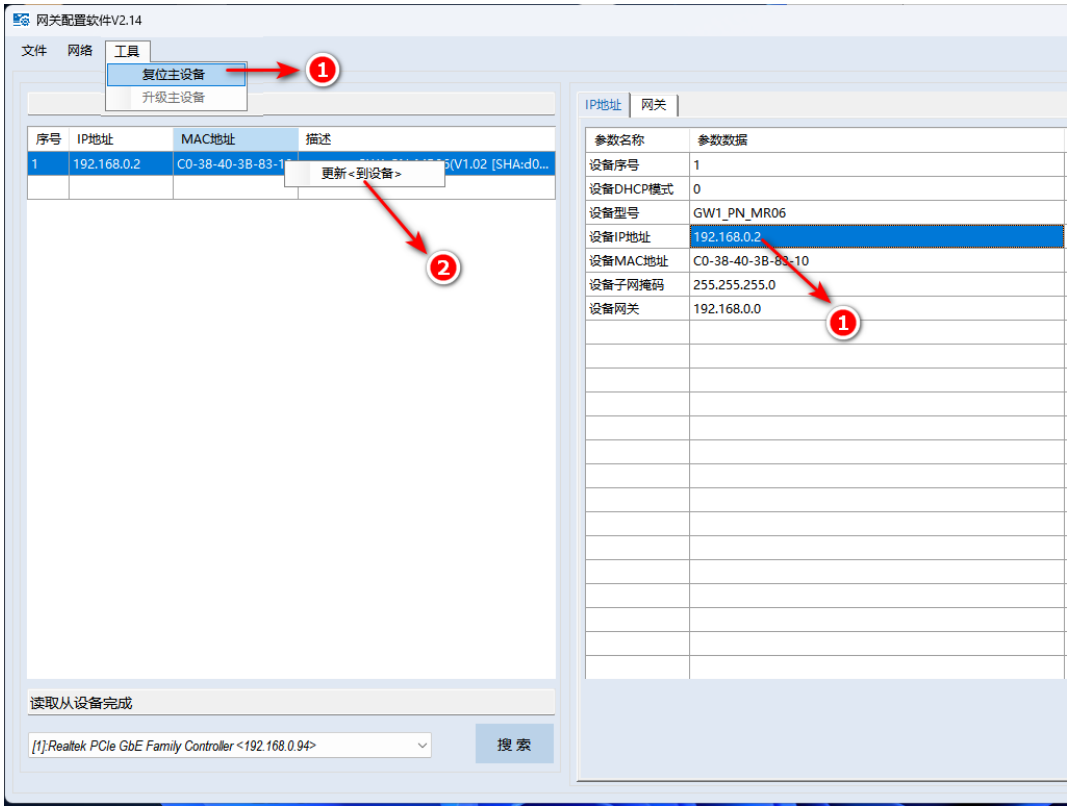
1.电脑网口与模块LAN网口直连，打开网关配置软件。选择电脑与模块连接的网卡，点击“搜索”。



2.搜索到模块后，若搜索出的网关模块和电脑的网段不一样，需要将电脑IP地址更改为和模块同一网段，关闭软件重新打开后点“搜索”。选中模块，双击列表中的网关模块，可读取数据



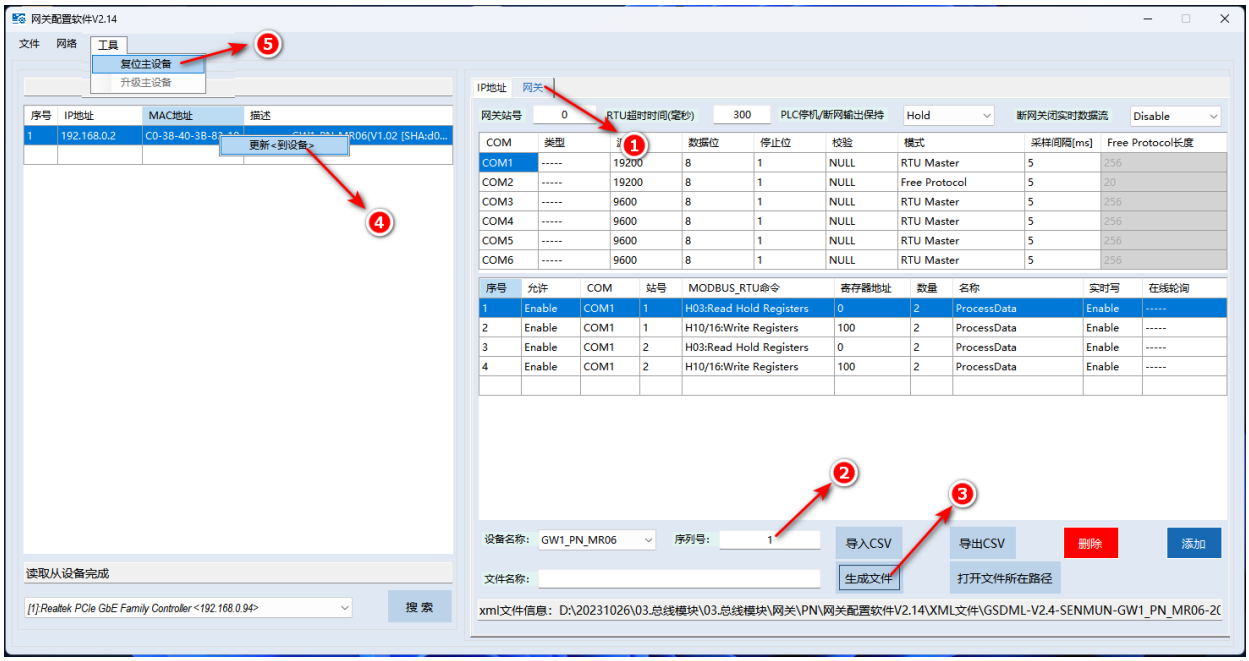
3.根据实际使用需求更改设备IP地址、设备子网掩码、设备网关，其他参数保持默认，选中模块右键点击“更新<到设备>”，提示完成后断电重启模块，或者点击“复位设备”。



4.更改模块序列号。改变序列号后，选中模块右键点击“更新<到设备>”，提示完成后断电重启模块，或者点击“复位设备”。

序列号是网关模块ID号，使用多个相同型号的网关模块时，每个网关模块需要使用不同的序列号，生成的配置文件也是对应不同序列号（一个网关一个序列号），一个网关一个配置文件。

注意：改变模块的序列号后，需要重新生产配置，程序中需要重新导入配置文件组态



6.2 配置信息

1.PLC 断网输出保持 Clear，断网关闭实时数据流 Disable：Profinet 通讯断开，485 继续通讯，写入数据变为 0。

2.PLC 断网输出保持 Clear，断网关闭实时数据流 Enable：Profinet 通讯断开，485 停止通讯。

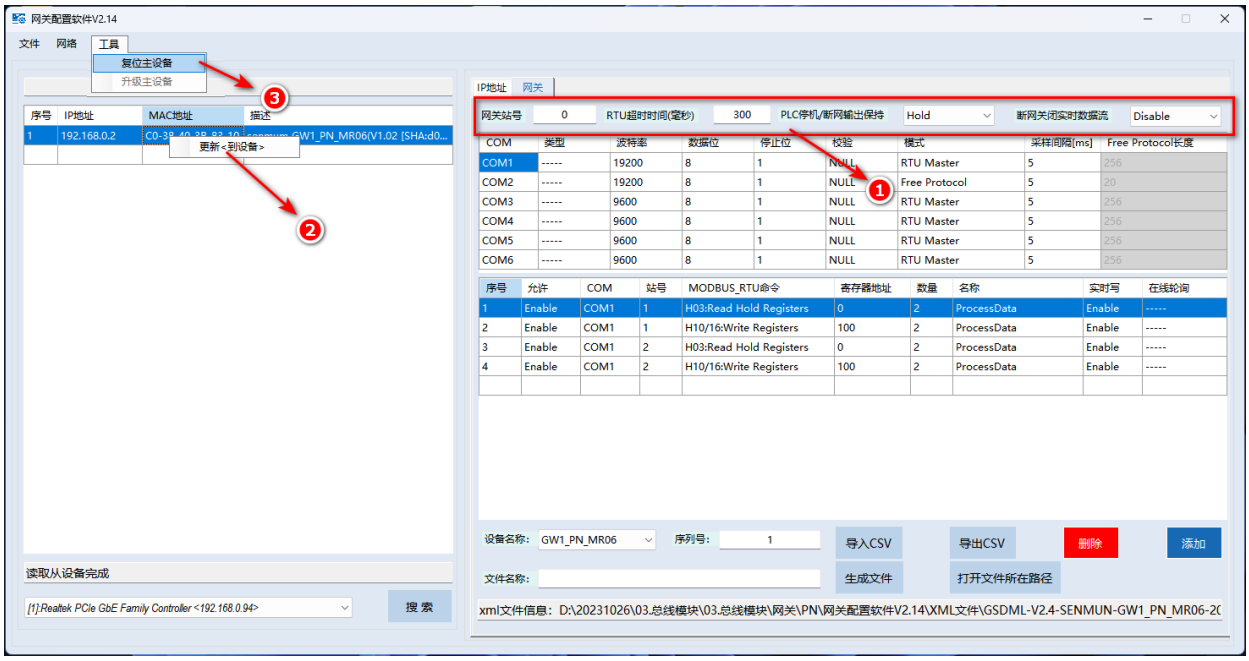
3.PLC 断网输出保持 Hold，断网关闭实时数据流 Disable：Profinet 通讯断开，485 继续通讯，写入数据变保持不变。

