

ZLAN5103 串口服务器 用户手册

RS232/485/422 转 TCP/IP 转换器

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

ZL DUI 20131017.1.0



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
2013-10-17	Rev.1	ZL DUI 20131017.1.0	发布版本

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	4
2. 功能特点	6
3. 技术参数	7
4. 使用说明	8
1.1 硬件说明	8
1.2 485 特性	11
1.3 模块配置	11
1.4 简单 TCP 连接测试	12
1.5 简单虚拟串口测试	15
1.6 固件升级方法	18
5. 售后服务和技术支持	20

1. 概述

ZLAN5103 可以实现 RS232/485/422 和 TCP/IP 之间进行透明数据转发。方便地使得串口设备连接到以太网和 Internet，实现串口设备的网络化升级。支持 RS232/422 接口支持全双工、不间断通信；RS485/422 内嵌 485/422 防雷保护；RS485/422 和 RS232 可同时使用无需切换。支持 DHCP、DNS。支持虚拟串口，原有串口 PC 端软件无需修改。



图 1 ZLAN5103 串口服务器

ZLAN5103 是上海卓岚基于 ZLAN1003 开发的新一代高性能串口服务器。具有功能强、性价比高的特点。有如下的特色：

1. 三合一串口：具有 RS232、RS485、RS422 同时可工作的三合一特性。
2. 工业级供电方式：具有接线端子、电源插头两种电源接线方式，方便工业场合使用。可以 9~24V 宽电压供电。
3. 采用自主知识产权的 TCP/IP 协议栈，稳定可靠。
4. 丰富指示灯，方便调试：在连接方面，不仅有指示网线有无连接好的 100M_LINK 灯，也有指示 TCP 连接建立的 LINK 灯；在数据通信方面串口到 TCP、TCP 到串口有独立的指示灯，可以方便检测是上位机没有发送数据还是下位机没有应答。

可应用于：

- 楼宇/门禁/保安控制系统；
- 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；
- 销售点系统 (POS)；
- 信息家电。

典型应用连接如图 2 所示。原有的串口设备和 ZLAN5103 连接，然后通过网线将 ZLAN5103 连接到网络中。此后串口设备发送的任何数据将透明地传送到 ZLAN5103 指定的 PC 机上，而 PC 机通过网络发送给 ZLAN5103 的数据也透明的传送给串口设备。

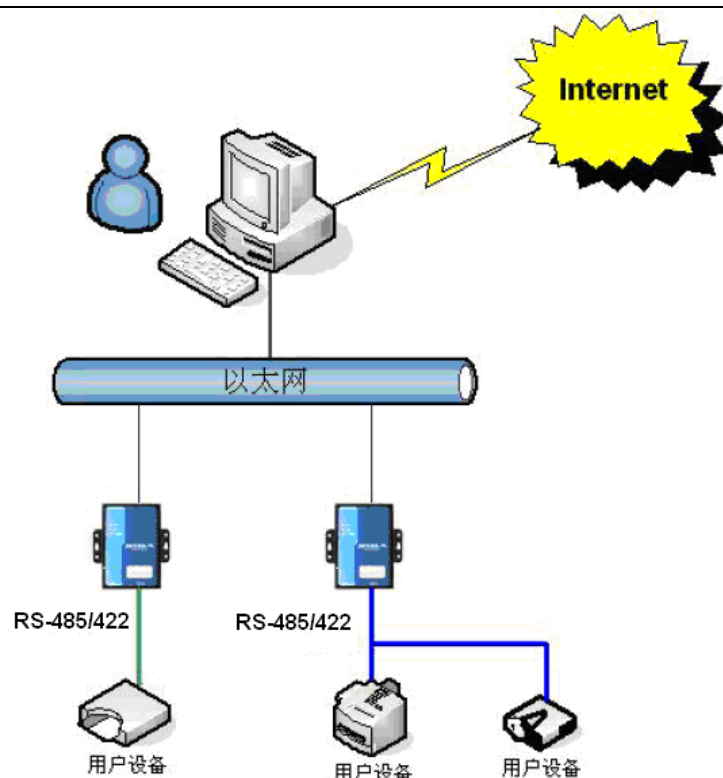


图 2 连接示意图

2. 功能特点

1. 支持全双工、高速率数据转发，不丢包。

ZLAN5103 是业界首款全双工、不间断、低成本串口服务器。支持用户在串口和网口同时不间断发送大批量数据，在发送时无需停顿，且不丢失数据。

2. 经济型价格。

由于采用第三代 ZLAN1003 芯片技术，硬件成本可以进一步降低。

3. 支持 TCP Server、TCP Client，UDP 模式，UDP 组播。
4. 波特率支持 1200~115200bps，数据位支持 5~9 位，校验位可以为 None、奇校验、偶校验、Mark、Space 五种方式，支持 CTS/RTS 硬件流控。
5. 内嵌 485/422 防雷保护功能，适合室外 485/422 通信。
6. 免费配备 Windows 虚拟串口&设备管理工具 ZLVircom，支持虚拟串口，并可以一键式搜索 ZLAN5103，修改参数。
7. 提供设备管理函数库（Windows DLL 动态链接库），方便用户用 VC、VB、Delphi、C++Builder 开发应用程序。用户只需要使用 read、write 等接口函数

