



专注于物联网通讯设备 — 泥人科技

广州市泥人电子科技有限公司

TCP-232-V5 网络模块

用  
户  
手  
册



## 版本说明:

文档版本	日期	章节	说明
01	2017-05-10	原始版本	第一次发布



## 目录

一、 产品介绍.....	1
1.1 产品简介.....	1
1.2 功能特点.....	1
1.3 特性参数.....	1
1.4 模块封装尺寸.....	2
1.5 引脚说明.....	3
1.6 应用领域.....	3
二、 模块测试方法.....	3
2.1 硬件连接.....	3
2.2 参数设置方法.....	4
2.3 功能测试.....	5
三、 模块工作模式介绍.....	9
4.1 TCP_Client 模式介绍.....	9
4.2 TCP_Server 模式介绍.....	10
4.3 UDP 模式介绍.....	10
4.4 UDP_Server 模式介绍.....	11



## 一、产品介绍

### 1.1 产品简介

TCP-232-V5 网络模块是将 TCP 或 UDP 网络数据包与串口 (TTL 电平) 数据包实现透明传输的网络模块。作为一款多功能型嵌入式数据转换模块, 模块内部集成了硬件 TCP/IP 协议栈和 10/100M 以太网数据链路层 (MAC) 及物理层 (PHY)。用户通过串口可轻松地将终端接入网络, 大大减少开发时间和开发成本。

可以通过串口或网络发送指令实时修改模块参数, 也可以通过泥人科技提供的参数设置软件查询、设置。串口波特率支持 300~921600bps。模块的工作模式有 TCP\_Server、TCP\_Client、UDP\_Client、UDP\_Server 四种。

模块为通用的串口转以太网透传设备, 可接 51、AVR、PIC、ARM 等 MCU 或其它串口 (TTL) 设备上使用。

### 1.2 功能特点

- 支持 5V 或 3.3V 供电, 二选一即可;
- 串口 TTL 电平, 引脚 IO 兼容 3.3V 和 5V 电压;
- 串口波特率支持 300~921600bps;
- 串口支持全双工和半双工串口通讯, 支持 RS485 收发自动切换;
- 串口数据与网络数据双向透明传输;
- 支持 MDI/MDIX 极性自动变换, 交叉或直连网线任意连接, 模块自动切换;
- 支持 DHCP 自动获取 IP 地址, 支持 DNS 域名访问;
- 支持 KEEPALIVE 机制;
- 支持虚拟串口软件, 将网络端口虚拟成电脑 COM 口;
- 工作模式支持 TCP CLIENT、TCP SERVER、UDP CLIENT 和 UDP SERVER 4 种模式;
- 支持 10/100M, 全双工/半双工自适应以太网接口, 兼容 802.3 协议;
- 通过软件、串口命令设置芯片串口和网络参数, 参数掉电保存;
- 可通过 UDP 广播协议搜索、查询局域网内所有设备, 方便对设备统一管理;

### 1.3 特性参数

以太网参数	
端口数	1 个
接口标准	RJ45 接口
LAN 以太网	10/100Mbps
数据缓存	6K 字节
保护	2KV 电磁隔离
网络协议	IP、ARP、TCP、UDP、ICMP、IGMP、DCHP 等



## 串口参数

端口数	1 个
接口标准	TTL 串口、2.54MM 插针、3.3V 或 5V 电平
波特率	300~921600bps
数据位	5、6、7、8、9 位
停止位	1、2 位
校验位	无校验、奇校验、偶校验
流控	无
缓存	2K 字节

