

网络实验总结练习实验报告

11组

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上绘制拓扑图。
- (2) 掌握VLAN技术、trunk技术、RIP协议、ACL技术、NAT技术、PPP技术。
- (3) 能将各种网络技术混合搭配使用。

2 实验技术:

- (1) VLAN
- (2) trunk
- (3) RIP
- (4) ACL
- (5) NAT
- (6) PPP

3 实验要求:

- (1) 实现的拓扑能够以PT5.x版本的模拟器打开。
- (2) 拓扑需使用动态路由协议。
- (3) 拓扑中需包含VLAN及trunk技术。
- (4) 拓扑至少需包含设备: 2台交换机、4台路由器(路由器之间串线链接)、4台PC。
- (5) 拓扑中包含两项较为复杂的网络技术(如ACL, NAT等)。

4 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 * 4; Router-PT * 4; switch_2960 * 2; server * 1; DCE串口线; 直通线; 交叉线

5 实验拓扑:

- (1) Server0为内网，PC0、PC3和Router0划分到VLAN10，PC1、PC2和Router1划分到VLAN20，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。

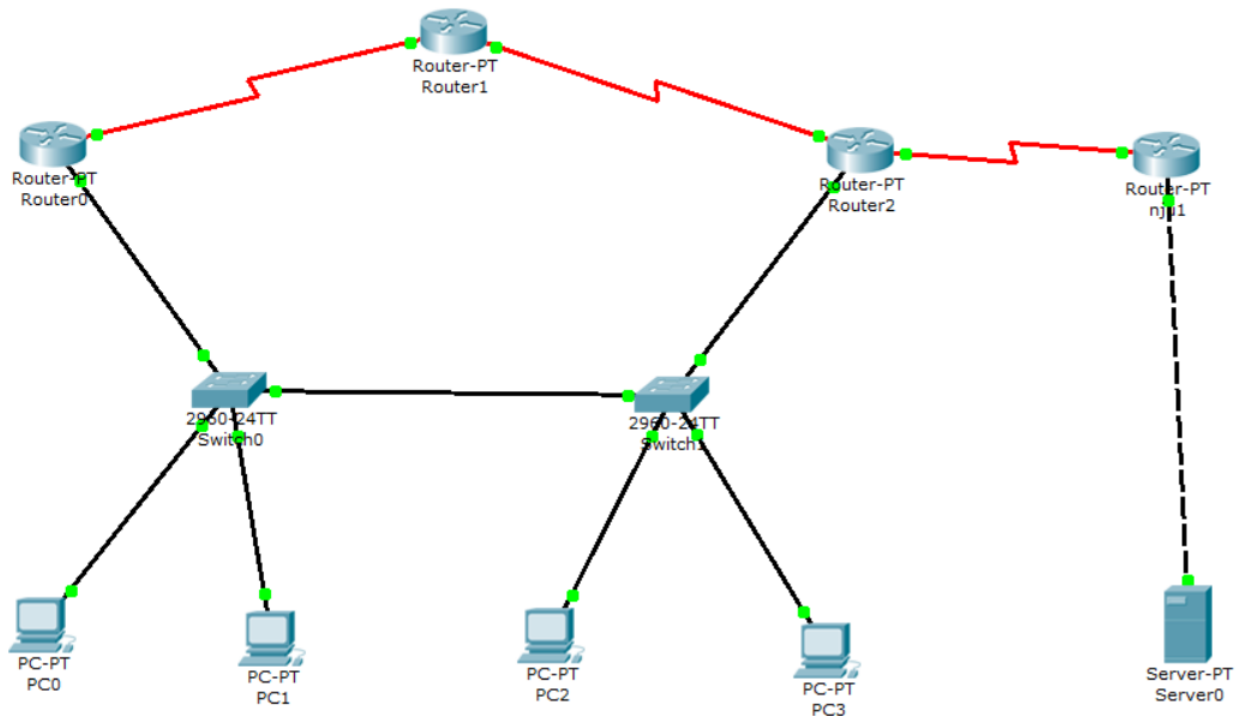


图 1: 拓扑图

6 实验过程:

6.1 绘制拓扑图与RIP配置

- (1) 配置好拓扑并填好ip地址，如图1和表1。
- (2) 配置动态路由协议。

a. Router0:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config)#int s2/0
Router(config-if)#ip add 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#clock rate 64000
Router(config)#router rip
```

设备名称	端口	地址	网关	内网地址
route0	Serial2/0	192.168.1.1		
route0	FastEthernet0/0	192.168.4.1		
route1	Serial2/0	192.168.1.2		
route1	Serial3/0	192.168.2.2		
route2	Serial2/0	192.168.2.1		
route2	Serial3/0	202.0.1.2		
route2	FastEthernet0/0	192.168.3.1		
nju1	Serial3/0	202.0.1.1		
nju1	FastEthernet0/0	192.168.10.1		
Server0	FastEthernet	192.168.10.2	192.168.10.1	202.0.1.3
PC0	FastEthernet	192.168.4.2	192.168.4.1	
PC1	FastEthernet	192.168.3.3	192.168.3.1	
PC2	FastEthernet	192.168.3.2	192.168.3.1	
PC3	FastEthernet	192.168.4.3	192.168.4.1	

表 1: 地址配置表

```
Router(config-router)#network 192.168.1.0
Router(config-router)#network 192.168.4.0
Router(config-router)#end
```

b. Router1:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#int s2/0
Router(config-if)#ip add 192.168.1.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#clock rate 64000
Router(config)#int s3/0
Router(config-if)#ip add 192.168.2.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#clock rate 64000
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.1.0
Router(config-router)#network 192.168.2.0
Router(config-router)#end
```

c. Router2:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#ip add 192.168.3.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config)#int s2/0
Router(config-if)#ip add 192.168.2.1 255.255.255.0
```

```

Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#clock rate 64000
Router(config)#int s3/0
Router(config-if)#ip add 202.0.1.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#clock rate 64000
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.1.0
Router(config-router)#network 192.168.4.0
Router(config-router)#network 202.0.1.0
Router(config-router)#end

```

d. njul:

```

Router>en
Router#conf t
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#ip add 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config)#int s3/0
Router(config-if)#ip add 202.0.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#clock rate 64000
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.10.0
Router(config-router)#network 202.0.1.0
Router(config-router)#end

```

6.2 划分VLAN并配置trunk

(1) 在两台交换机上划分两个VLAN，Switch0和Switch1执行相同命令。

```

Switch(config)#vlan 10
Switch(config)#vlan 20

```

(2) 将两台交换机上的链路设置为trunk，接口都是FastEthernet0/2。

```

Switch(config)#interface FastEthernet0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk

```

(3) 划分交换机的端口到不同VLAN。

a. Switch0:

```

Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config)#interface FastEthernet0/3
Switch(config-if)#switchport mode access

```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config)#interface FastEthernet0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#end
```

b. Switch1:

```
Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config)#interface FastEthernet0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config)#interface FastEthernet0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#end
```

6.3 配置NAT

(1) 在nju1上配置内网与外网的接口。

```
Router(config)#int f0/0
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#int s3/0
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#exit
```

(2) 配置静态NAT。

```
Router(config)#ip nat inside source static 192.168.10.2 202.0.1.3
Router(config)#end
```

(3) 查看配置结果。

```
Router#show ip nat translations
Pro  Inside global      Inside local          Outside local         Outside global
——  202.0.1.3            192.168.10.2         ——                   ——
```

6.4 配置ACL

(1) 在Router0上配置从PC0到PC2不通的ACL。

```
Router(config)#access-list 101 deny icmp host 192.168.4.2 host 192.168.3.2
Router(config)#access-list 101 permit ip any any
Router(config)#int f0/0
Router(config)#ip access-group 101 in
```

