

工业智能网关

产品使用手册

V6.2



“助您开启工业数字化及智能化之路”

①

目录

一、 工业智能网关简介	4
二、 网关安装	6
三、 配置流程简介	8
(一) 本地配置流程	8
(二) 远程配置流程	9
四、 配置网络	10
(一) 拨号网络	11
(二) WAN 外网	12
(三) WIFI 网络	13
(四) LAN 内网	16
(五) 静态路由	17
(六) GRE 隧道	18
五、 数采配置	23
(一) 设备配置	23
(二) 变量配置	27
(三) 配置备份与名称定义	29
(四) 变量分组	31
(五) 事件触发器	32
(六) 网关日志	33
(七) 云服务配置	35
(八) 数采设备配置说明	41
六、 MODBUS TCP 转发	88
(一) 配置说明	88
(二) 寄存器说明	90
七、 网关应用	91
(一) 设备校时	91
(二) 设备存活	92



(三) 串口 DTU	94
(四) 位置定位	103
(五) FTP 服务器	105
(六) ICMP 看门狗	105
(七) 网络自动切换	108
八、系统设置	111
(一) web 登录密码修改	111
(二) 时间同步设置	111
(三) 软硬件复位	112
九、 远程上下载	113
(一) 设备快线软件安装	113
(二) 网口设备	114
(三) 串口设备	115
(四) 不同设备配置说明	116
十、 网关开放 API	135
(一) 数据监控篇	135
(二) 配置部署篇	140



一、工业智能网关简介



物通博联工业智能网关，是一款支持单网口/两网口/三网口/五网口，支持 5G/4G/3G/WIFI/PPPOE/WAN 有线网络，内嵌工业控制协议，支持本地/远程自定义配置、远程部署、网关状态监控、远程设备维护等技术于一体的内嵌网络操作系统的工业级智能网关。它适合作为大规模的分布式设备的接入节点，内嵌协议分析器可以通过协议分析把现场设备的数据先收集到网关节点计算分析，然后通过网络传送到基于 MQTT 物联网协议的云平台，方便用户利用先进的物联网技术和两化融合技术快速构建一套高效、高并发的工业互联网系统及工业 4.0 服务平台。

物通博联 MQTT 网关广泛应用于智能工厂、智能电网、智慧水利、环境监测、污水处理、电梯监控、包装机械、印染机械、工程机械、纺织机械、供水设备、热力锅炉等工业领域。多种网络接入、丰富的协议库、稳定可靠的接入、完善的网关管理及应用功能协助工业客户构建工业 4.0 服务系统。

➤ 丰富接口、随时随地接入

支持 5G、4G、3G、PPPOE、Wi-Fi 网络、数字 IO 输入输出、串口终端通信，为不同的应用场合提供不同的接入方案。

➤ 边缘计算、智能分析应用

内嵌协议分析器，支持主流工控协议（Modbus/西门子/三菱/施耐德/欧姆龙/台达/固高等）和定制化特有协议；通过策略规则计算和应用部署分发实现本地计算；根据算法及逻辑可自定义组建公式；便捷的逻辑运算和公式计算，并提高设备的控制能力和实时性能。

➤ 高效传输、海量设备接入

内嵌物通博联数据通信协议 WDCP，实现现场复杂机器类型的标准化接入、采集及控制；

内嵌 MQTT 物联网协议,可稳定可靠地将数据汇聚到数据中心进行计算存储,优化的通道技术、边缘计算、数据压缩加密技术实现海量设备接入。

➤ 工业品质、高可靠性设计

工业级进口器件及工业等级的硬件防护设计。

支持链路实时检测,实现掉线自动重拔,保持链路长连接。

设备故障自愈设计:内嵌硬件看门狗和软件看门狗技术,设备运行故障自修复,保障设备维持高可用性。

系统安全卫士:通过系统安全卫士,实时检测系统的状态和应用的状态,对系统的不安全和不稳定节点进行预防和恢复。

➤ 强大的安全功能

数据传输安全 : 支持L2TP、PPTP、IPSec VPN、Open VPN、CA证书保障数据安全传输。

网络防护安全:强大的防火墙功能,可以根据客户的需求定制全方位的防护策略,比如支持SPI全状态检测、Secure Shell (SSH)、入侵保护(禁Ping)、DDoS防御、攻击防御、IP-MAC绑定等防墙功能保障网络不受外界攻击。

➤ 边缘交互

设备校时:实现网关与PLC进行直接校时。

设备存活:实现网关与PLC进行状态联动。

➤ 协议穿透

开设一个开放协议 MQTT 通道,可通过配置网关,在服务器端开发解析设备端上报的原始数据,实现设备端-服务端、服务端-设备端的报文交互,便捷设备协议开发。

➤ 多网互备

完善解决因网络跳转导致数据丢包性等问题,自定义配置看护功能,实现网络自动无缝衔接跳转,并有多层自定义配置,做多可同时选三种网络接口,定期检测,配置步骤简便,实现网络链路安全保证。



二、网关安装

（一）产品信息

产品信息		
1	产品铭牌	产品名称、产品型号、产品系列号
2	主机	含 SIM 卡槽一个和接线端子一个
3	电源	12VDC 1A/2A 电源适配器
4	5G/4G/3G 天线	仅支持流量卡 5G/4G/3G 上网的型号设备有该天线
5	WIFI 天线	仅支持 WIFI 上网的型号设备有该天线
6	导轨安装片	仅支持导轨安装的设备有该安装片
7	保修卡一张	

（二）天线安装及网关序列号

5G/4G/3G 的天线的 SMA 头是内针，直接接到网关的 5G/4G/3G 接头上（网关上的 SMA 头是内孔外螺）。WiFi 天线刚好相反，天线是内孔的。产品系列号详见网关产品背面的标签。



天线的安装图



网关序列号（S/N）

（三）插上 SIM 流量卡（支持流量卡的网关）

使用拨号上网请插入流量卡：拿回形针或卡针等细长的物品，戳一下 SIM 卡旁的弹出键，可弹出 SIM 卡槽，注意插入流量卡需在设备断电的情况下。请务必先插入卡后再上电。

(四) 端子口接线 (电源及串口接线)

WG282 和 WG285 接线								
设备/序号	1	2	3	4	5	6	7	8
网关端子	VIN	GND	DI	VCOM	DO	GND	RX	TX
设备 232	电源+	地线	DI	VCOM	DO	GND (5)	TX (3)	RX (2)
设备 485	电源-	地线	DI	VCOM	DO	GND	485+	485-

WG581 接线					
设备/序号	1	2	3	4	5
网关端子	VIN	GND	GND	RX	TX
设备 232	电源+	地线	GND (5)	TX (3)	RX (2)
设备 485	电源-	地线	GND	485+	485-

WG585/WG783 接线								
设备/序号	1	2	3	4	5	6	7	8
网关端子	VIN	GND	GND	RX	TX	GND	RX	TX
设备 232	电源+	地线	GND (5)	TX (3)	RX (2)	GND (5)	TX (3)	RX (2)
设备 485	电源-	地线	GND	485+	485-	GND	485+	485-

1、网关供电电压为 6V~35V 宽电压供电

2、232 设备接法：网关 TX 接到设备的 RX（线序 2），网关 RX 接到设备 TX（线序 3），GND 接 GND（线序 5）；

3、485 设备接法：网关 TX 接上设备 485-，网关 RX 要接上设备 485+；安装好 5G/4G/3G 天线、WiFi 天线、SIM 卡和串口设备就可以上电运行了。

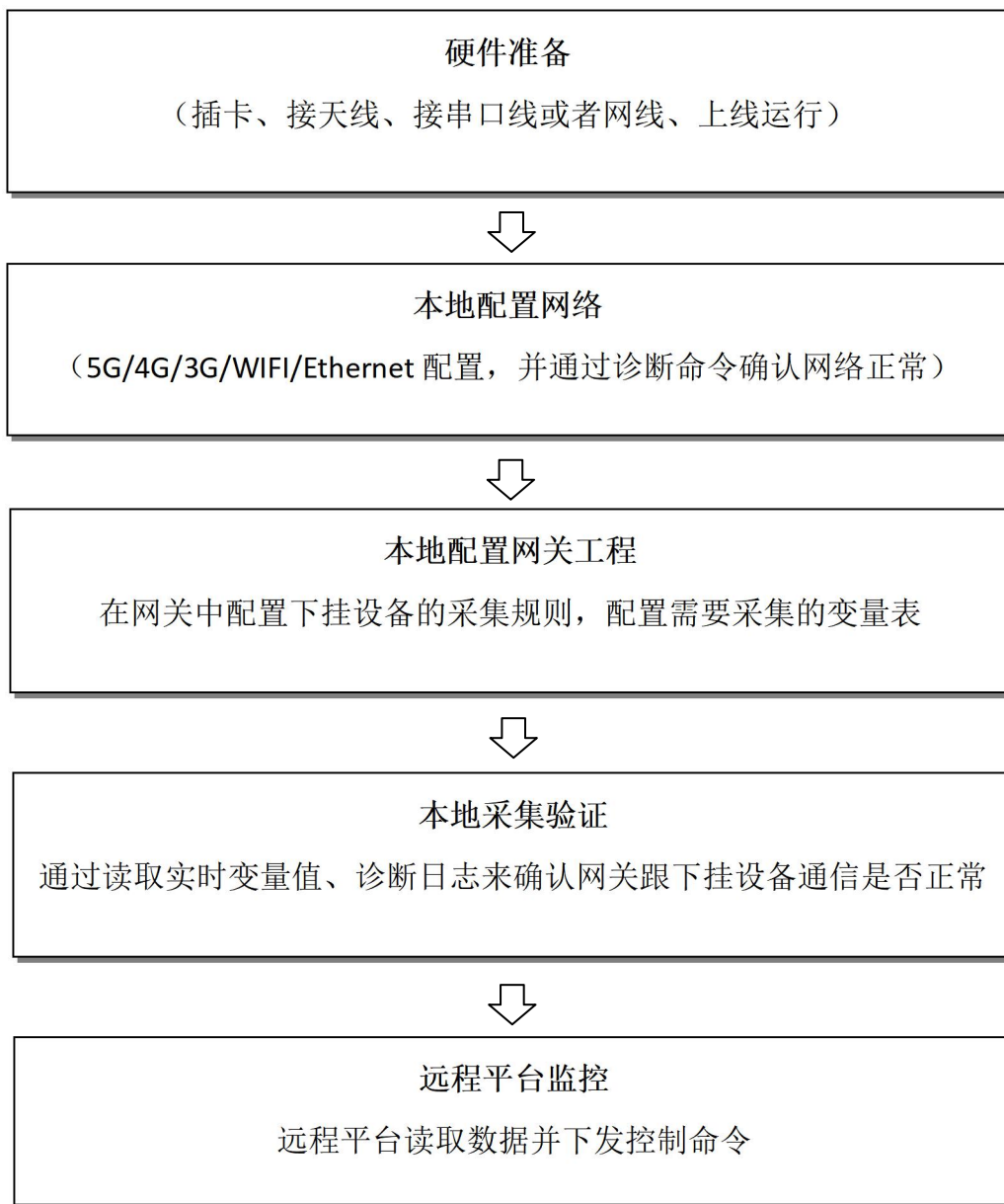


三、配置流程简介

（一）本地配置流程

本地配置主要应用场景有两种：

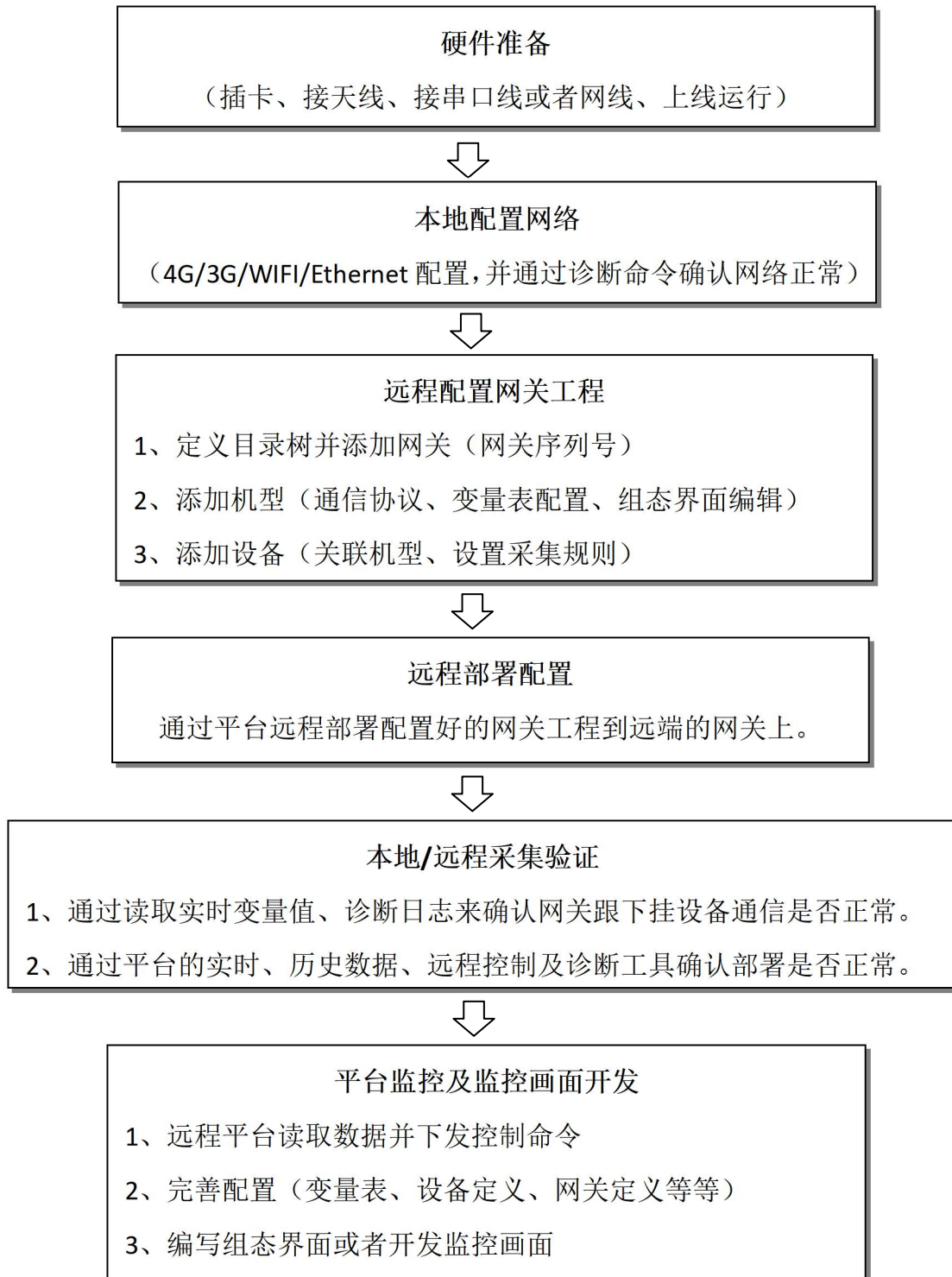
- 1、快速调试现场设备和网关之间的数据采集（验证用）。
- 2、快速构建数据平台（数据平台只接受网关配置好的固定变量的数据，而不需要开发远程配置、远程控制和远程管理等高级功能）



（二）远程配置流程

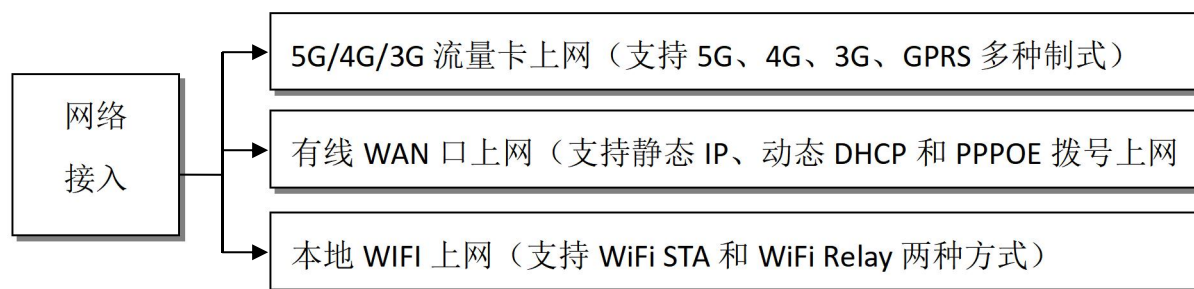
远程配置主要应用场景有两种：

- 1、使用物通博联云平台(iot.wtblnet.com)进行数据采集、远程控制及大数据应用；
- 2、自主开发数据云平台进行数据采集、远程控制及大数据应用；



四、配置网络

网关做为一个远程云网关设备，网络功能是其最基础也是最重要的功能之一。物通博联网关支持所有的广域网上网方式，用户可以选择其中一种进行联网并且有且只能开启一种上网方式。



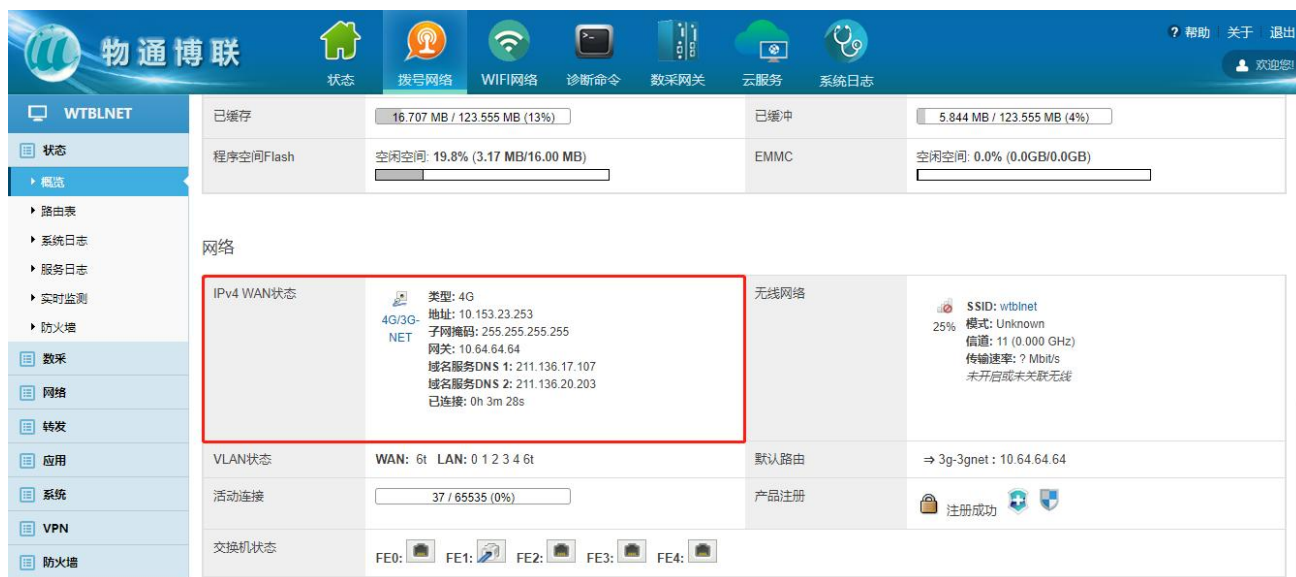
（一）拨号网络

通常支持 5G/4G/3G 上网的网关的出厂配置是 5G/4G/3G 流量卡上网的模式，使用上电前将流量卡、天线（5G/4G/3G 天线延长线的 SMA 头是针，网关上的连接头是孔）装上就可以了。也可以进入网关的 WEB 界面，查看 5G/4G/3G 信号值以及 5G/4G/3G 网络联网情况，如下图：

The screenshot shows the 'Status' (状态) page of the WTBLNET gateway. The left sidebar contains navigation options: 状态 (Status), 概览 (Overview), 路由表 (Routing Table), 系统日志 (System Log), 服务日志 (Service Log), 实时监控 (Real-time Monitoring), 防火墙 (Firewall), 数采 (Data Collection), 网络 (Network), 转发 (Forwarding), 应用 (Application), 系统 (System), VPN, and 防火墙 (Firewall). The main content area displays system information in a table format.

系统	
主机名	WTBLNET
产品名称	Gateway
固件版本	WR5.MQTT.220702V4
模块名称	[C] U9300C, [R]
5G/4G信号值	
运行时间	0h 2m 13s
平均负载	2.31, 0.98, 0.37
固件版本时间	2022-07-02 18:25:39
采集程序版本	wtbl_3.0.0-220725.8504
模块IMEI	863930054308618
基站定位信息	460,0,23015,108403259
硬件接口信息	Wifi模组: [MT20-300], 串口: [1 RS232+1 RS485], 存储: [Null], 位置定位: [Null], Lora模块: [Null], IO模块: [Null]

Additional information visible in the interface includes: 产品型号: WG583-LL07-MQTT, 产品ID: WG583LL0722070707001, Uboot版本: WR7A6.1603, 模块网络: LTE, LTE TDD, WIFI信号值: 信号=0 dBm, 25%, 噪声=-0 dBm, 本地时间: Tue Sep 13 10:43:31 2022, CPU使用率: 0% usr, 0% sys, 100% idle, 系统注册时间: Thu Jul 21 13:52:20 2022, 云接入程序版本: wtbl_3.0.0-220725.8312, 网络运营商: "CHINA MOBILE".



用诊断命令 PING，再次确认下，如下图表示可以上网



如果不插卡或 SIM 卡接触不良，不接天线，或者流量卡欠费，并且网关系统处在 3G/4G 拨号状态，会导致触发系统的无线网络看护程序，导致系统不定期重启。

(二) WAN 外网

网关上网方式只能开启一种上网方式，采用有线 WAN 口方式上网，务必把拨号网络或者 WiFi 客户端上网关掉。如下图：



进入“WAN 外网”，自动开启打勾，如下图，如果显示获取到上一级路由分配的 IP 地址就表示已经通过 WAN 口上网。最好通过诊断命令中的 ping 下百度再次确认下。



有线 WAN 口上网支持三种模式：DHCP 客户端、静态地址、PPPOE 的模式，用户根据实际情况选择相应模式上网。



(三) WIFI 网络

网关 WiFi 上网是把网关当做 WiFi 客户端 (STA) 去连接 WiFi AP 进行上网的方式，比如现场环境中存在 WiFi 信号，就可以连接该 WiFi 进行上网；物通博联网关支持两种接入方式：

1、WiFi Client 模式 (即 WiFi STA)，该模式 LAN 口和 WAN 口是两个不同网段，也就是网关和上一级 AP 在不同网段；

2、WiFi Relay 模式 (即 WiFi 中继)，该模式下 LAN 口和 WAN 口在同一个网段，也就是网关保持和上一级 AP 的同一个网段。

(1) 配置 WIFI Client 模式

正常情况 WIFI 的出厂设置为 WIFI AP 的模式，密码 wtb1123456，要更改为 client 的模式。

① 关掉其他 WAN 上网模式

检查下网关配置，如果网关当前处在 3G/4G 上网模式或者有线 WAN 口上网模式，务必先关闭。

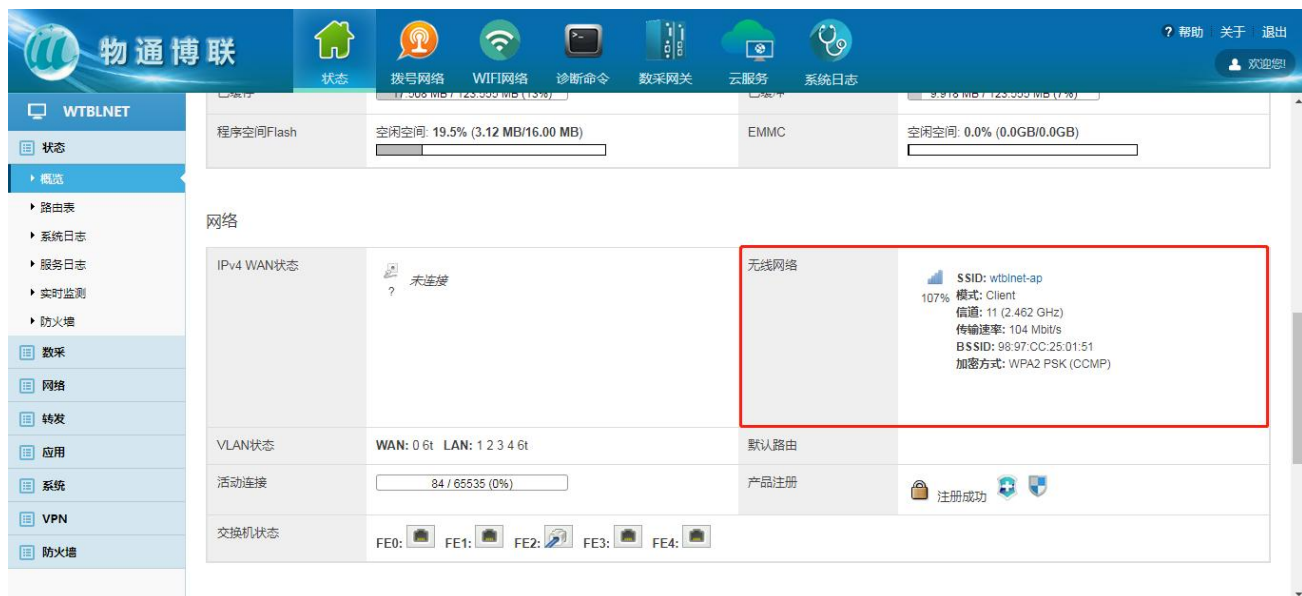
② 进入 wifi 的配置界面，步骤：修改—基本设置 (ESSID “要连接的 wifi 账号”、模式 “客户端 Client”)—无线安全 (连接密码)—保存







通过状态栏查看 wifi 的连接情况，如下图表示 wifi 已连接。



如上图状态中的 IPV4 WAN 状态中看到已经获取到上一级 AP 分配的 IP 地址就证明网关连上 WiFi AP 了，可以正常上网了，严谨起见，再通过诊断命令 ping 下百度，确认下是否能正常上网（同上面的诊断界面，就 OK）



（四）LAN 内网

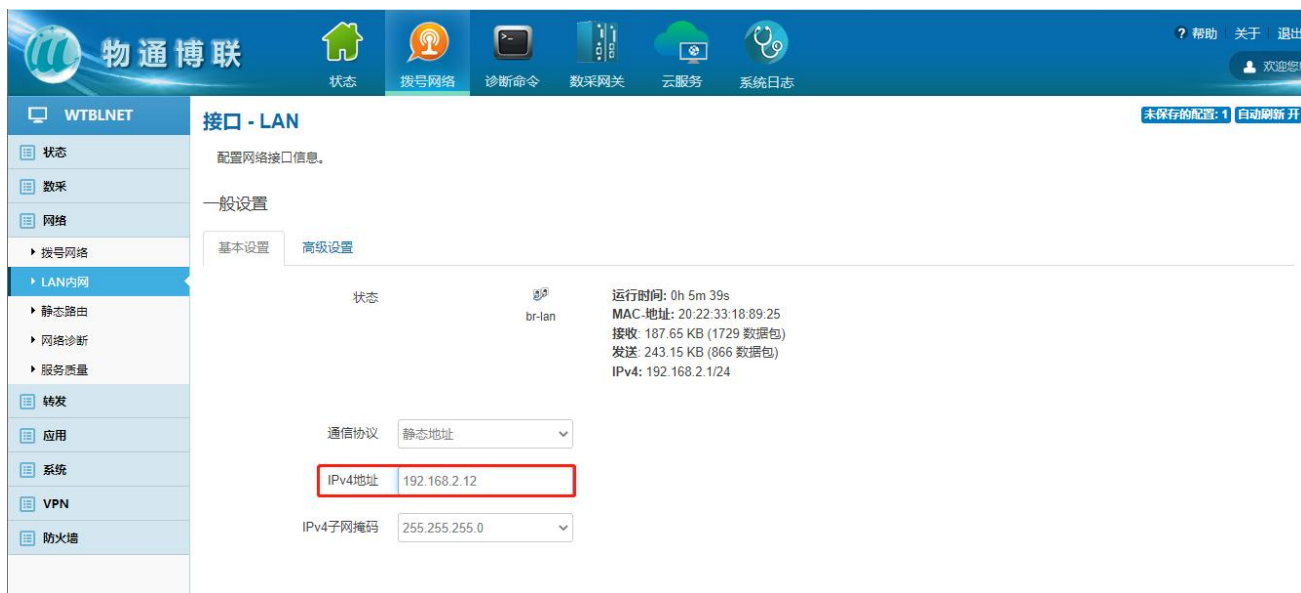
网关下挂设备如果是以太网接口的，需要确保设备 IP 地址和网关的 IP 地址在同一个网段上。

- 1、修改 PLC 的 IP 网段跟网关保持一致；
- 2、修改网关的 LAN 网段跟 PLC 保持一致；

进入网络→LAN 内网→IPV4 地址，修改成需要的 IP 地址保存。

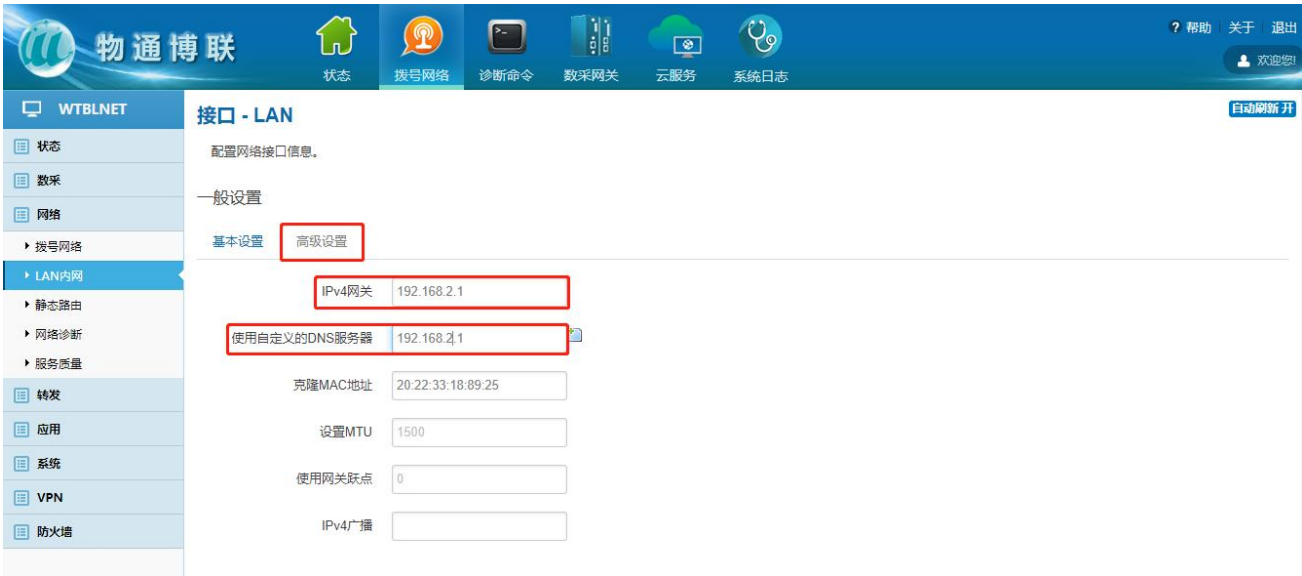


- 3、通过 LAN 口配置上网，基本设置里，IPv4 地址填写上一级路由分配过来的静态 IP，



高级选项的 IPv4 网关与自定义 DNS 服务内需填写上一级路由的 IP 地址，设置完成后点击保存并应用；





(五) 静态路由



如果网站不能被正常访问，很难连接，连接上也非常慢，这种情况就需要定义静态路由以及修改 MTU；MTU 指的是最大传输单元，大部分网络设备的 MTU 都是 1500。如果路由器的 MTU 比网关（电信部门）的 MTU 大，大的数据包就会被拆开来传送，这样为产生很多数据包碎片，增加丢包了，降低网络速度。把路由器的 MTU 设成比电信服务商设置的 MTU 小或相同，就可以减少丢包。

即定义指向需要稳定访问的路由 IP 即可。

（六）GRE 隧道

GRE（Generic Routing Encapsulation，通用路由封装）协议是对某些网络层协议（如 IP 和 IPX）的数据报文进行封装，使这些被封装的数据报文能够在另一个网络层协议（如 IP）中传输。GRE 采用了 Tunnel（隧道）技术，是 VPN（Virtual Private Network）的第三层隧道协议。

Tunnel 是一个虚拟的点对点的连接，提供了一条通路使封装的数据报文能够在这个通路上传输，并且在一个 Tunnel 的两端分别对数据包进行封装及解封装。一个 X 协议的报文要想穿越 IP 网络在 Tunnel 中传输，必须要经过加封装与解封装两个过程。