4.PLC 断网输出保持 Hold，断网关闭实时数据流 Enable：Profinet 通讯断开，485 停止通讯。

5.RTU 超时时间：从发送请求后开始到接收到从设备返回数据的最大时间间隔

6. 网关站号：暂无作用

注：变配置信息参数后，选中模块右键点击“更新<到设备>”，提示完成后断电重启，或者点击“复位设备”。



6.3串口配置信息

1.类型：不需要设置

2.波特率：9600、19200、38400、57600、115200可选

3.数据位：固定8位。

4.停止位：1、2可选。

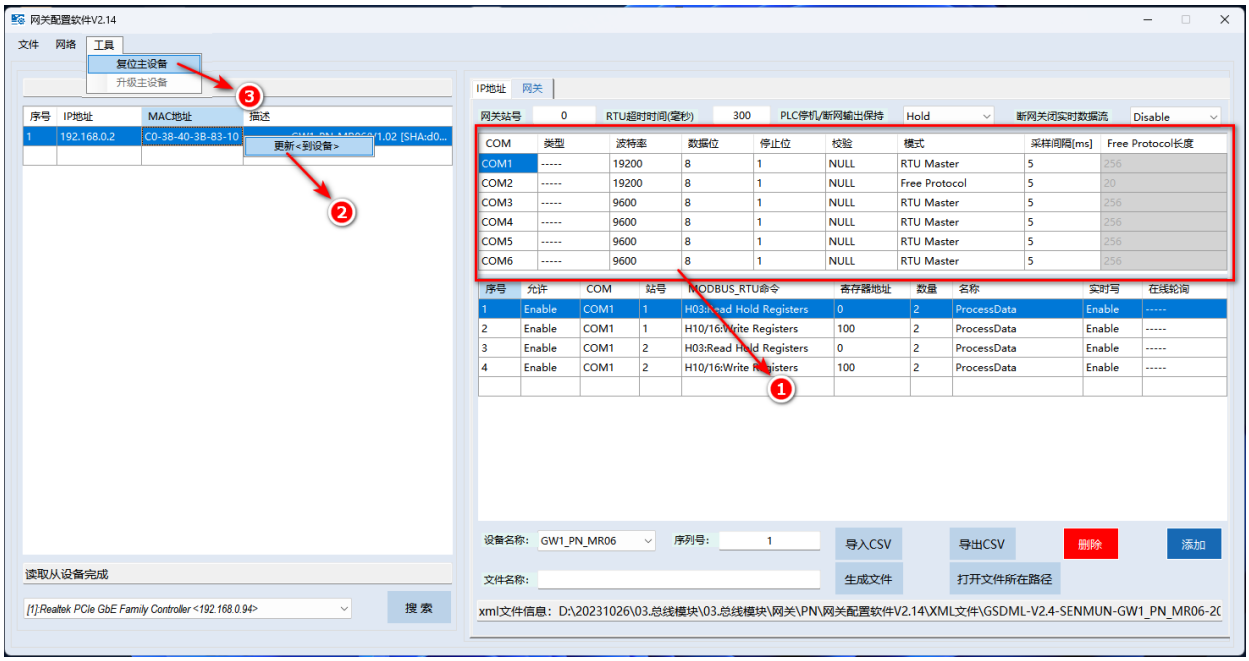
5.校验：Null、Odd、Even可选。

6.模式： RTu Master、RTu Slave、Free Protocol可选。

7.采样间隔：5-32767可选，当指令是实时写时，按此间隔循环读写。推荐设置为20

8.Free Protocol长度：Free Protoco模式有效，1-300可选单位字，20对应就是20字。6个通道总字节数不能超过300字。数据越大，通讯周期越长。当数据大，PLC设置的通讯周期短会导致掉线。

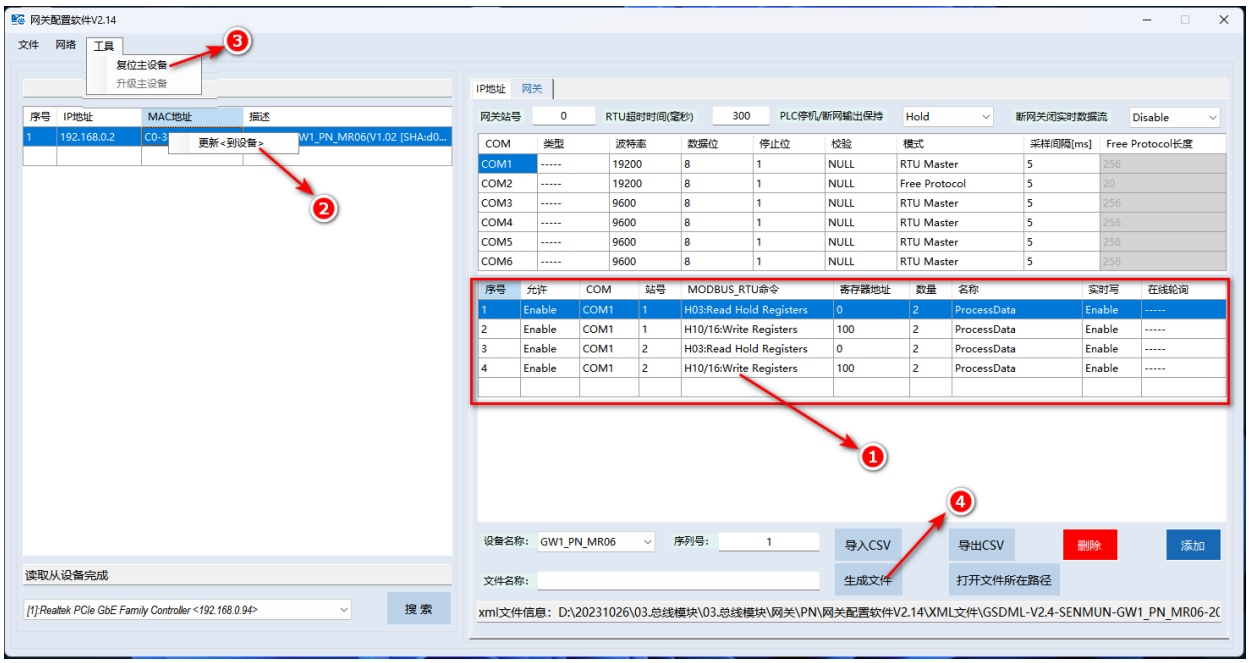
注：改串口配置信息参数后，选中模块右键点击“更新<到设备>”，提示完成后断电重启，或者点击“复位设备”。



6.4Modbus RTU配置信息

1.允许：Enble：指令有效，Disble：指令无效。
2.COM：通道号1-6可选。
3.站号：作为主站时填入从站的的站号，作为从站时本站的站号。
4.Modbus RTU命令：功能码：H01、H02、H03、H04、H05、H06、H0F、H10可选。
5.寄存器地址：根据串口设置的Modbus地址填写。
6.数量：寄存器的数量1-256可选，。
7.名称：可注释中文或者英文。
8.实时写：Enble按采样间隔循环通信，Disble由PLC对应参数触发，上升沿触发一次。
9.PN在线轮询：未添加功能。
10.删除：选中序号删除本条指令。
11.添加：选中序号，向上增加一条指令。

注：1.改了Modbus配置信息参数后，选中模块右键点击“更新<到设备>”，提示完成后断电重启，或者点击“复位设备”。
2.增加，删除指令或者改变寄存器数量时候，需要重新生成配置文件。PLC等上位机中需要重新导入配置文件组态。



6.5Free Protocol配置信息

1.网关的控制字

网关在PLC或上位机 一端配置数据长度时，网关内部占用一个word 的输出，用于对网关串口一侧通讯的控制。

高字节：发送数据长度，以字节为单位。低字节：通讯控制字，如下表所示：

D7：set_tr	D6：set_re	D5-D4	D3	D2	D1：auto_txd	D0：auto_txd
强制接收完毕/发送允许	强制等待接收	保留	快速回复模式	全双工模式	发送方式	启动发送

- D1: auto_txd 发送方式

  auto_txd=0：触发发送模式

  auto_txd=1：自动定时发送模式

- D0: start_tr 启动发送标记

当auto_txd=0 时是触发模式，此时仅当start_tr 由0 变1（上升沿）时，触发一次发送。

当auto_txd=1 时是自动发送模式，此时仅当start_tr= 1 时，网关按照“定时发送间隔”，自动连续发送。

所谓“发送一次”，即启动网关接口发送进程，按照“发送数据长度”中的设置，将PLC或上位机输出数据区中数据作为网关发送报文，发送到现场设备。

D1:auto_txd	D0: start_tr	发送方式	总线桥操作
0	0→1	触发模式	完成一次发送
0	其他	触发模式	不发送
1	1	自动模式	按照“定时发送间
/	/	/	隔”，自动连续发送
1	0	自动模式	不发送

- D2：全双工模式
  =0：不启用全双工模式
  =1：启用全双工模式，发送和接收无逻辑关系，各自执行。
- D3：快速回复模式
  =0：不启用快速回复模式
  =1：启用快速回复模式，收到数据后立刻做出回复，即使数据未做更新
- D7：强置接收完毕/发送允许状态 set_tr
- D6：强置等待接收状态set_re

D7	D6	功能
1	0	“强置接收完毕/发送允许状态 set_tr”：强置reok_tren=1, 使网关处于”接收完毕/允许发送”状态
0	1	“强置等待接受状态set_re”：强置reok_tren=0, 使网关处于”等待接收”状态
0	0	无作用
1	1	无作用

D7 D6 功能
1 0 “强置接收完毕/发送允许状态 set_tr”：强置reok_tren=1, 使网关处于”接收完毕/允许发送”状态
0 1 “强置等待接受状态set_re”：强置reok_tren=0, 使网关处于”等待接收”状态
0 0 无作用
1 1 无作用

2.网关的状态字
网关在EtherCAT 一端配置数据长度时，网关内部占用一个word 的输入，用于显示网关串口一侧通讯的状态。
高字节：接收数据长度，以字节为单位。
低字节：通讯状态字，如下表所示：

D7：oe_er	D6～D4	D3	D2：re_ing	D1：tr_ing	D0：reok_tren
奇偶校验错	保留	接收标志位	正在接收	正在发送	接收完毕/发送允许

● D0：reok_tren “接收完毕/发送允许” reok_tren=1：
网关接口处在“接收完毕/发送允许”状态； reok_tren=0：
网关接口处在“等待接收”状态；

