

## 16路4-20mA转Modbus TCP网络数据采集模块 WJ89

### 产品特点:

- 16路4-20mA输入Modbus TCP 通讯协议
- 信号输入可以选型0-5V或0-10V
- 内置网页功能, 可以通过网页查询数据
- 支持socket通讯使用字符通信协议
- 4-20mA信号输入与电源之间3000V隔离
- 宽电源供电范围: 8~32VDC
- 可靠性高, 编程方便, 易于应用
- 标准DIN35导轨安装, 方便集中布线
- 用户可在网页上设置模块IP地址和其他参数
- 网页登录可设置密码, 更安全
- 低成本、小体积、模块化设计
- 外形尺寸: 120 x 70 x 43mm

### 典型应用:

- 工业以太网模拟信号监测和控制
- 用于物联网、实时监控网及现场设备通信
- 智能楼宇控制、安防工程等应用系统
- 以太网工业自动化控制系统
- 工业现场信号隔离及长线传输
- 设备运行监测与控制
- 传感器信号的测量
- 工业现场数据的获取与记录
- 物联网模拟量信号采集

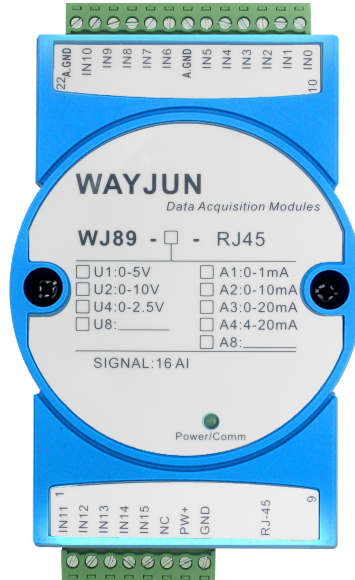


图1 WJ89 模块外观图

### 产品概述:

WJ89产品是一种物联网和工业以太网采集模块, 实现了传感器与网络之间形成透明的数据交互。可以将传感器的数据转发到网络, 或者将来自网络的数据转发到传感器。

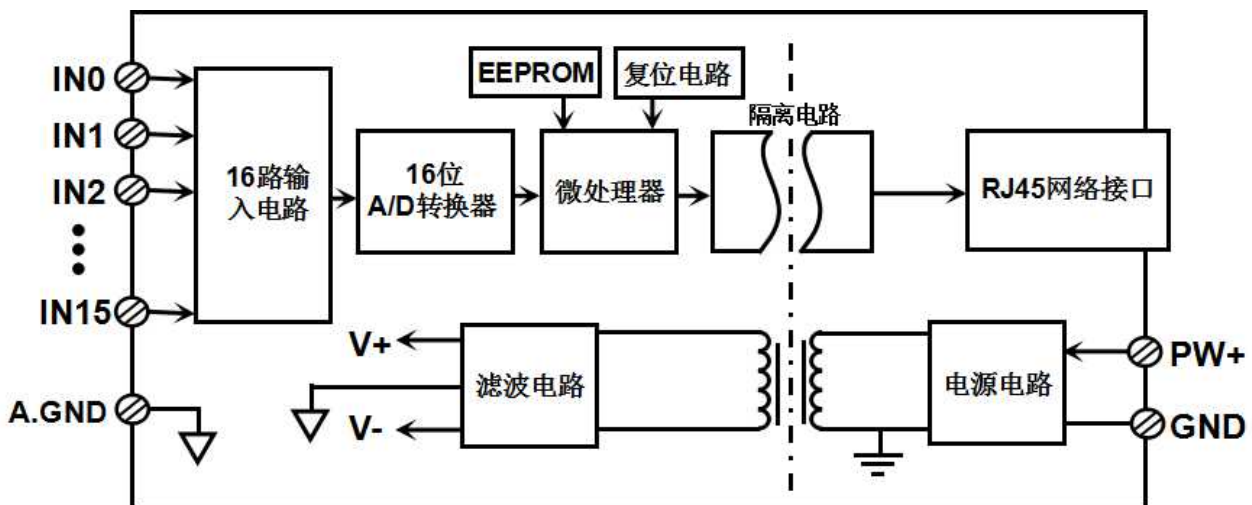


图2 WJ89 模块内部框图

WJ89 系列产品包括电源调理，模拟量采集与输出、开关量采集、开关量输出和 RJ-45 网络接口通信。通讯方式采用 MODBUS TCP 协议。TCP 是基于传输层的协议，它是使用广泛，面向连接的可靠协议。用户可直接在网页上设置模块 IP 地址、子网掩码、通讯协议等。可用来对传感器设备的运行监测与控制。

