

# 在ONS 15454上配置電路的最佳實踐

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[背景資訊](#)

[自動調配 \( A到Z \) 完全保護的電路](#)

[配置自動調配的完全保護電路](#)

[刪除保護路徑](#)

[刪除節點E上的保護路徑](#)

[刪除節點D上的保護組](#)

[缺少路徑保護導致電路建立失敗](#)

[光纖中斷導致電路不完整](#)

[模擬INCOMPLETE電路](#)

[將電路恢復為活動狀態](#)

[刪除電路以限制頻寬](#)

[刪除電路](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

在ONS 15454上配置電路時，思科建議遵循以下幾種最佳實踐。本文使用實驗室設定來演示這些最佳實踐。

**注意：**與端點失去連線的電路處於INCOMPLETE狀態。如果嘗試刪除電路，頻寬可能會被擱置。最佳作法是後退，並確保思科傳輸控制器(CTC)能看到整個網路拓撲，以便瞭解電路的端點，並將電路重新變回主動狀態。僅當電路恢復為ACTIVE狀態時才刪除電路。如果無法使電路進入ACTIVE狀態，請確保刪除電路的所有不完整段，然後重新配置電路。

**注意：**在實驗設定中，從節點A到節點E配置了一個同步傳輸訊號-1(STS-1)電路。實驗設定演示如何：

- 節點上的更改可能導致電路從ACTIVE狀態更改為INCOMPLETE狀態。
- 您可以將電路恢復為ACTIVE狀態。
- 處於INCOMPLETE狀態但無法恢復的電路需要在INCOMPLETE狀態時刪除其所有不完整段。

## 必要條件

## 需求

本文檔的讀者應瞭解以下主題：

- Cisco ONS 15454

## 採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- Cisco ONS 15454

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。

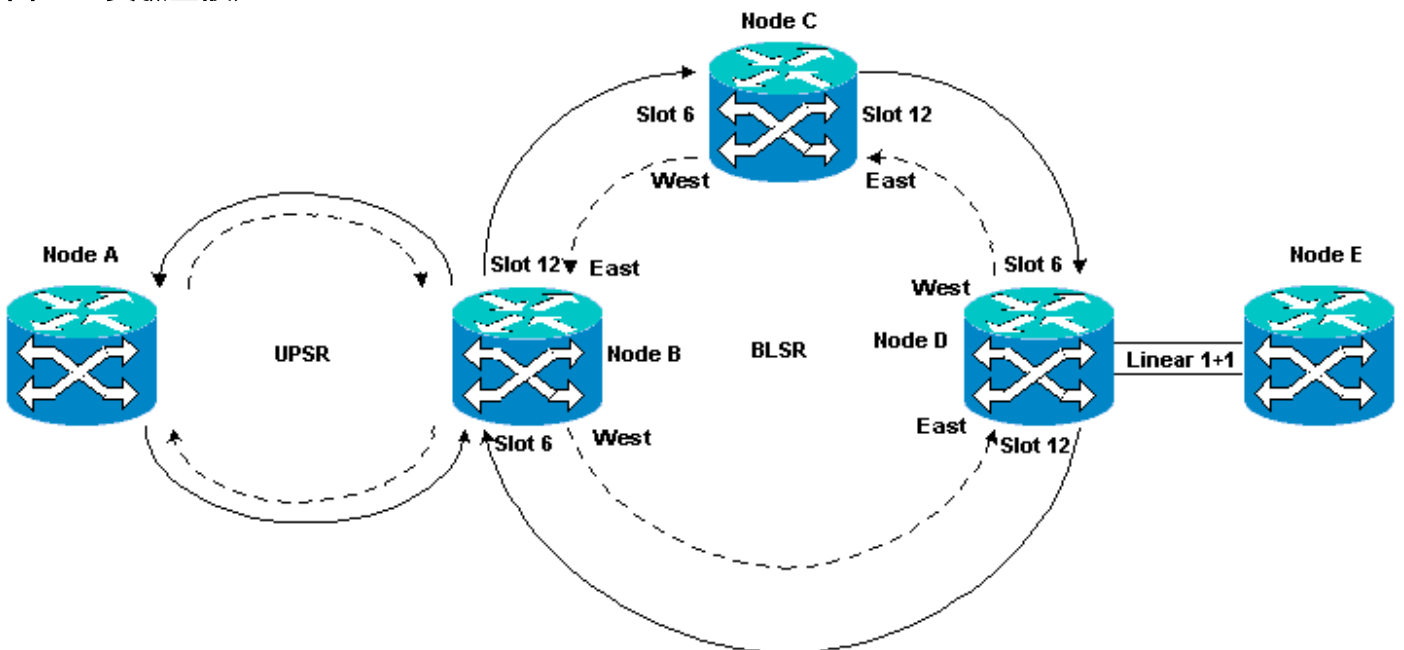
## 慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

## 背景資訊

本文使用以下實驗設定：

圖1 — 實驗室設定



電路通常處於活動狀態。在異常情況下，電路可以進入INCOMPLETE狀態。

當CTC應用失去與電路端點的連線時，電路可以進入INCOMPLETE狀態。當網路拓撲的一部分丟失（未受保護的光纖中斷），或者當您新增網路拓撲的一部分時（CTC以前未獲知），CTC應用程式可能會失去連線。

如果嘗試刪除處於INCOMPLETE狀態的電15454，可以限定頻寬，導致資源無法在LAN上配置。最佳實踐是回退，並確保思科傳輸控制器(CTC)能夠看到整個網路拓撲，以便瞭解電路的端點，並將電路改回ACTIVE狀態。僅當電路恢復為ACTIVE狀態時才刪除電路。

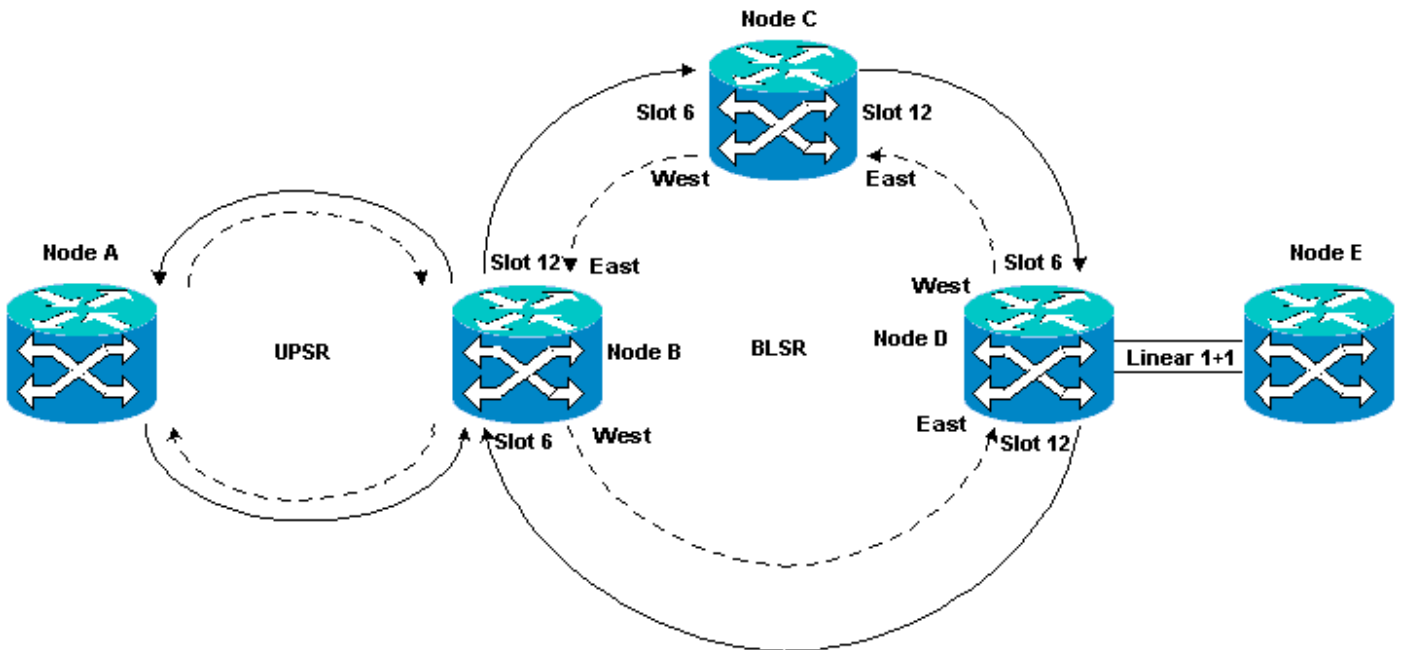
如果電路損壞且無法使其進入活動狀態，請確保您知道通過網路拓撲的完整路徑。然後刪除電路的所有不完整段。

如果在某些情況下不遵循最佳實踐，則可能會損壞控制塊。控制塊指示電路通過交叉連線(XC)和交叉連線虛擬支路(XC-VT)卡。採用這些路徑的STS和VT電路隨後不可在15454上配置。因此，通過XC和XC-VT卡的頻寬和交換容量減少了。

## 自動調配 ( A到Z ) 完全保護的電路

在示例實驗設定中，從節點A將電路調配到節點E。電路受到完全保護並自動路由。Web上最強大的功能之15454是A到Z調配。A到Z調配允許您指定源埠和目標埠，並允許以15454節點自動配置電路。