(2) 在Router2上配置从PC2到PC0不通的ACL。

```
Router(config)#access-list 101 deny icmp host 192.168.3.2 host 192.168.4.2
Router(config)#access-list 101 permit ip any any
Router(config)#int f0/0
Router(config)#ip access-group 101 in
```

6.5 配置PPP

1. 在nju1上设置PAP的服务端。

```
Router(config)#hostname nju1
nju1(config)#username nju password ccna
nju1(config)#interface serial 0/0/0
nju1(config-if)#ip address 192.168.12.1 255.255.255.0
nju1(config-if)#encapsulation ppp
nju1(config-if)#ppp authentication pap
nju1(config-if)#no shutdown
```

2. 在Router2上设置PAP的客户端。

```
Router(config)#hostname nju2
nju2(config)#interface serial 0/0
nju2(config-if)#ip address 192.168.12.2 255.255.255.0
nju2(config-if)#clock rate 64000
nju2(config-if)#encapsulation ppp
nju2(config-if)#no shutdown
```

7 实验结果：

7.1 RIP

见图2、图3、图4、图5、图6。

7.2 VLAN

见图7、图8。

7.3 ACL

见图9、图10。

7.4 NAT

见图11。

7.5 PPP

见图12。

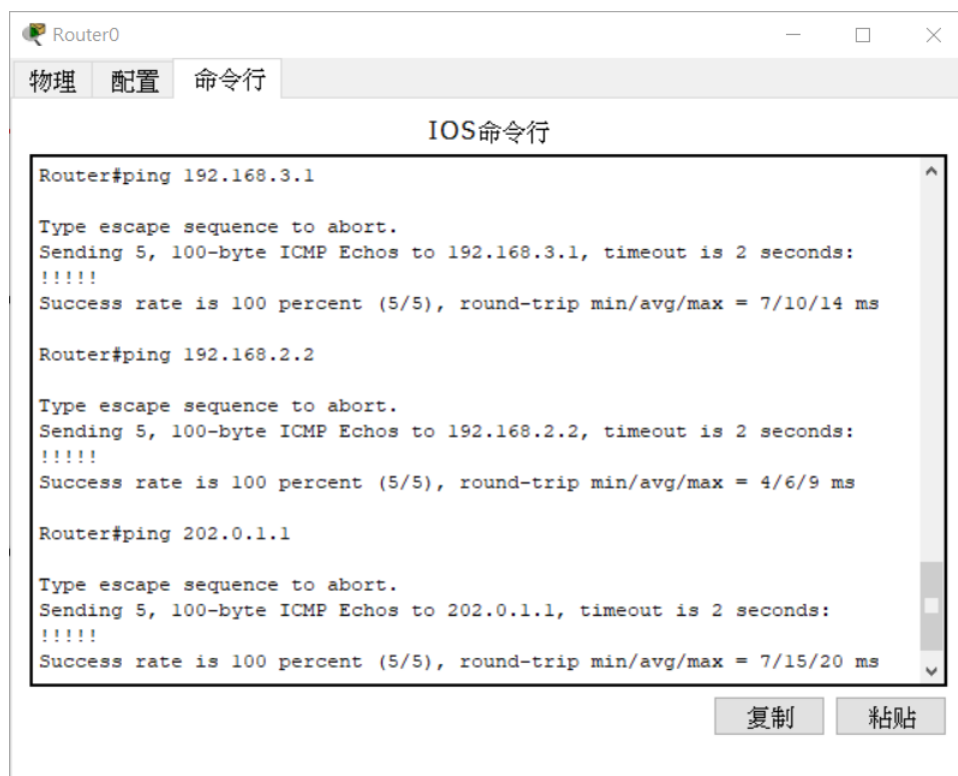


图 2: RIP-ping

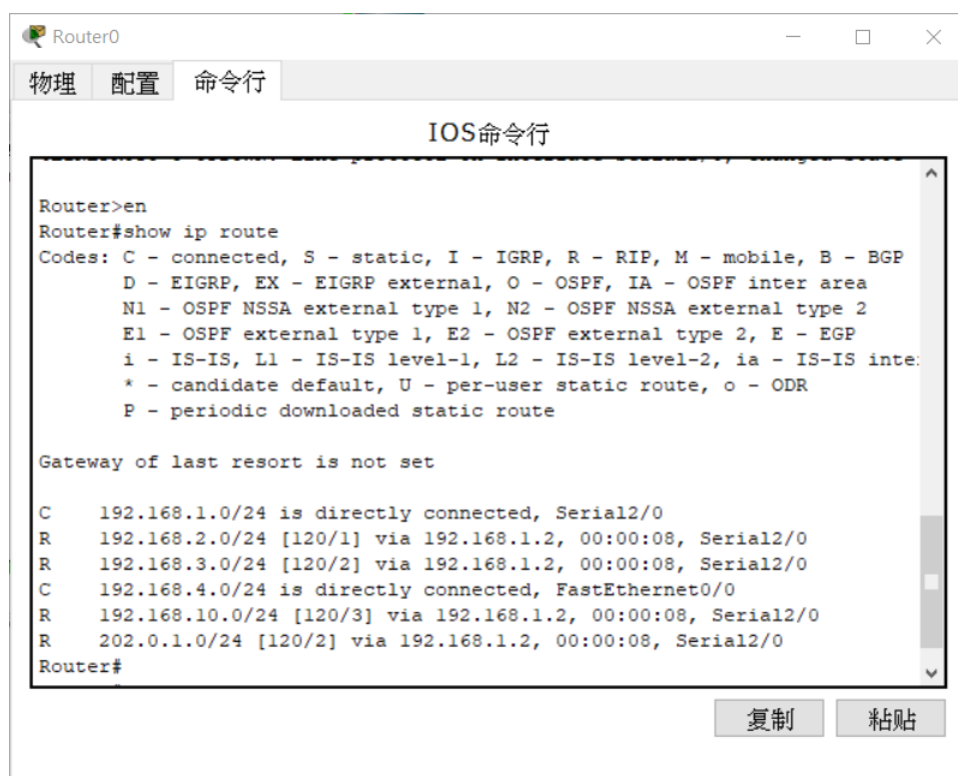


图 3: RIP-Router0



图 4: RIP-Router1



图 5: RIP-Router2



图 6: RIP-njul1

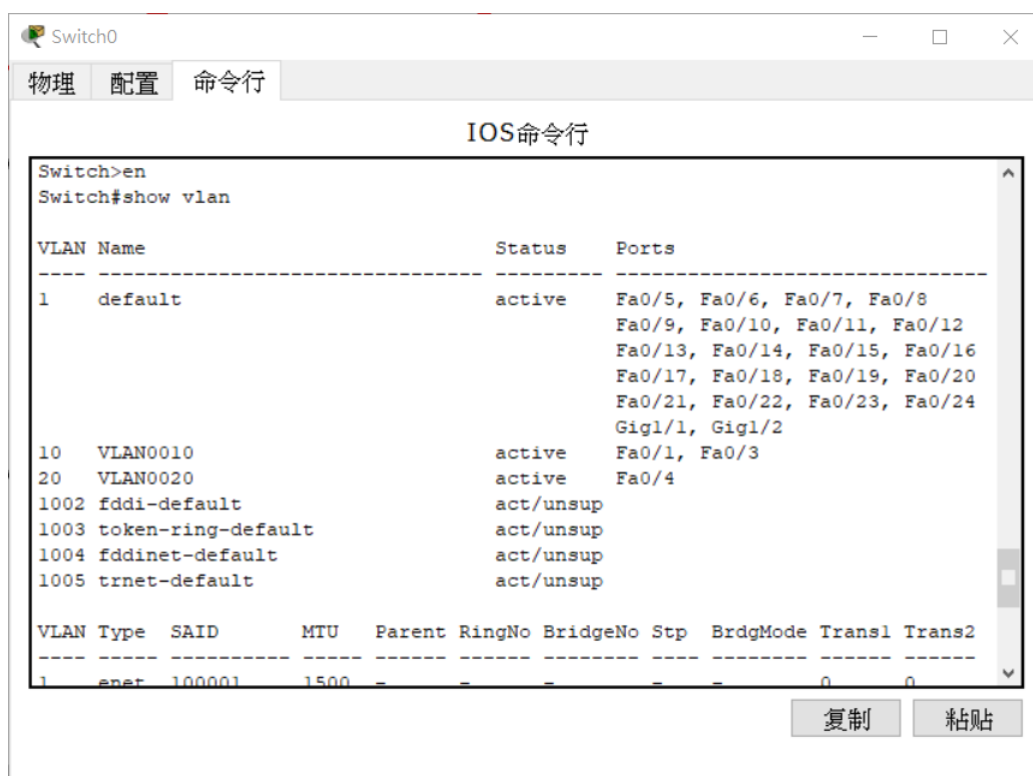


