

P2P 产品使用指南

一种新型的串口/网口设备联网方案

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

ZL DUI 20141126.1.0



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
2014-11-26	Rev.1	ZL DUI 20241126.1.0	发布版本
2021-10-15	Rev.2	ZL DUI 20241126.2.0	增加 8308N 等

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. P2P 使用方法	4
2.1. 概述	4
2.2. 网口设备 P2P 使用方法	5
2.3. ZLAN8308N/8305LN 的使用方法	17
3. N2N 使用方法	26
3.1. 概述	26
3.2. 使用方法	27
3.3. 固定端口设备的 N2N 监控	33
4. 售后服务和技术支持	38

1. 概述

P2P 产品分为支持串口设备远程控制的 P2P 和支持网口设备远程监控的 N2N。下面按照两部分分别介绍。

2. P2P 使用方法

2.1. 概述

卓岚 P2P 产品是尾缀为 N 的产品，包含有 ZLSN2003SN、ZLSN3003SN、ZLAN5103N、ZLAN 7144N、ZLAN 8303N-7、ZLAN 8308N、ZLAN8305LN、ZLSN2007N、ZLAN5443HN 等。

2.1.1.P2P 的优势

P2P 系列产品采用了直接对连的通信方式，是一种革命性的新的设备联网技术。普通的联网技术是使用 IP 加端口的方式和设备连接，如果一个设备处于子网内部则首先需要获得该子网的公网 IP，然后在路由器上做“端口映射”。如果公网 IP 每次都变化，还需要使用“动态域名”。“动态域名”+“端口映射”的方式对于非专业的人士显得太复杂，而且某些时候，路由器根本无法做“端口映射”。

P2P 系列产品解决了“动态域名”+“端口映射”方式的麻烦，它通过 ID 直接对连找到设备，无需在路由器上做任何设置也无需动态域名。

P2P 系列产品和通过网络服务器转发的通信方式又不同，P2P 产品有如下的优点：

1. 对于普通用户来说架设一个服务器是麻烦的工作，P2P 产品无需架设服务器。无需关心通信细节和协议。
2. P2P 系列产品由于没有通过服务器转发，是直接通信，所以通信速度快。特别是当通信的双方在一个城市内时，通信的线路将大大缩减，提高了通信效率。
3. 数据不通过服务器转发，保证了隐私和安全性。

2.1.2.产品特点

卓岚 P2P 产品的特点:

1. 支持计算机 (ZLVircom 软件)、安卓手机、IOS 手机连接设备。提供手机 lib 开发库。
2. 一个设备可以被多个 ZLVircom 连接, 一个 ZLVircom 可以连接多个设备。一个设备可以支持多个 TCP 连接。使用 P2P 技术后用户原来的 TCP 软件无需修改。
3. 计算机上的软件支持基于 P2P 的虚拟串口, 用户原来的串口软件无需修改。
4. P2P 建立以后, 支持远程管理、设置、搜索设备, 方便配置设备名称、波特率等。
5. 支持 Modbus TCP 在 P2P 链路上的通讯, 直接采集 Modbus RTU 的设备的数
据。
6. 支持 P2P 和传统的 TCP 服务器方式共用。在一个设备处于 P2P 通信的时候, 同时用户也可以使用传统的 TCP 工具、软件向这个设备的 IP 的端口发起 TCP 连接, 也就是说新的 P2P 产品兼容老的软件用法。另外如果搜索到设备是在局域网内部, 则完全可以直接建立 TCP 连接, 无需再通过 P2P 进行连接。
7. zlvircom 的 P2P 设备列表支持保存功能, 系统一启动即可自动建立 P2P 连接, 自动创建所需的虚拟串口。

2.2. 网口设备 P2P 使用方法

如果是 8308N/8305LN 等 4G 设备, 请参考下一节的设备端启用 P2P 设置方法, 但是其它使用方法和本节介绍方法一致。

2.2.1.设备端启用 P2P 设置

这里以 ZLAN5103N 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 ZLAN5103N 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 1 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 2 参数编辑和查看

这里可以看到设备 ID 为：XX4D7652EF36，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。

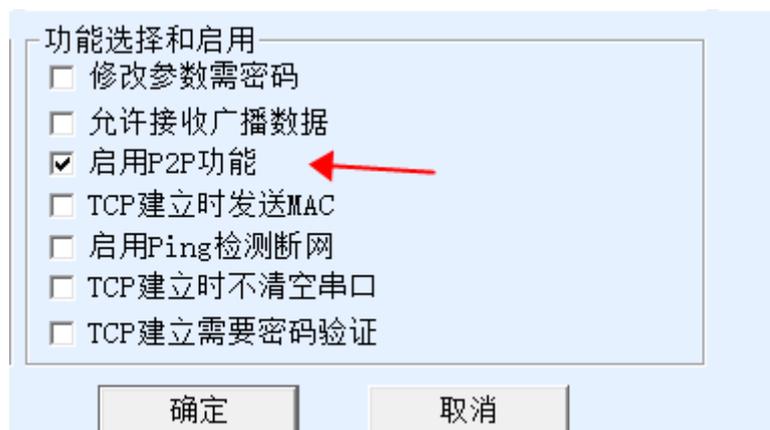


图 3 启用 P2P 功能

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 ZLAN5103N，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 ZLAN5103N，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 ZLAN5103N，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。

2.2.2. 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。

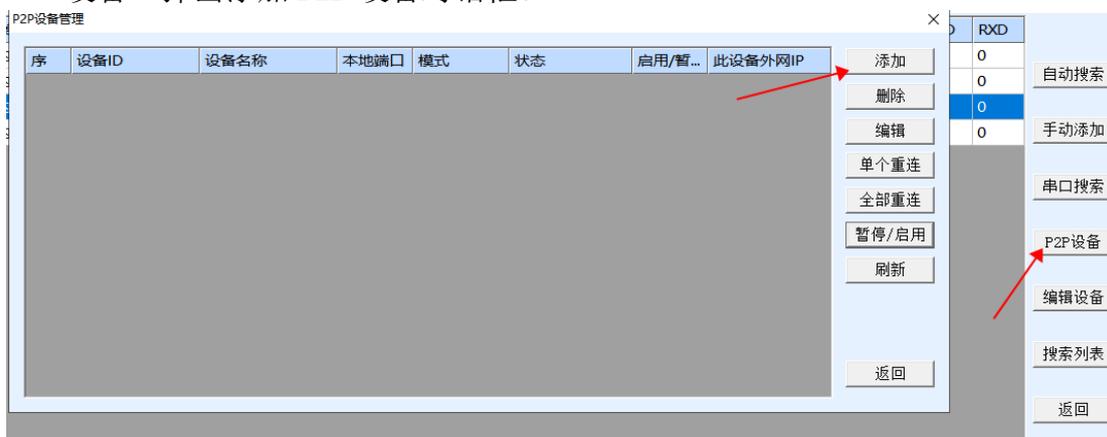


图 4 P2P 管理对话框

2. 点击添加按钮，弹出添加 P2P 设备对话框。

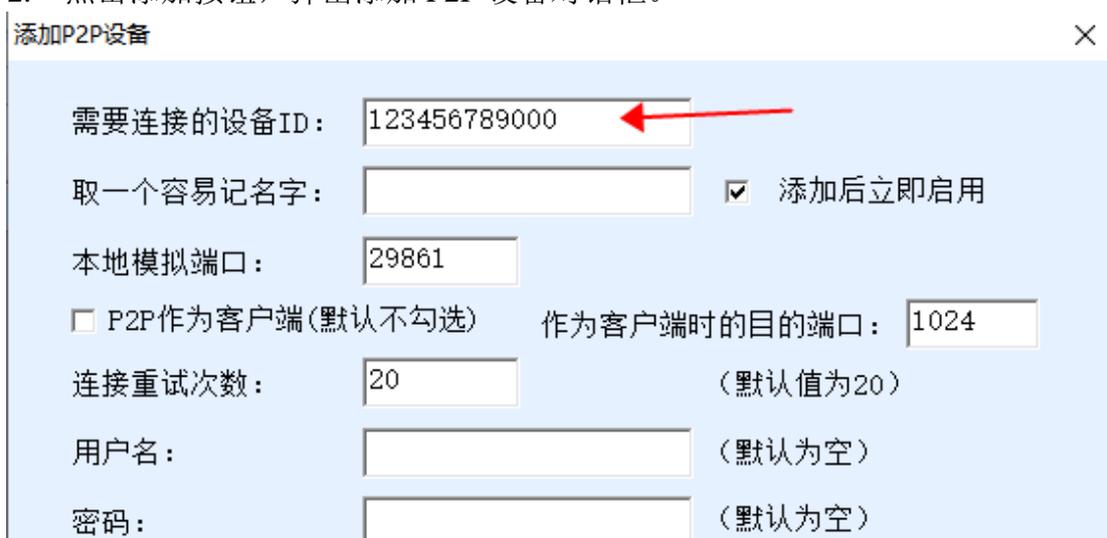


图 5 添加 P2P 设备

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 XX4D7652EF36。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。用户名和密码需要另外收费才会给客户提供的。

