



成都瑞科 R1610 4G 路由器

使用说明书

成都瑞科技术有限公司

联系我们

成都瑞科技术有限公司

地址：成都市成华区华翰路 89 号 6 栋 8 楼

电话：4008083530 028-83263530 028-83263531

传真：028-65023530

邮编：610052

网址：www.risetek.com

声明

本产品说明书包含的所有内容均受版权法的保护，未经成都瑞科技术有限公司的书面授权，任何组织和个人不得以任何形式对说明书的内容进行复制和转载。

适用版本

本文档适用于 v5.0 及版本程序

```
Router> en
Router# show version
      Router version: 5.100
      Platform:
Router#
```

注意

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

前言

概述

R1610 路由器是成都瑞科技术有限公司结合各行业的特点和需求自主研发的 4G 无线路由器。本产品基于 3G/4G 无线网络，采用全工业级设计，广泛应用于金融、水利、交通、电力、烟草、石油石化、社保等多个行业。

读者对象

- 1、技术支持工程师
- 2、客户

如果您是初次接触和使用瑞科路由器，建议您从第一章开始，阅读本文档全部内容，以便获得相应的产品了解和正确使用。

如果您已经了解或使用过瑞科路由器或其他公司生产的类似产品，建议您可通过文档结构导航选择性阅读您想了解的章节内容。

格式约定

格式	说明
宋体	标题及正文采用宋体表示
Calibri (西文正文)	配置参数模式提示符使用 Calibri (西文正文) 表示
Calibri (西文正文)	配置参数关键字使用 Calibri (西文正文) 表示
<i>Calibri (西文正文)</i>	配置参数用户自定义参数使用 <i>Calibri (西文正文)</i> 表示
<i>楷体 斜体</i>	配置参数注释采用 <i>楷体 加粗 斜体</i> 表示

目录

1、产品介绍	6
1.1 产品简介.....	6
1.2 产品外观.....	6
1.3 产品定位.....	6
1.4 产品功能特点.....	7
1.5 物理特性.....	7
1.5.1 参数说明表.....	7
1.5.2 指示灯说明.....	8
2、连接安装	9
2.1 设备安装.....	9
2.2 连接配置.....	9
2.2.1 通过以太网登录路由器.....	10
2.2.2 通过串口登录路由器.....	14
3、管理配置	17
3.1 了解路由器配置方式.....	17
3.1.1 配置模式说明.....	17
3.1.2 使用问号获取帮助.....	17
3.1.3 使用 no 命令来取消配置.....	18
3.2 常用配置命令列表.....	18
3.3 系统配置.....	19
3.3.1 配置主机名.....	19
3.3.2 配置时钟.....	19
3.3.3 恢复出厂设置.....	20
3.3.4 清除配置.....	20
3.3.5 文件升级.....	21
3.4 IP 地址配置.....	23
3.5 拨号配置.....	24
3.5.1 无线拨号配置.....	24
3.5.2 按需拨号配置.....	27
3.5.3 PPPOE 拨号配置.....	28
3.6 VPN 配置.....	29
3.6.1 VPDN 配置.....	29
3.6.1.1 PPTP 配置.....	30
3.6.1.2 L2TP 配置.....	32
3.6.2 GRE 配置.....	34
3.6.3 ipsec 配置.....	35
3.7 应用配置.....	37
3.7.1 DHCP 配置.....	37
3.7.2 机卡绑定配置.....	38
3.7.3 watchdog 配置.....	39
3.7.4 DDNS 配置.....	40
3.7.5 VRRP 配置.....	41

3.7.6 有线无线互备配置.....	43
3.7.7 DTU 功能配置.....	44
3.8 转发配置.....	46
3.8.1 NAT 配置.....	46
3.8.2 接口路由.....	47
3.8.3 策略路由.....	48
3.8.4 静态路由.....	49
3.9 安全配置.....	50
3.9.1 配置用户名密码.....	50
3.9.2 配置 enable 密码.....	50
3.9.3 acl 配置.....	51
4、常用配置模板.....	52
4.1、通过粘贴的方式配置路由器.....	52
4.2、无线拨号配置模板.....	53
4.3、二次拨号配置(驾校).....	54
4.4、IPSEC 配置.....	55
4.5、有线无线互备配置.....	55
4.6、watchdog 配置.....	56
4.7、DTU 配置.....	56
5、FAQ/异常处理.....	57
5.1 硬件类问题.....	57
5.1.1 指示灯不亮.....	57
5.1.2 SIM/UIM 卡座连接问题.....	57
5.1.3 网口连接问题.....	58
5.1.4 天线连接问题.....	58
5.2 拨号类问题.....	58

1、产品介绍

1.1 产品简介

R1610 路由器是一款基于 3G/4G 无线技术的网关产品。为满足和适应各行业需求，产品不仅提供丰富的配置功能，同时确保能在复杂环境条件下稳定可靠的运行。

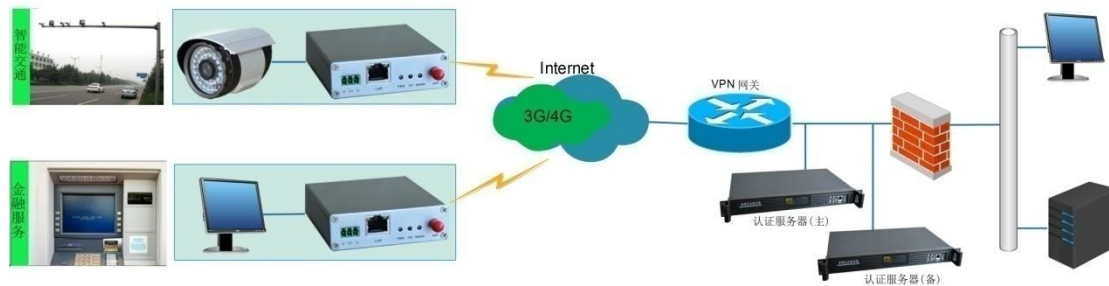
1.2 产品外观



1.3 产品定位

R1610 路由器可广泛应用于金融、水利、交通、电力、烟草、石油石化、社保等多个行业。

应用组网图：



1.4 产品功能特点

产品特点

- ◆启动时间短，3-5s 内完成启动，15-30s 内拨号成功
- ◆工业级设计；运行稳定可靠，7x24 小时在线
- ◆广泛应用于各个行业

网络支持

- ◆LET-FDD、LTE-TDD、WCDMA、TD-SCDMA、EVDO、CDMA1x 、EDGE/GPRS

功能特点

基本功能

- ◆支持 TELNET、CONSOLE 管理方式
- ◆支持完整 TCP/IP 协议
- ◆支持公网；VPDN/APN 专网接入
- ◆支持有线、3G/4G 互备
- ◆支持 PPP；PAP、CHAP、MSCHAP；MPPC、MPPE；IPCP
- ◆支持按需拨号
- ◆支持 DTU 功能
- ◆支持定时重启
- ◆支持 WATCHDOG
- ◆支持机卡绑定

网络功能

- ◆支持 TNET Client、TNET Sever、TRACEROUTE
- ◆支持 NAT/NAPT/DNAT/DMZ
- ◆支持 DHCP Server
- ◆支持 TFTP
- ◆支持可扩展 SNMP
- ◆支持 DDNS
- ◆支持 VRRP
- ◆支持 Qos
- ◆支持 ACL
- ◆支持 GRE/PPPOE/PPTP/L2TP
- ◆支持 IPSEC (PSK、RSA)
- ◆支持静态路由
- ◆支持 RADIUS 身份认证

1.5 物理特性

1.5.1 参数说明表

项目	说明
基本参数	

外观	净重	0.2kg
	尺寸(长*宽*高)	97mm X 79mm X23.5mm
	外壳	铝壳
工作条件	工作温度	-30℃~75℃
	相对湿度	≤80%
	电源输入	DC9V-40V/2A
硬件参数		
基本参数	处理器	ARM9 嵌入式处理器
	FLASH	1Gbit
	SDRAM	2*64MBit
	以太网接口	1 个 LAN 口
	RS232 接口 (配置口)	1 个 BD9 接口
	电源接口	1 个 3 芯工业接线端子
	天线接口	1 个 SMA 阴头
	SIM 卡接口	1 个抽屉式
	状态指示灯	3 个

1.5.2 指示灯说明

R1610 路由器共有 3 个状态指示灯, 其中不同的指示灯代表不同的状态, 说明如下:

指示灯	工作状态	工作说明
PWR	红绿交替闪烁	系统运行正常
TS	快闪	模块自检
	慢闪	模块准备好
	三闪一停	拨号中
	长亮	拨号成功
Mobile	绿色长亮	信号强度好, 信号值 21-31
	绿色闪亮	信号强度较好, 信号值 18-20
	红色闪亮	信号强度较差, 信号值: 8-17
	红色长亮	信号强度差, 信号值 1-8
	橙色	信号强度未确定