1、配置 GRE 隧道

通讯协议：GRE

本端 IP 地址：填写本机实际上网的 IP（4G\WAN\WIFI）

远端 IP 地址：对端 GRE 的 WAN 口 IP

TTL：设置 GRE 通道的 TTL，默认 255

MTU：设置 GRE 通道的 MTU，默认 1400

本端隧道地址：本端的 GRE 隧道 IP

本端隧道掩码：默认 255.255.255.252

2、防火墙设置

(1) 新增一个通讯规则

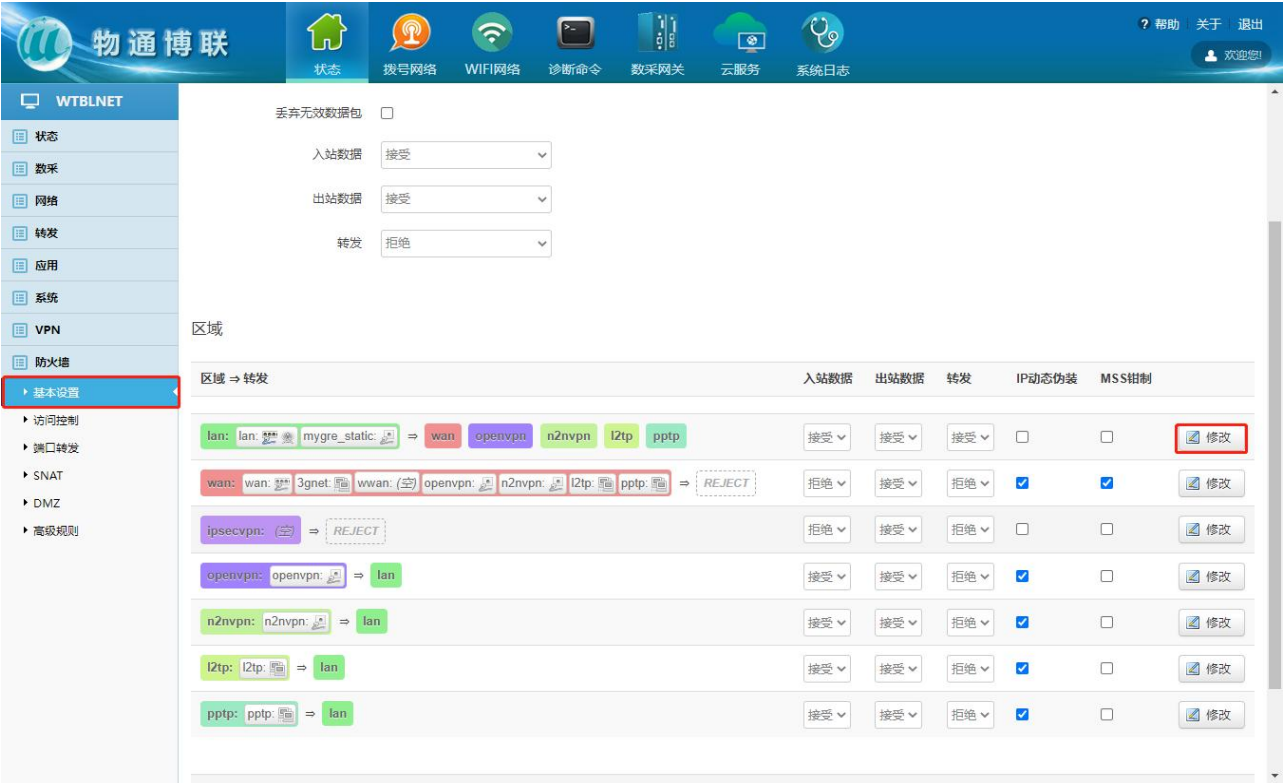


通讯协议选择任何；

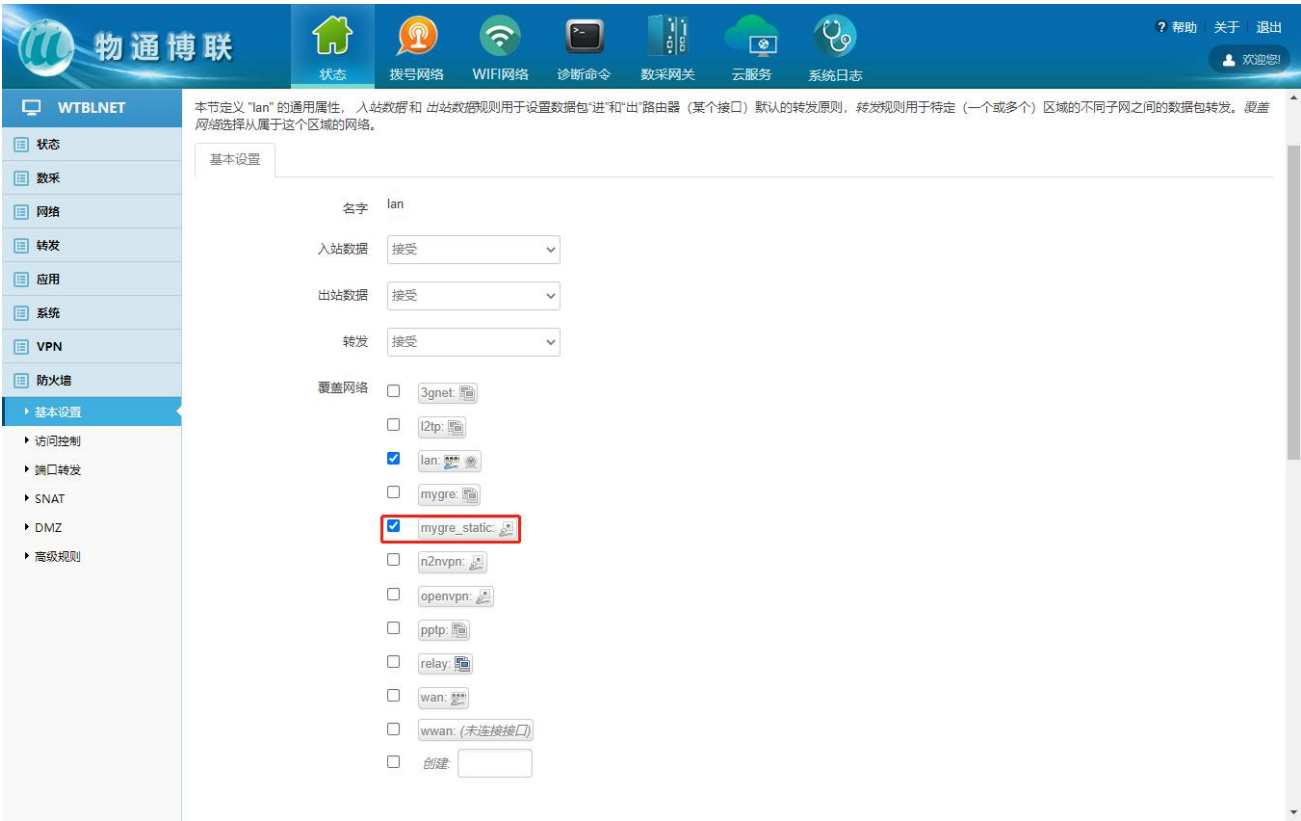


保存并应用即可生效；

(2) 防火墙区域设备增加



覆盖网络新增这个 mygre_static，最后保存并应用。



（3）静态路由的增加

根据需要添加路由表

接口：选择 mygre_static

目标:填写对方网关底下 LAN 口所挂的设备 IP（正常需要两台网关底下的设备属于不同网段）

子网掩码：255.255.255.255



电脑上增加路由（**网关底下所挂的设备不同网段即可跳过此步**）

两边是同一个网段的，因为电脑端和目标地址在同一个网段，查看路由表发现本地不会经过网关，所以不通。这时候加一条路由制定目标地址走网关的 LAN 口地址就可以了。

192.168.2.111 为对方网关下所挂的设备 ip，192.168.2.1 为本端网关的 LAN 口 IP

```
route add 192.168.2.111 mask 255.255.255.255 192.168.2.1
```

```
C:\Users\Administrator>route add 192.168.2.111 mask 255.255.255.255 192.168.2.1
操作完成!

C:\Users\Administrator>ping 192.168.2.111 -t

正在 Ping 192.168.2.111 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.2.111 的回复: 字节=32 时间=101ms TTL=62
来自 192.168.2.111 的回复: 字节=32 时间=4ms TTL=62
来自 192.168.2.111 的回复: 字节=32 时间=9ms TTL=62
请求超时。
请求超时。
来自 192.168.2.111 的回复: 字节=32 时间=3ms TTL=62
来自 192.168.2.111 的回复: 字节=32 时间=3ms TTL=62
来自 192.168.2.111 的回复: 字节=32 时间=118ms TTL=62
来自 192.168.2.111 的回复: 字节=32 时间=4ms TTL=62
来自 192.168.2.111 的回复: 字节=32 时间=4ms TTL=62
来自 192.168.2.111 的回复: 字节=32 时间=11ms TTL=62
```

3、GRE 验证

网关 1:

一般设置

基本设置

状态

运行时间: 0h 18m 40s
接收: 336.00 B (4 数据包)
发送: 440.00 B (5 数据包)
IPv4: 10.1.1.232

自动开启 ☒

通信协议: GRE

本端IP地址: 192.168.3.108

远端IP地址: 192.168.3.106

TTL: 255

设置MTU: 1400

MYGRE_STATIC

通信协议: 静态地址

本端隧道地址: 10.1.1.2

本端隧道掩码: 255.255.255.252

网关 2:

一般设置

基本设置

状态

运行时间: 0h 18m 6s
接收: 336.00 B (4 数据包)
发送: 352.00 B (4 数据包)
IPv4: 10.1.1.132

自动开启 ☒

通信协议: GRE

本端IP地址: 192.168.3.106

远端IP地址: 192.168.3.108

TTL: 255

设置MTU: 1400

MYGRE_STATIC

通信协议: 静态地址

本端隧道地址: 10.1.1.1

本端隧道掩码: 255.255.255.252

在网关 1 上 ping 通网关 2 的本端隧道地址



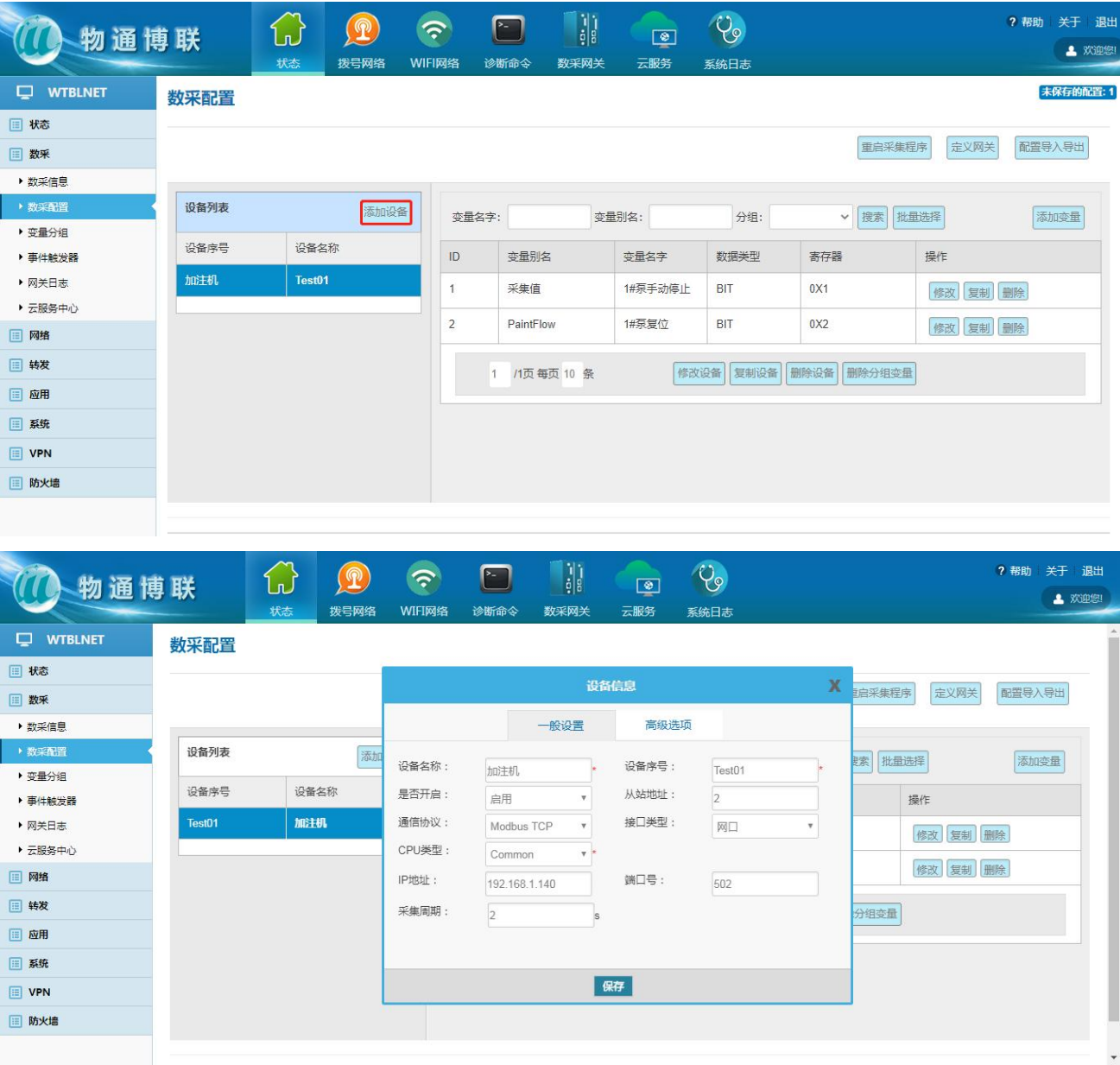
然后可验证网关 1 下所挂的设备去 ping 网关 2 下所挂的设备的 ip, 能 ping 通即搭建成功;

五、数采配置

(一) 设备配置

设备配置主要设置设备名字、通信协议、设备接口参数、采集周期和扩展字段等设备通信参数及采集规则。

在“网关-数采配置”点击添加设备，弹出对话框，设置相应的设备参数，“*”为必选项





1、通信接口 目前支持网口和串口，其中网口主要配置 IP 地址和端口号，串口主要配置串口号、从站地址、波特率、奇偶校验位、停止位等。

2、通信协议

常用通信协议		
序号	协议名称	用途
0	Modbus RTU	仪器仪表、施耐德 PLC 等等
1	Modbus TCP	仪器仪表、施耐德 PLC 等等
2	西门子 PPI	S7-200 PLC 串口
3	西门子 MPI	S7-300、S7-400 串口
4	西门子 ISOTCP	S7-200 Smart、S7-1200、S7-1500
5	西门子 ISOTCP243	西门子 CP243 模块
6	台达 DVP	台达 PLC DVP 系列，支持串口和网口
7	三菱 FX-232	三菱 FX 系列编程口（除 FX5 系列外）
8	三菱 FX-485	三菱 FX 系列 485 串口（除 FX5 系列外）
9	三菱 Qserial_com	三菱 Q 系列串口（兼容 FX5 系列）
10	三菱 Qserial_net	三菱 Q 系列网口（兼容 FX5 系列）
11	固高 TCP	固高机械手臂
12	欧姆龙 Fins_TCP	欧姆龙自带网口或网口模块

13	欧姆龙 FINS_Hostlink	欧姆龙自带串口或串口模块
14	欧姆龙 FINS_UDP	欧姆龙自带网口或网口模块
15		持续开发协议中，具体请咨询工程师为准

3、设备扩展字段

因为不同协议或者同一协议不同 PLC 系列有不同的通信参数，所以一些比较高级的用法直接在设备扩展字段中定义。

协议类型	默认值	含义
Modbus 协议	0;0;0;0	Base1; Algorithm;ByteSort; SilentTime 基于 1;算法;字节顺序;静止时间 ----- Base1=1,基于 1 地址 Base1=0,基于 0 地址 Algorithm=0,逐个读法 Algorithm=1,合并算法 ByteSort=0, ABCD ByteSort=1, DCBA ByteSort=2, BADC ByteSort=3, DCBA
DVP 协议	0	Algorithm 算法 Algorithm=0,逐个读法 Algorithm=1,合并算法
西门子 PPI	0	无扩展位
西门子 MPI	187;0	MPI 速率;算法 mpiSpeed;Algorithm
西门子 ISOTCP	0;0;0	机架号;槽位;算法 rack ; slot; Algorithm
西门子 ISOTCP243	3;1;0	机架号;槽位;算法 rack ; slot; Algorithm
三菱 FX-232	0	无，不用设置
三菱 FX-485	255;4;0;0	0(默认 255;4;0;0) pcno;codeformat;waittimes;Algorithm;SilentTim

		e 上位机站号;格式;PLC 等待时间;算法 codeformat=1 , codeformat=4
三菱 Q_com	0;255;0;4;1;0	Netno;plcno;pcno;codeformat;Algorithm;SlientTime 网络号;PLC 站号;上位机站号;通讯格式;算法; 静止时间 ms 通讯格式: 1=格式 1; 4=格式 4
三菱 Q_net	0;255;0;4;1;0	Netno;plcno;pcno;codeformat;flow;Algorithm; 网络号;PLC 站号;上位机站号;通讯格式;数据格式; 算法; 通讯格式: 1=格式 1; 4=格式 4 数据格式: 1=ASCII (默认); 数据格式 0=二进制;
三菱 FX3UG-NET	0;255;0;4;0;0	Netno;plcno;pcno;codeformat;Algorithm; 网络号;PLC 站号;上位机站号;格式;算法;静止时间 codeformat=1 , codeformat=4
欧姆龙 Fins_tcp、udp	0	0 (默认; C/CP/CJ/CS/CP 系列) 0;0;0;1;0;0;0(CV 系列) netNo;nodeNo;unitAddress;cpuType;codeform; waittimes;Algorithm;SlientTime 网络号;节点号;单元号;CPU 类型;代码格式;PLC 回复等待时间;算法;静止时间 网关直连 PLC 网络号、节点号、单元号都为 0。 CPU 类型: 0 为 CS/CJ/CP/NSJ 系列;1 为 CVM1/CV 系列。 代码格式: 0 为直连+级联 (长格式); 1 为直连 (短格式)。

欧姆龙 FINS_HOSTLINK	0;0;0;0;0;0	netNo;nodeNo;unitAddress;cpuType;codeform; waittimes;Algorithm 网络号;节点号;单元号;CPU 类型;代码格式;PLC 回复等待时间;算法 网关直连 PLC 网络号、节点号、单元号都为 0 CPU 类型：0 为 CS/CJ/CP/NSJ 系列和 1 为 CVM1/CV 系列 代码格式：0 为直连+级联（长格式） 1 为直 连（短格式） 等待 PLC 回复时间一般设置为 0，即立即回复
Transparent	---	透传协议

备注：默认值及默认填充值为都为 0，所以不设置或者只设置前几个，后面的默认为 0。

（二）变量配置

变量配置主要是根据设备的变量表把要采集的数据配置到网关上，主要是定义变量名称、变量别名、数据类型、寄存器类型和寄存器偏移地址等其他信息。在“网关-数采配置”点击右上角“添加变量”，在对话框添加变量信息，“*”为必选项。





变量类型

数据类型	数据类型名称	备注
Bit	位	位 BIT, (1 位, 开关量)
Byte	字节	字节 Byte=8 位
Ushort	无符号短整型	字 WORD=两个字节 (16 位, 无符号),
Short	有符号短整型	字 WORD=两个字节 (16 位, 有符号)
Ulong	无符号长整型	双字 DWORD=四个字节 (32 位, 无符号)
Long	有符号长整型	双字 DWORD=四个字节 (32 位, 有符号)
Float	浮点型	浮点型双字 DWORD=四个字节 (32 位, 模拟量)
BCD	显示类型为 BCD	两个字节 (16 位)
BCDLong	显示类型为 BCD	四个字节 (32 位)
HEX	十六进制	2 个字符为一个十六进制, 可定义读写长度
String	字符串类型	原始字符, 可定义读写长度
WordFloat	模拟量专用类型	可定义小数点位数及倍率

	有符号 2 字节浮点型	
DWordFloat	模拟量专用类型 有符号 4 字节浮点型	可定义小数点位数及倍率
UWordFloat	模拟量专用类型 无符号 2 字节浮点型	可定义小数点位数及倍率
UDWordFloat	模拟量专用类型 无符号 4 字节浮点型	可定义小数点位数及倍率
CONST	字符串类型	常量，可直接赋值
MIDDLE	自定义	中间量，可填写公式实现计算

1、扩展字段：

默认为 1，不用修改，用于定义特殊类型的变量，具体请咨询工程师。

2、读写权限：

默认为读写，还可支持只读、只写、禁用读写。

3、倍率：

当采集模拟量输入的时候，一般采集到的数据不是最终值，需要乘以一个系数才能显示为最终值，那么该系数即倍率。比如 10 位精度的温度传感器 1024 代表 100 度温度，那么采集上来是 512，那么实际温度应该是 $512 \times 100 / 1024 = 50$ 度。

4、告警上限和下限：

用于在网关直接计算出是否告警，主要设置高报和低报。

5、下限等于报警和上限等于报警：

用于设置高报和低报设定的值是否也报警。

（三）配置备份与名称定义

1、配置点表信息的导入导出：当定义好一台网关，其他网关配置跟该网关配置差不多的情况下，可以使用导入导出功能，来配置网关。分别导出设备配置和变量配置，然后导入到其他网关的设备配置和变量配置中。



2、网关名称的自定义：网关配置在大部分情况下是没用的，可以不用配置。在“网关-数采配置”点击右上角“网关定义”更改网关名称（需先定义设备，方可更改网关名称）



(四) 变量分组

1、通用型分组



数据采集涉及多个采集时间、数据过滤、报警时，可通过变量分组控制,变量需要选择到设定好的变量分组中。

数据过滤支持三种数据过滤模式:有效数据、跳变数据、仅报警数据；

重复报警间隔，即用于触发报警后，二次上报报警数据的间隔时长。不上报：需手动获取数据，根据每次下发的指令来上报数据。

变量分组信息建立后，在添加变量时，请关联变量分组信息，否则不生效，变量的采集上报时间按照变量分组中的配置参数执行。

2、虚拟子设备分组



分组类型为虚拟子设备：可自定义该分组上报主题，子设备序号以及子设备类别；
开放格式使用的分组类型：需使用虚拟子设备，因开放格式涉及到子设备序号等字段。

(五) 事件触发器

事件触发器在不影响原有变量正常上报的情况下，可添加触发器，设置触发规则，并将变量添加到触发器即可实现数据的跳变上报功能。注意：触发器主题只有在云中心类型选择“开放 IOT” 情况下生效。

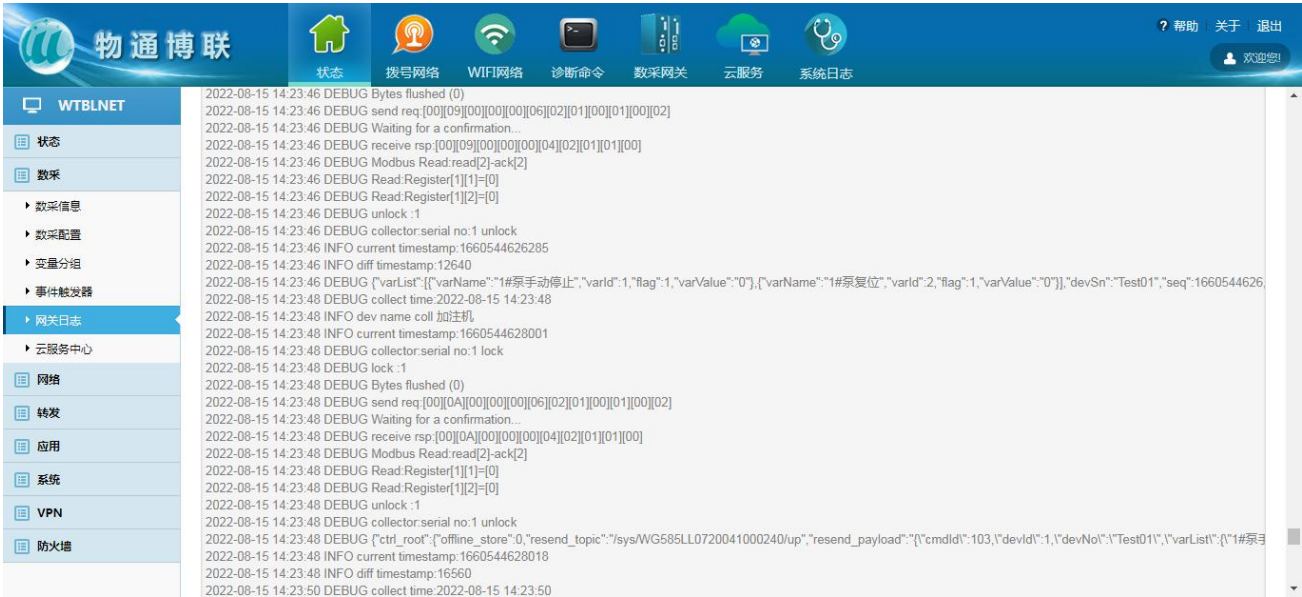




(六) 网关日志

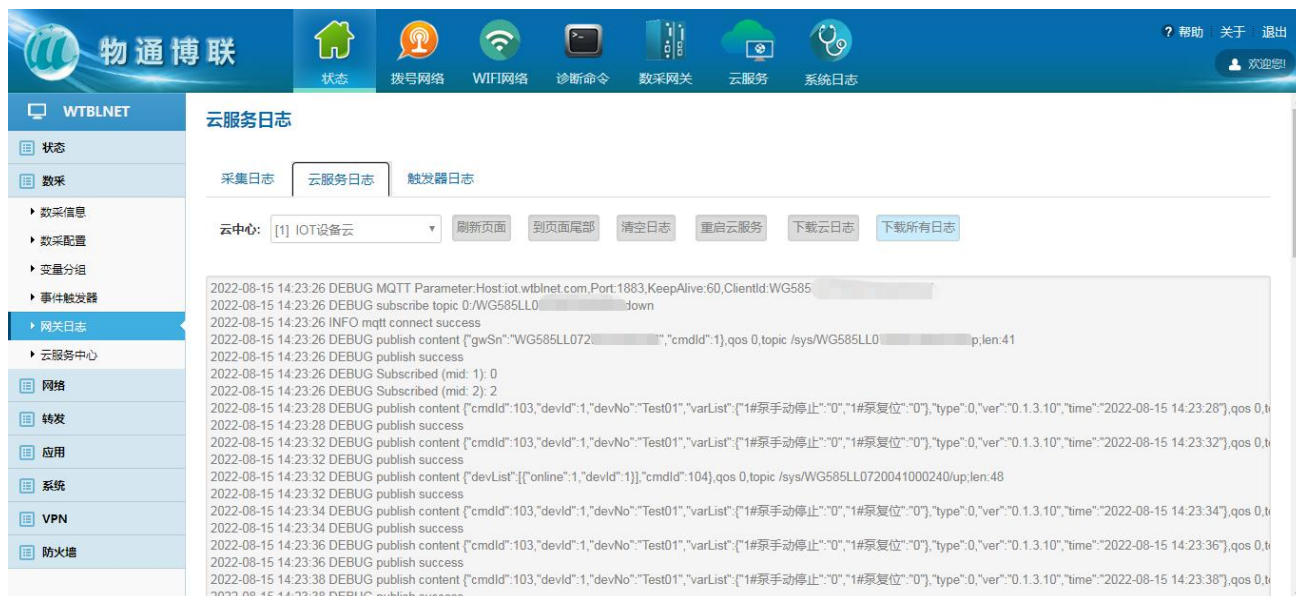
1、采集日志

在开启云接入配置那边设置采集日志等级为调试，就可以详细打印出网关采集设备数据的日志，方便判断采集的情况，特别是数据采集异常请查看采集日志。诊断完毕请把调试日志等级改成信息（提高采集效率）。



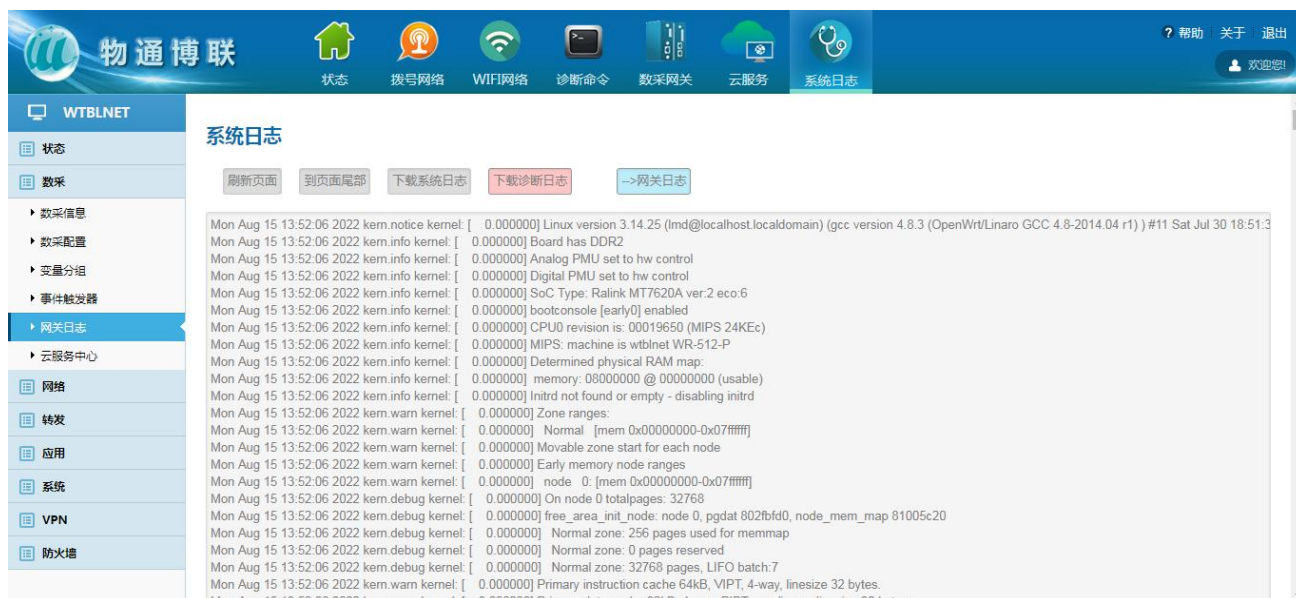
2、云接入日志

在开启云接入配置那边设置云接入日志等级为调试，就可以详细打印出网关跟云平台交互的日志，方便判断云接入的情况，特别是云平台数据异常或者通道异常请查看云接入日志。诊断完毕请把调试日志等级改成信息（提高运行效率）。



3、系统日志

如果发现系统异常或者网络异常，请查看系统日志，或者下载系统诊断日志给物通博联工程师。



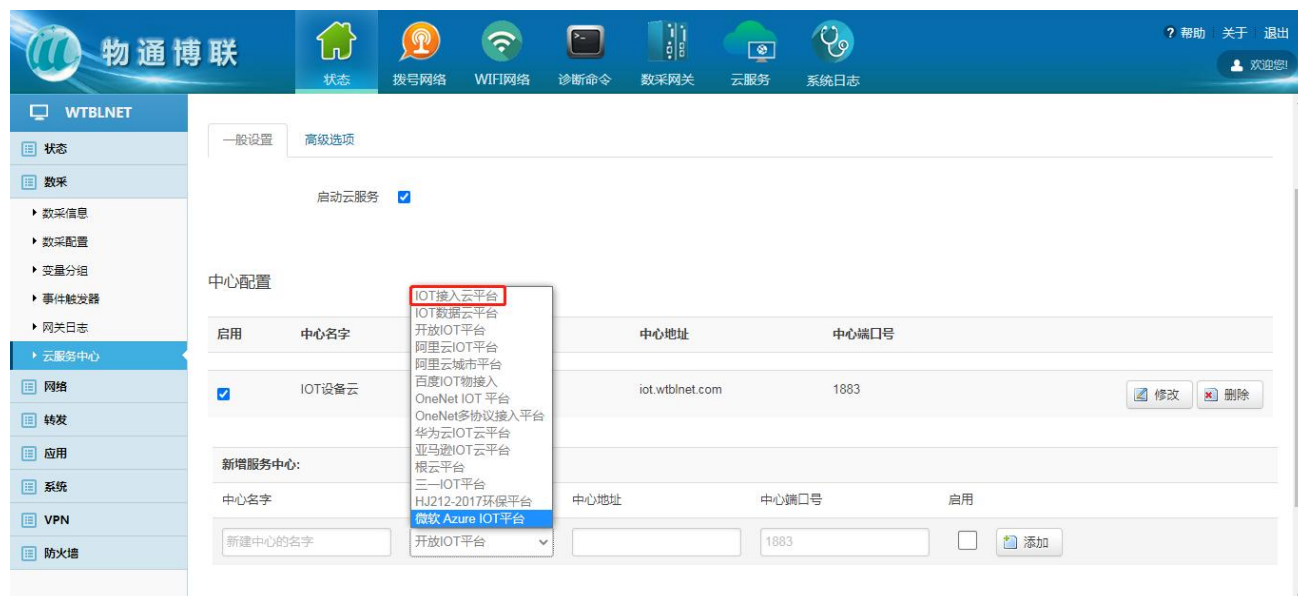
（七）云服务配置

1、平台类型

（1）IOT 数据云平台：为我司公网地址，数据可上传至我司 IOT 平台进行数据监控以及远程维护、远程部署配置；



（2）IOT 数据接入云：数据不上传我司 IOT 平台，仅进行网关端远程维护处理；



(3) 开放 IOT 平台：适用于客户自行开发云平台，我司提供的网关上报 MQTT 协议 JSON 格式的协议开发文档（报文示例如下第十点体现）



(4) 第三方平台设备接入：例如阿里云、华为云、百度云等第三方设备接入平台，网关已开发好适配此类第三方平台的物模型接入，例如华为云，填写相关连接参数，配置内容，即可将数据上传至华为云 IOT 设备接入模型中（每种不同的第三方接入云，都有详细的配置手册）

选择第三方设备接入平台类型，点击添加；



点击修改后进入中心配置界面，填写对应的 MQTT 连接参数：

在高级选项中配置 MQTT 客户端 ID 连接参数，填写完毕后保存并应用：

2、主题修改

使用开放格式 IOT，需定义分组进行配置上行主题；

(1) 在变量分组中新建分组——选择虚拟子设备分组类型——填写上报主题——填写采集周期与子设备序号——保存应用；



(2) 数采配置中选择批量选择——勾选需要绑定到该分组中的变量点位——保存——重启采集程序后即可生效;

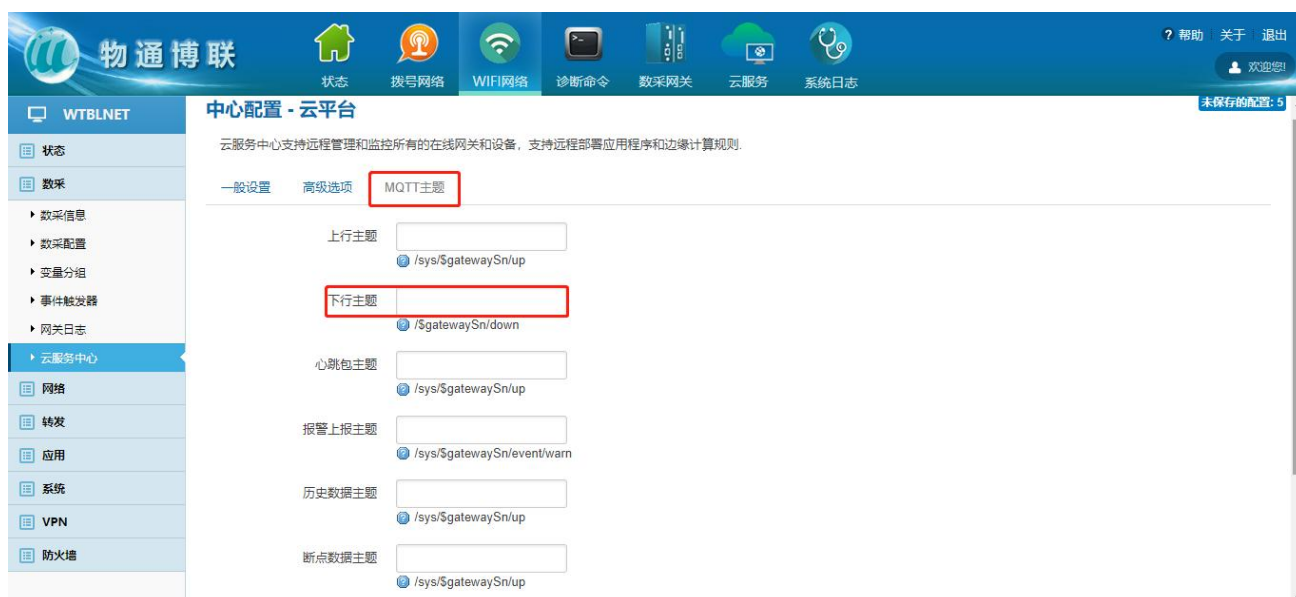




(3) 数据上报主题为变量分组中定义的上行主题



(4) 下行主题定义：在云服务中心——对应的中心类型中点击修改——MQTT 主题中进行对下行主题自定义，不定义默认 Topic 为：/ gatewaySn/down



3、断点续传

选择对应云服务中心——找到数据上传的中心类型——点击修改进入该中心配置界面——点击高级选项——开启断点续传——选择断点续传路径（根据网关型号选择，支持 TF、SSD、硬盘、内存等）——存储容量大小根据实际存储路径大小选择——保存并应用；



（八）数采设备配置说明

1、Modbus 设备配置

（1）Modbus TCP 通讯：

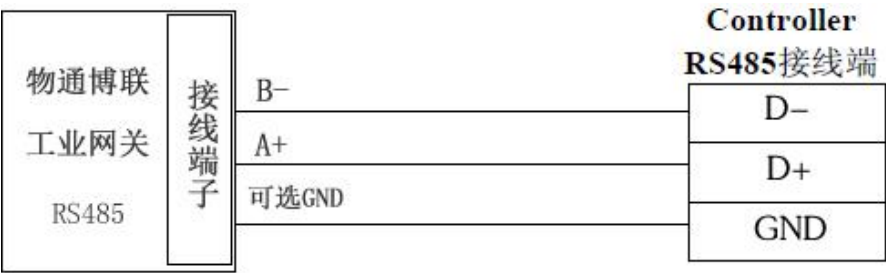
采用网口通信，请确保设备的地址和网关 LAN 口地址在同一个网段。网关 LAN 口地址（默认：192.168.2.1）可登陆网关 WEB 管理界面：网络-LAN 内网地址中修改。

