

NET-SER-DT 使用说明

中文手册

版本: V2

<http://wch.cn>

1、模块介绍

1.1. 模块简介

WCH 网络串口透传模块 (WCH_NST01), 通过网络转 TTL 电平串口, 可实现网络数据和串口数据的双向透明传输, 具有 TCP CLIENT、TCP SERVER、UDP SERVER、UDP CLIENT 4 种工作模式, 串口波特率最高可支持到 921600bps, 可通过上位机软件轻松配置, 方便快捷。

下图为基于 CH9121 网络串口透传模块应用框图:



1.2. 功能特点

- 实现串口数据和网络数据的双向透明传输
- 支持 10/100M, 全双工/半双工自适应以太网接口, 兼容 802.3 协议
- 支持 MDI/MDIX 线路自动转换
- 支持 TCP CLIENT/ SERVER 和 UDP CLIENT/ SERVER 4 种工作模式
- 串口波特率支持 300bps ~ 921600bps
- 最多同时支持两路独立串口, 独立透传
- 串口 TTL 电平, 兼容 3.3V 和 5V
- 串口支持 5、6、7 或者 8 位数据位以及 1 位或者 2 位停止位
- 串口支持奇、偶、无校验、空白 0、标志 1 校验方式
- 串口支持全双工和半双工串口通讯, 支持 RS485 收发自动切换
- 支持 DHCP 自动获取 IP 地址功能
- 支持 DNS 域名系统
- 支持 0~2000ms 串口超时时间设置
- 网络参数, 串口参数可通过上位机配置
- 支持 KEEPALIVE 机制

2、外观及引脚说明

2.1. 模块外观



2.2. 引脚说明

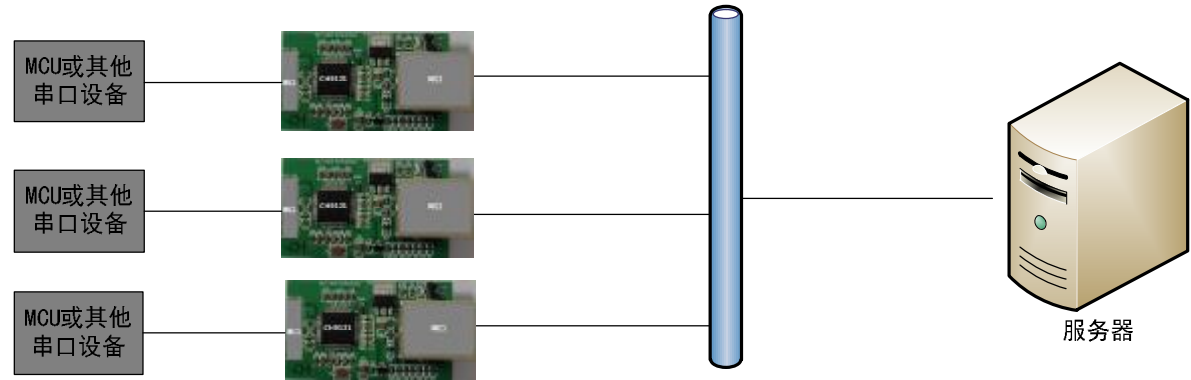
| 引脚名称 | 类型 | 引脚说明 |
|-------|----|---|
| RSTI | 输入 | 外部复位输入，低电平有效 |
| RESET | 输入 | 恢复出厂设置，芯片上电检测，低电平有效 |
| DIR | 输出 | 用于控制 RS485 收发切换 |
| RXD1 | 输入 | 异步串口 1 的串行数据输入 |
| TXD1 | 输出 | 异步串口 1 的串行数据输出 |
| GND | 电源 | 公共接地端 |
| VIN | 电源 | 电源输入端，默认为 5V，TTL 版本当 J1 短接时，输入为 3.3V |
| CFG0 | 输入 | 串口配置模式设置脚，内置上拉，检测到低电平时，进入串口配置模式，高电平退出配置模式 |
| RXD2 | 输入 | 异步串口 2 的串行数据输入（默认关闭） |
| TXD2 | 输出 | 异步串口 2 的串行数据输出（默认关闭） |
| TCPCS | 输出 | TCP 客户端模式下，连接(通道一)状态指示，低电平有效 |

3、模块配置及工作模式说明

模块参数配置分为基础设置和端口配置两个部分，基础配置主要包括，设备名，网络参数，串口协商认证功能。串口协商认证功能默认处于关闭状态，默认通过硬件 CFG0 脚进入串口设置模式，开启后可以通过串口协商的方式进入串口设置模式。CH9121 支持 DHCP 和手动两种方式设置网络基础参数。

3.1. 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(详见第四节)。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，可以检测出设备掉线。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。



