

## SPC2□□□-MD 串口转以太网通讯模块



扫码了解详情

## 使用操作手册

## 一、注意事项

- 任何情况下请勿将本产品在设计极限状态下运行；
- 本产品供电电源为 24V 直流电源，严禁使用 220V 交流电源；
- 本产品应安装在安全场所，外壳极限耐受温度为+85℃；
- 在强磁干扰环境中使用时，信号线建议使用屏蔽电缆；
- 严禁私自拆装、改装或维修本产品；
- 注意本产品接线方法，保证接线正确，避免损坏产品；
- 安装使用前应仔细阅读本说明书，若有疑问，请与本公司技术支持人员联系或者参看相关技术指导视频；
- 在使用中，本产品以外其它部件的损坏，本公司概不负责。
- 请下载最新电子版资料，本说明书内容仅供参考，我们将不断改善用户体验，如技术参数变更，恕不另行通知。

## 二、产品尺寸

- 本型号产品外形尺寸为：**106mm(长) X 84mm(宽) X 29mm(高)**
- 工业级阻燃材质塑料外壳，标准 DIN35 导轨安装。

## 三、使用环境

- 请勿将本产品暴露在过高或过低的温度环境中；
- 周围环境中不得有强烈振动、冲击以及大电流和火花等电磁感应影响；
- 使用环境中不得有对金属、塑料件起严重腐蚀作用的有害物质，请勿在恶劣环境中使用或保存，否则影响产品电性能。
- 工作温度：-40℃~+80℃ 相对湿度：10%~90%RH（不结露）

## 四、售后服务

我们承诺为您提供完善的售后服务和保修政策，产品保修期为三年；在保修期内，如因非人为因素引起的产品故障，我们将为您提供免费的维修或更换服务；因违反操作规定和要求而造成损坏的，需交纳零部件费用和维修费；在保修期满后，继续提供技术支持和帮助，在此期间，更换零部件以成本价提供。

## 五、应用领域



自动化设备



自助银行系统



远程监控



PLC 控制



工业控制



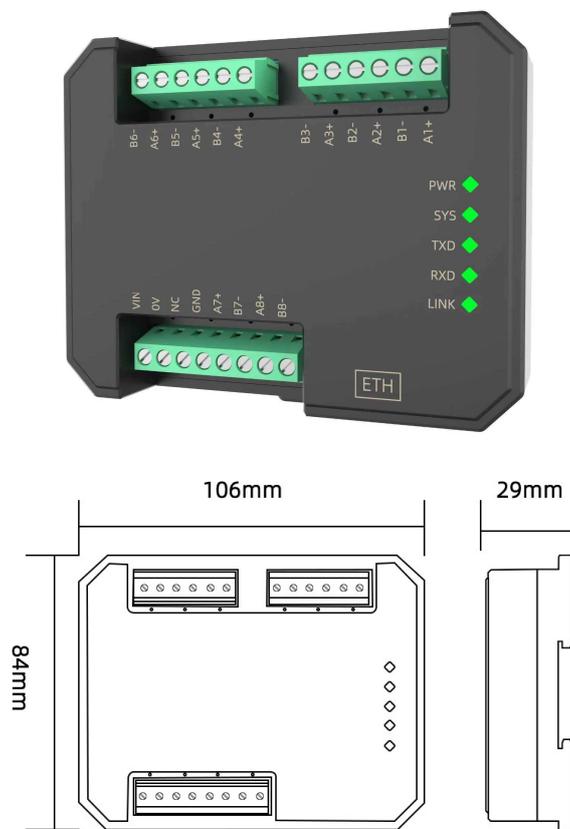
电信机房监控



信息家电



电力工程



## 一、产品介绍

SPC2□□□-MD 系列模块为多功能复合型串口服务器，实现 2/4/8 路串口数据转以太网数据的转换；具有多种 MODBUS 网关模式以及 TCP Client、TCP Server、UDP Client、UDP Server、MQTT、HTTP 物联网网关模式，可满足各类串口设备/PLC 的联网功能，串口波特率最高支持到 115200bps，可通过上位机软件轻松配置，方便快捷。

该系列模块不仅拥有常规串口服务器功能，把标准 RS485 串口信号转换成 TCP/IP 信号，实现 RS485 串口与 TCP/IP 网络接口之间的双向数据透明传输；同时还具备 MODBUS 网关功能，实现 MODBUS TCP 与 MODBUS RTU 协议之间的转换，使串口设备具备 TCP/IP 网络接口功能，连接以太网进行数据通信，极大减少串口设备的布线工程以及扩展通信模式与距离。

