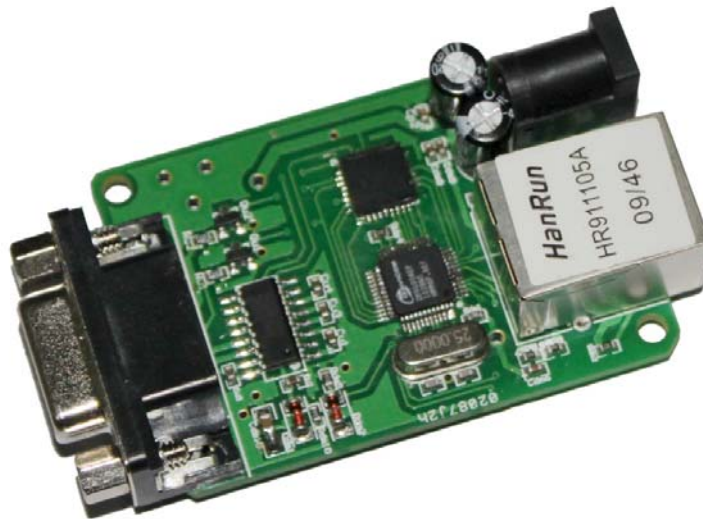


TCP/IP 串口协议转换器 NE-TCP-232

硬件版本: V1.0

文件版本: V1.1



TCP/IP 串口协议转换器 NE-TCP-232 是用来将 TCP 网络数据包或 UDP 数据包与 RS232 接口数据实现透明传输的设备, 模块体积小巧, 功耗低, 搭载 ARM 处理器, 速度快, 稳定性高。

关键字: TCP/IP, UDP, RS232, 串口服务器, 模块

济南恩易电子科技有限公司为客户提供各种视频字符叠加器, 网络通讯模块, CAN 模块, AVR 单片机学习开发工具等。

本以太网转串口模块批量优惠, 可提供定制服务, 定制功能百片起订。

目 录

TCP/IP串口协议转换器 NE-TCP-232	1
1、产品介绍.....	3
1.1 产品简介.....	3
1.2 功能特点.....	3
1.3 产品特性.....	3
1.4 订货型号.....	4
1.5 电气参数.....	4
2、硬件说明.....	5
2.1 系统框图.....	5
2.2 连线方式.....	5
2.3 连接实物图.....	6
3、使用说明.....	7
3.1 默认工作模式测试.....	7
3.2 虚拟串口工作方式说明.....	10
3.3 TCP Client模式.....	12
3.4 UDP Client模式.....	14
4、知识理论.....	15
4.1、网络协议分层.....	15
4.2、TCP与UDP区别与联系	15
4.3、网络编程举例.....	16
5、联系方式.....	17
6、免责声明.....	17
7、更新历史.....	17

1、产品介绍

1.1 产品简介

TCP/IP 串口协议转换器 NE-TCP-232 是用来将 TCP 网络数据包或 UDP 数据包与 RS232 接口数据实现透明传输的设备，模块体积小，功耗低，搭载 ARM 处理器，速度快，稳定性高。

这是一款多功能型嵌入式以太网串口数据转换模块，它内部集成了 TCP/IP 协议栈，用户利用它可以轻松完成嵌入式设备的网络功能，节省人力物力和开发时间，使产品更快的投入市场，增强竞争力。

模块集成 10/100M 自适应以太网接口，串口通信最高波特率高达 230.4Kbps，具有 TCP Client, UDP 工作模式，通过软件轻松配置。

1.2 功能特点

- 10/100M 自适应以太网接口;
- 支持 AUTO MDI/MDIX，可使用交叉网线或平行网线连接;
- 波特率在 115.2kbps 以上并且可以设置;
- 工作方式可选择 TCP Client, UDP 工作模式;
- 工作端口，目标 IP 地址和端口均可设定;
- 网络断开后自动断开连接，保证整个网络可靠的建立 TCP 连接;
- 灵活的串口数据分帧设置，满足用户各种分包需求;
- 提供配套的 TCPIP 编程资料;
- UDP 方式下禁止了包广播，比同类产品抗干扰能力强;
- 支持全自动方案，无须一个配置参数;

1.3 产品特性

- 32 位 ARM CPU;
- LAN 以太网: 10/100Mbps; 保护: 内建 2KV 电磁隔离;
- 串口 RS232/RS485/TTL ×1: TXD、RXD、GND;
- 串口速率: 波特率: 从 2400 到 115.2kbps 可设置，最高可达 3Mbps;
- 协议: ETHERNET、ARP、IP、UDP、TCP、DHCP、DNS;
- 工具软件: 模块配置软件、TCP/UDP 测试工具、串口调试软件;
- 配置方式: 串口.
- 电源: 输入电源: 3.3V DC.
- 机械参数: 尺寸(L×W×H): 33×16.8×13.6(mm).
- 工作温度: 工业级: -25~75°C.
- 保存环境: -40~85°C, 5~95%RH.

