

# SWSN-G2P 无线数据接收网关

## 操作手册

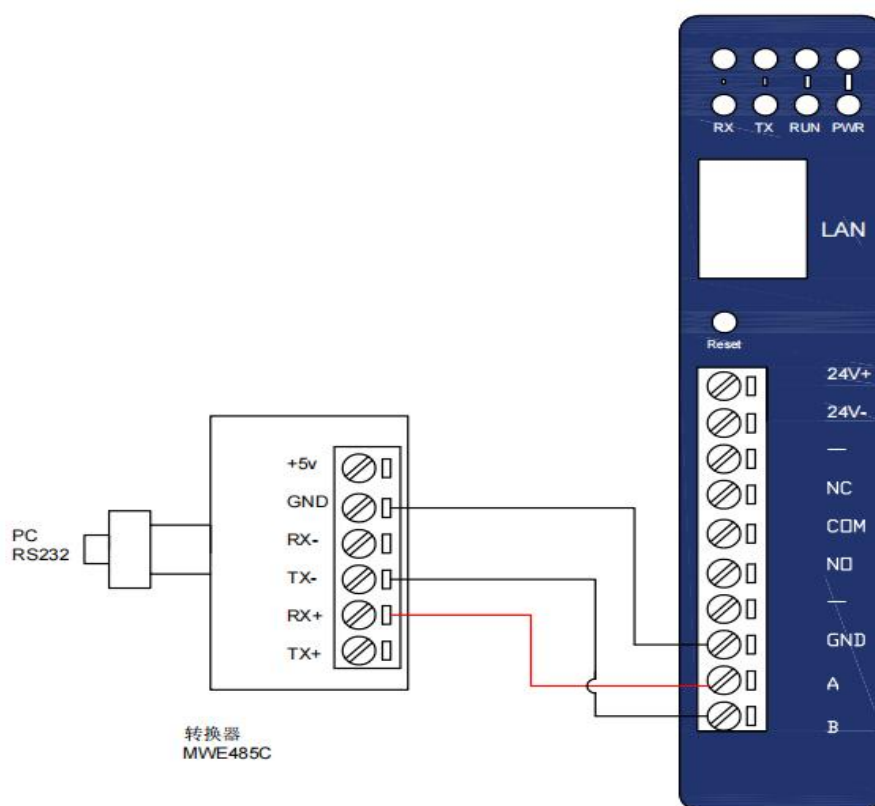


第一步、硬件及接线:

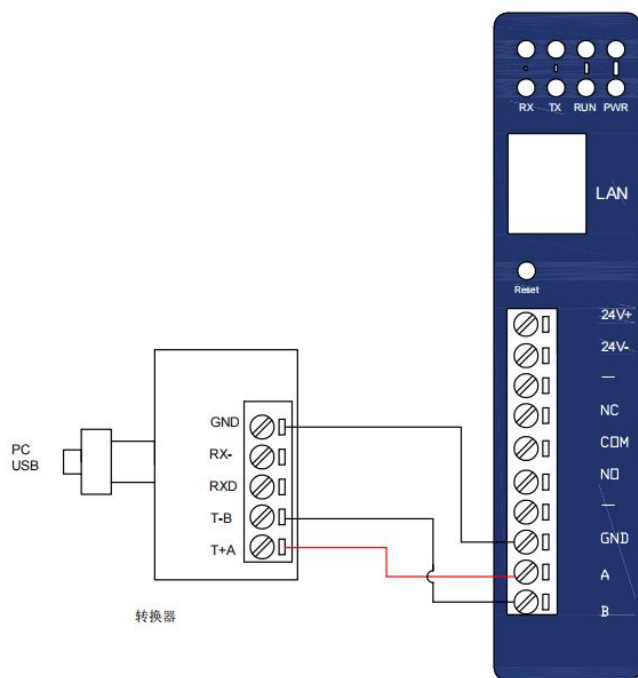


无线网关采用 485 通信(LAN WIFI 接口的另见专有说明), 遵从 Modbus RTU 协议 (以太网接口的遵从 Modbus TCP 协议, 使用 Modbus RTU 协议的 03 号指令查询数据, 06 号指令设定参数), 外接 24VDC 供电, 使用前请接好通信 A、B 和电源 24V+、0V 端子。若网关通过 485 转 232 转换模块与电脑通讯, 或者 USB 转 485 转换器和电脑通信, GND 最好跟转换模块的 GND 用导线相连共地。

RS232/485 接线图



USB/485 接线图



**注意：禁止采用 USB 转 232 转换器 + 232 转 485 转换器的通信接线方式，也不要购买一些廉价的不支持较高通信速率的转换器。可参考武汉迈威和 KOB 的转换器。LAN 口是选配具体见配置型号。**

## 第二步、检查通信是否畅通

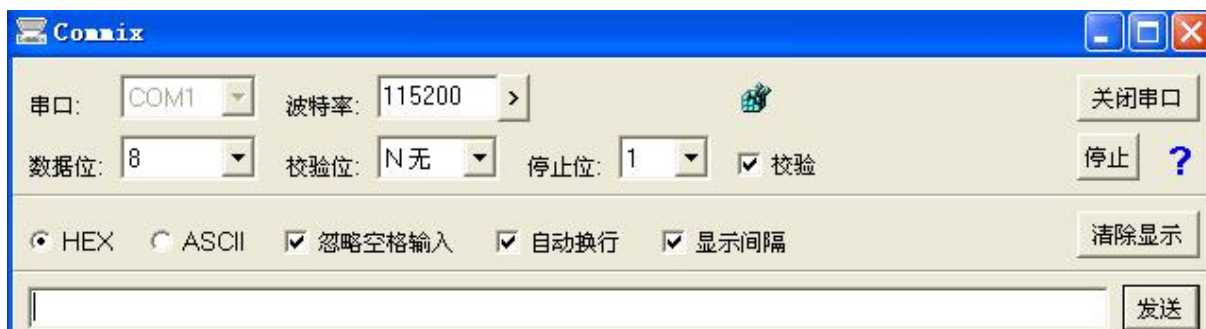
1、将串口设置如下：

通讯波特率	115200
数据位	1 - 8 位
停止位	0 - 1 位
校验方式	0 - 无校验

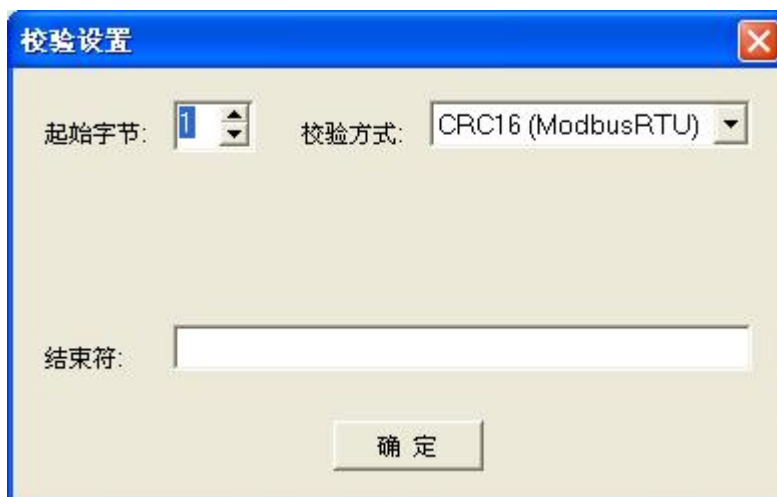
注：本版本网关波特率设为 115200，也可用指令更改为波特率 19200，和工控系统通过 modbus 协议连接通讯时（如：DCS 系统等，波特率为 19200）。另我们的数据是批量一次性查询上传，不要一个数据一个数据的查询上传，所以数据采集周期建议不要小于 2 秒(2000 毫秒)。

