



## 開機媒體

### Install and maintain

NetApp  
April 19, 2024

# 目錄

|  |    |
|--|----|
| 開機媒體 .....                                   | 1  |
| 開機媒體更換總覽 - ASA A400 .....                    | 1  |
| 檢查機載加密 - ASA A400 .....                      | 1  |
| 關閉受損控制器 - ASA A400 .....                     | 4  |
| 更換開機媒體 - ASA A400 .....                      | 7  |
| 開機恢復映像 - ASA A400 .....                      | 12 |
| 在雙節點 MetroCluster 組態中切換回集合體 - ASA A400 ..... | 14 |
| 還原 OKM、NSE 和 NVE - ASA A400 .....            | 16 |
| 將故障零件退回 NetApp - ASA A400 .....              | 19 |

# 開機媒體

## 開機媒體更換總覽 - ASA A400

開機媒體會儲存系統在開機時所使用的一組主要和次要系統（開機映像）檔案。視網路組態而定、您可以執行不中斷營運或中斷營運的更換作業。

您必須擁有一個格式化為FAT32的USB快閃磁碟機、並具有適當的儲存容量、才能容納「image\_xxx.tgz」檔案。

您也必須將「image\_xxx.tgz」檔案複製到USB快閃磁碟機、以供日後在本程序中使用。

- 更換開機媒體的不中斷和破壞性方法、都需要還原「var」檔案系統：
  - 若要進行不中斷的更換、HA配對必須連線至網路、才能還原「var」檔案系統。
  - 若要進行中斷更換、您不需要網路連線即可還原「var」檔案系統、但此程序需要重新開機兩次。
- 您必須使用從供應商處收到的替換FRU元件來更換故障元件。
- 請務必在正確的節點上套用下列步驟中的命令：
  - `_減損_`節點是您要執行維護的節點。
  - 「*healthy node*」是受損節點的HA合作夥伴。

## 檢查機載加密 - ASA A400

在關閉受損控制器並檢查內建加密金鑰的狀態之前、您必須檢查受損控制器的狀態、停用自動恢復、並檢查系統上執行的 ONTAP 版本。

如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 ["將節點與叢集同步"](#)。

### 步驟

1. 檢查受損控制器的狀態：
  - 如果受損的控制器處於登入提示狀態、請以「admin」身分登入。
  - 如果受損的控制器處於載入器提示狀態、並且是HA組態的一部分、請在健全的控制器上以「admin」身分登入。
  - 如果受損的控制器處於獨立組態、並在載入器提示下、請聯絡 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)。
2. 如果啟用了此功能、請叫用下列訊息來抑制自動建立案例：「System Node現象叫用節點\*-type all -Message MAn=number\_of\_hs\_Downh」 AutoSupport AutoSupport AutoSupport  
  
下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時的訊息：「cluster1：>系統節點**AutoSupport**、叫用節點-輸入ALL -Message MAn=2h」
3. 使用ONTAP 「`vrwion -v`」命令檢查系統在受損控制器上執行的版本；如果受損控制器停機、則檢查合作夥伴控制器上執行的版本：
  - 如果命令輸出中顯示<lanne-dare>或<1Oanne-dare>、表示系統不支援NVE、請繼續關閉控制器。

- 如果命令輸出中沒有顯示<Ino—dare>、而且系統執行ONTAP 的是版本號為32的9.6或更新版本、請前往下一節。

4. 如果受損的控制器是HA組態的一部分、請停用健全控制器的自動恢復功能：「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復錯誤」或「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復發生恐慌後的錯誤」

## 在執行ONTAP Se 9.6及更新版本的系統上檢查NVE或NSE

在關閉受損的控制器之前、您需要確認系統是否已啟用NetApp Volume Encryption (NVE) 或NetApp Storage Encryption (NSE)。如果是、您需要驗證組態。

1. 驗證叢集中的任何磁碟區是否正在使用NVE：「Volume show -is -Encrypted true (Volume show -is -Encrypted true)」

如果輸出中列出任何磁碟區、則會設定NVE、您需要驗證NVE組態。如果未列出任何磁碟區、請檢查是否已設定及使用NSE。

2. 驗證是否已設定NSE並使用：「顯示磁碟加密」

- 如果命令輸出中列出磁碟機詳細資料及模式與金鑰ID資訊、則NSE已設定完成、您需要驗證NSE組態並使用中。
- 如果未顯示任何磁碟、則表示未設定NSE。
- 如果未設定NVE和NSE、則不會有任何磁碟機受到NSE金鑰保護、因此可以安全地關閉受損的控制器。

## 確認NVE組態

1. 顯示儲存在金鑰管理伺服器上之驗證金鑰的金鑰 ID：security key-manager key query



發行完發行版不只是發行版的版本、您可能還需要其他的金鑰管理程式類型。ONTAP這些類型包括「KMIP」、「AKV」和「GCP」。確認這些類型的程序與確認「外部」或「內建」金鑰管理程式類型相同。

- 如果「金鑰管理程式」類型顯示為「外部」、而「還原」欄顯示為「是」、則關閉受損的控制器是安全的做法。
  - 如果「金鑰管理程式」類型顯示為「OnBoard」、而「RESTORED」欄顯示為「yes」、則您需要完成一些額外步驟。
  - 如果「金鑰管理程式」類型顯示為「外部」、而「還原」欄顯示「是」以外的任何內容、則您需要完成一些額外步驟。
  - 如果「金鑰管理程式」類型顯示為「OnBoard」、而「RESTORED」欄顯示「yes」以外的任何內容、則您需要完成一些額外步驟。
2. 如果「Key Manager (金鑰管理程式)」類型顯示為「OnBoard (機上)」、而「RESTORED (還原)」欄顯示「yes (是)」、請手動備份OKM資訊：
    - a. 進入進階權限模式、並在提示繼續時輸入「y」：「et -priv進階」
    - b. 輸入命令以顯示金鑰管理資訊：「安全金鑰管理程式內建show-backup」
    - c. 將備份資訊的內容複製到個別檔案或記錄檔。在可能需要手動恢復OKM的災難情境中、您將需要此工具。
    - d. 返回管理模式：「et -priv admin」

