



# 可用性終止開關

## Install and maintain

NetApp  
February 13, 2026

# 目錄

可用性終止開關	1
停止供應	1
停售和停產公告	1
CiscoNexus 3232C	1
開始	1
安裝硬體	4
設定軟體	13
遷移交換機	74
更換開關	95
Cisco 3232C 儲存交換機	136
CiscoNexus 3132Q-V	143
開始	143
安裝硬體	146
設定軟體	155
遷移交換機	217
更換開關	241
CiscoNexus 92300YC	285
開始	285
安裝硬體	289
設定軟體	301
遷移交換機	342
更換開關	360
NetApp CN1610	390
NetApp CN1610交換器的安裝與設定概述	390
安裝並設定NetApp CN1610 交換器的工作流程	391
NetApp CN1610交換器的文件需求	391
安裝和配置	392
遷移交換機	429
更換開關	455

# 可用性終止開關

## 停止供應

以下交換器已停止銷售，但仍提供支援。

- ["CiscoNexus 3232C"](#)
- ["CiscoNexus 3132Q-V"](#)
- ["CiscoNexus 92300YC"](#)
- ["NetApp CN1610"](#)

## 停售和停產公告

- ["Cisco Nexus 3232C 停止銷售和停止生命週期公告"](#)
- ["Cisco Nexus 31108PC-V、31108TC-V 和 Nexus 3132Q-V 停止銷售和停止生命週期公告"](#)
- ["Cisco N9K-C93120TX、N9K-C92300YC 停止銷售和停止產品生命週期公告"](#)
- ["CiscoNexus 5500系列交換器停售及生命週期終止公告"](#)
- ["停產通知：NetApp CN1610 叢集互連 SKU"](#)

## CiscoNexus 3232C

### 開始

**Cisco Nexus 3232C** 交換器的安裝與設定工作流程

Cisco Nexus 3232C 交換器可作為AFF或FAS叢集中的叢集交換器。叢集交換器可讓您建立具有兩個以上節點的ONTAP叢集。

請依照這些工作流程步驟安裝並設定您的Cisco Nexus 3232C 交換器。

1

**"配置要求"**

查看 3232C 群集交換器的設定需求。

2

**"所需文件"**

查看特定的交換器和控制器文件以設定您的 3232C 交換器和ONTAP叢集。

3

**"智慧呼叫中心的要求"**

查看Cisco Smart Call Home 功能的要求，該功能用於監控網路上的硬體和軟體元件。

## 4

### "安裝硬體"

安裝交換器硬體。

## 5

### "設定軟體"

配置交換器軟體。

#### Cisco Nexus 3232C 交換器的設定需求

對於Cisco Nexus 3232C 交換器的安裝和維護，請務必查看設定和網路需求。

##### 配置要求

若要設定集群，您需要交換器適用數量和類型的電纜和電纜連接器。根據您最初設定的交換器類型，您需要使用隨附的控制台連接線連接到交換器控制台連接埠；您還需要提供特定的網路資訊。

##### 網路需求

所有交換器配置都需要以下網路資訊：

- 管理網路流量的 IP 子網
- 每個儲存系統控制器和所有適用交換器的主機名稱和 IP 位址
- 大多數儲存系統控制器透過連接到乙太網路服務連接埠（扳手圖示）透過 e0M 介面進行管理。在AFF A800 和AFF A700系統中，e0M 介面使用專用乙太網路連接埠。

請參閱 "[Hardware Universe](#)"獲取最新資訊。看 "[安裝HWU中沒有的設備還需要哪些額外資訊？](#)" 有關交換器安裝要求的詳細資訊。

##### 下一步

確認配置要求後，您可以查看以下內容：["所需文件"](#)。

#### Cisco Nexus 3232C 交換器的文件需求

對於Cisco Nexus 3232C 交換器的安裝和維護，請務必查看所有建議的文件。

##### 切換文檔

要設定Cisco Nexus 3232C 交換機，您需要以下文件：["Cisco Nexus 3000 系列交換器支援"](#)頁。

文件標題	描述
Nexus 3000 系列硬體安裝指南	提供有關站點要求、交換器硬體詳情和安裝選項的詳細資訊。
Cisco Nexus 3000 系列交換器軟體設定指南（請選擇與您的交換器上安裝的 NX-OS 版本相對應的指南）	提供在配置交換器以進行ONTAP操作之前所需的初始交換器配置資訊。

文件標題	描述
Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 軟體升級與降級指南 (請選擇與您的交換器上安裝的 NX-OS 版本相對應的指南)	提供有關如何將交換器降級到ONTAP支援的交換器軟體 (如有必要) 的資訊。
Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考主索引	提供Cisco提供的各種指令參考的連結。
Cisco Nexus 3000 MIB 參考	描述 Nexus 3000 交換器的管理資訊庫 (MIB) 檔案。
Nexus 3000 系列 NX-OS 系統訊息參考	描述Cisco Nexus 3000 系列交換器的系統訊息，包括資訊性訊息和其他可能有助於診斷連結、內部硬體或系統軟體問題的訊息。
Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 版本說明 (請選擇交換器上已安裝的 NX-OS 版本對應的說明)	描述了CiscoNexus 3000 系列的功能、缺陷和限制。
Cisco Nexus 6000、Cisco Nexus 5000 系列、Cisco Nexus 3000 系列和Cisco Nexus 2000 系列的法規、合規性和安全訊息	提供 Nexus 3000 系列交換器的國際機構合規性、安全性和法規資訊。

#### ONTAP 系統文檔

若要設定ONTAP系統，您需要以下適用於您作業系統版本的文件。"ONTAP 9"。

Name	描述
控制器專用_安裝與設定說明_	介紹如何安裝NetApp硬體。
ONTAP 文檔	提供有關ONTAP版本各個方面的詳細資訊。
"Hardware Universe"	提供NetApp硬體配置和相容性資訊。

#### 軌道套件和機櫃文檔

若要在NetApp機櫃中安裝Cisco 3232C 交換機，請參閱下列硬體文件。

Name	描述
"42U 系統機櫃，深導軌"	描述與 42U 系統機櫃相關的 FRU，並提供保養和 FRU 更換說明。
"在NetApp機櫃中安裝一台Cisco Nexus 3232C 交換器。"	介紹如何在四柱NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3232C 交換器。

## 智慧呼叫中心的要求

若要使用 Smart Call Home，您必須設定叢集網路交換器以透過電子郵件與 Smart Call Home 系統進行通訊。此外，您也可以選擇設定叢集網路交換機，以利用 Cisco 的嵌入式 Smart Call Home 支援功能。

Smart Call Home 監控您網路上的硬體和軟體元件。當發生關鍵系統配置時，它會產生基於電子郵件的通知並向目標設定檔中配置的所有收件者發出警報。

Smart Call Home 監控您網路上的硬體和軟體元件。當發生關鍵系統配置時，它會產生基於電子郵件的通知並向目標設定檔中配置的所有收件者發出警報。

在使用 Smart Call Home 之前，請注意以下要求：

- 必須架設郵件伺服器。
- 交換器必須與郵件伺服器建立IP連線。
- 必須設定聯絡人姓名（SNMP 伺服器聯絡人）、電話號碼和街道地址資訊。這是為了確定所接收訊息的來源。
- CCO ID 必須與貴公司適用的Cisco SMARTnet 服務合約關聯。
- 設備必須已安裝Cisco SMARTnet 服務才能註冊。

這 "[Cisco支援網站](#)" 包含有關配置智慧呼叫中心命令的資訊。

## 安裝硬體

### Cisco Nexus 3232C 交換器的硬體安裝工作流程

若要安裝和設定 3232C 叢集交換器的硬件，請依照下列步驟操作：

1

#### "完成佈線工作表"

範例佈線工作表提供了從交換器到控制器的建議連接埠分配範例。空白工作表提供了一個模板，您可以在設定叢集時使用該模板。

2

#### "安裝開關"

安裝 3232C 交換器。

3

#### "將交換器安裝在NetApp機櫃中"

根據需要在NetApp機櫃中安裝 3232C 交換器和直通面板。

4

#### "檢查佈線和配置"

審查對NVIDIA以太網路連接埠的支援。

如果您想記錄支援的平台，請下載此頁面的 PDF 檔案並填寫佈線工作表。

範例佈線工作表提供了從交換器到控制器的建議連接埠分配範例。空白工作表提供了一個模板，您可以在設定叢集時使用該模板。

每個交換器可以配置為單一 100GbE 連接埠、40GbE 連接埠或 4 個 10GbE 連接埠。

佈線工作表示例

每對交換器上的範例連接埠定義如下：

集群開關 A		集群開關 B	
交換器埠	節點和連接埠使用情況	交換器埠	節點和連接埠使用情況
1	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	1	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
2	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	2	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
3	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	3	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
4	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	4	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
5	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	5	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
6	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	6	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
7	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	7	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
8	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	8	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
9	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	9	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
10	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	10	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點

集群開關 A		集群開關 B	
11	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	11	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
12	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	12	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
13	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	13	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
14	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	14	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
15	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	15	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
16	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	16	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
17	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	17	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
18	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點	18	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 節點
19	40G/100GbE 節點 19	19	40G/100GbE 節點 19
20	40G/100GbE 節點 20	20	40G/100GbE 節點 20
21	40G/100GbE 節點 21	21	40G/100GbE 節點 21
22	40G/100GbE 節點 22	22	40G/100GbE 節點 22
23	40G/100GbE 節點 23	23	40G/100GbE 節點 23
24	40G/100GbE 節點 24	24	40G/100GbE 節點 24
25至30	預訂的	25至30	預訂的
31	100GbE ISL 連接至交換器 B 連接埠 31	31	100GbE ISL 連接至交換器 A 連接埠 31
32	100GbE ISL 連接至交換器 B 連接埠 32	32	100GbE ISL 連接至交換器 A 連接埠 32

空白佈線工作表

您可以使用空白的佈線工作表來記錄叢集中支援的節點平台。《支援的集群連結》部分 "[Hardware Universe](#)" 定義平台使用的叢集連接埠。

集群開關 A		集群開關 B	
交換器埠	節點/連接埠使用情況	交換器埠	節點/連接埠使用情況
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	
10		10	
11		11	
12		12	
13		13	
14		14	
15		15	
16		16	
17		17	
18		18	
19		19	

集群開關 A		集群開關 B	
20		20	
21		21	
22		22	
23		23	
24		24	
25至30	預訂的	25至30	預訂的
31	100GbE ISL 連接至交換器 B 連接埠 31	31	100GbE ISL 連接至交換器 A 連接埠 31
32	100GbE ISL 連接至交換器 B 連接埠 32	32	100GbE ISL 連接至交換器 A 連接埠 32

#### 下一步

完成佈線工作表後，您可以 ["安裝開關"](#)。

#### 安裝3232C集群交換機

請依照下列步驟設定和設定Cisco Nexus 3232C 交換器。

#### 開始之前

請確保您擁有以下物品：

- 在安裝現場存取 HTTP、FTP 或 TFTP 伺服器，以下載適用的 NX-OS 和參考設定檔 (RCF) 版本。
- 適用的NX-OS版本，可從以下網址下載：["Cisco軟體下載"](#)頁。
- 適用的許可證、網路和設定資訊以及線纜。
- 完全的["佈線工作表"](#)。
- 可從NetApp支援網站下載適用的NetApp叢集網路和管理網路 RCF。["mysupport.netapp.com"](#)。所有Cisco 集群網路和管理網路交換器均採用Cisco標準出廠預設設定。這些交換器也具有目前版本的 NX-OS 軟體，但未載入 RCF。
- ["所需的交換器和ONTAP文檔"](#)。

#### 步驟

1. 將叢集網路和管理網路交換器及控制器安裝到機架上。

如果您正在安裝...	然後...
NetApp系統機櫃中的Cisco Nexus 3232C	有關在NetApp機櫃中安裝交換器的說明，請參閱《在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3232C 叢集交換器和直通面板》指南。
電信機架中的設備	請參閱交換器硬體安裝指南和NetApp安裝設定說明中提供的步驟。

2. 使用已完成的佈線工作表，將叢集網路和管理網路交換器連接到控制器。
3. 啟動叢集網路和管理網路交換器及控制器。

下一步是什麼？

(可選) ["在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3223C 交換機"](#)。否則，請前往 ["檢查佈線和配置"](#)。

### 在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3232C 叢集交換機

根據您的配置，您可能需要使用交換器隨附的標準支架在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3232C 叢集交換器和直通面板。

開始之前

- 初始準備要求、工具包內容和安全注意事項["Cisco Nexus 3000 系列硬體安裝指南"](#)。
- 每個開關需要八個 10-32 或 12-24 螺絲和卡扣螺母，用於將支架和滑軌安裝到櫃體的前後立柱上。
- Cisco標準導軌套件，用於將交換器安裝到NetApp機櫃中。



跳線不包含在直通套件中，應該隨開關一起提供。如果交換器沒有附帶這些零件，您可以從NetApp訂購（零件編號 X1558A-R6）。

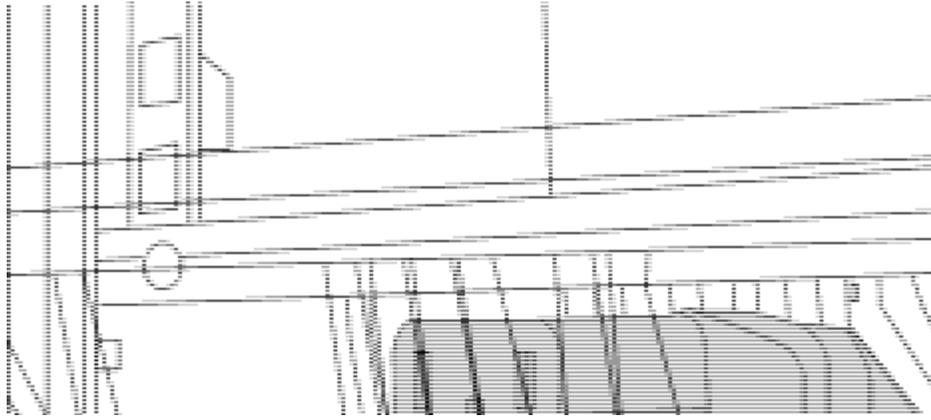
步驟

1. 在NetApp機櫃中安裝直通式盲板。

NetApp提供直通面板套件（零件號碼 X8784-R6）。

NetApp直通面板套件包含以下硬體：

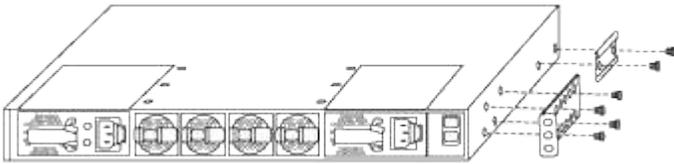
- 一個直通盲板
- 四個 10-32 x .75 螺絲
- 四個 10-32 夾緊螺母
  - i. 確定機櫃中開關和盲板的垂直位置。  
在此過程中，盲板將安裝在 U40 中。
  - ii. 在前櫃導軌兩側的相應方孔中安裝兩個夾緊螺帽。
  - iii. 將面板垂直置於中央，以防止侵入相鄰的機架空間，然後鎖緊螺絲。
  - iv. 將兩根 48 英寸跳線的母接頭從面板背面插入，穿過電刷組件。



(1) 跳線母接頭。

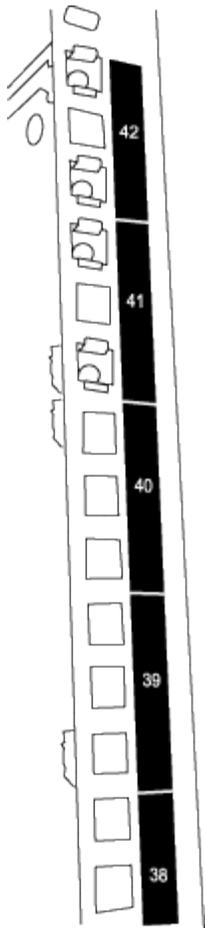
1. 在 Nexus 3232C 交換器機箱上安裝機架安裝支架。

- a. 將前機架安裝支架放置在交換器機殼的一側，使安裝耳與機殼面板（在 PSU 或風扇側）對齊，然後使用四顆 M4 螺絲將支架固定到機殼上。



- b. 對交換器另一側的另一個前機架安裝支架重複步驟 2a。
- c. 將後機架安裝支架安裝在交換器機箱上。
- d. 對交換器另一側的另一個後機架安裝支架重複步驟 2c。

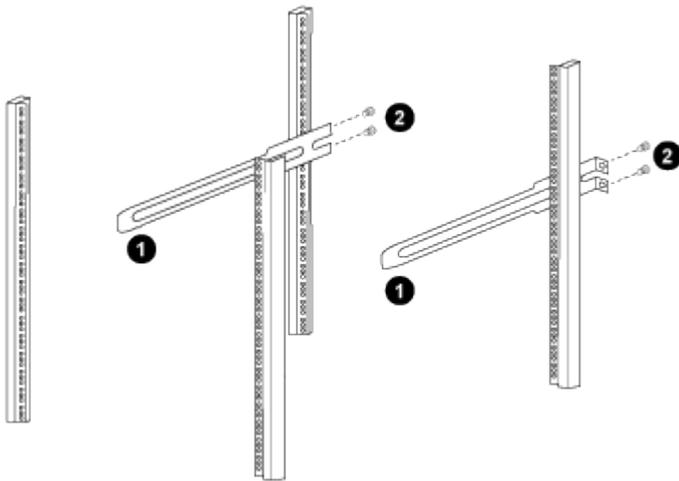
2. 將夾緊螺母安裝在所有四個 IEA 柱的方孔位置。



兩台 3232C 交換器將始終安裝在機櫃 RU41 和 42 的頂部 2U 中。

3. 將滑軌安裝到櫥櫃中。

- a. 將第一根滑軌對準左後柱背面的 RU42 標記，插入匹配螺紋類型的螺絲，然後用手指擰緊螺絲。



(1) 輕輕滑動滑軌，使其與機架上的螺絲孔對齊。(2) 將滑軌的螺絲鎖緊到櫃體立柱上。

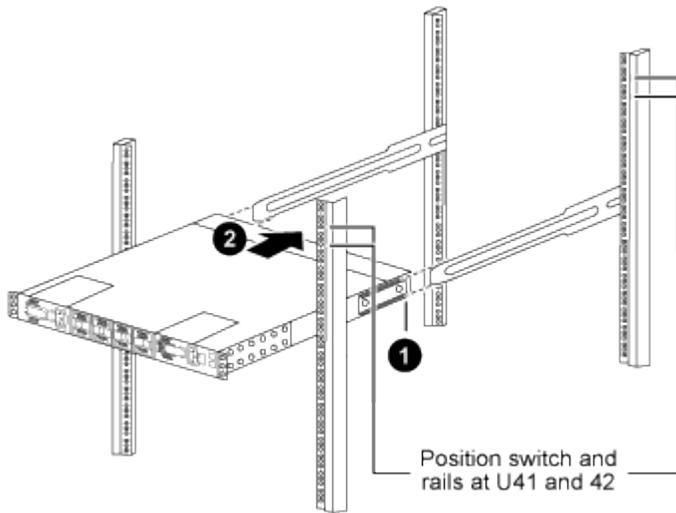
- a. 對右側後柱重複步驟 4a。
- b. 在機櫃上的 RU41 位置重複步驟 4a 和 4b。

#### 4. 將開關安裝在機櫃中。



此步驟需要兩個人：一個人從前面支撐交換機，另一個人將交換機引導到後部滑動導軌中。

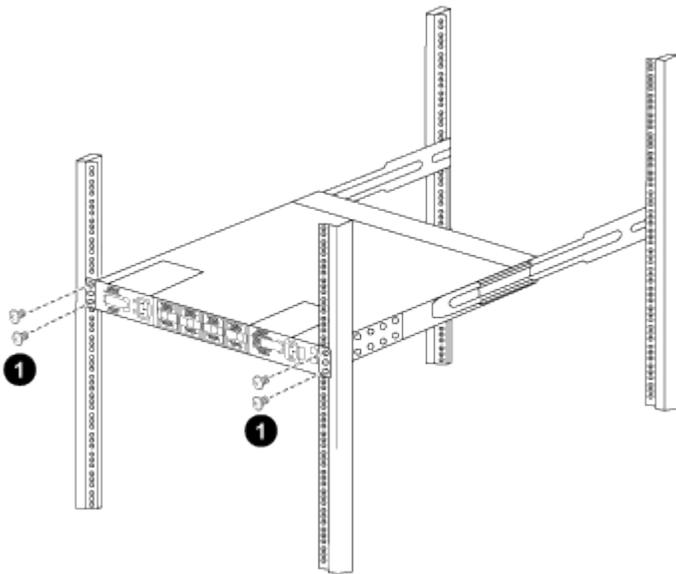
##### a. 將開關背面置於 RU41 位置。



(1) 將機殼往後方立柱推入時，使兩個後機架安裝導軌與滑軌對齊。

(2) 輕輕滑動開關，直到前機架安裝支架與前立柱齊平。

##### b. 將開關安裝到機櫃上。



(1) 一人扶住機殼前方保持水平，另一人將機殼後方的四個螺絲完全鎖緊到機殼立柱上。

a. 現在底盤無需任何輔助即可得到支撐，將前螺絲完全擰緊到柱子上。

b. 對 RU42 位置的第二個開關重複步驟 5a 至 5c。



透過使用完全安裝的開關作為支撐，在安裝過程中無需握住第二個開關的前部。

5. 安裝開關後，將跳線連接到開關電源入口。
6. 將兩條跳線的公插頭連接到最近可用的 PDU 插座。



為了保持冗餘，兩根電線必須連接到不同的 PDU。

7. 將每個 3232C 交換器上的管理連接埠連接到任一管理交換器（如果訂購）或將其直接連接到管理網路。

管理連接埠是位於交換器 PSU 側的右上方連接埠。每個交換器的CAT6電纜在安裝完成後都需要穿過直通面板，以連接到管理交換器或管理網路。

## 審查佈線和配置注意事項

在設定Cisco 3232C 交換器之前，請先查看以下注意事項。

### 支援NVIDIA CX6、CX6-DX 和 CX7 乙太網路端口

如果使用NVIDIA ConnectX-6 (CX6)、ConnectX-6 Dx (CX6-DX) 或 ConnectX-7 (CX7) NIC 連接埠將交換器連接埠連接到ONTAP控制器，則必須硬編碼交換器連接埠速度。

```
(cs1)(config)# interface Ethernet1/19
For 100GbE speed:
(cs1)(config-if)# speed 100000
For 40GbE speed:
(cs1)(config-if)# speed 40000
(cs1)(config-if)# no negotiate auto
(cs1)(config-if)# exit
(cs1)(config)# exit
Save the changes:
(cs1)# copy running-config startup-config
```

參見 "[Hardware Universe](#)"有關交換器連接埠的詳細資訊。看 "[安裝HWU中沒有的設備還需要哪些額外資訊？](#)"有關交換器安裝要求的詳細資訊。

## 設定軟體

### Cisco Nexus 3232C 叢集交換器的軟體安裝工作流程

若要安裝和設定Cisco Nexus 3232C 交換器的軟體並安裝或升級參考設定檔 (RCF)，請依照下列步驟操作：



#### "配置交換機"

配置 3232C 叢集交換器。

2

### "準備安裝 NX-OS 軟體和 RCF"

必須在Cisco 3232C 叢集交換器上安裝Cisco NX-OS 軟體和參考設定檔 (RCF)。

3

### "安裝或升級 NX-OS 軟體"

下載並安裝或升級Cisco 3232C 叢集交換器上的 NX-OS 軟體。

4

### "安裝 RCF"

首次設定Cisco 3232C 交換器後安裝 RCF。

5

### "驗證 SSH 配置"

驗證交換器上是否啟用了 SSH 以使用乙太網路交換器健康監視器 (CSHM) 和日誌收集功能。

6

### "將交換器重設為出廠預設值"

清除 3232C 群集交換器設定。

## 配置 3232C 集群交換機

請依照下列步驟設定和設定Cisco Nexus 3232C 交換器。

### 開始之前

- 在安裝現場存取 HTTP、FTP 或 TFTP 伺服器，以下載適用的 NX-OS 和參考設定檔 (RCF) 版本。
- 適用的NX-OS版本，可從以下網址下載：["Cisco軟體下載"](#)頁。
- 所需的叢集網路和管理網路交換器文件。

看["所需文件"](#)了解更多。

- 需要提供控制器文件和ONTAP文件。

### "NetApp文檔"

- 適用的許可證、網路和設定資訊以及線纜。
- 已完成佈線工作表。
- 適用的NetApp叢集網路和管理網路 RCF，可從NetApp支援網站下載。["mysupport.netapp.com"](#)對於您收到的交換器。所有Cisco集群網路和管理網路交換器均採用Cisco標準出廠預設設定。這些交換器也安裝了最新版本的 NX-OS 軟體，但沒有載入 RCF。

### 步驟

1. 將叢集網路和管理網路交換器及控制器安裝到機架上。

如果您正在安裝...	然後...
NetApp系統機櫃中的Cisco Nexus 3232C	有關在NetApp機櫃中安裝交換器的說明，請參閱《在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3232C 叢集交換器和直通面板》指南。
電信機架中的設備	請參閱交換器硬體安裝指南和NetApp安裝設定說明中提供的步驟。

2. 使用已完成的佈線工作表，將叢集網路和管理網路交換器連接到控制器。
3. 啟動叢集網路和管理網路交換器及控制器。
4. 對叢集網路交換器進行初始設定。

首次啟動交換器時，請對以下初始設定問題提供相應的答案。您網站的安全性原則定義了要啟用的回應和服務。

迅速的	回覆
中止自動配置並繼續進行正常設定？（是/否）	請回答「是」。預設值為否。
您是否希望強制執行安全密碼標準？（是/否）	請回答「是」。預設值為“是”。
請輸入管理者密碼。	預設密碼為「admin」；您必須建立一個新的、強密碼。弱密碼可能會被拒絕。
您想進入基本設定對話框嗎？（是/否）	在交換器的初始設定階段，請回答「是」。
建立另一個登入帳戶？（是/否）	答案取決於您網站關於備用管理員的政策。預設值為*否*。
配置唯讀 SNMP 團體字串？（是/否）	回答“不”。預設值為否。
配置讀寫 SNMP 團體字串？（是/否）	回答“不”。預設值為否。
請輸入交換器名稱。	交換器名稱限制為 63 個字母數字字元。
繼續進行帶外 (mgmt0) 管理配置？（是/否）	在該提示出現時，請回答「是」（預設值）。在 mgmt0 IPv4 位址提示字元處，輸入您的 IP 位址：ip_address。
配置預設網關？（是/否）	請回答「是」。在預設閘道的 IPv4 位址提示字元處，輸入您的預設閘道。
配置進階 IP 選項？（是/否）	回答“不”。預設值為否。

迅速的	回覆
啟用 Telnet 服務？（是/否）	回答“不”。預設值為否。
已啟用 SSH 服務？（是/否）	請回答「是」。預設值為“是”。   使用乙太網路交換器健康監視器 (CSHM) 時，建議使用 SSH 進行日誌收集。為了提高安全性，建議使用 SSHv2。
請輸入要產生的 SSH 金鑰類型 (dsa/rsa/rsa1)。	預設值為 <b>rsa</b> 。
請輸入密鑰位數 (1024-2048)。	請輸入1024-2048之間的密鑰位數。
配置NTP伺服器？（是/否）	回答“不”。預設值為否。
配置預設介面層 (L3/L2)：	請用*L2*回覆。預設值為 L2。
配置交換器連接埠介面的預設狀態 (關閉/不關閉)：	回覆 <b>noshut</b> 。預設為 noshut。
設定 CoPP 系統設定檔 (嚴格/中/寬鬆/嚴格)：	回覆時請使用 <b>strict</b> 。預設為嚴格。
您想修改配置嗎？（是/否）	此時您應該可以看到新的配置。請檢查並對您剛剛輸入的配置進行必要的更改。如果對配置滿意，請在提示時回答「否」。如果要編輯配置設置，請回覆「是」。
使用此配置並儲存？（是/否）	回覆“是”以儲存配置。這會自動更新啟動鏡像和系統鏡像。   如果此時不儲存配置，下次重新啟動交換器時，所有變更都會失效。

5. 在設定結束時顯示的介面中，確認您所做的配置選擇，並確保儲存配置。
6. 檢查叢集網路交換器上的軟體版本，如有必要，請從 NetApp 官網下載NetApp支援的軟體版本到交換器。  
["Cisco軟體下載"](#)頁。

下一步是什麼？

配置好交換器後，您可以... ["準備安裝 NX-OS 和 RCF"](#)。

準備安裝 **NX-OS** 軟體和參考設定檔 (**RCF**)

在安裝 NX-OS 軟體和參考設定檔 (RCF) 之前，請依照下列步驟操作。

關於範例

本流程中的範例使用了兩個節點。這些節點使用兩個 10GbE 叢集互連端口 e0a 和 e0b。

參見["Hardware Universe"](#)驗證平台上的叢集連接埠是否正確。看 ["安裝HWU中沒有的設備還需要哪些額外資訊?"](#) 有關交換器安裝要求的詳細資訊。



命令輸出可能因ONTAP版本不同而有所差異。

### 交換器和節點命名法

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 這兩台Cisco交換器的名稱是：cs1 和 cs2。
- 節點名稱是 cluster1-01 和 cluster1-02。
- 集群 LIF 名稱為 cluster1-01\_clus1 和 cluster1-01\_clus2 針對 cluster1-01 和 cluster1-02\_clus1 和 cluster1-02\_clus2 適用於集群1-02。
- 這 cluster1::\*> 提示叢集名稱。

### 關於此任務

流程需要同時使用ONTAP指令和Cisco Nexus 3000 系列交換器指令；除非另有說明，否則使用ONTAP指令。

### 步驟

1. 如果此叢集上啟用了AutoSupport，則透過呼叫AutoSupport訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=x h
```

其中 x 為維護視窗的持續時間（小時）。



AutoSupport訊息會通知技術支援此維護任務，以便在維護視窗期間抑制自動建立案例。

2. 將權限級別變更為高級，並在提示繼續時輸入 y：

```
set -privilege advanced
```

進階提示(\*> 出現。

3. 顯示每個節點上每個群集互連交換器配置的群集互連口數量：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp

Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Eth1/2      N3K-
C3232C
              e0b    cs2                      Eth1/2      N3K-
C3232C
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Eth1/1      N3K-
C3232C
              e0b    cs2                      Eth1/1      N3K-
C3232C

4 entries were displayed.
```

### 4. 檢查每個叢集介面的管理或運作狀態。

#### a. 顯示網路連接埠屬性：

```
network port show -ip-space Cluster
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network port show -ipSpace Cluster
```

```
Node: cluster1-02
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: cluster1-01
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

- a. 顯示有關 LIF 的資訊：network interface show -vserver Cluster

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Vserver Port	Logical Current Interface Home	Is	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Node		
Cluster	cluster1-01	e0a	true	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.209.69/16	
cluster1-01	cluster1-01	e0b	true	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.49.125/16	
cluster1-01	cluster1-02	e0a	true	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.47.194/16	
cluster1-02	cluster1-02	e0b	true	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.19.183/16	

4 entries were displayed.

### 5. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
-----					
-----					
cluster1-01					
none	3/5/2022	19:21:18	-06:00	cluster1-01_clus2	cluster1-02_clus1
none	3/5/2022	19:21:20	-06:00	cluster1-01_clus2	cluster1-02_clus2
.					
.					
cluster1-02					
none	3/5/2022	19:21:18	-06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-01_clus1
none	3/5/2022	19:21:20	-06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-01_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-02
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.209.69 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.49.125 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.47.194 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.19.183 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 步驟6：驗證 auto-revert 該命令已在所有叢集 LIF 上啟用：`network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert`

顯示範例

```

cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-
revert

```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	cluster1-01_clus1	true
	cluster1-01_clus2	true
	cluster1-02_clus1	true
	cluster1-02_clus2	true

4 entries were displayed.

下一步是什麼？

準備好安裝 NX-OS 軟體和 RCF 後，您可以... ["安裝 NX-OS 軟體"](#)。

## 安裝 NX-OS 軟體

您可以依照下列步驟在 Nexus 3232C 叢集交換器上安裝 NX-OS 軟體。

### 審查要求

#### 開始之前

- 交換器配置的目前備份。
- 一個功能齊全的群集（日誌中沒有錯誤或類似問題）。
- ["Cisco 乙太網路交換器頁面"](#)。請查閱交換器相容性表格，以了解支援的ONTAP和 NX-OS 版本。
- ["Cisco Nexus 3000 系列交換機"](#)。有關Cisco交換器升級和降級程序的完整文檔，請參閱Cisco網站上提供的相應軟體和升級指南。

### 安裝軟體

流程需要同時使用ONTAP指令和Cisco Nexus 3000 系列交換器指令；除非另有說明，否則使用ONTAP指令。

務必完成以下步驟["準備安裝 NX-OS 和 RCF"](#)然後按照以下步驟操作。

### 步驟

1. 將集群交換器連接到管理網路。
2. 使用 `ping` 用於驗證與託管 NX-OS 軟體和 RCF 的伺服器的連接性的命令。

#### 顯示範例

此範例驗證交換器可以存取 IP 位址為 172.19.2.1 的伺服器：

```
cs2# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. 顯示每個節點上連接到叢集交換器的叢集連接埠：

```
network device-discovery show
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/7      N3K-
C3232C
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3232C
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3232C
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3232C
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3232C
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3232C
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3232C
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3232C
cluster1::*>
```

#### 4. 檢查每個叢集連接埠的管理和運作狀態。

##### a. 確認叢集所有連接埠均已啟動且狀態正常：

```
network port show -role cluster
```

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
cluster1::*>
```

b. 確認所有叢集介面 (LIF) 都位於主連接埠上：

```
network interface show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
          Logical          Status      Network
Current   Current Is
Vserver   Interface             Admin/Oper Address/Mask   Node
Port      Home
-----
Cluster
cluster1-01  cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
            e0a         true
cluster1-01  cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
            e0d         true
cluster1-02  cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
            e0a         true
cluster1-02  cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
            e0d         true
cluster1-03  cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
            e0a         true
cluster1-03  cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
            e0b         true
cluster1-04  cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
            e0a         true
cluster1-04  cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
            e0b         true
8 entries were displayed.
cluster1::*>
```

### c. 確認集群顯示兩個集群交換器的資訊：

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                                     Address
Model
-----
-----
cs1                                         cluster-network                         10.233.205.90   N3K-
C3232C
    Serial Number: FOCXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP

cs2                                         cluster-network                         10.233.205.91   N3K-
C3232C
    Serial Number: FOCXXXXXXGS
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
cluster1::*>
```

5. 停用群集 LIF 的自動回滾功能。叢集 LIF 會故障轉移到夥伴叢集交換機，並在您對目標交換器執行升級程序時保留在該交換器上：

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

6. 將 NX-OS 軟體和 EPLD 映像複製到 Nexus 3232C 交換器。

## 顯示範例

```
cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/nxos.9.3.4.bin
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/nxos.9.3.4.bin /bootflash/nxos.9.3.4.bin
/code/nxos.9.3.4.bin 100% 1261MB 9.3MB/s 02:15
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/n9000-epld.9.3.4.img
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/n9000-epld.9.3.4.img /bootflash/n9000-
epld.9.3.4.img
/code/n9000-epld.9.3.4.img 100% 161MB 9.5MB/s 00:16
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

### 7. 請確認NX-OS軟體的運作版本：

```
show version
```

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2019, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.

Software
  BIOS: version 08.37
  NXOS: version 9.3(3)
  BIOS compile time: 01/28/2020
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.3.bin
  NXOS compile time: 12/22/2019 2:00:00 [12/22/2019 14:00:37]

Hardware
  cisco Nexus3000 C3232C Chassis (Nexus 9000 Series)
  Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of
memory.
  Processor Board ID FOCXXXXXXGD

  Device name: cs2
  bootflash: 53298520 kB
Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 36 second(s)

Last reset at 74117 usecs after Tue Nov 24 06:24:23 2020
Reason: Reset Requested by CLI command reload
```

```
System version: 9.3(3)
```

```
Service:
```

```
plugin
```

```
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

```
cs2#
```

## 8. 安裝 NX-OS 鏡像。

安裝鏡像檔案後，每次交換器重新啟動時都會載入該檔案。

## 顯示範例

```
cs2# install all nxos bootflash:nxos.9.3.4.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.9.3.4.bin for boot variable "nxos".
[] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image bootflash:/nxos.9.3.4.bin.
[] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image bootflash:/nxos.9.3.4.bin.
[] 100% -- SUCCESS

Performing module support checks.
[] 100% -- SUCCESS

Notifying services about system upgrade.
[] 100% -- SUCCESS

Compatibility check is done:
Module  bootable          Impact          Install-type    Reason
-----  -----
-----
      1    Yes          Disruptive          Reset          Default
upgrade is not hitless

Images will be upgraded according to following table:
Module      Image      Running-Version(pri:alt)
New-Version          Upg-Required
-----  -----
-----
      1      nxos      9.3(3)
9.3(4)          yes
      1      bios      v08.37(01/28/2020):v08.32(10/18/2016)
v08.37(01/28/2020)  no

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.
Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y
```

```
Install is in progress, please wait.
```

```
Performing runtime checks.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Setting boot variables.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing configuration copy.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Module 1: Refreshing compact flash and upgrading  
bios/loader/bootrom.
```

```
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
```

```
cs2#
```

9. 交換器重新啟動後，請先驗證NX-OS軟體的新版本：

```
show version
```

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.

Software
  BIOS: version 08.37
  NXOS: version 9.3(4)
  BIOS compile time: 01/28/2020
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.4.bin
  NXOS compile time: 4/28/2020 21:00:00 [04/29/2020 06:28:31]

Hardware
  cisco Nexus3000 C3232C Chassis (Nexus 9000 Series)
  Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of
memory.
  Processor Board ID FOCXXXXXXGS

  Device name: rtpnpi-mcc01-8200-ms-A1
  bootflash: 53298520 kB
Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 14 second(s)

Last reset at 196755 usecs after Tue Nov 24 06:37:36 2020
Reason: Reset due to upgrade
```

```
System version: 9.3(3)
```

```
Service:
```

```
plugin
```

```
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

```
cs2#
```

10. 升級EPLD鏡像並重新啟動交換器。

顯示範例

```
cs2# show version module 1 epld
```

```
EPLD Device          Version
-----
MI   FPGA            0x12
IO   FPGA            0x11
```

```
cs2# install epld bootflash:n9000-epld.9.3.4.img module 1
```

Compatibility check:

```
Module      Type      Upgradable  Impact      Reason
-----
1           SUP      Yes         Disruptive  Module
Upgradable
```

Retrieving EPLD versions.... Please wait.

Images will be upgraded according to following table:

```
Module Type  EPLD          Running-Version  New-Version  Upg-
Required
-----
1   SUP  MI FPGA      0x12            0x12        No
1   SUP  IO FPGA      0x11            0x12        Yes
```

The above modules require upgrade.

The switch will be reloaded at the end of the upgrade

Do you want to continue (y/n) ? [n] **y**

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

```
Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% ( 64 of 64
sectors)
```

Module 1 EPLD upgrade is successful.

```
Module      Type  Upgrade-Result
-----
1           SUP      Success
```

Module 1 EPLD upgrade is successful.

```
cs2#
```

11. 如果您要升級至 NX-OS 版本 9.3(11)，則必須升級 EPLD。`golden`鏡像並再次重新啟動交換器。否則，跳至步驟 12。

看 "EPLD 升級版本說明，版本 9.3(11)" 更多詳情請見下文。

顯示範例

```
cs2# install epld bootflash:n9000-epld.9.3.11.img module 1 golden
Digital signature verification is successful
Compatibility check:
Module          Type          Upgradable    Impact        Reason
-----
-----
          1          SUP          Yes          Disruptive    Module
Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.
The above modules require upgrade.
The switch will be reloaded at the end of the upgrade
Do you want to continue (y/n) ? [n] y

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

Module 1 : MI FPGA [Programming] : 100.00% (      64 of      64 sect)
Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% (      64 of      64 sect)
Module 1 EPLD upgrade is successful.
Module          Type          Upgrade-Result
-----
-----
          1          SUP          Success

EPLDs upgraded.

Module 1 EPLD upgrade is successful.
cs2#
```

12. 交換器重新啟動後，登入以驗證新版本的 EPLD 是否已成功載入。

## 顯示範例

```
cs2# show version module 1 epld
```

EPLD Device	Version
MI FPGA	0x12
IO FPGA	0x12

13. 檢查叢集上叢集連接埠的運作狀況。

a. 確認叢集中所有節點的叢集連接埠均已啟動且運作狀況良好：

```
network port show -role cluster
```

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04

Ignore

Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0d Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
8 entries were displayed.
```

b. 從叢集中驗證交換器的運作狀況。

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

顯示範例

```

cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/7      N3K-
C3232C
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3232C
cluster01-2/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3232C
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3232C
cluster01-3/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3232C
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3232C
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3232C
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3232C

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch          Type          Address
Model
-----
-----
cs1              cluster-network  10.233.205.90    N3K-
C3232C
  Serial Number: FOCXXXXXXGD
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                  9.3(5)
  Version Source: CDP

cs2              cluster-network  10.233.205.91    N3K-

```

```

C3232C
  Serial Number: FOCXXXXXXGS
    Is Monitored: true
      Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                    9.3(5)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.

```

根據交換器上先前載入的 RCF 版本，您可能會在 cs1 交換器控制台上看到以下輸出：

```

2020 Nov 17 16:07:18 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-UNBLOCK_CONSIST_PORT:
Unblocking port port-channel1 on VLAN0092. Port consistency
restored.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_PEER:
Blocking port-channel1 on VLAN0001. Inconsistent peer vlan.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_LOCAL:
Blocking port-channel1 on VLAN0092. Inconsistent local vlan.

```

#### 14. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

顯示範例

```

cluster1::*> cluster show
Node           Health    Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01    true     true         false
cluster1-02    true     true         false
cluster1-03    true     true         true
cluster1-04    true     true         false
4 entries were displayed.
cluster1::*>

```

#### 15. 在交換器 cs1 上重複步驟 6 至 14。

#### 16. 啟用叢集 LIF 的自動回滾功能。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

## 17. 確認叢集 LIF 已恢復到其原始連接埠：

```
network interface show -role cluster
```

### 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

```
8 entries were displayed.  
cluster1::*>
```

如果任何叢集 LIF 尚未返回其來源端口，請從本機節點手動將其還原：

```
network interface revert -vserver Cluster -lif <lif_name>
```

下一步是什麼？

安裝 NX-OS 軟體後，您可以... ["安裝或升級參考設定檔 \(RCF\)"](#)。

### 安裝或升級 RCF

安裝或升級參考設定檔 (RCF) 概述

首次設定 Nexus 3232C 交換器後，安裝參考設定檔 (RCF)。當您的交換器上安裝了現有版

本的 RCF 檔案時，您可以升級您的 RCF 版本。

請參閱知識庫文章"[如何在保持遠端連線的情況下清除Cisco互連交換器上的配置](#)"安裝或升級 RCF 時，有關更多信息，請參閱以下內容。

#### 可用的 RCF 配置

下表描述了不同配置可用的 RCF。選擇適用於您配置的 RCF。

有關具體連接埠和 VLAN 使用詳情，請參閱 RCF 中的橫幅和重要說明部分。

RCF 名稱	描述
2-集群-HA-突破	支援至少八個節點的兩個ONTAP集群，包括使用共享 Cluster+HA 連接埠的節點。
4-集群-HA-突破	支援至少四個節點的四個ONTAP集群，包括使用共享 Cluster+HA 連接埠的節點。
1-集群-HA	所有連接埠均配置為 40/100GbE。支援連接埠上的共用叢集/高可用性流量。AFF A320、AFF A250和FAS500f系統需要此組件。此外，所有連接埠均可用作專用叢集連接埠。
1-集群-HA-突破	連接埠配置為 4x10GbE 分支、4x25GbE 分支（100GbE 交換器上的 RCF 1.6+）和 40/100GbE。支援使用共享叢集/HA連接埠的節點在連接埠上共用叢集/HA流量：AFF A320、AFF A250和FAS500f系統。此外，所有連接埠均可用作專用叢集連接埠。
叢集高可用性存儲	連接埠配置為：叢集+HA 40/100GbE，叢集 4x10GbE 分支，叢集+HA 4x25GbE 分支，以及每個儲存 HA 對 100GbE。
簇	兩種 RCF 版本，分別分配了不同的 4x10GbE 連接埠（分支）和 40/100GbE 連接埠。除了AFF A320、AFF A250和FAS500f系統之外，所有FAS/ AFF節點均受支援。
儲存	所有連接埠均配置為 100GbE NVMe 儲存連線。

#### 可用的RCF

下表列出了 3232C 交換器的可用 RCF。選擇適合您配置的RCF版本。看"[Cisco乙太網路交換機](#)"了解更多。

RCF 名稱
叢集高可用性分拆 RCF v1.xx
叢集高可用性 RCF v1.xx
儲存 RCF v1.xx

## RCF 名稱

叢集 RCF 1.xx

### 建議的文檔

- ["Cisco 乙太網路交換器 \(NSS\) "](#)

請參閱 NetApp 支援網站上的交換器相容性表格，以了解支援的 ONTAP 和 RCF 版本。請注意，RCF 中的命令語法與特定版本的 NX-OS 中的語法之間可能存在命令依賴關係。

- ["Cisco Nexus 3000 系列交換機"](#)

有關 Cisco 交換器升級和降級程序的完整文檔，請參閱 Cisco 網站上提供的相應軟體和升級指南。

### 關於範例

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 這兩個 Cisco 交換器的名稱分別是 **cs1** 和 **cs2**。
- 節點名稱分別為 **cluster1-01**、**cluster1-02**、**cluster1-03** 和 **cluster1-04**。
- 群集 LIF 名稱稱為 **cluster1-01\_clus1**、**cluster1-01\_clus2**、**cluster1-02\_clus1**、**cluster1-02\_clus2**、**cluster1-03\_clus1**、**cluster1-03\_clus2**、**cluster1-03\_clus1**、**cluster1-03\_clus2**、**cluster1-03\_clus1**、**cluster1-03\_clus2**、**cluster1-03\_clus1**、**cluster1-03\_clus2**、**\*cluster1-04\_cluster12**
- 這 ``cluster1::*>`prompt` 指示叢集名稱。

本流程中的範例使用了四個節點。這些節點使用兩個 10GbE 叢集互連連接埠 **e0a** 和 **e0b**。參見 ["Hardware Universe"](#) 請確認您的平台上叢集連接埠是否正確。



命令輸出可能因 ONTAP 版本不同而有所差異。

有關可用 RCF 配置的詳細信息，請參閱 ["軟體安裝工作流程"](#)。

### 使用的命令

流程需要同時使用 ONTAP 指令和 Cisco Nexus 3000 系列交換器指令；除非另有說明，否則使用 ONTAP 指令。

### 下一步是什麼？

在您查看 RCF 安裝或升級流程概述後，您可以 ["安裝 RCF"](#) 或者 ["升級您的 RCF"](#) 根據需要。

### 安裝參考設定檔 (RCF)

首次設定 Nexus 3232C 交換器後，安裝參考設定檔 (RCF)。

### 開始之前

請核實以下安裝和連接：

- 交換器配置的目前備份。
- 一個功能齊全的群集（日誌中沒有錯誤或類似問題）。

- 當前的RCF。
- 安裝 RCF 時需要將控制台連接到交換器。

#### 關於此任務

流程需要同時使用ONTAP指令和Cisco Nexus 3000 系列交換器指令；除非另有說明，否則使用ONTAP指令。

在此過程中不需要任何可操作的交換器間連結 (ISL)。這是設計使然，因為 RCF 版本的變更可能會暫時影響 ISL 連線。為了實現無中斷叢集操作，以下步驟將所有叢集 LIF 遷移到可操作的合作夥伴交換機，同時在目標交換器上執行步驟。

務必完成以下步驟"[準備安裝 NX-OS 和 RCF](#)"然後按照以下步驟操作。

#### 步驟 1：在交換器上安裝 RCF

1. 使用 SSH 或序列控制台登入 switch cs2。
2. 使用下列傳輸協定之一將 RCF 複製到交換器 cs2 的 bootflash：FTP、TFTP、SFTP 或 SCP。有關Cisco命令的更多信息，請參閱 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考](#)"。

#### 顯示範例

此範例展示如何使用 TFTP 將 RCF 檔案複製到交換器 cs2 的啟動快閃記憶體中：

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt
Enter hostname for the tftp server: 172.22.201.50
Trying to connect to tftp server.....Connection to Server
Established.
TFTP get operation was successful
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

3. 將先前下載的 RCF 檔案套用到啟動快閃記憶體。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考](#)"。

#### 顯示範例

此範例展示了 RCF 文件 `Nexus\_3232C\_RCF\_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt` 正在交換器 cs2 上安裝：

```
cs2# copy Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-
config echo-commands
```



請務必仔細閱讀 RCF 的安裝說明、重要說明和橫幅部分。您必須閱讀並遵循這些說明以確保交換器的正確配置和操作。

4. 檢查橫幅輸出 `show banner motd` 命令。您必須閱讀並遵循「重要提示」下的說明，以確保交換器的正確配置和操作。
5. 請確認 RCF 檔案是否為最新版本：

```
show running-config
```

檢查輸出結果以驗證是否擁有正確的 RCF 時，請確保以下資訊正確：

- RCF橫幅
- 節點和連接埠設置
- 客製化

輸出結果會根據您的網站配置而有所不同。檢查連接埠設置，並參考發行說明，以了解您安裝的 RCF 版本是否有任何特定變更。

6. 將先前對交換器配置所做的任何自訂設定重新套用。請參閱"[審查佈線和配置注意事項](#)"有關任何後續變更的詳細資訊。
7. 儲存基本配置詳細信息 `write\_erase.cfg` 啟動閃存上的檔案。



確保設定以下內容：  
\* 使用者名稱和密碼 \* 管理 IP 位址 \* 預設閘道 \* 交換器名稱

```
cs2# show run | section "switchname" > bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "hostname" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | i "username admin password" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "vrf context management" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "interface mgmt0" >> bootflash:write_erase.cfg
```

8. 安裝 RCF 1.12 及更高版本時，請執行以下命令：

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region racl-lite 512" >>  
bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region qos 256" >>  
bootflash:write_erase.cfg
```

請參閱知識庫文章 "[如何在保持遠端連線的情況下清除Cisco互連交換器上的配置](#)"更多詳情請見下文。

9. 確認 `write\_erase.cfg` 文件已如預期填入：

```
show file bootflash:write_erase.cfg
```

10. 問題 `write erase` 清除目前已儲存配置的命令：

```
cs2# write erase
```

```
Warning: This command will erase the startup-configuration.
```

```
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

11. 將先前儲存的基本配置複製到啟動配置中。

```
cs2# copy bootflash:write_erase.cfg startup-config
```

12. 重啟交換器cs2：

```
cs2# reload
```

```
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

13. 在交換器 cs1 上重複步驟 1 至 12。

14. 將ONTAP叢集中所有節點的叢集連接埠連接到交換器 cs1 和 cs2。

## 步驟 2：驗證交換器連接

1. 確認連接到叢集連接埠的交換器連接埠已啟用。

```
show interface brief | grep up
```

顯示範例

```
cs1# show interface brief | grep up  
.  
.  
Eth1/1/1      1      eth  access up      none  
10G(D) --  
Eth1/1/2      1      eth  access up      none  
10G(D) --  
Eth1/7        1      eth  trunk  up      none  
100G(D) --  
Eth1/8        1      eth  trunk  up      none  
100G(D) --  
.  
.
```

2. 驗證 cs1 和 cs2 之間的 ISL 連線是否正常：

```
show port-channel summary
```

## 顯示範例

```
cs1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual   H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended    r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched     R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
cs1#
```

### 3. 確認叢集 LIF 已恢復到其原始連接埠：

```
network interface show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver   Interface              Admin/Oper  Address/Mask     Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
          cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01      e0d      true
          cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01      e0d      true
          cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02      e0d      true
          cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02      e0d      true
          cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03      e0b      true
          cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03      e0b      true
          cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04      e0b      true
          cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04      e0b      true
8 entries were displayed.
cluster1::*>
```

如果任何集群 LIFS 尚未返回其主端口，請手動將其恢復：`network interface revert -vserver <vserver_name> -lif <lif_name>`

#### 4. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true    true         false
cluster1-02         true    true         false
cluster1-03         true    true         true
cluster1-04         true    true         false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

### 步驟 3：設定ONTAP集群

NetApp建議您使用系統管理員來設定新的叢集。

系統管理器為叢集設定和配置提供了簡單易行的工作流程，包括分配節點管理 IP 位址、初始化叢集、建立本機層、設定協定和配置初始儲存。

參考 ["使用 System Manager 在新叢集上設定ONTAP"](#)了解設定說明。

下一步是什麼？

安裝 RCF 後，您可以... ["驗證 SSH 配置"](#)。

升級您的參考設定檔 (RCF)

當您的運行交換器上已安裝了現有版本的 RCF 檔案時，您需要升級 RCF 版本。

開始之前

請確保您擁有以下物品：

- 交換器配置的目前備份。
- 一個功能齊全的群集（日誌中沒有錯誤或類似問題）。
- 當前的RCF。
- 如果您要更新 RCF 版本，則需要在 RCF 中進行啟動配置，以反映所需的啟動映像。

如果需要更改啟動配置以反映目前的啟動映像，則必須在重新套用 RCF 之前進行更改，以便在以後的重新啟動中實例化正確的版本。



在此過程中不需要任何可操作的交換器間連結 (ISL)。這是設計使然，因為 RCF 版本的變更可能會暫時影響 ISL 連線。為確保叢集運作不會中斷，以下步驟將所有叢集 LIF 遷移到運作夥伴交換機，同時在目標交換器上執行對應步驟。



在安裝新的交換器軟體版本和 RCF 之前，必須清除交換器設定並執行基本設定。您必須使用序列控制台連接到交換機，或在擦除交換器設定之前保留基本設定資訊。

## 第一步：準備升級

1. 顯示每個節點上連接到叢集交換器的叢集連接埠：

```
network device-discovery show
```

顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/7      N3K-
C3232C
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3232C
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3232C
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3232C
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3232C
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3232C
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3232C
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3232C
cluster1::*>
```

2. 檢查每個叢集連接埠的管理和運作狀態。

- a. 確認叢集所有連接埠均已啟動且狀態正常：

```
network port show -role cluster
```

顯示範例

```

cluster1::*> network port show -role cluster
Node: cluster1-01

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster    Cluster          up   9000  auto/100000
healthy    false
e0d         Cluster    Cluster          up   9000  auto/100000
healthy    false
Node: cluster1-02

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster    Cluster          up   9000  auto/100000
healthy    false
e0d         Cluster    Cluster          up   9000  auto/100000
healthy    false
8 entries were displayed.
Node: cluster1-03

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster    Cluster          up   9000  auto/10000
healthy    false
e0b         Cluster    Cluster          up   9000  auto/10000
healthy    false
Node: cluster1-04

Ignore

```

```

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e0a         Cluster   Cluster           up   9000  auto/10000
healthy     false
e0b         Cluster   Cluster           up   9000  auto/10000
healthy     false
cluster1::*>

```

b. 確認所有叢集介面 (LIF) 都位於主連接埠上：

```
network interface show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
          Logical          Status      Network
Current   Current Is
Vserver   Interface          Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
cluster1-01  cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
              e0a          true
cluster1-01  cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
              e0d          true
cluster1-02  cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
              e0a          true
cluster1-02  cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
              e0d          true
cluster1-03  cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
              e0a          true
cluster1-03  cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
              e0b          true
cluster1-04  cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
              e0a          true
cluster1-04  cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
              e0b          true
8 entries were displayed.
cluster1::*>
```

### c. 確認集群顯示兩個集群交換器的資訊：

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled  
-operational true  
Switch                                Type                                Address  
Model  
-----  
-----  
cs1                                    cluster-network                    10.233.205.92  
NX3232C  
    Serial Number: FOXXXXXXXXGS  
    Is Monitored: true  
    Reason: None  
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,  
Version  
                        9.3(4)  
    Version Source: CDP  
cs2                                    cluster-network                    10.233.205.93  
NX3232C  
    Serial Number: FOXXXXXXXXGD  
    Is Monitored: true  
    Reason: None  
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,  
Version  
                        9.3(4)  
    Version Source: CDP  
2 entries were displayed.
```

### 3. 停用群集 LIF 的自動回滾功能。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert false
```

## 步驟 2：設定埠

1. 在叢集交換器 cs2 上，關閉連接到節點叢集連接埠的連接埠。

```

cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs2(config-if-range)# shutdown
cs2(config-if-range)# exit
cs2# exit

```



請務必關閉所有已連接的叢集端口，以避免任何網路連線問題。請參閱知識庫文章 "[在切換作業系統升級期間遷移叢集 LIF 時，節點脫離仲裁。](#)" 更多詳情請見下文。

2. 驗證叢集連接埠是否已故障轉移到叢集交換器 cs1 上託管的連接埠。這可能需要幾秒鐘。

```
network interface show -role cluster
```

顯示範例

```

cluster1::*> network interface show -role cluster

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a false			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a false			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a false			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a false			
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

3. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

顯示範例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true   true         false
cluster1-02         true   true         false
cluster1-03         true   true         true
cluster1-04         true   true         false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

4. 如果您尚未儲存目前交換器配置，請將以下命令的輸出複製到文字檔案中：

```
show running-config
```

5. 記錄目前版本與目前版本之間的任何自訂新增內容。`running-config`以及正在使用的 RCF 檔案（例如貴組織的 SNMP 配置）。

6. 儲存基本配置詳細信息 `write\_erase.cfg` 啟動閃存上的檔案。



確保設定以下內容：**\* 使用者名稱和密碼\*** **\* 管理 IP 位址\*** **\* 預設閘道\*** **\* 交換器名稱**

```
cs2# show run | section "switchname" > bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "hostname" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | i "username admin password" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "vrf context management" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "interface mgmt0" >> bootflash:write_erase.cfg
```

7. 升級到 RCF 版本 1.12 及更高版本時，請執行以下命令：

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region racl-lite 512" >>
bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region qos 256" >>
bootflash:write_erase.cfg
```

8. 確認 `write\_erase.cfg` 文件已如預期填入：

```
show file bootflash:write_erase.cfg
```

9. 問題 `write erase` 清除目前已儲存配置的命令：

```
cs2# write erase
```

```
Warning: This command will erase the startup-configuration.
```

```
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

10. 將先前儲存的基本配置複製到啟動配置中。

```
cs2# copy bootflash:write_erase.cfg startup-config
```

11. 重新啟動交換器cs2：

```
cs2# reload
```

```
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

12. 管理 IP 位址恢復正常後，透過 SSH 登入交換器。

您可能需要更新與 SSH 金鑰相關的 hosts 檔案項目。

13. 使用下列傳輸協定之一將 RCF 複製到交換器 cs2 的 bootflash：FTP、TFTP、SFTP 或 SCP。有關Cisco命令的更多信息，請參閱 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考](#)"指南。

顯示範例

此範例展示如何使用 TFTP 將 RCF 檔案複製到交換器 cs2 的啟動快閃記憶體中：

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management  
Enter source filename: Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt  
Enter hostname for the tftp server: 172.22.201.50  
Trying to connect to tftp server.....Connection to Server  
Established.  
TFTP get operation was successful  
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

14. 將先前下載的 RCF 檔案套用到啟動快閃記憶體。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考](#)"指南。

## 顯示範例

此範例展示了 RCF 文件 `Nexus\_3232C\_RCF\_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt` 正在交換器 cs2 上安裝：

```
cs2# copy Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-  
config echo-commands
```



請務必仔細閱讀 RCF 的安裝說明、重要說明和橫幅部分。您必須閱讀並遵循這些說明以確保交換器的正確配置和操作。

15. 請確認 RCF 檔案是否為最新版本：

```
show running-config
```

檢查輸出結果以驗證是否擁有正確的 RCF 時，請確保以下資訊正確：

- RCF橫幅
- 節點和連接埠設置
- 客製化

輸出結果會根據您的網站配置而有所不同。檢查連接埠設置，並參考發行說明，以了解您安裝的 RCF 版本是否有任何特定變更。

16. 將先前對交換器配置所做的任何自訂設定重新套用。請參閱["審查佈線和配置注意事項"](#)有關任何後續變更的詳細資訊。
17. 確認 RCF 版本和交換器設定正確後，將運行設定檔複製到啟動設定檔。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考"](#)指南。

```
cs2# copy running-config startup-config  
[#####] 100% Copy complete
```

18. 重啟交換器cs2。交換器重新啟動期間，您可以忽略節點上報告的「叢集連接埠關閉」事件。

```
cs2# reload  
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

19. 檢查叢集上叢集連接埠的運作狀況。
  - a. 驗證叢集中所有節點的 e0d 連接埠是否已啟動且運作狀況良好：

```
network port show -role cluster
```

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -role cluster
Node: cluster1-01

Ignore

Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
Speed (Mbps)
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
Node: cluster1-02

Ignore

Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
Speed (Mbps)
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
Node: cluster1-03

Ignore

Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
Speed (Mbps)
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0d Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
Node: cluster1-04

Ignore
```

```

Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0d Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
8 entries were displayed.