2、确定网关的连接是否畅通：

打开串口调试助手，设置如下（网关地址在出厂标签上有标明）：



出厂设置波特率一般是 115200，校验勾上，选择 CRC16（Modbus RTU）校验方式



可在输入框输入指令：**53 53 53 53 53 53** 点“发送”，如下图



有蓝色数据回复说明无线网关及通讯线路正常。否则需断电检查通讯线是否接错。网关正常工作时 POWER 灯常亮，  
 RUN 灯 1S 闪动 1 次，  
 WI-R 灯接收数据时闪动（由于速度快 有时候会很暗）  
 RX、TX 灯在 485 通讯收发数据时会闪动。

**注意：若前两步没有完成，说明您的硬件连接有问题，不要进行其他的软件调试步骤！**

**第三步、地址分配和数据格式说明：**

地址对应的是寄存器,一个地址对应两个寄存器,16 位,也就是 32 位的一个数据占用两个寄存器,每个通道有 2 个参数 分别为第一参数(传感器屏幕上方显示) 第二参数(传感器屏幕下方显示) 比如 CH0---地址 9-12, 0x09-0x0c 表示地址（节点号）为 00 的传感器传输过来的参数, 0x09-0x0a 地址指向第一个参数 0x0b-0x0c 指向第二个参数

从站地址=网关地址(主机号)			
功能码	Modbus 寄存器地址	数据类型	点位说明
03	0X09(十进制 09)	32 位浮点	0 节点号传感器参数一

	0X0B(十进制 11)	32 位浮点	0 节点号传感器参数二 (仅双参数变送器有值)
	0X0D(十进制 13)	32 位浮点	1 节点号传感器参数一
	0X0F(十进制 15)	32 位浮点	1 节点号传感器参数二 (仅双参数变送器有值)
	0X11(十进制 17)	32 位浮点	2 节点号传感器参数一
	0X13(十进制 19)	32 位浮点	2 节点号传感器参数二 (仅双参数变送器有值)
	0X15(十进制 21)	32 位浮点	3 节点号传感器参数一
	0X17(十进制 23)	32 位浮点	3 节点号传感器参数二 (仅双参数变送器有值)
	.....	.....	
	0X85(十进制 133)	32 位浮点	31 节点号传感器参数一
	0X87(十进制 135)	32 位浮点	31 节点号传感器参数二 (仅双参数变送器有值)

注释：1、解码顺序：MODCAN 选单精度浮点数反向，顺序 1234

2、液位、压力、单温度等单参数变送器只有参数一有数值，参数二为零。

### 数据地址表

组态地址*	寄存器地址	GFSK 网关寄存器说明	LORA 网关寄存器说明	数据说明	数值
40010	0009	0#传感器参数 1	1#传感器参数 1	只读	32 位浮点数
40012	0011	0#传感器参数 2	1#传感器参数 2	只读	32 位浮点数
40014	0013	1#传感器参数 1	2#传感器参数 1	只读	32 位浮点数
40016	0015	1#传感器参数 2	2#传感器参数 2	只读	32 位浮点数
40018	0017	2#传感器参数 1	3#传感器参数 1	只读	32 位浮点数
40020	0019	2#传感器参数 2	3#传感器参数 2	只读	32 位浮点数
40022	0021	3#传感器参数 1	4#传感器参数 1	只读	32 位浮点数
40024	0023	3#传感器参数 2	4#传感器参数 2	只读	32 位浮点数
-----	-----	-----	-----	-----	
40134	0133	31#传感器参数 1	32#传感器参数 1	只读	32 位浮点数
40136	0135	31#传感器参数 2	32#传感器参数 2	只读	32 位浮点数

\*部分组态地址从 40009 开始；

数据查询格式：

数据网关地址	查询指令	寄存器起始地址	查询多少个字数据	CRC 校验码
8bits	03	16 bits	16 bits	16 bits

数据回复格式：

数据网关地址	回复指令	回复的字节数 N	回复的数据	CRC 校验码
8bits	03	8 bits	N*8bits	16 bits

(1) 例 1：网关地址是 05，我们需要查询对应的 03 号无线变送器的数据，则查询指令是

**05 03 00 15 00 04 校验码**

回复数据会是 **05 03 08 3E 30 20 C5 00 00 00 00 校验码 ( 部分是数据)**

(3E 30 20 C5 00 00 00 00 ——CH3 参数 1 和参数 2 参数 2 数值是 0 )

(2) 例 2：网关地址是 05，我们需要查询对应的 04 号无线变送器的数据，则查询指令是

05 03 00 19 00 04 校验码

回复数据会是 05 03 08 41 85 1C AC 42 3D CC CD 校验码 ( 部分是数据)

(41 85 1C AC 42 3D CC CD——CH4 参数 1 和参数 2 双参数变送器)

(3) 例 3: 网关地址是 05, 我们查询从 00 号到 15 号共 16 台无线变送器的数据, 则查询指令是

05 03 00 09 00 40 校验码

回复数据会是

05 03 80 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 41 7B DB 23 00 00 00 00 41 81 D7 0A 00 00 00  
 00 3E 30 20 C5 00 00 00 00 41 85 1C AC 42 3D CC CD C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6  
 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18  
 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6  
 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18  
 00 23 7F

数据拆解开如下:

05 03 80 -----表示回复了 0X80(128)个字节的  
 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 -----表示第 00 号传感器的数据 该传感器为空  
 41 7B DB 23 00 00 00 00 -----表示第 01 号传感器的数据 单参数传感器  
 41 81 D7 0A 00 00 00 00 -----表示第 02 号传感器的数据 单参数传感器  
 3E 30 20 C5 00 00 00 00 -----表示第 03 号传感器的数据 单参数传感器  
 41 85 1C AC 42 3D CC CD -----表示第 04 号传感器的数据 双参数传感器  
 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 -----表示第 05 号传感器的数据 该传感器为空  
 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 -----表示第 06 号传感器的数据 该传感器为空  
 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 -----表示第 07 号传感器的数据 该传感器为空  
 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 -----表示第 08 号传感器的数据 该传感器为空  
 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 -----表示第 09 号传感器的数据 该传感器为空  
 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 -----表示第 10 号传感器的数据 该传感器为空  
 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 -----表示第 11 号传感器的数据 该传感器为空  
 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 -----表示第 12 号传感器的数据 该传感器为空  
 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 -----表示第 13 号传感器的数据 该传感器为空  
 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 -----表示第 14 号传感器的数据 该传感器为空  
 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 -----表示第 15 号传感器的数据 该传感器为空  
 23 7F-----校验码

