



# X2BACnet 使用手册

上海迅饶自动化科技有限公司

# 目录

<b>1 前言</b>	<b>4</b>
1.1 声明	4
1.2 技术支持	4
1.3 X2BACnet 软件安装和卸载	4
<b>2 概述</b>	<b>5</b>
2.1 功能描述	5
2.2 运行环境	5
2.3 适用产品型号	6
2.4 支持寄存器类型及个数	6
2.5 应用领域	7
<b>3 操作步骤</b>	<b>8</b>
3.1 选择操作语言	8
3.2 选择监控模式	9
3.3 添加驱动	10
3.4 添加通道	12
3.5 添加设备	14
3.6 添加标签	16
3.7 BACnet 服务器(从站)设置	26
3.7.1 BACnet IP 设置	27
3.8 X2BACnetRuntime 软件网关运行时	33
3.9 上传工程到网关	36
3.10 网关参数设置	38
3.11 下载工程到 PC	40
3.12 软件授权	42
3.13 OPC XML-DA 服务器	42
3.14 OPC UA 服务器	43
3.15 定时器和定时组列表	44
3.15.1 定时组列表	44
3.15.2 定时器	47
3.16 触发器	49
<b>4 WEB 服务器</b>	<b>51</b>
4.1 网页登陆	51
4.2 下载文件	52
4.3 用户管理	53
4.4 网口设置	53
4.5 固件信息	54
4.6 系统信息	54
4.7 通讯状态	55
4.8 实时数据	56
<b>5 BACnet 客户端(主站)访问</b>	<b>57</b>
<b>6 JS 脚本逻辑控制</b>	<b>61</b>

6.1 操作步骤 .....	61
<b>7 常见问题说明 .....</b>	<b>63</b>
7.1 提示调用 WEB 服务器方法失败 .....	63
7.2 注意区别上传工程与下载工程 .....	63
7.3 网关实现 ModbusRTU 转 BACnet 常见问题 .....	63

# 1 前言

## 1.1 声明

本手册属于上海迅饶自动化科技有限公司及授权许可者版权所有，保留一切权利，未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部。由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。本手册是配合迅饶硬件网关使用，本公司尽全力在本手册中提供准确的信息。

## 1.2 技术支持

- 技术支持邮箱：support@opcmaster.com
- 技术支持热线电话：021-20252795
- 网址：<http://www.opcmaster.com> 或 <http://www.bacnetchina.com>
- 版本演变可以查看《ReleaseNode-Ch.pdf》

## 1.3 X2BACnet 软件安装和卸载

X2BACnet 软件是绿色免安装版

- 不对注册表进行任何操作
- 不对系统敏感区进行操作，一般包括系统启动区根目录、安装目录（windows 目录）、程序目录(Program Files)、帐户专用目录。
- 不向非自身所在目录外的目录进行任何写操作

因为程序运行本身不对除本身所在目录外的任何文件产生任何影响，所以，根本不存在安装和卸载问题。

程序的删除，只要把程序所在目录和对应的快捷方式删了就可以了(如果你手工在桌面或其它位置设了快捷方式)，这样程序就完全干净地从你的电脑里删去了，不留任何垃圾。

- 不需要安装，随意拷贝、复制就可以用。

## 2 概述

### 2.1 功能描述

- X2BACnet 是一款功能强大的协议转换网关，X2BACnet 的意思是 X 代表各家不同的通信协议，2 是 To 的谐音表示转换，BACnet 就是最终支持的标准协议是 BACnetIP/BACnetMSTP。使得用户可以根据现场设备的通信协议进行配置，转成标准的 BACnetIP 或 BACnetMSTP 协议。在 PC 端仿真运行无误后，上传到硬件协议转换网关中。
- 工作原理：X2BACnet 相当于一座通信桥梁，将各家不同的通信协议转化成 BACnet 标准通讯协议，使得支持 BACnetIP 协议的上位机软件(譬如江森的 Metasys、西门子的 Insight、霍尼的 EBI 或者 Niagara、施耐德 SBO、加拿大 Delta 的 ORCAview 等)通过硬件协议网关可以和不同设备互相通信，方便系统集成。
- 本软件优点：
  1. 绿色免安装，可配置性强，操作简单，稳定可靠，故障诊断方便。
  2. 支持多国语言切换，方便用户操作。
  3. 支持 500 多种不同的协议同时转为 BACnet 协议。
  4. 网关模拟量支持线性转换，支持取位功能，高低字节交换功能。
  5. 在 PC 监控模式下，配置软件 X2BACnet，可用于 PC 仿真。
  6. 网关内置 WEB 服务器，用户可以通过浏览器查看实时变化的数据和通信状态，方便现场调试。另外，还可以下载配置软件 X2BACnet 及工程文件。
  7. 支持用户权限管理
  8. 支持 JS 脚本，可以实现 PID 逻辑控制。

### 2.2 运行环境

- X2BACnet 配置软件支持 Win7、Win8、Win10、Win11、Win Server2008、Win Server 2016 等各种操作系统。

- 硬件网关内部自带 WEB 服务器,支持谷歌 Google Chrome、微软 Microsoft Edge、苹果 Safari、火狐 Mozilla Firefox、Opera 及 360 极速模式等浏览器。

## 2.3 适用产品型号

### BACnet-Lite 系列:

BAC1001-Lite, BAC1002-Lite, BAC2004-Lite

### BACnet-ARM 系列:

BAC1001-ARM, BAC1002-ARM, BAC2004-ARM, BAC2004-A9

### BACnet 极简型网关:

BAC1001-Lite-E, BAC1002-Lite-E, BAC1004-Lite-E, BAC1006-Lite-E,

BAC1008-Lite-E

### MBus 转 BACnet 网关:

BAC1001-MBus, BAC1002-MBus, BAC1010-MBus, BAC1011-MBus

## 2.4 支持寄存器类型及个数

网关内部支持 BACnetIP 服务器,默认端口是 47808,也可以支持 BACnetMSTP (BAC2004 支持;而 BAC1002 不支持),需设置相关通讯参数。设备 ID 由用户分配,注意不要与同一网段内的其他设备号冲突。

BACnet 网关支持的 BACnet 标准对象实例如下:

- **AI**: 模拟量输入Analog Input
- **AO**: 模拟量输出Analog Output
- **AV**: 模拟变量Analog Value,用于设定点SetPoint,中间变量等
- **BI**: 数字量输入Digital Input(二进制输入Binary Input)
- **BO**: 数字量输出Digital Output(二进制输出Binary Output)
- **BV**: 数字变量Digital Value(二进制变量Binary Value)
- **MSI**: 多状态输入对象MULTI\_STATE\_INPUT

- **MSO**: 多态输出对象MULTI\_STATE\_OUTPUT
- **MSV**: 多状态值对象数MULTI\_STATE\_VALUE

网关支持的寄存器类型及个数如表2-4-1所示。

BACnet 寄存器类型	寄存器地址范围					备注
	1001/1010	1002/1011	1004/2004 (Lite/ARM)	1006	1008/ 2004-A9	
AI (只读)	0~255	0~511	0~1023	0~1535	0~2047	
AO (可读可写)	0~255	0~511	0~1023	0~1535	0~2047	写值支持16优先级
AV (可读可写)	0~255	0~511	0~1023	0~1535	0~2047	写值支持16优先级
BI (只读)	0~255	0~511	0~1023	0~1535	0~2047	
BO (可读可写)	0~255	0~511	0~1023	0~1535	0~2047	写值支持16优先级
BV (可读可写)	0~255	0~511	0~1023	0~1535	0~2047	写值支持16优先级
MSI (只读)	0~255	0~511	0~1023	0~1535	0~2047	
MSO (可读可写)	0~255	0~511	0~1023	0~1535	0~2047	写值支持16优先级
MSV (可读可写)	0~255	0~511	0~1023	0~1535	0~2047	写值支持16优先级

表 2-4-1 支持 BACnet 寄存器个数

**注意：**网关 BACnet 寄存器个数是动态分配的，2004-A9/1008 所有寄存器类型加在一起最多支持 2048 个点，1006 所有寄存器类型加在一起最多支持 1536 个点，1004/2004 所有寄存器类型加在一起最多支持 1024 个点，1002/1011 所有寄存器类型加在一起最多支持 512 点，1001/1010 所有寄存器类型加在一起最多支持 256 点。

## 2.5 应用领域

BACnet 硬件网关支持多种协议转换，可以解决江森的 Metasys、西门子的 Insight，霍尼的 EBI 或者 Webs、Tridium 公司的 Niagara、施耐德 SBO、加拿大 Delta 的 ORCAview 等大型楼宇自控公司组态软件无法连接一些不常见的控制设备，如锅炉、空调、电梯、消防、智能照明系统、电表、水表、PLC 等。通过硬件网关将非标协议转换成 BACnet 标准协议，这样 BACnet 客户端组态软件就可以

通过网关访问现场设备了。

## 3 操作步骤

X2BACnet 是运行在 PC 上的配置软件，用来配置工程，工程配置完，上传到硬件网关中。

打开程序运行文件 X2BACnet.exe，进入主程序运行界面，如图 3-1 所示。

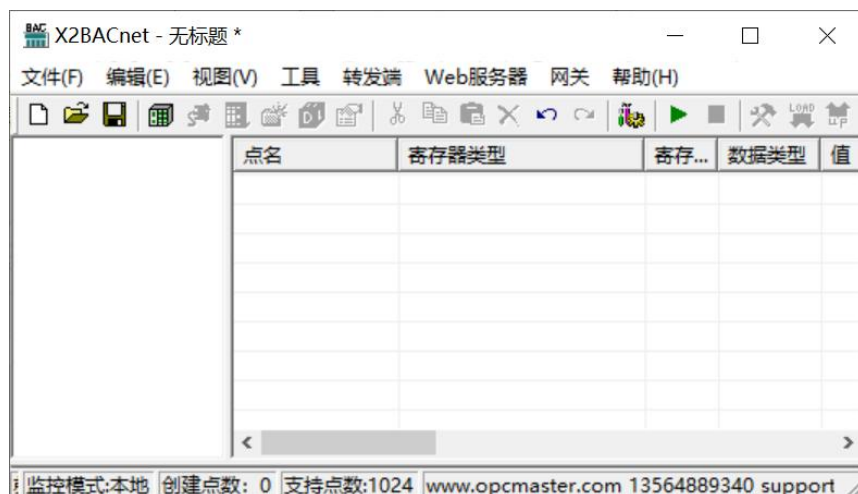


图 3-1 主界面

### 3.1 选择操作语言

在主程序界面，点击“视图”菜单选择“语言设置”，如图 3-1-1 所示。

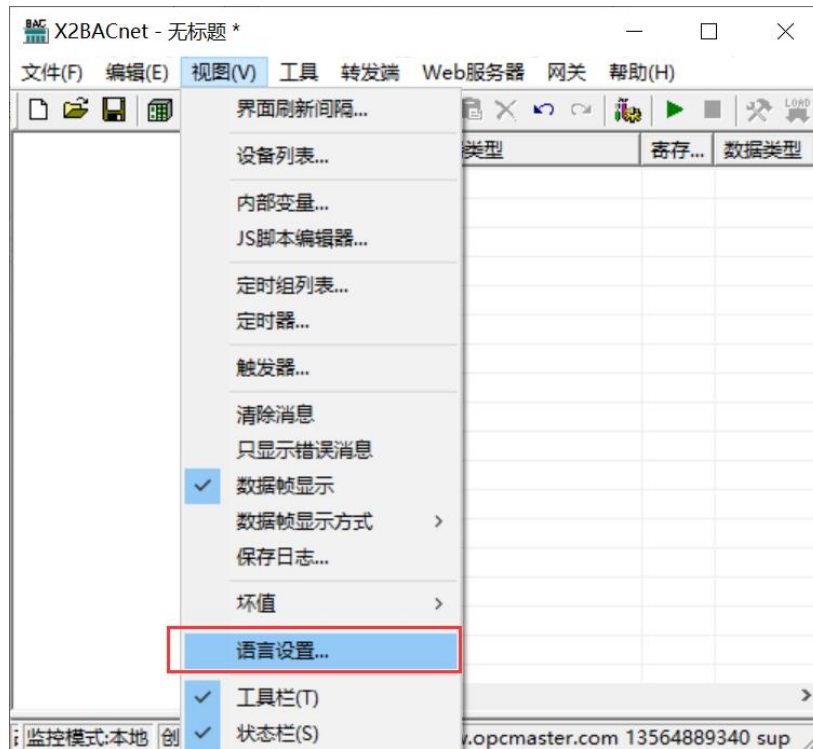


图 3-1-1 选择语言设置

在弹出来的对话框中选择操作语言，如图 3-1-2 所示。

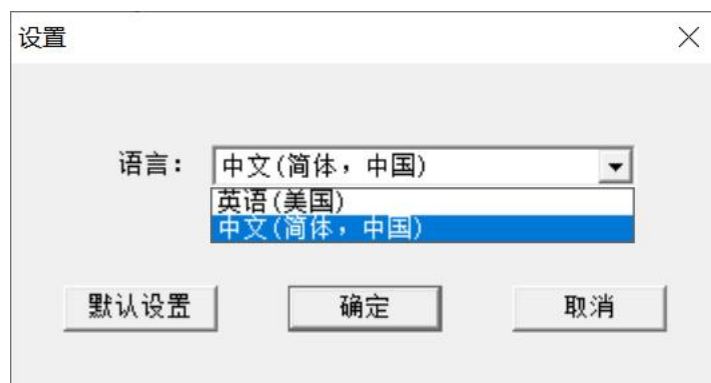



图 3-1-2 选择操作语言

## 3.2 选择监控模式


在工具栏下“监控模式”下可以选择监控模式，或者在最下面的状态栏双击“监控模式”即可切换模式。

使用网关监控，需要将监控模式切换至网关模式。在 X2BACnet 软件配置好工程，并上传到硬件网关，通过硬件网关实现协议转换功能。在 X2BACnet 软件

上点击  “启动监控” 还能同步监控硬件网关的通讯状态。

本地模式仅用于在 PC 上数据采集调试，无转发功能，有 30 分钟限制。

### 3.3 添加驱动

点击编辑选择“添加驱动”或者点击工具栏  图标，在这里作为 X 涵盖的众多协议，我们选择 Modbus RTU 协议作为范例。如果需要了解其它协议的配置，请点击“帮助”菜单下的“通信连接说明”，打开《CommunicationManual-Ch. pdf》，如图 3-3-1 所示。

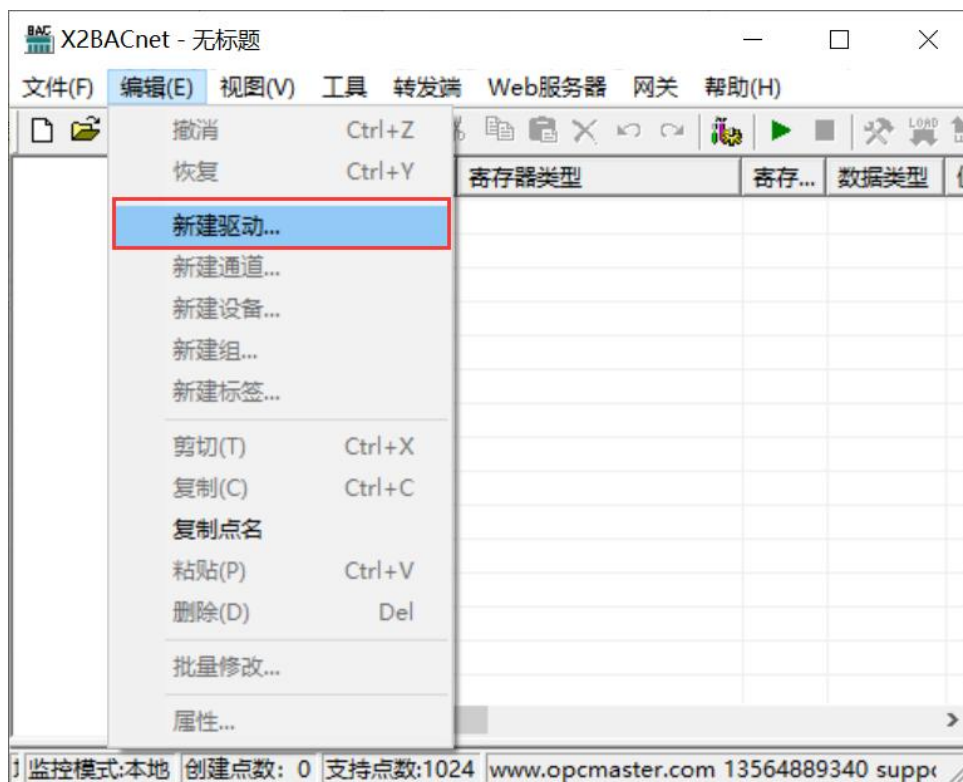


图 3-3-1 选择新建驱动

选择其中一个驱动进行添加，如图 3-3-2 所示。

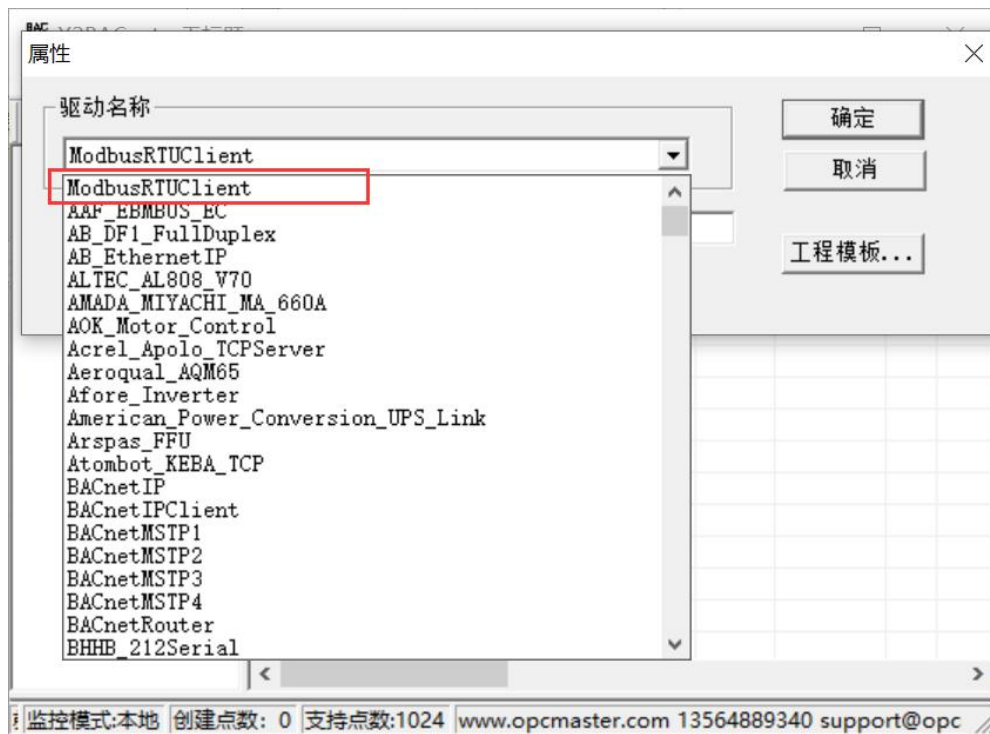


图 3-3-2 选择驱动

编辑驱动的属性，如图 3-3-3 所示。



图 3-3-3 驱动属性

在名称项目里输入驱动名称，默认轮询时间是 1000 毫秒，轮询时间能够调节访问所有设备的频率，如果访问完所有的设备所需要的时间大于设定的轮询时间，则此时间无效，反之如果访问完所有的设备所需要的时间小于设定的轮询时间，则需要等待时间达到设定的轮询时间之后，才可以进行下一次访问。用户可以根据实际情况，更改轮询时间。这里选择 ModbusRTU 协议，添加后如图 3-3-4 所示。

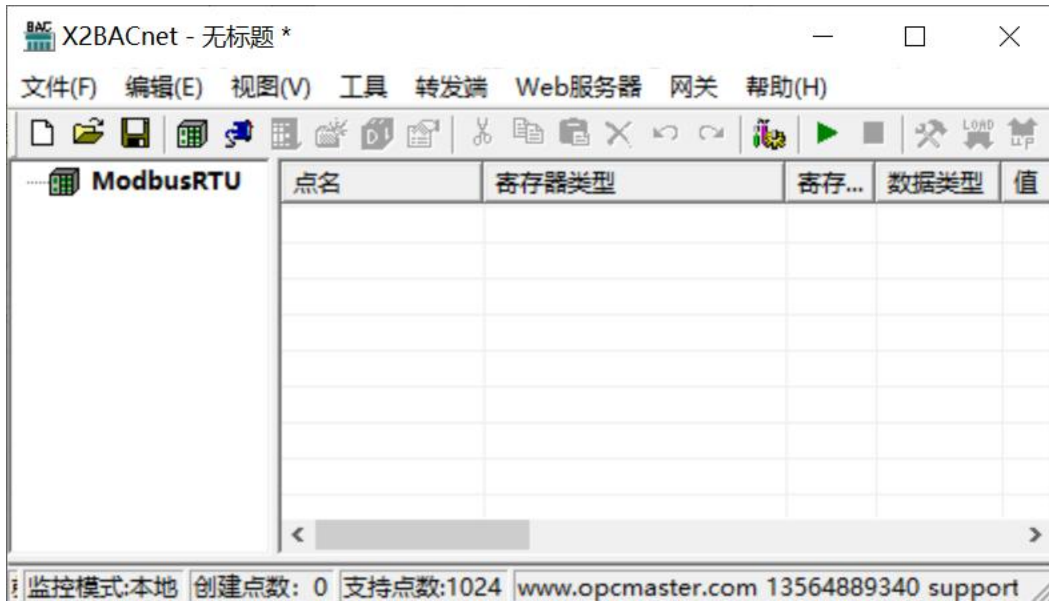



图 3-3-4 添加驱动完成

### 3.4 添加通道

选择当前驱动，点击右键选择“新建通道”或者点击工具栏，如图 3-4-1 所示。

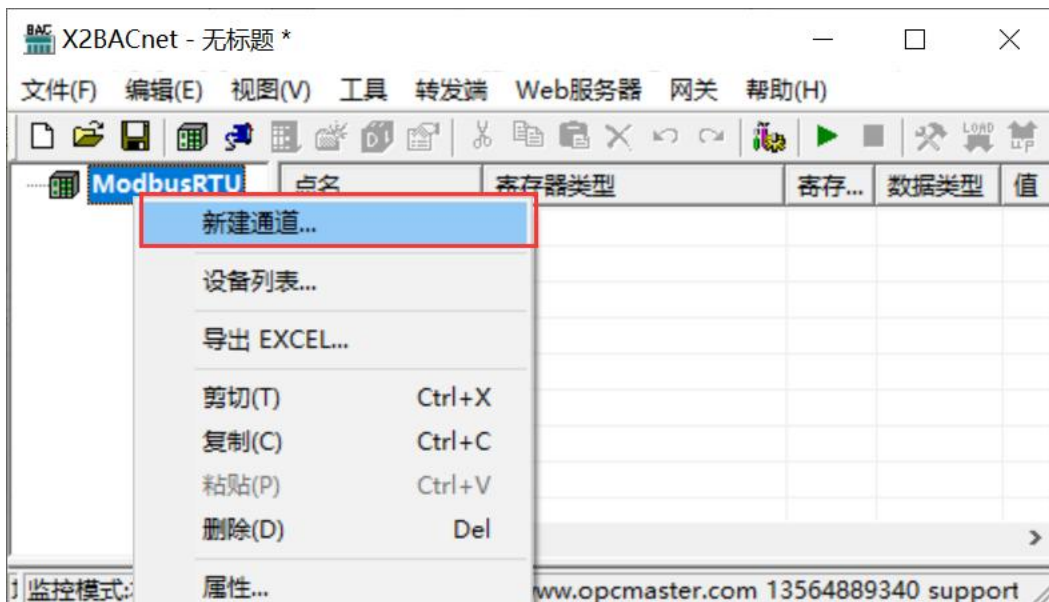


图 3-4-1 选择新建通道

在弹出来的窗口根据驱动通讯协议进行相应设置，设置串口波特率等参数，通道名称可以任意命名，如图 3-4-2 所示。



图 3-4-2 设置通道参数

由于本次采集端拟用 Modbus Slave 从站采集数据，所以设置串口通讯参数应与 Modbus Slave 中参数一致。当通信正常的情况下，设置长一点不影响通信速度。假如设备响应速度比较慢，为了避免通信失败，建议可以设置长一点，如图 3-4-3 所示。

