



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	计科_1_班	组长	郝裕玮
学号	18329015	18325071	19335153		
学生	郝裕玮	张闯	马淙升		
实验分工					
郝裕玮	张闯	马淙升			
负责剪辑视频和实验报告排版	和马淙升共同完成实验报告	和张闯共同完成实验报告			

【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】

(4) 教材 P273 习题 15：在如图 7-36 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：

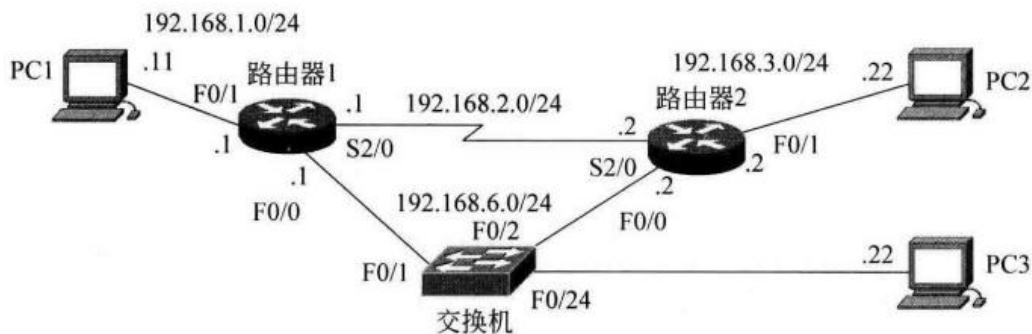


图 7-36 第 15 题拓扑结构

【实验步骤】

0) 配置 PC1 与 PC2 之间的静态路由

配置路由器 1 各个端口的 IP 地址：



```
14-RSR20-1(config)#
14-RSR20-1(config)#interface gi 0/0
14-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/0)#2.168.6.1 255.255.255.0
14-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/0)#no shutdown
14-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/0)#exit
14-RSR20-1(config)#interface gi 0/1
14-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/1)#2.168.1.1 255.255.255.0
14-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/1)#no shutdown
14-RSR20-1(config-if-GigabitEthernet 0/1)#exit
14-RSR20-1(config)#interface serial 2/0
14-RSR20-1(config-if-Serial 2/0)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
14-RSR20-1(config-if-Serial 2/0)#no shut■
```

配置路由器 2 各个端口的 IP 地址：

```
14-RSR20-2(config-if-GigabitEthernet 0/0)#exit
14-RSR20-2(config)#interface gi 0/0
14-RSR20-2(config-if-GigabitEthernet 0/0)#2.168.6.2 255.255.255.0
14-RSR20-2(config-if-GigabitEthernet 0/0)#no shutdown
14-RSR20-2(config-if-GigabitEthernet 0/0)#exit
14-RSR20-2(config)#interface gi 0/1
14-RSR20-2(config-if-GigabitEthernet 0/1)#2.168.3.2 255.255.255.0
14-RSR20-2(config-if-GigabitEthernet 0/1)#no shutdown
14-RSR20-2(config-if-GigabitEthernet 0/1)#exit
14-RSR20-2(config)#interface serial 2/0
14-RSR20-2(config-if-Serial 2/0)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
14-RSR20-2(config-if-Serial 2/0)#no shutdown
14-RSR20-2(config-if-Serial 2/0)#exit
14-RSR20-2(config)#■
```

配置路由器 1 的静态路由：

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

配置路由器 2 的静态路由：

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

1) 记录 2 台路由器的路由表

Router1 路由表：

```
14-RSR20-1(config)#exit
14-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
C    192.168.6.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/0
C    192.168.6.1/32 is local host.
```



Router2 路由表：

```
14-RSR20-2(config)#exit
14-RSR20-2#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.
```

2) 用 PC1 ping PC2，记录交换机的 MAC 地址表

Ping 之前记录 MAC 地址表：

```
14-S5750-1#show mac-address-table
Vlan          MAC Address          Type          Interface
-----
1             0088.9900.1040       DYNAMIC       GigabitEthernet 0/24
```

PC1 ping PC2:

```
C:\Users\Administrator>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=40ms 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=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
```