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 6 P2P 设备列表



图 7 什么

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 所在的计算机是否能够上外网。
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。

2.2.3.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 6 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 8 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。

2.2.4. 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 9 管理设备列表

用户可以通过设备 ID 来区分是那个设备，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 10 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。

2.2.5. 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。

4. 在图 11 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 11 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。

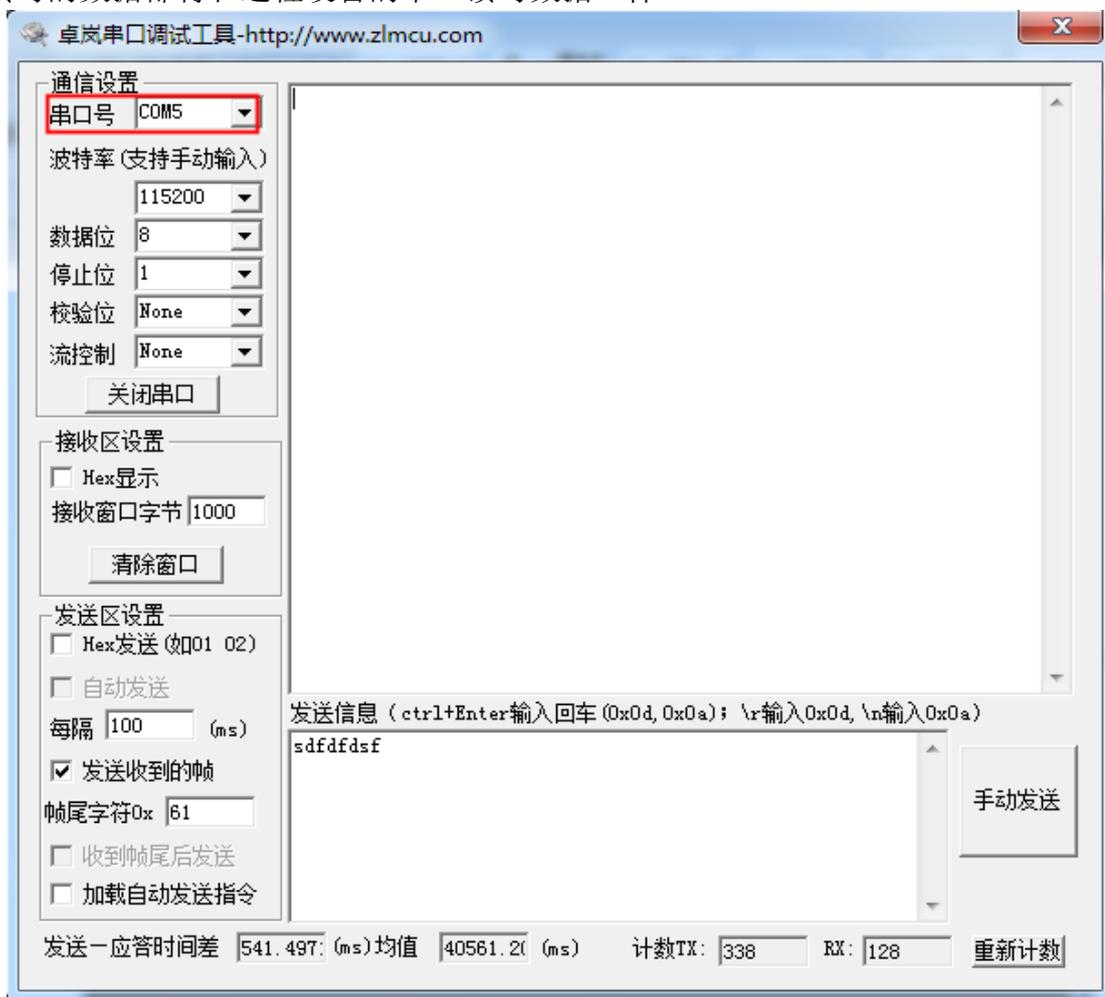


图 12 用户串口软件通过 P2P 虚拟串口通信

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。

2.2.6.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。

2.2.7.通过 P2P 升级程序

打开 zlfscree 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。

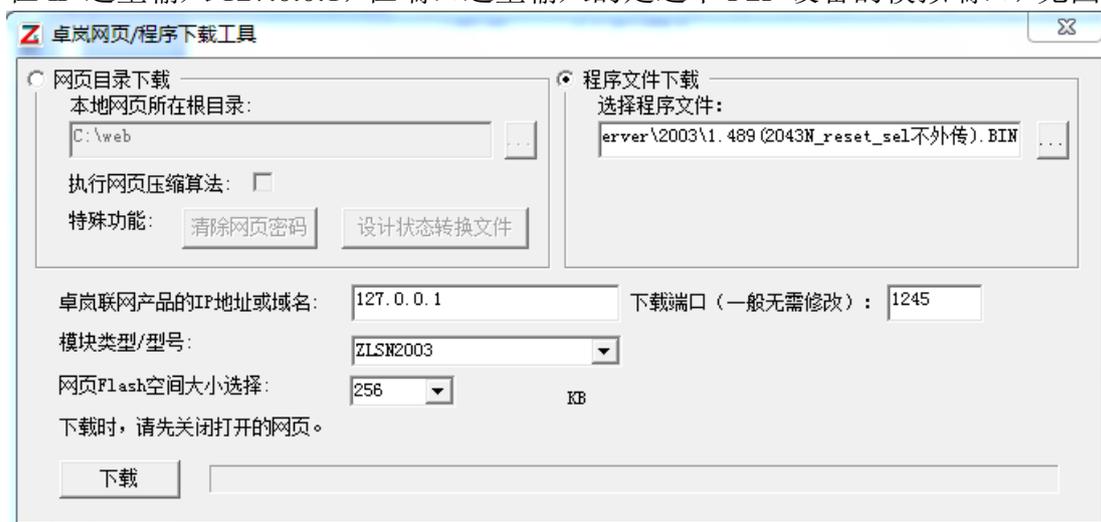


图 13 P2P 升级



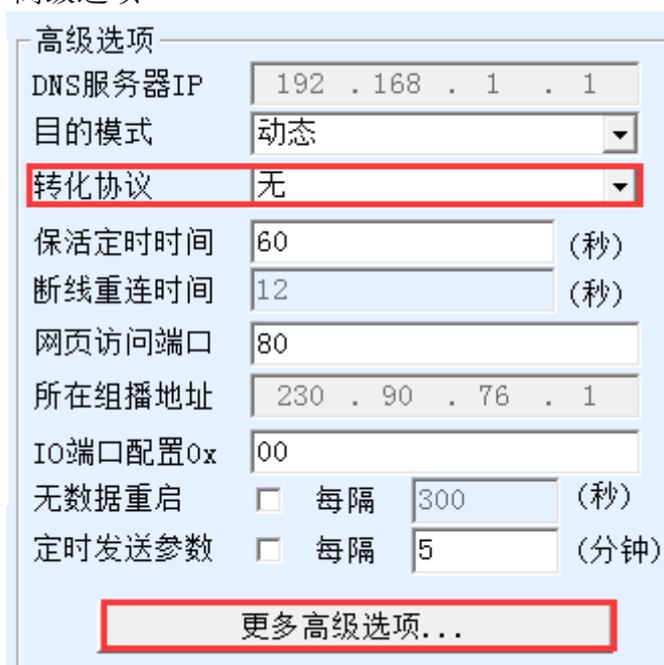
图 14 本地端口

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。

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使用网页进行配置。

2.2.8.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”



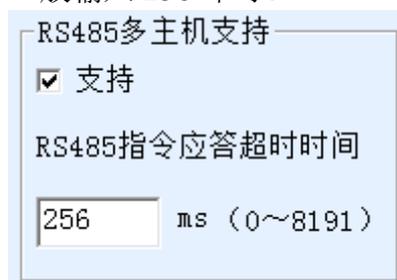
高级选项

DNS服务器IP	192 . 168 . 1 . 1
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	<input type="checkbox"/> 每隔 300 (秒)
定时发送参数	<input type="checkbox"/> 每隔 5 (分钟)

更多高级选项...

