

实验十四 网络地址转换（NAT）的试验

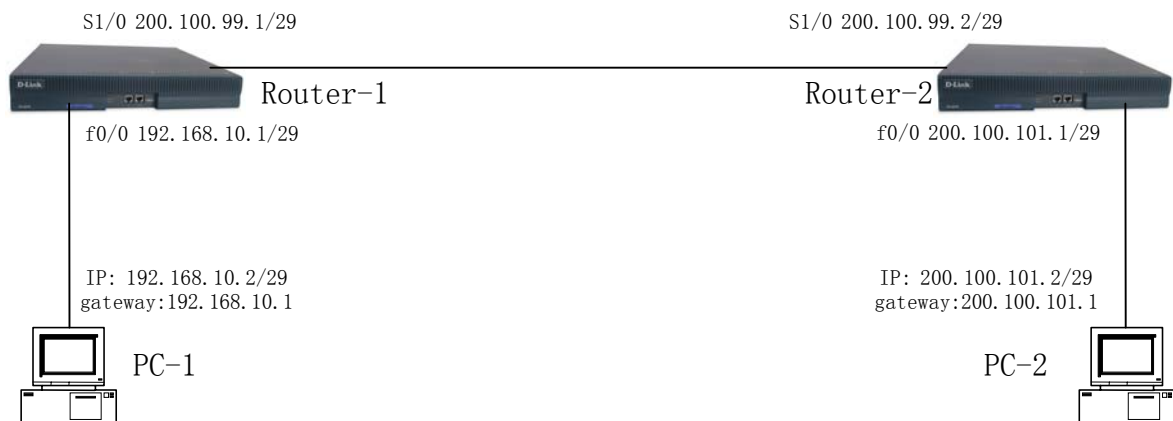
一 实验目的

1. 了解网络地址的划分，知道私有地址范围；
2. 熟悉掌握网络地址转换的设置；

二 实验设备

计算机	2台
D-Link路由器	2台
背对背V. 35连线DTE	1条
背对背V. 35连线DCE	1条
Console线	2条
网络线（UTP with RJ-45 Connector）交叉线	若干

三 实验环境



四 实验要求：

1. 在背对背环境下，模拟点到点的 DDN 专线连接形式。
2. 由于网络地址的紧缺，规定企业内部采用私有地址，如果连接 INTERNET 网络，要把私有地址转换为共有地址。实施地址转换。
3. 观察地址转换的结果。

五 实验步骤

(一)、通用步骤:

连接背对背DTE、DCE电缆

设置 Fastethernet0/0 口参数;

设置 Serial0/0 口参数;

设置路由协议;

(二)、调试预备知识:

1. 背对背模拟基带MODEM设置:

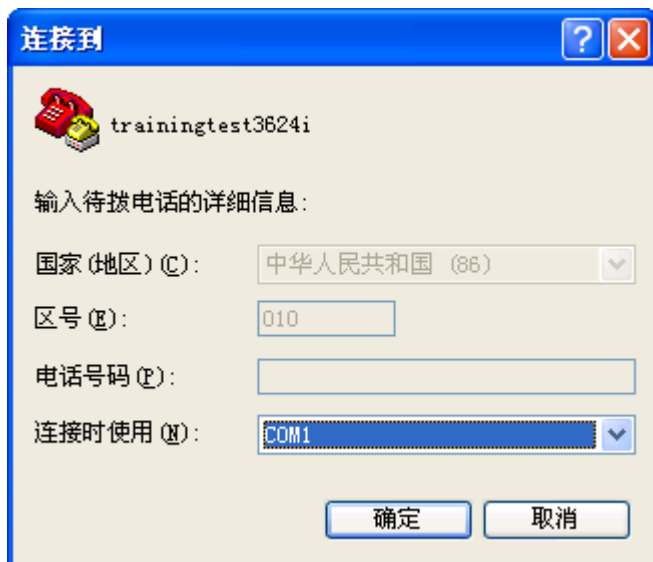
专线联接时使用，要外接 CSU/DSU或基带MODEM，但实验室环境只能背对背连接DTE、DCE 电缆模拟基带MODEM。要在DCE电缆上设置Baud rate。

2. 通过DI-1750的CONSOLE 口进行设置所需的router的操作系统。

1). 用标准RS232线将DI-1750与PC机串行口相联，且要留意使用PC机的COM1还是使用COM2。

2). 打开PC机的终端仿真软件。计算机的终端仿真软件常用：Windows中超级终端。





3). 打开DI-1750时, 计算机屏幕上显示DI-1750的自检和启动信息

System Bootstrap, Version 0.2.3

Serial num:D301131000029, ID num:002419

Copyright (c) 2002 D-Link Corporation.