- ① 通过 PLC 编程软件，获取 PLC 网口参数。
- ② PLC 网口通过网线连接网关网口（LAN 或 FE1）。

（2）Modbus RTU 通讯：

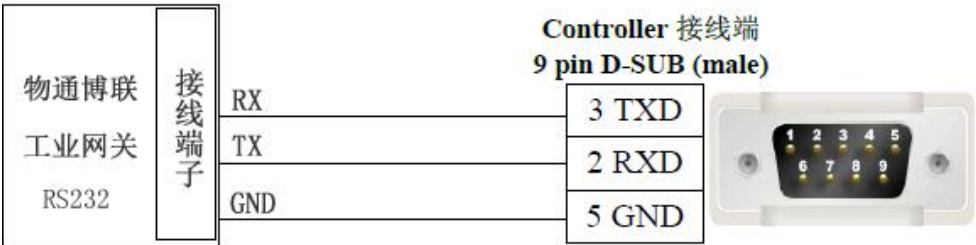
通过产品说明书或者利用相应的产品配置软件，获取设备的串口参数（从站地址、串口号、波特率、数据位、停止位、奇偶校验），根据设备的接线类型在进行接线。

① 485 串口接线



网关接线（WG282、WG285、WG583、WG585）				
网关端子口/序号	1	2	7	8
网关端子口/名称	VIN	GND	RX+	TX-
网关端子口接线	电源+	地线-	(485+)	(485-)
网关接线（WG581）				
网关端子口/序号	1	2	4	5
网关端子口/名称	VIN	GND	RX+	TX-
网关端子口接线	电源+	地线-	485+	485-

② 232 串口接线



网关接线（WG282、 WG285、 WG583、 WG585）					
网关端子口/序号	1	2	6	7	8
网关端子口/名称	VIN	GND	GND	RX	TX
网关端子口接线	电源+	地线-	5 GND	3 TXD	2 RXD

网关接线（WG581、WG583、WG585）					
网关端子口/序号	1	2	3	4	5
网关端子口/名称	VIN	GND	GND	RX	TX
网关端子口接线	电源+	地线-	5 GND	3 TXD	2 RXD

✧ 请保证接线的正确，这个是调试设备最关键也是最基本条件。

（3）数采配置-设备配置



P. s. 通常网关本地配置，仅作为测试用，先配置一部分变量来测试连通性即可，最终正常使用均在云平台进行配置。

配置信息：（配置协议、通信参数和采集周期等）。

设备信息

一般设置

高级选项

设备名称: modbus设备

设备序号: plc3

是否开启: 启用

从站地址: 1

通信协议: Modbus RTU

接口类型: 485串口

CPU类型: Common

串口号: COM0

波特率: 19200

数据位: 8

停止位: 1

奇偶校验: NONE

采集周期: 60s

提交

设备信息

一般设置

高级选项

回复超时: 600ms

扩展字段: 0

最大组包个数: 0

设备类别:

提交

● 以太网通信主要参数

通信协议	接口类型	IP 地址	端口号
Modbus TCP	网口	仪器仪表与 PLC 地址	502
拓展字段 0(默认)	Base1;Algorithm;ByteSort; 基于1;算法;双字字节顺序; Base1=1, 基于1地址 Base1=0, 基于0地址 Algorithm=0, 逐个读法 Algorithm=1, 合并算法 ByteSort=0, ABCD ByteSort=1, CDAB ByteSort=2, BADC ByteSort=3, DCBA		

● 串口通信主要参数

通信协议	接口类型	从站地址
Modbus RTU	485 串口、232 串口	仪器仪表与 PLC 站点地址
串口号	默认 COM0；网关 WG581：COM1	
串口参数	波特率、数据位、停止位、奇偶校验	

拓展字段 0(默认)	Base1;Algorithm;ByteSort;SilentTime	
	基于1;算法;双字字节顺序;静止时间ms	
	Base1=1, 基于1地址	Base1=0, 基于0地址
	Algorithm=0, 逐个读法	Algorithm=1, 合并算法
	ByteSort=0, ABCD	ByteSort=1, CDAB
	ByteSort=2, BADC	ByteSort=3, DCBA

(4) 数采配置-变量配置

变量配置主要是定义变量名（自定义内容，不可使用中文命名）、变量别名（自定义，可使用中文名字）、寄存器类型和寄存器偏移地址，并定义一些数据规则（如：倍率、小数点、单位、告警）。

变量信息

一般设置

高级选项

变量名字:

变量别名:

变量类型:

寄存器类型:

变量倍率:

变量分组:

小数点:

寄存器地址:

扩展字段:

跳变阈值:

提交

变量信息

一般设置

高级选项

读写权限:

告警下限:

下限等于报警:

报警等级:

变量单位:

告警上限:

上限等于报警:

历史存储:

提交

(5) 数据看板

数采配置（设备信息+变量参数）完成后，重启采集程序并生效配置，即可在：数采信息---变量数据---设备名称 中看到采集上来的数据。



- 采集的数据值为“NULL”，请核对数采配置中设备参数与变量参数信息是否和设备参数一致及接线的正常。
- 采集的数据值不正确，请核对变量数据类型是否正确、是否需要调整倍率。

● 支持的寄存器

功能码	寄存器名称	寄存器	常用数据类型	寄存器地址	属性
01	读线圈寄存器	0X	BIT	0-65535	读写
02	读状态寄存器	1X	BIT	0-65535	只读
03	读保持寄存器	4X	SHORT	0-65535	读写
04	读输入寄存器	3X	SHORT	0-65535	读写
05	写单线圈寄存器	-----			
06	写单保持寄存器				
15	写多线圈寄存器				
16	写多保持寄存器				

仪器仪表、PLC 型号的变量数据类型不同，寄存器地址范围不同，上表仅供参考，请以仪器仪表或 PLC 实际变量信息为准。

2、DLT645 电表配置

(1) 电表接线配置：

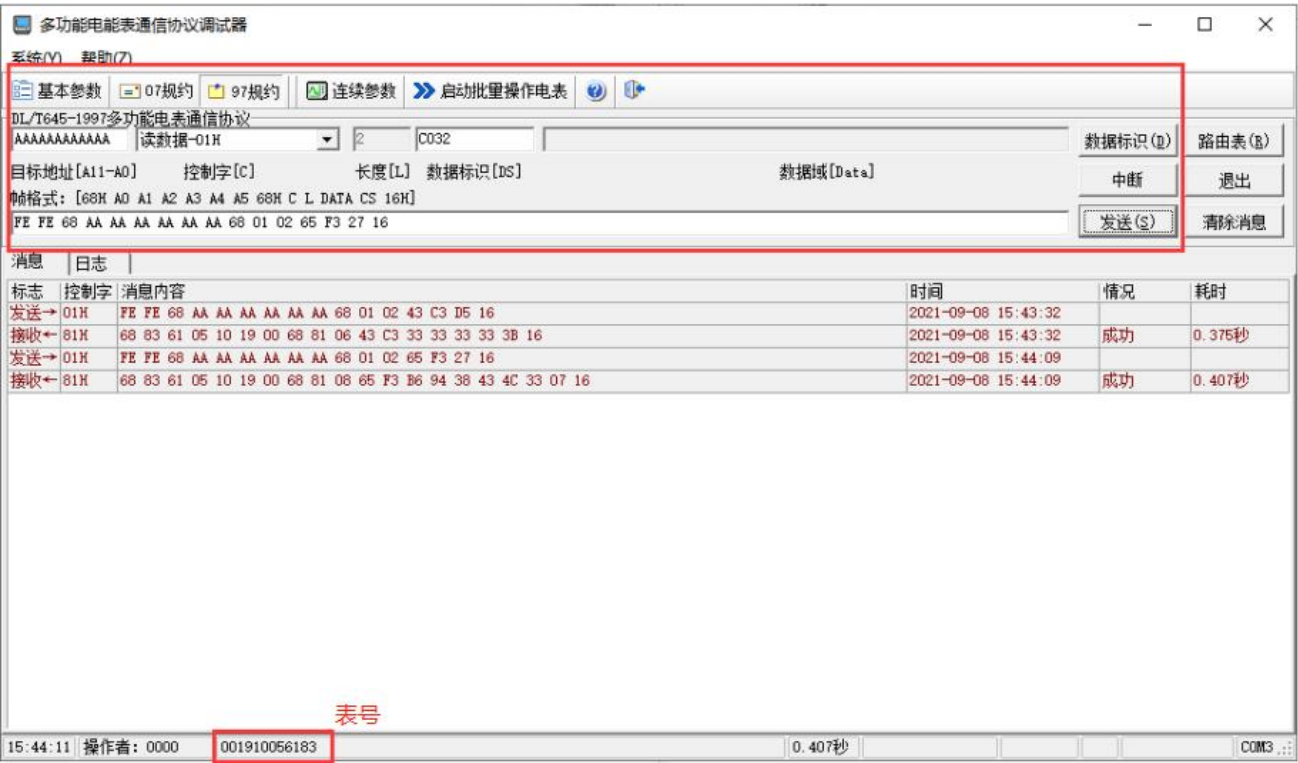
通过产品说明书或者利用相应的产品配置软件，获取设备的串口参数（从站地址、串口号、波特率、数据位、停止位、奇偶校验）以及电表的表号，根据设备的接线类型在进行接线。

电表接线：电表的 485 线接到网关的 com0 口或者 com1 口，其中 RX 为 A，TX 为 B。

电表的表号获取：一般情况下，表号一般在电表上可见，如电表上没有表号一般可找对应厂家索要软件获取。

以下是某厂家提供的软件示例：

电表用 USB 转 485 串口接入电脑，打开电表配置工具进行获取参数。



✧ 请保证接线的正确，这个是调试设备最关键也是最基本条件。

(2) 数采配置-设备配置

P.s.通常网关本地配置，仅作为测试用，先配置一部分变量来测试连通性即可，最终正常使用均在云平台进行配置。

配置信息：（配置协议、通信参数和采集周期）。



注：电表表号一定要填写，其他的根据电表的参数进行选择。

通讯协议选择： DL/T645-07

DL/T645-97

接口默认为 COM0 为 485 串口，WG581 系列为 COM1

其余的参数根据电表的设备的参数进行勾选！



高级配置内的设备扩展字段默认为 0，如需调节静止时间(单位 ms)，输入 0;0;0;XXX

(3) 数采配置-变量配置



变量配置主要是定义变量名（自定义内容，不可使用中文命名）、变量别名（自定义，可使用中文名字）、寄存器类型和寄存器偏移地址（请查阅对应支持的数据标识），并定义一些数据规则（如：倍率、小数点、单位、告警）

变量信息

一般设置

高级选项

变量名字：

A相电压

*

变量别名：

变量类型：

FLOAT

▼

*

小数点：

2

▼

寄存器类型：

DC

▼

*

寄存器地址：

02010100

*

变量倍率：

1.0

扩展字段：

1

变量分组：

▼

跳变阈值：

0

提交

注：变量类型参数选择无效，主要根据寄存器地址来

寄存器类型：只有一种 D C

寄存器地址：查表获取，比如 DL/T645-07 协议的 A 相电压，查表对应的数据标识是 02010100，B 相电表对应 02010200。

数据标识				数据格式	数据长度字节	单位	功能		数据项名称
DI3	DI2	DI1	DI0				读	写	
02	01	01	00	XXX.X	2		*		A相电压
		02							B相电压
		03							C相电压
		FF							电压数据块

3、CJ188 水表配置

(1) 水表接线及参数配置：

水表接线：水表的 485 线接到网关的 com0 口或者 com1 口，其中 RX 为正，TX 为负。水

表的电源可和网关电源线并在一起然后接入网关，网关电源线为红正黑负。

水表的参数配置：

① 水表的串口线通过 USB 转 485 线连接到电脑然后打开水表配置工具

② 打开串口，点击设置串口，选择对应的串口号点击打开串口就可以获取到对应的参数配置

③ 打开串口后点击加载，如下图：



④ 点击加载后会出现水表地址（即表号），如下图：

请保证接线的正确，这个是调试设备最关键也是最基本条件。

(2) 数采配置-设备配置

P.s.通常网关本地配置，仅作为测试用，先配置一部分变量来测试连通性即可，最终正常使用均在云平台进行配置。

配置信息：（配置协议、通信参数和采集周期）。

注：水表表号一定要填写，其他的根据水表的参数进行选择。

通讯协议选择 CJT188

接口默认为 COM0 为 485 串口，WG581 系列为 COM1

其余的参数根据水表的设备的参数进行勾选！

（3）数采配置-变量配置

变量配置主要是定义变量名（自定义内容，不可使用中文命名）、变量别名（自定义，可使用中文名字）、寄存器类型和寄存器偏移地址，并定义一些数据规则（如：倍率、小数点、单位、告警）

注：变量类型参数选择无效，主要根据寄存器地址来

寄存器类型：有 6 种，一般选择 RD（读数据），详细信息查看附录；

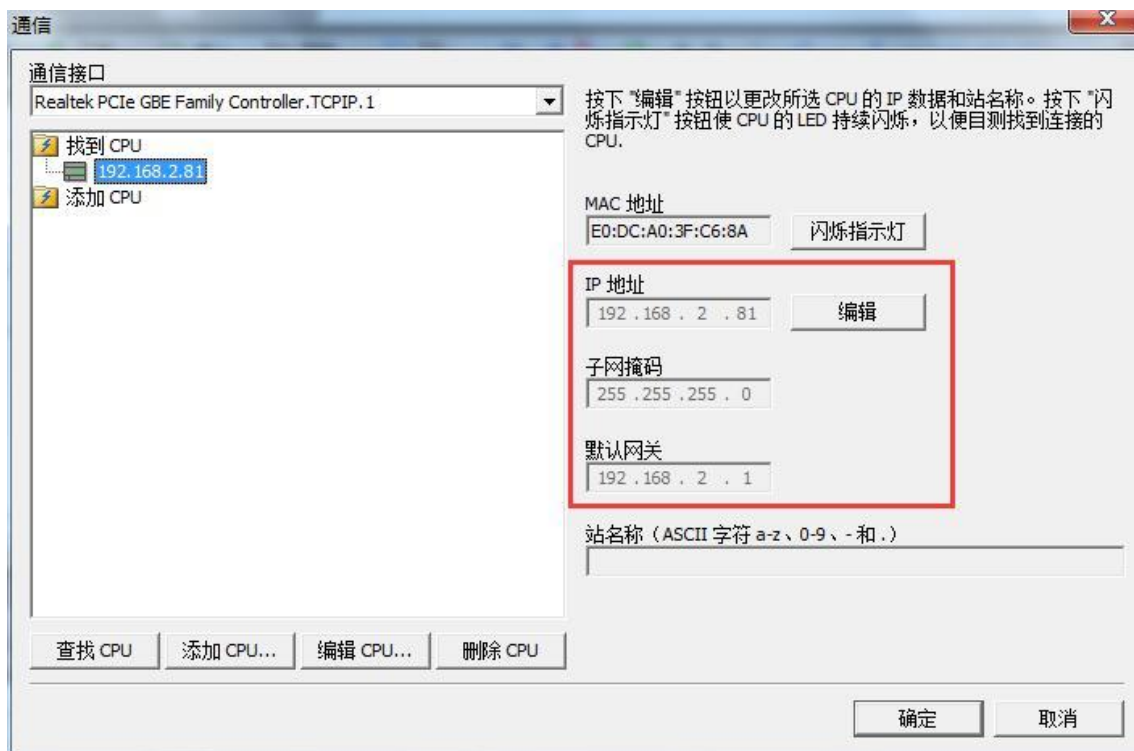
寄存器地址：查附件表获取对应地址偏移；

4、西门子 PLC 配置

（1）Smart 200PLC 以太网通讯设置：

PLC 采用网口通信，请确保 PLC 的地址和网关 LAN 口地址在同一个网段。网关 LAN 口地址（默认：192.168.2.1）可登陆网关 WEB 管理界面：网络-LAN 内网地址中修改。

① Siemens S7-200 smart 与电脑通过网络连接，利用 Siemens STEP 7-MicroWIN SMART 获取与设置 IP 地址、子网掩码与默认网关。

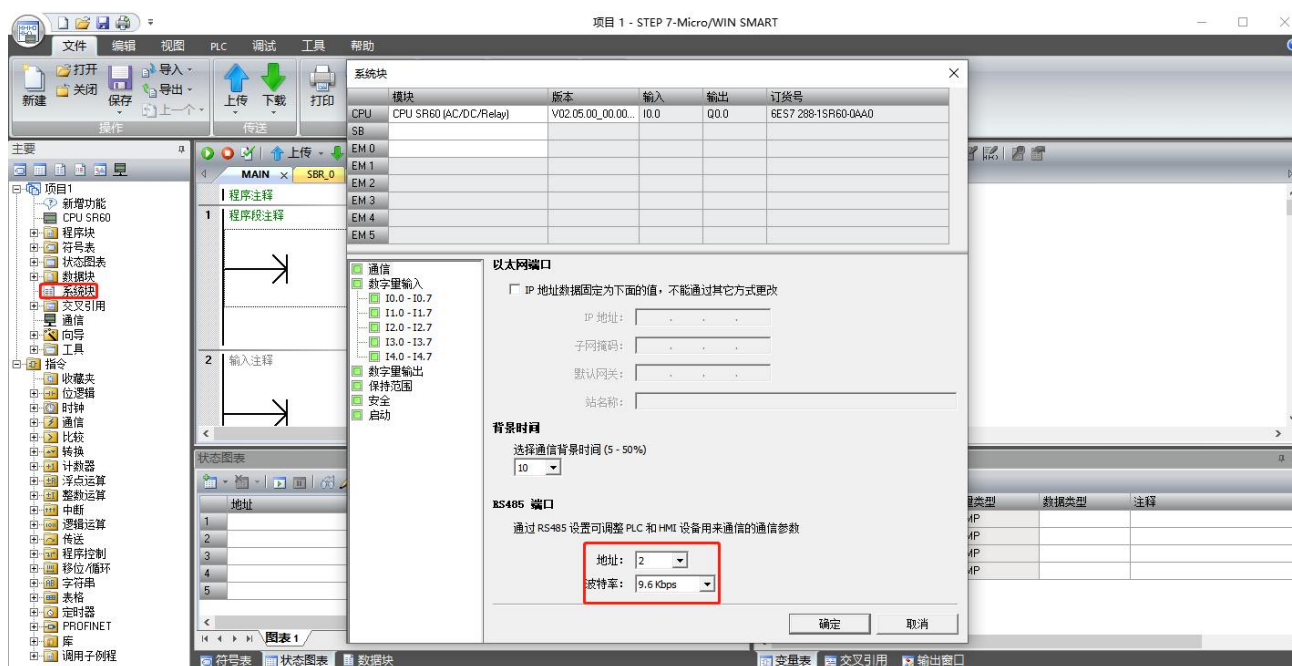


② Siemens S7-200 smart 网口通过网线连接网关网口（LAN 或 FE1）

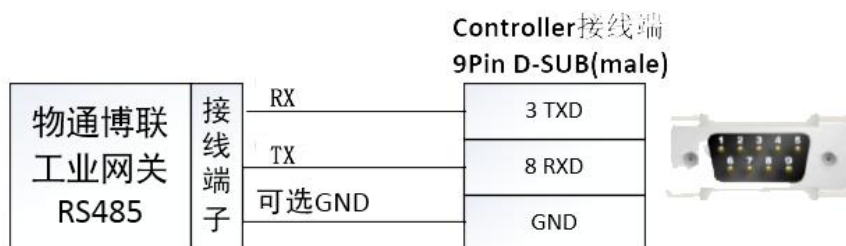
(2) Smart 200PLC 串口通讯设置：

Siemens S7-200 smart 与电脑通过网络连接，利用 Siemens STEP 7-MicroWIN SMART 获取与设置串口通讯参数：地址及波特率。

（默认：数据位：8；奇校验；停止位：1；）



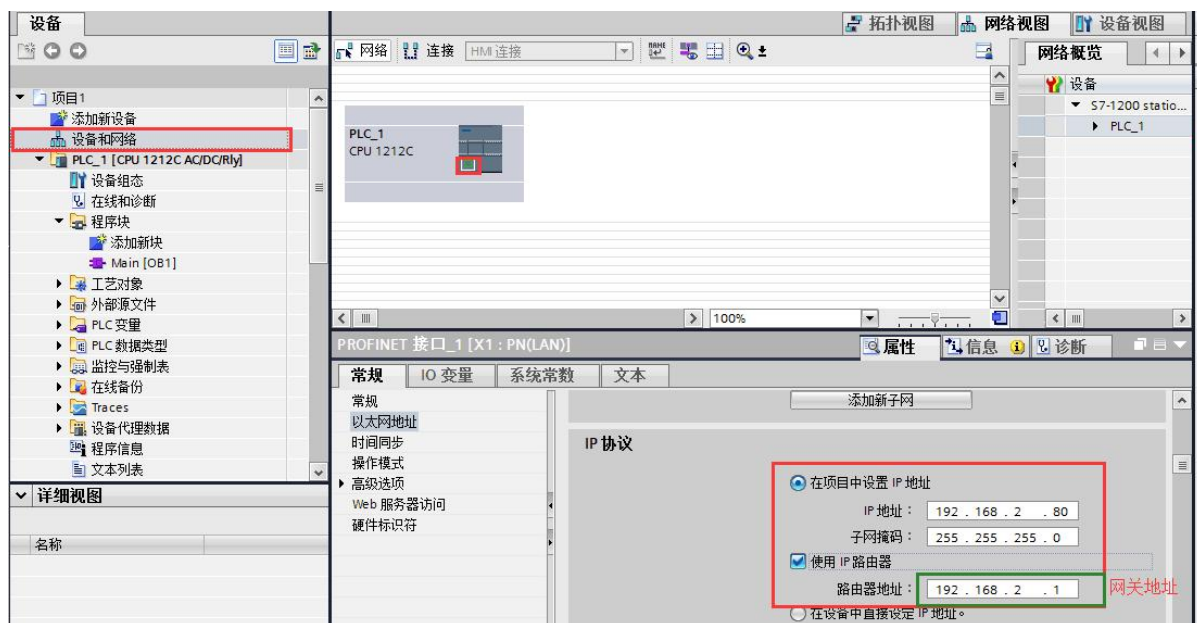
◇ 485 串口接线：



(3) PLC 以太网通讯设置：

PLC 采用网口通信，请确保 PLC 的地址和网关 LAN 口地址在同一个网段。网关 LAN 口地址（默认：192.168.2.1）可登陆网关 WEB 管理界面：网络-LAN 内网地址中修改。

① Siemens PLC 与电脑通过网络连接，利用 TIA portal 获取与设置 IP 地址、子网掩码与默认网关。

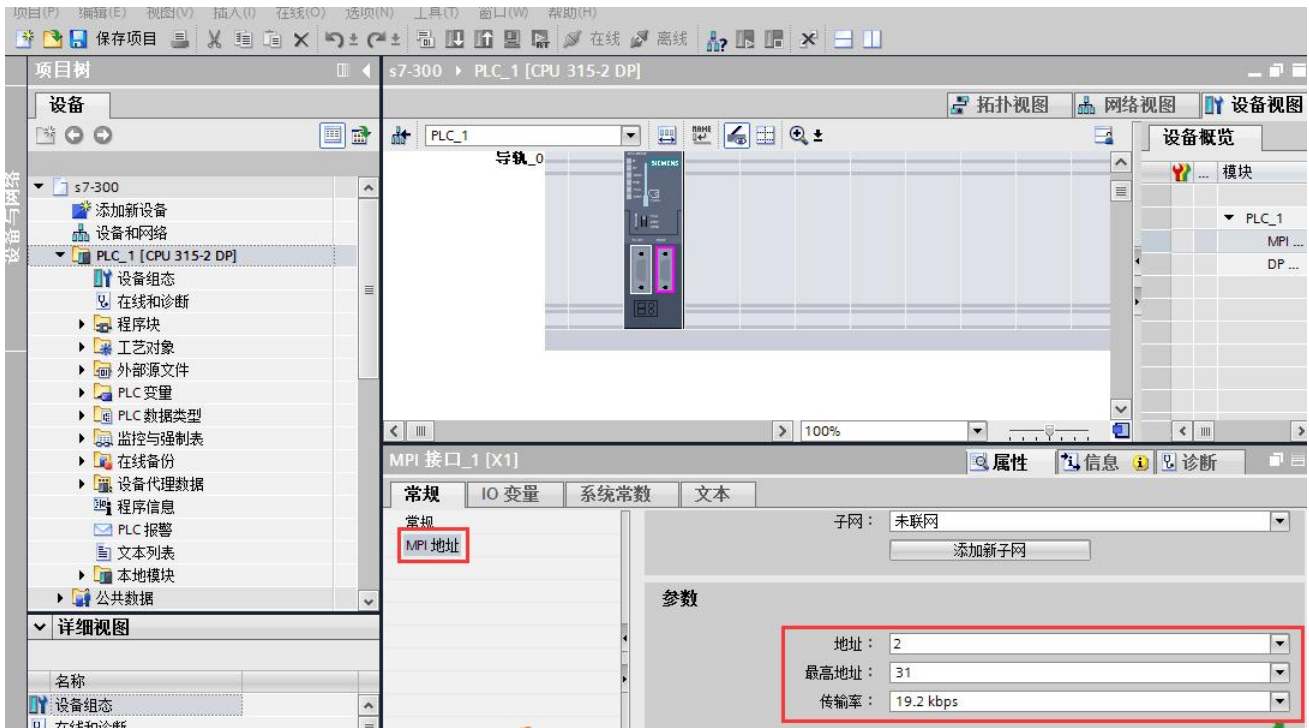


② Siemens PLC 网口通过网线连接网关网口（LAN 或 FE1）。

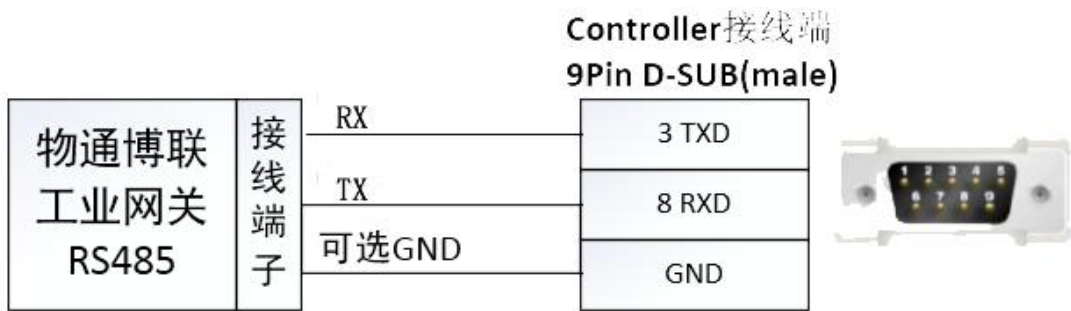
(4) PLC 串口通讯设置：

Siemens S7-200 smart 与电脑通过网络连接，利用 Siemens STEP 7-MicroWIN SMART 获取与设置串口通讯参数：地址及波特率。

（默认：数据位：8；奇校验；停止位：1；）



◇ 485 串口接线：



网关接线（WG581）				
网关端子口/序号	1	2	4	5
网关端子口/名称	VIN	GND	RX +	TX -
网关端子口接线	电源+	地线-	3(+)	8(-)

网关接线（WG282、WG285、WG583、WG585）				
网关端子口/序号	1	2	7	8
网关端子口/名称	VIN	GND	RX +	TX -
网关端子口接线	电源+	地线-	3(+)	8(-)

接线的正确，这个是调试设备最关键也是最基本条件。

(5) 数采配置-设备配置

P.s.通常网关本地配置，仅作为测试用，先配置一部分变量来测试连通性即可，最终正常使用均在云平台进行配置。

配置信息：（配置协议、通信参数和采集周期及上报周期）。



● 以太网通信主要参数

通信协议	接口类型	IP 地址	端口号
Siemens ISOTCP; Siemens ISOTCP243;	网口	PLC IP 地址	102
拓展字段	0 （默认） 0;0;0（s7-200/300） 0;1;0(S7-200Smart) 0;0;0(1200/1500) 3;1;0（CP243模块 Rack;Slot;Algorithm;机架号;槽位;算法;		

● 串口通信主要参数

通信协议	接口类型	从站地址
Siemens PPI;Siemens MPI;	485 串口	站号

串口参数	波特率、数据位、停止位、奇偶校验
串口号	默认 COM0；网关 WG581：COM1
拓展字段	0（默认）
Siemens PPI	0
Siemens MPI	187;0(默认) MPI 速率;算法;静止时间 MpiSpeed;Algorithm;SilentTime

（6）数采配置-变量配置

变量配置主要是定义变量名（自定义内容，不可使用中文命名）、变量别名（自定义，可使用中文名字）、寄存器类型和寄存器偏移地址，并定义一些数据规则（如：倍率、小数点、单位、告警）。



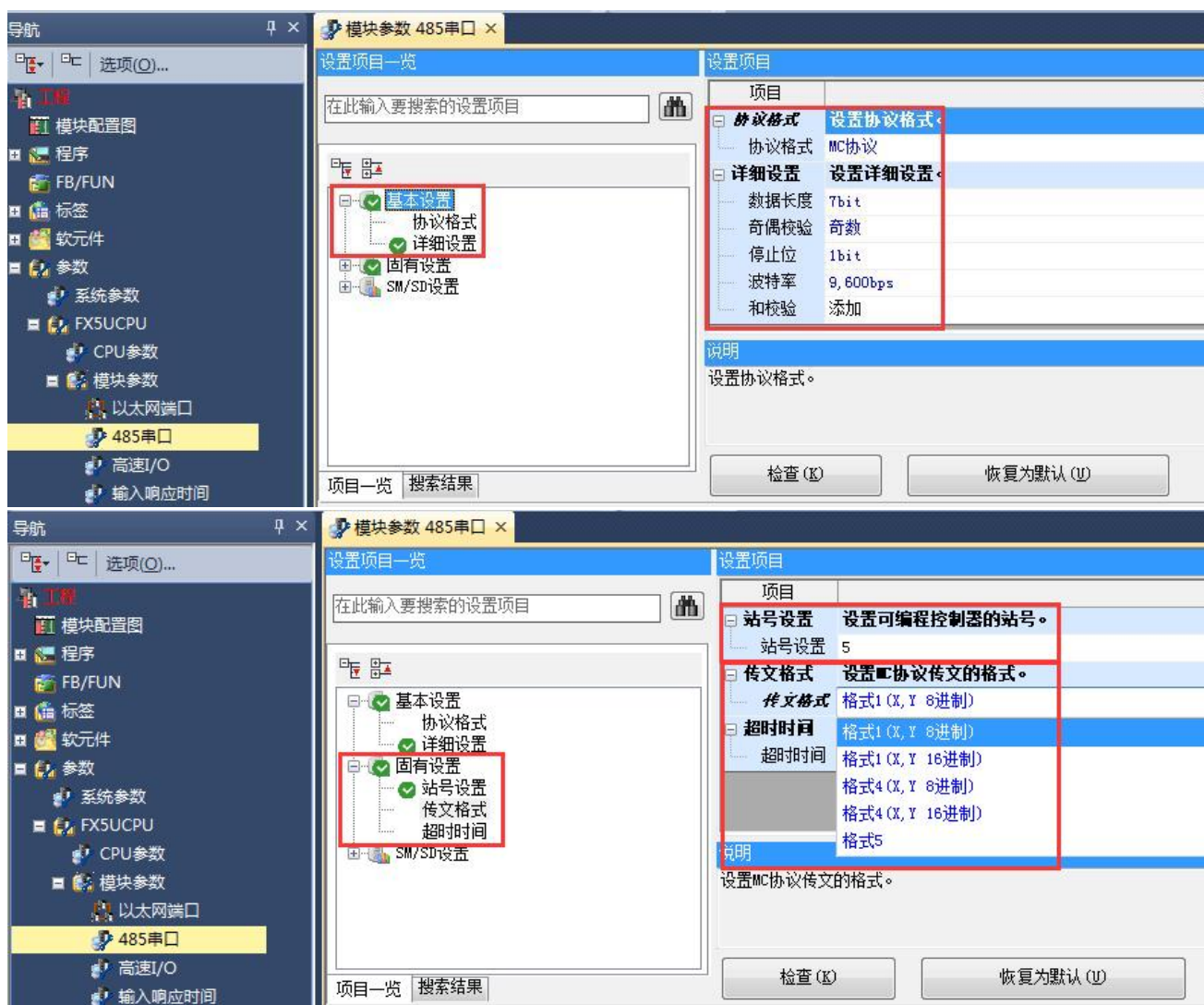
5、三菱 PLC 配置（FX、FX5、Q）

（1）三菱 FX5 系列 PLC 串口参数设置：

打开 MELSOFT GX Works3，登录 FX5UPLC，设置 FX5U 网口参数，点击“参数”——“FX5UCPU”——“模块参数”——“485 串口”，具体设置见下图：