WJ89 系列产品是基于单片机的智能监测和控制系统，用户设定的模块 IP 地址、子网掩码等配置信息都储存在非易失性存储器 EEPROM 里。

WJ89 系列产品按工业标准设计、制造，模拟信号和数字信号之间互相隔离，抗干扰能力强，可靠性高。工作温度范围-45℃~+85℃。

## 功能简介：

WJ89 远程I/O模块，可以用来测量16路模拟量信号。

### 1、模拟信号输入

16 位采集精度，16 路模拟信号输入。产品出厂前所有信号输入范围已全部校准。在使用时，用户也可以很方便的自行编程校准。具体电流或电压输入量程请看产品选型。

### 2、通讯协议

通讯接口： RJ-45 网络接口。网口位置的两个指示灯，网线插上之后 Link 灯(绿灯)长亮，Data 灯（黄灯）会不定时的闪烁。

通讯协议：采用 MODBUS TCP 协议，实现工业以太网数据交换。也可以通过网页直接访问控制模块。

网络缓存：2K Byte（收与发都是）

通信响应时间：小于 10mS。

### 3、抗干扰

模块内部有瞬态抑制二极管，可以有效抑制各种浪涌脉冲，保护模块。

产品型号： **WJ89** - **U(A)□** - **RJ45**

| 输入电压或电流信号值 |        |           |        | 通讯接口        |                |
|------------|--------|-----------|--------|-------------|----------------|
| <b>U1</b>  | 0-5V   | <b>A1</b> | 0-1mA  | <b>RJ45</b> | 输出为 RJ-45 网络接口 |
| <b>U2</b>  | 0-10V  | <b>A2</b> | 0-10mA |             |                |
| <b>U4</b>  | 0-2.5V | <b>A3</b> | 0-20mA |             |                |
| <b>U8</b>  | 用户自定义  | <b>A4</b> | 4-20mA |             |                |
|            |        | <b>A8</b> | 用户自定义  |             |                |

选型举例 1： 型号：**WJ89-A4-RJ45** 表示 16 路 4-20mA 信号输入，输出为 RJ-45 网络接口

选型举例 2： 型号：**WJ89-U1-RJ45** 表示 16 路 0-5V 信号输入，输出为 RJ-45 网络接口

## WJ89通用参数：

(typical @ +25℃，Vs为24VDC)

模拟量输入： 电流输入 / 电压输入

精 度： 0.1%

温度漂移： ±50 ppm/℃ (±100 ppm/℃，最大)

输入电阻： 100Ω (4-20mA/0-20mA/0-10mA电流输入)

2KΩ (0-1mA电流输入)

大于200K(5V/10V电压输入)

带 宽： -3 dB 10 Hz

AD转换速率: 20 SPS (出厂默认值, 用户可发命令修改转换速率。)

可以通过40204寄存器设置AD转换速率2.5 SPS, 5 SPS, 10 SPS, 20 SPS, 40 SPS, 80 SPS, 160 SPS, 320 SPS, 500 SPS, 1000 SPS。(通道转换速率=AD转换速率/开启的通道数量)

注: 修改转换速率后请重新校准模块, 否则测量的数据会有偏差。也可以在订货的时候注明转换速率, 我们在产品出厂时按您要求的转换速率重新校准。

通讯: MODBUS TCP通讯协议

网页: 支持网页访问模块, 支持网页设置模块参数。

接口: RJ-45网络接口。

工作电源: +8~32VDC 宽供电范围, 内部有防反接和过压保护电路

功率消耗: 小于 2W

工作温度: -45~+80℃

工作湿度: 10~90% (无凝露)

存储温度: -45~+80℃

存储湿度: 10~95% (无凝露)

隔离耐压: 模拟信号和开关量信号 3000V 隔离。

外形尺寸: 120 mm x 70 mm x 43mm

### WJ89的出厂默认参数:

|          |                   |
|----------|-------------------|
| 模块名称:    | WJ89-RJ45         |
| MAC地址:   | C1:2B:8B:1B:EB:13 |
| IP地址:    | 192.168.0.7       |
| 子网掩码:    | 255.255.255.0     |
| 默认网关:    | 192.168.0.1       |
| 工作方式:    | Websocket ▼       |
| 本地端口:    | 23                |
| 远程端口:    | 23                |
| 远程服务器地址: | 192.168.0.201     |
| 自动上传数据:  | 是 ▼               |
| 上传时间间隔:  | 1000 ms           |
| 版本号:     | 1.0               |
| 密码:      | 123456            |

图3 WJ89 出厂默认参数

#### 1, 如何恢复出厂设置?

- 1、在模块通电工作的状态下, 将INIT开关拨到INIT位置, 然后再拨回NORMAL位置。
- 2、等待30秒钟, 模块自动恢复为出厂设置。参数如图3所示。网页登录密码自动恢复为123456。

## 引脚定义与接线:

| 引脚 | 名称    | 描述             | 引脚 | 名称    | 描述             |
|----|-------|----------------|----|-------|----------------|
| 1  | IN11  | 通道 11 模拟信号输入正端 | 12 | IN2   | 通道 2 模拟信号输入正端  |
| 2  | IN12  | 通道 12 模拟信号输入正端 | 13 | IN3   | 通道 3 模拟信号输入正端  |
| 3  | IN13  | 通道 13 模拟信号输入正端 | 14 | IN4   | 通道 4 模拟信号输入正端  |
| 4  | IN14  | 通道 14 模拟信号输入正端 | 15 | IN5   | 通道 5 模拟信号输入正端  |
| 5  | IN15  | 通道 15 模拟信号输入正端 | 16 | A.GND | 模拟信号公共地        |
| 6  | NC    | 空脚             | 17 | IN6   | 通道 6 模拟信号输入正端  |
| 7  | PW+   | 电源正端           | 18 | IN7   | 通道 7 模拟信号输入正端  |
| 8  | GND   | 电源负端           | 19 | IN8   | 通道 8 模拟信号输入正端  |
| 9  | RJ-45 | 网络接口           | 20 | IN9   | 通道 9 模拟信号输入正端  |
| 10 | IN0   | 通道 0 模拟信号输入正端  | 21 | IN10  | 通道 10 模拟信号输入正端 |
| 11 | IN1   | 通道 1 模拟信号输入正端  | 22 | A.GND | 模拟信号公共地        |

