

# 通過點對多點鏈路連線的OSPF路由器

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[組態](#)

[驗證](#)

[檢查OSPF資料庫](#)

[計算最短路徑](#)

[疑難排解](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

本文顯示兩個開放最短路徑優先(OSPF)路由器，它們通過點對多點鏈路連線。

## 必要條件

### 需求

本文件沒有特定需求。

### 採用元件

本文件所述內容不限於特定軟體和硬體版本。

### 慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

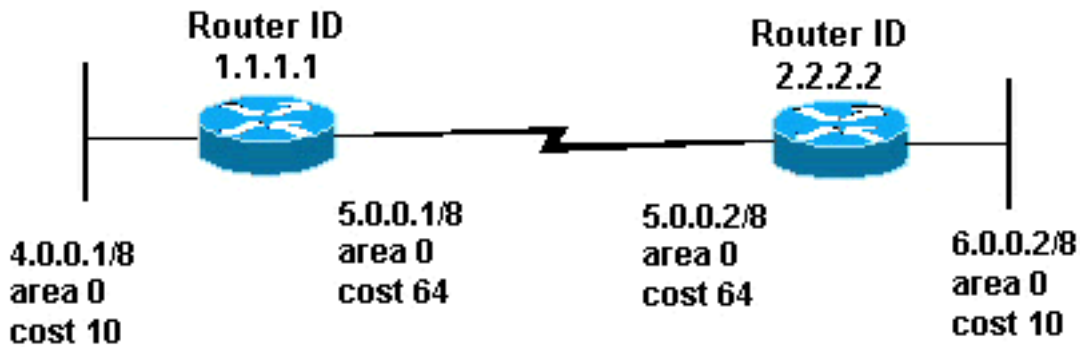
## 設定

本節提供用於設定本文件中所述功能的資訊。

註：使用[Command Lookup Tool](#)(僅限[註冊](#)客戶)查詢有關本文檔中使用的命令的更多資訊。

## 網路圖表

本檔案會使用以下網路設定：



## 組態

本檔案會使用以下設定：

- [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
```

## 驗證

本節提供的資訊可用於確認您的組態是否正常運作。

[輸出直譯器工具](#)(僅供已註冊客戶使用)(OIT)支援某些show命令。使用OIT檢視show命令輸出的分析

。

- **show ip ospf database** — 顯示鏈路狀態通告(LSA)清單並將其鍵入鏈路狀態資料庫。此清單僅顯示LSA報頭中的資訊。
- **show ip ospf database [router] [link-state-id]** — 顯示資料庫中路由器的所有LSA的清單。LSA由每台路由器生成。這些基本LSA列出了所有路由器的鏈路或介面，以及鏈路的狀態和傳出成本。它們只被淹沒在它們的源頭地區。

## 檢查OSPF資料庫

若要檢視給定此網路環境的OSPF資料庫外觀，請檢視show ip ospf database 命令的輸出。

```
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
```

## 計算最短路徑

本節從路由器2.2.2.2的角度計算最短路徑樹。

路由器2.2.2.2在自己的LSA中查詢，發現路由器1.1.1.1是鄰居。路由器2.2.2.2檢視1.1.1.1的路由器LSA，檢驗1.1.1.1將2.2.2.2視為鄰居。如果兩台路由器都視彼此為鄰居，則認為它們是可到達的。

每台路由器還檢查其本地鄰居表(可以使用show ip ospf neighbor命令檢查該表)，以檢驗其介面和鄰居的介面是否位於公用IP子網中。如果是，則路由器為其鄰居的路由器LSA中列出的任何末節網路安裝路由。

在本例中，路由器2.2.2.2在其路由表中安裝4.0.0.0/8的路由，因為路由器1.1.1.1在其自己的路由器LSA中將4.0.0.0/8列為末節網路。路由器1.1.1.1也將5.0.0.1/32列為末節，這是它在點對多點網路上的介面。因此，Router 2.2.2.2在其路由表中安裝用於5.0.0.1/32的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
O    5.0.0.2/32 [110/64] via 5.0.0.2, 00:00:49, Serial2/1/0
```

## 疑難排解

目前尚無適用於此組態的具體疑難排解資訊。

## 相關資訊

- [OSPF資料庫說明指南](#)
- [OSPF技術支援](#)
- [IP路由技術支援](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)