

Two-Fiber双向线路交换环的常见问题

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[工作路径和保护路径](#)

[配置BLSR环](#)

[安装光载波卡并且连接光纤](#)

[为卡创建DCC端接](#)

[启用卡的端口](#)

[配置BLSR环](#)

[为BLSR环中的节点设置计时](#)

[添加和删除BLSR节点](#)

[添加节点](#)

[删除节点](#)

[移动BLSR中继卡](#)

[将BLSR中继卡移到15454机箱上的其他插槽](#)

[与 BLSR 环相关的警报](#)

[默认 K Bte 报警](#)

[BLSR Out of Synchronization 警报](#)

[相关信息](#)

简介

将ONS 15454节点配置为双向线路交换环(BLSR)时，可能会遇到一些常见问题。本文档解决了此类问题，并提供了配置BLSR环的最佳实践示例。配置BLSR环时，可以添加、删除和物理上重新配置15454节点。

注意：根据软件和硬件配置，ONS 15454支持具有最多32个15454节点的双光纤和四光纤BLSR。BLSR将可用光纤带宽的一半分配给保护。例如，光载波48(OC-48)BLSR将同步传输信号(STS)1-24分配给工作流量，STS 25-48用于保护。如果一个光纤跨度发生中断，则工作流量会切换到另一个光纤跨度的保护带宽(STS 25-48)。工作流量在一根光纤上的STS 1-24和在第二根光纤上的STS 1-24沿相反方向传输。工作带宽和保护带宽必须相等。您只能创建光载波12(OC-12) (仅双光纤) 或OC-48和OC-192 BLSR。

先决条件

[要求](#)

本文档的读者应掌握以下这些主题的相关知识：

- Cisco ONS 15454
- BLSR

[使用的组件](#)

本文档中的信息基于Cisco ONS 15454。

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。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

[规则](#)

有关文档约定的更多信息，请参考 [Cisco 技术提示约定](#)。

[背景信息](#)

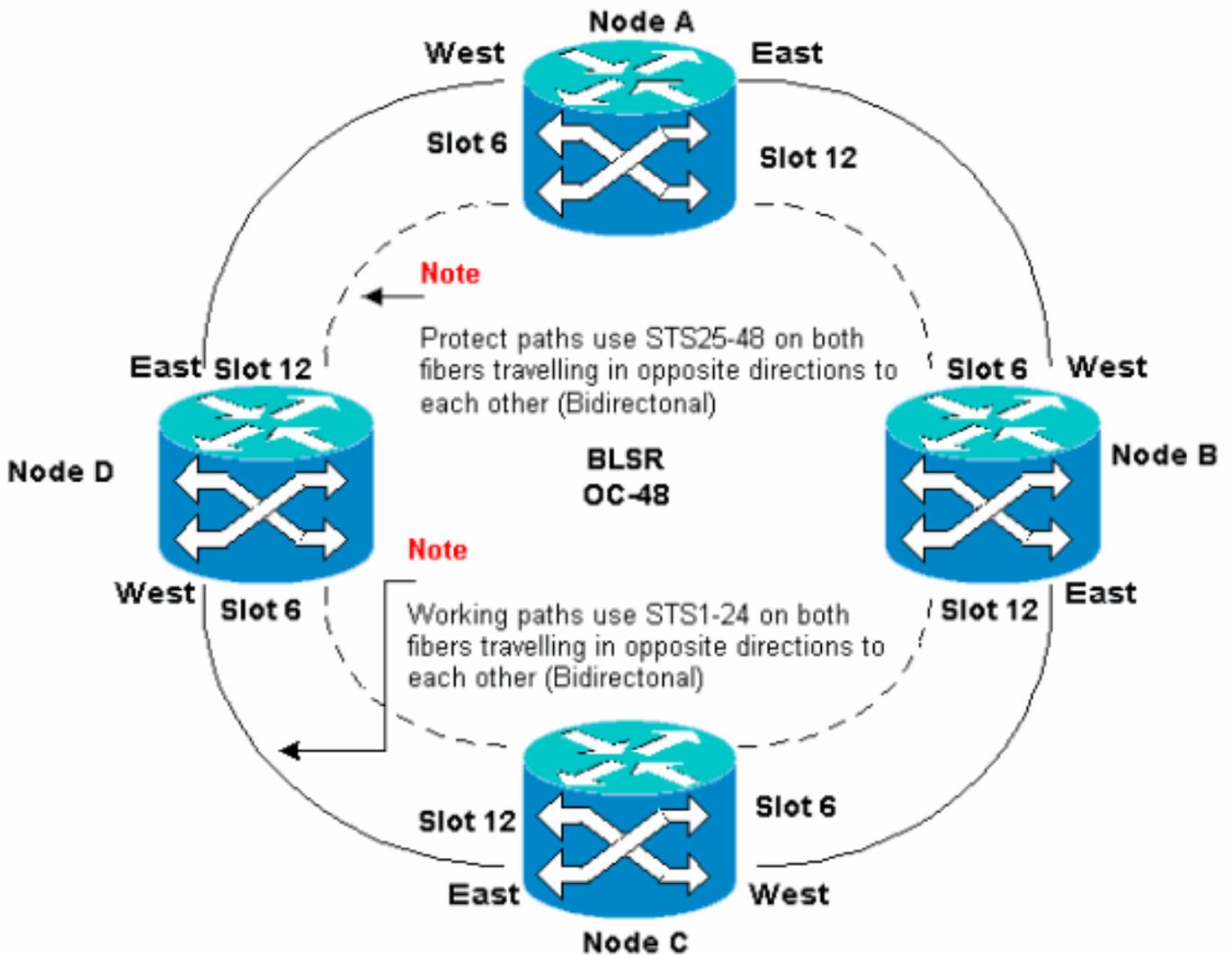
本文档介绍一个实验设置，其中包含初始的四节点BLSR环(请参见[图1](#))。

本节说明并说明如何配置BLSR环。您可以使用相同的步骤配置任何大小的BLSR环，最多32个节点。

本节还提供以下分步说明：

- 向BLSR环添加15454节点，并验证是否已添加并通过现有电路。
- 删除节点。
- 将其中一个OC-48中继卡移动到15454机箱上的其他物理插槽。

图1 — 带初始四节点BLSR环的实验设置



您可以在East和West端口上创建同步光纤网络(SONET)数据通信通道(SDCC)端接。East端口的光纤必须插入相邻节点上West端口的光纤。同样，West端口的光纤必须插入相邻节点上East端口的光纤。

如果错误地配置East到West连接（例如，如果将East配置为East或West配置为West），则不显示错误消息。但是，如果光纤中断，流量会失败。流量失败，因为光纤中断两端的节点无法将在STS 1-24上的双向工作路径上传输的流量切换回STS 25-48上的保护路径。

为避免错误，请使用系统分配BLSR端口。您可以在15454中将East端口设置为最右侧的物理插槽，将West端口设置为最左侧的物理插槽。例如，在图1中，[插槽12是East端口，插槽6是West端口](#)。

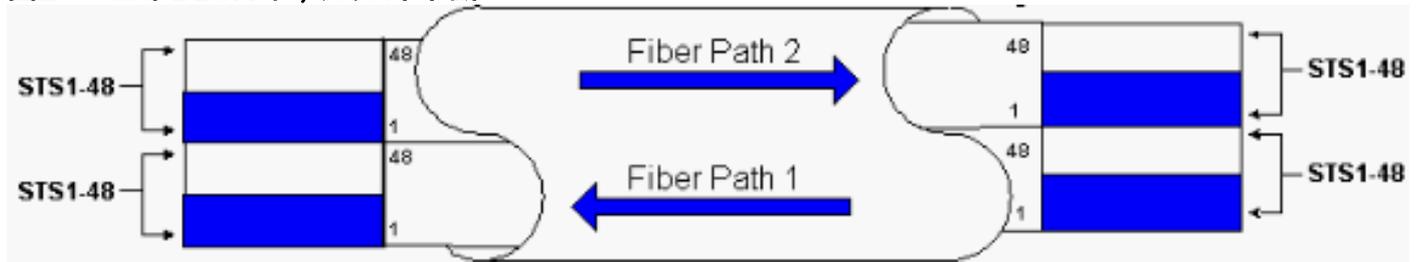
SONET K1、K2和K3字节传输控制BLSR保护交换机的信息。每个BLSR节点监控K字节，以确定何时将SONET信号切换到备用物理路径。K字节用于传达故障情况以及环中节点之间采取的操作。

工作路径和保护路径

BLSR环将可用光纤带宽的一半分配给保护。STS 1-24分配给工作跨段上两个光纤路径上的流量。STS 25-48分配给保护跨段上两个光纤路径上的流量。工作带宽和保护带宽必须相等。您只能调配OC-12、OC-48和OC-192 BLSR。

在没有光纤中断的普通BLSR环上，STS 1-24用于在两个光纤跨段1和2上工作流量，这些流量沿相反方向传输([见图2](#)):

图2 — 正常BLSR环，无光纤中断



SONET帧的线路开销部分中的K1和K2字节指示环的状态，如下表所示：

				路径开销
段开销	A1 成帧	A2 成帧	A3 成帧	J1跟踪
	B1 BIP-8	E1通讯线	E1用户	B3 BIP-8
	D1 Data Com	D2 Data Com	D3 Data Com	C2信号标签
线路开销	H1指示器	H2指示器	H3指示器操作	G1路径状态
	B2 BIP-8	K1	K2	F2用户信道
	D4 Data Com	D5 Data Com	D5 Data Com	H4指示符
	D7 Data Com	D8 Data Com	D9 Data Com	Z3增长
	D10 Data Com	D11 Data Com	D12 Data Com	Z4增长
	S1/Z1 Sync状态或增长	M0或M1/Z2 REI-L增长	E2通讯线	Z5串接

以下是K1位的细分：

请求抢占优先级		
位 1 到 4	位 优先级	
	1	
	1	
	1	保护锁定(SPAN)[LP-S]或信号故障 (保护) [SF-P]
	1	
	1	
	1	强制交换机(SPAN)[FS-S]
	0	
	1	
	1	强制交换机 (环) [FS-R]
	0	
	1	信号故障(SPAN)[SF-S]

0	
0	
1	
0	信号故障 (环) [SF-R]
1	
1	
1	
0	信号衰减 (保护) [SD-P]
1	
0	
0	信号衰减(span)[SD-S]
1	
1	
0	信号衰减 (环) [SD-R]
0	
0	
0	
1	手动交换机(SPAN)[MS-S]
1	
1	
1	
0	
1	手动交换机 (环) [MS-R]
1	
0	
0	
1	等待恢复[WTR]
0	
1	
0	练习者 (跨度) [EXER-S]
0	
0	
0	
0	
1	练习器 (环) [EXER-R]
1	
0	
0	
0	反向请求 (跨度) [RR-S]
1	
0	
0	
0	反向请求 (振铃) [RR-R]
1	
0	
0	
0	无请求[NR]
0	

位 5 到 8	目标节点ID:这些位表示K1字节发往的节点的ID。 目标节点ID始终是相邻节点的ID (默认APS字节除外)。
------------------	--

以下是K2位的细分：

位	描述
位1到4	这些位始终表示发出请求的节点的节点ID。
位 5	此位指示网桥请求K1位1到4是短路径请求(0)还是长路径请求。(1)
第6到8位	111 — 线AIS
	110 — 线路RDI
	101 — 保留供将来使用
	100 — 保留供将来使用
	011 — 保护通道上的额外流量(ET)
	010 — 桥接和交换 (BR和SW)
	001 — 桥接(BR)
000 — 空闲	

如果发生光纤中断，K1和K2字节将报告警报。K1和K2字节标识发生中断的源节点和目的节点，以及其工作信道和保护信道是环路的。工作流量在跨2、3和4切换到保护带宽(STS 25-48)。

图3 — 光纤中断

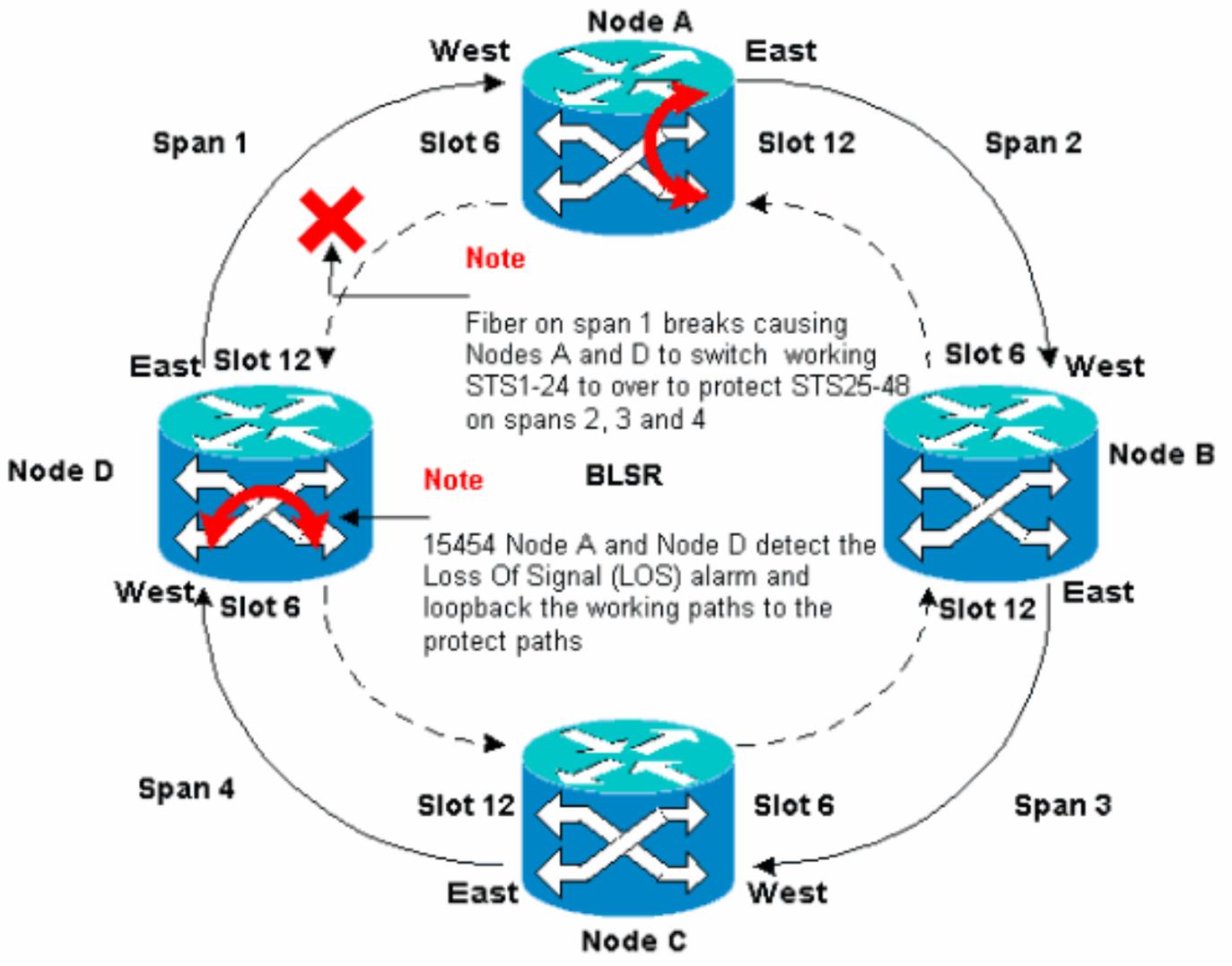
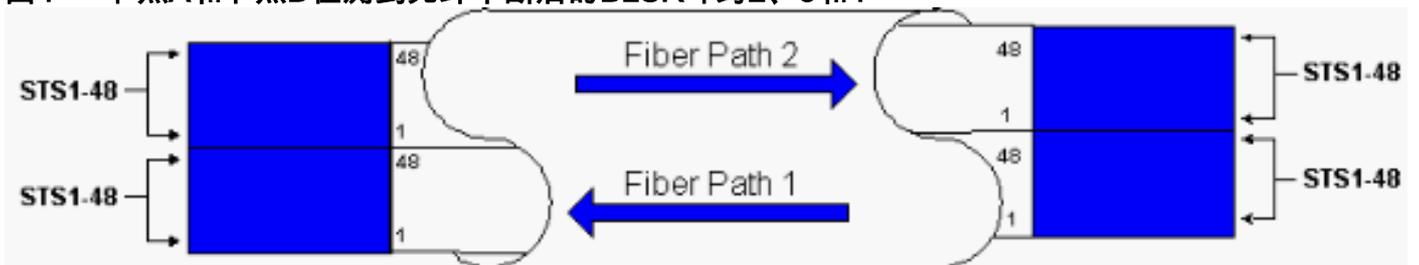


图4显示节点A和节点D检测到光纤中断后的BLSR环跨2、3和4，并将工作路径STS 1-24切换到保护路径STS 25-48。

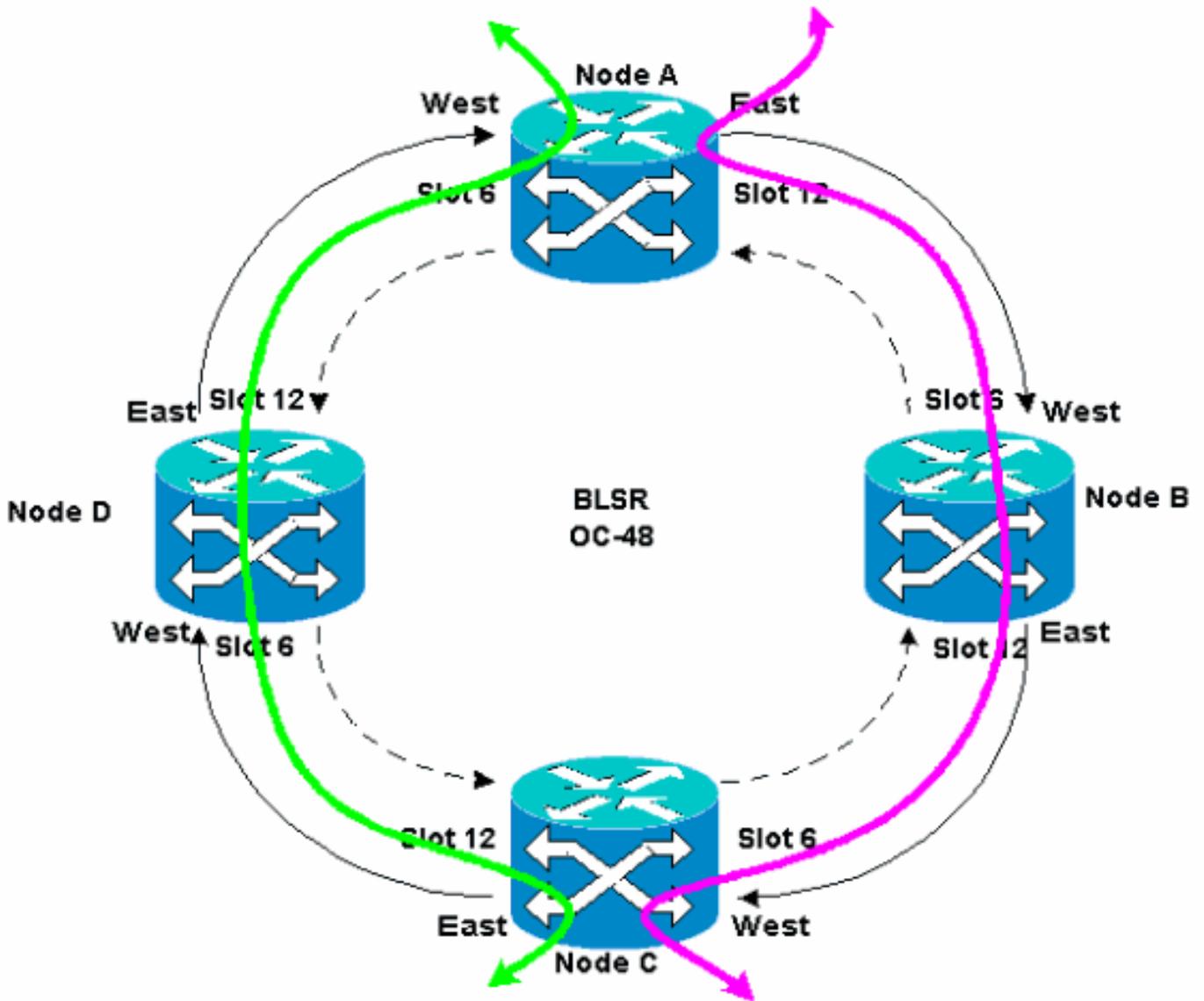
图4 — 节点A和节点D检测到光纤中断后的BLSR环跨2、3和4



当交换机停止工作以保护光纤时，流量中断不到50毫秒。

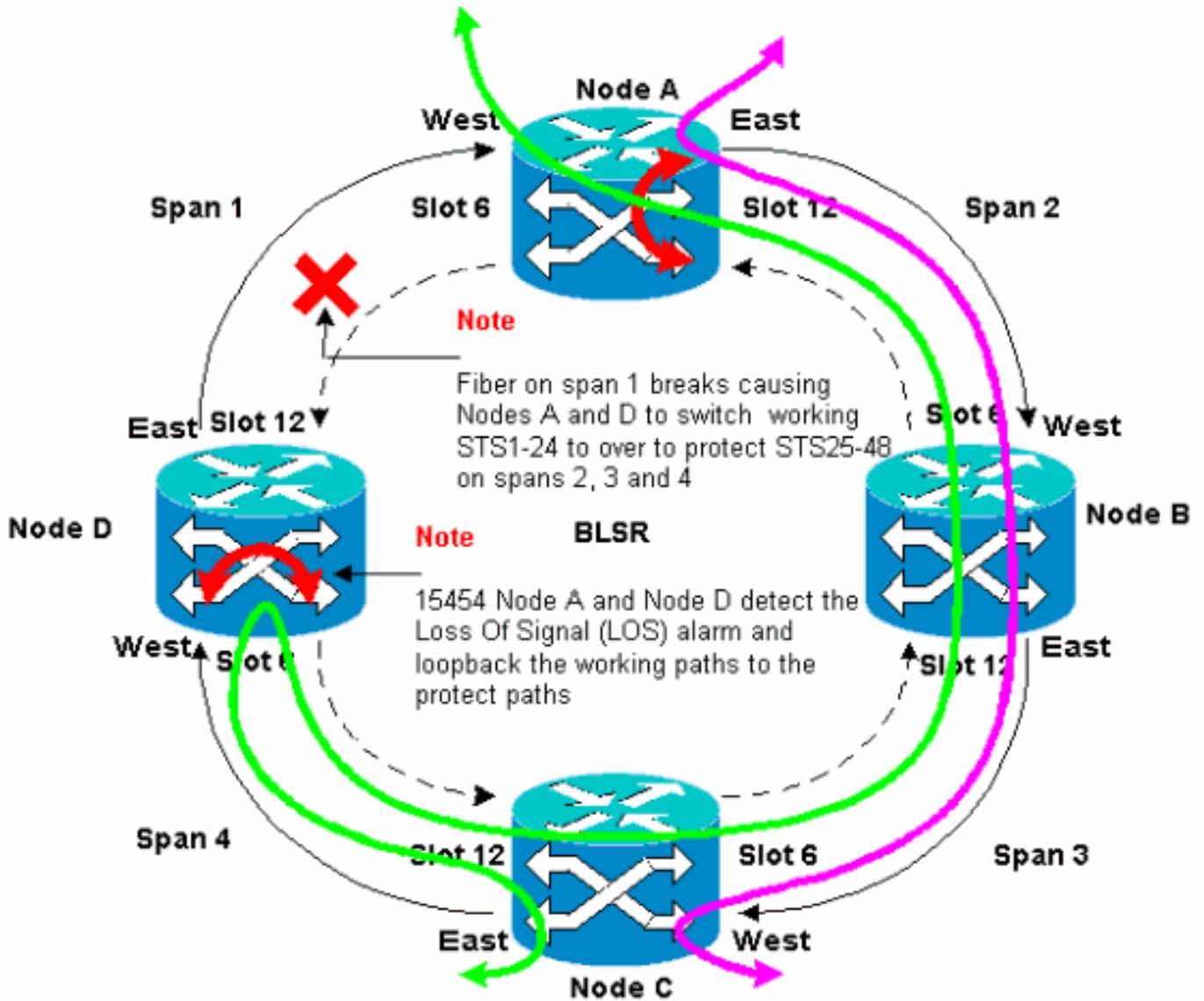
您必须了解光纤中断对BLSR环绕的电路的影响。考虑图5中的场景，即电路在环的两侧传输。电路在节点A和节点C进出。

图5 — 光纤中断对电路的影响



如果节点A和节点D之间发生光纤中断，则所有K1和K2字节都会更改，以反映节点A和节点D之间光纤的状态。在环左侧STS上传输的流量1-24现在在环右侧使用STS 25-48。STS 25-48上的流量发往节点C。但是，流量必须继续发往节点D。在节点D处，流量被桥接并交换回节点C(见图6)。

图6 — 流量被桥接并交换到节点C



配置BLSR环

完成以下步骤以设置BLSR环：

1. [安装光载波卡并且连接光纤。](#)
2. [创建卡的DCC端接。](#)
3. [启用卡的端口。](#)
4. [配置BLSR环。](#)
5. [为BLSR环中的节点设置计时。](#)

安装光载波卡并且连接光纤

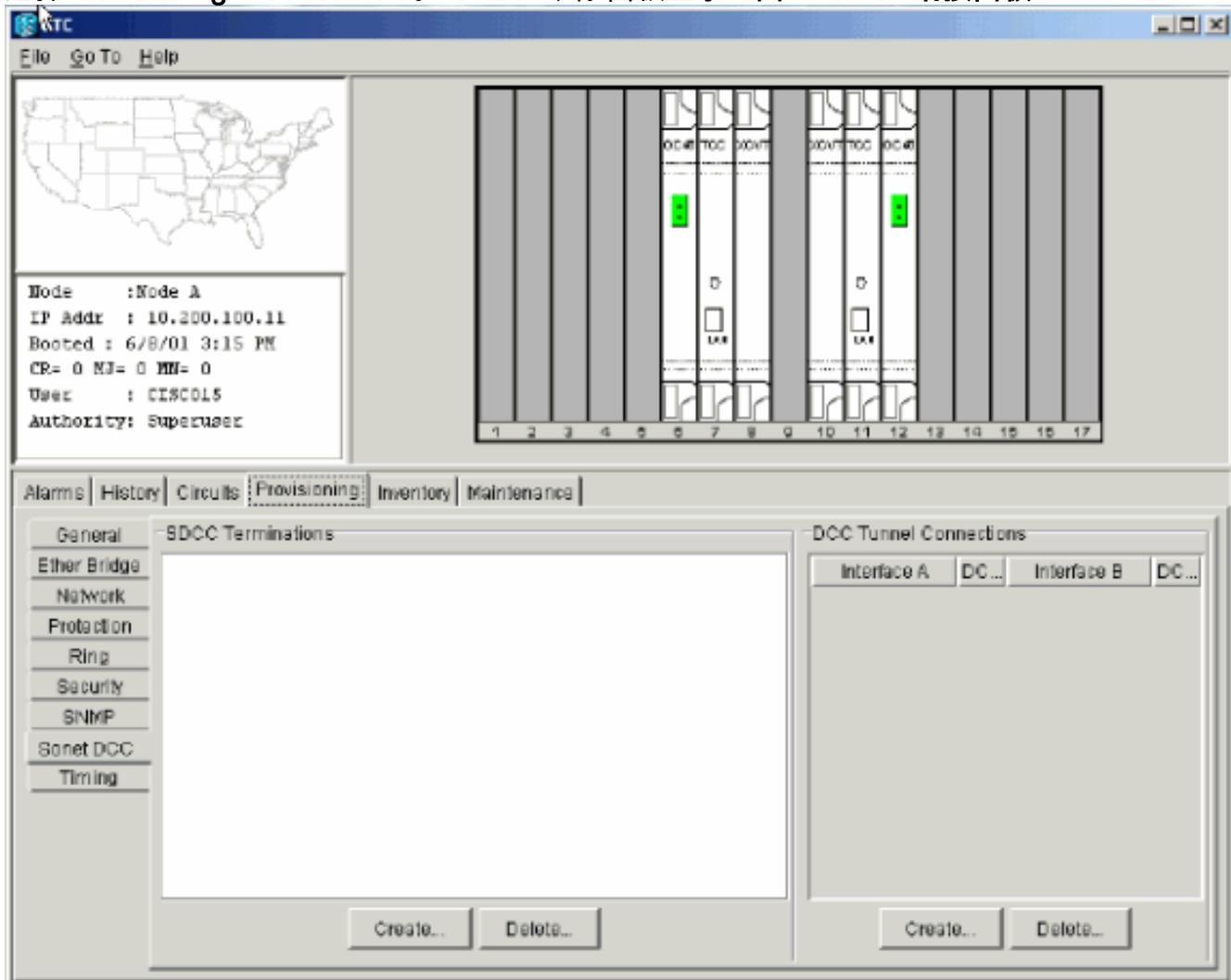
请完成以下步骤：

1. 使用15454用户文档的[卡的安装和启动](#)部分中的步骤以物理方式安装OC-12或OC-48卡。您可以在任何插槽中安装OC-12卡。但是，您必须仅在高速插槽5、6、12或13中安装OC-48卡。
2. 允许卡启动。
3. 将光纤连接到卡。确保您安装的卡上的ACT LED变为绿色。

