

# 第 5 章 路由器基本配置

路由器是网络中非常重要的互联设备,正确掌握路由器的基本配置和管理方法是网络管理人员的必备素质。

## 5.1 路由器概述

路由器工作在 OSI 参考模型中的第三层(网络层),它利用网络层定义的网络地址(即 IP 地址)来区别不同的网络,实现网络的互联和隔离,保持各个网络的独立性。

### 5.1.1 路由器的硬件系统

不同的路由器产品虽然在处理能力和所支持的接口数上有所不同,但它们所使用的一些核心的硬件部件基本相同。图 5-1 展示了 Cisco 路由器的关键部件。

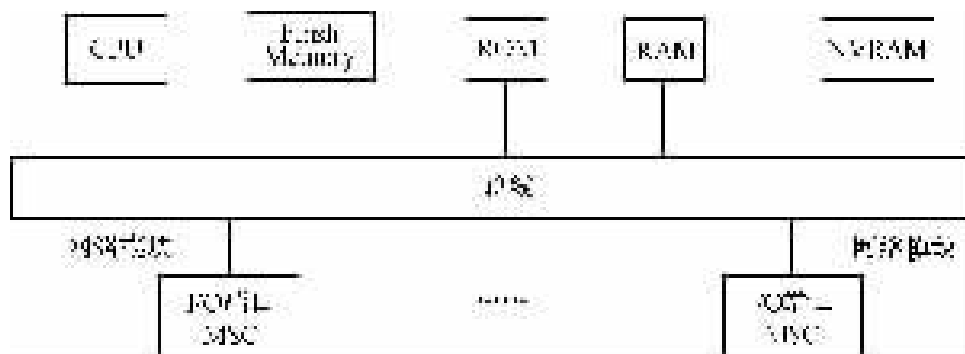


图 5-1 Cisco 路由器的关键部件

#### 1. CPU

CPU 即中央处理单元,或称为微处理器,负责执行路由器操作系统(OS)的指令,以及执行通过控制台(Console)连接时输入的用户命令。路由器的处理能力与 CPU 的处理能力直接相关。

#### 2. Flash Memory

Flash Memory 是一种可擦写、可编程的 ROM。在许多路由器上,Flash Memory 作为一种选择性的硬件部件负责保存 OS 的映像。修改 Flash Memory 无须更换和移动芯片,因此,在定期修改存储内容时,代价低,且使用方便。只要空间允许,用户可以在 Flash Memory 中存储多个 OS 的映像,这项功能对于测试新的映像十分有用。路由器的 Flash Memory 还能通过使用简单文件传输协议将 OS 的映像加载到另一个路由器上。

#### 3. RAM

RAM 即随机存取存储器,用来保存路由表及进行报文缓存,当许多数据流向一个通用接口,报文不能直接输出到接口时,RAM 可以提供报文排队所需的存储空间。在设备操作期间,RAM 还能提供保存路由器配置文件所需的存储空间。路由器断电时,RAM 中的内容被清除。

### 4. ROM

ROM 即只读存储器,其中所包含的代码执行加电检测,这一点与许多 PC 所执行的加电自检(POST)是相同的。ROM 中的启动程序还负责加载 OS 软件。

### 5. NVRAM

非易失性 RAM(NVRAM)在路由器断电时仍能保持其内容。通过在 NVRAM 中保存配置文件的一个副本,路由器在出现电源故障时可以快速恢复。使用 NVRAM 后,路由器就不再需要使用硬盘或软盘来保存其配置文件了,从而延长了各部件的使用寿命。

### 6. I/O 端口

I/O(Input/Output,输入/输出)端口是用于报文进出路由器的装置。每一个 I/O 端口都连接到一个特定介质转换器上,它可以提供物理接口到特定类型的网络传输介质的连接。

## 5.1.2 路由器的软件系统

路由器的软件系统包括操作系统映像和配置文件。

操作系统映像由启动装载程序定位,映像被定位之后将被加载到内存中的低地址部分。操作系统映像包括一系列的例程,这些例程支持在设备之间传输数据,管理各种网络功能,修改路由表,以及执行用户命令等。

配置文件由路由器管理员创建,所包含的语句被操作系统用来执行各种 OS 功能。例如,在配置文件中可以用语句定义一个或多个访问表,并告诉操作系统将不同的访问表应用于不同的端口上,以对流经路由器的报文进行一定程度的控制。虽然配置文件中定义了影响路由器操作的各个功能,但实际执行这些操作的还是操作系统。操作系统翻译并执行配置文件中的语句。

## 5.1.3 路由器的端口

路由器的端口用于将路由器连接到网络,可以分为局域网端口和广域网端口两种。由于路由器型号不同,其端口数目和类型也不同。如图 5-2 所示的是常见的路由器接口。

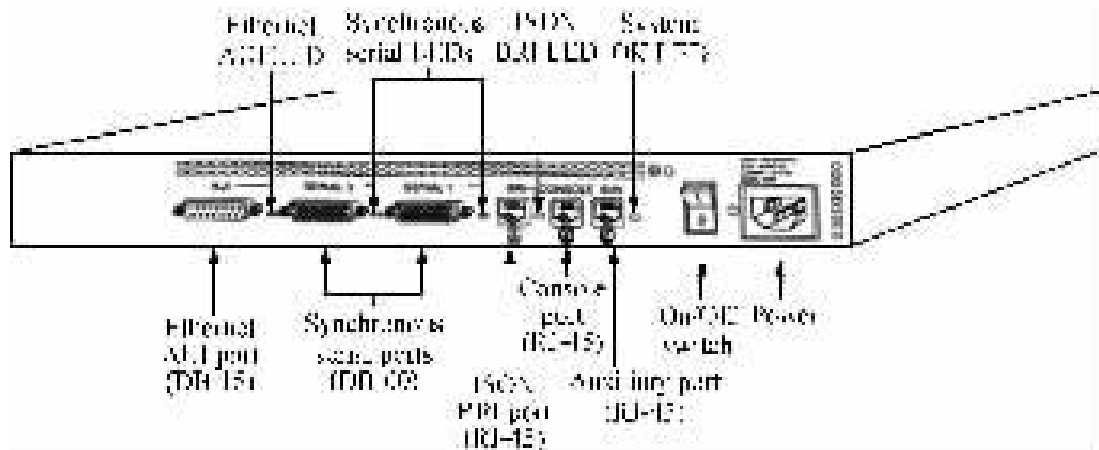


图 5-2 路由器接口

### 1. Auxiliary 端口

Auxiliary 端口常称为 AUX 端口,它是异步端口,主要用于远程配置,也可用于拨号备

份。AUX 端口与 Console 端口通常被放置在一起。

## 2. Ethernet AUI 端口

Ethernet AUI 端口常简称为 AUI 端口,是用来与粗同轴电缆连接的端口,它是一种 D 型 15 针端口,路由器可通过粗同轴电缆收/发器实现与 10Base-5 网络的连接,通常可以借助于外接的收/发转发器(AUI to RJ-45)实现与 10Base-T 以太网络的连接。

