

# 多 IP 通信功能介绍

嵌入式设备联网解决方案

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

ZL DUI 20120722.1.0



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	文档编号	修改内容
2012-5-24	Rev.1	ZL DUI 20120524.1.0	发布版本
2012-7-22	Rev.2	ZL DUI 20120722.1.0	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 .....	4
2. UDP 广播方式 .....	4
3. UDP 组播方式 .....	4
4. UDP 动态目的模式 .....	5
5. TCP 服务器模式 .....	6
6. TCP 客户端多目的 IP .....	6
6.1. 版本 .....	6
6.2. 设置方法 .....	7
6.3. 说明 .....	7
6.4. 例子 .....	8
7. UDP 多目的 IP .....	10
7.1. 说明 .....	10
7.2. 例子 .....	10
8. 串口修改方式 .....	11
9. 售后服务和技术支持 .....	11

## 1. 概述

在某种应用方式下，单个卓岚联网模块需要和多个计算机/网络设备通信，即多 IP 通信。对于此类需求，这里提供几类方案：UDP 广播方式、UDP 组播方式、UDP 动态目的模式、TCP 服务器模式、TCP 客户端多目的 IP、UDP 多目的 IP、串口修改方式。

其中 UDP 动态目的模式、串口修改方式只适用于分时的多 IP 通信，其它模式都支持同时和多个目的 IP 通信。

其中 UDP 广播方式、UDP 组播方式采用的广播、组播方式，在目的 IP 较多时发送的速度比其它方式快。

TCP 服务器模式的多 IP 通信是应用最为广泛的一种方式。如果没有工作模式要求可以选择此种方式。

TCP 客户端多目的 IP、UDP 多目的 IP 需要使用 ZLSN2000MDIP 模块，这是一类定制模块，和 ZLSN2000 不同。

## 2. UDP 广播方式

详细细节请参考文档《卓岚联网产品 UDP 广播应用指南》。在局域网方式下，在同一个物理子网内，UDP 广播是提供多机通信较为简单的方法。

使用该方式时，只需要将 ZLSN2000 模块设置为 UDP 工作模式，目标 IP 为 255.255.255.255，端口为目的计算机的端口。

UDP 广播方式的优点是其发送数据的速度快、涵盖目的 IP 范围广。这是因为 ZLSN2000 模块只需要发送一个数据包，而不是每个 IP 发送一个数据，即可让所有的 IP 收到数据。

UDP 广播方式的缺点：（1）保密性差，该方式会将数据发到不需要数据的 IP 上去。（2）增加网络负担，局域网内的广播数量的增加将会影响网络的整体数据吞吐量，增加网络负荷。

## 3. UDP 组播方式

具体参考《卓岚联网产品 UDP 组播应用指南》，为了确定您购买的产品是否支持 UDP 组播，请打开 ZLVircom 程序的设备设置对话框，点击“更多高级选

项”，如果该设备支持的高级功能中“UDP 组播”是打勾的则表明该设备支持 UDP 组播。

UDP 组播具有 UDP 广播的优点，同时 UDP 组播方式部分地解决了 UDP 广播的问题。只有加入 IP 组的计算机能够接收到数据，组播数据不会明显增加网络的负荷。另外组播数据也可以跨路由器延伸到外网。

但是仍然无法阻止随意加入 IP 组，从而保密性也难以得到保证。

### 3.1. UDP 动态目的模式

卓岚联网模块提供 UDP 动态目的模式的多 IP 通信方案。

图 1 UDP 动态目的模式

将目的模式设置为：动态。此后 ZLSN 模块发送的目的 IP 和端口将是最近一个发送数据到 ZLSN 的计算机的 IP 和端口。这特别适合于具有多个计算机来询问 ZLSN 模块，ZLSN 给予应答的方式。因为 ZLSN 只会将数据回给最近询问的计算机。

如果将目的模式改为静态。则 ZLSN 的数据永远发给“目的 IP 或域名”、“目的端口”设置的 IP 和端口上。

UDP 动态目的模式提供了一种非广播的简易的多 IP 通信模式。但是这种模式有其自身的缺点：它是分时通信的。如果有两台计算机同时询问 ZLSN，则只

有后一台计算机能够收到数据。对于询问的频率很快，容易发生同时询问的情况下，此种模式不太适合。计算机需要有一种：无应答再次询问的机制，做好应答丢失的准备。

## 4. TCP 服务器模式

ZLSN2000 模块的新版本（也称之为 ZLSN2090）支持在 TCP 服务器模式下同时和 100 个 IP 通信，100 台计算机可以同时连接到一个 ZLSN 模块上。参考文档《ZLSN2090》。

