

DAQM-1201 使用说明

以太网 ModbusTCP 8 通道标准模拟量采集

(2023 年 11 月修订版)

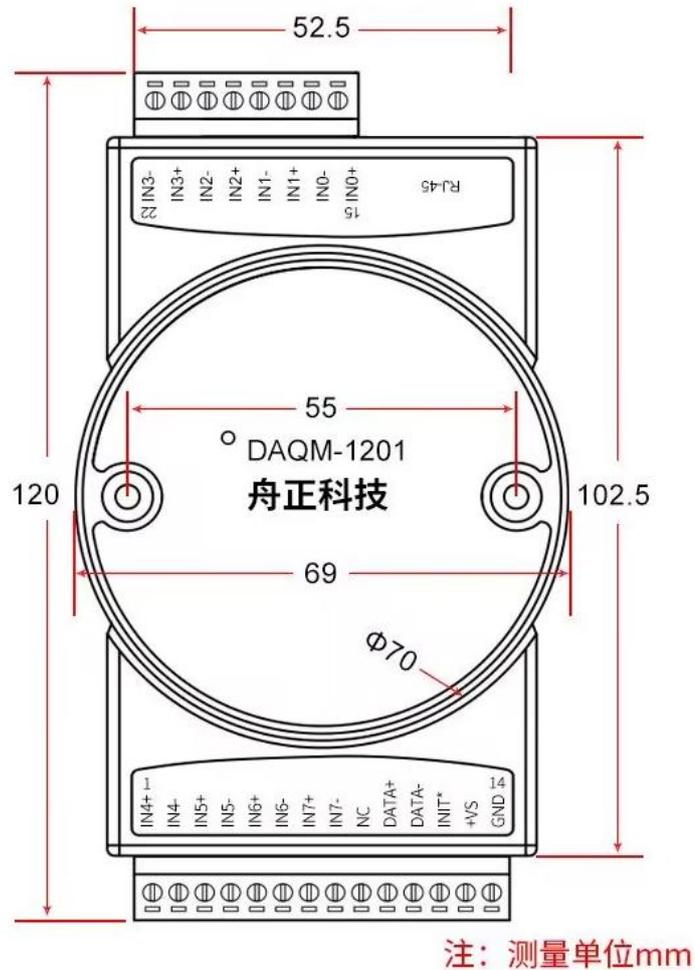
一、产品基本参数

DAQM-1201 采用标准 ModbusTCP 协议，支持多种组态软件、PLC 系统。用于各种电压电流采集系统，支持多个量程独立配置。产品工作电压 DC9-30V，标准导轨安装，通讯口及模拟量通道全部使用光电隔离，隔离电压达 2500V，同时通讯口有防静电浪涌设计，以太网接口采用 10/100Mbps 自适应兼容各种 PLC、触摸屏及组态系统。产品主要技术参数如下：

工作电压		DC9-DC30V, 模块内含电源反接保护
功 耗		<2W
以太网	接口形式	插拔端子式
	协议类型	ModbusTCP , TCPServer, 可同时支持 4 个客户端连接
	安全防护	与其它回路隔离电压 2500V, 可承受 500W、1000us 雷击
	传输距离	<100M, 可用集线器扩展
	通讯速率	10/100Mbps 自适应
RS485 (选配)	协 议	ModbusRTU
	数据格式	支持 8 位数据、1 位停止位、无/奇/偶校验三种数据格式
	波 特 率	1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200 bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps
	保护等级	ESD 2KV
模拟通道	输入量程	-5V~+5V、-10V~+10V、0~+10V、0~+5V、0~20mA、4~20mA
	输入方式	支持二、三、四线变送器，传感器
	通道数量	8 通道
	安全防护	与其它回路隔离电压 2500V, 可承受 500W、1000us 雷击
	分辨率	16bit
	采样率	1KHz
适用范围		基于以太网标准电压、电流测量传输系统
外形尺寸		102.5*52.5*26mm
重 量		不含包装约 0.25Kg
安装方式		标准 35mm U 形导轨安装

