

# 单通道串口服务器说明书

型号：SG-TCP232-110



天津滨海新区三格电子科技有限公司

[www.tj-sange.com](http://www.tj-sange.com)

## 一、产品介绍

### 1.1 功能简介

SG-TCP232-110 是一款用来进行串口数据和网口数据转换的设备。解决普通串口设备在 Internet 上的联网问题。

设备的串口部分提供一个 232 接口和一个 485 接口，两个接口内部连接，同时只能使用一个口工作。

设备的网口部分提供一个带数据和连接指示灯的 RJ45 接口，支持 10/100Mbps 自适应以太网接口，支持 AUTO-MDIX 网线交叉直连自动切换。

串口的 232 接口和 485 接口支持波特率从 1200 到 115200bps, 可选奇偶校验，可选停止位长度。

设备支持 TCP Sever、TCP Client、UDP Sever、UDP Client、Modbus TCP Sever、Modbus TCP Client 六种工作模式。支持 DHCP 功能，支持 DNS 功能，支持自定义 MAC，自定义心跳包时间和内容，可以跨越网关，可以访问外网。

设备支持通过软件和硬件恢复出厂设置，支持通过软件和网页进行配置。

### 1.2 工作模式

设备支持 TCP Sever、TCP Client、UDP Sever、UDP Client、Modbus TCP Sever、Modbus TCP Client 六种工作模式

**TCP Sever 模式：**在 TCP Server 模式下设备首先与网关尝试通讯，然后监听设置的本机端口，有 Client 连接请求时响应并创建连接，最多可同时存在 4 个 TCP Client 连接。设备收到 Client 的数据后转发到串口，串口收到数据后将同时发送给所有与设备建立连接的设备。

**TCP Client 模式：**设备上电后根据目标 IP 及目标端口号主动去连接到 TCP 服务器端，然后建立一个长连接，之后的数据进行透明传输。此模式下，TCP Server 的 IP 需要对设备可见，即通过设备所在的 IP 可以直接 PING 通服务器 IP，服务器端可以是互联网的固定 IP，也可以是和设备同一个局域网的内网 IP。

**UDP Sever 模式：**UDP Server 是指在普通 UDP 的基础上不验证来源 IP 地址，收到 UDP 数据包后将目标 IP 改为数据来源 IP，类似 TCP Server 的功能。

在此模式下设备随时调整目标 IP 为数据源的 IP，适合于多 IP 对应设备的工作模式。使用上，计算机端的程序和 UDP 模式完全一样，不需要更改。

**UDP Client 模式：**设备上电后监听设置的端口，不主动建立连接，当有数据从通过网口传过来时，转发到串口；当串口收到数据时，通过网络发送到设备设置的 IP 和端口。

注：UDP 模式下的最大数据长度，根据以太网特性，为 1472 字节（以太网数据帧的长度为 46-1500 字节之间，最大长度 1500 字节，减去 IP 首部 20 字节，UDP 首部 8 字节，也就是数据区最大长度 1472 字节），因此上位机向设备发送数据时，单次最大长度应控制在 1472 字节或以下，如果大于这个长度，设备会自动重启，建议分包发送。

**Modbus TCP Sever 模式：**同 TCP Sever 功能，该模式下只支持一个 Client 连接。设备把 Client 发来的 Modbus TCP 数据转为 Modbus RTU 并通过串口发出去；把串口收到的 Modbus RTU 数据转为 ModbusTCP 格式通过网口发给连接成功的 Client。

**Modbus TCP Client 模式：**同 TCP Client 功能，设备把串口收到的 Modbus RTU 数据转为 ModbusTCP 格式通过网口发给服务器；把 Server 发来的 Modbus TCP 数据转为 Modbus RTU 发到串口。

