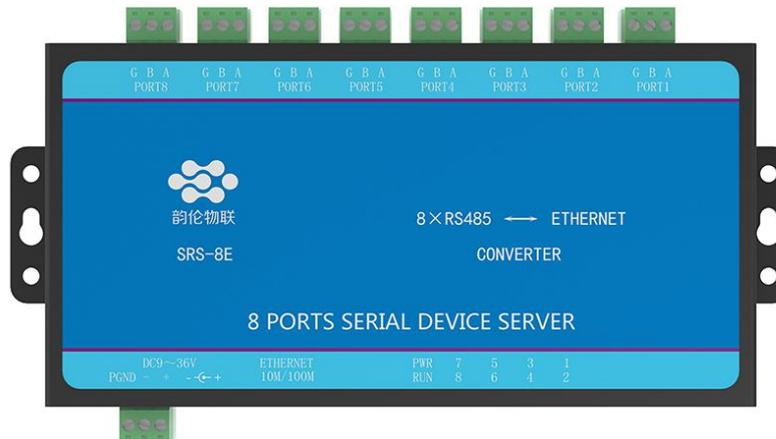


USER MANUAL

SRS-8E 串口服务器 用户手册



Manual V1.2

河北韵伦物联网科技有限公司

☎ +86-0311-67669198

🏠 河北省石家庄市新华区中华北大街198号中储广场A座1201

目录

1 产品快速入门.....	3
1.1 硬件准备.....	3
1.2 透传测试.....	3
2 功能简介.....	5
2.1 硬件特点.....	5
2.2 网络特性.....	5
3 模块硬件接口.....	6
4 模块参数配置.....	7
4.1 串口服务器配置软件.....	7
5 串口与网络数据透传.....	9
5.1 TCP_SERVER 工作模式.....	9
5.2 TCP_CLIENT 工作模式.....	11
5.3 UDP_SERVER 工作模式.....	14
5.4 UDP_CLIENT 工作模式.....	15
6 Modbus TCP 转 RTU.....	16
6.1 TCP_SERVER 工作模式下 Modbus TCP 转 RTU.....	16
6.2 TCP_CLIENT 工作模式下 Modbus TCP 转 RTU.....	19
7 常见问题及解决办法.....	19
7.1 搜索不到设备.....	19
7.2 设备不能通讯.....	20

串口服务器SRS-8E使用手册

1 产品快速入门

SRS-8E（以下简称 8E）是实现 8 路 RS485(可以同时使用)与以太网的数据相互转换的设备。设备的网络参数（如 IP）和 8 路 RS485 参数都可以通过配置软件或者网页的方式修改。

本节是为了方便用户快速对该产品有个大致了解而编写，第一次使用该产品时建议按照这个流程操作一遍，可以检验下产品是否有质量问题。

1.1 硬件准备

为了测试 8E，需要以下硬件：

- 8E 一个；
- DC12V 1A 电源适配器一个；
- 串口（或 USB）转 RS485 接头一个；
- 网线一个；



图 1.1 硬件准备

1.2 透传测试

先用产品的默认参数来测试，默认参数如下：

表 1.2.1 设备默认参数

项目	参数	备注
用户名	adm	此两项用于网页登录
密码	adm	
IP 地址	192.168.1.253	
子网掩码	255.255.255.0	
网关	192.168.1.1	
PORT1 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT1 的本地端口	103	据此可以区别于其他 PORT
PORT2 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT2 的本地端口	103	据此可以区别于其他 PORT
PORT3 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT3 的本地端口	103	据此可以区别于其他 PORT
PORT4 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT4 的本地端口	103	据此可以区别于其他 PORT
PORT5 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT5 的本地端口	103	据此可以区别于其他 PORT
PORT6 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT6 的本地端口	103	据此可以区别于其他 PORT
PORT7 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT7 的本地端口	103	据此可以区别于其他 PORT
PORT8 的工作模式	TCP_SERVER	

PORT8 的本地端口	103	据此可以区别于其他 PORT
PORT1/2/3/4/5/6 波特率	960	
PORT1/2/3/4/5/6 参数	None/8/1	

注意，8 个 PORT 的本地端口必须不能相同，设备收到网络的数据后正是根据不同的本地端口来区分是发往哪个 PORT 的。本测试以 PORT1 为例说明。

测试之前必须保证正电脑的 IP 是和设备 IP 处于一个网段内，如果不在一个网段内，需要重新设置电脑的 IP 地址（静态 IP），如下：

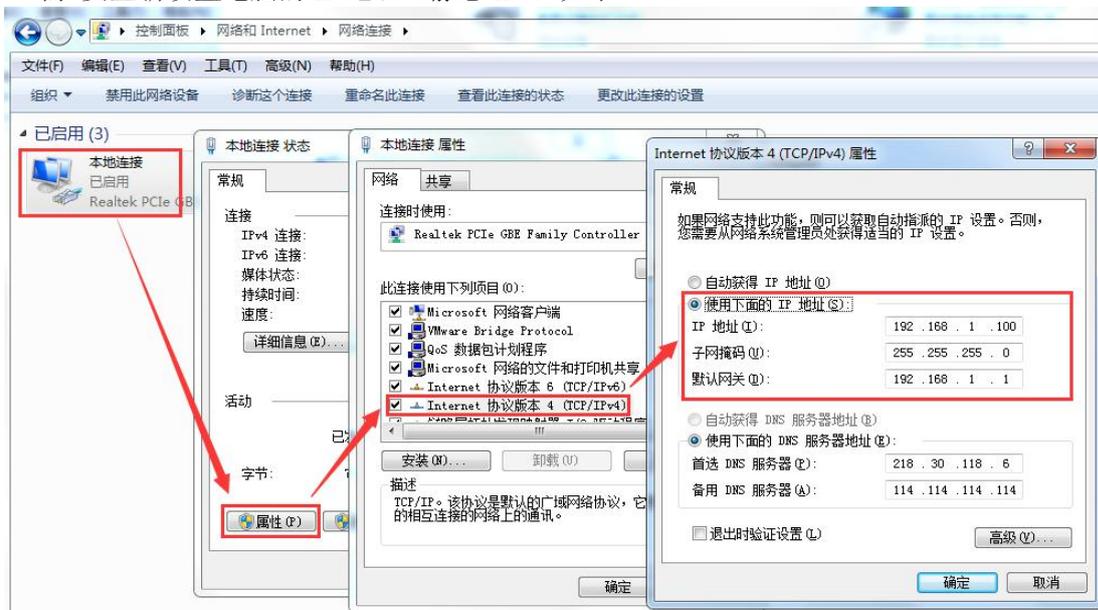


图1.2.1 电脑IP 地址设置

(1) PORT1 与网络透传测试

用串口（或 USB）转 RS485 接头将电脑和设备的 PORT1 口（绿色插头，A 接 A；B 接 B；G 为信号地，可不连）连接，用网线将电脑的网口和设备的网口连接，然后用 DC12V 1A 电源适配器给设备供电。

