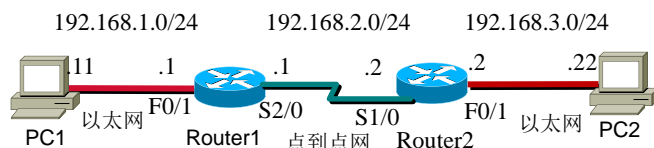


【实验题目】静态路由实验

【实验目的】掌握静态路由的配置和使用方法。

【实验拓扑】



【实验命令】

■ 查看接口

```
#show interface
```

```
#show ip interface brief
```

```
#show ip interface f0/1
```

■ 配置 IP 地址和子网掩码

```
(config)#interface serial 1/2 !进行接口模式
```

```
(config-if)#ip address 192.168.1.11 255.255.255.0 !配置接口的 IP 地址和子网掩码
```

■ 配置串口时钟和带宽

```
(config-if)#clock rate 64000 !配置时钟频率 64000（在 DCE 上配置，DTE 不用配置）
```

```
(config-if)#bandwidth 512 !配置端口的带宽速率为 512KB
```

■ 配置静态路由

```
(config)#ip route network net-mask next-hop ! next-hop 可以为转发的串行接口名或下一跳的 IP 地址
```

```
例: ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

```
ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 S2/0
```

■ 显示路由表

```
#show ip route
```

■ 配置静态路由参数

```
(config)#ip route network net-mask next-hop [distance] [weight number] [disable|enable]
```

! distance 设置管理距离（默认为 1），weight 为权重。

! 将 distance 设置为一个大的值(例如，125。这大于 OSPF 的 110)可以作为备份路由。

■ 配置默认路由

```
(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 next-hop
```

```
例: ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.1
```

■ 配置交换机端口镜像

```
Switch(config)#monitor session 1 source interface f0/15 ! 监控 f0/15
```

```
Switch(config)#monitor session 1 destination interface f0/5 ! 用 f0/5 监控
```

```
Switch(config)#show monitor session 1 ! 显示监控情况
```

```
Switch(config)#no monitor session 1 ! 取消监控
```

【实验说明】

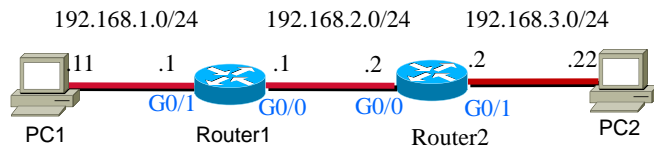
■配置前先重启路由器#reload

■参与 ping 的主机要删除校园网网关。

■注意关闭 Windows 的防火墙



【实验任务】



由于实际上所用的接口名不一定是上面标明的，先用#show interface 查看接口名，并根据实际接线修改上图的接口和 IP 地址标记。**修改的接口均为蓝色字体，接口的 G 代表 GigabitEthernet。**

配置好 PC 机实验网网卡的 IP 地址、子网掩码和默认网关，按下面步骤依次进行配置和检测：

(1) 配置 Router1 和 Router2 的 IP 地址和子网掩码（见上面“实验命令”）。

[1a. 显示 Router1 的路由表并截屏]

```
20-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, GigabitEthernet 0/0
C    192.168.2.1/32 is local host.
20-RSR20-1(config)#
```

[1b. 显示 Router2 的路由表并截屏]

```
20-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
C    192.168.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet 0/0
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.
20-RSR20-2(config)#
```

[1c. PC1 依次 ping 到 PC2 路径上的所有 IP 地址，并截屏]

```

C:\Users\Administrator>ping 192.168.1.1

正在 Ping 192.168.1.1 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间=10ms TTL=64
来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间=3ms TTL=64
来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间=7ms TTL=64
来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间=9ms TTL=64

192.168.1.1 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 = 3ms, 最长 = 10ms, 平均 = 7ms

C:\Users\Administrator>ping 192.168.2.1

正在 Ping 192.168.2.1 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间=7ms TTL=64
来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间=6ms TTL=64
来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间=4ms TTL=64
来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=64

