

实验三十五、路由再发布的配置

一、实验目的

1. 掌握将 RIP 学习到的路由发布到 OSPF 的配置方法
2. 理解路由再发布的原理

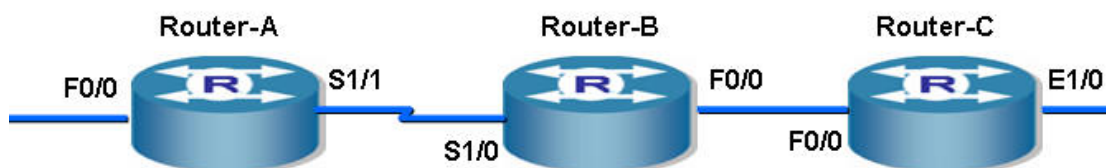
二、应用环境

1. 两个网络互连，但各自采用不同的路由协议，需要再发布

三、实验设备

1. DCR-1751 三台
2. V35 线 一对

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	S1/0(DTE)	192.168.1.2	F0/0	192.168.2.2
F0/0	192.168.0.1	F0/0	192.168.2.1	E1/0	192.168.3.1

路由器 A 运行 RIP 协议

路由器 B 运行 RIP 和 OSPF 协议

路由器 C 运行 OSPF 协议

目标：A 能学习到 192.168.3.0 的路由；C 能学习到 192.168.0.0 的路由

六、实验步骤

第一步：参考实验三配置各接口地址，并测试连通性

第二步：配置各路由器的路由协议

路由器 A

Router-A#conf

Router-A_config#router rip

Router-A_config_rip#version 2

Router-A_config_rip#network 192.168.1.0

Router-A_config_rip#network 192.168.0.0

路由器 B

Router-B_config#router ospf 1

Router-B_config_ospf_1#network 192.168.2.0 255.255.255.0 area 0 ! 并不宣告 1.0 的网段

Router-B_config_ospf_1#exit

Router-B_config#router rip

Router-B_config_rip#version 2

Router-B_config_rip#network 192.168.1.0 ! 并不宣告 2.0 的网段

路由器 C

Router-C#config

Router-C_config#router ospf 1

Router-C_config_ospf_1#network 192.168.2.0 255.255.255.0 area 0

Router-C_config_ospf_1#network 192.168.3.0 255.255.255.0 area 0

第三步: 查看各路由器的路由表

路由器 A

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 192.168.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

C 192.168.1.0/24 is directly connected, Serial1/1

路由器 B

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	192.168.0.0/24	[120,1] via 192.168.1.1(on Serial1/0)
C	192.168.1.0/24	is directly connected, Serial1/0
C	192.168.2.0/24	is directly connected, FastEthernet0/0
O	192.168.3.0/24	[110,11] via 192.168.2.2(on FastEthernet0/0)

路由器 C

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

C	192.168.2.0/24	is directly connected, FastEthernet0/0
C	192.168.3.0/24	is directly connected, Ethernet1/0

我们发现虽然 B 上有 192.168.0.0 路由, 但由是 RIP 路由协议得到的, 并不能通过 OSPF 使 C 学习到; 同样, A 也没有 192.168.3.0 的路由

第四步: 配置路由再发布

Router-B#config

Router-B_config#router rip

Router-B_config_rip#redistribute ospf 1

! 将 OSPF 的路由引入到 RIP 中

Router-B_config_rip#exit

Router-B_config#router ospf 1

Router-B_config_ospf_1#redistribute rip

将 RIP 路由引入到 OSPF 中

Router-B_config_ospf_1#^Z

第五步: 查看路由器 A 和 C 的路由表

路由器 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	192.168.0.0/24	is directly connected, FastEthernet0/0
C	192.168.1.0/24	is directly connected, Serial1/1
R	192.168.3.0/24	[120,1] via 192.168.1.2(on Serial1/1)

! 得到了路由

路由器 C 的路由表

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

O E2 192.168.0.0/24 [150,100] via 192.168.2.1(on FastEthernet0/0) !得到了路由

C 192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

C 192.168.3.0/24 is directly connected, Ethernet1/0

七、 注意事项和排错

1. 注意引入的方向
2. 注意管理距离和花费值的变化

八、 配置序列

Router-B#sh run

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

```
version 2
network 192.168.1.0
redistribute ospf 1
```

!

```
router ospf 1
network 192.168.2.0 255.255.255.0 area 0
redistribute rip
```

!

!

