



# 计算机网络实验报告

## 警示

- 1.实验报告如有雷同，雷同各方当次实验成绩均以 0 分计。
- 2.当次小组成员成绩只计学号、姓名登录在下表中的。
- 3.在规定时间内未上交实验报告的，不得以其他方式补交，当次成绩按 0 分计。
- 4.实验报告文件以 PDF 格式提交。

院系	软件学院	班 级	15-1 班	组长	李佳
学号	15331151	15331150	15331143		
学生	李佳	李辉旭	黎皓斌		
实验分工					
李佳	负责实例 7-1 中的 PC1，习题 15 中的 PC1 以及 Packet Tracer 的使用和实验报告的编写；		李辉旭	负责实例 7-1 中的 PC2，习题 15 中的 PC3，以及思考题和实验过程中一些问题的查找和解答；	
黎皓斌	负责实例 7-1 中的指令校对，习题 15 中的 PC2 以及端口镜像部分内容；				

## 【实验题目】静态路由实验

【实验目的】掌握静态路由的配置和使用方法，熟悉交换机端口镜像的方法以及如何用于监视端口。

## 【实验内容】

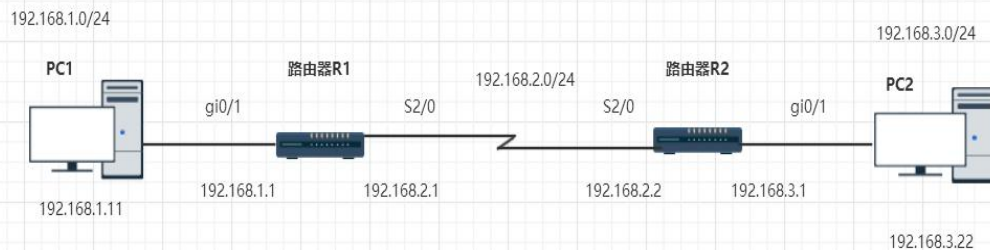
- (1) 阅读教材 P190-192 关于端口镜像的内容
- (2) 阅读教材 P233 实例 7-1
- (3) 阅读教材 P29，熟悉 Packet Tracer 使用实例
- (4) 完成教材 P273 习题 15

## 【实验记录】

### 一、阅读教材 P190-192 关于端口镜像的内容

### 二、阅读教材 P233 实例 7-1

实验拓扑图如下：



12组：李佳、李辉旭、黎皓斌

使用proccesson绘制拓扑图



# 计算机网络实验报告

分析：本实验的预期目标是在路由器 R1 和 R2 上配置静态路由，使 PC1 和 PC2 在跨路由器的情况下能互连互通。配置之前，应该测试两台计算机的连通性，以便与配置后的连通性做对比。

## 步骤 1:

(1) 按拓扑图上的标示，配置 PC1 和 PC2 的 IP 地址、子网掩码、网关，并测试它们的连通性。

```
C:\Users\B403>ping 192.168.3.22

正在 Ping 192.168.3.22 具有 32 字节的数据:
请求超时。
来自 192.168.1.11 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.11 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.11 的回复: 无法访问目标主机。

192.168.3.22 的 Ping 统计信息:
数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 3, 丢失 = 1 (25% 丢失),
```

可以看到，测试 PC1 与 PC2 无法连通。

(2) 在路由器 R1(或 R2)上执行命令 show ip route 命令，记录路由表信息。

```
12-RSR20-1>enable 14
Password:
12-RSR20-1#show ip route

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
        O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default

Gateway of last resort is no set
12-RSR20-1#
```

(3) 在计算机的命令窗口执行 route print 命令，记录路由表信息。

```
C:\Users\B403>route print

=====
接口列表
15...44 33 4c 0e ad 25 .....Realtek PCIe GBE Family Controller #2
14...50 e5 49 8e 34 18 .....Realtek PCIe GBE Family Controller
1.....Software Loopback Interface 1
12...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISA/TAP Adapter
13...00 00 00 00 00 00 e0 Teredo Tunneling Pseudo-Interface
17...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISA/TAP Adapter #2
=====

IPv4 路由表
=====
活动路由:
网络目标          网络掩码          网关          接口          跃点数
0.0.0.0            0.0.0.0            0.0.0.0        192.168.1.1    266
0.0.0.0            0.0.0.0            0.0.0.0        172.16.0.1     21
127.0.0.0          255.0.0.0          255.0.0.0      在链路上      306
127.0.0.1          255.255.255.255    255.255.255.255 在链路上      306
127.255.255.255    255.255.255.255    255.255.255.255 在链路上      306
172.16.0.0         255.255.255.0      255.255.255.0   在链路上      276
172.16.12.2        255.255.255.255    255.255.255.255 在链路上      276
172.16.255.255     255.255.255.255    255.255.255.255 在链路上      276
192.168.1.0        255.255.255.0      255.255.255.0   在链路上      266
192.168.1.11       255.255.255.255    255.255.255.255 在链路上      266
192.168.1.255      255.255.255.255    255.255.255.255 在链路上      266
224.0.0.0          240.0.0.0          240.0.0.0      在链路上      306
224.0.0.0          240.0.0.0          240.0.0.0      在链路上      266
224.0.0.0          240.0.0.0          240.0.0.0      在链路上      276
255.255.255.255    255.255.255.255    255.255.255.255 在链路上      306
255.255.255.255    255.255.255.255    255.255.255.255 在链路上      266
255.255.255.255    255.255.255.255    255.255.255.255 在链路上      276

=====
永久路由:
网络地址          网络掩码          网关地址          跃点数          默认
0.0.0.0            0.0.0.0            172.18.187.254    默认
0.0.0.0            0.0.0.0            172.16.0.1        1
0.0.0.0            0.0.0.0            192.168.1.1       默认
=====
```



## IPv6 路由表

### 活动路由:

如果跃点数	网络目标	网关	
13	58 ::/0		在链路上
1	306 ::1/128		在链路上
13	58 2001::/32		在链路上
13	306 2001:0:9d38:953c:3845:1114:53ef:f3fd/128		在链路上
14	266 fe80::/64		在链路上
15	276 fe80::/64		在链路上
13	306 fe80::/64		在链路上
13	306 fe80::3845:1114:53ef:f3fd/128		在链路上
15	276 fe80::d8ac:a8f1:d249:590c/128		在链路上
14	266 fe80::e878:9576:1eef:95ef/128		在链路上
1	306 ff00::/8		在链路上
13	306 ff00::/8		在链路上
14	266 ff00::/8		在链路上
15	276 ff00::/8		在链路上

