

315A2-7

MODBUS TCP

称重显示控制器

补充说明书

版本号：V6.01

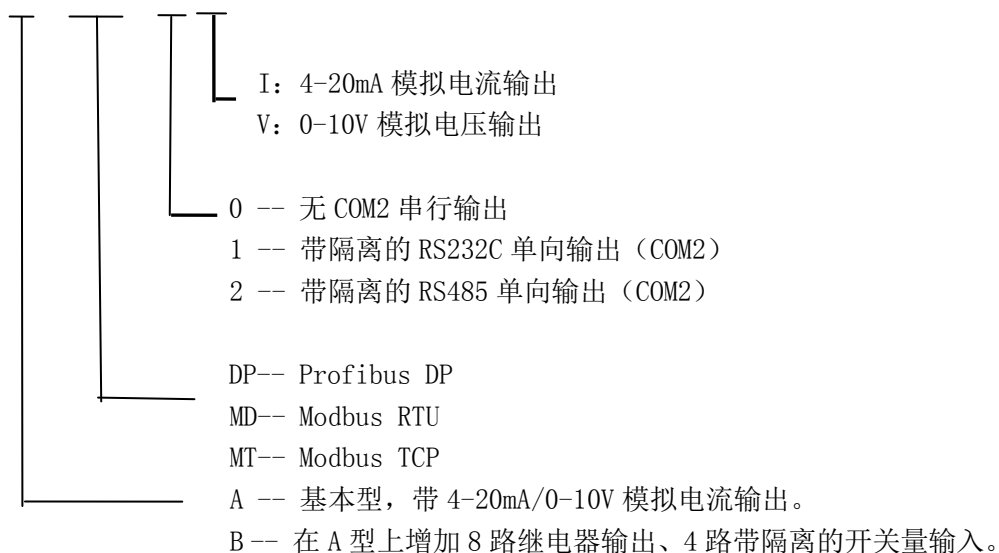
2019-12

一、简介

- 1.具有 WIFI 接口和两个 RJ45 网络接口
- 2.支持 TCP/IP、UDP 网络协议
- 3.可双端口同时工作，互相独立。一个端口用于 Modbus TCP，另一个端口用于命令方式或连续输出方式。
4. 支持服务器模式或客户端模式。
5. 软件版本 V6.01

二. 型号说明

XK315A2-7□-□□-□□



三、网络设置

网络设置出厂默认值:

TCP/IP 服务器方式;

IP: 192.168.16.254;

端口 0: 502 (Modbus TCP 用),

端口 1: 8080 (用于命令方式读取数据或连续输出数据);

SSID: CAISUN190001

密码: 12345678

仪表的两个 RJ45 网口, 可以任意使用, 没有区别。

1. 通过仪表修改网络设置:

| 操作 | 显示 | 说明 |
|----|----------|---------|
| | 【 50.02】 | 正常称重状态。 |

| | | |
|--------------------------|-------------------|--|
| 按【→】 | 〔000000〕 | 最高位闪烁，等待输入密码，参数设置及标定的密码：002003 |
| 按 2 次【→】 | 〔000 <u>0</u> 00〕 | 按 2 次，第三位闪烁。 |
| 按 2 次 【→T←】 | 〔002 <u>0</u> 00〕 | 在第三位输入 2。 |
| 按 2 次【→】 | 〔00200 <u>0</u> 〕 | 按 2 次，最后位闪烁。 |
| 按 3 次 【→T←】 | 〔00200 <u>3</u> 〕 | 在最后位输入 3。 |
| 按【*】 | 〔CAL SP〕 | 称量标定 |
| 按【*】 | 〔-SEt- 〕 | 参数设置 |
| 按【*】 | 〔-A-d- 〕 | 查看内码 |
| 按【*】 | 〔FACt 〕 | 恢复出厂设置（网络设置除外） |
| 按【*】 | 〔LAn 〕 | 网络设置 |
| 按【→】 | 〔LnS 0〕 | 设置方法选择 0：不设置（通过 Web 页设置） 1：进入设置 2：恢复网络出厂设置 |
| 按【→T←】 或【→0←】 | 〔LnS 1〕 | 选择设置方法 例：选 1 |
| 按【*】 | 〔LnIP 〕 | 设置 IP 地址 |
| 按【→】 | 〔01 <u>1</u> 92〕 | 设置第一段 IP 地址，例：192. 168. 16. 254 01：192 02：168 03：16 04：254 |
| 按【→】 或【→T←】 或【→0←】 | 〔01 <u>1</u> 92〕 | 【→】：闪烁位右移 【→T←】：闪烁位数字递增 【→0←】：闪烁位数字递减 |
| 按【*】 | 〔02 <u>1</u> 68〕 | 设置第二段 IP 地址 |
| 按【*】 | 〔03 <u>0</u> 16〕 | 设置第三段 IP 地址 |
| 按【*】 | 〔04 <u>2</u> 54〕 | 设置第四段 IP 地址 |
| 按【*】 | 〔LnIPS 〕 | 设置 IP 地址掩码 |
| 按【→】 | 〔01 <u>2</u> 55〕 | 设置第一段 IP 地址掩码，例：255. 255. 255. 0 01：255 02：255 03：255 04：0 |
| 按【→】 或【→T←】 或【→0←】 | 〔01 <u>2</u> 55〕 | 【→】：闪烁位右移 【→T←】：闪烁位数字递增 【→0←】：闪烁位数字递减 |
| 按【*】 | 〔02 <u>2</u> 55〕 | 设置第二段 IP 地址掩码 |
| 按【*】 | 〔03 <u>2</u> 55〕 | 设置第三段 IP 地址掩码 |
| 按【*】 | 〔04 <u>0</u> 00〕 | 设置第四段 IP 地址掩码 |
| 按【*】 | 〔APSSd 〕 | 设置 WIFI 的 SSID 名称 采用 ASCII 输入，最多 15 个字符。01--15 |

