

使用卓岚联网产品实现跨网关监控

设备远程监控解决方案

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

ZL DUI 20090820.1.0



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
2009-8-20	Rev.1	ZL DUI 20090820.1.0	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
1.1. 监控类型	4
1.2. 监控类型的实现	4
1.3. DNS 与 DHCP	5
2. 使用虚拟串口监控处于 TCP 客户端模式的设备	5
2.1. 设置	5
2.2. 监控	8
2.3. 断网后的恢复	9
3. 使用虚拟串口监控处于 TCP 服务端模式的设备	10
3.1. 设置	10
4. 使用 SOCKET 监控设备	13
3.2. 如何设置虚拟服务器	13
3.3. 应答时间变化	14
5. 动态域名系统	14
5.1. 安装和申请动态域名系统	14
5.2. 使用动态域名	16
6. 售后服务和技术支持	16

1. 概述

本文将指导用户使用卓岚联网产品实现跨网关监控远程设备。跨网关是指于通过城域网、广域网、Internet 对处于世界各地的设备进行监控。并介绍了如何注册动态域名，通过动态域名访问用户主机。

设备远程控制示意图，如图图 1 所示。

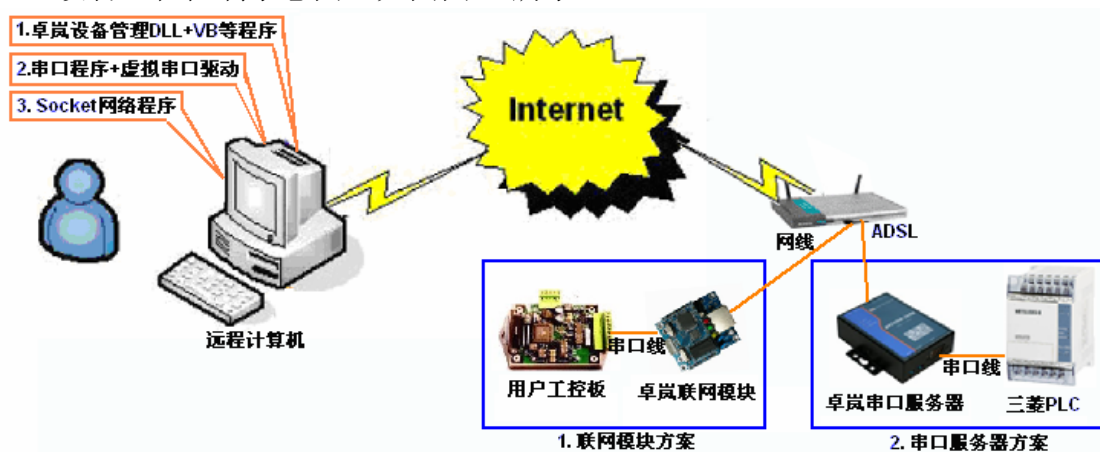


图 1 设备远程控制示意图

1.1. 监控类型

根据应用类型的不同，跨网关监控分为以下几类：

1. 集中式监控：用户有一个固定域名或 IP 的中央服务器，用户的设备分布于世界各地，用户通过该中央服务器监控世界各地的设备。
2. 分布式监控：用户在工厂有一台设备，现在用户出差在外地，想在任何地方、任何时刻，通过笔记本电脑拨号上网监控工厂的设备。
3. 任意式监控：用户有多台分布于世界各地的设备，现在想能够通过世界各地的任何一台计算机监控任意设备。

1.2. 监控类型的实现

使用卓岚联网产品将可以实现以上三类监控。实际上任意式监控已经包含了分布式监控，接下来主要讨论集中式监控和任意式监控的实现方法。

用户计算机软件如果是通过串口方式打开设备的，需要通过卓岚 ZLVircom 虚拟串口作为中介进行通信；如果是通过网络 TCP/IP UDP 直接和设备通信的，即为

直接 socket 通信方式。

若为虚拟串口通信方式，将设备工作于 TCP 客户端（Client）模式实现集中式监控，将设备工作于 TCP 服务端（Server）模式实现任意式控制。另外如果用户采用动态域名系统（参考后面章节介绍），则也可以将设备工作与 TCP 客户端（Client）模式实现任意控制，因为无论用户在哪个计算机上使用动态域名，联网产品都可以很快和该计算机建立通信，注意此监控模式下，用户计算机上的 ZLVirCom 程序必须在使用时打开，不使用时需要关闭。