192.168.2.1 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 = 2ms, 最长 = 7ms, 平均 = 4ms

C:\Users\Administrator>ping 192.168.2.2

正在 Ping 192.168.2.2 具有 32 字节的数据:
请求超时。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.2.2 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 0, 丢失 = 4 (100% 丢失),

C:\Users\Administrator>ping 192.168.3.2

正在 Ping 192.168.3.2 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.1 的回复: 无法访问目标网。
来自 192.168.1.1 的回复: 无法访问目标网。
来自 192.168.1.1 的回复: 无法访问目标网。
来自 192.168.1.1 的回复: 无法访问目标网。

192.168.3.2 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),

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 192.168.1.1 的回复: 无法访问目标网。
来自 192.168.1.1 的回复: 无法访问目标网。
来自 192.168.1.1 的回复: 无法访问目标网。
来自 192.168.1.1 的回复: 无法访问目标网。

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),

```

[1d. 分析 Router1 路由表和 Router2 路由表的路由组成]

Router1 => 连接着的有两个直连网（192.168.1.0/24 和 192.168.2.0/24），如果路由器接收到目的地址为这两个子网的数据报，会直接从对应接口发送出去。另有两个路由表项为路由器自己的“local host”接口（192.168.1.1/32 和 192.168.2.1/32）。

Router2 => 连接着的有两个直连网（192.168.2.0/24 和 192.168.3.0/24），如果路由器接收到发往这两个子网的数据报，会直接从对应接口发送出去。另有两个路由表项为路由器自己的“local host”接口（192.168.2.2/32 和 192.168.3.2/32）。

基于以上叙述可以分析出 1c 中的 ping 结果：PC1 可以 ping 通 192.168.1.1 和 192.168.2.1。但 PC1 不能 ping 通 192.168.2.2，是因为 Router2 向 PC1 回复 ICMP 包时，在 Router2 的路由表内没有 192.168.1.0/24 的项，因此会超时。PC1 也不能 ping 通 192.168.3.2 或 192.168.3.22，是因为在 Router1 的路由表内没有 192.168.3.0/24 的项，ping 包被 Router1 丢弃，然后 Router1 向 PC1 回复一个 ICMP 包，表示“无法访问目标网”。

(2)在 Router1 和 Router2 上配置静态路由(见上面命令或课件)，要求 PC1 可以 ping 通 PC2。

[2a. 显示 Router1 的路由表并截屏]

```
20-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, GigabitEthernet 0/0
C    192.168.2.1/32 is local host.
S    192.168.3.0/24 [1/0] via 192.168.2.2
20-RSR20-1(config)#
```

[2b. 显示 Router2 的路由表并截屏]

```
20-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, GigabitEthernet 0/0
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.
20-RSR20-2(config)#
```

[2c. PC1 ping PC2 并截屏]

```
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<1ms TTL=126
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=126
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=126
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=126

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 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

C:\Users\Administrator>
```

[2d. 分析 Router1 路由表和 Router2 路由表的路由组成]

在配置静态路由后，Router1 多出了一条静态路由（如图中红框所示），如果路由器接收到目的地址在子网(192.168.3.0/24)的数据报可以发往(192.168.2.2)；

Router2 多出了一条静态路由，指示如果路由器接收到目的地址在子网(192.168.1.0/24)的数据报可以发往(192.168.2.1)

在配置静态路由后，以 PC1 为例，PC1 想发往(192.168.3.22/24)，首先它将该数据报发给网关(192.168.1.1/24)，然后 Router1 接收到后查路由表，将该数据报发给 Router2，Router2 发现该子网为直连，Router2 再直接发给 PC3。

(3) 如果只在 Router1 上配置静态路由（删除 Router2 上配置的静态路由），PC1 和 PC2 都 ping 到对方路径上的 IP 地址，最远可以 ping 通哪个接口？为什么？* 删除配置命令的方法是在原配置命令前加 no（和一个空格）。用上下键可以显示出历史命令。

[3a. PC1 依次 ping 到 PC2 路径上的所有 IP 地址，并截屏]

