



艾尔赛 CH9121 串口转以太网模块

LC-NW-CH9121

CH9121 串口转以太网模块 串口服务器
单片机联网模块

深圳市艾尔赛科技有限公司

2019-08



一、 概述

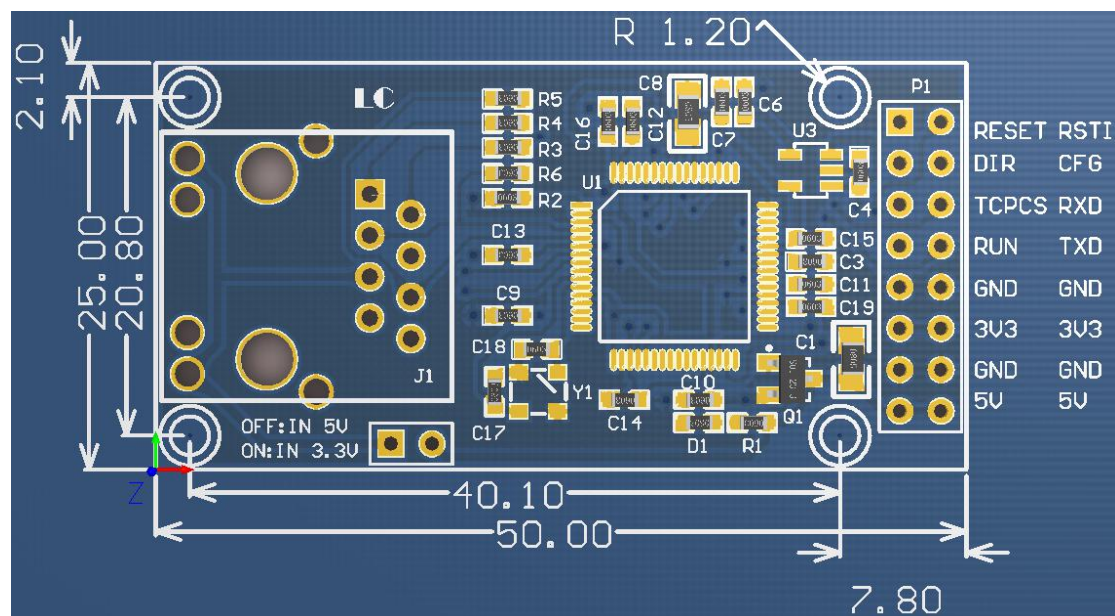
艾尔赛 CH9121 串口转以太网模块搭载 CH9121 网络串口透传芯片。CH9121 内部集成 TCP/IP 协议栈，可实现网络数据包和串口数据的双向透明传输，具有 TCP CLIENT、TCP SERVER、UDP CLIENT 、UDP SERVER 4 种工作模式，串口波特率最高可支持到 921600bps，可通过上位机软件或者串口命令轻松配置，方便快捷。

二、 功能特点

- 1， 内部自带以太网介质传输层（MAC）和物理层(PHY);
- 2， 实现串口数据和网络数据的双向透明传输;
- 3， 支持 10/100M，全双工/半双工自适应以太网接口，兼容 802.3 协议;
- 4， 支持 MDI/MDIX 线路自动转换;
- 5， 支持 DHCP 自动获取 IP 地址，支持 DNS 域名访问;
- 6， 通过上位机软件/串口 AT 命令设置芯片工作模式、端口、IP 等网络参数;
- 7， 工作模式支持 TCP CLIENT、TCP SERVER 和 UDP CLIENT、UDP SERVER 4 种模式;
- 8， 串口波特率支持 300bps~921600bps;
- 9， 串口 TTL 电平，兼容 3.3V 和 5V;
- 10， 串口支持全双工和半双工串口通讯，支持 RS485 收发自动切换;
- 11， 支持 DHCP 自动获取 IP 地址功能;
- 12， 支持 DNS 域名系统;
- 13， 支持 0~2000ms 串口超时时间设置;
- 14， 支持 KEEPALIVE 机制;
- 15， 供电电压：3.3V/5V。

