

# ZLAN7144N2 P2P/N2N

## 串口/网口 PLC 远程 监控网关

RS232/485/422 转 WIFI/Ethernet

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

ZLDUI 2014.12.15.1.0



版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

## 版本信息

对该文档有如下的修改：

			修改记录
日期	版本号	文档编号	修改内容
2014-12-15	Rev.1	ZLDUI 2014.12.15.1	发布版本
2018-5-13	Rev.2	ZLDUI 2014.12.15.1	修改版本

## 所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸面或者电子文档的形式重新发布。

本文档只用于辅助读者使用产品，上海卓岚公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。本文档描述的产品和文本正在不断地开发和完善中。上海卓岚信息科技有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

# 目 录

1. 概述 .....	5
2. 功能特点 .....	7
3. 技术参数 .....	9
4. 硬件说明 .....	10
5. WIFI 功能 .....	14
5.1. AP 模式 .....	14
5.2. STA 模式 .....	17
5.3. 以太网搜索 .....	17
5.4. wifi 对连 .....	17
5.5. WIFI 信号测试 .....	18
5.6. 天线选型 .....	21
6. 参数设置 .....	22
6.1. 参数含义 .....	22
6.2. 修改参数方法 .....	26
7. 基本使用 .....	28
7.1. 设备搜索 .....	28
7.2. 参数设置 .....	29
7.3. 透传通信 .....	30
7.4. 虚拟串口 .....	32
7.5. 不同工作模式和参数 .....	35
7.6. 固件程序升级 .....	39
8. P2P 功能 .....	40
8.1. 设备端设置 .....	40
8.2. 计算机端设置 .....	42
8.3. TCP 连接 P2P 设备 .....	44
8.4. 远程设备管理 .....	45
8.5. 虚拟串口连接 P2P 设备 .....	46
8.6. 无数据重启 .....	48

8.7.	通过 P2P 升级程序 .....	48
8.8.	P2P 多主站 .....	49
9.	N2N 功能 .....	50
10.1.	设备端设置 .....	50
10.2.	计算机端设置 .....	52
10.3.	TCP 连接 N2N 设备 .....	55
10.	售后服务 .....	56

## 1. 概述

ZLAN7144N2 是上海卓岚推出的带 P2P 和 N2N 功能的 WIFI 串口服务器。7144N2 的以太网和 WIFI 能够同时使用，且配置也更加方便。7144N2 定位在高稳定性、丰富功能，适用于实时性、稳定性高的工业领域，特别适合于 PLC 等设备的无线远程监控。

各个型号的差别如下：

型号	名称
ZLAN7104	Wifi 串口服务器
ZLAN7144	带 Modbus 网关功能的 7104
ZLAN7144N	带 P2P/Modbus 功能的 7104
ZLAN7144N2	带 N2N/P2P/Modbus 功能的 7104

ZLAN7144N2 和 7104 相比：（1）增加 Modbus TCP 转 RTU 的功能，即 Modbus 网各个关功能。（2）增加 P2P 功能，即无需通过端口映射可以随时随地通过 ID 读取串口数据，参考 8 P2P 功能章节。（3）N2N 功能，即通过代理 NAT 映射实现内网网口 PLC 监控功能，具体参考 9 N2N 功能章节。



图 1 ZLAN7144N2 加天线

9~24V 的宽电压的高质量电源设计提供了更好的工业环境适应性；可配备的导轨安装配件适合导轨安装。

其中型号 ZLAN7144 不仅具有 RS232/RS485/RS422 转 WIFI TCP/IP 的功能，而且集成了 Modbus TCP 网关功能，可以方便地实现 Modbus RTU 协议转化为 Modbus TCP wifi 协议。

该串口服务器可以方便地使得串口设备连接到 WIFI 无线网络，实现串口设备的无线化网络升级。RS232 接口支持全双工、不间断通信；RS485 内嵌 485 防雷保护。wifi 支持 STA 模式连接到无线路由器，或者作为 AP 模式让手机等 wifi 设备连接。

对于使用虚拟串口的用户可使用卓岚 ZLVircom 软件实现虚拟串口，原有串口 PC 端软件无需修改。也可以使用组态软件中的 Modbus TCP 协议直接和 RTU 设备连接，实现 wifi 联网通信。

7104 可应用于:

- PLC 远程无线监控;
- 电力电子、智能仪表;
- 银行/医疗自动化系统;
- 证券交易系统;
- 工业自动化系统;

典型应用连接如图 2 所示。原有的串口设备和 ZLAN7144N2 连接, 然后通过 WIFI 将 ZLAN7144N2 连接到无线网络中。此后串口设备发送的任何数据将透明地传送到 ZLAN7144N2 指定的 PC 机上, 而 PC 机通过网络发送给 ZLAN7144N2 的数据也透明的传送给串口设备。

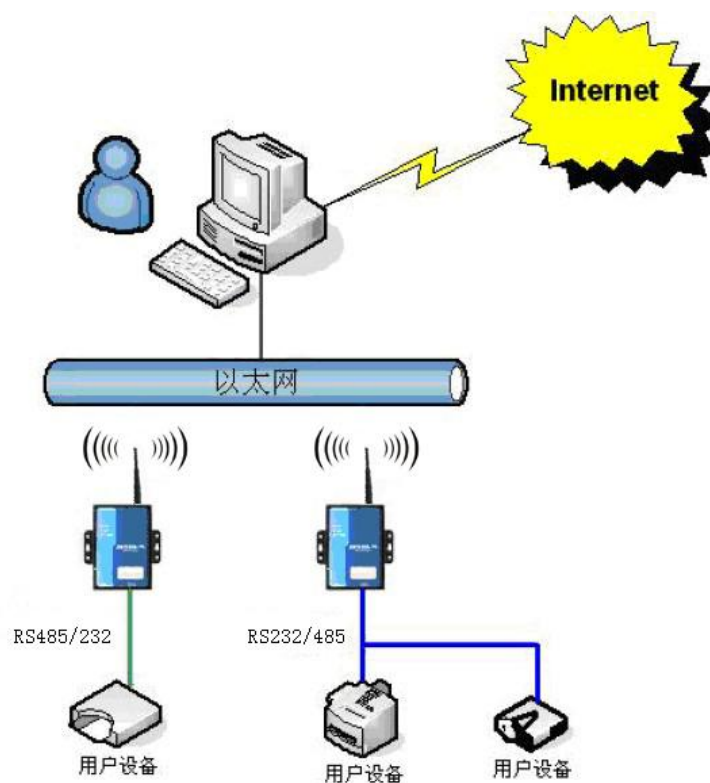


图 2 ZLAN7144N2 网络结构

## 2. 功能特点

7104 的主要功能特点:

- 1 支持以太网和 Wifi 同时访问。

- 2 宽电压供电：9~24V 供电范围。
- 3 支持 RS232/RS485/RS422 三种串口形式。
- 4 不丢包：在 TCP 模式下无论是 wifi 还是以太网串口以 115200bps 的最大速率接收和发送数据不丢失 1 个字节。
- 5 粘包优化，串口分帧实时性强。ZLAN7142 适合于串口实时性强的工业应用，可以防止两个串口数据帧粘连在一起。普通 WIFI 串口服务器的串口数据包分包间隔是 100ms 以上，ZLAN7144N2 变为 1ms~100ms 可选，分辨精度大大提高。
- 6 支持在系统通过网口升级程序。支持远程网络升级，升级后自动重启，无需人工干预。
- 7 支持配置网页自定义下载。可配置为用户自己所需的网页。网页符合 HTML 通用格式。
- 8 支持模块之间的 wifi 对连。
- 9 支持硬件流控 CTS/RTS 和软件流控 XON/XOFF。
- 10 电源输入方式可选：可选择工业接线端子供电方式或者普通电源适配器插头方式。
- 11 提供 4 类 LINK 指示灯接口：LINK 蓝色表示 TCP 连接建立、LINK 绿色表示以太网网线接上、WIFI 蓝色表示作为 AP 或者 STA 建立 wifi 连接、WIFI 绿色表示 wifi 功能正常工作。丰富的指示灯可直观表现设备状态。
- 12 自适应串口参数。当使用虚拟串口时，ZLAN7142 可以根据 PC 机串口软件打开的串口波特率、校验位等自适应相应的参数。这使得 ZLAN7142 能够应用于具有复杂串口协议的 PLC 应用中。
- 13 一键搜索配置。
  - 13.1 当 wifi 和 PC 或者路由器建立链路后，通过 ZLVircom 软件一键式搜索和配置设备参数，设备 IP 和 PC 不必处于同一个网段。省去了记忆设备 IP 的麻烦。提高了配置参数的效率。
  - 13.2 当忘记 SSID 或者密码 wifi 无法找到模块时，只要插上网线即使不处于一个网段，使用卓岚 ZLVircom 工具立即可以找到模块并可以配置 wifi、网络、串口参数。
  - 13.3 另外也可以通过 Web 方式配置参数。
- 14 提供串口控制指令：可以一次配置多个参数，配置指令效率明显高于普通的 AT 指令方式。
- 15 支持 DNS 解析，支持作为 DHCP Client，作为 AP 模式时也可以作为 DHCP Server。



- 16 提供高级功能模块：7044 是一款支持 Modbus TCP 转 RTU 和多个主机访问的 wifi Modbus 网关模块；7104N 是一款支持 P2P 功能的 wifi 模块。
- 17 支持 TCP Server、TCP Client、UDP、UDP 组播。作为 Server 时支持多达 100 个 TCP 连接同时和联网模块通信；作为 Client 时可以连接到 8 个目的 IP。
- 18 可配备长引线的 wifi 天线，方便安装在金属机箱外表面。
- 19 提供复位按钮。可以复位模块的 wifi 参数、IP 地址。
- 20 内部集成实时操作系统，启动速度快。
- 21 内嵌 485 防雷保护功能，适合室外 485 通信。
- 22 高强度抗电磁干扰，外壳采用抗辐射的 SECC 板。

### 3. 技术参数

<b>外形</b>			
接口:	485: 接线端子; 232: DB9; 422: 接线端子		
电源:	内正外负, 标准电源插座; 二线端子方式		
尺寸:	L x W x H =9.4cm × 6.5cm × 2.5cm		
<b>通信界面</b>			
WIFI:	802.11b/g		
串口:	RS232/485/422 × 1: RXD, TXD, GND, CTS, RTS		
<b>串口参数</b>			
波特率:	1200~115200bps	验位:	无, 奇校验, 偶校验, 标记, 空格
数据位:	5~9 位	流控:	RTS/CTS, XON/XOFF, NONE
<b>无线</b>			
无线标准:	802.11 b/g		
频率范围:	2.412GHz-2.484GHz		
发射功率:	802.11b: +20dBm(Max.); 802.11g: +18dBm(Max.);		
接收灵敏度:	802.11b: -89dBm; 802.11g: -81dBm;		

天线选择:	外置: 外置天线;
<b>硬件</b>	
以太网:	10M/100M。
电源:	9~24V 小于 1W
工作温度:	-40~85℃
储存温度:	-45~125℃
<b>软件参数</b>	
无线工作模式	STA/AP
安全机制:	WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK
加密类型:	WEP64/WEP128/TKIP/AES
网络协议:	TCP/UDP/ARP/ICMP/DHCP/DNS/HTTP
通信方式:	Socket、虚拟串口
用户配置:	Web 服务器、Windows 配置工具 zlvircom
<b>环境要求</b>	
操作温度:	-40~85℃
储存温度:	-45~165℃
湿度范围:	5~95%相对湿度

#### 4. 硬件说明

ZLAN7144N2 WIFI 串口服务器的正视图如图 3 所示。ZLAN7144N2 采用黑色抗辐射 SECC 板。左右备有两个“耳朵”，以方便安装。

尺寸:

长×宽×高=9.4cm×6.5cm×2.5cm

面板灯:

1. ACT: ACT 灯亮绿色时表明有数据正常地在 WIFI/以太网和 RS232/485/422 之间传输。ACT 灯蓝色闪烁时表示有数据从 RS232/485/422 返回到 WIFI/以太网。如果数据比较短则蓝色闪烁时间比较短暂，需要注意查看。
2. LINK: LINK 灯为绿色时表示 RJ45 网线已经接好。LINK 灯为蓝色时，表示 TCP 连接建立或者处于 UDP 模式。

3. **POWER:** 表明串口服务器已经上电。
4. **WIFI:** WIFI 灯为蓝色时表示 WIFI 作为 STA 和路由器建立了 wifi 连接或者作为 AP 时有 wifi 和它建立连接。WIFI 灯为绿色时：2 秒闪烁一下，表示处于 AP 模式，且没有 wifi 连接建立；每隔 5 秒钟快速闪烁，说明设备处于 STA 模式且在和路由器的连接过程中。



图 3 7104 正视图



图 4 7104 的前面接口

串口服务器前面接口如图 4 所示，从左到有分别为：

1. 网口：标准 RJ45 接口
2. R-、R+、T+、T-：其中 T+为 RS485A，T-为 RS485B；如果需要 RS422 时连接这 4 根线即可。
3. 端子式电源+、-：电压为 9~24VDC。
4. 电源插座：可以采用标准插头 5.5mm（内芯为正极），电压 9~24VDC。

串口服务器背面板如图 5 所示，从左到有分别为：



图 5 7104 的背面

1. WIFI 天线。可选择延长线式天线，方便安装到金属机柜外侧。
2. Reset 开关：拨到 Reset 方式时，将复位 wifi 工作模式为 AP 模式，SSID 变为 ZLAN，密码为空，IP 变为 192.168.1.254。
3. 串口采用标准 DB9 公头：线序如表 1：

表 1

序号	名称	功能
2	RXD	串口服务器接收引脚

3	TXD	串口服务器发送引脚
5	GND	地线
7	RTS	流控使能后, 该引脚为 0 时串口服务器将接受串口设备的数据。
8	CTS	流控使能后, 该引脚为 0 时串口服务器才发送数据给串口设备

## 5. WIFI 功能

### 5.1. AP 模式

先不要插网线, 将 7104 上电。过一会儿看到 WIFI\_WORK 灯开始闪烁, 说明 wifi 功能已经正常。默认出厂时 7104 处于 AP 模式, 且 SSID 为“ZLAN”。在笔记本电脑的 wifi 列表中看到“ZLAN”, 并进行连接。



图 6 搜索 ZLAN 热点

连接上以后笔记本电脑可以自动从 7104 那里获得一个 IP 地址。点击 ZLVircom 软件的“设备管理”按钮, 可以在设备列表中看到一行, 搜到 7104 设备。



序	类型	设备名称	设备IP	目的IP	模式	TCP连接	虚拟串口号	虚拟串口状态	设备ID
1	内网	ZLDEV0001	192.168.1.222	192.168.1.3	TCP Server	未建立	未设置	未联通	D8CFC46E

图 7 搜索 7104 设备

双击这一行，可以打开设备参数编辑对话框。



设备设置

设备信息

虚拟串口 不使用

设备型号 ZLSN7044N

设备名称 ZLDEV0001

设备ID 5A4DD8CFC46E

固件版本 V1.442

该设备支持功能

- 网页下载
- 域名系统
- REAL\_COM协议
- Modbus TCP转RTU
- 串口修改参数
- 自动获取IP
- 存储扩展EX功能
- 多TCP连接

网络设置

IP模式 静态

IP地址 192 . 168 . 1 . 222

端口 4196

工作模式 TCP 服务器

子网掩码 255 . 255 . 255 . 0

网关 192 . 168 . 1 . 1

目的IP或域名 192.168.1.3 本地IP

目的端口 4196

串口设置

波特率 115200

数据位 8

校验位 无

停止位 1

流控 无

高级选项

DNS服务器IP 8 . 8 . 4 . 4

目的模式 动态

转化协议 无

保活定时时间 60 (秒)

断线重连时间 12 (秒)

网页访问端口 80

所在组播地址 230 . 90 . 76 . 1

IO端口配置0x 00

无数据重启  每隔 300 (秒)

定时发送参数  每隔 5 (分钟)

更多高级选项...

