



有人物联网  
www.usr.cn

# 以太网串口服务器 USR-N5X0

## 边缘计算应用案例



联网找有人，靠谱  
可信赖的智慧工业物联网伙伴

# 目录

## Content

1. 如何将一个 Modbus 设备添加至边缘计算网关并创建数据点 .....	4
1.1. 简介 .....	4
1.2. 环境准备 .....	4
1.2.1. 所需工具 .....	4
1.3. 操作步骤 .....	4
1.3.1. 开启边缘计算网关功能 .....	4
1.3.2. 编辑从机参数 .....	4
1.3.3. 编辑数据点参数 .....	5
1.3.4. 配置串口参数 .....	7
1.3.5. 配置从机模拟软件 .....	7
1.3.6. 验证 .....	8
2. 如何在云端通过 ModbusTCP 查询所添加数据点数据 .....	9
2.1. 简介 .....	9
2.2. 环境准备 .....	9
2.3. 操作步骤 .....	9
2.3.1. 配置数据点 .....	9
2.3.2. 配置查询功能 .....	9
2.3.3. 配置 socket 参数 .....	10
2.3.4. 模拟云端查询 .....	10
3. 如何通过 MQTT 以 JSON 方式查询所添加数据点数据 .....	12
3.1. 简介 .....	12
3.2. 环境准备 .....	12
3.3. 操作步骤 .....	12
3.3.1. 配置数据点 .....	12
3.3.2. 查询配置 .....	12
3.3.3. 配置 MQTT .....	13
3.3.4. 模拟云端查询 .....	14
4. 如何实现数据点变化上报、周期上报和定时上报 .....	16
4.1. 简介 .....	16
4.2. 环境准备 .....	16
4.3. 操作步骤 .....	16
4.3.1. 配置数据点 .....	16
4.3.2. 开启上报 .....	16
4.3.3. 上报逻辑 .....	17

4.3.4. 上报模板 .....	18
4.3.5. 配置上报通道 .....	18
4.3.6. 上报数据接收 .....	19
5. 如何对数据点进行批量配置 .....	20
5.1. 简介 .....	20
5.2. 环境准备 .....	20
5.3. 操作步骤: .....	20
5.3.1. 导出 .....	20
5.3.2. 编辑 .....	21
5.3.3. 导入 .....	21
6. 边缘计算网关功能名词解释 .....	22
6.1. 边缘计算网关功能 .....	22
6.2. 什么是数据点 .....	22
6.3. 边缘计算的数据点管理逻辑是什么 .....	23
6.4. 边缘计算支持什么计算方法 .....	24
6.5. 什么是通道 .....	24
6.6. 什么是从机地址映射、寄存器地址映射 .....	25
7. 更新历史 .....	28

## 1. 如何将一个 Modbus 设备添加至边缘计算网关并创建数据点

### 1.1. 简介

本例主要引导大家使用 modbus slave 软件模拟网关设备的串口 1 下的一个 modbus 设备，从机地址为 01，40001 寄存器为 16 位温度数据待采集，40002 寄存器为 16 位湿度数据带采集，并将该从机数据点信息添加到 N540 中，实现串口的边缘采集。

### 1.2. 环境准备

#### 1.2.1. 所需工具

- (1) USR-N540 一台
- (2) USB 转 RS485 串口线一根
- (3) 网线一根
- (4) 12V1A 电源适配器一个
- (5) Modbus Slave 软件：本文是以 modbus 从机模拟软件模拟 modbusRTU 从机设备，实际应用中需要客户连接自己的 Modbus 从机设备。

### 1.3. 操作步骤

#### 1.3.1. 开启边缘计算网关功能

- (1) 选择“网关”下面的“边缘计算网关”
- (2) 在“网关使能”配置项中将“网关使能”开启
- (3) 点击“下一步”跳转到“数据采集”

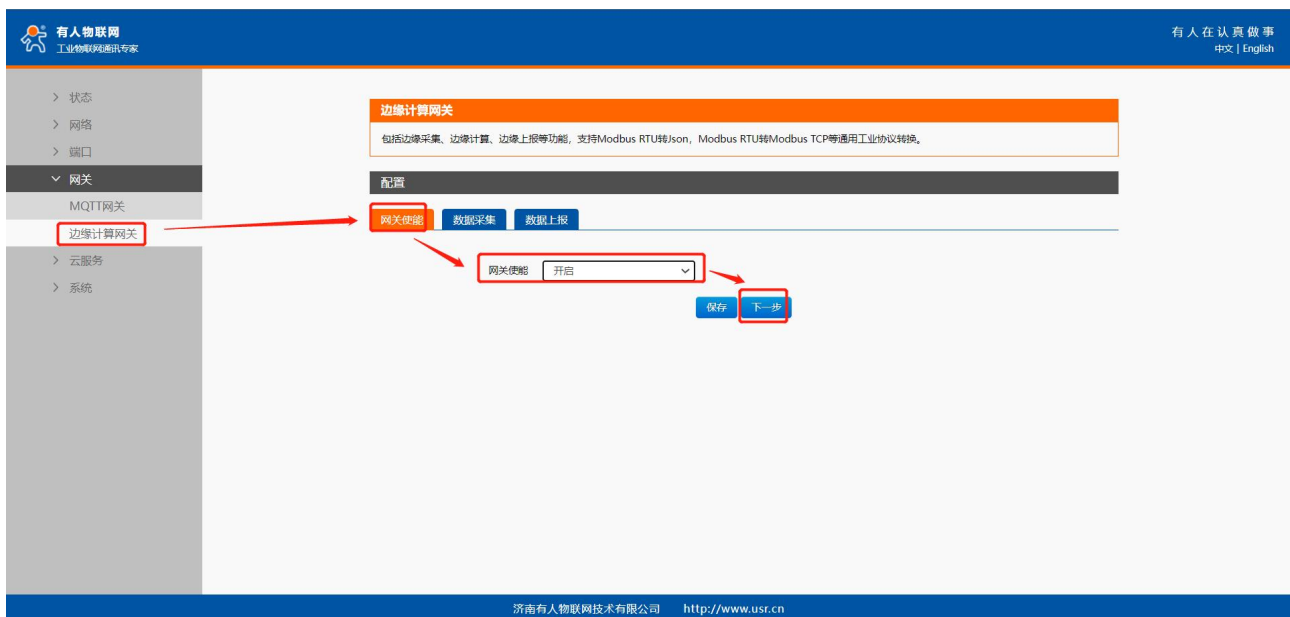


图 1 启用边缘计算网关功能

#### 1.3.2. 编辑从机参数

- (1) 在“数据采集”配置页选中默认从机，点击“编辑”
- (2) 根据实际待采集的从机设备配置参数，本例中配置串口号 1，从机地址 1，轮询间隔 100
- (3) 点击“保存”该从机

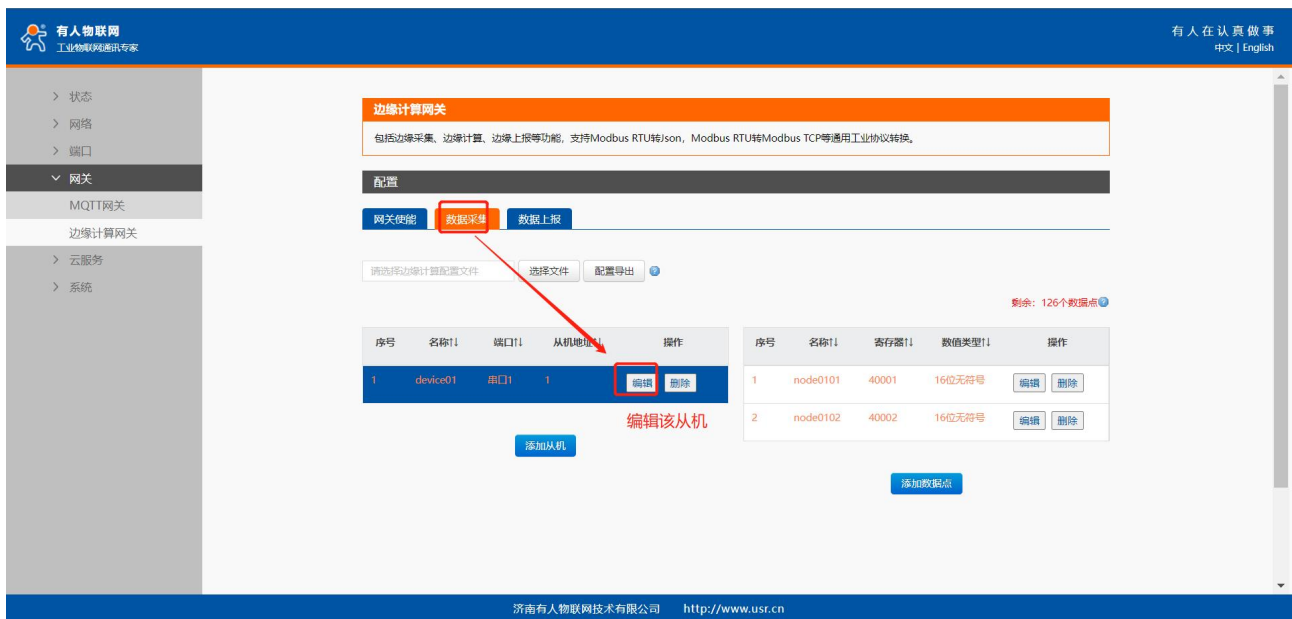


图 2 从机配置-1

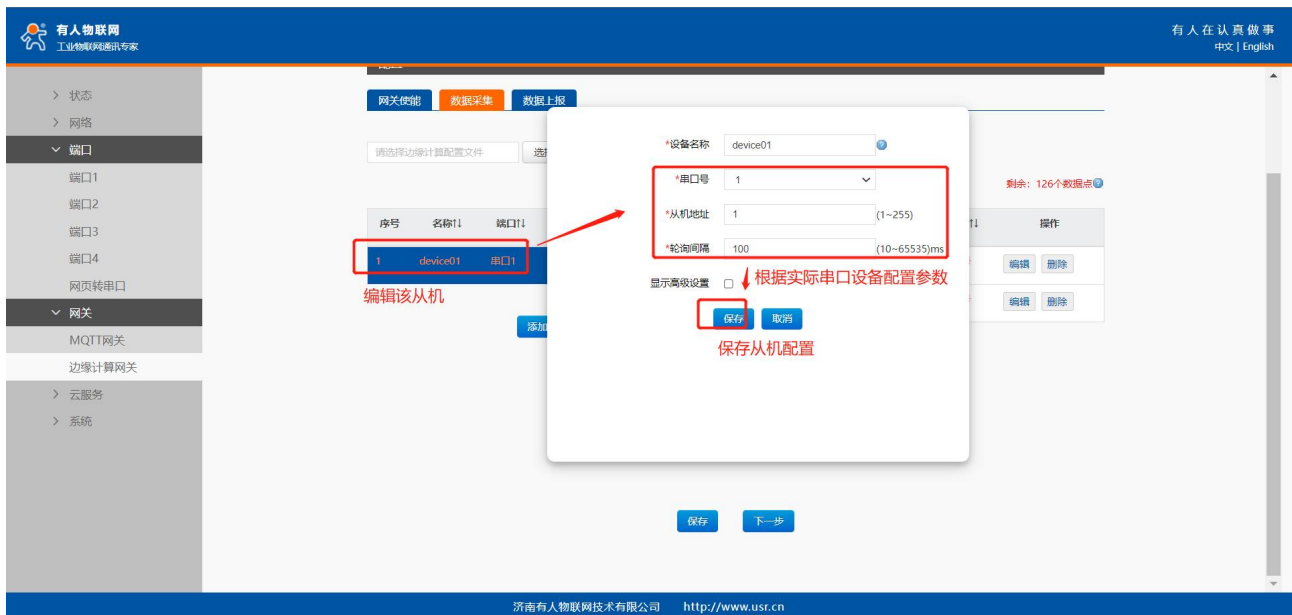


图 3 从机配置-2

### 1.3.3. 编辑数据点参数

配置温度数据点参数如下：

- (1) 编辑数据点 1
- (2) 设置数据点名称 node0101
- (3) 功能码选择 03
- (4) 寄存器地址设置 0
- (5) 数据类型选择“16 位无符号”
- (6) 超时时间设置 200
- (7) 点击“保存”，保存该数据点配置