注意: 串口调试助手是一个硬件测试工具, 指令和返回的数值都是 16 进制表示, 返回的传感器数据为 32 位单精度浮点数, 解码顺序为 1234

特别说明: 定制的支持 96 传感器、128 传感器的数据网关, 格式与以上说明一致, 唯一的区别是同一个网关有 3 个逻辑地址和 4 个逻辑地址, 比如 96 传感器网关如果标注和参数设定地址是 05, 则查询数据时网关的逻辑地址是 05、06、07; 128 传感器网关如果标注和参数设定地址是 05, 则查询数据时网关的逻辑地址是 05、06、07、08;

我们的协议可与国内外的各种组态软件进行数据通信, 下图是我们用组态软件 MCGS 的工程进行测



试的界面，传感器 CH0-CH7，对应检测数据如下：

CH0	-9990.000	-9990.000
CH1	15.741	0.000
CH2	16.230	0.000
CH3	0.172	0.000
CH4	16.639	47.450
CH5	-9990.000	-9990.000
CH6	-9990.000	-9990.000
CH7	-9990.000	-9990.000

#### 四、通讯设置（设备出厂时已经设置好 该部分功能非专业人员不要操作）

无线网关还可以通过 Modbus RTU 协议 06 号指令来进行参数设置

格式：

数据网关地址	设置指令	功能码寄存器地址	功能码设置值	CRC 校验码
8bits	06	16 bits	16 bits	16 bits

##### 1、设置网关地址(访问地址 0x00):

当传感器设定的接收方地址与网关地址一致时该传感器的数据才能被接收到，一般出厂时已经设定好，建议不要更改出厂设置：Add\_old 06 00 00 00 add\_new 校验码（自动生成）

例如：要将网关地址由 01 更改为 02 则下发如下指令 01 06 00 00 00 02 校验码（自动生成）

##### 2、设置频段(访问地址 03): 取值 0 ~ 7 用来选择通信频段 出厂设置为 3 此时通信效果最好如果受到干扰次优设置为 2 和 4 但此时通信距离会减少，依次类推：

Add 06 00 03 00 xx 校验码（自动生成 xx 为频段 可选 0-7）

举例：我们要把地址为 02 的网关通信频段设置为 05，则通过串口调试助手发指令

02 06 00 03 00 05 校验码（调试助手选择 CRC16 校验后自动生成）频段便被设置为 05 了

##### 3、设置数据丢失判断时间(访问地址 04): 01-255 出厂设置为 03 表示若某传感器 30 秒没有收到新的数据，即判断该传感器数据出现丢失，该数据清为指定数值，依次类推

Add 06 00 04 00 xx 校验码（自动生成 xx 表示判断时间 以 10 秒为单位）

##### 4、设置串口通信波特率(访问地址 06): 出厂设置为 00 表示波特率为 115200 若设置为 01 则波特率切换到 19200

Add 06 00 06 00 xx 校验码（自动生成 xx=00 表示波特率 115200 xx=01 表示波特率 19200）

举例：我们要把地址为 03 的网关 RS485 串口通信速率切换到 19200BPS，则通过串口调试助手发指令 03 06 00 06 00 01 校验码(调试助手选择 CRC16 校验后自动生成)网关便切换到 19200BPS, 在该速率模式切换后，串口波特率需要重新设置才能和网关通信

5、调试模式切换(访问地址 07)：出厂设置为 00 表示工作于正常数据接收模式，若设置为 01 则表示进入调试模式，接收到的是各传感器的信号强度

Add 06 00 07 00 xx 校验码（自动生成）

举例：我们要把地址为 03 的网关切换到调试模式，则通过串口调试助手发指令

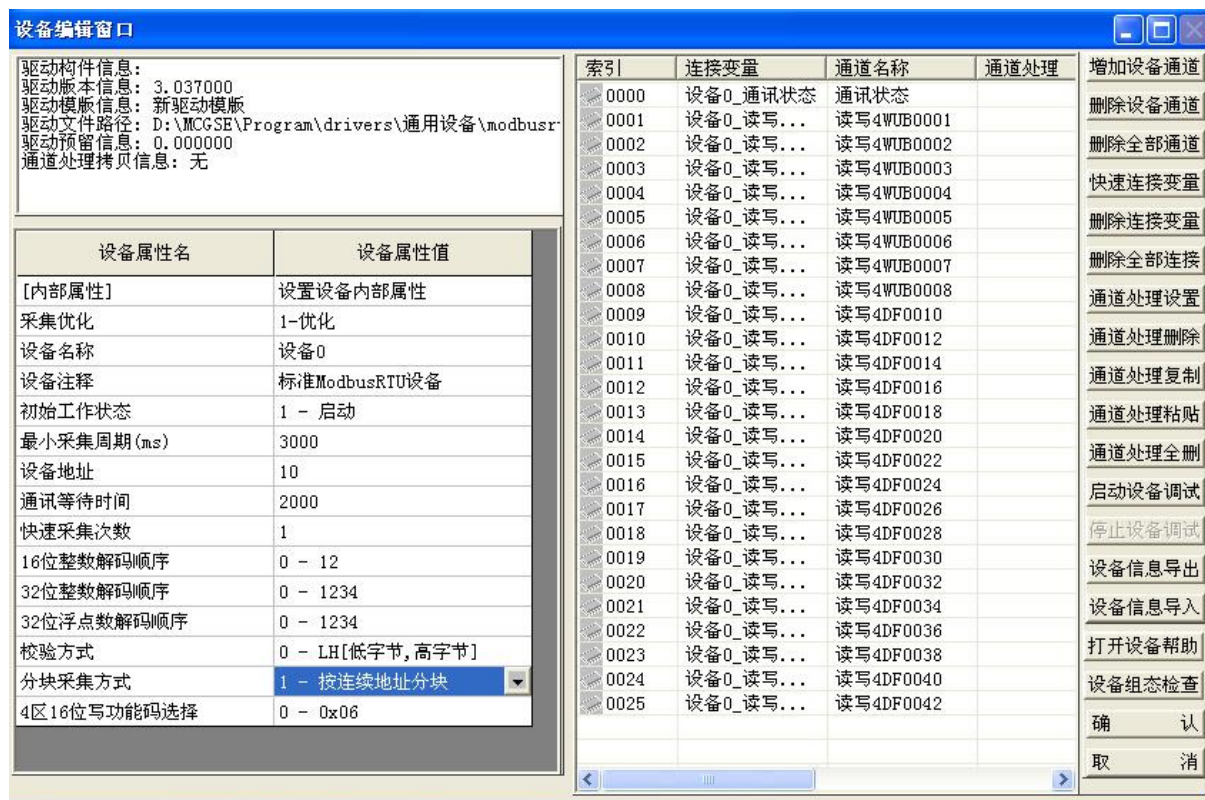
03 06 00 07 00 01 校验码（调试助手选择 CRC16 校验后自动生成）网关便切换到调试模式

