

在单向路径交换环中加入与删除节点

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[规则](#)

[如何向UPSR添加节点](#)

[检查电路完整性](#)

[启动强制保护交换机](#)

[将光纤连接到新节点](#)

[重新启动CTC](#)

[更新电路](#)

[释放保护交换机](#)

[如何从UPSR中删除节点](#)

[删除要删除的节点上丢弃的电路](#)

[相关信息](#)

简介

本文档介绍如何在单向路径交换环(UPSR)中添加和删除15454节点。通过使用包含详细完整的文档化实验设置，本文档将引导读者完成在UPSR中首先添加和删除节点所需的步骤

先决条件

要求

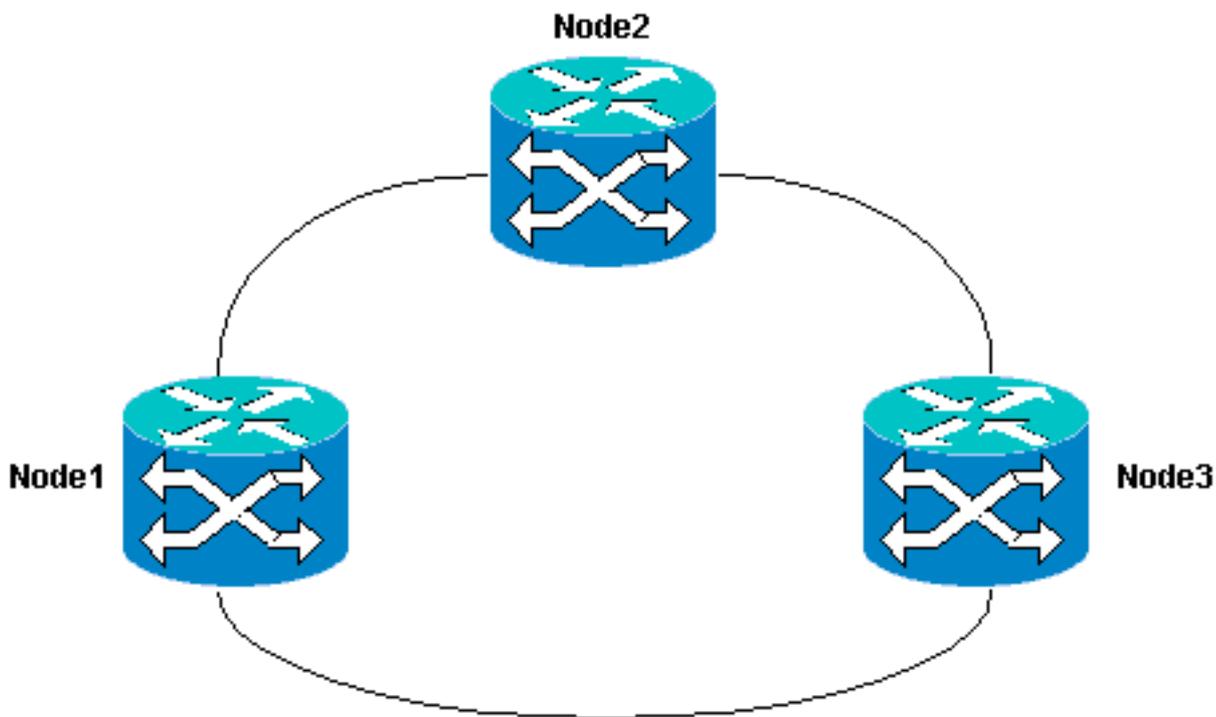
本文档没有任何特定的前提条件。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

背景信息

本文档使用包含三个节点（节点1、节点2和节点3）的实验设置示例，以演示如何在节点1和节点3之间添加和删除第四个节点（节点4）。此网络图显示此处使用的设置：



在本文档中，假设新节点已安装好所有卡并完成其调配，并已启动。调配包括：

- 常规
- 网络
- 计时
- SONET数据通信通道(SDCC)
- 将光纤端口置于服务状态

有关以前任务的参考，请参阅[Cisco ONS 15454程序指南3.4版的设置UPSR部分](#)。请确保通过新节点运行测试流量，以验证所有硬件是否运行正常。在程序开始之前执行此操作。您还应在开始之前识别并标记涉及的所有光纤。

注意：一次只能向UPSR添加一个节点。

注意：添加节点和删除节点的过程会影响服务，应在维护窗口期间执行，因为涉及保护切换。由于生成树重新收敛，任何以太网流量中断可能持续三分钟。所有其他流量的命中时间都高达50毫秒。此外，删除节点的过程会导致在同步传输信号(STS)或虚拟支路(VT)通过删除的节点时更改其每个电路，以在删除和重建所需的时间内造成中断。这取决于运营商对思科传输控制器(CTC)的熟练程度。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

如何向UPSR添加节点

此步骤涉及您：

- 检查电路完整性。
- 启动强制保护交换机。
- 将光纤连接到新节点。
- 重新启动CTC。

- 更新电路。
- 释放强制保护交换机。

从CTC网络视图中可以看到，这是实验设置中的UPSR环拓扑：



检查电路完整性

完成所提供说明中的步骤以检查电路完整性：

1. 从CTC网络视图确认所有电路都处于**活动**状态。如果任何电路处于“**不完整**”状态，则不继续。
要解决处于**不完整**状态的电路问题，请参阅在[ONS 15454上配置电路时的最佳实践文档](#)。

Circuit Name	Type	Size	Dir	State	Source	Destination	VLANs	Spans
Test0004	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y4-1	Node3/s16/S1/Y5-1		3
Test0003	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y3-1	Node3/s16/S1/Y4-1		3
Test0006	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y6-1	Node3/s16/S1/Y7-1		3
Test0002	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y2-1	Node3/s16/S1/Y3-1		3
Test0005	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y5-1	Node3/s16/S1/Y6-1		3
Test0001	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y1-1	Node3/s16/S1/Y1-1		3

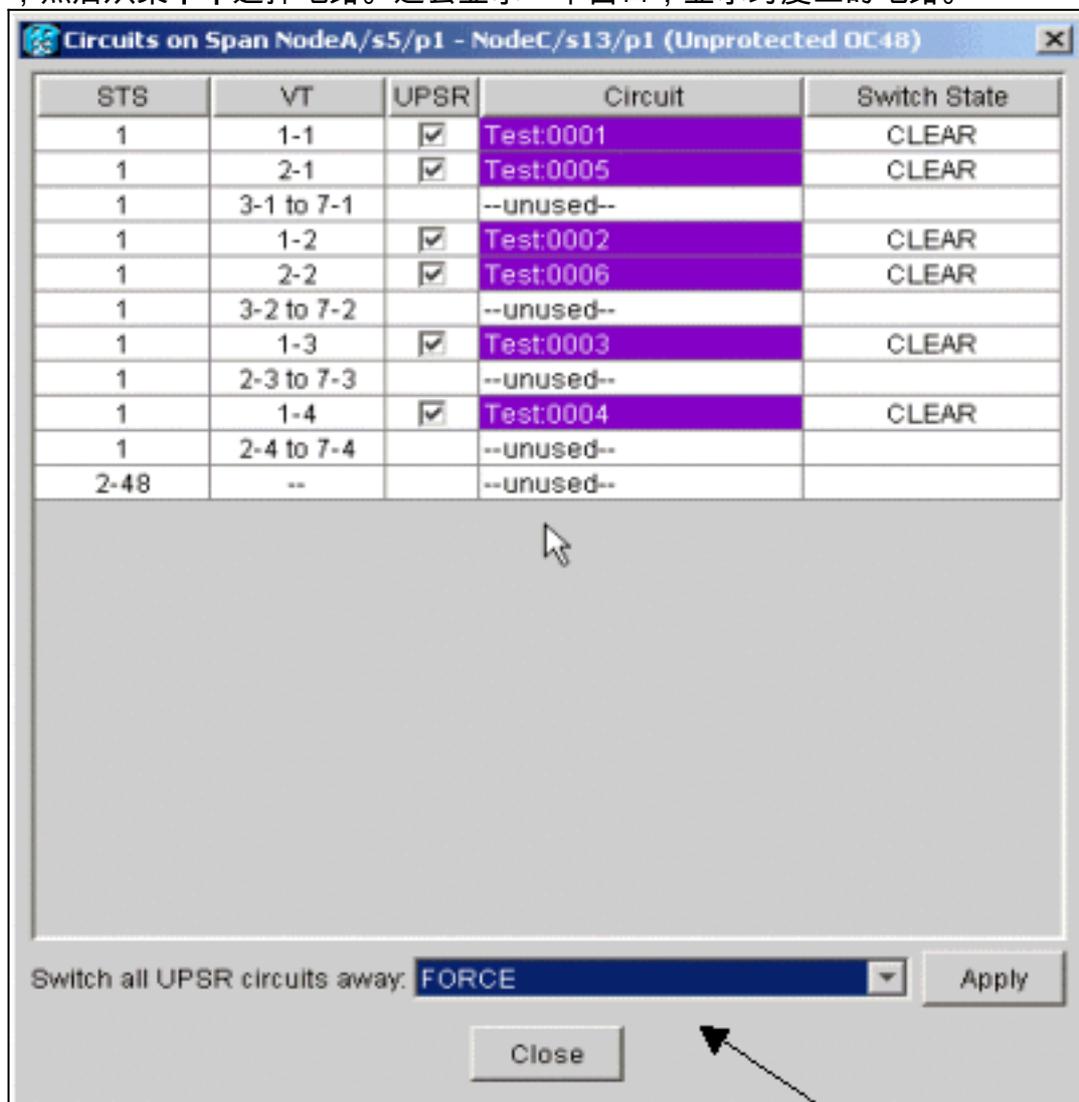
2. 在继续之前，确认所有**电路**都处于**活动**状态。

启动强制保护交换机

要启动强制保护交换机，请完成以下说明：

1. 手动强制从插入新节点（节点4）的跨度传输流量。

- 如果UPSR环没有错误，强制保护交换机可能导致服务中断。检查UPSR中所有光纤卡的PM统计信息：登录到环中的每个架子。单击每个UPSR光卡。选择性能。单击“刷新”。检验所有字段是否都包含零值。如果在所有字段中都看到零值，则SPAN运行时不会出错。**注意：强制保护交换机期间，流量未受保护。**
- 从“网络”视图中，在实验设置中找到要插入新节点的范围，即节点1到节点3。右键单击跨度，然后从菜单中选择电路。这会显示一个窗口，显示跨度上的电路。