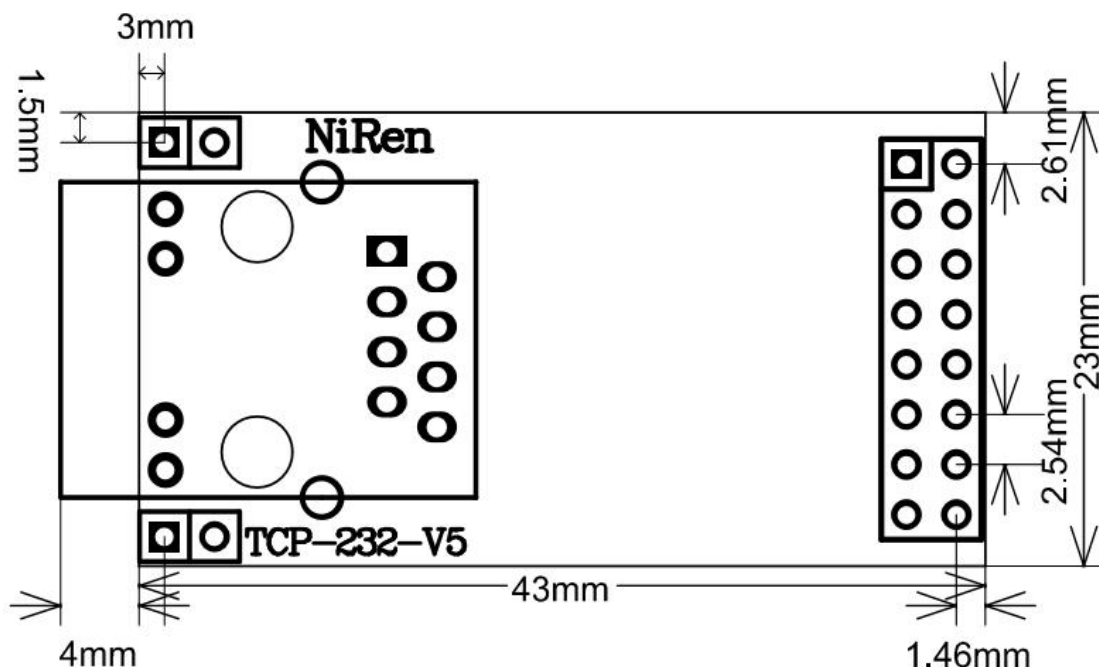
## 配套软件

参数配置	网络配置软件、串口 AT 指令
模块测试	测试软件(网络、串口一体)

## 基本参数

尺寸	43mmx23mmx14.5mm (长 x 宽 x 高)
工作电压	DC3.3V/5V
工作电流	200mA@5V
功耗	≤1W
工作温度	-40~85° C
保存温度	-55~125° C

## 1.4 模块封装尺寸





## 1.5 引脚说明

编号	引脚	说明
1	RESET	恢复出厂设置引脚，模块上电检测，低电平有效
2	DIR	RS485 收、发切换控制引脚
3	TCPCS	TCP 客户端模式下，端口连接状态指示引脚，连接成功输出低电平
4	RUN	模块运行状态指示引脚，输入 2Hz 方波
5	GND	电源地引脚
6	3.3V	3.3V DC 电源输入引脚，大于 200mA，与 5V DC 电源二选一即
7	GND	电源地引脚
8	5V	5V DC 电源输入引脚，大于 200mA，与 3.3V DC 电源二选一即可
9	RST I	复位引脚，内部上拉，低电平有效，不用可悬空
10	CFG	串口配置模块使能引脚，内置上拉，低电平有效，不用可悬空
11	RXD	串口数据接收引脚，串口 TTL 电平，兼容 3.3V 和 5V
12	TXD	串口数据发送引脚，串口 TTL 电平，兼容 3.3V 和 5V
13	GND	电源地引脚
14	3.3V	3.3V DC 电源输入引脚，大于 200mA，与 5V DC 电源二选一即
15	GND	电源地引脚
16	5V	5V DC 电源输入引脚，大于 200mA，与 3.3V DC 电源二选一即可

## 1.6 应用领域

TCP-232-V5 网络模块可广泛应用如下领域中：

工业自动化设备：PLC、传感器设备、仪器仪表、电机控制等。

消费类电子设备：LED 显示屏、无线AP继电器、POS消费机、微型打印机、楼宇控制系统、医疗监测设备、TCP考勤系列、门禁系统等。

## 二、模块测试方法

用户收到模块后，可以先将模块加入您电脑所在的局域网进行测试，通过路由器与电脑连接或直接通过网线与电脑连接，使用泥人提供的测试软件测试模块的功能、性能，使您更快了解模块的使用方法。

