

# 通过已编号的点到点链路连接的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

本文档显示两个开放式最短路径优先 ( OSPF ) 路由器使用一个编号的点对点链路相连。

## 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](#)。

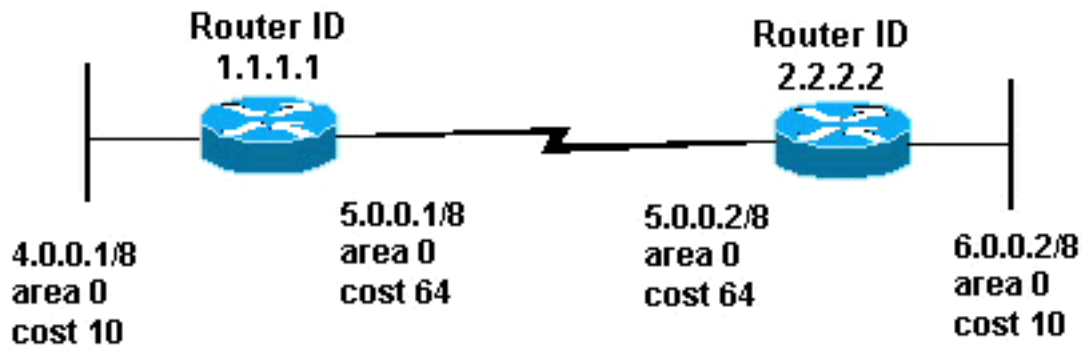
## 配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

注：要查找有关本文档中使用的命令的其他信息，请使用命令[查找工具](#)([仅注册客户](#))。

## 网络图

本文档使用此图所示的网络设置。



## 配置

本文档使用此处所示的配置。

- [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

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
```

```
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。

[命令输出解释程序工具 \( 仅限注册用户 \) 支持某些 show 命令](#)，使用此工具可以查看对 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。他们也仅在他们产生的区域内被泛洪。

## 检查 OSPF 数据库

查看show ip ospf database 命令的输出，以了解此网络环境中的OSPF数据库是什么样子的。

```
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	522	0x80000002	0x96D3	3
2.2.2.2	2.2.2.2	401	0x80000003	0x9FC2	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: 540
```

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

```
LS Type: Router Links
```

```
Link State ID: 1.1.1.1
```

```
!--- For router links, the Link State Id is always the same !--- as the Advertising Router
(the next line). Advertising Router: 1.1.1.1 !--- This is the router ID of the router that !---
created this LSA. LS Seq Number: 80000002 Checksum: 0x96D3 Length: 60 Number of Links: 3 Link
connected to: another Router (point-to-point) !--- This entry 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 !--- Interface on this router (1.1.1.1) which 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 represents the subnet of the serial link
5.0.0.0/8. (Link ID) Network/subnet number: 5.0.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.0.0.0 Number
of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 !--- The OSPF cost of the link is 64. Link connected to: a
Stub Network !--- This 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 OSPF 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: 424
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: 80000003
Checksum: 0x9FC2
Length: 60
Number of Links: 3
```

```
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
```

```
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: 5.0.0.0
(Link Data) Network Mask: 255.0.0.0
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 64
```

## 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5.0.0.0/8列为末节网络。但是，路由器2.2.2.2没有为5.0.0.0/8安装OSPF路由，因为它有5.0.0.0/8的连接路由。连接的路由总比动态获取的路由好。

```
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
```

```
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 支持页](#)
- [IP 路由 支持页](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)