- e. 關閉受損的控制器。
3. 如果「Key Manager (金鑰管理程式)」類型顯示「external (外部)」、而「restored. (還原)」欄顯示「yes (是)」以外的任何內容：
  - a. 將外部金鑰管理驗證金鑰還原至叢集中的所有節點：「安全金鑰管理程式外部還原」

如果命令失敗、請聯絡NetApp支援部門。

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

- a. 確認 Restored 欄等於 yes 對於所有驗證金鑰： `security key-manager key query`
- b. 關閉受損的控制器。
4. 如果「Key Manager (金鑰管理程式)」類型顯示為「OnBoard (機上)」、而「RESTORED (還原)」欄則顯示「yes (是)」以外的任何內容：
  - a. 輸入內建的安全金鑰管理程式同步命令：「安全金鑰管理程式內建同步」



在提示字元處輸入客戶的 32 個字元、英數字元內建金鑰管理密碼。如果無法提供通關密碼、請聯絡NetApp支援部門。 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 驗證 Restored 欄顯示 yes 對於所有驗證金鑰： `security key-manager key query`
- c. 驗證「Key Manager (金鑰管理程式)」類型是否顯示為「OnBoard (機上)」、然後手動備份OKM資訊。
- d. 進入進階權限模式、並在提示繼續時輸入「y」：「et -priv進階」
- e. 輸入命令以顯示金鑰管理備份資訊：「安全金鑰管理程式內建show-backup」
- f. 將備份資訊的內容複製到個別檔案或記錄檔。在可能需要手動恢復OKM的災難情境中、您將需要此工具。
- g. 返回管理模式：「et -priv admin」
- h. 您可以安全地關閉控制器。

## 驗證NSE組態

1. 顯示儲存在金鑰管理伺服器上之驗證金鑰的金鑰 ID： `security key-manager key query -key -type NSE-AK`



發行完發行版不只是發行版的版本、您可能還需要其他的金鑰管理程式類型。ONTAP這些類型包括「KMIP」、「AKV」和「GCP」。確認這些類型的程序與確認「外部」或「內建」金鑰管理程式類型相同。

- 如果「金鑰管理程式」類型顯示為「外部」、而「還原」欄顯示為「是」、則關閉受損的控制器是安全的做法。
- 如果「金鑰管理程式」類型顯示為「OnBoard」、而「RESTORED」欄顯示為「yes」、則您需要完成一些額外步驟。
- 如果「金鑰管理程式」類型顯示為「外部」、而「還原」欄顯示「是」以外的任何內容、則您需要完成一些額外步驟。

- 如果「金鑰管理程式」類型顯示為「外部」、而「還原」欄顯示「是」以外的任何內容、則您需要完成一些額外步驟。
- 2. 如果「Key Manager (金鑰管理程式)」類型顯示為「OnBoard (機上)」、而「RESTORED (還原)」欄顯示「yes (是)」、請手動備份OKM資訊：
  - a. 進入進階權限模式、並在提示繼續時輸入「y」：「et -priv進階」
  - b. 輸入命令以顯示金鑰管理資訊：「安全金鑰管理程式內建show-backup」
  - c. 將備份資訊的內容複製到個別檔案或記錄檔。在可能需要手動恢復OKM的災難情境中、您將需要此工具。
  - d. 返回管理模式：「et -priv admin」
  - e. 您可以安全地關閉控制器。
- 3. 如果「Key Manager (金鑰管理程式)」類型顯示「external (外部)」、而「restored. (還原)」欄顯示「yes (是)」以外的任何內容：
  - a. 將外部金鑰管理驗證金鑰還原至叢集中的所有節點：「安全金鑰管理程式外部還原」

如果命令失敗、請聯絡NetApp支援部門。

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

- a. 確認 Restored 欄等於 yes 對於所有驗證金鑰： security key-manager key query
- b. 您可以安全地關閉控制器。
- 4. 如果「Key Manager (金鑰管理程式)」類型顯示為「OnBoard (機上)」、而「RESTORED (還原)」欄則顯示「yes (是)」以外的任何內容：

- a. 輸入內建的安全金鑰管理程式同步命令：「安全金鑰管理程式內建同步」

在提示字元處輸入客戶的 32 個字元、英數字元內建金鑰管理密碼。如果無法提供通關密碼、請聯絡NetApp支援部門。

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

- a. 驗證 Restored 欄顯示 yes 對於所有驗證金鑰： security key-manager key query
- b. 驗證「Key Manager (金鑰管理程式)」類型是否顯示為「OnBoard (機上)」、然後手動備份OKM資訊。
- c. 進入進階權限模式、並在提示繼續時輸入「y」：「et -priv進階」
- d. 輸入命令以顯示金鑰管理備份資訊：「安全金鑰管理程式內建show-backup」
- e. 將備份資訊的內容複製到個別檔案或記錄檔。在可能需要手動恢復OKM的災難情境中、您將需要此工具。
- f. 返回管理模式：「et -priv admin」
- g. 您可以安全地關閉控制器。

## 關閉受損控制器 - ASA A400

完成NVE或NSE工作之後、您必須完成受損控制器的關機。使用適合您組態的適當程序來

關閉或接管受損的控制器。

## 選項1：大多數組態

完成NVE或NSE工作之後、您必須完成受損控制器的關機。

### 步驟

1. 將受損的控制器移至載入器提示：

| 如果受損的控制器顯示...     | 然後...   |
|-------------------|---|
| 載入程式提示            | 移至「移除控制器模組」。  |
| 《等待贈品.....》       | 按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。  |
| 系統提示或密碼提示（輸入系統密碼） | 從健全的控制器接管或停止受損的控制器：「torage容錯移轉接管-節點受損節點名稱」<br><br>當受損的控制器顯示正在等待恢復...時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。 |