```

- b. 從叢集驗證交換器的健康狀況（這可能不會顯示交換器 cs2，因為 LIF 沒有歸位到 e0d）。

顯示範例

```

cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                        Ethernet1/7
N3K-C3232C
              e0d    cs2                        Ethernet1/7
N3K-C3232C
cluster01-2/cdp
              e0a    cs1                        Ethernet1/8
N3K-C3232C
              e0d    cs2                        Ethernet1/8
N3K-C3232C
cluster01-3/cdp
              e0a    cs1                        Ethernet1/1/1
N3K-C3232C
              e0b    cs2                        Ethernet1/1/1
N3K-C3232C
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                        Ethernet1/1/2
N3K-C3232C
              e0b    cs2                        Ethernet1/1/2
N3K-C3232C
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch          Type          Address
Model
-----
-----
cs1              cluster-network  10.233.205.90
N3K-C3232C
    Serial Number: FOXXXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                  9.3(4)
    Version Source: CDP
cs2              cluster-network  10.233.205.91
N3K-C3232C

```

```
Serial Number: FOXXXXXXXXGS
  Is Monitored: true
    Reason: None
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                9.3(4)
Version Source: CDP
2 entries were displayed.
```



根據交換器上先前載入的 RCF 版本，您可能會在 cs1 交換器控制台上觀察到以下輸出

2020 年 11 月 17 日 16:07:18 cs1 %\$ VDC-1 %\$ %STP-2-UNBLOCK\_CONSIST\_PORT :解除 VLAN0092 上的連接埠 VLAN0092 上的連接埠。連接埠一致性已恢復。2020 年 11 月 17 日 16:07:23 cs1 %\$ VDC-1 %\$ %STP-2-BLOCK\_PVID\_PEER :阻塞 VLAN0001 上的連接埠通道 1。對等 VLAN 不一致。2020 年 11 月 17 日 16:07:23 cs1 %\$ VDC-1 %\$ %STP-2-BLOCK\_PVID\_LOCAL :阻塞 VLAN0092 上的連接埠通道 1。本地vlan不一致。



叢集節點最多可能需要 5 分鐘才能報告為健康狀態。

20. 在叢集交換器 cs1 上，關閉連接到節點叢集連接埠的連接埠。

顯示範例

以下範例使用步驟 1 中的介面範例輸出：

```
cs1(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs1(config-if-range)# shutdown
```

21. 確認叢集 LIF 已遷移到交換器 cs2 上託管的連接埠。這可能需要幾秒鐘。

```
network interface show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver   Interface              Admin/Oper  Address/Mask     Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
          cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01      e0d      false
          cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01      e0d      true
          cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02      e0d      false
          cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02      e0d      true
          cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03      e0b      false
          cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03      e0b      true
          cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04      e0b      false
          cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04      e0b      true
8 entries were displayed.
cluster1::*>
```

## 22. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true    true         false
cluster1-02         true    true         false
cluster1-03         true    true         true
cluster1-04         true    true         false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

23. 在交換器 cs1 上重複步驟 4 至 19。
24. 啟用叢集 LIF 的自動回滾功能。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert true
```

## 步驟 3：驗證叢集網路配置和叢集健康狀況

1. 確認連接到叢集連接埠的交換器連接埠已啟用。

```
show interface brief | grep up
```

## 顯示範例

```
cs1# show interface brief | grep up
.
.
Eth1/1/1           1          eth  access up    none
10G(D) --
Eth1/1/2           1          eth  access up    none
10G(D) --
Eth1/7             1          eth  trunk  up    none
100G(D) --
Eth1/8             1          eth  trunk  up    none
100G(D) --
.
.
```

2. 驗證 cs1 和 cs2 之間的 ISL 連線是否正常：

```
show port-channel summary
```

顯示範例

```
cs1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual   H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended    r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched     R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth       LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
cs1#
```

3. 確認叢集 LIF 已恢復到其原始連接埠：

```
network interface show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver   Interface              Admin/Oper  Address/Mask     Node
Port      Home
-----
Cluster
          cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01      e0d      true
          cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01      e0d      true
          cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02      e0d      true
          cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02      e0d      true
          cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03      e0b      true
          cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03      e0b      true
          cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04      e0b      true
          cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04      e0b      true
8 entries were displayed.
cluster1::*>
```

如果任何集群 LIFS 尚未返回其主端口，請手動將其恢復：`network interface revert -vserver vserver_name -lif lif_name`

#### 4. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> cluster show
Node           Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01    true   true       false
cluster1-02    true   true       false
cluster1-03    true   true       true
cluster1-04    true   true       false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

### 5. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

您可以使用 `network interface check cluster-connectivity`` 命令啟動叢集連接性的可訪問性檢查，然後顯示詳細資訊：``network interface check cluster-connectivity start`` 和 ``network interface check cluster-connectivity show``

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 ``show`` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Source	Destination
Node	Date	LIF
Loss		
-----	-----	-----
-----	-----	-----
cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster1-02_clus2
none		
.		
.		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-01_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-01_clus2
none		
.		
.		
cluster1-03		
.		
.		
.		
.		
cluster1-04		
.		
.		
.		
.		

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>`` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0d
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0d
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)
```

下一步是什麼？

升級 RCF 後，您可以[驗證 SSH 配置](#)。

請檢查您的 **SSH** 配置

如果您正在使用乙太網路交換器健康監視器 (CSHM) 和日誌收集功能，請確認叢集交換器上已啟用 SSH 和 SSH 金鑰。

步驟

1. 確認 SSH 已啟用：

```
(switch) show ssh server  
ssh version 2 is enabled
```

2. 請確認 SSH 金鑰已啟用：

```
show ssh key
```

## 顯示範例

```
(switch)# show ssh key

rsa Keys generated:Fri Jun 28 02:16:00 2024

ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGDINrD52Q586wTGJjFABjBlFaA23EpDrZ2sDCew
l7nwlIoc6HBejxluIObAH8hrW8kR+gj0ZAFpPNeLGTg3APj/yIPTBoIZZxbWRShywAM5
PqyxWwRb7kp9Zt1YHzVuHYpSO82KUDowKrL6lox/YtpKoZUDZjrZjAp8hTv3JZsPgQ==

bitcount:1024
fingerprint:
SHA256:aHwhpzo7+YCDsrp3isJv2uVGz+mjMMokqdMeXVVXfdo

could not retrieve dsa key information

ecdsa Keys generated:Fri Jun 28 02:30:56 2024

ecdsa-sha2-nistp521
AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHA1MjEAAAIAbmlzdHA1MjEAAACFBABJ+ZX5SFKhS57e
vKE273e0VoqZi4/32dt+f14fBuKv80MjMsmLfjKtCWylwgVt1Zi+C5TIBbugpzez529z
kFSF0ADb8JaGCoaAYe2HvWR/f6QLbKbqVIewCdqWgxzrIY5BPP5GBdxQJMBiOwEdnHg1
u/9Pzh/Vz9cHDcCW9qGE780QHA==

bitcount:521
fingerprint:
SHA256:TFGe2hXn6QIpcs/vyHzftHJ7Dceg0vQaULYRALZeHwQ

(switch)# show feature | include scpServer
scpServer          1          enabled
(switch)# show feature | include ssh
sshServer           1          enabled
(switch)#
```



啟用 FIPS 時，必須使用下列指令將交換器上的位元計數變更為 256。ssh key ecdsa 256 force。看 ["使用 FIPS 設定網路安全"](#) 更多詳情請見下文。

下一步是什麼？

驗證完 SSH 配置後，您可以... ["配置交換器健康監控"](#)。

將 **3232C** 集群交換器重設為出廠預設值

若要將 3232C 叢集交換器重設為原廠預設設置，必須清除 3232C 交換器設定。

## 關於此任務

- 您必須使用串列埠控制台連接到交換器。
- 此任務會重置管理網路的配置。

## 步驟

### 1. 清除現有配置：

```
write erase
```

```
(cs2) # write erase
```

```
Warning: This command will erase the startup-configuration.  
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

### 2. 重新載入交換器軟體：

```
reload
```

```
(cs2) # reload
```

```
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

系統重新啟動並進入設定精靈。在啟動過程中，如果收到提示“中止自動配置並繼續正常設定？”(yes/no)[n]，您應該回答\*yes\*才能繼續。

## 下一步

重置開關後，您可以[重新配置](#)根據您的要求進行操作。

## 遷移交換機

### 從雙節點無交換器叢集遷移

#### 從雙節點無交換器叢集工作流程遷移

依照下列工作流程步驟，從雙節點無交換器叢集遷移到具有Cisco Nexus 3232C 叢集交換器的叢集。

**1**

#### "遷移要求"

請查看遷移過程中的範例交換器資訊。

**2**

#### "做好遷移準備"

準備好將你的雙節點無交換器叢集遷移到雙節點有交換器叢集。

### 3

#### "配置連接埠"

配置您的雙節點無交換器集群，以便遷移到雙節點有交換器集群。

### 4

#### "完成遷移"

完成向雙節點交換叢集的遷移。

#### 遷移要求

如果您有一個雙節點無交換器集群，您可以遷移到包含Cisco Nexus 3232C 集群網路交換器的雙節點有交換器集群。這是一個非破壞性的過程。

#### 開始之前

請核實以下安裝和連接：

- 連接埠可用於節點連接。叢集交換器使用交換器間連結 (ISL) 連接埠 e1/31-32。
- 您擁有適用於叢集連線的線纜：
  - 具有 10 GbE 叢集連接的節點需要 QSFP 光模組和分支光纖纜線或 QSFP 轉 SFP+ 銅纜分支纜線。
  - 具有 40/100 GbE 叢集連接的節點需要支援 QSFP/QSFP28 光模組，並配備光纖電纜或 QSFP/QSFP28 銅纜直連接纜線。
  - 叢集交換器需要合適的ISL電纜：
    - 2條QSFP28光纖或銅纜直連光纜。
- 配置已正確設定並正常運作。

這兩個節點必須連接在一起，並在雙節點無交換器叢集環境中運作。

- 叢集所有連接埠均處於\*開啟\*狀態。
- 支援Cisco Nexus 3232C 集群交換器。
- 現有叢集網路配置如下：
  - 兩台交換器上都配備了冗餘且功能齊全的 Nexus 3232C 叢集基礎設施。
  - 交換器上的最新 RCF 和 NX-OS 版本
  - 兩台交換器的管理連線功能
  - 可透過控制台存取兩台交換機
  - 所有處於\*up\*狀態但尚未遷移的叢集邏輯介面 (LIF)
  - 開關的初始定制
  - 所有ISL連接埠均已啟用並連接線纜

#### 關於所使用的範例

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- Nexus 3232C 叢集交換機，**C1** 和 **C2**。

- 節點為 **n1** 和 **n2**。

本流程中的範例使用兩個節點，每個節點使用兩個 40 GbE 叢集互連連接埠 **e4a** 和 **e4e**。這"硬體宇宙"包含您平台上叢集連接埠的詳細資訊。

- **n1\_clus1** 是連接到叢集交換器 **C1** 的第一個叢集邏輯介面 (LIF)，用於節點 **n1**。
- **n1\_clus2** 是第一個連接到節點 **n1** 的叢集交換器 **C2** 的叢集 LIF。
- **n2\_clus1** 是第一個連接到叢集交換器 **C1** 的叢集 LIF，用於節點 **n2**。
- **n2\_clus2** 是第二個要連接到叢集交換器 **C2** 的叢集 LIF，用於節點 **n2**。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 連接埠的數量在參考設定檔 (RCF) 中定義，該檔案可在以下位置取得：["Cisco叢集網路交換器參考設定檔下載"](#)頁。



流程需要同時使用ONTAP指令和Cisco Nexus 3000 系列交換器指令；除非另有說明，否則使用ONTAP指令。

下一步是什麼？

在您查看完遷移要求後，您可以["準備遷移交換機"](#)。

做好從雙節點無交換器叢集遷移到雙節點有交換器叢集的準備

請依照下列步驟準備您的雙節點無交換器集群，以遷移到包含Cisco Nexus 3232C 集群網路交換器的雙節點交換集群。

步驟

1. 如果此叢集上啟用了AutoSupport，則透過呼叫AutoSupport訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh
```

x 是維護視窗的持續時間，單位為小時。



AutoSupport訊息會通知技術支援此維護任務，以便在維護視窗期間抑制自動建立案例。

2. 確定每個叢集介面的管理或運作狀態：

- a. 顯示網路連接埠屬性：

```
network port show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e4a         Cluster    Cluster          up   9000 auto/40000 -
e4e         Cluster    Cluster          up   9000 auto/40000 -
-
Node: n2

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e4a         Cluster    Cluster          up   9000 auto/40000 -
e4e         Cluster    Cluster          up   9000 auto/40000 -
4 entries were displayed.
```

b. 顯示有關邏輯介面及其指定歸屬節點的資訊：

```
network interface show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
          n1_clus1    up/up      10.10.0.1/24  n1
e4a      true
          n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24  n1
e4e      true
          n2_clus1    up/up      10.10.0.3/24  n2
e4a      true
          n2_clus2    up/up      10.10.0.4/24  n2
e4e      true

4 entries were displayed.
```

- c. 使用進階權限命令驗證是否已啟用無交換器叢集偵測：

```
network options detect-switchless-cluster show`
```

## 顯示範例

以下範例的輸出表示已啟用無交換器叢集偵測：

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

3. 確認新的 3232C 交換器上已安裝相應的 RCF 和映像，並進行任何必要的網站自訂，例如新增使用者、密碼和網路位址。

此時您必須準備好這兩個開關。如果需要升級 RCF 和鏡像軟體，必須按照以下步驟操作：

- a. 請造訪NetApp支援網站上的 *Cisco* 乙太網路交換器 頁面。

["Cisco乙太網路交換機"](#)

- b. 請記下您交換器的型號以及該頁表格中所需的軟體版本。  
c. 下載相應版本的RCF。

- d. 在“描述”頁面上選擇“繼續”，接受許可協議，然後按照“下載”頁面上的說明下載 RCF。
- e. 下載對應版本的影像處理軟體。

#### ["Cisco 叢集和管理網路交換器參考設定檔下載"](#)

4. 在“描述”頁面上選擇“繼續”，接受許可協議，然後按照“下載”頁面上的說明下載 RCF。
5. 在 Nexus 3232C 交換器 C1 和 C2 上，停用所有面向節點的連接埠 C1 和 C2，但不要停用 ISL 連接埠 e1/31-32。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱以下列表。["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考"](#)。

#### 顯示範例

以下範例展示如何使用 RCF 支援的配置，在 Nexus 3232C 叢集交換器 C1 和 C2 上停用連接埠 1 到 30。NX3232\_RCF\_v1.0\_24p10g\_24p100g.txt：

```
C1# copy running-config startup-config
[] 100% Copy complete.
C1# configure
C1(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C1(config-if-range)# shutdown
C1(config-if-range)# exit
C1(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[] 100% Copy complete.
C2# configure
C2(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
```

6. 使用支援的電纜將 C1 上的連接埠 1/31 和 1/32 連接到 C2 上的相同連接埠。
7. 請確認C1和C2上的ISL連接埠是否正常運作：

```
show port-channel summary
```

有關Cisco命令的更多信息，請參閱以下列表。["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考"](#)。

## 顯示範例

以下範例展示了Cisco `show port-channel summary` 用於驗證 C1 和 C2 上的 ISL 連接埠是否正常運作的命令：

```
C1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)          s -
Suspended      r - Module-removed
      S - Switched      R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
      Port-
Group Channel      Type  Protocol  Member Ports
-----
-----
1      Po1(SU)      Eth    LACP      Eth1/31(P)  Eth1/32(P)

C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)          s -
Suspended      r - Module-removed
      S - Switched      R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-
Channel      Type  Protocol  Member Ports
-----
-----
1      Po1(SU)      Eth    LACP      Eth1/31(P)  Eth1/32(P)
```

### 8. 顯示交換器上相鄰設備的清單。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱以下列表。["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考"](#)。

## 顯示範例

以下範例展示了Cisco指令 `show cdp neighbors` 用於顯示交換器上的鄰近設備：

```
C1# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute
Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C2                  Eth1/31        174    R S I s         N3K-C3232C
Eth1/31
C2                  Eth1/32        174    R S I s         N3K-C3232C
Eth1/32
Total entries displayed: 2
C2# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute
Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C1                  Eth1/31        178    R S I s         N3K-C3232C
Eth1/31
C1                  Eth1/32        178    R S I s         N3K-C3232C
Eth1/32
Total entries displayed: 2
```

### 9. 顯示每個節點上的叢集連接埠連線情況：

```
network device-discovery show
```

## 顯示範例

以下範例顯示了雙節點無交換器叢集配置的叢集連接埠連線情況：

```
cluster::*> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e4a	n2	e4a	FAS9000
	e4e	n2	e4e	FAS9000
n2	/cdp			
	e4a	n1	e4a	FAS9000
	e4e	n1	e4e	FAS9000

下一步是什麼？

做好交換器遷移準備後，您可以...["配置您的連接埠"](#)。

配置端口，以便從雙節點無交換機叢集遷移到雙節點交換式叢集。

請依照下列步驟配置端口，以便從雙節點無交換機叢集遷移到 Nexus 3232C 交換器上的雙節點交換叢集。

## 步驟

1. 將 n1\_clus1 和 n2\_clus1 LIF 遷移到其目標節點的實體連接埠：

```
network interface migrate -vserver vserver-name -lif lif-name source-node  
source-node-name -destination-port destination-port-name
```

## 顯示範例

您必須對每個本機節點執行該命令，如下例所示：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus1  
-source-node n1  
-destination-node n1 -destination-port e4e  
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus1  
-source-node n2  
-destination-node n2 -destination-port e4e
```

2. 驗證叢集介面是否已成功遷移：

```
network interface show -role cluster
```

#### 顯示範例

下列範例顯示，遷移完成後，n1\_clus1 和 n2\_clus1 LIF 的「Is Home」狀態已變為「false」：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
          n1_clus1    up/up      10.10.0.1/24  n1
e4e       false
          n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24  n1
e4e       true
          n2_clus1    up/up      10.10.0.3/24  n2
e4e       false
          n2_clus2    up/up      10.10.0.4/24  n2
e4e       true
4 entries were displayed.
```

#### 3. 關閉在步驟 9 中遷移的 n1\_clus1 和 n2\_clus1 LIF 的叢集連接埠：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin false
```

#### 顯示範例

您必須對每個連接埠執行該命令，如下例所示：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4a -up-admin false
```

#### 4. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Node	Date	Loss	Source LIF	Destination LIF
	n1	3/5/2022 19:21:18	-06:00	n1_clus2	n2-clus1
	none	3/5/2022 19:21:20	-06:00	n1_clus2	n2_clus2
	n2	3/5/2022 19:21:18	-06:00	n2_clus2	n1_clus1
	none	3/5/2022 19:21:20	-06:00	n2_clus2	n1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1          e4a    10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1          e4e    10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2          e4a    10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2          e4e    10.10.0.4
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:.....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s) RPC status:
1 paths up, 0 paths down (tcp check)
1 paths up, 0 paths down (ucp check)

```

1. 斷開節點 n1 上 e4a 的電纜。

您可以參考運作配置，並將交換器 C1 上的第一個 40 GbE 連接埠（本例中為連接埠 1/7）連接到 n1 上的 e4a，使用 Nexus 3232C 交換器支援的電纜。

2. 斷開節點 n2 上 e4a 的電纜。

您可以參考運行配置，使用支援的電纜將 e4a 連接到 C1 上的下一個可用的 40 GbE 連接埠 1/8。

3. 啟用 C1 上所有面向節點的連接埠。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱以下位置列出的指南：["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考"](#)。

## 顯示範例

以下範例展示如何使用 RCF 中支援的配置，在 Nexus 3232C 叢集交換器 C1 和 C2 上啟用連接埠 1 到 30。NX3232\_RCF\_v1.0\_24p10g\_26p100g.txt：

```
C1# configure
C1(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C1(config-if-range)# no shutdown
C1(config-if-range)# exit
C1(config)# exit
```

4. 在每個節點上啟用第一個叢集連接埠 e4a：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin true
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4a -up-admin true
```

5. 確認兩個節點上的叢集都已啟動：

```
network port show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health
Speed(Mbps) Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e4a Cluster Cluster up 9000 auto/40000 -
e4e Cluster Cluster up 9000 auto/40000 -
-

Node: n2

Ignore

Health
Speed(Mbps) Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e4a Cluster Cluster up 9000 auto/40000 -
e4e Cluster Cluster up 9000 auto/40000 -

4 entries were displayed.
```

### 6. 對於每個節點，還原所有已遷移的叢集互連 LIF：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif-name
```

## 顯示範例

您必須將每個 LIF 分別恢復到其原始端口，如下例所示：

```
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus1
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus1
```

### 7. 請確認所有 LIF 都已恢復到原始連接埠：

```
network interface show -role cluster
```

這 `Is Home` 該列應顯示以下值：`true` 對於列表中列出的所有端口 `Current Port` 柱子。如果顯示的值為 `false` 連接埠尚未恢復。

顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
Current Is
Vserver   Logical   Status   Network   Current
Port      Home
-----
Cluster
          n1_clus1  up/up    10.10.0.1/24  n1
e4a      true
          n1_clus2  up/up    10.10.0.2/24  n1
e4e      true
          n2_clus1  up/up    10.10.0.3/24  n2
e4a      true
          n2_clus2  up/up    10.10.0.4/24  n2
e4e      true
4 entries were displayed.
```

#### 8. 顯示每個節點上的叢集連接埠連線情況：

```
network device-discovery show
```

顯示範例

```
cluster::*> network device-discovery show
Local   Discovered
Node    Port    Device           Interface        Platform
-----
n1      /cdp
        e4a    C1               Ethernet1/7      N3K-C3232C
        e4e    n2               e4e              FAS9000
n2      /cdp
        e4a    C1               Ethernet1/8      N3K-C3232C
        e4e    n1               e4e              FAS9000
```

9. 將 clus2 遷移到每個節點控制台上的 e4a 連接埠：

```
network interface migrate cluster -lif lif-name -source-node source-node-name
-destination-node destination-node-name -destination-port destination-port-
name
```

顯示範例

您必須按照以下範例所示，將每個 LIF 單獨遷移到其所屬連接埠：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus2
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus2
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e4a
```

10. 關閉兩個節點上的叢集連接埠 clus2 LIF：

```
network port modify
```

顯示範例

以下範例顯示如何設定指定的連接埠 `false` 關閉兩個節點上的連接埠：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4e -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4e -up-admin false
```

11. 驗證叢集 LIF 狀態：

```
network interface show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
e4a          n1_clus1   up/up       10.10.0.1/24  n1
true
e4a          n1_clus2   up/up       10.10.0.2/24  n1
false
e4a          n2_clus1   up/up       10.10.0.3/24  n2
true
e4a          n2_clus2   up/up       10.10.0.4/24  n2
false
4 entries were displayed.
```

### 12. 斷開節點 n1 上 e4e 的電纜。

您可以參考運作配置，將交換器 C2 上的第一個 40 GbE 連接埠（本例中為連接埠 1/7）連接到節點 n1 上的 e4e，使用適用於 Nexus 3232C 交換器型號的適當電纜。

### 13. 斷開節點 n2 上 e4e 的電纜。

您可以參考運行配置，使用適用於 Nexus 3232C 交換器型號的適當電纜，將 e4e 連接到 C2 上的下一個可用 40 GbE 連接埠（連接埠 1/8）。

### 14. 啟用 C2 上所有面向節點的連接埠。

## 顯示範例

以下範例展示如何使用 RCF 支援的設定在 Nexus 3132Q-V 叢集交換器 C1 和 C2 上啟用連接埠 1 到 30。NX3232C\_RCF\_v1.0\_24p10g\_26p100g.txt：

```
C2# configure
C2(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-
4,e1/7-30
C2(config-if-range)# no shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
```

15. 在每個節點上啟用第二個叢集連接埠 e4e：

```
network port modify
```

顯示範例

以下範例展示如何在每個節點上啟動第二個叢集連接埠 e4e：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4e -up-admin true
cluster::*> *network port modify -node n2 -port e4e -up-admin true*s
```

16. 對於每個節點，還原所有已遷移的叢集互連 LIF：

```
network interface revert
```

顯示範例

以下範例顯示已移轉的 LIF 還原至其原始連接埠。

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
```

下一步是什麼？

配置好連接埠後，您可以...["完成遷移"](#)。

完成從雙節點無交換器叢集到雙節點交換式叢集的遷移

完成以下步驟，最終將雙節點無交換器叢集遷移到 Nexus 3232C 交換器上的雙節點有交換器叢集。

步驟

1. 確認所有群集互連連接埠均已恢復為其原始連接埠：

```
network interface show -role cluster
```

這 `Is Home` 該列應顯示以下值：`true` 對於列表中列出的所有端口 `Current Port` 柱子。如果顯示的值為 `false` 連接埠尚未恢復。

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
e4a      n1_clus1  up/up      10.10.0.1/24  n1
true
e4e      n1_clus2  up/up      10.10.0.2/24  n1
true
e4a      n2_clus1  up/up      10.10.0.3/24  n2
true
e4e      n2_clus2  up/up      10.10.0.4/24  n2
true
4 entries were displayed.
```

2. 確認所有群集互連連接埠均已連線。`up`狀態：

```
network port show -role cluster
```

3. 顯示叢集交換器連接埠號，每個叢集連接埠透過這些連接埠連接到每個節點：

```
network device-discovery show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network device-discovery show
      Local  Discovered
Node   Port   Device      Interface      Platform
-----
-----
n1     /cdp
      e4a   C1          Ethernet1/7    N3K-C3232C
      e4e   C2          Ethernet1/7    N3K-C3232C
n2     /cdp
      e4a   C1          Ethernet1/8    N3K-C3232C
      e4e   C2          Ethernet1/8    N3K-C3232C
```

4. 顯示已發現和監控的群集交換器：

```
system cluster-switch show
```

顯示範例

```
cluster::*> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
C1 NX3232CV Serial Number: FOX000001 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP	cluster-network	10.10.1.101
C2 NX3232CV Serial Number: FOX000002 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP	cluster-network	10.10.1.102

2 entries were displayed.

5. 確認無交換器叢集偵測已將無交換器叢集選項變更為停用：

```
network options switchless-cluster show
```

6. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Node	Date	Loss	Source LIF	Destination LIF
	n1	3/5/2022 19:21:18	-06:00	n1_clus2	n2-clus1
	none	3/5/2022 19:21:20	-06:00	n1_clus2	n2_clus2
	n2	3/5/2022 19:21:18	-06:00	n2_clus2	n1_clus1
	none	3/5/2022 19:21:20	-06:00	n2_clus2	n1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1          e4a    10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1          e4e    10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2          e4a    10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2          e4e    10.10.0.4
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:.....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s) RPC status:
1 paths up, 0 paths down (tcp check)
1 paths up, 0 paths down (ucp check)

```

1. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用此功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

下一步是什麼？

完成交換器遷移後，您可以["配置交換器健康監控"](#)。

## 更換開關

### 更換Cisco Nexus 3232C 集群交換機

請依照下列步驟更換叢集中發生故障的Cisco Nexus 3232C 交換器。這是一個非破壞性的過程。

審查要求

你需要什麼

請確保現有叢集和網路配置具有以下特性：

- Nexus 3232C 叢集基礎設施是冗餘的，並且在兩台交換器上都能完全正常運作。

Cisco乙太網路交換器頁面包含交換器上最新的 RCF 和 NX-OS 版本。

- 叢集中的所有連接埠必須處於\*up\*狀態。
- 兩台交換器都必須具備管理連線功能。
- 所有群集邏輯介面（LIF）均處於\*up\*狀態，且未進行遷移。

替換用的Cisco Nexus 3232C 交換器具有以下特點：

- 管理網路連線正常。
- 已具備對替換開關的控制台存取權限。
- 將對應的 RCF 和 NX-OS 作業系統映像載入到交換器上。
- 交換器的初始定制已完成。

更多資訊

請參閱以下內容：

- ["Cisco 乙太網路交換機"](#)
- ["Hardware Universe"](#)
- ["安裝HWU中沒有的設備還需要哪些額外資訊？"](#)

啟用控制台日誌記錄

NetApp強烈建議您在使用的裝置上啟用控制台日誌記錄，並在更換交換器時執行以下操作：

- 維護期間請保持AutoSupport功能啟用。
- 在維護前後觸發維護AutoSupport，以在維護期間停用案例建立。請參考這篇知識庫文章"[SU92：如何在計劃維護視窗期間抑制自動建立案例](#)"更多詳情請見下文。
- 啟用所有 CLI 會話的會話日誌記錄。有關如何啟用會話日誌記錄的說明，請查看此知識庫文章中的「記錄會話輸出」部分。["如何配置 PuTTY 以獲得與ONTAP系統的最佳連接"](#)。

更換開關

關於此任務

此更換流程描述了以下情況：

- 此叢集最初有四個節點連接到兩個 Nexus 3232C 叢集交換器 CL1 和 CL2。
- 您計劃將集群開關 CL2 更換為 C2（步驟 1 至 21）：
  - 在每個節點上，將連接到叢集交換器 CL2 的叢集 LIF 遷移到連接到叢集交換器 CL1 的叢集連接埠。
  - 中斷叢集交換器 CL2 上所有連接埠的電纜，然後將電纜重新連接到替換叢集交換器 C2 上的相同連接埠。
  - 您需要在每個節點上還原已遷移的叢集 LIF。

關於範例

此更換程序將第二個 Nexus 3232C 集群交換器 CL2 更換為新的 3232C 交換器 C2。

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 這四個節點分別是 n1、n2、n3 和 n4。
- n1\_clus1 是連接到節點 n1 的叢集交換器 C1 的第一個叢集邏輯介面 (LIF)。
- n1\_clus2 是連接到節點 n1 的叢集交換器 CL2 或 C2 的第一個叢集 LIF。
- n1\_clus3 是連接到節點 n1 的叢集交換器 C2 的第二個 LIF。
- n1\_clus4 是連接到叢集交換器 CL1 的第二個 LIF，用於節點 n1。

10 GbE 和 40/100 GbE 連接埠的數量在參考設定檔 (RCF) 中定義，這些檔案可在以下網址取得：["Cisco叢集網路交換器參考設定檔下載"](#)。

此替換過程中的範例使用了四個節點。其中兩個節點使用四個 10 GB 叢集互連連接埠：e0a、e0b、e0c 和 e0d。另外兩個節點使用兩個 40 GB 叢集互連連接埠：e4a 和 e4e。參見["Hardware Universe"](#)驗證您的平台是否擁有正確的叢集連接埠。

#### 步驟 1：顯示叢集連接埠並將其遷移到交換機

1. 如果此叢集上啟用了 AutoSupport，則透過呼叫 AutoSupport 訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh
```

x 是維護視窗的持續時間，單位為小時。



AutoSupport 訊息會通知技術支援此維護任務，以便在維護視窗期間抑制自動建立案例。

2. 顯示配置中設備的資訊：

```
network device-discovery show
```

## 顯示範例

```
cluster::> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0b	CL2	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0c	CL2	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
	e0d	CL1	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
n2	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0b	CL2	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0c	CL2	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
	e0d	CL1	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
n3	/cdp			
	e4a	CL1	Ethernet1/7	N3K-C3232C
	e4e	CL2	Ethernet1/7	N3K-C3232C
n4	/cdp			
	e4a	CL1	Ethernet1/8	N3K-C3232C
	e4e	CL2	Ethernet1/8	N3K-C3232C

### 3. 確定每個叢集介面的管理或運作狀態。

#### a. 顯示網路連接埠屬性：

```
network port show -role cluster
```

顯示範例

```

cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
-----
Speed (Mbps)
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 -
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 -
e0c Cluster Cluster up 9000 auto/10000 -
e0d Cluster Cluster up 9000 auto/10000 -
-

Node: n2

Ignore

Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
-----
Speed (Mbps)
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 -
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 -
e0c Cluster Cluster up 9000 auto/10000 -
e0d Cluster Cluster up 9000 auto/10000 -
-

Node: n3

Ignore

Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
-----
Speed (Mbps)
e4a Cluster Cluster up 9000 auto/40000 -
-
e4e Cluster Cluster up 9000 auto/40000 -

```

```
-  
  
Node: n4  
  
Ignore  
  
Health Health Speed (Mbps)  
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper  
Status Status  
-----  
-----  
e4a Cluster Cluster up 9000 auto/40000 -  
e4e Cluster Cluster up 9000 auto/40000 -
```

b. 顯示有關邏輯介面 (LIF) 的資訊：

```
network interface show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
e0a	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0b	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0c	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0d	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0a	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0b	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0c	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0d	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0a	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e0e	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e0a	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e0e	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4

### c. 顯示已發現的群集交換器：

```
system cluster-switch show
```

## 顯示範例

以下輸出範例顯示了叢集交換器：

```
cluster::> system cluster-switch show
Switch                               Type                               Address
Model
-----
CL1                                  cluster-network                   10.10.1.101
NX3232C
    Serial Number: FOX000001
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
    Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP

CL2                                  cluster-network                   10.10.1.102
NX3232C
    Serial Number: FOX000002
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
    Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP
```

4. 確認新的 Nexus 3232C 交換器上已安裝對應的 RCF 和映像，並進行任何必要的網站自訂。

a. 請造訪NetApp支援網站。

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

b. 前往 \* Cisco 乙太網路交換器 \* 頁面，並記下表格中所需的軟體版本。

["Cisco 乙太網路交換機"](#)

c. 下載相應版本的RCF。

d. 在“描述”頁面上點擊“繼續”，接受許可協議，然後導航到“下載”頁面。

e. 從 \* Cisco® 叢集和管理網路交換器參考設定檔下載 \* 頁面下載正確版本的映像軟體。

["Cisco 叢集和管理網路交換器參考設定檔下載"](#)

5. 將叢集 LIF 遷移到連接到替換交換器 C2 的實體節點連接埠：

```
network interface migrate -vserver vserver-name -lif lif-name -source-node
```

`node-name -destination-node node-name -destination-port port-name`

#### 顯示範例

您必須按照以下範例所示，逐一遷移所有叢集 LIF：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2
-source-node n1 -destination-
node n1 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus3
-source-node n1 -destination-
node n1 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2
-source-node n2 -destination-
node n2 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus3
-source-node n2 -destination-
node n2 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n3_clus2
-source-node n3 -destination-
node n3 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n4_clus2
-source-node n4 -destination-
node n4 -destination-port e4a
```

#### 6. 驗證叢集連接埠的狀態及其所屬目錄：

```
network interface show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
Cluster
e0a          n1_clus1   up/up       10.10.0.1/24  n1
true
e0a          n1_clus2   up/up       10.10.0.2/24  n1
false
e0d          n1_clus3   up/up       10.10.0.3/24  n1
false
e0d          n1_clus4   up/up       10.10.0.4/24  n1
true
e0a          n2_clus1   up/up       10.10.0.5/24  n2
true
e0a          n2_clus2   up/up       10.10.0.6/24  n2
false
e0d          n2_clus3   up/up       10.10.0.7/24  n2
false
e0d          n2_clus4   up/up       10.10.0.8/24  n2
true
e4a          n3_clus1   up/up       10.10.0.9/24  n3
true
e4a          n3_clus2   up/up       10.10.0.10/24 n3
false
e4a          n4_clus1   up/up       10.10.0.11/24 n4
true
e4a          n4_clus2   up/up       10.10.0.12/24 n4
false
```

### 7. 關閉與原始交換器 CL2 實體連線的叢集互連連接埠：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin false
```

## 顯示範例

以下範例顯示叢集互連接埠在所有節點上均已關閉：

```
cluster:*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin false
cluster:*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin false
cluster:*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin false
cluster:*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin false
cluster:*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin false
cluster:*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin false
```

### 8. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Node	Date	Loss	Source LIF	Destination LIF
	n1	3/5/2022 19:21:18	-06:00	n1_clus2	n2-clus1
	none	3/5/2022 19:21:20	-06:00	n1_clus2	n2_clus2
	none				
	.				
	.				
	n2	3/5/2022 19:21:18	-06:00	n2_clus2	n1_clus1
	none	3/5/2022 19:21:20	-06:00	n2_clus2	n1_clus2
	none				
	.				
	.				
	n3				
	.				
	.				
	.n4				
	.				
	.				

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a    10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b    10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c    10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d    10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a    10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b    10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c    10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d    10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n4      e0a    10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3      e0e    10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4      e0a    10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4      e0e    10.10.0.12
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9 10.10.0.10
10.10.0.11
10.10.0.12 Cluster Vserver Id = 4294967293 Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11

```

```
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s) RPC status:
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
8 paths up, 0 paths down (udp check)
```

## 步驟 2：將 ISL 遷移到交換器 CL1 和 C2

1. 關閉叢集交換器 CL1 上的連接埠 1/31 和 1/32。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱以下位置列出的指南：["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考"](#)。

### 顯示範例

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface e1/31-32
(CL1) (config-if-range)# shutdown
(CL1) (config-if-range)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

2. 拆下連接到叢集交換器 CL2 的所有電纜，並將它們重新連接到所有節點的替換交換器 C2。
3. 從叢集交換器 CL2 的 e1/31 和 e1/32 連接埠拆下交換器間連結 (ISL) 電纜，然後將它們重新連接到替換交換器 C2 的相同連接埠。
4. 啟動叢集交換器 CL1 上的 ISL 連接埠 1/31 和 1/32。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱以下位置列出的指南：["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考"](#)。

## 顯示範例

```
(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface e1/31-32
(CL1) (config-if-range) # no shutdown
(CL1) (config-if-range) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #
```

### 5. 確認 ISL 已在 CL1 上運作。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱以下位置列出的指南：["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考"](#)。

連接埠 Eth1/31 和 Eth1/32 應指示 `(P)` 這表示 ISL 連接埠已在連接埠通道中啟動：

## 顯示範例

```
CL1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended     r - Module-removed
      S - Switched      R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
  Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth    LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

### 6. 確認叢集交換器 C2 上的 ISL 是否已啟動。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱以下位置列出的指南：["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考"](#)。

## 顯示範例

連接埠 Eth1/31 和 Eth1/32 應顯示 (P)，這表示兩個 ISL 連接埠在連接埠通道中都已啟動。

```
C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
       I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)      s -
Suspended      r - Module-removed
       S - Switched      R - Routed
       U - Up (port-channel)
       M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth     LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

7. 在所有節點上，啟動連接到替換交換器 C2 的所有群集互連連接埠：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin true
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin true
```

步驟 3：將所有 LIF 恢復到原先指派的端口

1. 還原所有節點上所有已遷移的叢集互連 LIF：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif-name
```

## 顯示範例

您必須逐一還原所有群集互連 LIF，如下例所示：

```
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus3
Cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n3_clus2
Cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n4_clus2
```

2. 請確認叢集互連連接埠已恢復至其原始設定：

```
network interface show
```

## 顯示範例

以下範例顯示所有 LIF 都已成功還原，因為列出的連接埠位於 `Current Port` 列具有以下狀態 `true` 在 `Is Home` 柱子。如果連接埠的值為 `false` LIF 尚未被撤銷。

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
          Logical   Status   Network   Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper Address/Mask  Node
Port     Home
-----
Cluster
e0a      true      n1_clus1  up/up        10.10.0.1/24  n1
e0b      true      n1_clus2  up/up        10.10.0.2/24  n1
e0c      true      n1_clus3  up/up        10.10.0.3/24  n1
e0d      true      n1_clus4  up/up        10.10.0.4/24  n1
e0a      true      n2_clus1  up/up        10.10.0.5/24  n2
e0b      true      n2_clus2  up/up        10.10.0.6/24  n2
e0c      true      n2_clus3  up/up        10.10.0.7/24  n2
e0d      true      n2_clus4  up/up        10.10.0.8/24  n2
e4a      true      n3_clus1  up/up        10.10.0.9/24  n3
e4e      true      n3_clus2  up/up        10.10.0.10/24 n3
e4a      true      n4_clus1  up/up        10.10.0.11/24 n4
e4e      true      n4_clus2  up/up        10.10.0.12/24 n4
```

### 3. 請確認叢集連接埠已連線：

```
network port show -role cluster
```

顯示範例

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

```
(network port show)
```

```
Node: n1
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
```

```
-----
```

```
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
```

```
Node: n2
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
```

```
-----
```

```
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
```

```
Node: n3
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
```

```
-----
```

```
e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
-
```

Node: n4

Ignore

Speed(Mbps) Health

Health

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
------	---------	-----------	--------	------	-----	------------	--------

-----

e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-----	---------	---------	--	----	------	------------	---

e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-----	---------	---------	--	----	------	------------	---

-

#### 4. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Node	Date	Loss	Source LIF	Destination LIF
	n1	3/5/2022 19:21:18	-06:00	n1_clus2	n2-clus1
	none	3/5/2022 19:21:20	-06:00	n1_clus2	n2_clus2
	none	.	.	.	.
	n2	3/5/2022 19:21:18	-06:00	n2_clus2	n1_clus1
	none	3/5/2022 19:21:20	-06:00	n2_clus2	n1_clus2
	none	.	.	.	.
	n3	.	.	.	.
	.n4	.	.	.	.
	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a    10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b    10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c    10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d    10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a    10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b    10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c    10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d    10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n4      e0a    10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3      e0e    10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4      e0a    10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4      e0e    10.10.0.12
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9 10.10.0.10
10.10.0.11
10.10.0.12 Cluster Vserver Id = 4294967293 Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11

```

```
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s) RPC status:
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
8 paths up, 0 paths down (udp check)
```

#### 步驟 4：驗證所有連接埠和 LIF 是否已正確遷移

1. 輸入以下命令，顯示配置中設備的資訊：

您可以按任意順序執行以下命令：

- network device-discovery show
- network port show -role cluster
- network interface show -role cluster
- system cluster-switch show

顯示範例

```
cluster::> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0b	C2	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0c	C2	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
	e0d	C1	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
n2	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0b	C2	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0c	C2	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
	e0d	C1	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
n3	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-C3232C
	e4e	C2	Ethernet1/7	N3K-C3232C
n4	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-C3232C
	e4e	C2	Ethernet1/8	N3K-C3232C

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

```
(network port show)
```

```
Node: n1
```

```
Ignore
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Speed (Mbps)	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000		-
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000		-
e0c	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000		-
e0d	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000		-

```
Node: n2
```

```
Ignore
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Speed (Mbps)	Health Status

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-

Node: n3

Ignore

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status	Speed (Mbps)	Health
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-		
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-		

Node: n4

Ignore

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status	Speed (Mbps)	Health
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-		
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-		

cluster::\*> **network interface show -role cluster**

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
Cluster				
e0a	nm1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0b	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1

```

n1_clus3 up/up 10.10.0.3/24 n1
e0c true
n1_clus4 up/up 10.10.0.4/24 n1
e0d true
n2_clus1 up/up 10.10.0.5/24 n2
e0a true
n2_clus2 up/up 10.10.0.6/24 n2
e0b true
n2_clus3 up/up 10.10.0.7/24 n2
e0c true
n2_clus4 up/up 10.10.0.8/24 n2
e0d true
n3_clus1 up/up 10.10.0.9/24 n3
e4a true
n3_clus2 up/up 10.10.0.10/24 n3
e4e true
n4_clus1 up/up 10.10.0.11/24 n4
e4a true
n4_clus2 up/up 10.10.0.12/24 n4
e4e true

```

```
cluster::*> system cluster-switch show
```

```

Switch                               Type                               Address
Model
-----
CL1                                   cluster-network 10.10.1.101
NX3232C
    Serial Number: FOX000001
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP
CL2                                   cluster-network 10.10.1.102
NX3232C
    Serial Number: FOX000002
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP
C2                                   cluster-network 10.10.1.103
NX3232C
    Serial Number: FOX000003

```

```
Is Monitored: true
```

```
Reason: None
```

```
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
```

```
Software, Version 7.0(3)I6(1)
```

```
Version Source: CDP 3 entries were displayed.
```

2. 如果已更換的群集開關 CL2 沒有自動移除，請將其刪除：

```
system cluster-switch delete -device cluster-switch-name
```

3. 確認已對正確的群集交換器進行監控：

```
system cluster-switch show
```

顯示範例

以下範例表明，叢集交換器受到監控，因為 Is Monitored 狀態是 true。

```
cluster::> system cluster-switch show
Switch                               Type                               Address
Model
-----
CL1                                   cluster-network                   10.10.1.101
NX3232C
    Serial Number: FOX000001
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP

C2                                   cluster-network                   10.10.1.103
NX3232C
    Serial Number: FOX000002
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP
```

4. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用該功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

下一步是什麼？

更換開關後，您可以["配置交換器健康監控"](#)。

## 使用無交換器連接取代Cisco Nexus 3232C 叢集交換機

對於ONTAP 9.3 及更高版本，您可以將叢集從具有交換叢集網路的叢集遷移到兩個節點直接連接的叢集。

審查要求

指南

請查閱以下準則：

- 遷移到雙節點無交換器叢集配置是一個非中斷性操作。大多數系統在每個節點上都有兩個專用群集互連端口，但對於每個節點上具有更多專用群集互連端口（例如四個、六個或八個）的系統，您也可以使用此過程。
- 無交換器群集互連功能不能用於兩個以上的節點。
- 如果您有一個使用群集互連交換器的現有雙節點叢集，並且運行的是ONTAP 9.3 或更高版本，則可以將交換器替換為節點之間直接、背靠背連接。

開始之前

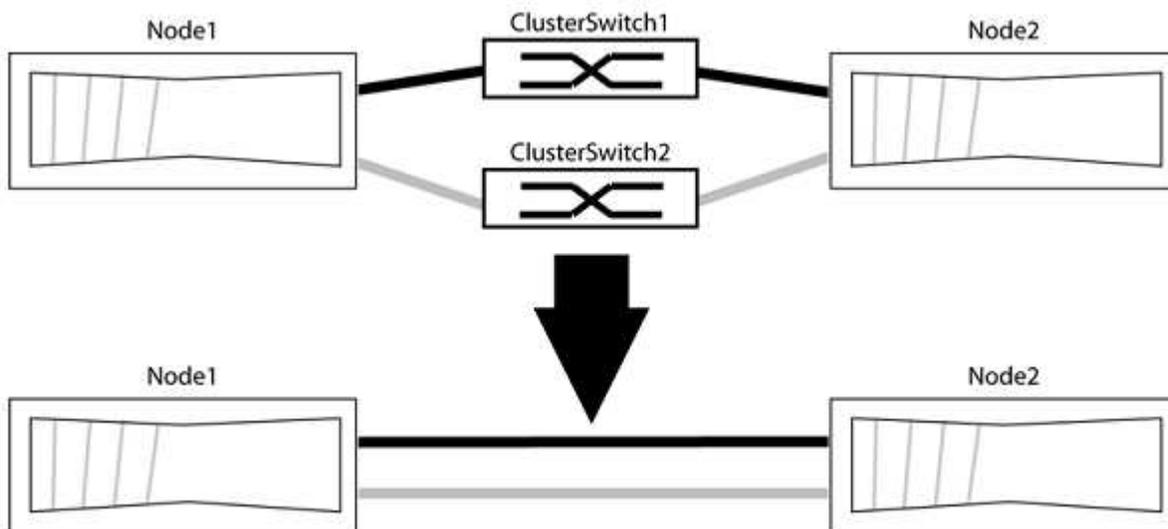
請確保您擁有以下物品：

- 一個健康的叢集，由兩個節點透過群集交換機連接而成。節點必須運行相同的ONTAP版本。
- 每個節點都具有所需數量的專用叢集端口，這些端口提供冗餘的叢集互連連接，以支援您的系統配置。例如，對於每個節點上有兩個專用叢集互連連接埠的系統，有兩個冗餘連接埠。

遷移交換機

關於此任務

以下步驟將移除雙節點叢集中的叢集交換機，並將每個與交換器的連線替換為與夥伴節點的直接連線。



關於範例

以下過程中的範例顯示了使用「e0a」和「e0b」作為叢集連接埠的節點。您的節點可能使用不同的叢集端口，因為不同系統的叢集端口可能不同。

## 步驟 1：準備遷移

1. 將權限級別變更為高級，輸入 `y` 當系統提示繼續：

```
set -privilege advanced
```

進階提示 `\*>` 出現。

2. ONTAP 9.3 及更高版本支援自動偵測無交換器集群，此功能預設為啟用。

您可以透過執行進階權限命令來驗證是否已啟用無交換器叢集偵測：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

### 顯示範例

以下範例輸出顯示該選項是否已啟用。

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

如果“啟用無交換器叢集偵測” `false` 請聯絡NetApp支援。

3. 如果此叢集上啟用了AutoSupport，則透過呼叫AutoSupport訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=<number_of_hours>h
```

在哪裡 `h` 是維護窗口的持續時間，以小時為單位。該訊息通知技術支援人員此維護任務，以便他們在維護窗口期間禁止自動建立案例。

在以下範例中，該指令會抑制自動建立案例兩小時：

### 顯示範例

```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=2h
```

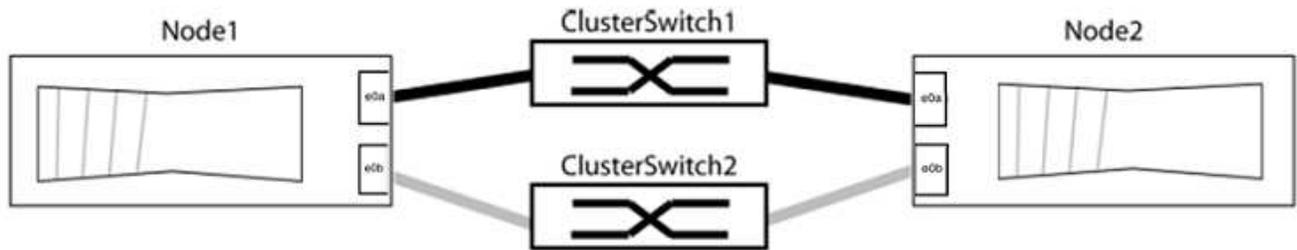
## 步驟二：設定埠和線纜

1. 將每台交換器上的群集連接埠分成幾組，使第 1 組的群集連接埠連接到群集交換器 1，第 2 組的群集連接埠連接到群集交換器 2。這些組別在後續手術過程中是需要的。

## 2. 識別叢集連接埠並驗證鏈路狀態和運行狀況：

