

Modbus TCP / BACnet IP 网关 BMT-370

产品手册

V1.1

Rev A



上海泗博自动化技术有限公司

SiboTech Automation Co., Ltd.

技术支持热线: 021-3126 5138

E-mail: support@sibotech.net

目录

一、引言	3
1.1 关于说明书	3
1.2 版权信息	3
1.3 相关产品	3
1.4 术语	3
二、产品概述	4
2.1 产品功能	4
2.2 产品特点	4
2.3 技术指标	4
三、硬件说明	5
3.1 机械尺寸	5
3.2 安装方法	6
3.3 产品外观	7
3.4 指示灯	8
3.5 配置开关	8
3.6 接口	8
3.6.1 电源接口	8
3.6.2 以太网接口	9
四、使用方法	11
五、配置软件使用说明	12
5.1 配置前注意事项	12
5.2 用户界面	12
5.3 设备视图操作	14
5.3.1 设备视图界面	14
5.3.2 设备视图操作方式	14
5.3.3 设备视图操作种类	15
5.4 配置视图界面	16
5.4.1 BACnet IP Server 配置视图界面	16
5.4.2 Modbus TCP 主站配置界面	17
5.4.3 节点视图配置界面	17
5.4.4 命令视图配置界面	18
5.4.5 注释视图	20
5.5 工具	21
5.5.1 搜索设备	21
5.5.2 自动排序	23
5.5.3 输出文档	23
5.5.4 上载配置	24
5.5.5 下载配置	25

5.5.6 设备定位	26
5.5.7 远程复位	27
六、典型应用	30
七、运行维护及注意事项	31
八、版权信息	32

一、引言

1.1 关于说明书

本说明书描述了转换模块 BMT-370 的各项参数，具体使用方法和注意事项，方便工程人员的操作运用。在使用之前，请仔细阅读本说明书。

1.2 版权信息

本说明书中提及的数据和案例未经授权不可复制。泗博公司在产品的发展过程中，有可能在不通知用户的情况下对产品进行改版。

SiboTech 是上海泗博自动化技术有限公司的注册商标。

该产品有许多应用，使用者必须确认所有的操作步骤和结果符合相应场合的安全性，包括法律方面，规章，编码和标准。

1.3 相关产品

本公司其它相关产品包括：

BAM-360、BAM-361 : BACnet IP/Modbus 网关

获得以上两款产品的说明，请访问公司网站 www.sibotech.net，或者拨打技术支持热线：021-3126 5138

1.4 术语

Modbus: MODICON 公司设计的一种通信协议

BMT-370: BACnet IP 转 Modbus TCP 协议网关

BM-123 : BACnet IP 转 Modbus TCP 网关配置软件

二、产品概述

2.1 产品功能

BMT-370 是 BACnet IP 从站协议与 Modbus TCP 主站协议转换的通信网关,可以实现 BACnet IP 主站与多个 Modbus TCP 从站之间的数据通信。同时该网关的以太网端支持双以太网口, 内置 Switch。

2.2 产品特点

- ◆ 2 个以太网口, 以太网 10/100M 自适应, 支持菊花链式连接, 内置以太网交换功能;
- ◆ 支持 DHCP 和静态设置;
- ◆ 支持配置软件设备定位及设备复位功能;
- ◆ 支持配置软件远程配置功能;
- ◆ 简单易用配置软件 BM-123。

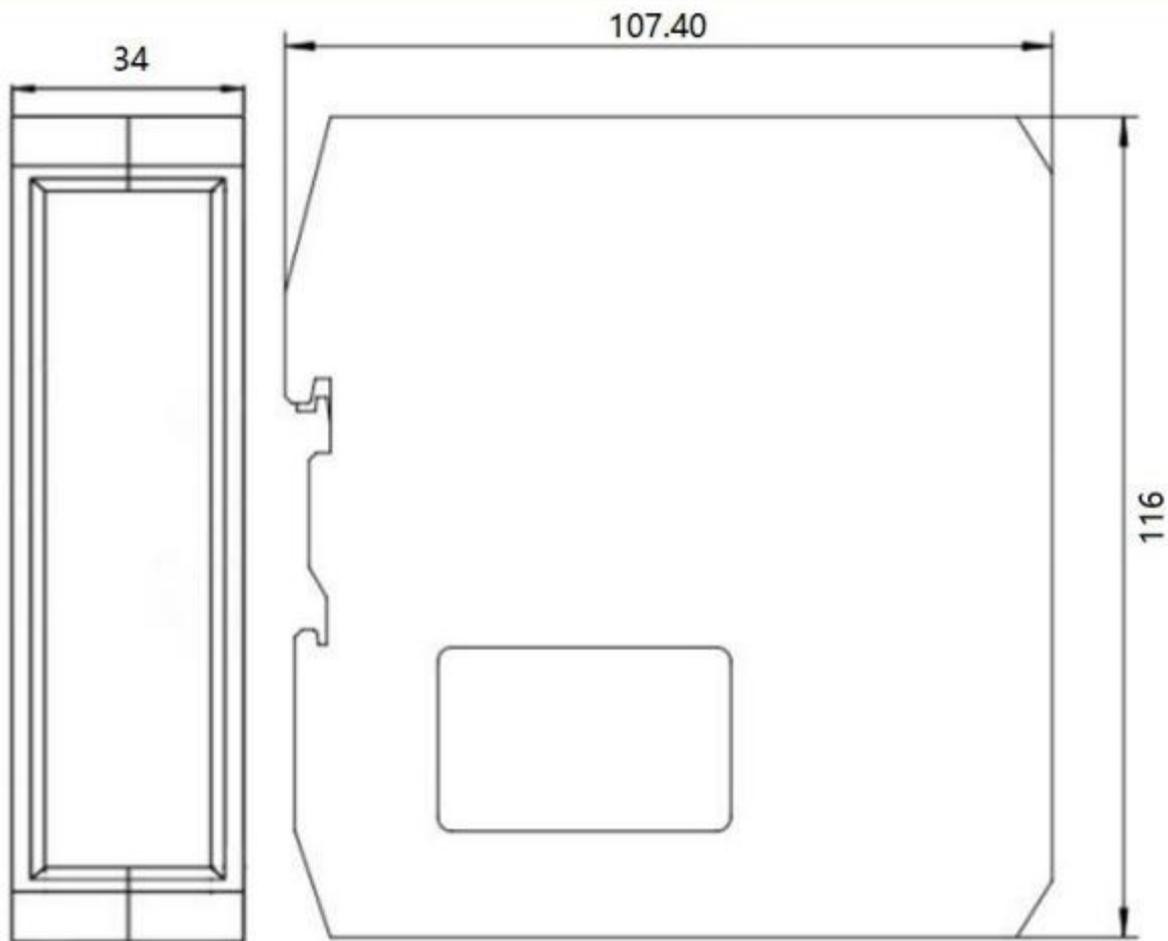
2.3 技术指标

- [1] BMT-370 实现 BACnet IP 从站协议与 Modbus TCP 主站协议转换;
- [2] 最大支持 500 个 BACnet BI、300 个 BO、300 个 BV、500 个 AI、300 个 AO、300 个 AV、500 个 MSI 和 100 个 MSO;
- [3] BACnet 可实现服务: Who Is、I Am、Who Has、I Have、Read Property、Write Property、Read Property Multiple;
- [4] 支持 3 种 Modbus 写命令输出模式: 逢变输出、连续输出和禁止输出。
- [5] 最大支持 36 个 Modbus TCP 连接;
- [6] 最大支持 128 条 Modbus 命令;
- [7] 供电: 24VDC (11 ~ 30VDC) , 110mA (24VDC);
- [8] 工作环境温度: -40°C~70°C, 相对湿度: 5%~95% (无凝露);
- [9] 外形尺寸: 34mm (宽) ×116mm (高) ×107.4mm (深);
- [10] 安装方式: 35mm 导轨;
- [11] 防护等级: IP20。

