

EtherChannel成员接口的更改会导致中断

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[问题说明](#)

[拓扑](#)

[说明](#)

[根本原因](#)

[缓解](#)

[相关信息](#)

简介

本文档介绍由EtherChannel成员接口中的任何更改引起的停机的根本原因分析。

先决条件

EtherChannel是在生成树协议(STP)上运行的第2层环路/星型/网格/冗余拓扑的一部分。

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

基本了解

- 思科交换和Catalyst操作
- STP
- EtherChannel负载均衡

使用的组件

本文档中的信息基于这些基于软件和硬件的图示版本，但不限于：

- 思科C9000交换机
- 虚拟交换机链路(VSL)设置
- EtherChannel

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

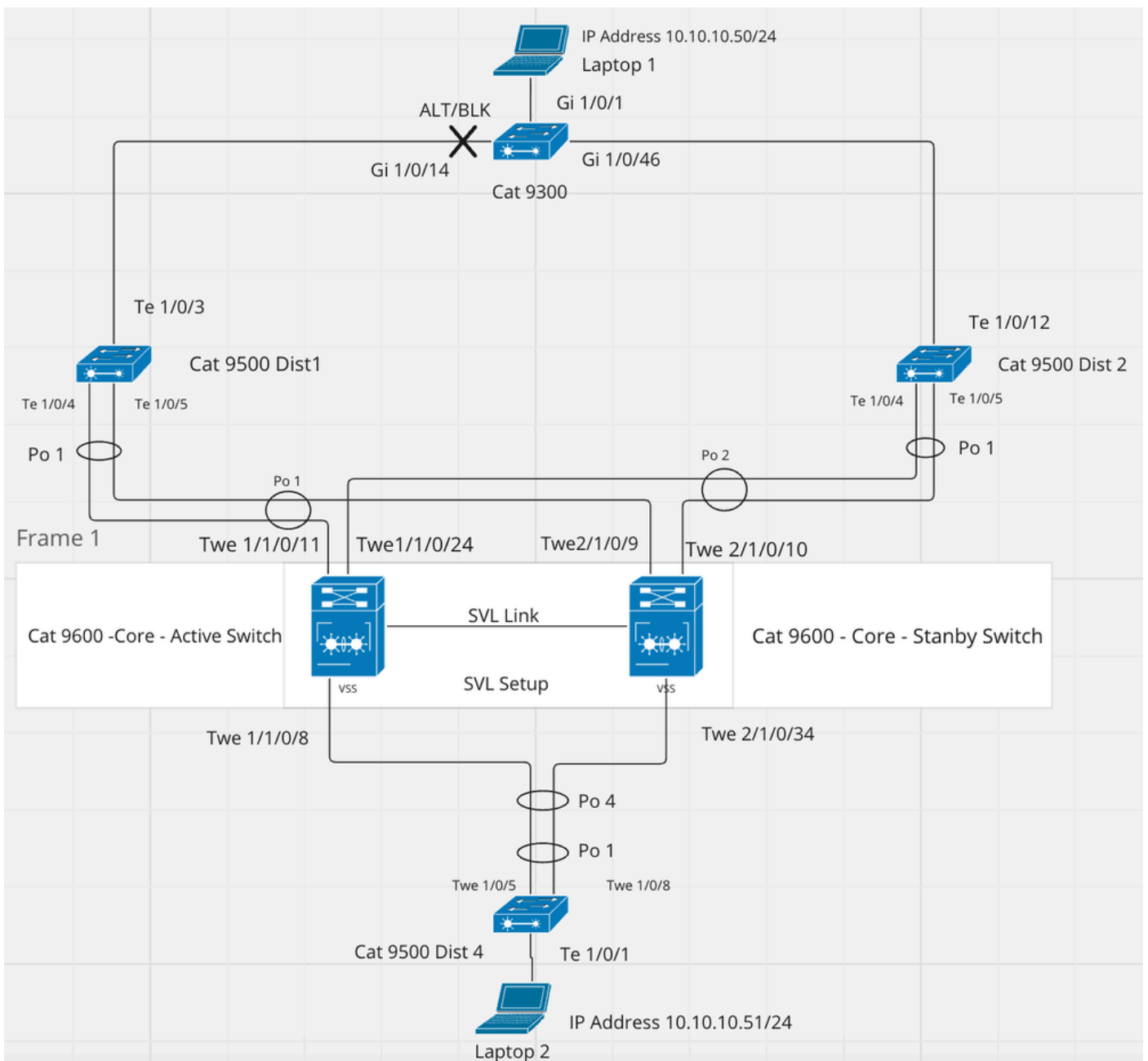
背景信息

本文档包含更改（例如添加/删除/删除链路或成员接口链路从EtherChannel成员接口中的一个端口移动到另一个端口）的根本原因。此外，它概述了一个缓解计划，以避免此类意外停机。

问题说明

通常，向现有EtherChannel添加成员接口链路不能导致任何停机或流量转发中断。同样，在删除成员接口链路之后，如果EtherChannel的剩余带宽大于在删除链路之前的整体利用率，则一定不会出现任何流量中断。但是，前面提到的场景会导致特殊的第2层环路拓扑中几秒钟的停机时间。

