

NAT实验报告

组长 :刘育麟 181250090

组员1:陈泔鋈 181250010

组员2:冯鑫泽 181250031

组员3:陆张驰 181250095

组员4:蒋沂霄 181250059

1 实验目的:

- (1) 在packet tracer上完成NAT的设置并验证。

2 实验要求:

- (1) 实现的拓扑能够以PT5.x版本的模拟器打开。
- (2) 设计拓扑, 验证NAT机制。要求基于串线进行路由器之间连接。

3 实验环境:

- (1) 软件环境: 安装了Windows操作系统的计算机
- (2) 硬件环境: PC * 3; Router-PT * 2; switch_2960 * 1; DCE串口线; 直连线; 电话线

4 实验拓扑:

- (1) PC1、PC2、Server0组成内网, PC0为外网, 拓扑图见图1。
- (2) 规划路由器、PC、Server的端口地址, 配置表见表1。

5 实验过程:

5.1 绘制拓扑图与静态路由配置

- (1) 配置好拓扑并填好ip地址, 如图1和表1。

route0指令:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#int fa0/0
```

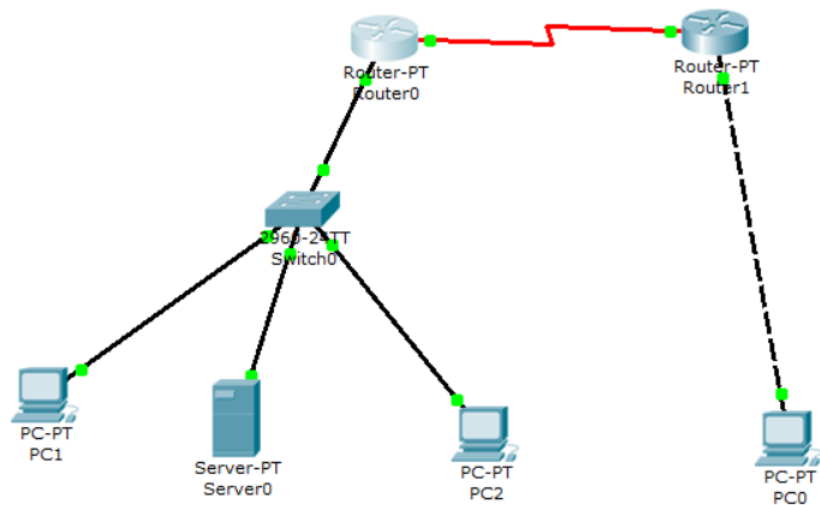


图 1: 拓扑图

设备名称	端口	地址	网关	内网地址
route0	Serial2/0	222.0.1.1		
route0	FastEthernet0/0	192.168.1.1		
route1	Serial2/0	222.0.1.2		
route1	FastEthernet0/0	222.0.2.1		
Server0	FastEthernet	192.168.1.2	192.168.1.1	222.0.1.1
PC0	FastEthernet	222.0.2.2	222.0.2.1	
PC1	FastEthernet	192.168.1.3	192.168.1.1	222.0.1.3
PC2	FastEthernet	192.168.1.4	192.168.1.1	222.0.1.4

表 1: 配置表

```
Router(config-if)#ip add 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
```

```
Router(config)#int s2/0
Router(config-if)#ip add 200.1.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#clock rate 64000
```

route1指令:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#ip add 200.1.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
```

```
Router(config)#int s2/0
Router(config-if)#ip add 200.1.1.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#clock rate 64000
```

(2) 配置route0的静态路由。

```
Router(config)#ip route 222.0.2.0 255.255.255.0 222.0.1.2
```

(3) 配置route1的静态路由。

```
Router(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 222.0.1.1
```

5.2 静态NAT

(1) 在route0上配置NAT

```
Router(config)#int f0/0
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#int s2/0
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#exit
Router(config)#ip nat inside source static 192.168.1.2 222.0.1.1
Router(config)#ip nat inside source static 192.168.1.3 222.0.1.3
Router(config)#ip nat inside source static 192.168.1.4 222.0.1.4
Router(config)#end
```

(2) 查看配置结果，如图2。

```
Router#show ip nat translations
Pro  Inside global      Inside local          Outside local        Outside global
——  ————
——  222.0.1.1            192.168.1.2          ————                ————
——  222.0.1.3            192.168.1.3          ————                ————
——  222.0.1.4            192.168.1.4          ————                ————
```

