



第7階段：完成升級

Upgrade controllers

NetApp
February 19, 2026

目錄

第7階段：完成升級	1
使用KMIP伺服器管理驗證	1
確認新的控制器已正確設定	1
在新的控制器模組上設定儲存加密	4
在新的控制器模組上設定NetApp Volume或Aggregate Encryption	4
取消委任舊系統	6
恢復SnapMirror作業	6

第7階段：完成升級

使用KMIP伺服器管理驗證

從ONTAP 功能更新至功能更新至功能更新、您可以使用金鑰管理互通性傳輸協定（KMIP）伺服器來管理驗證金鑰。

步驟

1. 新增控制器：

「安全金鑰管理程式外部啟用」

2. 新增金鑰管理程式：

「安全金鑰管理程式外部附加伺服器-金鑰伺服器_key_manager_server_ip_address_」

3. 驗證金鑰管理伺服器是否已設定、且可供叢集中的所有節點使用：

「安全金鑰管理程式外部顯示狀態」

4. 將驗證金鑰從所有連結的金鑰管理伺服器還原至新節點：

「安全金鑰管理程式外部還原-node_new_控制 器名稱_」

確認新的控制器已正確設定

若要確認正確的設定、請確認 HA 配對已啟用。您也可以驗證 node1 和 node2 是否可以存取彼此的儲存設備、以及是否都不擁有屬於叢集上其他節點的資料生命體。此外、您也可以確認所有的資料集合體都位於其正確的主節點上、而且兩個節點的磁碟區都在線上。如果其中一個新節點有統一化的目標介面卡、您必須還原任何連接埠組態、而且可能需要變更介面卡的使用。

步驟

1. 對節點2進行檢查後、會啟用節點2叢集的儲存容錯移轉和叢集HA配對。完成作業後、兩個節點都會顯示為已完成、系統會執行一些清除作業。
2. 確認已啟用儲存容錯移轉：

「容錯移轉顯示」

下列範例顯示啟用儲存容錯移轉時命令的輸出：

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	true	Connected to node2
node2	node1	true	Connected to node1

3. 使用下列命令檢查輸出、確認node1和node2屬於同一個叢集：

「叢集展示」

4. 使用下列命令檢查輸出、確認節點1和節點2可以存取彼此的儲存設備：

「storage容錯移轉顯示欄位local-missing磁碟、合作夥伴遺失磁碟」

5. 使用下列命令檢查輸出、確認節點1和節點2都不擁有叢集中其他節點所擁有的資料lifs主目錄：

「網路介面展示」

如果節點1或節點2都不擁有叢集中其他節點所擁有的資料lifs主目錄、請將資料lifs還原為其主擁有者：

網路介面回復

6. 驗證集合體是否為其各自主節點所擁有。

```
storage aggregate show -owner-name <node1>
```

```
storage aggregate show -owner-name <node2>
```

7. 判斷是否有任何磁碟區離線：

```
volume show -node <node1> -state offline
```

```
volume show -node <node2> -state offline
```

8. 如果有任何磁碟區離線、請將它們與您在一節中擷取的離線磁碟區清單進行比較 ["準備節點以進行升級"](#)並在每個Volume上使用一次下列命令、視需要將任何離線磁碟區上線：

```
volume online -vserver <vserver_name> -volume <volume_name>
```

9. 針對每個節點使用下列命令、安裝新節點的新授權：

```
system license add -license-code <license_code,license_code,license_code...>
```

授權代碼參數接受28個大寫字母字元金鑰的清單。您可以一次新增一個授權、也可以一次新增多個授權、以英文分隔每個授權金鑰。

10. 使用下列其中一個命令、從原始節點移除所有舊授權：

「系統授權清除-未使用-過期」

```
system license delete -serial-number <node_serial_number> -package
<licensable_package>
```

- 刪除所有過期的授權：

「系統授權清除-過期」

- 刪除所有未使用的授權：

「系統授權清理-未使用」

- 在節點上使用下列命令、從叢集刪除特定授權：

```
system license delete -serial-number <node1_serial_number> -package *
system license delete -serial-number <node2_serial_number> -package *
```

將顯示下列輸出：

```
Warning: The following licenses will be removed:
<list of each installed package>
Do you want to continue? {y|n}: y
```

輸入「y」以移除所有套件。

11. 使用下列命令並檢查其輸出、確認已正確安裝授權：

「系統授權展示」

您可以比較輸出與中擷取的輸出 ["準備節點以進行升級"](#) 區段。

12. 如果在組態中使用自我加密磁碟機、且您已設定 `kmip.init.maxwait` 變數至 `off`（例如、在 `_Boot node2` 中使用替換的系統模組 `_`、["步驟1."](#)）、您必須取消設定變數：

```
set diag; systemshell -node <node_name> -command sudo kenv -u -p
kmip.init.maxwait
```

13. 在兩個節點上使用下列命令來設定SP：

```
system service-processor network modify -node <node_name>
```

請參閱 ["參考資料"](#) 如需SP和 `_SUR9 ONTAP` 命令的相關資訊、請連結至 `_System Administration Reference`（系統管理參考資料）：`Manual Page Reference`（手冊頁參考）`_`、以取得有關係統「服務處理器網路修改」命令的詳細資訊。

14. 如果您要在新節點上設定無交換器叢集、請參閱 ["參考資料"](#) 若要連結至 `_NetApp支援網站_`、請遵循 `_移轉至雙節點無交換器叢集_` 中的指示。

