

更改EtherChannel成員介面會導致中斷

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景資訊](#)

[問題描述](#)

[拓撲](#)

[說明](#)

[根本原因](#)

[緩解](#)

[相關資訊](#)

簡介

本檔案將說明EtherChannel成員介面中的任何變更引起的停機的根本原因分析。

必要條件

EtherChannel是在跨距樹狀目錄通訊協定(STP)上執行的第2層回圈/星型/網狀/備援拓撲的一部分。

需求

思科建議您瞭解以下主題：

基本瞭解

- Cisco交換和Catalyst操作
- STP
- EtherChannel負載平衡

採用元件

本檔案中的資訊是根據以下軟體和硬體展覽品版本，但不限於：

- 思科C9000交換機
- 虛擬交換器連結(VSL)設定
- 乙太通道

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。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

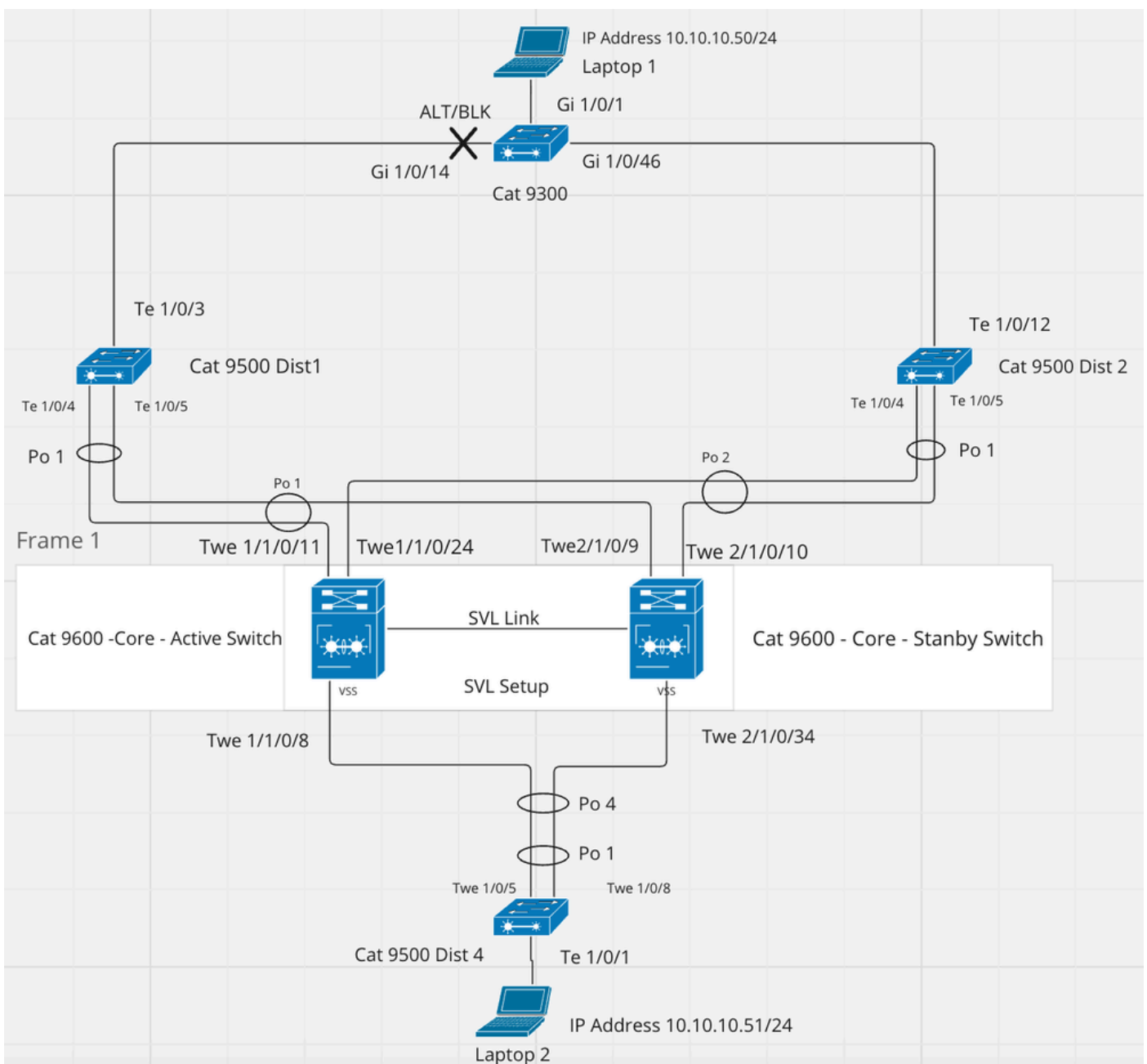
背景資訊

本檔案將說明變更（例如在EtherChannel成員介面中新增/刪除/移除連結或成員介面連結從一個連線埠移動到另一個連線埠）的根本原因。此外，還概述了緩解計畫，以避免此類意外停機。

問題描述

通常，向現有EtherChannel新增成員介面鏈路不能導致任何停機或流量轉發中斷。同樣，在刪除成員介面鏈路之後，如果EtherChannel的剩餘頻寬大於在刪除鏈路之前的整體利用率，則一定不會出現任何流量中斷。但在特殊的第2層環路拓撲中，前面提到的情形會導致幾秒鐘的停機時間。

拓撲



說明

Laptop 1的IP地址是10.10.10.50/24,Laptop 2的IP地址是10.10.10.51/24。兩者位於同一個VLAN中。

9600核心交換機通過po1連線到9500 Dist1，通過po2連線到9500 Dist2。

9300存取交換器透過介面GI 1/0/14連線到9500 Dist 1，並透過GI 1/0/46連線到9500 Dist 2。

Laptop 1和Laptop 2之間的整體資料包路徑為：

Laptop 1 > (GI 1/0/1) Cat 9300 (GI 1/0/46) > (Te 1/0/12) Cat 9500 Dist 2 (Port-channel 1) > (Port-channel 2) Cat 9600 (Port-channel 4) > (Port-channel 1) Cat 9500 Dist 4 (Te 1/0/1) > Laptop 2

