

计算机网路课程设计实验报告

-	-
实验项目名称	动态NAT配置
实验小组成员	叶梅北宁 周贤杰 刘成科 刘力赋 沈飞
本次报告执笔人	叶梅北宁

实验内容

配置路由器，将内部网络的私有IP地址使用合法的外部地址集转化为动态的外部IP从而完成访问外部网络的功能。

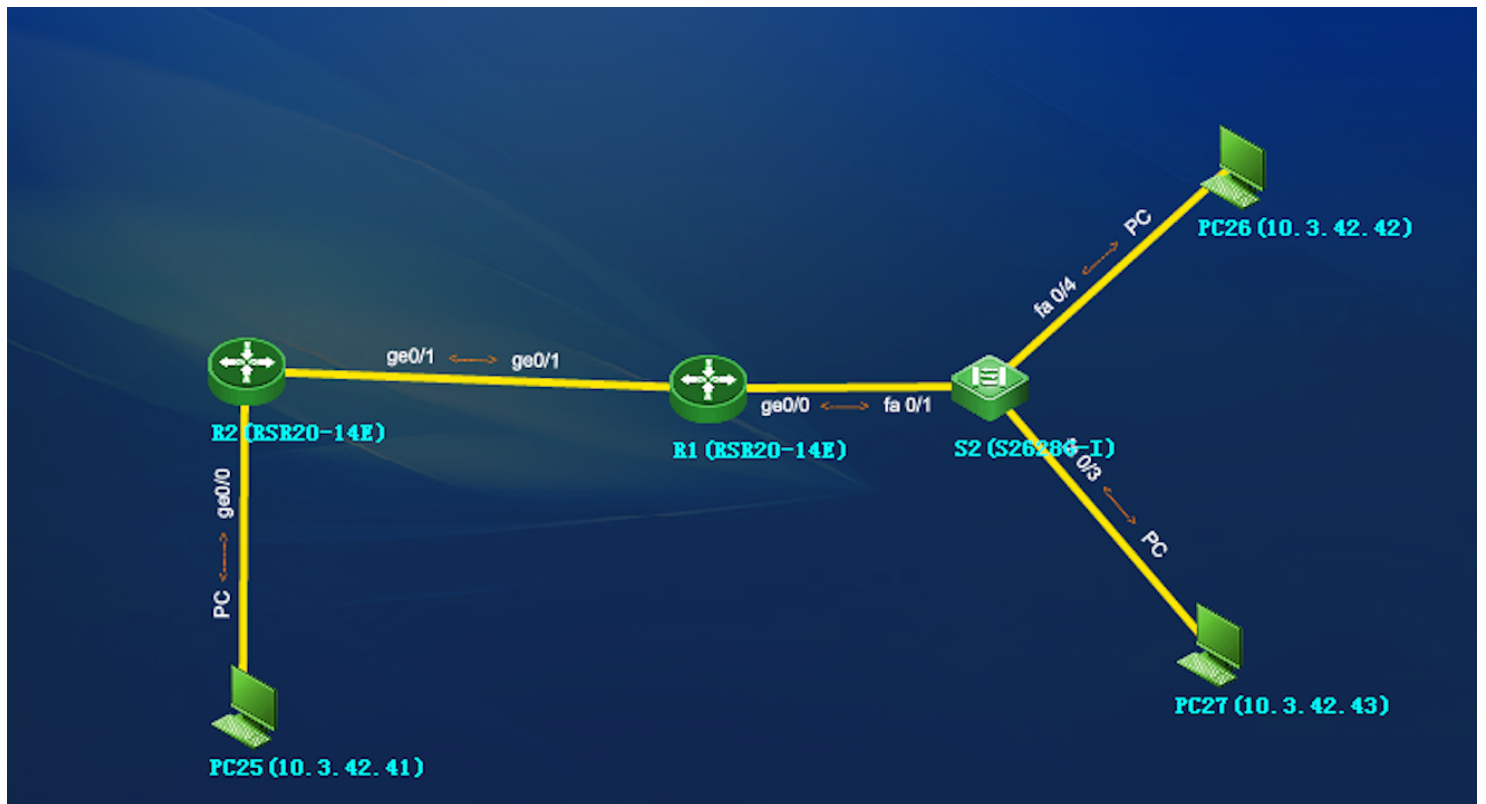
实验过程

实验器材

- 1. 2台或以上路由器
- 2. 2台或以上主机
- 3. 1台或以上交换机

实验准备

实验拓扑图：



实验中各个设备IP:

PC25: 192.168.3.10

PC27: 192.168.1.10

PC26: 192.168.1.20

路由器R1的外部地址: 202.1.1.1

路由器R2的外部地址: 202.1.1.2

路由器R1的外部IP池: 202.1.1.100 - 202.1.1.110

实验目的

使路由器R1能在PC26或PC27访问外部地址时，动态分配IP池内的地址，完成NAT转换。

实验步骤

1. 配置各端口IP地址，使网络能正常通信

- 配置R1，R2连接端口的IP地址

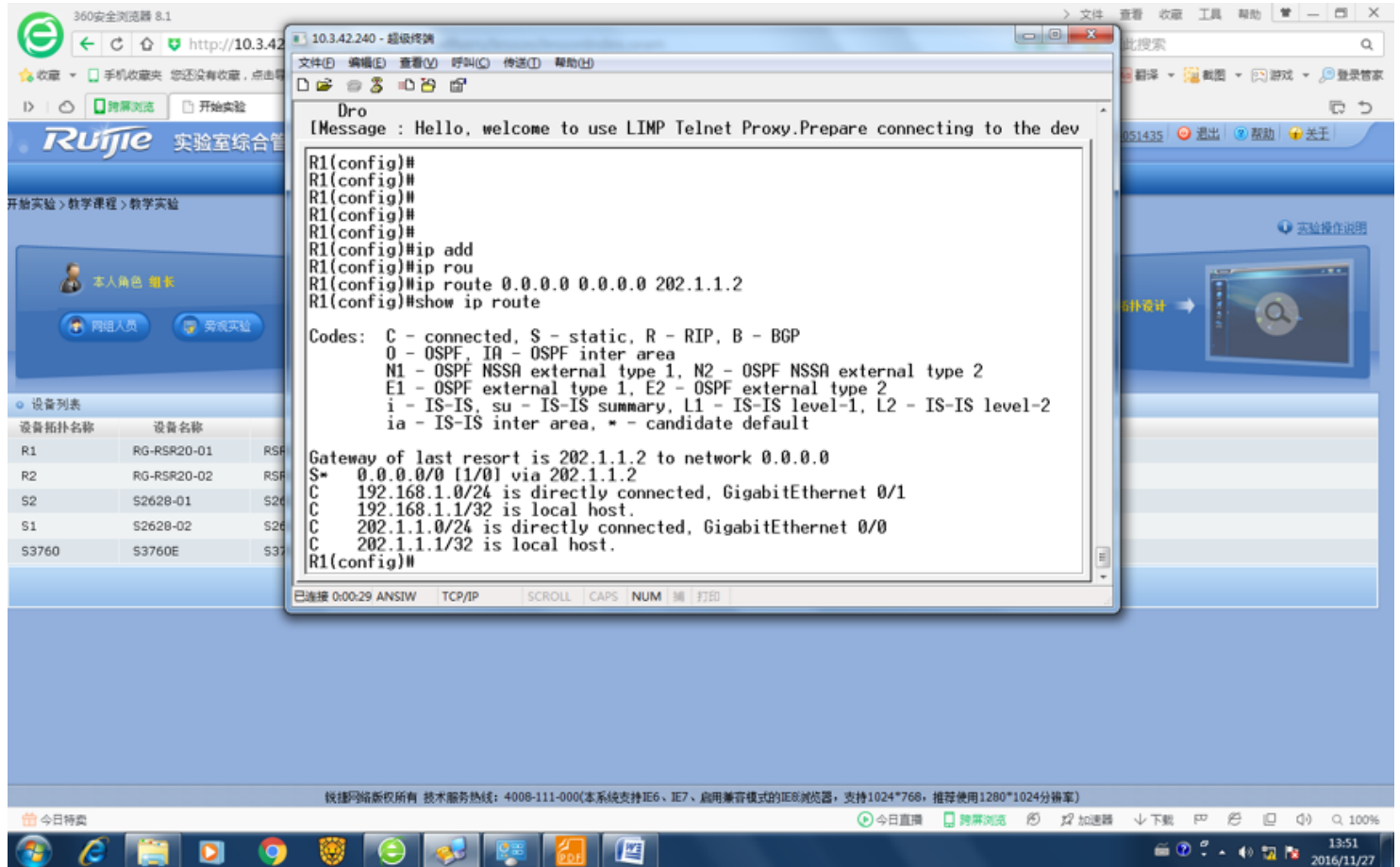
- 配置R1, R2内部的IP地址
- 注意配置R1, R2的默认转发规则, 将地址不明的数据包全部转发到对方IP