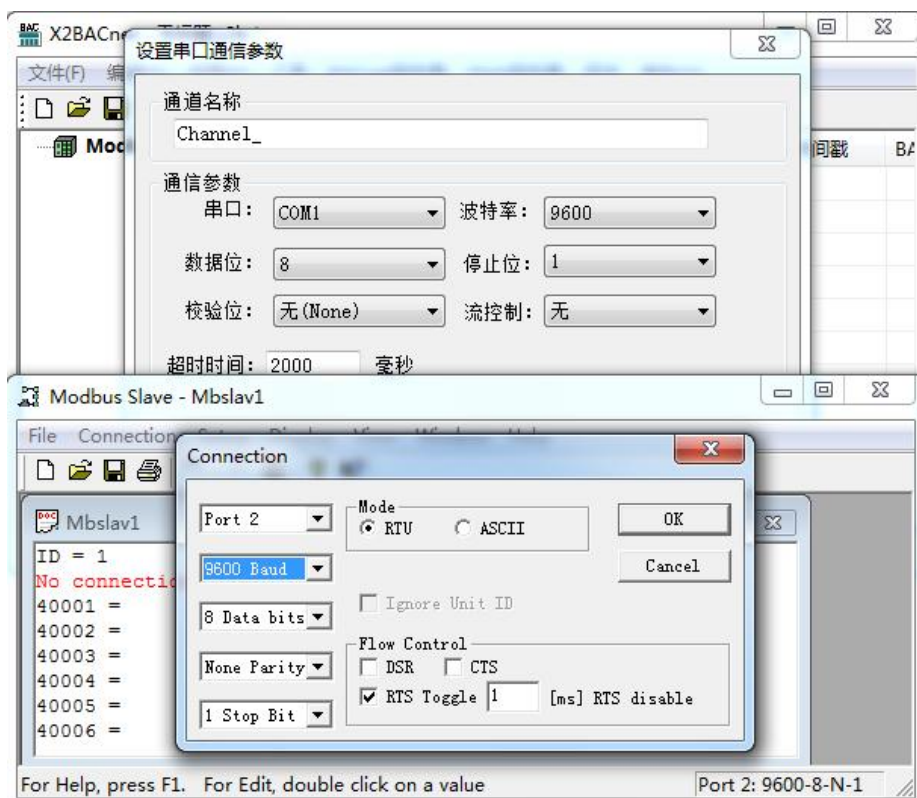


图 3-4-3 通道参数比对

注意：串口通讯参数须与数据采集端通讯参数一致。

通道添加完成后如图 3-4-4 所示。

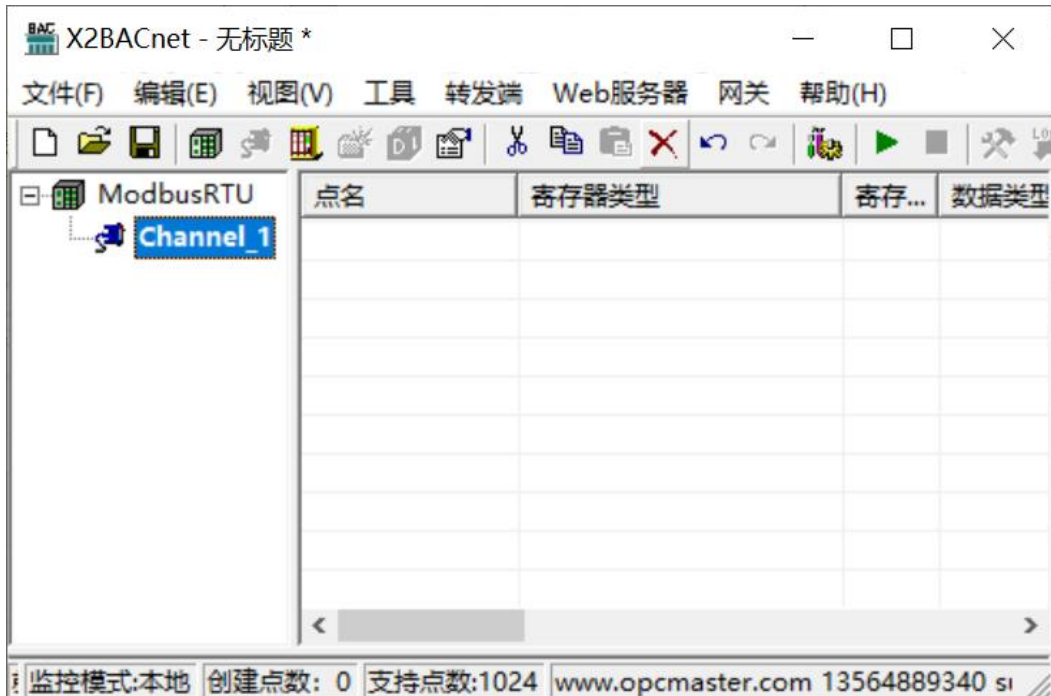



图 3-4-4 添加通道完成

## 3.5 添加设备

选择当前通道，点击右键选择“新建设备”或者点击工具栏，如图 3-5-1 所示。

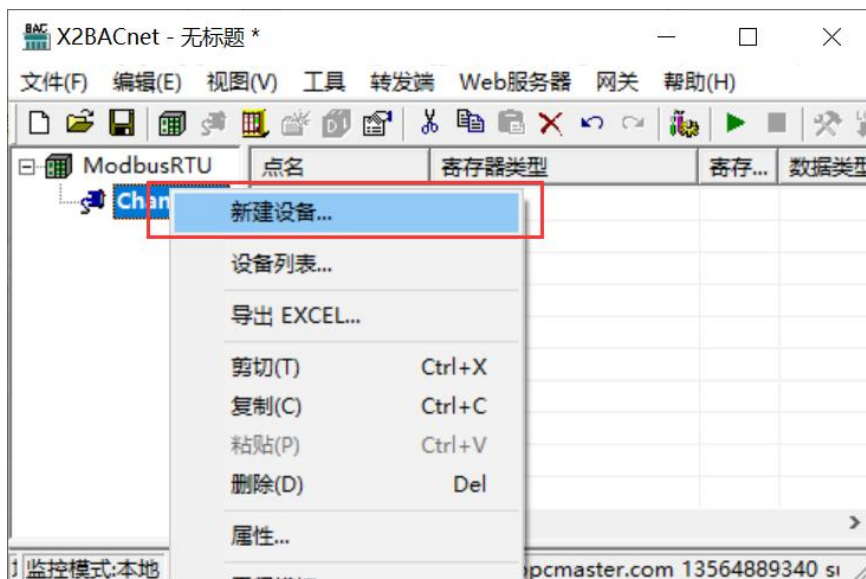


图 3-5-1 选择新建设备

在弹出的对话框中设置设备相关属性，如图 3-5-2 所示。

设备属性

名称: Device\_1

站号: 1 设备通讯地址

请求帧间隔: 1000 毫秒

写值刷新间隔: 0 毫秒

2字节整数顺序: 21

4字节整数顺序: 4321(\*)

单精度浮点数顺序: 4321(\*)

批量传输

模拟组包间隔: 4

模拟组包长度: 32

数字组包间隔: 4

数字组包长度: 64

确定 取消

图 3-5-2 设置设备属性

在支持组包的通信协议下，为了提高通信速度，同样寄存器类型，在连续的寄存器地址下，可以实现组包通信。当设备不支持组包通信的情况下，应该把组包的参数都设置为 0。另外，当设备的响应时间比较慢时，可以设置数据帧与帧之间的时间间隔。其中 2 字节和 4 字节以及浮点数顺序调整功能是结合现场设备在数据传输时使用，譬如某些电表在传输数据时将高低位调整了顺序，此时将用到此功能，一般情况都使用默认参数。

点击确定，完成添加设备，如图 3-5-3 所示。

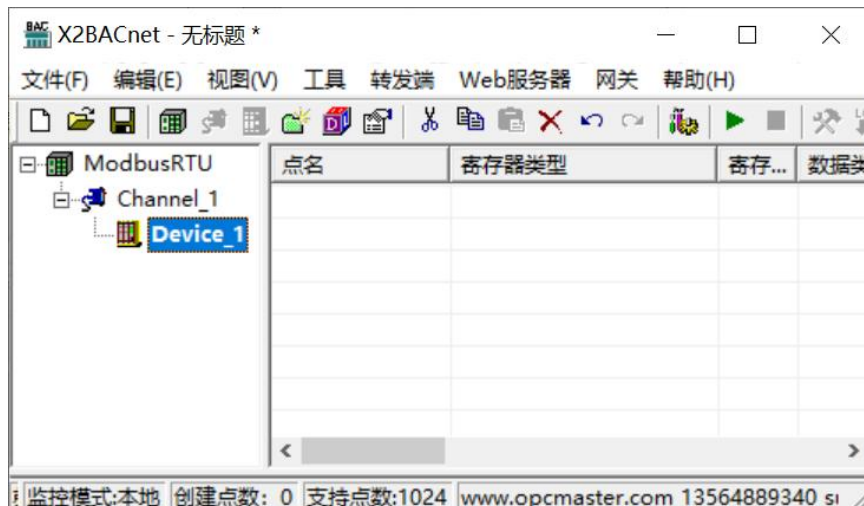



图 3-5-3 添加设备完成

### 3.6 添加标签

在设备下可以直接新建标签(也可先建立组,再在组中新建标签),选中设备点击右键选择新建标签或者点击工具栏图标,如图 3-6-1 所示。

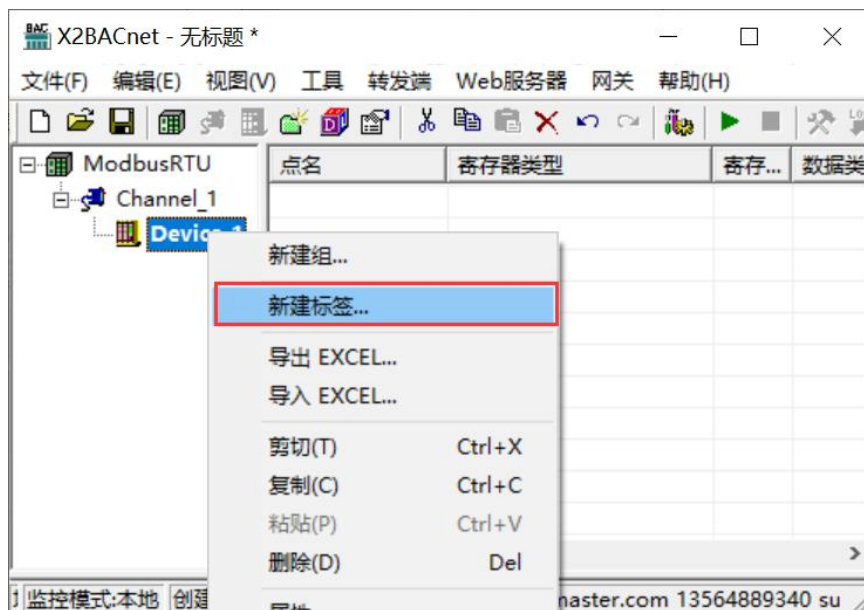


图 3-6-1 选择新建标签

在弹出的对话框中设置采集端和转发端的参数,如图 3-6-2 所示。

标签

采集端

点名: AV0

描述:

数据类型: Word (2Byte, 0~65535)

寄存器类型: 4X (Holding Register)-F6

寄存器地址: 1

启用取位  位数:

线性转换

启用线性转换 设置...

转发端(BACnet)

寄存器类型: AV

寄存器地址: 0

单位: no-units (无单位)

COV变化精度: 0.01

历史存储: 禁止

报警文本: 报警文本...

确认

取消

图 3-6-2 设置标签属性

在标签属性里设置采集端的点名、数据类型、寄存器类型、寄存器地址。上图选择的采集端寄存器地址是 4X0001，数据类型是 Word 类型。另外当数据类型是 Short、Word、Long 或者 DWord 的情况下，可以根据数据字节按位取值，如下图 3-6-3。

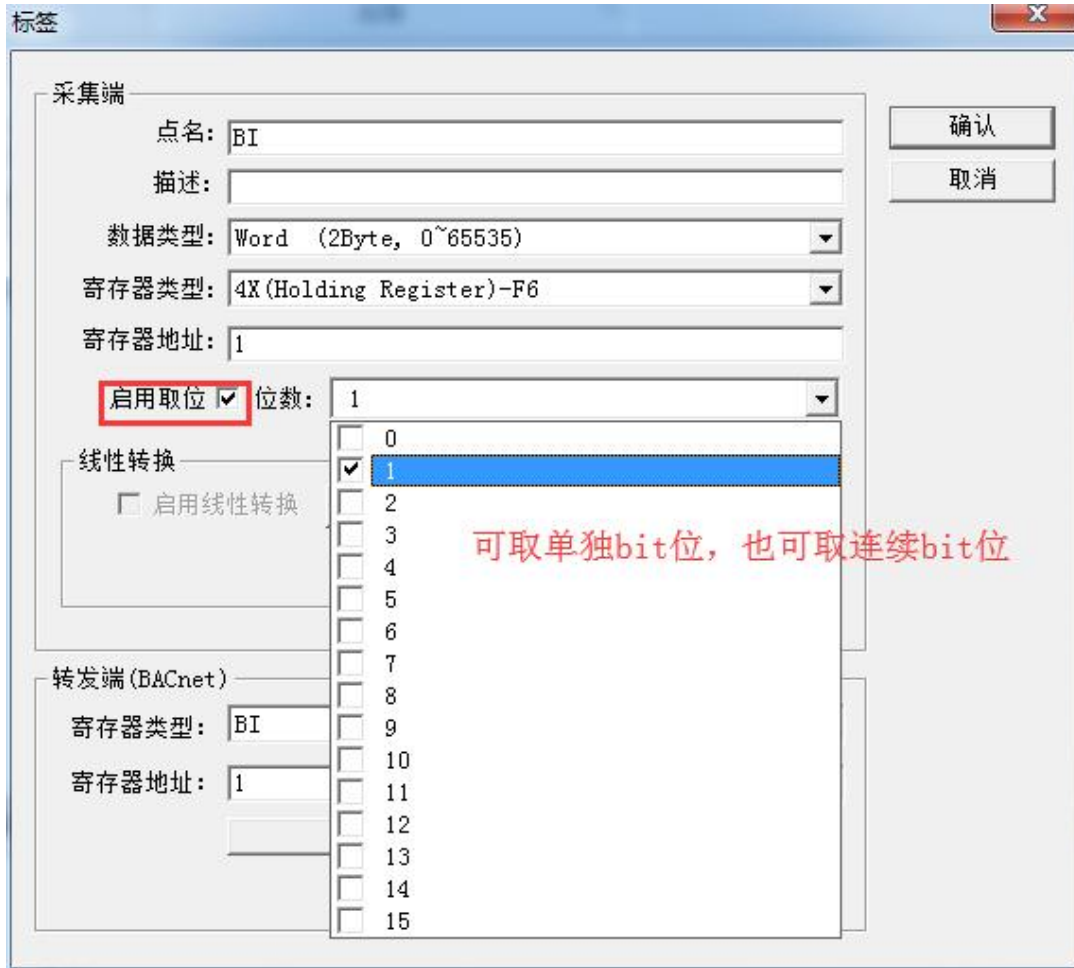


图 3-6-3 取位功能

对于一些特殊数据还可以启用线性转换功能来实现数据的线性放大与缩小, 可参照数学公式  $y=kx+b$ ,  $k$  为缩放比例,  $b$  为偏移量, 如下图 3-6-4。

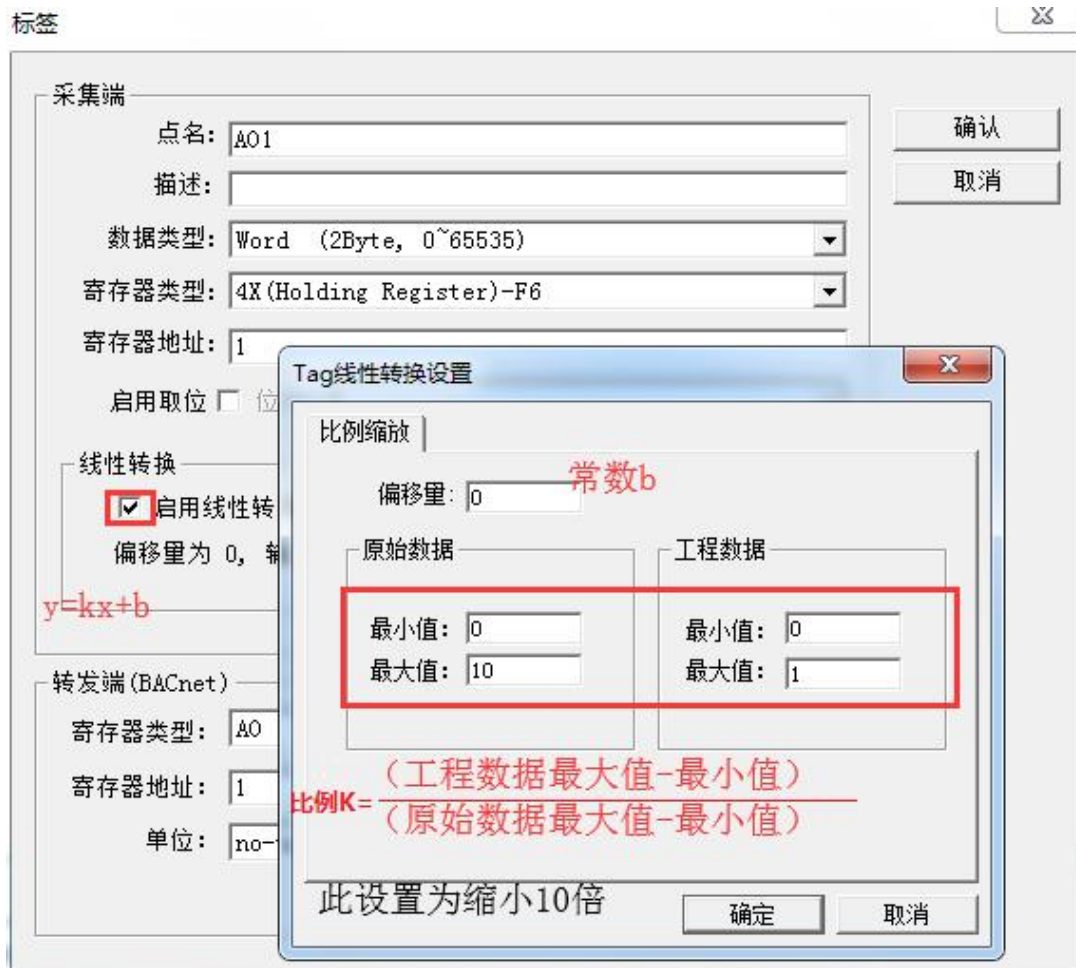


图 3-6-4 线性转换功能

注意 BACnet 服务器寄存地址的初始地址是从 0 开始的。这样设置就是说，把 Modbus 寄存器里的值采集后，存入到 BACnet 服务器里的 AV0 地址中。

对应 4X 和 0X 两种寄存器类型，一般默认选择 0x(Coil Status)-F5，4x(Holding Register)-F6。后面的表示写值功能码，如要用到特殊写值的如 16 功能码写 4x 单个寄存器类型，可选择 4x(Holding Register)-F16。网关支持的寄存器类型及个数如表 2-3-1 所示。

表 2-3-1 网关支持的寄存器类型及个数

序号	寄存器类型	描述	备注
1	0x(Coil Status)-F5	数字量、支持读写(0/1)	写值 05 功能码(通用)
2	0x(Coil Status)-F15	数字量、支持读写(0/1)	写值 15 功能码(特殊)
3	1x(Coil Status)	数字量、只支持读(0/1)	
4	3x(Input Register)	模拟量、只支持读	
5	4x(Holding Register)-F6	模拟量、支持读写	写值 06 功能码(通用)
6	4x(Holding Register)-F5	模拟量、支持读写	写值 05 功能码(特殊)
7	4x(Holding Register)-F16	模拟量、支持读写	写值 16 功能码(特殊)

点击确定完成标签添加，如下图 3-6-5。

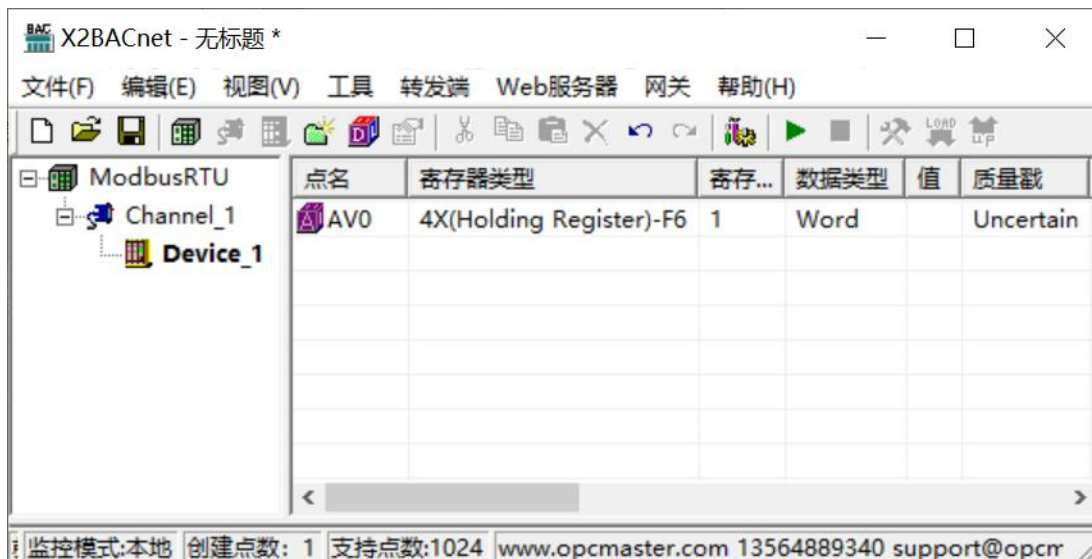


图 3-6-5 添加标签完成

如果是关联成 BI, BO, BV, MSI, MSO, MSV 等对象时可以根据需求编辑状态文本, 如果是关联成 AI, AO, AV 等对象时, 也可以根据需求选择数值单位和 COV 变化精度, 其中 AV 对象还支持 trendlog 存储功能和设置 BACnet 报警功能, 如下图 3-6-6, 图 3-6-7。

