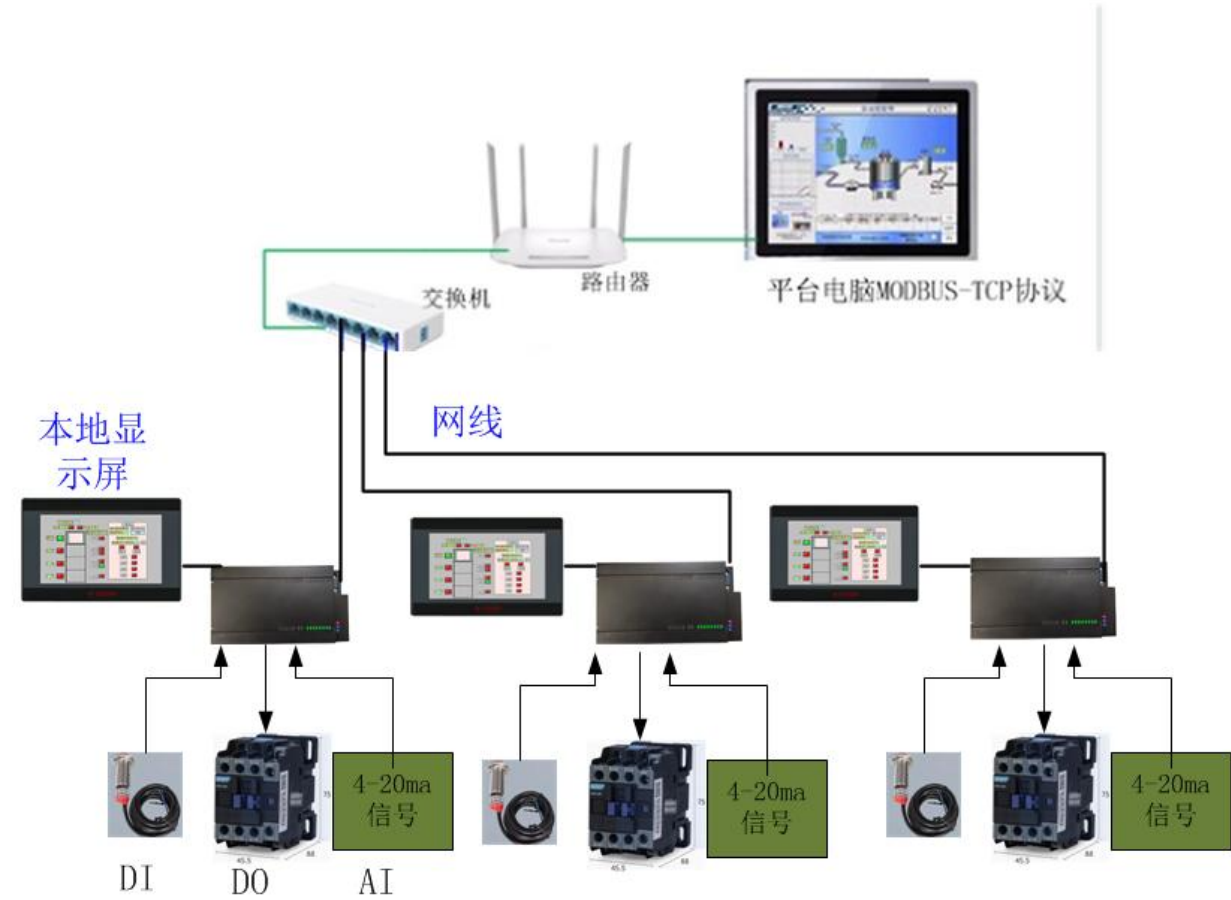


一、整机图片



## 二、智能网关模块功能特点

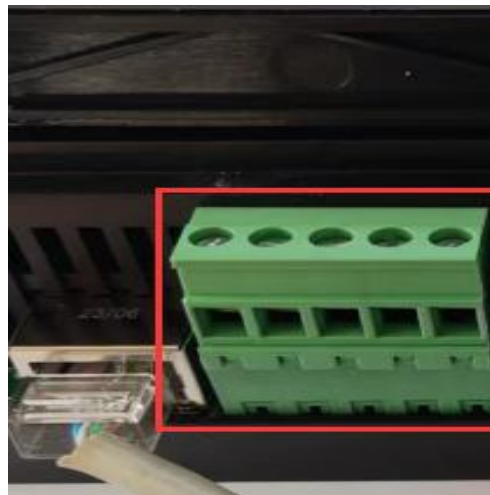
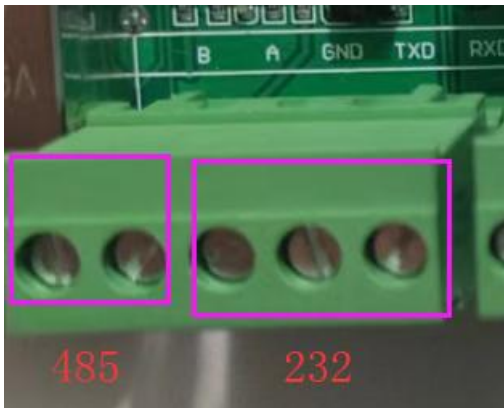
- 1、网口通讯 MODBUS-TCP 协议（模块做服务器模式）
- 2、支持网口多线程同时通讯
- 3、具备网口、RS485 和 RS232 通讯口，协议转换为网口的 MODBUS-TCP 转 485 和 232 的 MODBUS-RTU 规约的互转（网口发出的指令，485 和 232 同时接收，485 和 232 上传的数据只对网口上传）
- 4、具备 8 路隔离开关采集：支持采集干接点，支持数字量有源信号，支持接入 NPN 的光电开关接入
- 5、开关采集信号读取：支持位变量，支持开关闭合的累计时间和空闲累计时间，支持开关闭合的次数。支持高速开关的计数
- 6、具备 8 路继电器输出，触点容量为 AC250V 0.5A 或 DC24V 1A
- 7、具备 2 路隔离 4-20MA 采集

