

## WCH 网络 RS232 串口透传模块产品手册

### 声明：

在使用本说明书之前，请认真阅读以下使用许可协议，只能在协议条款允许的范围内使用本产品手册中介绍的产品。

### 版权声明

版权所有为江苏沁恒股份有限公司 ( Copyright © Jiangsu Qinhang Co.,Ltd. All Rights Reserved )，未经江苏沁恒股份有限公司书面许可，任何人不得因任何目的、以任何形式 ( 包括但不限于全部或部分地向任何人复制、泄露或散布 ) 不当使用本产品手册中的任何信息。

### 商标声明

[WCH]、[WCH 图样]和[沁恒]是江苏沁恒股份有限公司的注册商标®，本产品手册中涉及到的所有其他商标归相应厂商所有。

### 免责声明

任何未经允许擅自更改本产品手册中的内容与江苏沁恒股份有限公司无关。

江苏沁恒股份有限公司所提供的说明文档只作为相关产品的使用参考，不包含任何对特殊使用目的的担保。江苏沁恒股份有限公司保留更改和升级本产品手册以及手册中涉及的产品或软件的权利。

硬件和软件产品、产品手册、用户手册中可能包含少量由于疏忽造成的错误。已发现的会定期勘误，并在再版中更新和避免出现此类错误。

## 一、概述

WCH 网络 RS232 串口透传模块 (WCH\_NST21)，可实现网络数据和 RS232 串口数据的双向透明传输。支持 TCP CLIENT、TCP SERVER、UDP SERVER、UDP CLIENT 4 种工作模式，串口波特率支持范围为 300bps~230400bps，可通过上位机软件或者串口命令轻松配置，方便快捷。



## 二、功能特点

- 支持串口数据和网络数据的双向透明传输；
- 支持 TCP Server, TCP Client, UDP Client 和 UDP Server 工作模式；
- 支持网口自动协商，10/100M，MDI/MDIX 线路自动切换；
- 支持串口和网络两种配置方式，提供配置协议；
- 支持保活定时器，保证连接真实性；
- 支持 DNS 域名访问；
- 串口波特率支持 300bps ~ 230400bps；
- 串口支持 5、6、7 或 8 位数据位，1 或 2 位停止位；
- 串口支持奇、偶、无校验、空白 0、标志 1 等校验方式；
- 支持 0~2000ms 串口超时时间设置；
- 支持串口数据包大小设置；
- 支持虚拟串口。

### 三、规格参数

#### 3.1、网络默认配置

WCH 网络 RS232 串口透传模块出厂时默认工作在 TCP CLIENT 模式，网络相关默认参数依次为：

- 模块 IP : 192.168.1.200;
- 子网掩码 : 255.255.255.0;
- 默认网关 : 192.168.1.1;
- 模块端口 : 2000;
- 目的 IP : 192.168.1.100;
- 目的端口 : 1000;
- 重连次数 : 无限次。

#### 3.2、串口默认参数

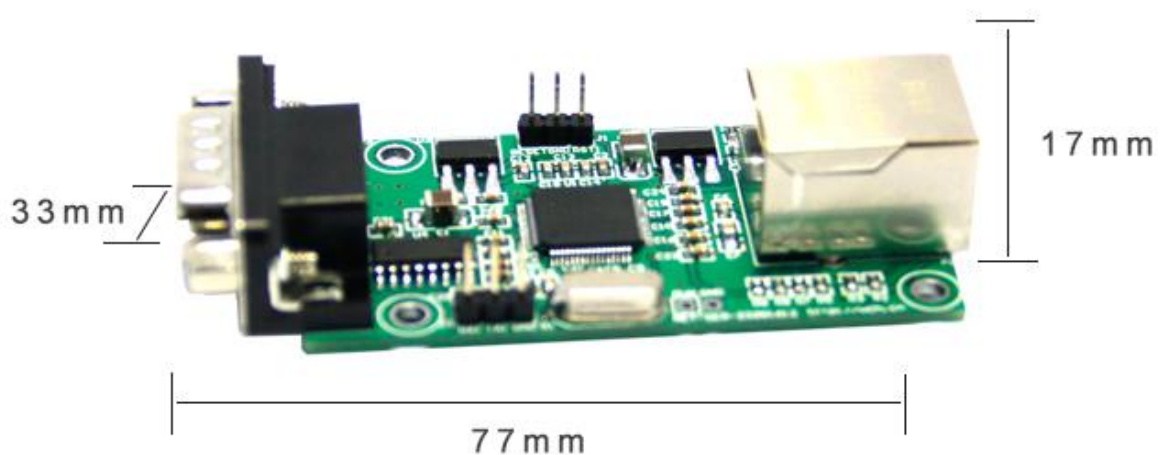
- 波特率 : 9600;
- 超时 : 0;
- 数据位 : 8;
- 停止位 : 1;
- 校验 : 无;
- 清空串口缓冲区：从不清空。