## 3. ISDN BRI 端口

ISDN BRI 端口用于 ISDN 线路,通过路由器实现与 Internet 或其他远程网络的连接,可实现 128 Kb/s 的通信速率。

## 4. Console 端口

Console 端口是一种异步端口,主要用于连接终端或运行终端仿真程序的计算机,实现在本地配置路由器。它不支持硬件流控制,端口使用配置专用连线直接连接至计算机的串口,利用终端仿真程序进行路由器本地配置。

**说明:**路由器的 Console 端口多为 RJ-45 端口。

## 5. Synchronous serial 端口

Synchronous serial 端口即高速同步串口,它是在路由器的广域网连接中应用最多的端口。这种端口主要用于数字数据网(DDN)、帧中继、公共数据网络(X. 25)、公共交换电话网络等网络连接中。

### 5.1.4 路由器的配置方法

路由器的配置方法如下:

#### 1. 控制台

将计算机的串口直接通过配置线缆与路由器的 Console 端口相连,在计算机上运行终端仿真程序,与路由器进行通信,完成路由器的配置。也可以将计算机与路由器辅助端口 AUX 直接相连,以进行路由器的配置。

#### 2. 虚拟终端

如果为路由器设置了管理 IP 地址和相关的 Telnet 管理口令,并启动了 Telnet 管理方式,就可以将运行 Telnet 程序的计算机作为路由器的虚拟终端与路由器建立通信,完成路由器的配置。

#### 3. 网络管理软件

可以通过运行网络管理软件(如 Cisco 的 CiscoWorks、HP 的 OpenView 等)对路由器进行配置。

#### 4. Cisco Config Maker

Config Maker 是一个由 Cisco 开发的免费的路由器配置工具,安装于与路由器连接的计算机上。Config Maker 采用图形化的方式对路由器进行配置,然后将所做的配置通过网络下载到路由器上。Config Maker 要求路由器运行的 IOS 版本在 11.2 以上(可用“show version”命令查看路由器的 IOS 的版本信息)。

#### 5. TFTP 服务器

TFTP 是一个简单文件传输协议,可将配置文件从路由器传送到 TFTP 服务器上,也可将配置文件从 TFTP 服务器传送到路由器上。TFTP 不需要用户名和口令,使用非常简单。

### 5.1.5 路由器的启动过程

路由器的启动过程如图 5-3 所示。

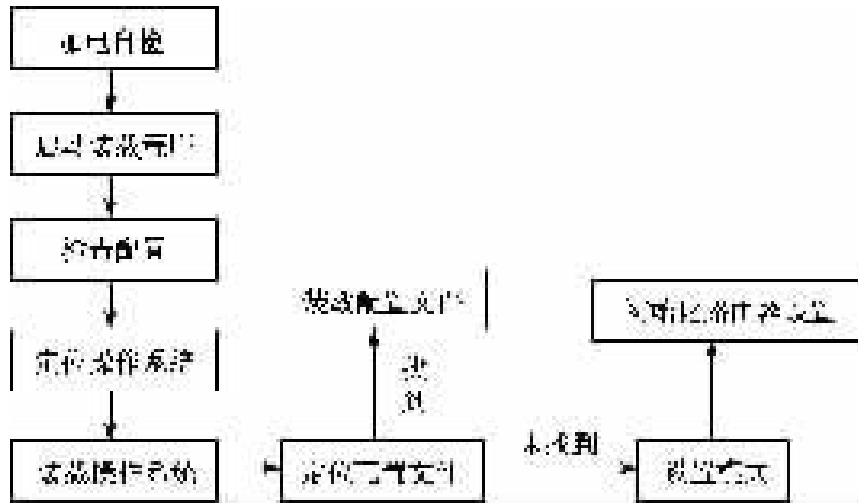


图 5-3 路由器的启动过程

路由器的启动步骤如下：

(1) 路由器加电时，首先执行一系列的诊断性测试，以验证处理器、存储器和接口电路能否正常工作。由于此过程是在加电时进行的，所以通常称之为加电自检。

(2) 完成加电自检之后，系统执行启动装载程序，以搜索 IOS。装载程序的主要功能是初始化系统，并将 IOS 映像的一个副本复制到主存中。IOS 可以从 ROM 或 Flash RAM 中装入，也可以从 TFTP 服务器装入。

(3) 为了确定 IOS 映像的位置，启动装载程序要检查路由器的配置寄存器。配置寄存器的值可以通过硬件跳线或软件来进行设置，这依赖于路由器的类型。寄存器的设置指示 IOS 的位置。通过检测配置寄存器，启动装载程序就知道从何处可以找到 IOS 的映像，并将其加入路由器的 RAM 中。

(4) 操作系统装载完成之后，启动装载程序从 NVRAM 中寻找以前创建和存储的配置文件。如果找到了配置文件，则会将其加载到内存中并逐行执行，这样路由器就变成可操作的，且按照已定义的网络环境参数进行工作；如果不存在已创建的文件，则系统提示用户进行配置，配置信息将存储在 NVRAM 中，以便在下次初始化时进行缺省装载。

## 5.2 路由器配置

本节主要介绍路由器的基本配置模式和配置过程。

### 5.2.1 路由器的配置模式

与交换机的配置模式相似，路由器的配置也有很多模式，相关选项必须在指定的配置模式下进行配置。

路由器的主要配置模式如下：

## 1. ROM 模式

在 ROM 模式下,路由器可以完成的功能有:从 Control 端口升级软件或者微代码,切换路由器的引导模式等。可以在此模式中实现路由器口令破解。

进入 ROM 模式的常用方法是在路由器加电 60 秒内,打开“超级终端”程序后,按 Ctrl+Break 组合键 3~5 秒。

## 2. 用户模式

路由器处于用户模式时,在超级终端中提示“Router>”。用户模式是路由器启动时的缺省模式,提供有限的路由器访问权限,允许执行一些非破坏性的操作,如查看路由器的配置参数,测试路由器的连通性等,但不能对路由器配置作任何改动。

## 3. 特权模式

特权模式也叫使能模式,在“Router>”提示符后输入“enable”命令,路由器进入特权模式(显示“Router#”),这时不但可以执行所有的用户命令,还可以查看和更改路由器的设置内容。

## 4. 全局模式

全局模式是路由器的最高操作模式,在“Router#”提示符下输入“configure terminal”命令,路由器处于全局模式,显示为“Router(config)#”,此时可以设置路由器的全局参数。使用全局配置模式可以设置路由器硬件和软件的相关参数,配置各接口、路由协议和广域网协议,设置用户和访问密码等。

## 5. 局部配置模式

在全局模式下输入相应的配置命令,即可进入局部配置模式。进入局部配置模式后,可以设置路由器的某个局部参数,表 5-1 所示为相关的局部配置模式。

表 5-1 相关的局部配置模式

配置模式	提示符	示 例
接口配置模式	Router(config-if)#	Router>en Router# conf t Router(config)# int e0 Router(config-if)#
线路配置模式	Router(config-line)#	Router# conf t Router(config)# line vty 0 4 Router(config-line)#
路由器配置模式	Router(config-router)#	Router# conf t Router(config)# router rip Router(config-router)#

### 5.2.2 对话状态下的基本配置

由于新购置的路由器没有配置文件,所以需要进行初始化配置。配置方法如下:

(1)在路由器的特权模式下输入“setup”命令,系统询问用户是否继续进行配置,输入“y”或按 Enter 键,路由器就会进入对话状态(输入“n”,将直接退出对话状态)。进入对话状态后,路由器首先会显示相关提示信息,例如,在设置过程中的任何地方都可以通过输入“?”

