

PGW 系列 485 转 BACnet IP 网关 V1.0



罗杰韦尔控制系统（广州）股份有限公司  
2023.08

## 版本说明

以下是当前版本及以前各版本的简要说明。

每个版本的状态由“附注”栏中的代码指明。

在“附注”栏中的状态码分别表示：

- A ... .. 新文件
- B ... .. 没有改动，但以新的订货号重印
- C ... .. 有改动，并重新发行

版本	订货号	附注
2023.08	PGW	A

罗杰韦尔控制系统（广州）股份有限公司版权所有 2023 年

没有明确的书面许可，任何人不得翻印、传播和使用本文献及其中的内容，违者将负责赔偿损失。本公司享有所有版权及相关权利，包括专利权或实用新型的申请注册权。

责任免除

经过审查，本文献的内容与其描述的软件和硬件相符合。但是仍可能存在一些差异。因此我们不能保证它们完全一致。我们会定期审查本文献，并在下一个版本中作出必要的修改。欢迎提出改进意见和建议。

罗杰韦尔控制系统（广州）股份有限公司，2023  
如有技术改动，恕不提前通知。

---

## 安全信息

该手册中包含一些安全信息说明,在操作时必须遵照执行,以确保人身安全,保护产品和连接设备不受损坏。在这些文字之前有三角形的警示符予以突出强调。根据各自的危险程度不同,共有以下几种类别:



危险:

表示有紧急危险。如果不注意避免,将会导致人身伤亡或重大的财产损失。



警告:

表示有潜在危险。如果不注意避免,很可能导致人身伤亡或重大的财产损失。



注意:

和安全警示符同时使用,表示有潜在的危险状况。如果不注意避免,可能会导致人身伤害或财产损失

注意:

没有使用安全警示符,表示有潜在的危险状况。如果不注意避免,可能会造成财产损失。

说明:

说明与产品相关的重要信息,或者是在文件中应特别注意的内容。

## 专业人员

只有专业人员才可以对系统进行安装调试和操作。在本手册中,专业人员是指被授权并根据相关的安全规范要求,可以对设备、系统和电路进行安装调试、接地和贴标签的人员。

## 适用范围

请注意以下事项:



警告:

该设备只能用于在目录或技术文件中所规定的各种场合;并且只有经过本公司的推荐或许可,才可以和其他制造商生产的设备、部件和装置同时使用。为确保产品的安全性和可靠性,必须按要求对产品进行运输、储存和安装,并需要认真的使用和彻底的维护。

## 目录

<b>1</b>	<b>产品概述</b> .....	<b>1</b>
1.1	产品功能.....	1
1.2	产品特点.....	1
1.3	技术参数.....	1
<b>2</b>	<b>应用拓扑图</b> .....	<b>2</b>
2.1	网络拓扑图.....	2
2.2	总线布线指引.....	4
<b>3</b>	<b>产品说明</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>编程软件介绍</b> .....	<b>5</b>
4.1	菜单介绍.....	6
4.2	按钮介绍.....	7
<b>5</b>	<b>PGW 配置</b> .....	<b>8</b>
5.1	IP 地址设定.....	8
5.2	BACNET DEVICE ID 设定.....	9
<b>6</b>	<b>PGW 网关映射表编制</b> .....	<b>10</b>
6.1	数据格式介绍.....	10
6.2	数据映射说明.....	11
6.3	地址分段说明.....	11
<b>7</b>	<b>程序下载</b> .....	<b>12</b>
7.1	PGW 程序下载.....	12
7.2	MODBUS 参数设定.....	13
7.3	PGW 网关程序验证.....	13
7.4	PGW 网关恢复出厂设置.....	15
<b>8</b>	<b>软件点位对应表</b> .....	<b>16</b>

## 1 产品概述

### 1.1 产品功能

PGW 网关实现 485 到 BACnet IP 网络协议的转换，以解决现场不同网络的信息相互交互通讯，安装方便，配置简单，用户不需要具体了解 485 和 BACnet 方面的专业知识即可把设备通过该网关连接到 BACnet 的网络上，进行相关使用。可实现多场景应用，如：PLC、分布式 IO 模组、变频器及仪器仪表等。

### 1.2 产品特点

#### 1) 2 路独立通道

2 路通道互相独立，可以设置不同的波特率，2 路工作互不干扰，大大提高通讯速率。

#### 2) 应用广泛

通过本产品可以将不同协议的 485 总线转换为 BACnet IP 协议，连接任何具有 485 通讯功能的变频器、仪器仪表以及各类传感器到 BACnet 网络。

#### 3) 操作便捷

只需连接基本硬件，运用配置软件进行映射，无需复杂的编程，便可快速实现设备的运行，而无需对 BACnet 和 Modbus 专业知识、内部运行机制等技术细节进行了解。

#### 4) 高效通讯

用户可以依照 BACnet 通信数据区和 MODBUS 通信数据区的映射关系，实现 BACnet 到 MODBUS 从站之间的数据的高效通讯。

### 1.3 技术参数

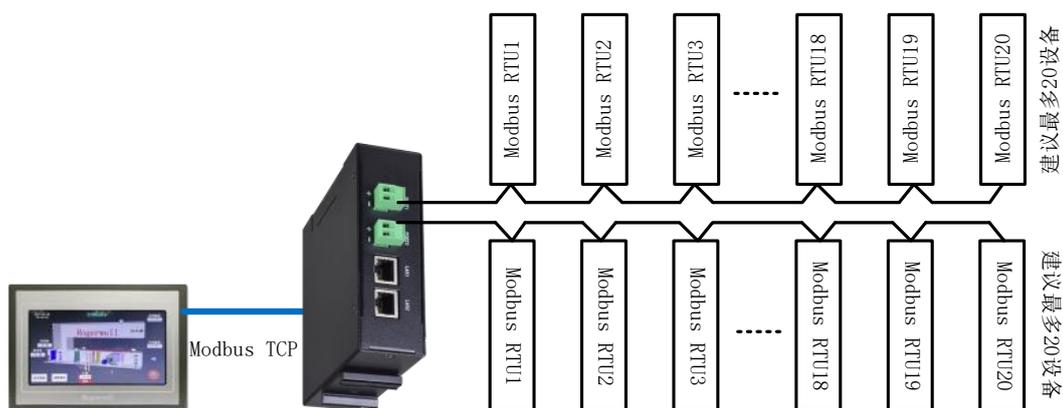
- ◆ 支持标准的 BACnet IP 协议，实现从站功能
- ◆ BACnet 数据区：
  - AI 最大 96 个
  - AO 最大 48 个
  - AV 最大 200 个
  - BI 最大 96 个
  - BO 最大 48 个
  - BV 最大 200 个
- ◆ 串口协议：Modbus RTU 主站(其它协议在陆续开发中，欢迎定制)
- ◆ Modbus 指令数：64 个
- ◆ Modbus 功能码：01H、02H、03H、04H、05H、06H、0FH、10H
- ◆ 支持波特率：2400、4800、9600、19.2K、38.4K、57.6K、115.2k 可选
  - 工作方式：半双工
  - 数据位：7 位、8 位
  - 校验方式：奇、偶、无
  - 停止位：1 位、2 位
- ◆ 供电：24VDC
- ◆ 外形尺寸：118mm\*38mm\*120mm（长宽高）
- ◆ 安装方式：35mm 标准导轨
- ◆ 防护等级：IP20
- ◆ 工作温度：-10~70℃
- ◆ 储存温度：-20~80℃

