

## 实验5：NAT配置

姓 名	学 号	学 院	日 期
段欣然	202011081033	人工智能	2023. 3. 39

表1

### 1. 实验目的：

- 了解NAT的基本概念和功能
- 掌握NAT的配置方法和命令
- 观察和分析NAT的工作原理和流程

### 2. 实验内容：

- 在路由器上配置静态NAT，实现内网主机通过公网IP地址访问外网服务器
- 在路由器上配置动态NAT，实现内网主机通过公网IP地址池访问外网服务器

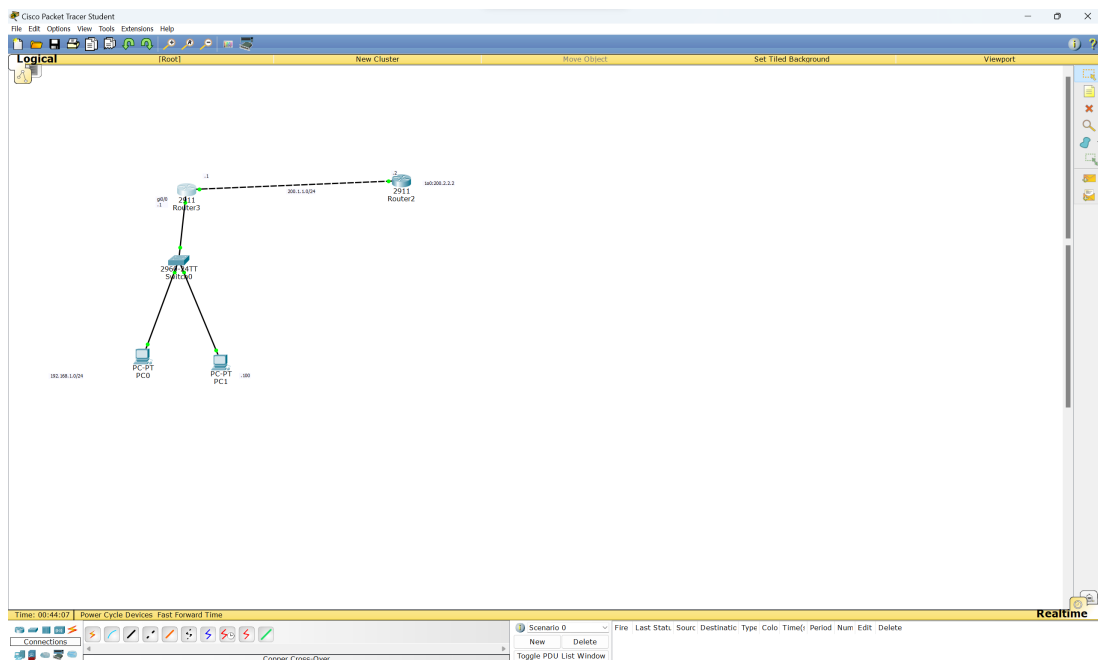
☒ 基础性实验   ☐ 综合性实验   ☐ 设计性实验

## 实验报告正文

### 实验过程

#### （一）网络拓扑结构

设置两个PC分别采用动态和静态方式配置，两个路由器，Router2表示外网，Router3表示内网



对Router2配置:

Router2
Physical
Config
CLI

### IOS Command Line Interface

```

2, E - EGP
    i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2,
ia - IS-IS inter area
    * - candidate default, U - per-user static route,
o - ODR
    P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    200.1.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2
masks
C        200.1.1.0/24 is directly connected,
GigabitEthernet0/0
L        200.1.1.2/32 is directly connected,
GigabitEthernet0/0
    200.2.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2
masks
C        200.2.2.0/24 is directly connected, Loopback0
L        200.2.2.2/32 is directly connected, Loopback0
Router#

