



用户手册

# PLC 数据采集网关-SSF-BOX-600

San Shi Feng  
V2.1.0

San Shi Feng  
V2.1.0

天津三石峰保留所有权利，  
未经天津三石峰的同意，不得复制和使用本手册



## 版本信息

日期	版本号	修改内容	备注
2024/7/20	V1.0.0	建立	PLCBOX600
2024/9/20	V2.0.0	增加了 DIDO 采集配置、CustomPoll 采集配置、DLT645 采集配置、OPCUA 采集配置、阿里云服务器配置、ONENET 服务器配置、华为云服务器配置、HJ212 服务配置、SL651 服务配置、OPCUA 服务器配置。	PLCBOX600
2025/1/8	V2.1.0	增加 Mosbus ASCII 配置, 台达 PLC Modbus ASCII 配置, 三菱 MC-1E 协议配置, 三菱 FXSerial 编程口配置。	

## 目录

版本信息 .....	2
目录 .....	3
第一章 产品概述 .....	6
1.1. PLCBOX 软件 .....	7
第二章 硬件说明 .....	8
2.1. 产品外观 .....	8
2.2. 产品接口 .....	8
2.2.1. 天线接口 .....	9
2.2.2. USB 接口 .....	9
2.2.3. SIM 卡接口 .....	9
2.2.4. WAN 口 .....	9
2.2.5. LAN 口 .....	9
2.2.6. 电源端子 .....	9
2.2.7. DIDO .....	9
2.2.8. Reload 按键 .....	10
2.2.9. COM1 .....	10
2.2.10. COM2 .....	10
2.3. 指示灯 .....	10
2.4. 基本参数 .....	11
2.5. 尺寸图 .....	11
2.6. 标准配件 .....	12
第三章 PLCBOX 安装 .....	13
第四章 配置软件使用说明 .....	14
4.1. 新建项目 .....	14
4.2. PLC 数据采集配置 .....	16
4.2.1. 添加 PLC .....	16
4.2.2. 西门子 S7、PPI 协议配置说明 .....	17
4.2.3. 信捷 PLC 配置说明 .....	24
4.2.4. 罗克韦尔 PLC 配置说明 .....	29
4.2.5. 欧姆龙 PLC 配置说明 .....	31
4.2.6. 汇川 PLC 配置说明 .....	41
4.2.7. 台达 PLC 配置说明 .....	46

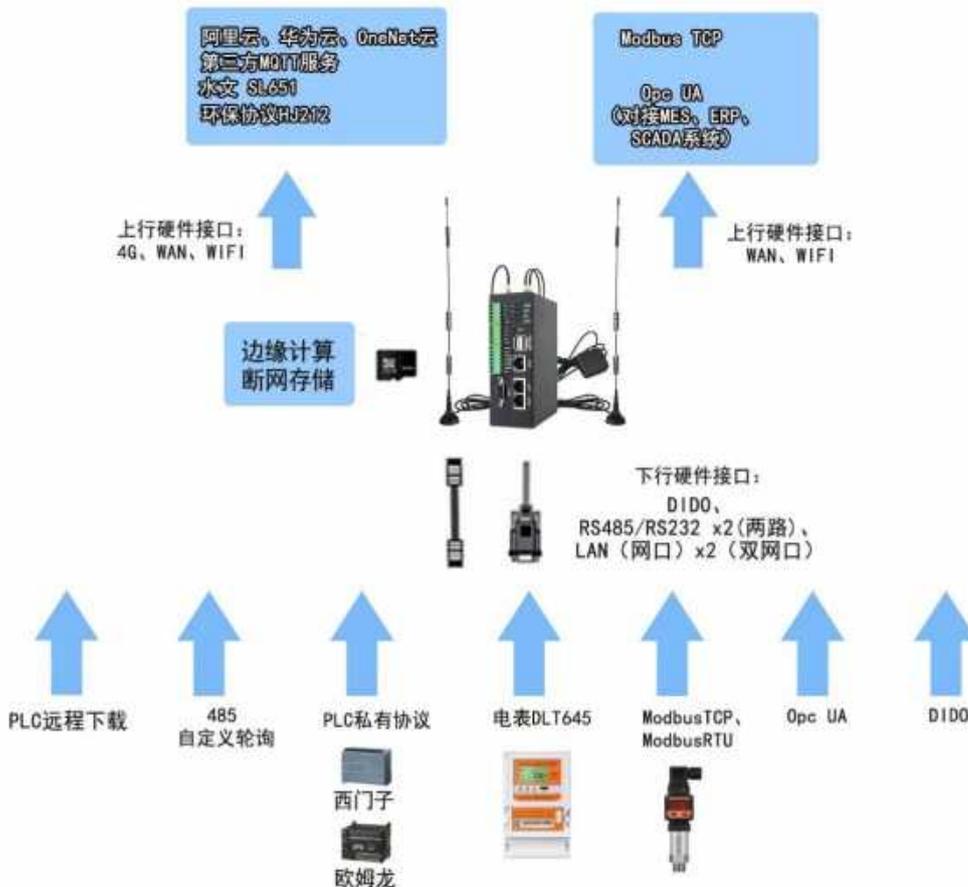
4.2.8.	删除 PLC .....	51
4.2.9.	数据点配置说明 .....	51
4.3.	标准 Modbus 采集配置说明 .....	54
4.3.1.	添加 Modbus .....	54
4.3.2.	Modbus TCP 协议参数配置 .....	54
4.3.3.	Modbus RTU 协议参数配置 .....	55
4.3.4.	Modbus ASCII 协议参数配置 .....	57
4.3.5.	Modbus 数据点说明 .....	57
4.3.6.	Modbus 添加数据点 .....	57
4.4.	DIDO 配置 .....	57
4.5.	DLT645（电表）采集配置说明 .....	59
4.5.1.	添加 DLT645 电表协议 .....	59
4.5.2.	配置参数 .....	60
4.5.3.	数据项配置 .....	61
4.6.	自定义轮询配置说明 .....	63
4.6.1.	添加 .....	63
4.6.2.	配置 .....	64
4.7.	OPC UA 数据采集配置 .....	65
4.7.1.	添加 .....	65
4.7.2.	配置参数 .....	65
4.7.3.	数据点配置 .....	66
4.8.	变量公式说明 .....	67
4.8.1.	采集公式 .....	67
4.8.2.	写入公式 .....	67
4.8.3.	公式格式 .....	67
4.8.4.	公式示例 .....	68
4.9.	MQTT 服务器配置 .....	68
4.9.1.	添加 MQTT 服务器 .....	68
4.9.2.	删除 MQTT 服务器 .....	69
4.9.3.	编辑 MQTT 服务器配置 .....	69
4.9.4.	三石峰 MQTT 报文格式说明 .....	71
4.9.5.	自定义报文格式 .....	73
4.10.	阿里云配置 .....	78
4.11.	华为云配置 .....	80
4.12.	OneNet 云配置 .....	82
4.13.	HJ212 配置 .....	83
4.14.	SL651 配置 .....	86
4.15.	OPC UA 服务端配置 .....	88
4.16.	Modbus 从站配置 .....	90
4.16.1.	新建 Modbus Slave 服务 .....	90
4.16.2.	编辑 .....	90

4.16.3.	导入 .....	92
4.16.4.	删除 .....	94
4.16.5.	保存 .....	94
4.17.	Box 网关配置 .....	95
4.17.1.	搜索盒子 .....	95
4.17.2.	添加盒子 .....	96
4.17.3.	删除盒子 .....	97
4.17.4.	配置盒子 .....	97
4.18.	数据监控 .....	101
4.19.	离线存储 .....	102
第五章	Box 网关应用实例 .....	102
5.1.	西门子 S7 200 SMART S7 协议数据采集实例 .....	102
5.2.	西门子 S7 200 SMART PPI 协议数据采集实例 .....	105
5.3.	欧姆龙 CP2E-N Fins 协议数据采集实例 .....	108
5.4.	欧姆龙 NX1P2 Fins 协议数据采集实例 .....	111
5.5.	欧姆龙 NX1P2 EtherNet/IP 协议数据采集实例 .....	113
5.6.	罗克韦尔 PLC 数据采集实例 .....	115
5.7.	三菱 FX5S MC-3E 协议数据采集实例 .....	117
5.8.	台达 PLC 数据采集实例 .....	121
5.9.	信捷 PLC 数据采集实例 .....	124
5.10.	汇川 PLC 数据采集实例 .....	126
5.11.	标准 Modbus 采集实例 .....	129
5.12.	DIDO 采集实例 .....	130
5.13.	DLT645 电表配置实例 .....	132
5.14.	自定义轮询配置实例 .....	135
5.15.	OPC UA 数据采集配置实例 .....	137
5.16.	华为云平台配置实例 .....	139
5.17.	阿里云物联网平台配置实例 .....	147
5.18.	OneNet 云配置实例 .....	155
5.19.	OPC UA 服务器配置实例 .....	162
第六章	售后及联系方式 .....	165

## 第一章 产品概述

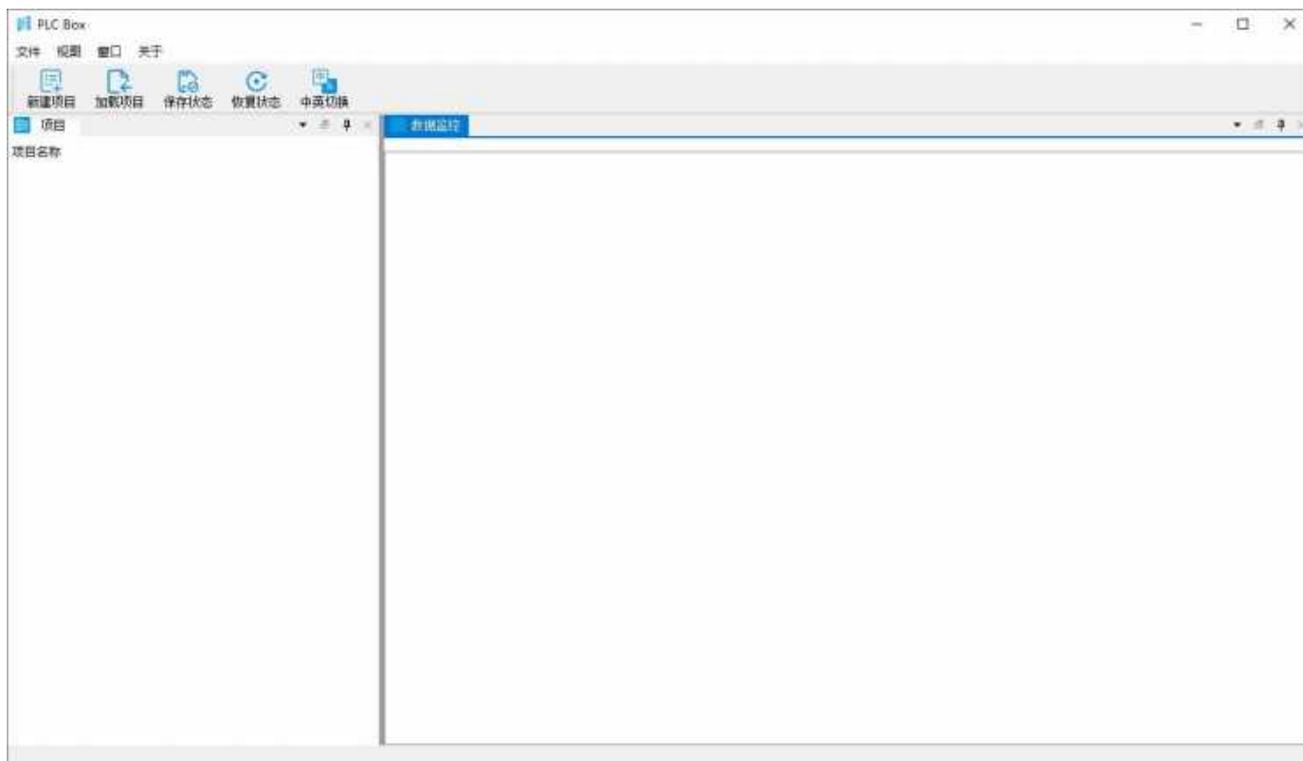
PLC 数据采集网关型号 SSF-BOX-600，是三石峰电子科技有限公司推出的工业级 PLC 数据采集网关(以下简称盒子或网关)，支持 PLC 私有协议、电表协议 DLT645、OPC UA、Modbus 等协议数据采集，支持通过 MQTT、HJ212、SL651 协议进行数据上报到服务器端，实现 Modbus TCP 及 OPC UA 服务，为用户提供一种简单可靠的数据采集方案。支持离线存储，待设备恢复与服务器连接时自动将离线数据同步到服务器。

SSF-BOX-600 同时支持远程下载功能，可要用于 PLC 远程调试、程序上下下载，为用户提供一种简单可靠的远程维护方案，远程下载时会自动停止数据采集服务。



## 1.1. PLCBOX 软件

PLCBOX 软件是 SSF-BOX-600 网关的配套软件，可以实现配置 PLC 采集信息、DLT645、OPC UA、MQTT 服务器配置、HJ212、SL651、监控采集数据等功能。



## 第二章 硬件说明

### 2.1. 产品外观



### 2.2. 产品接口

- 天线接口：4G 天线；WIFI 天线；GPS 天线。
- USB Slave x2：可接 U 盘或者 USB 接口设备。
- SIM 卡接口：支持移动、电信、联通 2、3、4G。
- TF 卡接口：可以插 TF 卡，用来离线存储。
- WAN 口：用来接入互联网，支持 DHCP。

- LAN 口 x2: 用来接 PLC, 支持交换功能。
- 电源端子接口: 网关供电。
- DIDO: 支持 4 路 DI 输入 4 路 DO 输出。
- Reload 按键: 长按 3~10s 设备恢复出厂设置。
- COM1: 端子接法通用串口 RS485/RS232。
- COM2: DB9 接口通用串口 RS485/RS232。

### 2.2.1. 天线接口

设备共有三个天线接口, 位于设备顶部: 4G 天线、WIFI 天线、GPS 天线。

### 2.2.2. USB 接口

设备提供两路标准 USB Slave 接口位于设备正前方, 用户插上 U 盘可以自动导出离线数据到 U 盘。

### 2.2.3. SIM 卡接口

SIM 卡槽位于设备顶部, 用户可用 $\phi 2.0$  左右的螺丝刀或其它可伸入物品将卡托推出, 本卡托为标准尺寸 SIM 卡, 如果使用 Micro SIM 卡或者 Mini SIM 卡, 需要配备相应的卡托。

### 2.2.4. WAN 口

设备提供 1 个 WAN 口, 可用于连接互联网。

### 2.2.5. LAN 口

设备提供 2 个 LAN 口, 连接 PLC 或连接扩展交换机。两个 LAN 口为统一 IP 和 MAC 地址。

### 2.2.6. 电源端子

V+、V-为设备供电口, 支持 12~36V DC 供电, PE 可接大地。

### 2.2.7. DIDO

设备提供 4 路 DI 加 4 路 DO, DI1~4 为 DI 输入, COM 为公共端, 采用光耦输入, 输入电平为 9~36V; DO1~4 为 DO 输出, COM 为公共端, 采用固态继电器 MOS 输出, 最大负载电流 400ma, 最大负载电压 60V。

### 2.2.8. Reload 按键

长按 3~10s 设备恢复出厂设置，设备恢复出厂设置 LAN 口默认 IP 为 192.168.1.37。

### 2.2.9. COM1

插拔式接线端子，支持一路 RS485/RS232。

引脚序号	功能
1	CAN_H
2	CAN_L
3	RS485_A
4	RS485_B
5	RS232_TX
6	RS232_RX
7	GND

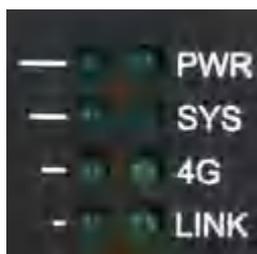
### 2.2.10. COM2

DB9 接线端子，需要配转接头，支持一路 RS485/232。

DB9 引脚序号	功能
1	
2	RS232_TX
3	RS485_A
4	
5	GND
6	5V
7	RS232_RX
8	RS485_B
9	

## 2.3. 指示灯

- Power 灯：常量表示供电正常。
- Sys 灯：设备工作正常时闪烁。
- 4G 灯：4G 通讯正常。
- Link 灯：常亮表示全部服务器，常灭表示全部服务器离线，闪烁表示连接部分服务器。
- 信号灯：表示信号强度，亮灯越多表示信号越强。



## 2.4. 基本参数

分类	参数	数值
硬件参数	供电电压	DC 12~36V
	功率	5W
	网口	RJ45、10/100M
	串口波特率	9600~115200bps
	WIFI	2.4G
	IP 获取方式	LAN 口静态 IP，WAN 口默认 DHCP
	配套软件	PLCBOX 配置软件，远程上下下载软件
LTE 特性		下行速率 10Mbps，上行速率 5Mbps
其他	尺寸 (mm)	117*130*47 (不带端子 107*130*47)
	工作温度	-20~65°C
	存储温度	-40~105°C
	工作湿度	5%~95% RH (无凝露)
	存储湿度	5%~95% RH (无凝露)

## 2.5. 尺寸图



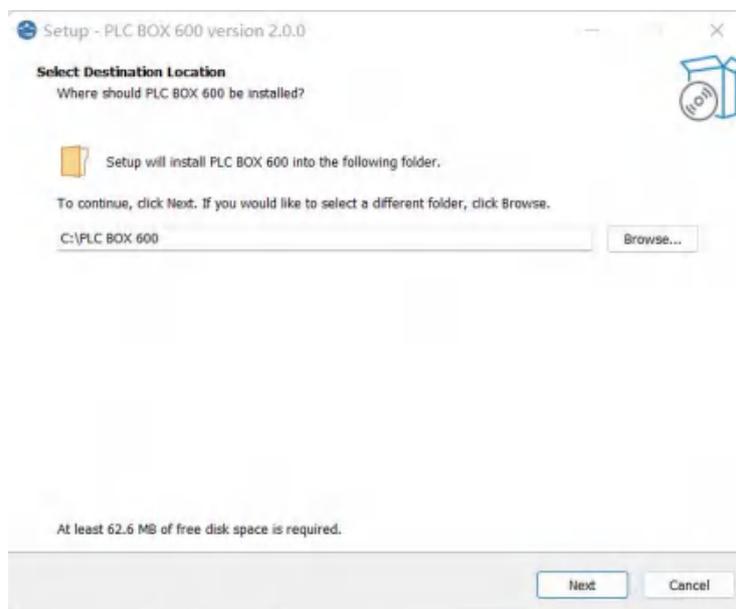
## 2.6. 标准配件

- SG-BOX-600 x1
- 吸盘 4G 天线 x1
- WIFI 天线 x1
- 九针转端子转换头 x1

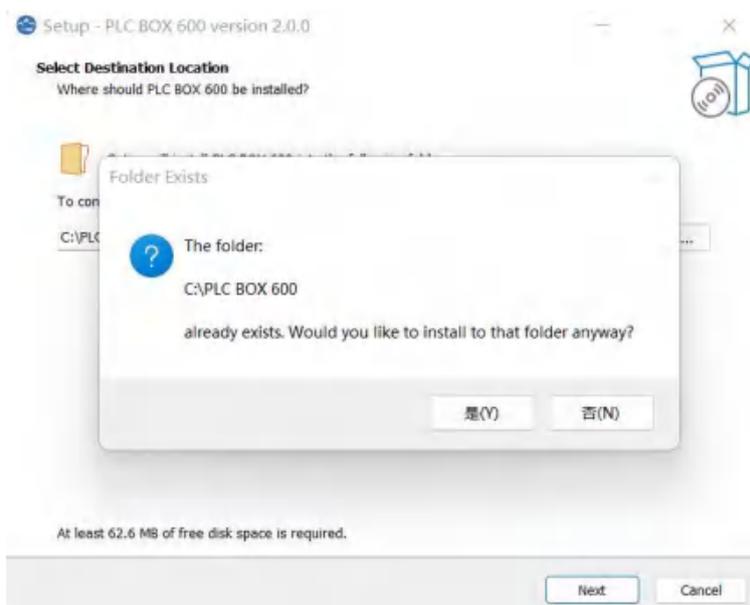
## 第三章 PLCBOX 安装



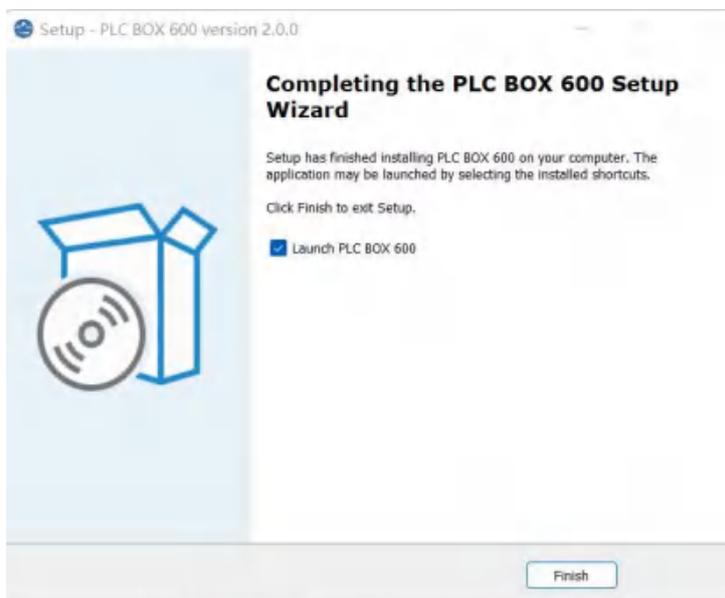
### 1. 双击 PLC Box 软件



### 2. 点击“Next”



3. 点击“是”



4. 等待安装完成后点击“完成”

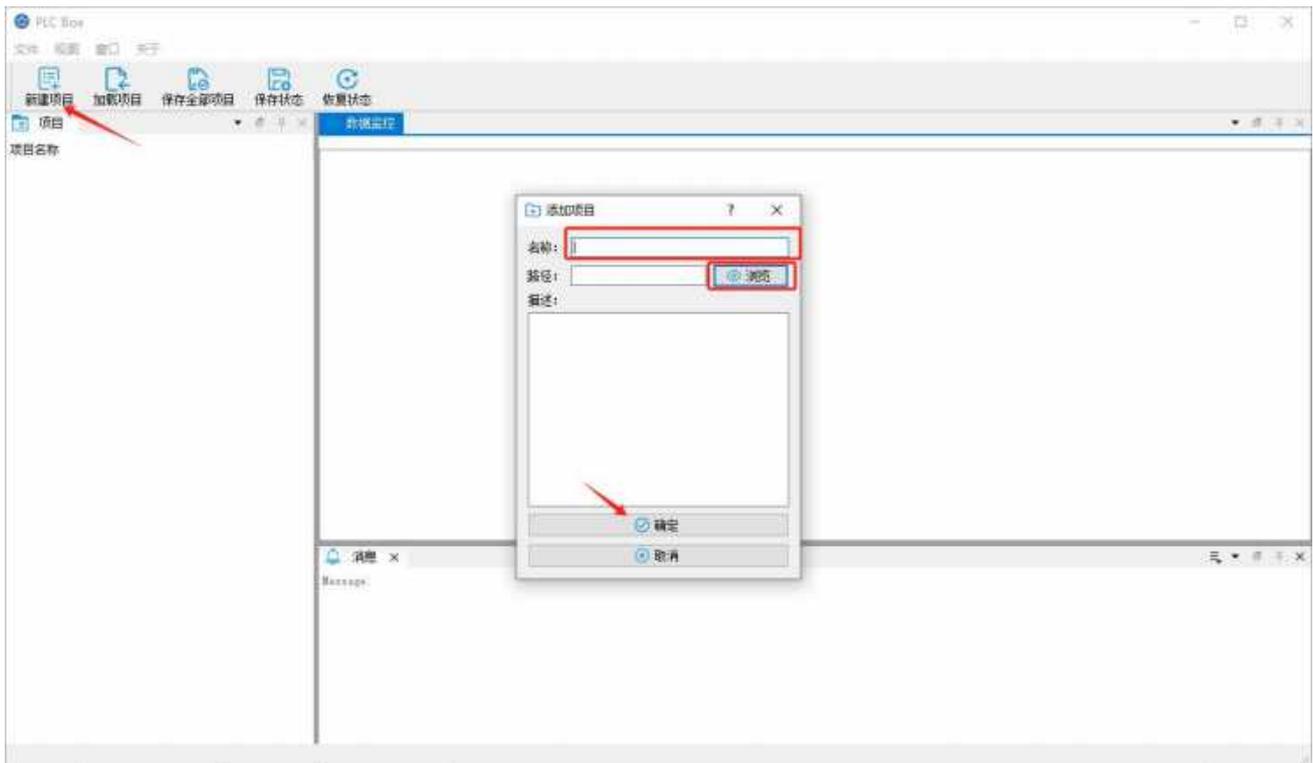


5. 桌面会创建“PLC Box”软件快捷方式图标，双击即可运行。

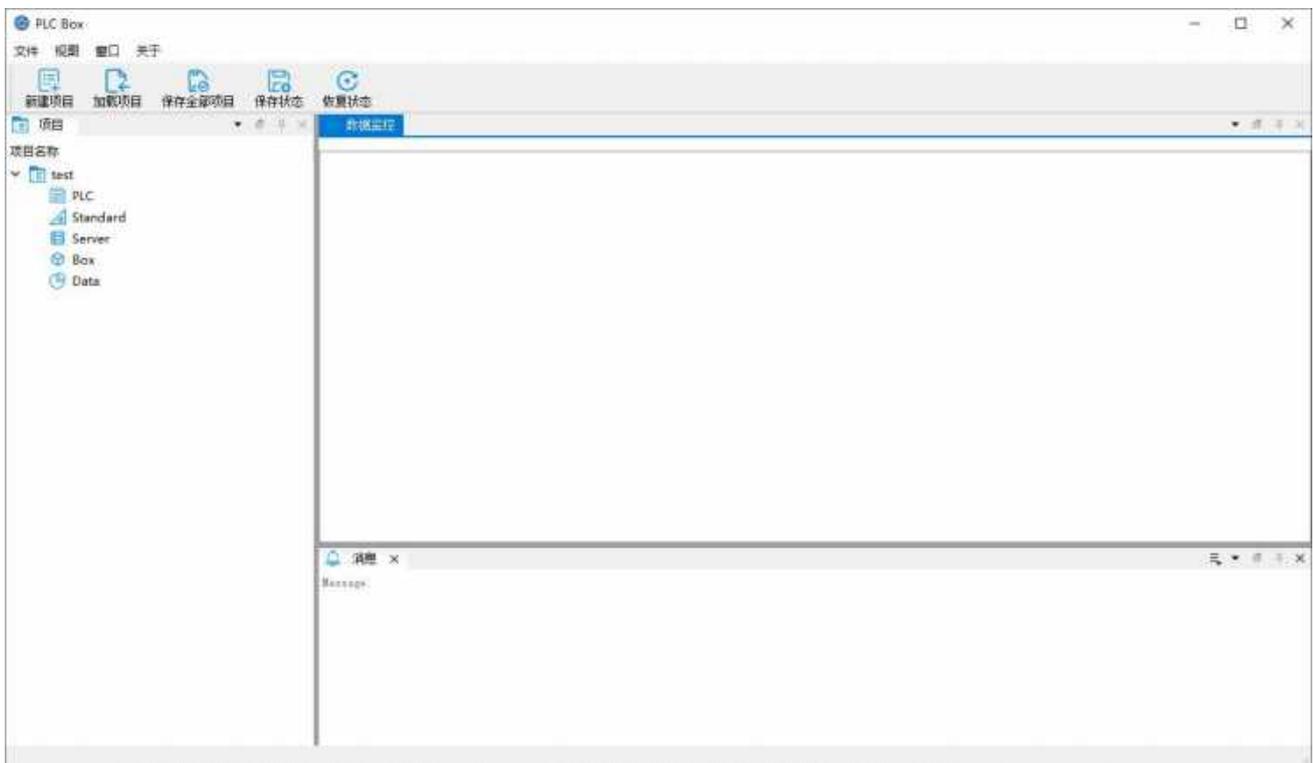
## 第四章 配置软件使用说明

### 4.1. 新建项目

点击新建项目，输入项目名，选择项目存储路径。描述处可填写项目描述信息。

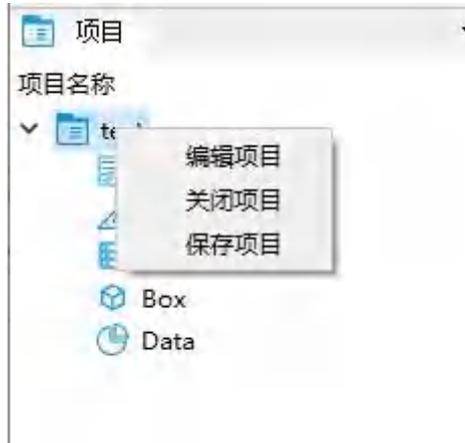


点击确定创建一个新项目。

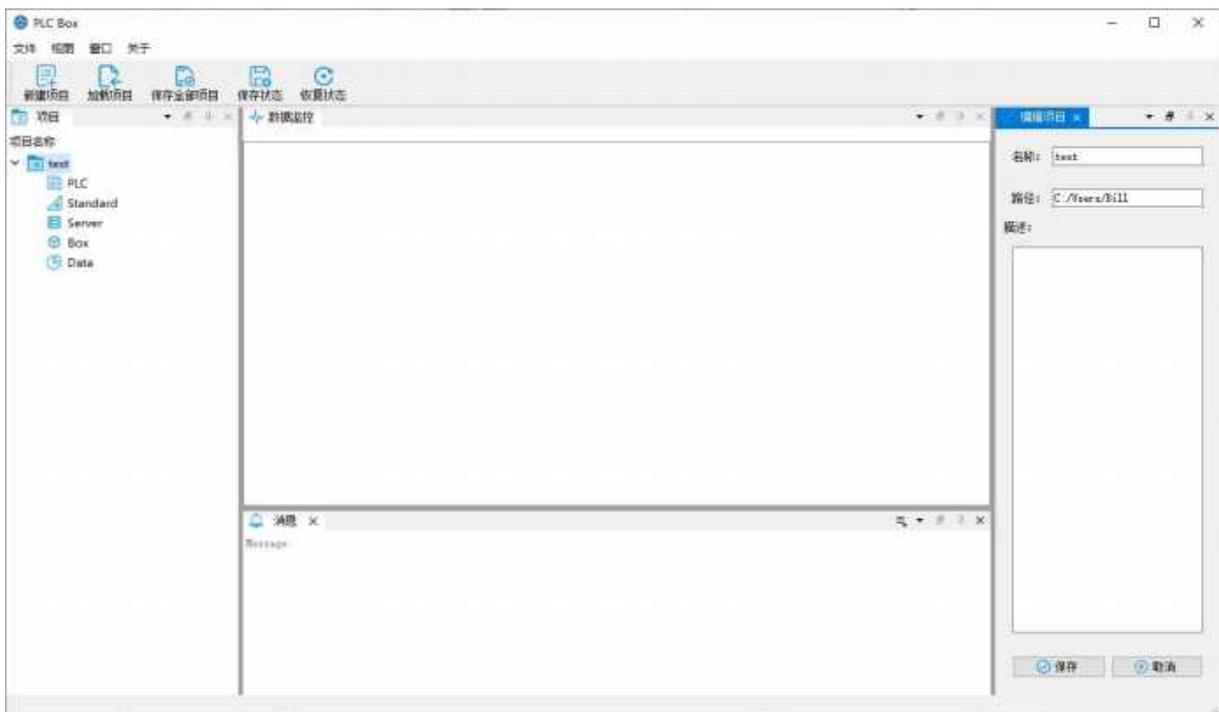


如图新建名为 test 的项目。项目下方会有 PLC、Standard、Server、Box、Data 五项，功能

分别是 PLC 数据采集配置，其它标准协议采集配置，MQTT、HJ212、SL651 服务器配置及 Modbus、OPC UA 服务配置，Box 设备配置，数据采集监控。

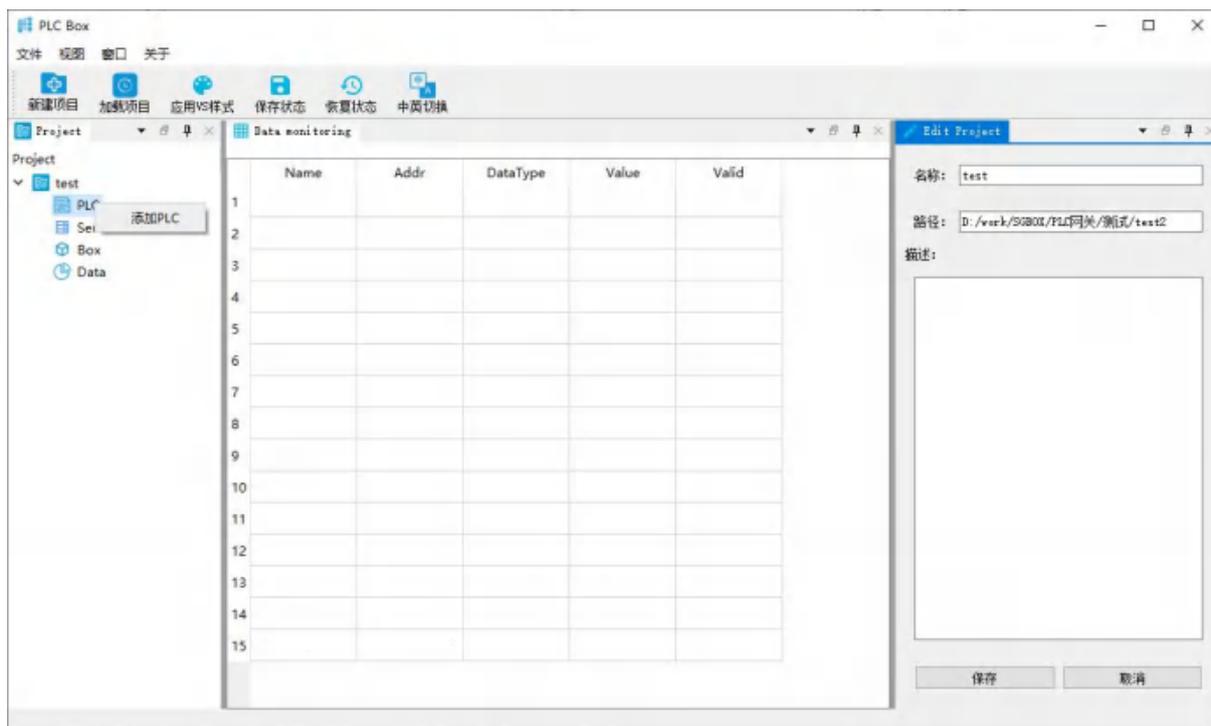


点击项目名，右键弹出菜单，可修改项目属性，保存、关闭项目操作。点击编辑项目。主窗体右侧出现编辑项目标签页，可修改项目名及描述信息。

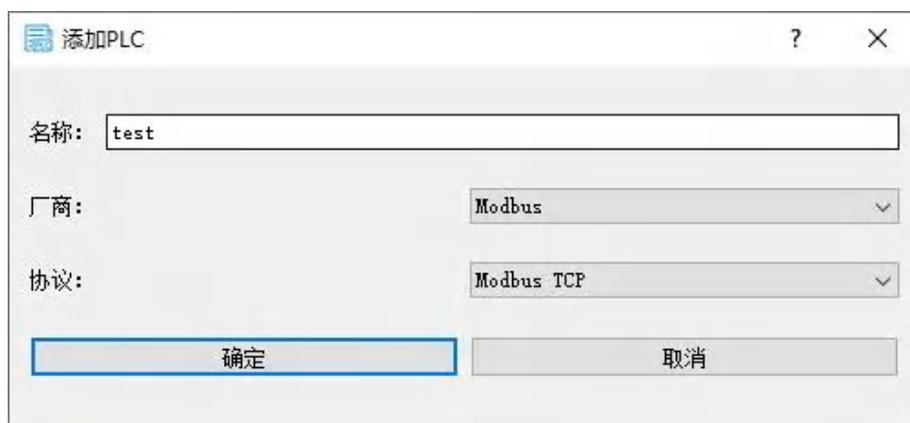


## 4.2. PLC 数据采集配置

### 4.2.1. 添加 PLC



在项目下 PLC 处右键弹出  菜单，点击 。



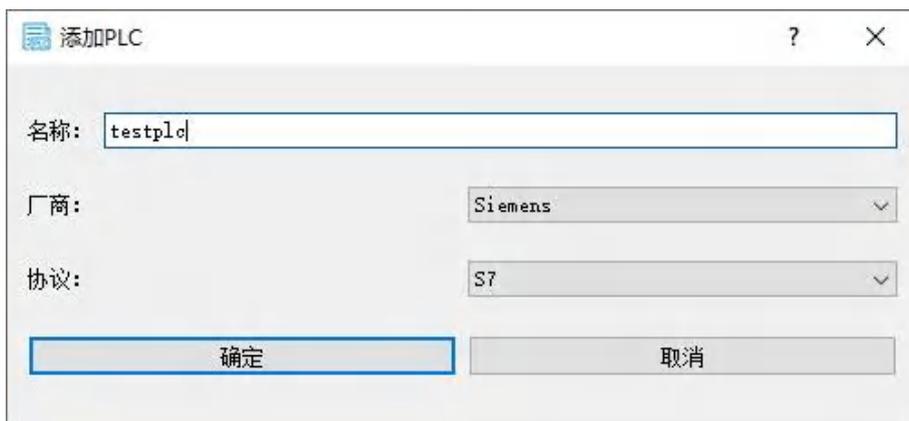
在弹出的窗口中输入 PLC 名称。

厂商处选择 PLC 型号对应的厂商，支持 Siemens、Mitsubishi、Omron、Allen Bradley、XinJE、Inovance、Delta。

目前支持的协议有 S7、PPI、MC-3E、EtherNet/IP、Fins、Modbus TCP、Modbus RTU。

#### 4.2.2. 西门子 S7、PPI 协议配置说明

在项目下 PLC 处右键弹出  菜单，点击 。

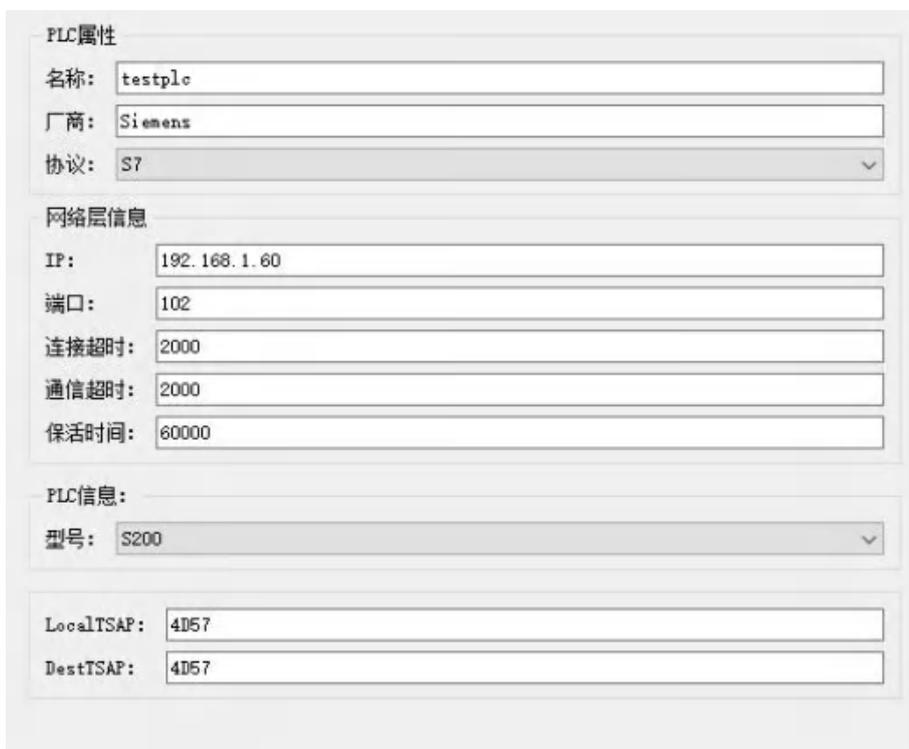


在弹出的窗口中输入 PLC 名称。

厂商处选择 Siemens。

S7-200SMART、S7-300、S7-400、S7-1200、S7-1500 等支持网络的 PLC 选择 S7 协议。部分只支持串口的 PLC 选择 PPI 协议。