### 永久路由:

无

步骤 2: 在路由器 R1 上配置端口的 IP 地址。

```
Router1(config)#interface gigabitethernet 0/1
```

```
Router1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

```
Router1(config-if)#no shutdown
```

```
Router1(config-if)#exit
```

```
Router1(config)#interface serial 2/0
```

```
Router1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
```

```
Router1(config-if)#no shutdown
```

验证测试: 验证路由器端口的配置。

```
Router1#show ip interface brief
```

记录端口信息。注意: 查看端口的状态: UP 表示开启, DOWN 表示关闭。

```
12-RSR20-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
12-RSR20-1(config)#interface gigabitethernet 0/1
12-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/1)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
12-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/1)#no shutdown
12-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/1)#exit
12-RSR20-1(config)#interface serial 2/0
12-RSR20-1(config-if-Serial 2/0)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
12-RSR20-1(config-if-Serial 2/0)#no shutdown
12-RSR20-1(config-if-Serial 2/0)#show ip interface brief
Interface                    IP-Address(Pri)      IP-Address(Sec)      Statu
Serial 2/0                    192.168.2.1/24       no address            up
SIC-3G-WCDMA 3/0              no address           no address            up
GigabitEthernet 0/0           no address           no address            down
GigabitEthernet 0/1           192.168.1.1/24       no address            up
VLAN 1                         no address           no address            up
12-RSR20-1(config-if-Serial 2/0)#
```

显示结果中有 4 个端口处于 UP 打开状态, 有 1 个处于 DOWN 关闭状态。我们配置端口 gi0/1 和 S2/0 已经成功打开。

步骤 3: 在路由器 R1 上配置静态路由。

```
Router1(config)#ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```





验证测试：验证路由器 R1 上的静态路由配置。

Router1#show ip route

分析路由表，表中有 S 条目吗？如果有，是如何产生的？

```
12-RSR20-1(config)#ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2
12-RSR20-1(config)#show ip route

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
        O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default

Gateway of last resort is no set
C    192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/1
C    192.168.1.1/32 is local host.
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial 2/0
C    192.168.2.1/32 is local host.
S    192.168.3.0/24 [1/0] via 192.168.2.2
12-RSR20-1(config)#
```

就绪

表中有 S 条目，S 条目是在 R1 上配置静态路由时产生的。它表示路由器可经过下一跳地址 192.168.2.2 与子网 192.168.3.0/24 的目的网络相连。

步骤 4：在路由器 R2 上配置端口的 IP 地址。

```
Router2(config)#interface gigabitethernet 0/1
Router2(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Router2(config-if)#no shutdown
Router2(config-if)#exit
Router2(config)#interface serial 2/0
Router2(config-if)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
Router2(config-if)#no shutdown
```

```
12-RSR20-2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
12-RSR20-2(config)#interface gigabitethernet 0/1
12-RSR20-2(config-if-GigabitEthernet 0/1)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
12-RSR20-2(config-if-GigabitEthernet 0/1)#no shutdown
12-RSR20-2(config-if-GigabitEthernet 0/1)#interface serial 2/0
12-RSR20-2(config-if-Serial 2/0)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
12-RSR20-2(config-if-Serial 2/0)#no shutdown
12-RSR20-2(config-if-Serial 2/0)#exit
12-RSR20-2(config)#show ip interface brief
% Invalid input detected at '^' marker.

12-RSR20-2(config)#show ip interface brief

```

Interface	IP-Address(Pri)	IP-Address(Sec)	Status	Protocol
Serial 2/0	192.168.2.2/24	no address	up	up
Serial 3/0	no address	no address	up	down
GigabitEthernet 0/0	no address	no address	down	down
GigabitEthernet 0/1	192.168.3.1/24	no address	up	up
VLAN 1	no address	no address	up	down

```
12-RSR20-2(config)#
```

步骤 5：在路由器 R2 上配置静态路由。

Router2(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.2.1

```
12-RSR20-2(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.2.1
12-RSR20-2(config)#show ip route

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
        O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default

Gateway of last resort is no set
S    192.168.1.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial 2/0
C    192.168.2.2/32 is local host.
C    192.168.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/1
C    192.168.3.1/32 is local host.
12-RSR20-2(config)#
```



步骤 6: 测试网络的连通性。

(1) 将此时的路由表与步骤 1 的路由表比较, 有什么结论?

步骤 1 的路由表:

```
12-RSR20-1>enable 14
Password:
12-RSR20-1#show ip route

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
        O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default

Gateway of last resort is no set
12-RSR20-1#
```

配置后的路由表:

```
12-RSR20-1(config)#show ip route

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
        O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default

Gateway of last resort is no set
C 192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/1
C 192.168.1.1/32 is local host.
C 192.168.2.0/24 is directly connected, Serial 2/0
C 192.168.2.1/32 is local host.
S 192.168.3.0/24 [1/0] via 192.168.2.2
12-RSR20-1(config)#
```

路由表信息多了直连和静态路由的相关信息。

(2) 对 PC1(或 PC2)执行 traceroute 命令。

```
C:\Users\B403>tracert 192.168.3.22
```

通过最多 30 个跃点跟踪  
到 [192.168.3.22] 的路由:

```
1    <1 毫秒    <1 毫秒    <1 毫秒 ^C
```

```
C:\Users\B403>tracert 192.168.3.22
```

通过最多 30 个跃点跟踪  
到 [192.168.3.22] 的路由:

```
1    <1 毫秒    <1 毫秒    <1 毫秒 192.168.1.1
2    42 ms      43 ms      43 ms 192.168.2.2
3    46 ms      47 ms      47 ms [192.168.3.22]
```

跟踪完成。





(3) 启动 wireshark 测试连通性, 分析捕获的数据包。

此时 PC1 可以 ping 通 PC2，我们使用 ping 和 tracert 命令时进行数据包捕获。其中含有 LLMNr（链路本地多播名称解析）、ICMP（Internet 控制报文协议）、ARP（地址解析协议）、NBNS（网络基本输入/输出系统（NetBIOS）名称服务器（NBNS）协议）。

