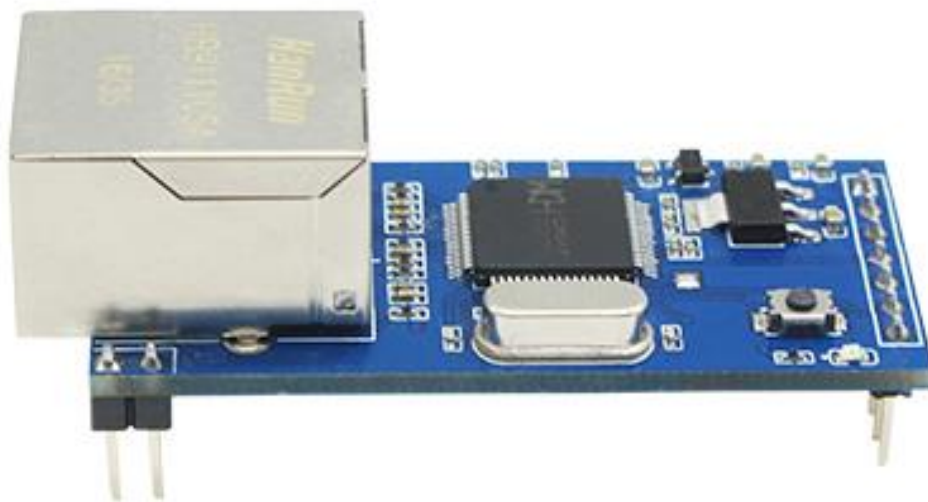


WeBee

蜂汇物联

ETH-01 串口以太网模块使用手册



版本信息

版本	日期	作者	说明
V1.0	2016-12-12	Huskar	建立文档
V1.1	2018-3-29	Huskar	加入模块固件更新说明及客户常见问题解答

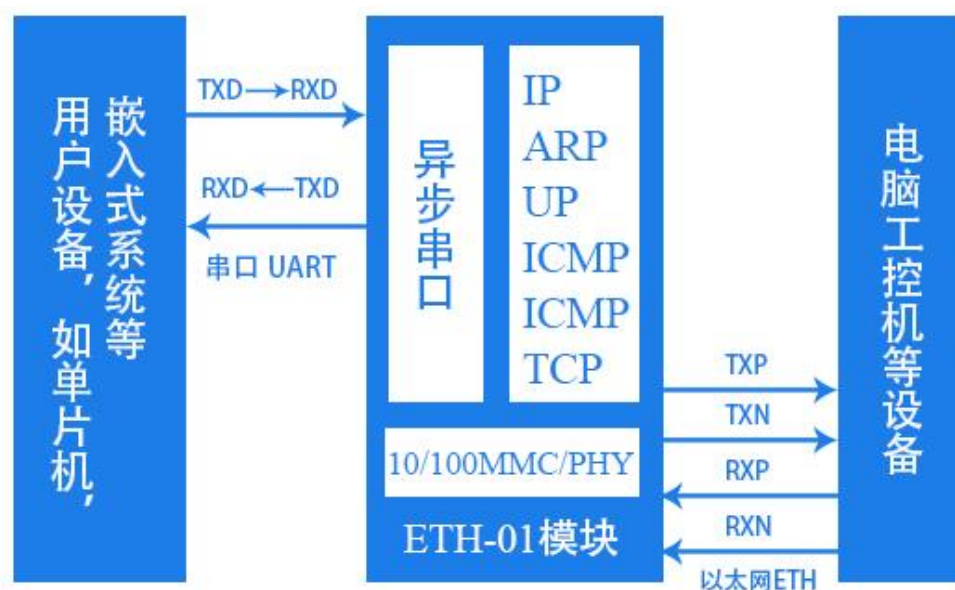
目录

1. 概述.....	4
2. 模块参数详情.....	5
2.1 模块参数.....	5
2.2 模块引脚说明.....	7
2.3 ETH-01 尺寸规格.....	8
2.4 模块默认出厂设置.....	9
3. 模块配置及工作模式说明.....	10
3.1 TCP Client 模式.....	10
3.2. TCP Server 模式.....	11
3.3 UDP Client 模式.....	12
3.4 UDP Server 模式.....	12
4. 模块使用说明.....	13
4.1 用上位机配置模块.....	13
4.2 使用串口指令配置模块.....	17
4.2.1 模块写命令操作.....	17
4.2.2 模块读命令操作.....	19
5. 模块固件更新说明.....	21
6. 模块使用常见问题 FAQ.....	23
免责声明.....	24