二、产品硬件配置

(1) 产品外形尺寸



正视图

(2) 模块通讯参数

模块出厂默认 IP 地址为 192.168.1.80, 网关地址 192.168.1.1, 子网掩码 255.255.255.0, 服务端口 502 (固定)。

(3) 模块端子说明

序号	端子名称	功能说明
1	IN4+	模拟量输入通道 4 正端
2	IN4-	模拟量输入通道 4 负端
3	IN5+	模拟量输入通道 5 正端
4	IN5-	模拟量输入通道 5 负端
5	IN6+	模拟量输入通道 6 正端
6	IN6-	模拟量输入通道 6 负端
7	IN7+	模拟量输入通道 7 正端
8	IN7-	模拟量输入通道 7 负端
9	NC	空端子
10	DATA+	RS485+ (如果配备, 否则 NC)
11	DATA-	RS485- (如果配备, 否则 NC)
12	INIT*	恢复出厂设定
13	+Vs	电源输入端
14	GND	模块输入电源地

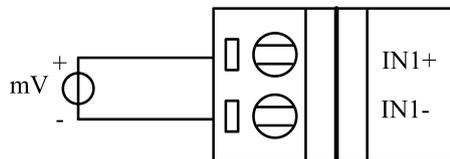
15	IN0+	模拟量输入通道 0 正端
16	IN0-	模拟量输入通道 0 负端
17	IN1+	模拟量输入通道 1 正端
18	IN1-	模拟量输入通道 1 负端
19	IN2+	模拟量输入通道 2 正端
20	IN2-	模拟量输入通道 2 负端
21	IN3+	模拟量输入通道 3 正端
22	IN3-	模拟量输入通道 3 负端
23	RJ-45	以太网接口

(4) 接线说明

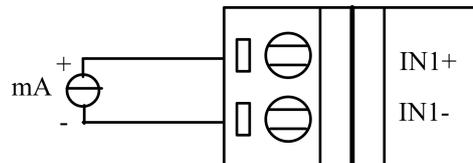
a) RJ-45 端子信号定义

序号	信号说明	线对颜色
1	TX+	橙白
2	TX-	橙
3	RX+	绿白
4	未用	蓝
5	未用	蓝白
6	RX-	绿
7	未用	棕白
8	未用	棕

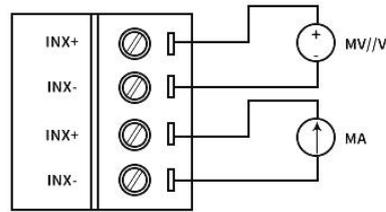
b) 电压信号接线方式 (以 IN1 通道为例, 其它通道类推)



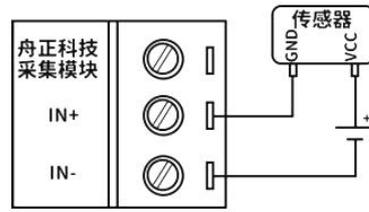
c) 电流信号接线方式 (以 IN1 通道为例, 其它通道类推)



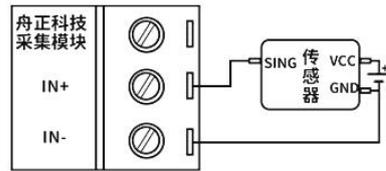
d) 二、三、四线变送器、传感器接线 (以任意通道为例, 其它通道类推)