2. 在載入器提示字元中、輸入：「prontenv」以擷取所有開機環境變數。將輸出儲存至記錄檔。



如果開機裝置毀損或無法運作、此命令可能無法運作。

## 選項2：控制器採用MetroCluster 不含資訊的組態



如果您的系統採用雙節點MetroCluster 的功能、請勿使用此程序。

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時接管控制器、以便健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

- 如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 ["將節點與叢集同步"](#)。
- 如果您使用MetroCluster 的是功能不全的組態、則必須確認MetroCluster 已設定「功能不全」狀態、且節點處於啟用且正常的狀態（「MetroCluster 功能不全」）。

### 步驟

1. 如果啟用了此功能、請叫用下列訊息來抑制自動建立案例：「System Node現象叫用節點\*-type all -Message MAn=number\_of\_hs\_Downh」 AutoSupport AutoSupport AutoSupport

下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時的訊息：「cluster1：>系統節點**AutoSupport**、叫用節點-輸入ALL -Message MAn=2h」

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「torage容錯移轉修改-節點本機-自動恢復錯誤」
3. 將受損的控制器移至載入器提示：

|                   |  |
|-------------------|--|
| 如果受損的控制器正在顯示...   | 然後...  |
| 載入程式提示            | 前往下一步。   |
| 正在等待恢復...         | 按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。   |
| 系統提示或密碼提示（輸入系統密碼） | 從正常控制器接管或停止受損的控制器：「torage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱」<br><br>當受損的控制器顯示正在等待恢復...時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。 |

### 選項3：控制器位於雙節點MetroCluster 的不二

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時切換控制器、使健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

關於這項工作

- 如果您使用NetApp儲存加密、則必須依照的「將FIPS磁碟機或SED恢復為未受保護模式」一節中的指示、重設MSID "[使用CLI進行NetApp加密總覽](#)"。
- 您必須在本程序結束時保持電源供應器開啟、才能為健全的控制器提供電力。

步驟

1. 檢查MetroCluster 「不正常」狀態、判斷受損的控制器是否已自動切換至「正常」控制器MetroCluster：「不正常」
2. 視是否發生自動切換而定、請根據下表繼續進行：

|  |   |
|--|---|
| 如果控制器受損...                                   | 然後...   |
| 已自動切換  | 繼續下一步。  |
| 尚未自動切換                                       | 從健全的控制器執行計畫性的切換作業MetroCluster：「『交換切換』」          |
| 尚未自動切換、您嘗試使用MetroCluster 「還原切換」命令進行切換、切換遭到否決 | 請檢閱否決訊息、如有可能、請解決此問題、然後再試一次。如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。 |

3. 從MetroCluster 存續的叢集執行「恢復 階段Aggregate」命令、以重新同步資料集合體。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

如果治療被否決、您可以選擇MetroCluster 使用「-overre-etoes」參數重新發出「還原」命令。如果您使用此選用參數、系統將會置換任何軟質否決、以防止修復作業。



4. 使用MetroCluster flexoperationshow命令確認作業已完成。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 使用「storage Aggregate show」命令來檢查集合體的狀態。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online    0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 使用「MetroCluster f恢復 階段根集合體」命令來修復根集合體。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

如果修復被否決、您可以選擇使用MetroCluster -overrover-etoos參數重新發出「還原」命令。如果您使用此選用參數、系統將會置換任何軟質否決、以防止修復作業。