### S7 协议参数配置



IP: PLC 实际 IP 地址

端口: 默认 102

型号：根据实际 PLC 型号选择

S1500/S1200/S400/S300/S200/S200Smart

Connection Type: 连接方式,通常为 1

Rack: 机架号

Slot: 槽号

LocalTSAP: 本地 TASP

DestTSAP: 远端 TSAP

参数配置请参考:

S1500/S1200/S400/S300

根据 PLC 实际的情况来填写 Rack 和 Slot

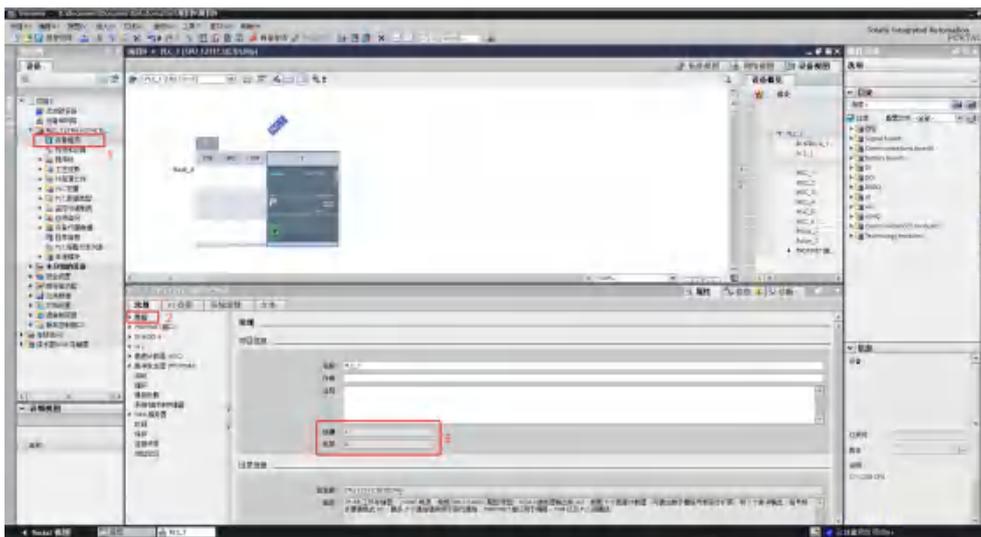
S200Smart

无需设置

S200

LocalTSAP:4D57 和 DestTSAP:4D57

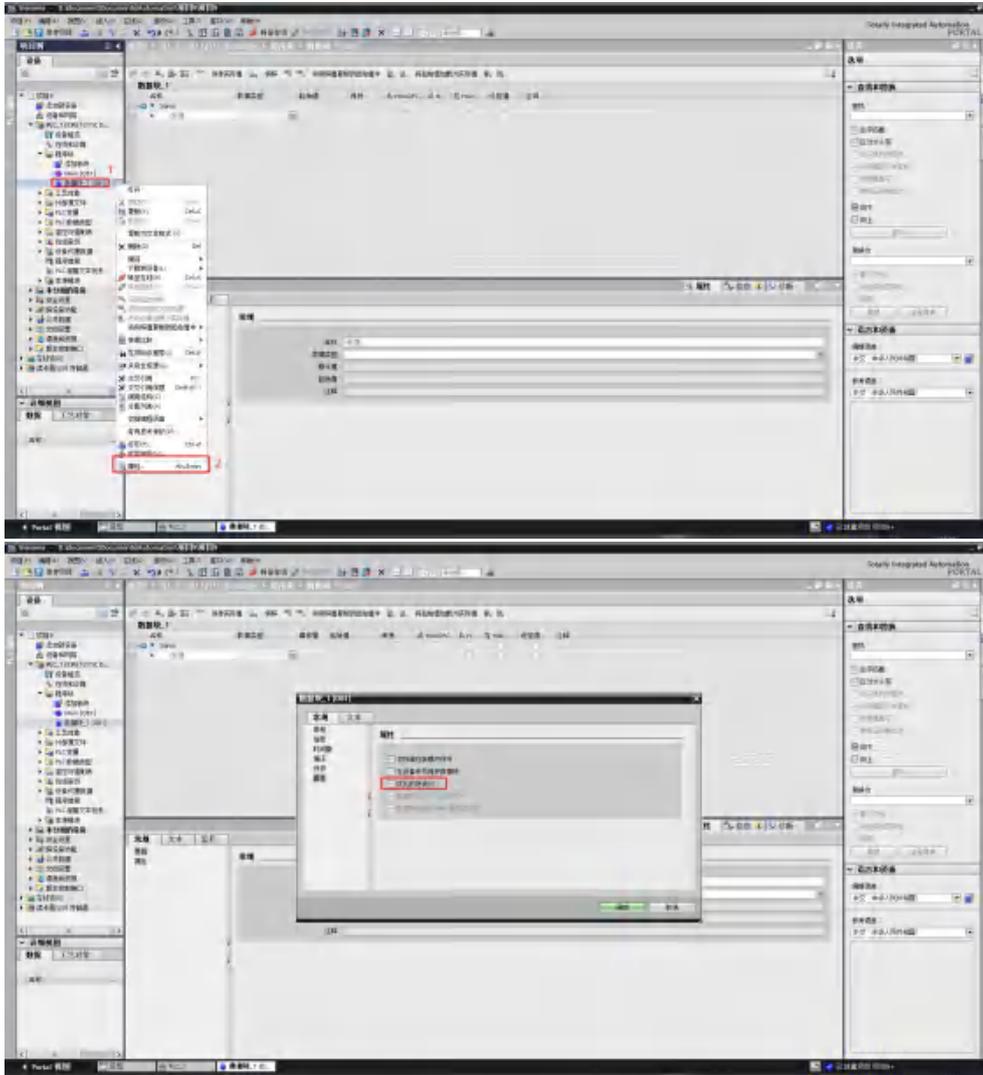
➤ 查看 PLC 机架号/槽号。



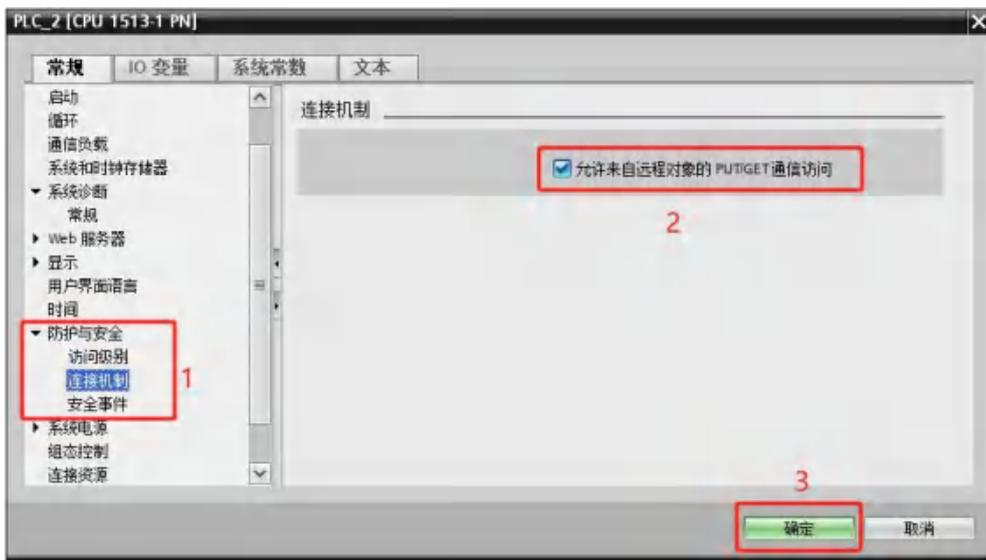
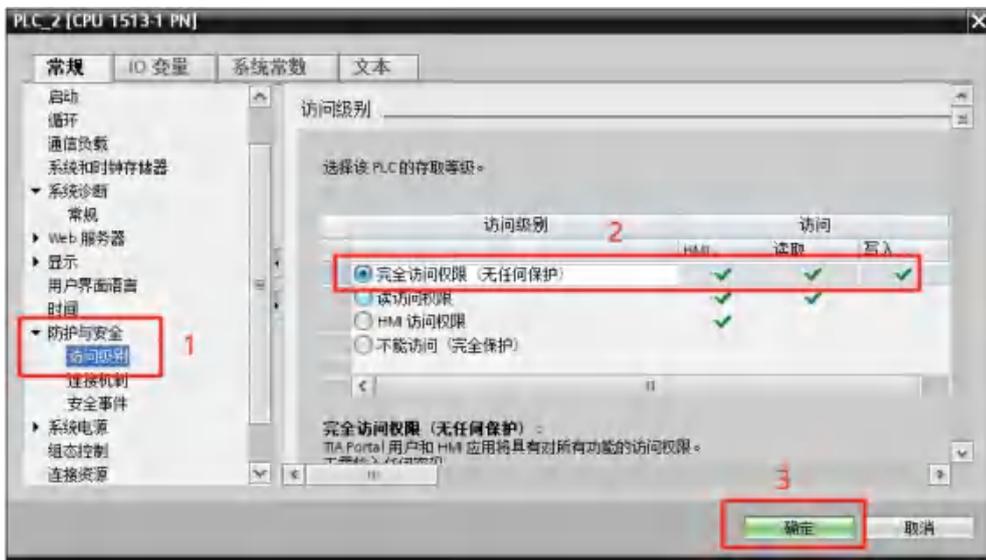
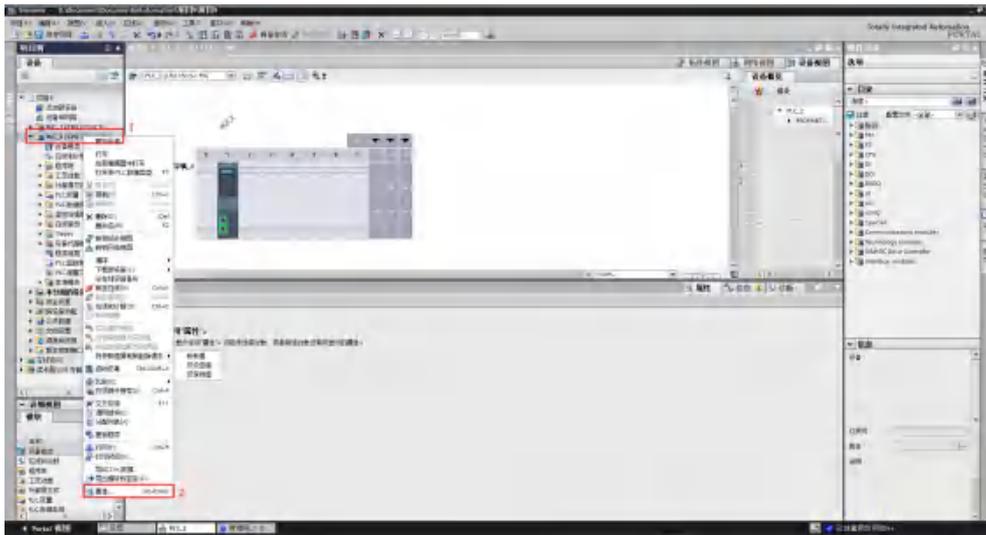
➤ 打开访问权限

S7-1200、S7-1500 等 PLC 实现数据采集需打开访问权限，具体可向 PLC 供应商咨询。

- a) 右键要使用的 DB 块，选择属性，在弹出的对话框中取消勾选优化的块访问。



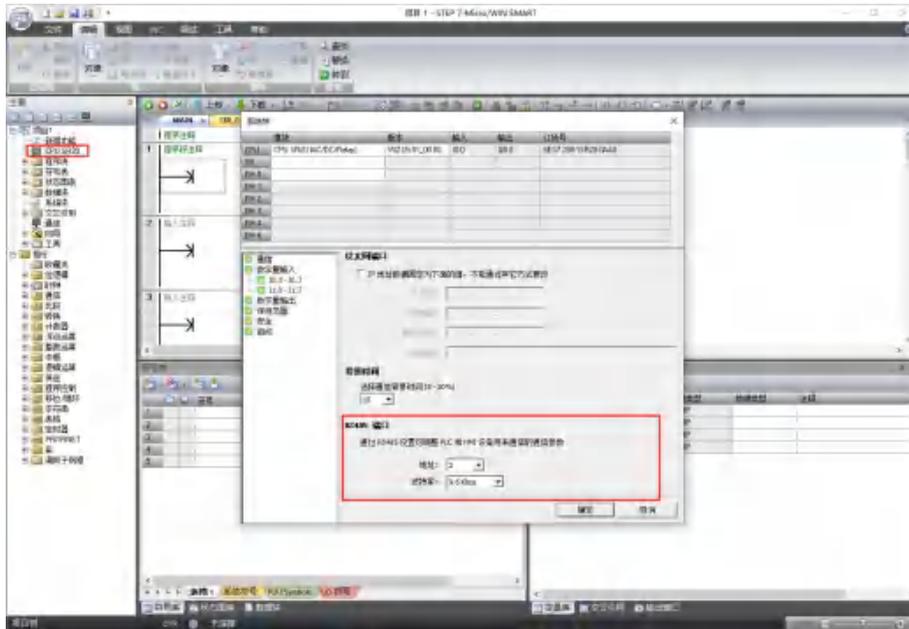
- b) 右键单击设备名称，在弹出的会话框中选择属性，如图设置访问级别和连接机制：



## PPI 协议参数配置

- 查看 PLC 串口参数

打开 STEP7 软件查看串口通信参数。



可以看到站号 2，波特率 9600。

- 配置串口参数

协议：选择 PPI

串口：选择 COM1，根据实际硬件连接选择

波特率：9600

数据位：8

停止位：1

校验位：EVEN

通讯超时：2000

站号：2

## PLC 数据点说明

S7 协议与 PPI 协议 PLC 地址一致。

➤ **PLC 地址说明**

地址类型	描述	地址示例
I	输入寄存器	I0.1
Q	输出寄存器	Q2.3
M	内部寄存器	M1.6, MW100
DB	数据寄存器	DB1.0.1, DB1.DBD100
V	数据寄存器	V0,VB0,VW0,VD0 等同于 DB1.0

将从 PLC 提供商处获取到的数据点表，按照如上 PLC 实际地址格式添加到地址栏。数据类型以数据点中选择的数据类型为准，需要与 PLC 一致。

➤ **数据类型说明**

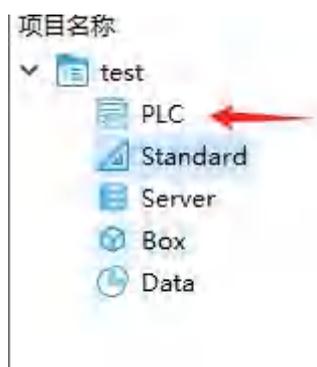
数据类型对应表

数据类型	
bool	bool、bit、Boolean
int8	int8
uint8	byte、uint8
int16	int16
uint16	uint16、word
int32	int32
uint32	DWord、uint32
float	float
string	string

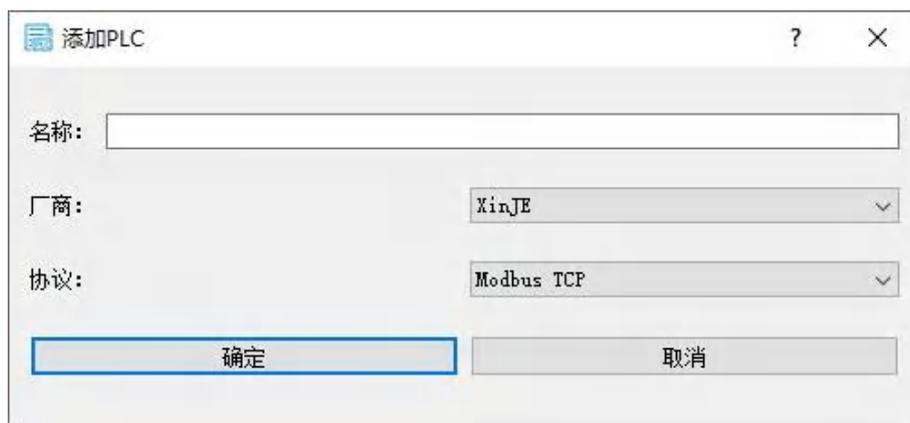
西门子 PLC 地址 **MB**、**MW**、**MD**、**VB**、**VW**、**VD** 等取第二个字符，**DB1.DBD100**、**DB2.DBW4** 取第二个 DB 后的字符，**B** 对应 byte(int8、uint8)、**W** 对应 word(int16、uint6)、**D** 对应 DWord(int32、uint32、float)。Q0.1、I5.2、V4.6、DB1.DB2.4 这种带有小数点的地址表示取位数据类型使用 bool。

将从 PLC 提供商处获取到的数据点表，按照如上 PLC 实际地址格式添加到地址栏。数据类型以数据点中选择的数据类型为准，需要与 PLC 一致。

### 4.2.3. 信捷 PLC 配置说明



在项目下 PLC 处右键弹出“添加PLC”菜单，点击“添加PLC”。



在弹出的窗口中输入 PLC 名称。

厂商处选择 XinJE。

目前支持 Modbus TCP 和 Modbus RTU 协议。

## Modbus TCP 协议参数配置

PLC属性	
名称:	test
厂商:	XinJE
协议:	Modbus TCP
网络层信息	
IP:	192.168.1.60
端口:	502
连接超时:	2000
通信超时:	2000
保活时间:	60000
PLC信息:	
系列:	XD3E
站号:	1
字节序:	ABCD
起始地址为0:	<input checked="" type="checkbox"/>
字符反转:	<input type="checkbox"/>

➤ 参数配置

IP: 设置 地址。

端口: 通信端口, 按实际配置填写。

站号: 从机站号。

字节序: 4 字节及以上的数据类型字节顺序。一般选择 CDAB 模式

起始地址 0: 地址从 0 开始。当设备起始地址为 1 时取消此项。

字符反转: 每两个字节颠倒顺序。

系列: 按实际 PLC 型号选择相应的系列。

XD3E 对应 XD3E 系列 PLC。

XD5E 对应 XD5E、XDME、XL5E、XL5N、XL5H、XLME 系列 PLC。

XDH 对应 XDH、XLH 系列 PLC。

XG 对应 XG 系列 PLC。

## Modbus RTU 协议参数配置

The screenshot shows a configuration window for Modbus RTU. It is organized into three main sections:

- PLC属性 (PLC Attributes):** Includes fields for '名称' (Name) set to 'test', '厂商' (Manufacturer) set to 'XinJE', and '协议' (Protocol) set to 'Modbus RTU'.
- 串行端口信息 (Serial Port Information):** Includes dropdown menus for '串行端口' (COM1), '波特率' (115200), '数据位' (8), '停止位' (1), and '校验位' (NONE). It also has a checkbox for 'Rte 信号' (unchecked), a text field for '通信超时' (2000), and a text field for '通信间隙' (-1).
- PLC信息 (PLC Information):** Includes dropdown menus for '系列' (XD3E), '站号' (1), and '字节序' (ABCD). It also has checkboxes for '起始地址为0' (checked) and '字符反转' (unchecked).

### ➤ 参数配置

串行端口：选择与 PLC 连接的串口。

Baud Rate：与 PLC 通信的波特率。

数据位、停止位、校验位按实际填写。

站号：从机站号

三石峰

字节序：4 字节及以上的数据类型字节顺序。一般选择 CDAB 模式

起始地址 0：地址从 0 开始。当设备起始地址为 1 时取消此项。

字符反转：每两个字节颠倒顺序。

系列：按实际 PLC 型号选择相应的系列。

XD3E 对应 XD3E 系列 PLC。

XD5E 对应 XD5E、XDME、XL5E、XL5N、XL5H、XLME 系列 PLC。

XDH 对应 XDH、XLH 系列 PLC。

XG 对应 XG 系列 PLC。

## PLC 数据点说明

使用 PLC 地址采集数据。

### ➤ 地址说明

地址类型	描述	备注
M	内部继电器	M0-M7999
X	输入线圈	8 进制地址,X0-X77(本体),X10000-X11177
Y	输出线圈	8 进制地址,Y0-Y77(本体),Y10000-Y11177
S	流程继电器	范围: S0~S7999
SM	特殊继电器	范围: SM0~SM4095
T	定时器	范围: T0~T4095
C	计数器	范围: C0~C4095
ET	精确定时器	范围: ET0~ET39
SEM	顺序功能块专用指令	范围: SEM0~SEM127

HM	内部继电器	范围: HM0~HM6143
HT	定时器	范围: HT0~HT1023
HC	计数器	范围: HC0~HC1023
HSC	高速计数器	范围: HSC0~HSC39
以上地址类型按位操作		
D	数据寄存器	一般范围: D0~D20479 D0.4 取位值
ID	本体/扩展模块/扩展 BD/扩展 ED	ID0~ID99(本体)ID10X00(X 为 0~9 表示 10 个模块)
QD	本体/扩展模块/扩展 BD/扩展 ED	QD0~QD99(本体)QD10X00(X 为 0~9 表示 10 个模块)
SD	特殊寄存器	一般范围: SD0~SD4095
TD	定时器当前值	一般范围: TD0~TD4095
CD	计数器当前值	一般范围: CD0~CD4095
ETD	精确定时器当前值	一般范围: ETD0~ETD39
HD	数据寄存器	一般范围: HD0~HD6143
HSD	特殊用寄存器	一般范围: HSD0~HSD1023
HTD	定时器当前值	一般范围: HTD0~HTD1023
HCD	计数器当前值	一般范围: HCD0~HCD1023
HSCD	高速计数器当前值	一般范围: HSCD0~HSCD39
FD	FlashROM 寄存器	一般范围: FD0~FD8191
SFD	特殊用 FlashROM 寄存器	一般范围: SFD0~SFD4095
FSD	特殊保密寄存器	一般范围: FSD0~FSD47

上表中非按位操作地址可使用带小数点地址取位值如 D0.4、QD3.15，每个地址 16bit。

将从 PLC 提供商处获取到的数据点表，按照如上 PLC 实际地址格式添加到地址栏。数据类型以数据点中选择的数据类型为准，需要与 PLC 一致。

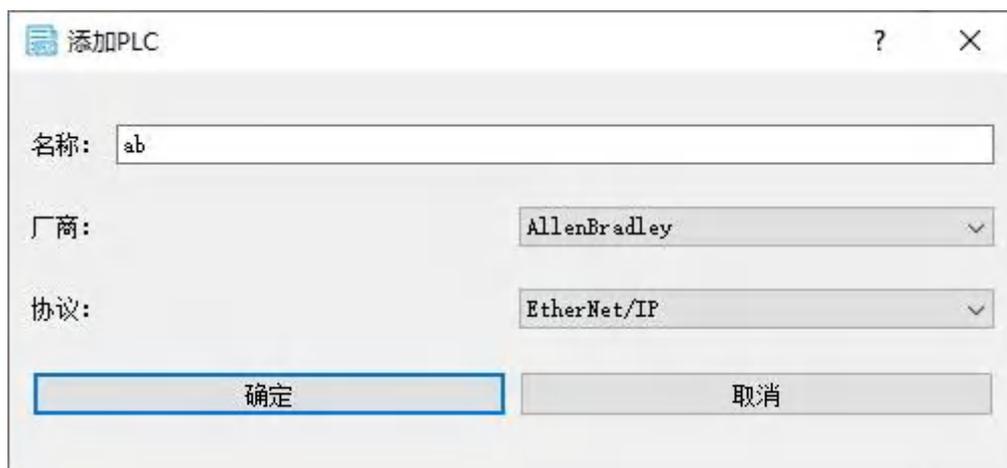
### ➤ PLC 内部数据类型

信捷 PLC 数据类型与盒子数据类型对应关系。

PLC 数据类型	对应盒子数据类型
BIT	bool
INT（字）	int16、uint16
DINT（双字）	int32、uint32
REAL（浮点）	float
LINT（四字）	int64、uint64
LREAL（双精度）	double

#### 4.2.4. 罗克韦尔 PLC 配置说明

在项目下 PLC 处右键弹出“添加PLC”菜单，点击“添加PLC”。



在弹出的窗口中输入 PLC 名称。

厂商处选择 AllenBradley。

目前仅支持 EtherNet/IP 协议采集数据。

#### EtherNet/IP 协议参数配置

PLC属性	
名称:	ab
厂商:	AllenBradley
协议:	EtherNet/IP

网络层信息	
IP:	192.168.1.60
端口:	44818
连接超时:	2000
通信超时:	2000
保活时间:	60000

PLC信息:	
型号:	ControlLogix系列
Slot:	0
Router:	

➤ 参数配置

IP: 设置 地址。

端口: 按实际配置设置, 默认 44818。

型号: 按实际 PLC 型号选择。

Slot: 槽号。

Router: 消息路由, 按需设置。

## PLC 数据点说明

EtherNet/IP 协议使用标签 (变量) 名采集数据。

➤ **EtherNet/IP 标签说明**

标签（变量）名	描述	备注
A1	全局变量名	数据类型要和 PLC 实际数据类型对应
Program:MainProgram.A1	局部变量名	局部变量前面带上程序名
B[0]	全局变量名	数组使用索引方式访问
C[0,1]	全局变量名	二维数组，索引访问
A.b	全局变量名	访问结构体成员

EtherNet/IP 协议使用标签名采集数据，将标签名填入到数据点中的地址栏。变量数据类型与 PLC 保持一致。

在项目下 PLC 处右键弹出“添加PLC”菜单，点击“添加PLC”。

在弹出的窗口中输入 PLC 名称。

厂商处选择 Omron。

目前支持 Fins 和 EtherNet/IP 协议。

CP、CJ、CS、CV、NX1、NX1P、NJ 等系列使用 Fins 协议。NX7、NX1、NX1P、NJ 等系列使用 EtherNet/IP 协议。

## 4.2.5. 欧姆龙 PLC 配置说明

### Fins 协议参数配置



The screenshot shows a configuration window for a PLC. It is divided into three sections: 'PLC属性' (PLC Properties), '网络层信息' (Network Layer Information), and 'PLC信息' (PLC Information).  
1. 'PLC属性':  
- 名称 (Name): test  
- 厂商 (Manufacturer): Omron  
- 协议 (Protocol): Fins (dropdown menu)  
2. '网络层信息':  
- IP: 192.168.1.60  
- 端口 (Port): 9600  
- 连接超时 (Connection Timeout): 2000  
- 通信超时 (Communication Timeout): 2000  
- 保活时间 (Keep-alive Time): 60000  
3. 'PLC信息':  
- 模式 (Mode): TCP (dropdown menu)  
- 单元号 (Unit Number): 0  
- 字节序 (Byte Order): ABCD (dropdown menu)  
- 字符反转 (Character Inversion):

➤ 参数配置

IP: 设置 地址。

端口: 通信端口, 默认 9600, 按实际配置填写。

模式: 按照 PLC 配置选择 TCP/UDP 通信方式。

单元号: 通常为 0

字节序: 4 字节及以上的数据类型字节顺序。

字符反转: 默认。

## EtherNet/IP 协议参数配置

➤ 参数配置

IP: 设置 地址。

Port: 按实际配置设置, 默认 44818。

Slot: 槽号。

**PLC属性**

名称:

厂商:

协议:

**网络层信息**

IP:

端口:

连接超时:

通信超时:

保活时间:

**PLC信息:**

Slot:

## PLC 数据点说明

Fins 协议使用 PLC 地址采集数据。EtherNet/IP 协议使用标签（变量）名采集数据。

### ➤ Fins 协议地址说明

地址类型	描述	地址示例	备注
CIO	I/O 存储区	CIO0	读取位使用 C10.11
W/WR	工作区	W0、WR0	
A/AR	辅助区	A0、AR0	读取位使用 A10.11
T/TIM	定时器区	T0、TIM0	读位就是完成标记，读字就是当前值
C/CNT	计数器区	C0、CNT0	读位就是完成标记，读字就是当前值
IR	变址寄存器	IR0	按字读取

DR	数据寄存器	DR0	按字读取
H	保持区	H0	读取位使用 H10.11
D/DM	数据存储区	D0、DM0	

将从 PLC 提供商处获取到的数据点表，按照如上 PLC 实际地址格式添加到地址栏。数据类型以数据点中选择的数据类型为准，需要与 PLC 一致。

➤ **EtherNet/IP 协议标签说明**

标签（变量）名	描述	备注
A1	全局变量名	数据类型要和 PLC 实际数据类型对应
Program:MainProgram.A1	局部变量名	局部变量前面带上程序名
B[0]	全局变量名	数组使用索引方式访问
C[0,1]	全局变量名	二维数组，索引访问
A.b	全局变量名	访问结构体成员

EtherNet/IP 协议使用标签名采集数据，将标签名填入到数据点中的地址栏。变量数据类型与 PLC 保持一致。

### 三菱 PLC 配置说明

在项目下 PLC 处右键弹出“添加 PLC”菜单，点击“添加 PLC”。



在弹出的窗口中输入 PLC 名称。

厂商处选择 Mitsubishi。

目前支持 MC-3E、MC-1E、FxSerial 和 EtherNet/IP 协议。

FX5-ENET/IP 系列、RJ71EIP91 系列、QJ71EIP71 系列选择 EtherNet/IP 协议。FX5 系列、RJ71EN71 系列、RnENCPU 系列、LJ71E71 系列、QJ71E71 系列、QnUCPU 系列、FX3 系列选择 MC-3E 协议。FX1、FX2、FX3 系列编程口使用 FxSerial 协议。

## MC-3E 协议参数配置



The screenshot shows a configuration window for the MC-3E protocol. It is divided into three sections: 'PLC属性' (PLC Properties), '网络层信息' (Network Layer Information), and 'PLC信息' (PLC Information). In the 'PLC属性' section, the name is 'test', the manufacturer is 'Mitsubishi', and the protocol is 'MC-3E'. The '网络层信息' section includes IP address '192.168.1.60', port (empty), connection timeout '2000', communication timeout '2000', and keep-alive time '60000'. The 'PLC信息' section shows mode 'TCP', station number '0', network number '0', and checkboxes for '二进制' (checked), '按字写入位' (checked), and '字符反转' (unchecked).

### ➤ 参数配置

IP: 设置 地址。

端口: 通信端口, 按实际配置填写。

模式: 按实际型号选择通信模式。目前仅支持 TCP 方式。

站号：通常为 0

网络号：通常为 0

二进制：目前仅支持二进制方式通信。默认

字符反转：默认。

## MC-1E 协议参数配置

PLC属性	
名称：	2
厂商：	Mitsubishi
协议：	MC-1E
网络层信息	
IP：	192.168.1.8
端口：	5551
连接超时：	2000
通信超时：	2000
保活时间：	60000
PLC信息：	
站号：	FF
二进制：	<input checked="" type="checkbox"/>
参数列表	
触发条件：	定时循环 2000

### ➤ 参数配置

IP：设置 IP 地址。

端口：通信端口，按实际配置填写。

站号：通常为 FF

二进制：目前仅支持二进制方式通信。默认

## FxSerial 编程口协议

PLC属性	
名称:	fx
厂商:	Mitsubishi
协议:	FxSerial
串行端口信息:	
串行端口:	COM1
波特率:	9600
数据位:	7
停止位:	1
校验位:	EVEN
Rte 信号:	<input type="checkbox"/>
通信超时:	2000
通信间隙:	-1
PLC信息:	
新版协议:	<input checked="" type="checkbox"/>
系列:	FX2N

- 参数配置  
三菱 PLC 编程口一般串口参数为 9600、7、1、EVEN。根据实际调整。  
系列按照 PLC 型号选择。

## EtherNet/IP 协议参数配置

**PLC属性**

名称:

厂商:

协议:

---

**网络层信息**

IP:

端口:

连接超时:

通信超时:

保活时间:

---

**PLC信息:**

Slot:

### ➤ 参数配置

IP: 设置 地址。

端口: 按实际配置设置, 默认 44818。

Slot: 槽号。

## PLC 数据点说明

MC-3E 协议使用 PLC 地址采集数据。EtherNet/IP 协议使用标签（变量）名采集数据。

### ➤ MC-3E 协议地址说明

地址类型	描述	地址示例	备注
M	内部继电器	M1	位 bool 类型
X	输入继电器	X1A (16 进制) X033 (8 进制)	默认 16 进制。如果需要 8 进制, 使用 0 开头, 如 X011

			位 bool 类型
Y	输出继电器	Y4C (16 进制) Y027 (8 进制)	默认 16 进制。如果需要 8 进制， 使用 0 开头，如 Y011 位 bool 类型
S	步进继电器	S0	位 bool 类型
L	锁存继电器	L0	位 bool 类型
F	报警器	F1	位 bool 类型
V	边沿继电器	V4	位 bool 类型
B	链接继电器	B5、BA	16 进制地址 位 bool 类型
TS	定时器触点	TS3	位 bool 类型
TC	定时器线圈	TC0	位 bool 类型
SS	累计定时器触点	SS0	位 bool 类型
SC	累计定时器线圈	SC0	位 bool 类型
CS	计数器触点	CS0	位 bool 类型
CC	计数器线圈	CC0	位 bool 类型
D	数据寄存器	D0、D0.1	D0.1 表示位 bool 类型
W	链接寄存器	W0	16 进制地址
R	文件寄存器	R0	
Z	变址寄存器	Z0	
ZR	ZR 文件寄存器	ZR0	16 进制地址
TN	定时器当前值	TN0	
SN	累计定时器当前 值	SN0	
CN	计数器当前值	CN0	

将从 PLC 提供商处获取到的数据点表，按照如上 PLC 实际地址格式添加到地址栏。数据类型以数据点中选择的数据类型为准，需要与 PLC 一致。

**➤ MC-1E 协议地址说明**

地址类型	描述	地址示例	备注
M	内部继电器	M1	位 bool 类型
X	输入继电器	X033 (8 进制)	如 X011 位 bool 类型
Y	输出继电器	Y027 (8 进制)	如 Y011 位 bool 类型
S	步进继电器	S0	位 bool 类型
TS	定时器触点	TS3	位 bool 类型
CS	计数器触点	CS0	位 bool 类型
D	数据寄存器	D0	字
R	文件寄存器	R0	字
TN	定时器当前值	TN0	字
CN	计数器当前值	CN0	字

将从 PLC 提供商处获取到的数据点表，按照如上 PLC 实际地址格式添加到地址栏。数据类型以数据点中选择的数据类型为准，需要与 PLC 一致。

**➤ FxSerial 编程口协议地址说明**

地址类型	描述	地址示例	备注
M	内部继电器	M1	位 bool 类型
X	输入继电器	X033 (8 进制)	如 X011 位 bool 类型
Y	输出继电器	Y027 (8 进制)	如 Y011 位 bool 类型
S	步进继电器	S0	位 bool 类型
TS	定时器触点	TS3	位 bool 类型
CS	计数器触点	CS0	位 bool 类型
D	数据寄存器	D0	字
R	文件寄存器	R0	字
TN	定时器当前值	TN0	字
CN	计数器当前值	CN0	字

将从 PLC 提供商处获取到的数据点表，按照如上 PLC 实际地址格式添加到地址栏。数据类型以数据点中选择的数据类型为准，需要与 PLC 一致。

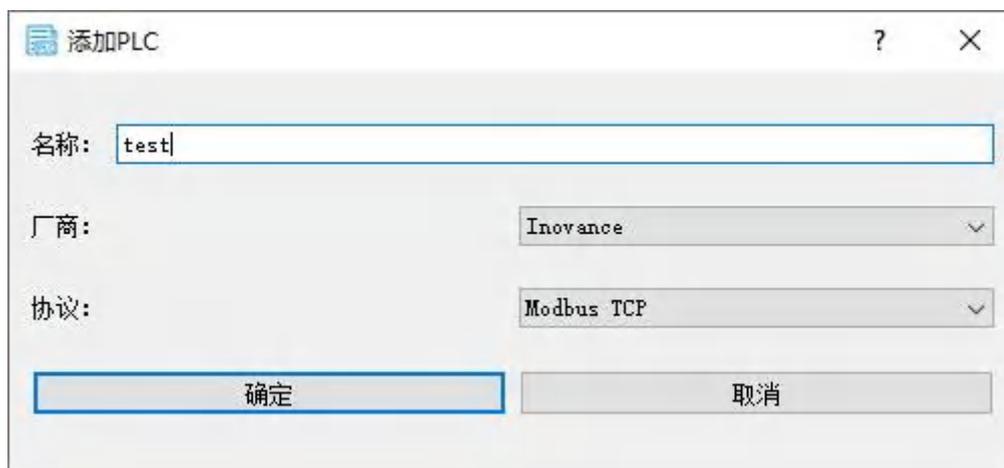
➤ **EtherNet/IP 协议标签说明**

标签（变量）名	描述	备注
A1	全局变量名	数据类型要和 PLC 实际数据类型对应
Program:MainProgram.A1	局部变量名	局部变量前面带上程序名
B[0]	全局变量名	数组使用索引方式访问
C[0,1]	全局变量名	二维数组，索引访问
A.b	全局变量名	访问结构体成员

EtherNet/IP 协议使用标签名采集数据，将标签名填入到数据点中的地址栏。变量数据类型与 PLC 保持一致。

#### 4.2.6. 汇川 PLC 配置说明

在项目下 PLC 处右键弹出“添加PLC”菜单，点击“添加PLC”。

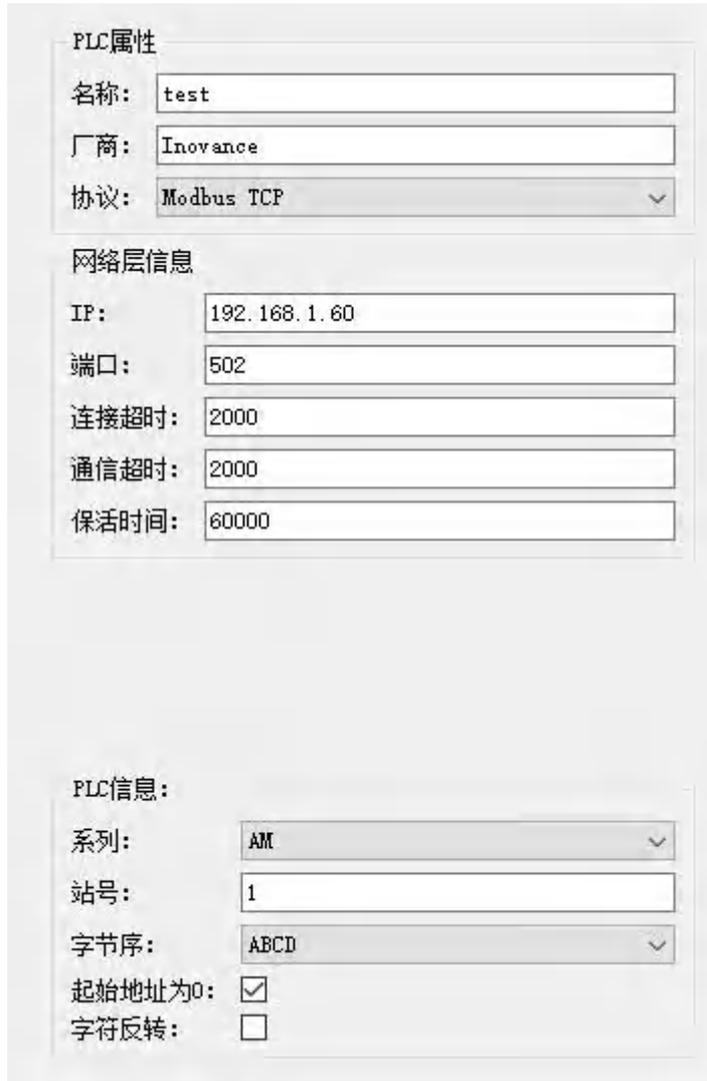


在弹出的窗口中输入 PLC 名称。

厂商处选择 Inovance。

目前支持 Modbus TCP 和 Modbus RTU 协议。

#### Modbus TCP 协议参数配置



PLC属性

名称: test

厂商: Inovance

协议: Modbus TCP

网络层信息

IP: 192.168.1.60

端口: 502

连接超时: 2000

通信超时: 2000

保活时间: 60000

PLC信息:

系列: AM

站号: 1

字节序: ABCD

起始地址为0:

字符反转:

➤ 参数配置

IP: 设置 地址。

端口: 通信端口, 按实际配置填写。

站号: 从机站号。

字节序: 4 字节及以上的数据类型字节顺序。一搬选择 CDAB 模式

起始地址 0: 地址从 0 开始。当设备起始地址为 1 时取消此项。

字符反转: 每两个字节颠倒顺序。

系列: 按实际 PLC 型号选择相应的系列。

H3U 对应 H3U 系列 PLC。

三石峰

H5U 对应 H5U、Easy 系列 PLC。

AM 对应 AM400—AM800 系列 PLC。

## Modbus RTU 协议参数配置

PLC属性	
名称:	test
厂商:	Inovance
协议:	Modbus RTU
串行端口信息:	
串行端口:	COM1
波特率:	115200
数据位:	8
停止位:	1
校验位:	NONE
Rte 信号:	<input type="checkbox"/>
通信超时:	2000
通信间隙:	-1
PLC信息:	
系列:	AM
站号:	1
字节序:	CDAB
起始地址为0:	<input checked="" type="checkbox"/>
字符反转:	<input type="checkbox"/>

### ➤ 参数配置

串行端口：选择与 PLC 连接的串口。

波特率：与 PLC 通信的波特率。

数据位、停止位、校验位按实际填写。

站号：从机站号

字节序：4 字节及以上的数据类型字节顺序。一搬选择 CDAB 模式

起始地址 0：地址从 0 开始。当设备起始地址为 1 时取消此项。

字符反转：每两个字节颠倒顺序。

系列：按实际 PLC 型号选择相应的系列。

H3U 对应 H3U 系列 PLC。

H5U 对应 H5U、Easy 系列 PLC。

AM 对应 AM400—AM800 系列 PLC。

## PLC 数据点说明

使用 PLC 地址采集数据。

### ➤ 地址说明

H5U 地址：

类型	范围	描述
X	X0~X1777	8 进制地址
Y	Y0~Y1777	8 进制地址
M	M0~M7999	
S	S0~S4095	
B	B0~B32767	
以上地址按位操作		
D	D0~D7999	D0、D4.3（取位）
R	R0~R32767	R3、R0.15（取位）

H3U 地址：

类型	范围	描述
X	X0~X377	8 进制地址
Y	Y0~Y377	8 进制地址

M	M0~M7679,M8000~M8511	
S	S0~S4095	
SM	SM0~SM1023	
T	T0~T511	
C	C0~C255	
以上地址按位操作		
C	C0~C199	16 位寄存器
C	C200~C255	32 位寄存器
T	T0~T255	
D	D0~D8511	
R	R0~R32767	
SD	SD0~SD1023	

AM 地址：

类型	范围	描述
I	I0~I65535	位,地址示例: I0、I7
Q	Q0~Q65536	位,地址示例: 位 Q0、Q5
M	M0~M65535	位,地址示例: M0
SD	SD0~SD65535	地址示例: SD5、SD7.15
SM	SM0~SM65535	地址示例: SM7、SM0.9

上表中非按位操作地址可使用带小数点地址取值如 D0.4、QD3.15，每个地址 16bit。

将从 PLC 提供商处获取到的数据点表，按照如上 PLC 实际地址格式添加到地址栏。数据类型以数据点中选择的数据类型为准，需要与 PLC 一致。

#### ➤ PLC 内部数据类型

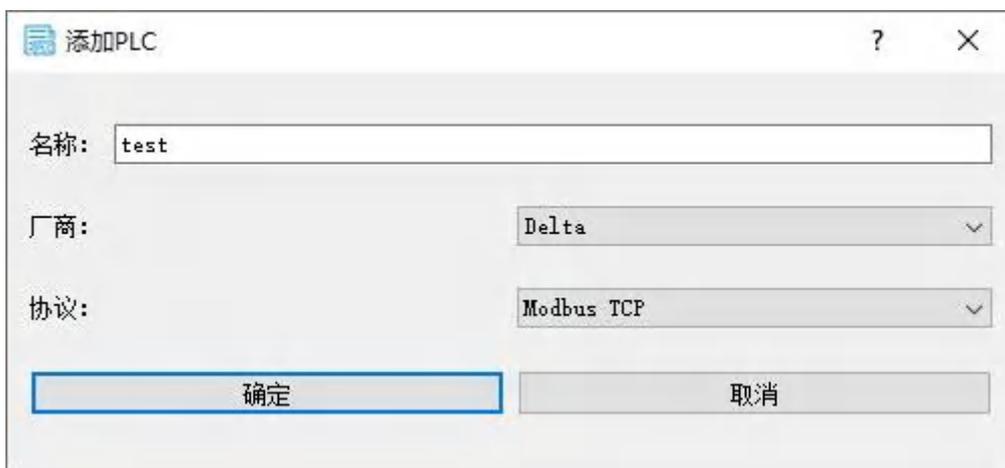
汇川 PLC 数据类型与盒子数据类型对应关系。

PLC 数据类型	对应盒子数据类型
Bool	bool

INT（字）	int16、uint16
DINT（双字）	int32、uint32
REAL（浮点）	float

#### 4.2.7. 台达 PLC 配置说明

在项目下 PLC 处右键弹出“添加PLC”菜单，点击“添加PLC”。



在弹出的窗口中输入 PLC 名称。

厂商处选择 Delta。

目前支持 Modbus TCP 和 Modbus RTU 协议。

#### Modbus TCP 协议参数配置

##### ➤ 参数配置

IP：设置 地址。

端口：通信端口，按实际配置填写。

站号：从机站号。

字节序：4 字节及以上的数据类型字节顺序。一搬选择 CDAB 模式

起始地址 0：地址从 0 开始。当设备起始地址为 1 时取消此项。此项默认取消勾选。

字符反转：每两个字节颠倒顺序。

系列:按实际 PLC 型号选择相应的系列。

AH 对应 AH 系列 PLC。

AS 对应 AS 系列 PLC。

DVP 对应 DVP、EX、EC、SS、SA、SX、SE 等系列 PLC。



The screenshot shows a configuration window for a PLC. It is divided into three main sections: 'PLC属性' (PLC Properties), '网络层信息' (Network Layer Information), and 'PLC信息' (PLC Information).  
1. 'PLC属性' section: '名称' (Name) is 'test', '厂商' (Manufacturer) is 'Delta', and '协议' (Protocol) is 'Modbus TCP'.  
2. '网络层信息' section: 'IP' is '192.168.1.60', '端口' (Port) is '502', '连接超时' (Connection Timeout) is '2000', '通信超时' (Communication Timeout) is '2000', and '保活时间' (Keep-alive Time) is '60000'.  
3. 'PLC信息' section: '系列' (Series) is 'AH', '站号' (Station Number) is '1', and '字节序' (Byte Order) is 'ABCD'. There are two checkboxes: '起始地址为0' (Start address is 0) and '字符反转' (Character reversal), both of which are currently unchecked.

## Modbus RTU/ASCII 协议参数配置

PLC属性	
名称:	test
厂商:	Delta
协议:	Modbus RTU
串行端口信息:	
串行端口:	COM1
波特率:	115200
数据位:	8
停止位:	1
校验位:	NONE
Rte 信号:	<input type="checkbox"/>
通信超时:	2000
通信间隙:	-1
PLC信息:	
系列:	AH
站号:	1
字节序:	ABCD
起始地址为0:	<input type="checkbox"/>
字符反转:	<input type="checkbox"/>

➤ 参数配置

串行端口：选择与 PLC 连接的串口。

波特率：与 PLC 通信的波特率。

数据位、停止位、校验位按实际填写。

站号：从机站号

字节序：4 字节及以上的数据类型字节顺序。一般选择 CDAB 模式

起始地址 0：地址从 0 开始。当设备起始地址为 1 时取消此项。此项默认取消勾选。

字符反转：每两个字节颠倒顺序。

系列:按实际 PLC 型号选择相应的系列。

AH 对应 AH 系列 PLC。

AS 对应 AS 系列 PLC。

DVP 对应 DVP、EX、EC、SS、SA、SX、SE 等系列 PLC。

## PLC 数据点说明

使用 PLC 地址采集数据。

### ➤ 地址说明

AH 地址:

地址类型		地址格式	范围
X	Bit	DDD.D	X0.0~X511.15
	Word	DDD	X0~X511
Y	Bit	DDD.D	Y0.0~Y511.15
	Word	DDD	Y0~Y511
M	Bit	DDDD	M0~M8191
SM	Bit	DDDD	SM0~SM2047
SR	Word	DDDD	SR0~SR2047
D	Word	DDDDD	D0~D32767
S	Bit	DDDD	S0~S2047
T	Bit	DDDD	T0~T2047
	Word	DDDD	T0~T2047
C	Bit	DDDD	C0~C2047
	Word	DDDD	C0~C2047
HC	Bit	DD	HC0~HC63
	DWord	DD	HC0~HC63
E	Word	DD	E0~E31

AS 地址：

地址类型		格式	范围
X	Bit	DD.DD	X0.0~X63.15
	Word	DD	X0~X63
Y	Bit	DD.DD	Y0.0~Y63.15
	Word	DD	Y0~Y63
M	Bit	D D D D	M0~M8191
SM	Bit	D D D D	SM0~SM4095
SR	Word	D D D D	SR0~SR2047
D	Word	D D D D D	D0~D29999
S	Bit	D D D D	S0~S2047
T	Bit	D D D	T0~T511
	Word	D D D	T0~T511
C	Bit	D D D	C0~C511
	Word	D D D	C0~C511
HC	Bit	D D D	HC0~HC255
	DWord	D D D	HC0~HC255
E	Word	DD	E0~E9

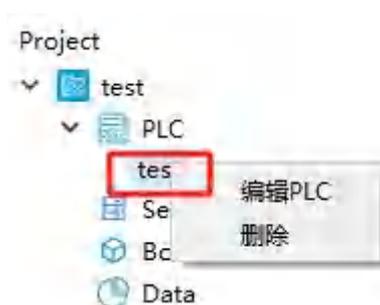
DVP 地址：

地址类型		范围	描述
X	Bit	X000~X377	8 进制地址
Y	Bit	Y000~Y377	8 进制地址
M	Bit	M0~M4095	
S	Bit	S0~S1023	
T	Bit	T0~T255	读位就是通断继电器
	Word	T0~T255	读字为当前值

C	Bit	C0~C199	读位就是通断继电器
	Word	C0~C199	读字为当前值
	Word	C200~C255	读字为当前值(奇数地址有效)
	Dword	C200~C255	读双字为当前值
D	Word	D0~D11999	

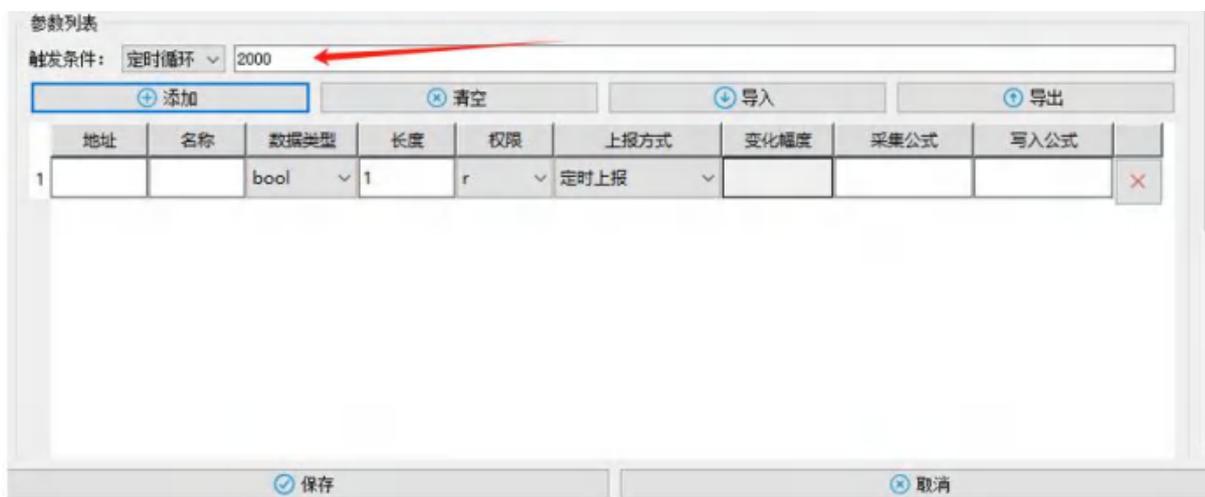
将从 PLC 提供商处获取到的数据点表，按照如上 PLC 实际地址格式添加到地址栏。数据类型以数据点中选择的数据类型为准，需要与 PLC 一致。

#### 4.2.8. 删除 PLC



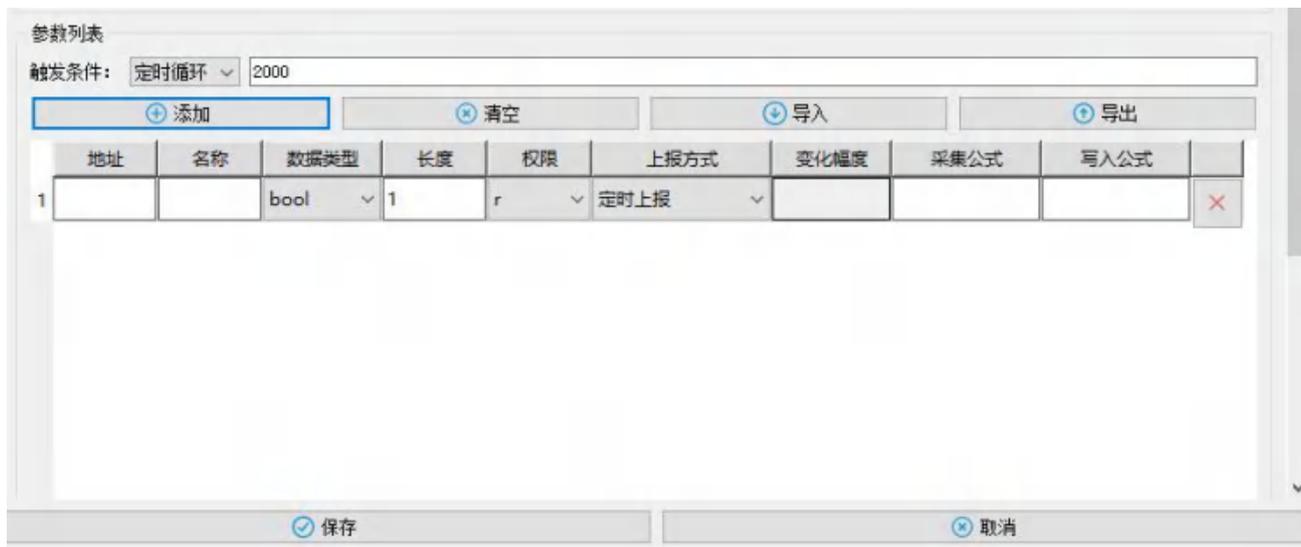
右键要删除的 PLC，在弹出的菜单中点击删除，删除对应的 PLC。

#### 4.2.9. 数据点配置说明



上图触发条件：定时循环后的时间为数据采集间隔，单位毫秒，网关将以此时间进行数据采集，将采集到的数据上报到服务器。

## 添加数据点



参数列表

触发条件: 定时循环 2000

添加 清空 导入 导出

地址	名称	数据类型	长度	权限	上报方式	变化幅度	采集公式	写入公式
1		bool	1	r	定时上报			

保存 取消

点击 **添加** 会增加一项按照实际填写地址、数据点名称、数据类型、长度和权限。

地址栏为变量地址需要与 PLC 地址一致。

名称栏为变量名自定义不能重复。用于数据上报。

数据类型分为 bool、int8、uint8、int16、uint16、int32、uint32、int64、uint64、float、double、string 等类型。长度栏设置仅对 string 类型有效，表示字符串最大长度。其它类型时填 1 即可。

权限可设置 r(读)、rw(读写)权限，默认为读权限。**不建议设置为 rw 权限，设置为 rw 时可通过 MQTT 向 PLC 写入数据，此操作可能带来风险不建议使用。如因写操作产生的任何后果，我司概不负责。**

上报方式分为：定时上报、变化上报、变化幅度上报。定时上报在每次采集到数据后都会上传到服务器。变化上报当检测到采集的数据有变化时上传到服务器。选择变化幅度上报时需变化幅度栏填写幅度值，当检测到采集到的数据与上次上传到服务器的数据差值大于等于填写的变化幅度时会将采集到的数据上传到服务器。

采集公式和写入公式用于将采集到的数据经过填写的公式计算后再上传到服务器。

## 删除数据点

**全部删除** 可删除当前 PLC 所有已配置数据点。

点击每个数据点后面的  可删除当前数据点。

## 导出数据点

**导出** 可将当前数据点导出为 csv 格式文件。

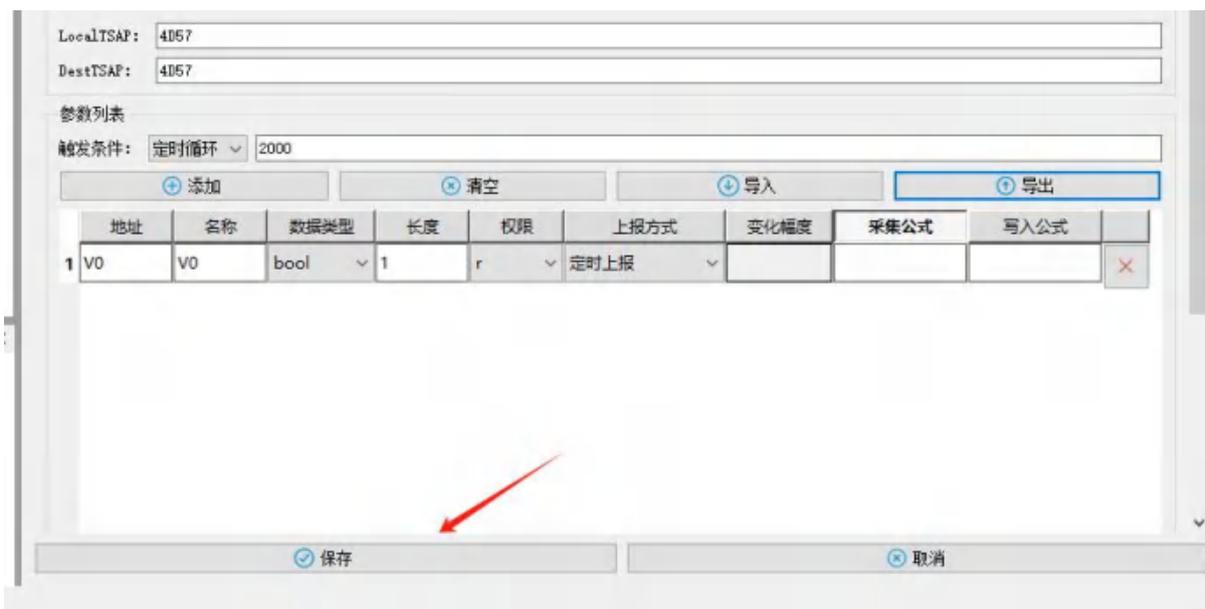
导出的文件内容如下：

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	地址	名称	数据类型	长度	权限	上报方式	变化幅度	采集公式	写入公式	
2	V0	V0	bool		1 r	定时上报				
3										
4										
5										
6										
7										

## 导入数据点

**导入** 可从导出的 csv 格式文件中导入数据点，导入功能会覆盖当前 PLC 已添加的数据点。

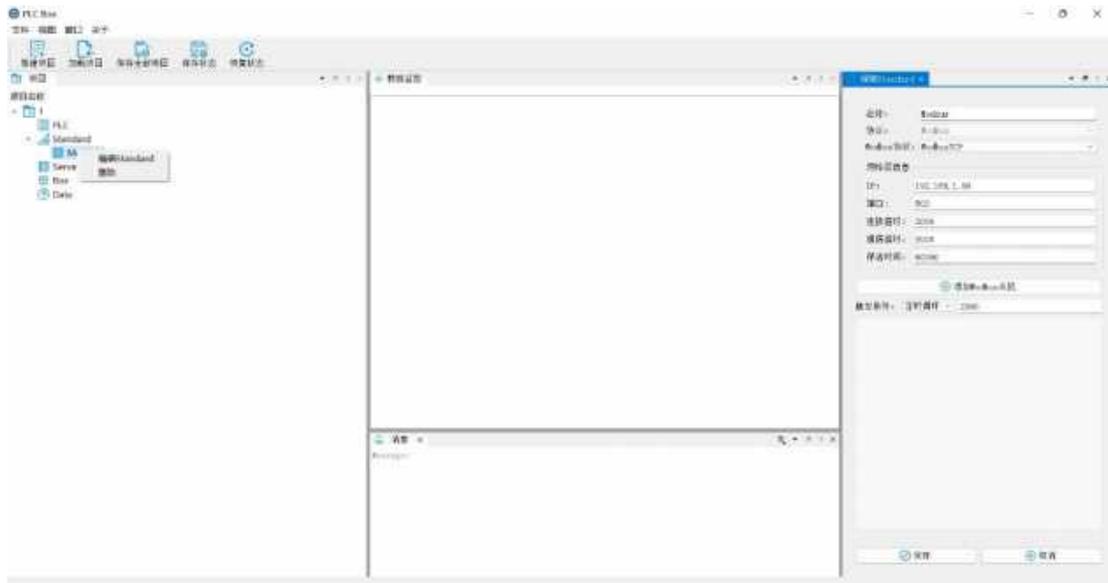
## 保存



下拉到底部点击 Save 保存当前 PLC 修改。

## 4.3. 标准 Modbus 采集配置说明

### 4.3.1. 添加 Modbus



右键 Standard 项弹出菜单，点击 **添加Standard**。



在弹出的对话框中，选中 Modbus 协议，输入 Modbus 名称信息。点击确定添加。

### 4.3.2. Modbus TCP 协议参数配置

#### ➤ 参数配置

IP: 设置 地址。

端口: 通信端口，按实际配置填写。

站号：从机站号。

字节序：4 字节及以上的数据类型字节顺序。根据实际选择。

起始地址为 0：地址从 0 开始。当设备起始地址为 1 时取消此项。

字符反转：字符反转，每两个字节颠倒顺序。



名称: testmodbus  
 协议: Modbus  
 Modbus协议: ModbusTCP

网络层信息  
 IP: 192.168.1.8  
 端口: 502  
 连接超时: 2000  
 通信超时: 2000  
 保活时间: 60000

添加Modbus从机

触发条件: 定时循环 2000

Modbus-1 Modbus-2

系列: standard  
 站号: 1  
 字节序: ABCD  
 起始地址为0:   
 字符反转:

添加 清空 导入 导出

地址	名称	数据类型	长度	权限	上报方式
1 4001	MD_1_40...	int32	1	rw	定时上报

### 4.3.3. Modbus RTU 协议参数配置

➤ 参数配置

串行端口：选择与 PLC 连接的串口。

波特率：与 PLC 通信的波特率。

数据位：数据位按实际选择。

停止位：停止位按实际选择

校验位：校验位按实际选择

站号：从机站号

字节序：4 字节及以上的数据类型字节顺序。

起始地址 0：地址从 0 开始。当设备起始地址为 1 时取消此项。

字符反转：Char Reversed:字符反转，每两个字节颠倒顺序。

名称: testmodbus

协议: Modbus

Modbus协议: ModbusRTU

串行端口信息

串行端口: COM1

波特率: 115200

数据位: 8

停止位: 1

校验位: NONE

Rte 信号:

通信超时: 2000

通信间隙: -1

+ 添加Modbus从机

触发条件: 定时循环 2000

Modbus-1 Modbus-2

系列: standard

站号: 1

字节序: ABCD

起始地址为0:

字符反转:

+ 添加    × 清空    ↓ 导入    ↑ 导出

地址	名称	数据类型	长度	权限	上报方式
----	----	------	----	----	------

保存    × 取消

#### 4.3.4. Modbus ASCII 协议参数配置

同 [Modbus RTU 协议参数配置](#)

#### 4.3.5. Modbus 数据点说明

##### ➤ Modbus 协议地址说明

地址类型	描述	备注
0x	线圈	地址前面必须为 0，如 0001、0238
1x	离散输入	地址前面必须为 1，如 1000、1178
3x	输入寄存器	地址前面必须为 3，如 3005、307
4x	保持寄存器	地址前面必须为 4，如 40002、4209

Modbus 地址需按照表中的格式要求填写。

#### 4.3.6. Modbus 添加数据点

点击  添加Modbus从机 可添加多个从机，每个从机单独设置站号。每个从机下单独设置数据点，数据点名称不能重复。

触发条件: 定时循环 2000

Modbus-1 Modbus-2

系列: standard

站号: 1

字节序: ABCD

起始地址为0:

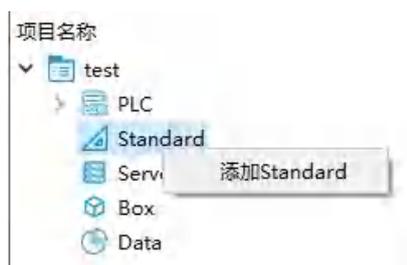
字符反转:

 添加  清空  导入  导出

地址	名称	数据类型	长度	权限	上报方式	变化幅度	采集公式	写入公式	
1 4001	MD_1_4001	int32	1	rw	定时上报				

参考 [数据点配置说明](#)

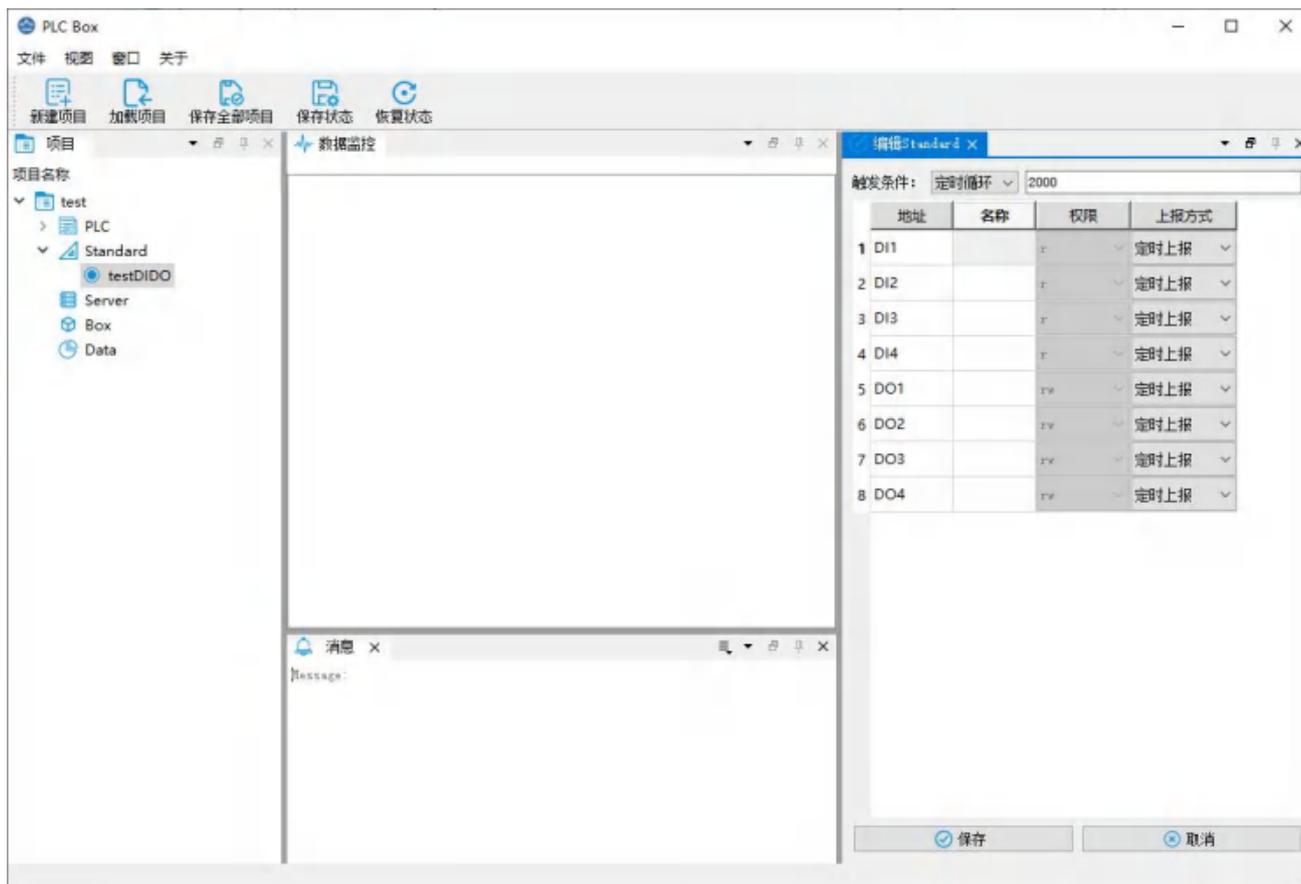
## 4.4. DIDO 配置



在 Standard 处右键—>点击添加 Standard。



选择 DIDO，设置名称之后点击确定。



设置采集时间，DIDO 名称及上报方式。设置完成好点击保存。

## 4.5. DLT645（电表）采集配置说明

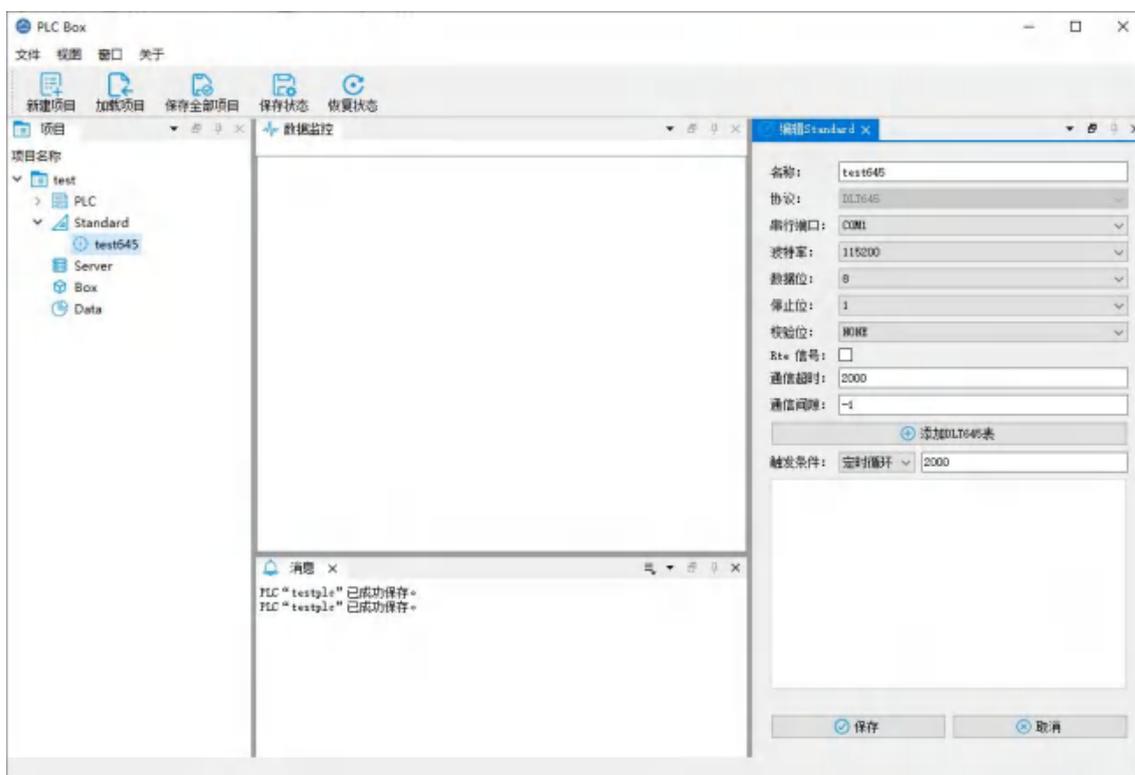
### 4.5.1. 添加 DLT645 电表协议



在 Standard 处右键—>点击添加 Standard。



选择 DLT645 协议，输入名称后点击确定。



#### 4.5.2. 配置参数

名称:	test645
协议:	DLT645
串行端口:	COM1
波特率:	2400
数据位:	8
停止位:	1
校验位:	EVEN
Rte 信号:	<input type="checkbox"/>
通信超时:	2000
通信间隙:	-1

串行端口：按照硬件实际连接的接口选择

波特率：按照电表实际波特率选择，一搬默认为 2400

数据位：按照实际选择，一搬默认为 8

停止位按照实际选择，一搬默认为 1

校验位：按照实际选择，一搬默认为 EVEN 偶校验

### 4.5.3. 数据项配置

添加DLT645表

触发条件: 定时循环 2000

DLT645-1

通讯地址/电表号: AAAAAAAAAA

协议版本: DLT645\_2007

全选

全选	数据项名称	名称	上报方式
<input type="checkbox"/>	正向有功费率4电能		定时上报
<input type="checkbox"/>	正向有功费率3电能		定时上报
<input type="checkbox"/>	正向有功费率2电能		定时上报
<input type="checkbox"/>	正向有功费率1电能		定时上报
<input type="checkbox"/>	组合有功费率4电能		定时上报
<input type="checkbox"/>	组合有功费率3电能		定时上报
<input type="checkbox"/>	组合有功费率2电能		定时上报
<input type="checkbox"/>	组合有功费率1电能		定时上报
<input type="checkbox"/>	组合无功2总电能		定时上报
<input type="checkbox"/>	组合无功1总电能		定时上报
<input type="checkbox"/>	A相正向有功电能		定时上报

保存 取消

触发条件: 定时循环 2000

设置采集数据时间间隔，单位毫秒。

⊕ 添加DLT645表

添加电表，可同时添加多个电表，电表通讯波特率、数据位、停止位、校验位必须一致。

通讯地址/电表号:

按照电表实际通讯地址/电表号填写。若不知道电表的地址，且一条 485 链路上只有一个电表，那么填写通配地址 12 个 A(AAAAAAAAAAAAAA)。

协议版本:

根据电表支持的协议版本选择 DLT645\_2007 或 DLT645\_1997。

⊖ 全选

全选	数据项名称	名称	上报方式
<input type="checkbox"/>	正向有功费率4电能		定时上报 ▾
<input type="checkbox"/>	正向有功费率3电能		定时上报 ▾
<input type="checkbox"/>	正向有功费率2电能		定时上报 ▾
<input type="checkbox"/>	正向有功费率1电能		定时上报 ▾
<input type="checkbox"/>	组合有功费率4电能		定时上报 ▾
<input type="checkbox"/>	组合有功费率3电能		定时上报 ▾
<input type="checkbox"/>	组合有功费率2电能		定时上报 ▾
<input type="checkbox"/>	组合有功费率1电能		定时上报 ▾
<input type="checkbox"/>	组合无功2总电能		定时上报 ▾
<input type="checkbox"/>	组合无功1总电能		定时上报 ▾
<input type="checkbox"/>	A相正向有功电能		定时上报 ▾

根据需选择要采集的数据项，点击  全选 可选中所有数据项，选中的数据项必须在名称栏中设置名称。如果添加了多个电表，每个电表之间设置的数据点名称不能相同。

全选	数据项名称	名称	上报方式
1 <input type="checkbox"/>	正向有功费率4电能		定时上报
2 <input type="checkbox"/>	正向有功费率3电能		定时上报 变化上报
3 <input type="checkbox"/>	正向有功费率2电能		定时上报

上报方式可选择定时上报和变化上报。定时上报每次采集到数据后都会将数据上报到服务器，变化上报只有在数据有变化时上报到服务器。

以上配置完成后点击保存，保存当前页的配置。

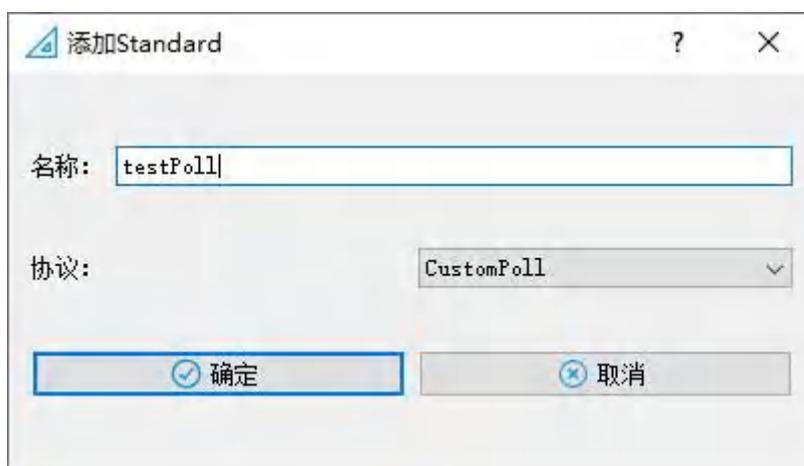
## 4.6. 自定义轮询配置说明

自定义轮询用于串口通讯时，使用自定义指令轮询数据。

### 4.6.1. 添加

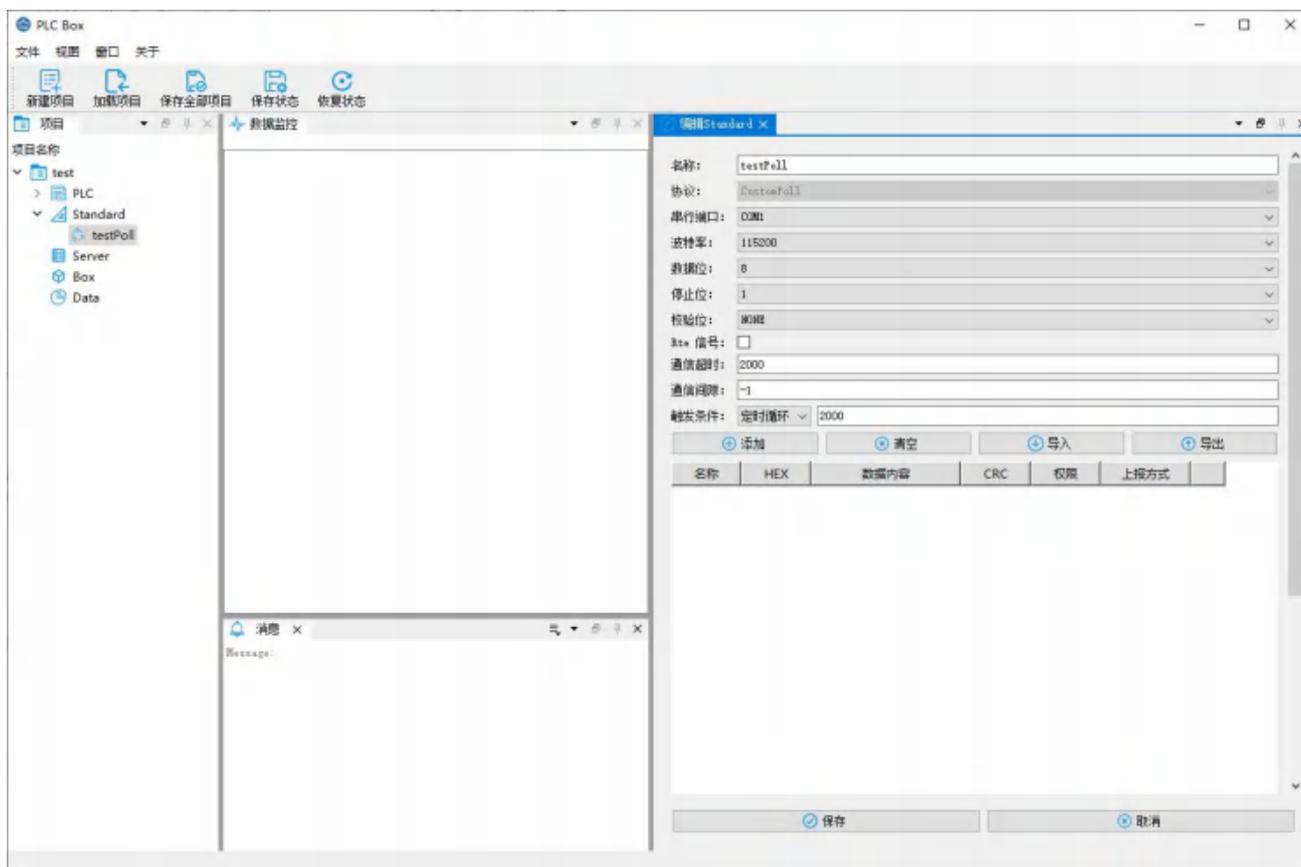


在 Standard 处右键→点击添加 Standard。



选择 CustomPoll，设置名称后点击确定。

## 4.6.2. 配置



根据实际配置串口参数。

触发条件： 定时循环 2000 此处设置轮询间隔时间，单位毫秒。

+ 添加		✕ 清空		↻ 导入		📄 导出	
名称	HEX	数据内容	CRC	权限	上报方式		
1 test1	hex	AA bb 01 09	false	r	定时上报	✕	
2 test2	ascii	abcdhgklqx	false	r	定时上报	✕	
3 test3	hex	DDfe0923	true	r	定时上报	✕	