三、硬件说明

3.1 机械尺寸

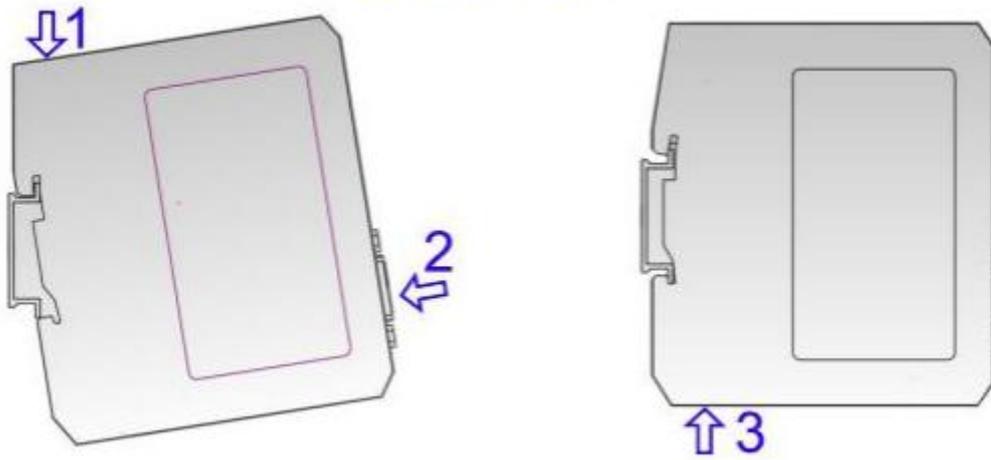
尺寸： 34mm（宽）×116mm（高）×107.4mm（深）



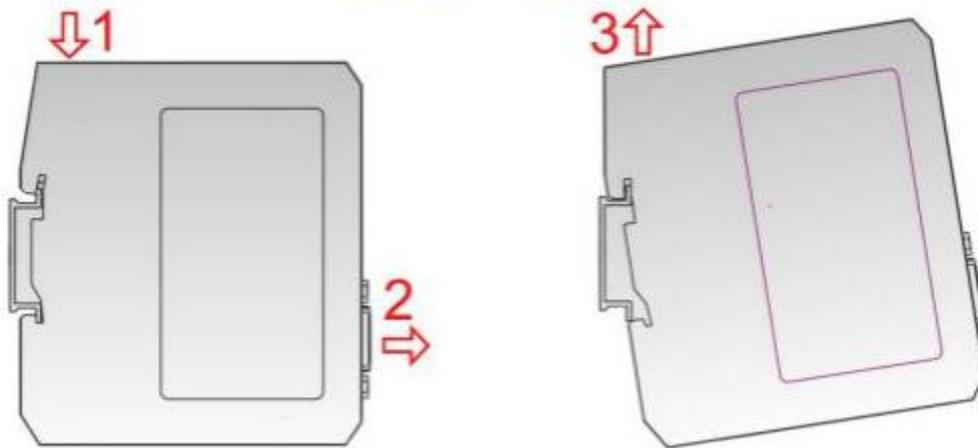
3.2 安装方法

35mm DIN 导轨安装

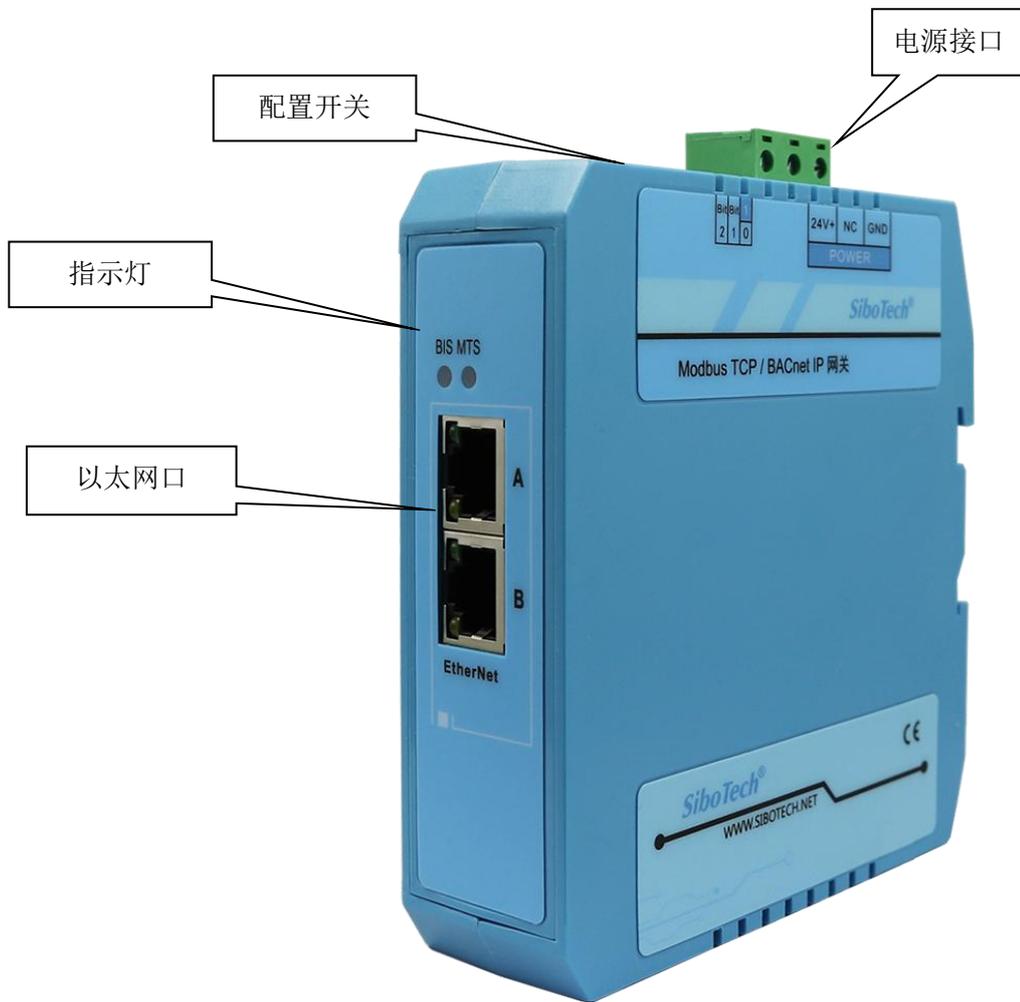
安装网关



拆卸网关



3.3 产品外观



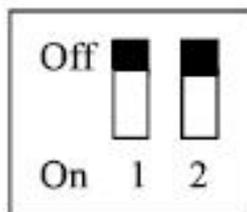
注：此图仅供参考，产品外观应以实物为准。

3.4 指示灯

指示灯	状态	说明
BIS	绿灯常亮	BACnet IP 接口有数据接收或发出
	绿灯闪烁	BACnet IP 接口无数据接收或发出
	红灯闪烁	通过 DHCP 获取 IP 设置
MTS	绿灯常亮	Modbus TCP 至少一个连接已建立
	绿灯闪烁	Modbus TCP 无连接
	红灯闪烁	Modbus TCP 有连接断开并且已无连接存在
	红灯闪烁（3 秒）	Modbus TCP 有连接断开
BIS 橙灯和 MTS 橙灯（橙灯：红 灯绿灯同时亮）	同时点亮	启动状态
	交替闪烁	配置模式
	交替闪烁（持续 5 秒）	定位功能
	BIS 常亮 MTS 常灭	固件更新模式