(3) 运行结果如图3，图4。

5.3 动态NAT

(1) 将静态NAT删除

```
Router(config)#no ip nat inside source static 192.168.1.2 222.0.1.1
Router(config)#no ip nat inside source static 192.168.1.3 222.0.1.3
Router(config)#no ip nat inside source static 192.168.1.4 222.0.1.4
```

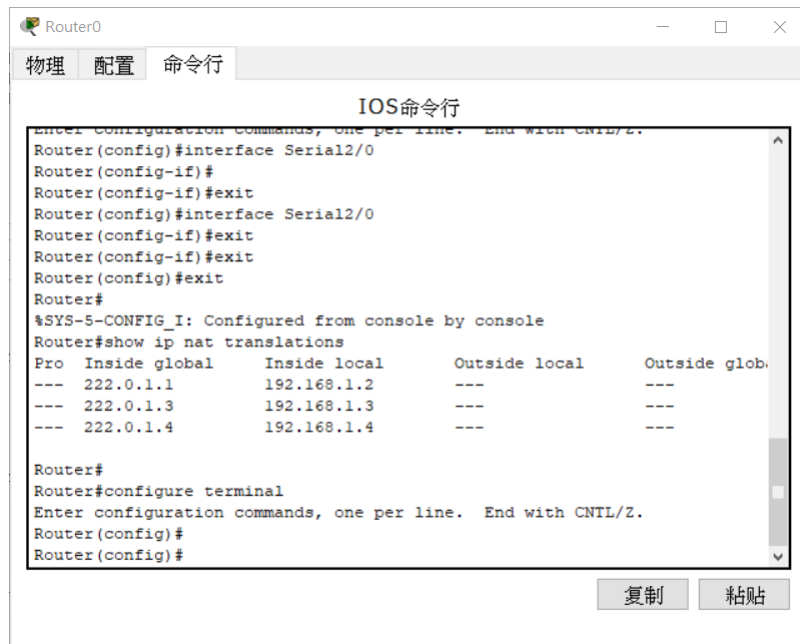


图 2: 静态NAT配置

- (2) 定义访问控制列表,将网段添加到列表中

```
Router(config)#access-list 10 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
```

- (3) 定义公网地址池,名称定义为todd

```
Router(config)#ip nat pool todd 222.0.1.1 222.0.1.3 netmask 255.255.255.0
```

- (4) 将列表list 10 和公网地址池todd 关联

```
Router(config)#ip nat inside source list 10 pool todd
```

- (5) 运行结果如图5, 图6。

5.4 PAT模式

- (1) 删除之前的动态NAT配置

```
no ip nat inside source list 10 pool todd
```

- (2) 配置PAT (注意后面要加上overload)

```
Router(config)#access-list 10 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
```

```
Router(config)#ip nat pool todd 222.0.1.1 222.0.1.3 netmask 255.255.255.0
```

```
Router(config)#ip nat inside source list 10 pool todd overload
```