点击添加可添加一条数据，可进行导入导出操作。

名称栏需设置名称。

HEX 栏表示数据内容的格式为 hex 或 ascii，选择 hex 时数据内容必须为 HEX 格式允许有三石峰

空格，选择 ascii 时数据内容为 ascii 字符串。

CRC 栏只有数据位 HEX 格式时有效，选择为 true 时，表示在数据内容后自动添加 Modbus RTU 校验码。

上报方式分为定时上报和变化上报，变化上报时回复的指令有变化时上报服务器。

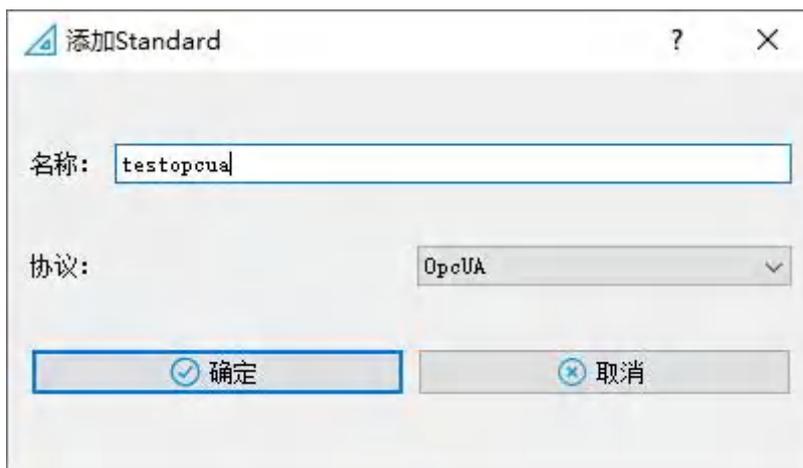
自定义轮询将发送指定后收到的指令数据，以字符串形式上报给服务器。

## 4.7. OPC UA 数据采集配置

### 4.7.1. 添加



在 Standard 处右键→点击添加 Standard。



选择 OpcUA，设置名称后点击确定。

### 4.7.2. 配置参数

名称:	<input type="text" value="testopcua"/>
协议:	<input type="text" value="OpcUA"/>
URL:	<input type="text"/>
安全策略:	<input type="text" value="Basic256"/>
消息模式:	<input type="text" value="Sign"/>
身份认证:	<input type="text" value="用户名、密码验证"/>
用户名:	<input type="text"/>
密码:	<input type="password"/>
证书:	<input type="text"/> <input type="button" value="选择文件"/>
秘钥:	<input type="text"/> <input type="button" value="选择文件"/>
触发条件:	<input type="text" value="定时循环"/> <input type="text" value="2000"/>

URL: Opc UA 服务器 URL, 如:opc.tcp://192.168.1.1:4840/

安全策略按需要选择, 消息模式按需要选择。

身份认证支持匿名和用户名密码验证。选择用户名密码验证时需设置用户名密码。

证书密钥支持 der 和 pem 格式。安全策略和消息模式部位 None 时需设置, 如不设置将使用网关内置证书密钥。

### 4.7.3. 数据点配置

添加		清空		导入		导出		
地址	名称	空间索引	节点类型	权限	上报方式	变化幅度	采集公式	写入公式
1		1	数值节点	r	定时上报			
2		1	GUID 节点	r	定时上报			
3		1	字符串节点	r	定时上报			

点击添加可添加数据项, 可进行批量数据导入导出。

地址: 为 OPC UA 的 NodeId 标识

空间索引: 为 OPC UA 的 NodeId 索引

节点类型: 为 OPC UA 的 NodeId 类型, 支持数值、字符串、GUID 三种类型

权限可设置 r(读)、rw(读写)权限, 默认为读权限。**不建议设置为 rw 权限, 设置为 rw 时可通过 MQTT 向 OPCUA 写入数据, 此操作可能带来风险不建议使用。如因写操作产生的任何后果, 我司概不负责。**

三石峰

上报方式分为：定时上报、变化上报、变化幅度上报。定时上报在每次采集到数据后都会上传到服务器。变化上报当检测到采集的数据有变化时上传到服务器。选择变化幅度上报时需 在变化幅度栏填写幅度值，当检测到采集到的数据与上次上传到服务器的数据差值大于等于填写的变化幅度时会 将采集到的数据上传到服务器。

采集公式和写入公式用于将采集到的数据经过填写的公式计算后再上传到服务器。

## 4.8. 变量公式说明

### 4.8.1. 采集公式

采集公式功能是为了将网关采集到的变量值，通过自定义公式处理成想要上传到服务器上展示与使用的值。比如固定值补偿、变量值成倍扩大或缩小、将 4-20mA 或 0-5V 测量值转换等。经公式转换后，网关将转换之后的数据发送到服务器。

### 4.8.2. 写入公式

写入公式功能是采集公式功能的逆过程，它可以把在服务器上下发到网关的值，通过自定义公式处理成想要写入设备中的值。网关会把处理后的值，写入到设备中。

### 4.8.3. 公式格式

公式遵循的原理是整个公式输入框中的内容为  $f(X)$ ，最终输出的值为  $y=f(X)$ （注意： $X$  为大写英文字母，公式输入时不需要写“ $y=$ ”）。

采集公式中， $X$  为网关采集到的原始值，公式处理后输出的值是上传到服务器。

写入公式中， $X$  为服务器下发到网关的值，公式处理后输出的值会直接写入到设备中。

在输入公式的过程中请保持所有输入均为英文半角字符输入，不能出现汉字符号与文字。支持的运算符。

运算符	描述
+	加
-	减
*	乘
/	除
%	取余，保留整数

#### 4.8.4. 公式示例

固定值补偿:如采集到的数值比实际值小1,可通过公式进行补偿,可在采集公式中填“X+1”。

对 4-20mA 等模拟量测量值进行转换:

测量结果= (20mA 测量值-4mA 测量值) \* (X-4mA 数字量) / (20mA 数字量-4mA 数字量)+4mA 测量值

如: 温度 4-20mA 测量 0-100°C , 即 0°C对应数字量 4000 , 100°C对应数字量 20000。

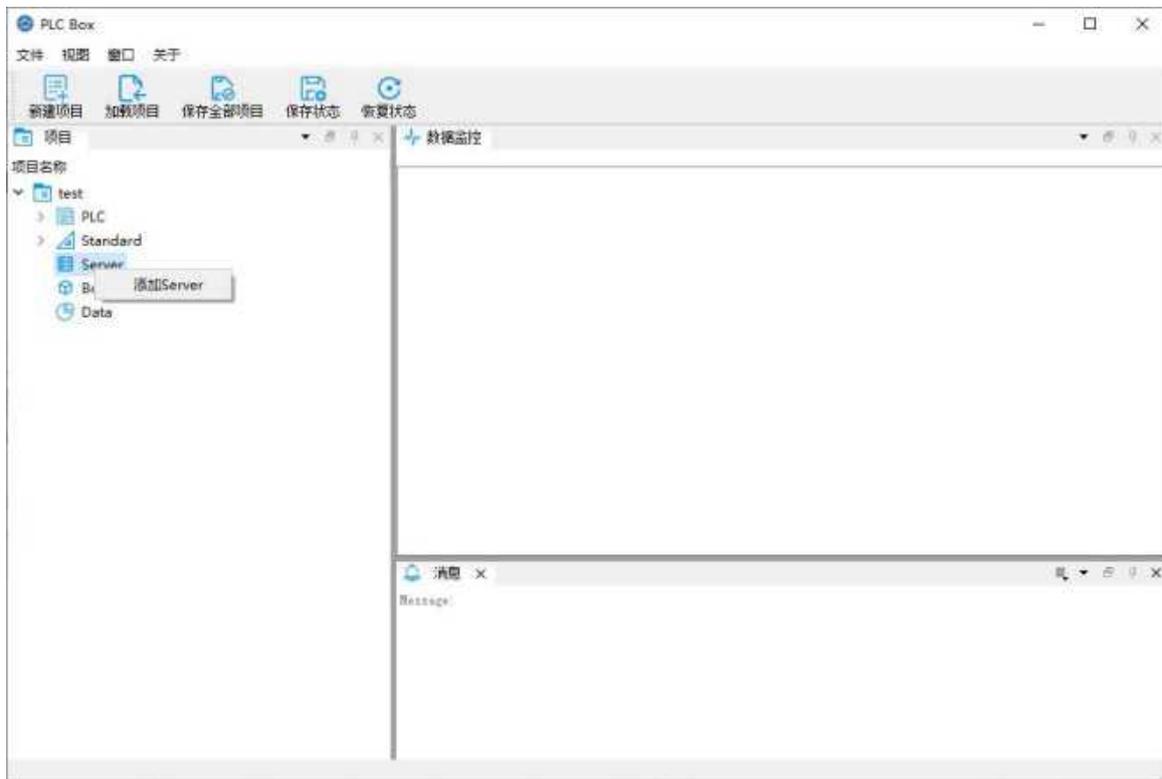
那么:温度值= (100-0) \* (X-4000) / (20000-4000)+0=100\*(X-4000)/16000

最终公式: (X-4000)/160

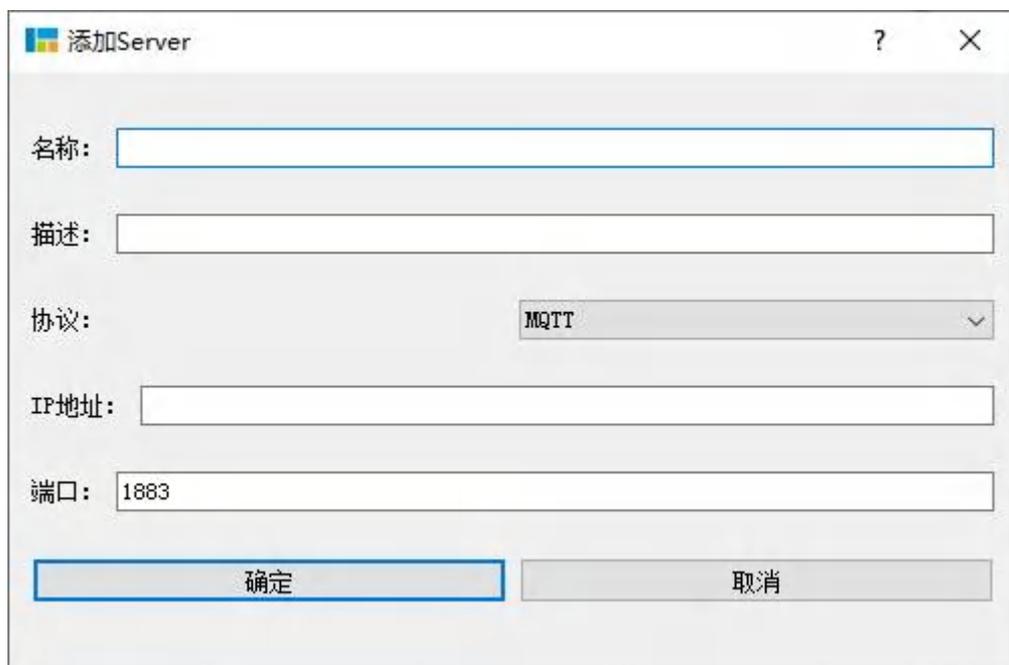
将“(X-4000)/160”填入到采集公式中, 这样网关会将计算后的温度值上传到服务器。当采集到的值为 8000 (8mA) 时, 经过公式计算得到温度值为 25, 网关将计算后的温度值 25 上传到服务器。

### 4.9. MQTT 服务器配置

#### 4.9.1. 添加 MQTT 服务器



右键 Server 项弹出菜单，点击 。



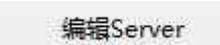
在弹出的对话框中，选中 MQTT 协议，输入 MQTT 服务器名称、描述、IP、端口等信息。点击确定添加。

### 4.9.2. 删除 MQTT 服务器

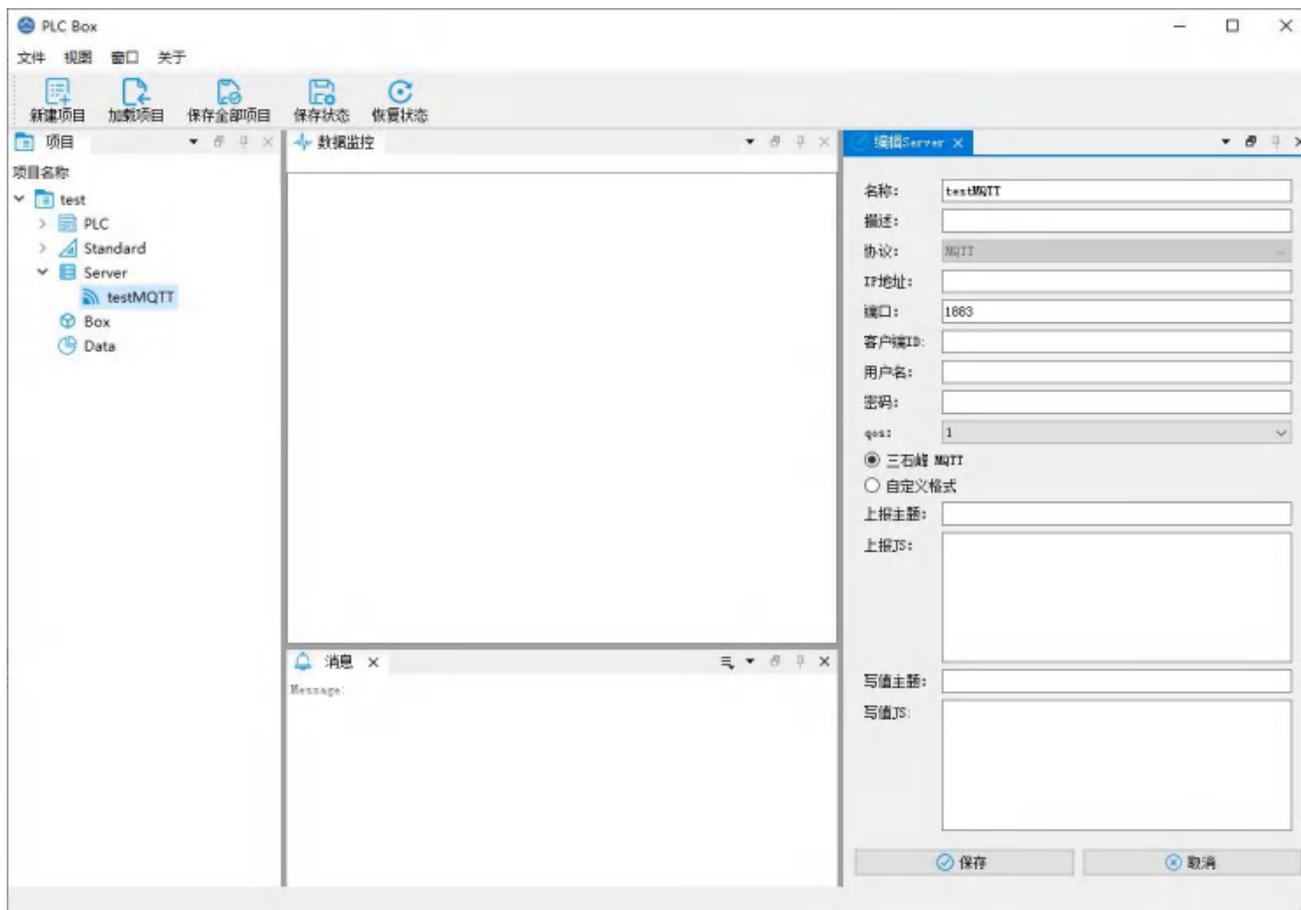


选中要删除的 MQTT 服务器，右键弹出菜单，点击  删除对应的 MQTT 服务器。

### 4.9.3. 编辑 MQTT 服务器配置

右键新建的 MQTT 服务器弹出菜单，点击 ，或双击对应的 MQTT 服务器

项。右侧 Edit Server 标签页可编辑 MQTT 服务器。



设置 MQTT 客户端 ID、用户名、密码、qos 等。

上报主题处填写 PLC 数据上报主题，采集到的 PLC 数据将通过此主题发送到 MQTT 服务器。必须填写此主题。

写值主题处填写写数据主题，设备会注册此主题。可通过 MQTT 向此主题发送写数据报文向 PLC 写入数据。不使用时此处留空。**不建议使用此功能。**

MQTT 报文格式分为三石峰 MQTT 和自定义 MQTT，选择  三石峰 MQTT 时将会按照三石峰定义的 Json 报文格式将数据发送到 MQTT 服务器。选择  自定义格式 时，可通过 JavaScript 脚本将数据转换为指定的 Json 格式，转换后的 Json 发送到 MQTT 服务器。

上报 JS 处填写上报数据时转换格式使用的 JavaScript 脚本。写值 JS 处填写写数据时转换格式使用的 JavaScript 脚本。

名称:	<input type="text" value="testMQTT"/>
描述:	<input type="text"/>
协议:	<input type="text" value="MQTT"/>
IP地址:	<input type="text" value="192.168.1.8"/>
端口:	<input type="text" value="1883"/>
客户端ID:	<input type="text" value="aa"/>
用户名:	<input type="text" value="bb"/>
密码:	<input type="password" value="●●"/>
qos:	<input type="text" value="1"/>
<input checked="" type="radio"/> 三石峰MQTT	
<input type="radio"/> 自定义格式	
上报主题:	<input type="text"/>
上报JS:	<input type="text"/>
写值主题:	<input type="text"/>
写值JS:	<input type="text"/>
<input type="button" value="保存"/> <input type="button" value="取消"/>	

#### 4.9.4. 三石峰 MQTT 报文格式说明

➤ 上报数据格式:

```
{  
  "datas": [ // 数据点列表  
    {  
      "name": "0000", //数据点名称
```

```
    "value": 1           //值
  },
  {
    "name": "0001",
    "value": 96.32
  },
  {
    "name": "4004",
    "value": "abc123456"
  },
],
"plcName": "mdtcp",      //PLC 名称
"projectName": "test",  //项目名
"sn": "test123456789",  //设备 SN 号
"time": "2024-05-28 11:39:57" //时间
}
```

格式如上,按照配置的 PLC 分开上报数据。projectName 为新建项目时的项目名称,plcName 为新建 PLC 时的名称,datas 内为所有读取到的数据点信息,配置的数据点无效时将不会上报。datas 内 name 为配置数据点的名称,value 为实际读取到的值。value 除数据类型为 string 类型外,在 Json 中都使用 Number 的形式。

➤ 写值数据格式:

```
{
  "plcName": "mdtcp",    //PLC 名称
  "datas": [ // 要写值的数据点列表
    {
      "name": "0000", //数据点名称
```

```
    "value": "88" //值
  },
  {
    "name": "4004",
    "value": "abc888"
  }
]
}
```

格式如上，需按照 PLC 分开写值，不同 PLC 写值需分开向设备发送。plcName 为设置的 PLC 名称，datas 为要写值的数据点列表，可单个数据点写值，也可多个数据点同时写值。数据点 permissions 需设置为 rw 才能正确写值，否则设备不会执行写值操作。datas 内那么为设置的数据点名称，value 为要写入的值，写值时统一使用 string 形式。数据错误时不能正确写入。

#### 4.9.5. 自定义报文格式

自定义报文格式使用 JavaScript 脚本方式实现格式转换。

##### ➤ 数据上报格式转换

数据上报时 JavaScript 脚本可操作对象为 payload。

payload 属性如下：

```
payload.sn           //设备 SN 号
payload.plcName      //PLC 名称
payload.projectName  //项目名
payload.time         //时间
payload.datas[]      //数据点列表，数组
payload.datas.length //数据点数组长度
// 数据点属性如下
payload.datas[0].name //数据点名称
```

```
payload.datas[0].addr      //数据点地址
payload.datas[0].dataType  //数据点数据类型
payload.datas[0].length    //长度。配置数据点时填写的长度
payload.datas[0].valid     //数据是否有效, 0 无效 1 有效
payload.datas[0].permissions //权限 r rw
payload.datas[0].value     //数据
```

示例，如需上报如下格式报文。

```
{
  "tag": "s7200",
  "stationid": "test",
  "datas": [
    {
      "nm": "V0",
      "t": "2024-05-28 14:02:40",
      "v": 0,
      "type": "int32"
    },
    {
      "nm": "V4",
      "t": "2024-05-28 14:02:40",
      "v": 0,
      "type": "int32"
    },
    {
      "nm": "V8",
      "t": "2024-05-28 14:02:40",
      "v": 0,
```

三石峰

```
    "type": "int32"
  },
  {
    "nm": "V12",
    "t": "2024-05-28 14:02:40",
    "v": 0,
    "type": "int32"
  }
]
}
```

可使用此 JavaScript 脚本进行转换格式。

```
var json = new Object();
json.tag = payload.plcName; // PLC 名称改为 tag
json.stationid = payload.projectName; // 项目名改为 stationid
var time = payload.time;

var datas = []; // 存放转换后的数据点信息
var len = payload.datas.length; //数据点数量
for (let i = 0; i < len; i++) {
  let data = payload.datas[i];

  if(data.valid==1){ //数据是否有效
    let a = new Object();
    a.nm = data.name; // 数据点名称
    a.t = time; // 时间
    a.v = data.value; // 值
    a.type=data.dataType; // 数据类型
  }
}
```

```
        datas.push(a);
    }
}
json.datas = datas;

JSON.stringify(json); //转 Json, 序列化
```

最后一行 `JSON.stringify(json);` 必须填写且后面不能有 JavaScript 语句才能正确返回报文。

#### ➤ 写值报文格式转换

写值时，必须将 Json 格式转换为[三石峰 MQTT 报文格式说明](#)中的写值数据格式。写值时 JavaScript 脚本可操作对象为 payload，payload 为 MQTT 接收到的 Json 文本。

示例，如将以下格式进行转换：

```
{
  "plcName": "s7200",
  "datas": [
    {
      "nm": "V0",
      "v": "0",
    },
    {
      "nm": "V4",
      "v": "0",
    },
    {
      "nm": "V8",
      "v": "0",
    }
  ]
}
```

三石峰

```
    },  
    {  
      "nm": "V12",  
      "v": "abcdefg",  
    }  
  ]  
}
```

可使用如下 JavaScript 脚本：

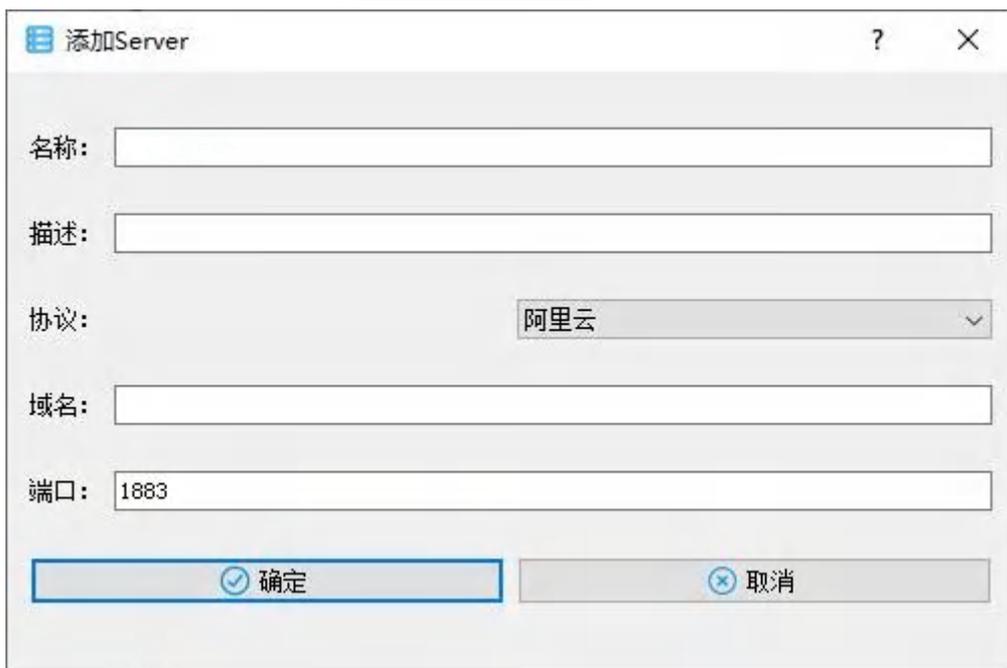
```
var json = new Object();  
var obj = JSON.parse(payload); // 反序列化，将 MQTT Json 转为对象  
  
var datas = []; // 存放数据点  
var len = obj.datas.length; // 写值时数据点数量  
json.plcName = obj.plcName; // PLC 名称  
  
for (let i = 0; i < len; i++) {  
  let data = obj.datas[i];  
  
  let a = new Object();  
  a.name = data.nm; // 数据点名称  
  a.value = data.v; // 数据点写入的值  
  datas.push(a);  
}  
json.datas = datas;  
  
JSON.stringify(json); // 序列化，转为 Json
```

最后一行 `JSON.stringify(json);` 必须填写且后面不能有 JavaScript 语句才能正确返回转换后 Json。

## 4.10. 阿里云配置



右键 Server 项弹出菜单，点击 。



名称:

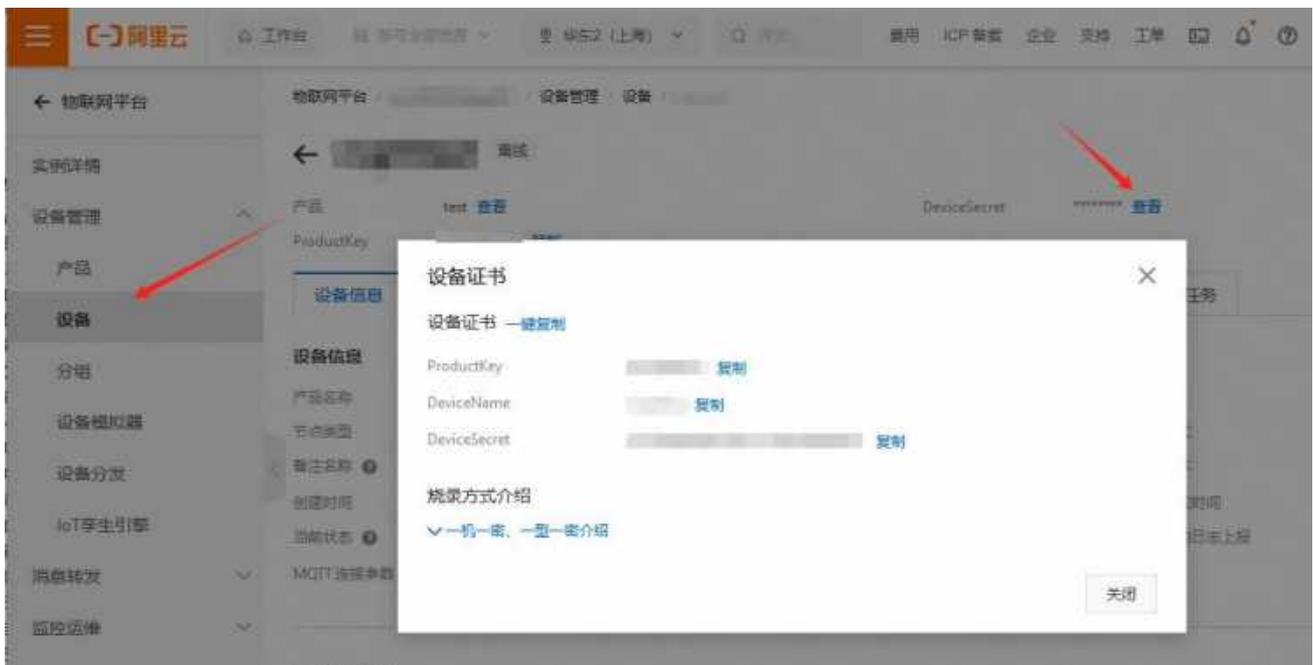
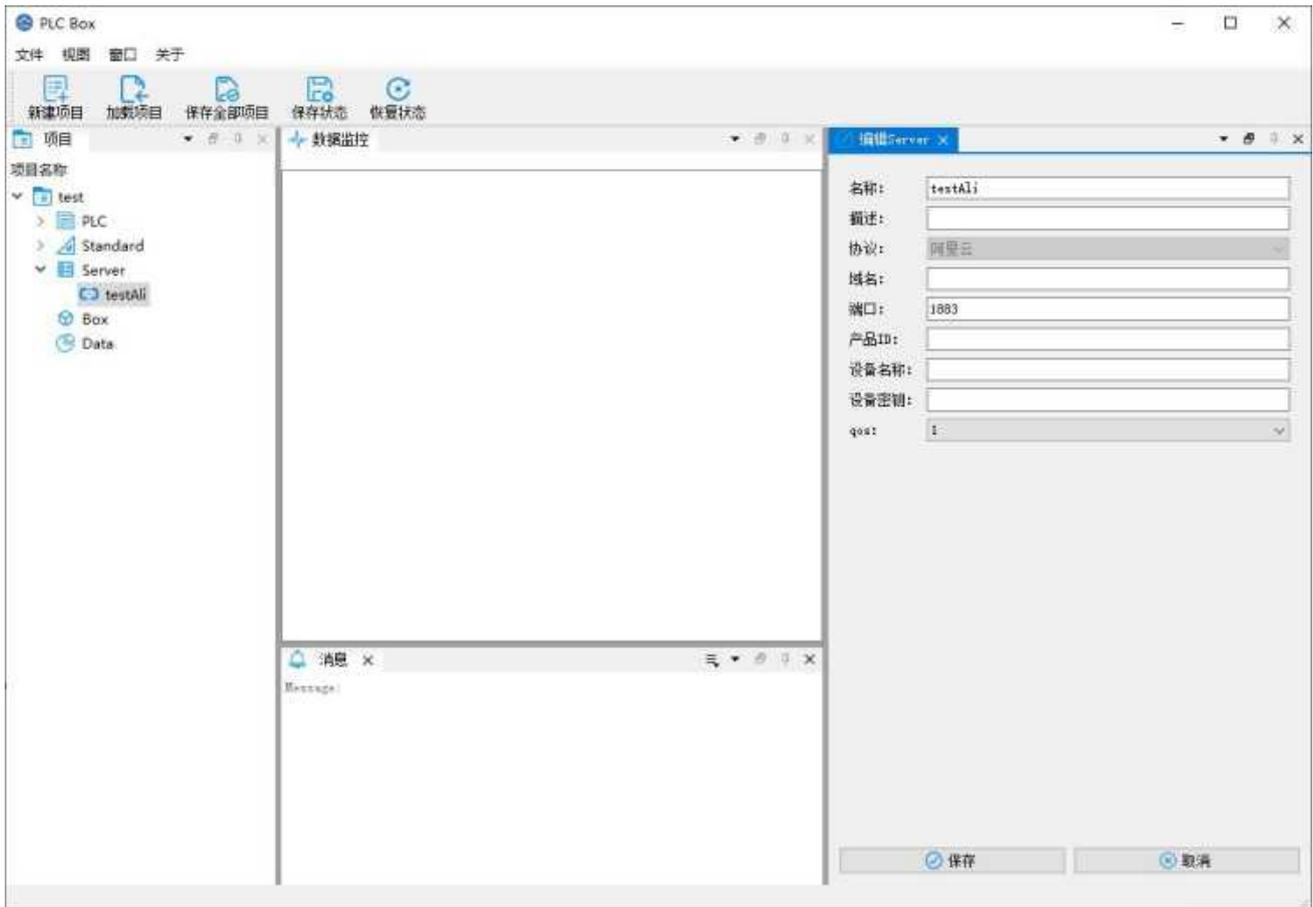
描述:

协议:

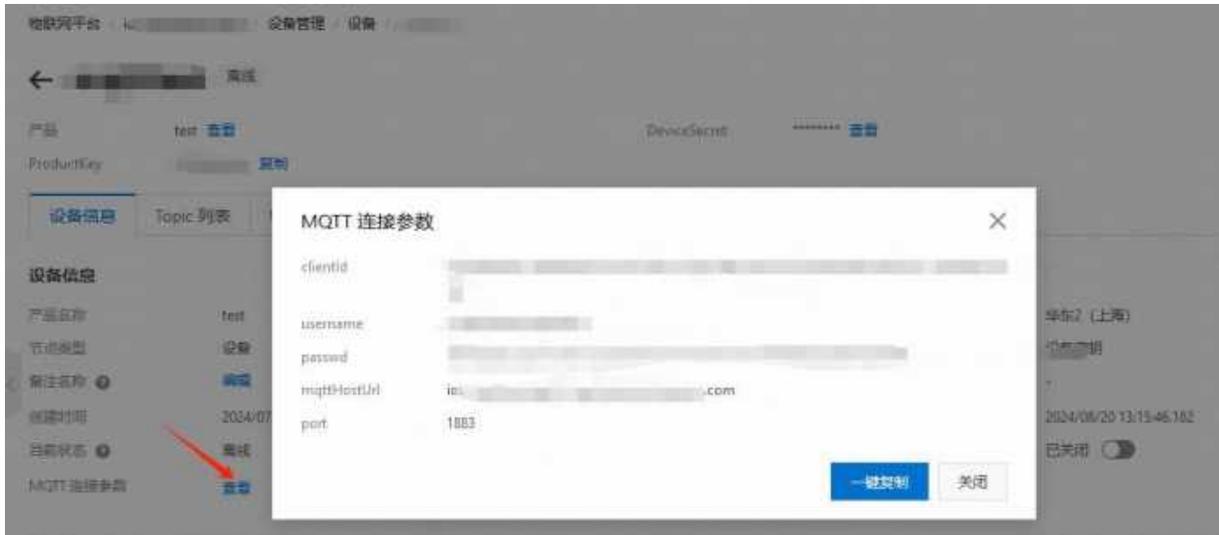
域名:

端口:

在弹出的对话框中，协议处选中阿里云，输入名称、描述、域名、端口等信息。点击确定添加。

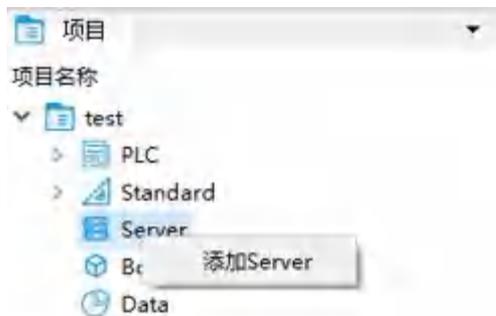


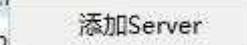
登录阿里云物联网平台查看设备信息。ProductKey 对应设备 ID，DeviceName 对应设备名称，DeviceSecret 对应设备密钥。

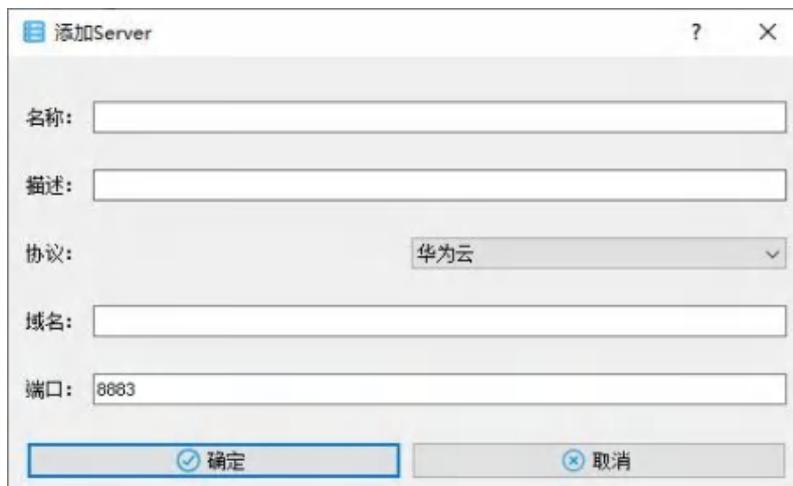


mqttHostUrl 填写到配置软件域名处，port 填写到端口处。

## 4.11. 华为云配置



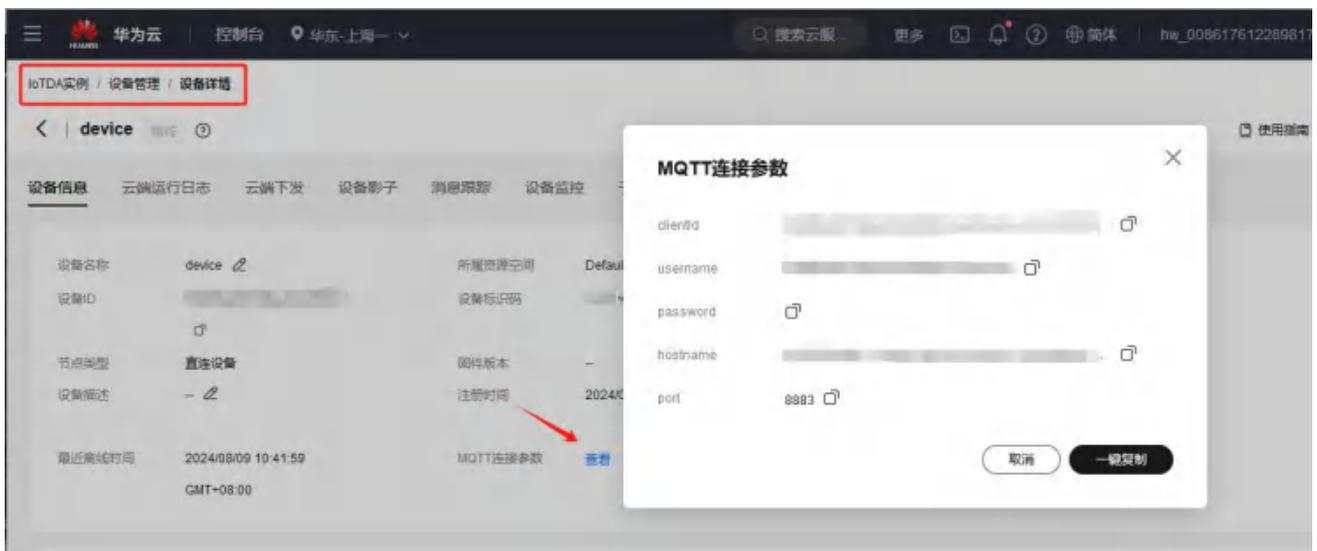
右键 Server 项弹出菜单，点击 。



在弹出的对话框中，协议处选中华为云，输入名称、描述、域名、端口等信息。点击确定添加。



名称:	testHuawei
描述:	
协议:	华为云
域名:	
端口:	8883
客户端ID:	
设备名称:	
密码:	
服务ID:	
qos:	1

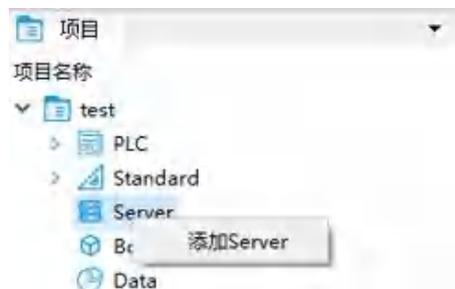


查看 MQTT 连接参数，clientId 对应配置软件中的客户端 ID，hostname 为域名，password 为密码，username 为设备名称。



此处服务 ID 复制到配置软件服务 ID 处。

## 4.12. OneNet 云配置



右键 Server 项弹出菜单，点击 **添加Server**。



在弹出的对话框中，协议处选中 OneNet，输入名称、描述、域名、端口等信息。点击确定添加。

名称:	testOneNet
描述:	
协议:	OneNet
域名:	mqttt.hecclouds.com
端口:	1883
产品ID:	
设备名称:	
设备密钥:	
qos:	1