该产品需要独立供电，采用 DIN35mm 标准导轨安装方式，现场安装简单，使用灵活，可应对各种现场应用。

### · 功能特点

- 采用 32 位工业级高性能微处理器，精工品质设计；
- 输入、输出、电源互相隔离，独特防干扰措施，性能稳定可靠；
- 支持 10/100M 全双工/半双工自适应以太网接口，兼容 802.3 协议；
- 支持串口数据和网络数据的双向透明传输；
- 采用上位机网络配置工具的配置方式；
- 支持 8 路同时开启服务器，支持 16 个客户端动态分配，单服务器支持 9 个客户端接入；
- 串口采用 RS485 通讯方式，支持最多 8 路 RS485 通讯接口，具有串口缓存清理功能；
- 串口支持波特率 1200~115200bps，多种校验方式，5 至 8 位数据位以及 1 位或者 2 位停止位；
- 支持串口缓存清理功能；
- 支持 DNS 域名解析，DHCP 动态获取 IP、子网掩码、默认网关、DNS 服务器地址；
- 支持 TCP、UDP、MQTT、HTTP 客户端与 TCP、UDP 服务器模式；
- 支持 MODBUS 网关，可实现 RTU 设备的主动上报；
- 支持 MODBUS TCP 与 MODBUS RTU 协议的互转，也可以使用一问一答的多主机模式；
- 支持 MODBUS 数据主动上报 TCP 透明传输服务器、MQTT 服务器等；
- 支持 HTTP 客户端模式，使用 HTTP/1.1 协议；
- 配置指示灯，可指示连接断开，连接建立，数据传输相关状态。
- 工业级阻燃材质塑料外壳，标准 DIN35 导轨安装。



## 二、产品规格

### · 技术参数

基本参数	
供电电源	DC12~36V 建议 DC24V 供电
工作电流	待机≤50mA 峰值≤80mA @DC24V
电源隔离	3000VDC
参数配置	正弦动力设备网络配置工具
以太网接口参数	
端口数	1 路
接口标准	RJ45 接口
网口速率	10/100M
Socket 连接	最多支持 16 路客户端连接
协议类型	TCP Client、TCP Server、UDP Client、UDP Server、MQTT Client、HTTP Client
网络协议	IP、TCP/UDP、IPv4、ICMP、APR、DHCP、DNS、MQTT、HTTP
IP 地址	192.168.3.200 用户可自定义
域名解析	支持
子网掩码	255.255.255.0 用户可自定义
DNS 域名解析	114.114.114.114 用户可自定义
本地端口	默认通道 1~8 对应端口 8001-8008
网关	192.168.3.1 用户可自定义
打包机制	8 X 512 字节
网口隔离	1500VDC
串口通讯参数	
通讯电平	RS485 异步半双工差分
通道数	2/4/8 路
通讯缓存	256 字节
波特率	1200 ~ 115200bps
数据位	5~8 位
校验位	无校验、奇校验、偶校验
停止位	1 个停止位、2 个停止位
环境条件	
工作温度	-40℃~+80℃
储存温度	-40℃~+85℃
相对湿度	10%~90%RH (不结露)
大气气压	80kPa~106kPa

### · 接线端口说明

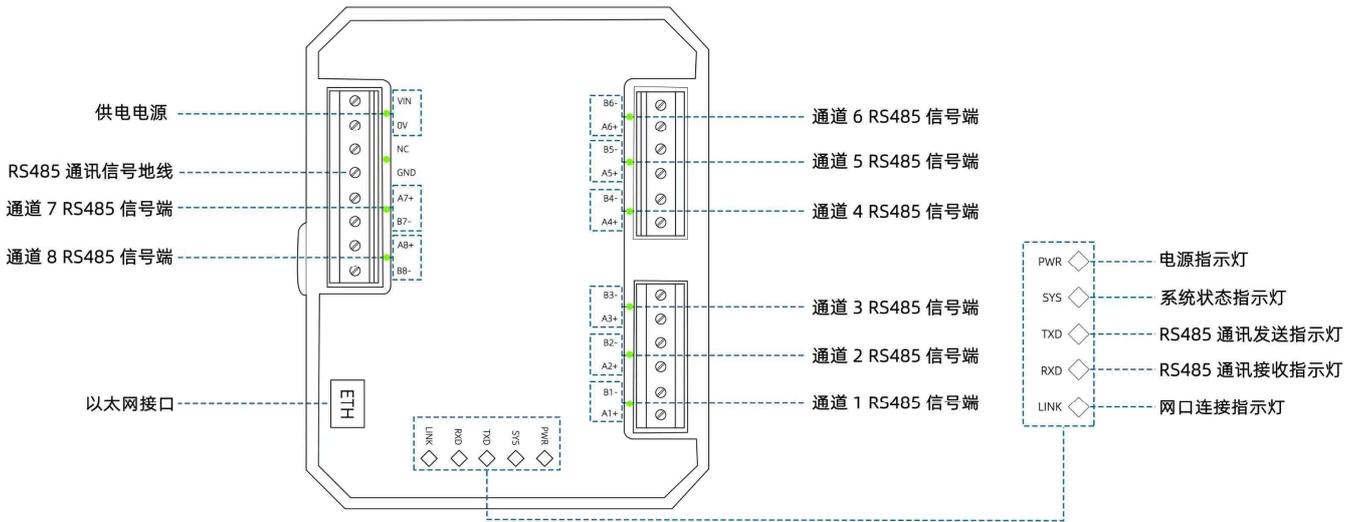
端口标示	功能说明
VIN	供电电源正端 DC12-36V 输入
0V	供电电源负端
NC	空脚
GND	RS-485 通讯信号地线或屏蔽层接线
A7+	第七通道 RS-485 通讯信号正端
B7-	第七通道 RS-485 通讯信号负端
A8+	第八通道 RS-485 通讯信号正端
B8-	第八通道 RS-485 通讯信号负端
A1+	第一通道 RS-485 通讯信号正端
B1-	第一通道 RS-485 通讯信号负端
A2+	第二通道 RS-485 通讯信号正端
B2-	第二通道 RS-485 通讯信号负端
A3+	第三通道 RS-485 通讯信号正端
B3-	第三通道 RS-485 通讯信号负端
A4+	第四通道 RS-485 通讯信号正端
B4-	第四通道 RS-485 通讯信号负端
A5+	第五通道 RS-485 通讯信号正端
B5-	第五通道 RS-485 通讯信号负端
A6+	第六通道 RS-485 通讯信号正端
B6-	第六通道 RS-485 通讯信号负端
ETH	以太网接口