步骤 1 的 route print:

```

C:\Users\B403>route print
=====
接口列表
15...44 33 4c 0e ad 25 .....Realtek PCIe GBE Family Controller #2
14...50 e5 49 8e 34 18 .....Realtek PCIe GBE Family Controller
1.....Software Loopback Interface 1
12...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISATAP Adapter
13...00 00 00 00 00 00 00 e0 Teredo Tunneling Pseudo-Interface
17...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISATAP Adapter #2
=====

IPv4 路由表
=====
活动路由:
网络目标          网络掩码          网关          接口          跃点数
0.0.0.0            0.0.0.0            192.168.1.1      192.168.1.1      266
0.0.0.0            0.0.0.0            172.16.0.1        172.16.12.2      21
127.0.0.0          255.0.0.0          在链路上          127.0.0.1        306
127.0.0.1          255.255.255.255    在链路上          127.0.0.1        306
127.255.255.255    255.255.255.255    在链路上          127.0.0.1        306
172.16.0.0         255.255.0.0        在链路上          172.16.12.2      276
172.16.12.2        255.255.255.255    在链路上          172.16.12.2      276
172.16.255.255     255.255.255.255    在链路上          172.16.12.2      276
192.168.1.0        255.255.255.0      在链路上          192.168.1.11     266
192.168.1.11       255.255.255.255    在链路上          192.168.1.11     266
192.168.1.255      255.255.255.255    在链路上          192.168.1.11     266
224.0.0.0          240.0.0.0          在链路上          127.0.0.1        306
224.0.0.0          240.0.0.0          在链路上          192.168.1.11     266
224.0.0.0          240.0.0.0          在链路上          172.16.12.2      276
255.255.255.255    255.255.255.255    在链路上          127.0.0.1        306
255.255.255.255    255.255.255.255    在链路上          192.168.1.11     266
255.255.255.255    255.255.255.255    在链路上          172.16.12.2      276
=====
永久路由:
网络地址          网络掩码          网关地址          跃点数          默认
0.0.0.0            0.0.0.0            172.18.187.254    默认
0.0.0.0            0.0.0.0            172.16.0.1        1
0.0.0.0            0.0.0.0            192.168.1.1        默认
=====

```



## IPv6 路由表

### 活动路由:

如果跃点数	网络目标	网关
13	58 ::/0	在链路上
1	306 ::1/128	在链路上
13	58 2001::/32	在链路上
13	306 2001:0:9d38:953c:3845:1114:53ef:f3fd/128	在链路上
14	266 fe80::/64	在链路上
15	276 fe80::/64	在链路上
13	306 fe80::/64	在链路上
13	306 fe80::3845:1114:53ef:f3fd/128	在链路上
15	276 fe80::d8ac:a8f1:d249:590c/128	在链路上
14	266 fe80::e878:9576:1eef:95ef/128	在链路上
1	306 ff00::/8	在链路上
13	306 ff00::/8	在链路上
14	266 ff00::/8	在链路上
15	276 ff00::/8	在链路上

### 永久路由:

无

配置后的 route print:

C:\Users\B403>route print

### 接口列表

```
14...50 e5 49 8e 34 18 .....Realtek PCIe GBE Family Controller
1.....Software Loopback Interface 1
13...00 00 00 00 00 00 00 e0 Teredo Tunneling Pseudo-Interface
17...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISATAP Adapter #2
```

## IPv4 路由表

### 活动路由:

网络目标	网络掩码	网关	接口	跃点数
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.1.1	192.168.1.11	266
127.0.0.0	255.0.0.0	在链路上		127.0.0.1 306
127.0.0.1	255.255.255.255	在链路上		127.0.0.1 306
127.255.255.255	255.255.255.255	在链路上		127.0.0.1 306
192.168.1.0	255.255.255.0	在链路上		192.168.1.11 266
192.168.1.11	255.255.255.255	在链路上		192.168.1.11 266
192.168.1.255	255.255.255.255	在链路上		192.168.1.11 266
224.0.0.0	240.0.0.0	在链路上		127.0.0.1 306
224.0.0.0	240.0.0.0	在链路上		192.168.1.11 266
255.255.255.255	255.255.255.255	在链路上		127.0.0.1 306
255.255.255.255	255.255.255.255	在链路上		192.168.1.11 266

### 永久路由:

网络地址	网络掩码	网关地址	跃点数
0.0.0.0	0.0.0.0	172.18.187.254	默认
0.0.0.0	0.0.0.0	172.16.0.1	1
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.1.1	默认

## IPv6 路由表

### 活动路由:

如果跃点数	网络目标	网关
1	306 ::1/128	在链路上
14	266 fe80::/64	在链路上
14	266 fe80::e878:9576:1eef:95ef/128	在链路上
1	306 ff00::/8	在链路上
14	266 ff00::/8	在链路上

### 永久路由:

无

C:\Users\B403>



我们在步骤 1 的 route print 命令测试时没有关闭校园网连接，导致信息中有一些校园网的路由信息。如果去掉这些信息，配置后的 route print 减少了一些条目，但是没有很大区别。

## 【实验思考】

(1) 实验中如果在步骤 5 时 ping 不同，试分析一下可能的原因。

有可能是线路连接问题，或者命令配置后路由器没有成功将新的条目写入，或者是两台路由器之间本身连接有问题。

(2) show 命令功能强大，使用灵活，写出满足下列要求的 show 命令。

① 查看关于路由器 R1 的快速以太网端口 0/1 的具体信息。

```
Router(config)#show ip interface gigabitethernet0/1
12-RSR20-1>enable 14
```

```
Password:
12-RSR20-1#show ip interface gigabitethernet 0/1
GigabitEthernet 0/1
  IP interface state is: UP
  IP interface type is: BROADCAST
  IP interface MTU is: 1500
  IP address is:
    192.168.1.1/24 (primary)
  IP address negotiate is: OFF
  Forward direct-broadcast is: OFF
  ICMP mask reply is: ON
  Send ICMP redirect is: ON
  Send ICMP unreachable is: ON
  DHCP relay is: OFF
  Fast switch is: ON
  Help address is:
  Proxy ARP is: ON
```

```
12-RSR20-1#
```