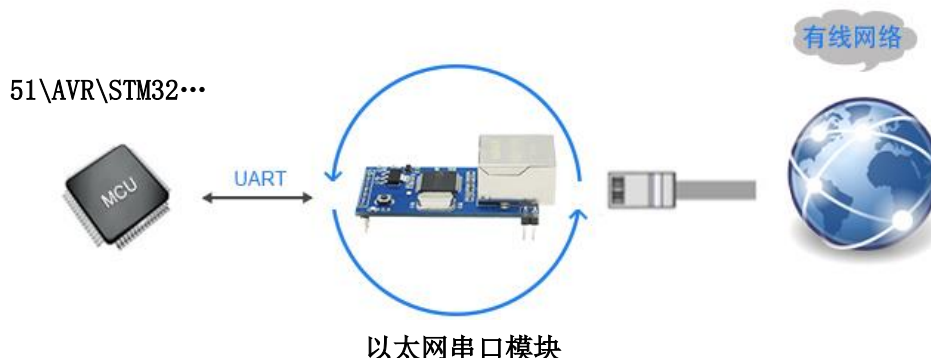
1. 概述

蜂汇物联科技推出的 ETH-01 模块是以太网转串口数据透传模块。模块内部集成 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；模块主控自带 10/100M 以太网介质传输层（MAC）和物理层（PHY），完全兼容 IEEE802.3 协议，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可对模块工作模式、波特率、IP 地址等参数进行快速配置。

ETH-01 的一般应用框图：



TTL 串口设备与有线以太网双向透明传输



2. 模块参数详情

2.1 模块参数

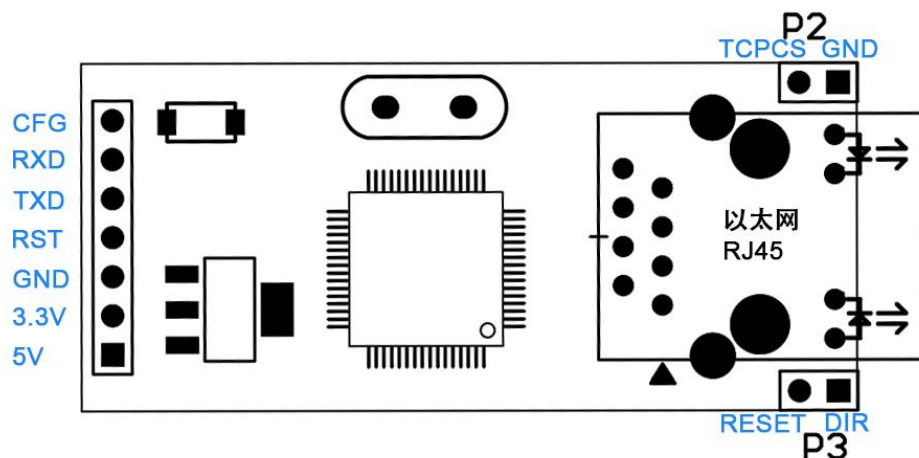
蜂汇物联 ETH-01 蓝牙透传模块详细参数如下表：

蜂汇物联科技 ETH-01 以太网转串口数据透传模块参数：	
PCB 尺寸板层	1、层数：2 层
	2、尺寸：55.07*22.6 mm
	3、接口：RJ45 以太网接口 & 2.54mm 标准排针接口
	4、材料：FR-4 板材
模块功能特点	1、双供电接口：5V 或 3.3V，任选其一
	2、内部自带以太网介质传输层（MAC）和物理层(PHY)
	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、Auto-MDI/MIDX 功能，交叉直连网线任意连接，自动切换
	5、支持 DHCP 自动获取 IP 地址，支持 DNS 域名访问
	6、可以通过 UDP 广播协议查询网络内的所有设备
	7、工作模式支持 TCP Client、TCP Server 和 UDP Client、UDP Server 4 种模式
	8、RJ45 状态指示灯，RJ45 接口内置隔离变压器，2KV 隔离。
	9、串口支持全双工和半双工串口通讯，支持 RS485 收发自动切换
	10、串口波特率支持 300bps ~ 921600bps
	11、功耗：工作电流@120--200mA
模块软件特点	1、支持串口命令配置
	2、支持通过上位机软件模块的网络、串口参数
	3、配置参数断电数据保存

模块电气特性:

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
存放温度范围		-40	常温	85	℃
最大焊接温度	IPC/JEDEC J-STD-020	-	-	260	℃
工作电压	-	3.3V 或 5V			V
静电释放量（人体模型）	TAMP=25℃	-	-	2	KV
静电释放量（机器模型）	TAMP=25℃	-	-	0.5	KV