打开网络调试助手，在网络助手的“协议类型”下拉列表中，选择“TCP Client”（因为 PORT1 的工作模式是 TCP SERVER）；将“服务器 IP 地址”一栏中输入设备的 IP 地址：192.168.1.253。在“服务器”端口一栏中输入 PORT1 的本地端口：1030。以上都设置好后，点击“连接”，连接成功后，连接按钮的状态将变成红色灯，如图 1.2.2 所示。

打开串口调试助手，选择所用的串口号，并将串口的参数按照图 1.2.2 设置。设置好后打开串口。

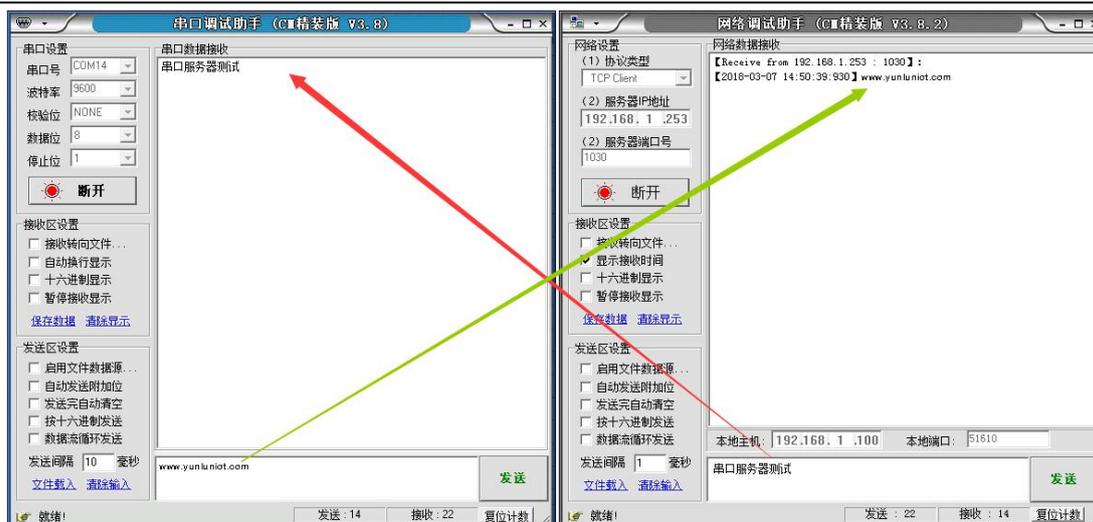


图 1.2.2 PORT1 与网络数据透传

经过以上步骤后，网络 and PORT1 就可以互相发数据了。其他路 PORT 口测试方法与此类似，只是本地端口不同。

2 功能简介

SRS-8E是一款高性能、高稳定性的工业串口服务器模块。它具有8路独立RS485/232/422接口，接口具有2KV静电浪涌防护功能，抗干扰能力强；1路10M/100M自适应以太网接口。用户利用它可以轻松完成串口设备与网络设备的互联。

2.1 硬件特点

序号	名称	参数
1	型号	SRS-8E
2	电源	12V@ 150ma
3	CPU	32位高性能处理器
4	以太网接口	10M/100M 自适应以太网接口，2KV 电磁隔离
5	8路RS485	接口具有ESD防护功能（2KV），防雷功能；波特率支持600~460800，5.08mm端子引出，方便接线；选用超 强驱动芯片
6	通讯指示灯	板载RUN、各路PORT指示灯，便于使用
7	复位/恢复出厂设置	带有复位/恢复出厂设置信号
8	工作温度	工业级：-40~85℃
9	储存温度	-65~165℃
10	湿度范围	5~95%相对湿度

2.2 网络特性

- 支持静态和动态 IP；
- 支持网线交叉直连自动切换
- 工作端口，目标 IP 和目标端口均可设定；
- TCP 服务器模式下，每路TTL均支持4个客户端的连接；
- 支持DNS功能；
- 支持网络在线升级固件功能；

- 可以跨越网关，交换机，路由器；可以工作在局域网，也可工作在互联网；
- 支持协议包括 ETHERNET、ARP、IP、ICMP、UDP、DHCP、TCP；
- 支持网页参数配置功能；
- 支持Modbus TCP转RTU功能；

3 模块硬件接口

· 模块接口

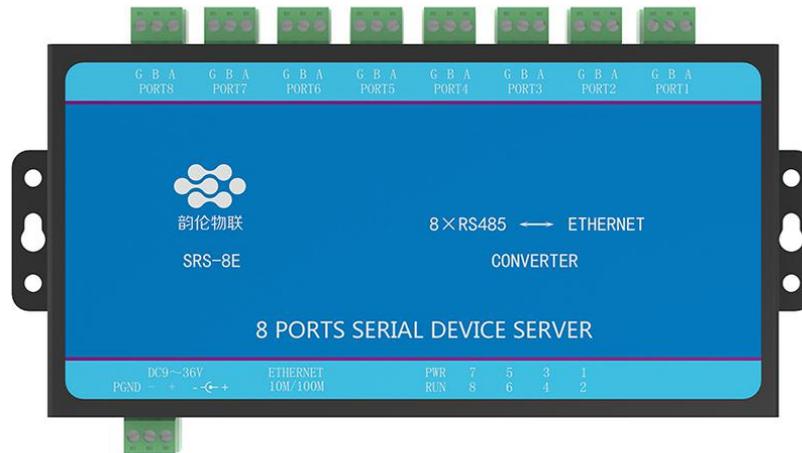
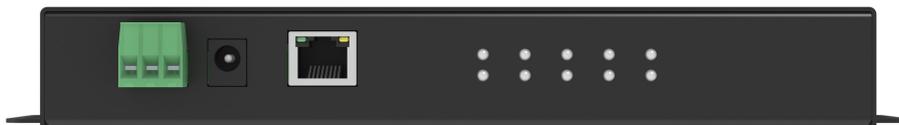