如果用户的计算机/设备可以作为 TCP 客户端来连接 ZLSN，那么这种模式是推荐的应用模式。

## 5. TCP 客户端多目的 IP

卓岚联网模块 ZLSN2000-MDIP 核心模块及其衍生产品支持多个目标 IP 的方式，即当模块工作在 TCP 客户端模式时，可以向多个目的 IP 和端口发起连接。连接完成后可以和多个目的 IP 的服务器同时通信。

有的时候嵌入式系统或设备需要将采集的数据同时上报给多个互联网上处于 TCP 服务器模式的计算机程序。ZLSN2000-MDIP 核心模块及其衍生产品正好符合该要求，它最多可以指定 8 个不同的目的 IP 或端口。且具有多目的 IP 的自动重连功能。

### 5.1. 版本

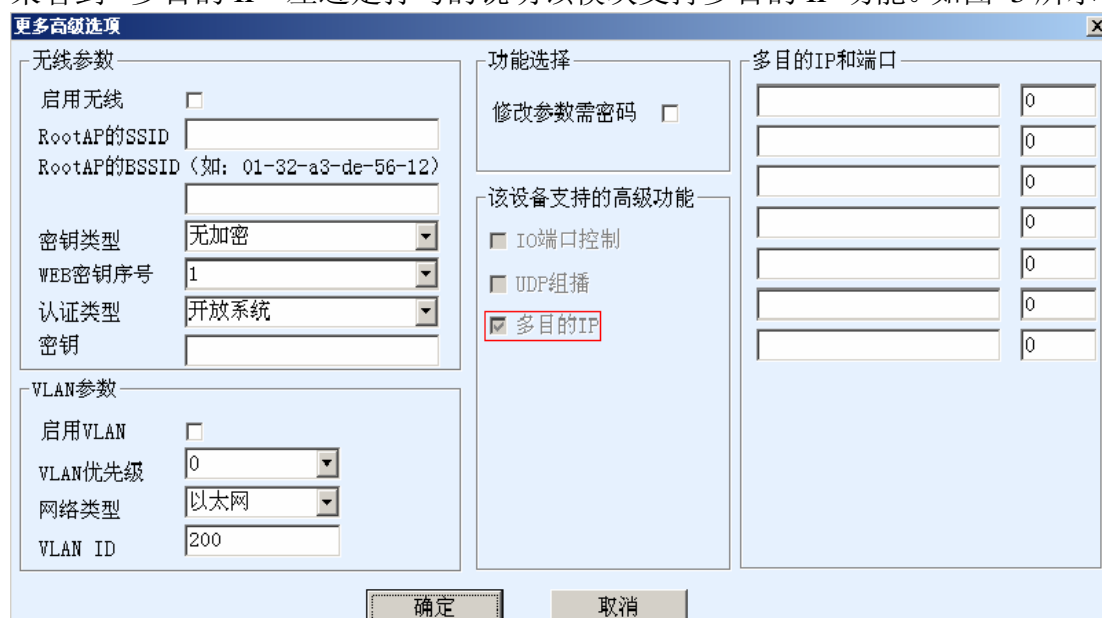
为了鉴别是否为 ZLSN2000-MDIP 核心模块及其衍生产品，可以用 ZLVircon.exe 程序来查看。使用 ZLVircom 的 3.55 及其以上版本，如图 2 所示。



图 2 ZLVircom 版本

点击 ZLVircom 的“设备管理”按钮，进入设备管理对话框，选中所要查看

的设备的记录，然后点击“编辑设备”按钮。进入设备参数设置对话框。在“参数设置”对话框中，点击“更多高级选项...”按钮，进入高级选项对话框。如果看到“多目的 IP”左边是打勾的说明该模块支持多目的 IP 功能。如图 3 所示。



更多高级选项

无线参数

启用无线 ☐

RootAP的SSID

RootAP的BSSID (如: 01-32-a3-de-56-12)

密钥类型 无加密

WEB密钥序号 1

认证类型 开放系统

密钥

VLAN参数

启用VLAN ☐

VLAN优先级 0

网络类型 以太网

VLAN ID 200

功能选择

修改参数需密码 ☐

该设备支持的高级功能

☐ IO端口控制

☐ UDP组播

☒ 多目的IP

多目的IP和端口

0

0

0

0

0

0

0

0

确定 取消

图 3 高级选项对话框

## 5.2. 设置方法

需要使用多目的 IP 时，首先将模块的工作模式参数选择为“TCP 客户端”。并在“参数设置”对话框的“目的 IP 或域名”、“目的端口”中输入第一个目的 IP 和端口。

