

四串口服务器 (RS232/RS485/RS422)

(USR-N540)

文件版本: Ver1.0.8



本设备采用最新硬件方案，资源丰富，升级空间充足，功能还在不断增加中，可以为客户定制网络控制产品，详情请联系我们。

济南有人物联网技术有限公司，专注于串口设备联网，有线 RJ45 网络，WIFI 无线，GPRS，掌控宝系列产品，欢迎新老客户咨询购买。

目录

四串口服务器（RS232/RS485/RS422）	1
1. 产品介绍	4
1.1. 产品简介	4
1.2. 功能特点	5
1.3. 产品特性	5
1.4. 订货型号	6
1.5. 电气参数	6
2. 产品上手使用	7
2.1. 硬件连接	7
2.2. PC 机的设置	7
2.3. 登陆模块网页	9
2.4. 默认工作模式测试	12
3. 参数设置	14
3.1. 通过网页设置	14
3.2. 通过软件（网络命令）设置	15
4. 工作模式	17
4.1. UDP Client 模式	17
4.2. TCP Client 模式	18
4.3. UDP Server 模式	19
4.4. TCP Server 模式	21
4.5. HTTPD Client 模式	错误！未定义书签。
5. 硬件说明	24
5.1. 硬件简介	25
5.2. 特点	25
5.3. 供电	26
5.4. 指示灯	26
5.5. Reload 恢复出厂设置	27
5.6. RS232 接口	27
5.7. RS485 接口	28
5.8. RS422 接口	30
5.9. RJ45 接口	32
6. 特殊功能	33
6.1. RS232/RS485/RS422 的选择	33
6.2. Modbus RTU 转 ModbusTCP	33
6.3. 硬件流控 RTSCTS	34
6.4. MAC 地址	35
6.5. 串口打包时间与打包长度	36
6.6. 网页转串口	36
6.7. 网络同步波特率	37
6.8. 网页端口	39
6.9. 串口打包时间与打包长度	39
6.10. 设备 ID 与 ID 类型	39

6.11.	是否缓存数据.....	40
6.12.	复位超时时间.....	40
6.13.	设备名称.....	41
6.14.	模块的 IP 地址获取.....	41
6.15.	域名解析.....	41
6.16.	串口参数.....	41
6.17.	用户名与密码.....	42
6.18.	固件版本.....	42
6.19.	固件升级.....	42
7.	联系方式.....	45
8.	更新历史.....	46

1. 产品介绍

1.1. 产品简介

四串口服务器 USR-N540，是用来将 TCP/UDP 数据包与 RS232/RS485/RS422 接口实现数据透明传输的设备。

串口通信方式三合一，独特的接口集成优势，无需担心接口多样性的问题，支持常用的 RS232，RS485，RS422 三种串行接口。

本串口服务器内部搭载 ARM 处理器，功耗低，速度快，稳定性高。

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。

1.2. 功能特点

- 全新 ARM 内核，工业级工作温度范围，精心优化的 TCP/IP 协议栈，稳定可靠
- 10/100Mbps 网口，支持 Auto-MDI/MDIX，交叉直连网线均可使用
- 支持 TCP Server, TCP Client, UDP, UDP Server, HTTPD Client 多种工作模式
- 四个端口可以同时独立工作，互不影响
- 通过端口号区分与哪个串口关联
- 支持虚拟串口工作方式，提供相应软件（USR-VCOM）
- 串口波特率支持 600bps~230.4Kbps
- 支持静态 IP 地址或者 DHCP 自动获取 IP 地址，并可以通过 UDP 广播协议查询网络内的设备
- 提供串口及网络设置协议、关键代码说明，可以将参数设置功能集成到用户的应用软件中
- 提供上位机 TCP/IP socket 编程例子，VB、C++、Delphi、Android、IOS 等
- 内置网页，可通过网页进行参数设置，也可为用户定制网页
- 从 IEEE 购买的全球唯一 MAC 地址（D8-B0-4C 开头），也允许用户自定义 MAC 地址
- 支持通过网络升级固件，固件更新更方便
- 支持域名地址解析
- 支持 keepalive 机制，可快速探查死连接等异常并快速重连
- 支持账户跟密码，可用于网页登录以及网络设置，更安全
- 支持一路 Websocket 功能，实现网页与串口 0 的数据双向传输
- 支持 ModbusRTU 转 ModbusTCP
- 支持 UDP 广播功能，向网络内的所有 ip 收发数据
- 四路串口（每路均可自由选择 RS232/RS485/RS422），默认为 DB9 公头，提供 RS485/RS422 转换板
- 四路串口通信指示灯（TX / RX）
- 电源接口支持 DC 电源插座与 5.08-2 接线端子
- Reload 按键，一键恢复默认设置，不怕设置错
- RJ45 带 Link/Data 指示灯，网口内置隔离变压器，2KV 电磁隔离

1.3. 产品特性

- 32 位 ARM CPU
- LAN 以太网：10/100Mbps 支持 Auto MDIX；内建 2KV 电磁隔离
- 四路串口转以太网，每路串口通信方式可选，RS232/RS485/RS422
- 串口速率：从 600bps 到 230.4Kbps 可设置
- 网络协议：ARP、IP、UDP、TCP, HTTP, ICMP, DHCP, DNS
- 工具软件：搜索配置软件、USR-TCP232-Test 串口网络调试助手、USR-VCOM 虚拟串口软件

- 配置方式：串口/网络/网页，提供配套软件
- 电源：详见硬件说明
- 机械参数：详见硬件说明
- PCB 尺寸：详见硬件说明
- 工作温度：-40~85°C(工业级)
- 保存环境：-40~85°C，5~95%RH
- 串口缓存：2K Byte（单路的收与发）
- 网络缓存：16K Byte（收与发都是）

1.4. 订货型号

名称	型号	产品描述
四串口服务器	USR-N540	四路 RS232/RS485/RS422 转以太网

图表 1-1 订货型号

1.5. 电气参数

	输入电压	12V 平均电流
USR-N540	DC9~24V	53mA

图表 1-2 电气参数

注：

数值在室温 25°C，有数据通信的情况下测试得到的（10ms 间隔，20 字节循环发送测试）。

2. 产品上手使用

下面的章节为串口转以太网模块的上手说明，适合您初次使用测试。

客户支持中心（也就是在线技术支持），向我们提交您的疑难问题

<http://h.usr.cn/index.php?c=frontTicket&m=sign>

2.1. 硬件连接

首先，请准备好 USR-N540，以及母对母交叉串口延长线，DC12V 电源一个，PC 机一台，USB 转 232 一个（如果电脑自带 232 口则不用），网线一根。

将 N540 的串口经过延长线，接到 USB 转 232 上，然后 USB 接口插在电脑上。

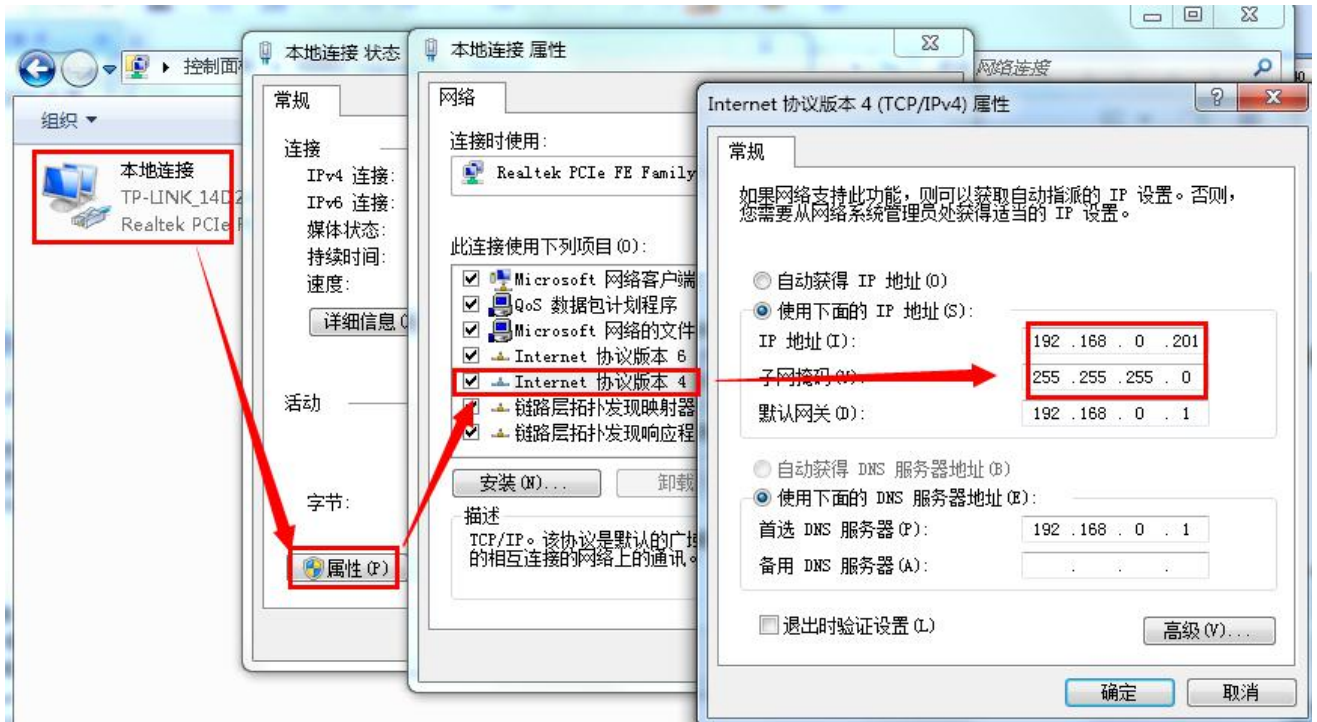
将 N540 的网口与 PC 机的网口使用网线直连起来。

给 N540 供电，接入 DC12V 电源。此时，红色的 power 灯长亮，绿色的 work 灯一秒一闪，表明串口服务器已经正常启动。

2.2. PC 机的设置

为了防止很多客户在应用中出现的搜索不到，ping 不通，还有打不开网页等问题，在这里增加一个 PC 机设置的一个章节。在硬件连接好之后，使用之前，先对电脑检查如下设置。

- 关闭电脑的防火墙（一般在控制面板里面可以找到）
- 关闭掉与本次测试无关的网卡，只保留一个本地连接
- 对于模块直连 PC 机的情况，必须要给你的电脑设置一个静态的，同一个网段的 IP 地址



图表 2-1 电脑端 IP 设置

2.3. 登陆模块网页

模块的默认参数为：

IP 地址： 192.168.0.7

子网掩码： 255.255.255.0

默认网关： 192.168.0.1

要进行简单测试，可以将模块和计算机通过网线相连，也可以将模块和电脑同时接到交换机或者路由器上，不用区分交叉和直连网线，模块有自动识别交叉直连的功能。

将计算机的 IP 改为 192.168.0.xxx，比如我们测试 PC 的自身 IP 地址改为 192.168.0.201，子网掩码 255.255.255.0（原因是在一个子网内，PC 跟模块必须在一个网段内才可以通信）。


打开浏览器，在地址栏输入模块的 IP 地址 `http://192.168.0.7`，回车后弹出一个登录验证框，输入用户名与密码。



图表 2-2 windows 登录验证框

用户名和密码均为 admin，进入系统后可以修改。

firmware revision: v3009
中文 [logout](#)



USR IOT
-IOT Experts-

Be Honest, Do Best!