但是，根據負載均衡演算法，Laptop 1和Laptop 2之間有兩個資料包路徑選項。

選項1: Laptop 1 > (GI 1/0/1) Cat 9300 (GI 1/0/46) > (Te 1/0/12) Cat 9500 Dist 2 (Te1/0/4) > (Twe 1/1/0/24) Cat 9600 - Active (Twe 1/1/0/8) > (Twe 1/0/5) Cat 9500 Dist 4 (Te 1/0/1) > Laptop 2

選項2: Laptop 1 > (GI 1/0/1) Cat 9300 (GI 1/0/46) > (Te 1/0/12) Cat 9500 Dist 2 (Te1/0/5) > (Twe 2/1/0/10) Cat 9600 - Standby (Twe 2/1/0/34) > (Twe 1/0/8) Cat 9500 Dist 4 (Te 1/0/1) > Laptop 2

最初，由於兩個介面連線到Cat 9300以便到達根網橋9600，因此根據STP路徑選擇標準，其中一個介面GI 1/0/14被置於備用阻塞狀態，而GI 1/0/46處於根轉發狀態。

為了從Cat 9300到達根，無論是從介面GI 1/0/14還是從GI 1/0/46到達根都相同並等於30000。

<#root>

```
Cat 9300#show spanning-tree
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
```

```
Root ID      Priority    24577
```

```
Address      549f.c666.c580
```

```
Cost         30000
```

```
Port         46 (GigabitEthernet1/0/46)
```

```
Hello Time   2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID    Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
```

```
Address      2416.9d7a.2480
```

```
Hello Time   2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Aging Time   300 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.	Nbr	Type
GI 1/0/14	Altn	BLK	20000	128.14		P2p
GI 1/0/46	Root	FWD	20000	128.46		P2p

<#root>