**注意：**在设备安装调试阶段，务必切换到调试模式来检测各无线变送器到接收设备的信号强度，在该状态时，各传感器的第一个参数数值就是信号强度，当信号强度较稳定且大于 40 时，表示信号强度能满足数据传输稳定性要求。

6、特殊指令：53 53 53 53 53 53 校验码（自动生成）查询当前网关的地址，回复 53 53 53 53 53 XX(网关号) 校验码（自动生成）

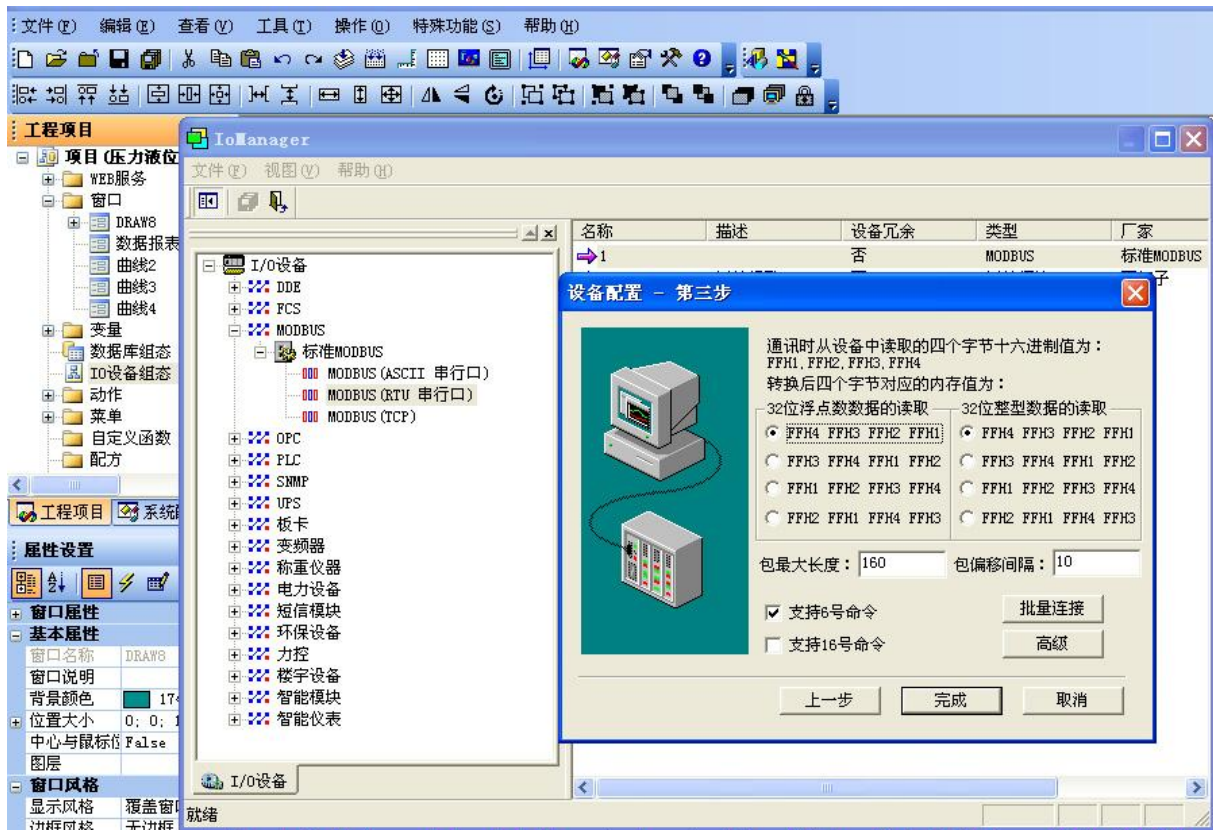
**注意：**所有数据和地址都是十六进制表示，数据设定后需要断电重启！

### 五、与常用组态软件的数据连接设置

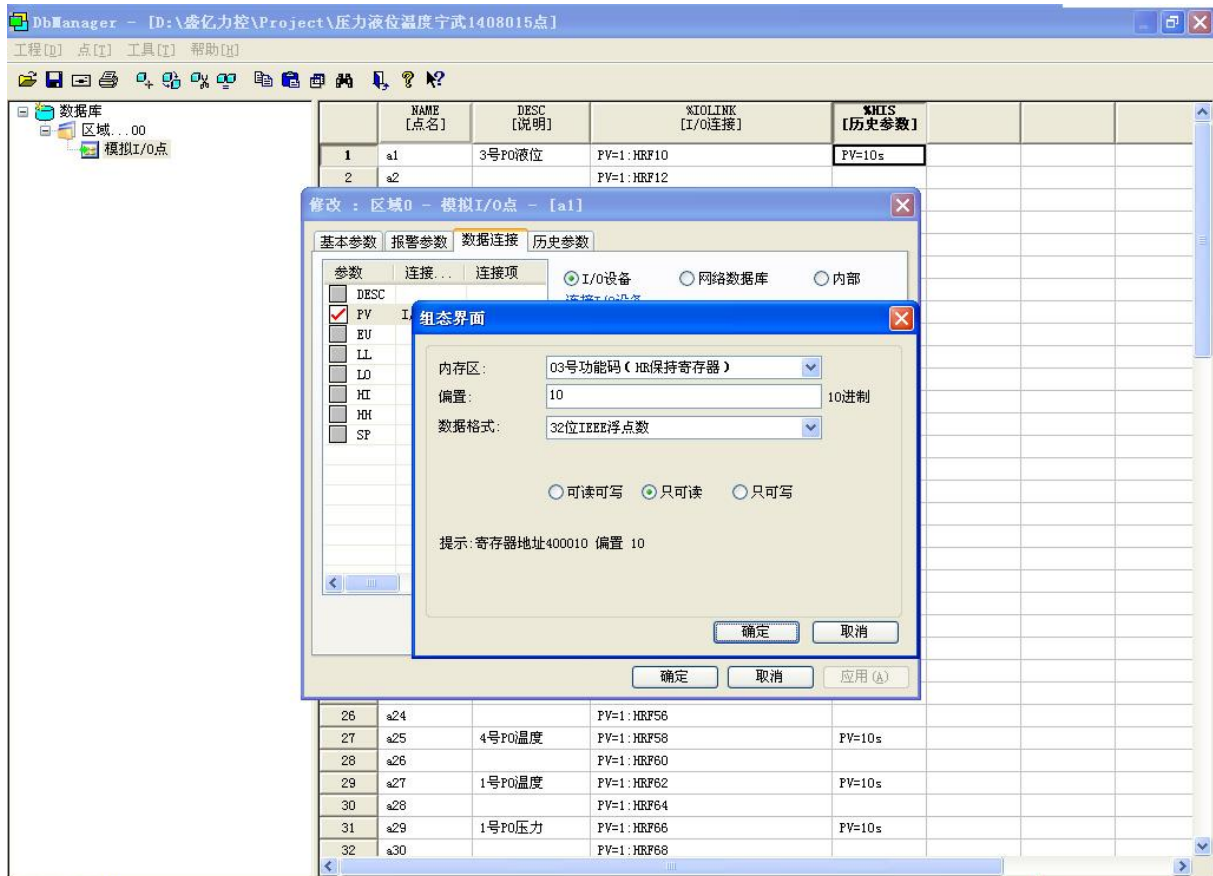


**MCGS 软件的设置方法 选择 MODBUS RTU 设备 地址偏移一位从 010 开始**

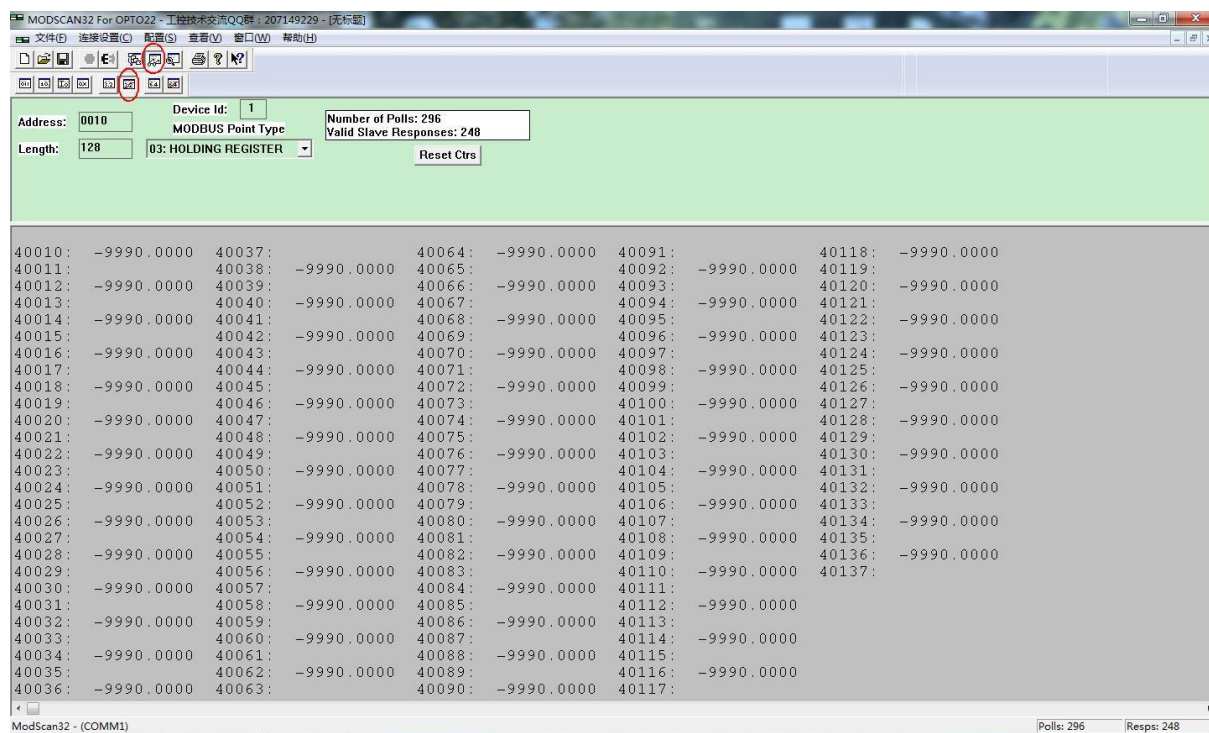




三维力控软件的安装方法第一步：选择标准 MODBUS RTU 设备



### 三维力控软件的设置方法第二步：选择功能码 偏置 数据格式 地址偏移一位从 010 开始



MODSCAN 软件的测试设置方式 注意红色圆圈标出的格式选择