- ◆ 电磁兼容 EMC:  
抗干扰性, 符合 IEC 61000-4 标准  
辐射干扰, 符合 EN55011 标准

## 2 应用拓扑图

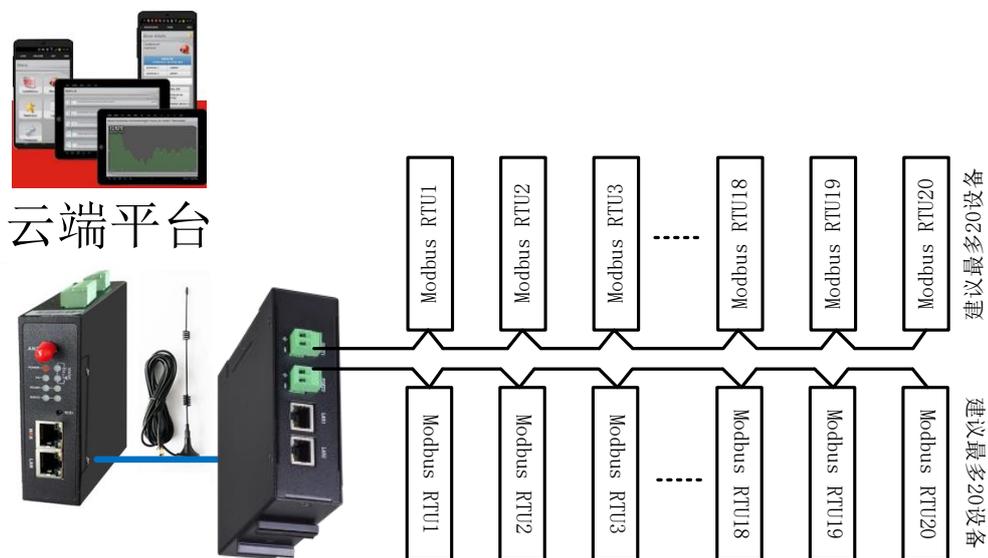
支持 BACnet IP 总线, 典型应用架构如下图所示:

### 2.1 网络拓扑图



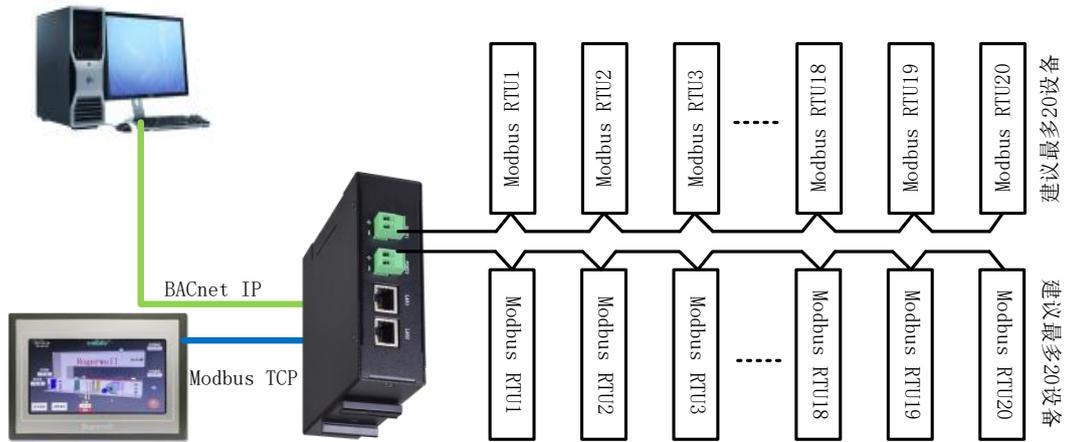
简单的系统可以直接连接触摸屏, 便于操作

### PGW网关控制器系统结构图一



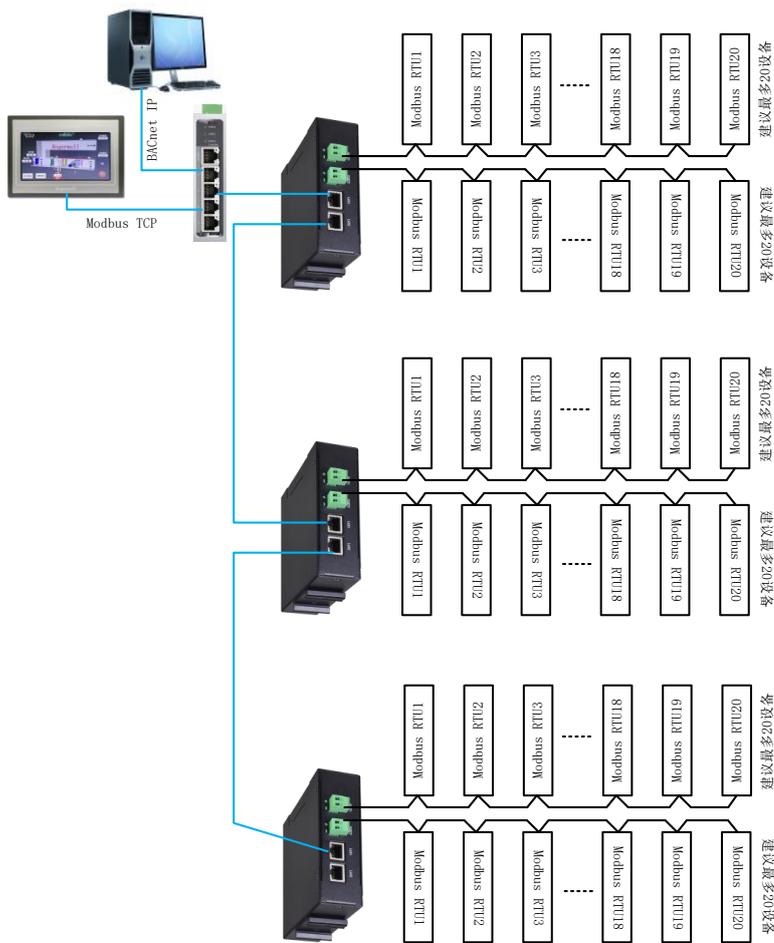
任何系统可以通过云端控制器上传到云端, 可以手机直接访问和操作, 随时随地满足您的操控要求