## 二、基本参数与硬件连接

### 2.1 基本参数

硬件参数	电压/电流	DC 9-24V 50mA
	网口	RJ45 10/100M 1.5KV 保护
	232 口	DB9 母口（2 脚 TX，3 脚 RX，5 脚 GND）
	485 口	内置 680R 上下拉和 120R 终端电阻，内置保险丝和 1.5KV 防雷管
软件参数	网口	TCP 客户端 服务器 UDP 客户端 服务器 广播
	IP 地址	静态 IP、DHCP 自动
	配置	网页、软件配置
	心跳包	支持网口心跳包

## 2.2 接口说明

指示灯	<b>PW</b>	电源指示灯，亮说明电源正常
	<b>SY</b>	系统指示灯，亮说明系统跑起来了，在长按恢复出厂按键之后开始闪烁说明恢复出厂设置成功。
	<b>TX</b>	串口发送数据
	<b>RX</b>	串口接收数据
复位按键	<b>R</b>	长按 R 按键直到 SY 灯开始闪烁则恢复出厂设置成功。
232 接口	<b>232</b>	代表 232 接口
485 接口	<b>A B</b>	代表 485 的 A 和 B
	<b>E</b>	接屏蔽层
电源接口	<b>V1、V2</b>	设备支持双电源冗余，接电源正
	<b>G</b>	接电源负
	<b>E</b>	接屏蔽层
安装		导轨



电源接口图



接线口

## 三、设备参数设置

设备可以通过软件和网页进行设置。

设备默认 IP: **192.168.1.37**，如果忘记设备 IP 可以通过恢复出厂按键进行恢复出厂设置。

### 3.1 软件设置

RS232/RS485转以太网

**参数配置**

模块 ID : 1 0-255      域名地址 : tj-sange.com

工作方式 : TCP\_SERVER      首选DNS服务器 : 192.168.001.001

静态/动态IP : 静态IP      备选DNS服务器 : 192.168.001.001

模块地址 : 192.168.001.037      目标端口 : 6000 0-65535

子网掩码 : 255.255.255.000      串口选择 : RS232

网关地址 : 192.168.001.001      串口速率 : 9600

Mac 地址 : 00-E0-2E-0D-04-45      数据/校验/停止 : 8 None 1

模块端口 : 0 0-65535      超时/心跳时间 : 0 0-65535S

目标地址类型 : IP地址      心跳内容 : tj-sange

目标地址 : 192.168.001.003      网页账号 : admin

网页密码 : admin

**在线配置**

MAC地址	IP地址	模块名称	模块ID

获取参数    恢复出厂设置    设备重启    搜索设备    网口配置

天津滨海新区三格电子科技有限公司

软件设置界面

**设备 ID:** 0-255，可以区分配置软件的搜索设备功能搜出来的不同设备。

**工作方式:** 选择设备的工作方式，共六种。

**静态/动态 IP:** 选择设备通过何种方式获得 IP。

**设备地址:** 设备的 IP 地址，动态 IP 不需要填写。

**子网掩码：**设备的子网掩码，动态 IP 不需要填写。

**网关地址：**设备的网关地址，动态 IP 不需要填写。

**Mac 地址：**设备的 MAC 地址，一般不要更改，如果修改了可通过恢复出厂设置按键恢复。

**设备端口：**设备的端口，TCP Client 模式下不需要填写。

**目标地址类型：**做 TCP Client 和 UDP Client 时有效，可选远程地址为 IP 地址或域名地址。

**目标地址：**TCP Client 和 UDP Client 且目标地址类型为 IP 地址时有效。

**域名地址：**TCP Client 和 UDP Client 且目标地址类型为域名地址时有效。

**首选 DNS 服务器，备选 DNS 服务器：**TCP Client 和 UDP Client 且目标地址类型为域名地址时有效。如果设备使用动态 IP 则不需要填写。

**目标端口：**做 TCP Client 和 UDP Client 时有效，为远程端口号。

**串口选择：**选择串口是使用 232 还是 485 接口，暂时无效。

**串口速率，数据/校验/停止：**串口工作参数。

**超时/心跳时间：**在 TCP 服务器模式下如果设备一定时间未收到客户端的数据则主动断开 TCP 连接；在 TCP 客户端模式下如果设备一定时间未向服务器发送数据则会发送心跳（心跳内容）。设置为 0 表示不启用超时/心跳功能，如果启动心跳的话服务器的心跳时间设置的要大于客户端的心跳时间，即要在服务器心跳时间内让客户端发心跳。