## 三、模块端子说明

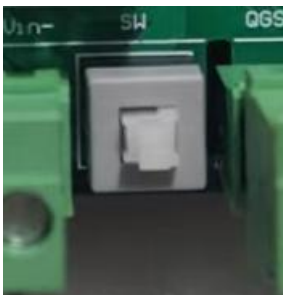
### 1、网口



### 2、RS485 和 RS232



### 3、板载供电复位开关: 正常是合上的，需要复位时，可断开后再合上，仅管电路板上的供电



4、供电及给第三方供电 24V 端子



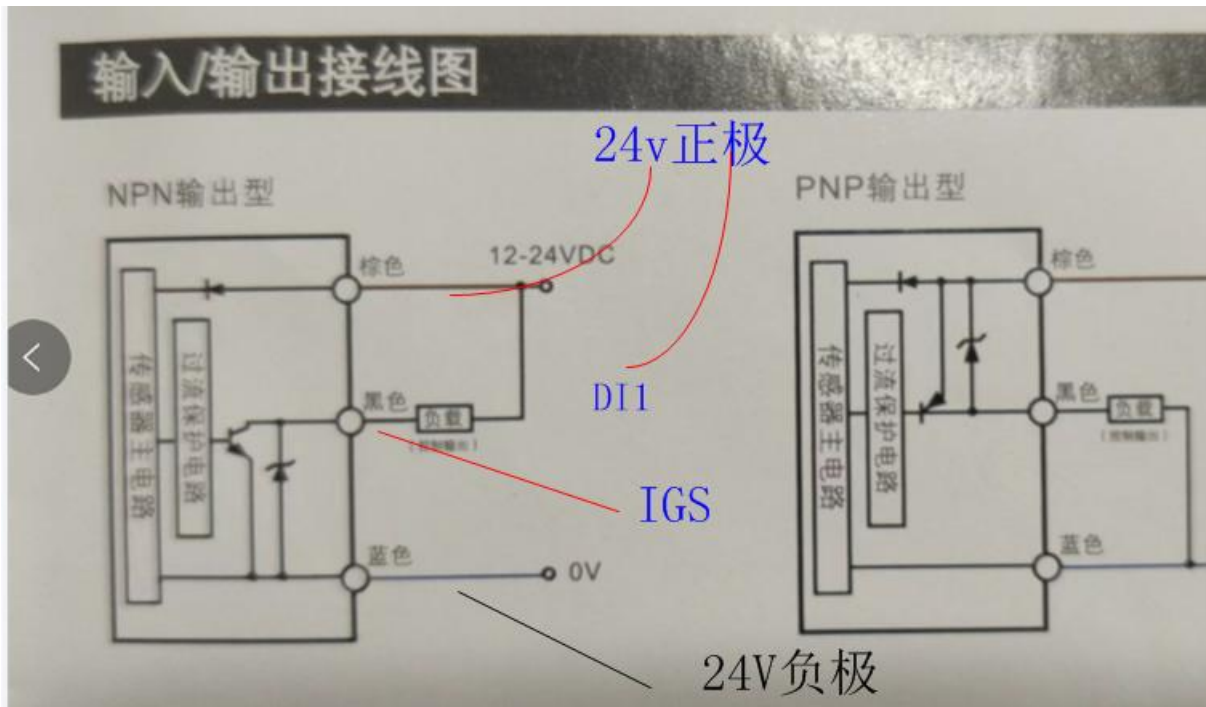
5、继电器输出端子（无源输出）



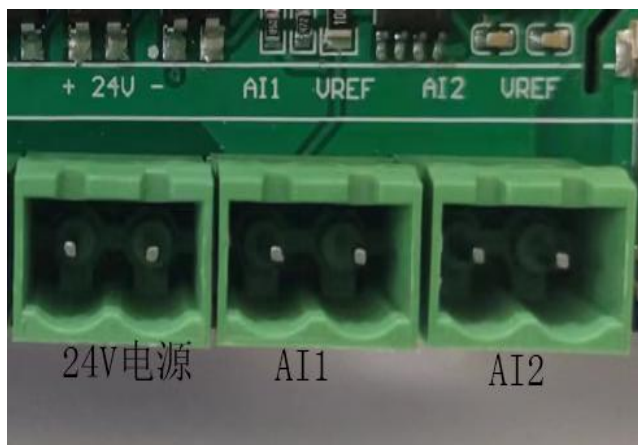
6、开关量采集端及备给光电开关供电 24V 端子



- 1) 两组 IGS 是通的，为接线方便
- 2) 短接干接点开关，IGS 和 DI1 之间短接
- 3) 如数字量有源 12V，12V 负极接 IGS，正极接 DI1
- 4) 如接 NPN 光电开关：24V 电源正极接光电开关的棕线和接 DI1 黑线接 IGS，兰线接 24V 的负极形成回路 如下图所示