**注：**串口通道数应与对应型号通道数保持一致。  
如：四路串口服务器时，则第 5-8 路无效。

### · 指示灯说明

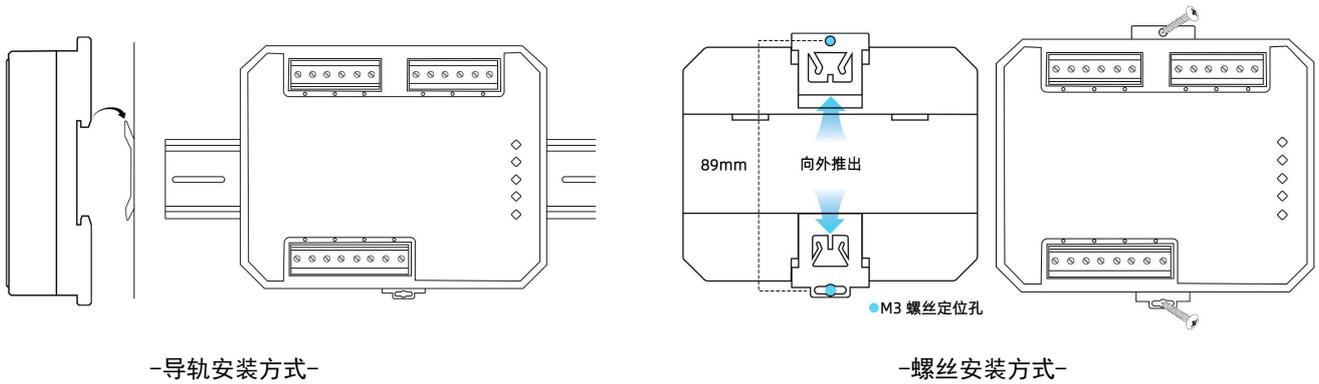
指示灯标示	功能说明
PWR	电源指示灯
SYS	系统状态指示灯，正常状态下闪亮
TXD	RS485 通讯指示灯，发送数据时闪亮
RXD	RS485 通讯指示灯，收到数据时闪亮
LINK	网口连接成功，指示灯常亮

## · 接线与指示



## · 安装说明

本模块采用 DIN35mm 导轨安装方式，导轨应符合标准号为：GB/T19334-2003 的国家标准中 TH35-7.5 型导轨的安装尺寸规范，用户可以很方便的将模块安装在导轨上或拆卸，安装必须稳定牢固；同时本模块在无导轨安装的条件下，也支持螺丝安装方式。



## · 产品命名规则:

SPC2080-MD11L 为例：8 路 RS485 串口转网口通讯模块 以太网速率 10/100M M 外形 模块为 DC12-36V 供电

SPC	2	08	0	M	D	1	1	L
产品类型	通讯类型	转换通道	序号	产品外形	通讯速率	隔离等级	输出类型	供电电源
通讯信号 转换模块	1 USB	1-32	0-9	N 外形	A 速率 200K	0 无隔离 1 1500V 2 3000V 9 其它等级	0 RS232 1 RS485 2 以太网 3 蓝牙 4 WIFI 5 CAN 6 Profinet 7 LoRa 9 混合输出型	L DC12-36V
	2 ETH			K 外形	B 高速率 1M			H AC220V
	3 蓝牙			M 外形	C 以太网 10M			C +12V
	4 WIFI			W 外形	D 以太网 100M			D +24V
	5 CAN			F 外形	E 其它速率			U USB 取电
	6 Profinet			R 外形				
	7 LoRa			Y 外形				
	8 串口通讯			Q 外形				
	9 其它通讯			S 外形				

### 三、通讯功能介绍

#### · RS485 参数与通道对应关系

波特率：1200、2400、4800、9600、14400、19200、38400、57600、76800、115200bps

数据位：5 位、6 位、7 位、8 位

校验位：无校验（NONE）、奇校验（ODD）、偶校验（EVEN）

硬件流控：不支持

通道	默认协议模式	默认端口
通道 1	TCP Server	8001
通道 2	TCP Server	8002
通道 3	TCP Server	8003
通道 4	TCP Server	8004
通道 5	TCP Server	8005
通道 6	TCP Server	8006
通道 7	TCP Server	8007
通道 8	TCP Server	8008

