



Broadcom支援的Bes : 53248

Install and maintain

NetApp
October 31, 2025

目錄

Broadcom支援的Bes：53248	1
開始使用	1
BES-53248 交換器的安裝與設定工作流程	1
BS-53248叢集交換器的組態需求	1
BS-53248叢集交換器的元件和零件編號	2
BS-53248叢集交換器的文件需求	4
安裝硬體	5
BES-53248 交換器的硬體安裝工作流程	5
安裝BS-53248叢集交換器的硬體	6
檢閱纜線佈線和組態考量	6
設定軟體	8
適用於BS-53248交換器的軟體安裝工作流程	8
設定BS-53248叢集交換器	9
安裝EFOS軟體	14
安裝參考組態檔案（RCF）和授權檔案	23
安裝適用於B3作業 叢集交換器的授權	55
安裝參考組態檔（RCF）	68
在BS-53248叢集交換器上啟用SSH	100
將 BES-53248 集群交換器重設為出廠預設值	104
升級交換機	105
BES-53248 叢集交換器的升級工作流程	105
升級 EFOS 軟體	105
升級參考組態檔案（RCF）	116
在 EFOS 軟體或 RCF 升級 BS-53248 叢集交換器之後、驗證 ONTAP 叢集網路	147
移轉交換器	149
將CN1610叢集交換器移轉至BS-53248叢集交換器	149
移轉至交換式NetApp叢集環境	168
更換開關	184
更換需求	184
更換Broadcom支援的Bes - 53248叢集交換器	185
使用無切換連線更換 Broadcom BS-53248 叢集交換器	196

Broadcom支援的Bes：53248

開始使用

BES-53248 交換器的安裝與設定工作流程

BS-53248是一款裸機交換器、設計用於ONTAP 2到24個節點的各種叢集。

請依照這些工作流程步驟安裝並設定您的 BES-53248 交換器。

1

"查看配置要求"

查看 BES-53248 叢集交換器的設定需求。

2

"查看組件和零件編號"

查看 BES-53248 群集交換器的組件和零件號碼。

3

"審查所需文件"

查看特定的交換器和控制器文件以設定您的 BES-53248 交換器和ONTAP叢集。

4

"安裝硬體"

安裝交換器硬體。

5

"設定軟體"

配置交換器軟體。

BS-53248叢集交換器的組態需求

若為 BS-53248 交換器安裝與維護、請務必檢閱 EFOS 和 ONTAP 支援與組態需求。

EFOS 和 ONTAP 支援

請參閱 "[NetApp Hardware Universe](#)" 和 "[Broadcom 交換器相容性對照表](#)" 適用於 EFOS 和 ONTAP 與 BS-53248 交換器的相容性資訊。EFOS 和 ONTAP 支援可能會因特定機器類型的 BS-53248 交換器而異。如需所有 BS-53248 交換器機型的詳細資訊、請參閱 "[BS-53248叢集交換器的元件和零件編號](#)"。

組態需求

若要設定叢集、您需要叢集交換器適當的纜線數量和類型、以及纜線連接器。視您初始設定的叢集交換器類型而定、您需要使用隨附的主控台纜線連接至交換器主控台連接埠。

叢集交換器連接埠指派

您可以使用Broadcom支援的Bes - 53248叢集交換器連接埠指派表、作為設定叢集的指南。

交換器連接埠	連接埠使用量
2016年1月16日	10/25GbE叢集連接埠節點、基礎組態
17-48	10/25GbE叢集連接埠節點、含授權
49至54歲	40/100GbE 叢集連接埠節點、含授權、由右至左新增
55-56	100GbE叢集交換器間連結 (ISL) 連接埠、基礎組態

請參閱 "[Hardware Universe](#)" 如需交換器連接埠的詳細資訊、

連接埠群組速度限制

- 在BES-53248叢集交換器上、48個10/25GbE (SFP28/SFP+) 連接埠會結合成12個4埠群組、如下所示：連接埠1-4、5-8、9-12、13-16、17-20、21至24、25至28、29至32、33至36、37至40、41至44及45至48。
- 在4埠群組的所有連接埠之間、SFP28/SFP+連接埠速度必須相同 (10GbE或25GbE)。

其他需求

- 如果您購買額外授權、請參閱 "[啟動新授權連接埠](#)" 如需如何啟動的詳細資訊、請參閱。
- 如果 SSH 是作用中的、則必須在執行命令後手動重新啟用 SSH `erase startup-config` 然後重新啟動交換器。

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](#)"。

BS-53248叢集交換器的元件和零件編號

若為BS-53248交換器安裝與維護、請務必檢閱元件清單和零件編號。

下表列出 BS-53248 叢集交換器元件的零件編號、說明及最低 EFOS 和 ONTAP 版本、包括機架安裝軌道套件詳細資料。



零件編號 **X190005-B** 和 **X190005R-B** 需要 * 3.10.0.3* 的 EFOS 最低版本。

產品編號	說明	EFOS 最低版本	最低 ONTAP 版本
X190005-B	BS-53248-B/IX8、CLSW、16PT10/25GB、PTSX (PTSX = 連接埠側排氣)	3.10.0.3	9.8

產品編號	說明	EFOS 最低版本	最低 ONTAP 版本
X190005R-B	BS-53248-B/IX8 、 CLSW 、 16PT10/25GB 、 PSIN (PSIN = 連接埠側攝入)	3.10.0.3	9.8
X190005	BS-53248 、 CLSW 、 16Pt10/25GB 、 PTSX 、 BRDCM 支援	3.4.6.4.	9.5 第 8 頁
X190005R	BS-53248 、 CLSW 、 16Pt10/25GB 、 PSIN 、 BRDCM	3.4.6.4.	9.5 第 8 頁
X-RAIL : 4後190005	機架安裝軌道套件Ozeki 4柱19吋	不適用	不適用



請注意下列關於機器類型的資訊：

機器類型	EFOS 最低版本
BS-53248A1	3.4.6.4.
BS-53248A2	3.10.0.3
BS-53248A3	3.10.0.3

您可以使用下列命令來判斷您的特定機器類型：`show version`

顯示範例

```
(cs1) # show version

Switch: cs1

System Description..... EFOS, 3.10.0.3, Linux
5.4.2-b4581018, 2016.05.00.07
Machine Type..... BES-53248A3
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTWCU225xxxxx
Part Number..... 1IX8BZxxxxx
Maintenance Level..... a3a
Manufacturer..... QTMC
Burned In MAC Address..... C0:18:50:F4:3x:xx
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 5.4.2-b4581018
Network Processing Device..... BCM56873_A0
.
.
.
```

下一步

確認組件和零件編號後，您可以進行審核。"所需文件"。

BS-53248叢集交換器的文件需求

對於BES-53248交換器的安裝與維護、請務必檢閱特定的交換器與控制器文件。

Broadcom文件

若要設定Bes - 53248叢集交換器、您需要Broadcom支援網站上提供的下列文件：["Broadcom乙太網路交換器產品線"](#)

文件標題	說明
<i>EFOS</i> 系統管理員指南v3.4.3	提供範例、說明如何在一般網路中使用B怎麼 使用B怎麼53248交換器。
<i>EFOS CLI</i> 命令參考v3.4.3	說明用於檢視和設定Bs-53248軟體的命令列介面 (CLI) 命令。
<i>EFOS</i> 入門指南v3.4.3	提供關於B3作業 與53248交換器的詳細資訊。
<i>EFOS SNMP</i> 參考指南v3.4.3	提供範例、說明如何在一般網路中使用B怎麼 使用B怎麼53248交換器。

文件標題	說明
<i>EFOS Scaling</i> 參數字與值v3.4.3	說明EFOS軟體在支援平台上的交付與驗證預設擴充參數。
<i>EFOS</i> 功能規格v3.4.3	說明EFOS軟體在支援平台上的規格。
<i>EFOS</i> 發行說明v3.4.3	提供關於B3作業 軟體的版本專屬資訊。
叢集網路與管理網路相容性對照表	提供網路相容性的相關資訊。您可從BS-53248交換器下載網站取得此對照表 " Broadcom叢集交換器 "。

系統文件與知識庫文章ONTAP

若要設定 ONTAP 系統，您需要 NetApp 支援網站上的下列文件：["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com) 或是位於的知識庫 (KB) 網站 "kb.netapp.com"。

名稱	說明
"NetApp Hardware Universe"	說明所有NetApp硬體（包括系統機櫃）的電源和站台需求、並提供相關連接器和纜線選項的相關資訊及其零件編號。
控制器專屬的安裝與設定指示_	說明如何安裝NetApp硬體。
功能9. ONTAP	提供ONTAP 有關支援功能的詳細資訊。
如何為Broadcom支援的BS-53248交換器新增額外的連接埠授權	提供新增連接埠授權的詳細資訊。前往 " 知識庫文章 "。

安裝硬體

BES-53248 交換器的硬體安裝工作流程

若要安裝和設定 BES-53248 叢集交換器的硬件，請依照下列步驟操作：

1

"安裝交換器硬體"

安裝並配置 BES-53248 交換器硬體。

2

"檢視纜線佈線與組態"

查看 BES-53248 叢集交換器的佈線和設定注意事項。

安裝BS-53248叢集交換器的硬體

若要安裝 BS-53248 硬體、請參閱 Broadcom 說明文件。

步驟

1. 檢閱 "組態需求"。
2. 請依照中的指示進行 "Broadcom支援的BS-53248叢集交換器安裝指南"。

接下來呢？

安裝好交換器的硬體後，您可以... "檢查佈線和配置" 要求。

檢閱纜線佈線和組態考量

在設定 Broadcom BS-53248 交換器之前、請先檢閱下列考量事項。

叢集連接埠交換器指派

您可以使用 Broadcom 支援的 BS-53248 叢集交換器連接埠指派表、作為設定叢集的指南。

交換器連接埠	連接埠使用率
0-16	10/25GbE叢集連接埠節點、基礎組態
17-48	10/25GbE叢集連接埠節點、含授權
49至54歲	40/100GbE 叢集連接埠節點、含授權、由右至左新增
55-56	100GbE叢集交換器間連結 (ISL) 連接埠、基礎組態

請參閱 "Hardware Universe" 如需交換器連接埠的詳細資訊、

連接埠群組速度限制

- 在BES-53248叢集交換器上、48個10/25GbE (SFP28/SFP+) 連接埠會結合成12個4埠群組、如下所示：連接埠1-4、5-8、9-12、13-16、17-20、21至24、25至28、29至32、33至36、37至40、41至44及45至48。
- 在4埠群組的所有連接埠之間、SFP28/SFP+連接埠速度必須相同 (10GbE或25GbE)。
- 如果 4 埠群組中的速度不同、交換器連接埠將無法正常運作。

FEC 要求

- 若為含銅線的 25G 連接埠、請參閱下表以取得詳細資料。

如果控制器側為 auto，交換器側設為 FEC 25G。

FAS2820 FEC			Switch FEC			link status
write	read		write	read		
	requested_fec	negotiated_fec		Configured FEC Mode	Physical FEC Status	
fc	FC-FEC/BASE-R	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
fc	FC-FEC/BASE-R	FC-FEC/BASE-R	FEC 25G	FEC 25G	CL-74	UP
auto	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
auto	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
rs	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
rs	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP

- 如需使用光纖 / 光纖纜線的 25G 連接埠、請參閱下表以取得詳細資料：

FAS2820 FEC			Switch FEC			link status
write	read		write	read		
	requested_fec	negotiated_fec		Configured FEC Mode	Physical FEC Status	
fc	FC-FEC/BASE-R	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN
fc	FC-FEC/BASE-R	FC-FEC/BASE-R	FEC 25G	FEC 25G	CL-74	UP
auto	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
auto	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN
none	none	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
rs	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
rs	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN

Bootarg 實作

使用下列命令、將 25G 連接埠 FEC 設定為任一端口 auto 或 fc、視需要：

```
systemshell -node <node> -command sudo sysctl
dev.ice.<X>.requested_fec=<auto/fc>
```

- 設定為時 **auto**：

- ◦ auto 設定會立即將設定傳播到硬體、不需要重新開機。
- 如果 `bootarg.cpk_fec_fc_eXx` already exists，它將從 `bootarg` 儲存設備中刪除。
- 重新開機後 auto 自此之後、設定仍保持不變 auto 為預設 FEC 設定。
- 設定為時 **fc**：
 - ◦ FC-FEC 設定會立即將設定傳播到硬體、不需要重新開機。
 - 全新 `bootarg.cpk_fec_fc_eXx` 會以設定為「true」的值建立。
 - 重新開機後、FC-FEC 此設定會保留到位、以供驅動程式碼使用。

設定軟體

適用於BS-53248交換器的軟體安裝工作流程

若要安裝和設定 BES-53248 叢集交換器的軟體，請依照下列步驟操作：

1

"設定交換器"

配置BES-53248集群交換器。

2

"安裝EFOS軟體"

在BS-53248叢集交換器上下載並安裝乙太網路架構作業系統（EFOS）軟體。

3

"安裝適用於B3作業 叢集交換器的授權"

或者、您也可以購買及安裝更多授權來新增連接埠。交換器基礎模式已獲得16個10GbE或25GbE連接埠及2個100GbE連接埠的授權。

4

"安裝參考組態檔（RCF）"

在BS-53248叢集交換器上安裝或升級RCF、然後在套用RCF之後驗證連接埠是否有額外授權。

5

"在BS-53248叢集交換器上啟用SSH"

如果您使用乙太網路交換器健全狀況監視器（CSHM）和記錄收集功能、請在交換器上啟用 SSH。

6

"將交換器重設為出廠預設值"

清除 BES-53248 群集交換器設定。

設定BS-53248叢集交換器

請依照下列步驟執行BS-53248叢集交換器的初始設定。

開始之前

- 硬體已安裝、如所述 "[安裝硬體](#)"。
- 您已檢閱下列內容：
 - "[組態需求](#)"
 - "[元件與零件編號](#)"
 - "[文件需求](#)"

關於範例

組態程序中的範例使用下列交換器和節點命名法：

- NetApp交換器名稱為 `cs1` 和 `cs2`。升級從第二個交換器（CS2。）開始
- 叢集LIF名稱為節點1的「`node1_clus1`」和「`node1_clus2`」、節點2的「`node2_clus1`」和「`node2_clus2`」。
- IPspace名稱為叢集。
- 「`cluster1: >`」提示會指出叢集的名稱。
- 每個節點上的叢集連接埠都會命名為 `e0a` 和 `e0b`。請參閱 "[NetApp Hardware Universe](#)" 以取得平台所支援的實際叢集連接埠。
- NetApp交換器支援的交換器間連結（ISL）為連接埠0/55和0/56。
- NetApp交換器支援的節點連線是連接埠0/1到0/16、並具有預設授權。
- 範例使用兩個節點、但叢集中最多可有24個節點。

步驟

1. 將序列連接埠連接至主機或序列連接埠。
2. 將管理連接埠（交換器左側的RJ-45扳手連接埠）連接至您的TFTP伺服器所在的相同網路。
3. 在主控制台設定主機端的序列設定：
 - 115200傳輸率
 - 8個資料位元
 - 1停止位元
 - 同位元檢查：無
 - 流程控制：無
4. 以身分登入交換器 `admin` 並在系統提示輸入密碼時按* Enter鍵。預設的交換器名稱為*路由選擇*。在提示字元下輸入 `enable`。這可讓您存取交換器組態的優先執行模式。

```
User: admin
Password:
(Routing) > enable
Password:
(Routing) #
```

5. 將交換器名稱變更為* CS2*。

```
(Routing) # hostname cs2
(cs2) #
```

6. 若要為交換器的服務連接埠設定靜態 IPv4 或 IPv6 管理位址：

IPv4

ServicePort預設為使用DHCP。系統會自動指派IP位址、子網路遮罩和預設閘道位址。

```
(cs2) # serviceport protocol none
(cs2) # network protocol none
(cs2) # serviceport ip <ip-address> <netmask> <gateway>
```

IPv6

ServicePort預設為使用DHCP。系統會自動指派IP位址、子網路遮罩和預設閘道位址。

```
(cs2) # serviceport protocol none
(cs2) # network protocol none
(cs2) # serviceport ipv6 <address>
(cs2) # serviceport ipv6 <gateway>
```

1. 使用指令驗證結果：

「How ServicePort」

```
(cs2)# show serviceport
Interface Status..... Up
IP Address..... 172.19.2.2
Subnet Mask..... 255.255.255.0
Default Gateway..... 172.19.2.254
IPv6 Administrative Mode..... Enabled
IPv6 Prefix is .....
fe80::dac4:97ff:fe71:123c/64
IPv6 Default Router..... fe80::20b:45ff:fea9:5dc0
Configured IPv4 Protocol..... DHCP
Configured IPv6 Protocol..... None
IPv6 AutoConfig Mode..... Disabled
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:12:3C
```

2. 設定網域和名稱伺服器：

```
ip domain name <domain_name>
ip name server <server_name>
```

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# ip domain name company.com
(cs2) (Config)# ip name server 10.10.99.1 10.10.99.2
(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

3. 設定NTP伺服器。

EFOS 3.10.0.3 及更新版本

設定時區與時間同步（NTP）：

```
sntp server <server_name>  
clock
```

```
(cs2)# configure  
(cs2) (Config)# ntp server 10.99.99.5  
(cs2) (Config)# clock timezone -7  
(cs2) (Config)# exit  
(cs2)#
```