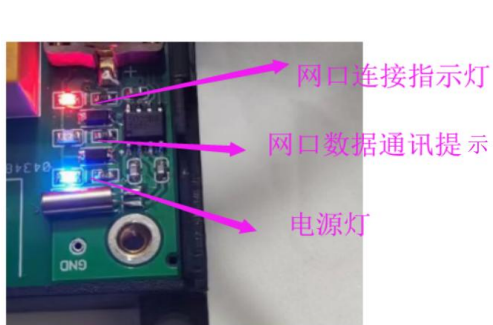
7、模拟量采集及供电 24V 回路端： 可接入纯电流 4-20MA 信号，也可接两线制需供电形成回路的 4-20MA 信号的传感器



- 1) 传感器信号为纯信号：就是直接用电流表测就用信号的两根线，如电流正线接 AI1 负线接 VREF
- 2) 如传感器是两线制的，需供电形成回路的，24V 电源的正接传感器的正+，传感器的负接 AI1 24V 电源的负极接 VREF

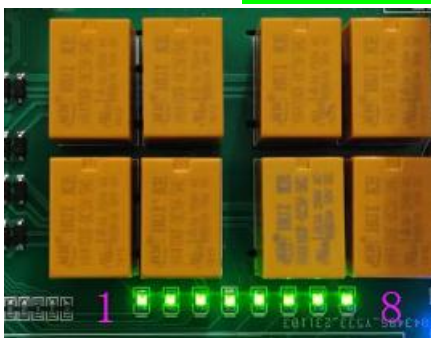
#### 四、指示灯说明

- 1、电源及网口指示灯：

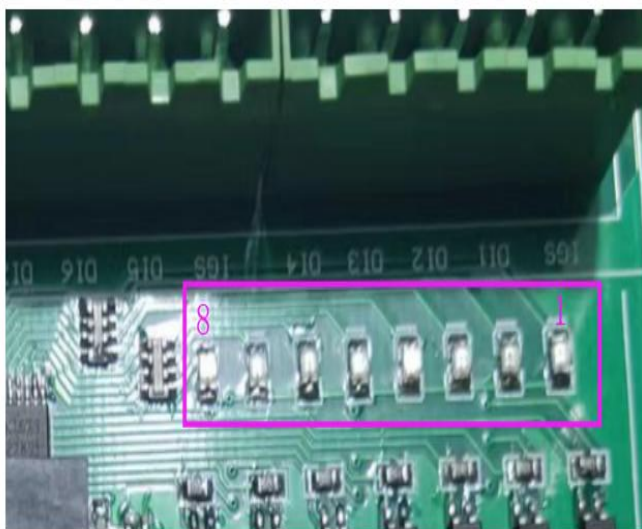


- 1) 蓝灯电源灯
- 2) 红灯为网口状态灯，网口连接成功常亮，等待连接闪烁
- 3) 绿灯为网口收发时闪烁

2、继电器指示灯：哪一路输出相应的指示灯亮



3、开关输入指示灯：哪路闭合对应指示灯亮

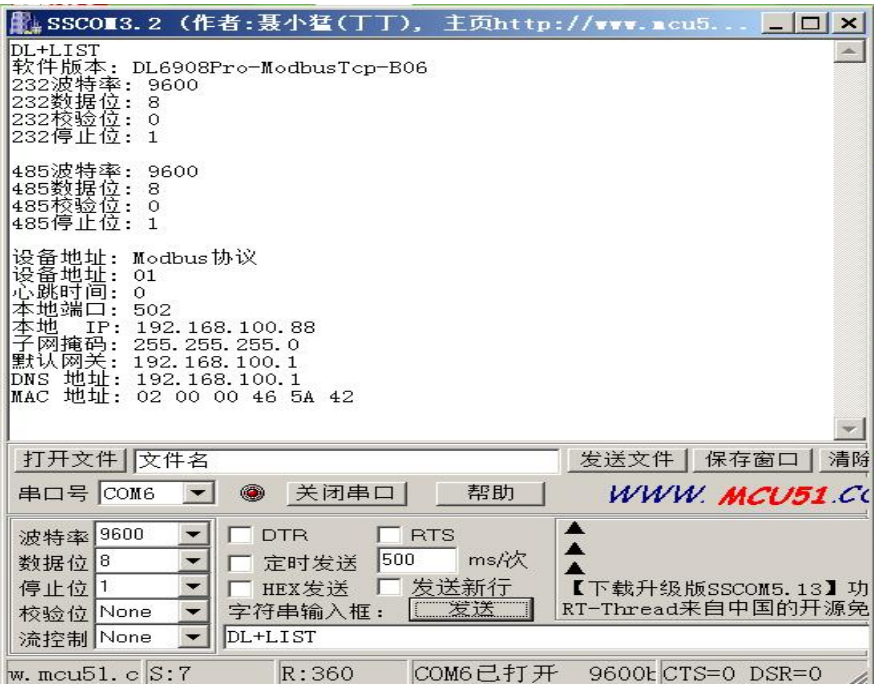


五、参数指令协议：

如果不知道默认波特率，上电后发送 DL+INIT 可以将波特率固定在 9600 无校验 8 个数据位 1 个停止位

读参数

DL+LIST



| 命令名称         | 命令格式        | 备注                                             |
|--------------|-------------|------------------------------------------------|
| 设置波特率        | DL+BAUD=n,X | n 通道 =0 表示 232<br>=1 表示 485<br>X=1200 ~ 115200 |
| 查询波特率        | DL+BAUD=?   |                                                |
| 设置数据位        | DL+DABT=n,X | n 通道 =0 表示 232<br>=1 表示 485<br>X=8 或者 X=9      |
| 查询数据位        | DL+DABT=?   |                                                |
| 设置校验位        | DL+CHCK=n,X | n 通道 =0 表示 232<br>=1 表示 485<br>X=0、X=1 或者 X=2  |
| 查询校验位        | DL+CHCK=?   |                                                |
| 设置停止位        | DL+STOP=n,X | n 通道 =0 表示 232<br>=1 表示 485<br>X=1 或者 X=2      |
| 查询停止位        | DL+STOP=?   |                                                |
| 设置模式         | DL+MODE=x   | =0 透明传输<br>=1 Modbus 协议（默认）                    |