图 15 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。



RS485多主机支持

支持

RS485指令应答超时时间

256 ms (0~8191)

图 16 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。

2.2.9.TCP 客户端 P2P

固件版本从 1.552 开始的 P2P 产品支持作为 TCP 客户端的 P2P。现在用 1.570(2043N)这个固件进行演示。

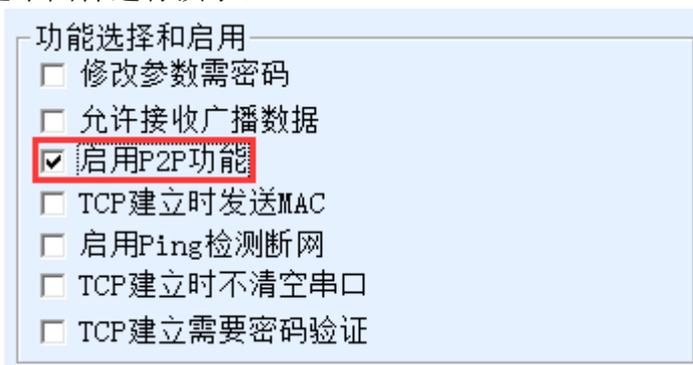


图 17 P2P 选择

P2P 的网络设置如下：

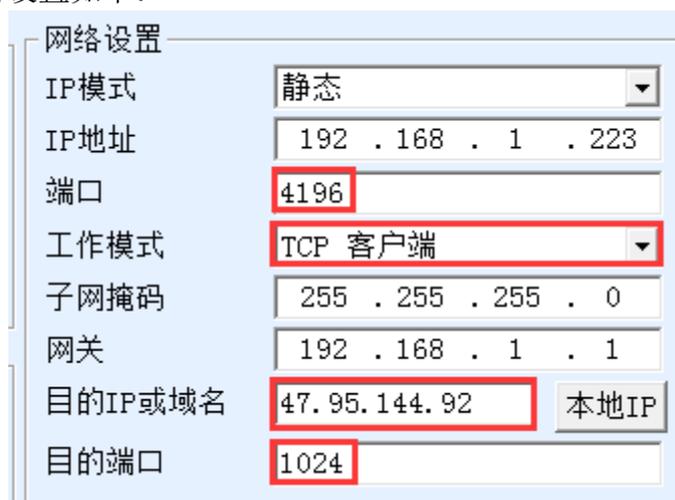


图 18 P2P 选择

在这里可以设置为客户端，并连接到一个服务器的 1024 端口。特别注意的是默认本地端口为 0，这里需要设置为一个已知的端口比如 4196。注意此时只要客户端 TCP 连接建立则 LINK 灯就是蓝色。

应用领域：

这种模式非常适合于 5143N 连接 PLC，PLC 通过 5143N 将数据传输到云端；同时用户也想随时随地通过 PC 机更新 PLC 程序的情况。即更新 PLC 程序使用 P2P 链路，采集数据通过普通的 TCP client 方式。

为了防止采集数据和下载程序相互冲突。当用户下载程序的时候可以通过

P2P 链路将设备改为服务器端，这样就切断和 TCP 和云端的通讯，然后进行升级程序，升级完毕后再通过 P2P 链路将设备工作模式改为 Client 的方式。

2.3. ZLAN8308N/8305LN 的使用方法

ZLAN8308N/8305LN 是代替 ZLAN8303N 的新一代产品。其中 ZLAN8308N 是 CAT1 4G 连接方式，不支持网口；ZLAN8305LN 是 4G 全网通方式连接，支持网口和 N2N 技术。

ZLAN8308N 开启 P2P 功能后不能同时实现 TCP/UDP 的透传功能。使用前请准备以下工具和设备：

软件：Vircom5.76 以上版本(Windows 环境)

设备：ZLAN8308N (固件版本高于 V1.460)

设备：ZLAN8305N/8305LN (固件版本高于 V1.760)

和之前的 P2P 设备不同，8308N 只支持串口方式配置 P2P，8305LN 则支持网口和串口两种方式。这里以串口配置 P2P 为例，使用 P2P 的方法和之前的介绍方法一致。

2.3.1.P2P 的启用

将 USB 转 RS232 线连接到 zlan8308N/8305N 的串口，设备上电，打开 ZLVircom（下面简称配置工具），进入配置工具主界面图 19。

点击设备管理，选择串口搜索，如图 20，弹出串口参数选择界面，如图 21，选择串口号，这里为 COM15，波特率为 115200，这里的 115200 是出厂的默认设置，如果用户之前将 8308 设置为其它波特率的（比如 9600），也能够搜索到。