三、 硬件介绍和说明

1， 板子尺寸：50*25mm， 重量：12g



2， 接口说明

引脚名称	类型	引脚说明
RESET	输入	恢复出厂设置，芯片上电检测，低电平有效
RSTI	输入	外部复位输入，低电平有效
DIR	输出	用于控制 RS485 收发切换
CFG	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
TCPS	输出	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
RXD	输入	UART数据输入，接外部MCU的TXD
RUN	输出	模块运行状态指示引脚，输出2Hz方波
TXD	输出	UART数据输出，接外部MCU的RXD
GND	电源	电源地
3V3	电源	3.3V电源供电，和5V电源供电二选一
5V	电源	5V电源供电，和3.3V电源供电二选一

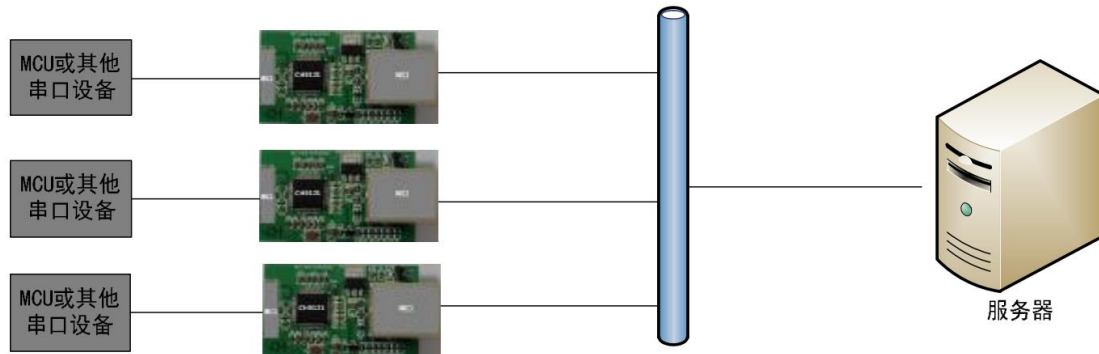


3. 模块配置及工作模式说明

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。



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，发往模块串口的数据也会通过 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、设备 IP、子网掩码、默认网关、设备端口。



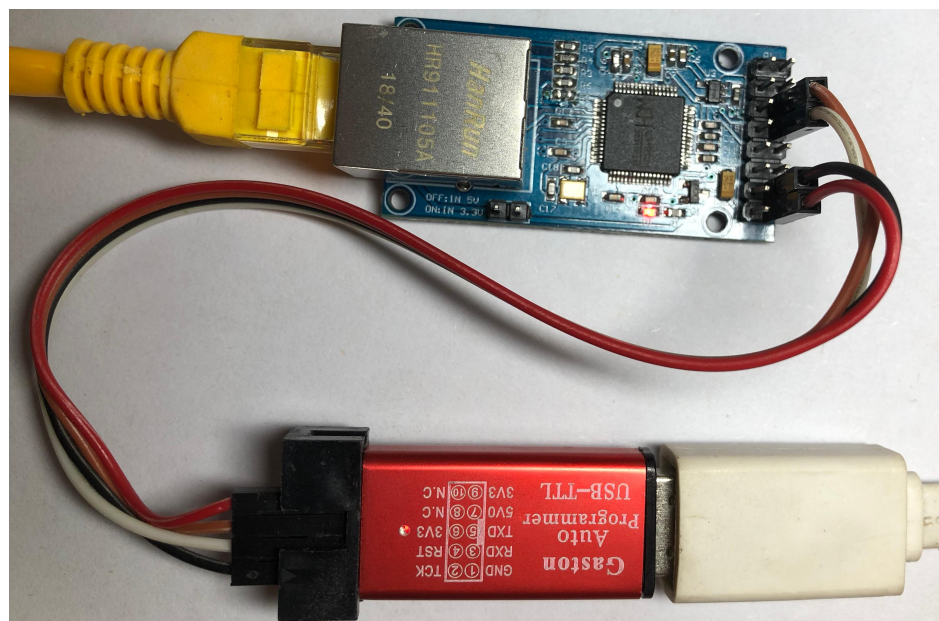
4, 配置软件使用说明及举例

CH9121 模块支持通过上位机软件/串口 AT 命令设置芯片工作模式、端口、IP 等参数，这里以使用上位机软件设置芯片为“TCP CLIENT 模式”，和作为 TCP Server 的电脑进行 TCP 通信为例说明，步骤如下：

温馨提示：测试之前建议先关掉杀毒软件，360 安全卫士等防火墙软件

1, 接线：准备一个 TTL 串口模块（如：CH340/FT232 等）和 1 根网线，将 CH9121 模块连接至上位机和路由器，其中串口模块的连接方法如下：

CH9121 模块	TTL 串口模块
5V/3.3V	5V/3.3V
GND	GND
TXD	RXD
RXD	TXD





- 2, 搜索设备: 打开“参数配置软件”软件, 点击“搜索设备”, 软件会列出所有在线的设备

网络配置工具

适配器: 1.Realtek PCIe FE Family Contr... 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:FD:C5:84	35

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: . . . (?)

