

# 在Cisco ONS 15454上通過ML卡構建具有四個節點的彈性分組環

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[拓撲](#)

[構建四節點RPR](#)

[驗證](#)

[步驟1](#)

[步驟2](#)

[步驟3](#)

[步驟4](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

本檔案介紹在Cisco ONS 15454上透過多層(ML)卡以四個節點建立彈性封包環(RPR)的組態。

## 必要條件

### 需求

思科建議您瞭解以下主題：

- Cisco ONS 15454
- 思科ONS 15454 ML系列乙太網卡
- Cisco IOS®軟體
- 橋接和IP路由

### 採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- 運行ONS版本5.02的Cisco ONS 15454
- 運行Cisco IOS軟體版本12.2的ML ( 作為ONS 5.02版本的一部分捆綁 )。

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

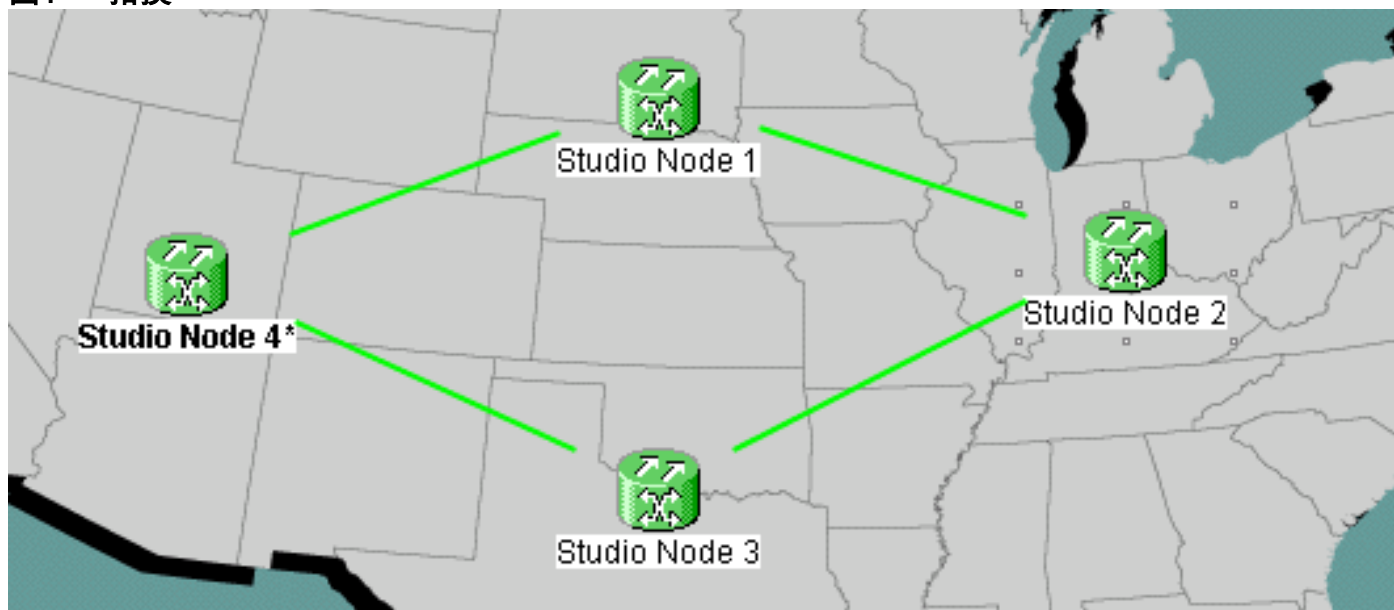
如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

## 拓撲

本文檔使用具有四個ONS 15454節點的實驗室設定，即Studio Node 1、Studio Node 2、Studio Node 3和Studio Node 4(請參見圖1)。這四個節點組成一個OC48單向路徑交換環(UPSR)。