设置产品 ID、设备密钥和设备名称。

## 4.13. HJ212 配置

支持 HJ212-2007 协议

三石峰



右键 Server 项弹出菜单，点击

The screenshot shows a dialog box titled '添加Server' (Add Server). It has the following fields and controls:

- 名称: (Name) text input field
- 描述: (Description) text input field
- 协议: (Protocol) dropdown menu with 'HJ212' selected
- IP地址: (IP Address) text input field
- 端口: (Port) text input field
- Buttons: '确定' (OK) and '取消' (Cancel)

在弹出的对话框中，协议处选中 HJ212，输入名称、描述、IP 地址、端口等信息。点击确定添加。

The screenshot shows the '添加Server' (Add Server) dialog box with the following fields filled out:

- 名称: testHJ212
- 协议: HJ212
- IP地址: (empty)
- 端口: (empty)
- 设备唯一标识: (empty)
- 访问密码: (empty)
- 系统编码: 空气质量监测

Below the fields, there is a table with the following columns:

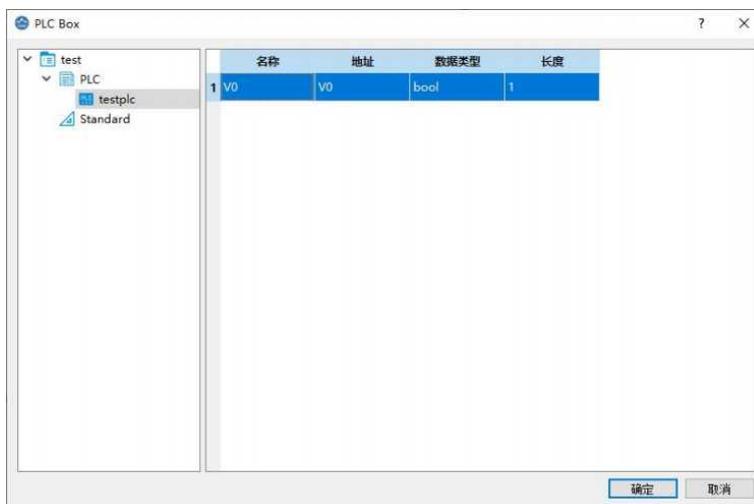
PLC名称	名称	水监测因子

按实际设置设备唯一标识，访问密码及系统编码。



PLC名称	名称	水监测因子
-------	----	-------

在空白处右键导入数据点



名称	地址	数据类型	长度	
1	V0	V0	bool	1

展开，选择数据点。

名称:	testHJ212
协议:	HJ212
IP地址:	
端口:	
设备唯一标识:	
访问密码:	
系统编码:	空气质量监测

PLC名称	名称	水监测因子
1 testplc	V0	w01001

导入数据点后，手动设置水检测因子。

#### 4.14. SL651 配置

支持 SL651-2014 协议，使用加报报将数据上传到 SL651 服务器。



右键 Server 项弹出菜单，点击 。

**添加Server** [?] [X]

名称:

描述:

协议:

IP地址:

端口:

在弹出的对话框中，协议处选中 SL651，输入名称、描述、IP 地址、端口等信息。点击确定添加。



名称:	testSL651
协议:	SL651
IP地址:	
端口:	
中心站地址:	
遥测站地址:	
密码:	
遥测站类型:	降水

PLC名称	名称	测点类型
-------	----	------

根据实际设置中心站地址、遥测站地址、密码、遥测站类型。

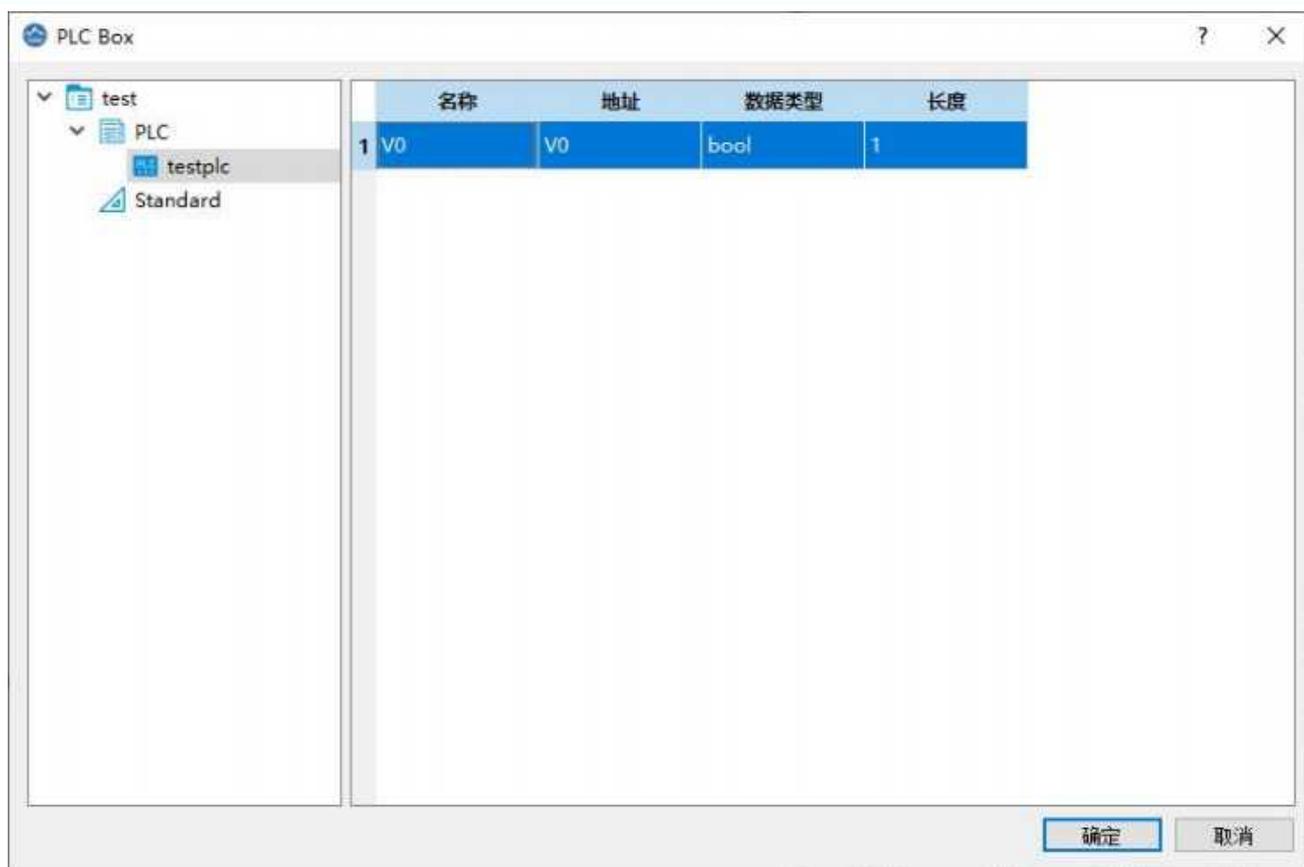


名称:	testSL651
协议:	SL651
IP地址:	
端口:	
中心站地址:	
遥测站地址:	
密码:	
遥测站类型:	降水

PLC名称	名称	测点类型
-------	----	------

导入数据点  
删除

在空白处右键导入数据点。



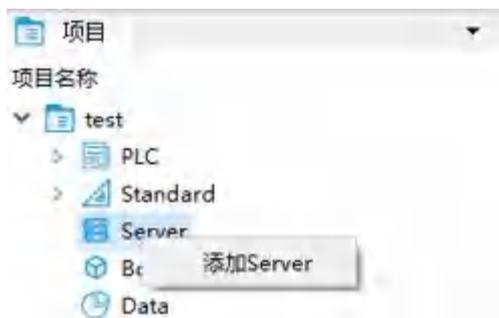
选择数据点。



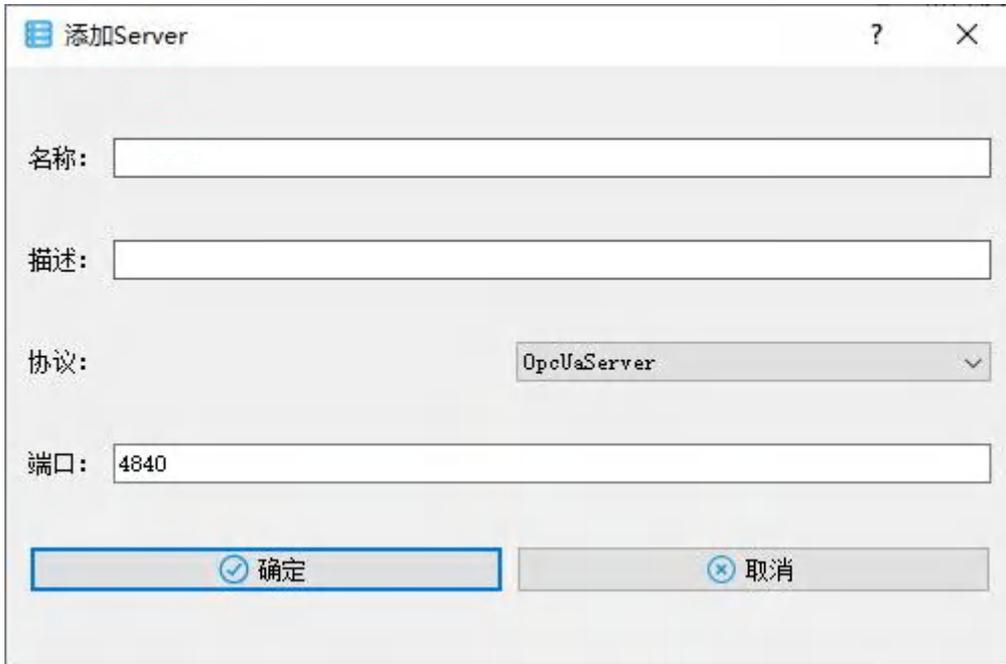
在测点类型处选择对应的测点类型。

## 4.15. OPC UA 服务端配置

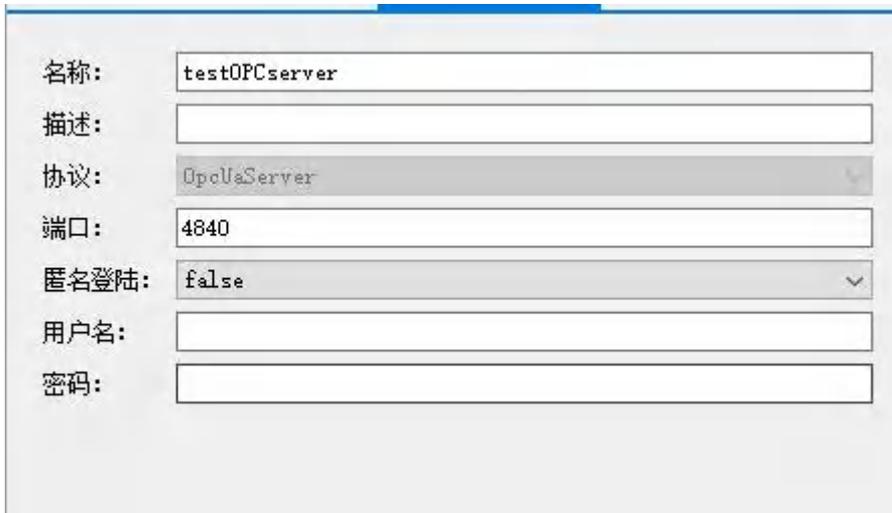
OPC UA 服务端模式，对外提供数据服务，可通过 OPC UA 读写网关采集到的数据。



右键 Server 项弹出菜单，点击 。



在弹出的对话框中，协议处选中 OpcUaServer，输入名称、描述、IP 地址、端口等信息。点击确定添加。



设置是否允许匿名登陆，设置用户名密码。

支持用户名密码登陆，支持匿名登陆。

安全策略支持：Basic256、Basic256Sha256、Basic256、Basic256Sha256、Aes128\_Sha256\_RsaOaep、Aes256\_Sha256\_RsaPss、Basic128Rsa15、None

消息模式支持：None、Sign、Sign&Encrypt。

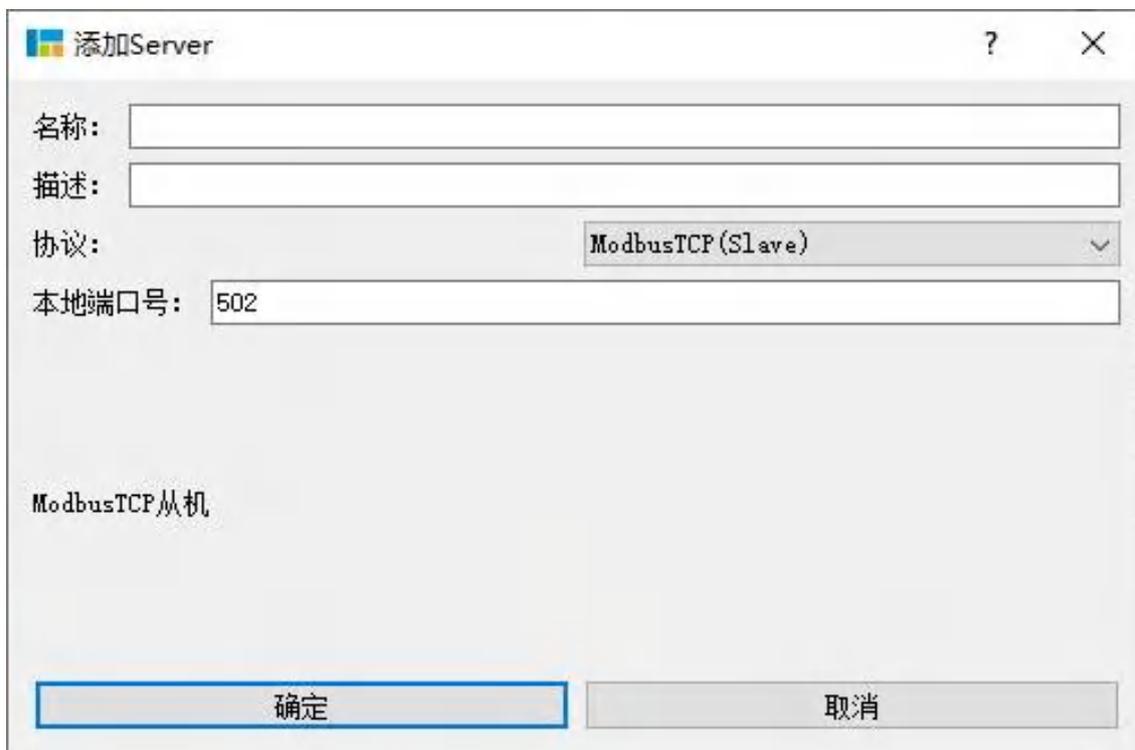
## 4.16. Modbus 从站配置

实现 Modbus 从站（TCP Server）功能，由其它设备向网关发起连接，可将采集到的数据通过 Modbus 服务，供给其它设备使用。

### 4.16.1. 新建 Modbus Slave 服务

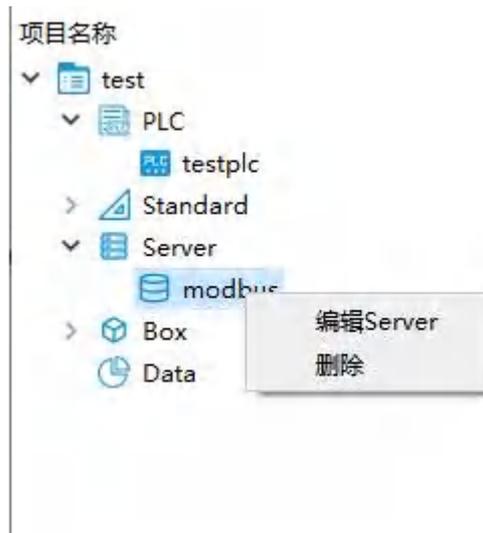


在 Server 项右键，点击 

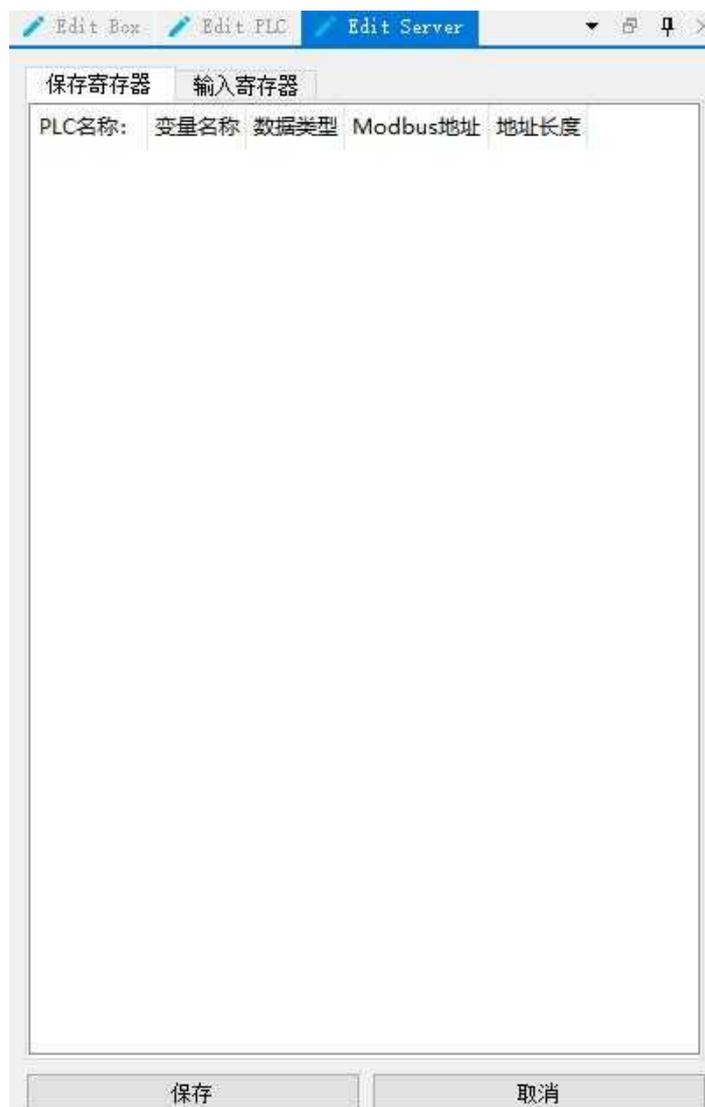
A screenshot of a dialog box titled '添加Server' (Add Server). It contains several input fields: '名称:' (Name), '描述:' (Description), '协议:' (Protocol) with a dropdown menu showing 'ModbusTCP (Slave)', and '本地端口号:' (Local Port Number) with the value '502'. Below the fields, it says 'ModbusTCP从机' (ModbusTCP Slave). At the bottom, there are two buttons: '确定' (OK) and '取消' (Cancel).

选择 ModbusTCP（Slave）协议。设置名称描述等。

### 4.16.2. 编辑



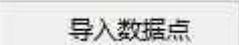
右键刚添加的 Modbus 服务，点击 **编辑Server** ，或直接双击 Modbus 服务项。



### 4.16.3. 导入

右侧区域可将 PLC 数据添加到保持寄存器或输入寄存器。



选择保持寄存器或输入寄存器标签页，右键弹出菜单，点击 



将弹出的对话框左侧展开，选择要添加的 PLC



在右侧选择要添加的数据点，选择完成后点击确定按钮将选择的数据点导入到对应的 Modbus 寄存器中。

保存寄存器		输入寄存器		
PLC名称:	变量名称	数据类型	Modbus地址	地址长度
1 test	D0	uint32	0	2
2 test	B0	bool	2	1
3 test	S0	bool	3	1
4 test	R0	float	4	2

添加到 Modbus 寄存器的数据点会自动计算占用的寄存器数量和地址，双击对应的地址可进行修改，需要保证地址不冲突。

PLC 中设置的数据类型与 Modbus 寄存器数量对应关系：

bool、int8、uint8、int16、uint16 等对应 1 个寄存器，int32、uint32、float 对应 2 个寄存器，int64、uint64、double 对应 4 个寄存器，string 根据设置的长度除以 2 并向上取整得到寄存器数量。寄存器数量自动计算不可修改。

#### 4.16.4. 删除

保存寄存器		输入寄存器		
PLC名称:	变量名称	数据类型	Modbus地址	地址长度
1 test	D0	uint32	0	2
2 test	B0	bool	2	1
3 test	S0	bool	3	1
4 test	R0	float	4	2

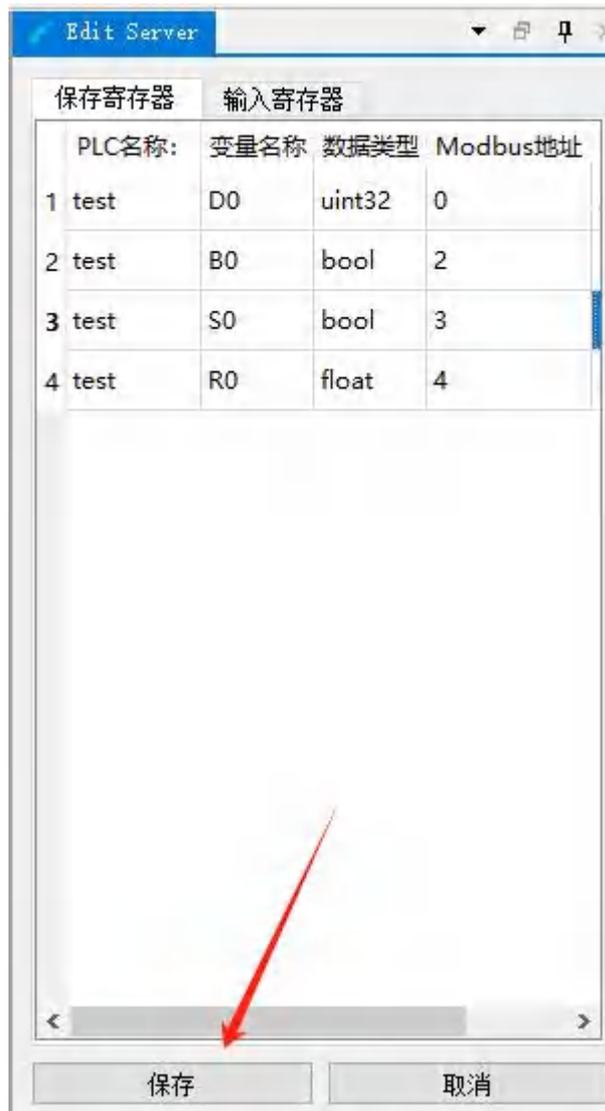
导入数据点  
删除

选中对应的项，右键在弹出菜单中点击删除可删除对应的数据点。

#### 4.16.5. 保存

点击底部保存按钮保存配置。

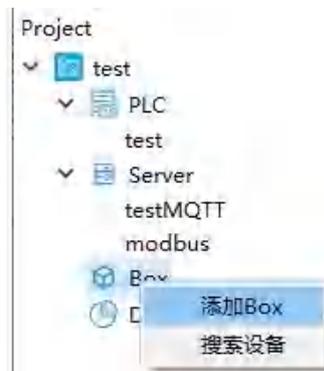
在使用 Modbus 服务时，读取数据不能超过配置的总寄存器数量，否则无法正确读取到数据。配置的寄存器地址不能有冲突，否则读取到的数据可能错误。



## 4.17. Box 网关配置

### 4.17.1. 搜索盒子

忘记盒子 IP 地址时可使用搜索功能查看盒子 IP。



选中 Box 右键，弹出菜单中点击搜索设备。



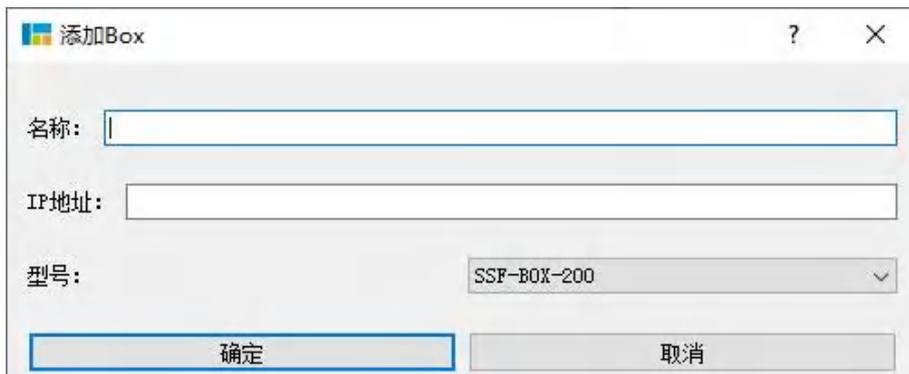
弹出的对话框中选择与盒子连接的网卡，点击搜索可搜索局域网内的 PLCBox 设备。可查看 IP。



#### 4.17.2. 添加盒子

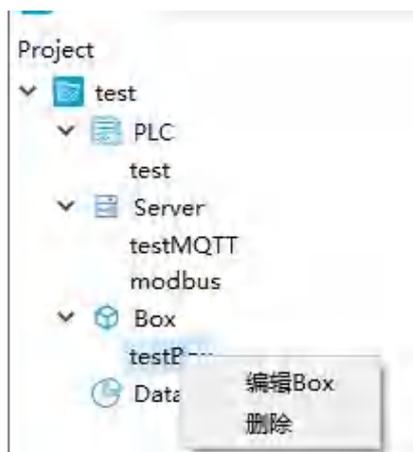


选中 Box 右键，弹出菜单中点击添加 Box。



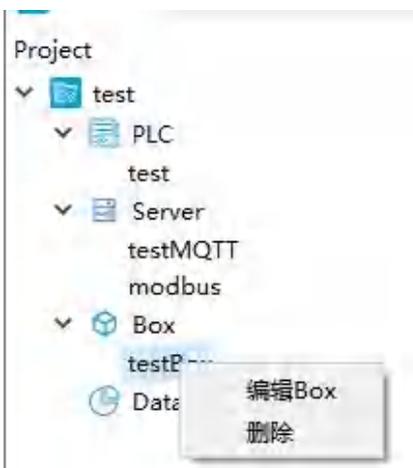
输入盒子名称，IP。盒子名称自定义，盒子 IP 默认为 192.168.1.37。点击 OK。添加一个盒子。

### 4.17.3. 删除盒子

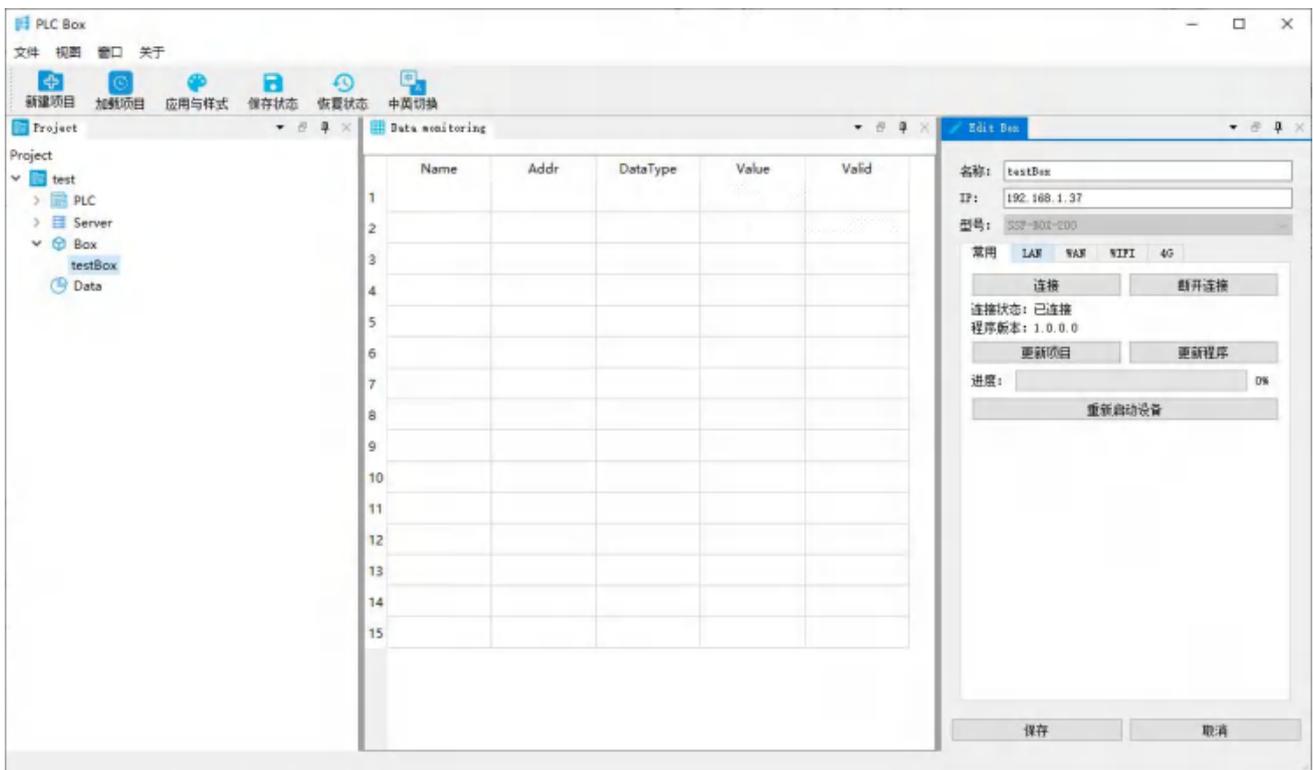


右键点击要删除的盒子，弹出菜单中点击删除对应的盒子。

### 4.17.4. 配置盒子



右键点击要删除的盒子，弹出菜单中点击编辑 Box。



主窗口右侧 Edit Box 标签页可修改盒子配置。

➤ 连接盒子

点击连接按钮连接盒子，点击断开连接与盒子断开连接。连接到盒子后方可进行其它操作。

➤ 更新项目

点击更新项目将当前项目配置更新到盒子。

➤ 更新程序

点击更新程序，选中盒子程序文件（后缀名 bin）。将选中的程序文件更新到盒子。

➤ 重启

点击重新启动设备重启盒子。

➤ 设置 LAN



点击切换到 LAN 标签页，可执行读取和设置 LAN 口参数。数据采集时需确保 LAN 口 ip 与 PLC 在同一网段。

➤ 设置 WAN



点击切换到 WAN 标签页，可执行读取和设置 WAN 口参数。

➤ 设置 WIFI



点击切换到 WIFI 标签页，可执行读取和设置 WIFI 参数。（硬件不支持，配置无效）

➤ 设置 4G

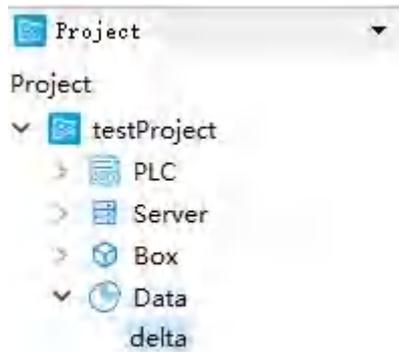


点击切换到 4G 标签页，可执行读取和设置 4G 开关。设置关闭 4G 时可能无法连接 MQTT 服务器。

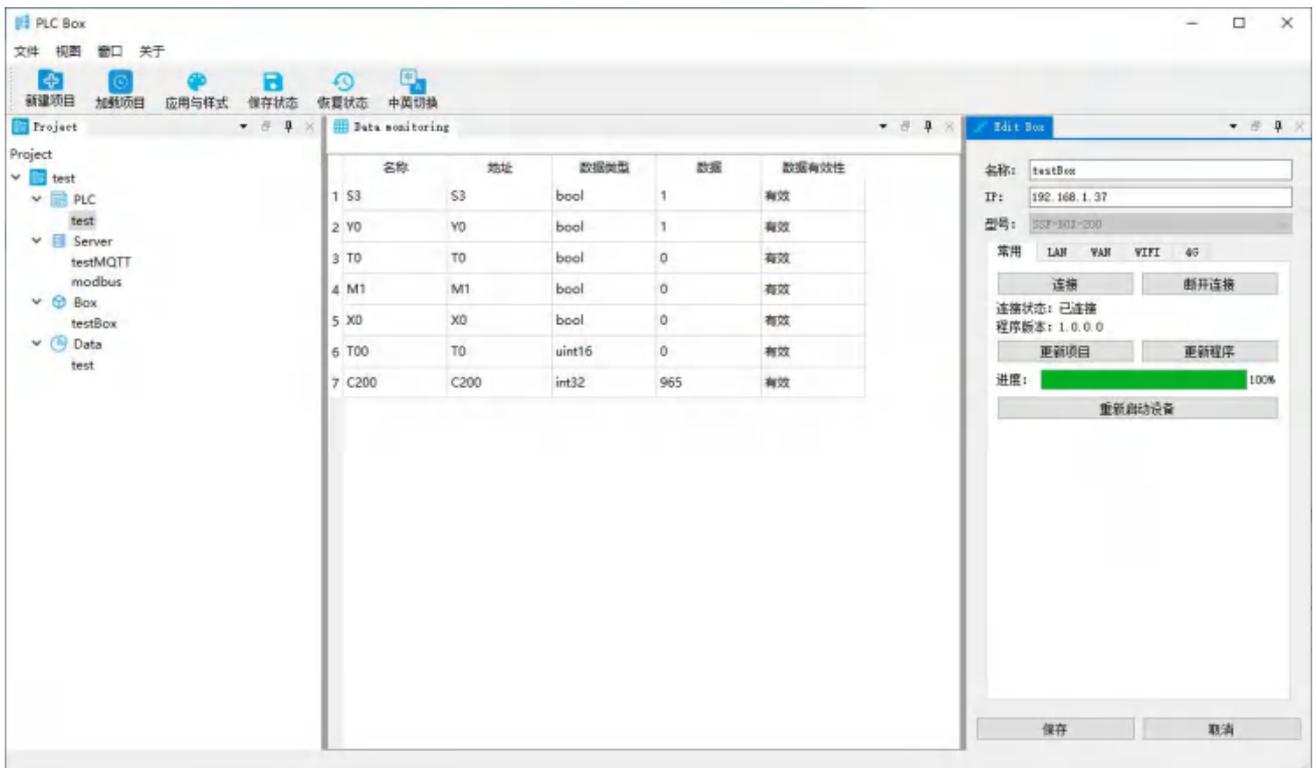
## 4.18. 数据监控

用于监控 PLC 数据采集状态。

首先按照 [Box 配置](#) 添加盒子并连接。



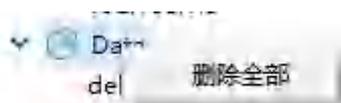
连接到盒子后，左侧项目→Data 下会自动添加已采集到数据的 PLC，单击对应 PLC 可查看采集到的数据。



Data 下如果没有显示对应 PLC，可能是无法与 PLC 连接，需检查 PLC 参数配置是否正确，接线是否正确。盒子 IP 是否与 PLC 在同一网段。

Data monitoring					
	名称	地址	数据类型	数据	数据有效性
1	S3	S3	bool	1	有效
2	Y0	Y0	bool	1	有效
3	T0	T0	bool	0	有效
4	M1	M1	bool	0	有效
5	X0	X0	bool	0	有效
6	T00	T0	uint16	0	有效
7	C200	C200	int32	965	有效

如图数据有效性列显示数据是否有效，数据无效时需检查地址是否正确。



右键可清空当前数据监控显示的所有 PLC，软件再次收到监控数据后会自动添加。

## 4.19. 离线存储

自动离线存储无需配置，恢复与服务器连接时自动将离线数据同步到服务器。

## 第五章 Box 网关应用实例

### 5.1. 西门子 S7 200 SMART S7 协议数据采集实例

- 1、将盒子与 S7 200 SMART 网口直连或通过交换机连接。设置盒子 IP（192.168.1.37）与 PLC IP（192.168.1.16）在同一网段。



2、 此处使用 PLCBOX 软件新建西门子 S7 协议 PLC，并配置数据点，型号选择 S200Smart。

PLC属性

名称:

厂商:

协议:

网络层信息

IP:

端口:

连接超时:

通信超时:

保活时间:

PLC信息:

型号:

参数列表

触发条件:

地址	名称	数据类型	长度	权限	上报方式	变化幅度	采样
1 V0	V0	uint16	1	r	定时上报		
2 V4	V4	int32	1	r	定时上报		
3 VD8	VD8	int32	1	r	定时上报		
4 IO.1	IO.1	bool	1	r	定时上报		
5 MD	MD	int8	1	r	定时上报		
6 Q0.2	Q0.2	bool	1	r	定时上报		

如图地址栏为 PLC 实际地址。参考 [PLC 数据点说明](#) 中的地址说明。

三石峰

### 3、 监控数据

使用 MQTT.fx 软件监控盒子采集并发出的数据，与使用 STEP7 监控 PLC 的数据对比。  
经对比两者数据一致。

名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	更新时间
1 V0	V0	uint16	6666	有效	2024-09-10 14:24:01
2 V4	V4	int32	555	有效	2024-09-10 14:24:01
3 VD8	VD8	int32	965	有效	2024-09-10 14:24:01
4 I0.1	I0.1	bool	0	有效	2024-09-10 14:24:01
5 M0	M0	int8	58	有效	2024-09-10 14:24:01
6 Q0.2	Q0.2	bool	1	有效	2024-09-10 14:24:01

PLC Box

地址	格式	当前值	新值
1 VW0	有符号	+6666	
2 VD4	有符号	+555	
3 VD8	有符号	+965	
4 CPU_输入1:I0.1	位	2#0	
5 M0	无符号	58	
6 CPU_输出2:Q0.2	位	2#1	

PLC 编程软件

```

{
  "datas": [ {
    "name": "V0",
    "value": 6666
  }, {
    "name": "V4",
    "value": 555
  }, {
    "name": "VD8",
    "value": 965
  }, {
    "name": "I0.1",
    "value": 0
  }, {
    "name": "M0",
    "value": 58
  }, {
    "name": "Q0.2",
    "value": 1
  } ],
  "plcName": "200smart",
  "projectName": "test",
  "sn": "123456789",
  "time": "2024-09-10 14:24:42"
}

```

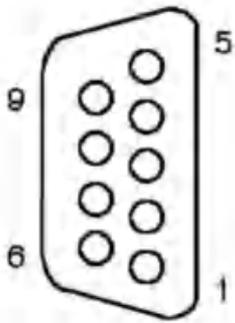
MQTT.fx

注：S7-1200、S7-1500 等 PLC 需打开访问权限后才能正常采集数据。

## 5.2. 西门子 S7 200 SMART PPI 协议数据采集实例

### 1、将 PLCRS485 与盒子连接

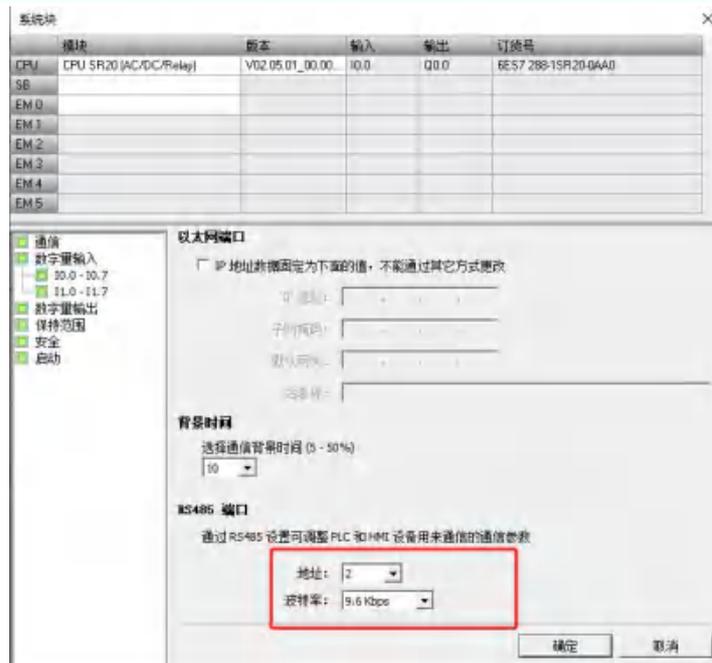
PLC 线序定义如下：

引脚编号	连接器	信号	集成 RS485 端口（端口 0）
1		屏蔽	机壳接地
2		24V 回流	逻辑公共端
3		RS485 信号 B	RS485 信号 B
4		请求发送	RTS（TTL）
5		5V 回流	逻辑公共端
6		+5V	+5V 输出，100Ω串联电阻
7		+24V	+24V 输出
8		RS485 信号 A	RS485 信号 A
9		不适用	程序员检测（输入）
连机器外壳		屏蔽	机壳接地