● D1：tr_ing “正在发送报文标记”
tr_ing=1：网关接口正在发送数据中；
tr_ing=0：网关接口不在发送数据中；

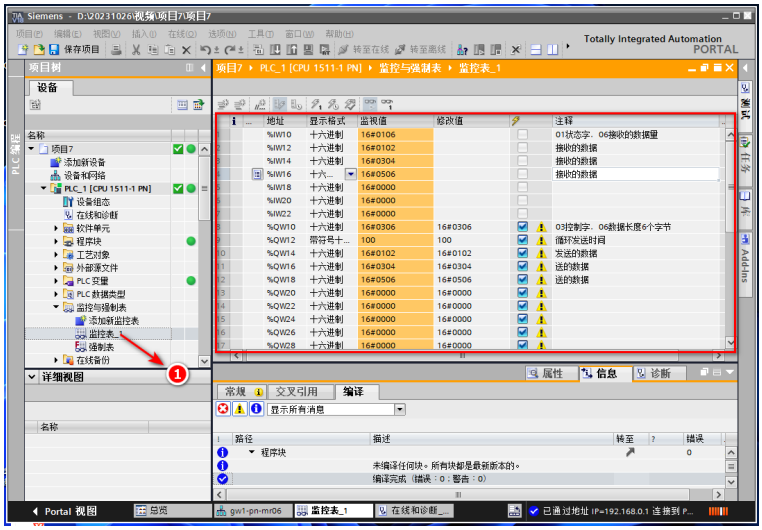
● D2：re_ing “正在接收报文标记”
re_ing=1：网关接口正在接收数据中；
re_ing=0：网关接口不在接收数据中；

● D3：re_ing “接收标志”
接收1次数据0/1反转一次；

D2 D1 D0 状态
0 0 1
网关处在“接收完毕/发送允许”状态，如果”启动发送标记 start_tr”由0 变1，则网关转入D2D1D0=010，即启动发送，将 PROFINET 输出数据区中的数据发送至RS232 设备。
01 0 网关正在向RS232 设备发送报文数据。
0 0 0
网关处在“等待接收“报文状态，即等待接收RS232 设备发送
的数据报文。
10 0 网关正在接收RS232 设备发送的报文数据。

● D7：oe_er “奇偶校验错标记”：接收报文数据字符奇偶校验错
oe_er=1: 有接收报文数据字符奇偶校验错误；
oe_er=0: 无接收报文数据字符奇偶校验错误。

PLC侧发送



如上图所示：

QW10高字节：0x03，表示控制字的bit0 和bit1 置位，按定时方式启动发送。

QW10低字节：0x06，表示发送6个字节数据。

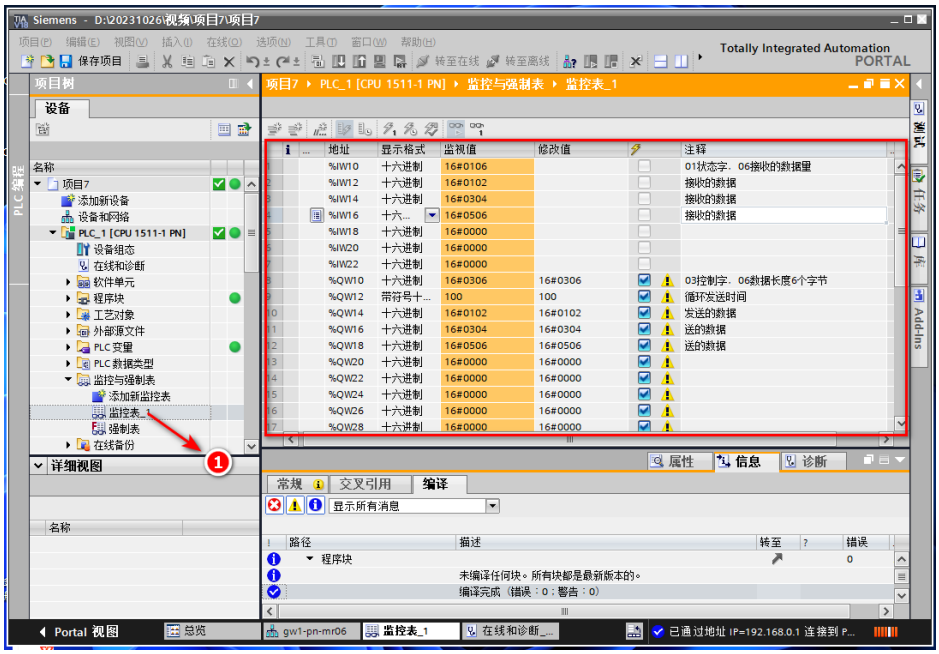
QW12：100，表示按照100ms 的定时间隔进行发送数据。

QW14-QW16：表示6 个字节数据值。

串口侧接收



同理，如上图所示，在串口调试助手里发送一串数据：01 02 03 04 05 06，PLC侧接收



如上图所示：

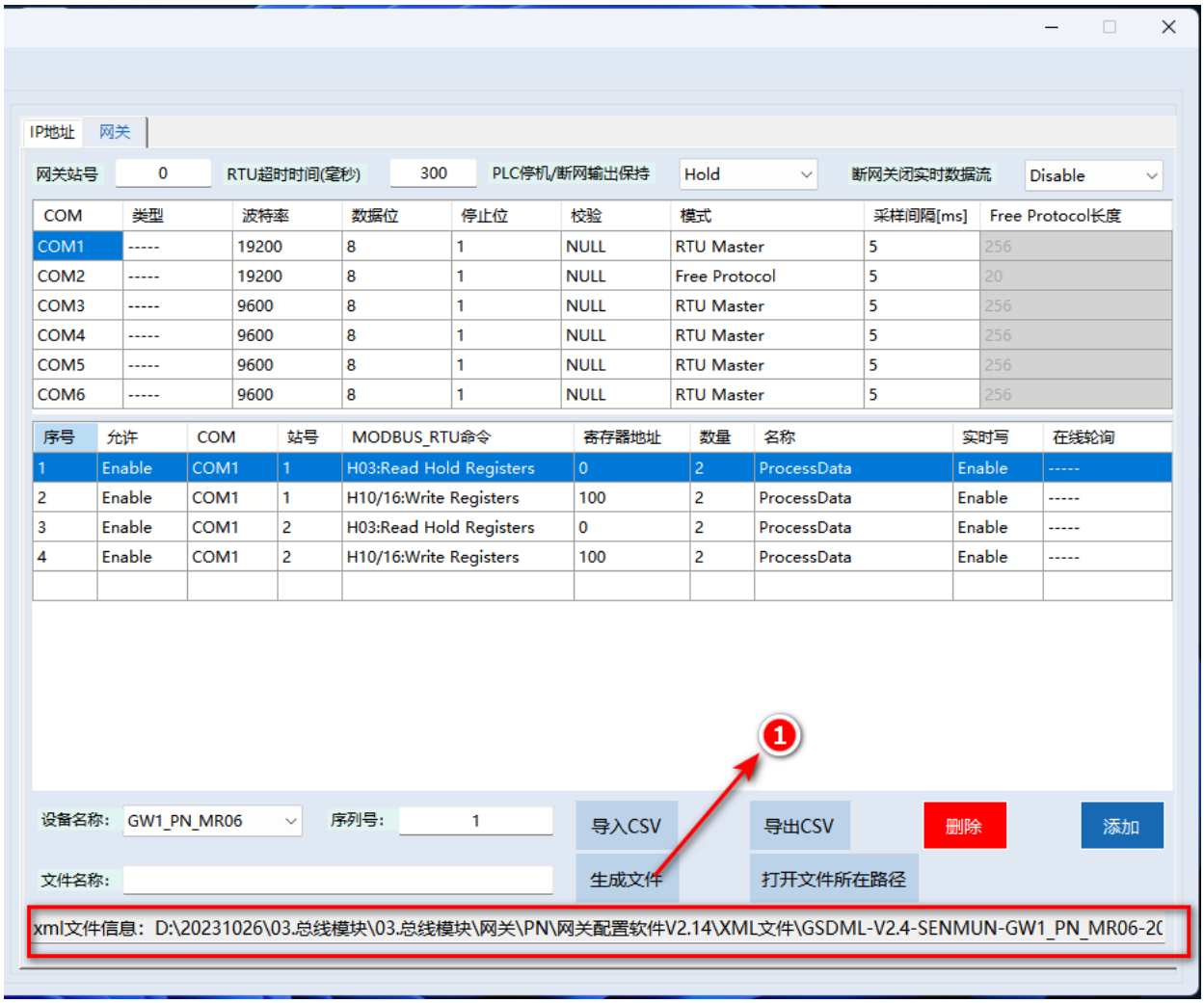
IW10高字节：0x01，表示状态字。

IW10低字节：0x06，表示收到6 个字节数据。

IW12-IW16：表示6 个字节数据值。

6.6生成配置文件

1.生成文件：生成配置文件并保存在默认路径，同时生成CSV文件。
2.导出CSV：将配置的Modbus指令保存为CSV文件。
3.导入CSV：将保存的Modbus指令CSV文件导入。