**网页帐号、网页密码：**用来设置网页登录界面的帐号和密码。

## 3.2 软件设置方法

把设备和电脑直连或者把设备接在路由器或交换机上。打开配置软件，点击搜索设备，即可在线配置列表即可看到所有获得有效 IP 的设备，点击获取参数客户获取设备目前的参数，在软件界面设置好参数后点击网口配置即可完成对设备的配置。

**注意：**电脑和交换机不支持 DHCP 服务器功能，所以如果设备和电脑直连或者通过交换机连接需要确保设备 IP 为静态 IP，否则软件会搜索不到设备，如



果此时设备设置的是自动获取 IP，可以通过恢复出厂设置按键恢复默认 IP。同时，电脑也要设置为和设备同一网段的 IP（但不能和设备 IP 一样），电脑设置 IP 的方法如下：

### 3.3 网页设置

模块配置	
模块ID:	<input type="text"/> 0-255
工作方式:	TCP_SERVER ▼
静态/动态IP:	静态IP ▼
模块地址:	<input type="text"/>
子网掩码:	<input type="text"/>
网关地址:	<input type="text"/>
Mac地址:	<input type="text"/>
模块端口:	<input type="text"/> 0-65535
目标地址类型:	IP地址 ▼
目标地址:	<input type="text"/>
域名地址:	<input type="text"/>
首选DNS服务器:	<input type="text"/>
备用DNS服务器:	<input type="text"/>
目标端口:	<input type="text"/> 0-65535
串口选择:	232 ▼
串口速率:	1200 ▼
数据/校验/停止:	8 ▼ None ▼ 1 ▼
超时/心跳时间	<input type="text"/> 0-65535s
心跳内容	<input type="text"/>
<input type="button" value="设置并重启模块"/>	

网页设置界面

网页登陆界面默认帐号：admin

网页登录界面默认密码：admin

网页登录界面新密码：如果需要修改网页登录密码则填写，否则为空

网页设置界面如下：设置内容和软件一样。

**注意：**使用浏览器配置需要在已经知道设备的 IP 的情况下。如果设备接在

路由器下且设置为动态 IP 则建议使用软件设置。

## 四、产品外观



## 五、设备测试

### 5.1 TCP客户端测试

1、设置电脑的本地IP为192.168.0.201（不要开双网卡，笔记本电脑的无线网卡请禁用，不要用IP自动获取，请分配一个固定的IP）。

2、打开设置软件（关闭防火墙，或者让防火墙允许设置软件运行），给设备设置具体的参数

工作方式设置为TCP Client；默认网关192.168.0.1（测试时路由器的IP）；设备地址192.168.0.7，设备端口10006（可以自行设置，当设备为TCP Server模式时，设备端口号是开放给其他客户端的端口号）；目标地址192.168.0.201（就是服务器的本地IP），目标端口10006（可以自行设置，当设备为TCP Client模式时，就是服务器开放给设备的端口号，这两个端口要一样的）；串口速率115200（即设备的串口波特率，这个参数还有后面的串口设置，校验位，停止位，要设置和你接的串口设备的串口参数一致）；其它的参数可以不管。

3、选择测试软件的协议类型及参数，如图：





网络设置：协议类型TCP Server {设备为TCP Client，测试软件这边相当于管理软件，要设置为TCP Server模式，相当于主机（电脑）对从机（设备），不可能都是TCP Client，或者都是TCP Server}；本地IP 192.168.0.201(就是分配给电脑的本地IP)，本地端口号10006（这个端口号要同设备指向的目标端口号相同，说明它们是连接的）。当设置选项好，请点“开始监听”。如果连接成功，下面发送框上面会显示“连接对象：192.168.0.7:10006”（即有一个192.168.0.7，端口号是10006的设备和测试软件连接成功）。