就可以和 ZLAN5103 通信。

8. 创新的断网检测机制，无论 ZLAN5103 工作于 TCP Server 模式还是 TCP Client 模式都可以在断网后自动重新建立连接，保证了数据实时可达性。
9. 内置 Web 服务器，可通过浏览器修改模块参数。
10. 支持 DHCP，解决 IP 管理、IP 冲突问题。
11. 支持 DNS，满足通过域名实现通信的要求。
12. 支持多达 100 个 TCP 连接同时和联网模块通信。
13. 作为 TCP 客户端时，可以连接 8 个目的 IP。
14. 灵活的串口数据分帧设置，满足用户各种分包需求。
15. UDP 模式支持动态目的地址模式，方便多个用户同时管理同一个联网模块。
16. Real COM Driver 支持通过第 9 位（地址帧为 1，数据帧为 0）进行多机通信。
17. 支持通过 Internet 远程查找 ZLAN5103 和配置 ZLAN5103 参数。
18. 支持参数写保护功能，防止误修改。支持默认参数启动功能。
19. 2KV 级网口浪涌保护。
20. 高强度抗电磁干扰，外壳采用抗辐射的 SECC 板。

3. 技术参数

外形			
接口:	485/422: 接线端子; 232: DB9		
电源:	5.5mm, 内正外负, 标准电源插座		
尺寸:	L x W x H =9.4cm×6.5cm×2.5cm		
通信界面			
以太网:	10M/100M, 2 KV 级浪涌保护		
串口:	RS232/485/422×1: RXD, TXD, GND, CTS, RTS		
串口参数			
波特率:	1200~115200bps	验位:	None, 奇校验, 偶校验, Mark, Space
数据位:	5~9 位	流控:	RTS/CTS, XON/XOFF, NONE
软件			

协议:	ETHERNET、IP、TCP、UDP、HTTP、ARP、ICMP、DHCP、DNS
配置方式:	ZLVirCOM 工具、WEB 浏览器、设备管理函数库
通信方式:	Socket、虚拟串口、设备管理函数库
工作模式	
TCP server, TCP client, UDP, Real Com Driver	
电源要求	
电源:	9~24V DC, 145mA@9V
环境要求	
操作温度:	-40~85°C
储存温度:	-45~165°C
湿度范围:	5~95%相对湿度