PLC 直接访问数据：如图所示先用串口调试助手模拟生成校验及查询指令（熟悉的可忽略此步骤）：



通过串口直接发出绿色部分文字的指令，后面回复的红色下划线部分就是返回的数字

05 03 00 09 00 10 95 80

05 03 20 42 C2 00 00 00 00 00 00 42 C0 00 00 00 00 42

C4 00 00 00 00 00 00 C6 1C 18 00 C6 1C 18 00 24 C8

指令解释：查询 05 号网关对应的 16 个字即从 00-03 地址四台无线传感器的数据,每个传感器对应 8 个字节，前四个字节为主参数的数值，后四个字节是多参数传感器副参数的数值。

## 六、技术参数

接口方式：RS485 LAN WIFI

网络支持：SWSN 无线网络

调制方式：GFSK

通信协议：Modbus RTU

频率：430~434.79M 8个频点可设置 天线内置/外置

供电方式：10-28VDC 功率 <3W

工作环境：温度-40℃~70℃ 湿度<90%无结露

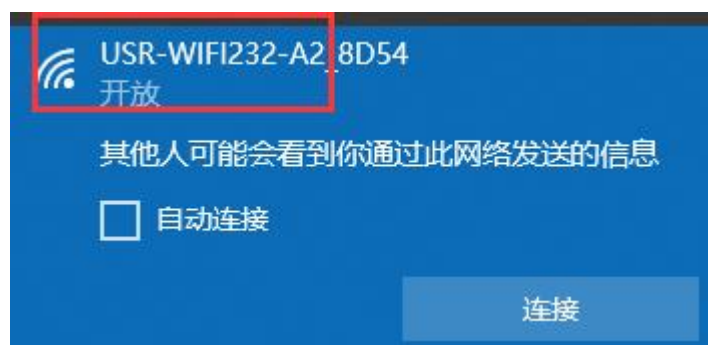
安装：35mm 标准导轨

尺寸：75\*125\*45mm(不含天线)