#### 3.3、环境参数

- 储存温度 :  $-55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$ ;
- 工作温度 :  $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 。

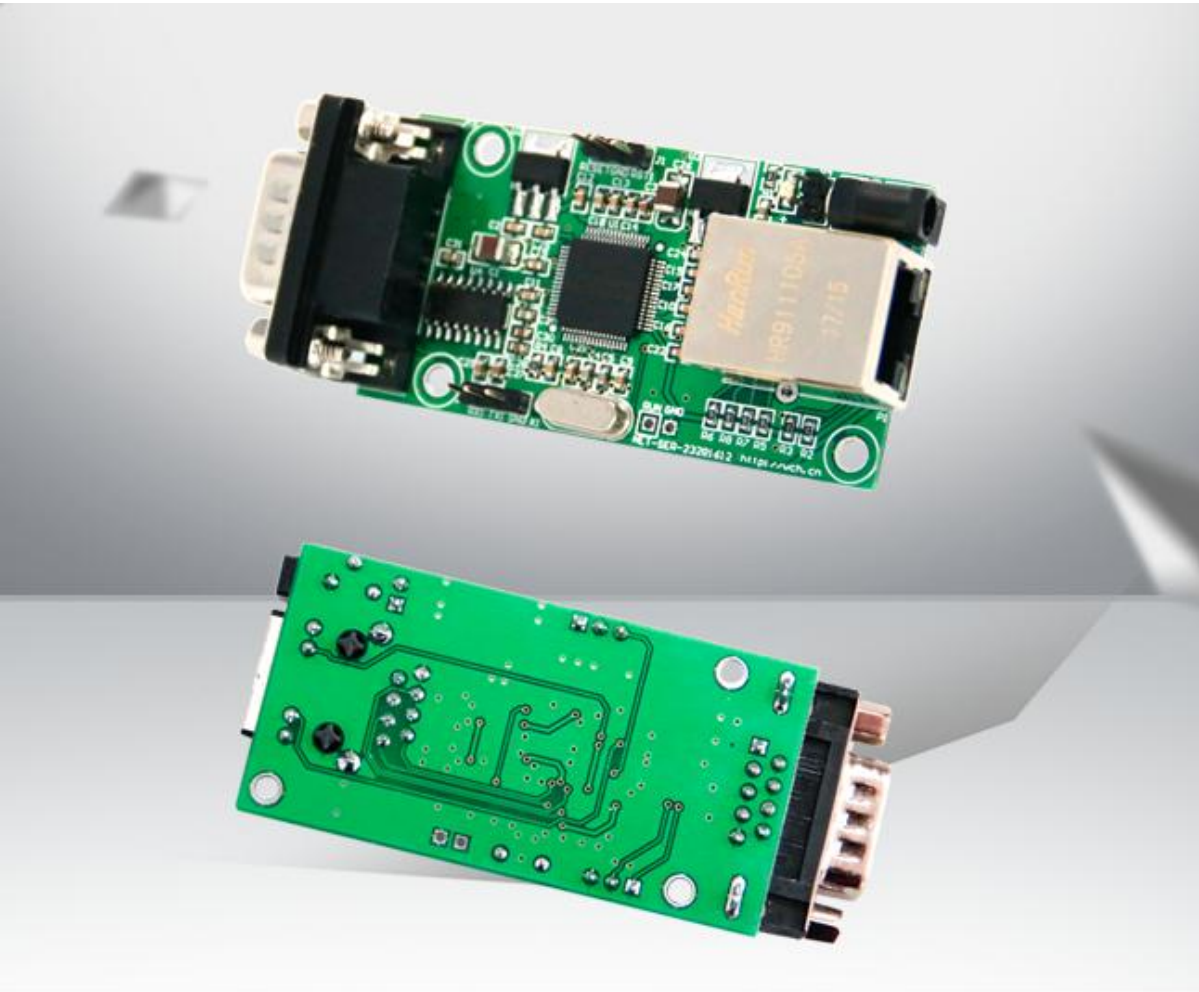
#### 3.4、外形参数

- 外形尺寸 : 77 mm × 33mm × 17mm。



四、外观及引脚说明

4.1、模块外观



4.2、引脚说明

引脚标注和位置见 WCH 网络 RS232 串口透传模块正面，引脚说明如下表：

引脚名称	类型	引脚说明
RSTI	输入	外部复位输入，低电平有效
RESET	输入	恢复出厂设置，芯片上电检测，低电平有效
RX1	输入	芯片 TTL 异步串口的串行数据输入
TX1	输出	芯片 TTL 异步串口的串行数据输出
GND	电源	公共接地端
5V	电源	电源输入端，为 5V
RUN	输出	芯片正常运行指示脚

五、使用流程

**注：**以下“WCH 网络 RS232 串口透传模块”简称“模块”或“WCH\_NST21”

使用流程如下：

- 1. 模块上电，将模块通过网线与计算机相连（或者与计算机连接到同一局域网内）。
- 2. 根据实际应用模式（工作模式、串口波特率等），通过上位机软件更改模块配置，配置方式详见下文。
- 3. 配置完成后，在实际应用环境中，将串口连接好，即可实现串口与网络的双向透明传输。

六、模块配置及工作模式说明

WCH\_NST21 参数配置分为两个部分：基础设置和端口配置。