1.4 订货型号

名称	型号	串口电平
TCPIP 串口协议转换器	NE-TCP-232-T	TTL
TCPIP 串口协议转换器	NE-TCP-232-4	RS485
TCPIP 串口协议转换器	NE-TCP-232-2	RS232

型号说明：NE 表示恩易，及我公司品牌，TCP-232 表示 TCPIP 转串口模块系列产品，2/4/T 表示串口端电平形式。

1.5 电气参数

模块电压：DC 典型值 3.3V，最小 3.15，最大 3.45 V

模块电流：最大 80 mA

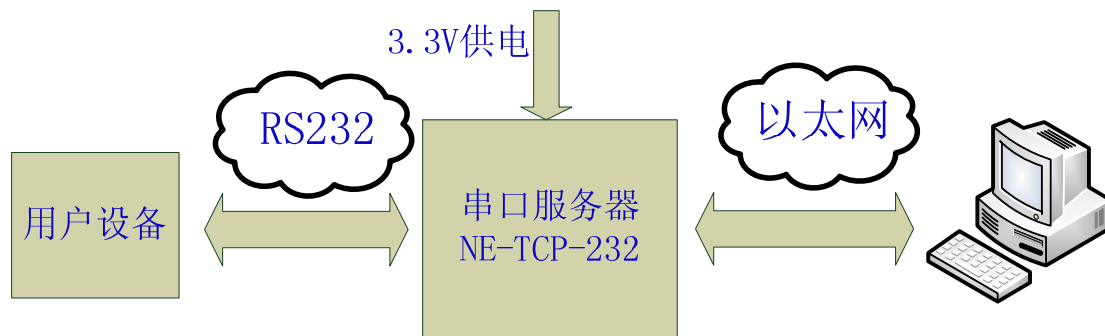
工作温度：-25~75 °C

保存温度：-40~85 °C

2、硬件说明

2.1 系统框图

NE-TCP-232 是连接串口设备到网络的桥梁，借助此模块，用户可以轻松实现设备联网管理和控制功能，应用框图如下。



2.2 连线方式

针对 NE-TCP-232-2

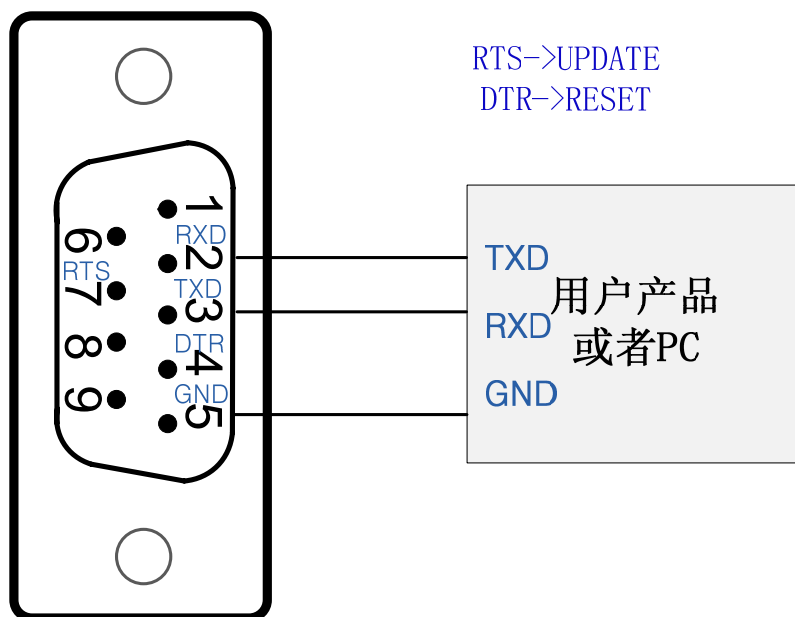
电源接口：DC3.3V 内正外负，电源接口为标准直径 3.5mm 插件

网络接口：RJ45 接口，直接连接网线即可

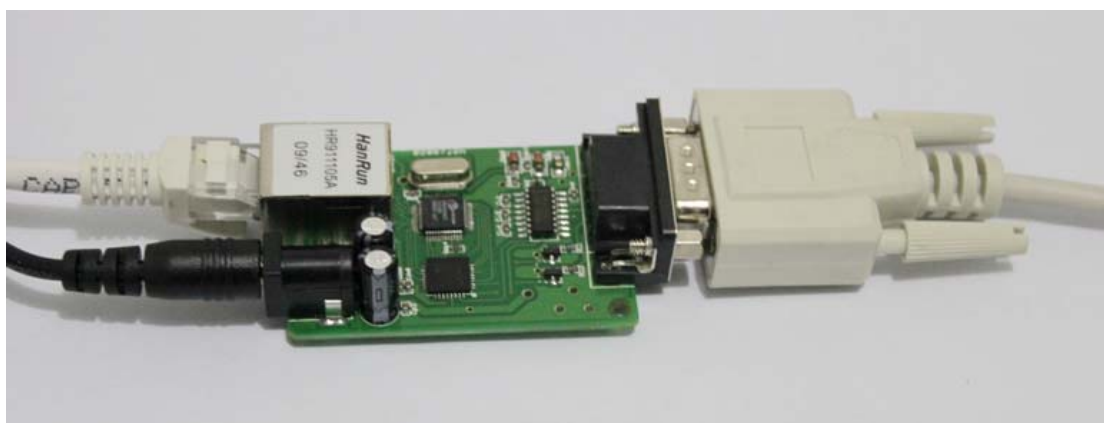
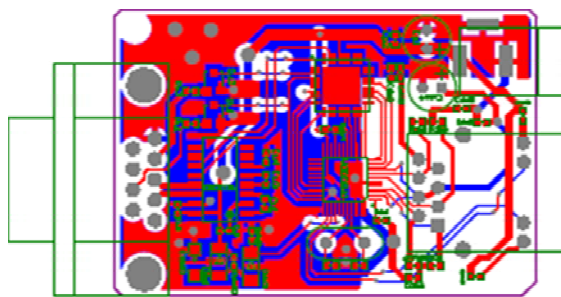
串行通讯口：9 针串口线有 6 针有定义，如下图，其余为空。