```

Copy Paste

200.1.1.2是与Router3直连的接口，200.2.2.2模拟外网中的任意IP，用于检查内网PC是否能与外网联通

## （二）动态NAT配置

配置Router3如下：

---

```
Router(config)#ip dhcp pool NET192
Router(dhcp-config)#dns-server 202.112.80.106
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
Router(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.1.1.2

Router(config)#ip access-list standard 1
Router(config-std-nacl)#permit 192.168.1.0 0.0.0.255

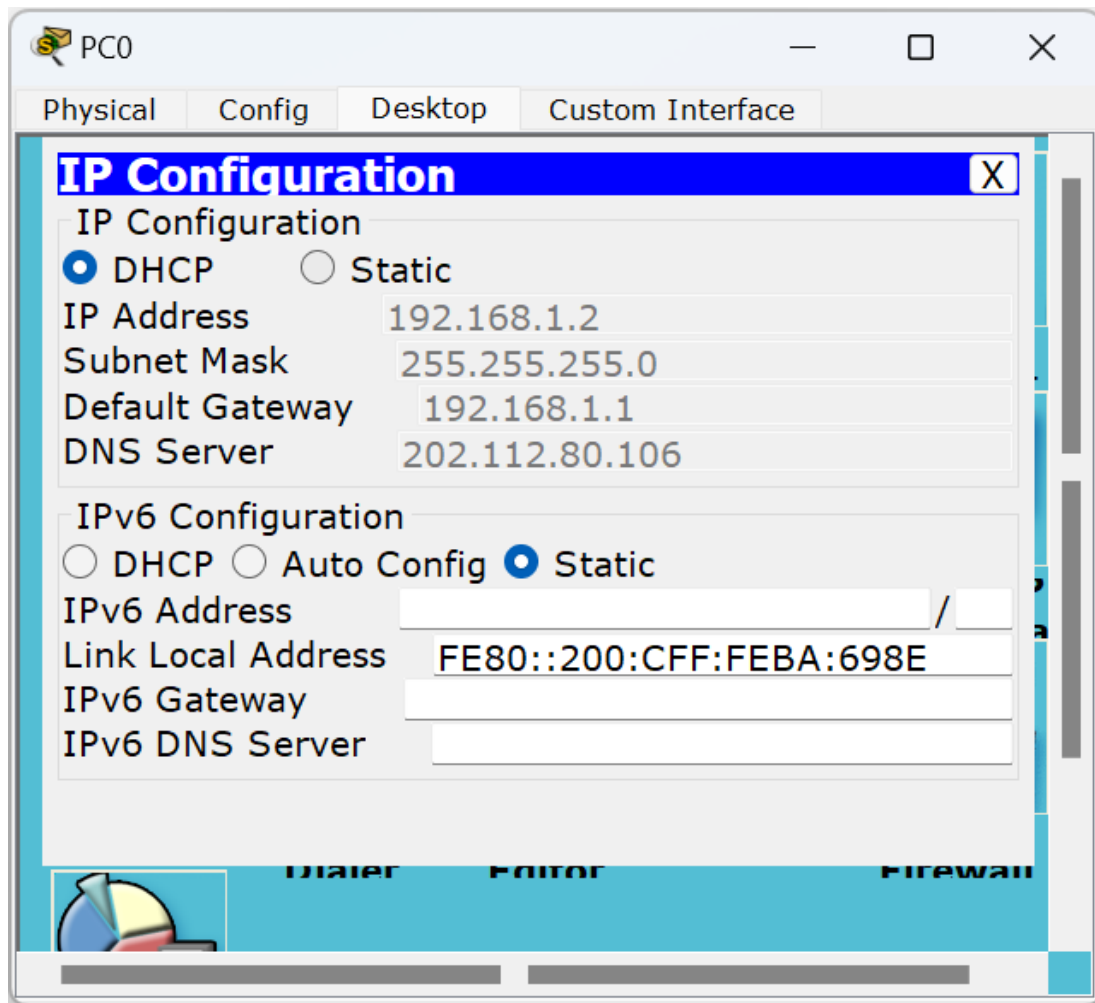
Router(config)#int gi0/0
Router(config-if)#ip nat inside

Router(config)#int gi0/1
Router(config-if)#ip nat outside

Router(config)#ip nat inside source list 1 interface gi 0/1
```

