



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		班 级		组 长	
学号					
学生					
实验分工					

## 【实验题目】RIP 路由协议实验

### 【实验目的】(请思考后补齐)

1. 学习与掌握动态路由，RIP 的工作原理；
2. 掌握在路由器上配置 RIPv2 的方法；
3. 掌握 RIPv1 与 RIPv2 的区别；

### 【实验内容】

1. 在实验设备上完成 P243 实验 7-2 并测试实验网连通性。
2. 通过实验观察 RIP V1 和 V2 的区别（重点在 VLSM 上）给出分析过程与结果（实验 IP 采用 10.10.x.0 网段）
3. 学会使用 Debug ip packet 和 Debug ip rip 命令，并对 debug 信息做分析。
4. 观察试验拓扑中链路状态发生改变时路由表的前后信息对比及 debug 信息的变化。

### 【实验要求】



重要信息需给出截图，注意实验步骤的前后对比。

【实验记录】(如有实验拓扑请自行画出)

## 实验内容 1：实验 7-2 RIP 路由实验

### 步骤 1：

(1) 按照以下拓扑图连接实验设备，并配置 PC 的 IP 地址、子网掩码、网关：



	IP 地址	子网掩码	网关
PC1	192.168.5.11	255.255.255.0	192.168.5.1
PC2	192.168.3.22	255.255.255.0	192.168.3.1

测试连通性：

```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。

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),

C:\Users\Administrator>
```

此时对交换机和路由器没有进行任何配置，两台 PC 之间是互相不连通的；

(2) 在路由器 R2 上执行 show ip route 命令，记录路由表信息如下：



```
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  
Router2(config)#
```

此时路由表信息为空；

## 步骤 2：

配置交换机：

```
Switch(config)#hostname s5750  
s5750(config)#vlan 10  
s5750(config-vlan)#exit  
s5750(config)#vlan 50  
s5750(config-vlan)#exit  
s5750(config)#interface gigabitethernet 0/1  
s5750(config-if-GigabitEthernet 0/1)#switch port access vlan 10  
  
% Invalid input detected at '^' marker.  
  
s5750(config-if-GigabitEthernet 0/1)#switch port access vlan 10  
  
% Invalid input detected at '^' marker.  
  
s5750(config-if-GigabitEthernet 0/1)#switchport access vlan 10  
s5750(config-if-GigabitEthernet 0/1)#exit  
s5750(config)#interface gigabitethernet 0/5  
s5750(config-if-GigabitEthernet 0/5)#switchport access vlan 50  
s5750(config-if-GigabitEthernet 0/5)#exit  
s5750(config)#interface vlan 10  
s5750(config-if-VLAN 10)#*May 21 11:51:04: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on  
Interface VLAN 10, changed state to up.  
  
s5750(config-if-VLAN 10)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0  
s5750(config-if-VLAN 10)#no shutdown  
s5750(config-if-VLAN 10)#exit  
s5750(config)#interface vlan 50  
s5750(config-if-VLAN 50)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0  
s5750(config-if-VLAN 50)#no shutdown  
s5750(config-if-VLAN 50)#exit  
s5750(config)#
```

## 步骤 3：

配置路由器 R1：



```
Router1(config)#interface gigabitEthernet 0/1
Router1(config-if-GigabitEthernet 0/1)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router1(config-if-GigabitEthernet 0/1)#no shutdown
Router1(config-if-GigabitEthernet 0/1)#exit
Router1(config)#inter
Router1(config)#interface ser
Router1(config)#interface serial 2/0
Router1(config-if-Serial 2/0)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router1(config-if-Serial 2/0)#no shutdown
Router1(config-if-Serial 2/0)#exit
Router1(config)#
```

## 步骤 4:

配置路由器 R2:

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

## 步骤 5:

交换机配置 RIPv2 路由协议:

```
172.16.9.5
s5750(config-router)#router rip
s5750(config-router)#version 2
s5750(config-router)#network 192.168.1.0
% There is a same network configuration
s5750(config-router)#network 192.168.5.0
% There is a same network configuration
s5750(config-router)#
```