7. 在MetroCluster 目的地叢集上使用「停止作業show」命令、確認修復作業已完成：

```
mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. 在受損的控制器模組上、拔下電源供應器。

## 更換開機媒體 - ASA A400

若要更換開機媒體、您必須移除受損的控制器模組、安裝替換的開機媒體、並將開機映像

傳輸到USB快閃磁碟機。

步驟1：移除控制器模組

若要存取控制器模組內部的元件、您必須從機箱中移除控制器模組。

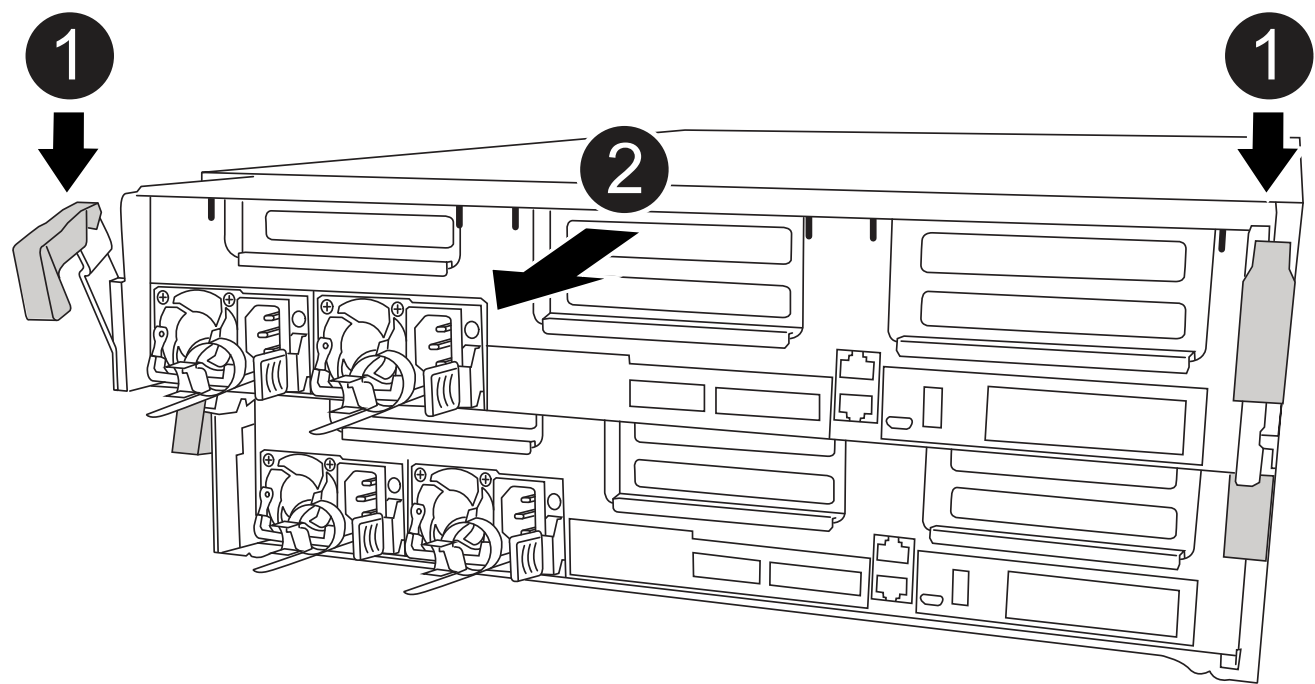
步驟

- 1. 如果您尚未接地、請正確接地。
- 2. 釋放電源線固定器、然後從電源供應器拔下纜線。
- 3. 解開將纜線綁定至纜線管理裝置的掛勾和迴圈帶、然後從控制器模組拔下系統纜線和SFP（如有需要）、並追蹤纜線的連接位置。

將纜線留在纜線管理裝置中、以便在重新安裝纜線管理裝置時、整理好纜線。

- 4. 從控制器模組中取出纜線管理裝置、然後將其放在一旁。
- 5. 向下按兩個鎖定栓、然後同時向下轉動兩個鎖條。

控制器模組會稍微移出機箱。



|   |           |
|---|-----------|
| 1 | 鎖定鎖條      |
| 2 | 控制器稍微移出機箱 |

- 6. 將控制器模組滑出機箱。

將控制器模組滑出機箱時、請確定您支援控制器模組的底部。

7. 將控制器模組放在穩固的平面上。

## 步驟2：更換開機媒體

您必須在控制器模組中找到開機媒體（請參閱控制器模組上的FRU對應圖）、然後依照指示進行更換。

### 開始之前

雖然開機媒體的內容已加密、但最好先清除開機媒體的內容再進行更換。如需詳細資訊、請參閱 "[波動性聲明](#)" 適用於您的系統、請至NetApp支援網站。



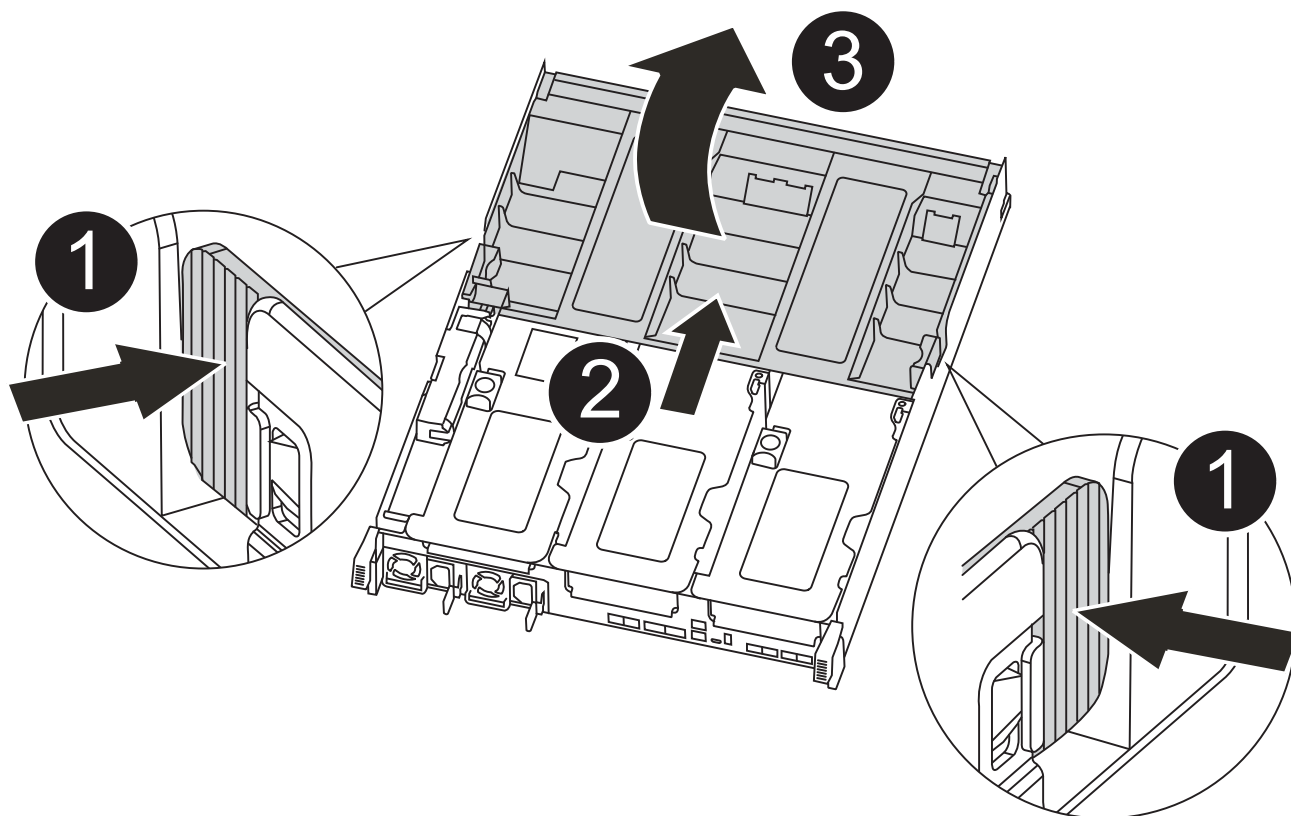
您必須登入NetApp支援網站、才能顯示系統的\_波動聲明\_。

您可以使用下列動畫、圖例或書面步驟來取代開機媒體。

### 動畫-更換開機媒體

#### 步驟

1. 打開通風管：



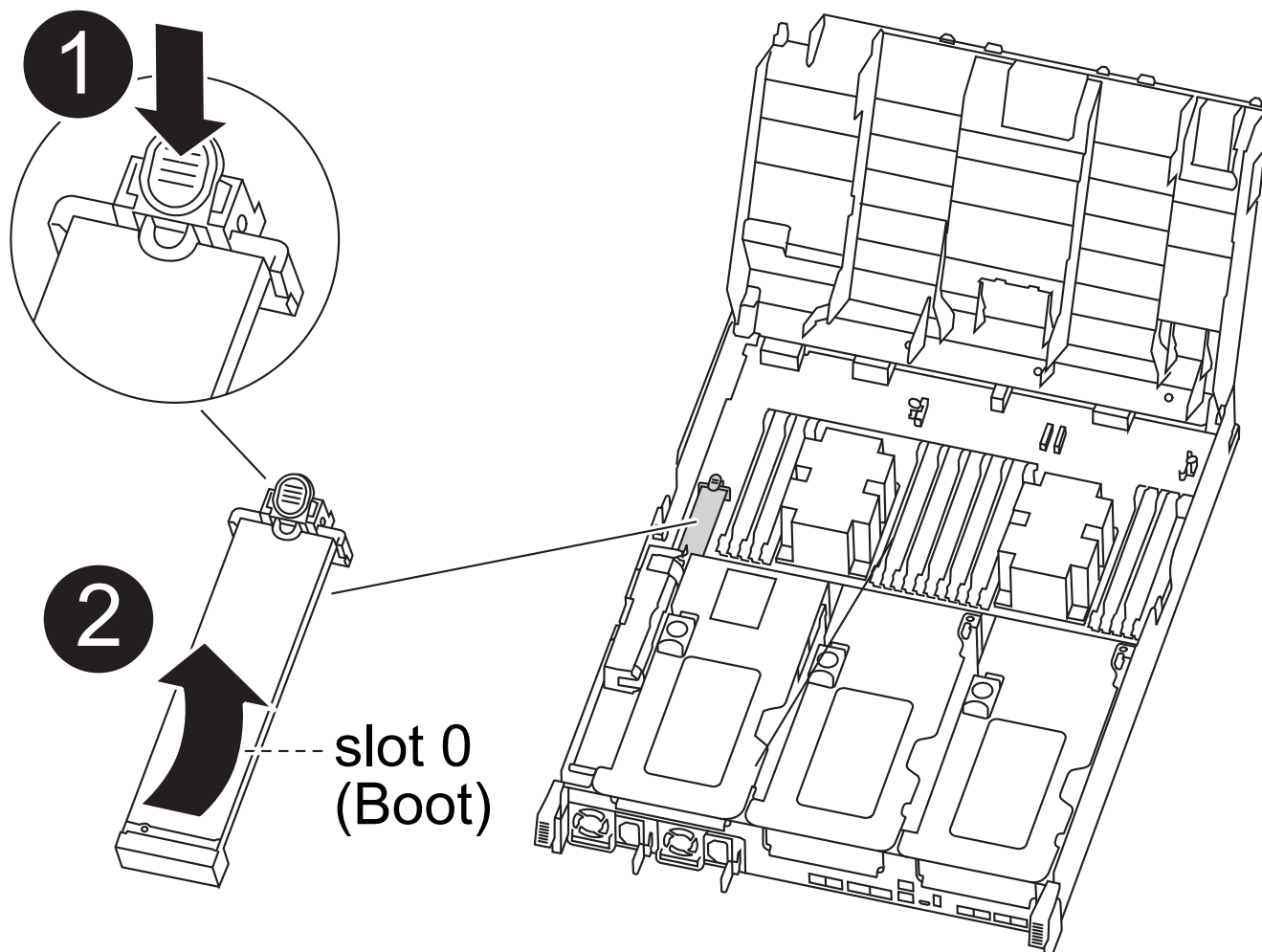
|   |             |
|---|-------------|
| 1 | 鎖定彈片        |
| 2 | 將通風管滑向控制器背面 |

3

向上轉動通風管

- 將通風管側邊的鎖定彈片朝控制器模組中央按下。
- 將通風管朝控制器模組背面滑入、然後將其向上旋轉至完全開啟的位置。

2. 從控制器模組中找出並移除開機媒體：



1

按下藍色按鈕

2

向上轉動開機媒體、然後從插槽中取出

- 按下開機媒體末端的藍色按鈕、直到開機媒體的邊緣清除藍色按鈕為止。
  - 向上轉動開機媒體、然後將開機媒體從插槽中輕拉出。
- 將替換開機媒體的邊緣與開機媒體插槽對齊、然後將其輕推入插槽。
  - 檢查開機媒體、確定其完全正確地插入插槽中。

如有必要、請取出開機媒體並將其重新插入插槽。

5. 將開機媒體鎖定到位：
  - a. 將開機媒體向下旋轉至主機板。
  - b. 用一根手指按下藍色按鈕、將開機媒體一端往開機媒體的末端推入藍色鎖定按鈕。
  - c. 向下推開機媒體時、請提起藍色鎖定按鈕、將開機媒體鎖定到位。
6. 關閉通風管。

### 步驟3：將開機映像傳輸到開機媒體

您安裝的替換開機媒體沒有開機映像、因此您需要使用USB快閃磁碟機來傳輸開機映像。

#### 開始之前

- 您必須擁有一個USB快閃磁碟機、其格式必須為MBR/fat32、容量至少為4GB
- 與執行受損控制器相同ONTAP 版本之圖片的一份複本。您可以從NetApp支援網站的「下載」區段下載適當的映像
  - 如果已啟用NVE、請使用NetApp Volume Encryption下載映像、如下載按鈕所示。
  - 如果未啟用NVE、請下載不含NetApp Volume Encryption的映像、如下載按鈕所示。
- 如果您的系統是HA配對、則必須有網路連線。