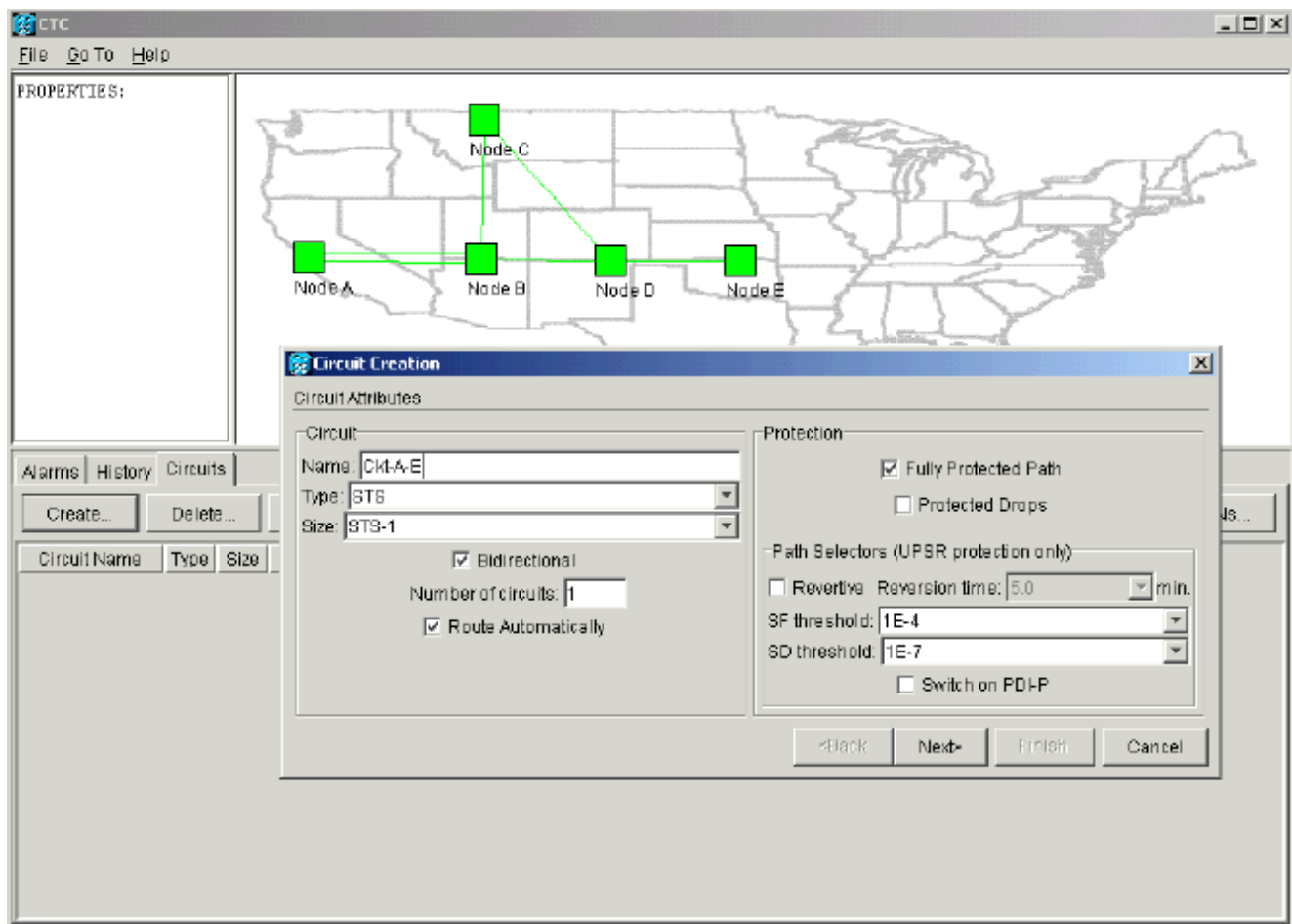
圖2 — 從節點A到節點E調配電路



## 配置自動調配的完全保護電路

請完成以下步驟：

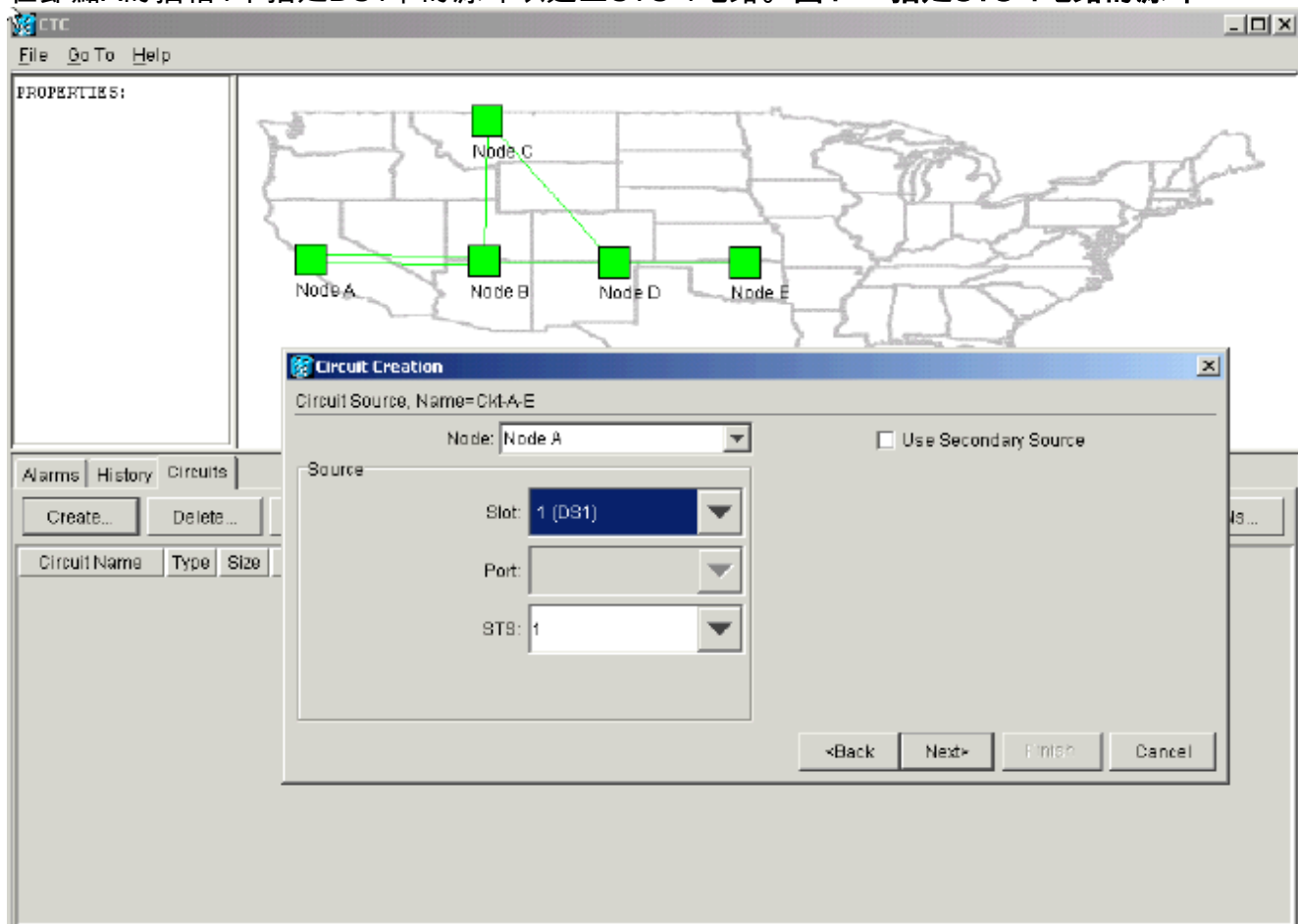
1. 從網路級檢視中選擇 **Circuits** 頁籤，以建立具有自動 ( A到Z ) 調配功能的單一、雙向且完全受保護的電路。
2. 按一下「**Create**」。此時將顯示「電路建立」對話方塊：**圖3 — 使用A到Z調配建立單一、雙向、完全受保護的電路**



3. 在相關欄位中指定電路名稱、型別和大小。

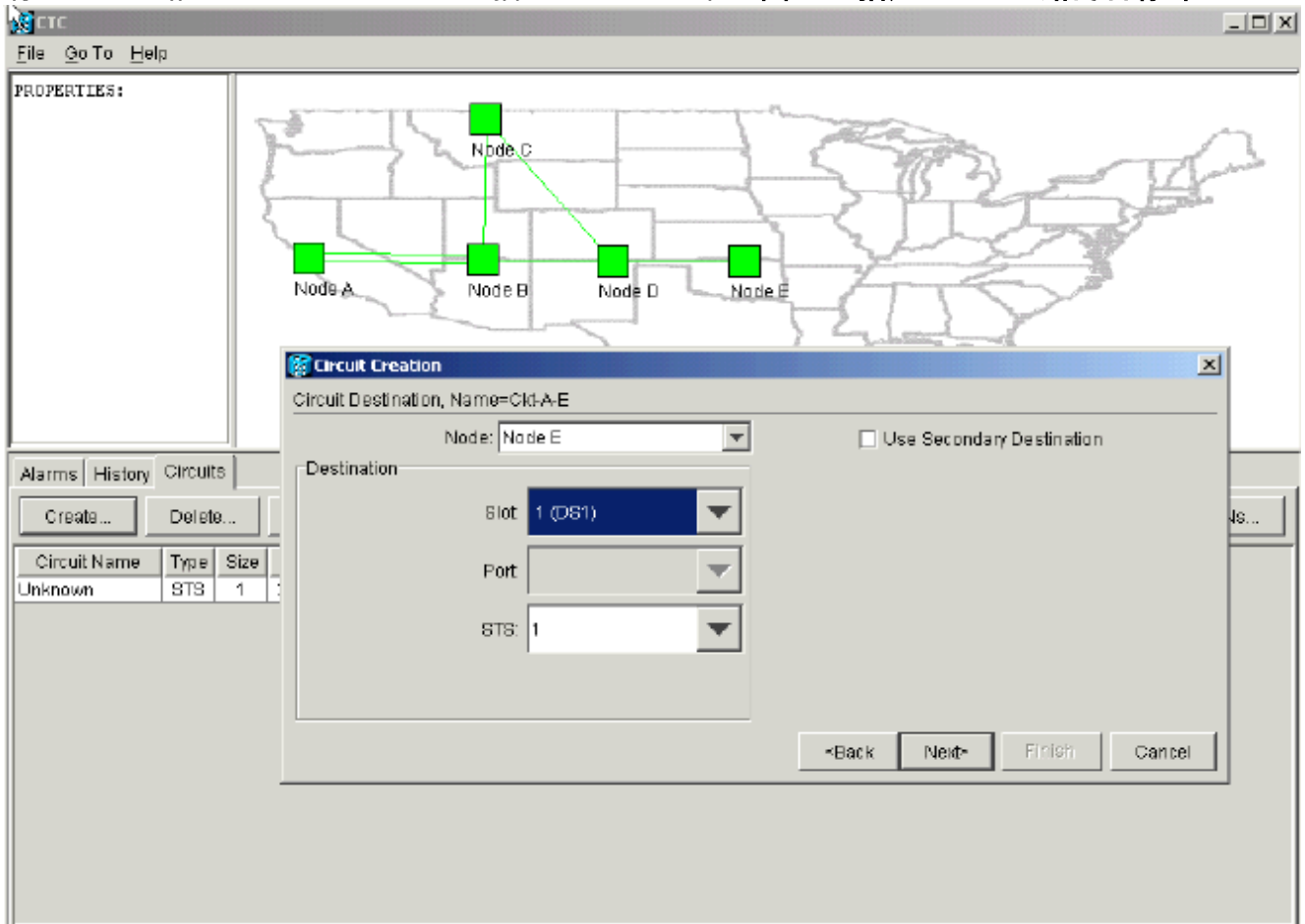
4. 按「Next」（下一步）。

5. 在節點A的插槽1中指定DS1卡的源埠以建立STS-1電路。圖4 — 指定STS-1電路的源埠

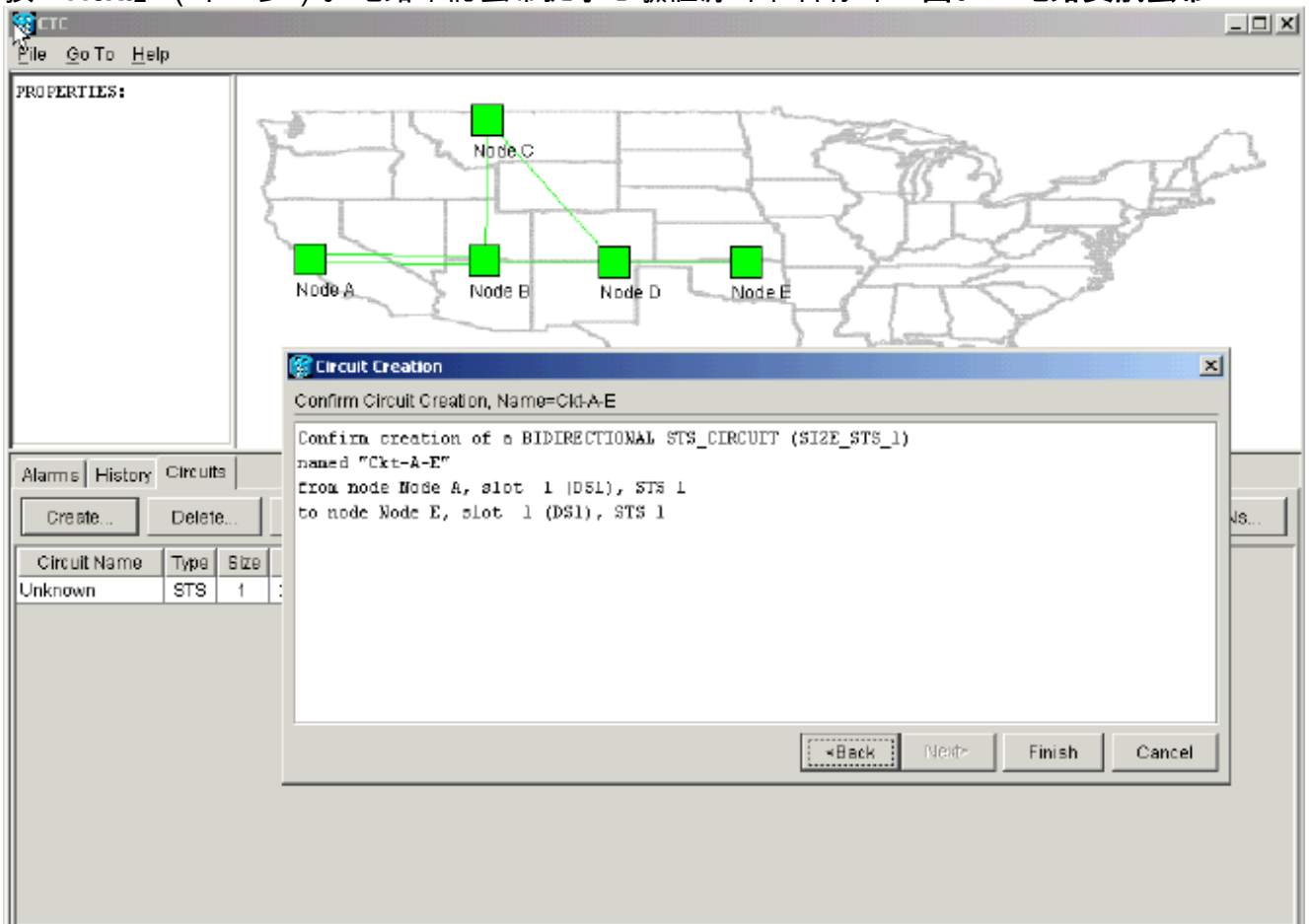


6. 按「Next」( 下一步 )。

7. 將STS-1電路的目標埠指定為節點E插槽1中的DS1卡。圖5 — 指定STS-1電路的目標埠



8. 按「Next」( 下一步 )。電路確認螢幕提示您驗證源埠和目標埠：圖6 — 電路資訊螢幕

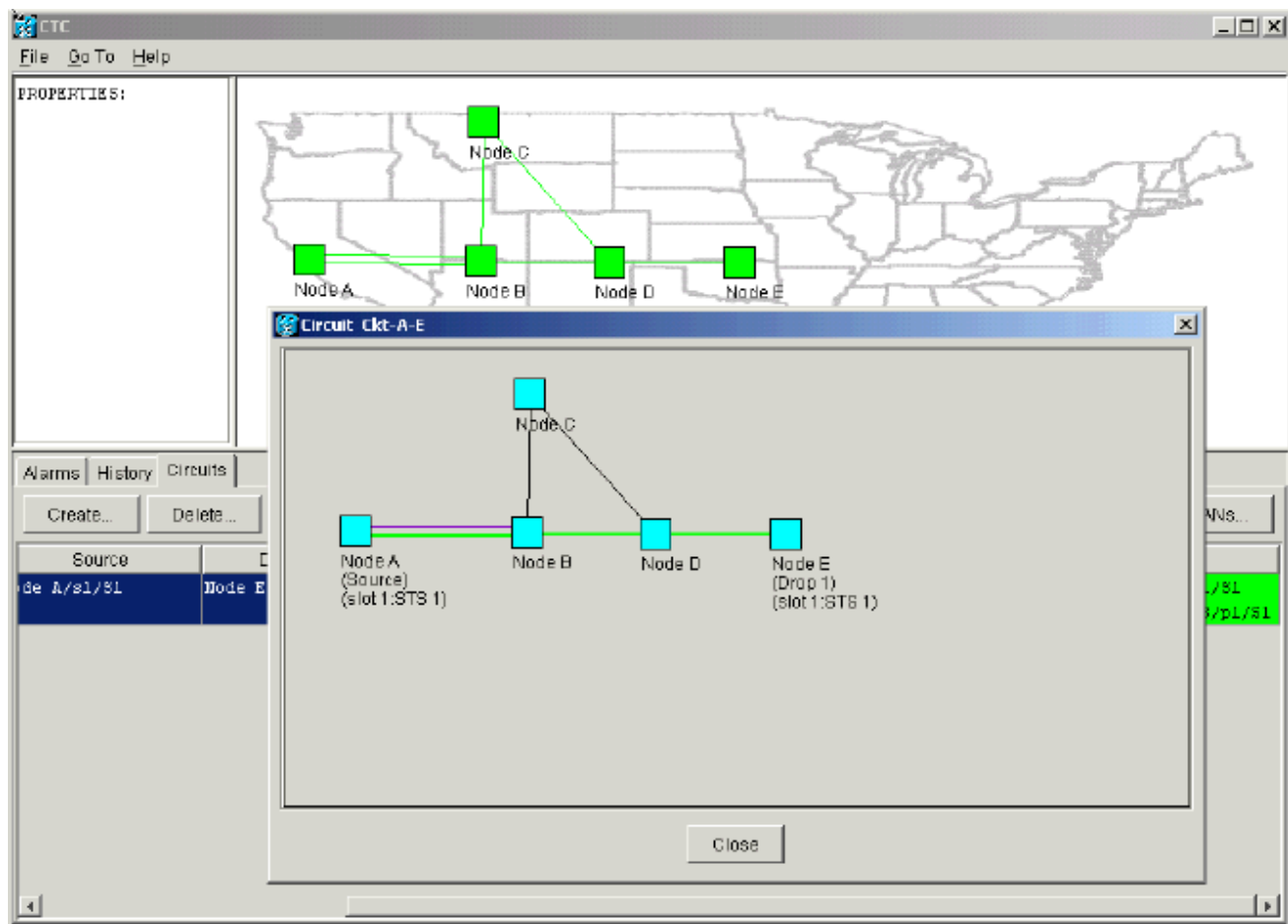


9. 按一下「Finish」（結束）。在網路級檢視中，新建立的電路右側顯示了網路的A到Z調配功能自動建立15454跨度。請注意，從節點A到節點B的單向路徑交換環(UPSR)環的工作和保護跨度3和4:圖7 — 由交換機的A到Z調配功能建立的跨15454

The screenshot shows the CTC (Cisco Transport Controller) interface. The main window displays a map of the United States with five nodes (Node A, Node B, Node C, Node D, Node E) connected by green lines. Below the map is a table with the following data:

| Source       | Destination  | VLANs | Span 1                                | Span 2                                 | Span 3                               | Span 4                                 |
|--------------|--------------|-------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Node A/s1/S1 | Node E/s1/S1 |       | Node B/s12/pl/S1<br>- Node D/s6/pl/S1 | Node D/s16/pl/S1<br>- Node E/s16/pl/S1 | Node A/s5/pl/S1<br>- Node B/s5/pl/S1 | Node A/s13/pl/S1<br>- Node B/s13/pl/S1 |