```
Cat 9600#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    24577
Address    549f.c666.c580
```

This bridge is the root

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority    24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
Address    549f.c666.c580
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 300 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.	Nbr	Type
Po1	Desg	FWD	10000	128.3433	P2p	
Po2	Desg	FWD	10000	128.3434	P2p	
Po3	Desg	FWD	10000	128.3435	P2p	
Po4	Desg	FWD	10000	128.3436	P2p	

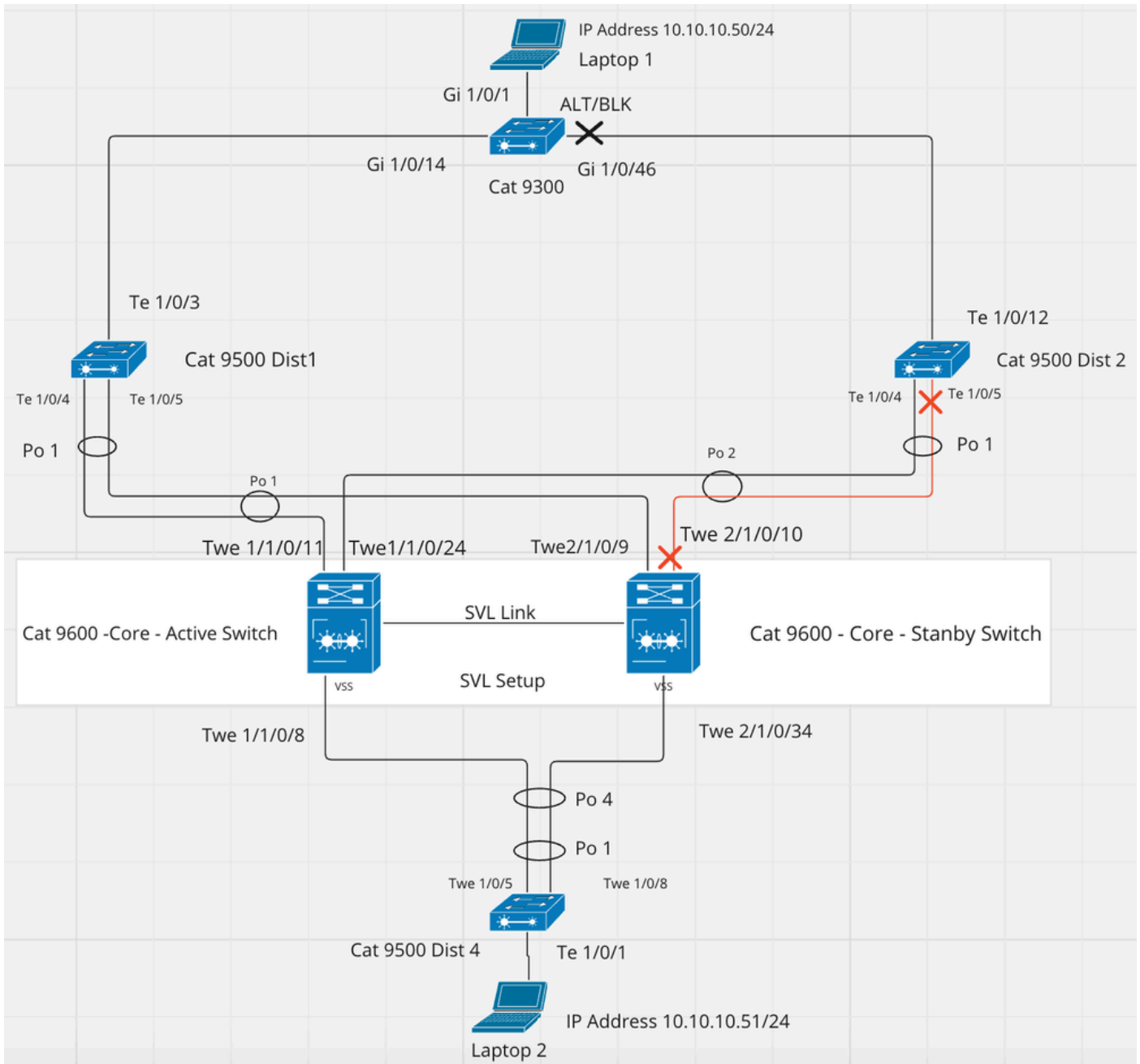
當前STP狀態：

<#root>