R1: ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 R2IP

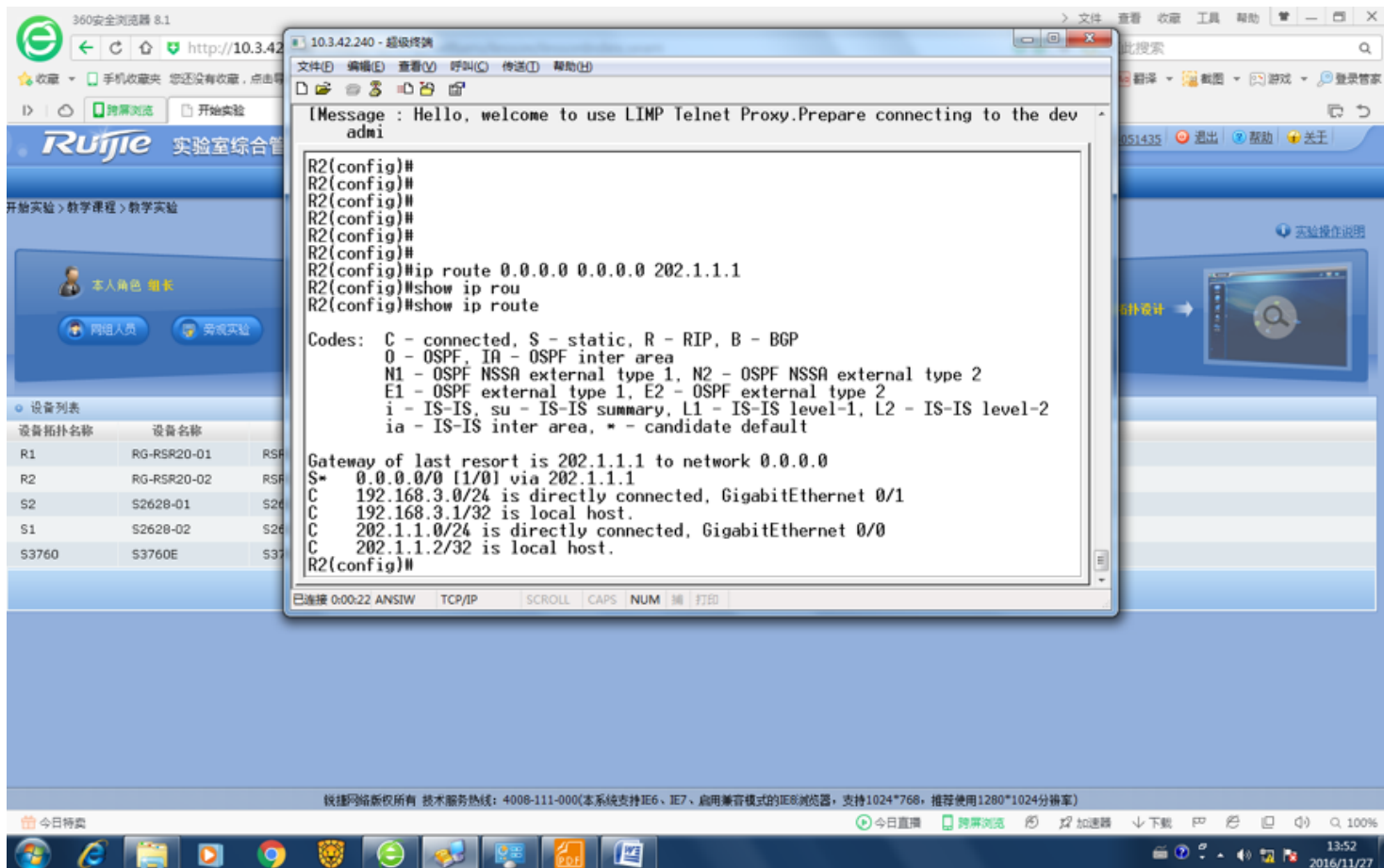
R2: ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 R1IP