DI-1750 Processor MPC860T @ 50Mhz

Please wait system check ram...

Check ram OK

Loading DI3700-1.3.1A.bin.....

Start Decompress DI3700-1.3.1A.bin

```
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####
```

Decompress 4902183 byte,Please wait system up..

D-Link Internetwork Operating System Software

DI-1750 Series Software , Version 1.3.1A, RELEASE SOFTWARE

System start up OK

r1 console 0 is now available

Press RETURN to get started

2002-1-1 00:00:31 Line on Interface Loopback0, changed state to up

2002-1-1 00:00:31 Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up

2002-1-1 00:00:34 r1 System started --

2002-1-1 00:00:35 Line on Interface Async0/0, changed state to down

敲回车 进入用户模式

Router>

要对用户进行配置，首先要进入特权模式。操作如下：

Router>**set-enable**

进入特权模式

Router#

进入此模式才有调试的权限，在进入此模式之前，要经过password的设置。

此模式只能进行调试和查看信息。具体配置如下：

router-1

Router#**config**

进入全局配置模式

此模式是进行配置的基本模式

Router_config#**config-interface fastethernet0/0** 进入接口配置模式

Router_config_f0/0#**config-ip address 192.168.10.1 255.255.255.248**

为快速以太网接口配 IP 地址

Router_config_f0/0#**config-ip nat inside** 标明是连接到内部网

Router_config_f0/0#**config-interface serial1/0** 进入广域网接口

Router_config_s1/0#**config-encap ppp** 该接口进行链路层封装

Router_config_s1/0#**set-phy-layer speed 64000** 为该接口建立时钟频率

Router_config_s1/0#**config-ip address 200.100.99.1 255.255.255.248**

为该接口设置IP地址

Router_config_s1/0#**config-ip nat outside** 标明是连接到外部网

Router_config_s1/0#**exit**

全局模式退回到

Router_config#**config-router rip**

Router_config_rip#**version 2** 启动RIP路由协议

Router_config_rip#**config-network 200.100.99.0** 发布直连网段

Router_config_rip#**exit**

退回全局模式

Router_config#**config-ip access-list standard dlink-acl**

Router_config_std_nacl#**config-permit 192.168.10.0 255.255.255.0**

定义一个标准的访问列表，允许哪些地址可以转换

```
Router_config#config-ip nat pool dlink 200.100.99.3 200.100.99.6  
255.255.255.248          建立外部地址池
```

```
Router_config#config-ip nat inside source list dlink-acl pool dlink overload  
建立动态源地址转换, 指定前一步定义的访问列表 Router#write
```

保存配置

Router-2

```
Router#config
```

```
Router_config#config-interface fastethernet0/0
```

```
Router_config_f0/0#config-ip address 200.100.101.1 255.255.255.248
```

```
Router_config_f0/0#config-interface serial1/0
```

```
Router_config_s1/0#config-encap ppp
```

```
Router_config_s1/0#set-phy-layer speed 64000
```

```
Router_config_s1/0#config-ip address 200.100.99.2 255.255.255.252
```

```
Router_config_s1/0#exit
```

```
Router_config#config-router rip
```

```
Router_config_rip#version 2
```

```
Router_config_rip#config-network 200.100.101.0
```

```
Router_config_rip#config-network 200.100.99.0
```

```
Router_config_rip#^z
```

```
Router#write
```

至此设置完毕.

请设置PC1和PC2的IP地址, PC1为: IP: 192.168.10.2/29 Gateways: 192.168.10.1

PC2为: IP: 200.100.101.2/29 Gateways: 200.100.101.1

然后在PC1上执行PING 200.100.101.2 如果通, 代表设置正确.

但PC2不能PING通PC1。

观察两个路由器的路由表。

用show ip nat translation查看地址转换表。

六 实验总结

NAT功能在企业网联Internet时很常用，用来解决IP地址紧张的问题。

七 实验完毕