2、连接安装

2.1 设备安装

- 请检查配件
- 安装 UIM/SIM 卡
- 用大头针把黄色小按钮向里按，UIM/SIM 卡抽屉弹出，取出抽屉。



- UIM/SIM 卡金属面向上，缺脚端朝外侧，完全放入抽屉中。
- 卡和抽屉放在一起后，金属面朝下，沿两边导槽平推放入。



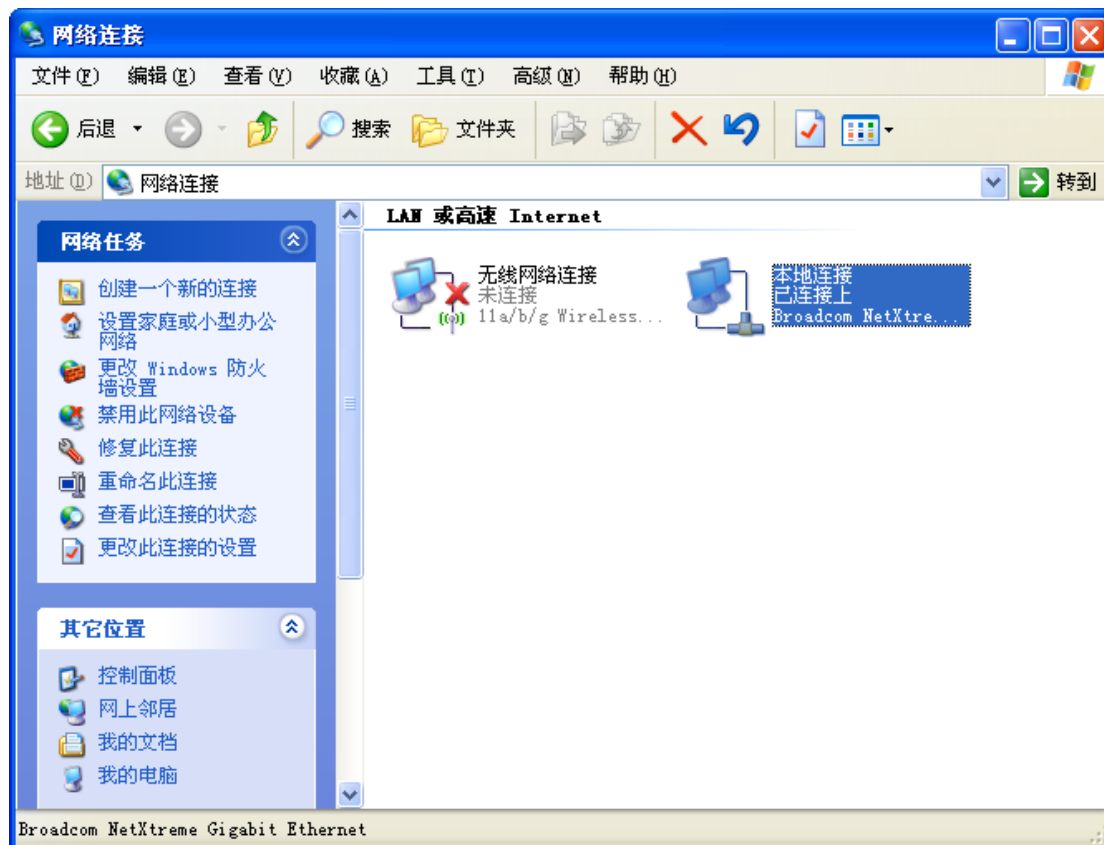
- 接上天线，并尽可能将天线放置在较好的地方。
- 接上电源适配器。

2.2 连接配置

R1610路由器支持通过命令行的方式来进行配置管理（不支持web管理）。用户可通过以太网和串口的方式登录路由器。

2.2.1 通过以太网登录路由器

步骤1: 单击“开始—控制面板”，在打开的窗口中双击“网络连接”，如果2-2-1所示



图：2-2-1

步骤2: 双击“本地连接”，打开“本地连接状态”窗口，如图2-2-2所示



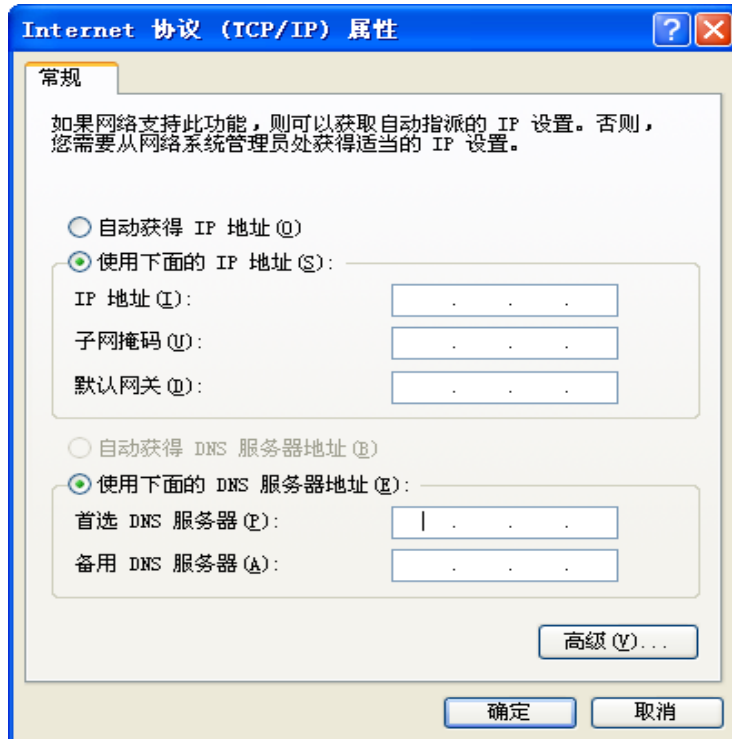
图：2-2-2

步骤3: 在“本地连接状态”窗口中单击“属性”，打开“本地连接属性”窗口，如图2-2-3所示



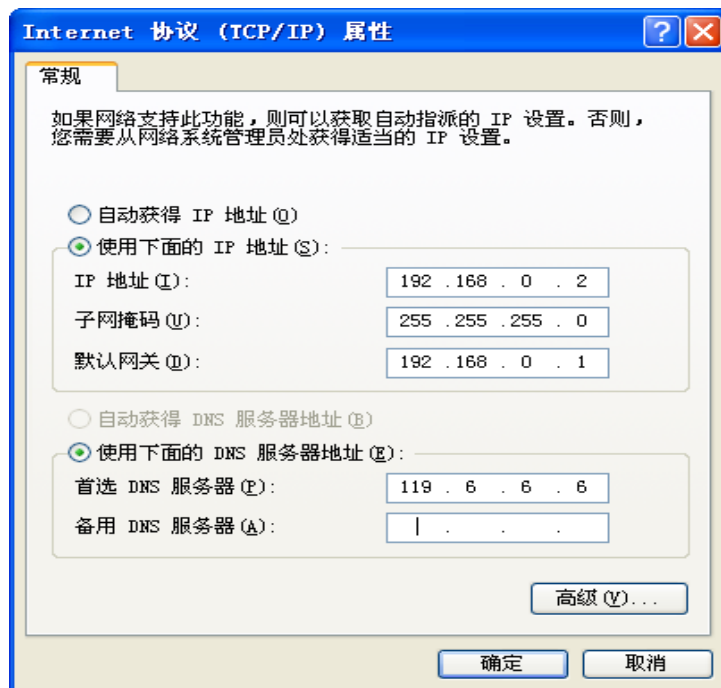
图：2-2-3

步骤4: 在“本地连接属性”窗口中双击“Internet 协议(TCP/IP)”，打开Internet 协议 (TCP/IP) 属性窗口。在“常规”选项卡中修改常规网络配置。如图 2-2-4所示。



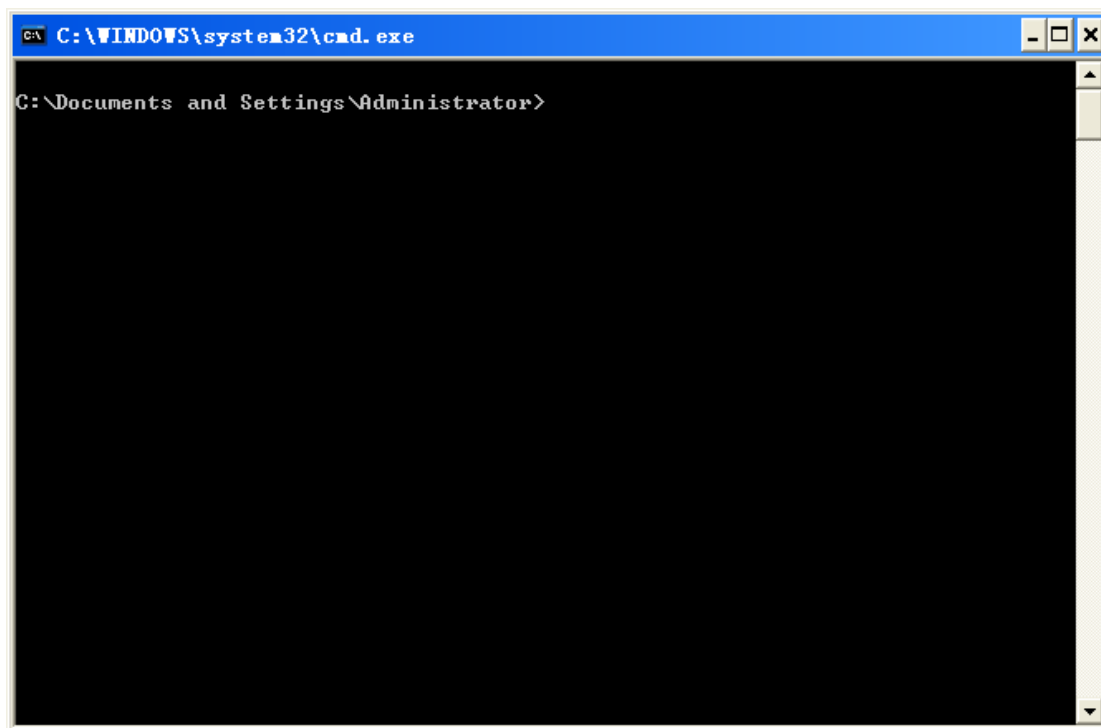
图：2-2-4

步骤5: 由于R1610路由器默认ip地址为：192.168.0.1/24，所以PC机的IP地址只要配置为跟路由器IP在同一网段内就能连接管理。如图2-2-5，配置完成后单击确定。如图2-2-5所示。



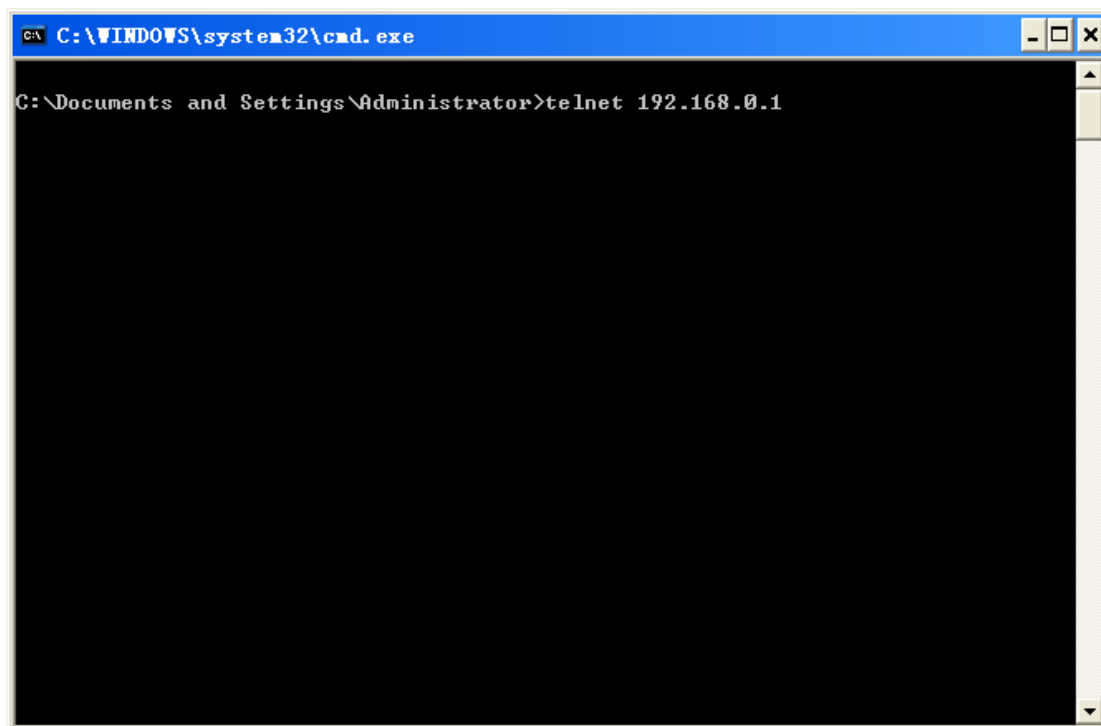
图：2-2-5

步骤6: 单击“开始 > 运行”，在“运行”输入框中输入“cmd”命令后按回车键。打开“运行”窗口。如图2-2-6所示。



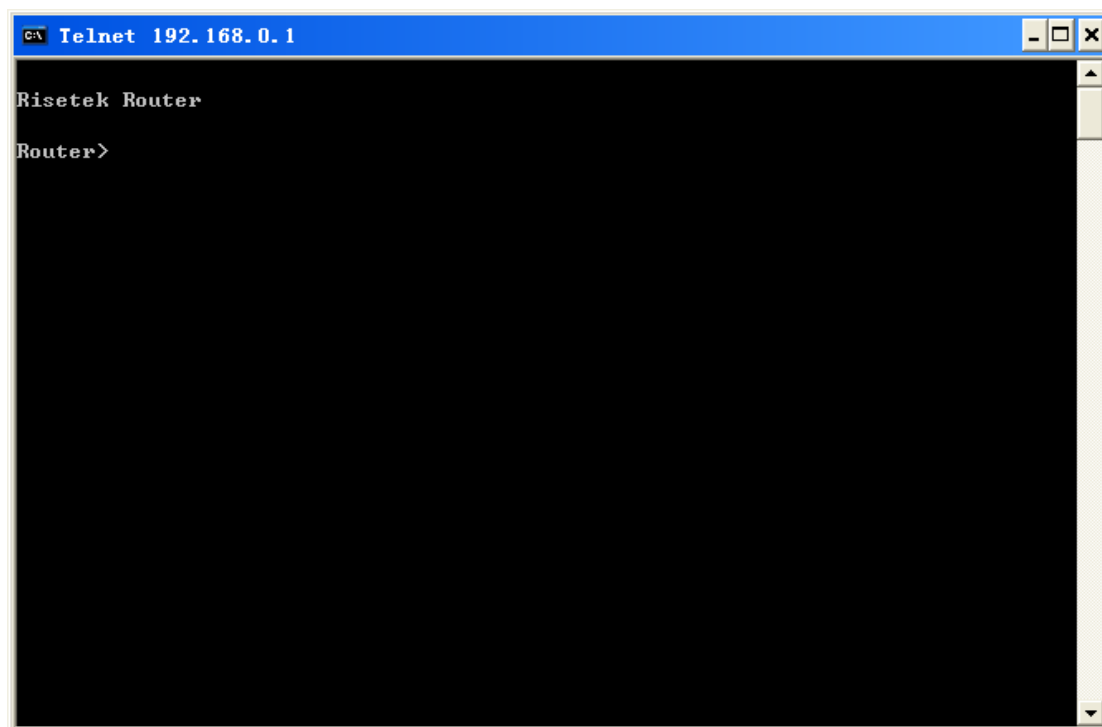
图：2-2-6

步骤7: 在“运行”窗口中输入：“telnet 192.168.0.1”，如图 2-2-7 所示。
注：请确保PC已开启telnet服务，否则提示：“'telnet' 不是内部或外部命令，也不是可运行的程序或批处理文件。”



图：2-2-7

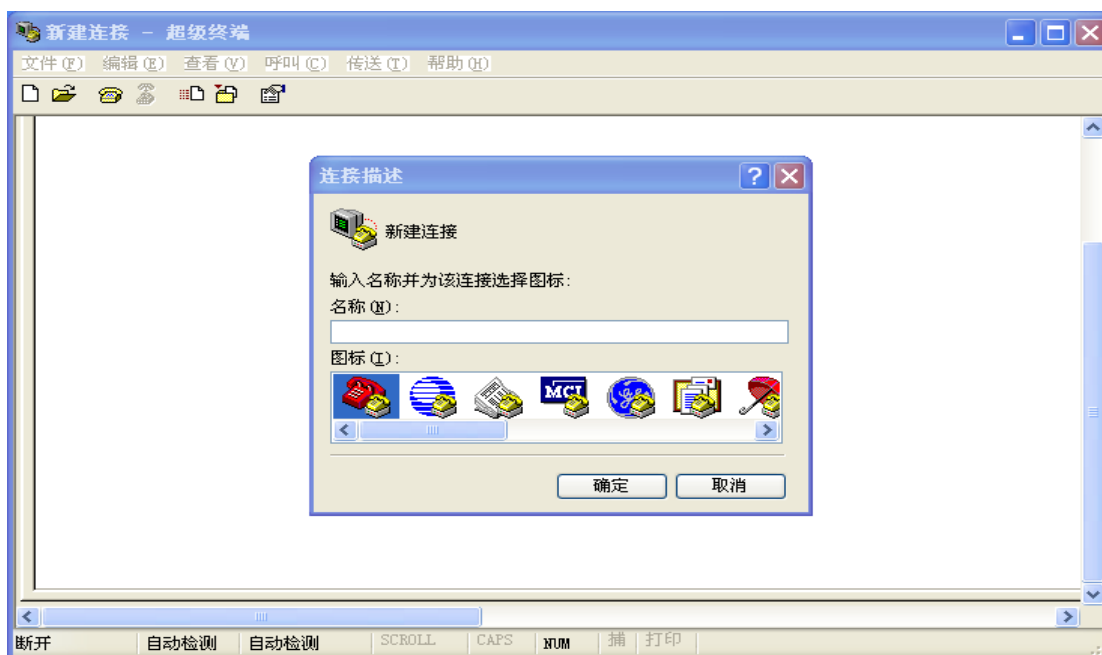
步骤 8: 输入完成后回车, 若出现“Router>”则表示成功登录路由器。如图 2-2-8 所示