为卡创建DCC端接

请完成以下步骤：

1. 登录BLSR中的第一个节点。
2. 选择Provisioning > Sonet DCC。“SDCC终端”面板显示：图7 - SDCC端接面板



3. 在“SDCC终止”部分单击**创建**。系统随即会显示“创建SDCC终止”对话框：图8 — 创建SDCC终止对话框

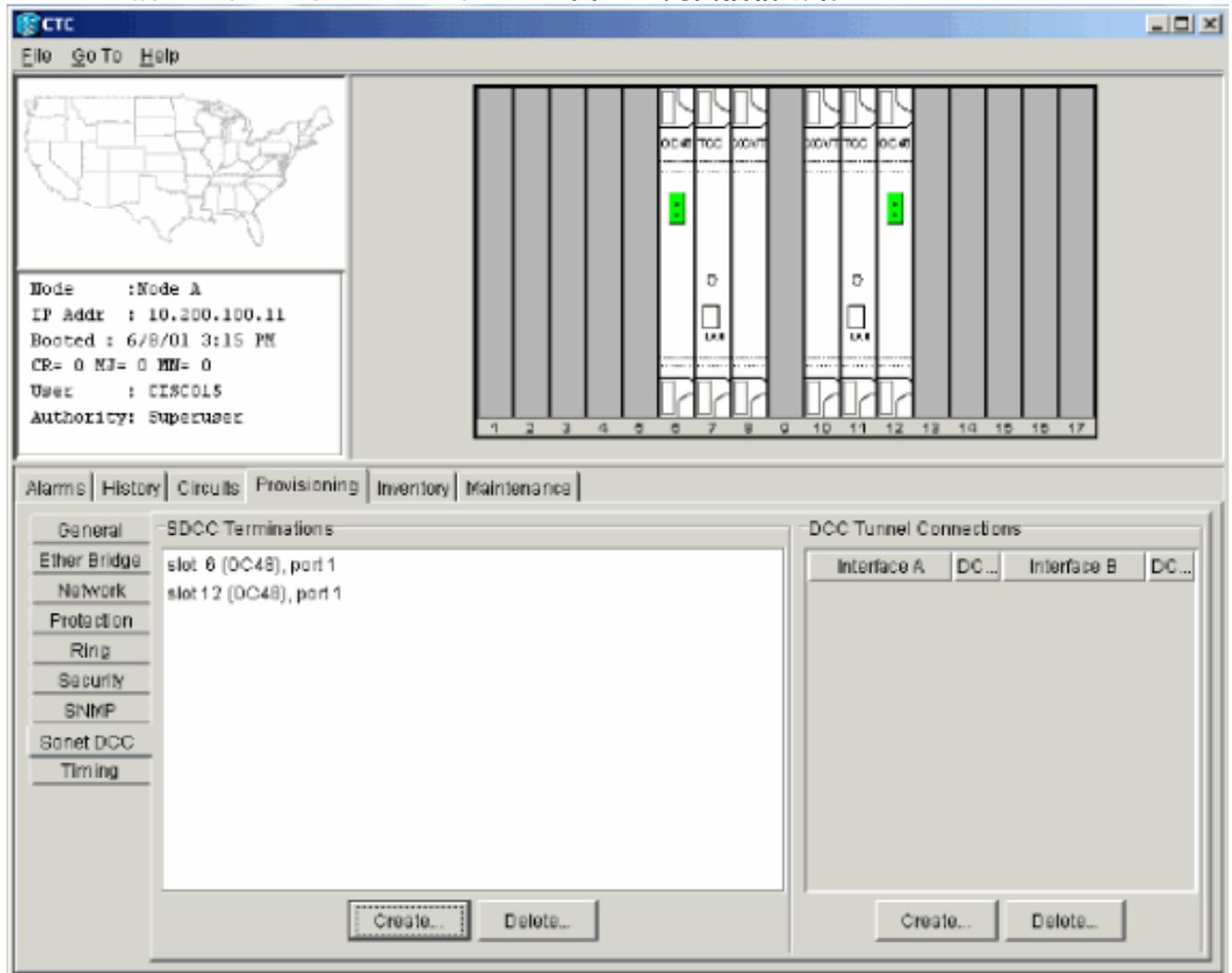


止对话框

4. 按住CTRL键，然后单击必须用作节点上BLSR环端口的两个插槽或端口。例如，插槽6(OC-48)端口1和插槽12(OC-48)端口1(请参见图8)。注意：ONS 15454使用SONET部分层DCC(SDCC)进行数据通信。ONS 15454不使用线路DCC。因此，线路DCC可用于通过ONS

15454网络从第三方设备隧道化DCC。

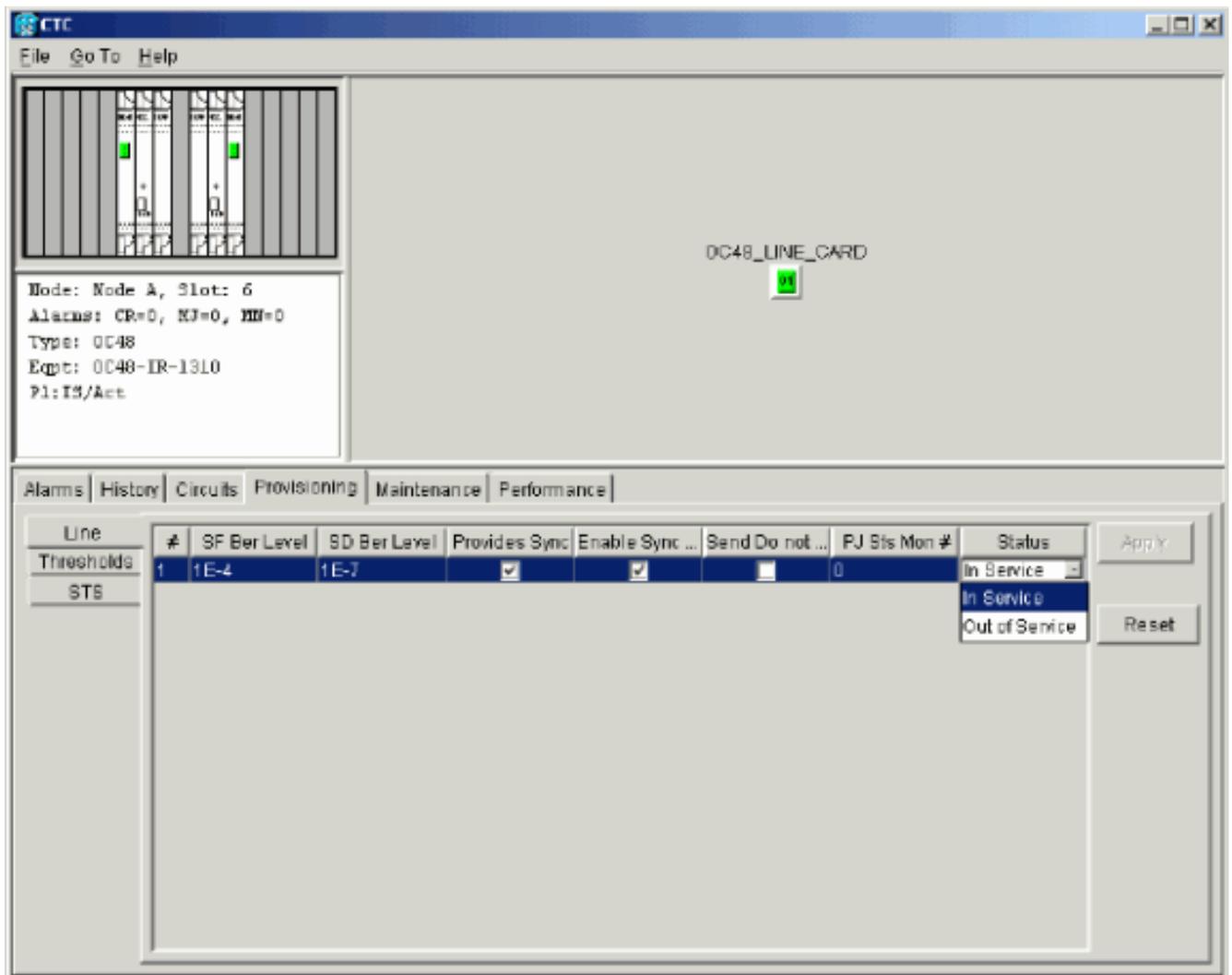
5. Click OK. 插槽或端口列在SDCC终端部分：图9 — 列出插槽或端口



启用卡的端口

请完成以下步骤：

1. 双击您配置为SDCC终端的一个光卡。
2. 选择调配>行。
3. 在“状态”列中选择“服务中”。图10 — 选择“In Service (服务中)”选项

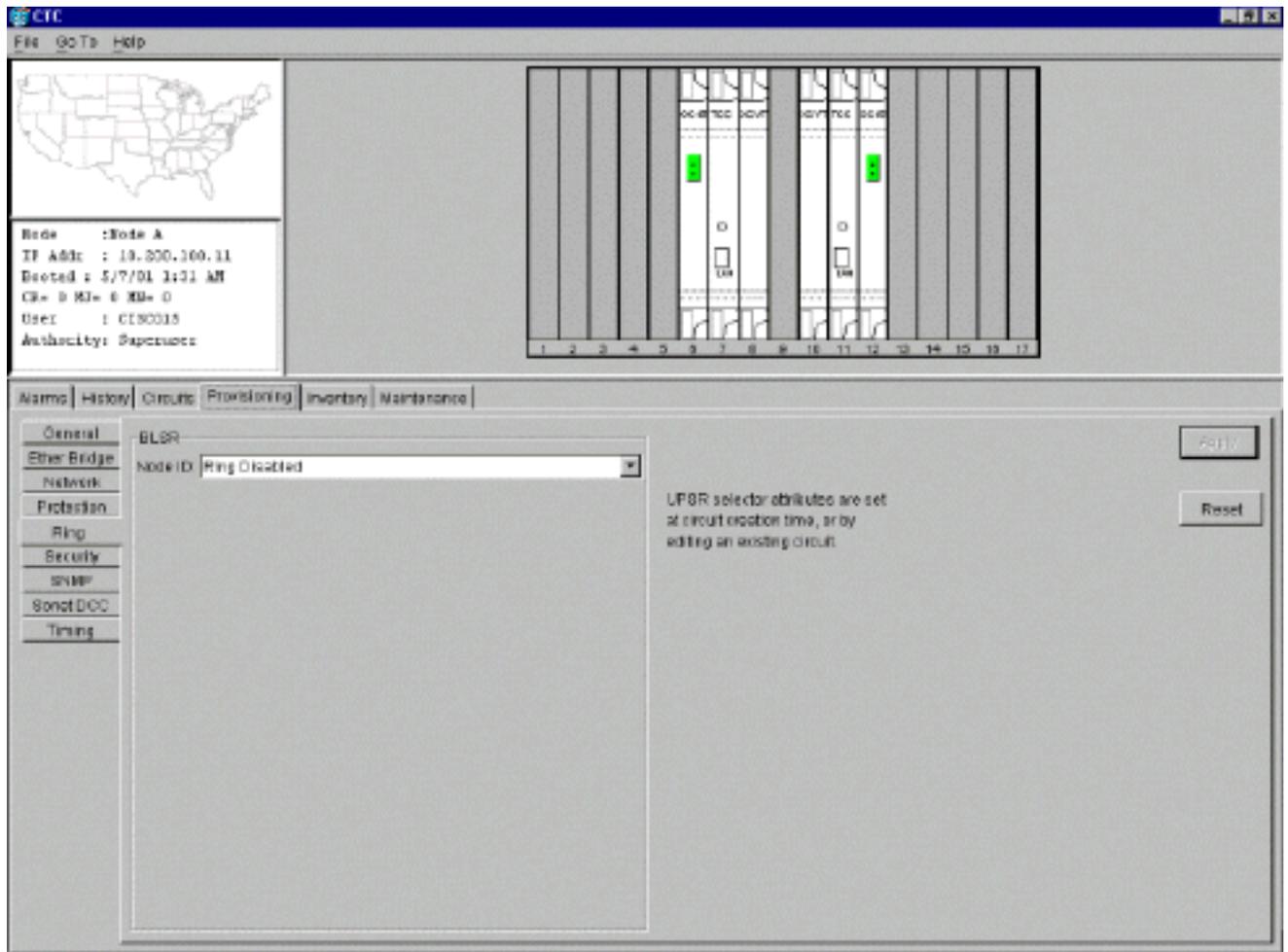


4. 对配置为SDCC终端的其它光纤卡和BLSR环中的每个节点重复步骤1到3。

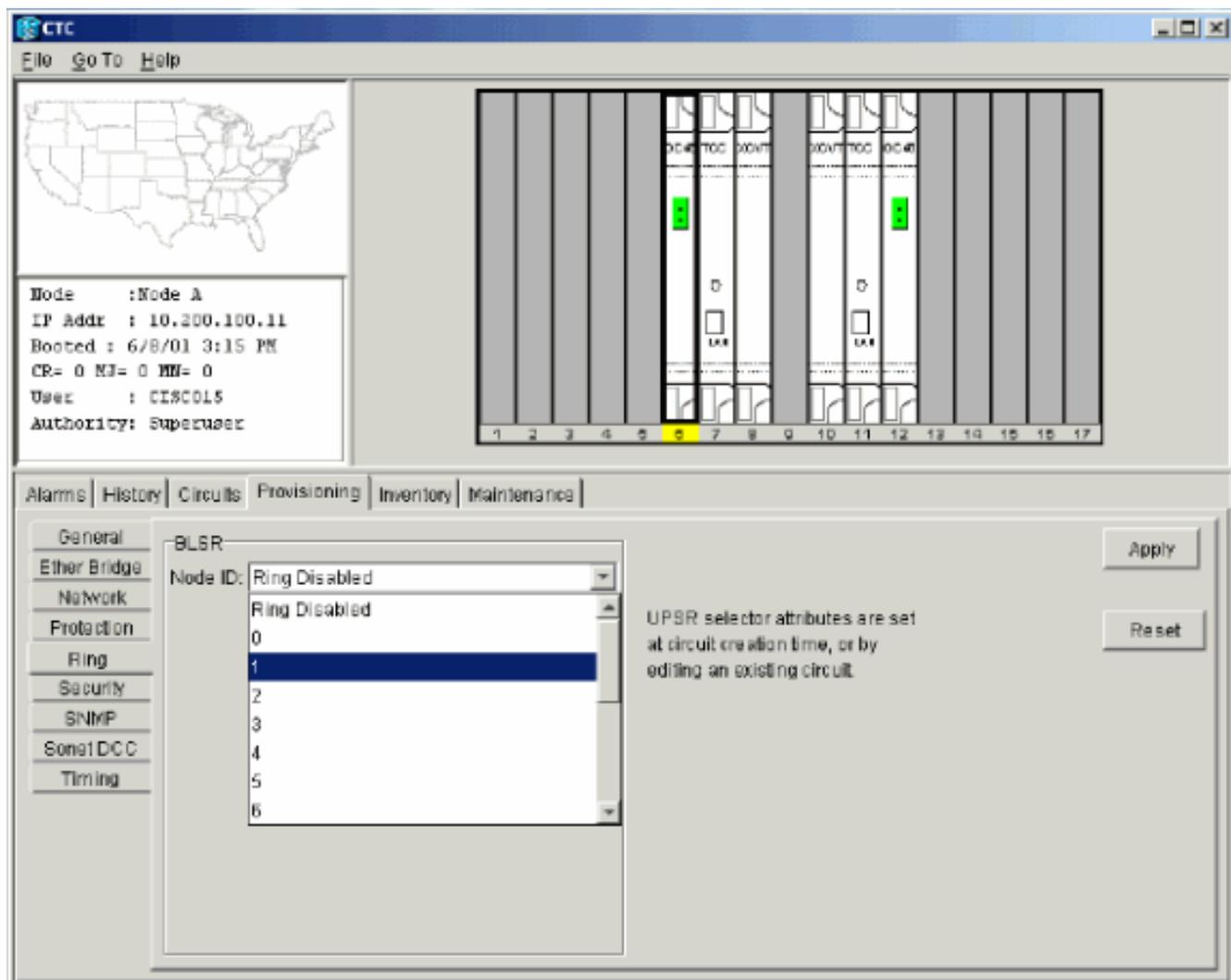
配置BLSR环

请完成以下步骤：

1. 登录其中一个BLSR节点。
2. 选择**Provisioning > Ring**。确保删除BLSR环的光卡的所有电路。您必须在禁用BLSR环时开始：**图11 — 禁用BLSR环后开始**



3. 在BLSR部分的Node ID字段中键入节点的标识符。节点ID标识BLSR环的节点。您最多可以有16个不同的节点ID。确保为BLSR环中的所有节点分配唯一节点ID。图12 — 为每个节点分配唯一节点ID



4. 选择节点ID。系统将显示其他BLSR字段。
5. 设置以下BLSR属性(请参见图13):**环ID** — 为环分配标识符。确保它是介于0和255之间的数字。您必须对同一BLSR中的所有节点使用相同的环ID。**Reversion time** — 指定工作流量必须恢复到原始工作路径之前经过的时间。默认值为5分钟。**East Port** — 从下拉列表中选择所需端口作为East端口。通常，East Port是15454右侧可用的最高插槽。**West Port** — 从下拉列表中选择所需端口作为West端口。通常，West Port是15454左侧可用的最小插槽。**图13 — 设置BLSR属性**

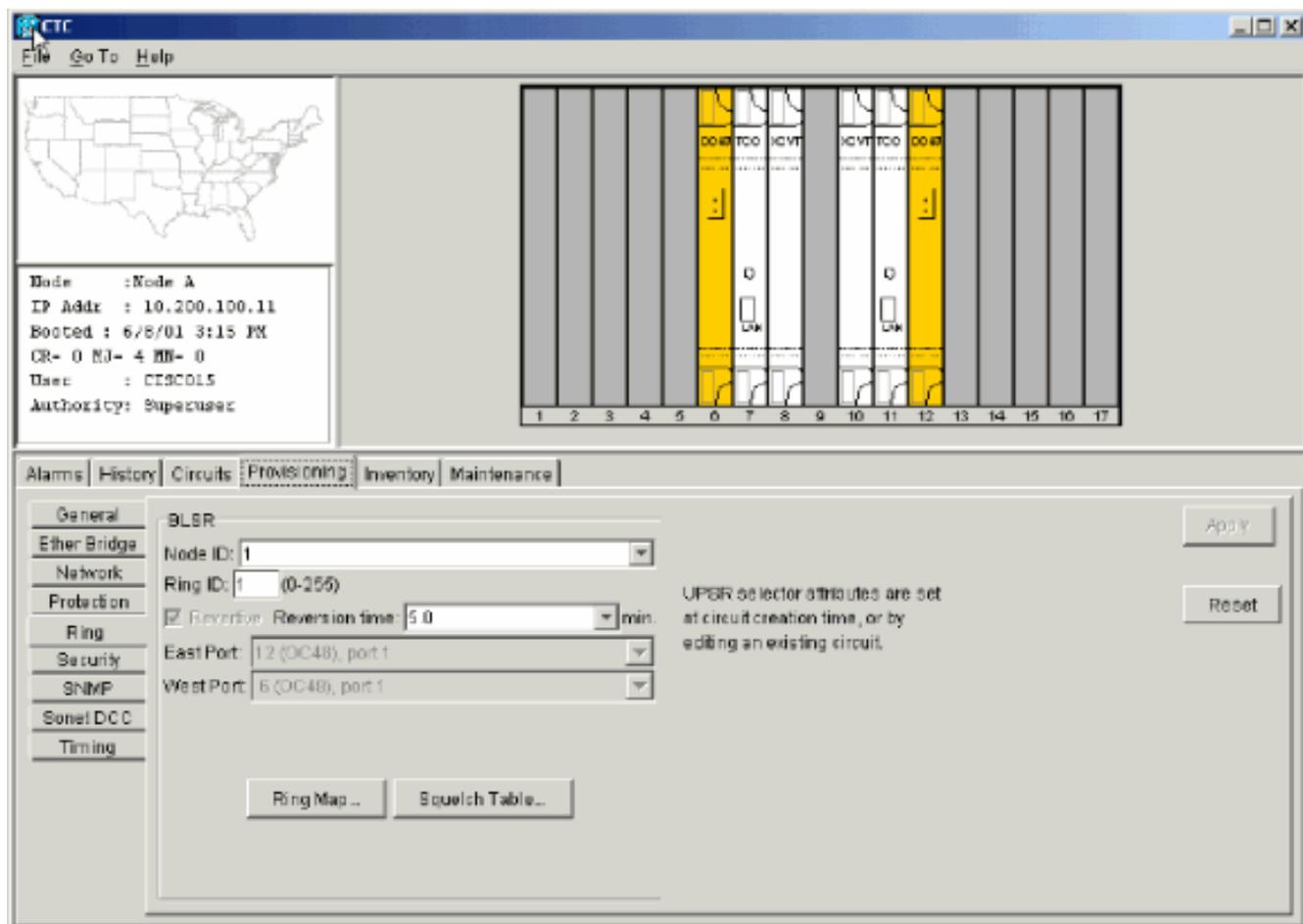


图14显示节点A的配置。图14 — 节点A配置

Note

Here we have selected the OC-48 card in slot 6 as our West bound direction

Note

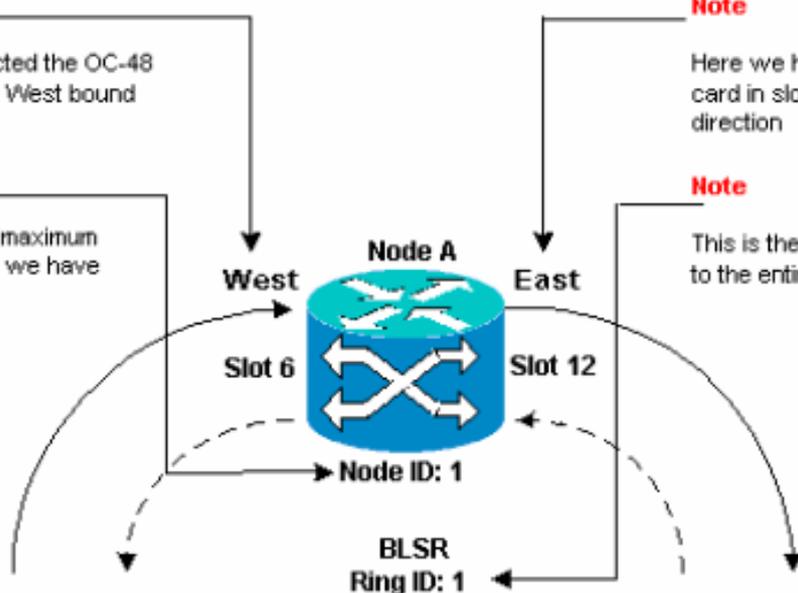
This is the Node ID (maximum of 16 available) that we have assigned to Node A

Note

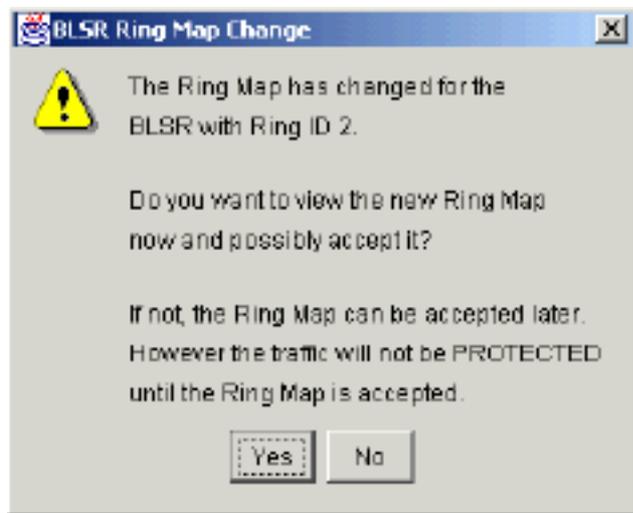
Here we have selected the OC-48 card in slot 12 as our East bound direction

Note

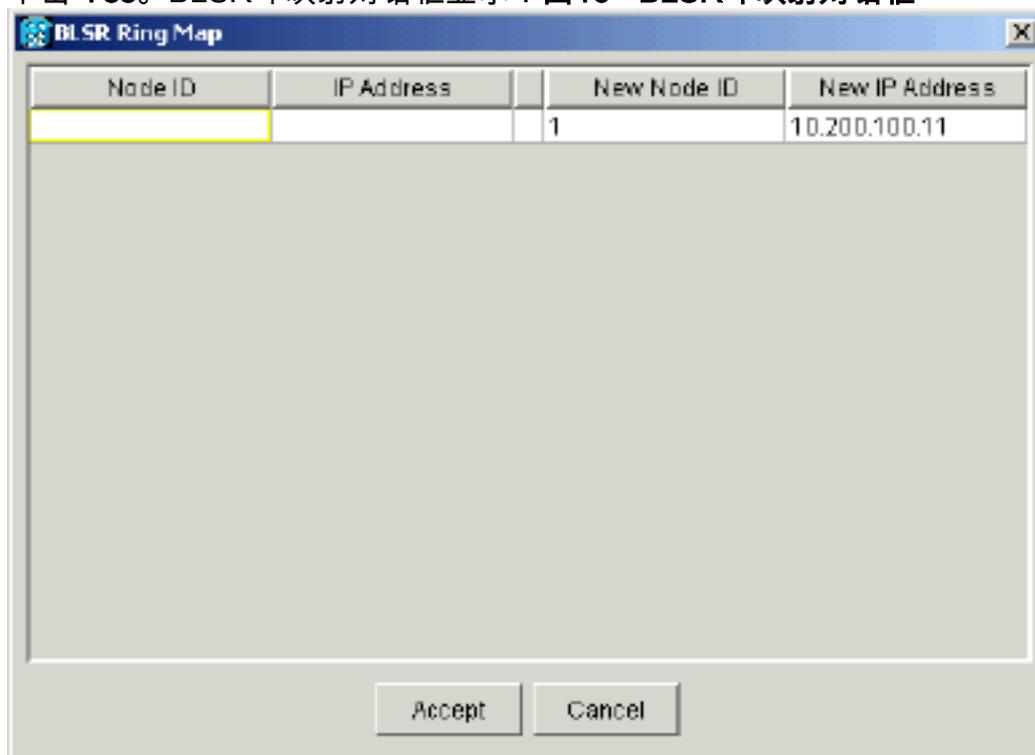
This is the Ring ID that is assigned to the entire BLSR ring



6. 单击 **Apply**。BLSR映射环更改对话框显示：图15 - BLSR映射环更改对话框



7. 单击 **Yes**。BLSR环映射对话框显示：[图16 - BLSR环映射对话框](#)



8. 单击 **Accept**。BLSR环映射面板显示节点A的IP地址10.200.100.11，这是BLSR环中的第一个15454节点。节点会添加到BLSR环映射。在您配置环中的所有节点之前，将显示Default K警报：[图17 — 默认K警报](#)

Date	Node	Type	Slot	Port	Sev	ST	SA	Cond	Description
01/02/70 20:37:17	Node A	FAC-6-1	6	1	MN	R		DFLTK	APS Channel - BLSR - Default K

9. 完成步骤2至6，以便其他三个节点组成四节点BLSR环。[图18](#)显示了节点B的BLSR配置窗口。请注意，它具有不同的节点ID，但具有相同的环ID：[图18 — 节点B的BLSR配置窗口](#)