### PGW网关控制器系统结构图二



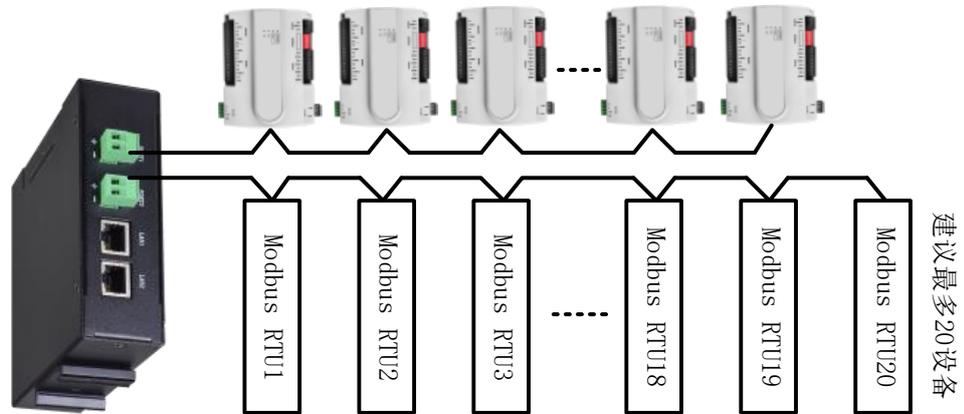
可以就地采用触摸屏控制，也可以接入管理计算机管理系统

### PGW网关控制器系统结构图三

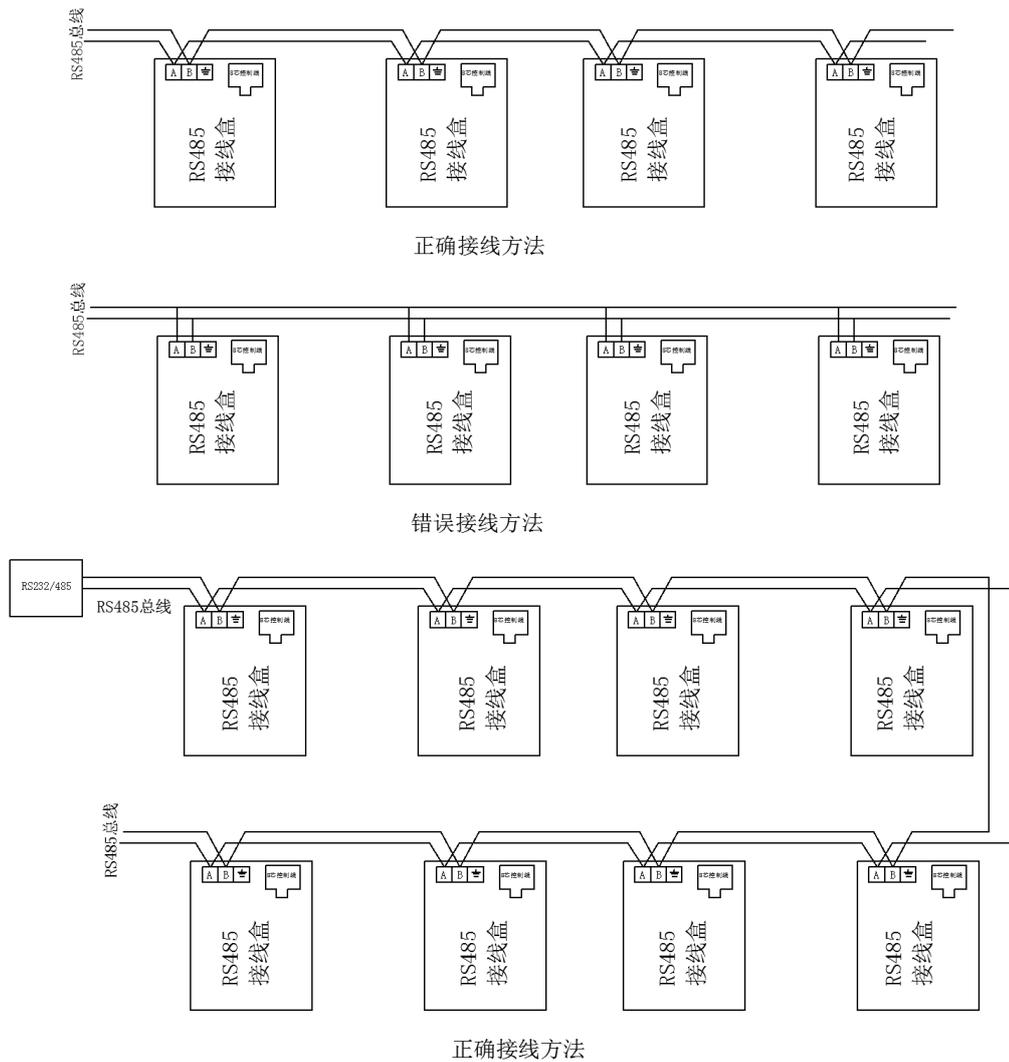


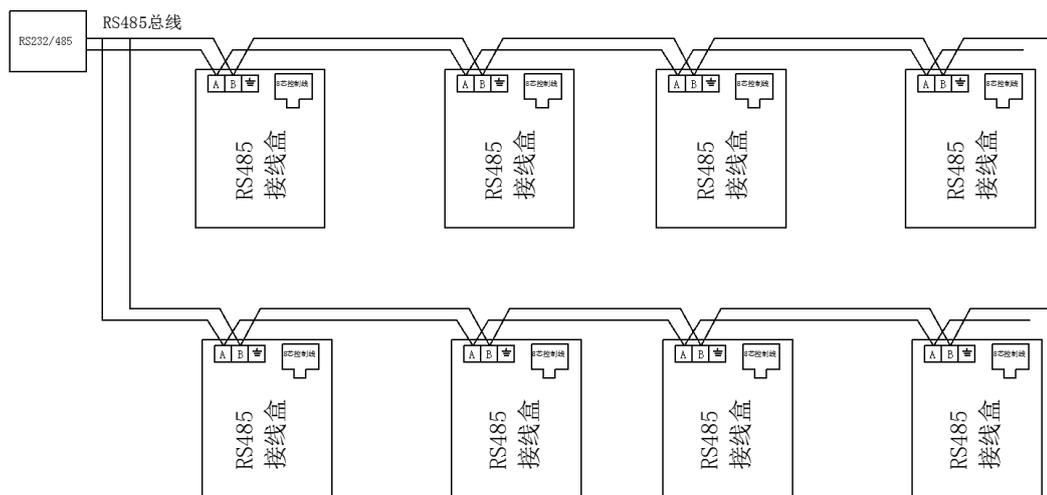
强大的双网口无需交换机，可以级联所有网络控制器

### PGW网关控制器系统结构图四



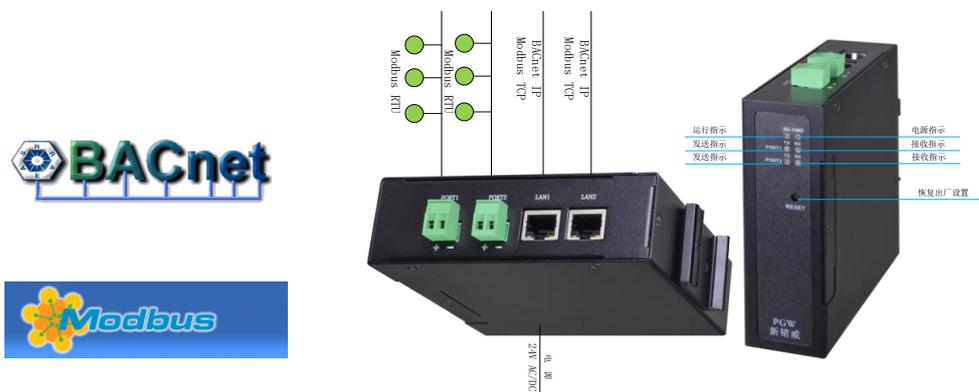
## 2.2 总线布线指引





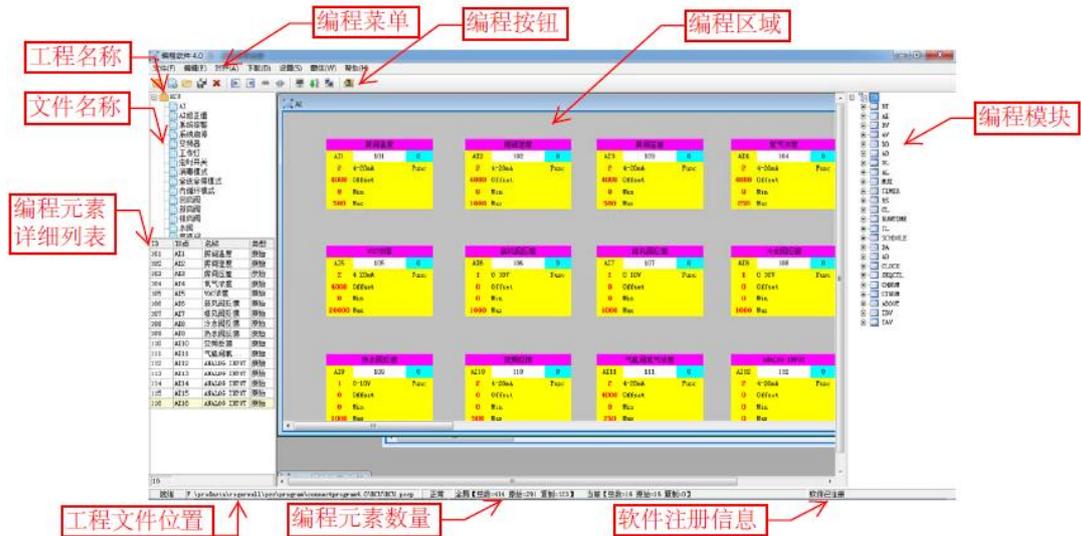
错误接线方法

### 3 产品说明



### 4 编程软件介绍

Connect Programmer 采用的图形化编程工具，所有的功能块及 IO 点通过快捷方式直接可以引用，编程时只需要把所用的 IO 点及功能块放到编程区域，IO 点与功能块之间的连接是通过鼠标单击拖动方式进行，连接成功后编程软件会自动显示连接线，同时在功能块的相应位置显示连接的 IO 点地址。