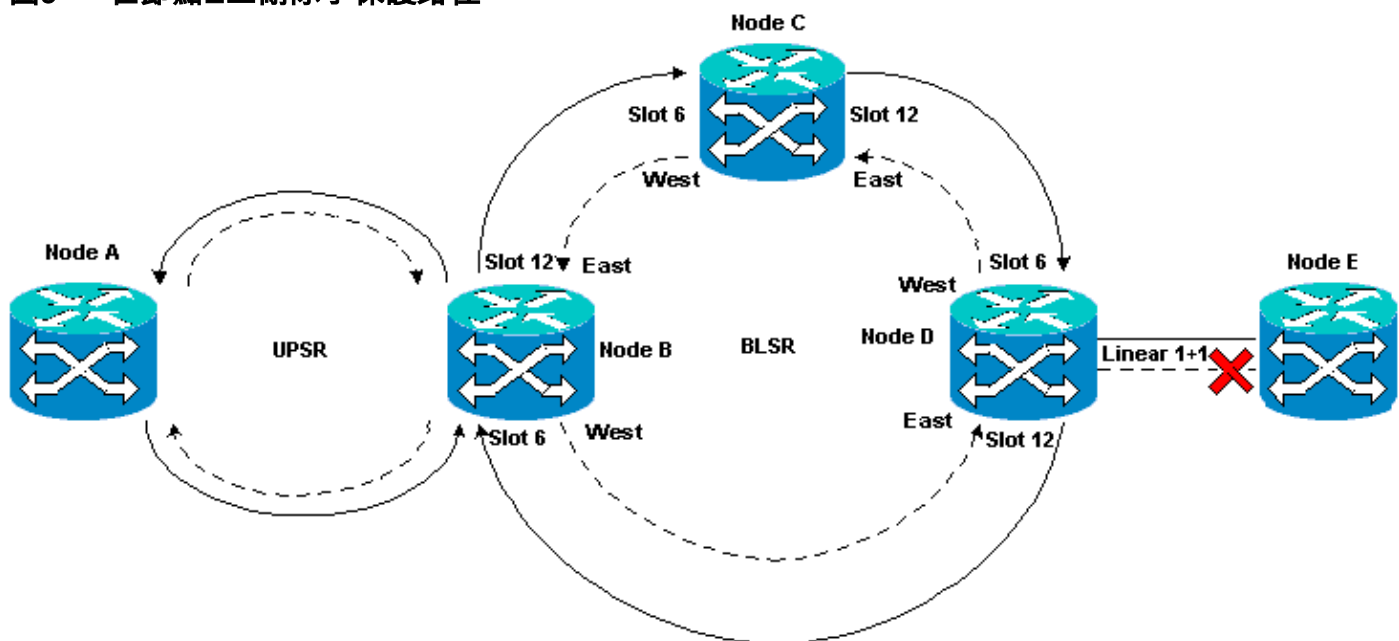
10. 選擇Circuit > Maps。網路拓撲顯示電路所採用的自動調配路徑。電路會受到完全保護，防止其路徑上任何跨度上的單一光纖中斷：圖8 — 自動調配的電路路徑



## 刪除保護路徑

從節點D到節點E的線性1+1路徑使用插槽16中的OC-12卡作為其工作路徑，插槽17中的OC-12卡作為其保護路徑。在節點E處故意刪除保護路徑：

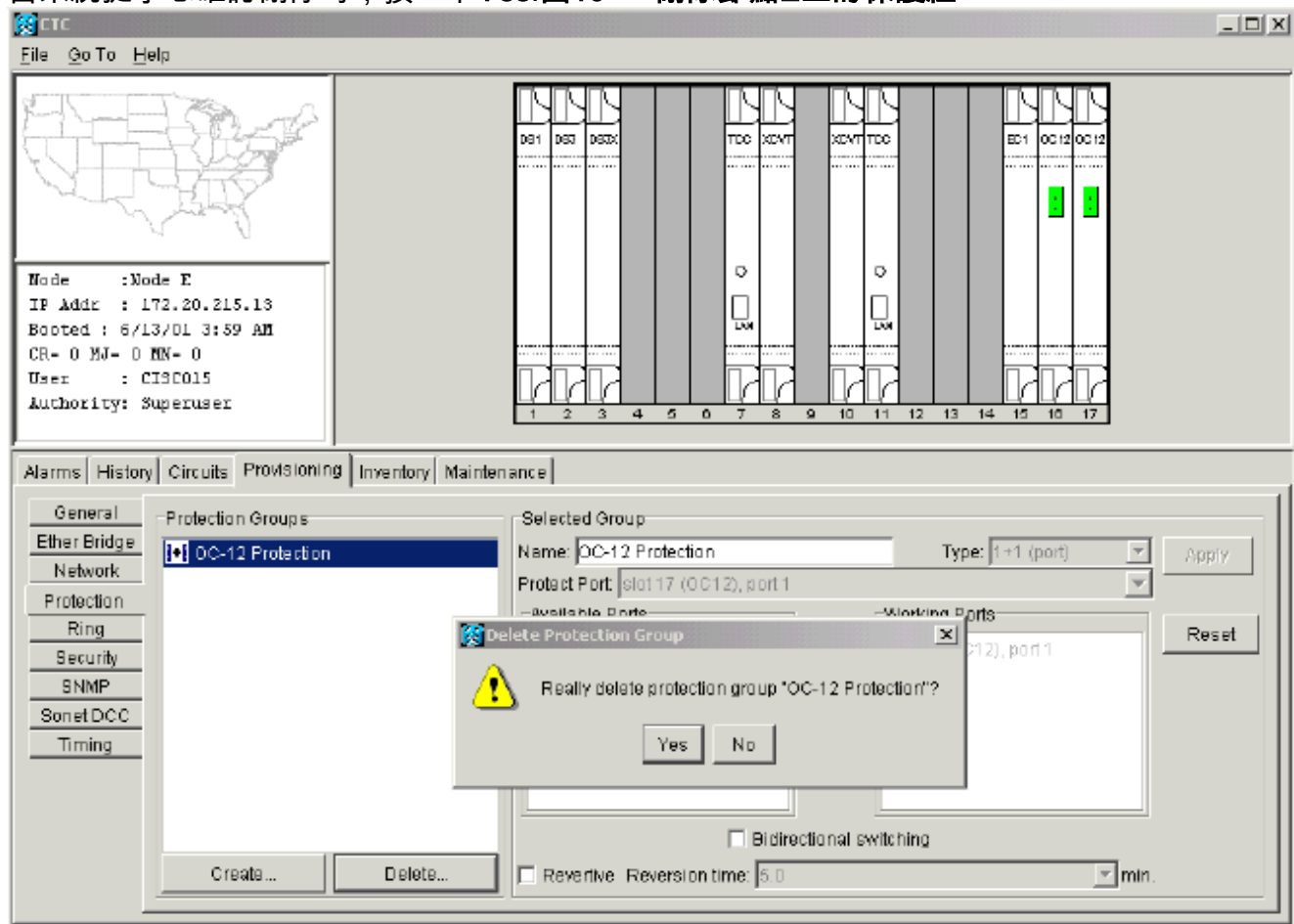
圖9 — 在節點E上刪除了保護路徑



## 刪除節點E上的保護路徑

請完成以下步驟：

1. 選擇 **Provisioning > Protection**。
2. 選擇 **OC-12** 保護組。
3. 按一下「**Delete**」。
4. 當系統提示您確認刪除時，按一下 **Yes**：**圖10 — 刪除節點E上的保護組**



刪除保護路徑時，節點E會傳送訊號標籤不匹配故障(SLMF)未配備的路徑警報。節點D在活動警報螢幕上報告SLMF警報：**圖11 - SLMF警報**



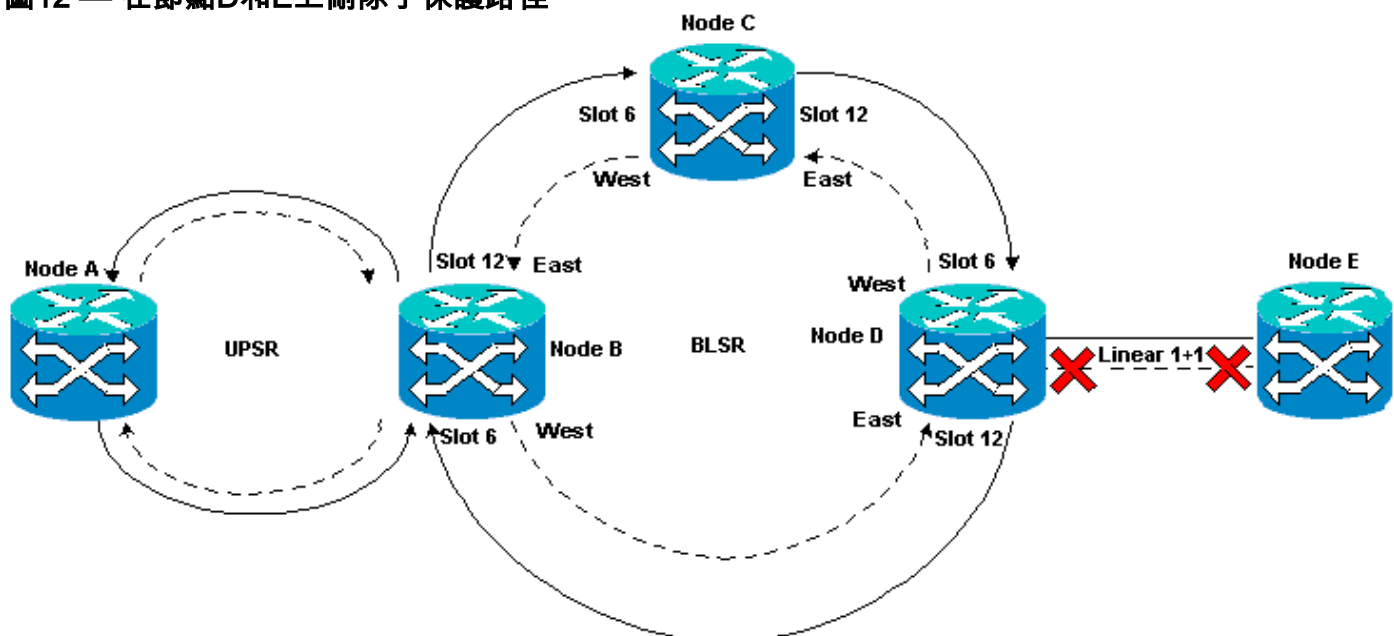
PROPERTIES:  
Node D  
Critical : 0  
Major : 0  
Minor : 1

| Date              | Node   | Type     | Slot | Port | Sev | ST | SA | Cond    | Description                                     |
|-------------------|--------|----------|------|------|-----|----|----|---------|---|
| 01/07/70 08:41:46 | Node D | STS-17-1 | 17   | 1    | MN  | R  |    | UNEQ-P  | SLMF - Unequipped - Path.                       |
| 01/04/70 08:54:39 | Node D | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/04/70 08:54:39 | Node D | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | SWTOPRI | Synchronization Switch To Primary reference.    |
| 01/04/70 08:54:09 | Node D | FAC-6-1  | 6    | 1    | NA  | R  |    | PRB     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 02:02:30 | Node A | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | SWTOPRI | Synchronization Switch To Primary reference.    |
| 01/02/70 02:02:21 | Node A | FAC-13-1 | 13   | 1    | NA  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 02:02:18 | Node A | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 01:59:21 | Node A | FAC-5-1  | 5    | 1    | NA  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 01:01:32 | Node C | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 01:01:32 | Node C | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | SWTOPRI | Synchronization Switch To Primary reference.    |
| 01/02/70 01:01:32 | Node C | BITS-1   |      |      | NA  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 01:01:34 | Node B | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 01:01:34 | Node B | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | SWTOPRI | Synchronization Switch To Primary reference.    |
| 01/02/70 01:01:34 | Node B | BITS-1   |      |      | NA  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |

Synchronize Alarms    Delete Cleared Alarms     AutoDelete Cleared Alarms

注意：在移除線性1+1跨度的節點E和D上的保護之前，不會移除線性1+1保護。如果建立了從節點A到節點D的電路，該電路仍保持完全保護：

圖12 — 在節點D和E上刪除了保護路徑

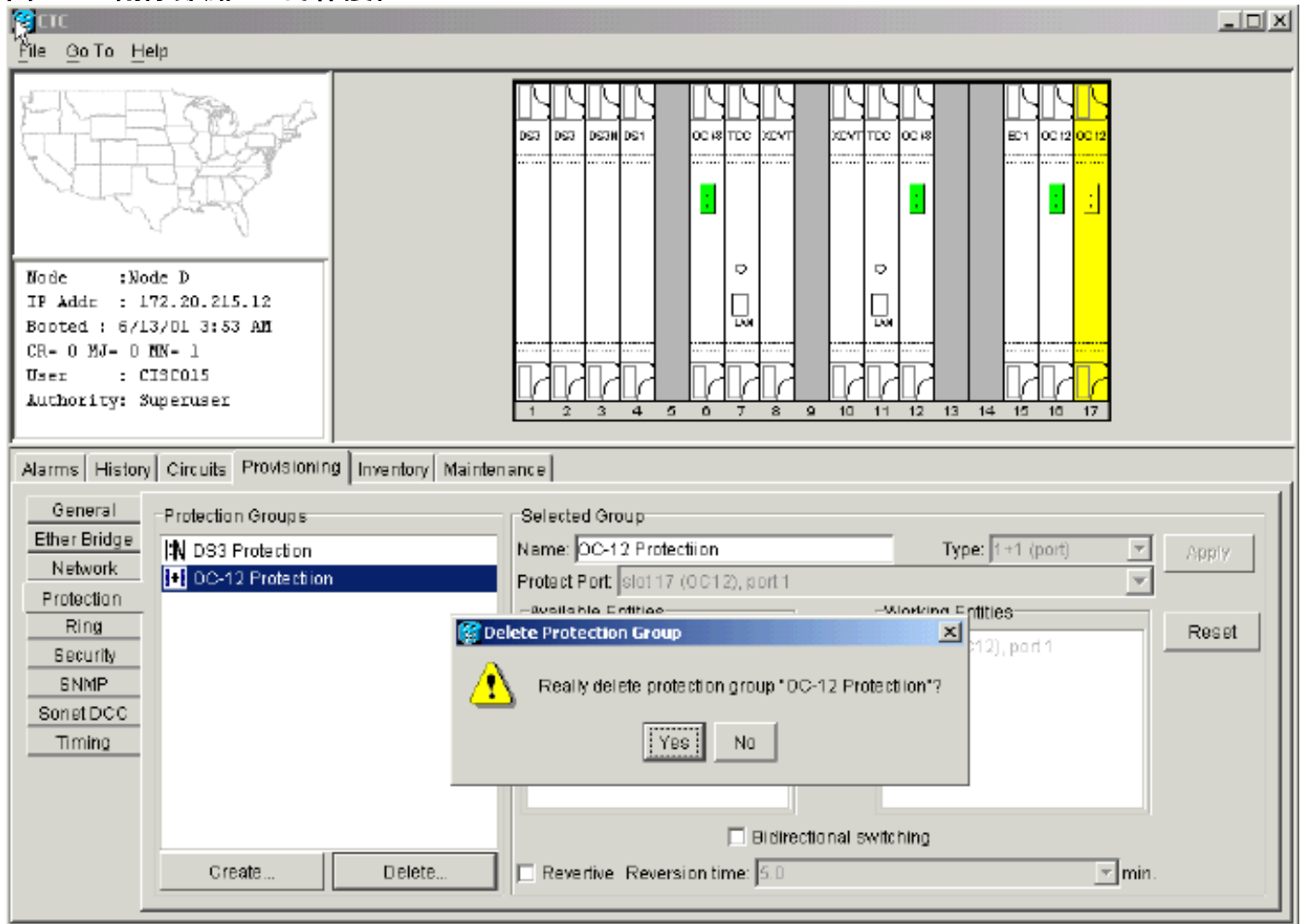


## 刪除節點D上的保護組

請完成以下步驟：

重複在節點E上移除保護路徑過程中的步驟1至4，在節點D上移除保護組：

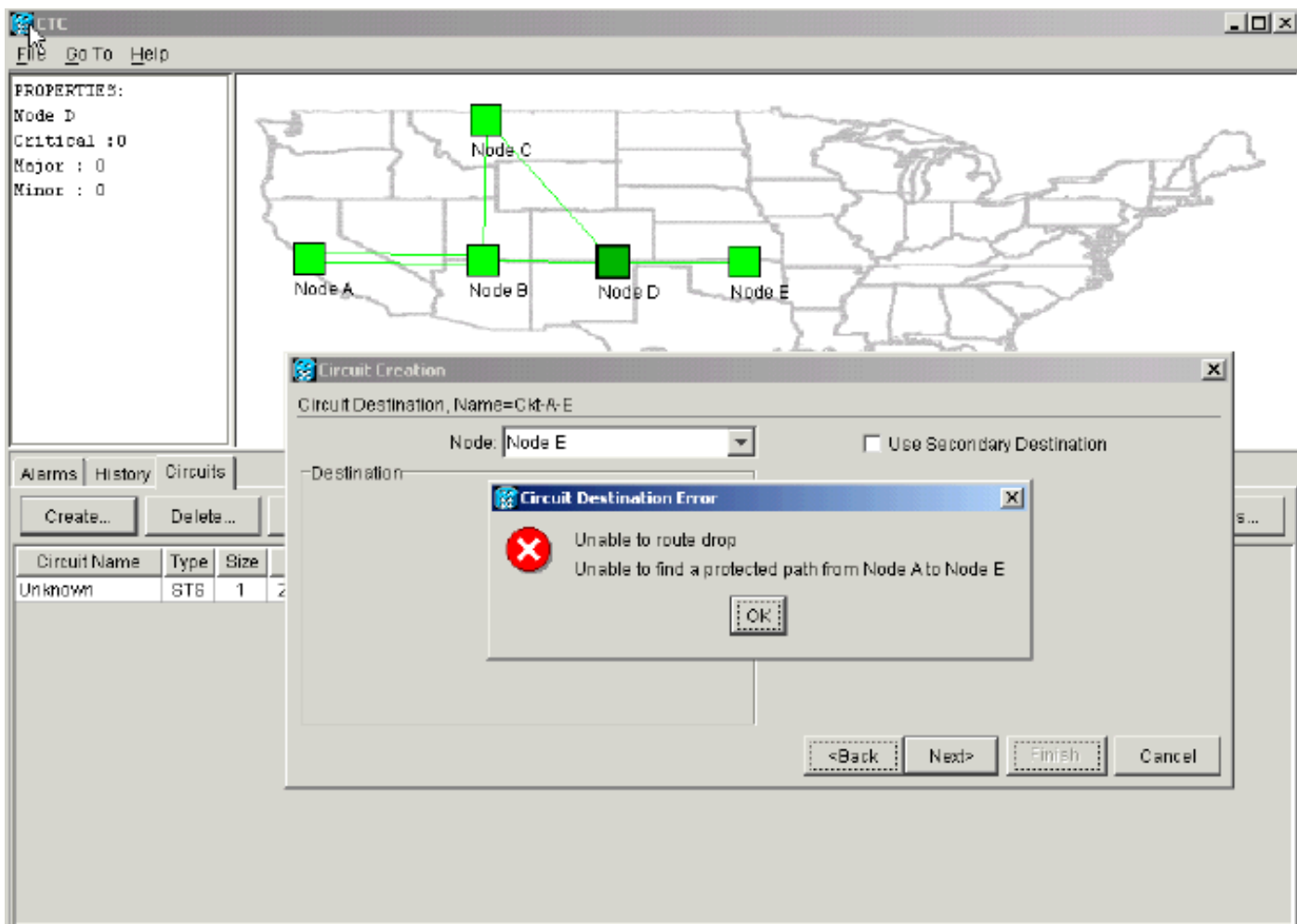
圖13 — 刪除節點D上的保護組



## 缺少路徑保護導致電路建立失敗

重複配置自動調配的完全保護電路部分中說明的步驟，建立從節點A到節點E的電路。電路建立失敗，因15454路由器無法在從節點D到節點E的網路跨度上建立完全受保護的路徑：

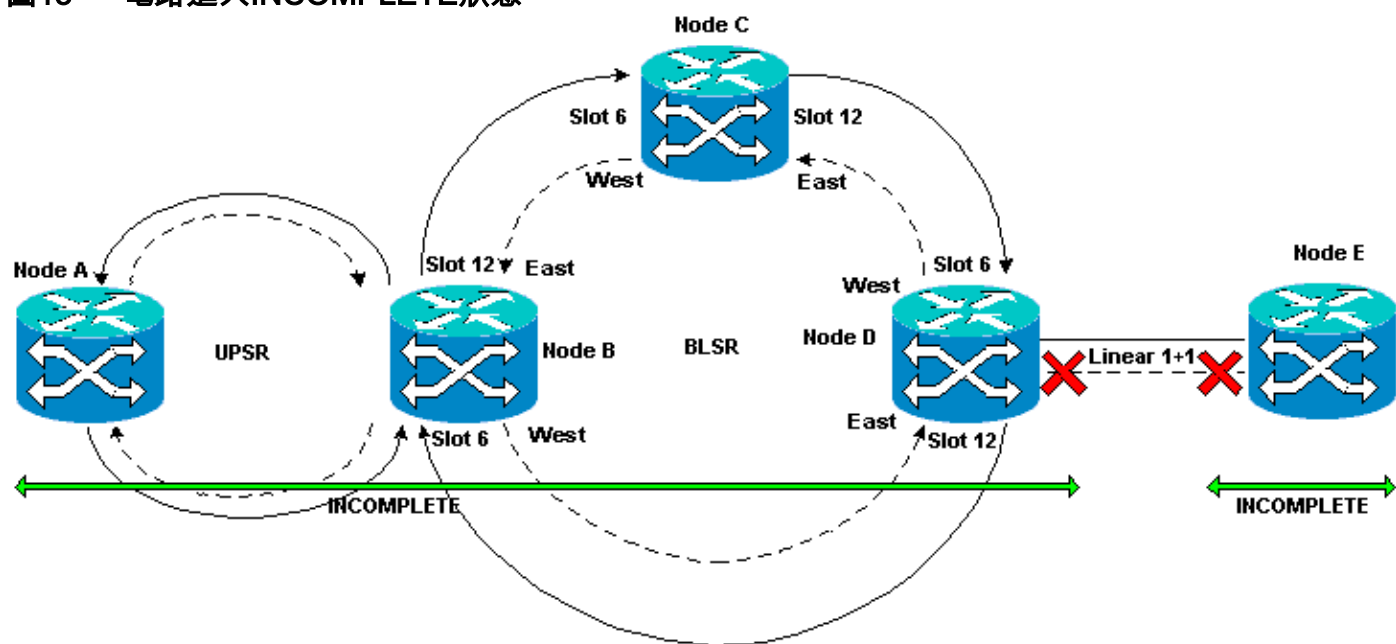
圖14 — 電路建立失敗



## 光纖中斷導致電路不完整

如果已配置的電路失去端到端連線，則會進入INCOMPLETE狀態：

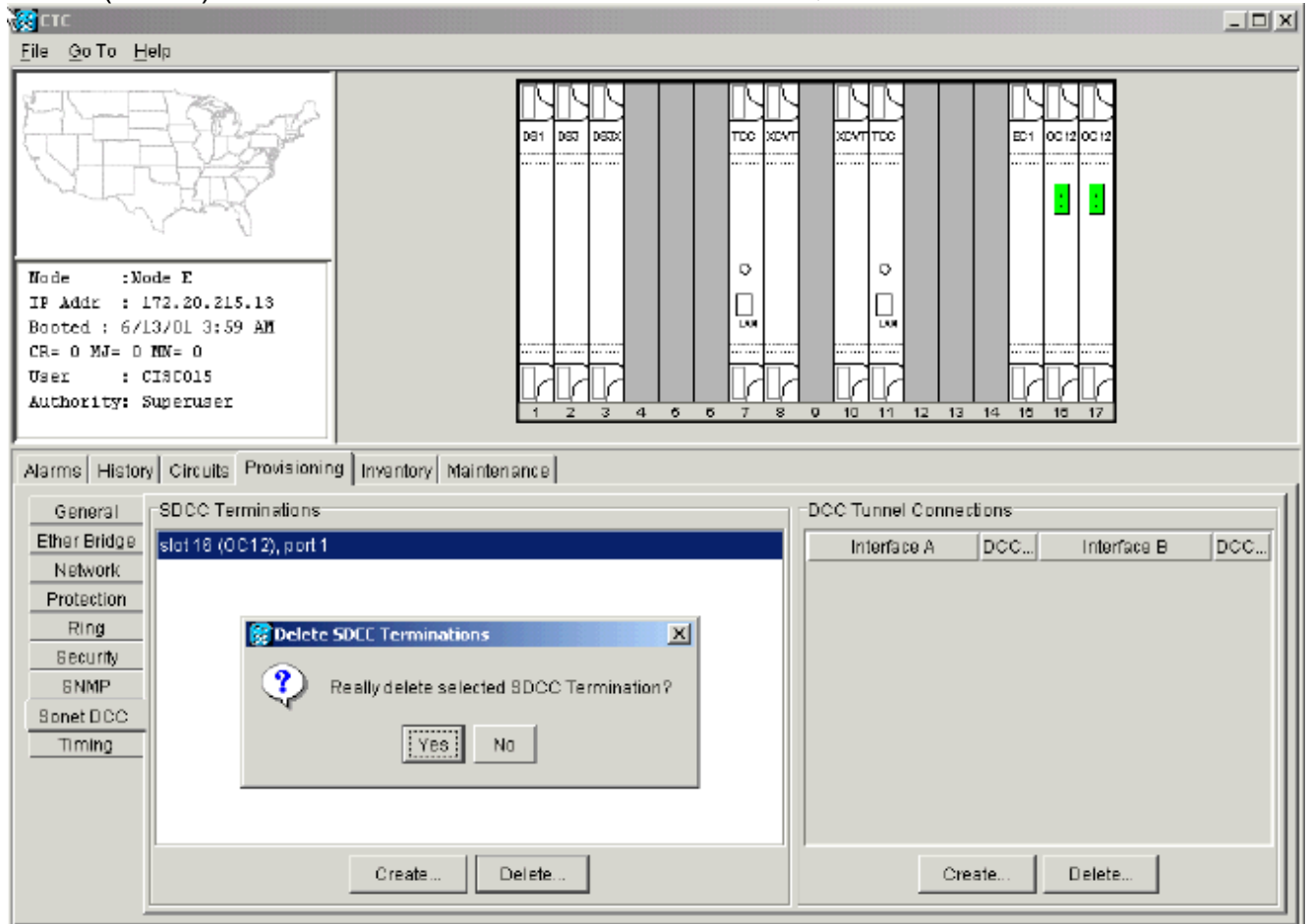
圖15 — 電路進入INCOMPLETE狀態



## 模擬INCOMPLETE電路

請完成以下步驟：

1. 選擇 **Provisioning > Sonet DCC**。
2. 選擇所需的SDCC終止，然後按一下 **Delete**。移除節點D和E上的同步光纖網路(SONET)資料通訊通道(SDCC)終端以模擬光纖中斷：**圖16 — 卸下SDCC終端**



在節點E刪除SDCC終止時，會生成SDCC終止故障。節點D接收SDCC終止故障並將其傳送到活動警報螢幕。從網路級別檢視中，將節點D連結到節點E的綠線消失：**圖17 - SDCC終止故障**

Alarms

| Date              | Node   | Type     | Slot | Port | Sev | ST | SA | Cond    | Description                                     |
|-------------------|--------|----------|------|------|-----|----|----|---------|---|
| 01/07/70 09:10:46 | Node D | FAC-16-1 | 16   | 1    | MJ  | R  |    | E0C     | SDCC termination failure.                       |
| 01/07/70 09:59:08 | Node E | FAC-17-1 | 17   | 1    | NA  | R  |    | PR6     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/04/70 09:54:39 | Node D | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | PR6     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/04/70 09:54:39 | Node D | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | SWTOPRI | Synchronization Switch To Primary reference     |
| 01/04/70 09:54:09 | Node D | FAC-6-1  | 6    | 1    | NA  | R  |    | PR6     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 02:02:30 | Node A | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | SWTOPRI | Synchronization Switch To Primary reference     |
| 01/02/70 02:02:21 | Node A | FAC-13-1 | 13   | 1    | NA  | R  |    | PR6     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 02:02:18 | Node A | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | PR6     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 01:59:21 | Node A | FAC-5-1  | 5    | 1    | NA  | R  |    | PR6     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 01:01:32 | Node C | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | PR6     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 01:01:32 | Node C | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | SWTOPRI | Synchronization Switch To Primary reference     |
| 01/02/70 01:01:32 | Node C | BITS-1   |      |      | NA  | R  |    | PR6     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 01:01:34 | Node B | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | PR6     | Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab... |
| 01/02/70 01:01:34 | Node B | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | SWTOPRI | Synchronization Switch To Primary reference     |