Current Status	parameter	help
Local IP Config	Module Name: USR-N540	<ul style="list-style-type: none"> Run time: run time means the minutes since latest reboot TX/RX Count: TX/RX count give us a calculation of the total byte we have been received or send.
port 1	Firmware Revision: 3009	
port 2	Current IP Address: 192.168.0.7	
port 3	MAC Address: 00-11-22-33-44-55	
port 4	Run Time: 0day: 0hour: 8min	
Web to Serial	TX Count(ETH) : 0/0/0/0 bytes	
Misc Config	RX Count(ETH) : 0/0/0/0 bytes	
Reboot	Conn Status(ETH) : LISTEN/LISTEN/LISTEN/LISTEN	

Copyright © 2009 - 2015 · JiNan Usr IOT Technology Limited
website: www.usriot.com

图表 2-3 登陆后的首页面

进入系统页面。网页默认为英文，可以点击右上角的中文来切换到中文页面

固件: v3009 English [logout](#)

有人物联网
-物联网之联网专家-

有人在认真做事!

当前状态	参数	帮助提示
本机IP设置	模块名称: USR-N540	<ul style="list-style-type: none"> 运行时间: 运行时间指的是从最近一次上电后, 模块的累计运行时间, 以分钟为单位 收发计数 收发计数提供粗略的流量统计, 方便调试, 以字节为单位
端口1	固件版本: 3009	
端口2	当前IP地址: 192.168.0.7	
端口3	MAC地址: 00-11-22-33-44-55	
端口4	累计运行时间: 0day: 0hour: 8min	
网页转串口	发送计数(网络): 0/0/0/0 bytes	
高级设置	接收计数(网络): 0/0/0/0 bytes	
模块管理	连接状态(网络): LISTEN/LISTEN/LISTEN/LISTEN	

Copyright © 2009 - 2015 · JiNan Usr IOT Technology Limited 官网: www.usr.cn

图表 2-4 切换到中文页面

登录后网页界面的索引解释如下，

1. 当前状态：模块的当前 IP 地址等参数
2. 本机 IP 设置：可以在此修改模块的静态 IP 地址或者 DHCP 等
3. 端口 1~4：代表串口服务器的四个串口转以太网的参数配置
4. 网页转串口：网页转串口的页面
5. 高级设计：比如模块的用户名密码等在此设置
6. 模块管理：重启按钮在此页面

固件：v3009 English [logout](#)

有人物联网
-物联网之联网专家-

有人在认真做事！

当前状态	参数	帮助提示
本机IP设置	波特率：115200 bps(600~1024000)	• 波特率 232 与 485 最高只能到 115200bps
端口1	数据位：8 bit	• 流控与 RS485 默认为 RS485
端口2	校验位：None	• 本地端口 1~65535. 当模块做TCP Client时，本地端口为0表示使用随机的本地端口
端口3	停止位：1 bit	• 远程端口 1~65535
端口4	232/232(RTSCTS)/485/422: RS232	• 打包时间/长度 默认0/0，使用自动打包机制；也可以设置为非0值
网页转串口	本地端口：232(rtscs)	
高级设置	远程端口：RS485	
模块管理	工作方式：TCP Server	
	TCP Server样式：default type	
	远程服务器地址：192.168.0.201 [N/A]	
	超时时间：0 seconds (< 256, 0 for no timeout)	
	串口打包时间：0 ms (< 256)	
	串口打包长度：0 chars (<= 1460, 0 for no use)	
	同步波特率 (2217) : <input checked="" type="checkbox"/>	
	<input type="button" value="保存设置"/> <input type="button" value="不保存设置"/>	

Copyright © 2009 - 2015 · JiNan Usr IOT Technology Limited 官网：www.usr.cn

注意每一路的串口工作模式，默认选择为 RS232，如果您想使用 RS485 或者 RS422，请在如上图所示未知，选择对应的工作方式。

除了设置静态 IP 外，也可以配置为 DHCP 方式获取 IP，将设备与路由器相连，路由器开启 DHCP 功能，过 5~10 秒，登录路由器，查看 DHCP 列表，找到设备自动获取的 IP 地址，也可以用我们提供的搜索设置软件 <http://www.usr.cn/Download/90.html> 搜索到本设备。

2.4. 默认工作模式测试

默认工作模式简单测试，在上面的硬件连接基础上，将串口服务器的 232 口与计算机的硬件串口 COM3 (注意，COM 号可以在硬件管理器中看到) 连接，使用 USR-TCP232-Test (<http://www.usr.cn/Download/27.html>) 进行收发测试，软件左侧为串口助手，使用软件默认设置，选择 COM3；右侧为网络助手，设置为 TCP 客户端 (TCP Client)，服务器 IP 地址填写模块的 IP 即 192.168.0.7，服务器端口号填 23。

(默认情况下，各个端口都设置为 TCP Server 模式)。

下图为 10ms 双向同时自动发送的截图，为了测试大数据量收发，这里将接收显示暂停，只统计数据，下图是测试几个小时，发送上千万字节的效果，稳定可靠，不丢一个字节。



图表 2-5 透传测试

特别说明：

本测试名为自发自收测试，您可以在收到产品后，做这个功能测试；当您在使用中遇到问题时，也可以用这种方法来检测串口服务器是否有硬件问题。

3. 参数设置

3.1. 通过网页设置

在浏览器中输入模块 IP，默认为：192.168.0.7 回车可打开模块网页，

右上角有中英文切换标志，点击可以切换中英文标志

输入用户名密码，默认为 admin

修改参数后，点击“保存设置”提交，参数将会被保存。

固件: v3009 English logout

有人物联网
-物联网之联网专家-

有人在认真做事!

当前状态	参数	帮助提示
本机IP设置	波特率: 115200 bps(600~1024000)	<ul style="list-style-type: none"> 波特率 232 与 485 最高只能到 115200bps 流控与 RS485 默认为 RS485 本地端口 1~65535. 当模块做TCP Client时, 本地端口为0表示使用随机的本地端口 远程端口 1~65535 打包时间/长度 默认0/0, 使用自动打包机制; 也可以设置为非0值
端口1	数据位: 8 bit	
端口2	校验位: None	
端口3	停止位: 1 bit	
端口4	232/232(RTSCTS)/485/422: RS485	
网页转串口	本地端口: 23	
高级设置	远程端口: 23	
模块管理	工作方式: TCP Server None	
	TCP Server样式: default type	
	远程服务器地址: 192.168.0.201 [N/A]	
	超时时间: 0 seconds (< 256, 0 for no timeout)	
	串口打包时间: 0 ms (< 256)	
	串口打包长度: 0 chars (<= 1460, 0 for no use)	
	同步波特率 (2217): <input checked="" type="checkbox"/>	
	保存设置 不保存设置	

Copyright © 2009 - 2015 · JiNan Usr IOT Technology Limited 官网: www.usr.cn

图表 3-1 网页参数设置页面

注:

在网页设置参数之后，参数会被立即保存，您可以在所有参数都保存完毕后，一块重启模块以使配置生效

3.2. 通过软件（网络命令）设置

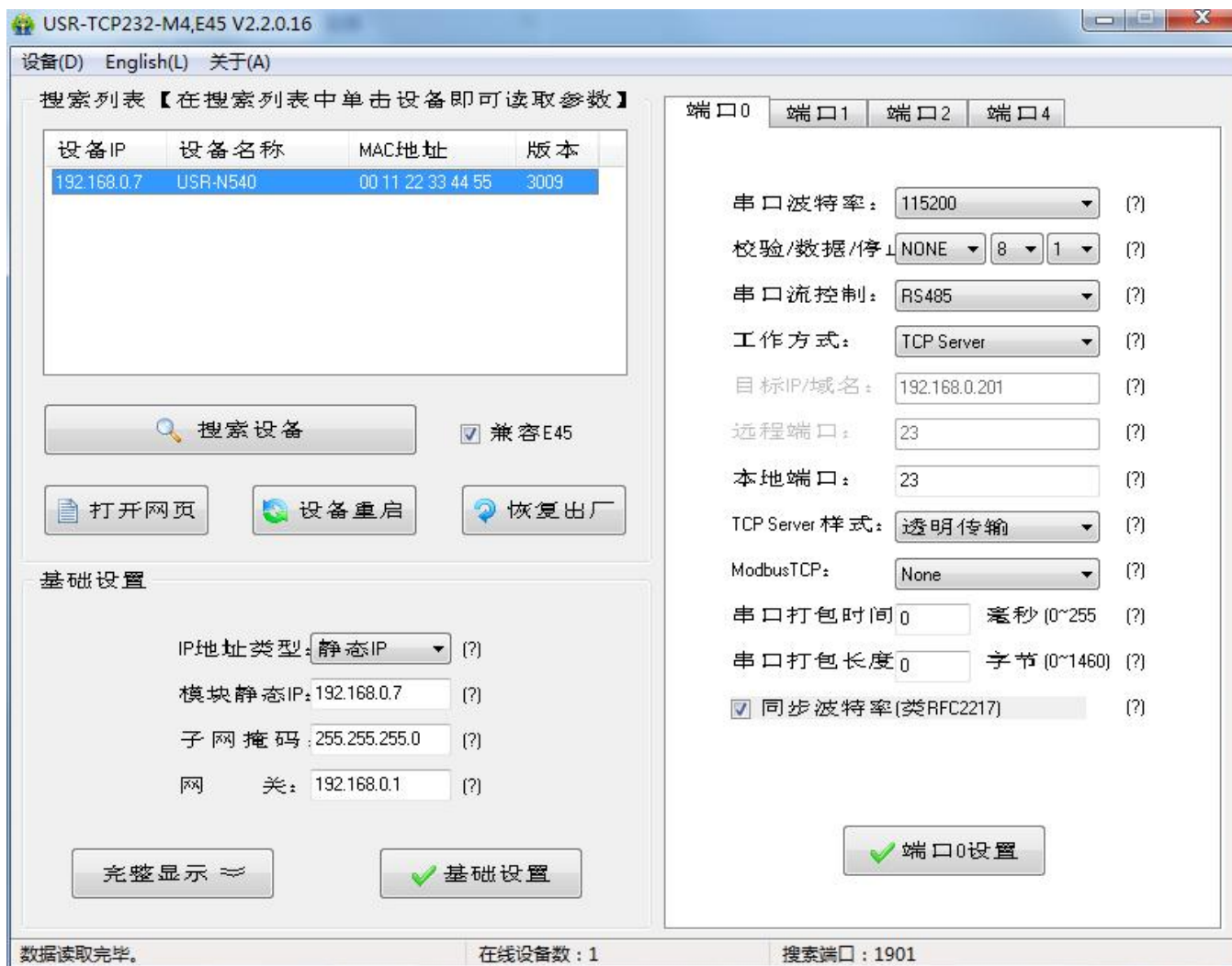
1、通过搜索设置软件发送网络命令来对设备参数设置（软件下载链接

<http://www.usr.cn/Download/90.html>）

2、根据搜索配置协议来发送网络命令（协议下载连接 <http://www.usr.cn/Download/207.html>）

下面使用软件来进行网络设置

当用户修改完参数之后，仅需点击“基础设置”（或者是端口 x 设置），参数就能直接存储到模块中去



图表 3-2 设置软件

设置流程

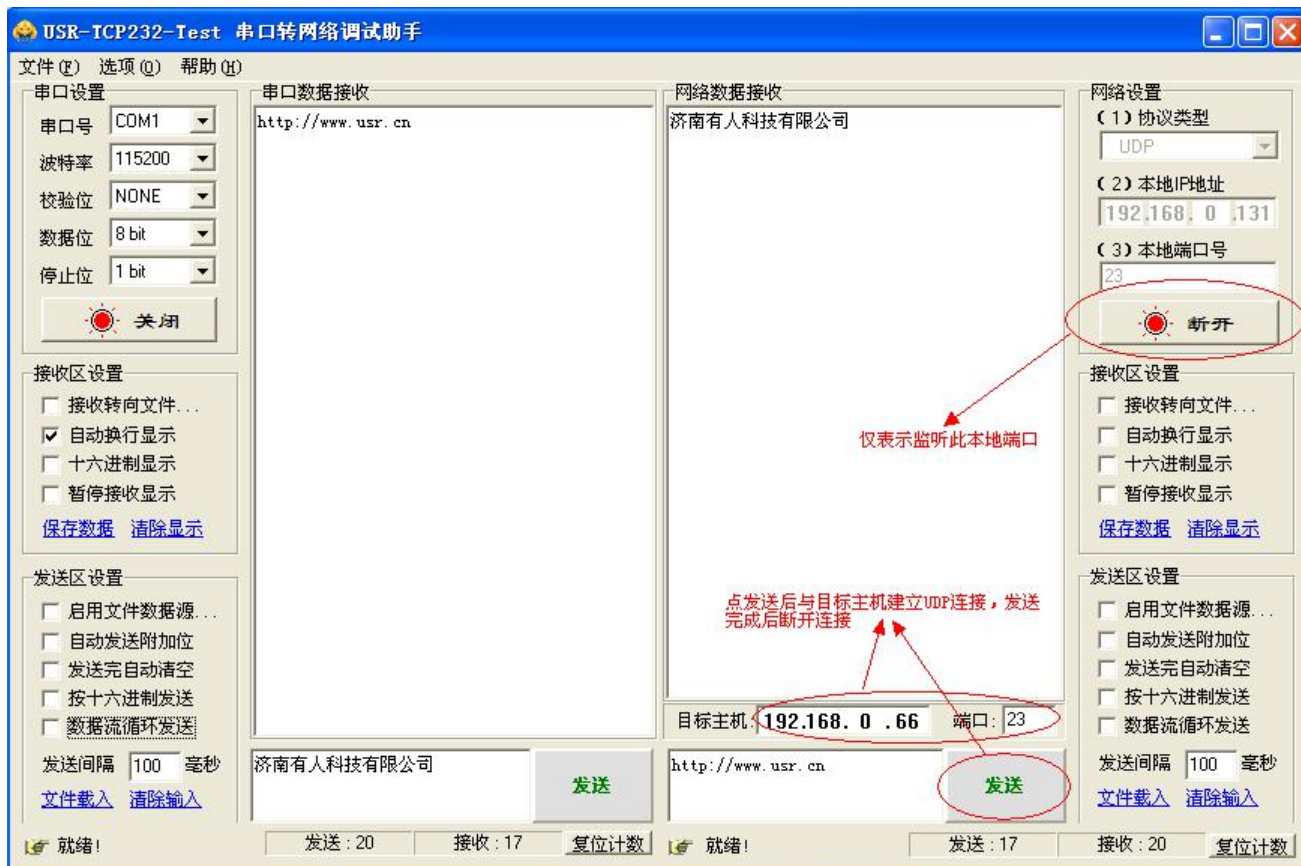
- 1、点击“搜索设备”
- 2、在设备列表中选中设备
- 3、修改参数。这里修改的基本参数（静态 IP 等）
- 4、点击“基础设置”或者是“端口 x 设置”

点击设置后，模块会自动重启；等待 2s 后，软件再次搜索，设备会以新参数出现在列表中，可以通过再次选中，来读取设备参数。

4. 工作模式

4.1. UDP Client 模式

在 UDP Client 模式下，模块监听本地端口，并设定好远程目标地址跟端口。当模块从这个端口收到数据时，转发到串口；当串口收到数据时，模块将通过网络发送到设置的 IP 和端口。



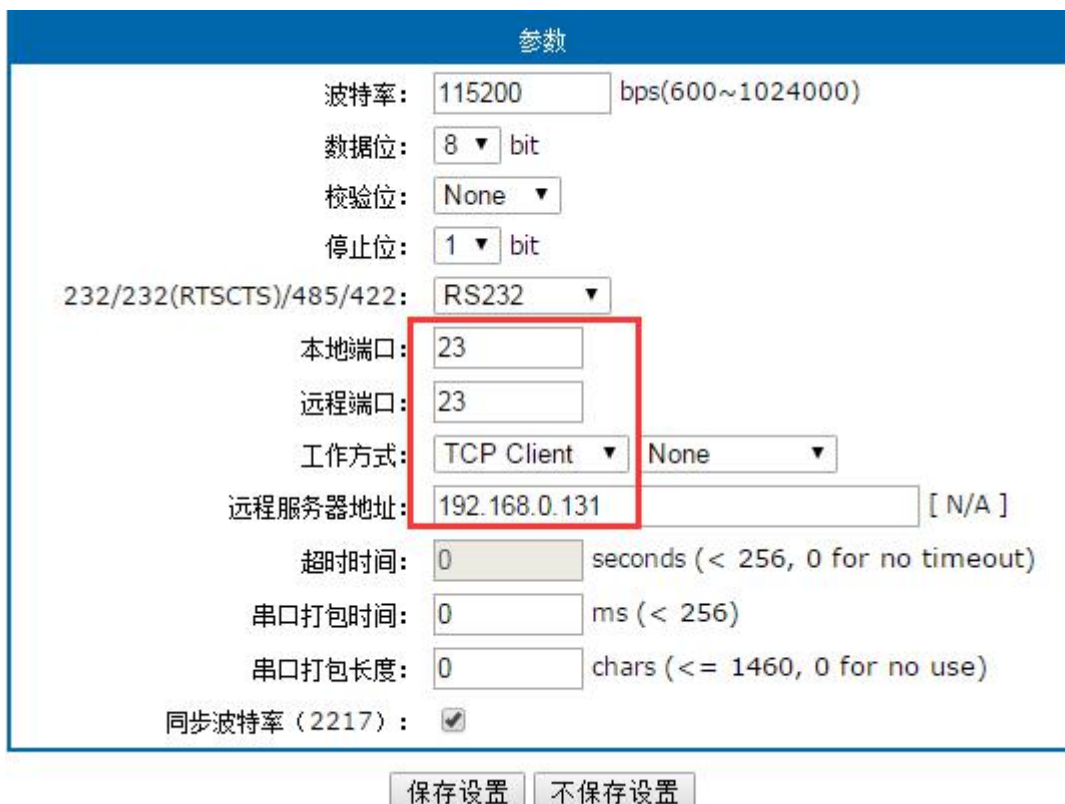
图表 4-1 UDP 通信方式

本工作模式特性

- 本工作模式从属于 UDP 协议
- 模块将只会与设定好的，特定的 IP 的特定端口通信，如果数据不是来自这个通道，则数据不会被模块接受
- 在本模式下，目标地址设置为 255.255.255.255，则可以达到 UDP 全网段广播的效果；同时也可以接收广播数据；网段内的广播，比如 192.168.0.255 的广播方式，目前仅支持向外发送，无法接收
- UDP Client 模式跟 UDP server 模式下，根据以太网特性，上位机允许向模块发送的最大数据长度为 1460。（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），这样的话，上位机向模块发送数据时，单次最大长度应当控制在 1472 字节或以下，如果大于这个长度，请分包发送。
- 模块的本地端口与目标端口可以不同

4.2. TCP Client 模式

打开模块网页，照如下配置参数，目标 IP 192.168.0.131，默认端口 23



参数	
波特率:	115200 bps(600~1024000)
数据位:	8 bit
校验位:	None
停止位:	1 bit
232/232(RTSCTS)/485/422:	RS232
本地端口:	23
远程端口:	23
工作方式:	TCP Client
远程服务器地址:	192.168.0.131 [N/A]
超时时间:	0 seconds (< 256, 0 for no timeout)
串口打包时间:	0 ms (< 256)
串口打包长度:	0 chars (<= 1460, 0 for no use)
同步波特率 (2217):	<input checked="" type="checkbox"/>