② 找出路由器 R2 所有端口上关于 IP 地址配置的信息。

```
Router2(config)#show ip interface brief
```

```
12-RSR20-2>enable 14
Password:
12-RSR20-2#show ip interface brief
Interface          IP-Address(Pri)    IP-Address(Sec)    Status          Protocol
Serial 2/0         192.168.2.2/24     no address         up              up
Serial 3/0         no address         no address         up              down
GigabitEthernet 0/0 no address         no address         down            down
GigabitEthernet 0/1 192.168.3.1/24     no address         up              up
VLAN 1             no address         no address         up              down
12-RSR20-2#
```

③ 查看路由器 R1 的路由表，并指出哪一条路由条目是静态路由。

```
Router1(config)#show ip route
```

```
12-RSR20-1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
        O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default

Gateway of last resort is no set
C    192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/1
C    192.168.1.1/32 is local host.
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial 2/0
C    192.168.2.1/32 is local host.
S    192.168.3.0/24 [1/0] via 192.168.2.2
12-RSR20-1#
```

S 192.168.3.0/24 [1/0] via 192.168.2.2 是静态路由。

(3) 每个路由条目包含哪几项，分别有什么含义？

每个路由条目包含 3 项，C/S 表示路由的连接方式为直连/静态路由，第二项为目标网段，第三项是经过的端口/路由的网关 IP 地址。





(4) 路由器中如果同时存在去往同一网段的静态路由信息与动态路由信息，路由器会采用哪一个进行转发？

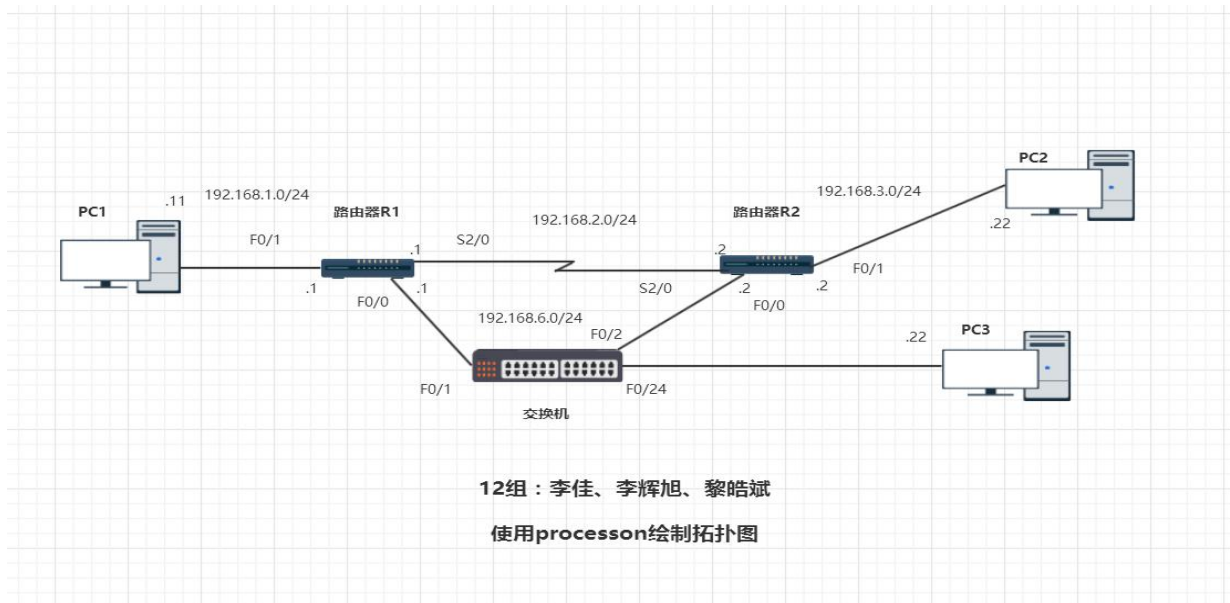
路由器会采用静态路由。在目的 IP 相同的情况下，静态路由的 cost 值为 1，而动态路由下其 cost 值大于 1。路径相同，应该选择花销更小的方式。

三、阅读教材 P29，熟悉 Packet Tracer 使用实例

四、完成教材 P273 习题 15

15. 在如图所示的拓扑结构中配置 PC1 到 PC2 之间的静态路由并检查 PC1 与 PC2 的连通性。按顺序完成以下要求：（第二次去做这个实验时网上的那个配置界面刷新不出来，因此在命令窗口进行配置。）

拓扑图：



(1) 记录 2 台路由器的路由表。

路由器 R1 的路由表：

```
Router1(config)#show ip route

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
        O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default

Gateway of last resort is no set
C    192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/1
C    192.168.1.1/32 is local host.
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial 2/0
C    192.168.2.1/32 is local host.
S    192.168.3.0/24 [1/0] via 192.168.2.2
```

路由器 R2 的路由表：

```
Router2(config)#show ip route

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
        O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default

Gateway of last resort is no set
S    192.168.1.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial 2/0
C    192.168.2.2/32 is local host.
C    192.168.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/1
C    192.168.3.2/32 is local host.
```



(2) 用 PC1 ping PC2，记录交换机的 MAC 地址表。

PC1 ping PC2:

```
C:\Users\B403>ping 192.168.3.22

正在 Ping 192.168.3.22 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=39ms TTL=62
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=38ms TTL=62
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=37ms TTL=62
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=40ms TTL=62

192.168.3.22 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间<以毫秒为单位>:
        最短 = 37ms, 最长 = 40ms, 平均 = 38ms

C:\Users\B403>
```

交换机的 MAC 地址表: 、

```
Switch(config)#show mac-address-table

Ulan          MAC Address          Type          Interface
-----
1             80c1.6ee2.4b49       DYNAMIC      GigabitEthernet 0/24
```


(3) 清除 MAC 地址表，启动 Wireshark 捕获，用 PC1 ping PC2，看 PC3 是否可以捕捉到 ARP 包、Echo 请求包和 Echo 响应包。记录交换机的 MAC 地址表。

交换机 MAC 地址表:

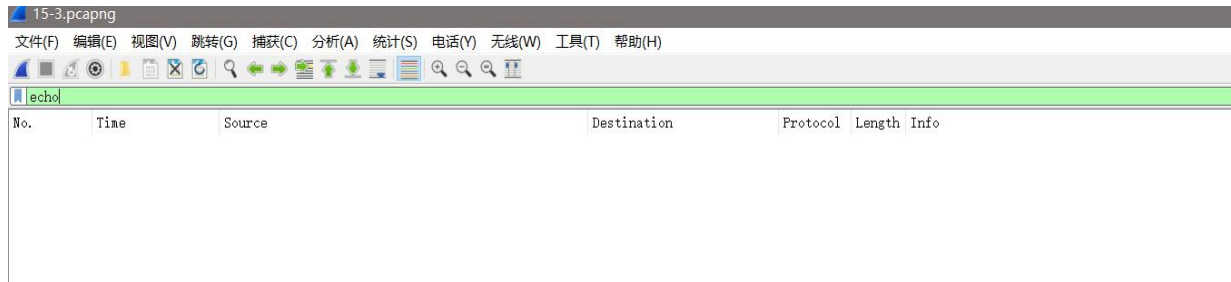
```
Router2#clear mac-address-table dynamic
Router2#show mac-address-table

Ulan          MAC Address          Type          Interface
-----
```

PC3 抓包:



The first Wireshark screenshot shows a capture of ARP packets. The packet list pane displays five entries, all of which are ARP requests from source IP 172.16.0.1 to destination IP 172.16.8.3. The packet details pane shows the selected packet's structure, including Ethernet II, Internet Protocol Version 4, and ARP.



The second Wireshark screenshot shows a capture of Echo packets. The packet list pane displays one entry, which is an Echo request from source IP 172.16.0.1 to destination IP 172.16.8.3. The packet details pane shows the selected packet's structure, including Ethernet II, Internet Protocol Version 4, and Echo.

只有 ARP 包，没有捕获到 Echo 请求包和 Echo 响应包。

(4) 重新启动 Wireshark 捕获，用 PC2 ping PC1，看是否可以捕捉到 ARP 包、Echo 请求包和 Echo 响应包。如果有的话则对捕获的包截屏。查看并记录(截屏)PC1 的 ARP 缓冲区。最后，对结果进行分析。



15-4.pcapng

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 跳转(G) 捕获(C) 分析(A) 统计(S) 电话(Y) 无线(W) 工具(T) 帮助(H)

echo arp

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
8	1.182191	Shenzhen_0e:be:6d	Broadcast	ARP	60	Who has 172.16.25.5? Tell 172.16.25.4
14	1.968928	00:88:99:00:13:40	Broadcast	ARP	60	Who has 172.16.0.1? Tell 172.16.28.2
27	3.784388	Shenzhen_0e:be:6d	Broadcast	ARP	60	Who has 172.16.25.5? Tell 172.16.25.4
35	4.682377	Shenzhen_0e:be:6d	Broadcast	ARP	60	Who has 172.16.25.5? Tell 172.16.25.4
36	4.913815	Shenzhen_0e:be:62	Broadcast	ARP	60	Who has 172.16.0.1? Tell 172.16.3.2
39	5.682429	Shenzhen_0e:be:6d	Broadcast	ARP	60	Who has 172.16.25.5? Tell 172.16.25.4

依然是只有 ARP 包，没有 Echo 请求包和响应包。

15-4.pcapng

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 跳转(G) 捕获(C) 分析(A) 统计(S) 电话(Y) 无线(W) 工具(T) 帮助(H)

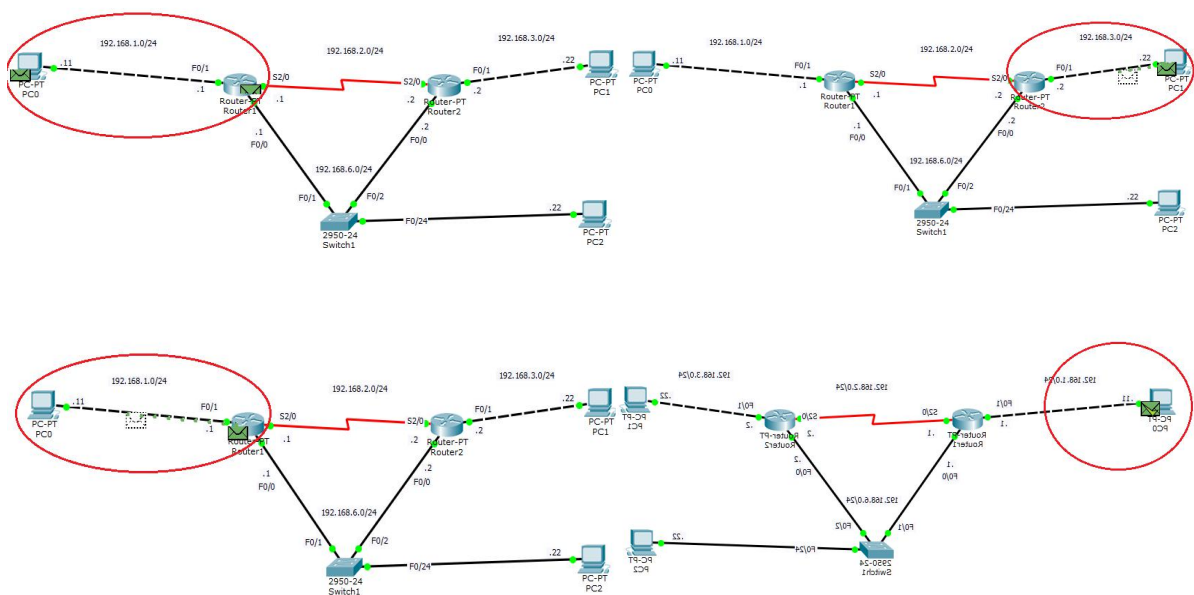
echo arp

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
8	1.182191	Shenzhen_0e:be:6d	Broadcast	ARP	60	Who has 172.16.25.5? Tell 172.16.25.4
14	1.968928	00:88:99:00:13:40	Broadcast	ARP	60	Who has 172.16.0.1? Tell 172.16.28.2
27	3.784388	Shenzhen_0e:be:6d	Broadcast	ARP	60	Who has 172.16.25.5? Tell 172.16.25.4
35	4.682377	Shenzhen_0e:be:6d	Broadcast	ARP	60	Who has 172.16.25.5? Tell 172.16.25.4
36	4.913815	Shenzhen_0e:be:62	Broadcast	ARP	60	Who has 172.16.0.1? Tell 172.16.3.2
39	5.682429	Shenzhen_0e:be:6d	Broadcast	ARP	60	Who has 172.16.25.5? Tell 172.16.25.4