---

动态配置PC0如下：



### （三）静态NAT配置

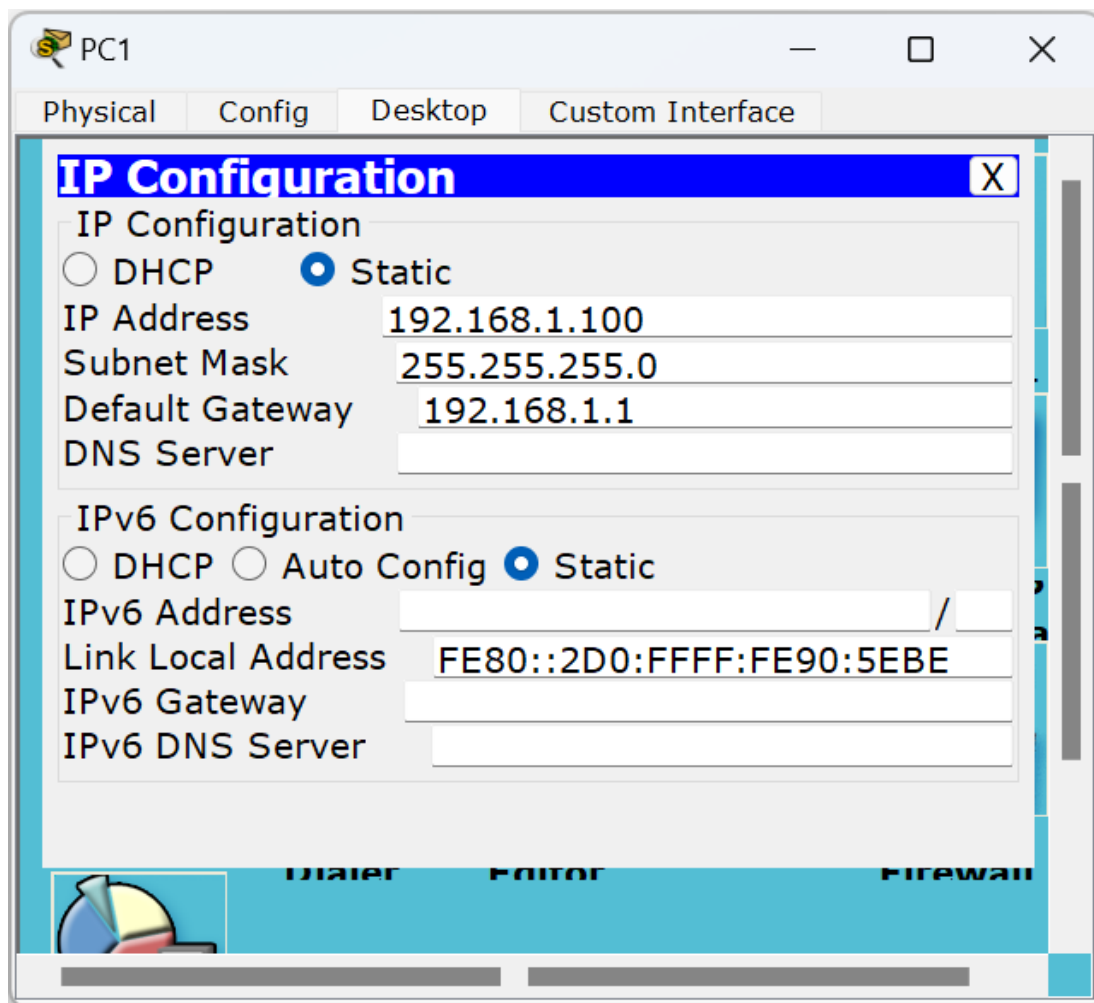
配置Router3如下：

---

```
Router(config)#ip nat inside source static 192.168.1.100 200.1.1.100
```

