遷移交換機
Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/ontap-systems-switches/switch-bes-53248/migrate-cn1610.html on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

遷移交換機 1
將 CN1610 叢集交換器遷移到 BES-53248 叢集交換機 1
審查要求 1
遷移交換機 2
遷移到交換式NetApp叢集環境 20
審查要求 21
遷移到叢集環境 21

遷移交換機

將 CN1610 叢集交換器遷移到 BES-53248 叢集交換機

若要將叢集中的 CN1610 叢集交換器移轉到 Broadcom 支援的 BES-53248 叢集交換機，請先查看遷移需求，然後依照遷移程序進行操作。

支援以下集群交換器：

- CN1610
- BES-53248

審查要求

請確認您的配置符合以下要求：

- BES-53248 交換器上的某些連接埠配置為以 10GbE 運作。
- 節點到 BES-53248 叢集交換器的 10GbE 連線已規劃、遷移和記錄。
- 叢集運作正常（日誌中不應有任何錯誤或類似問題）。
- BES-53248 交換器的初始客製化工作已完成，具體如下：
  - BES-53248 交換器運作的是最新推薦版本的 EFOS 軟體。
  - 交換器已套用參考設定檔（RCF）。
  - 任何網站定制，如 DNS、NTP、SMTP、SNMP 和 SSH，都在新交換器上進行設定。

節點連接

叢集交換器支援以下節點連線：

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

> 可透過購買連接埠許可證啟動其他連接埠。

ISL 連接埠

叢集交換器使用下列交換器間鏈路（ISL）連接埠：

- NetApp CN1610：連接埠 0/13 至 0/16 (10GbE)
- BES-53248：連接埠 0/55-0/56 (100GbE)

這 "NetApp硬體世界" 包含有關ONTAP相容性、支援的 EFOS 韌體以及與 BES-53248 叢集交換器的佈線的資訊。看 "安裝HWU中沒有的設備還需要哪些額外資訊？" 有關交換器安裝要求的詳細資訊。

ISL佈線

適用的ISL佈線如下：

- *起始：*對於 CN1610 到 CN1610（SFP+ 到 SFP+），四條 SFP+ 光纖或銅纜直連接線。
- *最終：*對於 BES-53248 到 BES-53248（QSFP28 到 QSFP28），兩個 QSFP28 光收發器/光纖或銅纜直接連接纜線。

遷移交換機

請依照下列步驟將 CN1610 叢集交換器遷移到 BES-53248 叢集交換器。

關於範例

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 範例使用了兩個節點，每個節點部署了兩個 10 GbE 叢集互連連接埠： `e0a`和 `e0b`。
- 命令輸出可能因ONTAP軟體版本不同而有所差異。
- 需要更換的CN1610交換器有： `CL1`和 `CL2`。
- 用於替代 CN1610 交換器的 BES-53248 交換器是 `cs1`和 `cs2`。
- 節點是 `node1`和 `node2`。
- 首先將開關 CL2 替換為 cs2，然後將 CL1 替換為 cs1。
- BES-53248 交換器預先安裝了支援的參考設定檔 (RCF) 和乙太網路交換矩陣作業系統 (EFOS) 版本，ISL 纜線連接在連接埠 55 和 56 上。
- 集群 LIF 名稱為 `node1_clus1`和 `node1_clus2`對於節點1，以及 `node2_clus1`和 `node2_clus2`對於節點2。

關於此任務

本流程涵蓋以下情況：

- 叢集由兩個節點組成，這兩個節點連接到兩個 CN1610 叢集交換器。
- CN1610 交換器 CL2 被 BES-53248 交換器 cs2 取代：
  - 關閉叢集節點的連接埠。為避免叢集不穩定，所有連接埠必須同時關閉。
  - 斷開連接到 CL2 的所有節點上所有叢集連接埠的電纜，然後使用支援的電纜將連接埠重新連接到新的叢集交換器 cs2。
- CN1610 交換器 CL1 被 BES-53248 交換器 cs1 取代：
  - 關閉叢集節點的連接埠。為避免叢集不穩定，所有連接埠必須同時關閉。
  - 斷開連接到 CL1 的所有節點上所有叢集連接埠的電纜，然後使用支援的電纜將連接埠重新連接到新的叢集交換器 cs1。