| 查询模式         | DL+MODE=?   |                                                |
|              |             |                                                |
| 设置心跳         | DL+EHEART=x | X 单位：秒，取值 0 ~ 60000                            |
| 查询心跳         | DL+EHEART=? |                                                |
| 设置 Modbus 地址 | DL+ADDR=XX  | 本模块内部站编号                                       |
| 查询 Modbus 地址 | DL+ADDR=?   |                                                |
| 设置本地端口       | DL+EPORT=X  | X 取值 0 ~ 65535                                 |

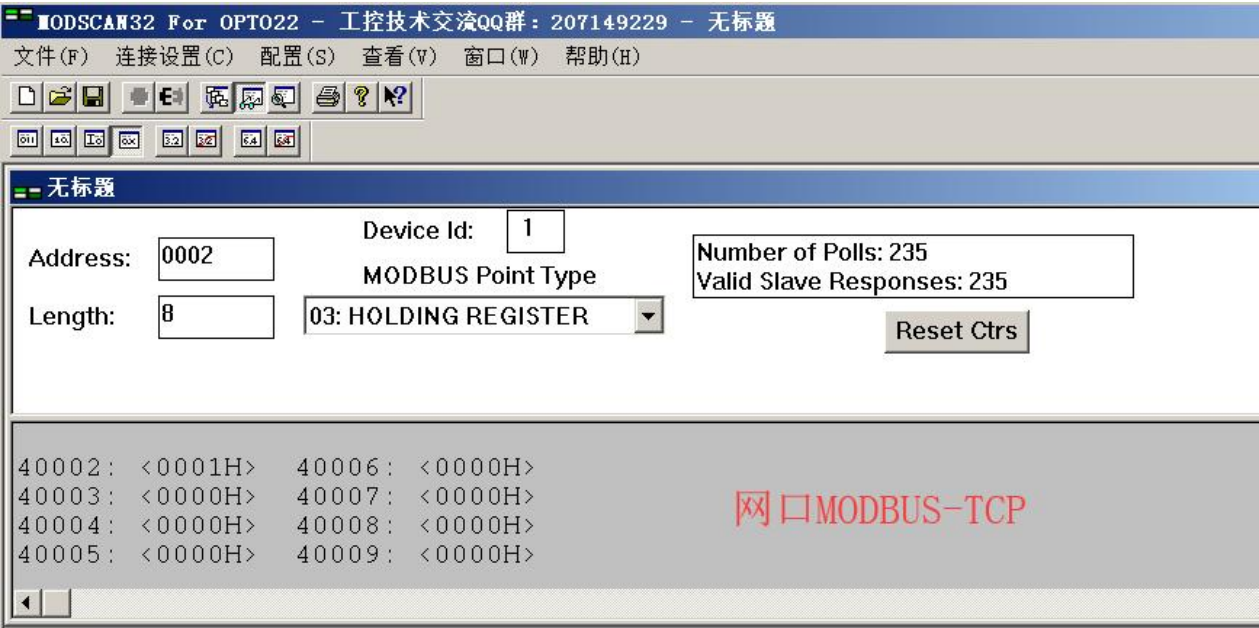
|           |                           |                      |
|-----------|---------------------------|----------------------|
| 查询本地端口    | DL+EPORT=?                |                      |
| 设置本地 IP   | DL+EIP=X.X.X.X            |                      |
| 查询本地 IP   | DL+EIP=?                  |                      |
| 设置子网掩码    | DL+EMASK=X.X<br>.X.X      |                      |
| 查询子网掩码    | DL+EMASK=?                |                      |
| 设置网关 IP   | DL+EGATE=X.X.<br>X.X      |                      |
| 查询网关 IP   | DL+EGATE=?                |                      |
| 设置 DNS    | DL+EDNS=X.X.X<br>.X       |                      |
| 查询 DNS    | DL+EDNS=?                 |                      |
| 设置 MAC 地址 | DL+EMAC=XX<br>XX XX XX XX | XX XX XX XX XX 中间有空格 |
| 查询 MAC 地址 | DL+EMAC=?                 |                      |
| 重启指令      | DL+WDTTEST                |                      |