西门子 A-、B+需反接。



### 2、配置 PLC 参数及数据点



按照 PLC 配置设置 RS485 通信参数。



如图地址栏为 PLC 实际地址。参考 [PLC 数据点说明](#) 中的地址说明。

### 3、 监控数据

使用 MQTT.fx 软件监控盒子采集并发出的数据。为方便监控数据将 PLC 与电脑使用网络连接使用 STEP7 监控 PLC 的数据。经对比两者数据一致。



	地址	格式	当前值	新值
1	VW0	有符号	+569	
2	VD4	有符号	+9636	
3	VD8	有符号	+899	
4	CPU_输入1:I0.1	位	2#0	
5	M0	无符号	66	
6	CPU_输出2:Q0.2	位	2#1	

PLC 编程软件

	名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	更新时间
1	I0.1	I0.1	bool	0	有效	2024-09-10 16:20:31
2	Q0.2	Q0.2	bool	1	有效	2024-09-10 16:20:31
3	M0	M0	int8	66	有效	2024-09-10 16:20:31
4	V0	V0	uint16	569	有效	2024-09-10 16:20:31
5	V4	V4	int32	9636	有效	2024-09-10 16:20:31
6	VD8	VD8	int32	899	有效	2024-09-10 16:20:31

PLC Box

```

{
  "datas": [ {
    "name": "I0.1",
    "value": 0
  }, {
    "name": "Q0.2",
    "value": 1
  }, {
    "name": "M0",
    "value": 66
  }, {
    "name": "V0",
    "value": 569
  }, {
    "name": "V4",
    "value": 9636
  }, {
    "name": "VD8",
    "value": 899
  } ],
  "plcName": "200smart",
  "projectName": "test",
  "sn": "123456789",
  "time": "2024-09-10 16:21:18"
}

```

MQTT.fx

### 5.3. 欧姆龙 CP2E-N Fins 协议数据采集实例

#### 1、 连接设备

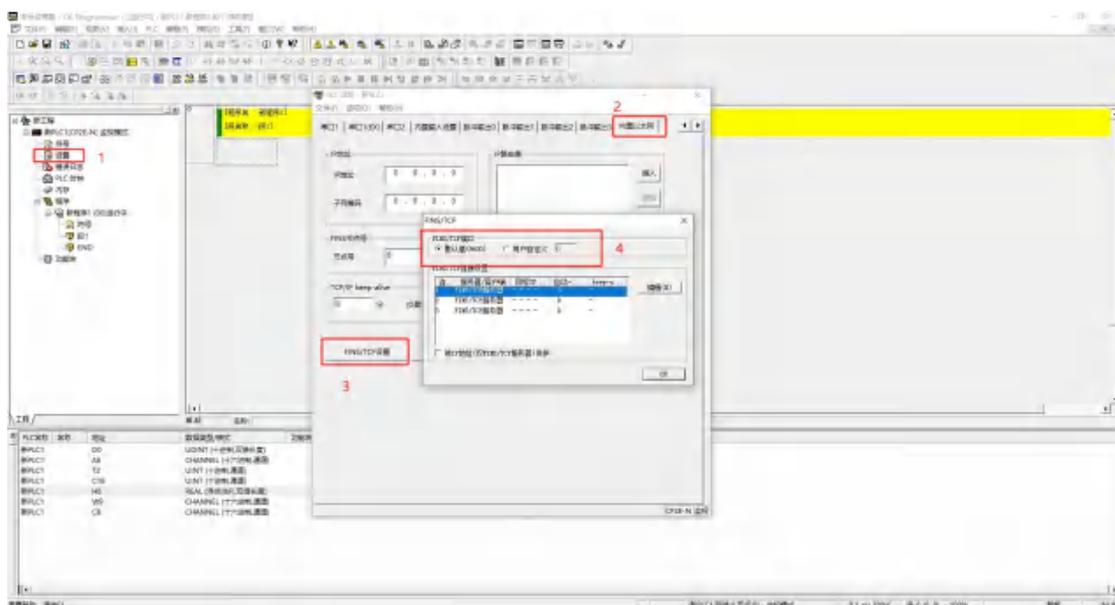
将盒子与 PLC 通过网线直连或通过交换机连接。将盒子 IP (192.168.250.37) 与 PLC IP (192.168.250.1) 设置为同一网段。



#### 2、 查看 PLC Fins 配置

PLC 设置→内置以太网→FINS/TCP 设置 查看配置的端口号。具体参数请向 PLC 供应商咨询。

CP2E-N 也可使用 Fins/UDP 采集数据。



### 3、参数及数据点配置

**PLC属性**

名称:

厂商:

协议:

**网络层信息**

IP:

端口:

连接超时:

通信超时:

保活时间:

**PLC信息:**

模式:

单元号:

字节序:

字符反转:

**参数列表**

触发条件:

地址	名称	数据类型	长度	权限	上报方式	变化幅度	采集公式
1 D0	D0	int32	1	r	定时上报		
2 A6	A6	int16	1	r	定时上报		
3 T2	T2	int16	40	r	定时上报		
4 C18	C18	int16	1	r	定时上报		
5 H6	H6	float	1	r	定时上报		
6 W9	W9	int16	1	r	定时上报		
7 CI08	CI08	bool	1	r	定时上报		
8 CI08	CI08_int16	int16	1	r	定时上报		

如图地址栏为 PLC 实际地址。参考 [PLC 数据点说明](#) 中的地址说明。

### 4、数据监控

使用 MQTT.fx 软件监控盒子采集并发出的数据。使用 CX-Programmer 直接监控 PLC 的数据。经对比两者数据一致。

```

{
  "datas": [ {
    "name": "D0",
    "value": 1638
  }, {
    "name": "A6",
    "value": 0
  }, {
    "name": "T2",
    "value": 989
  }, {
    "name": "C18",
    "value": 66
  }, {
    "name": "H6",
    "value": 5.36
  }, {
    "name": "W9",
    "value": 6
  }, {
    "name": "CIO8",
    "value": 0
  }, {
    "name": "CIO8_int16",
    "value": 136
  } ],
  "plcName": "test",
  "projectName": "test",

```

### MQTT.fx

名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	更新时间
1 D0	D0	int32	1638	有效	2024-09-10 10:51:34
2 A6	A6	int16	0	有效	2024-09-10 10:51:34
3 T2	T2	int16	989	有效	2024-09-10 10:51:34
4 C18	C18	int16	66	有效	2024-09-10 10:51:34
5 H6	H6	float	5.360000	有效	2024-09-10 10:51:34
6 W9	W9	int16	6	有效	2024-09-10 10:51:34
7 CIO8	CIO8	bool	0	有效	2024-09-10 10:51:34
8 CIO8_int16	CIO8	int16	136	有效	2024-09-10 10:51:34

### PLC Box

PLC名称	名称	地址	数据类型/格式	功能块使用	值	值(二进制)
新PLC1	A6		INT (带符号小数,通道)		0	0000 0000 0000 0000
新PLC1	D0		UINT (带符号小数,双倍长度)		1638.0	0000 0000 0000 0000 0000 0111
新PLC1	C18		UINT (十进制,通道)		66	0000 0000 0100 0010
新PLC1	W9		INT (带符号小数,通道)		6	0000 0000 0000 0110
新PLC1	H6		REAL (浮点,64,双倍长度)		+5.360000 浮点	+5.360000 浮点
新PLC1	T2		UINT (十进制,通道)		989	0000 0011 1101 1101

### PLC 编程软件

## 5.4. 欧姆龙 NX1P2 Fins 协议数据采集实例

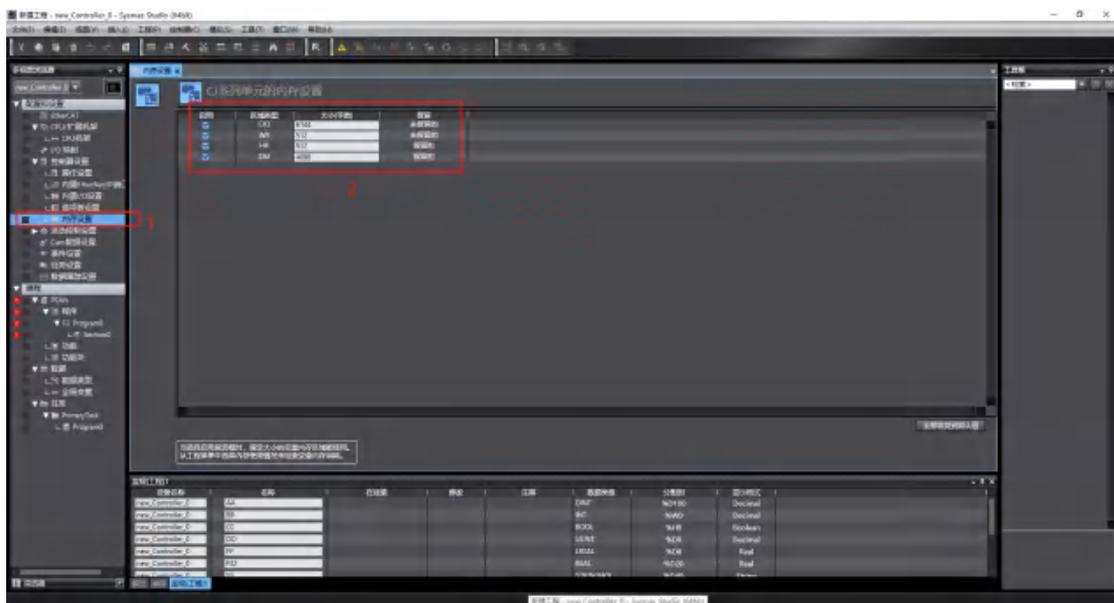
### 1、连接设备

将盒子与 PLC 通过网线直连或通过交换机连接。将盒子 IP (192.168.250.37) 与 PLC IP (192.168.250.1) 设置为同一网段。



### 2、查看配置 PLC

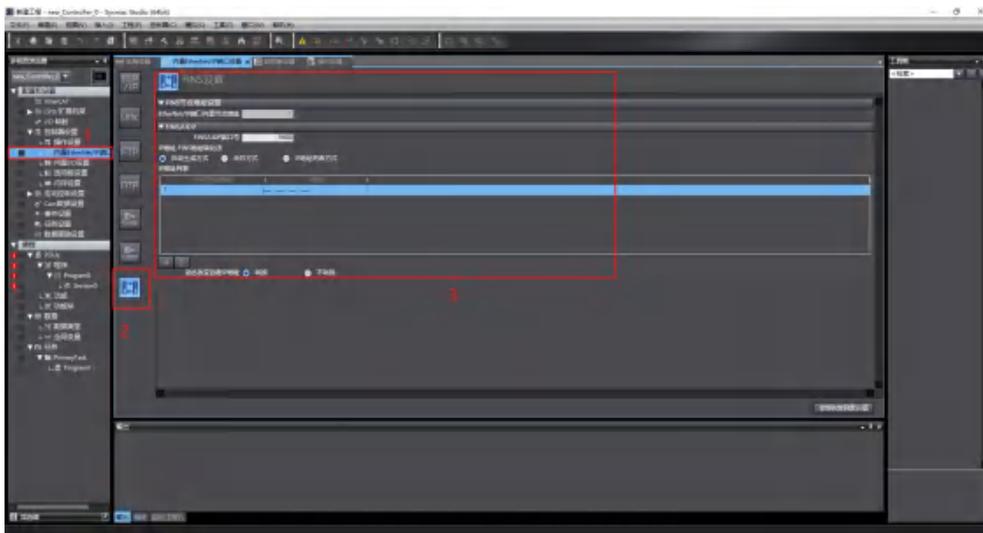
如需使用 Fins 协议采集数据，PLC 需打开以下配置。具体参数请向 PLC 供应商咨询。在内存设置中启用对应的内存区域。



变量定义时分配地址。



内置 EtherNet/IP 端口设置→Fins 设置。



### 3、配置 PLC 参数及数据点

PLC 属性

名称: test

厂商: Omron

协议: Fins

网络层信息

IP: 192.168.250.1

端口: 9400

连接超时: 2000

通信超时: 2000

保活时间: 60000

PLC 信息:

模式: UDP

单元号: 0

字节序: ARCP

字符反转:

参数列表

触发条件: 定时循环 2000

地址 名称 数据类型 长度 权限 上报方式 变化幅度 采集公式

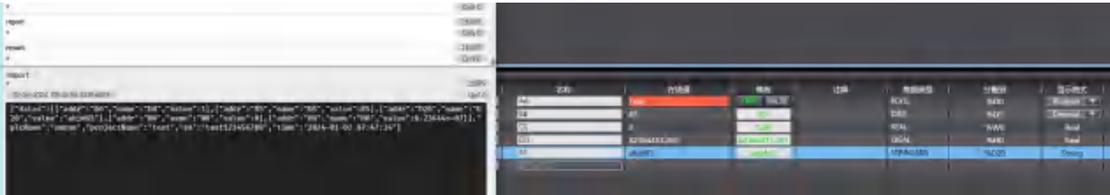
1	D0	bool	1	r	定时上报		
2	D5	int32	1	r	定时上报		
3	D20	string	40	r	定时上报		
4	W0	float	1	r	定时上报		
5	H0	double	1	r	定时上报		

NX1P2 仅支持 Fins/UDP 方式，此处选择 UDP 模式通信。

如图地址栏为 PLC 实际地址。参考 [PLC 数据点说明](#) 中的地址说明。

#### 4、数据监控

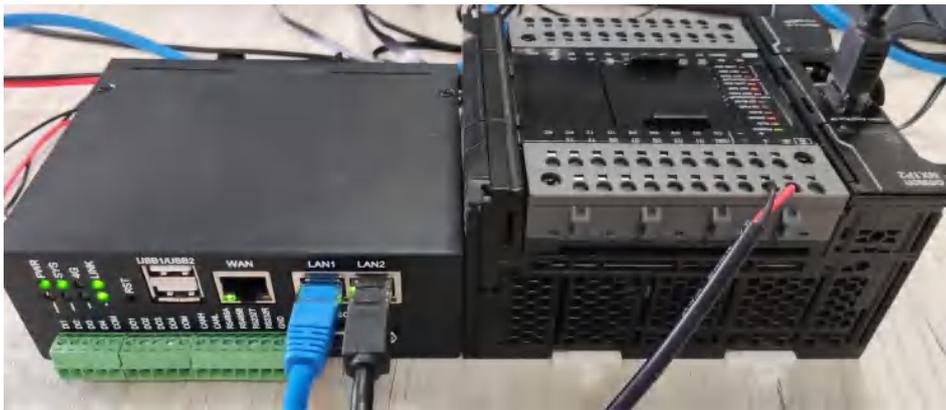
使用 MQTT.fx 软件监控盒子采集并发出的数据。使用 Symac Studio 直接监控 PLC 的数据。经对比两者数据一致。



### 5.5. 欧姆龙 NX1P2 EtherNet/IP 协议数据采集实例

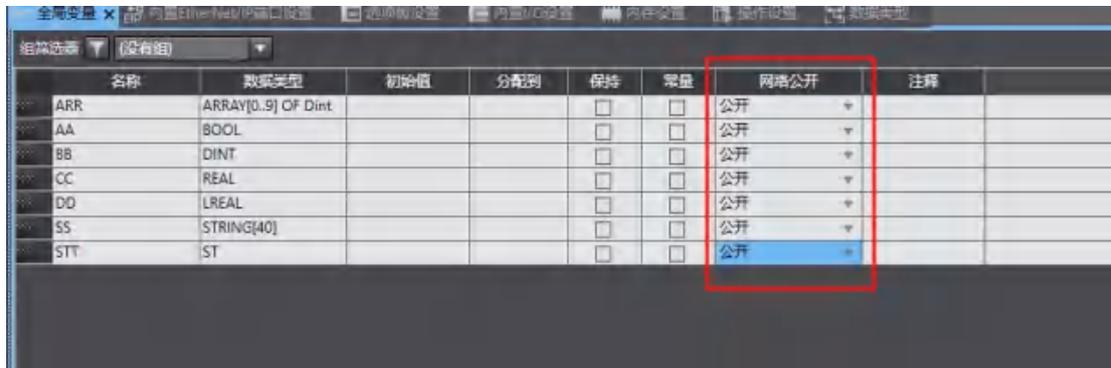
#### 1、连接设备

将盒子与 PLC 通过网线直连或通过交换机连接。将盒子 IP (192.168.250.37) 与 PLC IP (192.168.250.1) 设置为同一网段。



#### 2、查看配置 PLC

需要把变量设置为公开。具体参数请向 PLC 供应商咨询。



名称	数据类型	初始值	分配到	保持	变量	网络公开	注释
ARR	ARRAY[0..9] Of Dint			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	公开	
AA	BOOL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	公开	
BB	DINT			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	公开	
CC	REAL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	公开	
DD	LREAL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	公开	
SS	STRING[40]			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	公开	
STT	ST			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	公开	

其中 ST 为自定义结构体类型如下：



### 3、配置 PLC 参数及数据点

按照 PLC 设置的变量名设置地址，端口号默认 44818。

**PLC属性**

名称:

厂商:

协议:

**网络层信息**

IP:

端口:

连接超时:

通信超时:

保活时间:

**PLC信息:**

Slot:

**参数列表**

触发条件:

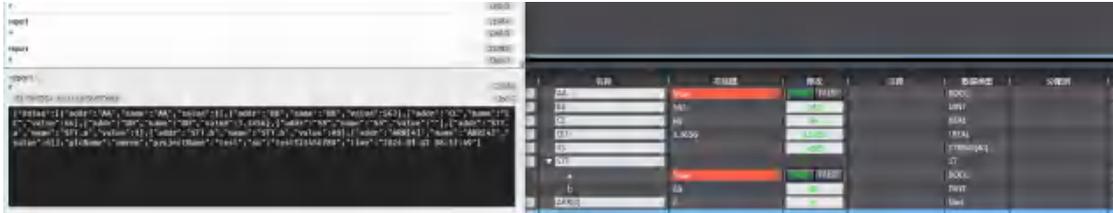
添加 清空 导入 导出

地址	名称	数据类型	长度	权限	
1 AA	AA	bool	1	r	删除
2 BB	BB	int32	1	r	删除
3 CC	CC	float	1	r	删除
4 SS	SS	string	10	r	删除
5 ARR[6]	ARR[6]	bool	1	r	删除

如图地址栏为 PLC 实际标签名。参考 [PLC 数据点说明](#) 中的标签说明。

#### 4、数据监控

使用 MQTT.fx 软件监控盒子采集并发出的数据。



### 5.6. 罗克韦尔 PLC 数据采集实例

- 1、将盒子与 AB PLC 网口直连或通过交换机连接。设置盒子 IP (192.168.1.37) 与 PLC IP (192.168.1.105) 在同一网段。



- 2、此处使用 PLCBOX 软件新建罗克韦尔 EtherNet/IP 协议 PLC，并配置数据点。

PLC属性

名称:

厂商:

协议:

网络层信息

IP:

端口:

连接超时:

通信超时:

保活时间:

PLC信息:

型号:

Slot:

Router:

参数列表

触发条件:

	地址	名称	数据类型	长度	权限	上报方式	变化幅度	采集公式
1	AA	AA	int16	1	r	定时上报		
2	BB	BB	float	1	r	定时上报		
3	CC	CC	uint8	1	r	定时上报		
4	DD	DD	string	128	r	定时上报		
5	EE	EE	uint32	1	r	定时上报		

如图地址栏为 PLC 实际地址。参考 [PLC 数据点说明](#) 中的地址说明。

### 3、 监控数据

使用 MQTT.fx 软件监控盒子采集并发出的数据。

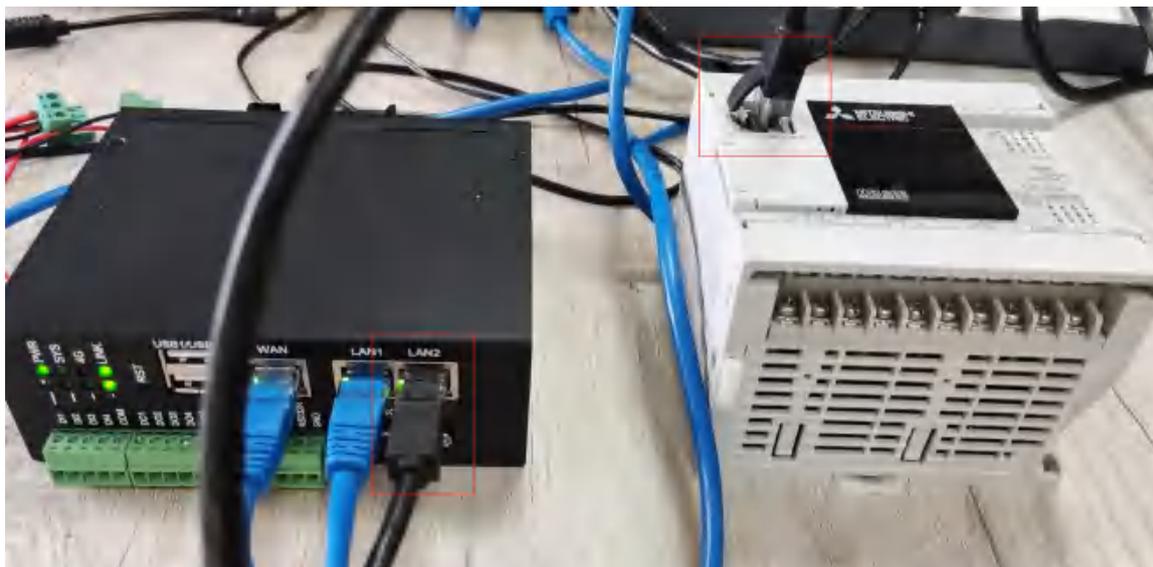
```
{
  "datas" : [ {
    "name" : "AA",
    "value" : 9903
  }, {
    "name" : "BB",
    "value" : 93644.7
  }, {
    "name" : "CC",
    "value" : 34
  }, {
    "name" : "DD",
    "value" : "hello 123456789"
  }, {
    "name" : "EE",
    "value" : 8966
  } ],
  "plcName" : "ab",
  "projectName" : "test",
  "sn" : "123456789",
  "time" : "2024-09-10 14:10:20"
}
```

名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	更新时间
1 AA	AA	int16	9903	有效	2024-09-10 14:09:40
2 BB	BB	float	93644.656250	有效	2024-09-10 14:09:40
3 CC	CC	int8	34	有效	2024-09-10 14:09:40
4 DD	DD	string	hello 123456789	有效	2024-09-10 14:09:40
5 EE	EE	uint32	8966	有效	2024-09-10 14:09:40

## 5.7. 三菱 FX5S MC-3E 协议数据采集实例

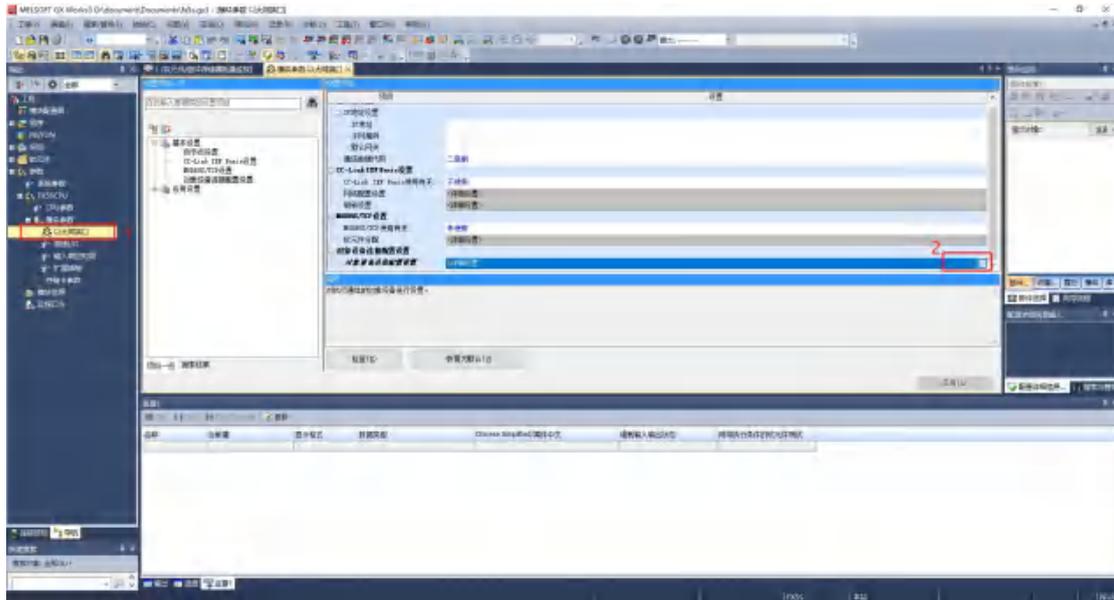
### 1、连接设备

将盒子与 PLC 通过网线直连或通过交换机连接。将盒子 IP（192.168.3.37）与 PLC IP（192.168.3.250）设置为同一网段。

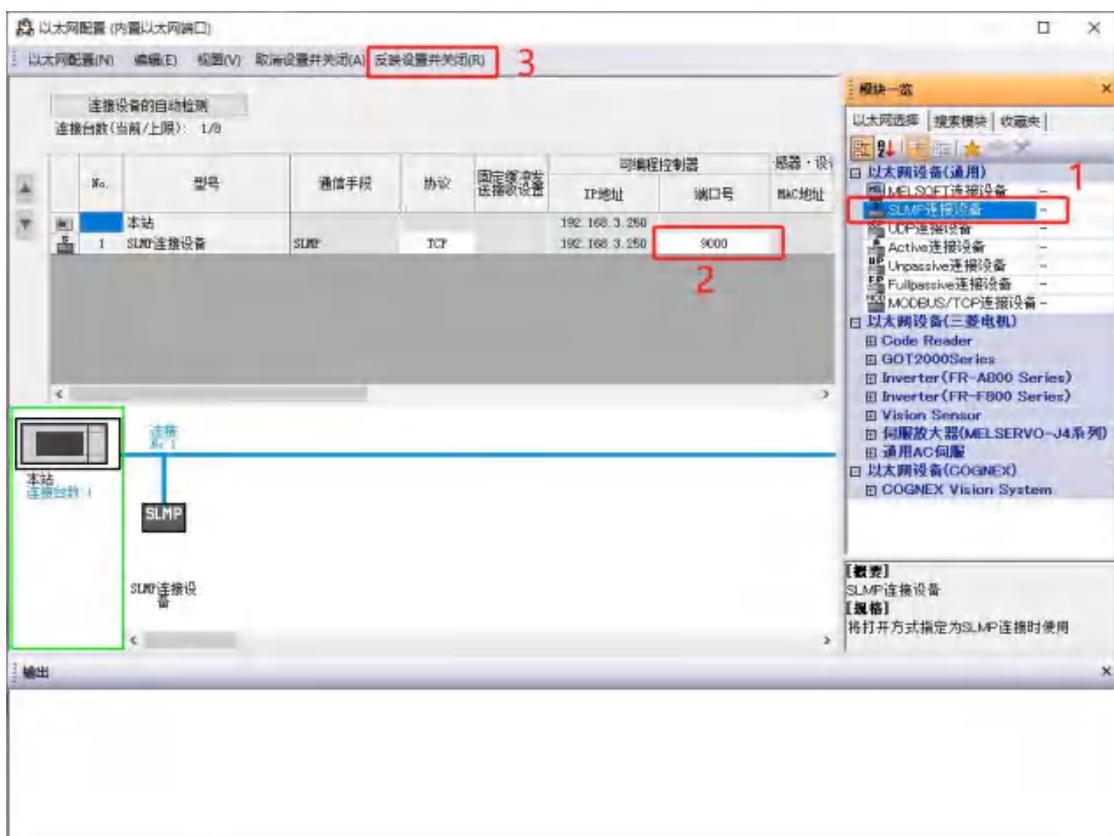


### 2、查看 PLC 配置

实现 PLC 数据采集功能需要 PLC 以打开相关配置。参考如下。可向 PLC 供应商咨询。  
以太网端口→对象设备连接配置设置

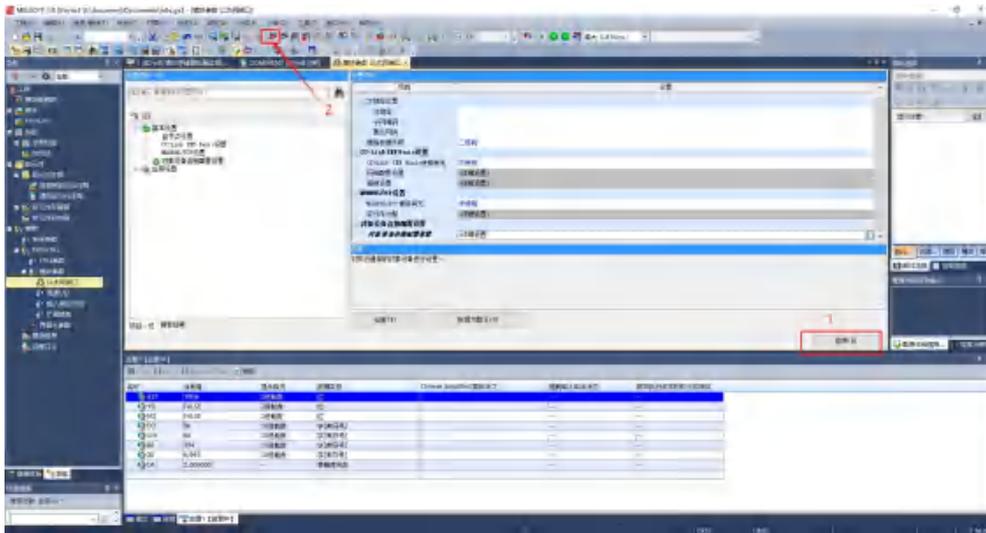


在弹出的以太网配置中添加 SLMP 连接设备，设置端口号（此处以 9000 为例），点击反映设置并关闭。



点击应用，之后将设置写入到 PLC。写入完成后需重启 PLC。

三石峰



### 3、配置采集参数及数据点

根据 PLC 设置配置 IP 及端口。

**PLC属性**

名称:

厂商:

协议:

**网络层信息**

IP:

端口:

连接超时:

通信超时:

保活时间:

**PLC信息:**

模式:

站号:

网络号:

二进制:

按字写入位:

字符反转:

**参数列表**

触发条件:

	地址	名称	数据类型	长度	权限	上报方式	变化幅度
1	X037	X037	bool	1	r	定时上报	
2	Y0	Y0	int16	1	r	定时上报	
3	M3	M3	bool	1	r	定时上报	
4	DO	DO	int16	1	r	定时上报	
5	WO	WO	int16	1	r	定时上报	
6	BO	BO	int16	1	r	定时上报	
7	Z0	Z0	int16	1	r	定时上报	
8	D4	D4	float	1	r	定时上报	

如图地址栏为 PLC 实际地址。参考 [PLC 数据点说明](#) 中的地址说明。

#### 4、数据监控

使用 MQTT.fx 软件监控盒子采集并发出的数据。使用 GX Works3 直接监控 PLC 的数据。经对比两者数据一致。

名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	更新时间
1 Y0	Y0	int16	1	有效	2024-09-10 13:31:03
2 D0	D0	int16	66	有效	2024-09-10 13:31:03
3 M3	M3	bool	1	有效	2024-09-10 13:31:03
4 X037	X037	bool	1	有效	2024-09-10 13:31:03
5 D4	D4	float	5.364000	有效	2024-09-10 13:31:03
6 R0	R0	int16	69	有效	2024-09-10 13:31:03
7 W0	W0	int16	899	有效	2024-09-10 13:31:03
8 Z0	Z0	int16	6963	有效	2024-09-10 13:31:03

PLC Box



监看1【监看中】

更新

名称	当前值	显示格式	数据类型	Chinese Simp
D0	66	10进制数	字[有符号]	
D4	5.364000	-	单精度实数	
M3	TRUE	2进制数	位	
X037	TRUE	2进制数	位	
Y0	TRUE	2进制数	位	
R0	69	10进制数	字[有符号]	
W0	899	10进制数	字[有符号]	
Z0	6,963	10进制数	字[有符号]	

PLC 编程软件

```
{
  "datas": [ {
    "name": "M3",
    "value": 1
  }, {
    "name": "X037",
    "value": 1
  }, {
    "name": "Y0",
    "value": 1
  }, {
    "name": "D0",
    "value": 66
  }, {
    "name": "D4",
    "value": 5.364
  }, {
    "name": "R0",
    "value": 69
  }, {
    "name": "W0",
    "value": 899
  }, {
    "name": "Z0",
    "value": 6963
  } ],
  "plcName": "Fx5s",
  "projectName": "test",
  "sn": "123456789",
  "time": "2024-09-10 13:32:02"
}
```

MQTT.fx

## 5.8. 台达 PLC 数据采集实例

### 1、连接设备

将盒子与台达 DVP-12SE 网口直连或通过交换机连接。设置盒子 IP（192.168.1.37）与 PLC IP（192.168.1.5）在同一网段。



三石峰

## 2、配置 PLC 采集参数

厂商:

协议:

网络层信息

IP:

端口:

连接超时:

通信超时:

保活时间:

PLC信息:

系列:

站号:

字节序:

起始地址为0:

字符反转:

参数列表

触发条件:

添加 清空 导入 导出

	地址	名称	数据类型	长度	权限	
1	C200	C200	int32	1	r	删除
2	X0	X0	bool	1	r	删除
3	Y0	Y0	bool	1	r	删除
4	M1	M1	bool	1	r	删除
5	T0	T0	bool	1	r	删除
6	T0	T00	bool	1	r	删除
7	S3	S3	bool	1	r	删除

如图地址栏为 PLC 实际地址。参考 [PLC 数据点说明](#) 中的地址说明。

### 3、数据监控

使用 MQTT.fx 监控盒子采集并发出的数据,使用 PLC 编程软件 ISPSoft 直接监控 PLC 数据。经对比数据一致。

名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	更新时间
1 S3	S3	bool	1	有效	2024-09-10 13:00:46
2 Y0	Y0	bool	1	有效	2024-09-10 13:00:46
3 M0	M0	bool	1	有效	2024-09-10 13:00:46
4 X0	X0	bool	0	有效	2024-09-10 13:00:46
5 T0	T0	int32	966	有效	2024-09-10 13:00:46
6 C200	C200	int32	9664	有效	2024-09-10 13:00:46
7 D0	D0	int16	656	有效	2024-09-10 13:00:46

PLC Box

```

{
  "datas" : [ {
    "name" : "S3",
    "value" : 1
  }, {
    "name" : "Y0",
    "value" : 1
  }, {
    "name" : "M0",
    "value" : 1
  }, {
    "name" : "X0",
    "value" : 0
  }, {
    "name" : "T0",
    "value" : 966
  }, {
    "name" : "C200",
    "value" : 9664
  }, {
    "name" : "D0",
    "value" : 656
  } ],
  "plcName" : "delta",
  "projectName" : "test",
  "sn" : "123456789",
  "time" : "2024-09-10 13:01:32"
}

```

MQTT.fx

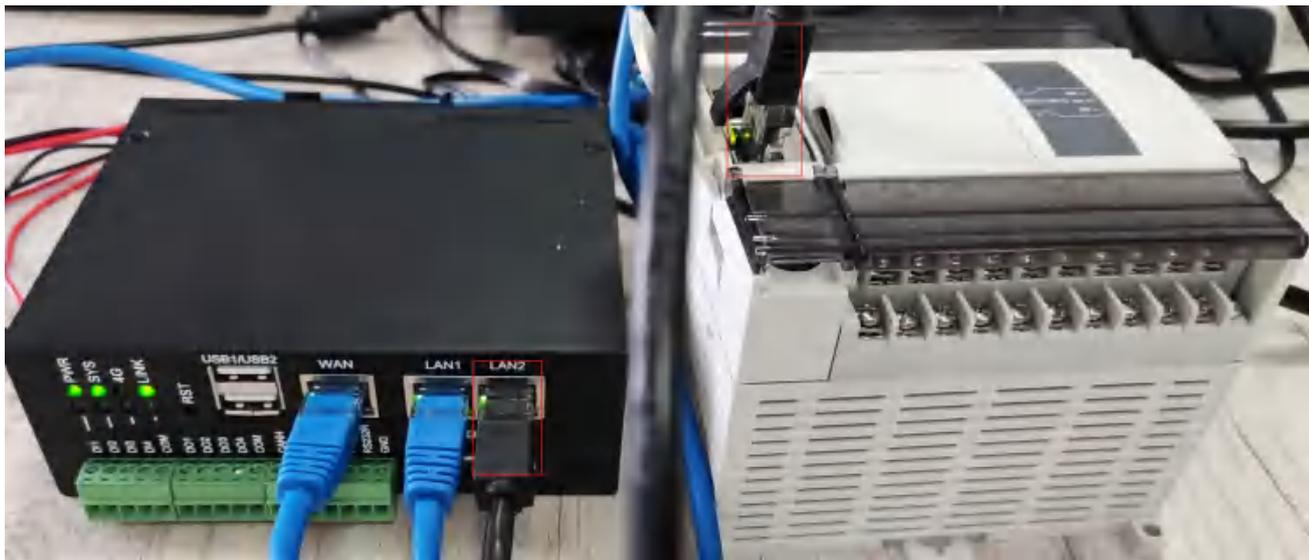
来源	符号名称	装置名称	状态	数据类型	值(16位)	值(32位)	值(32位浮点数)	批...主..
		S3	<span style="background-color: green; color: green;"> </span>					▼
		X0	<span style="background-color: cyan; color: cyan;"> </span>					▼
		Y0	<span style="background-color: green; color: green;"> </span>					▼
		C200	<span style="background-color: green; color: green;"> </span>		9664	0.000		有▼
		M0	<span style="background-color: green; color: green;"> </span>					▼
		T0	<span style="background-color: green; color: green;"> </span>		966	966	0.000	有▼
		D0	<span style="background-color: cyan; color: cyan;"> </span>		656	656	0.000	有▼

PLC 编程软件

## 5.9. 信捷 PLC 数据采集实例

### 1、连接设备

将盒子与信捷 XD3E-24R-E 网口直连或通过交换机连接。设置盒子 IP（192.168.1.37）与 PLC IP（192.168.1.21）在同一网段。



### 2、配置 PLC 采集参数

如图地址栏为 PLC 实际地址。参考 [PLC 数据点说明](#) 中的地址说明。

名称: xinje  
 厂商: XINJE  
 协议: Modbus TCP  
 网络层信息  
 IP: 192.168.1.21  
 端口: 502  
 连接超时: 2000  
 通信超时: 2000  
 保活时间: 60000  
 PLC信息:  
 系列: X00E  
 站号: 1  
 字节序: CTAB  
 起始地址为:   
 字符反转:   
 参数列表  
 触发条件: 定时循环 2000

地址	名称	数据类型	长度	权限	上报方式	变化幅度	采集公式
1	M0	bool	1	r	定时上报		
2	X0	bool	1	r	定时上报		
3	Y0	bool	1	r	定时上报		
4	D0	int16	1	r	定时上报		
5	ID0	int16	1	r	定时上报		
6	QD0	int16	1	r	定时上报		
7	TD5	int16	1	r	定时上报		
8	T8	bool	1	r	定时上报		