完成後

如果節點1和節點2上已啟用儲存加密、請完成一節 ["在新的控制器模組上設定儲存加密"](#)。否則、請完成本節 ["取消委任舊系統"](#)。

在新的控制器模組上設定儲存加密

如果新控制器的更換控制器或HA合作夥伴使用儲存加密、您必須設定新的儲存加密控制器模組、包括安裝SSL憑證和設定金鑰管理伺服器。

關於這項工作

此程序包括在新控制器模組上執行的步驟。您必須在正確的節點上輸入命令。

步驟

1. 確認金鑰管理伺服器仍可使用、狀態及驗證金鑰資訊：

「安全金鑰管理程式外部顯示狀態」

「安全金鑰管理程式內建show Backup」

2. 將上一步列出的金鑰管理伺服器新增至新控制器的金鑰管理伺服器清單。

- a. 新增金鑰管理伺服器：

「安全金鑰管理程式外部附加伺服器-金鑰伺服器_key_manager_server_ip_address_」

- b. 針對每個列出的金鑰管理伺服器重複上一步。您最多可以連結四個金鑰管理伺服器。

- c. 確認已成功新增金鑰管理伺服器：

「安全關鍵經理外部秀」

3. 在新的控制器模組上、執行金鑰管理設定精靈以設定及安裝金鑰管理伺服器。

您必須安裝與現有控制器模組相同的金鑰管理伺服器。

- a. 在新節點上啟動金鑰管理伺服器設定精靈：

「安全金鑰管理程式外部啟用」

- b. 完成精靈中的步驟以設定金鑰管理伺服器。

4. 將驗證金鑰從所有連結的金鑰管理伺服器還原至新節點：

「安全金鑰管理程式外部還原-node_new_控制器名稱_」

在新的控制器模組上設定NetApp Volume或Aggregate Encryption

如果新控制器的更換控制器或高可用度（HA）合作夥伴使用NetApp Volume Encryption（NVE）或NetApp Aggregate Encryption（NAE）、您必須為NVE或NAE設定新的控制器模組。

關於這項工作

此程序包括在新控制器模組上執行的步驟。您必須在正確的節點上輸入命令。

內建金鑰管理程式

使用 Onboard Key Manager 設定 NVE 或 NAE 。

步驟

1. 將驗證金鑰從所有連結的金鑰管理伺服器還原至新節點：

「安全金鑰管理程式內建同步」

外部金鑰管理

使用外部金鑰管理設定 NVE 或 NAE 。

步驟

1. 確認金鑰管理伺服器仍可使用、狀態及驗證金鑰資訊：

「安全金鑰管理程式金鑰查詢節點節點」

2. 將上一步列出的金鑰管理伺服器新增至新控制器的金鑰管理伺服器清單：

- a. 新增金鑰管理伺服器：

「安全金鑰管理程式外部附加伺服器-金鑰伺服器_key_manager_server_ip_address_」

- b. 針對每個列出的金鑰管理伺服器重複上一步。您最多可以連結四個金鑰管理伺服器。

- c. 確認已成功新增金鑰管理伺服器：

「安全關鍵經理外部秀」

3. 在新的控制器模組上、執行金鑰管理設定精靈以設定及安裝金鑰管理伺服器。

您必須安裝與現有控制器模組相同的金鑰管理伺服器。

- a. 在新節點上啟動金鑰管理伺服器設定精靈：

「安全金鑰管理程式外部啟用」

- b. 完成精靈中的步驟以設定金鑰管理伺服器。

4. 將驗證金鑰從所有連結的金鑰管理伺服器還原至新節點：

「安全金鑰管理程式外部還原」

此命令需要OKM密碼

如需詳細資訊、請參閱知識庫文章 ["如何從 ONTAP 開機功能表還原外部金鑰管理程式伺服器組態"](#)。

完成後

檢查是否有任何磁碟區因為驗證金鑰無法使用或無法連線到EKM伺服器而離線。使用「Volume online」命令將這些磁碟區重新連線。

完成後

檢查是否有任何磁碟區因為驗證金鑰無法使用或無法連線至外部金鑰管理伺服器而離線。使用 `volume online` 命令。

取消委任舊系統

升級之後、您可以透過NetApp支援網站取消委任舊系統。汰換系統會告訴NetApp系統不再運作、並將其從支援資料庫中移除。

步驟

1. 請參閱 "[參考資料](#)" 連結至 [NetApp支援網站](#) 並登入。
2. 從功能表中選取*產品>我的產品*。
3. 在「檢視安裝的系統」頁面上、選擇您要用來顯示系統相關資訊的*選擇條件*。

您可以選擇下列其中一項來找出您的系統：

- 序號（位於裝置背面）
- 「我的位置」的序號

4. 選取「執行！」

表格會顯示叢集資訊、包括序號。

5. 在表中找到叢集、然後從「產品工具集」下拉式功能表中選取*「取消委任此系統*」。

恢復SnapMirror作業

您可以恢復在升級之前靜止的SnapMirror傳輸、並恢復SnapMirror關係。升級完成後、更新會如期進行。

步驟

1. 驗證目的地上的SnapMirror狀態：

```
「napmirror show」
```

2. 恢復SnapMirror關係：

```
' napmirror resume -destination-vserver vserver_name'
```

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。