Synchronize Alarms    Delete Cleared Alarms     AutoDelete Cleared Alarms

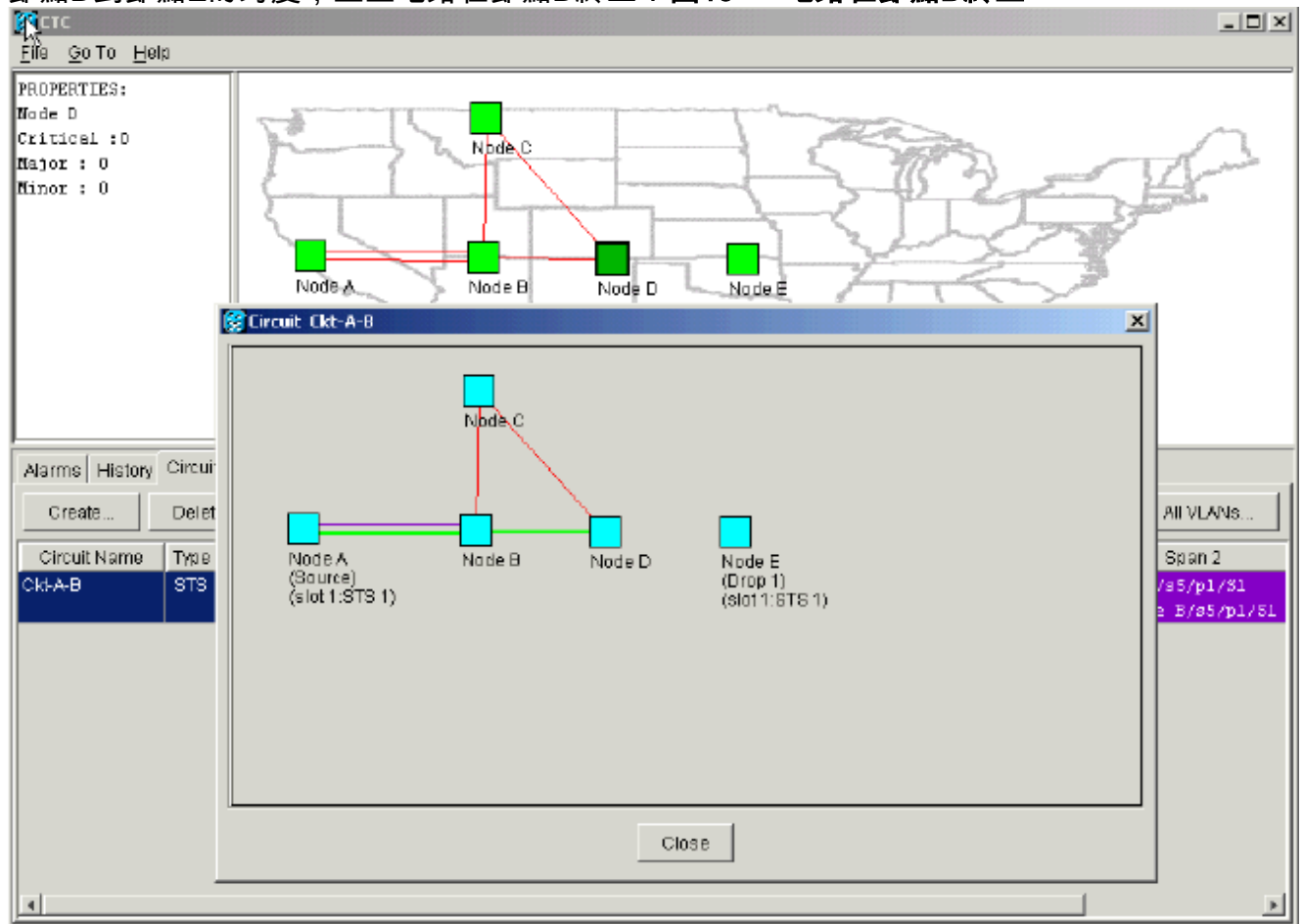
從節點A到節點E建立的電路會失去其端到端連線並進入INCOMPLETE狀態。從電路顯示的右側，現在沒有從節點D到節點E的跨度：圖18 — 電路處於INCOMPLETE狀態

Circuits

| Size | Dir   | State    | Source       | Destination  | VLANs | Span 1                                | Span 2                               | Span 3                                 |
|------|-------|----------|--------------|--------------|-------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1    | 2-way | INCOM... | Node A/s1/S1 | Node E/s1/S1 |       | Node B/s12/p1/S1<br>- Node D/s5/p1/S1 | Node A/s5/p1/S1<br>- Node B/s5/p1/S1 | Node A/s15/p1/S1<br>- Node B/s13/p1/S1 |

3. 從網路級檢視中選擇Circuit > Maps。網路拓撲顯示自動調配的電路路徑。但是，現在沒有從

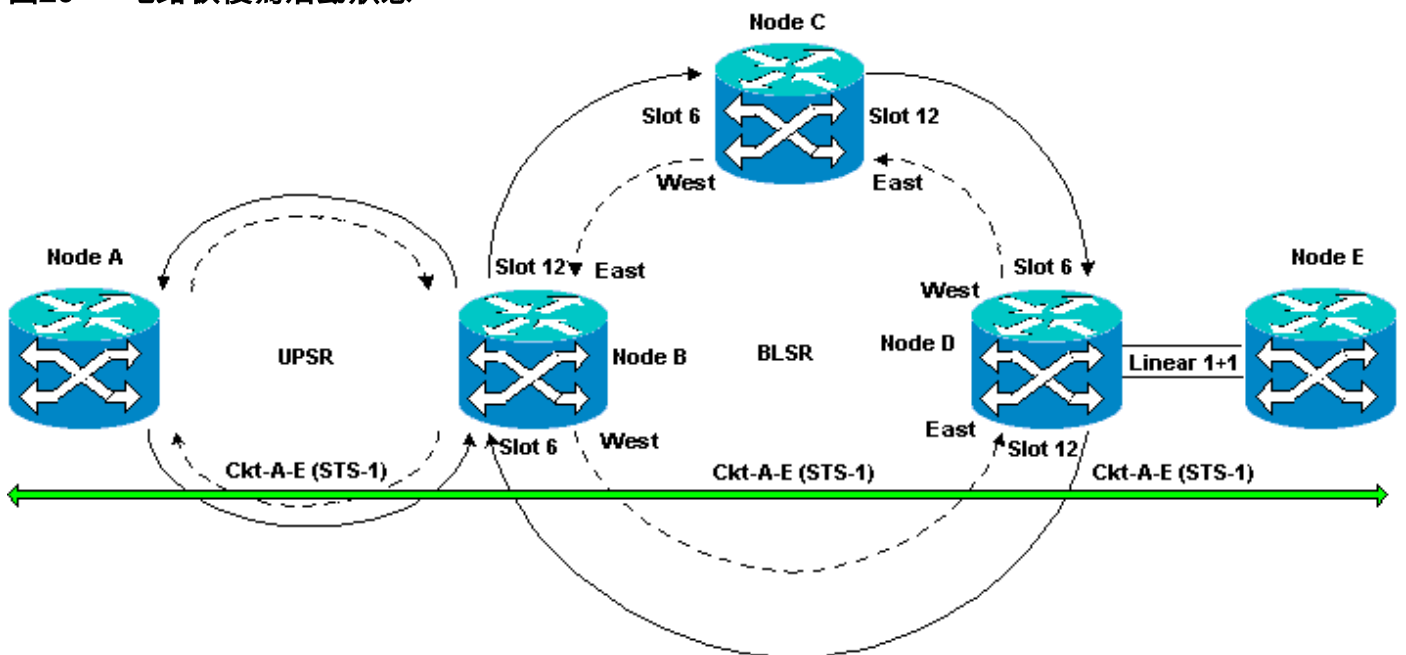
節點D到節點E的跨度，並且電路在節點D終止：圖19 — 電路在節點D終止



## 將電路恢復為活動狀態

當CTC連線恢復到電路的兩端時，電路恢復為ACTIVE狀態。

圖20 — 電路恢復為活動狀態



請完成以下步驟：

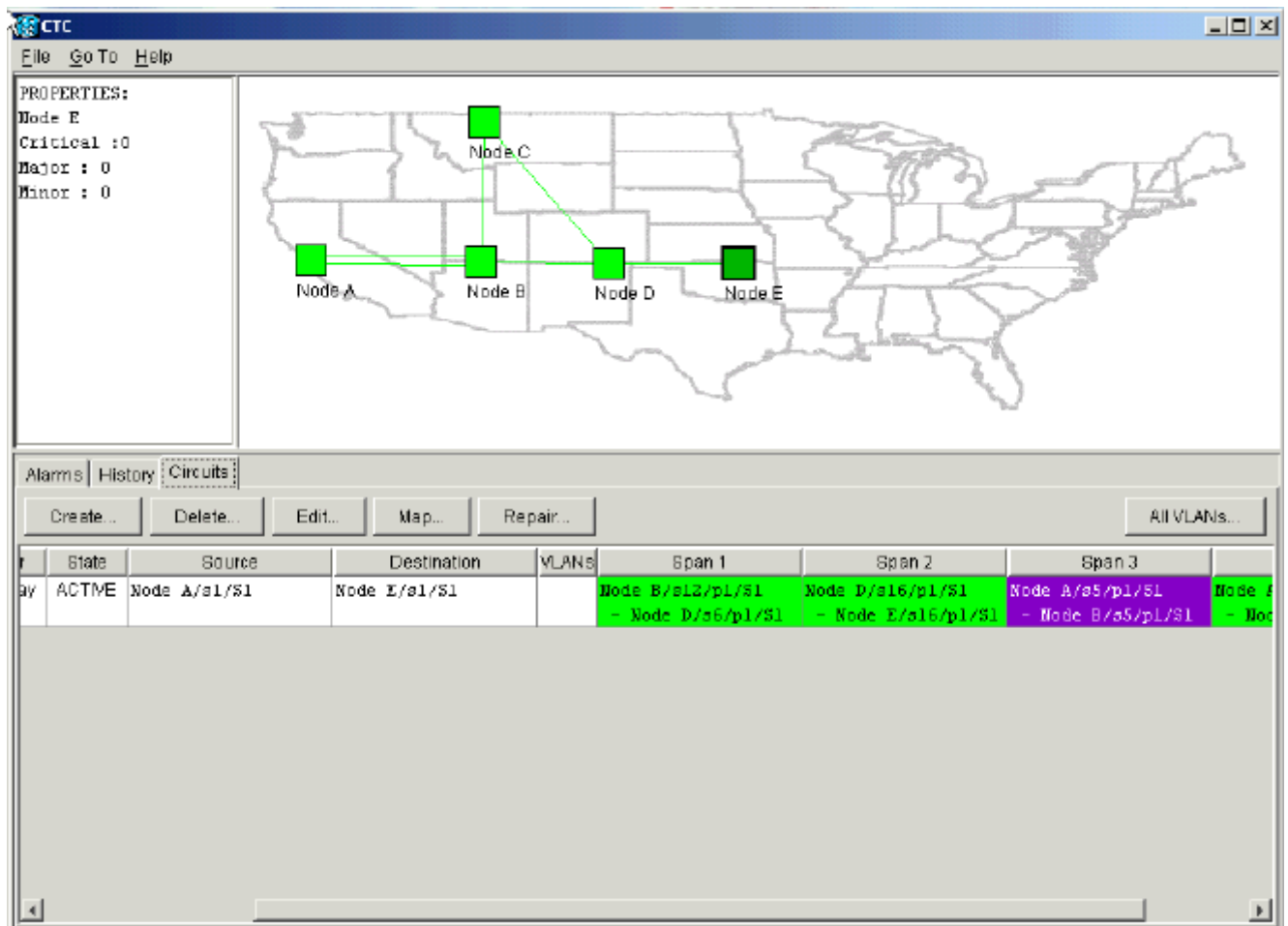
- 再次在節點D和E上配置SDCC終端。此時會重新顯示節點D和節點E之間的綠線。此外，SDCC終止故障警報呈白色：圖21 - SDCC終止故障警報白出

The screenshot shows the CTC (Central Test Console) interface. On the left, the 'PROPERTIES' pane shows details for 'Node E': Critical: 0, Major: 0, Minor: 0. The main area displays a map of the United States with five nodes (A, B, C, D, E) marked with green squares and connected by green lines. Below the map is the 'Alarms' tab, which contains a table of alarm events.

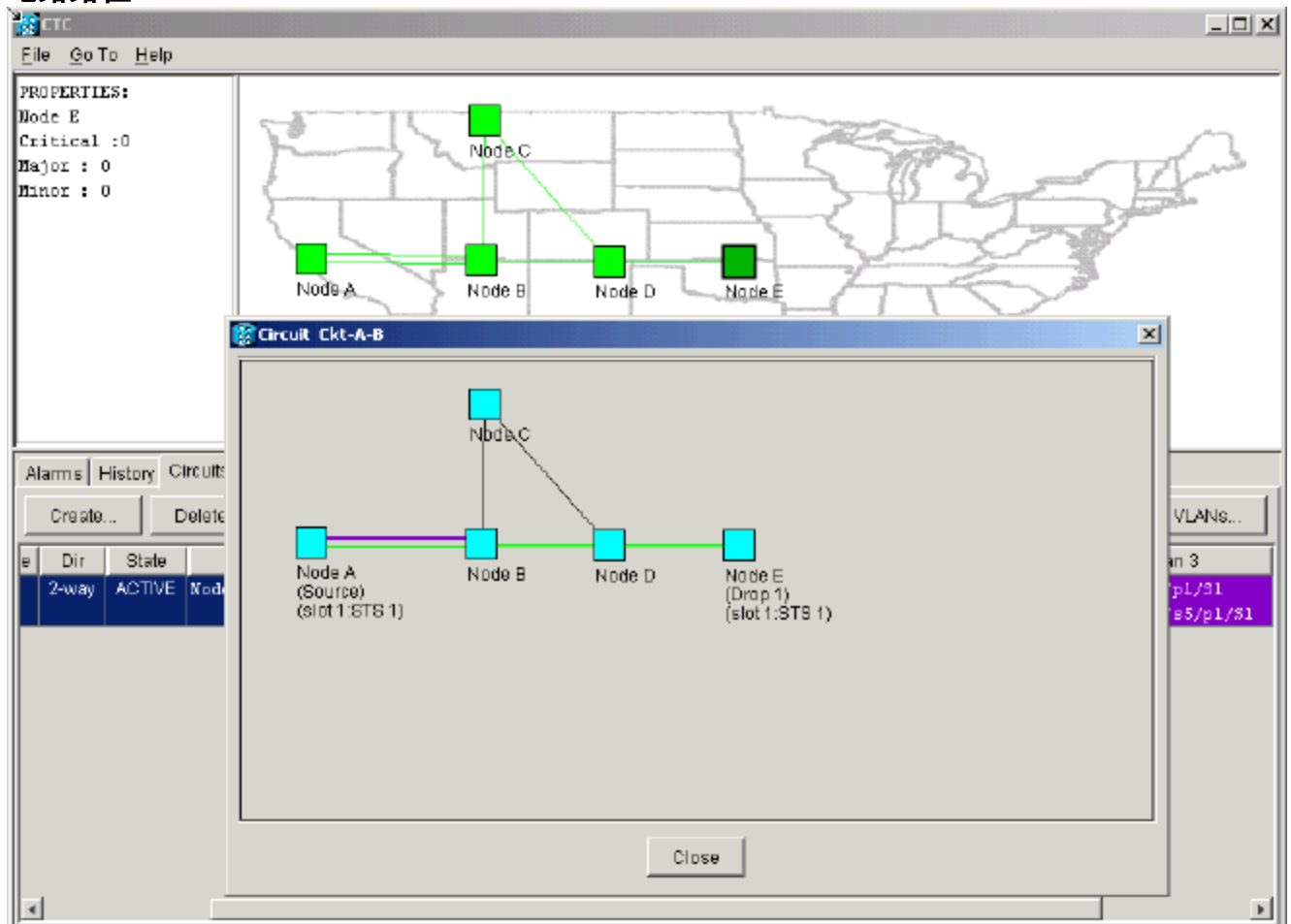
| Date              | Node   | Type     | Slot | Port | Sev | ST | SA | Cond    | Description                                    |
|-------------------|--------|----------|------|------|-----|----|----|---------|--|
| 01/07/70 09:42:11 | Node E | FAC-16-1 | 16   | 1    | MJ  | C  |    | EOC     | SDCC termination failure.                      |
| 01/07/70 09:47:31 | Node D | FAC-16-1 | 16   | 1    | MJ  | C  |    | EOC     | SDCC termination failure.                      |
| 01/07/70 08:58:08 | Node E | FAC-17-1 | 17   | 1    | NA  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea... |
| 01/04/70 08:54:39 | Node D | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea... |
| 01/04/70 08:54:39 | Node D | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | SWT0PRI | Synchronization Switch To Primary reference.   |
| 01/04/70 08:54:08 | Node D | FAC-6-1  | 6    | 1    | NA  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea... |
| 01/02/70 02:02:30 | Node A | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | SWT0PRI | Synchronization Switch To Primary reference.   |
| 01/02/70 02:02:21 | Node A | FAC-13-1 | 13   | 1    | NA  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea... |
| 01/02/70 02:02:18 | Node A | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea... |
| 01/02/70 01:58:21 | Node A | FAC-5-1  | 5    | 1    | NA  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea... |
| 01/02/70 01:01:32 | Node C | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea... |
| 01/02/70 01:01:32 | Node C | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | SWT0PRI | Synchronization Switch To Primary reference.   |
| 01/02/70 01:01:32 | Node C | BITS-1   |      |      | NA  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea... |
| 01/02/70 01:01:34 | Node B | SYNC-NE  |      |      | NR  | R  |    | PRS     | Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea... |