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

步驟 **1**：準備遷移

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

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

   其中 x 為維護窗口的持續時間（小時）。

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

   以下命令可抑制自動建立案件兩小時：

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

2. 將權限級別變更為高級，並在提示繼續時輸入 **y**：

   ```
   set -privilege advanced
   ```

   出現高階提示符號（*>）。

步驟二：設定埠和線纜

1. 在新交換器上，確認交換器 cs1 和 cs2 之間的 ISL 線纜連接正常且運作良好：

   ```
   show port-channel
   ```

顯示範例

以下範例表示交換器 cs1 上的 ISL 連接埠已啟用：

```
(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) #
```

以下範例表示交換器 cs2 上的 ISL 連接埠已啟用：

```
(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. 顯示連接到現有叢集交換器的每個節點上的叢集連接埠：

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

顯示範例

以下範例顯示了每個節點上每個叢集互連交換器配置的叢集互連連接口數量：

```
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運作狀態。

   a. 確認所有叢集連接埠都已連接 `up`與一個 `healthy`地位：

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

顯示範例

```
cluster1::*> 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
```

b. 確認所有叢集介面（LIF）都已連接到其所屬連接埠：

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

顯示範例

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

            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
Cluster
            node1_clus1  up/up    169.254.209.69/16  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. 確認集群顯示兩個集群交換器的資訊：

ONTAP 9.8 及更高版本

從ONTAP 9.8 開始，使用以下指令： `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::*>
```

ONTAP 9.7 及更早版本

對於ONTAP 9.7 及更早版本，請使用以下指令： `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 LIF 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，關閉連接到節點叢集連接埠的端口，以便進行叢集 LIF 的故障轉移：

```
(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. 確認叢集 LIF 已故障轉移到叢集交換器 CL1 上託管的連接埠。這可能需要幾秒鐘。

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

顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical      Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface    Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ------------ ---------- ------------------ -------------
------- ----
Cluster
            node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  node1
e0a     true
            node1_clus2  up/up      169.254.49.125/16  node1
e0a     false
            node2_clus1  up/up      169.254.47.194/16  node2
e0a     true
            node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2
e0a     false
```

4. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

顯示範例

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

5. 將所有叢集節點連接電纜從舊的 CL2 交換器移至新的 cs2 交換器。
6. 確認遷移到 cs2 的網路連線狀況：

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

顯示範例

```
cluster1::*> 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
```

所有已遷移的叢集連接埠都應該是 `up`。

7. 檢查叢集連接埠的鄰居資訊：

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

顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
----------- ------ ------------------------- ----------------
----------------
node2      /cdp
            e0a    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 的角度確認交換器連接埠連接是否正常：

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

9. 在叢集交換器 CL1 上，關閉連接到節點叢集連接埠的端口，以便進行叢集 LIF 的故障轉移：

```
(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)#
```

所有群集 LIF 故障轉移到 cs2 交換器。

10. 驗證叢集 LIF 是否已故障轉移到交換器 cs2 上託管的連接埠。這可能需要幾秒鐘：

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

顯示範例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical      Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface    Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ------------ ---------- ------------------ -------------
------- ----
Cluster
            node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  node1
e0b     false
            node1_clus2  up/up      169.254.49.125/16  node1
e0b     true
            node2_clus1  up/up      169.254.47.194/16  node2
e0b     false
            node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2
e0b     true
```

11. 驗證叢集是否運作正常：

    `cluster show`

    顯示範例

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

12. 將叢集節點連接電纜從 CL1 移至新的 cs1 交換器。
13. 確認已遷移至 cs1 的網路連線的健康狀況：

    `network port show -ipspace Cluster`

顯示範例

```
cluster1::*> 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
```

所有已遷移的叢集連接埠都應該是 `up`。

14. 檢查叢集連接埠的鄰居資訊：

    `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
----------- ------ ------------------------- ----------------
----------------
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 的角度確認交換器連接埠連接是否正常：

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

16. 確認 cs1 和 cs2 之間的 ISL 連線仍然正常運作：

```
show port-channel
```

顯示範例

以下範例表示交換器 cs1 上的 ISL 連接埠已啟用：

```
(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) #
```