Ping 之后记录 MAC 地址表：

```
14-S5750-1#show mac-address-table
Vlan          MAC Address          Type          Interface
-----
1             0088.9900.1040       DYNAMIC       GigabitEthernet 0/24
1             1414.4b7b.d9c8       DYNAMIC       GigabitEthernet 0/1
1             1414.4b7b.e3b4       DYNAMIC       GigabitEthernet 0/2
```




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

清除 MAC 地址表：

```
14-S5750-1#clear mac-address-table dynamic
14-S5750-1#show mac-address-table
Vlan          MAC Address          Type          Interface
-----
14-S5750-1#
```

Wireshark 抓包结果：

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	192.168.6.22	224.0.0.251	MDNS	82	Standard query 0x0000 PTR _googlecast._tcp.local, "QM" question
2	0.000095	fe80::69ff:1c9b:f25...	ff02::fb	MDNS	102	Standard query 0x0000 PTR _googlecast._tcp.local, "QM" question
3	0.000332	192.168.6.22	224.0.0.251	MDNS	82	Standard query 0x0000 PTR _googlecast._tcp.local, "QM" question
4	0.000397	fe80::69ff:1c9b:f25...	ff02::fb	MDNS	102	Standard query 0x0000 PTR _googlecast._tcp.local, "QM" question
5	1.013165	192.168.6.22	239.255.255.250	SSDP	179	M-SEARCH * HTTP/1.1
6	4.013419	192.168.6.22	239.255.255.250	SSDP	179	M-SEARCH * HTTP/1.1
7	5.924106	RuijieNe_77:16:94	LLDP_Multicast	LLDP	391	MA/14:14:4b:77:16:94 MA/14:14:4b:77:16:94 121 SysN=14-S5750-1 SysD=Ruijie
8	6.369811	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
9	14.903932	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
10	23.436192	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440

可以看到并没有抓到 ARP 包、Echo 请求包和 Echo 响应包。因为此时还没有配置端口镜像，且静态路由配置为两个路由器直接相连，所以数据包直接从路由器 1 发送到路由器 2，不经过交换机，所以在 PC3 上捕获不到数据包。此过程从 Packet Tracer 模拟也可以看出

记录交换机 MAC 地址表：

Vlan	MAC Address	Type	Interface
1	0088.9900.1040	DYNAMIC	GigabitEthernet 0/24
1	1414.4b7b.d9c8	DYNAMIC	GigabitEthernet 0/1

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



PC2 ping PC1:

```
C:\Users\Administrator>ping 192.168.1.11

正在 Ping 192.168.1.11 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间=39ms TTL=62
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间=36ms TTL=62
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间=40ms TTL=62
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间=40ms TTL=62

192.168.1.11 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 = 36ms, 最长 = 40ms, 平均 = 38ms
```

在 PC3 上抓包结果:

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
2	6.099060	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
3	10.004721	192.168.77.16:94	LLDP Multicast	LLDP	201	PA/14:14:4b:77:16:94 PA/14:14:4b:77:16:94 121 Sys0-14-55750-1 Sys0-Huile Layer 3 Full Gigabit Intelligent Switch(55750-2807-L) By Huile Networks
4	14.630040	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
5	16.000070	f080:16ff:1c9b:f25::f	ff02::1:12	DHCPv6	157	Solicit XID: 0x0efdb4 CID: 000100012723eb7880c16ee3ca42
6	23.158889	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
7	28.975443	192.168.6.22	239.255.255.250	SSDP	215	M-SEARCH * HTTP/1.1
8	29.975996	192.168.6.22	239.255.255.250	SSDP	215	M-SEARCH * HTTP/1.1
9	30.976756	192.168.6.22	239.255.255.250	SSDP	215	M-SEARCH * HTTP/1.1
10	31.692388	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
11	31.976927	192.168.6.22	239.255.255.250	SSDP	215	M-SEARCH * HTTP/1.1
12	40.220956	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
13	40.905618	192.168.77.16:94	LLDP Multicast	LLDP	201	PA/14:14:4b:77:16:94 PA/14:14:4b:77:16:94 121 Sys0-14-55750-1 Sys0-Huile Layer 3 Full Gigabit Intelligent Switch(55750-2807-L) By Huile Networks
14	40.900228	f080:16ff:1c9b:f25::f	ff02::1:12	DHCPv6	157	Solicit XID: 0x0efdb4 CID: 000100012723eb7880c16ee3ca42
15	40.755872	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
16	57.285534	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
17	65.815474	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
18	70.905551	192.168.77.16:94	LLDP Multicast	LLDP	201	PA/14:14:4b:77:16:94 PA/14:14:4b:77:16:94 121 Sys0-14-55750-1 Sys0-Huile Layer 3 Full Gigabit Intelligent Switch(55750-2807-L) By Huile Networks
19	74.340545	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
20	82.881337	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440