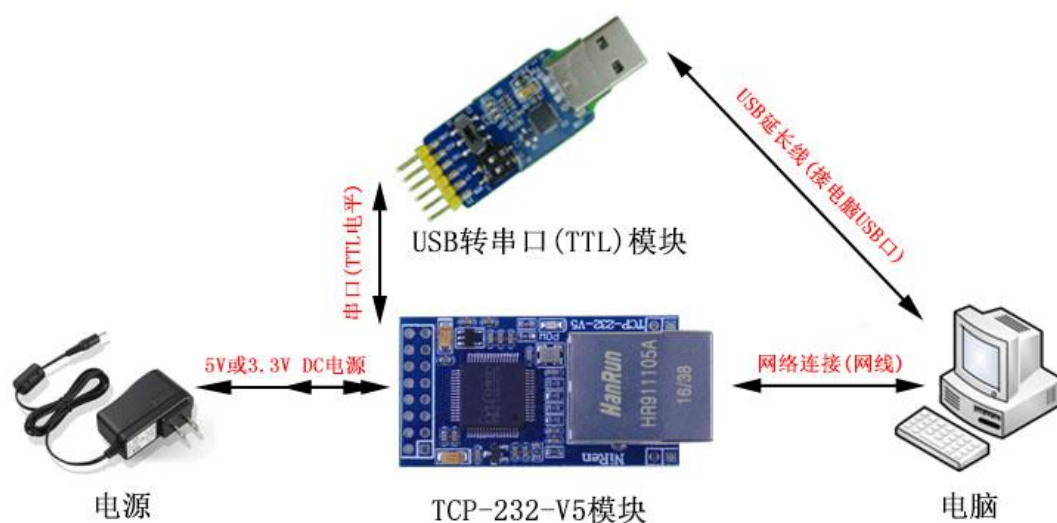
### 2.1 硬件连接

- 1)、电源供电：向 TCP-232-V5 模块提供 5V 或 3.3V DC 电源，电流大于 200mA；
- 2)、网络连接：通过路由器与电脑连接或直接通过网线与电脑连接。
- 3)、串口连接：模块采用的串口电平是 TTL 电平，可以使用 USB 转串口 (TTL) 设备或 RS232 转串口 (TTL) 设备实现模块与电脑的串口连接。推荐使用：泥人 USB

多功能转换模块。

表 2.1-1: TCP-232-V5 模块与串口模块(TTL)硬件接线

TCP-232-V5 模块	串口模块(TTL)
RXD: 串口数据接收引脚(TTL)	TXD: 串口模块数据发送引脚(TTL)
TXD: 串口数据发送引脚(TTL)	RXD: 串口模块数据接收引脚(TTL)
GND: 地	GND: 地
3.3V: 3.3V DC 电源输入	3.3V 或 5V 电源二选一, 电流大于 200mA
5V: 5V DC 电源输入	3.3V 或 5V 电源二选一, 电流大于 200mA



## 2.2 参数设置方法

参数可通过网络或串口的方式修改且掉电保存, 串口修改参数的指令格式为 AT 指令, 详细的 AT 指令格式、指令集请查看《CH9121 串口配置说明 .PDF》文档。用户可以通过控制设备(如: 单片机、电脑等)的串口发指令修改参数, 也可以通过网络发指令修改, 同时也可以使用泥人提供的《参数配置软件.exe》软件查询、设置参数。