图 1 模块接口

每路 RS485 具有 3pin 端子引出，如表 1：

表 1 RS485 端子含义

RS485 接口	含义
A	RS485 差分正极
B	RS485 差分负极极
G	信号“地”，可以不接



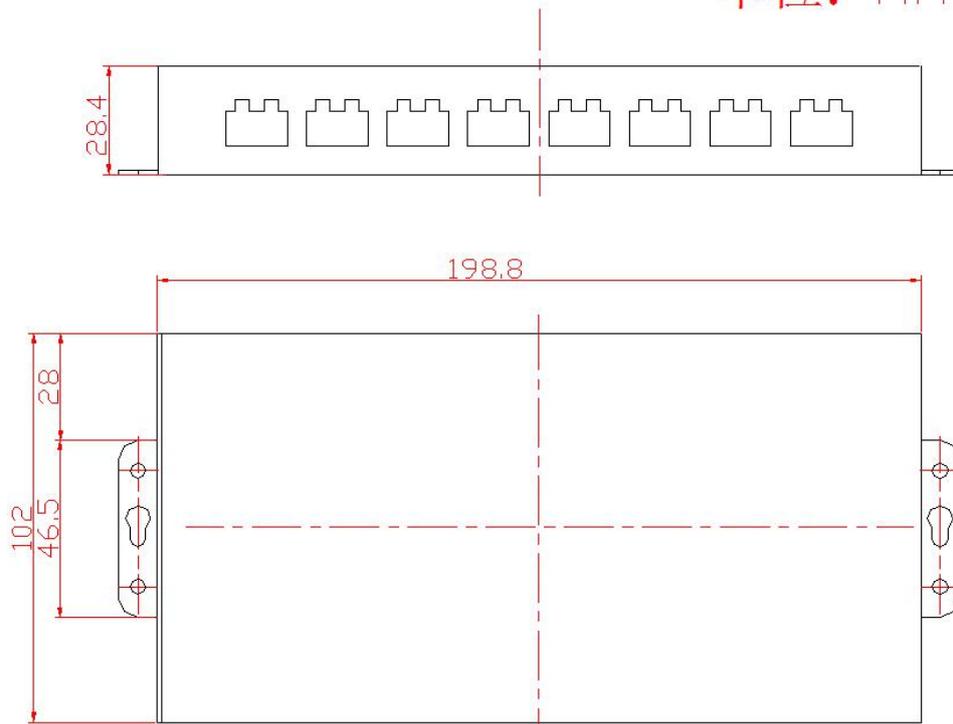
侧面图 a



侧面图 b

· 模块尺寸

单位：mm



4 模块参数配置

本模块可以通过“串口服务器配置软件”以及网页的方式进行参数的配置。注意，模块只有重启后，新设置的参数才生效。

4.1 串口服务器配置软件

可以通过配置软件对模块的参数配置，可以配置的参数如下：模块 IP，子网掩码，网关，DNS 服务器，MAC 地址（也可以采用出厂默认），两路串口的参数；也可以通过配置软件对模块进行固件升级。

使用方法如下：

- 1、将模块通过网线和电脑或路由器连接，并给模块上电，RUN 灯闪烁（约 1Hz）表示模块启动正常。
- 2、基本参数设置



- IP 地址类型支持静态 IP 和动态 IP;
 - MAC 地址默认情况下由系统自行计算得到，保证每个模块不同（也可以由用户自行设定）。
 - 波特率支持：600，1200,2400,4800,9600,14400,19200,38400，56000,57600,115200,128000，230400,25600,460800,921600,1024000。
 - 工作模式支持：TCP_SERVER,TCP_CLIENT,UDP_SERVER,UDP_CLIENT。
 - 该模块支持 DNS 功能，可以在目标 IP/域名栏填写所要连接的域名网址。
 - 用户名和密码是为网页配置登陆所用，默认用户名是 admin，密码是 admin，可以修改（用户名只能用配置软件修改，密码既可用配置修改也可以用网页修改）。
- 点击上图中的“搜索设备”，如果搜索成功，设备列表中，会出现搜到的模块：



需要修改模块的参数时，需要点击“保存设置”后，参数才能保存到模块中。如果搜索不到设备，请检查网线是否接好以及配置软件的“网络适配器”是否选对：



3、恢复出厂设置 如果用户不慎将参数设置错误，可以点击“恢复出厂”，模块将自动重新装载出厂参数

(之前用户设定的参数将被覆盖)。

另外，也可以按住“CFG”按钮，并保持5秒以上，实现恢复出厂设置。

4、固件升级

注意，此功能要慎重使用，如果确实需要升级固件，请先用我司联系获取最新固件，然后再技术人员的指导下进行操作。

5 串口与网络数据透传

该设备有8个端口：PORT1、PORT2、PORT3、PORT4、PORT5、PORT6、PORT7 和 PORT8，每个端口可以分别配置不同的波特率、工作模式等参数。



配置软件的左侧部分为8个端口所共有参数，右侧部分可以通过“端口选择”下拉来选择时哪个PORT口,从而实现了对8个端口的分别配置。

每个端口都有4种工作模式可以选择：

TCP_SERVER, TCP_CLIENT, UDP_SERVER, UDP_CLIENT。在这4种工作模式里仅有前两种支持“Modbus TCP 转 RTU”功能。

本节以PORT1为例来介绍上述4种工作模式如何实现串口和网络的数据透传。

5.1 TCP_SERVER 工作模式

设备默认的工作模式即时 TCP_SERVER 模式，该模式下，“目标 IP/域名”和“目标端

口”无意义，参数默认即可。

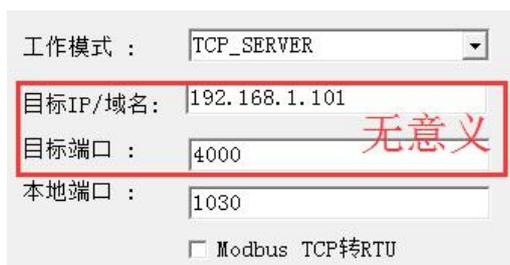


图 5.1.1 TCP_SERVER 模式下，目标参数无意义 “本地端口” 正是 PORT1 对应的 TCP 监听端口号，作为 TCP 客户端的设备需要连接这个端口号（1030）。8 个 PORT 的本地端口号不能相同。