2.2 模块引脚说明



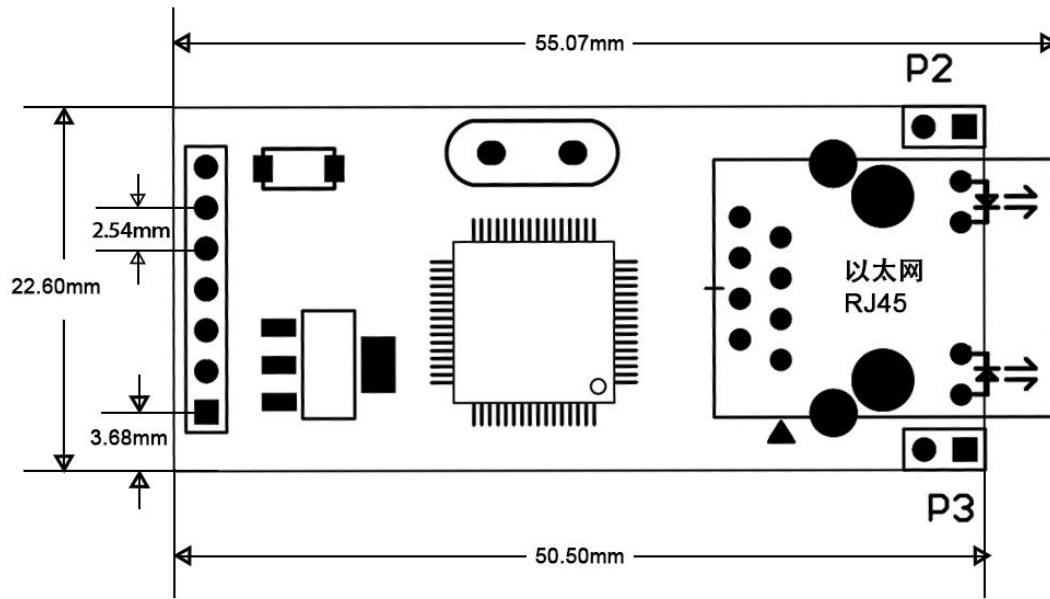
蜂汇的 ETH-01 以太网串口透传模块，引脚功能及说明如下：

引脚	I/O	功能及使用说明		
5V	--	外部供电引脚，3.3V 或 5V 供电可选其一，模块 TTL 串口的工作电压为 3.3V		
3.3V	--			
GND	--	外部控制器需要和模块的 GND 共地		
TXD	TX	模块串口发送端 UART_TX，连接外部控制器串口的 RX 端		
RXD	RX	模块串口接收端 UART_RX，连接外部控制器串口的 TX 端		
CFG	I	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；高电平退出串口配置模式		
TCP	O	TCP 客户端模式下，连接状态指示	H	未连接
			L	已连接
RESET	I	恢复出厂设置，芯片上电检测，低电平有效（保持 1s 即可），默认为高		
RST	I	外部复位输入，低电平有效，内置上拉电阻，默认为高		
DIR	I	暂时不使用，可悬空		

注意：

1. 模块正常工作不需要复位或者串口配置模块时，RST、CFG 引脚可悬空。

2.3 ETH-01 尺寸规格



2.4 模块默认出厂设置

蜂汇 ETH-01 以太网串口透传模块出厂默认工作在 TCP Client 模式,网络相关各参数默认配置如下:

蜂汇 ETH-01 以太网串口透传模块出厂配置:	
网络参数	(1) 设备 IP: 192.168.1.200
	(2) 子网掩码: 255.255.255.0
	(3) 默认网关: 192.168.1.1
	(4) 模块端口: 2000
	(5) 目的 IP: 192.168.1.100
	(6) 目的端口: 1000
	(7) 重连次数: 无限次
串口参数	(1) 波特率: 9600
	(2) 超时: 0
	(3) 数据位: 8 ; 停止位 : 1 ; 校验 : 无
	(4) 清空串口缓冲区: 从不清空

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 CFG 引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。模块支持 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。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。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