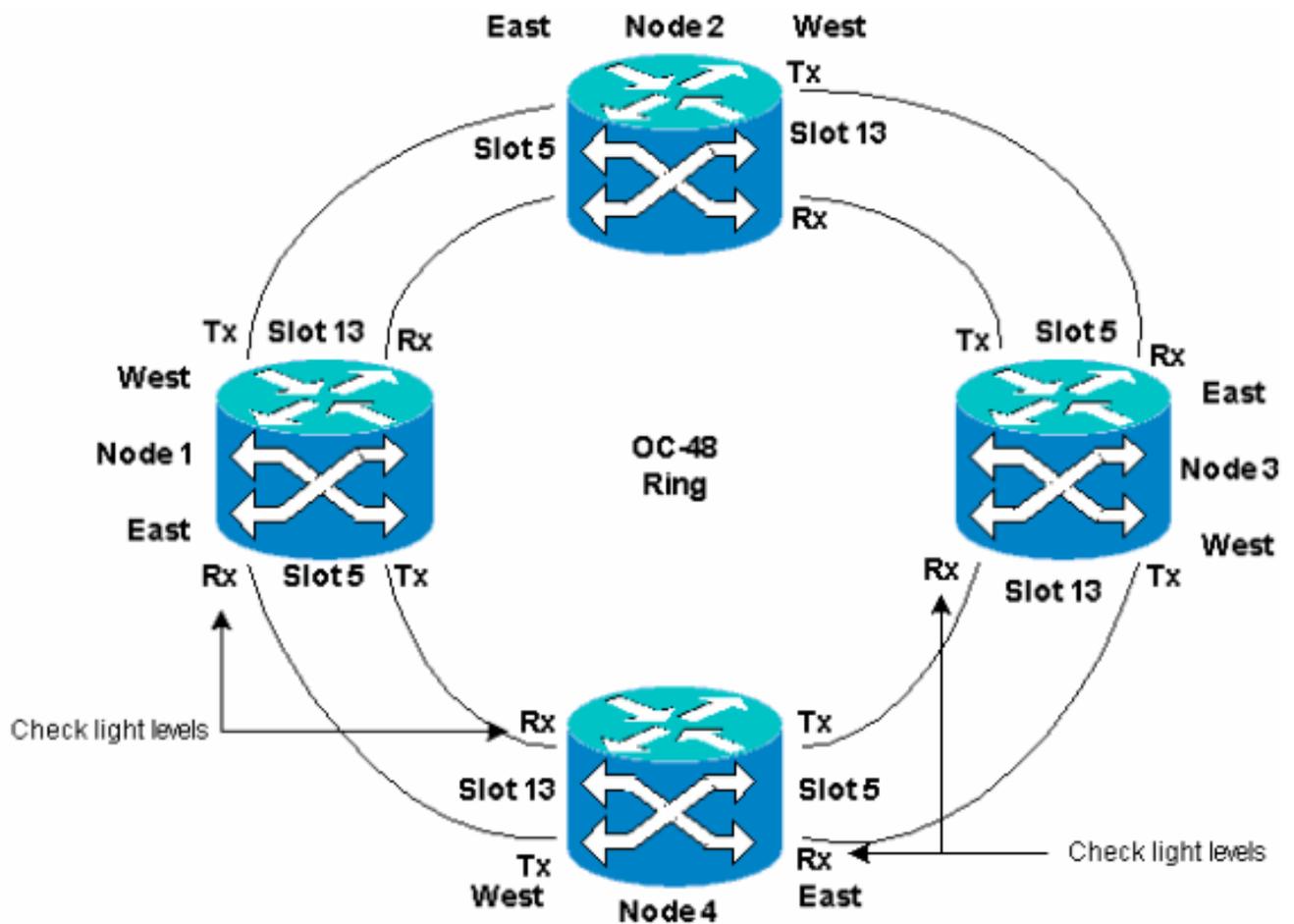


- 从UPSR Switch Selector下拉菜单中选择Force。
- 单击 Apply。
- 在确认对话框提示符上单击是，以使更改生效。**注意：现在所有流量都强制从此跨度。现在，流量在环的另一端采用备用路径。**
- 在信息对话框中单击“确定”。

将光纤连接到新节点

请完成以下说明以将光纤连接到新节点：

- 手动断开节点1和节点3之间的光纤，然后将光纤从节点1和节点3连接到新的节点4。



2. 确保环圈周围有“东向西”配置。注意：建议最佳做法是将机架中最右侧的光纤中继卡视为 East 光纤，将机架中最左侧的光纤中继卡视为 West 光纤。在上一实验设置中，我们连接：插槽 13 节点 3 到插槽 5 节点 4 插槽 13 节点 4 到插槽 5 节点 1 在每种情况下，建议的最佳实践是仅连接 Tx 光纤，并在连接 Rx 光纤之前检查光级。Rx 级别可在 Cisco ONS 15454 参考指南 3.4 版的 [卡参考部分找到](#)。