该模式下，每个端口最多支持 4 个客户端的连接，每个客户端都可以接收到串口发来的数据，并且每个客户端都可以向串口发数据。

注意，如果要实现 PORT1 和网络的数据透传，“Modbus TCP 转 RTU” 不能打勾，否则就是特定的协议转换了（后续章节将介绍该功能的用法）。

单客户端连接的情况正如第 1.2 章节里所介绍的。

下面介绍 4 个客户端与串口的透传。

打开 4 个网络调试助手和 1 个串口调试助手，参数设置和透传结果如下：

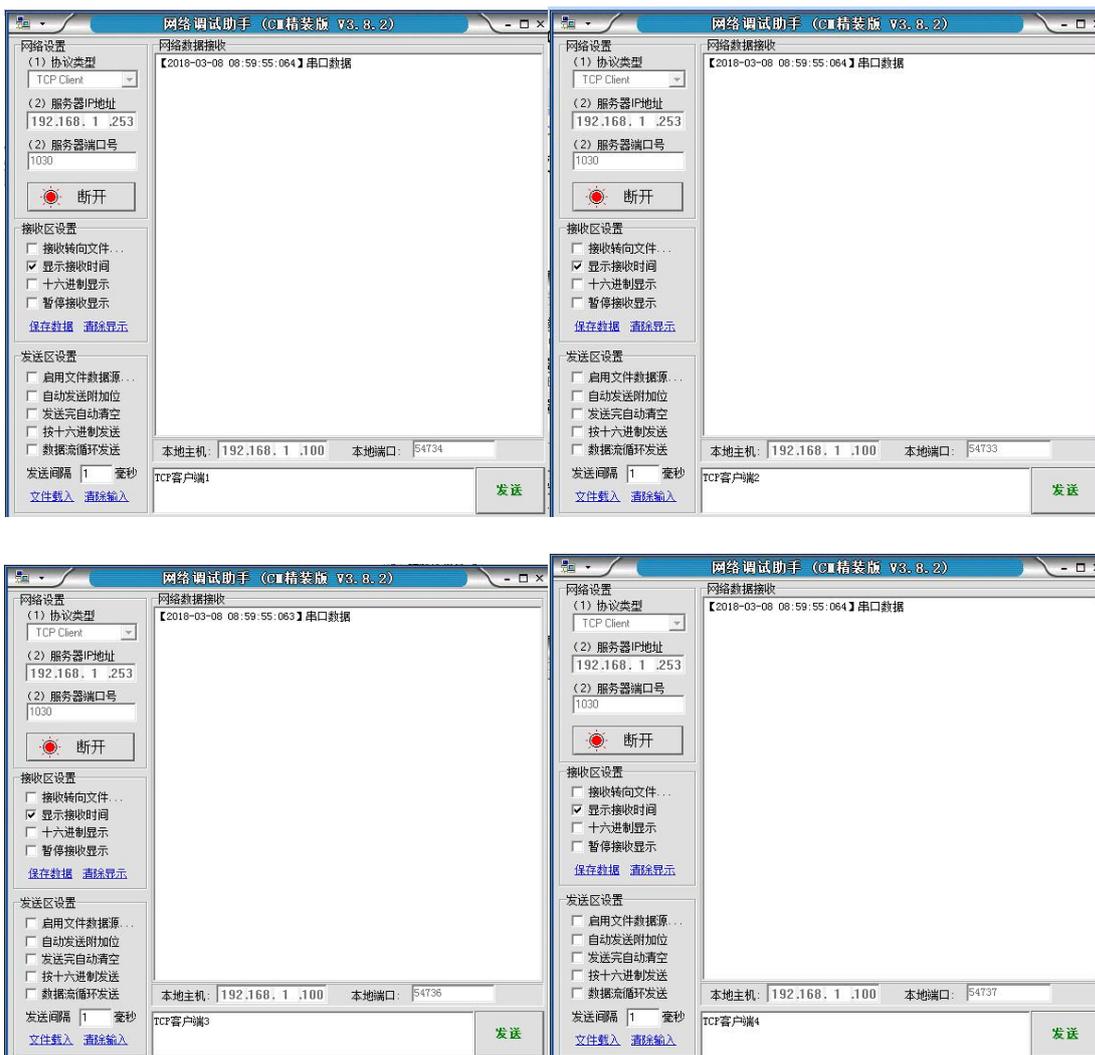




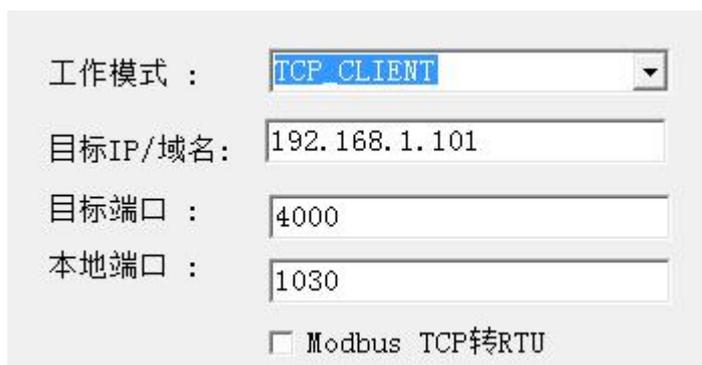
图 5.1.2 多客户端与串口数据透传

当有客户端连接成功后，设备自动开启“keep alive”保活机制：如果 TCP 没有数据收发后，每隔 20 秒向客户端发送一个“keep alive”数据包来探测 TCP 客户端是否还在，如果客户端不在（没有收到回复），则断开该 TCP 连接，释放资源以待客户端重新连接。

5.2 TCP_CLIENT 工作模式

该模式下，设备作为 TCP 客户端，主动向“目标 IP/域名”和“目标端口”所指定的 TCP 服务器发起连接，直到连接成功。

连接成功后，设备自动开启“keep alive”保活机制：如果 TCP 没有数据收发后，每隔 20 秒向服务器发送一个“keep alive”数据包来探测 TCP 服务器是否还在，如果服务器不在（没有收到回复），则断开该 TCP 连接，并向服务器重连。



“目标 IP/域名”一栏中，既可以填 IP 也可以填域名，设备会自动解析。如果“本地端口”填 0，则本地端口有系统随机分配。

现在以电脑 IP 为 192.168.1.100 来做测试。

首先将串口服务器 PORT1 的工作模式选“TCP_CLIENT”模式，“目标 IP/域名”一栏填：192.168.1.100（即电脑的 IP）；“目标端口”一栏中填 4000（此端口对应网络助手里的“本地端口号”）；

工作模式：	TCP_CLIENT
目标IP/域名：	192.168.1.100
目标端口：	4000
本地端口：	1030
<input type="checkbox"/> Modbus TCP转RTU	

电脑
IP

设置好后，点“保存参数”，然后重启设备。打开网络调试助手和串口助手，在网络助手里，“协议类型”选“TCP Server”（与 PORT1 的工作模式相对应）；“本地 IP 地址”即为电脑的 IP 地址：192.168.1.100；“本地端口”即为串口服务器 PORT1 的“目标端口”：4000。设置好后，点网络调试助手的“连接”，进入监听状态。