| | | |
|--------------------------|----------|--|
| 按【→】 | 〔01 067〕 | 设置第一个 ASCII 字符，例：CAISUN190001 01：067--表示字符‘C’。 |
| 按【→】 或【→T←】 或【→0←】 | 〔01 067〕 | 【→】：闪烁位右移 【→T←】：闪烁位数字递增 【→0←】：闪烁位数字递减 |
| 按【*】 | 〔02 065〕 | 02：065--ASCII 字符‘A’ |
| | | |
| 按【*】 | 〔12 049〕 | 12：049--ASCII 字符‘1’ |
| 按【*】 | 〔13 000〕 | 13：000--输入字符结束。 000 表示字符输入结束 |
| 按【*】 | 〔APPSd 〕 | 设置 WIFI 密码 |
| 按【→】 | 〔H 1234〕 | 输入密码高四位，例：密码是 12345678 |
| 按【*】 | 〔L 5678〕 | 输入密码低四位 |
| 按【*】 | 〔nLP0 〕 | 设置端口 0 的端口号 端口 0 为 Modbus TCP 专用口，默认为 502。 |
| 按【→】 | 〔 00502〕 | 输入端口 0 的端口号 |
| 按【*】 | 〔nLP1 〕 | 设置端口 1 的端口号 |
| 按【→】 | 〔 08080〕 | 输入端口 1 的端口号 |
| 按【*】 | 〔nF Ct1〕 | 设置端口 1 数据格式 W：重量（包含小数点，ASCII），S：空格/+（正），-（负） ST/US：稳定/动态，CRLF：回车换行 UU：单位（kg） GS/NT：毛重/净重，A：仪表 Id，B：空格 YY/MM/DD：年/月/日 hh:mm：时:分 Ct1-Ct7 为连续输出方式 Ct1--‘=WWWWWWS’，重量倒序。例：=54.3210-（-123.45） Ct2--‘=SWWWWWW’，重量正序。例：=-0123.45 Ct3--托利多格式 Ct4--‘ST, NT, SWWWWWWUUCRLF’。 例：US, GS, +0123.45kg Ct5--‘ST, NT, SWWWWWW, UUCRLF’。 例：ST, GS, -0123.45, kg Ct6--‘AAABBY/MM/DDBhh:mmBBBBBBSWWWWWBWCRLF’ 例：123 19/12/08 15:53 +0123.45 Ct7--‘SWWWWWWWCRLF’ 例：+0123.45 Cnd--命令方式 Z：置零 T：去皮 C：清皮 G：读取毛重 B：读取皮重 N：读取净重 P：读取毛重、皮重、净重 |
| 按【*】 | 〔tP0 tS〕 | 设置端口 0 工作方式 n：不工作 |

| | | |
|--------------------------|------------|---|
| | | tS: TCP/IP 服务器 tC: TCP/IP 客户端 US: UDP 服务器 UC: UDP 客户端 |
| 或【→T←】 或【→0←】 | [[tP0 tC]] | 输入选项 |
| 按【*】 | [[nd0]] | 设置远端服务器 IP 地址。若端口 0 工作方式为客户端，会出现本项。 |
| 按【→】 | [[01 192]] | 设置第一段 IP 地址，例：192.168.16.123 01: 192 02: 168 03: 16 04: 123 |
| 按【→】 或【→T←】 或【→0←】 | [[01 192]] | 【→】: 闪烁位右移 【→T←】: 闪烁位数字递增 【→0←】: 闪烁位数字递减 |
| 按【*】 | [[02 168]] | 设置第二段 IP 地址 |
| 按【*】 | [[03 016]] | 设置第三段 IP 地址 |
| 按【*】 | [[04 123]] | 设置第四段 IP 地址 |
| 按【*】 | [[nrP0]] | 设置远端服务器端口号 |
| 按【→】 | [[006060]] | 设置端口号，例：6060 |
| 按【*】 | [[tP1 tS]] | 设置端口 1 工作方式 |
| 按【*】 | [[nd1]] | 设置远端服务器 IP 地址。若端口 1 工作方式为客户端，会出现本项。 |
| 按【*】 | [[nrP1]] | 设置远端服务器端口号 |
| 按【*】 | [[rn SEt]] | 完成 LAN 参数设置，仪表正在进行网络参数写入，操作完成后会自动返回称重状态。 LAN 参数设置完成后，需关机后重新开机。 |

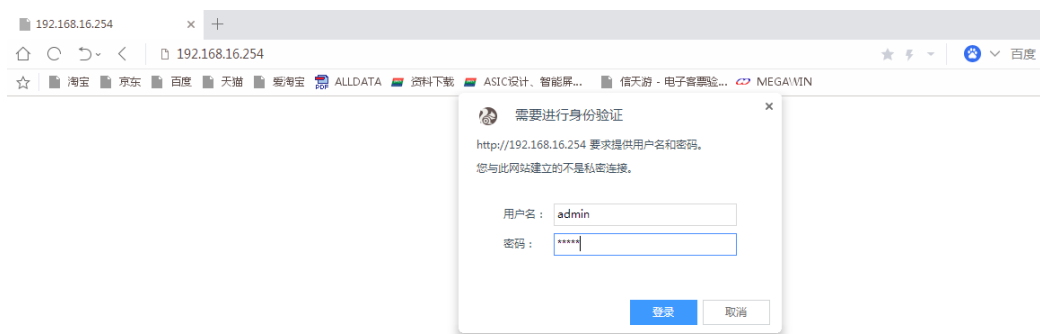
LAN 出厂设置：LnIP-192.168.16.254, LnIPS-255.255.255.0, APSSD(SSID 名称)-CAISUN190001, APPSD(密码)-12345678, nLP0-502, nLP1-8080, nF-Ct1, tP0-tS, nd0-192.168.16.100, nrP0-6060, tP1-tS, nd1-192.168.16.100, nrP1-6061