- 如果您的系統是獨立式系統、則不需要網路連線、但在還原「var」檔案系統時、您必須執行額外的重新開機。

#### 步驟

1. 從NetApp支援網站下載並複製適當的服務映像到USB快閃磁碟機。
  - a. 將服務映像下載到筆記型電腦的工作空間。
  - b. 解壓縮服務映像。



如果您使用Windows擷取內容、請勿使用WinZipto擷取netboot映像。使用其他擷取工具、例如7-Zip或WinRAR。

解壓縮服務映像檔中有兩個資料夾：

- 開機
  - 《EFI》
- c. 將「efi」資料夾複製到USB快閃磁碟機的頂端目錄。

USB快閃磁碟機應具有受損控制器執行的EFI資料夾和相同服務映像（BIOS）版本。

- d. 從筆記型電腦中取出USB隨身碟。
2. 如果您尚未這麼做、請關閉通風管。
3. 將控制器模組的一端與機箱的開口對齊、然後將控制器模組輕推至系統的一半。
4. 重新安裝纜線管理裝置、並視需要重新連接系統。

重新啟用時、請記得重新安裝移除的媒體轉換器（SFP或QSFP）。

5. 將電源線插入電源供應器、然後重新安裝電源線固定器。

6. 將USB隨身碟插入控制器模組的USB插槽。

請確定您將USB隨身碟安裝在標示為USB裝置的插槽中、而非USB主控台連接埠中。

7. 完成控制器模組的安裝：

- a. 將電源線插入電源供應器、重新安裝電源線鎖環、然後將電源供應器連接至電源。
- b. 將控制器模組穩固地推入機箱、直到它與中間板完全接入。

控制器模組完全就位時、鎖定鎖條會上升。



將控制器模組滑入機箱時、請勿過度施力、以免損壞連接器。

控制器模組一旦完全插入機箱、就會開始開機。準備好中斷開機程序。

- a. 向上轉動鎖定栓、將其傾斜、使其從鎖定銷中取出、然後將其放低至鎖定位置。
- b. 如果您尚未重新安裝纜線管理裝置、請重新安裝。

8. 在載入程式提示字元下按Ctrl-C停止、以中斷開機程序。

如果您錯過此訊息、請按Ctrl-C、選取開機至維護模式選項、然後按「halt」控制器以開機至載入器。

9. 如果控制器處於延伸或光纖附加MetroCluster 的功能不全、您必須還原FC介面卡組態：

- a. 開機至維護模式：「boot\_ONTAP maint」
- b. 將MetroCluster 這個連接埠設為啟動器：「ucadmin modify -m ft *t\_initiator*介面卡名稱」
- c. 停止以返回維護模式：「halt（停止）」

系統開機時會執行變更。

## 開機恢復映像 - ASA A400

從恢復映像啟動受損控制器的程序、取決於系統是否為雙節點MetroCluster 的版本。

### 選項1：大多數系統

您必須從ONTAP USB磁碟機開機支援的影像、還原檔案系統、並驗證環境變數。

此程序適用於非雙節點MetroCluster 的系統。

#### 步驟

1. 在載入程式提示字元中、從USB快閃磁碟機開機恢復映像：「boot\_recovery」

映像會從USB隨身碟下載。

2. 出現提示時、請輸入映像名稱、或接受螢幕上方括弧內顯示的預設映像。

### 3. 還原「var」檔案系統：

| 如果您的系統有... | 然後...  |
|------------|--|
| 網路連線       | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 系統提示您還原備份組態時、請按「y」。</li> <li>b. 將健全的控制器設定為進階權限等級：「et -priv.」（設定-權限進階）</li> <li>c. 執行還原備份命令：「系統節點還原-備份-節點本機-目標位址_減損節點_ip_address_」</li> <li>d. 將控制器恢復至管理層級：「et -priv. admin」</li> <li>e. 系統提示您使用還原的組態時、請按「y」。</li> <li>f. 系統提示您重新啟動控制器時、請按「y」。</li> </ul> |