#### 网关默认参数

项目	默认参数
IP 地址	192.168.3.200
子网掩码	255.255.255.0
网关	192.168.3.1
通道 1 的协议类型	TCP Server
通道 1 的本地端口	8001

#### · 本机网络参数

##### 1、本机 IP

- STATIC（静态 IP），用户可以定义配置 IP 地址、子网掩码、默认网关、域名解析服务器（DNS 服务器）；
- DHCP（动态 IP 获取），设备登录服务器后自动获得服务器分配的 IP 地址、子网掩码、网关地址、DNS 服务器地址参数，并且配置使用；

##### 2、DNS (域名解析)

用户输入域名的时候，会自动查询 DNS 服务器，由 DNS 服务器检索数据库，得到对应的 IP 地址，在静态 IP 模式下用户可自定义域名解析的服务器，用于解析私有域名服务器数据，动态 IP 模式下设备自动跟随路由设备配置的域名解析服务器，用户只需修改路由设备的 DNS 服务器即可，无需配置本设备。

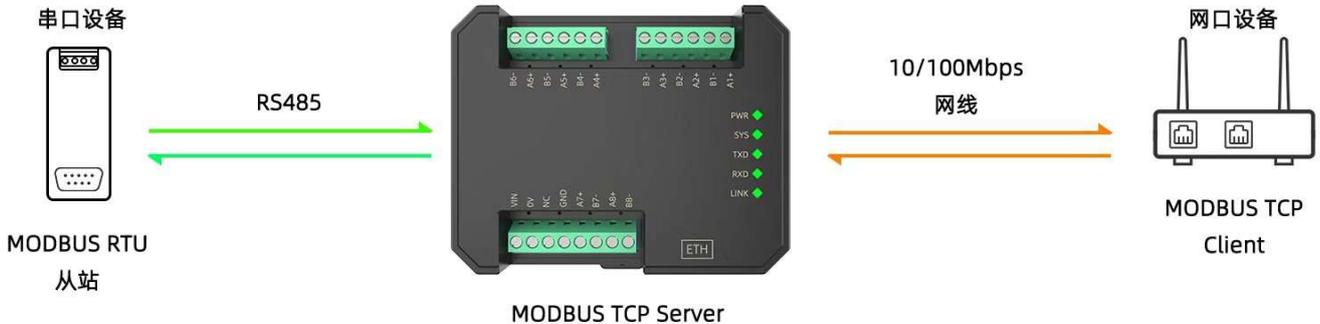
##### 3、断网重连周期

设备检测到与服务器断开连接时周期发起重连请求，因此“断线重连时间”并不会影响正常情况下的连接建立时间，用户可自定义配置请求周期，默认 5s。

## · 模块配置及工作模式说明

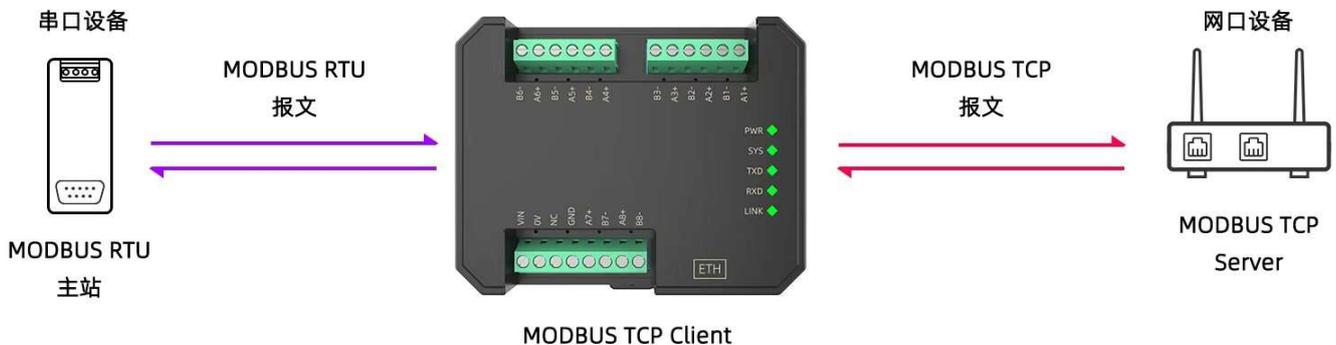
### 1、TCP Client

- TCP Client 即 TCP 客户端。模块工作时将主动向服务器发起连接请求并建立连接，用于实现串口数据和服务器数据的交互。
- 使用客户端需要配置准确配置目标的 IP 地址/域名、目标端口。
- 八个通道可独立开启八路 TCP 客户端。（具体以串口路数为准）