7. 组态连接示例

7.1XML文件生成

一．准备工作

硬件环境

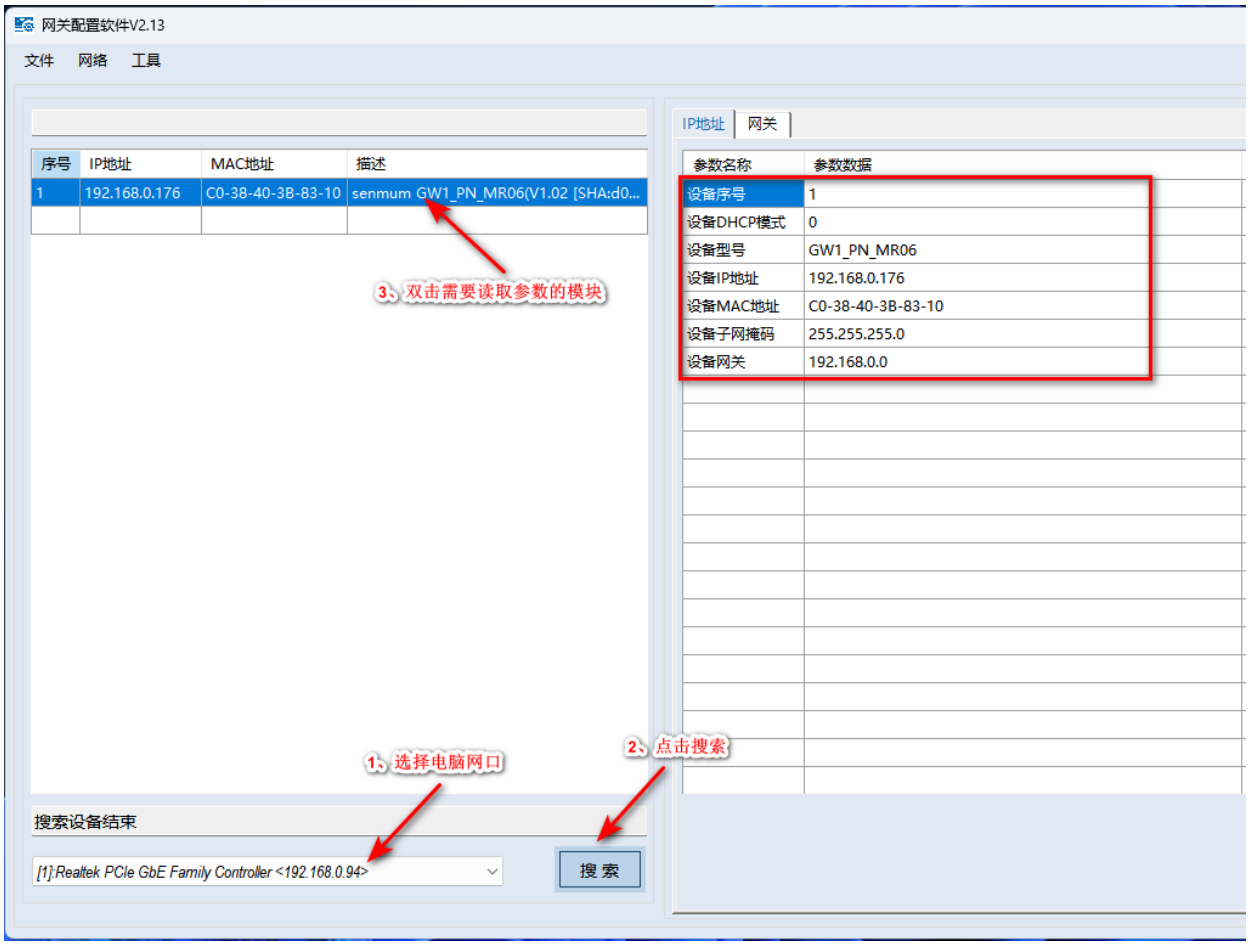
- 模块型号GW1-PN-MR06
- 计算机一台，预装网关配置软件
- 以太网专用屏蔽电缆
- 开关电源一台