3.5 配置开关

网关的配置开关为一组两位拨码开关：位 2 为模式选择位（靠近产品正面的位），位 1 为功能设置位。



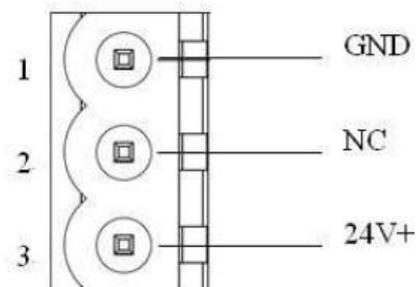
模式（位 2）	功能（位 1）	模式	说明
OFF	OFF	运行模式	允许读写配置数据
OFF	ON	运行模式	禁止读写配置数据（配置数据保护开关）
ON	OFF	配置模式	IP 地址固定为 192.168.0.10, 此模式可读写配置数据, 不能进行 Modbus TCP 和 BACnet IP 通信
ON	ON	固件更新模式	IP 地址固定为 192.168.0.10, 此模式只用于固件更新

3.6 接口

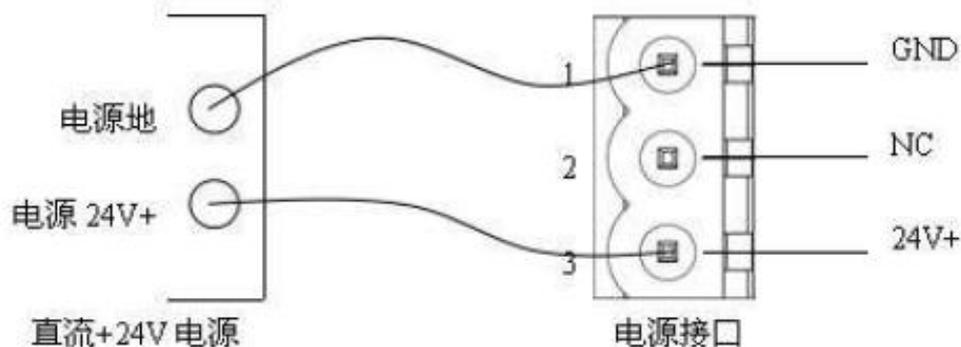
3.6.1 电源接口

网关使用直流 24V 电源供电，电源接口采用 3 针 7.62mm 两端封闭式端子，定义如下：

引脚	功能
1	GND (电源地)
2	NC (不连接)
3	24V+ (直流正 24V)

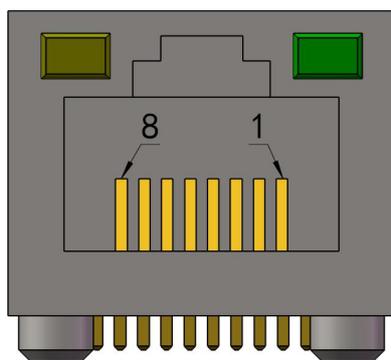


接线如下图所示:



3.6.2 以太网接口

2 个 RJ45 接口，内置 Switch，支持级联，10/100M 自适应，支持全/半双工，支持 DHCP 和静态配置 两种 IP 设定方式。



以太网接口引脚定义（标准以太网信号）如下：

引脚	信号说明
S1	TXD+, Tranceive Data+, 输出
S2	TXD-, Tranceive Data-, 输出
S3	RXD+, Receive Data+, 输入
S4	Bi-directional Data+
S5	Bi-directional Data-
S6	RXD-, Receive Data-, 输入
S7	Bi-directional Data+
S8	Bi-directional Data-

四、使用方法

使用 BMT-370 的基本步骤:

1.按照说明书第3章完成硬件接线,用网线连接,使设备与PC机处于同一网段,并给产品上电。

2.下载配置软件 BM-123,下载地址:

http://www.sibotech.net/SiboProducts/Gateway/Modbus_TCP/BMT-370.php

◆ 下载时会弹出“用户登录”界面,若您之前没有注册过,请先进行注册。若注册过程中遇到任何问题,请联系我们 021-6482 6558。

3.安装好配置软件 BM-123,双击桌面快捷方式,打开配置界面,选择 BMT-370 选项,有默认配置可供参考。但用户需根据自己的需求修改配置,做好配置后下载到产品中。软件的使用方法请见第5章。

◆ 关于 BM-123 在哪种模式下可以进行读写,详见 3.5。

◆ 若搜索不到网关:请确认计算机与设备是否在同一网段?请检查网口接线是否正确?或请联系我们进行技术支持协助。

◆ 若下载不成功:下载配置是否正确?拨码开关是否拨至可配置状态?或请联系我们进行技术支持协助。

4、下载完配置后,可以自动或手动使设备重启,重启完成后,下载的配置信息方可生效,进行正常通信即可。

五、配置软件使用说明

5.1 配置前注意事项

BM-123 是一款基于 Windows 平台，用来配置 BMT-370 参数的配置软件。

在用户运行该软件之前，请确认用户的电脑和需要配置的网关设备都在同一个网络中。

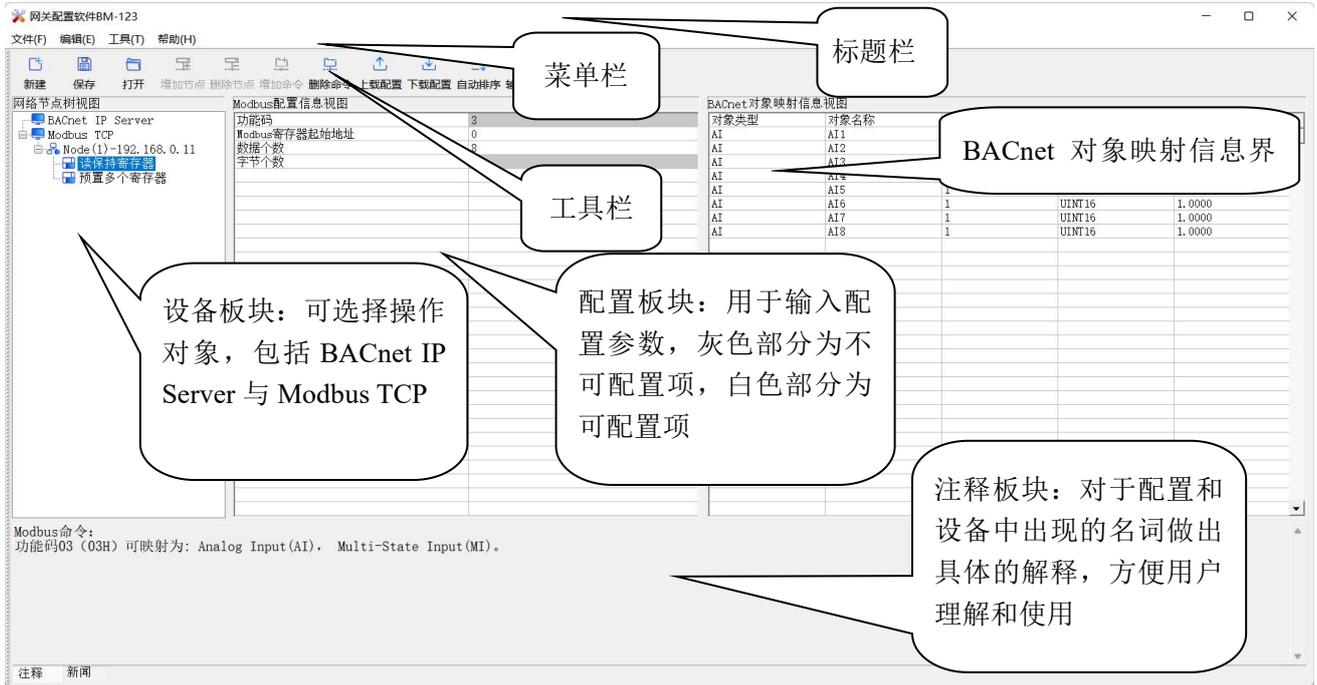
双击图标即可进入设备选型界面，选择需要的网关设备进行配置：



5.2 用户界面

BM-123 用户界面包括标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏、设备版块、配置版块和注释版块。