### 2、TCP Server

- TCP Server 即 TCP 服务器。在 TCP Server 模式下，设备监听本机端口，接受客户端的连接请求并建立连接进行数据通信；在关闭 Modbus 网关功能时，设备将串口接收到的数据发送给所有与设备建立连接的客户端设备。模块需要配置的网络参数有：工作模式、模块 IP、子网掩码、默认网关、模块端口。
- 服务器模式每个链路可接入客户端数量为 5 个，超过接入数量的客户端设备，设备会执行拒绝连接。



### 3、UDP Client

- UDP Client 一种无连接的传输协议，提供面向事务的简单不可靠信息传送服务，没有连接的建立和断开，只需要配置目的 IP 目的端口即可将数据发向对方，通常用于对丢包率没有要求，数据包小且发送频率较快，并且数据要传向指定的 IP 的数据传输场景；
- 模块会先把发往本地端口的数据传送到模块串口，而发往模块端口的数据也会通过 UDP 方式传送到设定的目的 IP 和端口。此模式时，模块需要配置的网络参数有：工作模式、模块 IP、子网掩码、默认网关、模块端口、目的 IP、目的端口。
- UDP Client 模式下，设备只会与配置的（目标 IP 和目标端口）远端 UDP 设备通讯。
- 在本模式下，目标地址设置为 255.255.255.255，发送数据将在全网段广播，但收发设备需要保证端口一致，同时设备也可以接收广播数据。

**注：**UDP 模式下，网络向设备下发数据应小于 1024Byte 每包，否则会造成数据丢失。

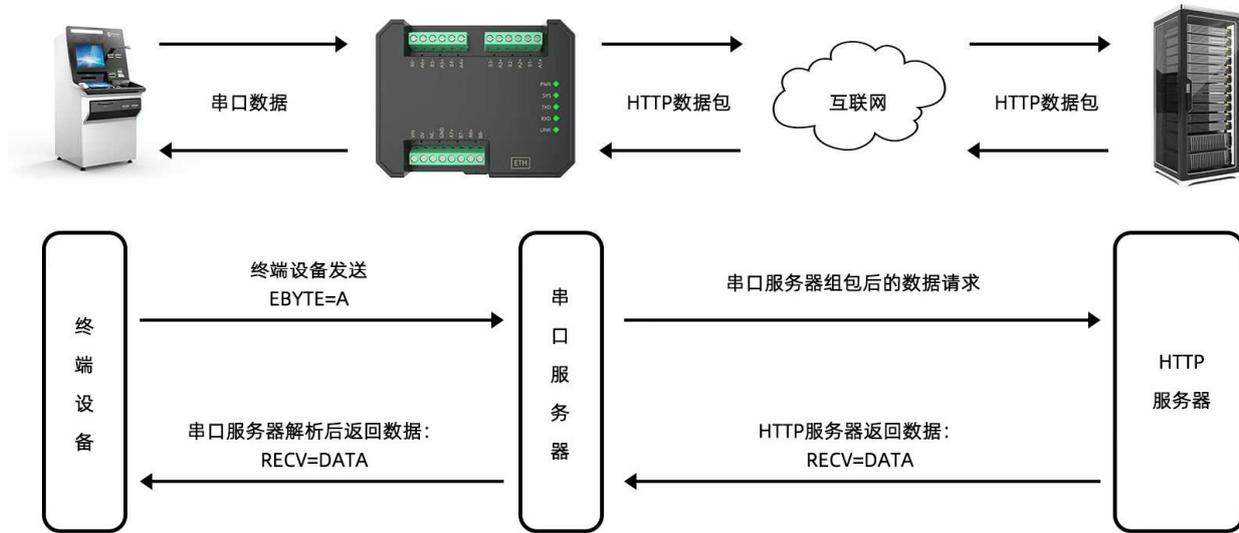
#### 4、UDP Server

- UDP Server 是指设备使用 UDP 协议通信时不验证数据来源 IP 地址，每收到一个 UDP 数据包后，保存数据包的源 IP 地址以及源端口，且将其设置为目标 IP 及端口，所以设备发送的数据只向最后一次设备接收数据的源 IP 地址及端口发送数据包。
- 模块在接收发往本地 IP 和端口的所有数据并转发至串口，发往模块串口的数据也会通过 UDP 方式转发至与之通信的 UDP 的 IP 和端口。此模式下，模块需要配置的网络参数有：工作模式、模块 IP、子网掩码、默认网关、模块端口。
- 此模式通常用于多个网络设备与本设备通信，且频率较高，TCP Server 无法满足条件的场景。
- 使用 UDP Server 需要远程 UDP 设备先发送数据，否则无法正常发送数据。

注：UDP 模式下，网络向设备下发数据应小于 1024Byte 每包，否则会造成数据丢失。

#### 5、HTTP 客户端

- 该模式能够实现 HTTP 自动组包功能，提供 POST 方式，客户可以自行配置 URL 参数，由设备进行组包发送，实现串口数据与 HTTP 服务器的快速通讯，URL 最长支持 96 字节数据，8 通道可以独立开启 HTTP 客户端模式，互不影响。
- HTTP 请求数据应当小于打包长度（1024 字节），否则设备会将请求数据分为多包进行请求，导致请求异常。