注：同名引脚内部是相连的

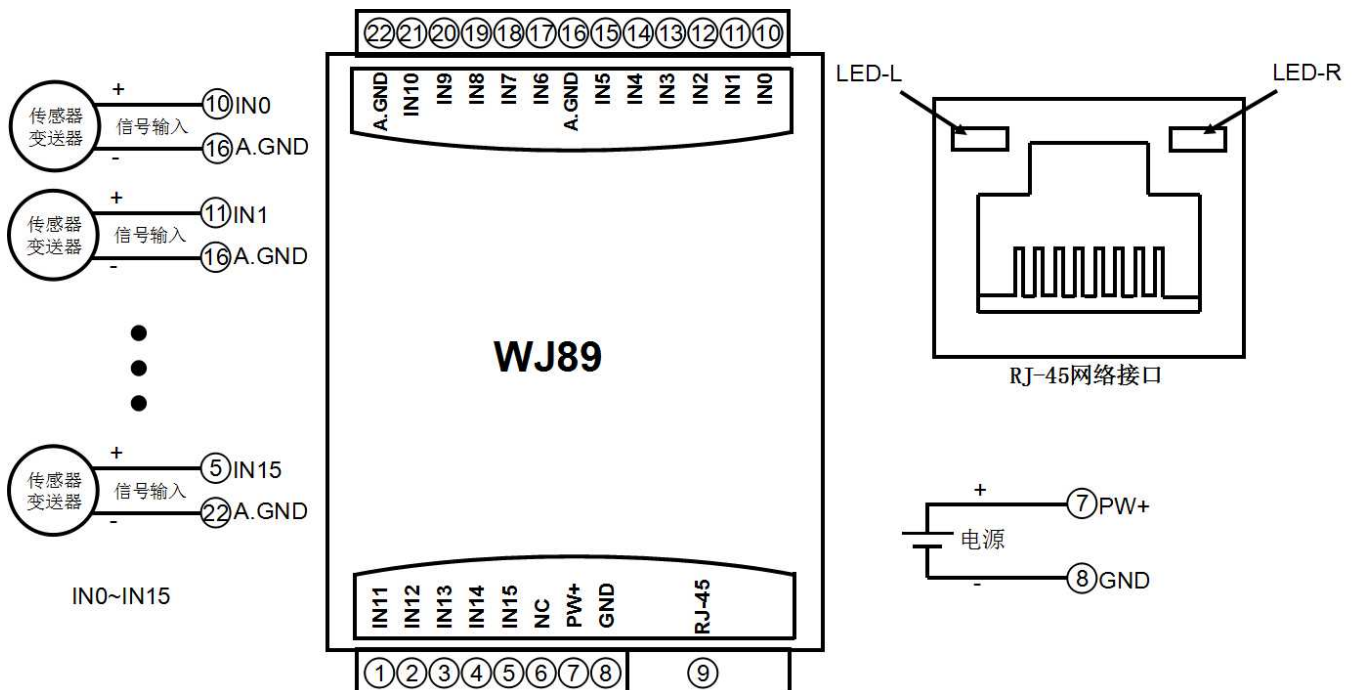
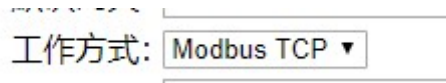


图 5 WJ89 模块接线图

## Modbus TCP 协议

模块出厂默认为 1 个 Modbus TCP Server，无需设置，直接按照 Modbus TCP 协议通讯即可。如果需要更多 Modbus TCP Server，请在配置参数里将模块的工作方式改为 Modbus TCP。最多可支持 6 个 Modbus TCP Server。



### (1)、Modbus TCP 数据帧：

在 TCP/IP 以太网上传输，支持 Ethernet II 和 802.3 两种帧格式。图 3 所示，Modbus TCP 数据帧包含报文头、功能代码和数据 3 部分。

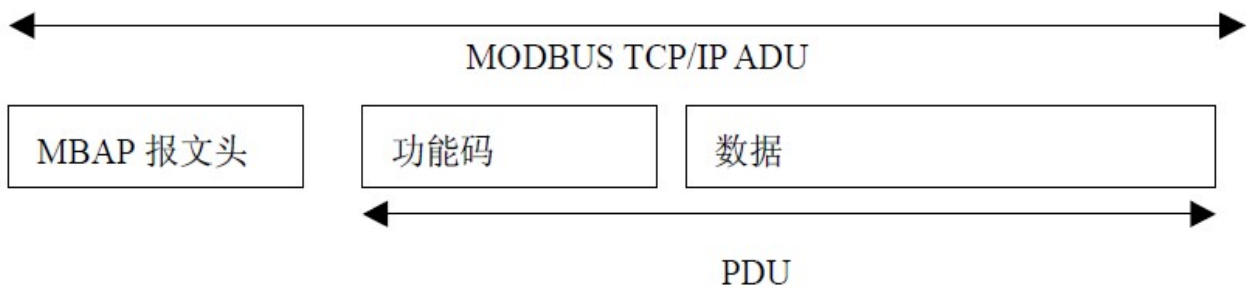


图 6：TCP/IP 上的 MODBUS 的请求/响应

### (2)、MBAP 报文头描述：

MBAP 报文头(MBAP、Modbus Application Protocol、Modbus 应用协议)分 4 个域，共 7 个字节，如表 1 所示。

表 1：MBAP 报文头

| 域     | 长度 (B) | 描述                    |
|-------|--------|-----------------------|
| 传输标识  | 2 个字节  | 标志某个MODBUS 询问/应答的传输   |
| 协议标志  | 2 个字节  | 0=MODBUS 协议           |
| 长度    | 2 个字节  | 后续字节计数                |
| 单元标识符 | 1 个字节  | 串行链路或其它总线上连接的远程从站的识别码 |