註：為了便於理解，本文檔的其餘部分將這些節點稱為節點1、節點2、節點3和節點4。

圖1 — 拓撲



每個節點在插槽6中安裝了一個ML 100T卡(請參見圖2)。

圖2 — 節點檢視：插槽6中的ML 100T卡

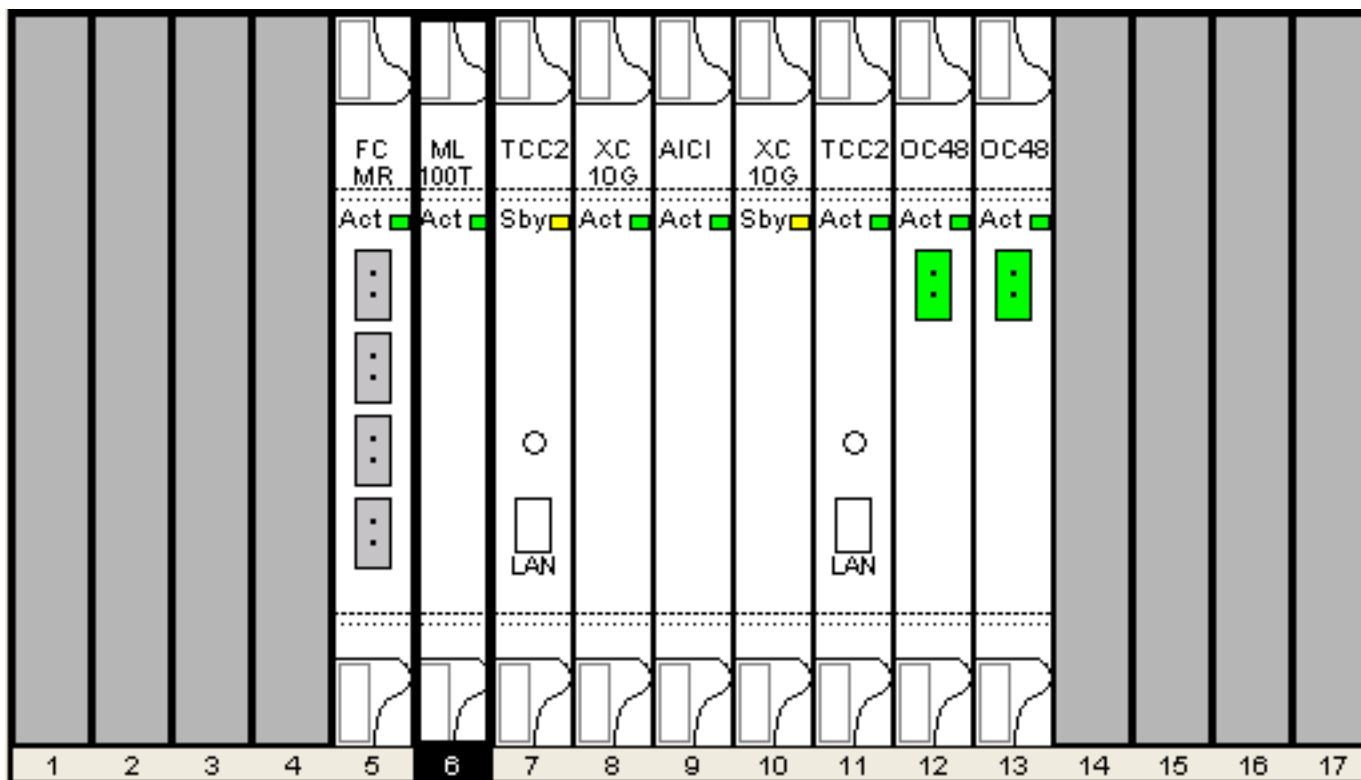
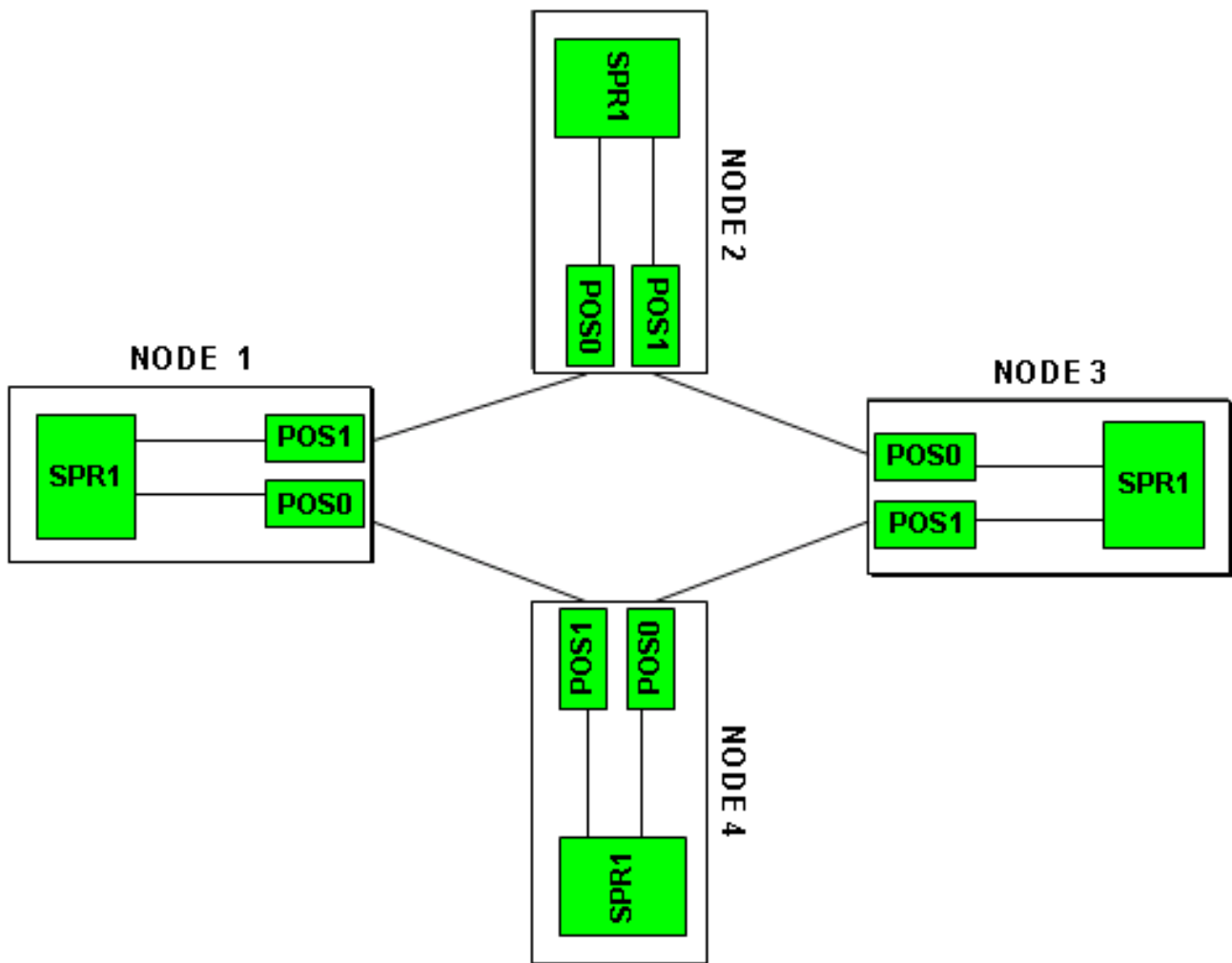