RTS 对应 Update 的升级控制，DTR 对应模块的复位控制。

注意：工作模式和配置模式下的接线有微小的区别，模块在正常使用时将 RTS 和 DTR 置空，或者从串口软件上设置为低电平，在设置 IP 地址等信息时(即升级状态)需要用完整直连线连接到计算机的 9 针串口上以接受设置软件的控制。



2.3 连接实物图



3、使用说明

3.1 默认工作模式测试

系统默认工作在 TCP Client 模式，并且出厂时设置了如下的参数，具体如图所示。

模块的 IP 地址：192.168.0.7

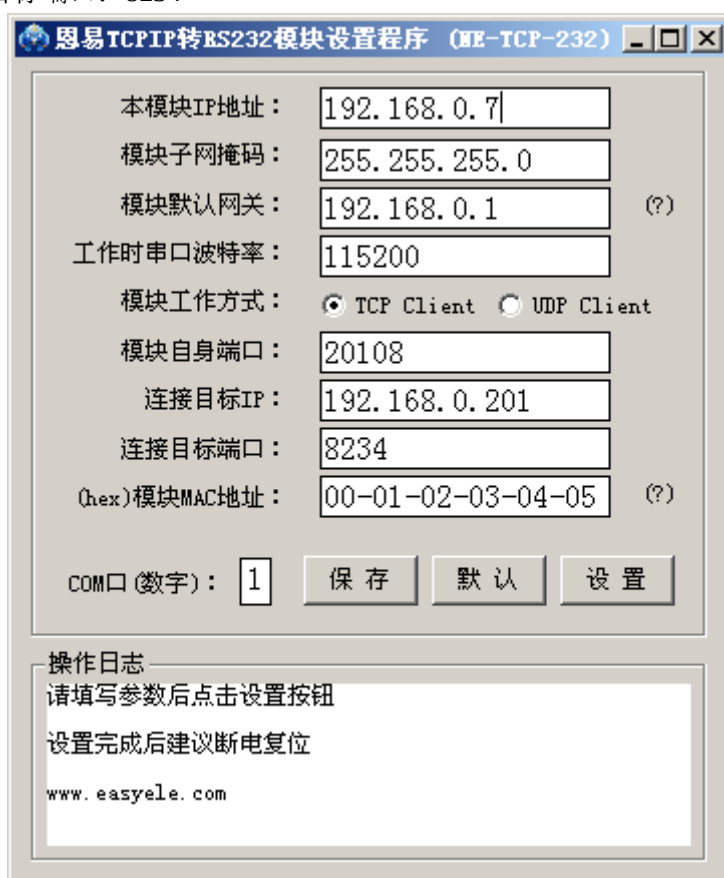
模块的子网掩码：255.255.255.0

模块默认网关：192.168.0.1

串口波特率：115200

连接目标 IP：192.168.0.201

连接目标端口：8234



恩易TCP/IP转RS232模块设置程序 (ME-TCP-232)

本模块IP地址：192.168.0.7

模块子网掩码：255.255.255.0

模块默认网关：192.168.0.1 (?)

工作时串口波特率：115200

模块工作方式：☒ TCP Client ☐ UDP Client

模块自身端口：20108

连接目标IP：192.168.0.201

连接目标端口：8234

(hex)模块MAC地址：00-01-02-03-04-05 (?)

COM口(数字)：1

保存 默认 设置

操作日志

请填写参数后点击设置按钮

设置完成后建议断电复位

www.easyele.com

默认工作状态的测试：

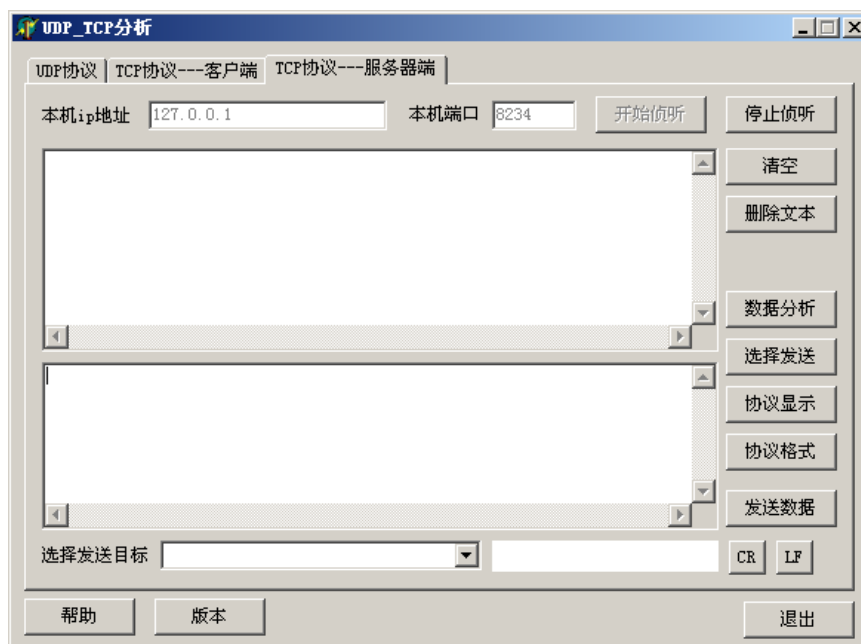
1、测试所需条件，有串口的计算机 1 台，3.3V 电源，串口线，网线，串口测试软件和 TCP/IP 测试软件(光盘内提供，也可下载)，若无串口，可以使用 USB 转串口线。