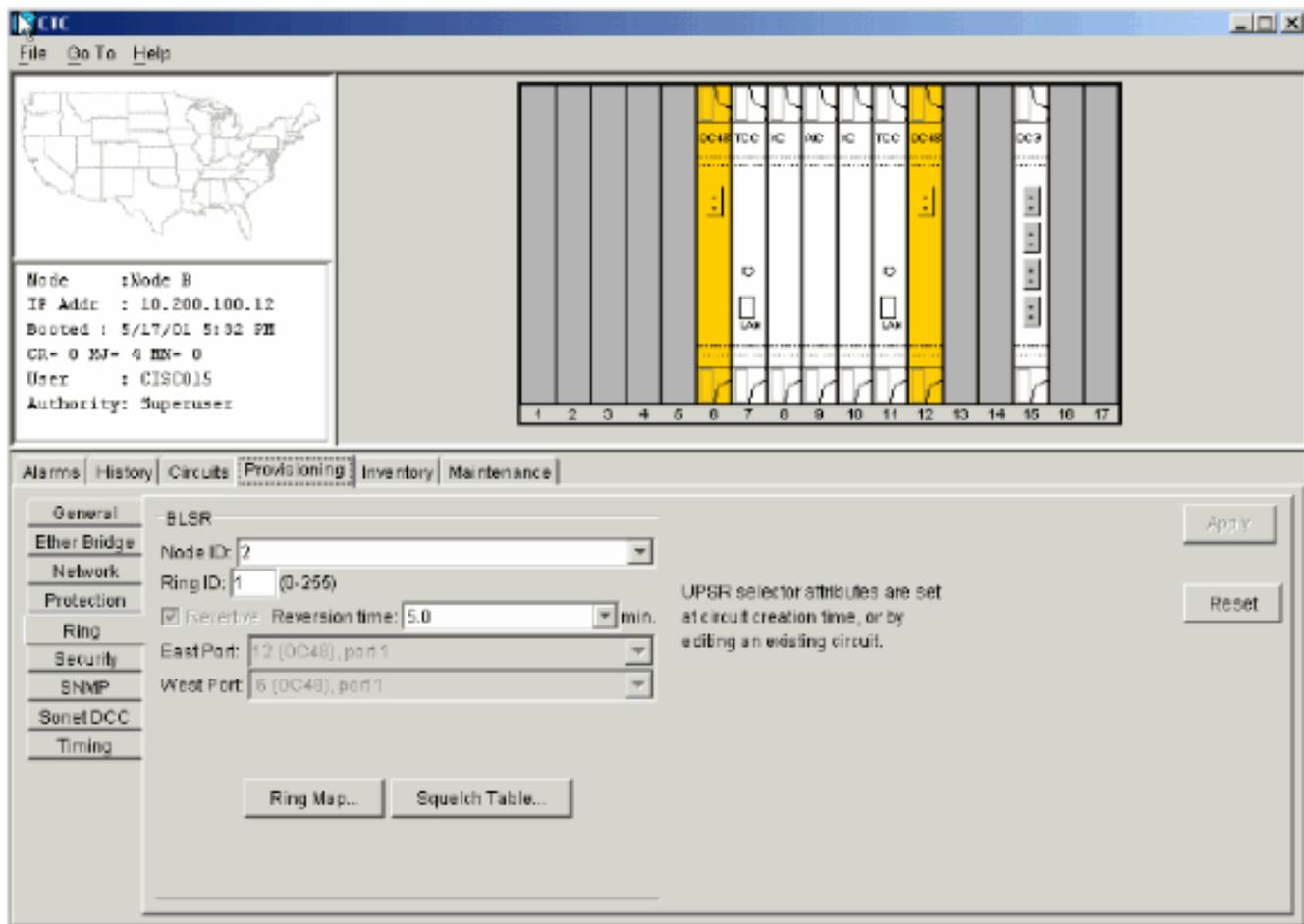


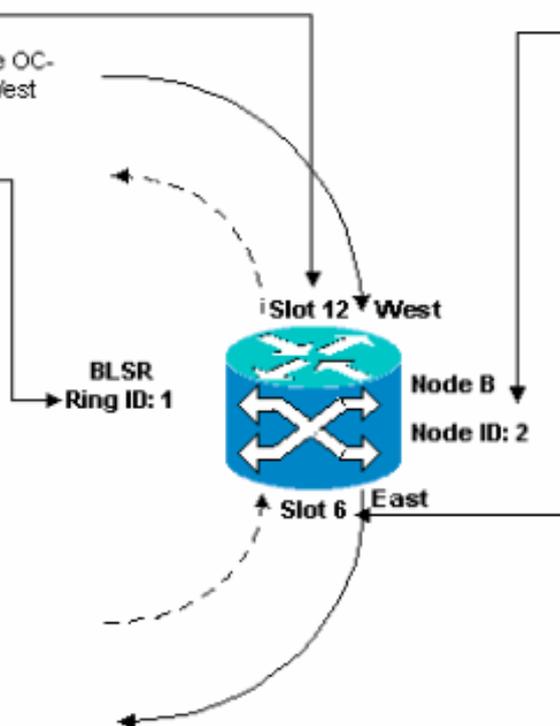
图19表示节点B的配置。图19 — 节点B配置

Note

Here we have selected the OC-48 card in slot 12 as our West bound direction

Note

This is the Ring ID that is assigned to the entire BLSR ring



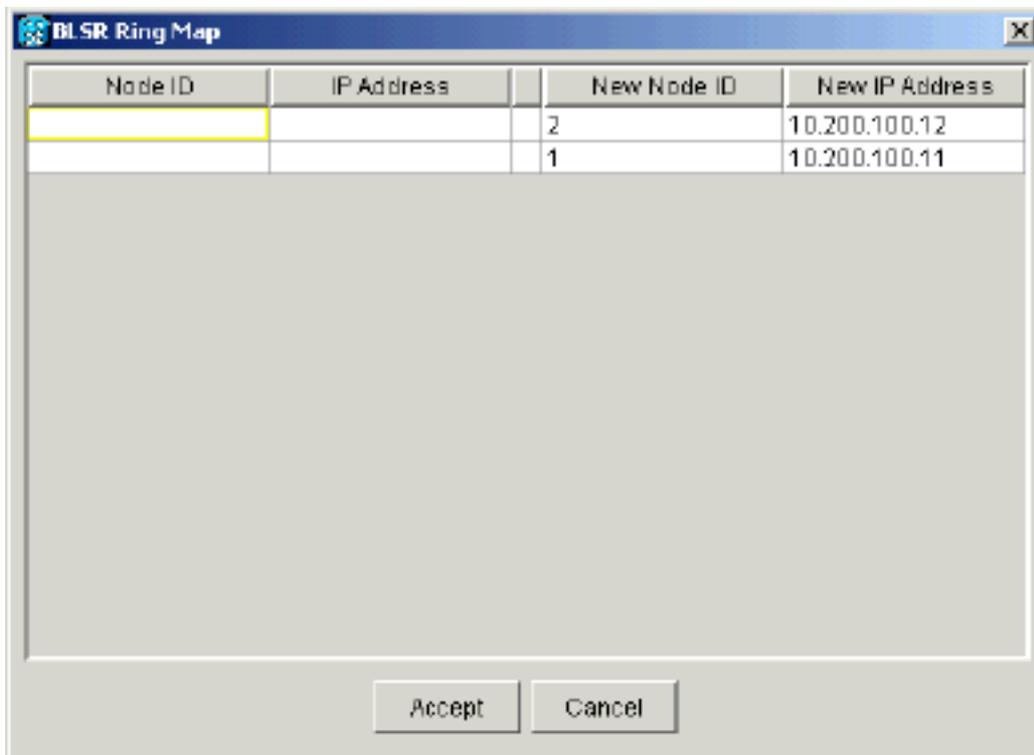
Note

This is the Node ID (maximum of 16 available) that we have assigned to Node B

Note

Here we have selected the OC-48 card in slot 6 as our East bound direction

10. 单击 **Apply**。BLSR环映射对话框显示：图20 — 将第二个节点添加到BLSR环



11. 单击 **Accept**。

12. 配置节点C。图21 — 节点C的BLSR配置

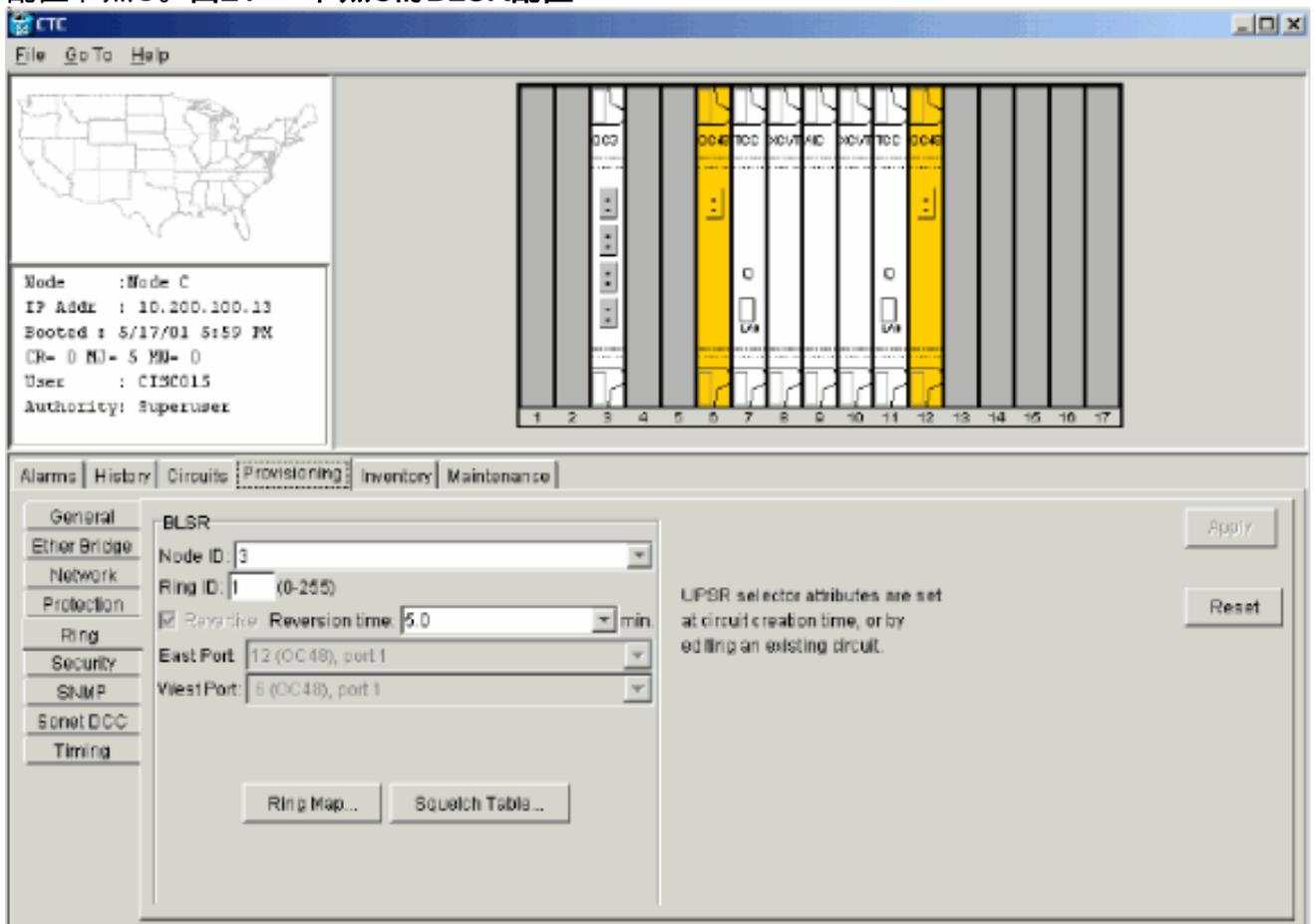
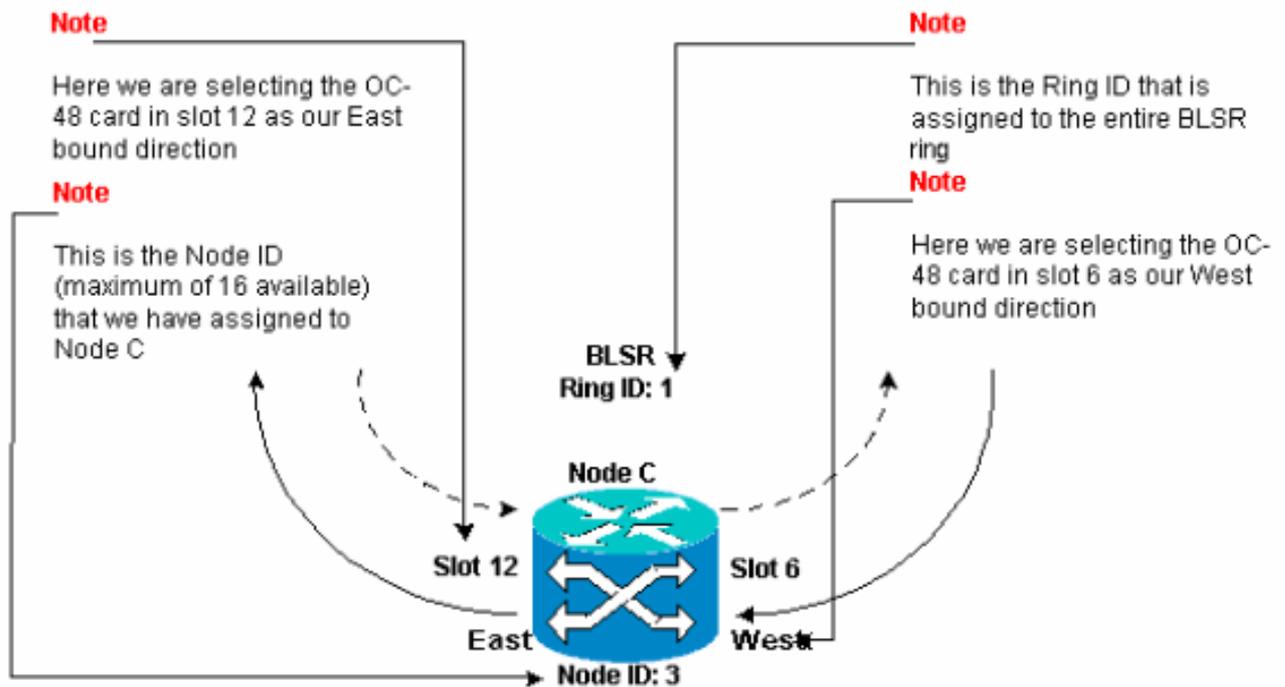
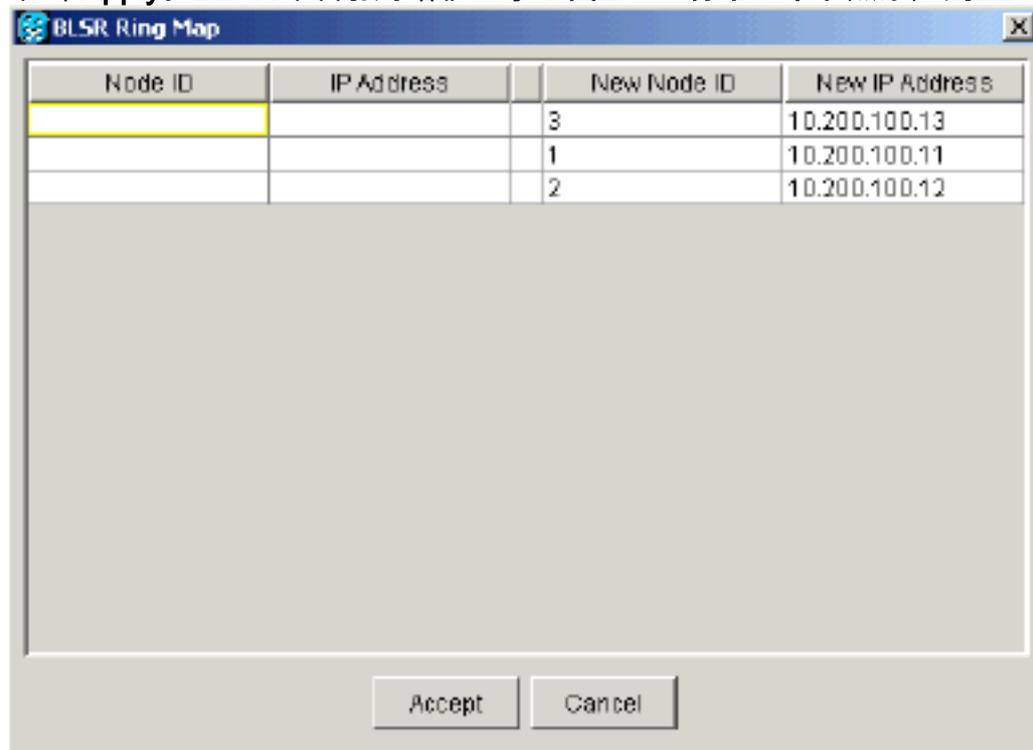


图22表示节点C的配置。图22 — 节点C配置



13. 单击 **Apply**。BLSR环映射对话框显示：**图23 — 将第三个节点添加到BLSR环**



14. 单击 **Accept**。

15. 配置节点D。**图24 — 节点D的BLSR配置**

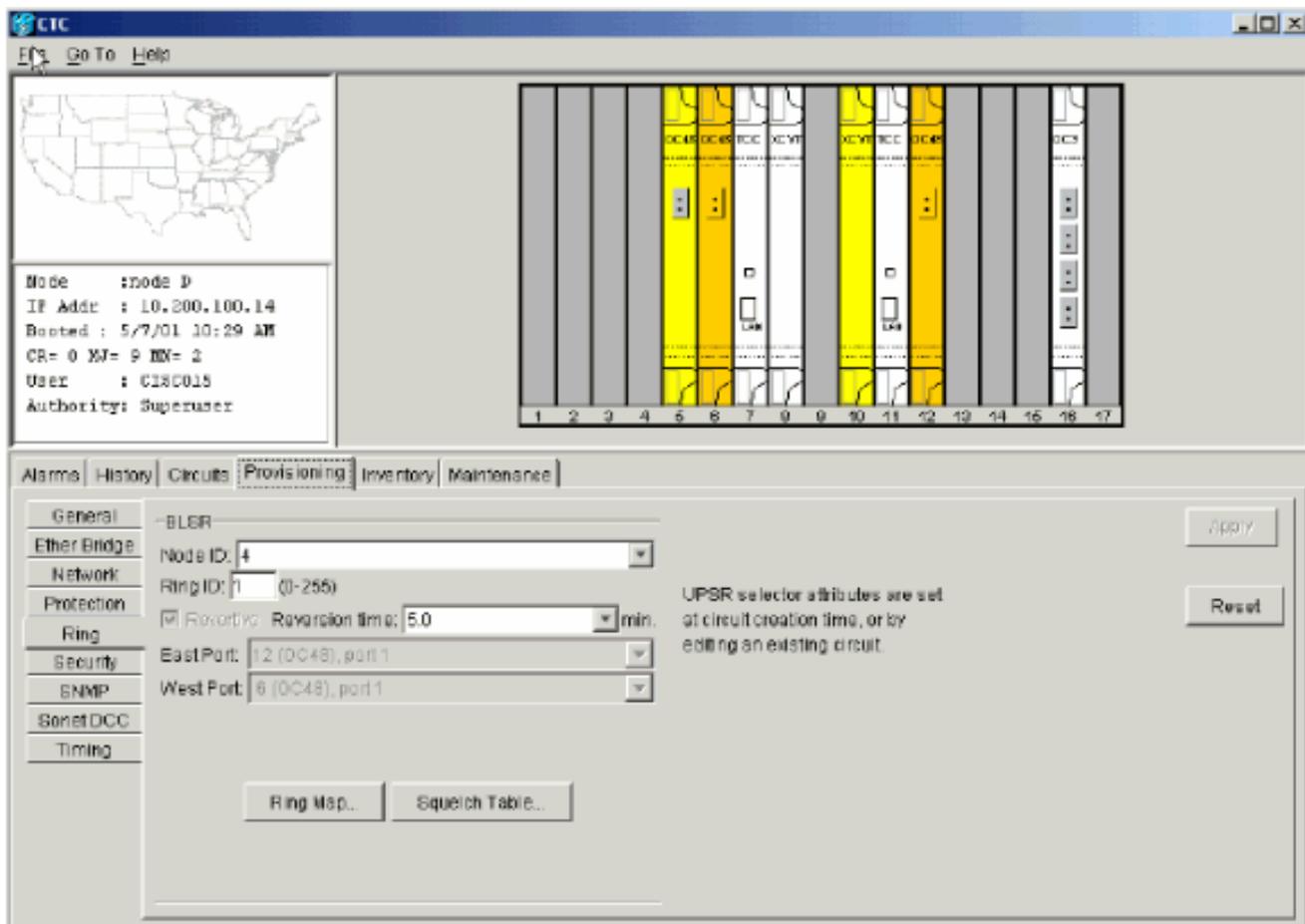
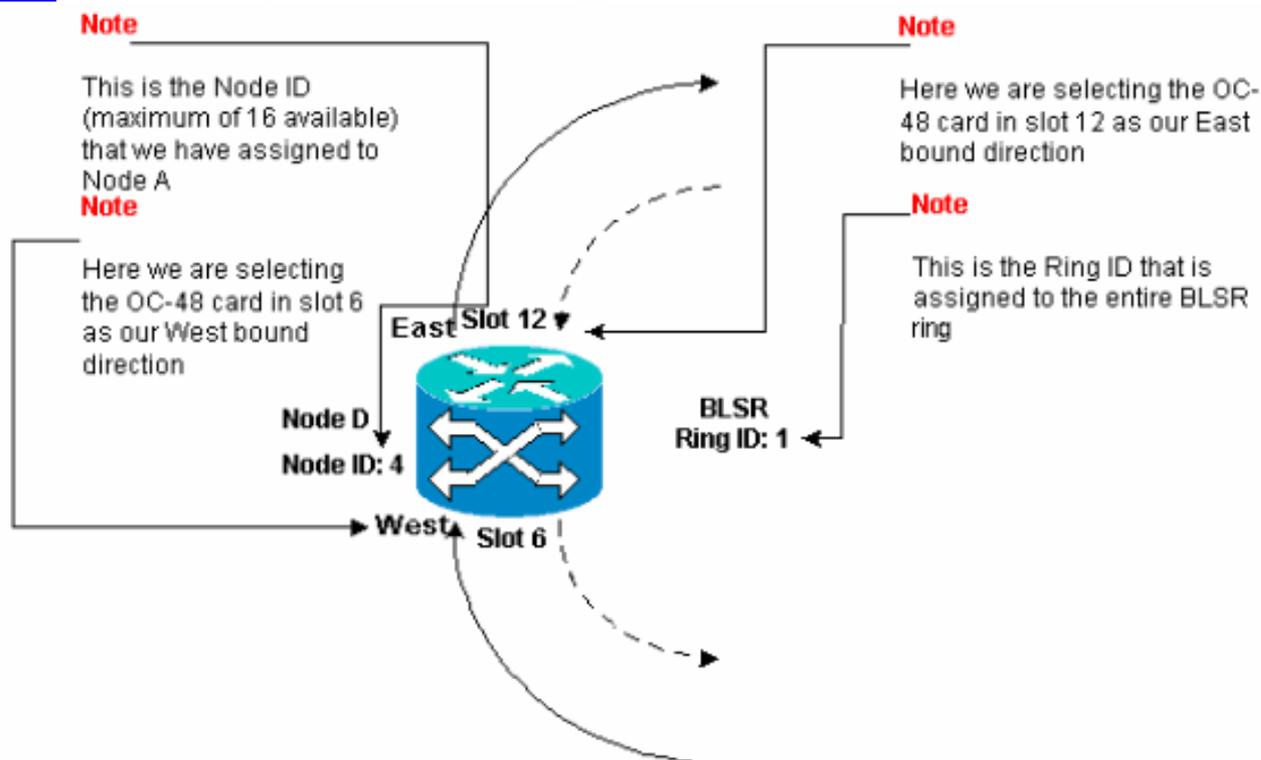
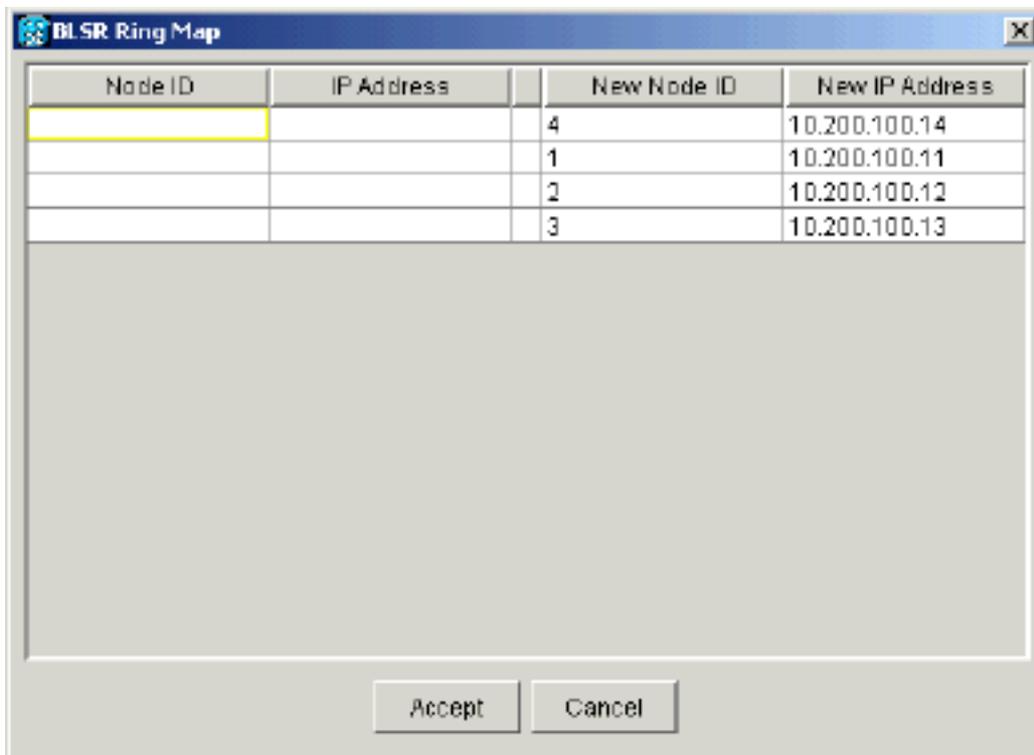


图25表示节点D的配置。图25 — 节点D配置



16. 单击 **Apply**。BLSR环映射对话框显示：图26 — 将第四个节点添加到BLSR环



17. 单击 **Accept**。
18. 切换到网络视图以验证是否清除了Default K警报。
19. 使用常规测试步骤测试BLSR。以下是您可以使用的几个步骤：登录到节点，然后选择“维护”>“振铃”。从“**East Operation**”列表中选择“MANUAL RING”，然后单击“**Apply**”。检验流量交换是否正常。从“**East Operation**”列表中选择“Clear”，然后单击“**Apply**”。对“西部行动”重复步骤1至3。在一个节点拉出光纤，并检验流量是否正常交换。

为BLSR环中的节点设置计时

配置SONET DCC后，需要设置节点的计时。有关分步步骤，[请参阅15454用户文档的“设置ONS 15454计时”部分](#)。有关ONS [15454计时](#)的一般信息，请参阅ONS 15454计时问题。