圖3顯示了RPR環拓撲。RPR設定基於此拓撲。

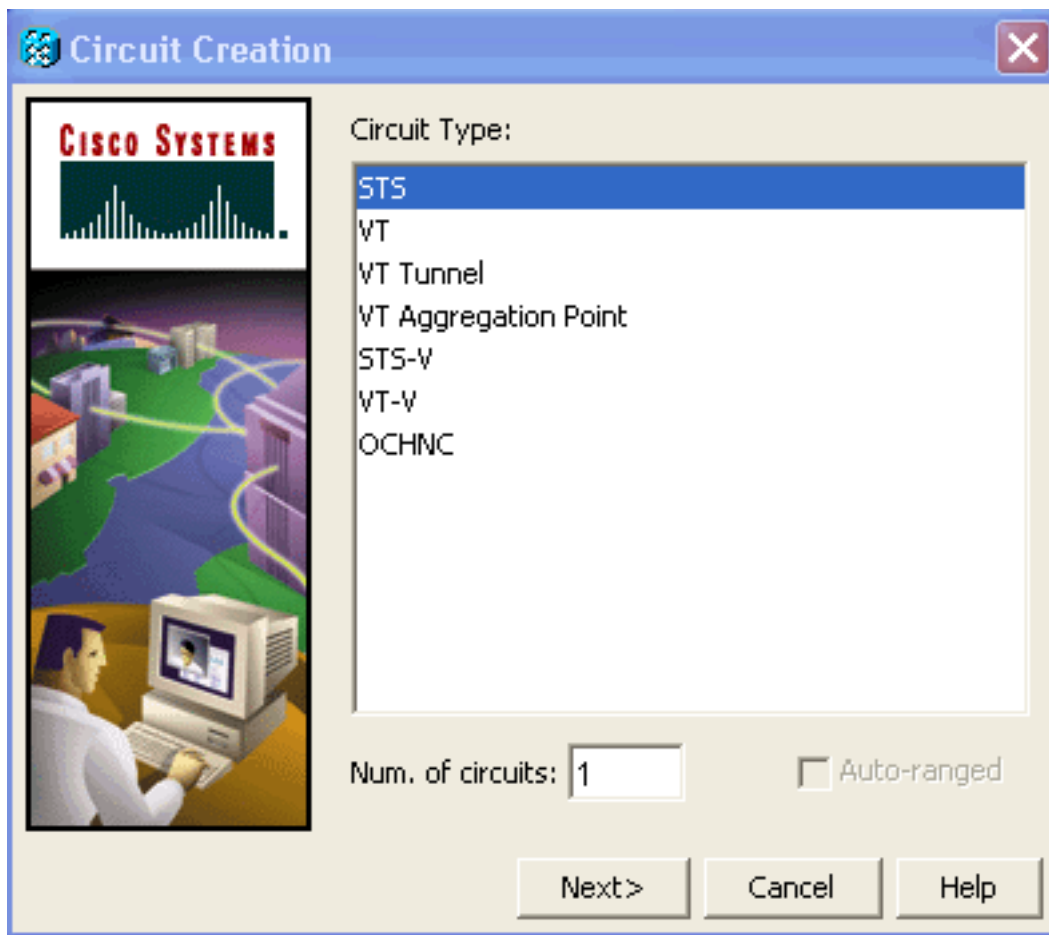
圖3 - RPR環拓撲



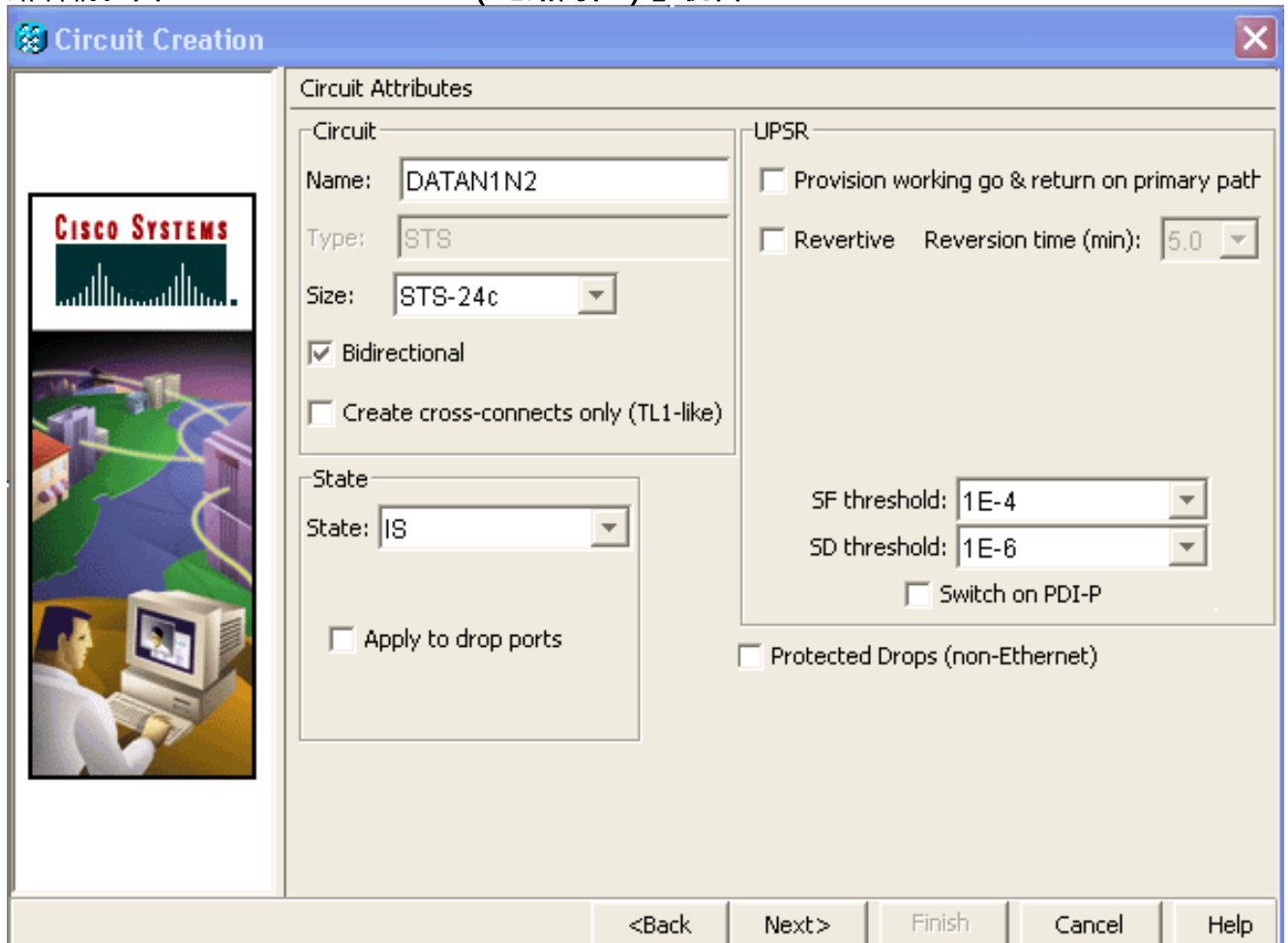
## 構建四節點RPR

完成以下步驟，構建具有四個節點的RPR:

1. 在節點1上的POS 1和節點2上的POS 0之間建立電路。請完成以下步驟：選擇Circuit > Create。將出現「電路建立」(Circuit Creation)對話方塊：圖4 — 電路建立