来得到系统的帮助,按 Ctrl+C 组合键可以退出设置过程,缺省设置将显示在“[]”中等,如图 5-4 所示。

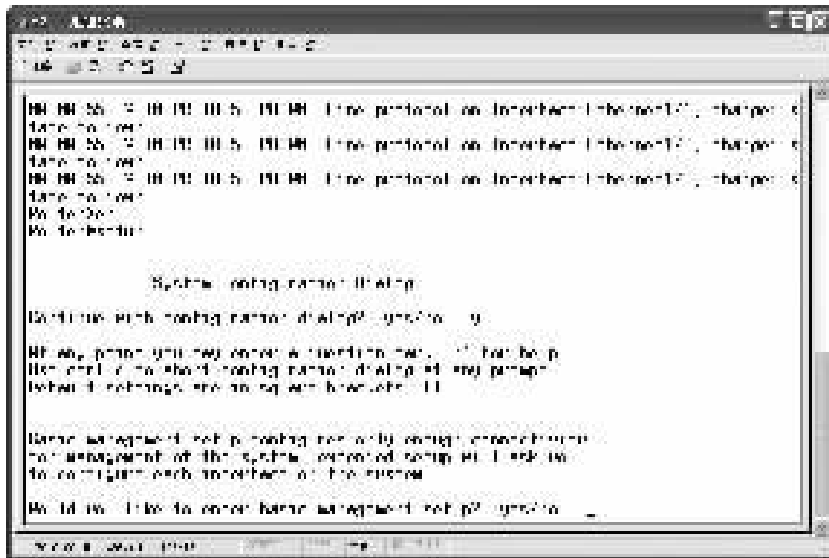


图 5-4 进入对话状态

(2)路由器询问是否进入基本管理设置。输入“y”或按 Enter 键,路由器就会进入设置过程,开始进行全局参数的设置,包括设置路由器名称、进入特权状态的 secret 密码、进入特权状态的 password 密码和 Telnet 登录管理密码。如图 5-5 所示的是设置的基本过程,要注意的是路由器要求 secret 密码和 password 密码不能相同。

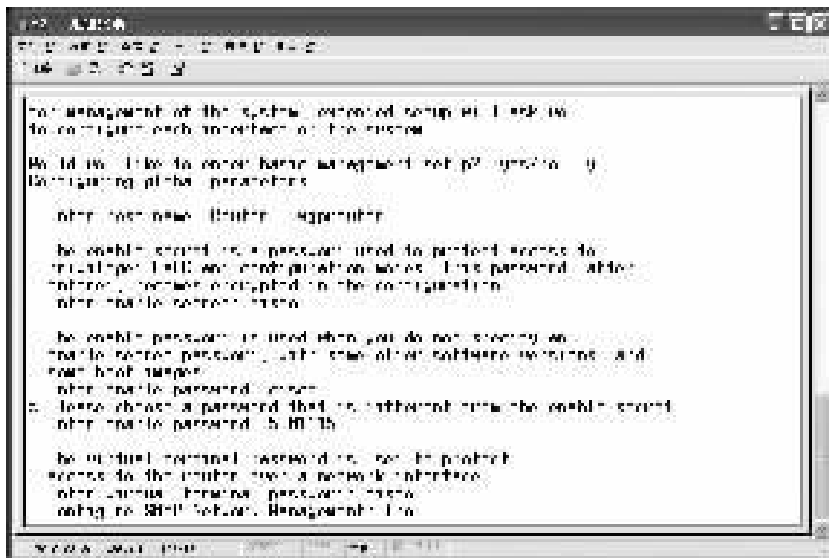


图 5-5 路由器基本管理设置

(3)路由器询问用户是否继续配置 SNMP 网络管理。SNMP 网络管理功能可以极大地方便用户实现路由器的网络管理,因此,建议用户配置此选项。输入“y”后,系统提示用户设置公用团体字符串,完成设置后,系统显示当前路由器以太网接口的描述信息,并要求用户选择一个接口作为 SNMP 管理接口。操作过程如图 5-6 所示。

(4)系统询问是否在此接口上配置 IP 地址,输入“y”后,系统要求设置此接口的 IP 地址和子网掩码,完成设置后系统生成一个配置清单,显示相关配置信息,如图 5-7 所示。