案例说明：网关模块GW1-PN-MR06通道1设置为Modbus RTU主站与2个Modbus RTU从站通讯，通道2设置为自由协议主站。

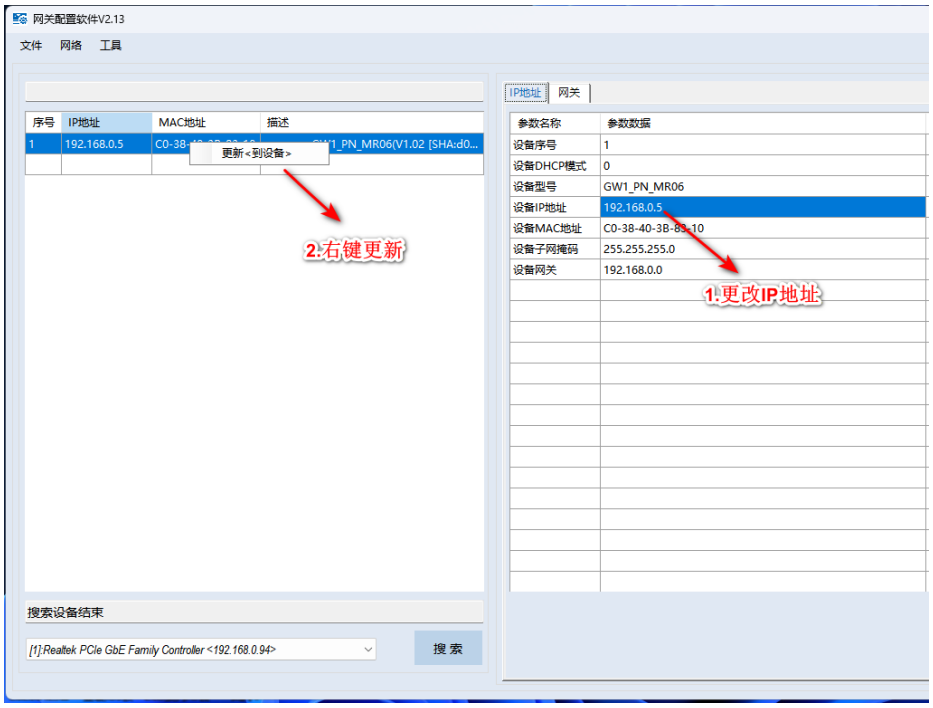
二．配置文件

1.电脑网口与模块LAN直连，扫描模块，读取模块信息，默认IP地址192.168.0.176。

注：设置配置文件时电脑与LAN网口直连，与PLC通讯时用IN网口，可经过交换机连接。



2.更改模块IP地址。



3.设置COM1为RTU主站，COM2为自由协议主站。

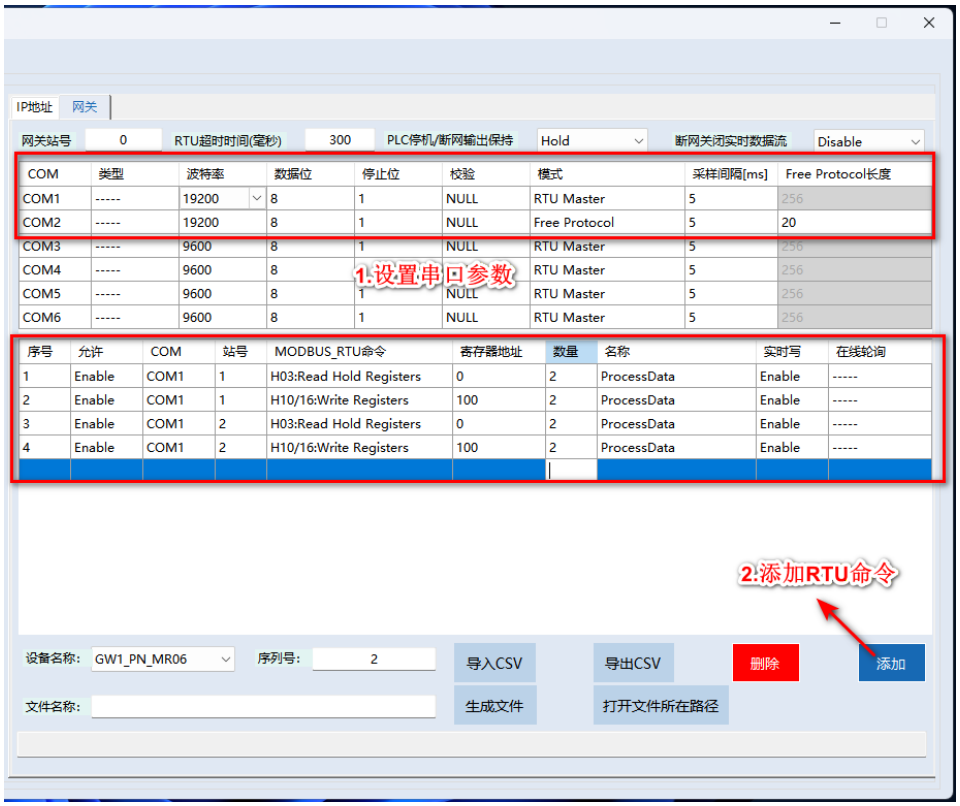
添加COM1指令：

指令1：功能码H03读取从站1，起始地址0，数量2个字。

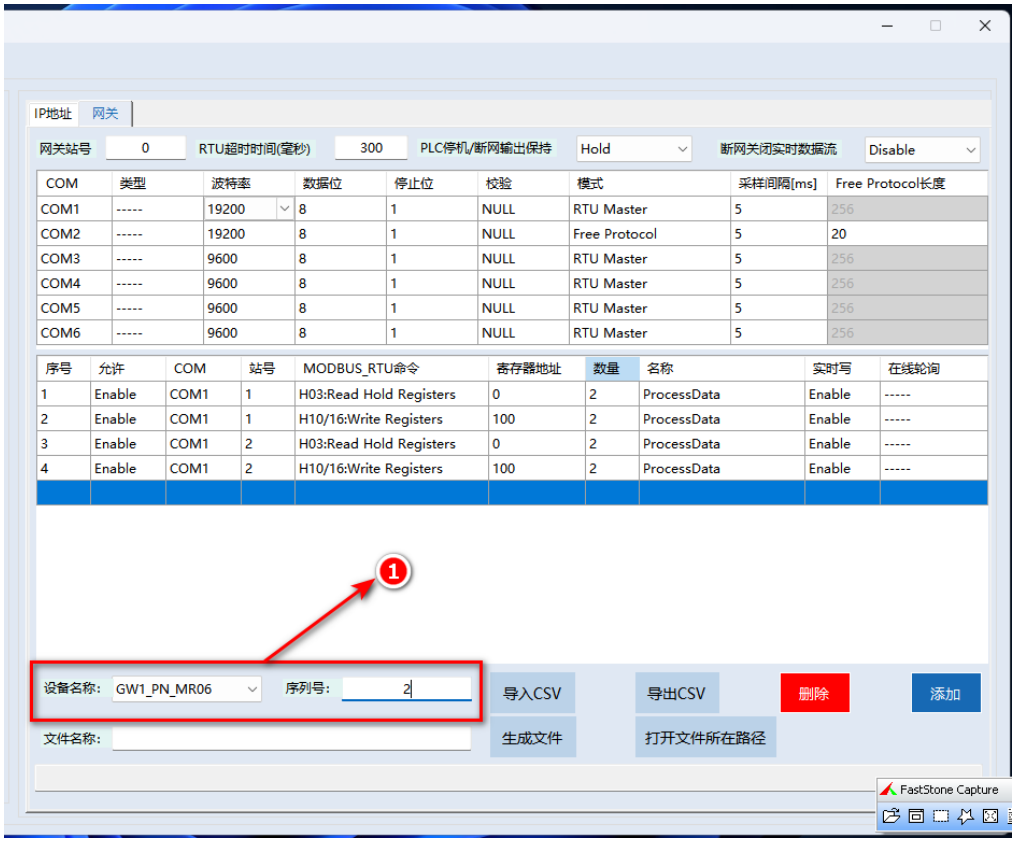
指令2：功能码H10/16写入从站1，起始地址100，数量2个字。

指令3：功能码H03读取从站2，起始地址0，数量2个字。

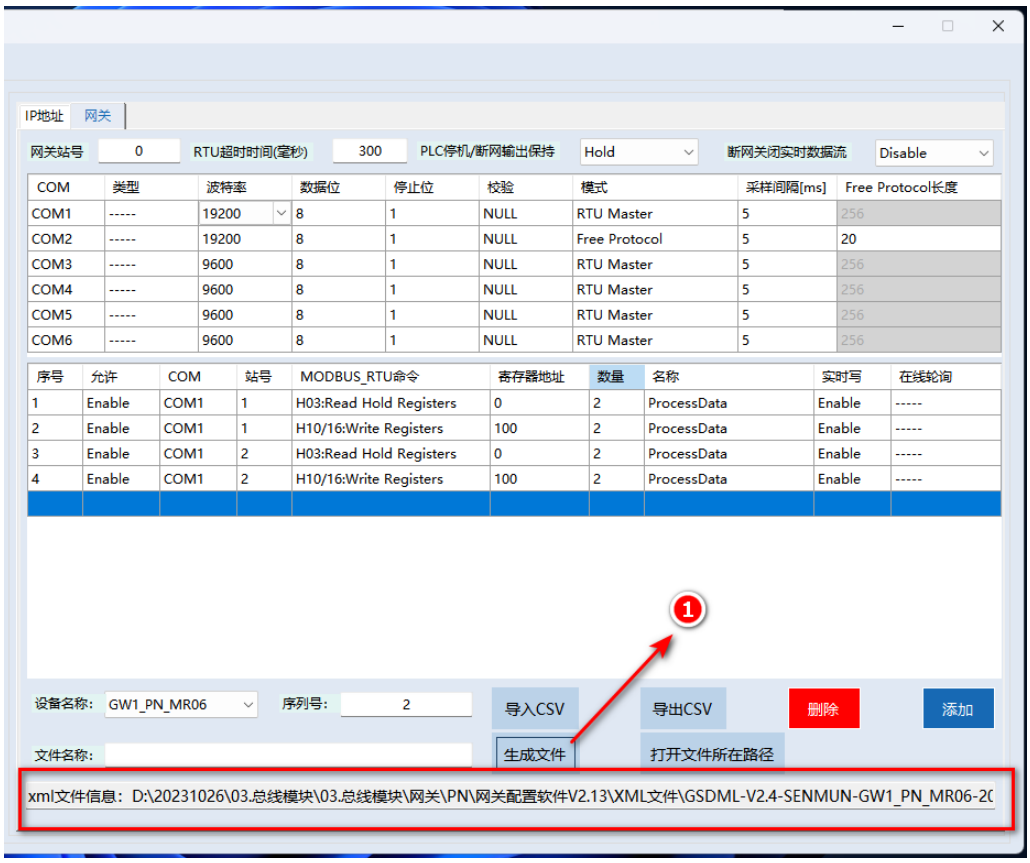
指令4：功能码H10/16读取从站2，起始地址100，数量2个字。



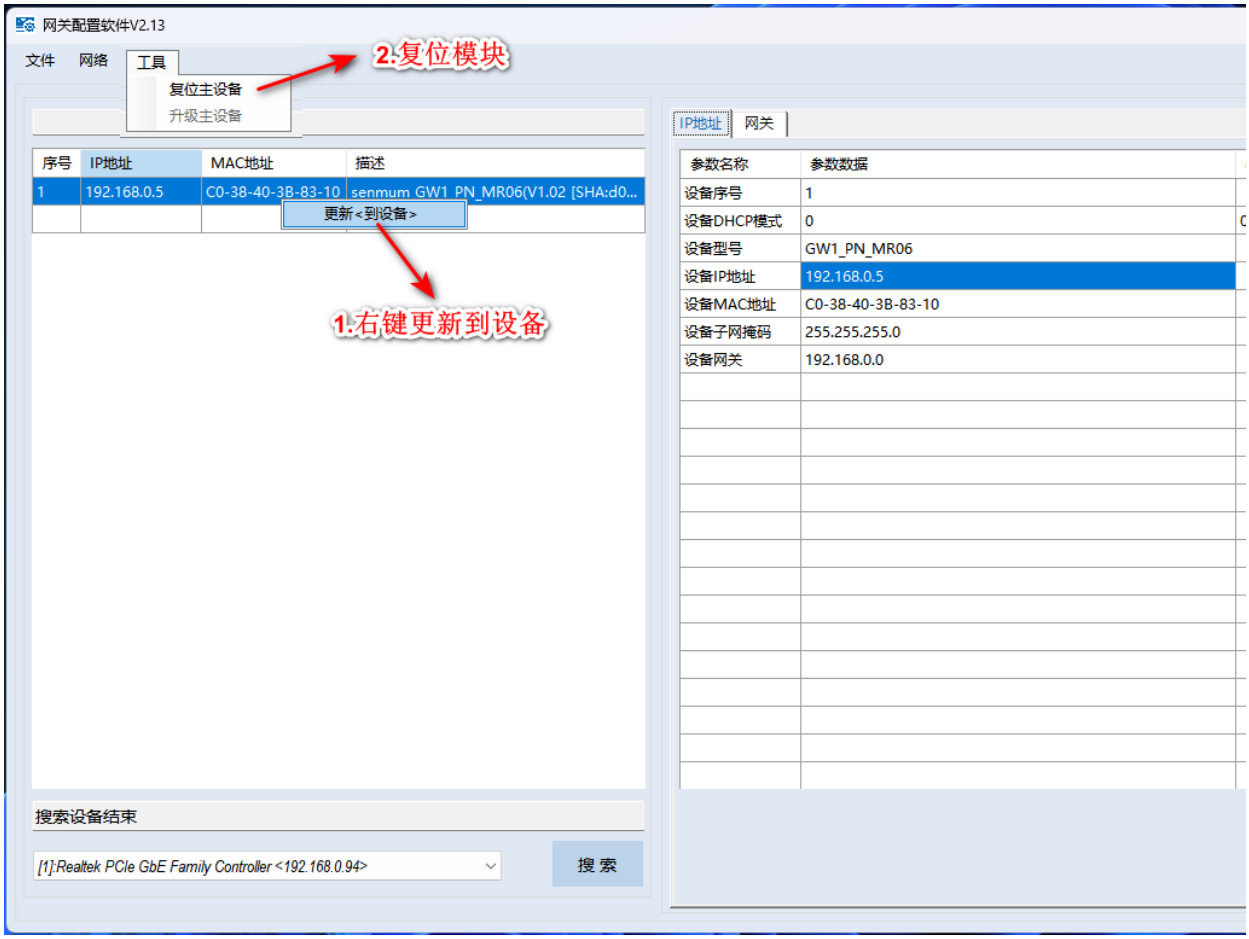
4.更改设置模块名称和序列号，使用多个模块时需要用不同序列号，并且生成不同配置文件。使用时需要安装多个配置文件。