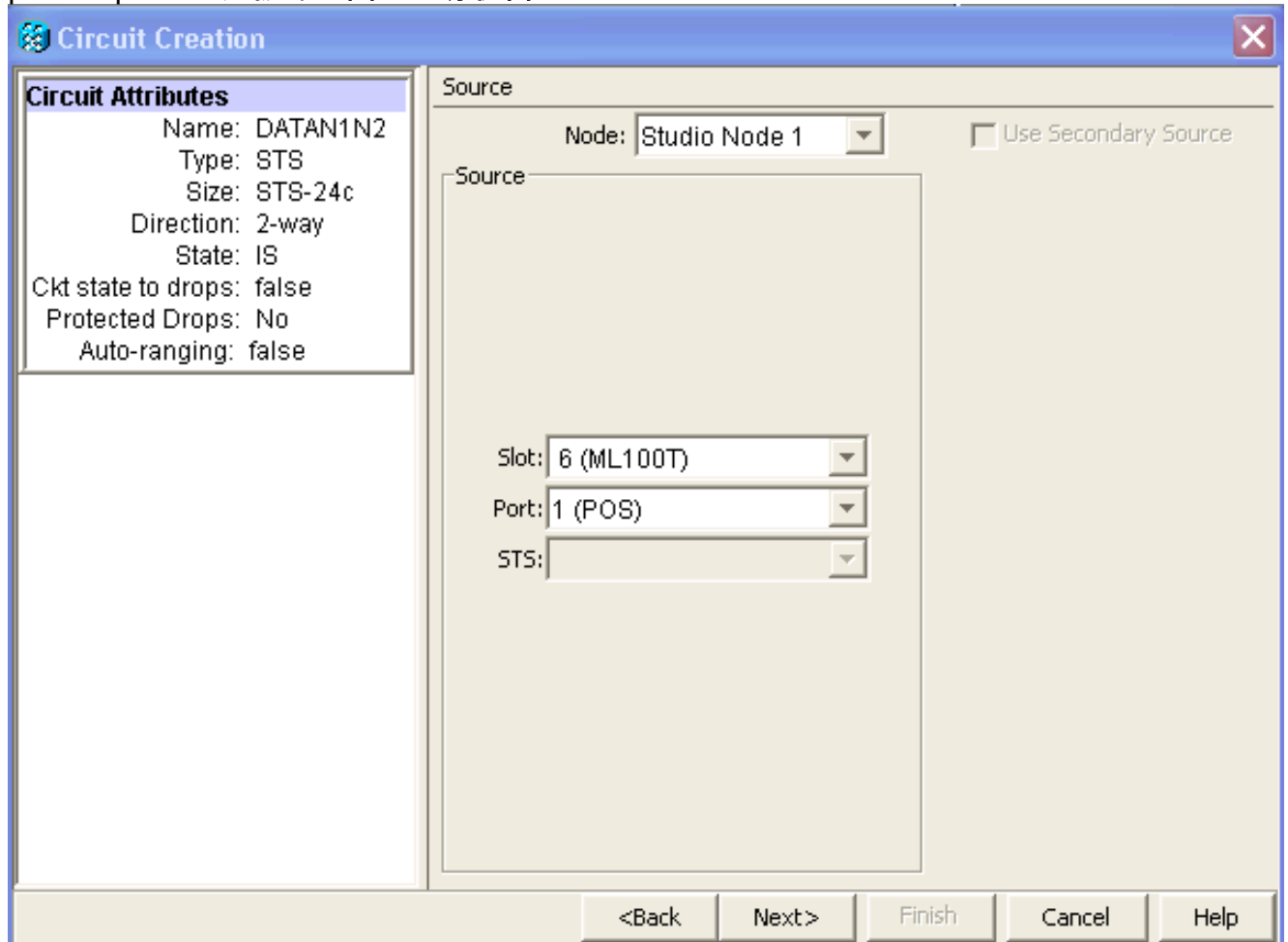


選擇STS，然後按一下Next。出現「Circuit Attributes ( 電路屬性 )」視窗(請參見圖5)。在Name欄位中鍵入電路名稱。圖5 - 「Circuit Attributes ( 電路屬性 )」視窗