完成后的路由表:

R1:



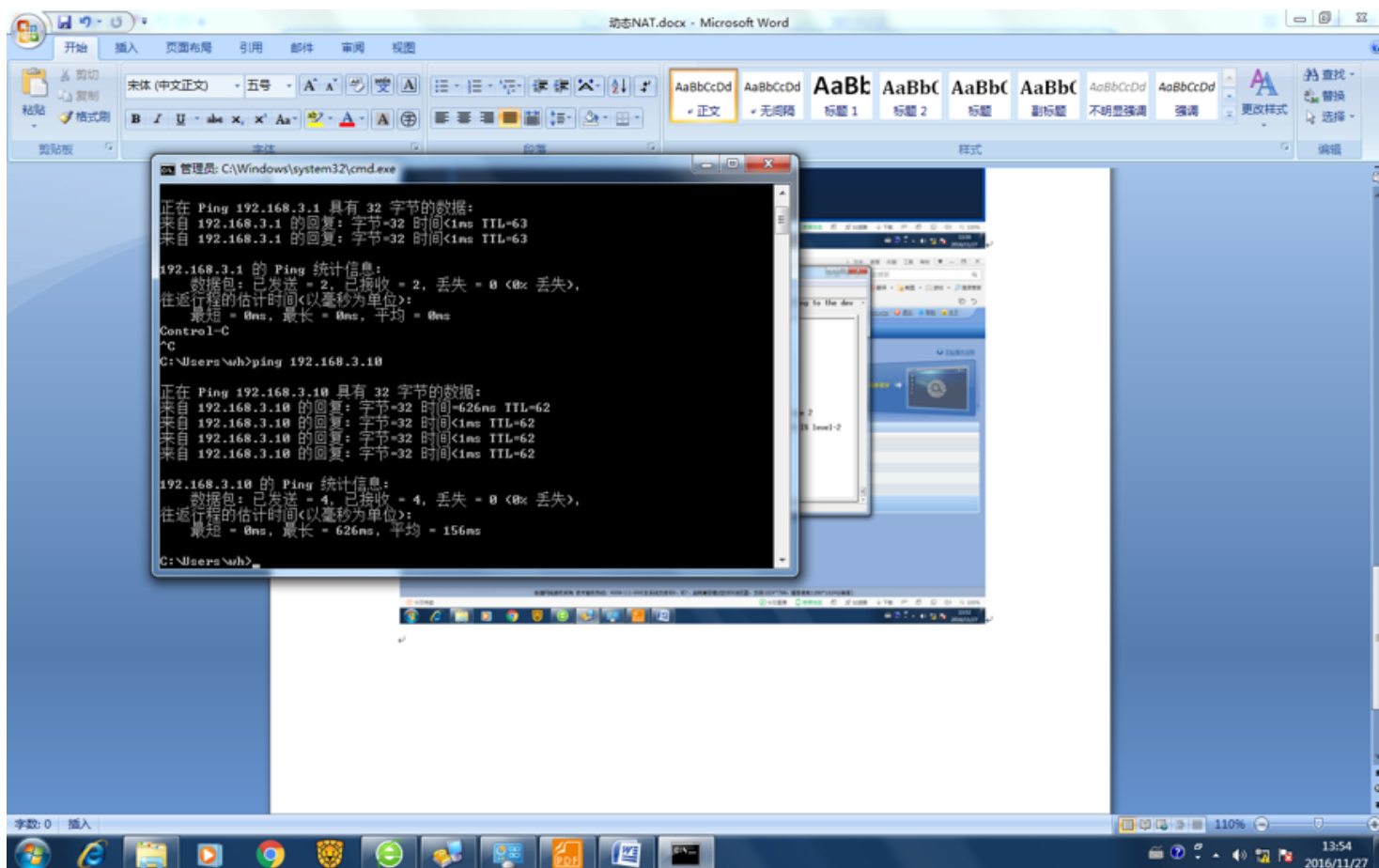
R2:



2. 测试内网的通信状况

需要保证3台机器使用内网IP时能够相互Ping通

验证:

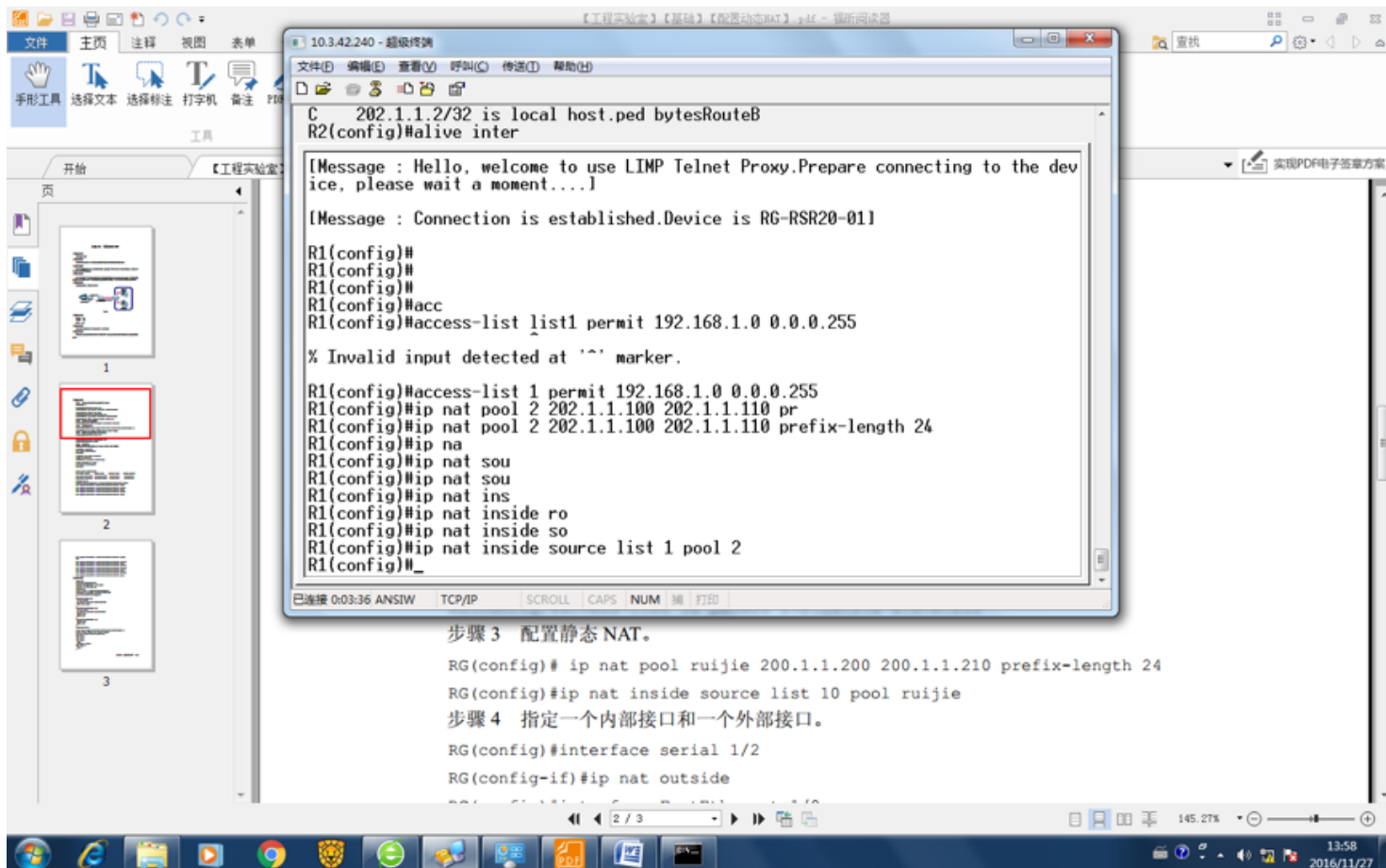


3. 定义内部IP访问列表和NAT IP池

```
R1: access-list "list_name" permit "permit ip"  
定义IP访问列表
```

```
R1: ip nat pool "pool_name" "pool ip container"  
定义NAT IP池
```

验证:

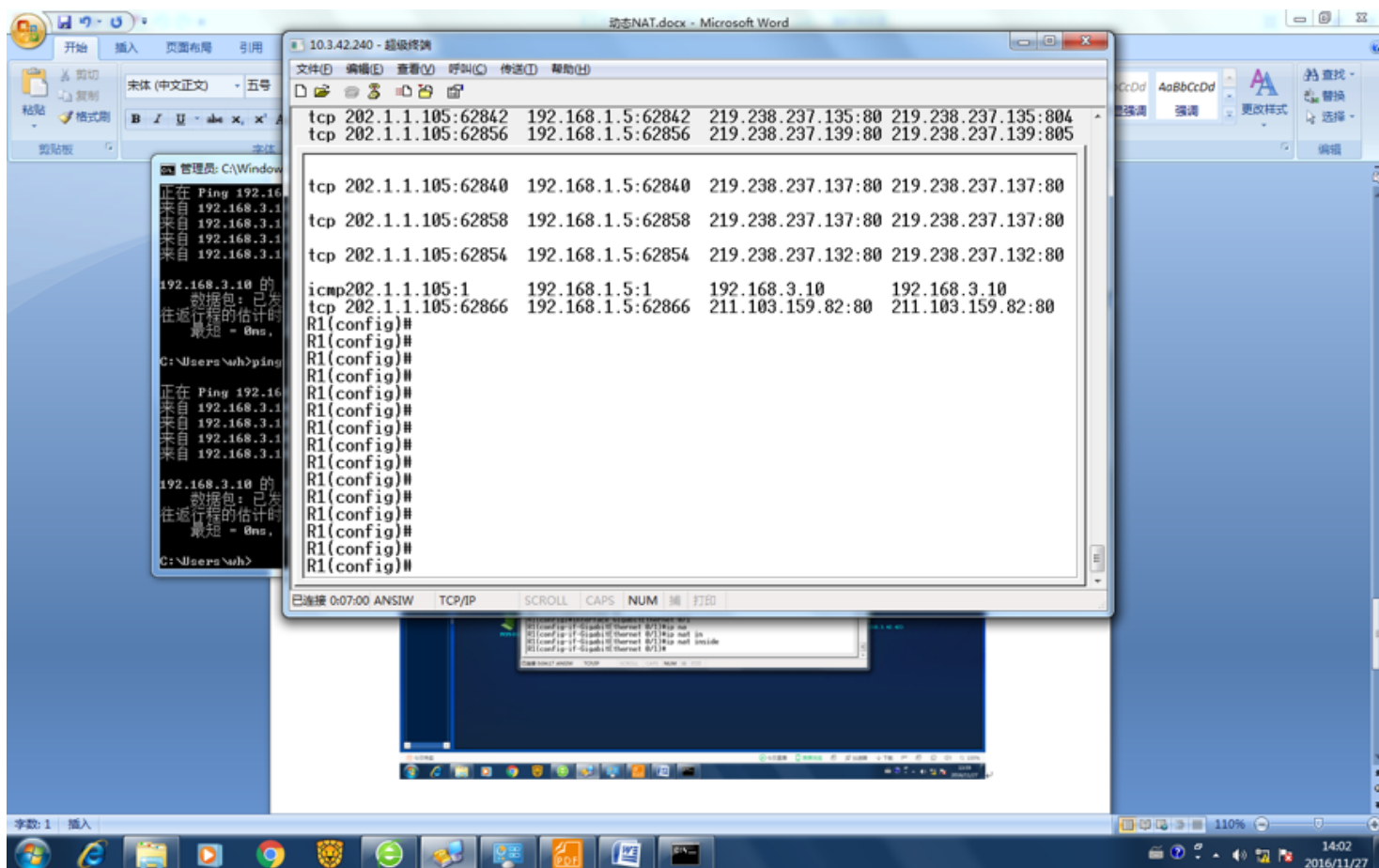


实验验证

在路由器R1上完成动态NAT配置之后，R1内部网络中处于访问列表内的主机在访问外部网路时，R1会为其自动分配NAT IP池内的IP地址。

验证方法:

使用R1内部的主机Ping非R1内网的地址，在R1的Console中抓到NAT转发的ICMP包。



观察到R1的内部IP 193.168.1.5 被NAT转发为202.1.1.105

实验总结

- 实验需要注意的地方挺多，列出几个关键点。

在配置NAT转发之前，一定要保证先配置完成实验网络。

需要确保实验网络通畅，在设置NAT转发之前先确保实验机器可以相互连通。

两台路由器之间需要设置缺省路由转发

实验手册中的代码在我们的实验环境内无法生效，实验中使用的代码在实验步骤中。