稍等片刻后，我们就可以在“连接对象”的下拉表中看到 PORT1（1030）连上来了：



图 5.2.1 网络助手设置 这时就可以和 PORT1 做数据透传了：

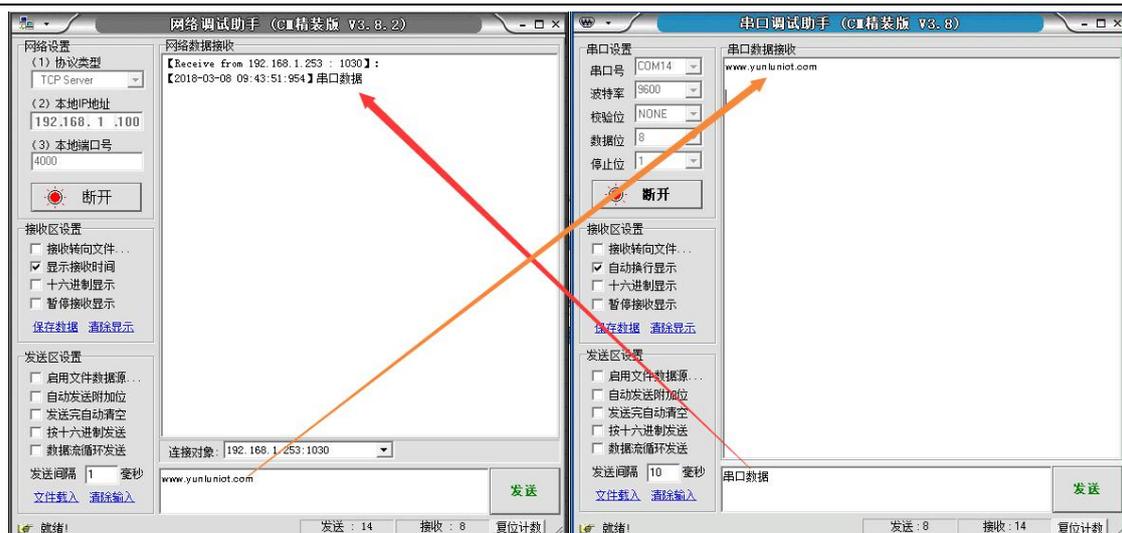


图 5.2.2 TCP_CLIENT 模式数据透传 该模式下，每个串口都可以设置“注册心跳包数据”和“注册心跳包时间”，其含义是：

当“注册心跳包时间”不为 0 时，在没有数据透传的情况下，则每隔“注册心跳包时间”就会向 TCP 服务器发送“注册心跳包数据”。当“注册心跳包时间”为 0 时，禁止此功能（出厂参数）。

举例说明，如果“注册心跳包时间”设置为 10，则当没有数据透传的情况下，每隔 10 秒向 TCP 服务器发送一包“注册心跳数据”，这在连外网（例如域名）时非常有用，因为此种情况下就不能利用该 PORT 的“本地端口”来区分是哪个串口发来的数据了（本地端口已被路由器取代）。

该项参数可以通过网页的形式配置：



图 5.2.3 TCP_CLIENT 模式注册心跳包设置

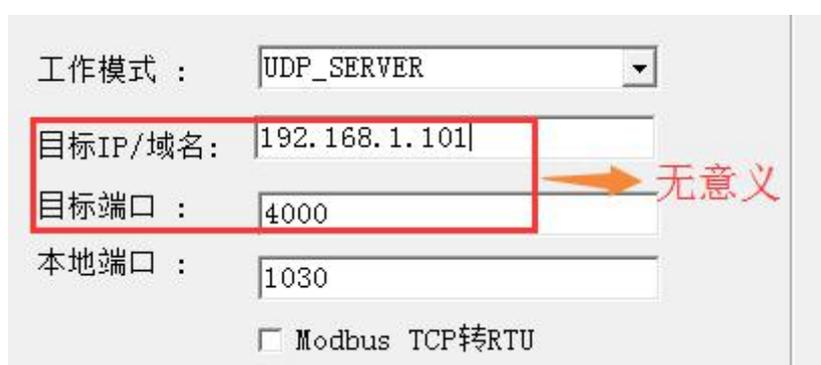
配置好后，重启设备，则在没有数据透传的情况下，TCP 服务器会每隔 10 秒收到一包注册数据：



图 5.2.4 TCP_CLIENT 模式注册心跳包

5.3 UDP_SERVER 工作模式

该种工作模式下，“目标 IP/域名”和“目标端口”无意义，参数默认即可。



UDP_SERVER 模式下，串口数据总是发往最后一个与设备通讯的 UDP 对象（IP 和端口），并且必须先有对方向设备发数据后，设备才能记录这个 IP 和端口号。

该模式的特点是，串口数据可以和不通的 UDP 对象（IP 和端口）通讯。

以 PORT1 为例说明。将 PORT1 的工作模式配成 UDP_SERVER 模式，保存，重启。打开网络助手和串口助手，在网络助手里，将“协议类型”选择为“UDP”；“本地 IP 地址”为电脑的 IP（如 192.168.1.100）；“本地端口”任意设置(如 8000)。设置好后，点“连接”，下方则会出现“目标主机”和“目标端口”，分别填上串口服务器的 IP（192.168.1.253）和 PORT1 的“本地端口”：1030。