协议格式“MC 协议”；数据长度“自定义”；奇偶校验“自定义”；停止位“自

定义”；波特率“自定义”；和校验“添加”；站号设置“自定义”；传文格式“格式4(X,Y 8进制)”；

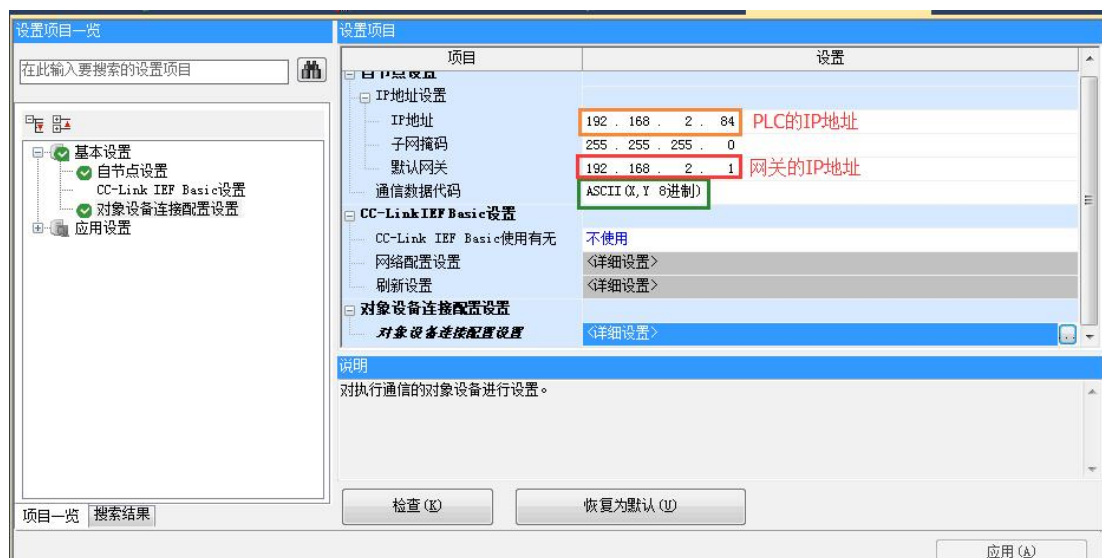


- 设置结束后，下载至 PLC 中，重启 PLC 使其生效。

(2) 三菱 FX5 系列 PLC 以太网参数设置：

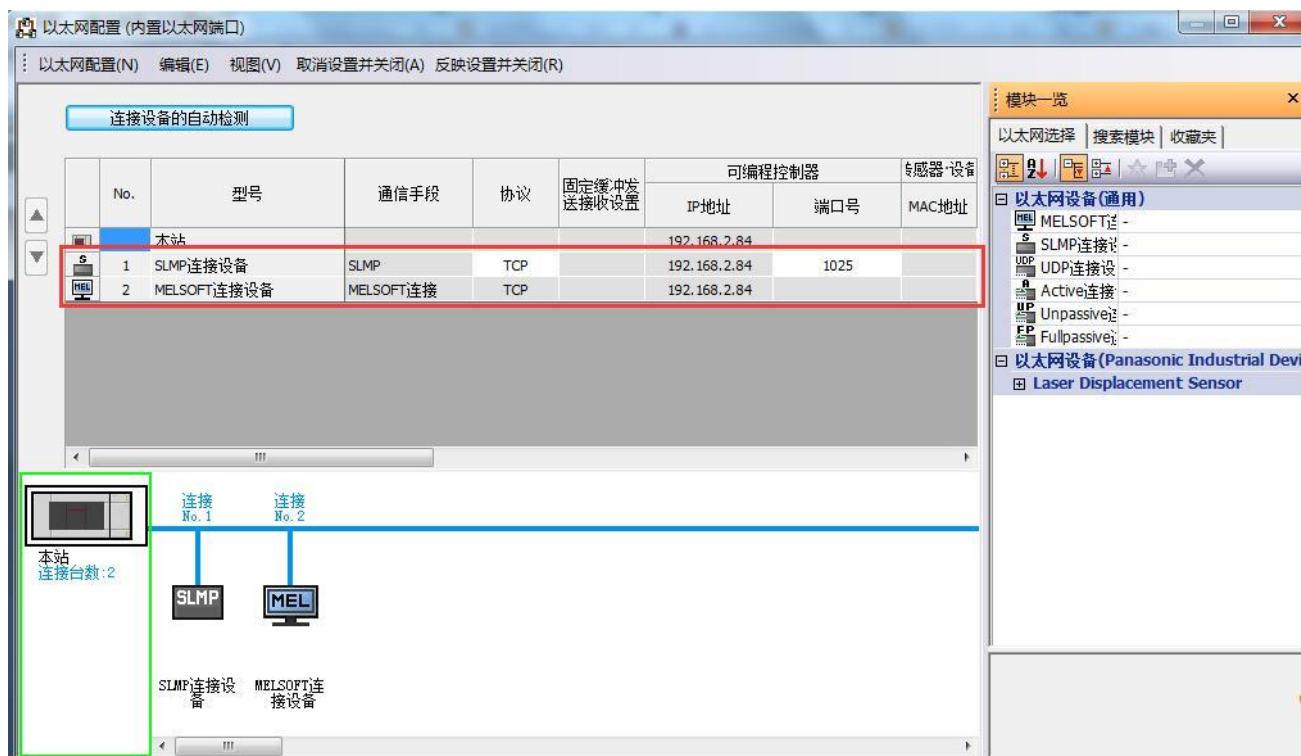
PLC 采用网口通信，请确保 PLC 的地址和网关 LAN 口地址在同一个网段。网关 LAN 口地址（默认：192.168.2.1）可登陆网关 WEB 管理界面：网络-LAN 内网地址中修改。

- ① 打开MELSOFT GX Works3，登录FX5UPLC，设置FX5U网口参数，点击“参数”——“FX5UCPU”——“模块参数”——“以太网端口”，具体设置见下图：



② 在“以太网端口”参数设置属性框中，点击“对象设备连接配置设置”，点击“详细设置”。

③ 打开后，会显示“以太网配置（内置以太网端口）”对话框，选择“SLMP 连接设置”拖动至左侧，设置协议为“TCP”，端口号“1025”，详细设置见下图，设置完成后，点击“反映设置并关闭”



注意：本站端口号是十进制。

④ 将设置的参数，写入 PLC 并重启 PLC。

⑤ 数采配置-设备配置

P.s.通常网关本地配置，仅作为测试用，先配置一部分变量来测试连通性即可，最终正常使用均在云平台进行配置。

配置信息：（配置协议、通信参数和采集周期）。



● 串口通信主要参数

串口通信主要参数	
通讯协议	Qserial_COM
接口类型	串口
从站地址	站号
串口号	默认：COM0；网关 WG581 系列：COM1
串口参数	波特率、数据位、 停止位、奇偶校验

拓展地址	0;255;0;4;1;0（默认） Netno;plcno;pcno;codeformat;Algorithm;SlientTime 网络号;PLC 站号;上位机站号;通讯格式;算法;静止时间 ms
------	---

● 以太网通信主要参数

以太网通信主要参数	
通信协议	Qserial_NET
接口类型	网口
IP 地址	PLC 以太网参数
端口号	
拓展地址	0;255;0;4;1;0（默认） Netno;plcno;pcno;codeformat;flow;Algorithm; 网络号;PLC 站号;上位机站号;通讯格式;数据格式; 算法; 通讯格式：1=格式 1；4=格式 4 数据格式：1=ASCII（默认）；数据格式 0=二进制；

⑥ 数采配置-变量配置

变量配置主要是定义变量名（自定义内容，不可使用中文命名）、变量别名（自定义，可使用中文名字）、寄存器类型和寄存器偏移地址，并定义一些数据规则（如：倍率、小数点、单位、告警）。



(3) 三菱 FX 系列 PLC 串口通讯设置:

① RS-485 通信设置

电脑与 FX 系列 PLC 通过编程线(RS422 to RS232)直连后, 开启 GX Developer 设置 FX 参数, 如图所示:



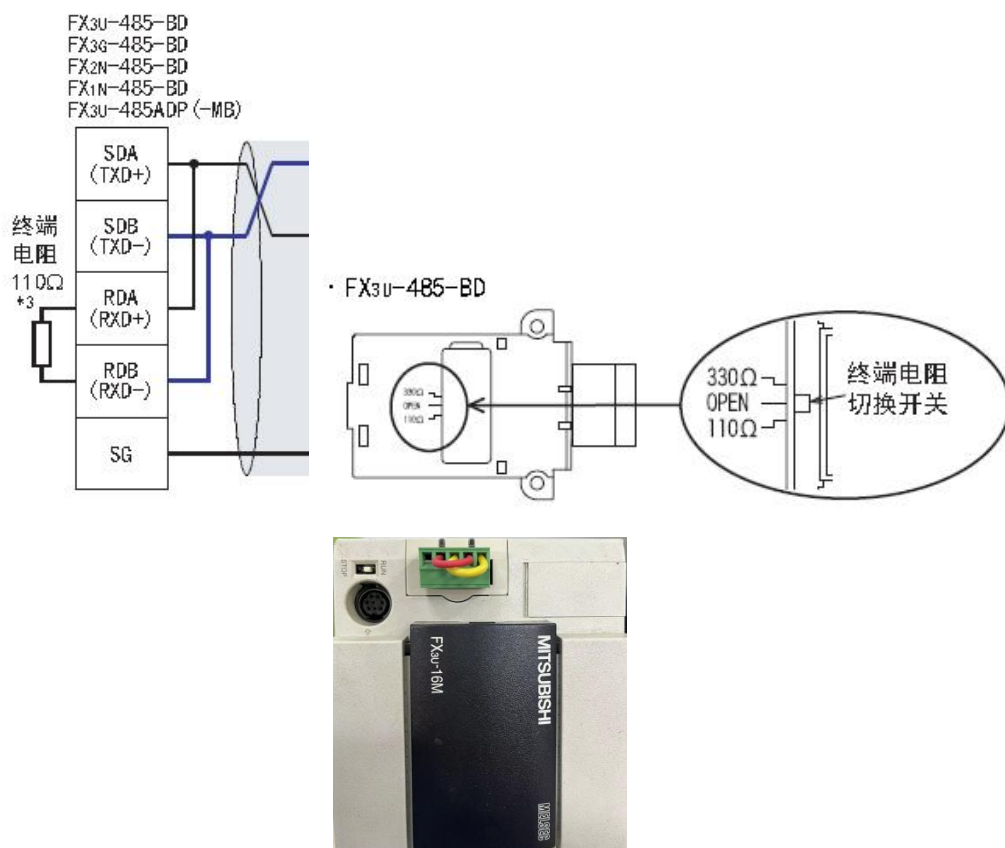
➤ 固定值：协议：“专用协议通信”；H/W 类型：“RS-485” 传送顺序控制：“格式

4”。

➤ 设置完成后，下载至 PLC 并重启。

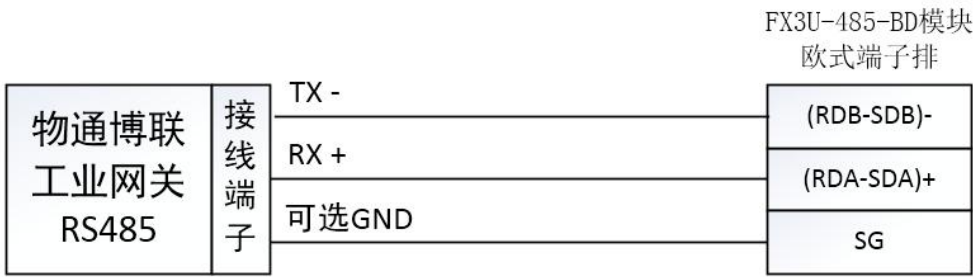
② PLC RS-485 接线

接线方式：SDA---RDA 短接、SDB---RDB 短接、终端电阻切换至 330 Ω



接线图实例

③ PLC 欧式端子排与不同系列网关接法详见下表：



网关接线（WG282、WG285、WG583、WG585）				
网关端子口/序号	1	2	7	8
网关端子口/名称	VIN	GND	RX	TX
设备欧式端子口	电源-	地线	(RDA-SDA) +	(RDB-SDB) -

网关接线（WG581）				
网关端子口/序号	1	2	4	5
网关端子口/名称	VIN	GND	RX	TX
设备欧式端子口	电源-	地线	(RDA-SDA) +	(RDB-SDB) -

④ 编程口（422to232）通信设置

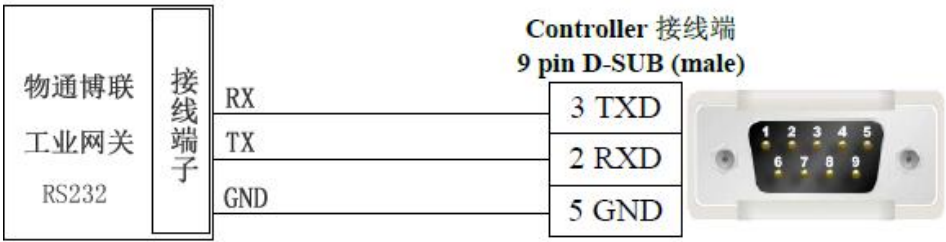
FX 系列 PLC 编程口默认参数如下：

从站地址：0、波特率：9600、数据位：7、停止位：1、奇偶校验：偶校验。实际参数请以现场设备参数为准。

接线方式：（编程协议不支持读写 R 寄存器）

通过编程线（RS422 to RS232）转化出 232 接口，将该接口按下图线序连接网关端子口：



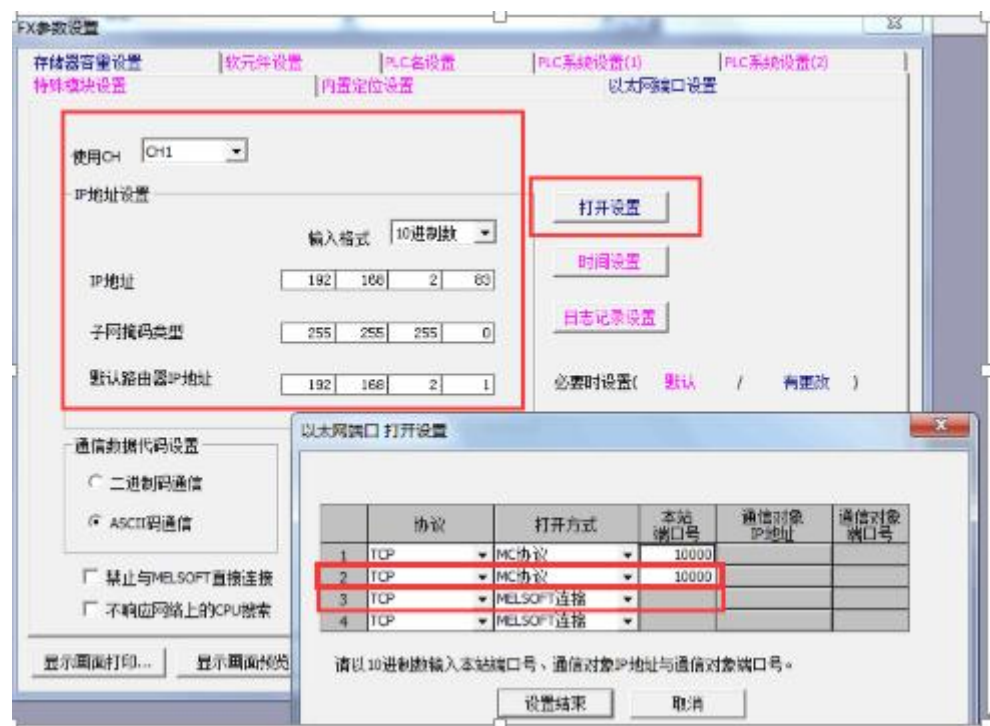


网关接线（WG282、WG285）					
网关端子口/序号	1	2	6	7	8
网关端子口/名称	VIN	GND	GND	RX	TX
设备 232 串口	电源-	地线	5 GND	3 TXD	2 RXD
网关接线（WG581、WG585）					
网关端子口/序号	1	2	3	4	5
网关端子口/名称	VIN	GND	GND	RX	TX
设备 232 串口	电源-	地线	5 GND	3 TXD	2 RXD

(4) 三菱 FX 系列 PLC 以太网通讯设置：

PLC 采用网口通信，请确保 PLC 的地址和网关 LAN 口地址在同一个网段。网关 LAN 口地址（默认：192.168.2.1）可登陆网关 WEB 管理界面：网络-LAN 内网地址中修改。

打开 MELSOFT GX Works2，通过编程口登录 FX3UPLC，设置 FX3U 网口参数，点击“参数”——“PLC 参数”——“以太网端口设置”，具体设置见下图：



- 注意：IP 地址、子网掩码、预设网关都要填写。
- 打开设置—新增“TCP”协议，设置打开方式“MC 协议”与端口号
- 设置结束后，下载至 PLC 中。

① 数采配置-设备配置



P.s.通常网关本地配置，仅作为测试用，先配置一部分变量来测试连通性即可，最终正常使用均在云平台进行配置。

配置信息：（配置协议、通信参数和采集周期）。



● 串口通信主要参数

串口通信主要参数	
通讯协议	FX_485BD、FX_232BD
接口类型	串口
从站地址	PLC 串口参数
串口号	默认：COM0；网关 WG581 系列：COM1
串口参数	波特率、数据位、停止位、奇偶校验
拓展地址	0(默认 255;4;0;0) pcno;codeformat;waittimes;Algorithm;SilentTime 上位机站号;格式;PLC 等待时间;静止时间 ms

● 以太网通信主要参数

以太网通信主要参数	
通信协议	FX3_TCP
接口类型	网口
IP 地址	PLC 以太网参数
端口号	
拓展地址	0 (默认 0;255;0;4;0;0) Netno;plcno;pcno;codeformat;Algorithm; 网络号;PLC 站号;上位机站号;格式;算法;静止时间 codeformat=1 , codeformat=4

② 数采配置-变量配置

变量配置主要是定义变量名（自定义内容，不可使用中文命名）、变量别名（自定义，可使用中文名字）、寄存器类型和寄存器偏移地址，并定义一些数据规则（如：倍率、小数点、单位、告警）。

数采配置

(5) 三菱 Q 系列 PLC 串口通讯设置:

① 通信接线

RS-232 通信接线		RS-485 通信接线	
PLC	网关端	PLC	网关
线序 2	TX	SDA、RDA 短接	RX
线序 3	RX	SDB、RDB 短接	TX
线序 5	GND	-----	

② PLC 串口参数设置

✧ 三菱串口模块 (QJ71C24N) --- “MC 协议”

③ 运行 GX Developer, 登录 PLC 后, 双击左边树形菜单 “参数” 中【PLC 参数】设置, 会弹出如下所示对话框, 在 “IO 分配” 里面设置串口参数。



④ 在 “IO 分配” 里面选中串口模块, 单击 “开关设置” 按钮, 在弹出的对话框中配置串口参数如下:



具体每个开关的设置请参照如下说明：

开关号	说明	
开关 1	B15 至 B8	B7 至 B0
	通道 1 通讯速率设定	通道 1 传送设置
开关 2	通道 1 通讯协议设置	
开关 3	B15 至 B8	B7 至 B0
	通道 2 通讯速率设定	通道 2 传送设置
开关 4	通道 1 通讯协议设置	
开关 5	站号设定	

⑤ 传送设置（通道 1 端：开关 1（低位）；通道 2 端：开关 3（低位））

位	说明 OFF(0)		ON (1)	备注
B0	操作设置	独立	关联	通道 1 必须设置为独立
B1	数据位	7 个	8 个	不包括奇偶校验位
B2	奇偶校验位	无	有	是否有
B3	偶/奇校验位	奇	偶	仅奇偶校验位设置为“有”时有效
B4	停止位	1 个	2 个	--
B5	和数校验位	无	有	--
B6 RUN	期间写	禁止	允许	--
B7	设置修改	禁止	允许	--

注：和数校验位设置为“有”，方可进行数采通信。

⑥ 通讯速率设置（通道 1 端：开关 1（高位）；通道 2 端：开关 3（高位））

通讯速率 (单位: bps)	位位置
	B15 至 B8
50 0FH	
300 00H	
600 01H	
1200 02H	
2400 03H	
4800 04H	
9600 05H	
14400 06H	
19200 07H	
28800 08H	
38400 09H	
57600 0AH	
115200 0BH	

⑦ 通讯协议设置（通道 1 端：开关 2；通道 2 端：开关 4）

设置号	说明		备注
1H	MC 协议	格式 1	用于 A 兼容 1C 帧或 QnA 兼容 2C\3C\4C 帧的指定形式中，通过 ASCII 码进行通讯。
2H		格式 2	
3H		格式 3	
4H		格式 4	
5H		格式 5	用于 QnA 兼容 4C 帧中，通过二进制码进行通讯。

注：此项设置中固定 MC 协议“格式 4”。

- ⑧ 开关 5 对应设备地址，16 进制。直接填写即可。
- ⑨ 配置完以上参数后单击“结束设置”。
- ⑩ 在 GX Developer 软件里面单击“在线”下拉菜单里的“传输设置”，配置成编程口通讯方式，将刚才配置的参数下载到 PLC 中。

(6) 三菱 Q 系列 PLC 以太网通讯设置：

PLC 采用网口通信，请确保 PLC 的地址和网关 LAN 口地址在同一个网段。网关 LAN 口地址（默认：192.168.2.1）可登陆网关 WEB 管理界面：网络-LAN 内网地址中修改。

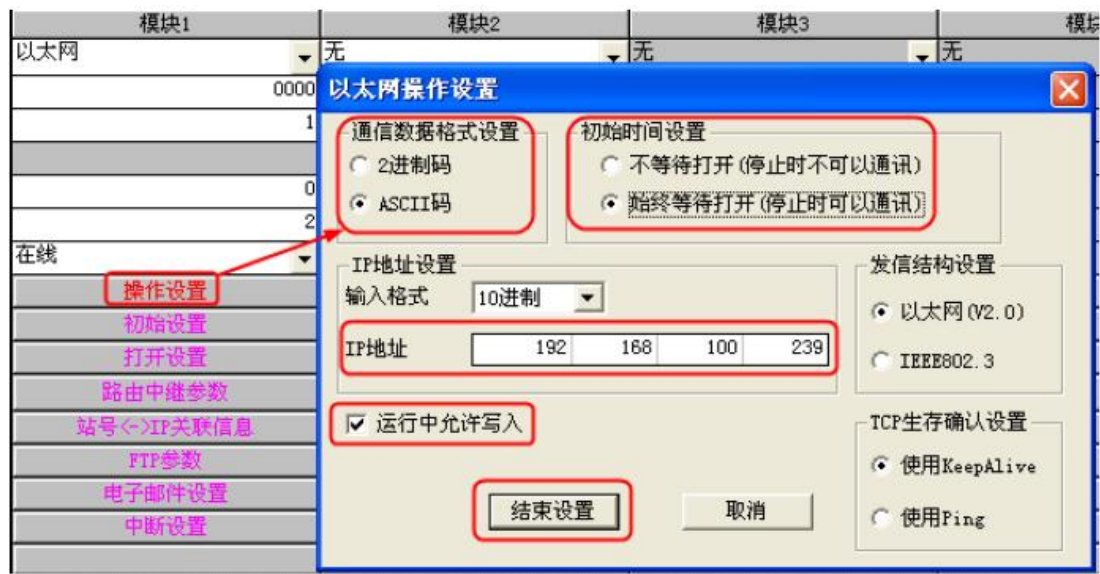
- ① 运行 GX Developer, 登录 PLC 后，双击左边树形菜单“参数”中【网络参数】设置



其中，【网络类型】选择“以太网”；【起始 I/O 号】是十六进制数，每次增加&H10，可

以选择“0”；【网络号】的范围的 1-239，一般按网络层次设置，目前只有一层网络，所以设为“1”；【组号】的范围是 0-32，选“0”即可；【站号】的范围是 1-64,1 被计算机侧占用，设为 2-64 都可以，例子中设为“2”；【模式】选“在线”。接下来，点【操作设置】，弹出设置 IP 地址的对话框，前三部分由网络确定，第四部分使用网络中空余的号码，有一点要特别注意的是，下图中的【初始时间设置】要选【始终等待打开】（停止时可以通讯），否则以太网的端口不能被外部设备打开，点击【结束设置】按钮，保存上述设置。

② 【操作设置】设置



③ 【打开设置】设置

- 自带 CPU 网口通讯，选择“TCP”协议，“MC 协议”打开方式，并设置“端口号”。



- 外置以太网模块，选择“TCP”协议，“Unpassive”打开方式，具体参照下图

	协议	打开方式	固定缓冲区	固定缓冲区 通信顺序	成对 打开	生存确认	本站 端口号	通信对方 IP地址	通信对方 端口号
1	TCP	Unpassive	接收	有顺序	单个	不确认	1390		
2									
3									

④ 保存设置

点击菜单【在线】中的【PLC 写入】，然后将【PLC/网络参数】里的内容下载到 PLC 中，正确执行后，保存的以太网参数的工作就完成了。



⑤ 数采配置-设备配置

P. s. 通常网关本地配置，仅作为测试用，先配置一部分变量来测试连通性即可，最终正常使用均在云平台进行配置。

配置信息：（配置协议、通信参数和采集周期及上报周期）。



● 串口通信主要参数

串口通信主要参数	
通讯协议	Qserial_COM
接口类型	串口
从站地址	站号

串口号	默认：COM0；网关 WG581 系列：COM1
串口参数	波特率、数据位、停止位、奇偶校验
拓展地址	0;255;0;4;1;0（默认） Netno;plcno;pcno;codeformat; Algorithm;SlientTime 网络号;PLC 站号;上位机站号;通讯格式;算法;静止时间 ms 通讯格式：1=格式 1；4=格式 4

● 以太网通信主要参数

以太网通信主要参数	
通信协议	Qserial_NET
接口类型	网口
IP 地址	PLC 以太网参数
端口号	
拓展地址	0;255;0;4;1;0（默认） Netno;plcno;pcno;codeformat;flow;Algorithm;SlientTime 网络号;PLC 站号;上位机站号;通讯格式;数据格式;算法;静止时间 ms 通讯格式：1=格式 1；4=格式 4 数据格式：1=ASCII（默认）；数据格式 0=二进制；

⑥ 数采配置-变量配置

变量配置主要是定义变量名（自定义内容，不可使用中文命名）、变量别名（自定义，可使用中文名字）、寄存器类型和寄存器偏移地址，并定义一些数据

规则（如：倍率、小数点、单位、告警）。

数采配置

6、欧姆龙 PLC 配置

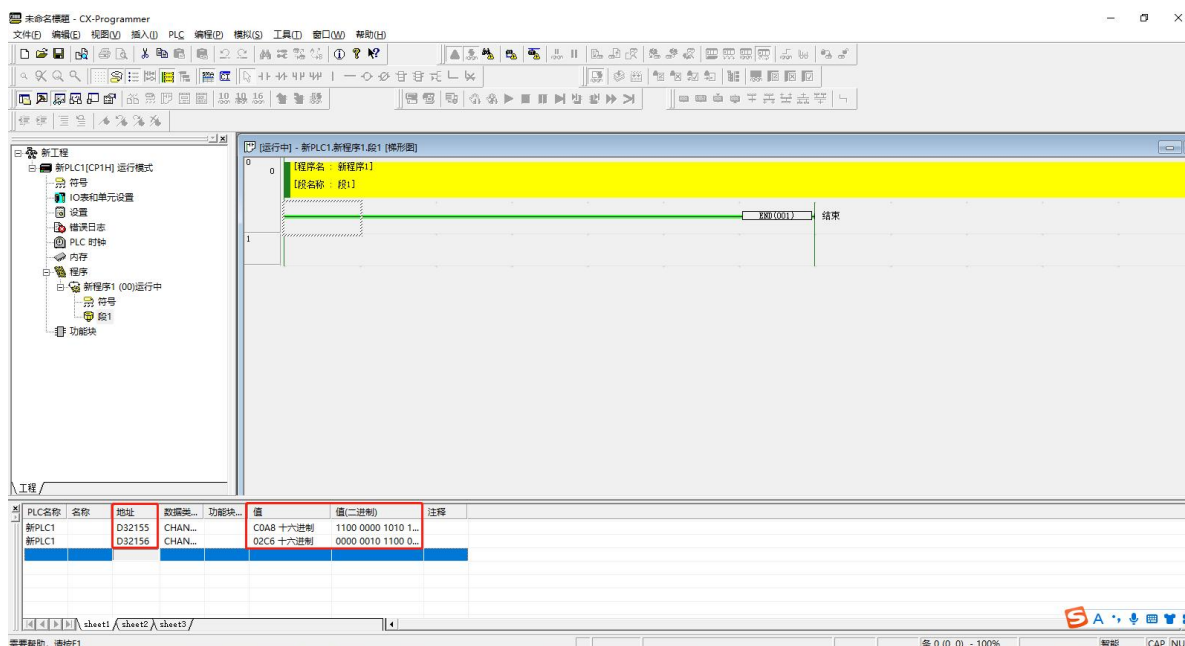
(1) PLC 采用网口通信：

请确保 PLC 的地址和网关 LAN 口地址在同一个网段。网关 LAN 口地址（默认：192.168.2.1）可登陆网关 WEB 管理界面：网络 LAN 内网地址中修改。PLC 以太网 IP 查询与更改方式如不清楚，可咨询 Omron 官方技术支持或供应商。

举例：CH1P 在 卡槽一 中加装 CP1W-CIF41 选件板，PERIPHERAL 中的开关 4，拨到 ON 状态。

电脑与 CH1P 通过编程线直连后，获取 CP1W-CIF41 选件板的 IP 地址方式：启动 CX-P，打开菜单栏中的 PLC---自动在线---USB 连接，连接成功后，打开菜单栏中的 视图---窗口---查看，输入地址：D32155、D32156，将查询得出的十六进制的值换算成十进制的值，就是 CP1W-CIF41 选件板的 IP 地址(C0A802C6=192.168.2.198)。





CP1W-CIF41 选件板的 IP 地址，必须和网关（默认：192.168.2.1）同一网段，如需更改 CP1W-CIF41 选件板的 IP 地址，则打开浏览器输入 <http://192.168.2.198/c00.htm> 默认登录密码：ETHERNET。

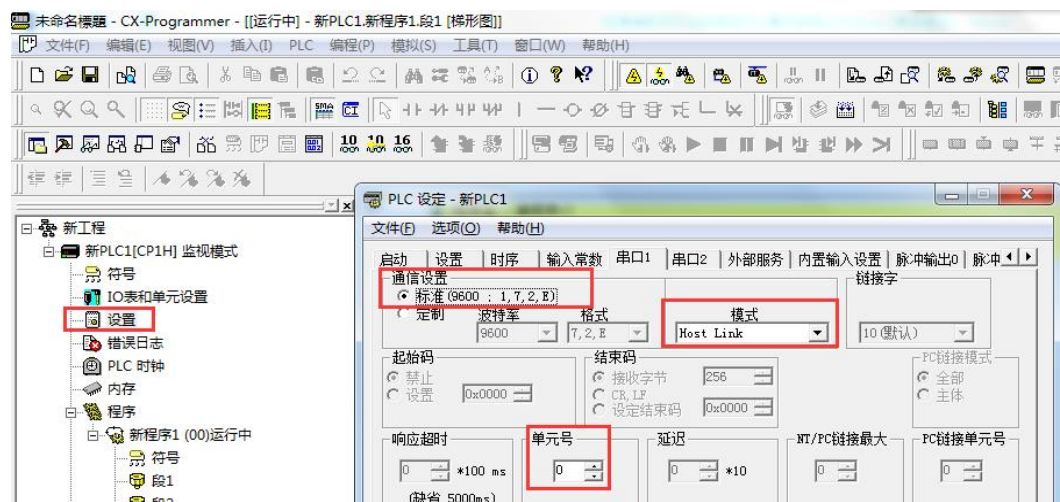


通过网线，连接 PLC 的 CP1W-CIF41 选件板网口与网关 LAN 口。

(2) PLC 串口通讯设备：

举例：CH1P 在 卡槽一 中加装 CP1W-CIF11 选件板 (RS-485) 选件板背后拨码 2、3、5、6 拨到 ON，PERIPHERAL 中的开关全拨到 OFF 状态。

电脑与 CH1P 通过编程线直连后，启动 CX-P，打开菜单栏中的 PLC---自动在线---USB 连接，连接成功后，打开设置，设置串口参数 (单元号、波特率、数据位、停止位、奇偶校验、通信模式)，如下图所示：



不同系列网关串口接线方式详见下表：

① RS-485 通讯设置

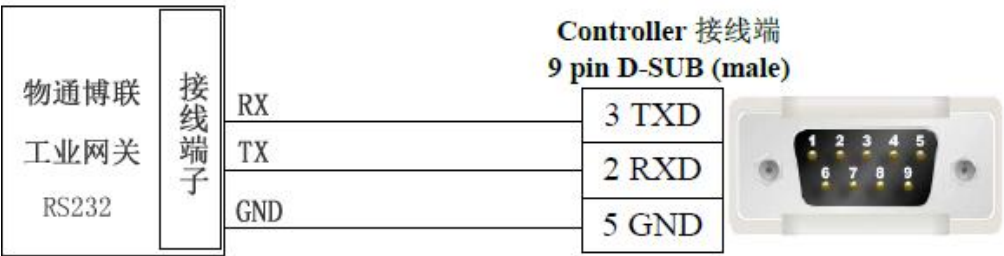
		CP1W-CIF11 选件板	
物通博联 工业网关 RS485	接线端子	RX+	RDB +
		TX-	RDA -
		可选GND	SG

网关接线（WG282、WG285、WG583、WG585）				
网关端子口/序号	1	2	7	8
网关端子口/名称	VIN	GND	RX	TX
网关端子口接线	电源 +	地线 -	RDB+	RDA-

网关接线（WG581）				
网关端子口/序号	1	2	4	5
网关端子口/名称	VIN	GND	RX	TX
网关端子口接线	电 源	地线 -	RDB+	RDA-

② RS-232 通讯设置

串口连接线一端接 Omron 设备串口，另一端连接线的 2、3、5 线接网关端子口，其中不同系列网关接法详见下表：



网关接线（WG282、WG285）					
网关端子口/序号	1	2	6	7	8
网关端子口/名称	VIN	GND	GND	RX	TX
网关端子口接线	电源 +	地线 -	5 GND	3 TXD	2 RXD
网关接线（WG581、WG583、WG585）					
网关端子口/序号	1	2	3	4	5
网关端子口/名称	VIN	GND	GND	RX	TX
网关端子口接线	电源 +	地线 -	5 GND	3 TXD	2 RXD

✧ 请保证接线的正确，这个是调试设备最关键也是最基本条件。

（3）数采配置-设备配置



P. s. 通常网关本地配置，仅作为测试用，先配置一部分变量来测试连通性即可，最终正常使用均在云平台进行配置。

配置信息：（配置协议、通信参数和采集周期）。

● 串口通信主要参数

串口通信主要参数	
通讯协议	Omron_Hostlink
接口类型	串口
从站地址	站号
串口号	默认：COM0；网关 WG581 系列：COM1
串口参数	波特率、数据位、停止位、奇偶校验

拓展地址	0（默认；C/CP/CJ/CS/CP系列） 0;0;0;1;0;0;0;0(CV系列) netNo;nodeNo;unitAddress;cpuType;codeform;waittimes;Algorithm;SlientTime 网络号;节点号;单元号;CPU类型;代码格式;PLC回复等待时间;算法;静止时间 网关直连PLC网络号、节点号、单元号都为 0 。 CPU类型：0为CS/CJ/CP/NSJ系列;1为CVM1/CV系列。 代码格式：0为直连+级联（长格式）；1为直连（短格式）。 等待PLC回复时间一般设置为0，1即立即回复 。
------	--

● 以太网通信主要参数

以太网通信主要参数	
通信协议	Omron_Fins_TCP、Omron_Fins_UDP
接口类型	网口
IP 地址	PLC 以太网参数
端口号	
拓展地址	0（默认；C/CP/CJ/CS/CP 系列） 0;0;0;1;0;0;0;0(CV 系列) netNo;nodeNo;unitAddress;cpuType;codeform;waittimes;Algorithm;SlientTime 网络号;节点号;单元号;CPU 类型;代码格式;PLC 回复等待时

	间;算法;静止时间 网关直连 PLC 网络号、节点号、单元号都为 0 。 CPU 类型：0 为 CS/CJ/CP/NSJ 系列;1 为 CVM1/CV 系列。 代码格式：0 为直连+级联（长格式）；1 为直连（短格式）。
--	--

(4) 数采配置-变量配置

变量配置主要是定义变量名（自定义内容，不可使用中文命名）、变量别名（自定义，可使用中文名字）、寄存器类型和寄存器偏移地址，并定义一些数据规则（如：倍率、小数点、单位、告警）。

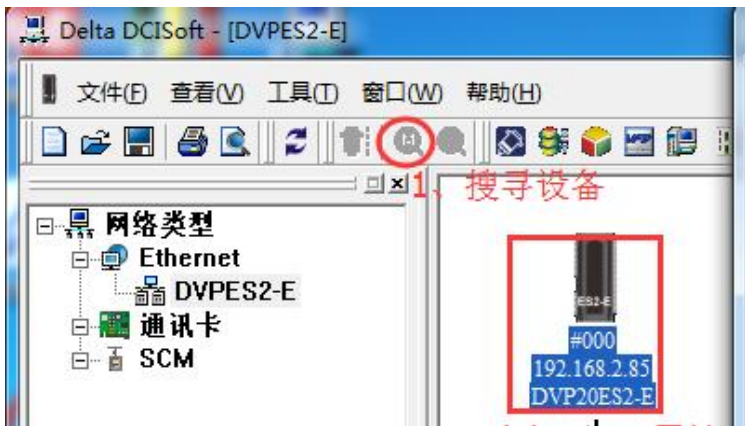


7、台达 PLC 配置

(1) PLC 以太网通讯设置：

控制器采用网口通信，请确保控制器的地址和网关 LAN 口地址在同一个网段。网关 LAN 口地址（默认：192.168.2.1）可登陆网关 WEB 管理界面：网络-LAN 内网地址中修改。