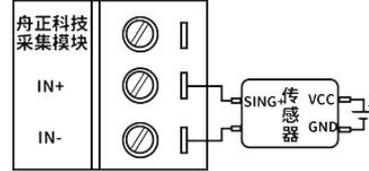
电压/电流可同时输入



两线制传感器接法



三线制传感器接法



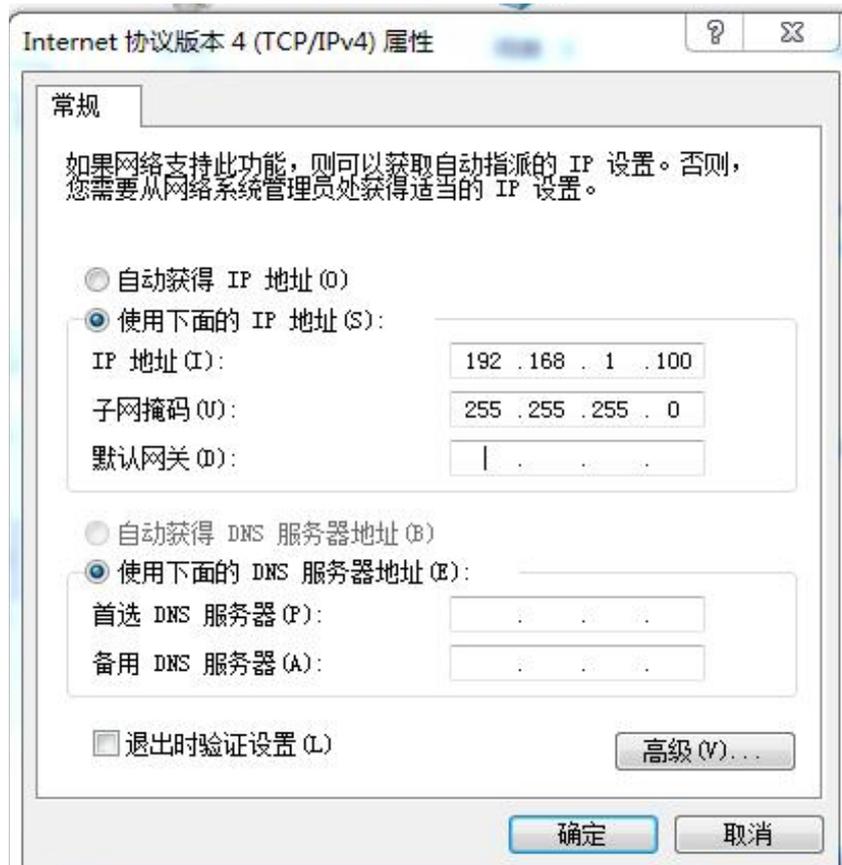
四线制传感器接法

(5) 模式指示灯状态说明

- a) 模块正面绿色常亮表示模块初始化成功，正常工作状态
- b) 初始上电但未插网线时正面绿色指示灯慢闪
- c) 其它未列明状态请联系技术支持

三、 连接及配置说明

- (1) 直接连电脑，模块和电脑网口直接连接，或经一层交换机连接，对于早期的电脑或一些工控机可能需要交叉网线，需要修改电脑 IP 为固定 IP 且和模块处于同一网段，如下图中 IP 为 192.168.1.100，模块出厂 IP 为 192.168.1.80。