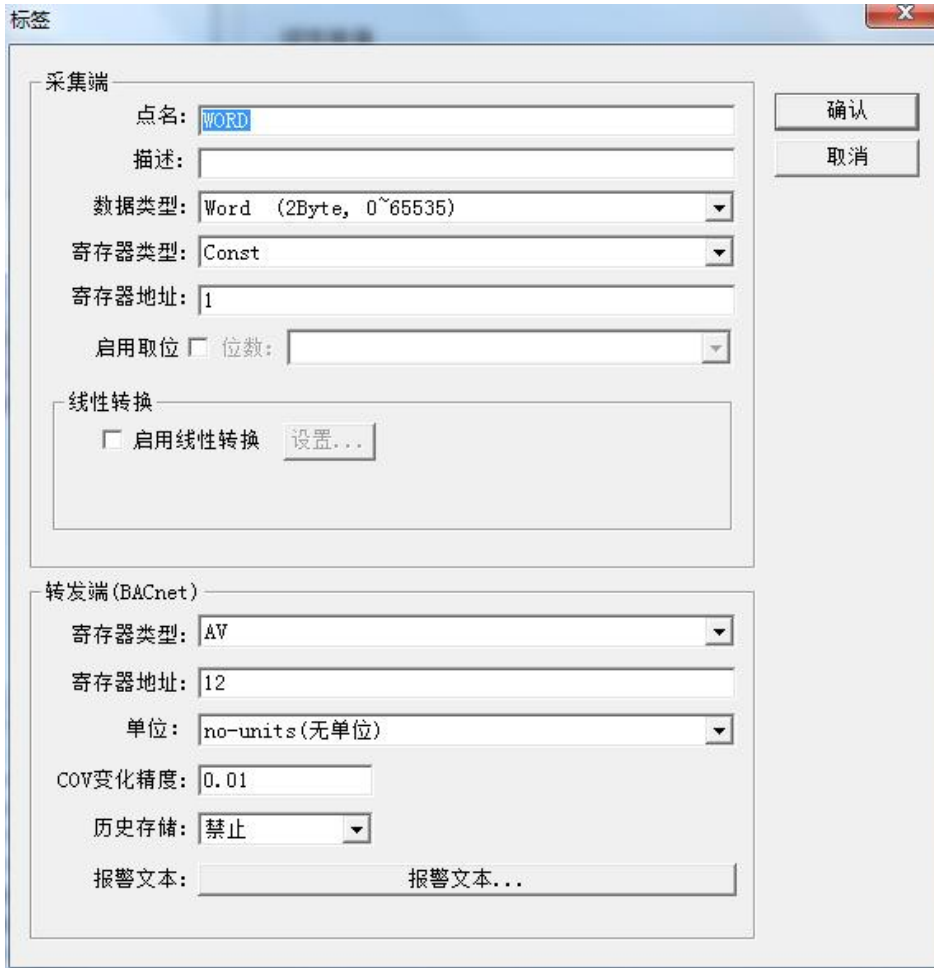


图 3-6-6 AV 对象特殊属性

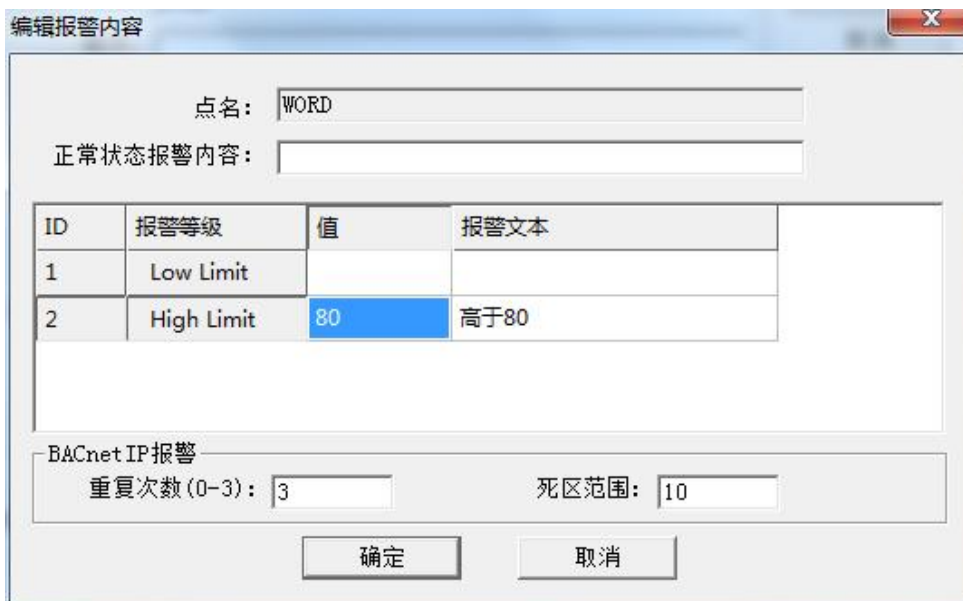


图 3-6-7 BACnet 报警属性

ID1 为低限报警，ID2 为高限报警，可自定义设置报警界限值和报警文本；重复次数可以定义 BACnet 报警的次数，死区范围是设置报警值产生报警后再次触发报警允许的数据偏差范围（如图报警上限为 80，死区为 10，产生高限报警以后需要当前值保持在 70 以下，然后再次高于 80 触发报警）。

可以继续上面的步骤进行逐个添加，建议使用工具栏的复制粘贴，具体操作如下：

选择要复制的标签，点击工具栏复制按钮，或者右键选择复制，如图 3-6-7 所示。

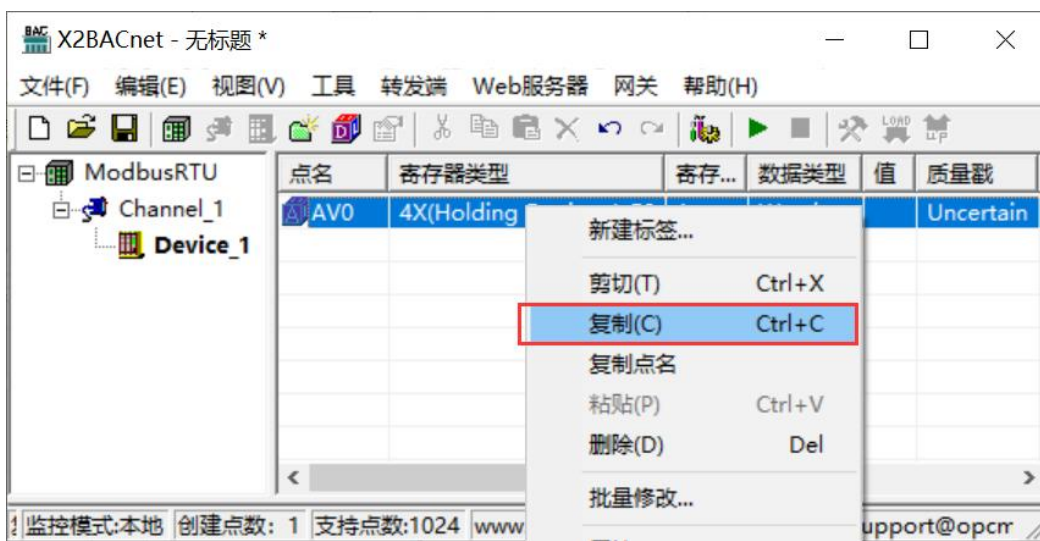


图 3-6-7 复制当前标签

然后右键选择粘贴，如图 3-6-8 所示。

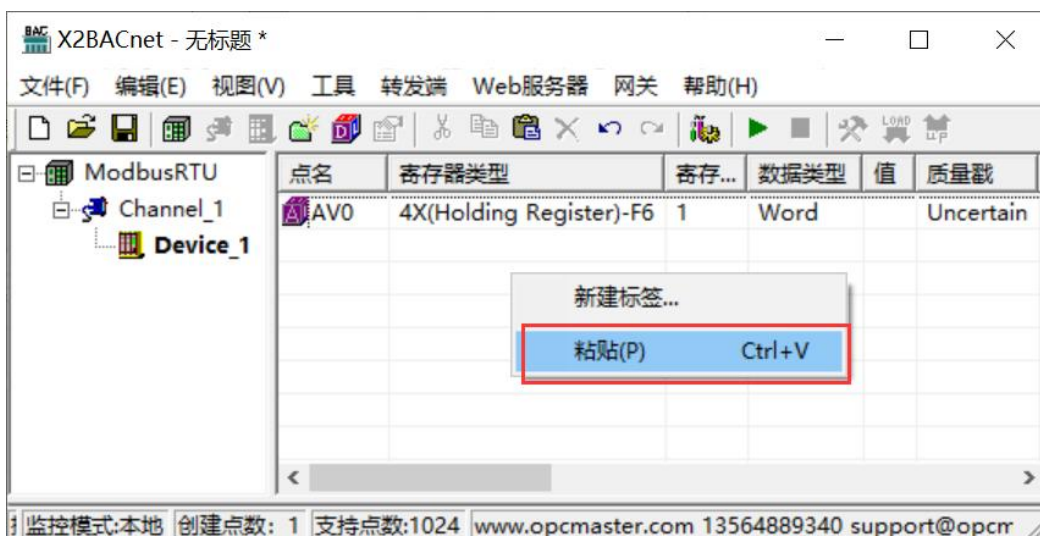


图 3-6-8 粘贴标签

就会自动添加新的标签，新的标签的部分参数(如 BACnet 寄存器的地址)会相应的自动生成，需要根据现场情况进行设置，如图 3-6-9 所示。

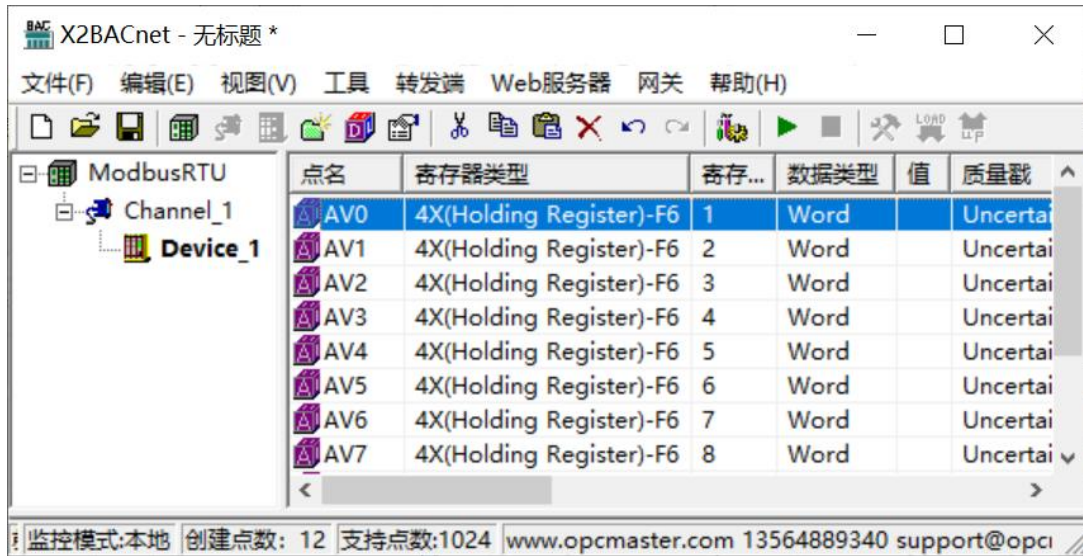


图 3-6-9 复制标签完成

另外也可以在 EXCEL/CSV 表中作编辑，然后通过导入导出功能编辑工程点。

在新建的设备下新建标签，这里以 Boolean 数据类型为例，添加好一个标签，如图 3-6-10 所示。

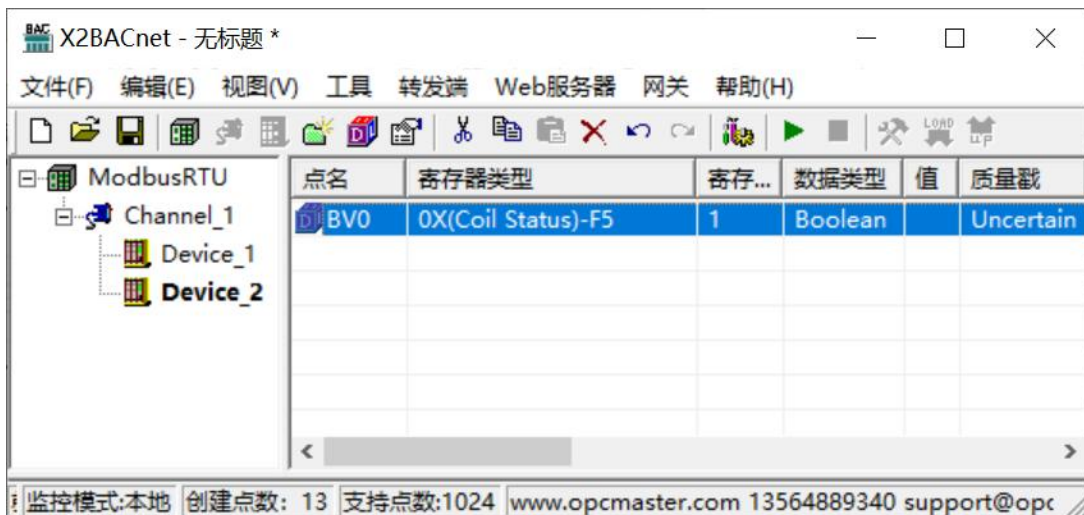


图 3-6-10 新建标签

选择当前设备，右键选择“导出 EXCEL”，如图 3-6-11 所示。

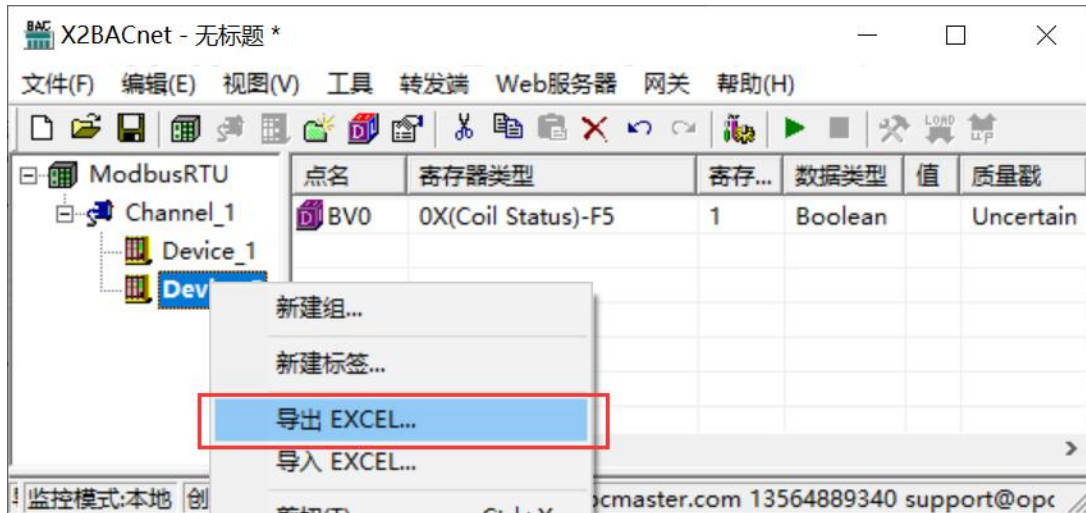


图 3-6-11 选择导出 EXCEL 表

保存好 EXCEL 表后，打开 EXCEL 表，如下图 3-6-12。

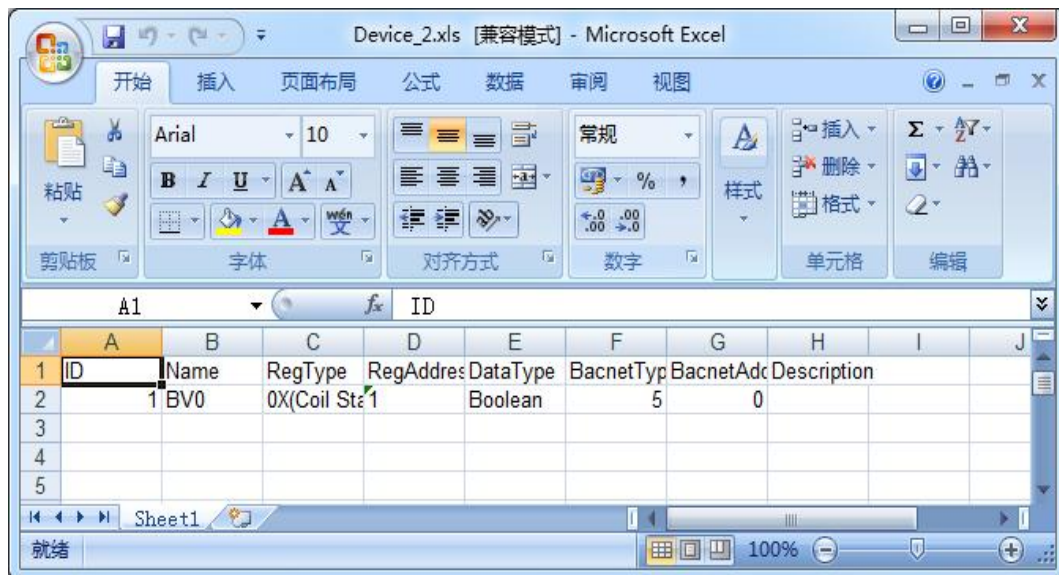


图 3-6-12 打开 EXCEL 表

然后在 EXCEL 中进行批量编辑，如图 3-6-13 所示。

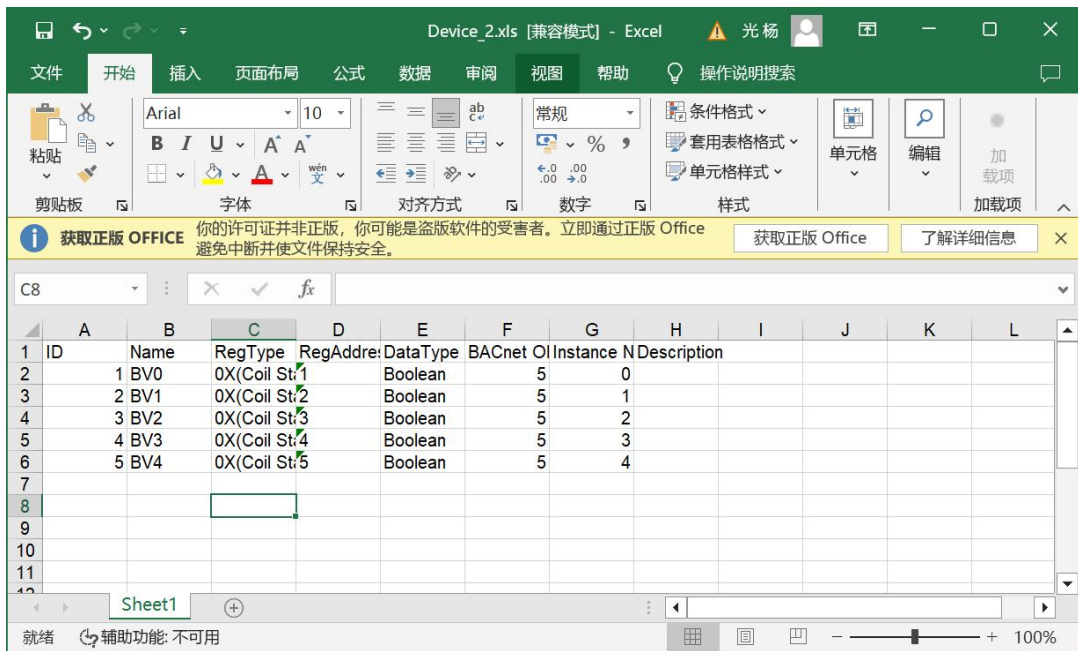


图 3-6-13 编辑 EXCEL 表

编辑完成后保存 EXCEL 表，选择当前设备右键选择“导入 EXCEL 表”，如图 3-6-14 所示。

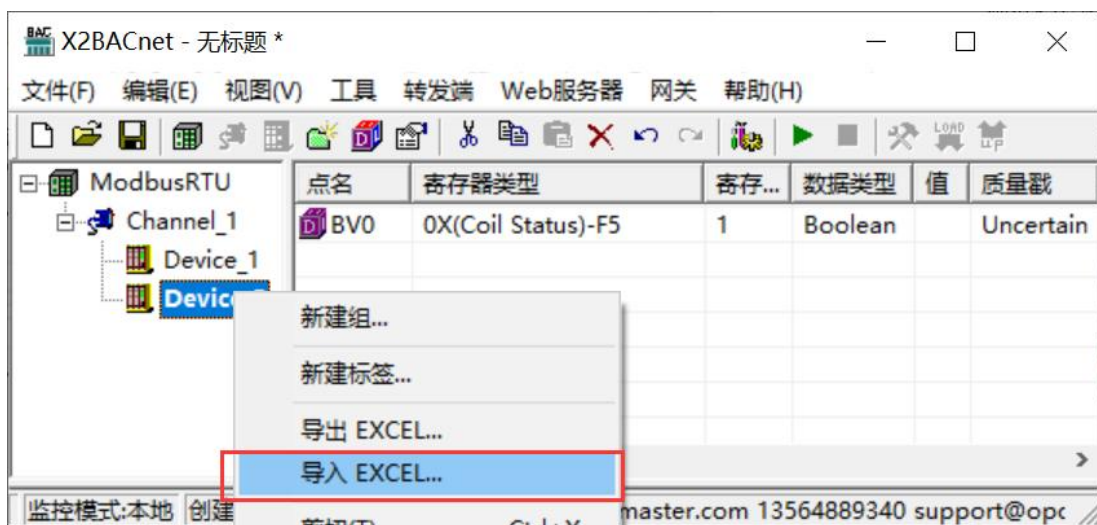


图 3-6-14 选择导入 EXCEL 表

导入 EXCEL 表完成如图 3-6-15 所示。

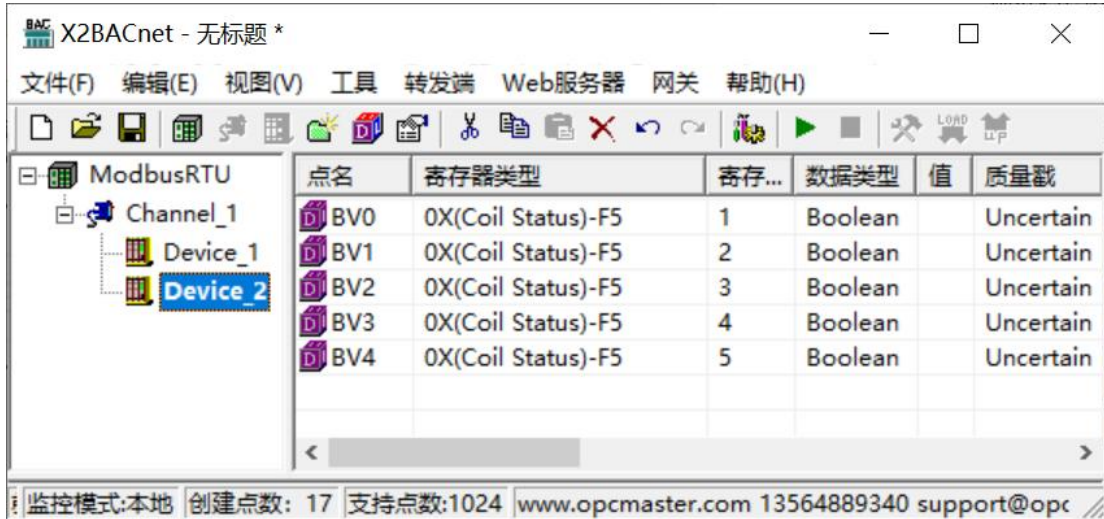
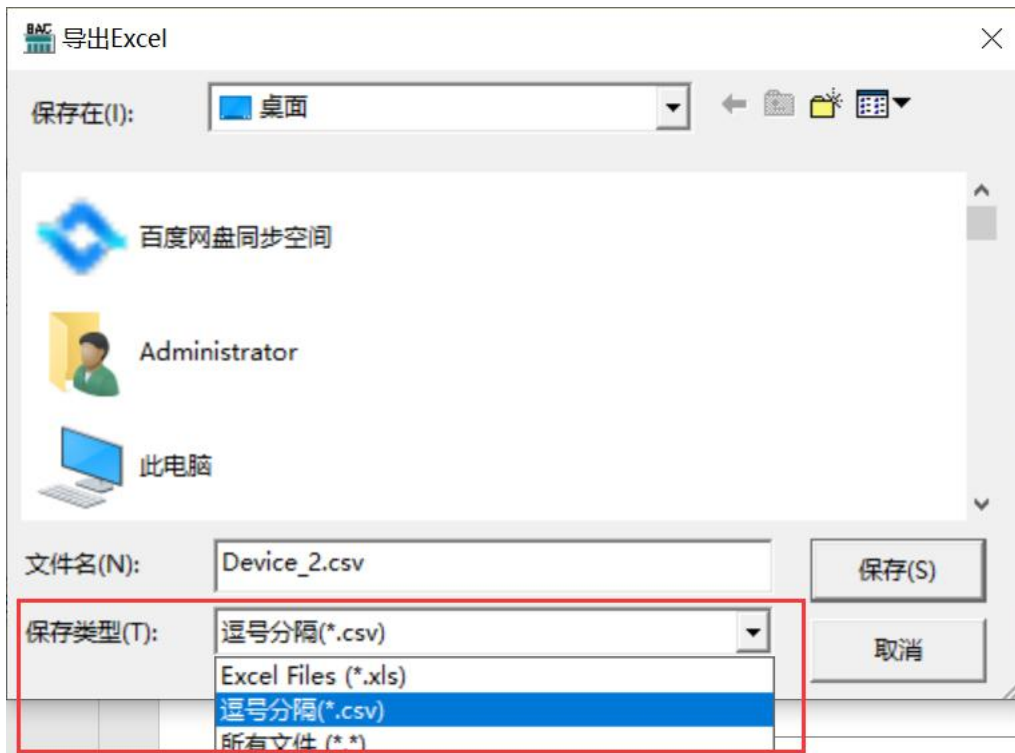