保存设置 不保存设置

图表 4-2 TCP Client 模式 网页配置

打开调试助手，建立 TCP Server，端口 23；打开模块的串口，参数与网页对应



图表 4-3 模块作 TCP Client 演示

模块很快连接上助手建立的 Server，可以双向通信了。

本工作模式特性

- 有连接的通信模式，不同于 UDP，连接会有断开与保持之分
- 本模式具备主动识别连接断开的功能，当连接建立后，会有以大约 15s 的间隔发送的 keepalive 保活探查包，如果连接有异常中断等情况，则会被立即检测到，并促使模块断开原先的连接并重连。
- 模块尝试连接远程服务器时，每次都会以一个相同的源端口发起连接
- 本模式支持有人自主的同步波特率功能，运行过程中动态更改模块的串口速率等参数。此功能需配合虚拟串口软件使用
- 支持 Modbus 透明传输；支持 ModbusRTU 转 ModbusTCP

4.3. UDP Server 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，模块默认记录一个目标 IP，当串口有数据时，向记录的 IP 发送数据，同时，模块处于服务器地位，接受网络中发给模块的数据包，并随时调整目标 IP 为数据来源的 IP，适合于多 IP 对应模块的工作模式。

使用上，计算机端的程序和 UDP Client 模式完全一样，不需要更改。

参数

波特率: bps(600~1024000)

数据位: bit

校验位:

停止位: bit

232/232(RTSCTS)/485/422:

本地端口:

远程端口:

工作方式:

远程服务器地址: [N/A]

超时时间: seconds (< 256, 0 for no timeout)

串口打包时间: ms (< 256)

串口打包长度: chars (<= 1460, 0 for no use)

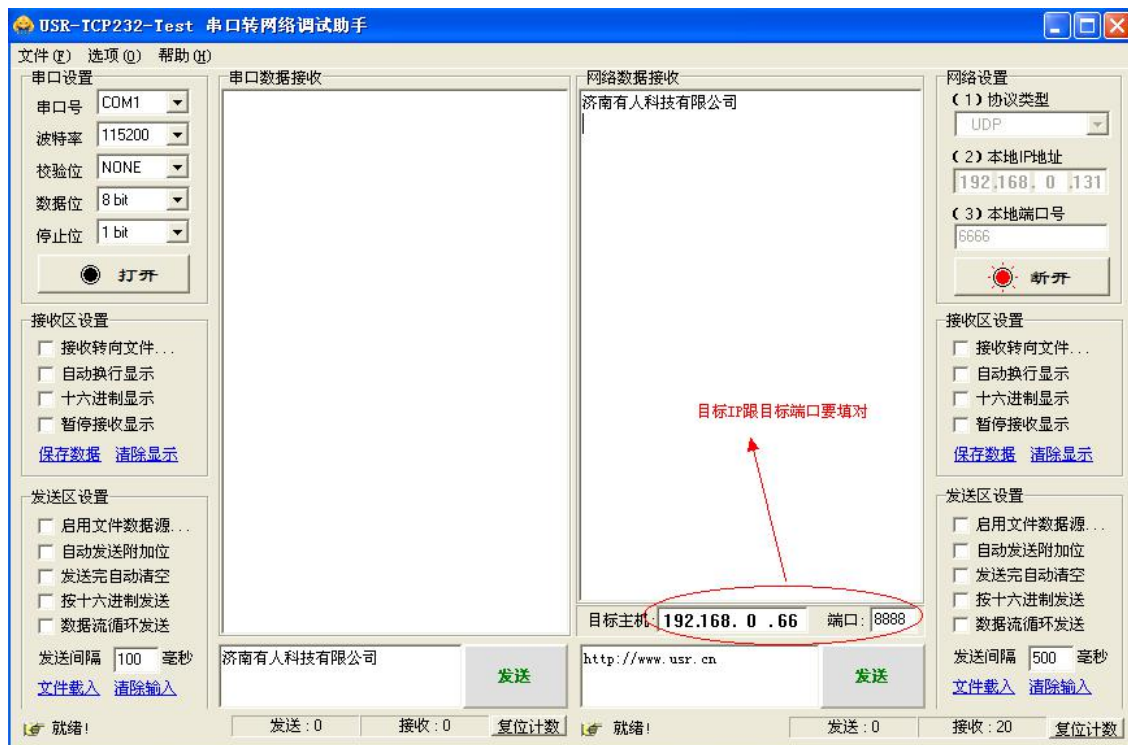
同步波特率 (2217):

图表 4-4 UDP Server 网页配置

然后打开调试助手，监听本地 UDP 端口 23（本地 UDP 端口可为任意值），打开后，目标主机 IP 填模块 IP: 192.168.0.66，目标端口要填网页中设置时的 8888 端口（即模块的本地端口，Local Port Number），然后就可以双向通信了。



图表 4-5 模块作 UDP Server 演示



图表 4-6 第二个助手(第二个 Client)

这里模块作 Server，我们可以打开另一个助手，也向模块的 8888 端口发送数据，同样可以双向通信。
本工作模式特性

- 本工作模式从属于 UDP 协议
- 模块发送数据时，将发送到最近与它通信的 IP 跟端口
- UDP Client 模式跟 UDP server 模式下，根据以太网特性，上位机允许向模块发送的最大数据长度为 1460。
(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)，这样的话，上位机向模块发送数据时，单次最大长度应当控制在 1472 字节或以下，如果大于这个长度，请分包发送

4.4. TCP Server 模式

客户端的最大连接数量为 8 个，也就是说，TCP Server 可以同时允许最多 8 个客户端同时在线，如果此时仍然有连接进入，那么模块将会自动踢掉最老的连接，同时接受这个新连接。

连接模式：

Default(原名为 Typical，改了名字便于理解)完全透明传输，发送给所有 client（最常用的模式）

参数

波特率: bps(600~1024000)

数据位: bit

校验位:

停止位: bit

232/232(RTSCTS)/485/422:

本地端口:

远程端口:

工作方式:

TCP Server样式:

远程服务器地址: [N/A]

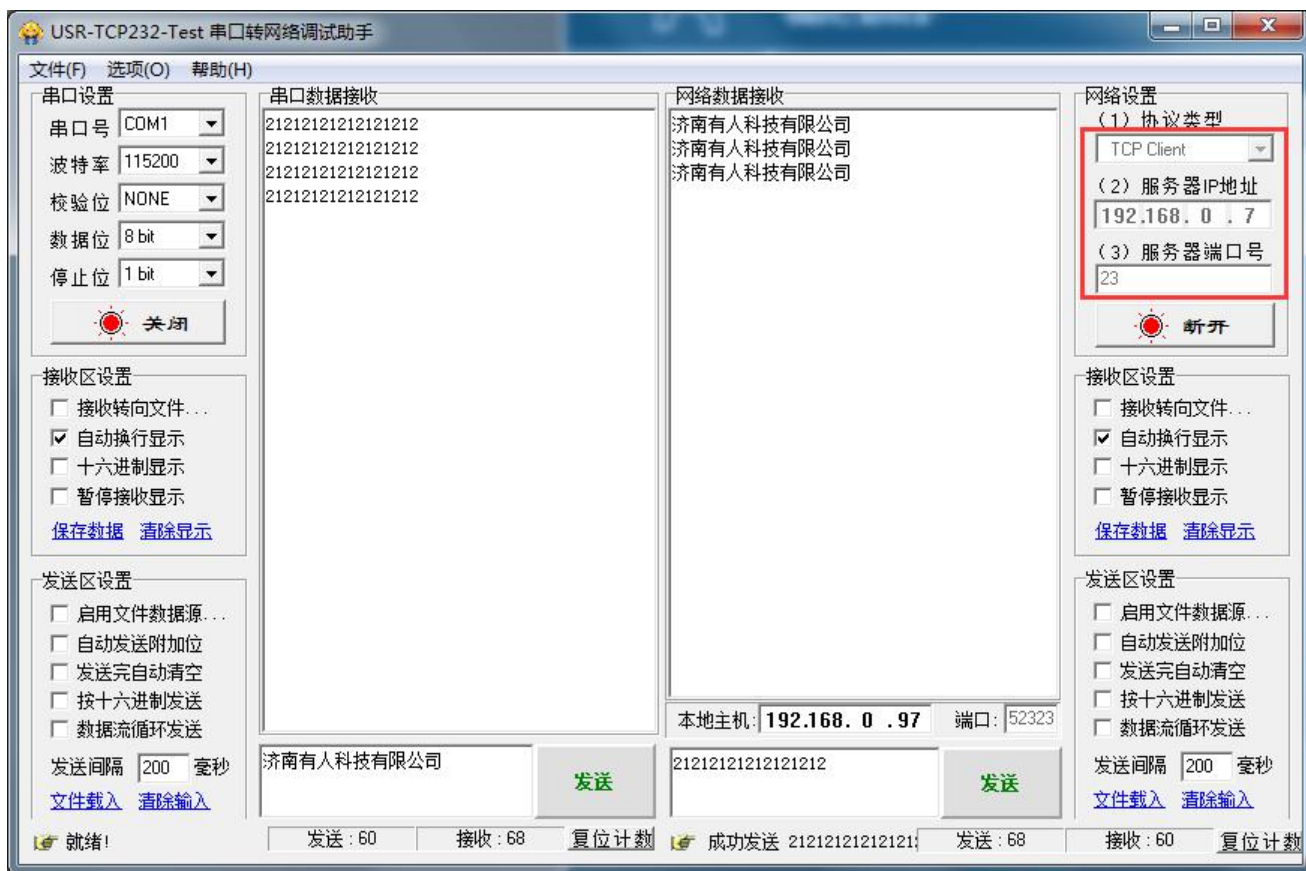
超时时间: seconds (< 256, 0 for no timeout)

串口打包时间: ms (< 256)

串口打包长度: chars (<= 1460, 0 for no use)

同步波特率 (2217):