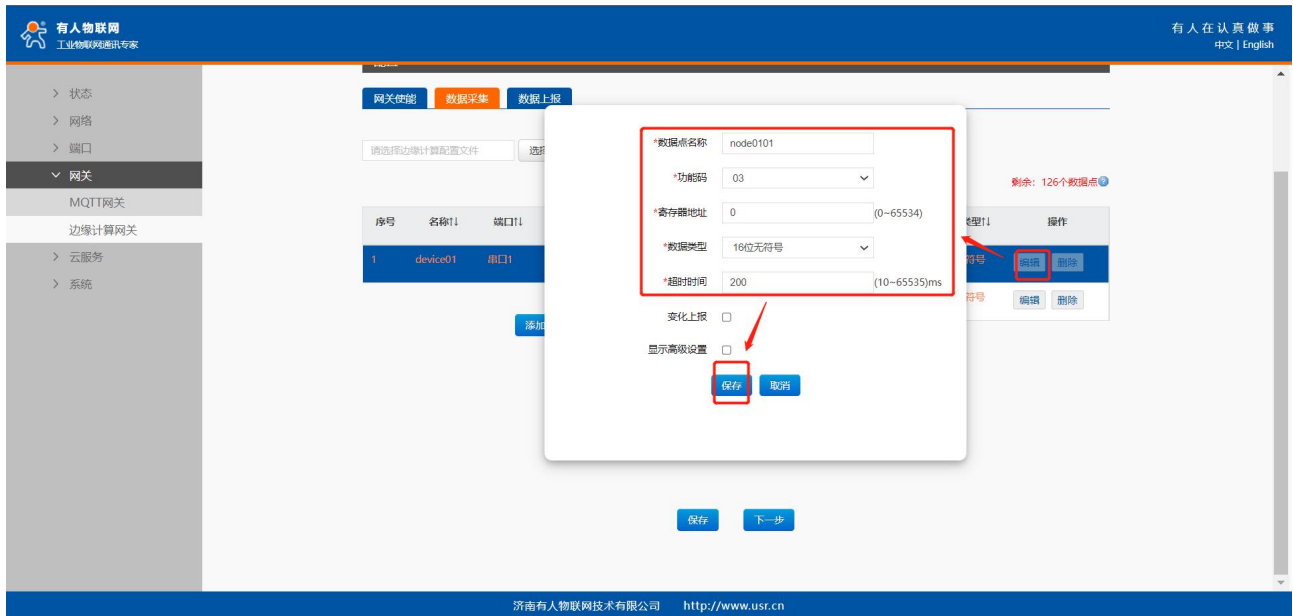


图 4 数据点配置-1

配置湿度数据点参数如下：

- (1) 编辑数据点 2
- (2) 设置数据点名称 node0102
- (3) 功能码选择 03
- (4) 寄存器地址设置 1
- (5) 数据类型选择 “16 位无符号”
- (6) 超时时间设置 200
- (7) 点击 “保存” ，保存该数据点配置

(8) 点击页面最下方的 “保存” 会弹出提示框，因后续还需要配置串口参数，所以在此页面点击 “继续配置” 按钮，然后点击 “端口” -- “端口 1” 进行下一步的 “串口配置” 过程

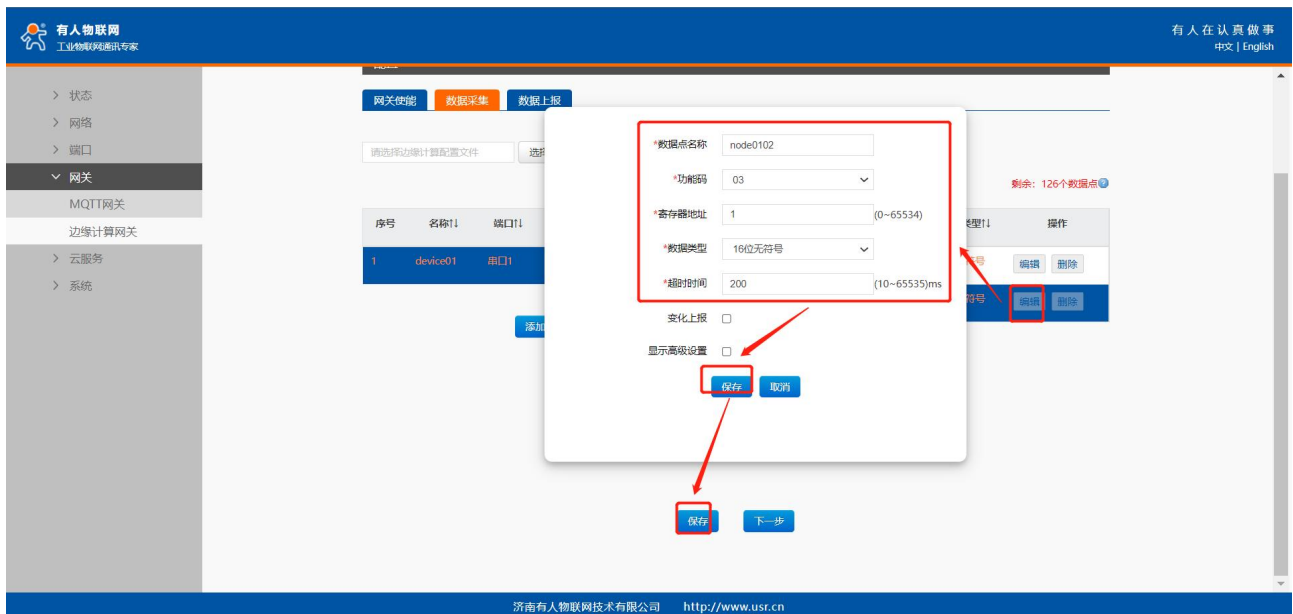


图 5 数据点配置-2

### 1.3.4. 配置串口参数

- (1) 在“端口” -- “端口 1”界面配置端口 1 串口参数
- (2) 根据实际待采集的从机设备配置参数，本例中配置波特率为 115200，数据位为 8，校验位为 None，停止位为 1
- (3) 点击“保存&应用”，会弹出提示框，因此例中所有的配置项均已配置完成，所以点击“重新启动”，令配置生效。

设备中的所有功能，配置完成都需要点击下方保存按键，最终需要重启后生效。以下不再提示该步骤

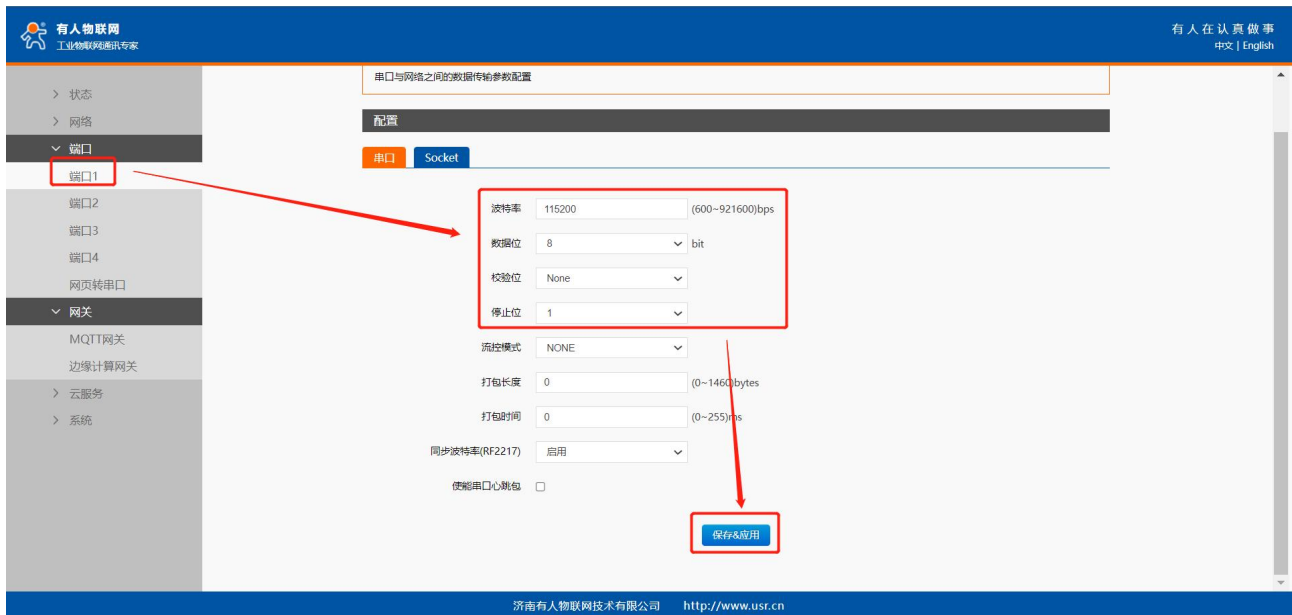


图 6 串口配置

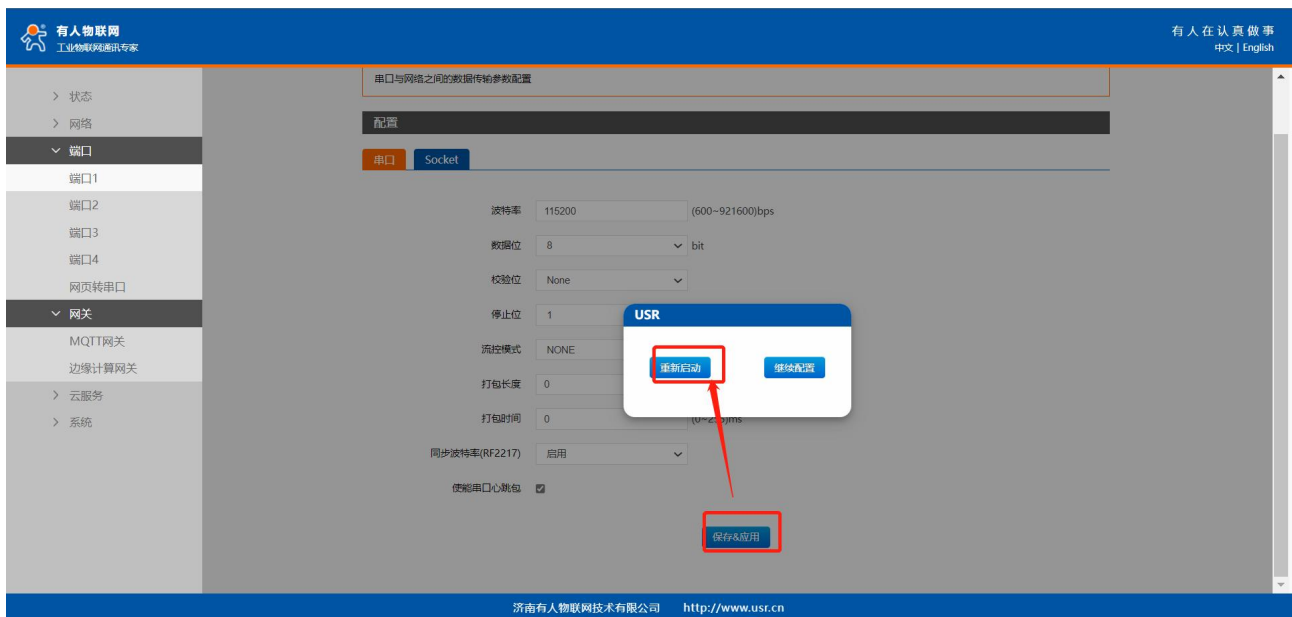


图 7 是否重启提示

### 1.3.5. 配置从机模拟软件

“Setup” -- “Slave Definition” 界面，配置从机信息如下：

- (1) 从机地址 “Slave ID” 填 1
- (2) 功能码 “Function” 选择 03
- (3) 寄存器起始地址 “Address” 填 0
- (4) 寄存器数量 “Quantity” 填 10 即可

(5) 配置完成后点击“OK”