分包规则

数据包长度 1300 (字节)

数据包间隔 (越小越好) 3 (毫秒)

系统默认参数 保存默认参数 加载默认参数

升级固件 重启设备 修改设置 取消

图 8 设备参数设置对话框

在这里可以看到设备型号为 ZLAN7144N2、ZLSN7044N 等其中的一个。这里还可以配置 IP 地址和波特率，这些参数含义以后再做介绍。请点击“更多高级选项”，在打开的对话框中可以配置这个 7104 的 wifi 参数。



WIFI参数配置界面截图，包含以下字段：

- WIFI工作模：下拉菜单，当前选择“无线AP”
- AP或STA SSID：文本输入框
- 加密类型：下拉菜单，当前选择“无加密”
- AP或STA密码：文本输入框

图 9 wifi 参数配置

WIFI 参数含义如下：

名称	可选值	说明
WIFI 工作模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 无线 AP：7104 作为热点让笔记本、手机等可以连接上，主要用于首次使用时的配置。</li> <li>➤ 无线 Station：作为 STA 模式时，7104 将主动连接一个热点（比如路由器）。</li> </ul>	
AP 或者 STA SSID	小于等于 32 字节的字符串	作为 AP 时，这个 SSID 就是热点名称，作为 STA 模式时，这是预连接的热点的 SSID。当从 STA 变为 AP 模式时请注意修改 SSID，否则会和网络上已有的 SSID 冲突。
加密类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 无加密：无密码模式</li> <li>➤ WEP64：密码长度必须为 5 个字符。</li> <li>➤ WEP128：密码长度必须为 13 个字符。</li> <li>➤ TKIP：TKIP 加密，密码 1~32 字节。</li> <li>➤ AES：AES 加密，密码 1~32 字节。</li> </ul>	



	➤ 自动：通常路由器一般采用 TKIP 和 AES 中的一种，当用户不确定是哪种时，可选择自动模式。	
AP 或者 STA 密码	根据加密类型不同密码长度不同	当作为 AP 模式时，这个密码就是计算机、手机连接 7104 的密码。当作为 STA 模式时，这个密码就是预连接的 AP 的密码。

如果将 7104 作为 AP 模式时分为有密码和无密码方式。无密码方式是选择“无加密”类型即可；有密码方式时建议采用 WEP128 加密方式，此时密码长度为 13 字节。

## 5.2. STA 模式

当作为 STA 模式时，请用户在图 9 中输入预连接的路由器的 SSID、加密模式、密码。当不知道路由器的加密模式时可以选择“自动”模式。

当作为 STA 模式时，7104 上电后自动向 AP 热点连接，此时看到 WIFI\_WORK 灯快速闪烁，表明正处于连接状态。连接建立后 WIFI\_LINK 灯点亮。

STA 模式支持自动重连，比如 AP 热点重启后，7104 能够自动连接上。如果连接不上 AP 热点，请确认加密方式、密码、SSID 是否正确，天线是否安装上，是否在信号范围内。

## 5.3. 以太网搜索

7104 的一个优点是同时具备 wifi 和以太网。任何时候当无法确定 7104 的 wifi 参数，无法连接上 7104 时，可以插上网线使用 ZLVircom 一键搜模块，配置为所需的 wifi 参数。

## 5.4. wifi 对连

7104 支持 2 个模块通过 wifi 互联。互联时的配置参数如下：

参数名称	作为 AP 的模块	作为 STA 的模块
WIFI 工作模式	无线 AP	无线 Station
AP 或者 STA SSID	两者相同	两者相同
加密类型	建议为“无加密”或者 WEP128	建议为“无加密”或者 WEP128
AP 或者 STA 密码	两者相同	两者相同

当两个 7104 通过 wifi 建立连接后，WIFI\_LINK 灯点亮。

## 5.5. WIFI 信号测试



图 10 7104 信号测试现场

7104 采用的测试仪器是 ROHDE&SCHWARZ 的 9k~40GHz 的频谱仪。

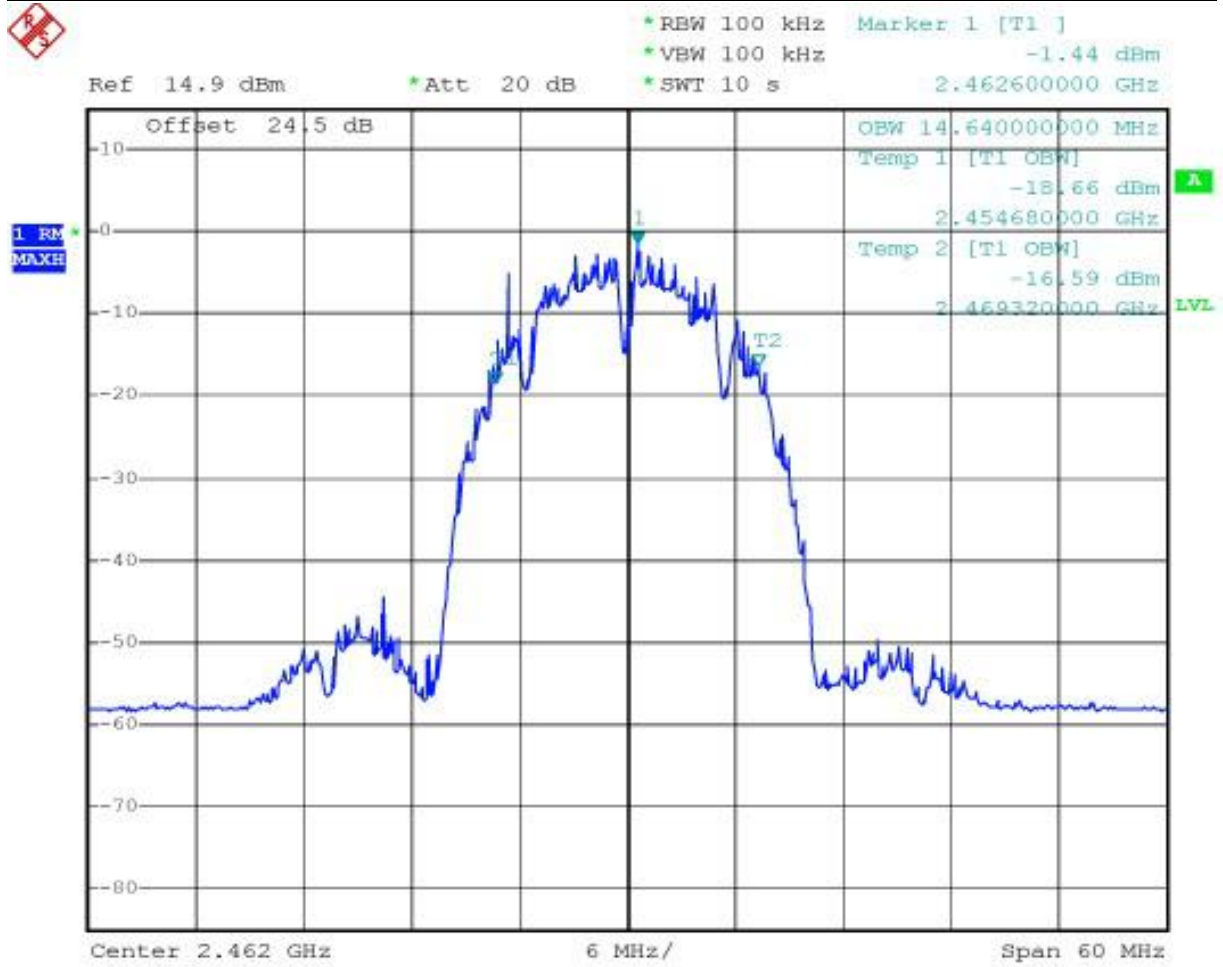


图 11 7104 频宽测试曲线

从频宽测试曲线看出，7104 的频宽在 20M 范围内，不会干扰临近信道信号。



图 12 7104 功率测试曲线

从功率测试曲线看出在两个测试点范围内的发射功率为 17.34dBm。符合标准 wifi 信号的发送功率的要求。

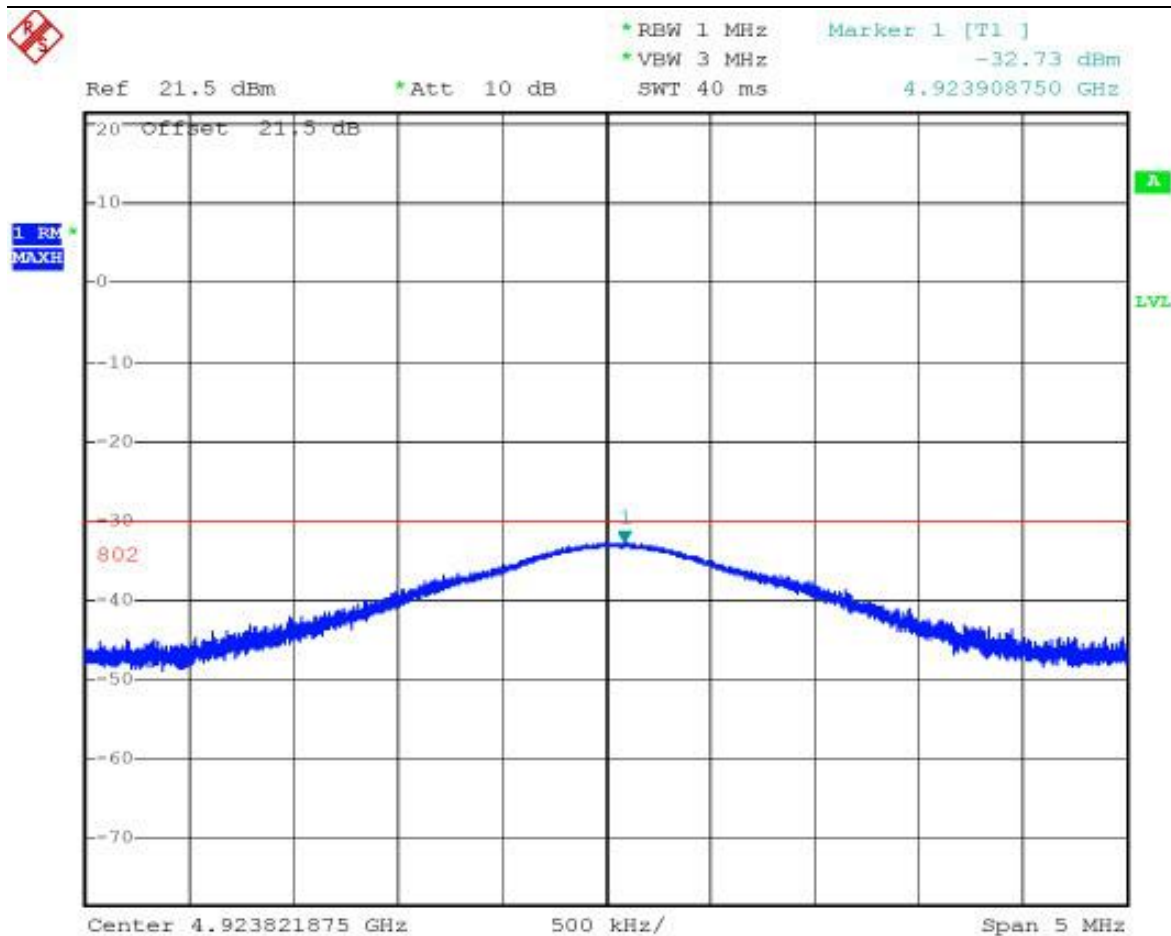


图 13 7104 杂散测试曲线

从 7104 的杂散测试来看，在两倍频 5GHz 附近的杂散小于 -30dB 符合无线电杂散辐射的要求。

## 5.6. 天线选型

如选用内置天线的模块则无需外部天线，如果需要外部天线则需符合下述特性，卓岚可以提供外置天线。

阻抗	50 欧姆
回波损耗	-10dB(Max)
连接器类型	I-PEX
频率范围	2.4~2.5GHz
VSWR	2 (Max)

## 6. 参数设置

### 6.1. 参数含义

请使用 ZLVircom4.53 及其以上版本对 7104 进行配置。当 7104 通过以太网口或者 wifi 接入网络后，同一个局域网中的计算机可以通过安装的 zlvircom 工具对设备进行搜索。

搜索后弹出对话框如图 8 所示。参数是保存在联网产品的 flash 空间里的，上电即会加载，掉电不丢失。对参数的含义说明如下：

<b>设备信息</b>	网络设置
虚拟串口 COM5	IP模式 静态
设备型号 ZLSN2040	IP地址 192 . 168 . 1 . 200
设备名称 ZLDEV0001	端口 4196
设备ID E8147426	工作模式 TCP 服务器
固件版本 V1.555	子网掩码 255 . 255 . 255 . 0
<b>该设备支持功能</b>	网关 192 . 168 . 1 . 1
<input type="checkbox"/> 网页下载	目的IP或域名 192.168.1.3 本地IP
<input checked="" type="checkbox"/> 域名系统	目的端口 4196
<input type="checkbox"/> REAL_COM协议	<b>串口设置</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Modbus TCP转RTU	波特率 115200
<input type="checkbox"/> 串口修改参数	数据位 8
<input checked="" type="checkbox"/> 自动获取IP	校验位 无
<input type="checkbox"/> 存储扩展EX功能	停止位 1
<input checked="" type="checkbox"/> 多TCP连接	流控 无