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. 模块使用说明

ETH-001 串口转以太网模块使用非常简单，支持上位机可视化快速配置，也可以通过指令对模块的网络、串口参数进行设置，所有参数掉电保存。

4.1 用上位机配置模块

为方便用户理解，以实际应用例子说明，如何使用上位机对模块进行快速配置；模块工作在 TCP 客户端模式，PC 机上建立 TCP 服务器，通过 TCP 方式通信。

（模块工作与 TCP Server、UDP 的模式设置方式都类似）

连接好测试环境，示意图如下：



注意：模块的以太网口和 PC 接入同一个局域网内，同一个路由器（不是模块的以太网口接到 PC 的以太网口上）。

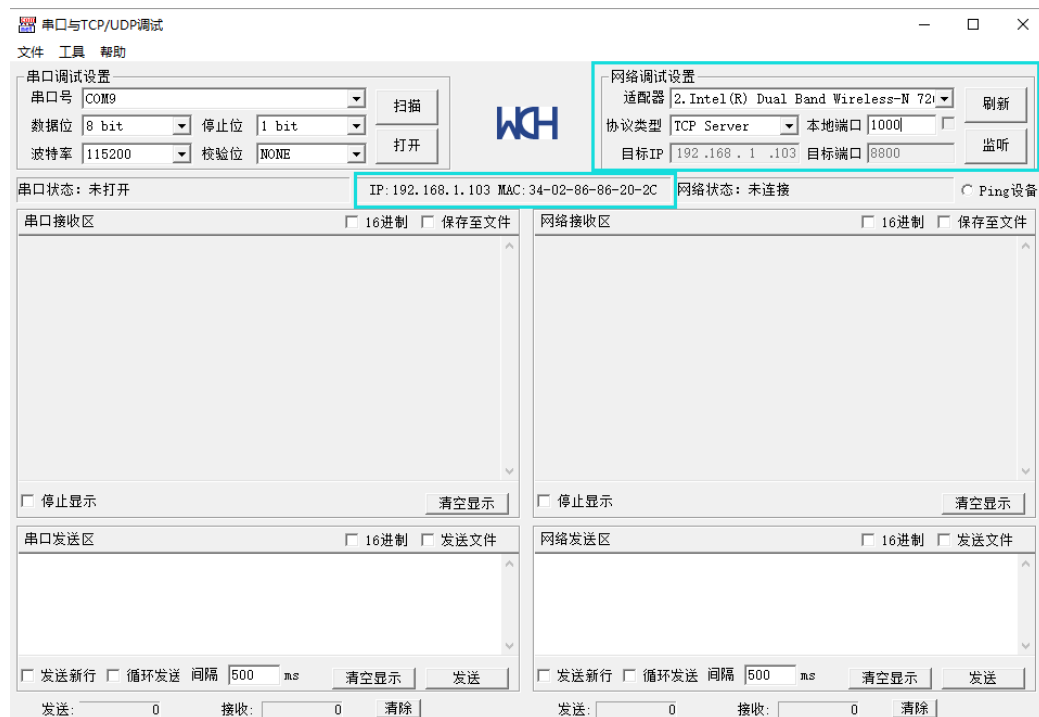
① 模块做为 TCP 客户端，需要提前知道 TCP 服务器端的 IP 地址和端口；



或者



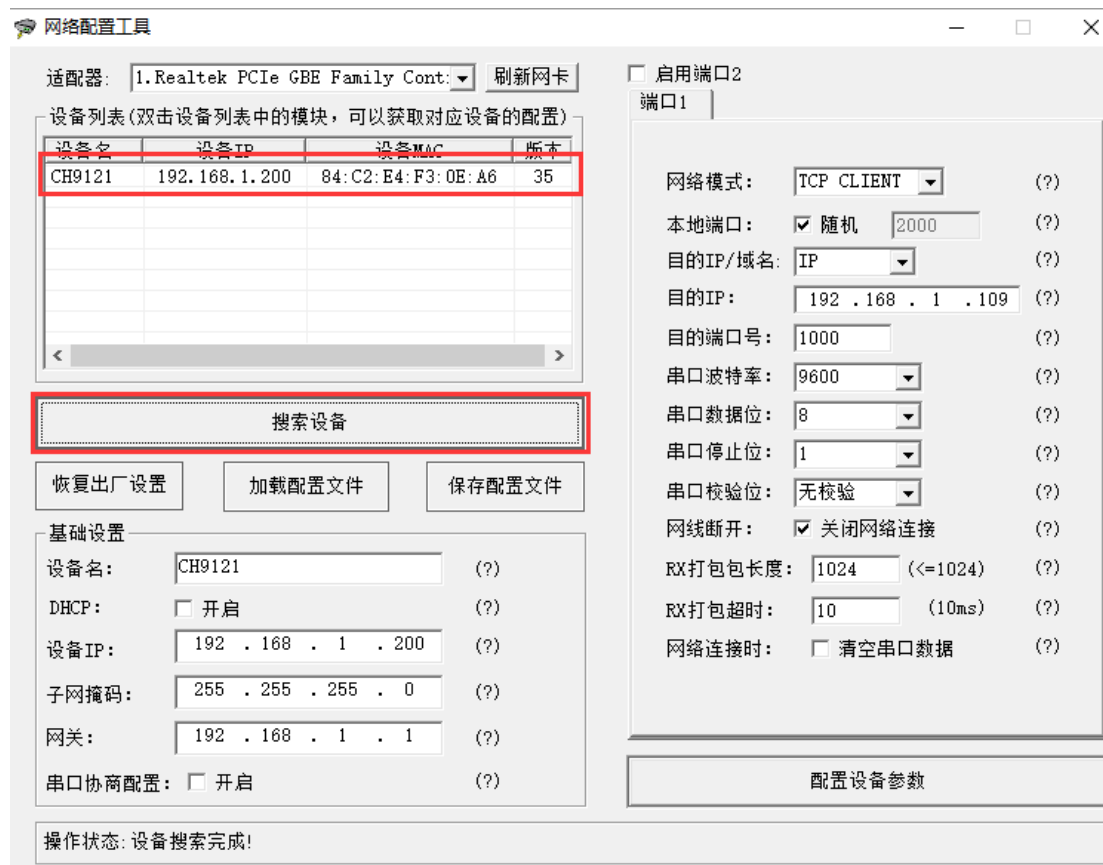
PC 上打开 TCP/UDP-UART 工具，可以知道当前 PC 的 IP 地址和端口（端口地址可变）