EFOS 3.9.0.2 及更早版本

設定時區與時間同步（SNTP）：

```
sntp client mode <client_mode>  
sntp server <server_name>  
clock
```

```
(cs2)# configure  
(cs2) (Config)# sntp client mode unicast  
(cs2) (Config)# sntp server 10.99.99.5  
(cs2) (Config)# clock timezone -7  
(cs2) (Config)# exit  
(cs2)#
```

1. 如果您未在上一個步驟中設定 NTP 伺服器、請手動設定時間。

EFOS 3.10.0.3 及更新版本

手動設定時間。

"時鐘"

```
(cs2) # configure
(cs2) (Config) # clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2) (Config) # clock timezone -5 zone EST
(cs2) (Config) # clock set 07:00:00
(cs2) (Config) # clock set 10/20/2023
(cs2) (Config) # show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2) (Config) # exit
(cs2) #
```

EFOS 3.9.0.2 及更早版本

手動設定時間。

"時鐘"

```
(cs2) # configure
(cs2) (Config) # no sntp client mode
(cs2) (Config) # clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2) (Config) # clock timezone -5 zone EST
(cs2) (Config) # clock set 07:00:00
(cs2) (Config) # clock set 10/20/2023
(cs2) (Config) # show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2) (Config) # exit
(cs2) #
```

1. 將執行組態儲存至啟動組態：

寫入記憶體

```
(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!
```

接下來呢？

配置好交換器後，您可以... ["安裝 EFOS 軟體"](#)。

安裝EFOS軟體

請依照下列步驟、在BS-53248叢集交換器上安裝乙太網路架構作業系統（EFOS）軟體。

EFOS軟體包含一組進階網路功能和傳輸協定、可用於開發乙太網路和IP基礎架構系統。此軟體架構適用於使用需要徹底封包檢查或分離的應用程式的任何網路組織裝置。

準備安裝

開始之前

- 此程序僅適用於新安裝。
- 從下載適用於叢集交換器的Broadcom EFOS軟體 ["Broadcom乙太網路交換器支援"](#) 網站。
- 確保 ["設定了 BS-53248 叢集交換器"](#)。

安裝軟體

請使用下列其中一種方法來安裝 EFOS 軟體：

- [方法1：安裝EFOS](#)。適用於大多數情況。
- [方法2：在 ONIE 模式下安裝 EFOS](#)。如果其中一個EFOS版本符合FIPS標準、而另一個EFOS版本不符合FIPS標準、請使用。

方法1：安裝EFOS

請執行下列步驟來安裝 EFOS 軟體。

步驟

1. 登入交換器序列主控台連接埠或使用 SSH 連線。
2. 使用「ping」命令來驗證與裝載EFOS、授權和RCF檔案的伺服器之間的連線。

顯示範例

此範例可驗證交換器是否連接至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. 將映像檔下載到交換器。

請查看下表、以取得支援的複製協定資訊：

傳輸協定	* 先決條件 *
簡易檔案傳輸協定 (TFTP)	無
SSH 檔案傳輸協定 (SFTP)	您的軟體套件必須支援安全管理
FTP	需要密碼
Xmodem	無
Ymodem	無
ZMODEM-	無
安全複製傳輸協定 (SCP)	您的軟體套件必須支援安全管理
HTTP	當有原生 wGet 公用程式可用時、所選平台支援 CLI 型檔案傳輸
HTTPS	當有原生 wGet 公用程式可用時、所選平台支援 CLI 型檔案傳輸

將映像檔複製到作用中映像、表示當您重新開機時、該映像會建立執行中的EFOS版本。上一個映像仍可作為備份使用。

顯示範例

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk active
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... EFOS-3.10.0.3.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.
```

4. 顯示使用中和備份組態的開機映像：

「如何啟動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         3.7.0.4     3.7.0.4     3.7.0.4             3.10.0.3
```

5. 重新啟動交換器：

"重裝"

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!
```

6. 再次登入並驗證EFOS軟體的新版本：

《如何版本》

顯示範例

```
(cs2) # show version

Switch: 1

System Description..... BES-53248A1,
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
Machine Type..... BES-53248A1,
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTFCU38260023
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 4.4.211-
28a6fe76
Network Processing Device..... BCM56873_A0
CPLD Version..... 0xff040c03

Additional Packages..... BGP-4
..... QOS
..... Multicast
..... IPv6
..... Routing
..... Data Center
..... OpEN API
..... Prototype Open API
```

7. 完成安裝。請依照下列五個步驟重新設定交換器：

- a. "安裝授權"
- b. "安裝 RCF 檔案"
- c. "啟用SSH"
- d. "啟用記錄收集"
- e. "設定用於監控的 SNMPv3"

8. 在合作夥伴交換器上重複步驟 1 至 7。

方法 2：在 **ONIE** 模式下安裝 **EFOS**

如果其中一個EFOS版本符合FIPS標準、而另一個EFOS版本不符合FIPS標準、您可以執行下列步驟。這些步驟可用於在交換器無法開機時、從ONIE安裝非FIPS或FIPS相容的EFOS 3.7.x.x映像。

步驟


```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

4. 設定交換器管理連接埠的乙太網路介面、並使用新增路由 `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` 和 `route add default gw <gatewayAddress>`

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

5. 確認裝載ONIE安裝檔案的伺服器可連線：

ping

顯示範例

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. 安裝新的交換器軟體：

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

顯示範例

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

軟體隨即安裝、然後重新啟動交換器。讓交換器正常重新開機至新的EFOS版本。

7. 登入並確認已安裝新的交換器軟體：

「如何啟動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     3.7.0.4     3.7.0.4     3.7.0.4         3.10.0.3
(cs2) #
```

8. 完成安裝。交換器會重新啟動、但不會套用任何組態、並會重設為原廠預設值。請依照下列六個步驟重新設定交換器：

- a. "設定交換器"
- b. "安裝授權"
- c. "安裝 RCF 檔案"
- d. "啟用SSH"

- e. "啟用記錄收集"
- f. "設定用於監控的 SNMPv3"

9. 在合作夥伴交換器上重複步驟 1 至 8。

下一步

安裝 EFOS 軟體後，您可以... ["安裝您的許可證"](#)。

安裝參考組態檔案（ RCF ）和授權檔案

從 EFOS 3.12.0.1 開始、您可以在設定 BS-53248 叢集交換器之後、安裝參考組態檔案（ RCF ）和授權檔案。



安裝 RCF 時會設定所有連接埠，但您必須安裝授權才能啟動設定的連接埠。

檢閱要求

開始之前

請確認下列各項已就緒：

- 交換器組態的目前備份。
- 完全正常運作的叢集（記錄檔中沒有錯誤或類似問題）。
- 目前的 RCF 、可從 "[Broadcom叢集交換器](#)" 頁面取得。
- RCF 中的開機組態、可反映所需的開機映像、如果您只安裝 EFOS 並保留目前的 RCF 版本、則需要此組態。如果您需要變更開機組態以反映目前的開機映像、則必須在重新套用RCF之前執行此動作、以便在未來重新開機時產生正確的版本。
- 從原廠預設狀態安裝 RCF 時、需要主控台連線至交換器。如果您已使用知識庫文件、則此需求為選用項目 "[如何清除 Broadcom 互連交換器上的組態、同時保持遠端連線](#)" 事先清除組態。

建議的文件

請參閱交換器相容性表、以瞭解支援ONTAP 的功能表和RCF版本。請參閱 "[EFOS 軟體下載](#)" 頁面。請注意、RCF 中的命令語法與 EFOS 版本中的命令語法之間可能存在命令相依性。

安裝組態檔

關於範例

本程序中的範例使用下列交換器和節點命名法：

- 兩台 BS-53248 交換器的名稱分別是 CS1 和 CS2 。
- 節點名稱為cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03和cluster1-04。
- 叢集 LIF 名稱為 cluster1-01_clus1、cluster1-01_clus2、cluster1-02_clus1、cluster1-02_clus2、cluster1-03_clus1、cluster1-03_clus2、cluster1-04_clus1 和 cluster1-04_clus2 。
- 「cluster1:*:>」提示會指出叢集的名稱。
- 本程序中的範例使用四個節點。這些節點使用兩個10GbE叢集互連連接埠 e0a 和 e0b。請參閱 "[Hardware Universe](#)" 驗證平台上的叢集連接埠是否正確。



命令輸出可能會因ONTAP 不同版本的不相同而有所差異。

關於這項工作

此程序需要同時使用 ONTAP 命令和 Broadcom 交換器命令、除非另有說明、否則會使用 ONTAP 命令。

在此程序期間、不需要運作中的交換器間連結 (ISL)。這是因為RCF版本變更可能會暫時影響ISL連線。為了確保叢集作業不中斷、下列程序會在執行目標交換器上的步驟時、將所有叢集生命體移轉至作業夥伴交換器。



在安裝新的交換器軟體版本和 RCFs 之前，請先參閱知識庫文章 ["如何清除 Broadcom 互連交換器上的組態、同時保持遠端連線"](#)。如果您必須完全清除交換器設定、則需要再次執行基本組態。您必須使用序列主控台連線至交換器、因為完整的組態刪除會重設管理網路的組態。

步驟1：準備安裝

1. 如果AutoSupport 此叢集啟用了「支援」功能、請叫用AutoSupport 下列訊息來禁止自動建立案例：

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

其中_x_是維護時段的持續時間（以小時為單位）。



此資訊可通知技術支援人員執行此維護工作、以便在維護期間抑制自動建立案例。AutoSupport

下列命令會禁止自動建立兩小時的個案：

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h
```

2. 將權限等級變更為進階、並在系統提示您繼續時輸入*y*：

```
set -privilege advanced
```

出現進階提示 (*>)。

3. 顯示連接至叢集交換器之每個節點上的叢集連接埠：

```
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                      0/2          BES-
53248
              e0b    cs2                      0/2          BES-
53248
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      0/1          BES-
53248
              e0b    cs2                      0/1          BES-
53248
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      0/4          BES-
53248
              e0b    cs2                      0/4          BES-
53248
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      0/3          BES-
53248
              e0b    cs2                      0/3          BES-
53248
cluster1::*>
```

4. 檢查每個叢集連接埠的管理和作業狀態。

a. 確認所有叢集連接埠都正常運作：

```
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					
e0b	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					
e0b	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 (生命) 都位於主連接埠：

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

顯示範例

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

Current	Logical	Status	Network	
Vserver	Current Is			
Port	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
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	
	e0b 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	
	e0b 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			

5. 驗證叢集是否顯示兩個叢集交換器的資訊。

更新版本ONTAP

從 ONTAP 9.8 開始、請使用命令：

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

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

更新版本ONTAP

對於 ONTAP 9.7 及更早版本、請使用命令：

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

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                               Type                               Address                             Model
-----
cs1                                   cluster-network                    10.228.143.200                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                    10.228.143.202                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. 停用叢集生命體上的自動還原功能。

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

步驟2：設定連接埠

1. 在交換器 CS2 上、確認連接到叢集中節點的連接埠清單。

```
show isdp neighbor
```

2. 在叢集交換器CS2上、關閉連接至節點叢集連接埠的連接埠。例如、如果連接埠 0/1 到 0/16 連接到 ONTAP 節點：

```

(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)#

```

3. 驗證叢集LIF是否已移轉至叢集交換器CS1上裝載的連接埠。這可能需要幾秒鐘的時間。

```
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		

```
cluster1::*>
```

4. 驗證叢集是否正常：

「叢集展示」

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
```

5. 如果您尚未這麼做、請將下列命令的輸出複製到記錄檔、以儲存目前的交換器組態：

```
show running-config
```

6. 清除交換器CS2上的組態、然後執行基本設定。



更新或套用新的RCF時、您必須清除交換器設定並執行基本組態。您必須使用序列主控台連線至交換器、才能清除交換器設定。如果您已使用知識庫文件、則此需求為選用項目 "[如何清除 Broadcom 互連交換器上的組態、同時保持遠端連線](#)" 事先清除組態。



清除組態不會刪除授權。

- a. SSH 進入交換器。

只有當從交換器的連接埠移除所有叢集生命期、且交換器已準備好清除組態時、才能繼續進行。

- b. 進入權限模式：

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

- c. 複製並貼上下列命令以移除先前的 RCF 組態（視先前使用的 RCF 版本而定、如果沒有特定設定、某些命令可能會產生錯誤）：

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
```

```
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDst
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
```

d. 將執行組態儲存至啟動組態：

```
(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!
```

e. 重新啟動交換器：

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

f. 使用 SSH 再次登入交換器以完成 RCF 安裝。

7. 記錄在先前 RCF 中所做的任何自訂項目、並將這些項目套用至新的 RCF。例如、設定連接埠速度或硬編碼 FEC 模式。
8. 使用下列傳輸協定之一、將 RCF 複製到交換器 CS2 的 bootflash：FTP、HTTP、TFTP、SFTP 或 SCP。

本範例顯示使用 HTTP 將 RCF 複製到交換器 CS2 上的 bootFlash：

顯示範例

```
(cs2)# copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-RCF-v1.12-Cluster-HA.txt nvram:reference-config

Mode..... HTTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... <ip-to-webserver>/path/to/
Filename..... BES-53248-RCF-v1.12-Cluster-HA.txt
Data Type..... Unknown

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...
HTTP Unknown file type transfer starting...
Validating configuration script.....
Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.
```

9. 確認指令碼已下載並儲存在您指定的檔案名稱下：

《記錄清單》

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name                Size(Bytes)  Date of
Modification
-----
Reference-config.scr                    2680         2024 05 31
21:54:22
1 configuration script(s) found.
2045 Kbytes free.
```

10. 將指令碼套用至交換器：

適用記錄

顯示範例

```
(cs2)# script apply reference-config.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!
...
...
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

11. 安裝授權檔案。

顯示範例

```
(cs2)# copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-LIC.dat
nvrn:license-key 1
Mode..... HTTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... <ip-to-
webserver>/path/to/
Filename..... BES-53248-LIC.dat
Data Type..... license

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...

License Key transfer operation completed successfully.

System reboot is required.
(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!

(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
...
...
```

12. 檢查命令的橫幅輸出 `show clibanner`。您必須閱讀並遵循這些指示、以驗證交換器的正確組態和操作。

顯示範例

```
(cs2)# show clibanner

Banner Message configured :
=====
BES-53248 Reference Configuration File v1.12 for Cluster/HA/RDMA

Switch    : BES-53248
Filename  : BES-53248-RCF-v1.12-Cluster.txt
Date      : 11-04-2024
Version   : v1.12
Port Usage:
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added
right to left
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
NOTE:
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms
of port speed:
  Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36,
  37-40, 41-44, 45-48
  The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all
ports in a 4-port group
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node
Ports
  activated with Licenses' section for instructions
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after
'erase startup-config'
  command has been executed and the switch rebooted"
```

13. 在交換器上、確認附加授權連接埠在應用 RCF 之後出現：

```
show port all | exclude Detach
```

顯示範例

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					
0/1	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/2	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/3	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/4	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/5	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/6	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/7	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/8	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/9	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/10	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/11	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/12	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/13	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/14	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/15	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/16	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/49	Enable long	Enable	40G Full		Down	Enable
0/50	Enable long	Enable	40G Full		Down	Enable

```

Enable long
0/51          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/52          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/53          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/54          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/55          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/56          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long

```

14. 在交換器上、確認您的變更已完成：

```
show running-config
```

```
(cs2)# show running-config
```

15. 儲存執行中的組態、以便在您重新啟動交換器時將其變成啟動組態：

寫入記憶體

```

(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!