拓扑



说明

Laptop 1的IP地址是10.10.10.50/24,Laptop 2的IP地址是10.10.10.51/24。两者都在同一个VLAN中。

9600核心交换机通过po1连接到9500 Dist1，通过po2连接到9500 Dist2。

9300接入交换机通过接口GI 1/0/14连接到9500 Dist 1，并通过GI 1/0/46连接到9500 Dist 2。

Laptop 1和Laptop 2之间的整体数据包路径为：

```
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，Laptop 1和Laptop 2之间有两个数据包路径选项，具体取决于负载均衡算法。

选项 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

选项 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，由于两个接口连接到Cat 9300以到达根网桥9600，因此根据STP路径选择标准，其中一个接口GI 1/0/14被置于备用阻塞状态，而GI 1/0/46处于根转发状态。

从Cat 9300从GI 1/0/14接口或GI 1/0/46到达根的命令相同且等于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	

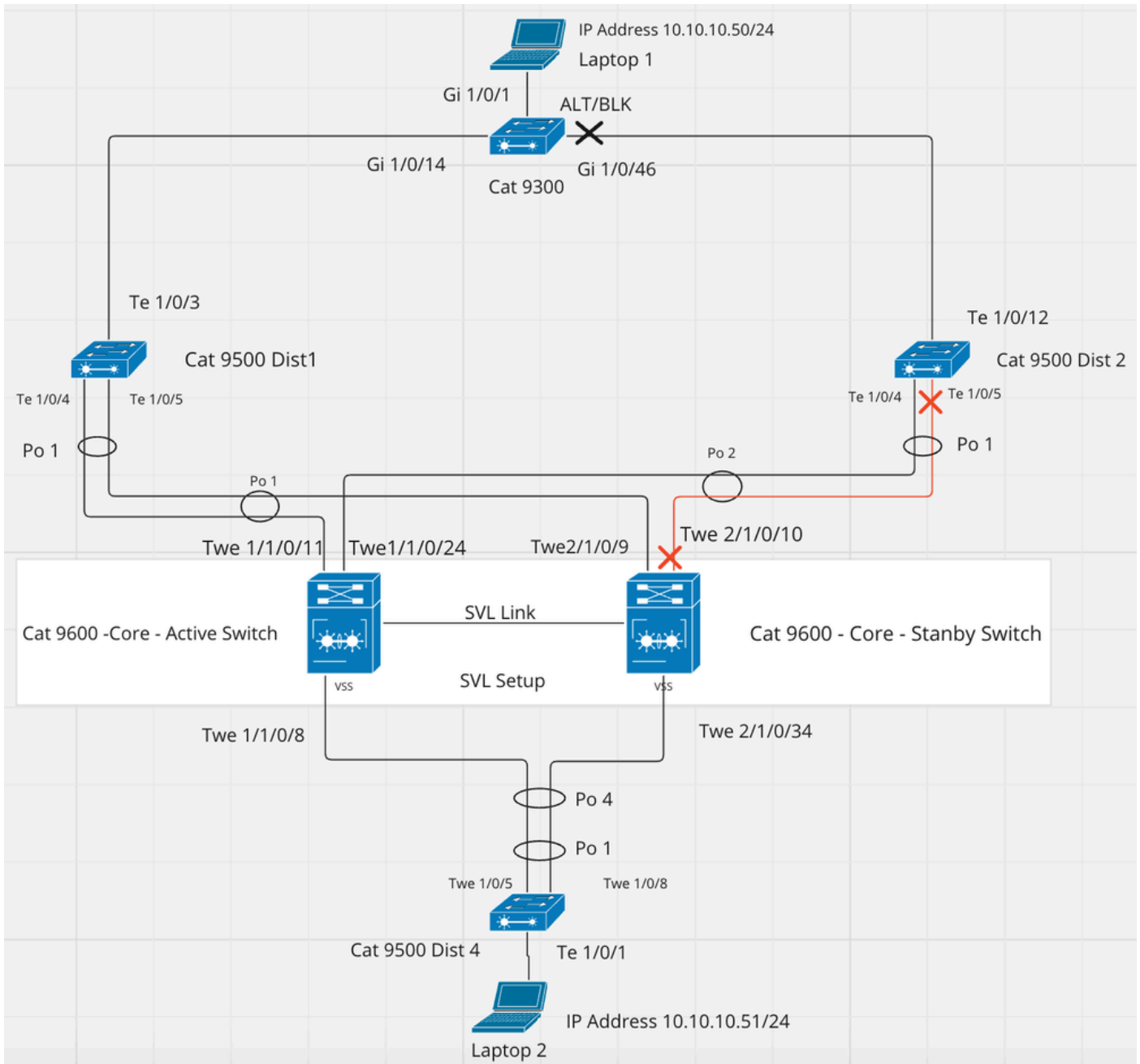
当前STP状态：

<#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
```