| 無網路連線      | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 系統提示您還原備份組態時、請按「n」。</li> <li>b. 系統出現提示時、請重新啟動系統。</li> <li>c. 從顯示的功能表中選取*從備份組態更新Flash *（同步Flash）選項。</li> </ul> <p>如果系統提示您繼續更新、請按「y」。</p>  |

### 4. 確保環境變數設定符合預期：

- a. 將控制器移至載入器提示字元。
- b. 使用「prontenv」命令檢查環境變數設定。
- c. 如果環境變數未如預期設定、請使用'采 集\_環境變數名稱\_\_變更值\_命令加以修改。
- d. 使用「shavenv」命令儲存變更。

### 5. 下一個取決於您的系統組態：

- 如果您的系統已設定內建Keymanager、NSE或NVE、請前往 [視需要還原OKM、NSE和NVE](#)
- 如果您的系統未設定內建金鑰管理程式、NSE或NVE、請完成本節中的步驟。

### 6. 在載入程式提示字元中、輸入「boot\_ontap」命令。

| *如果您看到... | 然後...*   |
|-----------|--|
| 登入提示      | 前往下一步。   |
| 正在等待恢復... | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 登入合作夥伴控制器。</li> <li>b. 使用「儲存容錯移轉show」命令確認目標控制器已準備好進行還原。</li> </ul> |

### 7. 將主控台纜線連接至合作夥伴控制器。

### 8. 使用"shorage容錯移轉恢復-fromnode"命令來歸還控制器。

9. 在叢集提示字元中、使用「net int -is主目錄假」命令檢查邏輯介面。

如果有任何介面被列為「假」、請使用「net int f還原」命令將這些介面還原回其主連接埠。

10. 將主控台纜線移至修復的控制器、然後執行「vrsion -v」命令來檢查ONTAP 版本。
11. 如果您使用「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復true」命令停用自動恢復。

## 選項2：控制器位於雙節點MetroCluster 的不二

您必須從ONTAP USB磁碟機開機支援的影像、並驗證環境變數。

此程序適用於雙節點MetroCluster 的不二組態系統。

### 步驟

1. 在載入程式提示字元中、從USB快閃磁碟機開機恢復映像：「boot\_recovery」

映像會從USB隨身碟下載。

2. 出現提示時、請輸入映像名稱、或接受螢幕上方括弧內顯示的預設映像。
3. 安裝映像之後、請開始還原程序：
  - a. 系統提示您還原備份組態時、請按「n」。
  - b. 系統提示重新開機時、按「y」開始使用新安裝的軟體。

您應該準備好在系統提示時中斷開機程序。

4. 系統開機時、請在看到「Press Ctrl-C for Boot Menu（按Ctrl-C進入開機功能表）」訊息後按「Ctrl-C」、並在顯示「Boot Menu（開機功能表）」時選取選項6。
5. 確認環境變數設定符合預期。
  - a. 將節點移至載入程式提示字元。
  - b. 使用「prontenv」命令檢查環境變數設定。
  - c. 如果環境變數未如預期設定、請使用'采 集\_環境變數名稱\_\_變更值\_命令加以修改。
  - d. 使用「shavenv」命令儲存變更。
  - e. 重新啟動節點。

## 在雙節點 MetroCluster 組態中切換回集合體 - ASA A400

完成雙節點MetroCluster 的故障恢復組態中的FRU更換之後、您就可以執行MetroCluster 還原還原作業。這會將組態恢復至正常運作狀態、使先前受損站台上的同步來源儲存虛擬機器（SVM）現在處於作用中狀態、並從本機磁碟集區提供資料。

此工作僅適用於雙節點MetroCluster 的不完整組態。

### 步驟

1. 驗證所有節點是否都處於「啟用」狀態：MetroCluster 「顯示節點」