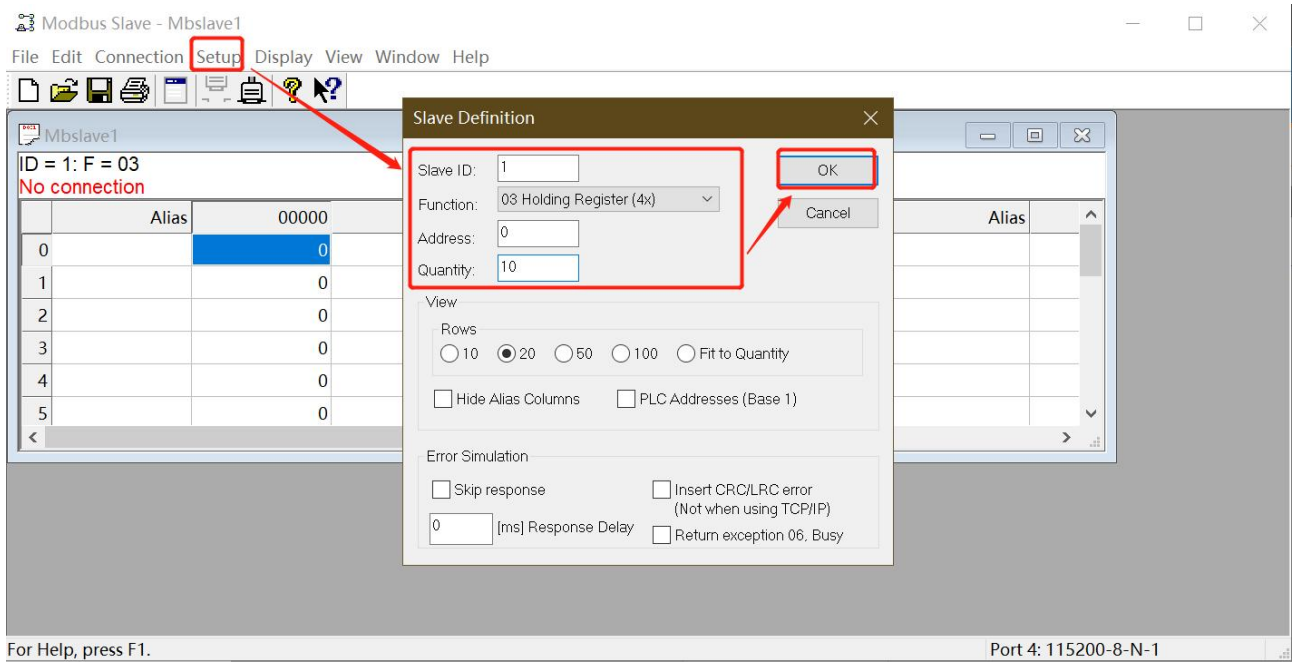


图 8 从机信息配置

在“connection” -- “connect” 页面配置连接参数，如下：

- (1) “connection” 选择“Serial Port”
- (2) “Serial Settings” 选择对应的串口（可在电脑设备管理器界面查看）
- (3) 波特率、数据位、校验位、停止位配置和 N540 的串口参数一致
- (4) “Mode” 选择 RTU
- (5) 配置完成后点击“OK”

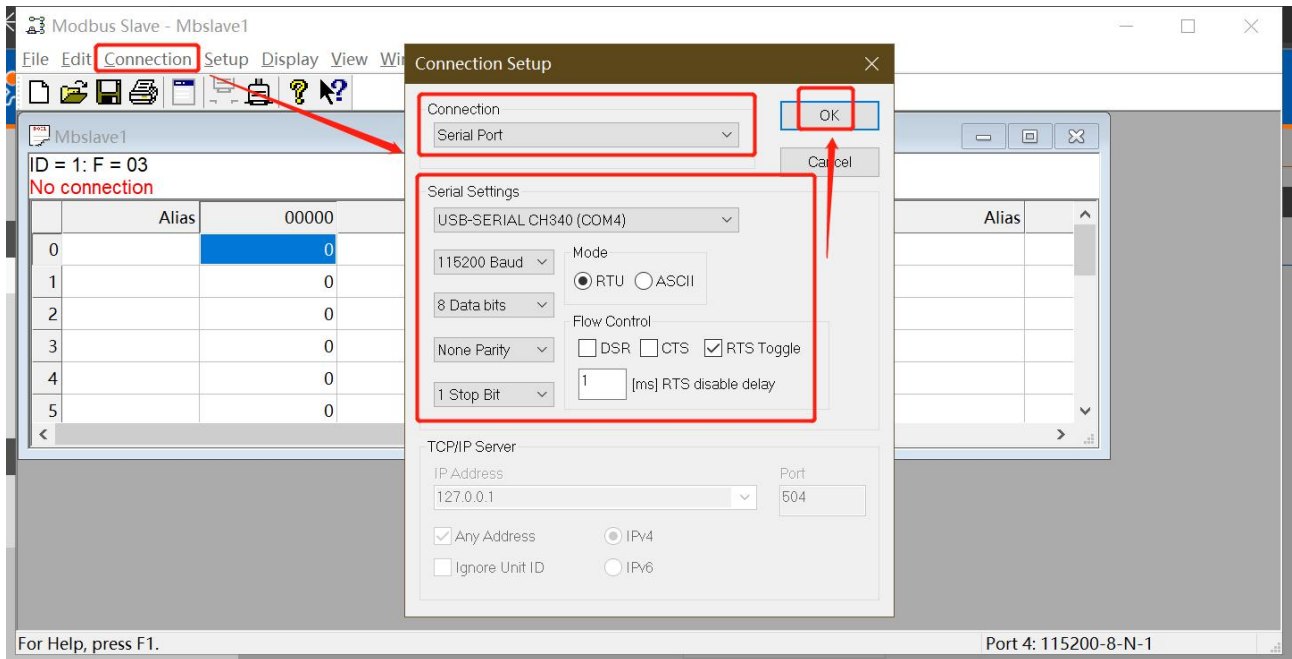


图 9 连接参数配置

### 1.3.6. 验证

设备重启后可以观察到串口灯在周期性闪烁，表示网关设备正在主动发送 modbus 读指令



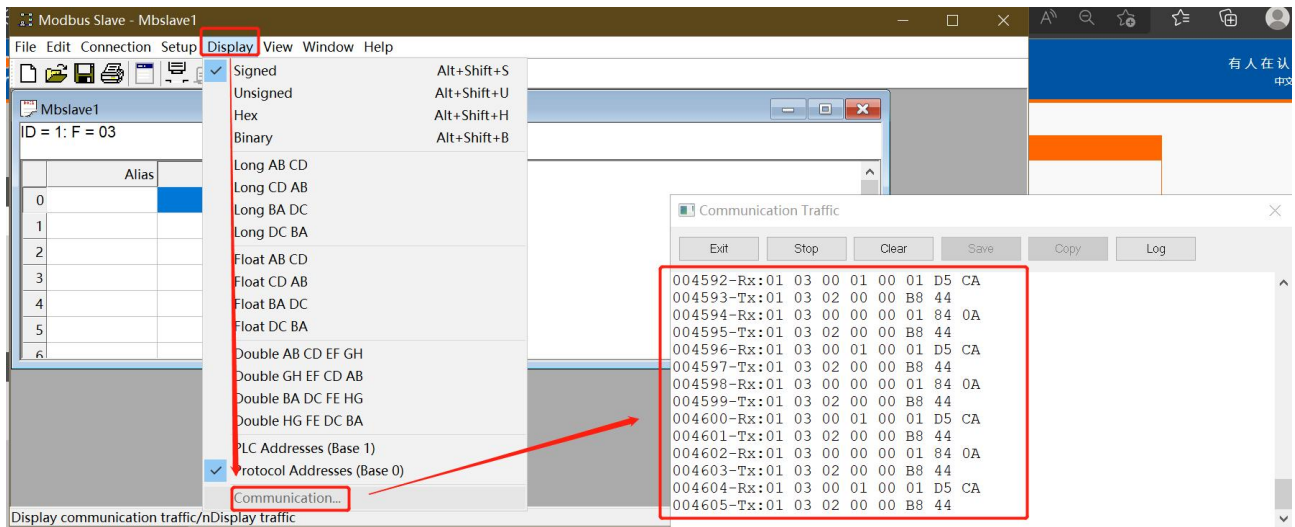


图 10 数据验证

此时设备中已将轮询到的数据点按数据类型做解析并缓存，可以配合数据上报或数据查询将数据发送给云端服务器

## 2. 如何在云端通过 ModbusTCP 查询所添加数据点数据

### 2.1. 简介

本例主要引导大家如何使用 Modbus Poll 软件模拟主机通过 Modbus TCP 协议采集 modbus slave 软件模拟的 N540 网关设备的串口 1 下的一个 modbus 设备的数据点数据。

### 2.2. 环境准备

- (1) USR-N540 一台
- (2) USB 转 RS485 串口线一根
- (3) 网线一根
- (4) 12V1A 电源适配器一个
- (5) Modbus Slave 软件：本文是以 modbus 从机模拟软件模拟 modbusRTU 从机设备，实际应用中需要客户连接自己的 Modbus 从机设备。

(6) Modbus Poll 软件：本文是以 modbus 主机模拟软件模拟 modbusTCP 主机设备，实际应用中需要客户连接自己的 Modbus 主机设备或软件。

### 2.3. 操作步骤

#### 2.3.1. 配置数据点

参考：[1、如何将一个 Modbus 设备添加至边缘计算网关并创建数据点](#)

#### 2.3.2. 配置查询功能

打开“边缘计算网关”->“数据上报”：

- (1) 开启数据查询功能
- (2) 配置通道为 Socket1
- (3) 选择查询方式 ModbusTCP
- (4) 点击页面最下方的“保存&应用”会弹出提示框，因后续还需要配置端口参数，所以在此页面点击“继续配置”按钮，然后点击“端

口” -- “端口 1” 进行下一步的“串口配置”过程

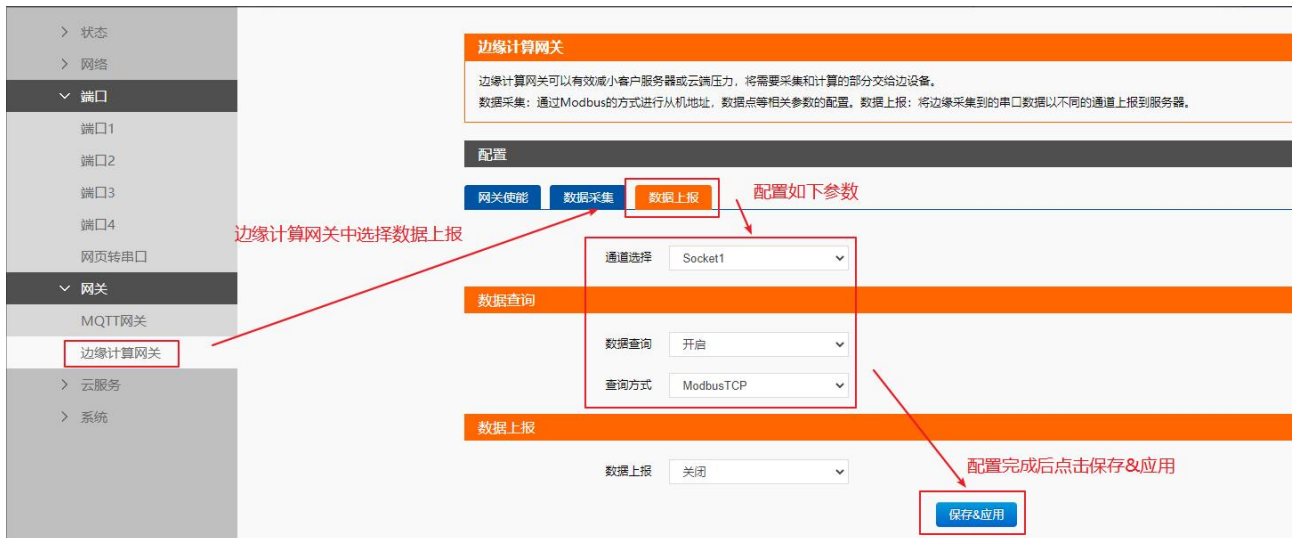


图 11 数据上报配置

### 2.3.3. 配置 socket 参数

上一步中的设置通道我们配置的是 Socket1，代表使用端口 1 下的 socket 进行数据查询。在“端口” -- “端口 1” -- “socket” 页面配置参数如下：

- (1) 工作方式选择“TCP Server”
- (2) 本地端口为“23”
- (3) 点击页面最下方“保存&应用”会弹出提示框，因此例中所有的配置项均已配置完成，所以点击“重新启动”，令配置生效