并没有捕获到 ARP 包、Echo 请求包和 Echo 响应包

查看 ARP 缓冲区:

```
C:\Users\Administrator>arp -a

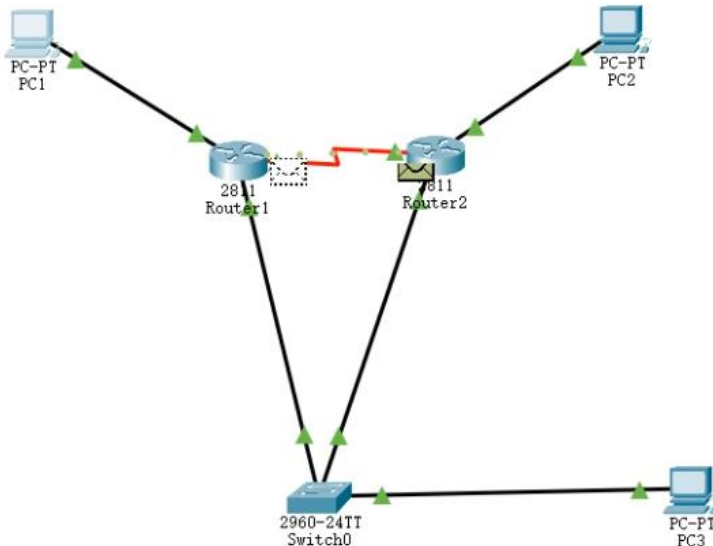
接口: 192.168.1.11 --- 0x6
Internet 地址          物理地址          类型
192.168.1.1            58-69-6c-27-bf-96 动态
192.168.1.255          ff-ff-ff-ff-ff-ff 静态
224.0.0.22             01-00-5e-00-00-16 静态
224.0.0.251           01-00-5e-00-00-fb 静态
224.0.0.252           01-00-5e-00-00-fc 静态
239.255.255.250       01-00-5e-7f-ff-fa 静态
```

因为此时还没有配置端口镜像, 且静态路由配置为两个路由器直接相连, 所以数据包直接从路由器 2 发送到路由器 1, 不经过交换机, 所以在 PC3 上捕获不到数据包。此过程从 Packet Tracer 模拟也可以看出



- 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 间的数据包流动情况

Packet Tracer 仿真截图如下：



可以看到数据包仍然是在路由器之间直接发送，与前面实验结果一致。

- 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 是否可以捕获到 ARP 包、Echo 请求包和 Echo 响应包，如果可以捕捉到，则记录结果（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。

配置端口镜像：

```
14-S5750-1(Config)#monitor session 1 source interface gi 0/2 both
14-S5750-1(Config)#monitor session 1 destination interface gi 0/24
14-S5750-1(Config)#show monitor
sess-num: 1
span-type: LOCAL_SPAN
src-intf:
GigabitEthernet 0/2      frame-type Both
dest-intf:
GigabitEthernet 0/24
```

PC1 ping PC2:

```
C:\Users\Administrator>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=40ms 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=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
```



在 PC3 上抓包：

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
2	4.724935	RuijieNe_77:16:94	LLDP_Multicast	LLDP	244	MA/14:14:4b:77:16:94 IN/Gi0/2 121 SysN=14-S5750-1 S
3	8.532287	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440
4	17.065682	192.168.6.22	192.168.6.255	UDP	1482	60822 → 1689 Len=1440