这时，需要网络助手先发一包数据到串口，然后串口发的数据才能传到网络。

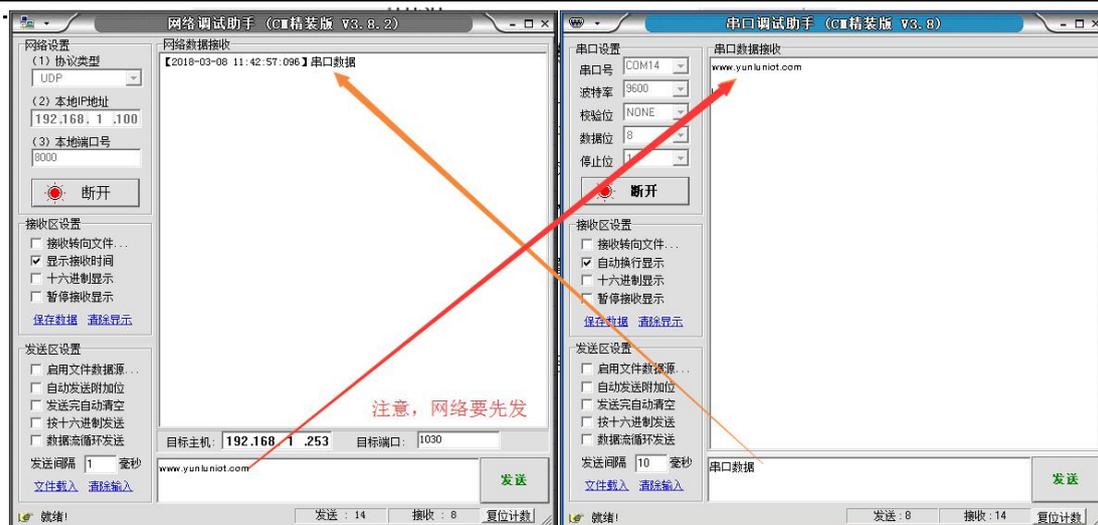
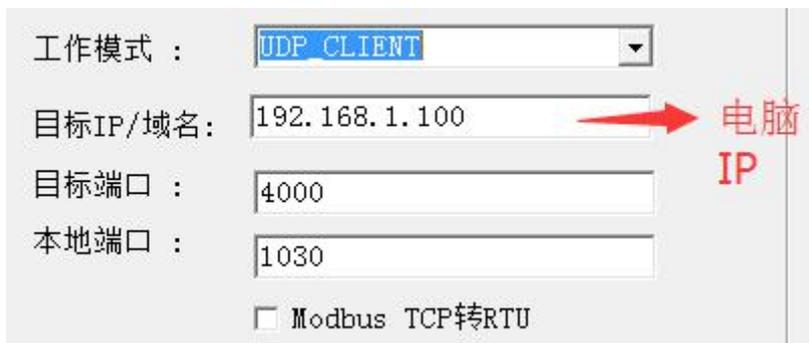


图 5.3.1 UDP_SERVER 模式数据透传

5.4 UDP_CLIENT 工作模式

该模式下串口数据总是发往预先设置的“目标 IP/域名”和“目标端口”，并且多个 UDP 对象（IP 和端口）都可以将数据发到串口服务器 IP 和该 PORT 的“本地端口”上，从而转发到该 PORT 口上。

以 PORT1 为例说明。将 PORT1 的工作模式配成 UDP_CLIENT 模式，“目标 IP/域名”填上电脑的 IP（如 192.168.1.100），保存，重启。



打开网络助手和串口助手，在网络助手里，将“协议类型”选择为“UDP”；“本地 IP 地址”为电脑的 IP（如 192.168.1.100）；“本地端口号”与 PORT1 的“目标端口”一致（4000）。设置好后，点“连接”，下方则会出现“目标主机”和“目标端口”，分别填上串口服务器的 IP（192.168.1.253）和 PORT1 的“本地端口”：1030。

这时，UDP 就可以和 PORT1 透传数据了（此种模式不需要 UDP 先发数据,区别于“UDP_SERVER”模式）：

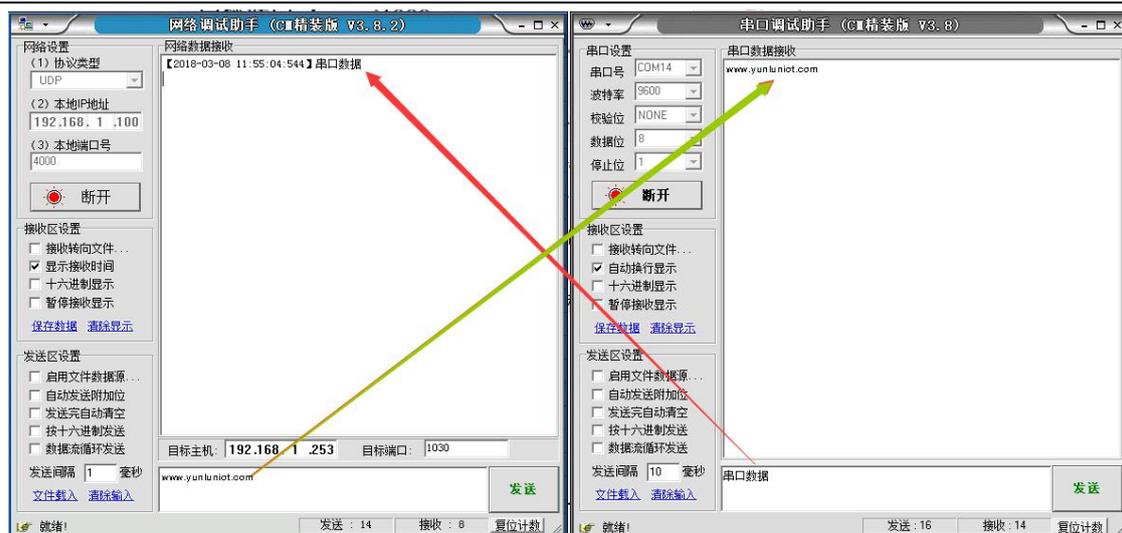


图 5.4.1 UDP_CLIENT 模式数据透传 另外，该模式下，支持“目标 IP/域名”为“255.255.255.255”的广播发送。

6 Modbus TCP 转 RTU

在“TCP_SERVER”和“TCP_CLIENT”模式下，支持该功能。启用方法是将“Modbus TCP 转 RTU”打勾即可。

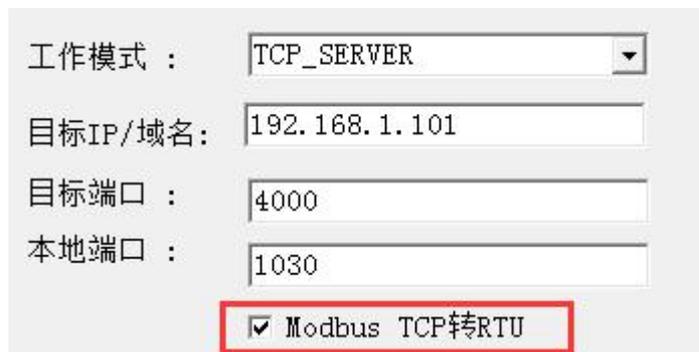
该功能是协议转换，只有网络和串口数据符合 Modbus TCP 和 Modbus RTU 协议格式时才进行数据转换，否则将数据丢弃。

