

实验九、路由器 RIP-2 配置

一、实验目的

1. 掌握动态路由的配置方法
2. 理解 RIP-2 协议的工作过程
3. 理解 RIP-2 对变长子网掩码的支持

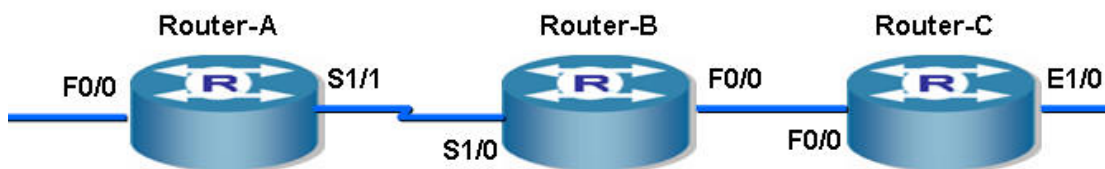
二、应用环境

1. 在不连续的变长子网掩码环境中，RIP-1 的自动汇总会得出错误的路由
2. RIP-2 可以关闭自动汇总，从而得出正确的路由
3. 尽量不要分配不连续的子网
4. 在路由器较多的环境里，手工配置静态路由给管理员带来大的工作负担
5. 在不太稳定的网络环境里，手工修改表不现实

三、实验设备

1. DCR-1751 三台
2. CR-V35FC 一条
3. CR-V35MT 一条

四、实验拓扑



五、实验要求

配置表

Router-A		Router-B		Router-C	
S1/1(DCE)	192.168.1.1/24	S1/0(DTE)	192.168.1.2/24	F0/0	192.168.2.2/24
F0/0	172.16.3.1/24	F0/0	192.168.2.1/24	E1/0	172.16.4.1/24

六、实验步骤

第一步：参照实验三，按照上表配置所有接口的 IP 地址，保证所有接口全部是 up 状态，测

试连通性

第二步: 配置 ROUTER-A 的 RIP-1

Router-A_config#**router rip**

Router-A_config_rip# **network 192.168.1.0**

Router-A_config_rip#**network 172.16.3.0 255.255.255.0** !在 RIP-1 里掩码是没有意义的

Router-A_config_rip#^Z

第三步: 查看 ROUTER-A 的路由表

Router-A# **sh ip route**

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP, BC - BGP connected

D - DEIGRP, DEX - external DEIGRP, O - OSPF, OIA - OSPF inter area

ON1 - OSPF NSSA external type 1, ON2 - OSPF NSSA external type 2

OE1 - OSPF external type 1, OE2 - OSPF external type 2

DHCP - DHCP type

VRF ID: 0

C 172.16.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

C 192.168.1.0/24 is directly connected, Serial1/1

第四步: 配置 ROUTER-B 的 RIP-1 协议

Router-B_config#**router rip**

Router-B_config_rip#**network 192.168.1.0**

Router-B_config_rip#**network 192.168.2.0**

Router-B_config_rip#^Z

第五步: 查看 ROUTER-B 上的路由表

Router-B#**show ip route**

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP, BC - BGP connected

D - DEIGRP, DEX - external DEIGRP, O - OSPF, OIA - OSPF inter area

ON1 - OSPF NSSA external type 1, ON2 - OSPF NSSA external type 2

OE1 - OSPF external type 1, OE2 - OSPF external type 2

DHCP - DHCP type

VRF ID: 0

R 172.16.0.0/16 [120,1] via 192.168.1.1(on Serial1/0) ! 注意是有类的地址

C 192.168.1.0/24 is directly connected, Serial1/0

C 192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

第六步: 配置路由器 C 的 RIP-1 协议

Router-C_config#**router rip**

Router-C_config_rip#**net 192.168.2.0**

Router-C_config_rip#**net 172.16.4.0 255.255.255.0** ! RIP-1 是有类的路由协议

Router-C_config_rip#^Z

第七步: 再次查看路由器 B 的路由表

Router-B#show ip route

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP, BC - BGP connected

D - DEIGRP, DEX - external DEIGRP, O - OSPF, OIA - OSPF inter area

ON1 - OSPF NSSA external type 1, ON2 - OSPF NSSA external type 2

OE1 - OSPF external type 1, OE2 - OSPF external type 2

DHCP - DHCP type

VRF ID: 0

```
R      172.16.0.0/16      [120,1] via 192.168.1.1(on Serial1/0)
                        [120,1] via 192.168.2.2(on FastEthernet0/0)
                        ! 由于有类路由的自动汇总，出现了错误的路由
C      192.168.1.0/24     is directly connected, Serial1/0
C      192.168.2.0/24     is directly connected, FastEthernet0/0
```