重新启动 CTC

关闭并重新启动 CTC 应用。

注意：此时，在新节点 4 旁的节点 1 和节点 3 的光纤卡上看到未配备路径 (UNEQ-P) 警报很正常。

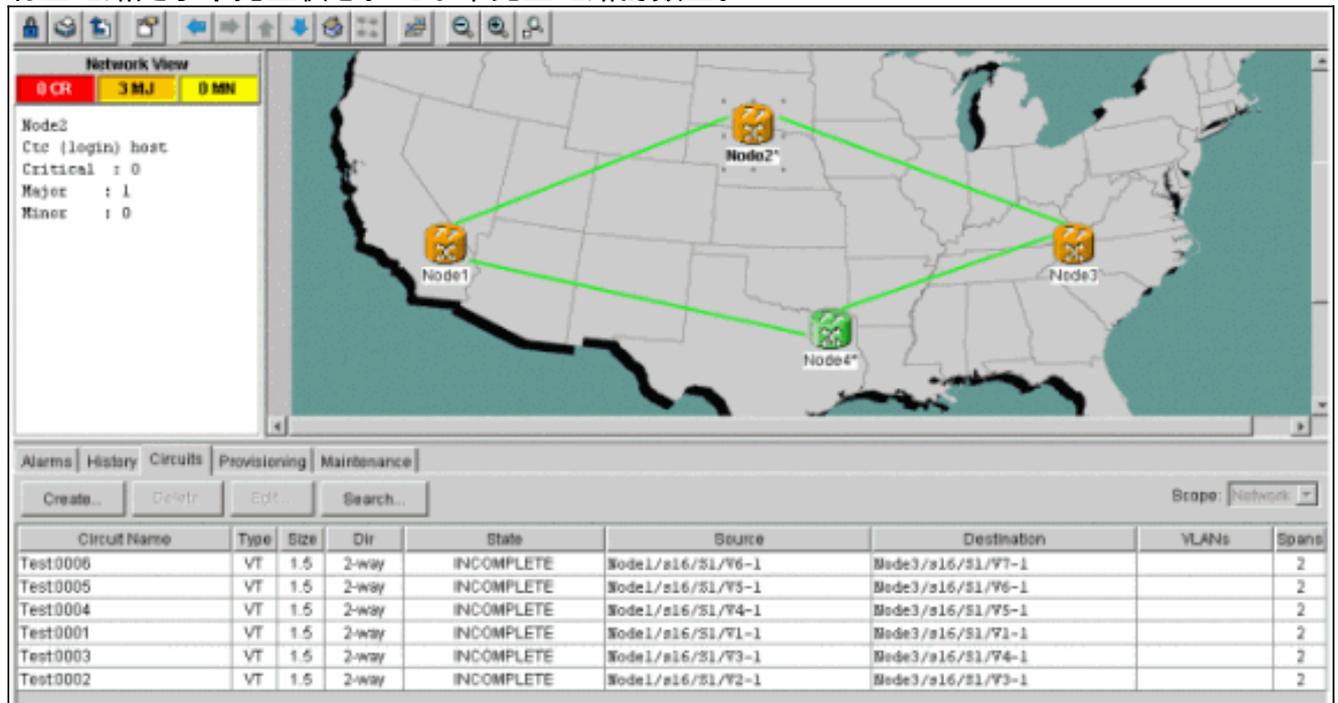
从“网络”(Network) 视图，新节点可见：



更新电路

要更新电路，请完成以下步骤：

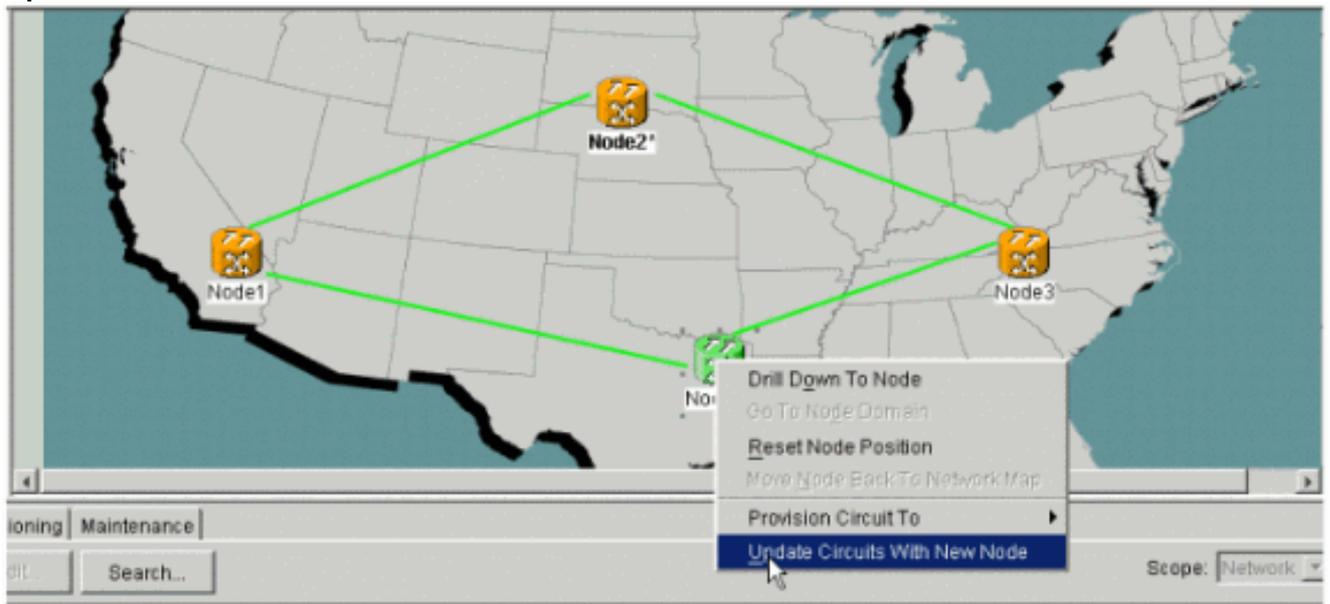
1. 单击“电路”选项卡，等待几分钟，让电路完成加载（包括跨度）。一旦电路完成加载，请注意有些电路处于不完整状态。记录不完整电路的数量。



The screenshot shows the Network View interface. On the left, there is a sidebar with a tree view showing 'Node2' and its details: 'Cte (login) host', 'Critical : 0', 'Major : 1', and 'Minor : 0'. The main area displays a map of the United States with four nodes: Node1 (West Coast), Node2 (Central), Node3 (East Coast), and Node4 (South). Green lines connect Node1 to Node2, Node2 to Node3, Node3 to Node4, and Node1 to Node4. Below the map is a table of circuits.

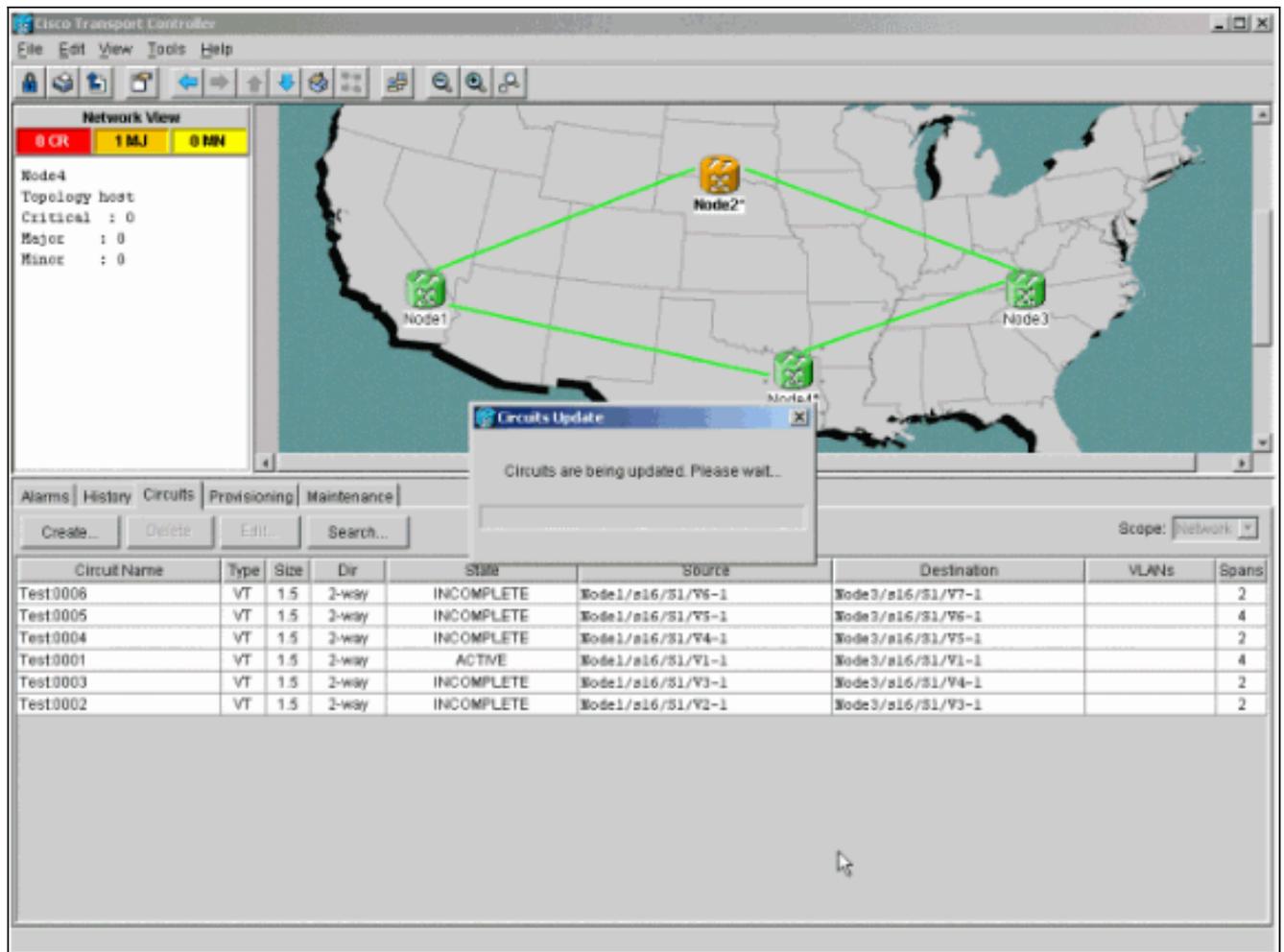
Circuit Name	Type	Size	Dir	State	Source	Destination	VLANs	Spans
Test0006	VT	1.5	2-way	INCOMPLETE	Node1/s16/S1/W6-1	Node3/s16/S1/W7-1		2
Test0005	VT	1.5	2-way	INCOMPLETE	Node1/s16/S1/W5-1	Node3/s16/S1/W6-1		2
Test0004	VT	1.5	2-way	INCOMPLETE	Node1/s16/S1/W4-1	Node3/s16/S1/W5-1		2
Test0001	VT	1.5	2-way	INCOMPLETE	Node1/s16/S1/W1-1	Node3/s16/S1/W1-1		2
Test0003	VT	1.5	2-way	INCOMPLETE	Node1/s16/S1/W3-1	Node3/s16/S1/W4-1		2
Test0002	VT	1.5	2-way	INCOMPLETE	Node1/s16/S1/W2-1	Node3/s16/S1/W3-1		2