### 3、数据监控

使用 PLC Box 软件数据监功能，MQTT.fx 监控盒子采集并发出的数据，信捷 PLC 编程软件直接监控 PLC 数据。经对比数据一致。

```

{
  "datas" : [ {
    "name" : "M0",
    "value" : 0
  }, {
    "name" : "X0",
    "value" : 0
  }, {
    "name" : "Y0",
    "value" : 1
  }, {
    "name" : "T8",
    "value" : 1
  }, {
    "name" : "D0",
    "value" : 893
  }, {
    "name" : "ID0",
    "value" : 98
  }, {
    "name" : "QD0",
    "value" : 86
  }, {
    "name" : "TD5",
    "value" : 8996
  } ],
  "plcName" : "xinje",
  "projectName" : "test",
  "sn" : "123456789",
}
    
```

MQTT.fx

名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	更新时间
1 D0	D0	int16	893	有效	2024-09-10 11:38:01
2 M0	M0	bool	0	有效	2024-09-10 11:38:01
3 X0	X0	bool	0	有效	2024-09-10 11:38:01
4 Y0	Y0	bool	1	有效	2024-09-10 11:38:01
5 T8	T8	bool	1	有效	2024-09-10 11:38:01
6 ID0	ID0	int16	98	有效	2024-09-10 11:38:01
7 QD0	QD0	int16	86	有效	2024-09-10 11:38:01
8 TD5	TD5	int16	8996	有效	2024-09-10 11:38:01

PLC Box

名称	监控值	类型	映射地址/字长	注释
M0	OFF	BIT	位	
X0	OFF	BIT	位	
Y0	ON	BIT	位	
D0	893	INT	单字	
ID0	98	INT	单字	
QD0	86	INT	单字	
TD5	8996	INT	单字	
T8	ON	BIT	位	

PLC 编程软件

## 5.10. 汇川 PLC 数据采集实例

### 1、连接设备

将盒子与汇川 H5U 网口直连或通过交换机连接。设置盒子 IP (192.168.1.37) 与 PLC IP (192.168.1.88) 在同一网段。



## 2、配置 PLC 采集参数

**PLC属性**

名称:

厂商:

协议:

**网络层信息**

IP:

端口:

连接超时:

通信超时:

保活时间:

**PLC信息:**

系列:

站号:

字节序:

起始地址为0:

字符反转:

**参数列表**

触发条件:

	地址	名称	数据类型	长度	权限	上报
1	D0	D0	int32	1	r	定时上报
2	X0	X0	bool	1	r	定时上报
3	Y0	Y0	bool	1	r	定时上报
4	B0	B0	bool	1	r	定时上报
5	M1	M1	bool	1	r	定时上报
6	S0	S0	bool	1	r	定时上报
7	R0	R0	float	1	r	定时上报
8	R0.15	R0.15	bool	1	r	定时上报

如图地址栏为 PLC 实际地址。参考 [PLC 数据点说明](#) 中的地址说明。

## 3、数据监控

使用 PLC Box 软件数据监功能，MQTT.fx 监控盒子采集并发出的数据，汇川 PLC 编程软件直接监控 PLC 数据。经对比数据一致。

```
{
  "datas": [ {
    "name": "M1",
    "value": 0
  }, {
    "name": "B0",
    "value": 1
  }, {
    "name": "S0",
    "value": 0
  }, {
    "name": "X0",
    "value": 0
  }, {
    "name": "Y0",
    "value": 1
  }, {
    "name": "D0",
    "value": 9655
  }, {
    "name": "R0.15",
    "value": 0
  }, {
    "name": "R0",
    "value": 893.56
  } ],
  "plcName": "h5u",
  "projectName": "test",
  "sn": "123456789",
  "time": "2024-09-10 14:01:06"
}
```

MQTT.fx

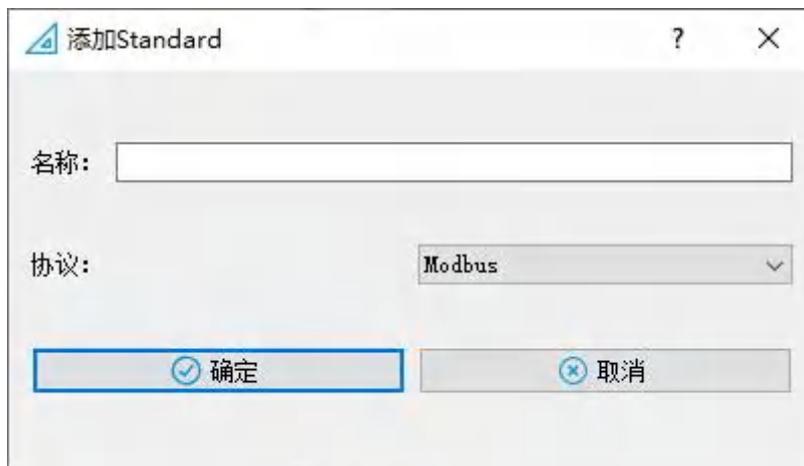
名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	更新时间
1 Y0	Y0	bool	1	有效	2024-09-10 14:00:38
2 D0	D0	int32	9655	有效	2024-09-10 14:00:38
3 R0	R0	float	893.559998	有效	2024-09-10 14:00:38
4 M1	M1	bool	0	有效	2024-09-10 14:00:38
5 B0	B0	bool	1	有效	2024-09-10 14:00:38
6 S0	S0	bool	0	有效	2024-09-10 14:00:38
7 X0	X0	bool	0	有效	2024-09-10 14:00:38
8 R0.15	R0.15	bool	0	有效	2024-09-10 14:00:38

PLC Box

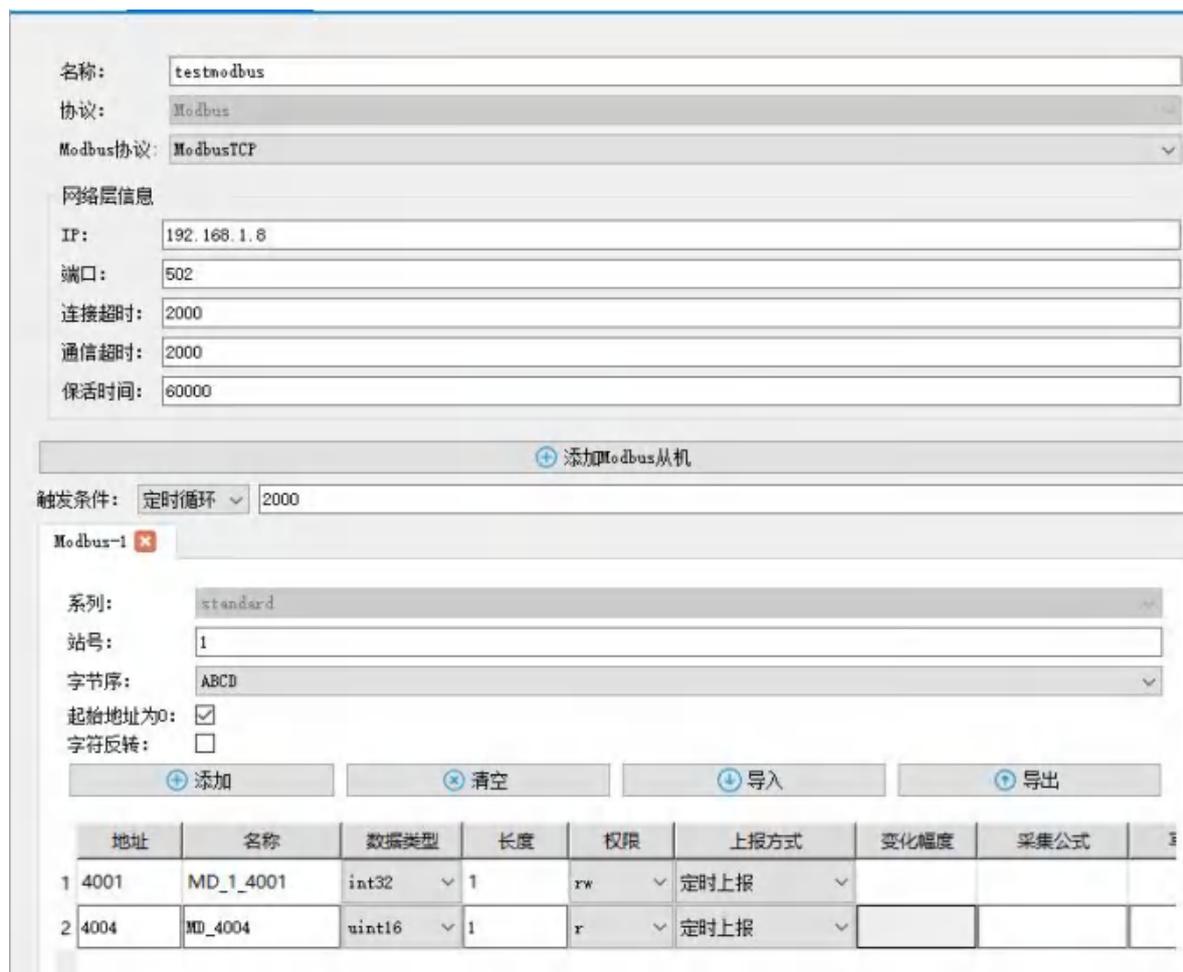
元件名称	数据类型	显示格式	当前值	注释
1 X0	BOOL	二进制	OFF	
2 Y0	BOOL	二进制	ON	
3 D0	DINT	十进制	9655	
4 B0	BOOL	二进制	ON	
5 R0	REAL	十进制	893.5600	
6 M1	BOOL	二进制	OFF	
7 S0	BOOL	二进制	OFF	
8 R0.15	BOOL	二进制	OFF	

PLC 编程软件

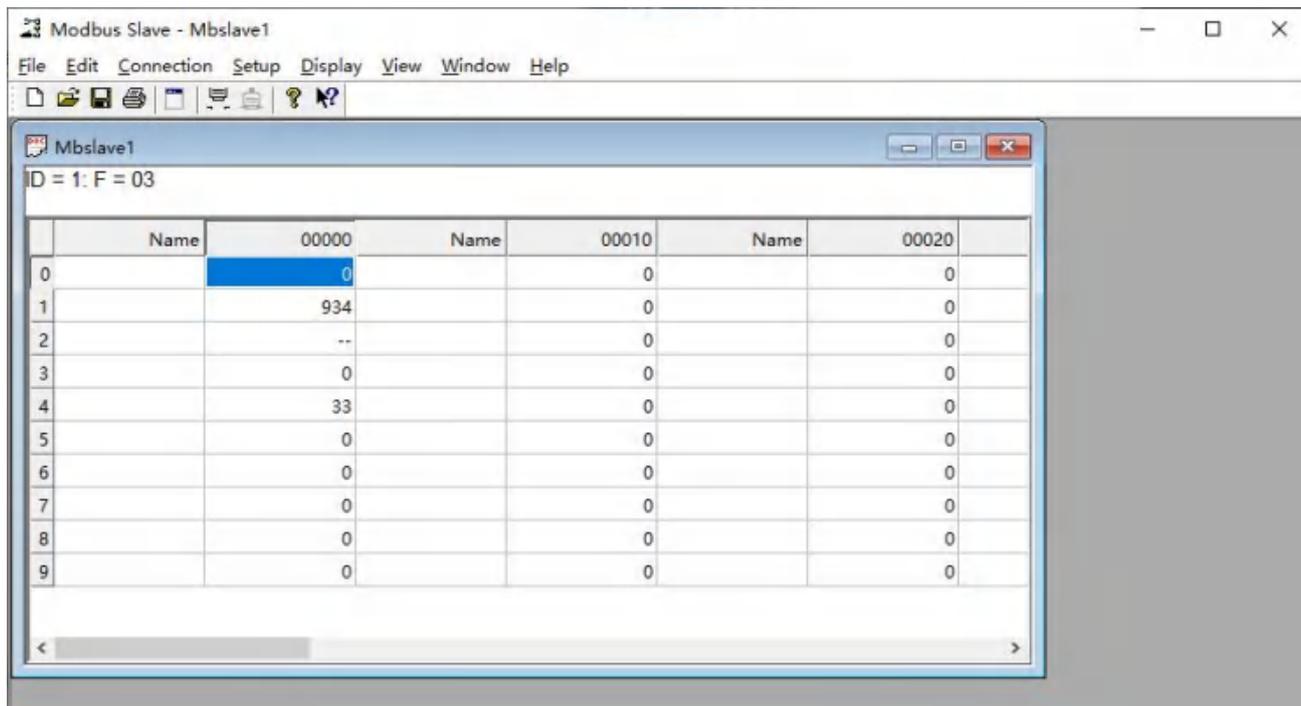
## 5.11. 标准 Modbus 采集实例



在 Standard 中新建并选择 Modbus。



配置数据点。



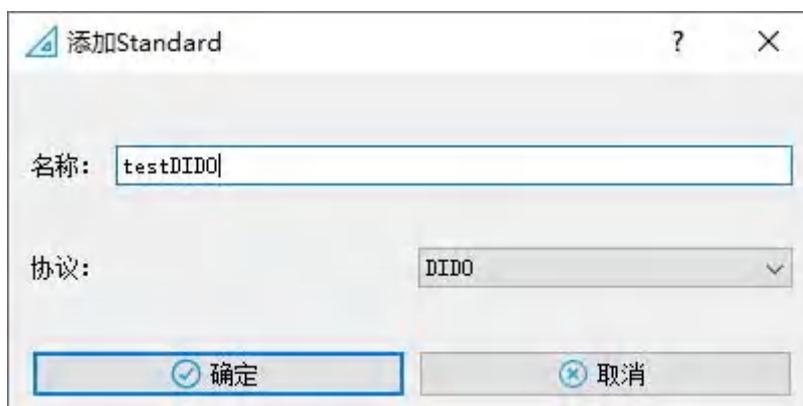
电脑端使用 Modbus Slave 模拟从站。

将配置更新到网关中后，可通过数据监控查看采集到的数据。



名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	更新时间
1 MD_1_4001	4001	int32	934	有效	2024-09-09 17:31:11
2 MD_4004	4004	uint16	33	有效	2024-09-09 17:31:11

## 5.12. DIDO 采集实例



在 Standard 中新建并选中 DIDO。

触发条件: 定时循环 2000

地址	名称	权限	上报方式
1 DI1	DI1	r	定时上报
2 DI2	DI2	r	定时上报
3 DI3	DI3	r	定时上报
4 DI4	DI4	r	定时上报
5 DO1	DO1	r/w	定时上报
6 DO2	DO2	r/w	定时上报
7 DO3	DO3	r/w	定时上报
8 DO4	DO4	r/w	定时上报

配置名称及采集时间间隔。保存后更新到网关。

	名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	
1	DI1	DI1	bool	1	有效	20
2	DI2	DI2	bool	0	有效	20
3	DI3	DI3	bool	0	有效	20
4	DI4	DI4	bool	0	有效	20
5	DO1	DO1	bool	0	有效	20
6	DO2	DO2	bool	0	有效	20
7	DO3	DO3	bool	0	有效	20
8	DO4	DO4	bool	0	有效	20

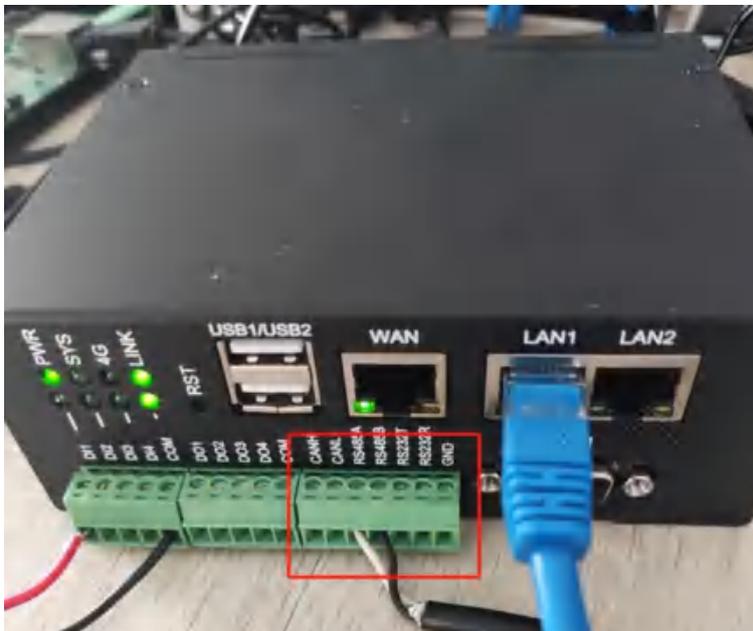
在数据监控处可查看采集到的 DIDO 状态。



三石峰

DI1 接入 12V+, COM 接入 12V-。

### 5.13. DLT645 电表配置实例



将网关的一路 485 与电表的 485 相连。



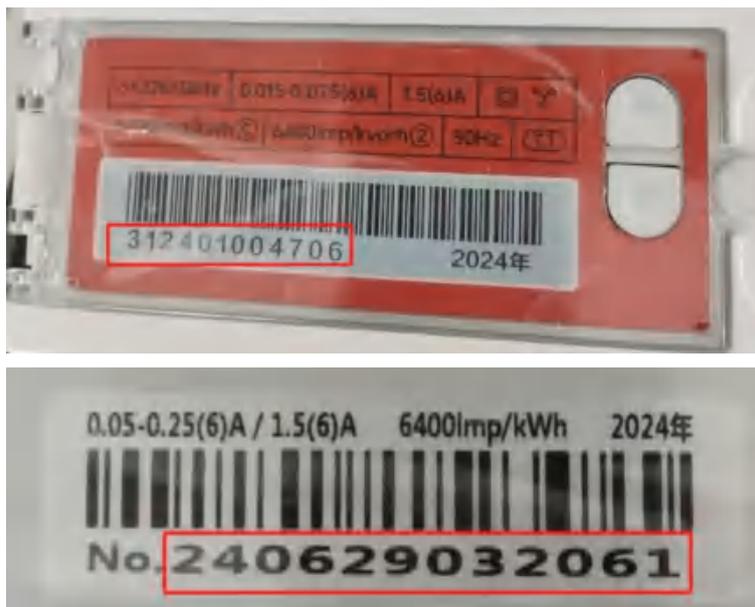
在 Standard 中新建并选择 DLT645。



设置通讯参数、根据硬件实际连接选择 COM 口，一搬通讯波特率 2400、数据位 8、停止位 1、校验位 EVEN。

同时添加多个电表时数据点名称不能相同。

根据电表表号填写地址。若不知道电表的地址，且一条 485 链路上只有一个电表，那么填写通配地址 12 个 A(AAAAAAAAAAAAAA)。



如上图中的电表号即为通讯地址。

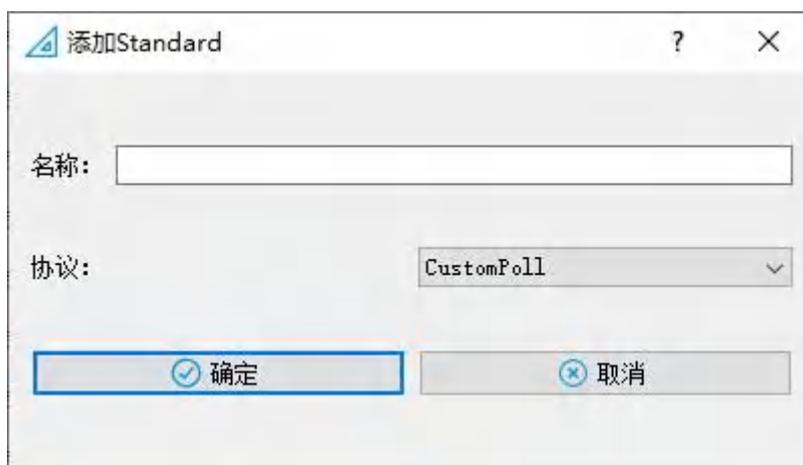
名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	更新时间
13 电表无功累数	0400040A	int32	0	有效	2024-09-09 09:57:26
14 电表有功累数	04000409	int32	0	有效	2024-09-09 09:57:26
15 组合有功总电能	00000000	float	0.100000	有效	2024-09-09 09:57:26
16 反向有功总电能	00020000	float	0.000000	有效	2024-09-09 09:57:26
17 第一象限无功...	00050000	float	0.000000	有效	2024-09-09 09:57:26
18 第二象限无功...	00060000	float	0.000000	有效	2024-09-09 09:57:26
19 第三象限无功...	00070000	float	0.000000	有效	2024-09-09 09:57:26
20 第四象限无功...	00080000	float	0.010000	有效	2024-09-09 09:57:26
21 正向有功总电能	00010000	float	0.100000	有效	2024-09-09 09:57:26
22 瞬时总视在功率	02050000	float	0.000000	无效	2024-09-09 09:57:26
23 瞬时A相视在功率	02050100	float	0.000000	有效	2024-09-09 09:57:26
24 瞬时B相视在功率	02050200	float	0.000000	有效	2024-09-09 09:57:26
25 瞬时C相视在功率	02050300	float	0.000000	有效	2024-09-09 09:57:26
26 瞬时总无功功率	02040000	float	80.000000	有效	2024-09-09 09:57:26
27 瞬时A相无功功率	02040100	float	80.000000	有效	2024-09-09 09:57:26
28 瞬时B相无功功率	02040200	float	0.000000	有效	2024-09-09 09:57:26
29 瞬时总有功功率	02030000	float	0.000000	有效	2024-09-09 09:57:26
30 瞬时A相有功功率	02030100	float	80.000000	有效	2024-09-09 09:57:26

如上图在数据监控中可以查看采集到的数据，采集到的数据有部分项无效，这是由于当前电表不支持此功能，这种无效数据项建议在数据点配置时取消选中。

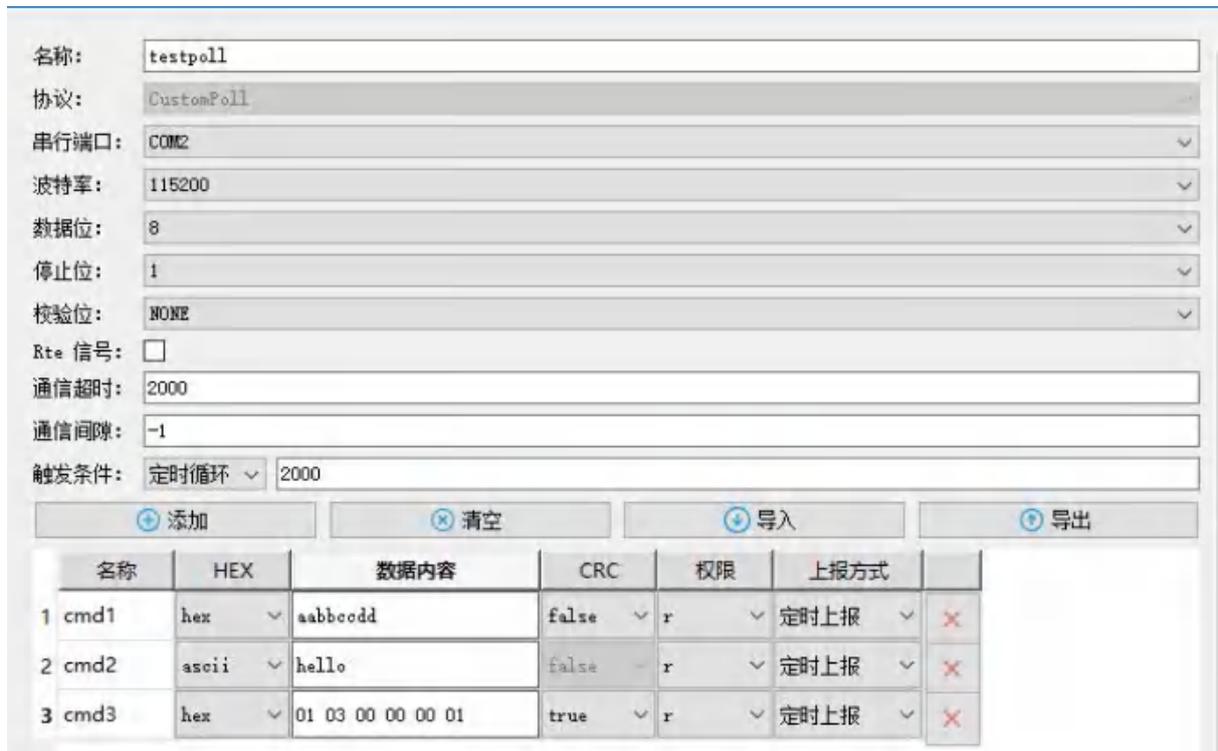
## 5.14. 自定义轮询配置实例



通过 USB 转 485 工具将网关与电脑相连，485 端连接网关 COM2 口（注意线序），USB 端连接电脑，使用串口调试助手进行模拟。



在 Standard 中添加并选中 CustomPoll。



配置自定义指令。其中添加的第一条为 HEX 格式不加 CRC 校验，第二条为 ASCII 格式，第三条为 HEX 格式加 ModbusRTU CRC 校验，网关在发送时会自动追加 ModbusRTU CRC 校验码。



使用串口调试助手模拟，配置自动应答。图中可以看到数据被追加了 ModbusRTU CRC 校验码。

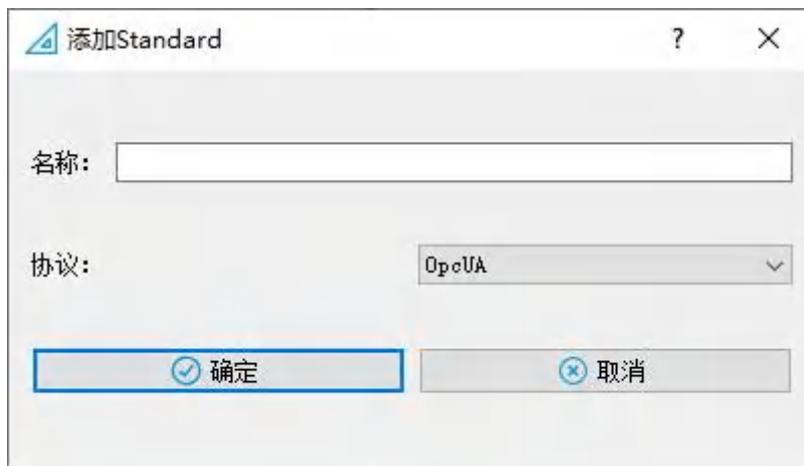
名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	更新时间
1 cmd1	aabbccdd	hex	DDCCBBAA	有效	2024-09-09 10:40:23
2 cmd2	hello	ascii	welcome	有效	2024-09-09 10:40:23
3 cmd3	01 03 00 00 00 01	hex	010302000BF983	有效	2024-09-09 10:40:23

在数据监控中可以查看采集到的数据。

```
{
  "datas": [ {
    "name": "cmd1",
    "value": "DDCCBBAA"
  }, {
    "name": "cmd2",
    "value": "welcome"
  }, {
    "name": "cmd3",
    "value": "010302000BF983"
  } ],
  "plcName": "testpoll",
  "projectName": "test",
  "sn": "123456789",
  "time": "2024-09-09 10:43:01"
}
```

自定义轮询通过 MQTT 发出的数据。数据内容使用 String 方式发出。

### 5.15. OPC UA 数据采集配置实例



在 Standard 中新建并选中 OpcUA。

名称: testopua  
 协议: OpcUA  
 URL: opc.tcp://192.168.1.8:53530/OPCUA/SimulationServer  
 安全策略: None  
 消息模式: None  
 身份认证: 匿名

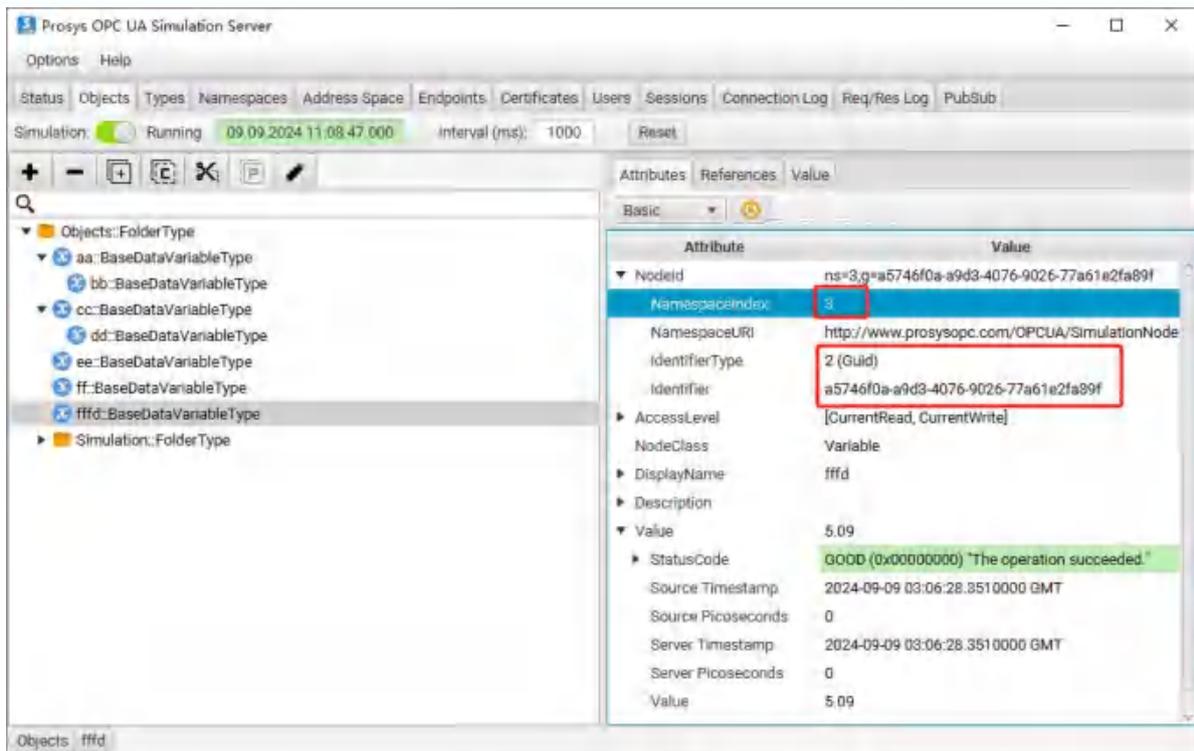
触发条件: 定时循环 2000

	地址	名称	空间索引	节点类型	权限	上报方式	变化幅度	采集公式
1	1008	aa	3	数值节点	r	定时上报		
2	55bb	bb	3	字符串节点	r	定时上报		
3	a5746f0a-a9d3-4076-9026-77a61e2fa89f	ff	3	GUID 节点	r	定时上报		

配置需要采集的数据点。配置完成后更新到网关中。

使用 Prosys OPC UA Simulation Server 模拟 OPC UA 服务端。





可以看到对应的索引、节点类型和标识符。配置数据点时按照实际所有节点类型和标识符进行配置。

名称	地址	数据类型	数据	数据有效性	更新时间
1 aa	1008	float	55.000000	有效	2024-09-09 11:06:46
2 bb	55bb	string	3864	有效	2024-09-09 11:06:46
3 ff	a5746f0a-a9d3-4076-9026-77a61e2fa89f	double	5.090000	有效	2024-09-09 11:06:46

将配置更新到网关后，数据监控中可以查看采集到的数据。

## 5.16. 华为云平台配置实例

进入华为云 IotDA 实例，这里使用免费实例进行演示。





## 创建产品

### 创建产品 ✕

**\* 所属资源空间** ?

如需创建新的资源空间，您可能往当前实例详情创建

**\* 产品名称**

**协议类型** ?

**\* 数据格式** ?

**设备类型选择**

**\* 设备类型** ?

**高级配置** ?

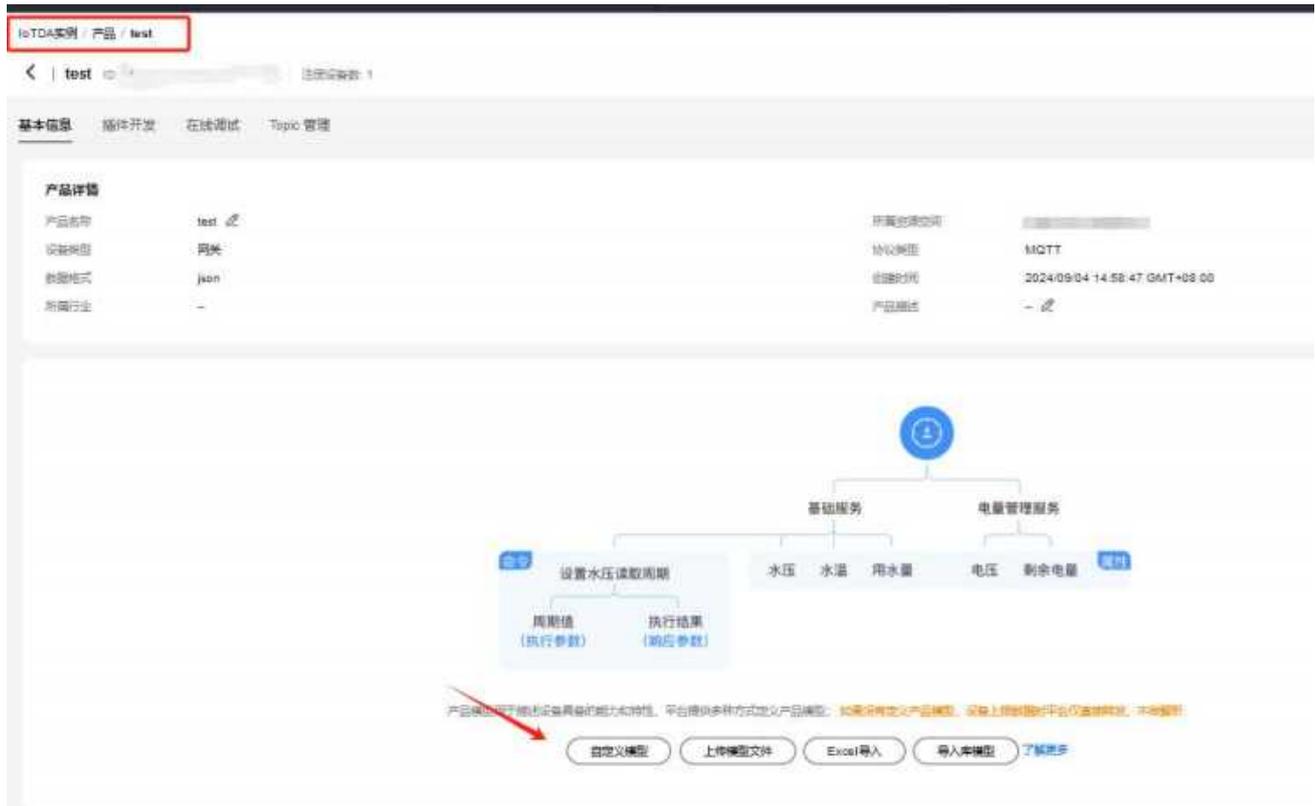
设置产品名称、协议类型：MQTT、数据格式：JSON、设置网关类型。



注册设备

选择产品，设置设备标识码，密钥认证。

三石峰



在产品中自定义模型。

### 添加服务 ✕

**\* 服务ID**

**服务类型**  ?

**服务描述**  0/128 ✎

设置服务 ID。

✕

### 新增属性

\* 属性名称

属性描述 0/128 ↕

\* 数据类型

\* 访问权限  可读  可写

\* 取值范围  -

步长

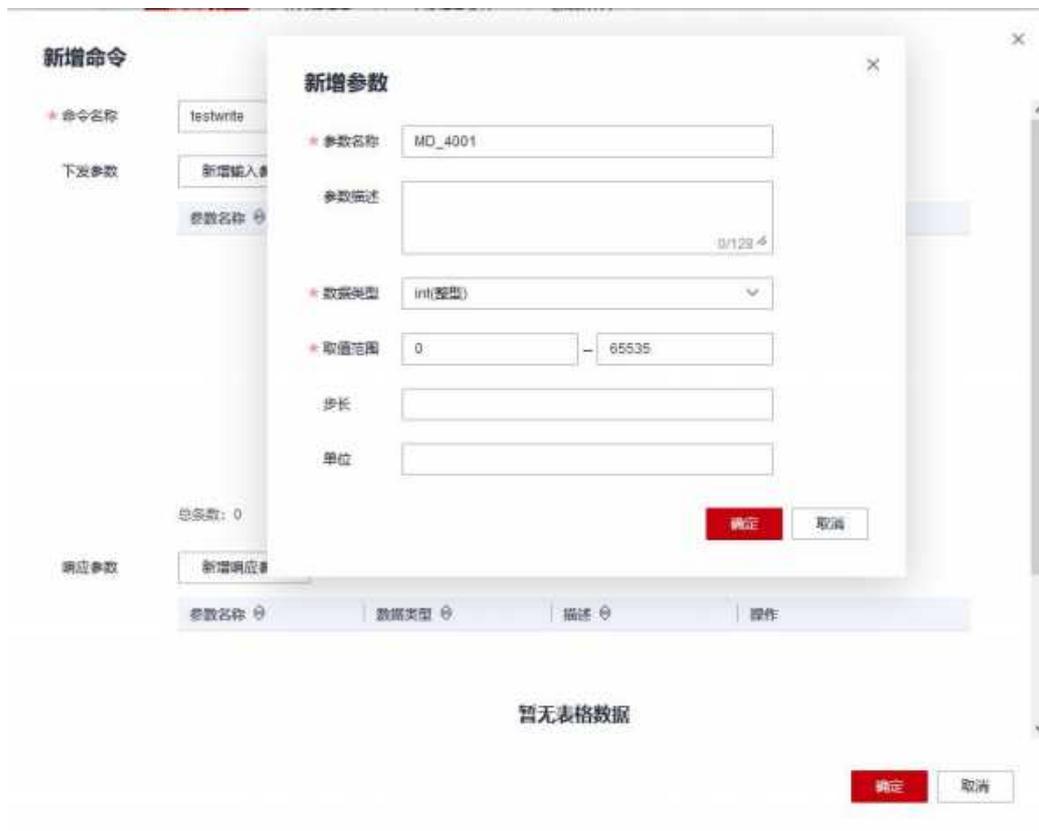
单位

		⊕ 添加	⊖ 清空	⊕ 导入		
	地址	名称	数据类型	长度	权限	上报方式
1	4001	MD_4001	int32 ↕	1	r ↕	定时上报 ↕
2			bool ↕	1	r ↕	定时上报 ↕

此处设置属性名称必须与配置软件中设置的数据点名称一致，数据类型一致，配置的所有数据点名称不可重复。



添加命令，用于写数据



触发条件: 定时循环 2000

添加 清空 导入

地址	名称	数据类型	长度	权限	上报方式	变化幅
1 4001	MD_4001	int32	1	rw	定时上报	

此处参数名称与数据点配置一致。并且数据点配置时需支持写权限才能通过网关向设备写数据。

### MQTT连接参数

clientid

username

password

hostname

port

取消 一键复制

名称:

描述:

协议:

域名:

端口:

客户端ID:

设备名称:

密码:

服务ID:

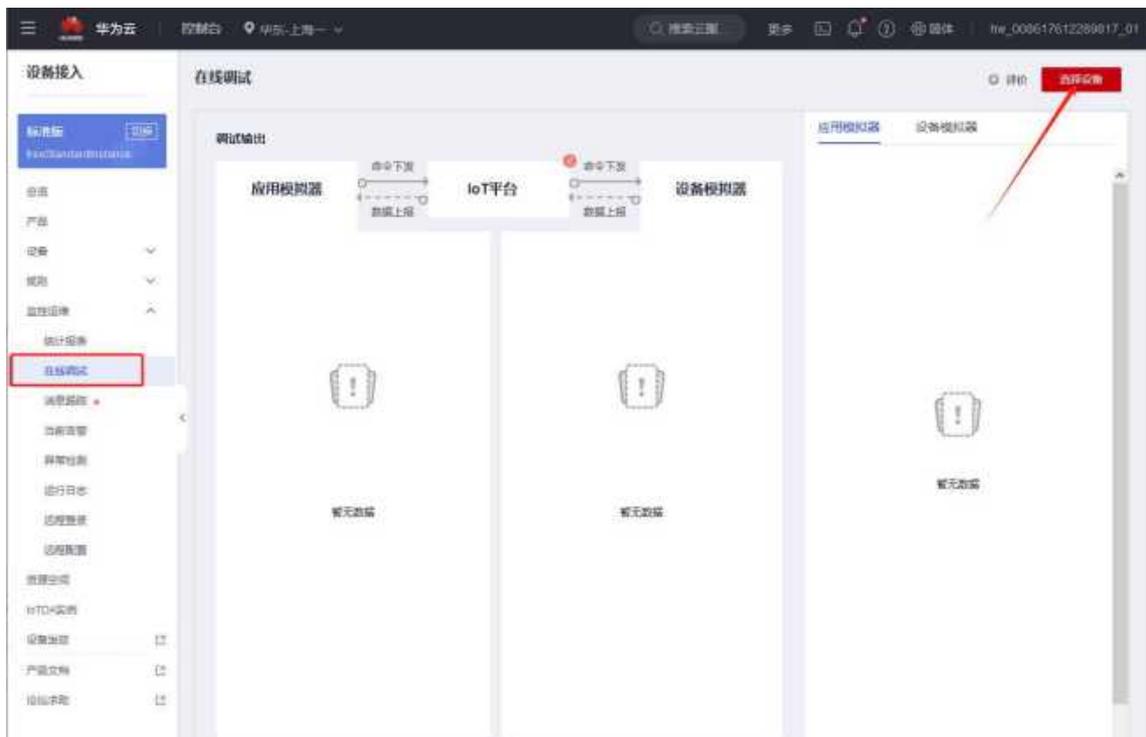
qos:

配置 MQTT 连接参数。

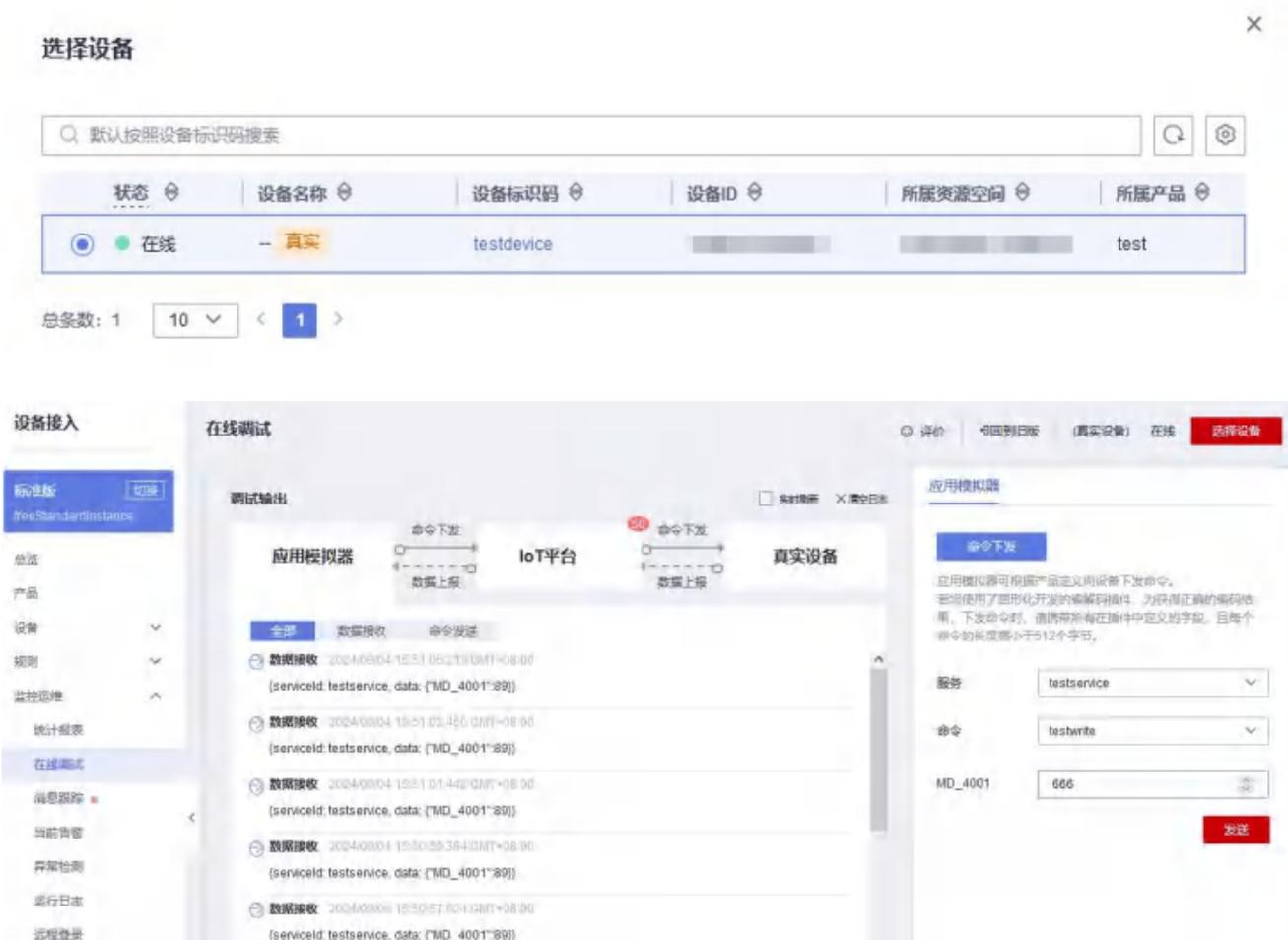
将项目更新到网关后，网关自动登陆到华为云，将采集到的数据上传到华为云。



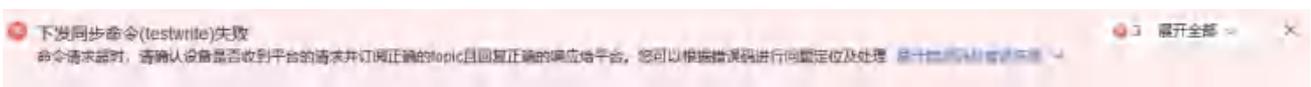
命令下发：



在线调试中选择设备。

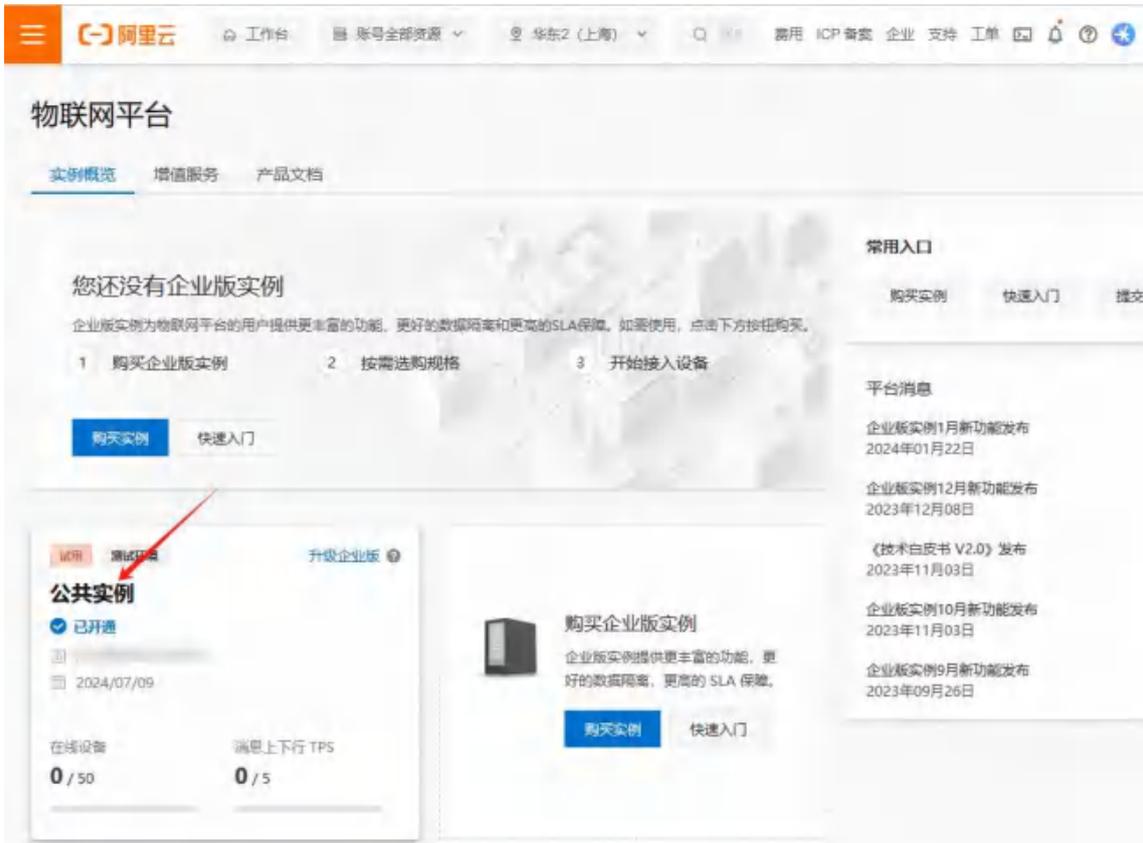


在应用模拟器中选择服务、命令，设置参数值点击发送，通过网关向从设备写入数据。

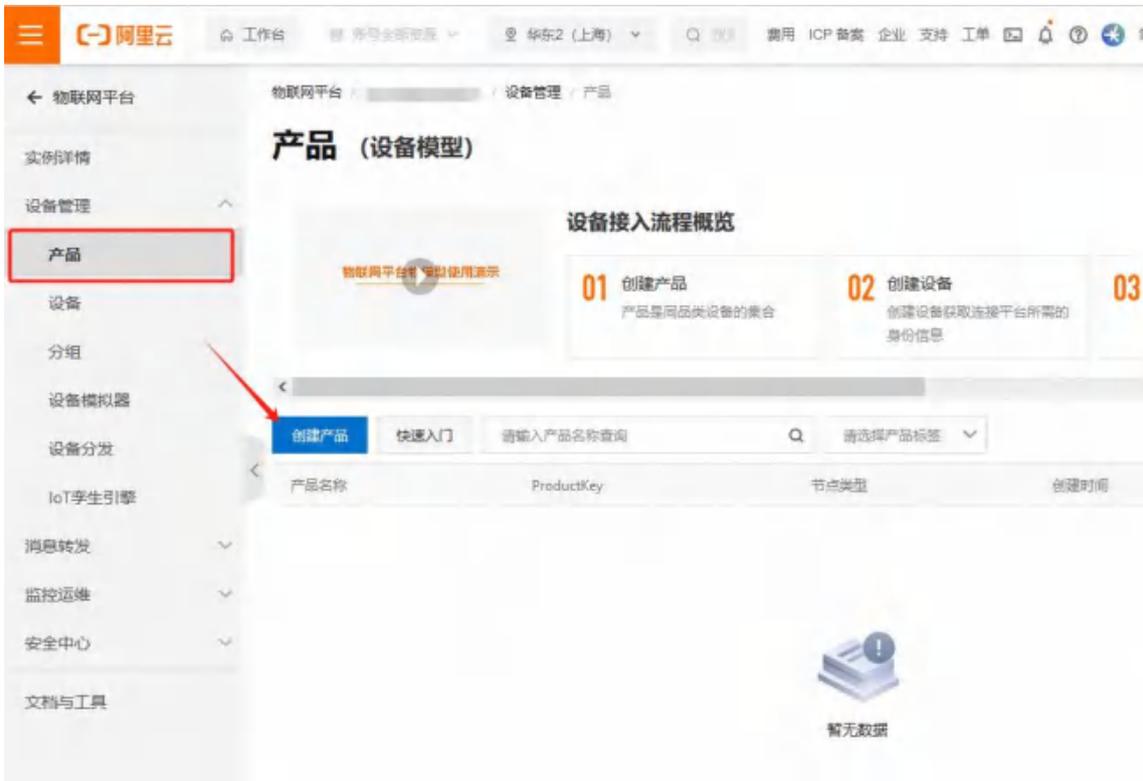


写入时可能会提示失败，网关没有实现写数据应答功能，可通过查看属性值确定是否写入成功。

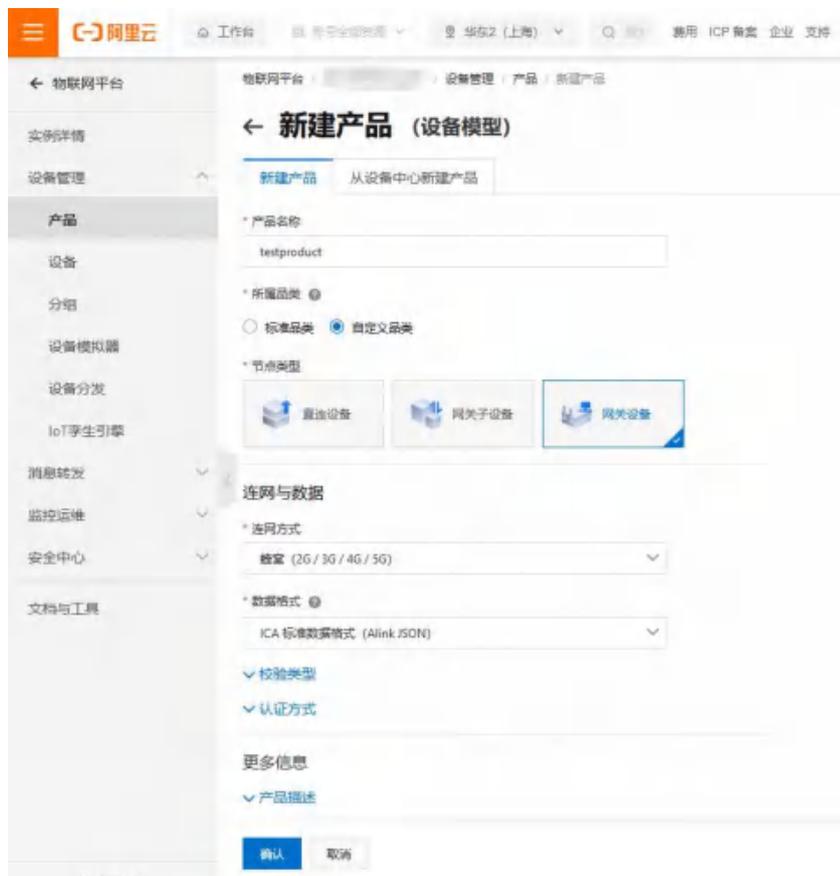
## 5.17. 阿里云物联网平台配置实例



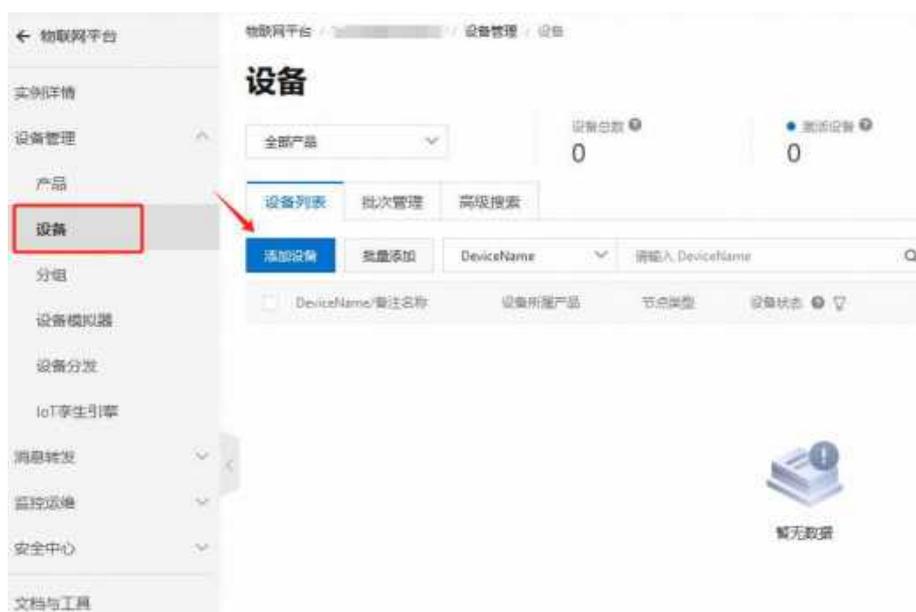
进入阿里云物联网平台，打开实例。这里使用公共实例作为演示。



创建产品。



填写产品名称，选择自定义品类，网关设备，联网方式选择蜂窝，数据格式 ICA 标准数据格式（Alink JSON），其它项默认。



添加设备。

### 添加设备 ? ×

**i** 特别说明： DeviceName 可以为空，当为空时，阿里云会颁发产品下的唯一标识符作为 DeviceName。

产品  
testproduct

DeviceName ?  
testDevice

备注名称 ?  
请输入备注名称

[确认](#) [取消](#)

选择刚新建的产品，设置设备名称。

物联网平台 | 设备管理 / 产品

## 产品 (设备模型)

物联网平台 快速使用提示

### 设备接入流程概览

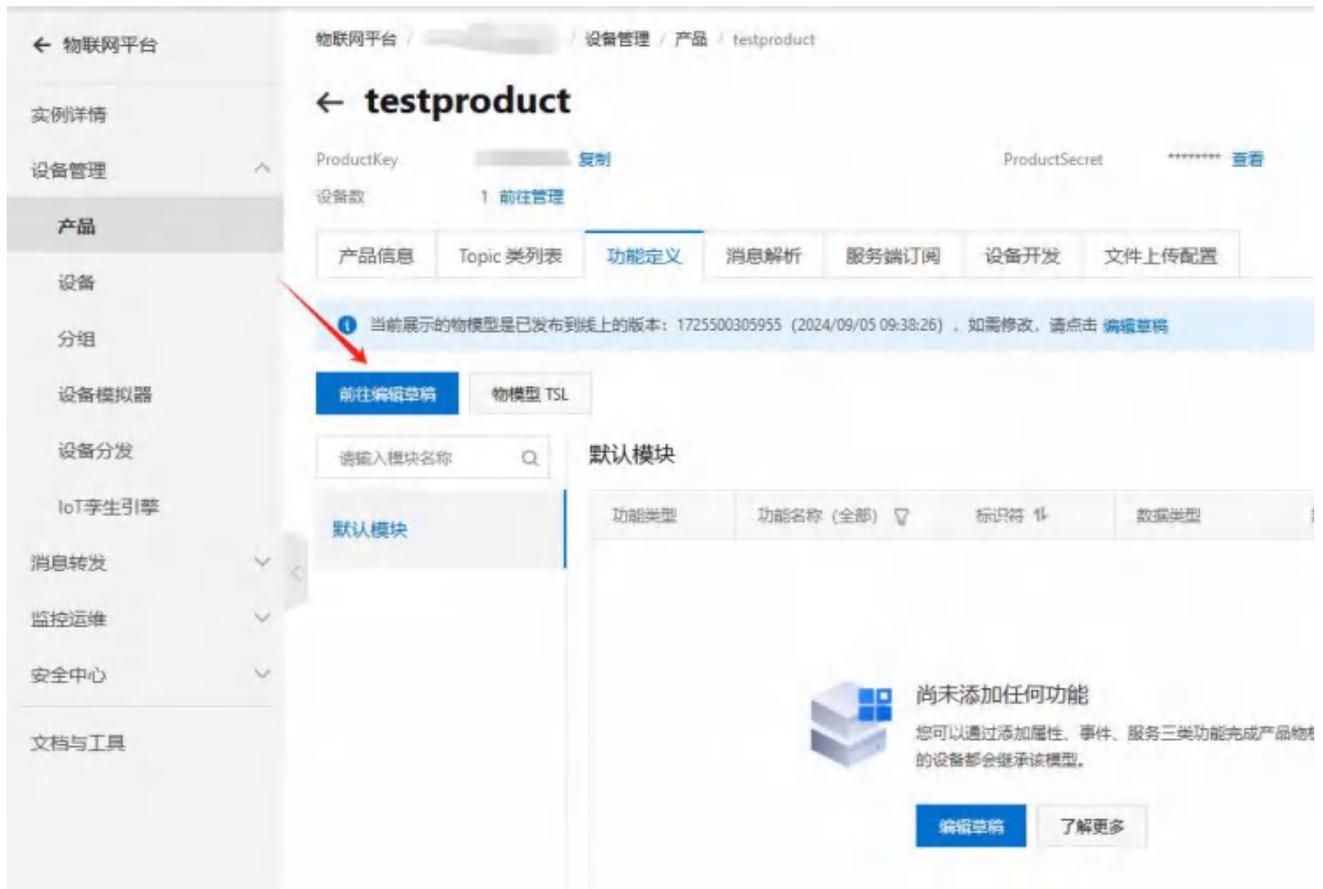
查看流程

- 01 创建产品**  
产品是同类设备的集合
- 02 创建设备**  
创建设备获取连接平台所需的身份信息
- 03 编辑物模型**  
产品下的设备都会继承产品的物模型

[创建产品](#) [快速入门](#)  [请选择产品标签](#)

产品名称	ProductKey	节点类型	创建时间	操作
testproduct		网关	2024/09/05 09:38:25	<a href="#">查看</a> <a href="#">管理设备</a> <a href="#">删除</a>

打开刚配置的产品。



添加自定义功能。

添加自定义功能 ✕

\* 功能类型 ?

属性

服务

事件

\* 功能名称 ?

测试数据

\* 标识符 ?

MD\_4001

\* 数据类型

int32 (整数型) ▼

取值范围

最小值

~

最大值

步长

请输入步长

单位

请选择单位 ▼

\* 读写类型

读写     只读

描述

请输入描述

0/100

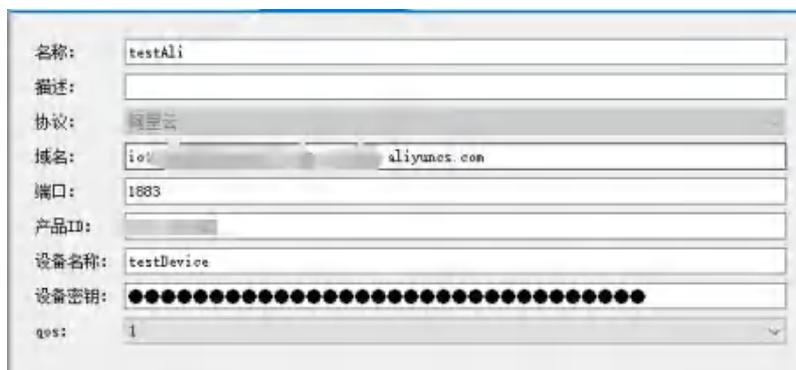
确认
取消

地址	名称	数据类型	长度	权限	
1 4001	MD_4001	int32 <span style="font-size: small;">▼</span>	1	rw <span style="font-size: small;">▼</span>	定时

功能类型选择属性，标识符需要与配置的数据点名称一致，配置的所有数据点名称不可重复。读写类型选择读写时，数据点也需要配置权限为“rw”。



添加完成后发布。



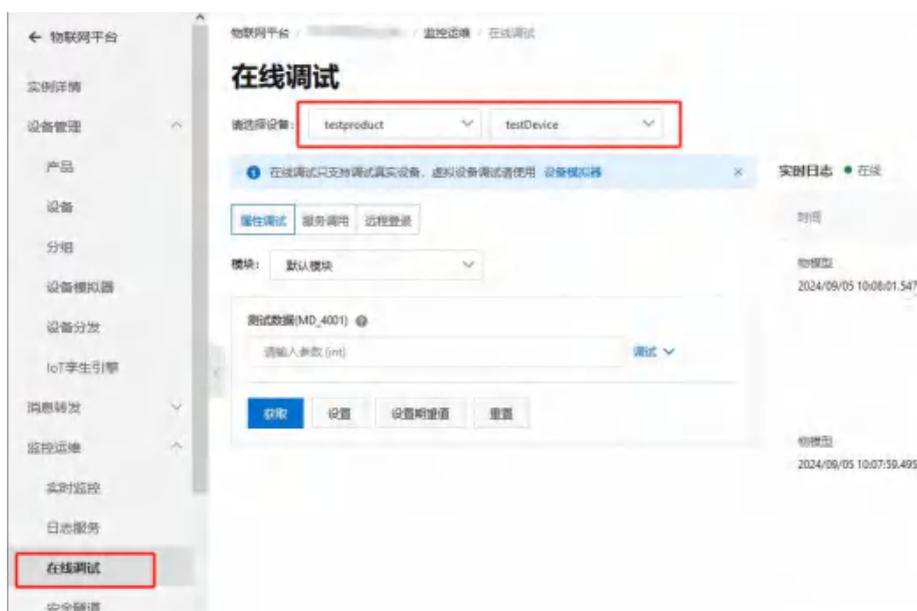
根据阿里云物联网平台参数配置。ProductKey 对应设备 ID，DeviceName 对应设备名称，DeviceSecret 对应设备密钥，mqttHostUrl 对应域名。配置完成后，保存更新到网关。



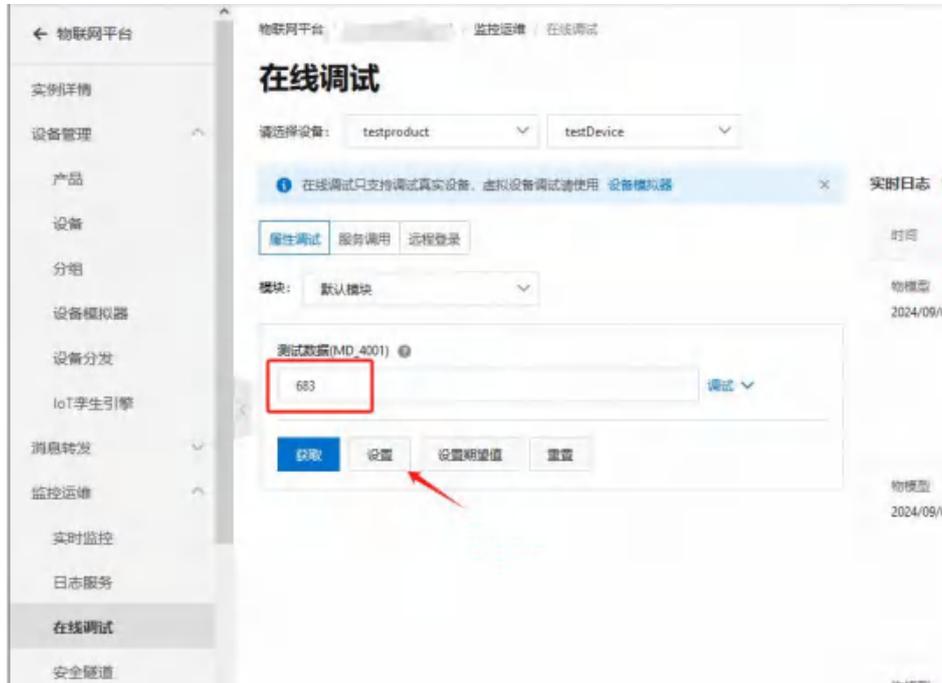
待设备上线后，可查看数据。



物模型数据中可查看数据。



在《监控运维—》在线调试中可通过网关向设备写数据。



设置数据，点击设置，将设置的数据通过网关（此数据点需要有写权限）写入设备。可在物模型数据中查看数据是否写入成功。

## 5.18. OneNet 云配置实例



进入 OneNet 物联网云平台，创建产品。

创建产品

选择产品品类

产品品类 智慧城市 (产品行业) > 公共服务 (产品场景) > 通用网关 (产品品类)

选择智能化方式

设备接入

填写信息

产品名称 testproduct

所属省市 北京市 东城区

设备类型  直连设备  网关设备  子设备

接入协议 MQTT

数据协议 OneJson

联网方式  蜂窝  Wi-Fi  NB  以太网  其他

开发方案  标准方案  自定义方案

产品厂商 1-32位, 中文、英文、数字及特殊字符, 必须以中文或英文字母开头

产品型号 1-32位, 中文、英文、数字及特殊字符, 必须以中文或英文字母开头

品牌名称 0-30个字符

确定 取消

选择产品类型，接入协议 MQTT，数据协议 OneJson、联网方式蜂窝、开发方案选择自定义方案。



在设备管理中，添加设备。



选择所属的产品，设置设备名称。



到产品开发中，点击刚新建的产品进行开发。



点击设置物模型。



添加自定义功能点。



设置功能名称，标识符需要与设置的数据点名称一致，配置的所有数据点名称不可重复。读写类型配置为读写时，数据点权限也需要配置为可写（rw）。



添加完成后保存。



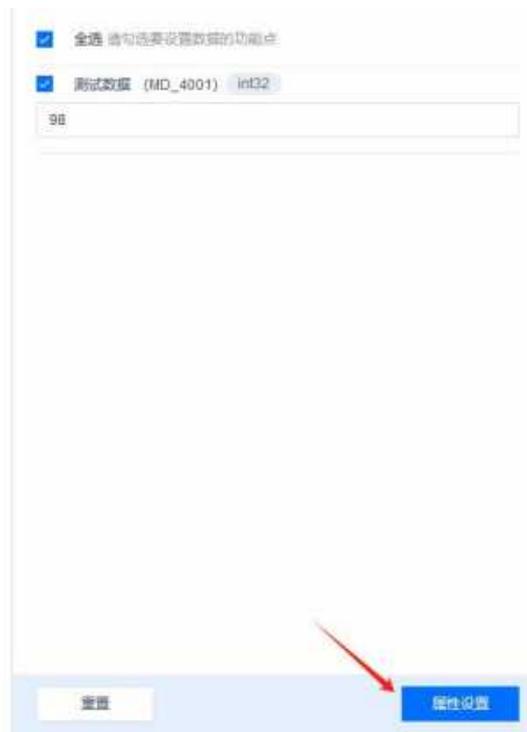
切换到发布量产, 点击发布。







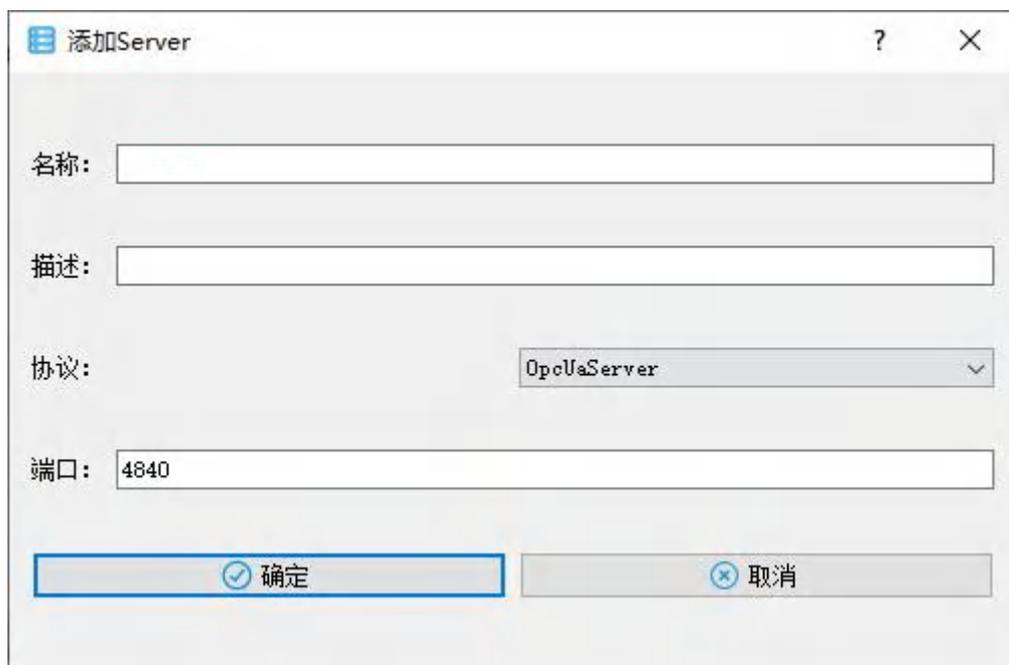
在设备管理→设备调试→应用模拟器中设置属性值，并选中。



点击属性设置，将设置的数据通过网关设置到设备中。通过查看属性值确认是否写入成功。

三石峰

## 5.19. OPC UA 服务器配置实例



添加Server

名称:

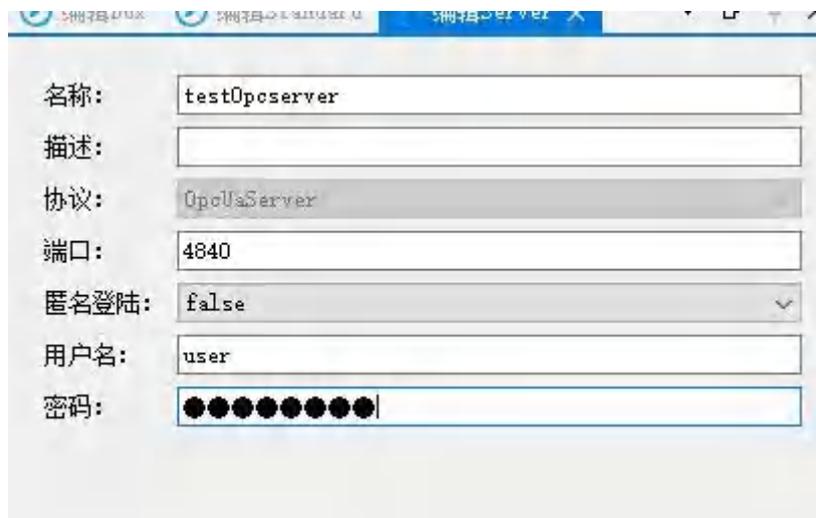
描述:

协议: OpcUaServer

端口: 4840

确定 取消

在 Server 中新建并选择 OpcUaServer。



名称: testOpcserver

描述:

协议: OpcUaServer

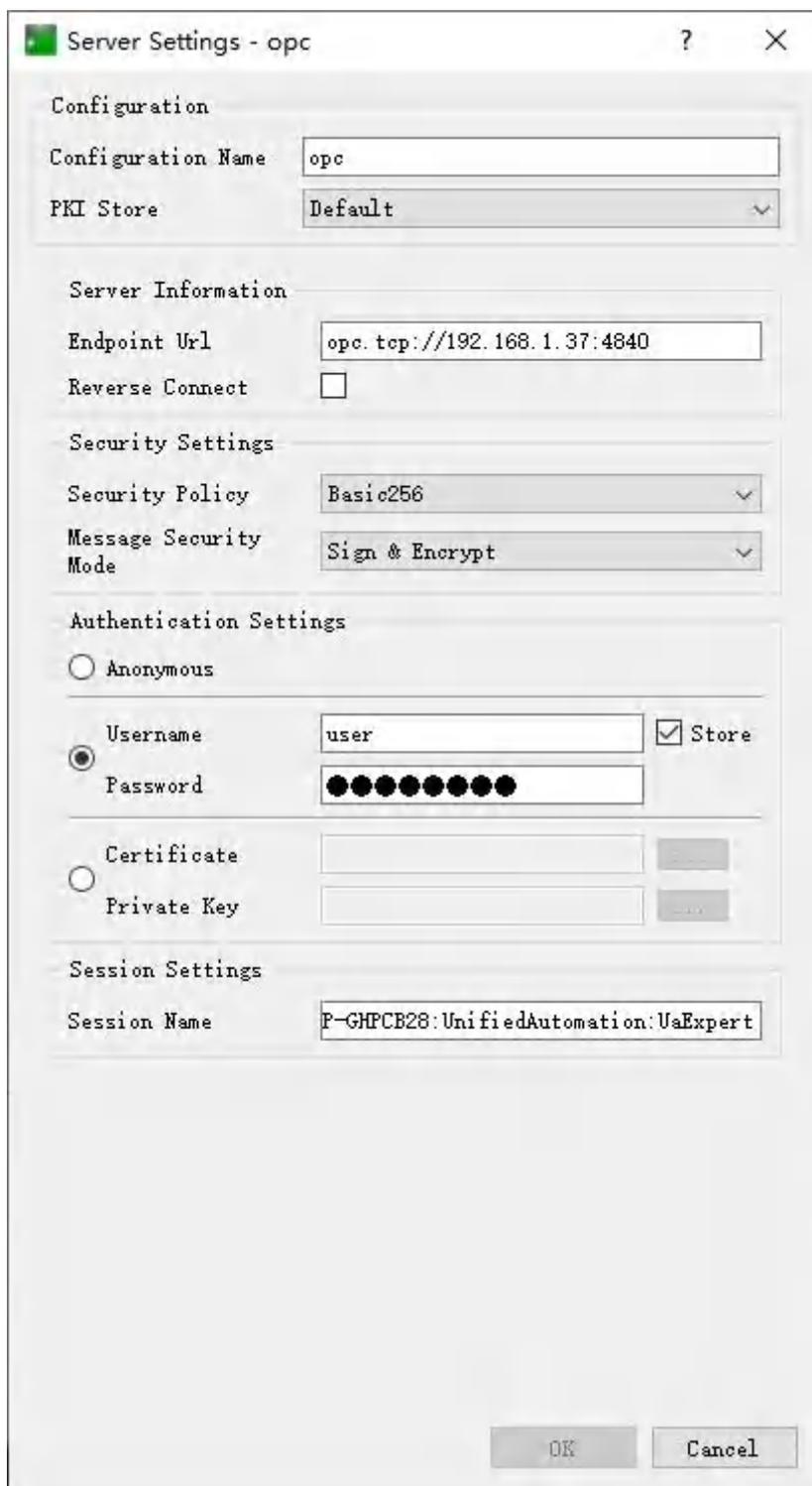
端口: 4840

匿名登陆: false

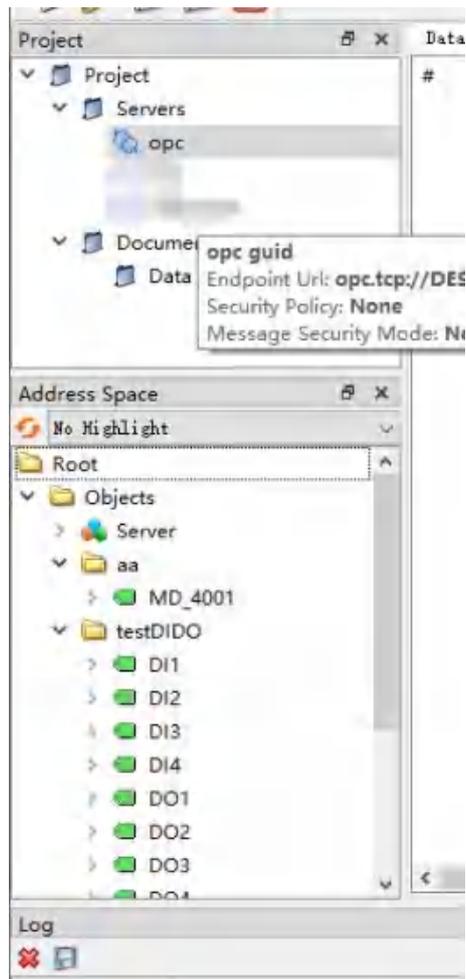
用户名: user

密码: ●●●●●●●●

配置是否支持匿名登陆及用户名密码。



使用 UaExpert 连接网关的 OPC UA 服务器。配置好登陆方式。



连接成功后，可以查看到所有采集到的数据项。

Attribute	Value
▼ NodeId	ns=1;s=aa/MD_4001
NamespaceIndex	1
IdentifierType	String
Identifier	aa/MD_4001
NodeClass	Variable
BrowseName	1, "MD_4001"
DisplayName	"en-US", "MD_4001"
Description	"", ""
▼ Value	
SourceTimestamp	2024/9/9 13:39:14.138
SourcePicoseconds	0
ServerTimestamp	2024/9/9 13:39:14.138
ServerPicoseconds	0
StatusCode	Good (0x00000000)
Value	934
▼ DataType	BaseDataType
NamespaceIndex	0
IdentifierType	Numeric
Identifier	24 [BaseDataType]
References	

可查看每一项的数据、节点类型、标识符等属性。

## 第六章 售后及联系方式

公司网址：[www.sange-cbm.com](http://www.sange-cbm.com) [www.tj-sange.com](http://www.tj-sange.com)

售后联系电话：13072208083（微信）

公众账号：获取产品使用视频和更多资讯。