图 14 基本参数

高级选项	
DNS服务器IP	8 . 8 . 4 . 4
目的模式	动态
转化协议	无
保活定时时间	60 (秒)
断线重连时间	12 (秒)
网页访问端口	80
所在组播地址	230 . 90 . 76 . 1
IO端口配置0x	00
更多高级选项...	
分包规则	
数据包长度	1300 (字节)
数据包间隔 (越小越好)	3 (毫秒)
<input type="button" value="重启设备"/> <input type="button" value="修改设置"/> <input type="button" value="取消"/>	

图 15 高级参数

参数含义如下：

表 2 参数含义

参数名	取值范围	含义
虚拟串口	不使用、创建的虚拟串口	可以将当前设备与某个已创建的虚拟串口绑定。
设备型号	ZLAN7144N2 ZLSN7044 ZLAN7144N2N ZLSN7044N 等	只显示核心模块的型号
设备名称	任意	可以给设备起一个易读的名字，最长为9个字节，支持中文名字。
设备ID		出厂唯一ID，不可修改。
固件版本		核心模块的固件版本
该设备支持的功能		请参考《联网产品使用指南》 <a href="http://www.zlmcu.com/download/serial_server_user_manual.pdf">http://www.zlmcu.com/download/serial_server_user_manual.pdf</a> 。

IP 模式	静态、DHCP	用户可以选择静态或 DHCP（动态获取 IP）
IP 地址		联网产品的 IP 地址
端口	0~65535	联网产品处于 TCP Server 或 UDP 模式时的监听端口。作为客户端时，最好指定端口为 0 端口，有利于提高连接速度，当使用 0 端口时系统将随机分配一个本地端口。此时和指定非零端口的区别是：（1）本地端口为 0 时，模块重启时和 PC 机重新建立一个新的 TCP 连接，老的 TCP 连接可能不会被关闭，这样上位机的老的 TCP 连接一直无法关闭，指定非零端口没有这个问题。一般上位机希望在模块重启时关闭老的连接。（2）本地端口为 0 时，TCP 重新建立连接的时间较快。
工作模式	TCP Server（TCP 服务器模式）、TCP Client（TCP 客户端模式）、UDP 模式、UDP 组播	设置为 TCP Server 时，网络服务器需要主动连接联网产品；设置为 TCP Client 时，联网产品主动向目的 IP 指定的网络服务器发起连接。
子网掩码	例如：255.255.255.0	必须与本地局域网的子网掩码相同。
网关	比如：192.168.1.1	必须与本地局域网网关相同。如果是不跨外网（例如网线对接计算机的情况），最好设置网关为对接的计算机的 IP 地址。
目的 IP 或域名		在 TCP Client 或 UDP 模式下，数据将发往目的 IP 或域名指示的计算机。
目的端口		在 TCP Client 或 UDP 模式下，数据将发往目的 IP 的目的端口。
波特率	1200、2400、4800、7200、9600、14400、19200、28800、38400、57600、76800、115200、230400、460800	串口波特率
数据位	5、6、7、8、9	



校验位	None、Even、Odd、Mark、Space	
停止位	1、2	
流控	None（无流控）、CTS/RTS、DTR/DCR、XON/XOFF	RS232 串口有效
DNS 服务器		当目的计算机以域名描述时，需要 DNS 服务器进行域名解析，这里指定这个 DNS 服务器的 IP。在 IP 模式为 DHCP 时不用指定该参数，将会自动获取。
目的模式	静态、动态	该参数只对 UDP 工作模式有效。如果目的计算机是以域名描述的最好选择为静态模式；如果局域网中有多台计算机通过 UDP 与联网产品通信，则最好选择为动态模式。TCP 服务器和 TCP 客户端模式下该参数必须为动态。
转化协议	NONE 、 Modbus TCP<->RTU、Real_COM	NONE 表示串口到网络的数据转发是透明的；Modbus TCP<->RTU 将会把 Modbus TCP 协议直接转化为 RTU 协议，方便与 Modbus TCP 协议配合；RealCOM 是为了兼容老版本 REAL_COM 协议而设计的。
保活定时时间	0~255	（1）选择为 1~255 时，如果设备处于 TCP 客户端工作模式，则会自动每隔“保活定时时间”发送 TCP 心跳。这可以保证链路的 TCP 有效性。设置为 0 时，将无 TCP 心跳。（2）设置为 0~254 时，当转化协议选择为 REAL_COM 协议时，每隔保活定时时间，设备将会发送一个长度为 1 内容为 0 的数据，实现 Realcom 协议中的心跳机制。设置为 255 时将无 realcom 心跳。（3）设置为 0~254 时，如果设备工作于 TCP 客户端，设备将每隔保活定时时间将发送设备参数到目的计算机。设置为 255 时将无参数发送功能。这个机制平常

		不会用到，用户无需理会。
断线重连时间	0~255	处于 TCP 客户端模式的联网产品一旦与服务器断开了连接（即只要处于非连接状态），则每隔一段时间向服务器发起 TCP 连接，这个时间间隔为断线重连时间，可以为 0~254 秒，如果设置 255,则表示永远不进行重连。注意第一次 TCP 连接一般会马上进行（比如硬件上电、通过 zlvircom 软件重启设备、无数据），只有第一次连接失败后才会等待“断线重连时间”后重新尝试，所以“断线重连时间”并不会影响网络和服务器正常情况下的连接建立时间。
网页访问端口	1~65535	
所在组播地址		UDP 组播时用到
IO 端口配置		7104 目前不支持 IO 控制。
数据包长度	1~1400	串口分帧规则之一。联网产品串口在收到该长度数据后，将已接收数据作为一帧发送到网络上。
数据包间隔	0~255	串口分帧规则之一。当联网产品串口接收的数据出现停顿，且停顿时间大于该时间时，将已接收的数据作为一帧发送到网络上。

## 6.2. 修改参数方法

### 6.2.1. ZLVirCom 方式

ZLVircom 通过网络的搜索，找到设备后对设备参数进行编辑。其优点有：

1. 不需要 PC 机、联网产品处于同一个 IP 网段。
2. 即使联网产品存在 IP 冲突也可以进行参数修改。
3. 不需要事先知道联网产品的 IP 地址。
4. 能够修改的参数种类更多。

## 6.2.2. Web 浏览器

假如用户 PC 机上并没有安装 ZLVirCom 程序，此时可以通过 Web 登录修改参数。

1. 在浏览器中输入联网产品的 IP 地址，例如 <http://192.168.1.200>，打开如下网页。

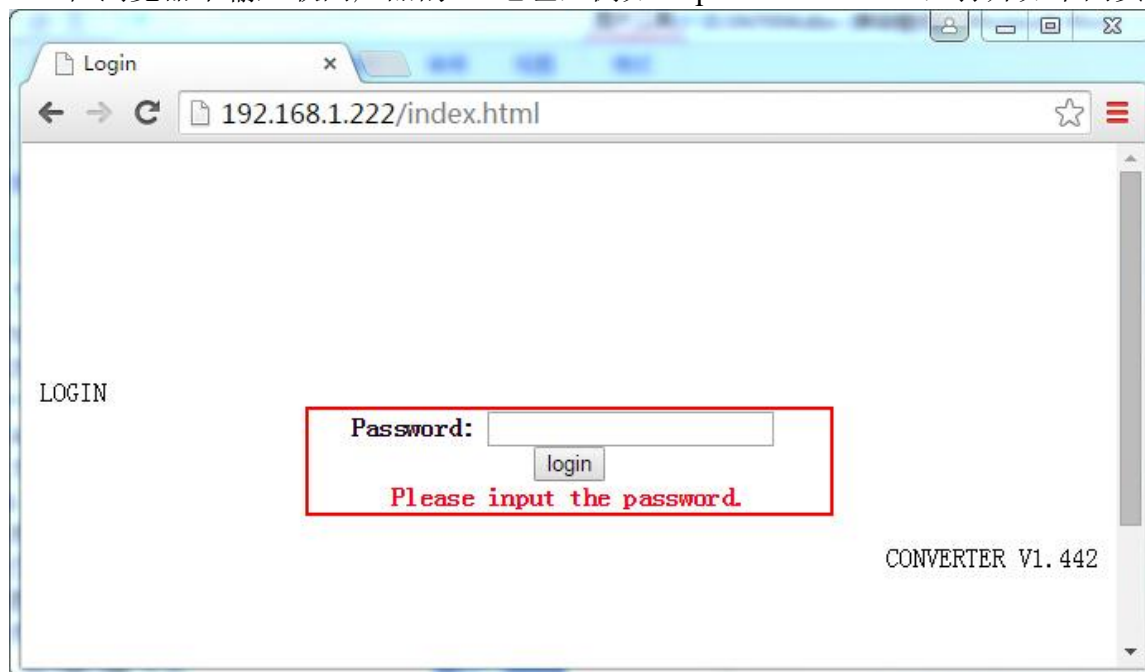


图 16

2. 在 Password 中输入密码：默认为无密码。点击 login 按钮登录。

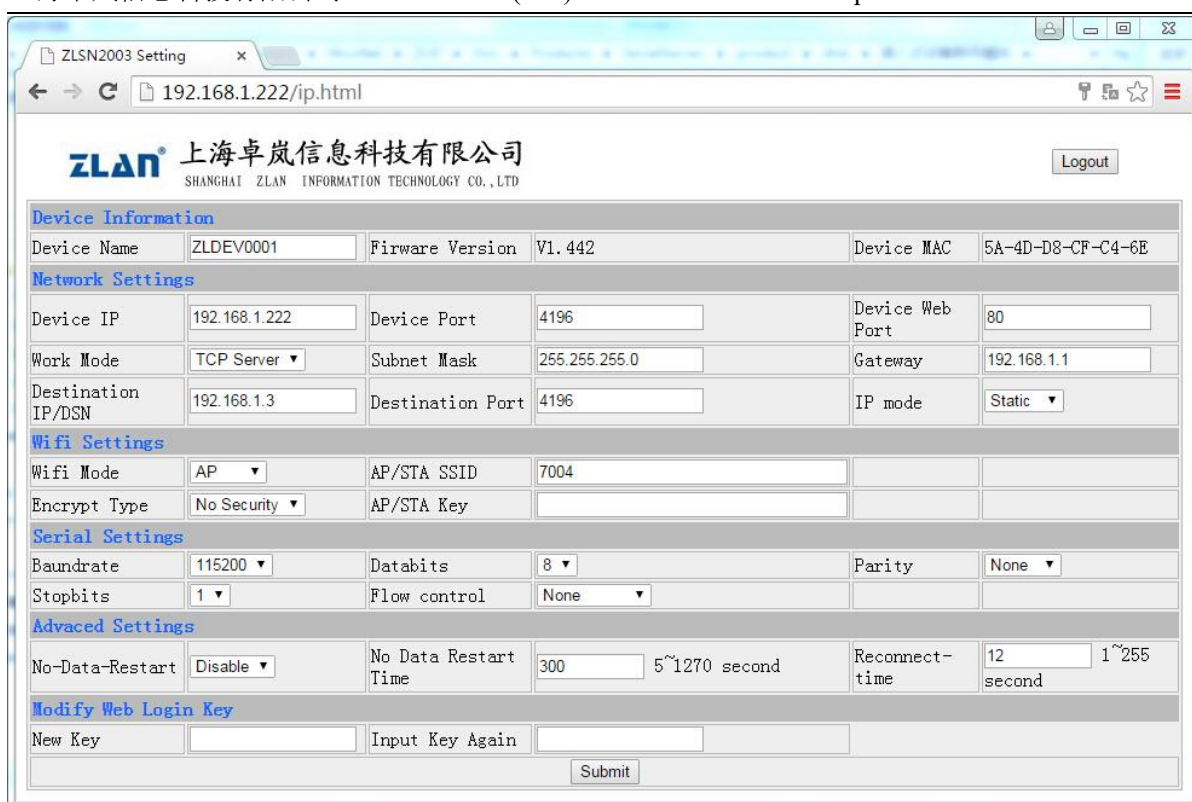


图 17

3. 在出现的网页中可以修改联网产品参数，参数中除了 Web 登录密码参数前面没有涉及外，其它参数都已经在之前参数表中说明过了。Web 登录密码就是设置该网页的登录的密码。
4. 修改参数后点击“提交修改”按钮。
5. 修改完毕后请点击“退出登录”按钮，如果不退出，任何人都可以进入到这个配置界面。