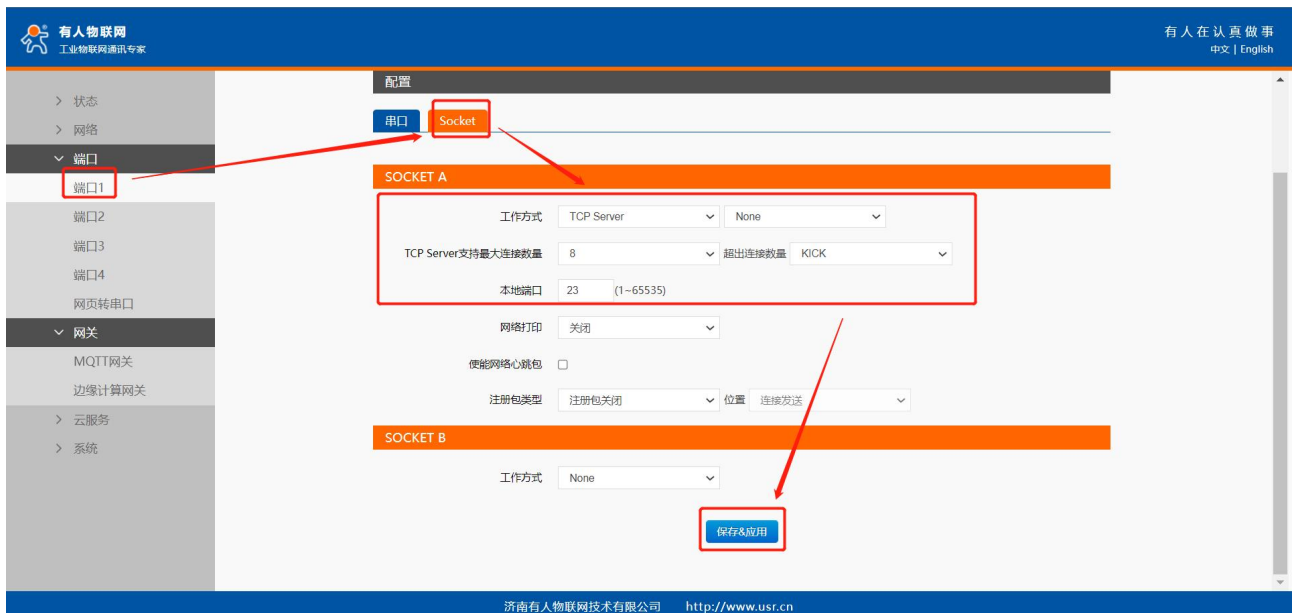


图 12 端口 1 配置

### 2.3.4. 模拟云端查询

使用 modbus Poll 模拟云端进行查询，“Connection” -- “connect” 界面配置连接参数：

- (1) “Connection” 选择“Modbus TCP/IP”
- (2) “IP Address or Node Name” 填写 N540 的 IP，该 IP 可以通过设置软件搜索设备，然后在设备列表中查看设备 IP
- (3) “Server Port” 填写 N540 的本地端口（参考上节配置）

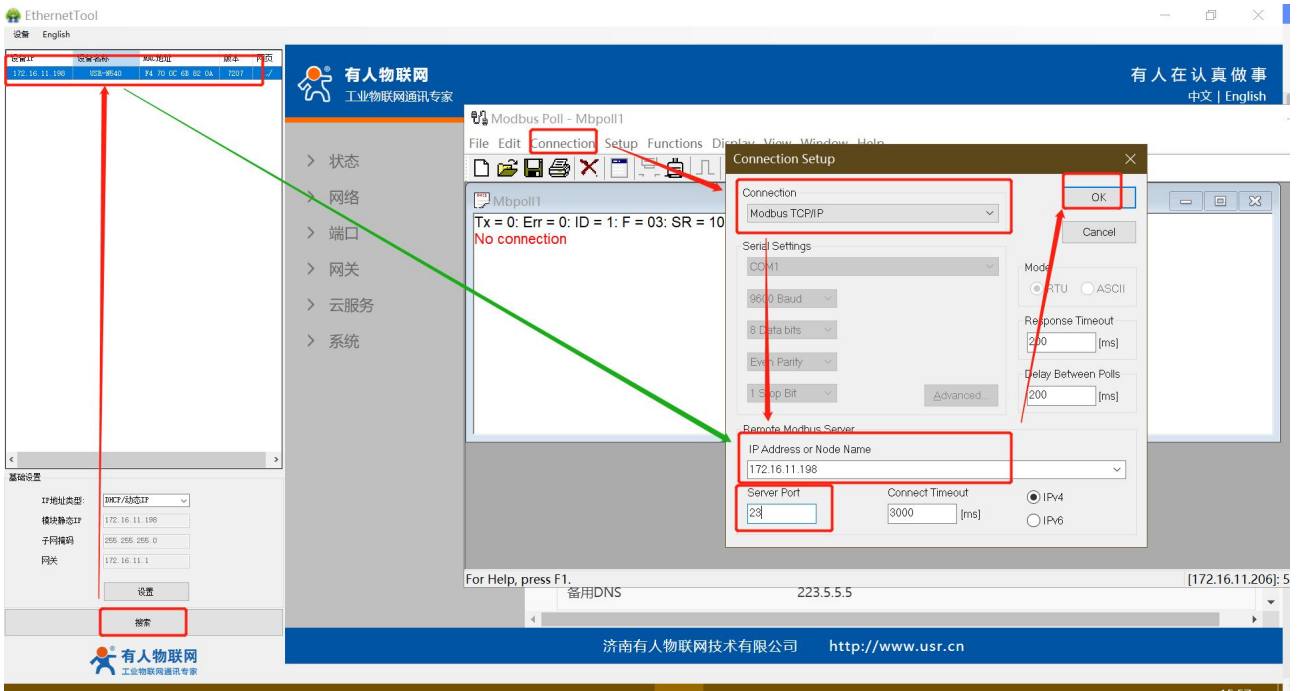


图 13 Modbus Poll 连接配置

“Setup” -- “Read/Write Definition” 页面配置目标从机信息：

- (1) 从机地址 “Slave ID” 填 1
- (2) 功能码 “Function” 选择 03
- (3) 寄存器起始地址 “Address” 填 0
- (4) 寄存器数量 “Quantity” 填 2 即可（只有两个数据点）

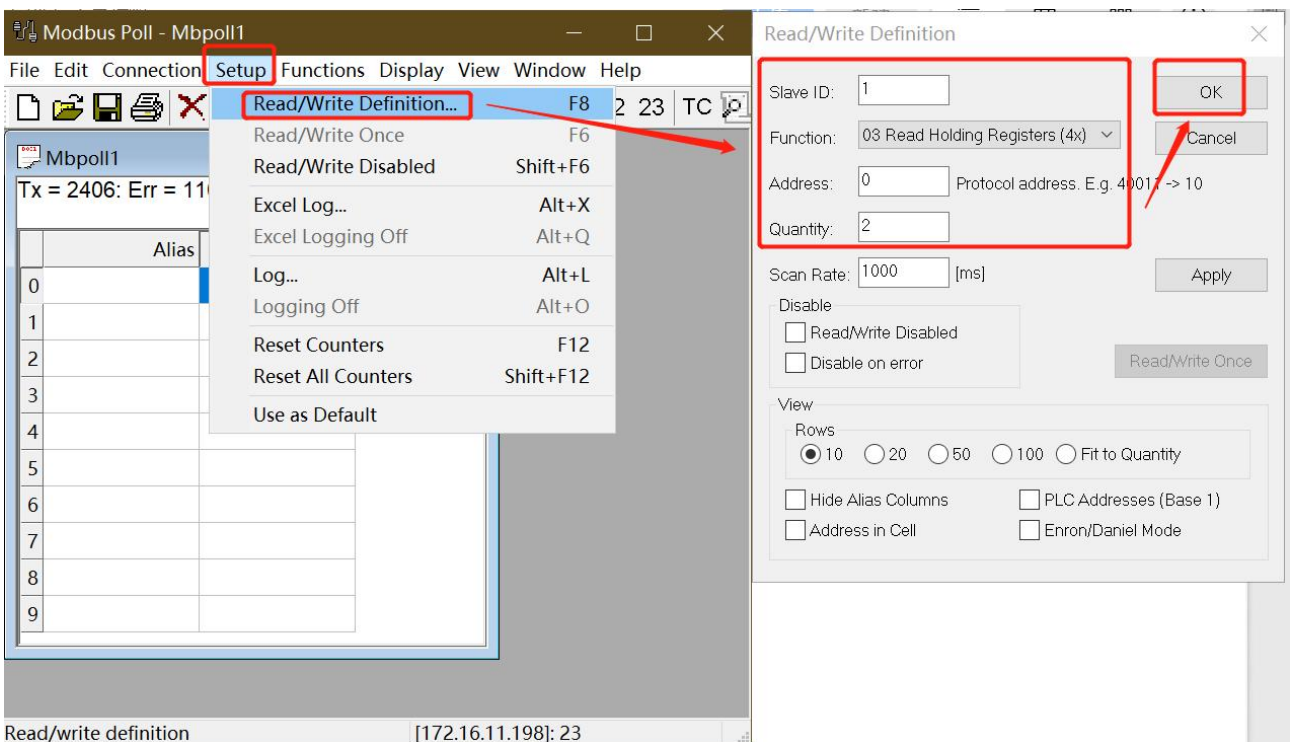


图 14 从机信息配置

查询结果：

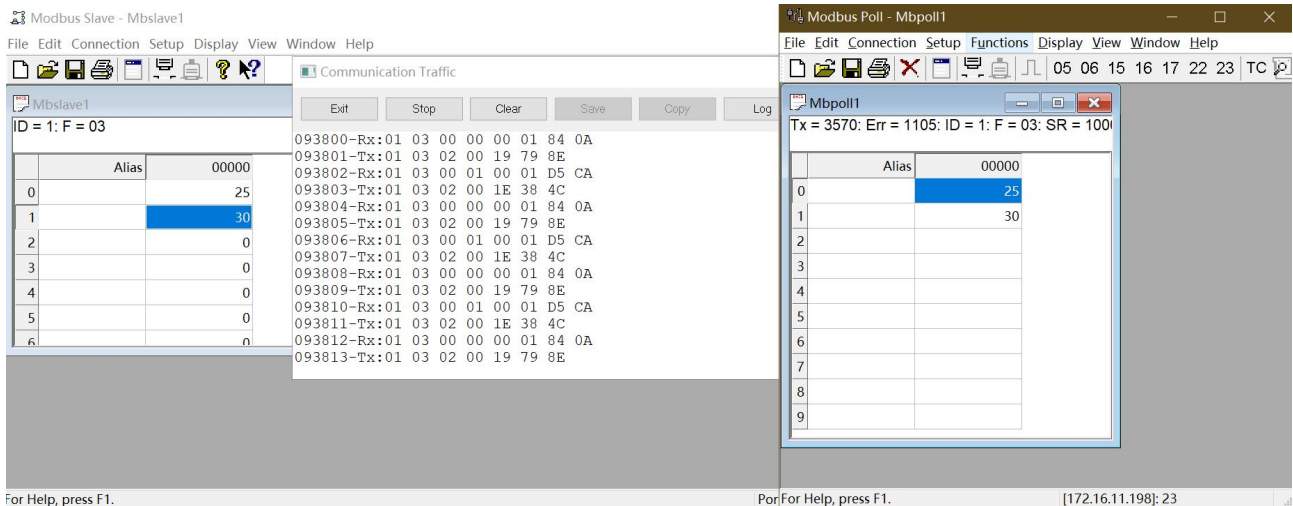


图 15 数据查询结果

注意：

1. 边缘查询功能是查询当前网关设备中缓存的轮询数据，不是收到查询指令后进行实时地向串口设备发起一次新的读指令。
2. 选择上报通道为 sockn 时，上下行（接收查询指令，返回查询响应）不需要分别配置，选择 MQTT、亚马逊云、阿里云时需要再配置查询 topic 和上报 topic。

### 3. 如何通过 MQTT 以 JSON 方式查询所添加数据点数据

#### 3.1. 简介

本例主要引导大家如何使用 MQTT.fx 软件模拟主机通过 JSON 模板采集 modbus slave 软件模拟的 N540 网关设备的串口 1 下的一个 modbus 设备的数据点数据。

#### 3.2. 环境准备

- (1) USR-N540 一台
- (2) USB 转 RS485 串口线一根
- (3) 网线一根
- (4) 12V1A 电源适配器一个
- (5) Modbus Slave 软件
- (6) MQTT.fx 软件
- (7) 已搭建好的 MQTT Broker（案例中 IP: 192.168.20.252, PORT:1883）本文是以自己搭建的 MQTT 服务器 Mosquitto 为例，实际应用中需要客户自己搭建服务器，或者接入已有的服务器。

#### 3.3. 操作步骤

##### 3.3.1. 配置数据点

参考 应用案例 1: [如何将一个 Modbus 设备添加至边缘计算网关并创建数据点](#)

##### 3.3.2. 查询配置

打开“边缘计算网关”->“数据上报”：

- (1) 开启数据查询功能
- (2) 选择查询方式为 Json 模板查询
- (3) 选择上报通道为 MQTT
- (4) 设置查询和上报的 topic、qos
- (5) 点击页面最下方的“保存&应用”会弹出提示框，因后续还需要配置 MQTT 参数，所以在此页面点击“继续配置”按钮，然后点击“网关” -- “MQTT 网关”进行下一步的 MQTT 配置过程



图 16 数据查询配置

### 3.3.3. 配置 MQTT

在“网关” -- “MQTT 网关” -- “基础配置”中配置服务器 IP 等网络参数：

- (1) 打开 MQTT 开关
- (2) 填入 MQTT 服务器域名/IP
- (3) 填入 MQTT 服务器端口，一般为 1883
- (4) 勾选连接验证（如果 MQTT 服务器不支持连接验证，可不勾选）
- (5) 输入正确的用户名密码
- (6) 点击“保存&应用”，会弹出提示框，因此例中所有的配置项均已配置完成，所以点击“重新启动”，令配置生效