```
network port show -ipspace Cluster
```

在下列範例中，對於叢集連接埠為“e0a”和“e0b”的節點，一組被標識為“node1:e0a”和“node2:e0a”，另一組被標識為“node1:e0b”和“node2:e0b”。您的節點可能正在使用不同的叢集端口，因為不同系統的叢集連接埠可能不同。



確認連接埠的值是否為 `up` 對於「連結」列，其值為 `healthy` 在「健康狀況」一欄。

## 顯示範例

```
cluster::> network port show -ipSpace Cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
```

### 3. 確認叢集中的所有 LIF 都位於其主連接埠上。

確認“is-home”列是否為空 `true` 對於每個集群 LIF：

```
network interface show -vserver Cluster -fields is-home
```

## 顯示範例

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

如果叢集中存在未部署在其原始連接埠上的 LIF，請將這些 LIF 還原至其原始連接埠：

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

#### 4. 停用叢集 LIF 的自動回滾功能：

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

#### 5. 確認上一步中列出的所有連接埠都已連接到網路交換器：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

「已發現設備」列應顯示連接埠所連接的群集交換器的名稱。

## 顯示範例

以下範例表示叢集連接埠「e0a」和「e0b」已正確連接至叢集交換器「cs1」和「cs2」。

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11       BES-53248
          e0b    cs2                      0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9        BES-53248
          e0b    cs2                      0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

#### 6. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster ring show
```

所有單元必須要麼是主單元，要麼是從單元。

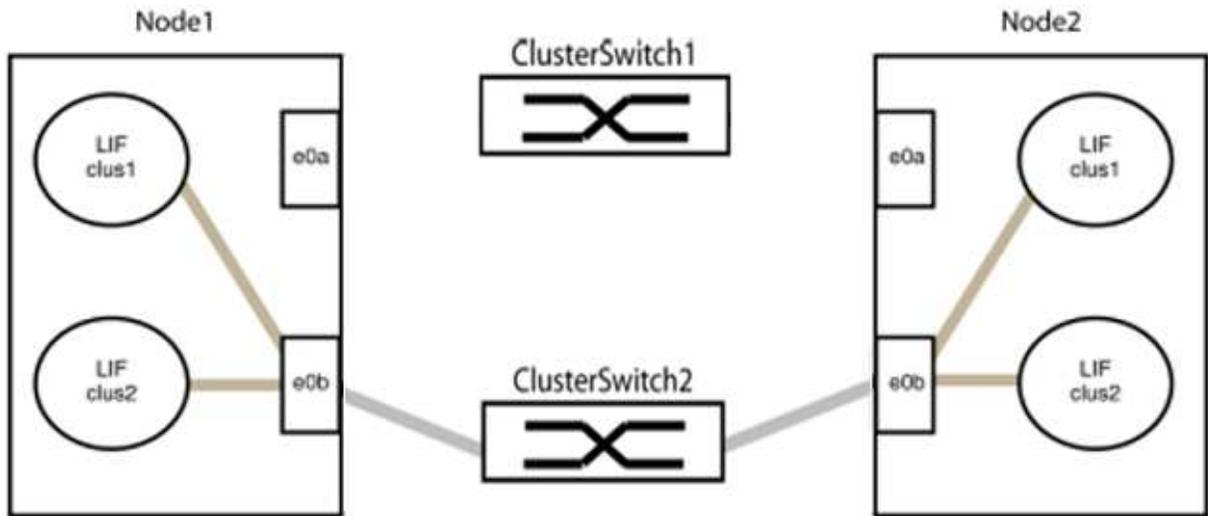
2. 為第 1 組連接埠設定無交換器配置。



為避免潛在的網路問題，您必須斷開 group1 中的端口，並儘快將它們重新連接起來，例如，在 **20** 秒內。

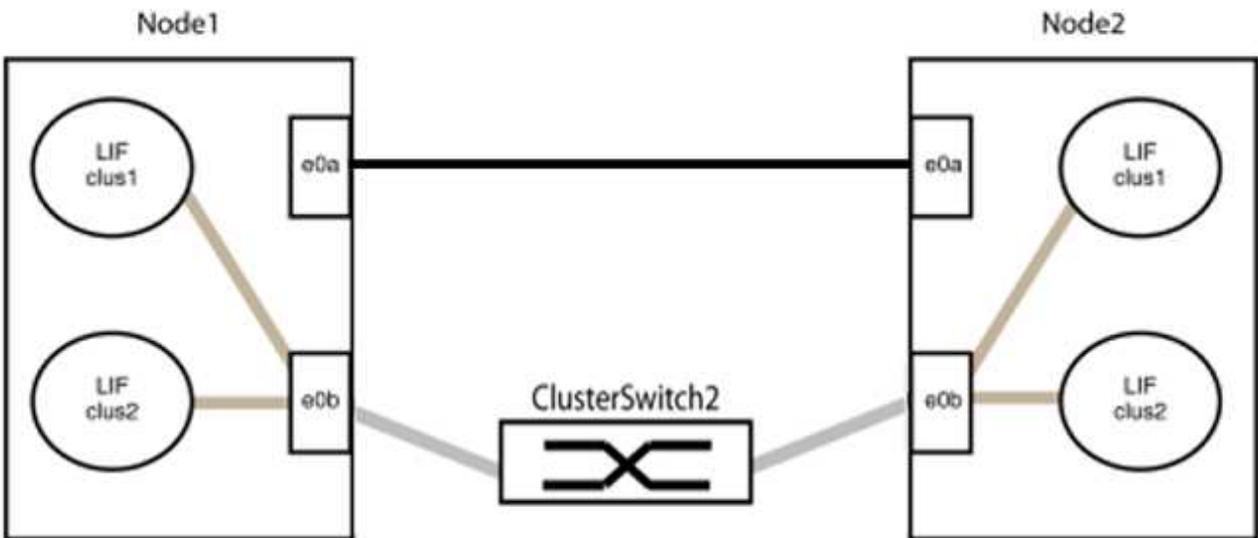
a. 同時斷開第 1 組連接埠上的所有電纜。

在下列範例中，電纜從每個節點的連接埠「e0a」斷開，叢集流量繼續透過交換器和每個節點的連接埠「e0b」傳輸：



b. 將第 1 組中的連接埠背對背連接起來。

在下列範例中，節點 1 上的「e0a」連接到節點 2 上的「e0a」：



3. 無交換器集群網路選項從 false 到 true。這可能需要長達 45 秒。確認無開關選項已設定為 true：

```
network options switchless-cluster show
```

以下範例表示已啟用無交換器叢集：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

4. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```



在進行下一步之前，您必須等待至少兩分鐘，以確認第 1 組上的連續連線是否正常運作。

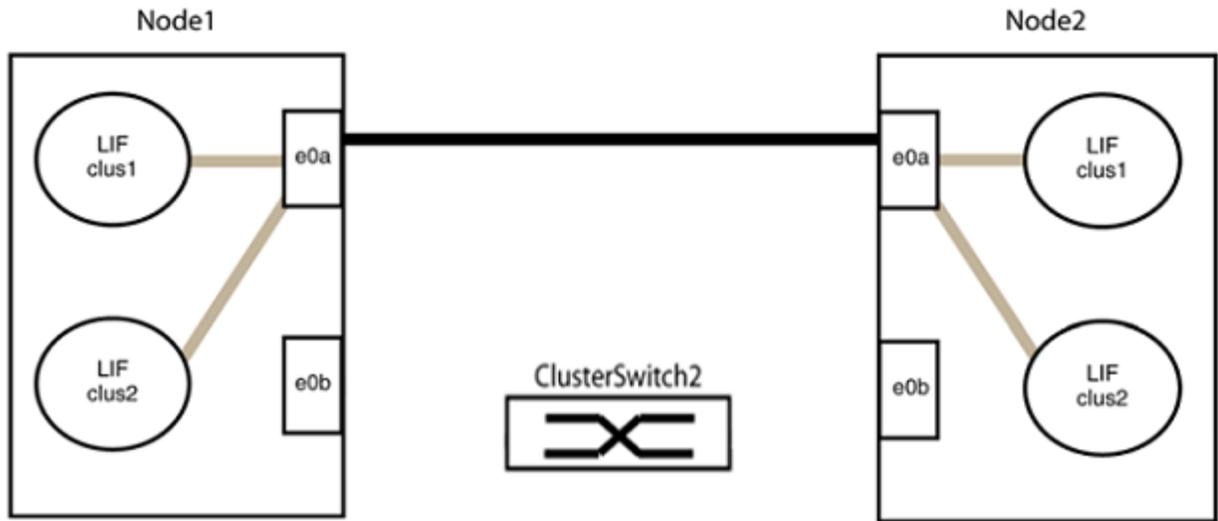
1. 為第 2 組連接埠設定無交換器配置。



為避免潛在的網路問題，您必須斷開 group2 中的端口，並儘快將它們重新連接起來，例如，在 **20** 秒內。

- a. 同時斷開第 2 組連接埠上的所有電纜。

在以下範例中，每個節點上的連接埠「e0b」的電纜已斷開，叢集流量繼續透過「e0a」連接埠之間的直接連接進行傳輸：



b. 將第 2 組中的連接埠背對背連接起來。

在下列範例中，節點 1 上的“e0a”連接到節點 2 上的“e0a”，節點 1 上的“e0b”連接到節點 2 上的“e0b”：



### 步驟 3：驗證配置

1. 請確認兩個節點上的連接埠連接正確：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

## 顯示範例

以下範例表示叢集連接埠「e0a」和「e0b」已正確連接到叢集夥伴上的對應連接埠：

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

### 2. 重新啟用叢集 LIF 的自動回滾功能：

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

### 3. 確認所有 LIF 設備都已到位。這可能需要幾秒鐘。

```
network interface show -vserver Cluster -lif lif_name
```

## 顯示範例

如果「是否在家」列為真，則 LIF 已被還原。`true`如圖所示 `node1\_clus2`和 `node2\_clus2`在以下範例中：

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port  is-home  
-----  
Cluster  node1_clus1             e0a        true  
Cluster  node1_clus2             e0b        true  
Cluster  node2_clus1             e0a        true  
Cluster  node2_clus2             e0b        true  
4 entries were displayed.
```

如果任何叢集 LIFS 尚未恢復到其主端口，請從本機節點手動將其還原：

```
network interface revert -vserver Cluster -lif lif_name
```

#### 4. 從任一節點的系統控制台檢查節點的叢集狀態：

```
cluster show
```

## 顯示範例

以下範例顯示兩個節點上的  $\epsilon$  均為 `false`：

```
Node  Health  Eligibility  Epsilon  
-----  
node1 true     true         false  
node2 true     true         false  
2 entries were displayed.
```

#### 5. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用此功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

有關詳細信息，請參閱 ["NetApp知識庫文章 1010449：如何在計畫維護窗口期間禁止自動建立案例"](#)。

2. 將權限等級改回管理員：

```
set -privilege admin
```

## Cisco 3232C 儲存交換機

更換一台Cisco Nexus 3232C 儲存交換機

請依照以下步驟更換有缺陷的Cisco Nexus 3232C 儲存交換器。這是一個非破壞性的過程。

審查要求

現有網路配置必須具備以下特徵：

- Cisco 乙太網路交換器頁面包含交換器上最新的 RCF 和 NX-OS 版本。
- 兩台交換器都必須具備管理連線功能。



請確保已完成所有故障排除步驟，以確認您的交換器需要更換。

更換用的 Cisco Nexus 3232C 交換器必須具備以下特性：

- 管理網路連線必須正常。
- 必須具備對更換開關的控制台存取權限。
- 必須將對應的 RCF 和 NX-OS 作業系統映像載入到交換器上。
- 交換器的初始定制必須完成。

更換開關

此程序將第二個 Nexus 3232C 儲存交換器 S2 替換為新的 3232C 交換器 NS2。這兩個節點分別是節點1和節點2。

**步驟 1：確認待更換的開關是 S2**

1. 如果此叢集上啟用了 AutoSupport，則透過呼叫 AutoSupport 訊息來抑制自動建立案例：`system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh`

*x* 是維護視窗的持續時間，單位為小時。



AutoSupport 訊息會通知技術支援此維護任務，以便在維護視窗期間抑制自動建立案例。

2. 檢查儲存節點連接埠的運作狀況，確保與儲存交換器 S1 有連接：

```
storage port show -port-type ENET
```

## 顯示範例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
```

Node	Port	Type	Mode	Speed (Gb/s)	State	Status	VLAN ID
-----							
node1	e3a	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
node2	e3a	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7b	ENET	storage	0	enabled	offline	30

### 3. 確認儲存交換器 S1 可用：

```
network device-discovery show
```

## 顯示範例

```
storage::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
node1/cdp
              e3a    S1                      Ethernet1/1
NX3232C
              e4a    node2                   e4a          AFF-
A700
              e4e    node2                   e4e          AFF-
A700
node1/lldp
              e3a    S1                      Ethernet1/1  -
              e4a    node2                   e4a          -
              e4e    node2                   e4e          -
node2/cdp
              e3a    S1                      Ethernet1/2
NX3232C
              e4a    node1                   e4a          AFF-
A700
              e4e    node1                   e4e          AFF-
A700
node2/lldp
              e3a    S1                      Ethernet1/2  -
              e4a    node1                   e4a          -
              e4e    node1                   e4e          -
```

4. 運行 `show lldp neighbors` 在工作交換器上執行指令，確認可以看到兩個節點和所有機架：

```
show lldp neighbors
```

## 顯示範例

```
S1# show lldp neighbors
Capability codes:
  (R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Cable Device
  (W) WLAN Access Point, (P) Repeater, (S) Station, (O) Other
Device ID                Local Intf           Hold-time  Capability  Port
ID
node1                    Eth1/1              121       S           e3a
node2                    Eth1/2              121       S           e3a
SHFGD2008000011         Eth1/5              121       S           e0a
SHFGD2008000011         Eth1/6              120       S           e0a
SHFGD2008000022         Eth1/7              120       S           e0a
SHFGD2008000022         Eth1/8              120       S           e0a
```

## 步驟二：配置線纜

1. 檢查儲存系統中的貨架連接埠：

```
storage shelf port show -fields remote-device,remote-port
```

## 顯示範例

```
storage::*> storage shelf port show -fields remote-device,remote-
port

shelf  id  remote-port  remote-device
----- --  -
3.20   0  Ethernet1/5  S1
3.20   1  -            -
3.20   2  Ethernet1/6  S1
3.20   3  -            -
3.30   0  Ethernet1/7  S1
3.20   1  -            -
3.30   2  Ethernet1/8  S1
3.20   3  -            -
```

2. 拆下連接到儲存交換器 S2 的所有電纜。
3. 將所有電纜重新連接到替換交換器 NS2。

### 步驟 3：驗證交換器 NS2 上的所有設備配置

#### 1. 驗證儲存節點連接埠的健康狀況：

```
storage port show -port-type ENET
```

顯示範例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
                               Speed
VLAN
Node                               Port Type  Mode   (Gb/s) State  Status
ID
-----
---
node1
30                                e3a  ENET   storage  100  enabled  online
30                                e3b  ENET   storage    0  enabled  offline
30                                e7a  ENET   storage    0  enabled  offline
30                                e7b  ENET   storage  100  enabled  online
node2
30                                e3a  ENET   storage  100  enabled  online
30                                e3b  ENET   storage    0  enabled  offline
30                                e7a  ENET   storage    0  enabled  offline
30                                e7b  ENET   storage  100  enabled  online
30
```

#### 2. 確認兩台交換器均可用：

```
network device-discovery show
```

## 顯示範例

```
storage::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1/cdp
  e3a          S1
  NX3232C
  A700         e4a    node2                    e4a          AFF-
  A700         e4e    node2                    e4e          AFF-
  NX3232C     e7b    NS2                      Ethernet1/1
node1/lldp
  e3a          S1                      Ethernet1/1  -
  e4a          node2                    e4a          -
  e4e          node2                    e4e          -
  e7b          NS2                      Ethernet1/1  -
node2/cdp
  e3a          S1                      Ethernet1/2
  NX3232C
  A700         e4a    node1                    e4a          AFF-
  A700         e4e    node1                    e4e          AFF-
  NX3232C     e7b    NS2                      Ethernet1/2
node2/lldp
  e3a          S1                      Ethernet1/2  -
  e4a          node1                    e4a          -
  e4e          node1                    e4e          -
  e7b          NS2                      Ethernet1/2  -
```

### 3. 檢查儲存系統中的貨架連接埠：

```
storage shelf port show -fields remote-device,remote-port
```

## 顯示範例

```
storage::*> storage shelf port show -fields remote-device,remote-  
port  
shelf id remote-port remote-device  
----- --  
3.20 0 Ethernet1/5 S1  
3.20 1 Ethernet1/5 NS2  
3.20 2 Ethernet1/6 S1  
3.20 3 Ethernet1/6 NS2  
3.30 0 Ethernet1/7 S1  
3.20 1 Ethernet1/7 NS2  
3.30 2 Ethernet1/8 S1  
3.20 3 Ethernet1/8 NS2
```

4. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用該功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

下一步是什麼？

["配置交換器健康監控"](#)

## CiscoNexus 3132Q-V

### 開始

#### Cisco Nexus 3132Q-V 交換器的安裝與設定工作流程

Cisco Nexus 3132Q-V 交換器可作為AFF或FAS叢集中的叢集交換器。叢集交換器可讓您建立具有兩個以上節點的ONTAP叢集。

請依照這些工作流程步驟安裝並設定您的Cisco Nexus 3132Q-V 交換器。

1

["配置要求"](#)

查看 3132Q-V 群集交換器的設定需求。

2

["所需文件"](#)

查看特定的交換器和控制器文件以設定您的 3132Q-V 交換器和ONTAP叢集。

3

["智慧呼叫中心的要求"](#)

查看Cisco Smart Call Home 功能的要求，該功能用於監控網路上的硬體和軟體元件。

## 4

### "安裝硬體"

安裝交換器硬體。

## 5

### "設定軟體"

配置交換器軟體。

#### Cisco Nexus 3132Q-V 交換器的設定需求

對於Cisco Nexus 3132Q-V 交換器的安裝和維護，請務必查看網路和設定需求。

##### 配置要求

若要設定集群，您需要交換器適用數量和類型的電纜和電纜連接器。根據您最初設定的交換器類型，您需要使用隨附的控制台連接線連接到交換器控制台連接埠；您還需要提供特定的網路資訊。

##### 網路需求

所有交換器配置都需要以下網路資訊：

- 用於管理網路流量的 IP 子網路。
- 每個儲存系統控制器和所有適用交換器的主機名稱和 IP 位址。
- 大多數儲存系統控制器透過連接到乙太網路服務連接埠（扳手圖示）透過 e0M 介面進行管理。在AFF A800 和AFF A700系統中，e0M 介面使用專用乙太網路連接埠。

請參閱 "[Hardware Universe](#)" 獲取最新資訊。看 "[安裝HWU中沒有的設備還需要哪些額外資訊？](#)" 有關交換器安裝要求的詳細資訊。

##### 下一步

在您查看完配置要求後，您可以查看 "[所需文件](#)"。

#### Cisco Nexus 3132Q-V 交換器的文件需求

對於Cisco Nexus 3132Q-V 交換器的安裝和維護，請務必查看所有建議的文件。

##### 切換文檔

要設定Cisco Nexus 3132Q-V 交換機，您需要以下文件：["Cisco Nexus 3000 系列交換器支援"](#)頁。

文件標題	描述
Nexus 3000 系列硬體安裝指南	提供有關站點要求、交換器硬體詳情和安裝選項的詳細資訊。

文件標題	描述
Cisco Nexus 3000 系列交換器軟體設定指南 (請選擇與您的交換器上安裝的 NX-OS 版本相對應的指南)	提供在配置交換器以進行ONTAP操作之前所需的初始交換器配置資訊。
Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 軟體升級與降級指南 (請選擇與您的交換器上安裝的 NX-OS 版本相對應的指南)	提供有關如何將交換器降級到ONTAP支援的交換器軟體 (如有必要) 的資訊。
Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考主索引	提供Cisco提供的各種指令參考的連結。
Cisco Nexus 3000 MIB 參考	描述 Nexus 3000 交換器的管理資訊庫 (MIB) 檔案。
Nexus 3000 系列 NX-OS 系統訊息參考	描述Cisco Nexus 3000 系列交換器的系統訊息，包括資訊性訊息和其他可能有助於診斷連結、內部硬體或系統軟體問題的訊息。
Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 版本說明 (請選擇交換器上已安裝的 NX-OS 版本對應的說明)	描述了CiscoNexus 3000 系列的功能、缺陷和限制。
Cisco Nexus 6000、Cisco Nexus 5000 系列、Cisco Nexus 3000 系列和Cisco Nexus 2000 系列的法規、合規性和安全訊息	提供 Nexus 3000 系列交換器的國際機構合規性、安全性和法規資訊。

#### ONTAP 系統文檔

若要設定ONTAP系統，您需要以下適用於您作業系統版本的文件。"ONTAP 9"。

Name	描述
控制器專用_安裝與設定說明_	介紹如何安裝NetApp硬體。
ONTAP 文檔	提供有關ONTAP版本各個方面的詳細資訊。
<a href="#">"Hardware Universe"</a>	提供NetApp硬體配置和相容性資訊。

#### 軌道套件和機櫃文檔

若要在NetApp機櫃中安裝 3132Q-V Cisco交換機，請參閱下列硬體文件。

Name	描述
<a href="#">"42U 系統機櫃，深導軌"</a>	描述與 42U 系統機櫃相關的 FRU，並提供保養和 FRU 更換說明。

Name	描述
<a href="#">"在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3132Q-V 交換機"</a>	介紹如何在四柱NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3132Q-V 交換器。

## 智慧呼叫中心的要求

若要使用 Smart Call Home，您必須設定叢集網路交換器以透過電子郵件與 Smart Call Home 系統進行通訊。此外，您也可以選擇設定叢集網路交換機，以利用 Cisco 的嵌入式 Smart Call Home 支援功能。

Smart Call Home 監控您網路上的硬體和軟體元件。當發生關鍵系統配置時，它會產生基於電子郵件的通知並向目標設定檔中配置的所有收件者發出警報。

Smart Call Home 監控您網路上的硬體和軟體元件。當發生關鍵系統配置時，它會產生基於電子郵件的通知並向目標設定檔中配置的所有收件者發出警報。

在使用 Smart Call Home 之前，請注意以下要求：

- 必須架設郵件伺服器。
- 交換器必須與郵件伺服器建立IP連線。
- 必須設定聯絡人姓名（SNMP 伺服器聯絡人）、電話號碼和街道地址資訊。這是為了確定所接收訊息的來源。
- CCO ID 必須與貴公司適用的Cisco SMARTnet 服務合約關聯。
- 設備必須已安裝Cisco SMARTnet 服務才能註冊。

這 ["Cisco支援網站"](#) 包含有關配置智慧呼叫中心命令的資訊。

## 安裝硬體

### Cisco Nexus 3132Q-V 交換器的硬體安裝工作流程

若要安裝和設定 3132Q-V 叢集交換器的硬件，請依照下列步驟操作：

1

#### ["完成佈線工作表"](#)

範例佈線工作表提供了從交換器到控制器的建議連接埠分配範例。空白工作表提供了一個模板，您可以在設定叢集時使用該模板。

2

#### ["安裝開關"](#)

安裝 3132Q-V 交換器。

3

#### ["將交換器安裝在NetApp機櫃中"](#)

根據需要在NetApp機櫃中安裝 3132Q-V 交換器和直通面板。

# 4

## "檢查佈線和配置"

審查對NVIDIA乙太網路連接埠的支援。

完整的Cisco Nexus 3132Q-V 佈線工作表

如果您想記錄支援的平台，請下載此頁面的 PDF 檔案並填寫佈線工作表。

範例佈線工作表提供了從交換器到控制器的建議連接埠分配範例。空白工作表提供了一個模板，您可以在設定叢集時使用該模板。

每個交換器可以配置為一個 40GbE 連接埠或 4 個 10GbE 連接埠。

佈線工作表示例

每對交換器上的範例連接埠定義如下：

集群開關 A		集群開關 B	
交換器埠	節點和連接埠使用情況	交換器埠	節點和連接埠使用情況
1	4x10G/40G 節點	1	4x10G/40G 節點
2	4x10G/40G 節點	2	4x10G/40G 節點
3	4x10G/40G 節點	3	4x10G/40G 節點
4	4x10G/40G 節點	4	4x10G/40G 節點
5	4x10G/40G 節點	5	4x10G/40G 節點
6	4x10G/40G 節點	6	4x10G/40G 節點
7	4x10G/40G 節點	7	4x10G/40G 節點
8	4x10G/40G 節點	8	4x10G/40G 節點
9	4x10G/40G 節點	9	4x10G/40G 節點
10	4x10G/40G 節點	10	4x10G/40G 節點
11	4x10G/40G 節點	11	4x10G/40G 節點
12	4x10G/40G 節點	12	4x10G/40G 節點
13	4x10G/40G 節點	13	4x10G/40G 節點

集群開關 A		集群開關 B	
14	4x10G/40G 節點	14	4x10G/40G 節點
15	4x10G/40G 節點	15	4x10G/40G 節點
16	4x10G/40G 節點	16	4x10G/40G 節點
17	4x10G/40G 節點	17	4x10G/40G 節點
18	4x10G/40G 節點	18	4x10G/40G 節點
19	40G節點19	19	40G節點19
20	40G節點20	20	40G節點20
21	40G節點21	21	40G節點21
22	40G節點22	22	40G節點22
23	40G節點23	23	40G節點23
24	40G節點24	24	40G節點24
25至30	預訂的	25至30	預訂的
31	40G ISL 至交換器 B 連接埠 31	31	40G ISL 至交換器 A 連接埠 31
32	40G ISL 至交換器 B 連接埠 32	32	40G ISL 至交換器 A 連接埠 32

#### 空白佈線工作表

您可以使用空白的佈線工作表來記錄叢集中支援的節點平台。《支援的集群連結》部分 "[Hardware Universe](#)" 定義平台使用的叢集連接埠。

集群開關 A		集群開關 B	
交換器埠	節點/連接埠使用情況	交換器埠	節點/連接埠使用情況
1		1	
2		2	

集群開關 A		集群開關 B	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	
10		10	
11		11	
12		12	
13		13	
14		14	
15		15	
16		16	
17		17	
18		18	
19		19	
20		20	
21		21	
22		22	
23		23	
24		24	

集群開關 A		集群開關 B	
25至30	預訂的	25至30	預訂的
31	40G ISL 至交換器 B 連接埠 31	31	40G ISL 至交換器 A 連接埠 31
32	40G ISL 至交換器 B 連接埠 32	32	40G ISL 至交換器 A 連接埠 32

下一步

完成佈線工作表後，你 "[安裝開關](#)"。

### 安裝3132Q-V集群交換機

請依照下列步驟設定和設定Cisco Nexus 3132Q-V 交換器。

開始之前

請確保您擁有以下物品：

- 在安裝現場存取 HTTP、FTP 或 TFTP 伺服器，以下載適用的 NX-OS 和參考設定檔 (RCF) 版本。
- 適用的NX-OS版本，可從以下網址下載：["Cisco軟體下載"](#)頁。
- 適用的許可證、網路和設定資訊以及線纜。
- 完全的"[佈線工作表](#)"。
- 可從NetApp支援網站下載適用的NetApp叢集網路和管理網路 RCF。["mysupport.netapp.com"](#)。所有Cisco 叢集網路和管理網路交換器均採用Cisco標準出廠預設設定。這些交換器也具有目前版本的 NX-OS 軟體，但未載入 RCF。
- "[所需的交換器和ONTAP文檔](#)"。

步驟

1. 將叢集網路和管理網路交換器及控制器安裝到機架上。

如果您正在安裝...	然後...
NetApp系統機櫃中的Cisco Nexus 9336C-FX2	有關在NetApp機櫃中安裝交換器的說明，請參閱《在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3132Q-V 叢集交換器和直通面板》指南。
電信機架中的設備	請參閱交換器硬體安裝指南和NetApp安裝設定說明中提供的步驟。

2. 使用已完成的佈線工作表，將叢集網路和管理網路交換器連接到控制器。
3. 啟動叢集網路和管理網路交換器及控制器。

下一步是什麼？

(可選) ["在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3132Q-V 交換機"](#)。否則，你可以 ["檢查佈線和配置"](#) 要求。

## 在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3132Q-V 叢集交換機

根據您的配置，您可能需要將Cisco Nexus 3132Q-V 交換器和直通面板安裝到NetApp機櫃中，並使用交換器隨附的標準支架。

### 開始之前

- 初始準備要求、工具包內容和安全注意事項 "[Cisco Nexus 3000 系列硬體安裝指南](#)"。開始操作前，請先查看這些文件。
- NetApp提供的直通面板套件（零件號 X8784-R6）。NetApp直通面板套件包含以下硬體：
  - 一個直通盲板
  - 四個 10-32 x .75 螺絲
  - 四個 10-32 夾緊螺母
- 八個 10-32 或 12-24 螺絲和卡扣螺母，用於將支架和滑軌安裝到櫥櫃的前後立柱上。
- Cisco標準導軌套件，用於將交換器安裝到NetApp機櫃中。

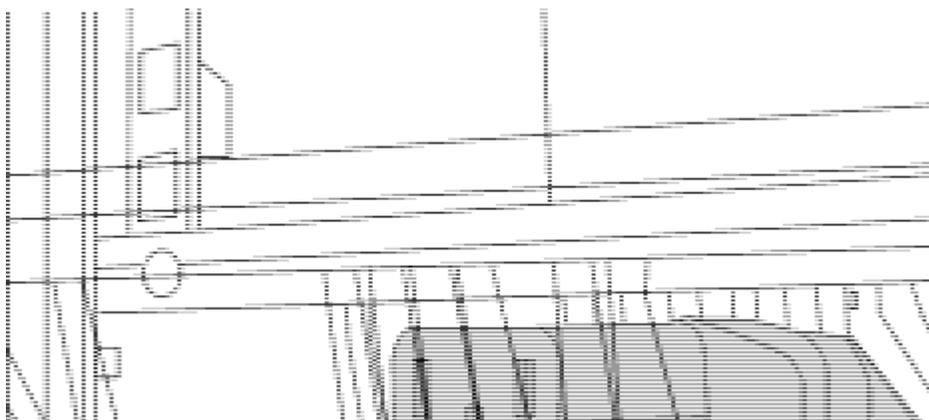


跳線不包含在直通套件中，應該隨開關一起提供。如果交換器沒有附帶這些零件，您可以從NetApp訂購（零件編號 X1558A-R6）。

### 步驟

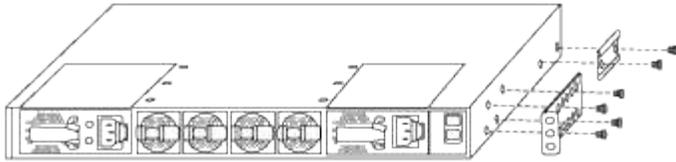
1. 在NetApp機櫃中安裝直通式盲板。
  - a. 確定機櫃中開關和盲板的垂直位置。

在此過程中，盲板將安裝在 U40 中。
  - b. 在前櫃導軌兩側的相應方孔中安裝兩個夾緊螺帽。
  - c. 將面板垂直置於中央，以防止侵入相鄰的機架空間，然後鎖緊螺絲。
  - d. 將兩根 48 英寸跳線的母接頭從面板背面插入，穿過電刷組件。

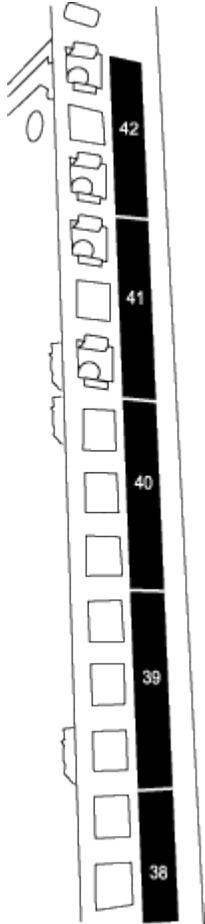


(1) 跳線母接頭。

2. 在 Nexus 3132Q-V 交換器機箱上安裝機架安裝支架。
  - a. 將前機架安裝支架放置在交換器機殼的一側，使安裝耳與機殼面板（在 PSU 或風扇側）對齊，然後使用四顆 M4 螺絲將支架固定到機殼上。

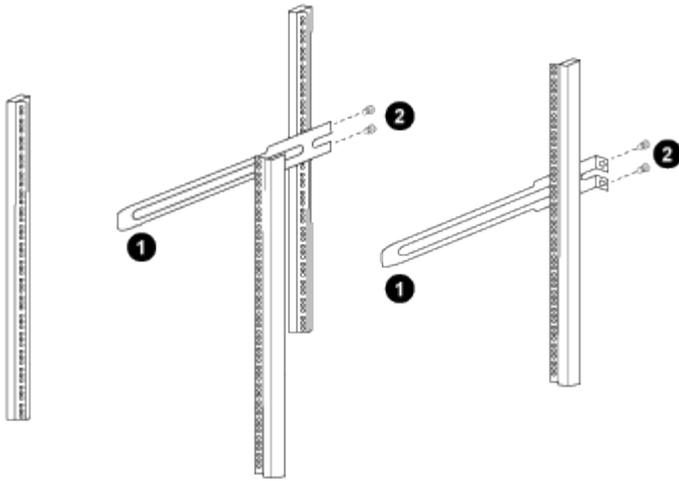


- b. 對交換器另一側的另一個前機架安裝支架重複步驟 2a。
  - c. 將後機架安裝支架安裝在交換器機箱上。
  - d. 對交換器另一側的另一個後機架安裝支架重複步驟 2c。
3. 將夾緊螺母安裝在所有四個 IEA 柱的方孔位置。



兩台 3132Q-V 交換器將始終安裝在機櫃 RU41 和 42 的頂部 2U 中。

4. 將滑軌安裝到櫥櫃中。
- a. 將第一根滑軌對準左後柱背面的 RU42 標記，插入匹配螺紋類型的螺絲，然後用手指擰緊螺絲。



(1) 輕輕滑動滑軌，使其與機架上的螺絲孔對齊。

(2) 將滑軌的螺絲鎖緊到櫃體立柱上。

a. 對右側後柱重複步驟 4a。

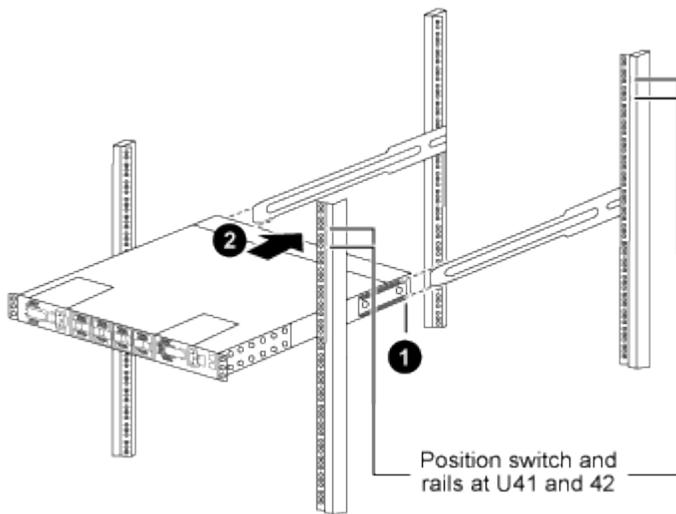
b. 在機櫃上的 RU41 位置重複步驟 4a 和 4b。

5. 將開關安裝在機櫃中。



此步驟需要兩個人：一個人從前面支撐交換機，另一個人將交換機引導到後部滑動導軌中。

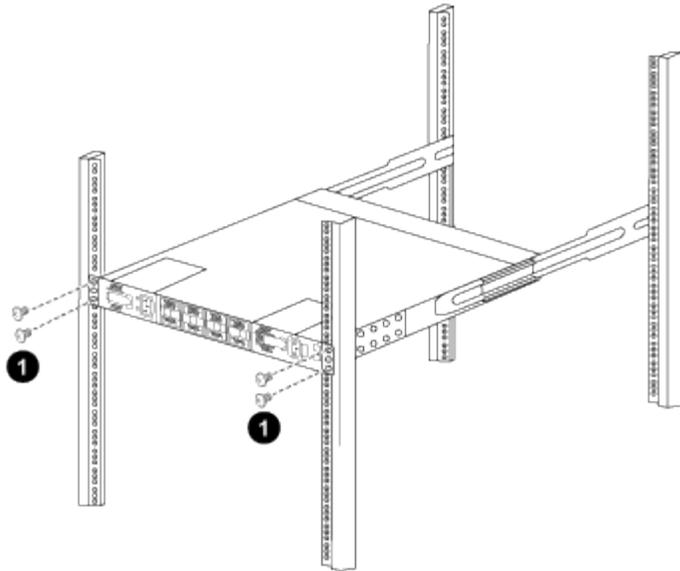
a. 將開關背面置於 RU41 位置。



(1) 將機殼往後方立柱推入時，使兩個後機架安裝導軌與滑軌對齊。

(2) 輕輕滑動開關，直到前機架安裝支架與前立柱齊平。

b. 將開關安裝到機櫃上。



(1) 一人扶住機殼前方保持水平，另一人將機殼後方的四個螺絲完全鎖緊到機殼立柱上。

- a. 現在底盤無需任何輔助即可得到支撐，將前螺絲完全擰緊到柱子上。
- b. 對 RU42 位置的第二個開關重複步驟 5a 至 5c。



利用已完全安裝好的開關作為支撐，在安裝過程中無需握住第二個開關的正面。

6. 安裝開關後，將跳線連接到開關電源入口。
7. 將兩條跳線的公插頭連接到最近可用的 PDU 插座。



為了保持冗餘，兩根電線必須連接到不同的 PDU。

8. 將每個 3132Q-V 交換器上的管理連接埠連接到任一管理交換器（如果訂購）或將其直接連接到管理網路。

管理連接埠是位於交換器 PSU 側的右上方連接埠。每個交換器的CAT6電纜在安裝完成後都需要穿過直通面板，以連接到管理交換器或管理網路。

## 審查佈線和配置注意事項

在設定Cisco 3132Q-V 交換器之前，請先查看以下注意事項。

### 支援NVIDIA CX6、CX6-DX 和 CX7 乙太網路端口

如果使用NVIDIA ConnectX-6 (CX6)、ConnectX-6 Dx (CX6-DX) 或 ConnectX-7 (CX7) NIC 連接埠將交換器連接埠連接到ONTAP控制器，則必須硬編碼交換器連接埠速度。

```
(cs1) (config) # interface Ethernet1/19
(cs1) (config-if) # speed 40000
(cs1) (config-if) # no negotiate auto
(cs1) (config-if) # exit
(cs1) (config) # exit
Save the changes:
(cs1) # copy running-config startup-config
```

參見 "[Hardware Universe](#)" 有關交換器連接埠的詳細資訊。看 "[安裝HWU中沒有的設備還需要哪些額外資訊？](#)" 有關交換器安裝要求的詳細資訊。

## 設定軟體

### Cisco Nexus 3132Q-V 叢集交換器的軟體安裝工作流程

若要安裝和設定Cisco Nexus 3132Q-V 交換器的軟體並安裝或升級參考設定檔 (RCF)，請依照下列步驟操作：

#### 1 "配置交換機"

配置 3132Q-V 叢集交換器。

#### 2 "準備安裝 NX-OS 軟體和 RCF"

必須在Cisco 3132Q-V 叢集交換器上安裝Cisco NX-OS 軟體和 RCF。

#### 3 "安裝或升級 NX-OS 軟體"

下載並安裝或升級Cisco 3132Q-V 叢集交換器上的 NX-OS 軟體。

#### 4 "安裝或升級 RCF"

在設定好 Cisco 3132Q-V 交換器之後，安裝或升級 RCF。

#### 5 "驗證 SSH 配置"

驗證交換器上是否啟用了 SSH 以使用乙太網路交換器健康監視器 (CSHM) 和日誌收集功能。

#### 6 "將交換器重設為出廠預設值"

清除 3132Q-V 群集交換器設定。

## 設定Cisco Nexus 3132Q-V 交換機

請依照下列步驟設定Cisco Nexus 3132Q-V 交換器。

### 開始之前

- 在安裝現場存取 HTTP、FTP 或 TFTP 伺服器，以下載適用的 NX-OS 和參考設定檔 (RCF) 版本。
- 適用的NX-OS版本，可從以下網址下載：["Cisco軟體下載"](#)頁。
- 需提供網路交換器文件、控制器文件和ONTAP文件。有關詳細信息，請參閱 ["所需文件"](#)。
- 適用的許可證、網路和設定資訊以及線纜。
- 已完成佈線工作表。看["完整的Cisco Nexus 3132Q-V 佈線工作表"](#)。
- 適用的NetApp叢集網路和管理網路 RCF，可從NetApp支援網站下載。["mysupport.netapp.com"](#)對於您收到的交換器。所有Cisco集群網路和管理網路交換器均採用Cisco標準出廠預設設定。這些交換器也安裝了最新版本的 NX-OS 軟體，但沒有載入 RCF。

### 步驟

1. 將叢集網路和管理網路交換器及控制器安裝到機架上。

如果您正在安裝...	然後...
NetApp系統機櫃中的Cisco Nexus 3132Q-V	有關在NetApp機櫃中安裝交換器的說明，請參閱《在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3132Q-V 叢集交換器和直通面板》指南。
電信機架中的設備	請參閱交換器硬體安裝指南和NetApp安裝設定說明中提供的步驟。

2. 使用已填寫的佈線工作表，請按照說明將叢集網路和管理網路交換器連接到控制器。["完整的Cisco Nexus 3132Q-V 佈線工作表"](#)。
3. 啟動叢集網路和管理網路交換器及控制器。
4. 對叢集網路交換器進行初始設定。

首次啟動交換器時，請對以下初始設定問題提供相應的答案。您網站的安全性原則定義了要啟用的回應和服務。

迅速的	回覆
中止自動配置並繼續進行正常設定？ (是/否)	請回答「是」。預設值為否。
您是否希望強制執行安全密碼標準？ (是/否)	請回答「是」。預設值為“是”。
請輸入管理者密碼：	預設密碼為「admin」；您必須建立一個新的、強密碼。弱密碼可能會被拒絕。
您想進入基本設定對話框嗎？ (是/否)	在交換器的初始設定階段，請回答「是」。

迅速的	回覆
建立另一個登入帳戶？（是/否）	答案取決於您網站關於備用管理員的政策。預設值為*否*。
配置唯讀 SNMP 團體字串？（是/否）	回答“不”。預設值為否。
配置讀寫 SNMP 團體字串？（是/否）	回答“不”。預設值為否。
請輸入交換器名稱。	交換器名稱限制為 63 個字母數字字元。
繼續進行帶外 (mgmt0) 管理配置？（是/否）	在該提示出現時，請回答「是」（預設值）。在 mgmt0 IPv4 位址提示字元處，輸入您的 IP 位址：ip_address。
配置預設網關？（是/否）	請回答「是」。在預設網關的 IPv4 位址提示字元處，輸入您的預設網關。
配置進階 IP 選項？（是/否）	回答“不”。預設值為否。
啟用 Telnet 服務？（是/否）	回答“不”。預設值為否。
已啟用 SSH 服務？（是/否）	請回答「是」。預設值為“是”。  <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;">  使用乙太網路交換器健康監視器 (CSHM) 時，建議使用 SSH 進行日誌收集。為了提高安全性，建議使用 SSHv2。 </div>
請輸入要產生的 SSH 金鑰類型 (dsa/rsa/rsa1)。	預設值為 <b>rsa</b> 。
請輸入密鑰位數 (1024-2048)。	輸入 1024-2048 之間的密鑰位元。
配置NTP伺服器？（是/否）	回答“不”。預設值為否。
配置預設介面層 (L3/L2)：	請用*L2*回覆。預設值為 L2。
配置交換器連接埠介面的預設狀態 (關閉/不關閉)：	回覆 <b>noshut</b> 。預設為 noshut。
設定 CoPP 系統設定檔 (嚴格/中/寬鬆/嚴格)：	回覆時請使用 <b>strict</b> 。預設為嚴格。

迅速的	回覆
您想修改配置嗎？（是/否）	此時您應該可以看到新的配置。請檢查並對您剛剛輸入的配置進行必要的更改。如果對配置滿意，請在提示時回答「否」。如果要編輯配置設置，請回覆「是」。
使用此配置並儲存？（是/否）	回覆“是”以儲存配置。這會自動更新啟動鏡像和系統鏡像。  <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>如果此時不儲存配置，下次重新啟動交換器時，所有變更都會失效。</p> </div>

- 在設定結束時顯示的介面中，確認您所做的配置選擇，並確保儲存配置。
- 檢查叢集網路交換器上的軟體版本，如有必要，請從 [NetApp 官網](#) 下載 NetApp 支援的軟體版本到交換器。  
["Cisco 軟體下載"](#) 頁。

下一步是什麼？

配置好交換器之後，你 ["準備安裝 NX-OS 和 RCF"](#)。

準備安裝 **NX-OS** 軟體和參考設定文件

在安裝 NX-OS 軟體和參考設定檔 (RCF) 之前，請依照下列步驟操作。

關於範例

本流程中的範例使用了兩個節點。這些節點使用兩個 10GbE 叢集互連端口 e0a 和 e0b。

參見 ["Hardware Universe"](#) 驗證平台上的叢集連接埠是否正確。看 ["安裝 HWU 中沒有的設備還需要哪些額外資訊？"](#) 有關交換器安裝要求的詳細資訊。



命令輸出可能因 ONTAP 版本不同而有所差異。

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 這兩台 Cisco 交換器的名稱是：cs1 和 cs2。
- 節點名稱是 cluster1-01 和 cluster1-02。
- 集群 LIF 名稱是 cluster1-01\_clus1 和 cluster1-01\_clus2 針對 cluster1-01 和 cluster1-02\_clus1 和 cluster1-02\_clus2 適用於集群 1-02。
- 這 cluster1::> 提示叢集名稱。

關於此任務

流程需要同時使用 ONTAP 指令和 Cisco Nexus 3000 系列交換器指令；除非另有說明，否則使用 ONTAP 指令。

步驟

- 如果此叢集上啟用了 AutoSupport，則透過呼叫 AutoSupport 訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中  $x$  為維護視窗的持續時間（小時）。



AutoSupport 訊息會通知技術支援此維護任務，以便在維護視窗期間抑制自動建立案例。

- 將權限級別變更為高級，並在提示繼續時輸入  $y$ ：

```
set -privilege advanced
```

進階提示(`\*>` 出現)。

- 顯示每個節點上每個群集互連交換器配置的群集互連口數量：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
cluster1-02/cdp	e0a	cs1	Eth1/2	N3K-
C3132Q-V	e0b	cs2	Eth1/2	N3K-
C3132Q-V				
cluster1-01/cdp	e0a	cs1	Eth1/1	N3K-
C3132Q-V	e0b	cs2	Eth1/1	N3K-
C3132Q-V				

- 檢查每個叢集介面的管理或運作狀態。

- 顯示網路連接埠屬性：

```
network port show -ipspace Cluster
```

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: cluster1-02

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
e0a       Cluster      Cluster      up   9000  auto/10000
healthy
e0b       Cluster      Cluster      up   9000  auto/10000
healthy

Node: cluster1-01

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
e0a       Cluster      Cluster      up   9000  auto/10000
healthy
e0b       Cluster      Cluster      up   9000  auto/10000
healthy
```

b. 顯示有關 LIF 的資訊：

```
network interface show -vserver Cluster
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is Vserver Port	Logical Interface Home	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
Cluster				
cluster1-01	cluster1-01_clus1 e0a true	up/up	169.254.209.69/16	
cluster1-01	cluster1-01_clus2 e0b true	up/up	169.254.49.125/16	
cluster1-02	cluster1-02_clus1 e0a true	up/up	169.254.47.194/16	
cluster1-02	cluster1-02_clus2 e0b true	up/up	169.254.19.183/16	

### 5. 驗證遠端集群介面的連接性：



```

cluster1::~* > cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-02
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.209.69 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.49.125 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.47.194 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.19.183 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 步驟6：驗證 `auto-revert` 該命令已在所有叢集 LIF 上啟用：

```
network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

顯示範例

```

cluster1::~* > network interface show -vserver Cluster -fields auto-
revert

```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	cluster1-01_clus1	true
	cluster1-01_clus2	true
	cluster1-02_clus1	true
	cluster1-02_clus2	true

下一步是什麼？

準備好安裝 NX-OS 軟體和 RCF 後，您 "[安裝 NX-OS 軟體](#)"。

## 安裝 NX-OS 軟體

請依照下列步驟在 Nexus 3132Q-V 叢集交換器上安裝 NX-OS 軟體。

### 審查要求

#### 開始之前

- 交換器配置的目前備份。
- 一個功能齊全的群集（日誌中沒有錯誤或類似問題）。

#### 建議的文檔

- "[Cisco 乙太網路交換機](#)"。請查閱交換器相容性表格，以了解支援的ONTAP和 NX-OS 版本。
- "[Cisco Nexus 3000 系列交換機](#)"。有關Cisco交換器升級和降級程序的完整文檔，請參閱Cisco網站上提供的相應軟體和升級指南。

### 安裝軟體

#### 關於此任務

流程需要同時使用ONTAP指令和Cisco Nexus 3000 系列交換器指令；除非另有說明，否則使用ONTAP指令。

務必完成以下步驟"[準備安裝 NX-OS 軟體和參考設定文件](#)"然後按照以下步驟操作。

#### 步驟

1. 將集群交換器連接到管理網路。
2. 使用 `ping` 用於驗證與託管 NX-OS 軟體和 RCF 的伺服器的連接性的命令。

#### 顯示範例

```
cs2# ping 172.19.2.1 vrf management
PING 172.19.2.1: 56 data bytes, 0 bytes received, 0% success, 0.000 ms RTT
Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. 顯示每個節點上連接到叢集交換器的叢集連接埠：

```
network device-discovery show
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
cluster1::*>
```

#### 4. 檢查每個叢集連接埠的管理和運作狀態。

##### a. 確認叢集所有連接埠均已啟動且狀態正常：

```
network port show -role cluster
```

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health			Link	MTU	Admin/Oper
Port	IPspace	Broadcast	Domain			
Status	Status					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health			Link	MTU	Admin/Oper
Port	IPspace	Broadcast	Domain			
Status	Status					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health			Link	MTU	Admin/Oper
Port	IPspace	Broadcast	Domain			
Status	Status					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
cluster1::*>
```

b. 確認所有叢集介面 (LIF) 都位於主連接埠上：

```
network interface show -role Cluster
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -role Cluster
          Logical          Status      Network
Current   Current Is
Vserver   Interface             Admin/Oper Address/Mask   Node
Port      Home
-----
Cluster
cluster1-01  cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
            e0a      true
cluster1-01  cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
            e0d      true
cluster1-02  cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
            e0a      true
cluster1-02  cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
            e0d      true
cluster1-03  cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
            e0a      true
cluster1-03  cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
            e0b      true
cluster1-04  cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
            e0a      true
cluster1-04  cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
            e0b      true
8 entries were displayed.
cluster1::*>
```

### c. 確認集群顯示兩個集群交換器的資訊：

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                                     Address
Model
-----
cs1                                         cluster-network                         10.233.205.90   N3K-
C3132Q-V
  Serial Number: FOCXXXXXXGD
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
  Version Source: CDP

cs2                                         cluster-network                         10.233.205.91   N3K-
C3132Q-V
  Serial Number: FOCXXXXXXGS
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
  Version Source: CDP
cluster1::*>
```

5. 停用群集 LIF 的自動回滾功能。叢集 LIF 會故障轉移到夥伴叢集交換機，並在您對目標交換器執行升級程序時保留在該交換器上：

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

6. 使用下列傳輸協定之一將 NX-OS 軟體複製到 Nexus 3132Q-V 交換器：FTP、TFTP、SFTP 或 SCP。有關 Cisco 命令的更多信息，請參閱相應的指南。"[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考指南](#)"。

## 顯示範例

```
cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/nxos.9.3.4.bin
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password: xxxxxxxx
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/nxos.9.3.4.bin /bootflash/nxos.9.3.4.bin
/code/nxos.9.3.4.bin 100% 1261MB 9.3MB/s 02:15
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

### 7. 請確認NX-OS軟體的運作版本：

```
show version
```

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.

Software
  BIOS: version 04.25
  NXOS: version 9.3(3)
  BIOS compile time: 01/28/2020
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.3.bin
  NXOS compile time: 12/22/2019 2:00:00 [12/22/2019
14:00:37]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis (Nexus 9000 Series)
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16399900 kB of memory.
  Processor Board ID FOxxxxxxxx23

  Device name: cs2
  bootflash: 15137792 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 79 day(s), 10 hour(s), 23 minute(s), 53 second(s)
```

```
Last reset at 663500 usecs after Mon Nov  2 10:50:33 2020
Reason: Reset Requested by CLI command reload
System version: 9.3(3)
Service:

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin

Active Package(s) :
cs2#
```

## 8. 安裝 NX-OS 鏡像。

安裝鏡像檔案後，每次交換器重新啟動時都會載入該檔案。

## 顯示範例

```
cs2# install all nxos bootflash:nxos.9.3.4.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.9.3.4.bin for boot variable "nxos".
[] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image bootflash:/nxos.9.3.4.bin.
[] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image bootflash:/nxos.9.3.4.bin.
[] 100% -- SUCCESS

Performing module support checks.
[] 100% -- SUCCESS

Notifying services about system upgrade.
[] 100% -- SUCCESS

Compatibility check is done:
Module  bootable          Impact          Install-type    Reason
-----  -----
-----
      1    yes          Disruptive          Reset          Default
upgrade is not hitless

Images will be upgraded according to following table:
Module      Image      Running-Version(pri:alt)
New-Version          Upg-Required
-----  -----
-----
      1      nxos      9.3(3)
9.3(4)          yes
      1      bios      v04.25(01/28/2020):v04.25(10/18/2016)
v04.25(01/28/2020)  no

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.
Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y
```

```
Install is in progress, please wait.
```

```
Performing runtime checks.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Setting boot variables.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing configuration copy.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Module 1: Refreshing compact flash and upgrading  
bios/loader/bootrom.
```

```
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
```

```
cs2#
```

9. 交換器重新啟動後，請先驗證NX-OS軟體的新版本：

```
show version
```

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.

Software
  BIOS: version 04.25
  NXOS: version 9.3(4)
  BIOS compile time: 05/22/2019
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.4.bin
  NXOS compile time: 4/28/2020 21:00:00 [04/29/2020 06:28:31]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis (Nexus 9000 Series)
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16399900 kB of memory.
  Processor Board ID FOxxxxxxxx23

  Device name: cs2
  bootflash: 15137792 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 79 day(s), 10 hour(s), 23 minute(s), 53 second(s)
```

```
Last reset at 663500 usecs after Mon Nov  2 10:50:33 2020
Reason: Reset Requested by CLI command reload
System version: 9.3(4)
Service:

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin

Active Package(s) :

cs2#
```

10. 檢查叢集上叢集連接埠的運作狀況。

a. 確認叢集中所有節點的叢集連接埠均已啟動且運作狀況良好：

```
network port show -role cluster
```

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04

Ignore

Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0d Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
8 entries were displayed.
```

b. 從叢集中驗證交換器的運作狀況。

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

顯示範例

```

cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
cluster01-2/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
cluster01-3/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch          Type          Address
Model
-----
-----
cs1              cluster-network  10.233.205.90    N3K-
C3132Q-V
    Serial Number: FOCXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                      9.3(5)
    Version Source: CDP

cs2              cluster-network  10.233.205.91    N3K-

```

```

C3132Q-V
  Serial Number: FOCXXXXXXGS
    Is Monitored: true
      Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                    9.3(5)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.