图：2-2-8

2.2.2 通过串口登录路由器

步骤1: 单击“开始”—“程序”—“附件”—“通讯”—“超级终端”，弹出“超级终端”对话框。如图：2-2-9所示



图：2-2-9

步骤2: 在弹出的“超级终端”对话框中输入名字, 然后点击“确定”, 如图: 2-2-10 所示。



图: 2-2-10

步骤3: 确定之后, 选择对应的串口, 然后单击“确定”, 如图: 2-2-11所示。

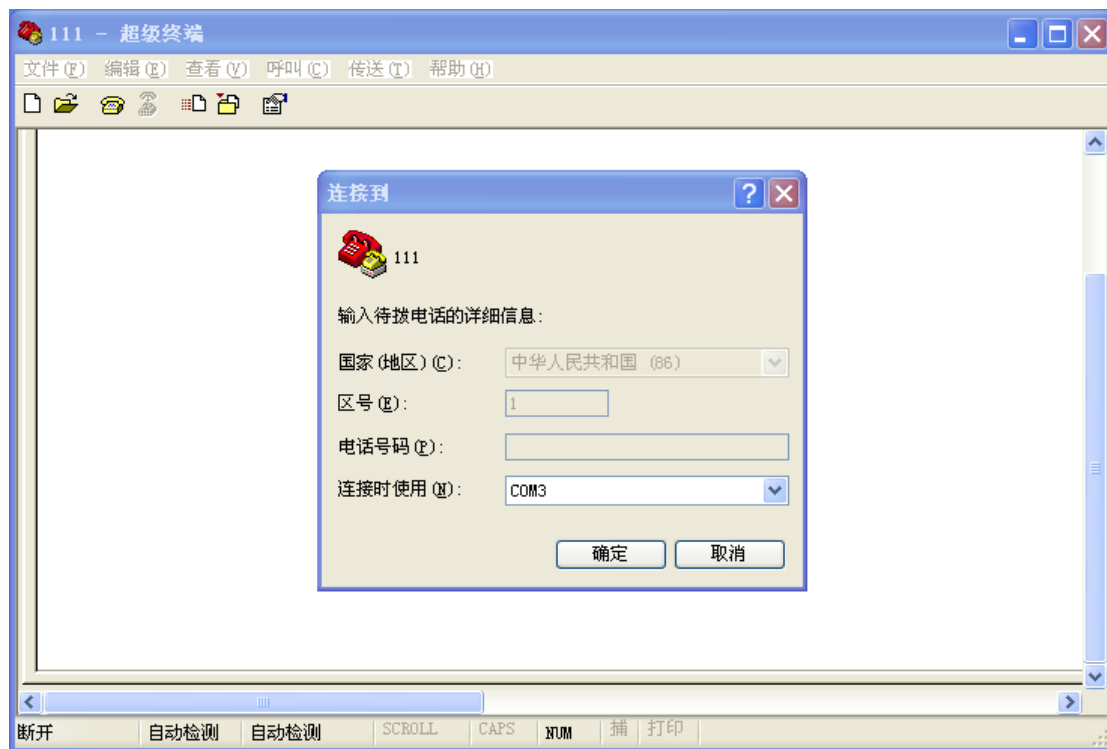
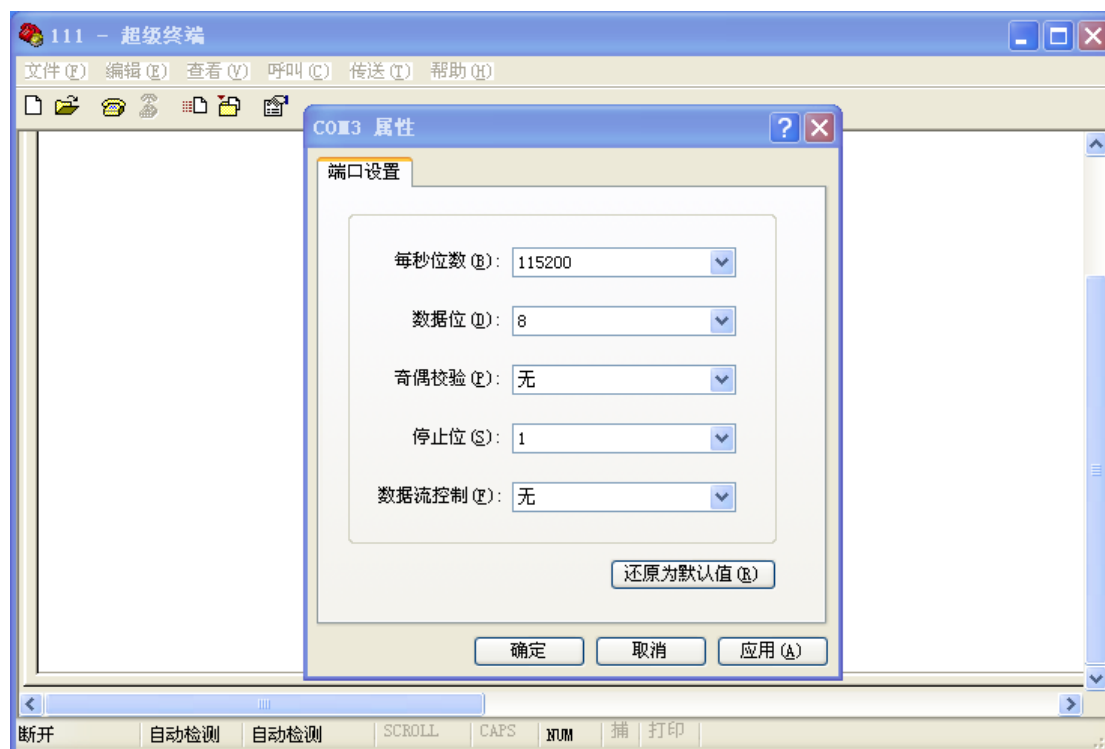


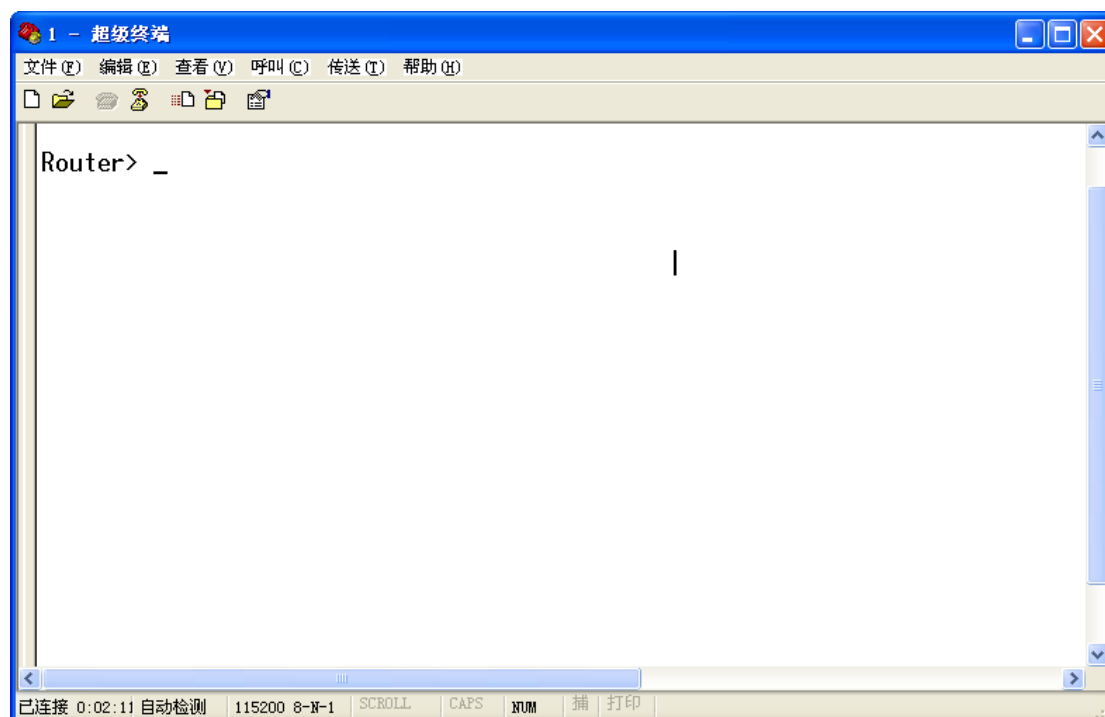
图: 2-2-11

步骤4: 按下图设置好串口参数, 单击“确定”, 如图: 2-2-12所示。



图：2-2-12

步骤5: 确定后，敲回车键，若出现“Router>”则表示成功登录路由器，如图：2-2-13所示。



图：2-2-13

3、管理配置

3.1 了解路由器配置方式

R1610 路由器采用命令行接口（CLI）的配置方式进行配置管理，本小节将描述如何使用 CLI 来配置路由器。

3.1.1 配置模式说明

R1610路由器的命令具有分层结构的模式，包括：用户执行模式、特权执行模式、全局配置模式和接口配置模式。每种模式支持一系列特定的命令，任何地方输入 ‘?’ 能显示可用的命令及其参数和相关的说明。

模式	进入方法	提示符	说明
用户模式	路由器启动后就进入该模式	Router>	该模式下能显示设备状态等基本信息
特权模式	在用户模式下输入： enable	Router#	该模式下能进行设备的调试、基本的管理。
配置模式	在特权模式下输入： config terminal	Router(config)#	该模式下能配置设备各项功能
接口模式	在配置模式下输入： interface **	Router(config-if)#	该模式下能配置接口的参数

3.1.2 使用问号获取帮助

用户可以在任何模式下输入问号（?）来获取帮助信息，下面举三个类型的例子来说明

- 不知道该模式下有哪些命令可以使用

```
Router> ?
```

enable	Turn on privileged commands
history	Display the session command history
ping	Send echo messages
show	show information
tracert	Tracer route

➤ 不知道单词如何拼写

Router# **conf**?

configure Enter configuration mode

➤ 一个命令之后，不知道后面该输入什么命令

Router# **configure** ?

terminal Configure from the termina

3.1.3 使用 no 命令来取消配置

管理员可以使用 no 命令来取消相应的配置

如：

R1(config)#**no hostname** //取消路由器主机名

Router(config-link)#**no username** //取消拨号用户名

3.2 常用配置命令列表

Router> //初始界面

Router>**enable** //进入特权模式

Router#**config terminal** //进入配置模式

Router#**show running-config** //查看运行的配置文件

Router#**show modem** //查看模块信息

Router#**show interface diler 0** //查看拨号状态

Router#**show system** //查看系统信息

Router#**write** //保存配置

Router#**reset** //重启设备

3.3 系统配置

3.3.1 配置主机名

主机名，即路由器的名字，格式为最大长度不超过 32 位的 WORD 型字符串。

```
Router> //初始界面

Router>enable //进入特权模式

Router#config terminal //进入配置模式

Router(config)# hostname R1 //配置主机名为 R1

R1(config)# exit //退出到特权模式

R1# write //保存配置
```



配置详解

命令	说明
Router(config)# hostname R1	执行该命令后，路由器立即会以新的名字显示出来
R1(config)# no hostname R1	通过过 no 命令来删除之前配置的名字,执行该操作后,恢复为缺省值: Router

3.3.2 配置时钟

为了方便用户校对系统时间，保证系统与时间相关的服务正常，管理员可以在路由器上配置时钟。

配置步骤：

```
Router> //初始界面

Router>enable //进入特权模式

Router# clock 2015/01/01 09:00:00 //配置时钟

Router# write //保存配置
```



配置详解

命令	说明
Router# clock 2015/01/01 09:00:00	参数为：年/月/日 时:分:秒

3.3.3 恢复出厂设置

R1610 路由器具备常用的出厂设置功能，管理员可通过下面的操作来执行恢复操作。

配置步骤：

Router> //初始界面

Router>enable //进入特权模式

Router#config terminal //进入配置模式

Router(config)# restore wcdma //恢复成默认 wcdma 配置

回车后按“Y”确实



配置详解

命令	说明
Router(config)# restore wcdma	恢复成默认 wcdma 配置 Router (config)# restore wcdma ? 可使用的参数有 CDMA 恢复为电信的配置 TD-SCDMA 恢复为移动的配置 WCDMA 恢复为联通的配置

3.3.4 清除配置

用户可以通过命令来清除存储在路由器 flash 中的启动配置

配置步骤：

Router> //初始界面

Router>enable //进入特权模式

Router# erase startup-config //进入配置模式

Router#reset //重启路由器



配置详解

命令	说明
Router(config)# erase startup-config	清除配置 清除后配置，设备在下次启动时，只有默认 ip 地址

192.168.0.1, 其余配置将丢失, 请慎用。

3.3.5 文件升级

R1610 路由器支持本地网络方式升级系统文件, 在升级之前请您确定您已获得更新的目标文件, 并将更新文件已经存放置局域网的计算机上。

步骤 1: 启动路由器 TFTP 服务, 如何登陆路由器请参见**章节 2.2**。

```
Router> //初始界面
```

```
Router>enable //进入特权模式
```

```
Router#config terminal //进入配置模式
```