九、 共同思考

1. 通过这个实验，我们如何理解在路由协议中宣告网段的作用？
2. 如果配置的 RIP-1，我们应该注意哪些问题？
3. 再发布通常在哪些路由器上操作？

十、 课后练习

请将 A 配置 OSPF；C 配置 RIP，重复以上实验

十一、 相关命令详解

redistribute

使用 redistribute 路由器配置命令把路由从一个路由域重新分布到另一个路由域。使用 no redistribute 取消重新分布。

redistribute protocol [process-id] [route-map map-name]

no redistribute protocol [process-id] [route-map map-name]

参数

参数	参数说明
protocol	<p>路由要被重新分布的源协议，它可以是下面几个关键词之一：bgp, ospf, static [ip], connected, 和 rip.</p> <p>关键词static [ip] 被用来重新分布IP静态路由。当路由重新分布到IS-IS中时，使用这个可选的IP关键词。</p> <p>关键词connected 是指那些在接口上IP激活后自动建立起来的路由。对于像OSPF和IS-IS的路由协议，这些路由是被作为自治系统的外部路由被重新分布的。</p>
process-id	(可选项)对于 bgp , 或 bigp , 该参数是指16位数字的自治系统号。

	<p>对于OSPF, 这是路由被重新分布的相应的OSPF进程ID。这就标识了路由进程。它是一个非0的十进制数。</p> <p>对于rip,并不需要进程标识process-id。</p>
route-map	<p>(可选项) 该参数告诉路由映射对那些从源协议导入到当前路由协议的路由进行过滤。如果这个参数没有给出, 所有路由将重新分布。如果给出这个关键词但没有列出路由映射标记, 将没有路由被导入。</p>

缺省

路由重新分布处于无效状态。

protocol---无路由协议被定义

process-id---无进程 ID 被定义

route-map map-tag---如果参数 **route-map** 没有给出, 所有路由将重新分布。如果没有输入 *map-tag*, 没有路由被导入。

命令模式

路由配置态

使用说明

改变或者使任何关键词无效将不会影响其它关键词的状态。

当路由器接收到一个带有内部路由权值的链路状态协议分组时, 它会把从自己到那个重新分布路由器的权值与所宣告的到达目的权值之和作为路由的权值, 而外部的路由权值仅仅考虑在宣告中声明的到达目的权值。

重新分布的路由信息永远被会被 **filter out** 路由器配置命令所过滤, 这可以保证只有管理员指定的路由可以进入接受的路由协议中。

不管你什么时候使用 **redistribute** 或 **default-information** 路由器配置命令把路由重新分布到 **OSPF** 路由域内, 那台路由器自动成为自治系统边界路由器 **ASBR**。但是, 在缺省下, **ASBR** 并不产生一条到 **OSPF** 路由域内的缺省路由 (*default route*)。

当路由在 **OSPF** 进程之间重新分布时, **OSPF** 路由权值都将使用。

当路由被重新分布到 **OSPF** 中, 如果没有用 **metric** 关键词指定路由权值, 对于来自其它所有协议 (不包括 **BGP**) 的路由, **OSPF** 使用 20 作为缺省的路由权值 (对于 **BGP**, 使用路由权值 1)。

进一步说, 当路由在同一台路由器上两个 **OSPF** 进程之间重新分布时, 如果没有指定缺省的路由权值, 那么一个路由进程内的路由权值会被带入到执行重新分布的进程中。

当重新路由重新分布到 **OSPF** 中时, 如果关键词 **subnets** 没有给出, 那么只有哪些没有携带子网新的路由可以被重新分布。

那些被 **redistribute** 命令影响的 **connected** 路由是那些没有用 **network** 命令指定的路由。不能使用 **default-metric** 命令来影响宣告 **connected** 路由的权值。

注意:

在 **redistribute** 指定的路由权值抑制用 **default-metric** 指定的路由权值。

除非 **default-information originate** 命令给出, 否则不允许对从 **IGP** 或 **EGP** 到 **BGP** 的路由进行重新分布。

示例

下面例子使得 **OSPF** 路由可以重新分布到 **BGP** 路由域中:

```
router bgp 109  
redistribute ospf...
```

下面例子使得指定的 **RIP** 中的路由被重新分布到 **OSPF** 域中:

```
router ospf 109  
redistribute rip
```

下面例子中网络 **20.0.0.0** 在 **OSPF 1** 呈现为代价为 **100** 的外部链路状态宣告:

```
interface ethernet 0  
ip address 20.0.0.1 255.0.0.0  
ip ospf cost 100  
interface ethernet 1  
ip address 10.0.0.1 255.0.0.0  
!  
router ospf 1  
network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0  
redistribute ospf 2  
router ospf 2  
network 20.0.0.0 0.255.255.255 area 0
```