2、硬件连接方式，网络模块和计算机通过交换机或者路由器或者集线器接入同一个局域网，模块的串口连接到计算机的串口，3.3V 电源供电，可以看到模块的网口指示灯闪烁。

也可以通过网线直接连接计算机，交叉网线和直连网线均可，模块支持自动识别切换。

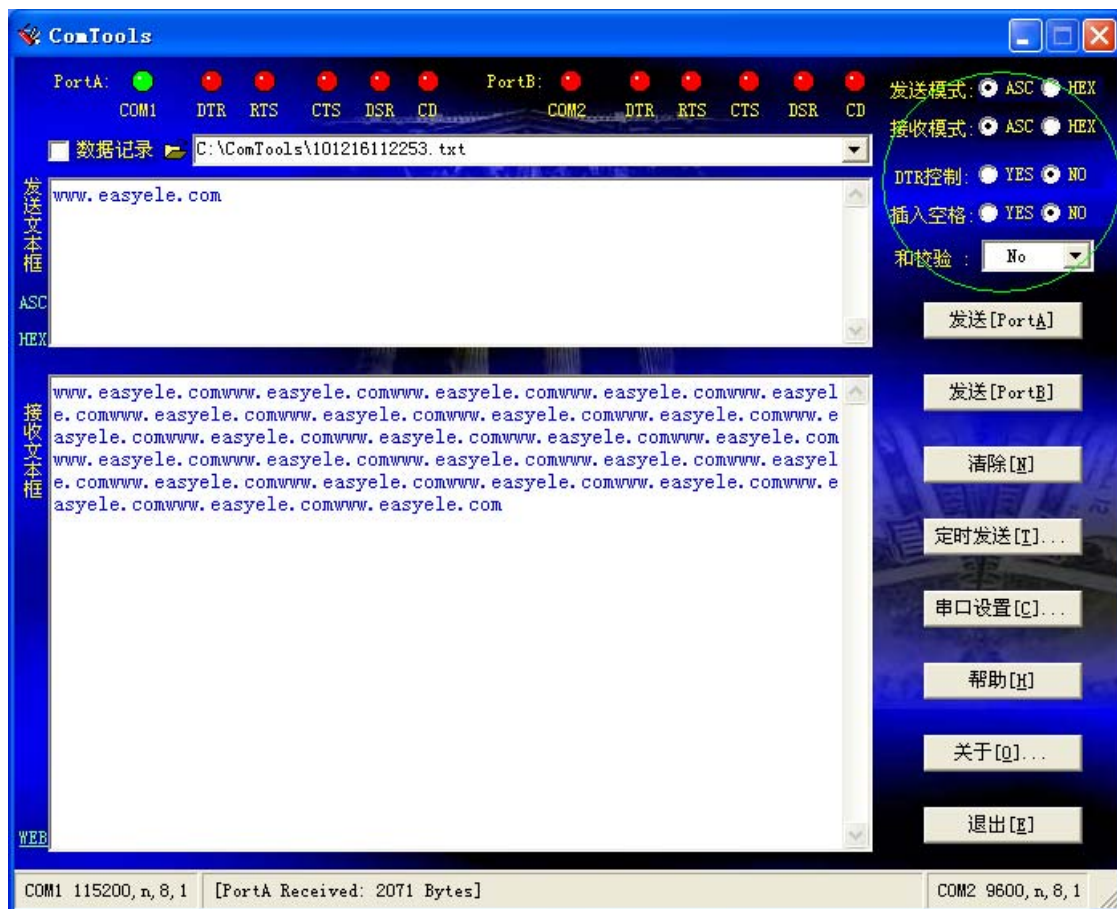
3、将计算机的 IP 设置成 192.168.0.201。

4、打开光盘中软件 ，TCP 协议服务器端，本地端口 8234，开始侦听，如下图，



5、打开串口调试软件以收发数据，点击串口设置，设置波特率为 115200，并且设置正确的端口，**注意保持 DTR 和 RTS 为低，将 DTR 控制设置为 No。**