若为 socket 通信方式，将设备工作于 TCP 客户端（Client）模式或 UDP 模式实现集中式监控，将设备工作于 TCP 服务端（Server）模式或 UDP 模式实现任意式控制。

1.3. DNS 与 DHCP

卓岚联网产品支持 DNS，这样当设备工作于 TCP 客户端或 UDP 模式时，目的计算机可以为域名。如果用户中央服务器 IP 改变，只要域名不变，则联网产品的配置不需要改变。

DHCP 使得设备能够自动获得 IP，但是实现任意式控制时设备处于 TCP 服务端或 UDP 模式，由于监控计算机必须事先知道设备的 IP 地址和端口，这样设备的 IP 应该人为指定，一般不能使用 DHCP 模式。TCP 客户端的计算机可以使用 DHCP 模式。

2. 使用虚拟串口监控处于 TCP 客户端模式的设备

该方式，适用于 PC 端软件用串口打开设备，且希望实现集中式监控。

2.1. 设置

2.1.1. 中央服务器端设置

首选需要在中央服务器上安装 ZLVircom 软件。如果用户中央服务器具有一个外网 IP 则省略本节以下的设置步骤；否则，如果中央服务器处于内网中（例如通过路由器、网关接入 Internet 的情况），则需要在路由器（这里以 TP-LINK 的 TL-WR340G+ ADSL 路由器为例）上设置虚拟服务器：

