

在 OSPF 进程之间再分配时的次理想路由

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[问题](#)

[为什么发生此问题？](#)

[解决方案](#)

[解决方案 1](#)

[解决方案 2](#)

[相关信息](#)

简介

当在开放最短路径优先(OSPF)之间的重新分发处理并且提供解决方案时，本文展示不最理想的路由问题。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

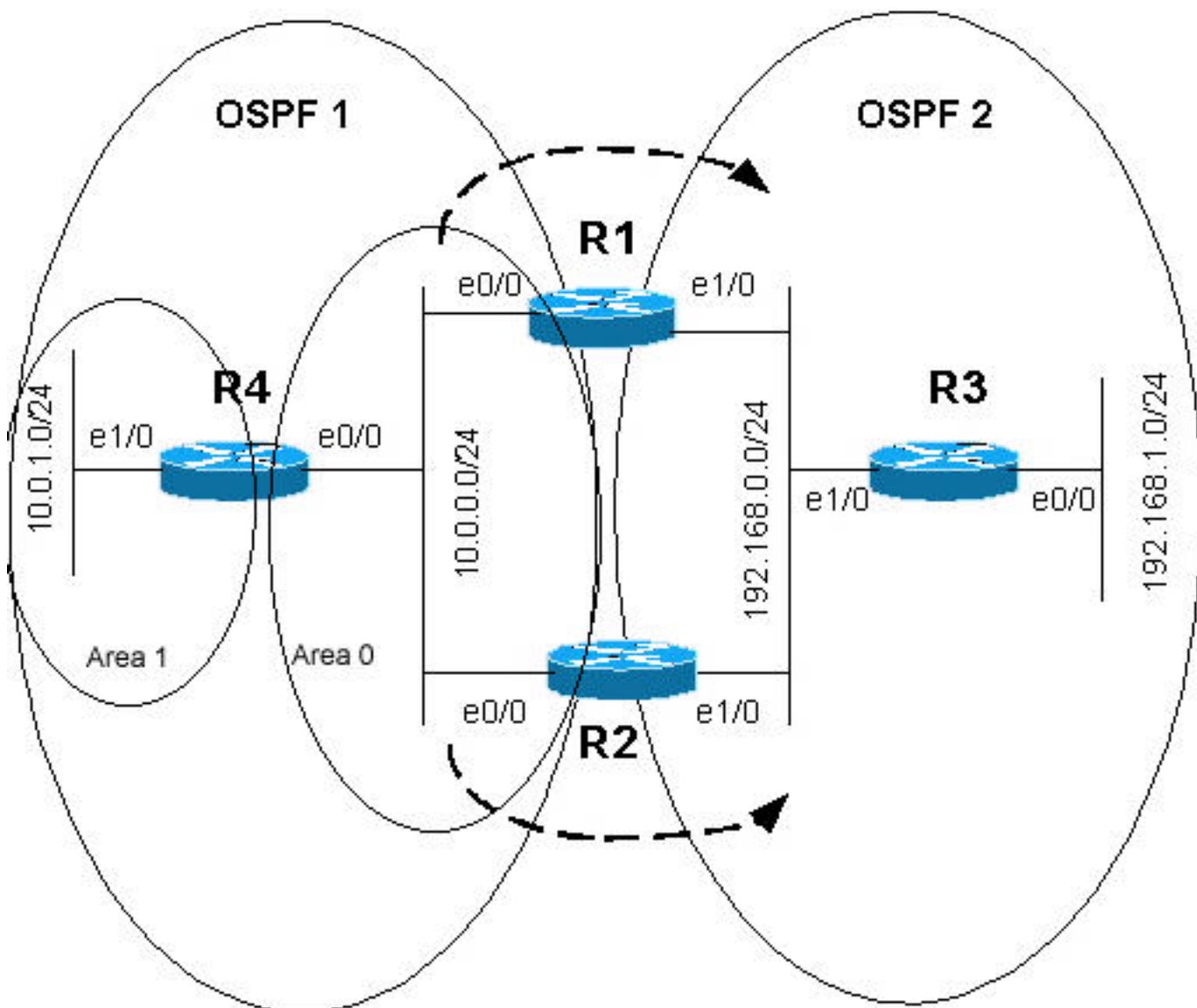
规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

问题

当重新分配在多点的区别OSPF进程之间在网络时，进入suboptimal路由的情况甚至更坏，路由环路是可能的。

在下面拓扑里我们有进程OSPF1，并且OSPF 2.路由器1 (R1)和路由器2 (R2)从OSPF1再分布到OSPF2。



路由器的R1和R2配置如下所示。

```
R1
hostname r1
!
ip subnet-zero
!
interface Loopback0
 ip address 10.255.255.1 255.255.255.255
!
interface Loopback1
 ip address 192.168.255.1 255.255.255.255
!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/0
 ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
!
router ospf 1
 router-id 10.255.255.1
```

```

log-adjacency-changes
passive-interface Loopback0
network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
network 10.255.255.1 0.0.0.0 area 0
!
router ospf 2
router-id 192.168.255.1
log-adjacency-changes
redistribute ospf 1 subnets match internal
!--- Redistributing OSPF 1 into OSPF 2. passive-
interface Loopback1 network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.255.1 0.0.0.0 area 0 ! ip classless !
end