基础设置主要包括设备名、网络参数、用户名认证、用户名和用户密码设置。其中用户名长度不超过 20 字节，用户密码长度不超过 8 字节。默认情况下串口协商认证功能处于关闭状态，开启串口协商认证功能后，可以通过串口协商的方式进入串口设置模式。WCH\_NST21 支持 DHCP 和手动两种方式设置网络基础参数。

适配器：

1.Realtek PCIe GBE Family Cont...

刷新网卡

设备列表(双击设备列表中的模块，可以获取对应设备的配置)

设备名	设备IP	设备MAC	版本
CH9121	192.168.1.200	84:C2:E4:F1:DD:A5	34

搜索设备

恢复出厂设置

加载配置文件

保存配置文件

基础设置

设备名：

CH9121

(?)

DHCP：

☐ 开启

(?)

设备IP：

192 . 168 . 1 . 200

(?)

子网掩码：

255 . 255 . 255 . 0

(?)

网关：

192 . 168 . 1 . 1

(?)

用户名认证：

☐ 启用

(?)

串口协商配置：

☐ 开启

(?)

基础设置

操作状态:获取配置成功

启用端口2

端口配置

端口1

网络模式：

TCP CLIENT

(?)

本地端口：

☒ 随机

2000

(?)

目的IP/域名：

IP

(?)

目的IP：

192 . 168 . 1 . 100

(?)

目的端口号：

1000

(?)

串口波特率：

9600

(?)

串口数据位：

8

(?)

串口停止位：

1

(?)

串口校验位：

无校验

(?)

网线断开：

☐ 关闭网络连接

(?)

RX打包包长度：

1024

(<=1024)(?)

RX打包超时：

0

(10ms)(?)

网络连接时：

☐ 清空串口数据

(?)