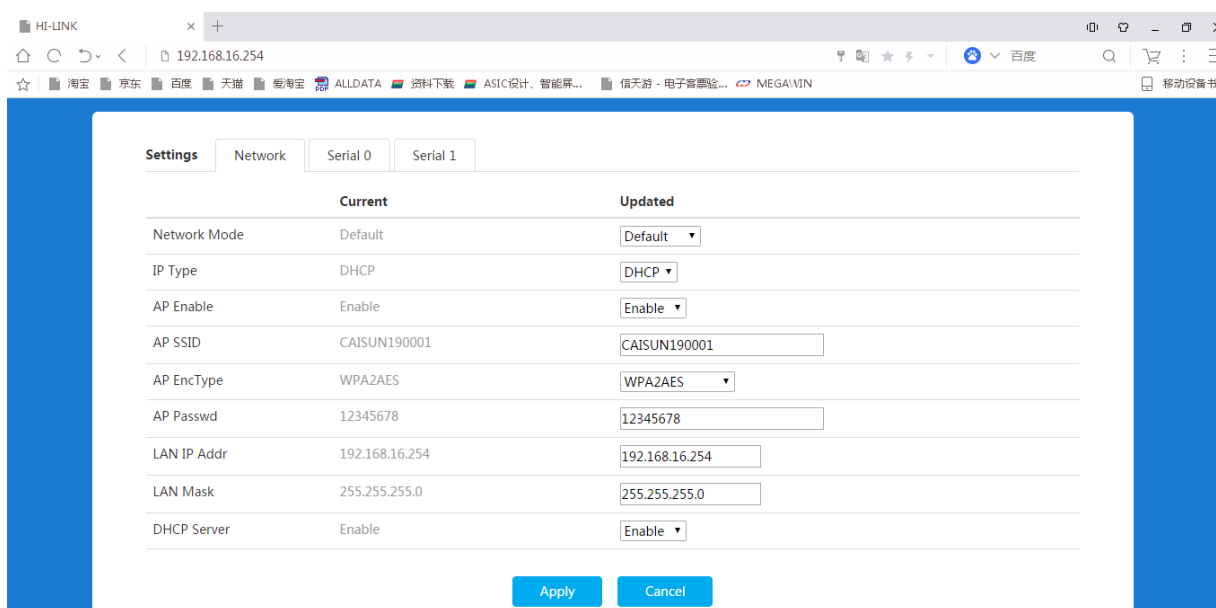
2. 网络通过 Web 页设置:

首先，用 PC 机或手机通过网线或 WIFI 连接仪表，若用 WIFI 连接，选择仪表的 AP 热点，输入密码。默认 WIFI: SSID=CAISUN190001，密码=12345678。

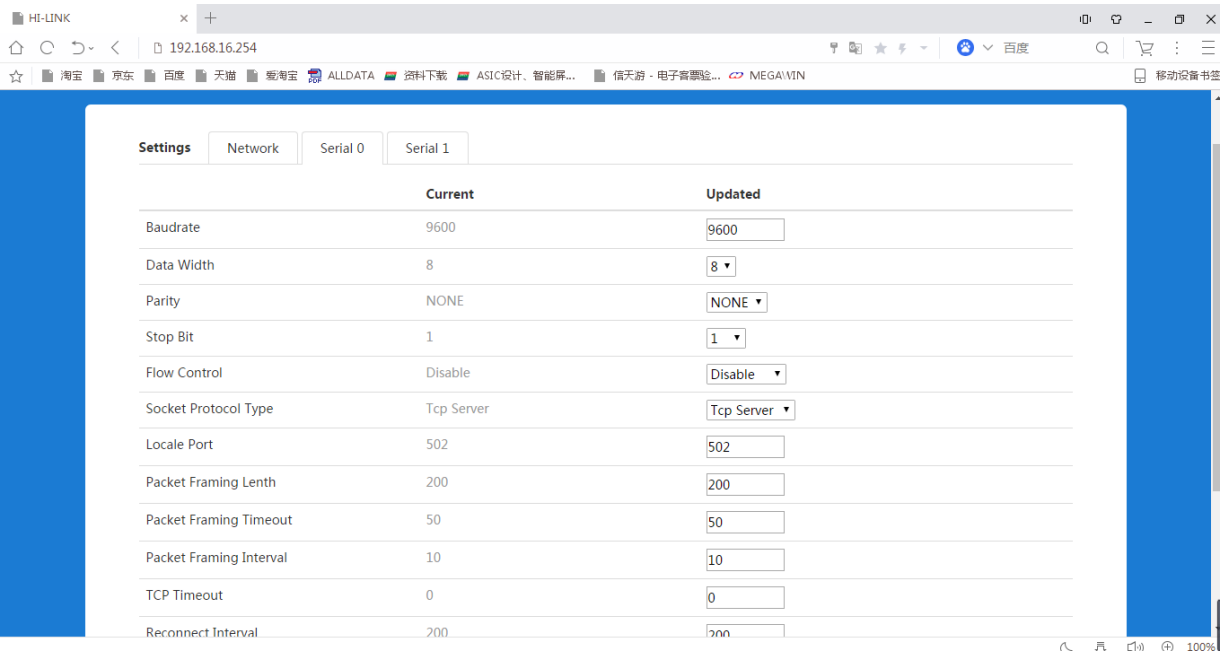
网络连通后，打开浏览器，输入网址，如：192.168.16.254 在弹出的对话框中，输入用户名：admin，密码：admin