注意：有的串口调试助手，默认是将 DTR 和 RTS 置高的，将不能使用。

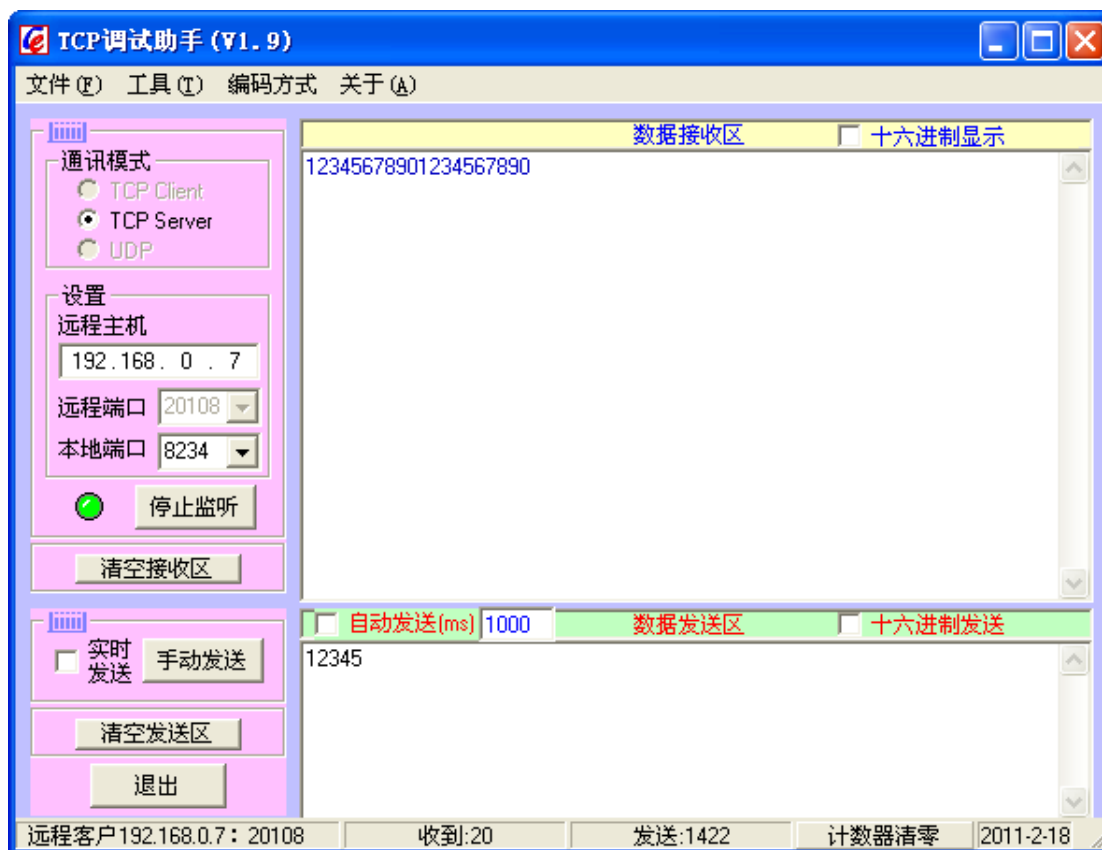


6、由于模块设置了 TCP Client 工作模式，会自动连接这个端口，很快你会看到，有设备连接到端口上，选择该发送目标，输入要发送的内容，点击发送数据，就可以将数据发到模块的网络端，并从串口输出。



6、这样你就可以通过两个软件互发通讯数据了。

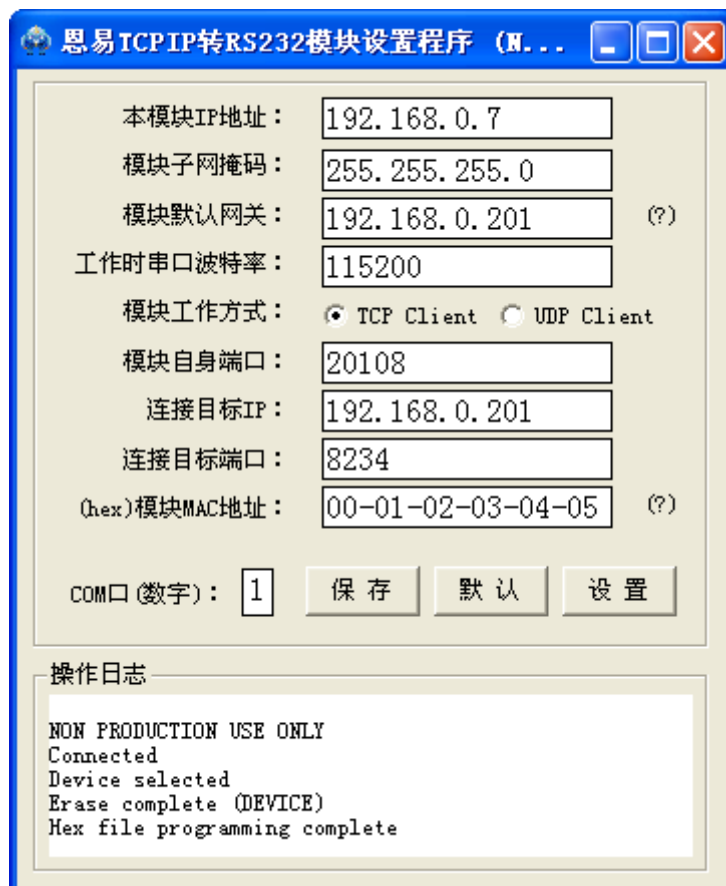
光盘中有多个 TCP 调试软件，客户也可以从网上去自行下载其他工具，挑选一个用起来顺手的就可以了。