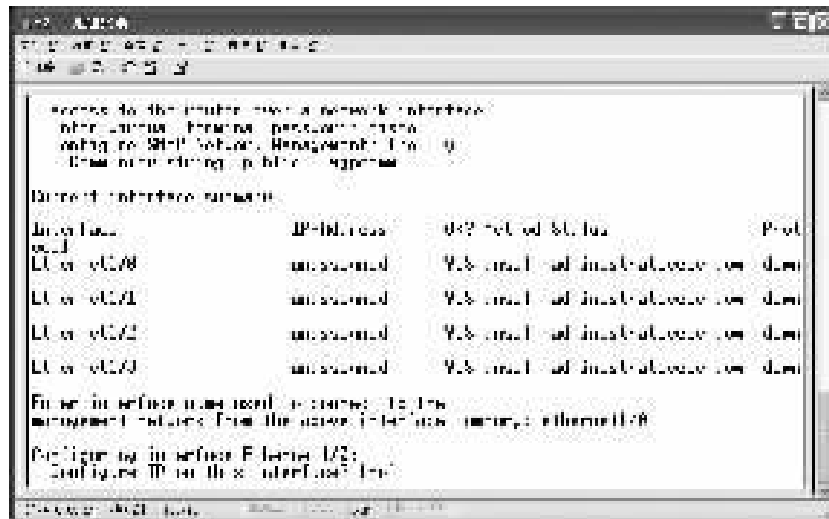


图 5-6 设置 SNMP 管理参数

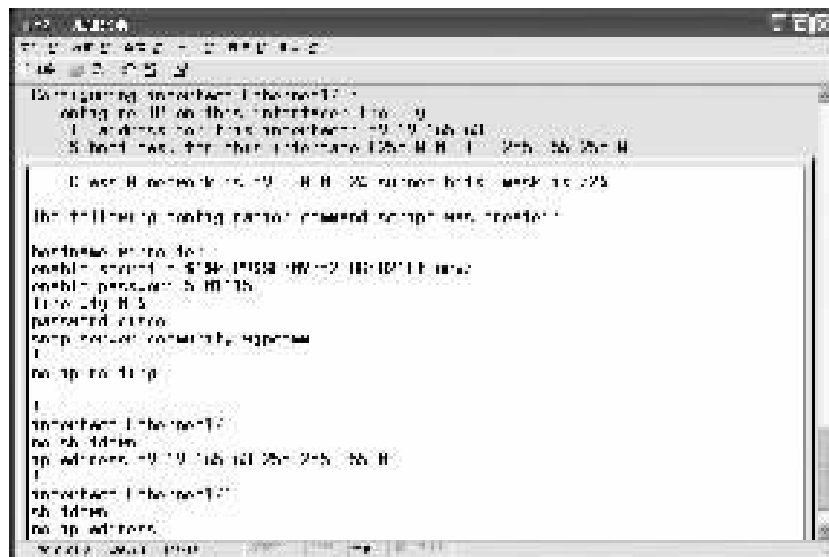


图 5-7 配置清单

(5)至此,完成了基于对话状态的路由器的基本配置,系统为用户提供了 3 种选择:“[0]”表示返回到 IOS 命令提示符模式,放弃对上面配置的保存;“[1]”表示返回到对话状态 setup 模式,放弃对上面配置的保存;“[2]”表示将上面的配置保存到路由器的 NVRAM 中,然后退出对话状态。选择“[2]”后,系统开始进行配置信息的保存。操作过程如图 5-8 所示。

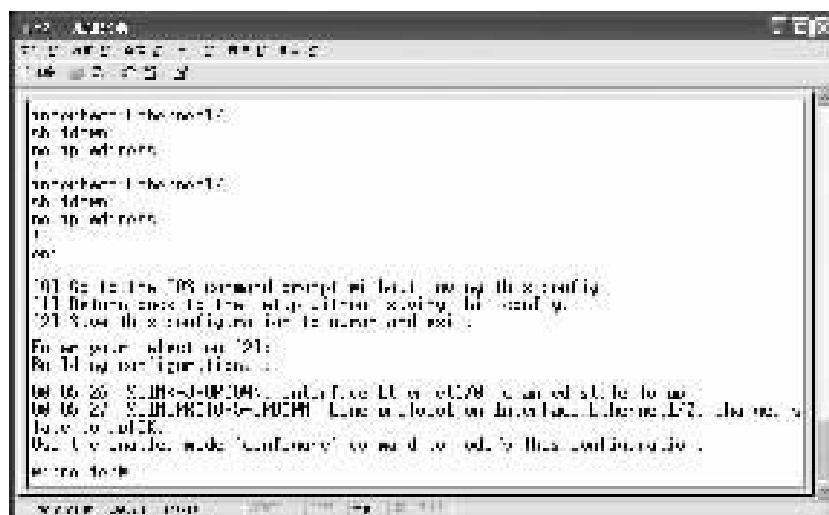


图 5-8 完成配置

### 5.2.3 配置主机名和相关密码

和交换机的配置类似,主机名和相关密码是路由器配置中的基本选项。在网络中有多个路由器时,必须通过为每个路由器配置主机名来区分它们,而设置口令则是为了防止非授权用户修改路由器的配置。

#### 1. 配置主机名

配置主机名的操作如图 5-9 所示。



图 5-9 配置主机名

#### 2. 设置 secret 密码

secret 密码是加密的特权认证密码,其设置命令为“enable secret [密码]”,如图 5-10 所示的是设置 secret 密码的基本过程。

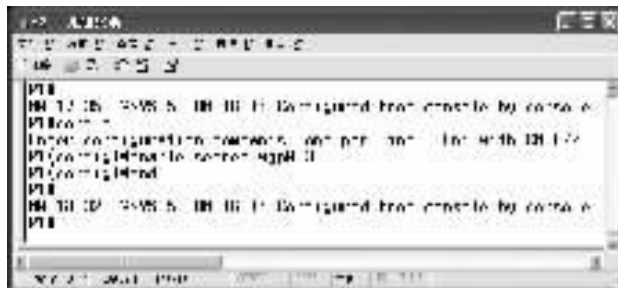


图 5-10 设置 secret 密码

通过“show running-config”命令查看 secret 密码,可以看到此密码是加密显示的,如图 5-11所示。

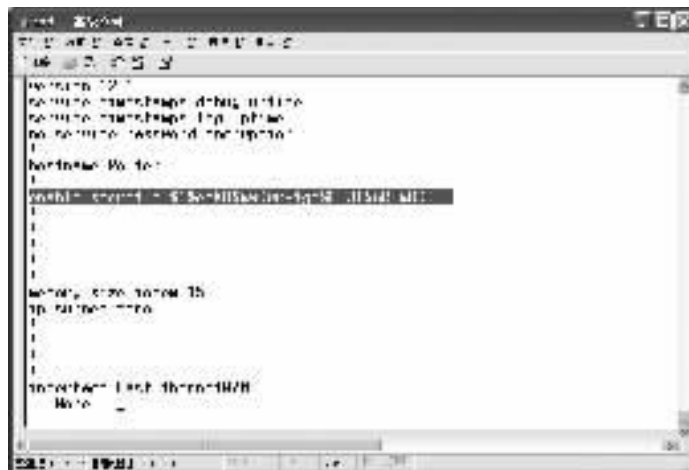


图 5-11 查看 secret 密码



### 3. 设置 password 密码

password 密码是一种简单的特权认证密码,和 secret 密码不同的是,它是明文显示的。其设置命令为“enable password [密码]”,如图 5-12 所示的是设置 password 密码的基本过程。