6.1 TCP_SERVER 工作模式下 Modbus TCP 转 RTU

在该模式下，与串口服务器通讯的设备或软件（如组态王、Modbus Poll 等）必须工作在 TCP 客户端模式下，这也是比较常用的模式。

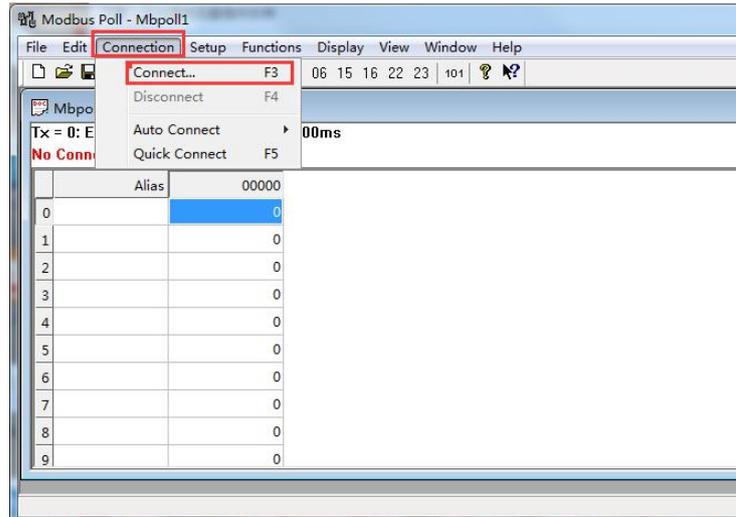
现在用“Modbus Poll”作为上位机软件（Modbus TCP），用本公司研发的继电器控制板作为 Modbus RTU 设备，借助于串口服务器的“Modbus TCP 转 RTU”功能，来实现上位机软件对 RTU 设备的通讯。

正确连接线路后，对串口服务器进行配置，将“Modbus TCP 转 RTU”打勾：

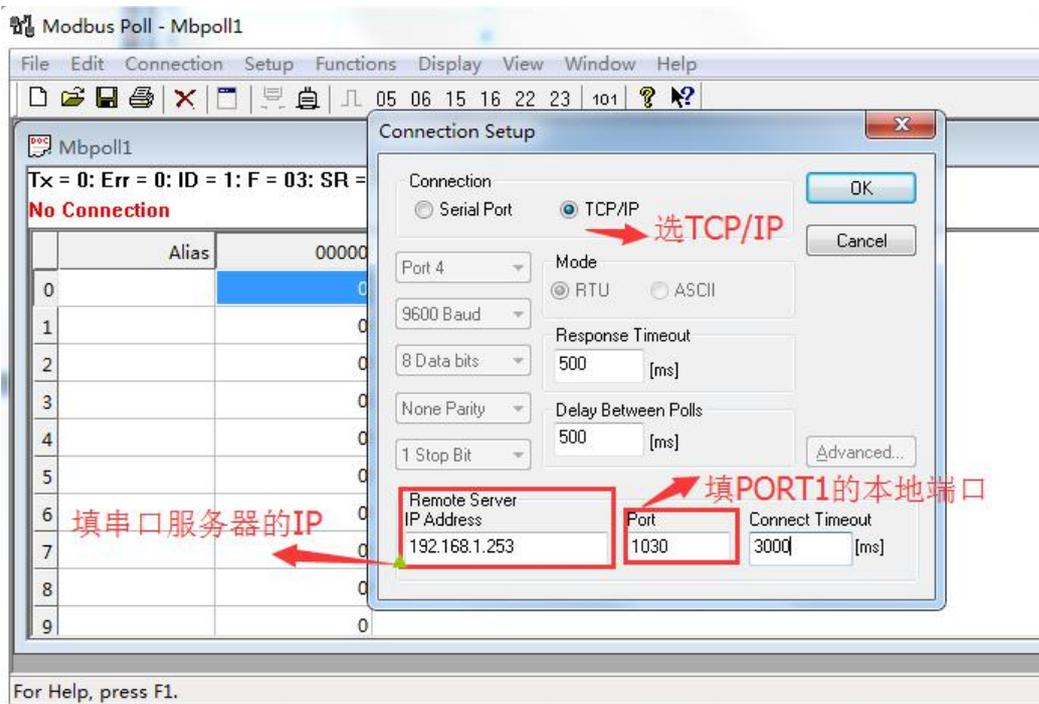


保存，重启。

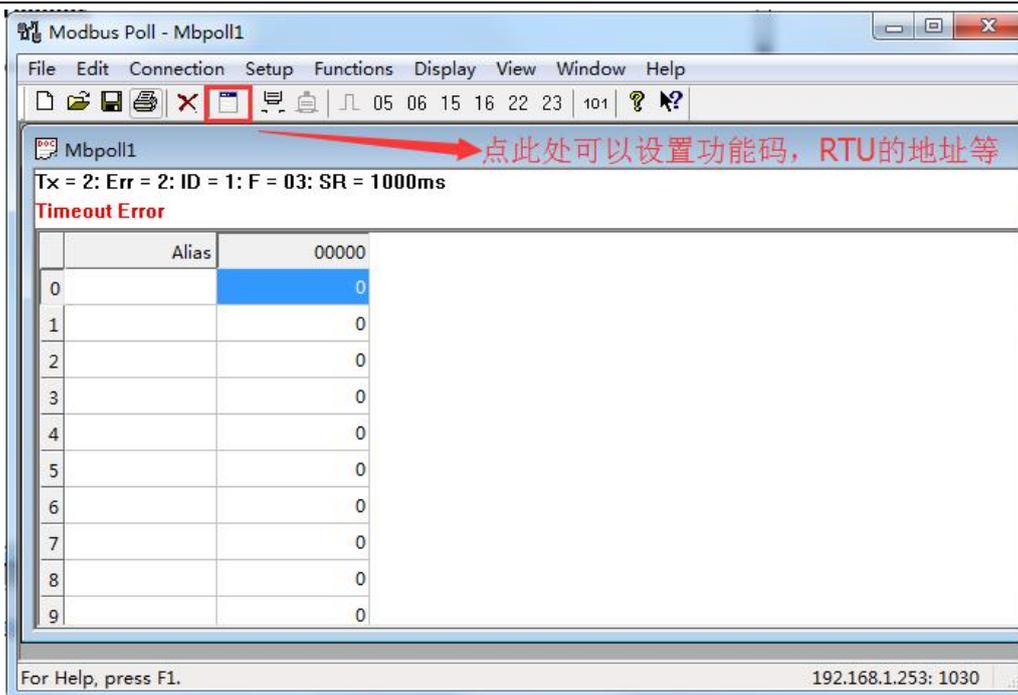
打开“Modbus Poll”（需要先安装，这里假定已经安装好了），点“Connetion”下拉的“Connect...”