编程软件界面

## 4.1 菜单介绍

### 4.1.1 文件

新建工程：新建工程，可以自己命名工程名称

新建文件：新建文件，就是在工程下面的文件，一个工程可以建很多的文件，实现不同的功能

打开工程：打开已经存在的工程文件

关闭工程：关闭已经打开的工程

退出：退出程序

### 4.1.2 编辑

保存：保存当前编辑的文件

保存全部：保存所有文件

属性：选中模块，点击属性，可以查看模块属性

截屏：可以直接截取编程屏幕显示

注释：点击注释，随时注释程序

全选：选择全部调用的模块

锁定：锁定编辑的模块，使模块不可以随便拖动

解锁：解除锁定的模块

### 4.1.3 对齐

左对齐：将选中的模块左侧对齐

右对齐：将选中的模块右侧对齐

上对齐：将选中的模块上侧对齐

下对齐：将选中的模块下侧对齐

置前：将选中的模块置前一层

置后：将选中的模块置后一层

### 4.1.4 下载

编译：编译软件，形成下载文件

下载配置：打开下载配置页面

打开超级终端：打开超级终端

打开 NetAssist：打开网络助手

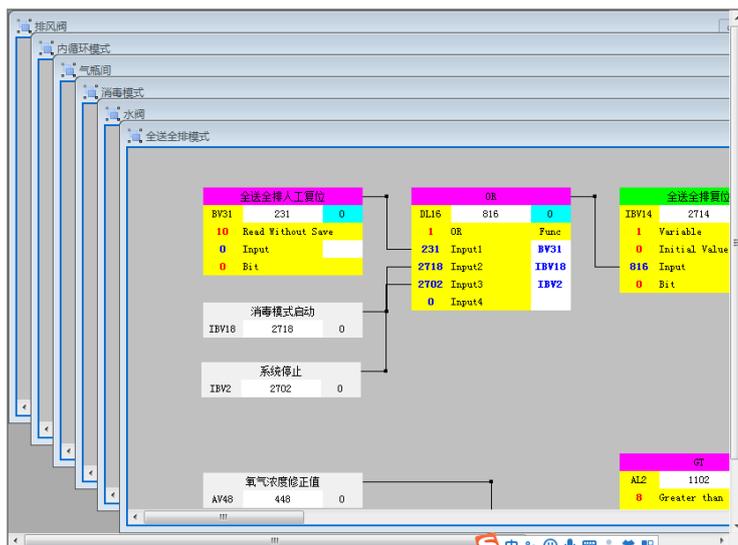
#### 4.1.5 设置

参数设置：设置使用的模块数量（这个只用于程序测试阶段，不适用编程人员）

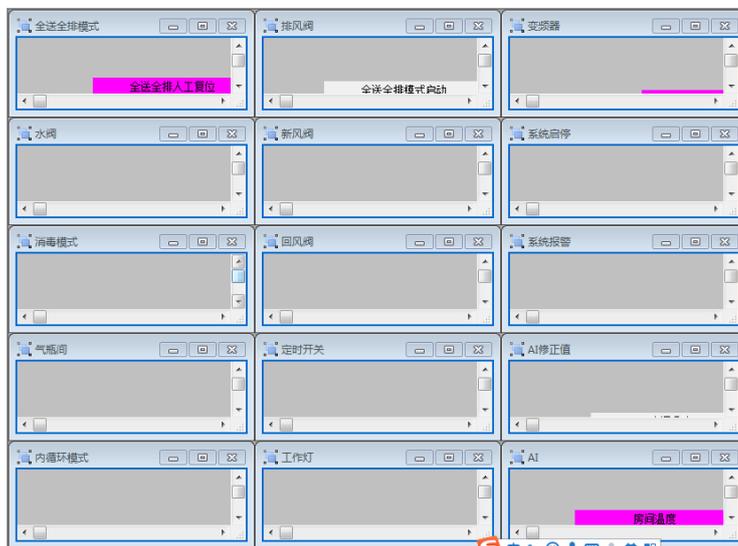
语言：可以选择中文或英文菜单

#### 4.1.6 窗体

层叠排列：使编程文件层叠排列



水平排列：使编程文件水平排列



垂直排列：使编程文件水平排列

#### 4.1.7 设置帮助

机器码：点击获取机器码，通过机器码获取编程软件授权。

关于： 软件信息