```

C:\Users\Administrator>ping 192.168.1.1

正在 Ping 192.168.1.1 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间=4ms TTL=64
来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间=3ms TTL=64
来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间=11ms TTL=64
来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间=7ms TTL=64

192.168.1.1 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 = 3ms, 最长 = 11ms, 平均 = 6ms

C:\Users\Administrator>ping 192.168.2.1

正在 Ping 192.168.2.1 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间=3ms TTL=64
来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=64
来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间=9ms TTL=64
来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间=6ms TTL=64

192.168.2.1 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 = 1ms, 最长 = 9ms, 平均 = 4ms

C:\Users\Administrator>ping 192.168.3.2

正在 Ping 192.168.3.2 具有 32 字节的数据:
请求超时。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.3.2 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 0, 丢失 = 4 (100% 丢失),

C:\Users\Administrator>ping 192.168.3.22

正在 Ping 192.168.3.22 具有 32 字节的数据:
请求超时。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.3.22 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 0, 丢失 = 4 (100% 丢失),

```

[3b. PC2 依次 ping 到 PC1 路径上的所有 IP 地址，并截屏]

```
C:\Users\Administrator>ping 192.168.3.2

正在 Ping 192.168.3.2 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.3.2 的回复: 字节=32 时间=8ms TTL=64
来自 192.168.3.2 的回复: 字节=32 时间=7ms TTL=64
来自 192.168.3.2 的回复: 字节=32 时间=6ms TTL=64
来自 192.168.3.2 的回复: 字节=32 时间=5ms TTL=64

192.168.3.2 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 = 5ms, 最长 = 8ms, 平均 = 6ms

C:\Users\Administrator>ping 192.168.2.2

正在 Ping 192.168.2.2 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.2.2 的回复: 字节=32 时间=4ms TTL=64
来自 192.168.2.2 的回复: 字节=32 时间=3ms TTL=64
来自 192.168.2.2 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=64
来自 192.168.2.2 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=64

192.168.2.2 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 = 1ms, 最长 = 4ms, 平均 = 2ms

C:\Users\Administrator>ping 192.168.2.1

正在 Ping 192.168.2.1 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间=7ms TTL=63
来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间=5ms TTL=63
来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间=5ms TTL=63
来自 192.168.2.1 的回复: 字节=32 时间=4ms TTL=63

192.168.2.1 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 = 4ms, 最长 = 7ms, 平均 = 5ms

C:\Users\Administrator>ping 192.168.1.1

正在 Ping 192.168.1.1 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.3.2 的回复: 无法访问目标网。
来自 192.168.3.2 的回复: 无法访问目标网。
来自 192.168.3.2 的回复: 无法访问目标网。
来自 192.168.3.2 的回复: 无法访问目标网。

192.168.1.1 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),

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 192.168.3.2 的回复: 无法访问目标网。
来自 192.168.3.2 的回复: 无法访问目标网。
来自 192.168.3.2 的回复: 无法访问目标网。
来自 192.168.3.2 的回复: 无法访问目标网。