图 3-6-15 导入 EXCEL 表完成

注意如果是需要编辑取位和线性转换等属性功能，需要导出 CSV 格式的表格。

导出表格时候，选择保存为 CSV 格式。



### 3.7 BACnet 服务器(从站)设置

### 3.7.1 BACnet IP 设置

点击菜单栏“BACnet 服务器”选择“BACnetIP 设置”对从站参数设置，如图 3-7-1 所示。

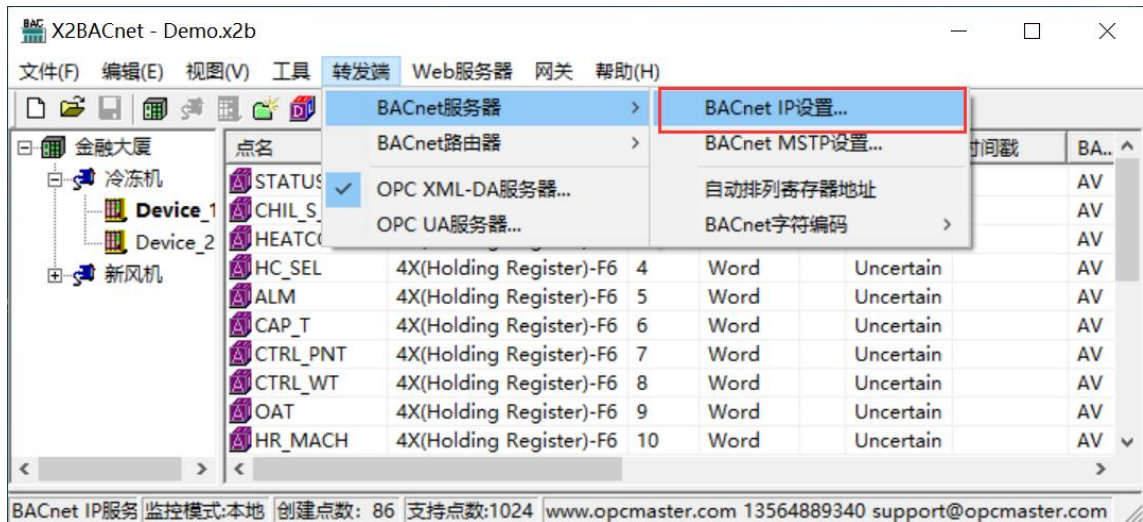


图 3-7-1 选择 BACnetIP 设置

在弹出来的对话框中设置 BACnet 设备 ID，端口号固定为 47808，注意设备 ID 不要与同一个网段内其他的 BACnet 设备号重复，否则会导致通信故障。当网关点位较多的时候，用户可以根据实际需求响应速度选择是否启用 COV 订阅功能。另外可以对网关进行命名，以便在上位机系统里快速区分不同地址的网关，如图 3-7-2 所示。



图 3-7-2 BACnet 服务器参数设置

注：转 BACnetIP, 若上位机为西门子 Insight, 设备 ID 建议设置为 7000~7999。

如果设置了 BACnet 的 AV 寄存器点位报警属性, 可以设置报警接收端 IP 地址和端口号, 网关设置如下 3-7-3。



图 3-7-3 BACnet 报警接收端设置

如果该网关与 BA 上位机不在同一网段，则需要启用 BBMD 功能，此功能需要双方互设对方 IP 地址，网关这边设置如下图 3-7-4。

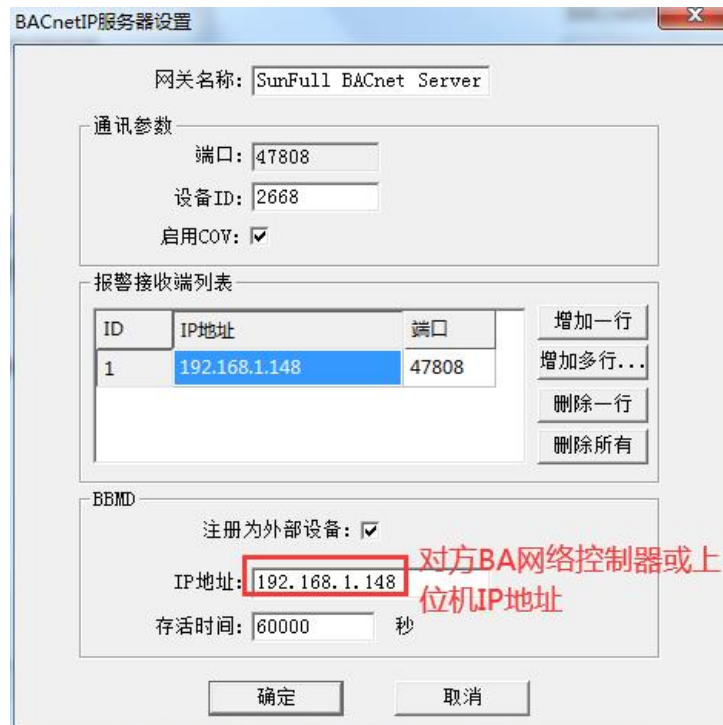


图 3-7-4 BBMD 跨网段功能

### 3.7.2 BACnet MSTP 设置

点击菜单栏“BACnet 服务器”选择“BACnet MSTP 设置”对从站参数设置，如图 3-7-4 所示。



图 3-7-4 选择 BACnetMSTP 设置

在弹出来的对话框中设置 BACnet 从站设备 DeviceID 和 Mac 地址(设备 ID 和 Mac 地址尽量保持一致), 串口通道, 波特率等参数, 还可以为网关命名, 这样可以在上位机组态里区分不同的网关, 超时时间默认为 50ms, 一般不需要修改, 同时也支持 COV 变化精度的设置。注意这里设备的 ID 号和 BACnetIP 服务器里面的设备 ID 是共用的, 两边都可以设置, 如图 3-7-5 所示。

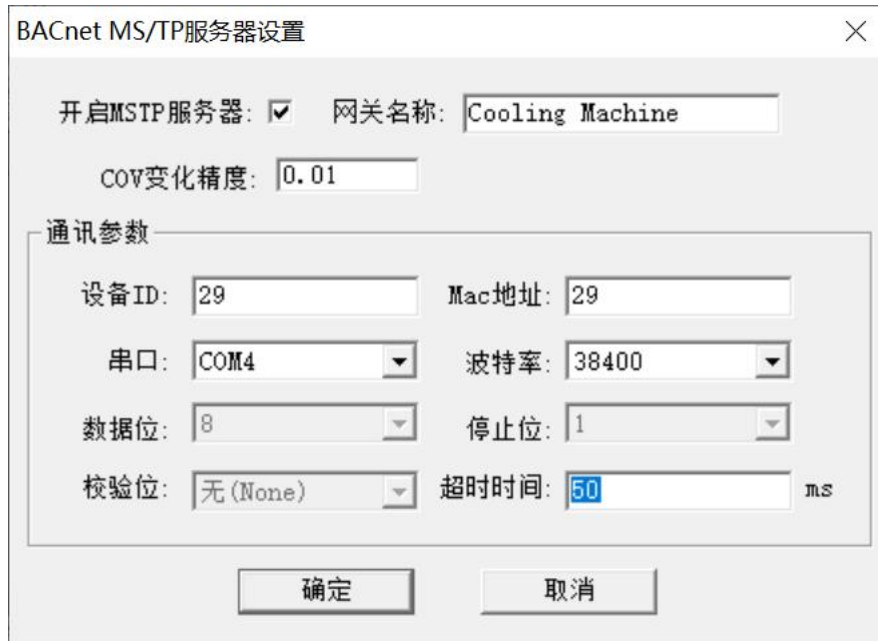


图 3-7-5 BACnet MSTP 服务器参数设置

### 3.7.3 自动排列寄存器地址

自动排列寄存器地址的功能是用户在配点完成后, 如果关联的 BACnet 服务器寄存器地址比较乱并且可能有重复的情况下, 直接点击“自动排列寄存器地址”功能, 系统将会按照寄存器类型自动排序, 节约配点时间, 如图 3-7-6 所示。



图 3-7-6 自动排列寄存器地址

### 3.7.4 选择 BACnet 字符集

网关支持各 BA 厂家不同字符编码，上位机西门子 Insight 和 Delta Orca 使用 MBCS 编码，霍尼 EBI 使用 USC-2 编码，江森 Metasys、Niagara 平台使用 UTF-8 编码，当用户在网关里使用支持中文点名，中文状态和中文描述时，可根据上位机平台选择不同的字符集，如图 3-7-7 所示。

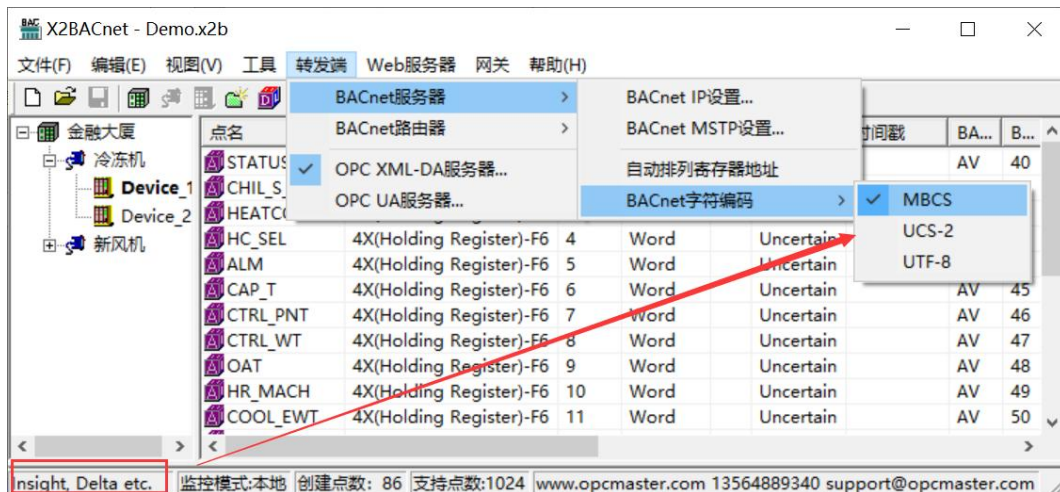


图 3-7-7 选择 BACnet 字符编码

### 3.7.5 BACnet 路由设置

点击菜单栏“BACnet 服务器”选择“BACnet 路由设置”，路由配置，如图 3-7-8 所示。使用路由转发的时候，网关不需要建工程进行采集数据，只需要配置 BACnet 路由转发功能即可，此功能相当于直接把 BACnetMSTP 透传到 BACnetIP 协议。

分以下两个步骤：

- 1、进行网口设置，单网口网关设置网口 2，双网口网关默认优先设置网口 2；
- 2、进行路由 COM 口设置；

在弹出来的对话框中设置网口参数。

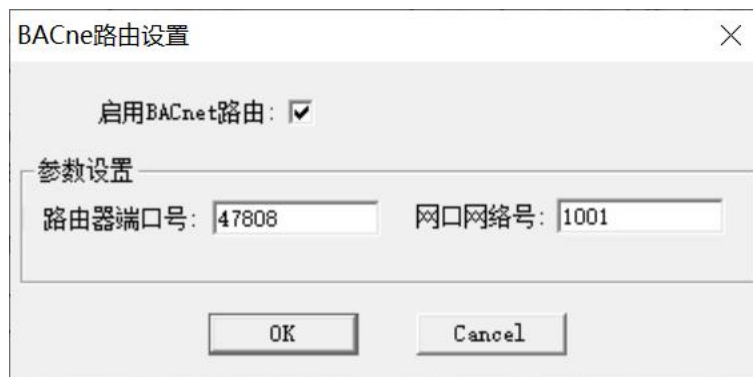
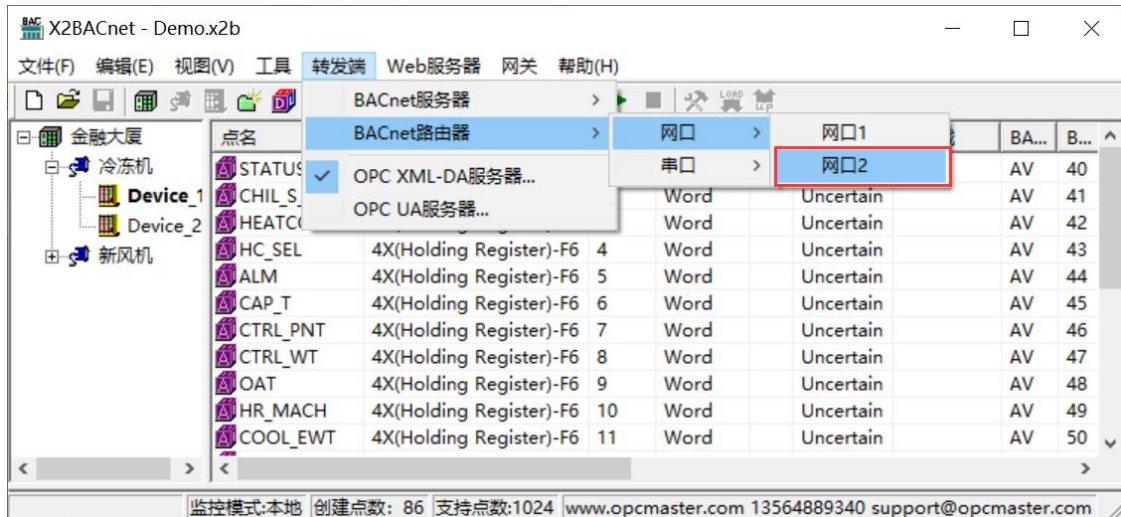


图 3-7-8 选择 BACnet 路由设置

开启 COM 的设置, 在弹出来的对话框中设置串口网络号 MAC 地址等参数, 如图 3-7-9 所示。

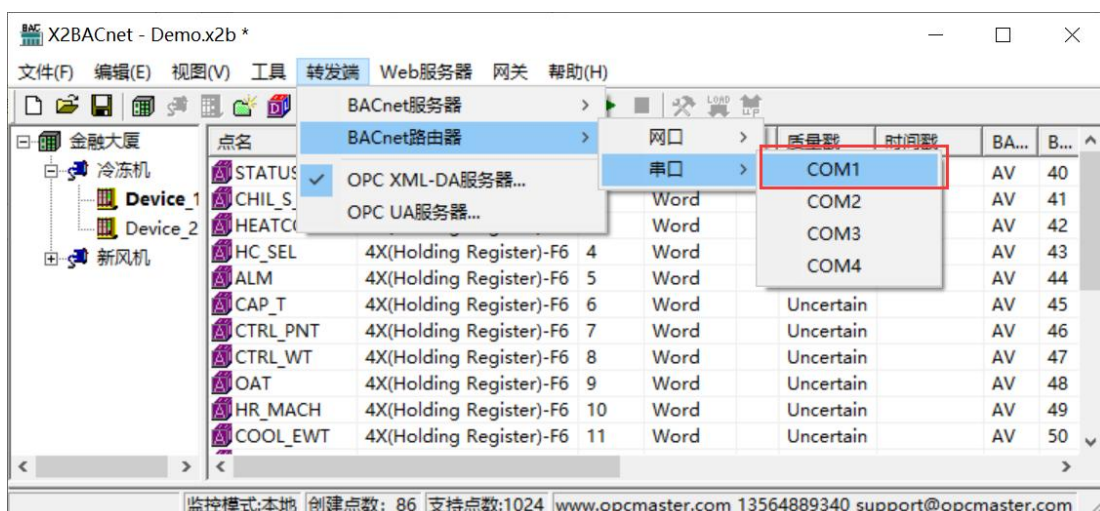





图 3-7-9 BACnet Router 设置

### 3.8 X2BACnetRuntime 软件网关运行时

工程配置完成之后，点击菜单栏“工具”选择“启动监控”或者点击工具栏  图标。会启动 X2BACnetRunTime 运行时程序，正常使用时只需要后台启动此程序即可在 PC 上实现网关转换的功能，如图 3-8-1 所示。

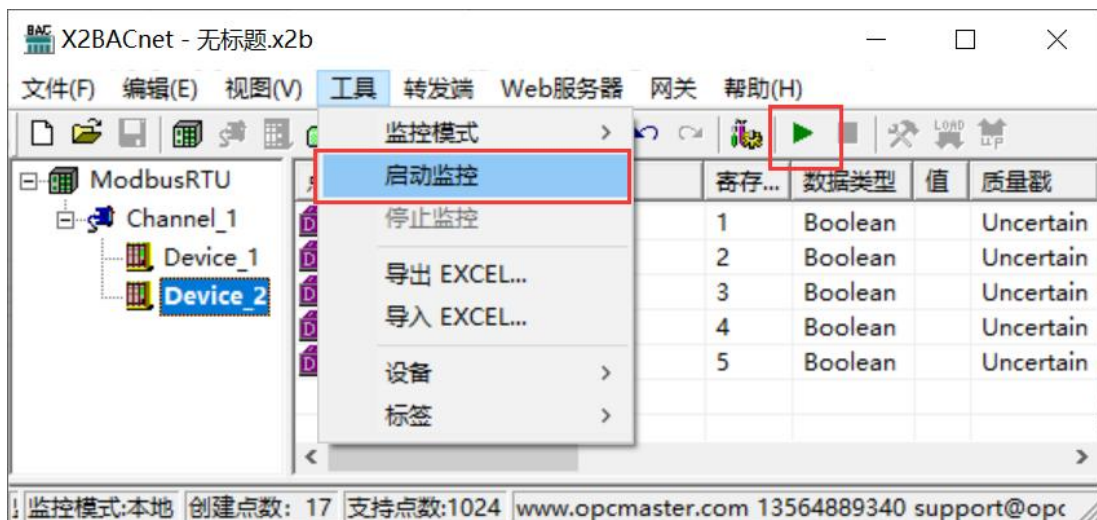


图 3-8-1 选择启动监控

然后会启动 X2BACnetRunTime 运行时程序，正常使用时只需要后台启动此程序即可在 PC 上实现网关转换的功能，如图 3-8-2 所示。

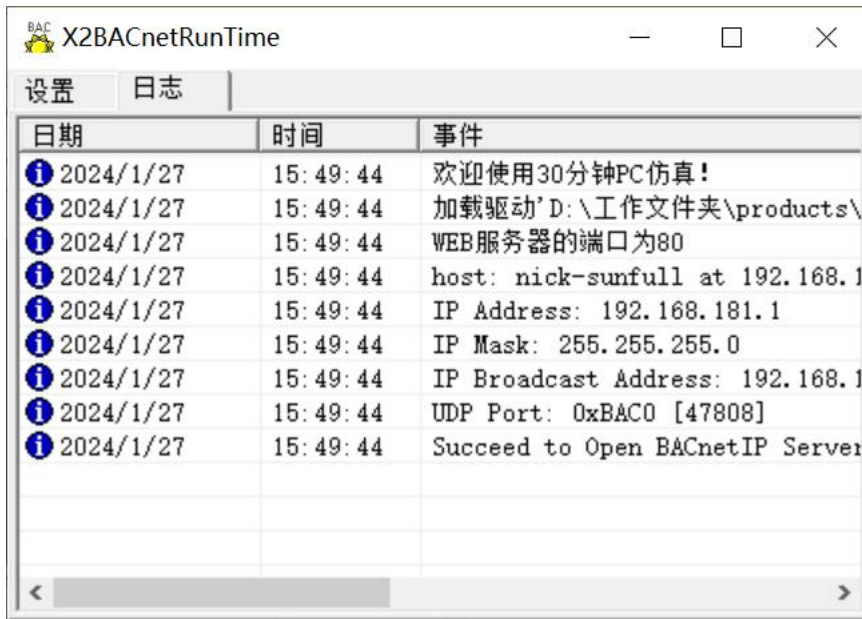


图 3-8-2 运行日志

在 X2BACnetRunTime 程序中，可以查看运行日志以及切换操作语言，可以切换 X2BACnetRunTime 的操作语言，也可以点击“登录网页”按钮，快速登录到 Web 服务器上查看数据，如果有的 IE 浏览器打开是空白页面，则可以刷新一下网页就可，如图 3-8-3 所示。