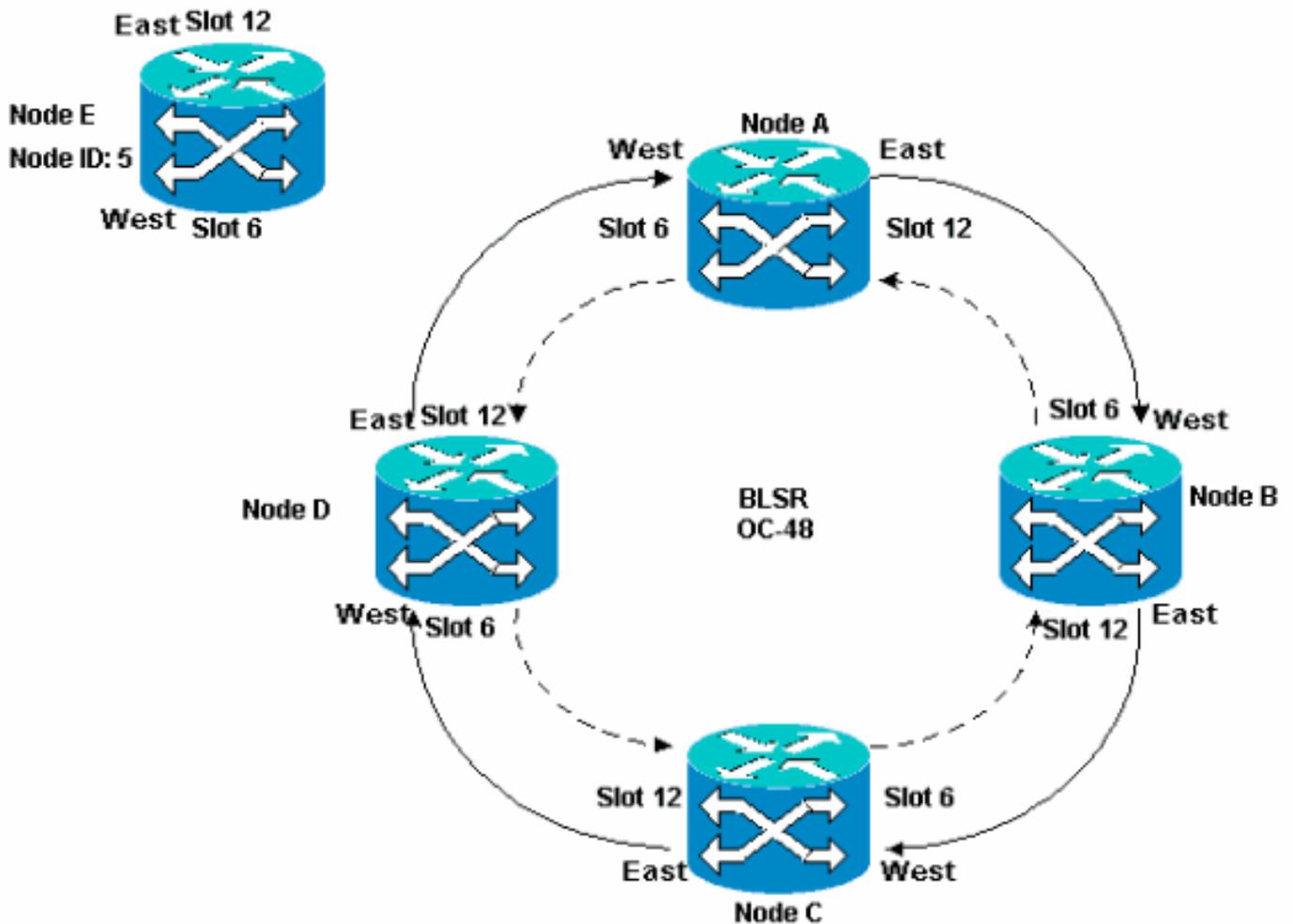
添加和删除BLSR节点

本节提供添加和丢弃v2.x.x软件级别的BLSR节点的步骤。如果使用最新的v5.0软件级别，请参阅v5.0文档，了解添加和丢弃BLSR节点的步骤。

要添加或删除节点，您需要使用强制运算符执行保护交换机，该运算符将流量从执行服务的跨度路由出去。

下面是一个示例，演示如何无中断地配置第五个节点，即节点E，然后添加到四节点BLSR环。示例还说明如何验证是否向节点E添加了正确的电路。

图27 — 添加第五个节点的示例



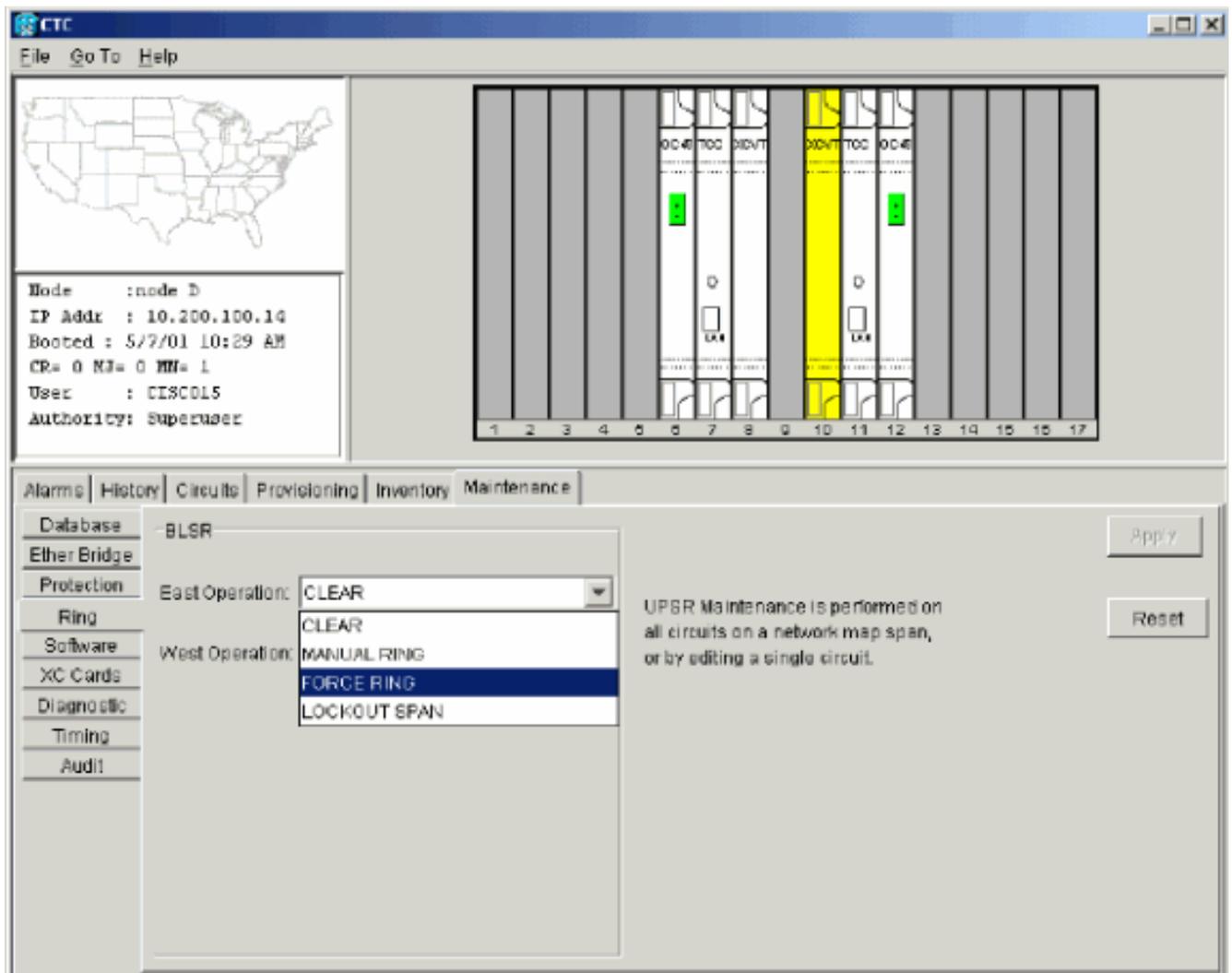
本示例还演示如何无中断地从BLSR环中删除节点E。本示例显示如何恢复到原始的四节点实验设置，并验证电路是否配置正确。

注意：一次只能添加或删除一个节点。

添加节点

当您要向BLSR环添加节点时，请确保在本地登录系统以最大限度地减少流量中断。请完成以下步骤：

1. 在要添加到BLSR的ONS 15454中安装光纤卡。确保光缆可用于连接到卡。
2. 通过节点运行测试流量以确保卡正常工作。
3. 登录要通过其East端口（实验设置中的Node D）连接到新节点E的节点。
4. 强制East端口上的流量。请完成以下步骤：选择“维护”>“振铃”。从“East Operation”(东部操作)列表中单击“FORCE RING”（强制振铃）。图28 — 强制东端口上的流量



单击 **Apply**。为East端口OC-48卡生成强制交换请求警报：图29 — 强制交换请求警报

The screenshot shows the CTC interface with the following components:

- Node Information:**

```

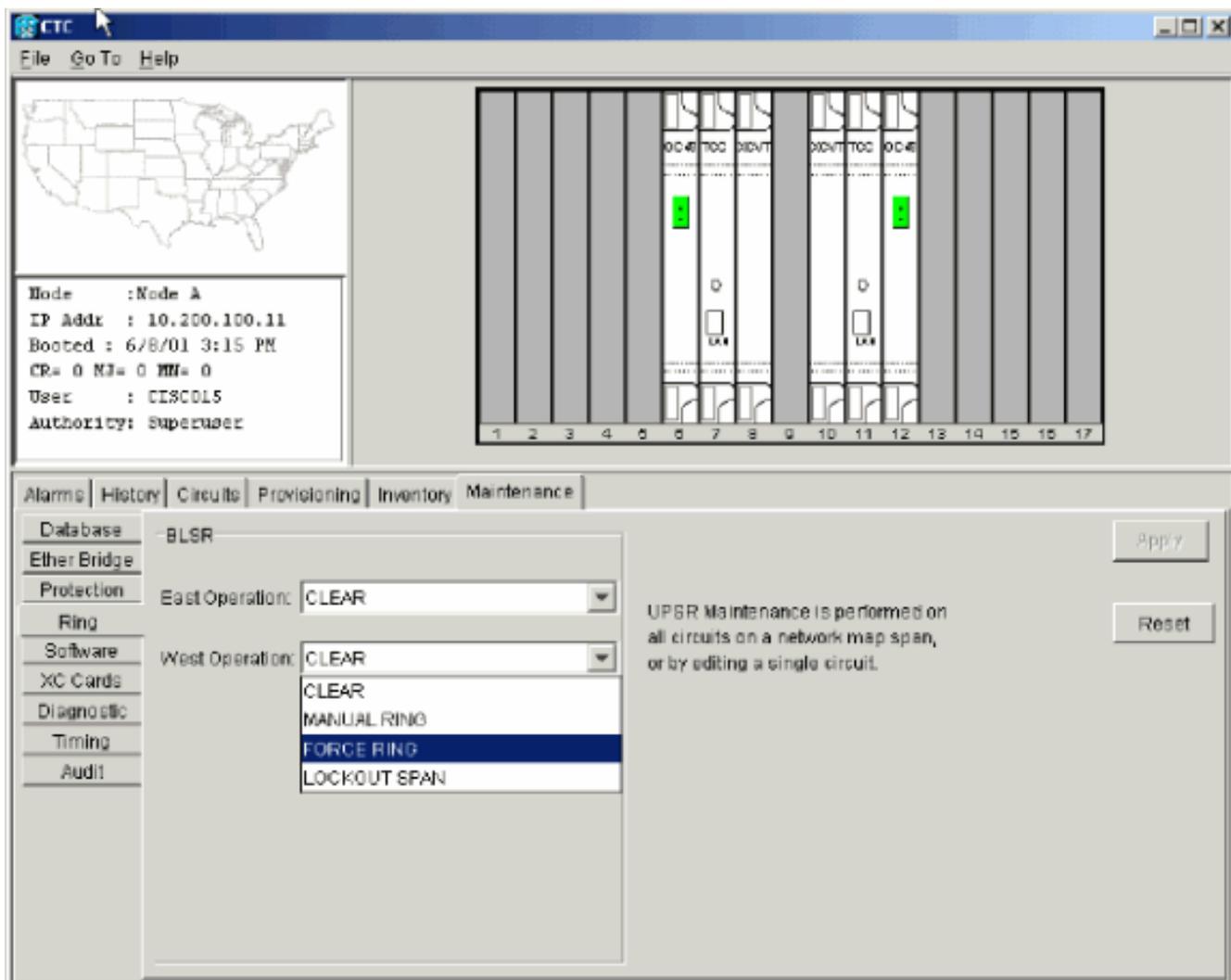
Node      : node D
IP Addr  : 10.200.100.14
Booted   : 5/7/01 10:29 AM
CR- 0 NJ- 0 MN- 2
User     : CTSC015
Authority: Superuser

```
- Slot Diagram:** A diagram of a switch chassis with 17 slots. Slots 6, 10, and 12 are highlighted in yellow. Slot 12 contains a green component labeled 'L4'. Slots 6 and 10 also have labels 'OC-4' and 'T00' above them.
- Alarms Table:**

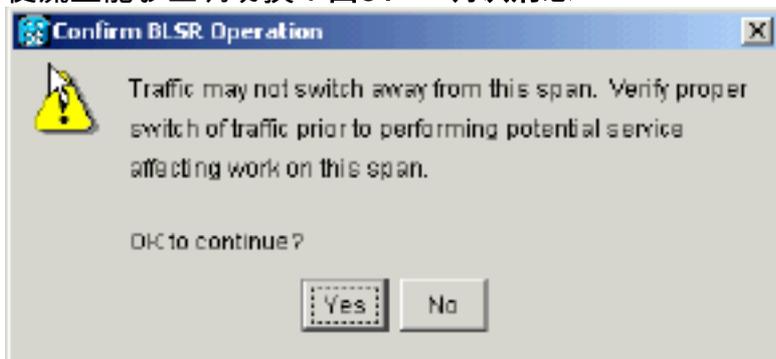
Date	Type	Slot	Port	Sev	ST	SA	Cond	Description
03/06/70 18:32:14	FAC-6-1	6	1	MN	R	<input checked="" type="checkbox"/>	FORCED-REQ	Forced switch request on facility/equipment
03/06/70 18:17:15	SLOT-10	10		MN	R		PWRRESTART	Powerfail Restart.
03/06/70 17:37:56	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch TO Primary reference.
03/06/70 17:37:31	FAC-6-1	6	1	NA	R		ST3	Stratum 3 Traceable
02/01/70 18:24:44	SYNC-NE			NR	R		ST3	Stratum 3 Traceable
- Buttons:** Synchronize Alarms, Delete Cleared Alarms, Auto Delete Cleared Alarms

强制交换请求警报正常。**注意：**在保护交换机期间，流量未受保护。登录必须通过其West端口（实验设置中的节点A）连接到新节点的节点。

5. 强制West端口上的流量。请完成以下步骤：选择“维护”>“振铃”。从“West Operation”（西部操作）列表中单击“FORCE RING”（强制振铃）。图30 — 强制West端口上的流量



单击 **Apply**。系统将显示一条确认消息，指示BLSR环上正确配置了East和West端口方向，以便流量能够正确切换：**图31 — 确认消息**



为East端口OC-48卡生成强制交换请求

警报：图32 — 强制交换请求警报

The screenshot shows the CTC interface for Node A. The node status window displays the following information:

```

Node      : Node A
IP Addr   : 10.200.100.11
Booted    : 6/8/01 3:15 PM
CR= 0 NR= 0 HW= 1
User      : CISCOLS
Authority: Superuser
  
```

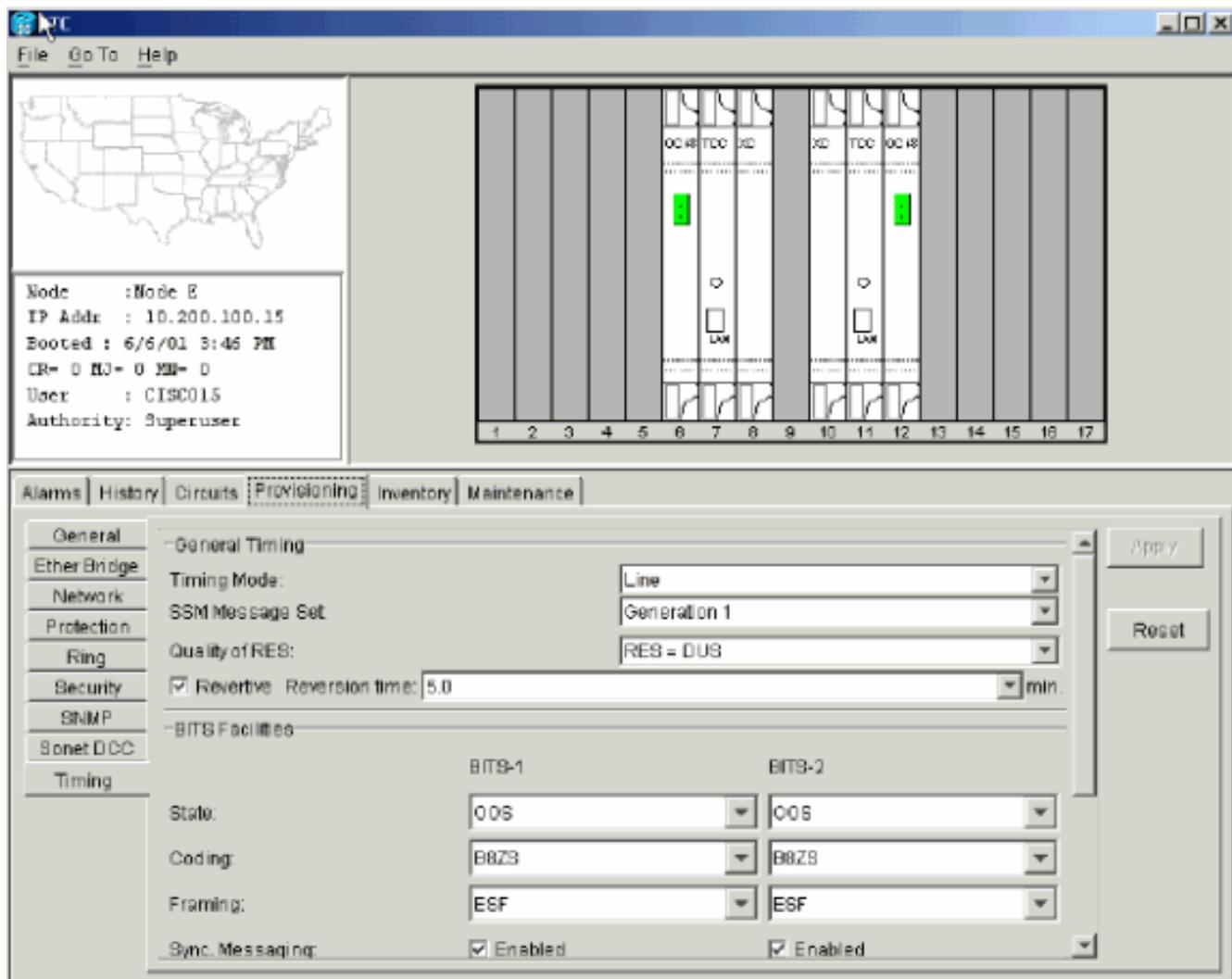
The slot diagram shows 17 slots. Slot 12 is highlighted in yellow, and slot 6 has a green indicator. The Alarms table below shows the following data:

Date	Type	Slot	Port	Sev	ST	SA	Cond	Description
01/02/70 21:20:48	FAC-12-1	12	1	MN	R	<input checked="" type="checkbox"/>	FORCED-REQ	Forced switch request on facility equipment
01/02/70 20:18:39	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference.
01/02/70 20:18:13	FAC-6-1	6	1	NA	R		ST3	Stratum 3 Traceable.
01/02/70 02:53:11	SYNC-NE			NR	R		ST3	Stratum 3 Traceable.

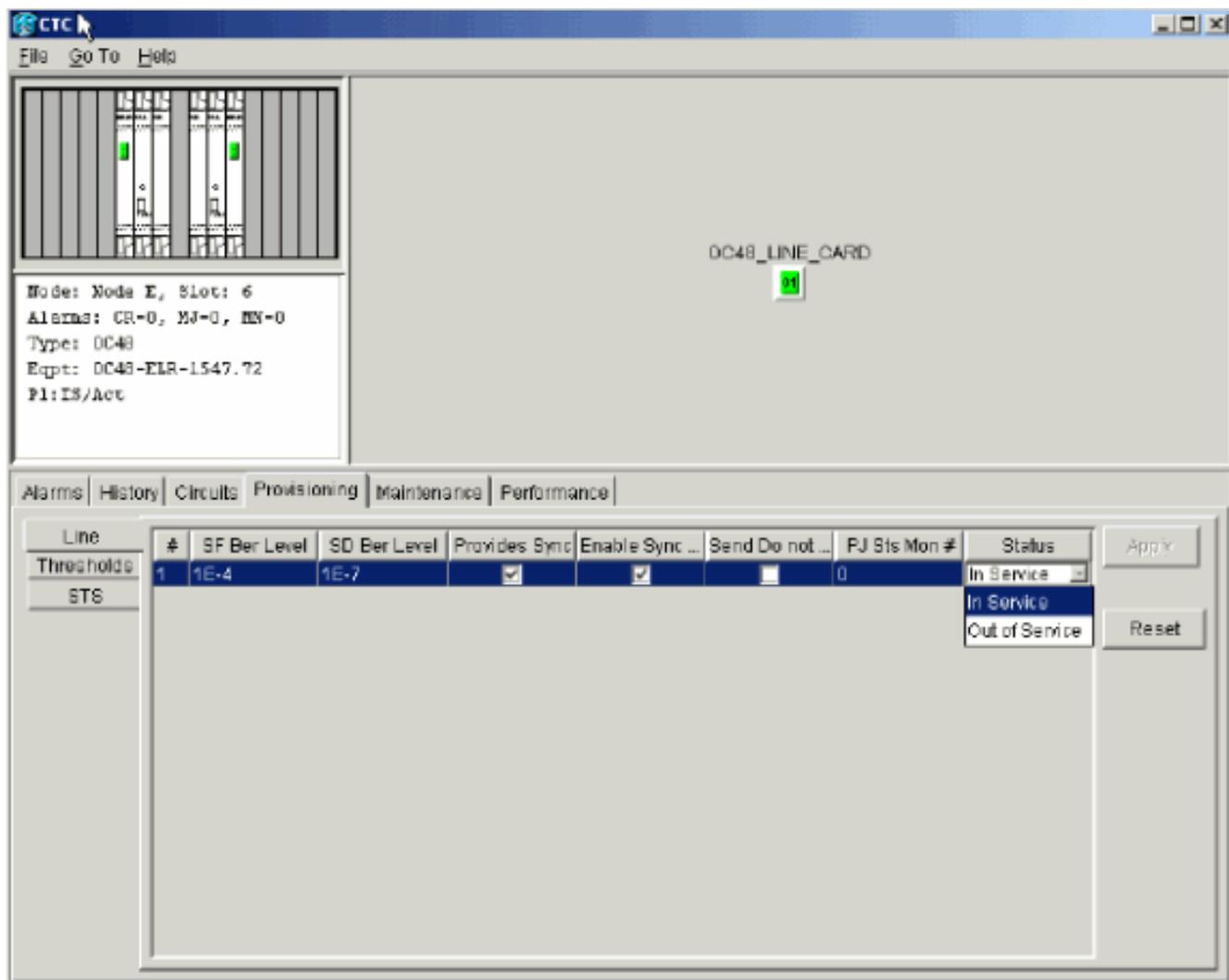
At the bottom of the interface, there are three buttons: "Synchronize Alarms", "Delete Cleared Alarms", and "AutoDelete Cleared Alarms" (with an unchecked checkbox).

强制交换请求警报正常。**注意**：在保护交换机期间，流量未受保护。

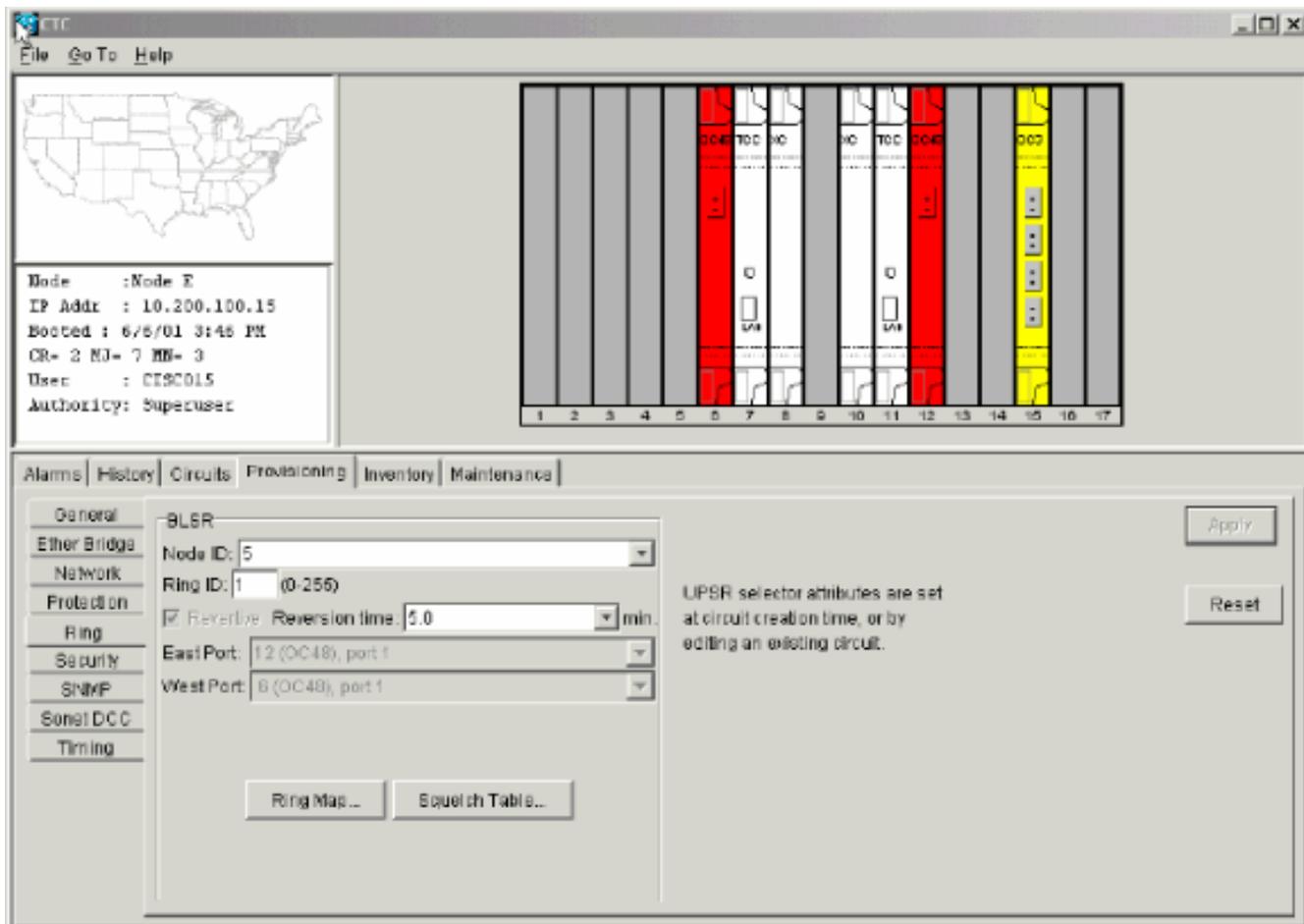
6. 登录新节点，并完成以下BLSR设置步骤：调配SONET DCC。图33 — 调配SONET DCC



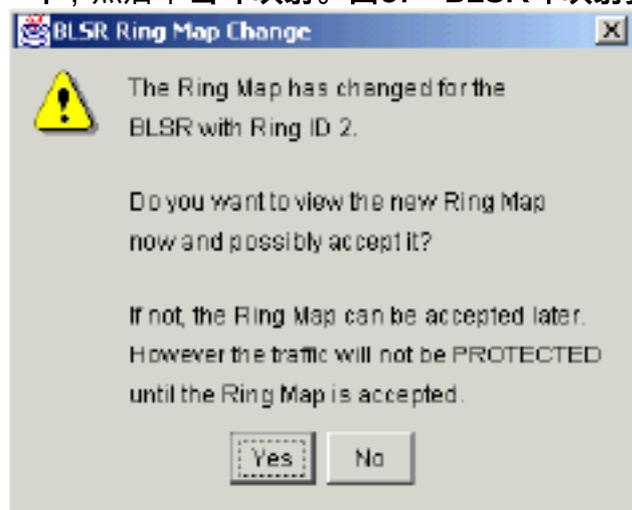
启用BLSR端口。图35 — 启用BLSR端口



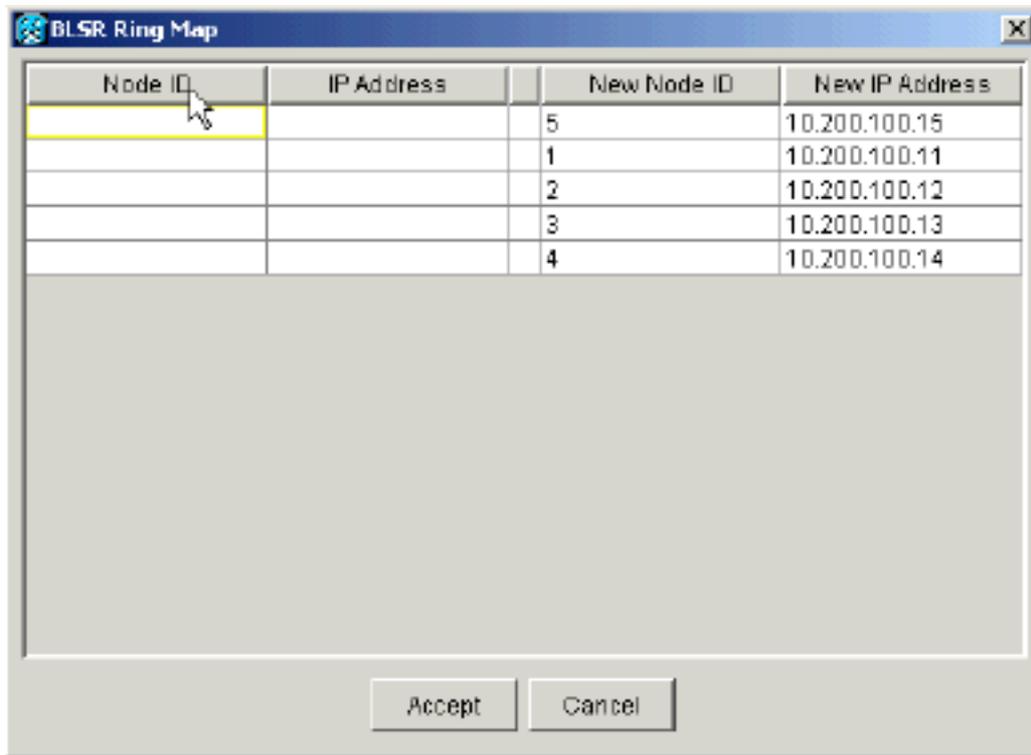
配置BLSR环。图36 — 配置BLSR环



7. 从直接连接到新节点E的节点D和节点A删除光纤连接。从节点D（插槽12）中移除必须连接到新节点E（插槽6）的West端口的East光纤。从节点A（插槽6）移除必须连接到新节点E（插槽12）的East端口的West光纤。
8. 用连接到新节点E的光纤替换移除的光纤。将West端口连接到East端口，将East端口连接到West端口。
9. 注销思科传输控制器(CTC)。
10. 再次登录CTC。
11. 等待显示BLSR环映射更改对话框。**注意：如果未显示BLSR环映射更改对话框，请选择调配 > 环，然后单击环映射。**图37 - BLSR环映射更改对话框