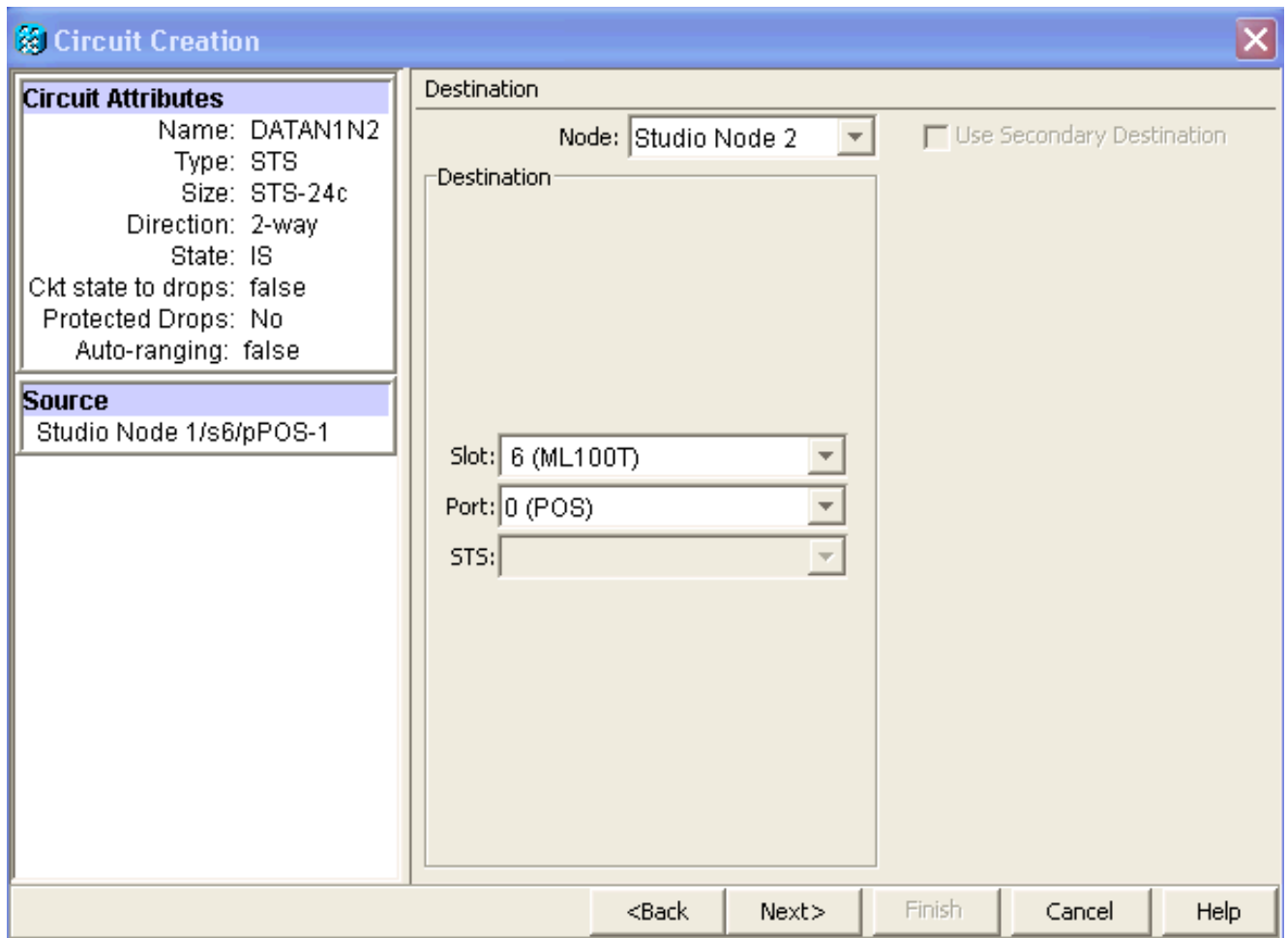


從「大小」清單中選擇電路的相關大小，從「狀態」清單中選擇相應的狀態。按「Next」（下

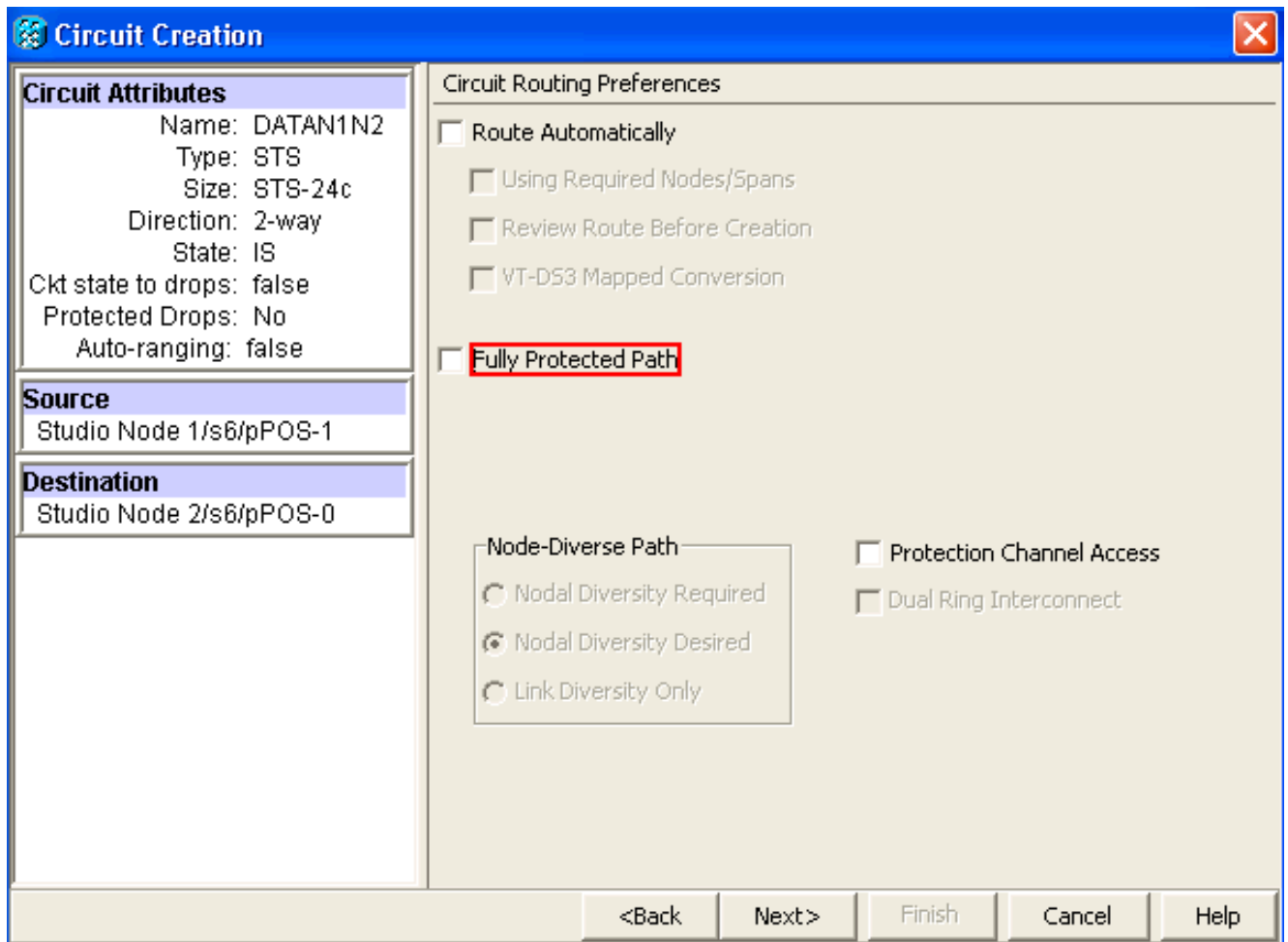
一步)。出現「Source (來源)」視窗(請參見Figure 6)。從「節點」清單中選擇Studio節點1作為源節點。從Slot清單中選擇6(ML100T)，然後從Port清單中選擇1(POS)。注意：始終從pos 0到pos 1開始振鈴。圖6 — 源視窗



按「Next」(下一步)。出現「Destination (目標)」視窗(請參見圖7)。從「節點」清單中選擇Studio節點2作為目標節點。從Slot清單中選擇6(ML100T)，然後從Port清單中選擇1(POS)。圖7 — 目標視窗