```

R2

```

hostname r2
!
ip subnet-zero
!
interface Loopback0
ip address 10.255.255.2 255.255.255.255
!
interface Loopback1
ip address 192.168.255.2 255.255.255.255
!
interface Ethernet0/0
ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/0
ip address 192.168.0.2 255.255.255.0
!
router ospf 1
router-id 10.255.255.2
log-adjacency-changes
passive-interface Loopback0
network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
network 10.255.255.2 0.0.0.0 area 0
!
router ospf 2
router-id 192.168.255.2
log-adjacency-changes
redistribute ospf 1 subnets match internal
!--- Redistributing OSPF 1 into OSPF 2. passive-
interface Loopback1 network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.255.2 0.0.0.0 area 0 ! ip classless end

```

在[上述拓扑](#)，R4's E1/0在区域1，并且E0/0在Area 0。所以，R4是通告网络10.0.1.0/24的区域边界路由器(ABR)作为域间(IA)路由对R1和R2。R1和R2重新分配此信息到OSPF2。**重新分配配置命令**在[R1](#)和[R2](#)的上述配置里突出显示。所以，R1和R2学习大约10.0.1.0/24作为IA通过OSPF1和作为外部类型2 (E2)通过OSPF2，因为外部链路状态通告(LSA)被传播在OSPF2域中。

因为IA路由在E1或E2路由总是被偏好，所需的是看到，在R1和R2里路由表，10.0.1.0/24是有next-hop R4的一个IA路由。然而，当查看他们的路由表，不同的事被看到时-在R1，10.0.1.0/24是有next-hop R4的一个IA路由，但是在R2，10.0.1.0/24是有下一条R1的一个E2路由。

这是命令输出show ip route命令R1的。

```
r1#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, 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, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

```
!--- The gateway of the last resort is not set. 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2
masks O E2 10.255.255.2/32 [110/1] via 192.168.0.2, 00:24:21, Ethernet1/0 C 10.0.0.0/24 is
directly connected, Ethernet0/0 O IA 10.0.1.0/24 [110/20] via 10.0.0.4, 00:23:49, Ethernet0/0
C 10.255.255.1/32 is directly connected, Loopback0
O IA 10.255.255.4/32 [110/11] via 10.0.0.4, 00:23:49, Ethernet0/0
192.168.255.0/32 is subnetted, 3 subnets
O 192.168.255.3 [110/11] via 192.168.0.3, 00:26:09, Ethernet1/0
O 192.168.255.2 [110/11] via 192.168.0.2, 00:26:09, Ethernet1/0
C 192.168.255.1 is directly connected, Loopback1
C 192.168.0.0/24 is directly connected, Ethernet1/0
O 192.168.1.0/24 [110/20] via 192.168.0.3, 00:26:09, Ethernet1/0
```

这是命令输出show ip route命令R2的。

```
r2#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, 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, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

```
!--- The gateway of last resort is not set. 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C 10.255.255.2/32 is directly connected, Loopback0 C 10.0.0.0/24 is directly connected,
Ethernet0/0 O E2 10.0.1.0/24 [110/20] via 192.168.0.1, 00:25:34, Ethernet1/0
O E2 10.255.255.1/32 [110/1] via 192.168.0.1, 00:25:34, Ethernet1/0
O E2 10.255.255.4/32 [110/11] via 192.168.0.1, 00:25:34, Ethernet1/0
192.168.255.0/32 is subnetted, 3 subnets
O 192.168.255.3 [110/11] via 192.168.0.3, 00:26:45, Ethernet1/0
C 192.168.255.2 is directly connected, Loopback1
O 192.168.255.1 [110/11] via 192.168.0.1, 00:26:45, Ethernet1/0
C 192.168.0.0/24 is directly connected, Ethernet1/0
O 192.168.1.0/24 [110/20] via 192.168.0.3, 00:26:45, Ethernet1/0
```

为什么发生此问题？

当启用在一个路由器的多个OSPF进程，从软件中的时，进程独立。OSPF协议，在一OSPF程序里面，总是偏好在外部路由的内部路由。然而，OSPF不执行在进程之间的任何OSPF路由选择(例如，OSPF度量和路由类型没有被考虑到，当决定进程应该安装到路由表)的路由时。

没有不同的OSPF进程之间的交互作用，并且同分决赛是管理距离。因此，因为两个OSPF进程有默认管理距离110，尝试第一的进程安装路由做它成路由表。所以，必须配置路由的管理距离从不同的OSPF进程，因此某些OSPF进程路由在另一进程路由被偏好由人的目的，和不作为机会问题。

关于管理距离的更多信息，参考[什么是管理距离](#)。关于在路由表里发送安置的Cisco路由器如何的更多信息选择，参考[在Cisco路由器的路由选择](#)。

解决方案

解决方案 1

因为我们知道上述情况，路由器选择根据管理距离的最佳路由，逻辑方法防止此行为将增加外部路由的管理距离在OSPF2的。这样，获知的路由通过OSPF1在从OSPF1再分布的外部路由永远将更喜欢到OSPF2。这执行使用sub-router configuration命令**距离ospf外部<value>**如下面配置所显示。