> Frame 35: 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480 bits) on interface 0  
> Ethernet II, Src: Shenzhen\_0e:be:6d (44:33:4c:0e:be:6d), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)  
v Address Resolution Protocol (request)  
Hardware type: Ethernet (1)  
Protocol type: IPv4 (0x0800)  
Hardware size: 6  
Protocol size: 4  
Opcode: request (1)  
Sender MAC address: Shenzhen\_0e:be:6d (44:33:4c:0e:be:6d)  
Sender IP address: 172.16.25.4  
Target MAC address: 00:00:00\_00:00:00 (00:00:00:00:00:00)  
Target IP address: 172.16.25.5

不改变路由器的静态表项，数据包不会经过交换机，PC3 不会获得任何数据。

(5) 利用 Packet Tracer 数据包的 Flash 动画功能，在模拟模式下，展示 PC1 与 PC2 之间的数据包流动情况。







(6) 把交换机的端口 F0/2 镜像到端口 F0/24, 再用 PC1 ping PC2. 查看 PC3 是否可以捕捉到 ARP 包、Echo 请求包和 Echo 响应包, 如果可以捕捉到, 记录结果(截屏)。查看并记录此时交换机的 mac 地址表。对结果进行解释说明。

```
Switch(config)#monitor session 1 source interface gigabitethernet 0/2 both
Switch(config)#monitor session 1 destination interface gigabitethernet 0/24
Switch(config)#show monitor
sess-num: 1
span-type: LOCAL_SPAN
src-intf:
GigabitEthernet 0/2      frame-type Both
dest-intf:
GigabitEthernet 0/24
```

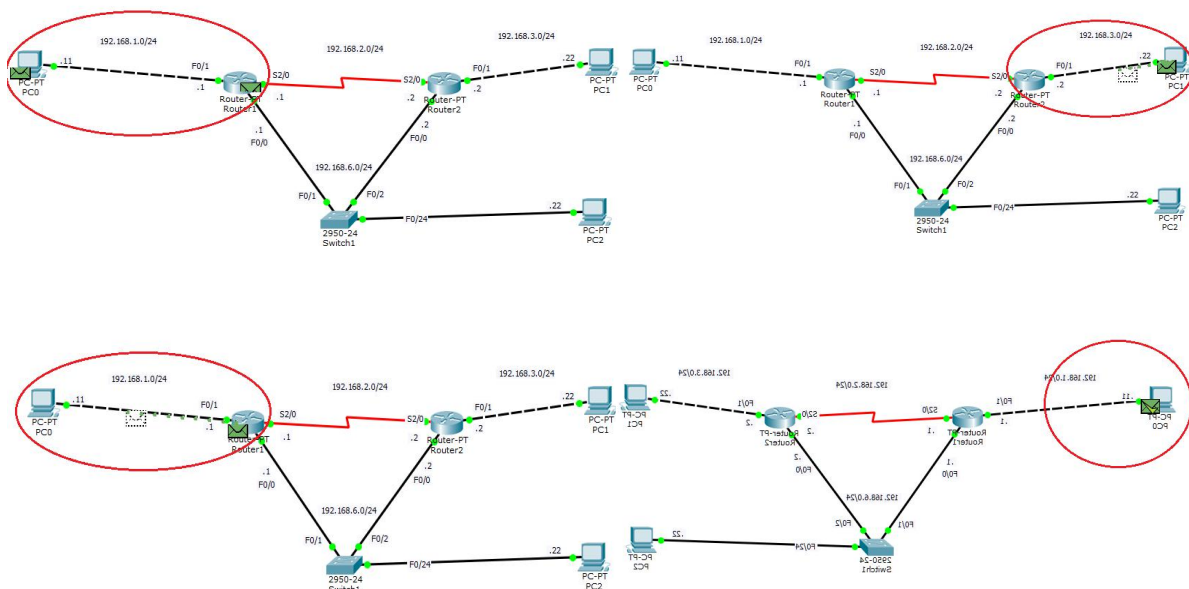
Filter: arp		Expression...		Clear	Apply	Save
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
31	53.2931350	00:88:99:00:13:76	Broadcast	ARP	42	who has 172.16.0.1? Tell 172.16.21.1
32	53.2939020	00:88:99:00:13:76	Broadcast	ARP	60	172.16.0.1 is at 00:09:4c:e9:fd:b5
45	62.4236210	00:88:99:00:11:70	Broadcast	ARP	60	who has 172.16.0.30? Tell 172.16.0.18
86	99.9287820	00:88:99:00:13:76	00:88:99:00:13:76	ARP	42	who has 172.16.0.1? Tell 172.16.21.1
87	99.9296210	00:88:99:00:13:76	00:88:99:00:13:76	ARP	60	172.16.0.1 is at 00:09:4c:e9:fd:b5
112	121.477537	00:88:99:00:11:70	Broadcast	ARP	60	who has 172.16.0.30? Tell 172.16.0.18
139	142.427433	00:88:99:00:13:76	00:88:99:00:13:76	ARP	42	who has 172.16.0.1? Tell 172.16.21.1
140	142.428253	00:88:99:00:13:76	00:88:99:00:13:76	ARP	60	172.16.0.1 is at 00:09:4c:e9:fd:b5

```
Switch(config)#show mac-address-table
Ulan      MAC Address      Type      Interface
```

端口镜像之后 PC3 还是不能收到实验网中的 ARP 包。

路由器存在静态路由, 静态路由的优先级高于直连, 数据包会通过静态路由的方式进行转发。因此数据包无法发送到交换机上, F0/24 监控不到数据包的出现, 不会有 ARP 包。