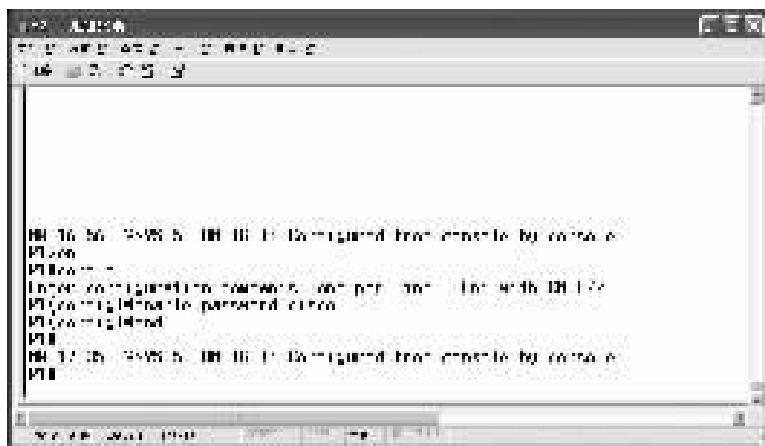


图 5-12 设置 password 密码

如图 5-13 所示的是采用“show run”命令查看 password 密码的操作过程,可以看到此密码是明文显示的。

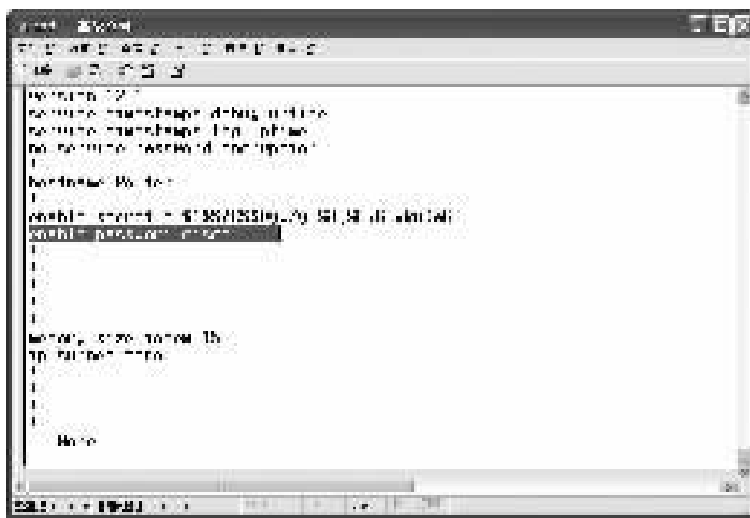


图 5-13 查看 password 密码

**说明:**如果同时设置了 secret 和 password 密码,进入特权模式时要求必须输入 secret 密码。下面是此认证过程的操作步骤,可以看到 password 密码不可用,读者可以照着操作验证一下:

```
Router(config)# enable secret cisco
```

```
Router(config)# enable password abc
```

```
Router(config)# exit
```

```
Router# show run
```

```
Router# exit
```

```
Router>enable
```

```
password: //要求密码,应输入 secret 密码 cisco,输入 password 密码 abc 则无效
```

```
Router#
```

#### 4. 设置 Console 端口密码

这是在进入 Console 端口时认证使用的密码,其配置过程如图 5-14 所示。

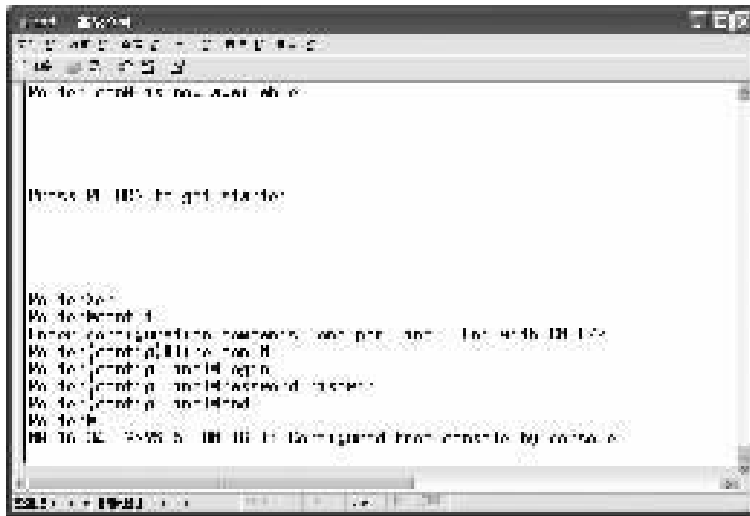


图 5-14 配置 Console 端口认证密码

如图 5-15 所示的是 Console 端口要求认证用户访问。

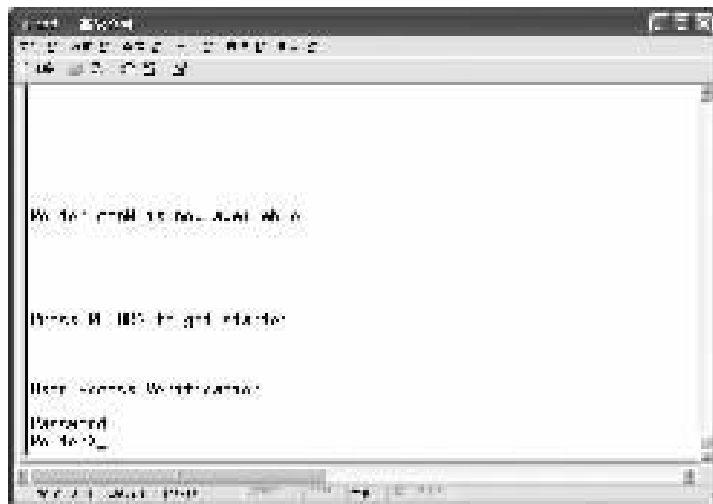


图 5-15 Console 端口认证

#### 5. 设置虚拟终端密码

虚拟终端密码指的是 Telnet 登录时所需的密码,此密码设置后,用户即可以采用远程登录方式实现路由器的配置和管理。如图 5-16 所示的是设置虚拟终端密码的一个实例。