使用 HTTP 功能设置参考，如下图所示：

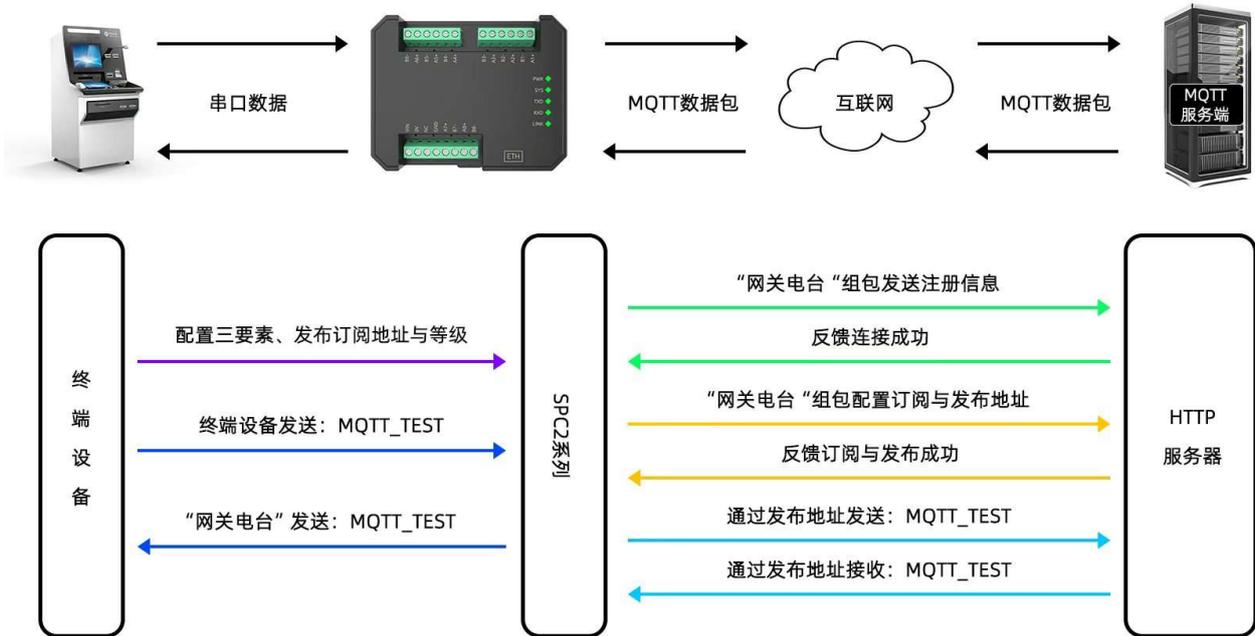


#### POST 说明：

配置为 POST 请求方式包头数据中不需要单独配置数据长度的包头由设备自动计算数据长度并组包发送，其他包头数据需要手动配置，最多支持 128 字节数据配置。

## 6、MQTT 客户端

支持快速接入标准 MQTT3.1.1 协议服务器（百度云、华为云、用户自建等服务器类型）和阿里云服务器，支持服务质量等级配置（Qos0、Qos1），支持超长文本配置，方便更好的接入网络服务运营商（服务器地址、三要素、订阅与发布地址支持最多 128 字符配置）。



使用 MQTT 功能配置参考，如下图所示：

MQTT配置

客户ID

用户名

密码

订阅主题

发布主题

发布质量  订阅质量

心跳周期(秒)

### · 通道端口

#### 随机端口：

TCP 客户端、UDP 客户端、HTTP 客户端、MQTT 客户端可以将本机端口配置为 0（使用随机本机端口），服务器模式不可使用随机端口，否则客户端无法正确建立连接（设备未正确进行端口监听）。使用随机端口连接可以在设备意外断开服务器时快速重新建立连接，防止服务器因四次挥手未完成而拒绝连接，建议在客户端模式下使用随机端口。

#### 静态端口：

设备固定端口（出厂默认使用：8001-8008），TCP 服务器模式设备监听配置端口，接受客户端的连接请求并建立连接进行数据通信，TCP 客户端模式设备固定端口发起连接请求。