图 17 MQTT 配置



### 3.3.4. 模拟云端查询

MQTT.FX 建立连接：

- (1) 点击配置按钮，在弹出的配置页面左下角点击“+”创建一个客户端，然后在右边配置连接服务器参数
- (2) 填入客户端名称，可自定义
- (3) 填入服务器地址和端口
- (4) 填入客户端 ID，注意不要与 N540 配置的 ID 重复，N540 默认客户端 ID 为 123456
- (5) 配置完成后，点击右下角“OK” 按键退出配置
- (6) 点击“Connect” 建立连接

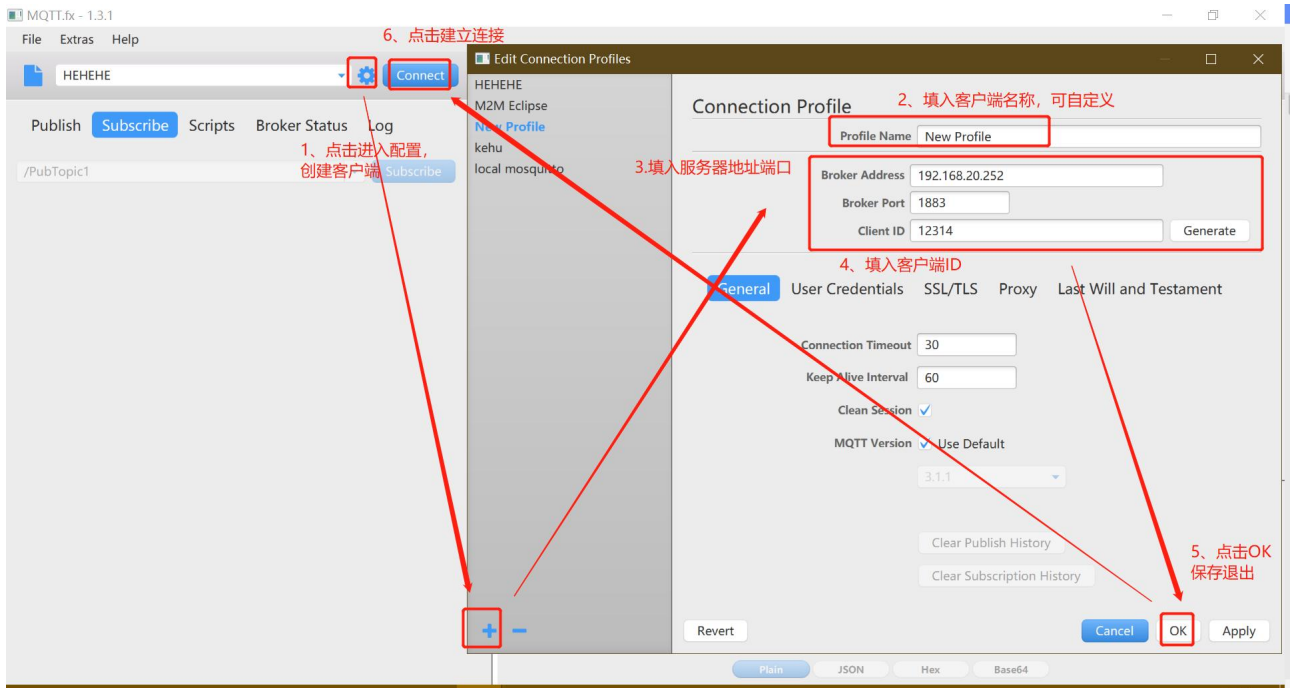


图 18 MQTT.fx 配置

订阅查询响应主题：

在 MQTT.fx 上订阅 N540 中配置的上报主题 /UploadTopic

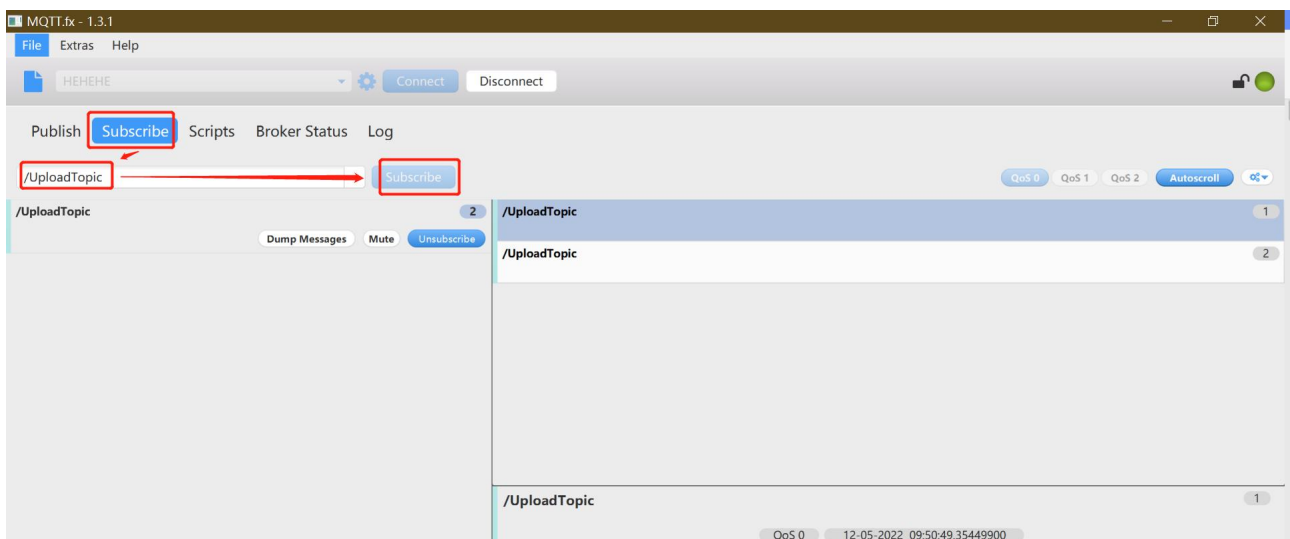


图 19 MQTT.fx 订阅主题

发布查询模板：

查询模板为 json 格式，例：

```
{
  "key1": "value1",
  "key2": "value2 "
  ...
}
```

key 为用户自定义数据，建议设置为现实中数据点的物理名，数据上报时不对 key 做修改。

value 为字符类型数据，内容为"数据采集"功能中设置的数据点名称，数据上报时会将 value 中的字符替换为对应的数据点的实际采集值。

本例向 /QueryTopic 主题发布查询模板如下：

```
{
  "temperature": "node0101",
  "humidity": "node0102"
}
```

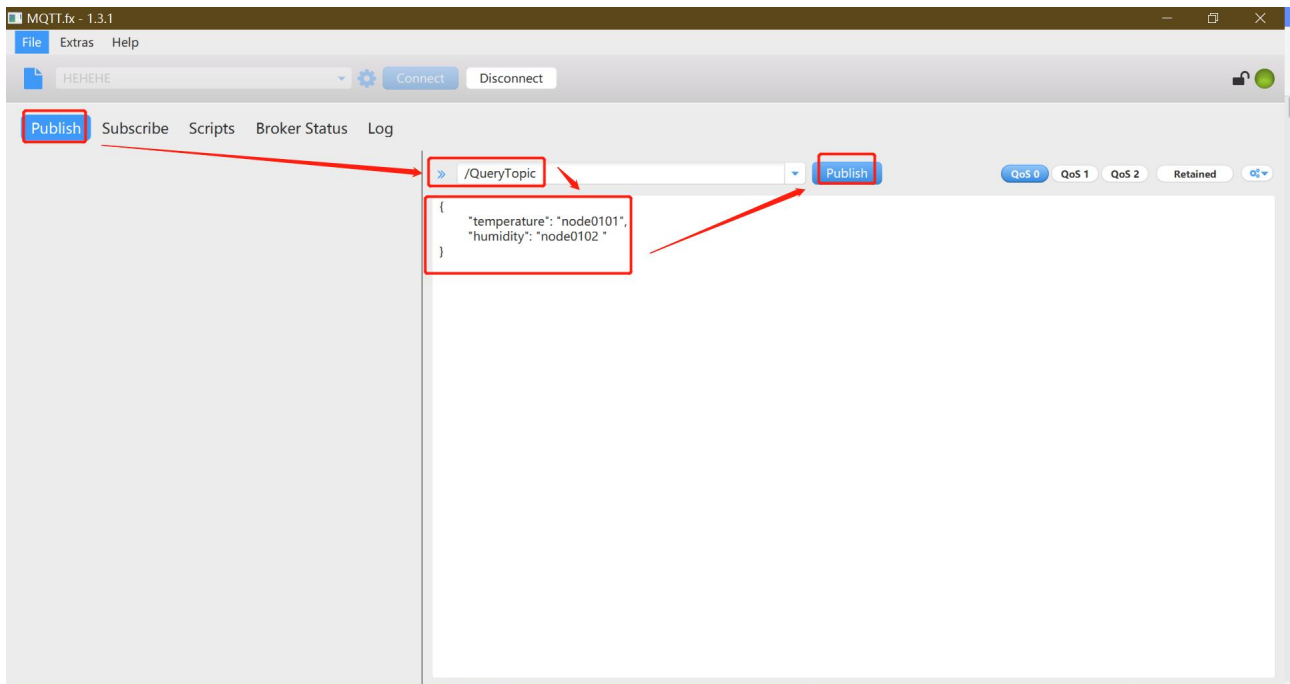


图 20 MQTT.fx 发布主题

(2) 接收查询响应：

可以看到在订阅的 /UploadTopic 主题下收到了查询响应数据：

```
{"temperature":25,"humidity":30}
```

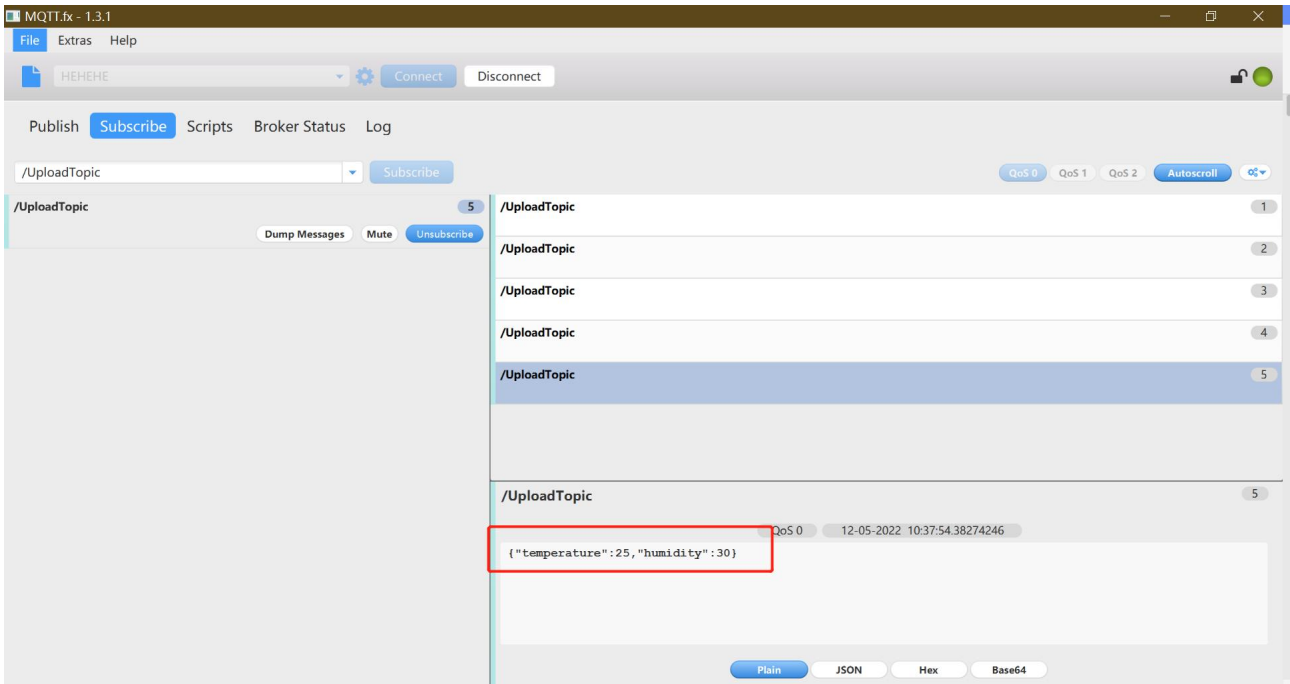


图 21 数据验证

## 4. 如何实现数据点变化上报、周期上报和定时上报

### 4.1. 简介

本例主要引导大家如何使用 N540 将串口 1 下的 Modbus Slave 软件模拟的从机设备的数据通过变换上报、周期上报、定时上报的方式上报至指定的服务器。