串口协商配置: ☐ 开启 (?)

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打包长度: 0 (<=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: 正在搜索设备.....

- 3, 获取设备参数: 双击要进行配置的设备, 软件会自动获取设备参数

网络配置工具

适配器: 1.Realtek PCIe FE Family Contr... 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:FD:C5:84	35

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: . . . (?)

串口协商配置: ☐ 开启 (?)

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打包长度: 0 (<=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: 正在搜索设备.....



以下为设备的默认参数

设备名	设备IP	设备MAC	版本
CH9121	192.168.1.200	84:C2:E4:FD:C5:84	35

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 (?)

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: 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

4, 修改设备参数: 客户可根据自己需求来设置各项参数, 这里以只修改“目的IP”为例(注意: 目的IP需和作为TCP Server端电脑的IP地址保持一致)

(1) 查询作为TCP Server端电脑的IP地址: 点击电脑左下角的开始---输入CMD---按回车键---输入ipconfig---按回车键, 得到电脑IP地址为192.168.1.101

```
C:\windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\sunp>ipconfig
```

```
C:\windows\system32\cmd.exe
Windows IP 配置

以太网适配器 本地连接:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . : DHCP HOST
    本地连接 IPv6 地址. . . . . : fe80::dda5:ad03:40d7:736c%11
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.101
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关 . . . . . : 192.168.1.1
```

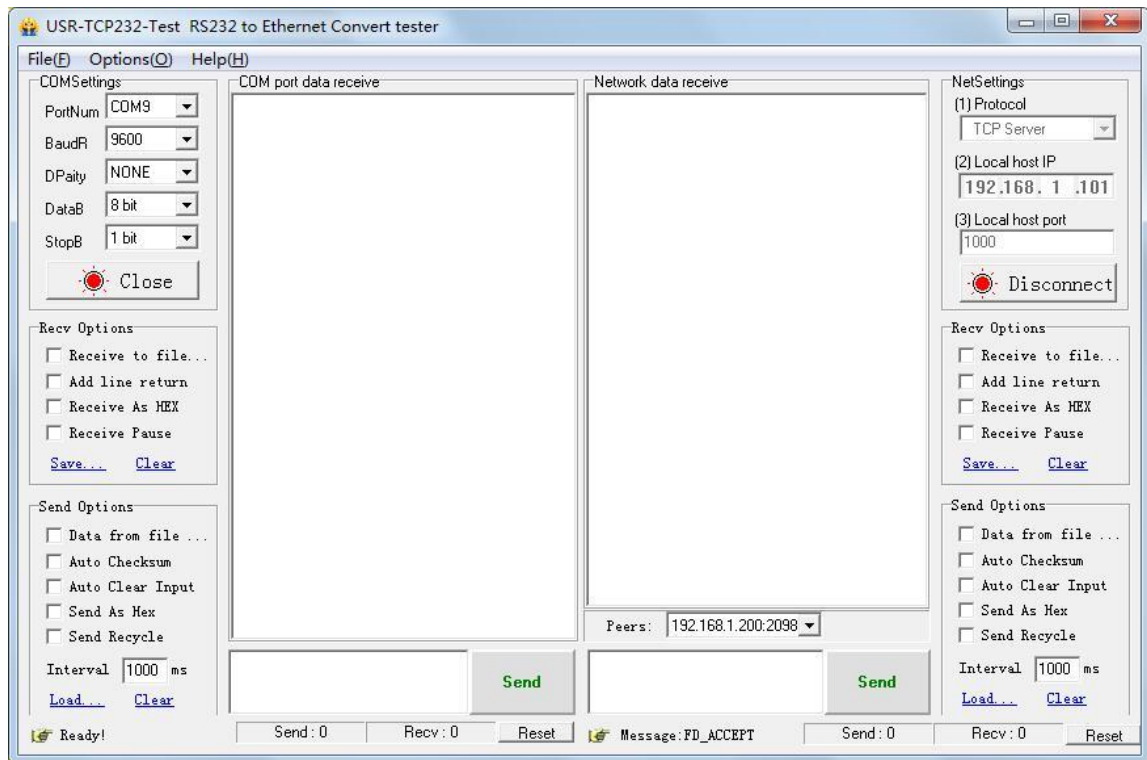


(2) 将默认的“目的 IP” 192.168.1.100 改成 192.168.1.101，修改完后点击“配置设备参数”使设置生效。然后再点击“搜索设备”就可以看到参数更改后的设备，如下所示：