## 4.2 按钮介绍

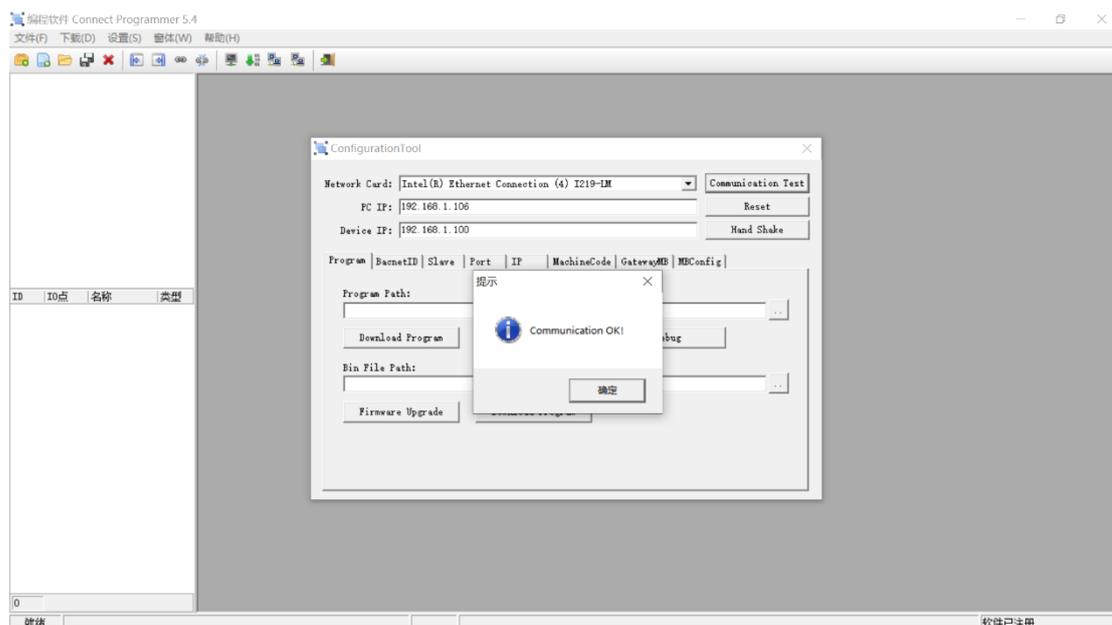


## 5 PGW 配置

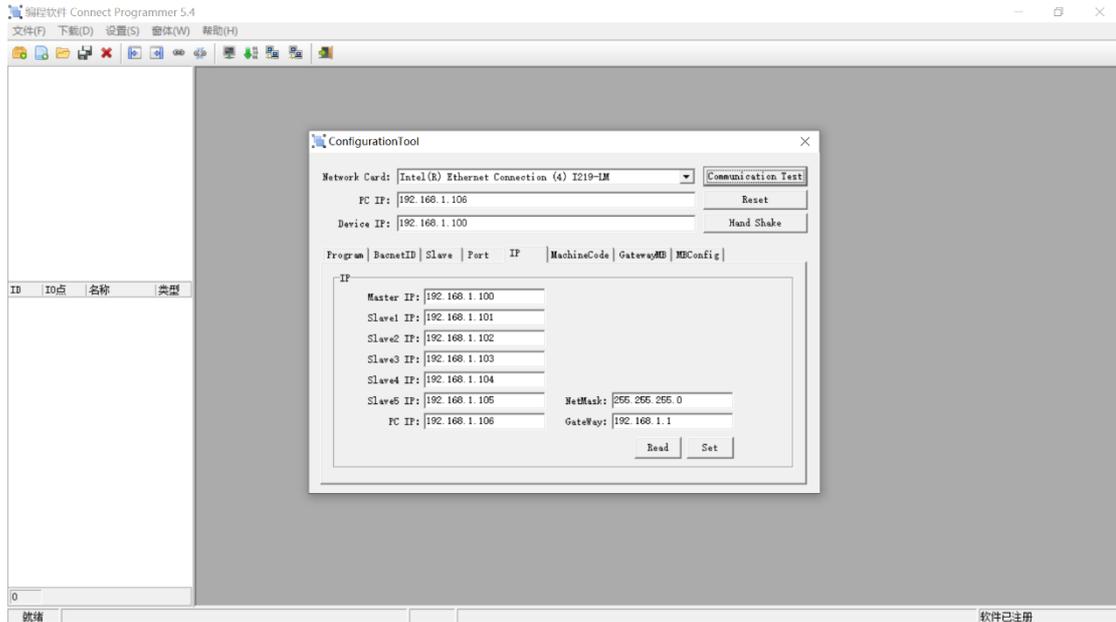
将 PGW 接上 24V 电源, 确认 PGW 的电源灯常亮和运行灯闪动, 且 PGW 与计算机通过网线连接, 并保持 PGW 与计算机在同一网段 (注意: PGW 的默认 IP 是 192.168.1.100, 如果忘记 IP 地址, 长按 PGW 恢复出厂设置 Reset 键)。

### 5.1 IP 地址设定

在 Connect Programmer 软件的下载菜单中, 打开下载配置界面, 点击 Communication Test 按钮, 显示 Communication OK:



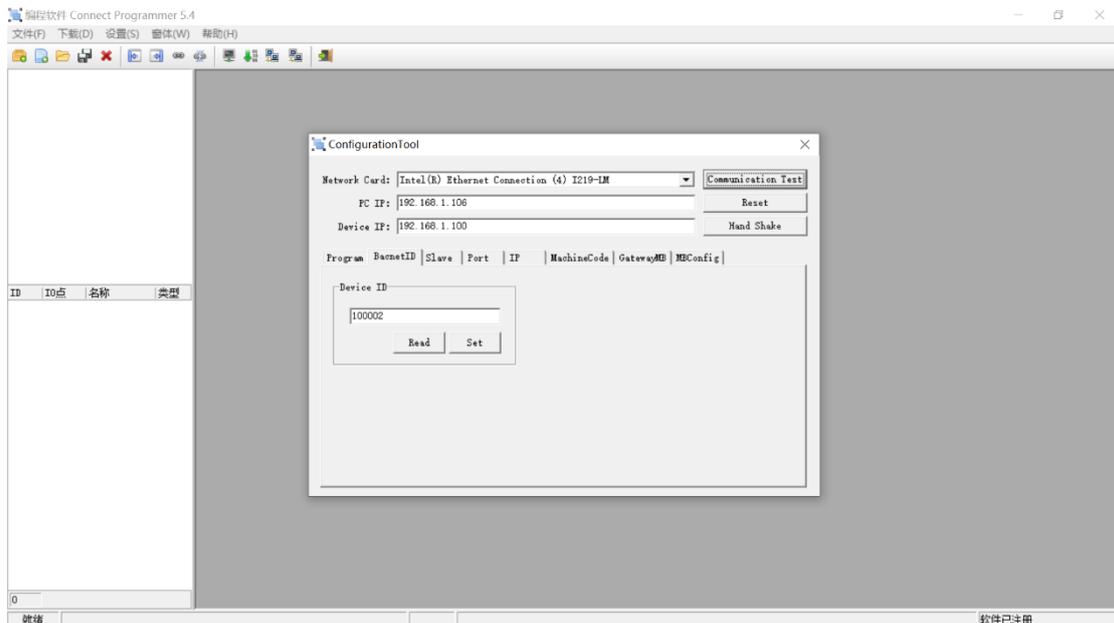
选择 IP 界面, 点击 Hand Shake, 在 Master IP 处可输入 IP 地址, 子网掩码和网关 IP, 点击 Set, 重启控制器, 新的 IP 地址成效。



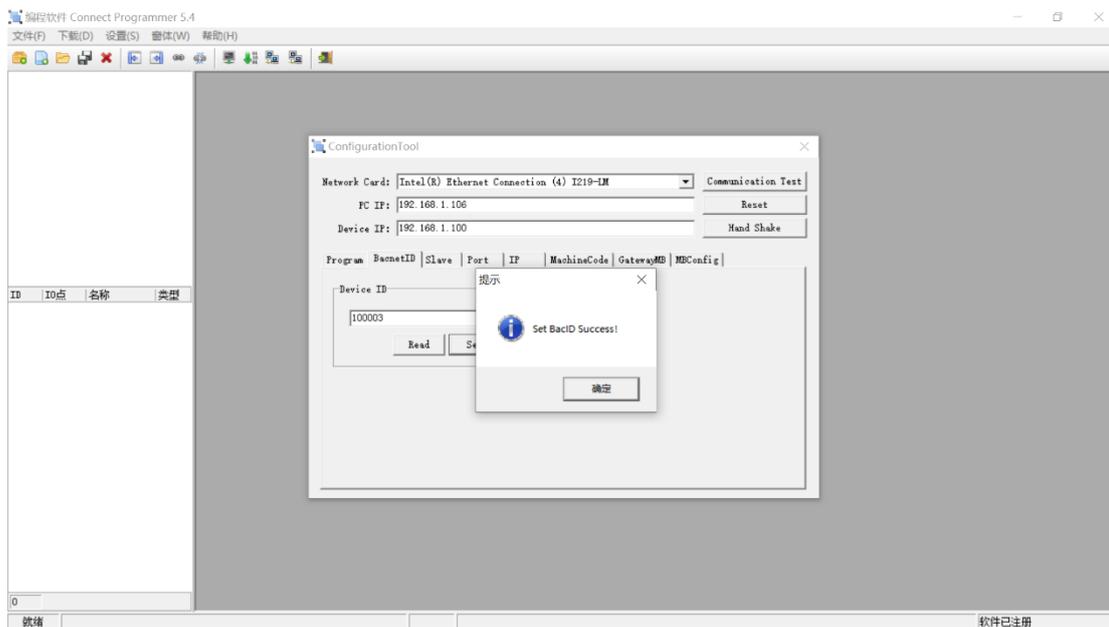
## 5.2 BACnet Device ID 设定

PGW 出厂的 BACnet Device ID 是 100001，恢复出厂设置不会覆盖修改后的 Device ID。

在下载配置 Configuration Tool 中，选择 Bacnet ID 界面：



点击 Hand Shake，然后点击 Read，可读取当前控制器的设备 ID，在 Device ID 处可输入其他 ID，点击 Set，不用重启控制器，新的 ID 立即生效。（注意：任何读写控制器操作，需要点击 Hand Shake 按键，确认握手成功）。