获取 PC 端 IP 地址的方式很多。

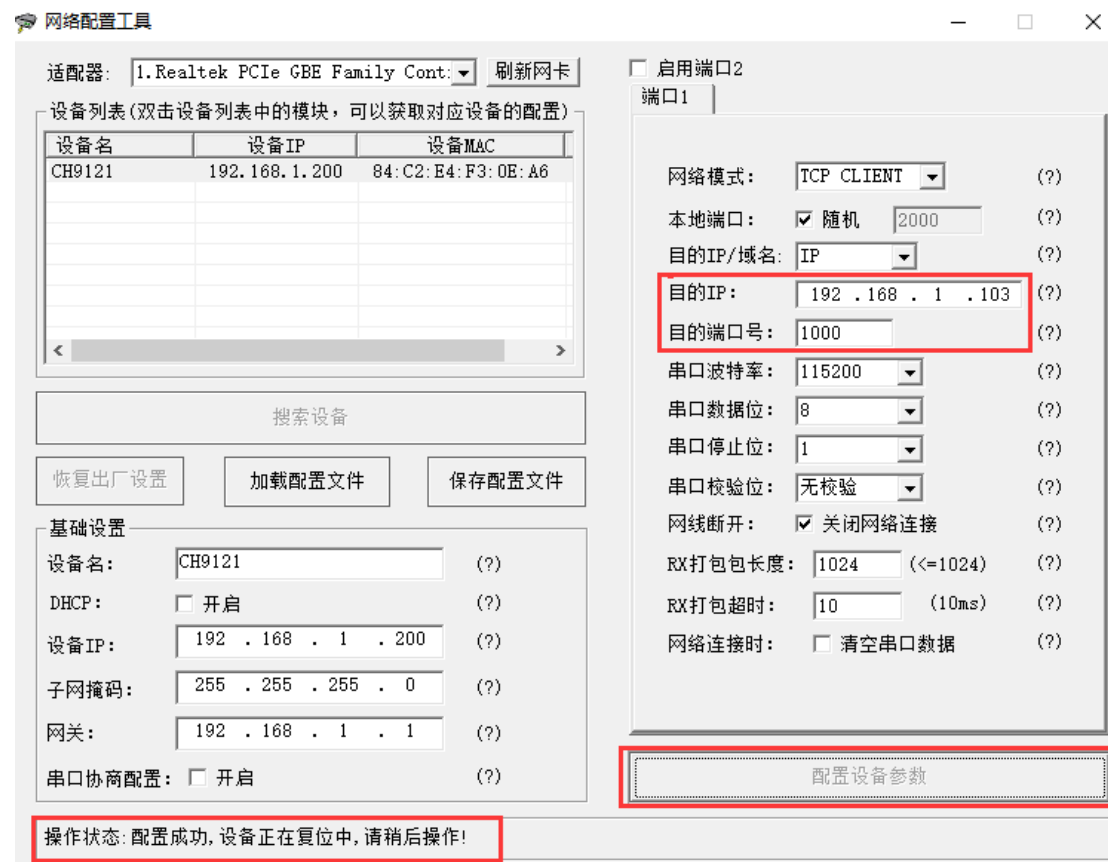
② 使用模块配置工具，搜索查询模块

此时 PC 和模块必须在同一局域网内，使用 NetModuleConfig 软件，点击“搜索设备”，设备列表会显示出子网内的模块；双击列表的设备可获取模块的 IP 地址、子网掩码、网关等信息。