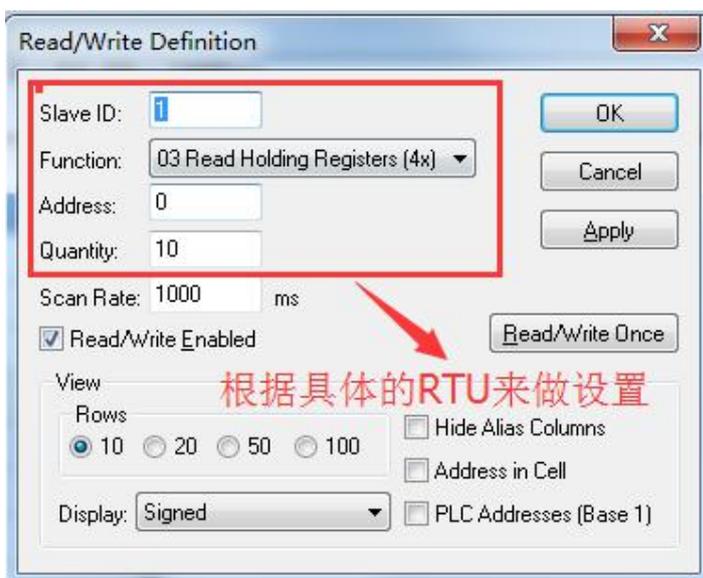
弹出设置对话框，安装如下设置：



按照上图设置完成后，点“OK”：



此时还没有和 RTU 建立通讯，还需要点上图中的红色框按钮，来设置相应的功能码和 RTU 的地址：



正确设置完成后，点“OK”，这时就可以通讯了：

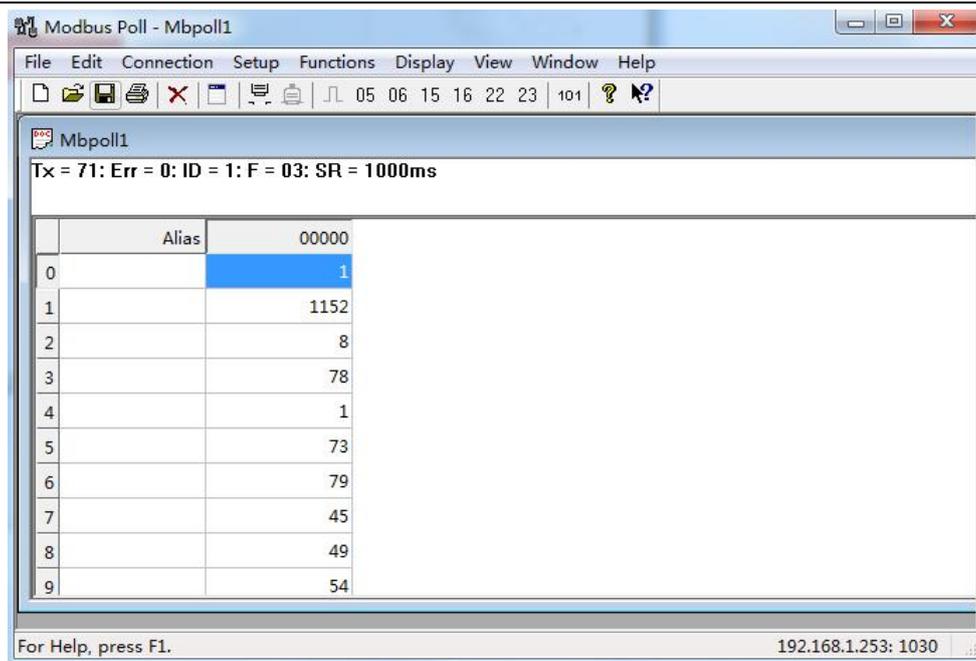


图 6.1.1 Modbus TCP 转 RTU

其他的 Modbus TCP 软件如组态王等，与此类似。

6.2 TCP_CLIENT 工作模式下 Modbus TCP 转 RTU

该模式下，与串口服务器通讯的设备或软件（如组态王、Modbus Poll 等）必须工作在 TCP 服务器模式下。

使用方法与 TCP_SERVER 工作模式下的类似，不同的是，串口服务器的“目标 IP/域名”必须设置成电脑（或其他设备）的 IP，“目标端口”必须是电脑（或其他设备）上位机软件

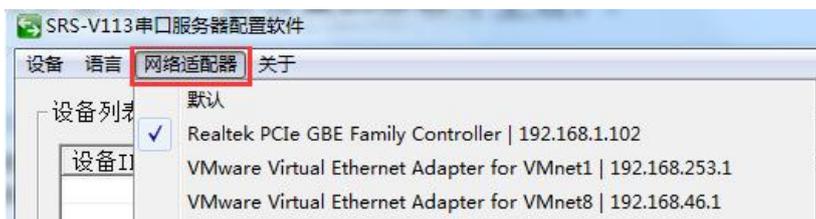
（如组态王等）所监听的端口，比较常用端口是 502。

7 常见问题及解决办法

7.1 搜索不到设备

使用“串口服务器配置软件”搜不到设备时，请检查：

- （1） 电源灯是否正常（PWR 灯）；运行灯(RUN 绿色)是否为闪烁（频率约 1HZ）。网口灯 是否正常（一个常亮，一个有数据时会闪烁）。
电源灯不亮：检查电源适配器是否没有接好。
运行灯不是闪烁（频率约 1HZ）：检查电源电压是否在产品规定范围内。
网口灯不正常：检查网线连接。
- （2） 配置软件的“网络适配器”是否选对：当电脑有多个网卡时，需要选择与串口服务器通讯的网卡进行搜索：



7.2 设备不能通讯

检查设备参数是否配置正确（IP,工作模式，波特率等参数）。

(1) 设备 IP 是否正确 一般情况下需要设备和电脑在一个网段内，注意配置软件能搜到不一定说明就在一个段内。

(2) 串口参数是否正确 设备的串口参数必须与所连串口设备参数一致才能通讯，如波特率，数据位，检验位，停止位：



端口选择 :	PORT1	<input checked="" type="checkbox"/> 使能
串口类型 :	RS232	
波特率 :	9600	
校验位 :	NONE	
数据位 :	8	
停止位 :	1	

(3) 端口的工作模式

设备每个端口都有 4 种工作模式，如下图，当选择 TCP_SERVER 和 UDP_SERVER 模式时，“目标 IP/域名”和“目标端口”无意义，默认即可。本地端口就是该串口对应的 socket 端口号。



工作模式 :	TCP_SERVER
目标IP/域名:	TCP_SERVER
目标端口 :	TCP_CLIENT
本地端口 :	1030
	<input type="checkbox"/> Modbus TCP转RTU

(4) 透传与 Modbus TCP 是否选对

当不勾选“Modbus TCP 转 RTU”时，设备为透明转换功能，即网络收到什么数据，相应的串口就会发出什么数据（串口到网络也是如此）；当勾选“Modbus TCP 转 RTU”，设备为协议转换，网络和串口的数据必须符合该协议才能通讯正常。

(5) 参数修改后是否重启
当设备参数修改后，需要重启才能生效。