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),

C:\Users\Administrator>
```

[3c. 分析结果]

1.PC1 ping 192.168.1.1/24

PC1 => Rounter1(192.168.1.1/24), 在同一个直连网中, 来回可直接发送, 故 ping 得通

2.PC1 ping 192.168.2.1/24

PC1 => Rounter1(192.168.2.1/24), Rounter1 接受到数据报进行匹配, 由于(192.168.2.1/24)在 Rounter1 路由表中, 进行匹配时由于最长子网掩码匹配原则, Rounter1 会直接发给本地端口

3.PC1 ping 192.168.2.2/24

PC1 => Rounter2(192.168.2.2/24), Rounter1 接受到数据报, 发送给直连网(192.168.2.0/24), Rounter2 端口接受到后, 查不到路由表匹配项, 故超时.

4.PC1 ping 192.168.3.2/24

PC1 => Rounter2(192.168.2.2/24), Rounter1 接受到数据报, 发送给直连网(192.168.2.0/24), Rounter2 接受到后, 查路由表, 直接发送给端口(192.168.3.2/24), 端口接受到后, 查路由表

没有指向(192.168.1.0/24)的路由, 所以不能回应, 故超时.

5.PC1 ping 192.168.3.22/24

PC1 => Rounter2(192.168.2.2/24), Rounter1 接受到数据报, 发送给直连网(192.168.2.0/24), Rounter2 接受到后, 查路由表, 直接发送给 PC2(192.168.3.22/24), PC2 接受到后, 给 Rounter 发送目的地址为 PC1 的回应包, 但 Rounter2 接受到后, 查路由表没有指向(192.168.1.0/24)的路由, 所以不能回应, 故超时.

6.PC2 ping 192.168.3.2/24

PC2 给 Rounter2(192.168.3.2/24)发送, Rounter2 接受到后, 直接给直连的 PC2 发送回应包, 故 ping 得通.

7.PC2 ping 192.168.2.2/24

PC2 发给 Rounter2, Rounter2 发现直接连接, 故直接发送过去, 故 ping 得通.

8.PC2 ping 192.168.2.1/24

PC2 发给 Rounter2, Rounter2 发现直接连接, 故直接发送过去, Rounter1 端口接收到后, 想发送回应, 查路由表发给 Rounter2, Rounter2 再发给 PC2, 故 ping 得通

9.PC2 ping 192.168.1.1/24

PC2 发给 Rounter2, Rounter2 查不到路由表匹配项, 故发送不可达

10. PC2 ping 192.168.1.11/24

PC2 发给 Rounter2, Rounter2 查不到路由表匹配项, 故发送不可达

- (4) 如果在路由器 Router1 和 Router2 只配置默认路由指向对方(要先删除原静态路由), PC1 是否可以 ping 通 PC2? 为什么? 写下分析。

[4a. PC1 ping PC2, 并截屏]

```
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<1ms TTL=126
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=126
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=126
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=126

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 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms
```

[4b. 显示 Router1 的路由表并截屏]