① 通过 Delta 编程软件，获取 Delta 控制器网口参数。

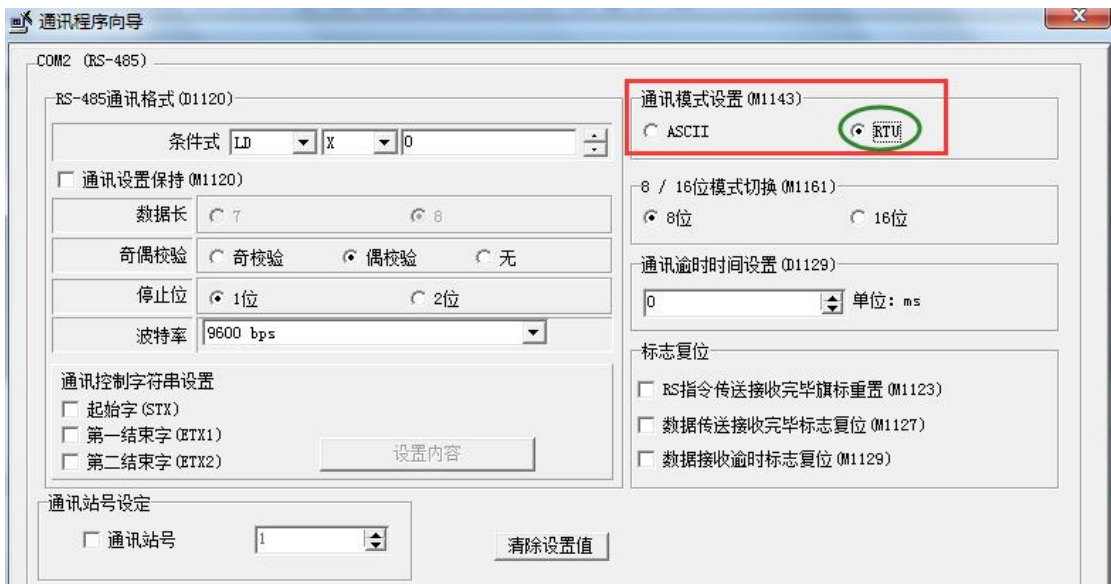


② Delta 控制器网口通过网线连接网关网口（LAN 或 FE1）。

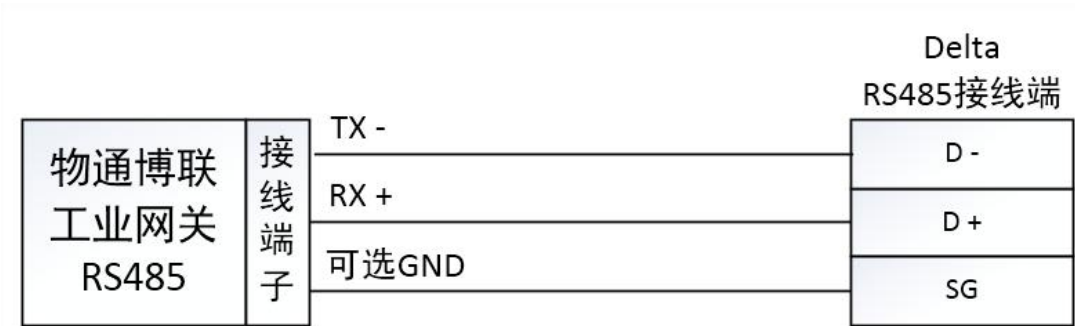
(2) PLC 串口通讯设置：

① 通过 Delta 编程软件获取串口 RS-485 协议通讯参数，其中通讯模式设置 RTU。

从站地址、波特率、数据位、停止位、奇偶校验



② 485 串口通讯接线：



网关接线（WG282、WG285、WG583、WG585）				
网关端子口/序号	1	2	7	8
网关端子口/名称	VIN	GND	RX +	TX -
网关端子口接线	电源+	地线-	3(+)	8(-)
网关接线（WG581）				
网关端子口/序号	1	2	4	5
网关端子口/名称	VIN	GND	RX +	TX -
网关端子口接线	电源+	地线-	3(+)	8(-)

✧ 请保证接线的正确，这个是调试设备最关键也是最基本条件。

（3）数采配置-设备配置

P.s.通常网关本地配置，仅作为测试用，先配置一部分变量来测试连通性即可，最终正常使用均在云平台进行配置。

配置信息：（配置协议、通信参数和采集周期及上报周期）。

● 以太网通信主要参数

通信协议	接口类型	IP 地址	端口号
Delta DVP	网口	控制器 IP 地址	502
拓展字段	0 （默认） Algorithm; silentTime 算法；静止时间 ms		

	Algorithm=0, 逐个读法 Algorithm=1, 合并算法
--	-------------------------------------

● 485 串口通信主要参数

通信协议	接口类型	从站地址
Delta DVP	485 串口	站号
串口参数	波特率、数据位、停止位、奇偶校验	
串口号	默认：COM0；网关 WG581 系列：COM1	
拓展字段	0 （默认） Algorithm; silentTime 算法；静止时间 ms Algorithm=0, 逐个读法 Algorithm=1, 合并算法	

（4）数采配置-变量配置

变量配置主要是定义变量名（自定义内容，不可使用中文命名）、变量别名（自定义，可使用中文名字）、寄存器类型和寄存器偏移地址，并定义一些数据规则（如：倍率、小数点、单位、告警）。



8、MQTT 穿透配置

开设一个开放协议的 MQTT 通道，可通过配置网关，在服务器端开发解析设备端上报的原始数据，实现设备端-服务端、服务端-设备端的报文交互。

(1) 配置条件

- 串口透传：网关与设备通过 RS485/RS232 相接线，并在网关上配置通讯参数；
- 网口透传：网关需与设备保持同一网段，并在网关上配置设备 IP 及端口号；
- 协议选择：网口协议设备：Transparent TCP；
串口协议设备：Transparent COM；
- 透传主题：默认穿透主题：
上行 Topic：/\$gatewaySn/transup/\$deviceSn （可修改）；
下行 Topic：/\$gatewaySn/trans/\$deviceSn （固定）；

\$gatewaySn ：为网关的序列号（20 位的产品 ID）；

\$deviceSn ：为设备信息内设置的设备序号。

(2) 配置步骤

进入网关配置界面—数采—数采配置—点击添加设备：

① 通讯协议：

网口协议设备：Transparent TCP；

串口协议设备：Transparent COM；

② 接口参数类型：

网口：网关下挂设备的 IP+端口号；

串口：网关下挂设备的波特率+数据位+停止位+奇偶校验位；

设备信息

一般设置

高级选项

设备名称：

网口穿透设备

是否开启：

启用

通信协议：

Transparent TCP

CPU类型：

Common

IP地址：

192.168.2.12

采集周期：

60

s

设备序号：

tcp1

从站地址：

2

接口类型：

网口

端口号：

5002

保存

设备信息

一般设置

高级选项

设备名称：

串口穿透设备

是否开启：

启用

通信协议：

Transparent COM

CPU类型：

Common

波特率：

19200

停止位：

1

采集周期：

60

s

设备序号：

com1

从站地址：

2

接口类型：

485串口

串口号：

COM0

数据位：

8

奇偶校验：

NONE

保存

③ 配置扩展字段：配置顺序：a;b;c;d



a: 超时等待时间，单位 :ms;

b: 串口静态等待时间，单位 :ms;

c: 最大等待字节数;

d:自定义上传主题，填写 MQTT 穿透的上行主题，如未填写默认为:

/ \$gatewaySn/transup/\$deviceSn

\$gatewaySn 为网关的序列号（20 位的产品 ID）

\$deviceSn 为设备信息内设置的设备序号

The screenshot shows a configuration window titled '设备信息' (Device Information) with a close button 'X' in the top right. It has two tabs: '一般设置' (General Settings) and '高级选项' (Advanced Options). The '高级选项' tab is active. It contains four input fields: '回复超时' (Reply Timeout) with a value of 600 and a unit of ms; '最大组包个数' (Maximum Number of Packages) with a value of 0; '扩展字段' (Extension Field) with a value of 300;0;100;/abc; and '设备类别' (Device Category) with a value of xyz. A '保存' (Save) button is located at the bottom center of the window.

如图：300;0;100;/abc 表示在等待 300 毫秒后，如果接收长度还不超过 100 字节，就将缓冲区内容直接上报到主题/abc，反之，如果接收内容超过 100 字节，就直接上报，不用等 300 毫秒超时等待；

如果设置为 0;0;0，不会等待，收到多少上报多少；

设备类别：用来配置上传报文添加的后缀；

④ 重启采集程序：点击“重启采集程序”按钮，右下角提示成功后生效。

⑤ 验证：可通过 MQTT.fx 工具模拟服务器下发，使用网络调试助手模拟器模拟数据发送，实现云端——设备、设备——云端的数据模拟交互。

六、MODBUS TCP 转发

主要实现转换协议的作用，现场设备经过网关采集后，将数据转换成 Modbus TCP 协议，上位机通过 Modbus TCP 协议采集网关，从而实现采集设备的数据。

（一）配置说明

主要实现转换协议的作用，现场设备经过网关采集后，将数据转换成 Modbus TCP 协议，上位机通过 Modbus TCP 协议采集网关，从而实现采集设备的数据。

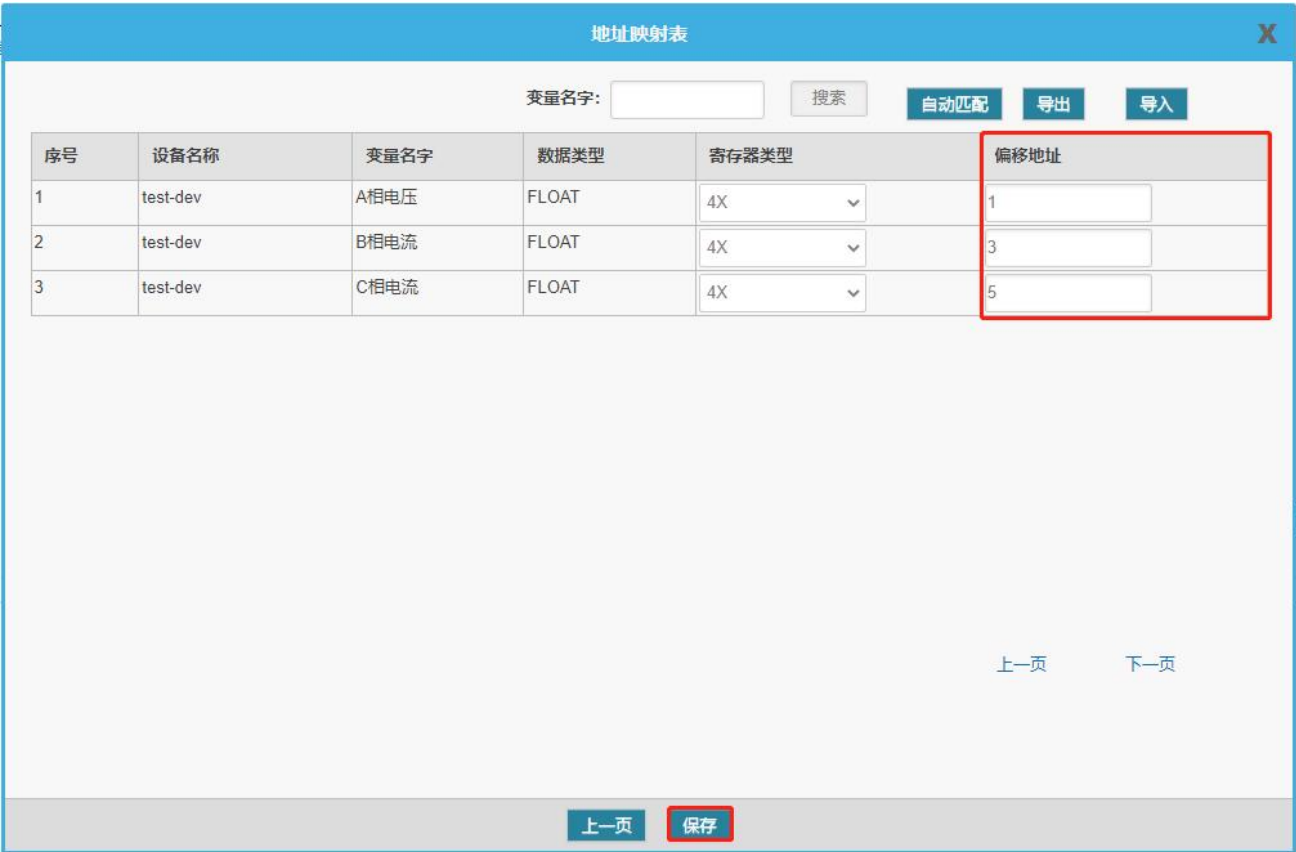
设置步骤：转发---Modbus Tcp 转发---配置转发变量点表---启用保存---重启转发中心。



配置转发变量点表



从“未选变量”列表中选择对应要转发的设备变量，转到“已选变量”中，点击下一页。



配置“地址映射表”，寄存器类型根据采集配置的数据类型进行选择，偏移地址可自定义，导入导出，也可进行自动匹配，网关自动生成连续地址。



字节顺序：分为大端、小端，用于调整 FLOAT、LONG 等 4 个字节类型数据的字节顺序；
读取方式：设备取值（默认）、内存取值（预留功能）；
日志大小：20K~10M 可选择，默认 200K；

日志等级：致命、错误、警告、通知、信息（默认）、调试；

转发中心日志

转发中心

转发中心日志

刷新页面

到页面尾部

清空日志

重启转发中心

下载转发中心日志

2021-03-19 18:54:50 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["40002"],"cmd_id":104,"seq":1616151290,"devSn":"3"}}
2021-03-19 18:54:51 DEBUG req-12-:[BC][4C][00][00][06][C7][03][03][E8][00][0A]
2021-03-19 18:54:51 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["M1000"],"cmd_id":104,"seq":1616151291,"devSn":"1"}}
2021-03-19 18:54:52 DEBUG req-12-:[BC][4D][00][00][06][64][03][00][02][00][0A]
2021-03-19 18:54:52 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["40002"],"cmd_id":104,"seq":1616151292,"devSn":"3"}}
2021-03-19 18:54:53 DEBUG req-12-:[BC][4E][00][00][06][01][03][07][D0][00][0A]
2021-03-19 18:54:53 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["m2000"],"cmd_id":104,"seq":1616151293,"devSn":"1"}}
2021-03-19 18:54:54 DEBUG req-12-:[BC][4F][00][00][06][01][03][00][00][00][0A]
2021-03-19 18:54:54 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["40001"],"cmd_id":104,"seq":1616151294,"devSn":"2"}}
2021-03-19 18:54:54 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["40002"],"cmd_id":104,"seq":1616151294,"devSn":"3"}}
2021-03-19 18:54:55 DEBUG req-12-:[BC][50][00][00][06][C7][03][03][E8][00][0A]
2021-03-19 18:54:55 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["M1000"],"cmd_id":104,"seq":1616151295,"devSn":"1"}}
2021-03-19 18:54:56 DEBUG req-12-:[BC][51][00][00][06][64][03][00][02][00][0A]
2021-03-19 18:54:56 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["40002"],"cmd_id":104,"seq":1616151296,"devSn":"3"}}
2021-03-19 18:54:57 DEBUG req-12-:[BC][52][00][00][06][01][03][07][D0][00][0A]
2021-03-19 18:54:57 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["m2000"],"cmd_id":104,"seq":1616151297,"devSn":"1"}}
2021-03-19 18:54:58 DEBUG req-12-:[BC][53][00][00][06][01][03][00][00][00][0A]
2021-03-19 18:54:58 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["40001"],"cmd_id":104,"seq":1616151298,"devSn":"2"}}
2021-03-19 18:54:58 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["40002"],"cmd_id":104,"seq":1616151298,"devSn":"3"}}
2021-03-19 18:54:59 DEBUG req-12-:[BC][54][00][00][06][C7][03][03][E8][00][0A]
2021-03-19 18:54:59 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["M1000"],"cmd_id":104,"seq":1616151299,"devSn":"1"}}
2021-03-19 18:55:00 INFO System Lock /var/run/wtblmodbusserver.pid OK
2021-03-19 18:55:00 INFO Create pid (11445) successfull !
2021-03-19 18:55:00 INFO mqtt connect success
2021-03-19 18:55:00 DEBUG Subscribed (mid: 1): 0
2021-03-19 18:55:01 DEBUG inner resp:{"dev_list":[{"cid":1,"device_name":"西门子S7-1200","device_sn":"S7-1200","gateway_id":1,"connect_type":0,"ip":"192.168.2.80","port":102,"slave_id":2,"c
2021-03-19 18:55:02 DEBUG inner resp:{"dev_list":[{"cid":1,"device_name":"西门子S7-1200","device_sn":"S7-1200","gateway_id":1,"connect_type":0,"ip":"192.168.2.80","port":102,"slave_id":2,"c
2021-03-19 18:55:03 DEBUG req-12-:[BC][58][00][00][06][C7][03][03][E8][00][0A]
2021-03-19 18:55:03 DEBUG inner req:{"ctrl_root":{"owner":"ModbusServer"},"payload_root":{"varList":["M1000"],"cmd_id":104,"seq":1616151303,"devSn":"S7-1200"}}

(二) 寄存器说明

寄存器	常用数据类型	寄存器地址	属性
0X	BIT	0-65535	读写
1X	BIT	0-65535	只读
4X	SHORT、LONG、FLOAT	0-65535	读写
3X	SHORT、LONG、FLOAT	0-65535	读写

七、网关应用

（一）设备校时

定时向 PLC 中指定的寄存器写值，从而实现网关给 PLC 校时；

设置步骤：应用---设备校时---新增校时设备---选择对应的寄存器---开启---重启中心；

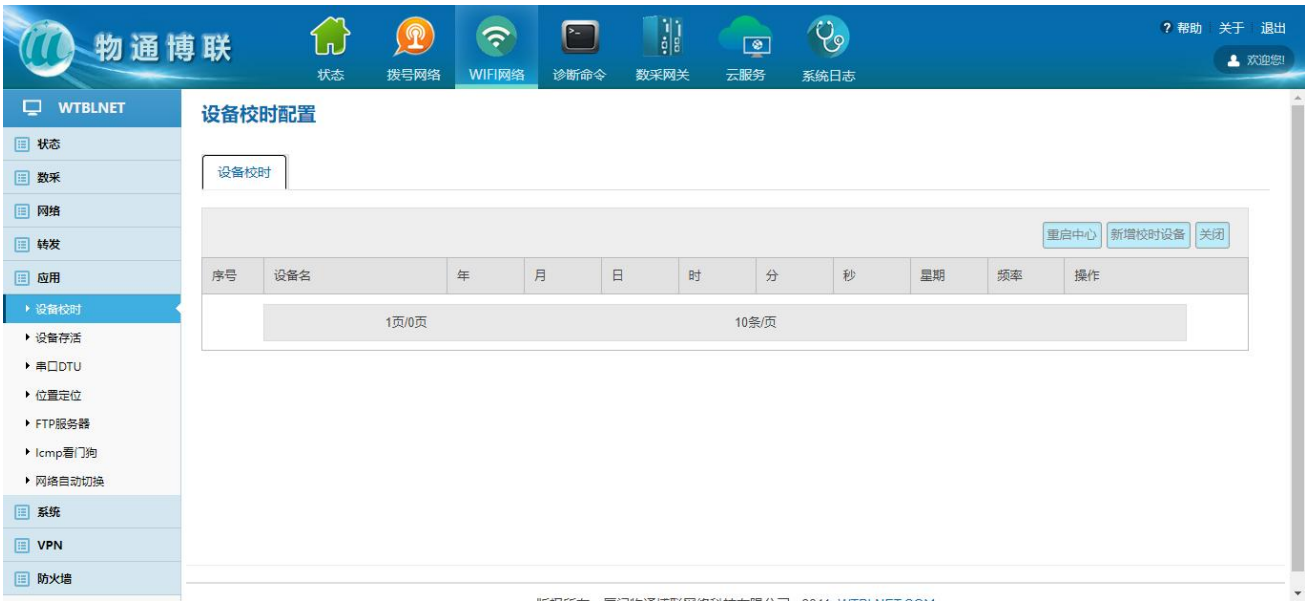
1、新增校时设备



先选择对应的设备，“是否开启”、“频率”根据需求进行选择。对应“年”、“月”、“日”、“时”、“分”、“秒”、“星期”（1-7）可选择该设备数采配置里面所添加的变量（可以选择部分需要校时的参数，如“星期”不需要可放空），支持配置添加网关下多台设备同时校时。

* 触发状态位：会给 PLC 写入一个值，根据频率时间，每到对时周期时，网关会向 PLC 写入 1，等待三秒再写入 0（如不需要，可以放空）。

2、启用设备校时功能



点击新增校时设备，配置校时设备和点位；点击“开启”按钮（注意：当该设备校时功能处于关闭状态时，该按钮显示开启，反之显示关闭）；点击“重启中心”按钮，等待提示成功，使配置生效。

（二）设备存活

通过设置定时向 PLC 的指定寄存器写累加值，PLC 针对此寄存器的数值进行逻辑功能设计。
设置步骤：应用---设备存活---新增保活设备---开启---重启中心。



1、新增保活设备





先选择对应的设备，“是否开启”、“频率”根据需求进行选择。保活变量可选择该设备数采配置里面所添加的变量，支持配置添加网关下多台设备同时保活。

* 保活机制：向提供的寄存器点位里写入一个累加值 1—65535，等待累加完成后重新开始累加。

2、启用设备存活功能



点击“开启”按钮（注意：当该设备存活功能处于关闭状态时，该按钮显示开启，反之显示关闭）；点击“重启中心”按钮，使配置生效。

（三）串口 DTU

1、设置 DTU 基本信息



启用：就是开启 DTU ，系统一开机就自动运行 DTU 程序。

DTU ID：仅 WDTCP 和 WDUDP 使用到，透明协议该 ID 无用

DTU 传输模式：Client （客户端，目前仅支持客户端，也就是 DTU 终端功能）

应用协议：行业定制协议，默认为 None

DTU 传输协议：透明 TCP、透明 UDP、WDTCP、WDUDP

2、设置 DTU 串口信息



串口号：系统固化的，其中 WR200 系列是 COM1，WR500 系列是 COM2

串口波特率：根据传输数据大小和数据频度来确定，默认为 115200

串口校验位：None 无校验，Odd 奇校验，Even 偶校验

停止位：0 bit, 1 bit, 2bit

3、设置 DTU 数据中心



中心模式：轮询模式和所有并发模式；其中轮询模式只针对 TCP 或者 WDTCP 面向连接的协议，每次数据只发给一个中心，如果该中心连接不可用超过一定时间就会切换到其他中心。所有并发的模式是串口的数据同时发送到所有配置的中心，同理任何一个中心发数据下来，该 DTU 都可以接收到。

数据中心 1：填入数据中心 1 的 IP 地址（公网的固定的 IP 地址）或者域名；默认值是 0.0.0.0，表示没有配置，如果关闭或者不配置该中心请手动填入 0.0.0.0。

中心端口 1：填入数据中心 1 的端口号

数据中心 2, 3, 4 依次类推。

4、设置 DTU 高级配置



开启调试模式：开启调试模式后就可以看到所有的数据交互过程和 DTU 系统信息，方便客户调试项目和分析判断问题。

心跳包时间间隔：心跳包是针对 WDTCP 和 WDUDP 协议的，这两个协议会定时发送心跳包给中心，中心也会回复心跳包响应包。从而防止因为运营商设备挂断或者其他原因导致的假连接现象，同时方便从应用层上判断链路的状况。

（数据包连续性和实时性的有要求的客户可通过调节串口帧缓存大小和超时时间来优化）

串口帧缓存大小：串口数据超过缓存帧大小后就封包后通过 TCP 或者 UDP 发送出去，默认为 450 字节，也就是如果数据量达到 450 字节，数据就会打包发送到网络上。

串口帧超时时间：串口帧超时时间到了，数据就会打包发送到网络上，默认为 200 毫秒。单位为毫秒。

（轮询中心模式和对数据中心连接不上后重连时间有要求的客户可以调节重连参数来优化）

重试连接的最小时间间隔：数据中心连接不上第一次重连的最短时间间隔，单位为秒。

重试连接的最大时间间隔：数据中心连接不上最后一次重连的最长时间间隔，单位为秒。

重联次数：某个数据中心连接不上，数据重连的次数。轮询模式的话，重联次数达到后还是连接不上该中心，就执行切换。

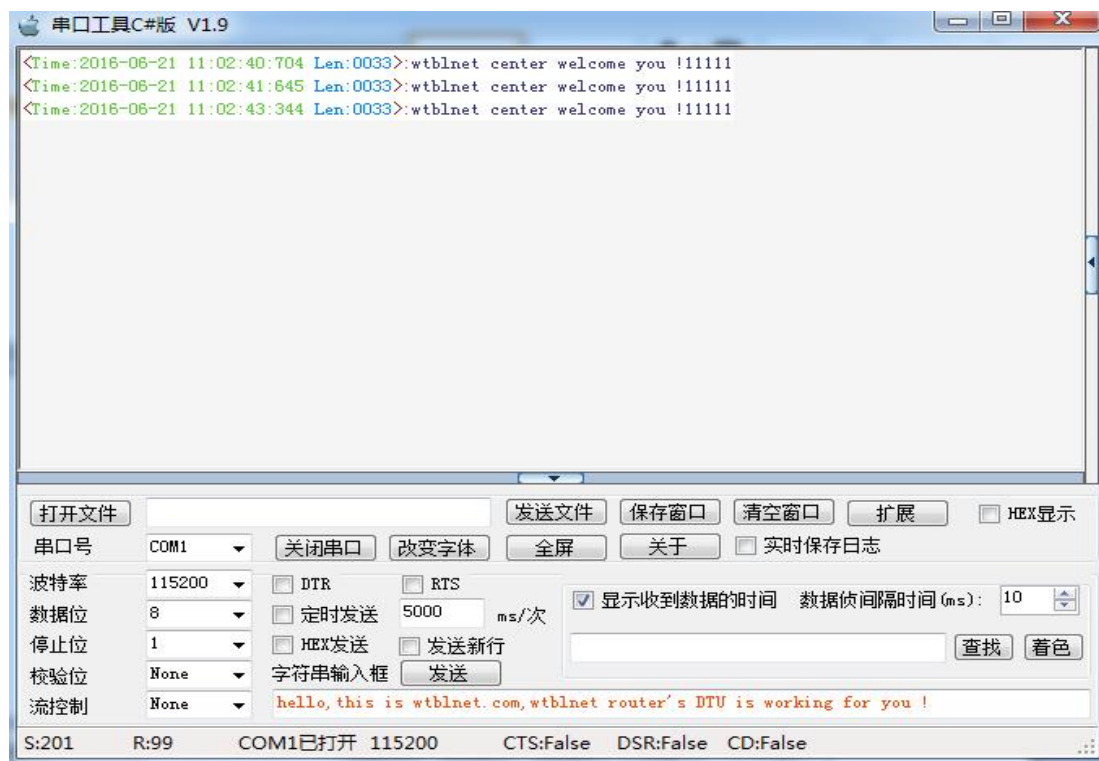
5、引用举例：

现场电脑 A 串口连接 WTBLNET ROUTER 的串口，电脑上运行串口工具。数据中心是在办公室的一台路由器底下的一台 PC 电脑 B。

在数据中心的路由器（121.204.252.176）上做端口映射：将 8091 和 8092 端口映射到 PC 电脑 B（192.168.1.230），具体操作如下，这样发送到 121.204.252.176：8091 和 121.204.252.176：8092 的数据就会转发到 PC 电脑 B（192.168.1.230）上的 8091 和 8092 端口上。



电脑 A 运行串口工具：

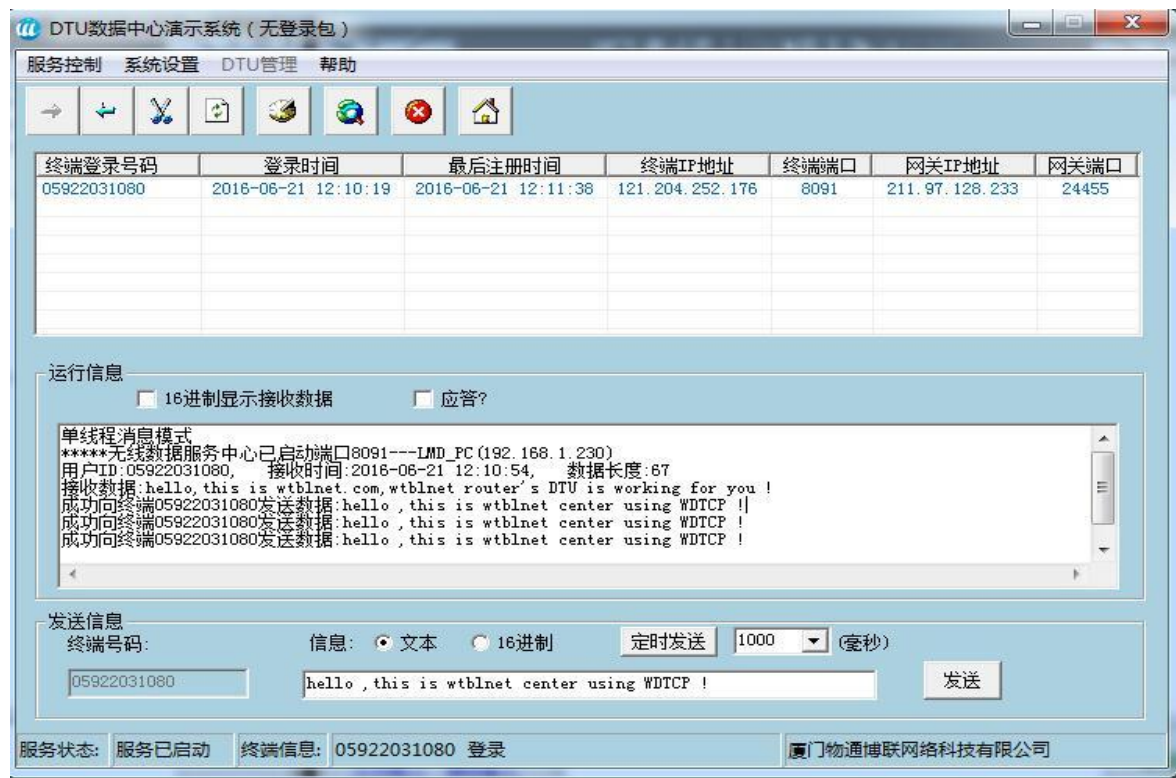




电脑 B 运行：透明协议：网络调试助手；WD 协议就用物通博联提供的中心测试 demo 测试。



改成 WDTCP 协议：



6、服务日志：

WDTCP 协议--》包含 0x83 的登录包，0x81 的心跳包，底层 socket 建立成功后，然后发送登录包和心跳包，如果接收到心跳包或者登录包的回应都证明数据中心的 Demo 已经连接上。

(1) socket 建立连接：

```
[2016-06-21 12:09:56.861913] : -----wtblnet.com:Socket Info[0]-----
[2016-06-21 12:09:56.862473] : Dtu Socket Retry:ServerID id [0],Socket Retry [0]..
[2016-06-21 12:09:57.122940] : ERRO-->Socket creat error.
[2016-06-21 12:09:57.123480] : ERRO-->CreateSocket : ip (121.204.252.176), port (8091) failed..
[2016-06-21 12:10:07.782164] : -----wtblnet.com:Socket Info[0]-----
[2016-06-21 12:10:07.782743] : Dtu Socket Retry:ServerID id [0],Socket Retry [1]..
[2016-06-21 12:10:08.423750] : OK-->CreateSocket : ip (121.204.252.176), port (8091) is OK..
[2016-06-21 12:10:08.424370] : dtu_SockOperate : Dtu Id (05922031080), Server Ip (121.204.252.176), Server Port (8091), nST (0x3), nRT (0x83)..
[2016-06-21 12:10:08.425630] : socket send data len [22] OK!.
[2016-06-21 12:10:11.431032] : dtu_SockOperate : Dtu Id (05922031080), Server Ip (121.204.252.176), Server Port (8091), nST (0x1), nRT (0x81)..
[2016-06-21 12:10:11.432392] : socket send data len [22] OK!.
```

(2) 发送数据和接收数据


```

[2016-06-21 12:10:45.909835] : -----wtblnet.com:sending[0]-----
[2016-06-21 12:10:45.944472] : socket send data len [83] OK!.
[2016-06-21 12:10:45.945092] : dtu_SockSendByTcp : head data len [16] , content data len [67]..
[2016-06-21 12:10:45.945672] : dtu_SockSendByTcp Success: nSend (83)..
[2016-06-21 12:10:45.946252] : Com_timeout [200] over and then send Cache data ,datalen [67] !.
[2016-06-21 12:10:45.946831] : Server ID is 0, pServerData->bLogin is 1, pulse isrecovery is [1],remote_disable_comtonet_flag is [0]..
[2016-06-21 12:10:45.947711] : wtblnet dtu send com data (string) [67] : ( hello,this is wtblnet.com,wtblnet router's DTU is working for you ! ) ..
[2016-06-21 12:10:45.948391] : wtblnet dtu send com data (hex) : ( 0x68656C6C6F2C74686973206973207774626C6E65742E636F6D2C7774
[2016-06-21 12:11:13.812108] : dtu_CheckCode : Data nCehckCode [0x89] Ack..
[2016-06-21 12:11:13.812688] : dtu_CheckCode : TCP Get len [43]..

[2016-06-21 12:11:14.331466] : -----wtblnet.com:reading[0]-----
[2016-06-21 12:11:14.332026] : wtblnet dtu get remote server [0] data (string) [43] : ( hello ,this is wtblnet center using WDTCP ! ) ..
[2016-06-21 12:11:14.332606] : wtblnet dtu get remote server [0] data (hex) : ( 0x68656C6C6F202C74686973206973207774626C6E65742063656E74

```

(3) 心跳包

```

[2016-06-21 12:15:34.086962] : dtu_SockOperate : Dtu Id (05922031080), Server Ip (121.204.252.176), Server Port (8091), nST (0x
[2016-06-21 12:15:34.088183] : socket send data len [22] OK!.
[2016-06-21 12:15:34.088763] : [wtblnet dtu_Pulse] wtblnet system send a pulse to server. ret is -1!.
[2016-06-21 12:15:34.592947] : Dtu_CheckCode : Pulse Succeed Ack..
[2016-06-21 12:15:34.593508] : [Dtu Pulse ACK] Receive dtu pulse ack now ! isrecovery=[1].