六、通讯协议

- 1、网口使用 MODBUS-TCP 协议 模块做服务端
- 2、RS485 和 RS232 对接 MODBUS-RTU 规约仪表
- 3、模块内部协议变量
- 1) 开关量输入

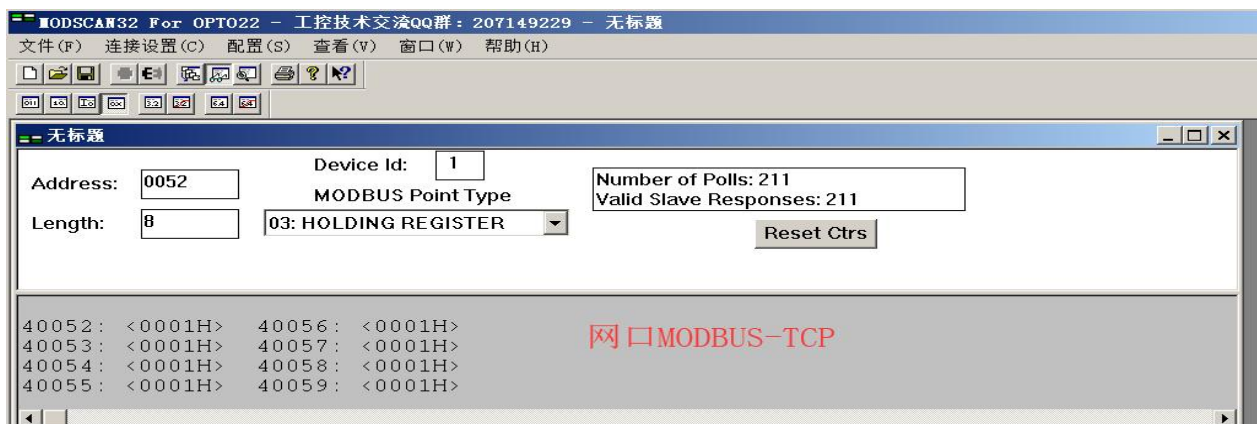
| 寄存器地址（十进制）  | 功能       | 备注            |
|-------------|----------|---------------|
| 0001 ~ 0008 | 开关量输入寄存器 | 输入位变量 功能码为 03 |
|             |          |               |

如模块内部编号为 01 时读取开关位状态



2) 输出开关寄存器 (组态软件时地址+1)

| 寄存器地址（十进制）  | 功能       | 备注                         |
|-------------|----------|----------------------------|
| 0051 ~ 0058 | 开关量输出寄存器 | 输出寄存器 用 06 功能码写 1 （用 03 读） |