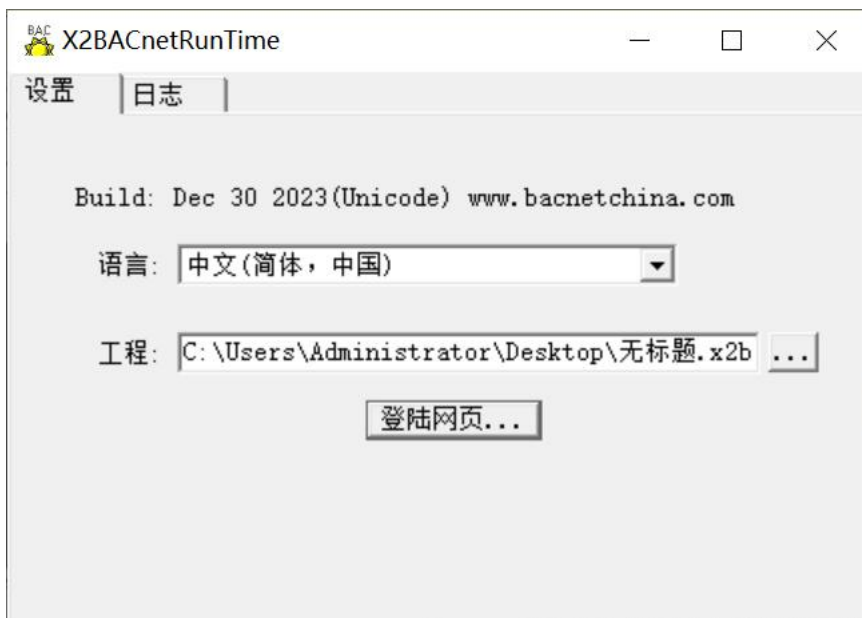


图 3-8-3 选择操作语言

回到程序监控界面，即可看到设备上的一些实时数据与界面上的数据一致，如图 3-8-4 所示。

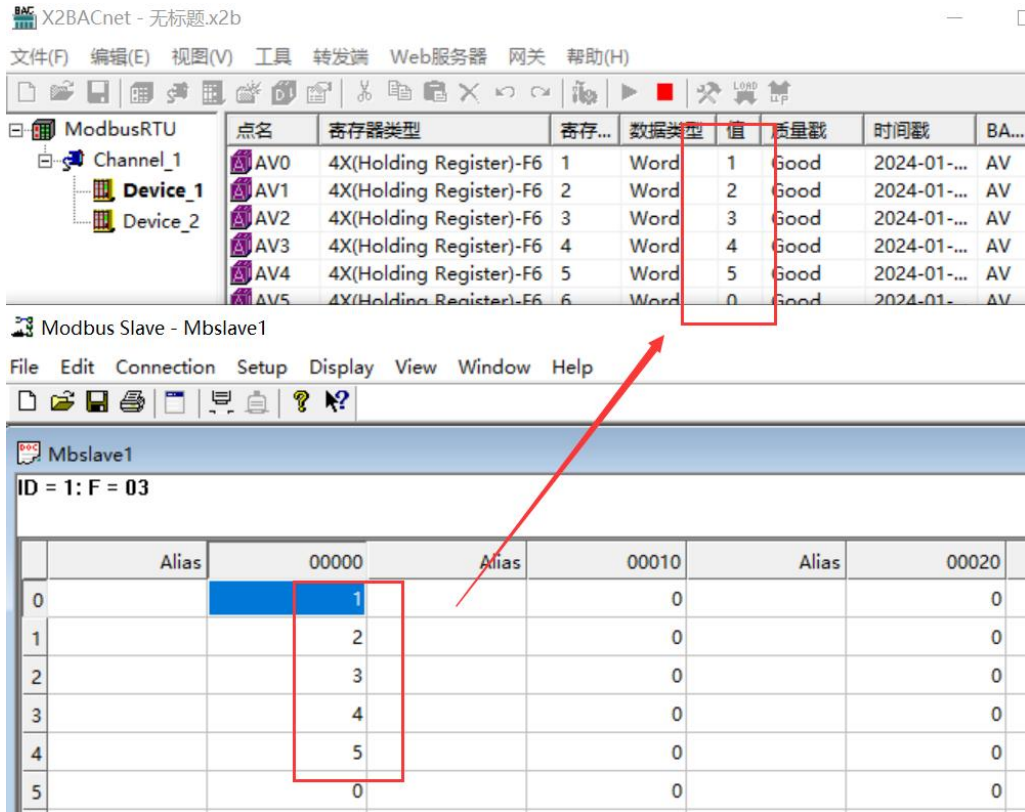


图 3-8-4 采集数据成功

### 3.9 上传工程到网关

配置好工程后，在 PC 上测试没问题后，可将工程上传到硬件网关中，单击菜单栏的“工具”选择“监控模式”，选择“网关”，可以看到“监控模式：网关 192.168.1.88”，这个 IP 是当前上传工程的 IP，当用户忘记上一次上传工程的 IP 时，打开该工程就能看到上次上传工程的 IP，此功能就是帮助用户记住上一次上传工程时的 IP，如图 3-9-1 所示。

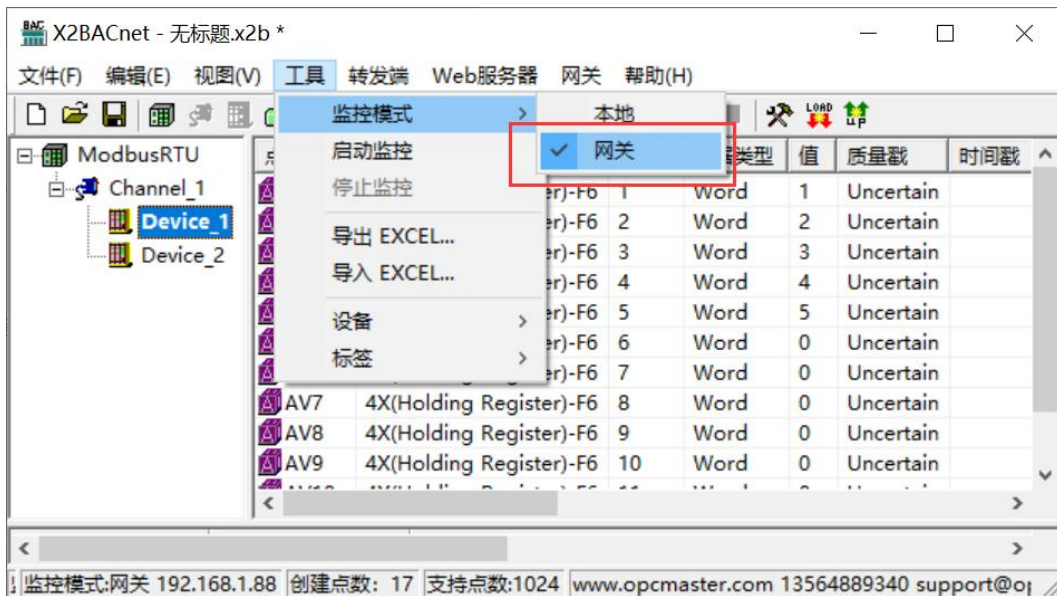



图 3-9-1 选择网关模式

在网关模式下，点击菜单栏“网关”选择“上传工程”或者点击工具栏 ，如图 3-9-2 所示。

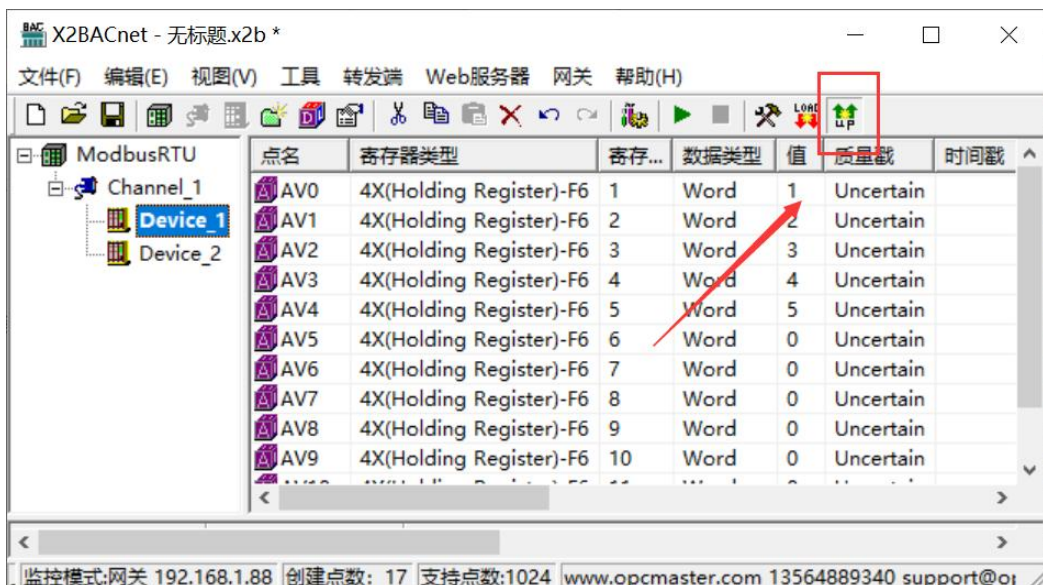


图 3-9-2 选择上传工程

在弹出来的对话框中输入网关 IP 地址，点击“上传”，如图 3-9-3 所示。

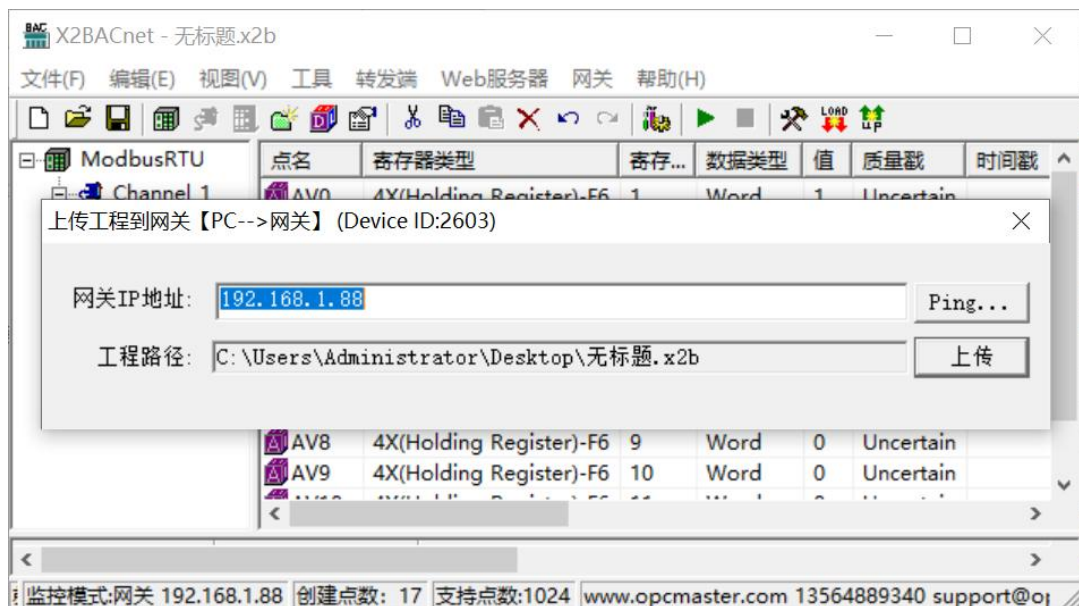


图 3-9-3 上传工程参数设置

上传成功后，会弹出对话框提示上传成功，如图 3-9-4 所示。

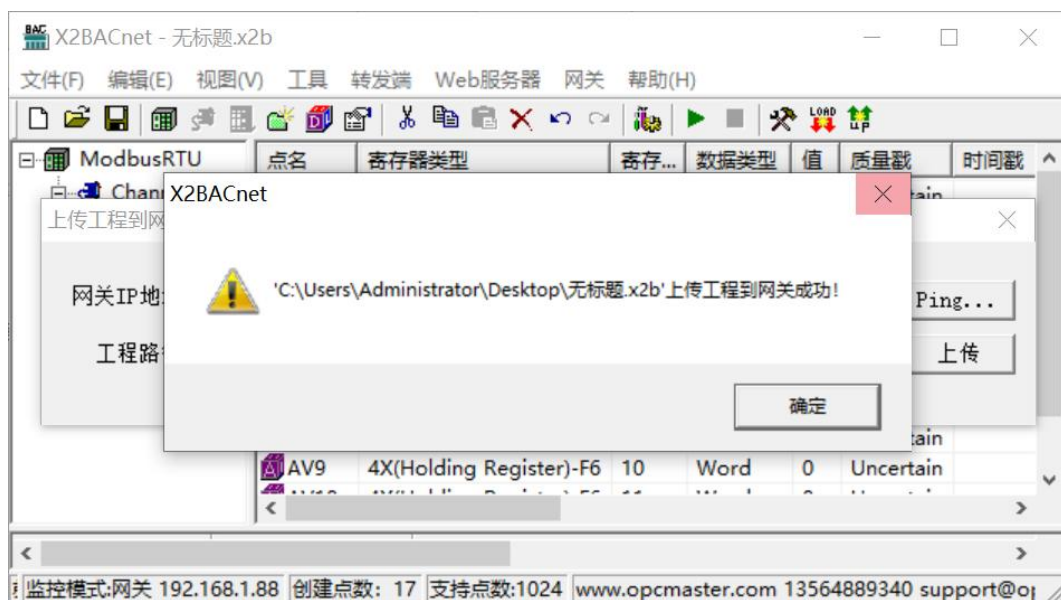


图 3-9-4 上传工程成功

注意：网关的 IP 地址必须正确无误，网关出厂默认 IP 地址是 192.168.1.88，PC 上的 IP 地址要设置到同一个网段，Ping 通以后即可上传。

## 3.10 网关参数设置

在**网关监控模式**下，点击菜单栏“网关”，选择“参数设置”，如图 3-10-1 所示。

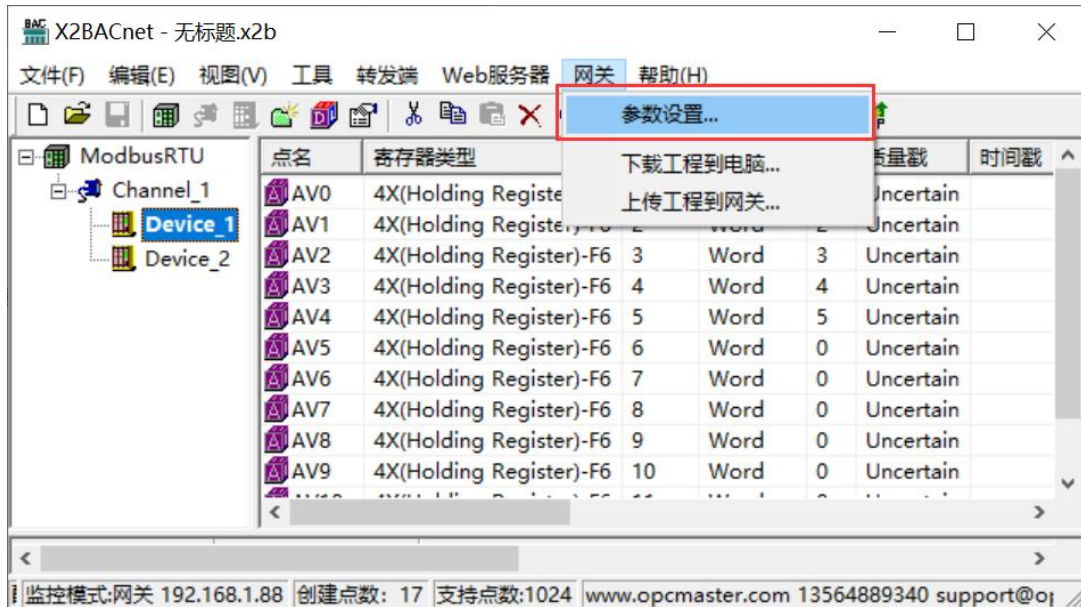


图 3-10-1 选择网关参数设置

**网口设置：**可以更改硬件网关的 IP 地址，网关出厂默认 IP 地址为 192.168.1.88，子网掩码默认为 255.255.255.0，默认网关 192.168.1.1，设置完成点击确定即可。“Ping”功能测试 ping 当前 IP 地址是否成功。“登陆网页功能”可以登陆到网关所在的 WEB 服务器上，如图 3-10-2 所示。



图 3-10-2 网口设置

**注意：**网关的出厂默认 IP 地址是 192.168.1.88，用户如果是第一次改 IP 地址，用户只需一根网线(交叉或直连都可以)和网关对接。需先将 PC 设置成和网关为同一个网段，然后再在当前 IP 地址文本框中输入网关当前 IP 地址 192.168.1.88，然后点击应用，使得网关参数设置操作对应当前 IP 地址的网关，然后再设置新的 IP 地址。

**系统时间：**能够读取硬件网关当前系统时间，如果时间与正常时间不匹配，可以点击“加载”功能刷新硬件网关系统时间，自动更新周期是指将硬件网关的系统时间更新到底层末端设备上的周期间隔，如图 3-10-3 所示。

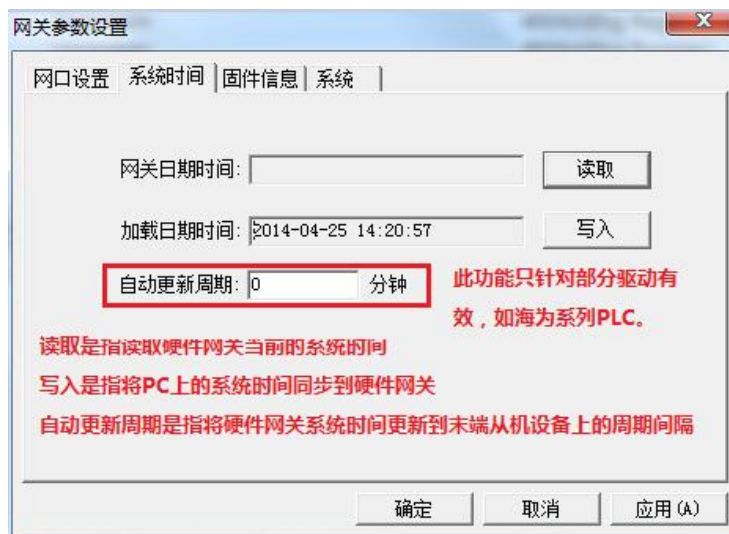


图 3-10-3 系统时间设置

**固件信息：**可以查看烧录到硬件网关中的固件信息，如图 3-10-4 所示。



图 3-10-4 查看固件信息

**系统:** 1、查看系统内存使用情况(该功能为每隔 5s 自动刷新网关内存信息)。2、远程重启网关。3、删除配置工程(删除当前网关配置工程)。4、备份配置工程(可备份当前工程到隔离区)。5、还原配置工程(还原用户已经备份好的工程)。工程可以备份到隔离区，一是防止误操作上传错误的工程时，可以快速还原。二是方便调试，用户做好点表，备份好工程后，遇到有修改，还可以快速还原。如图 3-10-5 所示。



图 3-10-5 系统设置

上述功能也可以通过 [WEB 服务器](#) 访问，在网页上进行设置。

## 3.11 下载工程到 PC

下载工程是指从硬件网关里把上一次配置的工程下载到 PC 上，在 PC 上可以编辑工程和查看实时数据，方便用户调试。点击“网关”选择“下载工程”，如图 3-11-1 所示。

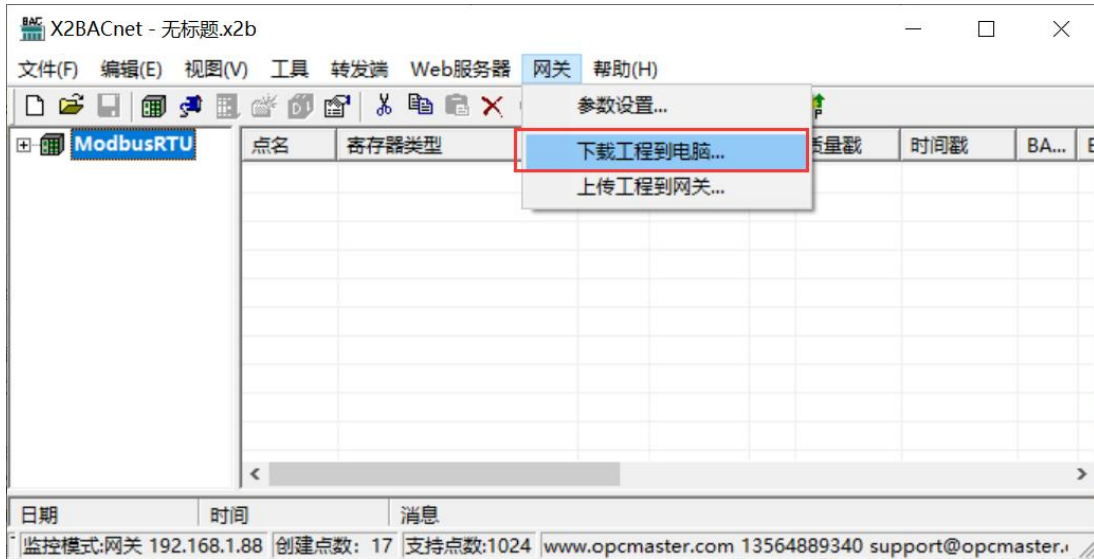
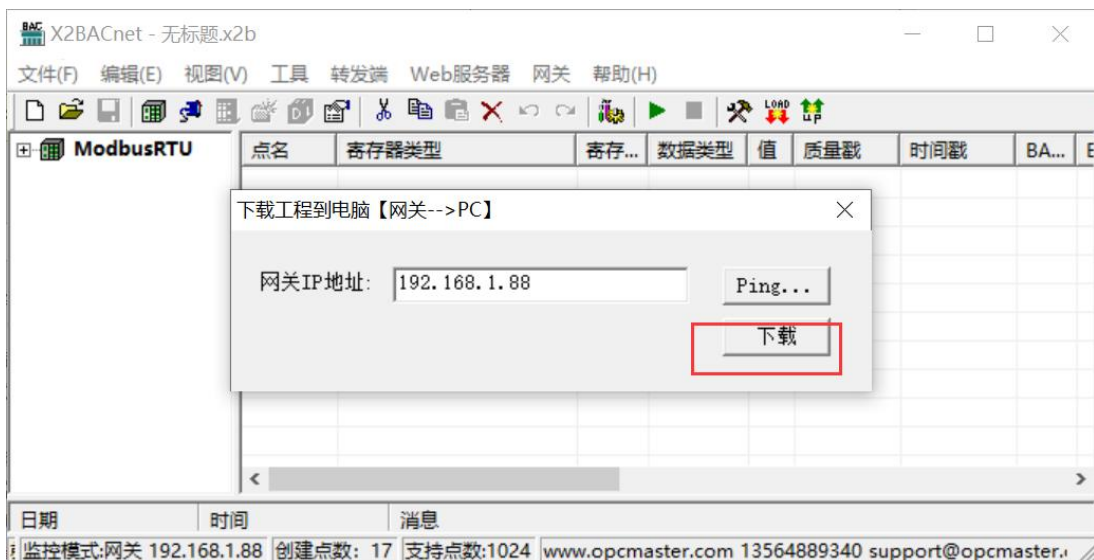