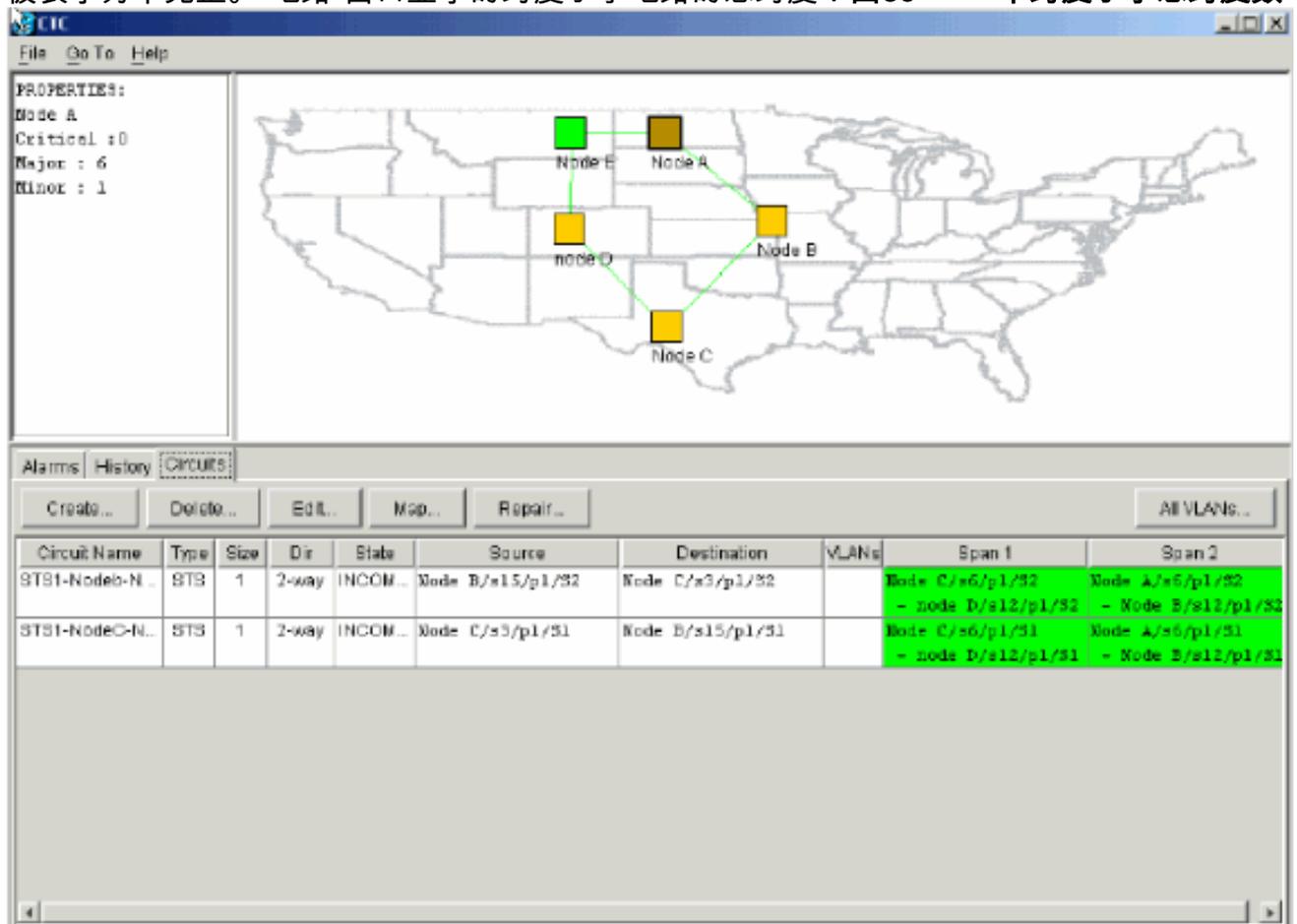


12. 单击 **Yes**。BLSR环映射对话框显示：图38 - BLSR环映射对话框

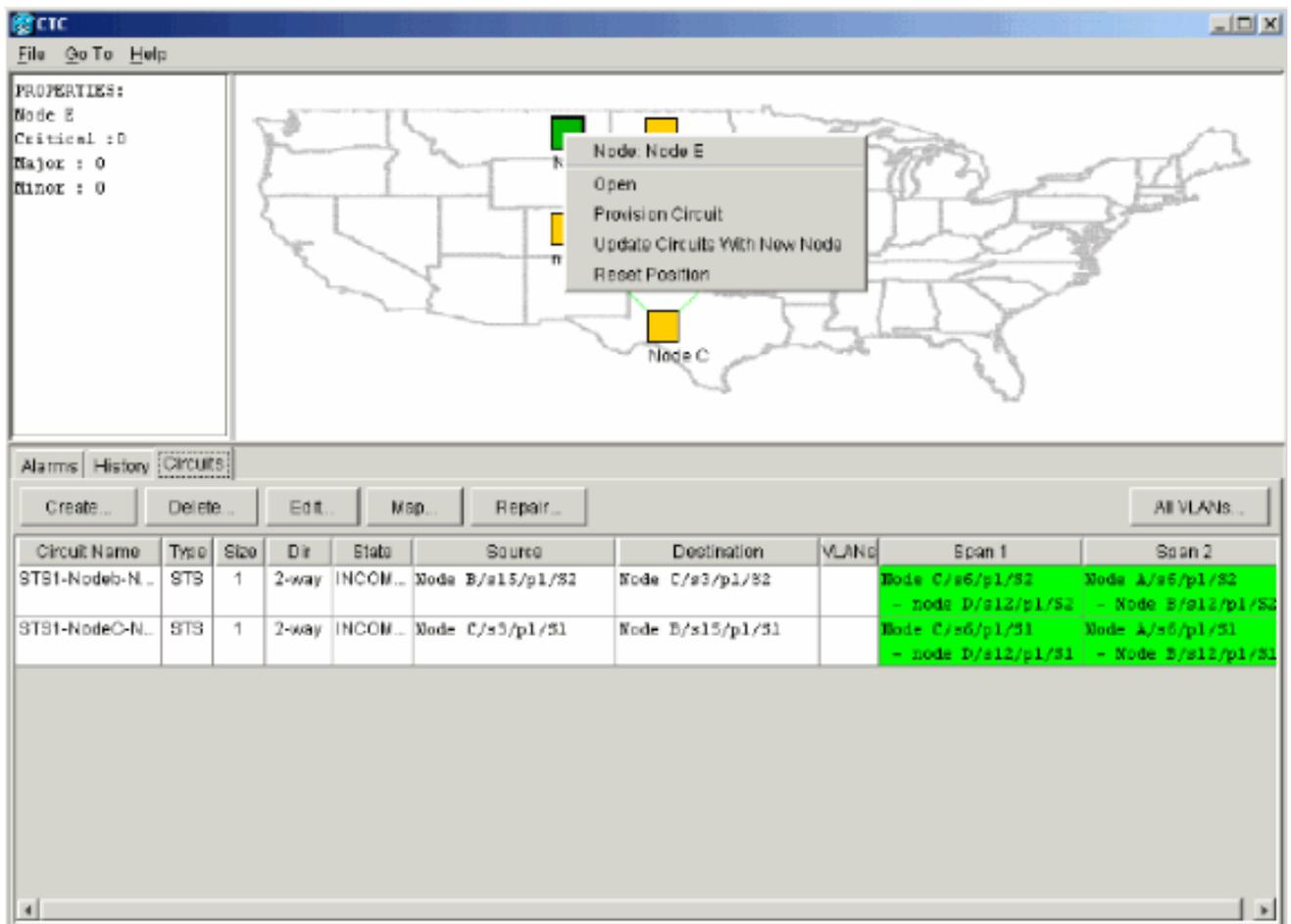


13. 单击 **Accept**。

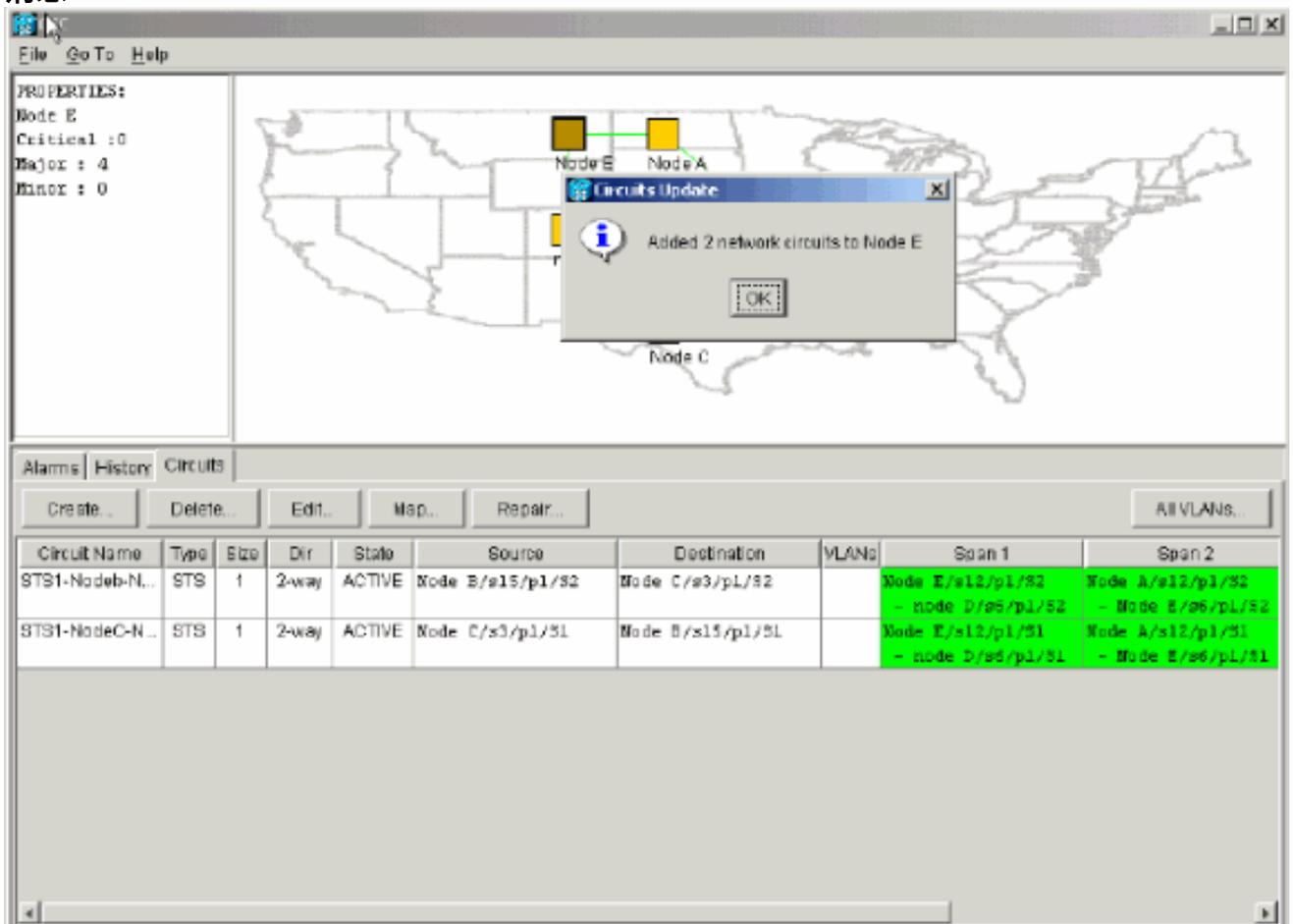
14. 返回到Network视图，然后单击Circuits选项卡。等待网络发现所有电路。通过新节点的电路被表示为不完整。“电路”窗口显示的跨度小于电路的总跨度：图39 — 一个跨度小于总跨度数



15. 右键单击“节点E”，然后从快捷菜单中选择“更新电路”。图40 — 更新电路



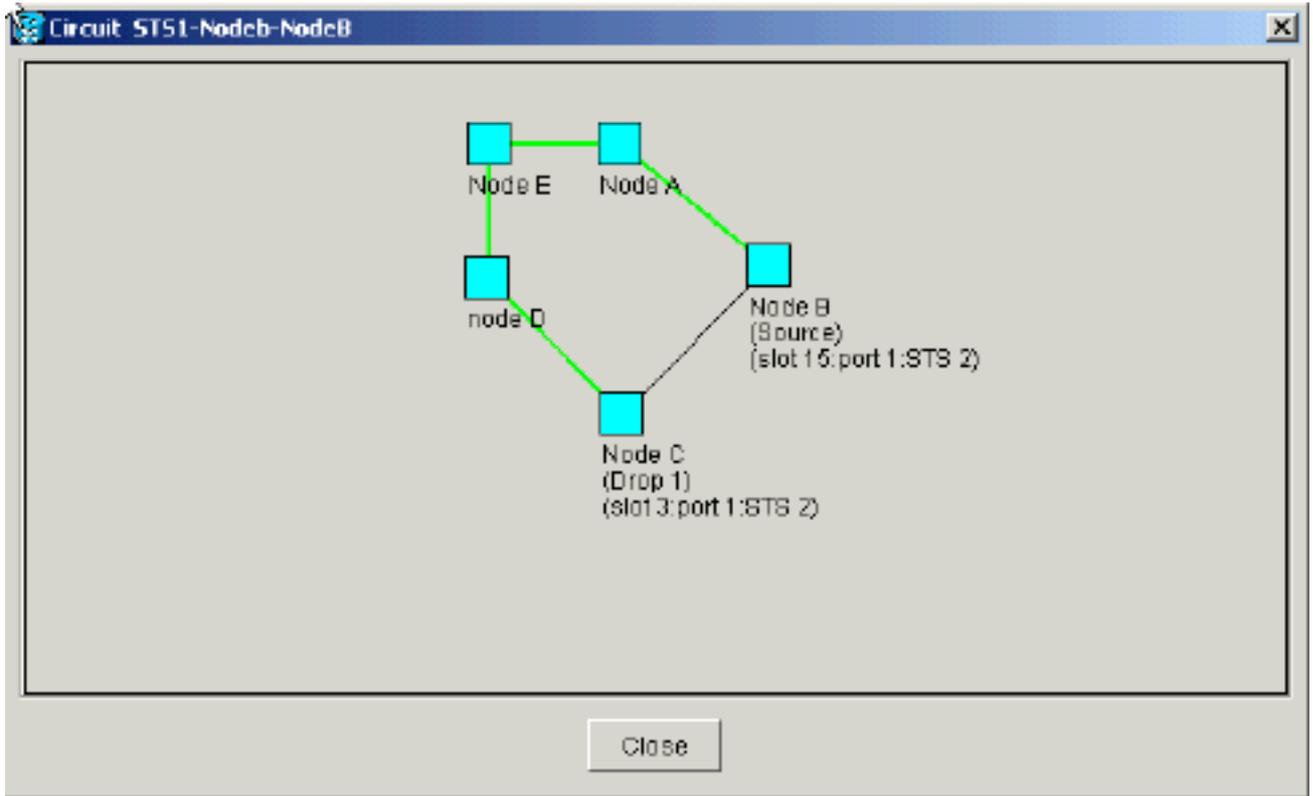
系统将显示“电路更新”确认消息，该消息指示添加到节点E的网络数：图41 — 电路更新确认消息



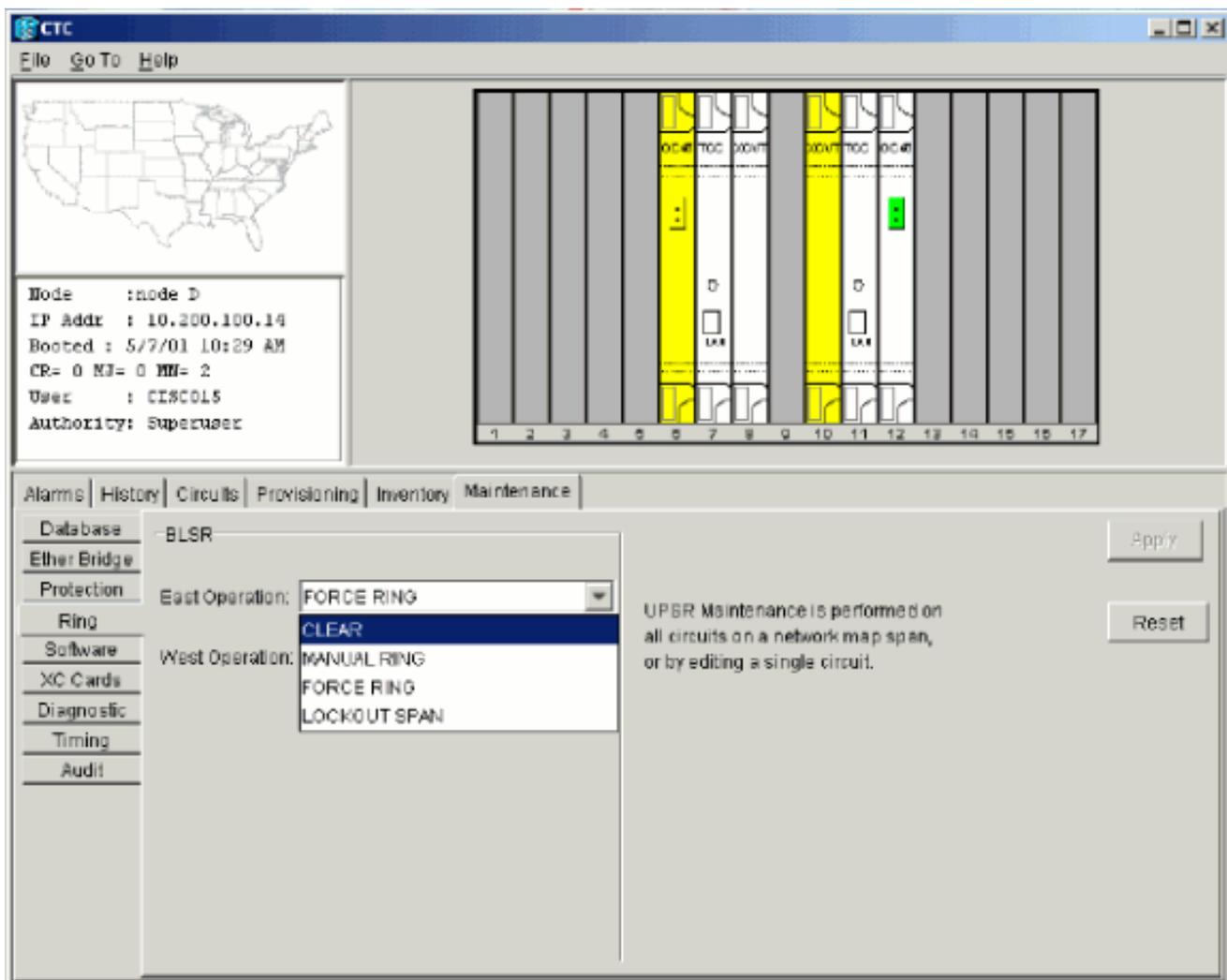
16. 选择Circuits选项卡，确保网络不包含任何不完整的电路。

17. 选择电路，然后单击“Map”。

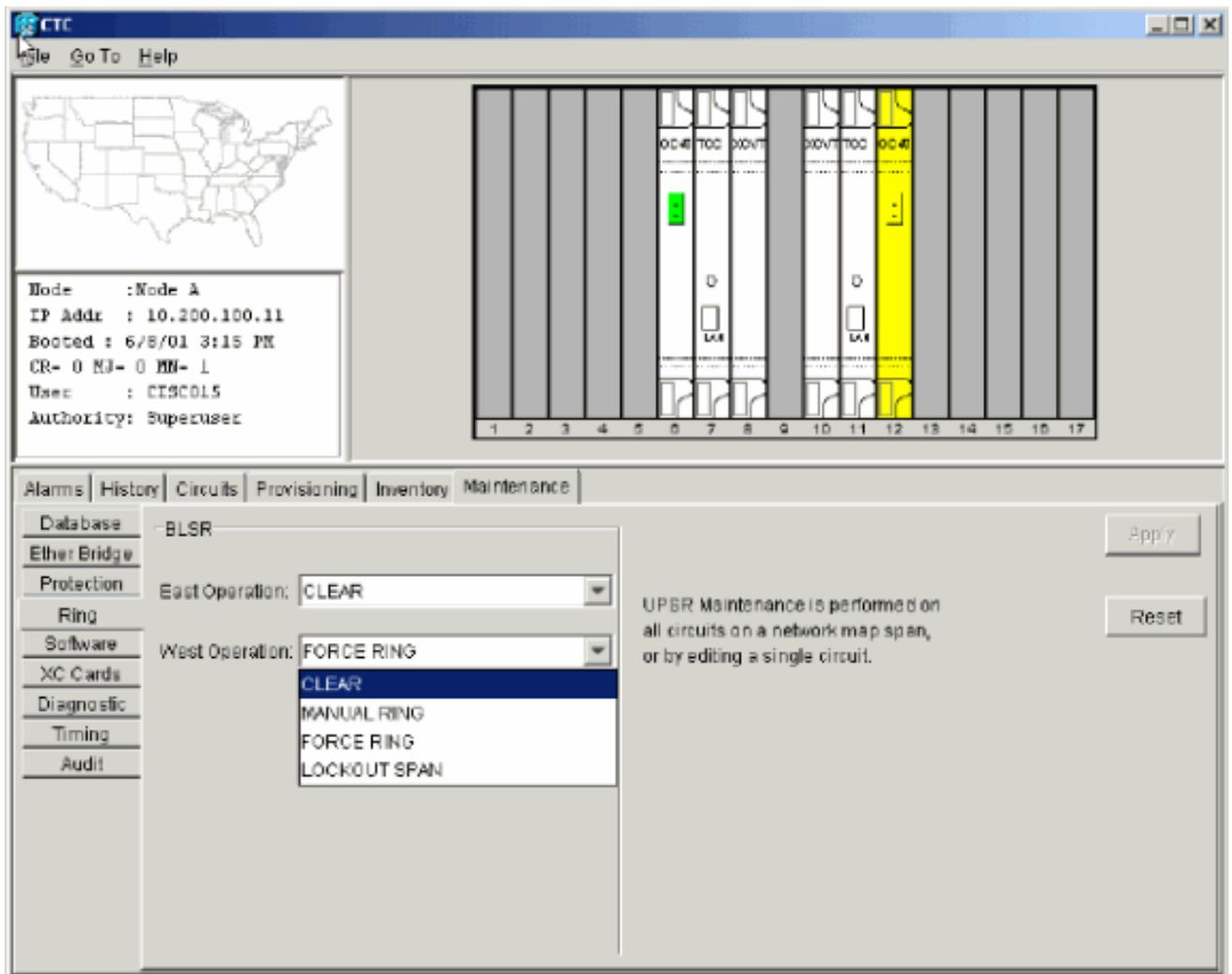
18. 确保电路通过新的节点E:图42 — 确保电路通过新节点E



19. 清除保护交换机。您必须清除节点D的保护开关，该节点D使用其East端口连接到新节点E，而节点A使用其West端口连接到新节点E。请完成以下步骤：选择“维护”>“振铃”。从“East Operation”列表中单击CLEAR。单击 Apply。图43 — 从East端口清除保护交换机



从“West Operation”列表中选择“CLEAR”。单击 Apply。图44 — 从West端口清除保护交换机

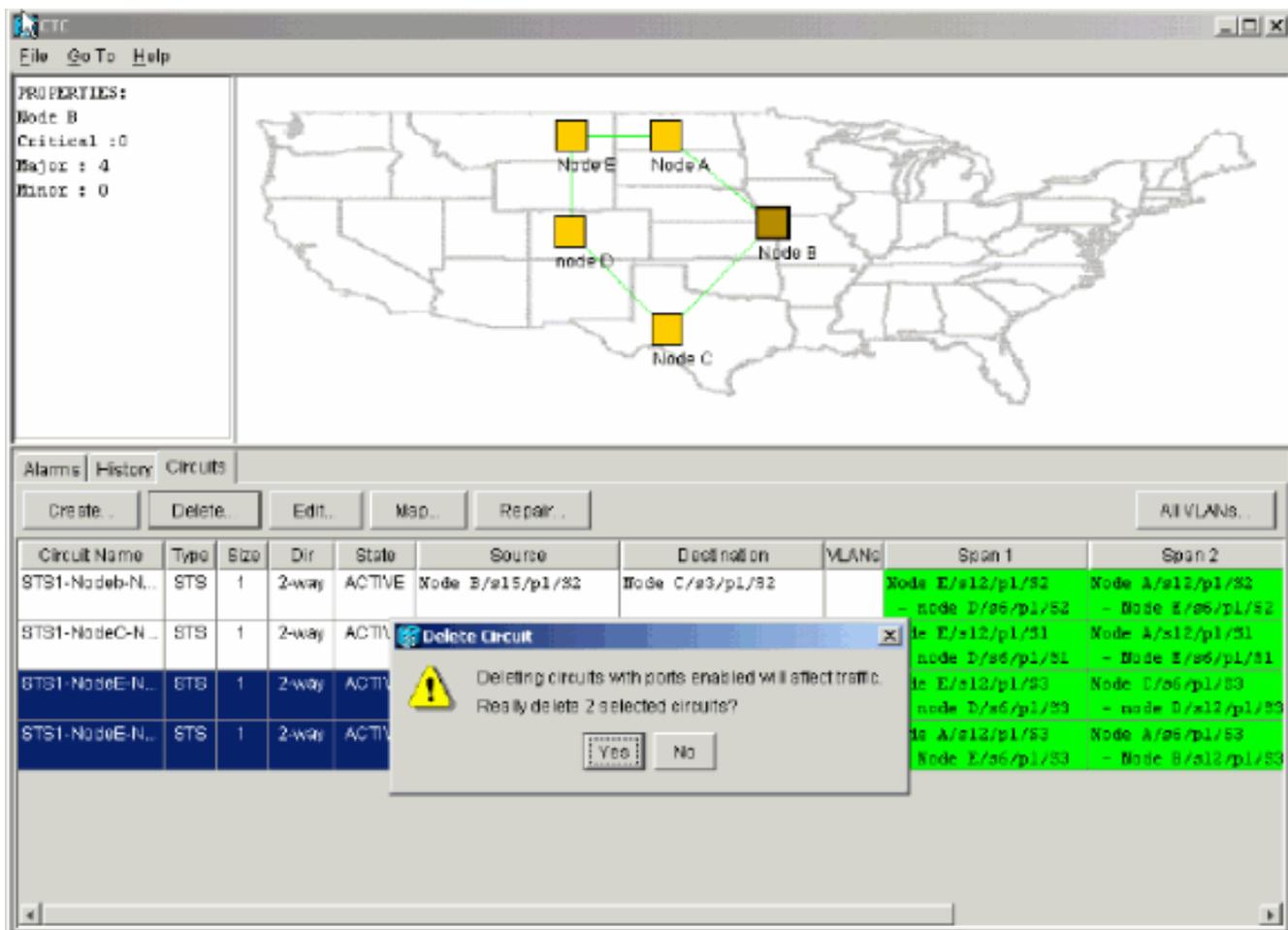


删除节点

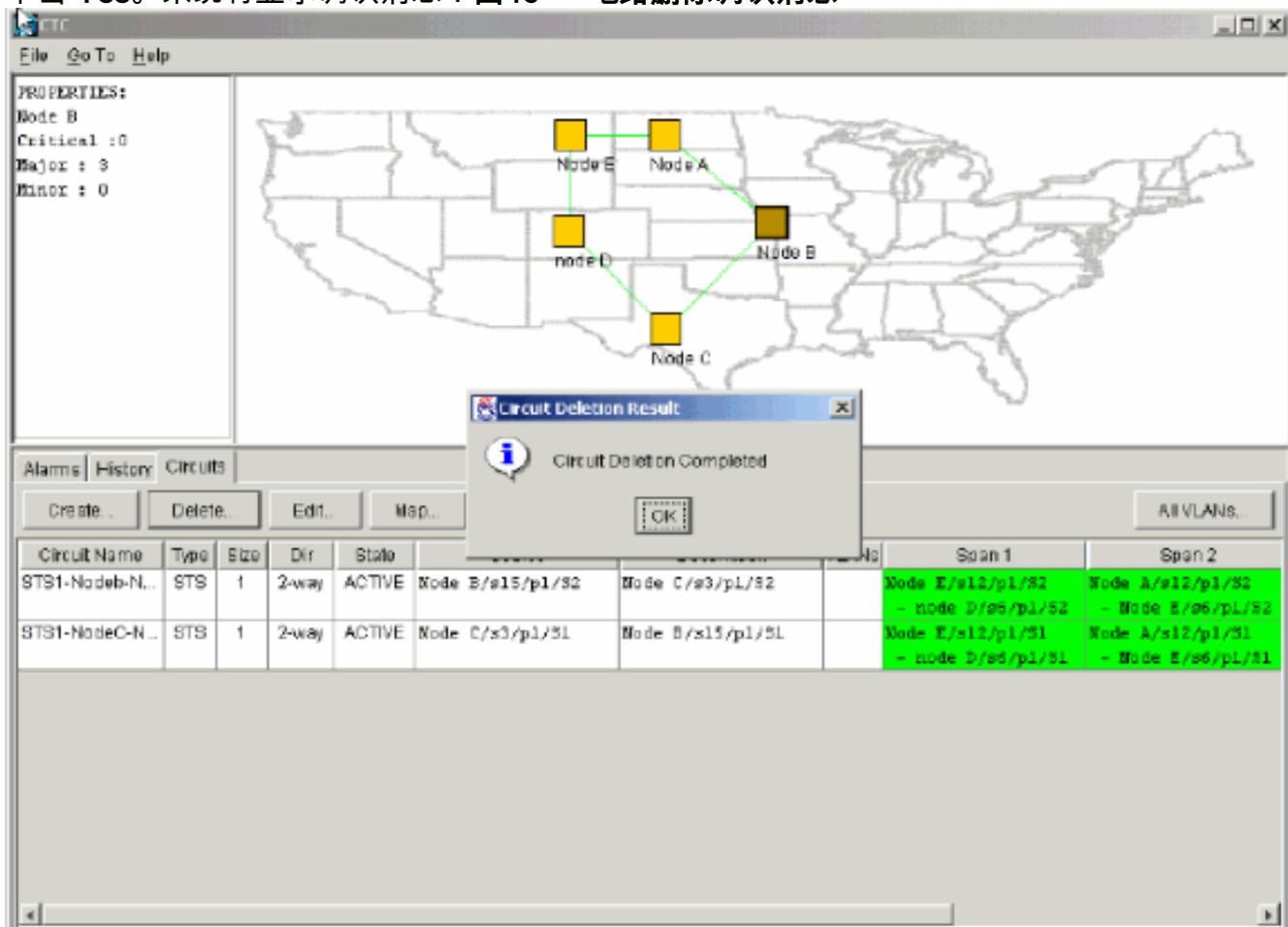
注意：此过程可在删除节点时最大限度地减少流量中断。但是，删除并重新创建在删除的节点上发起或终止的电路时，可能会丢失流量。