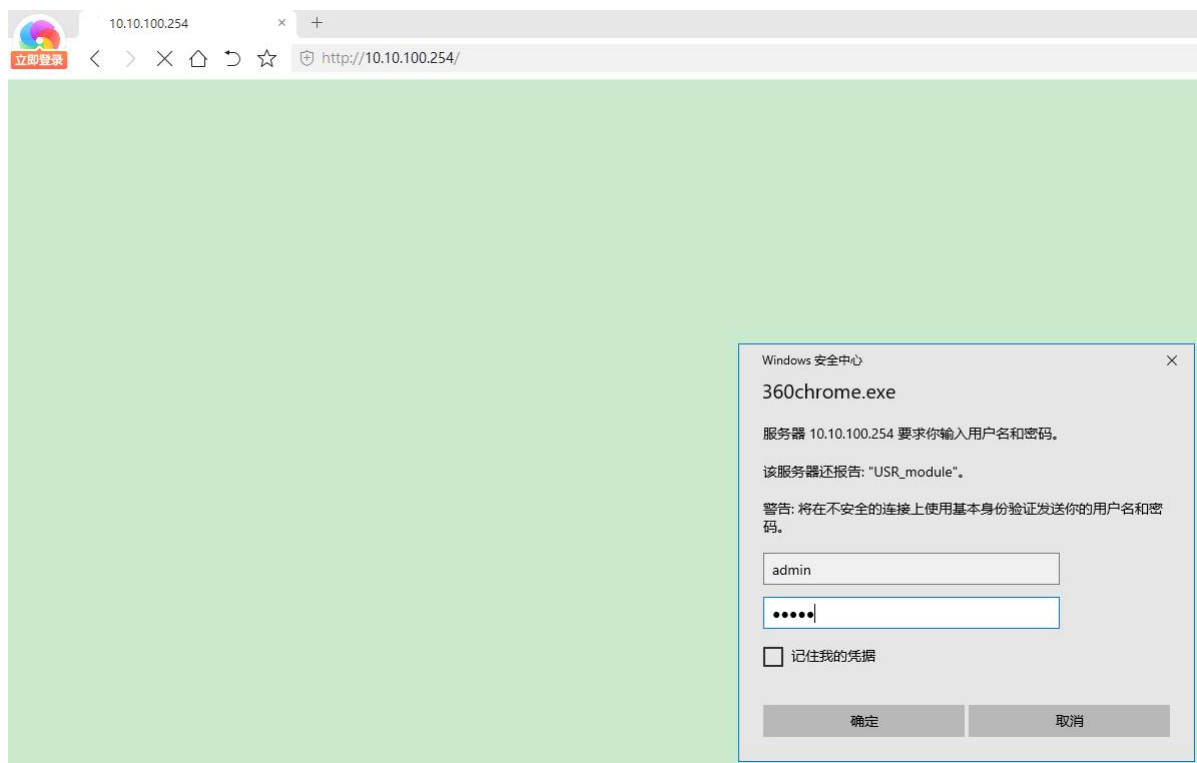
### 附件：G2 网关以太网连接设置方式

此文档中的设置方法适用于具有以太网通信功能的 G2 网关直接跟电脑连接，或者 G2 网关通过交换机跟电脑连接的方式。

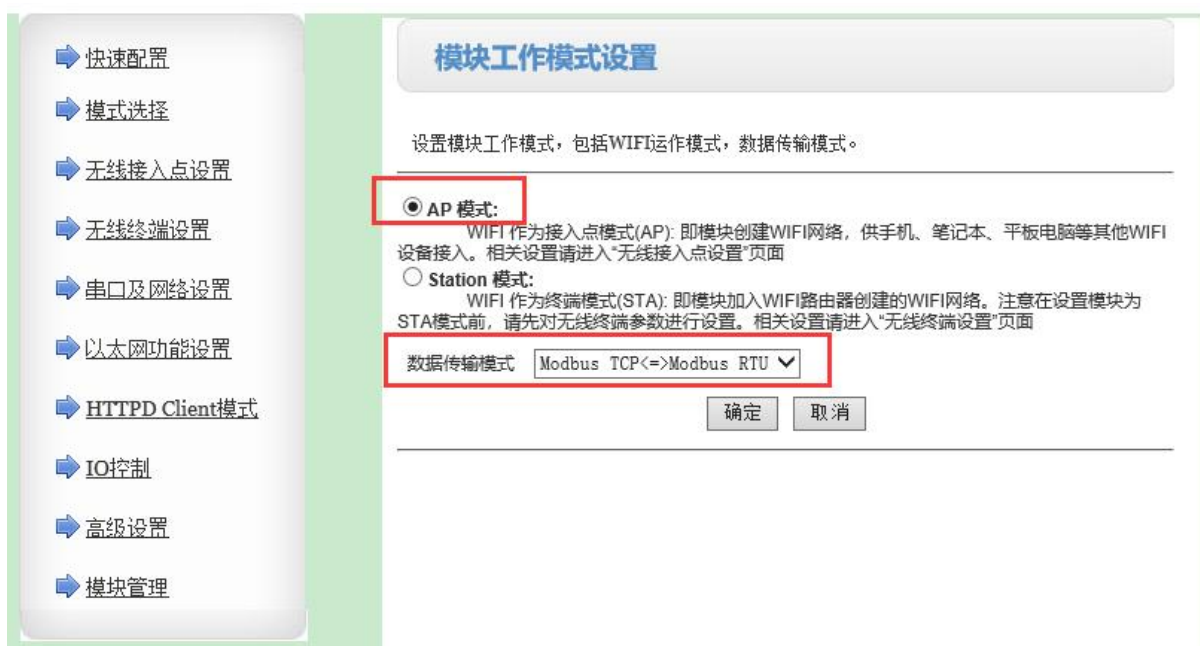
1 首先用电脑的 WiFi 去连接 G2 网关的 WiFi



2 连接成功之后，打开浏览器，在浏览器里面输入 10.10.100.254，账号和密码都是 admin



3 点击模式选择，选择 AP 模式，如果想使用 modbus TCP 协议就使用 modbus TCP 转 modbus RTU，接着点击确定。如果想使用 modbus RTU 协议，就选择透明传输模式。



4 确定之后，画面如图，会提示需要重启，暂时先不重启。



5 点击无线终端设置，模块 IP 地址选择自动获取，点击确定，同样不要重启模块



- ➡ 快速配置
- ➡ 模式选择
- ➡ 无线接入点设置
- ➡ 无线终端设置
- ➡ 串口及网络设置
- ➡ 以太网功能设置
- ➡ HTTPD Client模式
- ➡ IO控制
- ➡ 高级设置
- ➡ 模块管理

### 无线终端设置

无线终端设置，包括：要去连接的AP参数（SSID，加密）及接入模式（DHCP，静态连接），开启或关闭 AP+STA等。

无线终端参数设置	
模块要接入的网络名称(SSID1)	USR-WIFI232-AP4 <input type="button" value="搜索"/>
MAC 地址1 (可选)	<input type="text"/>
加密模式1	OPEN ▾
加密算法1	NONE ▾
模块要接入的网络名称(SSID2)	USR-WIFI232-AP2 <input type="button" value="搜索"/>
MAC 地址2 (可选)	<input type="text"/>
加密模式2	OPEN ▾
加密算法2	NONE ▾
模块要接入的网络名称(SSID3)	USR-WIFI232-AP3 <input type="button" value="搜索"/>
MAC 地址3 (可选)	<input type="text"/>
加密模式3	OPEN ▾
加密算法3	NONE ▾
信号临界值	100 % <small>注：低于此信号强度即切换网络,如果是100则不切换网络</small>

