



階段6.完成升級 Upgrade controllers

NetApp
March 11, 2026

目錄

階段6.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.....	5
取消委任舊系統.....	6
恢復SnapMirror作業.....	6

階段6.完成升級

使用KMIP伺服器管理驗證

有了NetApp推出的更新版本、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。ONTAP

步驟

1. 新增控制器：

「安全金鑰管理程式設定節點_new_manager_name_」

2. 新增金鑰管理程式：

「安全金鑰管理程式- add 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、請啟用 HA 配對。您也可以驗證 node3 和 node4 是否可以存取彼此的儲存設備、以及它們是否都不擁有屬於叢集上其他節點的資料生命週期。此外、您還會確認 node3 擁有 node1 的集合體、node4 擁有 node2 的集合體、而且兩個節點的磁碟區都在線上。

步驟

1. 在其中一個節點上輸入下列命令以啟用儲存容錯移轉：

```
storage failover modify -enabled true -node <node3>
```

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
node3	node4	true	Connected to node4
node4	node3	true	Connected to node3

3. 請採取下列其中一項行動：

如果叢集是...	說明
雙節點叢集	在任一節點上輸入下列命令、即可啟用叢集高可用度： 「cluster ha modify -configured true」
具有兩個以上節點的叢集	前往 步驟4 。

4. 輸入下列命令並檢查輸出、確認node3和node4屬於同一個叢集：

「叢集展示」

5. 輸入下列命令並檢查輸出、確認node3和node4能夠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」

6. 輸入下列命令並檢查輸出、以確認節點3和節點4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node3或node4擁有叢集中其他節點所擁有的資料lifs主目錄、請使用「network interface revert」命令、將資料lifs還原為其主目錄擁有者。

7. 驗證node3是否擁有node1的集合體、以及node4是否擁有node2的集合體：

```
storage aggregate show -owner-name <node3>
storage aggregate show -owner-name <node4>
```

8. 判斷是否有任何磁碟區離線：

```
volume show -node <node3> -state offline
volume show -node <node4> -state offline
```

9. 如果有任何磁碟區離線、請將它們與您在中擷取的離線磁碟區清單進行比較 "[步驟19 \(d\)](#)" 在_準備要升級的節點_中、輸入下列命令（針對每個Volume一次）、並視需要將任何離線磁碟區上線：

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

10. 為每個節點輸入下列命令、以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、每

個授權金鑰都以逗號分隔。

11. 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、in "[步驟16](#)" 在 `_Install and boot node3_`）中、您必須取消設定變數：

```
「et diag; systemShell -node_node_name_-command sudo kenv -u -p kmip.init.maxwait`」
```

12. 若要從原始節點移除所有舊授權、請輸入下列其中一個命令：

```
system license clean-up -unused -expired  
system license delete -serial-number <node_serial_number> -package  
<licensable_package>
```

- 若要刪除所有過期的授權、請輸入：

```
「系統授權清除-過期」
```

- 若要刪除所有未使用的授權、請輸入：

```
「系統授權清理-未使用」
```

- 若要從叢集刪除特定授權、請在節點上輸入下列命令：

```
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。

13. 輸入下列命令並檢查其輸出、確認授權已正確安裝：

```
「系統授權展示」
```

您可以將輸出與您捕獲的輸出進行比較。["步驟29"](#)準備節點進行升級。

14. 在兩個節點上執行下列命令來設定SP：

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

前往["參考資料"](#)連結至 *System Administration Reference* 以取得有關 SP 的資訊，以及 *ONTAP 9 Command reference* 以取得有關 `system service-processor network modify` 命令的詳細資訊。

15. 如果您要在新節點上設定無交換器叢集、請前往 ["參考資料"](#) 若要連結至 `_網路支援站台_`、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3和節點4上已啟用儲存加密、請完成中的步驟 "在新的控制器模組上設定儲存加密"。否則、請完成中的步驟 "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：

「安全金鑰管理程式顯示狀態」

「安全金鑰管理程式查詢」

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- add *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：

「安全金鑰管理程式設定節點_*new_manager_name_*」

- 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性（HA）合作夥伴使用NetApp Volume Encryption（NVE）或NetApp Aggregate Encryption（NAE）、則您必須為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。

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：

對於此ONTAP 版本...	使用此命令...
部分9.6或9.7 ONTAP	「安全金鑰管理程式金鑰查詢節點節點」
不含更新版本ONTAP	「安全金鑰管理程式的關鍵展示」

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. 使用下列命令新增金鑰管理伺服器：

「安全金鑰管理程式- add 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. 使用下列命令確認已成功新增金鑰管理伺服器：

「安全關鍵經理秀」

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. 使用下列命令、在新節點上啟動金鑰管理伺服器設定精靈：

「安全金鑰管理程式設定節點_new_manager_name_」

- 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。

- 還原外部金鑰管理程式的驗證：

「安全金鑰管理程式外部還原」

此命令需要Onboard Key Manager（OKM）通關密碼

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](#)"。

- 還原 OKM 的驗證：

對於此ONTAP 版本...	使用此命令...
所有其他ONTAP 版本	「安全金鑰管理程式內建同步」
版本9.5 ONTAP	「安全金鑰管理程式設定節點_ <i>norme_name</i> 」

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。