以下範例表示交換器 cs2 上的 ISL 連接埠已啟用：

```
(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. 如果被取代的 CN1610 交換器沒有自動刪除，則將其從叢集的交換器表中刪除：

ONTAP 9.8 及更高版本

從ONTAP 9.8 開始，使用以下指令： `system switch ethernet delete -device` *`device-name`*

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

ONTAP 9.7 及更早版本

對於ONTAP 9.7 及更早版本，請使用以下指令： `system cluster-switch delete -device` *`device-name`*

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

步驟 **3**：驗證配置

1. 啟用叢集 LIF 的自動回滾功能。

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

2. 在交換器 cs2 上，關閉並重新啟動所有叢集端口，以觸發所有不在它們所屬端口上的集群 LIF 的自動恢復。

```
cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface 0/1-0/16
cs2(config-if-range)# shutdown

(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)

cs2(config-if-range)# no shutdown

(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#
```

3. 驗證叢集 LIF 是否已恢復到其原始連接埠（這可能需要一分鐘）：

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

如果叢集中的任何 LIF 尚未恢復到其主端口，請手動將其復原。您必須連接到擁有該 LIF 的本機節點的每個節點管理 LIF 或SP/ BMC系統控制台：

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

4. 驗證叢集是否運作正常：

```
cluster show
```

5. 驗證遠端集群介面的連接性：

ONTAP 9.9.1 及更高版本

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

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

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

*注意：*運行程式前請等待幾秒鐘 `show`顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
                                  Source          Destination
Packet
Node   Date                       LIF             LIF
Loss
------ ------------------------- --------------- -----------------
-----------
node1
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node1_clus2      node2_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node1_clus2      node2_clus2
none

node2
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node2_clus2      node1_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node2_clus2      node1_clus2
none
```

所有**ONTAP**版本

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

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

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node 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. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用此功能：

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

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

下一步是什麼？

交換器遷移完成後，您可以… "配置交換器健康監控"。

遷移到交換式NetApp叢集環境

如果您已經擁有一個雙節點無交換器叢集環境，則可以使用博通支援的 BES-53248 叢集交換器遷移到雙節點有交換器叢集環境，從而使叢集能夠擴展到兩個以上的節點。

遷移過程適用於所有使用光纖或 Twinax 連接埠的叢集節點端口，但如果節點使用板載 10GBASE-T RJ45 連接埠作為叢集網路端口，則此交換器不支援此遷移過程。

審查要求

請查看以下叢集環境要求。

- 請注意，大多數系統需要在每個控制器上設定兩個專用的叢集網路連接埠。
- 請確保按照說明設定 BES-53248 集群開關。"替換要求"在開始遷移過程之前。
- 對於雙節點無交換器配置，請確保：
  - 雙節點無交換器配置已正確設定並運作正常。
  - 這些節點運行的是ONTAP 9.5P8 及更高版本。從 EFOS 韌體版本 3.4.4.6 及更高版本開始支援 40/100 GbE 叢集連接埠。
  - 叢集所有連接埠均處於*開啟*狀態。
  - 所有群集邏輯介面（LIF）均處於 **up** 狀態，並位於其主連接埠上。
- 對於博通支援的 BES-53248 叢集交換器配置，請確保：
  - 兩台交換器上的 BES-53248 群集開關功能完全正常。
  - 兩台交換器都具備管理網路連線功能。
  - 可以透過控制台存取叢集交換器。
  - BES-53248 節點到節點交換器和交換器到交換器的連接使用 Twinax 或光纖電纜。

    這 "NetApp硬體世界" 包含有關ONTAP相容性、支援的 EFOS 韌體以及與 BES-53248 交換器的佈線的資訊。看 "安裝HWU中沒有的設備還需要哪些額外資訊？" 有關交換器安裝要求的詳細資訊。
- 交換器間連結 (ISL) 電纜連接到兩個 BES-53248 交換器上的連接埠 0/55 和 0/56。
- 兩台 BES-53248 交換器的初始客製化工作已完成，具體如下：
  - BES-53248 交換器運作的是最新版本的軟體。
  - BES-53248 交換器如果購買，則已安裝選用連接埠許可證。
  - 參考設定檔（RCF）應用於交換器。
- 所有站點自訂（SMTP、SNMP 和 SSH）均在新交換器上設定。