At the bottom of the Alarms pane, there are buttons for 'Synchronize Alarms', 'Delete Cleared Alarms', and a checkbox for 'Auto Delete Cleared Alarms'.

- 按一下Circuits頁籤。圖22表明，從節點A到節點E的電路重新獲得從節點D到節點E的跨度的右側資訊。此外，隨著端到端連線恢復，電路返回到ACTIVE狀態：圖22 — 端到端連線已恢復，電路恢復為活動狀態



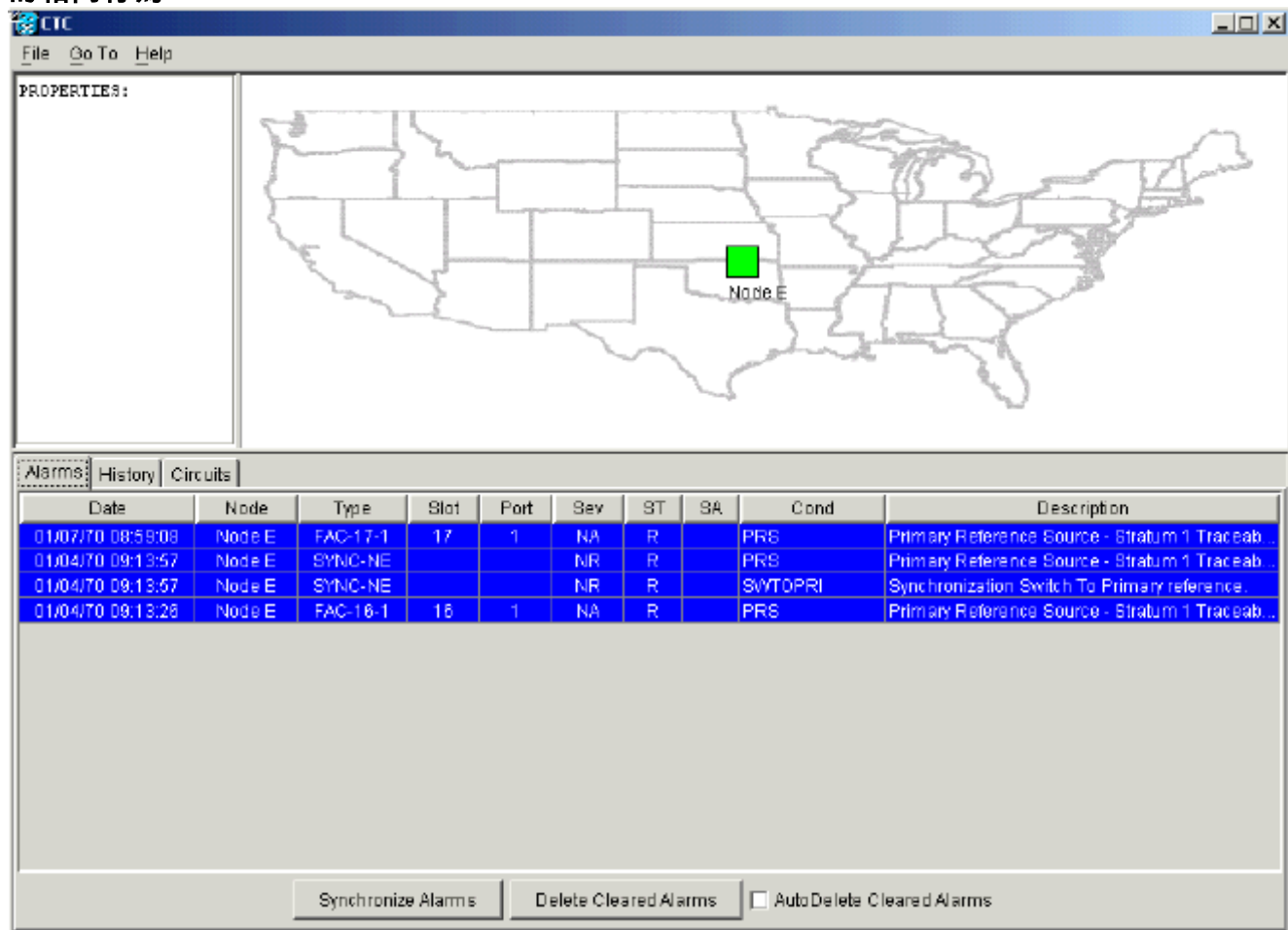
3. 選擇電路，然後按一下Map。電路穿過網路拓撲的路徑如下圖所示：**圖23 — 通過網路拓撲的電路路徑**



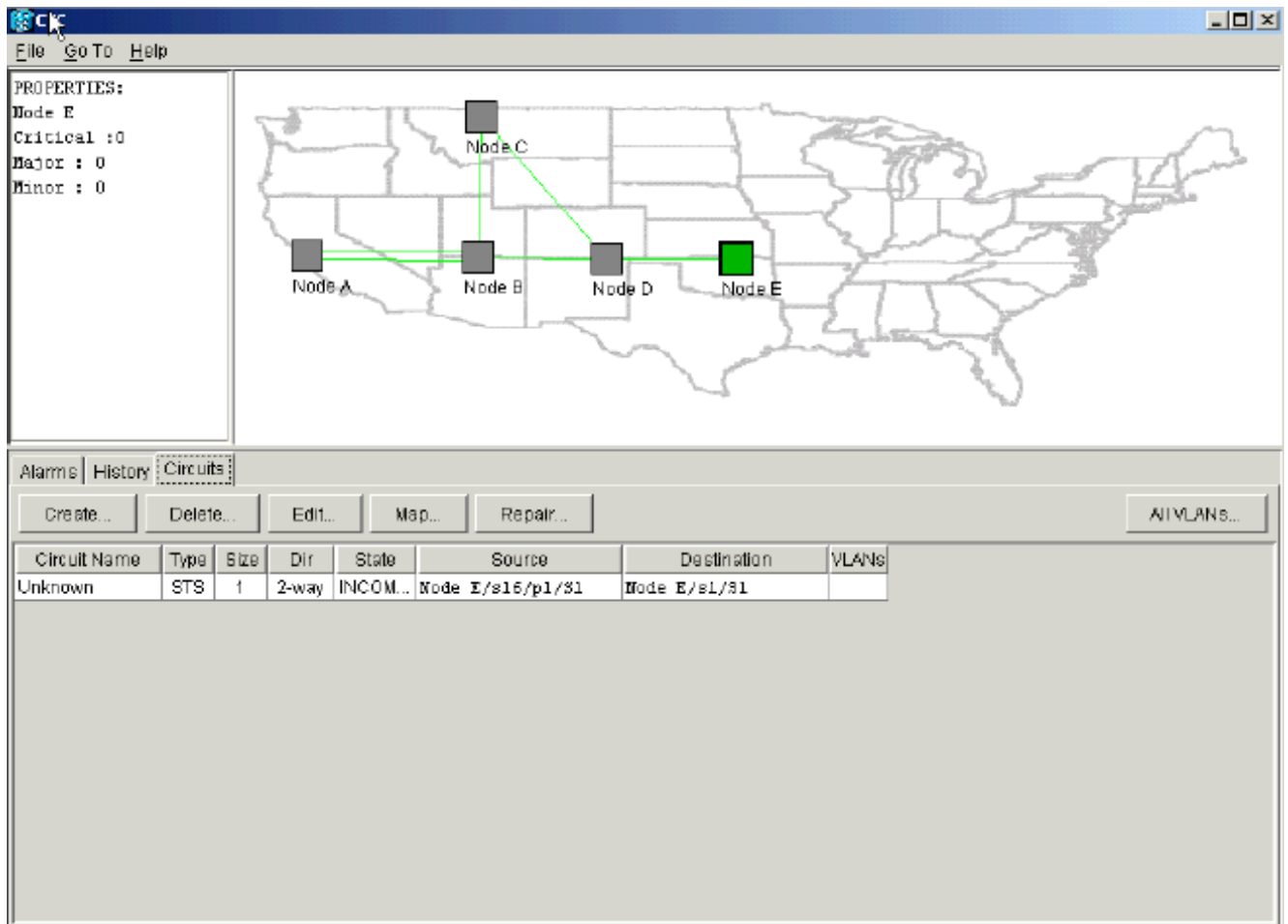
您可以確認在光纖中斷的另一端發生了相同的情況。如果您在節點E上關閉然後重新開啟



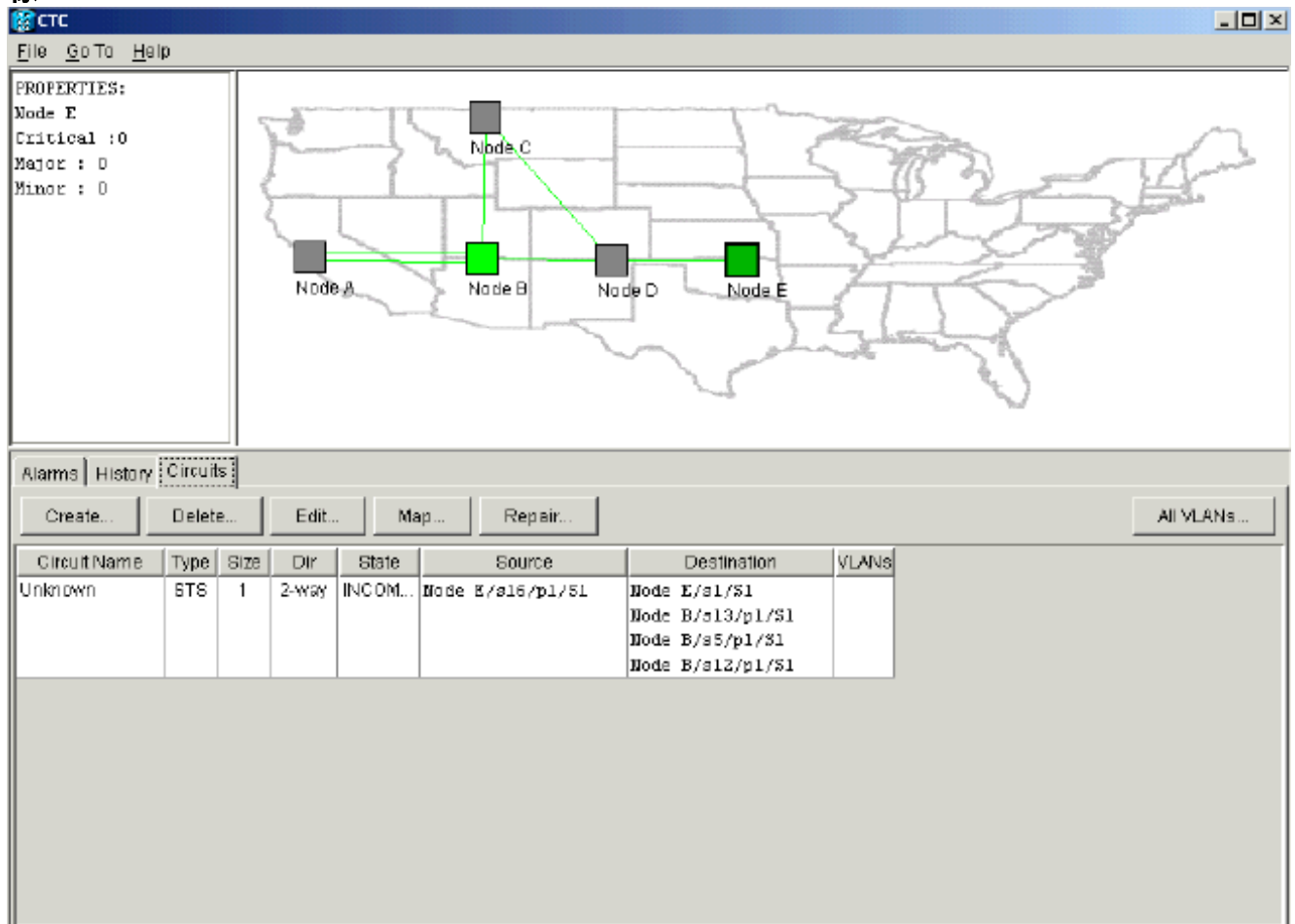
CTC會話，最初的CTC知道此會話以及終止於該會話的不完整電路：圖24 — 光纖斷點另一端的相同行為