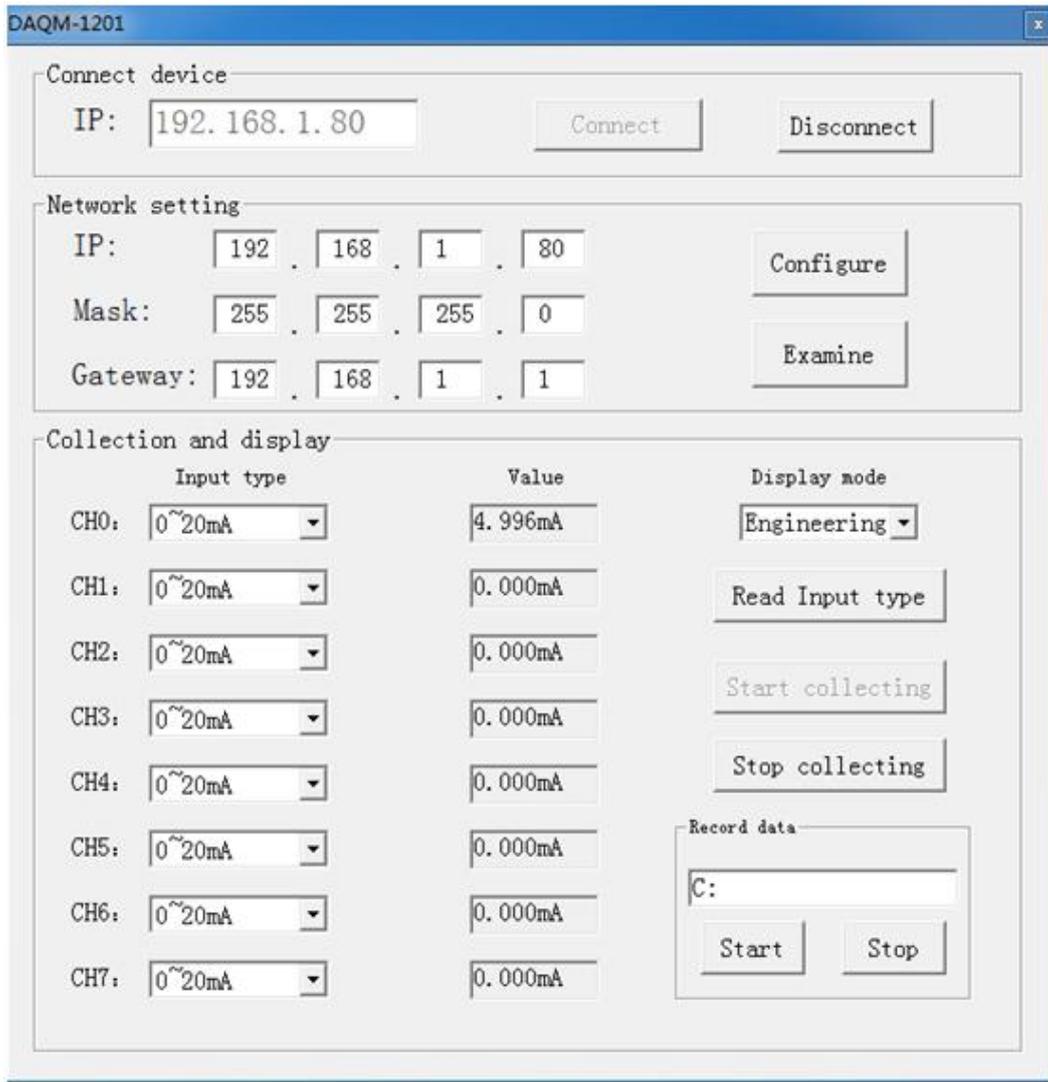
- (2) 和电脑处于同一个路由器，且路由器有 DHCP 功能时无需手动修改固定 IP，路由器的 LAN 网段必须和模块处于同一个网段。经过 PING 测试验证可以找到模块。

```
C:\Users\S>ping 192.168.1.80

正在 Ping 192.168.1.80 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.80 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

192.168.1.80 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间<以毫秒为单位>:
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms
```

- (3) 打开产品光盘中的 DAQM-1201.exe 程序输入模块的 IP 地址连接模块，如果连接成功会显示模块的参数且全部功能按钮呈可使用状态。如下图，连接成功且处于采集状态，模块同一时刻允许四个 TCPClient 去连接。



四、数据类型及表示

1、默认数据类型

输出数码值以 16 位有符号数表示，每个量程下数码值-32768 对应量程的最小工程值；数码值的最大值 32767 对应量程工程值的最大值。例如，-5V~+5V 量程下。其结果的数码值 -32768~32767 线性对应电压值-5V~+5V，如果采集结果显示 32000，那么实际表示电压值：

$$\frac{32000}{32767} \times (5.0) = 4.883V$$

即： $\frac{\text{当前数码值}}{\text{最大数码值}} \times (\text{量程最大值}) = \text{表示值}$

如果是 4~20mA 量程换算关系： $\text{真实电流值} = \frac{\text{当前数码值}}{32767} \times 16.00 + 4.00 \text{ (mA)}$

特别说明： 16 进制有符号数范围为-32768~+32767，但是在单极性量程时，如 0~5V 或 0~20mA，数码范围是 0~32767 (0x0000~0x7FFF)。