```

根據交換器上先前載入的 RCF 版本，您可能會在 cs1 交換器控制台上看到以下輸出：

```

2020 Nov 17 16:07:18 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-UNBLOCK_CONSIST_PORT:
Unblocking port port-channel1 on VLAN0092. Port consistency
restored.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_PEER:
Blocking port-channel1 on VLAN0001. Inconsistent peer vlan.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_LOCAL:
Blocking port-channel1 on VLAN0092. Inconsistent local vlan.

```

#### 11. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

顯示範例

```

cluster1::*> cluster show
Node           Health    Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01    true     true        false
cluster1-02    true     true        false
cluster1-03    true     true        true
cluster1-04    true     true        false
4 entries were displayed.
cluster1::*>

```

12. 在交換器 cs1 上重複步驟 6 至 11。

13. 啟用叢集 LIF 的自動回滾功能。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

#### 14. 確認叢集 LIF 已恢復到其原始連接埠：

```
network interface show -role cluster
```

##### 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

```
8 entries were displayed.  
cluster1::*>
```

如果任何叢集 LIF 尚未返回其來源端口，請從本機節點手動將其還原：

```
network interface revert -vserver Cluster -lif <lif_name>
```

下一步是什麼？

安裝 NX-OS 軟體後，您可以... ["安裝或升級參考設定檔 \(RCF\)"](#)。

#### 安裝或升級 RCF

安裝或升級參考設定檔 (RCF) 概述

首次設定 Nexus 3132Q-V 交換器後，安裝參考設定檔 (RCF)。當您的交換器上安裝了現

有版本的 RCF 檔案時，您可以升級您的 RCF 版本。

請參閱知識庫文章"[如何在保持遠端連線的情況下清除Cisco互連交換器上的配置](#)"安裝或升級 RCF 時，有關更多信息，請參閱以下內容。

#### 可用的 RCF 配置

下表描述了不同配置可用的 RCF。選擇適用於您配置的 RCF。

有關具體連接埠和 VLAN 使用詳情，請參閱 RCF 中的橫幅和重要說明部分。

RCF 名稱	描述
2-集群-HA-突破	支援至少八個節點的兩個ONTAP集群，包括使用共享 Cluster+HA 連接埠的節點。
4-集群-HA-突破	支援至少四個節點的四個ONTAP集群，包括使用共享 Cluster+HA 連接埠的節點。
1-集群-HA	所有連接埠均配置為 40/100GbE。支援連接埠上的共用叢集/高可用性流量。AFF A320、AFF A250和FAS500f系統需要此組件。此外，所有連接埠均可用作專用叢集連接埠。
1-集群-HA-突破	連接埠配置為 4x10GbE 分支、4x25GbE 分支（100GbE 交換器上的 RCF 1.6+）和 40/100GbE。支援使用共享叢集/HA連接埠的節點在連接埠上共用叢集/HA流量：AFF A320、AFF A250和FAS500f系統。此外，所有連接埠均可用作專用叢集連接埠。
叢集高可用性存儲	連接埠配置為：叢集+HA 40/100GbE，叢集 4x10GbE 分支，叢集+HA 4x25GbE 分支，以及每個儲存 HA 對 100GbE。
簇	兩種 RCF 版本，分別分配了不同的 4x10GbE 連接埠（分支）和 40/100GbE 連接埠。除了AFF A320、AFF A250和FAS500f系統之外，所有FAS/ AFF節點均受支援。
儲存	所有連接埠均配置為 100GbE NVMe 儲存連線。

#### 可用的RCF

下表列出了 3132Q-V 交換器的可用 RCF。選擇適合您配置的RCF版本。看"[Cisco乙太網路交換機](#)"了解更多。

RCF 名稱
叢集高可用性分拆 RCF v1.xx
叢集高可用性 RCF v1.xx
叢集 RCF 1.xx



流程需要同時使用ONTAP指令和Cisco Nexus 3000 系列交換器指令；除非另有說明，否則使用ONTAP指令。

在此過程中不需要任何可操作的交換器間連結 (ISL)。這是設計使然，因為 RCF 版本的變更可能會暫時影響 ISL 連線。為了實現無中斷叢集操作，以下步驟將所有叢集 LIF 遷移到可操作的合作夥伴交換機，同時在目標交換器上執行步驟。

### 步驟 1：在交換器上安裝 RCF

1. 顯示每個節點上連接到叢集交換器的叢集連接埠：

```
network device-discovery show
```

顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
cluster1::*>
```

2. 檢查每個叢集連接埠的管理和運作狀態。

- a. 確認叢集所有連接埠均已啟動且狀態正常：

```
network port show -ipSpace Cluster
```

顯示範例

```

cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
Node: cluster1-01

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster    Cluster          up   9000  auto/100000
healthy     false
e0d         Cluster    Cluster          up   9000  auto/100000
healthy     false
Node: cluster1-02

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster    Cluster          up   9000  auto/100000
healthy     false
e0d         Cluster    Cluster          up   9000  auto/100000
healthy     false
8 entries were displayed.
Node: cluster1-03

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster    Cluster          up   9000  auto/10000
healthy     false
e0b         Cluster    Cluster          up   9000  auto/10000
healthy     false
Node: cluster1-04

Ignore

```

```

Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
cluster1::*>

```

b. 確認所有叢集介面 (LIF) 都位於主連接埠上：

```
network interface show -vserver Cluster
```

顯示範例

```

cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
Logical Status Network
Current Current Is
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node
Port Home
-----
-----
Cluster
cluster1-01 cluster1-01_clus1 up/up 169.254.3.4/23
cluster1-01 e0a true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up 169.254.3.5/23
cluster1-01 e0d true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up 169.254.3.8/23
cluster1-02 e0a true
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up 169.254.3.9/23
cluster1-02 e0d true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up 169.254.1.3/23
cluster1-03 e0a true
cluster1-03 cluster1-03_clus2 up/up 169.254.1.1/23
cluster1-03 e0b true
cluster1-04 cluster1-04_clus1 up/up 169.254.1.6/23
cluster1-04 e0a true
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up 169.254.1.7/23
cluster1-04 e0b true
cluster1::*>

```

c. 確認集群顯示兩個集群交換器的資訊：

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

顯示範例

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch Model	Type	Address
cs1 NX3132QV	cluster-network	10.0.0.1
Serial Number: FOXXXXXXXXGS Is Monitored: true Reason: None Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(4) Version Source: CDP		
cs2 NX3132QV	cluster-network	10.0.0.2
Serial Number: FOXXXXXXXXGD Is Monitored: true Reason: None Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(4) Version Source: CDP		

```
2 entries were displayed.
```



對於ONTAP 9.8 及更高版本，請使用以下指令 `system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`。

3. 停用群集 LIF 的自動回滾功能。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert false
```

執行此命令後，請確保已停用自動還原功能。

4. 在叢集交換器 cs2 上，關閉連接到節點叢集連接埠的連接埠。

```

cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs2(config-if-range)# shutdown
cs2(config-if-range)# exit
cs2# exit

```



顯示的連接埠數量取決於叢集中的節點數量。

5. 驗證叢集連接埠是否已故障轉移到叢集交換器 cs1 上託管的連接埠。這可能需要幾秒鐘。

```
network interface show -vserver Cluster
```

顯示範例

```

cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		

```

cluster1::*>

```

6. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

#### 顯示範例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true    true         false
cluster1-02         true    true         false
cluster1-03         true    true         true
cluster1-04         true    true         false
cluster1::*>
```

7. 如果您尚未儲存目前交換器配置，請將以下命令的輸出複製到文字檔案中：

```
show running-config
```

8. 記錄目前運行配置和正在使用的 RCF 檔案之間的任何自訂新增。



確保設定以下內容：  
\* 使用者名稱和密碼 \* 管理 IP 位址 \* 預設閘道 \* 交換器名稱

9. 儲存基本配置詳細信息 `write\_erase.cfg` 啟動閃存上的檔案。



升級或套用新的 RCF 時，必須清除交換器設定並執行基本配置。您必須連接到交換器序列控制台連接埠才能重新設定交換器。

```
cs2# show run | section "switchname" > bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "hostname" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | i "username admin password" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "vrf context management" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "interface mgmt0" >> bootflash:write_erase.cfg
```

10. 安裝 RCF 1.12 及更高版本時，請執行以下命令：

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region vpc-convergence 256" >>
bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region racl 256" >>
bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region e-racl 256" >>
bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region qos 256" >>
```

```
bootflash:write_erase.cfg
```

請參閱知識庫文章 ["如何在保持遠端連線的情況下清除Cisco互連交換器上的配置"](#)更多詳情請見下文。

11. 確認 `write\_erase.cfg` 文件已如預期填入：

```
show file bootflash:write_erase.cfg
```

12. 問題 `write erase` 清除目前已儲存配置的命令：

```
cs2# write erase
```

```
Warning: This command will erase the startup-configuration.
```

```
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

13. 將先前儲存的基本配置複製到啟動配置中。

```
cs2# copy bootflash:write_erase.cfg startup-config
```

14. 重啟交換器：

```
cs2# reload
```

```
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

15. 在交換器 cs1 上重複步驟 7 至 14。

16. 將ONTAP叢集中所有節點的叢集連接埠連接到交換器 cs1 和 cs2。

## 步驟 2：驗證交換器連接

1. 確認連接到叢集連接埠的交換器連接埠已啟用。

```
show interface brief | grep up
```

## 顯示範例

```
cs1# show interface brief | grep up
.
.
Eth1/1/1      1      eth  access up      none
10G(D) --
Eth1/1/2      1      eth  access up      none
10G(D) --
Eth1/7        1      eth  trunk  up      none
100G(D) --
Eth1/8        1      eth  trunk  up      none
100G(D) --
.
.
```

## 2. 驗證 cs1 和 cs2 之間的 ISL 連線是否正常：

```
show port-channel summary
```

## 顯示範例

```
cs1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
  Channel
-----
-----
1      Po1(SU)        Eth       LACP      Eth1/31(P)  Eth1/32(P)
cs1#
```

## 3. 確認叢集 LIF 已恢復到其原始連接埠：

```
network interface show -vserver Cluster
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver   Interface              Admin/Oper  Address/Mask     Node
Port      Home
-----
Cluster
cluster1-01 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
          e0d             true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
          e0d             true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
          e0d             true
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
          e0d             true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
          e0b             true
cluster1-03 cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
          e0b             true
cluster1-04 cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
          e0b             true
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
          e0b             true
cluster1::*>
```

## 4. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01   true    true         false
cluster1-02   true    true         false
cluster1-03   true    true         true
cluster1-04   true    true         false
cluster1::*>
```

### 步驟 3：設定ONTAP集群

NetApp建議您使用系統管理員來設定新的叢集。

系統管理器為叢集設定和配置提供了簡單易行的工作流程，包括分配節點管理 IP 位址、初始化叢集、建立本機層、設定協定和配置初始儲存。

參考["使用 System Manager 在新叢集上設定ONTAP"](#)了解設定說明。

下一步是什麼？

安裝 RCF 後，您可以... ["驗證 SSH 配置"](#)。

#### 升級您的參考設定檔 (RCF)

當您的運行交換器上已安裝了現有版本的 RCF 檔案時，您需要升級 RCF 版本。

開始之前

請確保您擁有以下物品：

- 交換器配置的目前備份。
- 一個功能齊全的群集（日誌中沒有錯誤或類似問題）。
- 當前的RCF。
- 如果您要更新 RCF 版本，則需要在 RCF 中進行啟動配置，以反映所需的啟動映像。

如果需要更改啟動配置以反映目前的啟動映像，則必須在重新套用 RCF 之前進行更改，以便在以後的重新啟動中實例化正確的版本。



在此過程中不需要任何可操作的交換器間連結 (ISL)。這是設計使然，因為 RCF 版本的變更可能會暫時影響 ISL 連線。為確保叢集運作不會中斷，以下步驟將所有叢集 LIF 遷移到運作夥伴交換機，同時在目標交換器上執行對應步驟。



在安裝新的交換器軟體版本和 RCF 之前，必須清除交換器設定並執行基本設定。您必須使用序列控制台連接到交換機，或在擦除交換器設定之前保留基本設定資訊。

#### 第一步：準備升級

1. 顯示每個節點上連接到叢集交換器的叢集連接埠：

```
network device-discovery show
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
cluster1::*>
```

### 2. 檢查每個叢集連接埠的管理和運作狀態。

#### a. 確認叢集所有連接埠均已啟動且狀態正常：

```
network port show -ipSpace Cluster
```

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
cluster1::*>
```

b. 確認所有叢集介面 (LIF) 都位於主連接埠上：

```
network interface show -vserver Cluster
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Vserver Port	Logical Current Home	Is Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Node
Cluster					
cluster1-01	cluster1-01_clus1	e0a true	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	cluster1-01_clus2	e0d true	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-02	cluster1-02_clus1	e0a true	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	cluster1-02_clus2	e0d true	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-03	cluster1-03_clus1	e0a true	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	cluster1-03_clus2	e0b true	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-04	cluster1-04_clus1	e0a true	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	cluster1-04_clus2	e0b true	up/up	169.254.1.7/23	

```
cluster1::*>
```

c. 確認集群顯示兩個集群交換器的資訊：

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled  
-operational true  
Switch                               Type                               Address  
Model  
-----  
-----  
cs1                                  cluster-network                   10.0.0.1  
NX3132QV  
    Serial Number: FOXXXXXXXXGS  
    Is Monitored: true  
    Reason: None  
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)  
Software, Version  
                               9.3(4)  
    Version Source: CDP  
  
cs2                                  cluster-network                   10.0.0.2  
NX3132QV  
    Serial Number: FOXXXXXXXXGD  
    Is Monitored: true  
    Reason: None  
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)  
Software, Version  
                               9.3(4)  
    Version Source: CDP  
  
2 entries were displayed.
```



對於ONTAP 9.8 及更高版本，請使用以下指令 `system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`。

### 3. 停用群集 LIF 的自動回滾功能。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert false
```

執行此命令後，請確保已停用自動還原功能。

## 步驟 2：設定埠

1. 在叢集交換器 cs2 上，關閉連接到節點叢集連接埠的連接埠。

```

cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs2(config-if-range)# shutdown
cs2(config-if-range)# exit
cs2# exit

```



顯示的連接埠數量取決於叢集中的節點數量。

2. 驗證叢集連接埠是否已故障轉移到叢集交換器 cs1 上託管的連接埠。這可能需要幾秒鐘。

```
network interface show -vserver Cluster
```

顯示範例

```

cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		

```

cluster1::*>

```

3. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

顯示範例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01        true    true         false
cluster1-02        true    true         false
cluster1-03        true    true         true
cluster1-04        true    true         false
cluster1::*>
```

4. 如果您尚未儲存目前交換器配置，請將以下命令的輸出複製到文字檔案中：

```
show running-config
```

5. 記錄目前運行配置和正在使用的 RCF 檔案之間的任何自訂新增。

確保配置以下內容：



- 使用者名稱和密碼
- 管理 IP 位址
- 預設網關
- 交換器名稱

6. 儲存基本配置詳細信息 `write\_erase.cfg` 啟動閃存上的檔案。



升級或套用新的 RCF 時，必須清除交換器設定並執行基本組態。

```
cs2# show run | section "switchname" > bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "hostname" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | i "username admin password" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "vrf context management" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "interface mgmt0" >> bootflash:write_erase.cfg
```

7. 升級到 RCF 版本 1.12 及更高版本時，請執行以下命令：

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region vpc-convergence 256" >>
bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region racl 256" >>
```

```
bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region e-racl 256" >>  
bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region qos 256" >>  
bootflash:write_erase.cfg
```

8. 確認 `write\_erase.cfg` 文件已如預期填入：

```
show file bootflash:write_erase.cfg
```

9. 問題 `write erase` 清除目前已儲存配置的命令：

```
cs2# write erase
```

```
Warning: This command will erase the startup-configuration.
```

```
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

10. 將先前儲存的基本配置複製到啟動配置中。

```
cs2# copy bootflash:write_erase.cfg startup-config
```

11. 重啟交換器：

```
cs2# reload
```

```
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

12. 管理 IP 位址恢復正常後，透過 SSH 登入交換器。

您可能需要更新與 SSH 金鑰相關的 hosts 檔案項目。

13. 使用下列傳輸協定之一將 RCF 複製到交換器 cs2 的 bootflash：FTP、TFTP、SFTP 或 SCP。有關Cisco命令的更多信息，請參閱相應的指南。["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考"指南](#)。

顯示範例

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management  
Enter source filename: Nexus_3132QV_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt  
Enter hostname for the tftp server: 172.22.201.50  
Trying to connect to tftp server.....Connection to Server  
Established.  
TFTP get operation was successful  
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

14. 將先前下載的 RCF 檔案套用到啟動快閃記憶體。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考"](#)指南。

顯示範例

```
cs2# copy Nexus_3132QV_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-  
config echo-commands
```



請務必仔細閱讀 RCF 的安裝說明、重要說明和橫幅部分。您必須閱讀並遵循這些說明以確保交換器的正確配置和操作。

15. 請確認 RCF 檔案是否為最新版本：

```
show running-config
```

檢查輸出結果以驗證是否擁有正確的 RCF 時，請確保以下資訊正確：

- RCF橫幅
- 節點和連接埠設置
- 客製化

輸出結果會根據您的網站配置而有所不同。檢查連接埠設置，並參考發行說明，以了解您安裝的 RCF 版本是否有任何特定變更。



有關如何在 RCF 升級後使 10GbE 連接埠連線的步驟，請參閱知識庫文章["Cisco 3132Q 叢集交換器上的 10GbE 連接埠無法連線"](#)。

16. 驗證 RCF 版本和開關設定正確後，複製 `running-config` 文件到 `startup-config` 文件。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱相應的指南。["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 指令參考"](#)指南。

顯示範例

```
cs2# copy running-config startup-config  
[#####] 100% Copy complete
```

17. 重啟交換器cs2。您可以忽略交換器重新啟動期間節點上報告的「叢集連接埠關閉」事件和錯誤。`% Invalid command at '^' marker`輸出。

```
cs2# reload  
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

18. 將先前對交換器配置所做的任何自訂設定重新套用。請參閱["審查佈線和配置注意事項"](#)有關任何後續變更的詳細資訊。

19. 檢查叢集上叢集連接埠的運作狀況。

a. 確認叢集中所有節點的叢集連接埠均已啟動且運作狀況良好：

```
network port show -ipspace Cluster
```

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04

Ignore

Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0d Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
```

b. 從叢集中驗證交換器的運作狀況。

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

顯示範例

```

cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                        Ethernet1/7
N3K-C3132Q-V
              e0d    cs2                        Ethernet1/7
N3K-C3132Q-V
cluster01-2/cdp
              e0a    cs1                        Ethernet1/8
N3K-C3132Q-V
              e0d    cs2                        Ethernet1/8
N3K-C3132Q-V
cluster01-3/cdp
              e0a    cs1                        Ethernet1/1/1
N3K-C3132Q-V
              e0b    cs2                        Ethernet1/1/1
N3K-C3132Q-V
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                        Ethernet1/1/2
N3K-C3132Q-V
              e0b    cs2                        Ethernet1/1/2
N3K-C3132Q-V

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch          Type          Address
Model
-----
-----
cs1              cluster-network  10.233.205.90
N3K-C3132Q-V
  Serial Number: FOXXXXXXXXGD
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                  9.3(4)
  Version Source: CDP

cs2              cluster-network  10.233.205.91

```

```

N3K-C3132Q-V
  Serial Number: FOXXXXXXXXGS
    Is Monitored: true
      Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                9.3(4)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.

```



對於ONTAP 9.8 及更高版本，請使用以下指令 `system switch ethernet show -is -monitoring-enabled-operational true`。

根據交換器上先前載入的 RCF 版本，您可能會在 cs1 交換器控制台上看到以下輸出：



```

2020 Nov 17 16:07:18 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-
UNBLOCK_CONSIST_PORT: Unblocking port port-channell on
VLAN0092. Port consistency restored.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_PEER:
Blocking port-channell on VLAN0001. Inconsistent peer vlan.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_LOCAL:
Blocking port-channell on VLAN0092. Inconsistent local vlan.

```

+



叢集節點最多可能需要 5 分鐘才能報告為健康狀態。

20. 在叢集交換器 cs1 上，關閉連接到節點叢集連接埠的連接埠。

顯示範例

```

cs1> enable
cs1# configure
cs1(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs1(config-if-range)# shutdown
cs1(config-if-range)# exit
cs1# exit

```



顯示的連接埠數量取決於叢集中的節點數量。

21. 確認叢集 LIF 已遷移到交換器 cs2 上託管的連接埠。這可能需要幾秒鐘。

```
network interface show -vserver Cluster
```

顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
Cluster	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	false		
cluster1-01	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
cluster1-02	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	false		
cluster1-02	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
cluster1-03	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	false		
cluster1-03	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
cluster1-04	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	false		
cluster1-04	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

```
cluster1::*>
```

22. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> cluster show
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01    true    true         false
cluster1-02    true    true         false
cluster1-03    true    true         true
cluster1-04    true    true         false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

23. 在交換器 cs1 上重複步驟 1 至 19。
24. 啟用叢集 LIF 的自動回滾功能。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert True
```

25. 重啟交換器cs1。這樣做是為了觸發叢集 LIF 恢復到它們的來源連接埠。交換器重新啟動期間，您可以忽略節點上報告的「叢集連接埠關閉」事件。

```
cs1# reload  
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

### 步驟 3：驗證配置

1. 確認連接到叢集連接埠的交換器連接埠已開啟。

```
show interface brief | grep up
```

## 顯示範例

```
cs1# show interface brief | grep up
.
.
Eth1/1/1      1      eth  access up      none
10G(D) --
Eth1/1/2      1      eth  access up      none
10G(D) --
Eth1/7        1      eth  trunk  up      none
100G(D) --
Eth1/8        1      eth  trunk  up      none
100G(D) --
.
.
```

## 2. 驗證 cs1 和 cs2 之間的 ISL 連線是否正常：

```
show port-channel summary
```

## 顯示範例

```
cs1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual   H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended    r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched     R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
  Channel
-----
-----
1      Po1(SU)        Eth       LACP      Eth1/31(P)  Eth1/32(P)
cs1#
```

## 3. 驗證叢集 LIF 是否已恢復到其主連接埠：

```
network interface show -vserver Cluster
```

顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver   Interface              Admin/Oper  Address/Mask     Node
Port      Home
-----
Cluster
cluster1-01 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
           e0d            true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
           e0d            true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
           e0d            true
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
           e0d            true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
           e0b            true
cluster1-03 cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
           e0b            true
cluster1-04 cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
           e0b            true
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
           e0b            true
cluster1::*>
```

4. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

顯示範例

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01   true    true         false
cluster1-02   true    true         false
cluster1-03   true    true         true
cluster1-04   true    true         false
cluster1::*>
```

5. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*在執行 show 命令顯示詳細資訊之前，請等待幾秒鐘。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Node	Date	Loss	Source LIF	Destination LIF
				cluster1-01	
		3/5/2022 19:21:18	-06:00	cluster1-01_clus2	cluster1-02_clus1
	none				
		3/5/2022 19:21:20	-06:00	cluster1-01_clus2	cluster1-02_clus2
	none				
				cluster1-02	
		3/5/2022 19:21:18	-06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-01_clus1
	none				
		3/5/2022 19:21:20	-06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-01_clus2
	none				

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-02
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.209.69 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.49.125 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.47.194 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.19.183 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status: .....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

下一步是什麼？

升級 RCF 後，您"[驗證 SSH 配置](#)"。

請檢查您的 **SSH** 配置

如果您正在使用乙太網路交換器健康監視器 (CSHM) 和日誌收集功能，請確認叢集交換器上已啟用 SSH 和 SSH 金鑰。

步驟

1. 確認 SSH 已啟用：

```

(switch) show ssh server
ssh version 2 is enabled

```

2. 請確認 SSH 金鑰已啟用：

```
show ssh key
```

## 顯示範例

```
(switch)# show ssh key

rsa Keys generated:Fri Jun 28 02:16:00 2024

ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGDINrD52Q586wTGJjFABjBlFaA23EpDrZ2sDCew
l7nwlIoc6HBejxluIObAH8hrW8kR+gj0ZAFpPNeLGTg3APj/yIPTBoIZZxbWRShywAM5
PqyxWwRb7kp9Zt1YHzVuHYpSO82KUDowKrL6lox/YtpKoZUDZjrZjAp8hTv3JZsPgQ==

bitcount:1024
fingerprint:
SHA256:aHwhpzo7+YCDsrp3isJv2uVGz+mjMMokqdMeXVVXfdo

could not retrieve dsa key information

ecdsa Keys generated:Fri Jun 28 02:30:56 2024

ecdsa-sha2-nistp521
AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHA1MjEAAAIAbmlzdHA1MjEAAACFBABJ+ZX5SFKhS57e
vKE273e0VoqZi4/32dt+f14fBuKv80MjMsmLfjKtCWylwgVt1Zi+C5TIBbugpzez529z
kFSF0ADb8JaGCoaAYe2HvWR/f6QLbKbqVIewCdqWgxzrIY5BPP5GBdxQJMBiOwEdnHg1
u/9Pzh/Vz9cHDcCW9qGE780QHA==

bitcount:521
fingerprint:
SHA256:TFGe2hXn6QIpcs/vyHzftHJ7Dceg0vQaULYRALZeHwQ

(switch)# show feature | include scpServer
scpServer          1          enabled
(switch)# show feature | include ssh
sshServer          1          enabled
(switch)#
```



啟用 FIPS 時，必須使用下列指令將交換器上的位元計數變更為 256。ssh key ecdsa 256 force。看 ["使用 FIPS 設定網路安全"](#) 更多詳情請見下文。

下一步是什麼？

驗證完 SSH 配置後，您可以... ["配置交換器健康監控"](#)。

將 **3132Q-V** 集群交換器重設為出廠預設值

若要將 3132Q-V 叢集交換器重設為原廠預設設置，必須清除 3132Q-V 交換器設定。

## 關於此任務

- 您必須使用串列埠控制台連接到交換器。
- 此任務會重置管理網路的配置。

## 步驟

### 1. 清除現有配置：

```
write erase
```

```
(cs2) # write erase
```

```
Warning: This command will erase the startup-configuration.  
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

### 2. 重新載入交換器軟體：

```
reload
```

```
(cs2) # reload
```

```
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

系統重新啟動並進入設定精靈。在啟動過程中，如果收到提示“中止自動配置並繼續正常設定？”(yes/no)[n]，您應該回答\*yes\*才能繼續。

## 下一步

重置開關後，您可以[重新配置](#)根據您的要求進行操作。

## 遷移交換機

從無交換器集群遷移到雙節點交換式集群

從無交換器叢集遷移到雙節點交換器叢集工作流程

依照下列工作流程步驟，從雙節點無交換器叢集遷移到包含Cisco Nexus 3132Q-V 叢集網路交換器的雙節點交換叢集。

**1**

**"遷移要求"**

查看遷移過程的要求和範例交換器資訊。

**2**

**"做好遷移準備"**

準備好將無交換器叢集遷移到雙節點有交換器叢集。

**3****"配置連接埠"**

配置端口，以便從雙節點無交換機叢集遷移到雙節點有交換器叢集。

**4****"完成遷移"**

完成從無交換器叢集到雙節點交換叢集的遷移。

遷移要求

如果您有一個雙節點無交換器叢集，請查看此過程，以了解遷移到雙節點交換叢集的適用要求。



流程需要同時使用ONTAP指令和Cisco Nexus 3000 系列交換器指令；除非另有說明，否則使用ONTAP指令。

有關詳細信息，請參閱：For more information, see:

- ["NetApp CN1601 和 CN1610"](#)
- ["Cisco 乙太網路交換機"](#)
- ["Hardware Universe"](#)

連接埠和節點連接

當您遷移到使用Cisco Nexus 3132Q-V 叢集交換器的雙節點交換叢集時，請務必了解連接埠和節點連線以及佈線需求。

- 叢集交換器使用交換器間連結 (ISL) 連接埠 e1/31-32。
- 這["Hardware Universe"](#)包含有關 Nexus 3132Q-V 交換器支援的佈線資訊：
  - 具有 10 GbE 叢集連接的節點需要 QSFP 光模組和分支光纖纜線或 QSFP 轉 SFP+ 銅纜分支纜線。
  - 具有 40 GbE 叢集連接的節點需要支援 QSFP/QSFP28 光模組，並配備光纖電纜或 QSFP/QSFP28 銅纜直連接纜線。
  - 叢集交換器使用適當的 ISL 佈線：2x QSFP28 光纖或銅纜直連接纜線。
- 在 Nexus 3132Q-V 上，您可以將 QSFP 連接埠用作 40 Gb 乙太網路或 4x10 Gb 乙太網路模式。

預設情況下，40Gb乙太網路模式下有32個連接埠。這些 40 Gb 乙太網路連接埠採用二元組命名規則進行編號。例如，第二個 40 Gb 乙太網路連接埠編號為 1/2。將配置從 40 Gb 乙太網路變更為 10 Gb 乙太網路的過程稱為 *breakout*，將設定從 10 Gb 乙太網路變更為 40 Gb 乙太網路的過程稱為 *breakin*。當您將 40 Gb 乙太網路連接埠分割為 10 Gb 乙太網路連接埠時，產生的連接埠將使用三元組命名約定進行編號。例如，第二個 40 Gb 乙太網路連接埠的分線連接埠編號為 1/2/1、1/2/2、1/2/3 和 1/2/4。

- Nexus 3132Q-V 的左側有一組四個 SFP+ 端口，重複使用到第一個 QSFP 連接埠。

預設情況下，RCF 結構為使用第一個 QSFP 連接埠。

您可以使用以下方法將 Nexus 3132Q-V 的四個 SFP+ 連接埠設定為活動狀態，而不是一個 QSFP 連接埠：  
`hardware profile front portmode sfp-plus` 命令。同樣，您可以使用以下方法將 Nexus 3132Q-V 重設為使用

QSFP 連接埠而不是四個 SFP+ 連接埠：`hardware profile front portmode qsfp`命令。

- 請確保已將 Nexus 3132Q-V 上的某些連接埠配置為以 10 GbE 或 40 GbE 運作。

您可以使用下列方法將前六個連接埠分接成 4x10 GbE 模式：`interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x`命令。同樣，您可以使用下列方法將前六個 QSFP+ 連接埠從分支配置中重新分組：`no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x`命令。

- 10 GbE 和 40 GbE 連接埠的數量在參考設定檔 (RCF) 中定義，這些檔案可在以下位置取得：["Cisco 叢集網路交換器參考設定檔下載"](#)。

#### 開始之前

- 配置已正確設定並正常運作。
- 運行 ONTAP 9.4 或更高版本的節點。
- 集群中的所有端口 `up` 狀態。
- 支援 Cisco Nexus 3132Q-V 集群交換器。
- 現有叢集網路配置具有：
  - Nexus 3132 叢集基礎架構在兩台交換器上都是冗餘的，並且功能齊全。
  - 交換器上已安裝最新的 RCF 和 NX-OS 版本。

["Cisco 乙太網路交換機"](#)包含有關此過程中支援的 ONTAP 和 NX-OS 版本的資訊。

- 兩台交換器均具備管理連線功能。
- 可透過控制台存取兩台交換器。
- 叢集中的所有邏輯介面 (LIF) `up` 未遷移的狀態。
- 交換器的初始定制。
- 所有 ISL 連接埠均已啟用並連接線纜。

此外，您還必須規劃、遷移並閱讀有關從節點到 Nexus 3132Q-V 叢集交換器的 10 GbE 和 40 GbE 連接的必要文件。

#### 關於所使用的範例

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- Nexus 3132Q-V 群集交換機，C1 和 C2。
- 節點分別為 n1 和 n2。



本流程中的範例使用兩個節點，每個節點使用兩個 40 GbE 叢集互連連接埠 **e4a** 和 **e4e**。這 ["Hardware Universe"](#) 包含您平台上叢集連接埠的詳細資訊。

本流程涵蓋以下幾種情況：

- **n1\_clus1** 是連接到叢集交換器 C1 的第一個叢集邏輯介面 (LIF)，用於節點 **n1**。
- **n1\_clus2** 是第一個連接到叢集交換器 C2 的叢集 LIF，用於節點 **n1**。
- **n2\_clus1** 是第一個連接到叢集交換器 C1 的叢集 LIF，用於節點 **n2**。

- `n2_clus2` 是第二個要連接到叢集交換器 C2 的叢集 LIF，用於節點 `n2`。
- 10 GbE 和 40 GbE 連接埠的數量在參考設定檔 (RCF) 中定義，這些檔案可在以下位置取得：["Cisco叢集網路交換器參考設定檔下載"](#)。



流程需要同時使用ONTAP指令和Cisco Nexus 3000 系列交換器指令；除非另有說明，否則使用ONTAP指令。

- 叢集由兩個連接並運作的節點組成，採用雙節點無交換器叢集設定。
- 第一個叢集連接埠移至 C1。
- 第二個叢集連接埠已移至 C2。
- 雙節點無交換器叢集選項已停用。

下一步是什麼？

在您查看完遷移要求後，您可以["準備遷移交換機"](#)。

做好從無交換器叢集遷移到有交換器叢集的準備

請依照下列步驟準備無交換器叢集，以便遷移到雙節點交換器叢集。

步驟

1. 如果此叢集上啟用了AutoSupport，則透過呼叫AutoSupport訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh
```

`x` 是維護視窗的持續時間，單位為小時。



AutoSupport訊息會通知技術支援此維護任務，以便在維護視窗期間抑制自動建立案例。

2. 確定每個叢集介面的管理或運作狀態：

- a. 顯示網路連接埠屬性：

```
network port show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e4a         Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000 -
-
e4e         Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000 -
-

Node: n2

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e4a         Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000 -
-
e4e         Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000 -
-

4 entries were displayed.
```

### b. 顯示邏輯介面資訊：

```
network interface show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver  Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port    Home
-----
-----
Cluster
e4a      n1_clus1   up/up      10.10.0.1/24  n1
true
e4e      n1_clus2   up/up      10.10.0.2/24  n1
true
e4a      n2_clus1   up/up      10.10.0.3/24  n2
true
e4e      n2_clus2   up/up      10.10.0.4/24  n2
true
4 entries were displayed.
```

3. 確認已根據您的要求在新 3132Q-V 交換器上安裝了相應的 RCF 和映像，並進行任何必要的網站自訂，例如使用者和密碼、網路位址等。

此時您必須準備好這兩個開關。如果需要升級 RCF 和鏡像軟體，必須按照以下步驟操作：

- a. 前往"[Cisco 乙太網路交換機](#)"在 NetApp 支援網站上。
  - b. 請記下您交換器的型號以及該頁表格中所需的軟體版本。
  - c. 下載相應版本的 RCF。
  - d. 在“描述”頁面上選擇“繼續”，接受許可協議，然後按照“下載”頁面上的說明下載 RCF。
  - e. 下載對應版本的影像處理軟體。
4. 在“描述”頁面上選擇“繼續”，接受許可協議，然後按照“下載”頁面上的說明下載 RCF。

下一步是什麼？

做好交換器遷移準備後，您可以...["配置您的連接埠"](#)。

配置連接埠以從無交換器集群遷移到有交換器集群

請依照下列步驟配置端口，以便從雙節點無交換器叢集遷移到雙節點有交換器叢集。

### 步驟

1. 在 Nexus 3132Q-V 交換器 C1 和 C2 上，停用所有面向節點的連接埠 C1 和 C2，但不要停用 ISL 連接埠。

## 顯示範例

以下範例展示如何使用 RCF 支援的配置，在 Nexus 3132Q-V 叢集交換器 C1 和 C2 上停用連接埠 1 到 30。NX3132\_RCF\_v1.1\_24p10g\_26p40g.txt：

```
C1# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy complete.
C1# configure
C1(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C1(config-if-range)# shutdown
C1(config-if-range)# exit
C1(config)# exit

C2# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy complete.
C2# configure
C2(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
```

2. 使用支援的電纜將 C1 上的連接埠 1/31 和 1/32 連接到 C2 上的相同連接埠。
3. 請確認C1和C2上的ISL連接埠是否正常運作：

```
show port-channel summary
```

## 顯示範例

```
C1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1(SU)        Eth     LACP      Eth1/31(P)  Eth1/32(P)

C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1(SU)        Eth     LACP      Eth1/31(P)  Eth1/32(P)
```

#### 4. 顯示交換器上相鄰設備的清單：

```
show cdp neighbors
```

## 顯示範例

```
C1# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                s - Supports-STP-Dispute

Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C2                  Eth1/31        174      R S I s       N3K-C3132Q-V
Eth1/31
C2                  Eth1/32        174      R S I s       N3K-C3132Q-V
Eth1/32

Total entries displayed: 2

C2# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                s - Supports-STP-Dispute

Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C1                  Eth1/31        178      R S I s       N3K-C3132Q-V
Eth1/31
C1                  Eth1/32        178      R S I s       N3K-C3132Q-V
Eth1/32

Total entries displayed: 2
```

### 5. 顯示每個節點上的叢集連接埠連線情況：

```
network device-discovery show
```

## 顯示範例

以下範例展示了一個雙節點無交換器叢集配置。

```
cluster::*> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e4a	n2	e4a	FAS9000
	e4e	n2	e4e	FAS9000
n2	/cdp			
	e4a	n1	e4a	FAS9000
	e4e	n1	e4e	FAS9000

6. 將 clus1 介面遷移到託管 clus2 的實體連接埠：

```
network interface migrate
```

從每個本機節點執行此命令。

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus1  
-source-node n1  
-destination-node n1 -destination-port e4e  
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus1  
-source-node n2  
-destination-node n2 -destination-port e4e
```

7. 驗證叢集介面遷移：

```
network interface show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
      n1_clus1    up/up      10.10.0.1/24  n1
e4e      false
      n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24  n1
e4e      true
      n2_clus1    up/up      10.10.0.3/24  n2
e4e      false
      n2_clus2    up/up      10.10.0.4/24  n2
e4e      true
4 entries were displayed.
```

### 8. 關閉兩個節點上的叢集連接埠 clus1 LIF：

```
network port modify
```

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4a -up-admin false
```

### 9. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*在執行 show 命令顯示詳細資訊之前，請等待幾秒鐘。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination	
Packet				LIF	LIF	
Node	Date					
Loss						
-----						
n1						
	3/5/2022	19:21:18	-06:00	n1_clus2	n2_clus1	none
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	n1_clus2	n2_clus2	none
n2						
	3/5/2022	19:21:18	-06:00	n2_clus2	n1_clus1	none
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	n2_clus2	n1_clus2	none

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e4a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e4e 10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2      e4a 10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2      e4e 10.10.0.4

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
1 paths up, 0 paths down (tcp check)
1 paths up, 0 paths down (ucp check)

```

1. 斷開節點 n1 上 e4a 的電纜。

您可以參考運行配置，並使用 Nexus 3132Q-V 上支援的電纜將交換器 C1 上的第一個 40 GbE 連接埠（本例中為連接埠 1/7）連接到 n1 上的 e4a。



將任何電纜重新連接到新的Cisco集群交換器時，所使用的電纜必須是光纖或Cisco支援的電纜。

2. 斷開節點 n2 上 e4a 的電纜。

您可以參考運行配置，使用支援的電纜將 e4a 連接到 C1 上的下一個可用的 40 GbE 連接埠 1/8。

3. 啟用 C1 上所有面向節點的連接埠。

## 顯示範例

以下範例展示如何使用 RCF 中支援的配置，在 Nexus 3132Q-V 叢集交換器 C1 和 C2 上啟用連接埠 1 到 30。NX3132\_RCF\_v1.1\_24p10g\_26p40g.txt：

```
C1# configure
C1(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C1(config-if-range)# no shutdown
C1(config-if-range)# exit
C1(config)# exit
```

4. 在每個節點上啟用第一個叢集連接埠 e4a：

```
network port modify
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4a -up-admin true
```

5. 確認兩個節點上的叢集都已啟動：

```
network port show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000  -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000  -
-

Node: n2

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000  -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000  -
-

4 entries were displayed.
```

### 6. 對於每個節點，還原所有已遷移的叢集互連 LIF：

```
network interface revert
```

## 顯示範例

以下範例顯示已移轉的 LIF 還原至其原始連接埠。

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus1
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus1
```

7. 確認所有群集互連連接埠均已恢復為其原始連接埠：

```
network interface show
```

這 `Is Home` 該列應顯示以下值：`true` 對於列表中列出的所有端口 `Current Port` 柱子。如果顯示的值為 `false` 連接埠尚未恢復。

顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver  Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port     Home
-----
Cluster
e4a      n1_clus1   up/up      10.10.0.1/24  n1
true
e4e      n1_clus2   up/up      10.10.0.2/24  n1
true
e4a      n2_clus1   up/up      10.10.0.3/24  n2
true
e4e      n2_clus2   up/up      10.10.0.4/24  n2
true
4 entries were displayed.
```

8. 顯示每個節點上的叢集連接埠連線情況：

```
network device-discovery show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network device-discovery show
      Local  Discovered
Node   Port    Device           Interface         Platform
-----
n1     /cdp
      e4a    C1               Ethernet1/7       N3K-C3132Q-V
      e4e    n2               e4e               FAS9000
n2     /cdp
      e4a    C1               Ethernet1/8       N3K-C3132Q-V
      e4e    n1               e4e               FAS9000
```

9. 在每個節點的控制台上，將 clus2 遷移到連接埠 e4a：

```
network interface migrate
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e4a
```

10. 關閉兩個節點上的叢集連接埠 clus2 LIF：

```
network port modify
```

以下範例展示如何在兩個節點上關閉指定的連接埠：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4e -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4e -up-admin false
```

11. 驗證叢集 LIF 狀態：

```
network interface show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
e4a          n1_clus1   up/up       10.10.0.1/24  n1
true
e4a          n1_clus2   up/up       10.10.0.2/24  n1
false
e4a          n2_clus1   up/up       10.10.0.3/24  n2
true
e4a          n2_clus2   up/up       10.10.0.4/24  n2
false
4 entries were displayed.
```

### 12. 斷開節點 n1 上 e4e 的電纜。

您可以參考運行配置，並使用 Nexus 3132Q-V 上支援的電纜將交換器 C2 上的第一個 40 GbE 連接埠（本例中為連接埠 1/7）連接到 n1 上的 e4e。

### 13. 斷開節點 n2 上 e4e 的電纜。

您可以參考運行配置，使用支援的電纜將 e4e 連接到 C2 上下一個可用的 40 GbE 連接埠 1/8。

### 14. 啟用 C2 上所有面向節點的連接埠。

## 顯示範例

以下範例展示如何使用 RCF 支援的設定在 Nexus 3132Q-V 叢集交換器 C1 和 C2 上啟用連接埠 1 到 30。NX3132\_RCF\_v1.1\_24p10g\_26p40g.txt：

```
C2# configure
C2(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C2(config-if-range)# no shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
```

15. 在每個節點上啟用第二個叢集連接埠 e4e：

```
network port modify
```

以下範例顯示如何啟動指定的連接埠：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4e -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4e -up-admin true
```

16. 對於每個節點，還原所有已遷移的叢集互連 LIF：

```
network interface revert
```

以下範例顯示已移轉的 LIF 還原至其原始連接埠。

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
```

17. 確認所有群集互連連接埠均已恢復為其原始連接埠：

```
network interface show
```

這 `ls Home` 該列應顯示以下值：`true` 對於列表中列出的所有端口 `Current Port` 柱子。如果顯示的值為 `false` 連接埠尚未恢復。

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
e4a      n1_clus1  up/up      10.10.0.1/24  n1
true
e4e      n1_clus2  up/up      10.10.0.2/24  n1
true
e4a      n2_clus1  up/up      10.10.0.3/24  n2
true
e4e      n2_clus2  up/up      10.10.0.4/24  n2
true
4 entries were displayed.
```

18. 確認所有群集互連連接埠均已連線。`up`狀態。

```
network port show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000  -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000  -
-

Node: n2

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000  -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000  -
-

4 entries were displayed.
```

下一步是什麼？

配置交換器連接埠後，您可以...["完成遷移"](#)。

完成從雙節點無交換器叢集到雙節點有交換器叢集的遷移

請依照下列步驟完成從無交換器叢集到雙節點交換器叢集的遷移。

步驟

1. 顯示每個節點上每個叢集連接埠所連接的叢集交換器連接埠號碼：

```
network device-discovery show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network device-discovery show
      Local  Discovered
Node   Port    Device           Interface      Platform
-----
n1     /cdp
      e4a    C1               Ethernet1/7    N3K-C3132Q-V
      e4e    C2               Ethernet1/7    N3K-C3132Q-V
n2     /cdp
      e4a    C1               Ethernet1/8    N3K-C3132Q-V
      e4e    C2               Ethernet1/8    N3K-C3132Q-V
```

## 2. 顯示已發現和監控的群集交換器：

```
system cluster-switch show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> system cluster-switch show

Switch                               Type                               Address
Model
-----
C1                                   cluster-network                   10.10.1.101
NX3132V
  Serial Number: FOX000001
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                               7.0(3)I4(1)
  Version Source: CDP

C2                                   cluster-network                   10.10.1.102
NX3132V
  Serial Number: FOX000002
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                               7.0(3)I4(1)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

3. 停用任意節點上的雙節點無交換器配置設定：

```
network options switchless-cluster
```

```
network options switchless-cluster modify -enabled false
```

4. 確認 `switchless-cluster` 此選項已停用。

```
network options switchless-cluster show
```

5. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*在執行 show 命令顯示詳細資訊之前，請等待幾秒鐘。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Node	Date	Loss	Source LIF	Destination LIF	
	n1	3/5/2022 19:21:18	-06:00	n1_clus2	n2_clus1	none
		3/5/2022 19:21:20	-06:00	n1_clus2	n2_clus2	none
	n2	3/5/2022 19:21:18	-06:00	n2_clus2	n1_clus1	none
		3/5/2022 19:21:20	-06:00	n2_clus2	n1_clus2	none

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e4a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e4e 10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2      e4a 10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2      e4e 10.10.0.4

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
1 paths up, 0 paths down (tcp check)
1 paths up, 0 paths down (ucp check)

```

1. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用此功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

下一步是什麼？

完成交換器遷移後，您可以["配置交換器健康監控"](#)。

## 更換開關

更換Cisco Nexus 3132Q-V 群集交換器的要求

更換叢集交換器時，請務必了解設定需求、連接埠連接和佈線要求。

Cisco Nexus 3132Q-V 要求

- 支援Cisco Nexus 3132Q-V 集群交換器。
- 10 GbE 和 40 GbE 連接埠的數量在參考設定檔 (RCF) 中定義，這些檔案可在以下位置取得：["Cisco叢集網路交換器參考設定檔下載"](#)。
- 叢集交換器使用交換器間連結 (ISL) 連接埠 e1/31-32。

- 這["Hardware Universe"](#)包含有關 Nexus 3132Q-V 交換器支援的佈線資訊：
  - 具有 10 GbE 叢集連接的節點需要 QSFP 光模組和分支光纖纜線或 QSFP 轉 SFP+ 銅纜分支纜線。
  - 具有 40 GbE 叢集連接的節點需要支援 QSFP/QSFP28 光模組，並配備光纖電纜或 QSFP/QSFP28 銅纜直連接纜線。
  - 叢集交換器使用適當的 ISL 佈線：2x QSFP28 光纖或銅纜直連接纜線。
- 在 Nexus 3132Q-V 上，您可以將 QSFP 連接埠用作 40 Gb 乙太網路或 4x10 Gb 乙太網路模式。

預設情況下，40Gb乙太網路模式下有32個連接埠。這些 40 Gb 乙太網路連接埠採用二元組命名規則進行編號。例如，第二個 40 Gb 乙太網路連接埠編號為 1/2。將配置從 40 Gb 乙太網路變更為 10 Gb 乙太網路的過程稱為 *breakout*，將設定從 10 Gb 乙太網路變更為 40 Gb 乙太網路的過程稱為 *breakin*。當您將 40 Gb 乙太網路連接埠分割為 10 Gb 乙太網路連接埠時，產生的連接埠將使用三元組命名約定進行編號。例如，第二個 40 Gb 乙太網路連接埠的分線連接埠編號為 1/2/1、1/2/2、1/2/3 和 1/2/4。

- Nexus 3132Q-V 的左側有一組四個 SFP+ 端口，重複使用到第一個 QSFP 連接埠。

預設情況下，RCF 結構為使用第一個 QSFP 連接埠。

您可以使用以下方法將 Nexus 3132Q-V 的四個 SFP+ 連接埠設定為活動狀態，而不是一個 QSFP 連接埠：``hardware profile front portmode sfp-plus`` 命令。同樣，您可以使用以下方法將 Nexus 3132Q-V 重設為使用 QSFP 連接埠而不是四個 SFP+ 連接埠：``hardware profile front portmode qsfp`` 命令。

- 您必須將 Nexus 3132Q-V 上的某些連接埠配置為以 10 GbE 或 40 GbE 運作。

您可以使用下列方法將前六個連接埠分接成 4x10 GbE 模式：``interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x`` 命令。同樣，您可以使用下列方法將前六個 QSFP+ 連接埠從分支配置中重新分組：``no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x`` 命令。

- 您必須已經完成了規劃、遷移，並閱讀了有關從節點到 Nexus 3132Q-V 叢集交換器的 10 GbE 和 40 GbE 連接的必要文件。

["Cisco乙太網路交換機"](#)包含有關此過程中支援的ONTAP和 NX-OS 版本的資訊。

#### Cisco Nexus 5596 要求

- 支援以下集群交換器：
  - Nexus 5596
  - Nexus 3132Q-V
- 10 GbE 和 40 GbE 連接埠的數量在參考設定檔 (RCF) 中定義，這些檔案可在以下位置取得：["Cisco叢集網路交換器參考設定檔下載"](#)。
- 叢集交換器使用下列連接埠連接到節點：
  - 埠 e1/1-40 (10 GbE)：Nexus 5596
  - 埠 e1/1-30 (40 GbE)：Nexus 3132Q-V
- 叢集交換器使用下列交換器間連結 (ISL) 連接埠：
  - 埠 e1/41-48 (10 GbE)：Nexus 5596
  - 連接埠 e1/31-32 (40 GbE)：Nexus 3132Q-V

- 這["Hardware Universe"](#)包含有關 Nexus 3132Q-V 交換器支援的佈線資訊：
  - 具有 10 GbE 叢集連接的節點需要 QSFP 轉 SFP+ 光纖分支電纜或 QSFP 轉 SFP+ 銅纜分支纜線。
  - 具有 40 GbE 叢集連接的節點需要支援 QSFP/QSFP28 光模組，並配備光纖電纜或 QSFP/QSFP28 銅纜直連接纜線。
- 叢集交換器使用對應的ISL電纜：
  - 起始端：Nexus 5596 至 Nexus 5596 (SFP+ 至 SFP+)
    - 8條SFP+光纖或銅纜直連接纜
  - 中期調整：Nexus 5596 至 Nexus 3132Q-V (QSFP 至 4xSFP+ 突破)
    - 1條QSFP轉SFP+光纖分支線或銅纜分支線
  - 最終版：Nexus 3132Q-V 至 Nexus 3132Q-V (QSFP28 至 QSFP28)
    - 2條QSFP28光纖或銅纜直連接電纜
- 在 Nexus 3132Q-V 交換器上，您可以將 QSFP/QSFP28 連接埠用作 40 千兆乙太網路或 4 x 10 千兆乙太網路模式。

預設情況下，40千兆乙太網路模式下有32個連接埠。這 40 個千兆乙太網路連接埠採用二元組命名規則進行編號。例如，第二個 40 千兆乙太網路連接埠編號為 1/2。將 40 千兆乙太網路配置更改為 10 千兆乙太網路的過程稱為 *breakout*，將 10 千兆乙太網路配置更改為 40 千兆乙太網路的過程稱為 *breakin*。當您將一個 40 千兆乙太網路連接埠分割為 10 千兆乙太網路連接埠時，產生的連接埠將使用三元組命名規則進行編號。例如，第二個 40 千兆乙太網路連接埠的分線連接埠編號為 1/2/1、1/2/2、1/2/3 和 1/2/4。

- Nexus 3132Q-V 交換器的左側有一組 4 個 SFP+ 端口，重複使用到該 QSFP28 連接埠。

預設情況下，RCF 結構設計為使用 QSFP28 連接埠。



您可以使用下列方法將 Nexus 3132Q-V 交換器的 4 個 SFP+ 連接埠設定為活動狀態，而不是使用一個 QSFP 連接埠：``hardware profile front portmode sfp-plus``命令。同樣，您可以使用以下方法將 Nexus 3132Q-V 交換器重設為使用 QSFP 連接埠而不是 4 個 SFP+ 連接埠：``hardware profile front portmode qsfp``命令。

- 您已將 Nexus 3132Q-V 交換器上的一些連接埠配置為以 10 GbE 或 40 GbE 運作。



您可以使用下列方法將前六個連接埠配置為 4x10 GbE 模式：``interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x``命令。同樣，您可以使用下列方法將前六個 QSFP+ 連接埠從分支配置中重新分組：``no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x``命令。

- 您已完成規劃、遷移，並閱讀了有關從節點到 Nexus 3132Q-V 叢集交換器的 10 GbE 和 40 GbE 連接的必要文件。
- 此流程支援的ONTAP和 NX-OS 版本為：["Cisco乙太網路交換機"](#)。

#### NetApp CN1610 要求

- 支援以下集群交換器：
  - NetApp CN1610
  - CiscoNexus 3132Q-V

- 叢集交換器支援以下節點連線：
  - NetApp CN1610：連接埠 0/1 至 0/12 (10 GbE)
  - Cisco Nexus 3132Q-V：連接埠 e1/1-30 (40 GbE)
- 叢集交換器使用下列交換器間鏈路 (ISL) 連接埠：
  - NetApp CN1610：連接埠 0/13 至 0/16 (10 GbE)
  - Cisco Nexus 3132Q-V：連接埠 e1/31-32 (40 GbE)
- 這"[Hardware Universe](#)"包含有關 Nexus 3132Q-V 交換器支援的佈線資訊：
  - 具有 10 GbE 叢集連接的節點需要 QSFP 轉 SFP+ 光纖分支電纜或 QSFP 轉 SFP+ 銅纜分支纜線。
  - 具有 40 GbE 叢集連接的節點需要支援 QSFP/QSFP28 的光模組，並配備光纖電纜或 QSFP/QSFP28 銅纜直連接纜線。
- 適用的 ISL 佈線如下：
  - 起始端：對於 CN1610 到 CN1610 (SFP+ 到 SFP+)，四條 SFP+ 光纖或銅纜直連電纜
  - 臨時方案：對於 CN1610 到 Nexus 3132Q-V (QSFP 轉四個 SFP+ 分支)，使用一條 QSFP 轉 SFP+ 光纖或銅纜分支電纜
  - 最後：對於 Nexus 3132Q-V 到 Nexus 3132Q-V (QSFP28 到 QSFP28) 的連接，需要兩條 QSFP28 光纖或銅纜直連接纜。
- NetApp 雙絞線電纜與 Cisco Nexus 3132Q-V 交換器不相容。

如果您目前的 CN1610 設定使用 NetApp 雙絞線電纜進行叢集節點到交換器的連接或 ISL 連接，並且您想要繼續在您的環境中使用雙絞線，則需要購買 Cisco 雙絞線電纜。或者，您可以使用光纖電纜同時進行 ISL 連線和叢集節點到交換器的連線。

- 在 Nexus 3132Q-V 交換器上，您可以將 QSFP/QSFP28 連接埠用作 40 Gb 乙太網路或 4x 10 Gb 乙太網路模式。

預設情況下，40Gb 乙太網路模式下有 32 個連接埠。這些 40 Gb 乙太網路連接埠採用二元組命名規則進行編號。例如，第二個 40 Gb 乙太網路連接埠編號為 1/2。將配置從 40 Gb 乙太網路變更為 10 Gb 乙太網路的過程稱為 *breakout*，將設定從 10 Gb 乙太網路變更為 40 Gb 乙太網路的過程稱為 *breakin*。當您將 40 Gb 乙太網路連接埠分割為 10 Gb 乙太網路連接埠時，產生的連接埠將使用三元組命名約定進行編號。例如，第二個 40 Gb 乙太網路連接埠的分線連接埠編號為 1/2/1、1/2/2、1/2/3 和 1/2/4。

- Nexus 3132Q-V 交換器的左側有一組四個 SFP+ 端口，重複使用到第一個 QSFP 端口。

預設情況下，參考設定檔 (RCF) 的結構是使用第一個 QSFP 連接埠。

對於 Nexus 3132Q-V 交換機，您可以使用以下方法啟動四個 SFP+ 端口，而不是一個 QSFP 連接埠：``hardware profile front portmode sfp-plus`` 命令。同樣，您可以使用以下方法將 Nexus 3132Q-V 交換器重設為使用 QSFP 連接埠而不是四個 SFP+ 連接埠：``hardware profile front portmode qsfp`` 命令。



當您使用前四個 SFP+ 連接埠時，第一個 40GbE QSFP 連接埠將被停用。

- 您一定將 Nexus 3132Q-V 交換器上的某些連接埠配置為以 10 GbE 或 40 GbE 運作。

您可以使用以下方法將前六個連接埠分割為 4x10 GbE 模式：``interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x`` 命令。同樣，您可以使用以下方法將 `_breakout_` 配置中的前六個 QSFP+ 連接埠重新分組：``no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x`` 命令。

- 您必須已經完成了規劃、遷移，並閱讀了有關從節點到 Nexus 3132Q-V 叢集交換器的 10 GbE 和 40 GbE 連接的必要文件。
- 此流程支援的ONTAP和 NX-OS 版本列於此。["Cisco乙太網路交換機"](#)。
- 此流程支援的ONTAP和 FASTPATH 版本列於此。["NetApp CN1601 和 CN1610 交換機"](#)。

## 更換Cisco Nexus 3132Q-V 集群交換機

請依照下列步驟更換叢集網路中發生故障的Cisco Nexus 3132Q-V 交換器。更換過程屬於非中斷性過程（NDO）。

### 審查要求

### 交換機要求

複習["更換Cisco Nexus 3132Q-V 群集交換器的要求"](#)。

### 開始之前

- 現有叢集和網路配置如下：
  - Nexus 3132Q-V 叢集基礎設施是冗餘的，並且在兩台交換器上都能完全正常運作。
  - ["Cisco乙太網路交換機"](#)擁有適用於交換器的最新 RCF 和 NX-OS 版本。
  - 所有集群連接埠都在 `up` 狀態。
  - 兩台交換器都具備管理連線功能。
  - 所有集群邏輯介面（LIF）都在 `up` 狀態並已遷移。
- 更換 Nexus 3132Q-V 的開關時，請確保：
  - 替換交換器的管理網路連線功能正常。
  - 已具備對替換開關的控制台存取權限。
  - 將所需的 RCF 和 NX-OS 作業系統映像交換器載入到交換器上。
  - 交換器的初始定制已完成。
- ["Hardware Universe"](#)

### 啟用控制台日誌記錄

NetApp強烈建議您在使用的裝置上啟用控制台日誌記錄，並在更換交換器時執行以下操作：

- 維護期間請保持AutoSupport功能啟用。
- 在維護前後觸發維護AutoSupport，以在維護期間停用案例建立。請參考這篇知識庫文章["SU92：如何在計劃維護視窗期間抑制自動建立案例"](#)更多詳情請見下文。
- 啟用所有 CLI 會話的會話日誌記錄。有關如何啟用會話日誌記錄的說明，請查看此知識庫文章中的「記錄會話輸出」部分。["如何配置 PuTTY 以獲得與ONTAP系統的最佳連接"](#)。

### 更換開關

此程式將第二個 Nexus 3132Q-V 叢集交換器 CL2 替換為新的 3132Q-V 交換器 C2。

## 關於範例

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- n1\_clus1 是連接到節點 n1 的叢集交換器 C1 的第一個叢集邏輯介面 (LIF)。
- n1\_clus2 是連接到叢集交換器 CL2 或 C2 的第一個叢集 LIF，用於節點 n1。
- n1\_clus3 是連接到叢集交換器 C2 的第二個 LIF，用於節點 n1。
- n1\_clus4 是連接到叢集交換器 CL1 的第二個 LIF，用於節點 n1。
- 10 GbE 和 40 GbE 連接埠的數量在參考設定檔 (RCF) 中定義，這些檔案可在以下位置取得：["Cisco叢集網路交換器參考設定檔下載"](#)。
- 這些節點分別是 n1、n2、n3 和 n4。- 本流程中的範例使用了四個節點：兩個節點使用四個 10 GB 叢集互連連接埠：e0a、e0b、e0c 和 e0d。另外兩個節點使用兩個 40 GB 叢集互連連接埠：e4a 和 e4e。參見["Hardware Universe"](#)用於您平台上的實際集群連接埠。

## 關於此任務

本流程涵蓋以下情況：

- 叢集由四個節點組成，這些節點連接到兩個 Nexus 3132Q-V 叢集交換器 CL1 和 CL2。
- 集群開關 CL2 將由 C2 取代。
  - 在每個節點上，連接到 CL2 的叢集 LIF 遷移到連接到 CL1 的叢集連接埠上。
  - 斷開 CL2 上所有連接埠的電纜連接，然後將電纜重新連接到替換交換器 C2 上的相同連接埠。
  - 在每個節點上，其遷移的叢集 LIF 將被還原。

## 第一步：準備更換

1. 如果此叢集上啟用了 AutoSupport，則透過呼叫 AutoSupport 訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh
```

x 是維護視窗的持續時間，單位為小時。



AutoSupport 訊息會通知技術支援此維護任務，以便在維護視窗期間抑制自動建立案例。

2. 顯示配置中設備的資訊：

```
network device-discovery show
```

## 顯示範例

```
cluster::> network device-discovery show
      Local  Discovered
Node   Port   Device           Interface           Platform
-----
n1     /cdp
      e0a   CL1              Ethernet1/1/1       N3K-C3132Q-V
      e0b   CL2              Ethernet1/1/1       N3K-C3132Q-V
      e0c   CL2              Ethernet1/1/2       N3K-C3132Q-V
      e0d   CL1              Ethernet1/1/2       N3K-C3132Q-V
n2     /cdp
      e0a   CL1              Ethernet1/1/3       N3K-C3132Q-V
      e0b   CL2              Ethernet1/1/3       N3K-C3132Q-V
      e0c   CL2              Ethernet1/1/4       N3K-C3132Q-V
      e0d   CL1              Ethernet1/1/4       N3K-C3132Q-V
n3     /cdp
      e4a   CL1              Ethernet1/7         N3K-C3132Q-V
      e4e   CL2              Ethernet1/7         N3K-C3132Q-V
n4     /cdp
      e4a   CL1              Ethernet1/8         N3K-C3132Q-V
      e4e   CL2              Ethernet1/8         N3K-C3132Q-V

12 entries were displayed
```

### 3. 確定每個叢集介面的管理或運作狀態：

#### a. 顯示網路連接埠屬性：

```
network port show
```

顯示範例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
```

Node: n1

Ignore

						Speed (Mbps)	
Health	Health					Admin/Oper	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU		
Status	Status						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

Node: n2

Ignore

						Speed (Mbps)	
Health	Health					Admin/Oper	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU		
Status	Status						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

Node: n3

Ignore

						Speed (Mbps)	
Health	Health					Admin/Oper	

```

Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status    Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up   9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up   9000 auto/40000 -
-

Node: n4

Ignore

Health    Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper      Speed (Mbps)
Status    Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up   9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up   9000 auto/40000 -
-

12 entries were displayed.