## 步骤 6:

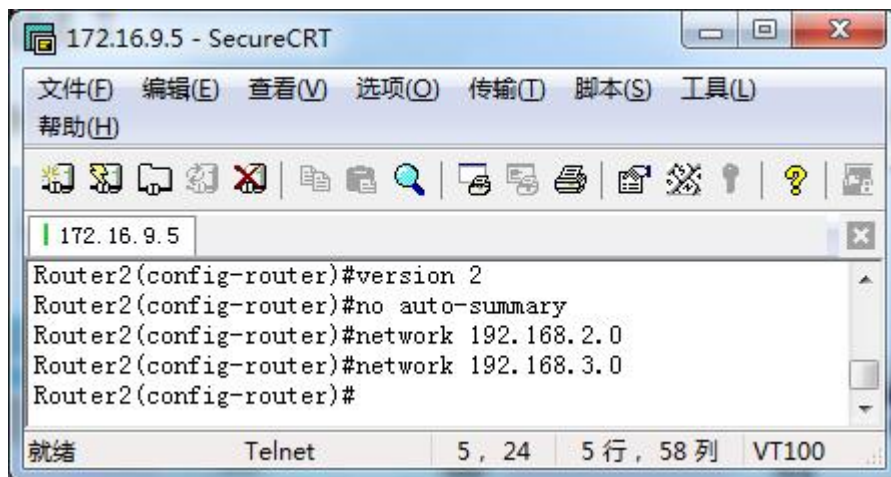
路由器 1 配置 RIPv2 路由协议:

```
172.16.9.5
Router1(config-router)#version 2
Router1(config-router)#no auto-summary
Router1(config-router)#network 192.168.2.0
Router1(config-router)#network 192.168.3.0
Router1(config-router)#no network
% Incomplete command.

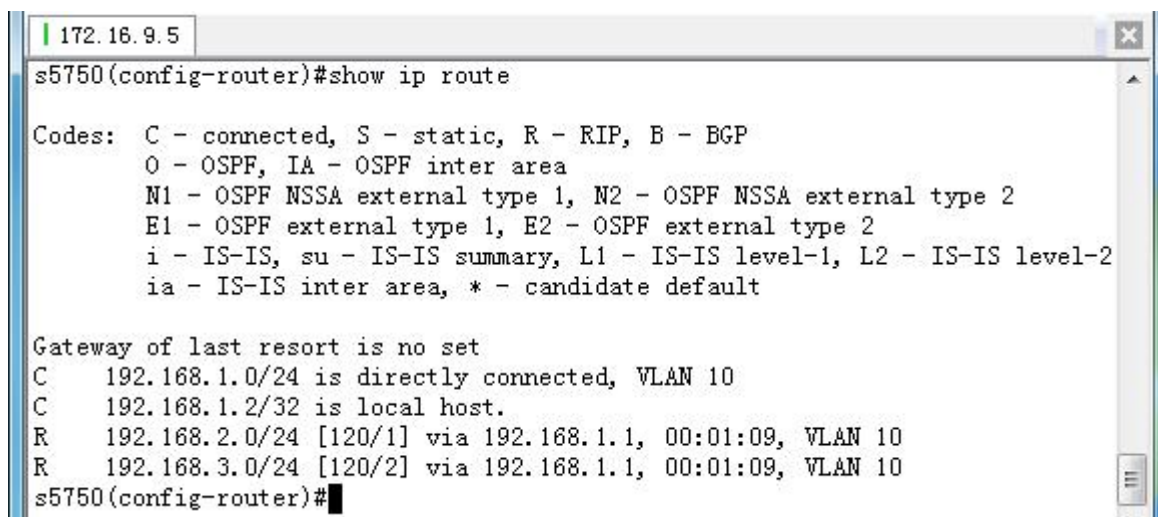
Router1(config-router)#no network 192.168.3.0
Router1(config-router)#no network 192.168.2.0
Router1(config-router)#network 192.168.1.0
Router1(config-router)#network 192.168.2.0
```

## 步骤 7:

路由器 2 配置 RIPv2 路由协议:



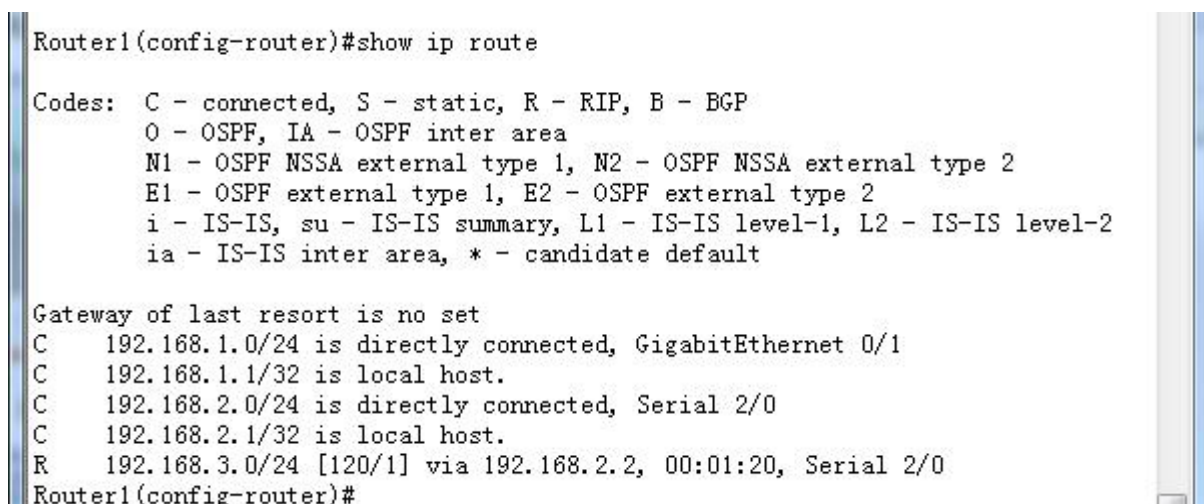
验证交换机的路由表：



出现了R条目,通过向路由器1和路由器2学习得到,产生的动态路由,目标网段为192.168.2.0

与192.168.3.0,下一跳的地址为192.168.1.1,出站接口为VLAN10;

验证路由器1的路由表：







出现了 R 条目，通过向路由器 2 学习得到，产生的动态路由，目标网段为 192.168.3.0，下一跳的地址为 192.168.2.2，出站接口为串口 2/0；

验证路由器 2 的路由表：

```
172.16.9.5
Router2#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
R    192.168.1.0/24 [120/1] via 192.168.2.1, 00:01:25, Serial 2/0
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.
Router2#
```

出现了 R 条目，通过向路由器 1 学习得到，产生的动态路由，目标网段为 192.168.1.0，下一跳的地址为 192.168.2.1，出站接口为串口 2/0；

## 步骤 8：

测试网络连通性：

```
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=42ms TTL=125
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=40ms TTL=125
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=38ms TTL=125
来自 192.168.3.22 的回复: 字节=32 时间=40ms TTL=125

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 = 38ms, 最长 = 42ms, 平均 = 40ms
```

(1) 将步骤 1 与步骤 7 的路由表进行比较，我们得到下面的结论：

步骤 1 中没有任何路由信息，步骤 7 中我们通过配置了 RIP 路由协议后，交换机、两台路由器均“学习”到了网段的路由信息；

(2) PC1 Traceroute PC2，得到下面的结果：



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

通过最多 30 个跃点跟踪
到 STU26 [192.168.3.22] 的路由:

  1  <1 毫秒    <1 毫秒    <1 毫秒  192.168.5.1
  2  <1 毫秒    <1 毫秒    <1 毫秒  192.168.1.1
  3  42 ms      43 ms      43 ms    192.168.2.2
  4  46 ms      47 ms      47 ms    STU26 [192.168.3.22]