图表 4-7 网页参数配置



图表 4-8 测试结果，可建立多个 TCP Client 去连接模块

本工作模式特性

- 有连接的通信模式，不同于 UDP，连接会有断开与保持之分
- 最多支持 8 个 Client 同时连接，当向网络上发送数据的时候，将会全部发送到每个连接
- 本模式具备主动识别连接断开的功能，当连接建立后，会有以大约 15s 的间隔发送的 keepalive 保活探查包，如果连接有异常中断等情况，则会被立即检测到，并促使模块断开原先的连接并重连。
- 本模式支持有人自主的同步波特率功能，运行过程中动态更改模块的串口速率等参数。此功能需配合虚拟串口软件使用
- 支持 Modbus 透明传输；支持 ModbusRTU 转 ModbusTCP

4.5. HTTPD Client

此模式用于 540 将收集的数据传向 HTTP 服务器端，或者是从 HTTP 服务器端获取数据。繁琐的 HTTP 协议由 540 来做，方便用户进行串口的编程，而不用去考虑过多的 HTTP 的事情。

540 通过串口向 HTTP 服务器发送数据时，只需要发送请求的数据，所需要的包头，540 代为发送，返回的数据，540 全部透传，需要用户自己分包解析。

具体使用案例：

1. 设置 540 为 HTTPD Client 模式
2. 打开网页设置 HTTPD 包头



图表 4-9 HTTPD Client 网页设置截图

- ① HTTPD Client 目前只支持 GET 方式请求 HTTPD 服务器，POST 方式需要等待后续开放
 - ② GET/ 为固定包头
 - ③ 1.php?data= 访问/提交的页面
 - ④ \$ 代表串口发送的数据（串口不需要发“\$”）
 - ⑤ HTTP/1.1 请求的协议
 - ⑥ Host 请求的域名或者 IP 地址
 - ⑦ 两个回车换行符
3. 设置完成点击保存参数，然后重启 540 生效
 4. 打开串口发送数据，然后串口的数据就提交到你的网页服务器上了
 5. 更多方法，请参考官网应用案例。



图表 4-10 HTTPD Client 测试截图

注：

Httpd client header 是可以自定义的，关于这个头的使用方法，可以参考应用文档

<http://www.usr.cn/Download/180.html> 。

5. 硬件说明

关于各个系列的硬件尺寸，可以详见 PCB 库文件，在如下连接下载

<http://www.usr.cn/Download/52.html>

5.1. 硬件简介



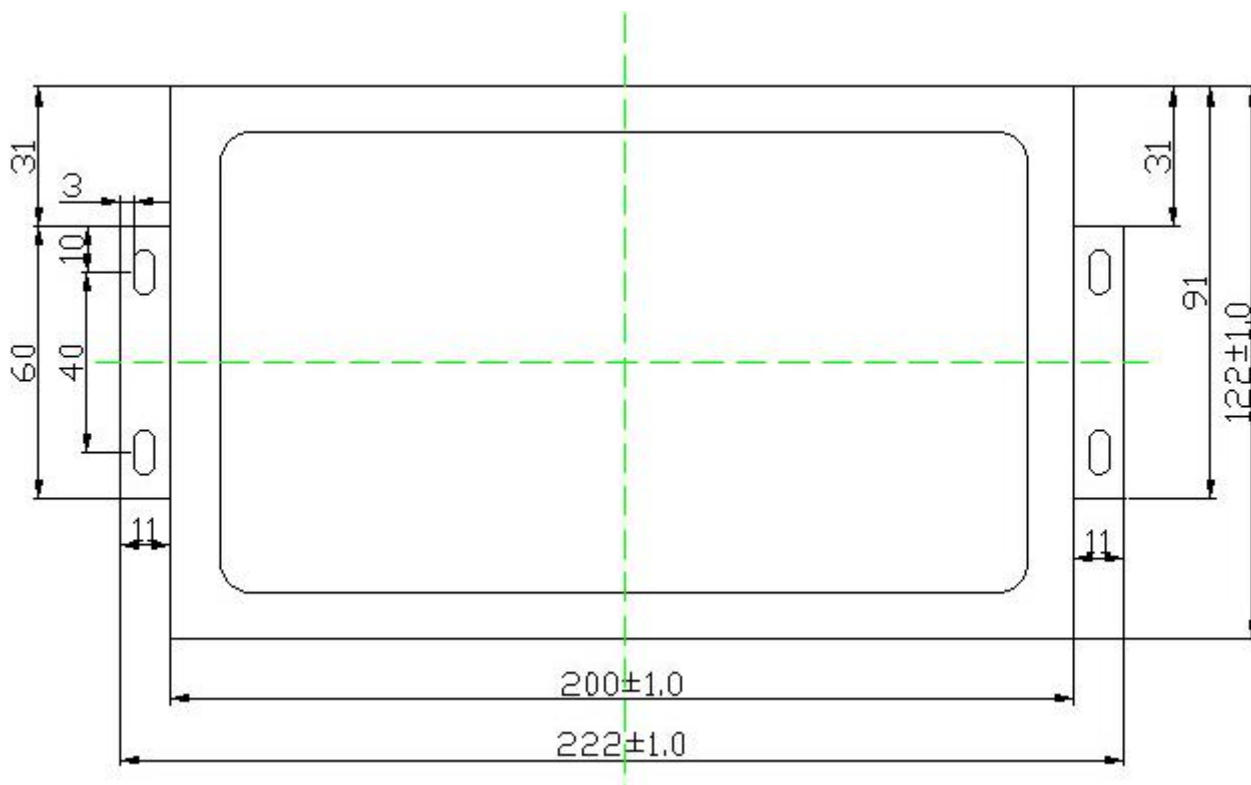
图表 5-1 USR-N540



图表 5-2 N540 正面视图

5.2. 特点

- 1) 机械参数: 222*122*29mm (含外壳不含端子)
- 2) 9V~24V 供电电压范围
- 3) 4路 RS232/RS485/RS422
- 4) 每路都具备独立的串口收发指示灯, 有数据收发时闪烁



图表 5-3 尺寸图

5.3. 供电

电源插孔供电（1 个 5.08 的端子，端子与电源插孔复用，如果您想要这个端子供电，需定制）
电源插座，外径 5.5mm 内径 2.1mm 的标准尺寸，内正外负。

PCB 上有电源插座与供电端子的兼容封装，默认焊接电源插座，可以为客户定做端子供电形式。

5.4. 指示灯

指示灯含义，指示如下

序号	名称	描述
1	Power	设备供电后亮
2	Work	正常工作时闪烁
3	Link(绿)	在 RJ45 口上，网线物理连接建立后亮
4	Data(黄)	在 RJ45 口上，网络上有数据时闪烁
5	TX1	第一路串口发送指示
6	RX1	第一路串口接收指示
7	TX2	第二路串口发送指示
8	RX2	第二路串口接收指示

9	TX3	第三路串口发送指示
10	RX3	第三路串口接收指示
11	TX4	第四路串口发送指示
12	RX4	第四路串口接收指示

图表 5-4 指示灯定义

5.5. Reload 恢复出厂设置



用于恢复出厂设置，按住 Reload，再给设备上电，再松开按钮，设备即可恢复到出厂配置。

按住 Reload 键，同时给设备重新上电，然后放再松开 Reload 键，即可恢复为出厂配置参数，基本参数如下：

IP 获取方式： 静态 IP
 IP 地址： 192.168.0.7
 用户名： admin
 密码： admin

5.6. RS232 接口

如下为 DB9 针的串口信号引脚定义，当分别选择 RS232/RS485/RS422 时，引脚将会有不同的功能含义。

485 与 422 信号也在其中，不过使用转接小板转换为端子接线的方式。

序号	名称	RS232	RS485	RS422
1	-	-	-	-
2	RXD/A	数据接收	-	422 信号 A(RX+)
3	TXD/Z/B	数据发送	485 信号 B	485 信号 Z(TX-)
4	-	-	-	-
5	GND	信号地	信号地	信号地
6	-	-	-	-
7	RTS/Y/A	请求发送	485 信号 A	422 信号 Y(TX+)
8	CTS/B	清除发送	-	422 信号 B(RX-)
9	-	-	-	-