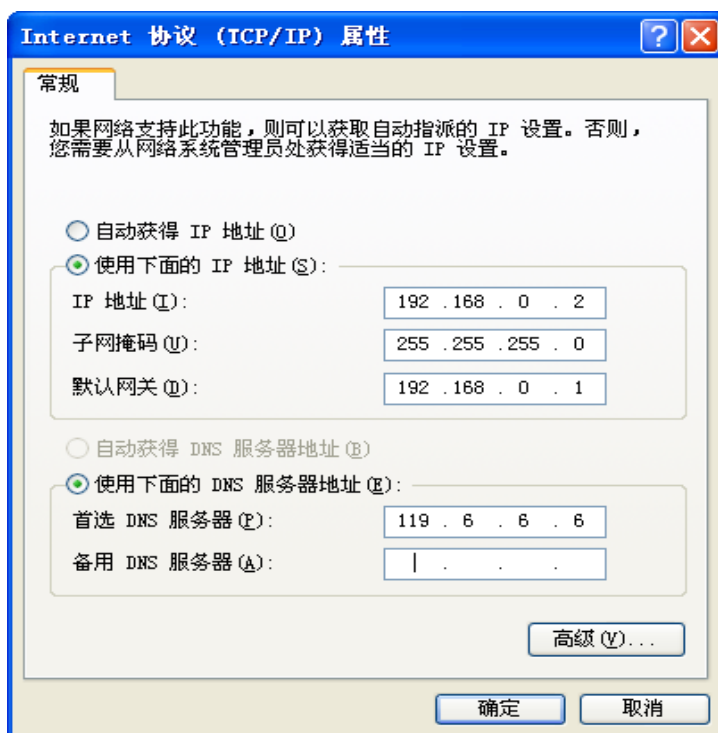
```
Router(config)# tftp server //启动 tftp 服务
```

步骤 2: PC 机通过网线连接路由器 LAN 口, 设置 PC 机 IP 地址跟路由器处在同一网段。

注: 1) 路由器本地 IP 地址默认为: 192.168.0.1, 若已改成其他地址, PC 机做相应修改即可。

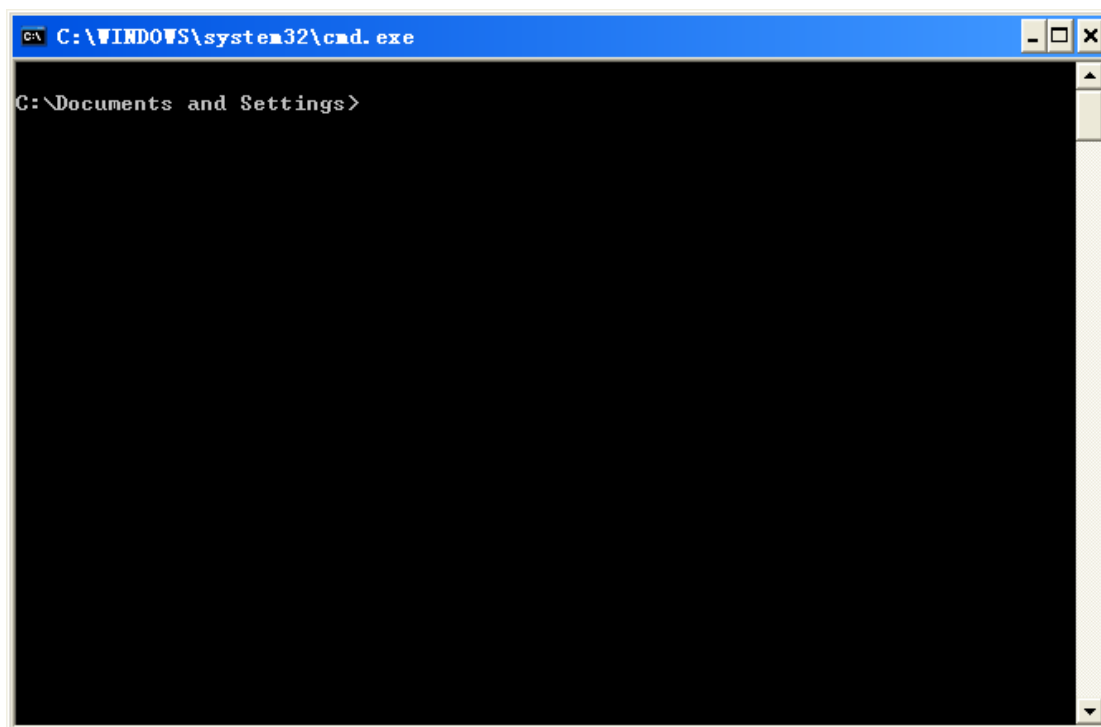
2) 配置好 PC 机 IP 地址后, 可通过 ping 来检查连通性。

3) 建议关闭 PC 机防火墙



步骤3: 单击“开始 > 运行”, 在“运行”输入框中输入“cmd”命令后按回车

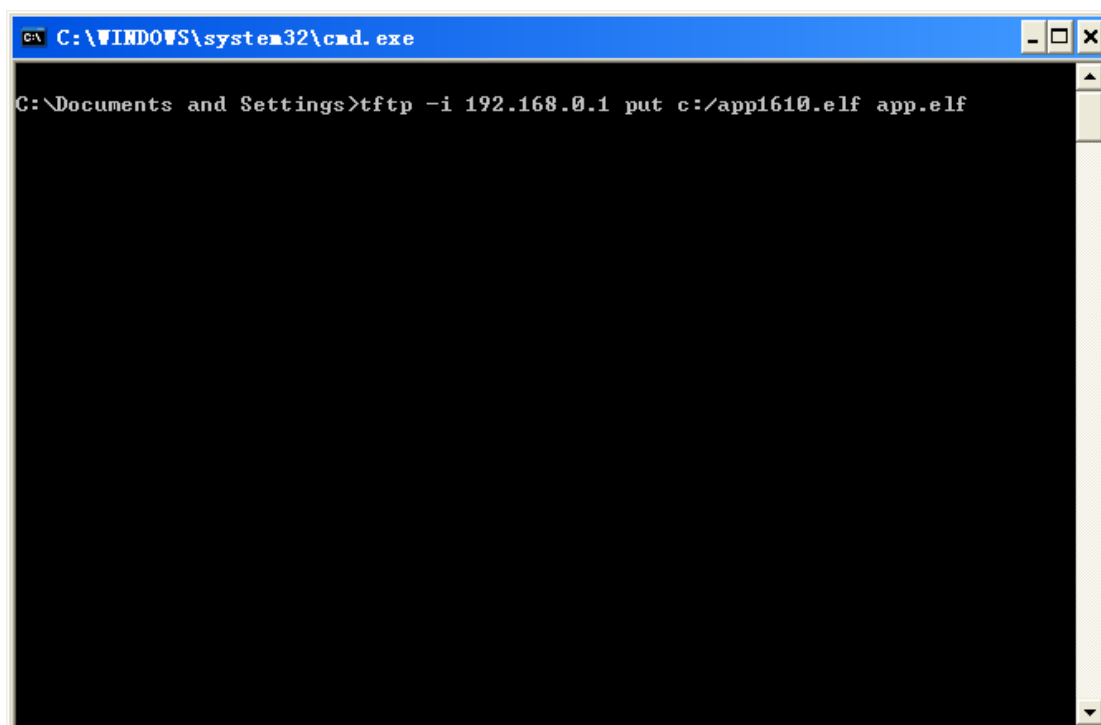
键。打开“运行”窗口。



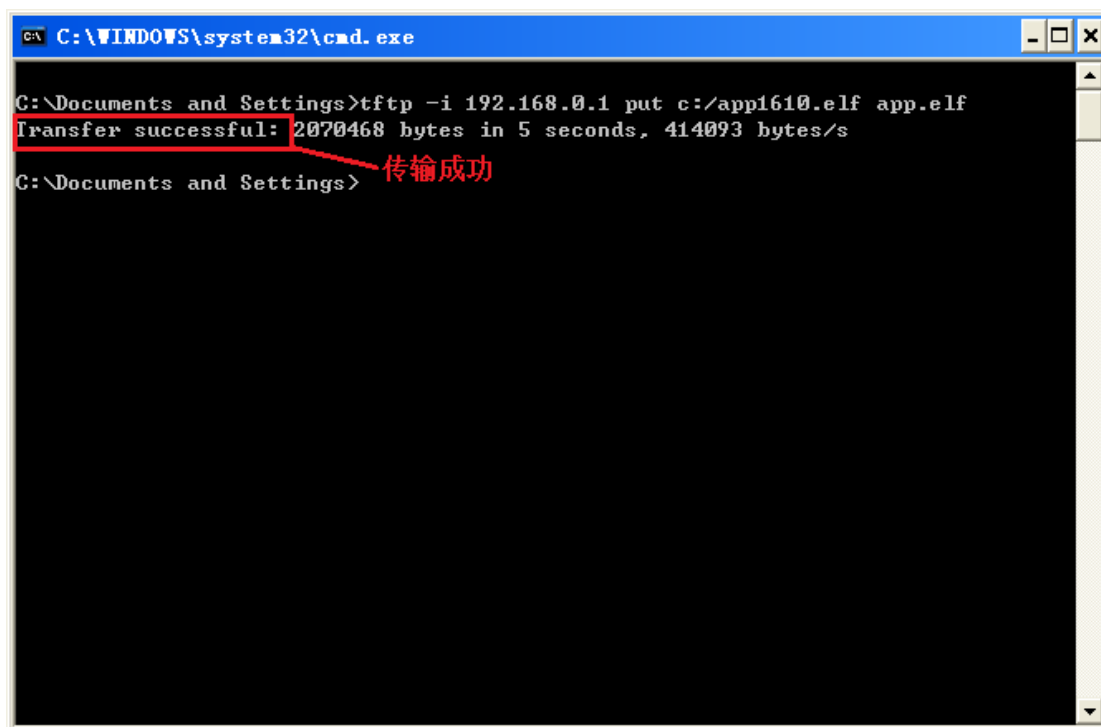
步骤 4: 在“运行”窗口中输入: `tftp 192.168.0.1 put C:/app1610.elf app.elf`

注: 1) 请确保PC机已开启tftp服务, 否则提示: “tftp 不是内部或外部命令, 也不是可运行的程序或批处理文件。”

2) app.elf 是目标文件, 这个不能变; app1610.elf 文件路径要指定正确, 这里是在 C:/盘根目录下, “app1610.elf”是文件名。



步骤 5：提示成功后，重启设备即完成升级



3.4 IP 地址配置

LAN 口的配置主要用于路由器与下位机的连接，使下位机可以通过路由器访问外网，同时也保证了连接在路由器下的各个网段之间能够正常通信。

Router> //初始界面

Router>enable //进入特权模式

Router#config terminal //进入配置模式

Router#interface ethernet 0 //进入以太网配置模式

Router(config-if_eth)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 //配置 e0 接口的 ip 地址

Router(config)#exit //退出

Router#write //保存设置



配置详解

命令	说明
Router#interface ethernet 0	进入以太网配置模式
Router(config-if-Dialer)#	配置 e0 接口的 ip 地址及子网掩码

ip address 192.168.1.1 255.255.255.0	1) 默认地址为 192.168.0.1/24 2) 假如用户通过 telnet 方式管理路由器, 更改 ip 地址, 请以新的 ip 地址进入。
Router(config-if-Dialer)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.0 secondary	(可选)配置以太口第二个 ip 地址 在以太口配置模式下, 可以设置多个其他网段地址, 用于子网划分, 这些子网可以相互通信。
Router(config-if-Dialer)# no ip address 192.168.2.1	使用 no 命令删除指定的 ip 地址

3.5 拨号配置

R1610 路由器的无线上网、以及 VPDN (L2TP、PPTP) 等功能都是通过拨号来实现的, 在配置路由器拨号功能时, 可以选择 modem、pptp、l2tp、pppoe 协议。选择不同的协议完成不同的功能。

协议	说明
Modem	使用无线模块拨号
PPTP	使用 pptp 拨号----通过有线进行; 或者在无线拨号的基础上进行第二次拨号
L2TP	使用 l2tp 拨号----通过有线进行; 或者在无线拨号的基础上进行第二次拨号
PPPoE	使用 pppoe 拨号----路由器充当 ADSL 路由器使用

3.5.1 无线拨号配置

路由器通过 modem 拨号接入 internet, 为用户提供高速无线宽带上网功能, 它是路由器的核心功能之一。

```
Router> enable //进入特权模式
```

```
Router# configure terminal //进入配置模式
```

```
Router(config)# interface dialer 0 //进入拨号 DO 接口配置模式
```

```
Router(config-if-Dialer)# compress mppc //命令开启无线传输中的 MPPC 数压缩功能
```

```
Router(config-if-Dialer)# nat outside //命令开启 NAT 功能
```

```
Router(config-if-Dialer)# route default //使用默认路由
```

```
Router(config-if-Dialer)# exit //退回到配置模式
```

```
Router(config)# link 0 //进入虚拟拨号池界面
```



```

Router(config-link)# protocol mode //进入无线拨号模式
Router(config-modem-link)# apn uninet //填写公网或私网对应的 apn
Router(config-modem-link)# exit //退回虚拟拨号池界面
Router(config-link)# username test@133.vpdn.sc //配置无线拨号用户名
Router(config-link)# password test //配置无线拨号密码
Router(config-link)# Dialer-member 0 //关联到 D0 接口
Router(config-link)# authentication accept chap-md5 chap-msv2 //指定认证方式
Router(config-link)#open //输入 open 命令后路由器开始拨号
Router(config-link)# exit //退出到配置模式
Router(config)#exit //退出到特权模式
Router#write //保存配置
Router#reset //重启路由器