```

b. 顯示邏輯介面資訊：

```
network interface show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

Current Is	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node
-----				
Cluster				
e0a	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0b	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0c	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0d	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0a	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0b	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0c	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0d	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0a	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e0e	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e0a	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e0e	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4

12 entries were displayed.

c. 顯示已發現的群集交換器的相關資訊：

```
system cluster-switch show
```

## 顯示範例

```
cluster::> system cluster-switch show

Switch                               Type                               Address
Model
-----
CL1                                   cluster-network                    10.10.1.101
NX3132V
  Serial Number: FOX000001
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                               7.0(3)I4(1)
  Version Source: CDP

CL2                                   cluster-network                    10.10.1.102
NX3132V
  Serial Number: FOX000002
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                               7.0(3)I4(1)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

4. 確認新的 Nexus 3132Q-V 交換器上已根據您的要求安裝了相應的 RCF 和映像，並進行任何必要的網站自訂。

現在必須準備好替換開關。如果需要升級 RCF 和鏡像，必須按照以下步驟操作：

- a. 在NetApp支援網站上，請參閱"[Cisco乙太網路交換機](#)"。
  - b. 請記下您交換器的型號以及該頁表格中所需的軟體版本。
  - c. 下載相應版本的RCF。
  - d. 在“描述”頁面上點擊“繼續”，接受許可協議，然後按照“下載”頁面上的說明下載 RCF。
  - e. 下載對應版本的影像處理軟體。
5. 遷移與連接到交換器 C2 的叢集連接埠關聯的 LIF：

```
network interface migrate
```

## 顯示範例

此範例表示 LIF 遷移已在所有節點上完成：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2
-source-node n1 -destination-node n1 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus3
-source-node n1 -destination-node n1 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2
-source-node n2 -destination-node n2 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus3
-source-node n2 -destination-node n2 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n3_clus2
-source-node n3 -destination-node n3 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n4_clus2
-source-node n4 -destination-node n4 -destination-port e4a
```

## 6. 驗證集群健康狀況：

```
network interface show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
e0a	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
e0a	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0a	false			
e0d	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0d	false			
e0d	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
e0a	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
e0a	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0a	false			
e0d	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0d	false			
e0d	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
e4a	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
e4a	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4a	false			
e4a	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
e4a	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4a	false			

12 entries were displayed.

### 7. 關閉與交換器 CL2 實體連線的叢集互連連接埠：

```
network port modify
```

## 顯示範例

此範例顯示如何關閉所有節點上的指定連接埠：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin false
```

### 8. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*在執行 show 命令顯示詳細資訊之前，請等待幾秒鐘。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Node	Date		Source LIF	Destination LIF	Packet Loss
n1					
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n1_clus2	n2_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n1_clus2	n2_clus2	none
n2					
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n2_clus2	n1_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n2_clus2	n1_clus2	none
n3					
...					
...					
n4					
...					
...					

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1 e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1 e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1 e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1 e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2 e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2 e0b 10.10.0.6
```

```
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n4      e0a 10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3      e0e 10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4      e0a 10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4      e0e 10.10.0.12

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9 10.10.0.10
10.10.0.11 10.10.0.12
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
```

```
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
```

```
Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s)
RPC status:
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
8 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. 關閉 CL1 上的連接埠 1/31 和 1/32，以及活動的 Nexus 3132Q-V 交換器：

```
shutdown
```

顯示範例

此範例顯示交換器 CL1 上的 ISL 連接埠 1/31 和 1/32 已關閉：

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface e1/31-32
(CL1) (config-if-range)# shutdown
(CL1) (config-if-range)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

## 步驟 2：設定埠

1. 拆下連接到 Nexus 3132Q-V 交換器 CL2 的所有電纜，並將它們重新連接到所有節點上的替換交換器 C2。
2. 從 CL2 上的 e1/31 和 e1/32 連接埠拆下 ISL 電纜，然後將它們重新連接到替換交換器 C2 上的相同連接埠。
3. 在 Nexus 3132Q-V 交換器 CL1 上啟用 ISL 連接埠 1/31 和 1/32：

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface e1/31-32
(CL1) (config-if-range)# no shutdown
(CL1) (config-if-range)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

4. 確認 CL1 上的 ISL 是否已啟動：

```
show port-channel
```

連接埠 Eth1/31 和 Eth1/32 應指示 '(P)' 這表示 ISL 連接埠已在連接埠通道中啟動。

顯示範例

```
CL1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member
Ports
  Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth     LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

5. 請確認C2上的ISL連線是否已建立：

```
show port-channel summary
```

連接埠 Eth1/31 和 Eth1/32 應指示 '(P)' 這意味著兩個 ISL 連接埠都在連接埠通道中運作。

顯示範例

```
C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Ports
  Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth     LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

6. 在所有節點上，啟動連接到 Nexus 3132Q-V 交換器 C2 的所有叢集互連連接埠：

```
network port modify
```

顯示範例

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin true
```

7. 對於所有節點，還原所有已遷移的叢集互連 LIF：

```
network interface revert
```

顯示範例

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n3_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n4_clus2
```

8. 請確認叢集互連連接埠已恢復至其原始設定：

```
network interface show
```

## 顯示範例

此範例表示所有 LIF 都已成功還原，因為列出的連接埠位於 `Current Port` 列具有以下狀態 `true` 在 `Is Home` 柱子。如果 `Is Home` 列值為 `false` LIF 尚未被撤銷。

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
          Logical   Status   Network   Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper Address/Mask  Node
Port     Home
-----
Cluster
          n1_clus1  up/up    10.10.0.1/24  n1
e0a      true
          n1_clus2  up/up    10.10.0.2/24  n1
e0b      true
          n1_clus3  up/up    10.10.0.3/24  n1
e0c      true
          n1_clus4  up/up    10.10.0.4/24  n1
e0d      true
          n2_clus1  up/up    10.10.0.5/24  n2
e0a      true
          n2_clus2  up/up    10.10.0.6/24  n2
e0b      true
          n2_clus3  up/up    10.10.0.7/24  n2
e0c      true
          n2_clus4  up/up    10.10.0.8/24  n2
e0d      true
          n3_clus1  up/up    10.10.0.9/24  n3
e4a      true
          n3_clus2  up/up    10.10.0.10/24 n3
e4e      true
          n4_clus1  up/up    10.10.0.11/24 n4
e4a      true
          n4_clus2  up/up    10.10.0.12/24 n4
e4e      true
12 entries were displayed.
```

### 9. 請確認叢集連接埠已連線：

```
network port show
```

顯示範例

```

cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Speed(Mbps) Health
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-

Node: n2

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Speed(Mbps) Health
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-

Node: n3

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Speed(Mbps) Health
-----
-----

```

```

Status
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-

Node: n4

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-

12 entries were displayed.

```

10. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*在執行 show 命令顯示詳細資訊之前，請等待幾秒鐘。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Node	Date		Source LIF	Destination LIF	Packet Loss
n1					
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n1_clus2	n2_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n1_clus2	n2_clus2	none
n2					
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n2_clus2	n1_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n2_clus2	n1_clus2	none
n3					
...					
...					
n4					
...					
...					

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1 e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1 e0b 10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2 e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2 e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2 e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2 e0d 10.10.0.8
```

```
Cluster n3_clus1 n3      e0a 10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3      e0e 10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4      e0a 10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4      e0e 10.10.0.12

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9 10.10.0.10
10.10.0.11 10.10.0.12
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
```

```
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
```

```
Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s)
```

```
RPC status:
```

```
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
```

```
8 paths up, 0 paths down (udp check)
```

### 步驟 3：驗證配置

#### 1. 顯示配置中設備的資訊：

- network device-discovery show
- network port show -role cluster
- network interface show -role cluster
- system cluster-switch show

顯示範例

```
cluster::> network device-discovery show
      Local  Discovered
Node   Port    Device           Interface         Platform
-----
n1     /cdp
      e0a    C1               Ethernet1/1/1     N3K-C3132Q-V
      e0b    C2               Ethernet1/1/1     N3K-C3132Q-V
      e0c    C2               Ethernet1/1/2     N3K-C3132Q-V
      e0d    C1               Ethernet1/1/2     N3K-C3132Q-V
n2     /cdp
      e0a    C1               Ethernet1/1/3     N3K-C3132Q-V
      e0b    C2               Ethernet1/1/3     N3K-C3132Q-V
      e0c    C2               Ethernet1/1/4     N3K-C3132Q-V
      e0d    C1               Ethernet1/1/4     N3K-C3132Q-V
n3     /cdp
      e4a    C1               Ethernet1/7       N3K-C3132Q-V
      e4e    C2               Ethernet1/7       N3K-C3132Q-V
n4     /cdp
      e4a    C1               Ethernet1/8       N3K-C3132Q-V
      e4e    C2               Ethernet1/8       N3K-C3132Q-V
12 entries were displayed.
```

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/10000 -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000 auto/10000 -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000 auto/10000 -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000 auto/10000 -
-
```

Node: n2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

Node: n3

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							

Node: n4

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							

12 entries were displayed.

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
e0a	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0b	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0c	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0d	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0a	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0b	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0c	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0d	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e4a	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4e	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4a	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4e	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4

12 entries were displayed.

```
cluster::*> system cluster-switch show
```

```
Switch                                Type                                Address
Model
-----
CL1                                    cluster-network                    10.10.1.101
NX3132V
  Serial Number: FOX000001
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        7.0(3)I4(1)
  Version Source: CDP

CL2                                    cluster-network                    10.10.1.102
NX3132V
  Serial Number: FOX000002
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        7.0(3)I4(1)
  Version Source: CDP

C2                                    cluster-network                    10.10.1.103
NX3132V
  Serial Number: FOX000003
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        7.0(3)I4(1)
  Version Source: CDP

3 entries were displayed.
```

2. 如果更換後的 Nexus 3132Q-V 開關尚未自動移除，請將其移除：

```
system cluster-switch delete
```

```
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL2
```

### 3. 確認已對正確的群集交換器進行監控：

```
system cluster-switch show
```

顯示範例

```
cluster::> system cluster-switch show

Switch                                Type                                Address
Model
-----
CL1                                    cluster-network                    10.10.1.101
NX3132V
  Serial Number: FOX000001
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                    7.0(3) I4(1)
  Version Source: CDP

C2                                    cluster-network                    10.10.1.103
NX3132V
  Serial Number: FOX000002
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                    7.0(3) I4(1)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

### 4. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用該功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

下一步是什麼？

更換開關後，您可以["配置交換器健康監控"](#)。

使用無交換器連接取代**Cisco Nexus 3132Q-V** 叢集交換機

在ONTAP 9.3 及更高版本中，您可以將叢集從具有交換叢集網路的叢集遷移到兩個節點直接連接的叢集。

NetApp建議您在對Cisco Nexus 3132Q-V 交換器進行從交換式叢集到無交換式叢集操作之前，更新您的ONTAP版本。



請參閱以下內容以了解更多詳細資訊：

- ["SU540：從 40G 網路交換器升級到 100G 網路交換器時，Chelsio T6 網卡錯誤導致系統關機"](#)
- ["從有交換器叢集遷移到無交換器叢集後發生節點崩潰"](#)

對於ONTAP 9.3 及更高版本，您可以將叢集從具有交換叢集網路的叢集遷移到兩個節點直接連接的叢集。

審查要求

指南

請查閱以下準則：

- 遷移到雙節點無交換器叢集配置是一個非中斷性操作。大多數系統在每個節點上都有兩個專用群集互連端口，但對於每個節點上具有更多專用群集互連端口（例如四個、六個或八個）的系統，您也可以使用此過程。
- 無交換器群集互連功能不能用於兩個以上的節點。
- 如果您有一個使用集群互連交換器的現有雙節點集群，並且運行的是ONTAP 9.3 或更高版本，則可以將交換器替換為節點之間直接、背靠背連接。

開始之前

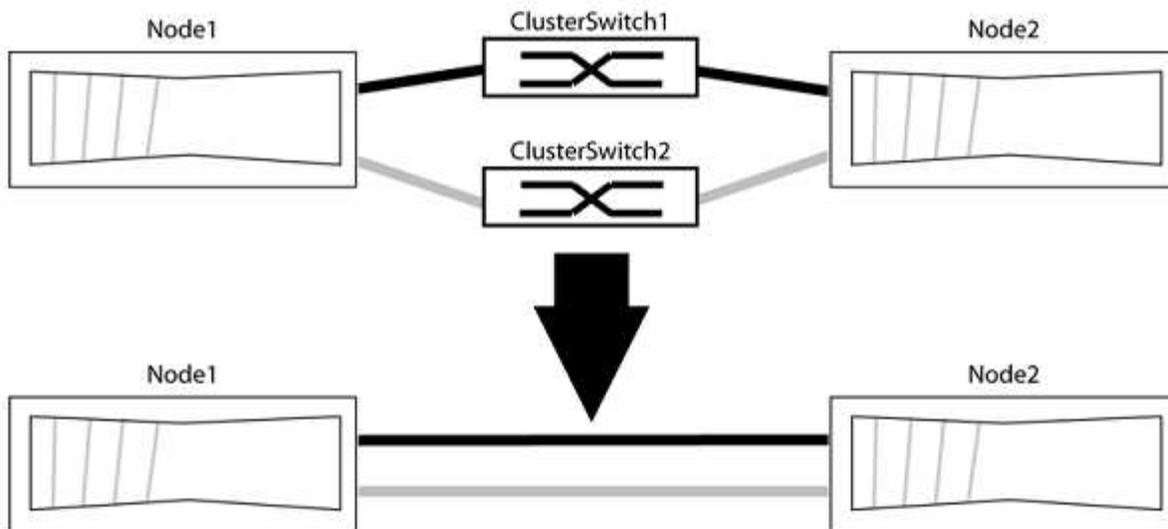
請確保您擁有以下物品：

- 一個健康的集群，由兩個節點透過集群交換機連接而成。節點必須運行相同的ONTAP版本。
- 每個節點都具有所需數量的專用叢集端口，這些端口提供冗餘的叢集互連連接，以支援您的系統配置。例如，對於每個節點上有兩個專用叢集互連連接埠的系統，有兩個冗餘連接埠。

遷移交換機

關於此任務

以下步驟將移除雙節點叢集中的叢集交換機，並將每個與交換器的連線替換為與夥伴節點的直接連線。



### 關於範例

以下過程中的範例顯示了使用「e0a」和「e0b」作為叢集連接埠的節點。您的節點可能使用不同的叢集端口，因為不同系統的叢集端口可能不同。

### 步驟 1：準備遷移

1. 將權限級別變更為高級，輸入 `y` 當系統提示繼續：

```
set -privilege advanced
```

進階提示 `\*>` 出現。

2. ONTAP 9.3 及更高版本支援自動偵測無交換器叢集，此功能預設為啟用。

您可以透過執行進階權限命令來驗證是否已啟用無交換器叢集偵測：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

### 顯示範例

以下範例輸出顯示該選項是否已啟用。

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

如果“啟用無交換器叢集偵測” `false` 請聯絡NetApp支援。

3. 如果此叢集上啟用了AutoSupport，則透過呼叫AutoSupport訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=<number_of_hours>h
```

在哪裡 `h` 是維護窗口的持續時間，以小時為單位。該訊息通知技術支援人員此維護任務，以便他們在維護窗口期間禁止自動建立案例。

在以下範例中，該指令會抑制自動建立案例兩小時：

顯示範例

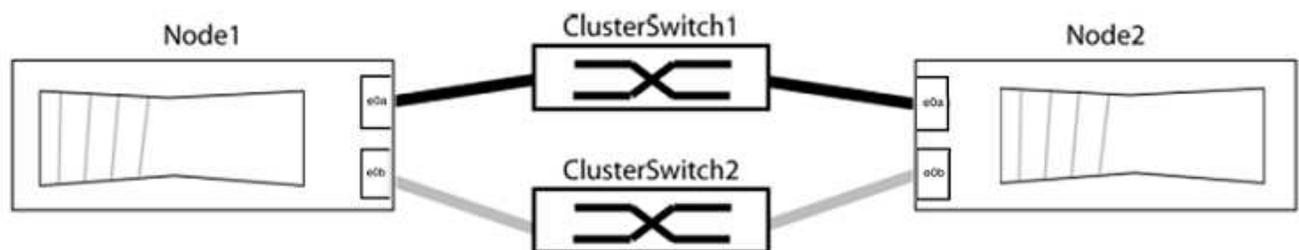
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

## 步驟二：設定埠和線纜

1. 將每台交換器上的群集連接埠分成幾組，使第 1 組的群集連接埠連接到群集交換器 1，第 2 組的群集連接埠連接到群集交換器 2。這些組別在後續手術過程中是需要的。
2. 識別叢集連接埠並驗證鏈路狀態和運行狀況：

```
network port show -ipSpace Cluster
```

在下列範例中，對於叢集連接埠為“e0a”和“e0b”的節點，一組被標識為“node1:e0a”和“node2:e0a”，另一組被標識為“node1:e0b”和“node2:e0b”。您的節點可能正在使用不同的叢集端口，因為不同系統的叢集連接埠可能不同。



確認連接埠的值是否為 `up` 對於「連結」列，其值為 `healthy` 在「健康狀況」一欄。

## 顯示範例

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
```

### 3. 確認叢集中的所有 LIF 都位於其主連接埠上。

確認“is-home”列是否為空 `true` 對於每個集群 LIF：

```
network interface show -vserver Cluster -fields is-home
```

## 顯示範例

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif            is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

如果叢集中存在未部署在其原始連接埠上的 LIF，請將這些 LIF 還原至其原始連接埠：

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

#### 4. 停用叢集 LIF 的自動回滾功能：

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

#### 5. 確認上一步中列出的所有連接埠都已連接到網路交換器：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

「已發現設備」列應顯示連接埠所連接的群集交換器的名稱。

## 顯示範例

以下範例表示叢集連接埠「e0a」和「e0b」已正確連接至叢集交換器「cs1」和「cs2」。

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -
node1/cdp
          e0a    cs1                       0/11       BES-53248
          e0b    cs2                       0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                       0/9        BES-53248
          e0b    cs2                       0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

#### 6. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1					
	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node2					
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1					
	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2					
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster ring show
```

所有單元必須要麼是主單元，要麼是從單元。

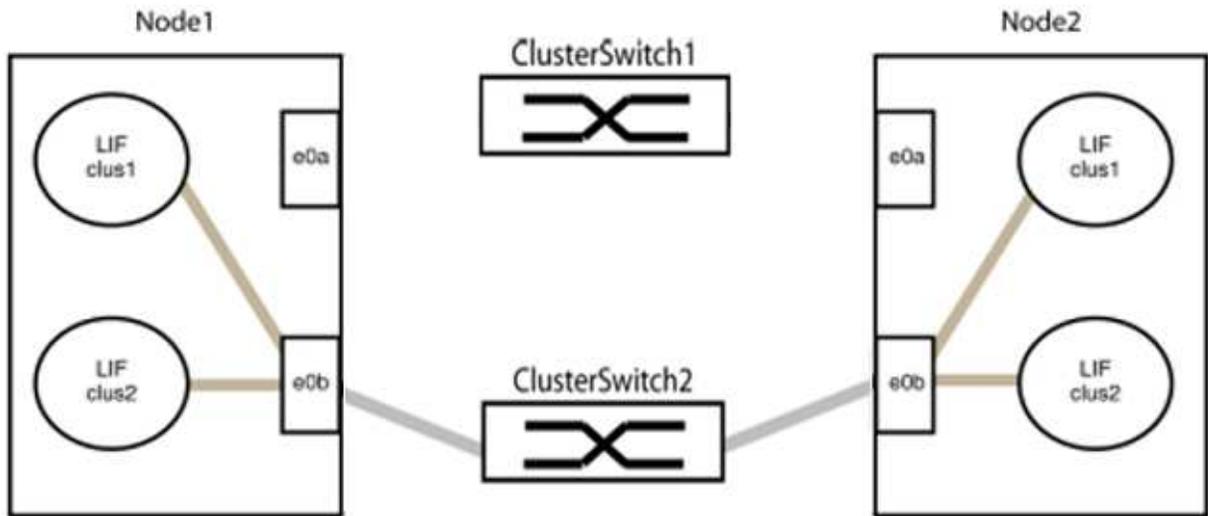
2. 為第 1 組連接埠設定無交換器配置。



為避免潛在的網路問題，您必須斷開 group1 中的端口，並儘快將它們重新連接起來，例如，在 **20** 秒內。

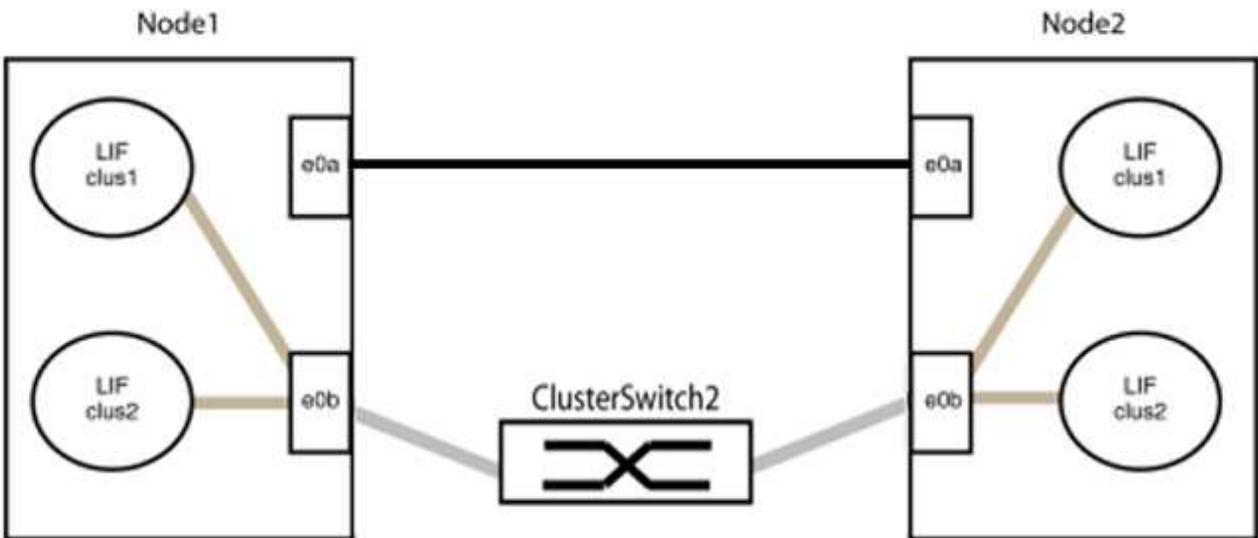
a. 同時斷開第 1 組連接埠上的所有電纜。

在下列範例中，電纜從每個節點的連接埠「e0a」斷開，叢集流量繼續透過交換器和每個節點的連接埠「e0b」傳輸：



b. 將第 1 組中的連接埠背對背連接起來。

在下列範例中，節點 1 上的「e0a」連接到節點 2 上的「e0a」：



3. 無交換器集群網路選項從 false 到 true。這可能需要長達 45 秒。確認無開關選項已設定為 true：

```
network options switchless-cluster show
```

以下範例表示已啟用無交換器叢集：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

4. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```



在進行下一步之前，您必須等待至少兩分鐘，以確認第 1 組上的連續連線是否正常運作。

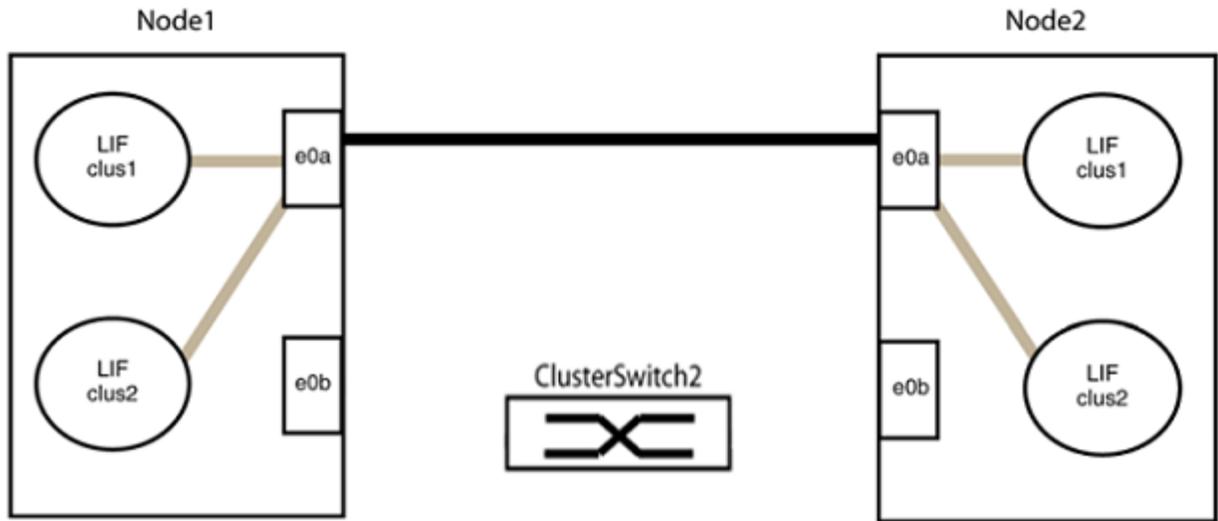
1. 為第 2 組連接埠設定無交換器配置。



為避免潛在的網路問題，您必須斷開 group2 中的端口，並儘快將它們重新連接起來，例如，在 **20** 秒內。

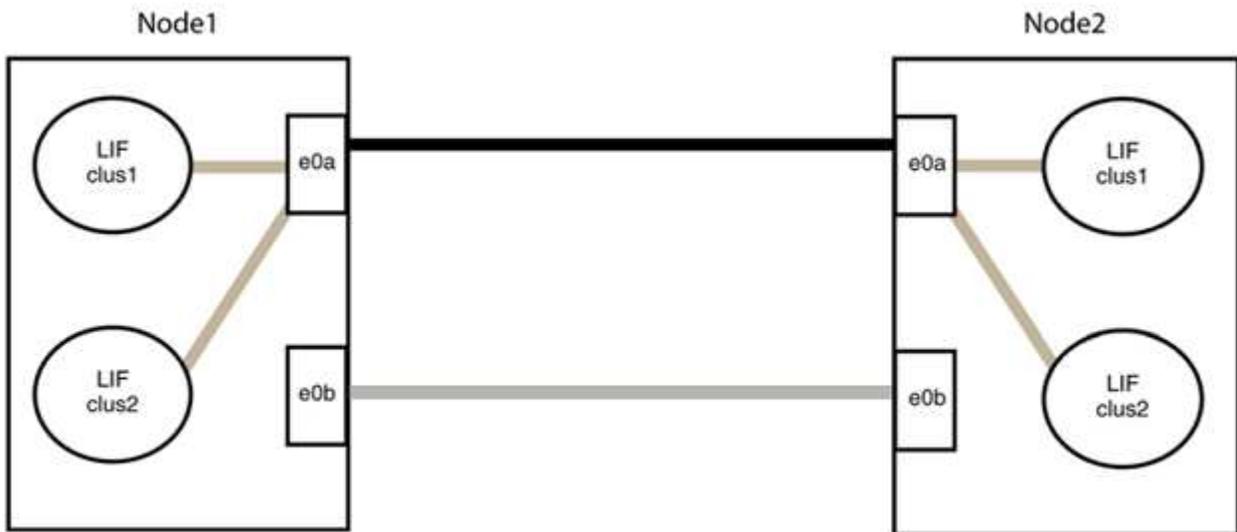
- a. 同時斷開第 2 組連接埠上的所有電纜。

在以下範例中，每個節點上的連接埠「e0b」的電纜已斷開，叢集流量繼續透過「e0a」連接埠之間的直接連接進行傳輸：



b. 將第 2 組中的連接埠背對背連接起來。

在下列範例中，節點 1 上的“e0a”連接到節點 2 上的“e0a”，節點 1 上的“e0b”連接到節點 2 上的“e0b”：



### 步驟 3：驗證配置

1. 請確認兩個節點上的連接埠連接正確：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

## 顯示範例

以下範例表示叢集連接埠「e0a」和「e0b」已正確連接到叢集夥伴上的對應連接埠：

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

### 2. 重新啟用叢集 LIF 的自動回滾功能：

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

### 3. 確認所有 LIF 設備都已到位。這可能需要幾秒鐘。

```
network interface show -vserver Cluster -lif lif_name
```

## 顯示範例

如果「是否在家」列為真，則 LIF 已被還原。`true`如圖所示 `node1\_clus2`和 `node2\_clus2`在以下範例中：

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port  is-home  
-----  
Cluster  node1_clus1             e0a        true  
Cluster  node1_clus2             e0b        true  
Cluster  node2_clus1             e0a        true  
Cluster  node2_clus2             e0b        true  
4 entries were displayed.
```

如果任何叢集 LIFS 尚未恢復到其主端口，請從本機節點手動將其還原：

```
network interface revert -vserver Cluster -lif lif_name
```

#### 4. 從任一節點的系統控制台檢查節點的叢集狀態：

```
cluster show
```

## 顯示範例

以下範例顯示兩個節點上的  $\epsilon$  均為 `false`：

```
Node  Health  Eligibility  Epsilon  
-----  
node1 true    true        false  
node2 true    true        false  
2 entries were displayed.
```

#### 5. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用此功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

有關詳細信息，請參閱 ["NetApp知識庫文章 1010449：如何在計畫維護窗口期間禁止自動建立案例"](#)。

2. 將權限等級改回管理員：

```
set -privilege admin
```

## CiscoNexus 92300YC

### 開始

#### Cisco Nexus 92300YC 交換器的安裝與設定工作流程

Cisco Nexus 92300YC 交換器可作為AFF或FAS叢集中的叢集交換器。叢集交換器可讓您建立具有兩個以上節點的ONTAP叢集。

請依照這些工作流程步驟安裝並設定您的Cisco Nexus 92300YC 交換器。

1

### "配置要求"

查看 92300YC 群集交換器的設定需求。

2

### "所需文件"

查看特定的交換器和控制器文件以設定您的 92300YC 交換器和ONTAP叢集。

3

### "智慧呼叫中心的要求"

查看Cisco Smart Call Home 功能的要求，該功能用於監控網路上的硬體和軟體元件。

4

### "安裝硬體"

安裝交換器硬體。

5

### "設定軟體"

配置交換器軟體。

## Cisco Nexus 92300YC交換器的設定需求

對於Cisco Nexus 92300YC 交換器的安裝和維護，請務必查看所有設定和網路需求。

如果要建置包含兩個以上節點的ONTAP集群，則需要兩個受支援的集群網路交換器。您也可以使用額外的管理交換機，這些交換機是可選的。

### 配置要求

若要設定集群，您需要交換器適用數量和類型的電纜和電纜連接器。根據您最初設定的交換器類型，您需要使用隨附的控制台連接線連接到交換器控制台連接埠；您還需要提供特定的網路資訊。

### 網路需求

所有交換器配置都需要以下網路資訊：

- 管理網路流量的 IP 子網
- 每個儲存系統控制器和所有適用交換器的主機名稱和 IP 位址
- 大多數儲存系統控制器透過連接到乙太網路服務連接埠（扳手圖示）透過 e0M 介面進行管理。在AFF A800 和AFF A700系統中，e0M 介面使用專用乙太網路連接埠。

請參閱 "[Hardware Universe](#)"獲取最新資訊。看 "[安裝HWU中沒有的設備還需要哪些額外資訊？](#)" 有關交換器安裝要求的詳細資訊。

### 下一步

在您查看完配置要求後，您可以確認您的配置。 "[組件和零件編號](#)"。

## Cisco Nexus 92300YC 交換器的組件和零件編號

對於Cisco Nexus 92300YC 交換器的安裝和維護，請務必查看所有交換器組件和零件號碼。查看 "[Hardware Universe](#)" 了解詳情。看 "[安裝HWU中沒有的設備還需要哪些額外資訊？](#)" 有關交換器安裝要求的詳細資訊。

下表列出了 92300YC 交換器、風扇和電源供應器的零件號碼和描述：

零件編號	描述
190003	Cisco 92300YC、CLSW、48Pt10/25GB、18Pt100G、PTSX (PTSX = 埠側排氣)
190003R	Cisco 92300YC、CLSW、48Pt10/25GB、18Pt100G、PSIN (PSIN = 連接埠側輸入)
X-NXA-FAN-35CFM-B	風扇，CiscoN9K 連接埠側進氣氣流
X-NXA-FAN-35CFM-F	風扇，CiscoN9K 連接埠側排氣氣流
X-NXA-PAC-650W-B	電源，Cisco650W - 連接埠側進線
X-NXA-PAC-650W-F	電源，Cisco650W - 端口側排氣

Cisco Nexus 92300YC 交換器氣流詳情：

- 端口側排氣氣流（標準空氣）—冷空氣通過冷通道中的風扇和電源模組進入機箱，並通過機箱端口端的熱通道排出。左舷排氣氣流呈藍色。
- 端口側進氣氣流（逆向氣流）—冷空氣從冷通道的端口端進入機箱，然後通過熱通道的風扇和電源模組排出。左舷進氣口採用酒紅色塗裝。

下一步

確認組件和零件編號後，您可以進行審核。["所需文件"](#)。

## Cisco Nexus 92300YC 交換器的文件需求

對於Cisco Nexus 92300YC 交換器的安裝和維護，請務必查看所有建議的文件。

切換文檔

要設定Cisco Nexus 92300YC 交換機，您需要以下文件：["Cisco Nexus 9000 系列交換器支援"](#)頁：

文件標題	描述
Nexus 9000 系列硬體安裝指南	提供有關站點要求、交換器硬體詳情和安裝選項的詳細資訊。

文件標題	描述
Cisco Nexus 9000 系列交換器軟體設定指南（請選擇與您的交換器上安裝的 NX-OS 版本相對應的指南）	提供在配置交換器以進行ONTAP操作之前所需的初始交換器配置資訊。
Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 軟體升級與降級指南（請選擇與您的交換器上安裝的 NX-OS 版本相對應的指南）	提供有關如何將交換器降級到ONTAP支援的交換器軟體（如有必要）的資訊。
Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 指令參考主索引	提供Cisco提供的各種指令參考的連結。
Cisco Nexus 9000 MIB 參考	描述 Nexus 9000 交換器的管理資訊庫 (MIB) 檔案。
Nexus 9000 系列 NX-OS 系統訊息參考	描述Cisco Nexus 9000 系列交換器的系統訊息，包括資訊性訊息和其他可能有助於診斷連結、內部硬體或系統軟體問題的訊息。
Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 版本說明（請選擇交換器上已安裝的 NX-OS 版本對應的說明）	描述了CiscoNexus 9000 系列的功能、缺陷和限制。
Cisco Nexus 9000 系列的法規遵循和安全訊息	提供 Nexus 9000 系列交換器的國際機構合規性、安全性和法規資訊。

#### ONTAP 系統文檔

若要設定ONTAP系統，您需要以下適用於您作業系統版本的文件。"[ONTAP 9](#)"。

Name	描述
控制器專用_安裝與設定說明_	介紹如何安裝NetApp硬體。
ONTAP 文檔	提供有關ONTAP版本各個方面的詳細資訊。
<a href="#">"Hardware Universe"</a>	提供NetApp硬體配置和相容性資訊。

#### 軌道套件和機櫃文檔

若要在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 92300YC 交換機，請參閱下列硬體文件。

Name	描述
<a href="#">"42U 系統機櫃，深導軌"</a>	描述與 42U 系統機櫃相關的 FRU，並提供保養和 FRU 更換說明。

Name	描述
"在NetApp機櫃中安裝一台Cisco Nexus 92300YC 交換器。"	介紹如何在四柱NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 92300YC 交換器。

## 智慧呼叫中心的要求

若要使用 Smart Call Home，您必須設定叢集網路交換器以透過電子郵件與 Smart Call Home 系統進行通訊。此外，您也可以選擇設定叢集網路交換機，以利用 Cisco 的嵌入式 Smart Call Home 支援功能。

Smart Call Home 監控您網路上的硬體和軟體元件。當發生關鍵系統配置時，它會產生基於電子郵件的通知並向目標設定檔中配置的所有收件者發出警報。

Smart Call Home 監控您網路上的硬體和軟體元件。當發生關鍵系統配置時，它會產生基於電子郵件的通知並向目標設定檔中配置的所有收件者發出警報。

在使用 Smart Call Home 之前，請注意以下要求：

- 必須架設郵件伺服器。
- 交換器必須與郵件伺服器建立IP連線。
- 必須設定聯絡人姓名（SNMP 伺服器聯絡人）、電話號碼和街道地址資訊。這是為了確定所接收訊息的來源。
- CCO ID 必須與貴公司適用的Cisco SMARTnet 服務合約關聯。
- 設備必須已安裝Cisco SMARTnet 服務才能註冊。

這 "[Cisco支援網站](#)" 包含有關配置智慧呼叫中心命令的資訊。

## 安裝硬體

### Cisco Nexus 92300YC 交換器的硬體安裝工作流程

若要安裝和設定 92300YC 叢集交換器的硬件，請依照下列步驟操作：

1

#### "完成佈線工作表"

範例佈線工作表提供了從交換器到控制器的建議連接埠分配範例。空白工作表提供了一個模板，您可以在設定叢集時使用該模板。

2

#### "安裝開關"

安裝 92300YC 交換器。

3

#### "將交換器安裝在NetApp機櫃中"

根據需要在NetApp機櫃中安裝 92300YC 交換器和直通面板。

# 4

## "檢查佈線和配置"

審查對NVIDIA乙太網路連接埠的支援。

完整的Cisco Nexus 92300YC 佈線工作表

如果您想記錄支援的平台，請下載此頁面的 PDF 檔案並填寫佈線工作表。

範例佈線工作表提供了從交換器到控制器的建議連接埠分配範例。空白工作表提供了一個模板，您可以在設定叢集時使用該模板。

佈線工作表示例

每對交換器上的範例連接埠定義如下：

集群開關 A		集群開關 B	
交換器埠	節點和連接埠使用情況	交換器埠	節點和連接埠使用情況
1	10/25 GbE 節點	1	10/25 GbE 節點
2	10/25 GbE 節點	2	10/25 GbE 節點
3	10/25 GbE 節點	3	10/25 GbE 節點
4	10/25 GbE 節點	4	10/25 GbE 節點
5	10/25 GbE 節點	5	10/25 GbE 節點
6	10/25 GbE 節點	6	10/25 GbE 節點
7	10/25 GbE 節點	7	10/25 GbE 節點
8	10/25 GbE 節點	8	10/25 GbE 節點
9	10/25 GbE 節點	9	10/25 GbE 節點
10	10/25 GbE 節點	10	10/25 GbE 節點
11	10/25 GbE 節點	11	10/25 GbE 節點
12	10/25 GbE 節點	12	10/25 GbE 節點
13	10/25 GbE 節點	13	10/25 GbE 節點

集群開關 A		集群開關 B	
14	10/25 GbE 節點	14	10/25 GbE 節點
15	10/25 GbE 節點	15	10/25 GbE 節點
16	10/25 GbE 節點	16	10/25 GbE 節點
17	10/25 GbE 節點	17	10/25 GbE 節點
18	10/25 GbE 節點	18	10/25 GbE 節點
19	10/25 GbE 節點	19	10/25 GbE 節點
20	10/25 GbE 節點	20	10/25 GbE 節點
21	10/25 GbE 節點	21	10/25 GbE 節點
22	10/25 GbE 節點	22	10/25 GbE 節點
23	10/25 GbE 節點	23	10/25 GbE 節點
24	10/25 GbE 節點	24	10/25 GbE 節點
25	10/25 GbE 節點	25	10/25 GbE 節點
26	10/25 GbE 節點	26	10/25 GbE 節點
27	10/25 GbE 節點	27	10/25 GbE 節點
28	10/25 GbE 節點	28	10/25 GbE 節點
29	10/25 GbE 節點	29	10/25 GbE 節點
30	10/25 GbE 節點	30	10/25 GbE 節點
31	10/25 GbE 節點	31	10/25 GbE 節點
32	10/25 GbE 節點	32	10/25 GbE 節點
33	10/25 GbE 節點	33	10/25 GbE 節點
34	10/25 GbE 節點	34	10/25 GbE 節點

集群開關 A		集群開關 B	
35	10/25 GbE 節點	35	10/25 GbE 節點
36	10/25 GbE 節點	36	10/25 GbE 節點
37	10/25 GbE 節點	37	10/25 GbE 節點
38	10/25 GbE 節點	38	10/25 GbE 節點
39	10/25 GbE 節點	39	10/25 GbE 節點
40	10/25 GbE 節點	40	10/25 GbE 節點
41	10/25 GbE 節點	41	10/25 GbE 節點
42	10/25 GbE 節點	42	10/25 GbE 節點
43	10/25 GbE 節點	43	10/25 GbE 節點
44	10/25 GbE 節點	44	10/25 GbE 節點
45	10/25 GbE 節點	45	10/25 GbE 節點
46	10/25 GbE 節點	46	10/25 GbE 節點
47	10/25 GbE 節點	47	10/25 GbE 節點
48	10/25 GbE 節點	48	10/25 GbE 節點
49	40/100 GbE 節點	49	40/100 GbE 節點
50	40/100 GbE 節點	50	40/100 GbE 節點
51	40/100 GbE 節點	51	40/100 GbE 節點
52	40/100 GbE 節點	52	40/100 GbE 節點
53	40/100 GbE 節點	53	40/100 GbE 節點
54	40/100 GbE 節點	54	40/100 GbE 節點
55	40/100 GbE 節點	55	40/100 GbE 節點

集群開關 A		集群開關 B	
56	40/100 GbE 節點	56	40/100 GbE 節點
57	40/100 GbE 節點	57	40/100 GbE 節點
58	40/100 GbE 節點	58	40/100 GbE 節點
59	40/100 GbE 節點	59	40/100 GbE 節點
60	40/100 GbE 節點	60	40/100 GbE 節點
61	40/100 GbE 節點	61	40/100 GbE 節點
62	40/100 GbE 節點	62	40/100 GbE 節點
63	40/100 GbE 節點	63	40/100 GbE 節點
64	40/100 GbE 節點	64	40/100 GbE 節點
65	100 GbE ISL 連接至交換器 B 連接埠 65	65	100 GbE ISL 連接至交換器 A 連接埠 65
66	100 GbE ISL 連接至交換器 B 連接埠 66	66	100 GbE ISL 連接至交換器 A 連接埠 65

#### 空白佈線工作表

您可以使用空白的佈線工作表來記錄叢集中支援的節點平台。《支援的集群連結》部分 "[Hardware Universe](#)" 定義平台使用的叢集連接埠。

集群開關 A		集群開關 B	
交換器埠	節點/連接埠使用情況	交換器埠	節點/連接埠使用情況
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	

集群開關 A		集群開關 B	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	
10		10	
11		11	
12		12	
13		13	
14		14	
15		15	
16		16	
17		17	
18		18	
19		19	
20		20	
21		21	
22		22	
23		23	
24		24	
25		25	
26		26	
27		27	

集群開關 A		集群開關 B	
28		28	
29		29	
30		30	
31		31	
32		32	
33		33	
34		34	
35		35	
36		36	
37		37	
38		38	
39		39	
40		40	
41		41	
42		42	
43		43	
44		44	
45		45	
46		46	
47		47	
48		48	
49		49	

集群開關 A		集群開關 B	
50		50	
51		51	
52		52	
53		53	
54		54	
55		55	
56		56	
57		57	
58		58	
59		59	
60		60	
61		61	
62		62	
63		63	
64		64	
65	ISL 連接到交換器 B 連接埠 65	65	ISL 連接到交換器 A 連接埠 65
66	ISL 連接到交換器 B 連接埠 66	66	ISL 連接到交換器 A 連接埠 66

下一步

完成佈線工作表後，您可以 ["安裝開關"](#)。

### 安裝92300YC集群交換機

請依照下列步驟設定和設定Cisco Nexus 92300YC 交換器。

開始之前

請確保您擁有以下物品：

- 在安裝現場存取 HTTP、FTP 或 TFTP 伺服器，以下載適用的 NX-OS 和參考設定檔 (RCF) 版本。
- 適用的NX-OS版本，可從以下網址下載：["Cisco軟體下載"](#)頁。
- 適用的許可證、網路和設定資訊以及線纜。
- 完全的["佈線工作表"](#)。
- 可從NetApp支援網站下載適用的NetApp叢集網路和管理網路 RCF。["mysupport.netapp.com"](#)。所有Cisco 叢集網路和管理網路交換器均採用Cisco標準出廠預設設定。這些交換器也具有目前版本的 NX-OS 軟體，但未載入 RCF。
- ["所需的交換器和ONTAP文檔"](#)。

#### 步驟

1. 將叢集網路和管理網路交換器及控制器安裝到機架上。

如果您正在安裝...	然後...
NetApp系統機櫃中的Cisco Nexus 92300YC	有關在NetApp機櫃中安裝交換器的說明，請參閱《在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 92300YC 叢集交換器和直通面板》指南。
電信機架中的設備	請參閱交換器硬體安裝指南和NetApp安裝設定說明中提供的步驟。

2. 使用已完成的佈線工作表，將叢集網路和管理網路交換器連接到控制器。
3. 啟動叢集網路和管理網路交換器及控制器。

下一步是什麼？

(可選) ["在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 3223C 交換機"](#)。否則，請前往 ["檢查佈線和配置"](#)。

#### 在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 92300YC 叢集交換機

根據您的配置，您可能需要使用交換器隨附的標準支架在NetApp機櫃中安裝Cisco Nexus 92300YC 叢集交換器和直通面板。

開始之前

- 初始準備要求、工具包內容和安全注意事項["Cisco Nexus 9000 系列硬體安裝指南"](#)。
- 每個開關需要八個 10-32 或 12-24 螺絲和卡扣螺母，用於將支架和滑軌安裝到櫃體的前後立柱上。
- Cisco標準導軌套件，用於將交換器安裝到NetApp機櫃中。



跳線不包含在直通套件中，應該隨開關一起提供。如果交換器沒有附帶這些零件，您可以從NetApp訂購（零件編號 X1558A-R6）。

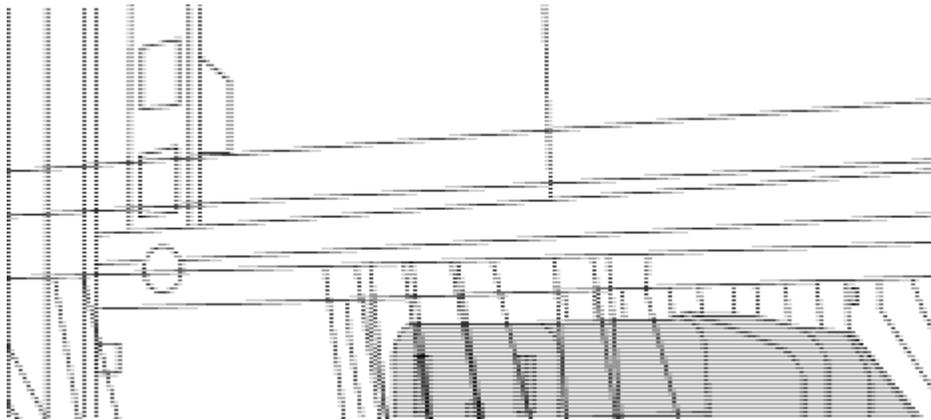
#### 步驟

1. 在NetApp機櫃中安裝直通式盲板。

NetApp提供直通面板套件（零件號碼 X8784-R6）。

NetApp 直通面板套件包含以下硬體：

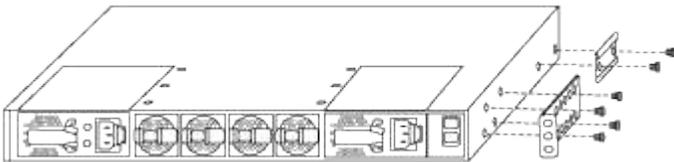
- 一個直通盲板
- 四個 10-32 x .75 螺絲
- 四個 10-32 夾緊螺母
  - i. 確定機櫃中開關和盲板的垂直位置。  
在此過程中，盲板將安裝在 U40 中。
  - ii. 在前櫃導軌兩側的相應方孔中安裝兩個夾緊螺帽。
  - iii. 將面板垂直置於中央，以防止侵入相鄰的機架空間，然後鎖緊螺絲。
  - iv. 將兩根 48 英寸跳線的母接頭從面板背面插入，穿過電刷組件。



(1) 跳線母接頭。

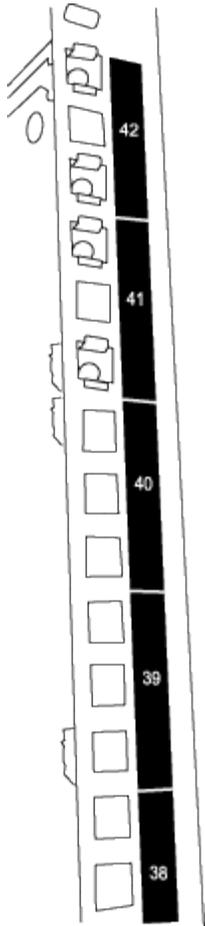
1. 在 Nexus 92300YC 交換器機箱上安裝機架安裝支架。

- a. 將前機架安裝支架放置在交換器機殼的一側，使安裝耳與機殼面板（在 PSU 或風扇側）對齊，然後使用四顆 M4 螺絲將支架固定到機殼上。



- b. 對交換器另一側的另一個前機架安裝支架重複步驟 2a。
- c. 將後機架安裝支架安裝在交換器機箱上。
- d. 對交換器另一側的另一個後機架安裝支架重複步驟 2c。

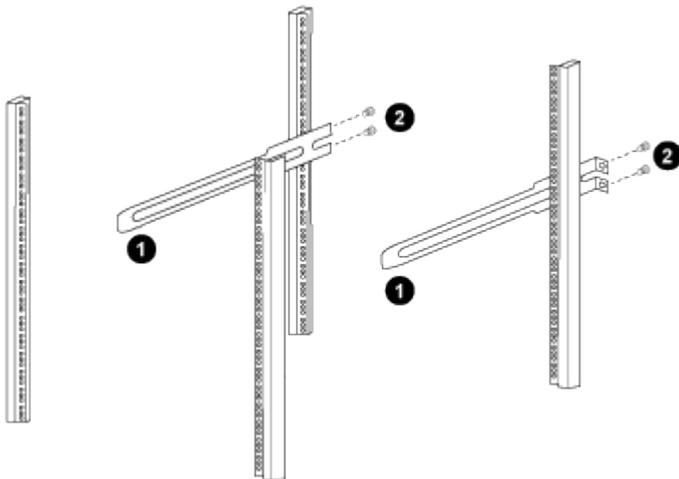
2. 將夾緊螺母安裝在所有四個 IEA 柱的方孔位置。



兩台 92300YC 交換器將始終安裝在機櫃 RU41 和 42 的頂部 2U 中。

3. 將滑軌安裝到機櫃中。

- a. 將第一根滑軌對準左後柱背面的 RU42 標記，插入匹配螺紋類型的螺絲，然後用手指擰緊螺絲。



(1) 輕輕滑動滑軌，使其與機架上的螺絲孔對齊。(2) 將滑軌的螺絲鎖緊到櫃體立柱上。

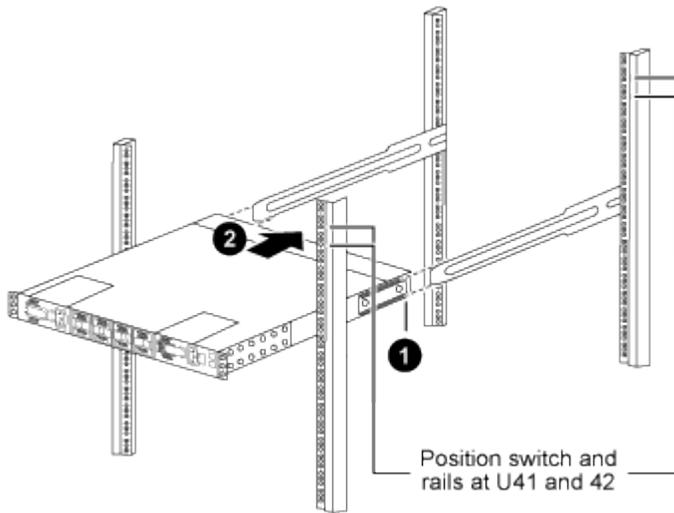
- a. 對右側後柱重複步驟 4a。
- b. 在機櫃上的 RU41 位置重複步驟 4a 和 4b。

#### 4. 將開關安裝在機櫃中。



此步驟需要兩個人：一個人從前面支撐交換機，另一個人將交換機引導到後部滑動導軌中。

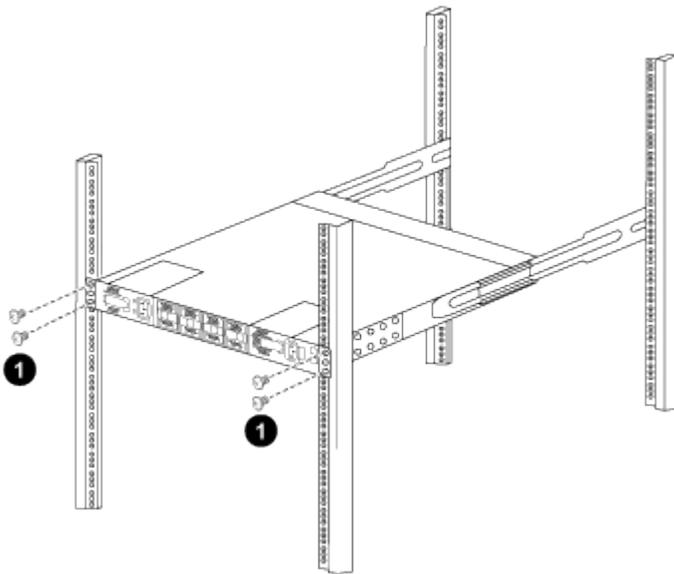
##### a. 將開關背面置於 RU41 位置。



(1) 將機殼往後方立柱推入時，使兩個後機架安裝導軌與滑軌對齊。

(2) 輕輕滑動開關，直到前機架安裝支架與前立柱齊平。

##### b. 將開關安裝到機櫃上。



(1) 一人扶住機殼前方保持水平，另一人將機殼後方的四個螺絲完全鎖緊到機殼立柱上。

a. 現在底盤無需任何輔助即可得到支撐，將前螺絲完全擰緊到柱子上。

b. 對 RU42 位置的第二個開關重複步驟 5a 至 5c。



透過使用完全安裝的開關作為支撐，在安裝過程中無需握住第二個開關的前部。

5. 安裝開關後，將跳線連接到開關電源入口。
6. 將兩條跳線的公插頭連接到最近可用的 PDU 插座。



為了保持冗餘，兩根電線必須連接到不同的 PDU。

7. 將每個 92300YC 交換器上的管理連接埠連接到任一管理交換器（如果訂購）或將其直接連接到管理網路。

管理連接埠是位於交換器 PSU 側的右上方連接埠。每個交換器的CAT6電纜在安裝完成後都需要穿過直通面板，以連接到管理交換器或管理網路。

下一步

將交換器安裝到NetApp機櫃後，您可以..."[配置交換機](#)"。

審查佈線和配置注意事項

在設定Cisco 92300YC 交換器之前，請先查看以下注意事項。

支援NVIDIA CX6、CX6-DX 和 CX7 乙太網路端口

如果使用NVIDIA ConnectX-6 (CX6)、ConnectX-6 Dx (CX6-DX) 或 ConnectX-7 (CX7) NIC 連接埠將交換器連接埠連接到ONTAP控制器，則必須硬編碼交換器連接埠速度。