### (3)、Modbus 功能代码：

Modbus 功能码分为 3 种类型，分别是：

- (1)公共功能代码：已定义好的功能码，保证其唯一性，由 Modbus.org 认可；
  - (2)用户自定义功能代码有两组，分别为 65~72 和 100~110，无需认可，但不保证代码使用的唯一性。如变为公共代码，需交 RFC 认可；
  - (3)保留的功能代码，由某些公司使用在某些传统设备的代码，不可作为公共用途。
- 在常用的公共功能代码中，WJ89 支持部分的功能码，详见如下：

| 功能码 | 名称                    | 说明     |
|-----|-----------------------|--------|
| 01  | Read Coil Status      | 读取线圈状态 |
| 03  | Read Holding Register | 读保持寄存器 |
| 05  | Write Single Coil     | 写单个线圈  |
| 06  | Write Single Register | 写单个寄存器 |



#### (4)、支持的功能码描述

##### 03(0x03)读保持寄存器

在一个远程设备中，使用该功能码读取保持寄存器连续块的内容。请求PDU说明了起始寄存器地址和寄存器数量。从零开始寻址寄存器。因此，寻址寄存器1-16 为0-15。在响应报文中，每个寄存器有两字节，第一个字节为数据高位，第二个字节为数据低位。

功能码 03 举例，读 8 通道 DI 数据，寄存器地址 40033：

| 请求       |       |      | 响应                |       |      |
|----------|-------|------|-------------------|-------|------|
| 字段名称     |       | 十六进制 | 字段名称              |       | 十六进制 |
| MBAP 报文头 | 传输标识  | 01   | MBAP 报文头          | 传输标识  | 01   |
|          |       | 00   |                   |       | 00   |
|          | 协议标志  | 00   |                   | 协议标志  | 00   |
|          |       | 00   |                   |       | 00   |
|          | 长度    | 00   |                   | 长度    | 00   |
|          |       | 06   |                   |       | 05   |
|          | 单元标识符 | 01   |                   | 单元标识符 | 01   |
| 功能码      |       | 03   | 功能码               |       | 03   |
| 起始地址 Hi  |       | 00   | 字节数               |       | 02   |
| 起始地址 Lo  |       | 20   | 寄存器值 Hi (0x00)    |       | 00   |
| 寄存器编号 Hi |       | 00   | 寄存器值 Lo (DI7-DI0) |       | 00   |
| 寄存器编号 Lo |       | 01   |                   |       |      |

##### 06(0x06)写单个寄存器

在一个远程设备中，使用该功能码写单个保持寄存器。请求PDU说明了被写入寄存器的地址。从零开始寻址寄存器。因此，寻址寄存器地址1为0。

正确的响应应答是和请求一样的。

功能码 06 举例，设置通道 DO0~DO7 全部为 1，16 进制为 0xFF，寄存器地址 40001：

| 请求       |       |      | 响应       |       |      |
|----------|-------|------|----------|-------|------|
| 字段名称     |       | 十六进制 | 字段名称     |       | 十六进制 |
| MBAP 报文头 | 传输标识  | 01   | MBAP 报文头 | 传输标识  | 01   |
|          |       | 00   |          |       | 00   |
|          | 协议标志  | 00   |          | 协议标志  | 00   |
|          |       | 00   |          |       | 00   |
|          | 长度    | 00   |          | 长度    | 00   |
|          |       | 06   |          |       | 06   |
|          | 单元标识符 | 01   |          | 单元标识符 | 01   |
| 功能码      |       | 06   | 功能码      |       | 06   |
| 寄存器地址Hi  |       | 00   | 寄存器地址Hi  |       | 00   |
| 寄存器地址Lo  |       | 00   | 寄存器地址Lo  |       | 00   |
| 寄存器值Hi   |       | 00   | 寄存器值Hi   |       | 00   |
| 寄存器值Lo   |       | FF   | 寄存器值Lo   |       | FF   |

### (5)、WJ89 的寄存器地址说明

支持功能码 03 和 06

| 地址 4X (PLC)   | 地址 (PC, DCS) | 数据内容                       | 属性  | 数据说明                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|--------------|----------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40001 ~ 40016 | 0000 ~ 0015  | 输入的模拟量                     | 只读  | 整数, 通道 0~15 数据, 0x0000-0x7FFF                                                                                                                                                                                                              |
| 40021 ~ 40036 | 0020 ~ 0035  | 4-20mA 专用                  | 只读  | 整数, 通道 0~15 数据,<br>4mA=0x0000, 20mA=0x7FFF                                                                                                                                                                                                 |
| 40061 ~ 40076 | 0060 ~ 0075  | 输入的模拟量                     | 只读  | 整数, 通道 0~15 数据, 量程由<br>40161~40176 寄存器定义                                                                                                                                                                                                   |
| 40081 ~ 40096 | 0080 ~ 0095  | 自定义 4-20mA                 | 只读  | 整数, 通道 0~15 数据, 量程由<br>40181~40196 寄存器定义。<br>数据小于 4mA 时显示为 0, 数据为 20mA<br>时显示为设定值。中间按比例显示。                                                                                                                                                 |
| 40101 ~ 40116 | 0100 ~ 0115  | 通道 0 ~ 15 校准               | 读/写 | 产品出厂时已经校准, 用户无需校准即可<br>直接使用, 如果确实需要重新校准,<br>请查看校准章节, 按步骤执行。                                                                                                                                                                                |
| 40160         | 0159         | 通道 0 ~ 15 量程               | 写   | 如果所有通道的量程是一样的, 可以设置<br>此寄存器, 设置完成后会一次性修改<br>40161 ~ 40176 寄存器为当前寄存器同<br>样的值。                                                                                                                                                               |
| 40161 ~ 40176 | 0160 ~ 0175  | 通道 0 ~ 15 量程               | 读/写 | 整数, 0x0001-0x7FFF, 修改后<br>40061~40076 寄存器的数据按这个量程<br>换算                                                                                                                                                                                    |
| 40180         | 0179         | 自定义 4-20mA<br>通道 0 ~ 15 量程 | 写   | 如果所有通道的量程是一样的, 可以设置<br>此寄存器, 设置完成后会一次性修改<br>40181 ~ 40196 寄存器为当前寄存器同<br>样的值。                                                                                                                                                               |
| 40181 ~ 40196 | 0180 ~ 0195  | 自定义 4-20mA<br>通道 0 ~ 15 量程 | 读/写 | 整数, 0x0001-0x7FFF, 修改后<br>40081~40096 寄存器的数据按这个量程<br>换算                                                                                                                                                                                    |
| 40204         | 0203         | 转换速率                       | 读/写 | 整数, 范围 0x0000-0x0009,<br>出厂默认为 3, 修改后请重新校准模块。<br>0x0000 = 2.5 SPS, 0x0001 = 5 SPS,<br>0x0002 = 10 SPS, 0x0003 = 20 SPS,<br>0x0004 = 40 SPS, 0x0005 = 80 SPS,<br>0x0006 = 160 SPS, 0x0007 = 320 SPS,<br>0x0008 = 500 SPS, 0x0009 = 1000 SPS |
| 40211         | 0210         | 模块名称                       | 只读  | 高位: 0x00 低位: 0x89                                                                                                                                                                                                                          |
| 40221         | 0220         | 通道状态                       | 读/写 | 通道全部打开 (0xFFFF)                                                                                                                                                                                                                            |

