

# CSS 11000上的OSPF應用指南

## 目錄

[簡介](#)

[開始之前](#)

[慣例](#)

[必要條件](#)

[採用元件](#)

[說明](#)

[OSPF配置任務清單](#)

[組態](#)

[全域性OSPF命令](#)

[OSPF介面命令](#)

[OSPF Show命令](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

開放最短路徑優先(OSPF)是一種鏈路狀態路由協定，它維護每台路由器上每個區域的本地檢視，並且路由器可能具有連線的介面。當OSPF路由器啟動時，它會交換hello消息以發現其鄰居，並且(在區域網(LAN)的情況下)選擇指定和備份指定路由器 ( DR和BDR )。在這個階段，它會將其狀態記錄在鄰居結構中。然後，它著手建立自己對該地區的區域性視野。

首先，路由器與其近鄰交換資料庫摘要消息。這些消息用於確定需要向鄰居請求哪些鏈路狀態通告(LSA)。對鏈路狀態請求(LSR)的應答是鏈路狀態更新(LSU)，在鄰居確認鏈路狀態之前傳送。在區域中的所有路由器之間實現同步的過程稱為路由收斂。在LAN的情況下，路由器與DR和BDR之間將分別進行資料庫同步。除了與DR或BDR進行交換外，沒有其它路由器到路由器的交換，因此消息數量顯著減少。OSPF支援分層路由的概念。例如，自治系統(AS)分為兩個區域，一個區域包含不超過50台路由器，另一個是主幹區域 ( 區域0 )。每個區域必須至少包含一個路由器，且主幹區域有一個介面。此外，必須連線主幹區域。換句話說，骨幹區域中的路由器必須通過骨幹區域中的鏈路直接連線，或通過跨傳輸區域的「虛擬鏈路」連線。

OSPF適用於客戶當前運行OSPF作為其路由協定並且需要內容服務交換機(CSS)11000內容服務交換機參與OSPF路由的學習和廣告的情況。

下面是客戶在CSS上運行OSPF的兩個示例：

1. 當在透明或代理快取環境中使用CSS時，CSS位於網路中間，需要學習返回客戶端的路由。
2. 在防火牆負載均衡實施中，需要將防火牆路由重分發到CSS下游的OSPF域。

## 開始之前

### 慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

## [必要條件](#)

本文件沒有特定先決條件。

## [採用元件](#)

本文件所述內容不限於特定軟體和硬體版本。

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您在即時網路中工作，請確保在使用任何命令之前瞭解其潛在影響。

## [說明](#)

OSPF的CSS 11000實現支援以下內容：

1. 能夠在其他OSPF路由器之間的單個區域中路由（區域間路由支援）。
2. 能夠在OSPF路由器之間的多個區域中路由（區域間路由支援）。
3. 跨多個區域的分層路由。
4. 區域間路由總結。
5. AS邊界路由器支援。
6. 末節區域支援。
7. 路由資訊協定(RIP)路由洩漏。
8. 將本地、RIP、靜態和防火牆路由重分發到OSPF域。
9. 簡單身份驗證。
10. 每個要求建議(RFC)1850的管理資訊庫(MIB)。

## [OSPF配置任務清單](#)

執行以下步驟配置OSPF。

1. 配置OSPF路由器ID。建議使用第一個OSPF介面的IP地址。
2. 啟用OSPF。
3. 配置OSPF區域。預設情況下建立OSPF主幹區域0.0.0.0。
4. 在IP介面上配置OSPF。介面預設新增到主幹區域。
5. 在該介面上啟用OSPF。
6. 如果需要，配置通用介面處理器(VIP)的通告(發出ospf advertise命令)。這會將該網路/主機通告出所有OSPF介面。
7. 如果需要，將路由重分發配置到OSPF域。
8. 如果需要，配置OSPF區域彙總。

## [組態](#)

### [全域性OSPF命令](#)

- **通告** — 通過所有OSPF介面將路由通告為OSPF AS外部。預設型別為type2。主要用於向OSPF域通告VIP或VIP範圍。命令語法如下所示。

```
beta-rules(config)# ospf advertise 200.200.200.200 /32 optional sub commands
```

advertise命令的子命令包括：*metric* — 要通告的度量。*tag* — 要通告的32位標籤。*type1* — 通告為ASE type 1 (與OSPF度量相比較的開銷)。