### 模块出厂默认参数:

工作模式: TCP\_CLIENT 客户端模式

网关 IP 地址: 192.168.1.1

子网掩码: 255.255.255.0

模块 IP 地址: 192.168.1.200





模块端口号：随机

模块目的 IP 地址(电脑 IP)：192.168.1.100

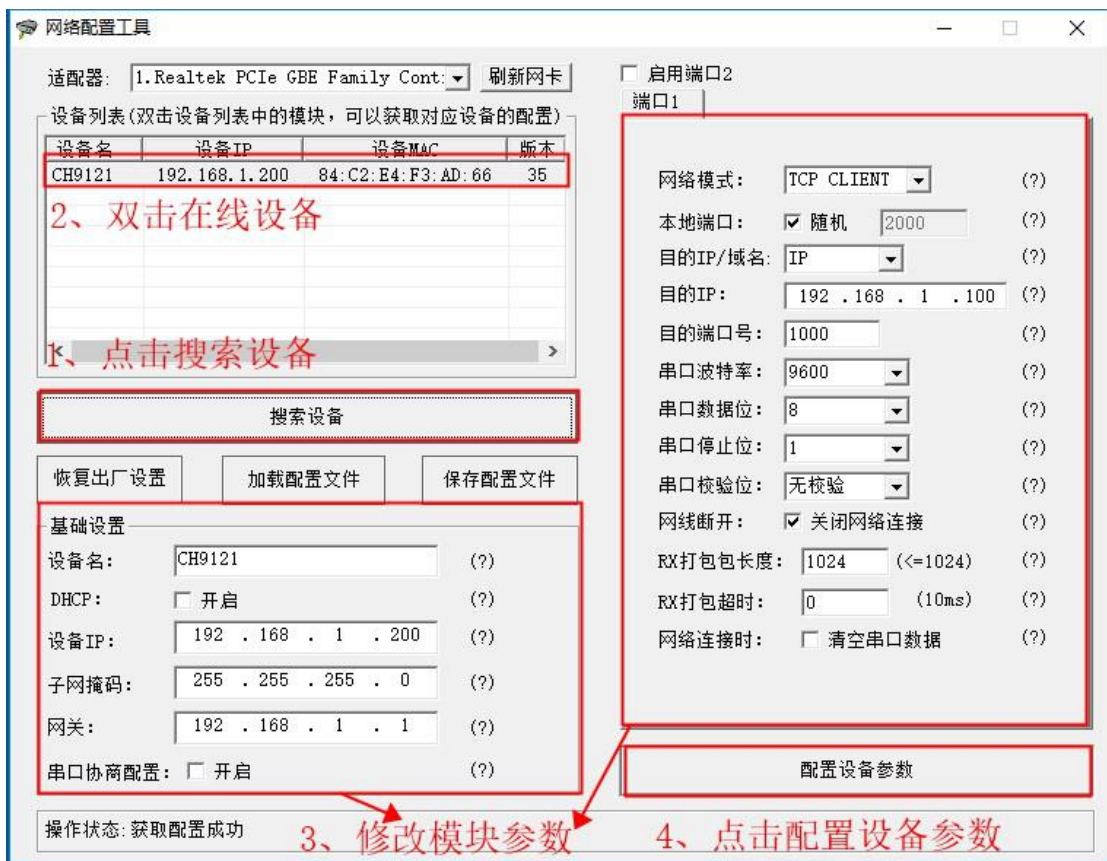
模块目的端口号：1000

串口参数：波特率 9600，数据位 8，停止位 1，无校验

## 通过《参数配置软件.exe》设置参数

注：打开软件前，建议先关闭电脑防火墙，关闭路由器防火墙，关闭杀毒软件，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。

- 1)、打开《参数配置软件.exe》软件；
- 2)、点击“搜索模块”，设备列表将显示所有在线的模块；
- 3)、在设备列表中双击要修改参数的模块，根据自己的需要修改模块参数。修改成功后模块复位，模块参数掉电保存。



## 2.3 功能测试

功能测试以泥人科技提供的《TCP-To-232 V1.11》软件为例，这个软件已经集成了串口(软件左边)和网络通讯功能(软件右边)。





注：打开软件前，建议先关闭电脑防火墙，关闭路由器防火墙，关闭杀毒软件，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。