## 字符协议Socket通讯

在 WebSocket, TCP Server, TCP Client, UDP Mode 等工作方式下, 可以使用以下字符协议通讯。

如果在配置设置里把自动上传数据设置为“是”，

在 Websocket, TCP Server, TCP Client 工作方式下, 通讯连接成功后会自动上传数据。UDP Mode 不会自动上传数据, 需要发命令读取数据。

自动上传数据:

上传时间间隔:  ms

## 1、读测量数据命令

说明：以当前配置的数据格式，从模块中读回所有通道模拟输入端的测量数据。

命令格式: #00

应答格式: **>(data)(cr)** 命令有效。

**?00(cr)** 命令无效或非法操作。

参数说明: > 分界符。十六进制为 3EH

**(data)** 代表读回的数据。数据格式可以是工程单位, FSR 的百分比, 16 进制补码。详细说明见命令集第 2 条。十六进制为每个字符的 ASCII 码。

**(cr)** 结束符，上位机回车键，十六进制为 0DH。

其他说明：假如格式错误或通讯错误，模块不响应。

如果某个通道已经被关闭，那么读出的数据显示为空格字符。

应用举例： 用户命令（字符格式） #00

(十六进制格式) **233030**

模块应答（字符格式）：**>+12.000+16.000+16.000+16.000+16.000+16.000+16.000+18.168+12.000+16.000+16.000+16.000+16.000+16.000+18.168(cr)**

(十六进制格式)：3E2B31322E3030302B31362E3030302B31362E3030302B31362E303030  
2B31362E3030302B31362E3030302B31362E3030302B31382E3136382B31322E3030302B31  
362E3030302B31362E3030302B31362E3030302B31362E3030302B31362E3030302B31362E  
3030302B31382E313638D

说明：模块上输入是（数据格式是工程单位）：

通道 0: +12.000mA    通道 1: +16.000mA    通道 2: +16.000mA    通道 3: +16.000mA

通道 4: +16.000mA    通道 5: +16.000mA    通道 6: +16.000mA    通道 7: +18.168mA

通道 8: +12.000mA    通道 9: +16.000mA    通道 10: +16.000mA    通道 11: +16.000mA

通道 12: +16.000mA    通道 13: +16.000mA    通道 14: +16.000mA    通道 15: +18.168mA

## 2、读通道 N 模拟输入模块数据命令

说明：以当前配置的数据格式，从模块中读回通道 N 的模拟输入数据。

命令格式: #00N

参数说明：N 通道代号 0~F，十六进制为30H~ 39H，41H~46H。

应答格式: **>(data)(cr)** 命令有效。

**?00(cr)** 命令无效或非法操作或通道被关闭。

参数说明：> 分界符。

**(data)** 代表读回的通道 N 的数据。数据格式可以是工程单位,FSR 的百分比,16 进制补码,或者 ohms。详细说明见命令集第 3 条。

**(cr)** 结束符，上位机回车键（0DH）。

其他说明：假如语法错误或通讯错误，模块不响应。

应用举例： 用户命令（字符格式） #000



(十六进制格式) **23303030**

模块应答 (字符格式) **>+18.000 (cr)**

(十六进制格式): **3E2B31382E3030300D**

说明: 在模块通道 0 的输入是 (数据格式是工程单位): +18.000mA

### 3、配置 WJ89 模块命令

说明: 对一个 WJ89 模块数据格式, 小数点, 量程, 通道状态进行设置。配置信息储存在非易失性存储器 EEPROM 里。

命令格式: **\$01FDNNNNNABCD**

参数说明: \$01 配置命令 3 个开头字符。

**F** 数据格式

0: 工程单位(Engineering Units)

1: 满刻度的百分比(% of FSR)

2: 16 进制的补码(Twos complement)

3: 4mA 显示 0 (测量数据自动减去 4mA 再根据量程换算)