4. 在節點E上配置SDCC終端。節點E開始瞭解網路中的其他節點。注意：在此階段，電路仍處於INCOMPLETE狀態：圖25 — 在節點E上配置SDCC終端

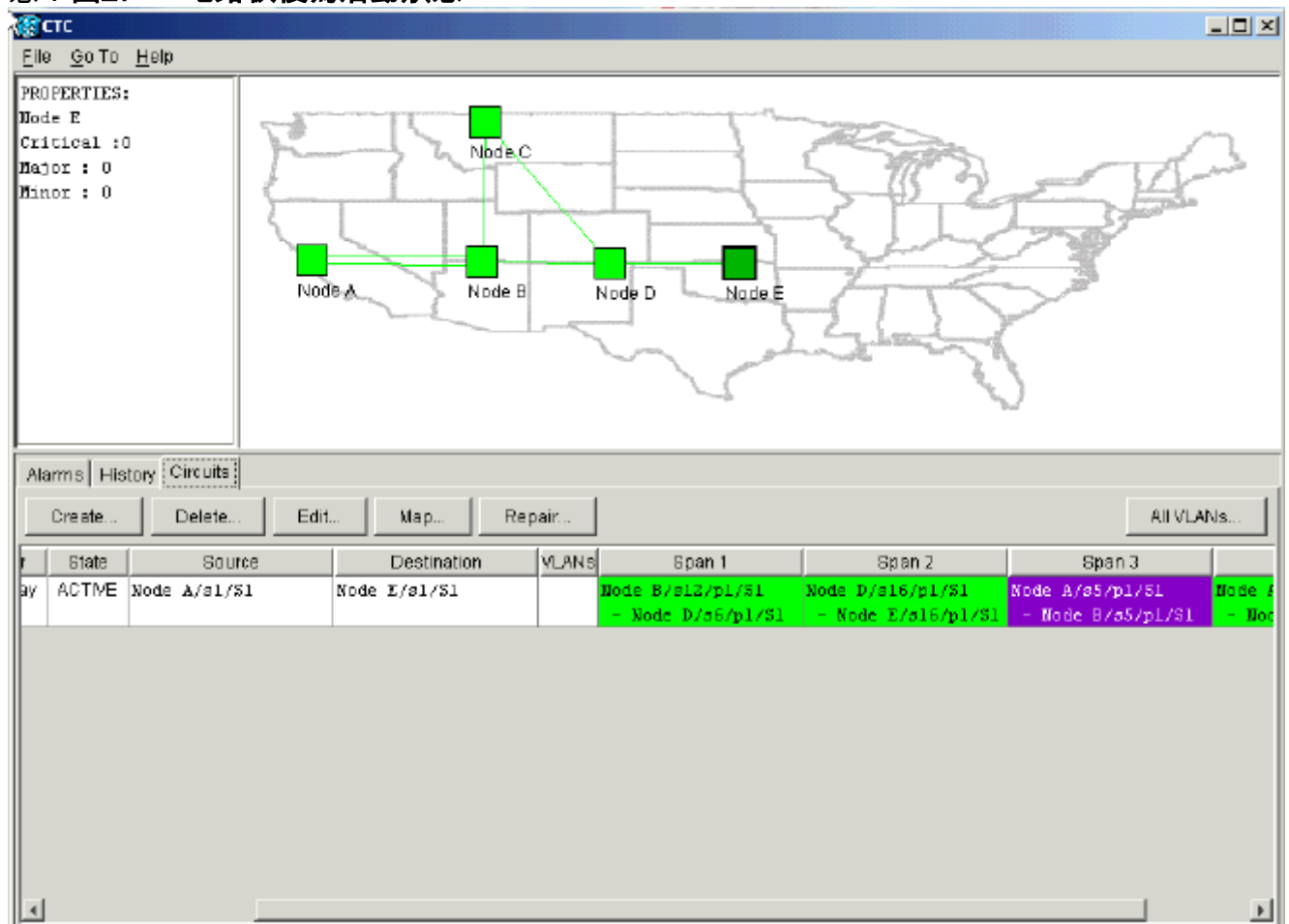


隨著節點繼續初始化，節點E開始瞭解未完成電路的目標：圖26 — 節點E瞭解未完成電路的目標



接下來，CTC應用獲知網路中的所有節點以及到電路端點的路徑。電路隨後恢復為ACTIVE狀

態：圖27 — 電路恢復為活動狀態



## 刪除電路以限制頻寬

如果CTC會話在與Node E的連線關閉時關閉，則CTC只能在重新連線之後知道其網段上的四個節點。在與節點E建立有效連線之前，CTC無法瞭解節點E。以下是它瞭解和構建的網路拓撲：

圖28 - CTC構建的網路拓撲

CTC

File Go To Help

PROPERTIES:

Node A Node B Node C Node D

Alarms History Circuits

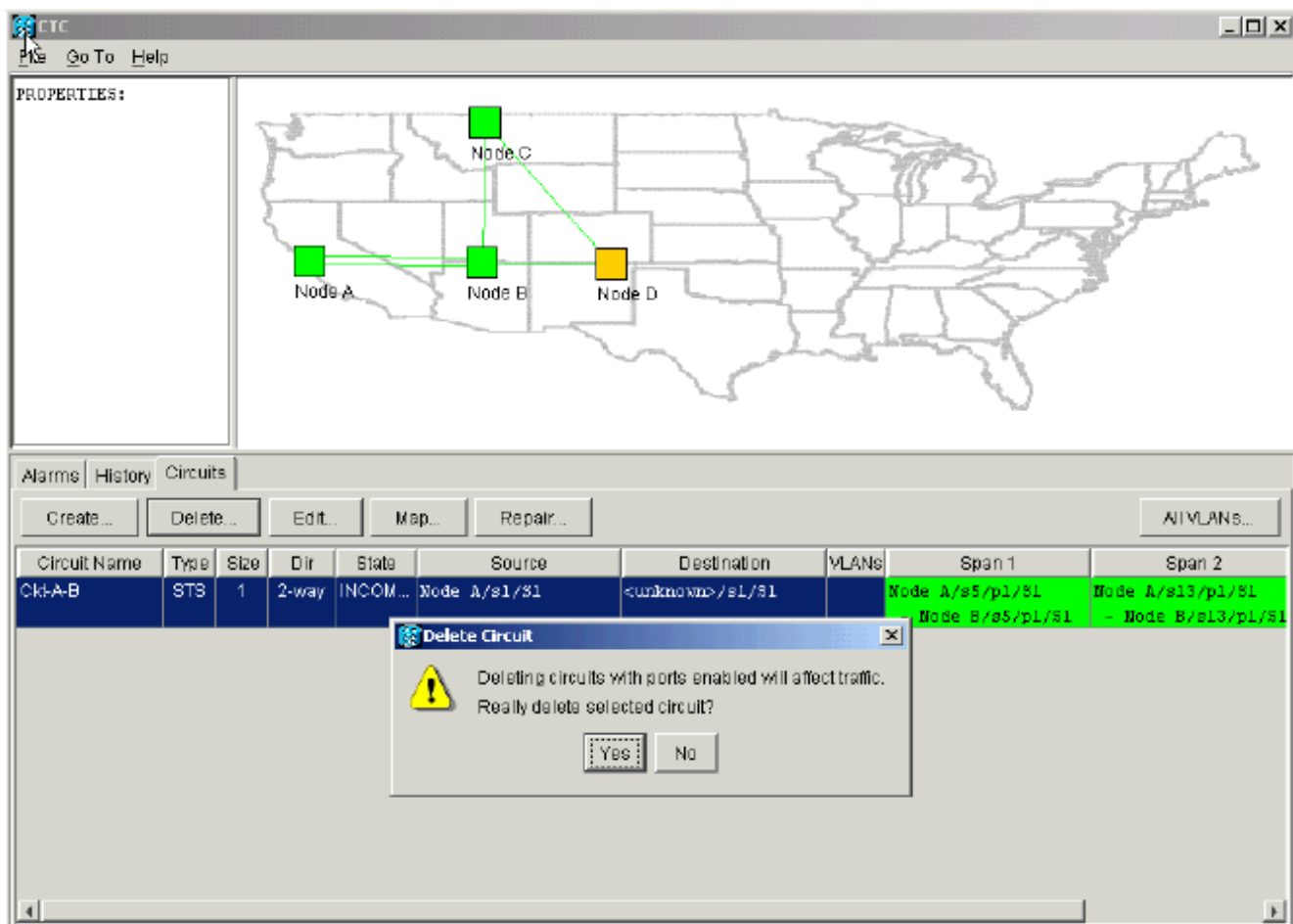
Create... Delete... Edit... Map... Repair... All VLANs...

| Size | Dir   | State    | Source       | Destination     | VLANs | Span 1                               | Span 2                                 | Span 3                                |
|------|-------|----------|--------------|-----------------|-------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1    | 2-way | INCOM... | Node A/s1/s1 | <unknown>/s1/s1 |       | Node A/s5/p1/S1<br>- Node B/s5/p1/S1 | Node A/s13/p1/S1<br>- Node B/s13/p1/S1 | Node B/s12/p1/S1<br>- Node D/s6/p1/S1 |

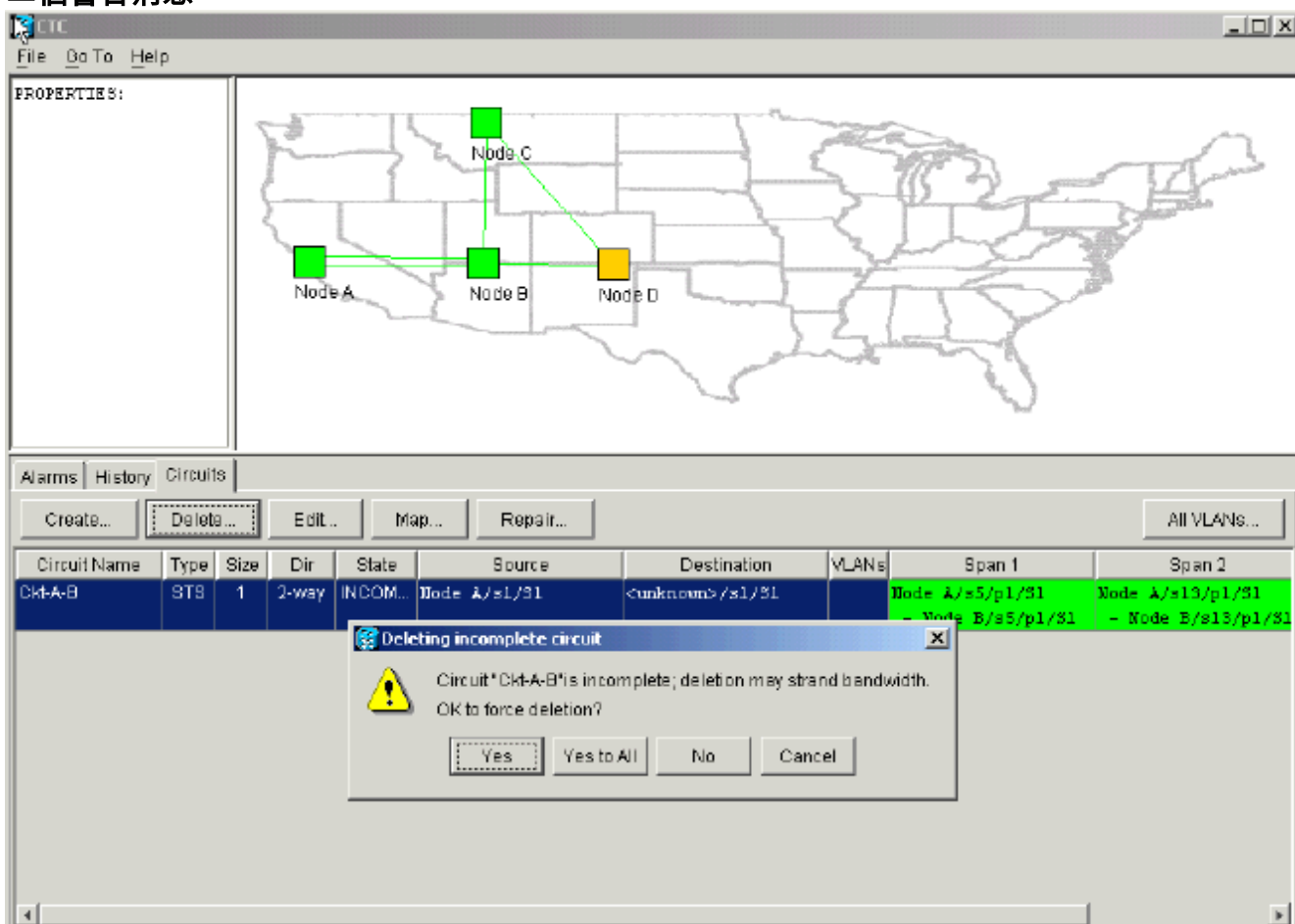
## 刪除電路

請完成以下步驟：

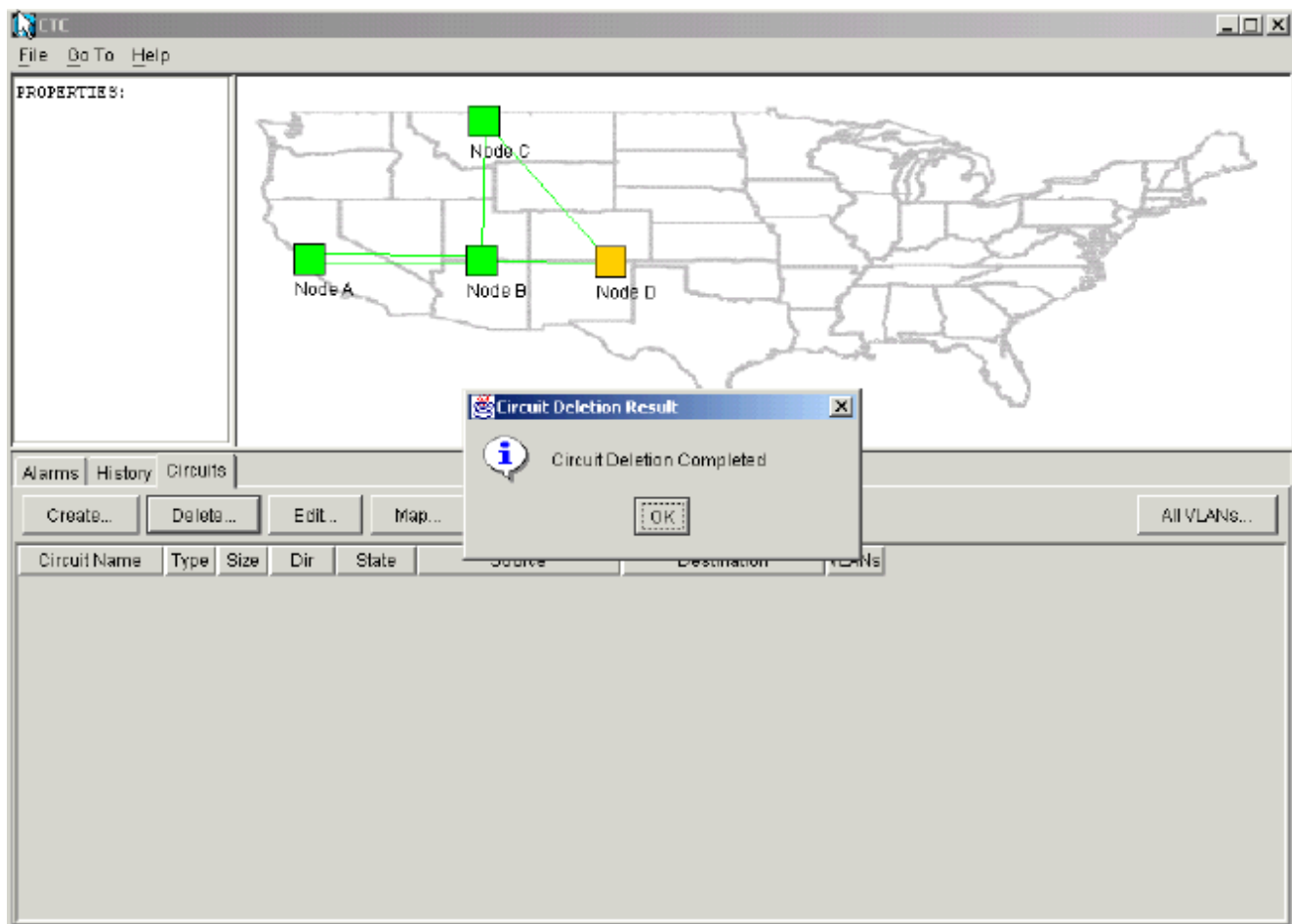
1. 在**電路**頁籤中，選擇所需的電路。
2. 按一下「Delete」。電路處於INCOMPLETE狀態。由於沒有節點E上電路端點的資訊，CTC無法使電路啟用。當您嘗試刪除電路時，系統會顯示一條警告消息，指示如果電路處於活動狀態，流量可能會丟失：**圖29 — 嘗試刪除電路時的警告消息**