图 3-11-1 选择下载工程

用户也可以通过登录到网关的 [WEB 服务器](#)，下载工程。



在弹出的对话框里输入用户名和密码，用户名默认为“admin”，密码默认为“admin123456”，输入成功后即可进入下载工程界面，如图 3-11-2 所示。

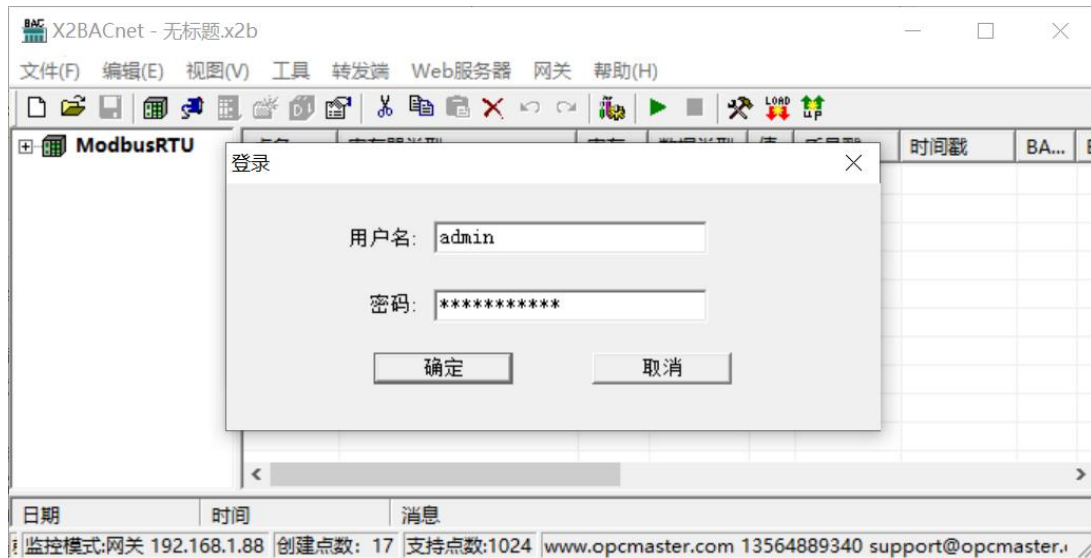


图 3-11-2 输入用户名和密码

## 3.12 软件授权

硬件网关在出厂时已经授权。

X2BACnet 配置软件是用来配置工程，并提供 30 分钟的本地模拟监控用来调试。配好工程之后上传至网关，通过硬件网关进行监控，所以软件不需要授权。

## 3.13 OPC XML-DA 服务器

网关默认开启 OPC XML-DA 转发，端口号为 80。其他网关可通过该协议直接搜索网关点位。

URL:http://X.X.X.X/soap

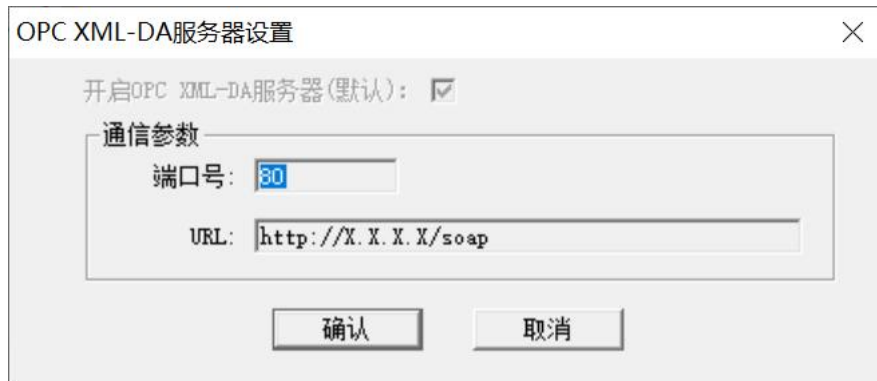
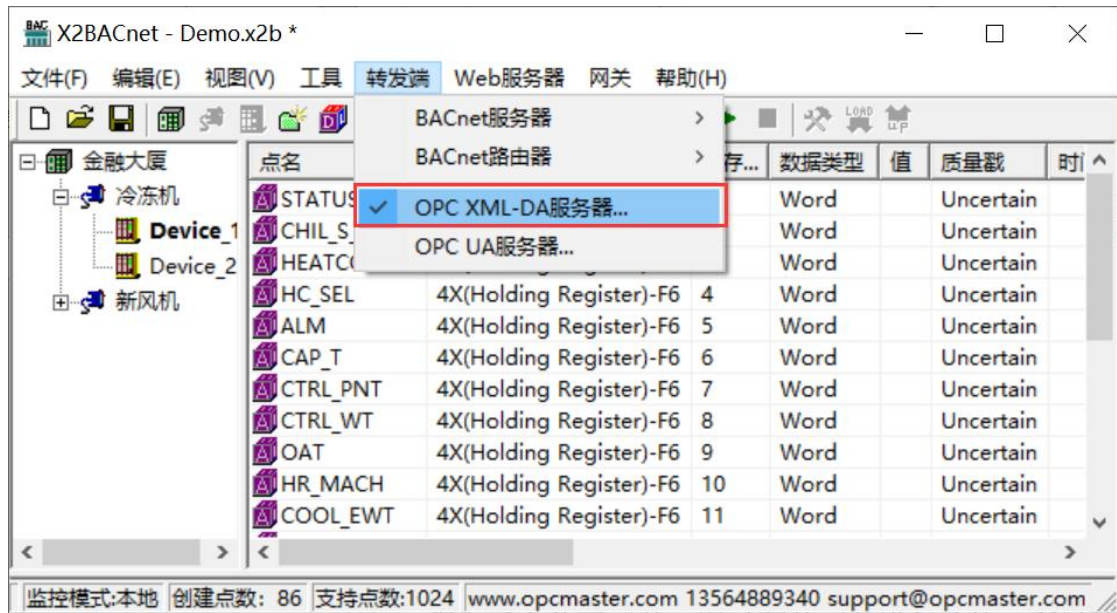


图 3-13-1 OPC XML-Da 服务器

### 3.14 OPC UA 服务器

网关可选择开启 OPC UA 转发，端口号为 4840，方便 OPC UA 客户端软件集成网关数据。

[URL:opc.tcp://X.X.X.X:4040](http://opc.tcp://X.X.X.X:4040)

可选择开启用户认证和启用证书，默认不开启。

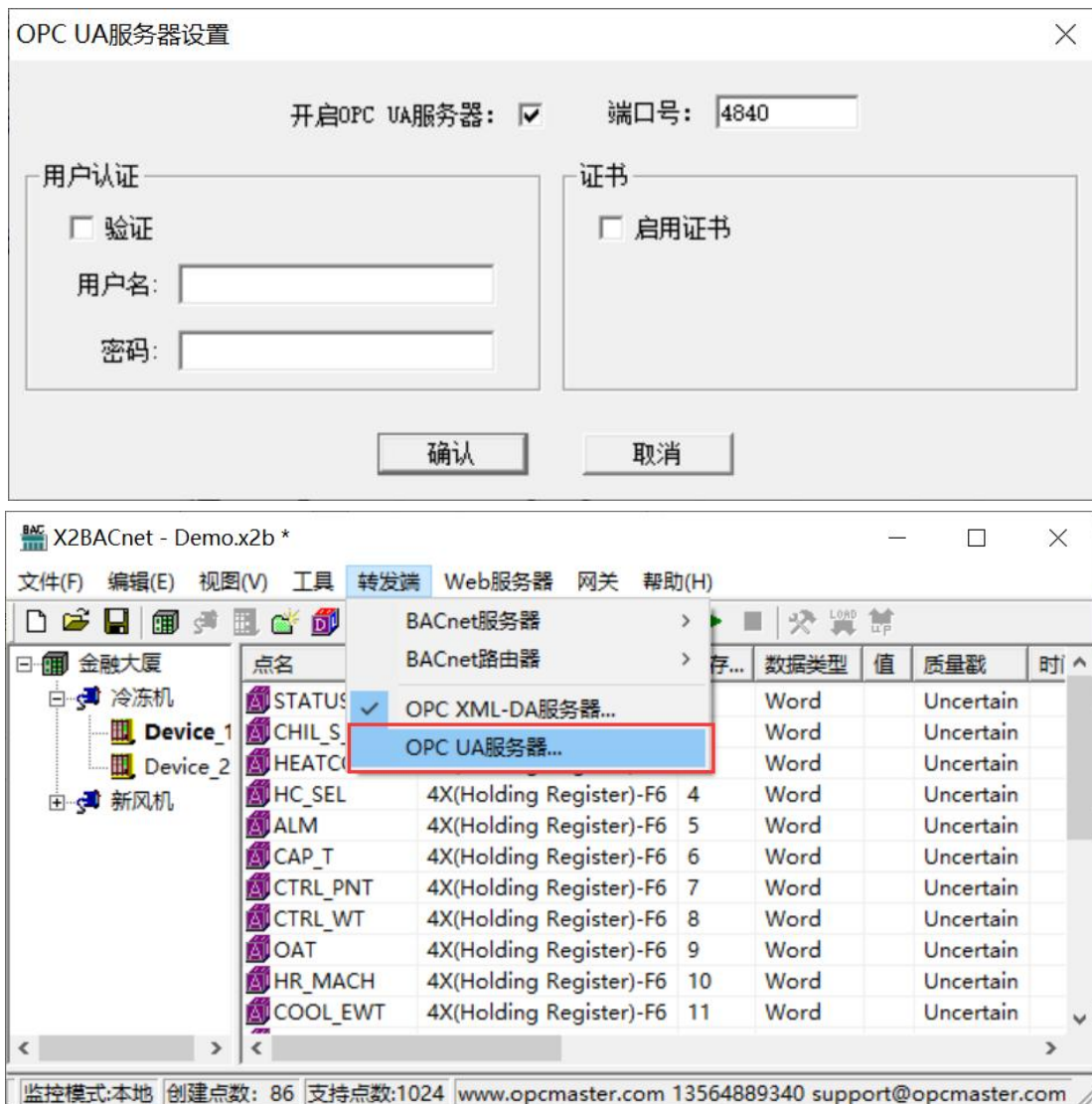



图 3-14-1 OPC UA 服务器

## 3.15 定时器和定时组列表

### 3.15.1 定时组列表

定时组列表功能是为了方便用户管理在同一时间段的点位，可以将定时在同一时间段的点位集中在一个小组里，这样方便用户查看和管理。定时组列表参照的也是网关内部时钟，因此使用定时器功能前，请先校准网关的时间。

点击菜单栏“监控对象”，在弹出的对话框中选择“定时组列表”或者是快捷图标“”，可以进入定时组列表，如下图 3-15-1 所示：





重复以上步骤，用户可以按实际需求添加多个定时组列表。右击可以对定时组进行编辑或者删除。

### 3.15.2 定时器

定时器功能是在定时器分组的情况下，对已经分好组的定时器进行定时编辑，进行定时管理。操作步骤如下：

单击“监控对象”菜单，在弹出的对话框中选择“定时器”或者是快捷键图标“🕒”，如图 3-15-4 所示。

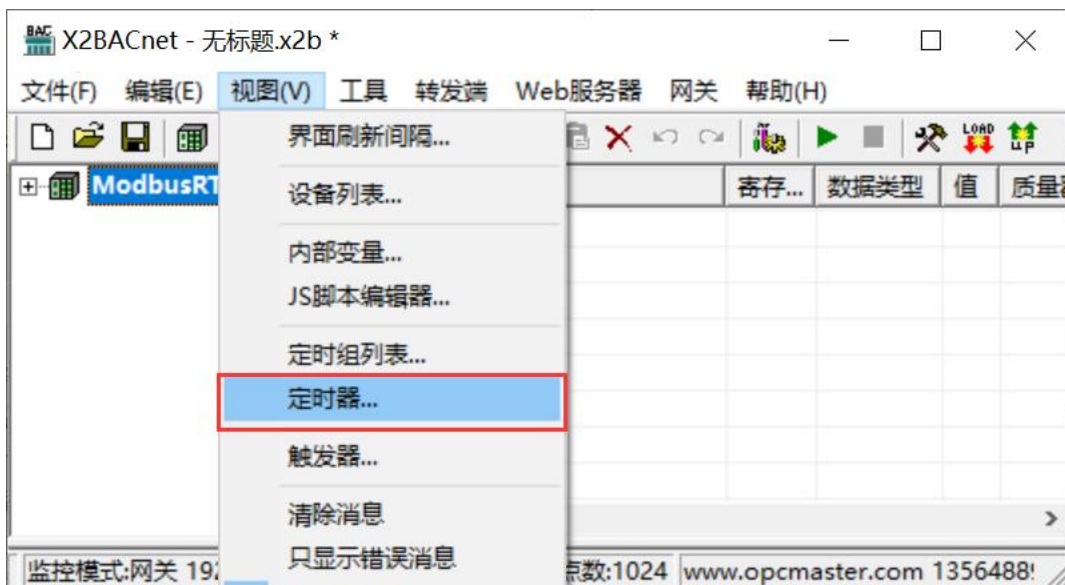


图 3-15-4 选择定时器

在弹出“定时器”对话框，其属性如图 3-15-5 所示。



图 3-15-5 “定时器”对话框

右键单击空白处,在弹出的列表中选择“新建”,打开“定时器”编辑窗口,其相关属性有:

- 1) **定时器名称:** 设定当前的定时器名称。
- 2) **定时组:** 选择定时组。
- 3) **描述:** 自定义对当前的定时器进行选择性描述。

具体配置如图 3-15-6 所示。



图 3-15-6 名称、定时组选择

4) **时间、值:** 点击“周一...”可进入周一的定时器设定;网关的当前时间到达设定的时间后,会将设定的值写入定时组的变量中。如图 3-15-7 所示。

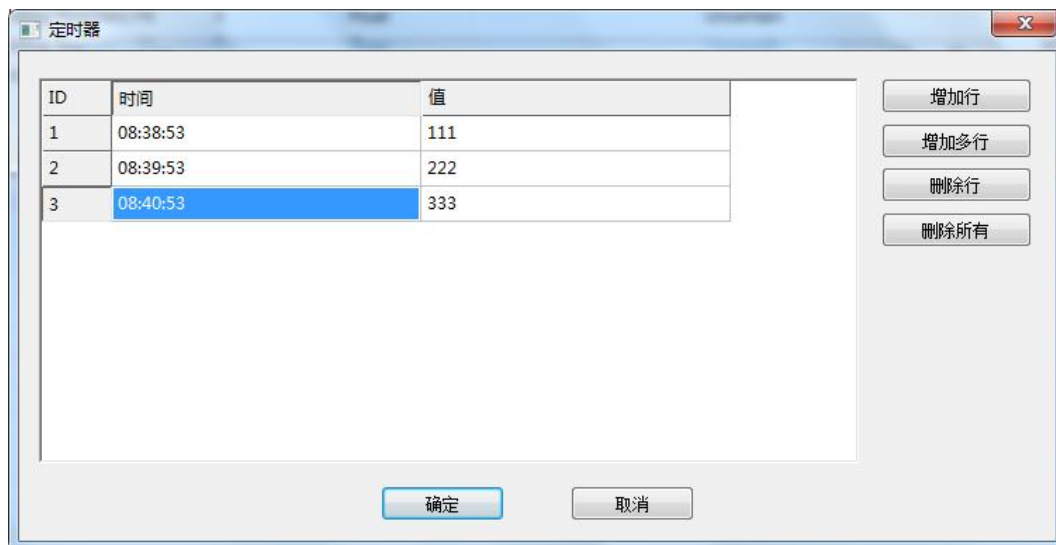


图 3-15-7 “定时器” 编辑对话框

5) 周一~周日有效: 可单选或多选, 勾选之后, 定时器仅在勾选的时间执行。

具体配置如图 3-15-8 所示。



图 3-15-8 开启定时器设定

按照以上步骤, 添加多个定时器, 完成时间表。

## 3.16 触发器

触发器功能在菜单栏的“监控对象”下, 可以实现两个变量之间的数据传输, 传输的机制是变化执行的机制。操作步骤如下:

单击“监控对象”菜单, 在弹出的对话框中选择“触发器, 如图 3-16-1 所示。

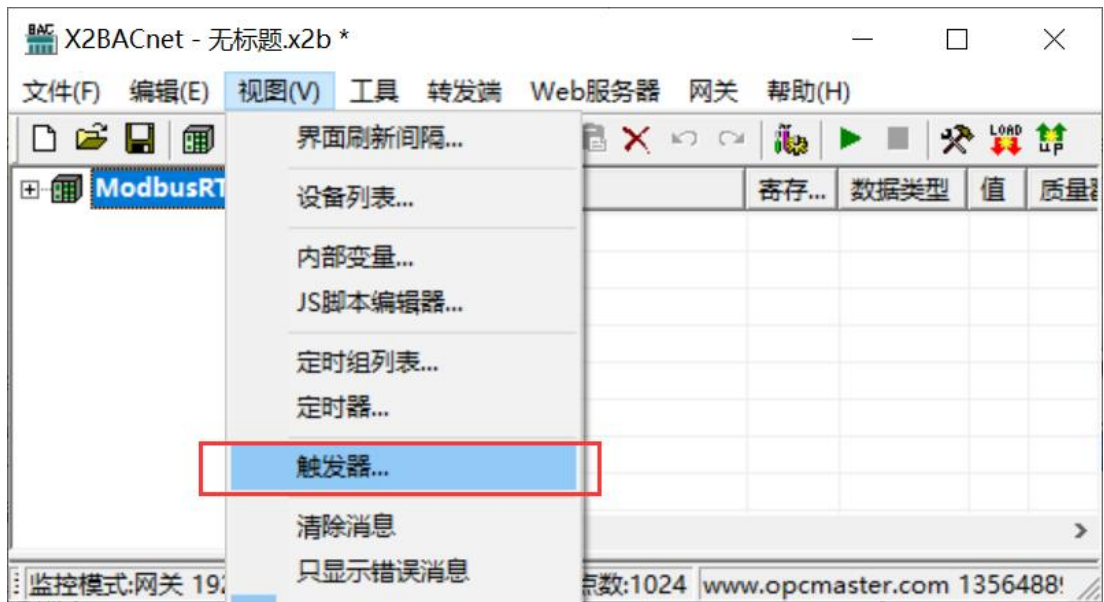


图 3-16-1 选择触发器

在“监控对象中”选择“触发器”以后，弹出“触发器”对话框，其属性如图 3-16-2 所示。

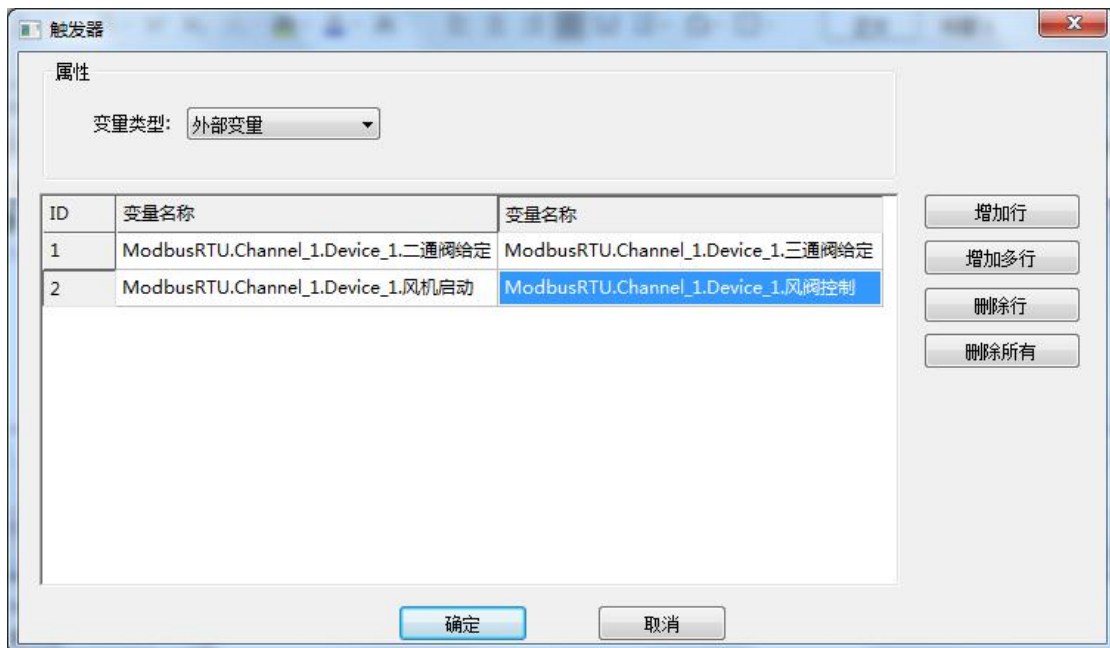


图 3-16-2 触发器编辑窗口

变量名称下选择“...”进入变量选择界面，绑定需要进行数据传输的变量，可以实现左边变量的数据变化后实时写入右边变量。

## 4 WEB 服务器

网关自带 WEB 服务器，默认端口固定为 80。用户可以通过浏览器就可以登录到 WEB 服务器，在网页里可以修改硬件网关的 IP 地址，查看实时数据，下载 X2BACnet 配置软件及工程文件等。

**注意：**网关的出厂默认 IP 地址是 192.168.1.88，用户如果是第一次改 IP 地址，用户只需一根网线(交叉或直连都可以)和网关直连。需先将 PC 设置成和网关为同一个网段，然后再在浏览器中输入 192.168.1.88 完成网关 IP 地址的修改。