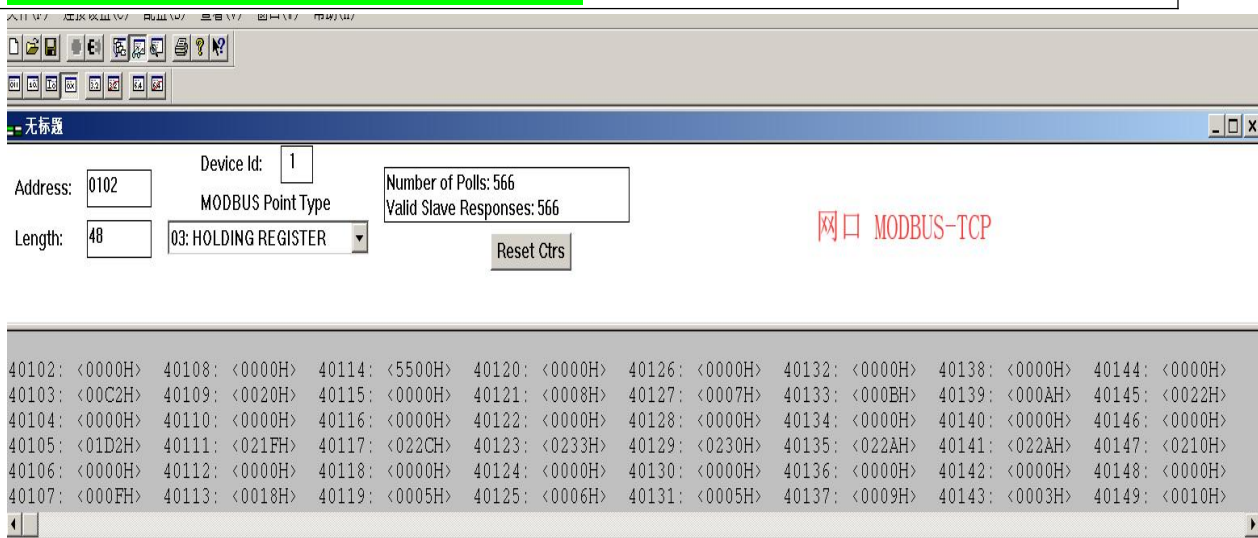
3) 开关量输入: 累计闭合, 累计断开, 接近开关计数寄存器

| 开关序号 | 闭合累计时   | 断开累计时   | 接近开关计数  | 备注功能码      |
|------|---------|---------|---------|------------|
| 开关 1 | 101 102 | 103 104 | 105 106 | 均使用 03 功能码 |
| 开关 2 | 107 108 | 109 110 | 111 112 |            |
| 开关 3 | 113 114 | 115 116 | 117 118 |            |
| 开关 4 | 119 120 | 121 122 | 123 124 |            |
| 开关 5 | 125 126 | 127 128 | 129 130 |            |
| 开关 6 | 131 132 | 133 134 | 135 136 |            |
| 开关 7 | 137 138 | 139 140 | 141 142 |            |
| 开关 8 | 143 144 | 145 146 | 147 148 |            |

解析：累计运行时间 四字节 00 00 00 76 转成 10 进制 118S

|        |             |         |
|--------|-------------|---------|
| 累计空闲时间 | 00 00 00 55 | 计算为 85S |
|--------|-------------|---------|

|    |             |       |
|----|-------------|-------|
| 次数 | 00 00 00 02 | 计数为 2 |
|----|-------------|-------|