第八步：在所有路由器上配置 RIP-2 协议并关闭自动汇总

Router-C_config#router rip

Router-C_config#version 2

! 指明为版本 2

Router-C_config# no auto-summary

! 关闭自动汇总

Router-B_config#router rip

Router-B_config_rip#version 2

Router-B_config_rip#no auto-summary

Router-A_config#router rip

Router-A_config_rip#version 2

Router-A_config_rip#no auto-summary

第九步：再次查看所有的路由表

B 的路由表

Router-B#sh ip route

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP, BC - BGP connected

D - DEIGRP, DEX - external DEIGRP, O - OSPF, OIA - OSPF inter area

ON1 - OSPF NSSA external type 1, ON2 - OSPF NSSA external type 2

OE1 - OSPF external type 1, OE2 - OSPF external type 2

DHCP - DHCP type

VRF ID: 0

```
R      172.16.0.0/16      [120,16] via 192.168.2.2(on FastEthernet0/0)
R      172.16.3.0/24      [120,1] via 192.168.1.1(on Serial1/0)      ! 正确的路由
R      172.16.4.0/24      [120,1] via 192.168.2.2(on FastEthernet0/0)
C      192.168.1.0/24     is directly connected, Serial1/0
C      192.168.2.0/24     is directly connected, FastEthernet0/0
```

A 的路由表

Router-A#sh ip route

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP, BC - BGP connected

D - DEIGRP, DEX - external DEIGRP, O - OSPF, OIA - OSPF inter area

ON1 - OSPF NSSA external type 1, ON2 - OSPF NSSA external type 2

OE1 - OSPF external type 1, OE2 - OSPF external type 2

DHCP - DHCP type

VRF ID: 0

C	172.16.3.0/24	is directly connected, FastEthernet0/0	
R	172.16.4.0/24	[120,2] via 192.168.1.2(on Serial1/1)	! 正确的路由
C	192.168.1.0/24	is directly connected, Serial1/1	
R	192.168.2.0/24	[120,1] via 192.168.1.2(on Serial1/1)	

Router-C#sh ip route

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP

D - DEIGRP, DEX - external DEIGRP, O - OSPF, OIA - OSPF inter area

ON1 - OSPF NSSA external type 1, ON2 - OSPF NSSA external type 2

OE1 - OSPF external type 1, OE2 - OSPF external type 2

R	172.16.3.0/24	[120,2] via 192.168.2.1(on FastEthernet0/0)	
C	172.16.4.0/24	is directly connected, Ethernet1/0	
R	192.168.1.0/24	[120,1] via 192.168.2.1(on FastEthernet0/0)	
C	192.168.2.0/24	is directly connected, FastEthernet0/0	

! 注意到所有网段都学习到了正确掩码的路由

第十步: 相关的查看命令

Router-A#show ip rip ! 显示 RIP 状态

Router-A#sh ip rip protocol ! 显示协议细节

Router-A#show ip rip database ! 显示 RIP 数据库

Router-A#sh ip route rip ! 仅显示 RIP 学习到的路由

七、 注意事项和排错

1. 只能宣告直连的网段
2. 宣告时不附加掩码
3. 分配地址时最好是连续的子网, 以免 RIP 汇聚出现错误

八、 配置序列

Router-B#show running-config

Building configuration...

Current configuration:

```
!  
!version 1.3.2E  
service timestamps log date  
service timestamps debug date  
no service password-encryption  
!  
hostname Router-B  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
  ip address 192.168.2.1 255.255.255.0  
  no ip directed-broadcast  
!  
interface Serial1/0  
  ip address 192.168.1.2 255.255.255.0  
  no ip directed-broadcast  
!  
interface Async0/0  
  no ip address  
  no ip directed-broadcast  
!  
!  
router rip  
  no auto-summary  
  version 2  
  network 192.168.2.0  
  network 192.168.1.0  
  
!  
!  
!!  
!  
!
```



九、 共同思考

1. RIP-1 与 RIP-2 有什么不同？
2. 如果不是连续的子网，回出现什么结果？
3. RIP-2 的组播地址是什么？（可以通过 `debug ip rip protocol` 查看，注意及时使用 `no debug all` 关闭）

十、 课后练习

将地址改为 10.0.0.0/24 这个网段重复以上实验

十一、 相关命令详解

network

使用 `network` 命令为 RIP 协议指定连接的网络号，`no network` 则取消一个网络号。

network *network-number* <*network-mask*>

no network *network-number* <*network-mask*>

参数

参数	参数说明
<i>Network-number</i>	直接相连网络的网络IP地址
<i>Network-mask</i>	(可选)直接相连网络的网络IP地址掩码

缺省

无网络被指定。

命令模式

路由配置态

使用说明

指定的网络号不能包含任何子网信息。你可以指定多个 `network` 命令。RIP 更新只能在这个网络上的接口上发送和接受。

RIP 对指定网络上的接口发送 RIP 更新。如果一个接口相连的网络没有被指定，它也不会出现在任何 RIP 更新中被宣告。

示例

下面的例子定义了 RIP 作为与网络 128.99.0.0 和 192.31.7.0 相连接口的路由协议。

```
router rip
```

network 128.99.0.0

network 192.31.7.0