2. 需要更新所有不完整电路，以便考虑新添加的节点4。右键单击Node4，然后从菜单中选择 Update Circuits With New Node。

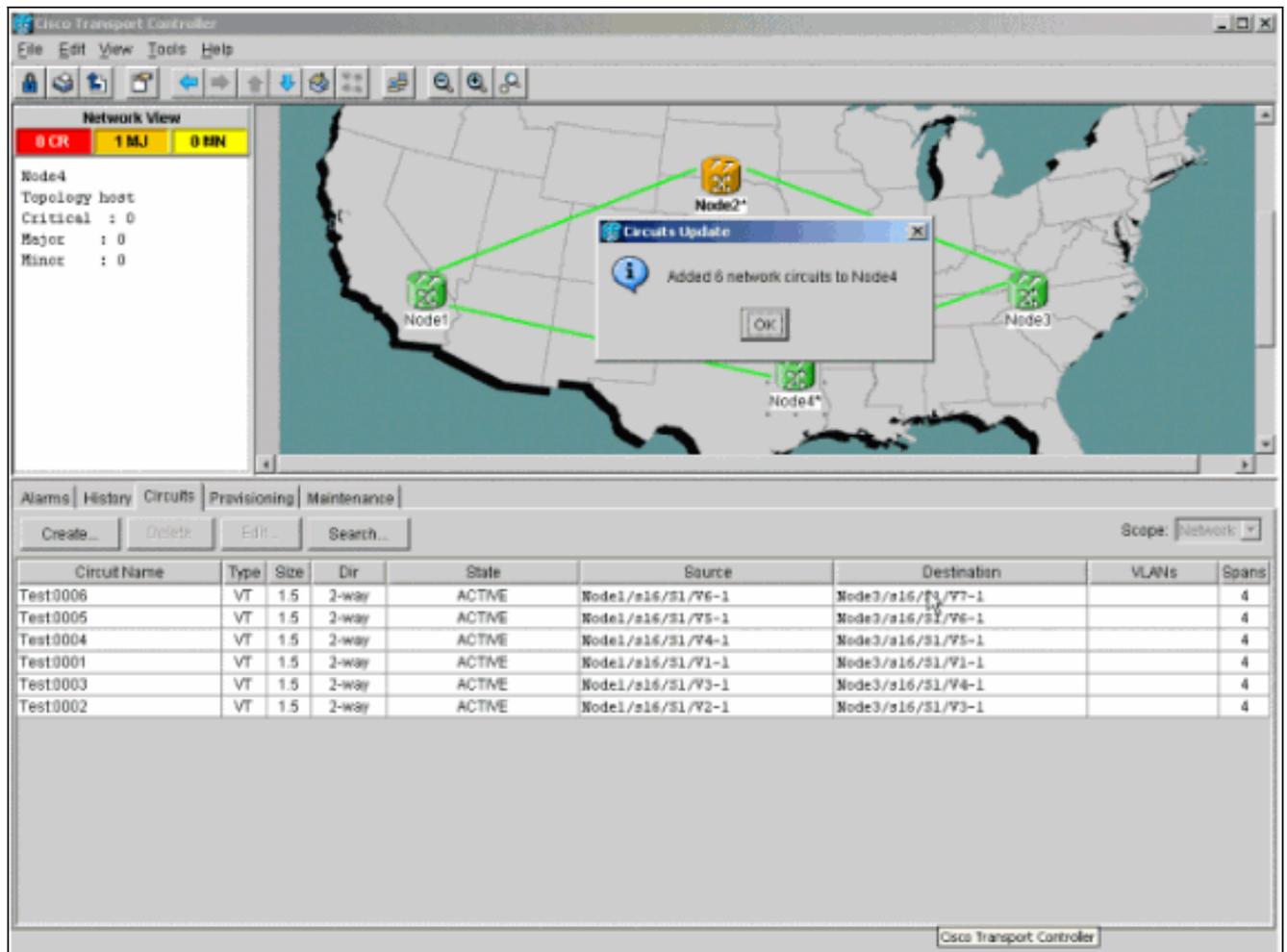


The screenshot shows the same network map as the previous image. A context menu is open over Node4, with the option 'Update Circuits With New Node' highlighted. The menu options are: 'Drill Down To Node', 'Go To Node Domain', 'Reset Node Position', 'Move Node Back To Network Map', 'Provision Circuit To', and 'Update Circuits With New Node'.