可以看到并没有捕获到 ARP 包、Echo 请求包和 Echo 响应包

因为静态路由配置为两个路由器直接相连,所以数据包直接从路由器 1 发送到路由器 2, 不经过交换机, 所以在 PC3 上捕获不到数据包。

查看并记录此时交换机的 MAC 地址表：

Vlan	MAC Address	Type	Interface
------	-------------	------	-----------

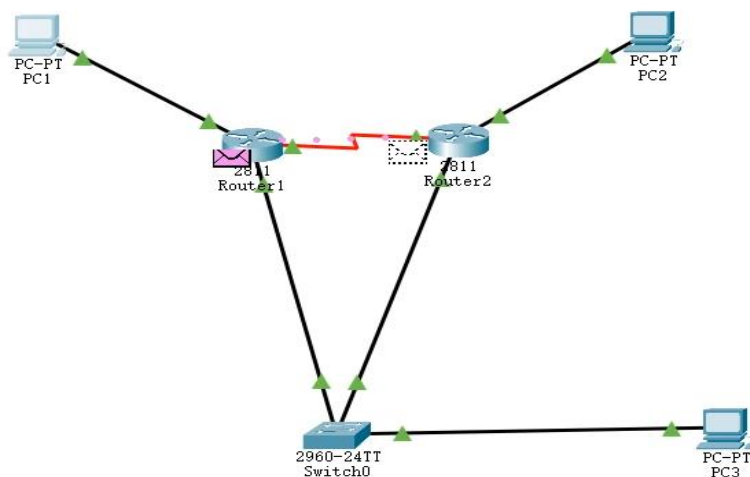
我们发现 MAC 地址表被清空, 猜测是因为配置端口镜像以后会自动清空 MAC 地址表, 又由于我们的静态路由配置的路线没有经过交换机, 所以地址表没有被更新, 此时就会获得这个空的 MAC 地址表。

7) 将 (5) 重做一遍

在 Packet Tracer 中命令行中配置端口镜像：

```
Switch(config)#monitor session 1 source interface f0/2 both
Switch(config)#monitor session 1 destination interface f0/24
Switch(config)#exit
Switch#show monitor
Session 1
-----
Type                : Local Session
Description          : -
Source Ports         :
    Both             : Fa0/2
Destination Ports    : Fa0/24
Encapsulation        : Native
Ingress              : Disabled
```

Packet Tracer 仿真截图如下：





可以看到由于静态路由的配置，数据包在路由器之间直接传送，不会经过交换机，所以即使配置了端口镜像，PC3 仍不会收到数据包。

- 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 进行观察。找出 Echo 请求分组、Echo 相应分组、Timestamp 请求分组、Timestamp 相应分组进行展开并分别截屏。

答：因为静态路由配置为两个路由器直接相连，所以数据包直接从路由器 1 发送到路由器 2，不经过交换机，所以在 PC3 上捕获不到数据包。

- 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。

删除路由器 1 上静态路由：

```
14-RSR20-1(config)#no ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

增加默认路由指向路由器 2 的以太网端口：

```
14-RSR20-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.6.2
```

利用 Wireshark 捕获：

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
10	11.833280	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=52/13312, ttl=63 (no response found!)
14	12.835668	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=53/13568, ttl=63 (no response found!)
18	13.840354	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=54/13824, ttl=63 (no response found!)
21	14.845468	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=55/14080, ttl=63 (no response found!)
9	10.368671	RuijieNe_77:16:94	LLDP_Multicast	LLDP	244	MA/14:14:4b:77:16:94 IN/G10/2 121 SysN=14-S5750-1 SysD=Ruijie Layer 3 FULL Gig

可以看到只捕获到 Echo 请求包，没有捕获到 Echo 应答包，原因是删除了路由器 1 的静态路由以后，默认路由走路由器 2 的以太网端口，则 Echo 请求包全部经过交换机，并由端口镜像复制给端口 0/24 传到 PC3，PC3 可以捕获到 Echo 请求包；但 PC2 收到 Echo 请求包以后，由于路由器 2 的静态路由仍然存在，所以 Echo 应答包不会通过交换机，直接传送到路由器 1 并发给 PC1，所以 PC3 并不能捕获到 Echo 应答包。

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。

删除路由器 2 上的静态路由：