```



配置详解

命令	说明
理解配置：	
1) 通过配置路由器拨号接口 (interface dialer *) 和拨号池 (link *) 来完成拨号功能，两者配合使用，在拨号池中指定拨号接口 (Dialer-member 0) 完成两者的绑定。	
2) 在拨号接口中指定路由、nat 功能、数据压缩、加密等参数 在拨号池中指定拨号用户名密码、认证方式等参数	
Router(config)# interface dialer 0	进入拨号 D0 接口配置模式 1) dialer 0-3 共 4 个拨号口可用
Router(config-if-Dialer)# route default	设置接口默认路由，意思就是说默认路由从 D0 拨号口出去 也可以不使用默认路由，而通过 route 119.6.6.0 255.255.255.0 route 119.6.6.6 255.255.255.255 这样的静态路由来指定，指定的这条路由将从 D0 拨号口被路由出去。
Router(config-if-Dialer)# compress mppc	(可选) 开启无线 mppc 数据压缩功能
Router(config-if-Dialer)# nat outside	(可选) 开启 nat 转换功能 用户根据自己的网络环境来判断是否开启 1) 可使用 no nat 命令来关闭 nat 功能 2) 使用路由器连接互联网时，需要开启 3) 使用路由连接私有网络 (也就是说用户的网络为

	路由模式) 建议不开启 nat
Router(config-if-Dialer)# mppe auto	(可选)使用 mppe 加密协议 参数可使用 40、56、128、auto
Router(config-if-Dialer)# exit	退回到配置模式
Router(config)# link 0	进入虚拟拨号池界面
Router(config-link)# protocol modem	进入无线拨号模式
Router(config-modem-link)# apn uninet	填写公网或私网对应的 apn apn, 即接入点名称, 它是接入运营商网络的一个标识信息, 通常用于表示接入到运营商网络的类型, 专网业务情况通常按照专网的业务类型来命名, 由运营商或 ISP 提供。 可参照下面几点: 1) 联通公网一般设置为 uninet 或 3gnet 2) 移动公网一般设置为 cmnet 3) 电信公网一般不用设置 apn 4) 若为专网用户, 请跟运营商咨询进行具体咨询
Router(config-modem-link)# prefmode special **	(可选)设置网络类型 1) 缺省值为自动模式, 即不设置该项, 建议不配置此项 2) 通常某一网络不稳定或者只希望工作在某一网络情况下使用。 3) 可使用 Router (config-modem-link)# prefmode special **的方式来指定使用指定的网络类型, 不同模块对应的代码不同, 具体请联系公司技术人员。
Router(config-modem-link)# mtu 1400	(可选)设置 mtu 值, 缺省值为 1500
Router(config-modem-link)# mru 1400	(可选)设置 mru 值, 缺省值为 1600
Router(config-modem-link)# no ***	(可选)使用 no 命令来可以通过 no ? 来获取帮组
Router(config-modem-link)# exit	退出到 link 配置模式
Router(config-link)# username test@133.vpdn.sc	(可选)配置拨号用户名 接入运营商网络的身份标识, 专网业务情况下用于接入到不同的专网业务中来隔离不同的专用网络。通常情况下 C 网运营商才有用户名密码。 几点建议, 仅供参考 1) 联通、移动公网一般不需配置用户名、密码 2) 电信公网 4g 也无需配置用户、密码 3) 电信 3g 公网用户名/密码为: card/card 4) 专网用户需要跟运营商获取
Router(config-link)# password 123456	配置拨号密码
Router(config-link)# Dialer-member 0	关联到 d0 接口
Router(config-link)# open	打开路由器拨号功能

	1) 可以使用 <code>open at 09:00:00</code> 来指定开始拨号的时间 2) 可使用 <code>no open</code> 来关闭拨号
Router(config-link)# authentication accept chap-md5	(可选)指定认证方式, 默认为 pap 1) 可用的认证方式有 chap-MD5、chap-msv2、chap-msv1、pap、eap 2) 可以同时指定多个认证方式 3) 可使用 <code>no</code> 命令来拒绝指定的认证方式 4) 联通一般为 pap
Router(config-link)# <code>keep-alive 5 10</code>	(可选)设置 <code>keepalive</code> 时间
Router(config-link)# close at 09:10:00	(可选)指定关闭拨号的时间

3.5.2 按需拨号配置

按需拨号是指路由器平时处于不连接状态, 当有数据触发时才进行拨号。使用按需拨号功能可以根据状况节约流量、节省费用, 需要时建立拨号连接, 不需要时切断拨号连接。

配置步骤:

```

Router> enable //进入特权模式

Router# configure terminal //进入配置模式

Router(config)# interface dialer 0 //进入拨号 D0 接口配置模式

Router(config-if-Dialer)# dial-on-demand //启用按需拨号功能

Router(config-if-Dialer)# time idle 20 //设置超时时间

Router(config-if-Dialer)# linkst 0 //关联 link 0

Router(config-if-Dialer)# nat outside //命令开启 NAT 功能

Router(config-if-Dialer)# route default //使用默认路由

Router(config-if-Dialer)# exit //退回到配置模式

Router(config)# link 0 //进入虚拟拨号池界面

Router(config-link)# protocol mode //进入无线拨号模式

Router(config-modem-link)# apn uninet //填写公网或私网对应的 apn

Router(config-modem-link)# exit //退回虚拟拨号池界面

Router(config-link)# username test //配置无线拨号用户名

Router(config-link)# password test //配置无线拨号密码

Router(config-link)# exit //退出到配置模式

```

Router(config)#**exit** //退出到特权模式

Router#**write** //保存配置

Router#**reset** //重启路由器，使配置生效



配置详解

命令	说明
配置按需拨号步骤跟配置无线拨号类似，请参见章节 3.5.1，这里仅列出不同的部分	
Router(config-if-Dialer)# dial-on-demand	启用按需拨号功能
Router(config-if-Dialer)# time idle 20	设置超时时间 在指定时间内若没有数据传输就断开连接，模块处于空闲状态，待有数据触发时才开始拨号。
Router(config-if-Dialer)# linkst 0	关联 link 拨号池
注意项： 1) 在 link 配置模式下，不用配置 open 命令，因为平时处于空闲状态 2) 在 link 配置下，不用关联拨号接口 (Dialer-member 0)，而是 Dialer 拨号口下关联 link 拨号池	

3.5.3 PPPOE 拨号配置

PPPOE 即基于以太网的点对点协议，它利用以太网将大量主机组成网络，通过一个远端接入设备连入因特网，并对接入的每一个主机实现控制、计费功能。极高的性能价格比使 pppoe 在包括小区组网建设等一系列应用中广泛采用。R1610 路由器支持 PPPOE 拨号，使用实现家庭用 ADSL 路由器拨号上网功能。

配置步骤：

Router> **enable** //进入特权模式

Router# **configure terminal** //进入配置模式

Router(config)# **interface dialer 0** //进入拨号 DO 接口配置模式

Router(config-if-Dialer)# **compress mppc** //命令开启无线传输中的 MPPC 数压缩功能

Router(config-if-Dialer)# **nat outside** //命令开启 NAT 功能

Router(config-if-Dialer)# **route default** //使用默认路由

Router(config-if-Dialer)# **exit** //退回到配置模式

Router(config)# **link 0** //进入虚拟拨号池界面

```

Router(config-link)# protocol pppoe //进入无线拨号模式
Router(config-modem-link)# exit //退回虚拟拨号池界面
Router(config-link)# username admin //配置无线拨号用户名
Router(config-link)# password 123456 //配置无线拨号密码
Router(config-link)# Dialer-member 0 //关联到 D0 接口
Router(config-link)# authentication accept chap-md5 chap-msv2 //指定认证方式
Router(config-link)#open //输入 open 命令后路由器开始拨号
Router(config-link)# exit //退出到配置模式
Router(config)#exit //退出到特权模式
Router#write //保存配置
Router#reset //重启路由器

```



配置详解

命令	说明
其他部分配置一样，请参考无线拨号配置部分	
Router(config-link)# protocol pppoe	协议选择 pppoe

3.6 VPN 配置

VPN (Virtual Private Network) 即虚拟专用网，是基于 Internet 的一种安全局域网，目前 R1610 不仅支持 L2TP/PPTP/GRE/IPSEC 四种 VPN 协议的单独使用，同时也支持在 VPN 上再架设 VPN 服务，即 VPN OVER VPN，如 IPSec over PPTP/L2TP 等。多层 VPN 的设置能够更好的报数用户通信数据的安全性。

3.6.1 VPDN 配置

VPDN 即 Virtual Private Dial-up Networks，又称为虚拟专用拨号网，是 VPN 业务的一种，是基于拨号用户的虚拟专用拨号网业务。即以拨号接入方式上网，是利用 IP 网络的承载功能结合相应的认证和授权机制建立起来的安全的虚拟专用网，是近年来随着 Internet 的发展而迅速发展起来的一种技术。

R1610 支持 PPTP 和 L2TP 两种协议

3.6.1.1 PPTP 配置

PPTP (Point to Point Tunneling Protocol) 点对点隧道协议是一种支持多协议虚拟专用网络的网络技术, 它也是第二层协议。通过该协议, 远程用户能够通过 Windows 主流操作系统以及其它装有点对点协议的系统安全访问公司网络, 并能拨号连入本地 ISP, 通过 Internet 安全链接到公司网络。

配置步骤:

```

Router> //初始界面

Router>enable //进入特权模式

Router#config terminal //进入配置模式

Router(config)# interface dialer 1 //进入拨号 D1 接口配置模式

Router(config-if-Dialer)# route default //使用默认路由

Router(config-if-Dialer)# exit //退回到配置模式

Router(config)# link 1 //进入虚拟拨号池界面

Router(config-link)# protocol pptp //协议选择 pptp

Router(config-l2tp-link)# peer 119.4.198.71 //指定对端 (peer) 服务器地址

Router(config-l2tp-link)# exit //退出到 link 配置模式

Router(config-link)# username aa //配置拨号用户名

Router(config-link)# password 123 //配置拨号密码

Router(config-link)# Dialer-member 1 //关联到 d1 接口

Router(config-link)# open //配置 open 命令后路由器开始拨号

Router(config-link)#exit //退出到 config 模式

Router(config)#exit //退出特权模式

Router#write //保存设置

```



配置详解

命令	说明
Router(config)# interface dialer 1	进入拨号 D1 接口配置模式

	dialer 0-3 共 4 个拨号口可用
Router(config-if-Dialer)# route default	1) 设置接口默认路由，意思就是说默认路由从这个拨号口出去 2) 也可以不使用默认路由，而通过 route 119.6.6.0 255.255.255.0 这样的静态路由来指定具体的路由，就是说 119.6.6.0/24 这个网段的路由从这个接口出去
Router(config-if-Dialer)# compress mppc	(可选) 开启无线 mppc 数据压缩功能
Router(config-if-Dialer)# mppe auto	(可选) 使用 mppe 加密协议 1) 参数可使用 40、56、128、auto 2) 配置时，需要和服务端配置匹配。
Router(config-if-Dialer)# ipcp range 172.16.1.1	(可选) 指定 ipcp 协商地址 1) 一般不配置此项 2) 若需要指定 ipcp 地址时，请确保服务端也开启支持 ipcp 协商功能。
Router(config-if-Dialer)# exit	退回到配置模式
Router(config)# link 1	进入虚拟拨号池界面
Router(config-link)# protocol pptp	协议选择 pptp
Router(config-l2tp-link)# peer 119.4.198.71	指定对端 (peer) 服务器地址
Router(config-pptp-link)# mtu 1400	(可选) 设置 mtu 值，默认为 1500
Router(config-pptp-link)# mru 1400	(可选) 设置 mru 值，默认 1600
Router(config-pptp-link)# no ***	(可选) no 掉 pptp 相应的参数，可以通过 no ? 来获取帮组
Router(config-l2tp-link)# exit	退出到 link 配置模式
Router(config-link)# username aa	配置拨号用户名 接入服务器已授权的合法访问用户
Router(config-link)# password 123	配置拨号密码 接入服务器已授权的合法的访问用户密码
Router(config-link)# Dialer-member 1	关联到 d1 接口
Router(config-link)# open	配置 open 命令后路由器开始拨号 1) 可以使用 open at 09:00:00 来指定开始拨号的时间 2) 可使用 no open 来关闭拨号
Router(config-link)# authentication accept chap-md5	(可选) 指定认证方式，默认为 pap 1) 可用的认证方式有 chap-MD5、chap-msv2、chap-msv1、pap、eap 2) 可以同时指定多个认证方式 3) 可使用 no 命令来拒绝指定的认证方式
Router(config-link)# keep-alive 5 10	(可选) 设置 keepalive 时间
Router(config-link)# close at 09:10:00	指定关闭拨号的时间

3.6.1.2 L2TP 配置

L2TP (Layer Two Tunneling Protocol) 第二层通道协议的缩写, 它是 VPDN (虚拟专用拨号网络) 技术的一种, 专门用来进行第二层数据的通道传送。L2TP 提供了一种远程接入访问控制的手段, 其典型的应用场景是: 某公司员工通过 PPP 拨入公司本地的网络访问服务器 (NAS), 以此接入公司内部网络, 获取 IP 地址并访问相应权限的网络资源。该员工拨入公司网络如同在公司局域网一样安全方便。