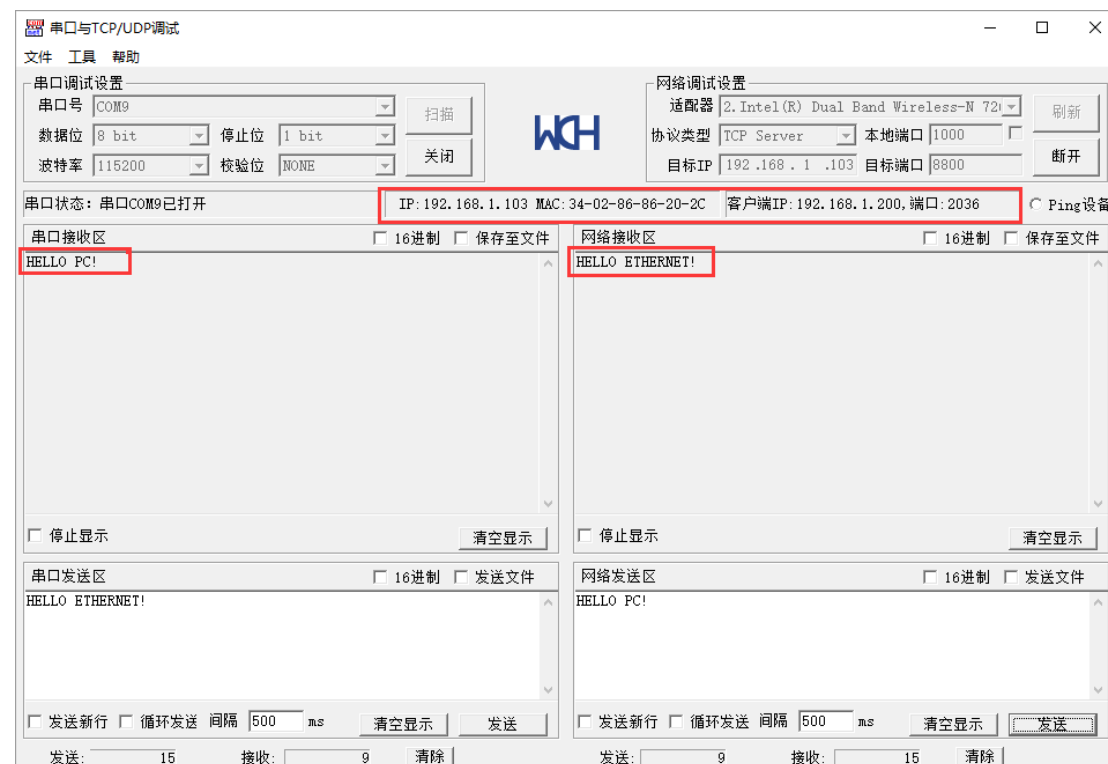


③ 配置模块的网络、串口信息

填写好相应的网络和串口信息后，点击“配置设备参数”



④ 成功建立 TCP 通信



4.2 使用串口指令配置模块

进入与退出串口指令配置的方法是硬件设置 CFG 引脚, 当模块主控检测到 CFG 引脚 CHG 引脚为低电平时, 模块接收的串口数据则认为是配置数据。当 CFG 引脚拉高则退出配置模式。

ETH-01 模块串口配置命令格式为: 0x57 0xab 命令码 数据。

4.2.1 模块写命令操作

命令码	功能	举例(注释)
写命令流程: 发送命令码 1(0x57 0xab + 命令码 1+数据)+ 等待 CH9121 ACK(0xAA)+发送命令码 2(0x57 0xab + 命令码 2+数据)+ 等待 CH9121 ACK(0xAA)+.....+发送命令码 n(0x57 0xab + 命令码 n+数据)+ 等待 CH9121 ACK(0xAA)+发送数据更新命令 (0x57 0xab 0x0d) + 等待 CH9121 ACK(0xAA)+发送执行命令 (0x57 0xab 0x0e) +等待 CH9121 ACK(0xAA)。		
0x0e	命令执行	0x57 0xab 0x0e (命令执行)
0x5e	退出串口配置模式	0x57 0xab 0x5e (退出串口配置模式)
0x02	复位命令, 芯片重新运行	0x57 0xab 0x02 (芯片复位)
0x11	设置芯片	IP 0x57 0xab 0x11 0xc0 0xa8 0x01 0xc8(192.168.1.200)
0x12	设置芯片掩码	0x57 0xab 0x12 0xff 0xff 0xff 0x00 (255.255.255.0)
0x13	设置芯片网关	0x57 0xab 0x13 0xc0 0xa8 0x01 0x01(192.168.1.1)
0x10	设置模式: 00:TCP 服务器 01:TCP 客户端 02:UDP 服务器 03:UDP 客户端	0x57 0xab 0x10 0x01 (设置芯片工作在 TCP 客户端模式)
0x14	设置模块本地端口	0x57 0xab 0x14 0xd0 0x07(端口号为 2000, 注意十六进制高位在后, 低位在前, 0x7d0)
0x15	设置模块目的 IP	0x57 0xab 0x15 0xc0 0xa8 0x01 0x64 (192.168.1.100)
0x16	设置芯片目的端口	0x57 0xab 0x16 0xe8 0x03(端口号为 1000, 注意十六进制高位在后, 低位在前, 0x3e8)
0x21	设置串口波特率	0x57 0xab 0x21 0x80 0x25 0x00 0x00 (9600, 注意十六进制高位在后, 低位在前 0x00002580)

0x22	设置串口校验位数据位停止位：校验： 00：偶 01：奇 02：mark 03：Space 04：无	0x57 0xab 0x22 0x01 0x04 0x08 (1stop, 无校验, 8data)
------	--	--

应用举例：

通过串口（无论是 MCU 还是 PC）对模块进行配置，需要按照写命令的流程进行操作，每发一条命令，模块如果执行成功都会返回校验值。

设置说明：“→” 串口设备发送；“←” ETH-01 模块返回

```

→0x57, 0xAB, 0x10, 0x02           //02: 模块设置成 UDP 广播模式。
←0xAA
→0x57, 0xAB, 0x11, 0xC0, 0xA8, 0x01, 0x0A //本地 IP: 192.168.1.10
←0xAA
→0x57, 0xAB, 0x12, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0x00 //子网掩码: 255.255.255.0
←0xAA
→0x57, 0xAB, 0x13, 0xC0, 0xA8, 0x01, 0x01 //网关: 192.168.1.1
←0xAA
→0x57, 0xAB, 0x14, 0x88, 0x13           //本地端口: 0x1388 (5000)
←0xAA
→0x57, 0xAB, 0x15, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF //目的 IP 地址: 255.255.255.255
←0xAA
→0x57, 0xAB, 0x16, 0x70, 0x17           //目的端口: 0x1770 (6000)
←AA
→0x57, 0xAB, 0x21, 0x00, 0xC2, 0x01, 0x00 //串口波特率: 0x0001c200 (1152000)
←AA
→0x57, 0xAB, 0x0D //更新配置参数至 EEPROM
←0xAA
→0x57, 0xAB, 0x0E //执行配置
←0xAA