备注：在该软件中，所有的灰色部分为不可更改项。



工具栏:

工具栏下图所示:



从左至右的功能分别是：新建、保存、打开、增加节点、删除节点、增加命令、删除命令、上载配置、下载配置、自动映射、输出文档。



: 新建一个配置工程;



: 保存当前配置;



: 打开一个配置工程;



: 增加一个 Modbus TCP 主站节点;



删除节点：删除一个 Modbus TCP 主站节点；



增加命令：增加一条 Modbus TCP 主站命令；



删除命令：删除一条 Modbus TCP 主站命令；



上传配置：将配置信息从模块中读取上来，并且显示在软件中；



下载配置：将配置信息从软件中下载到模块；



输出文档：将当前配置输出到本地硬盘，以.xls 文件格式保存。

5.3 设备视图操作

5.3.1 设备视图界面

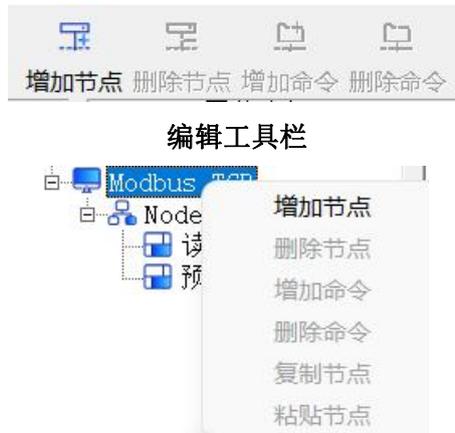


5.3.2 设备视图操作方式

对于设备视图，支持如下三种操作方式：编辑菜单、编辑工具栏和右键编辑菜单。



编辑菜单



右键编辑菜单

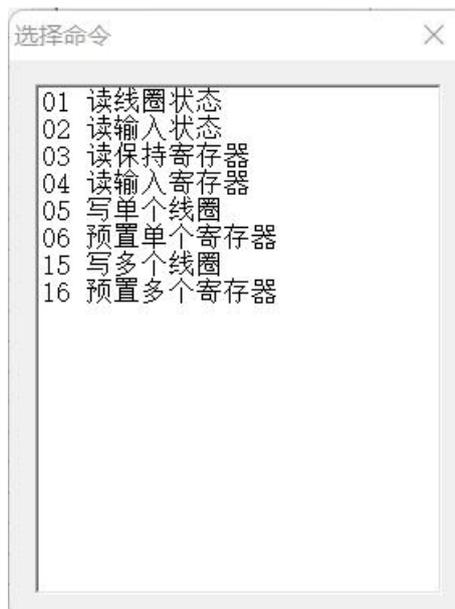
5.3.3 设备视图操作种类

1) 增加节点操作：在 Modbus TCP 上单击鼠标右键，选中，然后执行增加节点操作。在 Modbus TCP 下增加一个名字为“Node (N)”的节点。

2) 删除节点操作：单击鼠标右键，选中待删除节点，然后执行删除节点操作。该节点及其下所有命令全部删除。

3) 增加命令操作：在节点上单击鼠标右键，然后执行增加命令操作，为该节点添加命令。弹出如下选择命令对话框，供用户选择，如下图所示：

选择命令：双击命令条目



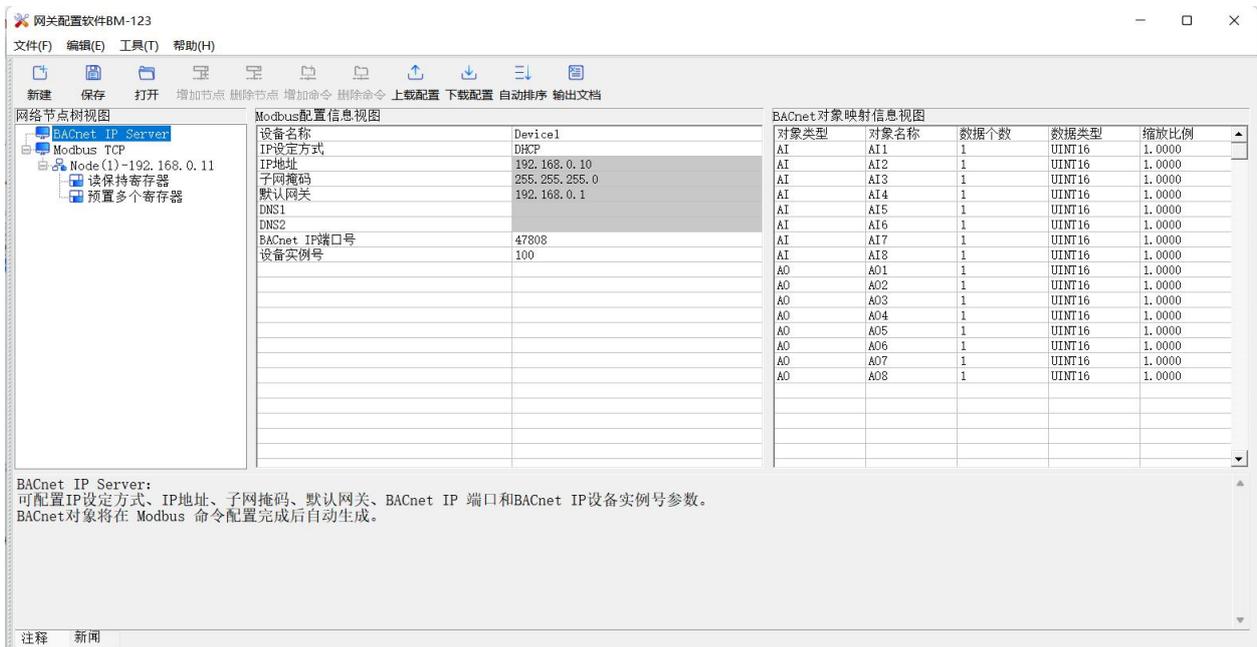
4) 删除命令操作：单击鼠标右键，选中待删除命令，然后执行删除命令操作。该命令即被删除。

5) 复制节点操作：在已有节点上单击鼠标右键，选中该节点，然后执行复制节点操作（包括该节点下所有命令）。

6) 粘贴节点操作：单击鼠标右键，选中想粘贴的任意节点，然后执行粘贴节点操作（包括该节点下所有命令），即可在该以太网尾部添加一个新节点（包括复制的节点下所有的命令）。