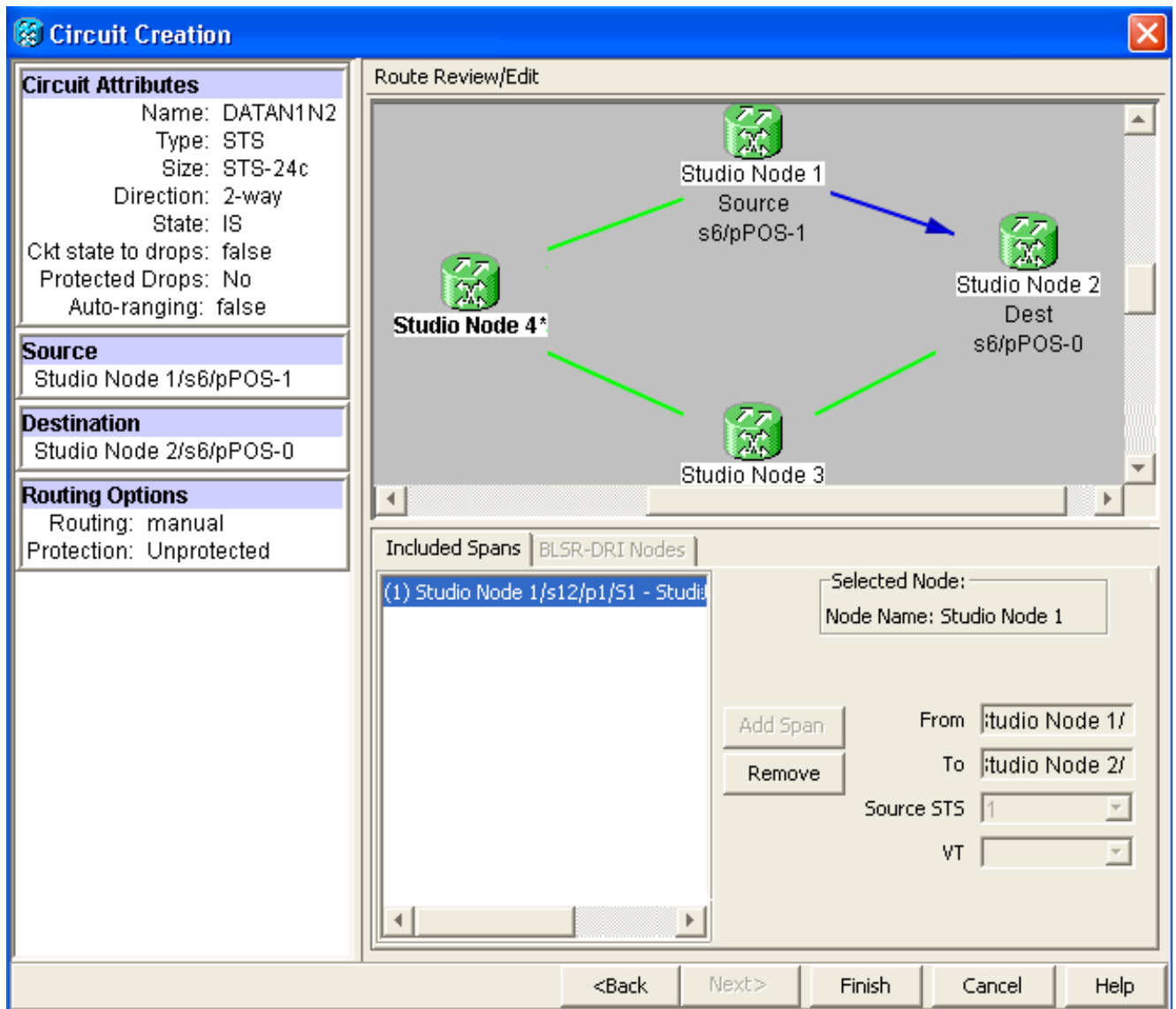


按「Next」( 下一步 )。出現「Circuit Routing Preferences ( 電路佈線首選項 )」視窗(請參見圖8)。取消選中**Fully Protected Path**覈取方塊，因為保護由RPR執行。您可以選中**Route Automatically**或手動路由電路。如果選擇手動路由，請轉至步驟m。取消選中**完全保護路徑**覈取方塊。**圖8 — 電路路由首選項視窗**

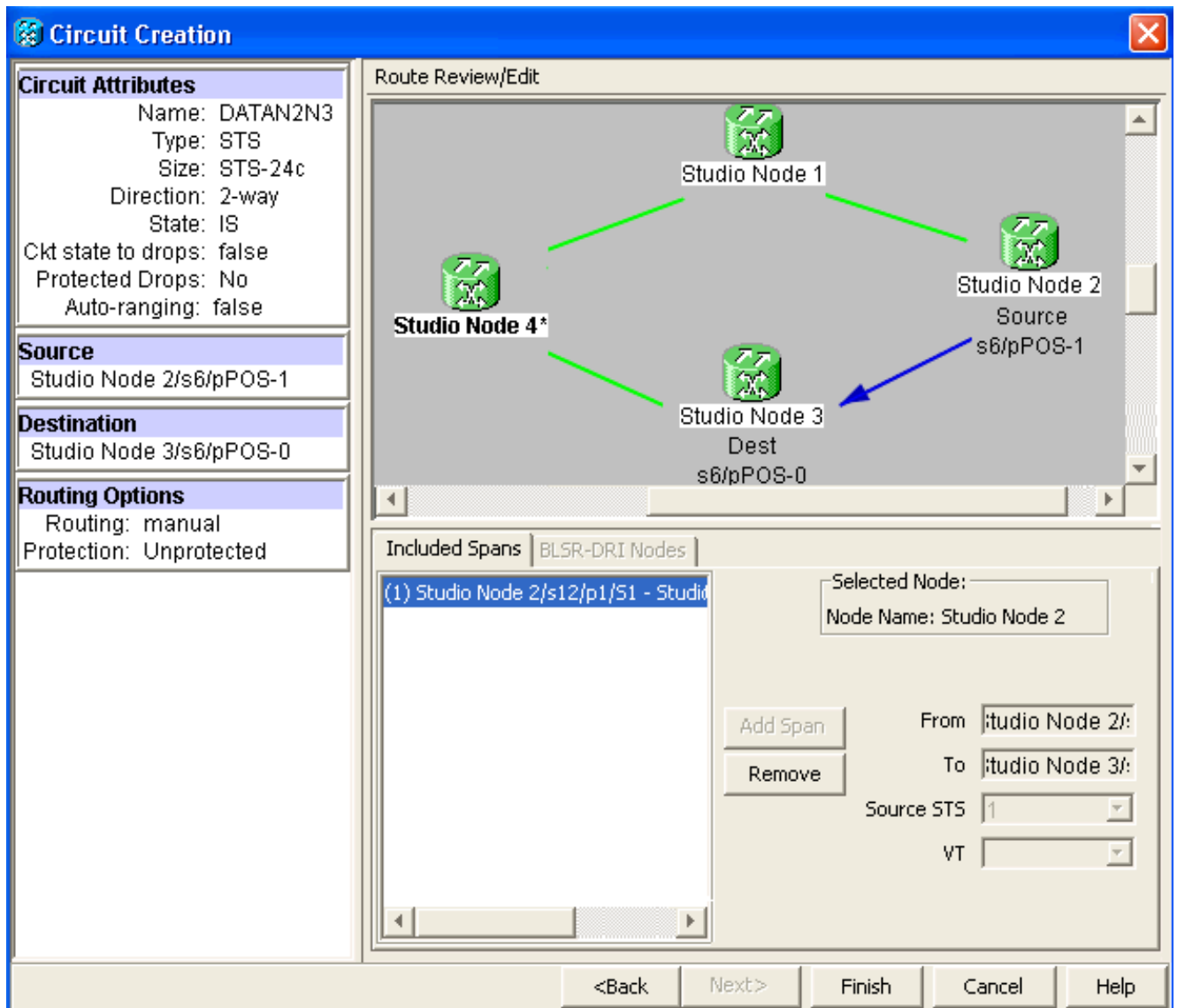


按「Next」（下一步）。出現「Route Review/Edit（路由檢視/編輯）」視窗(請參見圖9)。選擇源節點，然後按一下Add Span。按一下「Finish」（結束）。電路建立完成。圖9顯示了節點1上的POS 1和節點2上的POS 0之間的電路。圖9 — 節點1上的POS1和節點2上的POS0之間的電路