剩余的 7 个目的 IP 和端口按如下方法设置：进入“更多高级选项”对话框。在多目的 IP 和端口中输入所需的目的 IP 和对应的端口。当然您可以不必输入全部的 7 个，如果没有 7 个 IP，则将多余的 IP 输入框保持为空。设置好 IP 和端口后点击确定。回到“参数设置”对话框，点击“修改设置”按钮，这样这些目的 IP 被写入模块内部。此后模块会向这些目的 IP 发起连接。

## 5.3. 说明

1. ZLSN2000-MDIP 的 LINK 灯亮起，表示多个目的 IP 对应的连接中至少有一个已经建立。如果所有的连接关闭，则 LINK 灯会熄灭。
2. ZLSN2000-MDIP 具有自动重连功能。也就是说，如果设置的目的 IP 在第一次连接时无法连接上，模块会在后续不断进行尝试。这个尝试的间隔时间由

“参数设置”对话框的“断线重连”时间决定。即使正常使用中，如果某个连接由于某种原因而断开，也会进入重连状态。该功能保证了连接的稳定和恢复能力。

3. 如果某个目的 IP 始终无法连接上的，请在“更多高级选项...”对话框中删除这个目的 IP。因为模块在不断的尝试无法建立的连接时会占用较多的 CPU 时间，影响系统吞吐量。
4. 如果某个目的 IP 的连接不再需要了，请“更多高级选项...”删除这个链接，否则可能从这个服务器发来不需要的数据干扰正常通信。

## 5.4. 例子

1. 运行 2 个卓岚 TCP&UDP 调试工具，分别以 TCP 服务器模式在 1024 和 1025 端口监听。

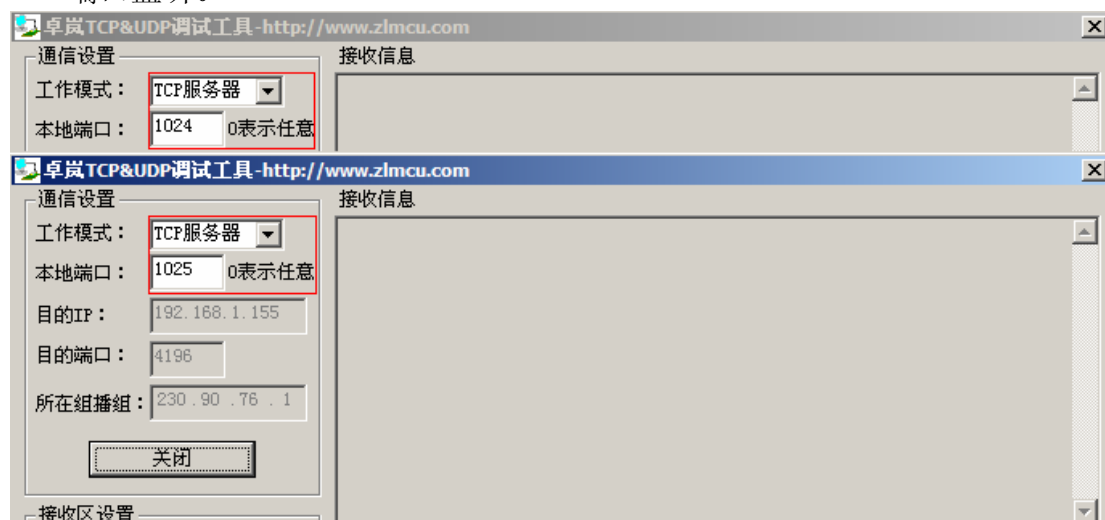


图 4 2 个 Socket 监听程序

2. 进入“参数设置”对话框，将模块的工作模式设置为“TCP 客户端”，在目的 IP 或域名中输入本机的 IP 为“192.168.1.151”，目的端口为 1024。



设备设置

设备信息

虚拟串口 不使用

设备名称 ZLDEV0001

固件版本 V1.488

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 . 200

端口 4196

工作模式 TCP 客户端

子网掩码 255 . 255 . 255 . 0

网关 192 . 168 . 1 . 1

目的IP或域名 192.168.1.151 本地IP

目的端口 1024

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 ☐

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 3 (毫秒)

重启设备 默认参数 修改设置 取消

图 5 参数设置

3. 点击“更多高级选项...”按钮，进入更多高级选项对话框，在第一行目的IP中输入“192.168.1.151”，目的端口输入1025。点击确定。回到“参数设置”对话框，点击“修改设置”按钮。

更多高级选项

无线参数

启用无线 ☐

RootAP的SSID

RootAP的BSSID (如: 01-32-a3-de-56-12)