5.更新到设备，生成配置文件，注意文件的存放位置。



6.更新到设备，复位后生效。



7.2在博图V18软件示例

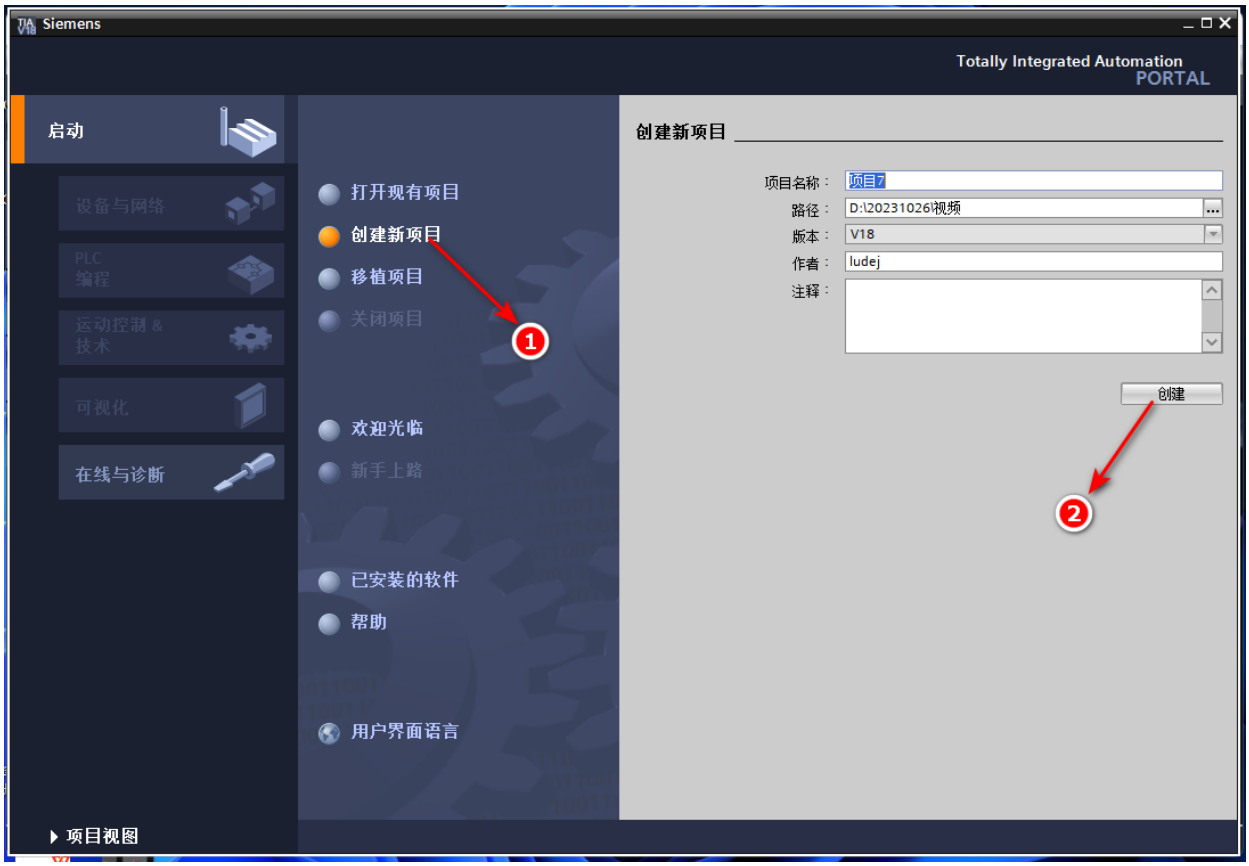
一．准备工作

硬件环境

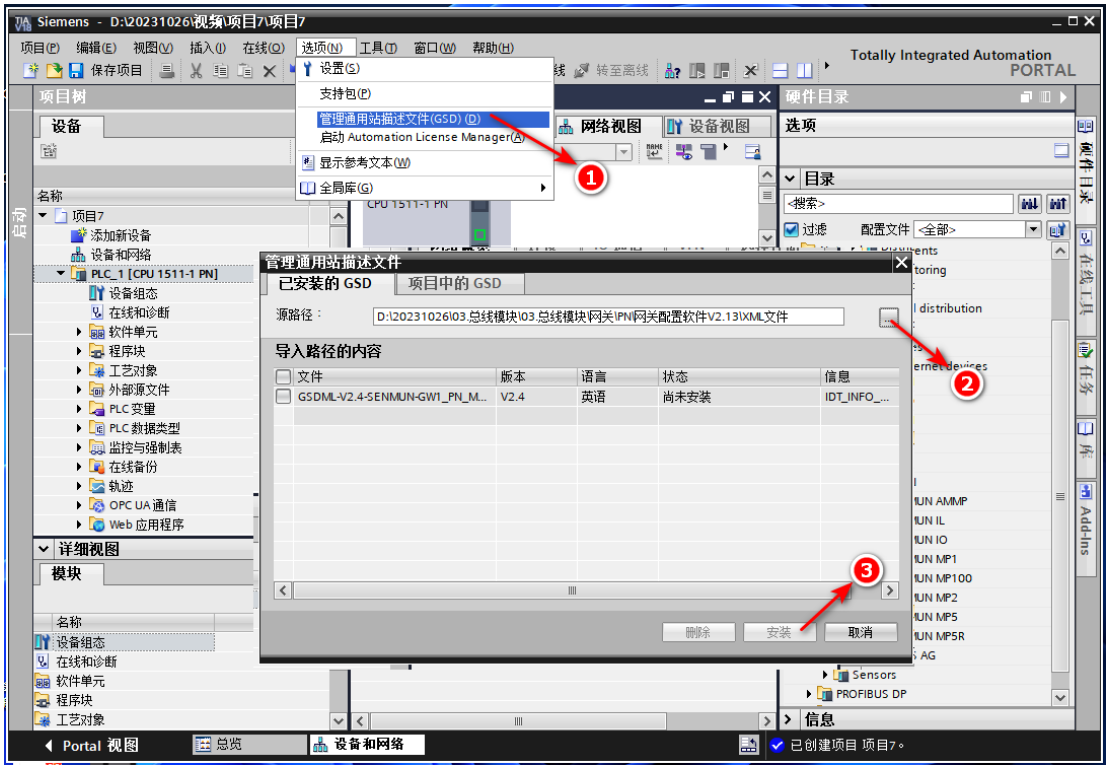
- 模块型号GW1-PN-MR06，7.1生成的GSD文件
- 计算机一台，预装博图V18软件
- 西门子PLC一台，本说明以S7-1500为例
- 以太网专用屏蔽电缆
- 开关电源一台

二.组态连接

1.创建工程



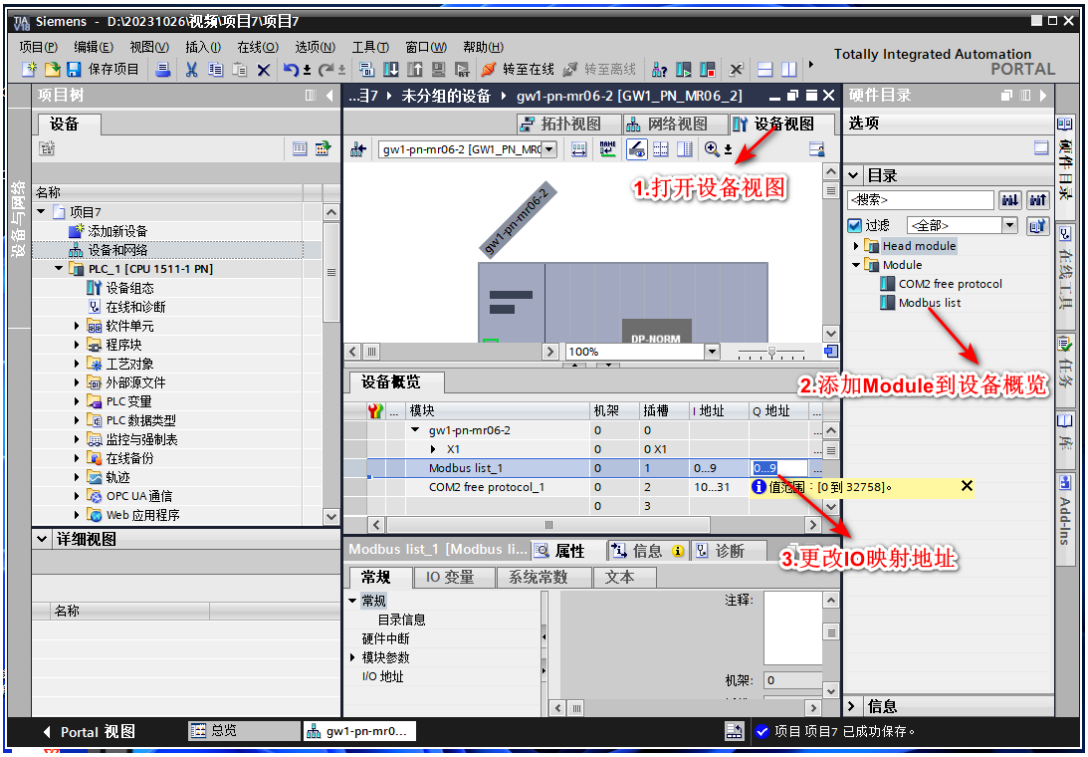
2.导入GSD文件。示例7.1生成的GSD文件。

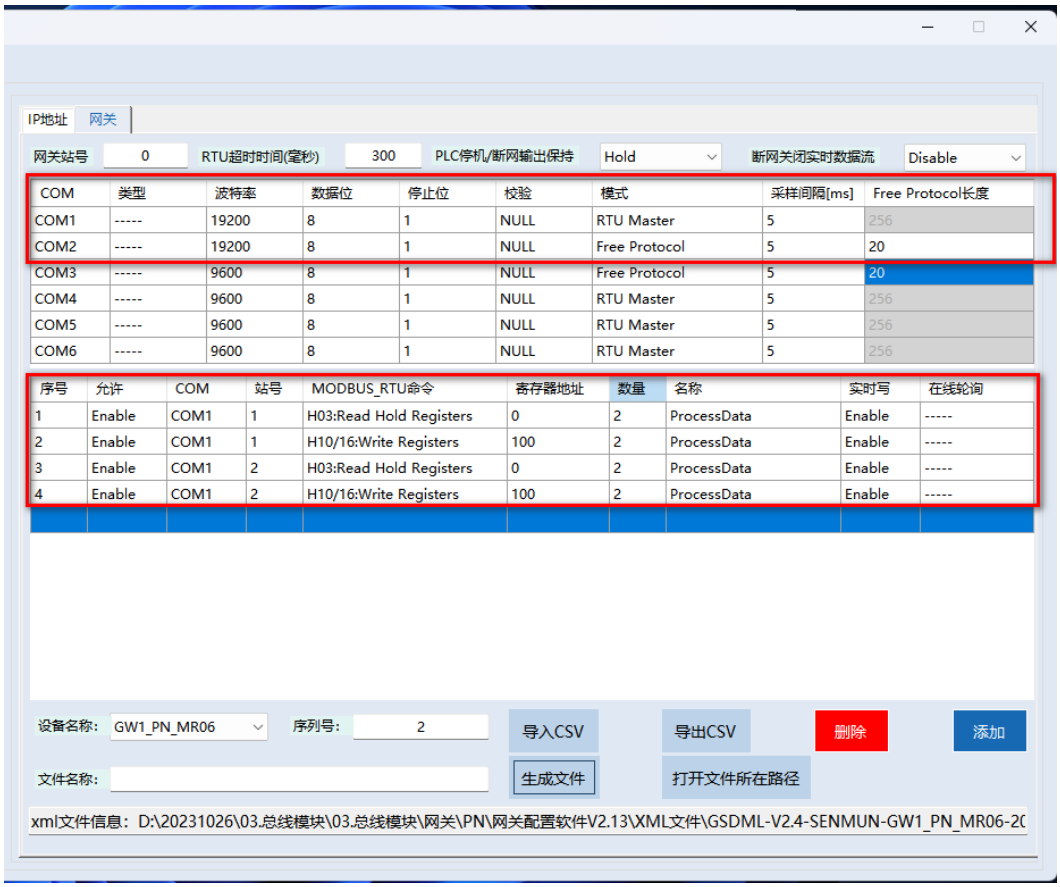


3.添加组态，映射IO地址。

注：1.Modbus RTU的映射地址都在Modbus list中，按照网关配置文件中RTU指令的序号排序。输入最后2个BYTE组合是报警代码，输出最后2个BYTE无作用。示例中7.1生成的配置文件，指令1对应博图输入IB0-IB3,指令2对应QB0-QB3。指令3对应IB4-IB7,指令4对应QB4-QB7。QB8、QB9是报警代码。