### 4.1 网页登陆

在浏览器中输入下位机网关的 IP 地址，如图 4-1-1 所示。



图 4-1-1 网页输入网关 IP 地址

在弹出来的窗口中输入用户名和密码，如图 4-1-2 所示。

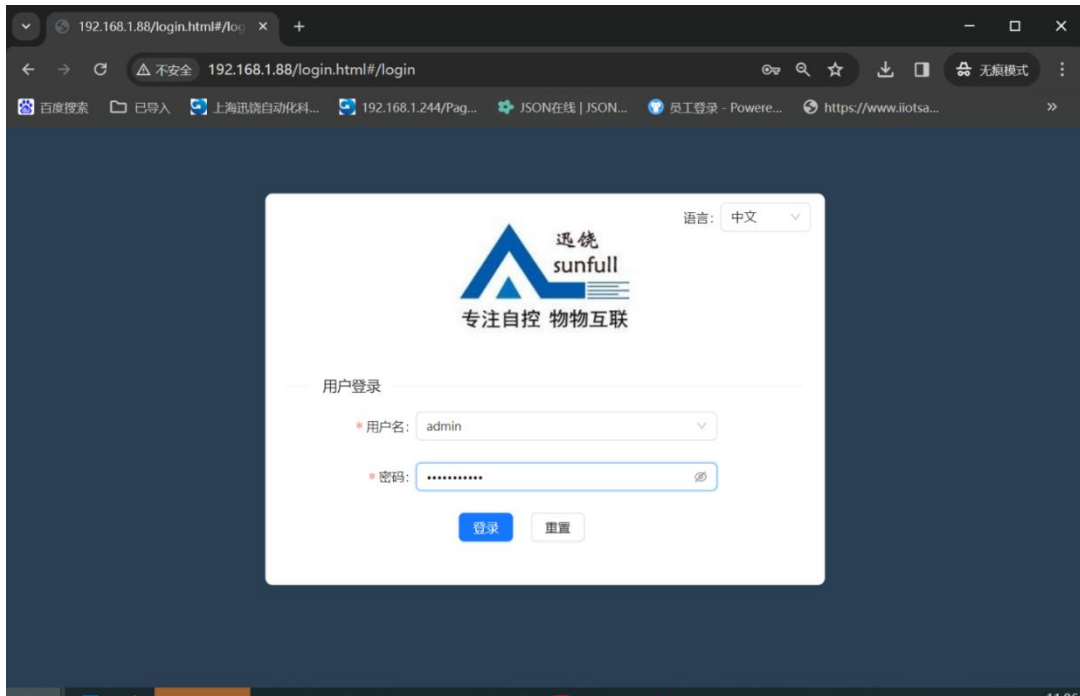


图 4-1-2 用户登录

注意：出厂默认用户名为“admin”，密码为“admin123456”，用户在登陆成功之后可以在用户管理里添加个人账户。

## 4.2 下载文件

下载文件：下载和当前的工程文件，如图 4-2-1 所示。

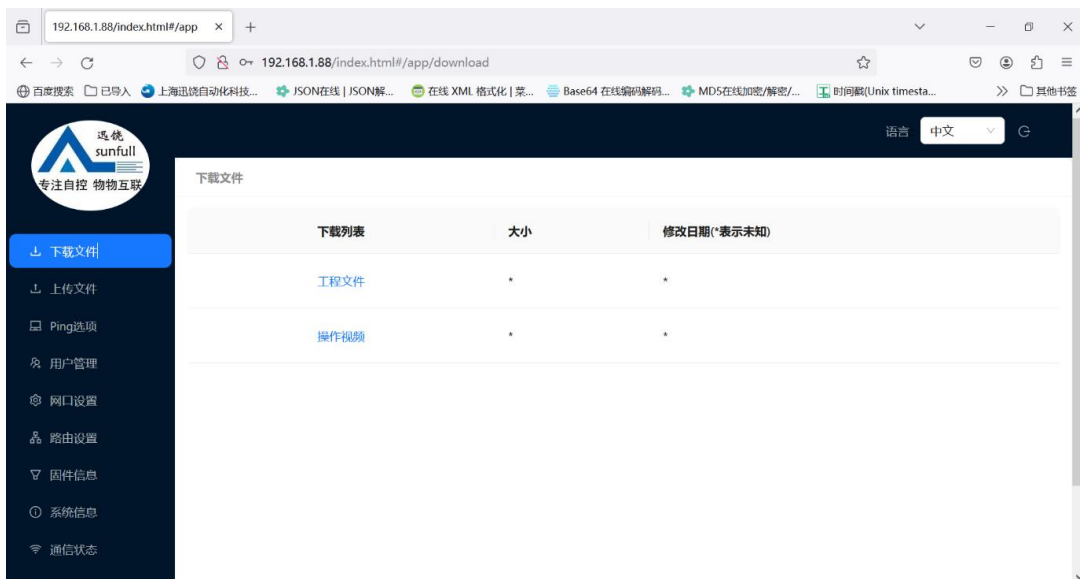


图 4-2-1 下载文件

## 4.3 用户管理

用户管理：用户可以通过添加、修改、删除等方式管理自己的登陆账号，如图 4-3-1 所示。

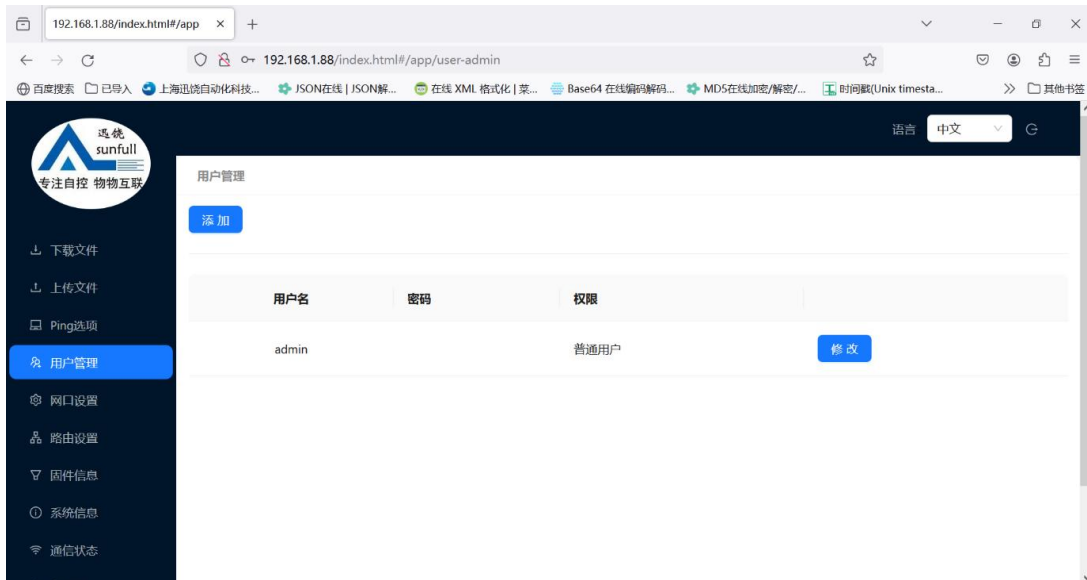


图 4-3-1 用户管理

## 4.4 网口设置

网口设置：

- ◆ BAC2004 支持双网口；
- ◆ 网口 1 默认 IP 地址 172.24.13.88 (不可设置默认网关，双网段的时候启用)；
- ◆ 网口 2 默认 IP 地址 192.168.1.88 (默认优先作为通讯端口，可设置默认网关)；
- ◆ BAC1002、BAC1001 只支持一个网口，默认 IP 地址为 192.168.1.88(网络通讯口)；

设置下位机硬件网关网口 IP 地址，如图 4-4-1 所示。

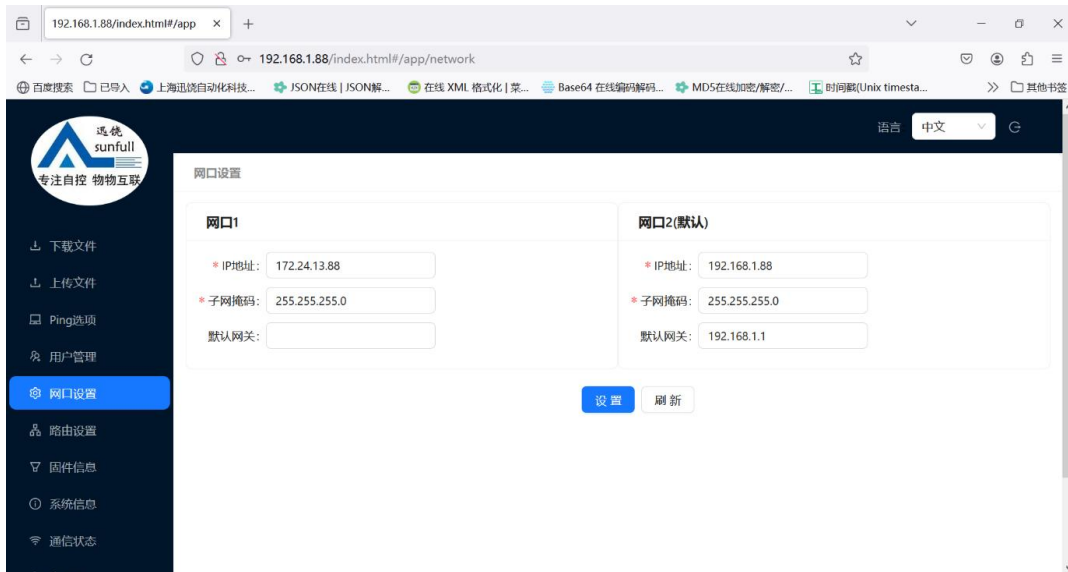


图 4-4-1 网口设置

## 4.5 固件信息

**固件信息：**固件信息是指用户可以查看当前烧录的固件版本信息、机器码和注册码，如图 4-5-1 所示。

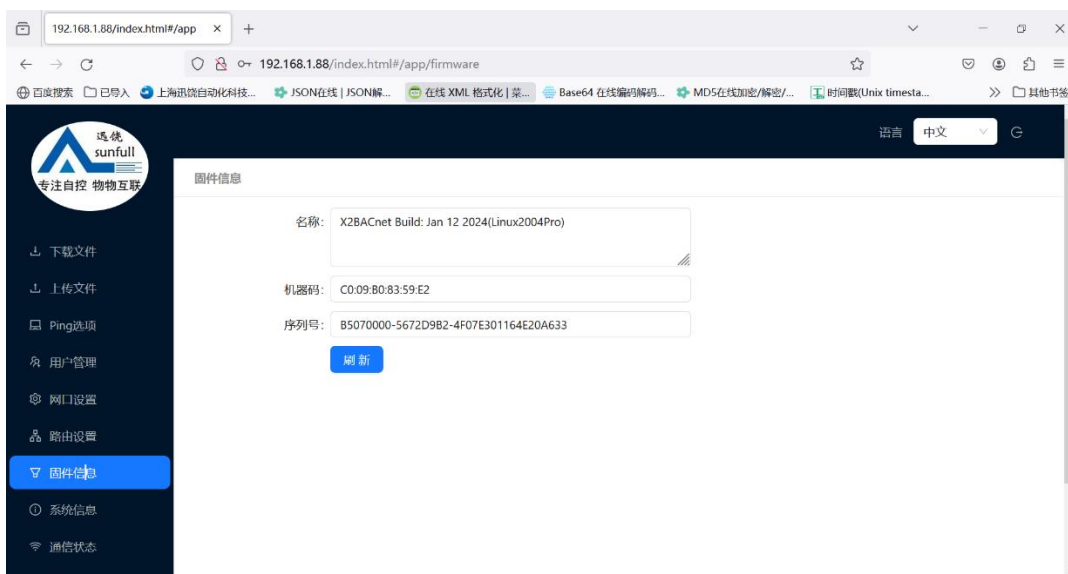


图 4-5-1 固件信息

## 4.6 系统信息

**系统信息：**1、查看系统内存使用情况（该功能为每隔 5s 自动刷新网关内存信息）。2、远程重启网关。3、删除配置工程（删除当前网关配置工程）。4、备份配置工程（可备份当前工程到隔离区）。5、还原配置工程（还原用户已经备份

好的工程)。工程可以备份到隔离区，一是防止误操作上传错误的工程时，可以快速还原。二是方便调试，用户做好点表，备份好工程后，遇到有修改，还可以快速还原，如图 4-6-1 所示。

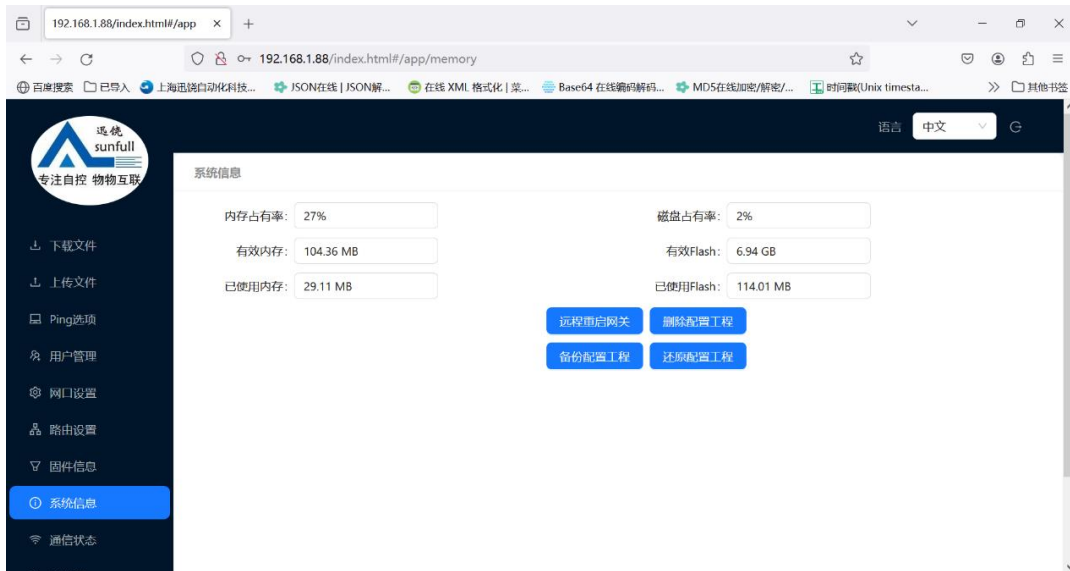


图 4-6-1 查看系统信息

## 4.7 通讯状态

通讯状态：除此之外还可以在网页中查看实时动态的数据帧，方便用户直观的了解实时通讯状态，通过对数据帧的分析，可以找出故障的原因，给用户带来了很大的方便，如图 4-7-1 所示。

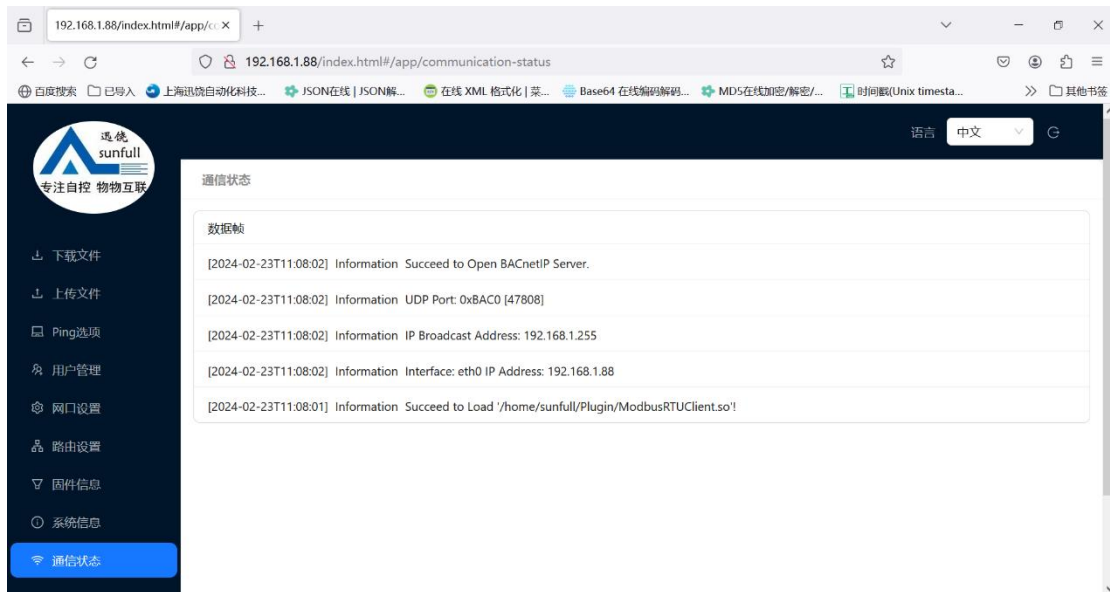


图 4-7-1 查看通讯状态

## 4.8 实时数据

**实时数据:** 在网页上可以查看网关采集到的实时数据信息, 如图 4-8-1 所示。

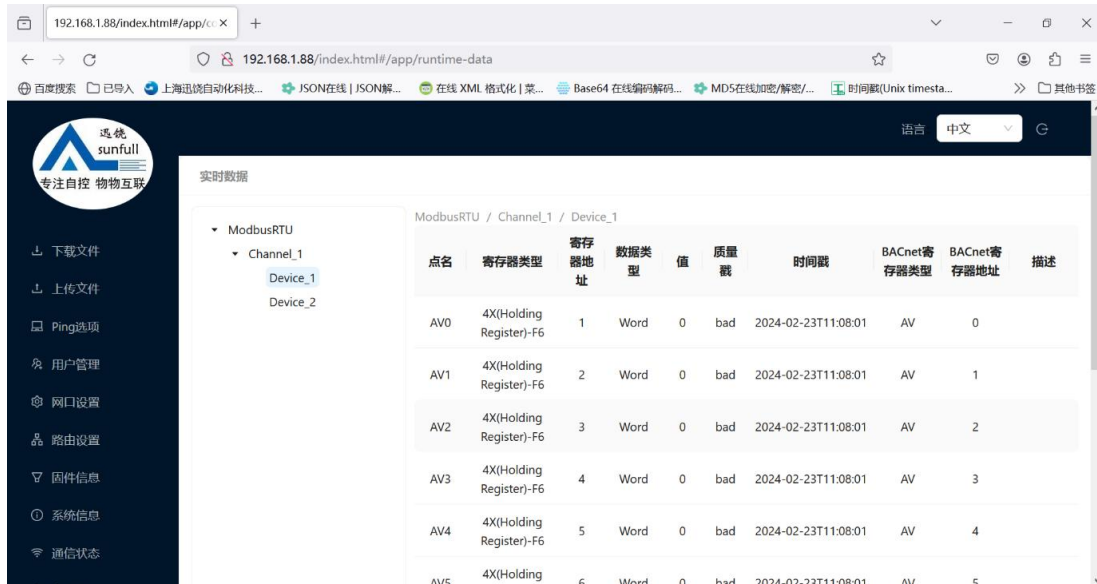


图 4-8-1 查看实时数据

也可以在网页上进行写值操作, 如图 4-8-2 所示。

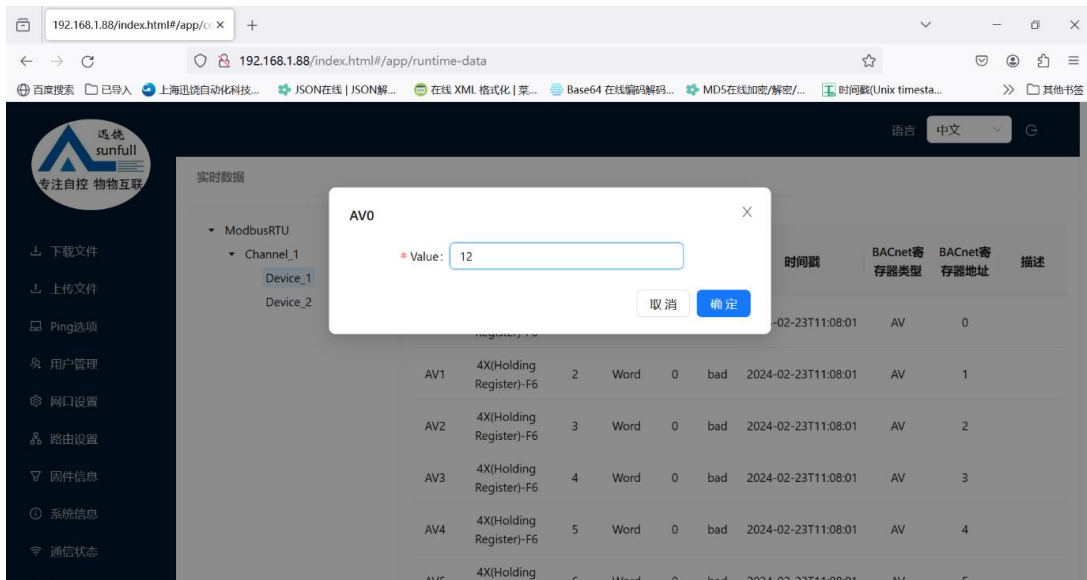


图 4-8-2 写值操作

## 5 BACnet 客户端(主站)访问

BACnetScan 是一款由本公司自主研发的 BACnet 客户端扫描软件，可以扫描 BACnetIP 和 BACnetMSTP 服务器，这款软件可以免费使用，如果大家有需要，可以向本公司联系。用 BACnetScan 可以浏览局域网内的 BACnetIP 从站设备(服务器)，通过串口浏览 BACnet MSTP 从站设备，查看对象的属性外，还可以对 BO、BV、AO、AV、MSO 和 MSV 对象的当前值实现读写操作。更多关于 BACnetScan 客户端扫描工具的使用介绍请查看 BACnetScan 帮助文档。

打开 BACnetScan，点击“BACnetIP”，右键选择“搜索设备”，如图 5-1 所示。

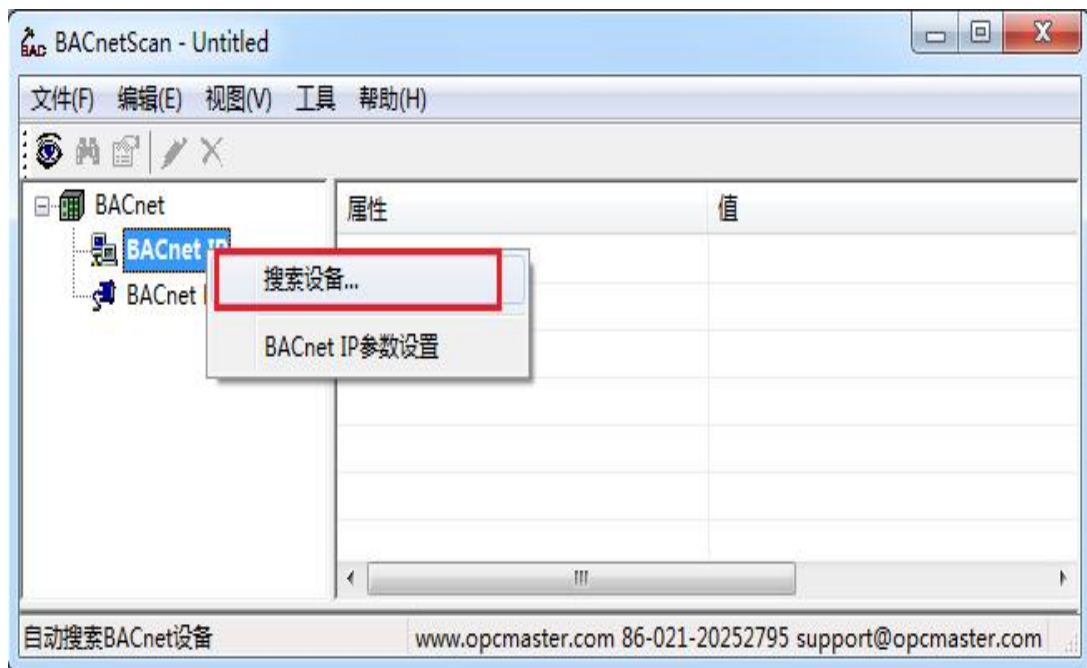


图 5-1 搜索设备

BACnetScan 会自动扫描同一个网段内的所有 BACnetIP 设备。可以看到已经扫描到一个设备号为 123 的 BACnetIP 设备，如图 5-2 所示。