(7) 将 (5) 重做一次。



没有看到什么明显变化。

(8) PC1 运行 ping -r 6 -l 200 192.168.3.22 和 ping -s 4 -l 200 192.168.3.22(分别带路径和时间戳 ping PC2), 在 PC3 上用 Wireshark 观察。找出 Echo 请求分组、Echo 响应分组、Timestamp 请求分组、Timestamp 响应分组展开并分别进行截屏。



ping -r 6 -l 200 192.168.3.22

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.00000000	FujianSt_07:8f:12	Spanning-tree-(for-STP	119 MST, Root = 32768/0/00:1a:a9:07:8f:12	Cost = 0	Port = 0x8002
2	2.00000700	FujianSt_07:8f:12	Spanning-tree-(for-STP	119 MST, Root = 32768/0/00:1a:a9:07:8f:12	Cost = 0	Port = 0x8002
3	3.99999700	FujianSt_07:8f:12	Spanning-tree-(for-STP	119 MST, Root = 32768/0/00:1a:a9:07:8f:12	Cost = 0	Port = 0x8002
4	5.99999800	FujianSt_07:8f:12	Spanning-tree-(for-STP	119 MST, Root = 32768/0/00:1a:a9:07:8f:12	Cost = 0	Port = 0x8002
5	7.99999600	FujianSt_07:8f:12	Spanning-tree-(for-STP	119 MST, Root = 32768/0/00:1a:a9:07:8f:12	Cost = 0	Port = 0x8002
6	9.03744200	FujianSt_07:8f:13	Broadcast	ARP	60	who has 172.16.18.3? Tell 172.16.0.2
7	9.99997600	FujianSt_07:8f:12	Spanning-tree-(for-STP	119 MST, Root = 32768/0/00:1a:a9:07:8f:12	Cost = 0	Port = 0x8002
8	11.99998500	FujianSt_07:8f:12	Spanning-tree-(for-STP	119 MST, Root = 32768/0/00:1a:a9:07:8f:12	Cost = 0	Port = 0x8002
9	13.99998400	FujianSt_07:8f:12	Spanning-tree-(for-STP	119 MST, Root = 32768/0/00:1a:a9:07:8f:12	Cost = 0	Port = 0x8002
10	15.99998200	FujianSt_07:8f:12	Spanning-tree-(for-STP	119 MST, Root = 32768/0/00:1a:a9:07:8f:12	Cost = 0	Port = 0x8002
11	16.49224100	FujianRu_15:57:3c	LLDP_Multicast	LLDP	240	Chassis Id = 58:69:6c:15:57:3c Port Id = Gi0/2 TTL = 121 System Name = Switch
12	17.99998000	FujianSt_07:8f:12	Spanning-tree-(for-STP	119 MST, Root = 32768/0/00:1a:a9:07:8f:12	Cost = 0	Port = 0x8002
13	19.03742100	FujianSt_07:8f:13	Broadcast	ARP	60	who has 172.16.18.3? Tell 172.16.0.2
14	19.99997400	FujianSt_07:8f:12	Spanning-tree-(for-STP	119 MST, Root = 32768/0/00:1a:a9:07:8f:12	Cost = 0	Port = 0x8002

ping -s 4 -l 200 192.168.3.22

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.00000000	FujianRu_15:57:3c	LLDP_Multicast	LLDP	240	Chassis Id = 58:69:6c:15:57:3c Port Id = Gi0/2 TTL = 121 System Name = Switch
2	29.99955100	FujianRu_15:57:3c	LLDP_Multicast	LLDP	240	Chassis Id = 58:69:6c:15:57:3c Port Id = Gi0/2 TTL = 121 System Name = Switch
3	59.99897900	FujianRu_15:57:3c	LLDP_Multicast	LLDP	240	Chassis Id = 58:69:6c:15:57:3c Port Id = Gi0/2 TTL = 121 System Name = Switch

(9) 删除路由器 1 上的静态路由，并增加默认路由指向路由器 2 的以太网端口。PC1 ping PC2，用 Wireshark 进行观察并截屏。

```
Router1(config)#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
        O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default

Gateway of last resort is no set
C    192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/1
C    192.168.1.1/32 is local host.
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial 2/0
C    192.168.2.1/32 is local host.
S    192.168.3.0/24 [1/0] via 192.168.2.2
```

```
Router1(config)#no ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2
Router1(config)#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
        O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default

Gateway of last resort is no set
C    192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/1
C    192.168.1.1/32 is local host.
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial 2/0
C    192.168.2.1/32 is local host.
```





```
Router1(config)#show ip route
```

```
Codes:  C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
         O - OSPF, IA - OSPF inter area
         N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
         E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
         i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
         ia - IS-IS inter area, * - candidate default
```

```
Gateway of last resort is 192.168.2.2 to network 0.0.0.0
```

```
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.2.2
    [1/0] via 192.168.6.2
C   192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/1
C   192.168.1.1/32 is local host.
C   192.168.2.0/24 is directly connected, Serial 2/0
C   192.168.2.1/32 is local host.
C   192.168.6.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/0
C   192.168.6.1/32 is local host.
```

Filter:		Expression... Clear Apply Save				
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.00000000	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1592/14342, ttl=127
2	1.00295900	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1593/14598, ttl=127
3	2.00599800	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1594/14854, ttl=127
4	3.00903700	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1595/15110, ttl=127
5	4.01207700	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1596/15366, ttl=127
6	5.01511500	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1597/15622, ttl=127
7	6.01813000	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1598/15878, ttl=127
8	7.02118700	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1599/16134, ttl=127
9	8.02423400	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1600/16390, ttl=127
Frame 19: 74 bytes on wire (592 bits), 74 bytes captured (592 bits) on interface 0						
Ethernet II, Src: FujianRu_27:bf:4d (58:69:6c:27:bf:4d), Dst: FujianRu_27:b8:91 (58:69:6c:27:b8:91)						
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.11 (192.168.1.11), Dst: 192.168.3.22 (192.168.3.22)						
Version: 4						
Header length: 20 bytes						
Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP 0x00: Default; ECN: 0x00: Not-ECT (Not ECN-Capable Transport))						
Total Length: 60						
Identification: 0x0853 (2131)						
Flags: 0x00						
Fragment offset: 0						
Time to live: 127						
Protocol: ICMP (1)						
Header checksum: 0xadfc [correct]						
Source: 192.168.1.11 (192.168.1.11)						
Destination: 192.168.3.22 (192.168.3.22)						
[Source GeoIP: Unknown]						
[Destination GeoIP: Unknown]						
Internet Control Message Protocol						