测试软件左边是串口参数及发送页面，如下：



测试时候，使用的是USB转串口设备，串口设备的参数和“串口转网络设备”的串口参数设置一致。（电脑COM号是COM36，这里也选择COM36，其他参数设置一致）。

## 5.2 虚拟串口工作模式测试

虚拟串口的意思是将串口服务器网口TCP/IP协议的数据用电脑安装的虚拟串口软件虚拟成COM口转换成串口数据，实现透明传输，这里以设备工作模式为TCP Client为例子。安装虚拟串口软件，请先关闭防火墙，这一点很重要。

在局域网内，转换设备和调试助手（相当于上位机软件的数据发送和接收功能）组成局域网中的数据联网及管理关系。不同的客户有不同用途的上位机管理软件，只要上位机管理软件是TCP/IP通信接口的，就可以直接和数据转换网络设备直接通信；但好多客户用的上位机管理软件，还是以前的串口通信接口的，这个时候只需要在电脑上安装一个虚拟串口软件，就可以通过该软件实现TCP/IP转换成COM口输出的串口数据，而客户原上位机软件直接操作这个虚拟出来的串口就行。

虚拟串口使用举例，设备做Client，设置好设备参数，工作模式设置为TCP Client，打开虚拟串口软件，我们根据设备设置的参数对虚拟串口进行添加设置。安装虚拟串口软件之前先把防火墙关闭，才可以安装。有些客户安装之前没有关闭电脑的防火墙，就直接安装了，会出现软件需要注册码的问题，虚拟串口软件是开放使用的，不需要什么注册码。如果碰到这样的问题，直接把虚拟串口软件卸载干净，把电脑的防火墙关闭了，再重新安装，就可以搞定！

打开虚拟串口软件，最保险的添加虚拟串口的方法，是不要点“自动创建”，直接点虚拟串口软件界面上的第一个图标“添加”即手动“添加虚拟串口”，在添加虚拟串口的参数设置界面设置如图的参数，即对应串口服务器的参数。



建立 Server 虚拟串口

建立了虚拟串口后，只要参数和工作模式设置正确，串口服务器将会自动连接该虚拟串口。连接了会在“网络状态”上显示“已连接（1）”。

网络协议的选择，是TCP Client 对 TCP Server，或者UDP对UDP。注意客户端的IP和端口号要指向服务器的本地IP及本地端口号。

之后客户软件通过控制这个虚拟出来的COM2口即可把数据通过串口服务器的串口输出，串口服务器串口接收到的数也会通过COM2口输出。

## 六、常见问题

### 1、电脑无法连通设备

关掉电脑防火墙，只保留一个有线网卡，禁用无线网卡，禁用虚拟网卡。如果电脑和设备直连或通过交换机连接要保证电脑和设备都是同一网段下的静态IP。如果电脑和设备接在路由器下且设置了动态IP则检查路由器DHCP功能是否开启。

### 2、TCP 与 UDP 区别

2.1 TCP 面向连接（如打电话要先拨号建立连接）；UDP 是无连接的，即发送数据之前不需要建立连接。

2.2 TCP 提供可靠的服务。也就是说，通过 TCP 连接传送的数据，无差错，不丢失，不重复，且按序到达；UDP 尽最大努力交付，即不保证可靠交付。

2.3 TCP 面向字节流，实际上是 TCP 把数据看成一连串无结构的字节流；UDP 是面向报文的。

2.4 每一条 TCP 连接只能是点到点的（客户端服务器模式）；UDP 支持一对一，一对多，多对一和多对多的交互通信。

2.5 TCP 的逻辑通信信道是全双工的可靠信道，UDP 则是不可靠信道。