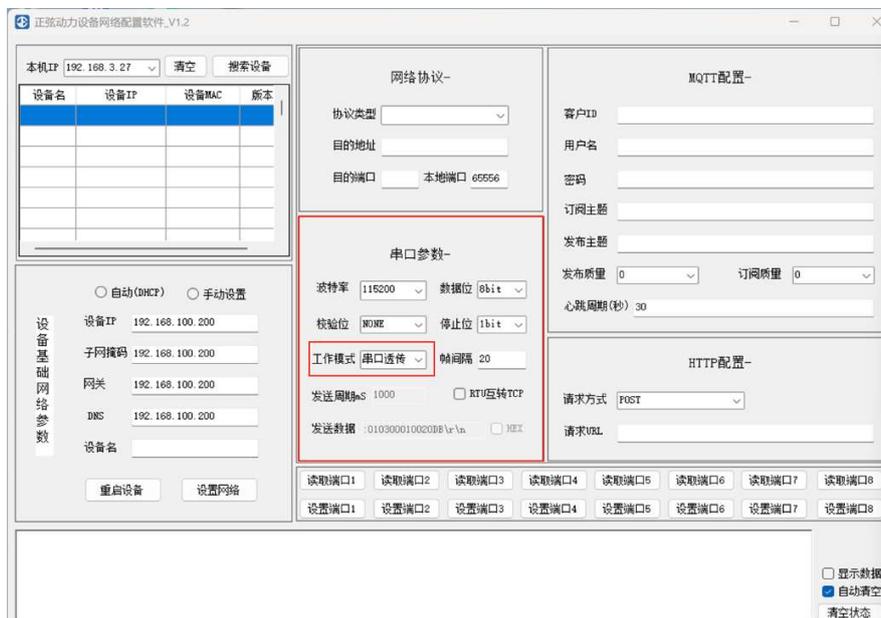
#### 四、配置软件使用

通过“SinePower NetSet V1.2.exe”网络配置软件，设置相关参数

- 1、打开“SinePower NetSet V1.2.exe”软件，点击“搜索设备”，设备列表将显示所有在线的设备；
- 2、双击搜索到的本设备，获取参数；
- 3、在界面左侧的基础网络参数位置，根据自己的需要修改设备网络参数，点击“设置网络”保存参数；
- 4、在界面中间参数设置位置，根据自己的需要修改网络协议参数及串口参数，点击“设置端口”保存参数；修改配置完成后，点击“重启设备”复位，设备会重启，稍等一会，点击“搜索设备”，找到设备，读取参数查看设备配置结果。
- 5、本设备支持8通道端口设置，进入界面时默认为通道1的相关参数，如果需要设置其它通道的参数，先读取相应端口数的参数后，界面自动切换到对应通道数，此时可以进行当前通道数的参数设置。

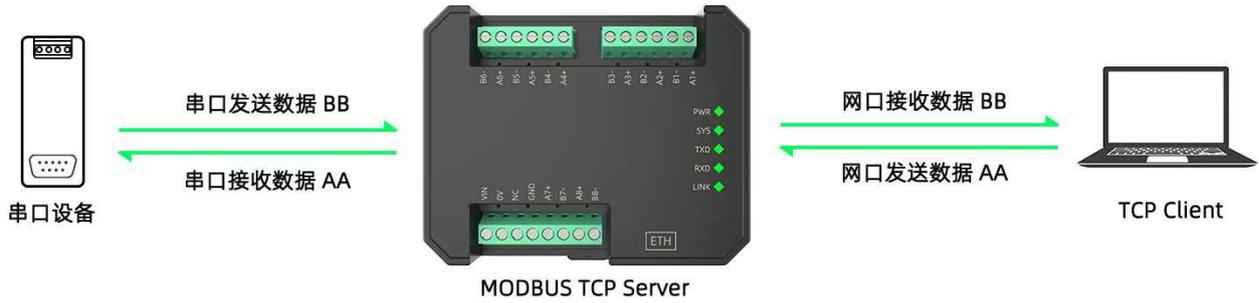


6、使用透传功能配置参考，通过工作模式位置来设置相关选项，如下图所示：



## 五、透传功能使用介绍

### · Server 透传



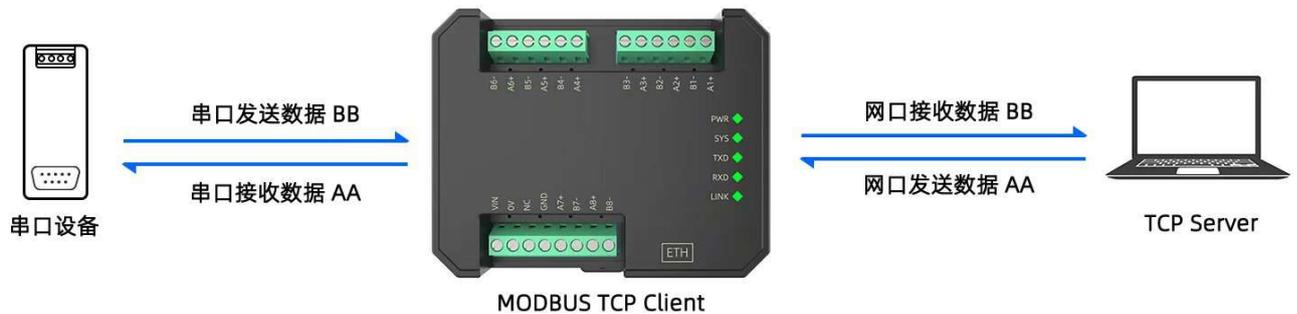
#### 功能简介

模块作为 TCP 服务端，直接将串口的数据转为网口传输，或将网口的数据转为串口传输。

#### 参数说明

参数类型	详情
网口连接对象	TCP Client (客户端)
串口连接对象	RS485 串口设备
通道 1 默认 IP 地址	192. 168. 3. 200
通道 1 默认端口号	8001
连接的客户端数量	1 路
串口通讯参数	9600、8 位数据、无校验、1 位停止位