登录路由器（一般可以通过在浏览器地址栏中输入 <http://192.168.1.1> 打开

路由器, 然后输入默认用户名 admin 和密码 admin), 进入菜单“转发规则”/“虚拟服务器”, 点击“添加新条目”。

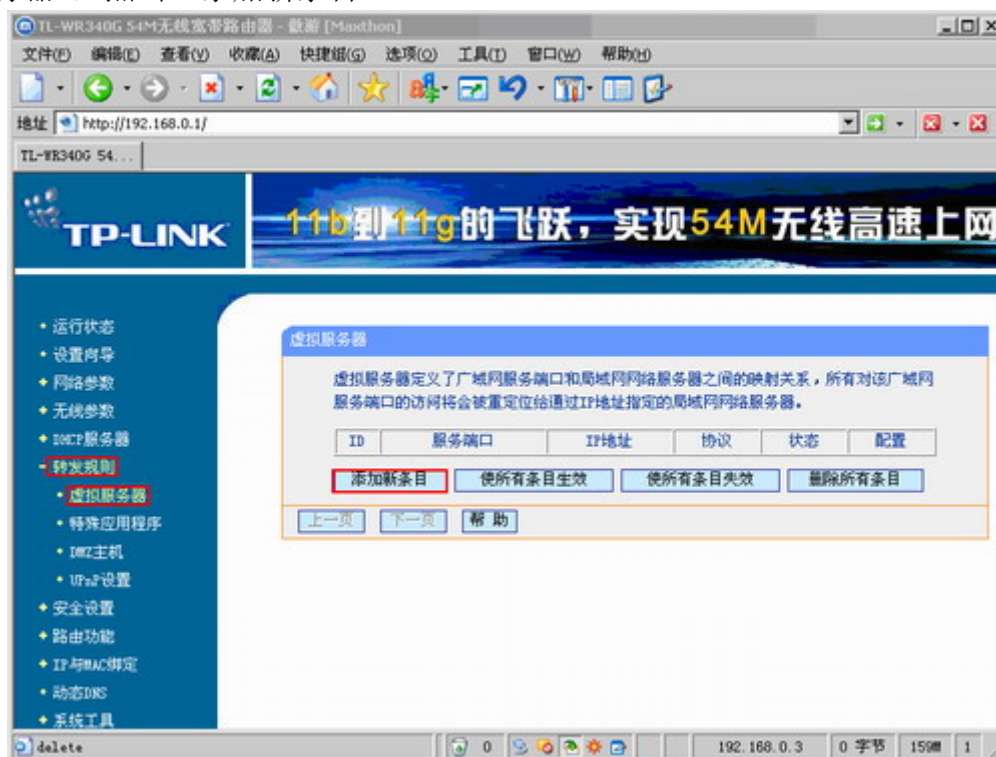


图 2 虚拟服务器设置步骤 1



图 3 虚拟服务器设置步骤 2

这里服务端口号为 ZLVirCom 的监听端口, 一般写入 4196 即可, IP 地址为用户监听计算机的内网 IP 地址也就是中央服务器的内网 IP。点击图 3 中的保存。如果用户不知道中央服务器 IP, 可以运行“光盘/软件/查看本机 IP/local_ip.bat”, 如图 4 所示。注意中央服务器的 IP 地址应该采用静态的, 而不是自动获取

(DHCP) 方式，否则每次打开计算机 IP 都不一样，则转发规则也就每次需要重新设置了。

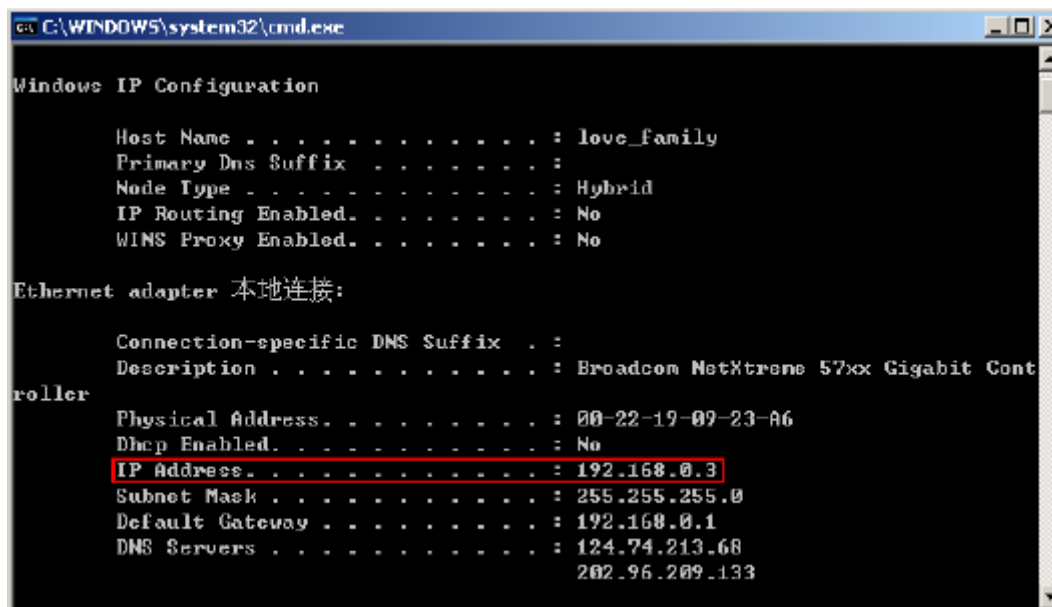


图 4 查看本机 IP

获得中央服务器外网 IP 或域名：如果用户使用了域名则一般每次都是一样的；没有域名则需先获得 IP，因为使用 ADSL 宽带联网每次联网的 IP 是不同的。登录路由器，点击“运行状态”菜单，查看当前中央服务器 IP 如图 5 所示，这里为 116.233.50.199。



图 5 查看中央服务器外网 IP

2.1.2. 联网产品设置

1. 必须在联网产品运送到现场之前设置好联网产品的参数（设备参数）。否则可能无法进行远程监控。
2. 参数设置如图 6 所示，工作模式必须设置为 TCPClient，目的 IP 或域名为中