**D** 数据小数点位置, 取值范围 1~5。表示小数点前面有几个数字, 例如 3 表示 000.00。

**NNNNN** 表示数据量程, 取值范围从 00000 到 99999 (十进制)。例如 10000 表示量程为 10000。

**ABCD** 四个16进制数,

第一个数代表15~12通道

第二个数代表11~8通道

第三个数代表7~4通道

第四个数代表3~0通道

位值为 0: 禁止通道

位值为 1: 启用通道

|        |        |        |        |        |       |       |       |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| IN15   | IN14   | IN13   | IN12   | IN11   | IN10  | IN9   | IN8   |
| Bit 15 | Bit 14 | Bit 13 | Bit 12 | Bit 11 | Bit10 | Bit 9 | Bit 8 |
| A      |        |        |        | B      |       |       |       |
|        |        |        |        |        |       |       |       |
| IN7    | IN6    | IN5    | IN4    | IN3    | IN2   | IN1   | IN0   |
| Bit7   | Bit 6  | Bit 5  | Bit 4  | Bit 3  | Bit2  | Bit 1 | Bit 0 |
| C      |        |        |        | D      |       |       |       |

应答格式: **!01(cr)** 命令有效。

**?00(cr)** 命令无效或非法操作。

应用举例: 用户命令 **\$010220000FFFF**

模块应答 **!01(cr)**

说明: **\$01** 配置命令 3 个开头字符。

**0** 表示工程单位。

**2** 表示小数点前有2个数。

**20000** 表示量程为 20000。

**FFFF** 表示所以通道都打开。

### 4、读配置状态命令

说明: 对 WJ89 模块读配置。

命令格式: **\$00**

应答格式: **!00FDNNNNNABCD (cr)** 命令有效。

**?00(cr)** 命令无效或非法操作。

参数说明: **!00** 回复 3 个开头字符。

**F** 数据格式

0: 工程单位(Engineering Units)

1: 满刻度的百分比(% of FSR)

2: 16 进制的补码(Twos complement)

3: 4mA 显示 0 (测量数据自动减去 4mA 再根据量程换算)

**D** 数据小数点位置, 取值范围 1~5。表示小数点前面有几个数字, 例如 3 表示 000.00。

**NNNNN** 表示数据量程, 取值范围从 00000 到 99999 (十进制)。例如 10000 表示量程为 10000。

**ABCD** 四个16进制数,

第一个数代表15~12通道

第二个数代表11~8通道

第三个数代表7~4通道

第四个数代表3~0通道

位值为 0: 禁止通道

位值为 1: 启用通道

|        |        |        |        |        |       |       |       |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| IN15   | IN14   | IN13   | IN12   | IN11   | IN10  | IN9   | IN8   |
| Bit 15 | Bit 14 | Bit 13 | Bit 12 | Bit 11 | Bit10 | Bit 9 | Bit 8 |
| A      |        |        |        | B      |       |       |       |
|        |        |        |        |        |       |       |       |
| IN7    | IN6    | IN5    | IN4    | IN3    | IN2   | IN1   | IN0   |
| Bit7   | Bit 6  | Bit 5  | Bit 4  | Bit 3  | Bit2  | Bit 1 | Bit 0 |
| C      |        |        |        | D      |       |       |       |

(cr) 结束符, 上位机回车键, 十六进制为 0DH。

其他说明: 假如格式错误或通讯错误, 模块不响应。

应用举例: 用户命令 **\$00**

模块应答 **!001150000FFFF (cr)**

说明: **!00** 回复 3 个开头字符。

**1** 表示满刻度的百分比。

**1** 表示小数点前有1个数。

**50000** 表示量程为 50000。

**FFFF** 表示所以通道都打开。

## 5、设置模块AD转换速率

说明: 设置模块的 AD 转换速率。其中, 通道转换速率=AD 转换速率/开启的通道数量。采样速率越慢, 采集的数据就越准确。用户可根据需要自行调节。出厂默认的转换速率是 20SPS。

**注: 修改转换速率后请重新校准模块, 否则测量的数据会有偏差。也可以在订货的时候注明转换速率, 我们在产品出厂时按您要求的转换速率重新校准。**

命令格式: **\$03R**

参数说明: **\$03** 设置转换速率命令 3 个开头字符。

**R** 转换速率代号, 可为 0~9

|      |         |       |        |        |        |        |         |         |         |          |
|------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|
| 代号 R | 0       | 1     | 2      | 3      | 4      | 5      | 6       | 7       | 8       | 9        |
| 转换速率 | 2.5 SPS | 5 SPS | 10 SPS | 20 SPS | 40 SPS | 80 SPS | 160 SPS | 320 SPS | 500 SPS | 1000 SPS |

应答格式: **!03(cr)** 命令有效。

**?00(cr)** 命令无效或非法操作

其他说明: 假如格式错误或通讯错误, 模块不响应。

应用举例 1: 用户命令 **\$036**

模块应答 **!03 (cr)**

说明: 设置 AD 转换速率为 160SPS。

应用举例 2: 用户命令 **\$035**

模块应答 **!03 (cr)**

说明: 设置 AD 转换速率为 80SPS。

## 6、读模块AD转换速率

说明: 读模块的 AD 转换速率。其中, 通道转换速率=AD 转换速率/开启的通道数量。采样速率越慢, 采集的数据就越准确。

命令格式: **\$02**

应答格式: !02R(cr) 命令有效。

?00(cr) 命令无效或非法操作

参数说明: R 转换速率代号, 可为 0~9

| 代号 R | 0       | 1     | 2      | 3      | 4      | 5      | 6       | 7       | 8       | 9        |
|------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|
| 转换速率 | 2.5 SPS | 5 SPS | 10 SPS | 20 SPS | 40 SPS | 80 SPS | 160 SPS | 320 SPS | 500 SPS | 1000 SPS |