## 7. 基本使用

### 7.1. 设备搜索

运行 ZLVircom 软件，点击“设备管理”，会看到一个设备的列表。

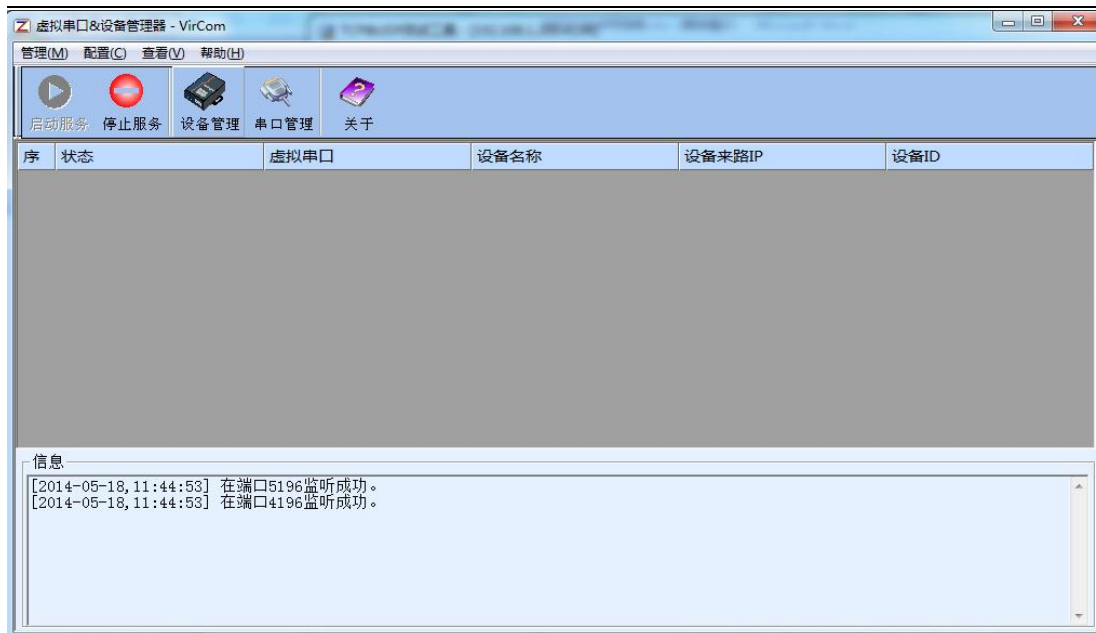


图 18 ZLVircom 主界面

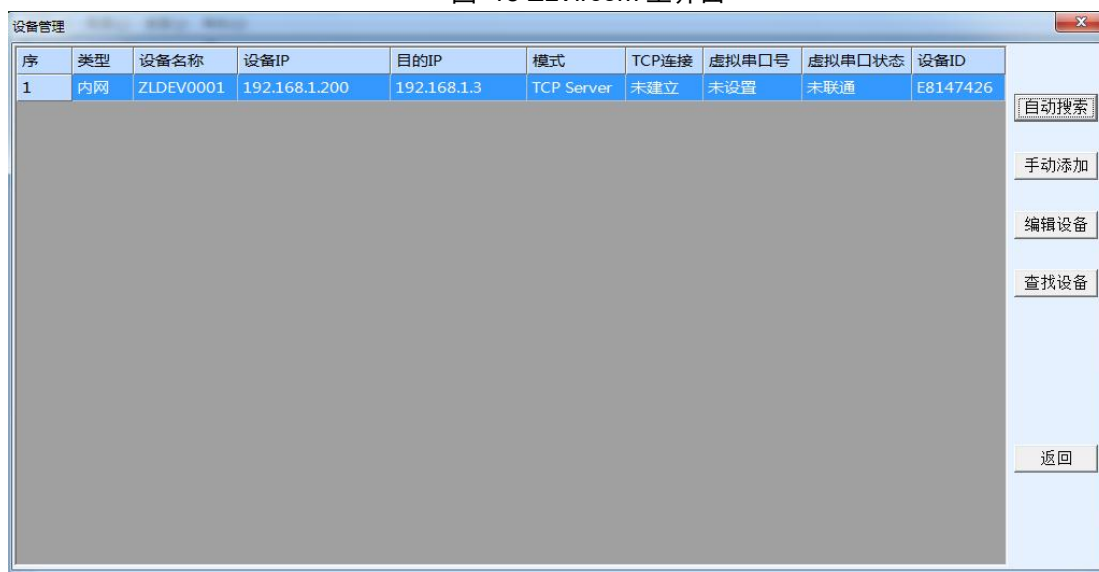


图 19 设备列表

从设备列表中看到当前所有在线的设备，可以搜索不在一个网段内的设备。一般无需使用“手动添加”功能。

## 7.2. 参数设置

双击某一行设备即可进行设备参数的编辑。

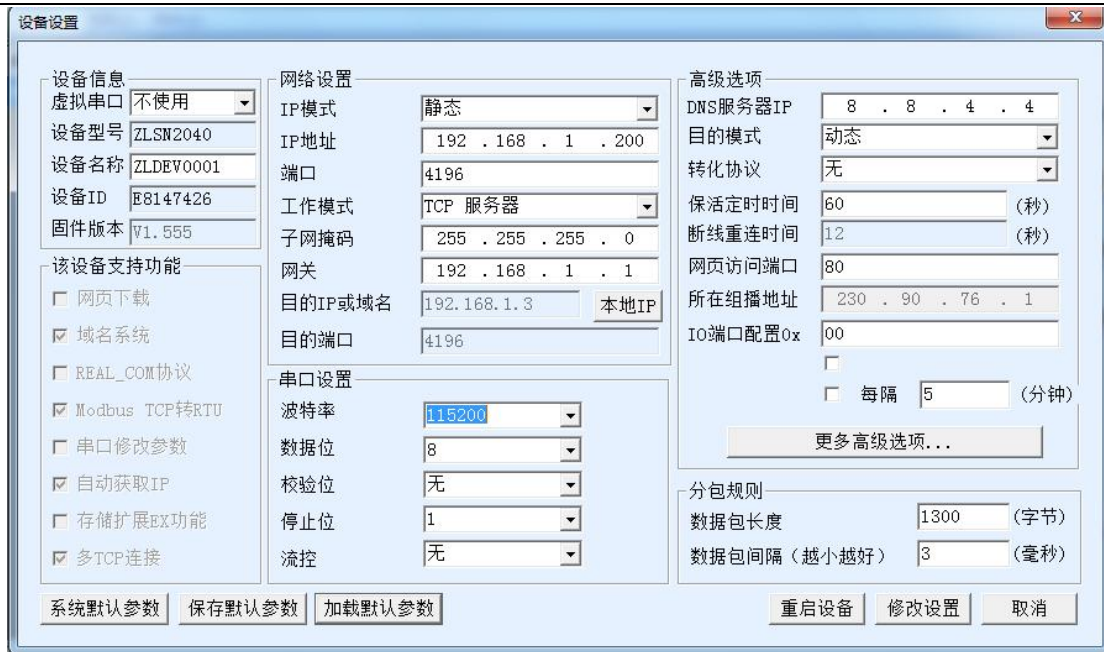


图 20 设备编辑界面

在这个界面中，用户可以设定设备的参数，然后点击“修改设置”，则参数被设置到设备的 flash 中，掉电不丢失。同时设备会自动重启。

### 7.3. 透传通信

现在需要测试联网产品的透传通信功能。所谓透传就是：计算机给联网产品发送什么数据。联网产品的串口就输出什么数据。反之联网产品的串口收到什么数据则给网络上的计算机发送什么数据。

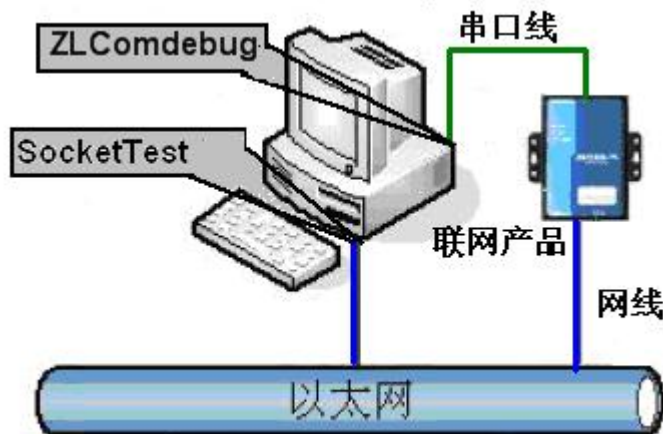


图 21 透传通信示意图

假设现在 PC 机的 COM 口和联网产品的串口连接，那么打开 ZLComDebug 串口调

试助手，则 ZLComDebug 可以和联网产品的串口通信；打开 TCP&UDP 调试助手 SocketTest，并作为 TCP 客户端方式，向联网产品的 IP（目前为 192.168.1.200）的 4196 端口连接，则可以和联网产品建立 TCP 链路。

此后 SocketTest 发送的数据可以被 ZLComDebug 收到，反之 ZLComDebug 发送的数据也可以被 SocketTest 收到。

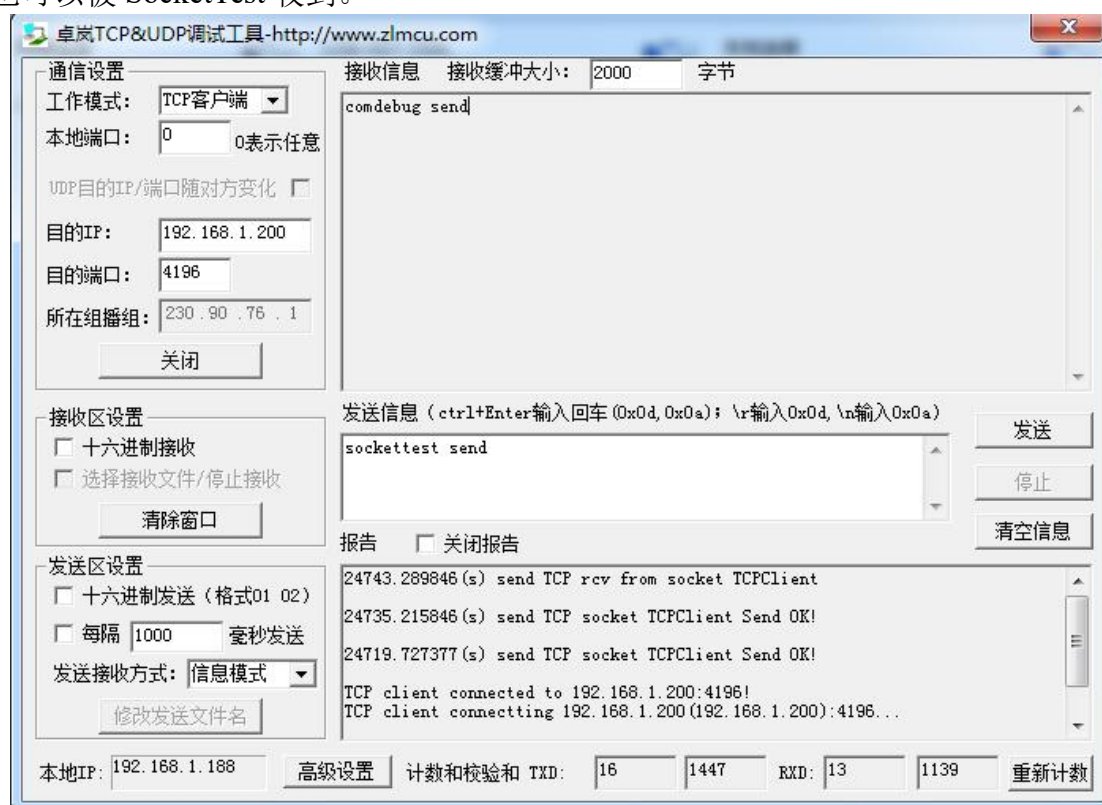


图 22 sockettest 收发界面

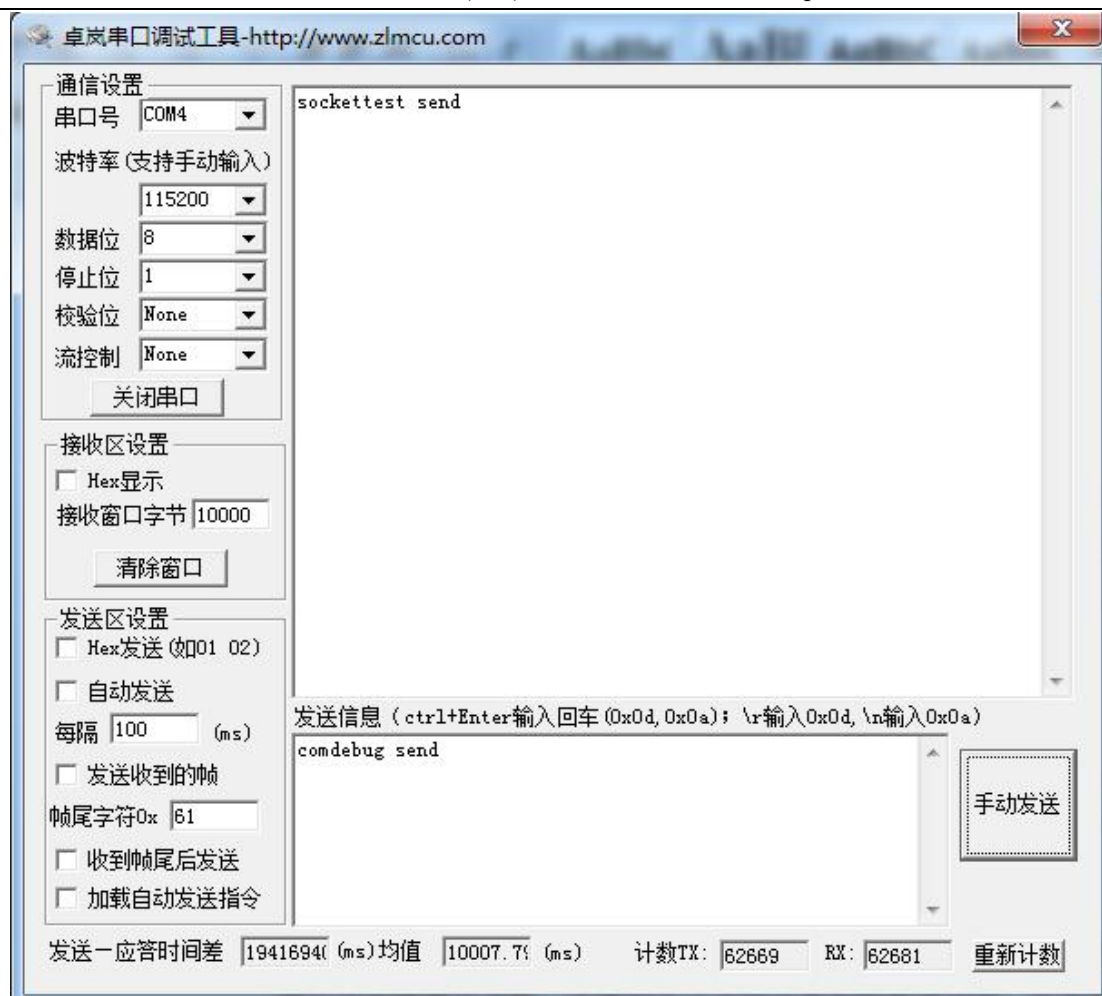


图 23 comdebug 收发界面

从图 22、图 23 看到，串口和网口进行了透传通信。如果串口连接的是一个用户的串口设备，那么就可以通过网络的 TCP 连接和设备的串口进行通信，进行数据采集和控制。

#### 7.4. 虚拟串口

图 21 中的 SocketTest 是通过 TCP&UDP 和设备通信的，为了能够让用户已有开发好的串口软件不需要修改为 TCP 通信就能够使用，需要在用户程序和 TCP 之间增加一个 COM 口到 TCP 的转化的步骤。ZLVircom 就能够起到这个作用。



