

通过点到多点链路连接的OSPF路由器

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证](#)

[检查 OSPF 数据库](#)

[计算最短路径](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

简介

本文档说明通过点对多点链路相连的两个开放最短路径优先 (OSPF) 路由器。

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。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

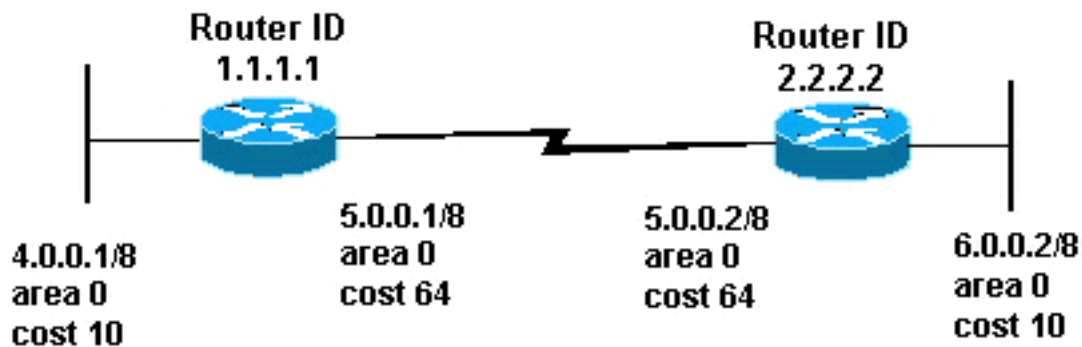
配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

注意：使用命令[查找工具](#)([仅限注册客户](#))可查找有关本文档中使用的命令的详细信息。

网络图

本文档使用以下网络设置：



配置

本文档使用以下配置：

- [路由器 1.1.1.1](#)
- [路由器 2.2.2.2](#)

路由器 1.1.1.1

Current configuration:

```
hostname r1.1.1.1

interface Loopback0
 ip address 1.1.1.1 255.0.0.0

interface Ethernet2/0/0
 ip address 4.0.0.1 255.0.0.0

interface Serial2/1/0
 ip address 5.0.0.1 255.0.0.0
 ip ospf network point-to-multipoint

router ospf 1
 network 4.0.0.0 0.255.255.255 area 0
 network 5.0.0.0 0.255.255.255 area 0

end
```

路由器 2.2.2.2

Current configuration:

```
hostname r2.2.2.2

interface Loopback0
 ip address 2.2.2.2 255.0.0.0

interface Ethernet0/0/4
 ip address 6.0.0.2 255.0.0.0

interface Serial2/1/0
```

```
ip address 5.0.0.2 255.0.0.0
ip ospf network point-to-multipoint

router ospf 2
 network 6.0.0.0 0.255.255.255 area 0
 network 5.0.0.0 0.255.255.255 area 0

end
```

验证

本部分所提供的信息可用于确认您的配置是否正常工作。

[命令输出解释程序 \(仅限注册用户 \) \(OIT\) 支持某些 show 命令。](#) 使用 OIT 可查看对 show 命令输出的分析。

- **show ip ospf database** -显示Link State Advertisement (LSA)列表并且键入他们到连结状态数据库。此列表仅显示 LSA 报头中的信息。
- **show ip ospf database [router] [link-state-id]** -显示在数据库中的一台路由器所有的LSA列表。LSA是由每个路由器生产的。这些基本LSA列出所有路由器链路或接口，以及状态和链路流出的开销。他们应只在产生的区内被泛洪。

检查 OSPF 数据库

要查看给定此网络环境下OSPF数据库的外观，请查看**show ip ospf database**命令的输出。

```
r2.2.2.2#show ip ospf database
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
1.1.1.1	1.1.1.1	206	0x8000000A	0x158C	3
2.2.2.2	2.2.2.2	206	0x8000000B	0x791	3

```
r2.2.2.2#show ip ospf database router 1.1.1.1
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

```
LS age: 224
```

```
Options: (No TOS-capability, DC)
```

```
LS Type: Router Links
```

```
Link State ID: 1.1.1.1
```

```
!--- For router links, Link State Id is always the same !--- as the Advertising Router (next line). Advertising Router: 1.1.1.1 !--- This is the router ID of the router that created !--- this LSA. LS Seq Number: 8000000A Checksum: 0x158C Length: 60 Number of Links: 3 Link connected to: another Router (point-to-point) !--- This line shows that this router(1.1.1.1) is a !--- neighbor with 2.2.2.2. (Link ID) Neighboring Router ID: 2.2.2.2 (Link Data) Router Interface address: 5.0.0.1 !--- This line shows the interface on this router !--- (1.1.1.1) that connects the neighbor (2.2.2.2). Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 !--- The OSPF cost of the link is 64. Link connected to: a Stub Network !--- This router's (1.1.1.1) interface on the !--- point-to-multipoint network. (Link ID) Network/subnet number: 5.0.0.1 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255 !--- Notice the mask. Only the interface is advertised, !--- not the whole
```

```
subnet. Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 0 !--- The OSPF cost for this router to reach
its !--- own interface is zero. Link connected to: a Stub Network !--- Represents the subnet of
the Ethernet segment 4.0.0.0/8. (Link ID) Network/subnet number: 4.0.0.0 (Link Data) Network
Mask: 255.0.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10 !--- The cost of the link is 10.
r2.2.2.2#show ip ospf database router 2.2.2.2
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

```
LS age: 253
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 2.2.2.2
Advertising Router: 2.2.2.2
LS Seq Number: 8000000B
Checksum: 0x791
Length: 60
Number of Links: 3
```

```
Link connected to: another Router (point-to-point)
(Link ID) Neighboring Router ID: 1.1.1.1
(Link Data) Router Interface address: 5.0.0.2
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 64
```

```
Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 5.0.0.2
(Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 0
```

```
Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 6.0.0.0
(Link Data) Network Mask: 255.0.0.0
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 10
```

计算最短路径

此部分从Router2.2.2.2的角度计算最短路径树。

Router2.2.2.2在其自己的LSA中查找，发现Router1.1.1.1是邻居。路由器2.2.2.2查看1.1.1.1的路由器LSA，以检验1.1.1.1是否将2.2.2.2视为邻居。如果两个路由器互相看见作为邻居，则他们被认为是可及的。

每台路由器还检查其本地邻居表(您可以使用**show ip ospf neighbor**命令检查它)，以验证其接口和邻居的接口是否位于公共IP子网中。如果是，路由器会为邻居的路由器LSA中列出的任何末节网络安装路由。

在本例中，Router 2.2.2.2 保存了到4.0.0.0/8的路由在其路由表中，因为Router 1.1.1.1列出4.0.0.0/8在其自己的路由器LSA中作为一个末端网络。路由器1.1.1.1还将5.0.0.1/32列为末节，即它在点对多点网络上的接口。因此，Router 2.2.2.2在其路由表中为5.0.0.1/32安装了OSPF路由。

```
Router 2.2.2.2#show ip route ospf
O    4.0.0.0/8 [110/74] via 5.0.0.1, 00:09:26, Serial0/1/0
O    5.0.0.1/32 [110/64] via 5.0.0.1, 00:09:26, Serial0/1/0
```

```
Router 1.1.1.1#show ip route ospf
O    6.0.0.0/8 [110/74] via 5.0.0.2, 00:00:49, Serial2/1/0
```

故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。

相关信息

- [OSPF 数据库说明指南](#)
- [OSPF技术支持](#)
- [IP 路由技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)