### 4.2. 环境准备

- (1) USR-N540 一台
- (2) USB 转 RS485 串口线一根
- (3) 网线一根
- (4) 12V1A 电源适配器一个

(6) Modbus Slave 软件：本文是以 modbus 从机模拟软件模拟 modbusRTU 从机设备，实际应用中需要客户连接自己的 Modbus 从机设备。

- (5) 网络调试助手

### 4.3. 操作步骤

#### 4.3.1. 配置数据点

参考应用案例 1: [如何将一个 Modbus 设备添加至边缘计算网关并创建数据点](#)

#### 4.3.2. 开启上报

“边缘计算网关” -- “数据上报” 界面配置上报信息：

- (1) 开启数据上报功能
- (2) 配置上报逻辑，本例中启用周期上报，上报时间 5s
- (3) 配置上报 Json 模板，本例中配置模板：{"Current":"node0101","Voltage":"node0102"}
- (4) 选择数据通过哪个网络通道上报，本例中选择 Socket1



(5) 点击页面最下方的“保存&应用”会弹出提示框，因后续还需要配置端口参数，所以在此页面点击“继续配置”按钮，然后点击“端口” -- “端口 1”进行下一步的“配置上报通道”过程

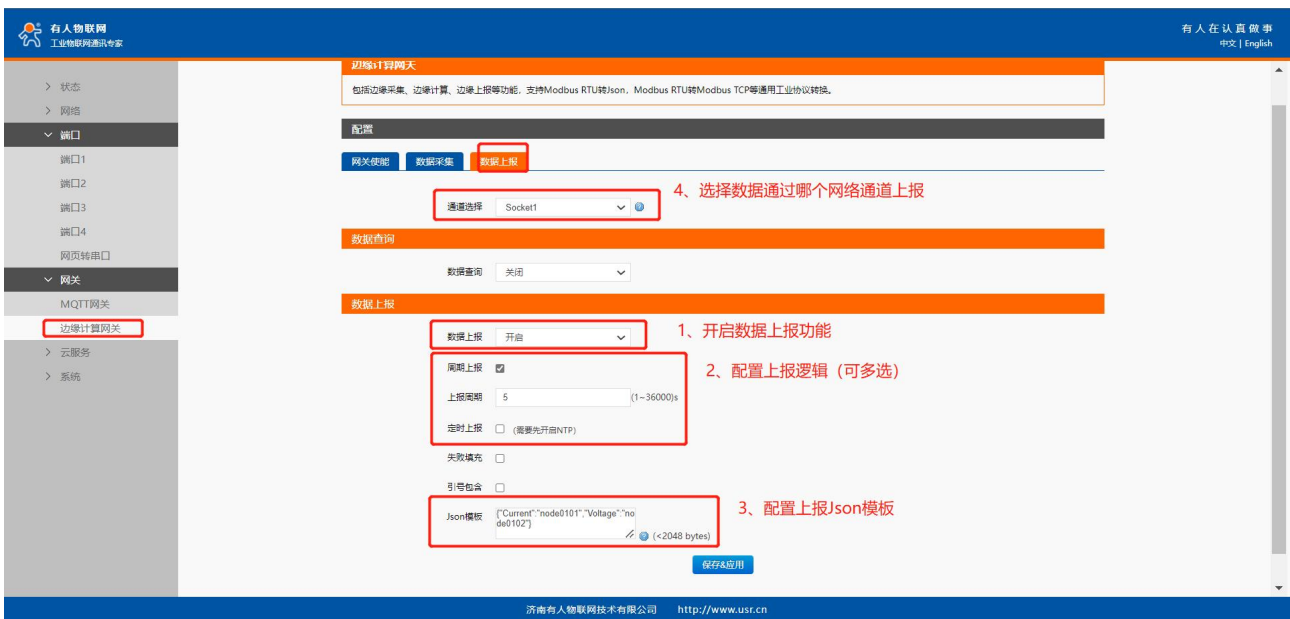


图 22 数据上报配置

### 4.3.3. 上报逻辑

周期上报：以配置参数的间隔，周期性地上报数据

变化上报：在添加数据点界面配置，开启后当此数据点变化范围超过一定值后会触发上报

变化范围：两次采集的数据点值差值大于等于了变化范围，就会触发一次上报

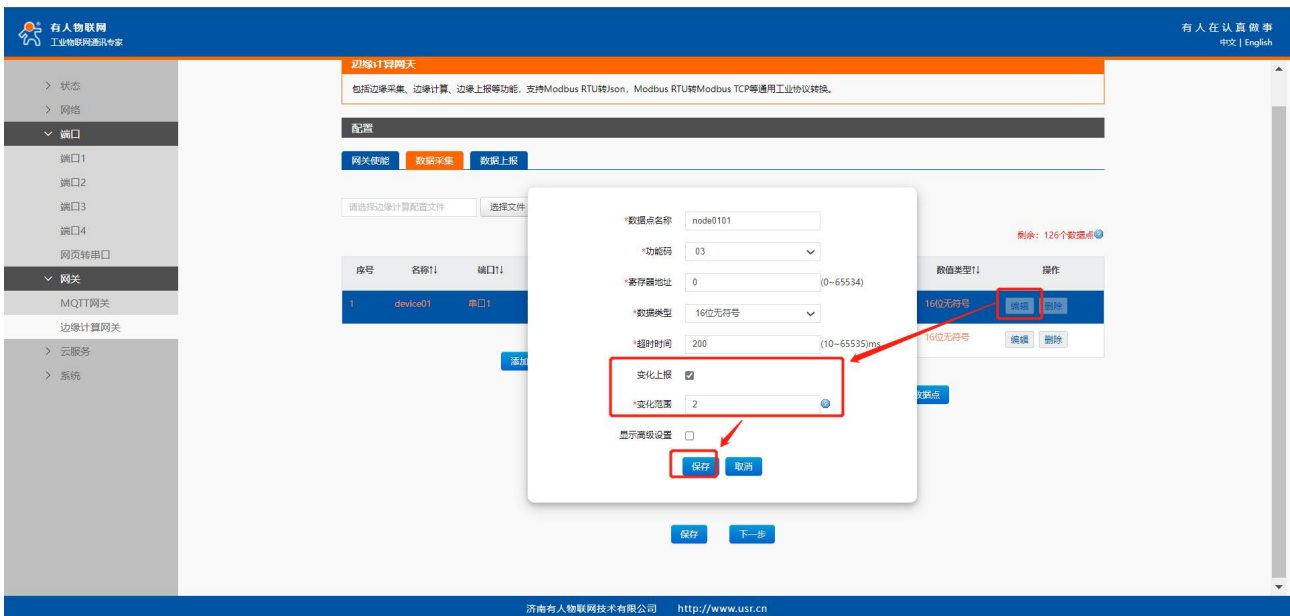


图 23 变化上报配置

定时上报：

- (1) 整小时上报：则 00: 00、01: 00、02: 00...上报
- (2) 整点钟上报：则 00: 00、00: 15、00: 30...上报
- (3) 整分钟上报：则 00: 01、00: 02、00: 03...上报



图 24 周期上报

(4) 固定时间上报：则每天固定时间上报，上报时间可自定义



图 25 定时上报

**注意：定时上报功能需要在"系统"->"系统设置"中开启 NTP 功能且网关设备能够获取网络时间时才可用**

#### 4.3.4. 上报模板

上报模板为 json 格式

```
{
  "key1": "value1",
  "key2": "value2 "
  ...
}
```

(1) key 为用户自定义数据，建议设置为现实中数据点的物理名，数据上报时不对 key 做修改

(2) value 为字符类型数据，内容为"数据采集"功能中设置的数据点名称，数据上报时会将 value 中的字符替换为对应的数据点的实际采集值。

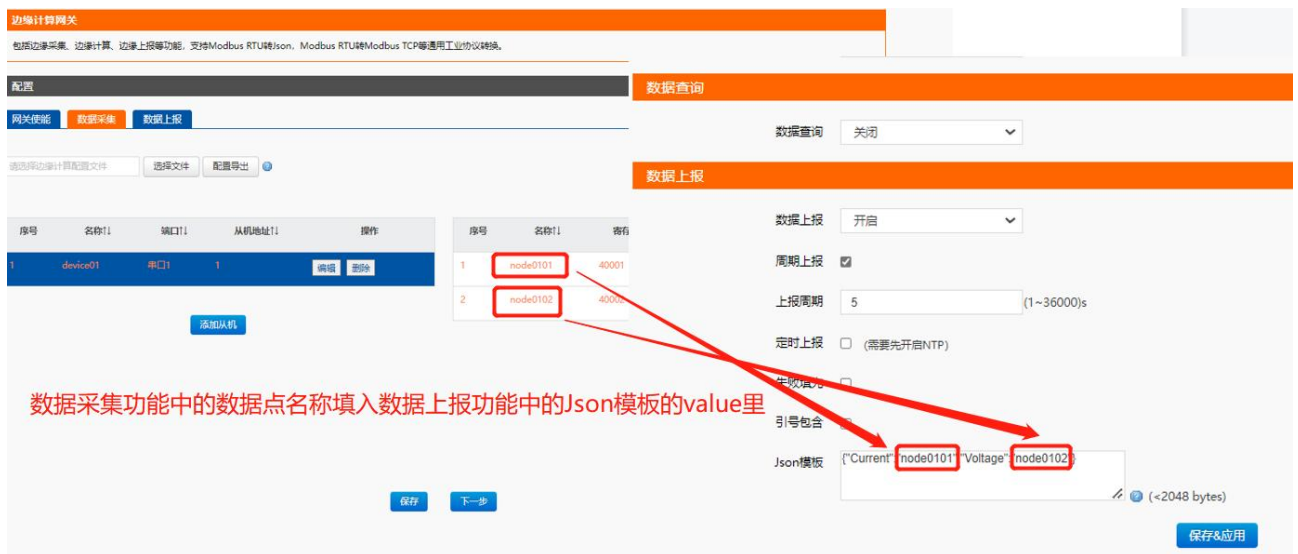


图 26 Json 模板配置

#### 4.3.5. 配置上报通道

以 4.3.2 中配置为例，数据通道为 socket1，需要在端口 1 的 socket 功能中配置网络通道：

(1) 工作方式选择 “TCP Server”

(2) 本地端口为“23”

(3) 点击页面最下方“保存&应用”会弹出提示框，因此例中所有的配置项均已配置完成，所以点击“重新启动”，令配置生效

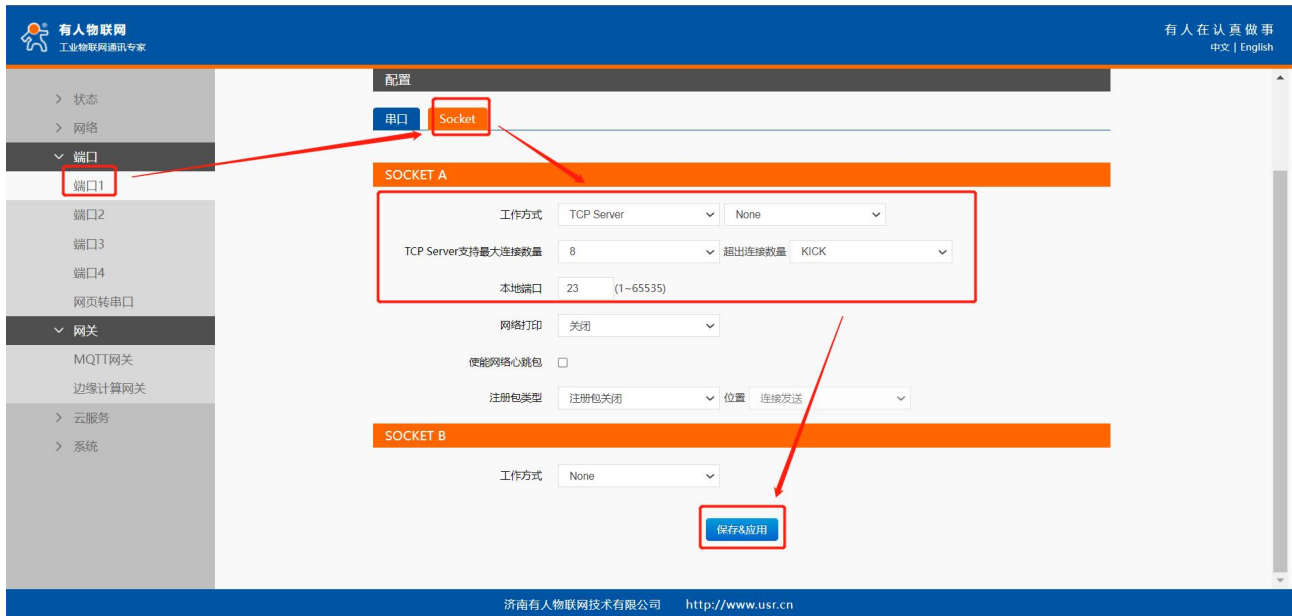


图 27 上报通道配置

#### 4.3.6. 上报数据接收

使用网络助手建立一个 TCP Client，远程主机 IP 填写 N540 的 IP（可以在设置软件中搜索设备查看设备 IP），端口填写 N540 端口 1 配置的本地端口 23，可以看到网关以 5s 为间隔上报填入了采集数值的 Json 数据：