5.4 配置视图界面

5.4.1 BACnet IP Server 配置视图界面



设备名称：输入一个名字，用来识别该设备，以便与其他设备区别；

注意：名字不能有空格，最多 16 个字符，不支持中文。

IP 设定方式：设置该设备的 IP 地址配置方式，包括静态配置和 DHCP 两种方式；

IP 地址：设置网关本身的 IP 地址；

子网掩码：设置网关本身的子网掩码；

默认网关：设置网关本身的网关地址；

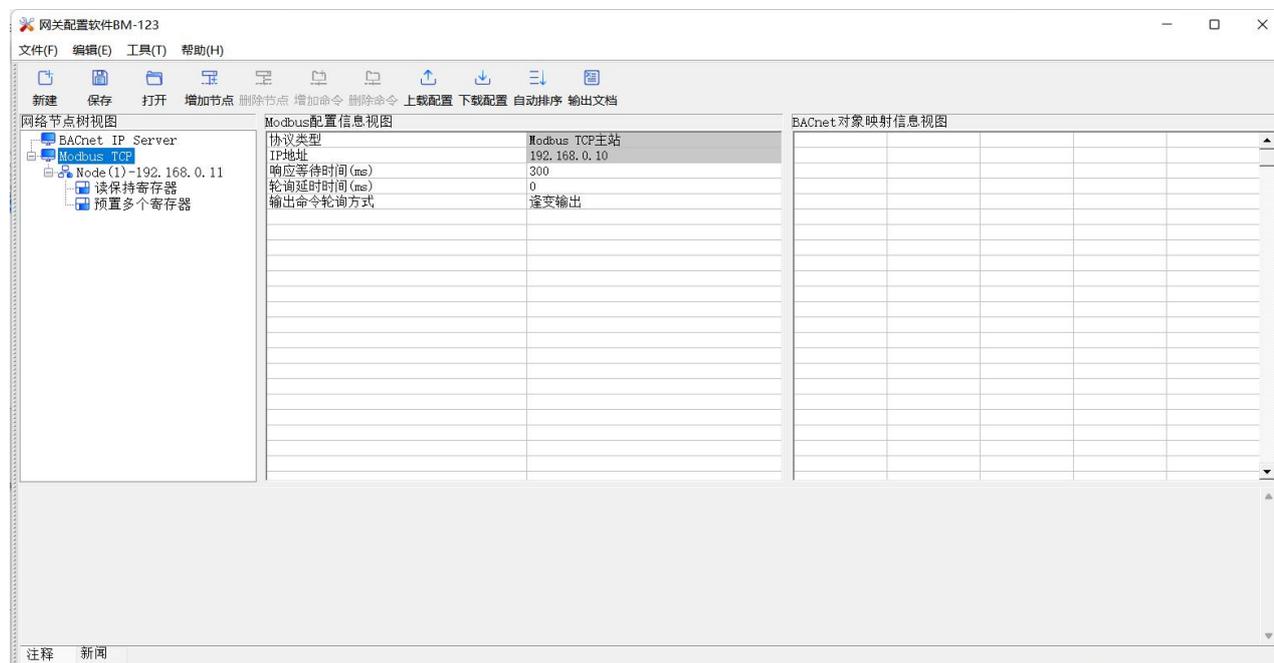
DNS1：保留，暂不支持设置；

DNS2：保留，暂不支持设置；

BACnet IP 端口号：设置网关的 BACnet IP 端口号，范围：1-65535，默认值：47808；

设备实例号：设置网关的设备实例号，范围：0-4194303，默认值：100。

5.4.2 Modbus TCP 主站配置界面



协议类型：Modbus TCP 主站。网关作为 Modbus TCP 主站，与 Modbus TCP 从站设备建立通信；

IP 地址：设置网关本身的 IP 地址；

响应等待时间（ms）：当 Modbus TCP 主站发送命令后，等待从站响应的的时间。范围：300-60000ms，默认值：300ms；

轮询延时时间（ms）：一条 Modbus 命令发送完并收到正确响应或响应超时后，发送下一条 Modbus 命令之前，延迟的时间。范围：0-2500ms，默认值：0ms；