操作步骤如下：（以 TCP\_Client 模式为例）

1）、通过《参数配置软件.exe》软件设置模块参数；

这里将模块参数设置成：（根据自己电脑网络参数设置）

工作模式：TCP\_CLIENT 客户端模式

网关 IP:192.168.1.1

子网掩码：255.255.255.0

模块 IP 地址：192.168.1.200

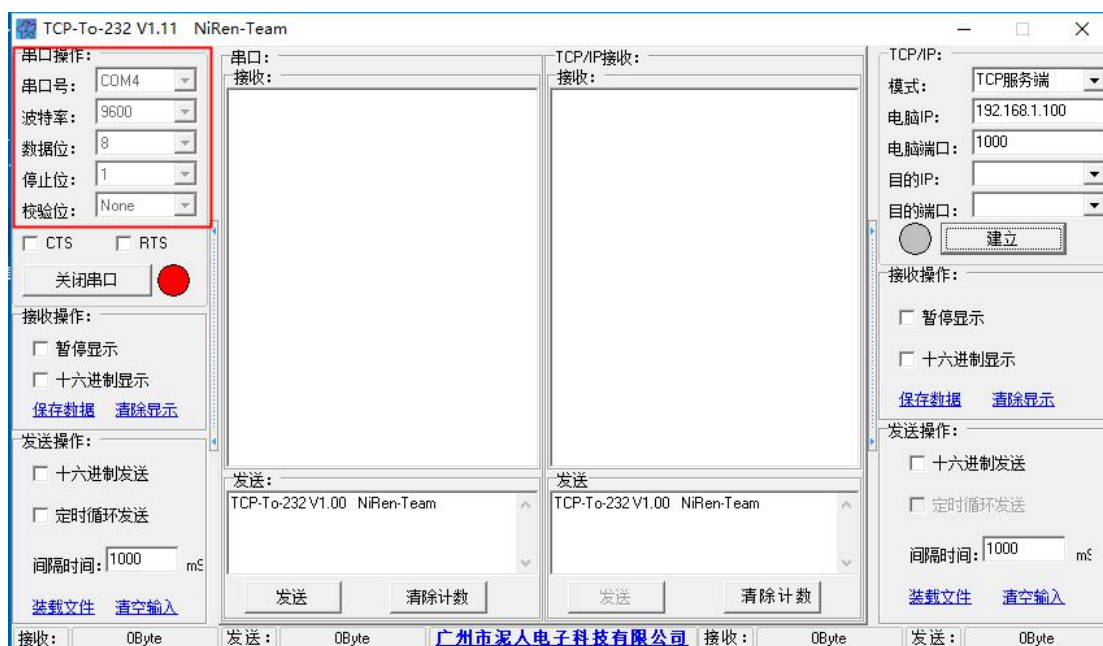
模块端口号：随机

模块目的 IP 地址(电脑 IP)：192.168.1.100

模块目的端口号：1000

串口参数：波特率 9600，数据位 8，停止位 1，无校验

2)、将《TCP-232 V1.11》软件中的串口参数设置成与模块串口参数一致，并打开串口；（出厂默认：波特率 9600，数据位 8，停止位 1，无校验）



3)、模块网络参数模块要与测试软件对应；（以下三个表为网络参数设置的规则，以供用户参考）

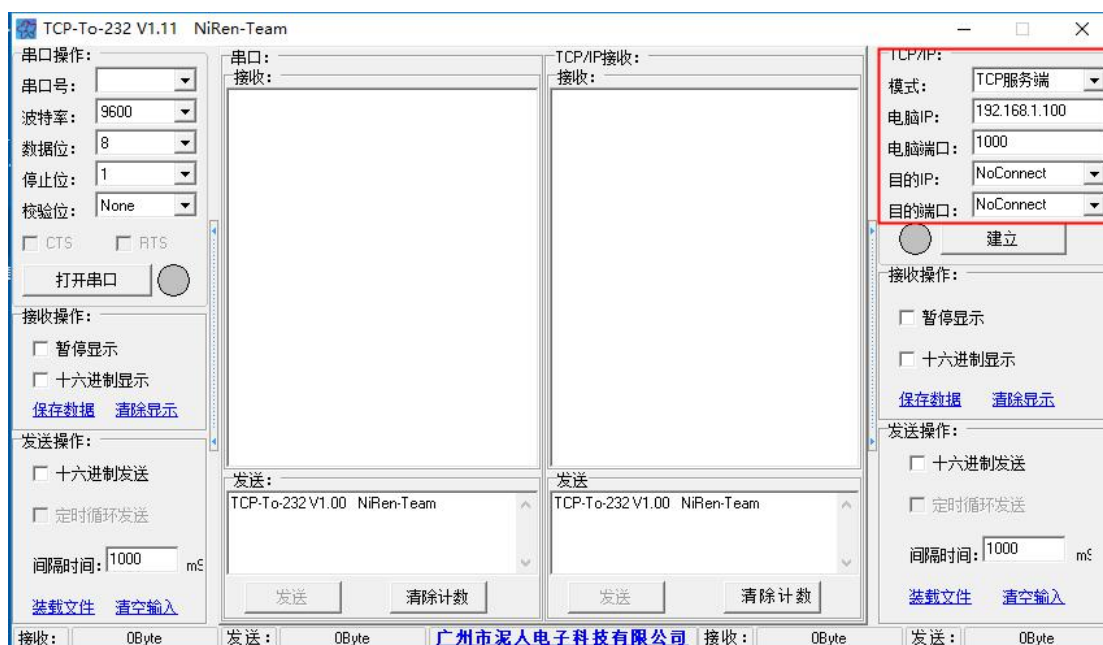




表 2.3-1:

模块工作模式: TCP_Client 客户端		
参数	TCP-232-V 系列模块	《TCP-232 V1.11》软件
工作模式	TCP_Client	TCP_Server
网关 IP 地址	与电脑网关相同	不用修改
子网掩码	与电脑掩码相同	不用修改
模块 IP 地址	局域网内唯一	无设置
模块端口号	0~65535	无设置
模块目的 IP	TCP_Server 服务器(电脑)IP	电脑 IP
模块目的端口号	0~65535(电脑端口)	电脑端口号

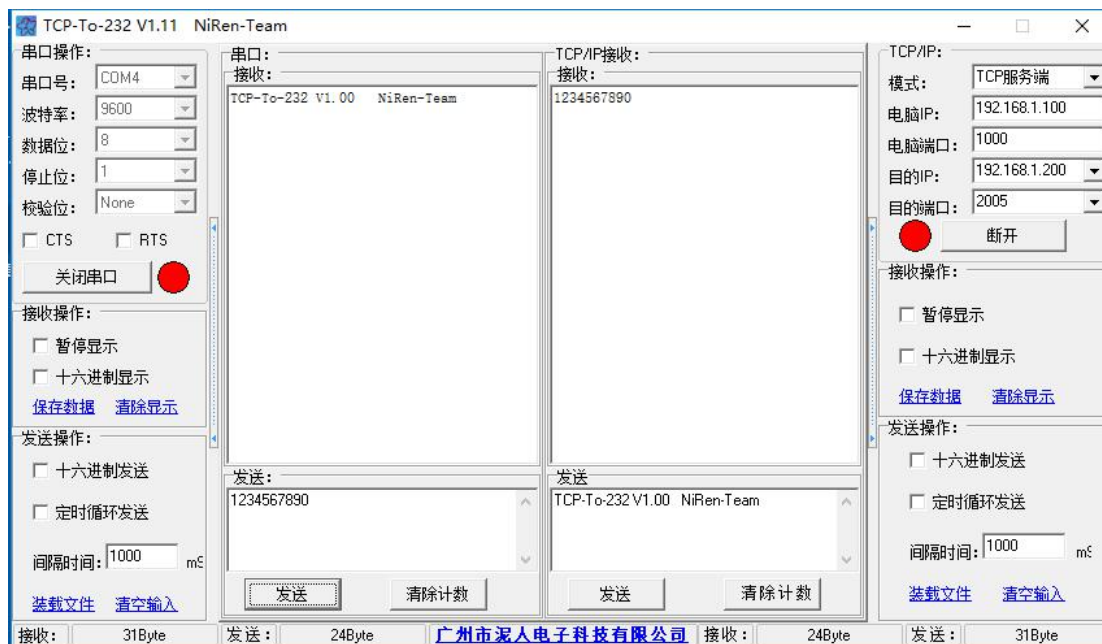
表 2.3-2:

模块工作模式: TCP_Server 服务端		
参数	TCP-232-V 系列模块	《TCP-232 V1.11》软件
工作模式	TCP_Server	TCP_Client
网关 IP 地址	与电脑网关相同	不用修改
子网掩码	与电脑掩码相同	不用修改
模块 IP 地址	局域网内唯一	电脑的目的 IP
模块端口号	0~65535	电脑的目的端口号
模块目的 IP	不用修改	无设置
模块目的端口号	不用修改	无设置

表 2.3-3:

模块工作模式: UDP 或 UDP_Server 服务端		
参数	TCP-232-V 系列模块	《TCP-232 V1.01》软件
工作模式	UDP 或 UDP_Server	UDP
网关 IP 地址	与电脑网关相同	不用修改
子网掩码	与电脑掩码相同	不用修改
模块 IP 地址	局域网内唯一	电脑的目的 IP
模块端口号	0~65535	电脑的目的端口号
模块目的 IP	不用设置	不用设置
模块目的端口号	不用设置	不用设置

4)、设置好相关串口、网络参数后, 点击“打开串口”和“建立”按键, 如果软件中的“目的 IP”和“目的端口”出现模块的 IP 和端口, 证明连接已经建立, 即可通过串口与网络之间的透明传输。