3. 系统将显示一个对话框，指示电路已更新。电路一次变为有源电路。



- 更新所有电路后，会出现确认对话框，指示更新的电路数。此数值应与步骤1中记录的不完整电路的数量匹配。此时，所有电路都应为Active。

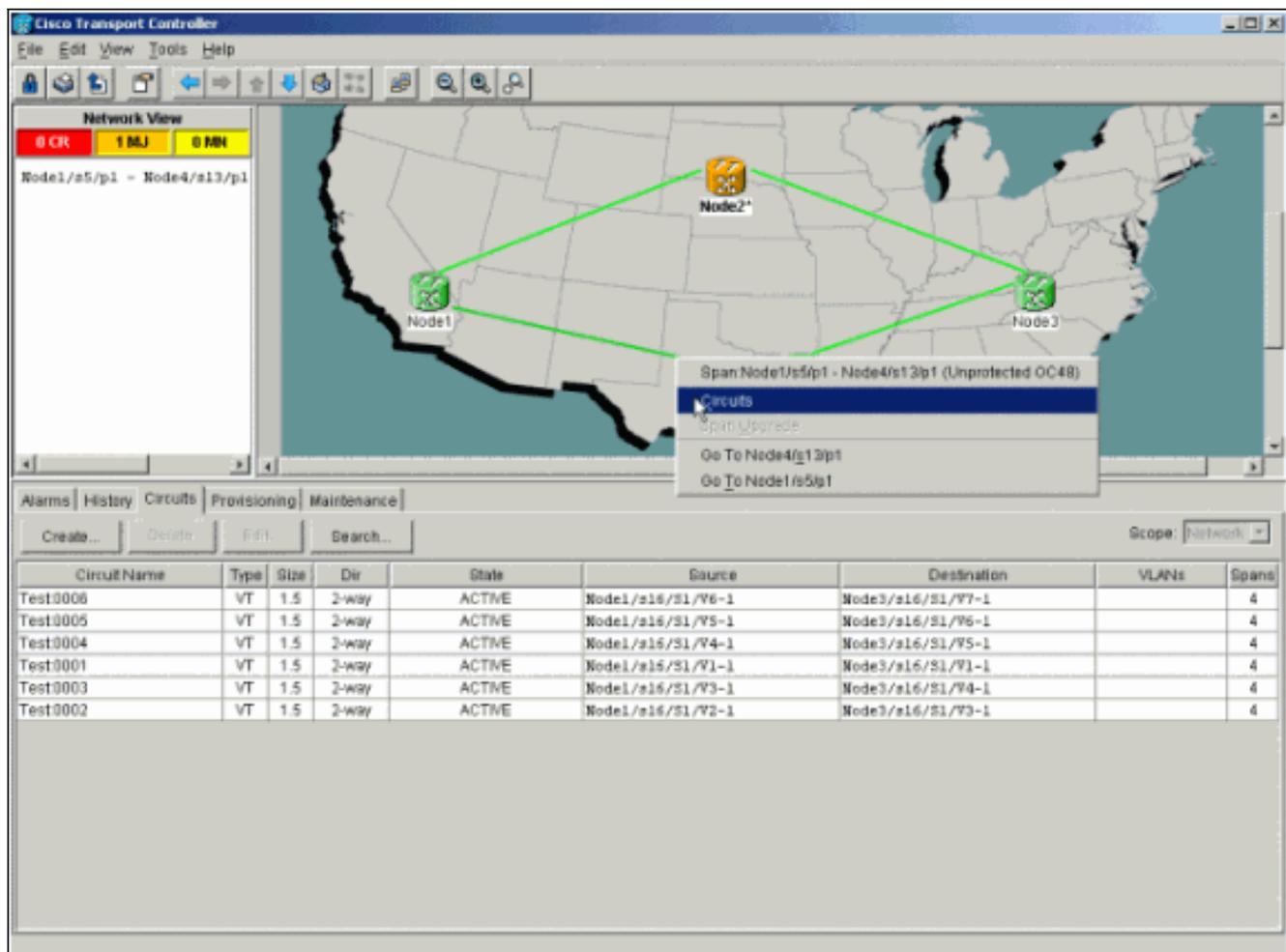


5. 在对话框中单击 **OK**。注意：如果更新的电路数与步骤1中记录的数不匹配，或者仍有不完整电路，则重复步骤2到5。

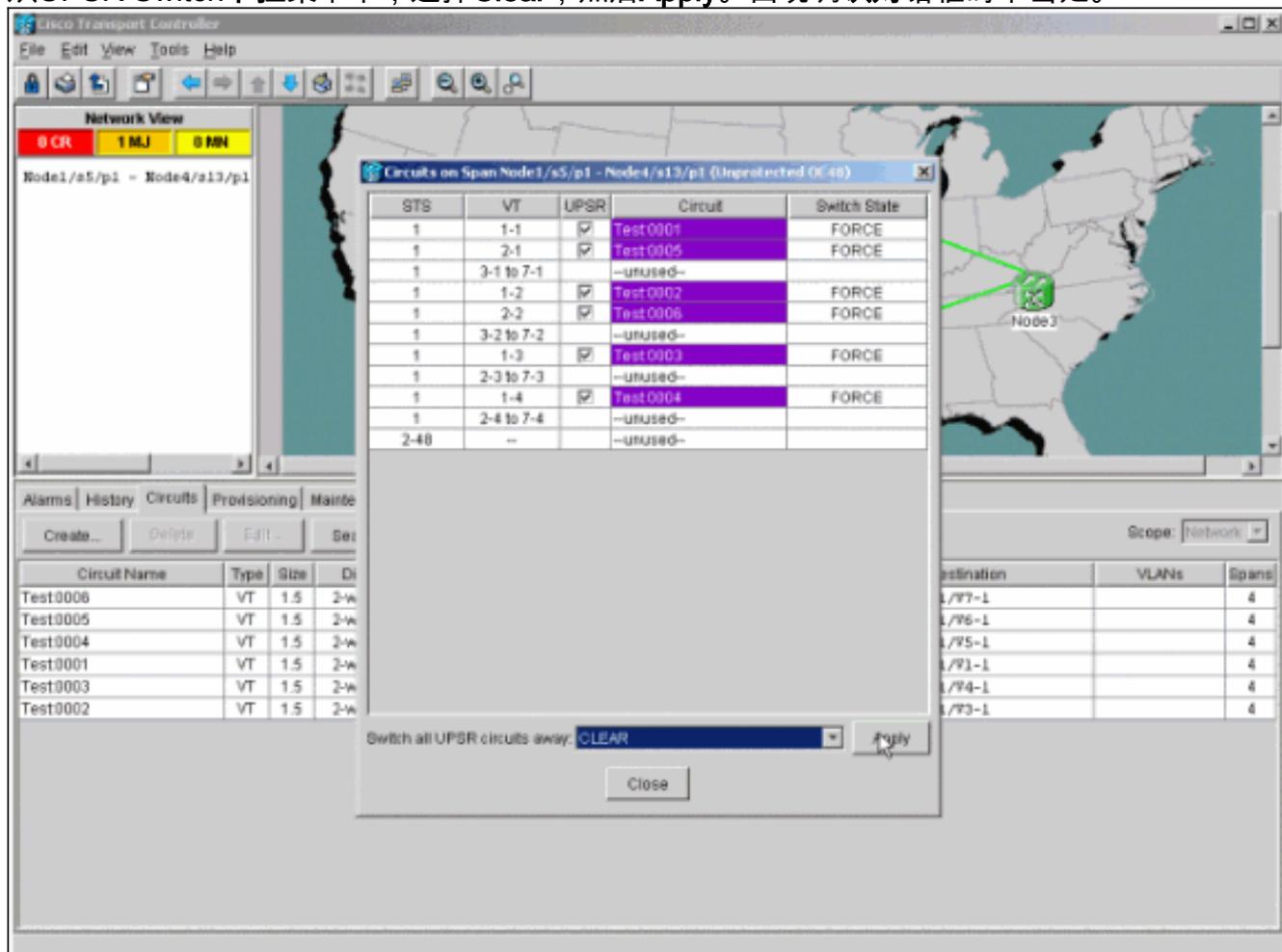
释放保护交换机

要释放保护交换机，请完成以下步骤：

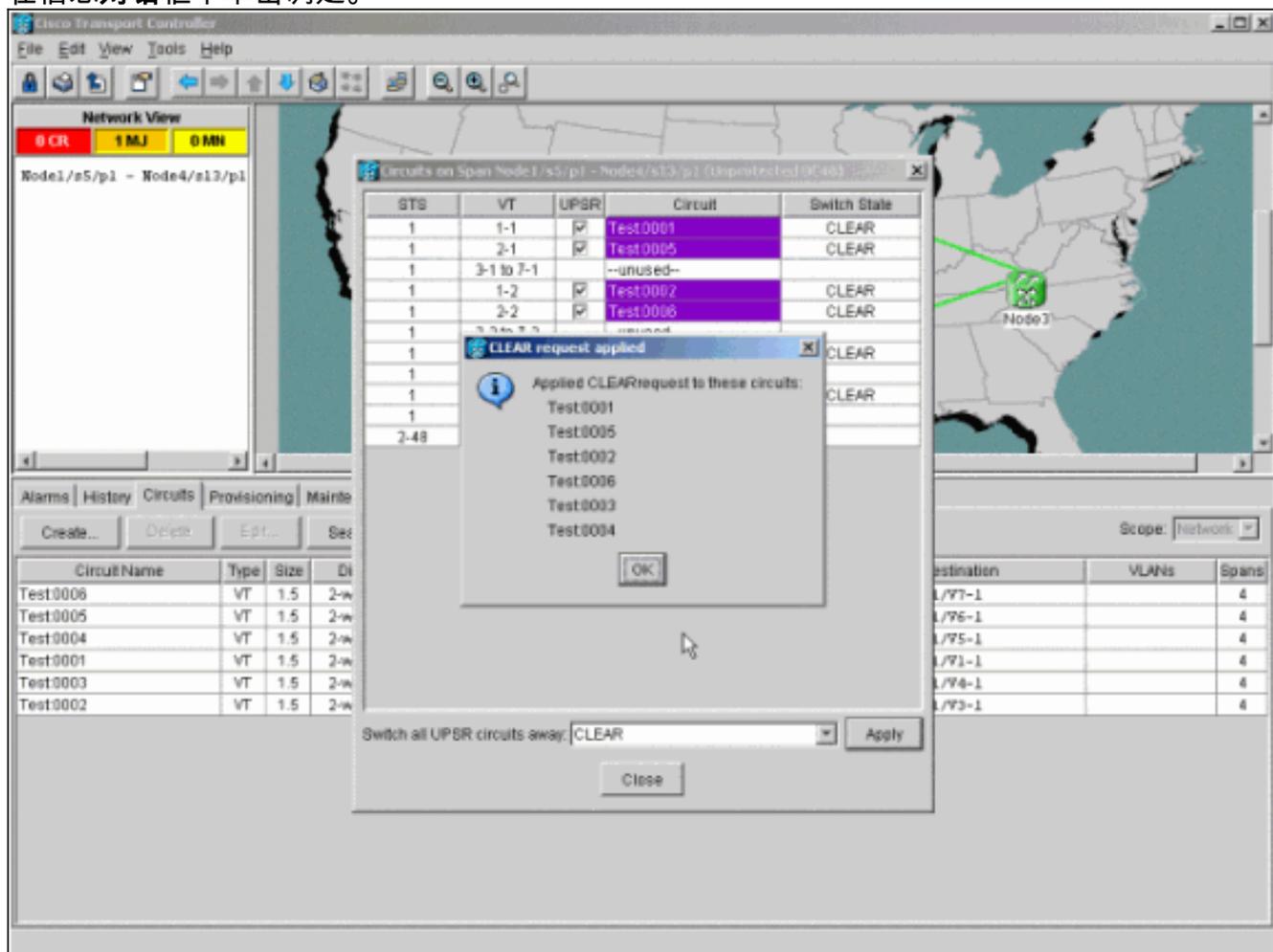
1. 右键单击新节点4旁的任一跨段，然后选择**Circuits**。



2. 从UPSR Switch下拉菜单中，选择Clear，然后Apply。出现确认对话框时单击是。



3. 在信息对话框中单击确定。