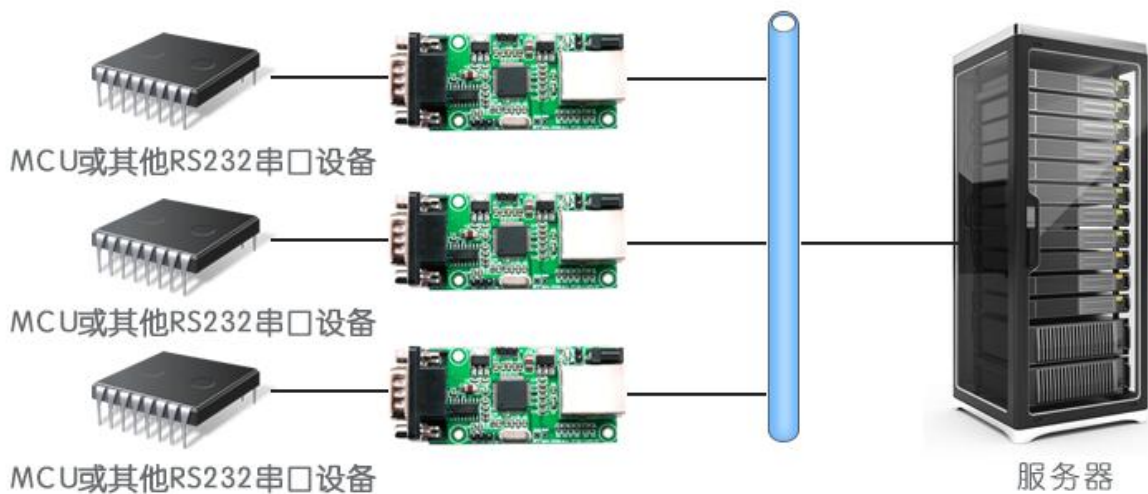
端口设置

配置设备参数

端口配置包括网络模式、本地端口、目的 IP/域名选择、目的 IP、目的端口号，串口的波特率、数据位、停止位和校验位的参数、关闭网络连接、RX 打包包长度、RX 打包超时，以及网络连接时是否清空串口数据的设置。

### 6.1、TCP CLIENT 模式

在 TCP CLIENT 模式，模块上电后，会主动连接 TCP SERVER 端，连接建立后，可实现网络数据和串口数据的双向透明传输。此模式下，TCP SERVER 的 IP 需对模块可见，可见的含义是指通过模块所在的 IP 可直接 PING 通服务器 IP（详见《八、常见问题及注意事项》中的 Q4）。TCP CLIENT 模式下，支持本地端口随机，支持通过域名访问远端服务区，芯片内部默认开启 TCP 底层 Keep alive 保活机制，保证连接的可靠性。TCP 客户端应用模型如下，适合于现场数据采集，上传服务器模式。



### 6.2、TCP SERVER 模式

在 TCP SERVER 模式，模块上电后，会监听本地端口是否有客户端请求连接，连接建立后，可实现网络数据和串口数据的双向透明传输。此模式下，TCP CLIENT 的 IP 需对模块可见，可见的含义是指通过客户端 IP 可直接 PING 通模块 IP（详见第四节）。模块需要配置的网络参数有：工作模式、模块 IP、子网掩码、默认网关、模块端口。而目的 IP、目的端口、此模式下，同时只能支持一条 TCP 客户端连接。

### 6.3、UDP CLIENT 模式

在 UDP CLIENT 模式，模块上电后，会把发往本地端口的数据（来自于目的 IP 和端口）透明转发到模块串口，同理，发往模块端口的数据也会通过 UDP 方式转发至设定的目的 IP 和端口。此模式下，模块需要配置的网络参数有：工作模式、模块 IP、子网掩码、默认网关、模块端口、目的 IP、目的端口。



## 6.4、UDP SERVER 模式

在 UDP SERVER 模式，接收发往本地 IP 和端口的所有数据并转发至串口，发往模块串口的数据也会通过 UDP 方式转发至与之通信的 UDP 的 IP 和端口。此模式下，模块需要配置的网络参数有：工作模式、模块 IP、子网掩码、默认网关、模块端口

# 七、配置软件使用说明及举例

## 7.1、使用流程

配置软件流程如下：

1. 打开 NetModuleConfig.exe 软件，选择相应的网卡，点击“搜索模块”，模块列表会显示出子网内模块；
2. 等待操作状态显示为“设备搜索完成！”后，双击模块列表里面的模块，操作状态显示为“获取配置成功”后，在左侧相应的对话框里修改参数，然后点击“配置模块参数”；
3. 配置完成后，模块会重启，待重启完成后，点击“搜索模块”来找到模块、查看配置结果。

## 7.2、应用举例

举例：WCH\_NST21 工作在 TCP 客户端模式，计算机上建立 TCP 服务器，通过 TCP 方式通信。

1. 模块上电，通过网线与计算机直接相连（或者将模块和计算机接入到同一个局域网内）；
2. 计算机端运行串口与 TCP/UDP 调试工具，创建 TCP 服务器。设置如下：



其中协议类型为 TCP SERVER，本地 IP 为 192.168.1.100，端口为 1000，当前连接状态：未连接；

3. 运行 NetModuleConfig.exe 设置模块参数，操作如下：



适配器: 1.Realtek PCIe GBE Family Cont: 刷新网卡

设备列表(双击设备列表中的模块, 可以获取对应设备的配置)

设备名	设备IP	设备MAC	版本
CH9121	192.168.1.200	84:C2:E4:F1:DD:A5	34

搜索设备

恢复出厂设置 加载配置文件 保存配置文件

基础设置

设备名: (?)