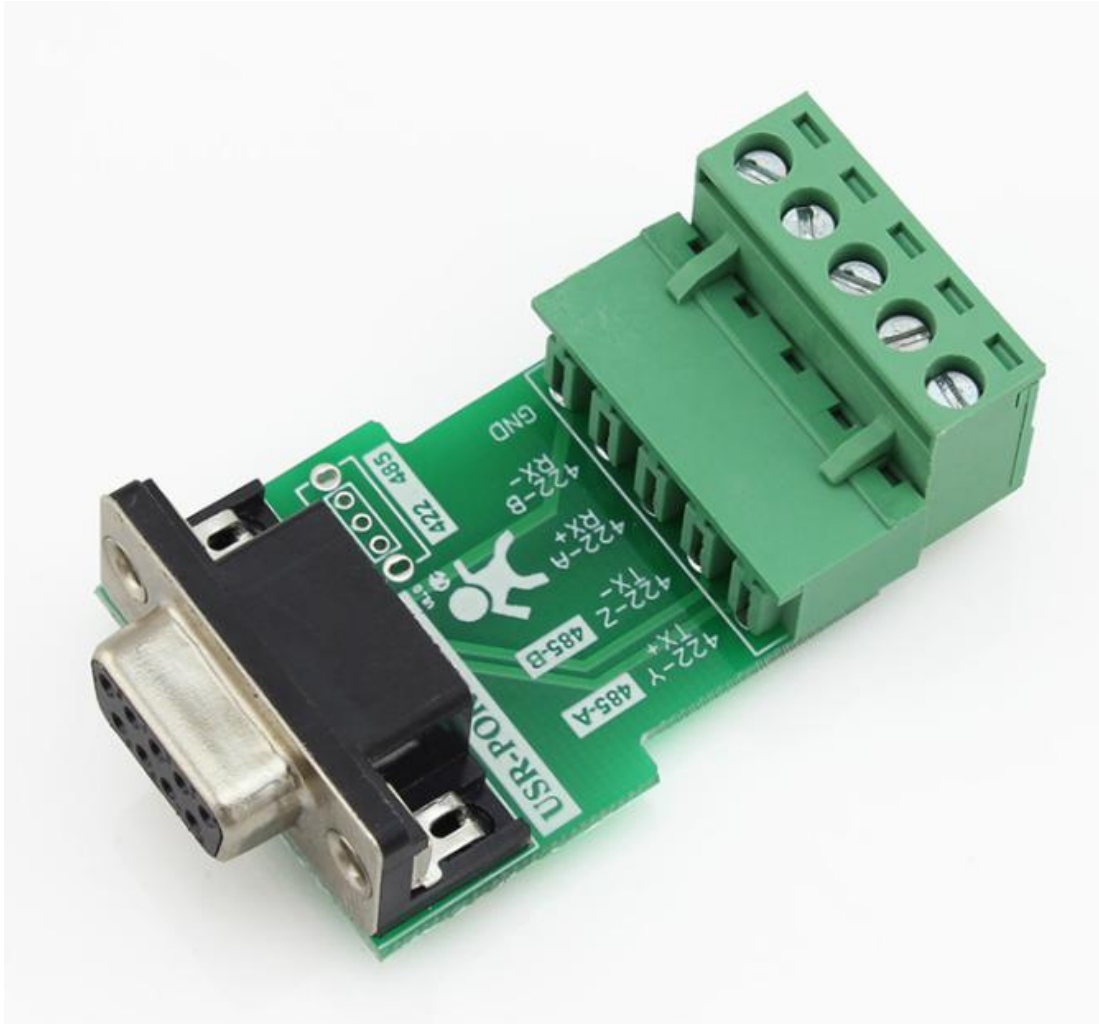
5.7. RS485 接口

如果您想使用 RS485 接口，除了使用下面介绍的转换板之外，还需要在软件上选择 RS485 模式，不然 N540 默认是工作在 RS232 的模式下。如下图，

当前状态	参数	
本机IP设置	波特率:	115200 bps(600~1024000)
端口1	数据位:	8 bit
端口2	校验位:	None
端口3	停止位:	1 bit
端口4	232/232(RTSCTS)/485/422:	RS485
网页转串口	本地端口:	RS232
高级设置	远程端口:	232(rtscts)
模块管理	工作方式:	RS485 请在此选择您需要的串口模式
		RS422
		rtsp Client
	HTTPD Client头自定义 (<180byte):	<pre>GET /1.php?data=\$ HTTP/1.1 Host: www.usr.cn</pre>
	远程服务器地址:	www.usr.cn [0.0.0.0]
	超时时间:	0 seconds (< 256, 0 for no timeout)
	串口打包时间:	0 ms (< 256)
	串口打包长度:	0 chars (<= 1460, 0 for no use)
	同步波特率 (2217):	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="button" value="保存设置"/> <input type="button" value="不保存设置"/>	

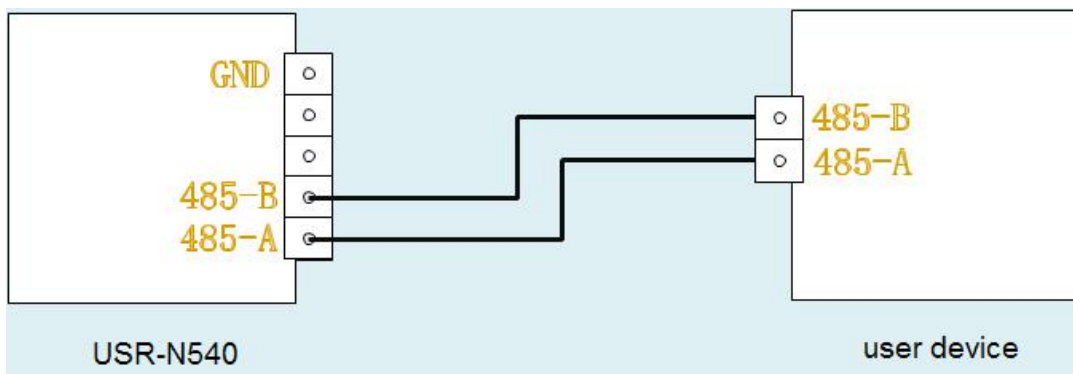
图表 5-5 更改串口模式

更换串口模式后，重启生效，然后需要把转换板接上。



图表 5-6 RS485/RS422 转接板

使用时应注意，如果您想使用 485 口，必须先选择 RS485 模式，将转接板上，最后重启串口服务器生效。



图表 5-7 RS485 接线图

5.8. RS422 接口

如果您想使用 RS485 接口，除了使用下面介绍的转换板之外，还需要在软件上选择 RS485 模式，不然 N540 默认是工作在 RS232 的模式下。如下图

当前状态	参数	
本机IP设置	波特率:	115200 bps(600~1024000)
端口1	数据位:	8 bit
端口2	校验位:	None
端口3	停止位:	1 bit
端口4	232/232(RTSCTS)/485/422:	RS422
网页转串口	本地端口:	RS232
高级设置	远程端口:	232(rtscts)
模块管理	工作方式:	RS485
	TCP Server样式:	None
	远程服务器地址:	www.usr.cn [0.0.0.0]
	超时时间:	0 seconds (< 256, 0 for no timeout)
	串口打包时间:	0 ms (< 256)
	串口打包长度:	0 chars (<= 1460, 0 for no use)
	同步波特率 (2217):	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="button" value="保存设置"/> <input type="button" value="不保存设置"/>	

图表 5-8 请选择 RS422 模式

更换串口模式后，重启生效，然后需要把转换板接上。



图表 5-9 RS485/RS422 转接板

N540 的 422 接口，与用户的 422 设备，接线图如下，



图表 5-10 RS422 接线图

5.9. RJ45 接口

网口的连接，模块的网口是 10M/100M 自适应，支持 AUTO - MDIX，可任意交叉网线或直连网线连接，也就是说你可以使用直连网线与计算机直接连接，也可以进行测试。

Pin	Name	Description
1	TX+	Transceiver Data+ (发信号+)
2	TX-	Transceiver Data- (发信号-)
3	RX+	Receive Data+ (收信号+)
4	n/c	Not connected (空脚)
5	n/c	Not connected (空脚)
6	RX-	Receive Data- (收信号-)
7	n/c	Not connected (空脚)
8	n/c	Not connected (空脚)

图表 5-11 RJ45 引脚定义

6. 特殊功能

6.1. RS232/RS485/RS422 的选择

N540 串口服务器的串口，默认为 RS232 模式，可以直接使用。

如果您打算使用 RS485 或者 RS422，则除了需要接转接小板（RS485/RS422 转接板）外，还需要在软件上的对应位置选择 RS485 或者 RS422。

当前状态	参数	
本机IP设置	波特率:	115200 bps(600~1024000)
端口1	数据位:	8 bit
端口2	校验位:	None
端口3	停止位:	1 bit
端口4	232/232(RTSCTS)/485/422:	RS485
网页转串口	本地端口:	RS232
高级设置	远程端口:	RS485
模块管理	工作方式:	RTS/CTS
	HTTPD Client头自定义 (<180byte):	GET /1.php?data=\$ HTTP/1.1 Host: www.usr.cn
	远程服务器地址:	www.usr.cn [0.0.0.0]
	超时时间:	0 seconds (< 256, 0 for no timeout)
	串口打包时间:	0 ms (< 256)
	串口打包长度:	0 chars (<= 1460, 0 for no use)
	同步波特率 (2217):	<input checked="" type="checkbox"/>

请在此选择您需要的串口模式

更换串口模式后，重启生效，然后需要把转换板接上。

6.2. Modbus RTU 转 ModbusTCP

本系列产品，支持 ModbusRTU 转 ModbusTCP 协议，具体使用介绍如下。

当前状态	参数	
本机IP设置	波特率:	115200 bps(600~1024000)
端口1	数据位:	8 bit
端口2	校验位:	None
端口3	停止位:	1 bit
端口4	232/232(RTSCTS)/485/422:	RS232
网页转串口	本地端口:	23
高级设置	远程端口:	80
模块管理	工作方式:	TCP Server ModbusTCP
	TCP Server样式:	default type
	远程服务器地址:	www.usr.cn [0.0.0.0]
	超时时间:	0 seconds (< 256, 0 for no timeout)
	串口打包时间:	0 ms (< 256)
	串口打包长度:	0 chars (<= 1460, 0 for no use)
	同步波特率 (2217):	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="button" value="保存设置"/> <input type="button" value="不保存设置"/>	

图表 6-1 ModbusTCP 选项设置

6.3. 硬件流控 RTSCTS

支持硬件流控 (RTS/CTS)，需要手动开启。

引脚名称	全称	含义	引脚 IO 类型	操作方
RTS	Request to Send	请求发送	output	模块
CTS	Clear to Send	清除发送	input	外部(PC)

图表 6-2 硬件流控脚含义

当 RTS 为逻辑 0 时，使能对方的数据发送，此时，TTL 电平为 0，RS232 电平为+3V~+15V。

当 CTS 为逻辑 0 时，表示对方允许模块的数据发送，模块可以发送数据了，此时 TTL 电平为 0，RS232 电平为+3V~+15V。

当逻辑反相时，表示禁止对方的数据发送或者被禁止发送数据。

当用 PC 进行测试时，可以使用母对母交叉串口线，模块与 PC 的流控脚要交叉相接，RTS 接 CTS，CTS 接 RTS。

当前状态	参数
本机IP设置	波特率: 115200 bps(600~1024000)
端口1	数据位: 8 bit
端口2	校验位: None
端口3	停止位: 1 bit
端口4	232/232(RTSCTS)/485/422: 232(rtscts)
网页转串口	本地端口: 23
高级设置	远程端口: 80
模块管理	工作方式: TCP Server None
	TCP Server样式: default type
	远程服务器地址: www.usr.cn [0.0.0.0]
	超时时间: 0 seconds (< 256, 0 for no timeout)
	串口打包时间: 0 ms (< 256)
	串口打包长度: 0 chars (<= 1460, 0 for no use)
	同步波特率 (2217): <input checked="" type="checkbox"/>
	保存设置 不保存设置

图表 6-3 硬件流控的配置方法

6.4. MAC 地址

在当前状态里面可查看当前正在使用的 MAC 地址。

当前状态	参数
本机IP设置	模块名称： USR-N540
端口1	固件版本： 3009
端口2	当前IP地址： 192.168.0.7
端口3	MAC地址： 00-11-22-33-44-55
端口4	累计运行时间： 0day: 13hour: 23min
网页转串口	发送计数（网络）： 0/0/0/0 bytes
高级设置	接收计数（网络）： 51/0/0/0 bytes
模块管理	连接状态（网络）： LISTEN/LISTEN/LISTEN/LISTEN