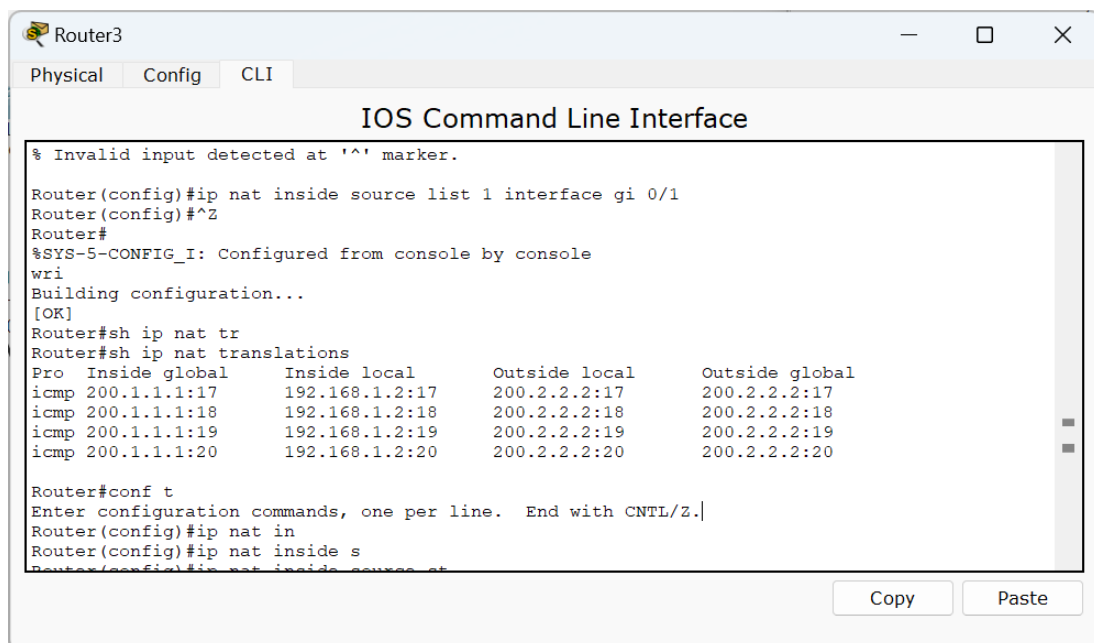
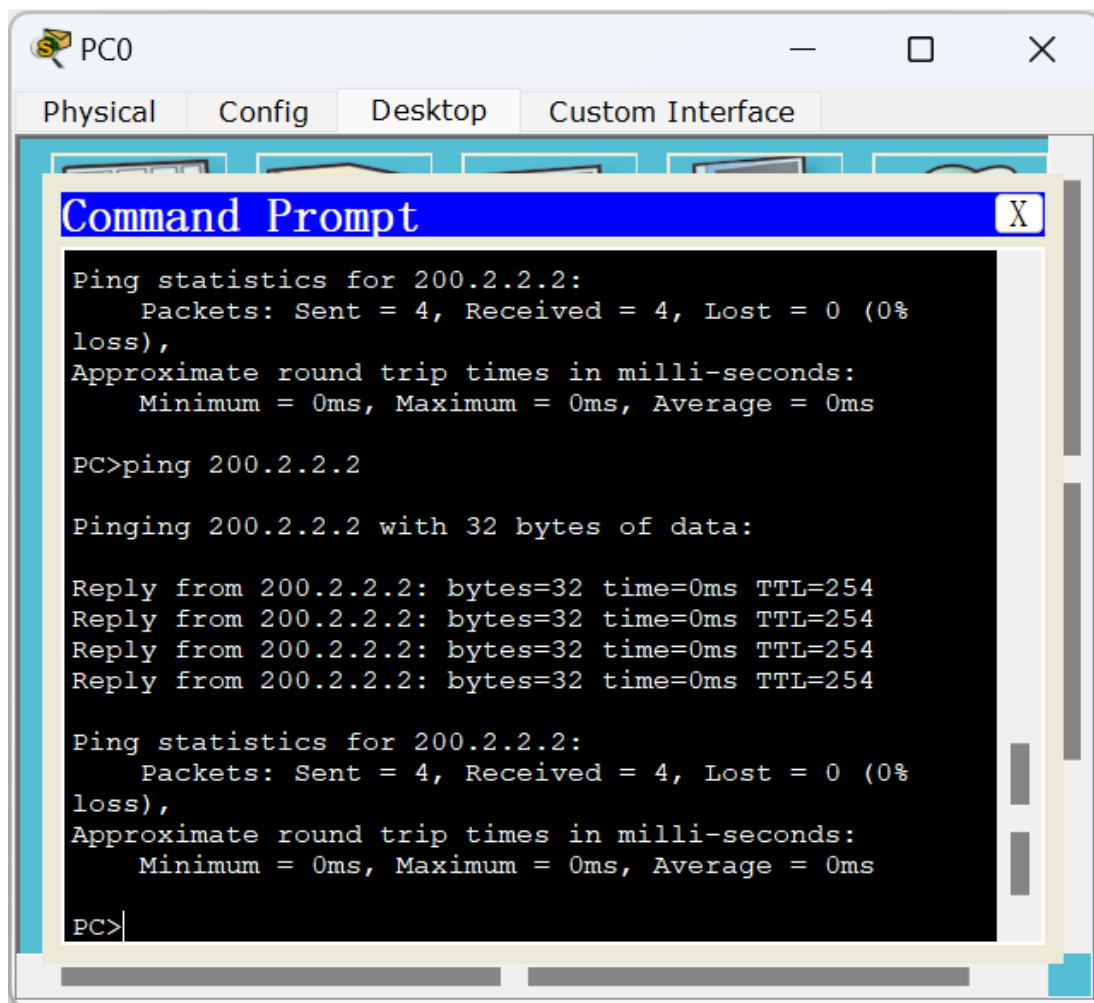
---