```
20-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 192.168.2.2 to network 0.0.0.0
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.2.2
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, GigabitEthernet 0/0
C    192.168.2.1/32 is local host.
20-RSR20-1(config)#
```

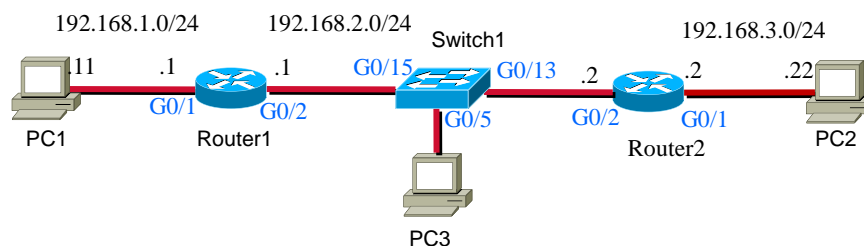
[4c. 分析结果]

PC1 向 192.168.3.22 发送 ping 包, 它检查自己的路由表发现只能匹配默认路由, 于是发给 Rounter1; Rounter1 匹配默认路由发给 Rounter2, Rounter2 发给处于同一个直连网中的 PC2。

PC2 受到 ping 包后, 会向 PC1 回复。PC2 匹配自己的默认路由发给 Rounter2, Rounter2 匹配默认路由发给 Rounter1, Rounter1 发给处于同一个直连网中的 PC1。所以结果为可以正常 ping 通。

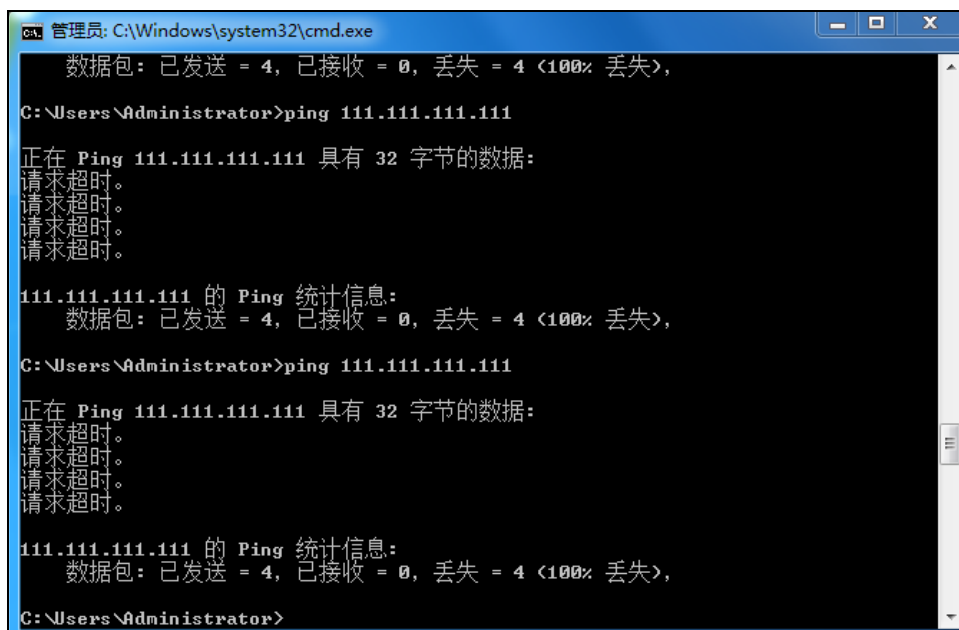
- (5) 在路由器之间加入一台交换机 Switch1 (不用配置), 并连上一台主机 (PC3), 见下图。在 Switch1 上

配置端口镜像(见上面“实验命令”), 捕捉经过 G0/15 的 IP 分组, 并送往 G0/5, PC3 可以用 Wireshark 捕捉 ICMP 包 (filter: ip.proto==1)。

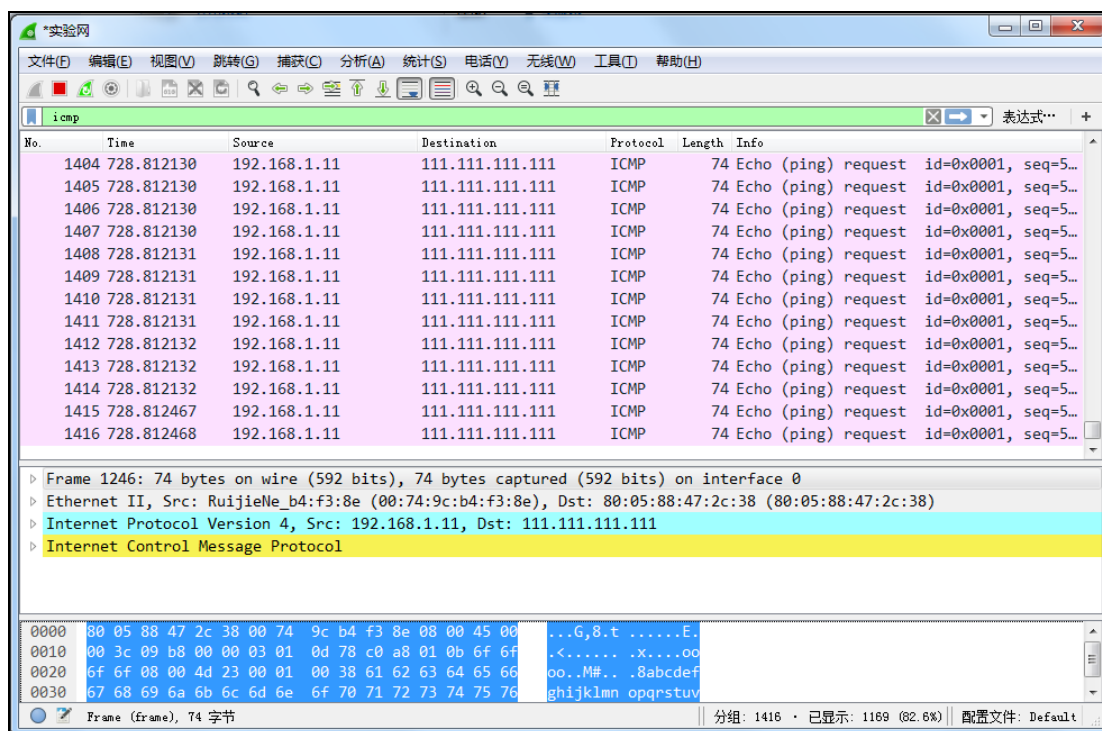


[5a. 用 PC1 ping 一个外部网络的无主 IP 地址会出现什么现象? 截屏并分析结果]

PC1 的 ping 截图:



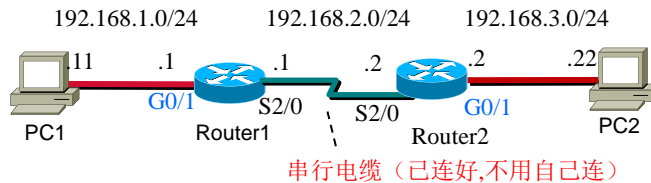
PC3 上 Wireshark 截图:



结果分析: PC1 向外部网络 (111.111.111.111) 通信时, 由于外部网络不在 PC1 的路由表中, 因此将会发送给默认网关 Rounter1, Rounter1 接收到后发送给默认路由 Rounter2, Rounter2 接收到后

发送给默认路由 Rounter1, 直到数据报 TTL 减为 0。此外, 在 Router1 向 Router2 发送包时会经过 Switch1 的 G0/15 接口, 由于 Switch1 上的配置, 它会把 G0/15 上收到的包全部发到 G0/5 去, 即发给 PC3, 所以 PC3 上的 Wireshark 便可以捕捉到大量目的地址为 111.111.111.111 的 ICMP 包。

- (6) 见下图, 拆除 Router1 和 Router2 之间的以太网线, 并用串行接口做实验, 串行接口已经接好了, 但不一定是下图标志的名称, 要用#show interface(或#show ip interface brief 或#show ip interface s0/1) 查看哪个串行接口已经接好(line is up, protocol is up)。配置 Router1 和 Router2 串行口的时钟、IP 地址和子网掩码, 删除默认路由, 配置静态路由(见上面命令或课件), 令 PC1 可以 ping 通 PC2。



[6a.用 PC1 ping PC2 并截屏]

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

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=39ms TTL=126
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=38ms TTL=126
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=37ms TTL=126
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=40ms TTL=126

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\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=126
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=38ms TTL=126
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=40ms TTL=126
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=38ms TTL=126

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>:
```