删除路由器 2 上的静态路由，并增加默认路由指向路由器 1 的以太网端口。PC1 ping PC2, 用 Wireshark 进行观察并截屏。

```
Router2(config)#show ip route
```

```
Codes:  C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
         O - OSPF, IA - OSPF inter area
         N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
         E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
         i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
         ia - IS-IS inter area, * - candidate default
```

```
Gateway of last resort is no set
```

```
S   192.168.1.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
C   192.168.2.0/24 is directly connected, Serial 2/0
C   192.168.2.2/32 is local host.
C   192.168.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/1
C   192.168.3.2/32 is local host.
C   192.168.6.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/0
C   192.168.6.2/32 is local host.
```





```
Router2(config)#no ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.2.1
Router2(config)#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
        O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default
```

Gateway of last resort is no set

```
C 192.168.2.0/24 is directly connected, Serial 2/0
C 192.168.2.2/32 is local host.
C 192.168.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/1
C 192.168.3.2/32 is local host.
C 192.168.6.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/0
C 192.168.6.2/32 is local host.
```

```
Router2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.1
Router2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.6.1
Router2(config)#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
        O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default
```

Gateway of last resort is 192.168.2.1 to network 0.0.0.0

```
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.2.1
    [1/0] via 192.168.6.1
C 192.168.2.0/24 is directly connected, Serial 2/0
C 192.168.2.2/32 is local host.
C 192.168.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/1
C 192.168.3.2/32 is local host.
C 192.168.6.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/0
C 192.168.6.2/32 is local host.
```

Filter:		Expression... Clear Apply Save			
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length Info
1	0.00000000	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74 Echo (ping) request id=0x0001, seq=2312/2057, ttl=127
2	0.00018300	192.168.3.22	192.168.1.11	ICMP	74 Echo (ping) reply id=0x0001, seq=2312/2057, ttl=127
3	1.00202200	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74 Echo (ping) request id=0x0001, seq=2313/2313, ttl=127
4	1.00223800	192.168.3.22	192.168.1.11	ICMP	74 Echo (ping) reply id=0x0001, seq=2313/2313, ttl=127
5	2.00403700	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74 Echo (ping) request id=0x0001, seq=2314/2569, ttl=127
6	2.00424900	192.168.3.22	192.168.1.11	ICMP	74 Echo (ping) reply id=0x0001, seq=2314/2569, ttl=127
7	3.00606400	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74 Echo (ping) request id=0x0001, seq=2315/2825, ttl=127
8	3.00628000	192.168.3.22	192.168.1.11	ICMP	74 Echo (ping) reply id=0x0001, seq=2315/2825, ttl=127
9	4.02516500	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74 Echo (ping) request id=0x0001, seq=2316/3081, ttl=127
Frame 1: 74 bytes on wire (592 bits), 74 bytes captured (592 bits) on interface 0					
Ethernet II, Src: FujianRu_27:bf:4d (58:69:6c:27:bf:4d), Dst: FujianRu_27:b8:91 (58:69:6c:27:b8:91)					
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.11 (192.168.1.11), Dst: 192.168.3.22 (192.168.3.22)					
Version: 4					
Header length: 20 bytes					
Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP 0x00: Default; ECN: 0x00: Not-ECT (Not ECN-Capable Transport))					
Total Length: 60					
Identification: 0x0b20 (2848)					
Flags: 0x00					
Fragment offset: 0					
Time to live: 127					
Protocol: ICMP (1)					
Header checksum: 0xab2f [correct]					
Source: 192.168.1.11 (192.168.1.11)					
Destination: 192.168.3.22 (192.168.3.22)					
[Source GeoIP: Unknown]					
[Destination GeoIP: Unknown]					
Internet Control Message Protocol					

由于端口镜像，F0/24 会监控流过 F0/2 的数据包。



在此步中，路由器和交换机之间的端口连通并且增加了默认路由，数据包会从默认路由中选取一个，会经过交换机，PC3 可以监控到数据包的流动。

(10) PC1 ping 一个本拓扑外的 IP 地址，用 Wireshark 进行观察流量并截屏，对结果进行分析。

PC1 ping 192.168.8.8

```
C:\Users\B402>ping 192.168.8.8 -t

正在 Ping 192.168.8.8 具有 32 字节的数据:
请求超时。
请求超时。
请求超时。
请求超时。
请求超时。
```

1	0.00000000	192.168.1.11	192.168.8.8	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=2522/55817, ttl=127
2	0.00000100	192.168.6.2	192.168.1.11	ICMP	70 Redirect	(Redirect for host)
3	0.00000200	192.168.1.11	192.168.8.8	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=2522/55817, ttl=126
4	0.00012500	192.168.1.11	192.168.8.8	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=2522/55817, ttl=125

可以看到请求超时，无法响应。

在路由器和交换机内，都没有 192.168.8.8 对应的 mac 地址，无法将数据包转发到相对应的 IP 地址。

本次实验完成后，请根据组员在实验中的贡献，请实事求是，自评在实验中应得的分数。（按百分制）

学号	学生	自评分
15331151	李佳	99
15331150	李辉旭	100
15331143	黎皓斌	100

## 【交实验报告】

上传实验报告：<ftp://222.200.180.109/>

截止日期（不迟于）：1 周之内

上传包括两个文件：

(1) 小组实验报告。上传文件名格式：小组号\_Ftp 协议分析实验.pdf （由组长负责上传）

例如：文件名“10\_Ftp 协议分析实验.pdf”表示第 10 组的 Ftp 协议分析实验报告

(2) 小组成员实验体会。每个同学单独交一份只填写了实验体会的实验报告。只需填写自己的学号和姓名。

文件名格式：小组号\_学号\_姓名\_Ftp 协议分析实验.pdf （由组员自行上传）

例如：文件名“10\_05373092\_张三\_Ftp 协议分析实验.pdf”表示第 10 组的 Ftp 协议分析实验报告。

**注意：不要打包上传！**