2、扩展数据换算功能

对于一些云平台、网关无法进行换算的，使用自定义数据类型、换算关系模式，设置后直接输出想要的指定类型、格式、范围的数值，需要用配置软件配置。

五、 Modbus 寄存器地址

本产品采用标准 ModbusTCP 协议，用户使用 Modbus 寄存器地址定义如下：

寄存器地址	寄存器功能说明	寄存器取值（寄存器类型为 16bit）	可用功能码														
30001	第 1 路模拟量输入	0X0000-0XFFFF (16 位有符号数)	04														
30002	第 2 路模拟量输入	0X0000-0XFFFF (16 位有符号数)	04														
30003	第 3 路模拟量输入	0X0000-0XFFFF (16 位有符号数)	04														
30004	第 4 路模拟量输入	0X0000-0XFFFF (16 位有符号数)	04														
30005	第 5 路模拟量输入	0X0000-0XFFFF (16 位有符号数)	04														
30006	第 6 路模拟量输入	0X0000-0XFFFF (16 位有符号数)	04														
30007	第 7 路模拟量输入	0X0000-0XFFFF (16 位有符号数)	04														
30008	第 8 路模拟量输入	0X0000-0XFFFF (16 位有符号数)	04														
保留																	
40007	设备地址（RS485）	出厂值 1	03, 06, 16														
40008	波特率（RS485）	出厂值 3															
40009	校验方式（RS485）	0: 无（出厂）； 1: 奇； 2: 偶															
保留																	
40257	第 1 路采集量程	<table border="1"> <thead> <tr> <th>量程</th> <th>代码</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4~20mA</td> <td>0x07</td> </tr> <tr> <td>±10V</td> <td>0x08</td> </tr> <tr> <td>±5V/±20mA</td> <td>0x09</td> </tr> <tr> <td>0~5V/0~20mA</td> <td>0x0A</td> </tr> <tr> <td>0~2.5V</td> <td>0x0B</td> </tr> <tr> <td>0~10V</td> <td>0x0C</td> </tr> </tbody> </table>	量程	代码	4~20mA	0x07	±10V	0x08	±5V/±20mA	0x09	0~5V/0~20mA	0x0A	0~2.5V	0x0B	0~10V	0x0C	03, 06, 16
量程	代码																
4~20mA	0x07																
±10V	0x08																
±5V/±20mA	0x09																
0~5V/0~20mA	0x0A																
0~2.5V	0x0B																
0~10V	0x0C																
40258	第 2 路采集量程																
40259	第 3 路采集量程																
40260	第 4 路采集量程																
40261	第 5 路采集量程																
40262	第 6 路采集量程																
40263	第 7 路采集量程																
40264	第 8 路采集量程																
保留																	

注 1：其它未列寄存器地址不可访问。

注 2：波特率代码：

0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps
 5: 38400bps 6: 57600bps 7: 115200bps

六、 ModbusTCP 协议说明

modbusTCP 数据格式如下

交互标识	协议标识	报文长度	设备标识	功能码	数据
2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节	N 字节
一般为 0	一般为 0	高字节在前	也就是设备地址		

举例：读取 8 通道的 AI 采集结果，TCPClient 端向客户端发送应用数据（Hex）报文如下：

Tx: 00 00 00 00 00 06 01 04 00 00 00 08

Rx: 00 00 00 00 00 13 01 04 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

在 Rx 报文（即模块向 TCPClient 端返回数据）中后面的 8 个 00 00 为 8 个通道的有效数据。Tx 报文中的 06 和 Rx 报文中的 13 表示从此字节之后的报文长度为 6 字节和 19 字节。04 为功能码。

七、 ModbusRTU 协议说明

ModbusRTU 数据格式如下：

设备标识	功能码	数据	CRC 校验
1 字节	1 字节	N 字节	2 字节
也就是设备地址			

举例：读取 8 通道的 AI 采集结果，主机端向模块发送应用数据（Hex）报文如下：

Tx: 01 04 00 00 00 08 F1 CC

Rx: 01 04 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 55 2C

Rx 报文中的 10 表示数据区 16 个字节此后的 8 个 00 00 为 8 个通道的有效数据，04 为功能码，55 2C 为 CRC 校验，Tx 报文中的 F1 CC 同样为 CRC 校验

以上举例完全符合 MODBUS RTU 协议规范，可以对照国标规约，寄存器地址表中的功能码均支持，恕不一一列举。

八、 注意事项及保修

请正确使用本产品，防止进水、挤压或经受腐蚀性气体、液体。按照额定的信号接入方式、信号范围适用，请勿过电压。不要擅自对产品内部器件自行替换拆卸。若因您的违规使用导致产品不能正常使用，即使是在保修期内，恕不免费维修。

质保期内凡用户遵守运输、贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费维修。若您在使用时，遇到与该产品相关的技术问题，本公司将提供免费技术指导，您可以拨打电话 029-88815970，或登录网站 <http://www.xazeal.com> 与网站客服进行咨询。