3.2 虚拟串口工作方式说明

虚拟串口的意思是将 TCP 连接的数据转换成计算机内部的一个串口的数据，实现透明传输，这里以 TCP client 工作方式为例，

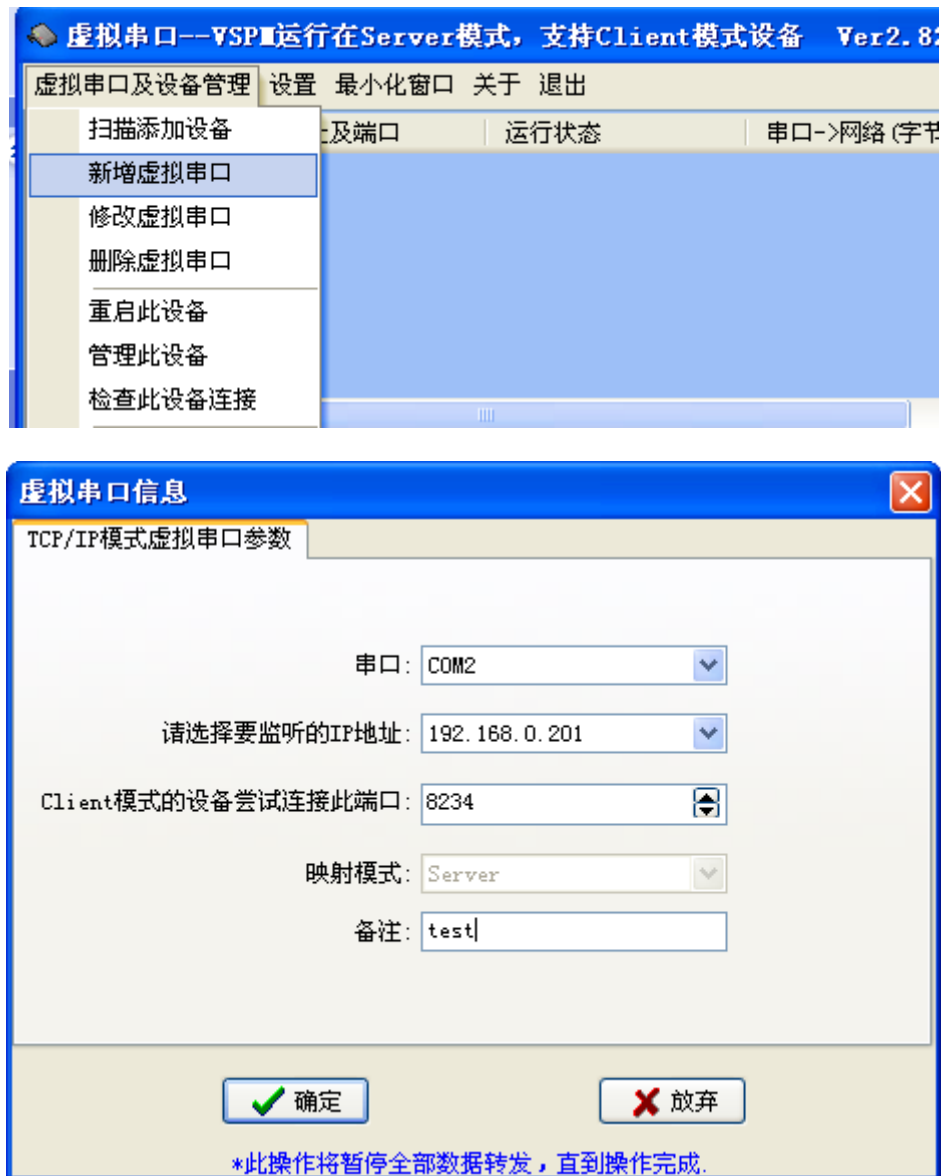
1、做下图所示的设置，再将模块直接连到计算机网口上，将计算机 IP 设置成 192.168.0.201。