请完成以下步骤：

1. 选择要删除的节点，并删除在该节点中发起或终止的所有电路。例如，如果要从实验设置中删除节点E，请完成以下步骤：单击“Circuits(电路)”选项卡。按住CTRL键，然后单击以选择需要删除的多个电路。单击删除。系统将提示您确认删除：**图45 — 删除电路**



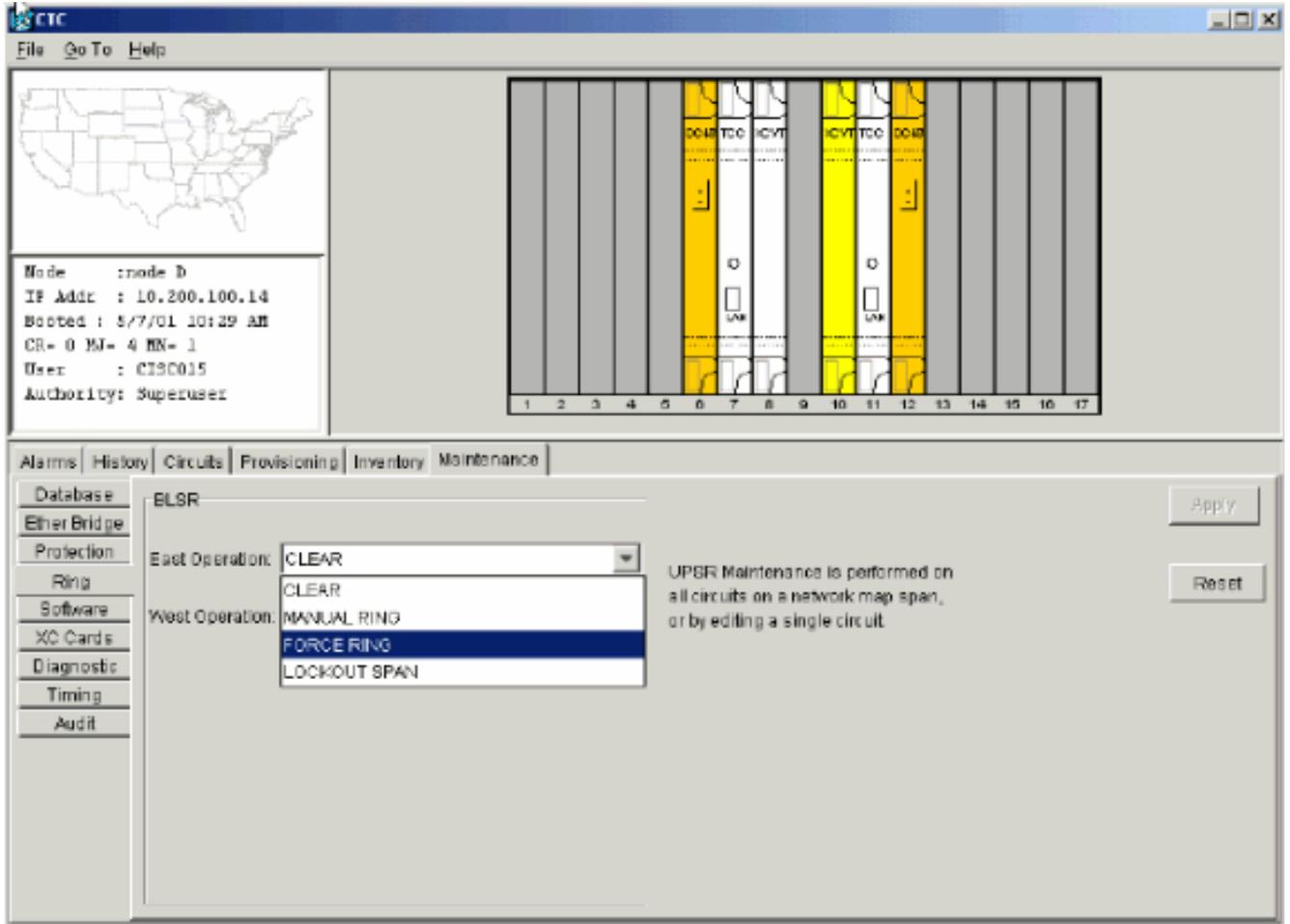
单击 Yes。系统将显示确认消息：图46 — 电路删除确认消息



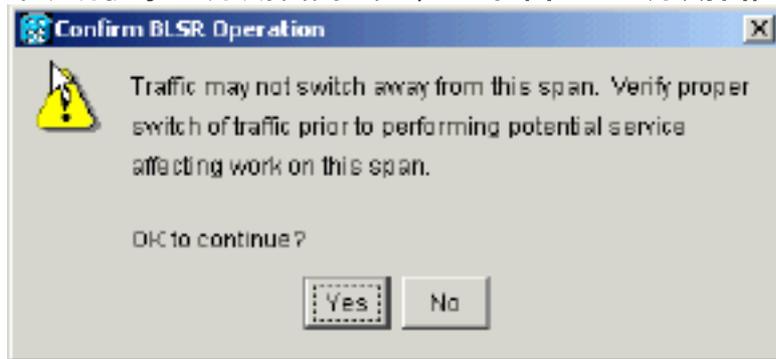
如果多丢弃电路在要删除的节点上包含丢弃，请单击Edit。删除丢弃。注意：请勿登录要删除

的节点。**注意**：如果电路有多个丢弃，请仅删除终止于节点E的丢弃。

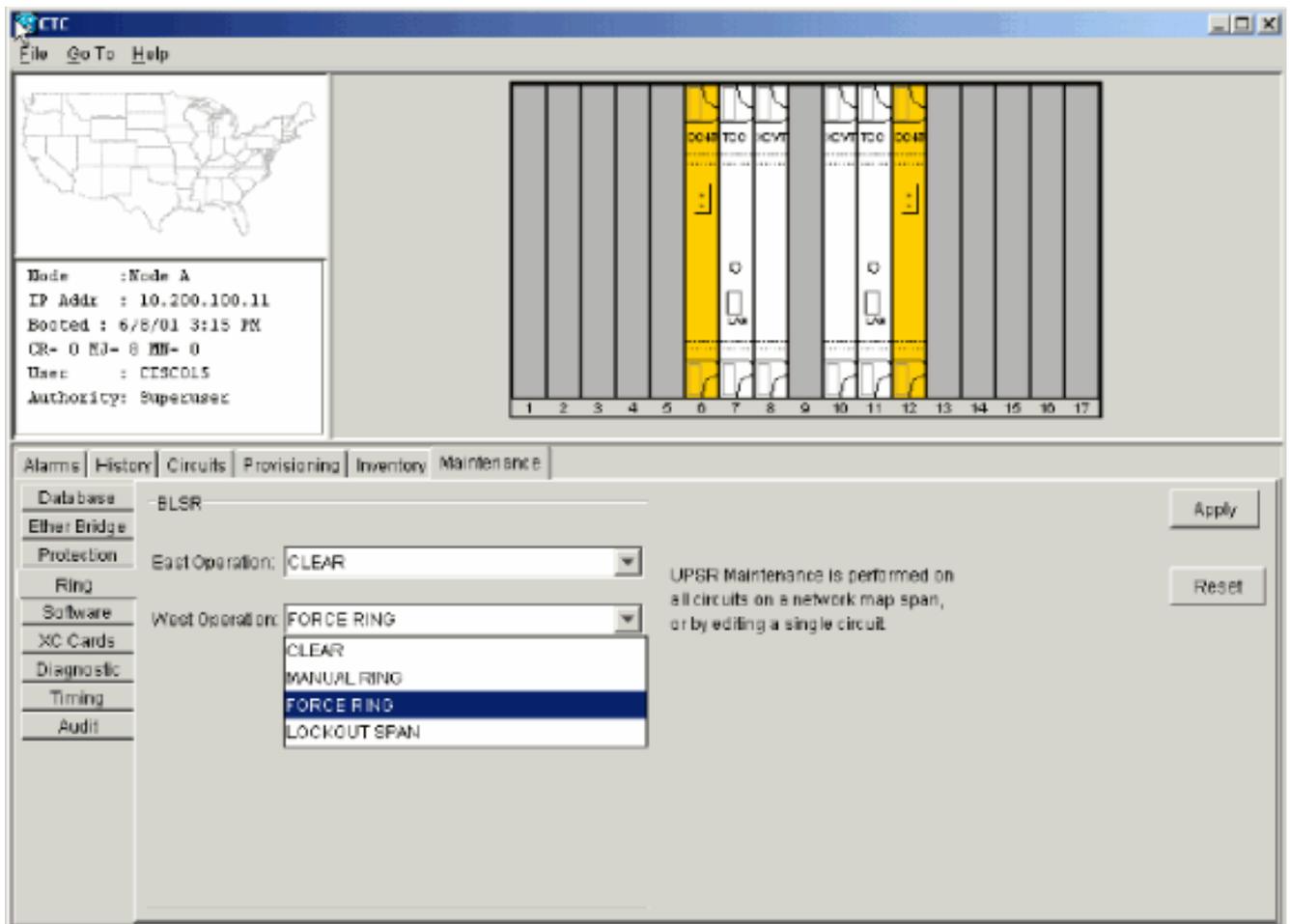
2. 手动将流量从要移除的节点旁的节点端口切换出去。当节点被移除时，相邻节点被断开。请完成以下步骤：打开节点D，通过其East端口连接到节点E。选择“维护”>“振铃”。从“East Operation”(东部操作)列表中单击“FORCE RING”(强制振铃)。单击 **Apply**。图47 — 强制东端口上的流量



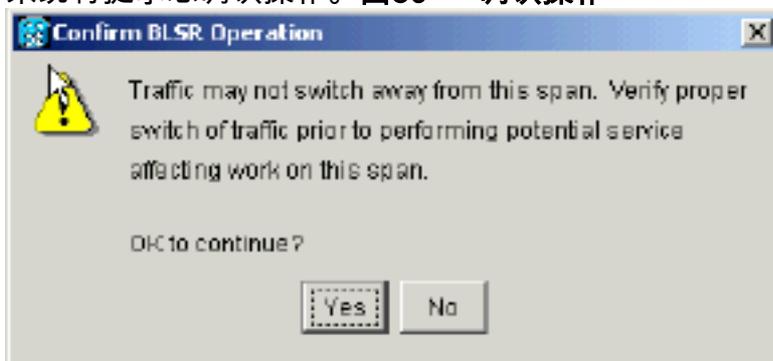
系统将提示您确认操作。单击 **Yes**。图48 — 确认操作



打开节点A，通过其West端口连接到节点E。从“West Operation”列表中选择“FORCE RING”。单击 **Apply**。图49 — 强制西端口上的流量

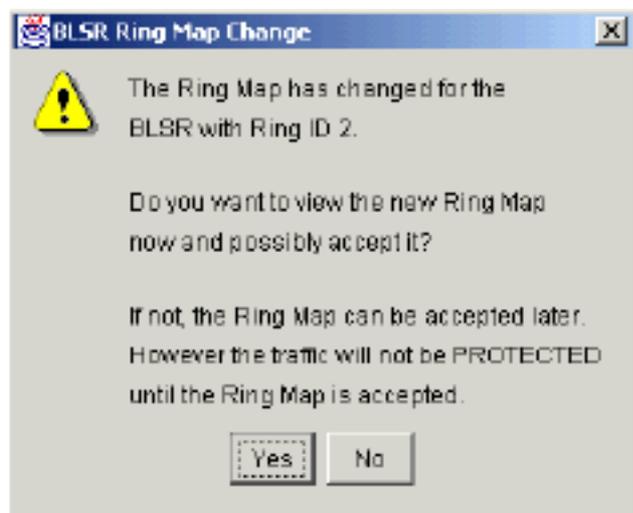


系统将提示您确认操作。图50 — 确认操作

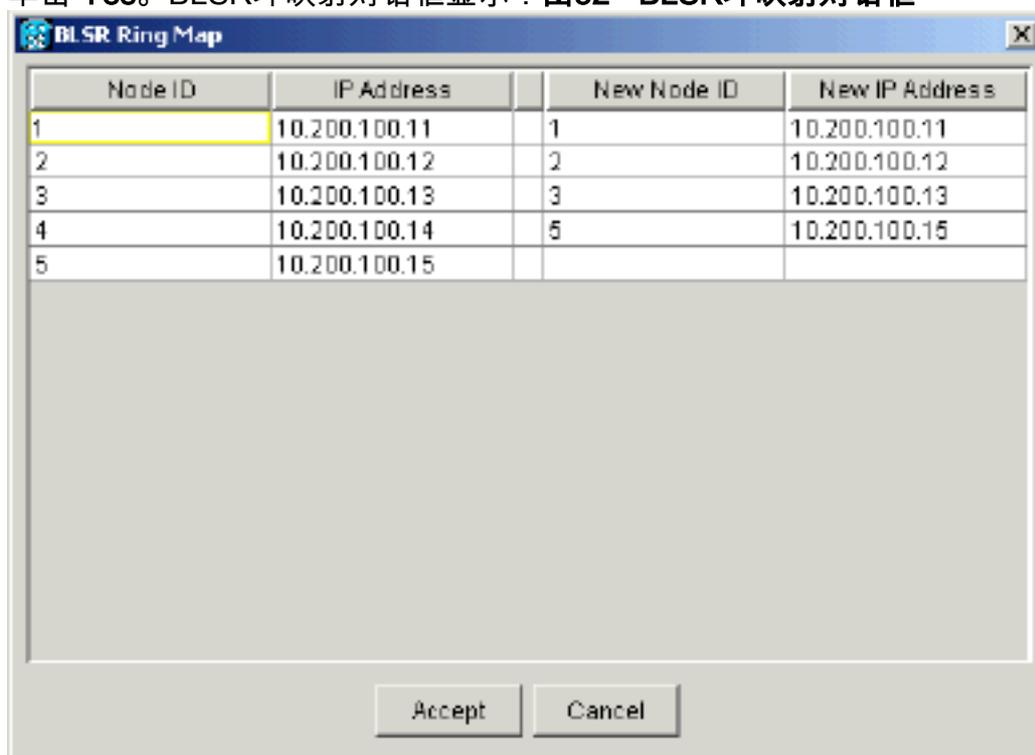


注意：在保护交换机期间，流量未受保护。

3. 删除节点E及其邻居、节点A和节点D之间存在的任何光纤连接。
4. 重新连接两个相邻节点。
5. 等待显示BLSR映射环更改对话框。注意：如果未显示BLSR映射环更改对话框，请选择调配>环，然后单击环映射。图51 - BLSR映射环更改对话框



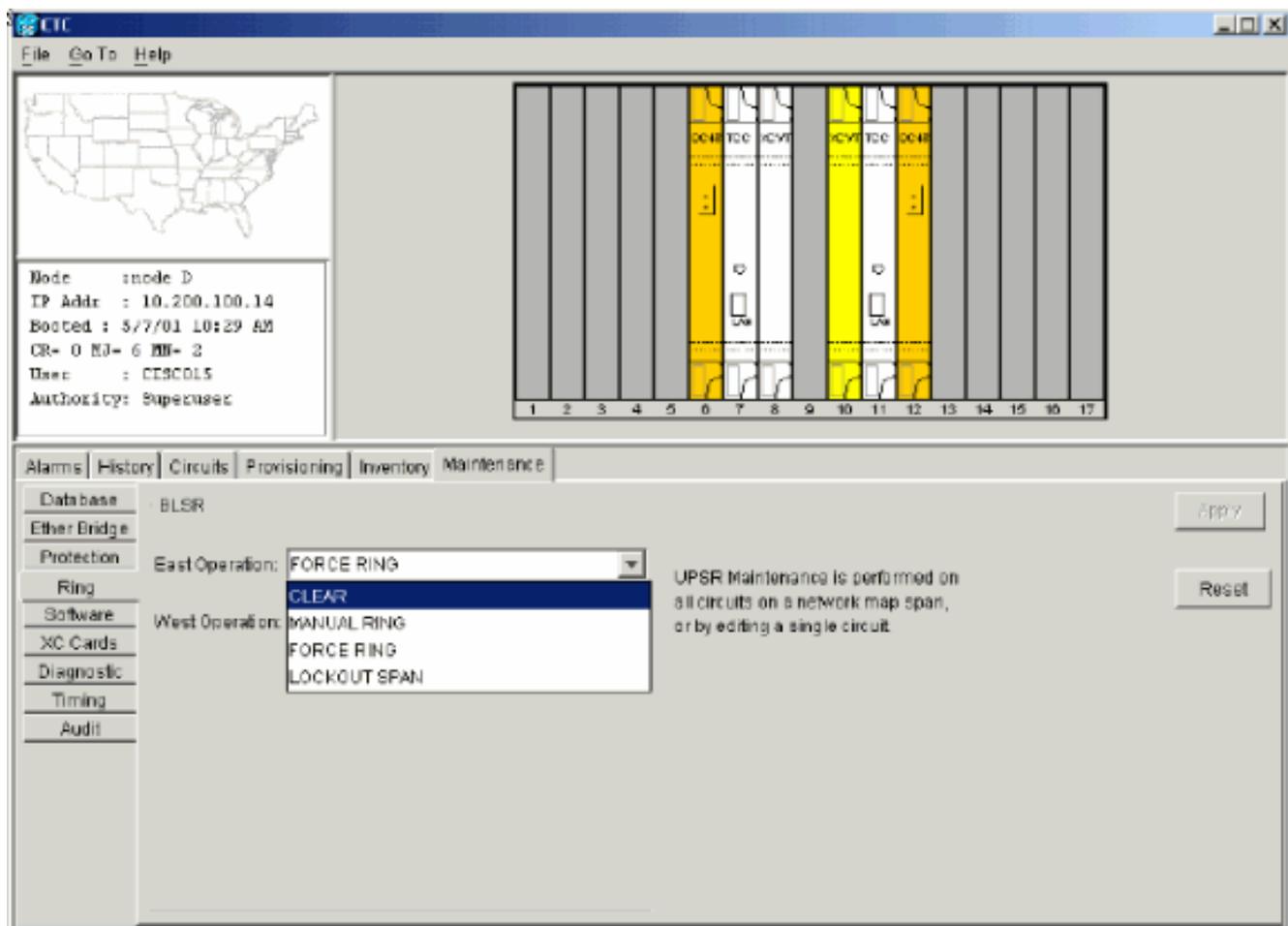
6. 单击 **Yes**。BLSR环映射对话框显示：**图52 - BLSR环映射对话框**



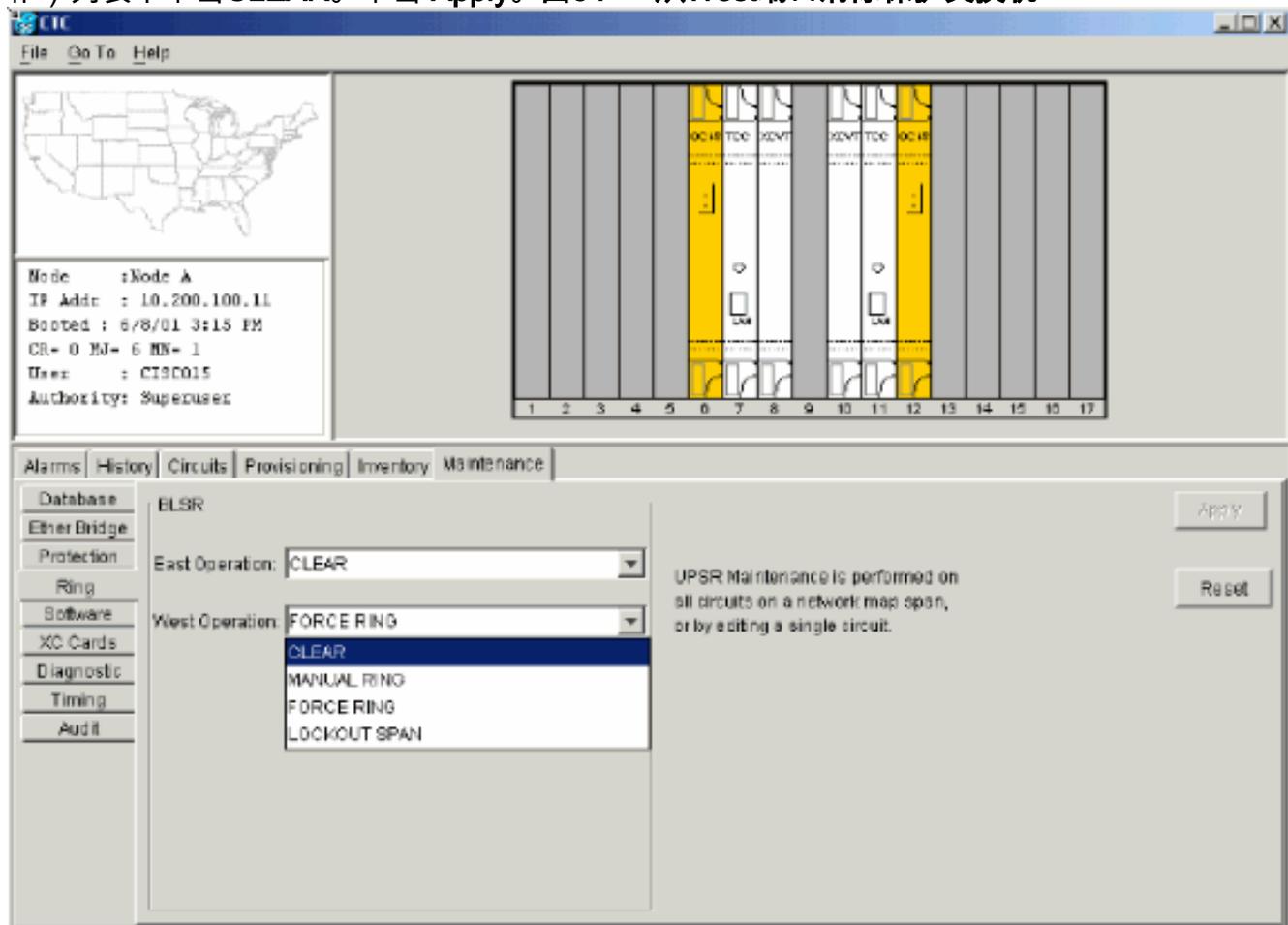
7. 单击 **Accept**。

8. 逐个删除并重新创建在节点E上发起或终止的每个电路。

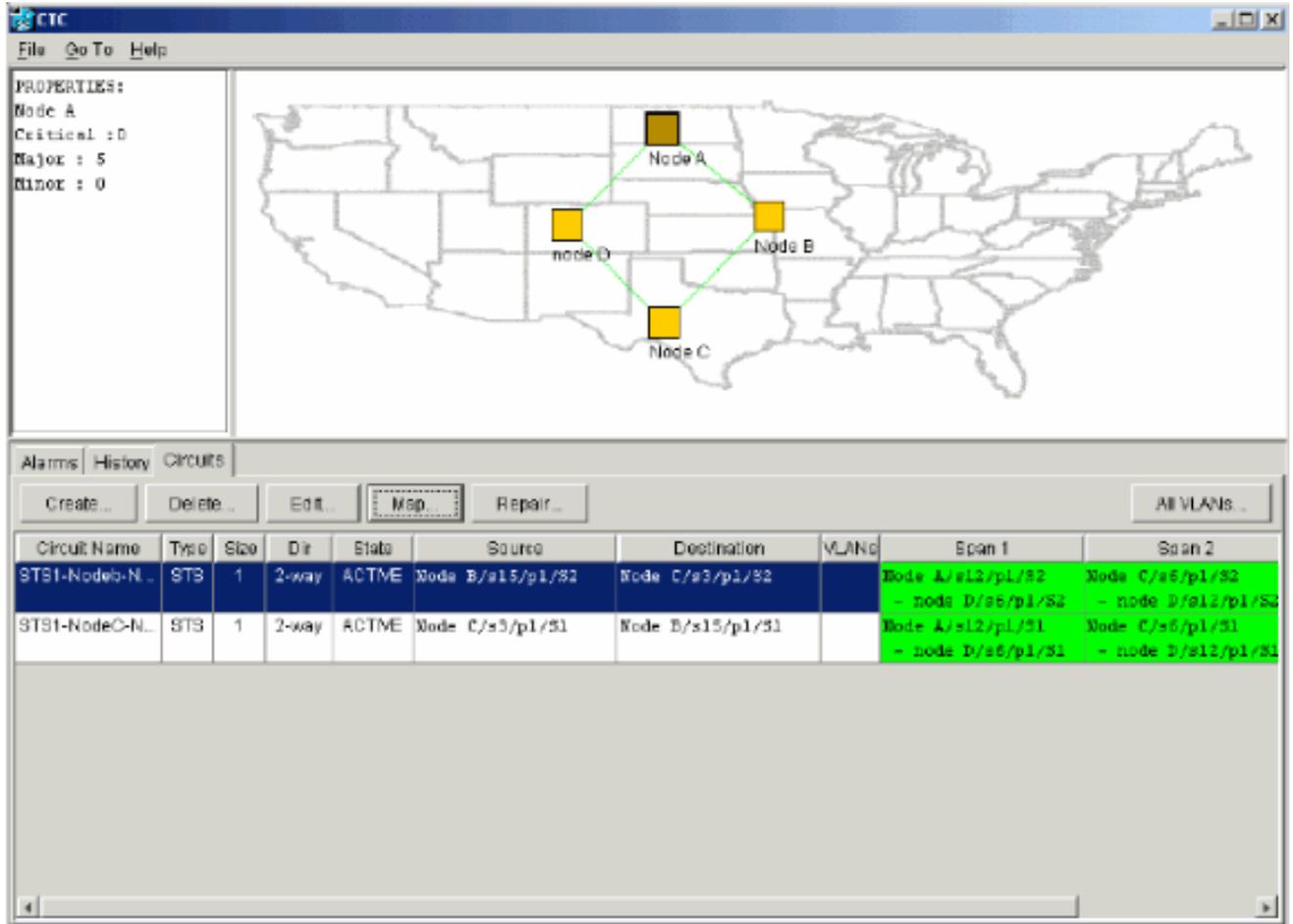
9. 清除相邻节点上的保护交换机。请完成以下步骤：打开节点D，在其East端口上使用保护开关。选择“维护”>“振铃”。从“East Operation”列表中单击**CLEAR**。单击 **Apply**。**图53 — 从East端口清除保护交换机**



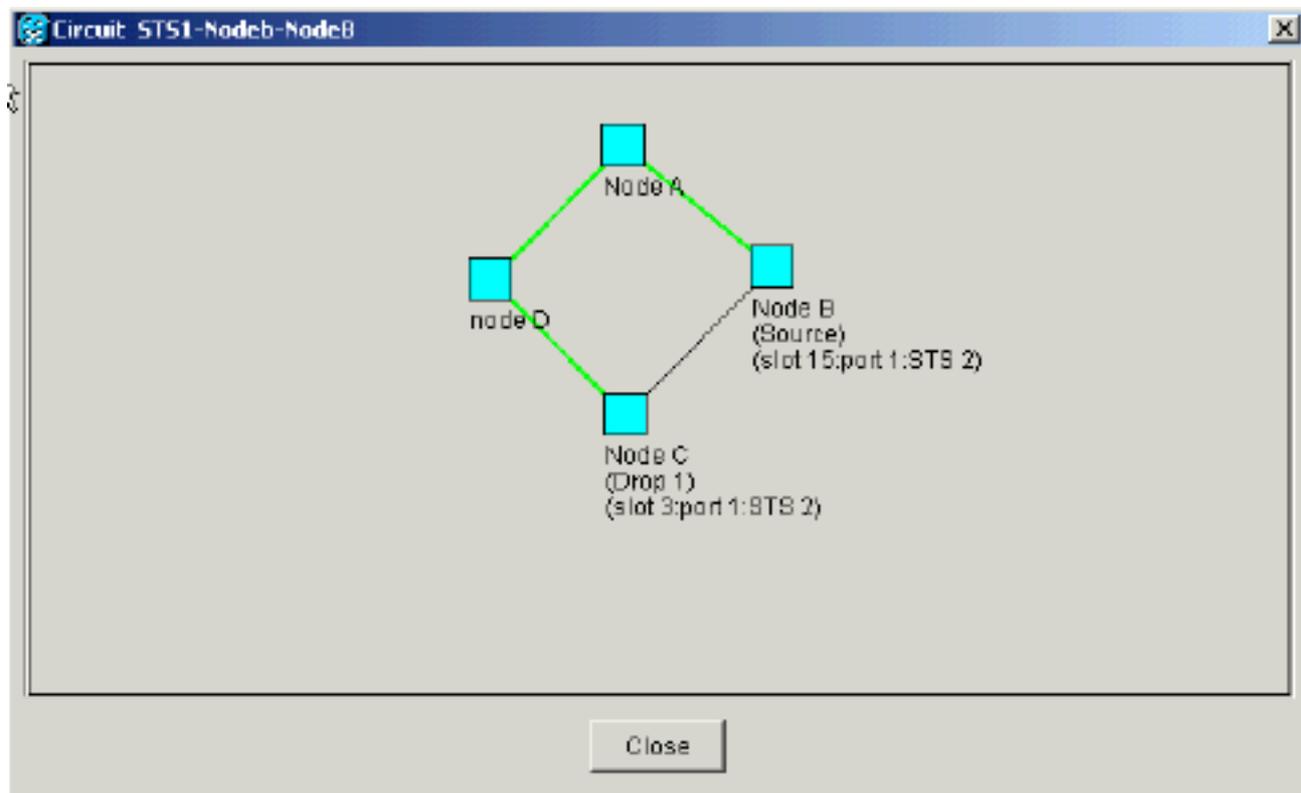
在其West端口上打开带有保护开关的节点。选择“维护”>“振铃”。从“West Operation”（西部操作）列表中单击CLEAR。单击 Apply。图54 — 从West端口清除保护交换机