央服务器 IP 或域名，也就是上面获得的 116.233.50.199。目的端口设置为 ZLVirCom 的监听端口，一般为 4196。

3. 为避免需要远程修改串口参数，请在联网产品送到现场前修改串口参数为用户设备相应参数。



设备设置

虚拟串口	不使用	设备名称	ZLDEV0001
串口设置		网络设置	
波特率	115200	IP模式	静态
数据位	8	IP地址	192.168.0.200
校验位	None	端口	4196
停止位	1	工作模式	TCP Client
流控	None	子网掩码	255.255.255.0
分包规则		网关	192.168.0.1
数据包长度	1400 (byte)	DNS服务器IP	124.74.213.68
数据包间隔	3 (ms)	目的模式	动态
帧首字符 0x	(Hex)	目的IP或域名	116.233.50.199 本地IP
帧尾字符 0x	(Hex)	目的端口	4196
		转化协议	NONE
重启设备		默认参数	修改设置 取消

图 6 联网产品参数设置

4. 点击“修改设置”完成修改。之后联网产品将和中央服务器建立连接。

2.2. 监控

一旦联网产品上电，则将和中央服务器上运行的 ZLVirCom 建立连接。连接建立后在 ZLVirCom 的设备管理界面可以看到该设备：

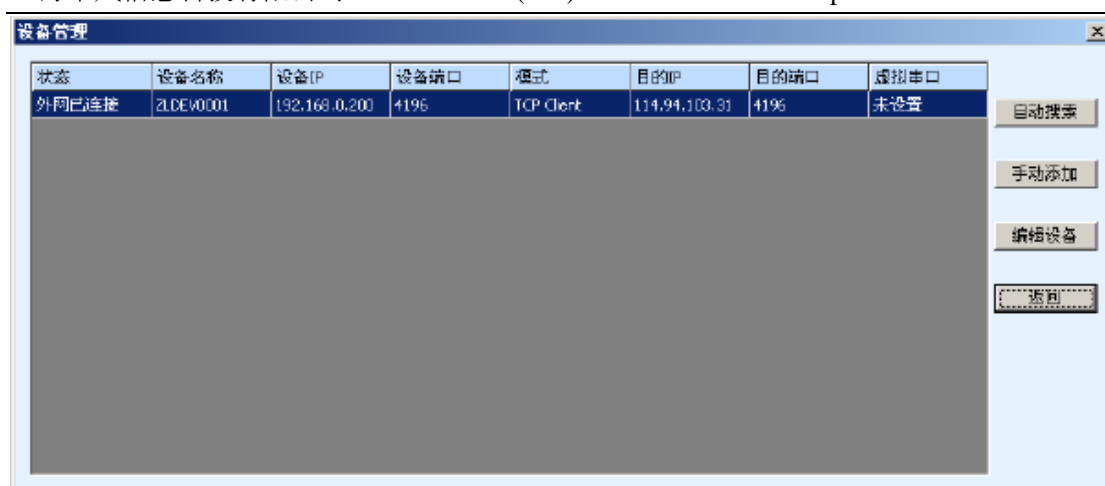


图 7 在中央服务器看到的外网设备

此后，用户可以和管理本地设备一样在 ZLVirCom 中操作，包括：修改设备参数、重启设备、建立虚拟串口、将设备和虚拟串口绑定、打开虚拟串口和设备通信等。这些操作方法请参考“光盘/软件/卓岚 VirCom/ Zorlan_ZLVirCom.pdf”文档。

2.2.1. 注意事项

1. 不要用多个 ZLVirCom 软件同时对同一个设备进行监控，这会引起设备不断重新启动，但不会产生大的问题。
2. 如果发现无法与设备通信，则可以在图 6 中点击“重启”，远程重新启动设备。重启以后查看串口参数是否正确，不正确时请进行修改。
3. 为避免需要远程修改串口参数，请在联网产品送到现场前修改串口参数为用户设备相应参数。

2.3. 断网后的恢复

虚拟串口和外网设备通信时，卓岚联网产品内部集成了创新的断网后的恢复机制。在下面情况能够恢复连接。

1. 如果不选择转化协议为 Realcom 协议（比如使用 Socket 上位机软件和模块通信的情况），需要在设备端每隔一段时间发送一个数据到中心服务器。这就是所谓的心跳包。这样可以帮助网络异常的时候的 TCP 连接重新建立。
2. 由于设备断网、掉电等情况导致设备和 ZLVirCom 断开连接。设备会在 12 秒左右的时间内重新和 ZLVirCom 建立连接。