DHCP: ☐ 开启 (?)

设备IP: . . . (?)

子网掩码: . . . (?)

网关: . . . (?)

用户名认证: ☐ 启用 (?)

串口协商配置: ☐ 开启 (?)

基础设置

端口1

网络模式: TCP SERVER (?)

本地端口: ☐ 随机 0 (?)

目的IP/域名: IP (?)

目的IP: . . . (?)

目的端口号: 0 (?)

串口波特率: (?)

串口数据位: (?)

串口停止位: (?)

串口校验位: (?)

网线断开: ☐ 关闭网络连接 (?)

RX打包包长度: 0 (<=1024) (?)

RX打包超时: 0 (10ms) (?)

网络连接时: ☐ 清空串口数据 (?)

端口设置

配置设备参数

操作状态: 设备搜索完成!

单机搜索模块, 找到设备:

适配器: 1.Realtek PCIe GBE Family Cont: 刷新网卡

设备列表(双击设备列表中的模块, 可以获取对应设备的配置)

设备名	设备IP	设备MAC	版本
CH9121	192.168.1.200	84:C2:E4:F1:DD:A5	34

搜索设备

恢复出厂设置 加载配置文件 保存配置文件

基础设置

设备名: CH9121 (?)

DHCP: ☐ 开启 (?)

设备IP: 192 . 168 . 1 . 200 (?)

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0 (?)

网关: 192 . 168 . 1 . 1 (?)

用户名认证: ☐ 启用 (?)

串口协商配置: ☐ 开启 (?)

基础设置

☐ 启用端口2

端口1

网络模式: TCP CLIENT (?)

本地端口: ☒ 随机 2000 (?)

目的IP/域名: IP (?)

目的IP: 192 . 168 . 1 . 100 (?)

目的端口号: 1000 (?)

串口波特率: 9600 (?)

串口数据位: 8 (?)

串口停止位: 1 (?)

串口校验位: 无校验 (?)

网线断开: ☐ 关闭网络连接 (?)

RX打包包长度: 1024 (<=1024) (?)

RX打包超时: 0 (10ms) (?)

网络连接时: ☐ 清空串口数据 (?)

端口设置

配置设备参数

操作状态: 获取配置成功

双击搜索到的设备，获取参数：

适配器：

1.Realtek PCIe GBE Family Cont:▼

刷新网卡

设备列表(双击设备列表中的模块，可以获取对应设备的配置)

设备名	设备IP	设备MAC	版本
CH9121	192.168.1.200	84:C2:E4:F1:DD:A5	34

搜索设备

恢复出厂设置

加载配置文件

保存配置文件

基础设置

设备名：

CH9121

(?)

DHCP：

☐ 开启

(?)

设备IP：

192 . 168 . 1 . 200

(?)

子网掩码：

255 . 255 . 255 . 0

(?)

网关：

192 . 168 . 1 . 1

(?)

用户名认证：

☐ 启用

(?)

串口协商配置：

☐ 开启

(?)

基础设置

☐ 启用端口2

端口1

网络模式：

TCP CLIENT

(?)

本地端口：

☒ 随机

2000

(?)

目的IP/域名：

IP

(?)

目的IP：

192 . 168 . 1 . 100

(?)

目的端口号：

1000

(?)

串口波特率：

115200

(?)

串口数据位：

8

(?)

串口停止位：

1

(?)

串口校验位：

无校验

(?)

网线断开：

☐ 关闭网络连接

(?)

RX打包包长度：

1024

(<=1024)(?)

RX打包超时：

0

(10ms)(?)

网络连接时：

☐ 清空串口数据

(?)