CH9121 应用框图

3.2. 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、设备 IP、子网掩码、默认网关、设备端口。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。

3.3. 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、设备 IP、子网掩码、默认网关、设备端口、目的 IP、目的端口。

3.4. 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，发往模块端口的数据也会通过 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、设备 IP、子网掩码、默认网关、设备端口。

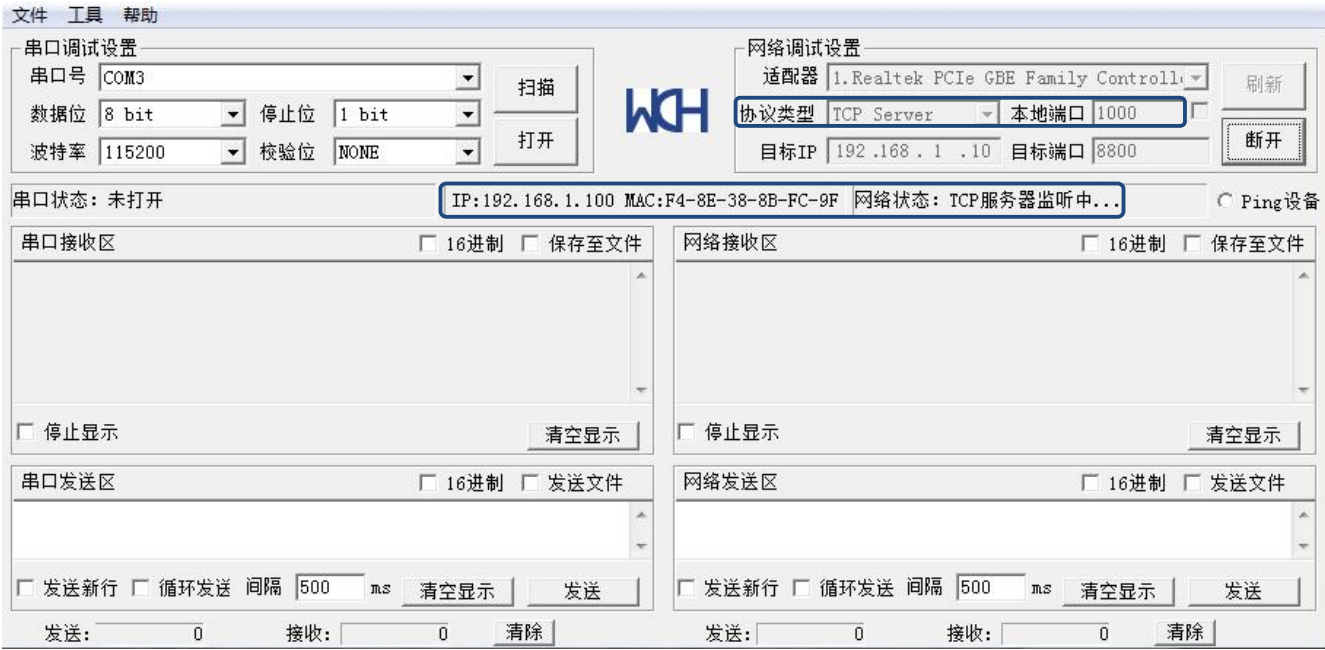
4、配置软件使用说明及举例

配置软件完整使用流程如下：

1. 点击“搜索设备”，设备列表会显示出子网内模块；
2. 选择设备列表里面的模块，在左侧修改参数，然后点击“配置设备参数”；
3. 配置完成后，模块会重启，稍等一会，点击“搜索设备”，找到模块，查看配置结果。

举例：CH9121 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：TCP 服务器监听中。

3. 运行 NetModuleConfig.exe 设置模块参数，操作如下：
单击搜索设备，找到设备。



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 | 192.168.1.10 | 84:C2:E4:F0:B3:B8 | 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 . 10 (?)

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0 (?)

网关: 192 . 168 . 1 . 1 (?)

串口协商配置: ☐ 开启 (?)

网络模式: TCP SERVER (?)

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 (?)

配置设备参数

操作状态: 获取配置成功

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。

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 | 192.168.1.10 | 84:C2:E4:F0:B3:B8 | 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 . 10 (?)

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0 (?)

网关: 192 . 168 . 1 . 1 (?)

串口协商配置: ☐ 开启 (?)

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) (?)