4. 使用说明

1.1 硬件说明

ZLAN5103 串口服务器的正视图如 4 所示:ZLAN5103 采用黑色抗辐射 SECC 板。左右备有两个“耳朵”，以方便安装。



图 3 RS232 接口和拨码



图 4 主界面和指示灯

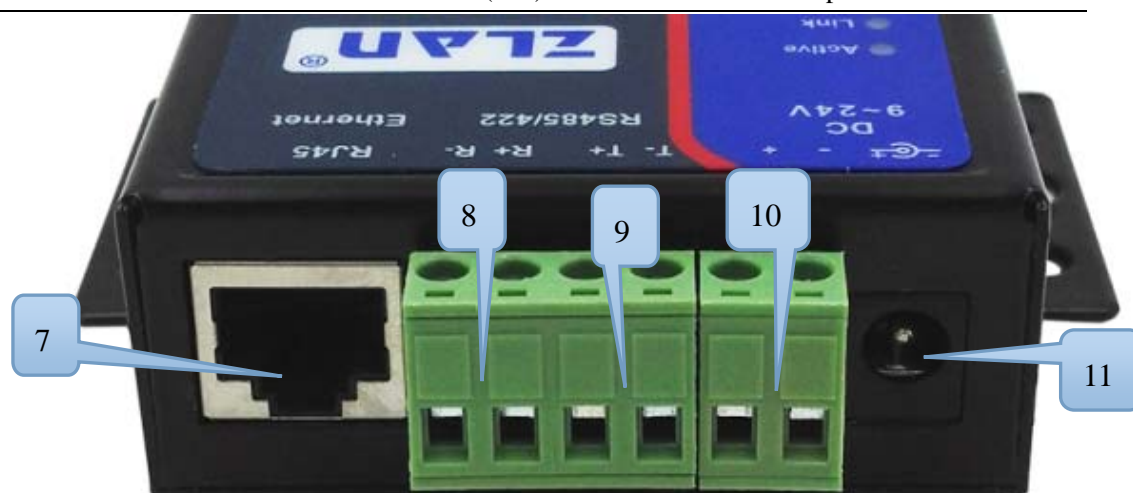


图 5 网口和 485 接口

序号	名称	说明
1	DEF 开关	当 DEF 开关为 1 的时候，串口服务器启动时将加载默认的参数，用于在忘记 IP 的时候访问串口服务器。默认参数的 IP 地址为 192.168.1.254
2	MODE 开关	保留后续扩展使用
3	RS232 接口	RS232 接口 DB9
4	Active 指示灯	<p>(1) 当网口向串口发送数据时，指示灯为绿色。闪亮的时间比实际通信时间长 1 秒钟，更方便用户看清楚。</p> <p>(2) 当串口向网口发送数据时，指示灯绿色和蓝色同时亮，只不过蓝色较亮但是闪烁时间短。如果看到 led 有蓝色表明存在串口到网口的数据发送。</p>
5	Link 指示灯	<p>(1) 当网线连接好时指示灯为绿色。</p> <p>(2) 当 TCP 连接建立或者处于 UDP 模式时蓝色和绿色灯同时亮。只不过蓝色灯较亮，看到的基本为蓝色。</p>
6	Power 指示灯	电源指示灯
7	RJ45	以太网接口

8	RS422 接收端子	与 RS485 组合成 RS422 通讯口
9	RS485 接线端	RS485 口
10	DC 插座	电源接口；外径 5.5mm，内径 2.1mm
11	DC 接线端	电源接口；5.08mm 端子

RS232 线序下表所示：

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

1.2 485 特性

ZLAN5103 符合 RS485 标准，每个 ZLAN5103 可以带 32 个终端 485 设备。最长通信距离 1200 米。485 终端电阻为 120 欧姆，一般在超过 300 米的布线的时候才有必须使用终端电阻。注意布线时，485+和 485-必须是一对绞在一起的双绞线，以减少信号干扰。

1.3 模块配置

ZLAN5103 运行后可以通过网络工具 zlvircom 进行搜索和配置。当然也可以通过在浏览器中输入模块的 IP 地址后登录 Web 进行配置。由于通过网络工具配置比较方便，这里以 zlvircom 配置为例。点击“设备管理”，会看到一个设备的列表。