```
(cs1)(config)# interface Ethernet1/19
For 100GbE speed:
(cs1)(config-if)# speed 100000
For 40GbE speed:
(cs1)(config-if)# speed 40000
(cs1)(config-if)# no negotiate auto
(cs1)(config-if)# exit
(cs1)(config)# exit
Save the changes:
(cs1)# copy running-config startup-config
```

參見 "[Hardware Universe](#)"有關交換器連接埠的詳細資訊。看 "[安裝HWU中沒有的設備還需要哪些額外資訊？](#)"有關交換器安裝要求的詳細資訊。

設定軟體

Cisco Nexus 92300YC 叢集交換器的軟體安裝工作流程

若要安裝和設定Cisco Nexus 92300YC 交換器的軟體以及安裝或升級參考設定檔 (RCF)，請依照下列步驟操作：

1

"[配置交換機](#)"

配置 92300YC 叢集交換器。

2

### "準備安裝 NX-OS 軟體和 RCF"

必須在Cisco 92300YC 叢集交換器上安裝Cisco NX-OS 軟體和參考設定檔 (RCF)。

3

### "安裝或升級 NX-OS 軟體"

下載並安裝或升級Cisco 392300YC 叢集交換器上的 NX-OS 軟體。

4

### "安裝 RCF"

首次設定Cisco 92300YC 交換器後安裝 RCF。

5

### "驗證 SSH 配置"

驗證交換器上是否啟用了 SSH 以使用乙太網路交換器健康監視器 (CSHM) 和日誌收集功能。

設定Cisco Nexus 92300YC 交換機

請依照下列步驟設定和設定Cisco Nexus 92300YC 交換器。

步驟

1. 將串口連接到主機或串列埠。
2. 將管理埠（交換器的非連接埠側）連接到 SFTP 伺服器所在的相同網路。
3. 在控制台上，設定主機端串列埠設定：
  - 9600波特
  - 8 位元數據
  - 1 停止位
  - 奇偶性：無
  - 流量控制：無
4. 首次啟動或在擦除運行配置後重新啟動時，Nexus 92300YC 交換機會陷入啟動循環。輸入 **yes** 即可中斷此循環，中止開機自動設定。

顯示系統管理員帳戶設定。

## 顯示範例

```
$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO:   - Abort Power On Auto Provisioning
[yes - continue with normal setup, skip - bypass password and basic
configuration, no - continue with Power On Auto Provisioning]
(yes/skip/no)[no]: y
Disabling POAP.....Disabling POAP
2019 Apr 10 00:36:17 switch %$ VDC-1 %$ poap: Rolling back, please
wait... (This may take 5-15 minutes)

      ---- System Admin Account Setup ----

Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]:
```

5. 輸入 **y** 強制執行安全密碼標準：

```
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]: y
```

6. 請輸入並確認管理者使用者的密碼：

```
Enter the password for "admin":
Confirm the password for "admin":
```

7. 輸入 **yes** 進入基本系統設定對話框。

## 顯示範例

```
This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.
```

```
Please register Cisco Nexus9000 Family devices promptly with your
supplier. Failure to register may affect response times for initial
service calls. Nexus9000 devices must be registered to receive
entitled support services.
```

```
Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime
to skip the remaining dialogs.
```

```
Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no):
```

8. 建立另一個登入帳戶：

```
Create another login account (yes/no) [n]:
```

9. 設定唯讀和讀寫 SNMP 團體字串：

```
Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]:
```

```
Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]:
```

10. 配置叢集交換器名稱：

```
Enter the switch name : cs2
```

11. 設定帶外管理介面：

```
Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration? (yes/no) [y]: y
```

```
Mgmt0 IPv4 address : 172.22.133.216
```

```
Mgmt0 IPv4 netmask : 255.255.224.0
```

```
Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y
```

```
IPv4 address of the default gateway : 172.22.128.1
```

12. 配置進階 IP 選項：

```
Configure advanced IP options? (yes/no) [n]: n
```

13. 設定 Telnet 服務：

```
Enable the telnet service? (yes/no) [n]: n
```

14. 設定SSH服務和SSH金鑰：

```
Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y

Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa

Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]: 2048
```

#### 15. 配置其他設定：

```
Configure the ntp server? (yes/no) [n]: n

Configure default interface layer (L3/L2) [L2]: L2

Configure default switchport interface state (shut/noshut) [noshut]:
noshut

Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)
[strict]: strict
```

#### 16. 確認交換器資訊並儲存配置：

```
Would you like to edit the configuration? (yes/no) [n]: n

Use this configuration and save it? (yes/no) [y]: y

[] 100%
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

下一步是什麼？

配置好交換器後，您可以... ["準備安裝NX-OS軟體和RCF"](#)。

#### 準備安裝 NX-OS 軟體和參考設定檔 (RCF)

在安裝 NX-OS 軟體和參考設定檔 (RCF) 之前，請依照下列步驟操作。

開始之前

請確保您擁有以下物品：

- 一個功能齊全的群集（日誌中沒有錯誤或類似問題）。
- 相應的軟體和升級指南可從以下管道取得：["CiscoNexus 9000 系列交換機"](#)。

關於範例

本流程中的範例使用了兩個節點。這些節點使用兩個 10GbE 叢集互連端口 e0a`和 `e0b。參見 ["Hardware](#)

Universe<sup>®</sup>驗證平台上的叢集連接埠是否正確。

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 這兩台Cisco交換器的名稱是：`cs1`和`cs2`。
- 節點名稱是`node1`和`node2`。
- 集群 LIF 名稱為`node1\_clus1`和`node1\_clus2`對於節點1和`node2\_clus1`和`node2\_clus2`對於節點2。
- 這`cluster1::\*>`prompt 指示叢集名稱。

關於此任務

流程需要同時使用ONTAP指令和Cisco Nexus 9000 系列交換器指令；除非另有說明，否則使用ONTAP指令。命令輸出可能因ONTAP版本不同而有所差異。

步驟

1. 將權限級別變更為高級，並在提示繼續時輸入 **y**：

```
set -privilege advanced
```

進階提示(`\*>`出現)。

2. 如果此叢集上啟用了AutoSupport，則透過呼叫AutoSupport訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 *x* 為維護視窗的持續時間 (小時)。



AutoSupport訊息會通知技術支援此維護任務，以便在維護視窗期間抑制自動建立案例。

以下命令可抑制自動建立案件兩小時：

```
cluster1:> **system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=2h**
```

3. 顯示每個節點上每個群集互連交換器配置的群集互連口數量：`network device-discovery show -protocol cdp`

## 顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp

Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2      /cdp
           e0a    cs1                       Eth1/2          N9K-
C92300YC
           e0b    cs2                       Eth1/2          N9K-
C92300YC
node1      /cdp
           e0a    cs1                       Eth1/1          N9K-
C92300YC
           e0b    cs2                       Eth1/1          N9K-
C92300YC

4 entries were displayed.
```

### 4. 檢查每個叢集介面的管理或運作狀態。

- a. 顯示網路連接埠屬性：network port show -ip-space Cluster

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node2
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
e0a       Cluster      Cluster      up   9000  auto/10000
healthy
e0b       Cluster      Cluster      up   9000  auto/10000
healthy

Node: node1
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
e0a       Cluster      Cluster      up   9000  auto/10000
healthy
e0b       Cluster      Cluster      up   9000  auto/10000
healthy

4 entries were displayed.
```

b. 顯示有關 LIF 的資訊：network interface show -vserver Cluster

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
e0a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0b	true			
e0a	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
e0a	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0b	true			
e0a	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

4 entries were displayed.

### 5. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 驗證所有叢集 LIF 上是否已啟用自動還原指令：

```
network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	node1_clus1	true
	node1_clus2	true
	node2_clus1	true
	node2_clus2	true

```
4 entries were displayed.
```

下一步是什麼？

準備好安裝 NX-OS 軟體和 RCF 後，您可以... ["安裝 NX-OS 軟體"](#)。

## 安裝 NX-OS 軟體

請依照下列步驟在 Nexus 92300YC 交換器上安裝 NX-OS 軟體。

NX-OS 是Cisco系統公司提供的 Nexus 系列乙太網路交換器和 MDS 系列光纖通道 (FC) 儲存區域網路交換器的網路作業系統。

## 審查要求

### 支援的連接埠和節點連接

- Nexus 92300YC 交換器支援的交換器間連結 (ISL) 為連接埠 1/65 和 1/66。
- Nexus 92300YC 交換器支援的節點連接為連接埠 1/1 至 1/66。

## 開始之前

請確保您擁有以下物品：

- 您可以從NetApp支援網站取得適用於您交換器的NetApp Cisco NX-OS 軟體。 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- 一個功能齊全的群集（日誌中沒有錯誤或類似問題）。
- ["Cisco乙太網路交換器頁面"](#)。請查閱交換器相容性表格，以了解支援的ONTAP和 NX-OS 版本。

## 安裝軟體

本流程中的範例使用了兩個節點，但叢集中最多可以有 24 個節點。

## 關於範例

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- Nexus 92300YC 交換器的名稱是 `cs1``和 ``cs2`。
- 本過程中使用的範例從第二個交換器 `_*cs2*` 開始升級。
- 集群 LIF 名稱為 ``node1_clus1``和 ``node1_clus2``對於節點1，以及 ``node2_clus1``和 ``node2_clus2``對於節點2。
- IP空間名稱是 `Cluster`。
- 這 ``cluster1::*>`prompt` 指示叢集名稱。
- 每個節點上的叢集連接埠都命名為 `e0a``和 ``e0b`。

參見["硬體宇宙"](#)針對您的平台實際支援的叢集連接埠。看 ["安裝HWU中沒有的設備還需要哪些額外資訊？"](#) 有關交換器安裝要求的詳細資訊。

## 步驟

1. 將集群交換器連接到管理網路。
2. 使用 ``ping``用於驗證與託管 NX-OS 軟體和 RCF 的伺服器的連接性的命令。

### 顯示範例

此範例驗證交換器可以存取 IP 位址為 172.19.2.1 的伺服器：

```
cs2# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. 將 NX-OS 軟體和 EPLD 映像複製到 Nexus 92300YC 交換器。

## 顯示範例

```
cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/nxos.9.2.2.bin
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/nxos.9.2.2.bin /bootflash/nxos.9.2.2.bin
/code/nxos.9.2.2.bin 100% 1261MB 9.3MB/s 02:15
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/n9000-epld.9.2.2.img
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/n9000-epld.9.2.2.img /bootflash/n9000-
epld.9.2.2.img
/code/n9000-epld.9.2.2.img 100% 161MB 9.5MB/s 00:16
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

#### 4. 請確認NX-OS軟體的運作版本：

```
show version
```

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2018, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.

Software
  BIOS: version 05.31
  NXOS: version 9.2(1)
  BIOS compile time: 05/17/2018
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.2.1.bin
  NXOS compile time: 7/17/2018 16:00:00 [07/18/2018 00:21:19]

Hardware
  cisco Nexus9000 C92300YC Chassis
  Intel(R) Xeon(R) CPU D-1526 @ 1.80GHz with 16337884 kB of memory.
  Processor Board ID FDO220329V5

  Device name: cs2
  bootflash: 115805356 kB
  Kernel uptime is 0 day(s), 4 hour(s), 23 minute(s), 11 second(s)

  Last reset at 271444 usecs after Wed Apr 10 00:25:32 2019
  Reason: Reset Requested by CLI command reload
```

```
System version: 9.2(1)
```

```
Service:
```

```
plugin
```

```
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

```
cs2#
```

## 5. 安裝 NX-OS 鏡像。

安裝鏡像檔案後，每次交換器重新啟動時都會載入該檔案。

## 顯示範例

```
cs2# install all nxos bootflash:nxos.9.2.2.bin
```

```
Installer will perform compatibility check first. Please wait.  
Installer is forced disruptive
```

```
Verifying image bootflash:/nxos.9.2.2.bin for boot variable "nxos".  
[] 100% -- SUCCESS
```

```
Verifying image type.  
[] 100% -- SUCCESS
```

```
Preparing "nxos" version info using image bootflash:/nxos.9.2.2.bin.  
[] 100% -- SUCCESS
```

```
Preparing "bios" version info using image bootflash:/nxos.9.2.2.bin.  
[] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing module support checks.  
[] 100% -- SUCCESS
```

```
Notifying services about system upgrade.  
[] 100% -- SUCCESS
```

```
Compatibility check is done:
```

Module	bootable	Impact	Install-type	Reason
1	yes	disruptive	reset	default upgrade is not hitless

```
Images will be upgraded according to following table:
```

Module	Image	Running-Version(pri:alt	New-
Version	Upg-Required		
1	nxos	9.2(1)	
9.2(2)	yes		
1	bios	v05.31(05/17/2018):v05.28(01/18/2018)	
v05.33(09/08/2018)	yes		

```
Switch will be reloaded for disruptive upgrade.  
Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y
```

```
Install is in progress, please wait.
```

```
Performing runtime checks.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Setting boot variables.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing configuration copy.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Module 1: Refreshing compact flash and upgrading  
bios/loader/bootrom.
```

```
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
2019 Apr 10 04:59:35 cs2 %$ VDC-1 %$ %VMAN-2-ACTIVATION_STATE:  
Successfully deactivated virtual service 'guestshell+'
```

```
Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
```

6. 交換器重新啟動後，請先驗證NX-OS軟體的新版本：

```
show version
```

```
cs2# show version
```

```
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software  
TAC support: http://www.cisco.com/tac  
Copyright (C) 2002-2018, Cisco and/or its affiliates.  
All rights reserved.  
The copyrights to certain works contained in this software are  
owned by other third parties and used and distributed under their  
own  
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"  
and unless  
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,  
including but not  
limited to warranties of merchantability and fitness for a  
particular purpose.  
Certain components of this software are licensed under  
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or  
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU  
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or  
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.  
A copy of each such license is available at  
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and  
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and  
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and  
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.
```

#### Software

```
BIOS: version 05.33  
NXOS: version 9.2(2)  
BIOS compile time: 09/08/2018  
NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.2.2.bin  
NXOS compile time: 11/4/2018 21:00:00 [11/05/2018 06:11:06]
```

#### Hardware

```
cisco Nexus9000 C92300YC Chassis  
Intel(R) Xeon(R) CPU D-1526 @ 1.80GHz with 16337884 kB of memory.  
Processor Board ID FDO220329V5
```

```
Device name: cs2  
bootflash: 115805356 kB  
Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 52 second(s)
```

```
Last reset at 182004 usecs after Wed Apr 10 04:59:48 2019
```

Reason: Reset due to upgrade

System version: 9.2(1)

Service:

plugin

Core Plugin, Ethernet Plugin

Active Package(s):

7. 升級EPLD鏡像並重新啟動交換器。

顯示範例

```
cs2# show version module 1 epld
```

```
EPLD Device                               Version
-----
MI FPGA                                   0x7
IO FPGA                                   0x17
MI FPGA2                                  0x2
GEM FPGA                                  0x2
GEM FPGA                                  0x2
GEM FPGA                                  0x2
GEM FPGA                                  0x2
```

```
cs2# install epld bootflash:n9000-epld.9.2.2.img module 1
```

Compatibility check:

Module	Type	Upgradable	Impact	Reason
1	SUP	Yes	disruptive	Module Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.

Images will be upgraded according to following table:

Module	Type	EPLD	Running-Version	New-Version	Upg-Required
1	SUP	MI FPGA	0x07	0x07	No
1	SUP	IO FPGA	0x17	0x19	Yes
1	SUP	MI FPGA2	0x02	0x02	No

The above modules require upgrade.

The switch will be reloaded at the end of the upgrade

Do you want to continue (y/n) ? [n] **y**

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

```
Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% ( 64 of 64 sectors)
```

Module 1 EPLD upgrade is successful.

Module	Type	Upgrade-Result
1	SUP	Success

```
1          SUP          Success
```

```
EPLDs upgraded.
```

```
Module 1 EPLD upgrade is successful.
```

8. 交換器重新啟動後，再次登入並驗證新版本的 EPLD 是否已成功載入。

顯示範例

```
cs2# *show version module 1 epld*
```

EPLD Device	Version
MI FPGA	0x7
IO FPGA	0x19
MI FPGA2	0x2
GEM FPGA	0x2

下一步是什麼？

安裝 NX-OS 軟體後，您可以... ["安裝參考設定檔"](#)。

安裝參考設定檔 (RCF)

首次設定 Nexus 92300YC 交換器後，您可以安裝 RCF。您也可以使用此程序升級您的 RCF 版本。

請參閱知識庫文章["如何在保持遠端連線的情況下清除Cisco互連交換器上的配置"](#)安裝或升級 RCF 時，有關更多信息，請參閱以下內容。

關於此任務

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 這兩台Cisco交換器的名稱是：cs1`和 `cs2。
- 節點名稱是 node1`和 `node2。
- 集群 LIF 名稱為 node1\_clus1，node1\_clus2，node2\_clus1，和 node2\_clus2。
- 這 `cluster1::\*>`prompt 指示叢集名稱。

- 該過程需要同時使用ONTAP命令和 "[CiscoNexus 9000 系列交換機](#)"除非另有說明，否則均使用ONTAP指令。
- 在執行此操作之前，請確保您已備份交換器設定。
- 在此過程中不需要任何可操作的交換器間連結 (ISL)。這是設計使然，因為 RCF 版本的變更可能會暫時影響 ISL 連線。為確保叢集運作不會中斷，以下步驟將所有叢集 LIF 遷移到運作夥伴交換機，同時在目標交換器上執行對應步驟。



## 步驟

1. 顯示每個節點上連接到叢集交換器的叢集連接埠：`network device-discovery show`

### 顯示範例

```
cluster1::*> *network device-discovery show*
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1/cdp
C92300YC      e0a    cs1                        Ethernet1/1/1      N9K-
C92300YC      e0b    cs2                        Ethernet1/1/1      N9K-
node2/cdp
C92300YC      e0a    cs1                        Ethernet1/1/2      N9K-
C92300YC      e0b    cs2                        Ethernet1/1/2      N9K-
cluster1::*>
```

2. 檢查每個叢集連接埠的管理和運作狀態。
  - a. 確認叢集所有連接埠均已啟動且狀態正常：`network port show -ipSpace Cluster`

## 顯示範例

```
cluster1::*> *network port show -ipSpace Cluster*

Node: node1

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Speed (Mbps)
Status      Status
-----
e0c         Cluster    Cluster          up   9000  auto/100000
healthy    false
e0d         Cluster    Cluster          up   9000  auto/100000
healthy    false

Node: node2

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Speed (Mbps)
Status      Status
-----
e0c         Cluster    Cluster          up   9000  auto/100000
healthy    false
e0d         Cluster    Cluster          up   9000  auto/100000
healthy    false
cluster1::*>
```

- b. 確認所有叢集介面 (LIF) 都位於主連接埠上：network interface show -vserver Cluster

## 顯示範例

```
cluster1::*> *network interface show -vserver Cluster*
      Logical      Status      Network
Current Current Is
Vserver Interface      Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
e0c      true      node1_clus1      up/up      169.254.3.4/23      node1
e0d      true      node1_clus2      up/up      169.254.3.5/23      node1
e0c      true      node2_clus1      up/up      169.254.3.8/23      node2
e0d      true      node2_clus2      up/up      169.254.3.9/23      node2
cluster1::*>
```

- c. 確認集群顯示兩個集群交換器的資訊：`system cluster-switch show -is-monitoring -enabled-operational true`

## 顯示範例

```
cluster1::*> *system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true*
Switch                               Type                Address
Model
-----
cs1                                   cluster-network    10.233.205.92
N9K-C92300YC
  Serial Number: FOXXXXXXXXGS
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                               9.3(4)
  Version Source: CDP

cs2                                   cluster-network    10.233.205.93
N9K-C92300YC
  Serial Number: FOXXXXXXXXGD
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                               9.3(4)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

3. 停用群集 LIF 的自動回滾功能。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

4. 在叢集交換器 cs2 上，關閉連接到節點叢集連接埠的連接埠。

```
cs2(config)# interface e1/1-64
cs2(config-if-range)# shutdown
```

5. 確認叢集連接埠已遷移到叢集交換器 cs1 上託管的連接埠。這可能需要幾秒鐘。network interface show -vserver Cluster

## 顯示範例

```
cluster1::*> *network interface show -vserver Cluster*
          Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver   Interface              Admin/Oper  Address/Mask     Node
Port      Home
-----  -
Cluster
          node1_clus1      up/up      169.254.3.4/23   node1
e0c       true
          node1_clus2      up/up      169.254.3.5/23   node1
e0c       false
          node2_clus1      up/up      169.254.3.8/23   node2
e0c       true
          node2_clus2      up/up      169.254.3.9/23   node2
e0c       false
cluster1::*>
```

## 6. 驗證叢集是否運作正常：cluster show

### 顯示範例

```
cluster1::*> *cluster show*
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----  -
node1         true    true         false
node2         true    true         false
cluster1::*>
```

## 7. 如果您尚未儲存目前交換器配置，請將以下命令的輸出複製到文字檔案中：

```
show running-config
```

## 8. 清除交換器 cs2 上的配置並執行基本設定。



更新或套用新的 RCF 時，必須清除交換器設定並執行基本配置。您必須連接到交換器序列控制台連接埠才能重新設定交換器。

### a. 清除配置：

## 顯示範例

```
(cs2)# write erase

Warning: This command will erase the startup-configuration.

Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

### b. 重啟交換器：

## 顯示範例

```
(cs2)# reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

9. 使用下列傳輸協定之一將 RCF 複製到交換器 cs2 的 bootflash：FTP、TFTP、SFTP 或 SCP。有關Cisco命令的更多信息，請參閱 "[CiscoNexus 9000 系列交換機](#)"指南。

此範例展示如何使用 TFTP 將 RCF 檔案複製到交換器 cs2 的啟動快閃記憶體中：

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/Nexus_92300YC_RCF_v1.0.2.txt
Enter hostname for the tftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
tftp> progress
Progress meter enabled
tftp> get /code/Nexus_92300YC_RCF_v1.0.2.txt /bootflash/nxos.9.2.2.bin
/code/Nexus_92300YC_R 100% 9687 530.2KB/s 00:00
tftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

10. 將先前下載的 RCF 檔案套用到啟動快閃記憶體。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱 "[CiscoNexus 9000 系列交換機](#)"指南。

此範例展示了 RCF 文件 `Nexus\_92300YC\_RCF\_v1.0.2.txt` 正在交換器 cs2 上安裝：

```
cs2# copy Nexus_92300YC_RCF_v1.0.2.txt running-config echo-commands
```

```
Disabling ssh: as its enabled right now:
```

```
generating ecdsa key(521 bits).....
```

```
generated ecdsa key
```

```
Enabling ssh: as it has been disabled
```

```
this command enables edge port type (portfast) by default on all  
interfaces. You
```

```
should now disable edge port type (portfast) explicitly on switched  
ports leading to hubs,
```

```
switches and bridges as they may create temporary bridging loops.
```

```
Edge port type (portfast) should only be enabled on ports connected to a  
single
```

```
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to  
this
```

```
interface when edge port type (portfast) is enabled, can cause  
temporary bridging loops.
```

```
Use with CAUTION
```

```
Edge Port Type (Portfast) has been configured on Ethernet1/1 but will  
only
```

```
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
```

```
...
```

```
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

```
Copy complete.
```

#### 11. 在交換器上驗證 RCF 是否已成功合併：

```
show running-config
```

```

cs2# show running-config
!Command: show running-config
!Running configuration last done at: Wed Apr 10 06:32:27 2019
!Time: Wed Apr 10 06:36:00 2019

version 9.2(2) Bios:version 05.33
switchname cs2
vdc cs2 id 1
  limit-resource vlan minimum 16 maximum 4094
  limit-resource vrf minimum 2 maximum 4096
  limit-resource port-channel minimum 0 maximum 511
  limit-resource u4route-mem minimum 248 maximum 248
  limit-resource u6route-mem minimum 96 maximum 96
  limit-resource m4route-mem minimum 58 maximum 58
  limit-resource m6route-mem minimum 8 maximum 8

feature lacp

no password strength-check
username admin password 5
$5$HY9Kk3F9$YdCZ8iQJlRtoiEFa0sKP5IO/LNG1k9C4lSJfi5kesl
6 role network-admin
ssh key ecdsa 521

banner motd #

*
*
* Nexus 92300YC Reference Configuration File (RCF) v1.0.2 (10-19-2018)
*
*
*
* Ports 1/1 - 1/48: 10GbE Intra-Cluster Node Ports
*
* Ports 1/49 - 1/64: 40/100GbE Intra-Cluster Node Ports
*
* Ports 1/65 - 1/66: 40/100GbE Intra-Cluster ISL Ports
*
*
*

```



首次套用 RCF 時，出現 錯誤：寫入 **VSH** 指令失敗 訊息是正常的，可以忽略。

1. 驗證RCF檔案是否為正確的新版本：show running-config

檢查輸出結果以驗證是否擁有正確的 RCF 時，請確保以下資訊正確：

- RCF橫幅
- 節點和連接埠設置
- 客製化

輸出結果會根據您的網站配置而有所不同。檢查連接埠設置，並參考發行說明，以了解您安裝的 RCF 版本是否有任何特定變更。

2. 將先前對交換器配置所做的任何自訂設定重新套用。請參閱["審查佈線和配置注意事項"](#)有關任何後續變更的詳細資訊。
3. 確認 RCF 版本和交換器設定正確後，將運行設定檔複製到啟動設定檔。

有關Cisco命令的更多信息，請參閱 ["CiscoNexus 9000 系列交換機"](#)指南。

```
cs2# copy running-config startup-config  
[] 100% Copy complete
```

4. 重啟交換器cs2。交換器重新啟動期間，您可以忽略節點上報告的「叢集連接埠關閉」事件。

```
cs2# reload  
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

5. 檢查叢集上叢集連接埠的運作狀況。

- a. 驗證叢集中所有節點的 e0d 連接埠是否已啟動且運作狀況良好：`network port show -ipSpace Cluster`

## 顯示範例

```
cluster1::*> *network port show -ipspace Cluster*

Node: node1

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e0a         Cluster    Cluster          up   9000  auto/10000
healthy     false
e0b         Cluster    Cluster          up   9000  auto/10000
healthy     false

Node: node2

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e0a         Cluster    Cluster          up   9000  auto/10000
healthy     false
e0b         Cluster    Cluster          up   9000  auto/10000
healthy     false
```

- b. 從叢集驗證交換器的健康狀況（這可能不會顯示交換器 cs2，因為 LIF 沒有歸位到 e0d）。

顯示範例



```

cluster1::*> *network device-discovery show -protocol cdp*
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1/cdp
          e0a   cs1                      Ethernet1/1
N9K-C92300YC
          e0b   cs2                      Ethernet1/1
N9K-C92300YC
node2/cdp
          e0a   cs1                      Ethernet1/2
N9K-C92300YC
          e0b   cs2                      Ethernet1/2
N9K-C92300YC

cluster1::*> *system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true*
Switch                Type                Address
Model
-----
cs1                    cluster-network    10.233.205.90
N9K-C92300YC
  Serial Number: FOXXXXXXXXGD
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                      9.3(4)
  Version Source: CDP

cs2                    cluster-network    10.233.205.91
N9K-C92300YC
  Serial Number: FOXXXXXXXXGS
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                      9.3(4)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.

```

根據交換器上先前載入的 RCF 版本，您可能會在 cs1 交換器控制台上觀察到下列輸出。



```
2020 Nov 17 16:07:18 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-
UNBLOCK_CONSIST_PORT: Unblocking port port-channel1 on
VLAN0092. Port consistency restored.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_PEER:
Blocking port-channel1 on VLAN0001. Inconsistent peer vlan.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_LOCAL:
Blocking port-channel1 on VLAN0092. Inconsistent local vlan.
```

6. 在叢集交換器 cs1 上，關閉連接到節點叢集連接埠的连接埠。

以下範例使用步驟 1 中的介面範例輸出：

```
cs1(config)# interface e1/1-64
cs1(config-if-range)# shutdown
```

7. 確認叢集 LIF 已遷移到交換器 cs2 上託管的連接埠。這可能需要幾秒鐘。network interface show -vserver Cluster

顯示範例

```
cluster1::*> *network interface show -vserver Cluster*
      Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver  Interface          Admin/Oper Address/Mask     Node
Port    Home
-----
Cluster
      node1_clus1     up/up      169.254.3.4/23   node1
e0d     false
      node1_clus2     up/up      169.254.3.5/23   node1
e0d     true
      node2_clus1     up/up      169.254.3.8/23   node2
e0d     false
      node2_clus2     up/up      169.254.3.9/23   node2
e0d     true
cluster1::*>
```

8. 驗證叢集是否運作正常：cluster show

## 顯示範例

```
cluster1::*> *cluster show*
Node           Health   Eligibility   Epsilon
-----
node1          true    true          false
node2          true    true          false
cluster1::*>
```

9. 在交換器 cs1 上重複步驟 7 至 14。

10. 啟用叢集 LIF 的自動回滾功能。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert True
```

11. 重啟交換器cs1。這樣做是為了觸發叢集 LIF 恢復到它們的來源連接埠。交換器重新啟動期間，您可以忽略節點上報告的「叢集連接埠關閉」事件。

```
cs1# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

12. 確認連接到叢集連接埠的交換器連接埠已開啟。

```
cs1# show interface brief | grep up
.
.
Ethernet1/1      1      eth  access up      none
10G(D) --
Ethernet1/2      1      eth  access up      none
10G(D) --
Ethernet1/3      1      eth  trunk  up      none
100G(D) --
Ethernet1/4      1      eth  trunk  up      none
100G(D) --
.
.
```

13. 驗證 cs1 和 cs2 之間的 ISL 連線是否正常：`show port-channel summary`

## 顯示範例

```
cs1# *show port-channel summary*
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched     R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth       LACP      Eth1/65 (P)  Eth1/66 (P)
cs1#
```

## 14. 確認叢集 LIF 已恢復到其原始連接埠：network interface show -vserver Cluster

### 顯示範例

```
cluster1::*> *network interface show -vserver Cluster*
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver  Interface      Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port     Home
-----
-----
Cluster
          node1_clus1  up/up      169.254.3.4/23  node1
e0d      true
          node1_clus2  up/up      169.254.3.5/23  node1
e0d      true
          node2_clus1  up/up      169.254.3.8/23  node2
e0d      true
          node2_clus2  up/up      169.254.3.9/23  node2
e0d      true
cluster1::*>
```

15. 驗證叢集是否運作正常：cluster show

顯示範例

```
cluster1::*> *cluster show*
Node           Health Eligibility  Epsilon
-----
node1          true   true         false
node2          true   true         false
```

16. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::~* > cluster ping-cluster -node local
Host is node1
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.3.4 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.3.5 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.3.8 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.3.9 node2 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

下一步是什麼？

安裝 RCF 後，您可以... ["驗證 SSH 配置"](#)。

請檢查您的 **SSH** 配置

如果您正在使用乙太網路交換器健康監視器 (CSHM) 和日誌收集功能，請確認叢集交換器上已啟用 SSH 和 SSH 金鑰。

步驟

1. 確認 SSH 已啟用：

```
(switch) show ssh server  
ssh version 2 is enabled
```

## 2. 請確認 SSH 金鑰已啟用：

```
show ssh key
```

### 顯示範例

```
(switch)# show ssh key  
  
rsa Keys generated:Fri Jun 28 02:16:00 2024  
  
ssh-rsa  
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGDINrD52Q586wTGJjFABjBlFaA23EpDrZ2sDCew  
l7nwlioC6HBejxluIObAH8hrW8kR+gj0ZafPpNeLGTg3APj/yIPTBoIZZxbWRShywAM5  
PqyxWwRb7kp9Zt1YHzVuHYpSO82KUDowKrL6lox/YtpKoZUDZjrZjAp8hTv3JZsPgQ==  
  
bitcount:1024  
fingerprint:  
SHA256:aHwhpzo7+YCDSrp3isJv2uVGz+mjMMokqdMeXVVXfdo  
  
could not retrieve dsa key information  
  
ecdsa Keys generated:Fri Jun 28 02:30:56 2024  
  
ecdsa-sha2-nistp521  
AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHA1MjEAAAABmlzdHA1MjEAAACFBABJ+ZX5SFKhS57e  
vkE273e0VoqZi4/32dt+f14fBuKv80MjMsmLfjKtCWylwgVt1Zi+C5TIBbugpzez529z  
kFSF0ADb8JaGCoaAYe2HvWR/f6QLbKbqVIewCdqWgxzrIY5BPP5GBdxQJMBiOwEdnHg1  
u/9Pzh/Vz9cHDcCW9qGE780QHA==  
  
bitcount:521  
fingerprint:  
SHA256:TFGe2hXn6QIpcs/vyHzftHJ7Dceg0vQaULYRALZeHwQ  
  
(switch)# show feature | include scpServer  
scpServer          1          enabled  
(switch)# show feature | include ssh  
sshServer          1          enabled  
(switch)#
```



啟用 FIPS 時，必須使用下列指令將交換器上的位元計數變更為 256。ssh key ecdsa 256 force。看 ["使用 FIPS 設定網路安全"](#) 更多詳情請見下文。

下一步是什麼？

驗證完 SSH 配置後，您可以... ["配置交換器健康監控"](#)。

## 遷移交換機

遷移到使用 **Cisco Nexus 92300YC** 交換器的雙節點交換集群

如果您已經擁有一個雙節點無交換器叢集環境，則可以使用 Cisco Nexus 92300YC 交換器遷移到雙節點有交換器叢集環境，從而使叢集能夠擴展到兩個節點以上。

具體操作步驟取決於每個控制器上是有兩個專用叢集網路連接埠還是只有一個叢集連接埠。記錄的過程適用於所有使用光纖或雙絞線端口的節點，但如果節點使用板載 10Gb BASE-T RJ45 端口作為集群網路端口，則此交換機不支援此過程。

大多數系統需要在每個控制器上設定兩個專用的叢集網路連接埠。



遷移完成後，您可能需要安裝所需的設定文件，以支援 92300YC 叢集交換器的叢集交換器健康監視器 (CSHM)。看 ["交換器健康監測 \(CSHM\)"](#)。

審查要求

開始之前

請確保您擁有以下物品：

對於雙節點無交換器配置，請確保：

- 雙節點無交換器配置已正確設定並運作正常。
- 這些節點運行的是 ONTAP 9.6 及更高版本。
- 叢集所有連接埠均處於\*開啟\*狀態。
- 所有群集邏輯介面 (LIF) 均處於 **up** 狀態，並位於其主連接埠上。

對於 Cisco Nexus 92300YC 交換器配置：

- 兩台交換器都具備管理網路連線功能。
- 可以透過控制台存取叢集交換器。
- Nexus 92300YC 節點到節點交換器和交換器到交換器的連接使用雙絞線或光纖電纜。

["Hardware Universe- 交換機"](#) 包含更多關於佈線的資訊。

- 交換器間連結 (ISL) 電纜連接到兩個 92300YC 交換器上的連接埠 1/65 和 1/66。
- 兩台 92300YC 交換器的初始客製化工作已完成。因此：
  - 92300YC 交換器運作的是最新版本的軟體。

- 參考設定檔 (RCF) 應用於交換器。任何站點自訂，如 SMTP、SNMP 和 SSH，均在新交換器上進行設定。

## 遷移交換機

### 關於範例

本流程中的範例使用下列叢集交換器和節點命名規則：

- 92300YC 交換器的名稱是 cs1 和 cs2。
- 聚類SVM的名稱分別為node1和node2。
- 節點 1 上的 LIF 名稱分別為 node1\_clus1 和 node1\_clus2，節點 2 上的 LIF 名稱分別為 node2\_clus1 和 node2\_clus2。
- 這 `cluster1::\*>`prompt 指示叢集名稱。
- 此過程中使用的叢集連接埠為 e0a 和 e0b。

"[Hardware Universe](#)" 包含您平台實際集群連接埠的最新資訊。

### 步驟 1：準備遷移

1. 將權限級別變更為高級，輸入 `y` 當系統提示繼續：

```
set -privilege advanced
```

進階提示(`\*>`出現)。

2. 如果此叢集上啟用了AutoSupport，則透過呼叫AutoSupport訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 x 為維護窗口的持續時間 (小時)。



AutoSupport訊息會通知技術支援此維護任務，以便在維護視窗期間抑制自動建立案例。

### 顯示範例

以下命令可抑制自動建立案件兩小時：

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

### 步驟 2：設定線纜和連接埠

1. 停用新叢集交換器 cs1 和 cs2 上所有面向節點的連接埠 (非 ISL 連接埠)。

您不得禁用 ISL 連接埠。

## 顯示範例

以下範例顯示交換器 cs1 上面向節點的連接埠 1 到 64 已停用：

```
cs1# config  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
cs1(config)# interface e/1-64  
cs1(config-if-range)# shutdown
```

2. 驗證兩個 92300YC 交換器 cs1 和 cs2 之間的 ISL 以及 ISL 上的實體連接埠在連接埠 1/65 和 1/66 上是否處於啟動狀態：

```
show port-channel summary
```

## 顯示範例

以下範例表示交換器 cs1 上的 ISL 連接埠已啟動：

```
cs1# show port-channel summary
```

```
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched     R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1(SU)        Eth       LACP      Eth1/65(P)  Eth1/66(P)
```

以下範例表示交換器 cs2 上的 ISL 連接埠已啟動：

+

```
(cs2)# show port-channel summary
```

```
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched     R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1(SU)        Eth       LACP      Eth1/65(P)  Eth1/66(P)
```

3. 顯示相鄰設備清單：

```
show cdp neighbors
```

此命令提供有關連接到系統的設備的資訊。

## 顯示範例

以下範例列出了交換器 cs1 上的相鄰設備：

```
cs1# show cdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                    S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                    V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                    s - Supports-STP-Dispute

Device-ID           Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
cs2 (FDO220329V5)  Eth1/65       175      R S I s      N9K-C92300YC
Eth1/65
cs2 (FDO220329V5)  Eth1/66       175      R S I s      N9K-C92300YC
Eth1/66

Total entries displayed: 2
```

以下範例列出了交換器 cs2 上的相鄰設備：

+

```
cs2# show cdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                    S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                    V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                    s - Supports-STP-Dispute

Device-ID           Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
cs1 (FDO220329KU)  Eth1/65       177      R S I s      N9K-C92300YC
Eth1/65
cs1 (FDO220329KU)  Eth1/66       177      R S I s      N9K-C92300YC
Eth1/66

Total entries displayed: 2
```

4. 請確認叢集所有連接埠均已啟動：

```
network port show -ipSpace Cluster
```

每個連接埠都應該顯示出來。Link 而且對身體有益 Health Status。

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -ipSpace Cluster
```

```
Node: node1
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node2
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

##### 5. 確認所有叢集 LIF 都已啟動並正常運作：

```
network interface show -vserver Cluster
```

每個聚類 LIF 都應該顯示為 true `Is Home` 並且擁有 `Status Admin/Oper` 向上/向上

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
e0a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
	true			
e0b	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
	true			
e0a	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
	true			
e0b	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
	true			

4 entries were displayed.

## 6. 停用叢集所有 LIF 的自動回滾功能：

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

Vserver	Logical	Interface	auto-revert
-----			
Cluster			
	node1_clus1		false
	node1_clus2		false
	node2_clus1		false
	node2_clus2		false

4 entries were displayed.

## 7. 斷開節點 1 上的叢集連接埠 e0a 的電纜，然後使用 92300YC 交換器支援的適當電纜將 e0a 連接到叢集交換器 cs1 上的連接埠 1。

這 "硬體宇宙 - 交換機" 包含更多關於佈線的資訊。

8. 斷開節點 2 上的叢集連接埠 e0a 的電纜，然後使用 92300YC 交換器支援的適當電纜將 e0a 連接到叢集交換器 cs1 上的連接埠 2。
9. 啟用叢集交換器 cs1 上所有面向節點的連接埠。

顯示範例

以下範例顯示交換器 cs1 上的連接埠 1/1 到 1/64 已啟用：

```
cs1# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/1-64
cs1(config-if-range)# no shutdown
```

10. 驗證所有叢集 LIF 是否都已啟動、運作正常，並且顯示為 true。Is Home：

```
network interface show -vserver Cluster
```

顯示範例

以下範例表明，節點 1 和節點 2 上的所有 LIF 都已啟動。`Is Home` 結果屬實：

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Logical	Status	Network	Current	
Current Is				
Vserver Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home				
Cluster				
true	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1 e0a
true	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1 e0b
true	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2 e0a
true	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2 e0b

4 entries were displayed.

## 11. 顯示叢集中節點的狀態資訊：

```
cluster show
```

### 顯示範例

以下範例顯示了叢集中節點的健康狀況和資格資訊：

```
cluster1::*> cluster show

Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1                true    true         false
node2                true    true         false

2 entries were displayed.
```

12. 斷開節點 1 上的叢集連接埠 e0b 的電纜，然後使用 92300YC 交換器支援的適當電纜將 e0b 連接到叢集交換器 cs2 上的連接埠 1。
13. 斷開節點 2 上的叢集連接埠 e0b 的電纜，然後使用 92300YC 交換器支援的適當電纜將 e0b 連接到叢集交換器 cs2 上的連接埠 2。
14. 啟用叢集交換器 cs2 上所有面向節點的連接埠。

### 顯示範例

以下範例顯示交換器 cs2 上的連接埠 1/1 到 1/64 已啟用：

```
cs2# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs2(config)# interface e1/1-64
cs2(config-if-range)# no shutdown
```

## 步驟 3：驗證配置

1. 啟用叢集 LIF 的自動回滾功能。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

2. 請確認叢集所有連接埠均已啟動：

```
network port show -ipSpace Cluster
```

## 顯示範例

以下範例顯示節點 1 和節點 2 上的所有叢集連接埠均已啟動：

```
cluster1::*> network port show -ipSpace Cluster

Node: node1

Ignore

Health                                     Speed(Mbps) Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a       Cluster     Cluster          up  9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster     Cluster          up  9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore

Health                                     Speed(Mbps) Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a       Cluster     Cluster          up  9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster     Cluster          up  9000  auto/10000
healthy  false

4 entries were displayed.
```

### 3. 驗證所有介面是否都顯示為 true Is Home :

```
network interface show -vserver Cluster
```



這可能需要幾分鐘才能完成。

## 顯示範例

以下範例顯示節點 1 和節點 2 上的所有 LIF 都已啟動，並且 `Is Home` 結果屬實：

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is Home	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Port
Cluster	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b
true					

4 entries were displayed.

#### 4. 確認兩個節點都分別與每個交換器建立了一個連線：

```
show cdp neighbors
```

## 顯示範例

以下範例顯示了兩種開關的正確結果：

```
(cs1)# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-  
Bridge
```

```
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0a	Eth1/1	133	H	FAS2980
node2 e0a	Eth1/2	133	H	FAS2980
cs2 (FDO220329V5) Eth1/65	Eth1/65	175	R S I s	N9K-C92300YC
cs2 (FDO220329V5) Eth1/66	Eth1/66	175	R S I s	N9K-C92300YC

```
Total entries displayed: 4
```

```
(cs2)# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-  
Bridge
```

```
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0b	Eth1/1	133	H	FAS2980
node2 e0b	Eth1/2	133	H	FAS2980
cs1 (FDO220329KU) Eth1/65	Eth1/65	175	R S I s	N9K-C92300YC
cs1 (FDO220329KU) Eth1/66	Eth1/66	175	R S I s	N9K-C92300YC

```
Total entries displayed: 4
```

5. 顯示集群中已發現的網路設備資訊：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2          /cdp
               e0a    cs1                       0/2          N9K-
C92300YC
               e0b    cs2                       0/2          N9K-
C92300YC
node1          /cdp
               e0a    cs1                       0/1          N9K-
C92300YC
               e0b    cs2                       0/1          N9K-
C92300YC

4 entries were displayed.
```

6. 請確認這些設定已停用：

```
network options switchless-cluster show
```



命令可能需要幾分鐘才能完成。等待「3分鐘生命即將結束」的公告。

顯示範例

以下範例中的錯誤輸出表示組態設定已停用：

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false
```

7. 驗證叢集中節點成員的狀態：

```
cluster show
```

## 顯示範例

以下範例顯示了叢集中節點的健康狀況和資格資訊：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

### 8. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::~*> cluster ping-cluster -node local

Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用此功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

顯示範例

```

cluster1::~*> system node autosupport invoke -node * -type all
               -message MAINT=END

```

2. 將權限等級改回管理員：

```
set -privilege admin
```

下一步是什麼？

驗證完 SSH 配置後，您可以... ["配置交換器健康監控"](#)。

## 更換開關

### 更換Cisco Nexus 92300YC 交換機

在叢集網路中更換有缺陷的 Nexus 92300YC 交換器是一個非中斷程序 (NDU)。

#### 審查要求

#### 開始之前

更換交換器之前，請確保：

- 在現有的集群和網路基礎設施中：
  - 現有集群已驗證功能完全正常，至少有一個完全連接的集群交換器。
  - 叢集所有連接埠均已啟動。
  - 所有群集邏輯介面 (LIF) 均已啟動並位於其所屬連接埠上。
  - ONTAP叢集 ping-cluster -node node1 指令必須表示所有路徑上的基本連線和大於 PMTU 的通訊均已成功。
- 適用於 Nexus 92300YC 的替換開關：
  - 替換交換器的管理網路連線功能正常。
  - 控制台已就緒，可存取替換開關。
  - 節點連接是連接埠 1/1 至 1/64。
  - 連接埠 1/65 和 1/66 上的所有交換器間連結 (ISL) 連接埠均已停用。
  - 所需的參考設定檔 (RCF) 和NX-OS作業系統映像交換器已載入到交換器上。
  - 交換器的初始客製化工作已完成，詳情如下：["設定Cisco Nexus 92300YC 交換機"](#)。

先前站點的所有自訂設置，如 STP、SNMP 和 SSH，都會複製到新交換器上。

#### 啟用控制台日誌記錄

NetApp強烈建議您在使用的裝置上啟用控制台日誌記錄，並在更換交換器時執行以下操作：

- 維護期間請保持AutoSupport功能啟用。
- 在維護前後觸發維護AutoSupport，以在維護期間停用案例建立。請參考這篇知識庫文章 ["SU92：如何在計劃維護視窗期間抑制自動建立案例"](#)更多詳情請見下文。
- 啟用所有 CLI 會話的會話日誌記錄。有關如何啟用會話日誌記錄的說明，請查看此知識庫文章中的「記錄會話輸出」部分。 ["如何配置 PuTTY 以獲得與ONTAP系統的最佳連接"](#)。

#### 更換開關

#### 關於範例

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 現有的 Nexus 92300YC 交換器的名稱為 cs1 和 cs2。
- 新的 Nexus 92300YC 交換器的名稱是 newcs2。

- 節點名稱分別為 node1 和 node2。
- 每個節點上的叢集連接埠分別命名為 e0a 和 e0b。
- 節點 1 的群集 LIF 位稱為 node1\_clus1 和 node1\_clus2，節點 2 的群集 LIF 位稱為 node2\_clus1 和 node2\_clus2。
- 對所有叢集節點進行變更的提示是 cluster1::\*>

關於此任務

您必須從叢集 LIF 所在的節點執行遷移叢集 LIF 的命令。

以下步驟基於以下叢集網路拓撲結構：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

Health	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Speed (Mbps)	Health
Status	Status								Status
false	e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000		healthy
false	e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000		healthy

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

Health	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Speed (Mbps)	Health
Status	Status								Status
false	e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000		healthy
false	e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000		healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Home				Port
Cluster				
true	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1 e0a
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1 e0b

```

true
      node2_clus1 up/up 169.254.47.194/16 node2 e0a
true
      node2_clus2 up/up 169.254.19.183/16 node2 e0b
true
4 entries were displayed.