2、运行 VSPM 虚拟串口软件，创建串口，此软件光盘中有，请自行安装。
打开程序



新增虚拟串口

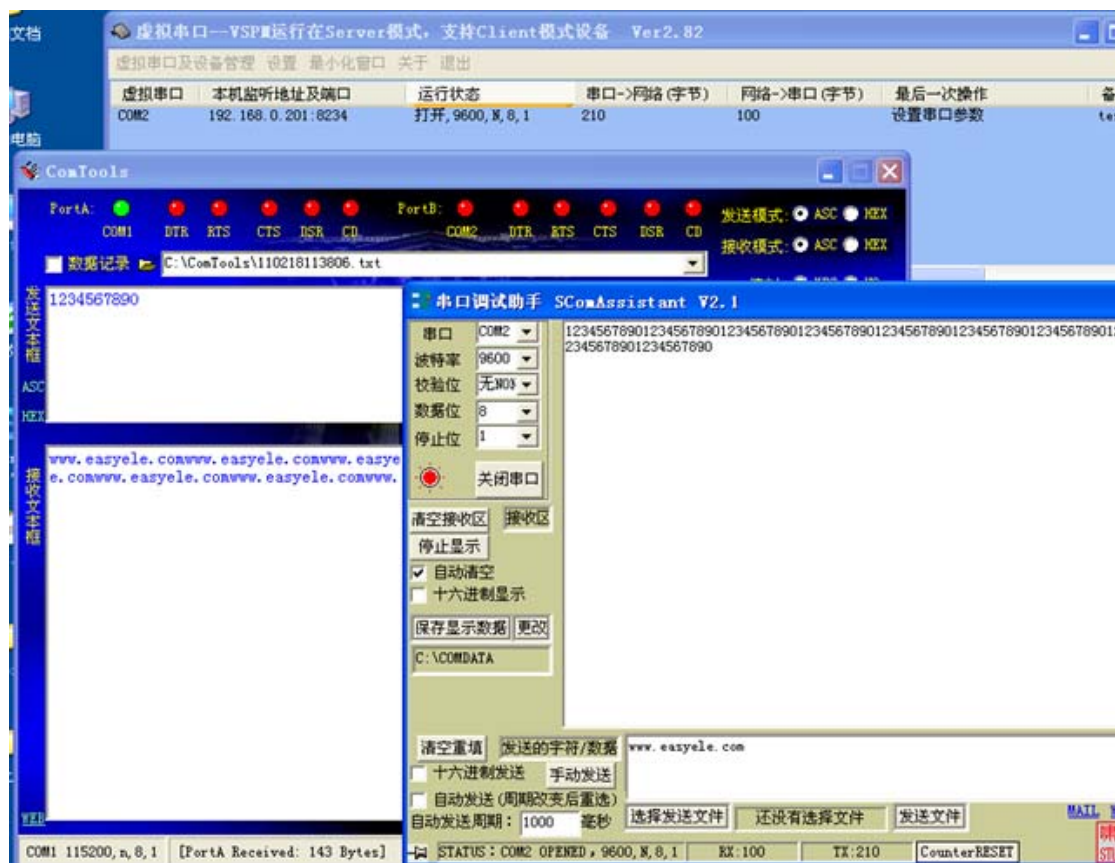


这样就能创建出一个 COM2 口,COM2 口收到的数据就是来自 TCP 设备反过来的数据,向 COM2 口发送数据就会通过 TCP 传输到网络远端的 TCP-232 转换器上再通过 232 口输出。

至此,你就可以像使用普通串口一样来使用你的设备了,操作本机虚拟出的串口就和操作远端的转换模块的 232 口一样。

下图是两个串口之间互相发数据的截图。

注意: Comtools 软件首次启动时会操作 RTS 和 DTS,会造成模块复位并进入一个不可预知的工作状态,最好的办法是设置好 IP 后,先打开这个 COM 口再给模块上电,或者工作状态时只连接 3 根串口线。



3.3 TCP Client 模式

按照**章节 2.2**的方式连接硬件到计算机, 具体为 3.3V 供电, 9 针直连串口线连接到计算机。打开设置软件按照你需要的 IP 地址进行配置, 然后点击设置按钮, 设置成功会有提示, 失败会有对应的错误报告。

恩易TCP/IP转RS232模块设置程序 (ME-TCP-232)

本模块IP地址: 192.168.0.7

模块子网掩码: 255.255.255.0

模块默认网关: 192.168.0.1 (?)

工作时串口波特率: 115200

模块工作方式: ☒ TCP Client ☐ UDP Client

模块自身端口: 20108

连接目标IP: 192.168.0.201

连接目标端口: 8234

(hex)模块MAC地址: 00-01-02-03-04-05 (?)

COM口(数字): 1 [保存] [默认] [设置]