```

16. 重新啟動交換器、並驗證執行中的組態是否正確：

"重裝"

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

17. 在叢集交換器 CS2 上、開啟連接至節點叢集連接埠的連接埠。例如、如果連接埠 0/1 到 0/16 連接到 ONTAP 節點：

```
(cs2)> enable
```

```
(cs2)# configure
```

```
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
```

```
(cs2) (Config)#
```

18. 驗證交換器 CS2 上的連接埠：

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

顯示範例

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media Port Control	Flow Name VLAN	Link State	Physical Mode	Physical Status	Physical Type
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

19. 驗證叢集上叢集連接埠的健全狀況。

a. 驗證叢集中所有節點的 e0b 連接埠是否正常運作：

```
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						
e0b	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
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy  false
```

b. 從叢集驗證交換器健全狀況：

```
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                       0/2
BES-53248
              e0b    cs2                       0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
              e0a    cs1                       0/1
BES-53248
              e0b    cs2                       0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
              e0a    cs1                       0/4
BES-53248
              e0b    cs2                       0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                       0/3
BES-53248
              e0b    cs2                       0/2
BES-53248
```

20. 驗證叢集是否顯示兩個叢集交換器的資訊。

更新版本ONTAP

從 ONTAP 9.8 開始、請使用命令：

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

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

更新版本ONTAP

對於 ONTAP 9.7 及更早版本、請使用命令：

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

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                               Type                               Address                               Model
-----
cs1                                   cluster-network                    10.228.143.200                       BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                    10.228.143.202                       BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. 在叢集交換器 CS1 上、關閉連接至節點叢集連接埠的連接埠。

以下範例使用介面範例輸出：

```

(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown

```

2. 驗證叢集LIF是否已移轉至交換器CS2上裝載的連接埠。這可能需要幾秒鐘的時間。

```

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      false
cluster1-01  cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
           e0b      true
cluster1-02  cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
           e0a      false
cluster1-02  cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
           e0b      true
cluster1-03  cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
           e0a      false
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      false
cluster1-04  cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
           e0b      true
cluster1::*>
```

3. 驗證叢集是否正常：

「叢集展示」

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. 在交換器 CS1 上重複步驟 4 至 19。

5. 在叢集生命體上啟用自動還原：

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

6. 重新開機交換器CS1。這會觸發叢集生命體還原至其主連接埠。您可以在交換器重新開機時忽略節點上報告的「叢集連接埠當機」事件。

```
(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!
```

步驟3：驗證組態

1. 在交換器 CS1 上、確認連接至叢集連接埠的交換器連接埠為 * 開啟 *：

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

顯示範例

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media Port Control	Flow Name VLAN	Link State	Physical Mode	Physical Status	Physical Type
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. 驗證交換器 CS1 和 CS2 之間的 ISL 是否正常運作：

```
show port-channel 1/1
```

顯示範例

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed     Active
-----
0/55    actor/long    Auto      True
        partner/long
0/56    actor/long    Auto      True
        partner/long
```

3. 驗證叢集生命區是否已還原至其主連接埠：

```
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 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
          e0a             true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
          e0b             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
          e0b             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
```

4. 驗證叢集是否正常：

「叢集展示」

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
```

5. 驗證遠端叢集介面的連線能力：

更新版本ONTAP

您可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 命令以啟動叢集連線的存取檢查、然後顯示詳細資料：

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

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

- 注意：* 請等待數秒後再執行 `show` 命令以顯示詳細資料。

```
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	cluster01-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-02_clus2
none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_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>` 檢查連線能力的命令：

```
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 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 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)

```

1. 將權限層級變更回管理：

```
set -privilege admin
```

2. 如果您禁止自動建立個案、請叫用AutoSupport 下列訊息來重新啟用：

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

接下來呢？

安裝 RCF 和許可證文件後，您可以... ["啟用 SSH"](#)。

安裝適用於B3作業 叢集交換器的授權

B16-53248叢集交換器基礎模式已獲得16個10GbE或25GbE連接埠和2個100GbE連接埠的授權。您可以購買更多授權來新增連接埠。



對於 EFOS 3.12 及更新版本、請遵循中的安裝步驟["安裝參考組態檔案（RCF）和授權檔案"](#)。

檢閱可用的授權

下列授權可在B3交互 式叢集交換器上使用：

授權類型	授權詳細資料	支援的韌體版本
SW-BS-53248A2-8P-2P	Broadcom 8Pt - 10G25G + 2pt-40G100G 授權金鑰、X190005/R	EFOS 3.4.4.6及更新版本
SW-BS-53248A2-8P-1025G	Broadcom 8 連接埠 10G25G 授權金鑰、X190005/R	EFOS 3.4.4.6及更新版本
SW-BES53248A2-6P-40-100g	Broadcom 6 連接埠 40G100G 授權金鑰、X190005/R	EFOS 3.4.4.6及更新版本

舊版授權

下表列出可在 BS-53248 叢集交換器上使用的舊版授權：

授權類型	授權詳細資料	支援的韌體版本
SW-BE-53248A1-G1-8P-LIC	Broadcom 8P 10-25、2P40至100 授權金鑰、X190005/R	EFOS 3.4.3.3及更新版本
SW-BE-53248A1-G1-16P-LIC	Broadcom 16P 10-25、4P40-100授權金鑰、X190005/R	EFOS 3.4.3.3及更新版本
SW-BE-53248A1-G1-24P-LIC	Broadcom 24P 10-256P40-100授權金鑰、X190005/R	EFOS 3.4.3.3及更新版本

授權類型	授權詳細資料	支援的韌體版本
SW-BES54248-40-100G授權	Broadcom 6port 40G100G授權金鑰、X190005/R	EFOS 3.4.4.6及更新版本
SW-BES53248-8P-10G25G授權	Broadcom 8Port 10G25G授權金鑰、X190005/R	EFOS 3.4.4.6及更新版本
SW-BES53248-16P-1025G-LIC	Broadcom 16Port 10G25G授權金鑰、X190005/R	EFOS 3.4.4.6及更新版本
SW-BES53248-24P-1025G-LIC	Broadcom 24Port 10G25G授權金鑰、X190005/R	EFOS 3.4.4.6及更新版本



基礎組態不需要授權。

安裝授權檔案

請依照下列步驟安裝BS-53248叢集交換器的授權。

步驟

1. 將叢集交換器連接至管理網路。
2. 使用「ping」命令來驗證與裝載EFOS、授權和RCF檔案的伺服器之間的連線。

顯示範例

此範例可驗證交換器是否連接至IP位址為172.19.2.1的伺服器：

```
(cs2) # ping 172.19.2.1
Pingng 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

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

3. 檢查交換器CS2目前的授權使用量：

「如何授權」

顯示範例

```
(cs2)# show license
Reboot needed..... No
Number of active licenses..... 0

License Index  License Type      Status
-----
No license file found.
```

4. 安裝授權檔案。

重複此步驟以載入更多授權、並使用不同的金鑰索引編號。

顯示範例

下列範例使用SFTP將授權檔案複製到金鑰索引1。

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1/var/lib/tftpboot/license.dat
nvram:license-key 1
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /var/lib/tftpboot/
Filename..... license.dat
Data Type..... license

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...

License Key transfer operation completed successfully. System reboot
is required.
```

5. 顯示所有目前的授權資訊、並在重新啟動交換器CS2之前記下授權狀態：

「如何授權」

顯示範例

```
(cs2) # show license
```

```
Reboot needed..... Yes
```

```
Number of active licenses..... 0
```

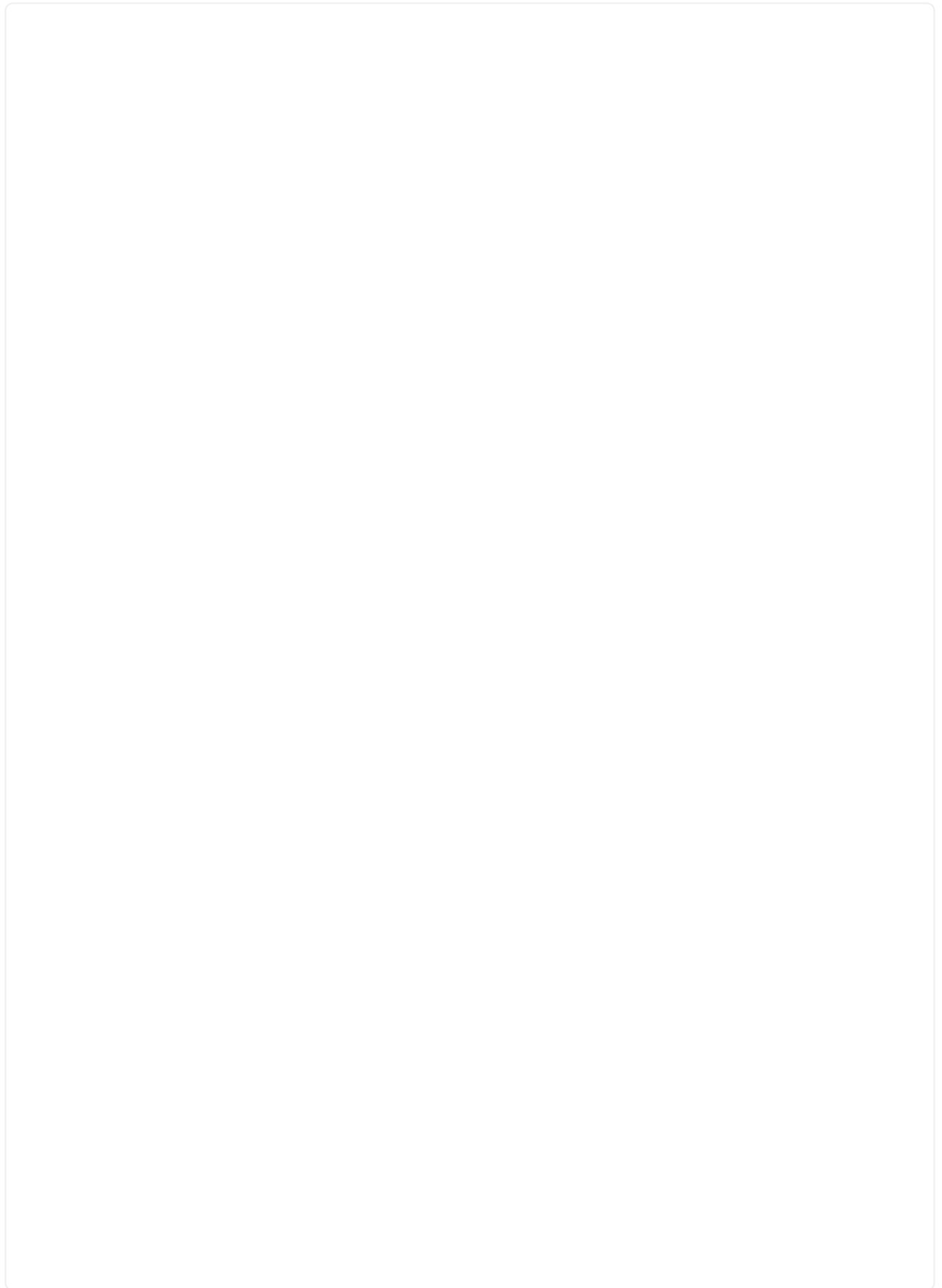
License Index	License Type	Status
1	Port	License valid but not applied

6. 顯示所有授權連接埠：

「How port all | exclude Detach」

交換器重新開機後、才會顯示其他授權檔的連接埠。

顯示範例



```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP	
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap	Mode
Timeout							
0/1		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/2		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/3		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/4		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/5		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/6		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/7		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/8		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/9		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/10		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/11		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/12		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/13		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/14		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/15		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/16		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/55		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/56		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							

7. 重新啟動交換器：

"重裝"

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!
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

8. 請檢查新授權是否已啟用、並注意已套用授權：

「如何授權」

顯示範例

```
(cs2) # show license

Reboot needed..... No
Number of installed licenses..... 1
Total Downlink Ports enabled..... 16
Total Uplink Ports enabled..... 8

License Index  License Type          Status
-----
1              Port              License applied
```

9. 檢查所有新連接埠是否可用：

「How port all | exclude Detach」

顯示範例

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Timeout						Mode
0/1	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/2	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/3	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/4	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/5	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/6	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/7	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/8	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/9	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/10	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/11	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/12	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/13	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/14	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/15	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/16	Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long						
0/49	Disable	100G Full		Down	Enable	
Enable long						
0/50	Disable	100G Full		Down	Enable	

```

Enable long
0/51          Disable  100G Full          Down  Enable
Enable long
0/52          Disable  100G Full          Down  Enable
Enable long
0/53          Disable  100G Full          Down  Enable
Enable long
0/54          Disable  100G Full          Down  Enable
Enable long
0/55          Disable  100G Full          Down  Enable
Enable long
0/56          Disable  100G Full          Down  Enable
Enable long

```



安裝額外授權時、您必須手動設定新介面。請勿將RCF重新套用至現有運作中的正式作業交換器。

疑難排解安裝問題

如果安裝授權時發生問題、請在執行之前執行下列偵錯命令 `copy` 命令。

要使用的除錯命令：「`Debugger transfer`」和「`debugs license`」

顯示範例

```

(cs2)# debug transfer
Debug transfer output is enabled.
(cs2)# debug license
Enabled capability licensing debugging.

```

當您執行時 `copy` 命令 `debug transfer` 和 `debug license` 選項已啟用、會傳回記錄輸出。

顯示範例

```
transfer.c(3083):Transfer process key or certificate file type = 43
transfer.c(3229):Transfer process key/certificate cmd = cp
/mnt/download//license.dat.1 /mnt/fastpath/ >/dev/null 2>&1CAPABILITY
LICENSING :
Fri Sep 11 13:41:32 2020: License file with index 1 added.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Validating hash value
29de5e9a8af3e510f1f16764a13e8273922d3537d3f13c9c3d445c72a180a2e6.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Parsing JSON buffer {
  "license": {
    "header": {
      "version": "1.0",
      "license-key": "964B-2D37-4E52-BA14",
      "serial-number": "QTFCU38290012",
      "model": "BES-53248"
    },
    "description": "",
    "ports": "0+6"
  }
}.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: License data does not
contain 'features' field.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Serial number
QTFCU38290012 matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Model BES-53248
matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Feature not found in
license file with index = 1.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Applying license file
1.
```

在偵錯輸出中檢查下列項目：

- 請檢查序號是否符合：「序號QTFC38290012相符」
- 檢查交換器機型是否符合「model Bes - 53248 matched」
- 檢查之前是否未使用指定的授權索引。如果已使用授權索引、則會傳回下列錯誤：「License file /mnt/download//license . dat.1 already exists (授權檔案/mnt/download//license . dat.1已存在)」
- 連接埠授權並非功能授權。因此、預期會有下列陳述：「在索引= 1的授權檔案中找不到功能。」

使用 copy 將連接埠授權備份到伺服器的命令：

```
(cs2) # copy nvram:license-key 1
scp://<UserName>@<IP_address>/saved_license_1.dat
```



如果您需要將交換器軟體從3.4.4.6版降級、則會移除授權。這是預期的行為。

您必須先安裝適當的舊版授權、才能還原至舊版軟體。

啟動新授權的連接埠

若要啟動新授權的連接埠、您必須編輯最新版的RCF、然後取消註釋適用的連接埠詳細資料。

預設授權會啟動連接埠0/1到0/16和0/55到0/56、而新授權的連接埠則會在連接埠0/17到0/54之間、視可用授權的類型和數量而定。例如、若要啟動SW-BES54248-40-100g-LIC授權、您必須取消註解RCF中的下列章節：

```
.
.
!
! 2-port or 6-port 40/100GbE node port license block
!
interface 0/49
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/50
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/51
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
```

```
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/52
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/53
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/54
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
```

```
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
.
.
```



對於0/49到0/54（含）之間的高速連接埠、請針對每個連接埠取消註解、但在RCF中只取消註釋一條*速度*線路、例如*速度100g全雙工*或*速度40G全雙工*、如範例所示。對於0/17到0/48（含）之間的低速度連接埠、請在啟用適當授權後、取消註釋整個8埠區段。

接下來呢？

安裝許可證後，您可以 ["安裝參考設定檔（RCF）"](#) 或者 ["升級 RCF"](#)。

安裝參考組態檔（RCF）

您可以在設定BS-53248叢集交換器之後、以及套用新授權之後、安裝參考組態檔（RCF）。



對於 EFOS 3.12 及更新版本、請遵循中的安裝步驟["安裝參考組態檔案（RCF）和授權檔案"](#)。

檢閱要求

開始之前

請確認下列各項已就緒：

- 交換器組態的目前備份。
- 完全正常運作的叢集（記錄檔中沒有錯誤或類似問題）。
- 目前的 RCF 檔案、可從取得 ["Broadcom叢集交換器"](#) 頁面。
- RCF 中的開機組態、可反映所需的開機映像、如果您只安裝 EFOS 並保留目前的 RCF 版本、則需要此組態。如果您需要變更開機組態以反映目前的開機映像、則必須在重新套用RCF之前執行此動作、以便在未來重新開機時產生正確的版本。
- 從原廠預設狀態安裝 RCF 時、需要主控台連線至交換器。如果您已使用知識庫文件、則此需求為選用項目 ["如何清除 Broadcom 互連交換器上的組態、同時保持遠端連線"](#) 事先清除組態。

建議的文件

請參閱交換器相容性表、以瞭解支援ONTAP 的功能表和RCF版本。請參閱 ["EFOS 軟體下載"](#) 頁面。請注意、RCF 中的命令語法與 EFOS 版本中的命令語法之間可能存在命令相依性。

安裝組態檔

關於範例

本程序中的範例使用下列交換器和節點命名法：

- 兩台 BS-53248 交換器的名稱分別是 CS1 和 CS2 。
- 節點名稱為 cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03 和 cluster1-04 。
- 叢集 LIF 名稱為 cluster1-01_clus1、cluster1-01_clus2、cluster1-02_clus1、cluster1-02_clus2、cluster1-03_clus1、cluster1-03_clus2、cluster1-04_clus1 和 cluster1-04_clus2 。
- 「cluster1:*:>」提示會指出叢集的名稱。
- 本程序中的範例使用四個節點。這些節點使用兩個 10GbE 叢集互連連接埠 e0a 和 e0b。請參閱 "[Hardware Universe](#)" 驗證平台上的叢集連接埠是否正確。



命令輸出可能會因 ONTAP 不同版本的不相同而有所差異。

關於這項工作

此程序需要同時使用 ONTAP 命令和 Broadcom 交換器命令、除非另有說明、否則會使用 ONTAP 命令。

在此程序期間、不需要運作中的交換器間連結 (ISL)。這是因為 RCF 版本變更可能會暫時影響 ISL 連線。為了確保叢集作業不中斷、下列程序會在執行目標交換器上的步驟時、將所有叢集生命體移轉至作業夥伴交換器。



在安裝新的交換器軟體版本和 RCFs 之前，請先參閱知識庫文章 "[如何清除 Broadcom 互連交換器上的組態、同時保持遠端連線](#)"。如果您必須完全清除交換器設定、則需要再次執行基本組態。您必須使用序列主控台連線至交換器、因為完整的組態刪除會重設管理網路的組態。