进入设置页面后，选择 network 页面：可以修改 APSSID（热点名称）、APPasswd（密码）、LAN IP Addr（仪表 IP 地址）、LAN Mask（地址掩码），其他项保持默认值。



在 Serial 0 和 Serial 1 页中，可以修改 Socket Protocol Type（网络通信协议、服务器机/客户端）、Local Port（本地端口），其他不要修改。



以上修改完成后，按 Apply 确认保存。

网络参数设置后，仪表必须重新开机。

四. 数据格式

以下是端口 1 的通信数据格式，端口 0 的通信遵循 Modbus TCP 协议。
Ct1-Ct7 为连续输出，Cnd 为命令方式。

1. Ct1:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| = | 6 | 5 | . | 4 | 3 | 2 | 1 | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

S: 符号，重量正为空格，负为“-”。

2. Ct2:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| = | S | 1 | 2 | 3 | 4 | . | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

S: 符号，重量正为空格，负为“-”。

3. Ct3（托利多格式）:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|------|-----|
| STX | A | B | C | W | W | W | W | W | W | T | T | T | T | T | T | CR | SUM |
| 0x02 | | | | 6 字节无小数点净重 | | | | | | 6 字节无小数点皮重 | | | | | | 0x0D | 校验和 |

| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|----|---|---|--------|---------------|---|---|---|
| 校验 | 0 | 1 | 01: x1 | 001: XXXXX0 | | | |
| | | | 10: x2 | 010: XXXXXX | | | |
| | | | 11: x5 | 011: XXXXX. X | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|------------------------------|
| A: | | | | | 100: XXXX.XX 101: XXX.XXX |
|----|--|--|--|--|------------------------------|

| | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|----------------|----------------|--------------|----------------|
| B: | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| | 校验 | 0 | 1 | 1 | 1: 动态 0: 稳定 | 1: 超载 0: 正常 | 1: 负 0: 正 | 1: 净重 0: 毛重 |

C: 0x20

STX: 0x02

CR: 0x0D

SUM: 从 STX 到 CR（包括 STX 和 CR）之间所有数据之和的补码，最高位为校验位。

4. Ct4:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|------------------|---|--------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|
| H1 | , | H2 | , | S | 1 | 2 | 3 | 4 | . | 5 | 6 | k | g | CR | LF |
| ST: 稳定 US: 动态 | | GS: 毛重 NT: 净重 | | 正: + 负: - | 显示重量 | | | | | | | | | 0x0D | 0x0A |

5. Ct5:

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|------------------|---|--------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|
| H1 | , | H2 | , | S | 1 | 2 | 3 | 4 | . | 5 | 6 | , | k | g | CR | LF |
| ST: 稳定 US: 动态 | | GS: 毛重 NT: 净重 | | 正: + 负: - | 显示重量 | | | | | | | | | | 0x0D | 0x0A |

6. Ct6:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|----|----|----|----|----|------|------|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| A1 | A2 | A3 | B | B | Y | Y | / | M | M | / | D | D | B | H | H | : | M | M | B | B | B | B |
| 仪表地址 | | | 0X20 | 0x20 | 年 | | 月 | | 日 | 0x20 | 时 | | 分 | 0X20 | | | | | | | | |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | | | | | | | | | | | |
| S | B | 1 | 2 | 3 | 4 | . | 5 | 6 | B | CR | LF | | | | | | | | | | | |
| 正: + 负: - | 0x20 | 显示重量 | | | | | | | | 0x20 | 0x0D | | | | | | | | | | | |

7. Ct7:

| | | | | | | | | | |
|--------------|------|---|---|---|---|---|---|------|------|
| S | 1 | 2 | 3 | 4 | . | 5 | 6 | CR | LF |
| 正: + 负: - | 显示重量 | | | | | | | 0x0D | 0x0A |

8. Cnd(单字节命令方式):

命令有: P、G、B、N、Z、T、C

| 命令 | 应答 | 说明 |
|----|---|------------|
| P | GROSS: 24.02 kg TARE: 4.01 kg NET: 20.01 kg | 获取毛重、皮重、净重 |
| G | GROSS: 24.02 kg | 获取毛重 |
| B | TARE: 4.01 kg | 获取皮重 |
| N | NET: 20.01 kg | 获取净重 |
| Z | | 置零操作 |
| T | | 去皮操作 |
| C | | 清皮操作 |