- *metric* — 範圍從1到15，表示此路由的相對開銷。開銷越大，路由越不可取。預設值為1。
- *tag* — 連線到每個外部路由的32位欄位。OSPF協定本身不使用此命令。它可用於在AS邊界路由器之間傳遞資訊。
- *type1* — 以與OSPF介面開銷相同的單位表示 (即以鏈路狀態度量表示)。第二類外部指標是更大的一個數量級；任何型別2度量都被視為大於AS內部任何路徑的成本。此配置引數可用於使OSPF域優先使用型別1 VIP而不是型別2。**注意**：發出**type1**命令之前，必須將CSS配置為自治系統邊界(ASB)路由器。
- **area** — 配置OSPF區域。預設情況下，已配置區域0.0.0.0。也可以將區域指定為末節區域，如下所示。

```
beta-rules(config)# ospf area 2.2.2.2 stub ?
```

*default-metric* — 通告到末節區域的預設路由的度量。*send-summary* — 將彙總LSA傳播到此末節區域。*as-boundary* — 將CSS配置為ASB路由器。ASB是與屬於其他AS (如RIP域) 的路由器交換路由資訊的路由器。發出此命令，將VIP、本地、防火牆和RIP獲知的路由通告到OSPF域。

- **default** — 通過OSPF將預設路由通告為ASE。選項包括*metric*、*tag*和*type1* (type2為預設值)。
- **equal-cost** - OSPF可以使用的等價路由數。範圍為1至15。
- **enable** — 全域性啟用OSPF。
- **range** — 在OSPF區域之間配置路由彙總。

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0
```

OSPF區域0.0.0.0包含要通告到其他區域的連續網路。您還可以阻止範圍的通告。下面提供了一個示例。

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0 block
```

- **redistribute** — 通過OSPF通告來自其他協定的路由。選項包括：*防火牆* — 通過OSPF通告防火牆路由。*local* — 通過OSPF通告本地路由。*rip* — 通過OSPF通告RIP路由。*static* — 通過OSPF通告靜態路由。子選項包括*metric*、*tag*和*type1*。
- **router-id** — 配置OSPF路由器ID。建議您使用所配置的第一個OSPF介面的IP地址。

## OSPF介面命令

命令語法如下所示。

```
beta-rules(config-circuit-ip[VLAN2-20.20.1.2])# ospf ?
```

命令選項如下所示。

- **area** — 配置此介面所屬的OSPF區域。預設情況下，OSPF介面已經是0.0.0.0區域的成員。
- **cost** — 設定在此介面上傳送資料包的成成本。預設成本為10。

- **dead** — 設定此介面的失效路由器間隔 ( 以秒為單位 )。這是CSS的鄰居在停止聽到CSS的hello資料包時將其關閉之前的秒數。預設值為40。
- **enable** — 在此介面上啟用OSPF。
- **hello** — 設定此介面的hello間隔 ( 以秒為單位 )。這是CSS在介面上傳送的hello資料包之間的時間長度 ( 以秒為單位 )。預設值為10。
- **password** — 為此介面設定簡單密碼 ( 最多8個字元 )。簡單密碼身份驗證可防止路由器無意中加入路由域；每台路由器必須先配置其連線的網路的口令，然後才能參與路由。密碼為明文形式。
- **poll** — 設定此介面的輪詢間隔 ( 以秒為單位 )。如果相鄰路由器處於非活動狀態 ( RouterDeadInterval秒內未檢測到hello資料包 )，則可能仍需要將hello資料包傳送到失效鄰居。這些hello資料包以降低的速率PollInterval傳送，其速率應遠遠大於HelloInterval。預設值為??。
- **priority** — 設定路由器優先順序。當連線到網路的兩台路由器都嘗試成為DR時，具有最高路由器優先順序的路由器優先。如果仍然相同，則優先使用路由器ID最高的路由器。路由器優先順序設定為0的路由器不適合成為所連線網路上的DR。預設值為1。
- **retransmit** — 設定此介面的重新傳輸間隔 ( 以秒為單位 )。屬於此介面的鄰接的LSA重新傳輸之間的秒數。在重新傳輸資料庫說明和鏈路狀態請求資料包時也會使用它。這應該大大超過連線網路上任意兩台路由器之間的預期往返延遲。此值的設定應保守一些，否則將導致不需要的重新傳輸。預設值為5。
- **retransmit** — 設定此介面的重新傳輸間隔 ( 以秒為單位 )。屬於此介面的鄰接的LSA重新傳輸之間的秒數。在重新傳輸資料庫說明和鏈路狀態請求資料包時也會使用它。這應該大大超過連線網路上任意兩台路由器之間的預期往返延遲。此值的設定應保守一些，否則將導致不需要的重新傳輸。預設值為5。