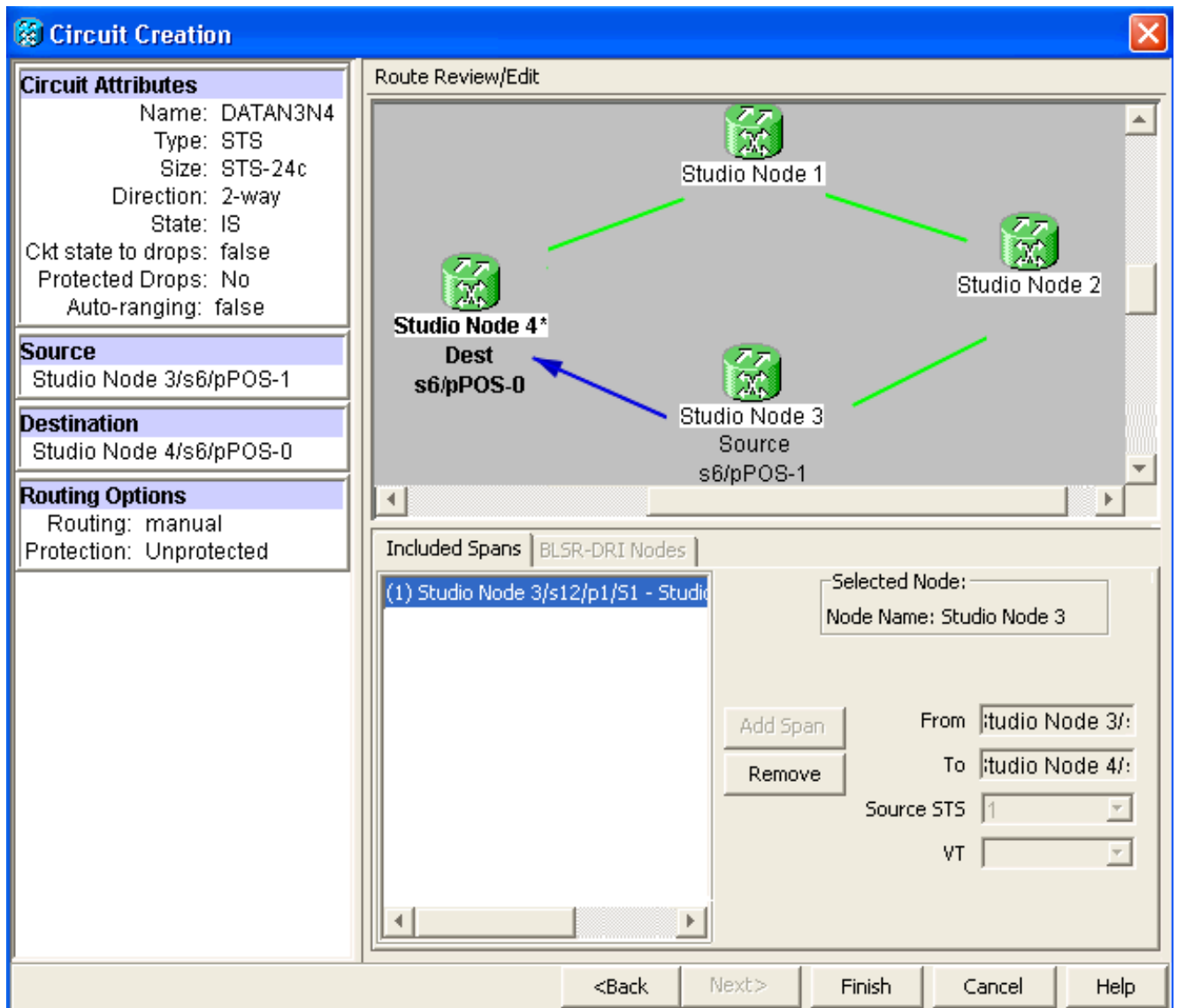




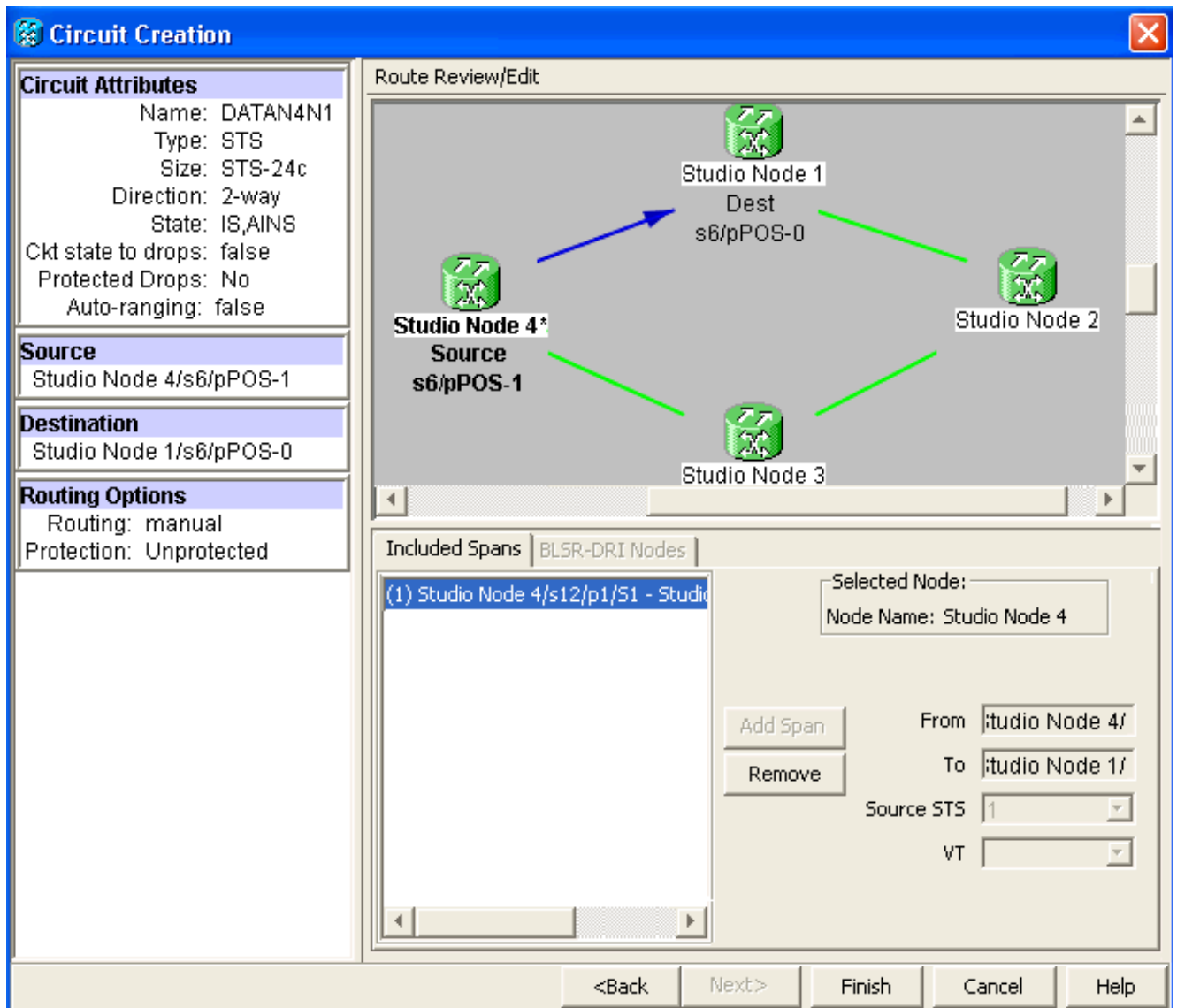
2. 在節點2上的POS 1和節點3上的POS 0之間建立電路。使用步驟1中介紹的相同詳細步驟。圖10顯示了節點2上的POS 1和節點3上的POS 0之間的電路。圖10 — 節點2上的POS 1與節點3上的POS 0之間的電路