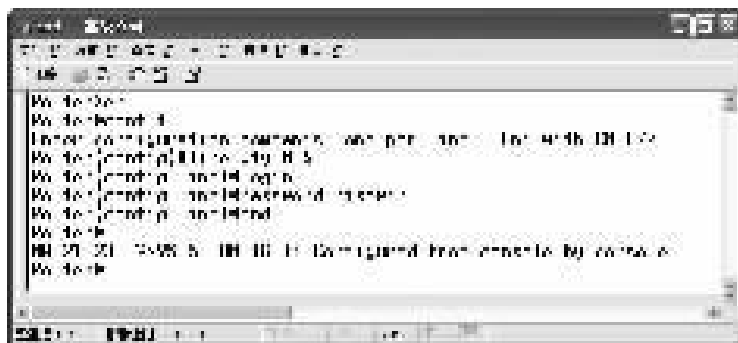


图 5-16 设置虚拟终端密码实例

## 5.2.4 配置相关接口

路由器的接口设置过程主要包括接口的基本配置、接口 IP 相关配置、DNS 相关配置等。下面详细介绍接口的配置过程。

### 1. 接口的基本配置

#### 1) 选择接口

配置命令如下：

```
interface [接口号]
```

**说明：**可以先通过“show ip int bri”命令查看系统的相关接口。

#### 2) 设置接口描述

配置命令如下：

```
Router(config-if) # description [描述信息]
```

**说明：**描述信息是为了方便用户的使用。

#### 3) 配置通信方式

配置命令如下：

```
Router(config-if) # duplex { auto|full|half }
```

**说明：**full 表示全双工通信方式，half 表示半双工通信方式，auto 表示自适应。

#### 4) 配置接口速度

配置命令如下：

```
Router(config-if) # speed { 10|100|auto }
```

**说明：**10 表示 10 Mb/s，100 表示 100 Mb/s，auto 表示自适应。

#### 5) 配置接口带宽

配置命令如下：

```
Router(config-if) # bandwidth {kilobits}
```

**说明：**kilobits 的取值范围为 1~10 000 000。

如图 5-17 所示的是一个接口的基本配置实例。

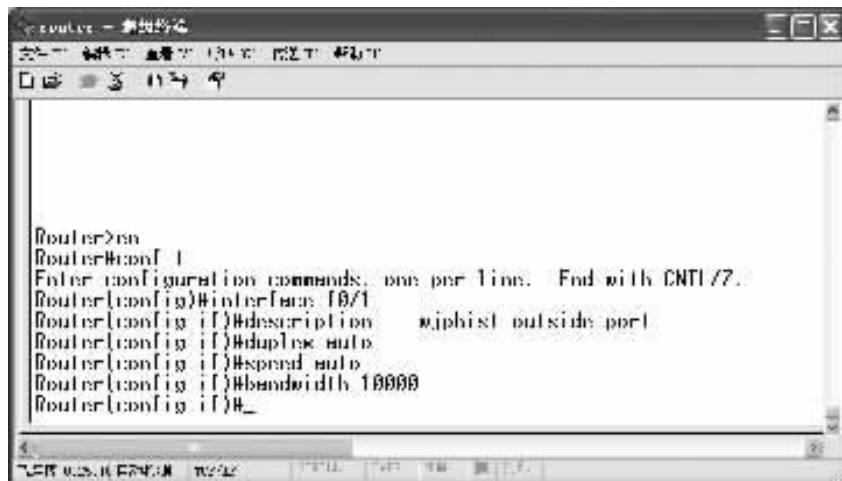


图 5-17 接口基本配置实例

### 2. 接口 IP 相关配置

路由器的接口主要有以太网接口和同步串口等，下面分别介绍配置接口的 IP 地址、启

用和禁用接口的命令。

配置接口 IP 的命令如下：

```
Router(config-if) # ip address {ip_address} {subnet_mask}
```

启用接口的命令如下：

```
Router(config-if) # no shutdown
```

禁用接口的命令如下：

```
Router(config-if) # shutdown
```

下面将通过具体的例子来应用以上 3 个命令。

1) 设置快速以太网接口的 IP 地址

设置快速以太网接口的 IP 地址的命令如下：

```
Router(config) # interface e0 //进入接口配置模式
```

```
Router(config-if) # ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 //设置 IP 地址及子网掩码
```

```
Router(config-if) # no shutdown //开启接口
```

```
Router(config-if) # exit //从接口配置模式中退出
```

2) 配置路由器的 Serial 接口(DTE 端)的 IP 地址

配置路由器的 Serial 接口(DTE 端)的 IP 地址的命令如下：

```
Router(config) # interface s0
```

```
Router(config-if) # ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
```

```
Router(config-if) # no shutdown
```

3) 配置路由器的 Serial 接口(DCE 端)的 IP 地址

配置路由器的 Serial 接口(DCE 端)的 IP 地址的命令如下：

```
Router(config) # interface s0
```

```
Router(config-if) # ip address 10.0.0.2 255.0.0.0
```

```
Router(config-if) # clock rate 64000
```

```
Router(config-if) # no shutdown
```

### 3. DNS 相关配置

启用 DNS 的配置命令如下：

```
ip domain-lookup
```

设置路由器的 DNS 服务器地址的配置命令如下：

```
ip name-server [address]
```

设置主机域名的配置命令如下：

```
ip domain-name host
```

设置域名与 IP 地址的映射表的配置命令如下：

```
ip host domain_name ip_address
```

禁用 DNS 的配置命令如下：

```
no ip domain-lookup
```

例如,设置 DNS 服务器的地址为 210.43.32.8,设置一个主机的域名为 wjphist,此主机名映射到的 IP 地址为 59.69.165.43,如图 5-18 所示。

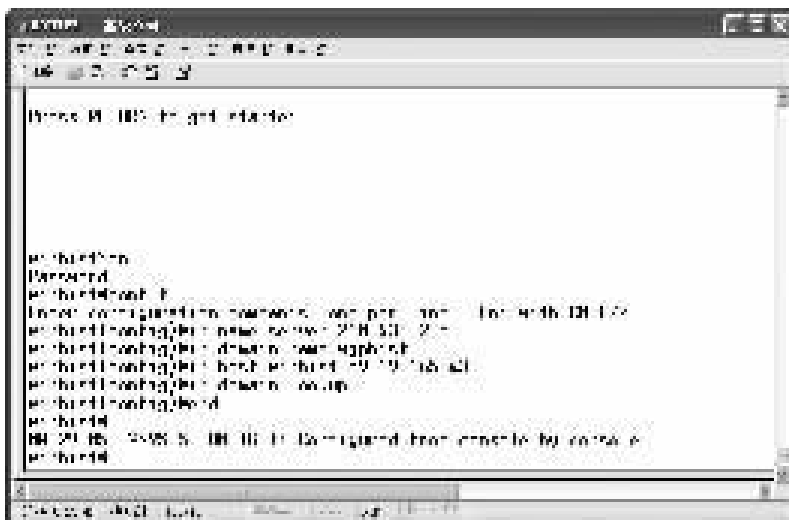


图 5-18 DNS 基本配置实例

#### 4. 其他配置项目

##### 1) 配置 MTU

配置命令如下：

```
Router(config-if) # mtu {mtu_size}
```

**说明：**mtu\_size 的取值范围为 64~18 000。

##### 2) 配置封装协议

配置命令如下：

```
Touter(config-if) # encapsulation {frame-relay|hdlc|ppp}
```

##### 3) 配置接口的线路速率

配置命令如下：

```
Router(config-if) # clock rate {速率}
```

**说明：**用“clock rate”命令可以配置网络接口模块(NIM)和接口处理器等设备的时钟速率,可以设置的时钟速率为 1 200、2 400、4 800、9 600 等,单位为 b/s(位每秒)。

##### 4) 为端口应用访问列表

配置命令如下：

```
Router(config-if) # ip access-group access_list {in | out}
```

### 5.2.5 配置终端会话

配置终端会话的操作步骤如下：

(1) 远程登录到路由器,设置会话屏幕宽度,即使用“telnet host”命令设置一个新会话,然后使用“terminal length”命令设置当前会话的屏幕长度,并使用“terminal width”命令设置当前会话的屏幕宽度。操作过程如图 5-19 所示。