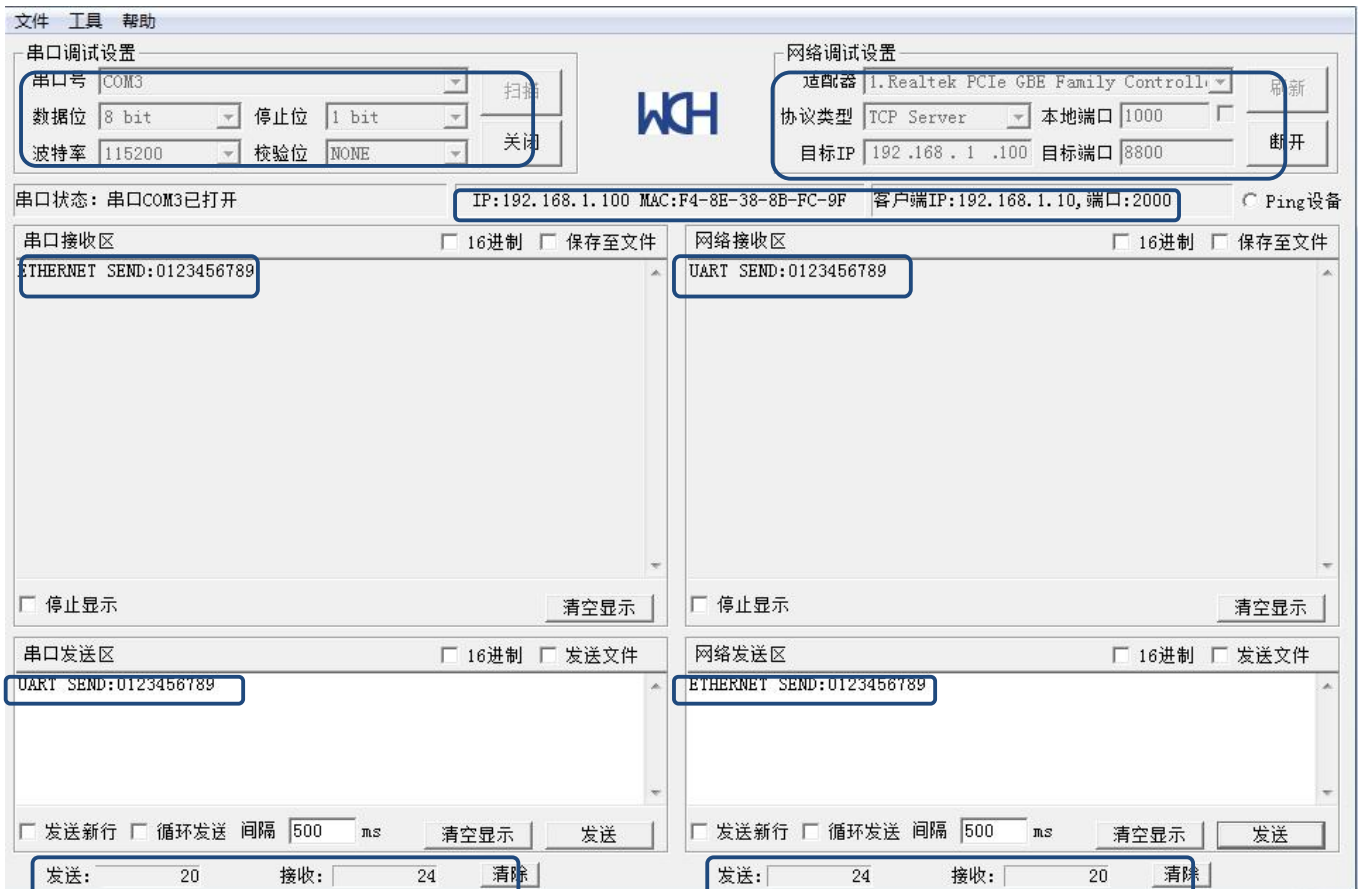
RX打包超时: 0 (10ms) (?)

网络连接时: ☐ 清空串口数据 (?)

配置设备参数

操作状态: 重启完成!

4. 此时计算机端串口调试软件显示 CH9121 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, 如下图:



5、常见问题及注意事项

- (1) 上位机软件搜索不到模块?
 - (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。
- (2) 模块工作在 TCP CLIENT 模式无法与服务器建立连接?
 - (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) 检查防火墙软件是否开启过滤功能, 此模式建议关闭防火墙屏蔽功能, 防止防火墙软件拦截模块的 TCP 连接请求。
- (3) 串口数据收发异常 (无法收发数据或者数据出错)?
 - (a) 模块串口为 TTL 电平, 兼容 3.3V 和 5V, 可直接与单片机串口相连, 切忌与 232 电平串口直接相连。
 - (b) 模块和单片机串口连接时需要交叉, 即 TXD 接 RXD, RXD 接 TXD。
- (4) 如何运行 PING 程序, 或判断 PING 是否成功?

以 WINDOWS 系统为例，以此点击“开始”à“所有程序”à“附件”à“命令提示符”，然后输入“PING xxx. xxx. xxx. xxx ”， 此处 xxx. xxx. xxx. xxx 为模块 IP。运行结果见下图：



(a) PING 成功



(b) PING 失败