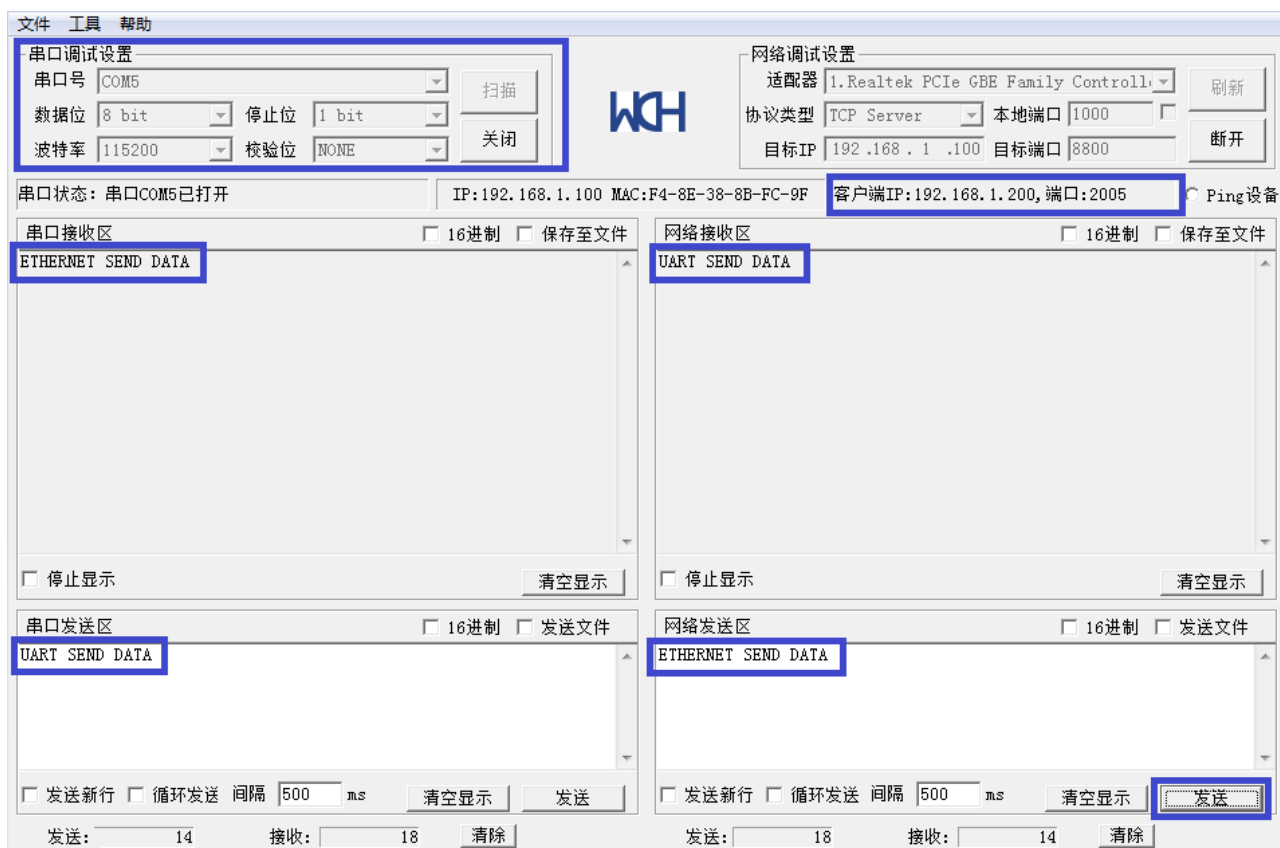
端口设置

配置设备参数

操作状态:重启完成!

根据实际需求修改模块参数，设置网络方式为 TCP CLIENT，目的 IP，目的端口与 TCP SERVER 的 IP 和端口一致：192.168.1.100:1000。根据需求修改波特率等参数。然后点击配置模块；

4. 此时计算机端串口调试软件显示 WCH\_NST21 模块客户端已连接，选好串口参数，打开串口即可进行数据收发测试。



## 八、常见问题及注意事项

**Q1：**上位机软件搜索不到模块？

**A1：** a) 检查一下模块与 PC 是否直连或在同一子网内。比如当子网掩码为 255.255.255.0 时，192.168.1.1 与 192.168.1.2 处于同一子网，而 192.168.1.1 与 192.168.2.1 则分别处于不同的子网内。  
b) 检查一下网卡选择是否正确。这主要是针对多网卡 PC，比如笔记本一般有一个有线网卡和一个无线网卡，配置模块时，需要选择有线网卡而不是无线网卡。

**Q2：**模块工作在 TCP CLIENT 模式无法与服务器建立连接？

**A2：** a) 检查一下模块目的端口和 IP 是否与服务器端口和 IP 相一致。  
b) 检查服务器端是否能够 PING 通客户端，如果无法 PING 通，查看 RJ45（网口）是否异常，检查二者是否在同一局域网内。  
c) 检查防火墙是否打开，此模式建议关闭防火墙，防止防火墙拦截模块的 TCP 连接请求。