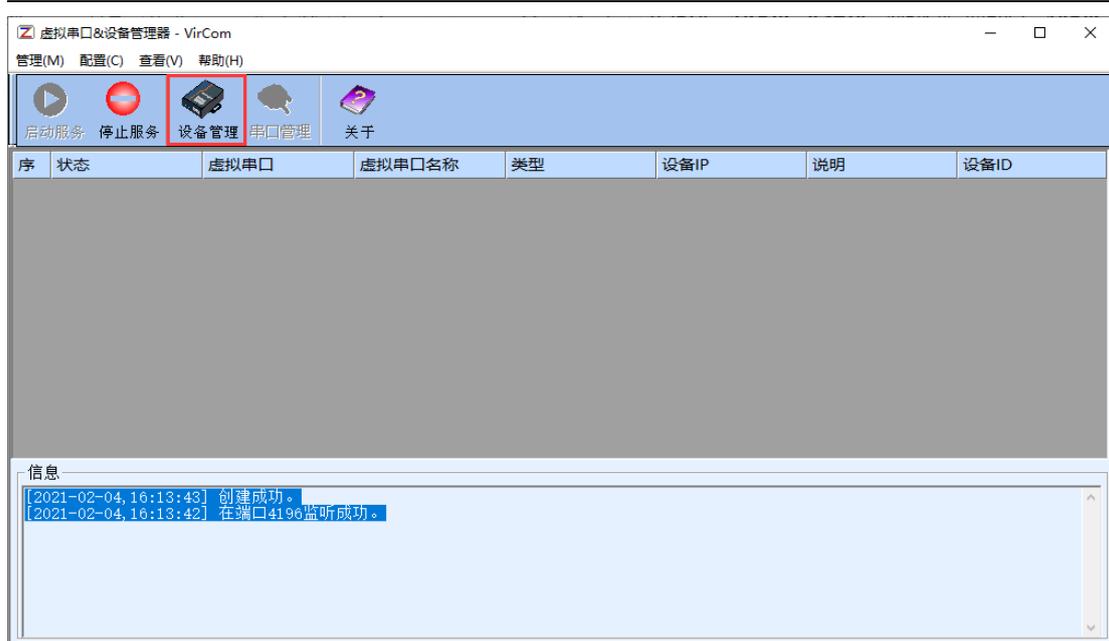


图 19 配置工具主界面

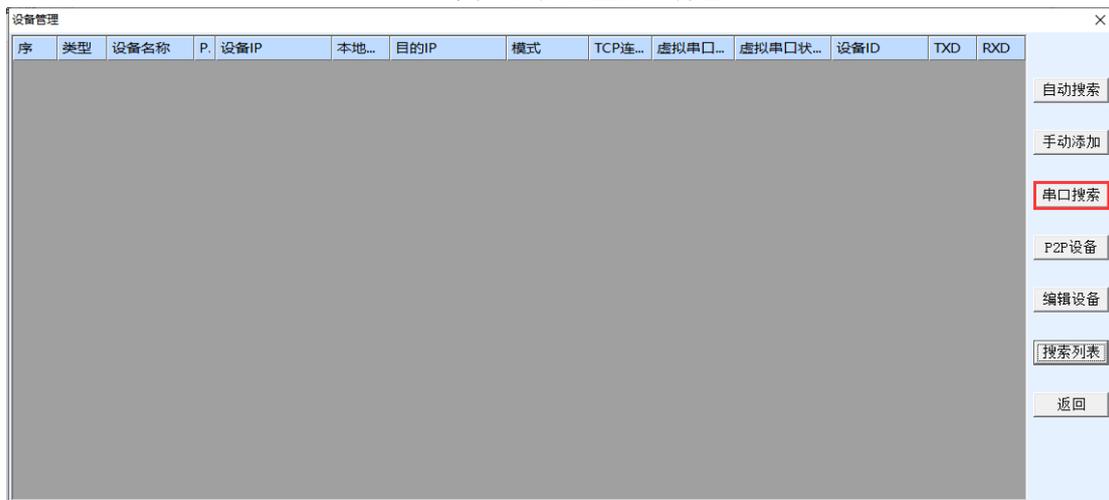


图 20 串口搜索界面



图 21 串口参数设置

上电后等待 15 秒，即拨号灯开始闪烁之后，选择点击“搜索”串口，此时配置工具会和设备尝试进行通讯，如果成功则会进入 ConfTool 界面。

在 ConfTool 界面中点击“进入 AT 指令模式”，这里可以看到 P2P 需要的 ID 了，这个 ID 在后面使用中用到，可以复制出来。

然后点击“登录”，然后点击“高级参数”。

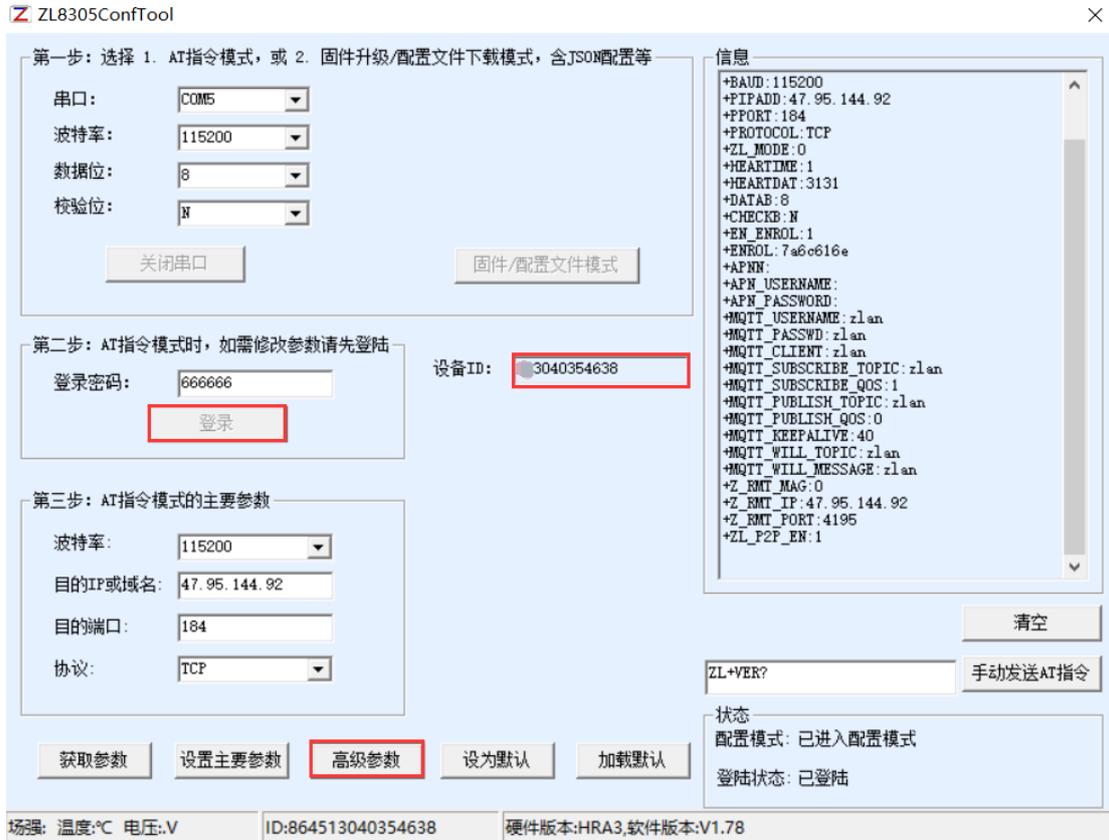


图 22 P2P ID 界面

然后打开高级参数对话框:

高级参数

工作参数	MQTT参数
工作模式: Transparent	MQTT版本: V3.1.1
DNS服务器IP:	用户名: zlan
心跳间隔: 15s	密码: zlan
心跳内容: 3131	客户端ID: zlan
串口数据位: 8	订阅主题: zlan
串口校验位: N	订阅质量: 1
登陆密码:	发布主题: zlan
启用注册包: 启用	发布质量: 0
注册包内容: 7a6c616e	保活时间: 40
APN:	遗嘱主题: zlan
APN用户名:	遗嘱信息: zlan
APN密码:	
启用P2P功能: 启用	

远程设备管理

启用远程设备管理

远程服务器IP或域名: 47.95.144.92

远程服务器端口: 4195

生效高级参数 取消 恢复默认值

图 23 启用 P2P

周期启用 P2P 功能中选择“启用”，然后点击“生效高级参数”。然后回到上一个对话框后直接关闭。等一会儿，设备的 TCP LINK 灯会每隔 1 秒钟闪烁，说明连接 P2P 服务器成功。

2.3.2.P2P 的使用

打开 Vircom 软件，点击设备管理，在弹出的界面选择 P2P 设备功能，如图 24 所示：



图 24 设备管理

在 P2P 设备界面选择添加功能，填入设备 ID，ZLAN8308 的设备 ID 共 12 位。其它参数保持默认，点击确定。如图 25 所示：

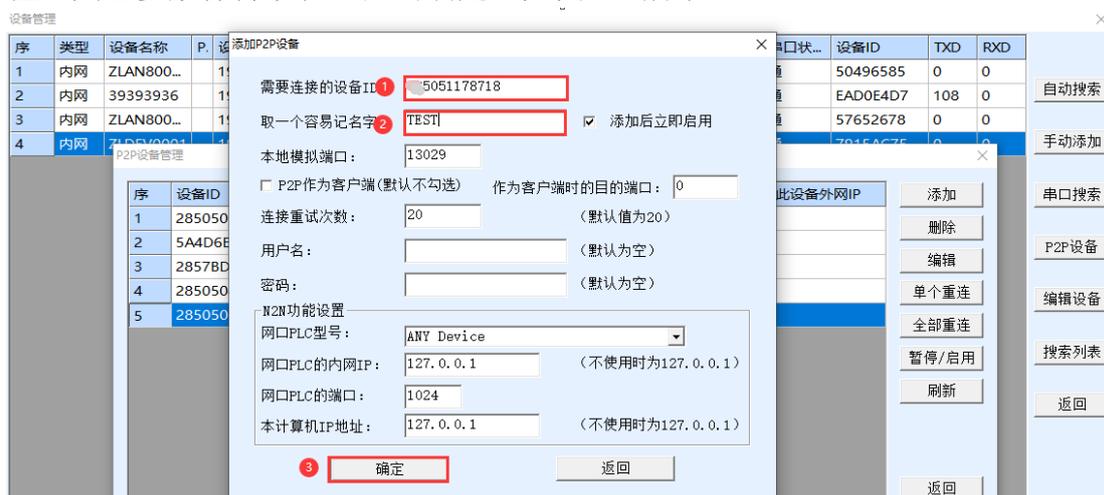


图 25 填写设备 ID

添加成功后，P2P 设备管理界面显示出设备的 IP 地址，如图 26 所示：



图 26 设备与 Vircom 成功建立连接

2.3.3.P2P 通讯测试

Vircom 默认是作为 TCP 服务端，本地端口默认在添加 P2P 设备时随机，也可以手动填写，显示在 P2P 设备管理界面本地端口栏。测试使用 ZLAN TCP 调试工具，连接到该端口，连接成功如图 27 所示：