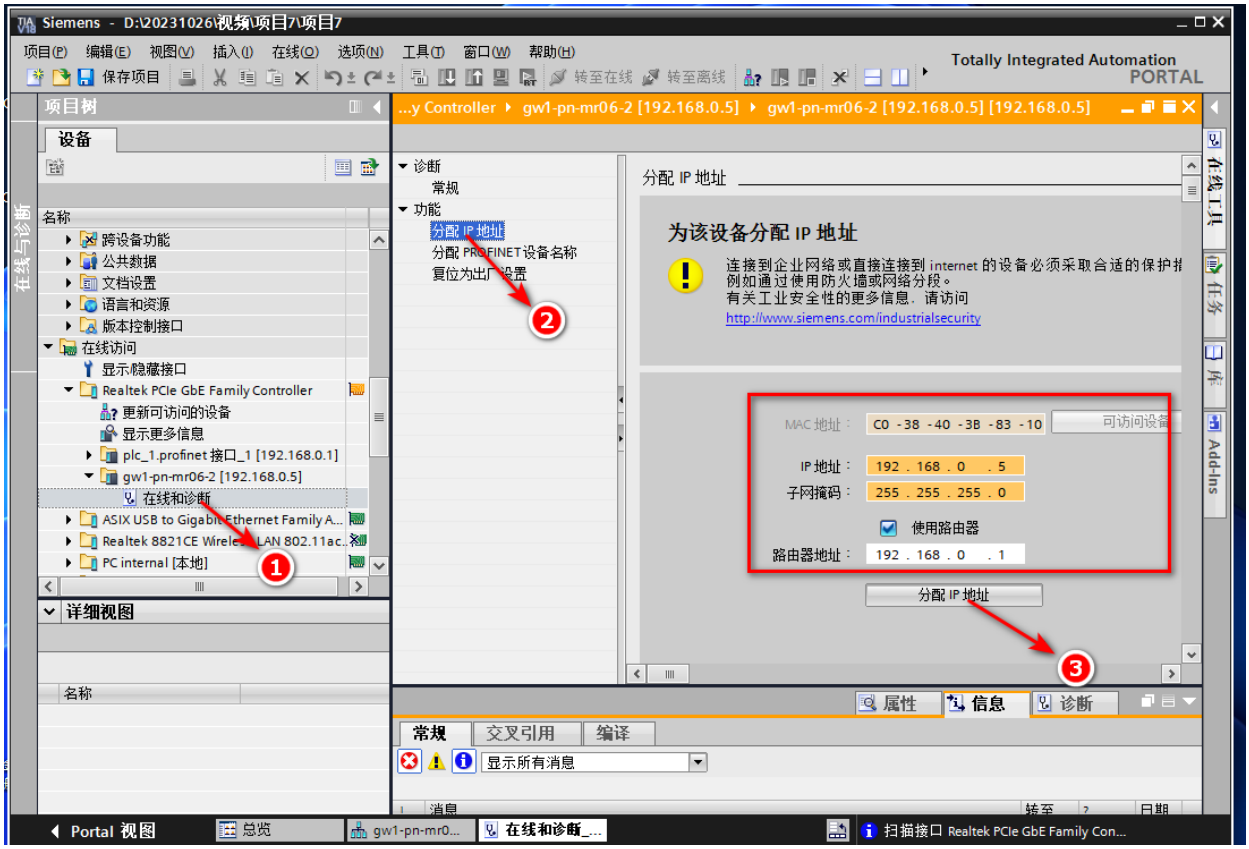
2.自由协议单独生成一条Module,示例COM2 Free protocol.