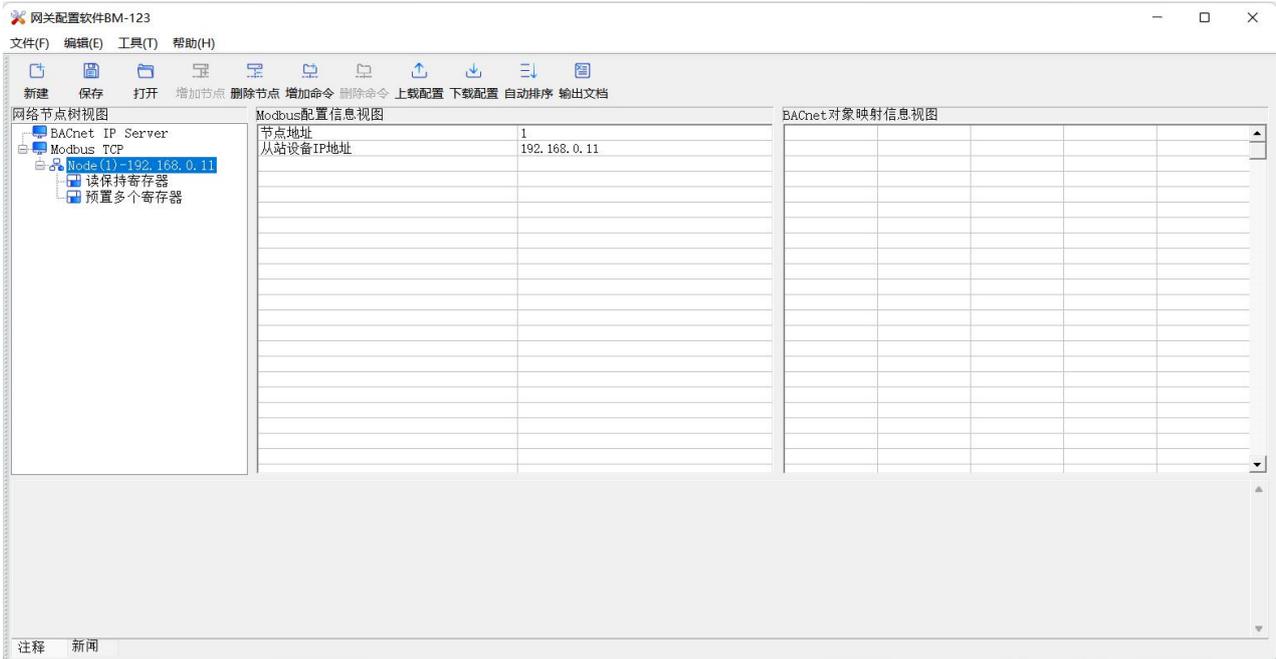
输出命令轮询方式：Modbus 写命令的输出方式，有以下三种模式：

逢变输出：输出数据有变化时，发送写命令，并在收到正确响应后停止发送；

连续输出：与 Modbus 读命令输出方式相同，循环发送写命令；

禁止输出：网关不发送写命令。

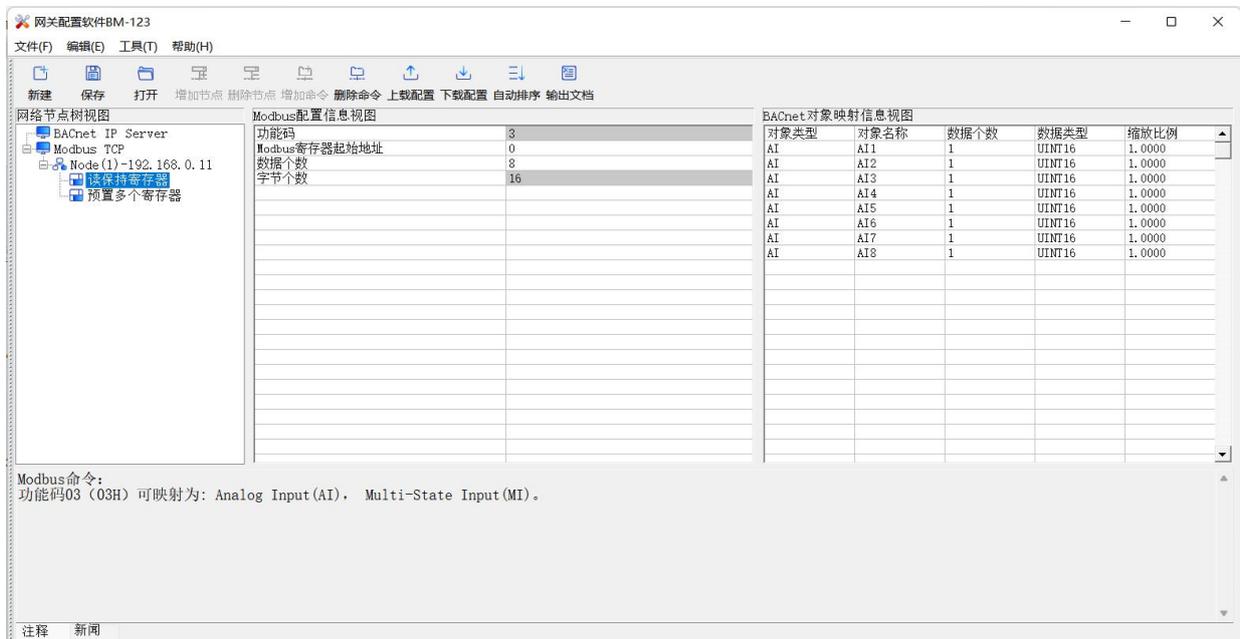
5.4.3 节点视图配置界面



节点地址：Modbus TCP 从站设备地址，范围：1-247；

从站设备 IP 地址：要访问的 Modbus TCP 从站设备的 IP 地址。

5.4.4 命令视图配置界面

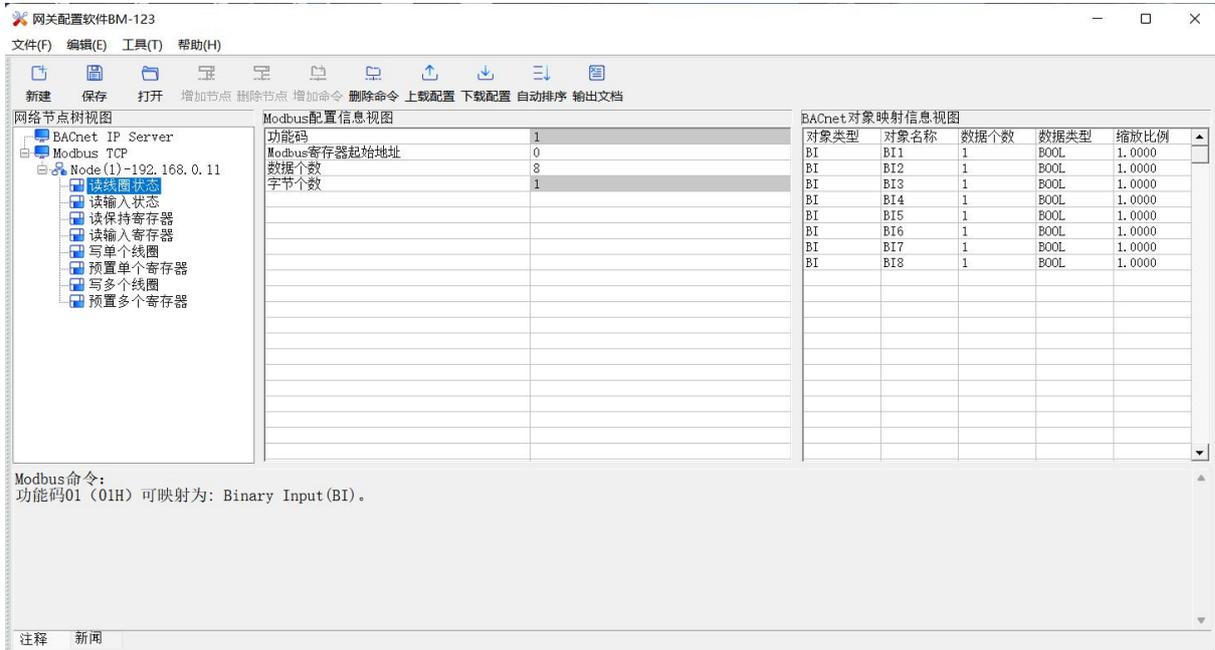


Modbus 寄存器起始地址：Modbus TCP 从站设备中寄存器/开关量/线圈等起始地址，范围是 0 - 65535。

数据个数：Modbus TCP 主站设备中寄存器/开关量/线圈的个数。

功能码(3,4,16) 范围: 1-124

功能码(1,2,15) 范围: 1-400



读线圈状态 —— 填入数据个数，自动映射到 BACnet BI（Binary Input）。以上图为例；

读输入状态 —— 映射到 BACnet BI（Binary Input）；

读保持寄存器 —— 映射到 BACnet AI（Analog Input）或 MI（Multistate Input），可自行选择。

读输入寄存器 —— 映射到 BACnet AI（Analog Input）或 MI（Multistate Input），可自行选择；

写单个线圈 —— 映射到 BACnet BO（Binary Output）或 BV（Binary Value）可自行选择；

预置单个寄存器 —— 映射到 BACnet AO（Analog Output）、AV（Analog Value）或 MO（Multistate Output），可自行选择；

写多个线圈 —— 映射到 BACnet BO（Binary Output）或 BV（Binary Value）可自行选择；

预置多个寄存器 —— 映射到 BACnet AO（Analog Output）、AV（Analog Value）或 MO（Multistate Output），可自行选择。

以读保持寄存器为例，如下图，右侧单击“AI”下拉菜单中可选。

对象类型	对象名称	数据个数	数据类型	缩放比例	
AI	AI1	1	UINT16	1.0000	
AI	AI2	1	UINT16	1.0000	
MI	AI3	1	UINT16	1.0000	
AI	AI4	1	UINT16	1.0000	
AI	AI5	1	UINT16	1.0000	
AI	AI6	1	UINT16	1.0000	
AI	AI7	1	UINT16	1.0000	
AI	AI8	1	UINT16	1.0000	

对象类型：有 AI 和 MI 可选，默认为 AI；

对象名称：可以编辑修改，最大支持的数据长度为 12，不支持中文；

数据个数：有 1 和 2 可选，默认为 1（即将一个 Modbus 寄存器映射为一个 BACnet 对象）；

数据类型：有 BOOL、TINT16（有符号 16 位整数型数据）UINT16（无符号 16 位整数型数据）、INT32（有符号 32 位整数型数据）、INT32V（即 INT32 Inverse,与 INT32 高低 Word 相反）、UINT32（无符号 32 位整数型数据）、UNIT32V（即 UNIT32 Inverse,与 UNIT32 高低 word 相反）Float、FloatV（即 Float Inverse,与 Float 高低 Word 相反）可选（对于不同类型的 BACnet 对象有不同的显示）。