五. Modbus TCP 测试

PC 机与仪表的网络连接(通过网线或 WIFI)正常后, 打开 PC 机上的测试软件 ModScan32,

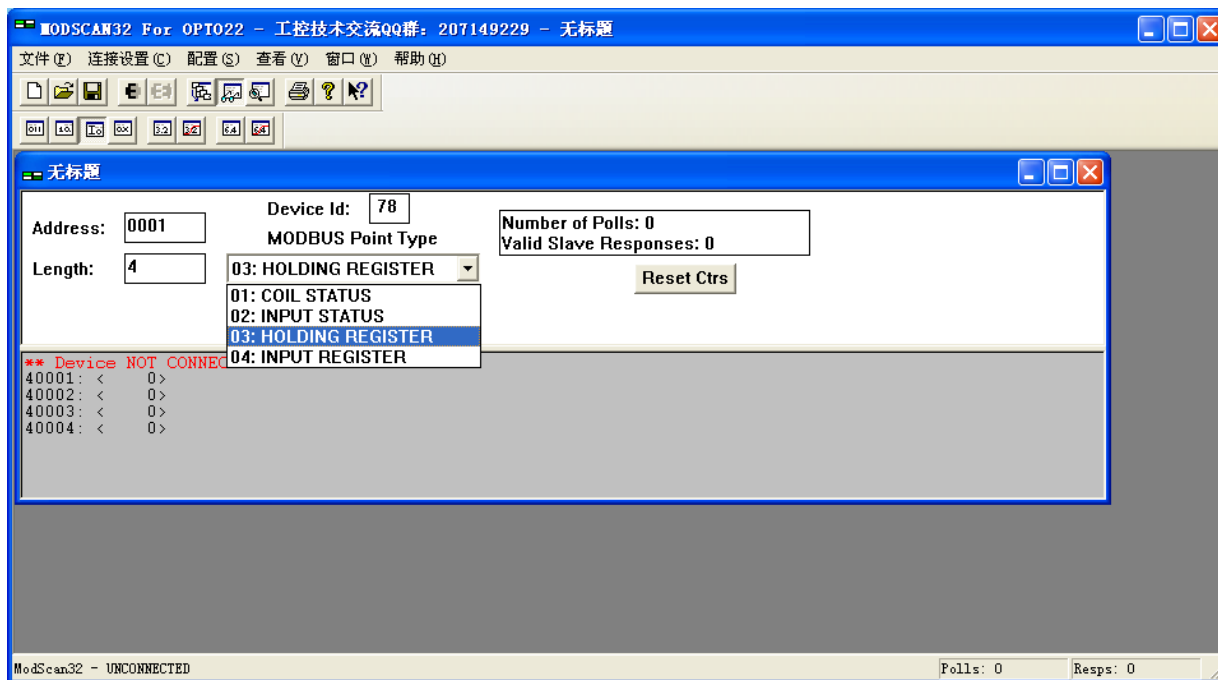
软件启动后, 进行如下设置:

Device id=78,

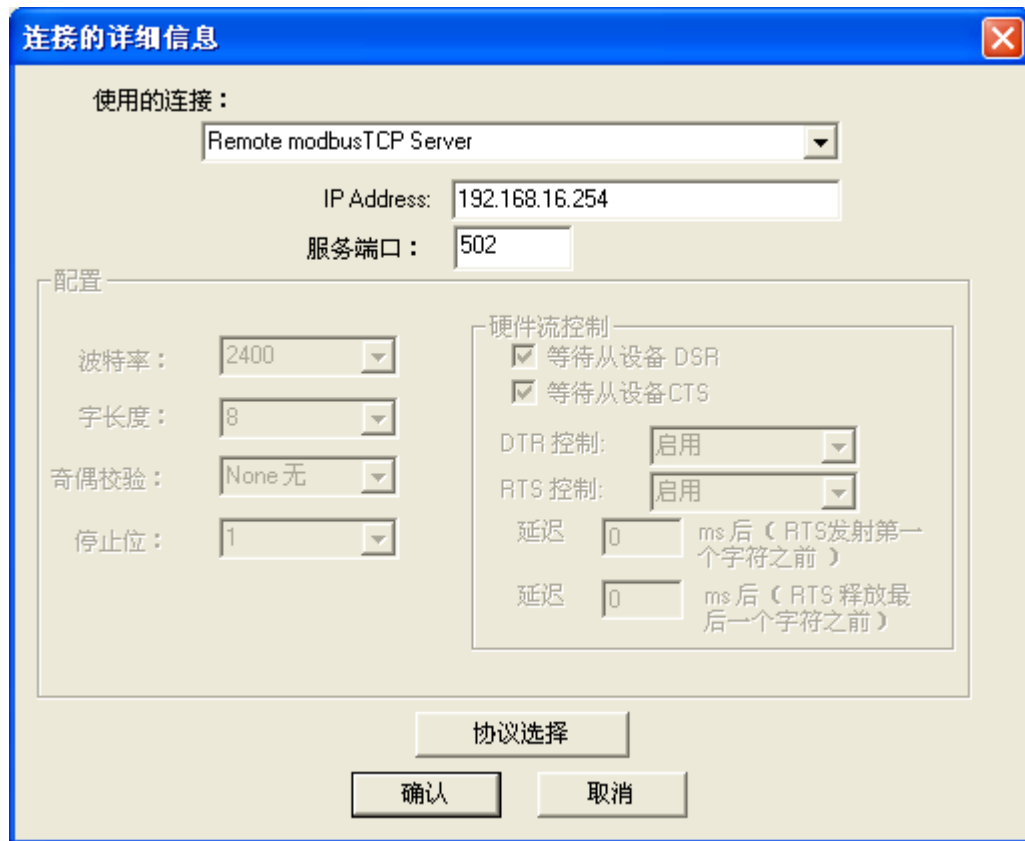
Address=0001,

Length=4,

MODBUS Point Type 选 3。



在命令栏中，点击【连接设置】->【连接】，弹出“连接的详细信息”对话框。
在“使用的连接”中，选“Remote modbus TCP Server”，
“IP Address”中输入：192.168.16.254
“服务器端口”中输入：502
按【确认】，退出对话框。