AP+STA设置	
AP+STA功能	关闭 ▾

模块IP地址设置 动态(自动获取) ▾

DHCP 模式	
主机名 (可选)	USR-WIFI232-A2_8D54

6 点击串口及网络设置，网络模式选择 server， modbus TCP 的话可以将端口号改为 502。也可以不改。设置完成点击确定。

The screenshot shows a configuration interface with a sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains several menu items, with '串口及网络设置' (Serial and Network Settings) highlighted with a red box. The main content area displays several configuration sections, each with a '确定' (OK) and '取消' (Cancel) button. The '网络参数设置' (Network Parameter Settings) section is highlighted with a red box and contains the following fields:

网络参数设置	
网络模式	Server
协议	TCP
端口	8899
服务器地址	10.10.100.100
最大TCP连接数(1~24)	24
TCP超时设置 (小于等于600 秒)	0
TCP连接密码验证	关闭

Below this section is the 'Socket B 设置' (Socket B Settings) section, which is not highlighted:

Socket B 设置	
开启SocketB功能	关闭
协议	TCP
端口	18899
服务器地址	10.10.100.100
超时时间 (<=600 s)	0

7 点击以太网功能设置，将网口工作方式选择为 LAN 口，点击确定。



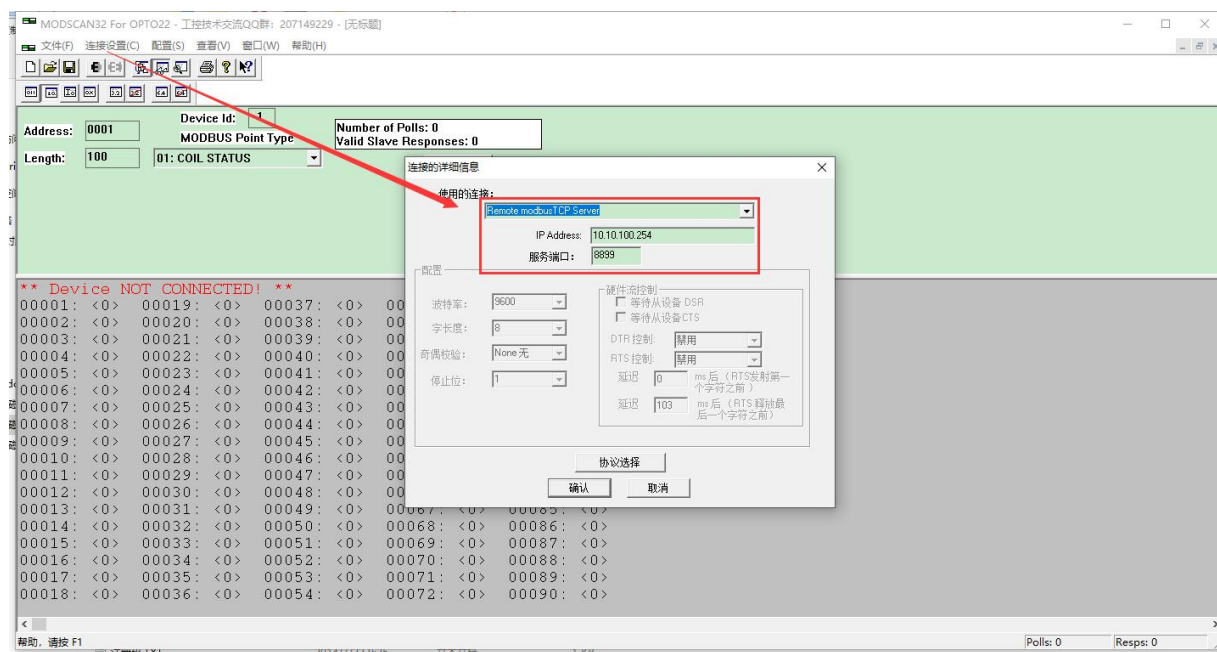
8 最后全部设置成功之后，点击模块管理里面，找到重启模块，重启。



9 此时将网关和电脑用网线直接连接，查看 IP 就能看到已经被分配。

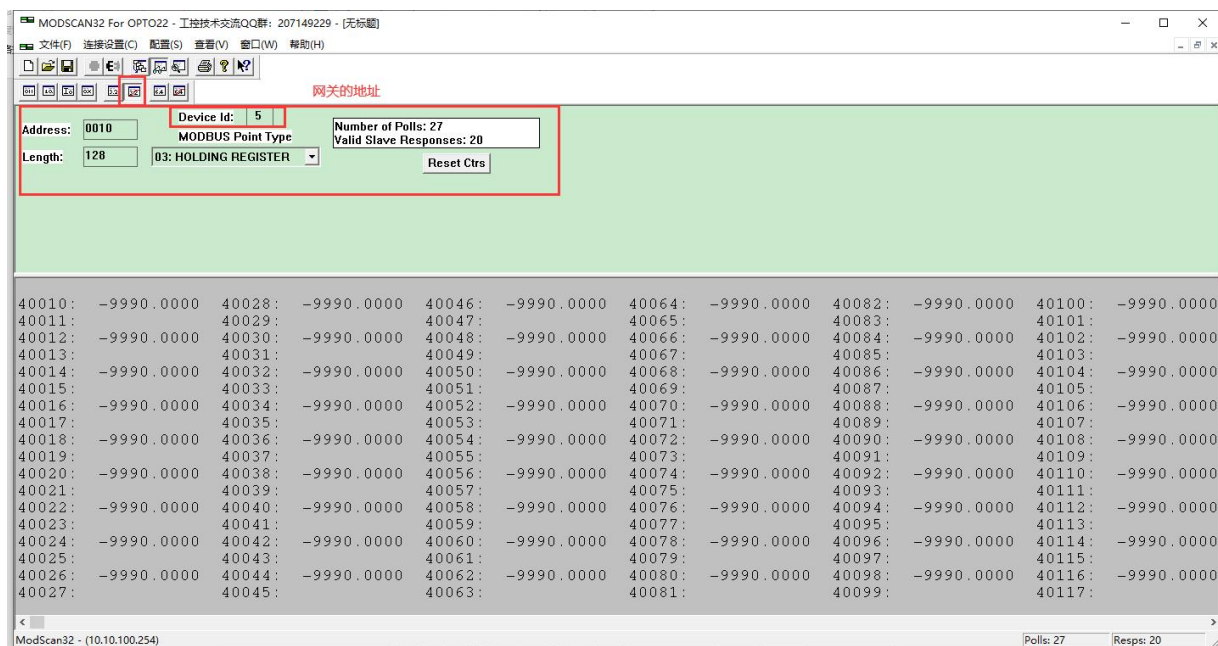


10 打开 Modscan, 按照下图设置, IP address 设为 10.10.100.254, 端口号跟刚刚串口及网络设置里面网络参数的端口号一致, 此处为 8899.