```
14-RSR20-2(config)#no ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.2.1
```

增加默认路由指向路由器 1 的以太网端口：

```
14-RSR20-2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.6.1
```




利用 Wireshark 捕获：

1911	20.387417	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=59/15104, ttl=63 (reply in 1912)
1773	19.382094	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=58/14848, ttl=63 (reply in 1774)
1532	18.376917	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=57/14592, ttl=63 (reply in 1533)
1432	17.374484	192.168.1.11	192.168.3.22	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=56/14336, ttl=63 (reply in 1433)
1912	20.387734	192.168.3.22	192.168.1.11	ICMP	74 Echo (ping) reply	id=0x0001, seq=59/15104, ttl=63 (request in 1911)
1774	19.382418	192.168.3.22	192.168.1.11	ICMP	74 Echo (ping) reply	id=0x0001, seq=58/14848, ttl=63 (request in 1773)
1533	18.377247	192.168.3.22	192.168.1.11	ICMP	74 Echo (ping) reply	id=0x0001, seq=57/14592, ttl=63 (request in 1532)
1433	17.374813	192.168.3.22	192.168.1.11	ICMP	74 Echo (ping) reply	id=0x0001, seq=56/14336, ttl=63 (request in 1432)

因为路由器 2 也删除了静态路由，且配置默认路由指向路由器 1 的以太网端口，所以 Echo 请求包和 Echo 应答包都会经过交换机，且由端口镜像复制给端口 gi0/24，发送给 PC3，所以 PC3 上可以同时捕获到 Echo 请求包和 Echo 应答包。

10) PC1 ping 一个本拓扑结构以外的 IP 地址，用 Wireshark 观察流量并截屏，对结果进行分析。

在 PC1 执行 ping 192.168.4.4 指令，利用 Wireshark 抓包得到如下结果：

1090	11.997132	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=63 (no response found!)
1091	11.997132	192.168.6.2	192.168.1.11	ICMP	70 Redirect	(Redirect for host)
1092	11.997132	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=62 (no response found!)
1093	11.997608	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=61 (no response found!)
1094	11.997608	192.168.6.2	192.168.1.11	ICMP	70 Redirect	(Redirect for host)
1095	11.997608	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=60 (no response found!)
1096	11.997608	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=59 (no response found!)
1097	11.997608	192.168.6.2	192.168.1.11	ICMP	70 Redirect	(Redirect for host)
1098	11.997608	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=58 (no response found!)
1099	11.997608	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=57 (no response found!)
1100	11.997608	192.168.6.2	192.168.1.11	ICMP	70 Redirect	(Redirect for host)
1101	11.997608	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=56 (no response found!)
1102	11.997608	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=55 (no response found!)
1103	11.997714	192.168.6.2	192.168.1.11	ICMP	70 Redirect	(Redirect for host)
1104	11.997714	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=54 (no response found!)
1105	11.997714	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=53 (no response found!)
1106	11.997714	192.168.6.2	192.168.1.11	ICMP	70 Redirect	(Redirect for host)
1107	11.997714	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=52 (no response found!)
1108	11.997714	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=51 (no response found!)
1109	11.997714	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=50 (no response found!)
1110	11.997714	192.168.1.11	192.168.4.4	ICMP	74 Echo (ping) request	id=0x0001, seq=60/15360, ttl=49 (no response found!)

可以看到捕获到了大量 Echo 请求包，但没有捕捉到 Echo 应答包，原因是路由器 1 和路由器 2 由于不知道如何转发数据包到 192.168.4.4，由于默认路由的配置，会在路由器 1——交换机——路由器 2 之间来回传送数据包，并通过端口镜像复制给 PC3，被 PC3 捕获到。当 TTL 减为 0，数据包被丢弃。

学号	学生	自评分
18329015	郝裕玮	99
18325071	张闯	99
19335153	马淙升	99