该断网——恢复机制保证了在异常情况下的系统的稳定性，保证了数据的可达性。

3. 使用虚拟串口监控处于 TCP 服务端模式的设备

该方式，适用于 PC 端软件用串口打开设备，且希望实现任意式监控。

3.1. 设置

3.1.1. 设备端路由器设置

如果设备具有一个外网 IP，则无需进行本节以下步骤，多数情况下设备处于一个子网中，需要在设备端路由器中设置虚拟服务器，注意设备端路由器不同于中央服务器端的路由器。

登录设备端路由器，进入菜单“转发规则”/“虚拟服务器”，点击“添加新条目”。

图 8 设备路由器设置

这里服务端口号固定为 1092，IP 地址为用户需要监控的设备的内网 IP。点击“保存”，保存设置。用户可以通过 ZLVirCom 的设备管理功能获得设备 IP。

获得设备端路由器外网 IP 或域名：如果用户使用了域名则一般每次都一样；没有注册域名则需获得 IP。登录路由器，点击“运行状态”菜单，查看当前中央服务器 IP 如图 9 所示，这里为 114.94.103.31。



图 9 查看设备端路由器 IP

3.1.2. 用户监控计算机端设置

1. 首先用在监控计算机上安装 ZLVirCom 程序。
2. 在 ZLVircom 的设备管理对话框中，点击“手动添加”