图 28 TCP 连接

- (1) 网关将 00、01 两个寄存器采集并解析出值 25、30
- (2) 将配置的 json 模板中 value 对应的数据点的值替换到 json 模板中
- (3) 达到上报条件后将替换的 json 字符上传至指定通道

**注意：**

1. 设备主动数据上报仅支持 JSON 格式上报

2. json 上报模板中, value 必须以字符串形式填写, 即"node0101",而不是 node0101

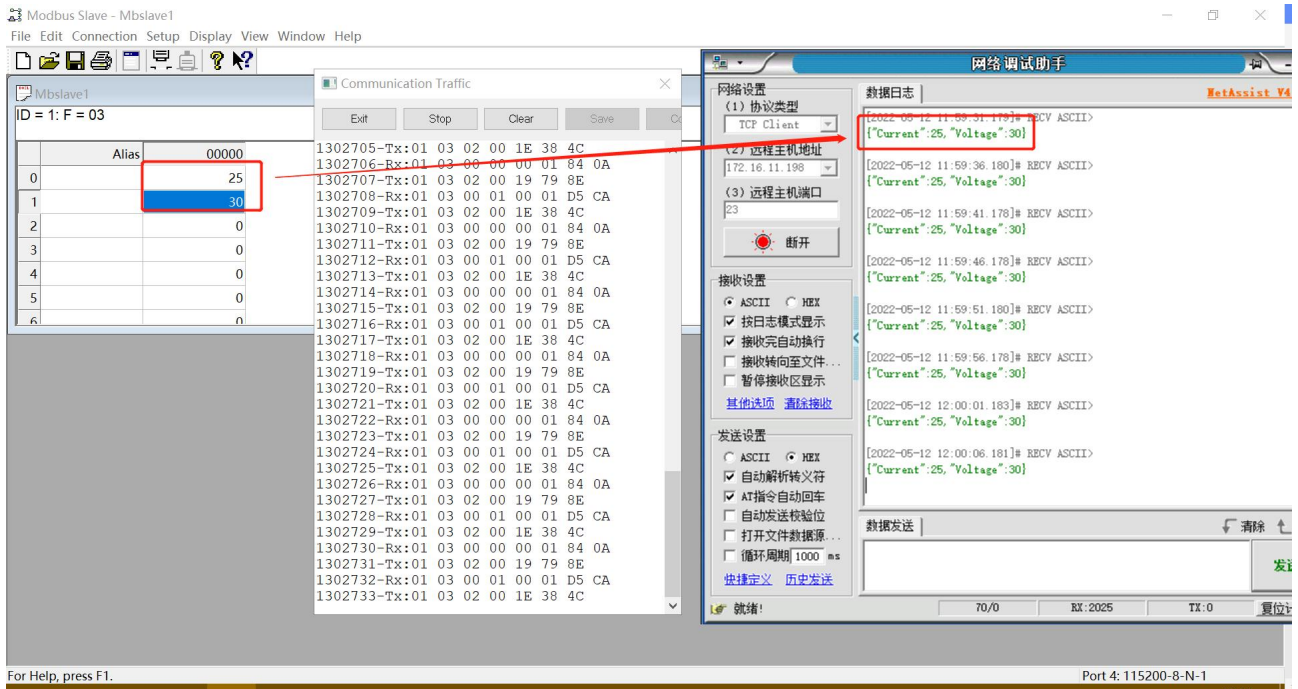


图 29 数据上报展示

## 5. 如何对数据点进行批量配置

### 5.1. 简介

本例主要介绍如何通过配置文件批量配置数据点。

### 5.2. 环境准备

- (1) USR-N540 一台
- (2) 网线一根
- (3) 12V1A 电源适配器一个

### 5.3. 操作步骤:

#### 5.3.1. 导出

“网关” -- “边缘计算网关” -- “数据采集” 点击“配置导出”按键, 将以.csv 文件格式导出当前“数据采集”中的配置:

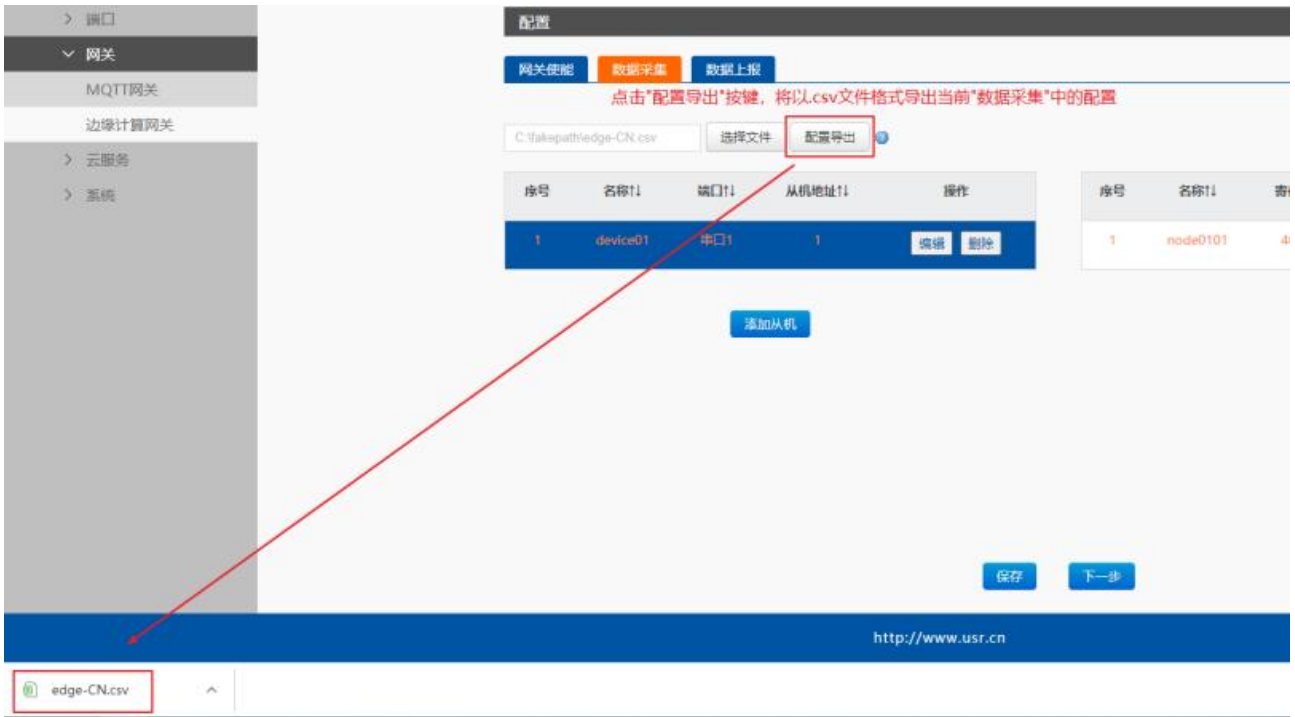


图 30 配置文件导出

### 5.3.2. 编辑

(1) 打开的.csv 文件如图所示:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	设备名称	串口号	从机地址	轮询间隔	映射地址	合并采集		数据点名	功能码	寄存器地址	数据类型	超时时间	映射地址	数据计算	
2	device01	1	1	0	N/A	OFF		node0101	3	0	16位无符号	100	N/A	=(%s+1)*10	
3															
4															
5															
6															
7															
8															

图 31 配置文件-1

(2) 根据实际需求按照原有格式，添加如下数据点，保存文件：

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	设备名称	串口号	从机地址	轮询间隔	映射地址	合并采集		数据点名	功能码	寄存器地址	数据类型	超时时间	映射地址	数据计算	
2	device01	1	1	0	N/A	OFF		node0101	3	0	16位无符号	100	N/A	=(%s+1)*10	
3	device01	1	1	0	N/A	OFF		node0102	3	1	16位无符号	100	N/A		
4	device01	1	1	0	N/A	OFF		node0103	3	2	16位无符号	100	N/A		
5	device01	1	1	0	N/A	OFF		node0104	3	3	16位无符号	100	N/A		
6	device01	1	1	0	N/A	OFF		node0105	3	4	16位无符号	100	N/A		
7	device01	1	1	0	N/A	OFF		node0106	3	5	16位无符号	100	N/A		
8	device01	1	1	0	N/A	OFF		node0107	3	6	16位无符号	100	N/A		
9	device01	1	1	0	N/A	OFF		node0108	3	7	16位无符号	100	N/A		
10	device01	1	1	0	N/A	OFF		node0109	3	8	16位无符号	100	N/A		
11	device01	1	1	0	N/A	OFF		node0110	3	9	16位无符号	100	N/A		
12	device02	2	2	0	N/A	OFF		node0201	3	0	16位无符号	100	N/A		
13	device02	2	2	0	N/A	OFF		node0202	3	1	16位无符号	100	N/A		

图 32 配置文件-2

未开启的功能会以 N/A 做填充

### 5.3.3. 导入

点击"选择文件"按钮，选择修改后的配置文件，之后点击"配置导入"，导入成功后界面中将直接显示配置文件中增、删、改的从机和数据点配置：





图 33 导入配置

注意：

1. 中文页面下导出的点表文件只能在中文界面下导入，反之亦然。
2. 数据点名称需要全表内唯一。
3. 若导入失败，请检查配置文件中修改的参数类型、数值等是否超出正常范围。

## 6. 边缘计算网关功能名词解释

### 6.1. 边缘计算网关功能

边缘计算网关功能分为数据采集、数据上报、数据查询三个主要功能：

- (1) 边缘采集：根据用户预置的数据信息，自主的从终端设备上周期地读取、解析数据
- (2) 边缘上报：达到用户配置的上报条件后，将“边缘采集”所采集到的数据，封装为特定的协议格式，上报给远端服务器
- (3) 边缘查询：在远端服务器主动发起数据查询请求后，将“边缘采集”所预采集到的数据，封装为特定的协议格式，上报给远端服务器

### 6.2. 什么是数据点

边缘计算网关中，将 modbus 协议中某一从机下、寄存器地址、寄存器长度所标识的数据值抽象为了数据点的概念，以方便上报、查询等功能中，直接以数据点的形式对数据做操作，而无需关心数据点在 modbus 协议中的具体定义。

#### (1) 采集数据点

- ◆ 采集数据点即网页中配置的期望边缘计算网关做轮询的数据点。
- ◆ 向下通过从机号、寄存器地址、数据类型（长度）确定该数据点的采集方式。
- ◆ 向上通过数据点名称，配合上报模板以 json 格式进行上报。

#### (2) 系统数据点

以上说明的是在网页中配置的 modbus 采集数据点，边缘计算网关还扩展了系统数据点，标识网关自身的一些参数。

系统数据点是指设备自身参数的键值数据，不依赖于边缘计算等主动采集数据点的功能。各系统数据点在模板中的 value 标识是固定

的，且系统数据点的 value 标识不能用在查询数据点中。

数据模板: {"sn":"sys\_mac"} -> 上报后: {"mac":"9CA525E91234"}

设备支持的系统数据点如下:

系统数据点字符	系统数据点含义
sys_sn	设备 SN 编号
sys_mac	设备 MAC 编号
sys_hard_ver	硬件版本号
sys_soft_ver	软件版本号
sys_dev_name	设备名称
sys_dev_time	设备运行时间
sys_net_time	标准格式网络时间
sys_unix_time	unix 时间戳
sys_ip_type	设备 IP 获取方式
sys_ip	设备本机 IP
sys_sm	设备掩码
sys_gw	设备网关地址
sys_dns	设备 DNS 地址

数据点的上报和查询功能可以参考“如何实现数据点变化上报、周期上报和定时上报”、“如何通过 MQTT 以 JSON 方式查询所添加数据点数据”、“如何在云端通过 ModbusTCP 查询所添加数据点数据”