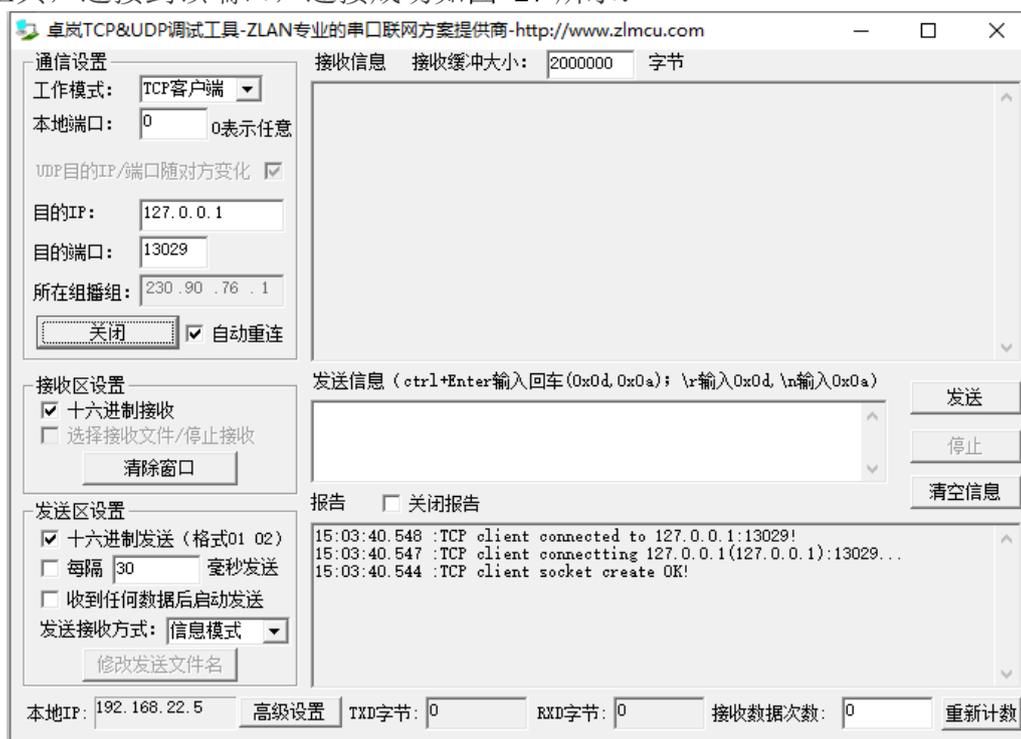


图 27 调试工具与 Vircom 成功建立连接

设备侧的串口采用串口调试工具模拟发送接收数据，测试可以实现串口发送数据，通过 P2P 连接，发送到 Vircom，再通过 socket 连接发送数据。数据成功转发如图 28 所示：

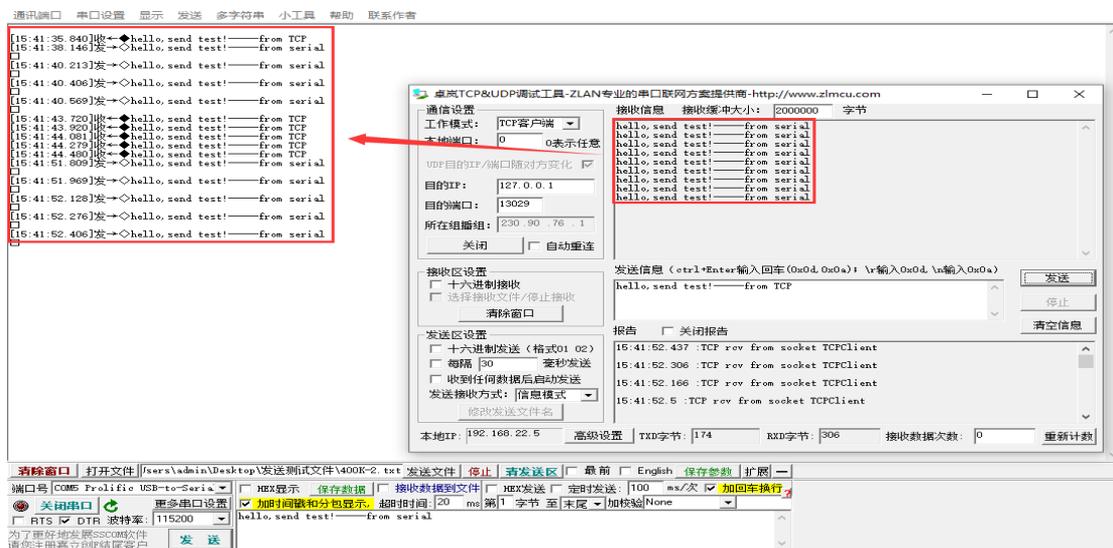


图 28 数据成功转发

2.3.4.指示灯状态说明

设备和 P2P 认证服务器建立连接后，LINK 指示灯间隔一秒闪烁蓝灯。设备和 Vircom 软件建立 P2P 连接后，LINK 指示灯蓝灯常亮。设备无法和 P2P 认证服务器建立连接时，LINK 指示灯熄灭

2.3.5.8305LN 网页启用 P2P 设置

ZLAN8305LN 除了使用串口配置 P2P 功能以外，还可以使用浏览器网页访问 ZLAN8305 网口 ip 地址，默认为 192.168.10.1，主机配置与该网段相通的 ip 地址，默认密码：666666。登录界面如图 29 所示：



图 29 ZLAN8305 后台登陆界面

点击顶部的设备配置，点击下方的通信设置可以显示出 P2P 配置栏目，如图 30、图 31，所示，设备本身默认为卓岚 P2P 认证服务器，一般不需要修改。只需要开启 P2P 功能，点击提交即可修改。

The screenshot shows the ZLAN configuration web interface. At the top, there's a blue header with 'ZLAN' and '固件版本: ZLAN8005@HW-FRG,SW:V1.76'. Below the header, there are tabs for '系统状态', '设备配置', and '设备管理'. Under '设备配置', there are sub-tabs for '工作模式', '通信设置', and '协议选择'. The '通信设置' tab is active and contains several sections: '串口参数' (Serial Port Parameters) with fields for baud rate (115200), data bits (8), parity (无), and stop bits (1); '通信参数' (Communication Parameters) with fields for work mode (Client), local port (0), destination IP (47.95.144.92), destination port (184), and TCP keep-alive time (60); '高级参数' (Advanced Parameters) with fields for registration packet selection (0), registration packet content (7a6c616e), heartbeat interval (0), and heartbeat packet content (6865617274); and 'M2M配置' (M2M Configuration) with a field for enabling the function (0).

图 30 设备配置—>通信设置

This screenshot shows the 'P2P配置' (P2P Configuration) section of the device configuration interface. It includes three main sections: 'M2M配置' (M2M Configuration) with fields for enabling the function (0), local port (8888), M2M destination IP (192.168.1.66), and M2M destination port (0); 'P2P配置' (P2P Configuration) which is highlighted with a red border, containing fields for enabling the function (0), P2P IP or domain (www.i-zlan.com), and P2P destination port (8000); and '数据存储' (Data Storage) with fields for enabling the function (0) and data interval (500). A '提交' (Submit) button is located at the bottom right.

图 31 P2P 配置

启用 P2P 后，后续 vircom 使用方法按照 2.2.2 设置。.

3. N2N 使用方法

3.1. 概述

内网 NAT 映射器对应的卓岚产品型号为 ZLAN7144N2/ZLAN8305LN，下面以 7144N2 为例介绍。该产品具有 N2N 功能，即网口转网口功能。可以将内网的网口映射到另外一个内网的网口，可以实现内网的穿越。可以方便地实现外网对内网的 TCP 设备的监控。

卓岚 N2N 功能是基于卓岚核心技术 P2P 串口服务器基础上开发的功能。在无需路由器端口映射，也无需在内网计算机安装软件代理转发的方式下实现对内网网络设备的访问。

N2N 功能可以广泛应用于网口 PLC、网口触摸屏等网口设备的远程监控，程序下载。

3.1.1. 为什么需要 N2N

目前对于处于 TCP 服务器模式的设备想要从外网（跨路由器）实现对设备的访问，需要 2 个步骤：（1）需要知道设备所在网络的公网（Internet）出口 IP。（2）需要在路由器上做端口映射。

但是目前由于路由器每次上电的公网 IP 会变化，则需要动态域名系统，但是动态域名需要在某些计算机上运行软件，且使用不便。而端口映射需要在路由器上做操作，一方面对于网络知识要求较高，对于普通工程人员有一定难度，另外某些路由器的密码或者端口映射的权限未开放，设备的访问无法实现。

卓岚的 N2N 产品 ZLAN7144N2 是一个设备，只要在设备端网络上电即可使用。（1）ZLAN7144N2 具有 wifi 功能，无需拉一根网线到 ZLAN7144N2 的网口，连接非常方便。（2）ZLAN7144N2 具有动态获取 IP 功能，上电即可自动获得 IP，无需任何额外配置。安装和使用非常方便。

3.1.2. 功能特点

1. ZLAN7144N2 具有 ZLAN7144N 的全部以其它功能，可以通过 P2P 技术实现串口数据的读写。
2. 支持内网、外网有线、3G、4G 任何网络下的 NAT 穿透，使用方便。

3. 配置 ZLVircom 管理工具。

3.2. 使用方法

3.2.1. 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。这里以网线连接为例配置，如果需要 wifi 方式连接则参考《ZLAN7104》文档的 wifi 密码配置部分。