下面是联机测试正常后的显示界面，寄存器 40001 显示的是重量 1000，40004 显示的是仪表地址 78。



六、寄存器

| 地址 | 数据范围 | 读/写 | 说明 | 备注 |
|-------|---|-----|-------------------------------|------|
| 0000H | FFF0BDC1H-000F423FH (-999999~999999) | 只读 | 净重 | |
| 0001H | | | | |
| 0002H | 0000H-FFFFH | 只读 | B15-B8: 状态 B7-B0: 小数点位置 | 详见* |
| 0003H | 0000H-007DH (0-125) | 只读 | 仪表地址 | |
| 0004H | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 只读 | 皮重 | |
| 0005H | | | | |
| 0006H | FFF0BDC1H-000F423FH (-999999~999999) | 只读 | 毛重 | |
| 0007H | | | | |
| 0008H | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 只读 | 分度数 | |
| 0009H | | | | |
| 000AH | 0000H-0002H | 读/写 | 滤波系数 | |
| 000BH | 0000H-00FFH | 只读 | 分度值 | |
| 000CH | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 只读 | 最大称量 | |
| 000DH | | | | |
| 000EH | | | | |
| 000FH | | | | |
| 0010H | 0000H-0063H (0-99) | 只读 | 开机置零、零位跟踪 | 详见* |
| 0011H | | | | |
| 0012H | 0000H-0001H | 读/写 | AD 采样, 0: 低速 1: 高速 | |
| 0013H | 0000H-270FH (0-9999) | 只读 | 电流输出 4mA 零位校正 | |
| 0014H | 0000H-270FH (0-9999) | 只读 | 电流输出 20mA 零位校正 | |
| 0015H | 0000H-0008H | 读/写 | COM1 波特率 | 详见* |
| 0016H | 0000H-0004H | 读/写 | COM1 校验 | 详见* |
| 0017H | 0000H-000BH (0-11) | 读/写 | COM1 格式 | 详见* |
| 0018H | | | | |
| 0019H | | | | |
| 001AH | | | | |
| 001BH | 0000H-0008H | 读/写 | COM2 波特率 | 详见* |
| 001CH | 0000H-0004H | 读/写 | COM2 校验 | 详见* |
| 001DH | 0000H-000AH (0-10) | 读/写 | COM2 格式 | 详见* |
| 001EH | | | | |
| 001FH | | | | |
| 0020H | | | | |
| 0021H | 0000H-3333H (BCD 码) | 读/写 | 继电器对应的指示灯 [J4, J3, J2, J1] | 详见** |
| 0022H | 0000H-0033H (BCD 码) | 读/写 | 继电器对应的指示灯 [0, 0, J6, J5] | 详见** |
| 0023H | | | | |
| 0024H | | | | |
| 0025H | | | | |

| | | | | |
|-------|-----------------------------------|-----|-------|--|
| 0026H | | | | |
| 0027H | | | | |
| 0028H | | | | |
| 0029H | 401/501 | 只读 | 软件版本 | |
| 002AH | 0000H-0059H(BCD 码) | 只读 | 时钟：秒 | |
| 002BH | 0000H-0059H(BCD 码) | 只读 | 时钟：分 | |
| 002CH | 0000H-0023H(BCD 码) | 只读 | 时钟：时 | |
| 002DH | 0001H-0031H(BCD 码) | 只读 | 时钟：日 | |
| 002EH | 0001H-0012H(BCD 码) | 只读 | 时钟：月 | |
| 002FH | 0000H-0099H(BCD 码) | 只读 | 时钟：年 | |
| 0030H | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 定值：A1 | |
| 0031H | | | | |
| 0032H | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 定值：A2 | |
| 0033H | | | | |
| 0034H | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 定值：A3 | |
| 0035H | | | | |
| 0036H | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 定值：A4 | |
| 0037H | | | | |
| 0038H | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 定值：A5 | |
| 0039H | | | | |
| 003AH | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 定值：A6 | |
| 003BH | | | | |
| 003CH | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 定值：B1 | |
| 003DH | | | | |
| 003EH | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 定值：B2 | |
| 003FH | | | | |
| 0040H | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 定值：B3 | |
| 0041H | | | | |
| 0042H | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 定值：B4 | |
| 0043H | | | | |
| 0044H | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 定值：B5 | |
| 0045H | | | | |
| 0046H | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 定值：B6 | |
| 0047H | | | | |
| 0048H | | | | |
| 0049H | | | | |
| 004AH | | | | |
| 004BH | | | | |
| 004CH | | | | |
| 004DH | | | | |
| 004EH | | | | |
| 004FH | | | | |
| 0050H | | | | |
| 0051H | | | | |

| | | | | |
|-------|-----------------------------------|-----|-------------|------|
| 0052H | | | | |
| 0053H | | | | |
| 0054H | 0000H-00FFH | 读/写 | 继电器工作（正、反向） | 详见** |
| 0055H | 0000H-00FFH | 只读 | 继电器状态 | 详见** |
| 0056H | 0000H-000FH | 只读 | 输入状态 | 详见** |
| 0057H | 00000000H-000F423FH (0-999999) | 读/写 | 零区 | |
| 0058H | | | | |
| 0059H | | | | |
| 005AH | 0000H-FFFFH | 读/写 | 写入缓冲区 | |
| 005BH | 0000H-FFFFH | 读/写 | 写入缓冲区 | |
| 005CH | 0000H-FFFFH | 读/写 | 写入缓冲区 | |
| 005DH | 0000H-FFFFH | 读/写 | 写入缓冲区 | |
| 005EH | 0000H-FFFFH | 读/写 | 写入缓冲区 | |
| 005FH | 0000H-FFFFH | 读/写 | 写入缓冲区 | |