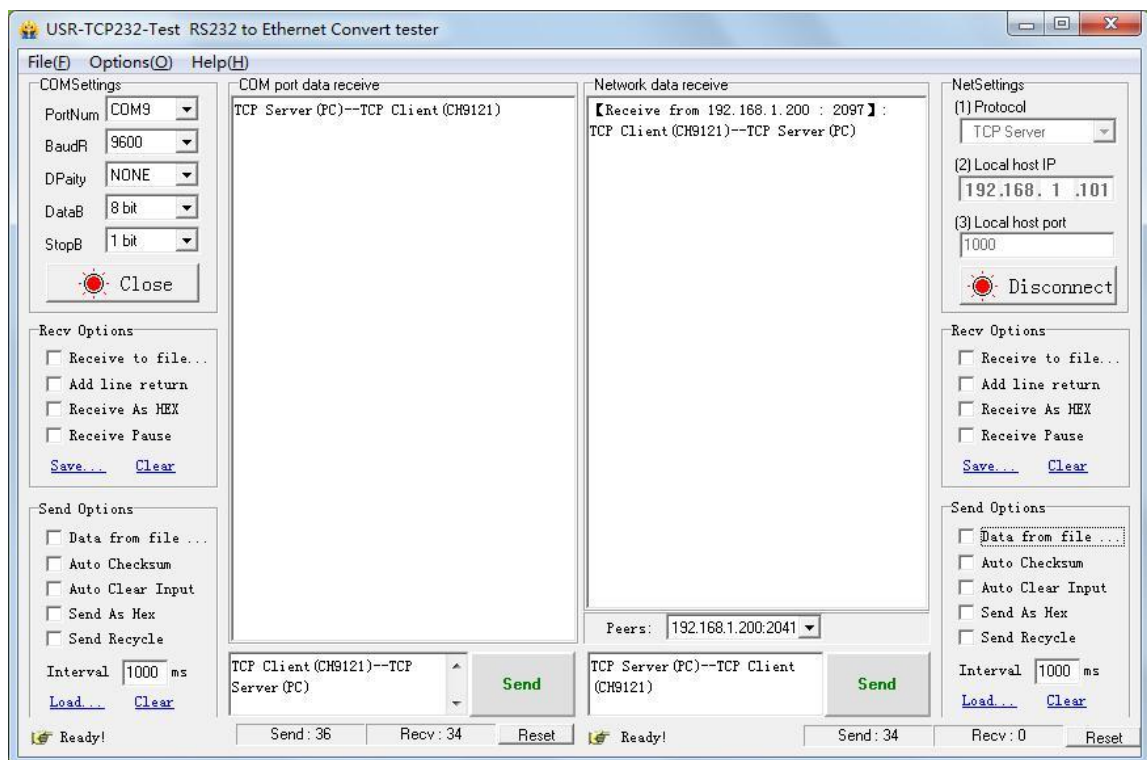


5. 测试 TCP 通讯:

(1) 打开“USR-TCP232-Test-V1.3” TCP 测试软件, 根据刚刚配置好的 CH9121 参数来设置“USR-TCP232-Test-V1.3”里面的 COM Settings 和 Net Settings 参数, 再分别点击 Open 和 Listening, 如果连接成功, 界面里面会出现 CH9121 的设备 IP (192.168.1.200) 和 端口号 (2098), 如下:



(2) 在数据发送框输入要发送的数据，点击“Send”就可以实现 CH9121 (Client) 和电脑 (Server) 之间的 TCP 通讯，如下：



***更多使用说明请参考我们的资料

深圳市艾尔赛科技有限公司
Shenzhen LC Technology Co., Ltd.

广东省深圳市福田区益田路 3008 号皇都广场 C 座 1803-1804 室
Address: Room 1803-1804, Block C, Huangdu Plaza, No.3008 Yitian Road, Futian District, Shenzhen, Guangdong, China, 518000

网址/Web: www.lctech-inc.com/www.chinalctech.com