```

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
node2 C92300YC	/cdp e0a	cs1	Eth1/2	N9K-
C92300YC	e0b	cs2	Eth1/2	N9K-
node1 C92300YC	/cdp e0a	cs1	Eth1/1	N9K-
C92300YC	e0b	cs2	Eth1/1	N9K-

4 entries were displayed.

```
cs1# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
node1	Eth1/1	144	H	FAS2980	e0a
node2	Eth1/2	145	H	FAS2980	e0a
cs2 (FDO220329V5) Eth1/65	Eth1/65	176	R S I s	N9K-C92300YC	
cs2 (FDO220329V5) Eth1/66	Eth1/66	176	R S I s	N9K-C92300YC	

Total entries displayed: 4

```
cs2# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
node1	Eth1/1	139	H	FAS2980	e0b
node2	Eth1/2	124	H	FAS2980	e0b
cs1 (FDO220329KU) Eth1/65	Eth1/65	178	R S I s	N9K-C92300YC	
cs1 (FDO220329KU) Eth1/66	Eth1/66	178	R S I s	N9K-C92300YC	

```
Total entries displayed: 4
```

## 第一步：準備更換

1. 在交換器上安裝對應的 RCF 和映像，newcs2，並進行任何必要的現場準備。

如有必要，請驗證、下載並安裝適用於新交換器的 RCF 和 NX-OS 軟體的相應版本。如果您已確認新交換器設定正確，且不需要更新 RCF 和 NX-OS 軟體，請繼續執行步驟 2。

- a. 前往 NetApp 支援網站上的 *NetApp* 叢集和管理網路交換器參考設定檔說明頁面。
  - b. 點擊連結查看“叢集網路和管理網路相容性矩陣”，然後記下所需的交換器軟體版本。
  - c. 點擊瀏覽器後退箭頭返回\*描述\*頁面，點擊\*繼續\*，接受許可協議，然後前往\*下載\*頁面。
  - d. 請依照下載頁面上的步驟，下載與您要安裝的 ONTAP 軟體版本相對應的正確 RCF 和 NX-OS 檔案。
2. 在新交換器上，以管理員身分登入並關閉所有將連接到節點叢集介面的連接埠（連接埠 1/1 到 1/64）。

如果您要更換的開關無法正常運作且已斷電，請轉到步驟 4。叢集節點上的 LIF 應該已經針對每個節點故障轉移到另一個叢集連接埠。

## 顯示範例

```
newcs2# config  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
newcs2(config)# interface e1/1-64  
newcs2(config-if-range)# shutdown
```

3. 確認所有叢集 LIF 都已啟用自動回滾功能：

```
network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

顯示範例

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	node1_clus1	true
Cluster	node1_clus2	true
Cluster	node2_clus1	true
Cluster	node2_clus2	true

```
4 entries were displayed.
```

#### 4. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

## 步驟 2：設定線纜和連接埠

1. 關閉 Nexus 92300YC 交換器 cs1 上的 ISL 連接埠 1/65 和 1/66：

### 顯示範例

```

cs1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/65-66
cs1(config-if-range)# shutdown
cs1(config-if-range)#

```

2. 從 Nexus 92300YC cs2 交換器上拔下所有電纜，然後將它們連接到 Nexus 92300YC newcs2 交換器上的相同連接埠。
3. 在 cs1 和 newcs2 交換器之間啟動 ISL 連接埠 1/65 和 1/66，然後驗證連接埠通道運作狀態。

Port-Channel 應指示 Po1(SU)，成員連接埠應指示 Eth1/65(P) 和 Eth1/66(P)。

## 顯示範例

此範例啟用 ISL 連接埠 1/65 和 1/66 並顯示交換器 cs1 上的連接埠通道摘要：

```
cs1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# int e1/65-66
cs1(config-if-range)# no shutdown

cs1(config-if-range)# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual   H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended    r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched     R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
  Channel
-----
-----
1      Po1(SU)        Eth       LACP      Eth1/65(P)  Eth1/66(P)

cs1(config-if-range)#
```

#### 4. 驗證所有節點上的連接埠 e0b 是否已啟動：

```
network port show ipspace Cluster
```

## 顯示範例

輸出結果應類似以下內容：

```
cluster1::*> network port show -ipSpace Cluster

Node: node1

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU      Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e0a         Cluster   Cluster      up    9000    auto/10000
healthy    false
e0b         Cluster   Cluster      up    9000    auto/10000
healthy    false

Node: node2

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU      Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e0a         Cluster   Cluster      up    9000    auto/10000
healthy    false
e0b         Cluster   Cluster      up    9000    auto/auto  -
false

4 entries were displayed.
```

5. 在上一個步驟中使用的相同節點上，使用 `network interface revert` 指令還原與上一個步驟中的連接埠關聯的叢集 LIF。

## 顯示範例

在本例中，如果 Home 值為 true 且連接埠為 e0b，則節點 1 上的 LIF node1\_clus2 將成功還原。

以下命令返回 LIF `node1\_clus2` 在 `node1` 回到母港 `e0a` 並顯示有關兩個節點上 LIF 的資訊。如果兩個叢集介面的「是否為 Home」列均為 true，且它們顯示正確的連接埠分配，則表示第一個節點啟動成功。`e0a` 和 `e0b` 在節點 1 上。

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
e0a	true	node1_clus1 up/up	169.254.209.69/16	node1
e0b	true	node1_clus2 up/up	169.254.49.125/16	node1
e0a	true	node2_clus1 up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	false	node2_clus2 up/up	169.254.19.183/16	node2

4 entries were displayed.

## 6. 顯示叢集中節點的相關資訊：

```
cluster show
```

## 顯示範例

此範例表明，該叢集中節點 1 和節點 2 的節點健康狀況為真：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility
-----		
node1	false	true
node2	true	true

## 7. 確認所有實體叢集連接埠均已啟動：

network port show ipspace Cluster

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace     Broadcast Domain Link  MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster     Cluster      up    9000  auto/10000
healthy     false
e0b         Cluster     Cluster      up    9000  auto/10000
healthy     false

Node: node2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace     Broadcast Domain Link  MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster     Cluster      up    9000  auto/10000
healthy     false
e0b         Cluster     Cluster      up    9000  auto/10000
healthy     false

4 entries were displayed.
```

### 步驟 3：完成該步驟

1. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. 確認以下叢集網路配置：

```
network port show
```

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

Health	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Speed (Mbps)	Health	Status
healthy	e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000			
healthy	e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000			

```
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
```

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

Health	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Speed (Mbps)	Health	Status
healthy	e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000			
healthy	e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000			

```
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
```

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Vserver	Port	Home	Logical	Interface	Status	Admin/Oper	Network	Address/Mask	Current	Node
Cluster											
					node1_clus1	up/up		169.254.209.69/16		node1	
e0a	true				node1_clus2	up/up		169.254.49.125/16		node1	

```

e0b      true
          node2_clus1  up/up    169.254.47.194/16  node2
e0a      true
          node2_clus2  up/up    169.254.19.183/16  node2
e0b      true

```

4 entries were displayed.

```
cluster1::> network device-discovery show -protocol cdp
```

```

Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2      /cdp
          e0a    cs1                        0/2          N9K-
C92300YC
          e0b    newcs2                    0/2          N9K-
C92300YC
node1      /cdp
          e0a    cs1                        0/1          N9K-
C92300YC
          e0b    newcs2                    0/1          N9K-
C92300YC

```

4 entries were displayed.

```
cs1# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

```

Device-ID      Local Intrfce  Hldtme  Capability  Platform
Port ID
node1          Eth1/1        144     H           FAS2980
e0a
node2          Eth1/2        145     H           FAS2980
e0a
newcs2 (FDO296348FU)  Eth1/65      176     R S I s     N9K-C92300YC
Eth1/65
newcs2 (FDO296348FU)  Eth1/66      176     R S I s     N9K-C92300YC

```

```
Eth1/66
```

```
Total entries displayed: 4
```

```
cs2# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-  
Bridge
```

```
                S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
                V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
                s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0b	Eth1/1	139	H	FAS2980
node2 e0b	Eth1/2	124	H	FAS2980
cs1 (FDO220329KU) Eth1/65	Eth1/65	178	R S I s	N9K-C92300YC
cs1 (FDO220329KU) Eth1/66	Eth1/66	178	R S I s	N9K-C92300YC

```
Total entries displayed: 4
```

下一步是什麼？

驗證完 SSH 配置後，您可以... ["配置交換器健康監控"](#)。

使用無交換器連接取代 **Cisco Nexus 92300YC** 叢集交換機

對於 ONTAP 9.3 及更高版本，您可以將叢集從具有交換叢集網路的叢集遷移到兩個節點直接連接的叢集。

審查要求

指南

請查閱以下準則：

- 遷移到雙節點無交換器叢集配置是一個非中斷性操作。大多數系統在每個節點上都有兩個專用群集互連端口，但對於每個節點上具有更多專用群集互連端口（例如四個、六個或八個）的系統，您也可以使用此過程。
- 無交換器群集互連功能不能用於兩個以上的節點。
- 如果您有一個使用群集互連交換器的現有雙節點叢集，並且運行的是 ONTAP 9.3 或更高版本，則可以將交換器替換為節點之間直接、背靠背連接。

## 開始之前

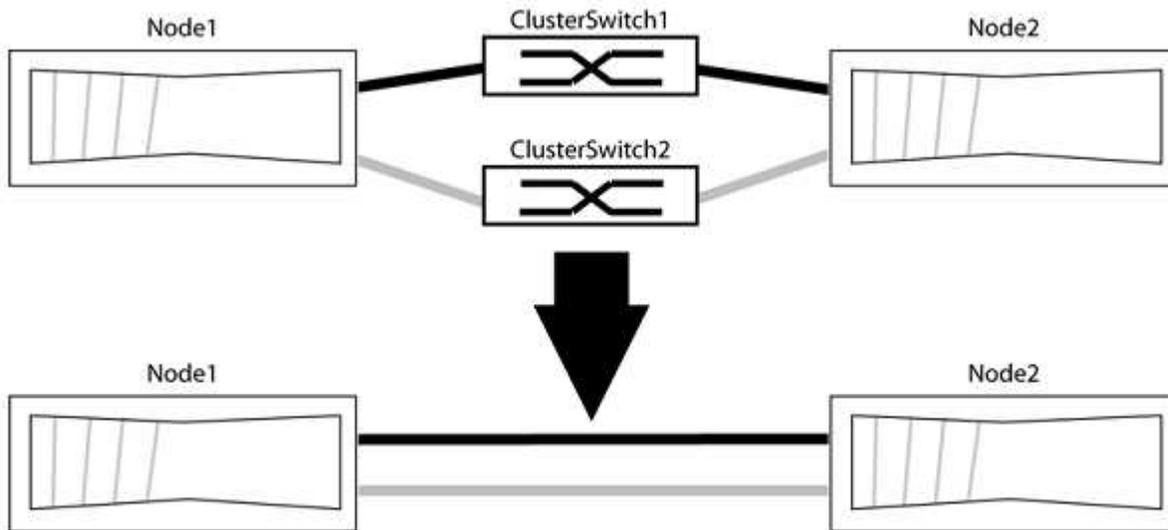
請確保您擁有以下物品：

- 一個健康的集群，由兩個節點透過集群交換機連接而成。節點必須運行相同的ONTAP版本。
- 每個節點都具有所需數量的專用叢集端口，這些端口提供冗餘的叢集互連連接，以支援您的系統配置。例如，對於每個節點上有兩個專用叢集互連連接埠的系統，有兩個冗餘連接埠。

## 遷移交換機

### 關於此任務

以下步驟將移除雙節點叢集中的叢集交換機，並將每個與交換器的連線替換為與夥伴節點的直接連線。



### 關於範例

以下過程中的範例顯示了使用「e0a」和「e0b」作為叢集連接埠的節點。您的節點可能使用不同的叢集端口，因為不同系統的叢集端口可能不同。

### 步驟 1：準備遷移

1. 將權限級別變更為高級，輸入 `y` 當系統提示繼續：

```
set -privilege advanced
```

進階提示 `\*>` 出現。

2. ONTAP 9.3 及更高版本支援自動偵測無交換器集群，此功能預設為啟用。

您可以透過執行進階權限命令來驗證是否已啟用無交換器叢集偵測：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

## 顯示範例

以下範例輸出顯示該選項是否已啟用。

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

如果“啟用無交換器叢集偵測” `false` 請聯絡NetApp支援。

3. 如果此叢集上啟用了AutoSupport，則透過呼叫AutoSupport訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=<number_of_hours>h
```

在哪裡 `h` 是維護窗口的持續時間，以小時為單位。該訊息通知技術支援人員此維護任務，以便他們在維護窗口期間禁止自動建立案例。

在以下範例中，該指令會抑制自動建立案例兩小時：

## 顯示範例

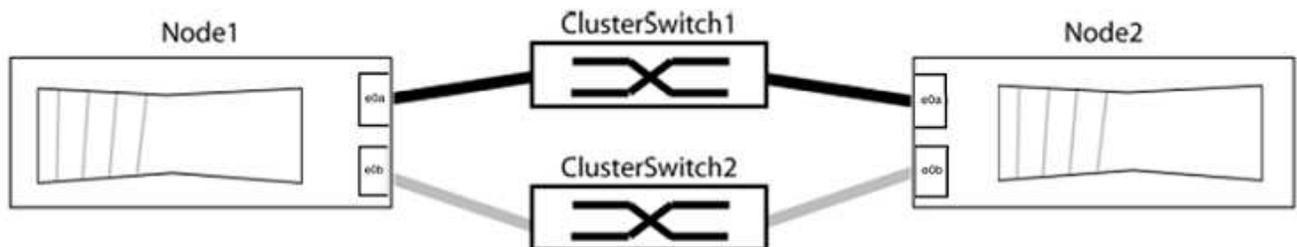
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=2h
```

## 步驟二：設定埠和線纜

1. 將每台交換器上的群集連接埠分成幾組，使第 1 組的群集連接埠連接到群集交換器 1，第 2 組的群集連接埠連接到群集交換器 2。這些組別在後續手術過程中是需要的。
2. 識別叢集連接埠並驗證鏈路狀態和運行狀況：

```
network port show -ipSpace Cluster
```

在下列範例中，對於叢集連接埠為“e0a”和“e0b”的節點，一組被標識為“node1:e0a”和“node2:e0a”，另一組被標識為“node1:e0b”和“node2:e0b”。您的節點可能正在使用不同的叢集端口，因為不同系統的叢集連接埠可能不同。



確認連接埠的值是否為 `up` 對於「連結」列，其值為 `healthy` 在「健康狀況」一欄。

顯示範例

```
cluster::> network port show -ipSpace Cluster
Node: node1

Ignore
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
```

3. 確認叢集中的所有 LIF 都位於其主連接埠上。

確認“is-home”列是否為空 `true` 對於每個集群 LIF：

```
network interface show -vserver Cluster -fields is-home
```

## 顯示範例

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

如果叢集中存在未部署在其原始連接埠上的 LIF，請將這些 LIF 還原至其原始連接埠：

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

#### 4. 停用叢集 LIF 的自動回滾功能：

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

#### 5. 確認上一步中列出的所有連接埠都已連接到網路交換器：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

「已發現設備」列應顯示連接埠所連接的群集交換器的名稱。

## 顯示範例

以下範例表示叢集連接埠「e0a」和「e0b」已正確連接至叢集交換器「cs1」和「cs2」。

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -
node1/cdp
          e0a    cs1                       0/11       BES-53248
          e0b    cs2                       0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                       0/9        BES-53248
          e0b    cs2                       0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

#### 6. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster ring show
```

所有單元必須要麼是主單元，要麼是從單元。

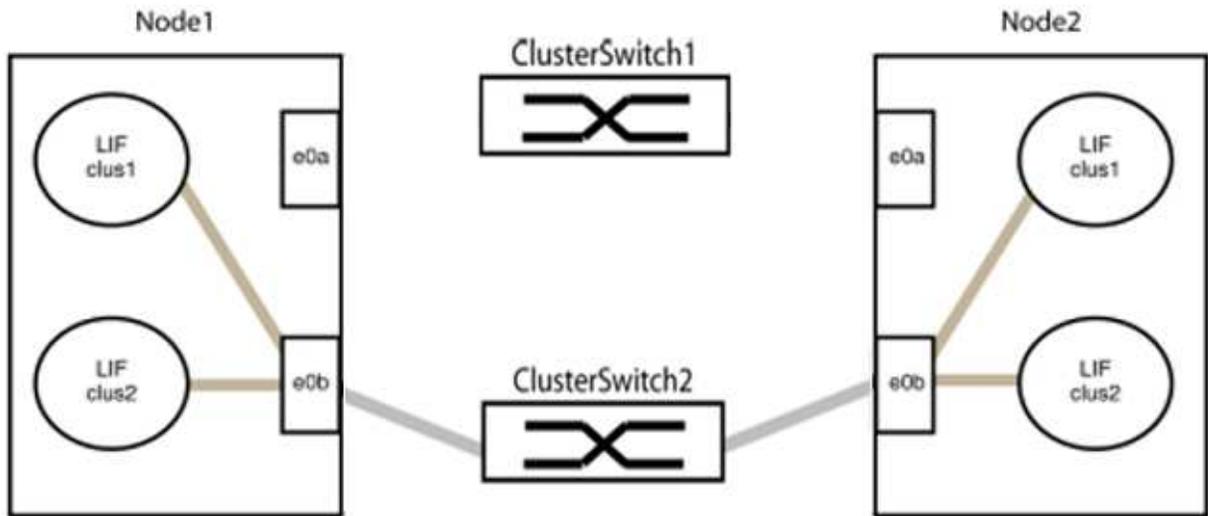
2. 為第 1 組連接埠設定無交換器配置。



為避免潛在的網路問題，您必須斷開 group1 中的端口，並儘快將它們重新連接起來，例如，在 **20** 秒內。

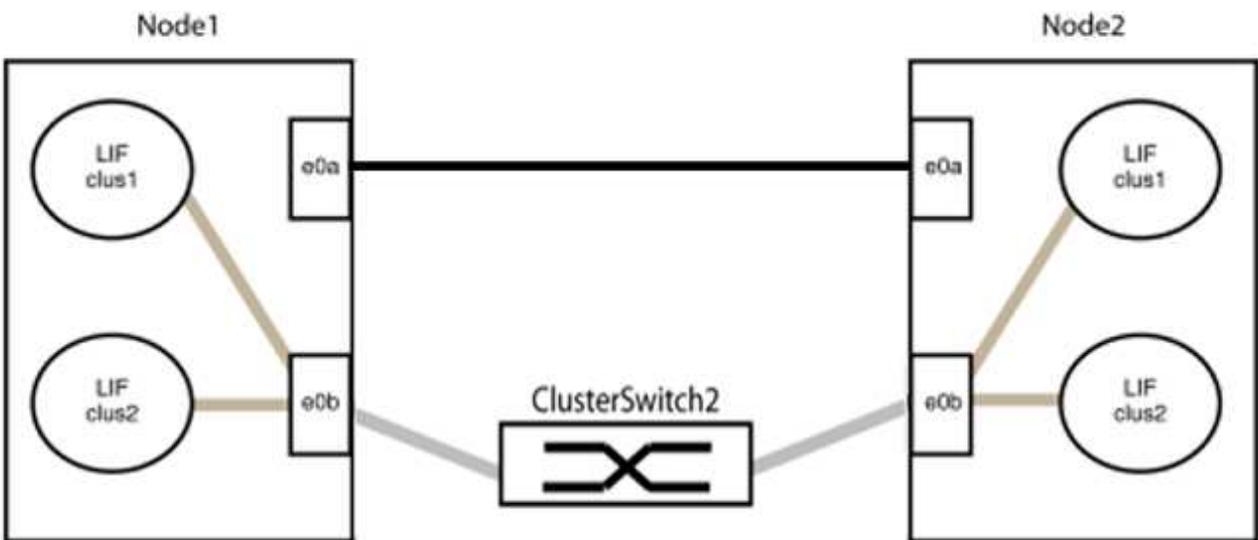
a. 同時斷開第 1 組連接埠上的所有電纜。

在下列範例中，電纜從每個節點的連接埠「e0a」斷開，叢集流量繼續透過交換器和每個節點的連接埠「e0b」傳輸：



b. 將第 1 組中的連接埠背對背連接起來。

在下列範例中，節點 1 上的「e0a」連接到節點 2 上的「e0a」：



3. 無交換器集群網路選項從 false 到 true。這可能需要長達 45 秒。確認無開關選項已設定為 true：

```
network options switchless-cluster show
```

以下範例表示已啟用無交換器叢集：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

4. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```



在進行下一步之前，您必須等待至少兩分鐘，以確認第 1 組上的連續連線是否正常運作。

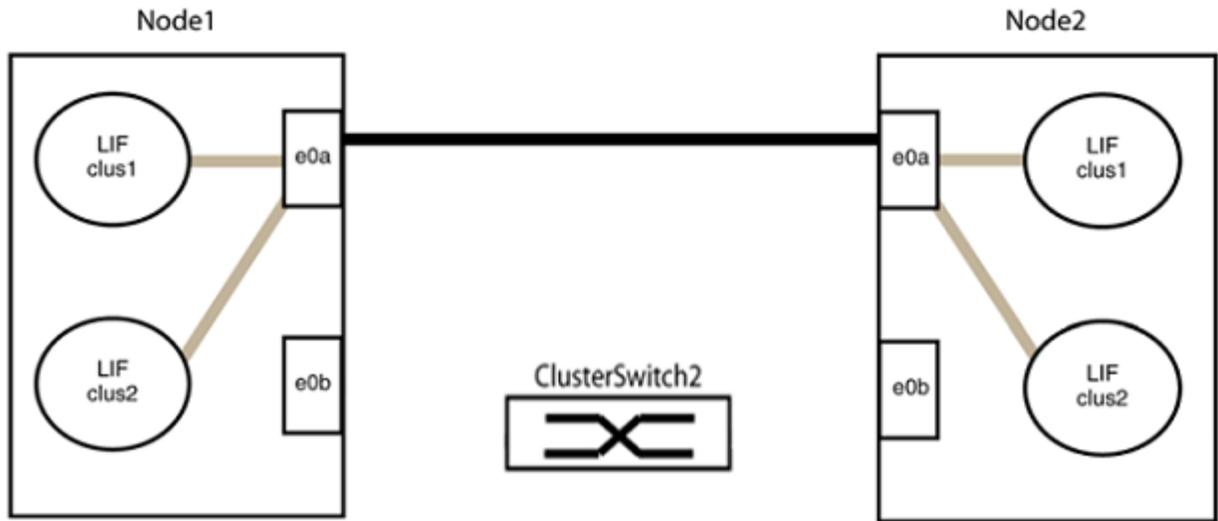
1. 為第 2 組連接埠設定無交換器配置。



為避免潛在的網路問題，您必須斷開 group2 中的端口，並儘快將它們重新連接起來，例如，在 **20** 秒內。

- a. 同時斷開第 2 組連接埠上的所有電纜。

在以下範例中，每個節點上的連接埠「e0b」的電纜已斷開，叢集流量繼續透過「e0a」連接埠之間的直接連接進行傳輸：



b. 將第 2 組中的連接埠背對背連接起來。

在下列範例中，節點 1 上的“e0a”連接到節點 2 上的“e0a”，節點 1 上的“e0b”連接到節點 2 上的“e0b”：



### 步驟 3：驗證配置

1. 請確認兩個節點上的連接埠連接正確：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

## 顯示範例

以下範例表示叢集連接埠「e0a」和「e0b」已正確連接到叢集夥伴上的對應連接埠：

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

### 2. 重新啟用叢集 LIF 的自動回滾功能：

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

### 3. 確認所有 LIF 設備都已到位。這可能需要幾秒鐘。

```
network interface show -vserver Cluster -lif lif_name
```

## 顯示範例

如果「是否在家」列為真，則 LIF 已被還原。`true`如圖所示 `node1\_clus2`和 `node2\_clus2`在以下範例中：

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-
port,is-home
vserver  lif                curr-port  is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1          e0a        true
Cluster  node1_clus2          e0b        true
Cluster  node2_clus1          e0a        true
Cluster  node2_clus2          e0b        true
4 entries were displayed.
```

如果任何叢集 LIFS 尚未恢復到其主端口，請從本機節點手動將其還原：

```
network interface revert -vserver Cluster -lif lif_name
```

#### 4. 從任一節點的系統控制台檢查節點的叢集狀態：

```
cluster show
```

## 顯示範例

以下範例顯示兩個節點上的  $\epsilon$  均為 `false`：

```
Node  Health  Eligibility  Epsilon
-----  -
node1 true    true        false
node2 true    true        false
2 entries were displayed.
```

#### 5. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用此功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

有關詳細信息，請參閱 ["NetApp知識庫文章 1010449：如何在計畫維護窗口期間禁止自動建立案例"](#)。

2. 將權限等級改回管理員：

```
set -privilege admin
```

## NetApp CN1610

### NetApp CN1610交換器的安裝與設定概述

CN1610 是一款高頻寬、可管理的二層交換機，提供 16 個 10 千兆小型可插拔增強型 (SFP+) 連接埠。

此交換器包含冗餘電源和風扇托架，支援熱插拔，實現高可用性。這款 1U 交換器可安裝在標準的 19 吋NetApp 42U 系統機櫃或第三方機櫃中。

此交換器支援透過控制台連接埠進行本機管理，或透過網路連線使用 Telnet 或 SSH 進行遠端管理。CN1610 包含一個專用的 1 千兆乙太網路 RJ45 管理端口，用於帶外交換器管理。您可以透過在命令列介面 (CLI) 中輸入命令或使用基於 SNMP 的網路管理系統 (NMS) 來管理交換器。

## 安裝並設定 NetApp CN1610 交換器的工作流程

若要在執行 ONTAP 的系統上安裝和設定 NetApp CN1610 交換機，請依照下列步驟操作：

1. "安裝硬體"
2. "安裝 FASTPATH 軟體"
3. "安裝參考設定檔"

如果交換器運作的是 ONTAP 8.3.1 或更高版本，請依照下列說明操作：["在運作 ONTAP 8.3.1 及更高版本的交換器上安裝 FASTPATH 和 RCF。"](#)

4. "配置交換機"

## NetApp CN1610 交換器的文件需求

對於 NetApp CN1610 交換器的安裝和維護，請務必查看所有建議的文件。

文件標題	描述
<a href="#">"1G 安裝指南"</a>	CN1601 交換器硬體及軟體特性及安裝過程概述。
<a href="#">"10G 安裝指南"</a>	概述 CN1610 交換器的硬體和軟體特性，並介紹安裝交換器和存取 CLI 的功能。
<a href="#">"CN1601 和 CN1610 交換器設定和設定指南"</a>	詳細介紹如何為您的叢集環境配置交換器硬體和軟體。
CN1601 交換器管理員指南	提供在典型網路中使用 CN1601 交換器的範例。 <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"管理員指南"</a></li><li>• <a href="#">"管理員指南，版本 1.1.xx"</a></li><li>• <a href="#">"管理員指南，版本 1.2.xx"</a></li></ul>
CN1610 網路交換器 CLI 指令參考	提供有關配置 CN1601 軟體的命令列介面 (CLI) 命令的詳細資訊。 <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"命令參考"</a></li><li>• <a href="#">"指令參考，版本 1.1.xx"</a></li><li>• <a href="#">"指令參考，版本 1.2.xx"</a></li></ul>

## 安裝和配置

### 安裝NetApp CN1610 交換器的硬體

若要安裝NetApp CN1610 交換器硬件，請按照以下指南之一中的說明進行操作。

- ["1G 安裝指南"](#)。

CN1601交換器硬體及軟體特性及安裝過程概述。

- ["10G 安裝指南"](#)

概述 CN1610 交換器的硬體和軟體特性，並介紹安裝交換器和存取 CLI 的功能。

### 安裝 FASTPATH 軟體

在NetApp交換器上安裝 FASTPATH 軟體時，必須從第二個交換器 `cs2` 開始升級。

#### 審查要求

#### 開始之前

請確保您擁有以下物品：

- 交換器配置的目前備份。
- 一個功能齊全的叢集（日誌中沒有錯誤，叢集網路介面卡（NIC）也沒有缺陷或類似問題）。
- 集群交換器上的連接埠連線功能齊全。
- 所有群集連接埠均已設定。
- 所有群集邏輯介面（LIF）均已設定（必須尚未遷移）。
- 一條成功的溝通路徑：ONTAP（權限：進階）``cluster ping-cluster -node node1``命令必須表明 ``larger than PMTU communication`` 在所有路徑上都取得了成功。
- 支援的 FASTPATH 和ONTAP版本。

請務必查閱交換器相容性表格。["NetApp CN1601 和 CN1610 交換機"](#)本頁列出了支援的 FASTPATH 和ONTAP版本。

### 安裝 FASTPATH

下列程序使用叢集式Data ONTAP 8.2 語法。因此，叢集 Vserver、LIF 名稱和 CLI 輸出與Data ONTAP 8.3 中的不同。

RCF 和 FASTPATH 版本中的指令語法可能存在指令依賴關係。

#### 關於範例

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 這兩台NetApp交換器分別是 `cs1` 和 `cs2`。

- 這兩個簇 LIF 分別是 clus1 和 clus2。
- 虛擬伺服器為 vs1 和 vs2。
- 這 `cluster::\*>`prompt 指示叢集名稱。
- 每個節點上的叢集連接埠分別命名為 e1a 和 e2a。

"[Hardware Universe](#)" 包含有關您的平台支援的實際叢集連接埠的更多資訊。

- 支援的交換器間連結 (ISL) 為連接埠 0/13 至 0/16。
- 支援的節點連接為連接埠 0/1 至 0/12。

### 步驟 1：遷移叢群

1. 如果此叢集上啟用了 AutoSupport，則透過呼叫 AutoSupport 訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh
```

x 是維護視窗的持續時間，單位為小時。



AutoSupport 訊息會通知技術支援此維護任務，以便在維護視窗期間抑制自動建立案例。

2. 以管理員身分登入交換器。預設沒有密碼。在 `(cs2) #` 提示，輸入 `enable` 命令。再次強調，預設沒有密碼。這樣您就可以存取特權 EXEC 模式，從而設定網路介面。

#### 顯示範例

```
(cs2) # enable
Password (Enter)
(cs2) #
```

3. 在每個節點的控制台上，將 clus2 遷移到連接埠 e1a：

```
network interface migrate
```

#### 顯示範例

```
cluster::*> network interface migrate -vserver vs1 -lif clus2
-destnode node1 -dest-port e1a
cluster::*> network interface migrate -vserver vs2 -lif clus2
-destnode node2 -dest-port e1a
```

4. 在每個節點的控制台上，驗證遷移是否已完成：

```
network interface show
```

以下範例顯示 clus2 已遷移到兩個節點上的 e1a 連接埠：

顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Open	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
vs1	clus1	up/up	10.10.10.1/16	node1	e1a	true
	clus2	up/up	10.10.10.2/16	node1	e1a	
false						
vs2	clus1	up/up	10.10.10.1/16	node2	e1a	true
	clus2	up/up	10.10.10.2/16	node2	e1a	
false						

## 步驟 2：安裝 FASTPATH 軟體

1. 關閉兩個節點上的叢集連接埠 e2a：

```
network port modify
```

顯示範例

以下範例顯示了兩個節點上的 e2a 連接埠都已關閉：

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e2a -up-admin  
false  
cluster::*> network port modify -node node2 -port e2a -up-admin  
false
```

2. 請確認兩個節點上的 e2a 連接埠均已關閉：

```
network port show
```

### 顯示範例

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

(Mbps)					Auto-Negot	Duplex	Speed
Node	Port	Role	Link	MTU	Admin/Oper	Admin/Oper	Admin/Oper
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----
node1							
	e1a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
	e2a	cluster	down	9000	true/true	full/full	auto/10000
node2							
	e1a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
	e2a	cluster	down	9000	true/true	full/full	auto/10000

### 3. 關閉活動NetApp交換器 cs1 上的交換器間連結 (ISL) 連接埠：

#### 顯示範例

```
(cs1) # configure
(cs1)(config) # interface 0/13-0/16
(cs1)(Interface 0/13-0/16) # shutdown
(cs1)(Interface 0/13-0/16) # exit
(cs1)(config) # exit
```

### 4. 備份 CS2 上目前活動的影像。

## 顯示範例

```
(cs2) # show bootvar

Image Descriptions .

  active:
  backup:

Images currently available on Flash

-----
--
  unit          active          backup          current-active    next-
  active
-----
--

      1          1.1.0.3          1.1.0.1          1.1.0.3          1.1.0.3

(cs2) # copy active backup
Copying active to backup
Copy operation successful

(cs2) #
```

### 5. 將鏡像檔下載到交換器。

將鏡像檔案複製到活動鏡像意味著，當您重新啟動時，該鏡像將建立正在運行的 FASTPATH 版本。之前的鏡像檔案仍可作為備份使用。

## 顯示範例

```
(cs2) # copy tftp://10.0.0.1/NetApp_CN1610_1.1.0.5.stk active

Mode..... TFTP
Set Server IP..... 10.0.0.1
Path..... ./
Filename..... NetApp_CN1610_1.1.0.5.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... active

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

### 6. 請確認FASTPATH軟體的運作版本。

```
show version
```

## 顯示範例

```
(cs2) # show version

Switch: 1

System Description..... Broadcom Scorpion 56820
                        Development System - 16 TENGIG,
                        1.1.0.3, Linux 2.6.21.7
Machine Type.....      Broadcom Scorpion 56820
                        Development System - 16TENGIG
Machine Model.....      BCM-56820
Serial Number.....      10611100004
FRU Number.....
Part Number.....        BCM56820
Maintenance Level.....  A
Manufacturer.....        0xbc00
Burned In MAC Address... 00:A0:98:4B:A9:AA
Software Version.....    1.1.0.3
Operating System.....    Linux 2.6.21.7
Network Processing Device..... BCM56820_B0
Additional Packages.....  FASTPATH QOS
                        FASTPATH IPv6 Management
```

### 7. 查看活動配置和備份配置的啟動映像。

```
show bootvar
```

## 顯示範例

```
(cs2) # show bootvar
```

```
Image Descriptions
```

```
active :
```

```
backup :
```

```
Images currently available on Flash
```

```
-----
```

```
--
```

unit	active	backup	current-active	next-
------	--------	--------	----------------	-------

active				
--------	--	--	--	--

```
-----
```

```
--
```

1	1.1.0.3	1.1.0.3	1.1.0.3	1.1.0.5
---	---------	---------	---------	---------

## 8. 重啟交換器。

```
reload
```

## 顯示範例

```
(cs2) # reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

## 步驟 3：驗證安裝

### 1. 重新登錄，並驗證 FASTPATH 軟體的新版本。

```
show version
```

## 顯示範例

```
(cs2) # show version

Switch: 1

System Description..... Broadcom Scorpion 56820
                        Development System - 16
TENGIG,
                        1.1.0.5, Linux 2.6.21.7
Machine Type..... Broadcom Scorpion 56820
                        Development System - 16TENGIG
Machine Model..... BCM-56820
Serial Number..... 10611100004
FRU Number.....
Part Number..... BCM56820
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... 00:A0:98:4B:A9:AA
Software Version..... 1.1.0.5
Operating System..... Linux 2.6.21.7
Network Processing Device..... BCM56820_B0
Additional Packages..... FASTPATH QOS
                        FASTPATH IPv6 Management
```

2. 在活動交換器 cs1 上啟用 ISL 連接埠。

```
configure
```

## 顯示範例

```
(cs1) # configure
(cs1) (config) # interface 0/13-0/16
(cs1) (Interface 0/13-0/16) # no shutdown
(cs1) (Interface 0/13-0/16) # exit
(cs1) (config) # exit
```

3. 確認 ISL 是否正常運作：

```
show port-channel 3/1
```

“鏈路狀態”欄位應指示 Up。

#### 顯示範例

```
(cs2) # show port-channel 3/1

Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Static
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout     Speed     Active
-----
0/13    actor/long   10G Full   True
        partner/long
0/14    actor/long   10G Full   True
        partner/long
0/15    actor/long   10G Full   True
        partner/long
0/16    actor/long   10G Full   True
        partner/long
```

4. 複製 `running-config` 文件到 `startup-config` 當您對軟體版本和開關設定滿意後，請提交文件。

#### 顯示範例

```
(cs2) # write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!
```

5. 在每個節點上啟用第二個叢集連接埠 e2a :

```
network port modify
```

### 顯示範例

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e2a -up-admin true
cluster::*> **network port modify -node node2 -port e2a -up-admin
true**
```

### 6. 還原與連接埠 e2a 關聯的 clus2 :

```
network interface revert
```

LIF 可能會自動恢復，具體取決於您的ONTAP軟體版本。

### 顯示範例

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
```

### 7. 確認 LIF 現在已歸位(true) 在兩個節點上 :

```
network interface show -role cluster
```

### 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
vs1	clus1	up/up	10.10.10.1/24	node1	e1a	true
	clus2	up/up	10.10.10.2/24	node1	e2a	true
vs2	clus1	up/up	10.10.10.1/24	node2	e1a	true
	clus2	up/up	10.10.10.2/24	node2	e2a	true

### 8. 查看節點狀態 :

```
cluster show
```

## 顯示範例

```
cluster::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility
node1	true	true
node2	true	true

9. 重複上述步驟，在另一台交換器 cs1 上安裝 FASTPATH 軟體。
10. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫 AutoSupport 訊息重新啟用該功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

## 在 CN1610 交換器上安裝參考設定檔

請依照以下步驟安裝參考設定檔 (RCF)。

在安裝 RCF 之前，必須先將叢集 LIF 從交換器 cs2 遷移出去。RCF 安裝並驗證完成後，LIF 即可遷移回去。

### 審查要求

#### 開始之前

請確保您擁有以下物品：

- 交換器配置的目前備份。
- 一個功能齊全的叢集（日誌中沒有錯誤，叢集網路介面卡（NIC）也沒有缺陷或類似問題）。
- 集群交換器上的連接埠連線功能齊全。
- 所有群集連接埠均已設定。
- 所有群集邏輯介面（LIF）均已設定。
- 一條成功的溝通路徑：ONTAP（權限：進階）`cluster ping-cluster -node node1`命令必須表明`larger than PMTU communication`在所有路徑上都取得了成功。
- 受支援的 RCF 和 ONTAP 版本。

請務必查閱交換器相容性表格。["NetApp CN1601 和 CN1610 交換機"](#)本頁列出了支援的 RCF 和 ONTAP 版本。

### 安裝 RCF

下列程序使用叢集式 Data ONTAP 8.2 語法。因此，叢集 Vserver、LIF 名稱和 CLI 輸出與 Data ONTAP 8.3 中的不同。

RCF 和 FASTPATH 版本中的指令語法可能存在指令依賴關係。



由於安全性問題，RCF 版本 1.2 中已明確停用對 Telnet 的支援。為避免安裝 RCF 1.2 時出現連線問題，請確認安全殼層 (SSH) 已啟用。這 ["NetApp CN1610 交換器管理員指南"](#) 包含更多關於 SSH 的資訊。

## 關於範例

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 這兩台 NetApp 交換器分別是 cs1 和 cs2。
- 這兩個簇 LIF 分別是 clus1 和 clus2。
- 虛擬伺服器為 vs1 和 vs2。
- 這 `cluster::\*>` prompt 指示叢集名稱。
- 每個節點上的叢集連接埠分別命名為 e1a 和 e2a。

["Hardware Universe"](#) 包含有關您的平台支援的實際集群連接埠的更多資訊。

- 支援的交換器間連結 (ISL) 為連接埠 0/13 至 0/16。
- 支援的節點連接為連接埠 0/1 至 0/12。
- 支援的 FASTPATH、RCF 和 ONTAP 版本。

請務必查閱交換器相容性表格。["NetApp CN1601 和 CN1610 交換機"](#) 此頁面列出了支援的 FASTPATH、RCF 和 ONTAP 版本。

## 步驟 1：遷移集群

1. 儲存您目前的交換器設定資訊：

```
write memory
```

顯示範例

以下範例展示如何將目前交換器組態儲存到啟動組態中。(startup-config) 文件在交換器 cs2 上：

```
(cs2) # write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

2. 在每個節點的控制台上，將 clus2 遷移到連接埠 e1a：

```
network interface migrate
```

顯示範例

```
cluster::*> network interface migrate -vserver vs1 -lif clus2
-source-node node1 -destnode node1 -dest-port e1a

cluster::*> network interface migrate -vserver vs2 -lif clus2
-source-node node2 -destnode node2 -dest-port e1a
```

3. 在每個節點的控制台上，驗證遷移是否已完成：

```
network interface show -role cluster
```

顯示範例

以下範例顯示 clus2 已遷移到兩個節點上的 e1a 連接埠：

```
cluster::*> network port show -role cluster
      clus1      up/up      10.10.10.1/16  node2  e1a      true
      clus2      up/up      10.10.10.2/16  node2  e1a
false
```

4. 關閉兩個節點上的 e2a 連接埠：

```
network port modify
```

顯示範例

以下範例顯示了兩個節點上的 e2a 連接埠都已關閉：

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e2a -up-admin
false
cluster::*> network port modify -node node2 -port e2a -up-admin
false
```

5. 請確認兩個節點上的 e2a 連接埠均已關閉：

```
network port show
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

(Mbps)					Auto-Negot	Duplex	Speed
Node	Port	Role	Link	MTU	Admin/Oper	Admin/Oper	Admin/Oper
-----							
node1							
	e1a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
	e2a	cluster	down	9000	true/true	full/full	auto/10000
node2							
	e1a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
	e2a	cluster	down	9000	true/true	full/full	auto/10000

## 6. 關閉活動NetApp交換器 cs1 上的 ISL 連接埠。

### 顯示範例

```
(cs1) # configure
(cs1) (config) # interface 0/13-0/16
(cs1) (interface 0/13-0/16) # shutdown
(cs1) (interface 0/13-0/16) # exit
(cs1) (config) # exit
```

## 步驟 2：安裝 RCF

### 1. 將 RCF 複製到交換器。



你必須設定 `scr` 在呼叫腳本之前，將檔案副檔名作為檔案名稱的一部分。此擴充功能是適用於 FASTPATH 作業系統的擴充功能。

交換機會在腳本下載到交換器時自動驗證，並將輸出結果輸出到控制台。

### 顯示範例

```
(cs2) # copy tftp://10.10.0.1/CN1610_CS_RCF_v1.1.txt nvram:script
CN1610_CS_RCF_v1.1.scr

[the script is now displayed line by line]
Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.
```

2. 請確認腳本已下載並以您指定的檔案名稱儲存。

### 顯示範例

```
(cs2) # script list
Configuration Script Name          Size(Bytes)
-----
running-config.scr                 6960
CN1610_CS_RCF_v1.1.scr             2199

2 configuration script(s) found.
6038 Kbytes free.
```

3. 驗證腳本。



下載過程中會對腳本進行驗證，以確保每一行都是有效的交換器命令列。

### 顯示範例

```
(cs2) # script validate CN1610_CS_RCF_v1.1.scr
[the script is now displayed line by line]
Configuration script 'CN1610_CS_RCF_v1.1.scr' validated.
```

4. 將腳本應用到交換器上。

#### 顯示範例

```
(cs2) #script apply CN1610_CS_RCF_v1.1.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
[the script is now displayed line by line]...

Configuration script 'CN1610_CS_RCF_v1.1.scr' applied.
```

5. 請確認您的變更已在交換器上生效。

```
(cs2) # show running-config
```

該範例展示了 `running-config` 文件在交換器上。您必須將該檔案與 RCF 進行比較，以驗證您設定的參數是否符合預期。

6. 儲存更改。
7. 設定 `running-config` 文件將成為標準文件。

#### 顯示範例

```
(cs2) # write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
```

8. 重新啟動交換器並驗證 `running-config` 文件正確。

重新啟動完成後，您必須登入並查看 `running-config` 然後尋找文件，並在介面 3/64 上尋找描述，這是 RCF 的版本標籤。

### 顯示範例

```
(cs2) # reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
System will now restart!
```

9. 在活動交換器 cs1 上啟用 ISL 連接埠。

### 顯示範例

```
(cs1) # configure
(cs1) (config)# interface 0/13-0/16
(cs1) (Interface 0/13-0/16)# no shutdown
(cs1) (Interface 0/13-0/16)# exit
(cs1) (config)# exit
```

10. 確認 ISL 是否正常運作：

```
show port-channel 3/1
```

“鏈路狀態”欄位應指示 Up。

## 顯示範例

```
(cs2) # show port-channel 3/1

Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Static
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout     Speed     Active
-----
0/13    actor/long   10G Full   True
        partner/long
0/14    actor/long   10G Full   True
        partner/long
0/15    actor/long   10G Full   True
        partner/long
0/16    actor/long   10G Full   True
        partner/long
```

### 11. 在兩個節點上啟動叢集連接埠 e2a :

```
network port modify
```

## 顯示範例

以下範例展示如何在節點 1 和節點 2 上啟動連接埠 e2a :

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e2a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node node2 -port e2a -up-admin true
```

## 步驟 3：驗證安裝

### 1. 請確認兩個節點上的 e2a 連接埠都已啟動：

```
network port show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

Node	Port	Role	Link	MTU	Auto-Negot Admin/Oper	Duplex Admin/Oper	Speed (Mbps) Admin/Oper
-----							
node1							
	e1a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
	e2a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
node2							
	e1a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
	e2a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000

2. 在兩個節點上，還原與連接埠 e2a 關聯的 clus2：

```
network interface revert
```

LIF 可能會自動恢復，具體取決於您的ONTAP版本。

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface revert -vserver node1 -lif clus2  
cluster::*> network interface revert -vserver node2 -lif clus2
```

3. 確認 LIF 現在已歸位(true) 在兩個節點上：

```
network interface show -role cluster
```

#### 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
vs1	clus1	up/up	10.10.10.1/24	node1	e1a	true
	clus2	up/up	10.10.10.2/24	node1	e2a	true
vs2	clus1	up/up	10.10.10.1/24	node2	e1a	true
	clus2	up/up	10.10.10.2/24	node2	e2a	true

#### 4. 查看節點成員的狀態：

```
cluster show
```

#### 顯示範例

```
cluster::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility
node1	true	true
node2	true	true

#### 5. 複製 `running-config` 文件到 `startup-config` 當您對軟體版本和開關設定滿意後，請提交文件。

## 顯示範例

```
(cs2) # write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

6. 重複上述步驟，在另一台交換器 cs1 上安裝 RCF。

下一步是什麼？

["配置交換器健康監控"](#)

安裝適用於 **ONTAP 8.3.1** 及更高版本的 **FASTPATH** 軟體和 **RCF**。

請依照以下步驟為 **ONTAP 8.3.1** 及更高版本安裝 **FASTPATH** 軟體和 **RCF**。

對於運行 **ONTAP 8.3.1** 或更高版本的 **NetApp CN1601** 管理交換器和 **CN1610** 叢集交換機，安裝步驟相同。然而，這兩種模型需要不同的軟體和 **RCF**。

審查要求

開始之前

請確保您擁有以下物品：

- 交換器配置的目前備份。
- 一個功能齊全的叢集（日誌中沒有錯誤，叢集網路介面卡（NIC）也沒有缺陷或類似問題）。
- 集群交換器上的連接埠連線功能齊全。
- 所有群集連接埠均已設定。
- 所有群集邏輯介面（LIF）均已設定（必須尚未遷移）。
- 一條成功的溝通路徑：ONTAP（權限：進階）`cluster ping-cluster -node node1`命令必須表明`larger than PMTU communication`在所有路徑上都取得了成功。
- 支援的 **FASTPATH**、**RCF** 和 **ONTAP** 版本。

請務必查閱交換器相容性表格。["NetApp CN1601 和 CN1610 交換機"](#)此頁面列出了支援的 **FASTPATH**、**RCF** 和 **ONTAP** 版本。

安裝 **FASTPATH** 軟體

下列程序使用叢集式 **Data ONTAP 8.2** 語法。因此，叢集 **Vserver**、**LIF** 名稱和 **CLI** 輸出與 **Data ONTAP 8.3** 中的

不同。

RCF 和 FASTPATH 版本中的指令語法可能存在指令依賴關係。



由於安全性問題，RCF 版本 1.2 中已明確停用對 Telnet 的支援。為避免安裝 RCF 1.2 時出現連線問題，請確認安全殼層 (SSH) 已啟用。這 ["NetApp CN1610 交換器管理員指南"](#) 包含更多關於 SSH 的資訊。

#### 關於範例

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 這兩個 NetApp 交換器的名稱分別是 cs1 和 cs2。
- 叢集邏輯介面 (LIF) 名稱對於節點 1 為 node1\_clus1 和 node1\_clus2，對於節點 2 為 node2\_clus1 和 node2\_clus2。（一個叢集最多可以包含 24 個節點。）
- 儲存虛擬機器 (SVM) 名稱為叢集。
- 這 ``cluster1::*>`prompt` 指示叢集名稱。
- 每個節點上的叢集連接埠分別命名為 e0a 和 e0b。

["Hardware Universe"](#) 包含有關您的平台支援的實際集群連接埠的更多資訊。

- 支援的交換器間連結 (ISL) 為連接埠 0/13 至 0/16。
- 支援的節點連接為連接埠 0/1 至 0/12。

#### 步驟 1：遷移集群

1. 顯示叢集上的網路連接埠資訊：

```
network port show -ip space cluster
```

## 顯示範例

以下範例顯示了該命令的輸出類型：

```
cluster1::> network port show -ipspace cluster

(Mbps)
Node   Port           IPspace      Broadcast Domain Link   MTU   Speed
Admin/Oper
-----
node1
      e0a        Cluster     Cluster      up    9000
auto/10000
      e0b        Cluster     Cluster      up    9000
auto/10000
node2
      e0a        Cluster     Cluster      up    9000
auto/10000
      e0b        Cluster     Cluster      up    9000
auto/10000
4 entries were displayed.
```

## 2. 顯示集群上 LIF 的相關資訊：

```
network interface show -role cluster
```

## 顯示範例

以下範例展示了叢集上的邏輯介面。在這個例子中，`-role` 此參數顯示與叢集連接埠關聯的 LIF 的相關資訊：

```
cluster1::> network interface show -role cluster
(network interface show)
          Logical   Status   Network   Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper Address/Mask  Node
Port     Home
-----
Cluster
e0a      node1_clus1  up/up    10.254.66.82/16  node1
true
e0b      node1_clus2  up/up    10.254.206.128/16  node1
true
e0a      node2_clus1  up/up    10.254.48.152/16  node2
true
e0b      node2_clus2  up/up    10.254.42.74/16   node2
true
4 entries were displayed.
```

3. 在每個節點上，使用節點管理 LIF，將 node1\_clus2 遷移到 node1 上的 e0a，將 node2\_clus2 遷移到 node2 上的 e0a：

```
network interface migrate
```

您必須在擁有對應群集 LIF 的控制器控制台上輸入指令。

## 顯示範例

```
cluster1::> network interface migrate -vserver Cluster -lif
node1_clus2 -destination-node node1 -destination-port e0a
cluster1::> network interface migrate -vserver Cluster -lif
node2_clus2 -destination-node node2 -destination-port e0a
```



對於此命令，叢集名稱區分大小寫，並且該命令應在每個節點上運行。無法在通用叢集 LIF 中執行此命令。

4. 使用以下方法驗證遷移是否已完成：`network interface show` 在節點上執行命令。

## 顯示範例

以下範例顯示 clus2 已遷移到節點 node1 和 node2 上的 e0a 連接埠：

```
cluster1::> **network interface show -role cluster**
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
          node1_clus1  up/up      10.254.66.82/16  node1
e0a       true
          node1_clus2  up/up      10.254.206.128/16  node1
e0a       false
          node2_clus1  up/up      10.254.48.152/16  node2
e0a       true
          node2_clus2  up/up      10.254.42.74/16  node2
e0a       false
4 entries were displayed.
```

5. 將權限級別變更為高級，並在提示繼續時輸入 y：

```
set -privilege advanced
```

出現高階提示符號 (\*>)。

6. 關閉兩個節點上的叢集連接埠 e0b：

```
network port modify -node node_name -port port_name -up-admin false
```

您必須在擁有對應群集 LIF 的控制器控制台上輸入指令。

## 顯示範例

以下範例展示了關閉所有節點上 e0b 連接埠的命令：

```
cluster1::*> network port modify -node node1 -port e0b -up-admin
false
cluster1::*> network port modify -node node2 -port e0b -up-admin
false
```

7. 請確認兩個節點上的 e0b 連接埠都已關閉：

network port show

顯示範例

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

(Mbps)					Speed
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU
Admin/Oper					
-----					
node1					
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000
auto/10000					
	e0b	Cluster	Cluster	down	9000
auto/10000					
node2					
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000
auto/10000					
	e0b	Cluster	Cluster	down	9000
auto/10000					

4 entries were displayed.

8. 關閉 cs1 上的交換器間連結 (ISL) 連接埠。

顯示範例

```
(cs1) #configure
(cs1) (Config)#interface 0/13-0/16
(cs1) (Interface 0/13-0/16)#shutdown
(cs1) (Interface 0/13-0/16)#exit
(cs1) (Config)#exit
```

9. 備份 CS2 上目前活動的影像。

## 顯示範例

```
(cs2) # show bootvar
```

```
Image Descriptions
```

```
active :
```

```
backup :
```

```
Images currently available on Flash
```

```
-----  
unit      active      backup      current-active      next-active  
-----  
1         1.1.0.5      1.1.0.3      1.1.0.5              1.1.0.5
```

```
(cs2) # copy active backup
```

```
Copying active to backup
```

```
Copy operation successful
```

## 步驟 2：安裝 FASTPATH 軟體和 RCF

1. 請確認FASTPATH軟體的運作版本。

## 顯示範例

```
(cs2) # show version

Switch: 1

System Description..... NetApp CN1610,
1.1.0.5, Linux
                               2.6.21.7
Machine Type..... NetApp CN1610
Machine Model..... CN1610
Serial Number..... 20211200106
Burned In MAC Address..... 00:A0:98:21:83:69
Software Version..... 1.1.0.5
Operating System..... Linux 2.6.21.7
Network Processing Device..... BCM56820_B0
Part Number..... 111-00893

--More-- or (q)uit

Additional Packages..... FASTPATH QOS
                               FASTPATH IPv6

Management
```

## 2. 將鏡像檔下載到交換器。

將鏡像檔案複製到活動鏡像意味著，當您重新啟動時，該鏡像將建立正在運行的 FASTPATH 版本。之前的鏡像檔案仍可作為備份使用。

### 顯示範例

```
(cs2) #copy
sftp://root@10.22.201.50//tftpboot/NetApp_CN1610_1.2.0.7.stk active
Remote Password:*****

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 10.22.201.50
Path..... /tftpboot/
Filename.....
NetApp_CN1610_1.2.0.7.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... active

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

### 3. 確認目前和下一個活動的啟動映像版本：

```
show bootvar
```

### 顯示範例

```
(cs2) #show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash

-----
unit      active      backup      current-active      next-active
-----
1         1.1.0.8     1.1.0.8     1.1.0.8             1.2.0.7
```

4. 將與新鏡像版本相容的 RCF 安裝到交換器上。

如果 RCF 版本已正確，則啟動 ISL 連接埠。

顯示範例

```
(cs2) #copy tftp://10.22.201.50//CN1610_CS_RCF_v1.2.txt nvram:script
CN1610_CS_RCF_v1.2.scr

Mode..... TFTP
Set Server IP..... 10.22.201.50
Path..... /
Filename.....
CN1610_CS_RCF_v1.2.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename.....
CN1610_CS_RCF_v1.2.scr

File with same name already exists.
WARNING:Continuing with this command will overwrite the existing
file.

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

Validating configuration script...
[the script is now displayed line by line]

Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.
```



這`.scr`在呼叫腳本之前，必須將檔案副檔名設定為檔案名稱的一部分。此擴充功能適用於 FASTPATH 作業系統。

交換器在腳本下載到交換器時會自動驗證。輸出結果會顯示在控制台上。

5. 請確認腳本已下載並儲存為您指定的檔案名稱。

#### 顯示範例

```
(cs2) #script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)
-----
CN1610_CS_RCF_v1.2.scr            2191

1 configuration script(s) found.
2541 Kbytes free.
```

6. 將腳本應用到交換器上。

#### 顯示範例

```
(cs2) #script apply CN1610_CS_RCF_v1.2.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
[the script is now displayed line by line]...

Configuration script 'CN1610_CS_RCF_v1.2.scr' applied.
```

7. 確認變更已套用至交換機，然後儲存：

```
show running-config
```

#### 顯示範例

```
(cs2) #show running-config
```

8. 儲存運作配置，使其在交換器重新啟動時成為啟動配置。

### 顯示範例

```
(cs2) #write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

### 9. 重啟交換器。

#### 顯示範例

```
(cs2) #reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
System will now restart!
```

### 步驟 3：驗證安裝

1. 再次登錄，然後驗證交換器是否正在執行新版本的 FASTPATH 軟體。

## 顯示範例

```
(cs2) #show version

Switch: 1

System Description..... NetApp CN1610,
1.2.0.7,Linux
                                     3.8.13-4ce360e8
Machine Type..... NetApp CN1610
Machine Model..... CN1610
Serial Number..... 20211200106
Burned In MAC Address..... 00:A0:98:21:83:69
Software Version..... 1.2.0.7
Operating System..... Linux 3.8.13-
4ce360e8
Network Processing Device..... BCM56820_B0
Part Number..... 111-00893
CPLD version..... 0x5

Additional Packages..... FASTPATH QOS
                                     FASTPATH IPv6

Management
```

重新啟動完成後，您必須登入以驗證映像版本，查看執行配置，並在介面 3/64 上尋找描述，這是 RCF 的版本標籤。

2. 在活動交換器 cs1 上啟用 ISL 連接埠。

## 顯示範例

```
(cs1) #configure
(cs1) (Config) #interface 0/13-0/16
(cs1) (Interface 0/13-0/16) #no shutdown
(cs1) (Interface 0/13-0/16) #exit
(cs1) (Config) #exit
```

3. 確認 ISL 是否正常運作：

```
show port-channel 3/1
```

“鏈路狀態”欄位應指示 Up。

## 顯示範例

```
(cs1) #show port-channel 3/1

Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Static
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout     Speed     Active
-----  -
0/13    actor/long   10G Full   True
        partner/long
0/14    actor/long   10G Full   True
        partner/long
0/15    actor/long   10G Full   False
        partner/long
0/16    actor/long   10G Full   True
        partner/long
```

### 4. 在所有節點上啟用叢集連接埠 e0b :

```
network port modify
```

您必須在擁有對應群集 LIF 的控制器控制台上輸入指令。

## 顯示範例

以下範例展示如何在節點 1 和節點 2 上啟動連接埠 e0b :

```
cluster1::*> network port modify -node node1 -port e0b -up-admin
true
cluster1::*> network port modify -node node2 -port e0b -up-admin
true
```

### 5. 請確認所有節點上的 e0b 連接埠均已啟用 :

```
network port show -ipSPACE cluster
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network port show -ip-space cluster
```

(Mbps)					Speed
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU
Admin/Oper					
-----					
node1					
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000
auto/10000					
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000
auto/10000					
node2					
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000
auto/10000					
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000
auto/10000					

4 entries were displayed.

### 6. 確認 LIF 現在已歸位(true) 在兩個節點上：

```
network interface show -role cluster
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
e0a	node1_clus1	up/up	169.254.66.82/16	node1
e0b	true			
e0a	node1_clus2	up/up	169.254.206.128/16	node1
e0b	true			
e0a	node2_clus1	up/up	169.254.48.152/16	node2
e0b	true			
e0a	node2_clus2	up/up	169.254.42.74/16	node2
e0b	true			

4 entries were displayed.