操作日志

请填写参数后点击设置按钮

设置完成后建议断电复位

www.easyele.com

TCP 适合可靠的数据传输，要求传输顺序的传输。

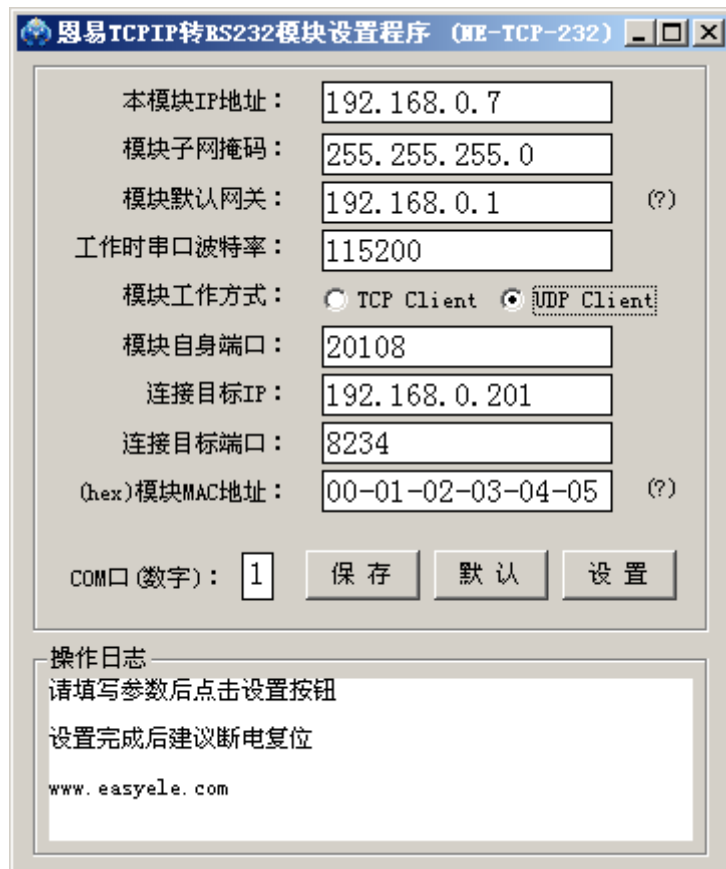
如果保持 MAC 地址第一位为 00，将自动生成唯一 MAC 地址。

特别注意：在同一个局域网内工作时，请讲网关 IP 设置成和目标 IP 相同。

3.4 UDP Client 模式

按照**章节 2.2**的方式连接硬件到计算机，具体为 3.3V 供电，9 针直连串口线连接到计算机。

打开设置软件做如下设置，设置成你需要的内容，然后点击设置按钮，看到设置成功的提示后按正常使用的方法接线并使用。



恩易TCP/IP转RS232模块设置程序 (HE-TCP-232)

本模块IP地址: 192.168.0.7

模块子网掩码: 255.255.255.0

模块默认网关: 192.168.0.1 (?)

工作时串口波特率: 115200

模块工作方式: ☐ TCP Client ☒ UDP Client

模块自身端口: 20108

连接目标IP: 192.168.0.201

连接目标端口: 8234

(hex)模块MAC地址: 00-01-02-03-04-05 (?)

COM口(数字): 1

保存 默认 设置

操作日志

请填写参数后点击设置按钮

设置完成后建议断电复位

www.easyele.com

UDP 是适合高速大量数据的传输。

如果保持 MAC 地址第一位为 00，将自动生成唯一 MAC 地址。

特别注意：在同一个局域网内工作时，请讲网关 IP 设置成和目标 IP 相同。

4、知识理论

4.1、网络协议分层

网络协议通常分不同层次进行开发，每一层分别负责不同的通信功能。一个协议族，比如 TCP/IP，是一组不同层次上的多个协议的组合。TCP/IP 通常被认为是一个四层协议系统，如下表所示。

应用层	HTTP, Telnet, FTP, e-mail 等
运输层	TCP 和 UDP
网络层	IP ICMP 和 IGMP
链路层	设备驱动及硬件底层

每一层负责不同的功能：

1) 链路层，有时也称作数据链路层或网络接口层，通常包括操作系统中的设备驱动程序和计算机中对应的网络接口卡。它们一起处理与电缆（或其他任何传输媒介）的物理接口细节。

2) 网络层，有时也称作互联网层，处理分组在网络中的活动，例如分组的选路。在 TCP/IP 协议族中，网络层协议包括 IP 协议（网际协议），ICMP 协议（internet 互联网控制报文协议），以及 IGMP 协议（internet 组管理协议）。

3) 运输层主要为两台主机上的应用程序提供端到端的通信。在 TCP/IP 协议族中，有两个互不相同的传输协议：TCP（传输控制协议）和 UDP（用户数据报协议）。

TCP 为两台主机提供高可靠性的数据通信。它所做的工作包括把应用程序交给它的数据分成合适的小块交给下面的网络层，确认接收到的分组，设置发送最后确认分组的超时时钟等。由于运输层提供了高可靠性的端到端的通信，因此应用层可以忽略所有这些细节。而另一方面，UDP 则为应用层提供一种非常简单的服务。它只是把称作数据报的分组从一台主机发送到另一台主机，但并不保证该数据报能到达另一端。任何必需的可靠性必须由应用层来提供。

这两种运输层协议分别在不同的应用程序中有不同的用途，这一点将在后面看到。

4) 应用层负责处理特定的应用程序细节。几乎各种不同的 TCP/IP 实现都会提供下面这些通用的应用程序：

Telnet 远程登录。

FTP 文件传输协议。

SMTP 简单邮件传送协议。

SNMP 简单网络管理协议。

4.2、TCP 与 UDP 区别与联系

- TCP 协议面向连接，UDP 协议面向非连接
- TCP 协议传输速度慢，UDP 协议传输速度快
- TCP 协议保证数据顺序，UDP 协议不保证

- TCP 协议保证数据正确性，UDP 协议可能丢包
- TCP 协议对系统资源要求多，UDP 协议要求少
- TCP = Transmission Control Protocol 传输控制协议

4.3、网络编程举例

5、联系方式

公 司：济南恩易电子科技有限公司
地 址：济南市高新区奥体中路北段盛福花园 D14-5-602
电 话：400 676 6996 0531-62327572
传 真：0531-80879869
网 址：www.easyle.com

6、免责声明

本文档提供有关 NE-TCP-232 模块产品的信息，本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

本产品可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将其收入勘误表，并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异，如客户索取，可提供最新的勘误表。

7、更新历史

2010-12-09 版本 V1.0 创立

2011-02-19 版本 V1.1 修改设置软件的图片，增加虚拟串口工作模式的说明

说明：因我们正在不断的改进和完善产品，本手册中的图片和文字仅供参考，所有信息均以实物和实际销售情况为准。