```
Cat 9600#show spanning-tree detail | include is exec|changes|from
VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Number of topology changes 8 last change occurred 00:10:28 ago

from Port-channel1
```

從9600的Port-channel 2關閉其中一個成員介面(Twe 2/1/0/10)的活動將導致：



1. Cat 9600和Cat 9500 Dist 2之間的埠通道的STP路徑開銷從10000到20000的增量。

```
<#root>
```

```
Cat 9600#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    24577
Address    549f.c666.c580
```

```
This bridge is the root
```

```
Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID  Priority    24577  (priority 24576 sys-id-ext 1)
Address    549f.c666.c580
Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
Aging Time  300 sec
```

```

Interface   Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1         Desg FWD 10000   128.3433 P2p
Po2         Desg FWD 20000   128.343  P2p <<

```

```

Po3         Desg FWD 10000   128.3435 P2p

```

```

Po4         Desg FWD 10000   128.3436 P2p

```

2.從Cat 9300到介面GI 1/0/46的30000向40000的STP路徑開銷的增量。因此，9300會選擇介面GI 1/0/14作為具有較少STP路徑成本的根連線埠。

<#root>

```

Cat 9300#show spanning-tree

```

```

VLAN0001

```

```

Spanning tree enabled protocol rstp

```

```

Root ID      Priority      24577

```

```

Address      549f.c666.c580

```

```

Cost         30000

```

```

Port         14 (GigabitEthernet1/0/14)

```

```

Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

```

```

Bridge ID    Priority      32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)

```

```

Address      2416.9d7a.2480

```

```

Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

```

```

Aging Time   300 sec

```

```

Interface           Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
GI 1/0/14           Root FWD 20000   128.14   P2p <<<<< GI 1/0/14 is coming to forward state
GI 1/0/46           Altn BLK 20000   128.46   P2p

```

3.此更改會導致生成整個生成樹域中的拓撲更改通知(TCN)。

```
<#root>
```

```
Cat 9600#show spann det | inc is exec|changes|from
```

```
VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
```

```
Number of topology changes 9 last change occurred 00:03:21 ago
```

```
from Port-channel1 <<< TCN is received over port-channel 1
```

由於生成樹重新收斂，網路中可能會出現中斷。

中斷的時間間隔可能因其他因素和協定而異。

從Laptop 1向Laptop 2發起連續ping操作可以證明網路中乙太網通道更改的即時影響。

步驟 1.瞭解計畫更改 (新增或刪除成員介面) 的EtherChannel的現有STP成本。

```
<#root>
```

```
Cat 9600#show spanning-tree interface port-channel 1
```

Vlan	Role	Sts	Cost	Prio.	Nbr	Type
VLAN0001	Desg	FWD	10000	128.3433	P2p	

在此案例中，VLAN 1的10000本是固定的。

步驟 2.硬編碼相同的STP成本。

```
<#root>
```

```
Switch#
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#interface port-channel 1
```

```
Switch(config-if)#spanning-tree cost 10000
```

```
Switch(config-if)#end
```

```
Switch#
```

同樣，必須在對等裝置連線的介面上完成成本更改配置。

步驟 3.執行更改。

其中包括：

- 將成員介面新增到現有EtherChannel

或

- 從現有EtherChannel中刪除成員介面

或

- 關閉/不關閉任何成員介面

或

- 成員介面從一個埠移動到另一個埠

新增或刪除成員介面不會對STP拓撲造成任何影響，因為鏈路的STP開銷是硬編碼的。

附註：

緩解計畫會影響直通式處理計算並產生副作用。但是，這在EtherChannel的任何活動中都非常有用，因為在該活動中需要臨時更改成員介面的數量。

請考慮以下情況：在特定網路活動期間需要關閉EtherChannel的成員介面，並在結束時恢復成員介面。在這種情況下，可以在練習開始時將EtherChannel的STP成本硬編碼為其預設值。

關閉相應的成員介面，完成練習並恢復介面；稍後，再次預設STP成本。使用此方法可以避免STP重新收斂。

建議謹慎地將生成樹成本還原為各自更改末尾的預設設定。

選項2：對於一些設計，可以使用其他方法避免中斷，如生成樹增強功能，例如上行鏈路快速、根防護等。

相關資訊

- <https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst4000/8-2glx/configuration/guide/spantree.html#wp1193602>
- [思科技術支援與下載](#)

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。