步驟 1：準備安裝

1. 如果 AutoSupport 此叢集啟用了「支援」功能、請叫用 AutoSupport 下列訊息來禁止自動建立案例：

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

其中 x 是維護時段的持續時間 (以小時為單位)。



此資訊可通知技術支援人員執行此維護工作、以便在維護期間抑制自動建立案例。AutoSupport

下列命令會禁止自動建立兩小時的個案：

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h
```

2. 將權限等級變更為進階、並在系統提示您繼續時輸入 * y*：

```
set -privilege advanced
```

出現進階提示 (*>)。

3. 顯示連接至叢集交換器之每個節點上的叢集連接埠：

```
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                        0/2          BES-
53248
           e0b   cs2                        0/2          BES-
53248
cluster1-02/cdp
           e0a   cs1                        0/1          BES-
53248
           e0b   cs2                        0/1          BES-
53248
cluster1-03/cdp
           e0a   cs1                        0/4          BES-
53248
           e0b   cs2                        0/4          BES-
53248
cluster1-04/cdp
           e0a   cs1                        0/3          BES-
53248
           e0b   cs2                        0/3          BES-
53248
cluster1::*>
```

4. 檢查每個叢集連接埠的管理和作業狀態。

a. 確認所有叢集連接埠都正常運作：

```
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					
e0b	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					
e0b	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 (生命) 都位於主連接埠：

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

顯示範例

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

Current	Logical	Status	Network	
Vserver	Current Is			
Port	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
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	
	e0b 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	
	e0b 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			

5. 驗證叢集是否顯示兩個叢集交換器的資訊。

更新版本ONTAP

從 ONTAP 9.8 開始、請使用命令：

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

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

更新版本ONTAP

對於 ONTAP 9.7 及更早版本、請使用命令：

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

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                               Type                               Address                             Model
-----
cs1                                   cluster-network                    10.228.143.200                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                    10.228.143.202                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. 停用叢集生命體上的自動還原功能。

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

步驟2：設定連接埠

1. 在交換器 CS2 上、確認連接到叢集中節點的連接埠清單。

```
show isdp neighbor
```

2. 在叢集交換器CS2上、關閉連接至節點叢集連接埠的連接埠。例如、如果連接埠 0/1 到 0/16 連接到 ONTAP 節點：

```

(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)#

```

3. 驗證叢集LIF是否已移轉至叢集交換器CS1上裝載的連接埠。這可能需要幾秒鐘的時間。

```
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		

```
cluster1::*>
```

4. 驗證叢集是否正常：

「叢集展示」

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
```

5. 如果您尚未這麼做、請將下列命令的輸出複製到記錄檔、以儲存目前的交換器組態：

```
show running-config
```

6. 清除交換器CS2上的組態、然後執行基本設定。



更新或套用新的RCF時、您必須清除交換器設定並執行基本組態。您必須使用序列主控台連線至交換器、才能清除交換器設定。如果您已使用知識庫文件、則此需求為選用項目 "[如何清除 Broadcom 互連交換器上的組態、同時保持遠端連線](#)" 事先清除組態。



清除組態不會刪除授權。

- a. SSH 進入交換器。

只有當從交換器的連接埠移除所有叢集生命期、且交換器已準備好清除組態時、才能繼續進行。

- b. 進入權限模式：

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

- c. 複製並貼上下列命令以移除先前的 RCF 組態（視先前使用的 RCF 版本而定、如果沒有特定設定、某些命令可能會產生錯誤）：

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
```

d. 將執行組態儲存至啟動組態：

```
(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!
```

e. 重新啟動交換器：

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

f. 使用 SSH 再次登入交換器以完成 RCF 安裝。

7. 請注意下列事項：

- a. 如果交換器上已安裝額外的連接埠授權、您必須修改 RCF 以設定額外的授權連接埠。請參閱 "[啟動新授權的連接埠](#)" 以取得詳細資料。
- b. 記錄在先前 RCF 中所做的任何自訂項目、並將這些項目套用至新的 RCF。例如、設定連接埠速度或硬編碼 FEC 模式。

EFOS 版本 3.2.x 及更新版本

1. 使用下列傳輸協定之一將 RCF 複製到交換器 cs2 的 bootflash：HTTP、HTTPS、FTP、TFTP、SFTP 或 SCP。

此範例顯示 SFTP 用於將 RCF 複製到交換器 CS2 上的 bootflash：

```
(cs2)# copy tftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode..... TFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... reference-config.scr
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.
```

1. 確認指令碼已下載並儲存在您指定的檔案名稱下：

《記錄清單》

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)  Date of
Modification
-----
reference-config.scr              2680        2024 05 31
21:54:22
2 configuration script(s) found.
2042 Kbytes free.
```

2. 將指令碼套用至交換器：

適用記錄

```
(cs2)# script apply reference-config.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!

Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

所有其他EFOS 版本

1. 使用下列傳輸協定之一將 RCF 複製到交換器 cs2 的 bootflash：HTTP、HTTPS、FTP、TFTP、SFTP 或 SCP。

此範例顯示 SFTP 用於將 RCF 複製到交換器 CS2 上的 bootflash：

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
Remote Password:**
Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.scr
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.
```

1. 確認已下載指令碼並儲存至您指定的檔案名稱：

《記錄清單》

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
----- -----	-----	
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr 05:41:00	2241	2020 09 30

```
1 configuration script(s) found.
```

2. 將指令碼套用至交換器：

適用記錄

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.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!
```

```
Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. 檢查命令的橫幅輸出 `show clibanner`。您必須閱讀並遵循這些指示、以驗證交換器的正確組態和操作。

顯示範例

```
(cs2)# show clibanner

Banner Message configured :
=====
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA

Switch    : BES-53248
Filename  : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
Date      : 10-26-2022
Version   : v1.9
Port Usage:
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added
right to left
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
NOTE:
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms
of port
speed:
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-
40, 41-44,
45-48
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports
in a 4-port
group
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node
Ports
activated with Licenses' section for instructions
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after
'erase
startup-config'
command has been executed and the switch rebooted
```

2. 在交換器上、確認附加授權連接埠在應用 RCF 之後出現：

```
show port all | exclude Detach
```

顯示範例

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP Intf Mode	Actor Type Timeout	Admin Mode	Physical Mode	Physical Status	Link Status	Link Trap
0/1	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/2	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/3	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/4	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/5	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/6	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/7	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/8	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/9	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/10	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/11	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/12	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/13	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/14	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/15	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/16	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/49	Enable long	Enable	40G Full		Down	Enable
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable

```

Enable long
0/51          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/52          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/53          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/54          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/55          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/56          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long

```

3. 在交換器上確認您已進行變更：

```
show running-config
```

```
(cs2) # show running-config
```

4. 儲存執行中的組態、以便在您重新啟動交換器時將其變成啟動組態：

寫入記憶體

```

(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. 重新啟動交換器、並驗證執行中的組態是否正確：

"重裝"

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

6. 在叢集交換器 CS2 上、開啟連接至節點叢集連接埠的連接埠。例如、如果連接埠 0/1 到 0/16 連接到 ONTAP 節點：

```
(cs2)> enable
```

```
(cs2)# configure
```

```
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
```

```
(cs2) (Config)#
```

7. 驗證交換器 CS2 上的連接埠：

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

顯示範例

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media Port Control	Flow Name VLAN	Link State	Physical Mode	Physical Status	Physical Type
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

8. 驗證叢集上叢集連接埠的健全狀況。

a. 驗證叢集中所有節點的 e0b 連接埠是否正常運作：

```
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						
e0b	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
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy  false
```

b. 從叢集驗證交換器健全狀況：

```
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                        0/2
BES-53248
              e0b    cs2                        0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
              e0a    cs1                        0/1
BES-53248
              e0b    cs2                        0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
              e0a    cs1                        0/4
BES-53248
              e0b    cs2                        0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                        0/3
BES-53248
              e0b    cs2                        0/2
BES-53248
```

9. 驗證叢集是否顯示兩個叢集交換器的資訊。

更新版本ONTAP

從 ONTAP 9.8 開始、請使用命令：

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

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

更新版本ONTAP

對於 ONTAP 9.7 及更早版本、請使用命令：

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

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                               Type                               Address                             Model
-----
cs1                                   cluster-network                   10.228.143.200                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                   10.228.143.202                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. 在叢集交換器 CS1 上、關閉連接至節點叢集連接埠的連接埠。

以下範例使用介面範例輸出：

```

(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown

```

2. 驗證叢集LIF是否已移轉至交換器CS2上裝載的連接埠。這可能需要幾秒鐘的時間。

```

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          false
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
          e0b          true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
          e0a          false
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
          e0b          true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
          e0a          false
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          false
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
          e0b          true
cluster1::*>
```

3. 驗證叢集是否正常：

「叢集展示」

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. 在交換器 CS1 上重複步驟 4 至 19。

5. 在叢集生命體上啟用自動還原：

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

6. 重新開機交換器CS1。這會觸發叢集生命體還原至其主連接埠。您可以在交換器重新開機時忽略節點上報告的「叢集連接埠當機」事件。

```
(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!
```

步驟3：驗證組態

1. 在交換器 CS1 上、確認連接至叢集連接埠的交換器連接埠為 * 開啟 *：

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

顯示範例

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media Port Control	Flow Name VLAN	Link State	Physical Mode	Physical Status	Physical Type
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. 驗證交換器 CS1 和 CS2 之間的 ISL 是否正常運作：

```
show port-channel 1/1
```

顯示範例

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed     Active
-----
0/55    actor/long    Auto      True
        partner/long
0/56    actor/long    Auto      True
        partner/long
```

3. 驗證叢集生命區是否已還原至其主連接埠：

```
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 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
          e0a             true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
          e0b             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
          e0b             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
```

4. 驗證叢集是否正常：

「叢集展示」

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
```

5. 驗證遠端叢集介面的連線能力：

更新版本ONTAP

您可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 命令以啟動叢集連線的存取檢查、然後顯示詳細資料：

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

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

- 注意：* 請等待數秒後再執行 `show` 命令以顯示詳細資料。

```
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	cluster01-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-02_clus2
none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_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>` 檢查連線能力的命令：

```
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 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 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)

```

1. 將權限層級變更回管理：

```
set -privilege admin
```

2. 如果您禁止自動建立個案、請叫用AutoSupport 下列訊息來重新啟用：

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

接下來呢？

安裝 RCF 後，您可以... "啟用 SSH"。

在BS-53248叢集交換器上啟用SSH

如果您使用乙太網路交換器健全狀況監視器（CSHM）和記錄收集功能、則必須產生 SSH 金鑰、然後在叢集交換器上啟用 SSH。

步驟

1. 確認 SSH 已停用：

```
show ip ssh
```

顯示範例

```
(switch)# show ip ssh

SSH Configuration

Administrative Mode: ..... Disabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Disabled
SCP server Administrative Mode: ..... Disabled
```

- 如果 SSH 未停用，請按如下方式停用它：

```
no ip ssh server enable
```

```
no ip scp server enable
```



- 對於 EFOS 3.12 及更高版本，需要控制台訪問，因為禁用 SSH 時活動的 SSH 會話會遺失。
- 對於 EFOS 3.11 及更早版本，停用 SSH 伺服器後目前 SSH 工作階段仍保持開啟。

+



修改金鑰之前請確保已停用 SSH，否則交換器上會報告警告。

2. 在設定模式下，產生 SSH 金鑰：

```
crypto key generate
```

顯示範例

```
(switch)# config

(switch) (Config)# crypto key generate rsa

Do you want to overwrite the existing RSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# crypto key generate dsa

Do you want to overwrite the existing DSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# crypto key generate ecdsa 521

Do you want to overwrite the existing ECDSA keys? (y/n): y
```

3. 在設定模式下，設定ONTAP日誌收集的 AAA 授權：

```
aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
```

顯示範例

```
(switch) (Config)# aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
(switch) (Config)# exit
```

4. 重新啟用 SSH/SCP。

顯示範例

```
(switch)# ip ssh server enable
(switch)# ip scp server enable
(switch)# ip ssh pubkey-auth
```

5. 將這些變更儲存到啟動配置：

寫入記憶體

顯示範例

```
(switch)# 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. 加密 SSH 金鑰（僅適用於 * FIPS 模式 * ）：



在 FIPS 模式中、金鑰必須使用密碼來加密、以確保安全。如果沒有加密金鑰、應用程式就無法啟動。使用下列命令建立和加密金鑰：

```
(switch) configure  
(switch) (Config)# crypto key encrypt write rsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# crypto key encrypt write dsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# crypto key encrypt write ecdsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# end  
(switch)# 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!

7. 重新啟動交換器：

"重裝"

8. 確認SSH已啟用：

```
show ip ssh
```

顯示範例

```
(switch)# show ip ssh

SSH Configuration

Administrative Mode: ..... Enabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Enabled
SCP server Administrative Mode: ..... Enabled
```

接下來呢？

啟用 SSH 後，您可以 ["配置交換器健康監控"](#)。

將 **BES-53248** 集群交換器重設為出廠預設值

若要將 BES-53248 叢集交換器重設為出廠預設設置，必須清除 BES-53248 交換器設定。

關於這項工作

- 您必須使用序列主控台連線至交換器。
- 此工作會重設管理網路的組態。

步驟

1. 變更為提升的命令提示字元。

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

2. 清除啟動配置。

```
erase startup-config
```

```
(cs2) # erase startup-config
```

```
Are you sure you want to clear the configuration? (y/n) y
```

3. 重新啟動交換器。

```
(cs2) # reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```



如果系統在重新載入交換器之前詢問是否要儲存未儲存或變更的組態、請選取*否*。

1. 等待交換器重新加載，然後登入交換器。

預設使用者為“admin”，未設定密碼。畫面會顯示類似下列的提示：

```
(Routing) >
```

升級交換機

BES-53248 叢集交換器的升級工作流程

請依照下列步驟、視情況升級 Broadcom BS-54328 叢集交換器上的 EFOS 軟體和參考組態檔案（RCFs）。

1

"升級您的 **EFOS** 版本"

在BS-53248叢集交換器上下載並安裝乙太網路架構作業系統（EFOS）軟體。

2

"升級 **RCF** 版本"

在 BS-53248 叢集交換器上升級 RCF、然後在套用 RCF 之後驗證連接埠是否有額外授權。

3

"升級後驗證 **ONTAP** 叢集網路"

在升級 EFOS 軟體或用於 BS-53248 叢集交換器的 RCF 之後、驗證 ONTAP 叢集網路的健全狀況。

升級 **EFOS** 軟體

請依照下列步驟升級 BS-53248 叢集交換器上的 EFOS 軟體。

EFOS軟體包含一組進階網路功能和傳輸協定、可用於開發乙太網路和IP基礎架構系統。此軟體架構適用於使用

需要徹底封包檢查或分離的應用程式的任何網路組織裝置。

準備升級

開始之前

- 從下載適用於叢集交換器的Broadcom EFOS軟體 "[Broadcom乙太網路交換器支援](#)" 網站。
- 請檢閱下列EFOS版本的相關附註。

請注意下列事項：

- 從EFOS 3.4.x.x升級至EFOS 3.7.x.x或更新版本時、交換器必須執行EFOS 3.4.4.6（或更新版本3.4.x.x）。如果您執行之前的版本、請先將交換器升級至EFOS 3.4.4.6（或更新版本3.4.x.x）、然後將交換器升級至EFOS 3.7.x.x或更新版本。
- EFOS 3.4.x.x和3.7.x.x或更新版本的組態不同。若要將EFOS版本從3.4.x.x變更為3.7.x.x或更新版本、或將其變更為3.7.x.x或更新版本、必須將交換器重設為原廠預設值、並套用對應EFOS版本的RCF檔案（重新）。此程序需要透過序列主控台連接埠存取。
- 從EFOS 3.7.x.x或更新版本開始、我們提供不符合FIPS標準的版本、以及符合FIPS標準的版本。從非FIPS相容的版本移至FIPS相容的版本時、適用不同的步驟、反之亦然。將EFOS從非FIPS相容的版本變更為FIPS相容的版本、反之亦然、會將交換器重設為原廠預設值。此程序需要透過序列主控台連接埠存取。

程序	目前的EFOS版本	全新EFOS版本	高階步驟
在兩個（非）FIPS相容版本之間升級EFOS的步驟	3.4.x.x	3.4.x.x	使用升級新的 EFOS 映像 方法 1：升級 EFOS 。系統會保留組態與授權資訊。
3.4.4.6（或更新版本3.4.x.x）	3.7.x.x或更新版本不符合FIPS標準	使用升級EFOS 方法 1：升級 EFOS 。將交換器重設為原廠預設值、並套用EFOS 3.7.x.x或更新版本的RCF檔案。	3.7.x.x或更新版本不符合FIPS標準
3.4.4.6（或更新版本3.4.x.x）	使用降級EFOS 方法 1：升級 EFOS 。將交換器重設為原廠預設值、並套用EFOS 3.4.x.x的RCF檔案	3.7.x.x或更新版本不符合FIPS標準	
使用升級新的 EFOS 映像 方法 1：升級 EFOS 。系統會保留組態與授權資訊。	3.7.x.x或更新版本符合FIPS標準	3.7.x.x或更新版本符合FIPS標準	使用升級新的 EFOS 映像 方法 1：升級 EFOS 。系統會保留組態與授權資訊。

從FIPS相容EFOS版本升級至/升級的步驟	不符合FIPS標準	符合FIPS標準	使用升級 EFOS 映像 方法2：使用ONIE OS安裝來升級EFOS 。交換器組態和授權資訊將會遺失。
------------------------	-----------	----------	--

若要檢查您的 EFOS 版本是否符合 FIPS 標準或不符合 FIPS 標準、請使用 `show fips status` 命令。在下列範例中、**IP_switch_A1** 使用 FIPS 相容的 EFOS、而 **IP_switch_A2** 則使用非 FIPS 相容的 EFOS。

- 在交換器 IP_switch_A1（符合 FIPS 標準的 EFOS）上：