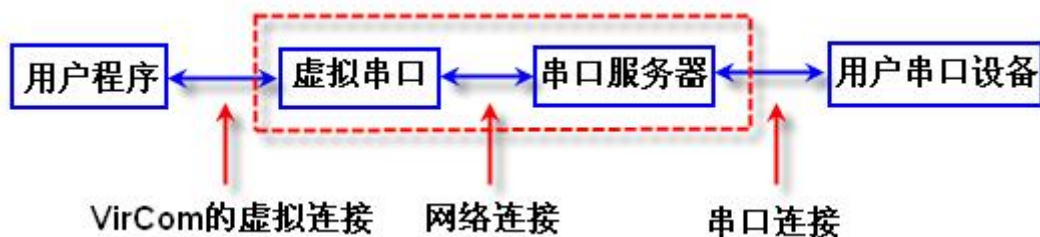


图 24 虚拟串口的作用

点击 ZLVircom 主界面的“串口管理”，然后点击“添加”，选择添加 COM5，其中 COM5 是计算机原来不存在的 COM 口。

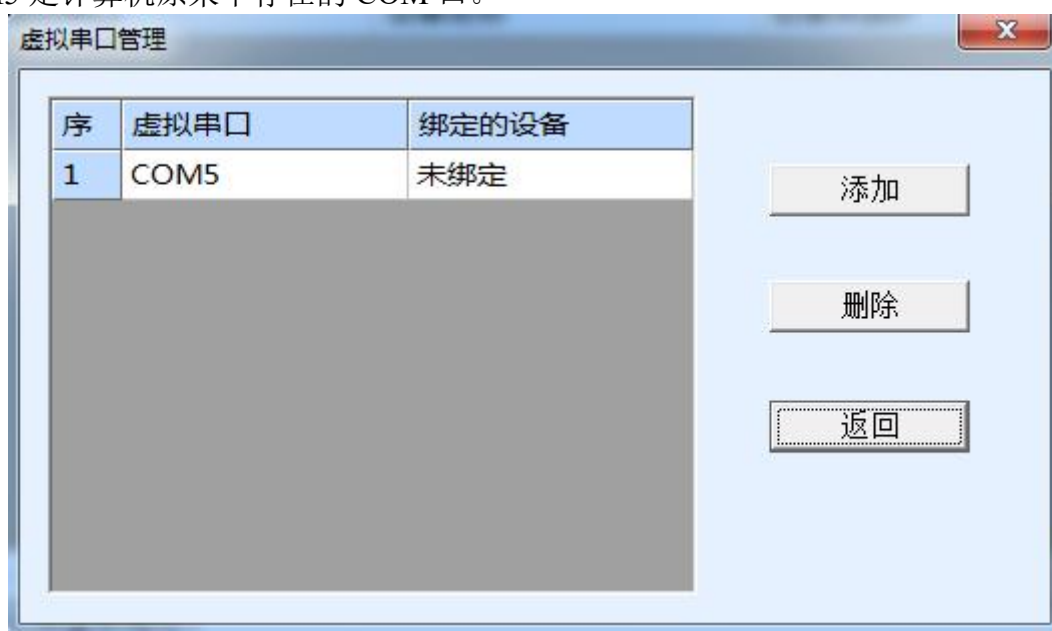


图 25 添加虚拟串口

然后进入设备管理，并双击需要和 COM5 绑定的设备。如图 20 所示，在左上角的“虚拟串口”列表中选择 COM5。然后点击“修改设置”。并返回 ZLVircom 的主界面。可以看到 COM5 已经和 IP 为 192.168.1.200 的设备联通了。此时可以使用 COM5 代替 SocketTest 进行通信。

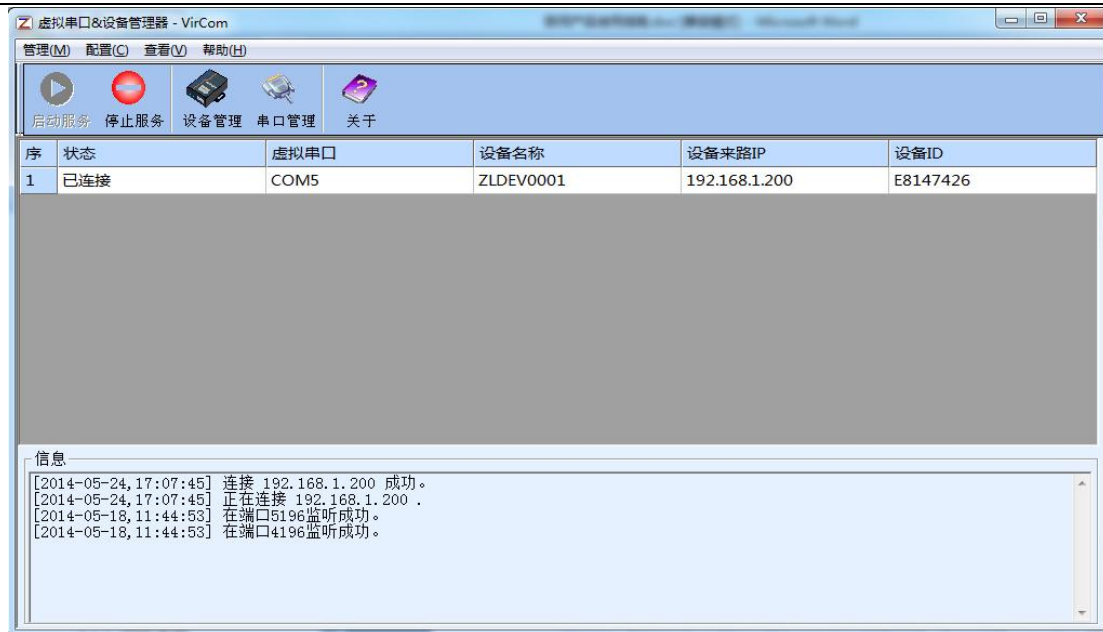


图 26 虚拟串口已经联通

现在关闭之前的 SocketTest，然后打开一个新的 ZLComdebug 来作为用户的串口程序，现在打开 COM5。此时 COM5（虚拟串口）和 COM4（硬件串口）之间通过联网产品可以收发数据了。如果联网产品的串口接的不是 PC 的 COM 口，而是一个串口设备，则打开 COM5 即可和设备通信了。只不过现在是通过网络的方式。

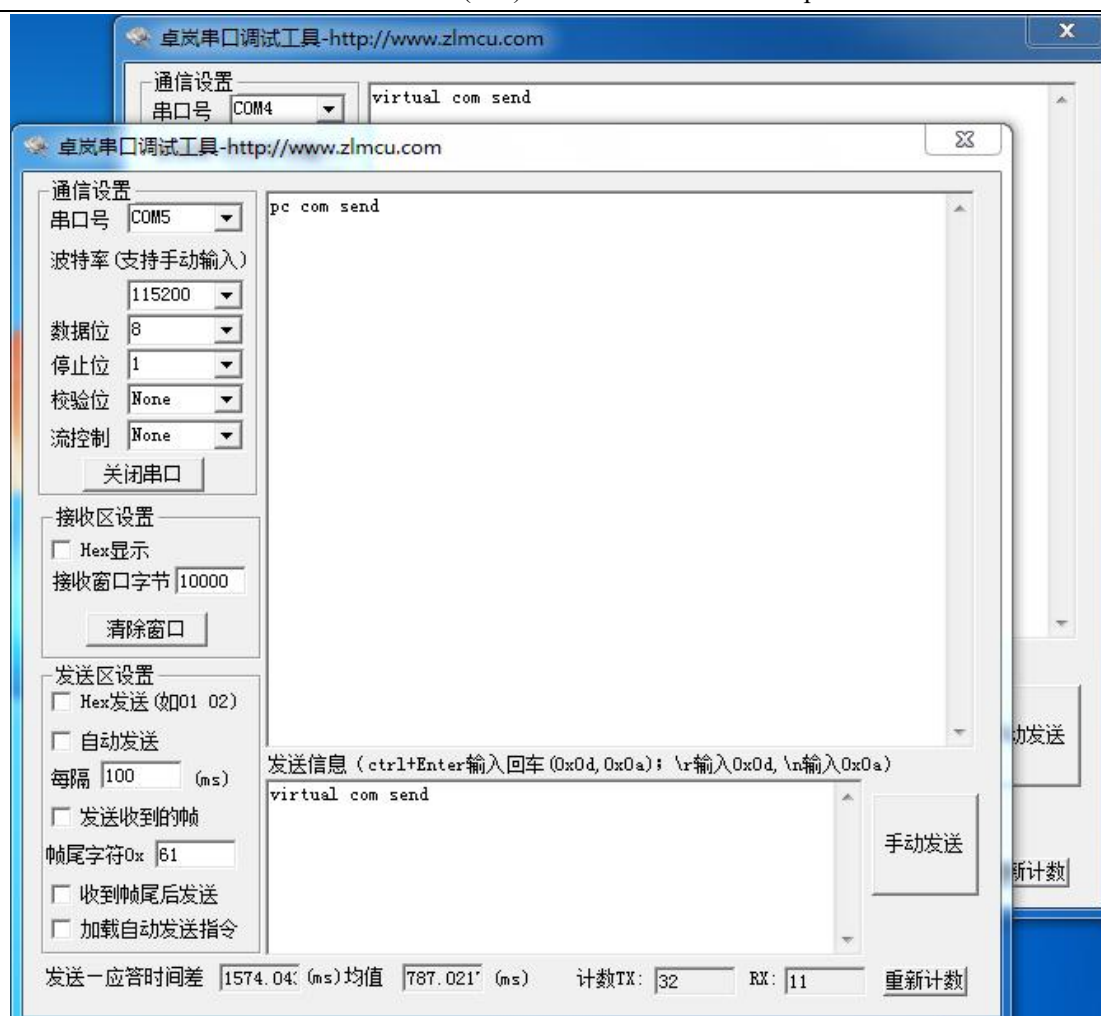


图 27 通过虚拟串口通信

## 7.5. 不同工作模式和参数

在“7.3 透传通信”一节主要讲述了联网产品作为 TCP 服务器的时候如何进行通信。这一节将讲述 TCP 客户端、UDP 模式如何和计算机软件和另外一个联网模块通信的参数配置方法。其中计算机软件以 SocketTest 为例。

卓岚联网产品遵守的是标准的 TCP/IP 协议,所以任何遵守该协议的网络终端都可以和联网产品通信,卓岚科技提供了网络调试工具 (SocketDlgTest 程序,用户可以在开始菜单/程序/ZLVircom/调试工具,找到该软件)来模拟网络终端来和联网产品通信。

要想两个网络终端 (这里是网络调试工具和联网产品)能够通信,其参数配置必须需要配对。

### 7.5.3. UDP 模式

在 UDP 模式下，参数配置如图 28 所示，左边为 vircom 中联网产品的配置，右边为网络调试工具 SocketDlgTest 的设置。首先必须两者都是 UDP 工作模式。另外用红色箭头表示的，网络工具的目的 IP 和目的端口必须指向联网产品的本地 IP 和本地端口。用蓝色箭头表示的，联网产品的目的 IP 必须是网络工具所在计算机的 IP 地址，而联网产品的目的端口必须是网络调试工具的本地端口。这些网络参数配置好后才能保证双向的 UDP 数据通信。

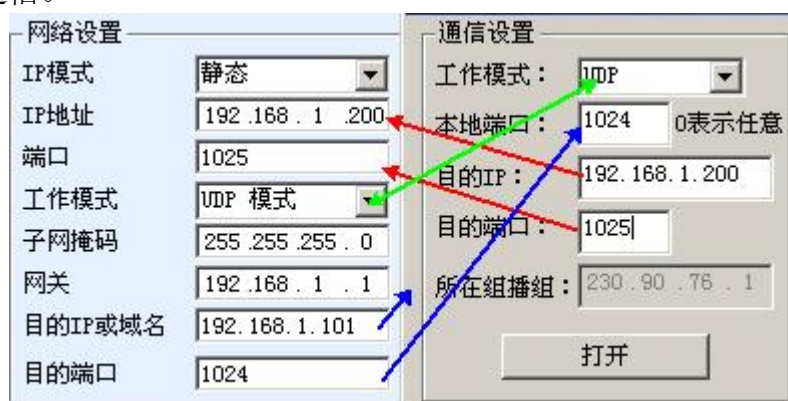


图 28 UDP 模式参数配置

### 7.5.4. TCP 模式

在 TCP 模式下工作模式有两种 TCP 服务端和 TCP 客户端，不论采用哪一种模式，必须一方是服务端，另一方是客户端，之后客户端才能访问服务端，都为客户端或者服务端则无法实现通信。

当联网产品作为客户端时，必须有 3 个对应关系，如图 29 所示。联网产品的工作模式为客户端对应网络工具的服务器模式，联网产品的目的 IP 必须是网络工具所在计算机的 IP 地址，联网产品的目的端口必须是网络工具的本地端口。这样设置后联网产品即可自动连接网络工具，连接建立后即可收发数据。

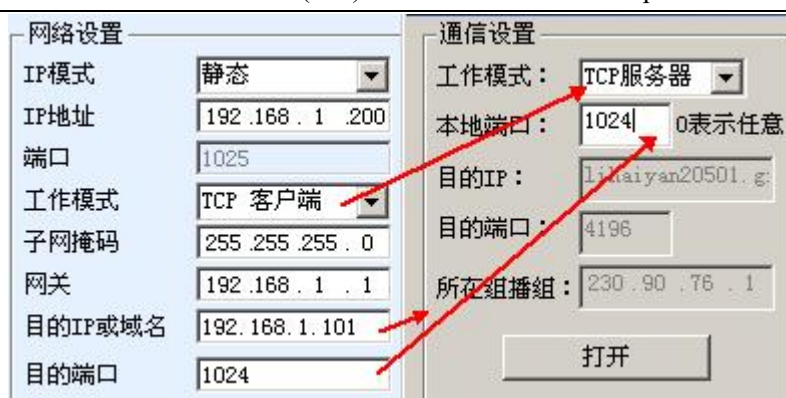


图 29 联网产品作为客户端

当联网产品作为服务端时，也有 3 个对应关系，如图 30 所示，这里不一一解说。这样设置后点击网络工具的打开按钮即可和联网产品建立 TCP 连接，连接建立后即可收发数据。



图 30 联网产品作为服务端

### 7.5.5. 对联方式

如果上位机不是 Socket 程序 (SocketDlgTest) 也不是 ZLVircom，而是两台设备通过网口连接的，配置方法也是类似的。首先用户需要将 2 台设备、计算机连接到同一个局域网中。这台计算机上运行 ZLVircom (或者 ZLDevManage)，连接计算机的目的只是为了配置，配置完成后计算机可以不必连接。

点击 ZLVircom 的设备管理，找到这 2 台设备，如图 32 所示。然后点击“设备编辑”，对设备进行配置。设备对联可以分为 TCP 对联和 UDP 对联。如果是 TCP 对联方式，两台设备的参数如图 31 所示。箭头所示的参数必须对应起来，如同和 PC 机连接的对应方式一样。TCP 连接成功后，可以通过回到“设备管理”对话框看连接状态，如图 32 所示，如果两台设备的状态都是“已连接”则表示两台设备的 TCP 链路已经建立。



图 31 TCP 设备对联参数配置

序	网络	设备名称	设备IP	目的IP	模式	TCP连接	虚拟串口号	虚拟串口状态
1	内网	ZLDEV0001	192.168.1.201	192.168.1.200	TCP Client	已建立	未设置	未联通
2	内网	ZLDEV0001	192.168.1.200	192.168.1.1	TCP Server	已建立	未设置	未联通

图 32 TCP 设备对联成功检查

如果是 UDP 方式对联的，配置参数如图 33 所示，箭头对应的参数必须是一一对应的。UDP 对联只要参数配置正确不必检查连接状态，发送的数据会自动发送到指定的设备。



图 33 UDP 设备对联参数配置

最后需要提醒一下，如果是设备对联的，除了网口参数按照以上设置外，还必须设置正确的串口参数。主要是联网产品的波特率等需要和用户的设备的波特率等一致。这样设置以后，用户设备可以通过两台联网产品的串口互相发送数据。