- (3) 运行结果如图7, 图8。

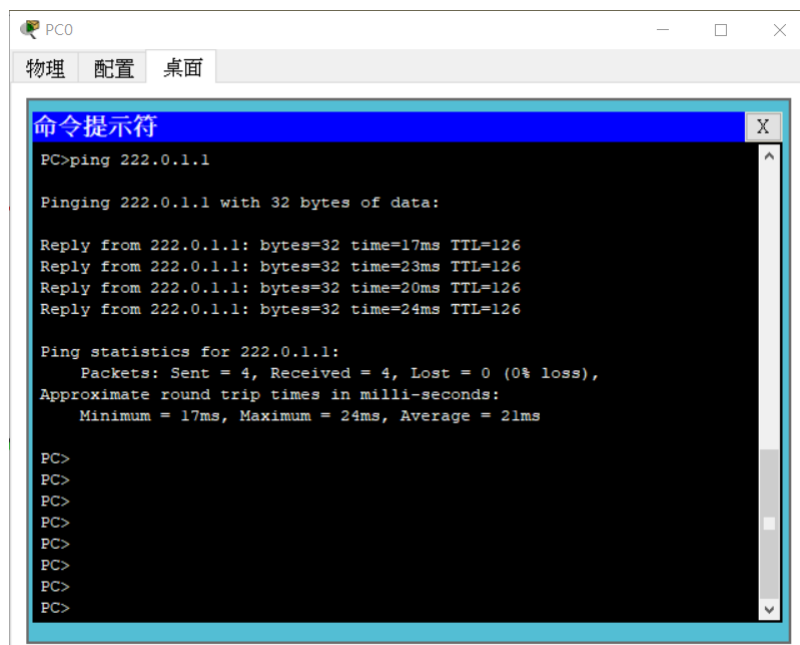


图 3: 静态NAT运行1

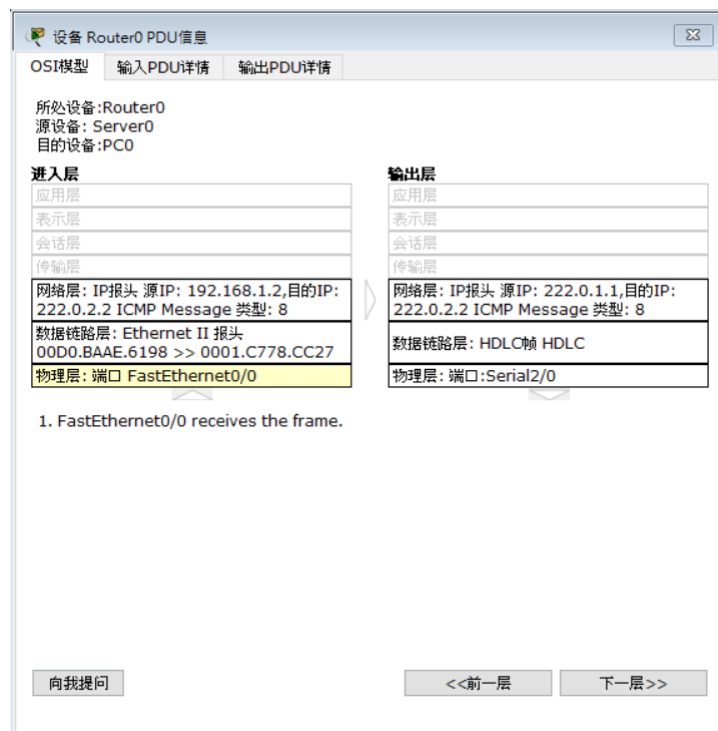


图 4: 静态NAT运行2

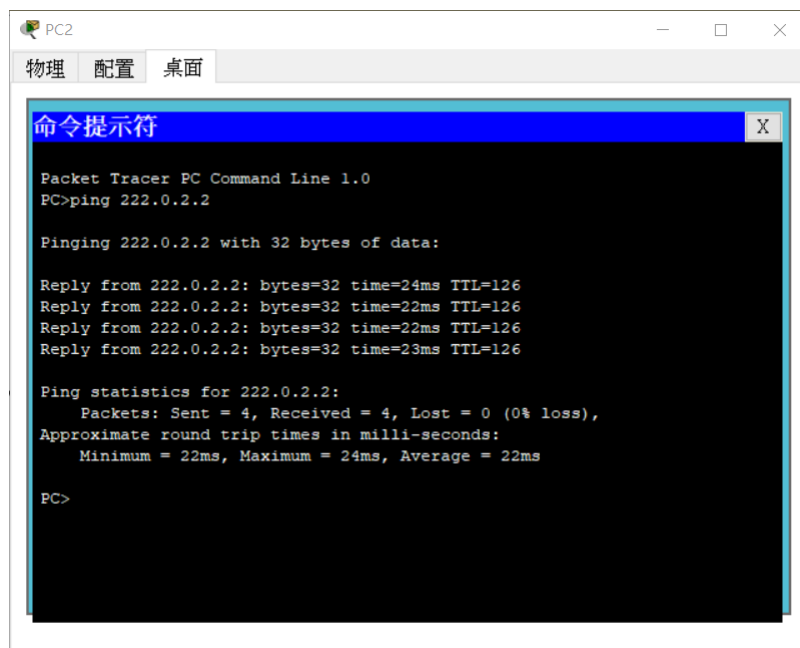