連接埠組速度限制

- 48 個 10/25GbE (SFP28/SFP+) 連接埠組合成 12 個 4 埠組，如下：連接埠 1-4、5-8、9-12、13-16、17-20、21-24、25-28、29-32、33-36、37、4-132、47-413
- 4 連接埠組中所有連接埠的 SFP28/SFP+ 連接埠速度必須相同（10GbE 或 25GbE）。
- 如果 4 個連接埠群組中的速度不同，交換器連接埠將無法正常運作。

遷移到叢集環境

關於範例

本流程中的範例使用下列叢集交換器和節點命名規則：

- BES-53248交換器的名稱是 `cs1`和 `cs2`。
- 聚類SVM的名稱是 `node1`和 `node2`。

- LIF的名稱是 `node1_clus1`和 `node1_clus2`在節點 1 上，並且 `node2_clus1`和 `node2_clus2`分別在節點 2 上。
- 這 `cluster1::*>`prompt 指示叢集名稱。
- 此過程中使用的集群連接埠為： `e0a`和 `e0b`。

  這 "NetApp硬體世界"包含您平台實際集群連接埠的最新資訊。

步驟 **1**：準備遷移

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

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

   其中 x 為維護窗口的持續時間（小時）。

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

   以下命令可抑制自動建立案件兩小時：

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

2. 將權限級別變更為高級，並在提示繼續時輸入 **y**：

   ```
   set -privilege advanced
   ```

   進階提示(`*>`出現。

步驟二：設定埠和線纜

1. 停用新叢集交換器 cs1 和 cs2 上所有已啟動的面向節點的連接埠（不是 ISL 連接埠）。

   > 您不得禁用 ISL 連接埠。

   以下範例顯示交換器 cs1 上面向節點的連接埠 1 到 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 BES-53248 交換器 cs1 和 cs2 之間的 ISL 以及 ISL 上的實體連接埠均已啟動：

   ```
   show port-channel
   ```

顯示範例

以下範例表示交換器 cs1 上的 ISL 連接埠已啟動：

```
(cs1)# show port-channel 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) #
```

以下範例表示交換器 cs2 上的 ISL 連接埠已啟動：

```
(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. 顯示相鄰設備清單：

```
show isdp neighbors
```

此命令提供有關連接到系統的設備的資訊。

顯示範例

以下範例列出了交換器 cs1 上的相鄰設備：

```
(cs1)# show isdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf     Holdtime  Capability   Platform    Port ID
-------------- -------- --------- ------------ ----------- ---------
cs2            0/55     176       R            BES-53248   0/55
cs2            0/56     176       R            BES-53248   0/56
```

以下範例列出了交換器 cs2 上的相鄰設備：

```
(cs2)# show isdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf     Holdtime  Capability   Platform    Port ID
-------------- -------- --------- ------------ ----------- ---------
cs2            0/55     176       R            BES-53248   0/55
cs2            0/56     176       R            BES-53248   0/56
```

4. 請確認叢集所有連接埠均已啟動：

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

顯示範例

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

Node: node1

                                                        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

                                                        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
```

5. 確認所有叢集 LIF 都已啟動並正常運作：

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

顯示範例

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

            Logical      Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface    Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ------------ ---------- ------------------ -------------
------- -----
Cluster
            node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  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
```

6. 停用群集 LIF 的自動回滾功能。

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

7. 斷開節點 1 上的叢集連接埠 e0a 的電纜，然後使用 BES-53248 交換器支援的適當電纜將 e0a 連接到叢集交換器 cs1 上的連接埠 1。

   這 "NetApp硬體世界"包含更多關於佈線的資訊。

8. 斷開節點 2 上的叢集連接埠 e0a 的電纜，然後使用 BES-53248 交換器支援的適當電纜將 e0a 連接到叢集交換器 cs1 上的連接埠 2。
9. 啟用叢集交換器 cs1 上所有面向節點的連接埠。

   以下範例顯示交換器 cs1 上的連接埠 1 到 16 已啟用：