```

(4) 透明协议 TCP 测试:

```

[2016-06-21 12:30:02.997809] : -----wtblnet.com:Socket Info[0]-----
[2016-06-21 12:30:02.998409] : Dtu Socket Retry:ServerID id [0],Socket Retry [0]..
[2016-06-21 12:30:03.877336] : OK->CreateSocket : ip (121.204.252.176), port (8091) is OK..
[2016-06-21 12:30:11.020543] : -----wtblnet.com:sending[0]-----
[2016-06-21 12:30:11.021863] : socket send data len [67] OK!.
[2016-06-21 12:30:11.022443] : Com_timeout [200] over and then send Cache data ,datalen [67] !.
[2016-06-21 12:30:11.022963] : Server ID is 0, pServerData->bLogin is 0, pulse isrecovery is [1],remote_disable_comtonet_flag is [0]..
[2016-06-21 12:30:11.023783] : wtblnet dtu send com data (string) [67] : ( hello,this is wtblnet.com,wtblnet router's DTU is working for
[2016-06-21 12:30:11.024363] : wtblnet dtu send com data (hex) : ( 0x68656C6C6F2C74686973206973207774626C6E65742E636F6

```

```
[2016-06-21 12:30:16.658548] : -----wtblnet.com:reading[0]-----
[2016-06-21 12:30:16.659148] : wtblnet dtu get remote server [0] data (string) [33] : ( wtblnet center welcome you !11111 ) ...
[2016-06-21 12:30:16.659668] : wtblnet dtu get remote server [0] data (hex) : ( 0x7774626C6E657420636556E7465722077656
```

(5) 数据中心轮询切换过程:

```
[2016-06-21 12:31:42.750531] : Warn-->Server is closed!.
[2016-06-21 12:31:42.954483] : -----wtblnet.com:Socket Info[0]-----
[2016-06-21 12:31:42.955063] : Dtu Socket Retry:ServerID id [0],Socket Retry [0]..
[2016-06-21 12:31:43.579999] : ERRO-->Socket creat error.
[2016-06-21 12:31:43.580559] : ERRO-->CreateSocket : ip (121.204.252.176), port (8091) failed..
[2016-06-21 12:31:53.196313] : -----wtblnet.com:Socket Info[0]-----
[2016-06-21 12:31:53.196913] : Dtu Socket Retry:ServerID id [0],Socket Retry [1]..
[2016-06-21 12:31:54.379828] : ERRO-->Socket creat error.
[2016-06-21 12:31:54.380408] : ERRO-->CreateSocket : ip (121.204.252.176), port (8091) failed..
```

```
[2016-06-21 12:31:42.750531] : Warn-->Server is closed!.
[2016-06-21 12:31:42.954483] : -----wtblnet.com:Socket Info[0]-----
[2016-06-21 12:31:42.955063] : Dtu Socket Retry:ServerID id [0],Socket Retry [0]..
[2016-06-21 12:31:43.579999] : ERRO-->Socket creat error.
[2016-06-21 12:31:43.580559] : ERRO-->CreateSocket : ip (121.204.252.176), port (8091) failed..
[2016-06-21 12:31:53.196313] : -----wtblnet.com:Socket Info[0]-----
[2016-06-21 12:31:53.196913] : Dtu Socket Retry:ServerID id [0],Socket Retry [1]..
[2016-06-21 12:31:54.379828] : ERRO-->Socket creat error.
[2016-06-21 12:31:54.380408] : ERRO-->CreateSocket : ip (121.204.252.176), port (8091) failed..
[2016-06-21 12:31:59.774703] : -----wtblnet.com:Socket Info[0]-----
[2016-06-21 12:31:59.775263] : Dtu Socket Retry:ServerID id [0],Socket Retry [2]..
[2016-06-21 12:32:00.043405] : ERRO-->Socket creat error.
[2016-06-21 12:32:00.043965] : ERRO-->CreateSocket : ip (121.204.252.176), port (8091) failed..
```

```

[2016-06-21 12:32:12.956434] : -----wtblnet.com:Socket Info[0]-----
[2016-06-21 12:32:12.957014] : Dtu Socket Retry:ServerID id [0],Socket Retry [6]..
[2016-06-21 12:32:13.233003] : ERRO-->Socket creat error.
[2016-06-21 12:32:13.233563] : ERRO-->CreateSocket : ip (121.204.252.176), port (8091) failed..
[2016-06-21 12:32:13.744144] : Erro-->Center Server [0] can't Connect for [7]-1 tims!.
[2016-06-21 12:32:13.745124] : serverID[0], retry max [30], min [10], times [6], step [4]..
[2016-06-21 12:32:13.745704] : -----wtblnet.com:Socket Info[1]-----
[2016-06-21 12:32:13.746244] : Dtu Socket Retry:ServerID id [1],Socket Retry [0]..
[2016-06-21 12:32:14.043393] : OK-->CreateSocket : ip (121.204.252.176), port (8092) is OK..

```

（四）位置定位

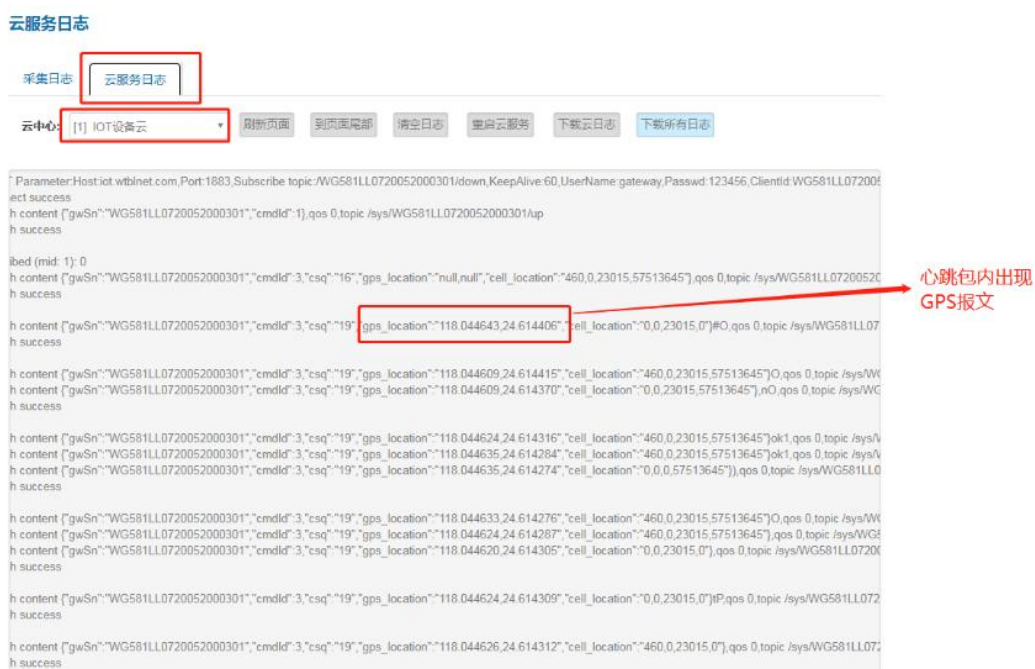
1、一般设置中点击启用；



2、高级选项中选择与采集设备接口不冲突的串口，并保存应用；

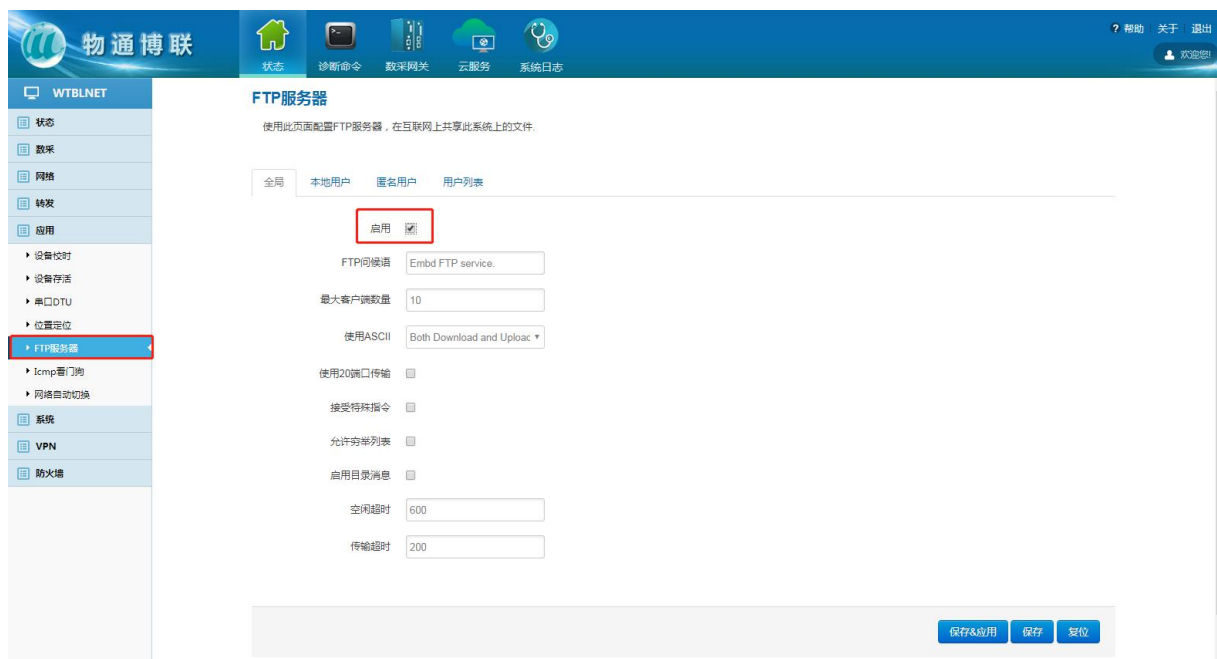


3、网关日志中可以查看到 GPS 报文；



（五）FTP 服务器

点击启用，通过 FTP 工具连接网关，可以收取网关内例如断点续存日志；



（六）ICMP 看门狗

可以手动设置网关软件看护程序：

1、Ping 然后网络断开后重启

操作模式选择 Ping 然后网络断开后重启，可通过选择 ICMP 失败后执行的动作来作为判定条件，其中条件可以根据现场实际环境以及需求进行自行选择；



选择完执行动作条件后，可以设定其他重启参数：

强制重启延时：如果软重启失败将会出发一个延迟的眼重启，输入秒速启动，输入 0 禁止功能。

周期：为重启重启。

Ping 主机：填写网关访问服务器或分配 IP 路由的 IP 地址。

Ping 周期：检测网络连接频率。



2、定期重启系统

操作模式选择定期重启系统：自定义周期性重启的配置参数，实现配置时间重启；

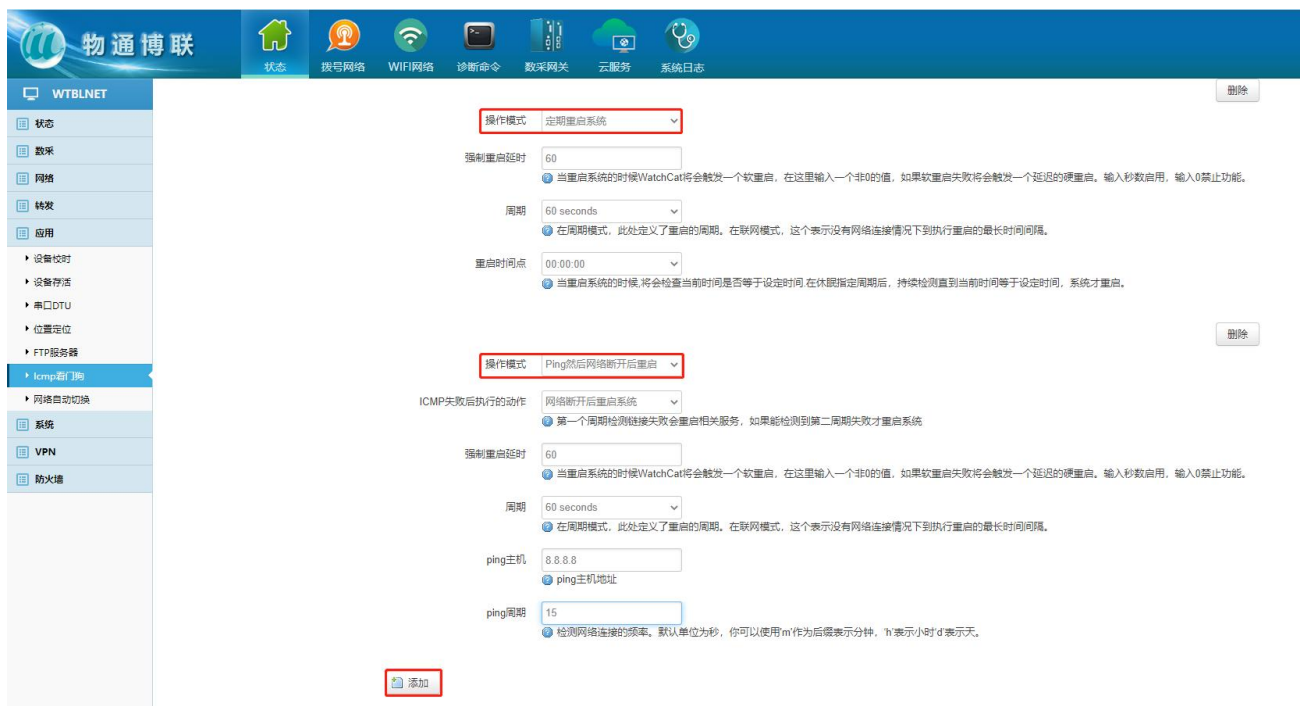
强制重启延时：如果软重启失败将会出发一个延迟的眼重启，输入秒速启动，输入 0 禁止功能。

周期：选择定义重启周期。

重启时间点：选择定义周期性重启时间点。



也可以同时开启 Ping 然后网络断开后重启和定期重启系统，互相搭配看护功能；



（七）网络自动切换

1、多网互备功能简介

为了实现网关在某些需求环境下，可以自动切换两种不同上网方式来保证网关能恢复网络，例如当第一网络接口以太网不能上网时，自动切换到第二网络接口 4G 流量卡上网。目前可支持三种网络接口：以太网、拨号网络、WiFi 上网，切换模式支持单链路检测和多链路检测。



2、多网互备功能配置

进入网关配置界面——应用——网络自动切换；

勾选启用并选择适合的链路检测模式，确定好 IP 地址，网络切回选择启用，选择多种上网方式排序。



3、链路检测模式

- 单链路检测-开关切换

同一个时刻只开启一个网络,通过检测该网络是否通讯正常,如果未通讯上就切换网络(关闭当前网络,开启其他网络)。优点是稳定,开销小,不易出错。缺点是切换的时候时网络会有掉线切换间隔时间,切换有线或者 WiFi 估计 3 秒之内,切换 4G 的话预计要 40~50 秒,拨号时间较长。**不是频繁切换网络的使用场景,建议选择使用该模式。**

- 多链路检测-路由切换

同时开启多条链路,通过切换默认路由(指定出口用哪个网络)来实现切换。好处是实时无缝切换,实时快速切换。缺点是 WiFi 如果重启会加上默认路由,导致默认路由错误,如果 WiFi 刚好上不了,就会断网几十秒等待切换回来,导致不稳定。所以如果是 WAN 和拨号 4G 网络互备可以选择这种模式,同时需要把 4G 和以太网的配置界面的默认路由去掉,由多链路切换程序来自动添加。

4、探测主机

该探测主机填写的 IP 用来验证网络是否正常通讯,建议不使用域名。多链路检测模式特殊要求:探测主机填写的 IP 不能是**业务 IP(含义指:网关采集或者云服务所使用的 IP/域名不可在网关探测主机内填写)**,探测主机是通过切换探测路由来实现的,所以会切换到各个网络中去探测,其中一个网络不通的话,会导致该 IP 不通,其他 IP 不受影响。

5、网络切回

- 选择启用时,网络会按照网络 1 接口、网络 2 接口、网络 3 接口排序周期检测,优先使用排序靠前的链路,检测到排序靠前的链路恢复时,会进行主动切换。

- 选择关闭时,网络只会在目前网络通讯异常的情况才就会进行网络切换。

6、网络接口

最多支持三种上网方式进行排序切换,不能出现重复,如只有两种上网方式,网络 3 接口请选择“无”。





7、单链路切回等待检测次数

单位为“次”，默认为 120，副链路检测超过 120 次后，会切换到主链路尝试检测是否连得上，如果主链路正常时会切换回主链路，主链路异常时会继续选择使用副链路（不能设置太频繁，否则切换过程后者会丢包）。

8、探测次数

默认为 5，单位为“次”。根据探测次数，出现该次数满足连续异常时进行下一个网络接口切换。

9、探测间隔

默认为 5，单位为“秒”，探测网络不通的时候中间间隔多久继续探测，探测网络正常时直接进入休眠时间。

10、休眠时间

默认为 30，单位为“秒”，每次探测结束后进行休眠的时间。

11、强制开启 WAN

网络互备功能中有 WAN 上网的，该选项选择启用。

八、系统设置

(一) web 登录密码修改

自定义修改网关本地 web 界面登录密码，修改完毕后点击保存并应用。



(二) 时间同步设置

接入局域网情况下，可以填写局域网内 NTP 服务器连接参数，设定完毕后保存并应用；



（三）软硬件复位

1、软件复位：在系统——备份/升级中，点击执行复位，会弹出是否确定要放弃所有更改？，点击是后执行软件复位，复位过程中需要确保网关不断电。



2、硬件复位：

首先断电后再通电重启设备网关，当网关指示灯 STATUS 和 WARN 交替闪烁后，立即长按 RESET 键，直到 ERROR 灯慢闪后松开（或 3 秒后松开），再次长按 RESET 键,直到 ERROR 灯快闪后松开按钮（或 3 秒后松开），网关开始复位。

九、远程上下载

（一）设备快线软件安装

1、安装设备快线

在安装设备快线之前请关闭杀毒软件，然后再执行安装。



2、登陆设备快线

使用云平台上分配好的账号和密码，登陆到相应权限的设备快线。



3、建立维护通道

选择一台需要维护的在线网关，点击建立通道，等到通道状态都是绿色打钩后就证明通道建立完成，以太网设备可以通过 ping 来测试通道情况。

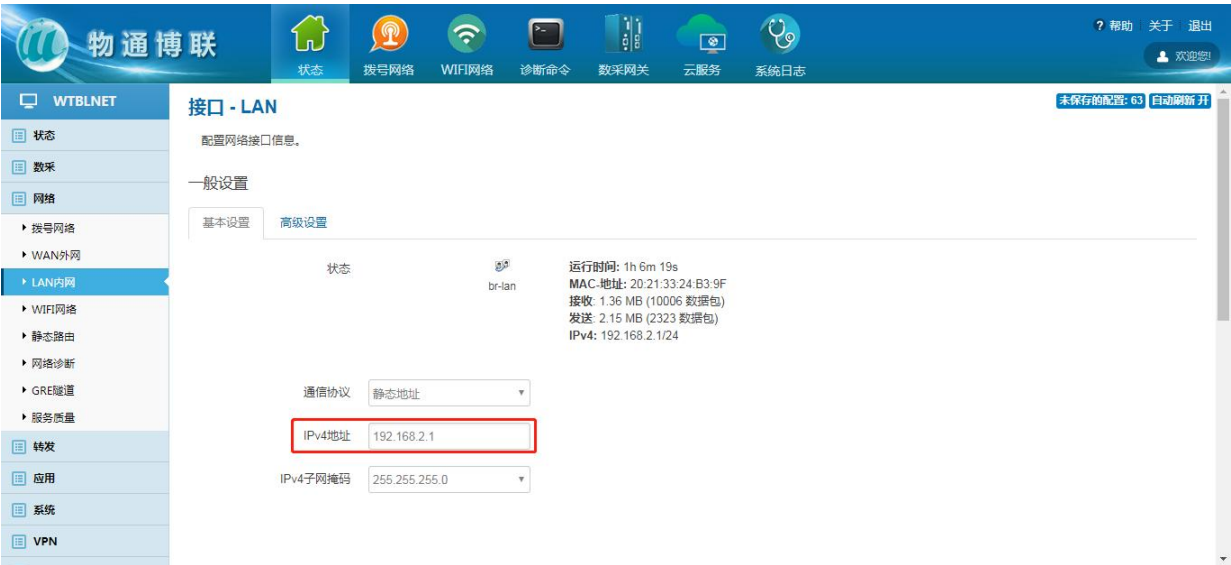


4、设备远程维护

通道建立好后，就可以通过行业软件（如编程软件、组态软件）对远程设备进行远程程序上下下载、进行远程程序诊断、进行远程程序监控等维护操作。

（二）网口设备

远程设备类型为网口的设备，需要在网关界面中设置 LAN 口的 IP，使其在同个网段内才可以实现远程访问。（默认为 192.168.2.1）



（三）串口设备

远程设备类型为串口的设备，需要在物通博联云平台的机型管理上配置所需远程上下下载的串口设备通讯参数，方可实现串口远程上下下载（* 在每台 PLC 编程软件配置方式不同，可能涉及到配置插件工具，请留意），平台配置如下：



• 使用串口远程上下下载，对应的机型内，注意所选机型协议为穿透通道，根据实际下载口选择对应的机型接口（232 串口/485 串口）；

机型

机型名称：

串口上下载

机型协议：

穿透通道

通道类型：

虚拟串口

CPU类型：

通用

报警存储：

360

天

机型接口：

485串口

历史存储：

360

天

机型图片：

选择文件

未...

保存

平台上配置完毕后，打开设备快线，无需建立维护通道，直接勾选需要维护的设备操作，等待页面弹出串口透传通道建立成功，点击确认后即可实现远程上下载。



(四) 不同设备配置说明

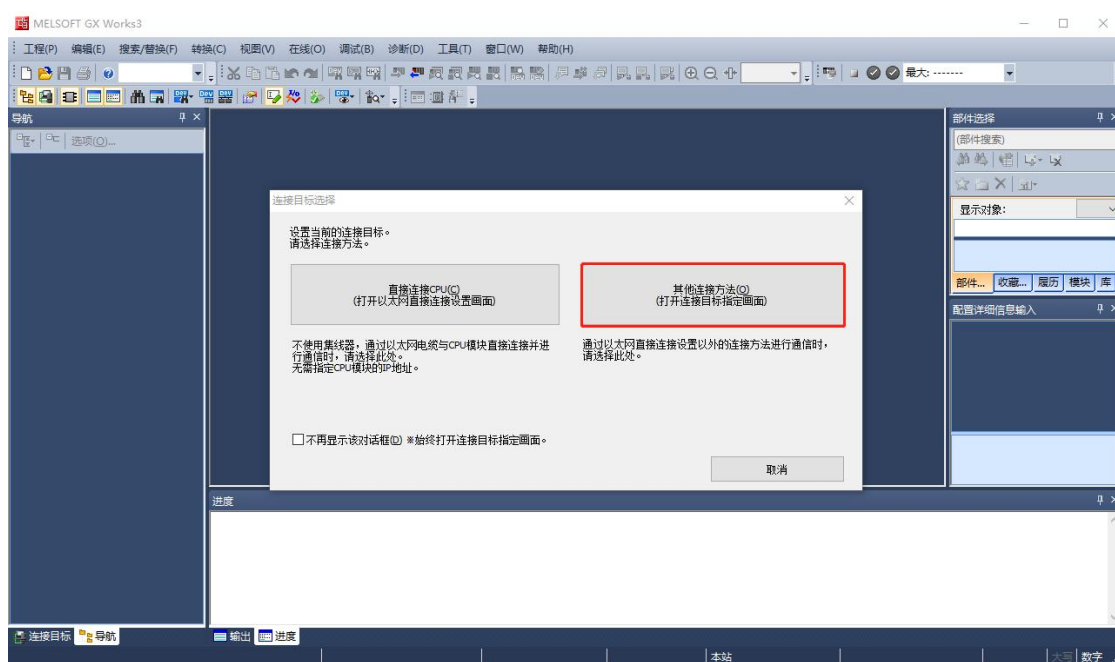
1、三菱 PLC

(1) 网口远程上下载

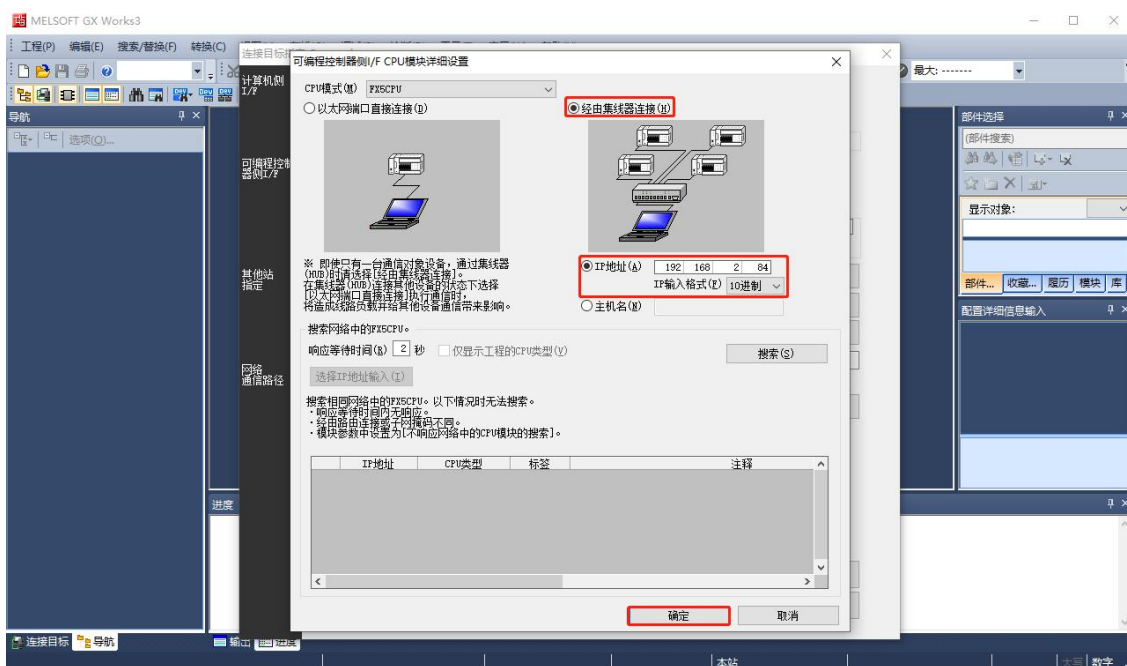
① 启动 “设备快线” 软件，通过官方提供的账号密码登录。选择在线网关，开启维护通道，当通道状态 × 消失时，维护通道建立成功。



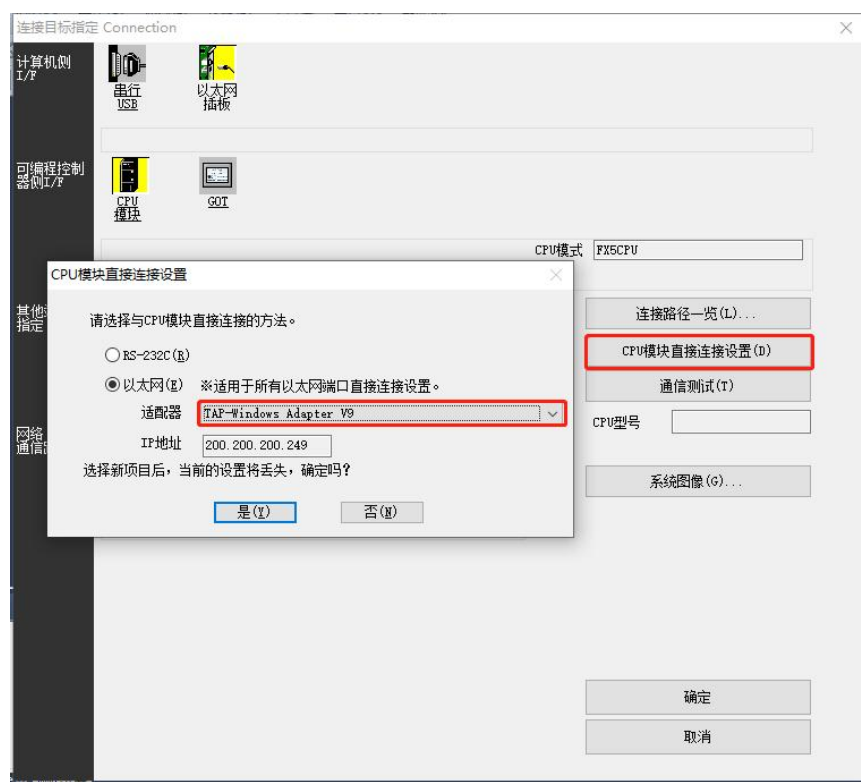
② 打开 MELSOFT GX Works3,选择控制器系列, 设置“其他连接方式”通讯。



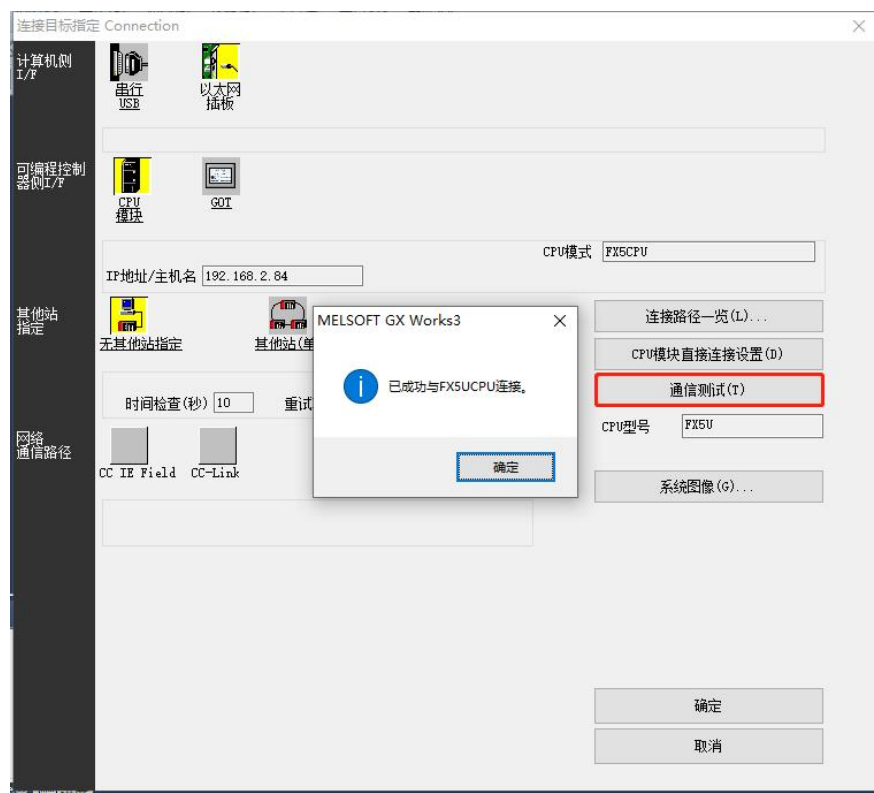
③ “CPU 模式”设置, “经由集线器连接”, 填写控制器的 IP 地址。



④ CPU 模块直连连接设置以太网适配适配器“TAP-Windows Adapter V9”。



⑤ 通讯测试



(2) 串口远程上下载

① 三菱 FX3U 串口远程维护指南

启动 “设备快线客户端软件” 软件，通过官方提供的账号密码登录。选择在线网关，不用打开维护通道，勾选设备列表的设备等待弹出串口透传通道建立成功,点击确认，远程维护完毕后需关闭通道。



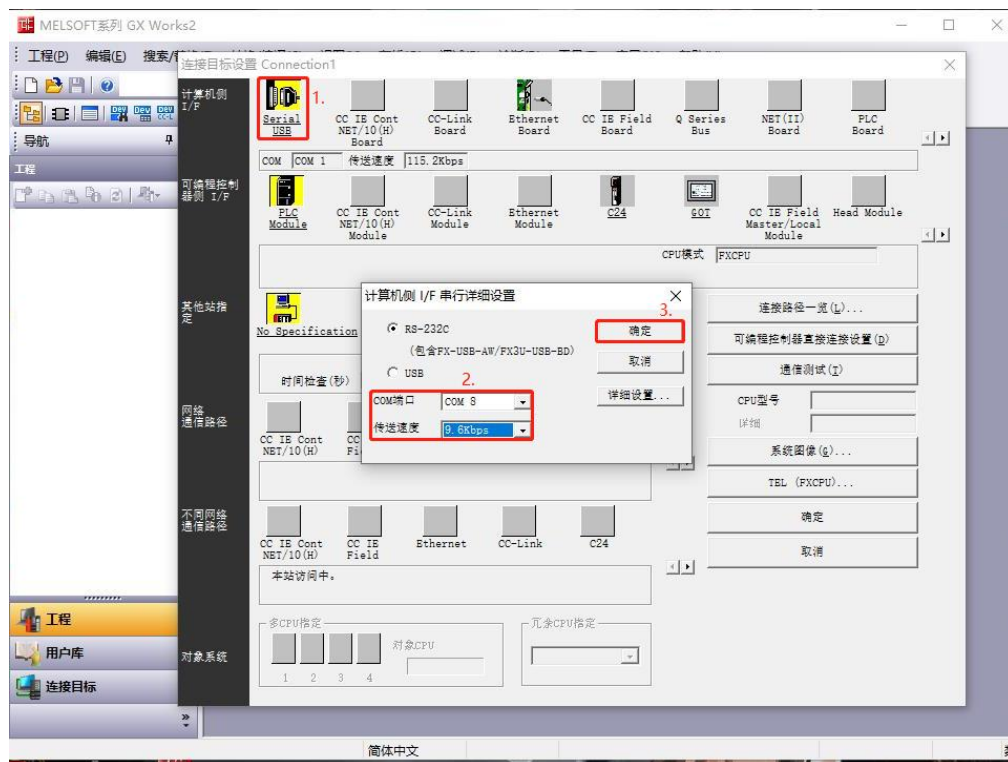
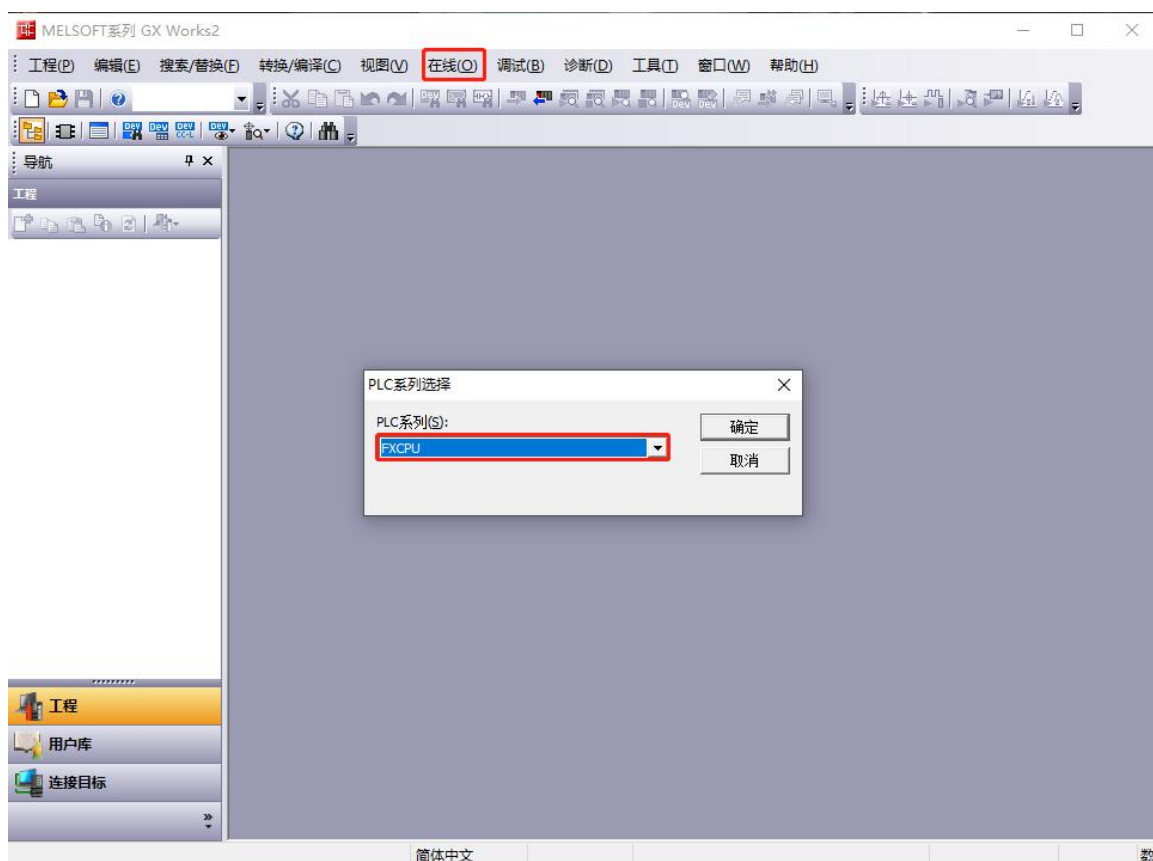
② 通信接线