```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                 | Configuration             | DR                  |
|--------------------|---------------------------|---------------------|
| Group Cluster Node | State                     | Mirroring Mode      |
| 1                  | cluster_A                 |                     |
|                    | controller_A_1 configured | enabled heal roots  |
| completed          | cluster_B                 |                     |
|                    | controller_B_1 configured | enabled waiting for |
|                    | switchback recovery       |                     |

2 entries were displayed.

2. 確認所有SVM上的重新同步已完成：MetroCluster 「Svserver show」
3. 驗證修復作業所執行的任何自動LIF移轉是否已成功完成：「MetroCluster 還原檢查LIF show」
4. 從存續叢集中的任何節點使用「MetroCluster 還原」命令執行切換。
5. 確認切換作業已完成：MetroCluster 「不顯示」

當叢集處於「等待切換」狀態時、切換回復作業仍在執行中：

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State | Mode                   |
|-------------------|---------------|-------|------------------------|
| Local: cluster_B  | configured    |       | switchover             |
| Remote: cluster_A | configured    |       | waiting-for-switchback |

當叢集處於「正常」狀態時、即可完成切換作業：

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State | Mode   |
|-------------------|---------------|-------|--------|
| Local: cluster_B  | configured    |       | normal |
| Remote: cluster_A | configured    |       | normal |

如果切換需要很長時間才能完成、您可以使用「MetroCluster show config-repl複 寫res同步 狀態show」命令來檢查進行中的基準狀態。

6. 重新建立任何SnapMirror或SnapVault 不完整的組態。

# 還原 OKM 、 NSE 和 NVE - ASA A400

一旦勾選環境變數、您必須完成特定於已啟用Onboard Key Manager（OKM）、NetApp Storage Encryption（NSE）或NetApp Volume Encryption（NVE）的系統的步驟。

- 1. 判斷您應該使用哪個區段來還原OKM、NSE或NVE組態：如果NSE或NVE已啟用、且內建金鑰管理程式已啟用、則您必須還原在本程序開始時擷取的設定。
  - 如果已啟用NSE或NVE、且已啟用Onboard Key Manager、請前往 [啟用Onboard Key Manager時、還原NVE或NSE](#)。
  - 如果NSE或NVE已啟用ONTAP 支援功能以支援S69.6、請前往 [在執行ONTAP S還原9.6及更新版本的系統上還原NSE/NVE](#)。

## 啟用Onboard Key Manager時、還原NVE或NSE

### 步驟

- 1. 將主控台纜線連接至目標控制器。
- 2. 在載入程式提示字元下使用「boot\_ontap」命令來啟動控制器。
- 3. 檢查主控台輸出：

| 如果主控台顯示... | 然後...  |
|------------|--|
| 載入程式提示     | 將控制器開機至開機功能表：「boot_ONTAP功能表」   |
| 正在等待恢復...  | <ul style="list-style-type: none"><li>a. 在提示字元中輸入「Ctrl-C」</li><li>b. 出現訊息：Do you sto halt this node/wait [y/n]（是否要停止此節點、而非等待[y/n]？）輸入：「y」</li><li>c. 在載入程式提示字元下、輸入「boot_ONTAP功能表」命令。</li></ul> |

- 4. 在「Boot Menu（開機功能表）」中、輸入隱藏的命令「主機蓋板內建Keymanager」、並在提示字元中回覆「y」
- 5. 輸入您在本程序開始時從客戶處取得的機載金鑰管理程式密碼。
- 6. 當系統提示您輸入備份資料時、請在系統詢問時貼上您在本程序開頭擷取的備份資料。貼上「安全金鑰管理程式備份顯示」或「安全金鑰管理程式內建show-Backup」命令的輸出