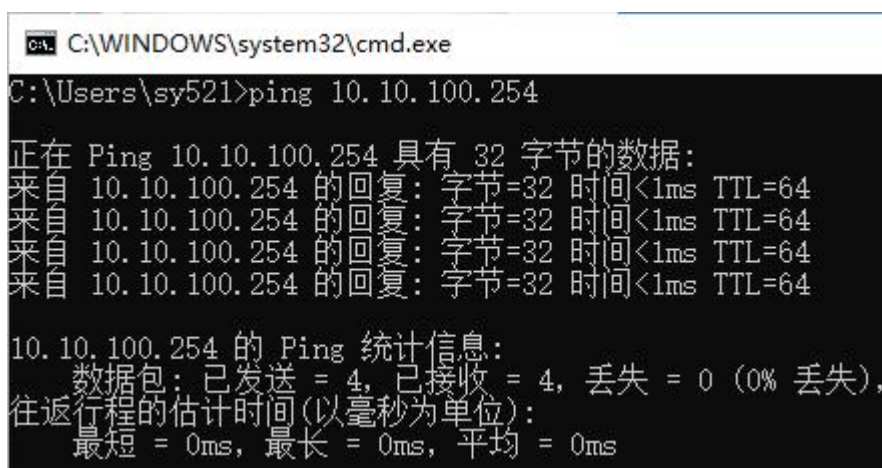


11 按照下图设置, 就可以跟网关进行通信了。





12 在电脑的运行中输入 cmd，弹出命令窗口。输入 ping+空格+10.10.100.254（已经分配的 IP）。显示如下图的字样，已 ping 通 IP，表示此网关和电脑连接正常。可进行数据传输。



## 二、静态（固定 IP）的使用

静态（固定 IP）可使用交换机连接网关，也可以与电脑直连网关。使用交换机连接网关详情参照《以太网网关设置流程 V03》。

1.使用网线直连电脑和网关。在连接网关 WiFi 登录网关设置页面过程中，登录网址、密码和模式选择（AP 模式，modbus TCP 转 modbus RTU）如上所述，不需要改变。在【无线终端设置】的【模块 IP 地址设置】中改成静态（固定 IP）地址。如下图，其中的 IP 地址是给网关设置的 IP 地址，如：192.168.4.120。子网掩码默认为：250.250.250.0。网关设置为 server 模式下的默认 IP 地址，如：192.168.4.1。设置完成后点击确定。

- ➔ 快速配置
- ➔ 模式选择
- ➔ 无线接入点设置
- ➔ 无线终端设置
- ➔ 串口及网络设置
- ➔ 以太网功能设置
- ➔ HTTPD Client模式
- ➔ IO控制
- ➔ 高级设置
- ➔ 模块管理

加密算法1	NONE
模块要接入的网络名称(SSID2)	USR-WIFI232-AP2 <input type="button" value="搜索"/>
MAC地址2 (可选)	<input type="text"/>
加密模式2	OPEN
加密算法2	NONE
模块要接入的网络名称(SSID3)	USR-WIFI232-AP3 <input type="button" value="搜索"/>
MAC地址3 (可选)	<input type="text"/>
加密模式3	OPEN
加密算法3	NONE
信号临界值	100 % <small>注: 低于此信号强度即切换网络,如果是100则不切换网络</small>

<b>AP+STA设置</b>	
AP+STA功能	关闭

模块IP地址设置 静态(固定IP)

<b>静态模式</b>	
IP地址	192.168.6.100
子网掩码	255.255.255.0
网关设置	192.168.6.1
域名服务器	<input type="text"/>

2.在【以太网功能设置】中，将【设置网口工作方式】改为WAN口。设置完成后点击确定。后在模块管理中重启网关。

- ➔ 快速配置
- ➔ 模式选择
- ➔ 无线接入点设置
- ➔ 无线终端设置
- ➔ 串口及网络设置
- ➔ 以太网功能设置
- ➔ HTTPD Client模式
- ➔ IO控制
- ➔ 高级设置
- ➔ 模块管理

### 网口设置

打开或者关闭模块的网口功能，设置网口n或z模式

<b>以太网功能</b>	
开启网口	开启
设置网口工作方式	WAN口

<b>网口模式设置</b>	
网口模式	n

3.在网络连接中右击【以太网】，点击属性栏。弹出属性菜单栏。后双击 Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)。打开 IP 地址设置窗口。

### 网络连接

← → ▾ ↑ > 控制面板 > 网络和 Internet > 网络连接

组织 ▾ 禁用此网络设备 诊断这个连接 重命名此连接 查看此连接的状态 更改

 **WLAN**  
未连接  
Intel(R) Dual Band Wireless-AC...

 **以太网**  
网络 3  
Realtek PCIe GbE Family Controller

- 禁用(B)
- 状态(U)
- 诊断(I)

---

- 桥接(G)

---

- 创建快捷方式(S)
- 删除(D)
- 重命名(M)

---

- 属性(R)**

以太网 属性

网络 共享

连接时使用:  
Realtek PCIe GbE Family Controller  
配置(C)...

此连接使用下列项目(O):

- Microsoft 网络客户端
- Microsoft 网络的文件和打印机共享
- QoS 数据包计划程序
- Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)**
- Microsoft 网络适配器多路传送器协议
- Microsoft LLDP 协议驱动程序
- Internet 协议版本 6 (TCP/IPv6)
- 链路层拓扑发现响应程序

安装(N)... 卸载(U) 属性(R)

描述  
允许你的计算机访问 Microsoft 网络上的资源。

确定 取消

4.选择【使用下面的 IP 地址 (S)】和【使用下面的 DNS 服务器地址 (E)】。手动输入所需要设置的 IP 地址。其中【IP 地址 (I)】为电脑的 IP 地址 (要和网关设置的地址在同一个地址和网段中), 如: 192.168.4.100。子网掩码默认: 255.255.255.0。默认网关设置为 server 模式下的默认 IP 地址, 且和【首选 DNS 服务器 (P)】的 IP 地址相同, 如: 192.168.4.1。设置完成后点击确定。注意: 电脑所设置 IP 地址和网关所设置的 IP 地址和默认的网关 IP 地址。必须在同一个网段中, 但不能冲突。

Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 属性 ×

常规

如果网络支持此功能, 则可以获取自动指派的 IP 设置。否则, 你需要从网络系统管理员处获得适当的 IP 设置。

自动获得 IP 地址(O)

使用下面的 IP 地址(S):

IP 地址(I):	192 . 168 . 4 . 100
子网掩码(U):	255 . 255 . 255 . 0
默认网关(D):	192 . 168 . 4 . 1

自动获得 DNS 服务器地址(B)

使用下面的 DNS 服务器地址(E):

首选 DNS 服务器(P):	192 . 168 . 4 . 1
备用 DNS 服务器(A):	. . .

退出时验证设置(L) 高级(V)...

确定 取消

5.此时可在电脑中查看 IP 地址已经设置完成。



6. 在电脑的运行中输入 `cmd`，弹出命令窗口。输入 `ping+空格+192.168.4.100`（已经设置的网关 IP 地址）。显示如下图的字样，已 `ping` 通 IP，表示此网关和电脑连接正常。可进行数据传输。可以连接 `modscan32` 等操作。方法如上。