从9600的Port-channel 2关闭其中一个成员接口(Twe 2/1/0/10)的活动将导致：



1. Cat 9600和Cat 9500 Dist 2之间的端口通道的STP路径开销从10000增加到20000。

```
<#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.到Cat 9300上的根的STP路径开销从30000到40000口GI 1/0/46的增量。因此，9300选择接口GI 1/0/14作为根端口，具有更少的STP路径开销。

<#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.此更改会导致生成整个生成树域中的拓扑更改通知(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
```

生成树重新收敛后，网络中可能会出现中断。

中断的时间间隔可能因其他因素和协议而异。

从Laptop 1向Laptop 2发起连续ping操作可以演示网络中EtherChannel更改的实时影响。

步骤1:了解计划更改 (添加或删除成员接口) 的EtherChannel的现有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	

在本例中，VLAN 1的10000本为100。

第二步：硬编码相同的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#
```

同样，成本更改配置也必须在对等设备连接的接口上完成。

第三步：执行更改。

包括：

- 将成员接口添加到现有EtherChannel

或

- 从现有EtherChannel中删除成员接口

或

- 关闭/不关闭任何成员接口

或

- 成员接口从一个端口移动到另一个端口

添加或删除成员接口不会对STP拓扑造成任何影响，因为链路的STP开销是硬编码的。

注意：

缓解计划会影响直通式处理计算并产生副作用。但是，这在EtherChannel的任何活动中都非常有用，因为在该活动中需要临时更改成员接口的数量。

请考虑以下场景：在特定网络活动期间需要关闭EtherChannel的成员接口，并在结束时恢复成员接口。在这种情况下，可以在练习开始时将EtherChannel的STP成本硬编码为其默认值。

关闭相应的成员接口，完成练习，然后恢复接口；稍后，再次默认STP开销。使用此方法可以避免STP重新收敛。

建议谨慎地将生成树成本恢复到各自更改结束时的默认设置。

选项2：对于一些设计，可以使用其他方法避免中断，例如生成树增强功能，例如上行链路快速、根防护等。

相关信息

- <https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst4000/8-2glx/configuration/guide/spantree.html#wp1193602>
- [思科技术支持和下载](#)

关于此翻译

思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。