* [0002]说明:

| B15 | B14 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 |
|----------------|--------------|-----|-------------|-------------|-------------|---|--------------|
| 1 零区内 0 零区外 | 1:净重 0:毛重 | | 继电器 指示 3 | 继电器 指示 2 | 继电器 指示 1 | 1/4d 内 指示 | 1:稳定 0:动态 |
| B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
| | | | | | | 00:XXXXXX 01:XXXX. X 10:XXXX. XX 11:XXX. XXX | |

[0010]说明：设定零位跟踪及开机置零范围

[0010]=000XY(十进制数)

X: 开机置零

0: 开机不置零

1: 开机置零范围 2%FS

2: 开机置零范围 10%FS

3: 开机置零范围 20%FS

4-9: 开机置零范围 50%FS

Y: 零位跟踪

0: 无 1: 0.4d 2: 0.8d 3: 1.2d 4: 1.6d

5: 2.0d 6: 2.4d 7: 2.8d 8: 3.2d 9: 3.6d

[0015]说明：COM1 波特率

0: 1200 1: 2400 3: 4800 4: 9600 5: 19200

6: 38400 7: 57600

[0016]说明：COM1 校验

0: 8n1 1: 7e1 3: 7o1 4: 最高位置 1 5: 最高位置 0

[0017]说明：COM1 格式

0: Ct1 1: Ct2 3: Ct3 4: Ct4 5: Ct5 6: Ct6 7: Ct7
8: F1 9: F2 10: F3 11: F4

COM2 设置同 COM1。

**[0021]说明：继电器输出指示

0: 无指示 1: 继电器输出指示 1 2: 继电器输出指示 2
3: 继电器输出指示 3

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| B15-B12 | B11-B8 | B7-B4 | B3-B0 |
| J4 | J3 | J2 | J1 |
| Data: 0-3 | Data: 0-3 | Data: 0-3 | Data: 0-3 |

[0022]说明：继电器输出指示

0: 无指示 1: 继电器输出指示 1 2: 继电器输出指示 2
3: 继电器输出指示 3

| | | | |
|---------|--------|-----------|-----------|
| B15-B12 | B11-B8 | B7-B4 | B3-B0 |
| | | J6 | J5 |
| | | Data: 0-3 | Data: 0-3 |

[0054]说明：继电器输出方向。只有低字节有效。

| | | | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
| J7 | J6 | J5 | J4 | J3 | J2 | J1 | J0 |
| 1: 反向 0: 正常 | 1: 反向 0: 正常 | 1: 反向 0: 正常 | 1: 反向 0: 正常 | 1: 反向 0: 正常 | 1: 反向 0: 正常 | 1: 反向 0: 正常 | 1: 反向 0: 正常 |

[0055]说明：继电器状态。只有低字节有效。

| | | | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
| J7 | J6 | J5 | J4 | J3 | J2 | J1 | J0 |
| 1: 吸合 0: 释放 | 1: 吸合 0: 释放 | 1: 吸合 0: 释放 | 1: 吸合 0: 释放 | 1: 吸合 0: 释放 | 1: 吸合 0: 释放 | 1: 吸合 0: 释放 | 1: 吸合 0: 释放 |

[0056]说明：I/O 输入状态。只有低字节有效。

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|--------------|--------------|--------------|--------------|
| B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
| | | | | IN3 | IN2 | IN1 | IN0 |
| | | | | 1: 有 0: 无 | 1: 有 0: 无 | 1: 有 0: 无 | 1: 有 0: 无 |

七、MODBUS TCP

Modbus TCP 通信时，需加入 Modbus 应用协议报文头（MBAP）。因为 IP 地址的唯一性，所以仪表在接收数据时，忽略 id 识别符。仪表发送数据时，id 识别符为仪表地址。

支持如下功能码：

01H、02H、03H、05H、10H

1. 读取继电器状态（功能码 01H）

| 地址 | 线圈号 | 数据 | 备注 | 说明 |
|-------|-----|---------------------------|----|-----------|
| 0000H | D01 | 0: 释放 1: 吸合 | 只读 | J0 零区 |
| 0001H | D02 | 0: 释放 1: 吸合 | 只读 | J1 |
| 0002H | D03 | 0: 释放 1: 吸合 | 只读 | J2 |
| 0003H | D04 | 0: 释放 1: 吸合 | 只读 | J3 |
| 0004H | D05 | 0: 释放 1: 吸合 | 只读 | J4 |
| 0005H | D06 | 0: 释放 1: 吸合 | 只读 | J5 |
| 0006H | D07 | 0: 释放 1: 吸合 | 只读 | J6 |
| 0007H | D08 | 0: 释放 1: 吸合 | 只读 | J7 超载 |
| 0008H | D09 | 0: 动态 1: 稳定 | 只读 | 重量稳定 |
| 0009H | D10 | 0: $>1/4d$ 1: $\leq 1/4d$ | 只读 | 零位 (1/4d) |
| 000AH | D11 | 0: 灭 1: 亮 | 只读 | 继电器指示 3 |
| 000BH | D12 | 0: 灭 1: 亮 | 只读 | 继电器指示 2 |
| 000CH | D13 | 0: 灭 1: 亮 | 只读 | 继电器指示 1 |
| 000DH | D14 | | 只读 | 备用 |
| 000EH | D15 | 0: 毛重 1: 净重 | 只读 | 净重指示 |
| 000FH | D16 | 0: 零区外 1: 零区内 | 只读 | 零区指示 |