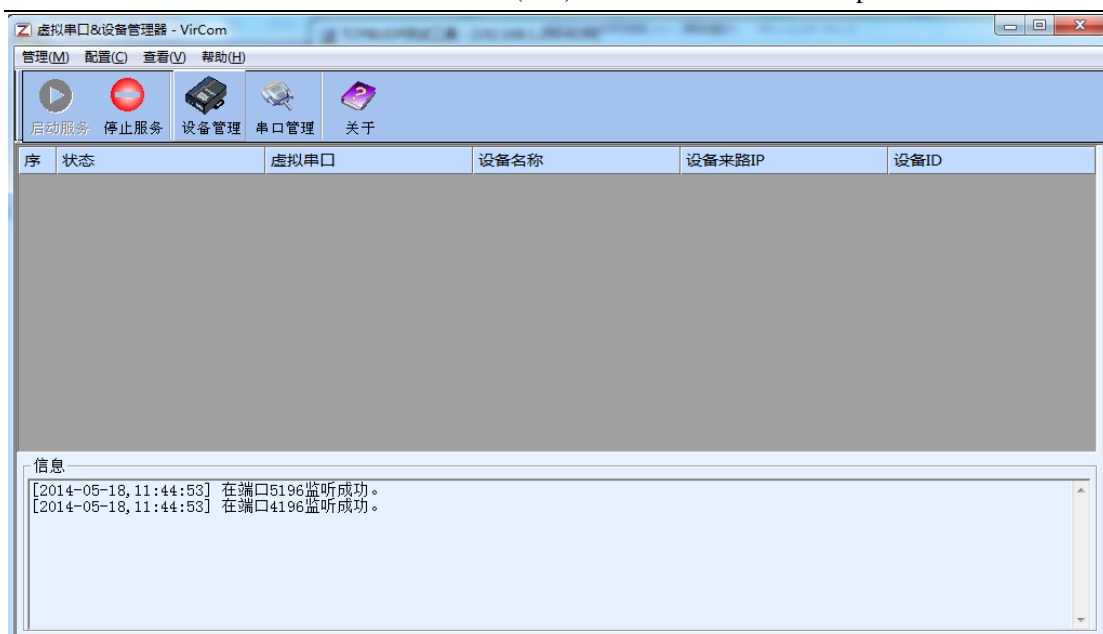


图 6 ZLVircom 主界面

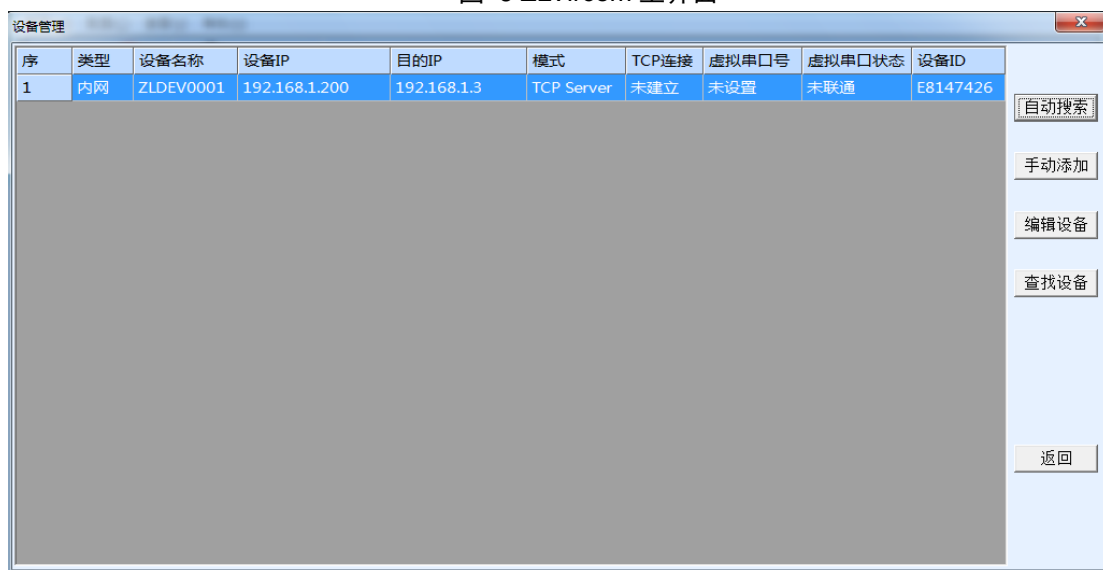


图 7 设备列表

从设备列表中看到当前所有在线的设备。点击“编辑设备”进行参数的配置。参数主要配置设备的 IP、波特率等。具体详细参数的含义，请参考《联网产品使用指南》。

1.4 简单 TCP 连接测试

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。

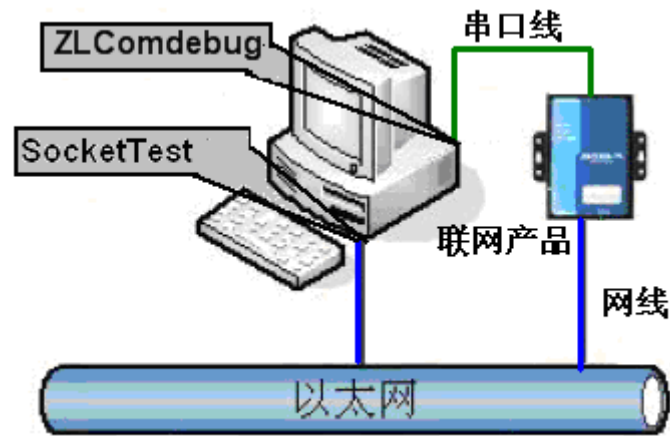