图 7: VLAN-Switch0

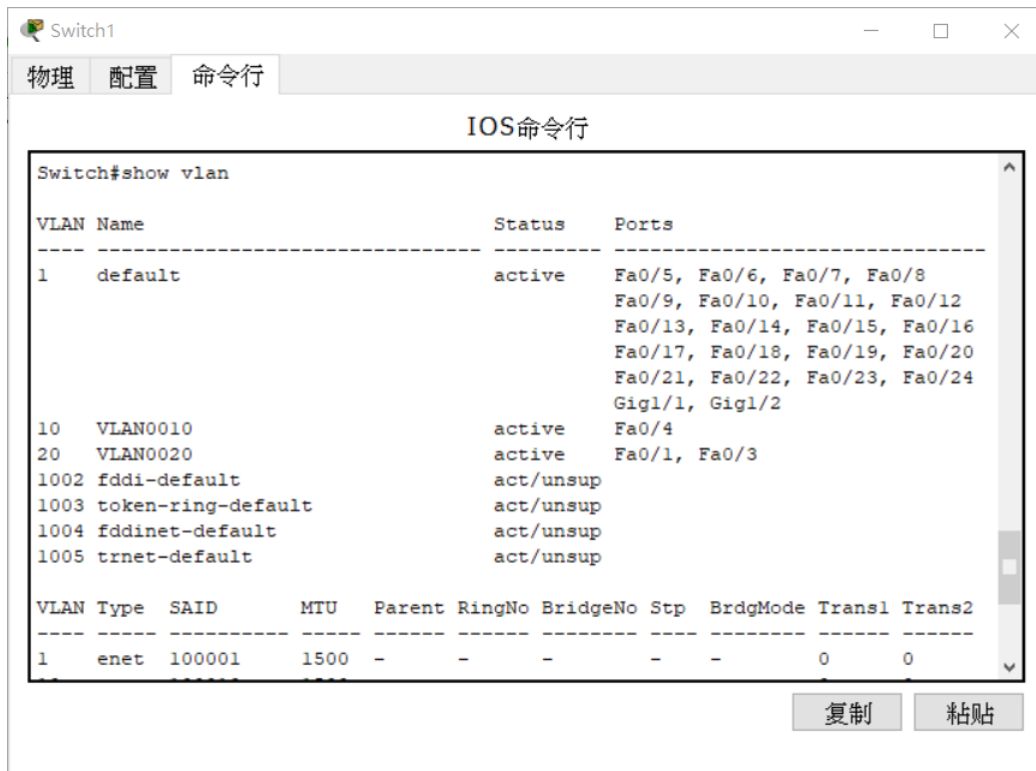


图 8: VLAN-Switch1

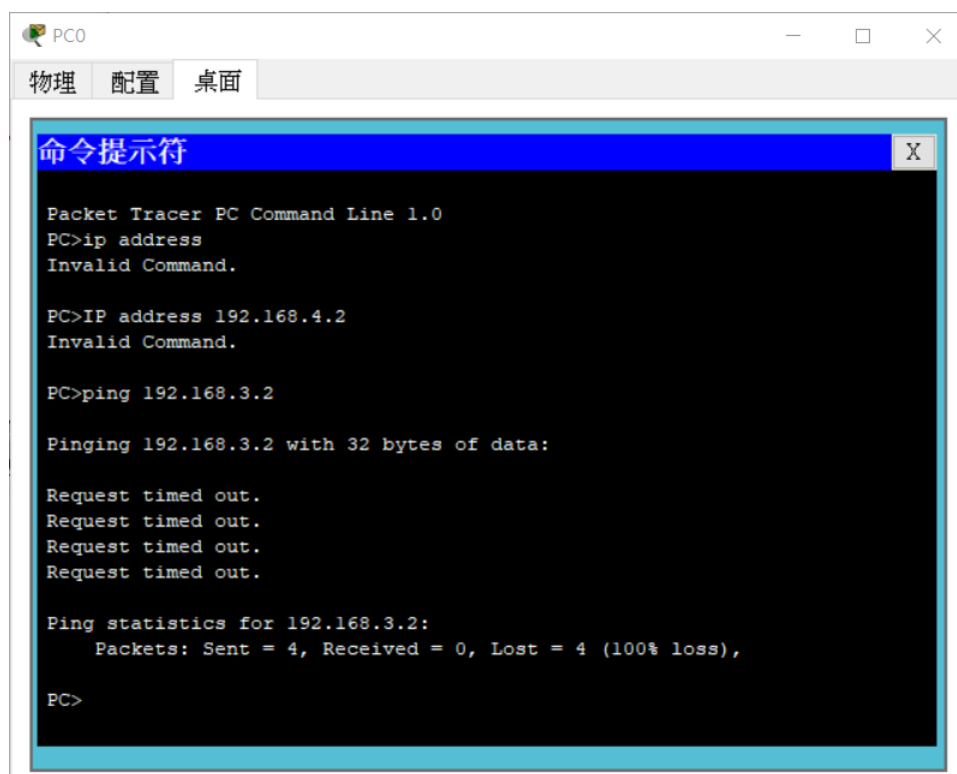


图 9: ACL-PC0

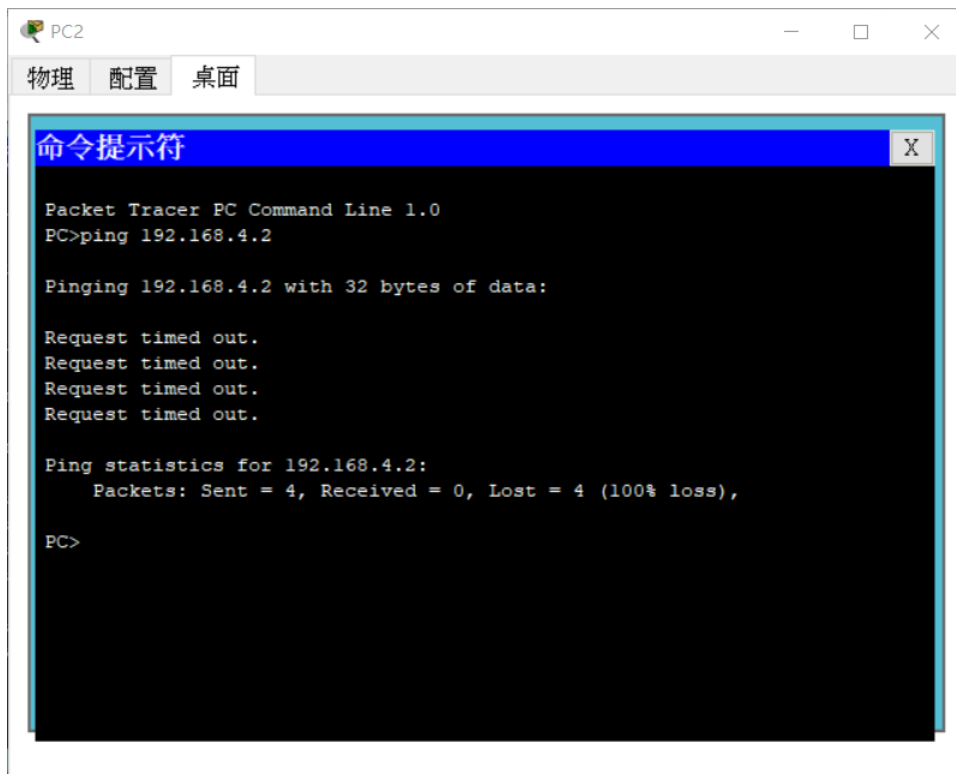


图 10: ACL-PC2



图 11: 静态NAT地址转换

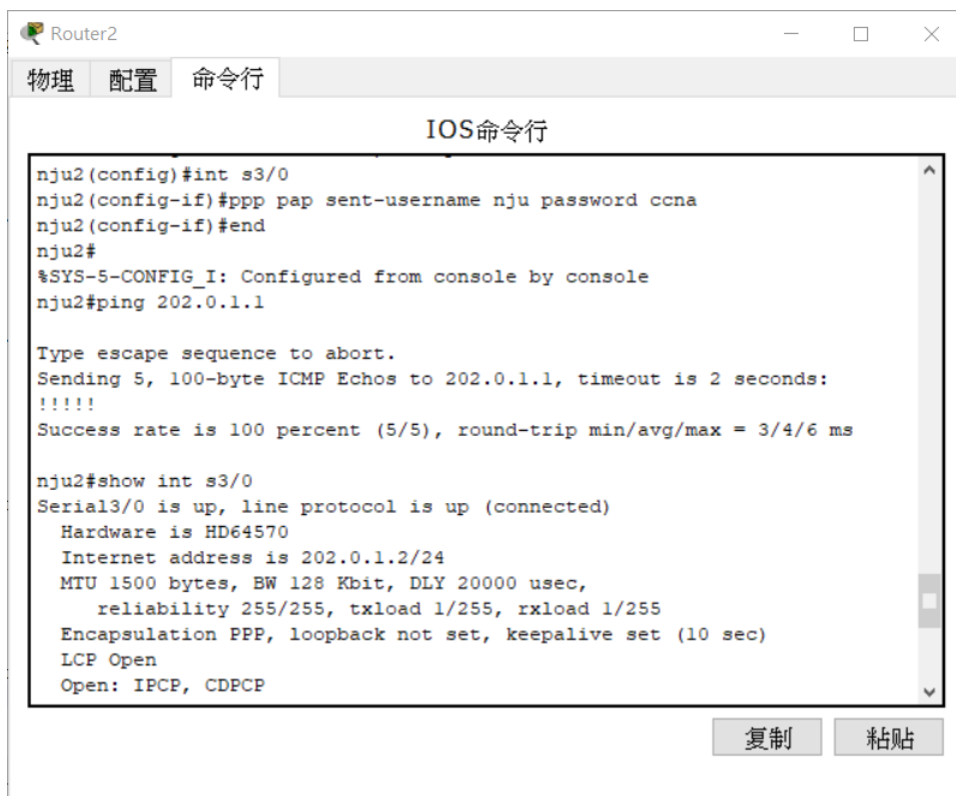


图 12: PPP验证