图表 6-4 当前正在使用的 MAC 地址

6.5. 串口打包时间与打包长度

如果设置为打包时间 10ms，打包长度 512 字节，代表如下含义。

打包时间指串口持续没收到数据超过 10ms，那么现有的数据组成网络包被发送；打包长度 512 字节，指的是连接接收数据达到 512 字节，将会把 512 字节数据打包发送。

当从串口接收到数据开始，直到满足两个条件中的任意一个，将会打包成网络数据发送出去。

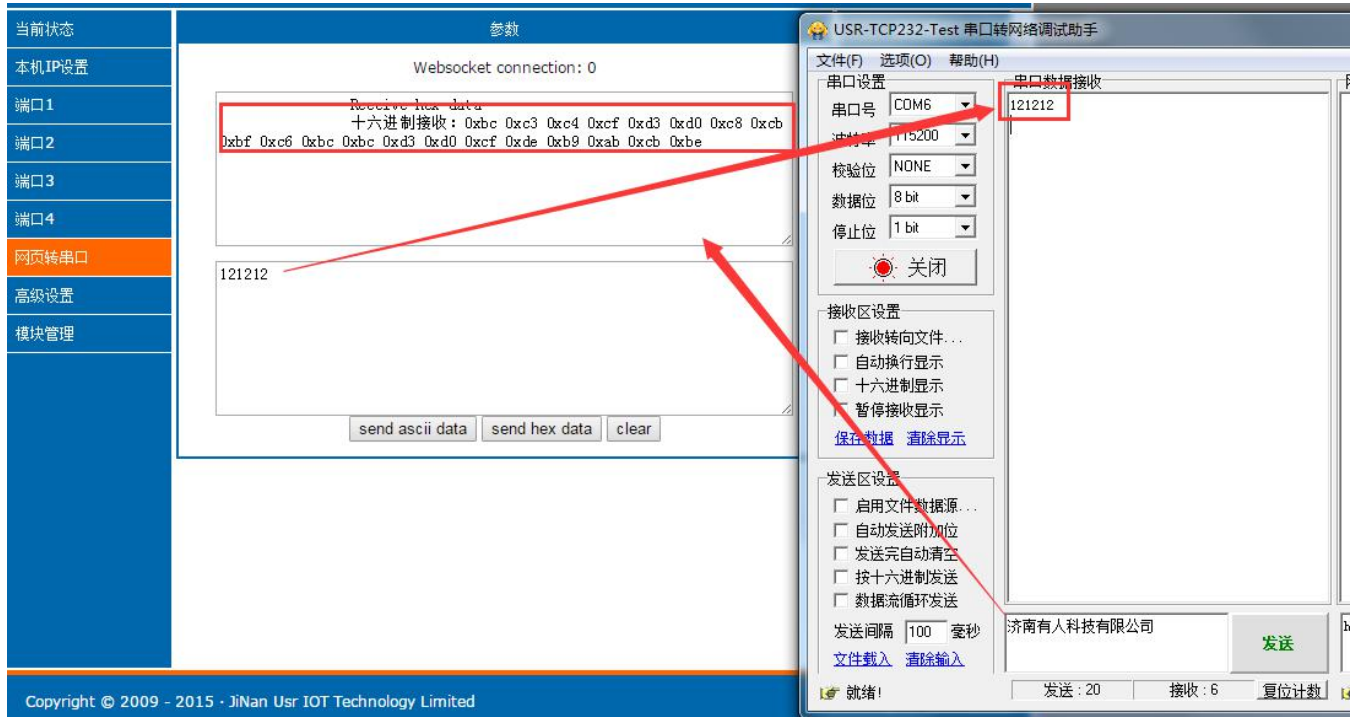
如果将打包时间跟打包长度均设置为 0，那么模块将会启用一个自动的打包机制，打包时间为 4 个字节时间，打包长度为 1460 字节（本功能仅在固件版本 \geq 3006 才可以生效）。

关于打包机制的说明，可以详见官网知识问答 <http://www.usr.cn/Faq/6.html>

6.6. 网页转串口

网页转串口功能，可以实现网页与模块串口之间的数据双向收发。

打开网页转串口的调试页面，然后点击“connect”按钮，当出现连接成功的提示后，就可以在串口跟网页之间相互收发数据了。



图表 6-5 网页转串口的调试方法

本功能特性

网页端数据接收显示仅使用 16 进制，不管发过来的是什么样子的数据格式

网页端数据发送，可选择 ascii 码发送或者是 16 进制发送，注意 16 进制时，需要保证输入的内容符合 16 进制格式要求（0-9，A-F）。

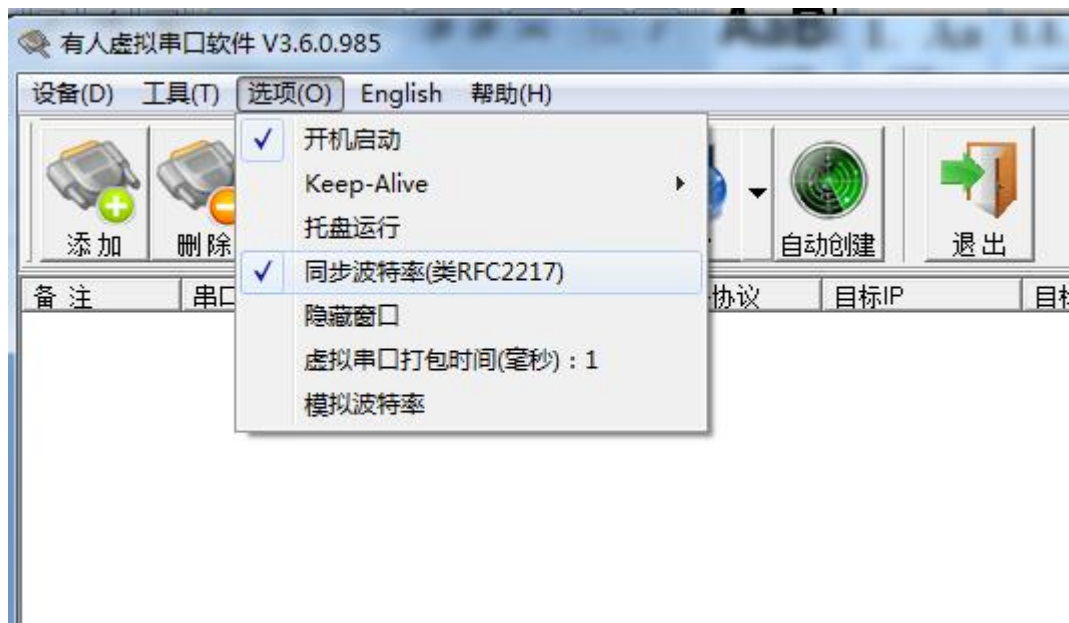
6.7. 网络同步波特率

模块配合虚拟串口软件使用时，模块可以自动跟随客户应用程序的串口速率，并动态更改。这是有人自定义的类 RFC2217 协议的串口参数同步功能。

此功能默认开启，虚拟串口软件与模块上都是默认开启的，如果想取消，可在如下位置配置。



图表 6-6 模块的修改位置



图表 6-7 虚拟串口软件的修改位置

6.8. 网页端口

模块带内置的网页服务器，与常规的网页服务器相同，使用了 80 的网页端口，但是本模块提供了这个端口的修改功能，修改之后，可以通过其他的端口来访问内置网页。

6.9. 串口打包时间与打包长度

关于打包机制的说明，可以详见官网知识问答 <http://www.usr.cn/Faq/6.html>

6.10. 设备 ID 与 ID 类型

设备 ID 默认为 1；ID 类型默认为 0。二者配置起作用

ID 类型有着如下意义

ID 类型的数值	功能
0 (默认)	不起任何作用
1	模块做 client 时，连接到服务器后，立即发送自身的 ID (二字节正码+二字节反码)
2	模块做 client 时，每次向服务器发送数据的前面，都带着自身的 ID
3	1 与 2 的效果同时存在

注意：

比如 id 设置为 1，id 类型设置为 1 的设备，在连接到服务器后，会立即发送 00 01 FF FE；

比如 id 设置为 2，id 类型设置为 1 的设备，在连接到服务器后，会立即发送 00 02 FF FD

6.11. 是否缓存数据

当前状态	参数	
本机IP设置	模块名称:	USR-N540
端口1	保留:	6432
端口2	网页端口:	80
端口3	模块ID (用来识别模块, 可用于D2D转发):	1 (1~65535)
端口4	ID类型 (可用于D2D转发):	0 (0/1/2/3)
网页转串口	MAC地址 (可修改):	00-11-22-33-44-55
高级设置	用户名:	admin
模块管理	密码:	admin
	是否缓存数据:	<input type="checkbox"/>
	无数据复位时间:	0 second
	<input type="button" value="保存设置"/> <input type="button" value="不保存设置"/>	

图表 6-8 是否缓存数据

默认不勾选，也就是在 TCP 连接建立瞬间，串口在此之前收到的数据都会被清空掉。
如果勾选，那么模块在 TCP 连接建立之前，串口收到的数据会被缓存起来，然后发送到服务器。

6.12. 复位超时时间

参数	
模块名称:	USR-K3
保留:	6432
网页端口:	80
模块ID (用来识别模块, 可用于D2D转发):	1 (1~65535)
ID类型 (可用于D2D转发):	0 (0/1/2/3)
MAC地址 (可修改):	d8-b0-4c-c0-03-1f
用户名:	admin
密码:	admin
是否缓存数据:	<input type="checkbox"/>
无数据复位时间:	0 second
<input type="button" value="保存设置"/> <input type="button" value="不保存设置"/>	

图表 6-9 复位超时时间

默认为 0，单位为秒。当本值在 0~60 之间时，复位超时功能不启用；

当本值 ≥ 60 时，如果在这个时间范围内，模块一直没有收到来自网络端的数据，那么模块将会重启。

6.13. 设备名称

有固定的出厂名字。支持修改模块名字，名字必须为可见的字符串格式，长度必须小于 16 字节。

6.14. 模块的 IP 地址获取

有 DHCP 与静态 IP 两种 IP 地址获取类型，默认配置为静态 IP 地址 192.168.0.7。

当选择 DHCP 之后，重启生效，模块会向网络内的 DHCP 主机请求 IP 地址，整个获取过程需大约要 5-15s 的时间，获取到之后，可以使用搜索软件搜索到模块的 IP 地址信息。