```
IP_switch_a1 # show fips status

System running in FIPS mode
```

- 在交換器 IP_switch_A2 上（不符合 FIPS 標準的 EFOS）：

```
IP_switch_a2 # show fips status
                ^
% Invalid input detected at ^ marker.
```



升級軟體

請使用下列其中一種方法：

- [方法 1：升級 EFOS](#)。適用於大多數情況（請參閱上表）。
- [方法2：使用ONIE OS安裝來升級EFOS](#)。如果其中一個EFOS版本符合FIPS標準、而另一個EFOS版本不符合FIPS標準、請使用。



一次在一台交換器上升級 EFOS、以確保叢集網路持續運作。

方法 1：升級 EFOS

執行下列步驟以升級 EFOS 軟體。



請注意、將BSP-53248叢集交換器從EFOS 3.3.x.x或3.4.x.x升級至EFOS 3.7.0.4或3.8.0.2之後、交換器間連結（ISL）和連接埠通道會標示為「向下」狀態。這是預期的行為，除非您對自動還原的舉升有任何問題，否則繼續升級是安全的。如需詳細資訊，請參閱知識庫文件：["BS-53248叢集交換器NDU無法升級至EFOS 3.7.0.4及更新版本"](#)。

步驟

1. 將B通信 設備叢集交換器連接至管理網路。
2. 使用「ping」命令來驗證與裝載EFOS、授權和RCF檔案的伺服器之間的連線。

此範例可驗證交換器是否連接至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. 停用叢集生命體上的自動還原。

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

4. 顯示使用中和備份組態的開機映像：

「如何啟動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         3.7.0.4     3.4.4.6     3.7.0.4         3.7.0.4
```

5. 將映像檔下載到交換器。

將映像檔複製到備份映像意味著當您重新啟動時，該映像將建立正在執行的 EFOS 版本，從而完成更新。

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk backup
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... EFOS-3.10.0.3.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... backup

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.
```

6. 顯示使用中和備份組態的開機映像：

「如何啟動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         3.7.0.4     3.7.0.4     3.7.0.4             3.10.0.3
```

7. 從備份組態啟動系統：

boot system backup

```
(cs2)# boot system backup
Activating image backup ..
```

8. 顯示使用中和備份組態的開機映像：

「如何啟動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         3.10.0.3      3.10.0.3      3.10.0.3            3.10.0.3
```

9. 將執行組態儲存至啟動組態：

寫入記憶體

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!
```

10. 重新啟動交換器：

"重裝"

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!
```

11. 再次登入並驗證EFOS軟體的新版本：

《如何版本》

顯示範例

```
(cs2)# show version

Switch: 1

System Description..... BES-53248A1,
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
Machine Type..... BES-53248A1,
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTFCU38260023
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 4.4.211-
28a6fe76
Network Processing Device..... BCM56873_A0
CPLD Version..... 0xff040c03

Additional Packages..... BGP-4
..... QOS
..... Multicast
..... IPv6
..... Routing
..... Data Center
..... OpEN API
..... Prototype Open API
```

12. 在交換器 CS1 上重複步驟 5 到 11。
13. 在叢集生命體上啟用自動還原。

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

14. 驗證叢集生命區是否已還原至其主連接埠：

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

如需詳細資料、請參閱 ["將LIF還原至其主連接埠"](#)。

方法2：使用ONIE OS安裝來升級EFOS

如果其中一個EFOS版本符合FIPS標準、而另一個EFOS版本不符合FIPS標準、您可以執行下列步驟。如果交換器無法開機、這些步驟可用於從 ONIE 升級非 FIPS 或 FIPS 相容的 EFOS 3.7.x.x 映像。



此功能僅適用於不符合FIPS標準的EFOS 3.7.x.x或更新版本。



如果您使用 ONIE OS 安裝來升級 EFOS、組態會重設為原廠預設值、並刪除授權。您必須設定交換器並安裝授權和支援的 RCF、才能讓交換器恢復正常運作。

步驟

1. 停用叢集生命體上的自動還原。

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

2. 將交換器開機至ONIE安裝模式。

在開機期間、當您看到提示時、請選取 ONIE：

```
+-----+
| EFOS  |
| *ONIE |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
+-----+
```

選擇* ONIE*之後、交換器會載入並顯示多個選項。選擇*安裝OS*。

```

+-----+
|*ONIE: Install OS                               |
| ONIE: Rescue                                   |
| ONIE: Uninstall OS                             |
| ONIE: Update ONIE                             |
| ONIE: Embed ONIE                              |
| DIAG: Diagnostic Mode                          |
| DIAG: Burn-In Mode                            |
|                                                 |
|                                                 |
|                                                 |
|                                                 |
+-----+

```

交換器會開機進入ONIE安裝模式。

3. 停止ONIE探索並設定乙太網路介面。

出現以下訊息時、按* Enter *以叫用ONIE主控台：

```

Please press Enter to activate this console. Info: eth0:  Checking
link... up.
ONIE:/ #

```



ONIE會繼續探索、並將訊息列印至主控台。

```

Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #

```

4. 使用「ifconfigeth0 <ipaddress> netmask> up」和「route add Default GW <gatewayAddress>」來設定乙太網路介面並新增路由

```

ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1

```

5. 確認裝載ONIE安裝檔案的伺服器可連線：

```
ping
```

顯示範例

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. 安裝新的交換器軟體：

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

顯示範例

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

軟體隨即安裝、然後重新啟動交換器。讓交換器正常重新開機至新的EFOS版本。

7. 驗證是否安裝了新的交換器軟體：

「如何啟動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         3.7.0.4      3.7.0.4     3.7.0.4         3.10.0.3
(cs2) #
```

8. 完成安裝。交換器會重新啟動、但不會套用任何組態、並會重設為原廠預設值。完成下列步驟以重新設定交換器：
 - a. "安裝授權"
 - b. "安裝RCF"
 - c. "啟用SSH"
 - d. "啟用記錄收集"
 - e. "設定用於監控的 SNMPv3"
9. 在交換器 CS1 上重複步驟 2 到 8。
10. 在叢集生命體上啟用自動還原。

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

11. 驗證叢集生命區是否已還原至其主連接埠：

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

如需詳細資料、請參閱 ["將LIF還原至其主連接埠"](#)。

升級參考組態檔案 (RCF)

您可以在升級 BS-53248 叢集交換器 EFOS 之後、以及套用任何新授權之後、升級參考組態檔案 (RCF)。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 交換器組態的目前備份。

- 完全正常運作的叢集（記錄檔中沒有錯誤或類似問題）。
- 目前的 RCF 檔案、可從取得 "[Broadcom叢集交換器](#)" 頁面。
- RCF 中的開機組態、可反映所需的開機映像、如果您只安裝 EFOS 並保留目前的 RCF 版本、則需要此組態。如果您需要變更開機組態以反映目前的開機映像、則必須在重新套用RCF之前執行此動作、以便在未來重新開機時產生正確的版本。
- 從原廠預設狀態安裝 RCF 時、需要主控台連線至交換器。如果您已使用知識庫文件、則此需求為選用項目 "[如何清除 Broadcom 互連交換器上的組態、同時保持遠端連線](#)" 事先清除組態。

建議的文件

- 請參閱交換器相容性表、以瞭解支援ONTAP 的功能表和RCF版本。請參閱 "[EFOS 軟體下載](#)" 頁面。請注意、RCF 中的命令語法與 EFOS 版本中的命令語法之間可能存在命令相依性。
- 請參閱上提供的適當軟體和升級指南 "[Broadcom](#)" 有關 BS-53248 交換器升級與降級程序的完整文件、請參閱網站。

關於範例

本程序中的範例使用下列交換器和節點命名法：

- 兩台 BS-53248 交換器的名稱分別是 CS1 和 CS2 。
- 節點名稱為cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03和cluster1-04。
- 叢集 LIF 名稱為 cluster1-01_clus1、cluster1-01_clus2、cluster1-02_clus1、cluster1-02_clus2、cluster1-03_clus1、cluster1-03_clus2、cluster1-04_clus1 和 cluster1-04_clus2 。
- 「cluster1:*:>」提示會指出叢集的名稱。
- 本程序中的範例使用四個節點。這些節點使用兩個10GbE叢集互連連接埠 e0a 和 e0b。請參閱 "[Hardware Universe](#)" 驗證平台上的叢集連接埠是否正確。



命令輸出可能會因ONTAP 不同版本的不相同而有所差異。

關於這項工作

此程序需要同時使用 ONTAP 命令和 Broadcom 交換器命令、除非另有說明、否則會使用 ONTAP 命令。

在此程序期間、不需要運作中的交換器間連結（ISL）。這是因為RCF版本變更可能會暫時影響ISL連線。為了確保叢集作業不中斷、下列程序會在執行目標交換器上的步驟時、將所有叢集生命體移轉至作業夥伴交換器。



在安裝新的交換器軟體版本和 RCFs 之前、請先參閱知識庫文章 "[如何清除 Broadcom 互連交換器上的組態、同時保持遠端連線](#)"。如果您必須完全清除交換器設定、則需要再次執行基本組態。您必須使用序列主控台連線至交換器、因為完整的組態刪除會重設管理網路的組態。

步驟 1：準備升級

1. 如果AutoSupport 此叢集啟用了「支援」功能、請叫用AutoSupport 下列訊息來禁止自動建立案例：

「系統節點AutoSupport 不完整地叫用節點*-type all -Message MAn=xh」

其中_x_是維護時段的持續時間（以小時為單位）。



此資訊可通知技術支援人員執行此維護工作、以便在維護期間抑制自動建立案例。AutoSupport

下列命令會禁止自動建立兩小時的個案：

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

2. 將權限等級變更為進階、並在系統提示您繼續時輸入*y*：

```
set -privilege advanced
```

出現進階提示 (*>)。

3. 顯示連接至叢集交換器之每個節點上的叢集連接埠：

```
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                       0/2          BES-
53248
              e0b    cs2                       0/2          BES-
53248
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                       0/1          BES-
53248
              e0b    cs2                       0/1          BES-
53248
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                       0/4          BES-
53248
              e0b    cs2                       0/4          BES-
53248
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                       0/3          BES-
53248
              e0b    cs2                       0/3          BES-
53248
cluster1::*>
```

4. 檢查每個叢集連接埠的管理和作業狀態。

a. 確認所有叢集連接埠都正常運作：

```
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					
e0b	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					
e0b	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 (生命) 都位於主連接埠：

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

顯示範例

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

Current	Logical	Status	Network	
Vserver	Current Is			
Port	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
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	
	e0b 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	
	e0b 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			

5. 驗證叢集是否顯示兩個叢集交換器的資訊。

更新版本ONTAP

從 ONTAP 9.8 開始、請使用命令：

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

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

更新版本ONTAP

對於 ONTAP 9.7 及更早版本、請使用命令：

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

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                Type                                Address                             Model
-----
cs1                                    cluster-network                    10.228.143.200                    BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                    cluster-network                    10.228.143.202                    BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. 停用叢集生命體上的自動還原功能。

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

步驟2：設定連接埠

1. 在交換器 CS2 上、確認連接到叢集中節點的連接埠清單。

```
show isdp neighbor
```

2. 在交換器 CS2 上、關閉連接至節點叢集連接埠的連接埠。例如、如果連接埠 0/1 到 0/16 連接到 ONTAP 節點：

```

(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)#

```

3. 驗證叢集LIF是否已移轉至叢集交換器CS1上裝載的連接埠。這可能需要幾秒鐘的時間。

```
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		

```
cluster1::*>
```

4. 驗證叢集是否正常：

「叢集展示」

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
```

5. 如果您尚未這麼做、請將下列命令的輸出複製到記錄檔、以儲存目前的交換器組態：

```
show running-config
```

6. 清除交換器CS2上的組態、然後執行基本設定。



更新或套用新的RCF時、您必須清除交換器設定並執行基本組態。您必須使用序列主控台連線至交換器、才能清除交換器設定。如果您已使用知識庫文件、則此需求為選用項目 "[如何清除 Broadcom 互連交換器上的組態、同時保持遠端連線](#)" 事先清除組態。



清除組態不會刪除授權。

- a. SSH 進入交換器。

只有當從交換器的連接埠移除所有叢集生命期、且交換器已準備好清除組態時、才能繼續進行。

- b. 進入權限模式：

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

- c. 複製並貼上下列命令以移除先前的 RCF 組態（視先前使用的 RCF 版本而定、如果沒有特定設定、某些命令可能會產生錯誤）：

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
```

```
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDstA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
show running-config
```

d. 將執行組態儲存至啟動組態：

寫入記憶體

```
(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!
```

e. 重新啟動交換器：

"重裝"

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

a. 使用 SSH 再次登入交換器以完成 RCF 安裝。

7. 請注意下列事項：

- a. 如果交換器上已安裝額外的連接埠授權、您必須修改 RCF 以設定額外的授權連接埠。請參閱 ["啟動新授權的連接埠"](#) 以取得詳細資料。
- b. 記錄在先前 RCF 中所做的任何自訂項目、並將這些項目套用至新的 RCF。例如、設定連接埠速度或硬編碼 FEC 模式。

EFOS 版本 3.2.x 及更新版本

1. 使用下列傳輸協定之一將 RCF 複製到交換器 cs2 的 bootflash：HTTP、HTTPS、FTP、TFTP、SFTP 或 SCP。

此範例顯示 SFTP 用於將 RCF 複製到交換器 CS2 上的 bootflash：

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode..... TFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... reference-config.scr
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.
```

1. 確認指令碼已下載並儲存在您指定的檔案名稱下：

《記錄清單》

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)  Date of
Modification
-----
reference-config.scr              2680        2024 05 31
21:54:22
2 configuration script(s) found.
2042 Kbytes free.
```

2. 將指令碼套用至交換器：

適用記錄

```
(cs2)# script apply reference-config.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!

Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

所有其他EFOS 版本

1. 使用下列傳輸協定之一將 RCF 複製到交換器 cs2 的 bootflash：HTTP、HTTPS、FTP、TFTP、SFTP 或 SCP。

此範例顯示 SFTP 用於將 RCF 複製到交換器 CS2 上的 bootflash：

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
Remote Password:**
Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.scr
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.
```

1. 確認已下載指令碼並儲存至您指定的檔案名稱：

《記錄清單》

```
(cs2)# script list
```

```
Configuration Script Name                Size(Bytes)  Date of
Modification
-----
-----
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr        2241        2020 09 30
05:41:00

1 configuration script(s) found.
```

2. 將指令碼套用至交換器：

適用記錄

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.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!
```

```
Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. 檢查命令的橫幅輸出 `show clibanner`。您必須閱讀並遵循這些指示、以確保交換器的組態和操作正確無誤。

```
show clibanner
```

顯示範例

```
(cs2)# show clibanner

Banner Message configured :
=====
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA

Switch    : BES-53248
Filename  : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
Date      : 10-26-2022
Version   : v1.9
Port Usage:
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added
right to left
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
NOTE:
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms
of port
speed:
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-
40, 41-44,
45-48
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports
in a 4-port
group
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node
Ports
activated with Licenses' section for instructions
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after
'erase
startup-config'
command has been executed and the switch rebooted
```

2. 在交換器上、確認附加授權連接埠在應用 RCF 之後出現：

```
show port all | exclude Detach
```

顯示範例

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					
0/1	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/2	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/3	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/4	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/5	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/6	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/7	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/8	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/9	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/10	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/11	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/12	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/13	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/14	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/15	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/16	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/49	Enable long	Enable	40G Full		Down	Enable
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable

```

Enable long
0/51          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/52          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/53          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/54          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/55          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/56          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long

```

3. 在交換器上確認您已進行變更。

```
show running-config
```

4. 儲存執行中的組態、以便在您重新啟動交換器時將其變成啟動組態：

寫入記憶體

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. 重新啟動交換器、並確認執行組態正確。

"重裝"

```

(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
System will now restart!