R1

```
hostname r1
!
ip subnet-zero
!
interface Loopback0
 ip address 10.255.255.1 255.255.255.255
!
interface Loopback1
 ip address 192.168.255.1 255.255.255.255
!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/0
 ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
!
router ospf 1
 router-id 10.255.255.1
 log-adjacency-changes
 passive-interface Loopback0
 network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.255.255.1 0.0.0.0 area 0
!
router ospf 2
 router-id 192.168.255.1
 log-adjacency-changes
 redistribute ospf 1 subnets match internal
 passive-interface Loopback1
 network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 192.168.255.1 0.0.0.0 area 0
 distance ospf external 115
 !--- Increases the administrative distance of external
 !--- routes to 115. ! ip classless ! end
```

R2

```
hostname r2
!
ip subnet-zero
!
interface Loopback0
 ip address 10.255.255.2 255.255.255.255
!
interface Loopback1
 ip address 192.168.255.2 255.255.255.255
!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/0
 ip address 192.168.0.2 255.255.255.0
!
router ospf 1
```

```
router-id 10.255.255.2
log-adjacency-changes
passive-interface Loopback0
network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
network 10.255.255.2 0.0.0.0 area 0
!
router ospf 2
router-id 192.168.255.2
log-adjacency-changes
redistribute ospf 1 subnets match internal
passive-interface Loopback1
network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.255.2 0.0.0.0 area 0
distance ospf external 115
!--- Increases the administrative distance of !---
external routes to 115. ! ip classless ! end
```

发生的路由表，当更改外部路由的管理距离在OSPF2的如下所示时。

这是命令输出show ip route命令R1的。

r1#show ip route

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, 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, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route
```

```
!--- The gateway of the last resort is not set. 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2
masks O 10.255.255.2/32 [110/11] via 10.0.0.2, 00:00:35, Ethernet0/0 C 10.0.0.0/24 is directly
connected, Ethernet0/0 O IA 10.0.1.0/24 [110/20] via 10.0.0.4, 00:00:35, Ethernet0/0
C 10.255.255.1/32 is directly connected, Loopback0
O 10.255.255.4/32 [110/11] via 10.0.0.4, 00:00:35, Ethernet0/0
192.168.255.0/32 is subnetted, 3 subnets
O 192.168.255.3 [110/11] via 192.168.0.3, 00:00:35, Ethernet1/0
O 192.168.255.2 [110/11] via 192.168.0.2, 00:00:35, Ethernet1/0
C 192.168.255.1 is directly connected, Loopback1
C 192.168.0.0/24 is directly connected, Ethernet1/0
O 192.168.1.0/24 [110/20] via 192.168.0.3, 00:00:35, Ethernet1/0
```

这是命令输出show ip route命令R2的。

r2#show ip route

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, 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, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route
```

```
!--- The gateway of the last resort is not set. 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2
masks C 10.255.255.2/32 is directly connected, Loopback0 C 10.0.0.0/24 is directly connected,
Ethernet0/0 O 10.255.255.1/32 [110/11] via 10.0.0.1, 00:01:28, Ethernet0/0 O IA 10.0.1.0/24
[110/20] via 10.0.0.4, 00:01:28, Ethernet0/0
O 10.255.255.4/32 [110/11] via 10.0.0.4, 00:01:28, Ethernet0/0
192.168.255.0/32 is subnetted, 3 subnets
O 192.168.255.3 [110/11] via 192.168.0.3, 00:01:28, Ethernet1/0
C 192.168.255.2 is directly connected, Loopback1
```

```
O      192.168.255.1 [110/11] via 192.168.0.1, 00:01:28, Ethernet1/0
C      192.168.0.0/24 is directly connected, Ethernet1/0
O      192.168.1.0/24 [110/20] via 192.168.0.3, 00:01:28, Ethernet1/0
```

请注意在某些情况下，当也有从OSPF2的再分配到OSPF1时，并且有重新分配到OSPF2 (路由信息协议[RIP]，增强的内部网关路由选择协议(EIGRP)静态的其他路由协议，等等)，这可能导致在OSPF2的suboptimal路由那些外部路由的。

[解决方案 2](#)

如果最终原因实现两个不同的OSPF进程是过滤某些路由，有允许您执行在ABR的路由过滤在呼叫SPF ABR类型3 LSA过滤的Cisco IOS软件版本12.2(4)T的一新特性。

而不是配置秒钟OSPF程序，是OSPF2的一部分，在以上示例的链路，可能配置作为另一个区域在OSPF1里面。然后，您能实现在R1和R2的需要的路由过滤与此新特性。关于此功能的更多信息，参考[SPF ABR类型3 LSA过滤](#)。

[相关信息](#)

- [OSPF 支持页](#)
- [IP 路由协议支持页](#)
- [IP 路由支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)