### 6.3. 边缘计算的数据点管理逻辑是什么

- (1) 以从机为分组，各个数据点包含在所属的从机下。
- (2) 每个数据点的名称作为数据点的唯一标识，整个设备内不能重复（与其他从机中数据点名称有重复也不允许）。  
"数据上报"和"JSON 模板查询"功能中通过在上报模板里标明数据点名称实现与"数据采集"功能中数据点值的关联。
- (3) 每个数据点所属的从机号、数据点的寄存器地址（映射从机号、映射寄存器地址）作为数据点的非唯一标识。  
"modbusRTU"、"modbusTCP"查询功能中通过标准 modbus 协议指定从机号和寄存器地址查询指定数据点。

序号	名称	端口	从机地址	操作
1	device01	串口1	1	编辑 删除

添加从机

数据点"node0101"~"node0105"归属于从机"device01"之下

序号	名称	寄存器	数值类型	操作
1	node0101	40001	16位无符号	编辑 删除
2	node0102	40002	16位有符号	编辑 删除
3	node0103	40003	32位无符号(ABCD)	编辑 删除
4	node0104	40005	32位浮点数(ABCD)	编辑 删除
5	node0105	40007	64位浮点数	编辑 删除

图 34 数据点

#### 6.4. 边缘计算支持什么计算方法

支持加减乘除运算，计算后的结果按照原数据类型上报

例： $=\%s+1$ 、 $=10*\%s$

$\%s$  表示数据点采集解析后的数值

\*数据点名称: node0101

\*功能码: 03

\*寄存器地址: 0 (0~65534)

\*数据类型: 16位无符号

\*超时时间: 100 (10~65535)ms

显示高级设置:

地址映射功能:

数据计算:  $=\%s+10$

保存 取消

图 35 数据计算

#### 6.5. 什么是通道

(1) 通道的概念属于边缘上报和边缘查询功能，是指边缘计算网关与云端交互的网络通道，包括 MQTT、阿里云、亚马逊云、socketn(n 指串口号)。

(2) 边缘计算网关只借助通道进行与云端的数据收发，而网络参数的配置（如 ip、端口号等）等功能需要在通道相对应的配置界面进行配置。



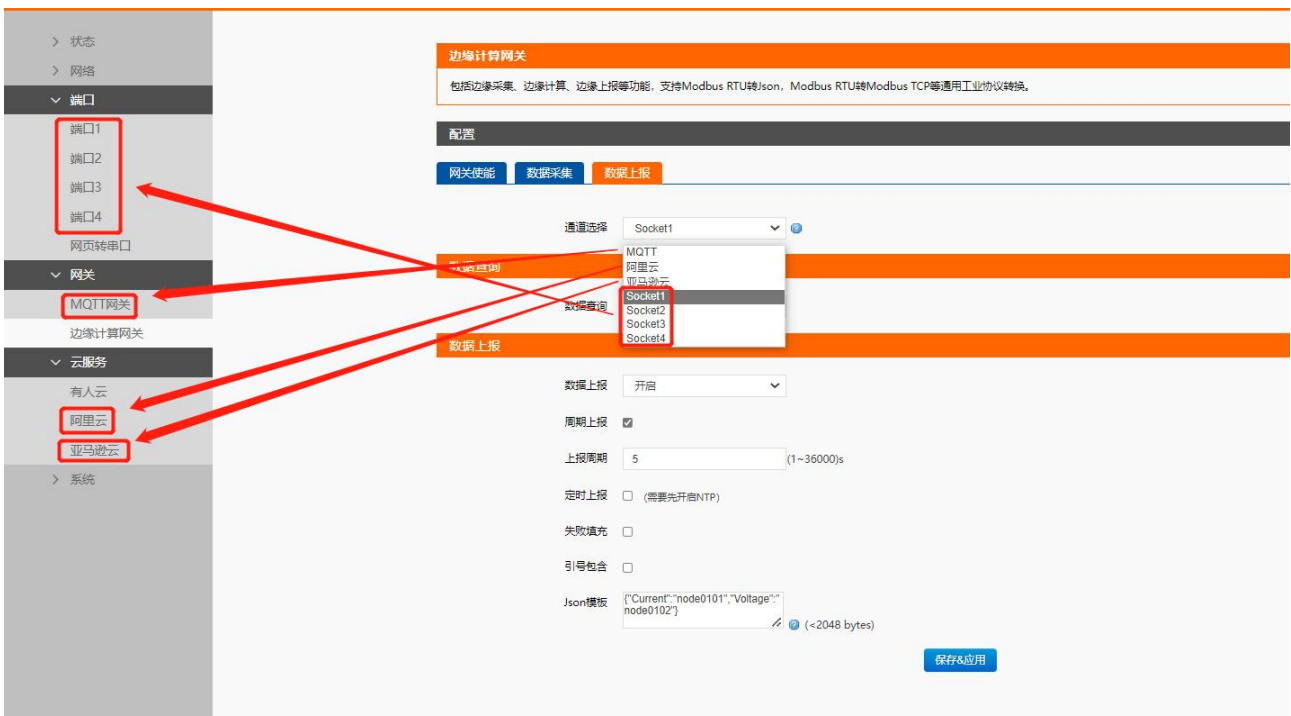


图 36 通道

### 6.6. 什么是从机地址映射、寄存器地址映射

(1) 映射的功能仅服务于边缘查询功能，开启映射功能后，云端查询（modbusRTU/TCP 查询）的指令需要将读指令中的从机号和寄存器地址替换为映射后的值。数据采集、数据上报不受任何影响，按原本的从机号和寄存器地址进行采集、解析、上报。

(2) 与未开启映射功能相比，可以通过将多个不同从机号的从机下的多个数据点，通过一条指令查询多个从机下的多个数据点，实现逻辑上的聚合。

(3) 示例：设备串口 1 下有从机地址为 01、02 两个从机，01 从机下有一个数据点，寄存器地址 01,02 从机下也有一个数据点，寄存器地址 01。若未开启映射功能，使用 modbus 查询，需要 01 03 0000 00001、02 03 0000 0001 两条指令分别查询。开启映射功能后，将 02 从机的从机地址映射为 01、数据点寄存器地址映射为 02，即可使用 01 03 0000 0002 一条指令查询不同从机下的两个数据点。

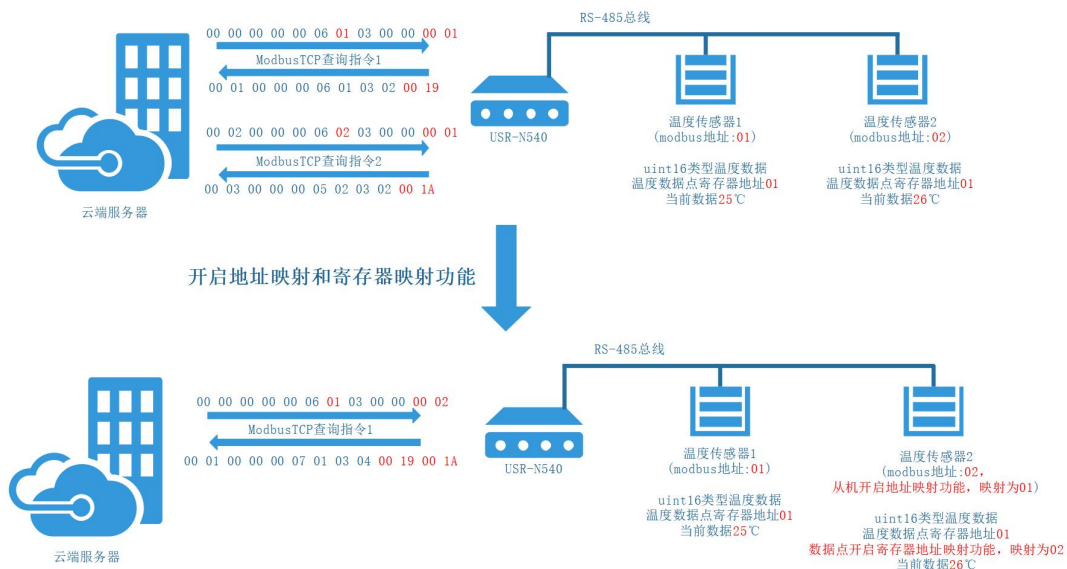


图 37 地址映射图示

开启从机地址映射：

The screenshot shows a configuration window for a device named 'device02'. The settings are as follows:

- \*设备名称: device02
- \*串口号: 1
- \*从机地址: 2 (range 1~255)
- \*轮询间隔: 100 (range 10~65535)ms
- 显示高级设置:
- 地址映射功能:
- \*映射从机地址: 1 (range 1~255)
- 合并采集:

Buttons: 保存 (Save), 取消 (Cancel)

图 38 从机地址映射

开启寄存器地址映射：

The screenshot shows a configuration window for a data point named 'node0201'. The settings are as follows:

- \*数据点名称: node0201
- \*功能码: 03
- \*寄存器地址: 0 (range 0~65534)
- \*数据类型: 16位无符号
- \*超时时间: 200 (range 10~65535)ms
- 显示高级设置:
- 地址映射功能:
- \*映射数据点地址: 1 (range 0~65534)
- 数据计算: (empty field)

Buttons: 保存 (Save), 取消 (Cancel)

图 39 寄存器地址映射

效果：

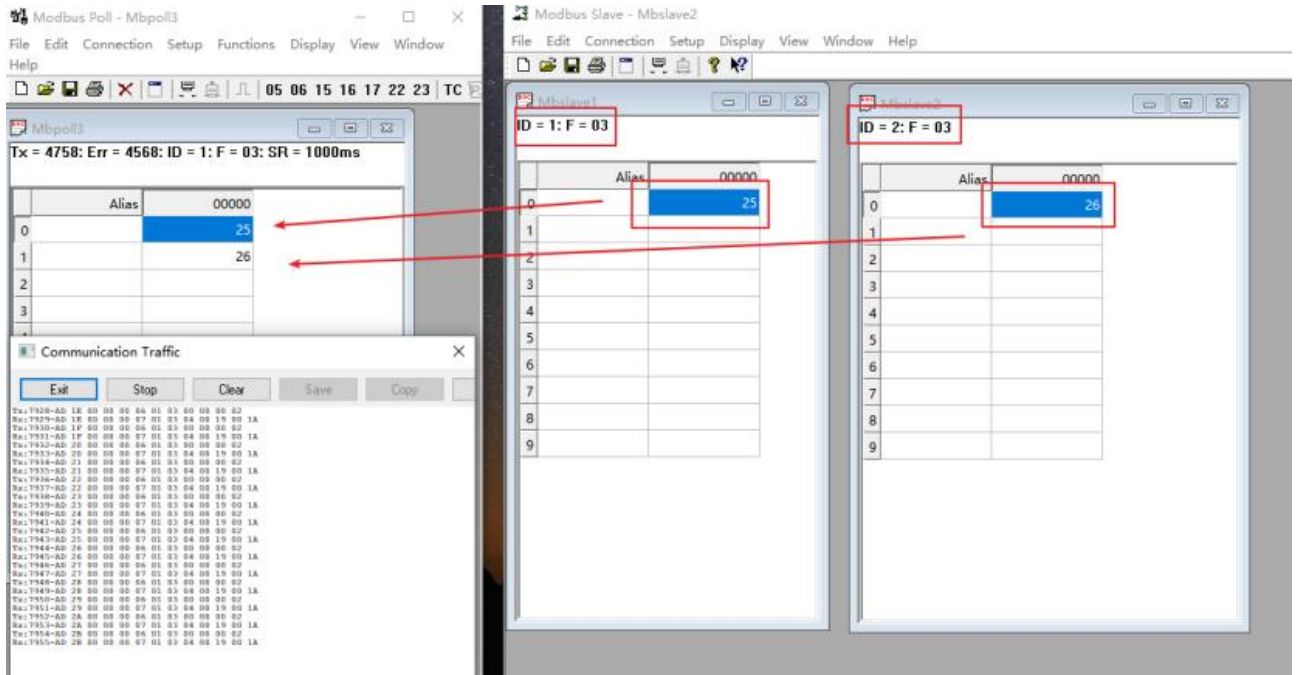


图 40 地址映射效果

## 7. 更新历史

固件版本	更新内容	更新时间
V1.0.0	初版	2022-05-20
V1.0.1	修改部分格式错误和错别字	2023-05-01

# 可信赖的智慧工业物联网伙伴

天猫旗舰店: <https://youren.tmall.com>

京东旗舰店: <https://youren.jd.com>

官方网站: [www.usr.cn](http://www.usr.cn)

技术支持工单: [im.usr.cn](mailto:im.usr.cn)

战略合作联络: [ceo@usr.cn](mailto:ceo@usr.cn)

软件合作联络: [console@usr.cn](mailto:console@usr.cn)

电话: 4000 255 652

地址: 山东省济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦 12、13 层有人物联网



关注有人微信公众号



登录商城快速下单