**Q3：**如何运行 PING 程序，或判断 PING 是否成功？

**A3 :**以 Windows 系统为例,依次点击“开始”→“所有程序”→“附件”→“命令提示符”,然后输入“PING xxx.xxx.xxx.xxx”,此处 xxx.xxx.xxx.xxx 为模块 IP。运行结果如下:

a) PING 成功:



```
C:\ 命令提示符
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\owner>ping 192.168.1.101

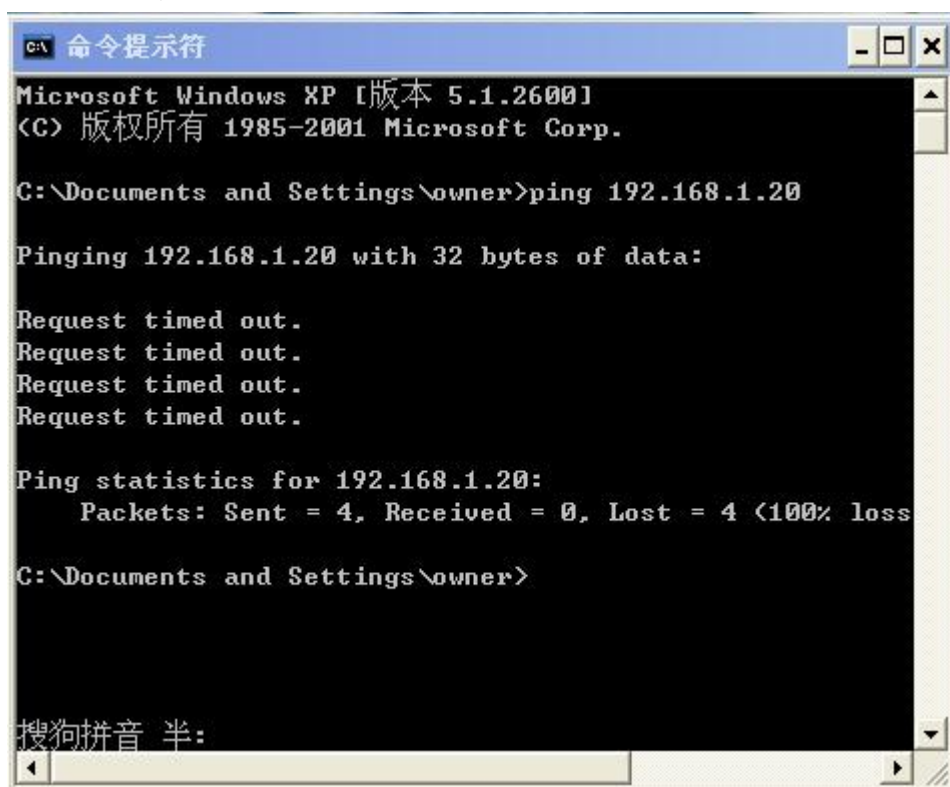
Pinging 192.168.1.101 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Documents and Settings\owner>
```

b) PING 失败:



```
C:\ 命令提示符
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\owner>ping 192.168.1.20

Pinging 192.168.1.20 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss)

C:\Documents and Settings\owner>
```

## 九、注意事项

- 请避免碰撞、敲击、跌落或振动 WCH 网络 RS232 串口透传模块；
- 请勿在强磁场附近使用或存放 WCH 网络 RS232 串口透传模块；
- 请远离高温、高湿、多尘、腐蚀性以及氧化性气体环境以免损坏；
- 请勿自行拆卸 WCH 网络 RS232 串口透传模块器件；
- 长期不用时，请拔除 对 WCH 网络 RS232 串口透传模块的供电。

## 十、包装清单

整套产品包含：

- ✓ WCH 网络 RS232 串口透传模块（WCH\_NST21） x1
- ✓ 产品质保卡 x1

## 十一、保修期

详见产品质保卡。

## 十二、联系方式

- 公司地址：江苏 南京市 宁双路 18 号 沁恒科技园
- 邮政编码：210012
- 联系电话：025-84730668
- 技术支持：[tech@wch.cn](mailto:tech@wch.cn)
- 业务咨询：[sales@wch.cn](mailto:sales@wch.cn)