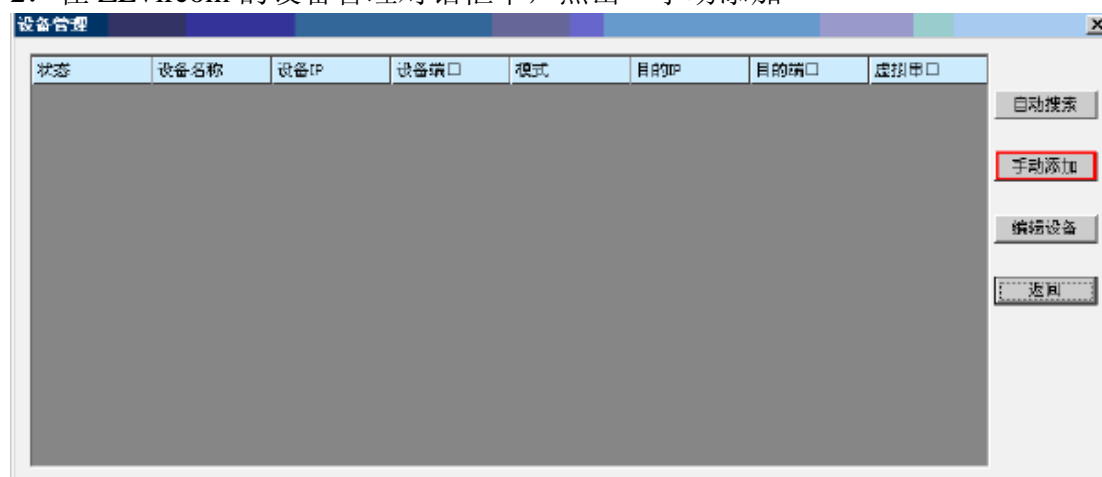


图 10 服务端模式联网产品参数设置 1

在弹出的对话框中，点击添加

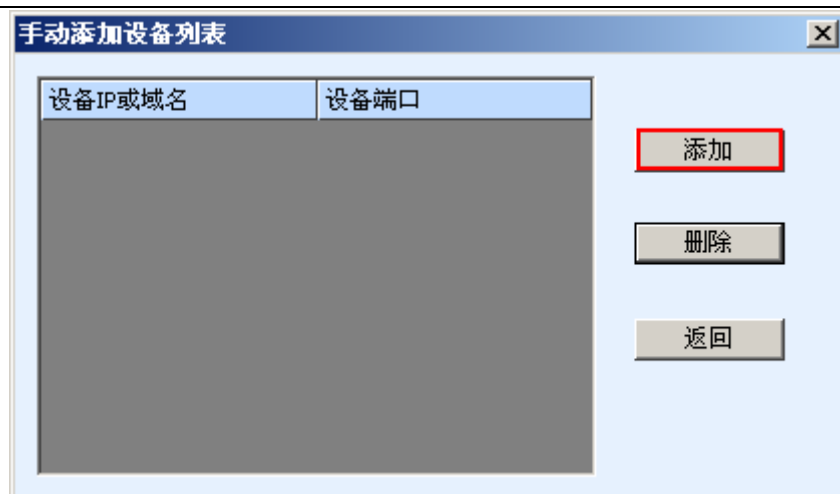


图 11 服务端模式联网产品参数设置 2

在弹出的对话框中输入设备端路由器外网 IP 或域名, 设备端口一般为 1092。点击添加。

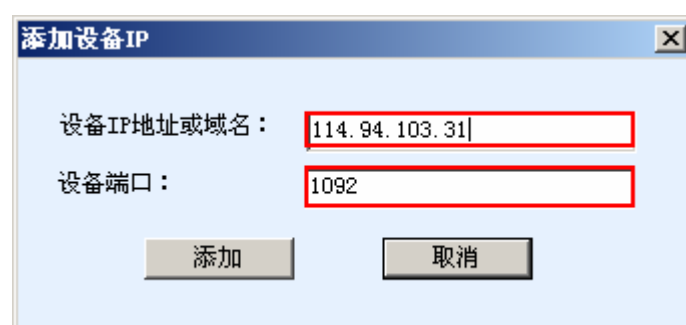


图 12 服务端模式联网产品参数设置 3

退出后, 点击工具栏的“启动服务”, 启动 ZLVirCom 的虚拟串口服务。

3.1.3. 联网产品设置

1. 必须在联网产品运送到现场之前设置好联网产品的参数 (设备参数)。否则可能无法进行远程监控。
2. 参数设置如图 13 所示, 工作模式必须设置为 TCPServer, 端口必须为 1092。



图 13 服务端模式联网产品参数设置

3. 为避免需要远程修改串口参数，请在联网产品送到现场前修改串口参数为用户设备相应参数。
4. 点击“修改设置”完成修改。
5. 经过以上步骤后 ZLVirCom 将和设备建立连接。接下来的操作和“使用虚拟串口监控处于 TCP 客户端模式的设备”一节是一样的。

4. 使用 socket 监控设备

如果用直接使用 socket 编写网络程序对设备进行监控则不需要虚拟串口 ZLVirCom 这一个环节。

3.2. 如何设置虚拟服务器

使用 socket 中的 TCP 进行通信时跨网关与非跨网关基本是一样的，但是服务器端的路由器要设置相应的虚拟服务器。设置方法和 2.1.1 中央服务器端设置和 3.1.1 设备端路由器设置两节类似。

使用 socket 中的 UDP 进行跨网关通信时，分为两种情况：

1. 通信的双方为主从关系，即只有主机询问、从机应答的方式，从机不主动发送数据。此时如果询问——应答时间差在 1 分钟之内的，只需要在从方路由器上设置虚拟服务器即可，并且从方联网产品的“目的模式”选择为动态模式。该方式可以实现上述的任意式监控。
2. 通信的双方并没有主从关系，或询问——应答时间差超过 1 分钟的。需要在通信双方的路由器上都设置虚拟服务器。并且双方联网产品的“目的模式”选择为静态模式，目的 IP 和目的端口设置为对方的外网 IP 和端口。

3.3. 应答时间变化

一般跨网关通信会增加通信的时间，增加的通信时间在 30ms 左右。

5. 动态域名系统

对于集中式监控方式，联网产品需要连接中央服务器。如果采用租赁服务器的方式可以获得固定 IP 的中央服务器，但是费用较高；如果通过 ADSL 宽带上网则每次用户的 ADSL 上电登录网络其 IP 是不同的，这样联网产品需要经常修改目的 IP，使用不方便。

动态域名系统+卓岚联网产品的域名解析功能可以解决以上问题。其使用大致步骤如下（详细实现方法将在后面详述）：

1. 首先用户需要有一台通过 ADSL 上网的 PC 机。
2. 在该 PC 上运行动态域名客户端软件。一般安装动态域名客户端软件后，系统启动时自动运行，该步骤实际可以省略。
3. 联网产品的目的目的域名设置为用户注册的中央服务器的域名。