## 三、模块工作模式介绍

### 4.1 TCP\_Client 模式介绍

TCP\_Client模式下，模块上电后将根据已设置的网络参数主动连接到远程TCP\_Server服务器的指定端口，并建立一个长连接，即可进行数据透明传输。此模式下，服务器IP可以是互联网的固定IP或局域网内的内网IP，远程服务器IP对模块可见，即模块所在的IP可PING通远程服务器IP。

连接过程：

- 1、TCP\_Server(电脑)监听指定端口，模块主动与TCP\_Server端口建立连接。
- 2、控制器设备(单片机)通过模块与远程计算机(电脑)进行双向数据传输。



模块工作模式:TCP\_Client





## 4.2 TCP\_Server 模式介绍

TCP\_Server模式下，模块上电后将根据已设置的网络参数监听设置的端口，有连接请求时响应并建立一个长连接，然后即可进行数据透明传输。此模式下，模块等待远程TCP\_Client端口主动与模块建立连接，与模块工作在TCP\_Client模式的建立连接过程相反。

连接过程：

- 1、模块监听设置的端口，远程TCP\_Client(电脑)端口主动与模块建立连接。
- 2、控制器设备(单片机)通过模块与远程计算机(电脑)进行双向数据传输。



## 4.3 UDP 模式介绍

UDP模式下，模块上电后将根据已设置的网络参数监听设置的端口，无需建立连接即可进行数据透明传输。此模式下，模块只接收已设置目的IP的不同端口数据，其它IP发来的数据将被过滤。同时此模式下将关闭广播功，使模块的抗干扰能力更强。

连接过程：

- 1、模块监听设置的端口，远程主机(电脑)监听端口，无需建立连接。
- 2、控制器设备(单片机)通过模块与远程计算机(电脑)进行双向数据传输。



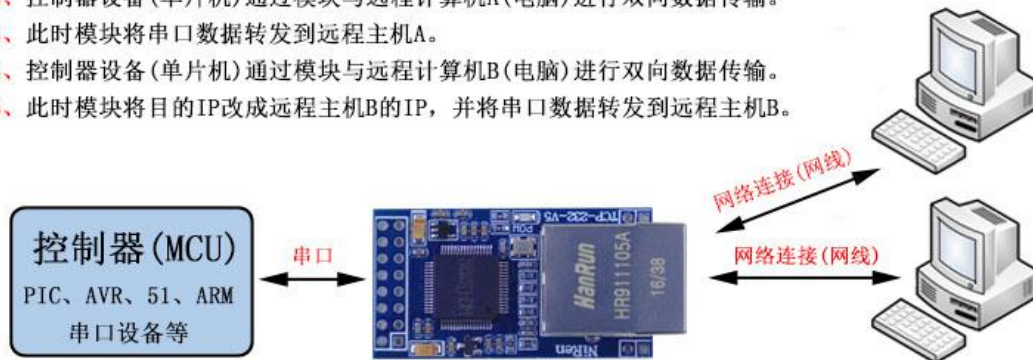


## 4.4 UDP\_Server 模式介绍

UDP\_Server模式与UDP模式的区别在于不过滤IP地址(所有IP发来的UDP数据均可接收), 模块上电时默认将串口数据发送到此前设置的IP, 在接收到网络发来的UDP数据后实时将目的IP和目的端口修改成数据的源IP和端口, 此后的串口数据将转发到新的目的IP和目的端口, 此模式下的计算机程序与UDP模式的一样, 同时也关闭广播功能, 使模块抗干扰能力更强。

连接过程:

- 1、模块监听设置的端口, 远程主机A(电脑)监听端口, 远程主机B(电脑)监听端口, 无需建立连接。
- 2、控制器设备(单片机)通过模块与远程计算机A(电脑)进行双向数据传输。
- 3、此时模块将串口数据转发到远程主机A。
- 4、控制器设备(单片机)通过模块与远程计算机B(电脑)进行双向数据传输。
- 5、此时模块将目的IP改成远程主机B的IP, 并将串口数据转发到远程主机B。



模块工作模式:UDP\_Server

注: UDP 模块和 UDP\_Server 模块下, 网络发给模块的一帧数据最大为 1472 个字节。根据以太网的规则, 一帧以太网的数据帧大小为 46~1500 字节, 数据帧的 IP 首部为 20 字节, UDP 首部为 8 字节, 因此有效的数据长度最大为 1472 字节。用户使用时, 如果数据大于 1472 字节, 请分帧发送。