

# 為什麼show ip ospf neighbor命令顯示鄰居停滯在雙向狀態？

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[OSPF如何形成鄰居](#)

[為什麼路由器僅與DR或BDR形成完全鄰接關係？](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

本文檔解釋為什麼show ip ospf neighbor命令顯示鄰居停滯在雙向狀態。它還提供了配置提示。

## [必要條件](#)

### [需求](#)

本文件沒有特定需求。

### [採用元件](#)

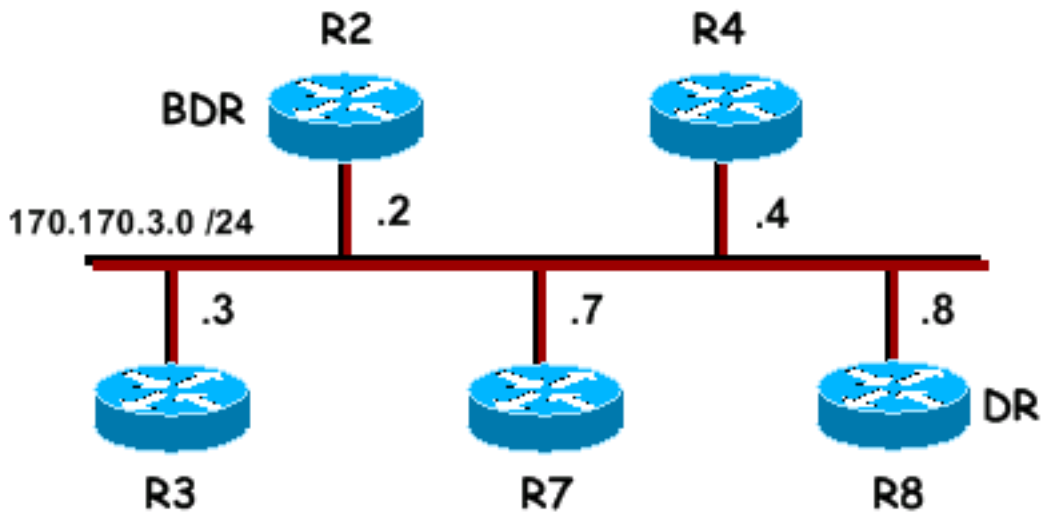
本文件所述內容不限於特定軟體和硬體版本。

### [慣例](#)

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

## [OSPF如何形成鄰居](#)

在此拓撲中，所有路由器都通過乙太網運行開放最短路徑優先(OSPF):



以下是show ip ospf neighbor命令在R7和R8上的輸出示例：

R7# show ip ospf neighbor

| Neighbor ID | Pri | State        | Dead Time | Address     | Interface |
|-------------|-----|--------------|-----------|-------------|-----------|
| 170.170.3.4 | 1   | 2WAY/DROTHER | 00:00:34  | 170.170.3.4 | Ethernet0 |
| 170.170.3.3 | 1   | 2WAY/DROTHER | 00:00:34  | 170.170.3.3 | Ethernet0 |
| 170.170.3.8 | 1   | FULL/DR      | 00:00:32  | 170.170.3.8 | Ethernet0 |
| 170.170.3.2 | 1   | FULL/BDR     | 00:00:39  | 170.170.3.2 | Ethernet0 |