例：读取 D01—D08 的数据

发送命令：

| Fun | D0 start reg hi | D0 start reg lo | D0 of reg hi | D0 of reg lo |
|-----|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| 01H | 00H | 00H | 00H | 08H |

响应：

| Fun | Byte count | Data |
|-----|------------|------|
| 01H | 01H | 10H |

数据[10H]表示：D05=1，即 J4 吸合。

2. 读取输入状态（功能码 02H）

| 地址 | 线圈号 | 数据 | 备注 | 说明 |
|-------|-----|-----------|----|---------|
| 0000H | DI1 | 0: 无 1: 有 | 只读 | 置零操作 |
| 0001H | DI2 | 0: 无 1: 有 | 只读 | 去皮操作 |
| 0002H | DI3 | 0: 无 1: 有 | 只读 | 清皮操作 |
| 0003H | DI4 | 0: 无 1: 有 | 只读 | 禁止继电器输出 |

例：读取 DI1—DI4 的数据

发送命令：

| Fun | D0 start reg hi | D0 start reg lo | D0 of reg hi | D0 of reg lo |
|-----|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
|-----|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 02H | 00H | 00H | 00H | 04H |
|-----|-----|-----|-----|-----|

响应:

| Fun | Byte count | Data |
|-----|------------|------|
| 02H | 01H | 08H |

数据[08H]表示: DI4=1, 即有禁止继电器输出信号。

3. 读取寄存器数据 (功能码 03H):

寄存器数据定义见 (六、寄存器), 每次最多读 4 个寄存器的数据。

发送命令:

| Fun | Data start addr hi | Data start addr lo | Data #of reg hi | Data #of reg lo |
|-----|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| 03H | 00H | 00H | 00H | 04H |

响应:

| Fun | Byte count | Data 1 hi | Data 1 lo | Data 2 hi | Data 2 lo | Data 3 hi | Data 3 lo | Data 4 hi | Data 4 lo |
|-----|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 03H | 08H | 01H | 90H | 00H | 00H | 61H | 02H | 00H | 4EH |

数据[0000 0190]表示净重 400, 数据[6102]中[02]表示 2 位小数, 既净重=4.00kg。

4. 强置单线圈 (功能码 05H):

| 地址 | 线圈号 | 数据 | 备注 | 说明 |
|-------|-----|-------------------------|----|----------------|
| 0020H | D33 | 0000H: 无操作 FF00H: 操作 | 只写 | 置零 |
| 0021H | D34 | 0000H: 无操作 FF00H: 操作 | 只写 | 去皮 |
| 0022H | D35 | 0000H: 无操作 FF00H: 操作 | 只写 | 清皮 |
| 0023H | D36 | | | |
| 0024H | D37 | 0000H: 无操作 FF00H: 操作 | 只写 | 写入时钟* |
| 0025H | D38 | 0000H: 无操作 FF00H: 操作 | 只写 | 零位标定 |
| 0026H | D39 | 0000H: 无操作 FF00H: 操作 | 只写 | 量程标定** |
| 0027H | D40 | 0000H: 无操作 FF00H: 操作 | 只写 | 保存数据到 EEROM*** |
| 0028H | D41 | | | |
| 0029H | D42 | 0000H: 无操作 FF00H: 操作 | 只写 | 恢复出厂设置 |
| 002AH | D43 | 0000H: 无操作 FF00H: 操作 | 只写 | 记录并打印称量 |

* 写入时钟操作前，应先用功能码 10H，写入时钟数据（BCD 码）到对应的缓冲寄存器。

分秒：[005AH]、日時：[005BH]、年月：[005CH]

例：写入：18/08/25 10:23:00

| Fun | Data start addr hi | Data start addr lo | Data #of reg hi | Data #of reg lo | Byte count |
|-----|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| 10H | 00H | 5AH | 00H | 03H | 06 |

| Value1 hi | Value1 lo | Value2 hi | Value2 lo | Value3 hi | Value3 lo |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 23H | 00H | 25H | 10H | 18H | 08H |

然后再进行写入时钟操作：

发送：

| Fun | Data start addr hi | Data start addr lo | Value hi | Value lo |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------|----------|
| 05H | 00H | 24H | FFH | 00H |

响应：

| Fun | Data start addr hi | Data start addr lo | Value hi | Value lo |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------|----------|
| 05H | 00H | 24H | FFH | 00H |

** 标定时，先把标定的重量写入[005EH]、[005FH]。

如：标定的重量是 2000

[005EH]=07D0H、[005FH]=0000H

然后，再进行标定操作。

*** 保存数据到 EEROM：是把寄存器中允许写入的数据，写入到 EEROM 保存。

5. 预置多寄存器（功能码 10H）：

每次最多写入 4 个寄存器的数据。

例：写入：[005AH]=2300H、[005BH]=2510H、[005CH]=1808H

| Fun | Data start addr hi | Data start addr lo | Data #of reg hi | Data #of reg lo | Byte count |
|-----|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| 10H | 00H | 5AH | 00H | 03H | 06 |

| Value1 hi | Value1 lo | Value2 hi | Value2 lo | Value3 hi | Value3 lo |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 23H | 00H | 25H | 10H | 18H | 08H |

响应：

| Fun | Data start reg hi | Data start reg lo | Data #of reg hi | Data #of reg lo |
|-----|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| 10H | 00H | 5AH | 00H | 03H |