如何从UPSR中删除节点

现在节点4已成功添加到UPSR环，请执行相关步骤以将其删除。添加一些电路以用于演示目的，这些电路会在Node4上丢弃，以便从对当前实验设置的一些细微更改开始：

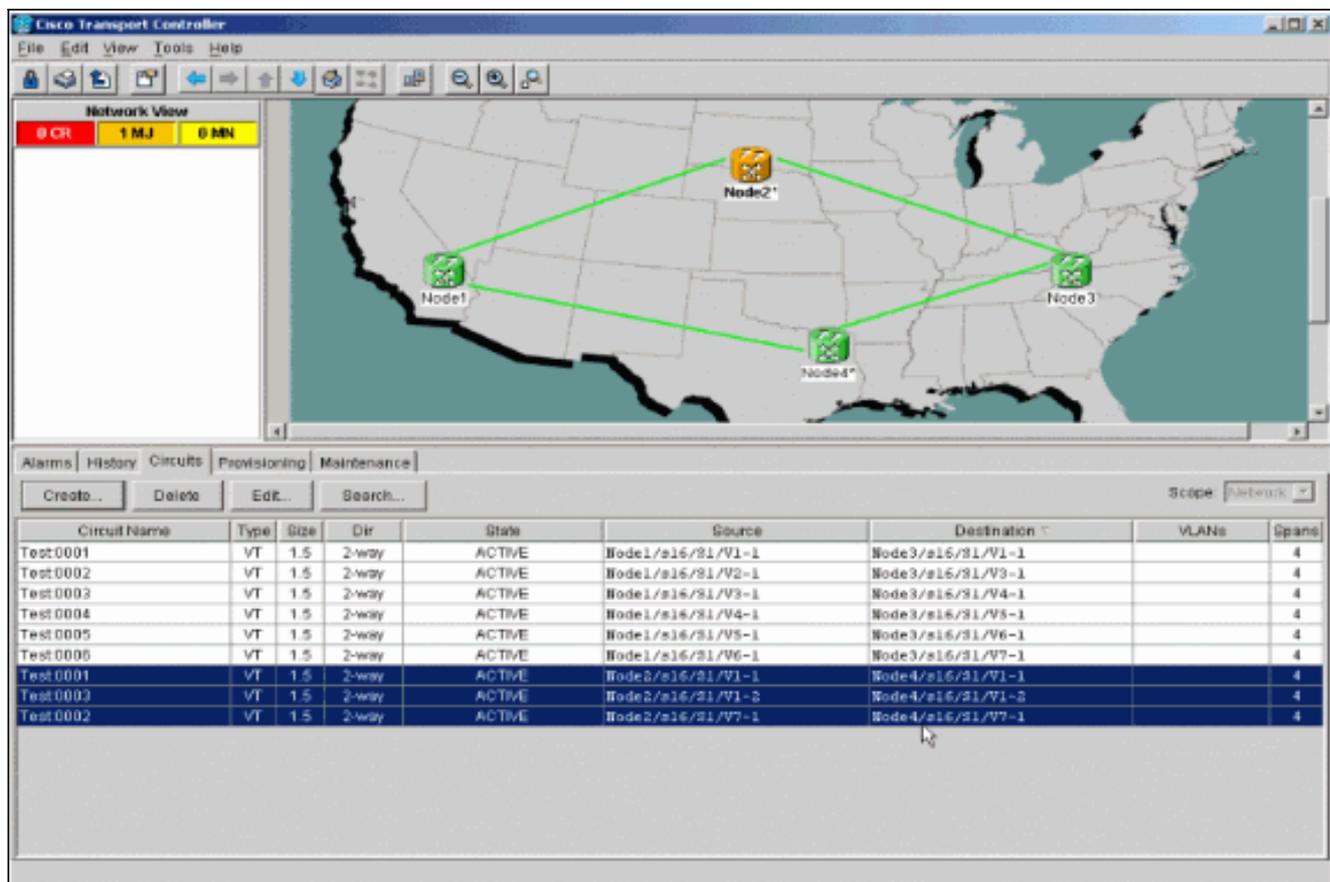
此步骤涉及您：

- 删除在要删除的节点上丢弃的电路。
- 启动保护交换机。
- 删除节点。
- 将相邻节点重新光纤化。
- 删除并重建在STS或VT通过已删除节点时更改的电路。

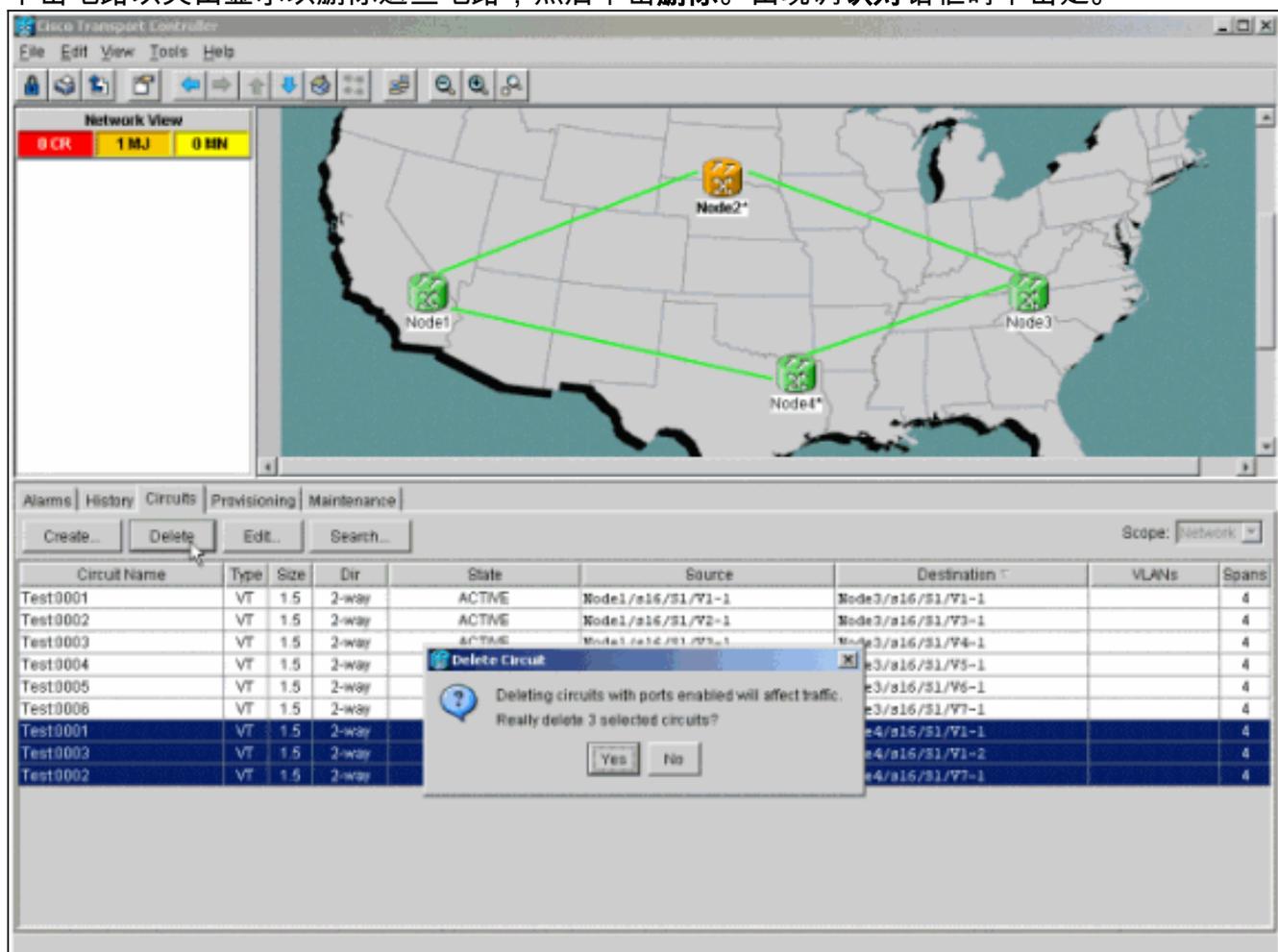
删除要删除的节点上丢弃的电路

要删除要删除的节点上丢弃的电路，请完成以下步骤：

1. 识别并删除节点4上丢弃的电路。**注意：**此步骤影响服务。在删除电路之前，请确保此节点丢弃的所有流量都已移动。从“网络”或“电路”视图中，在“源”或“目标”列中标识包含要删除的节点（节点4）的任何电路。单击“源”或“目标”列标题以对列进行排序。