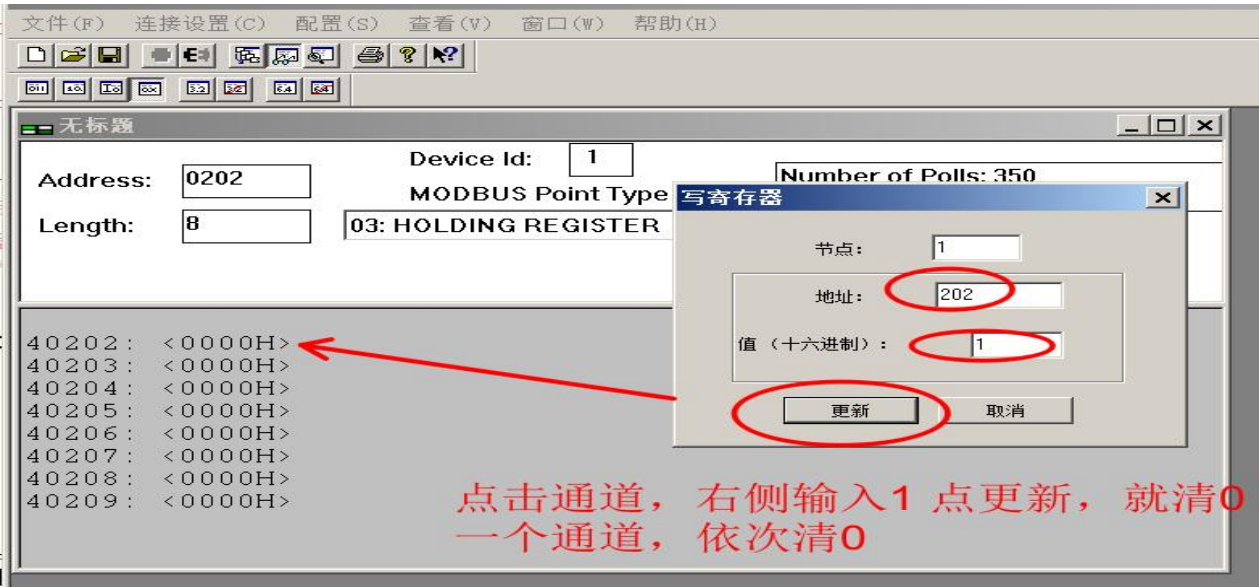
4) 输入开关清 0 操作

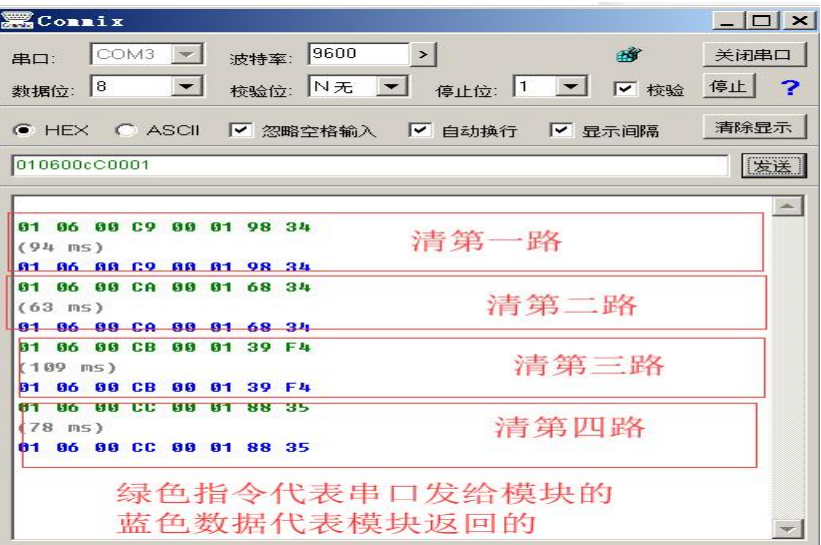
清 0 标志位， 8 个开关通道， 共计 8 路寄存器清空 8 路的数据

功能码 06 置 1 为清 0

| 开关序号 | 变量          | 开关序号 | 变量          | 备注                                                    |
|------|-------------|------|-------------|-------------------------------------------------------|
| 1    | 201 (00 C9) | 5    | 205 (00 CD) | 变量区： 前一个是 10 进制变量， 后一个是 16 进制变量<br>用 06 单路写入， 写 1 清 0 |
| 2    | 202 (00 CA) | 6    | 206 (00 CE) |                                                       |
| 3    | 203 (00 CB) | 7    | 207 (00 CF) |                                                       |
| 4    | 204 (00 CC) | 8    | 208 (00 D0) |                                                       |

- 1、清 0 操作说明
- 1) 断开设备上的闭合的开关（拔掉开关端子）
- 2) 重新上电后使用方法清 0 处理
- 3) 清 0 后如果暂时不投入使用， 就不要给模块闭合开关信号了。 不然就触发计数开始了。 当然如果是测试， 计计数了也没关系， 再重新清 0 即可



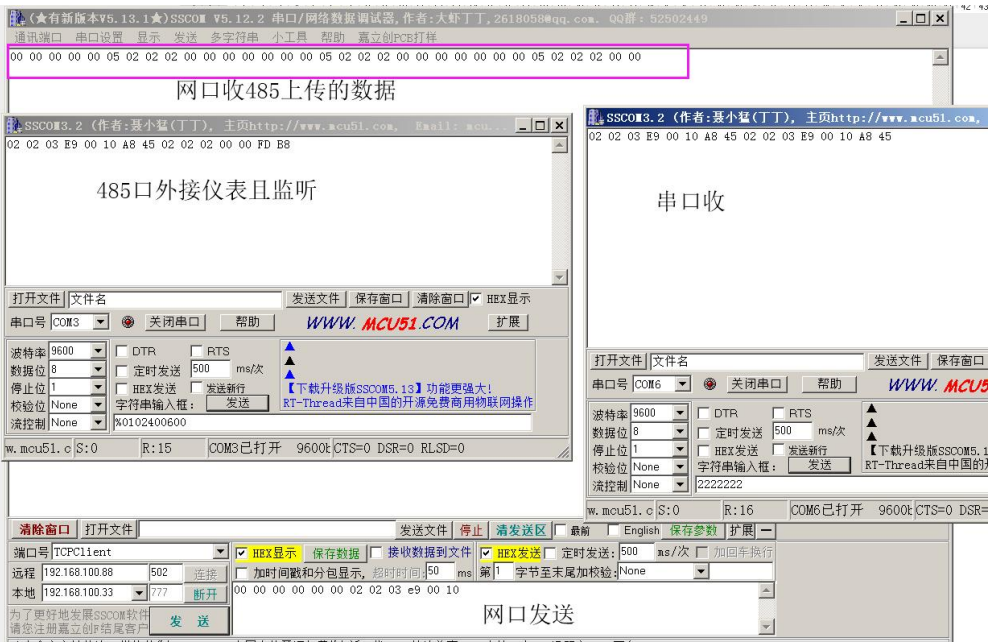


5) 模拟量采集

| 模拟量通道 | 变量  | 功能码     | 备注                              |
|-------|-----|---------|---------------------------------|
| 1     | 151 | 03 或 04 | 01 04 00 97 00 02 C0 27         |
| 2     | 152 | 03 或 04 | 01 04 04 13 BB 00 08 8E E3      |
|       |     |         | 解：13 BB 为 5051 除以 1000 为 5.05MA |
|       |     |         |                                 |