(2) 进入远程路由器的特权模式,实现基本会话选项配置:“length”命令用于设置所有会话屏幕的长度,“width”命令用于设置所有会话屏幕的宽度,“absolute-timeout”命令用于定义一条线路的绝对超时时间,“session-timeout”命令用于定义一条线路的空闲时间,“exec-timeout”命令用于定义所有特权模式会话的空闲时间,“logout-warning”命令用于定义会话超时报警时间。操作过程如图 5-20 所示。



图 5-22 显示的是“列出当前文件目录”和“改变默认的文件系统目录”命令的使用过程。

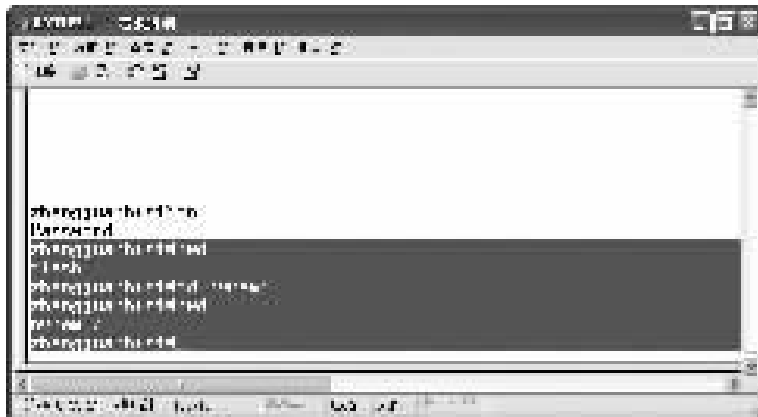


图 5-22 目录相关命令的使用

#### 4) 显示相关文件信息

显示相关文件信息的命令如下：

```
Router# dir [/all] [filesystem:] [path/filename]
```

图 5-23 显示的是使用“dir”命令查询 Flash 和 NVRAM 的相关信息。

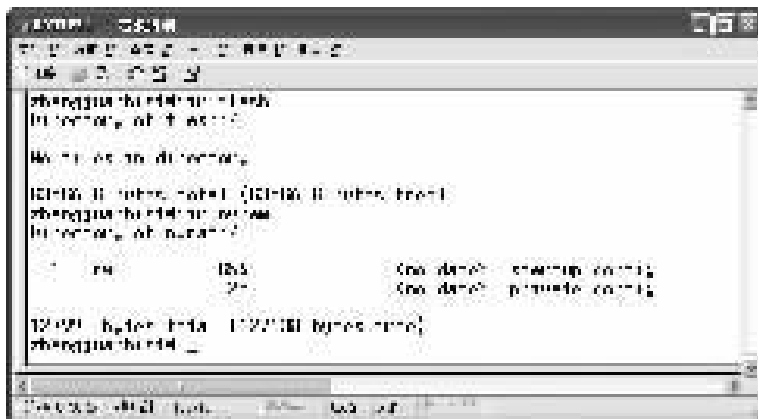


图 5-23 “dir”命令的使用

#### 5) 查看相关本地或者远程文件信息

查看相关本地或者远程文件信息的命令如下：

```
Router# show file information filesystem:path
```

如图 5-24 所示的是查看保存在 NVRAM 中的 startup-config 文件信息的过程。

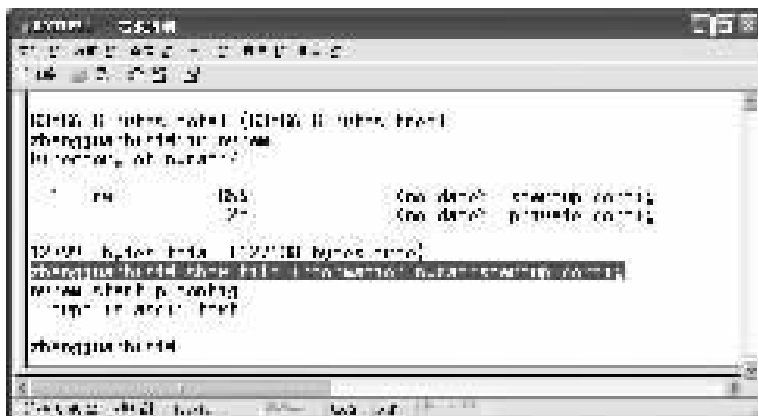


图 5-24 查看 startup-config 文件信息

## 6) 查看本地或者远程文件内容

查看本地或者远程文件内容的命令如下：

```
Router# more [/ascii | /binary | /ebcdic] filesystem:path
```

## 2. 从闪存中删除文件

### 1) 从闪存存储器中删除文件

从闪存存储器中删除文件的命令如下：

```
Router# delete [filesystem:] filename
```

### 2) 恢复被删除的文件

恢复被删除的文件的命令如下：

```
Router# undelete index [filesystem:]
```

### 3) 从闪存存储器中永久性地删除文件

从闪存存储器中永久性地删除文件的命令如下：

```
Router# squeeze filesystem
```

## 3. 移动文件系统

### 1) 保存活动配置文件供引导使用

保存活动配置文件供引导使用的命令如下：

```
Router# copy running-config startup-config
```

### 2) 把文件复制到活动配置中

把文件复制到活动配置中的命令如下：

```
Router# copy source running-config
```

### 3) 把文件保存到 TFTP 服务器上

把文件保存到 TFTP 服务器上的命令如下：

```
Router# copy source tftp://address/filename
```

### 4) 把文件保存到闪存存储器中

把文件保存到闪存存储器中的命令如下：

```
Router# copy source flash-filesystem://path/filename
```

## 4. 有关文件管理的命令

### 1) 压缩配置文件

压缩配置文件的命令如下：

```
Router(config)# service compress-config
```

### 2) 从闪存文件系统中指定一个 IOS 引导映像

从闪存文件系统中指定一个 IOS 引导映像的命令如下：

```
Router(config)# boot system flash flash-filesystem: /directory/filename
```

### 3) 配置路由器作为闪存存储器中的文件的 TFTP 服务器

配置路由器作为闪存存储器中的文件的 TFTP 服务器的命令如下：

```
Router(config)# tftp-server flash flash-filesystem: /directory/filename
```

## 5.2.7 其他命令

### 1. 显示命令

```
Router# show version //显示版本
```



```
Router# show run //显示基本运行情况
Router# show startup-config //显示开机设置
Router# show interfaces //显示所有端口情况
Router# show int[端口号] //显示某端口的情况
Router# show history
Router# show clock //显示时钟
```