### 6 PGW 网关映射表编制

PGW 网关映射表编制，采用简单易用的 excel 表格映射方式，映射界面如下：

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	NOTE	MB TYPE	VALUE	BYTE ORD	VALUE	DATA TYP	VALUE	
2	NOTE	COIL	1	ABCD	1	USHORT	1	
3	NOTE	DECRET	2	BADC	2	SHORT	2	
4	NOTE	HOLDREG	3	CDAB	3	ULONG	3	
5	NOTE	INPUTREG	4	DCBA	4	LONG	4	
6	NOTE	WR 1 COIL	5			FLOAT	5	
7	NOTE	WR 1 HOL	6					
8	NOTE	WR n COIL	15					
9	NOTE	WR n HOL	16					
10								
11	MBM->BACNET MAP SHEET							
12	GATEWAY PORT	SLAVE_AD	MB TYPE	OBL_ADDF	DATA TYP	BYTE ORDER		
13	AV0	1	28	3	0	2	1	
14	AV1	1	28	2	1	2	1	
15	AV2	1	28	16	5	2	1	
16	AV3	1	28	16	6	2	1	
17	AI0	2	1	4	1	2	1	
18	AI1	2	1	4	2	2	1	
19	AO0	2	1	16	1	2	1	
20	AO1	2	1	16	2	2	1	
21	BI0	2	1	2	1	1	1	
22	BI1	2	1	2	2	1	1	
23	BO0	2	1	15	1	1	1	
24	BO1	2	1	15	2	1	1	
25	GATEWAYEND							
26								
27								
28	DISPATCH PORT	SLAVE_AD	MB TYPE	DATA TYP	START	OBJ NUM	OBJ ADDR	
29	SEG1	1	28	3	2	0	2	
30	SEG2	1	28	16	2	5	2	
31	SEG3	2	1	4	2	1	2	
32	SEG4	2	1	16	2	1	2	
33	SEG5	2	1	2	1	1	2	
34	SEG6	2	1	15	1	1	2	
35	SEGMENTEND							

此表为数据格式样例表，不要删除和修改

此表为 Modbus RTU 与 BACnet IP 地址映射表

此表为 Modbus RTU 地址分接表

#### 6.1 数据格式介绍

	A	B	C	D	E	F	G
1	NOTE	MB TYPE	VALUE	BYTE ORD	VALUE	DATA TYP	VALUE
2	NOTE	COIL	1	ABCD	1	USHORT	1
3	NOTE	DECRET	2	BADC	2	SHORT	2
4	NOTE	HOLDREG	3	CDAB	3	ULONG	3
5	NOTE	INPUTREG	4	DCBA	4	LONG	4
6	NOTE	WR 1 COIL	5			FLOAT	5
7	NOTE	WR 1 HOL	6				
8	NOTE	WR n COIL	15				
9	NOTE	WR n HOL	16				

## 6.2 数据映射说明

11	12	13	14	15	16	17
MBM->BACNET MAP SHEET	GATEWAY PORT	SLAVE_AD	MB TYPE	OBJ_ADD	DATA TYP	BYTE ORDER
AV0	1	28	3	0	2	1
AV1	1	28	3	1	2	1
AV2	1	28	16	5	2	1
AV3	1	28	16	6	2	1
AI0	2	1	4	1	2	1
AI1	2	1	4	2	2	1
AO0	2	1	16	1	2	1
AO1	2	1	16	2	2	1
BI0	2	1	2	1	1	1
BI1	2	1	2	2	1	1
BO0	2	1	15	1	1	1
BO1	2	1	15	2	1	1
GATEWAYEND						

注意：1、寄存器类型常用为 1 无符号短整型，2 有符号短整型，如果用到长整型和浮点数，一定要注意占用地址为 2 个或 4 个！

- 对于 coil 或 Holding Register 需要状态和控制的点位，3 和 16 功能二个都需要添加。
- 所有增加的点位都可以通过复制、插入复制来增加。

## 6.3 地址分段说明

此列为地址分段标识，分段号按顺序排列

映射PWG 端口号

Modbus 从机地址

这段地址所采用的 Modbus 功能码

这段地址 Modbus 数据类型

这段地址 Modbus 起始地址

这段地址 Modbus 地址数量

	DISPATCH PORT	SLAVE_ADDR	MB TYPE	DATA TYPE	START OBJ ADDR	NUM OBJ	ADDR
28	DISPATCH PORT						
29	SEG1	1	28	3	2	0	2
30	SEG2	1	28	16	2	5	2
31	SEG3	2	1	4	2	1	2
32	SEG4	2	1	16	2	1	2
33	SEG5	2	1	2	1	1	2
34	SEG6	2	1	15	1	1	2
35	SEGMENTEND						

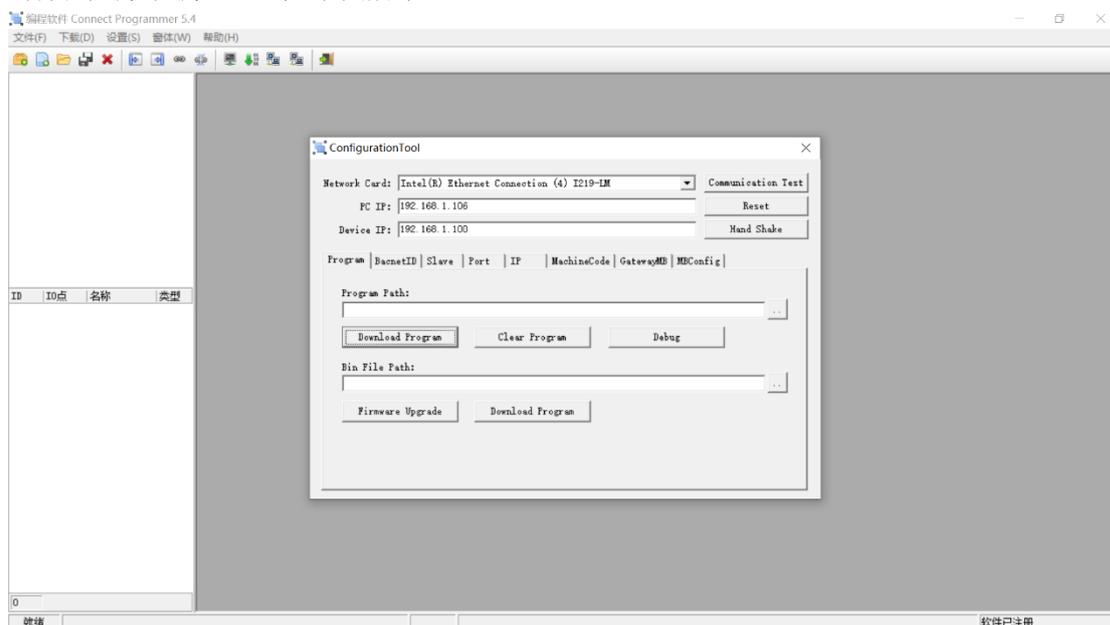
- 注意：1、根据数据映射表，罗列出地址分段表。  
 2、地址分段表按照顺序排列，一个功能码或一段地址分为一个段。  
 3、注意表头和表尾的数据不可以删除和更改！

编辑完网关数据映射表一定要保存为 CVS 格式!!!