跟踪完成。

C:\Users\Administrator>
```

这里，IP 数据报经过虚接口 192.168.5.1 到达交换机，然后通过 192.168.1.1 端口进入路由器 1，经路由器 1 转发到达路由器 2 192.168.2.2 端口，再经路由器 2 转发到达目的主机 PC2。

(3) 进行拔线实验：

rip							表达式...	+
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info		
1	0.000000	192.168.5.1	224.0.0.9	RIPv2	106	Response		
11	9.462102	192.168.5.1	224.0.0.9	RIPv2	66	Request		
26	10.459969	192.168.5.1	224.0.0.9	RIPv2	66	Request		
41	11.149523	192.168.5.1	224.0.0.9	RIPv2	106	Response		
45	11.459835	192.168.5.1	224.0.0.9	RIPv2	66	Request		

Frame 11: 66 bytes on wire (528 bits), 66 bytes captured (528 bits) on interface 0

Ethernet II, Src: RuijieNe\_15:57:53 (58:69:6c:15:57:53), Dst: IPv4mcast\_09 (01:00:5e:00:00:09)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.5.1, Dst: 224.0.0.9

User Datagram Protocol, Src Port: 520, Dst Port: 520

Routing Information Protocol

Command: Request (1)

Version: RIPv2 (2)

Address not specified, Metric: 16

Address Family: Unspecified (0)

Route Tag: 0

Netmask: 0.0.0.0

Next Hop: 0.0.0.0

Metric: 16

此时我们看到抓到的一个 RIPv2 的包大小变小了，点击查看可以看到毒性反转。

(4) 捕获数据包，分析 RIP 封装结构：



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Inf
5	1.613879	192.168.3.1	224.0.0.9	RIPv2	106	Re

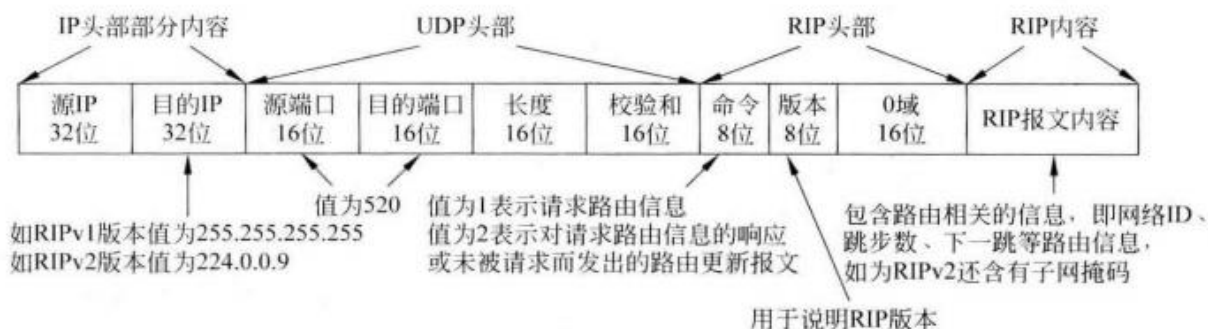
  

Type: IPv4 (0x0800)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.3.1, Dst: 224.0.0.9
0100 .... = Version: 4
.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
Differentiated Services Field: 0xc0 (DSCP: CS6, ECN: Not-ECT)
Total Length: 92
Identification: 0x0061 (97)
Flags: 0x00
Fragment offset: 0
Time to live: 1
Protocol: UDP (17)
Header checksum: 0x14be [validation disabled]
[Header checksum status: Unverified]
Source: 192.168.3.1
Destination: 224.0.0.9
[Source GeoIP: Unknown]
[Destination GeoIP: Unknown]
User Datagram Protocol, Src Port: 520, Dst Port: 520
Source Port: 520
Destination Port: 520
Length: 72
Checksum: 0x0e90 [unverified]
[Checksum Status: Unverified]
[Stream index: 3]
Routing Information Protocol
Command: Response (2)
Version: RIPv2 (2)
IP Address: 192.168.1.0, Metric: 2
IP Address: 192.168.2.0, Metric: 1
IP Address: 192.168.5.0, Metric: 3
Address Family: IP (2)
Route Tag: 0
IP Address: 192.168.5.0
Netmask: 255.255.255.0
Next Hop: 0.0.0.0
Metric: 3

0000	01 00 5e 00 00 09 58 69 6c 27 c3 16 08 00 45 c0	..^...Xi l'....E.
0010	00 5c 00 61 00 00 01 11 14 be c0 a8 03 01 e0 00	.\.a....
0020	00 09 02 08 02 08 00 48 0e 90 02 02 00 00 00 02	.....H .....
0030	00 00 c0 a8 01 00 ff ff ff 00 00 00 00 00 00 00	.....
0040	00 02 00 02 00 00 c0 a8 02 00 ff ff ff 00 00 00	.....
0050	00 00 00 00 00 01 00 02 00 00 c0 a8 05 00 ff ff	.....
0060	ff 00 00 00 00 00 00 00 00 03	.....

RIP 封装结构如下图所示：







## 【实验思考】

(1) 查看交换机端口 0/1 所属 VLAN 应使用哪条命令？

答: show interface gigabitEthernet 0/1:

```
S5750(config)#show interfaces gigabitEthernet 0/1
Index(dec):1 (hex):1
GigabitEthernet 0/1 is UP , line protocol is UP
Hardware is Broadcom 5464 GigabitEthernet
Interface address is: no ip address
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit
Encapsulation protocol is Bridge, loopback not set
Keepalive interval is 10 sec , set
Carrier delay is 2 sec
Rxload is 1/255, Txload is 1/255
Switchport attributes:
  interface's description:""
  admin medium-type is Copper, oper medium-type is Copper
  lastchange time: 0 Day: 0 Hour: 1 Minute:14 Second
  current status duration: 0 Day: 0 Hour:37 Minute:18 Second
  Priority is 0
  admin duplex mode is AUTO, oper duplex is Full
  admin speed is AUTO, oper speed is 1000M
  flow control admin status is OFF, flow control oper status is OFF
  admin negotiation mode is OFF, oper negotiation state is ON
  Storm Control: Broadcast is ON, Multicast is OFF, Unicast is ON
Port-type: access
Vlan id: 10
5 minutes input rate 27 bits/sec, 0 packets/sec
5 minutes output rate 94 bits/sec, 0 packets/sec
```

(2) 如何查看 RIP 的版本号和发布到的网段？

答: show ip protocols:

```
S5750(config)#show ip protocol
Routing Protocol is "rip"
  Sending updates every 30 seconds
  Invalid after 180 seconds, flushed after 120 seconds
  Outgoing update filter list for all interface is: not set
  Incoming update filter list for all interface is: not set
  Redistribution default metric is 1
  Redistributing:
  Default version control: send version 2, receive version 2
    Interface          Send  Recv
    VLAN 10            2     2
    VLAN 50            2     2
  Routing for Networks:
    192.168.1.0 255.255.255.0
    192.168.5.0 255.255.255.0
  Distance: (default is 120)
```

(3) RIPv1 的广播地址是什么？RIPv2 的组播地址是什么？

答: RIPv1 的广播地址为 255.255.255.255:



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
	4 8.707744	10.10.3.1	255.255.255.255	RIPv1	106	Response

RIPv2 的组播地址为 224.0.0.9:

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
	5 1.613879	192.168.3.1	224.0.0.9	RIPv2	106	Response

(4) 使用 10.10.X.0 的 IP 地址重做本次实验, 注意网段间使用不同的子网掩码, 当在 RIPv1 下设置不同网段时, 配置后的端口实际上获得的子网掩码是什么? 配合实验分析原因。

答: 详见实验内容 2;

(5) RIPv1 必须使用自动汇总, 不支持不连续网络, 请实验验证。此外, RIPv2 支持不连续网络吗?

答: 我们将 RIPv1 时关闭自动汇总, 再修改为不连续网络, 即一边为 192.168.x.x, 另一边为 10.10.x.x 网段。此时我们发现 PC1 和 PC2 无法 Ping 通。RIPv2 中不连续子网下, 两个由同一主网划分的子网侧主机也可正常通信的。

(6) RIPv1 对路由没有标记的功能, RIPv2 可以对路由打标记 tag, 用于过滤和做策略。请在实验中观察和分析。

答: RIPv1 包:

```
▼ IP Address: 10.10.1.0, Metric: 2
  Address Family: IP (2)
  IP Address: 10.10.1.0
  Metric: 2
  IP Address: 10.10.0.0, Metric: 1
```

RIPv2 包:

```
▼ IP Address: 192.168.5.0, Metric: 3
  Address Family: IP (2)
  Route Tag: 0
  IP Address: 192.168.5.0
  Netmask: 255.255.255.0
  Next Hop: 0.0.0.0
  Metric: 3
```

RIPv1 包中是没有 Route Tag 的, 而 RIPv2 的包中有。tag 是为了支持外部网关协议而存在的。

它携带着一个 EGP 和 BGP 的自治系统号。

**实验内容 2: 通过实验观察 RIPv1 和 RIPv2 的区别:**

**步骤 1:**



(3) 配置 PC 的 IP 地址、子网掩码、网关：

其中：

	IP 地址	子网掩码	网关
PC1	10.10.5.11	255.255.255.0	10.10.5.1
PC2	10.10.3.22	255.255.255.0	10.10.3.1

测试连通性：

```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
^C
C:\Users\Administrator>
C:\Users\Administrator>ping 10.10.3.22

正在 Ping 10.10.3.22 具有 32 字节的数据:
请求超时。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

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

C:\Users\Administrator>
```

此时对交换机和路由器没有进行任何配置，两台 PC 之间是互相不连通的；

(2) 在路由器 R2 上执行 show ip route 命令，记录路由表信息如下：