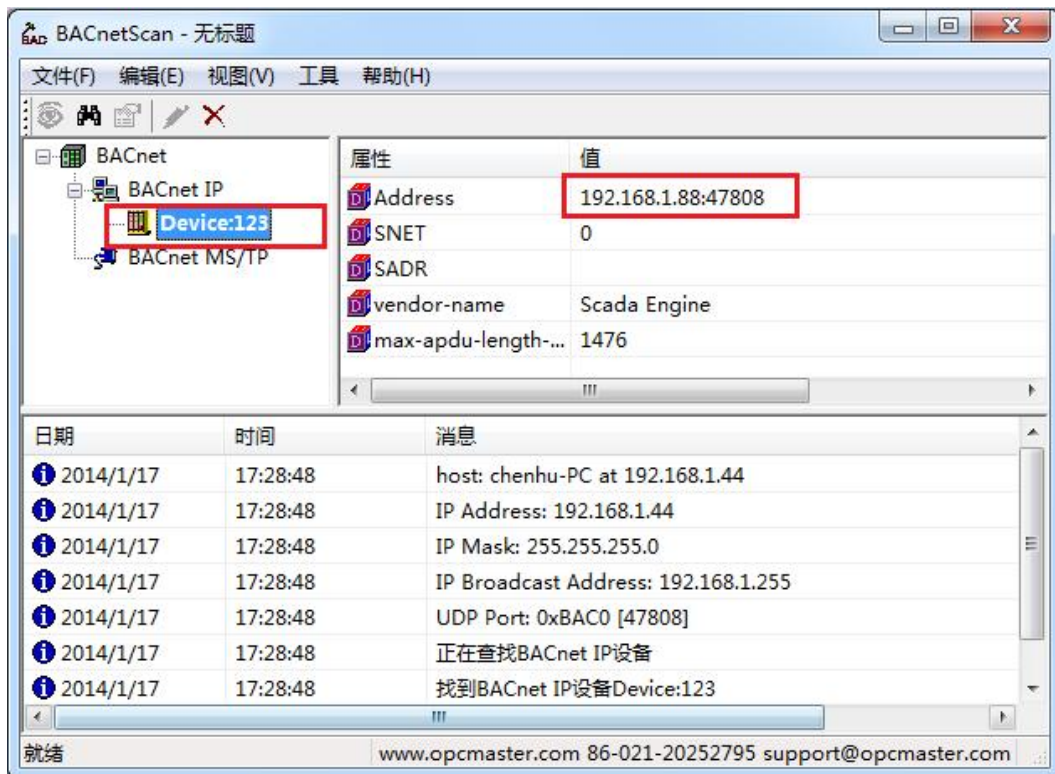


图 5-2 扫描到的设备

点击选中扫描到的设备，右键选择“搜索点”，如下图 5-3。

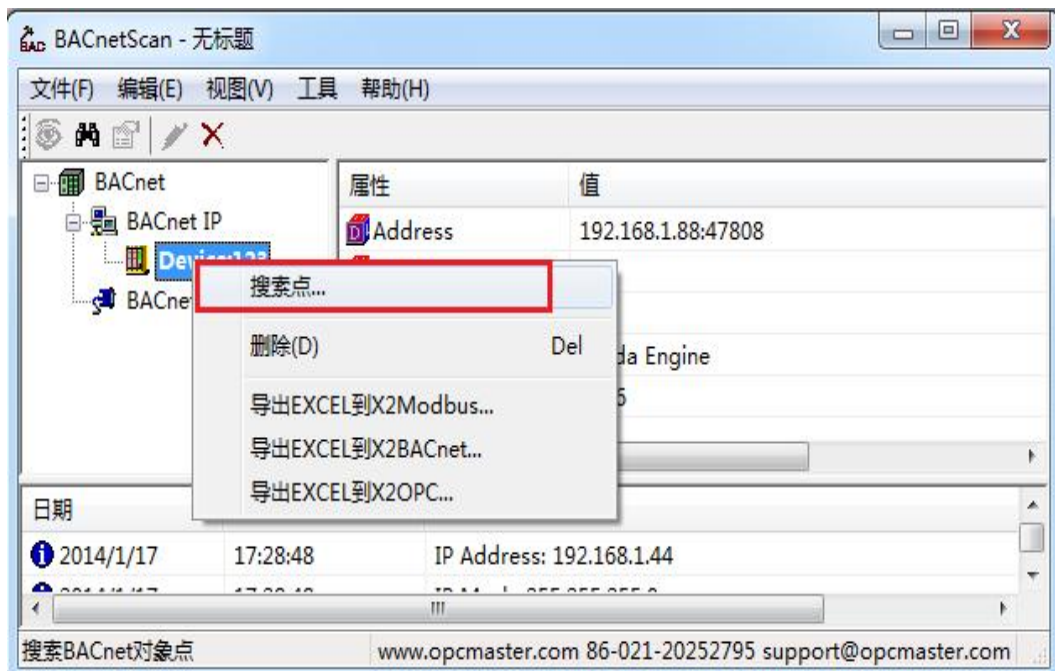


图 5-3 选择搜索点

可以看到网关内配置的所有点都已经扫描到，选择其中一个点，右键选择“读

对象属性”，如图 5-4 所示。

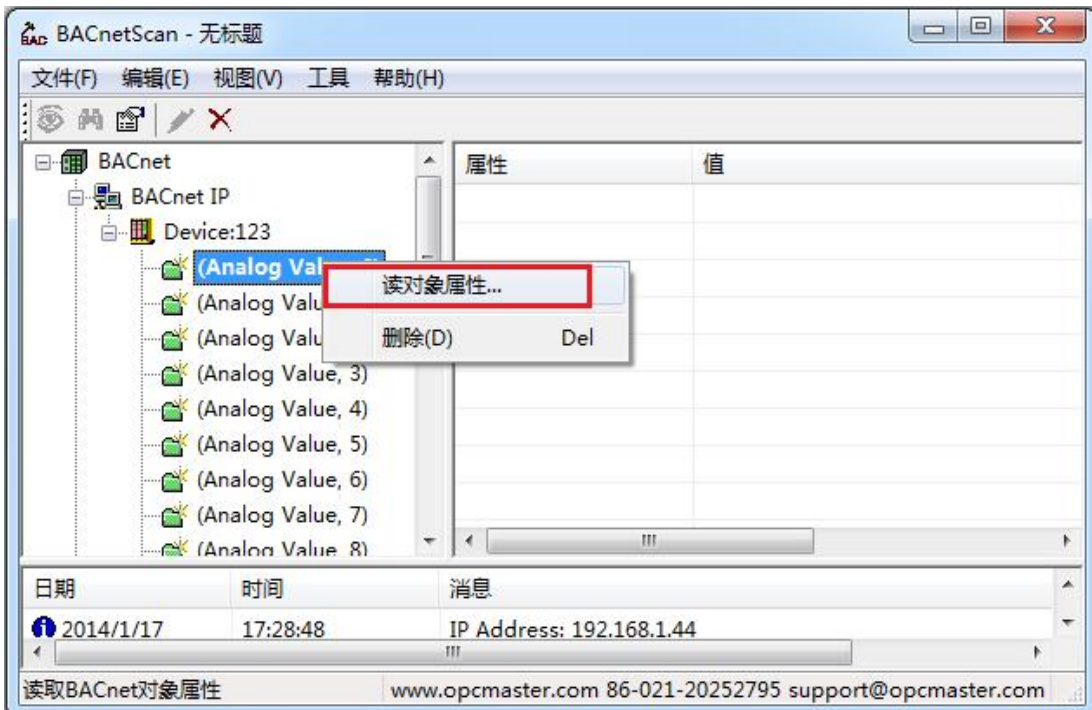


图 5-4 选择读对象属性

然后即可看到当前对象的属性值，如图 5-5 所示。

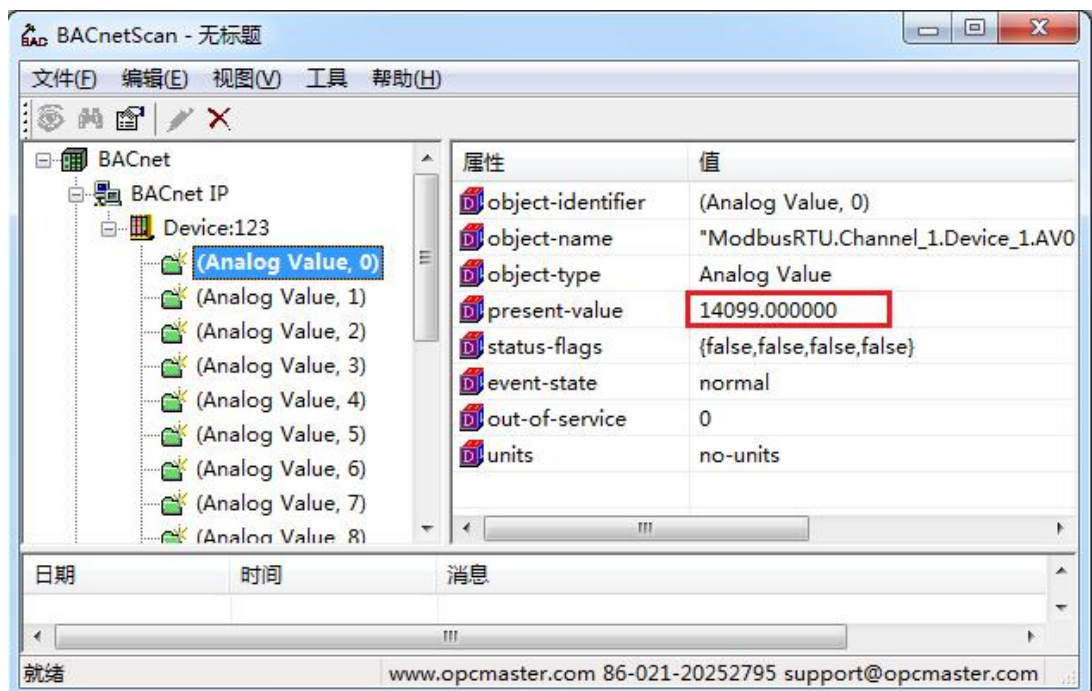


图 5-5 读到的对象值

对当前值右键选择写值，如图 5-6 所示。

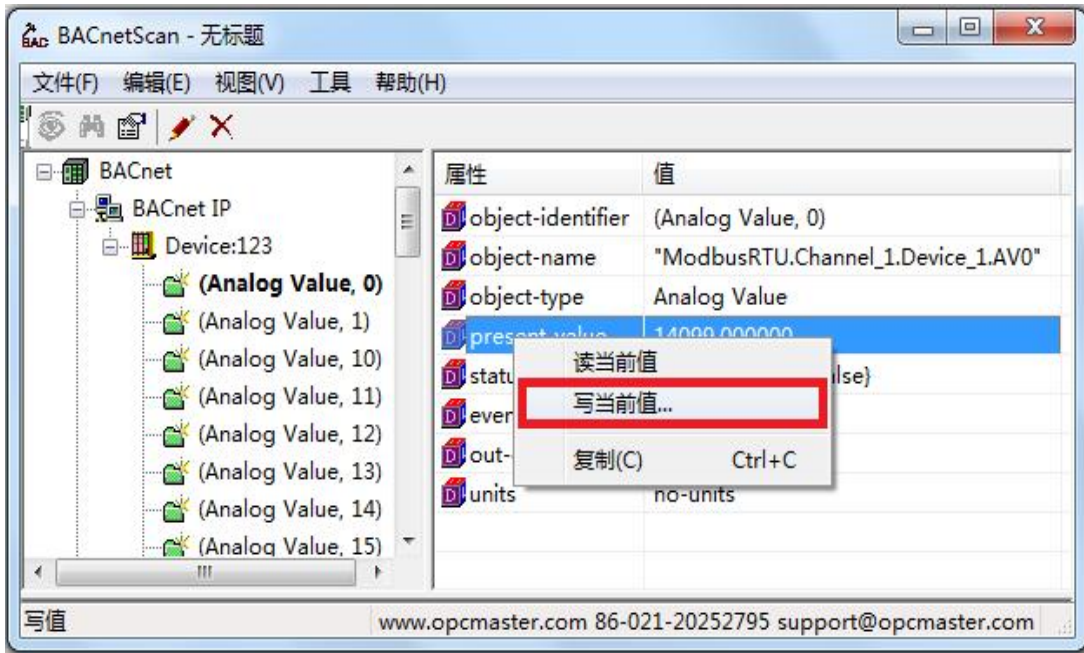


图 5-6 读到的对象值

在弹出来的窗口进行写值，如图 5-7 所示。

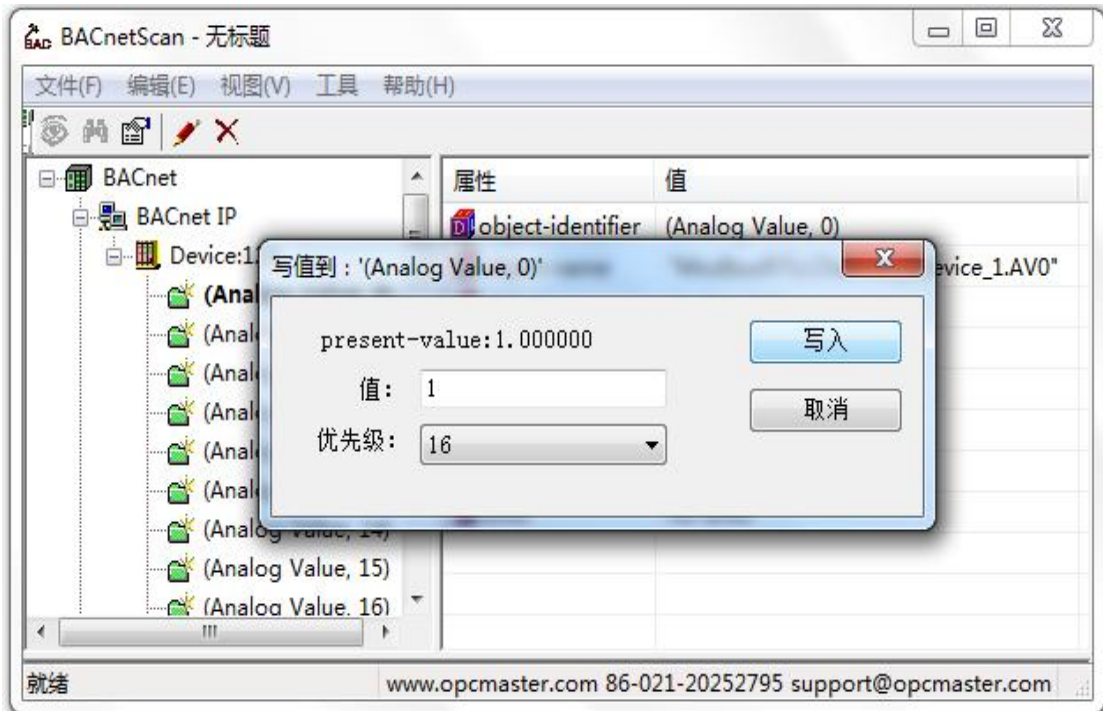



图 5-7 写当前值

## 6 JS 脚本逻辑控制

本网关还带有 JS 脚本编辑器，用户可以通过编辑脚本语言实现一些逻辑控制。脚本编辑器内置一些常用函数，用户可以选择一些函数编辑语言，在编辑完成后，点击“语法检查”，会自动检查语法。假如有语法错误，会提示具体哪一行语法有问题。

### 6.1 操作步骤

点击菜单栏“视图”选择“JS 脚本编辑器”，或者点击工具栏  即可打开脚本编辑器，如图 6-1-1 所示。

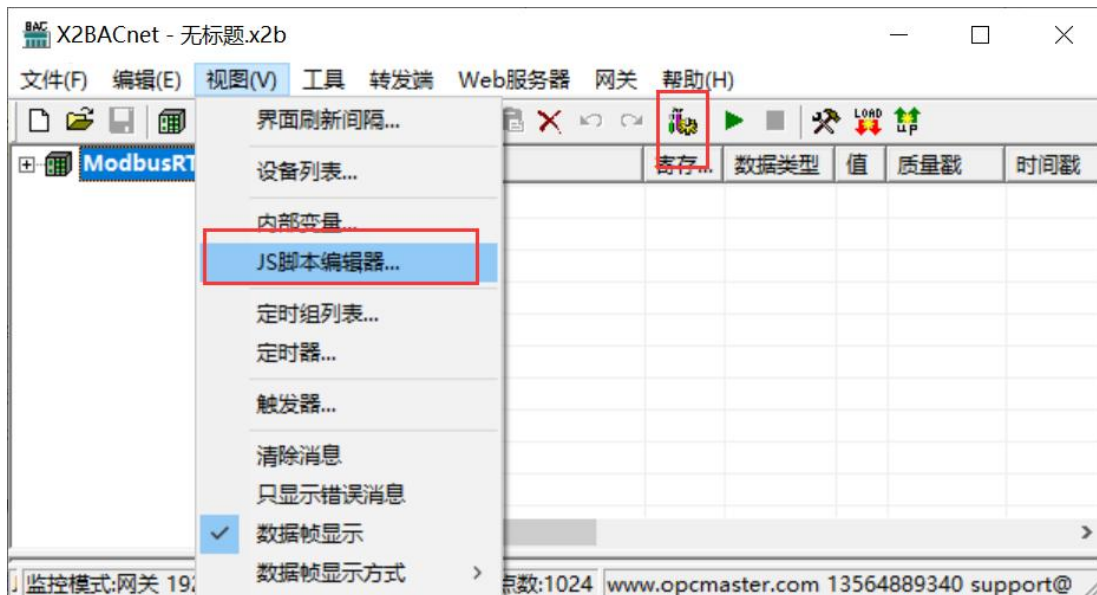


图 6-1-1 打开 JS 脚本编辑器

在弹出来的脚本编辑器右键选择新建脚本，如图 6-1-2 所示。

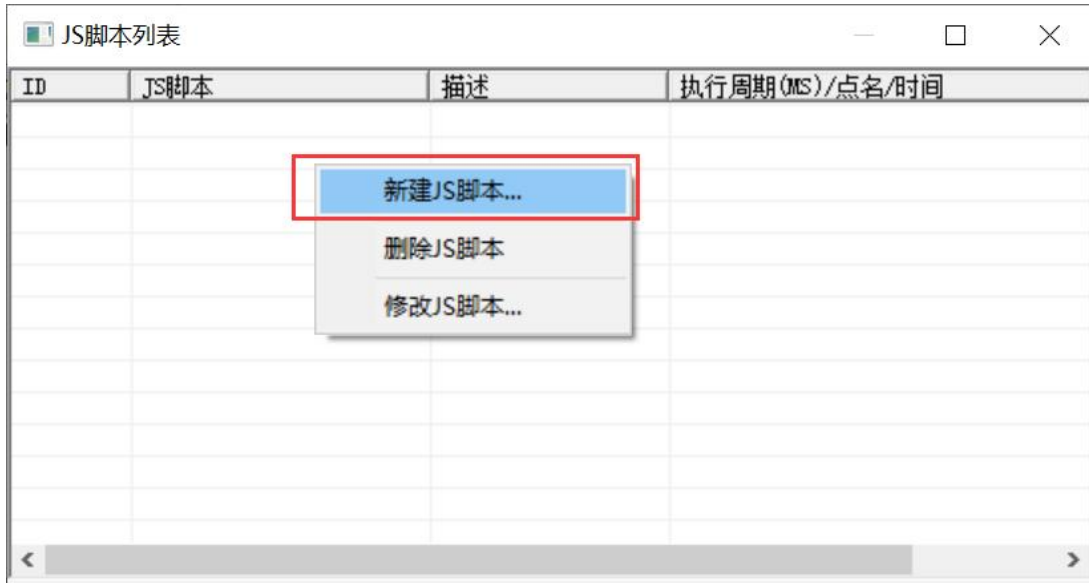


图 6-1-2 新建 JS 脚本

打开可看到 JS 编辑脚本，如下图 6-1-3 所示。



6-1-3 JS 脚本编辑器编辑界面

详细操作步骤请查看软件 Help 文件夹 JavaScriptEditor-Ch.pdf 说明书。

## 7 常见问题说明

### 7.1 提示调用 WEB 服务器方法失败

对于在 PC 上使用网关，当启动监控的时候，在打印消息栏不停地提示错误消息“调用'http://127.0.0.1:80/soap'WEB 服务方法失败！”，一般这种情况主要有三方面的原因：

第一种可能是当前的监控模式为网关模式，需要调整到本地模式；

第二种可能是当前 WEB 服务器的端口号被本机上其它的应用程序占用了；

第三种是 X2BACnetRuntime 程序被关闭了，只需重新启动监控即可。

### 7.2 注意区别上传工程与下载工程

特别提醒，在 PC 上把工程配置完成后，通过“**上传工程**”功能将工程上传到网关中。需要查看网关里的工程时，是通过“**下载工程**”功能将网关里面的工程下载到配置软件中。

### 7.3 网关实现 ModbusRTU 转 BACnet 常见问题

1、问：迅饶网关 Modbus 驱动分类众多，如现场需采集一块支持标准 ModbusRTU 协议电表，我该选择哪个驱动？

答：对于采集支持标准 ModbusRTU 协议的设备，需选择驱动名称为 ModbusRTUClient 的驱动。

2、问：迅饶网关最多可以接多少条总线？每条总线可以混合不同的设备吗（比如一条总线同时接水表和电表）？每条总线可以支持串联接多少设备？

答：①迅饶网关最多支持 4 路 RS485 接入（BAC2004 支持 4 路 485，BAC1002 支持 2 路 485/232）。②为了通讯稳定考虑，迅饶建议客户每条总线接同一种设备，比如配置 COM1 接电表，COM2 接水表。③每条总线建议不超过 32 台，一条总线串联多台设备通讯，必须保证设备之间站号唯一。

3、问：比如我一条总线上接了 20 台相同型号的电表，在用 X2BACnet 软件配置好了其中一块电表的通讯地址，在该软件中，其余 19 台有什么快速配置的方法吗？

答：迅饶网关为了用户节约配点时间，在很多地方都做了复制粘贴，批量修改功能。如：同一个设备点位信息的复制粘贴、通道之间的复制粘贴、点位信息（寄存器类型、寄存器地址、数据类型等）的批量修改。

当用户做好一台电表的点位配置后，其它 19 台可通过复制粘贴当前设备，即可快速完成配置，用户注意设备站号与现场设备一一对应即可。

4、问：我现场使用 BAC2004 网关采集西门子 200PLC 提供出来的 ModbusRTU 数据，为什么 读取上来的单精度浮点格式的数值跟现场实际数值对应不上？

答：对于采集西门子 ModbusRTU 数据，迅饶网关在设备属性开放单精度浮点顺序设置。用户需把常规的 4321 的字节格式切换为 2143，保存后，重新上传工程至网关即可。

提示：对于类似这种读取上来的数据跟现场数据反差跟大的情况，用户可以考虑交换字节顺序（网关开放了 2 字节整数顺序、4 字节整数顺序以及单精度浮点顺序）。

5、问：用 X2BACnet 配置软件建立工程时，服务端 BACnet 地址排列非常凌乱，能否通过一键排列之类的操作进行快速配置？

答：迅饶在 X2BACnet 配置软件中，“BACnet 服务器”菜单栏下，设计了“自动排列寄存器地址”，用户只需点击，即可从 0 快速顺序排好 BACnet 地址。

6、问：上位机系统是江森 Metasys，在集成迅饶 BACnet 网关时，能否实现扫描上来的点名是中文显示？

答：迅饶在 X2BACnet 配置软件中，“BACnet 服务器”菜单栏下，增加了“BACnet 字符编码”选项，用户只需切换到“Unicode”字符集，即可支持中文。

7、问：网络控制器用江森 NAE\NCE 通过 BACnetIP 协议集成迅饶 BACnet 网关时，为什么搜索不到迅饶设备？

答：①用户需保证迅饶网关跟网络控制器处同一网段，并且子网掩码及默认网关也需保证和现场一致。

②保证迅饶 BACnet 服务器设备 ID 号唯一，不能与同一网络其他设备重复。

③注意不要勾选菜单栏“BACnet 服务器”下“开启 BACnetMSTP 设置”，若开启 MSTP，则表示转为 BACnetMSTP 服务器，是无法搜到 BACnetIP。

④用户也可通过迅饶开发的 BACnetScan 扫描工具进行测试，若 BACnetScan 能找到迅饶 BACnet 网关，则表示扫描迅饶 BACnetIP 没问题。需确认现场 NAE/NCE 与网关通讯参数设置是否正确。