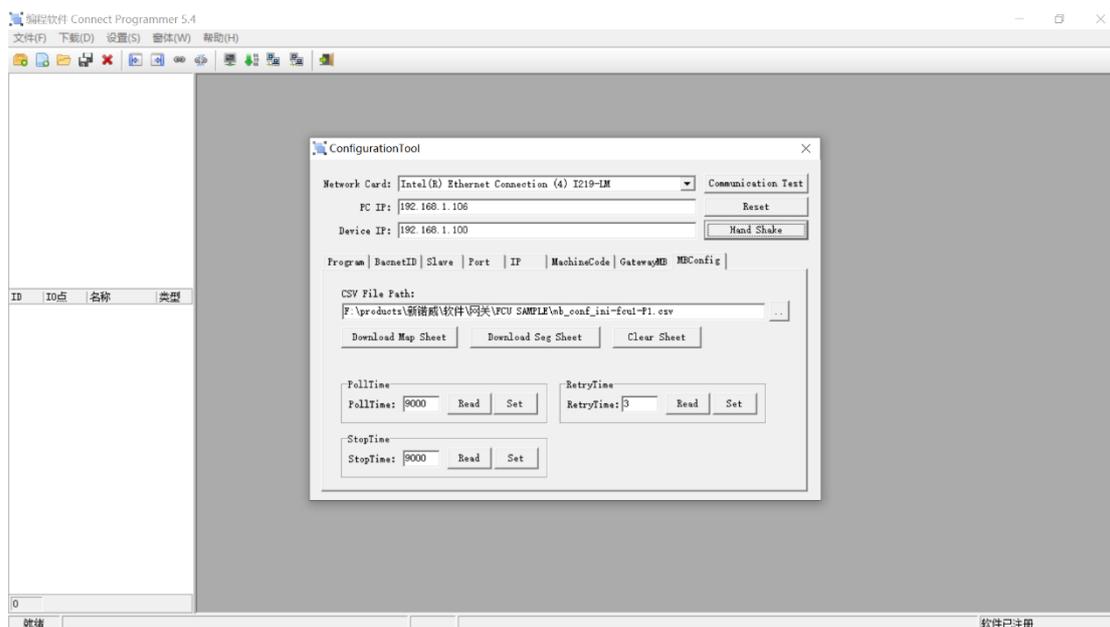
## 7 程序下载

### 7.1 PGW 程序下载

打开下载-下载配置，如下图所示：



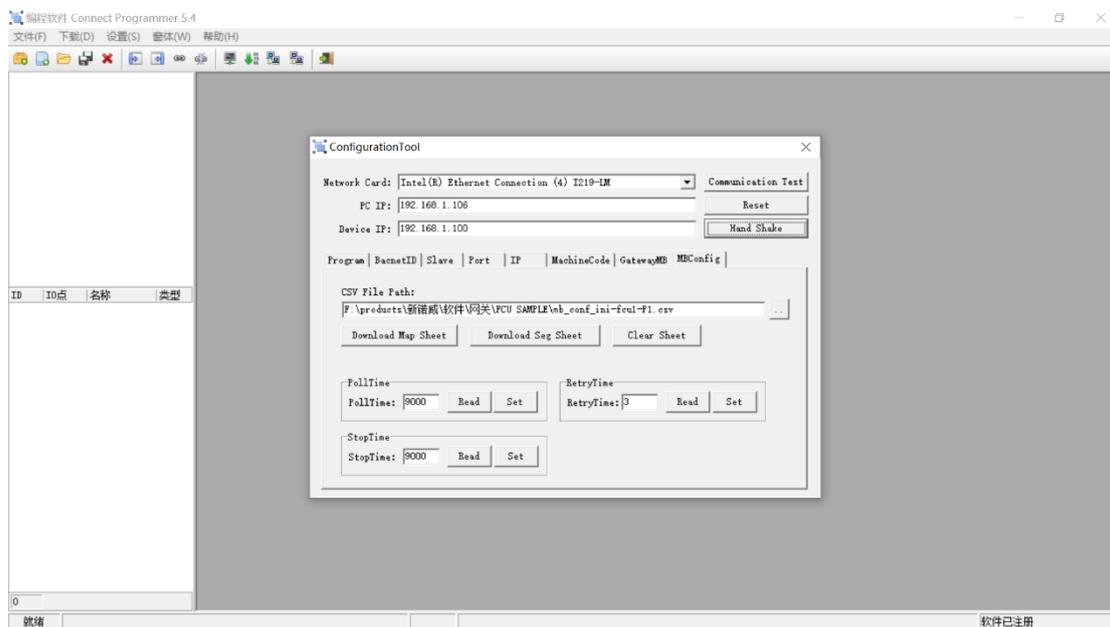
点击 Communication test 测试 PGW 通讯正常，点击 Hand shake 握手成功！  
 点击 MBConfig 按钮，进入 PGW 下载界面：



选择下载的 PGW 文件，此文件格式为 .csv 格式

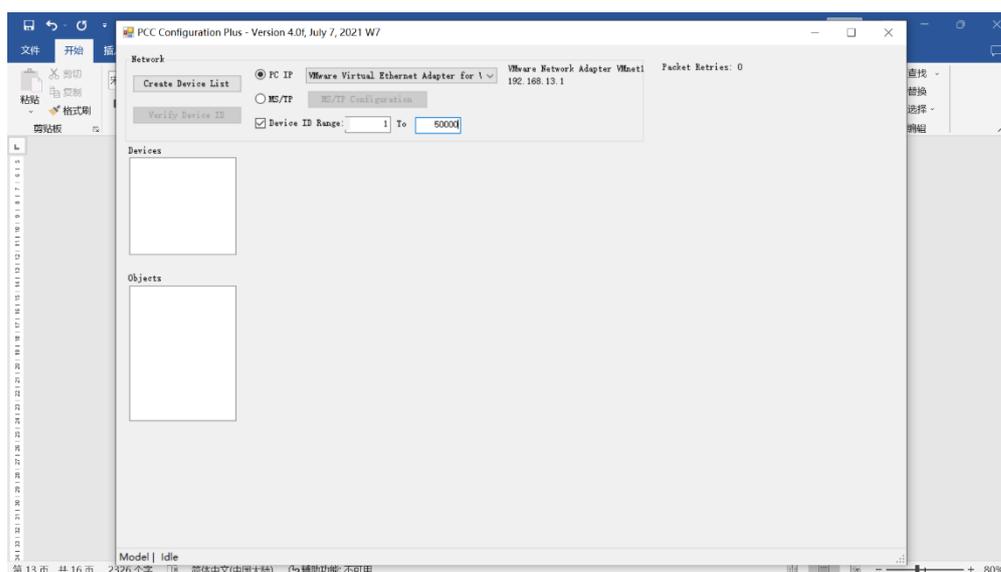
点击 Download Map Sheet, 下载成功后，再点击 Download Seg Sheet，下载成功后，点击 Reset 按钮重启 PGW，下载完成。