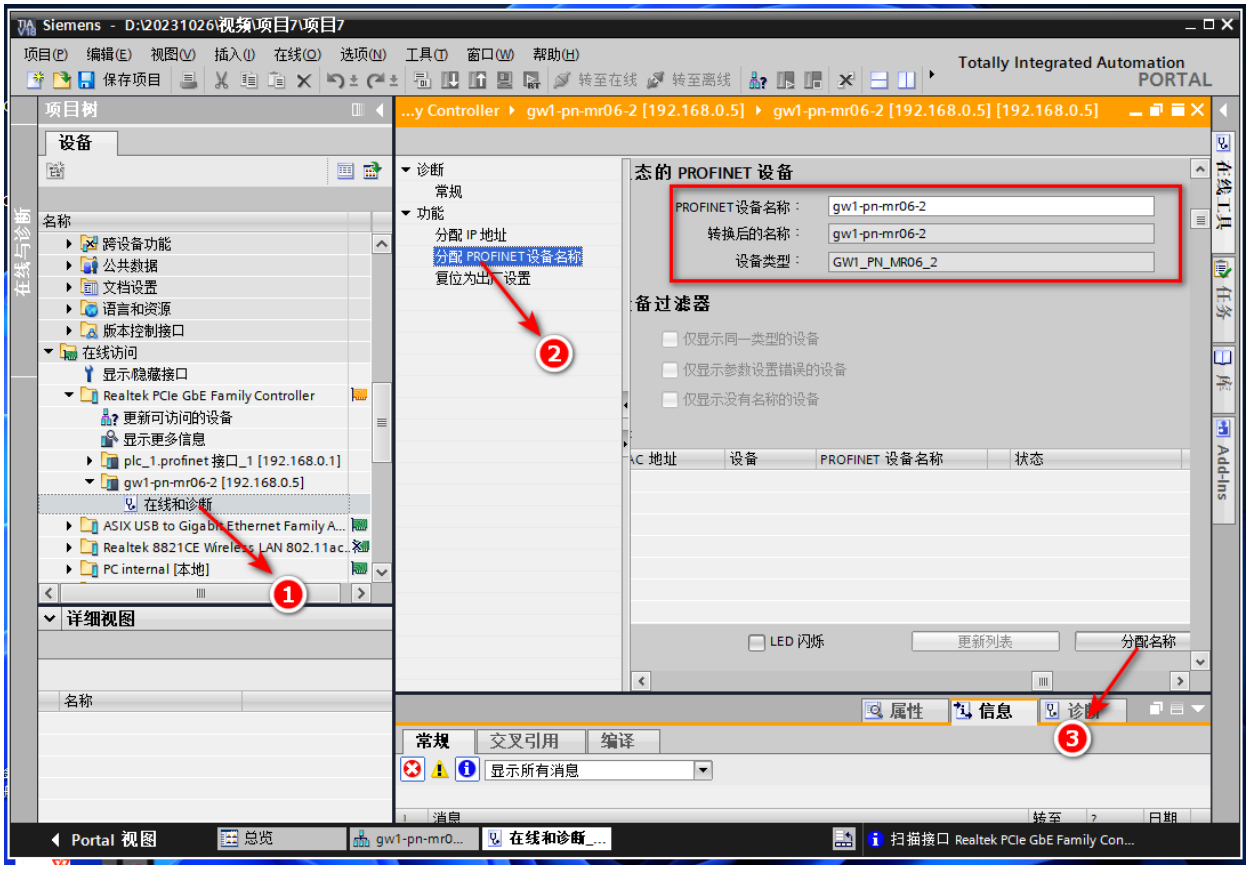
4.分配IP地址。

注：分配的IP地址和组态的IP地址需一致，勾选路由器，路由器IP地址填PLC的地址。

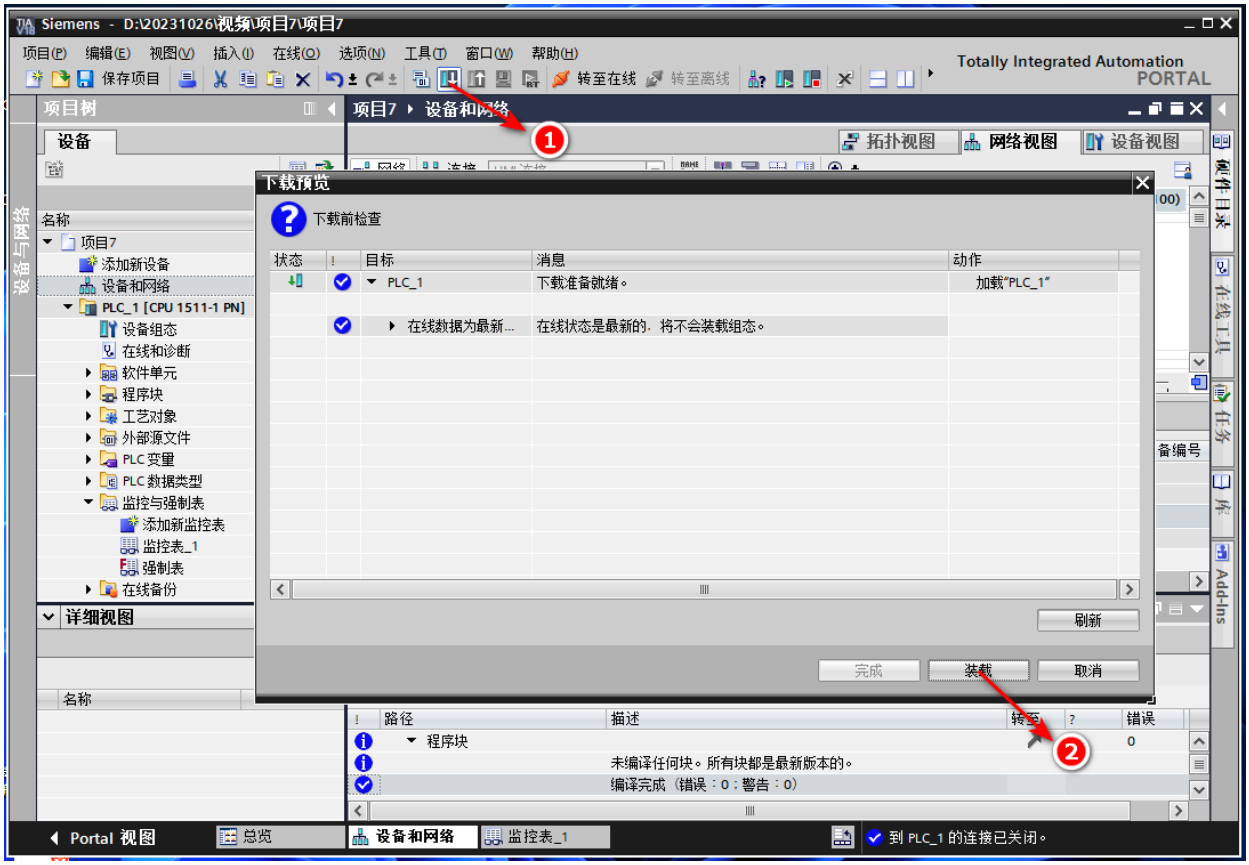


5.分配设备名称。

注：此处名称和组态需一致。

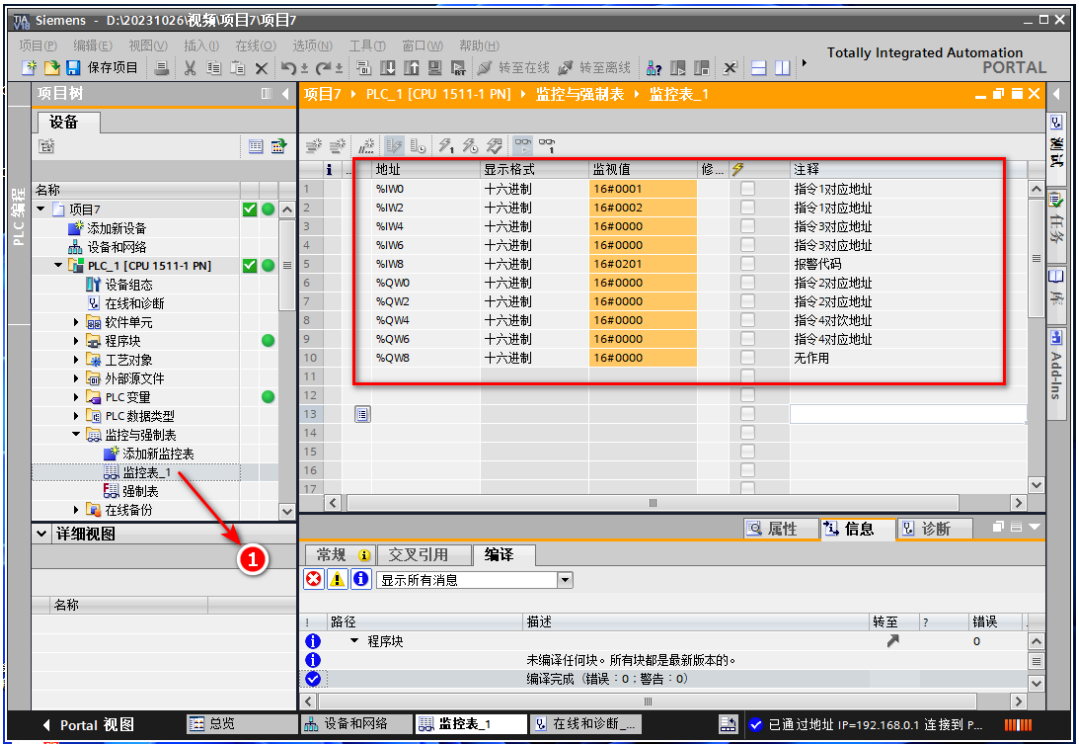


6.下载工程。

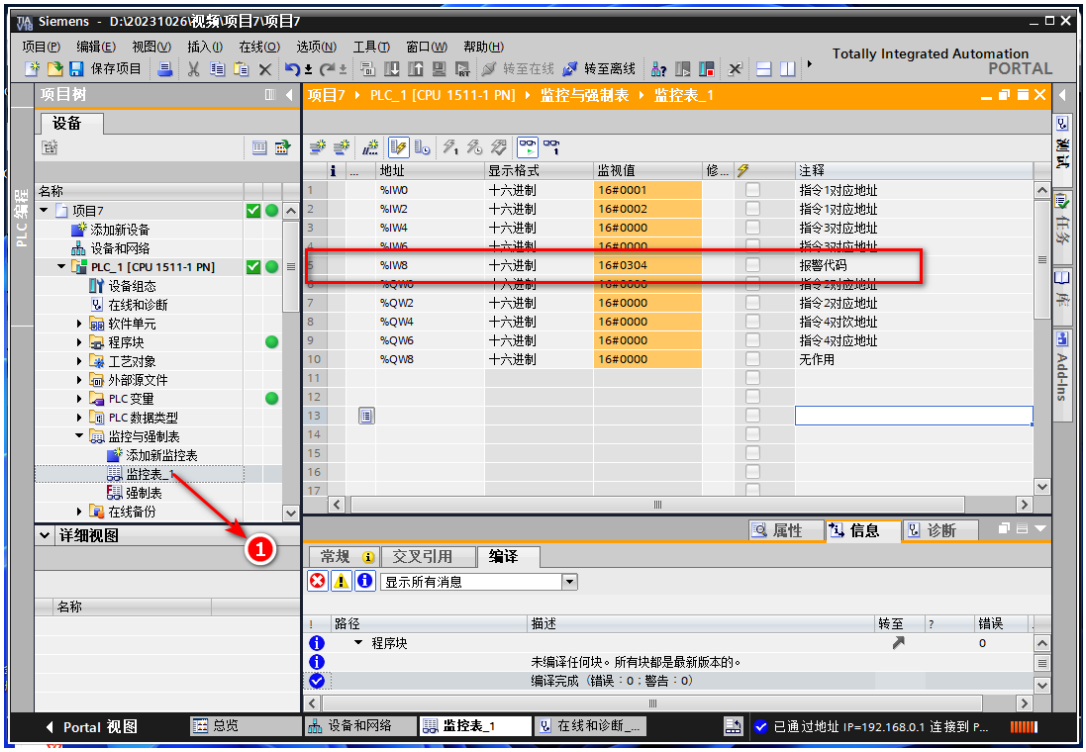


7.监控表监控数据，通道1配置2个从站，从站1读取到寄存器0的数据是1，寄存器1的数据是2.

示例中7.1生成的配置文件，指令1对应博图输入IW0-IW2,指令2对应1W0-QW2。指令3对应IW4-IW6,指令4对应QW4-QW6。QW8是报警代码。

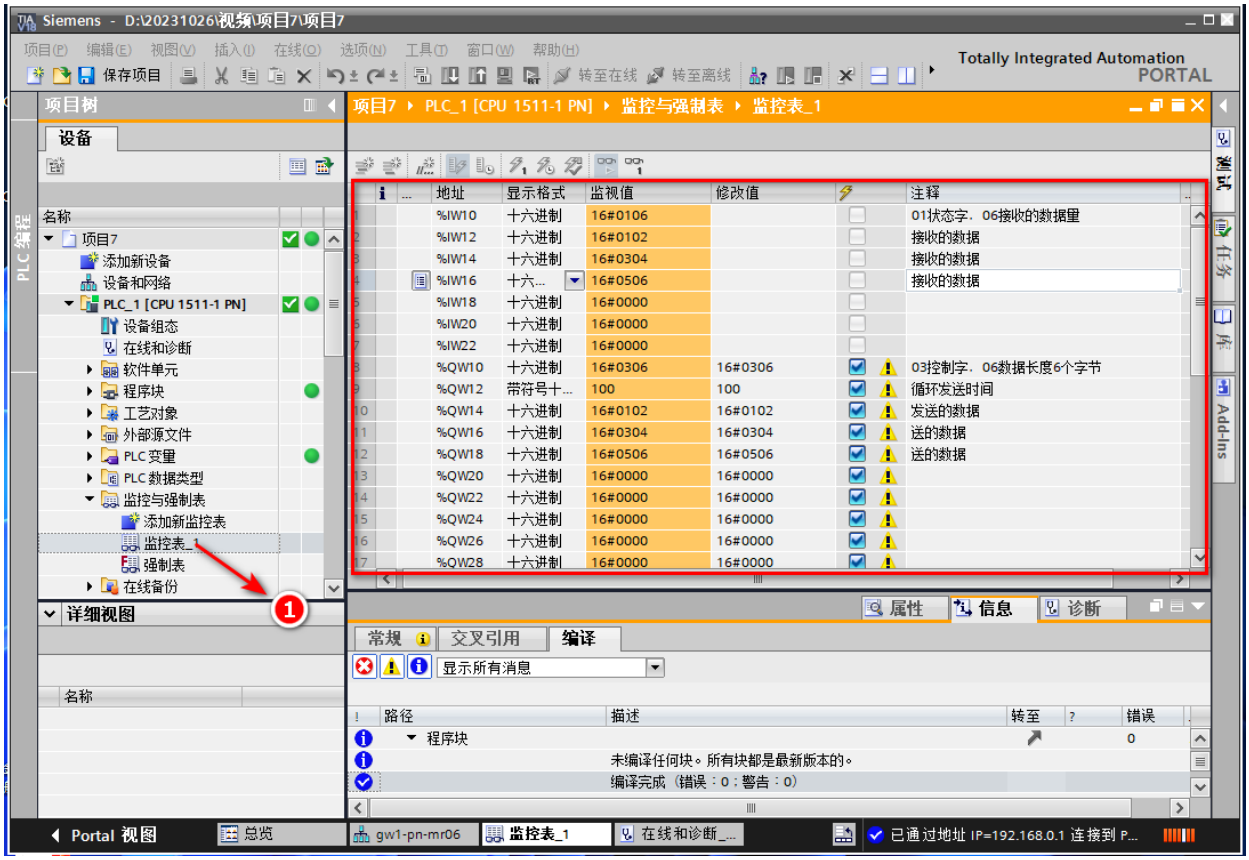


8.监控表监控数据，通道1配置2个从站，从站2没有数据。查看报警代码，高8位表示指令序号，低8位表示故障代码。示例OX0304意思是指令3，从站故障。



故障码	注释
0x00	无错误
0x01	非法功能码
0x02	非法数据地址
0x03	非法数据
0x04	从站设备故障
0x10	错误站号
0x11	错误功能码响应
0x12	错误请求长度
0x13	错误响应长度
0x14	CRC 校验错误
0x15	错误数据帧
0xFF	未知错误

9.通道2自由协议，按100MS的周期循环发送，读取6个字节数据。
QW10高字节：0x03，表示控制字的bit0 和bit1 置位，按定时方式启动发送。
QW10低字节：0x06，表示发送6 个字节数据。
QW12：100，表示按照100ms 的定时间隔进行发送数据。
QW14-QW18：表示6个字节数据值。



10.通道2自由协议接收到的数据

IW10高字节：0x01，表示状态字。

IW10低字节：0x06，表示接收6 个字节数据。

IW12-IW16 ： 表示6个字节数据值。