图 32 网线连接方式

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

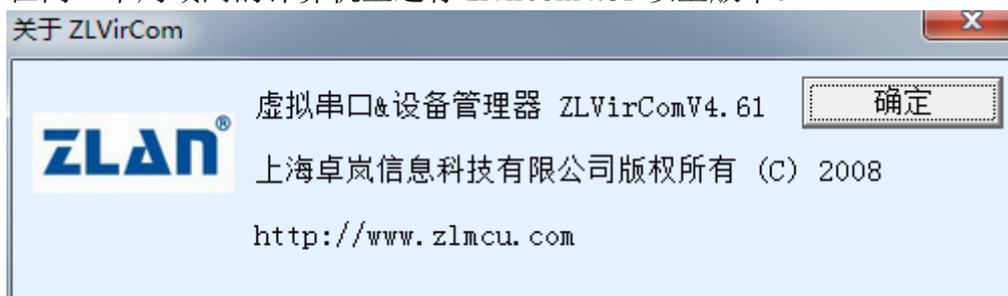


图 33 zlvircom 版本

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 34 参数编辑和查看

这里可以看到设备 ID 为：XX4DD8CFC46F，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。

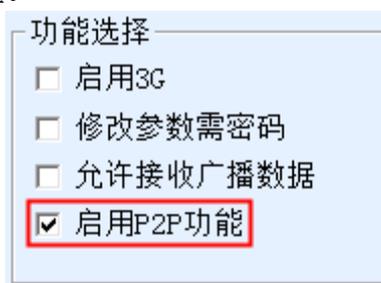


图 35 启用 P2P 功能

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 ZLAN7144N2，中间的连接灯含有绿色则表示 100M_LINK 灯亮。

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。

3.2.2. 计算机端设置

远端或者计算机的配置如下：

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 zlvircom4.61 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。

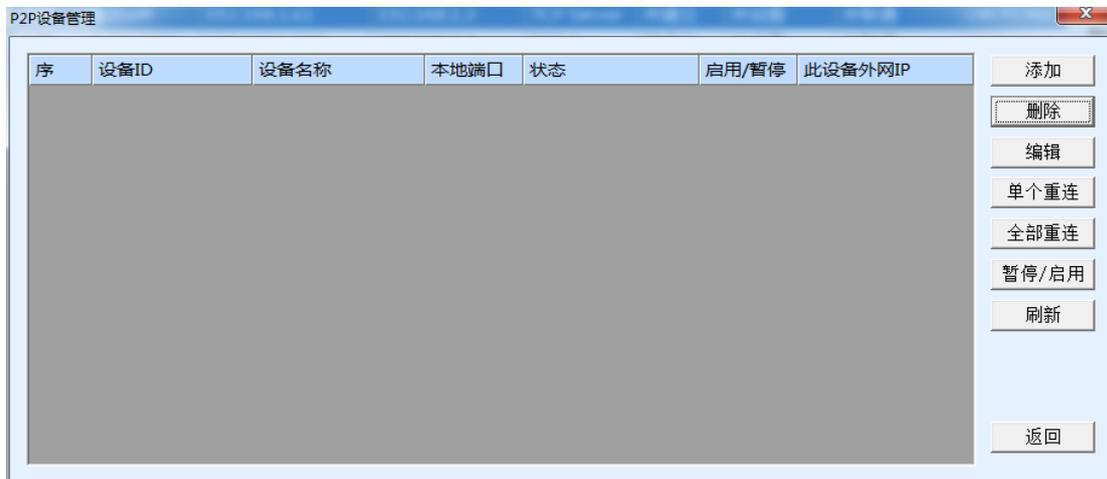
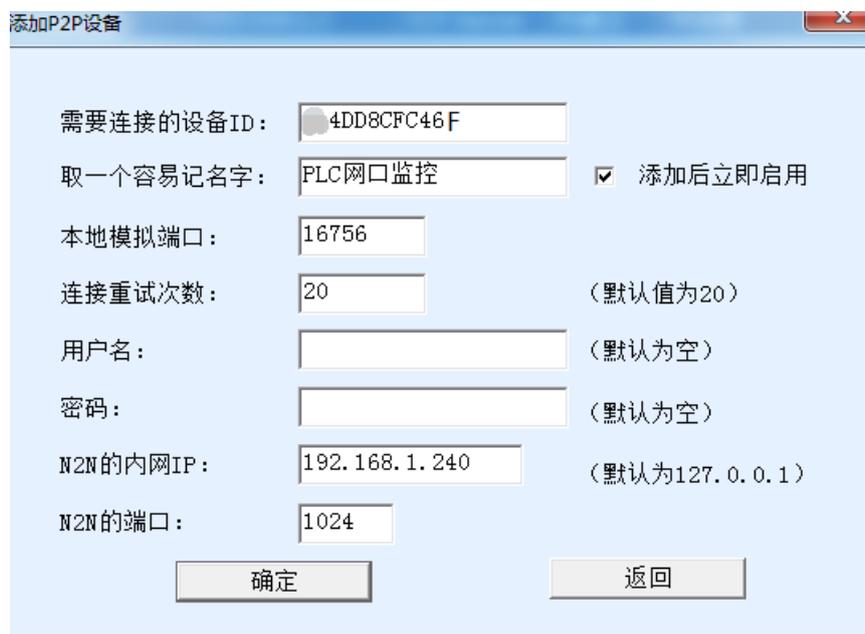


图 36 P2P 管理对话框

2. 点击添加按钮，弹出添加 P2P 设备对话框。



需要连接的设备ID:	4DD8CFC46F	
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 37 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 XX4DD8CFC46F。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。

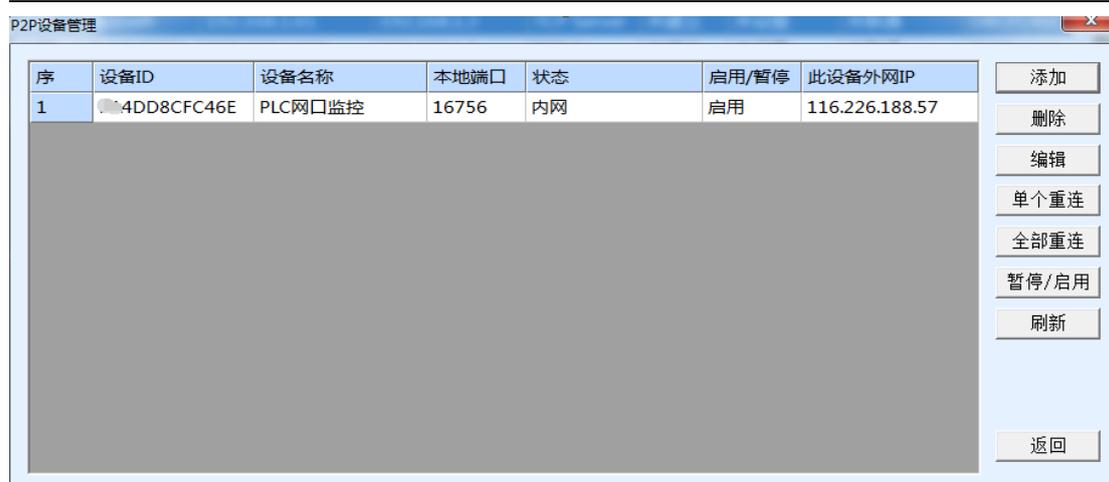


图 38 P2P 设备列表

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 所在的计算机是否能够上外网。
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。

3.2.3.TCP 连接 P2P 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 6 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。