```

4.2.2 模块读命令操作

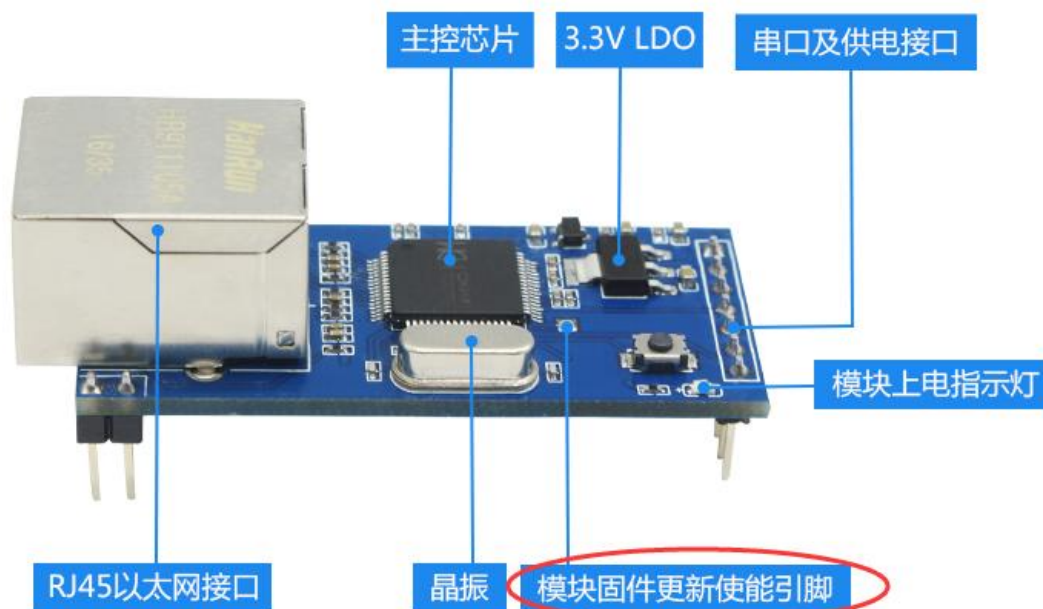
命令码	功能	串口返回值举例说明（注释）
读命令,获取配置 (0x57 0xab+命令码, 比如发送: 0x57 0xab 0x60 查询芯片工作模式, 模块串口返回: 0x01, 说明模块当前工作在 TCP 客户端下)		
0x60	读取芯片工作模式, 返回 1 字节	0x00:(模块工作于 TCP 服务器)
		0x01:(模块工作于 TCP 客户端)
		0x02:(模块工作于 UDP 服务器)
		0x03:(模块工作于 UDP 客户端)
0x61	读取芯片 IP 地址, 返回 4 字节	0xC0 0xA8 0x01 0x6F: (模块的 IP 地址为: 192.168.1.111)
0x62	读取芯片掩码, 返回 4 字节	0xFF 0xFF 0xFF 0x00: (模块的芯片掩码为: 225.225.225.0)
0x63	读取芯片网关, 返回 4 字节	0xC0 0xA8 0x01 0x01: (模块的网关地址: 192.168.1.1)
0x64	读取芯片本地端口号, 返回 2 字节	0xD0 0x07(模块本地端口: 2000, 注意十六进制高位在后, 地位在前 0x70d)
0x65	读取芯片目的 IP 地址, 返回 4 字节	0xC0 0xA8 0x01 0x72: (模块的目的 IP 地址: 192.168.1.114)
0x66	读取芯片目的端口号, 返回 2 字节	0x90 0x1F:(模块的目的端口号为: 8080, 注意十六进制, 高位在后, 低位在前, 0x1F90)
0x67	读取 TCP 重试次数, 返回 1 字节	01: (1 次)
0x71	读取串口波特率, 返回 4 字节	0x80 0x25 0x00 0x00(波特率: 9600, 注意十六进制, 高位在后, 低位在前, 0x00002580)
0x72	读取串口校验位数据位停止位, 返回 3 字节	0x01 0x04 0x08(1stop 位, 无校验, 8data 位) 00: 偶 01: 奇 02: mark 03: Space 04: 无
0x73	读取串口超时时间, 返回 1 字节	0x00(读取串口超时时间为 0)
0x81	读取 MAC 地址, 返回 6 字节	0x84 0xC2 0xE4 0xF6 0x0B 0x34:(MAC 地址为 84 C2 E4 F6 0B 34)