## OSPF Show命令

下表包含各種show ospf命令的輸出示例。

### 1. show ospf advertise

```
beta-rules# show ospf advertise
OSPF Advertise Routes Entries:

Advertise Routes Prefix :    200.200.200.200
Advertise Routes Prefix Length :          32
Advertise Routes Metric :                1
Advertise Routes Type :                   aseType2
Advertise Routes Tag :                    0
```

**注意：**在上面的show命令螢幕中，會通告一個32位掩碼的VIP。預設值用於其它引數。

### 2. show ospf areas

```
beta-rules# show ospf areas
Area ID      Type      SPF Runs   Routers   Routers   LSAs   Summaries
-----
0.0.0.0      Transit   46         0         1         3      N/A
2.2.2.2      Stub     5          0         1         1      Yes
```

### 3. show ospf ase

```
beta-rules# show ospf ase
Link State ID  Router ID  Age T  Tag  Metric  Forwarding
Address
-----
0.0.0.0       192.168.151.1  1 2  00000000  1 0.0.0.0
```

```
200.200.200.200 192.168.151.1 593 2 00000000 1 0.0.0.0
```

**注意：**通告目的地的資料流量將轉發到轉發地址。如果轉發地址設定為0.0.0.0，則資料流量將轉發到LSA的發起方（即負責的ASB路由器）。

#### 4. show ospf global

```
beta-rules# show ospf global
OSPF Global Summary:

Router ID:          192.168.151.1
Admin Status:      enabled
Area Border Router: FALSE
AS Boundary Router: TRUE
External LSAs :    2
LSA Sent :         8
LSA Received :    5
```

#### 5. show ospf interfaces

```
beta-rules# show ospf interfaces
OSPF Interface Summary:

IP Address:          192.168.151.1
Admin State:        enabled
Area:               0.0.0.0 Type:                broadcast
State:              BDR Priority:                1
DR:                 192.168.151.2 BDR:          192.168.151.1
Hello:              10 Dead:                   40
Transmit Delay:    1 Retransmit:                5
Cost:               10
```

#### 6. show ospf lsdb

```
beta-rules# show ospf lsdb
OSPF LSDB Summary:

Area:               0.0.0.0 Type:                Router
Link State ID:     192.168.151.1 ADV Router:    192.168.151.1
Age:               699
Sequence:          0x80000003
Checksum:          0xdf5d

Area:               0.0.0.0 Type:                Router
Link State ID:     192.168.151.2 ADV Router:    192.168.151.2
Age:               706
Sequence:          0x80000004
Checksum:          0xd565

Area:               0.0.0.0 Type:                Network
Link State ID:     192.168.151.2 ADV Router:    192.168.151.2
Age:               706
Sequence:          0x80000001
Checksum:          0xbd93

Area:               Type:                ASE
Link State ID:     0.0.0.0 ADV Router:    192.168.151.1
Age:               114
Sequence:          0x80000001
Checksum:          0xb51a

Area:               Type:                ASE
Link State ID:     200.200.200.200 ADV Router: 192.168.151.1
```

Age: 706  
Sequence: 0x80000001  
Checksum: 0xa10b

## 7. show ospf neighbors

```
beta-rules# show ospf neighbors
  Address          Neighbor ID      Prio    State    Type    Rxmt_Q
  -----          -
192.168.151.2    192.168.151.2  1       Full    Dynamic  0
```

## 8. show ospf range

```
beta-rules# show ospf range
Area ID          LsdbType        Addr Range      Mask Range      Effect
-----          -
2.2.2.2         summaryLink     150.0.0.0      255.0.0.0      advertise
```

## 9. show ospf redistribute

```
beta-rules# show ospf redistribute
Redistribution via OSPF Summary:

Static Routes Redistribution :      disabled

RIP Routes Redistribution :        disabled

Local Routes Redistribution :      disabled

Firewall Routes Redistribution :    disabled
```

## 10. show ip routes ospf

```
beta-rules# show ip routes ospf
prefix/length    next hop        if    type  proto    age    metric
-----
20.20.20.0/24    150.150.150.2  1021  remote ospf    5      1
```

## 相關資訊

- [OSPF技術支援](#)
- [OSPF 設計指南](#)
- [技術支援 - Cisco Systems](#)