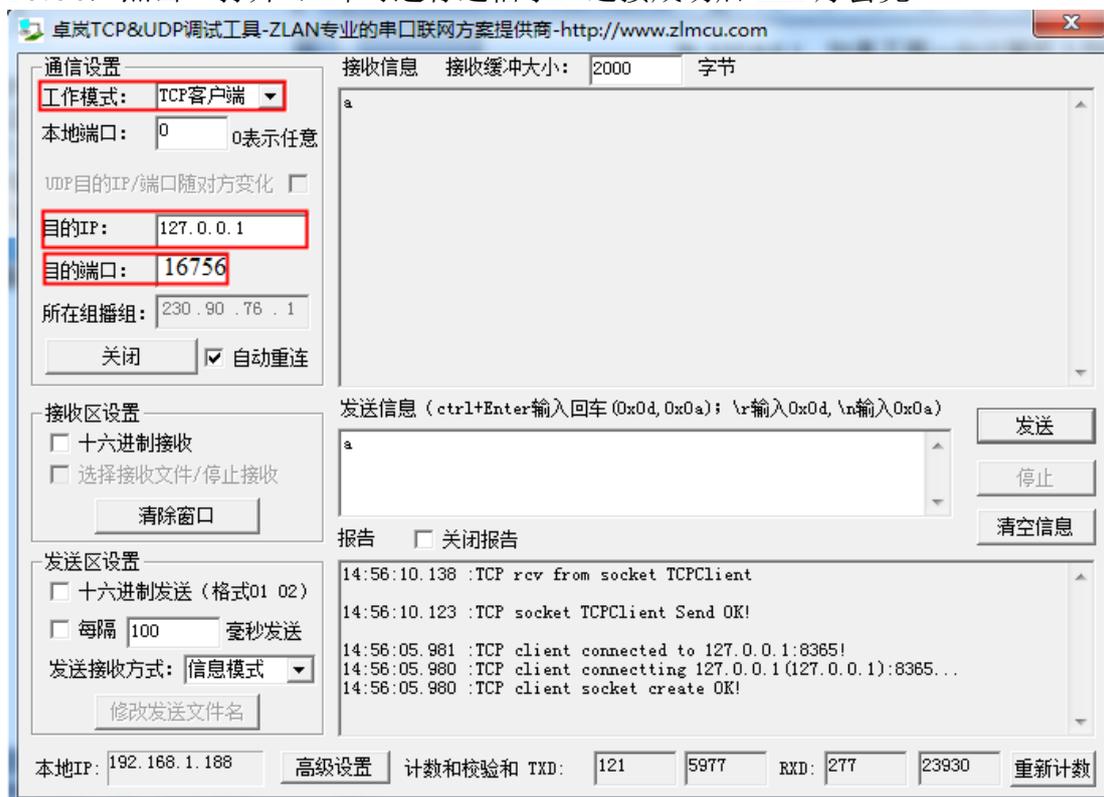


图 39 TCP 连接 P2P 设备

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。

3.3. 固定端口设备的 N2N 监控

某些设备比如西门子 Smart200 网口 PLC 的端口是固定的 102，当使用组态王等软件监控一台 N2N 映射的 Smart200 时，可以在本地计算机（127.0.0.1）的 IP 上的 102 端口上映射一个 Smart200 进行通信。但是如果需要在一台计算机上同时监控多个 Smart200 的时候，由于计算机 Windows 系统只能在一个 IP 上监听一次 102 这个端口，所以无法实现多个同时监控。为了解决这个问题：1. 如果用户软件能够修改目的端口（102 这个端口）则可以采用不同的端口监听实现。2. 下面采用多 IP 的方法进行解决，步骤如下：

3.3.1.Windows 添加 IP

windows 7 系统支持一个网卡添加多个 IP。在本地网卡上右键，然后选择“属性”。

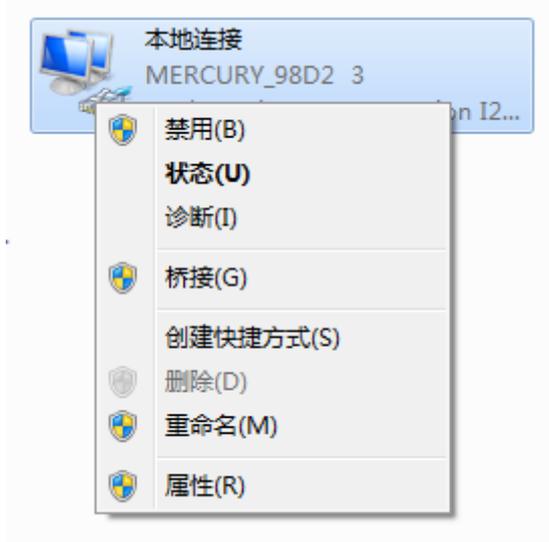


图 40

双击 IPV4

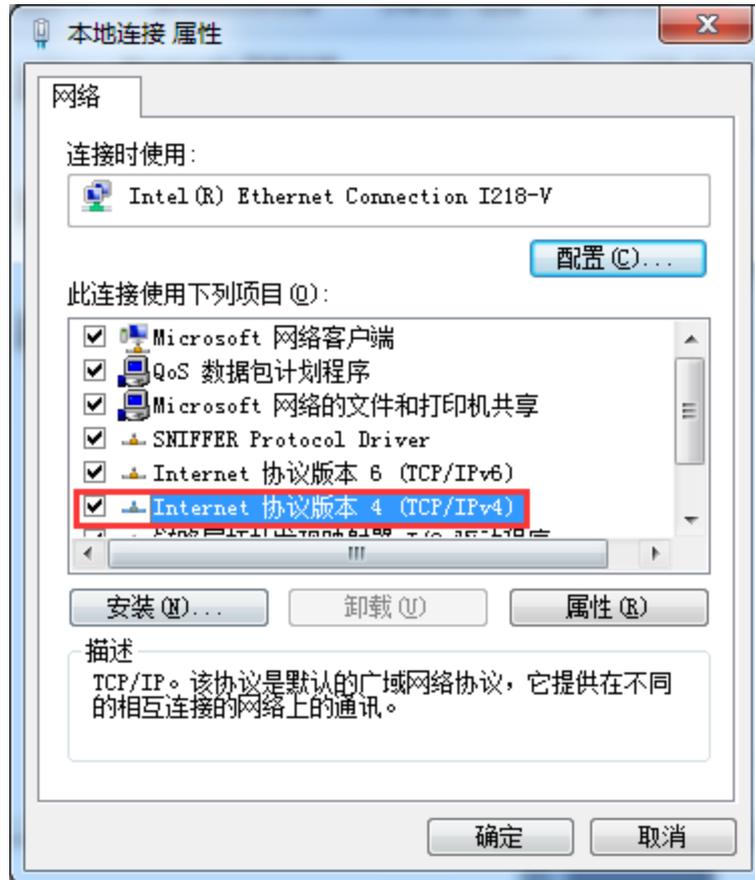


图 41

看到原来网卡 IP 为 192.168.0.188，然后点击“高级”添加多个 IP。

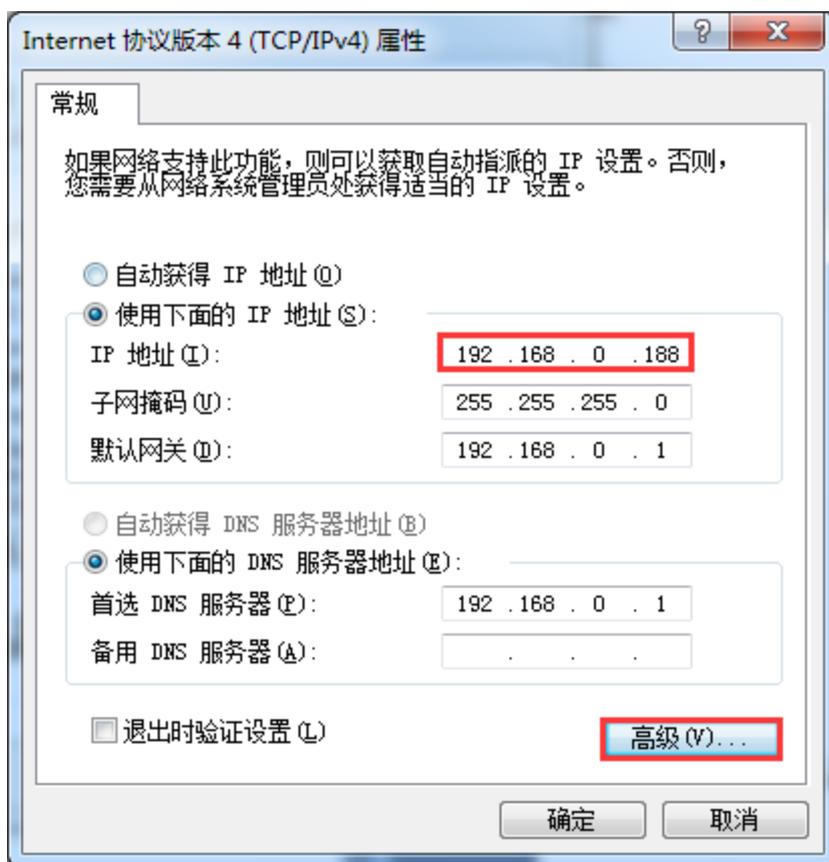


图 42

弹出的对话框中点击“添加”，然后输入新的 IP。需要注意的是，如果用户计算机网络中 IP 有空余则可以用这个空余的 IP 地址，比如 192.168.0.186，子网掩码 255.255.255.0。但是如果这个网段没有更多的空余 IP 则可以添加一个扩大的网段的 IP，比如 192.168.2.185，子网掩码为 255.255.248.0（注意这里的 248），此时 192.168.2.185 是一个不会和其他人冲突的 IP 地址，所以可以放心任意添加。