## 7.6. 固件程序升级

ZLAN7144N2、7044、7104N、7044N 等可以升级各自的程序，但是不能够相互升级程序。它们的升级方法类似 2003 的升级方法。这里以 7104 为例

- 1 参数设置注意事项：不要选择“无数据重启”选项，否则升级过程中如果产生重启，可能引起芯片损坏。
- 2 从卓岚获得 ZLAN7144N2 的固件文件，比如 1.141(2004).BIN。
- 3 在 ZLVircom 工具中，先搜索到这个需要升级的设备，然后进入设备参数编辑对话框，在对话框的右下角点击“升级固件”按钮。



图 34 查看 ZLFsCreate 版本

- 4 如图 35 所示，选择“程序文件下载”单选项。在程序文件中，选择固件文件。联网产品的 IP 地址部分已经自动填写好，无需再写入，模块类型/型号已经自动选择好。然后点击下载。

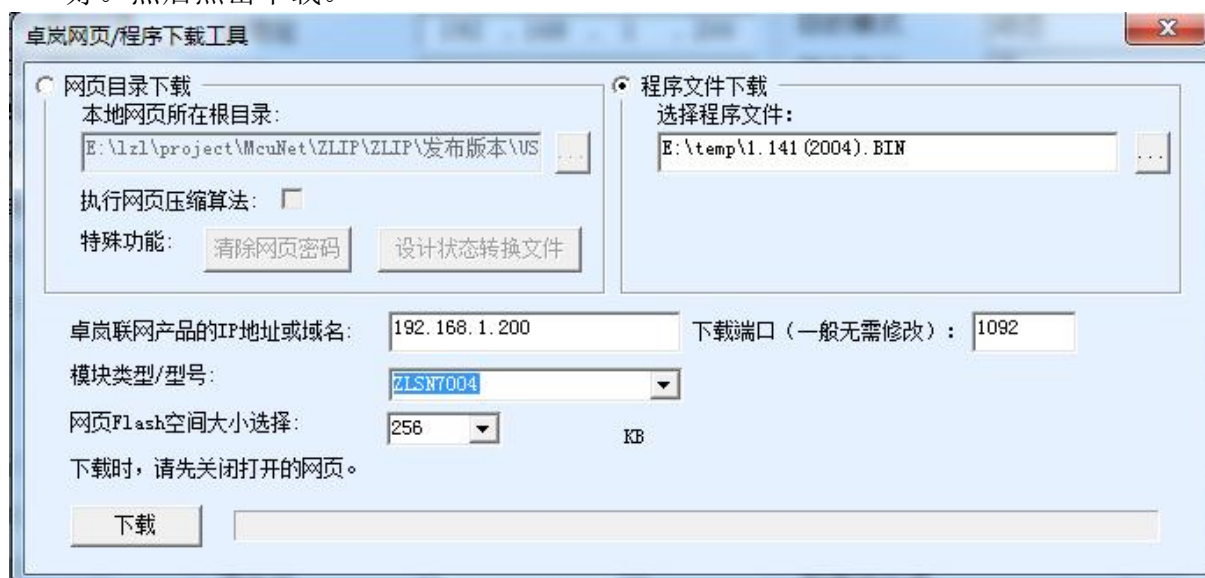


图 35 ZLAN7144N2 固件升级方法

- 5 此时下载进度条开始走动，下载时间大概 30 秒左右。下载过程中会看到设备的 ACT 灯闪烁，在下载末尾时刻，看到 LINK 灯闪烁几下。然后程序弹出“传输完毕 LINK

- 灯闪烁器件不要断电”的提示框。**注意：**这里只是传输完毕，写入 flash 过程需要 28 秒左右，此时 LINK 灯会闪烁，在这个期间请不要断电。
- 6 下载完毕后一般程序会自动重新启动，看到运行指示灯闪烁。如果没有自动重新启动，请 LINK 灯闪烁停止 3 秒以上，重新上电。
  - 7 注意：
    - 7.1 如果提示下载失败，并不会损坏器件，请重新开始下载即可。如果多次下载失败，则请使用和电脑的直连网线下下载。另外下载末尾，绿灯闪烁时，请勿断电，否则器件将会损坏。
    - 7.2 通过 ZLVircom 查看固件版本号，可以知道新的 firmware 是否已经下载成功。
  - 8 固件升级后模块内部的配置网页也需要更新，否则无法再通过 Web 配置。下载 Web 的方法是：如图 35 所示，将“程序文件”下载模式改为“网页目录下载”。并且选择本地网页所在根目录为需要下载的网页文件所在目录（该目录可以从卓岚获得），点击下载，将本地网页目录下的所有文件下载到 ZLAN7144N2 设备内部的文件系统上。

## 8. P2P 功能

### 8.1. 设备端设置

这里以 ZLAN7144N2 为例进行设置，其它产品除了硬件连线方式不同外，设置方法是类似的。

1. 首先将 ZLAN7144N2 上电，接上网线。
2. 在同一个局域网的计算机上运行 zlvircom4.27 以上版本。



图 36 zlvircom 版本



点击设备管理，再点击自动搜索，搜索到模块，然后选中搜索到的一行，点击设备编辑按钮。进入参数编辑对话框：



图 37 参数编辑和查看

这里可以看到设备 ID 为：5A4D7652EF36，这个 ID 可以被复制、保存，留待后面使用。

首先需要配置设备的 IP、掩码、网关，这些需要保证这个设备能够连接外网。然后确认：设备工作模式必须处于 TCP 服务器模式，否则 P2P 功能无效。接着点击“更多高级选项”。在弹出的高级对话框中，选择“启用 P2P 功能”，然后点击确定（不要用低级版本 zlvircom 进行设置，否则可能已经被勾选的 P2P 选项会被清空）。确定后，回到“参数编辑对话框”，点击“修改参数”完成设置。



图 38 启用 P2P 功能

通过指示灯判断设备连接状态。

- 1 首先判断电源灯是否亮，如果不亮请检查电源线是否接好。

- 2 判断 100M\_LINK 灯是否亮，不亮则表示网线没有插好。对于 ZLAN5103，中间的连接灯含有绿色则表示 100M\_LINK 灯亮。
- 3 判断设备是否正常处于 P2P 状态。如果看到 LINK 灯有规律地按照周期 2 秒钟闪烁，那么说明设备处于 P2P 状态。对于 ZLAN5103，中间的连接灯为蓝色表示 LINK 灯亮。如果没有发现 LINK 灯亮，说明设备无法上公网，请检查：设备的 IP、网关、子网掩码是否设置好，本地网络是否可以连接公网。如果外网重新连接上或者外网网络断开，设备大约需要 1 分钟的时间来恢复或者断开和服务器的通信。
- 4 判断 TCP 连接是否建立。这是通信准备工作的最后一个步骤，如果用户端如果和设备建立了 TCP 连接那么 LINK 灯（蓝色的连接灯）常亮。
- 5 数据通信。如果 ACT 灯闪烁则表示数据有从网络下发到串口或者从串口上发到网络。对于 ZLAN5103，数据灯为绿色表示 ACT 灯亮。
- 6 数据上发。如果数据灯含有蓝色，则表示有数据有从串口上发到 ZLAN5103，但是对于小于 5 个字节的短数据流，蓝色灯亮的时间会比较短，需要仔细观察才能发现。

## 8.2. 计算机端设置

1. 计算机上（这个计算机可以是和设备处于同一个内网或者不同的内网），运行 zlvircom4.27 以上版本，进入 zlvircom 的设备管理界面。点击右边的“P2P 设备”弹出添加 P2P 设备对话框。

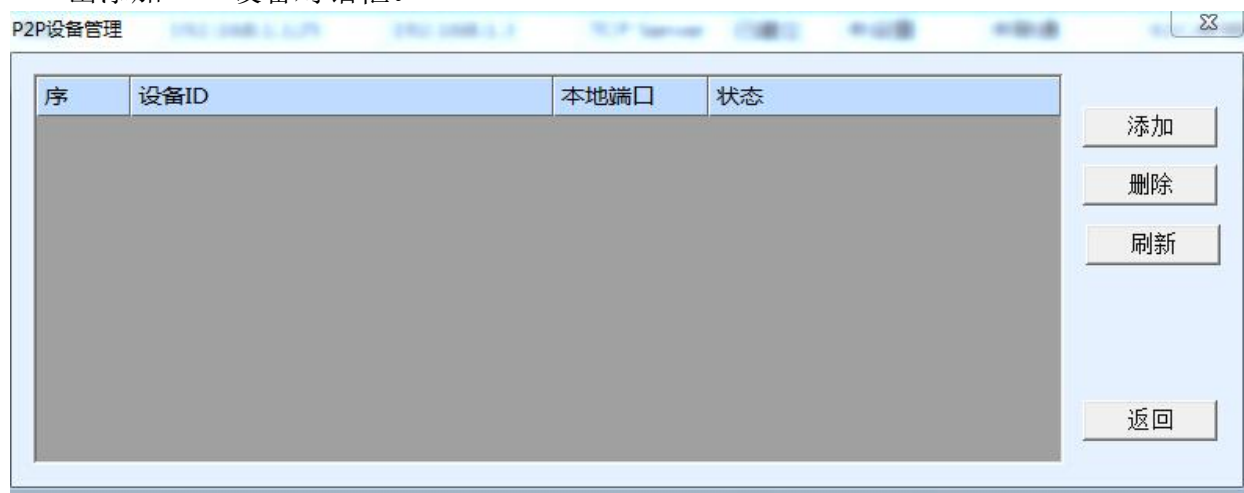


图 39 P2P 管理对话框

2. 点击添加按钮，弹出添加 P2P 设备对话框。



图 40 添加 P2P 设备

在“需要连接的设备 ID”中输入刚刚在设备端设置时记录的设备 ID，这里是 5A4D7652EF36。注意区分大小写。

“本地模拟端口”是随机产生的，当然用户需要修改时也可以重新输入。本地模拟端口的作用是：zlvircom 和设备建立连接后，用户可以让 TCP 连接连接到这个模拟端口（这里是 8365），即可和远程设备建立 TCP 连接。

用户名和密码是用户从卓岚获得的用户名和密码。用户名和密码最长长度为 16 字节。注意每个用户都有自己的设备 ID，不同的用户无法添加和使用其他用户的设备 ID。

点击“添加”按钮。回到 P2P 设备管理对话框。每隔一段时间，点击“刷新”按钮，可以看到这个设备的当前连接状态。看到状态是“内网”、“外网”、“代理”方式的都说明 p2p 连接成功了。



图 41 P2P 设备列表

更多的连接状态如表 1 所示。

表 1. 连接状态

序号	显示	说明
1	未连接服务器	Zlvircom 连接网络失败，请检查 zlvircom 所在的计算是否能够上外网。
2	设备不在线	这个 ID 对应的设备没上电或者未连接到网络中。
3	用户名或密码错误	输入的用户名或者密码错误。
4	设备不属于该用户	用户添加了不属于该用户的设备 ID。
5	尝试第 N 次连接	这里的 N 可以为 1~32，这个表示连接的重试次数，不断刷新时，可以看到连接的重试次数在增加。
6	内网	连接成功，且设备和计算机在一个内网。
7	外网	连接成功，且设备和计算机在不同的内网。
8	代理	连接成功，但是采用代理方式，通信速度可能变慢。

按照这样的方法可以同时添加多个 P2P 设备的 ID。

注意：目前一个 zlvircom 只支持一个用户名登录，如果需要更换用户名，请先删除之前添加过的所有的 ID，然后重新用新的用户名添加。

### 8.3. TCP 连接 P2P 设备

这里以卓岚 SocketTest 这个软件为例介绍 TCP 连接如何连接 P2P 联通后的设备。如果这个设备处于同一个局域网中，那么直接在 SocketTest 中输入设备的 IP 和端口（一般为 4196）即可通信，连接上设备后，设备的 LINK 灯亮。

首先需要在“计算机端设置”中联通这个 P2P 设备，之后首先在图 41 中找到“本地端口”也就是本地为模拟远端的设备打开的 TCP 监听端口（这里为 8365）。

运行 SocketTest，如果 zlvircom 和 SocketTest 在一台计算机上则将目的 IP 改为 127.0.0.1，如果不在一台计算机上则输入 zlvircom 所在计算机的 IP。端口为 8365，点击“打开”，即可进行通信了。连接成功后 link 灯会亮。

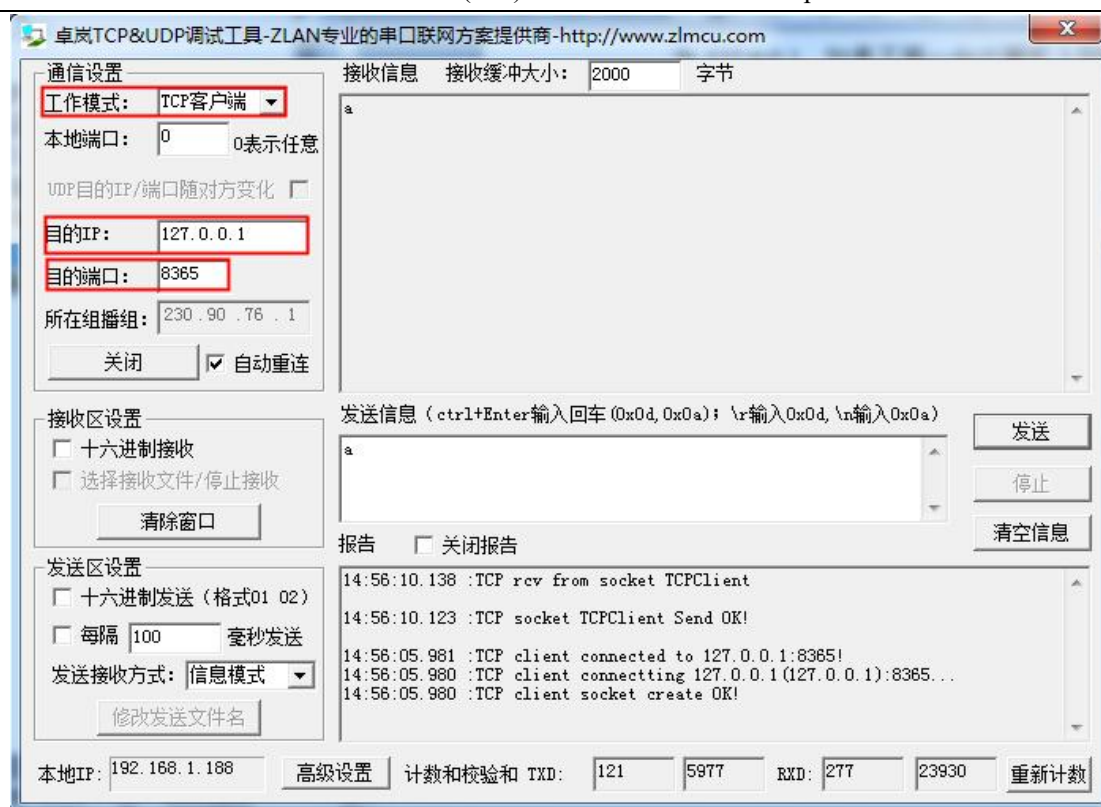


图 42 TCP 连接 P2P 设备

SocketTest 可以和之前一样和设备通信，就如同直接和设备建立 TCP 连接那样，但是实际上这个设备所在的位置可能分布于世界上任何一个能够联网的网络中。

接下来尝试多个连接的情况。用户可以再打开一个 SocketTest，也连接到 127.0.0.1 的 8365 端口，同样可以和远端的设备通信。卓岚设备默认可以建立 10 个 TCP 连接，定制情况下还可以更多。