当前状态	参数
本机IP设置	IP地址获取方式: <input type="text" value="Static IP"/>
端口1	本机IP: <input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="7"/>
端口2	子网掩码: <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="0"/>
端口3	网关地址: <input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="1"/>
端口4	
网页转串口	
高级设置	
模块管理	<input type="button" value="保存设置"/> <input type="button" value="不保存设置"/>

图表 6-10 IP 地址的配置

6.15. 域名解析

模块工作在客户端模式下，可以支持访问域名或者动态域名。域名长度必须小于 30 字节。当连接不上目标服务器之后，模块将会持续的去解析这个域名。

6.16. 串口参数

串口波特率范围为 600bps~230.4Kbps，可以任意设置。

数据位支持 5, 6, 7, 8

校验位支持 5 种, none, odd, even, mark, space

停止位支持 1, 2

6.17. 用户名与密码

用户名与密码默认均为“admin”，长度必须均小于 6。修改之后重启才会生效

6.18. 固件版本

固件版本可以在网页的左上方看到，或者是在搜索软件上看到。

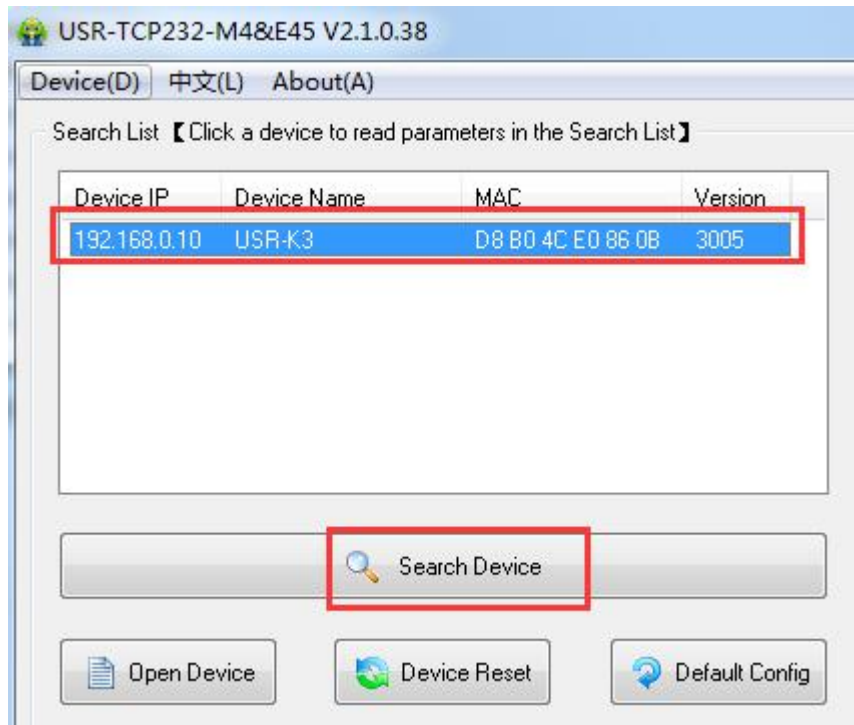


图表 6-11 固件版本的查看位置

6.19. 固件升级

请从官网下载当前最新的搜索配置软件来升级固件，每次只能升级一个设备，不能跨网段升级

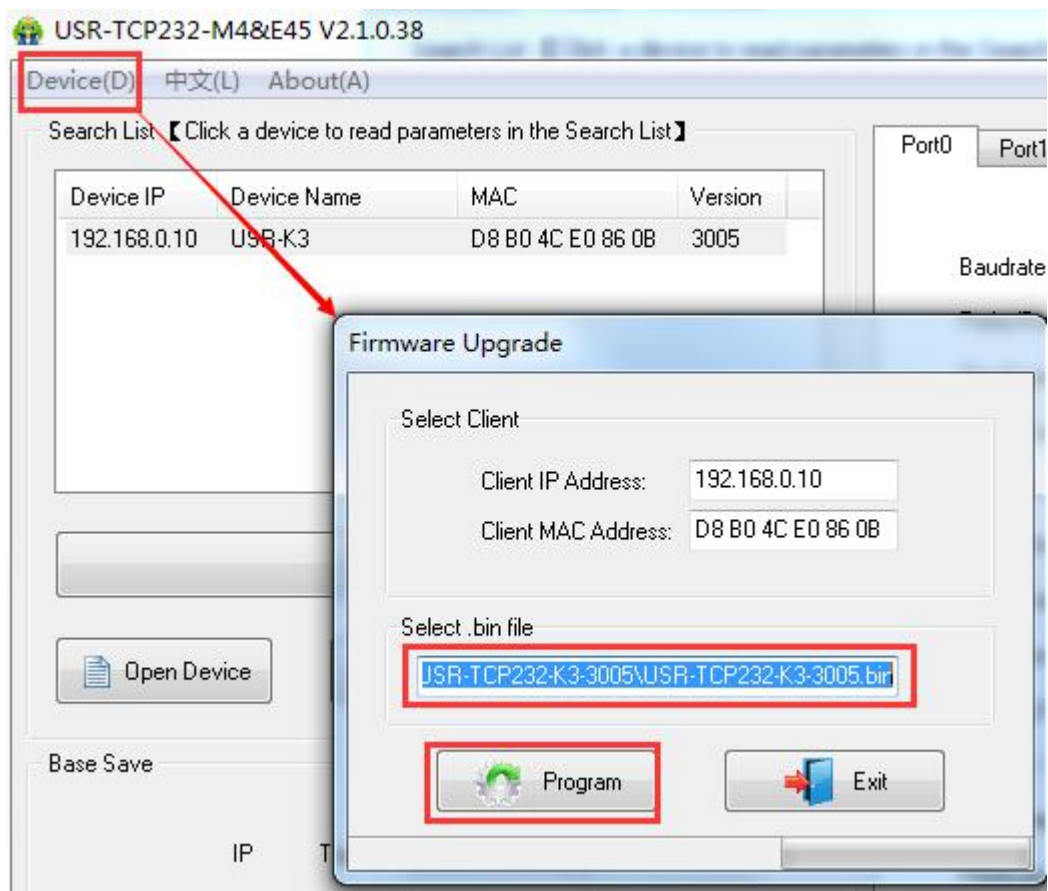
- 首先搜索并选中单个设备



图表 6-12 搜索并选中单个设备

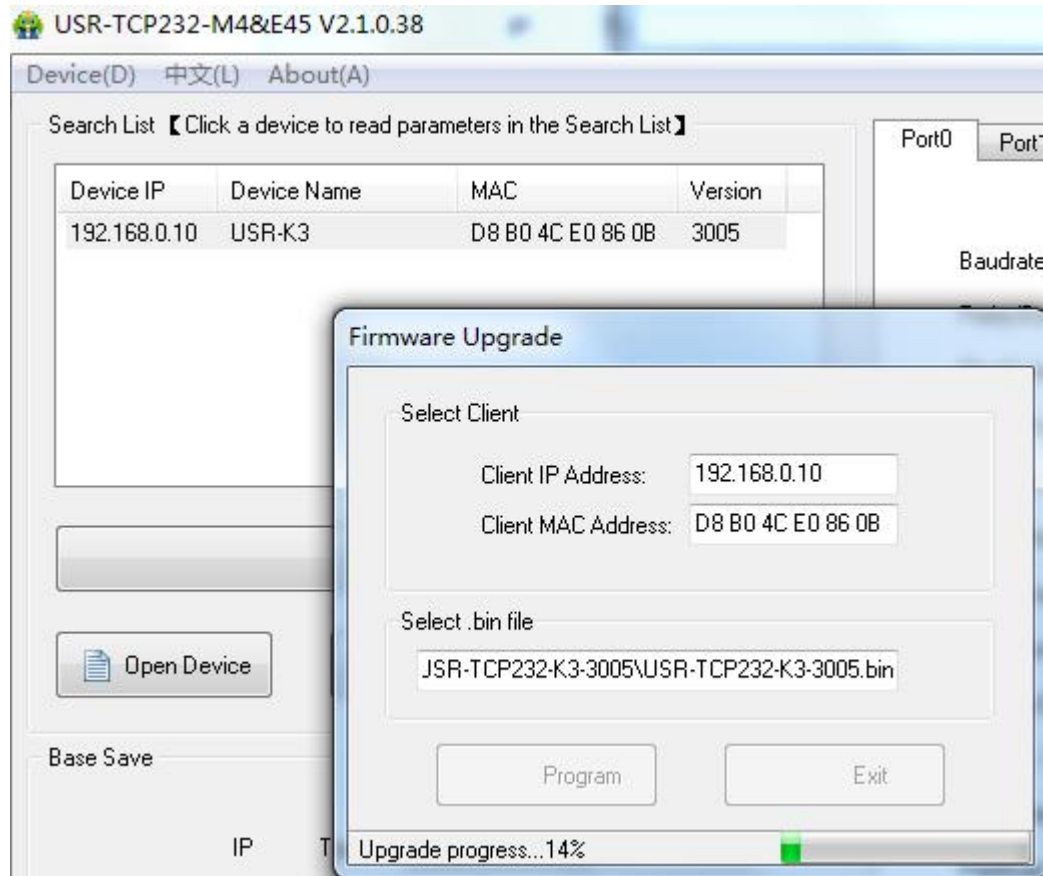
- 执行 设备->固件升级

点击后，出现升级对话框，目标 IP 及目标 MAC 地址是自动加载的，用户只需手动选择固件文件位置，



图表 6-13 升级对话框

然后点击  升级 进入升级状态。



图表 6-14 升级中

- 升级完成后，点击退出即可。

注：升级完成后如若搜索不到设备，恢复出厂设置即可。

7. 联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司

地 址：山东省济南市高新区新泺大街 1166 号奥盛大厦 1 号楼 11 层

网 址：<http://www.usr.cn>

客户支持中心：<http://h.usr.cn>

邮 箱：sales@usr.cn

企 业 QQ：8000 25565

电 话：4000-255-652 或者 0531-88826739

有人愿景：拥有自己的有人大厦

公司文化：有人在认真做事

产品理念：简单 可靠 价格合理

有人信条：天道酬勤 厚德载物 共同成长

8. 更新历史

2015-10-22	版本 V1.0.1	创立
2015-11-24	V1.0.6	增加接线图
2015-11-24	V1.0.7	修改 HTTPD 描述
2016-10-26	V1.0.8	修改有人愿景