### 7.2 Modbus 参数设定

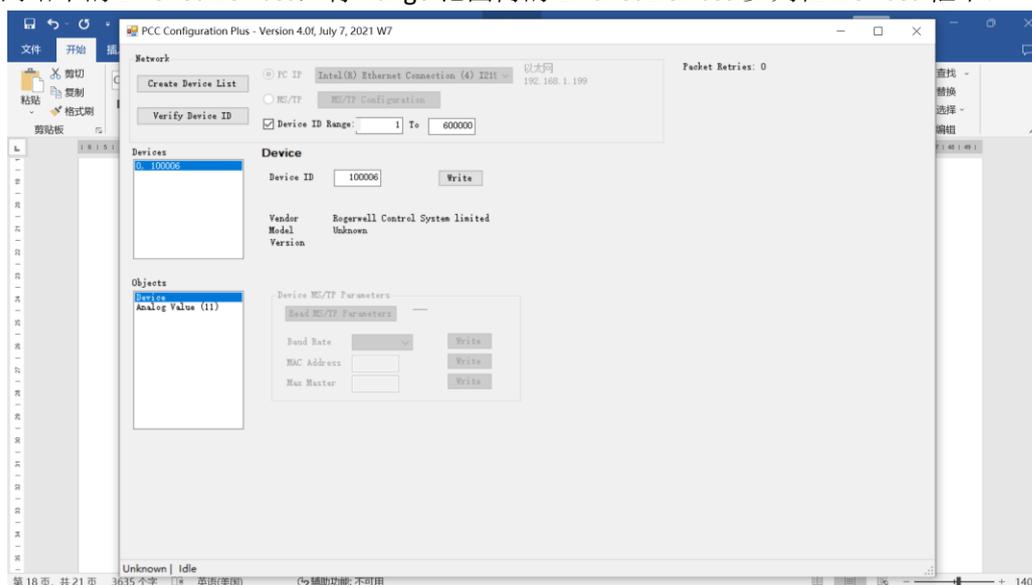


### 7.3 PGW 网关程序验证

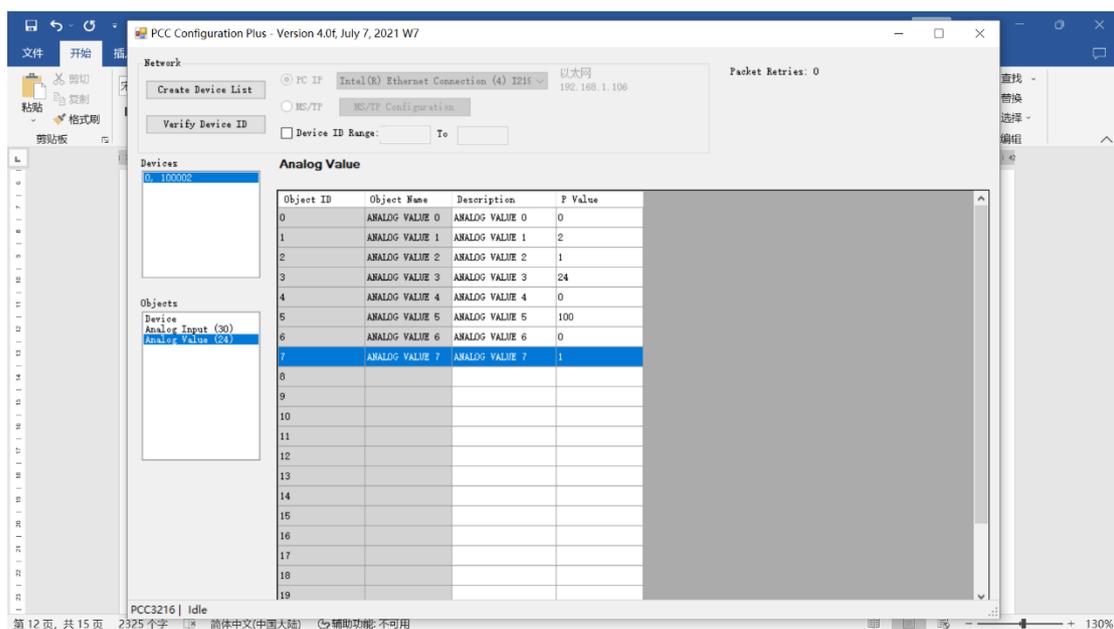
打开程序下载-打开 PccConfig，如下图所示：



点击勾选 Device ID，Range 框内填写 ID 范围，然后点击 Create Device List 按键，程序会自动扫描在网络中的 BACnet Devices，将 Range 范围内的 BACnet Devices 罗列在 Devices 框中：

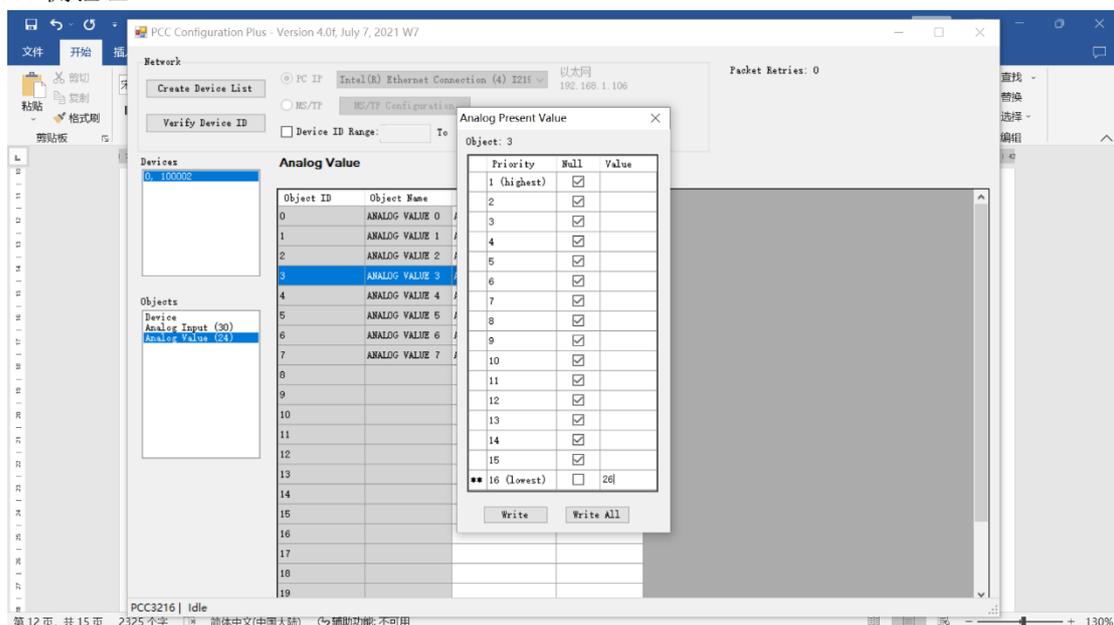


你可以选择你要查看的设备，并点击 Verify Device ID，此时你选择设备所有 BACnet Objects 罗列在 Objects 框中：



此时可以通过点击 Object ID 号，查询所有 Objects 的值，通过 BACnet 侧的值和 Modbus 侧的值比较，可以验证网关设置的正确性！

如果是可以写的参数比如 Modbus 侧的 Coil 和 Holding Register，通过双击 P Value 写入值，在 Modbus 侧验证。



点击 Write 键，写入数据。

### 7.4 PGW 网关恢复出厂设置

先按住 RESET 按键，然后给 PGW 送电，保持 5 秒后松开 RESET 按键，PGW 恢复出厂设置。

## 8 软件点位对应表

物理数字量点位(BO1-48 和 BI1-96)对应关系定义:

主机点位	主机点位	主机点位	主机点位
BACnet IP	Modbus TCP	BACnet IP	Modbus TCP
BO	Coils 01	BI	Discrete Inputs 02
0	0	0	10000
1	1	1	10001
...	...	...	...
6	6	14	10014
7	7	15	10015
8	8	16	10016
9	9	17	10017
...	...	...	...
...	...	...	...
46	46	94	10094
47	47	95	10095

物理模拟量点位(AO1-48 和 AI1-96)对应关系定义:

主机点位	主机点位	主机点位	主机点位
BACnet IP	Modbus TCP	BACnet IP	Modbus TCP
AO	Holding Registers 03	AI	Input Registers 04
0	40000	0	30000
1	40002	1	30002
...	...	...	...
6	40012	14	30028
7	40014	15	30030
8	40016	16	30032
9	40018	17	30034
...	...	...	...
46	40092	94	30188
47	40094	95	30190

Modbus 模拟量均为 32 位整数(ABCD)。

主机虚拟点位 (BV1-200 和 AV1-200) 对应关系定义:

主机点位	主机点位	主机点位	主机点位
Bacnet	Modbus	Bacnet	Modbus

BV	Coils 01	AV	Holding Registers 03
0	48	0	40096
1	49	1	40098
2	50	2	40100
...	...	...	...
196	244	196	40488
197	245	197	40490
198	246	198	40492
199	247	199	40494

Modbus 模拟量均为 32 位整数(ABCD)。

罗杰韦尔控制系统(广州)股份有限公司

地址：广州市荔湾区芳兴路 388 号 B 座四层

电话：020-81376938

邮箱：xnw@rogerwell.com