#### 8.4. 远程设备管理

ZLVircom 程序支持远程管理 P2P 设备，介绍如下：

首先按照“计算机端设置”的方法，建立 P2P 的连接。回到设备管理对话框。此时应该在设备列表中看到了 P2P 建立了连接的设备。

序	类型	设备名称	设备IP	目的IP	模式	TCP连接	虚拟串口号	虚拟串口状态	设备ID
1	手动	home2p2p	192.168.1.201	192.168.1.3	TCP Server	未建立	未设置	未联通	7650EF08
2	内网	ZLDEV0001	192.168.1.159	192.168.1.3	TCP Server	已建立	未设置	未联通	57304BE9
3	内网	comp1p2p	192.168.1.202	192.168.1.3	TCP Server	已建立	未设置	未联通	7652EF36

图 43 管理设备列表

用户可以通过设备 ID 来区分是哪个设备，另外设备名称字段也可以很好地区分是

哪个设备。

这里看到的 1、3 行都是 P2P 设备，但是第 1 行设备类型是“手动”，第 3 行类型为“内网”，类型为内网的设备的 P2P 类型为“内网”，实际还是通过内网搜索获得的设备信息。

但是第 1 行设备是“外网”或者“代理”方式的 P2P 设备，类型为“手动”，设备信息是通过 P2P 的信息渠道获得。请双击第一行，进入设备参数对话框。然后将设备名称改为 home2p2p1，然后点击修改设置。

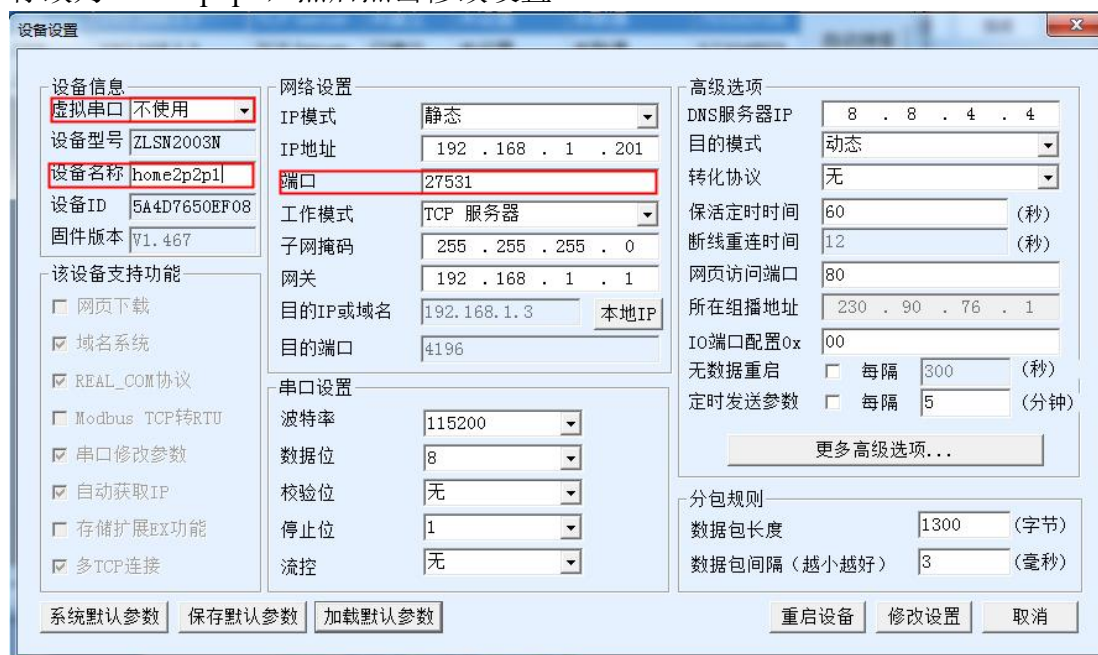


图 44 通过 P2P 修改参数

修改参数后，设备会重启，那么需要等待一会儿才能重新建立 P2P 连接。用户可以打开“P2P 管理”对话框看到最新的 P2P 状态。等 P2P 连接重新建立后，重新点击“自动搜索”，可以看到设备的名称已经改为 home2p2p1 了。以上只是通过修改设备名称介绍了远程修改设备参数、重启的例子，实际上其它大部分参数都可以同样地修改。

另外需要注意的是 P2P “外网”、“代理”方式看到的设备信息中的本地端口实际是“zlvircom 的模拟端口”，并不是设备的 TCP 真实端口，所以也无法修改。但是 P2P “内网”方式的设备的本地端口就是设备真实的 TCP 端口。

## 8.5. 虚拟串口连接 P2P 设备

传统的基于 TCP 连接的串口服务器可以支持虚拟串口，卓岚 P2P 连接的串口服务器也支持虚拟串口。使用方法如下：

1. 首先按照“计算机端设置”的方法，建立 P2P 的连接。
2. 回到 zlvircom 的主界面，点击“串口管理”按钮，添加一个虚拟串口，比如 COM5，然后点击返回。
3. 回到设备管理对话框。用“远程设备管理”一节介绍的方法进入这个设备的参数设置对话框。
3. 在图 44 中的“虚拟串口”中选择刚刚添加的 COM5，然后点击“修改设备”，然后返回主界面。此时看到主界面增加一行：

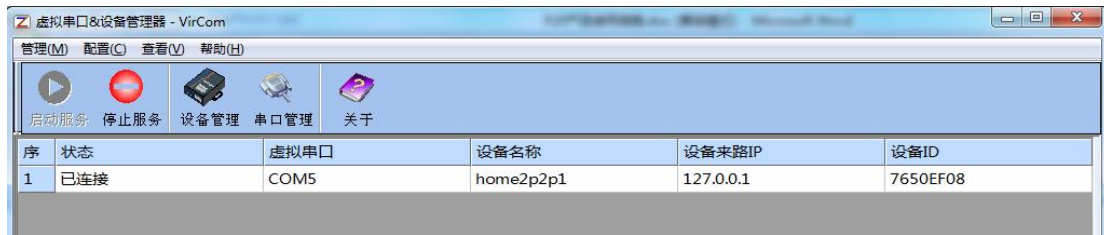


图 45 P2P 的虚拟串口

这表明 COM5 已经和远程 P2P 设备的串口绑定。本地计算机软件打开 COM5 后读写的数据都将和远程设备的串口读写数据一样。

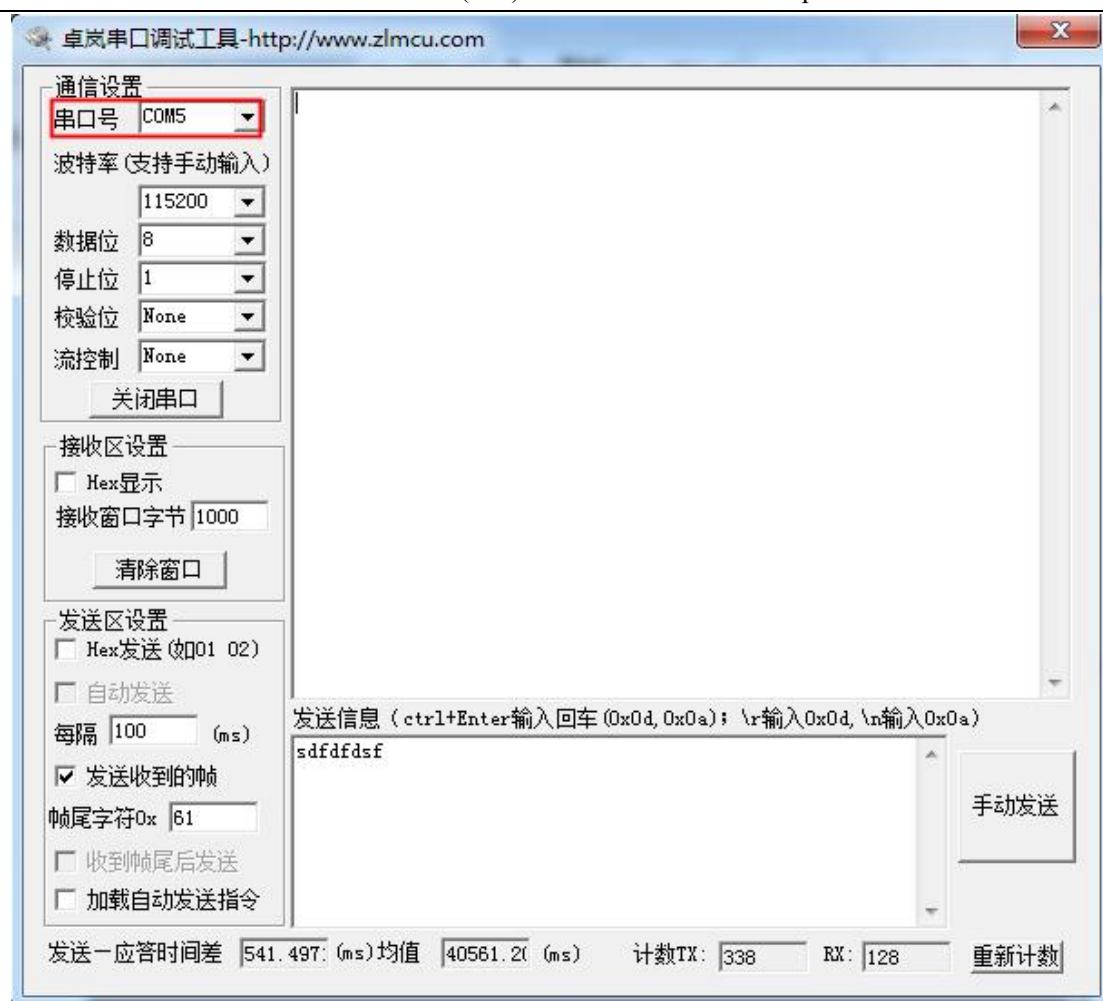


图 46 用户串口软件通过 P2P 虚拟串口通信

卓岚 P2P 虚拟串口同样支持自适应串口参数，即串口软件以任何的波特率、数据位、停止位、校验位打开，则远程的 P2P 设备的串口参数也会以同样的参数自动设置好。

## 8.6. 无数据重启

如果需要在 P2P 产品中使用无数据重启功能，无数据重启的时间不要小于 120 秒，因为在复杂情况下设备的连接需要较长时间，不能够让设备每次未连接上就无数据重启。

## 8.7. 通过 P2P 升级程序

打开 zlfscreeate 工具，在程序文件右边点击“...”按钮选择一个升级文件。在 IP 这里输入 127.0.0.1，在端口这里输入的是这个 P2P 设备的模拟端口，见图。





图 47 P2P 升级



图 48 本地端口

然后点击“下载”按钮。进度条开始走动。下载完毕后设备的参数、配置都不会改变，且设备会马上重启，所以 P2P 连接应该会在 30 秒之内重新建立。

如果需要将设备型号从不支持多主机升级为多主机或者 Modbus TCP 的 8343N 或者 5143N，则需要进行 2 次升级。第一次升级为 1.489(2043N\_reset\_sel 不外传).bin，第二次升级为 1.488(2043N).bin。

需要下载网页时，只需要将“程序下载”改为“网页下载”即可，其它方法不变。注意下载程序后，内部网页需要重新下载才可以使用网页进行配置。

## 8.8. P2P 多主站

P2P 连接成功后，可以通过 zlvircom 远程配置设备的参数，包括多主机的参数。需要配置多主机有 2 种方法：（1）用户使用 Modbus TCP 协议的，此时将转化协议改为“Modbus TCP<->RTU”即可。此时多主机会自动选择上，但是协议将不是透传的。（2）用户仍然是串口透传方式，此时需要手动勾选多主机。点击下图的“更多高级选项”



图 49 更多高级选项和转化协议

配置如下：勾选 RS485 多主机支持，RS485 指令应答超时时间为一条指令的正常发送返回应答时间，一般输入 256 即可。

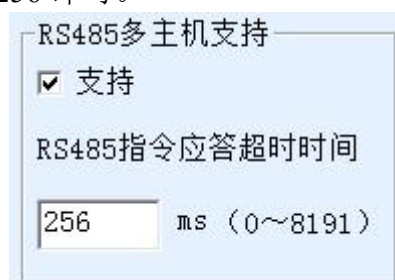


图 50 多主机选项

点击确定回到参数配置对话框，然后点击“修改参数”。修改参数后设备仍然会自动重启，需要等待 P2P 连接的建立。

## 9. N2N 功能

### 10.1. 设备端设置

将 ZLAN7144N2 设备放置到需要访问的网络设备的同一个局域网内。

3. 首先将 ZLAN7144N2 上电，插上网线。
4. 在同一个局域网的计算机上运行 zlvircom4.61 以上版本。

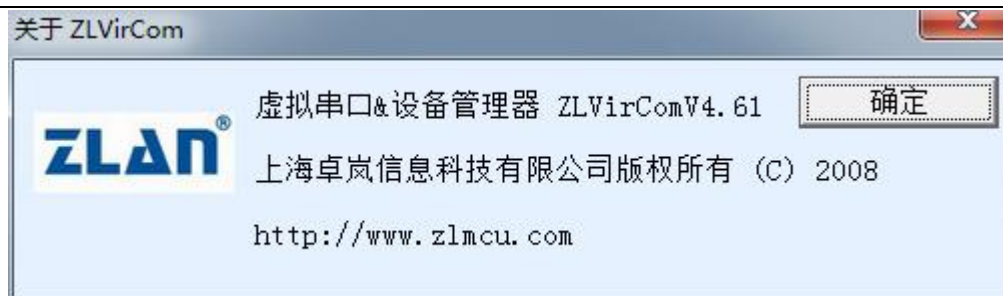


图 51 zlvircom 版本

点击设备管理，再点击自动搜索，搜索到模块，然后选中搜索到的一行，点击设备编辑按钮。进入参数编辑对话框：



图 52 参数编辑和查看

这里可以看到设备 ID 为：5A4DD8CFC46F，这个 ID 可以被复制、保存，留待后面使用。将静态 IP 模式改为动态获取。然后点击“更多高级选项”。在弹出的高级对话框中，选择“启用 P2P 功能”，确定后，回到“参数编辑对话框”，点击“修改参数”完成设置。