RS-232 通信接线		RS-485 通信接线	
PLC	网关端	PLC	网关
线序 2	RX	SDA、RDA 短接	RX +
线序 3	TX	SDB、RDB 短接	TX -
线序 5	GND	-----	

③ 编程软件设置

打开 MELSOFT 系列 GX Works2，登录 FX3UPLC，设置 FX3U 串口参数，点击“在

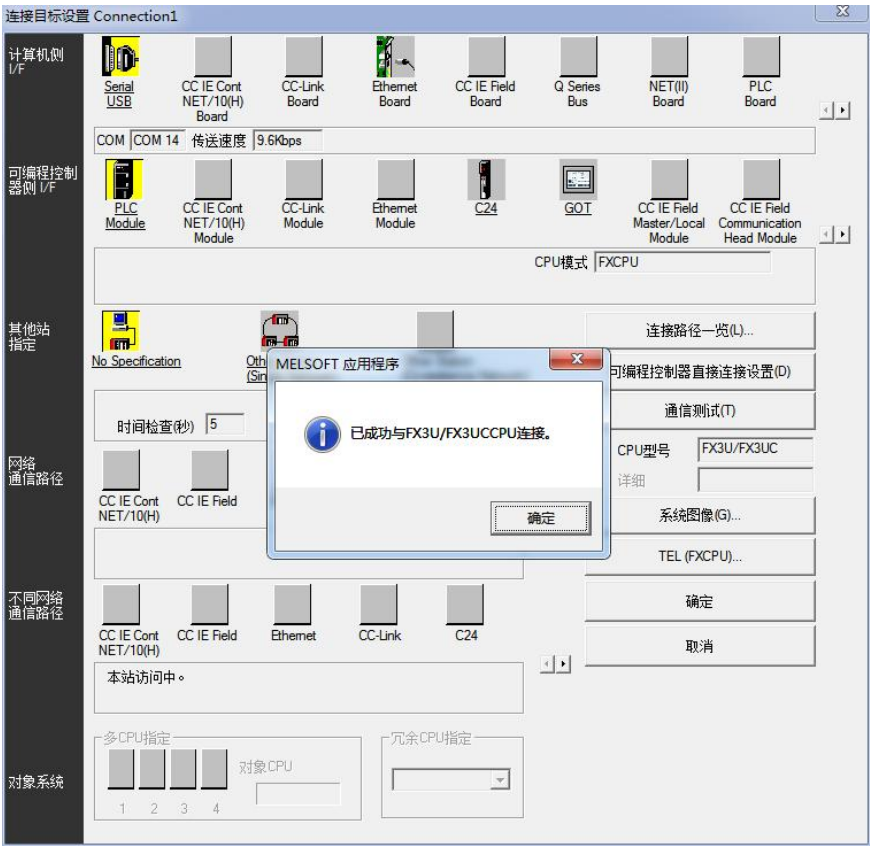
线”——“PLC 读取”——“模块参数”，具体设置见下图：



提示：以上对应的 com 端口是设备快线对应的参数，如下图：



④ 通讯测试连接成功



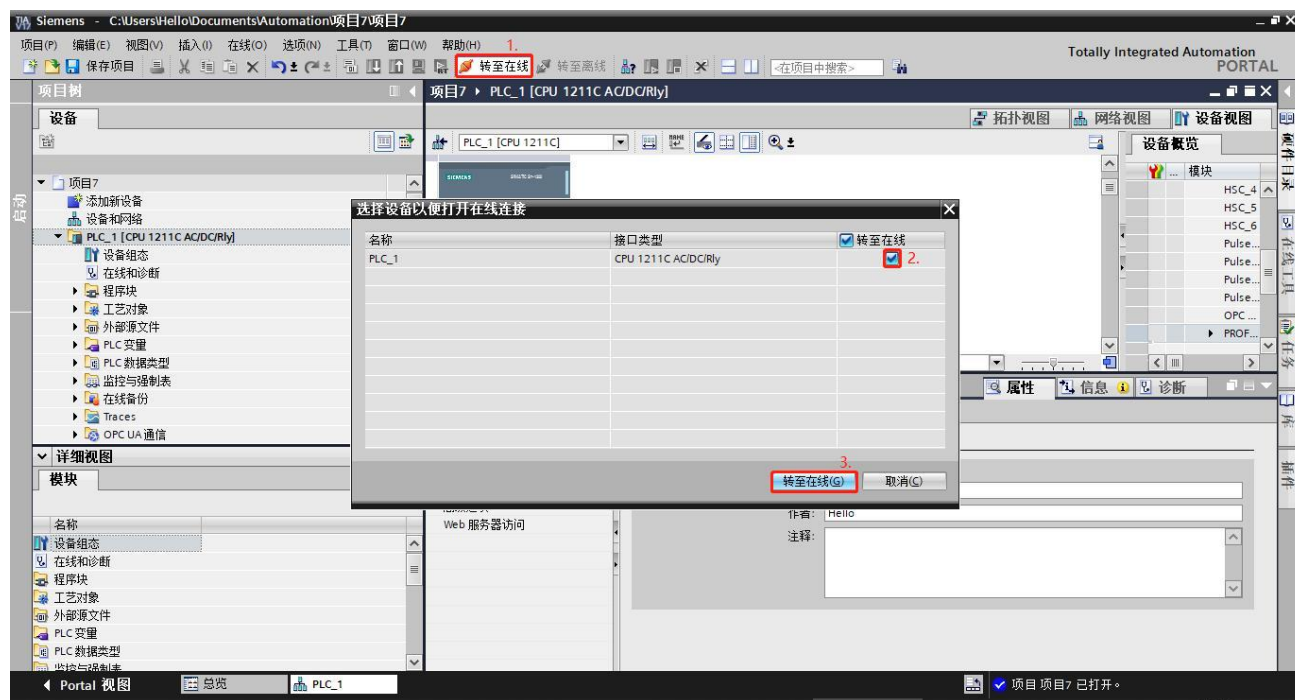
2、西门子 PLC

(1) 西门子 PLC 远程维护配置

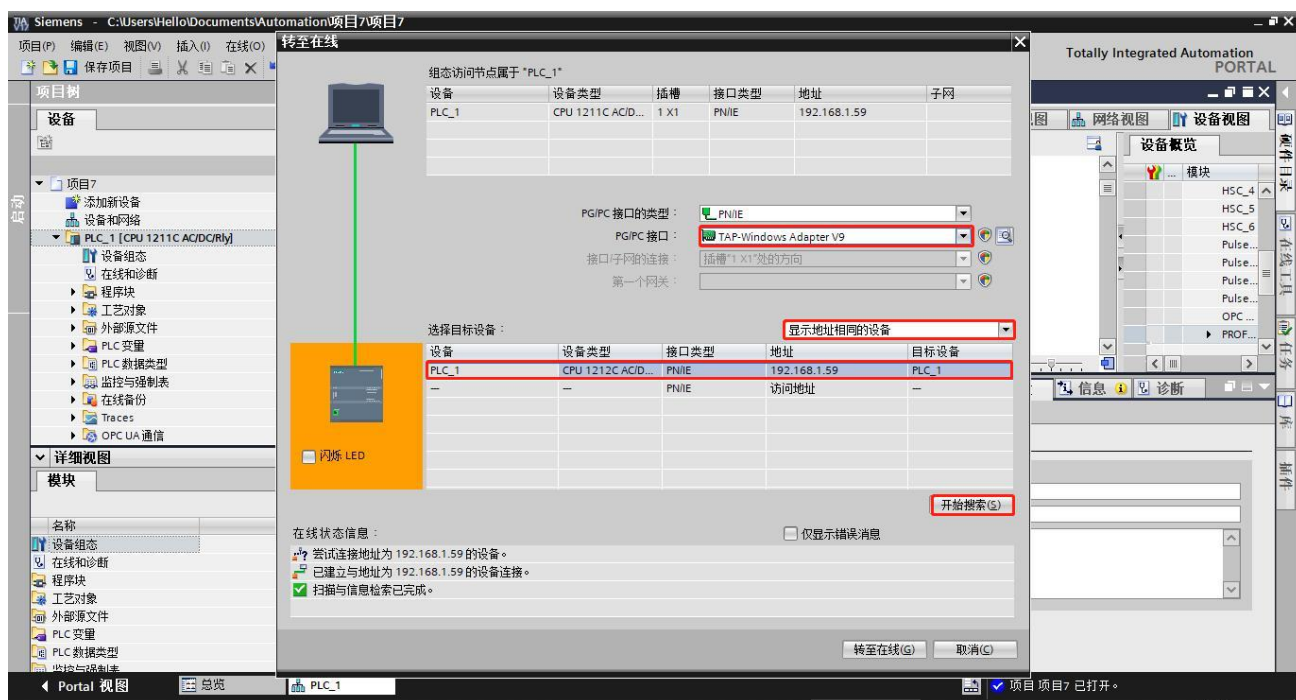
① 启动“设备快线”软件，通过官方提供的账号密码登录。选择在线网关，开启维护通道，当通道状态 × 消失时，维护通道建立成功。



② 打开项目后，点击转至在线-勾选设备-点击转至在线



③ 在线连接，选择 PN/IE 接口类型，“TAP Windows Adapter V9”接口-选择显示地址相同的设备-在显示列表中手动输入设备的 IP 地址-点击开始搜索。



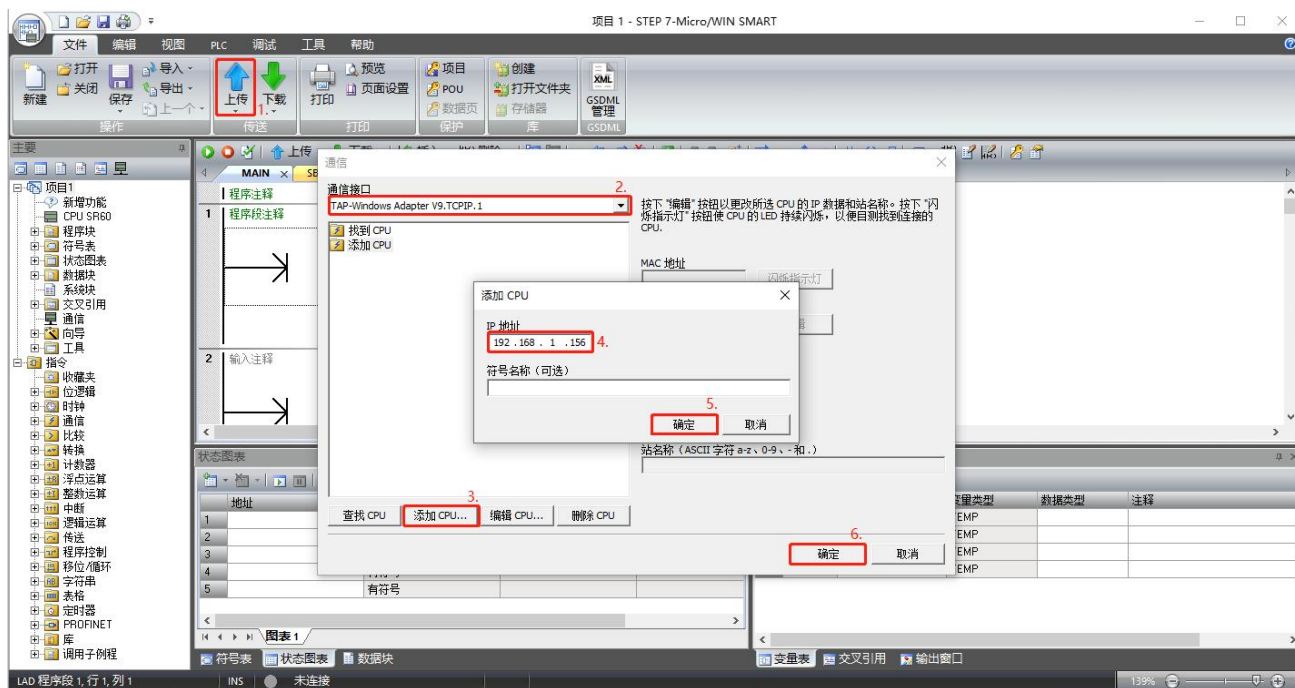
(2) 西门子 smart200PLC 远程上下下载配置

① 启动“设备快线”软件，通过官方提供的账号密码登录，选择在线网关，开启维护通道，当通道状态 × 消失时，维护通道建立成功。



② 打开 STEP 7-MicroWIN SMART，连接 7-200 SMART，如下图：

- 通信接口：TAP-Windows Adapter V9.TCPIP.1
- 手动添加 S7-200 SMART IP 地址。



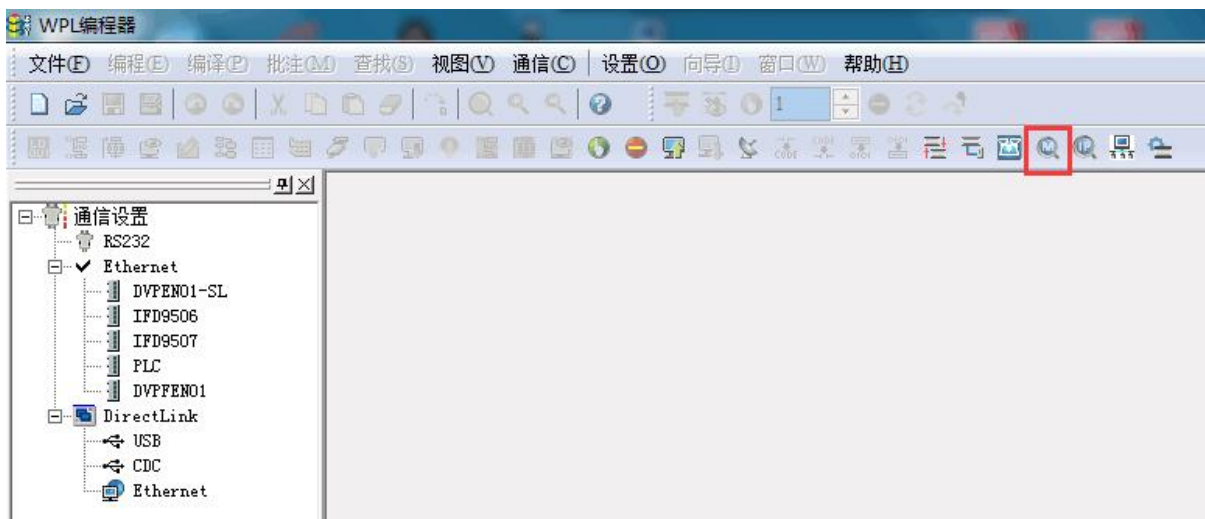
3、台达 PLC

(1) 网口远程上下下载配置

① 启动“设备快线”软件，通过官方提供的账号密码登录，选择在线网关，开启维护通道，当通道状态 × 消失时，维护通道建立成功。



② 打开 Delta WPL 编程器，搜索 Delta 控制器。



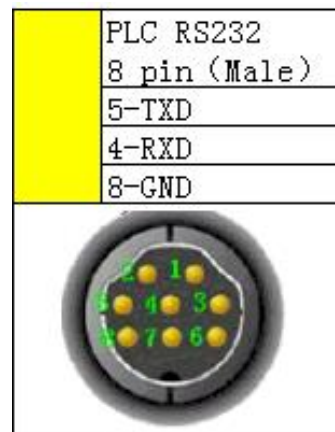
(2) 串口远程上下载配置

① 启动 “设备快线客户端软件” 软件，通过官方提供的账号密码登录。选择在线网关，不用打开维护通道，勾选设备列表的设备等待弹出串口透传通道建立成功,点击确认，远程维护完毕后需关闭通道。



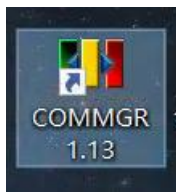
② 通信接线（视 PLC 上下载通讯口而定）

RS-232 通信接线	
PLC	网关端
线序 5	TXD
线序 4	RXD
线序 8	GND

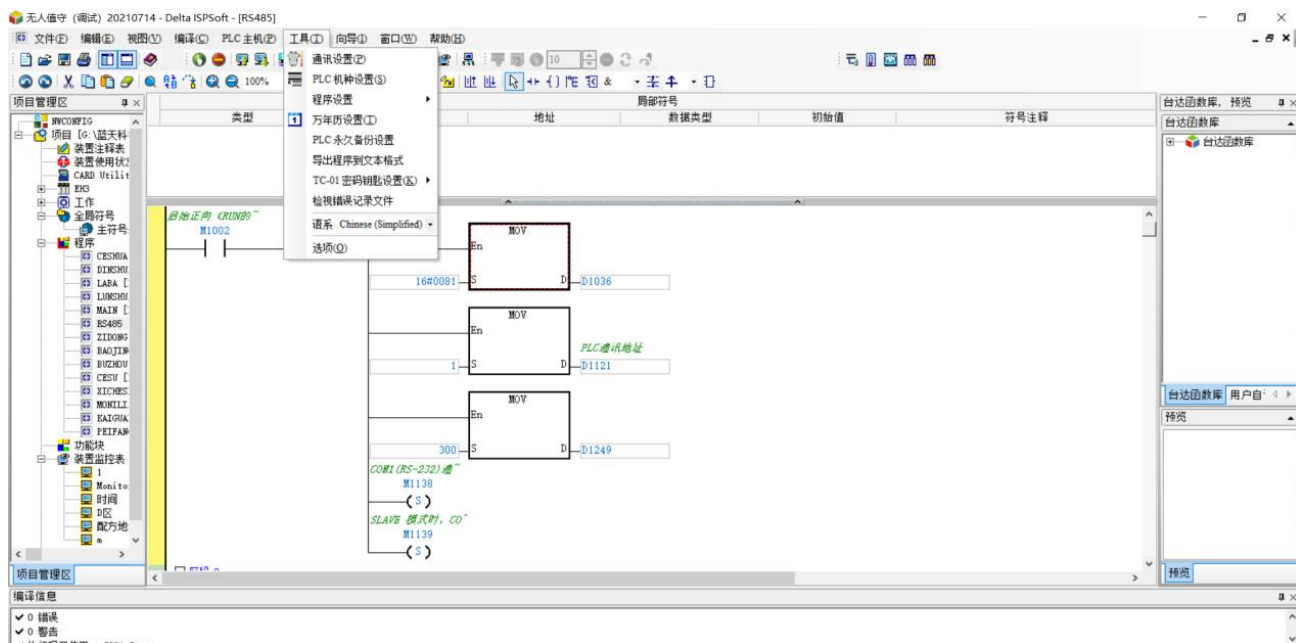


③ 编程软件设置

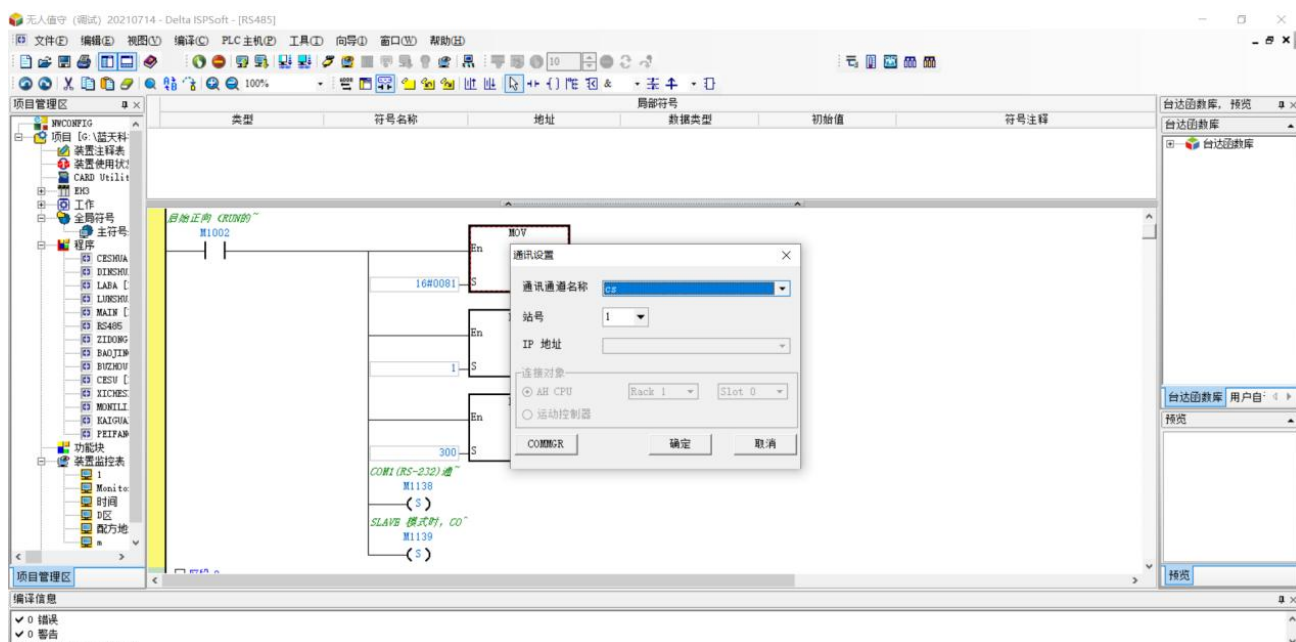
准备好台达编程软件以及配置 PLC 连接参数的插件 COMMGR，如下图软件：



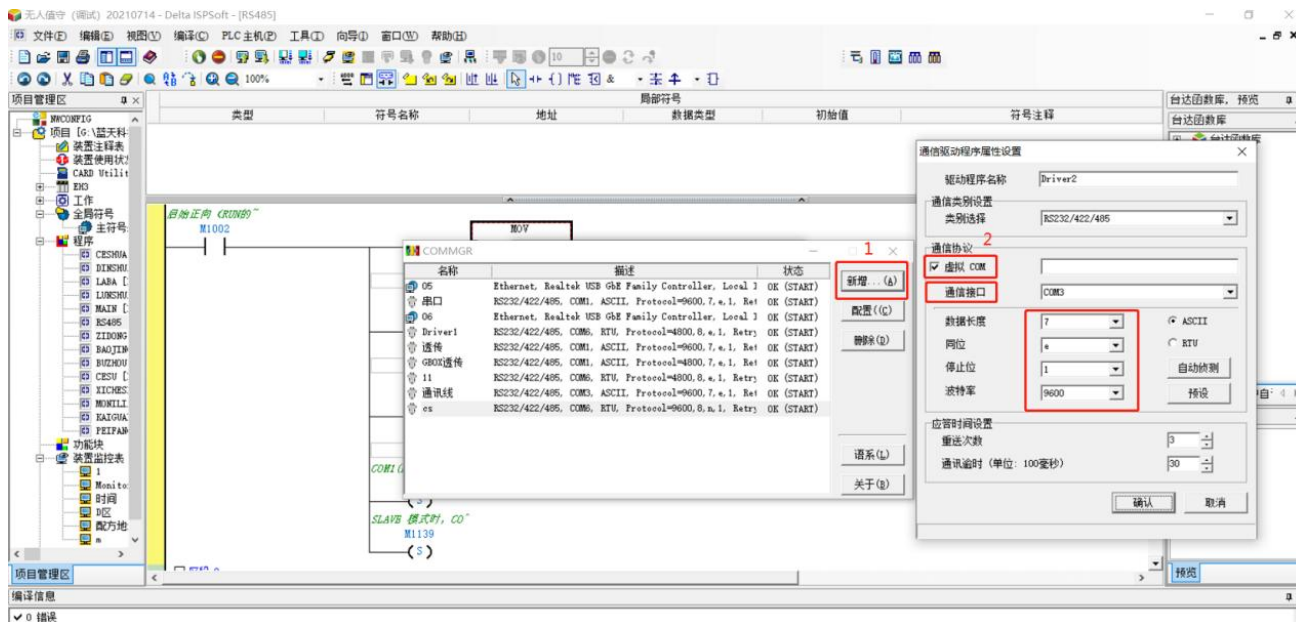
打开台达 PLC 编程软件，点击工具——通讯设置：



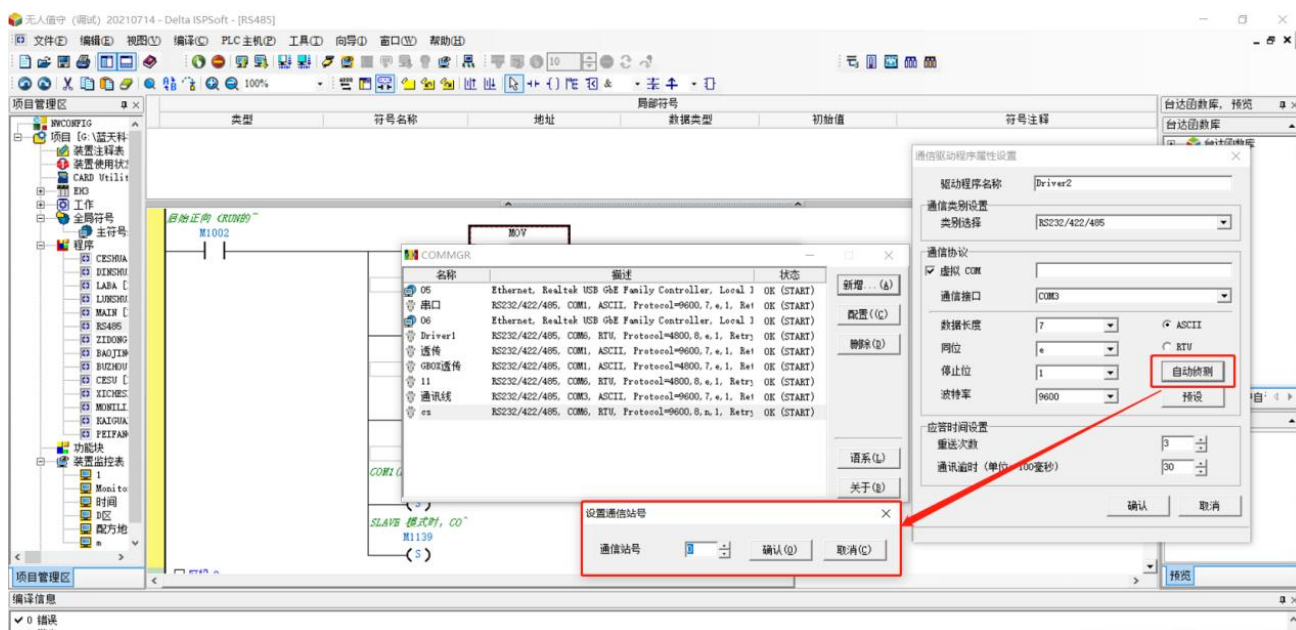
点击 COMMGR（电脑必须配带**安装 COMMGR 插件**）意为新增通讯参数：



新增一个通讯驱动，程序名称可自定义、类别则选择串口通讯链路：RS232/485/422、通讯协议需勾选虚拟 COM，通讯接口选择设备快线维护通道生成的虚拟 COM 口，通讯参数填写 PLC 通讯参数即可。



基本参数配置完毕后，点击自动侦测，即会弹出设置通信站号，站号默认即可（根据实际 PLC 情况而定，若未能侦测成功，通信站号填写 PLC 从站地址），点击确定，显示侦测成功，即可进行串口远程上下载。

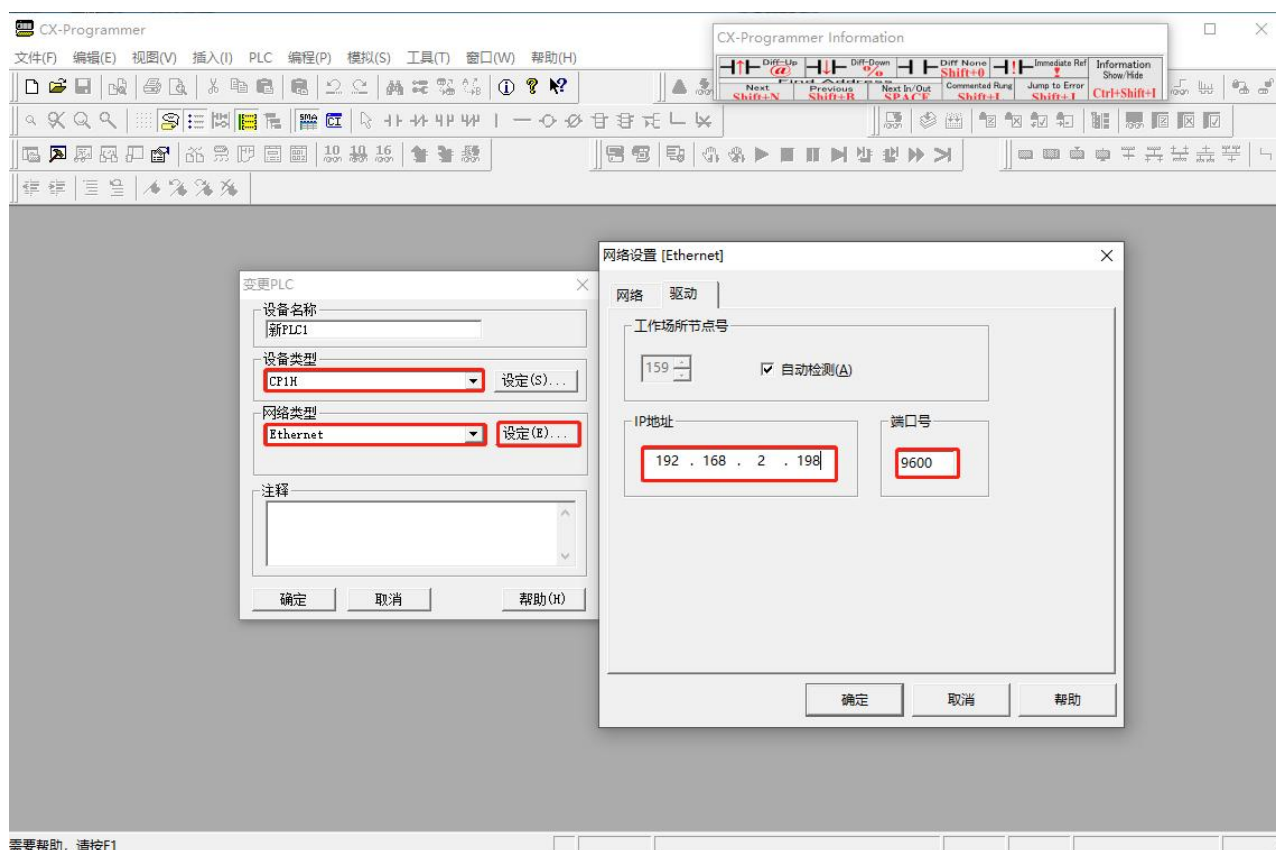


4、欧姆龙 PLC

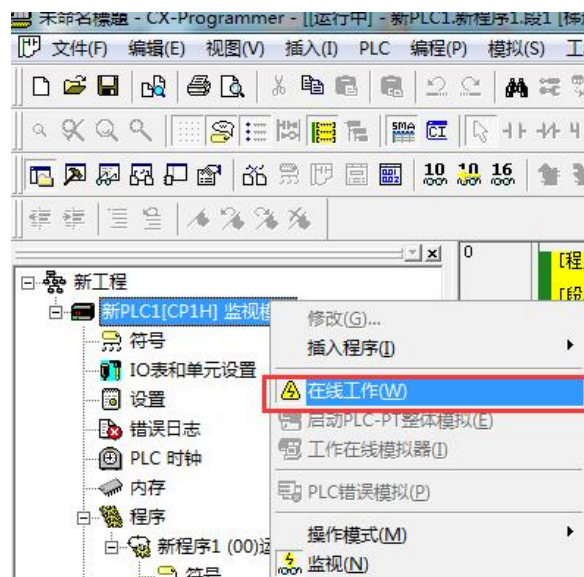
(1) 启动“设备快线”软件，通过官方提供的账号密码登录。选择在线网关，开启维护通道，当通道状态 × 消失时，维护通道建立成功。