- 检查每个节点是否使用楼宇综合定时供应(BITS)时钟。如果未使用BITS，请确保同步设置为相邻节点上的东向或西向BLSR跨段之一。如果删除的节点(节点E)是BITS计时源，请使用新节点作为BITS源。或者，选择一个节点的内部同步，所有其他节点都可以从该节点获取其定时。
- 选择Circuits选项卡，并确保不存在不完整的电路。图55 — 确保没有不完整的电路



- 单击“映射”选项卡。
- 检验电路是否路由正确。图56 — 检验电路是否路由正确

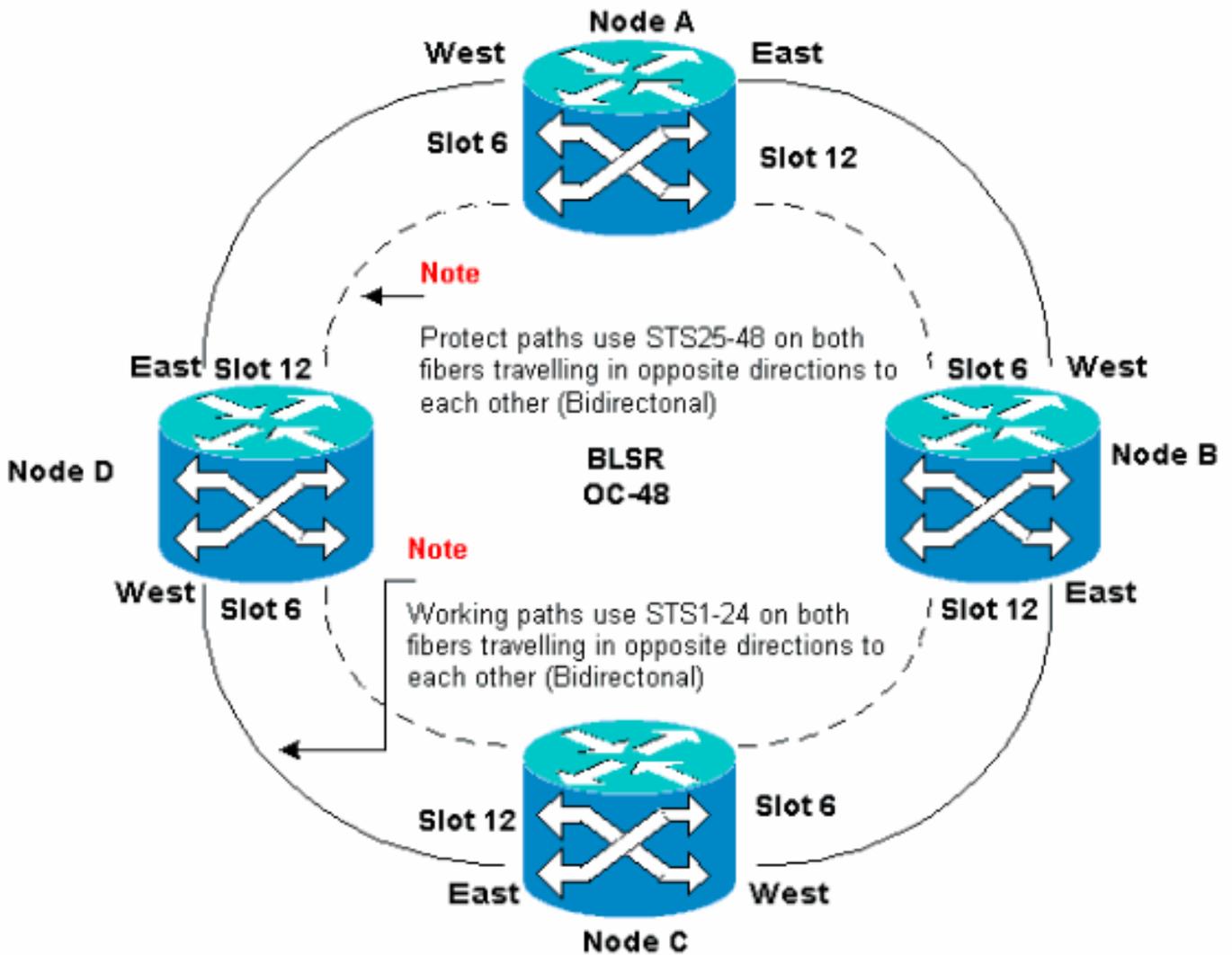


移动BLSR中继卡

注意：必须逐个从当前BLSR环中删除节点才能重新排列中继卡。请记住，此程序会影响服务，并适用于卡更改插槽的所有BLSR节点。在继续之前，请查看所有步骤。

在图57中的四节点OC-48 BLSR实验室设置中，[节点D](#)会从活动BLSR环中临时删除。此外，插槽6中的OC-48卡移动到插槽5，插槽12中的OC-48卡移动到插槽6。

图57 — 四节点OC-48 BLSR实验室设置

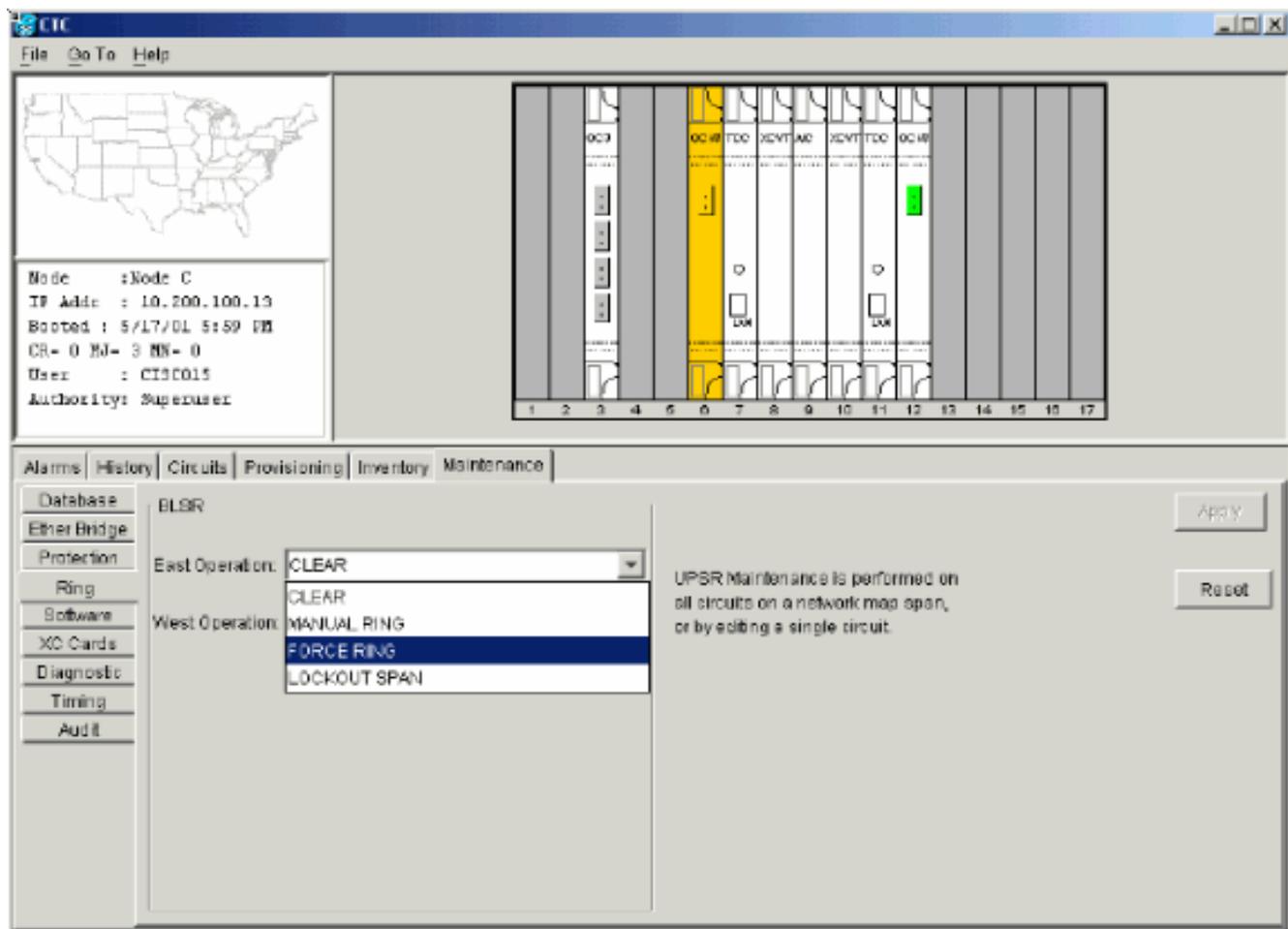


[将BLSR中继卡移到15454机箱上的其他插槽](#)

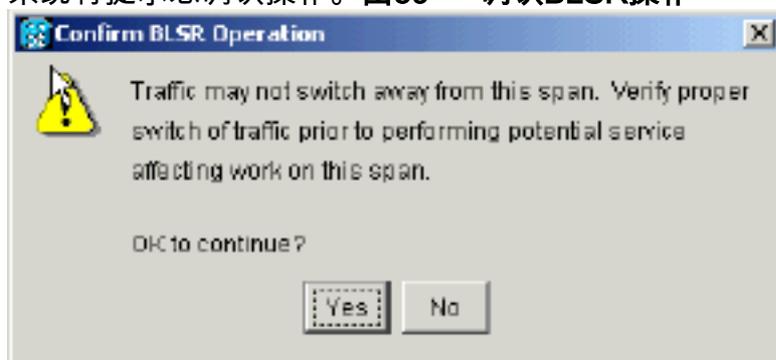
本节介绍如何将一个BLSR中继卡移到其他插槽。对要移动的每张卡使用此步骤。虽然OC-48 BLSR中继卡的步骤相同，但OC-12卡的步骤相同。

注意：ONS 15454节点必须使用CTC版本2.0或更高版本，并且OC-48或OC-12卡或BLSR配置不能有活动警报。

1. 强制流量离开要交换中继卡的节点。请完成以下步骤：登录通过其East端口连接到要移动中继卡的节点D的节点C。选择“**维护**”>“**振铃**”。从“East Operation”(东部操作)列表中单击“FORCE RING”(强制振铃)。单击 **Apply**。图58 — 强制东端口上的流量



系统将提示您确认操作。图59 — 确认BLSR操作



单击 **Yes**。执行强制切换时，会生成手动强制切换请求警报：图60 — 手动强制交换请求警报

Node :Node C
 IP Addr : 10.200.100.13
 Booted : 5/17/01 5:59 PM
 CR= 0 MF= 2 MN= 1
 User : CISC015
 Authority: Superuser

Date	Type	Slot	Port	Sev	ST	SA	Cond	Description
01/24/70 18:17:54	FAC-6-1	6	1	MIN	R	<input checked="" type="checkbox"/>	FORCED-REQ	Forced switch request on facility/equipment
01/24/70 18:46:22	STS-6-2	6	1	MJ	R	<input checked="" type="checkbox"/>	AIS-P	Alarm Indication Signal - Path
01/24/70 18:46:22	STS-6-1	6	1	MJ	R	<input checked="" type="checkbox"/>	AIS-P	Alarm Indication Signal - Path
01/24/70 15:37:56	FAC-6-1	6	1	NA	R		ST3	Stratum 3 Traceable
01/21/70 20:53:42	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronized on Switch To Primary reference.
01/02/70 01:00:03	FAC-12-1	12	1	NA	R		ST3	Stratum 3 Traceable
01/02/70 01:01:41	SYNC-NE			NR	R		ST3	Stratum 3 Traceable

Synchronize Alarms Delete Cleared Alarms AutoDelete Cleared Alarms

强制交换请求警报正常。**注意：**在保护交换机期间，流量未受保护。登录节点A，该节点通过West端口连接到要移动中继卡的节点D。选择“维护”>“振铃”。从“West Operation”（西部操作）列表中单击“FORCE RING”（强制振铃）。单击 Apply。

Node :Node A
 IP Addr : 10.200.100.11
 Booted : 6/8/01 3:13 PM
 CR= 0 MF= 6 MN= 0
 User : CISC015
 Authority: Superuser

Database
 Ether Bridge
 Protection
 Ring
 Software
 XIC Cards
 Diagnostic
 Timing
 Audit

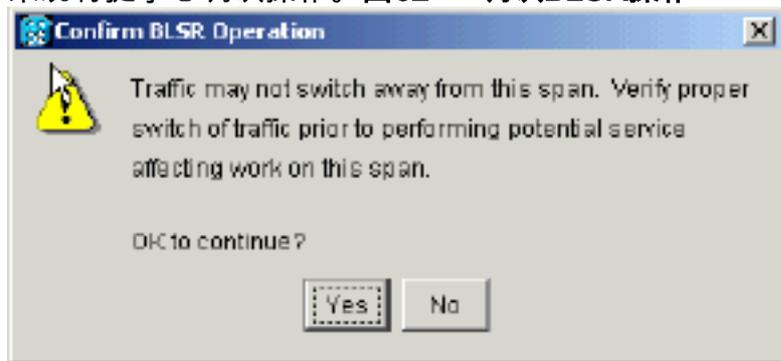
BLSR
 East Operation: CLEAR
 West Operation: CLEAR

- CLEAR
- MANUAL RING
- FORCE RING**
- LOCKOUT SPAN

UPSR Maintenance is performed on all circuits on a network map span, or by editing a single circuit.

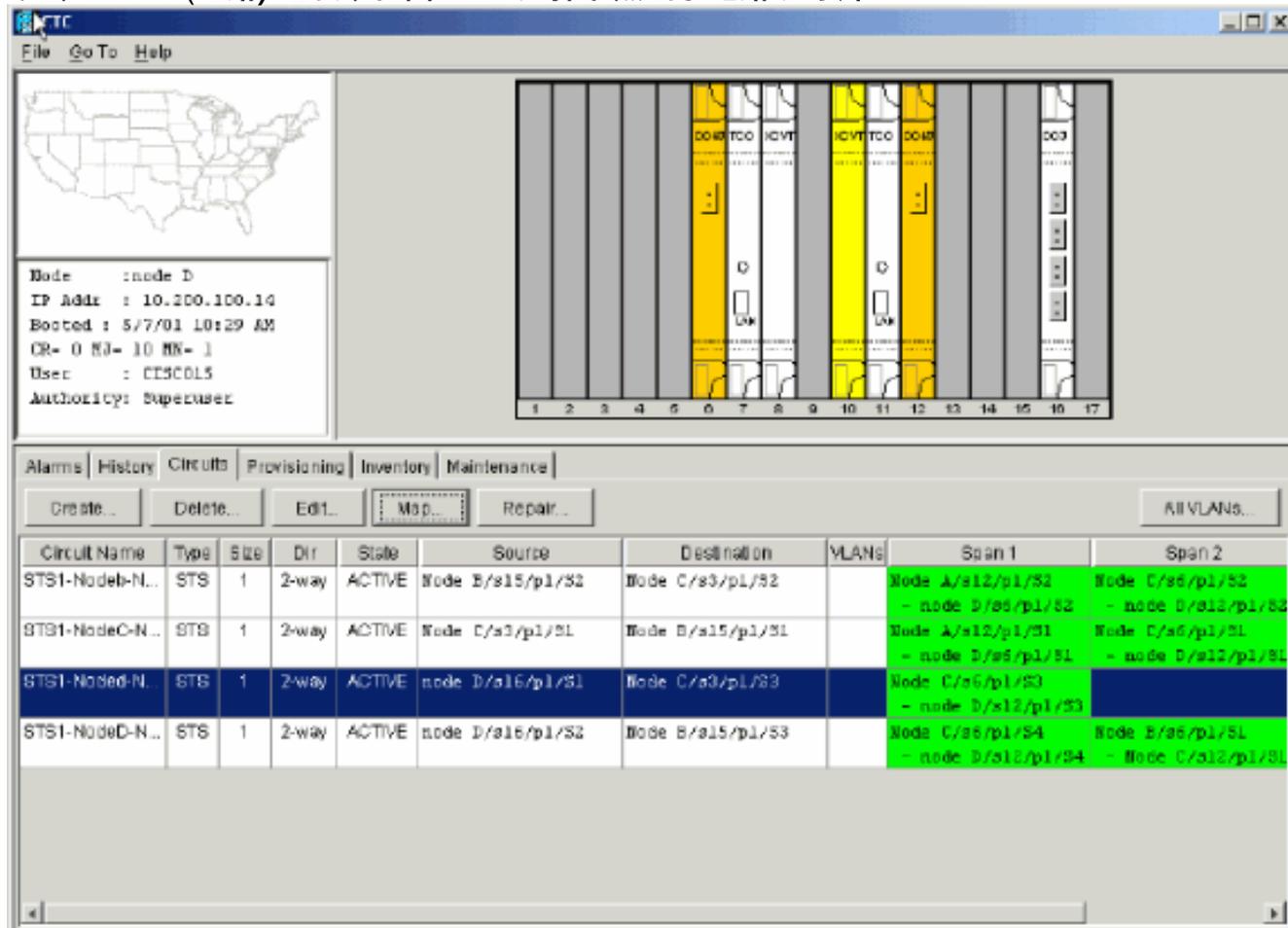
Apply Reset

系统将提示您确认操作。图62 — 确认BLSR操作

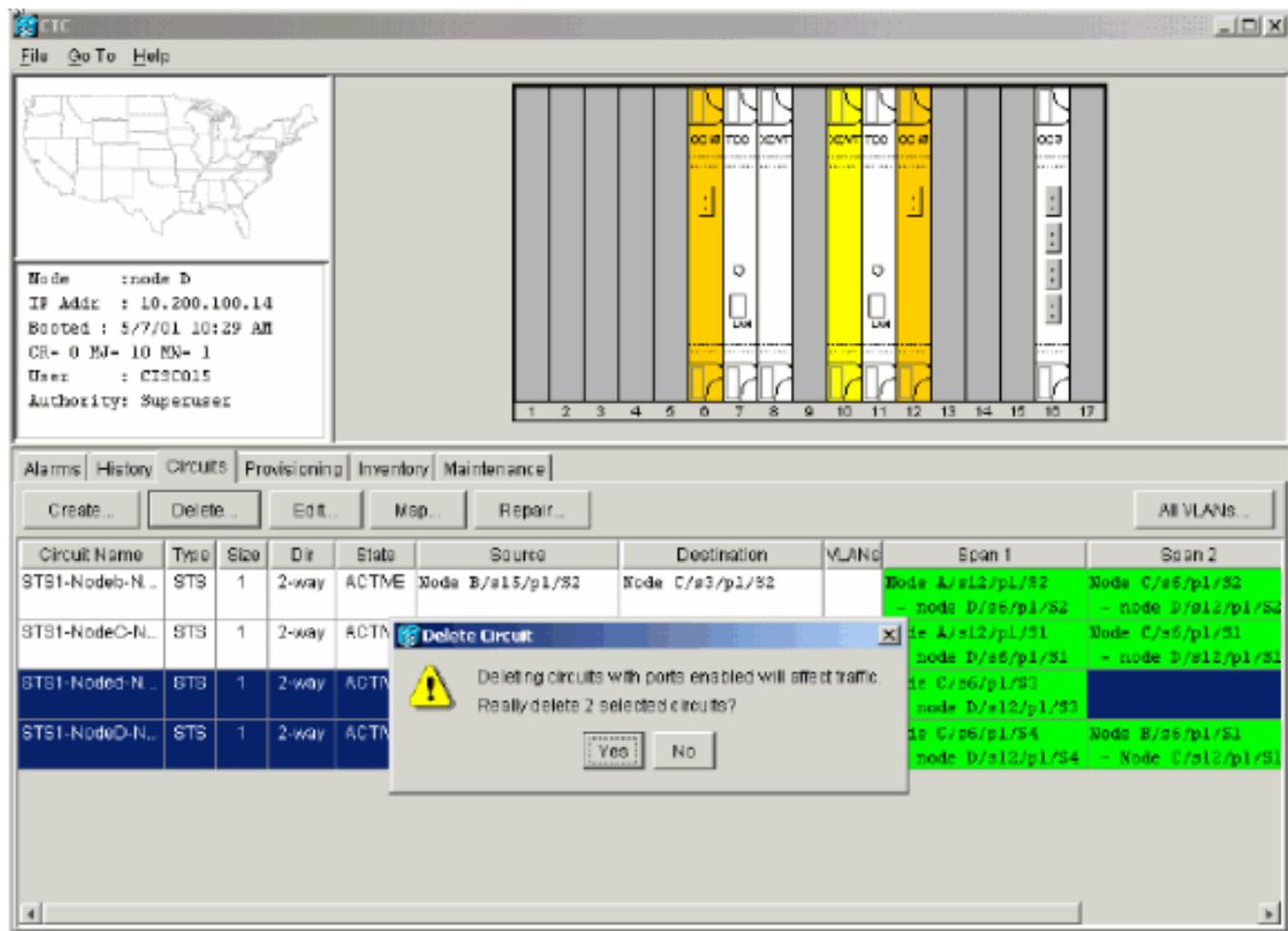


单击 Yes。

2. 登录要移动的OC-48中继卡所在的节点D。
3. 单击“Circuits(电路)”选项卡。图63 — 选择节点D的“电路”选项卡

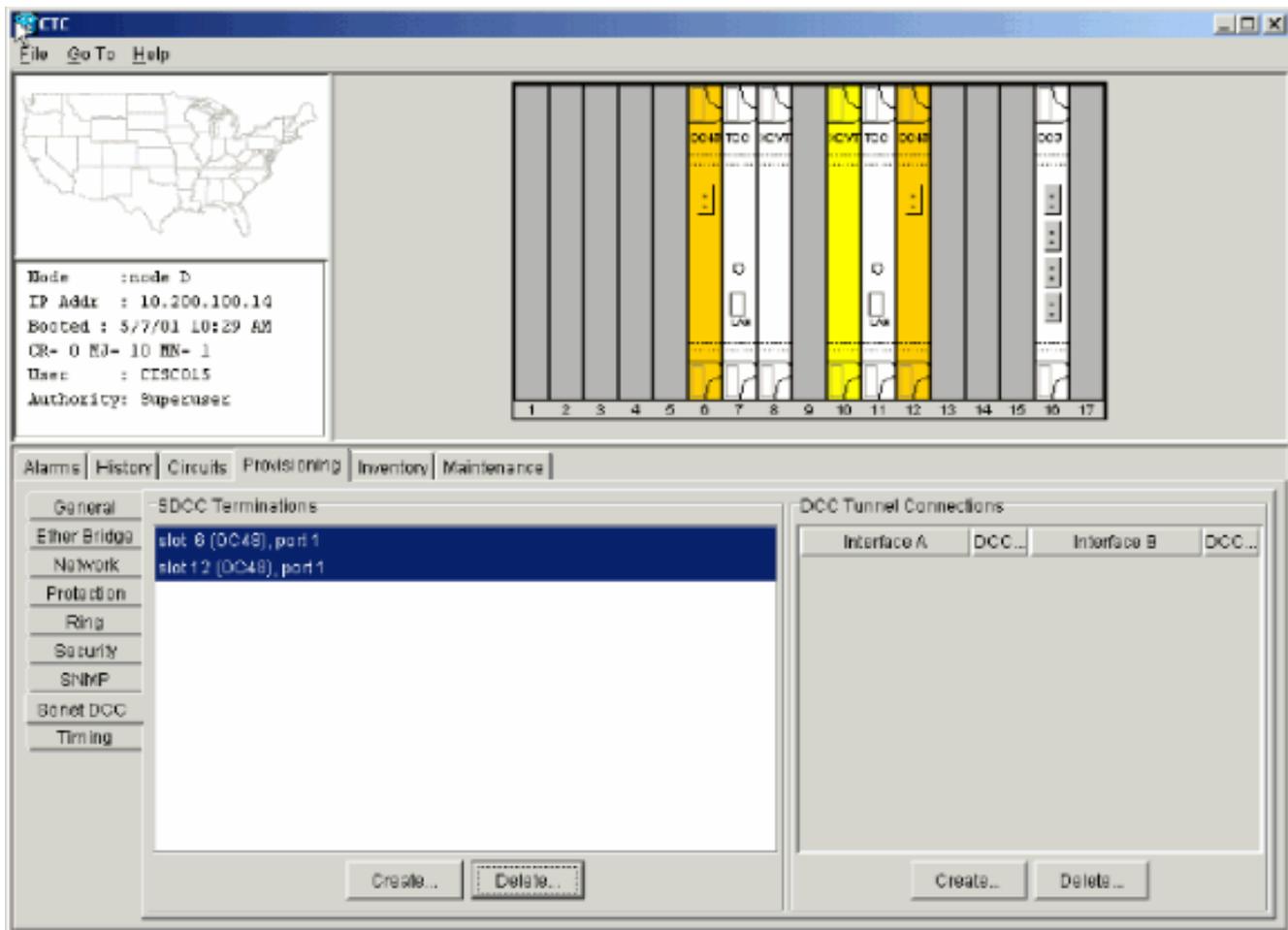


4. 记录受影响电路的调配信息。您需要此信息以在以后恢复电路。
5. 删除通过要移动的卡的电路。请完成以下步骤：按住CTRL键，然后单击以选择所需的电路。单击删除。系统将提示您确认删除：图64 — 删除节点D上的电路

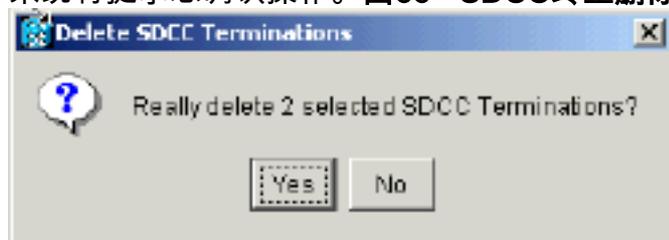


单击 **Yes**。

- 删除要移动的卡上的SONET DCC终端。请完成以下步骤：选择 **Provisioning > Sonet DCC**。在“SDCC终端”部分选择所需的Sonet DCC。单击删除。图65 — 删除SONET DCC终端