配置步骤:

```
Router> //初始界面

Router>enable //进入特权模式

Router#config terminal //进入配置模式

Router(config)# interface dialer 1 //进入拨号 D1 接口配置模式

Router(config-if-Dialer)# compress mppc //命令开启无线传输中的 MPPC 数压缩功能

Router(config-if-Dialer)# route default //使用默认路由

Router(config-if-Dialer)# exit //退回到配置模式

Router(config)# link 1 //进入虚拟拨号池界面

Router(config-link)# protocol l2tp //协议选择 pptp

Router(config-l2tp-link)# peer 119.4.198.71 //指定对端 (peer) 服务器地址

Router(config-l2tp-link)# exit //退出到 link 配置模式

Router(config-link)# username aa //配置拨号用户名

Router(config-link)# password 123 //配置拨号密码

Router(config-link)# Dialer-member 1 //关联到 d1 接口

Router(config-link)# open //配置 open 命令后路由器开始拨号

Router(config-link)#exit //退出到 config 模式

Router(config)#exit //退出特权模式

Router#write //保存设置
```



配置详解

命令	说明
Router(config)# interface dialer 1	进入拨号 D1 接口配置模式 dialer 0-3 共 4 个拨号口可用
Router(config-if-Dialer)# route default	1) 设置接口默认路由，意思就是说默认路由从这个拨号口出去 2) 也可以不使用默认路由，而通过 route 119.6.6.0 255.255.255.0 这样的静态路由来指定具体的路由，就是说 119.6.6.0/24 这个网段的路由从这个接口出去
Router(config-if-Dialer)# compress mppc	(可选) 开启无线 mppc 数据压缩功能
Router(config-if-Dialer)# mppe auto	(可选) 使用 mppe 加密协议 1) 参数可使用 40、56、128、auto 2) 配置时，需要和服务端配置匹配。
Router(config-if-Dialer)# ipcp range 172.16.1.1	(可选) 指定 ipcp 协商地址 1) 一般不配置此项 2) 若需要指定 ipcp 地址时，请确保服务端也开启支持 ipcp 协商功能。
Router(config-if-Dialer)# exit	退回到配置模式
Router(config)# link 1	进入虚拟拨号池界面
Router(config-link)# protocol l2tp	协议选择 l2tp
Router(config-l2tp-link)# peer 119.4.198.71	指定对端 (peer) 服务器地址
Router(config-l2tp-link)# mtu 1400	(可选) 设置 mtu 值，默认为 1500
Router(config-l2tp-link)# mru 1400	(可选) 设置 mru 值，默认 1600
Router(config-l2tp-link)# no ***	(可选) no 掉 pptp 相应的参数，可以通过 no ? 来获取帮助
Router(config-l2tp-link)# exit	退出到 link 配置模式
Router(config-link)# username aa	配置拨号用户名 接入服务器已授权的合法访问用户
Router(config-link)# password 123	配置拨号密码 接入服务器已授权的合法的访问用户密码
Router(config-link)# Dialer-member 1	关联到 d1 接口
Router(config-link)# open	配置 open 命令后路由器开始拨号 1) 可以使用 open at 09:00:00 来指定开始拨号的时间 2) 可使用 no open 来关闭拨号
Router(config-link)# authentication accept chap-md5	(可选) 指定认证方式，默认为 pap 1) 可用的认证方式有 chap-MD5、chap-msv2、chap-msv1、pap、eap 2) 可以同时指定多个认证方式 3) 可使用 no 命令来拒绝指定的认证方式

Router(config-link)# keep-alive 5 10	(可选)设置 keepalive 时间
Router(config-link)# close at 09:10:00	指定关闭拨号的时间

3.6.2 GRE 配置

GRE 即通用路由封装，它定义了在任何一种网络层协议上封装任意一个其它网络层协议的协议。R160 由器支持 GRE 封装，用于特殊要求的链路连接环境，实现点对点的 GRE 隧道连接，兼容主流的网络厂商设备。

配置步骤：

Router> //初始界面

Router>enable //进入特权模式

Router#config terminal //进入配置模式

Router(config)# interface tunnel 0 //进入 gre 接口配置模式

Router(config-if-tunnel)# ip address 172.16.1.1 255.255.255.0 //设置 GRE 隧道地址

Router(config-if-tunnel)# tunnel source 192.168.0.1 //设置隧道源地址

Router(config-if-tunnel)# tunnel destination 192.168.0.2 //设置隧道目的地址

Router(config-if-tunnel)# tunnel key 123 //设置隧道认证密钥

Router(config-if-tunnel)#exit //退出到 config 模式

Router(config)#exit //退出特权模式

Router#write //保存设置



配置详解

命令	说明
Router(config)# interface tunnel 0	进入 gre 隧道接口配置模式，设备提供 0-31 共 32 个隧道可以配置
Router(config-if-tunnel)# ip address 172.16.1.1 255.255.255.0	设置 GRE 隧道地址
Router(config-if-tunnel)# tunnel source 192.168.0.1	设置隧道源地址
Router(config-if-tunnel)# tunnel destination 192.168.0.2	设置隧道目的地址，即 GRE 隧道对端地址
Router(config-if-tunnel)# tunnel key 123	(可选)管理员根据需要在 gre 隧道两端配置认证密钥 配置时候，需要跟对端匹配

<pre>Router(config-if-tunnel)# no ip address 172.16.1.1 no tunnel source no tunnel destination no tunnel key</pre>	<p>(可选)删除隧道相应的参数</p>
--	----------------------

3.6.3 ipsec 配置

IPSec 是一种建立在 Internet 协议 (IP) 层之上的协议。它能够让两个或更多主机以安全的方式来通讯。IPSec 是安全联网的长期方向。它通过端对端的安全性来提供主动的保护以防止专用网络与 Internet 的攻击。R1610 路由器支持主模式、野蛮模式的方式, 同时支持共享密钥、以及数字签名认证, 可以和 cisco、华为、华三、juniper 等绝大部分服务器进行连接协商。同时 R1610 路由器支持在以太口或者拨号口上绑定 map, 实现在有线和无线环境中都能加密数据。

配置步骤:

```
Router> //初始化模式

Router> en //进入特权模式

Router# configure terminal //进入配置模式

Router(config)# crypto isakmp policy //配置一阶段策略

Router(config-crypto-isakmp)# encryption 3des //加密算法使用 3des, 可选其他方法

Router(config-crypto-isakmp)# hash sha //校验方式选择 sha, 可选择其他方法

Router(config-crypto-isakmp)# group 2 //DH 组使用组 2, 可选其他

Router(config-crypto-isakmp)# mode main //使用主模式, 可选择野蛮模式

Router(config-crypto-isakmp)# exit //退出打配置模式

Router(config)# crypto map 0 //配置二阶段策略

Router(config-crypto-map)# peer 119.4.198.71 //指定对端加密点地址

Router(config-crypto-map)# key cisco //预共享密钥 cisco, 根据需要可更改

Router(config-crypto-map)# local-site 192.168.0.0 255.255.255.0 //指定本地保护子网

Router(config-crypto-map)# remote-site 192.168.1.0 255.255.255.0 //指定对端保护子网

Router(config-crypto-map)# encryption 3des //加密算法使用 3des

Router(config-crypto-map)# hash sha //校验方式使用 sha

Router(config-crypto-map)# exit //退出到配置模式
```

```

Router(config)# int d0 //进入到 d0 接口配置模式
Router(config-if-Dialer)# crypto map 0 //在 d0 接口上应用 map 0
Router(config-if-Dialer)# exit //退出到配置模式
Router(config)# exit //退出到特权模式
Router# write //保存配置

```



配置详解

Router(config)# crypto isakmp policy	配置一阶段策略
Router(config-crypto-isakmp)# encryption 3des	(可选)配置加密协议,可使用 des、3des、sha 缺省值为: des
Router(config-crypto-isakmp)# hash sha	(可选)配置校验算法,可使用 md5、sha 缺省值为: md5
Router(config-crypto-isakmp)# group 2	(可选)配置 DH 组,可使用组 1、2、5 缺省值为: 组 1
Router(config-crypto-isakmp)# mode main	(可选)配置认证模式,可使用主模式和野蛮 模式 缺省值为主模式
Router(config-crypto-isakmp)# lifetime 86400	(可选)设置一阶段生命周期 缺省值为: 86400s
Router(config-crypto-isakmp)# exit	退出到配置模式
Router(config)# crypto map 0	配置二阶段策略 map 0-15 共 16 个 map 可使用
Router(config-crypto-map)# encryption 3des	(可选)配置加密协议,可使用 des、3des、sha 缺省值为: des
Router(config-crypto-map)# hash sha	(可选)配置校验算法,可使用 md5、sha 缺省值为: md5
Router(config-crypto-map)# peer 119.4.198.71	指定对端加密点地址
Router(config-crypto-map)# key cisco	指定预共享密钥 配置时,需要和对端匹配
Router(config-crypto-map)# local-site 192.168.0.0 255.255.255.0	指定本地保护子网
Router(config-crypto-map)# remote-site 192.168.1.0 255.255.255.0	指定对端保护子网
Router(config-crypto-map)# lifetime 3600	(可选)指定二阶段生命周期 缺省值为 3600s
Router(config-crypto-map)# pfs group2	(可选)指定 pfs 组,可使用组 1、2、5 缺省值为: 不使用 pfs
Router(config-crypto-map)# no **	(可选)使用 no 命令来删除指定选项

	可使用 no ? 来获取帮助信息
Router(config-crypto-map)# exit	退出到配置模式
Router(config)# interface Ethernet 0 Router(config-if_eth)# crypto map 0 或者 Router(config)# interface Dialer 0 Router(config-if-Dialer)# crypto map 0	在以太口或拨号口上应用 ipsec map 1) 使用无线进行传输时, 在拨号口上应用 map 2) 使用有线进行传输时, 在以太口上应用 map 3) 使用有线、无线备份传输时, 可以同时以太口或拨号口上同时应用 map

3.7 应用配置

3.7.1 DHCP 配置

DHCP 即动态主机配置协议, 使用该协议可以为主机提供地址和配置参数。DHCP 是基于 Client/Server 工作模式。R1610 路由器可以充当 DHCP 服务器的角色, 为主机分配 IP 地址和提供主机配置参数。

配置步骤:

```
Router> enable //进入特权模式
```

```
Router# configure terminal //进入配置模式
```

```
Router(config)# ip dhcp pool1 //进入 DHCP 配置模式
```

```
Router(config-dhcp)# network range 192.168.0.1 192.168.0.254 //指定要分配的起始地址  
和结束地址
```

```
Router(config-dhcp)# network mask 255.255.255.0 //指定掩码地址
```

```
Router(config-dhcp)# default-router 192.168.0.1 //指定默认网关
```

```
Router(config-dhcp)# dns-server 61.139.2.69 8.8.8.8 //指定 dns 服务器
```

```
Router(config-dhcp)# exit //退出到配置模式
```

```
Router(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.2.1 //排除 192.168.2.1 地址不分配
```

```
Router(config)# service dhcp //开启 DHCP 服务
```

```
Router(config)# exit //退出到特权模式
```

```
Router# write //保存配置
```

```
Router# reset //重启路由器, 使配置生效
```



配置详解

命令	说明
Router(config)# ip dhcp pool1	进入 dhcp 配置模式
Router(config-dhcp)# network range 192.168.0.1 192.168.0.254	管理员可随意指定一个地址起止段，不一定是一个自然掩码网段 如：network range 192.168.0.1 192.168.0.5
Router(config-dhcp)# network mask 255.255.255.0	指定掩码地址
Router(config-dhcp)# default-router 192.168.0.1	指定默认网关
Router(config-dhcp)# dns-server 61.139.2.69 8.8.8.8	指定 dns 服务器，最多可指定两个
Router(config-dhcp)# lease infinite	(可选)指定租约时间 1) 可使用 lease 1 0 0 指定一个具体的时间，如：1 天 0 小时 0 分钟 2) 也可使用 lease infinite 使租约不超时
Router(config-dhcp)# domain-name risetek.com	(可选)指定域名
Router(config-dhcp)# host 0024.3333.1623 192.168.0.4	(可选)mac 地址和 ip 地址绑定 使用该命令可以实现一台 pc 的每次获得的固定的 ip 地址

3.7.2 机卡绑定配置

为提高安全性，假如管理员希望只有其中一张或者几张卡指定的 SIM/UIM 卡放在路由器里能正常拨号使用，可以配置机卡绑定功能来满足这一需求。

配置步骤：

```
Router> enable //进入特权模式
Router# configure terminal //进入配置模式
Router(config)# link 0 //进入虚拟拨号池界面
Router(config-link)# protocol mode //进入无线拨号模式
Router(config-modem-link)# match imsi 460018032717179 //绑定卡号
Router(config-modem-link)# exit //退回虚拟拨号池界面
Router(config-link)# exit //退出到配置模式
Router(config)#exit //退出到特权模式
Router#write //保存配置
```



配置详解

命令	说明
Router(config-modem-link)# match imsi 460018032717179	1) imsi: 国际移动用户识别码, 每张 sim/uim 卡对应一个不同的 imsi 号码 2) 可以通过 match imsi 460018032717179 match imsi 460018032717180 match imsi 460018032717181 来绑定多个 imsi 号码
Router(config-modem-link)# no match imsi 460018032717179	通过 no 命令删除指定 imsi 号码的绑定关系

3.7.3 watchdog 配置

无线网络存在假链接（拨号获得 IP 地址，但是链路不通）等异常现象，通常通过 LCP 等方式进行维护，R1610 除了支持这种检测方式外还提供更为可靠的 ICMP 链路检测功能，它通过 ping 包检测方式检测通讯链路，当检测链路异常时设备就会重新启动然后拨号，实现链路和系统的快速恢复。