图 8 透传通信示意图

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。

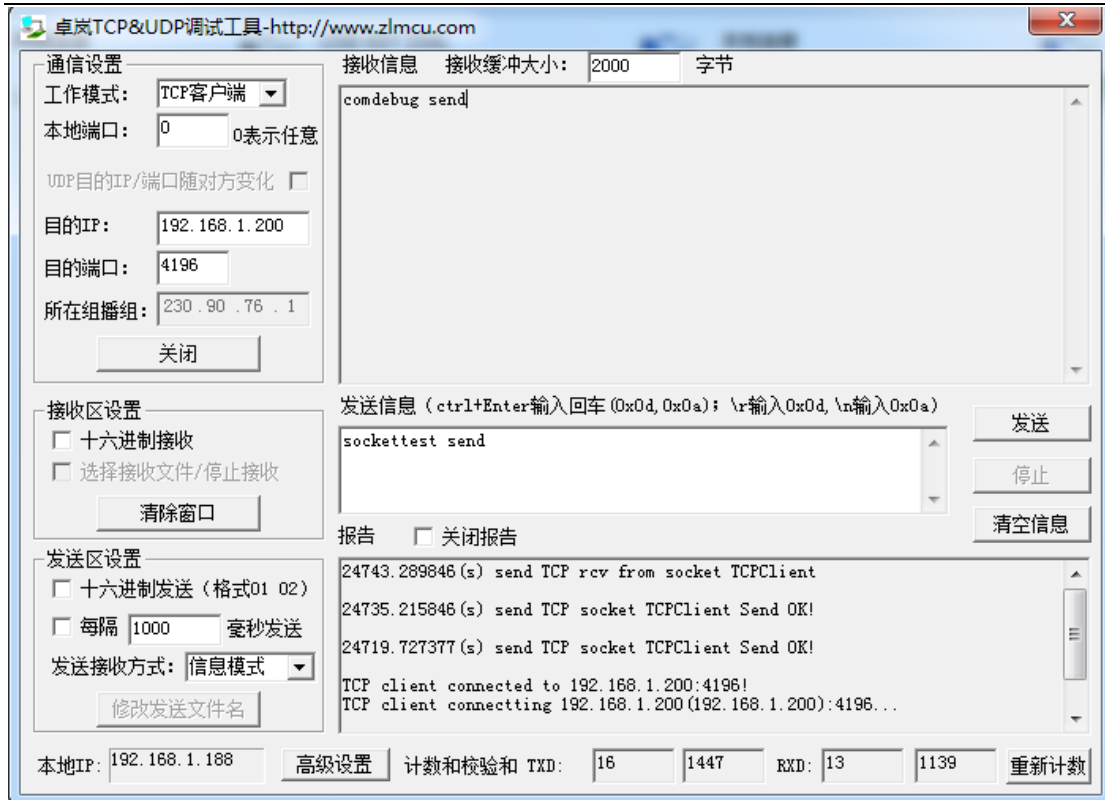


图 9 sockettest 收发界面

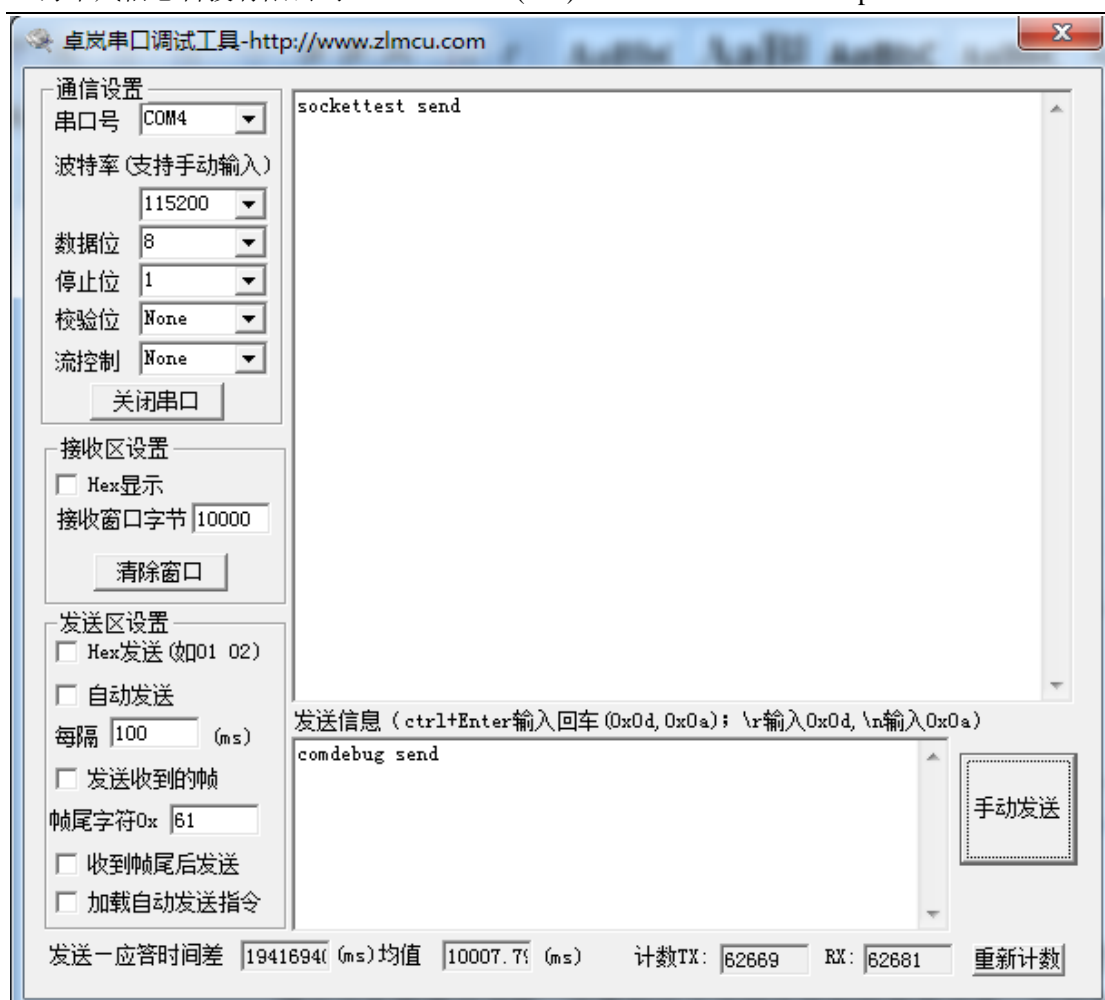


图 10 comdebug 收发界面

从图 9、图 10 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。

1.5 简单虚拟串口测试