5.1. 安装和申请动态域名系统

5.1.1. 安装和申请

这里以使用“花生壳”动态域名系统为例讲述如何安装和申请动态域名系统。

1. 下载客户端软件：进入 <http://www.oray.cn/passport/welcome.php>，点击“下载花生壳客户端”下载客户端。下载后进行安装，注意选择安装全部组件。安装完毕以后要求重新启动计算机。



图 14 动态域名客户端登录界面

2. 计算机重启以后会自动运行花生壳客户端软件，如图 14 所示，点击注册新护照。注册时注意，“Oray 护照”将是以后的登录名和域名前缀，例如以 yourname 作为护照。注册完毕后自动产生域名 yourname.gicp.net。
3. 在图 14 的用户名和密码中输入 yourname 和注册时的密码，登录花生壳客户端。以后系统启动会自动登录。

5.1.2. 测试域名有效性

1. 在 Windows 开始菜单中点击运行，然后输入 cmd，如图 15 所示。

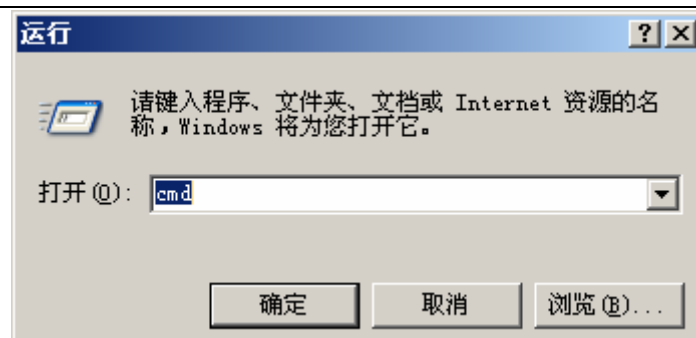


图 15 运行 CMD

2. 在弹出的窗口中输入 `ping yourname.gicp.net`, 如果看到如图 16 所示的应答则表明动态域名已经生效。

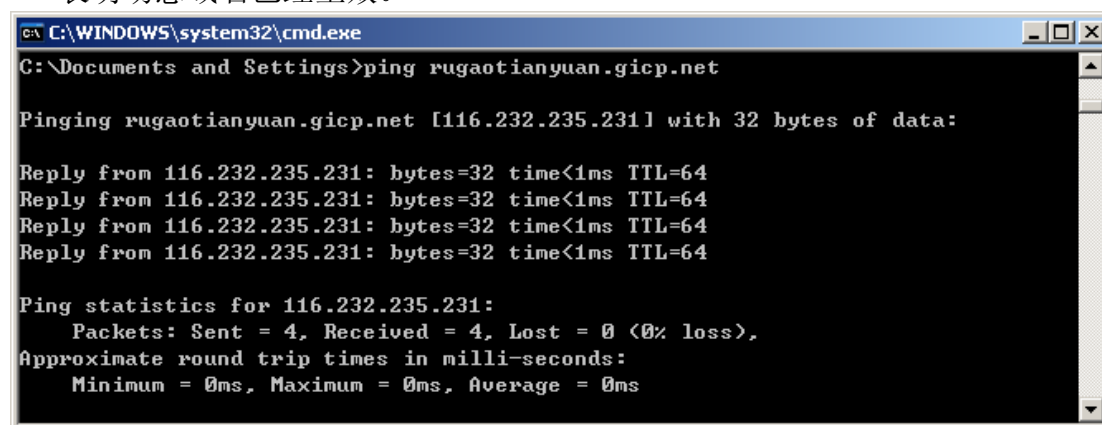


图 16 ping 动态域名

5.2. 使用动态域名

由于系统一启动自动运行了花生壳客户端程序, 并自动登录。所以用户只需要在联网产品的“目的 IP 或域名”参数中设置目的为刚申请的域名 `yourname.gicp.net`, 即可。

另外注意需要在路由器上制作“虚拟服务器”转发规则, 做法和不使用动态域名时完全一样。

6. 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

上海卓岚信息科技有限公司

Tel:(021)64325189

<http://www.zlmcu.com>

传真: 021-64325200

网址: <http://www.zlmcu.com>

邮箱: support@zlmcu.com