

OSPF需求電路功能

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[OSPF over Demand電路與普通電路有何不同？](#)

[抑制的週期Hello](#)

[禁止的定期LSA刷新](#)

[何時通過OSPF需求電路傳送定期LSA刷新？](#)

[指示LSA](#)

[解決方案](#)

[配置任務](#)

[泛洪減少功能與需求電路功能有何不同？](#)

[相關資訊](#)

簡介

為響應OSPF [RFC 1793](#)，在Cisco IOS[®]軟體版本11.2中引入了開放最短路徑優先(OSPF)的需求電路**選項**。OSPF每10秒傳送一次hello，並每30分鐘刷新其鏈路狀態通告(LSA)。這些功能可維護鄰居關係，並確保鏈路狀態資料庫準確無誤，並且使用的頻寬遠遠少於路由資訊協定(RIP)和內部網關路由協定(IGRP)中的類似功能。然而，即使這種流量量也不需要按需電路。使用OSPF需求電路選項會抑制hello和LSA刷新功能。OSPF可以建立請求鏈路以形成鄰接關係並執行初始資料庫同步，即使在請求電路的第2層關閉後，鄰接關係仍保持活動狀態。

Cisco IOS版本12.1(2)T為OSPF引入了泛洪減少功能。此功能旨在將具有大量LSA的OSPF域中定期刷新LSA所建立的流量降至最低。與OSPF需求電路功能不同，泛洪減少通常在租用線路上配置。泛洪減少使用與需求電路相同的技術來抑制週期性LSA刷新。此功能提交到IETF OSPF工作組進行標準化。

必要條件

需求

本文檔的讀者應瞭解以下主題：

- OSPF
- IGRP
- RIP

採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- Cisco IOS版本12.1(2)T及更高版本

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。如果您的網路正在作用，請確保您已瞭解任何指令可能造成的影響。

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 over Demand 電路與普通電路有何不同？

OSPF 按需電路有兩個主要特徵，使其不同於常規電路。

- 抑制的週期hello
- 禁止定期LSA刷新

抑制的週期Hello

在鏈路上配置OSPF請求電路時，會抑制週期性的OSPF hello。僅在點對點和點對多點網路型別上抑制週期hello。在*任何其它網路型別上，OSPF hello仍然通過介面傳送。*

禁止的定期LSA刷新

OSPF需求電路不會每30分鐘定期刷新LSA。當需求電路鏈路建立時，相鄰路由器之間會交換唯一的選項位（DC位）。如果兩個路由器成功協商DC位，它們會記下該位，並在LSA年齡中設定一個稱為DoNotAge位(DNA)的特定位。DNA位是LS Age欄位中最重要的位。通過設定此位，LSA將停止老化，並且不會傳送定期更新。

何時通過OSPF需求電路傳送定期LSA刷新？

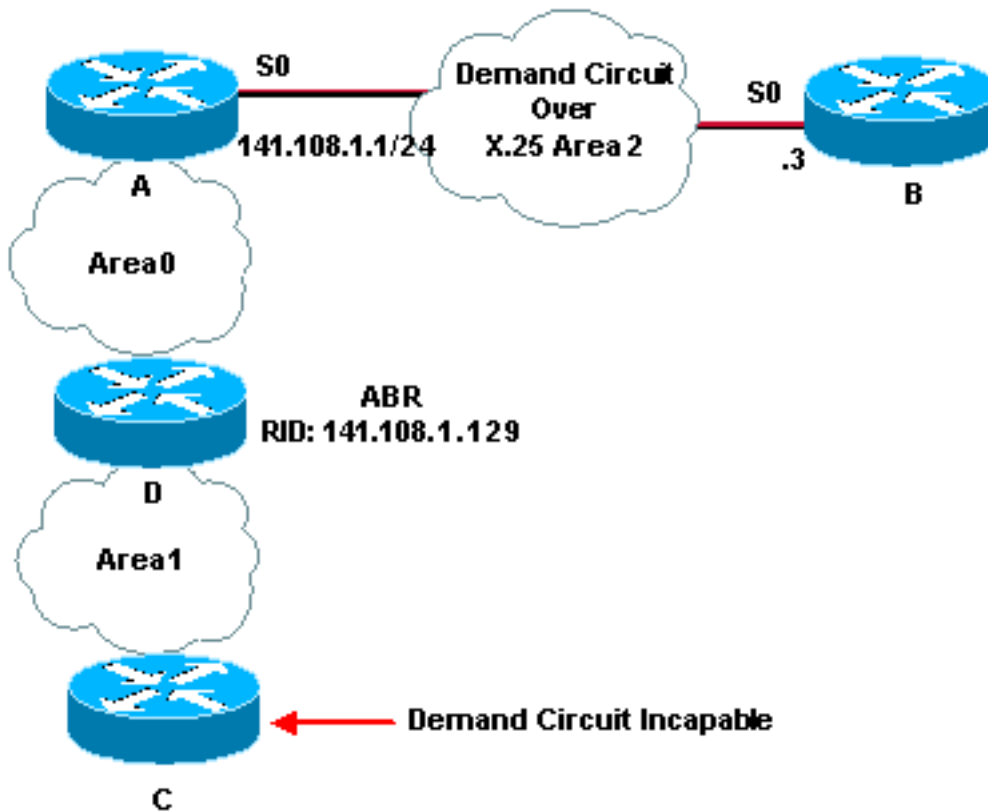
在使用OSPF需求電路功能時，只有兩種情況會發生定期LSA刷新：

- 如果網路拓撲發生變化
- 如果OSPF域中有一個路由器無法瞭解需求電路

首先，停止LSA刷新沒有太多工作，因為路由器必須傳送新的LSA資訊來更新鄰居關於拓撲更改的資訊。

然而，有一種特殊的方法來處理第二種情況。區域邊界路由器(ABR)（下面網路圖中的路由器D）知道路由器C無法理解DNA LSA，因為它看到由路由器C發起的LSA的選項欄位中的DC位已清除。在這種情況下，路由器D(ABR)會通知有能力要求電路的路由器不要使用設定的DNA位發起LSA，因為有一個路由器不理解DNA位。