以 Float 与 FloatV 来为例来举例说明两者的不同：

比如 1.23，其十六进制为 0x 3F9D 70A4

当为 Float 类型数据时，在寄存器存储位置为：

40001=0x70A4

40002=0x3F9D

当为 FloatV（即：Float Inverse）类型数据时，在寄存器的存储位置为：

40001=0x3F9D

40002=0x70A4

缩放比例：可以编辑修改，范围：0.01~1000.0，默认：1.0000。

5.4.5 注释视图

注释视图显示相应配置项的解释。如配置数据个数时，注释视图显示如下：

Modbus TCP主站：
网关作为Modbus TCP主站，与Modbus TCP从站设备建立通信。

5.5 工具

菜单栏上“工具”选项卡包含有如下功能：

- ◆ 自动排序
- ◆ 输出文档
- ◆ 上载配置
- ◆ 下载配置

5.5.1 搜索设备

当用户配置 BMT-370 参数前必须搜索出 BMT-370 设备，本配置软件提供两种方法来搜索客户想要配置的设备。

方法 1：搜索以太网中所有设备

点击软件中工具栏的“上载”或“下载”按钮，软件会搜索以太网中所有的 BMT-370 设备，并把搜索到的设备显示在主页面列表中。



方法 2：指定 IP 搜索设备

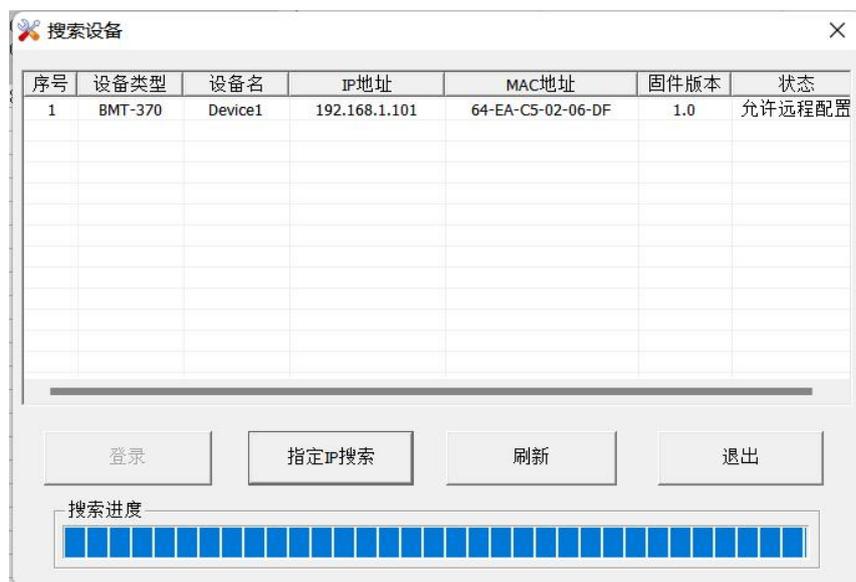
点击搜索设备的“指定 IP 搜索”按钮，会弹出一个需要搜索 IP 地址的对话框。



输入正确 IP 地址后，软件会搜索网络中具有这个 IP 地址的 BMT-370 设备。



搜索到设备后，点击确定，会把该设备的信息，显示在主界面列表中。



注意：如果用户选择的是“指定 IP 搜索”，请保证输入 IP 地址的正确性，否则会搜索不到设备。

5.5.2 自动排序

自动排序功能是自动对属性名称进行排序，防止有相同的对象名称下载到设备中。



点击工具栏中“自动排序”按钮，点击确定后，属性名称进行自动排序。



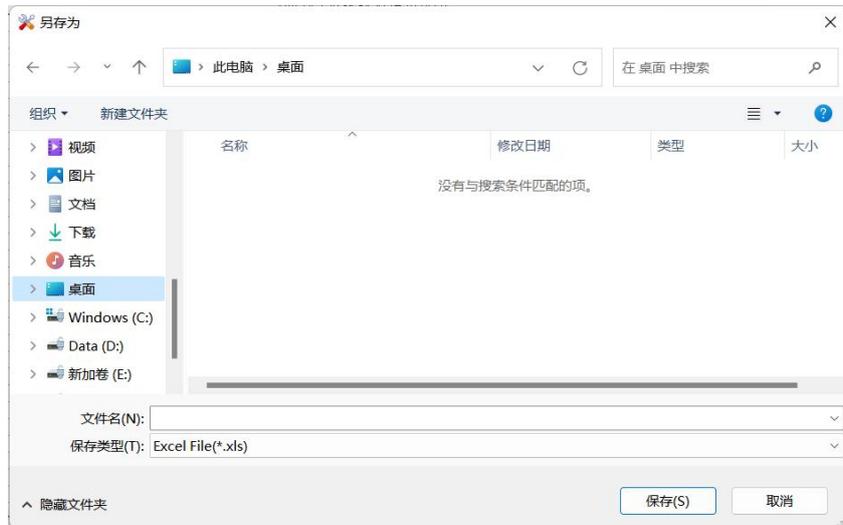
5.5.3 输出文档

点击工具栏或菜单栏“输出文档”按钮。

配置文档输出有助于用户查看相关配置，将配置信息输出到 Excel 文档保存，选择合适的路径。



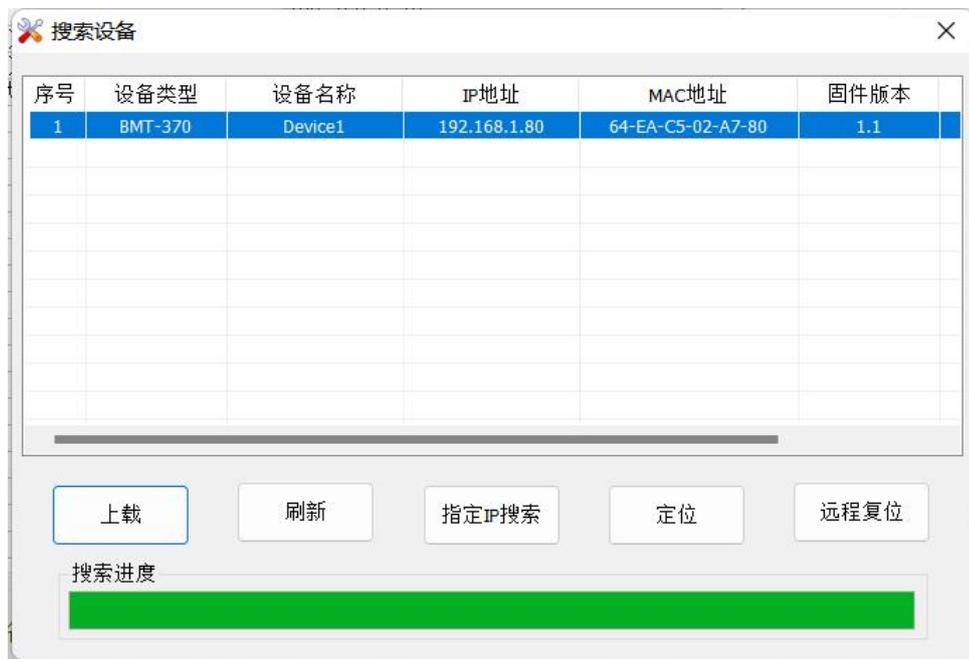
配置文档输出有助于用户查看相关配置，将配置信息输出到 Excel 文档保存，选择合适的路径。