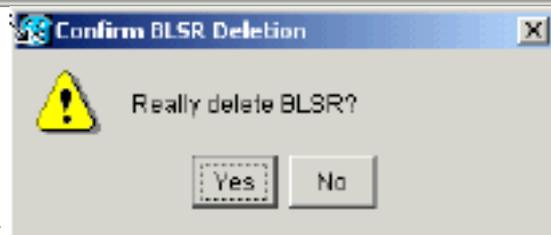
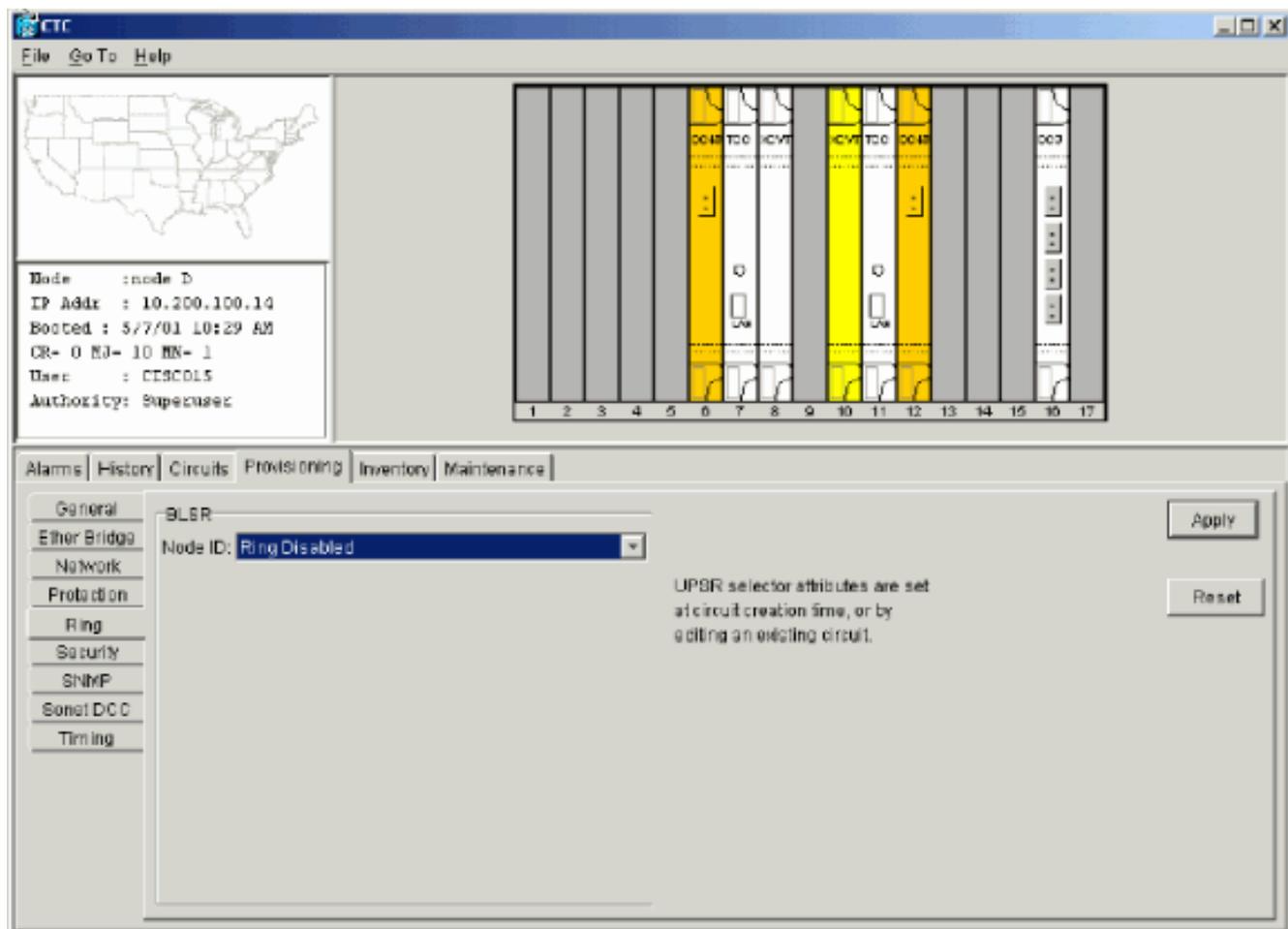


系统将提示您确认操作。图66 - SDCC终止删除确认



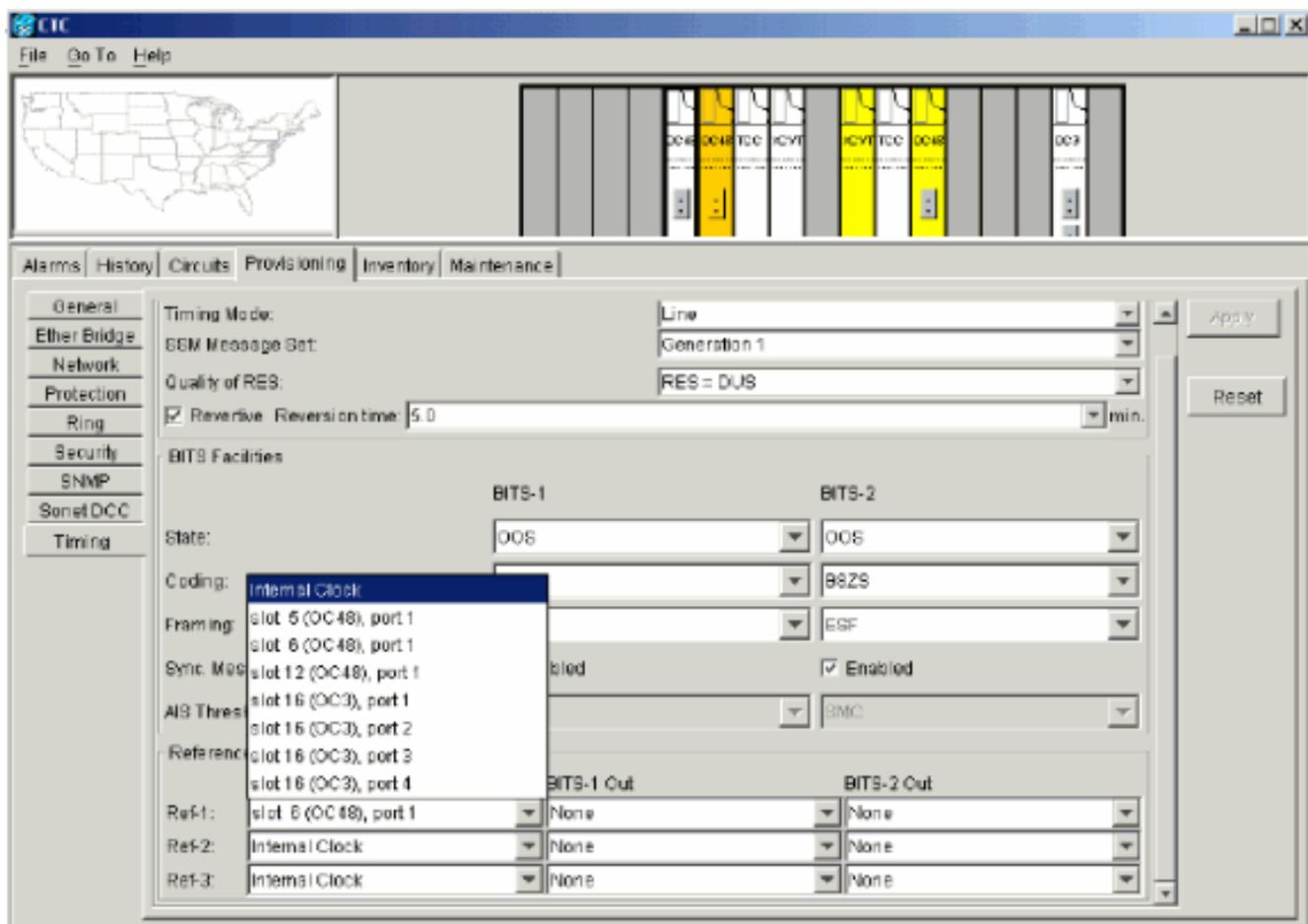
单击 Yes。

7. 在要移动的节点上禁用环。请完成以下步骤：选择Provisioning > Ring。从“节点ID”列表中单击“振铃禁用”。单击 Apply。图67 — 禁用节点D上的环

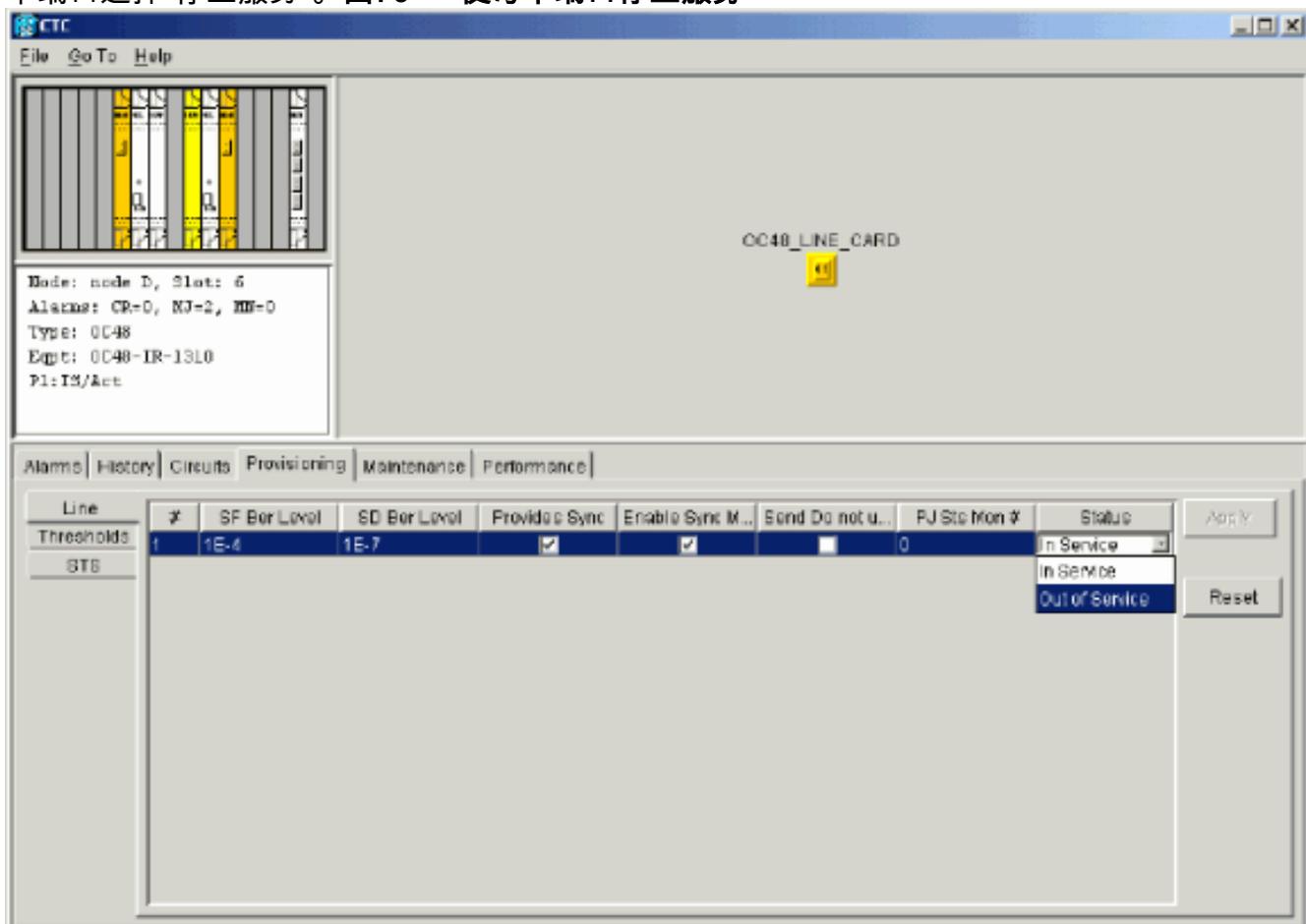


系统将提示您确认删除。图68 — 确认删除

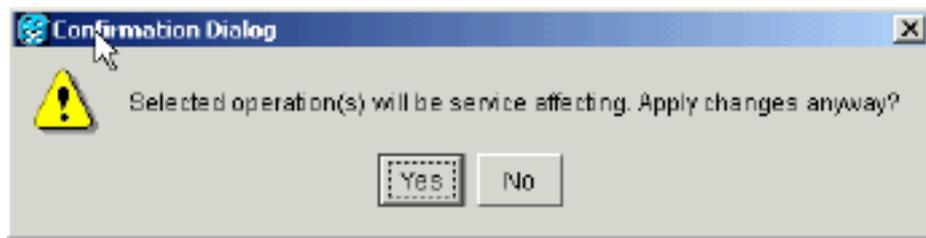
8. 如果OC-48卡是计时源，则选择Provisioning > Timing，并将计时设置为Internal Clock。图69 — 将计时设置为内部时钟



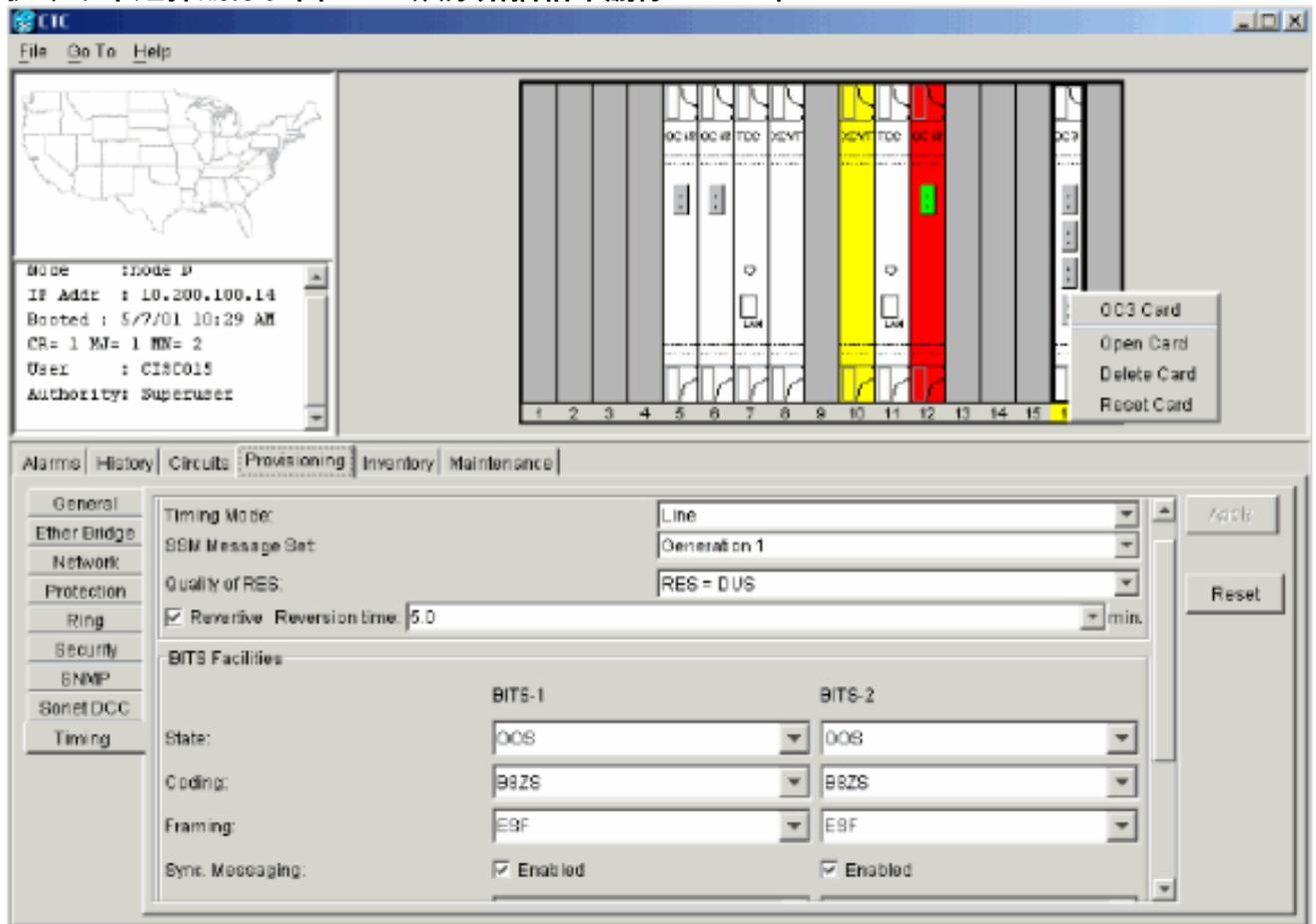
9. 将卡上的端口放置为停止服务。请完成以下步骤：双击卡。选择**调配**>行。在“状态”列中为每个端口选择“停止服务”。**图70 — 使每个端口停止服务**



系统将提示您确认操作。单击 **Yes**。**图71 — 确认操作**

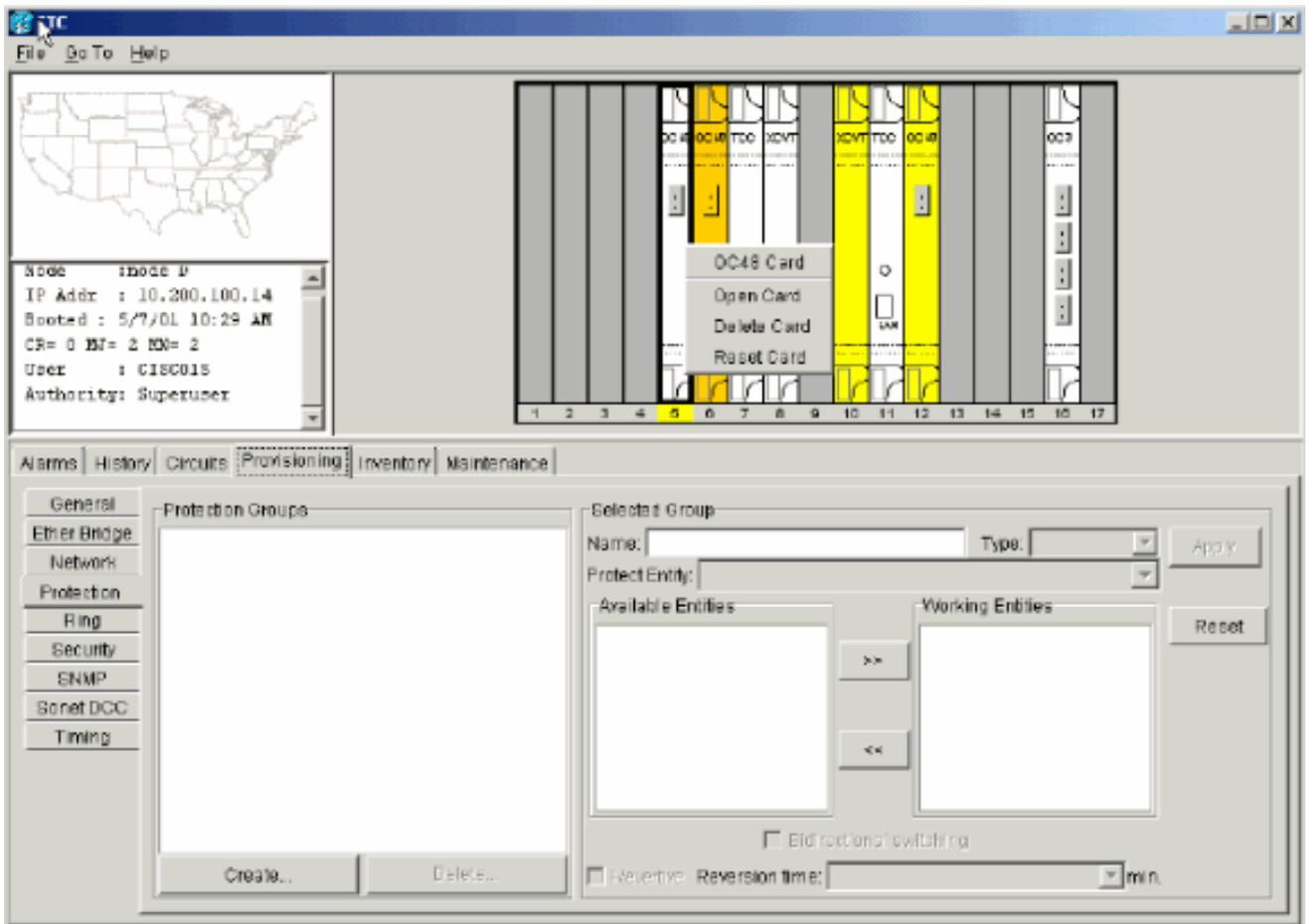


10. 将插槽12中的OC-48卡物理卸下，并将其移至插槽5中的新位置。
11. 将卡插入其新插槽，并等待卡启动。
12. 从原始插槽12中删除OC-48卡详细信息。为此，必须在节点视图中右键单击该卡，然后从快捷菜单中选择删除。图72 — 从原始插槽中删除OC-48卡

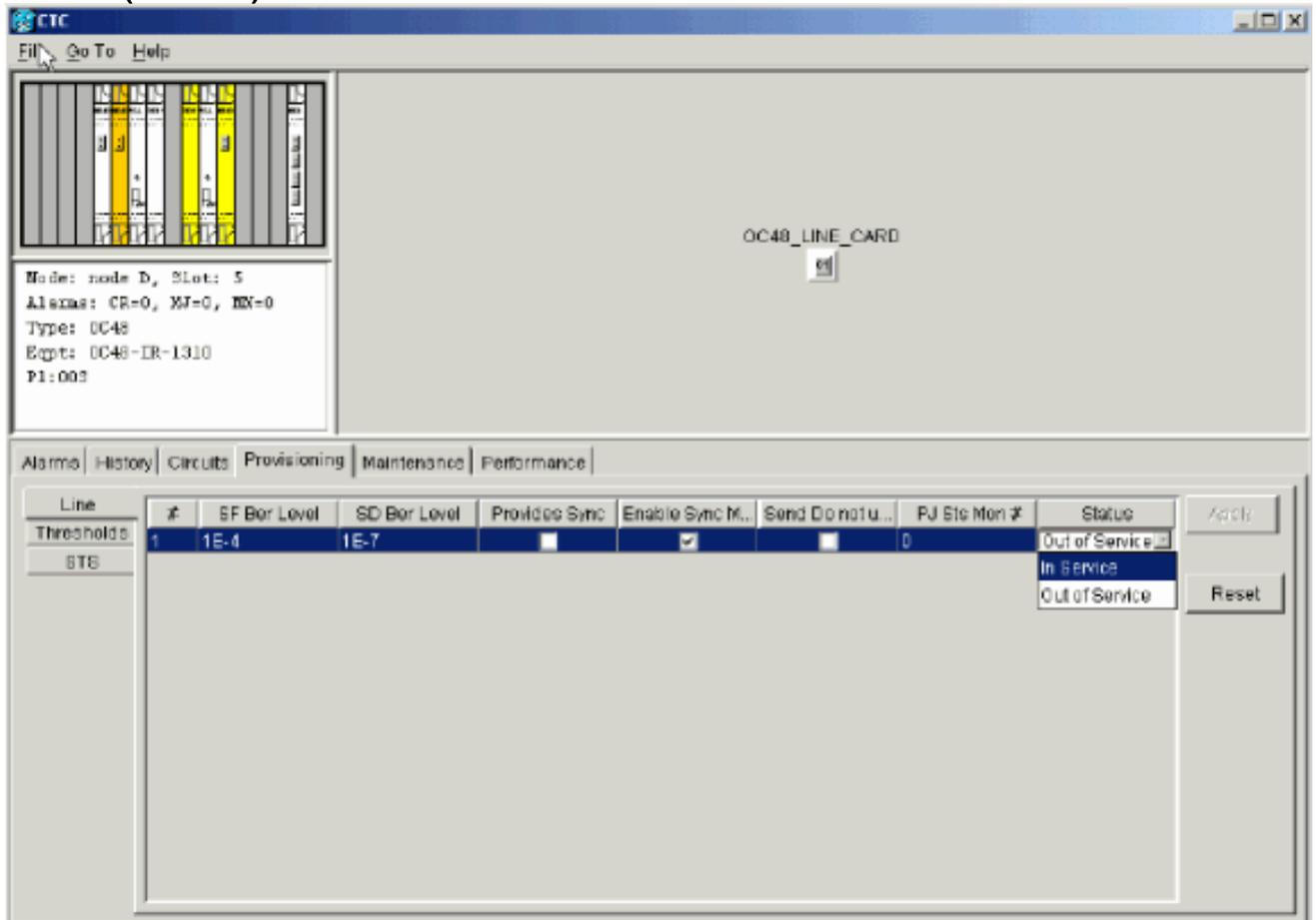


系统将提示您确认删除：图73 — 确认删除

13. 将OC-48卡放入插槽5端口中，恢复服务。请完成以下步骤：右键单击卡，然后从快捷菜单中选择“打开卡”。图74 — 打开卡

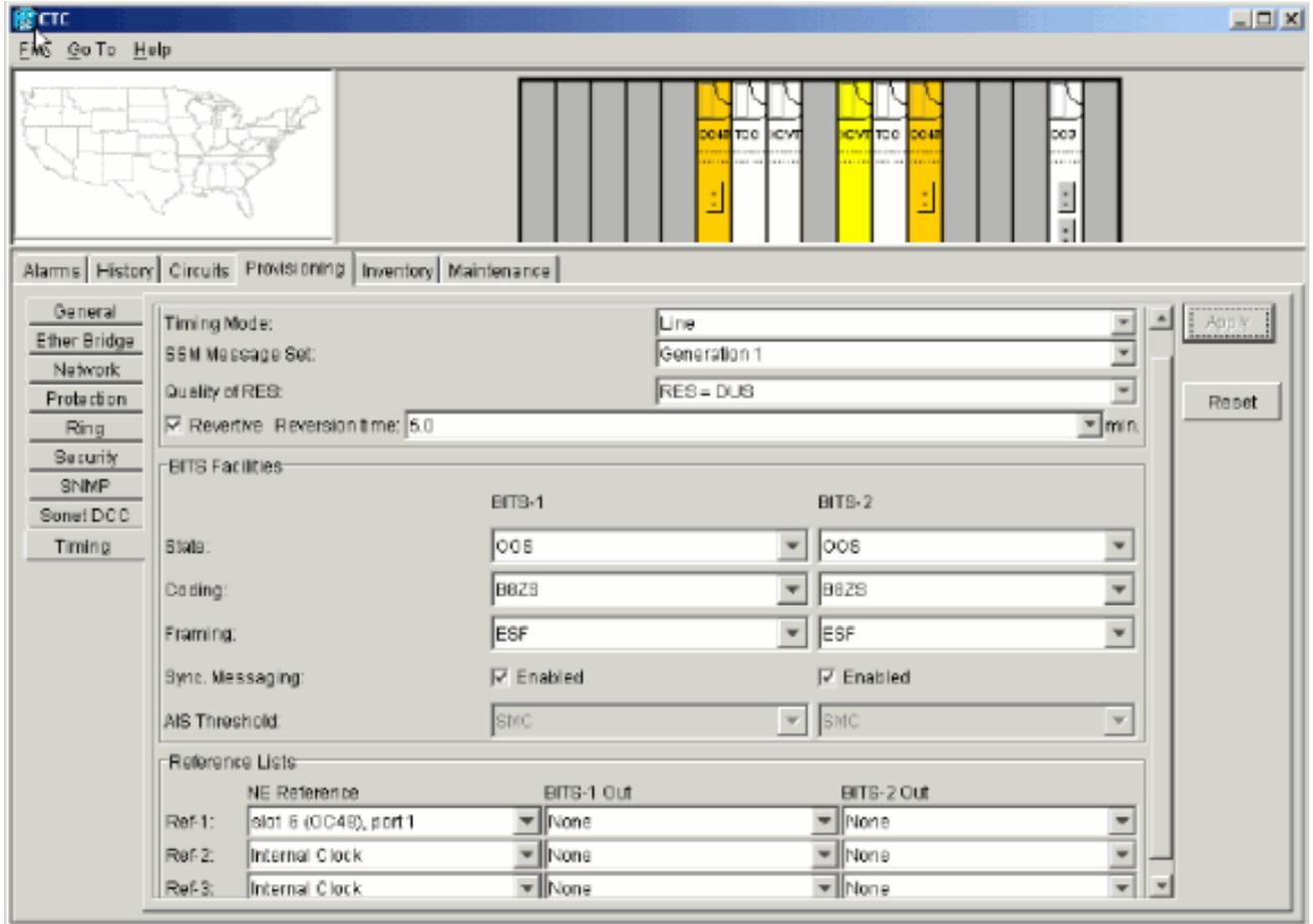


单击“Provisioning(调配)”选项卡。从“状态”列中选择“服务中”。单击 Apply。图75 — 选择“**In Service (服务中)**”选项将卡重新投入服务



- 完成本文档[配置BLSR环](#)部分中列出的步骤，以启用BLSR环，使用相同的OC-48卡（在其新插槽中）和East和West的端口。

- 手动重新输入您删除的电路。有关如何调配电路的详细信息，请参阅ONS 15454[用户文档](#)的创建和调配电路部分。
- 如果使用线路计时，并且移动的卡是计时参考，请再次在卡上启用计时参数。**图76 — 启用计时参数**



与 BLSR 环相关的警报

本节列出与BLSR振铃关联的警报。

默认 K Bte 报警

当BLSR配置不正确时，会发生默认K字节接收(DFLTK)警报。例如，当四节点BLSR有一个节点配置为单向路径交换环(UPSR)时，会发生警报。UPSR或线性配置中的节点不会发送系统为BLSR配置的两个有效K1/K2自动保护系统(APS)字节。BLSR配置将发送的一个字节视为无效。接收设备监控K1/K2字节的链路恢复信息。

图77 — 默认K字节接收(DFLTK)警报

Date	Node	Type	Slot	Port	Sev	ST	SA	Cond	Description
01/02/70 20:37:17	Node A	FAC-6-1	6	1	MN	R		DFLTK	APS Channel - BLSR - Default K

当您添加新节点时，也会发生警报，新节点不接受新环映射。排除DFLTK故障的过程通常与排除BLSROOSYNC故障的过程类似。有关详细信息，请参阅[15454用户文档](#)的DFLTK部分。

BLSR Out of Synchronization 警报

图78 - BLSROSYNC警报

Date	Node	Type	Slot	Port	Sev	ST	SA	Cond	Description
02/20/2017 20:37:17	Node A	FAC-8-1	8	1	MJ	R		BLSROSYNC	BLSR Out Of Sync

必须更新映射表时，会出现BLSR Out Of Sync(BLSROSYNC)警报。要清除警报，必须创建必须接受的新振铃映射。有关详细信息，请参阅15454用户文档的[BLSROOSYNC](#)部分。

[相关信息](#)

- [Cisco ONS 15454参考手册，版本3.3 — 第9章，SONET拓扑](#)
- [Cisco ONS 15454参考手册，版本5.0 — 第11章，SONET拓扑和升级](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)