## 7. 顯示節點成員的狀態：

```
cluster show
```

## 顯示範例

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----			
node1	true	true	false
node2	true	true	false

2 entries were displayed.

## 8. 傳回管理員權限等級：

```
set -privilege admin
```

## 9. 重複上述步驟，在另一台交換器 cs1 上安裝 FASTPATH 軟體和 RCF。

## 配置NetApp CN1610 交換器的硬體

若要設定叢集環境的交換器硬體和軟體，請參閱以下文件：["CN1601 和 CN1610 交換器設定和設定指南"](#)。

## 遷移交換機

從無交換器叢集環境遷移到有交換器的NetApp CN1610 叢集環境

如果您已有雙節點無交換器叢集環境，則可以使用 CN1610 叢集網路交換器遷移到雙節點有交換器叢集環境，從而實現兩個節點以上的擴充。

### 審查要求

#### 開始之前

請確保您擁有以下物品：

對於雙節點無交換器配置，請確保：

- 雙節點無交換器配置已正確設定並運作正常。
- 節點運行的是ONTAP 8.2 或更高版本。
- 所有集群連接埠都在 `up` 狀態。
- 所有集群邏輯介面（LIF）都在 `up` 各州及其母港。

CN1610群集交換器配置如下：

- CN1610群集交換器基礎設施在兩台交換器上均完全正常運作。
- 兩台交換器都具備管理網路連線功能。
- 可以透過控制台存取叢集交換器。
- CN1610 節點到節點交換器和交換器到交換器的連接使用雙絞線或光纖電纜。

[這"Hardware Universe"](#)包含更多關於佈線的資訊。

- 交換器間連結 (ISL) 電纜連接到兩台 CN1610 交換器的 13 至 16 號連接埠。
- CN1610交換器的初始客製化工作已完成。

之前站點的所有自訂設置，例如 SMTP、SNMP 和 SSH，都應該複製到新的交換器上。

### 相關資訊

- ["Hardware Universe"](#)
- ["NetApp CN1601 和 CN1610"](#)
- ["CN1601 和 CN1610 交換器設定和配置"](#)
- ["NetApp知識庫文章 1010449：如何在計畫維護窗口期間禁止自動建立案例"](#)

## 遷移交換機

### 關於範例

本流程中的範例使用下列叢集交換器和節點命名規則：

- CN1610 交換器的名稱是 cs1 和 cs2。
- LIF 的名稱是 clus1 和 clus2。
- 節點的名稱分別為 node1 和 node2。
- 這 `cluster::\*>` prompt 指示叢集名稱。
- 此過程中使用的叢集連接埠為 e1a 和 e2a。

這["Hardware Universe"](#)包含您平台實際集群連接埠的最新資訊。

### 步驟 1：準備遷移

1. 將權限級別變更為高級，輸入 `y` 當系統提示繼續：

```
set -privilege advanced
```

出現高階提示符號 (\*>)。

2. 如果此叢集上啟用了 AutoSupport，則透過呼叫 AutoSupport 訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

x 是維護視窗的持續時間，單位為小時。



AutoSupport 訊息會通知技術支援此維護任務，以便在維護視窗期間抑制自動建立案例。

### 顯示範例

以下命令可抑制自動建立案件兩小時：

```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

### 步驟 2：設定埠

1. 停用新叢集交換器 cs1 和 cs2 上所有面向節點的連接埠（非 ISL 連接埠）。

您不得禁用 ISL 連接埠。

## 顯示範例

以下範例顯示交換器 cs1 上面向節點的連接埠 1 到 12 已停用：

```
(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/12
(cs1) (Interface 0/1-0/12)# shutdown
(cs1) (Interface 0/1-0/12)# exit
(cs1) (Config)# exit
```

以下範例顯示交換器 cs2 上面向節點的連接埠 1 到 12 已停用：

```
(c2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/12
(cs2) (Interface 0/1-0/12)# shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/12)# exit
(cs2) (Config)# exit
```

2. 確認兩台 CN1610 叢集交換器 cs1 和 cs2 之間的 ISL 以及 ISL 上的實體連接埠是否正常。up：

```
show port-channel
```

## 顯示範例

以下範例顯示了 ISL 連接埠是 `up` 開啟交換器 cs1：

```
(cs1)# show port-channel 3/1
Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Static
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout     Speed     Active
-----
0/13    actor/long   10G Full  True
        partner/long
0/14    actor/long   10G Full  True
        partner/long
0/15    actor/long   10G Full  True
        partner/long
0/16    actor/long   10G Full  True
        partner/long
```

以下範例顯示了 ISL 連接埠是 `up` 在交換器 cs2 上：

```
(cs2)# show port-channel 3/1
Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Static
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
```

Mbr	Device/ Ports	Port Timeout	Port Speed	Port Active
0/13	actor/long partner/long		10G Full	True
0/14	actor/long partner/long		10G Full	True
0/15	actor/long partner/long		10G Full	True
0/16	actor/long partner/long		10G Full	True

### 3. 顯示相鄰設備清單：

```
show isdp neighbors
```

此命令提供有關連接到系統的設備的資訊。

## 顯示範例

以下範例列出了交換器 cs1 上的相鄰設備：

```
(cs1)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID          Intf          Holdtime  Capability  Platform
Port ID
-----
cs2                0/13          11        S           CN1610
0/13
cs2                0/14          11        S           CN1610
0/14
cs2                0/15          11        S           CN1610
0/15
cs2                0/16          11        S           CN1610
0/16
```

以下範例列出了交換器 cs2 上的相鄰設備：

```
(cs2)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID          Intf          Holdtime  Capability  Platform
Port ID
-----
cs1                0/13          11        S           CN1610
0/13
cs1                0/14          11        S           CN1610
0/14
cs1                0/15          11        S           CN1610
0/15
cs1                0/16          11        S           CN1610
0/16
```

#### 4. 顯示集群連接埠清單：

```
network port show
```

## 顯示範例

以下範例顯示了可用的叢集連接埠：

```
cluster::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

Health					Speed(Mbps)	Health	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e4b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

Health					Speed(Mbps)	Health	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e4b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

```
12 entries were displayed.
```

5. 確認每個叢集連接埠都已連接到其對應叢集節點上的對應連接埠：

```
run * cdpd show-neighbors
```

顯示範例

以下範例表示叢集連接埠 e1a 和 e2a 連接到其叢集夥伴節點上的相同連接埠：

```
cluster::*> run * cdpd show-neighbors
2 entries were acted on.

Node: node1
Local Remote      Remote      Remote      Hold
Remote
Port  Device      Interface   Platform    Time
Capability
-----
-----
e1a   node2        e1a         FAS3270     137
H
e2a   node2        e2a         FAS3270     137
H

Node: node2
Local Remote      Remote      Remote      Hold
Remote
Port  Device      Interface   Platform    Time
Capability
-----
-----
e1a   node1        e1a         FAS3270     161
H
e2a   node1        e2a         FAS3270     161
H
```

6. 確認所有集群 LIF 都已存在 `up` 以及營運方面：

```
network interface show -vserver Cluster
```

每個集群 LIF 應顯示 `true` 在「是否在家」一欄。

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical   Status   Network   Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper Address/Mask Node      Port
Home
-----
node1
true      clus1      up/up    10.10.10.1/16 node1     e1a
true      clus2      up/up    10.10.10.2/16 node1     e2a
true
node2
true      clus1      up/up    10.10.11.1/16 node2     e1a
true      clus2      up/up    10.10.11.2/16 node2     e2a
true

4 entries were displayed.
```



步驟 10 到 13 中的以下修改和遷移命令必須從本機節點執行。

7. 確認所有叢集連接埠都已連接 up：

```
network port show -ipSPACE Cluster
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network port show -ipspace Cluster

                                     Auto-Negot Duplex      Speed
(Mbps)
Node  Port  Role      Link  MTU  Admin/Oper  Admin/Oper
Admin/Oper
-----
node1
      e1a  clus1    up    9000  true/true   full/full
auto/10000
      e2a  clus2    up    9000  true/true   full/full
auto/10000
node2
      e1a  clus1    up    9000  true/true   full/full
auto/10000
      e2a  clus2    up    9000  true/true   full/full
auto/10000

4 entries were displayed.
```

### 8. 設定 '-auto-revert' 參數 'false' 在兩個節點上的叢集 LIF clus1 和 clus2 上：

```
network interface modify
```

## 顯示範例

```
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus1 -auto
-revert false
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus2 -auto
-revert false
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus1 -auto
-revert false
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus2 -auto
-revert false
```



對於 8.3 及更高版本，請使用以下命令：`network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false`

### 9. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 將 clus1 遷移到每個節點控制台上的 e2a 連接埠：

```
network interface migrate
```

顯示範例

以下範例展示了將 clus1 遷移到節點 1 和節點 2 上的 e2a 連接埠的過程：

```

cluster::*> network interface migrate -vserver node1 -lif clus1
-source-node node1 -dest-node node1 -dest-port e2a
cluster::*> network interface migrate -vserver node2 -lif clus1
-source-node node2 -dest-node node2 -dest-port e2a

```



對於 8.3 及更高版本，請使用以下命令：`network interface migrate -vserver Cluster -lif clus1 -destination-node node1 -destination-port e2a`

2. 確認遷移已完成：

```
network interface show -vserver Cluster
```

顯示範例

以下範例驗證了 clus1 已遷移到 node1 和 node2 上的 e2a 連接埠：

```
cluster::*> network interface show -vserver Cluster

Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface   Admin/Oper   Address/Mask Node          Port
Home
-----
-----
node1
false        clus1       up/up        10.10.10.1/16 node1         e2a
true         clus2       up/up        10.10.10.2/16 node1         e2a
node2
false        clus1       up/up        10.10.11.1/16 node2         e2a
true         clus2       up/up        10.10.11.2/16 node2         e2a

4 entries were displayed.
```

### 3. 關閉兩個節點上的叢集連接埠 e1a：

```
network port modify
```

顯示範例

以下範例顯示如何關閉節點 1 和節點 2 上的 e1a 連接埠：

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e1a -up-admin
false
cluster::*> network port modify -node node2 -port e1a -up-admin
false
```

### 4. 請檢查連接埠狀態：

```
network port show
```

## 顯示範例

以下範例表示連接埠 e1a 是 `down` 在節點 1 和節點 2 上：

```
cluster::*> network port show -role cluster
                                     Auto-Negot Duplex      Speed
(Mbps)
Node  Port  Role      Link  MTU Admin/Oper Admin/Oper
Admin/Oper
-----
node1
      e1a  clus1    down  9000 true/true  full/full
      auto/10000
      e2a  clus2    up    9000 true/true  full/full
      auto/10000
node2
      e1a  clus1    down  9000 true/true  full/full
      auto/10000
      e2a  clus2    up    9000 true/true  full/full
      auto/10000

4 entries were displayed.
```

5. 斷開節點 1 上的叢集連接埠 e1a 的電纜，然後使用 CN1610 交換器支援的適當電纜將 e1a 連接到叢集交換器 cs1 上的連接埠 1。

這"[Hardware Universe](#)"包含更多關於佈線的資訊。

6. 斷開節點 2 上的叢集連接埠 e1a 的電纜，然後使用 CN1610 交換器支援的適當電纜將 e1a 連接到叢集交換器 cs1 上的連接埠 2。
7. 啟用叢集交換器 cs1 上所有面向節點的連接埠。

## 顯示範例

以下範例顯示交換器 cs1 上的連接埠 1 到 12 已啟用：

```
(cs1)# configure
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/12
(cs1) (Interface 0/1-0/12)# no shutdown
(cs1) (Interface 0/1-0/12)# exit
(cs1) (Config)# exit
```

8. 在每個節點上啟用第一個叢集連接埠 e1a :

```
network port modify
```

顯示範例

以下範例展示如何在節點 1 和節點 2 上啟用連接埠 e1a :

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e1a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node node2 -port e1a -up-admin true
```

9. 確認所有叢集連接埠都已啟用 up :

```
network port show -ipSpace Cluster
```

顯示範例

以下範例顯示所有集群連接埠均為 `up` 在節點 1 和節點 2 上 :

```
cluster::*> network port show -ipSpace Cluster
                                     Auto-Negot Duplex      Speed
(Mbps)
Node  Port  Role      Link  MTU Admin/Oper Admin/Oper
Admin/Oper
-----
node1
      e1a  clus1    up    9000 true/true  full/full
auto/10000
      e2a  clus2    up    9000 true/true  full/full
auto/10000
node2
      e1a  clus1    up    9000 true/true  full/full
auto/10000
      e2a  clus2    up    9000 true/true  full/full
auto/10000

4 entries were displayed.
```

10. 將兩個節點上的 clus1 (之前已遷移) 還原為 e1a :

```
network interface revert
```

## 顯示範例

以下範例展示如何將節點 1 和節點 2 上的 clus1 還原到 e1a 連接埠：

```
cluster::*> network interface revert -vserver node1 -lif clus1
cluster::*> network interface revert -vserver node2 -lif clus1
```



對於 8.3 及更高版本，請使用以下命令：`network interface revert -vserver Cluster -lif <nodename_clus<N>>`

11. 確認所有集群 LIF 都已存在 `up` 操作和顯示 `true` 在「是否在家」一欄：

```
network interface show -vserver Cluster
```

## 顯示範例

以下範例顯示所有 LIF 都是 up 在節點 1 和節點 2 上，「是否在家」列的結果是 `true`：

```
cluster::*> network interface show -vserver Cluster
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
node1
true         clus1      up/up       10.10.10.1/16  node1     e1a
true         clus2      up/up       10.10.10.2/16  node1     e2a
true
node2
true         clus1      up/up       10.10.11.1/16  node2     e1a
true         clus2      up/up       10.10.11.2/16  node2     e2a
true
4 entries were displayed.
```

12. 顯示叢集中節點的狀態資訊：

```
cluster show
```

## 顯示範例

以下範例顯示了叢集中節點的健康狀況和資格資訊：

```
cluster::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1                true    true         false
node2                true    true         false
```

13. 在每個節點的控制台上將 clus2 遷移到 e1a 連接埠：

```
network interface migrate
```

## 顯示範例

以下範例展示了將 clus2 遷移到節點 1 和節點 2 上的 e1a 連接埠的過程：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver node1 -lif clus2
-source-node node1 -dest-node node1 -dest-port e1a
cluster::*> network interface migrate -vserver node2 -lif clus2
-source-node node2 -dest-node node2 -dest-port e1a
```



對於 8.3 及更高版本，請使用以下命令：`network interface migrate -vserver Cluster -lif node1_clus2 -dest-node node1 -dest-port e1a`

14. 確認遷移已完成：

```
network interface show -vserver Cluster
```

## 顯示範例

以下範例驗證了 clus2 已遷移到節點 1 和節點 2 上的 e1a 連接埠：

```
cluster::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper Address/Mask  Node          Port
Home
-----
node1
true      clus1      up/up      10.10.10.1/16 node1          e1a
false    clus2      up/up      10.10.10.2/16 node1          e1a
node2
true      clus1      up/up      10.10.11.1/16 node2          e1a
false    clus2      up/up      10.10.11.2/16 node2          e1a

4 entries were displayed.
```

## 15. 關閉兩個節點上的叢集連接埠 e2a：

```
network port modify
```

## 顯示範例

以下範例顯示如何關閉節點 1 和節點 2 上的 e2a 連接埠：

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e2a -up-admin
false
cluster::*> network port modify -node node2 -port e2a -up-admin
false
```

## 16. 請檢查連接埠狀態：

```
network port show
```

## 顯示範例

以下範例表明連接埠 e2a 是 `down` 在節點 1 和節點 2 上：

```
cluster::*> network port show -role cluster
                                     Auto-Negot Duplex      Speed
(Mbps)
Node  Port  Role      Link  MTU Admin/Oper Admin/Oper
Admin/Oper
-----
node1
      e1a  clus1    up    9000 true/true  full/full
      auto/10000
      e2a  clus2    down  9000 true/true  full/full
      auto/10000
node2
      e1a  clus1    up    9000 true/true  full/full
      auto/10000
      e2a  clus2    down  9000 true/true  full/full
      auto/10000

4 entries were displayed.
```

17. 斷開節點 1 上的叢集連接埠 e2a 的電纜，然後使用 CN1610 交換器支援的適當電纜將 e2a 連接到叢集交換器 cs2 上的連接埠 1。
18. 斷開節點 2 上的叢集連接埠 e2a 的電纜，然後使用 CN1610 交換器支援的適當電纜將 e2a 連接到叢集交換器 cs2 上的連接埠 2。
19. 啟用叢集交換器 cs2 上所有面向節點的連接埠。

## 顯示範例

以下範例顯示交換器 cs2 上的連接埠 1 到 12 已啟用：

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/12
(cs2) (Interface 0/1-0/12)# no shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/12)# exit
(cs2) (Config)# exit
```

20. 在每個節點上啟用第二個叢集連接埠 e2a。

## 顯示範例

以下範例顯示如何在節點 1 和節點 2 上啟用連接埠 e2a：

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e2a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node node2 -port e2a -up-admin true
```

## 21. 確認所有叢集連接埠都已啟用 up：

```
network port show -ipSpace Cluster
```

## 顯示範例

以下範例顯示所有集群連接埠均為 `up` 在節點 1 和節點 2 上：

```
cluster::*> network port show -ipSpace Cluster
                                     Auto-Negot Duplex      Speed
(Mbps)
Node  Port  Role      Link  MTU Admin/Oper Admin/Oper
Admin/Oper
-----
node1
      e1a  clus1    up    9000 true/true  full/full
auto/10000
      e2a  clus2    up    9000 true/true  full/full
auto/10000
node2
      e1a  clus1    up    9000 true/true  full/full
auto/10000
      e2a  clus2    up    9000 true/true  full/full
auto/10000

4 entries were displayed.
```

## 22. 將兩個節點上的 clus2（之前已遷移）還原為 e2a：

```
network interface revert
```

## 顯示範例

以下範例展示如何將節點 1 和節點 2 上的 clus2 還原到 e2a 連接埠：

```
cluster::*> network interface revert -vserver node1 -lif clus2
cluster::*> network interface revert -vserver node2 -lif clus2
```



對於 8.3 及更高版本，命令如下：`cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif node1_clus2` 和 `cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif node2_clus2`

## 步驟 3：完成配置

1. 確認所有介面均顯示 `true` 在「是否在家」一欄：

```
network interface show -vserver Cluster
```

## 顯示範例

以下範例顯示所有 LIF 都是 up 在節點 1 和節點 2 上，「是否在家」列的結果是 `true`：

```
cluster::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
node1				
e1a	clus1	up/up	10.10.10.1/16	node1
e2a	clus2	up/up	10.10.10.2/16	node1
node2				
e1a	clus1	up/up	10.10.11.1/16	node2
e2a	clus2	up/up	10.10.11.2/16	node2

2. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1					
	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node2					
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1					
	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2					
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 步驟3：驗證兩個節點是否都與每個交換器有兩個連接：

```
show isdp neighbors
```

## 顯示範例

以下範例顯示了兩種開關的正確結果：

```
(cs1)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID          Intf          Holdtime  Capability  Platform
Port ID
-----
node1              0/1           132       H           FAS3270
e1a
node2              0/2           163       H           FAS3270
e1a
cs2                0/13          11        S           CN1610
0/13
cs2                0/14          11        S           CN1610
0/14
cs2                0/15          11        S           CN1610
0/15
cs2                0/16          11        S           CN1610
0/16
```

```
(cs2)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID          Intf          Holdtime  Capability  Platform
Port ID
-----
node1              0/1           132       H           FAS3270
e2a
node2              0/2           163       H           FAS3270
e2a
cs1                0/13          11        S           CN1610
0/13
cs1                0/14          11        S           CN1610
0/14
cs1                0/15          11        S           CN1610
0/15
cs1                0/16          11        S           CN1610
0/16
```

2. 顯示配置中設備的資訊：

```
network device discovery show
```

3. 使用進階權限命令停用兩個節點上的雙節點無交換器配置設定：

```
network options detect-switchless modify
```

顯示範例

以下範例展示如何停用無開關配置設定：

```
cluster::*> network options detect-switchless modify -enabled false
```



對於 9.2 及更高版本，請跳過此步驟，因為設定會自動轉換。

4. 請確認這些設定已停用：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

顯示範例

這 `false` 以下範例的輸出表示組態設定已停用：

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster Detection: false
```



對於 9.2 及更高版本，請等待 `Enable Switchless Cluster` 設定為 false。這可能需要長達三分鐘的時間。

5. 配置叢集 clus1 和 clus2 在每個節點上自動回滾，並確認。

顯示範例

```
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus1 -auto
-revert true
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus2 -auto
-revert true
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus1 -auto
-revert true
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus2 -auto
-revert true
```



對於 8.3 及更高版本，請使用以下命令：`network interface modify -vserver Cluster -lif \* -auto-revert true` 啟用叢集中所有節點的自動回滾功能。

#### 6. 驗證叢集中節點成員的狀態：

```
cluster show
```

顯示範例

以下範例顯示了叢集中節點的健康狀況和資格資訊：

```
cluster::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1                true   true         false
node2                true   true         false
```

#### 7. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用該功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

顯示範例

```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=END
```

#### 8. 將權限等級改回管理員：

```
set -privilege admin
```

## 更換開關

### 更換NetApp CN1610 叢集交換機

請依照下列步驟更換叢集網路中發生故障的NetApp CN1610 交換器。這是一個非侵入性手術（NDU）。

審查要求

開始之前

在進行交換器更換之前，必須滿足以下條件：在目前環境和待更換交換器上，現有叢集和網路基礎設施均需滿足這些條件：

- 必須驗證現有叢集是否完全功能正常，至少有一個完全連接的叢集交換器。

- 叢集中的所有連接埠必須處於啟用狀態。
- 叢集中的所有邏輯介面 (LIF) 必須處於啟用狀態，且不得已被遷移。
- ONTAP叢集 `ping-cluster -node node1` 命令必須表示所有路徑上的基本連接和大於 PMTU 的通訊均已成功。

#### 啟用控制台日誌記錄

NetApp強烈建議您在使用的裝置上啟用控制台日誌記錄，並在更換交換器時執行以下操作：

- 維護期間請保持AutoSupport功能啟用。
- 在維護前後觸發維護AutoSupport，以在維護期間停用案例建立。請參考這篇知識庫文章 ["SU92：如何在計劃維護視窗期間抑制自動建立案例"](#) 更多詳情請見下文。
- 啟用所有 CLI 會話的會話日誌記錄。有關如何啟用會話日誌記錄的說明，請查看此知識庫文章中的「記錄會話輸出」部分。 ["如何配置 PuTTY 以獲得與ONTAP系統的最佳連接"](#)。

#### 更換開關

##### 關於此任務

您必須從叢集 LIF 所在的節點執行遷移叢集 LIF 的命令。

本流程中的範例使用下列叢集交換器和節點命名規則：

- 這兩個 CN1610 叢集交換器的名稱是 `cs1`` 和 ``cs2`。
- 待更換的CN1610交換器（故障交換器）的名稱是 `old_cs1`。
- 新型CN1610交換器（替代交換器）的名稱是 `new_cs1`。
- 未被替換的夥伴交換器的名稱是 `cs2`。

##### 步驟

1. 確認啟動設定檔與運行設定檔一致。您必須將這些文件保存到本地，以便在替換過程中使用。

以下範例中的設定指令適用於 FASTPATH 1.2.0.7：

##### 顯示範例

```
(old_cs1) > enable
(old_cs1) # show running-config
(old_cs1) # show startup-config
```

2. 建立運行設定檔副本。

以下範例中的指令適用於 FASTPATH 1.2.0.7：

## 顯示範例

```
(old_cs1)# show running-config filename.scr  
Config script created successfully.
```



您可以使用除以下任何檔案名稱之外的任何檔案名稱。CN1610\_CS\_RCF\_v1.2.scr。檔案名稱必須帶有 .scr 副檔名。

1. 將交換器的運作設定檔儲存到外部主機，以便進行更換。

## 顯示範例

```
(old_cs1)# copy nvram:script filename.scr  
scp://<Username>@<remote_IP_address>/path_to_file/filename.scr
```

2. 請核對交換器和ONTAP版本是否在相容性矩陣中匹配。參見 "[NetApp CN1601 和 CN1610 交換機](#)"詳情請見頁面。
3. 從 "[軟體下載頁面](#)"在NetApp支援網站上，選擇NetApp叢集交換機，下載對應的 RCF 和 FASTPATH 版本。
4. 使用 FASTPATH、RCF 和已儲存的設定簡單檔案傳輸協定 (TFTP) 伺服器 `scr` 用於新交換器的文件。
5. 將序列埠（交換器右側標示為「IOIOI」的 RJ-45 連接器）連接至具有終端模擬功能的可用主機。
6. 在主機上，設定串口終端連線：
  - a. 9600波特
  - b. 8 位元數據
  - c. 1 停止位
  - d. 奇偶性：無
  - e. 流量控制：無
7. 將管理連接埠（交換器左側的 RJ-45 扳手連接埠）連接到 TFTP 伺服器所在的相同網路。
8. 準備連接到網路和 TFTP 伺服器。

如果您使用的是動態主機設定協定 (DHCP)，目前無需為交換器設定 IP 位址。服務連接埠預設為使用 DHCP。IPv4 和 IPv6 協定設定中的網路管理連接埠皆設定為「無」。如果您的扳手連接埠連接到具有 DHCP 伺服器的網路，則伺服器設定將自動配置。

要設定靜態 IP 位址，您應該使用 serviceport protocol、network protocol 和 serviceport ip 命令。

#### 顯示範例

```
(new_cs1) # serviceport ip <ipaddr> <netmask> <gateway>
```

9. 如果 TFTP 伺服器位於筆記型電腦上，則可以選擇使用標準乙太網路線將 CN1610 交換器連接到筆記型電腦，然後使用備用 IP 位址在同一網路中設定其網路連接埠。

你可以使用 `ping` 用於驗證地址的命令。如果無法建立連接，則應使用非路由網路，並使用 IP 192.168.x 或 172.16.x 設定服務連接埠。稍後您可以將服務連接埠重新設定為生產管理 IP 位址。

10. (選用) 驗證並安裝適用於新交換器的 RCF 和 FASTPATH 軟體的相應版本。如果您已確認新交換器已正確設置，且不需要更新 RCF 和 FASTPATH 軟體，則應前往步驟 13。
  - a. 請驗證新的交換器設定。

#### 顯示範例

```
(new_cs1) > enable  
(new_cs1) # show version
```

- b. 將 RCF 檔案下載到新交換器。

## 顯示範例

```
(new_cs1)# copy tftp://<server_ip_address>/CN1610_CS_RCF_v1.2.txt
nvram:script CN1610_CS_RCF_v1.2.scr
Mode.      TFTP
Set Server IP.  172.22.201.50
Path.      /
Filename.....
CN1610_CS_RCF_v1.2.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename.....
CN1610_CS_RCF_v1.2.scr
File with same name already exists.
WARNING:Continuing with this command will overwrite the existing
file.

Management access will be blocked for the duration of the
transfer Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for
the duration of the transfer. please wait...
Validating configuration script...
(the entire script is displayed line by line)
...
description "NetApp CN1610 Cluster Switch RCF v1.2 - 2015-01-13"
...
Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.
```

### c. 確認 RCF 已下載到交換器。

## 顯示範例

```
(new_cs1)# script list
Configuration Script Nam   Size(Bytes)
-----
CN1610_CS_RCF_v1.1.scr     2191
CN1610_CS_RCF_v1.2.scr     2240
latest_config.scr          2356

4 configuration script(s) found.
2039 Kbytes free.
```

11. 將 RCF 應用於 CN1610 交換器。

顯示範例

```
(new_cs1)# script apply CN1610_CS_RCF_v1.2.scr
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
...
(the entire script is displayed line by line)
...
description "NetApp CN1610 Cluster Switch RCF v1.2 - 2015-01-13"
...
Configuration script 'CN1610_CS_RCF_v1.2.scr' applied. Note that the
script output will go to the console.
After the script is applied, those settings will be active in the
running-config file. To save them to the startup-config file, you
must use the write memory command, or if you used the reload answer
yes when asked if you want to save the changes.
```

a. 儲存運作設定文件，以便重新啟動交換器時將其設為啟動設定檔。

顯示範例

```
(new_cs1)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

b. 將鏡像下載到 CN1610 交換器。

## 顯示範例

```
(new_cs1)# copy
tftp://<server_ip_address>/NetApp_CN1610_1.2.0.7.stk active
Mode.      TFTP
Set Server IP.  tftp_server_ip_address
Path.      /
Filename.....
NetApp_CN1610_1.2.0.7.stk
Data Type.  Code
Destination Filename.  active

Management access will be blocked for the duration of the
transfer

Are you sure you want to start? (y/n) y

TFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

- c. 透過重新啟動交換器來執行新的活動啟動映像。

必須重新啟動交換機，步驟 6 的指令才能反映新的映像。輸入重新載入指令後，可能會看到兩種不同的回應視圖。

## 顯示範例

```
(new_cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved! System will now restart!
.
.
.
Cluster Interconnect Infrastructure

User:admin Password: (new_cs1) >*enable*
```

- a. 將舊交換器上儲存的設定檔複製到新交換器上。

#### 顯示範例

```
(new_cs1)# copy tftp://<server_ip_address>/<filename>.scr  
nvram:script <filename>.scr
```

- b. 將先前儲存的設定套用到新交換器。

#### 顯示範例

```
(new_cs1)# script apply <filename>.scr  
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y  
  
The system has unsaved changes.  
Would you like to save them now? (y/n) y  
  
Config file 'startup-config' created successfully.  
  
Configuration Saved!
```

- c. 將運行設定檔儲存到啟動設定檔。

#### 顯示範例

```
(new_cs1)# write memory
```

12. 如果此叢集上啟用了AutoSupport，則透過呼叫AutoSupport訊息來抑制自動建立案例：`system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh`

*x* 是維護視窗的持續時間，單位為小時。



AutoSupport訊息會通知技術支援此維護任務，以便在維護視窗期間抑制自動建立案例。

13. 在新交換器 `new_cs1` 上，以管理員使用者身分登錄，並關閉所有連接到節點叢集介面的連接埠（連接埠 1 到 12）。

#### 顯示範例

```
User:*admin*
Password:
(new_cs1)> enable
(new_cs1)#
(new_cs1)# config
(new_cs1)(config)# interface 0/1-0/12
(new_cs1)(interface 0/1-0/12)# shutdown
(new_cs1)(interface 0/1-0/12)# exit
(new_cs1)# write memory
```

14. 將叢集 LIF 從連接到 old\_cs1 交換器的連接埠遷移。

您必須從目前節點的管理介面遷移每個叢集 LIF。

#### 顯示範例

```
cluster::> set -privilege advanced
cluster::> network interface migrate -vserver <vserver_name> -lif
<Cluster_LIF_to_be_moved> - sourcenode <current_node> -dest-node
<current_node> -dest-port <cluster_port_that_is_UP>
```

15. 確認所有叢集 LIF 都已移動到每個節點上的對應叢集連接埠。

#### 顯示範例

```
cluster::> network interface show -role cluster
```

16. 關閉連接到您更換的交換器的集群連接埠。

#### 顯示範例

```
cluster::*> network port modify -node <node_name> -port
<port_to_admin_down> -up-admin false
```

17. 驗證集群的健康狀況。

#### 顯示範例

```
cluster::*> cluster show
```

18. 請確認連接埠已關閉。

#### 顯示範例

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node <node_name>
```

19. 在交換器 cs2 上，關閉 ISL 連接埠 13 至 16。

#### 顯示範例

```
(cs2)# config
(cs2)(config)# interface 0/13-0/16
(cs2)(interface 0/13-0/16)# shutdown
(cs2)# show port-channel 3/1
```

20. 確認儲存管理員是否已準備好更換交換器。
21. 從 old\_cs1 交換器上拆下所有電纜，然後將電纜連接到 new\_cs1 交換器上的相同連接埠。
22. 在 cs2 交換器上，啟用 ISL 連接埠 13 至 16。

#### 顯示範例

```
(cs2)# config
(cs2)(config)# interface 0/13-0/16
(cs2)(interface 0/13-0/16)# no shutdown
```

23. 啟用新交換器上與叢集節點關聯的連接埠。

#### 顯示範例

```
(new_cs1)# config
(new_cs1)(config)# interface 0/1-0/12
(new_cs1)(interface 0/13-0/16)# no shutdown
```

24. 在單一節點上，啟動連接到被替換交換器的叢集節點端口，然後確認鏈路已建立。

顯示範例

```
cluster::*> network port modify -node nodel -port  
<port_to_be_onlined> -up-admin true  
cluster::*> network port show -role cluster
```

25. 還原與步驟 25 中連接埠關聯的叢集 LIF。

在本例中，如果「Is Home」列為真，則節點 1 上的 LIF 將會成功還原。

顯示範例

```
cluster::*> network interface revert -vserver nodel -lif  
<cluster_lif_to_be_reverted>  
cluster::*> network interface show -role cluster
```

26. 如果第一個節點的叢集 LIF 已啟動並恢復到其主端口，則重複步驟 25 和 26 以啟動叢集連接埠並恢復叢集中其他節點的叢集 LIF。
27. 顯示叢集中節點的相關資訊。

顯示範例

```
cluster::*> cluster show
```

28. 確認更換後的交換器上的啟動設定檔和運作設定檔是否正確。此設定檔應與步驟 1 中的輸出相符。

顯示範例

```
(new_cs1)> enable  
(new_cs1)# show running-config  
(new_cs1)# show startup-config
```

29. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用該功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

## 用無交換器連線取代NetApp CN1610 叢集交換機

對於ONTAP 9.3 及更高版本，您可以將叢集從具有交換叢集網路的叢集遷移到兩個節點直接連接的叢集。

審查要求

指南

請查閱以下準則：

- 遷移到雙節點無交換器叢集配置是一個非中斷性操作。大多數系統在每個節點上都有兩個專用群集互連端口，但對於每個節點上具有更多專用群集互連端口（例如四個、六個或八個）的系統，您也可以使用此過程。
- 無交換器群集互連功能不能用於兩個以上的節點。
- 如果您有一個使用群集互連交換器的現有雙節點叢集，並且運行的是ONTAP 9.3 或更高版本，則可以將交換器替換為節點之間直接、背靠背連接。

開始之前

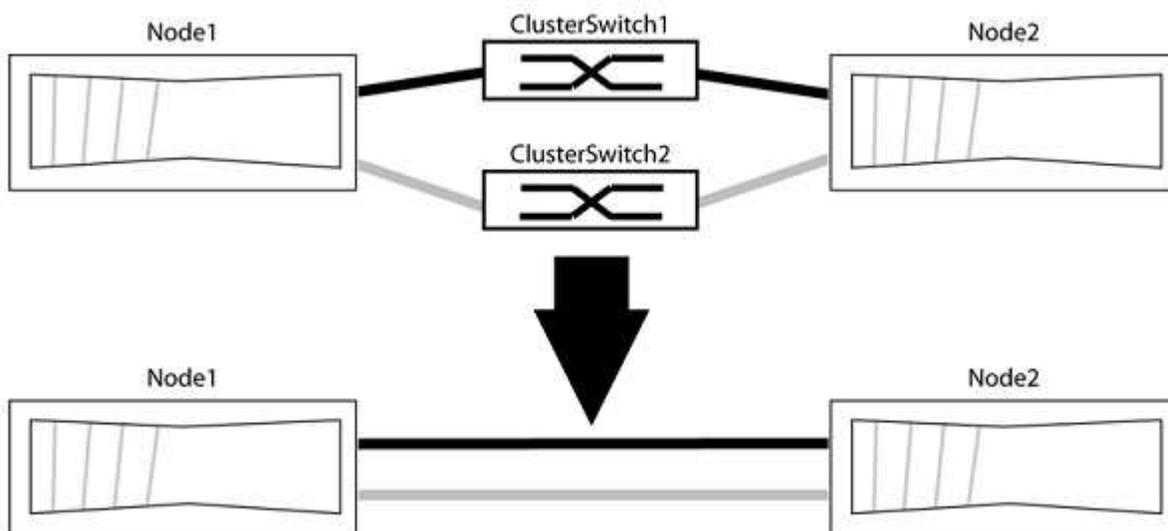
請確保您擁有以下物品：

- 一個健康的叢集，由兩個節點透過群集交換機連接而成。節點必須運行相同的ONTAP版本。
- 每個節點都具有所需數量的專用叢集端口，這些端口提供冗餘的叢集互連連接，以支援您的系統配置。例如，對於每個節點上有兩個專用叢集互連連接埠的系統，有兩個冗餘連接埠。

遷移交換機

關於此任務

以下步驟將移除雙節點叢集中的叢集交換機，並將每個與交換器的連線替換為與夥伴節點的直接連線。



關於範例

以下過程中的範例顯示了使用「e0a」和「e0b」作為叢集連接埠的節點。您的節點可能使用不同的叢集端口，因為不同系統的叢集端口可能不同。

## 步驟 1：準備遷移

1. 將權限級別變更為高級，輸入 `y` 當系統提示繼續：

```
set -privilege advanced
```

進階提示 `\*>` 出現。

2. ONTAP 9.3 及更高版本支援自動偵測無交換器集群，此功能預設為啟用。

您可以透過執行進階權限命令來驗證是否已啟用無交換器叢集偵測：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

顯示範例

以下範例輸出顯示該選項是否已啟用。

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

如果“啟用無交換器叢集偵測” `false` 請聯絡NetApp支援。

3. 如果此叢集上啟用了AutoSupport，則透過呼叫AutoSupport訊息來抑制自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=<number_of_hours>h
```

在哪裡 `h` 是維護窗口的持續時間，以小時為單位。該訊息通知技術支援人員此維護任務，以便他們在維護窗口期間禁止自動建立案例。

在以下範例中，該指令會抑制自動建立案例兩小時：

顯示範例

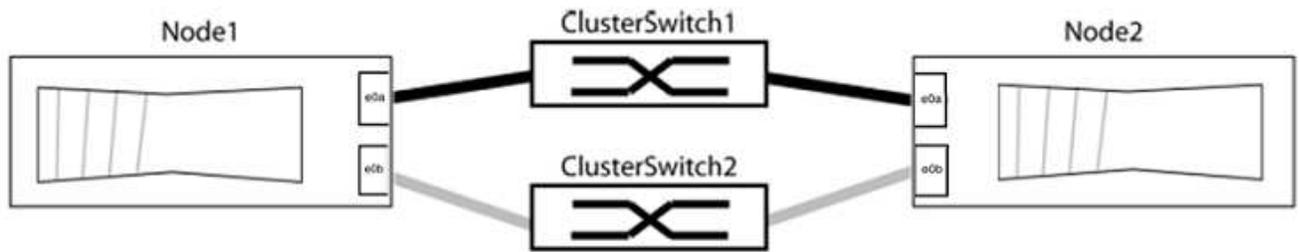
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=2h
```

## 步驟二：設定埠和線纜

1. 將每台交換器上的群集連接埠分成幾組，使第 1 組的群集連接埠連接到群集交換器 1，第 2 組的群集連接埠連接到群集交換器 2。這些組別在後續手術過程中是需要的。
2. 識別叢集連接埠並驗證鏈路狀態和運行狀況：

```
network port show -ipSpace Cluster
```

在下列範例中，對於叢集連接埠為“e0a”和“e0b”的節點，一組被標識為“node1:e0a”和“node2:e0a”，另一組被標識為“node1:e0b”和“node2:e0b”。您的節點可能正在使用不同的叢集端口，因為不同系統的叢集連接埠可能不同。



確認連接埠的值是否為 `up` 對於「連結」列，其值為 `healthy` 在「健康狀況」一欄。

顯示範例

```

cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
  
```

3. 確認叢集中的所有 LIF 都位於其主連接埠上。

確認“is-home”列是否為空 `true` 對於每個集群 LIF：

```
network interface show -vserver Cluster -fields is-home
```

顯示範例

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

如果叢集中存在未部署在其原始連接埠上的 LIF，請將這些 LIF 還原至其原始連接埠：

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

4. 停用叢集 LIF 的自動回滾功能：

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

5. 確認上一步中列出的所有連接埠都已連接到網路交換器：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

「已發現設備」列應顯示連接埠所連接的群集交換器的名稱。

## 顯示範例

以下範例表示叢集連接埠「e0a」和「e0b」已正確連接至叢集交換器「cs1」和「cs2」。

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -
node1/cdp
          e0a    cs1                        0/11       BES-53248
          e0b    cs2                        0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                        0/9        BES-53248
          e0b    cs2                        0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

### 6. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster ring show
```

所有單元必須要麼是主單元，要麼是從單元。

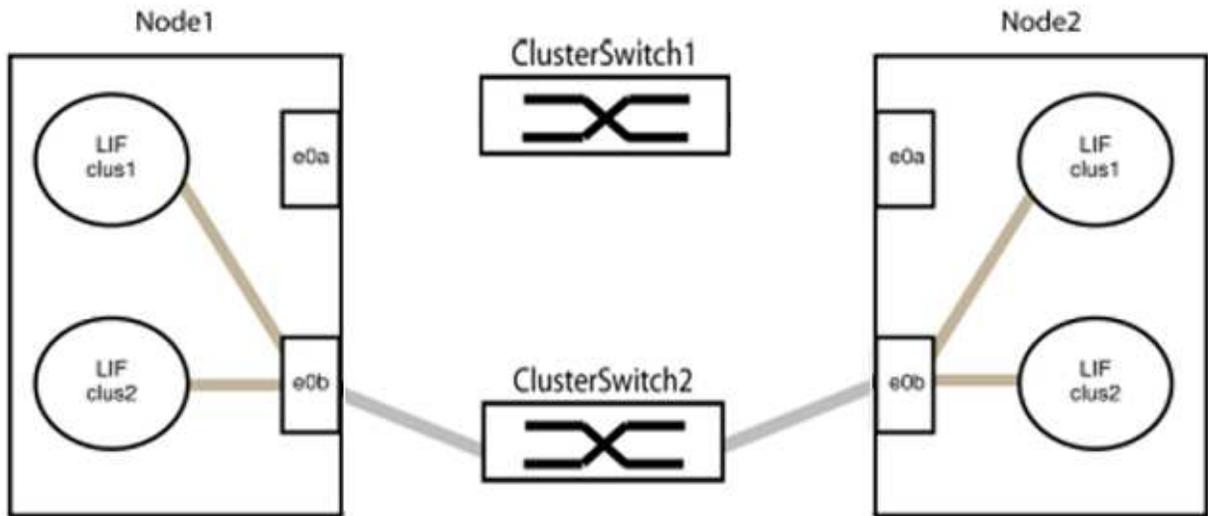
2. 為第 1 組連接埠設定無交換器配置。



為避免潛在的網路問題，您必須斷開 group1 中的端口，並儘快將它們重新連接起來，例如，在 **20** 秒內。

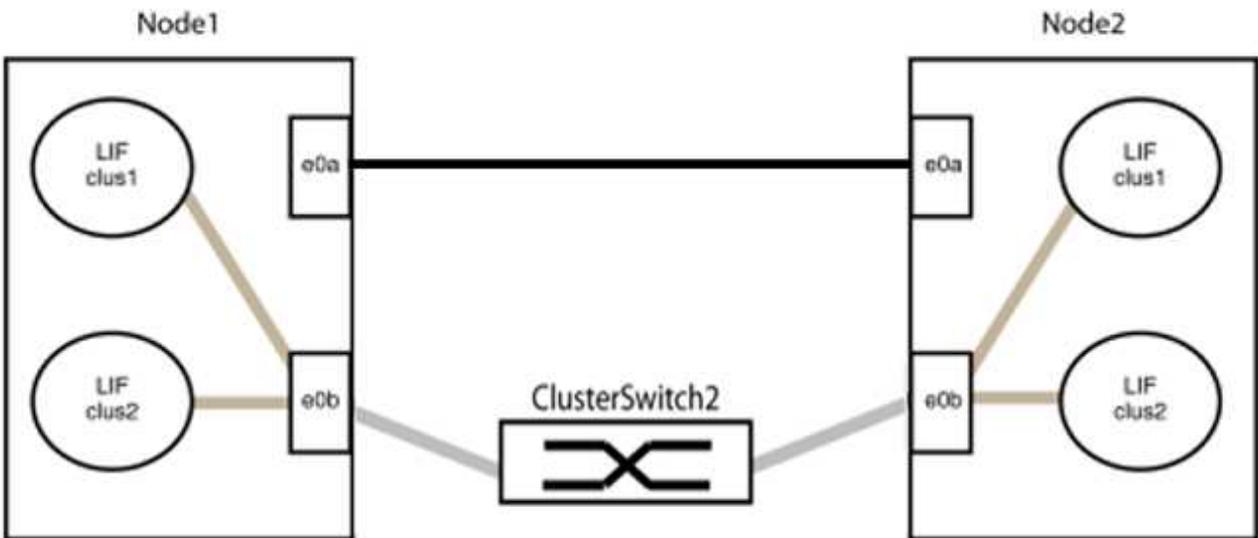
a. 同時斷開第 1 組連接埠上的所有電纜。

在下列範例中，電纜從每個節點的連接埠「e0a」斷開，叢集流量繼續透過交換器和每個節點的連接埠「e0b」傳輸：



b. 將第 1 組中的連接埠背對背連接起來。

在下列範例中，節點 1 上的「e0a」連接到節點 2 上的「e0a」：



3. 無交換器集群網路選項從 false 到 true。這可能需要長達 45 秒。確認無開關選項已設定為 true：

```
network options switchless-cluster show
```

以下範例表示已啟用無交換器叢集：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

4. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```



在進行下一步之前，您必須等待至少兩分鐘，以確認第 1 組上的連續連線是否正常運作。

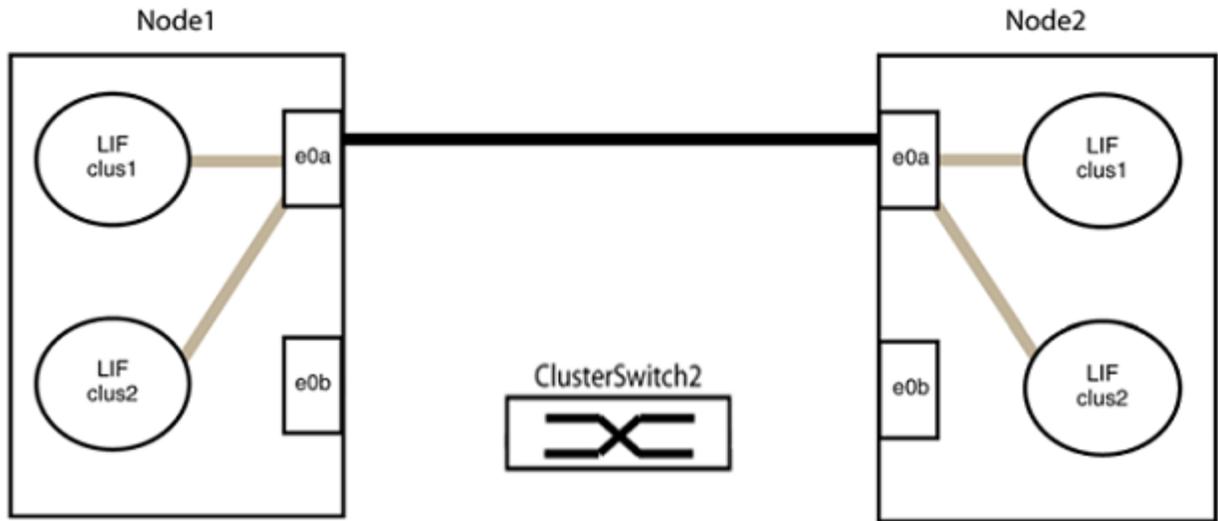
1. 為第 2 組連接埠設定無交換器配置。



為避免潛在的網路問題，您必須斷開 group2 中的端口，並儘快將它們重新連接起來，例如，在 **20** 秒內。

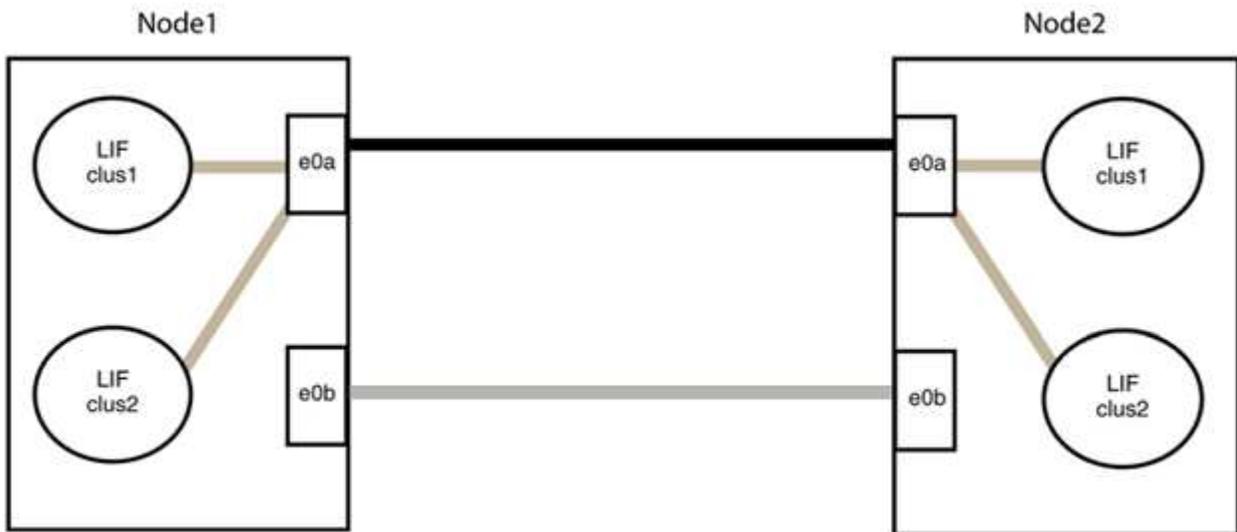
- a. 同時斷開第 2 組連接埠上的所有電纜。

在以下範例中，每個節點上的連接埠「e0b」的電纜已斷開，叢集流量繼續透過「e0a」連接埠之間的直接連接進行傳輸：



b. 將第 2 組中的連接埠背對背連接起來。

在下列範例中，節點 1 上的“e0a”連接到節點 2 上的“e0a”，節點 1 上的“e0b”連接到節點 2 上的“e0b”：



### 步驟 3：驗證配置

1. 請確認兩個節點上的連接埠連接正確：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

## 顯示範例

以下範例表示叢集連接埠「e0a」和「e0b」已正確連接到叢集夥伴上的對應連接埠：

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

### 2. 重新啟用叢集 LIF 的自動回滾功能：

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

### 3. 確認所有 LIF 設備都已到位。這可能需要幾秒鐘。

```
network interface show -vserver Cluster -lif lif_name
```

## 顯示範例

如果「是否在家」列為真，則 LIF 已被還原。`true`如圖所示 `node1\_clus2`和 `node2\_clus2`在以下範例中：

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port is-home  
-----  
Cluster  node1_clus1             e0a      true  
Cluster  node1_clus2             e0b      true  
Cluster  node2_clus1             e0a      true  
Cluster  node2_clus2             e0b      true  
4 entries were displayed.
```

如果任何叢集 LIFS 尚未恢復到其主端口，請從本機節點手動將其還原：

```
network interface revert -vserver Cluster -lif lif_name
```

#### 4. 從任一節點的系統控制台檢查節點的叢集狀態：

```
cluster show
```

## 顯示範例

以下範例顯示兩個節點上的  $\epsilon$  均為 false：

```
Node  Health  Eligibility Epsilon  
-----  
node1 true    true        false  
node2 true    true        false  
2 entries were displayed.
```

#### 5. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

## 所有ONTAP版本

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用此功能：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

有關詳細信息，請參閱 ["NetApp知識庫文章 1010449：如何在計畫維護窗口期間禁止自動建立案例"](#)。

2. 將權限等級改回管理員：

```
set -privilege admin
```

## 版權資訊

Copyright © 2026 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

## 商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。