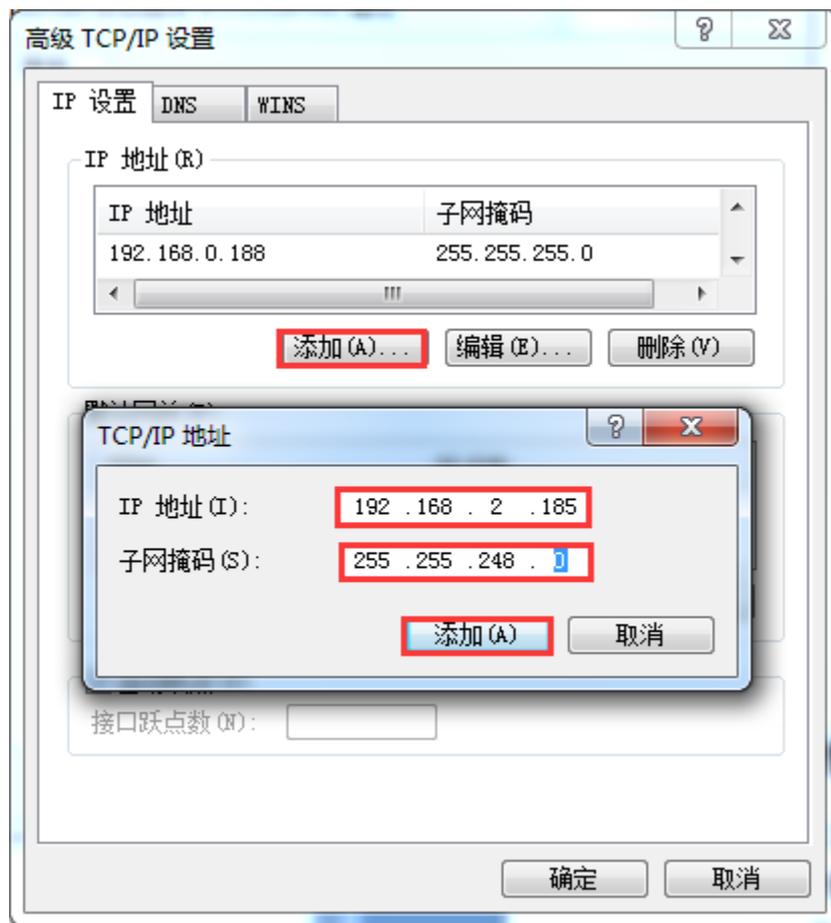


图 43

添加完毕后，按“确定”一路返回。

3.3.2.配置 zlvircom

请确认 zlvircom 版本为 1.493 及以上版本。



图 44

其它步骤完全类似之前的 N2N 操作步骤，但是在添加 N2N 设备信息的时候需要注意：

1. 最主要的是最底下的“本计算机 IP 地址”需要选择 192.168.1.188 还是 192.168.2.185 等 IP，这样可以在不同的 IP 上的 102 端口上分别映射不同 Smart200。这个 IP 地址必须是 windows 中存在的 IP，否则会添加失败。
2. “取一个容易记住的名字”对话框中写好 IP 地址，这样在 P2P 列表中容易分辨是那个设备。
3. 本地模拟端口都是 102。
4. 其它如网口 PLC 的内网 IP：根据实际情况填写，这跟之前做法一样。
5. 对于非 N2N 应用的 P2P（串口 PLC），请保持“网口 PLC 的内网 IP”，“本计算机 IP 地址”为 127.0.0.1 默认值。

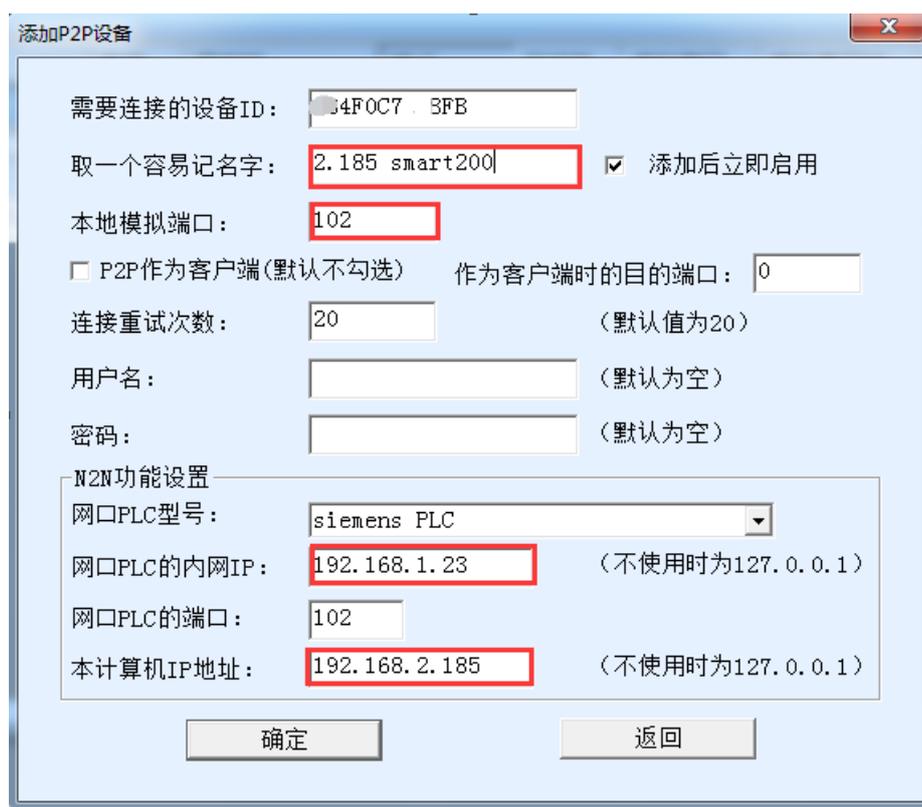


图 45

P2P 打通之后看到两个 N2N 设备都在本地的 102 端口，但是通过设备名称可以知道是不同的 IP 地址上绑定的。

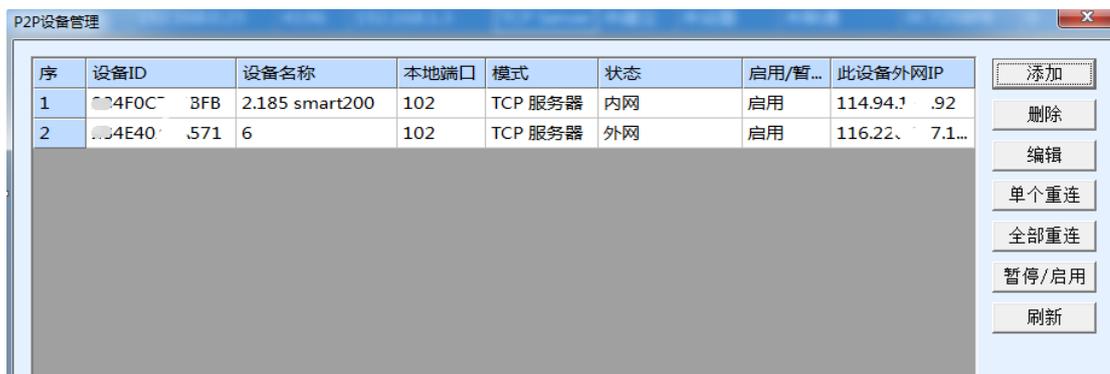


图 46

3.3.3. 用户软件连接

用户软件（如组态王等）和之前的操作方法一样，只不过在添加设备的时候设备 IP 地址写 192.168.1.188、192.168.2.185 等不同的 IP 即可。

4. 售后服务和技术支持

上海卓岚信息技术有限公司

地址：上海市闵行区园文路 28 号 2001

电话：021-64325189

传真：021-64325200

网址：<http://www.zlmcu.com>

邮箱：support@zlmcu.com