### · Client 透传



#### 功能简介

模块作为 TCP 客户端，主动连接指定 IP 和端口的 TCP 服务器，直接将串口的数据转为网口传输，或将网口的数据转为串口传输。

#### 参数说明

参数类型	详情
网口连接对象	TCP Server (服务器)
网络性质	局域网
串口连接对象	RS485 串口设备
默认远端服务器 IP 地址、端口	RS485 对应 192. 168. 3. 100 (IP) 与 8001 (端口)
连接的服务端数量	1 路
串口通讯参数	9600、8 位数据、无校验、1 位停止位

## 六、操作快速入门

若在使用过程中出现技术问题，请进入我司视频号，找到对应产品快速入门视频指导，快速验证设备功能。

### · 硬件准备

- 带 RJ45 网口笔记本一台；
- SPC2 通讯模块一台；
- 网线一根；
- USB 转 485 通讯模块（SPC1020-KA）一台；

具体需准备的硬件设备如下图所示：



电脑



网线



SPC2模块



USB转RS485模块

### · 软件准备

串口调试助手（SCOMM），网络调试助手（TCP/IP 调试助手），正弦动力网络配置工具（配置上位机）。



串口调试助手



网络调试助手



正弦动力网络配置工具

### · 设备测试步骤

不同的通道采用相同的 IP 不同的本机端口，比如出厂配置的通道 1 对应端口 8001 依次增加到通道 8 对应端口 8008。

#### 1、连接硬件设备



- 用网线连接设备网口和电脑网口；
- 设备的 RS485 接线端通过” USB 转 485 通讯模块” 连接到电脑的 USB 口；
- 确认状态没有问题后进行下一步配置。

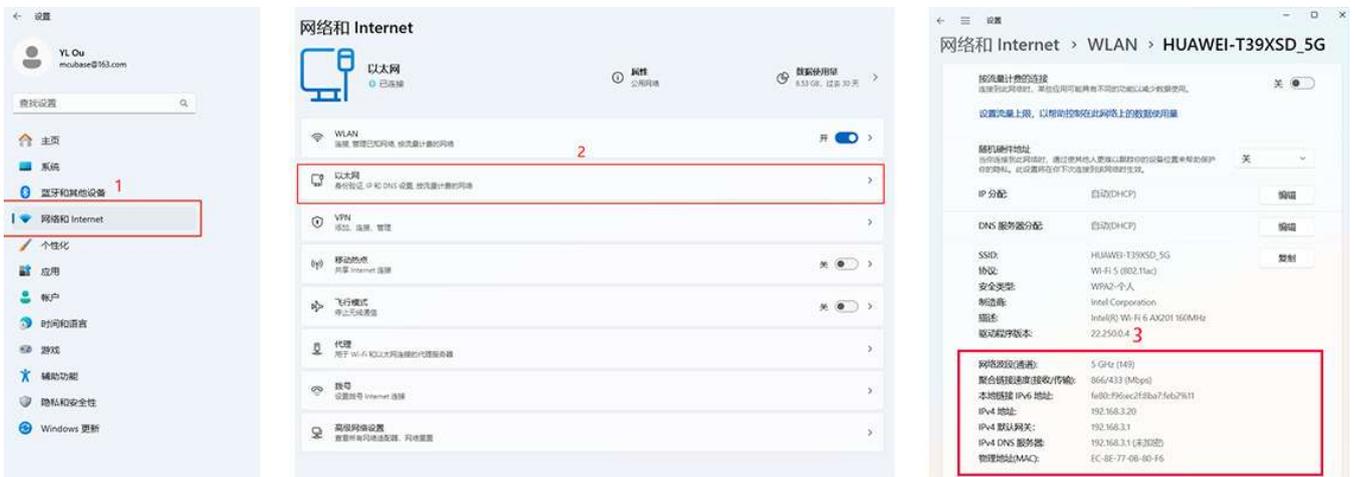
## 2、设备参数配置

为了能使用户快速的对设备有个简单的认识，我们使用默认参数进行数据透明传输测试，模组默认参数如下表所示：

项目	默认参数
IP 地址	192.168.3.200
子网掩码	255.255.255.0
网关	192.168.3.1
通道 1 的协议类型	TCP Server
通道 1 的本地端口	8001
串口通讯参数	9600、8 位数据、无校验、1 位停止位

确保电脑 IP 与串口服务器 IP 在同一网段且不能冲突，检查方法如下图所示：

注：打开软件前，禁止电脑无线网络，因为配置、测试软件自动识别的 IP 优先为无线网络 IP，而非本地连接 IP。



## 3、关闭电脑防火墙

如果通信不成功，用户可尝试关闭电脑防火墙，关闭路由器防火墙，关闭杀毒软件后，再尝试。



#### 4、打开“串口调试助手”

选择正确的串口号，配置正确的串口参数，打开串口，如下图所示：



#### 5、打开网络助手

选择“TCP Client”模式，配置远程 IP 地址为“192.168.3.200”，配置远程主机端口为“8001”，连接设备，如下图所示：



#### 6、收发数据测试

分别点击“网络调试助手”和“串口调试助手”上的“发送”按键，即可实现网络和串口数据的透明传输，如下图所示：

