

转发地址对类型 5 LSA 路径选择的影响

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[规则](#)

[使用的组件](#)

[类型 5 LSA 转发地址能如何影响路径选择](#)

[不是为两个 LSA 设置的转发地址](#)

[为一个 LSA 设置并且不用于另一个 LSA 的转发地址](#)

[相关信息](#)

简介

本文档旨在介绍在路由器收到给定外部网络的两个类型 5 链路状态通告 (LSA) 时的开放最短路径优先 (OSPF) 路径选择行为。在本示例中，一个 LSA 已将转发地址设置为零 (0.0.0.0)，另一个 LSA 已将转发地址设置为非零。

先决条件

要求

本文档的读者应具备以下方面的知识：

- 常规 IP 路由
- OSPF 路由协议概念和术语

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本。

- Cisco 2503 路由器
- 在所有路由器上运行的 Cisco IOS® 软件版本 12.2(24a)

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备创建的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您是在真实网络上操作，请确保您在使用任何命令前已经了解其潜在影响。

类型 5 LSA 转发地址能如何影响路径选择

不是为两个 LSA 设置的转发地址

如下所示的拓扑用于展示在OSPF类型5 LSA的转发地址如何能影响类型5 LSA的路径选择。

在以上图表，所有路由器，除路由器8之外，运行在area 0的OSPF。，为本文、路由器配置3和Router4是最重要的目的，因为他们是生成类型5 LSA的自治系统边界路由器(ASBRs)。如下所示，Router3和Router4有静态路由对网络200.200.200.0 255.255.255.0，重新分配到OSPF。

路由器 3
<pre>interface Ethernet0 ip address 172.16.3.3 255.255.255.0 ip ospf cost 15 ! interface Serial0 ip address 172.16.2.3 255.255.255.0 ! router ospf 7 redistribute static subnets network 172.16.2.0 0.0.0.255 area 0 ! ip route 200.200.200.0 255.255.255.0 172.16.3.8</pre>
Router4
<pre>interface Ethernet0 ip address 172.16.3.4 255.255.255.0 ! interface Serial0 ip address 172.16.7.4 255.255.255.0 ! router ospf 7 redistribute static subnets network 172.16.7.0 0.0.0.255 area 0 ! ip route 200.200.200.0 255.255.255.0 172.16.3.8</pre>

注意： Router3和Router4在OSPF程序不包括网络172.16.3.0 255.255.255.0;因此，两路由器生成的类型5 LSA有转发地址设置到0.0.0.0

在本例中， Router5可以用于查看外部LSA。要查看外部LSA，请发出show ip ospf database external命令在Router5。此命令输出如下所示。

Router5
<pre>router-5# show ip ospf database external OSPF Router with ID (172.16.6.5) (Process ID 7) Type-5 AS External Link States Routing Bit Set on this LSA LS age: 1514 Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: AS External Link Link State ID: 200.200.200.0 (External Network Number) Advertising Router: 172.16.3.3 LS Seq Number: 80000030 Checksum: 0x93C0 Length: 36 Network Mask: /24 Metric Type: 2 (Larger than any link state path) TOS: 0 Metric: 20 Forward Address: 0.0.0.0 External Route Tag: 0 Routing Bit Set on this LSA LS age: 1922 Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: AS External Link Link State ID: 200.200.200.0 (External Network Number) Advertising Router: 172.16.7.4 LS Seq Number: 80000027 Checksum: 0x83D4 Length: 36 Network Mask: /24 Metric Type: 2</pre>

```
(Larger than any link state path) TOS: 0 Metric: 20
Forward Address: 0.0.0.0 External Route Tag: 0 router-5#
```

什么您能看到上述是两Router3生成的类型5 LSA的转发地址和Router4设置为0.0.0.0。在这种情况下，在Router5路由表里将安装的LSA取决于比较量度与生成LSA的ASBRs。通过发出[show ip ospf border-routers命令](#)在Router5，您能看到Router5有为ASBRs的量度。此命令输出如下所示。

```
Router5
router-5# show ip ospf border-routers OSPF Process 7
internal Routing Table Codes: i - Intra-area route, I -
Inter-area route i 172.16.7.4 [74] via 172.16.6.6,
Ethernet0, ASBR, Area 0, SPF 14 i 172.16.3.3 [64] via
172.16.2.3, Serial0, ASBR, Area 0, SPF 14 router-5#
```

而到达ASBR的量度172.16.7.4是74，如上所述，64是到达ASBR的Router5量度172.16.3.3;因此，Router5在其路由表里选择ASBR生成的LSA 172.16.3.3安置(如下所示)。

```
Router5
router-5# 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 Gateway of last resort is not
set O E2 200.200.200.0/24 [110/20] via 172.16.2.3,
19:59:25, Serial0 172.16.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
C 172.16.6.0 is directly connected, Ethernet0 O
172.16.7.0 [110/74] via 172.16.6.6, 19:59:25, Ethernet0
C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0 router-5#
```