图 8 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。

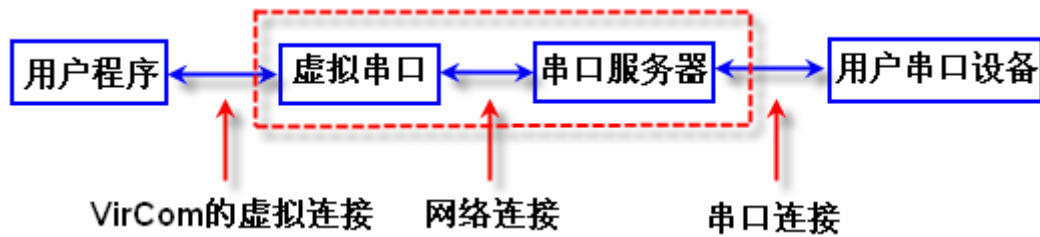


图 11 虚拟串口的作用

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。

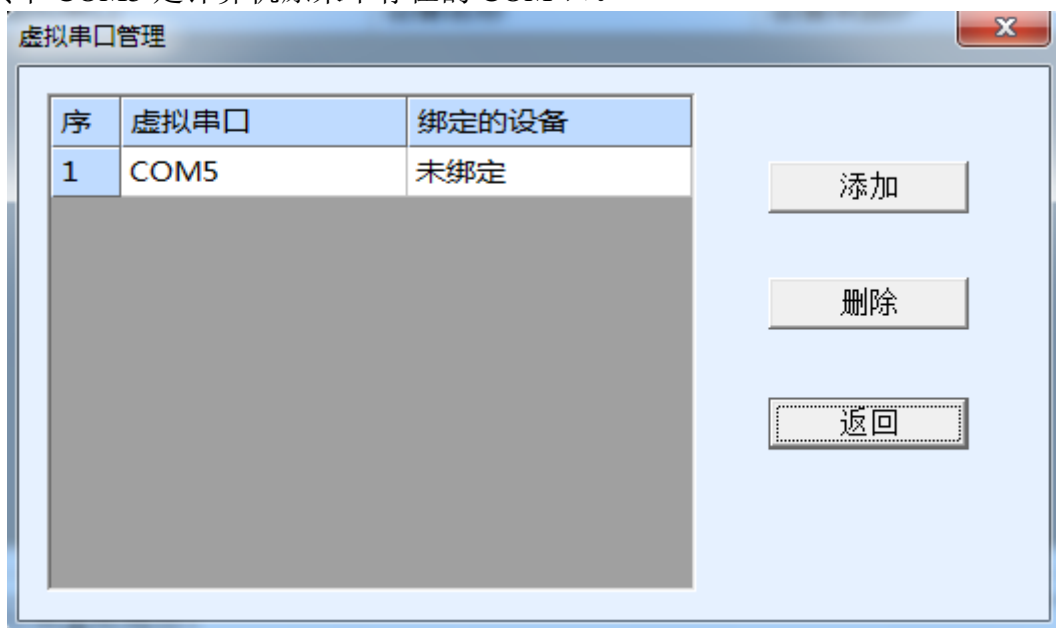


图 12 添加虚拟串口

然后进入设备管理，并双击需要和 COM5 绑定的设备。如**错误！未找到引用源。**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。