R8# show ip ospf neighbor

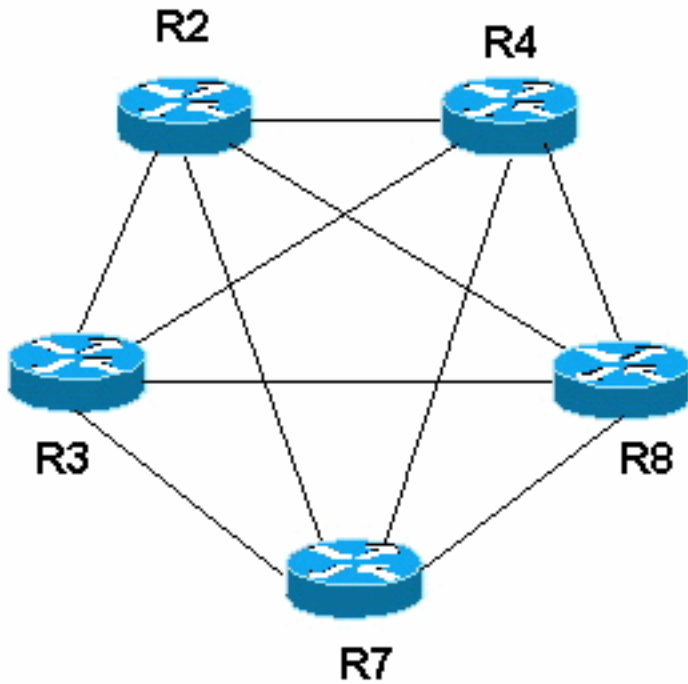
| Neighbor ID | Pri | State        | Dead Time | Address     | Interface |
|-------------|-----|--------------|-----------|-------------|-----------|
| 170.170.3.4 | 1   | FULL/DROTHER | 00:00:37  | 170.170.3.4 | Ethernet0 |
| 170.170.3.3 | 1   | FULL/DROTHER | 00:00:37  | 170.170.3.3 | Ethernet0 |
| 170.170.3.7 | 1   | FULL/DROTHER | 00:00:38  | 170.170.3.7 | Ethernet0 |
| 170.170.3.2 | 1   | FULL/BDR     | 00:00:32  | 170.170.3.2 | Ethernet0 |

請注意，R7僅與指定路由器(DR)和備用指定路由器(BDR)建立完全鄰接關係。所有其他路由器都建立了雙向鄰接關係。這是OSPF的正常行為。

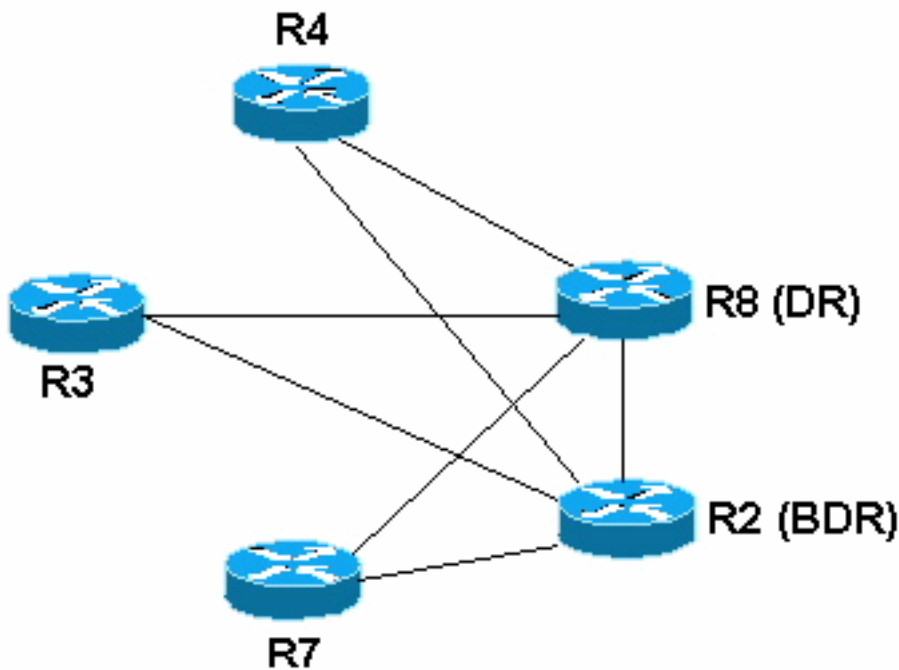
每當路由器在鄰居hello資料包中看到自己時，都會確認雙向通訊並將鄰居狀態轉換為雙向。此時，路由器將執行DR和BDR選舉。選舉DR和BDR後，如果兩台路由器中的一台是DR或BDR，則路由器會嘗試與鄰居建立完全鄰接關係。OSPF路由器與已成功完成資料庫同步過程的路由器完全鄰接。這是OSPF路由器交換鏈路狀態資訊以使用相同資訊填充其資料庫的過程。同樣，如果兩台路由器中的一台是DR或BDR，則只在兩個路由器之間執行此資料庫同步過程。