```

6. 在叢集交換器 CS2 上、開啟連接至節點叢集連接埠的連接埠。

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2) (Config)# exit
```

7. 將執行組態儲存至啟動組態：

寫入記憶體

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!
```

8. 驗證交換器 CS2 上的連接埠：

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

顯示範例

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media Port Control	Flow Name VLAN	Link State	Physical Mode	Physical Status	Physical Type
.
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

9. 驗證叢集上叢集連接埠的健全狀況。

a. 驗證叢集中所有節點的 e0b 連接埠是否正常運作：

```
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						
e0b	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
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
```

b. 從叢集驗證交換器健全狀況：

```
network device-discovery show
```

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                        0/2
BES-53248
              e0b    cs2                        0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
              e0a    cs1                        0/1
BES-53248
              e0b    cs2                        0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
              e0a    cs1                        0/4
BES-53248
              e0b    cs2                        0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                        0/3
BES-53248
              e0b    cs2                        0/2
BES-53248
```

10. 驗證叢集是否顯示兩個叢集交換器的資訊。

更新版本ONTAP

從 ONTAP 9.8 開始、請使用命令：

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

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

更新版本ONTAP

對於 ONTAP 9.7 及更早版本、請使用命令：

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

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                                     Address                                 Model
-----
cs1                                         cluster-network                         10.228.143.200                       BES-
53248
      Serial Number: QTWCU22510008
      Is Monitored: true
      Reason: None
      Software Version: 3.10.0.3
      Version Source: CDP/ISDP

cs2                                         cluster-network                         10.228.143.202                       BES-
53248
      Serial Number: QTWCU22510009
      Is Monitored: true
      Reason: None
      Software Version: 3.10.0.3
      Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. [[step21] 重複交換器 CS1 上的步驟 1 至 20 。
2. 在叢集生命體上啟用自動還原：

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

3. 驗證叢集生命區是否已還原至其主連接埠：

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

如需詳細資料、請參閱 ["將LIF還原至其主連接埠"](#)。

步驟3：驗證組態

1. 在交換器 CS1 上、確認連接至叢集連接埠的交換器連接埠為 * 開啟 *：

```
show interfaces status all
```

顯示範例

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media Port Control	Flow Name VLAN	Link State	Physical Mode	Physical Status	Physical Type
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. 驗證交換器 CS1 和 CS2 之間的 ISL 是否正常運作：

```
show port-channel 1/1
```

顯示範例

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed     Active
-----
0/55    actor/long    Auto      True
        partner/long
0/56    actor/long    Auto      True
        partner/long
```

3. 驗證叢集生命區是否已還原至其主連接埠：

```
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 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
          e0a          true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
          e0b          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
          e0b          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
```

4. 驗證叢集是否正常：

「叢集展示」

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
```

5. 驗證遠端叢集介面的連線能力：

更新版本ONTAP

您可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 命令以啟動叢集連線的存取檢查、然後顯示詳細資料：

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

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

- 注意：* 請等待數秒後再執行 `show` 命令以顯示詳細資料。

```
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	cluster01-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-02_clus2
none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_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>` 檢查連線能力的命令：

```
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 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 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)

```

1. 將權限層級變更回管理：

```
set -privilege admin
```

2. 如果您禁止自動建立個案、請叫用AutoSupport 下列訊息來重新啟用：

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

在 **EFOS** 軟體或 **RCF** 升級 **BS-53248** 叢集交換器之後、驗證 **ONTAP** 叢集網路

升級 **EFOS** 軟體後、您可以使用下列命令來驗證 **ONTAP** 叢集網路的健全狀況、或是升級為 **BS-53248** 叢集交換器的 **RCF** 。

步驟

1. 使用命令顯示叢集上網路連接埠的相關資訊：

```
network port show -ipSpace Cluster
```

“Link (鏈接)” 的值必須是「UP (向上)」和「Health Status (健康狀態)」、必須是「Healthy (健康)」。

顯示範例

下列範例顯示命令的輸出：

```
cluster1::> 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
```

2. 針對每個LIF、請確認 Is Home 是 true 和 Status Admin/Oper 是 up 在兩個節點上、使用命令：

```
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	169.254.217.125/16	node1
	true			
e0b	node1_clus2	up/up	169.254.205.88/16	node1
	true			
e0a	node2_clus1	up/up	169.254.252.125/16	node2
	true			
e0b	node2_clus2	up/up	169.254.110.131/16	node2
	true			

3. 確認 Health Status 每個節點的 true 使用命令：

「叢集展示」

顯示範例

```
cluster1::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon

node1	true	true	false
node2	true	true	false

接下來呢？

確認 EFOS 軟體或 RCF 升級後，您可以... ["配置交換器健康監控"](#)。

移轉交換器

將**CN1610**叢集交換器移轉至**BS-53248**叢集交換器

若要將叢集中的CN1610叢集交換器移轉至Broadcom支援的BS-53248叢集交換器、請檢

閱移轉需求、然後遵循移轉程序。

支援下列叢集交換器：

- CN1610.
- Bes - 53248-

檢閱要求

確認您的組態符合下列需求：

- 將 BS-53248 交換器上的部分連接埠設定為在 10GbE 執行。
- 從節點到 BS-53248 叢集交換器的 10GbE 連線能力已規劃、移轉及記錄。
- 叢集運作正常（記錄中不應有錯誤或類似問題）。
- 初始自訂 BS-53248 交換器已完成、因此：
 - BS-53248 交換器正在執行最新建議版本的 EFOS 軟體。
 - 參考組態檔（RCT）已套用至交換器。
 - 任何站台自訂、例如DNS、NTP、SMTP、SNMP、和SSH、在新交換器上設定。

節點連線

叢集交換器支援下列節點連線：

- NetApp CN1610：連接埠 0/1 到 0/12（10GbE）
- BS-53248：連接埠 0/1-0/16（10GbE/25GbE）



購買連接埠授權即可啟動其他連接埠。

ISL連接埠

叢集交換器使用下列交換器間連結（ISL）連接埠：

- NetApp CN1610：連接埠 0/13 至 0/16（10GbE）
 - BS-53248：連接埠 0/55-0/56（100GbE）
- ["NetApp Hardware Universe SUR_"](#) 包含ONTAP 有關支援功能的資訊、支援的EFOS軟體、以及連接至BE-53248叢集交換器的纜線。

ISL纜線

適當的ISL纜線如下：

- *開頭：*適用於CN1610至CN1610（SFP+至SFP+）、四條SFP+光纖或銅線直接連接纜線。
- *最終版本：*適用於BS53248至BS53248（QSFP28至QSFP28）、兩條QSFP28光纖收發器/光纖或銅線直接附加纜線。

移轉交換器

請遵循此程序、將CN1610叢集交換器移轉至BS-53248叢集交換器。

關於範例

本程序中的範例使用下列交換器和節點命名法：

- 這些範例使用兩個節點、每個節點都部署兩個10 GbE叢集互連連接埠：e0a 和 e0b。
- 命令輸出可能會因ONTAP 各種版本的不相同的更新而有所不同。
- 要更換的CN1610交換器是「CL1」和「CL2」。
- 用於更換CN1610交換器的BS-53248交換器為「CS1」和「CS2」。
- 節點是「node1」和「node2」。
- 交換器CL2會先由CS2取代、接著由CS1取代CL1。
- BS-53248交換器預先載入支援版本的參考組態檔（RCF）和乙太網路架構作業系統（EFOS）、並將ISL纜線連接至連接埠55和56。
- 叢集LIF名稱為節點1的「node1_clus1」和「node1_clus2」、節點2的「node2_clus1」和「node2_clus2」。

關於這項工作

本程序涵蓋下列案例：

- 叢集從兩個節點開始、連接至兩個CN1610叢集交換器。
- CN1610交換器CL2由BS-53248交換器CS2取代：
 - 關閉連接至叢集節點的連接埠。必須同時關閉所有連接埠、以避免叢集不穩定。
 - 從連接至CL2的所有節點上的所有叢集連接埠拔下纜線、然後使用支援的纜線將連接埠重新連接至新叢集交換器CS2。
- CN1610交換器CL1由BY-53248交換器CS1取代：
 - 關閉連接至叢集節點的連接埠。必須同時關閉所有連接埠、以避免叢集不穩定。
 - 從連接至CL1的所有節點上的所有叢集連接埠拔下纜線、然後使用支援的纜線將連接埠重新連接至新叢集交換器CS1。



在此程序期間、不需要運作中的交換器間連結（ISL）。這是因為RCF版本變更可能會暫時影響ISL連線。為確保叢集作業不中斷、下列程序會在目標交換器上執行步驟時、將所有叢集生命體移轉至作業夥伴交換器。

步驟1：準備移轉

1. 如果AutoSupport 此叢集啟用了「支援」功能、請叫用AutoSupport 下列訊息來禁止自動建立案例：

「系統節點AutoSupport 不完整地叫用節點*-type all -Message MAn=xh」

其中x是維護時段的持續時間（以小時為單位）。



此資訊可通知技術支援人員執行此維護工作、以便在維護期間抑制自動建立案例。AutoSupport

下列命令會禁止自動建立兩小時的個案：

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=2h
```

2. 將權限等級變更為進階、並在系統提示您繼續時輸入*y*：

"進階權限"

出現進階提示 (*>)。

步驟2：設定連接埠和纜線

1. 在新的交換器上、確認 ISL 已連接好纜線、且在交換器 CS1 和 CS2 之間運作正常：

「How port-channel」

顯示範例

以下範例顯示交換器CS1上的ISL連接埠為* up*：

```
(cs1) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed     Active
-----  -
0/55    actor/long    100G Full  True
        partner/long
0/56    actor/long    100G Full  True
        partner/long
(cs1) #
```

以下範例顯示交換器CS2上的ISL連接埠為* up*：

```
(cs2) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed     Active
-----  -
0/55    actor/long    100G Full  True
        partner/long
0/56    actor/long    100G Full  True
        partner/long
```

2. 在連接至現有叢集交換器的每個節點上顯示叢集連接埠：

「network device-dDiscovery show -protocol cdp」

顯示範例

以下範例顯示每個叢集互連交換器的每個節點已設定多少個叢集互連介面：

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2          /cdp
               e0a   CL1                       0/2
CN1610
               e0b   CL2                       0/2
CN1610
node1          /cdp
               e0a   CL1                       0/1
CN1610
               e0b   CL2                       0/1
CN1610
```

3. 確定每個叢集介面的管理或作業狀態。

a. 確認所有叢集連接埠都已存在 up 使用 healthy 狀態：

「網路連接埠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. 確認所有叢集介面（生命）都位於其主連接埠上：

「網路介面show -vserver叢集」

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. 驗證叢集是否顯示兩個叢集交換器的資訊：

更新版本ONTAP

從 ONTAP 9.8 開始、請使用命令：`system switch ethernet show -is-monitoring-enabled -operational true`

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			

```
cluster1::*>
```

更新版本ONTAP

對於 ONTAP 9.7 及更早版本、請使用命令：`system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true`

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                Address             Model
-----
CL1                                         cluster-network    10.10.1.101       CN1610
    Serial Number: 01234567
    Is Monitored: true
    Reason:
    Software Version: 1.3.0.3
    Version Source: ISDP

CL2                                         cluster-network    10.10.1.102       CN1610
    Serial Number: 01234568
    Is Monitored: true
    Reason:
    Software Version: 1.3.0.3
    Version Source: ISDP
cluster1::*>

```

1. 停用叢集生命週轉的自動還原功能。

```

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

```

2. 在叢集交換器 CL2 上、關閉連接至節點叢集連接埠的連接埠、以便容錯移轉叢集生命期：

```

(CL2) # configure
(CL2) (Config) # interface 0/1-0/16
(CL2) (Interface 0/1-0/16) # shutdown
(CL2) (Interface 0/1-0/16) # exit
(CL2) (Config) # exit
(CL2) #

```

3. 驗證叢集生命期是否已容錯移轉至叢集交換器 CL1 上託管的連接埠。這可能需要幾秒鐘的時間。

「網路介面show -vserver叢集」

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
e0a       node1_clus1    up/up      169.254.209.69/16  node1
          true
e0a       node1_clus2    up/up      169.254.49.125/16  node1
          false
e0a       node2_clus1    up/up      169.254.47.194/16  node2
          true
e0a       node2_clus2    up/up      169.254.19.183/16  node2
          false
```

4. 驗證叢集是否正常：

「叢集展示」

顯示範例

```
cluster1::*> cluster show
Node      Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1     true    true         false
node2     true    true         false
```

5. 將所有叢集節點連線纜線從舊版 CL2 交換器移至新的 CS2 交換器。

6. 確認移至 CS2 的網路連線健全狀況：

「網路連接埠show -IPSpace Cluster」

顯示範例

```
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
```

所有已移動的叢集連接埠都應該是 up。

7. 檢查叢集連接埠上的鄰近資訊：

「network device-dDiscovery show -protocol cup」

顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local   Discovered
Protocol       Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2          /cdp
               e0a     CL1                        0/2
CN1610
               e0b     cs2                        0/2          BES-
53248
node1          /cdp
               e0a     CL1                        0/1
CN1610
               e0b     cs2                        0/1          BES-
53248
```

8. 從交換器 CS2 的觀點來看、確認交換器連接埠連線狀況良好：

```
cs2# show interface all
cs2# show isdp neighbors
```

9. 在叢集交換器 CL1 上、關閉連接至節點叢集連接埠的連接埠、以便容錯移轉叢集生命期：

```
(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface 0/1-0/16
(CL1) (Interface 0/1-0/16) # shutdown
(CL1) (Interface 0/13-0/16) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #
```

所有叢集生命都會容錯移轉至 CS2 交換器。

10. 驗證叢集生命安全移轉到交換器 CS2 上主控的連接埠。這可能需要幾秒鐘的時間：

「網路介面show -vserver叢集」

顯示範例

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

Current Is Vserver Port	Home	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node

Cluster					
e0b	false	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0b	true	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	false	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0b	true	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2

11. 驗證叢集是否正常：

「叢集展示」

顯示範例

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

12. 將叢集節點連線纜線從 CL1 移至新的 CS1 交換器。

13. 確認移至 CS1 的網路連線健全狀況：

「網路連接埠show -IPSpace Cluster」

顯示範例

```
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
```

所有已移動的叢集連接埠都應該是 up。

14. 檢查叢集連接埠上的鄰近資訊：

「網路裝置探索秀」

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                       0/1          BES-
53248
              e0b   cs2                       0/1          BES-
53248
node2         /cdp
              e0a   cs1                       0/2          BES-
53248
              e0b   cs2                       0/2          BES-
53248
```

15. 從交換器 CS1 的觀點來看、確認交換器連接埠連線狀況良好：

```
cs1# show interface all
cs1# show isdp neighbors
```

16. 確認 CS1 和 CS2 之間的 ISL 仍可運作：

「How port-channel」

顯示範例

以下範例顯示交換器CS1上的ISL連接埠為* up*：

```
(cs1) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed     Active
-----  -
0/55    actor/long    100G Full  True
        partner/long
0/56    actor/long    100G Full  True
        partner/long
(cs1) #
```

以下範例顯示交換器CS2上的ISL連接埠為* up*：

```
(cs2) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed     Active
-----  -
0/55    actor/long    100G Full  True
        partner/long
0/56    actor/long    100G Full  True
        partner/long
```

17. 如果未自動移除已更換的 CN1610 交換器、請將其從叢集的交換器表中刪除：

更新版本ONTAP

從 ONTAP 9.8 開始、請使用命令：`system switch ethernet delete -device device-name`

```
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL1
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL2
```

更新版本ONTAP

對於 ONTAP 9.7 及更早版本、請使用命令：`system cluster-switch delete -device device-name`

```
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL1
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL2
```

步驟3：驗證組態

1. 在叢集生命體上啟用自動還原。

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

2. 驗證叢集生命區是否已還原至其主連接埠（這可能需要一分鐘時間）：

「網路介面show -vserver叢集」

如果叢集生命 尚未還原至其主連接埠、請手動還原它們：

「網路介面回復-vserver叢集-lif *」

3. 驗證叢集是否正常：

「叢集展示」

4. 驗證遠端叢集介面的連線能力：

更新版本ONTAP

您可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 命令以啟動叢集連線的存取檢查、然後顯示詳細資料：

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

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

- 注意：* 請等待數秒後再執行 `show` 命令以顯示詳細資料。

```
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>` 檢查連線能力的命令：

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

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
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. 如果您禁止自動建立個案、請叫用 AutoSupport 訊息來重新啟用：

「系統節點AutoSupport 不完整地叫用節點*-type all -most MAN=end」