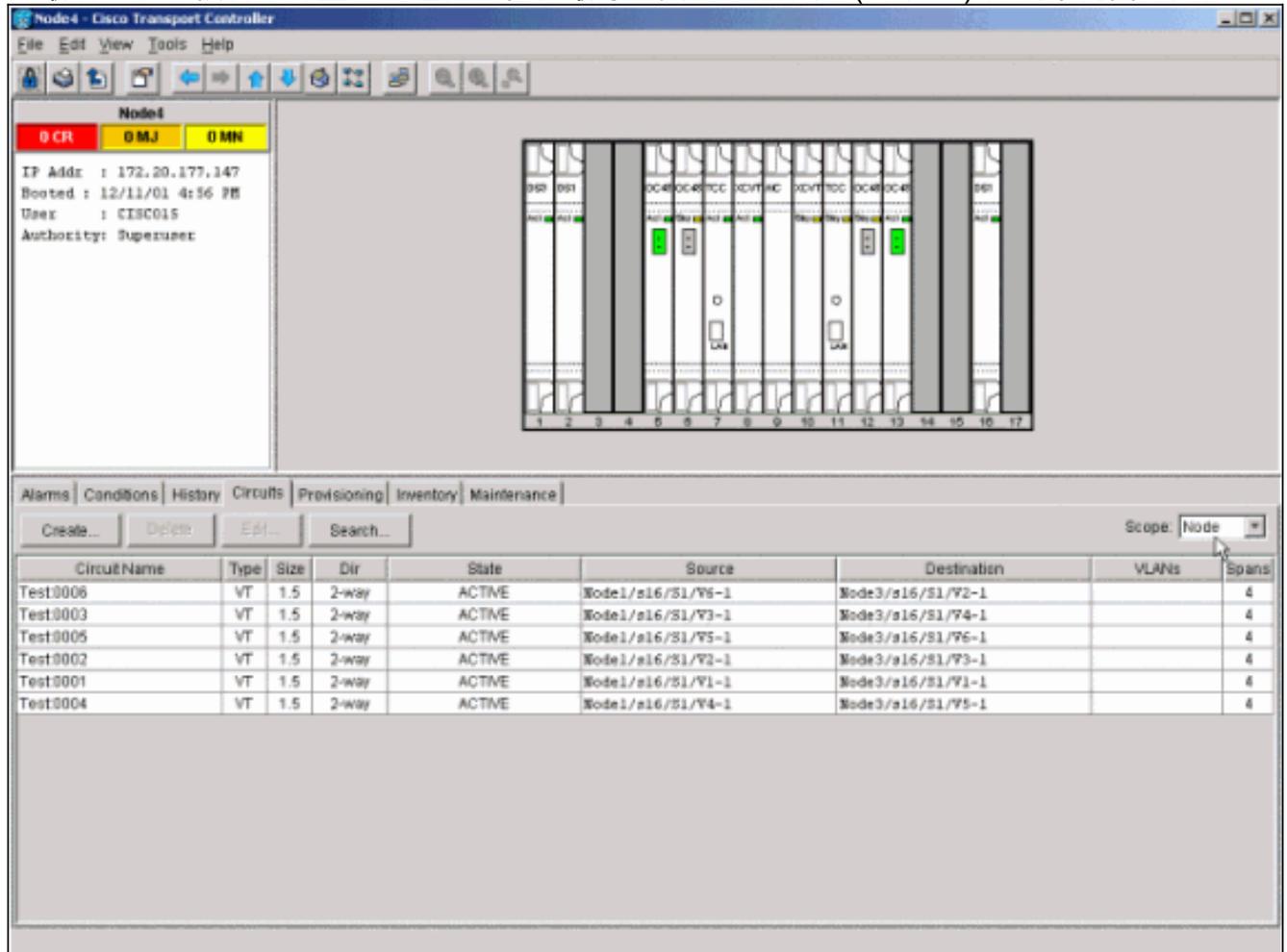
2. 单击电路以突出显示以删除这些电路，然后单击删除。出现确认对话框时单击是。



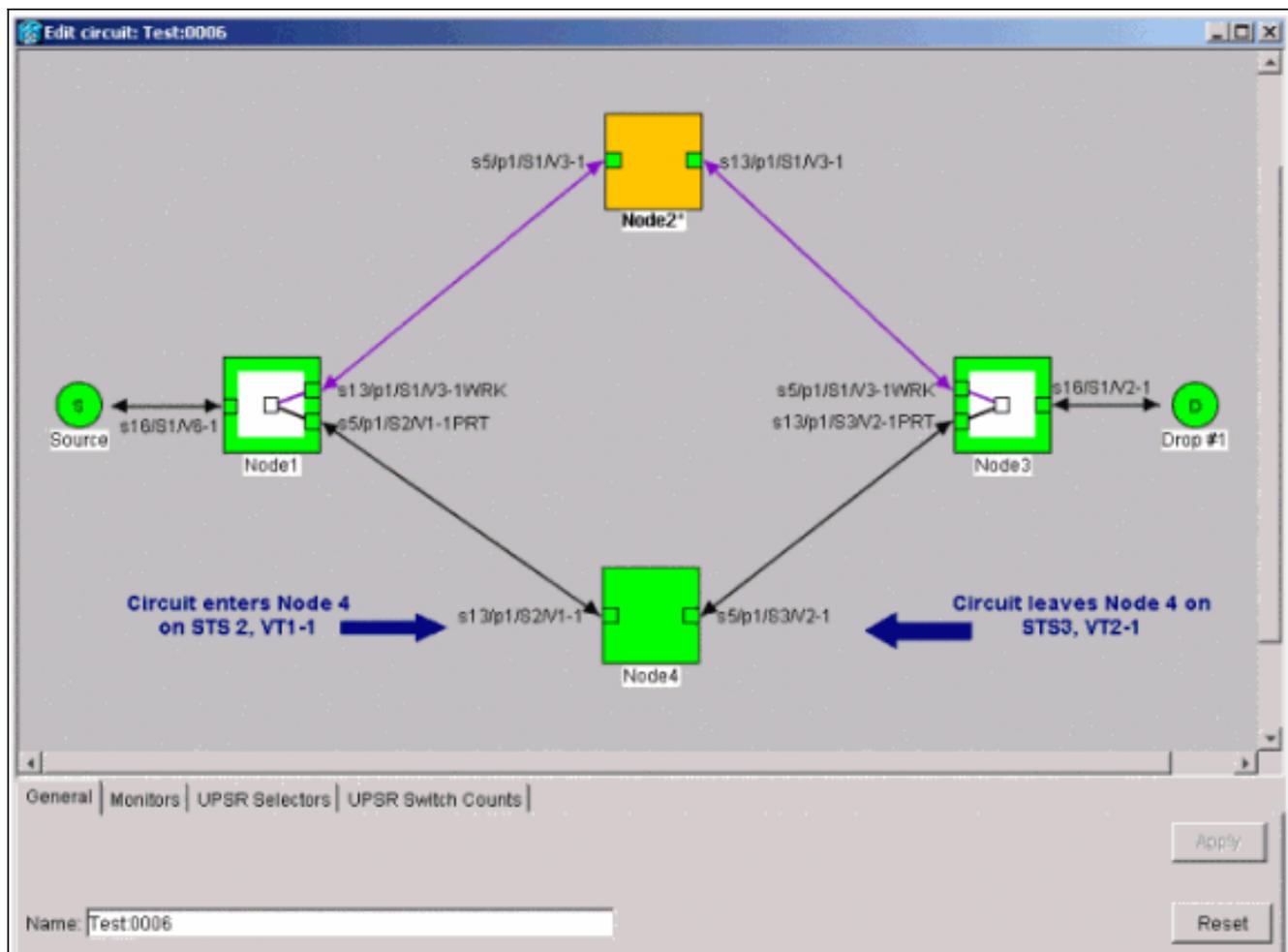
3. 出现信息对话框时，单击确定。按Ctrl或Shift键，以便多个电路突出显示以删除。

4. 识别并记录在STS或VT通过要移除的节点（节点4）时更改其参数的电路。这些电路在本步骤

的最后一步中被删除并重新创建。此任务最好从要删除的节点（节点4）的机架视图完成。

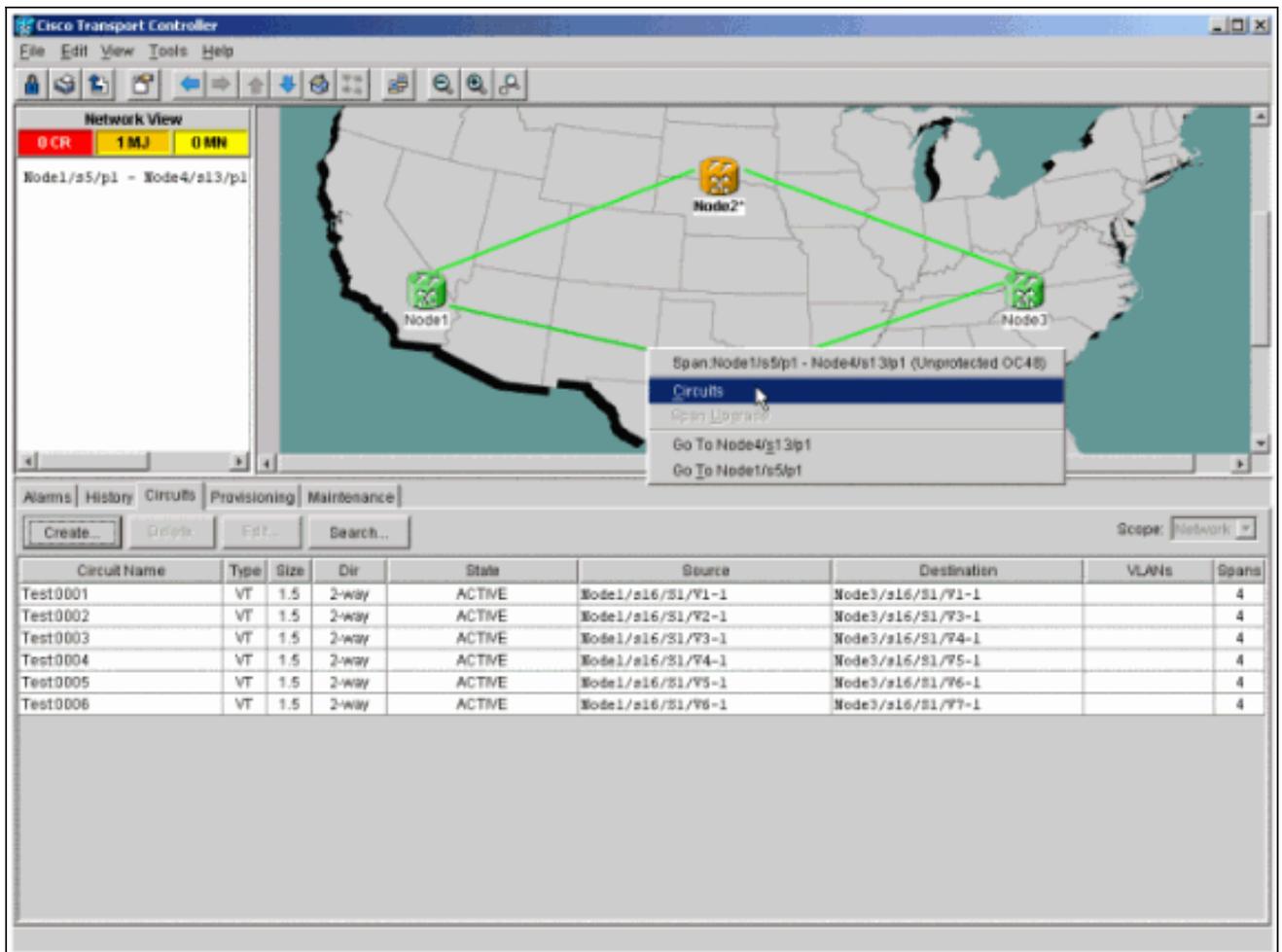


5. 在“机架”视图中，单击“电路”，并确保从下拉菜单将“范围”设置为“节点”。这样，您只能看到在此节点处通过或丢弃的电路。
6. 逐个突出显示每个电路，然后单击编辑。在“编辑”窗口中，确保选中“显示详细映射”框。现在您应该看到电路进入和离开节点的STS和VT。如果这些不匹配，则在此程序的最后步骤15中记录删除和重建电路。