```
(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. 請確認叢集所有連接埠均已啟動：

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

顯示範例

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

Node: node1

Ignore
                                                     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
```

11. 確認所有叢集 LIF 都已啟動並正常運作：

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

顯示範例

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

         Logical      Status     Network            Current
Current Is
Vserver  Interface    Admin/Oper Address/Mask       Node        Port
Home
-------- ------------ ---------- ------------------ -----------
------- ----
Cluster
         node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  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
```

12. 顯示叢集中節點的狀態資訊：

    `cluster show`

    顯示範例

    以下範例顯示了叢集中節點的健康狀況和資格資訊：

    ```
    cluster1::*> cluster show

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

13. 斷開節點 1 上的叢集連接埠 e0b 的電纜，然後使用 BES-53248 交換器支援的適當電纜將 e0b 連接到叢集交換器 cs2 上的連接埠 1。
14. 斷開節點 2 上的叢集連接埠 e0b 的電纜，然後使用 BES-53248 交換器支援的適當電纜將 e0b 連接到叢集交換器 cs2 上的連接埠 2。
15. 啟用叢集交換器 cs2 上所有面向節點的連接埠。

    以下範例顯示交換器 cs2 上的連接埠 1 到 16 已啟用：

```
(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. 請確認叢集所有連接埠均已啟動：

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

顯示範例

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

Node: node1

Ignore
                                                     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
```

步驟 **3**：驗證配置

1. 啟用叢集 LIF 的自動回滾功能。

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

2. 在交換器 cs2 上，關閉並重新啟動所有叢集端口，以觸發所有不在它們所屬端口上的集群 LIF 的自動恢復。

```
cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface 0/1-0/16
cs2(config-if-range)# shutdown

(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)

cs2(config-if-range)# no shutdown

(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#
```

3. 驗證叢集 LIF 是否已恢復到其原始連接埠（這可能需要一分鐘）：

   `network interface show -vserver Cluster`

   如果叢集中的任何 LIF 尚未恢復到其主端口，請手動將其復原。您必須連接到擁有該 LIF 的本機節點的每個節點管理 LIF 或SP/ BMC系統控制台：

   `network interface revert -vserver Cluster -lif *`

4. 確認所有介面均顯示 `true`為了 `Is Home`：

   `network interface show -vserver Cluster`

   > 這可能需要幾分鐘才能完成。

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
```

5. 確認兩個節點都分別與每個交換器建立了一個連線：

   `show isdp neighbors`

顯示範例

以下範例顯示了兩種開關的正確結果：

```
(cs1)# show isdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf         Holdtime  Capability   Platform -- Port
ID
-------------- ------------ --------- ------------ -----------
----------
node1          0/1          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
```

6. 顯示集群中已發現的網路設備資訊：

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

顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
----------- ------ ------------------------- ----------------
----------------
node2      /cdp
            e0a    cs1                       0/2               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/2               BES-
53248
node1      /cdp
            e0a    cs1                       0/1               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/1               BES-
53248
```

7. 請確認這些設定已停用：

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

> 命令可能需要幾分鐘才能完成。等待「3分鐘生命即將結束」的公告。

這 `false`以下範例的輸出表示組態設定已停用：

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

8. 驗證叢集中節點成員的狀態：

```
cluster show
```

顯示範例

以下範例顯示了叢集中節點的健康狀況和資格資訊：

```
cluster1::*> cluster show

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

9. 驗證遠端集群介面的連接性：

ONTAP 9.9.1 及更高版本

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

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

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

*注意：*運行程式前請等待幾秒鐘 `show`顯示詳細資訊的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
                                  Source          Destination
Packet
Node   Date                       LIF             LIF
Loss
------ ------------------------- --------------- -----------------
-----------
node1
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node1_clus2      node2_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node1_clus2      node2_clus2
none

node2
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node2_clus2      node1_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node2_clus2      node1_clus2
none
```

所有**ONTAP**版本

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

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

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node 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. 步驟10：將權限等級改回管理員：

   ```
   set -privilege admin
   ```

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

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

   顯示範例

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

   更多資訊請見： "NetApp知識庫文章：如何在規劃維護視窗期間禁止自動建立案例"

下一步是什麼？

交換器遷移完成後，您可以… "配置交換器健康監控"。

版權資訊

Copyright © 2026 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。 美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 http://www.netapp.com/TM 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。