資料是從「安全金鑰管理程式備份顯示」或「安全金鑰管理程式內建show-Backup」命令輸出。

備份資料範例：

----- 開始備份

```
TmV0QbewlesbGbG9iAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAcAAAAAAAAAAAAADuD+byAAAAACAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAUD+AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA1AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA1AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA1AAAAAAAAACAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAACAAAAAAAAAAAAAAAAACAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA1AAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAMAZAMAZAAAAAA。。。H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

----- 結束備份

7. 在Boot Menu（開機功能表）中、選取Normal Boot（正常開機）選項。

系統會開機以等待傳回...提示。

8. 將主控台纜線移至合作夥伴控制器、然後以「admin」身分登入。
9. 使用「儲存容錯移轉show」命令確認目標控制器已準備好進行還原。
10. GiveBack只有CFO會使用「儲存容錯移轉恢復- fromNode local -only CFO -aggregate true」命令來集合。
  - 如果命令因磁碟故障而失敗、請實際移除故障磁碟、但將磁碟留在插槽中、直到收到更換磁碟為止。
  - 如果命令因為開啟的CIFS工作階段而失敗、請洽詢客戶如何結束CIFS工作階段。



終止CIFS可能導致資料遺失。

- 如果該命令因為合作夥伴「未就緒」而失敗、請等待5分鐘、讓NVMEM同步。
  - 如果由於NDMP、SnapMirror或SnapVault 流程而導致命令失敗、請停用此程序。如需詳細資訊、請參閱適當的文件中心。
11. 一旦恢復完成、請使用「儲存容錯移轉顯示」和「儲存容錯移轉顯示」命令來檢查容錯移轉和恢復狀態。

只會顯示CFO集合體（根Aggregate和CFO型式資料集合體）。

12. 將主控台纜線移至目標控制器。
  - a. 如果您執行ONTAP 的是32或更新版本、請執行安全金鑰管理程式內建同步：
  - b. 執行「安全金鑰管理程式內建同步」命令、然後在出現提示時輸入密碼。
  - c. 輸入「安全金鑰管理程式金鑰查詢」命令、即可查看內建金鑰管理程式中儲存的所有金鑰詳細檢視、並確認所有驗證金鑰的「RESured（還原）」欄位=「yes / true」。



如果「RESTORED」欄位=「yes / true」以外的任何項目、請聯絡客戶支援部門。

- d. 等待10分鐘、讓金鑰在整個叢集之間同步。
13. 將主控台纜線移至合作夥伴控制器。
  14. 使用「儲存容錯移轉還原-fromNode local」命令來歸還目標控制器。

15. 使用「儲存容錯移轉show」命令、在報告完成3分鐘後、檢查恢復狀態。

如果20分鐘後仍未完成還原、請聯絡客戶支援部門。

16. 在clusterShell提示符下、輸入「net int show -is -homefal」命令、列出不在主控制器和連接埠上的邏輯介面。

如果有任何介面列為 false、使用將這些介面還原回其主連接埠 net int revert -vserver Cluster -lif nodename 命令。

17. 將主控台纜線移至目標控制器、然後執行「vrsion -v」命令來檢查ONTAP 版本。
18. 如果您使用「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復true」命令停用自動恢復。

## 在執行ONTAP S還原9.6及更新版本的系統上還原NSE/NVE

### 步驟

1. 將主控台纜線連接至目標控制器。
2. 在載入程式提示字元下使用「boot\_ontap」命令來啟動控制器。
3. 檢查主控台輸出：

| 如果主控台顯示... | 然後...   |
|------------|---|
| 登入提示       | 請前往步驟7。   |
| 正在等待恢復...  | <ol style="list-style-type: none"><li>a. 登入合作夥伴控制器。</li><li>b. 使用「儲存容錯移轉show」命令確認目標控制器已準備好進行還原。</li></ol> |

4. 將主控台纜線移至合作夥伴控制器、然後使用「儲存容錯移轉恢復-來源節點-僅限CFO - Aggregate true local'命令、將目標控制器儲存設備歸還。
  - 如果命令因磁碟故障而失敗、請實際移除故障磁碟、但將磁碟留在插槽中、直到收到更換磁碟為止。
  - 如果命令因為開啟的CIFS工作階段而失敗、請洽詢客戶如何結束CIFS工作階段。



終止CIFS可能導致資料遺失。

- 如果該命令因為合作夥伴「未就緒」而失敗、請等待5分鐘、讓NVMEM同步。
  - 如果由於NDMP、SnapMirror或SnapVault 流程而導致命令失敗、請停用此程序。如需詳細資訊、請參閱適當的文件中心。
5. 等待3分鐘、然後使用「儲存容錯移轉show」命令檢查容錯移轉狀態。
  6. 在clusterShell提示符下、輸入「net int show -is -homefal」命令、列出不在主控制器和連接埠上的邏輯介面。

如果有任何介面列為 false、使用將這些介面還原回其主連接埠 net int revert -vserver Cluster -lif nodename 命令。

7. 將主控台纜線移至目標控制器、然後執行「vrsion -v」命令來檢查ONTAP 版本。
8. 如果您使用「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復true」命令停用自動恢復。
9. 在clusterShell提示符下使用「shorage加密磁碟show」查看輸出。
10. 使用「安全金鑰管理程式金鑰查詢」命令、顯示金鑰管理伺服器上儲存之驗證金鑰的金鑰ID。
  - 如果「RESTORED」欄=「yes / true」、您就能完成更換程序。
  - 如果「金鑰管理程式類型」=「外部」、「還原」欄=「是/真」以外的任何項目、請使用「安全金鑰管理程式外部還原」命令來還原驗證金鑰的金鑰ID。



如果命令失敗、請聯絡客戶支援部門。

- 如果「金鑰管理程式類型」=「OnBoard」、「RESTORED」欄=「yes / true」以外的任何項目、請使用「安全金鑰管理程式內建同步」命令重新同步金鑰管理程式類型。

使用「安全金鑰管理程式金鑰查詢」命令來驗證所有驗證金鑰的「RESured」欄位=「yes / true」。

11. 將主控台纜線連接至合作夥伴控制器。
12. 使用"shorage容錯移轉恢復-fromnode"命令來歸還控制器。
13. 如果您使用「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復true」命令停用自動恢復。

## 將故障零件退回 NetApp - ASA A400

如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。請參閱 ["產品退貨安培；更換"](#) 頁面以取得更多資訊。

## 版權資訊

Copyright © 2024 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。