七、测试截图

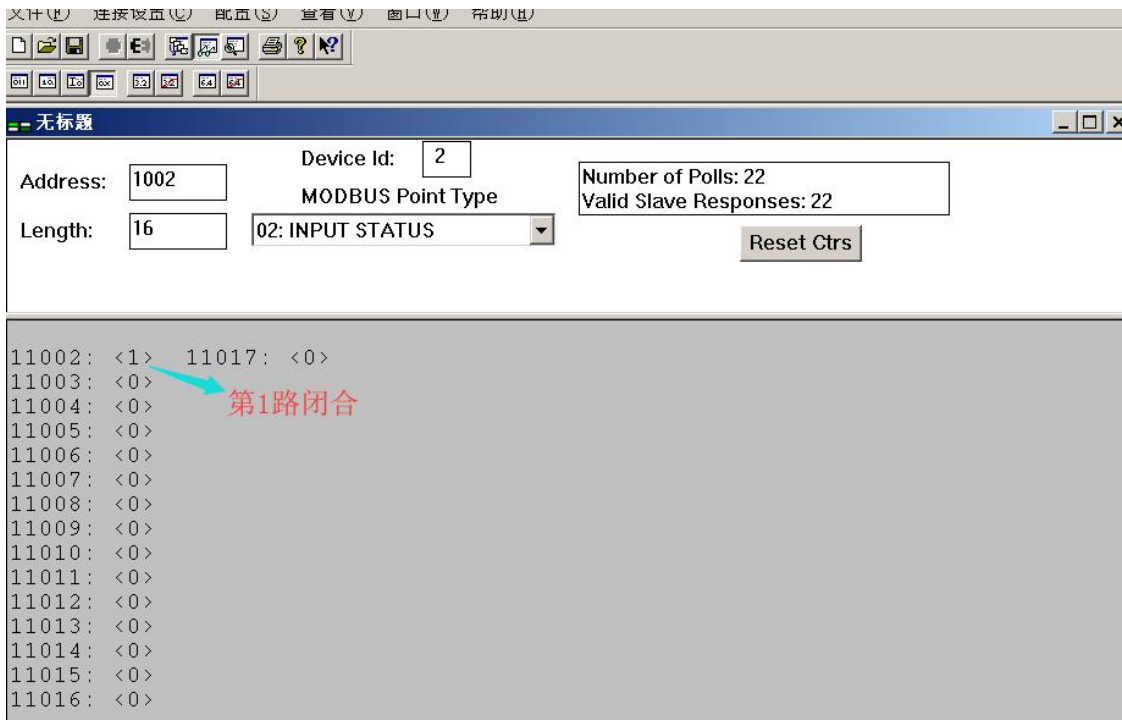
1、网口 TCP 485 接仪表



附例 举例说明 MODBUS-RTU -485 扩展口连接设备说明

1、举例说明，

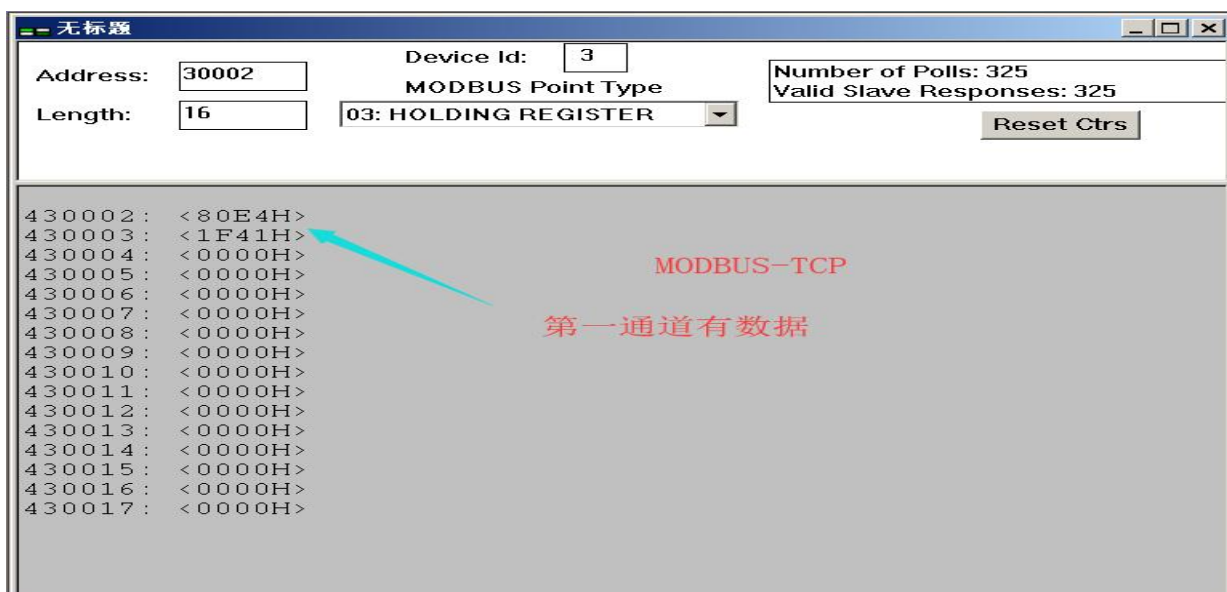
如本站号为 01，485 外挂个 02 站号的，也是能采集开关位状态的模块 他的 MODBUS-RTU 协议如下 协议变量 1001-1008 功能码为 02



## 2、举例说明：

如 485 外挂一个 MODBUS-RTU 规约的 8 路模拟量采集的模块，站号为 03 功能码是 03 可以采集 8 通道模拟量，每个通道为单精度浮点数四字节数据 变量起始 30001--30016

## MODBUS-TCP 显示



## 3\多线程测试