[6b. 显示 Router1 的路由表并截屏]

```
26-RSR20-1(config-if-Serial 2/0)#show ip rou

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
26-RSR20-1(config-if-Serial 2/0)#
```

[6c. 显示 Router2 的路由表并截屏]

```

26-RSR20-2(config-if-Serial 2/0)#show ip rou

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.
26-RSR20-2(config-if-Serial 2/0)#

```

[6d. 用#show running-config 显示 Router1 的当前配置，并粘贴在下面]

注意：内容很多，长达 5 页。

```

26-RSR20-1(config-if-Serial 2/0)#show running-config

Building configuration...
Current configuration : 2101 bytes

!
version RGOS 10.4(3b75)p3 Release(217548) (Thu Dec 14 18:31:04 CST 2017 -ngcf69)
hostname 26-RSR20-1
webmaster level 0 username admin password 7 111323081b44
!
!
!
!
!
!
diffserv domain default
!
!
!
!
cwmpp
!
!
!
!
!
!
!
!
!
vlan 1
!
install 2 HSIC-2HS
!
no service password-encryption
!
!
!
!
!

```

[illegible]

```
!  
!  
!  
!  
!  
interface Serial 2/0  
    ip address 192.168.2.1 255.255.255.0  
    clock rate 64000  
    bandwidth 512  
!  
interface Serial 2/1  
    clock rate 64000  
!  
interface GigabitEthernet 0/0  
    duplex auto  
    speed auto  
!  
interface GigabitEthernet 0/1  
    ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
    duplex auto  
    speed auto  
!  
interface GigabitEthernet 0/2  
    duplex auto  
    speed auto  
!  
interface GigabitEthernet 0/3  
    duplex auto  
    speed auto  
!  
interface GigabitEthernet 1/0  
!  
interface GigabitEthernet 1/1  
!  
interface GigabitEthernet 1/2  
!  
interface GigabitEthernet 1/3  
!  
interface GigabitEthernet 1/4  
!  
interface GigabitEthernet 1/5  
!  
interface GigabitEthernet 1/6  
!  
interface GigabitEthernet 1/7  
!  
interface GigabitEthernet 1/8  
!  
interface GigabitEthernet 1/9  
!
```

```
interface GigabitEthernet 1/10
!
interface GigabitEthernet 1/11
!
interface GigabitEthernet 1/12
!
interface GigabitEthernet 1/13
!
interface GigabitEthernet 1/14
!
interface GigabitEthernet 1/15
!
interface GigabitEthernet 1/16
!
interface GigabitEthernet 1/17
!
interface GigabitEthernet 1/18
!
interface GigabitEthernet 1/19
!
interface GigabitEthernet 1/20
!
interface GigabitEthernet 1/21
!
interface GigabitEthernet 1/22
!
interface GigabitEthernet 1/23
!
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2  
!  
!  
!  
!  
!  
ref parameter 50 400  
line con 0  
line vty 0 4  
    login  
    password b402  
!  
!  
end
```

[6e.用#show running-config 显示 Router2 的当前配置，并粘贴在下面]

注意：内容很多，长达 5 页。

```
26-RSR20-2(config-if-Serial 2/0)#show running-config  
  
Building configuration...  
Current configuration : 2065 bytes  
  
!  
version RGOS 10.4(3b75)p3 Release(217548) (Thu Dec 14 18:31:04 CST 2017 -ngcf69)  
hostname 26-RSR20-2  
webmaster level 0 username admin password 7 04361c0b370d  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
diffserv domain default  
!  
!  
!  
!  
cwmpp  
!  
!  
!  
!  
!  
!
```

```
!  
vlan 1  
!  
install 2 HSIC-2HS  
!  
no service password-encryption  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
control-plane  
!  
control-plane protocol  
  no acpp  
!  
control-plane manage  
  no port-filter  
  no arp-car  
  no acpp  
!  
control-plane data  
  no glean-car  
  no acpp  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!
```



```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface Serial 2/0  
  ip address 192.168.2.2 255.255.255.0  
!  
interface Serial 2/1  
  clock rate 64000  
!  
interface GigabitEthernet 0/0  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface GigabitEthernet 0/1  
  ip address 192.168.3.2 255.255.255.0  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface GigabitEthernet 0/2  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface GigabitEthernet 0/3  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface GigabitEthernet 1/0  
!  
interface GigabitEthernet 1/1  
!  
interface GigabitEthernet 1/2  
!  
interface GigabitEthernet 1/3  
!  
interface GigabitEthernet 1/4  
!  
interface GigabitEthernet 1/5  
!  
!
```

```
interface GigabitEthernet 1/6
!
interface GigabitEthernet 1/7
!
interface GigabitEthernet 1/8
!
interface GigabitEthernet 1/9
!
interface GigabitEthernet 1/10
!
interface GigabitEthernet 1/11
!
interface GigabitEthernet 1/12
!
interface GigabitEthernet 1/13
!
interface GigabitEthernet 1/14
!
interface GigabitEthernet 1/15
!
interface GigabitEthernet 1/16
!
interface GigabitEthernet 1/17
!
interface GigabitEthernet 1/18
!
interface GigabitEthernet 1/19
!
interface GigabitEthernet 1/20
!
interface GigabitEthernet 1/21
!
interface GigabitEthernet 1/22
!
interface GigabitEthernet 1/23
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.2.1  
!  
!  
!  
!  
!  
ref parameter 50 400  
line con 0  
line vty 0 4  
  login  
  password b402  
!  
!  
end
```