```
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
Router2(config)#
```

此时路由表信息为空；

**步骤 2、3、4：**

配置交换机、路由器：

这一步与 RIPv2 配置交换机、路由器的方法相同，仅需将 ip address 中的 192.168 部分修改

10.10，子网掩码修改为 255.255.255.240：



```
25-rsr10-1(config)#in
25-rsr10-1(config)#interface se
25-rsr10-1(config)#interface serial 2/0
25-rsr10-1(config-if-Serial 2/0)#ip address 10.10.2.1 255.255.255.240
25-rsr10-1(config-if-Serial 2/0)#no sh
25-rsr10-1(config-if-Serial 2/0)#no shutdown
25-rsr10-1(config-if-Serial 2/0)#exit
25-rsr10-1(config)#in
25-rsr10-1(config)#interface gi
25-rsr10-1(config)#interface fa
25-rsr10-1(config)#interface fastEthernet 1/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

25-rsr10-1(config)#interface fastEthernet 0/1
25-rsr10-1(config-if-FastEthernet 0/1)#ip address 10.10.1.1 255.255.255.240
25-rsr10-1(config-if-FastEthernet 0/1)#no shutdown
25-rsr10-1(config-if-FastEthernet 0/1)#exit

-----
25-rsr10-1(config)#interface fastEthernet 0/1
25-rsr10-1(config-if-FastEthernet 0/1)#ip ad
25-rsr10-1(config-if-FastEthernet 0/1)#ip address 10.10.1.1 255.255.255.240
25-rsr10-1(config-if-FastEthernet 0/1)#no sh
25-rsr10-1(config-if-FastEthernet 0/1)#no shutdown
25-rsr10-1(config-if-FastEthernet 0/1)#exit
```

## 步骤 5:

交换机配置 RIPv2 路由协议:

```
S5750(config)#router rip
S5750(config-router)#ver
S5750(config-router)#version 1
S5750(config-router)#net
S5750(config-router)#network 10.10.1.0
S5750(config-router)#net
S5750(config-router)#network 10.10.5.0
% There is a same network configuration
```

## 步骤 6:

路由器 1 配置 RIPv2 路由协议:

```
25-rsr10-1(config)#route rip
25-rsr10-1(config-router)#ve
25-rsr10-1(config-router)#version 1
25-rsr10-1(config-router)#au
25-rsr10-1(config-router)#auto-summary
25-rsr10-1(config-router)#exi
25-rsr10-1(config-router)#exit
```

## 步骤 7:

路由器 2 配置 RIPv2 路由协议:





```
Router2(config-if-Serial 2/0)#router rip
Router2(config-router)#version 1
Router2(config-router)#network 10.10.2.0
Router2(config-router)#network 10.10.3.0
% There is a same network configuration
```

验证交换机的路由表：

(图片意外丢失)

验证路由器 1 的路由表：

```
25-rsr10-1(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    10.10.1.0/28 is directly connected, FastEthernet 0/1
C    10.10.1.1/32 is local host.
C    10.10.2.0/28 is directly connected, Serial 2/0
C    10.10.2.1/32 is local host.
R    10.10.3.0/28 [120/1] via 10.10.2.2, 00:00:42, Serial 2/0
R    10.10.5.0/28 [120/1] via 10.10.1.2, 00:03:16, FastEthernet 0/1
25-rsr10-1(config)#
```

验证路由器 2 的路由表：

(图片意外丢失)

网络连通性测试：

```
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),

C:\Users\Administrator>
```

## 【实验分析】

RIPv1 协议为有类别路由协议，它是以广播的形式进行路由信息更新的，不支持 VLSM，所以在 PC 进行连通性测试的时候失败，我们在之后更改协议为 RIPv2 后，实验成功。

**实验内容 3：学会使用 Debug ip packet 和 Debug ip rip 命令，并对 debug 信息做分析**



在路由器 1 上执行命令 debug ip packet, 得到与其直接相连的端口接收和发送数据包的信息:

```
25-rsr10-1#debug ip packet
25-rsr10-1#00:01:50:25: %7: IP: s=10.10.1.2 (FastEthernet 0/1), d=255.255.255.255, len=52, received
00:01:50:29: %7: IP: s=10.10.1.1 (local), d=255.255.255.255 (FastEthernet 0/1), g=10.10.1.255, len=52, sent ip pkt to link_layer --> raw send
00:01:50:29: %7: IP: s=10.10.2.1 (local), d=255.255.255.255 (Serial 2/0), g=10.10.2.255, len=72, sent ip pkt to link_layer 222
00:01:50:55: %7: IP: s=10.10.1.2 (FastEthernet 0/1), d=255.255.255.255, len=52, received
00:01:50:59: %7: IP: s=10.10.1.1 (local), d=255.255.255.255 (FastEthernet 0/1), g=10.10.1.255, len=52, sent ip pkt to link_layer --> raw send
00:01:50:59: %7: IP: s=10.10.2.1 (local), d=255.255.255.255 (Serial 2/0), g=10.10.2.255, len=72, sent ip pkt to link_layer 222
00:01:51:25: %7: IP: s=10.10.1.2 (FastEthernet 0/1), d=255.255.255.255, len=52, received
00:01:51:29: %7: IP: s=10.10.1.1 (local), d=255.255.255.255 (FastEthernet 0/1), g=10.10.1.255, len=52, sent ip pkt to link_layer --> raw send
00:01:51:29: %7: IP: s=10.10.2.1 (local), d=255.255.255.255 (Serial 2/0), g=10.10.2.255, len=72, sent ip pkt to link_layer 222
00:01:51:55: %7: IP: s=10.10.1.2 (FastEthernet 0/1), d=255.255.255.255, len=52, received
00:01:51:59: %7: IP: s=10.10.1.1 (local), d=255.255.255.255 (FastEthernet 0/1), g=10.10.1.255, len=52, sent ip pkt to link_layer --> raw send
00:01:51:59: %7: IP: s=10.10.2.1 (local), d=255.255.255.255 (Serial 2/0), g=10.10.2.255, len=72, sent ip pkt to link_layer 222
■
```

在路由器 2 上执行命令 debug ip rip:

由下图可知命令显示了路由器使用的 RIP 版本为 V1, 以及发送和接收到的 RIP 路由的更新信息:

```
Router2#debug ip rip
Router2#00:01:37:59: %7: [RIP] RIP recveived packet, sock=2139 src=10.10.2.1 len=44
00:01:37:59: %7: [RIP] Received version 1 response packet
00:01:37:59: %7: [RIP] Cancel peer[10.10.2.1] remove timer
00:01:37:59: %7: [RIP] Peer[10.10.2.1] remove timer shedule...
00:01:37:59: %7: route-entry: family 2 ip 10.10.1.0 metric 1
00:01:37:59: %7: route-entry: family 2 ip 10.10.5.0 metric 2
00:01:37:59: %7: [RIP] Translate mask to 24
00:01:37:59: %7: [RIP] Old path is: nhop=10.10.2.1 routesrc=10.10.2.1 intf=3
00:01:37:59: %7: [RIP] New path is: nhop=10.10.2.1 routesrc=10.10.2.1 intf=3
00:01:37:59: %7: [RIP] [10.10.1.0/24] RIP route refresh!
00:01:37:59: %7: [RIP] [10.10.1.0/24] RIP distance apply from 10.10.2.1!
00:01:37:59: %7: [RIP] [10.10.1.0/24] cancel route timer
00:01:37:59: %7: [RIP] [10.10.1.0/24] route timer schedule...
00:01:37:59: %7: [RIP] Translate mask to 24
00:01:37:59: %7: [RIP] Old path is: nhop=10.10.2.1 routesrc=10.10.2.1 intf=3
00:01:37:59: %7: [RIP] New path is: nhop=10.10.2.1 routesrc=10.10.2.1 intf=3
00:01:37:59: %7: [RIP] [10.10.5.0/24] RIP route refresh!
00:01:37:59: %7: [RIP] [10.10.5.0/24] RIP distance apply from 10.10.2.1!
00:01:37:59: %7: [RIP] [10.10.5.0/24] cancel route timer
00:01:37:59: %7: [RIP] [10.10.5.0/24] route timer schedule...
00:01:38:16: %7: [RIP] Output timer expired to send reponse
00:01:38:16: %7: [RIP] Prepare to send BROADCAST response...
00:01:38:16: %7: [RIP] Building update entries on FastEthernet 0/1
00:01:38:16: %7: network 10.10.1.0 metric 2
00:01:38:16: %7: network 10.10.2.0 metric 1
00:01:38:16: %7: network 10.10.5.0 metric 3
```



# 计算机网络实验报告

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