(2) 启动 CX-P，在“文件”中新建工程，设置 PLC 以太网通讯参数，如下图所示：



(3) 新工程监控后，转在线工作，成功通讯。

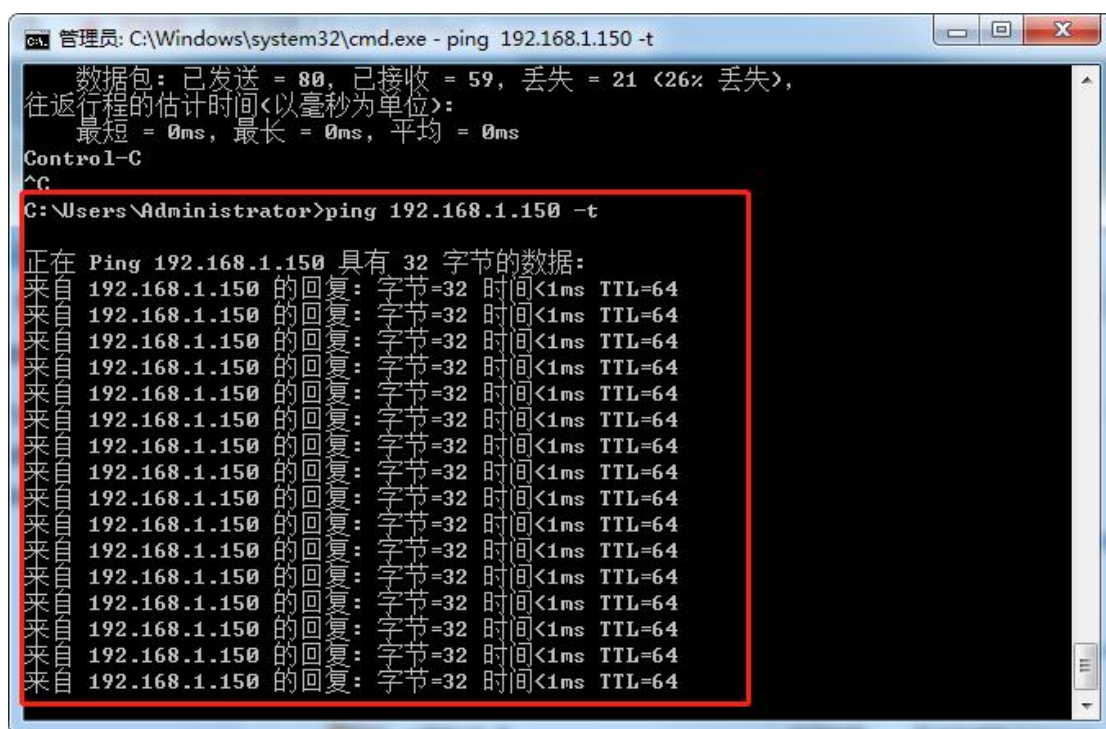


5、施耐德 PLC

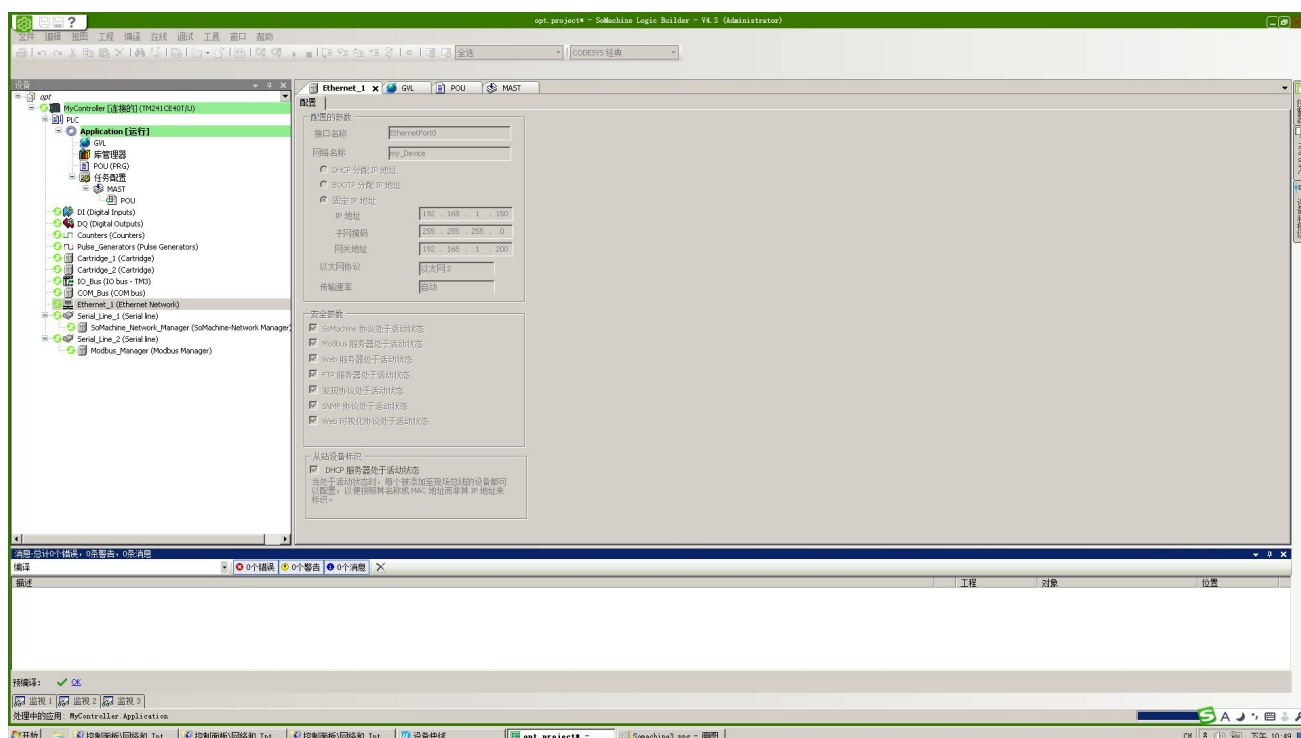
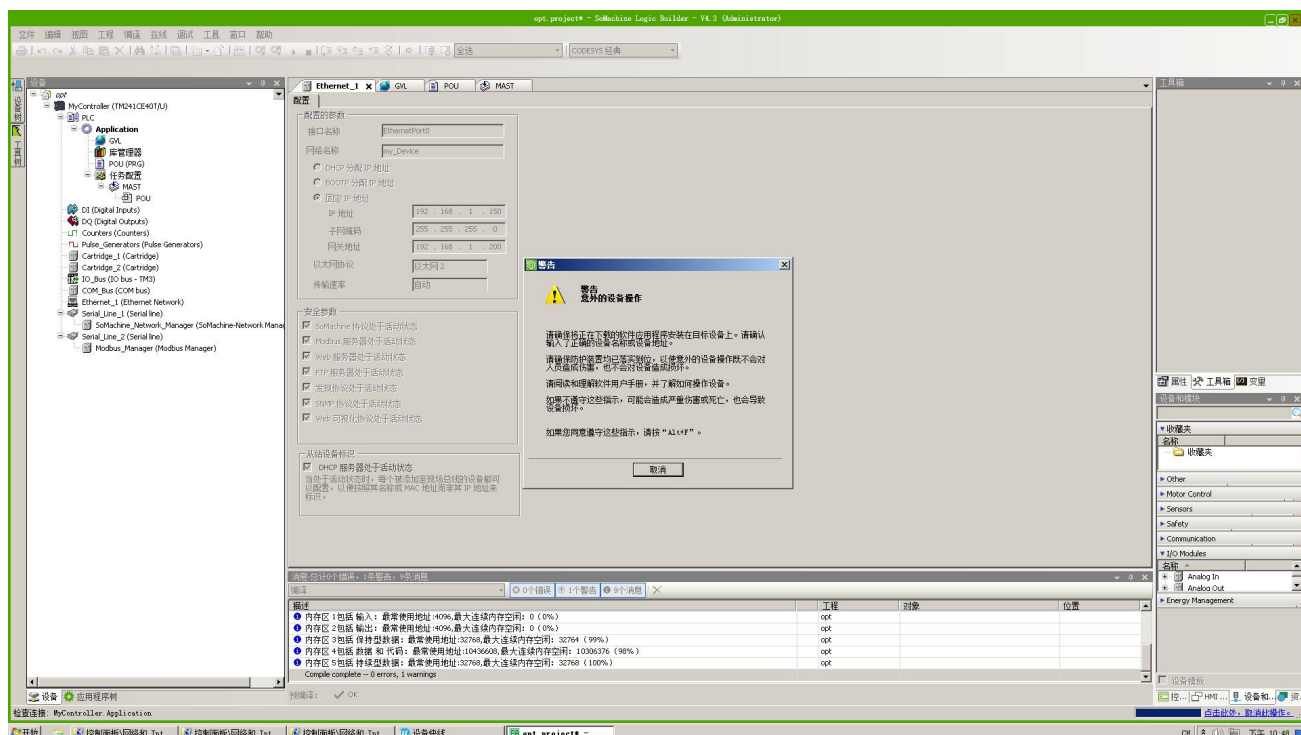
(1) 启动“设备快线”软件，通过官方提供的账号密码登录。选择在线网关，开启维护通道，当通道状态 × 消失时，维护通道建立成功。



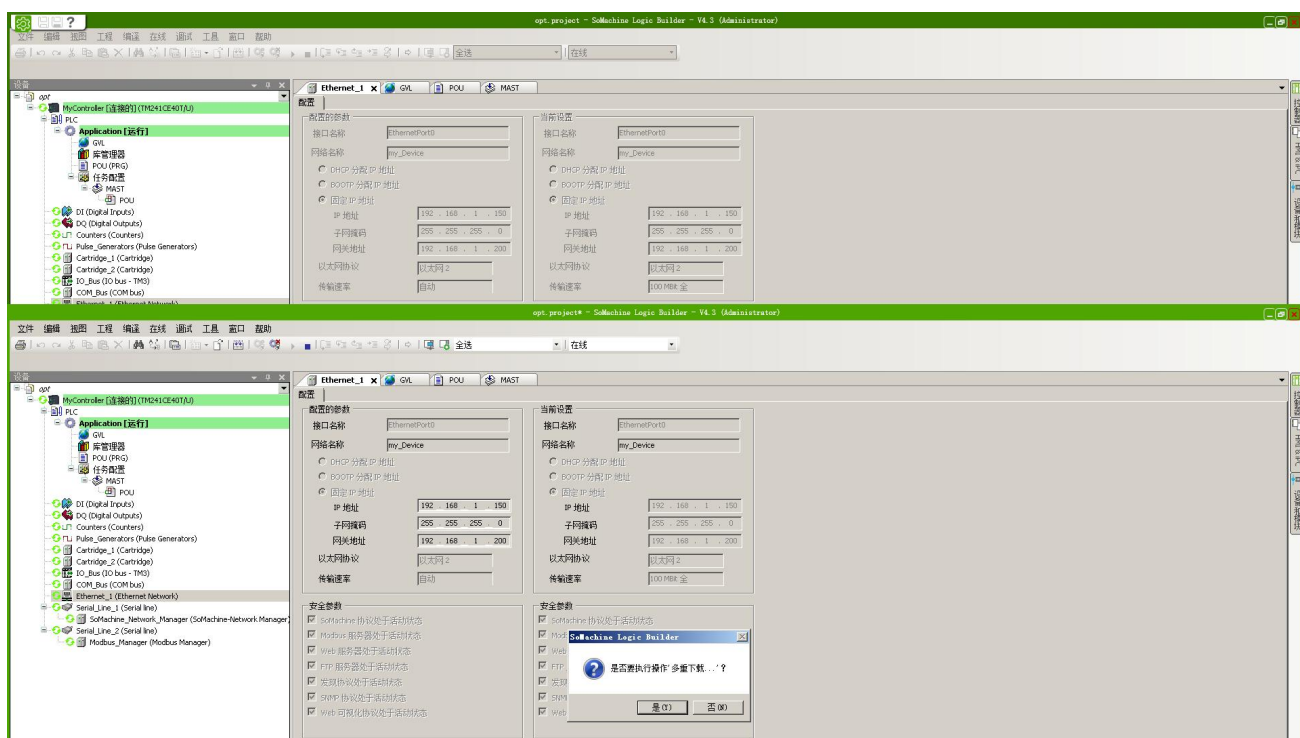
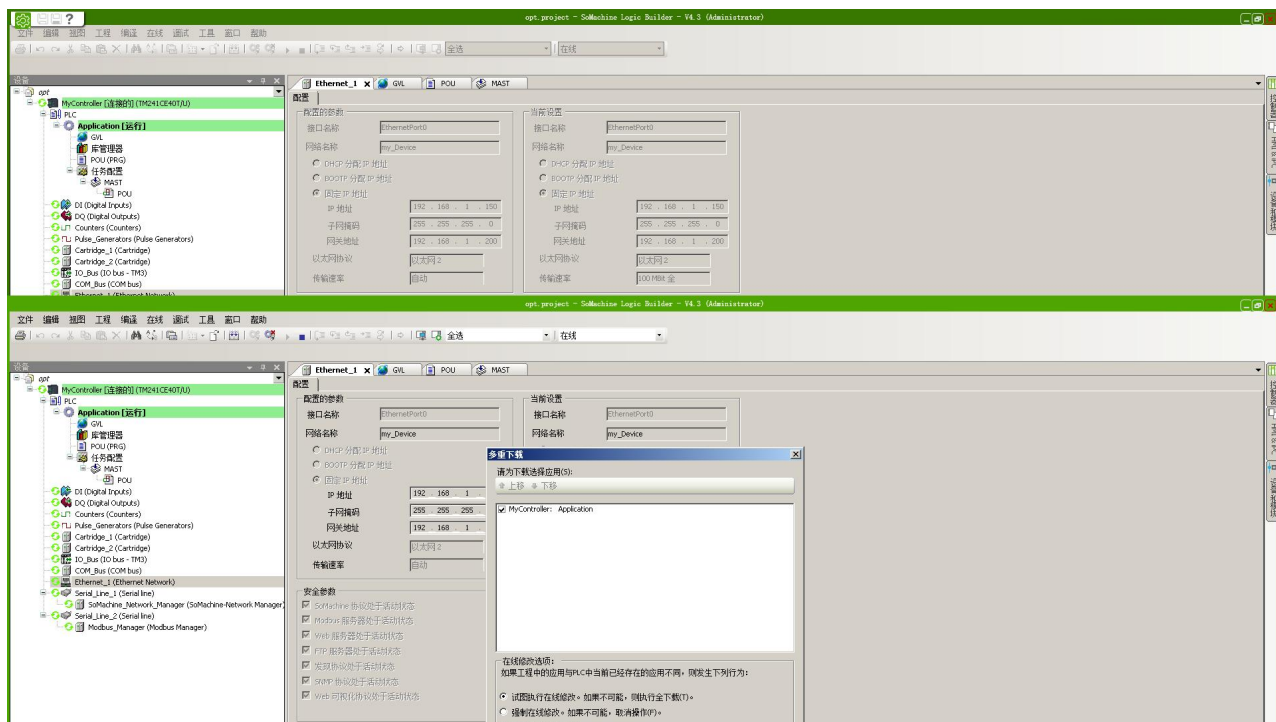
(2) 将 PLC 与网关通过 LAN 口相连接，通过设备快线（维护通道搭建成功后）在远程电脑上使用 cmd ping PLC 的 IP 地址（192.168.1.150 为 PLC 的 IP 地址）



(3) 通过 somachine M241 打开项目后，确认下 施耐德 控制器以太网参数。



(4) 在线连接，登录至施耐德控制设备 somachine M241 后，执行多重下载。

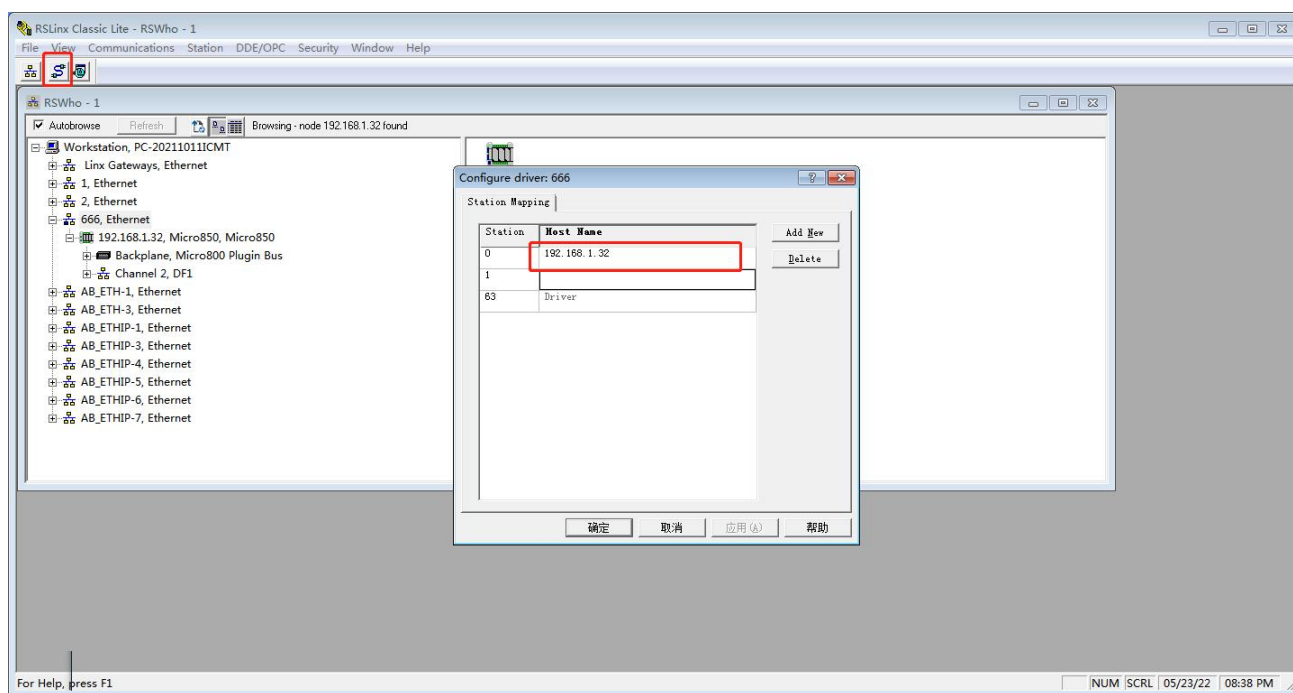


6、罗克韦尔（AB）PLC

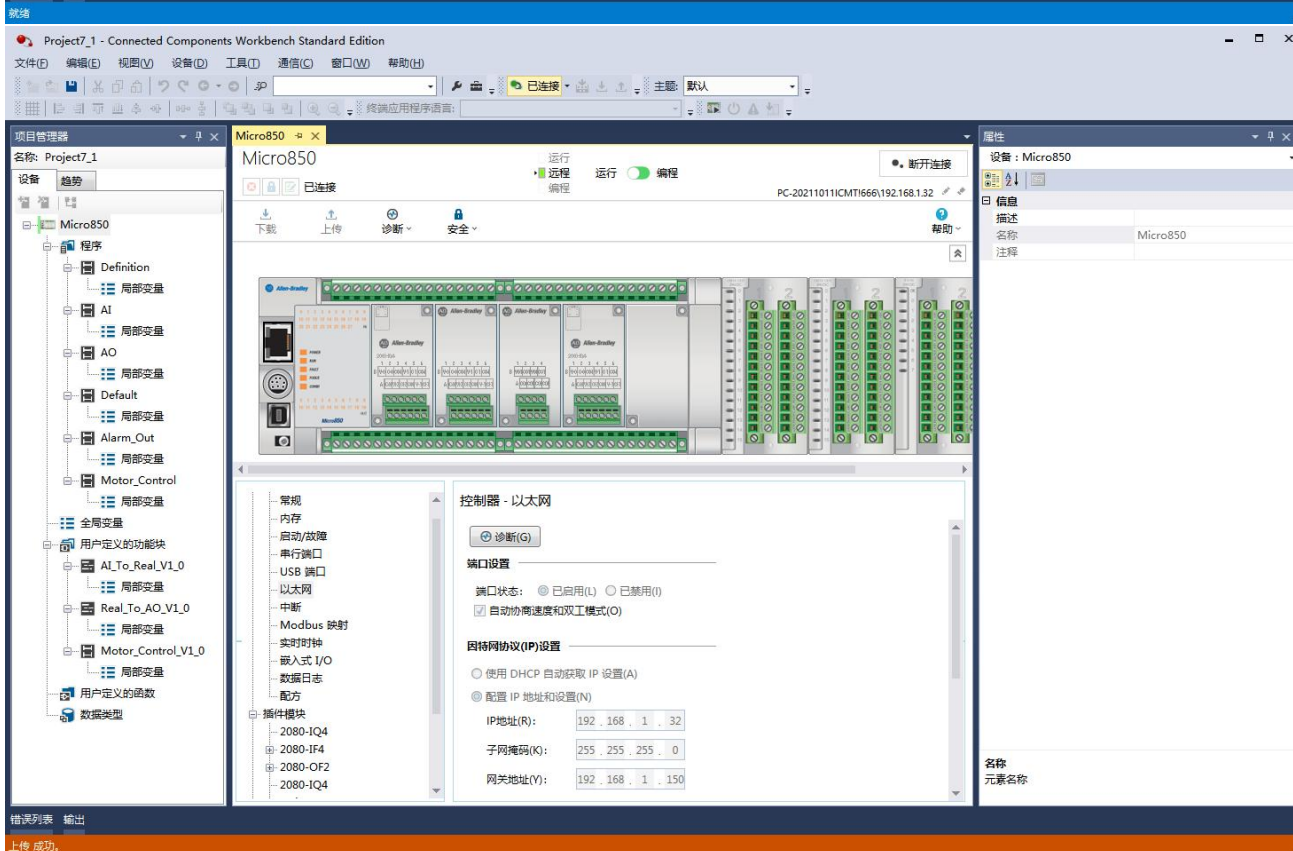
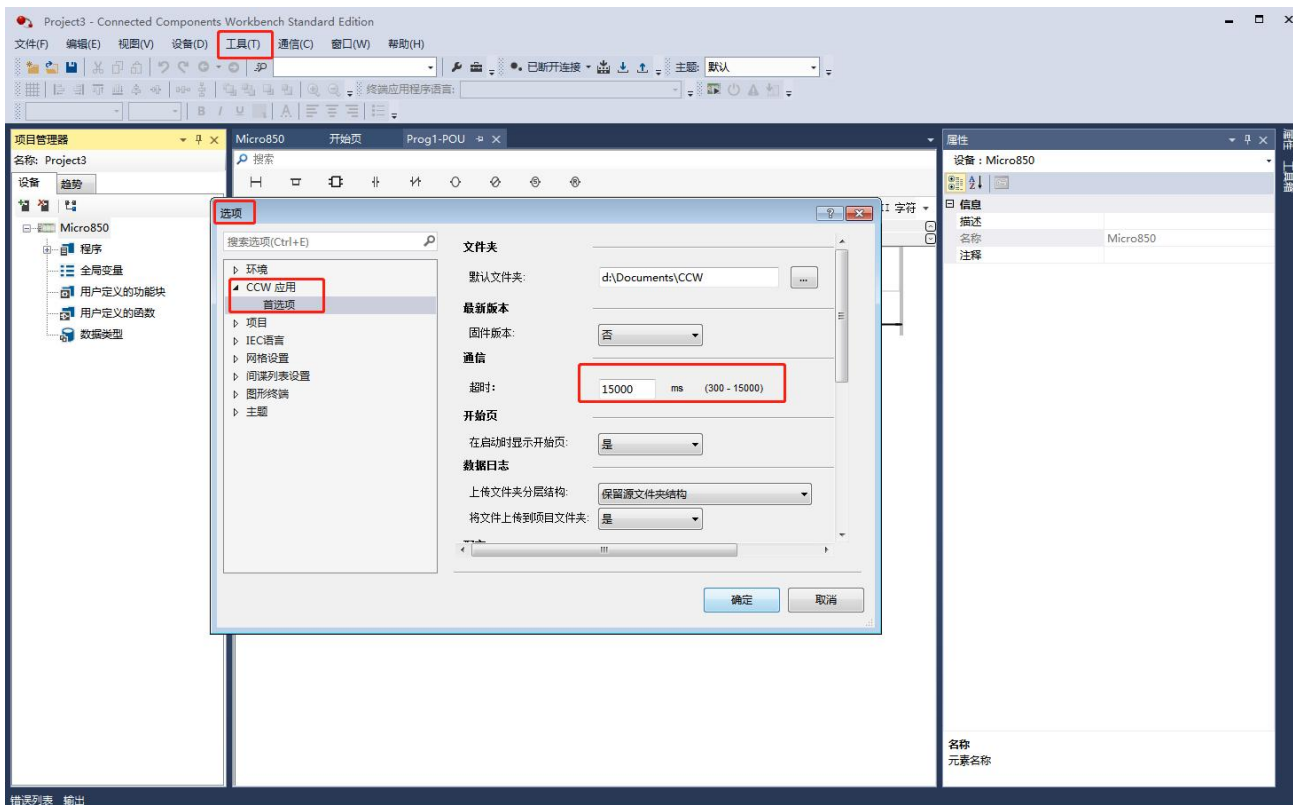
(1) 启动“设备快线”软件，通过官方提供的账号密码登录。选择在线网关，开启维护通道，当通道状态 × 消失时，维护通道建立成功。



(2) 打开 RSlinx 插件，点击连接，地址填写 PLC IP 地址。



(3) 点击工具——选项——CCW 应用首选项——修改通信回复超时时间为 15000ms，修改完对应参数后上传成功。



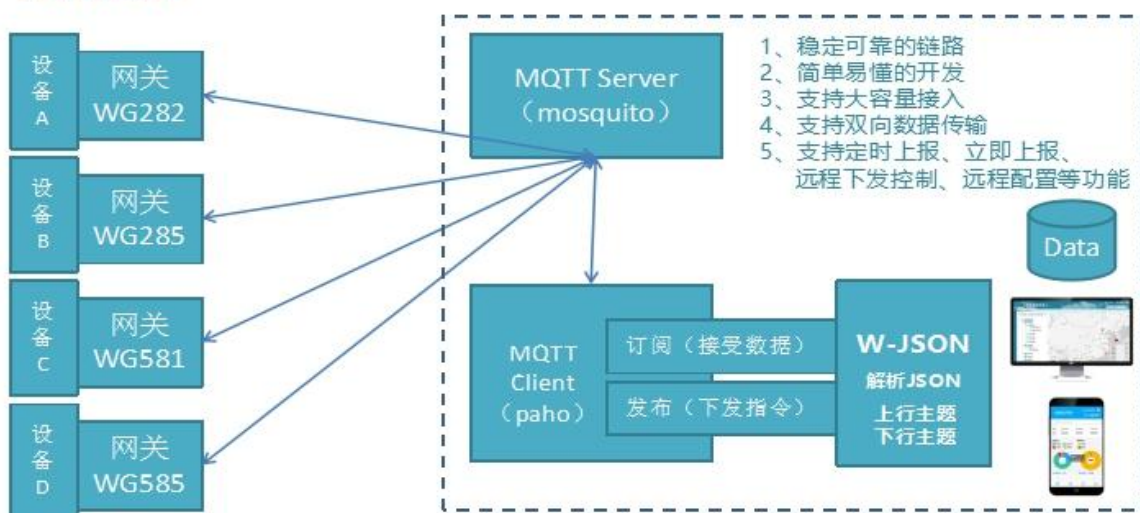
十、网关开放 API

（一）数据监控篇

1、MQTT 开发方式

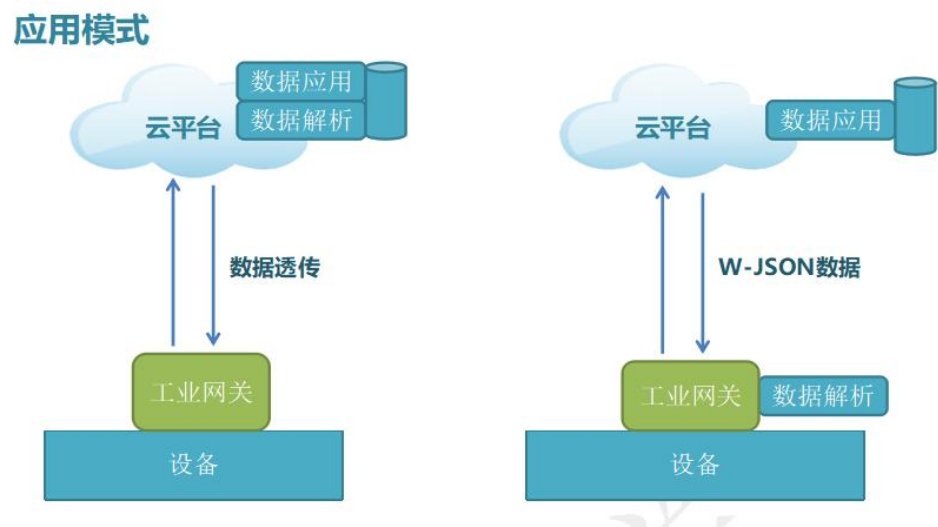
网关的底层链路是基于 MQTT 物联网协议开发，所以网关内嵌 MQTT 客户端，它建立与部署在服务器上的 MQTT Broker 的双向通信链路；同时客户自行开发的云平台（或本地软件）也是通过 MQTT 客户端来和 MQTT Broker 来实现订阅和发布数据的双向通信。MQTT 为网关和工业云平台搭建好通路后，通过 W-JSON 报文来实现对现场设备数据监视和控制。

软件架构



2、网关数据解析方式

提供边缘解析和云端解析的两种方式：针对网关内嵌有驱动的设备，直接采用边缘解析和标准化后的 W-JSON 格式数据上传到云端入库；针对网关不能解析的设备数据，直接通过 MQTT 通道透传到云端进行解析后入库。



3、网关接入云端开发

网关是一款两化融合的网关（自动化和信息化融合），它将不同种类设备的数据在边缘节点采集并解析出来，然后标准化后为云端应用提供各种数据订阅和各种数据反控。

网关支持多种的指令格式，如下列举主要的指令格式：

指令字符	指令值
cmdId 报文指令类型	1， 网关上线通知
	2， 网关下线通知
	3， 网关心跳包
	85， 读变量
	86， 读返回
	87， 写变量
	88， 写变量返回
	91， 读网关状态信息及网关指令
	92， 网关指令信息及指令返回
	103， 数据上报
	300， 报警上报
	104， 设备在线心跳
	105， 召读网关下所有设备在线状态

4、报文实例：

实时数据上报是指现场设备数据自动定期上报到云端 IOT 平台。

消息主题 Topic: /sys/\$gatewaySn/up (自定义)

示例: /sys/WG585LL072007000001/up

➤ 定时上报数据

以下示例表示上报 V100,Q0.1,M1.1 和 V200 四个变量的数值

```

{
  "cmdId":103,
  "type":0,    //type=0 表示实时数据
  "devList":[{"devSn":"wtbl10008",//对应设备序号
    "devSort":"meter", //对应设备目录,平台区分不同业务系统
    "ts":1510732255, //对应设备数据采集时间
    "varList":{"V100":40.38,
      "Q0.1":1, //采集为空值的时候为 nil
      "M1.1":0,
      "V200":"hello,wtblnet!"
    }
  ]},
  "ver":"0.5.1.0",//0 代表网关, 5 代表网关系列, 1 代表协议版本, 0 代表小版本
  "seq":"81100000111111", //随机值或累加值
  "time":"2011-04-19 10:12:09" //报文上报时间
}

```

➤ 断点续传数据

断点续传数据是网络异常后缓存在网关中，网络恢复后上报到云端平台的数据

```

{

```



```

    "cmdId":103,
    "type":1,      //type=1 表示断点续传数据
    "devList":[{"
        "devSn":"wtbl10008",//对应设备序号
        "devSort":"meter", //对应设备目录
        "ts":1510732255, //对应设备采集时间
        "varList":{
            "V100":40.38,
            "Q0.1":1,
            "M1.1":0,
            "V200":"hello,wtblnet!"
        }
    }],
    "ver":"0.5.1.0",//0 代表网关, 5 代表网关系列, 1 代表协议版本, 0 代表小版本
    "seq":"81100000111111",
    "time":"2020-06-09 16:01:30"
}

```

➤ 设备远程写入

数据反控是指云端 IOT 平台数据下发网关实现设备的直接反控

消息主题 Topic: /\$gatewaySn/down (可自定义)

请求报文:

```

{
    "cmdId":87,
    "devSn":"wtbl10001",
    "varList":{
        "V100":11.2,
        "Q0.1":1
    },
}

```

```

    "req": "81100000111111"
  }

```

响应报文:

```

{
  "cmdId": 88,
  "devSn": "wtbl10001",
  "varList": [
    {
      "varName": "V100",
      "flag": 1
    },
    {
      "varName": "Q0.1",
      "flag": 1
    }
  ],
  "flag": 1,
  "msg": "Success",
  "ver": "0.5.1.0",
  "seq": "81100000111111",
  "time": "2020-06-09 16:59:10"
}

```

以上为网关上报 JSON 格式报文示例，实际开发中，请联系物通博联，获取完整开发手册及开发工具包。



（二）配置部署篇

1、远程部署简介

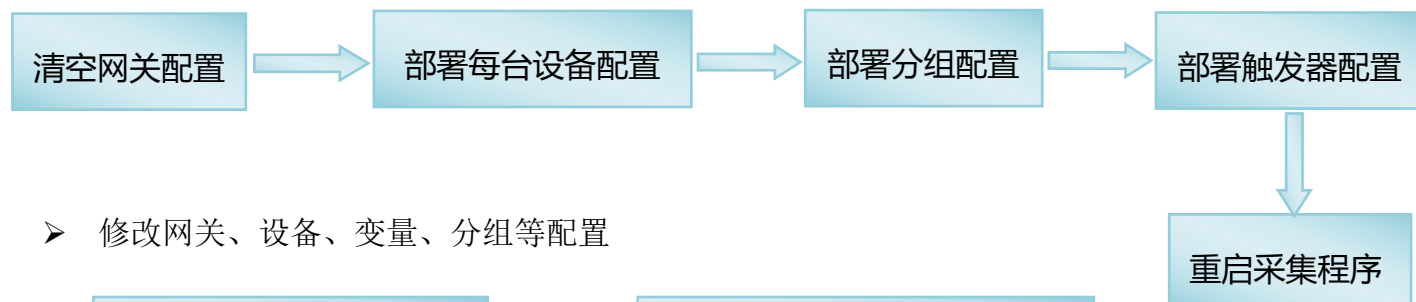
配置方式有两种：平台上远程配置和本地网关配置，默认出厂是平台配置，平台配置也是最方便最快捷的配置方式（建议使用）。正常不需要独立开发配置功能，因为配置功能比较复杂，所以基本上都是采用物通博联提供的公有云或者工具实现对设备进行管理和配置。如果有特殊需要，想要自主开发配置管理平台，可以使用本文中的配置接口进行配置。

2 部署操作分类

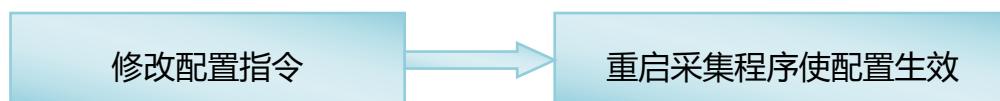
部署功能	1, 部署网关下所有配置 （包含某台网关上报报文字段配置，设备配置、变量配置等）
	2, 部署单台设备所有配置（包含某台设备的配置，及该设备的变量配置）
	3, 网关配置修改（修改某台网关名称、网关信号心跳包）
	4, 修改单台设备配置（只修改某台设备相关配置）
	5, 修改单个变量配置（只修改某个变量的相关配置）
	6, 修改变量分组配置（只修改某个变量分组的相关配置）
	7, 清除网关的所有配置
	8, 配置云平台接入参数（不支持）
	9, 部署分组配置（部署所有分组配置）
	11, 部署触发配置（部署所有触发器配置）
	12, 修改触发器配置（只修改某个触发器的相关配置）

3、部署流程

➤ 部署整个网关配置



➤ 修改网关、设备、变量、分组等配置



➤ 查询信息



4、报文实例：

➤ 清除网关配置

发送部署网关命令，不带部署内容，让网关清除所有配置

```

{
  "cmdId":83,                                // 指令类型
  "gwSn":"WG585LL0719040800008",           // 网关序列号
  "gwName":"wtblnet08",
  "deployType":1,                            // 部署类型
  "ts":"1560254270337"                      // 报文标识
}
  
```

返回值：

```

{
  "cmdId":84,
  "gwSn":"WG585LL0719040800008",
  "flag":1,
}
  
```



```

    "msg":"success",
    "ts":"1560254270337"
  }

```

➤ 分组配置部署

```

{
  "cmdId":83, // 指令类型,必填

  "deployType":9, // 部署类型, 部署分组,必填

  "gwSn":"WG585LL0719040800008", // 网关序列号

  "groupList":[ // 变量分组,必填
    {
      "groupSn":"GROUP01", // 变量分组 Index,必填

      "groupName":"group01", // 分组名字,必填

      "groupType":0, // 分组类型, 0 为通用 1 为子设备,必填

      "collPeriod":"30.0", // 分组采集周期

      "reportEnable":1, // 是否上报

      "warnEnable":1, // 是否报警

      "warnRepeatInter":60, // 报警重复间隔

      "dataFilter":0, // 数据过滤规则

      "childDevSn":"CHILD01", // 虚拟子设备序号,必填

      "childDevSort":"merter" // 虚拟子设备类别
    },

    { // 第二个分组

      "groupSn":"GROUP02",

```




```

    "groupName":"group02",

    "groupType":0,

    "collPeriod":"20.0",

    "reportEnable":1,

    "warnEnable":1,

    "warnRepeatInter":60,

    "dataFilter":0,

    "childDevSn":"CHILD02",

    "childDevSort":"merter"

  }

],

  "ts":"1563359058637"           // 报文标识，同一个请求和响应的 TS 值一样

}

```

正确返回值：

```

{

  "cmdId":84,

  "gwSn":"WG585LL0719040800008",

  "flag":1,

  "msg":"success",

  "ts":"1563359058637"

}

```

错误返回值：

```
{  
  
  "cmdId":92,  
  
  "gwSn":" WG585LL0719040800008",  
  
  "flag":0,  
  
  "msg":"json format fault",  
  
  "ts":"1563359058637"  
}
```

以上为网关部署篇 JSON 格式报文示例，实际开发中，请联系物通博联，获取完整开发手册及开发工具包。



物通博联

- 工业物联网及数字化解决方案提供商 -

Industrial Internet of Things and digital solutions provider



企业官网



微信公众号

厦门物通博联网络科技有限公司

公司官网: www.wtblnet.com

联系电话: 0592-2031080/400-9600-775

联系地址: 厦门市集美区软件园三期