[为一个 LSA 设置并且不用于另一个 LSA 的转发地址](#)

拓扑和一样[以上](#)使用本文的此部分。Router4配置也依然是不可更改，但是Router3的配置在OSPF程序的area 0更改包括网络172.16.3.0 255.255.255.0。Router3配置以突出显示的变化下面表示在粗体上。

```
路由器 3
interface Ethernet0
  ip address 172.16.3.3 255.255.255.0
  ip ospf cost 15
↓
interface Serial0
  ip address 172.16.2.3 255.255.255.0
↓
router ospf 7
  redistribute static subnets
  network 172.16.2.0 0.0.0.255 area 0
  network 172.16.3.0 0.0.0.255 area 0 ! ip route
200.200.200.0 255.255.255.0 172.16.3.8
```

上述配置更改的结果是Router3生成的类型5 LSA当前有设置的转发地址对路由器IP地址8，如输出被采取的数据库所显示从下面Router5。

```

Router5
router-5# show ip ospf database external OSPF Router
with ID (172.16.6.5) (Process ID 7) Type-5 AS External
Link States Routing Bit Set on this LSA LS age: 270
Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: AS External
Link Link State ID: 200.200.200.0 (External Network
Number ) Advertising Router: 172.16.3.3 LS Seq Number:
80000033 Checksum: 0x5138 Length: 36 Network Mask: /24
Metric Type: 2 (Larger than any link state path) TOS: 0
Metric: 20 Forward Address: 172.16.3.8 External Route
Tag: 0 Routing Bit Set on this LSA LS age: 258 Options:
(No TOS-capability, DC) LS Type: AS External Link Link
State ID: 200.200.200.0 (External Network Number )
Advertising Router: 172.16.7.4 LS Seq Number: 80000029
Checksum: 0x7FD6 Length: 36 Network Mask: /24 Metric
Type: 2 (Larger than any link state path) TOS: 0 Metric:
20 Forward Address: 0.0.0.0 External Route Tag: 0
router-5#

```

您能看到上述Router3生成的类型5 LSA当前有设置的转发地址对172.16.3.8，而Router4生成的类型5 LSA仍然有0.0.0.0转发地址。

在这种情况下，在Router5路由表里将安装的LSA取决于比较Router5量度与ASBR (生成与0.0.0.0转发地址的LSA对Router5量度到达172.16.3.8转发地址，为LSA设置的路由器4)由ASBR (路由器3)生成。

要看到量度到ASBRs，请发出show ip ospf border命令在Router5。输出如下所示。

```

Router5
router-5# show ip ospf border-routers OSPF Process 7
internal Routing Table Codes: i - Intra-area route, I -
Inter-area route i 172.16.7.4 [74] via 172.16.6.6,
Ethernet0, ASBR, Area 0, SPF 15 i 172.16.3.3 [64] via
172.16.2.3, Serial0, ASBR, Area 0, SPF 15 router-5#

```

在上述输出中，对Router4的量度是74。这与Router5量度比较到达172.16.3.8转发地址，使用show ip route 172.16.3.8命令，能被看到。此命令输出下面。

```

Router5
router-5# show ip route 172.16.3.8 Routing entry for
172.16.3.0/24 Known via "ospf 7", distance 110, metric
79, type intra area Last update from 172.16.2.3 on
Serial0, 00:30:49 ago Routing Descriptor Blocks: *
172.16.2.3, from 172.16.3.3, 00:30:49 ago, via Serial0
Route metric is 79, traffic share count is 1 router-5#

```

因此，到达ASBR路由器的量度4，是74，与量度比较到达172.16.3.8转发地址(生成由路由器3)，是79。所以，在路由表里安装的LSA是Router4生成的LSA，如下面show ip route所显示Router5输出。

```

Router5
router-5# 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 Gateway of last resort is not
set O E2 200.200.200.0/24 [110/20] via 172.16.6.6,
00:35:14, Ethernet0 172.16.0.0/24 is subnetted, 4
subnets C 172.16.6.0 is directly connected, Ethernet0 O
172.16.7.0 [110/74] via 172.16.6.6, 00:35:14, Ethernet0
C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0 O 172.16.3.0
[110/79] via 172.16.2.3, 00:35:14, Serial0 router-5#
```

当被重新分配的路由的量度从多个ASBRs的是相等的如本文所示时，转发地址更改类型5 LSA路径选择的行为。当路由器接收两个类型5 LSA对同一个目的地在两个LSA时设置的转发地址，路由器做根据量度的一个比较对转发地址。与提供更加小的量度的转发地址的LSA被放置到路由表。

如果被重新分配的路由的量度不同的，路由器偏好有最低权值而不是最低权值的路由对转发地址。

[相关信息](#)

- [与 OSPF 转发地址有关的常见路由问题](#)
- [OSPF 支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)