配置步骤：

Router> **enable** //进入特权模式

Router# **configure terminal** //进入配置模式

Router(config)# **probe 0** //可以指定 0-3 共 4 个探针

Router(config-probe)# **icmp 119.6.6.6 interval 20 timeout 60 payload 8** //指定 icmp 参数

Router(config-probe)# **exit** //退出到配置模式

Router(config)# **watchdog probe 0** //watchdog 绑定探针

Router(config)#**exit** //退出到特权模式

Router#**write** //保存配置



配置详解

命令	说明
Router(config)# probe 0	指定一个探针，可使用 probe 0-3 共 4 个探针
Router(config-probe)# icmp 119.6.6.6	参数说明：

interval 20 timeout 60 payload 8	1) 中心地址：要探测的目标地址 2) 间隔时间：即多少秒发起一次探测 3) 超时时间：即多少秒后目标地址不可达设备就会重启 4) 负载：每个报文的数据量
Router(config)# watchdog probe 0	Watchdog 绑定探针后开始生效

3.7.4 DDNS 配置

DDNS，即动态域名服务。DDNS 是将用户的动态 IP 地址映射到一个固定的域名解析服务上，用户每次连接网络的时候客户端程序就会通过信息传递把该主机的动态 IP 地址传送给位于服务商主机上的服务器程序，服务器程序负责提供 DNS 服务并实现动态域名解析。

配置步骤：

```
Router> enable //进入特权模式
Router# configure terminal //进入配置模式
Router(config)# interface dialer 0 //进入拨号 DO 接口配置模式
Router(config-if-Dialer)# ip ddns method qdns //选择运营商模式
Router(config-if-Dialer)# ip ddns username test //指定注册好的用户名
Router(config-if-Dialer)# ip ddns password 123456 //指定注册用户名对应的密码
Router(config-if-Dialer)# ip ddns hostname test.f3322.org //指定注册的域名
Router(config-if-Dialer)# ip ddns update_time 300 //指定更新时间
Router(config-if-Dialer)# exit //退出到配置模式
Router(config)# ip name-server 119.6.6.6 //指定 dns 服务器地址
Router(config)# exit //退出到特权模式
Router# write //保存配置
```



配置详解

命令	说明
Router(config)# interface dialer 0	进入拨号 DO 接口配置模式
Router(config-if-Dialer)# ip ddns method qdns	申请的域名对应域名提供商选项，可使用如下选项 88ip user.dipns.com

	allddns www.allddns.com changeip www.changeip.com domainhk www.3domain.hk dyndns members.dyndns.org dyndns_cust members.dyndns.org dyndns_static members.dyndns.org eurodyndns eurodyndns.org hn dup.hn.org minidns www.minidns.net noip dynupdate.no-ip.com ods update.ods.org ovh ovh.com qdns members.3322.org regfish www.regfish.com tzo cgi.tzo.com zoneedit www.zoneedit.com
Router(config-if-Dialer)# ip ddns username test	注册 DDNS 服务提供商域名时的用户名
Router(config-if-Dialer)# ip ddns password 123456	注册 DDNS 服务提供商域名时的用户名所对应的密码
Router(config-if-Dialer)# ip ddns hostname test.f3322.org	DDNS 服务提供商提供的域名，它与路由器的 IP 相对应，通常通过访问该域名来访问路由器的 IP。
Router(config-if-Dialer)# ip ddns update_time 300	路由器与 DDNS 域名服务提供商更新 DDNS 相关信息的间隔时间，部分域名提供商的服务是 IP 发生变化后发送更新数据，更新间隔取决于您购买的 DDNS 服务，一般建议在 300 秒以上。
Router(config)# ip name-server 119.6.6.6	指定一个可用的 ddns 服务器 路由器根据这个 ddns 服务器解析住用户注册的 ddns 域名对应的 ip

3.7.5 VRRP 配置

VRRP 即虚拟路由器冗余协议，它可以把一个虚拟路由器的责任动态分配到局域网上的 VRRP 路由器中的一台。控制虚拟路由器 IP 地址的 VRRP 路由器称为主路由器，它负责转发数据包到这些虚拟 IP 地址。一旦主路由器不可用，这种选择过程就提供了动态的故障转移机制，这就允许虚拟路由器的 IP 地址可以作为终端主机的默认第一跳路由器。使用 VRRP 的好处是有更高的默认路径的可用性而无需在每个终端主机上配置动态路由或路由发现协议。

R1610 路由器均支持 VRRP 进程，根据网络的环境上当设置可以实现自动

网关备份，VRRP 口令验证可支持明文和 MD5，可兼容其他厂商的设备，反应准确迅速。

配置步骤：

```
Router> //初始界面
Router>enable //进入特权模式
Router#config terminal //进入配置模式
Router(config)# interface Ethernet 0 //进入以太网配置模式
Router(config-if_eth)# ip address 192.168.100.1 255.255.255.0 //配置以太网 ip 地址
Router(config-if_eth)# vrrp 1 ip 192.168.100.254 //指定 vrrp 进程号及 ip 地址
Router(config-if_eth)# vrrp 1 priority 50 //设置优先级
Router(config-if_eth)# vrrp 1 preempt //指定占先权
Router(config-if_eth)# vrrp 1 authentication text 123 //设置验证密码
Router(config-if_eth)# vrrp 1 adv_timer 5 //设置通告周期
Router(config-if_eth)# vrrp 1 track Dialer0 //指定监控的拨号接口
Router(config-if_eth)#exit //退出到配置模式
Router(config)#exit //退出到特权模式
Router#write //保存配置
```



配置详解

命令	说明
Router(config)# interface Ethernet 0	进入拨号 D0 接口配置模式
Router(config-if_eth)# vrrp 1 ip 192.168.100.254	指定 vrrp 进程号和虚拟网段地址 1) 可使用提供 0-255 共 256 个 vrrp 进程 2) 指定虚拟网关后, 可以从路由器里 ping 通该地址
Router(config-if_eth)# vrrp 1 priority 50	指定优先级 0-255 共提供 256 个优先级可使用
Router(config-if_eth)# vrrp 1 preempt	指定该路由器具有占先权
Router(config-if_eth)# vrrp 1 authentication text 123	指定验证密钥 当多台设备在同一 vrrp 进程中时, 防止未授权设备加入, 可以设置密钥作身份验证
Router(config-if_eth)# vrrp 1 adv_timer 5	设置 vrrp 通告周期

<pre>Router(config-if_eth)# vrrp 1 track Dialer0</pre>	<p>指定监控的接口，当检测到拨号口状态异常时就 执 行相应的动作 如：检测到拨号口掉线时就降低优先级</p>
--	---

3.7.6 有线无线互备配置

假如现在有这样一种需求，为保障通信的可靠信，同时使用有线和无线来进行数据传输，有线为主用链路，无线为备份链路。主链路失效后切换到备份链路，主链路恢复后自动切回主链路。

配置步骤：

```
Router> enable //进入特权模式

Router# configure terminal //进入配置模式

Router(config)# interface Ethernet 0 //进入以太网配置模式

Router(config-if_eth)# ip address 192.168.0.1 255.255.255.0 //设置 ip 地址

Router(config-if_eth)# exit //退出到配置模式

Router(config)# interface dialer 0 //进入拨号 D0 接口配置模式

Router(config-if-Dialer)# nat outside //命令开启 NAT 功能

Router(config-if-Dialer)# route default //使用默认路由

Router(config-if-Dialer)# exit //退回到配置模式

Router(config-link)# protocol mode //进入无线拨号模式

Router(config-modem-link)# apn uninet //填写公网或私网对应的 apn

Router(config-modem-link)# exit //退回虚拟拨号池界面

Router(config-link)# username test@133.vpdn.sc //配置无线拨号用户名

Router(config-link)# password test //配置无线拨号密码

Router(config-link)# Dialer-member 0 //关联到 D0 接口

Router(config-link)# authentication accept chap-md5 chap-msv2 //指定认证方式

Router(config-link)#no open //输入 no open 命令后，使路由器处于 close 状态

Router(config-link)#no redial //使用 no redial，路由器不再尝试一直拨号

Router(config-link)# exit //退出到配置模式

Router(config)# probe 0 //指定一个探针
```

```
Router(config-probe)#
```

```
icmp 119.6.6.6 interval 2 timeout 10 payload 8 gateway 192.168.0.254 //配置探针参数
```

```
Router(config-probe)#exit //退出到配置模式
```

```
Router(config)# backup-link 0 probe 0 gateway 192.168.0.254 //指定备份链路，以及网  
关
```

```
Router(config)#exit //退出到特权模式
```

```
Router#write //保存配置
```

```
Router#reset //重启路由器
```



配置详解

命令	说明
拨号部分配置参见章节 3.5.1, 不再详述。	
Router(config)# probe 0	指定一个探针，可使用 probe 0-3 共 4 个探针
Router(config-probe)# icmp 119.6.6.6 interval 2 timeout 10 payload 8 gateway 192.168.0.254	配置探针参数 参数依次为： Icmp: 指定一个 icmp 检测地址 Interval: 时间间隔，默认为 2s，即每 2s 探测一次 Timeout: 超时时间，超出这个时间就认为不可达 Payload: 发送探测数据包的负载 Gateway: 到达中心地址使用的网关 这里配置的 gateway，路由器将生成一条指向中心探测地址的静态路由
Router(config)# backup-link 0 probe 0 gateway 192.168.254	指定备份链路及网关 这里配置的 gateway，路由器将生成一条指向网关的默认路由。
配置注意事项： 1) 拨号部分：在 link 下使用 no redial 以及 no open；因为无线链路是备份链路，不需要长连接。 2) 指定的 ICMP 检测地址和服务器的业务地址不能相同，因为 ICMP 检测地址始终是通过有线网关去探测的，避免有线链路失效时，业务地址不通。	

3.7.7 DTU 功能配置

DTU(DataTransfer Unit, 数据传输单元的传输，是专门用于将串口数据转换为 IP 数据或将 IP 数据转换为串口数据通过无线通信网络进行传送的

无线终端设备，具有透明数据传输功能。

R1610 路由器作为 DTU 时：协议支持 TCP 和 UDP；工作模式支持客户端和服务端；支持自定义波特率等串口参数。

配置步骤：

```
Router> enable //进入特权模式

Router# configure terminal //进入配置模式

Router(config)#telcom 1 //进入串口配置模式

Router(config-telcom)# tcp client 223.6.6.6 6800 //设置 DTU 参数

Router(config-telcom)# exit //退出到配置模式

Router(config)#exit //退出到特权模式

Router#write //保存配置
```



配置详解

命令	说明
Router(config)# probe 0	指定一个探针，可使用 probe 0-3 共 4 个探针。
配置为 tcp 客户端 Router(config-telcom)# tcp client 223.6.6.6 6800 配置为 tcp 服务器 Router(config-telcom)# tcp server 6800 配置为 udp 客户端 Router(config-telcom)# udp client 6800 223.6.6.6 6800 配置为 udp 服务器 Router(config-telcom)# udpserver 6800 223.6.6.6 6800	参数说明： 1) 传输协议：使用的协议，可以选择 tcp 或者 udp 2) 工作模式：DTU 工作模式，可选择 server 或者 client 3) 服务器地址：DTU 数据中心服务器 (DSC) 的 IP 地址 4) 本地端口：DTU 服务地址 5) 服务器端口：DSC 数据中心的端口号（必须与服务器设置的服务端口一致）
Router(config-telcom)# idle_time 20	设置空闲时间 在指定时间为要是没有数据发送，断开连接，有数据触发时再连接。
Router(config-telcom)# serial ? baud baud rate length data length parity parity check stop stop bits	设置串口参数： 波特率：串口数据传输速率，缺省值：115200 数据位：数据传输位，取值 5、6、7、8 缺省值 8

	校验位:数据校验方式,取值 even、odd、none; 缺省值为: none 停止位: 数据停止位, 取值 1、1.5、2 缺省值: 1
Router(config-telcom)#no ***	使用 no 命令删除相应配置项
<p>注意项目:</p> <p>配置为不同模式的时候, 配置稍有不同, 可以在命令后面跟“?”来获取帮助</p> <p>问答:</p> <p>1) 我需要将数据发送给多个数据中心, 能实现吗? 答: 能, 通过 Router (config-telcom)# tcp client 119.6.6.6 6800 223.6.6.6 6800 来指定多个 DSC 数据中心, 最多可以指定 4 个</p> <p>2) 设备可以做到平时不建立 tcp/udp 连接, 需要发送数据的时候才进行连接吗? 答: 可以, 通过配置 idle_time 参数, 指定时间内没有数据通过就是断开连接</p>	

3.8 转发配置

R1610 路由器转发功能包括:NAT、接口路由、策略路由、静态路由

3.8.1 NAT 配置

NAT (Network Address Translation), 网络地址转换, 一般用于将私网 (局域网) IP 地址替换成在公网 IP 地址。

配置步骤:

```
Router> enable //进入特权模式
Router# configure terminal //进入配置模式
Router(config)# interface dialer 0 //进入拨号 DO 接口配置模式
Router(config-if-Dialer)# nat outside //指定拨号口为 nat outside 接口
Router(config-if-Dialer)# nat redirect port 192.168.0.2 80 8080 tcp //配置端口映射
Router(config-if-Dialer)# nat dmz 192.168.0.2 //指定 DMZ 主机
Router(config-if-Dialer)# exit //退出到配置模式
Router(config)#exit //退出到特权模式
Router#write //保存配置
```