图 53 启用 P2P 功能

通过指示灯判断设备连接状态。

- 7 首先判断电源灯是否亮，如果不亮请检查电源线是否接好。
- 8 判断 100M\_LINK 灯是否亮，不亮则表示网线没有插好。对于 ZLAN7144N2，中间的连接灯含有绿色则表示 100M\_LINK 灯亮。
- 9 判断设备是否正常处于 P2P/N2N 状态。如果看到 LINK 灯有规律地按照周期 2 秒钟闪烁，那么说明设备处于 P2P 状态。对于 ZLAN7144N2，中间的连接灯为蓝色表示 LINK 灯亮。如果没有发现 LINK 灯亮，说明设备无法上公网，请检查：设备的 IP、网关、子网掩码是否设置好，本地网络是否可以连接公网。如果外网重新连接上或者外网网络断开，设备大约需要 1 分钟的时间来恢复或者断开和服务器的通信。

## 10.2. 计算机端设置

远端或者计算机的配置如下：

4. 计算机上（这个计算机可以是和设备处于同一个内网或者不同的内网），运行 zlvircom4.61 以上版本，进入 zlvircom 的设备管理界面。点击右边的“P2P 设备”弹出添加 P2P 设备对话框。

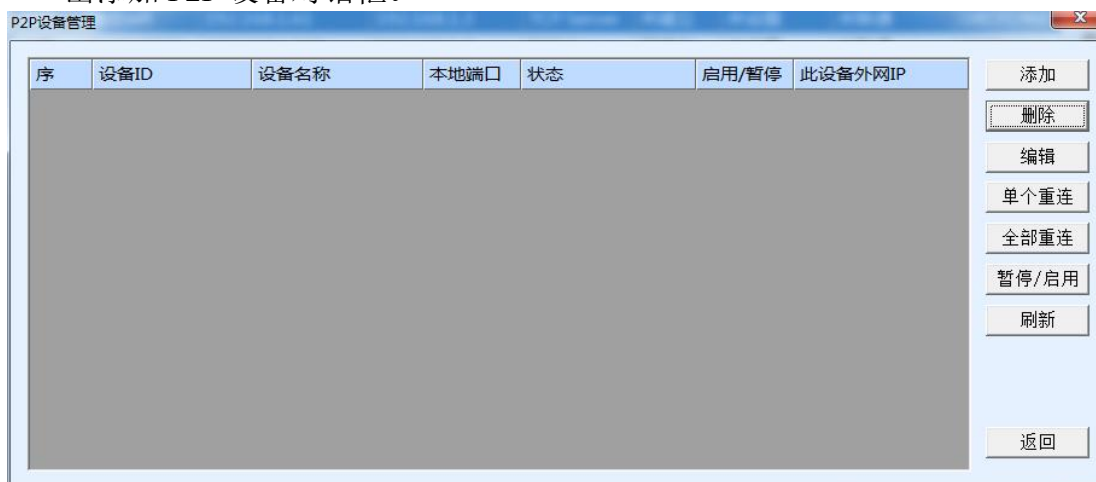
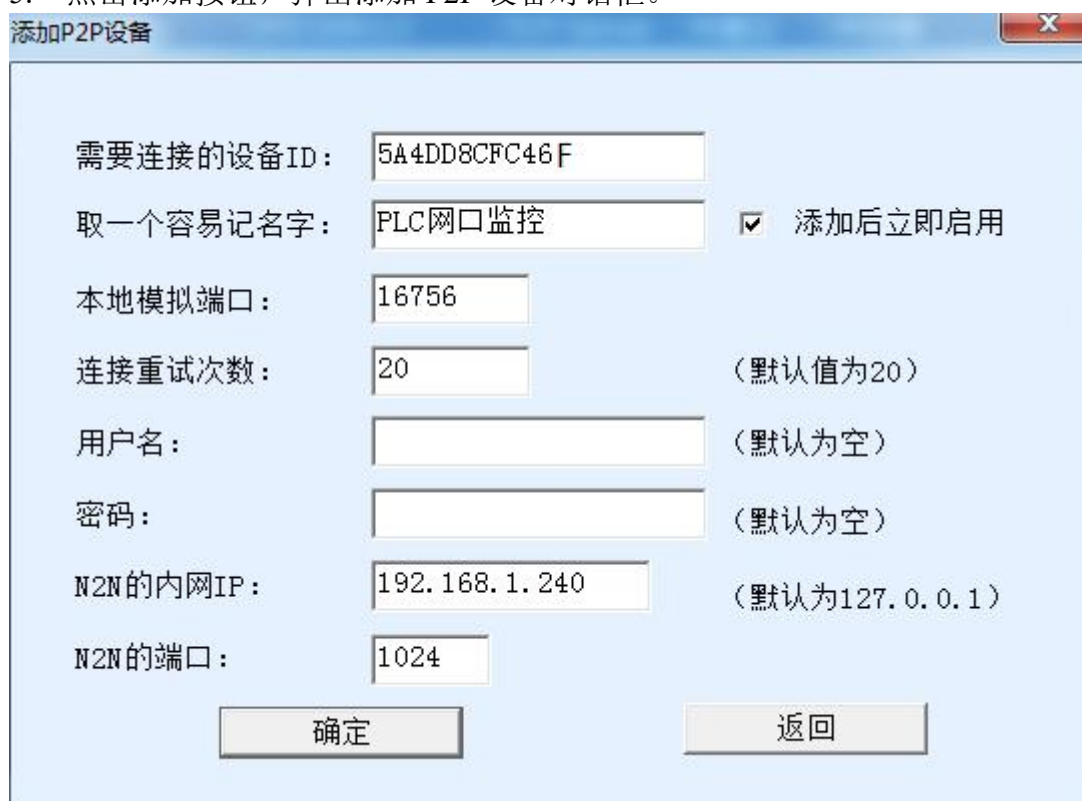


图 54 P2P 管理对话框

## 5. 点击添加按钮，弹出添加 P2P 设备对话框。



需要连接的设备ID:	5A4DD8CFC46F	
取一个容易记名字:	PLC网口监控	<input checked="" type="checkbox"/> 添加后立即启用
本地模拟端口:	16756	
连接重试次数:	20	(默认值为20)
用户名:		(默认为空)
密码:		(默认为空)
N2N的内网IP:	192.168.1.240	(默认为127.0.0.1)
N2N的端口:	1024	

图 55 添加 P2P 设备

在“需要连接的设备 ID”中输入刚刚在设备端设置时记录的设备 ID，这里是 5A4DD8CFC46F。注意区分大小写。

“本地模拟端口”是随机产生的，当然用户需要修改时也可以重新输入。本地模拟端口的作用是：zlvircom 和设备建立连接后，用户可以让 TCP 连接连接到这个模拟端口（这里是 16756），即可和远程设备建立 TCP 连接。

连接重试次数选择默认的 20 即可。

用户名和密码是用户从卓岚获得的用户名和密码。没有密码空着即可。用户名和密码最长长度为 16 字节。注意每个用户都有自己的设备 ID，不同的用户无法添加和使用其他用户的设备 ID。

**N2N 的内网 IP:** 这个参数是很关键的，也就是用户需要访问的网络设备的 IP 地址。

**N2N 的内网端口:** 这个是需要访问的网络设备的端口，一般可以在用户的网口软件那里获得。

点击“添加”按钮。回到 P2P 设备管理对话框。看到状态是“内网”、“外网”、“代

理”方式的都说明 p2p 连接成功了。

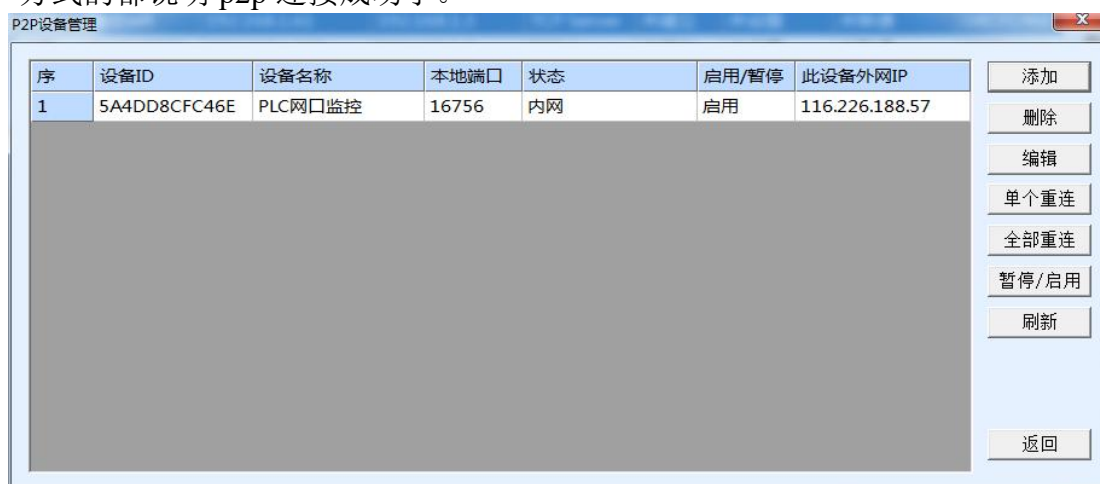


图 56 P2P 设备列表

更多的连接状态如表 1 所示。

表 1. 连接状态

序号	显示	说明
1	未连接服务器	Zlvircom 连接网络失败，请检查 zlvircom 所在的计算是否能够上外网。
2	设备不在线	这个 ID 对应的设备没上电或者未连接到网络中。
3	用户名或密码错误	输入的用户名或者密码错误。
4	设备不属于该用户	用户添加了不属于该用户的设备 ID。
5	尝试第 N 次连接	这里的 N 可以为 1~32，这个表示连接的重试次数，不断刷新时，可以看到连接的重试次数在增加。
6	内网	连接成功，且设备和计算机在一个内网。
7	外网	连接成功，且设备和计算机在不同的内网。
8	代理	连接成功，但是采用代理方式，通信速度可能变慢。

按照这样的方法可以同时添加多个 P2P 设备的 ID。

注意：目前一个 zlvircom 只支持一个用户名登录，如果需要更换用户名，请先删除之前添加过的所有的 ID，然后重新用新的用户名添加。

### 10.3. TCP 连接 N2N 设备

在远端的计算机上（运行了 zlvircom 的网络中）运行用户的网络软件。

这里以卓岚 SocketTest 这个软件为例介绍 TCP 连接如何连接 P2P 联通后的设备。

首先需要在“计算机端设置”中联通这个 P2P 设备，之后首先在图 41 中找到“本地端口”也就是本地为模拟远端的设备打开的 TCP 监听端口（这里为 16756）。

运行 SocketTest，如果 zlvircom 和 SocketTest 在一台计算机上则将目的 IP 改为 127.0.0.1，如果不在一台计算机上则输入 zlvircom 所在计算机的 IP。端口为 16756，点击“打开”，即可进行通信了。连接成功后 link 灯会亮。

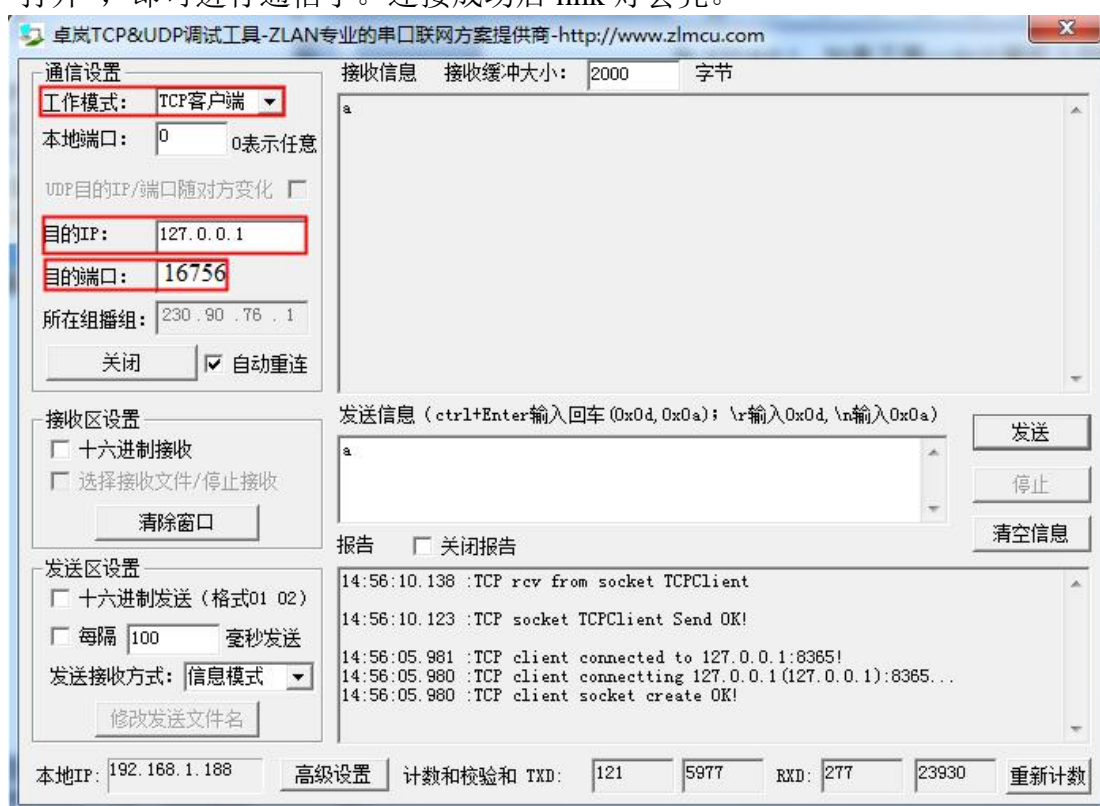


图 57 TCP 连接 P2P 设备

SocketTest 可以和之前一样和设备通信，就如同直接和设备建立 TCP 连接那样，但是实际上这个设备所在的位置可能分布于世界上任何一个能够联网的网络中。

接下来尝试多个连接的情况。用户可以再打开一个 SocketTest，也连接到 127.0.0.1 的 16756 端口，同样可以和远端的设备通信。卓岚设备默认可以建立 10 个 TCP 连接，定制情况下还可以更多。

## 10. 售后服务

上海卓岚信息技术有限公司

地址：上海市徐汇区漕宝路 80 号光大会展 D 幢 12 层

电话：021-64325189

传真：021-64325200

网址：<http://www.zlmcu.com>

邮箱：[support@zlmcu.com](mailto:support@zlmcu.com)