显示详情请见保存的 Excel 文件。

5.5.4 上载配置

选择工具栏或菜单栏“上载配置”，将网关配置信息从设备上载到软件中，可查看网关的具体配置信息。



点击“上载”，显示上载成功。

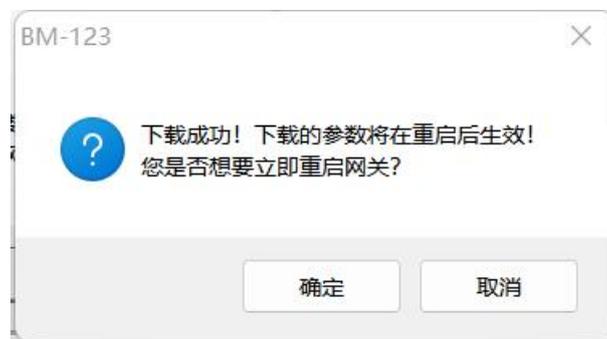


5.5.5 下载配置

选择工具栏或菜单栏“下载配置”，将配置软件中的配置信息下载到网关中，显示界面如下：



点击“下载”，显示下载成功，点击确定后，网关自动重启，下载的配置信息生效。



注意： 1.网关默认 IP 配置方式为 DHCP，上电或重启后通过 DHCP 自动获取到 IP 地址，配置软件即可搜

索引到网关设备：

2. 如果网络中没有 DHCP 服务器，上电或重启后大约 30 多秒未获取到 IP 地址，则自动分配默认 IP 地址 192.168.0.10，子网掩码 255.255.255.0，网关地址 192.168.0.1。



5.5.6 设备定位

当管理多台 BMT-370 时，可以选择“定位”来确认配置的是哪台设备。

用户可以点击搜索设备界面的“定位”按钮，并且该设备仍在网络中，该设备的两个指示灯会显示橙色并且交替闪烁，以使用户找到该设备。



5.5.7 远程复位

设备复位的作用是重新启动选中的设备，用户可以点击搜索设备界面的“远程复位”按钮，弹出确认提示框，然后点击确认完成操作。



5.6 保存和加载配置

5.6.1 保存配置工程

点击菜单栏或工具栏“保存”按钮，可以将配置好的工程以.xml文件保存。

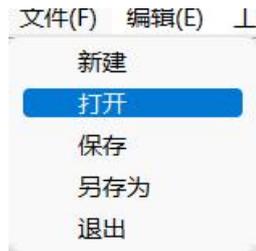




工具栏

5.6.2 加载配置工程

点击菜单栏或工具栏“打开”按钮，可以将已保存的.XML 文件打开。



菜单栏

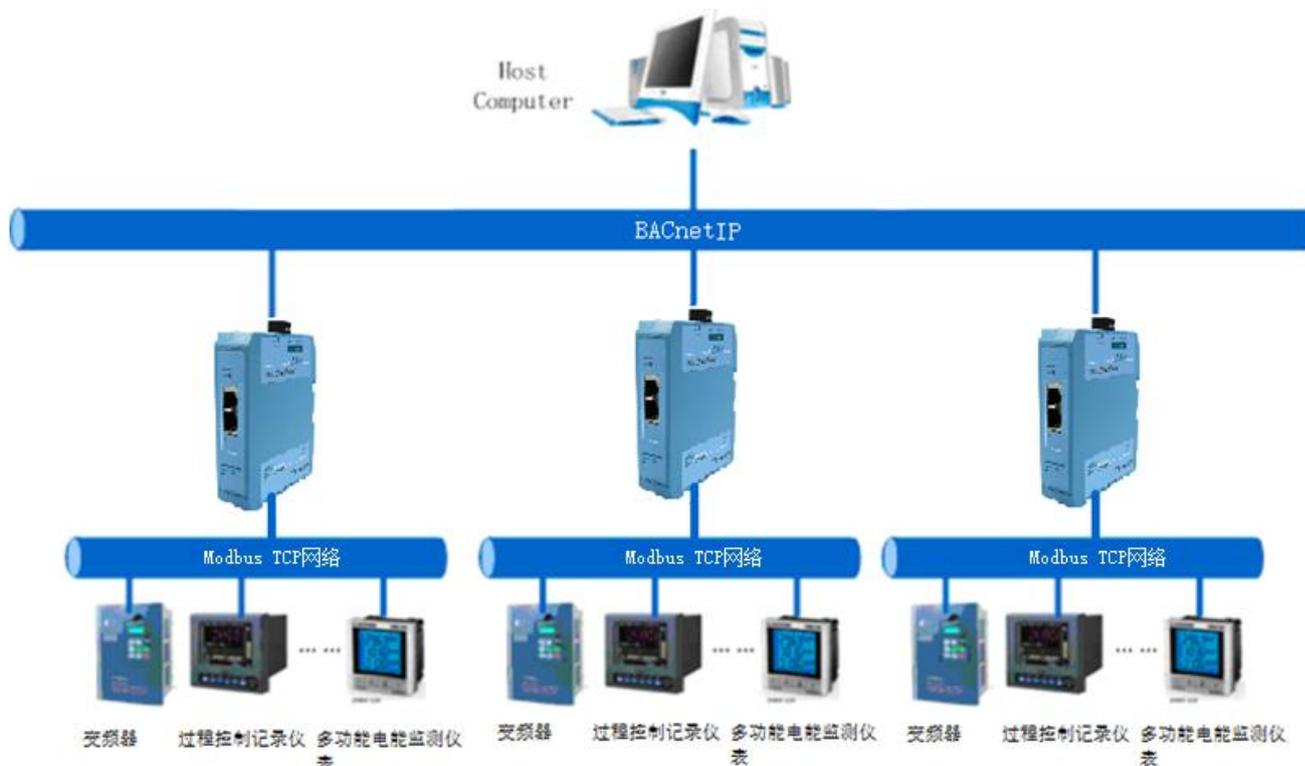


工具栏

六、典型应用

BMT-370 可以将 Modbus TCP 从站设备连接到 BACnet IP 网络。

下面是典型应用：BACnet IP 主站连接 Modbus TCP 从站。



例如：如上图多功能电能监测仪表是一个 Modbus TCP 从站接口的测量电流的表计，其测量的电流值存储在地址 40001 处，在 BM-123 中配置 03 号功能码，寄存器起始地址为 0（对应于 Modbus TCP 寄存器 40001 地址），然后 BM-123 会自动映射到 BACnet IP 对象 AnalogInput（模拟量输入），在 BACnet IP 主站上通过对应的 AnalogInput 的值即可观测电流值。

七、运行维护及注意事项

- ◆ 模块需防止重压，以防面板损坏；
- ◆ 模块需防止撞击，有可能会损坏内部器件；
- ◆ 供电电压控制在说明书的要求范围内，以防模块烧坏；
- ◆ 模块需防止进水，进水后将影响正常工作；
- ◆ 上电前请检查接线，有无错接或者短路。

八、版权信息

本说明书中提及的数据和案例未经授权不可复制。泗博公司在产品的发展过程中，有可能在不通知用户的情况下对产品进行改版。

SiboTech[®]是上海泗博自动化技术有限公司的注册商标。

该产品有许多应用，使用者必须确认所有的操作步骤和结果符合相应场合的安全性，包括法律方面，规章，编码和标准。

上海泗博自动化技术有限公司
SiboTech Automation Co., Ltd
技术支持热线:021-3126 5138
E-mail: support@sibotech.net
网址: www.sibotech.net