## 2. 设置日期和时间命令

```
Router# clock set hh:mm:ss day month year
Router# show clock
```

如图 5-25 所示的是一个设置日期和时间的实例。

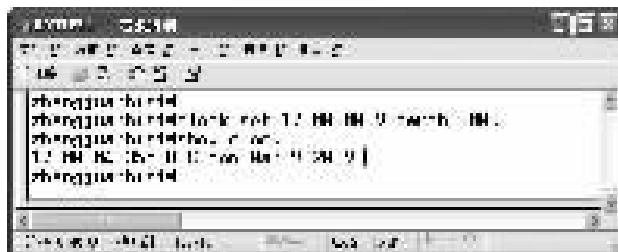


图 5-25 设置日期和时间实例

## 3. 保存路由器的配置

```
Router# show run
Router# show startup-config
Router# copy running-config startup-config
Router# show run
Router# show startup-config //再次查看,两个配置信息应该相同
Router# erase start //擦除配置信息
Router# show startup-config //查看初始配置信息
Router# reload //重新启动路由器
```

## 4. 配置超时

```
Router(config)# line console 0
Router(config_line)# exec-timeout 0 0
```

命令中的“0 0”表示永不超时,第 1 个 0 代表分,第 2 个 0 代表秒。

## 5. 显示同步设置

```
Router(config)# line console 0
Router(config_line)# logging synchronous
```

## 6. 相关命令的帮助提示

路由器的命令提示和帮助与交换机的提示和帮助基本相似,只要在当前命令的后面输入一个“?”,即可显示相关的帮助和提示信息。例如,如果需要了解在特权模式下“show”命令的基本参数和用法,则输入“show ?”命令即可,如图 5-26 所示。

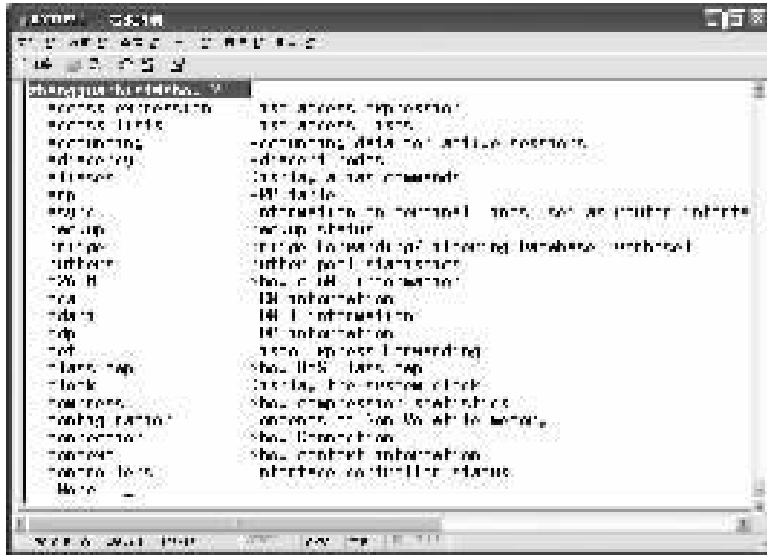


图 5-26 执行“show ?”命令的显示结果

如果只输入“show ip”命令,系统会提示命令输入不全,此时在“show ip”命令后输入一个“?”,即可查看相关参数,如图 5-27 所示。

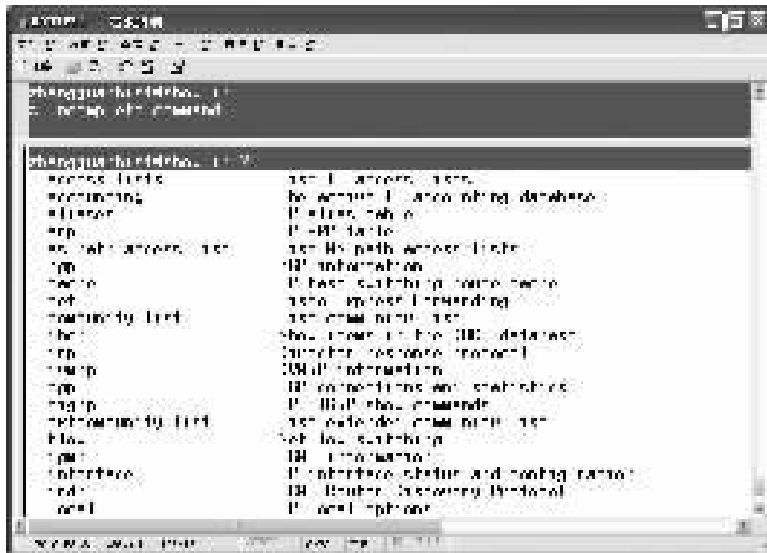


图 5-27 执行“show ip ?”命令的显示结果

### 5.3 Cisco 路由器口令的恢复

Cisco 路由器在忘记或丢失 enable 密码时,需要进行相关口令的恢复过程。下面以 Cisco 2621 路由器密码恢复的基本过程为例,介绍路由器口令恢复的过程。

(1)路由器开机 30 秒内按 Ctrl+Break 组合键,显示“>”提示符(如果没有出现此提示符,则重新启动路由器,并重复本步骤)。

(2)在提示符“>”后输入如下命令:

```
o/r 0x2142
```

(3)按 Enter 键,输入 i 命令,初始化路由器,命令如下:

```
>i
```

(4)重新启动系统,进入 setup 会话配置模式,对所有问题回答“no”,系统进入用户模式,显示如下:

```
Router>
```

(5)输入 enable 命令,进入特权模式,操作命令如下:

```
Router>enable
```

(6)利用“copy startup-config running-config”命令将启动配置信息复制到运行配置信息中:

```
Router# copy startup-config running-config
```

(7)用“show startup-config”命令显示配置参数,注意记住所看到的密码:

```
Router# show startup-config
```

(8)输入如下命令恢复原来的寄存器,然后退出,进入特权模式,并保存配置信息:

```
Router(config)# config-register 0x2102
```

```
Router(config)# end
```

```
Router# write
```

(9)重新启动路由器,命令如下:

```
Router# reload
```

## 本章小结

本章主要介绍了路由器的原理与基本配置方法。通过对本章的学习,读者应熟悉路由器的几种配置方法,掌握路由器的主机名和相关密码的基本配置、相关端口的基本设置,以及配置终端会话、文件管理和路由器口令恢复的方法。

## 习题 5

### 一、填空题

1. 路由器的配置模式主要包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和全局模式。
2. 在配置路由器的 MTU 时,MTU 最小取值为\_\_\_\_\_。
3. 从闪存存储器中删除文件的配置命令为\_\_\_\_\_,从闪存存储器中永久性删除文件的配置命令为\_\_\_\_\_。
4. 路由器的配置方法主要有通过控制台、\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,Cisco Config Maker 和 TFTP 服务器等。
5. 在路由器的特权模式下输入\_\_\_\_\_命令,可以进入对话状态配置模式。

### 二、选择题

1. ( )利用网络层定义的“逻辑”上的网络地址(即 IP 地址)来区别不同的网络,实现网络的互联和隔离,保持各个网络的独立性。  
A. 集线器  
B. 中继器  
C. 网桥  
D. 路由器
2. 在路由器的端口中,用于连接终端或运行终端仿真程序的计算机,实现在本地配置路