(cr) 结束符, 上位机回车键 (0DH)。

其他说明: 假如语法错误或通讯错误, 模块不响应。

应用举例 1: 用户命令 \$02

模块应答 !026 (cr)

说明: 当前 AD 转换速率为 160SPS。

应用举例 2: 用户命令 \$02

模块应答 !025 (cr)

说明: 当前 AD 转换速率为 80SPS。

## 网页上的操作与设置

在电脑或手机浏览器中输入默认模块IP, 默认为: 192.168.0.7, 可打开模块网页 (前提是电脑IP或手机IP与模块在相同网段, 登陆网页要根据当前模块的IP地址来登陆操作), 输入密码, 默认是123456, 点击“Login”, 即可进入数据显示界面, 右上角有中英文切换标志, 点击可以切换中英文标志。

### 1, 网页实时采集:

由于本页面使用websocket实现了网页实时采集数据, 建议使用Google Chrome浏览器或者IE10浏览器进行测试。连接成功后, 网页会自动更新数据 (注意模块的工作方式必须设置为 “Websocket,” 同时自动上传数据要设置为 “是” 否则无法获得数据), 也可以通过网页设置AI量程等参数。如果你的手机浏览器支持websocket, 你也可以用手机读取数据。

|         |          |
|---------|----------|
| 数据格式    | 工程单位 ▼   |
| 小数点位置   | 00.000 ▼ |
| 量程设定    | 20000    |
| 通道开启与关闭 | 0xFFFF   |
| Set     |          |

采集数据表格

| 通道   | 模拟量数据   |
|------|---------|
| AI0  | +00.000 |
| AI1  | +00.000 |
| AI2  | +00.000 |
| AI3  | +00.000 |
| AI4  | +00.000 |
| AI5  | +00.000 |
| AI6  | +00.000 |
| AI7  | +00.000 |
| AI8  | +00.000 |
| AI9  | +00.000 |
| AI10 | +00.000 |
| AI11 | +00.000 |
| AI12 | +00.000 |
| AI13 | +00.000 |
| AI14 | +00.000 |
| AI15 | +00.000 |

## 2, 配置网络参数:

### (a)、模块名称

模块名称默认为 WJ89-RJ45, 用户根据需要可以修改模块名字。

### (b)、MAC地址

MAC 地址根据用户需要可以更改。

### (c)、IP地址

模块当前IP地址, 出厂默认是: 192.168.0.7, IP地址可以修改。

### (c)、子网掩码

用来划分子网范围大小 (一般是255.255.255.0), 用户可修改。

### (d)、默认网关

访问外网的必经之路(一般填路由器的 IP 地址)。

### (d)、工作方式

默认是 Websocket, 最多支持 6 个 Websocket 通讯。

可设置为TCP Server, TCP Client, UDP Mode, Modbus TCP等通讯方式。TCP Server方式下最多支持6个TCP Server。

### (c)、本地端口

本地端口默认 23, 用户可修改。

### (c)、远程端口

工作方式为 TCP Client, UDP Mode 根据实际情况填写。

### (e)、远程服务器地址

是远程服务器的 ip 地址。

工作方式为 TCP Client, UDP Mode 根据实际情况填写。

### (e)、自动上传数据

Websocket, TCP Server, TCP Client, UDP Mode等模式下, 是否需要自动上传测量数据。

### (f)、上传时间间隔

测量数据自动上传的时间间隔。默认为 1 秒上传一次数据。

### (b)、版本号

版本从 1.0 开始递增。

### (g)、密码

设置参数必须输入正确的密码才会生效。

密码就是网页登录密码, 出厂默认为 123456。

参数填写完成后, 点击“保存并重启”按钮, 模块会保存参数, 并自动重启。

## 校准模块:

产品出厂时已经校准, 用户无需校准即可直接使用。

使用过程中, 你也可以运用产品的校准功能来重新校准模块。在校准时, 模块需要输入合适的信号, 不同的输入范围需要不同的输入信号。

为了提高校准精度, 建议使用以下设备来校准:

- 1、一个输出稳定, 噪声很低的直流电压/电流信号源
- 2、一个5位半或更高精度的电压/电流测量仪表监测输入信号的准确性

校准过程

1. 按照模块的输入范围在需要校准的通道接上对应的输入信号。

### 配置网络参数

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 模块名称:                 | WJ89-RJ45         |
| MAC地址:                | C1:2B:8B:1B:EB:13 |
| IP地址:                 | 192.168.0.7       |
| 子网掩码:                 | 255.255.255.0     |
| 默认网关:                 | 192.168.0.1       |
| 工作方式:                 | Websocket ▼       |
| 本地端口:                 | 23                |
| 远程端口:                 | 23                |
| 远程服务器地址:              | 192.168.0.201     |
| 自动上传数据:               | 是 ▼               |
| 上传时间间隔:               | 1000 ms           |
| 版本号:                  | 1.0               |
| 密码:                   |                   |
| <div>保存并重启 默认设置</div> |                   |

其中WJ89模块零点在输入0时校准，满度在输入满度的100%时校准。例如4-20mA输入时，校准零点时输入0mA，校准满度时输入20mA。0-5V输入时，校准零点时输入0V，校准满度时输入5V。