```

cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=END

```

接下來呢？

交換器遷移完成後，您可以... ["配置交換器健康監控"](#)。

移轉至交換式NetApp叢集環境

如果您現有的雙節點_無交換器_叢集環境、則可以使用Broadcom支援的BS-53248叢集交換器、移轉至雙節點_交換式_叢集環境、使您能夠擴充至叢集中的兩個節點之外。

移轉程序適用於使用光纖或雙軸纜線連接埠的所有叢集節點連接埠、但如果節點使用內建10GBASE-T RJ45連接埠作為叢集網路連接埠、則此交換器不支援此程序。

檢閱要求

檢閱叢集環境的下列需求。

- 請注意、大多數系統在每個控制器上都需要兩個專用的叢集網路連接埠。
- 請確定已依照中所述設定BS-53248叢集交換器 **"更換需求"** 開始此移轉程序之前。
- 對於雙節點無交換器組態、請確定：
 - 雙節點無交換器組態已正確設定並正常運作。
 - 節點執行ONTAP 的是功能不全的9.5P8及更新版本。支援40/100 GbE叢集連接埠、從EFOS韌體版本3.4.4.6及更新版本開始。
 - 所有叢集連接埠都處於* up*狀態。
 - 所有叢集邏輯介面 (LIF) 都處於* up*狀態、並位於其主連接埠上。
- 對於Broadcom支援的BS-53248叢集交換器組態、請確定：
 - BS-53248叢集交換器可在兩個交換器上完全正常運作。
 - 兩台交換器都有管理網路連線功能。
 - 有對叢集交換器的主控台存取權。
 - BS-53248節點對節點交換器和交換器對交換器連線使用雙軸纜線或光纖纜線。
 - ["NetApp Hardware Universe SUR_"](#) 包含ONTAP 有關支援功能的資訊、支援的EFOS韌體、以及連接至B作業 環境與53248交換器的纜線。
- 交換器間連結 (ISL) 纜線連接至BS-53248交換器上的連接埠0/55和0/56。
- 兩個BS-53248交換器的初始自訂已完成、因此：
 - BS-53248交換器正在執行最新版本的軟體。
 - 如果購買的是BS-53248交換器、則會安裝選用的連接埠授權。
 - 參考組態檔 (RCT) 會套用至交換器。
- 新交換器上會設定任何站台自訂 (SMTP、SNMP和SSH)。

連接埠群組速度限制

- 48 個 10/25GbE (SFP28/SFP+) 連接埠合併為 12 個 4 埠群組、如下所示：連接埠 1-4 、 5-8 、 9-12 、 13-16 、 17-20 、 21-24 、 25-28 、 29-32 、 33-36 、 37-40 、 41-44 和 45-48 。
- 在4埠群組的所有連接埠之間、SFP28/SFP+連接埠速度必須相同 (10GbE或25GbE) 。
- 如果 4 埠群組中的速度不同、交換器連接埠將無法正常運作。

移轉至叢集環境

關於範例

本程序中的範例使用下列叢集交換器和節點命名法：

- BS-53248交換器的名稱為「CS1」和「CS2」。
- 叢集SVM的名稱為「node1」和「node2」。

- lifs的名稱分別是節點1上的「node1_clus1」和「node1_clus2」、節點2上的「node2_clus1」和「node2_clus2」。
- 「cluster1:*:>」提示會指出叢集的名稱。
- 此程序中使用的叢集連接埠為「e0a」和「e0b」。
- ["NetApp Hardware Universe SUR_"](#) 包含平台實際叢集連接埠的最新資訊。

步驟1：準備移轉

1. 如果AutoSupport 此叢集啟用了「支援」功能、請叫用AutoSupport 下列訊息來禁止自動建立案例：

「系統節點AutoSupport 不完整地叫用節點*-type all -Message MAn=xh」

其中x是維護時段的持續時間（以小時為單位）。



此資訊可通知技術支援人員執行此維護工作、以便在維護期間抑制自動建立案例。AutoSupport

下列命令會禁止自動建立兩小時的個案：

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 將權限等級變更為進階、並在系統提示您繼續時輸入*y*：

"進階權限"

出現進階提示（「*>」）。

步驟2：設定連接埠和纜線

1. 在新的叢集交換器CS1 和 CS2上停用所有啟動的面向節點的連接埠（非ISL連接埠）。



您不得停用ISL連接埠。

以下範例顯示、交換器CS1上的節點對向連接埠1至16已停用：

```
(cs1)# configure
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs1)(Config)# exit
```

2. 確認兩台 BS-53248 交換器 CS1 和 CS2 之間的 ISL 和 ISL 上的實體連接埠已啟動：

「How port-channel」

顯示範例

下列範例顯示交換器CS1上的ISL連接埠已開啟：

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout     Speed     Active
-----  -
0/55    actor/long   100G Full  True
        partner/long
0/56    actor/long   100G Full  True
        partner/long
(cs1) #
```

下列範例顯示交換器CS2上的ISL連接埠已開啟：

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout     Speed     Active
-----  -
0/55    actor/long   100G Full  True
        partner/long
0/56    actor/long   100G Full  True
        partner/long
```

3. 顯示鄰近裝置的清單：

「我的鄰居」

此命令提供有關連線至系統之裝置的資訊。

顯示範例

下列範例列出交換器CS1上的鄰近裝置：

```
(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                0/55        176      R          BES-53248    0/55
```

```
cs2                0/56        176      R          BES-53248    0/56
```

下列範例列出交換器CS2上的鄰近裝置：

```
(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  
-----
```

```
cs2                0/55        176      R          BES-53248    0/55
```

```
cs2                0/56        176      R          BES-53248    0/56
```

4. 驗證所有叢集連接埠是否正常運作：

「網路連接埠show -IPSpace Cluster」

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

5. 驗證所有叢集生命體是否正常運作：

「網路介面show -vserver叢集」

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			

6. 停用叢集生命體上的自動還原。

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

7. 從節點1上的叢集連接埠e0a拔下纜線、然後使用BES-53248交換器支援的適當纜線、將e0a連接至叢集交換器CS1上的連接埠1。
 - ["NetApp Hardware Universe SUR_"](#) 包含纜線的詳細資訊。
8. 從節點2上的叢集連接埠e0a拔下纜線、然後使用BES-53248交換器支援的適當纜線、將e0a連接至叢集交換器CS1上的連接埠2。
9. 在叢集交換器CS1上啟用所有面向節點的連接埠。

下列範例顯示交換器CS1上已啟用連接埠1到16：

```
(cs1) # configure  
(cs1) (Config) # interface 0/1-0/16  
(cs1) (Interface 0/1-0/16) # no shutdown  
(cs1) (Interface 0/1-0/16) # exit  
(cs1) (Config) # exit
```

10. 驗證所有叢集連接埠是否正常運作：

「網路連接埠show -IPSpace Cluster」

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	Status								Status
	e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000		healthy
	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
	e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000		healthy
	e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000		healthy

11. 驗證所有叢集生命體是否正常運作：

「網路介面show -vserver叢集」

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	169.254.209.69/16	node1	e0a	
false					
node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b	
true					
node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a	
false					
node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b	
true					

12. 顯示叢集中節點狀態的相關資訊：

「叢集展示」

顯示範例

下列範例顯示叢集中節點的健全狀況和資格資訊：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

13. 從節點1上的叢集連接埠e0b拔下纜線、然後使用BES-53248交換器支援的適當纜線、將e0b連接至叢集交換器CS2上的連接埠1。
14. 從節點2上的叢集連接埠e0b拔下纜線、然後使用BES-53248交換器支援的適當纜線、將e0b連接至叢集交換器CS2上的連接埠2。
15. 在叢集交換器CS2上啟用所有面向節點的連接埠。

下列範例顯示交換器CS2上已啟用連接埠1到16：

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)# exit
```

16. 驗證所有叢集連接埠是否正常運作：

「網路連接埠show -IPSpace Cluster」

顯示範例

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

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

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

步驟3：驗證組態

1. 在叢集生命體上啟用自動還原。

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

2. 驗證叢集生命區是否已還原至其主連接埠（這可能需要一分鐘時間）：

「網路介面show -vserver叢集」

如果叢集生命 尚未還原至其主連接埠、請手動還原它們：

「網路介面回復-vserver叢集-lif *」

3. 驗證所有介面是否都顯示「true」表示「is Home」：

「網路介面show -vserver叢集」



這可能需要幾分鐘的時間才能完成。

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	169.254.209.69/16	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. 驗證兩個節點各自與每個交換器都有一個連線：

「我的鄰居」

顯示範例

以下範例顯示兩個交換器的適當結果：

```
(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          175      H          FAS2750      e0a  
node2              0/2          157      H          FAS2750      e0a  
cs2                0/55         178      R          BES-53248    0/55  
cs2                0/56         178      R          BES-53248    0/56
```

```
(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          137      H          FAS2750      e0b  
node2              0/2          179      H          FAS2750      e0b  
cs1                0/55         175      R          BES-53248    0/55  
cs1                0/56         175      R          BES-53248    0/56
```

5. 顯示叢集中探索到的網路裝置相關資訊：

「network device-dDiscovery show -protocol cup」

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          BES-
53248
               e0b    cs2                       0/2          BES-
53248
node1          /cdp
               e0a    cs1                       0/1          BES-
53248
               e0b    cs2                       0/1          BES-
53248
```

6. 確認設定已停用：

「網路選項、無交換式叢集展示」



命令可能需要幾分鐘的時間才能完成。等待「3分鐘壽命即將到期」公告。

以下範例中的「假」輸出顯示組態設定已停用：

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false
```

7. 驗證叢集中節點成員的狀態：

「叢集展示」

顯示範例

下列範例顯示叢集中節點的健全狀況和資格資訊：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

8. 驗證遠端叢集介面的連線能力：

更新版本ONTAP

您可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 命令以啟動叢集連線的存取檢查、然後顯示詳細資料：

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

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

- 注意：* 請等待數秒後再執行 `show` 命令以顯示詳細資料。

```
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
node					
	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
node					
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2
node					

所有 ONTAP 版本

對於所有 ONTAP 版本、您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連線能力的命令：

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

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
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. [[step9]將權限層級改回管理：

「et -priv. admin」

2. 如果您禁止自動建立個案、請叫用AutoSupport 下列消息來重新啟用此功能：

「系統節點AutoSupport 不完整地叫用節點*-type all -most MAn=end」

顯示範例

```

cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-messsage MAINT=END

```

如需詳細資訊、請參閱：["NetApp知識庫文章：如何在排定的維護時間內禁止自動建立案例"](#)

接下來呢？

交換器遷移完成後，您可以... ["配置交換器健康監控"](#)。

更換開關

更換需求

更換交換器之前、請先確定在目前環境和更換交換器上符合下列條件。

現有的叢集與網路基礎架構

請確定：

- 現有的叢集已通過驗證、完全正常運作、至少有一個完全連接的叢集交換器。
- 所有叢集連接埠均為* up*。
- 所有叢集邏輯介面 (LIF) 都在管理和操作上* up *及其主連接埠上。
- The The ONTAP `cluster ping-cluster -node node1` 命令必須指出設定、`basic connectivity` 和 ``larger than PMTU communication`` 在所有路徑上都成功。

BS-53248替換叢集交換器

請確定：

- 替換交換器上的管理網路連線功能正常。
- 更換交換器的主控制台存取已就緒。
- 節點連線是連接埠0/1到0/16、具有預設授權。
- 所有交換器間連結 (ISL) 連接埠在0/55和0/56上都會停用。
- 所需的參考組態檔 (RCF) 和EFOS作業系統交換器映像會載入交換器。
- 交換器的初始自訂完成、如所述 "[設定BS-53248叢集交換器](#)"。

任何先前的站台自訂 (例如STP、SNMP和SSH) 都會複製到新交換器。

啟用主控台記錄

NetApp 強烈建議您在使用的裝置上啟用主控台記錄功能、並在更換交換器時採取下列動作：

- 在維護期間保持啟用 AutoSupport 。
- 在維護前後觸發維護 AutoSupport 、以在維護期間停用案例建立。請參閱本知識庫文件 "[SU92：如何在排程的維護期間內、禁止自動建立案例](#)" 以取得更多詳細資料。
- 啟用任何 CLI 工作階段的工作階段記錄。如需如何啟用工作階段記錄的說明、請參閱本知識庫文件中的「記錄工作階段輸出」一節 "[如何設定 Putty 以最佳化連線至 ONTAP 系統](#)"。

以取得更多資訊

- "[NetApp 支援網站](#)"
- "[NetApp Hardware Universe](#)"

更換Broadcom支援的Bes - 53248叢集交換器

請依照下列步驟、在叢集網路中更換Broadcom支援的BS-53248叢集交換器故障。這是不中斷營運的程序（NDU）。

關於範例

本程序中的範例使用下列交換器和節點命名法：

- 現有的BS-53248交換器名稱為「CS1」和「CS2」。
- 新的BS-53248交換器名稱為「newcs2」。
- 節點名稱是「node1」和「node2」。
- 每個節點上的叢集連接埠名稱為「e0a」和「e0b」。
- 叢集LIF名稱為節點1的「node1_clus1」和「node1_clus2」、節點2的「node2_clus1」和「node2_clus2」。
- 對所有叢集節點進行變更的提示是「cluster1：>」

關於拓撲

此程序以下列叢集網路拓撲為基礎：

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

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

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

Current Is	Vserver	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

```

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

Node/	Local	Discovered		
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
node2	/cdp			
	e0a	cs1	0/2	BES-
53248				
	e0b	cs2	0/2	BES-
53248				
node1	/cdp			
	e0a	cs1	0/1	BES-
53248				
	e0b	cs2	0/1	BES-
53248				

```
(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      175      H          FAS2750  
e0a  
node2              0/2      152      H          FAS2750  
e0a  
cs2                0/55     179      R          BES-53248  
0/55  
cs2                0/56     179      R          BES-53248  
0/56
```

```
(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      129      H          FAS2750  
e0b  
node2              0/2      165      H          FAS2750  
e0b  
cs1                0/55     179      R          BES-53248  
0/55  
cs1                0/56     179      R          BES-53248  
0/56
```

步驟

1. 檢閱 "更換需求"。
2. 如果AutoSupport 此叢集啟用了「支援」功能、請叫用AutoSupport 下列訊息來禁止自動建立案例：

```
「系統節點AutoSupport 不完整地叫用節點*-type all -Message MAN=xh」
```

其中_x_是維護時段的持續時間（以小時為單位）。



此資訊可通知技術支援人員執行此維護工作、以便在維護期間抑制自動建立案例。AutoSupport

3. 在交換器newcs2上安裝適當的參考組態檔（RCF）和映像、並進行必要的站台準備。

如有必要、請為新交換器驗證、下載及安裝適當版本的RCF和EFOS軟體。如果您已確認新交換器已正確設定、而且不需要更新RCF和EFOS軟體、請繼續執行步驟2。

- a. 您可以從下載適用於叢集交換器的Broadcom EFOS軟體 "[Broadcom乙太網路交換器支援](#)" 網站。請依照下載頁面上的步驟、下載您ONTAP 所安裝之版本的EOSOS檔案。
 - b. 您可從取得適當的RCF "[Broadcom叢集交換器](#)" 頁面。請依照下載頁面上的步驟、針對ONTAP 您要安裝的版本、下載正確的RCF。
4. 在新交換器上、以身分登入 `admin` 並關閉所有連接至節點叢集介面的連接埠（連接埠1至16）。



如果您購買額外的連接埠授權、也請關閉這些連接埠。

如果您要更換的交換器無法正常運作且已關機、則叢集節點上的LIF應已容錯移轉至每個節點的其他叢集連接埠。



不需要密碼即可進入「啟用」模式。

顯示範例

```
User: admin
Password:
(newcs2) > enable
(newcs2) # config
(newcs2) (config) # interface 0/1-0/16
(newcs2) (interface 0/1-0/16) # shutdown
(newcs2) (interface 0/1-0/16) # exit
(newcs2) (config) # exit
(newcs2) #
```

5. 確認所有叢集生命體均已啟用「自動還原」：

「網路介面show -vserver叢集-功能 變數自動回復」

顯示拓撲範例

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

```
Logical
Vserver   Interface   Auto-revert
-----
Cluster   node1_clus1 true
Cluster   node1_clus2 true
Cluster   node2_clus1 true
Cluster   node2_clus2 true
```

6. 關閉BS1-53248交換器CS1上的ISL連接埠0/55和0/56：

顯示拓撲範例

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# shutdown
```

7. 從BS-53248 CS2交換器拔下所有纜線、然後將纜線連接至BS-53248 newcs2交換器上的相同連接埠。
8. 在CS1和newcs2交換器之間啟動ISL連接埠0/55和0/56、然後驗證連接埠通道作業狀態。

連接埠通道1/1的連結狀態應為*上線*、且連接埠作用中標題下的所有成員連接埠均應為真。

顯示範例

此範例可啟用ISL連接埠0/55和0/56、並在交換器CS1上顯示連接埠通道1/1的連結狀態：

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# no shutdown
(cs1)(interface 0/55-0/56)# exit
(cs1)# show port-channel 1/1
```

Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr	Device/ Ports	Port Timeout	Port Speed	Port Active
0/55	actor/long partner/long		100G Full	True
0/56	actor/long partner/long		100G Full	True

9. 在新交換器newcs2上、重新啟用連接至節點叢集介面的所有連接埠（連接埠1至16）。



如果您購買額外的連接埠授權、也請關閉這些連接埠。

顯示範例

```
User:admin
Password:
(newcs2)> enable
(newcs2)# config
(newcs2)(config)# interface 0/1-0/16
(newcs2)(interface 0/1-0/16)# no shutdown
(newcs2)(interface 0/1-0/16)# exit
(newcs2)(config)# exit
```

10. 驗證連接埠e0b是否為* up* :

「網路連接埠show -IPSpace Cluster」

顯示範例

輸出應類似於下列內容：

```
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/auto  -
false
```

11. 在與上一步相同的節點上、等待節點1上的叢集LIF node1_clus2自動還原。

顯示範例

在此範例中、如果「is Home」為「true」且連接埠為e0b、則節點1上的LIF node1_clus2會成功還原。

下列命令會顯示兩個節點上的LIF相關資訊。如果兩個叢集介面的「is Home」均為「true」、且顯示正確的連接埠指派、則在節點1上的「is Home」和「e0b」範例中、啟動第一個節點就會成功。

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

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
e0a	false			

12. 顯示叢集中節點的相關資訊：

「叢集展示」

顯示範例

此範例顯示此叢集中的節點健全狀況為「node1」和「node2」、為「true」：

```
cluster1::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon

node1	true	true	true
node2	true	true	true

13. 確認下列叢集網路組態：

「網路連接埠展示」

「網路介面展示」

顯示範例

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

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

				Speed (Mbps)		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: node2
```

```
Ignore
```

				Speed (Mbps)		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

```
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	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
	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.
```

14. 驗證叢集網路是否正常：

「我的鄰居」

顯示範例

```
(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       175         H             FAS2750       e0a
node2          0/2       152         H             FAS2750       e0a
newcs2         0/55      179         R             BES-53248     0/55
newcs2         0/56      179         R             BES-53248     0/56

(newcs2)# 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       129         H             FAS2750       e0b
node2          0/2       165         H             FAS2750       e0b
cs1            0/55      179         R             BES-53248     0/55
cs1            0/56      179         R             BES-53248     0/56
```