0x03	读取 TCP 连接状态（TCP Client 模式下），返回 1 字节， 1：连接 0：断开	0x01:(TCP 已建立连接)
------	--	------------------

5. 模块固件更新说明

ETH-01 出厂默烧写了我们公司最新版本的固件，如果用户在使用过程中由于操作或者使用环境等因素致使模块掉固件，可通过此章节介绍更新模块固件。具体操作如下：


① 将模块的固件更新引脚接地拉低，然后再上电，此时模块进入固件更新模式




（模块固件更新使能引脚要拉低，更新完成后悬空即可）；

② 将模块和计算机通过网线接入同一个局域网（注意需要同为 192.168.1.X 网段）；

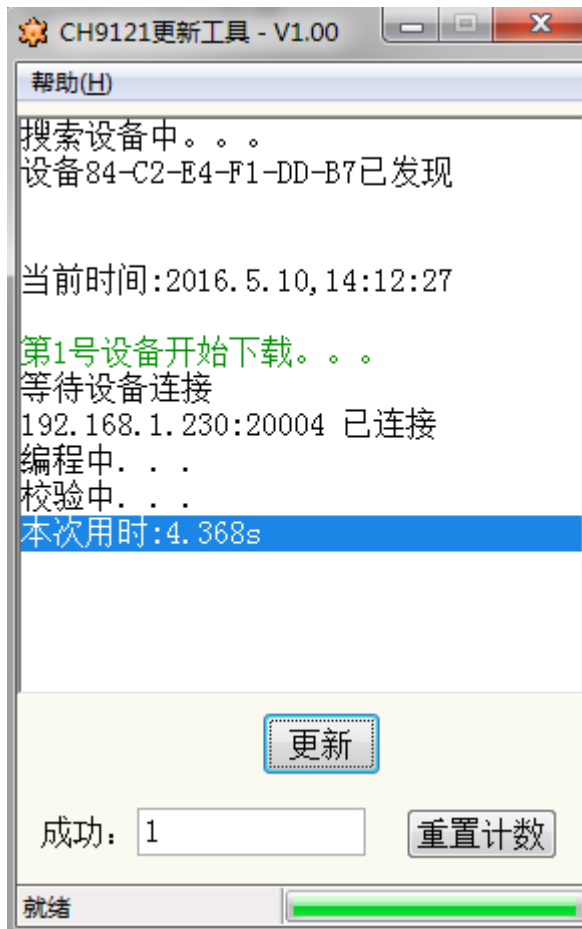
③ 安装引导安装 WCHISPTool_Setup.exe

 WCHISPTool_Setup.exe ;

④ 安装为 WCHISPTool_Setup 之后，打开 CH9121ISP35.exe

 CH9121ISP35.exe

点击：**更新** 按钮，工具会自动在局域网内搜索模块并更新固件。



升级成功，成功计数+1.

升级完成后，可以使用 NETMODULECONFIG. exe 或 RESET 引脚将芯片参数回复出厂设置。

6. 模块使用常见问题 FAQ

1、模块供电了，也接入到路由器上，但是以太网口的指示灯不亮（正常情况下网口绿灯亮，黄灯闪烁）？

答：检查模块供电是否正常，可以通过测量模块引脚电压是否正常，请保证电源供电能力大于 300mA，检查网口网线连接是否异常；如果以上检查均无问题，模块网口指示灯仍不亮，可能模块有问题，请与本司技术取得联系。

2、使用市面上的 USB 转 TTL 工具能给 ETH-01 模块供电吗？

答：市面上绝大部分 USB 转 TTL 工具的电流驱动能力都很小（基本在 50mA 以内），模块的供电电压为 5V 或者 3.3V，需要保证电源输出能力大于 300mA，才能让模块正常工作。

3、ETH-01 模块和 PC 都连接在同一个路由器下了，但是用 NetModuleConfig 上位机一直搜不到模块，怎么回事？

答：首先保证模块供电正常，模块接入到路由器下后，以太网口指示灯正常（绿灯常，黄灯闪烁）；然后关闭 PC 的防火墙（有些系统需要），再用上位机搜索一下。如果还是搜不到，可能模块固件丢失，参考本手册第五章更新模块固件即可。

4、ETH-01 模块和 PC 都连接在同一个路由器下了，用 NetModuleConfig 也能对配合模块，已经把模块配置成 TCP Client 模式，PC 作为 TCP Server 模式，但是一直建立不了连接？

答：先确认模块和 PC 是否在同一个网段，模块和 PC 必须都在 192.168.1.x 网段内，PC 防火墙是否有关闭，此时可以 ping 一下模块的 IP 地址能否通信，如果 ping 没有问题，也连接不上，可能固件版本有问题，请更新固件。

免责声明

蜂汇物联科技有限公司不保证此文档为产品当前的最新使用手册，本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。我司保留对所述产品进行变更而不另行通知的权利，并对其使用或应用所导致的结果不承担任何责任。对于产品最新的使用手册，请访问我们的[官方网站](http://www.smartwebee.com/)或者咨询我司索取。