2. 给WJ89模块需要校准的通道输入零点信号，通常为0mA或0V。
3. 待信号稳定后，Modbus协议修改寄存器40101（通道0）为0xFF00，模块就会进行零点校准。（校准其他通道请修改对应的通道寄存器数据为0xFF00）。
4. 给WJ89模块需要校准的通道输入满度的100%的电流或电压信号。
5. 待信号稳定后，Modbus协议修改寄存器40101（通道0）为0xFFFF，模块就会进行满度校准。（校准其他通道请修改对应的通道寄存器数据为0xFFFF）。
6. 校准完成

## WJ89 的常见问题

### 1，跨网段问题

如果设备的IP与通信的PC不在一个网段内，并且是处于网线直连，或者同在一个子路由器下面，那么两者是根本无法通信的。

举例：

设备IP： 192.168.0.7

子网掩码：255.255.255.0

PC的IP：192.168.1.100

子网掩码：255.255.255.0

由于设备的IP为192.168.0.7，那么导致在PC上无法登陆设备网页，也无法ping通它。

如果您想两者能够通信，就需要把设备跟 PC 的子网掩码、还有路由器上的子网掩码都设置成 255.255.0.0，这样就能登陆模块网页了。

### 2，设备能ping通但网页打不开

可能有几个原因造成：

- 1) 设备设置了静态IP与网络中的现有设备IP冲突
- 2) HTTP server port被修改（默认应该为80）
- 3) 其他原因

解决办法：重新给设备设置一个未被使用的 IP；恢复出厂设置或者打开浏览器时输入正确的端口。

### 3，每隔一段时间，发生掉线重连

每隔一段时间，会发生掉线重连现象

原因： 串口服务器跟其他设备有IP地址冲突的问题

### 4，通信不正常，网络链接不上，或者搜索不到

当前所用电脑的防火墙需要关闭（在windows防火墙设置里）

三个本地端口，不能冲突，也就是必须设置为不同值，默认23、26、29

有着非法的MAC地址，比如全FF的MAC地址，可能会出现无法连接目标IP地址的情况，或者MAC地址重复。

非法的 IP 地址，比如网段与路由器不在一个网段，可能无法访问外网。

### 5，硬件问题查找

电源适配器供电不好，或者插头接触不良

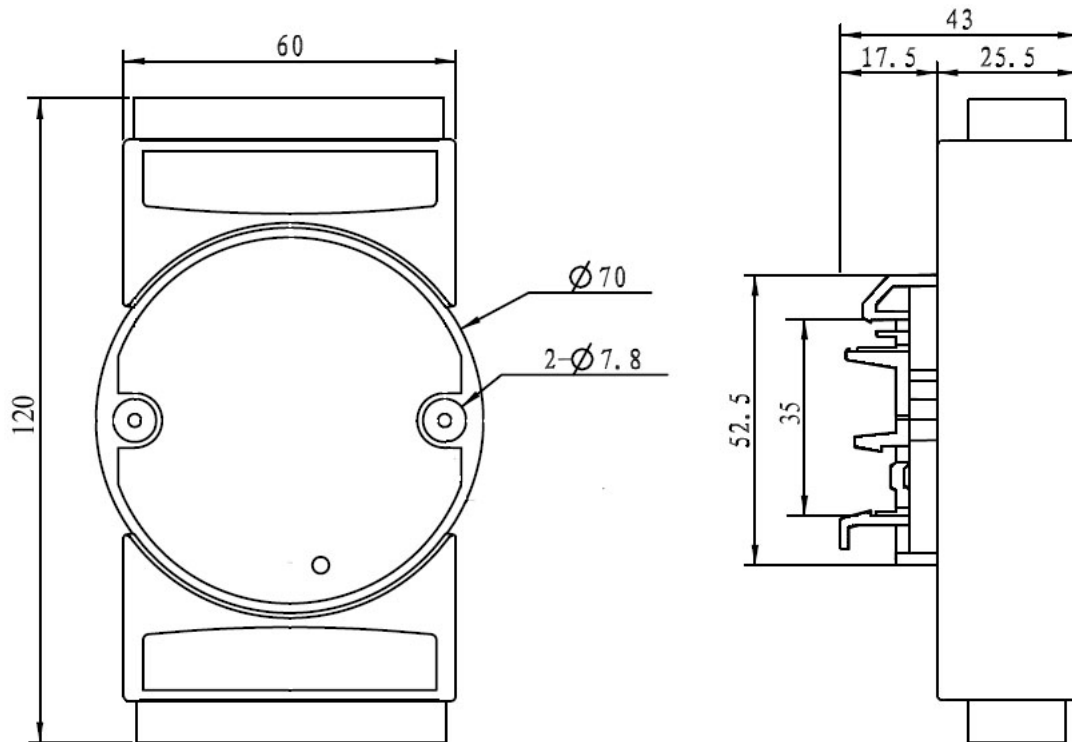
电源灯不亮，网口灯也不亮，那就是没供电或者硬件坏了

网线或者网口硬件问题，查看网口灯的状态

网口硬件问题，可查看网口等状态，绿灯应该是长亮，黄灯应该有闪烁，而不是长亮或者长灭，否则是硬件问题  
密码错误，如果忘记密码，可以恢复出厂配置。



外形尺寸: (单位: mm)



可以安装在标准 DIN35 导轨上

### 保修:

本产品自售出之日起两年内, 凡用户遵守贮存、运输及使用要求, 而产品质量低于技术指标的, 可以返厂免费维修。因违反操作规定和要求而造成损坏的, 需交纳器件费用和维修费。

### 版权:

版权 © 2018 深圳市维君瑞科技有限公司。

如未经许可, 不得复制、分发、翻译或传输本说明书的任何部分。本说明书如有修改和更新, 恕不另行通知。

### 商标:

本说明书提及的其他商标和版权归各自的所有人所有。

版本号: V1.1

日期: 2018 年 6 月