此網路圖表顯示一種情況，其中定期LSA刷新透過需求電路傳送：



指示LSA

ABR (路由器D) 在骨幹中生成指示LSA，告知骨幹中的所有路由器不生成任何DNA LSA。當路由器A (另一個ABR) 看到此指示LSA時，它會將指示LSA建立到其他區域，不包括主幹和任何末節或非末節區域(NSSA)區域。路由器D的此指示LSA如下所示。指示LSA是第4類彙總LSA，其中鏈路狀態ID是ABR本身，而不是自治系統邊界路由器(ASBR)。換句話說，鏈路狀態ID和通告路由器欄位相同，如下所示：

```
RouterD# show ip ospf database asbr-summary
  Adv Router is not-reachable
  LS age: 971
  Options: (No TOS-capability, No DC)
  LS Type: Summary Links(AS Boundary Router)
  Link State ID: 141.108.1.129 (AS Boundary Router address)
  Advertising Router: 141.108.1.129
  LS Seq Number: 80000004
  Checksum: 0xA287
  Length: 28
  Network Mask: /0
  TOS: 0 Metric: 16777215
```

指示LSA的度量設定為無窮大。鏈路狀態ID和通告路由器欄位始終是發出指示LSA的ABR的路由器ID。在上面的網路圖中，路由器A和B之間的鏈路配置為請求電路，但由於區域1中存在無法理解DNA LSA的路由器，因此區域1中將沒有任何DNA LSA。因此，在區域1中發起的LSA定期刷新將通過請求電路傳送。

只有兩種情況會導致OSPF ABR生成指示LSA:

- 網路中有一個運行IOS 11.2或更低版本的路由器。
- 網路中有一個不支援需求電路的非Cisco路由器。

解決方案

將區域2配置為末節或NSSA區域。這可防止路由器A將路由器D發起的指示LSA傳送到區域2，因為區域2是末節區域，而作為第4類彙總LSA的指示LSA無法泛洪到末節區域。現在，由於區域2沒有看到任何指示LSA，它將繼續在區域2內生成DNA LSA，並且路由器A和B之間的鏈路不會啟動，因為定期的LSA刷新被抑制。

Cisco建議在非主幹區域中配置OSPF需求電路，並將這些區域設定為NSSA、末節或完全末節（最好選擇後者）。這是為了最小化從其它區域注入到包含需求電路的區域中的資訊。這樣，您就可以將更改範圍降至最低，從而啟動OSPF需求電路。請參閱[為什麼OSPF需求電路不斷啟動鏈路](#)，瞭解涉及OSPF需求電路功能的故障排除場景。

如果您有類似於上述情況的情況，且需求電路也是主幹的一部分，則無法使用此解決方案，因為主幹區域不能配置為末節或NSSA。

配置任務

本節中的配置任務示例顯示了建立需求電路所需的配置。只有一方需要將demand circuit命令置於介面之下，因為如果另一方能夠理解需求電路，它將在hello資料包中自動協商此功能。如果不能理解需求電路，則忽略此選項。

```
RouterA# show run interface Serial0
interface Serial 0
  encapsulation frame-relay
  ip address 141.108.1.1 255.255.255.0
  ip ospf network-type point-to-multipoint
  ip ospf demand-circuit
```

!

注意：可以在任何網路型別上使用需求電路，儘管僅在抑制呼叫的點對點或點對多點網路型別上使用。

泛洪減少功能與需求電路功能有何不同？

OSPF泛洪減少功能對需求電路進行了輕微修改，旨在減少鏈路上因定期LSA刷新而產生的額外流量。它使用相同的機制來消除定期LSA刷新的需要。一般情況下，路由器不會立即連線到鏈路，並且無法識別它是否配置為需求電路或泛洪減少鏈路 — 這兩類鏈路的資料庫表示是相同的。

泛洪減少電路與需求電路的主要區別在於，前者僅抑制定期LSA刷新；它不會抑制週期性的hello資料包。因此，泛洪減少功能不會影響相鄰路由器關閉的檢測。

泛洪減少鏈路的限制與需求電路相同。特別是，該區域中的所有路由器都必須支援需求電路功能，才能有效減少泛洪。需求電路和泛洪減少鏈路的故障排除技術也很常見。

此示例顯示OSPF泛洪減少功能配置：

```
interface POS 0/0
  ip address 192.168.122.1 255.255.255.0
  ip ospf flood-reduction
```

如上所述，路由器的介面POS 0/0配置為減少OSPF泛洪。鏈路上不會定期傳送LSA刷新，但會傳送

hello消息。

相關資訊

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