15. 如果您禁止自動建立個案、請叫用AutoSupport 下列訊息來重新啟用：

「系統節點AutoSupport 不完整地叫用節點*-type all -most MAN=end」

接下來呢？

更換開關後，您可以 ["配置交換器健康監控"](#)。

使用無切換連線更換 **Broadcom BS-53248** 叢集交換器

您可以從具有交換式叢集網路的叢集移轉至兩個節點直接連線的叢集ONTAP、以供支援使用於更新版本的版本。

檢閱要求

準則

請檢閱下列準則：

- 移轉至雙節點無交換式叢集組態是不中斷營運的作業。大多數系統在每個節點上都有兩個專屬的叢集互連連接埠、但您也可以將此程序用於每個節點上具有大量專屬叢集互連連接埠的系統、例如四個、六個或八個。
- 您無法將無交換器式叢集互連功能用於兩個以上的節點。
- 如果您現有的雙節點叢集使用叢集互連交換器、而且執行ONTAP 的是更新版本的版本、您可以使用節點之間直接後端對後端連線來取代交換器。

開始之前

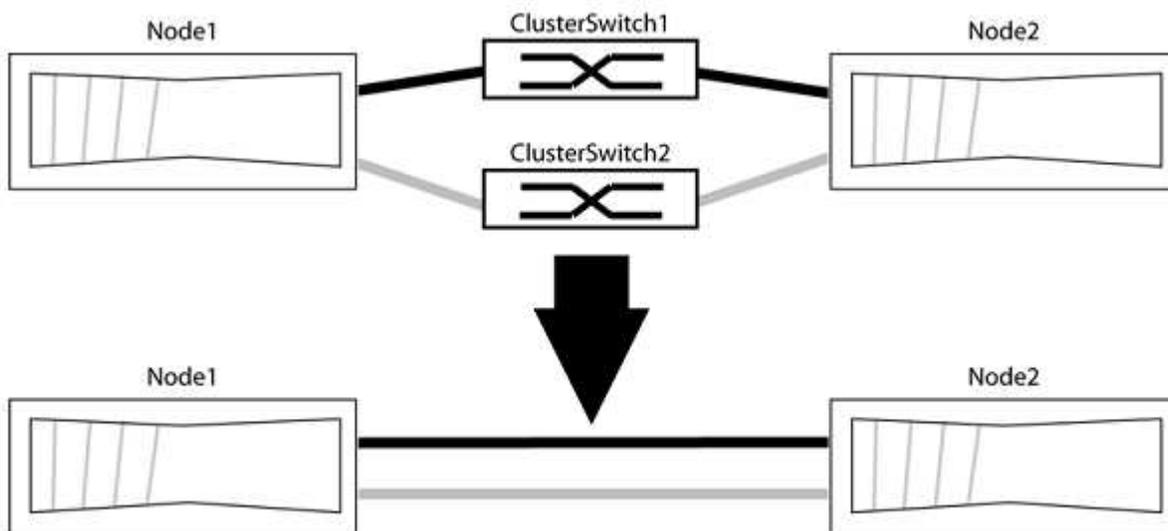
請確定您擁有下列項目：

- 健全的叢集、由叢集交換器連接的兩個節點組成。節點必須執行相同ONTAP 的發行版。
- 每個節點都有所需數量的專用叢集連接埠、可提供備援叢集互連連線來支援您的系統組態。例如、每個系統有兩個備援連接埠、每個節點上有兩個專屬的叢集互連連接埠。

移轉交換器

關於這項工作

下列程序會移除雙節點叢集中的叢集交換器、並以直接連線至合作夥伴節點的方式取代與交換器的每個連線。



關於範例

下列程序中的範例顯示使用「e0a」和「e0b」做為叢集連接埠的節點。您的節點可能使用不同的叢集連接埠、因為它們會因系統而異。

步驟1：準備移轉

1. 將權限等級變更為進階、並在系統提示您繼續時輸入「y」：

"進階權限"

出現進階提示「*>」。

2. 支援自動偵測無交換器叢集的功能、預設為啟用。ONTAP

您可以執行進階權限命令、驗證是否已啟用無交換器叢集的偵測：

「網路選項偵測無交換器叢集顯示」

顯示範例

下列輸出範例顯示選項是否已啟用。

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

如果「Enable Switchless Cluster Detection（啟用無交換器叢集偵測）」為`false`請聯絡NetApp支援部門。

3. 如果AutoSupport 此叢集啟用了「支援」功能、請叫用AutoSupport 下列訊息來禁止自動建立案例：

「系統節點AutoSupport 不完整地叫用節點*-type all -Message MAn=<number_of_hs>h」

其中「h」是指維護時段的持續時間、以小時為單位。此訊息會通知技術支援人員此維護工作、以便他們在維護期間隱藏自動建立個案。

在下列範例中、命令會禁止自動建立兩小時的個案：

顯示範例

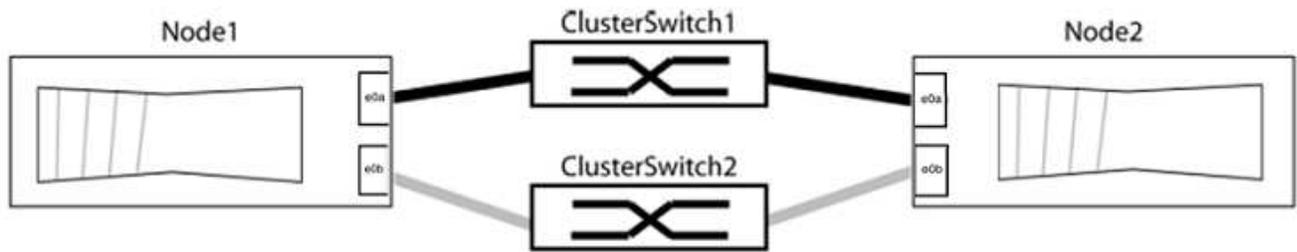
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=2h
```

步驟2：設定連接埠和纜線

1. 將每個交換器上的叢集連接埠組織成群組、使群組1中的叢集連接埠移至叢集交換器1、而群組2中的叢集連接埠移至叢集交換器2。程序稍後會要求這些群組。
2. 識別叢集連接埠、並驗證連結狀態和健全狀況：

「網路連接埠show -IPSpace Cluster」

在以下範例中、對於具有叢集連接埠「e0a」和「e0b」的節點、一個群組會識別為「node1:e0a」和「node2:e0a」、另一個群組則識別為「node1:e0b」和「node2:e0b」。您的節點可能使用不同的叢集連接埠、因為它們會因系統而異。



確認連接埠的值為 up 的「連結」欄和值 healthy 顯示「Health Status (健全狀況狀態)」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. 確認所有的叢集生命區都位於其主連接埠上。

驗證每個叢集生命體的「is主目錄」欄位是否為「true」：

「網路介面show -vserver叢集-Fields is主場」

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.
```

如果主連接埠上沒有叢集LIF、請將這些LIF還原至主連接埠：

「網路介面回復-vserver叢集-IIF *」

4. 停用叢集生命體的自動還原：

「網路介面修改-vserver叢集-IIF *-auta-fRevert假」

5. 驗證上一步驟中列出的所有連接埠都已連線至網路交換器：

「網路裝置探索show -port cluster連接埠」

「探索到的裝置」欄應為連接埠所連接的叢集交換器名稱。

顯示範例

下列範例顯示叢集連接埠「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. 驗證遠端叢集介面的連線能力：

更新版本ONTAP

您可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 命令以啟動叢集連線的存取檢查、然後顯示詳細資料：

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

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

- 注意：* 請等待數秒後再執行 `show` 命令以顯示詳細資料。

```
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>` 檢查連線能力的命令：

```
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. 驗證叢集是否正常：

「叢集響鈴」

所有裝置必須為主裝置或次裝置。

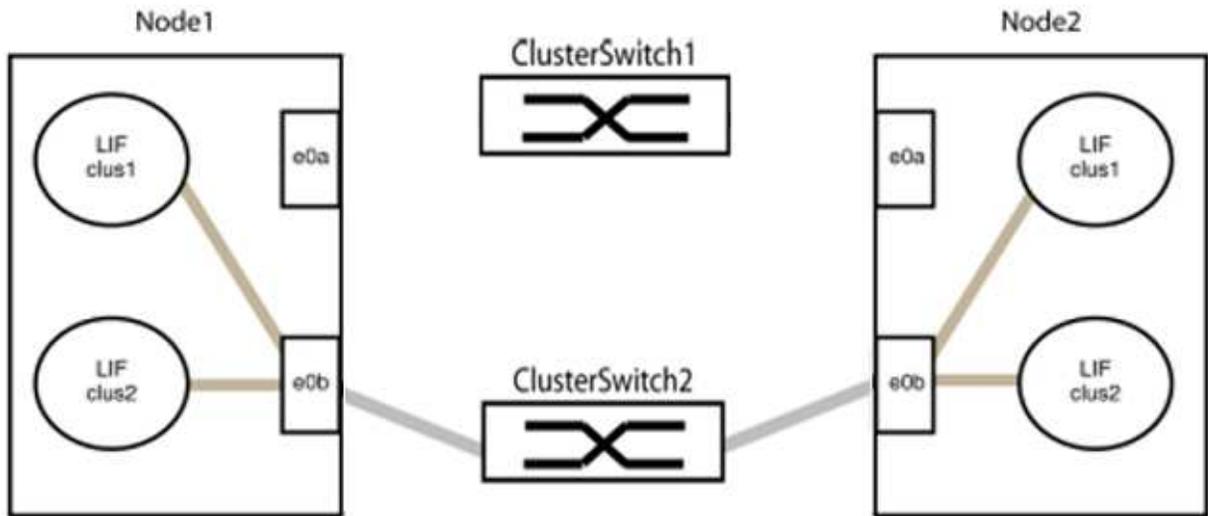
2. 設定群組1中連接埠的無交換器組態。



為了避免潛在的網路問題、您必須從群組1中斷連接連接埠、並儘快將其重新連線至後端、例如*不到20秒*。

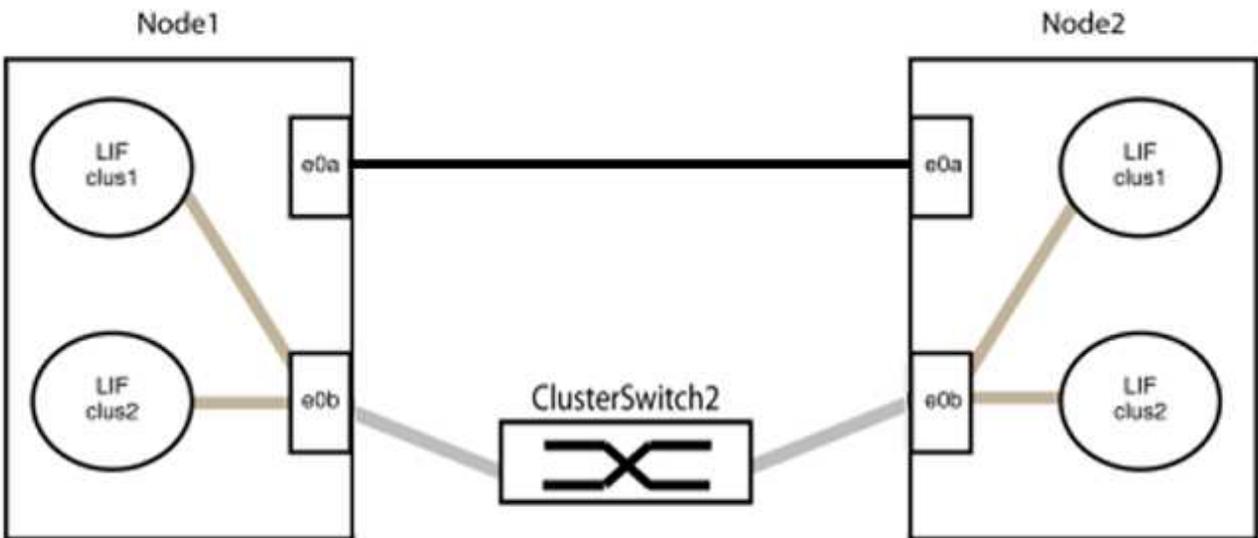
a. 同時從群組1的連接埠拔下所有纜線。

在下列範例中、纜線會從每個節點上的連接埠「e0a」中斷連線、而叢集流量會繼續透過交換器和每個節點上的連接埠「e0b」傳輸：



b. 將群組1中的連接埠從後端連接至後端。

在下列範例中、節點1上的「e0a」已連線至節點2上的「e0a」：



3. 無交換式叢集網路選項從「假」轉換為「真」。這可能需要45秒的時間。確認無交換器選項設定為「true」：

「網路選項、無交換式叢集展示」

下列範例顯示無交換器叢集已啟用：

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

4. 驗證遠端叢集介面的連線能力：

更新版本ONTAP

您可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 命令以啟動叢集連線的存取檢查、然後顯示詳細資料：

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

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

- 注意：* 請等待數秒後再執行 `show` 命令以顯示詳細資料。

```
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>` 檢查連線能力的命令：

```
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)

```



在繼續下一步之前、您必須等待至少兩分鐘、以確認群組1的後端對後端連線正常運作。

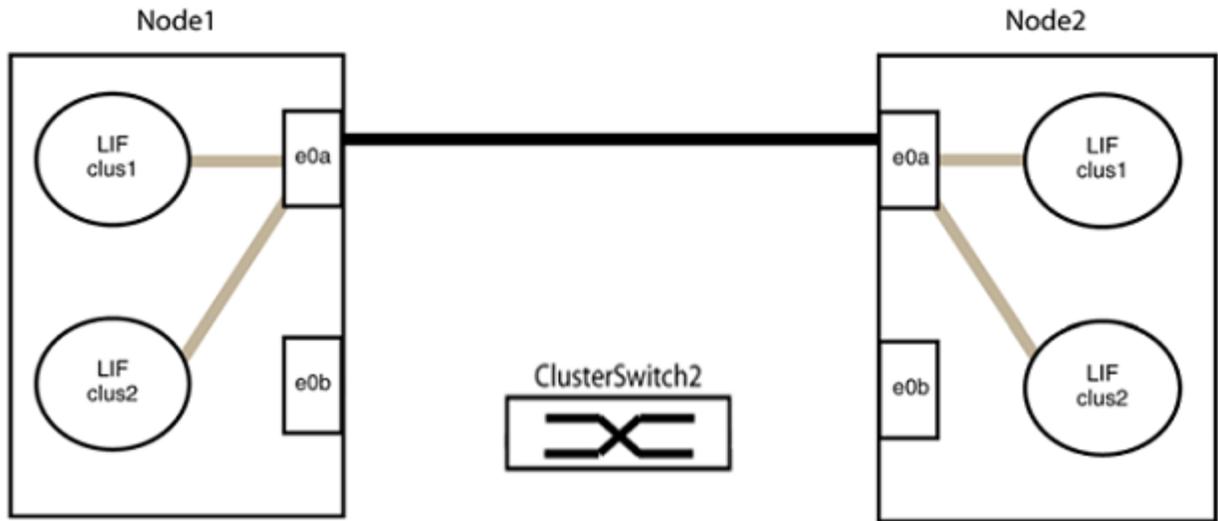
1. 為群組 2 中的連接埠設定無交換器組態。



為了避免潛在的網路問題、您必須從群組2中斷連接埠、並儘快將其重新連線至後端、例如*不到20秒*。

- a. 同時從群組2的連接埠拔下所有纜線。

在下列範例中、纜線會從每個節點的連接埠「e0b」中斷連線、而叢集流量則會透過「e0a」連接埠之間直接連線繼續傳輸：



b. 將群組2中的連接埠從後端連接至後端。

在下列範例中、節點1上的「e0a」 連接至節點2上的「e0a」、節點1上的「e0b」 連接至節點2上的「e0b」：



步驟3：驗證組態

1. 驗證兩個節點上的連接埠是否正確連接：

「網路裝置探索show -port cluster連接埠」

顯示範例

下列範例顯示叢集連接埠「e0a」和「e0b」已正確連接至叢集合作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. 重新啟用叢集生命體的自動還原：

「網路介面修改-vserver叢集-lif*-auta-f還原 為真」

3. 確認所有生命都在家裡。這可能需要幾秒鐘的時間。

「網路介面show -vserver cluster -lif_lif_name_」

顯示範例

如果"is Home" (是主目錄) 列是"true" (真) , 則已恢復生命, 如以下範例中的"node1_clus2" 和"node2_clus2"所示:

```
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.
```

如果有任何叢集生命期尚未返回其主連接埠、請從本機節點手動還原:

「網路介面回復-vserver叢集-lif_lif_name_」

4. 從任一節點的系統主控台檢查節點的叢集狀態:

「叢集展示」

顯示範例

以下範例顯示兩個節點上的epsilon為「假」:

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

5. 驗證遠端叢集介面的連線能力:

更新版本ONTAP

您可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 命令以啟動叢集連線的存取檢查、然後顯示詳細資料：

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

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

- 注意：* 請等待數秒後再執行 `show` 命令以顯示詳細資料。

```
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>` 檢查連線能力的命令：

```
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. 如果您禁止自動建立個案、請叫用 AutoSupport 訊息來重新啟用：

「系統節點AutoSupport 不完整地叫用節點*-type all -most MAn=end」

如需詳細資訊、請參閱 ["NetApp知識庫文件編號1010449：如何在排程的維護期間、抑制自動建立案例"](#)。

2. 將權限層級變更回管理：

「et -priv. admin」

接下來呢？

更換開關後，您可以 ["配置交換器健康監控"](#)。

版權資訊

Copyright © 2025 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。