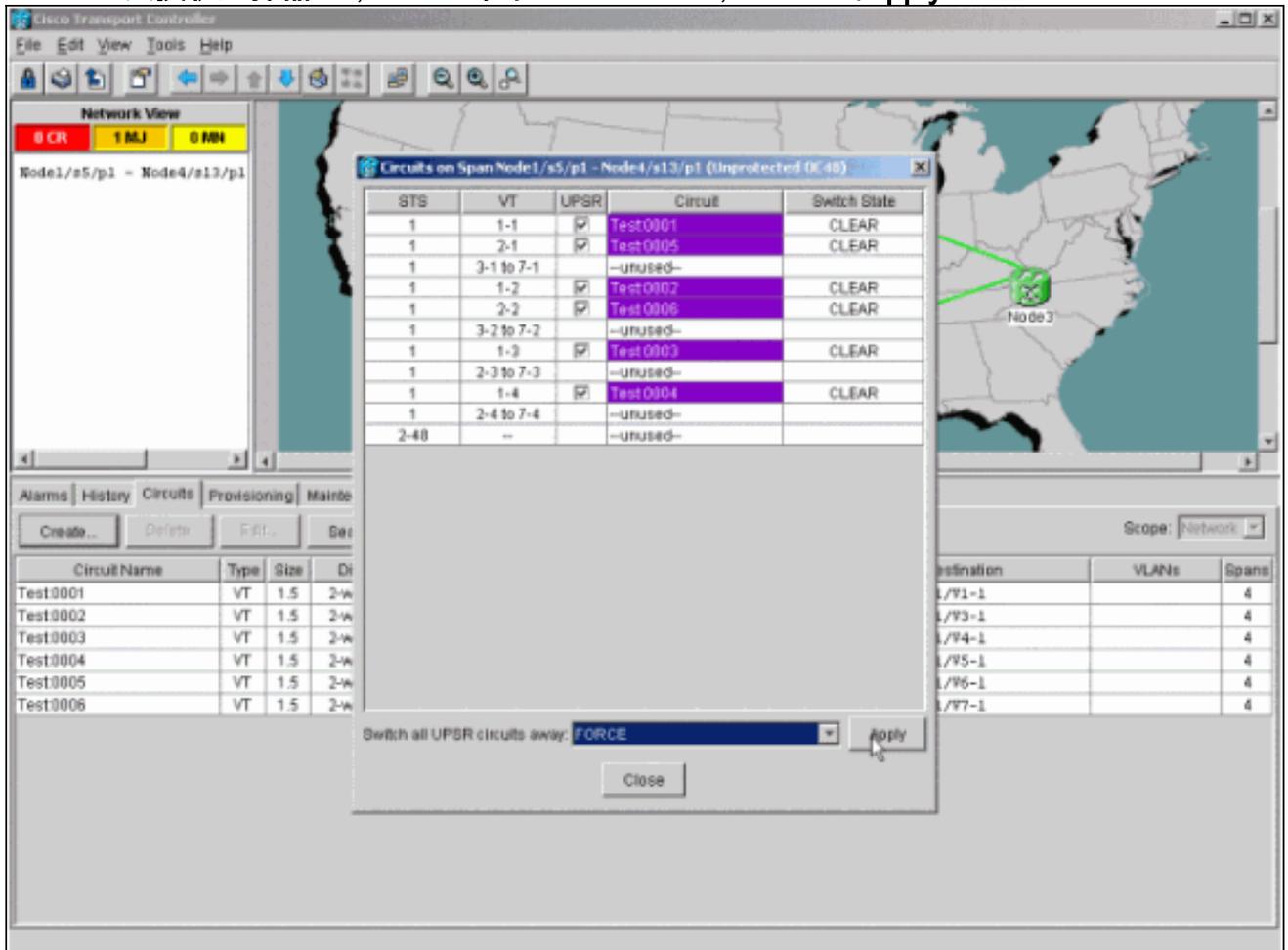


在实验设置的上一个屏幕截图中，您可以看到电路实际上通过Node4更改了STS和VT。它通过STS2、VT1-1进入，然后通过STS3、VT2-1退出。此电路需要在此过程的最后一步中删除并重新创建。

7. 对显示在节点视图中的所有电路重复步骤6。
8. 手动强制流量离开连接到节点4的所有跨段。
9. 如果UPSR环没有错误，强制保护交换机可能导致服务中断。检查UPSR中所有光纤卡的PM统计信息：登录到环中的每个架子。单击每个UPSR光卡。选择性能。单击“刷新”。检验所有字段是否都包含零值。**注意：强制保护交换机期间，流量未受保护。**
10. 在“网络”视图中，右键单击连接到Node4的跨度，然后从菜单中选择“电路”。



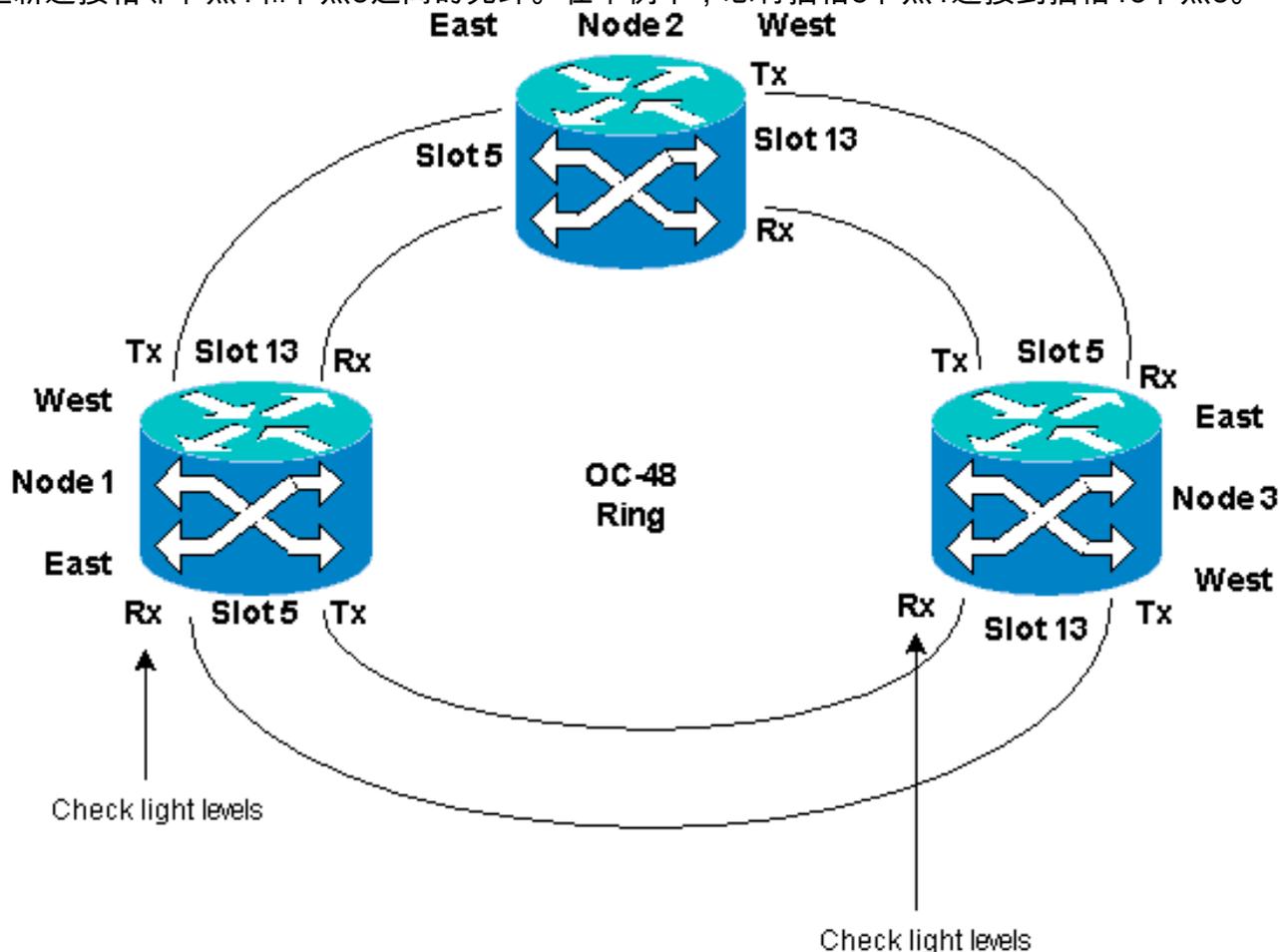
11. 从UPSR交换机选择器中，从下拉菜单中选择Force，然后单击Apply。



在**确认对话框**中单击是。这会强制来自跨度的所有流量，从而使其在环的另一端采用备用路径。

12. 对连接到Node4的所有跨段重复步骤11。完成后，节点4完全隔离。

13. 重新连接相邻节点1和节点3之间的光纤。在本例中，您将插槽5节点1连接到插槽13节点3。



当您将光纤重新连接到相邻节点时，建议的最佳做法是先仅连接Tx光纤，然后在连接Rx光纤之前检查光级。Rx级别可在Cisco ONS 15454参考指南3.4版的[卡参考部分找到](#)。

14. 重新连接所有光纤后，打开新连接的节点3和节点4的**Alarms**选项卡，并验证SPAN卡是否没有警报。在继续之前解决所有警报。

15. 现在删除并重建步骤4中确定的电路。从“网络”视图中，找到每条电路。一次选中一个电路，然后单击“Delete(删除)”按钮。电路删除完成后，在对话框中单击“确定”。单击Create按钮，使用本步骤步骤4中记录的相同参数重建电路。

Cisco Transport Controller

File Edit View Tools Help

Network View

2 CR 2 MJ 2 NN

Node2
Cte (login) host
Critical : 0
Major : 1
Minor : 0

Alarms History Circuits Provisioning Maintenance

Create... Delete Edit... Search...

Scope: Network

Circuit Name	Type	Size	Dir	State	Source	Destination	VLANs	Spans
Test0001	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y1-1	Node3/s16/S1/Y1-1		1
Test0002	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y2-1	Node3/s16/S1/Y3-1		3
Test0003	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y3-1	Node3/s16/S1/Y4-1		3
Test0004	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y4-1	Node3/s16/S1/Y5-1		3
Test0005	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y5-1	Node3/s16/S1/Y6-1		3
Test0006	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y6-1	Node3/s16/S1/Y7-1		3

相关信息

- [在 ONS 15454 上配置电路的最佳实践](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)