配置详解

命令	说明
注： nat outside/静态端口映射/dmz 是相互独立的功能，用户根据需要自己选择其中的功能进行配置	
Router(config)# interface dialer 0	进入拨号 D0 接口配置模式
Router(config-if-Dialer)# nat outside	指定拨号口为 nat outside 接口 1) 配置该条语句后，所有从 D0 拨号接口出去的数据都会多动态端口映射处理 2) 可使用 no nat 命令来关闭 nat 功能 3) 使用路由器连接互联网时，需要配置此项 4) 网路模式为路由模式时，不必配置此项 5) 这条语句相当于 cisco 中的 pat 功能
Router(config-if-Dialer)# nat redirect port 192.168.0.2 80 8080 tcp	(可选)配置静态端口映射 参数说明： 1) 内网地址：需要映射的内网地址 2) 内部端口：需要映射的内部端口 3) 外部端口：需要映射的外部端口 4) 协议：使用的协议 可以理解为：当使用 tcp 协议访问拨号接口 D0 的 8080 端口时，将会映射到内部设备 192.168.0.2 的 80 端口
Router(config-if-Dialer)# nat dmz 192.168.0.2	(可选)指定 DMZ 主机 可以理解为：访问拨号接口 D0 时，将转向访问 192.168.0.2 这台主机

3.8.2 接口路由

R1610 路由器支持直接在接口上指定路由。使用接口路由有两个好处，一是理解配置更容易，二是用户在做特殊应用的时候配置起来更方便（如：二次拨号）。

配置步骤：

```
Router> enable //进入特权模式

Router# configure terminal //进入配置模式

Router(config)# interface dialer 0 //进入拨号 D0 接口配置模式

Router(config-if-Dialer)# route default //指定接口路由

Router(config-if-Dialer)# exit //退出到配置模式

Router(config)#exit //退出到特权模式

Router#write //保存配置
```



配置详解

命令	说明
Router(config)# interface dialer 0	进入拨号 D0 接口配置模式
Router(config-if-Dialer)# route default	设置接口默认路由, 意思就是说默认路由从 D0 拨号口出去
Router(config-if-Dialer)# route 119.6.6.0 255.255.255.0	可以在接口上一定具体网段的路由
Router(config-if-Dialer)# route 119.6.6.255 255.255.255.255	可以在接口上指定主机路由
Router(config-if-Dialer)# no ***	可以通过 no 命令来删除指定的路由条目

3.8.3 策略路由

策略路由, 是一种比基于目标网络进行路由更加灵活的数据包路由转发机制。R1610 支持路由和 acl 绑定提供更灵活的路由转发。

配置步骤:

```
Router> enable //进入特权模式
Router# configure terminal //进入配置模式
Router(config)# access-list 1 permit icmp any anyport any anyport //配置访问控制列表
Router(config)# interface dialer 0 //进入拨号 D0 接口配置模式
Router(config-if-Dialer)# route access-group 1 //配置策略路由
Router(config-if-Dialer)# exit //退出到配置模式
Router(config)#exit //退出到特权模式
Router#write //保存配置
```



配置详解

命令	说明
Router(config)# access-list 1 permit icmp any anyport any anyport	配置访问控制列表 参数说明: 1) 防控制列表号码: 1-100 可用 2) 允许/拒绝: 当条件匹配时, 允许还是拒绝通过 3) 协议: 可用的协议有 mac 地址、ip、icmp、udp、

	<p>tcp 等</p> <p>4) 源地址： 待发送数据包的源地址（格式为：网络号+掩码） 也可以是 any，表示任何源地址</p> <p>5) 源端口：待发送数据包的源端口号 可以是 anyport，表示任何源端口</p> <p>6) 目的地址：待发送数据包的目的地址（格式为：网络号+掩码） 可以是 any 表示任意目的地址</p> <p>7) 目的端口：待发送数据包的目的端口号 可以是 anyport，表示任何目的端口</p>
Router(config)# interface dialer 0	进入拨号 D0 接口配置模式
Router(config-if-Dialer)# route access-group 1	在接口上使用策略路由

3.8.4 静态路由

静态路由是为路由器转发数据包提供具体的转发路径，须由用户手动配置。跟策略路由不同的是，静态路由是以目的地址作为选择依据的路由；而策略路由是以源地址为选择依据的路由。

配置步骤：

Router> enable //进入特权模式

Router# configure terminal //进入配置模式

Router(config)# ip route 119.6.6.0 255.255.255.255.0 192.168.0.2 //配置静态路由

Router(config)#exit //退出到特权模式

Router#write //保存配置



配置详解

命令	说明
Router(config)# ip route 119.6.6.0 255.255.255.255.0 192.168.0.2	<p>ip route 后参数说明</p> <p>1) 目标地址：需要去往的目标地址，可以是网络号，也可以是一台主机地址</p> <p>2) 子网掩码：目标地址的子网掩码</p> <p>3) 下一跳地址：设置静态路由的下一跳 IP 地址，即相邻路由器的端口地址。</p>

3.9 安全配置

安全配置包括了用户为提高设备逻辑安全所进行的操作。R1610 支持通过配置用户名密码、enable 密码、acl 等操作来提高设备的安全级别。

3.9.1 配置用户名密码

管理员可以配置用户名和密码对来设备安全性，这些用户名密码存储在路由器 flash 里面，当用户登录设备时通过输入用户名和密码来获取更高的管理权限。

配置步骤：

```
Router> enable //进入特权模式
Router# configure terminal //进入配置模式
Router(config)# username admin 123456 //配置用户名和密码
Router(config)#exit //退出到特权模式
Router#write //保存配置
```



配置详解

命令	说明
Router(config)# username admin 123456 Router(config)# username guest guest	1) 用户名和密码格式都为为最大长度不超过 32 位的 WORD 型字符串 2) 配置后请牢记，查看配置时密码以密文形式显示 3) 可以配置多对用户名密码对
Router(config)# no username guest	可通过 no 命令删除指定的用户名

3.9.2 配置 enable 密码

管理员通配置 enable 密码来设置权限。登录路由器之后，输入 enable 密码并通过后才能进入特权模式，否则只能停留在用户模式执行一些简单的操作

配置步骤：

```

Router> enable //进入特权模式

Router# configure terminal //进入配置模式

Router(config)# enable password 123456 //设置 enable 密码

Router(config)#exit //退出到特权模式

Router#write //保存配置

```



配置详解

命令	说明
Router(config)# enable password 123456	1) 格式都为为最大长度不超过 32 位的 WORD 型字符串 2) 配置后请牢记, 查看配置时 enable 密码以密文形式显示
Router(config)# no enable password	可通过 no 命令删除 enable 密码

3.9.3 acl 配置

访问控制列表（Access Control List）是路由器和交换机接口的指令列表，用来控制端口进出的数据包。

R1610 路由器提供强大的 ACL 配置功能，可以基于 mac 地址、ip、tcp、udp、端口等多种参数来进行数据包过滤。通过分析进入路由器的数据包的 IP 地址/端口/MAC 地址或者 IP 数据，与用户添加的 ACL 规则进行对比，并将匹配上的数据包执行接收或丢弃动作，以达到用户安全访问的效果。

配置步骤：

```

Router> enable //进入特权模式

Router# configure terminal //进入配置模式

Router(config)# access-list 1 permit icmp any anyport any anyport //配置访问控制列表

Router(config)#exit //退出到特权模式

Router#write //保存配置

```



配置详解

命令	说明
----	----

<pre>Router(config)# access-list 1 permit icmp any anyport any anyport</pre>	<p>配置访问控制列表</p> <p>access-list 后面参数依次为：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 防列表号码：1-100 可用 2) 允许/拒绝：当条件匹配时，允许还是拒绝通过 3) 协议：可用的协议有 mac 地址、ip、icmp、udp、tcp 等 4) 源地址：待发送数据包的源地址（格式为：网络号+掩码） 也可以是 any，表示任何源地址 5) 源端口：待发送数据包的源端口号 可以是 anyport，表示任何源端口 6) 目的地址：待发送数据包的目的地址（格式为：网络号+掩码） 可以是 any 表示任意目的地址 7) 目的端口：待发送数据包的目的端口号 可以是 anyport，表示任何目的端口
--	---

4、常用配置模板

这部分主要罗列一些常用配置模板，供用户参考使用

4.1、通过粘贴的方式配置路由器

R1610 路由器支持通过粘贴配置文件的方式来配置路由器，具体步骤如下：

1) 通过串口连接路由器(设置好波特率等参数，具体参见章节 2.2)

2) 依次输入

```
enable
```

```
config terminal
```

3) 在配置模式(Router(config)#)下粘贴配置文件

注：用户可以在记事本中根据需要编辑好配置参数

4) 退出到特权模式(Router#)下, 输入

```
write
```

命令保存配置

4.2、无线拨号配置模板

1) 联通/移动/电信 4G 公网

移动 2G/3G 公网

```
interface Ethernet 0
  ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
!
interface Dialer 0
  nat outside
  route default
  compress mppc
!
link 0
  protocol modem
!
  Dialer-member 0
  open
!
ip routing
!
```

2) 联通 2G/3G 公网

```
interface Ethernet 0
  ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
!
interface Dialer 0
  nat outside
  route default
  compress mppc
!
link 0
  protocol modem
  apn unicom
!
  Dialer-member 0
  open
!
ip routing
!
```

3) 电信 3G 公网

```
interface Ethernet 0
  ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
```

```
!  
interface Dialer 0  
  nat outside  
  route default  
  compress mppc  
!  
link 0  
  protocol modem  
  !  
  username card  
  password card  
  Dialer-member 0  
  open  
!  
ip routing  
!
```

4.3、二次拨号配置(驾校)

```
interface Ethernet 0  
  ip address 18.1.1.1 255.255.255.248  
!  
interface Dialer 0  
  route 192.168.29.34 255.255.255.255  
!  
interface Dialer 1  
  ipcp ranges 172.16.1.1 0.0.0.0  
  route default  
!  
link 0  
  protocol modem  
!  
  Dialer-member 0  
  open  
!  
link 1  
  protocol l2tp  
  peer 192.168.29.34  
  username aa  
  password 123  
  Dialer-member 1  
  open  
  authentication accept chap-msv2 chap-md5  
!
```

```
ip routing
!
```

4.4、IPSEC 配置

```
crypto map 0
 peer 122.140.95.60
 local-site 192.168.0.0 255.255.255.0
 remote-site 192.168.2.0 255.255.255.0
 key cisco
 encryption 3des
 hash sha
!
crypto isakmp policy
 hash sha
 encryption 3des
 group 2
!
!
interface Ethernet 0
 ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
!
interface Dialer 0
 route default
 compress mppc
 crypto map 0
!
link 0
 protocol modem
!
Dialer-member 0
 open
!
ip routing
!
```

4.5、有线无线互备配置

```
interface Ethernet 0
 ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
!
interface Dialer 0
 nat outside
```

```
route default
!
link 0
protocol modem
!
no redial
no open
Dialer-member 0
!
probe 0
icmp 119.6.6.6 interval 3 timeout 10 payload 10 gateway 192.168.0.2
!
ip routing
backup-link 0 probe 0 gateway 192.168.0.2
!
```

4.6、watchdog 配置

```
interface Ethernet 0
ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
!
interface Dialer 0
nat outside
route default
!
link 0
protocol modem
!
no redial
Dialer-member 0
!
probe 0
icmp 119.6.6.6 interval 10 timeout 60 payload 8
!
ip routing
watchdog probe 0
!
```

4.7、DTU 配置

```
interface Ethernet 0
ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
!
```



```
interface Dialer 0
  nat outside
  route default
  compress mppc
!
link 0
  protocol modem
!
  Dialer-member 0
  open
!
ip routing
telcom 1
  tcp client 223.6.6.6 6800
!
```

5、FAQ/异常处理

5.1 硬件类问题

5.1.1 指示灯不亮

问题现象：所有指示灯都不亮

原因分析：1) 供电电源不符合要求

2) 电源未连接

解决方法：1) 如果是供电电源不符合要求，请确保电源的供电范围为 9—40V

建议使用路由器附件中标配电源。

2) 如果是电源未连接，请将电源线接入电源口

5.1.2 SIM/UIM 卡座连接问题

问题现象：SIM/UIM 无法正常插入 SIM/UIM 卡

原因分析：1) SIM/UIM 卡座已损坏

2) SIM/UIM 卡插入方向反了

解决方法：1) 如果 SIM/UIM 卡座损坏，更换 SIM/UIM 卡座或者联系进行处理

- 2) 如果是 SIM/UIM 卡插入方向反了，请确保路由器正面放置时，芯片朝下且切角后插入卡座。

5.1.3 网口连接问题

问题现象：PC 本地连接无法连接

- 原因分析：
- 1) 网线损坏
 - 2) PC 机网卡工作异常

- 解决方法：
- 1) 如果是网线损坏，请更换网线
 - 2) 若果是 PC 网卡工作异常，请更换 PC 或者网卡

5.1.4 天线连接问题

问题现象：天线无法安装

- 原因分析：
- 1) 天线不符合配件要求
 - 2) 天线连接不正确

- 解决方法：
- 1) 如果是天线不符合要求，请更换符合要求的天线
 - 2) 如果是天线连接不正确，请按要求正确连接天线

5.2 拨号类问题

问题现象：拨号指示灯（TS）不亮

- 原因分析：
- 1) 未接通电源
 - 2) SIM/UIM 卡未插入
 - 3) SIM/UIM 卡状态异常（未开通、欠费、损坏）
 - 4) 信号薄弱
 - 5) 配置错误

- 解决办法：
- 1) 确保电源、SIM/UIM 卡、天线等已正常连接
 - 2) 检查 SIM/UIM 卡状态是否异常，可通过替换法进行排除
 - 3) 将天线移至信号较好的地方
 - 4) 根据配置指导检查配置文件