密钥类型 无加密

WEB密钥序号 1

认证类型 开放系统

密钥

VLAN参数

启用VLAN ☐

VLAN优先级 0

网络类型 以太网

VLAN ID 200

功能选择

修改参数需密码 ☐

该设备支持的高级功能

- ☐ IO端口控制
- ☐ UDP组播
- ☒ 多目的IP

多目的IP和端口

192.168.1.151	1025
	0
	0
	0
	0
	0
	0

确定 取消

图 6 高级选项

4. 几秒钟后可以在 2 个 TCP&UDP 测试程序的信息栏中看到“The NO. 0 TCP socket 192.168.1.200:4196 is accepted!”的字样，表示模块同时和两个服务端程序建立连接。用户可以测试模块串口和两个服务端程序的通信情况。

## 6. UDP 多目的 IP

### 6.1. 说明

类似于 TCP 客户端多目的 IP, ZLSN2000MDIP 也支持在 UDP 模式下, 将数据发给多个 IP。设置的方法和 TCP 客户端多目的 IP 基本一样, 只不过现在工作模式采用 UDP 方式。ZLSN2000MDIP 模块将不支持“UDP 动态目的模式”, 其目的模式全部是“静态”的。

为了确认模块支持 UDP 多 IP, 如图 3 所示, 其中的“多目的 IP”应该是打勾的。

目的 IP 最多可以设置 8 个。每个的 IP 和端口都可以不同。如果没有 8 个目的, 那么请将剩余的输入框的内容设置为空。如果某个目的 IP 不再需要接收数据则删除这个 IP, 因为多余的无法发送数据的 IP 将减慢发送的速度。

### 6.2. 例子

运行两个 SocketTestDlg 程序, 分别在 1024 和 1025 端口接收 UDP 数据包。

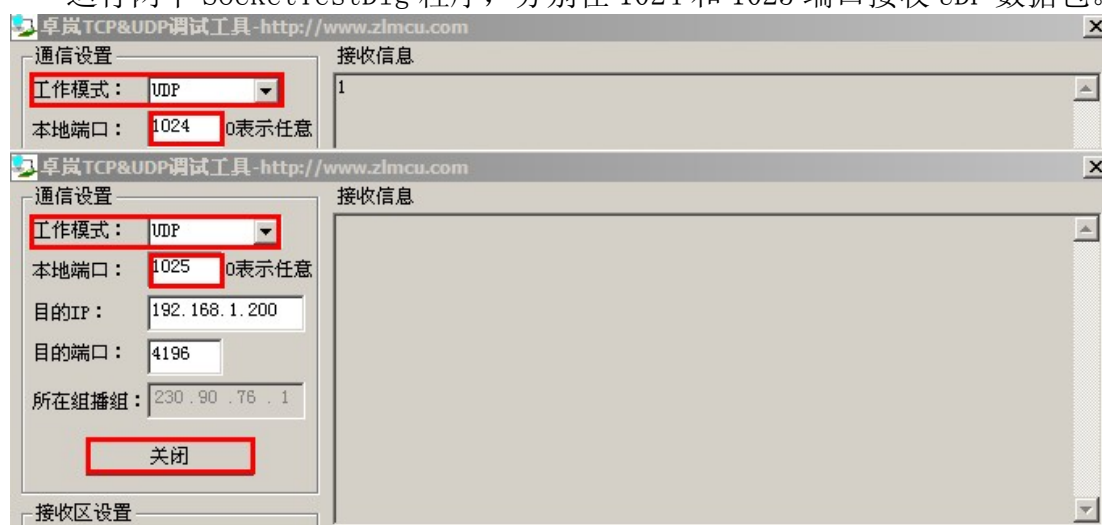


图 7 接收 UDP 数据包

用 ZLVircom 将模块设置为 UDP 工作模式, 目的 IP 设置为 192.168.1.5 (本计算机 IP), 端口为 1024, 点击“更多高级选项”, 设置第二个 IP 为 192.168.1.5, 端口为 1025。点击确定, 然后点击修改参数。

图 8 设置多目标 IP

此后向 ZLSN 的串口发送数据，则两个 SocketDlgTest 程序都会收到发过来的数据。

## 7. 串口修改方式

ZLSN2000 提供了灵活的串口修改工作模式的功能，这就使得用户如果用一个 MCU 控制器（或者计算机串口软件）连接 ZLSN2000 串口，则可以灵活地控制 ZLSN2000 处于 TCP 服务器、TCP 客户端、UDP 模式中的任何一种，且数据发往的目的 IP 和端口都可以随时设定。相关设置方法，请参考《串口修改参数及硬件 TCPIP 协议栈》。

如果使用串口命令来修改目的 IP 和端口，那么灵活性非常好，且目的 IP 的个数没有限制。但是这种模式也是分时地进行多 IP 通信的。

## 8. 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>

上海卓岚信息科技有限公司

Tel:(021)64325189

<http://www.zlmcu.com>

---

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