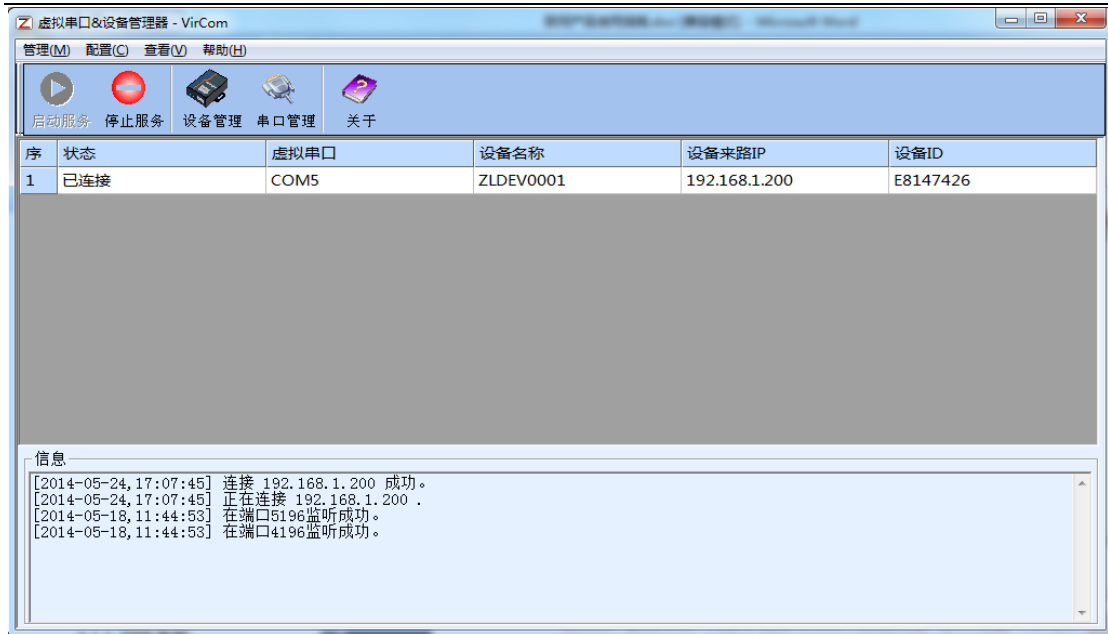


图 13 虚拟串口已经联通

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。

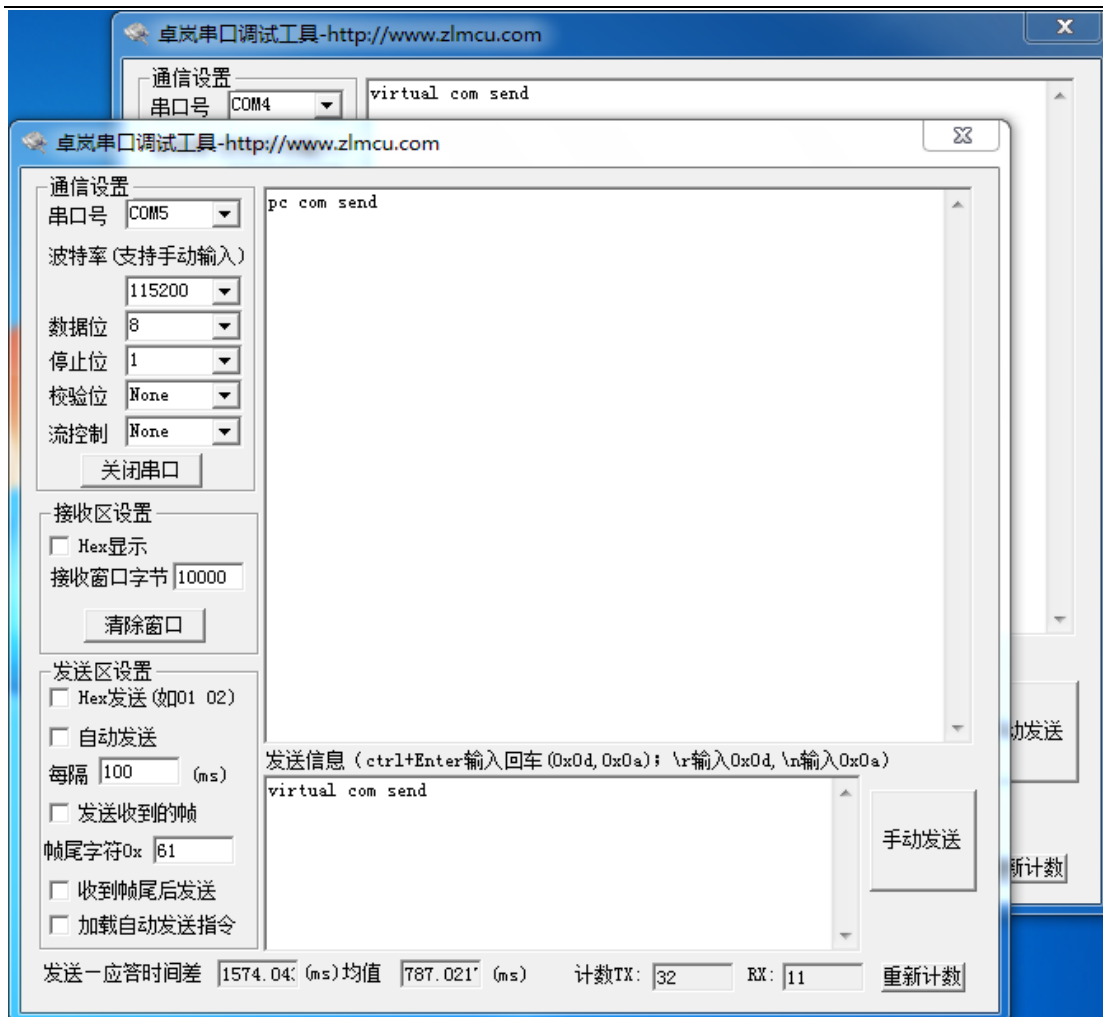


图 14 通过虚拟串口通信

1.6 固件升级方法

ZLSN5103、5143、5143N 等可以升级各自的程序，但是不能够相互升级程序。这里以 5103 为例

- 1 从卓岚获得 ZLSN2003 的固件文件，比如 1.539(2003).BIN。
- 2 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。

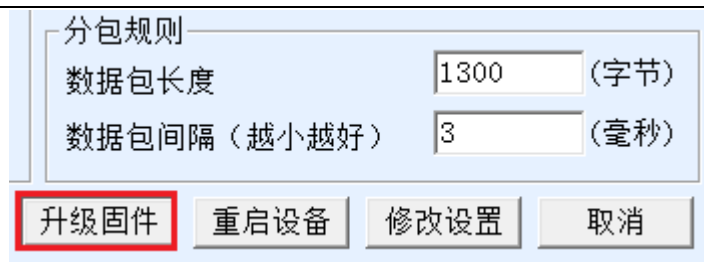


图 15 升级按钮

- 3 如图 16 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。

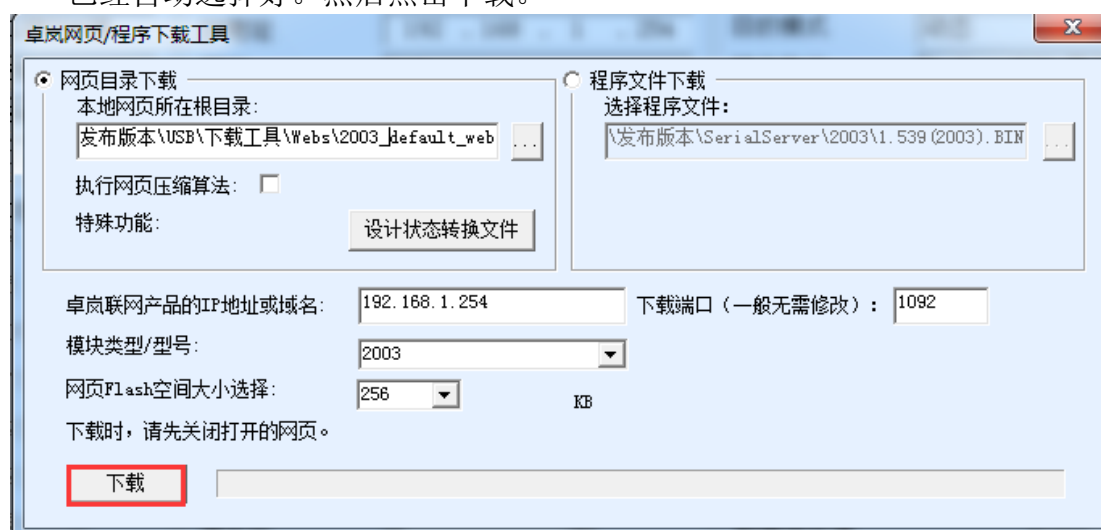


图 16 ZLSN2003 固件升级方法

- 4 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 3 秒左右，此时 LINK 灯会闪烁，在这个期间请不要断电。
- 5 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。
- 6 注意：
 - 6.1 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。

6.2 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。

- 7 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，但是不影响正常使用。无需 web 配置的也可以不下载网页。下载 Web 的方法是：如图 16 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 ZLSN2003 设备内部的文件系统上。

5. 售后服务和技术支持

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