3. 同樣，在節點3上的POS 1和節點4上的POS 0之間建立電路。使用步驟1中介紹的相同詳細步驟。[圖11](#)顯示了節點3上的POS 1和節點4上的POS 0之間的電路。**圖11 — 節點3上的POS 1與節點4上的POS 0之間的電路**



4. 最後，在節點4的POS 1和節點1的POS 0之間建立電路。使用步驟1中介紹的相同詳細步驟。  
 圖12顯示了節點4上的POS 1和節點1上的POS 0之間的電路。圖12 — 節點4上的POS 1到節點1上的POS 0之間的電路



5. 在節點1上配置ML100T卡。請完成以下步驟：啟用整合橋接和路由(IRB)。

```
bridge irb
```

配置SRP介面：

```
interface SPR1
 ip address 10.1.1.1 255.0.0.0
 carrier-delay msec 50
 no keepalive
 spr station-id 1
 spr wrap delayed
 hold-queue 150 in
```

配置介面POS0:

```
interface POS0
 no ip address
 carrier-delay msec 50
 spr-intf-id 1
 crc 32
```

配置介面POS1:

```
!
interface POS1
 no ip address
 spr-intf-id 1
 crc 32
!
```

6. 在節點2上配置ML100T卡。請完成以下步驟：啟用整合橋接和路由(IRB)。

```
bridge irb
```

**配置SRP介面：**

```
interface SPR1
  ip address 10.1.1.2 255.0.0.0
  carrier-delay msec 50
  no keepalive
  spr station-id 2
  spr wrap delayed
  hold-queue 150 in
```

**配置介面POS0:**

```
interface POS0
  no ip address
  carrier-delay msec 50
  spr-intf-id 1
  crc 32
```

**配置介面POS1:**

```
!
interface POS1
  no ip address
  spr-intf-id 1
  crc 32
!
```

7. 在節點3上配置ML100T卡。請完成以下步驟：啟用整合橋接和路由(IRB)。

```
bridge irb
```

**配置SRP介面：**

```
interface SPR1
  ip address 10.1.1.3 255.0.0.0
  carrier-delay msec 50
  no keepalive
  spr station-id 3
  spr wrap delayed
  hold-queue 150 in
```

**配置介面POS0:**

```
interface POS0
  no ip address
  carrier-delay msec 50
  spr-intf-id 1
  crc 32
```

**配置介面POS1:**

```
!
interface POS1
  no ip address
  spr-intf-id 1
  crc 32
!
```

8. 在節點4上配置ML100T卡。請完成以下步驟：啟用整合橋接和路由(IRB)。

```
bridge irb
```

**配置SRP介面：**

```
interface SPR1
  ip address 10.1.1.4 255.0.0.0
  carrier-delay msec 50
  no keepalive
  spr station-id 4
  spr wrap delayed
  hold-queue 150 in
```

**配置介面POS0:**

```
interface POS0
  no ip address
  carrier-delay msec 50
  spr-intf-id 1
  crc 32
```

## 配置介面POS1:

```
!  
interface POS1  
  no ip address  
  spr-intf-id 1  
  crc 32  
!
```

## 驗證

若要驗證設定，您必須從其他每個節點成功ping通每個節點。本部分提供了逐步驗證過程，以確保配置是正確的。

### 步驟1

請完成以下步驟：

#### 1. 從節點1對節點2、節點3和節點4執行ping:

```
Node_1_Slot_6#ping 10.1.1.2  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/11/32 ms  
Node_1_Slot_6#ping 10.1.1.3  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.3, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/8/24 ms  
Node_1_Slot_6#ping 10.1.1.4  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.4, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/5/8 ms
```

#### 2. 發出show cdp neighbor命令。

```
Node_1_Slot_6#show cdp neighbor  
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge  
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone  
  
Device ID      Local Intrfce  Holdtme  Capability  Platform  Port ID  
Node_4_Slot_6  SPR1          137      R           ONS-ML100TSPR1  
Node_3_Slot_6  SPR1          162      R T        ONS-ML100TSPR1  
Node_2_Slot_6  SPR1          128      R           ONS-ML100TSPR1
```

### 步驟2

接下來，請完成以下步驟：

#### 1. 從節點2成功ping節點1、節點3和節點4。

```
Node_2_Slot_6#ping 10.1.1.1  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/6/12 ms  
  
Node_2_Slot_6#ping 10.1.1.3
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/8 ms
```

```
Node_2_Slot_6#ping 10.1.1.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.4, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/8 ms
```

## 2. 發出show cdp neighbor命令。

```
Node_2_Slot_6#show cdp neighbor
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone

Device ID      Local Intrfce   Holdtme    Capability   Platform  Port ID
Node_4_Slot_6  SPR1           175        R            ONS-ML100TSPR1
Node_1_Slot_6  SPR1           171        R T         ONS-ML100TSPR1
Node_3_Slot_6  SPR1           141        R T         ONS-ML100TSPR1
```

## 步驟3

請完成以下步驟：

### 1. 從節點3成功ping節點1、節點2和節點4。

```
Node_3_Slot_6#ping 10.1.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/8/12 ms
Node_3_Slot_6#ping 10.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/5/12 ms
```

```
Node_3_Slot_6#ping 10.1.1.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.4, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 4/5/8 ms
```

### 2. 發出show cdp neighbor命令。

```
Node_3_Slot_6#show cdp neighbor
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone

Device ID      Local Intrfce   Holdtme    Capability   Platform  Port ID
Node_4_Slot_6  SPR1           170        R            ONS-ML100TSPR1
Node_1_Slot_6  SPR1           166        R T         ONS-ML100TSPR1
Node_2_Slot_6  SPR1           161        R            ONS-ML100TSPR1
```

## 步驟4

最後，請完成以下步驟：

### 1. 從節點4成功ping節點1、節點2和節點3。

```
Node_4_Slot_6#ping 10.1.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/6/12 ms
Node_4_Slot_6#ping 10.1.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/5/8 ms
Node_4_Slot_6#ping 10.1.1.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.3, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/6/12 ms
```

## 2. 發出show cdp neighbor命令。

```
Node_4_Slot_6#show cdp neighbor
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone

Device ID         Local Intrfce   Holdtme    Capability   Platform  Port ID
Node_1_Slot_6     SPR1           152        R T          ONS-ML100TSPR1
Node_3_Slot_6     SPR1           122        R T          ONS-ML100TSPR1
Node_2_Slot_6     SPR1           147        R            ONS-ML100TSPR1
```

## [相關資訊](#)

- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)