图 5: 动态NAT运行1

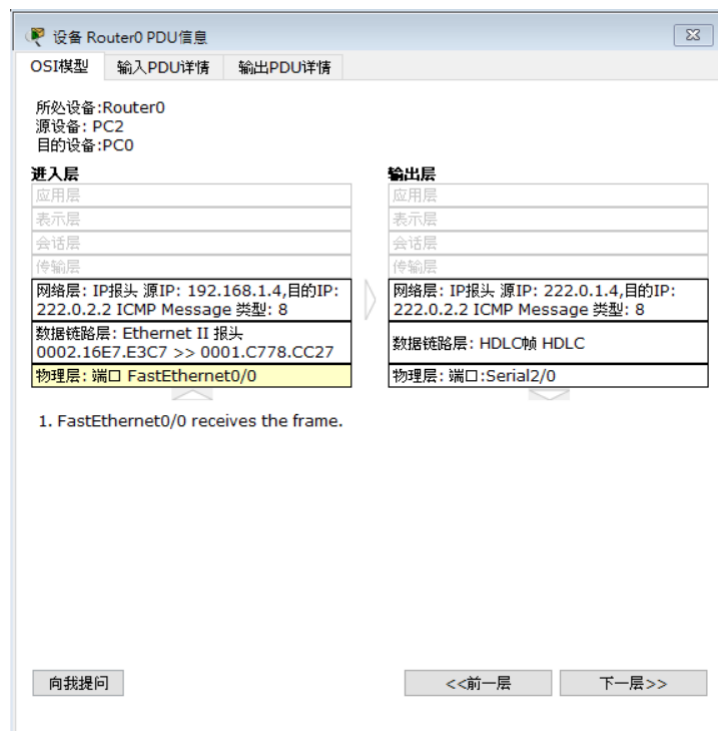


图 6: 动态NAT运行2

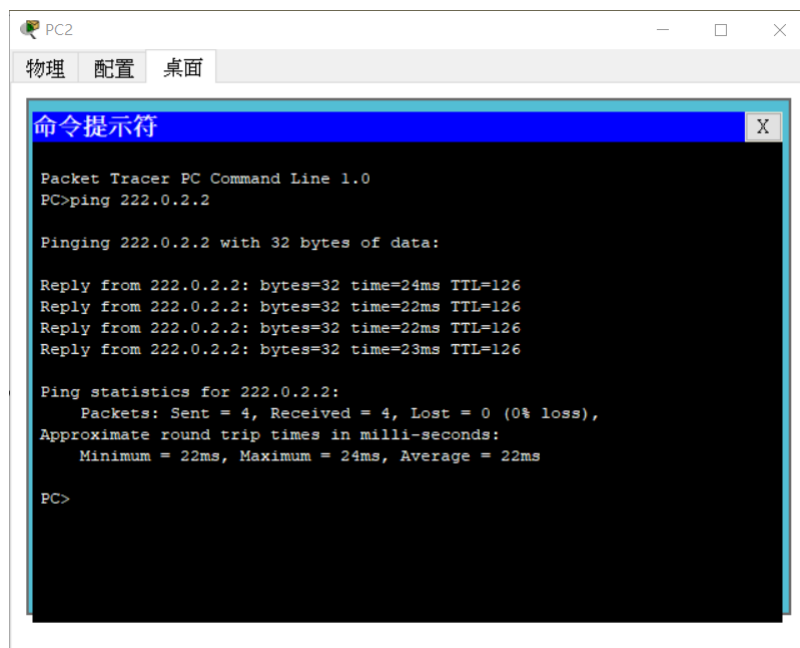


图 7: PAT运行1

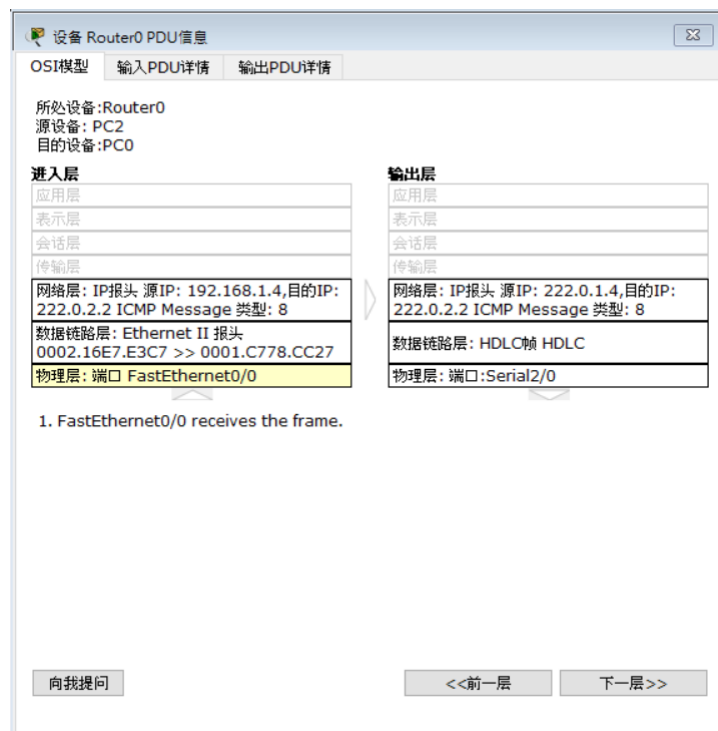


图 8: PAT运行2