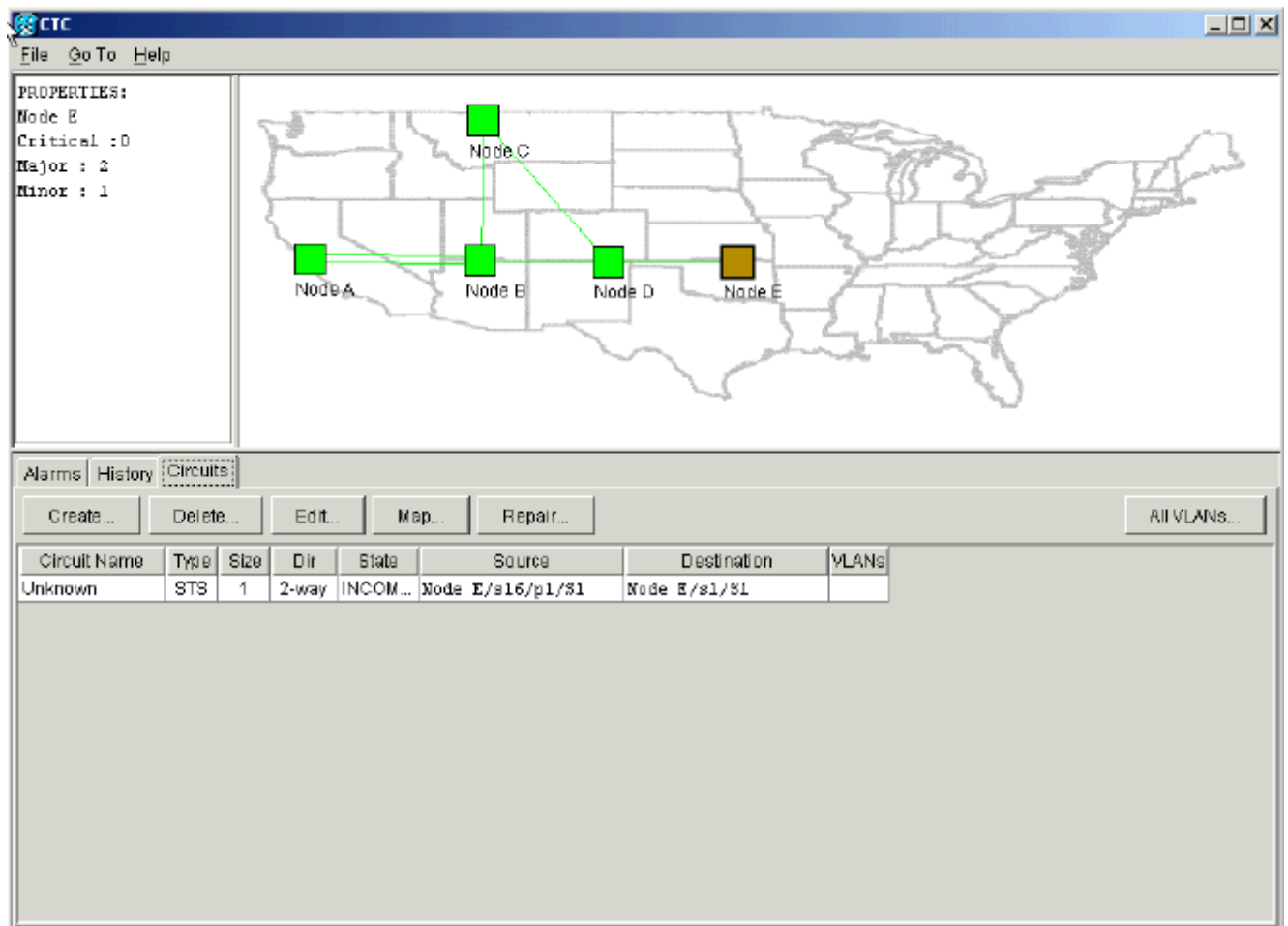
3. 按一下「Yes」以確認刪除。顯示第二個警告消息，指示刪除操作可以限制頻寬：圖30 — 第二個警告消息



4. 再次按一下Yes。電路被刪除。圖31 — 確認電路刪除

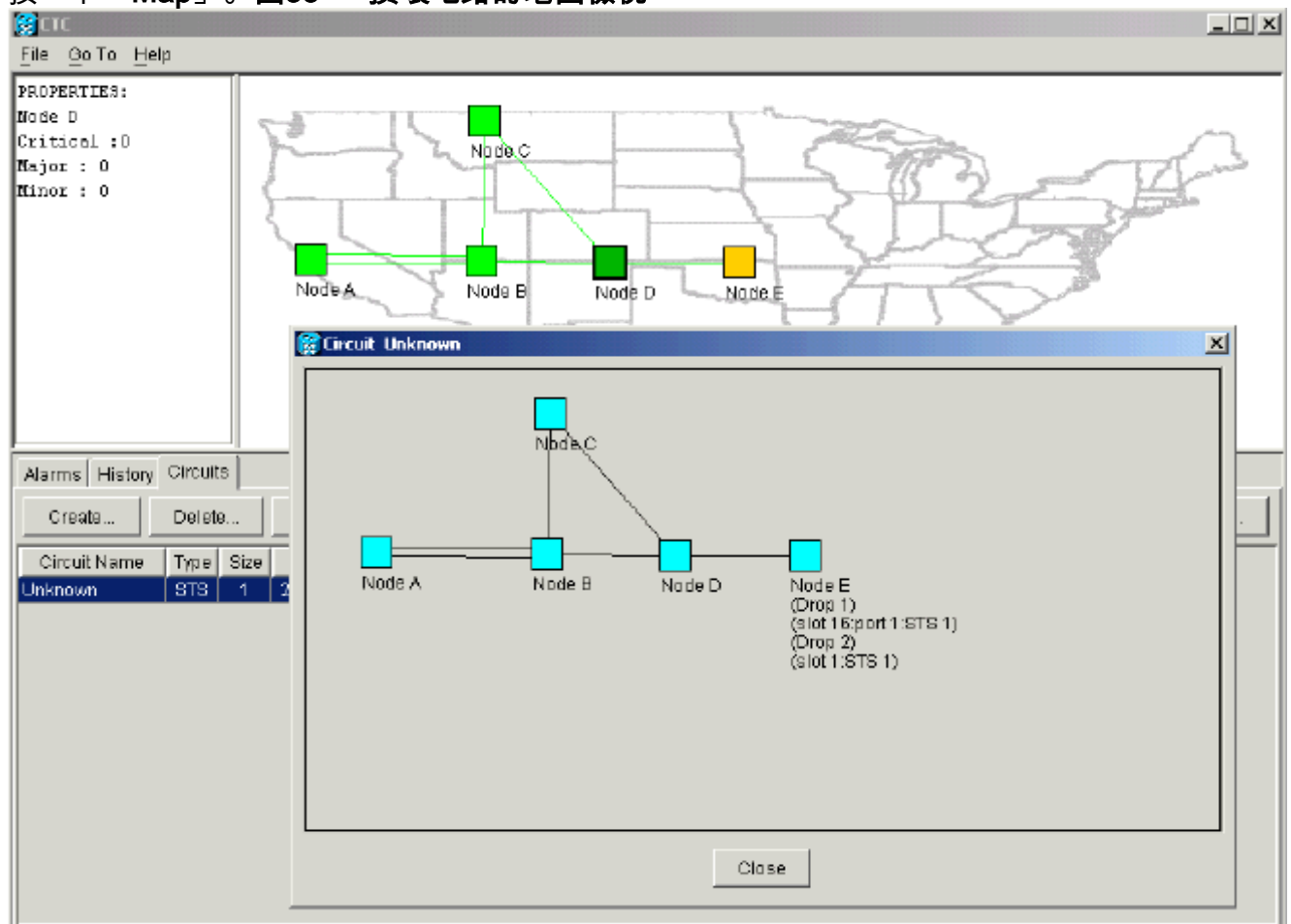


但是，節點E不知道網段另一部分的電路已被刪除。如果您啟動到節點E的CTC會話，並再次配置SDCC終止，則CTC應用能夠從Node E探查外部並發現網路設定。刪除電路時，節點E不在網路拓撲的CTC應用檢視中。因此，節點E無法恢復並啟用部分刪除的電路。在節點E上，電路仍處於INCOMPLETE狀態：**圖32 — 節點E上的電路保持不完整狀態**



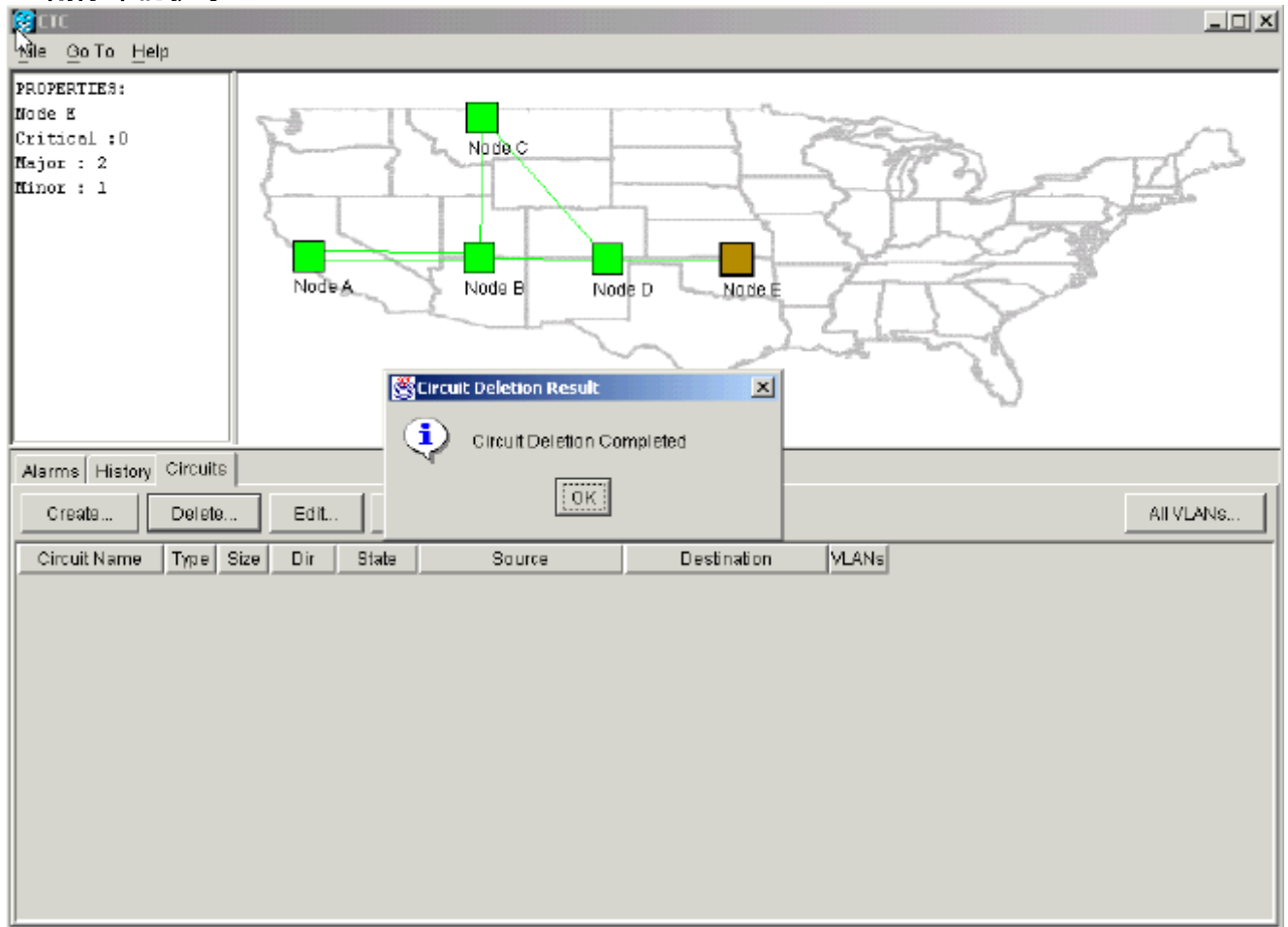
電路現已損壞。為了驗證這一點，您必須檢視電路的地圖檢視。

5. 按一下「Map」。圖33 — 損壞電路的地圖檢視



思科建議的最佳做法是刪除損壞的電路，然後重新建立該電路。

6. 忽略兩個指示活動流量丟失和頻寬可能擱置的警告消息。在刪除完成提示中按一下OK。圖34 — 刪除確認提示



7. 重新配置電路。如需逐步說明，請參閱[設定自動布建的完全受保護電路](#)一節。圖35 — 重新配置電路



CTC

File Go To Help

PROPERTIES:  
 Node E  
 Critical : 0  
 Major : 0  
 Minor : 0

Alarms | History | Circuits

Create... Delete... Edit... Map... Repair... All VLANs...

|    | State | Source       | Destination  | VLANs | Span 1                                | Span 2                                 | Span 3                               |                  |
|----|-------|--------------|--------------|-------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|------------------|
| ay | ACTME | Node A/s1/S1 | Node E/s1/S1 |       | Node B/s13/p1/S1<br>- Node D/s6/p1/S1 | Node D/s16/p1/S1<br>- Node E/s16/p1/S1 | Node A/s5/p1/S1<br>- Node B/s5/p1/S1 | Node f<br>- Node |

## 相關資訊

- [建立電路和VT隧道](#)
- [電路和通道](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)