静态配置PC1如下：

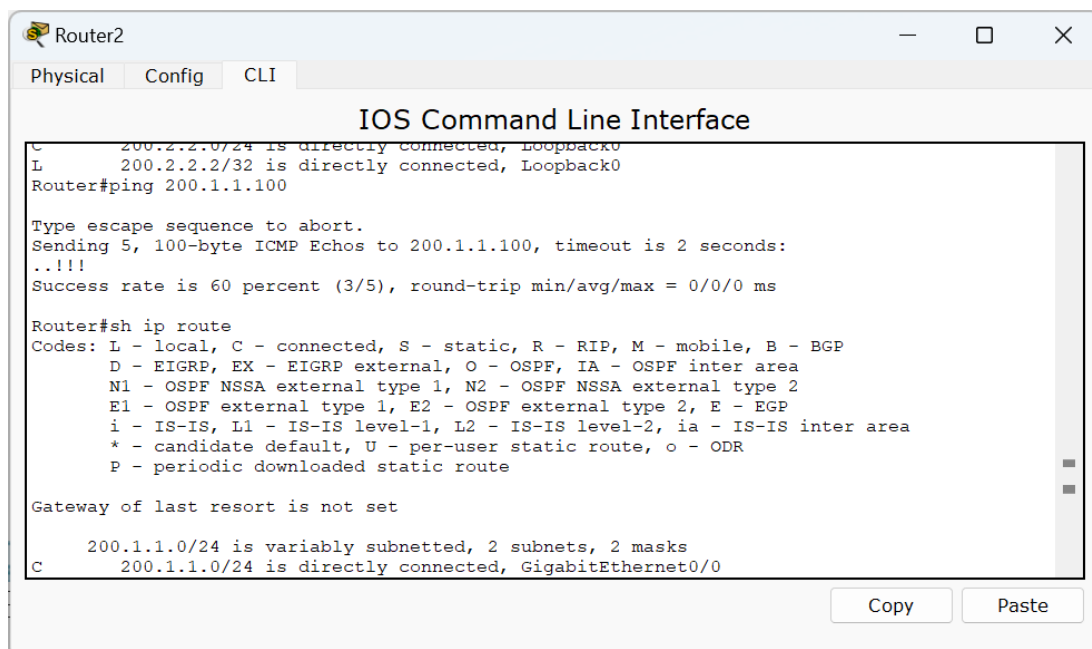
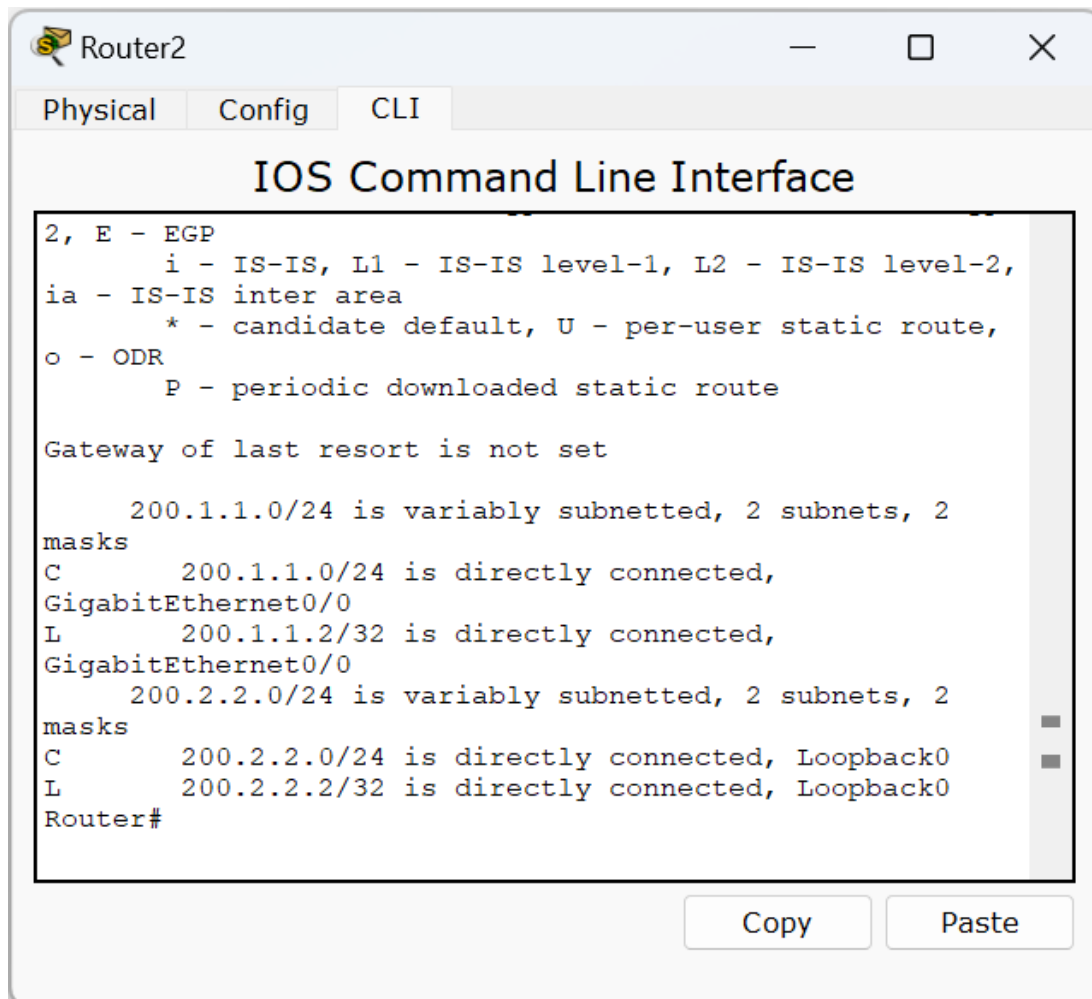


## 实验结果

PC0可以Ping通外网，且Router3接收到PC0的交换信息



Router2通过show ip route命令看不到内网，也没有200.1.1.100，但是可以Ping通，说明静态配置成功。



## 实验反思

- 本实验通过配置和测试不同类型的NAT，加深了对NAT的基本概念和功能
- 当内网主机向外网发送数据包时，路由器根据NAT映射规则将数据包的源IP地址和端口号替换为公网IP地址和端口号，并记录在NAT转换表中；当外网服务器向内网主机回复数据包时，路由器根据NAT转换表将数据包的目的IP地址和端口号替换为私网IP地址和端口号，并发送给内网主机