## 為什麼路由器僅與DR或BDR形成完全鄰接關係？

OSPF旨在始終專注於大型網路的需求。如果所有路由器都與其他連線的路由器形成鄰接關係，則會在網路上傳送大量鏈路狀態通告(LSA)。如果 $n$ 是連線到廣播網路的路由器數，則存在 $n*(n-1)/2$ 個鄰居對。如果每對鄰居都嘗試同步資料庫，則LSA的數量非常大。在這種情況下，路由器會將LSA泛洪到其所有相鄰鄰居，而後者又將其泛洪到其所有相鄰鄰居，以此類推。正如您在鄰居圖中所看到的，如果每台路由器必須與其每個鄰居同步資料庫，則每台路由器需要建立四個鄰接關係：

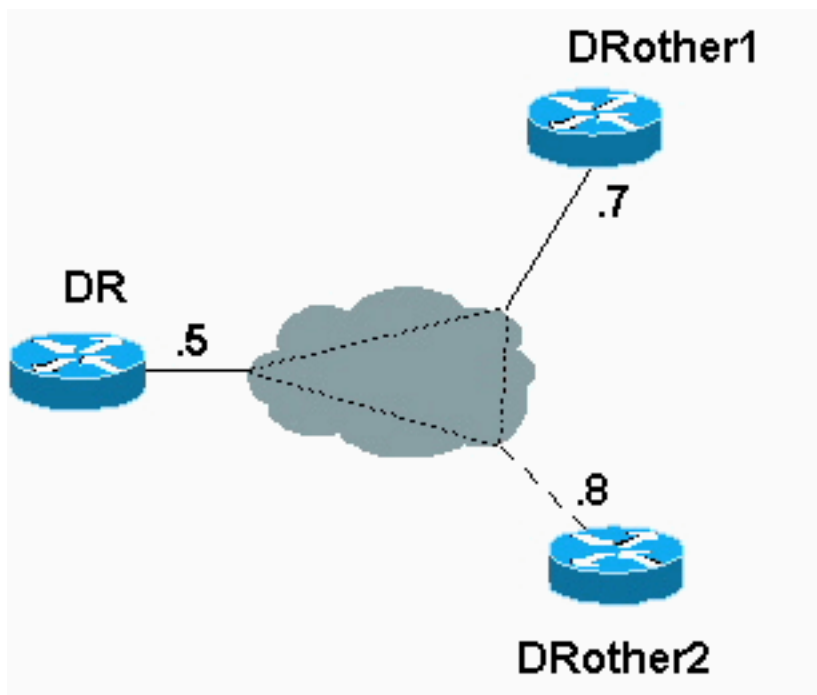


OSPF使用DR和BDR來避免網路中每對路由器之間的同步。通過這種方式，僅形成與DR和BDR的鄰接，並且減少了通過網路傳送的LSA的數量。現在，只有DR和BDR有四個鄰接關係，所有其他路由器都有兩個鄰接關係。因此，在非廣播多路訪問(NBMA)介質上點對多點網路中心處的路由器應配置為DR/BDR。有關詳細資訊，請參閱[文檔](#)在幀中繼上的NBMA模式下運行OSPF的問題。



有時，需要配置路由器，使其沒有資格成為DR或BDR。您可以使用 `ip ospf priority #` `interface` 子命令將OSPF優先順序設置為零。如果兩個OSPF鄰居的OSPF介面優先順序都設定為零，它們將建立雙向鄰接而非完全鄰接。

以下拓撲提供了一個示例。有三台路由器通過幀中繼連線。幀中繼介面定義為廣播，但只有連線到主網路的路由器才有資格成為DR。另外兩台路由器的介面優先順序設定為零，因此它們沒有資格成為DR或BDR。雖然它們成為鄰居，但只能達到雙向狀態。



此拓撲的鄰居表如下所示：

```
DRoother1# show ip ospf neighbor
Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address      Interface
170.170.9.5     1    FULL/DR         00:00:30   170.170.9.5  Serial0.5
170.170.10.8    0    2WAY/DROTHER    00:00:38   170.170.9.8  Serial0.5
DRoother1#
```

請注意，在上圖中，DRoother1路由器與DRoother2路由器建立了雙向鄰接關係。

## 相關資訊

- [OSPF支援頁](#)
- [技術支援 - Cisco Systems](#)