



第1階段：準備升級

Upgrade controllers

NetApp
February 19, 2026

目錄

第1階段：準備升級	1
準備節點以進行升級	1
如果ARL預先檢查失敗、請修正Aggregate所有權	4
授權	5
使用 Onboard Key Manager 管理儲存加密	5
靜止SnapMirror關係（選用）	5

第1階段：準備升級

準備節點以進行升級

控制器更換程序從一系列預先檢查開始。您也可以收集原始節點的相關資訊、以便稍後在程序中使用、並視需要判斷使用中的自我加密磁碟機類型。

步驟

1. 在VMware命令列輸入下列命令、開始控制器更換程序ONTAP：

「System Controller replace start -nodes _norme_names」 (系統控制器取代start節點_node_names)

- 從ONTAP S廳9.10.1開始、自動交涉切換 (NSO) 型升級程序是四節點MetroCluster的SFC組態的預設值。如果您要升級四節點MetroCluster的現象FC組態、當您發出「系統控制器更換啟動」命令時、必須將「-NSO」參數設定為「假」、以防止以NSO為基礎的程序啟動：



「系統控制器取代start節點_nnode_names_-NSO假」

- 您只能在進階權限層級執行 `system controller replace start` 命令：

"進階權限"

您會看到下列輸出：

Warning:

1. Current ONTAP version is 9.x

Before starting controller replacement operation, ensure that the new controllers are running the version 9.x

2. Verify that NVMEM or NVRAM batteries of the new nodes are charged, and charge them if they are not. You need to physically check the new nodes to see if the NVMEM or NVRAM batteries are charged. You can check the battery status either by connecting to a serial console or using SSH, logging into the Service Processor (SP) or Baseboard Management Controller (BMC) for your system, and use the system sensors to see if the battery has a sufficient charge.

Attention: Do not try to clear the NVRAM contents. If there is a need to clear the contents of NVRAM, contact NetApp technical support.

3. If a controller was previously part of a different cluster, run wipeconfig before using it as the replacement controller.

Do you want to continue? {y|n}: y

2. 按「y」、您會看到下列輸出：

```
Controller replacement operation: Prechecks in progress.
Controller replacement operation has been paused for user intervention.
```

系統會執行下列預先檢查、並記錄每個預先檢查的輸出、以便稍後在程序中使用：

預先檢查	說明
叢集健全狀況檢查	檢查叢集中的所有節點、以確認其正常運作。
MCC叢集檢查	檢查系統是否MetroCluster 為一個資訊系統組態。此作業會自動偵測是否MetroCluster 為不符合需求的組態、並執行特定的預先檢查和驗證檢查。僅MetroCluster 支援4節點的不支援FFC組態。如果是雙節點MetroCluster 的靜態組態和4節點MetroCluster 的靜態IP組態、則檢查會失敗。如果MetroCluster 將該組態切換為切換狀態、則檢查會失敗。
Aggregate重新配置狀態檢查	檢查集合體重新配置是否已在進行中。如果另一個集合體重新配置正在進行中、則檢查會失敗。
模型名稱檢查	檢查此程序是否支援控制器機型。如果不支援模型、工作就會失敗。
叢集仲裁檢查	檢查要替換的節點是否處於仲裁狀態。如果節點不在仲裁中、則工作會失敗。
映像版本檢查	檢查要更換的節點是否執行相同版本ONTAP 的Sof Sof。如果ONTAP 不相同的版本、工作就會失敗。新節點上ONTAP 必須安裝相同版本的還原9.x、並安裝在原始節點上。如果新節點ONTAP 安裝了不同版本的支援功能、則安裝新的控制器之後、您必須以網路開機。如需有關如何升級ONTAP 功能的說明、請參閱 " 參考資料 " 連結至 Upgrade ONTAP
HA狀態檢查	檢查要更換的兩個節點是否都是高可用度 (HA) 配對組態。如果控制器未啟用儲存容錯移轉、工作就會失敗。
Aggregate狀態檢查	如果要替換自己的Aggregate、但這些節點不是主擁有者、則工作會失敗。節點不應擁有任何非本機Aggregate。
磁碟狀態檢查	如果要更換的任何節點有遺失或故障的磁碟、則工作會失敗。如果有任何磁碟遺失、請參閱 " 參考資料 " 以 CL5_ 連結至磁碟和集管理，使用 CL5_ 進行邏輯儲存管理，以及使用 HA 配對管理 _ 來設定 HA 配對的儲存設備。
資料LIF狀態檢查	檢查要更換的任何節點是否具有非本機資料生命量。節點不應包含任何非主擁有者的資料LIF。如果其中一個節點包含非本機資料LIF、則工作會失敗。
叢集LIF狀態	檢查兩個節點的叢集生命點是否都正常運作。如果叢集LIF已關閉、工作就會失敗。
ASUP狀態檢查	如果未設定ASUP通知、工作就會失敗。您必須先啟用ASUP、才能開始執行控制器更換程序。
CPU使用率檢查	檢查要更換的任何節點的CPU使用率是否超過50%。如果CPU使用率在一段相當長的時間內超過50%、工作就會失敗。

預先檢查	說明
Aggregate Reconstruction Check	檢查是否在任何資料集合體上進行重建。如果正在進行Aggregate重建、工作就會失敗。
節點關聯工作檢查	檢查是否有任何節點關聯工作正在執行。如果節點關聯工作正在執行、則檢查會失敗。

- 在控制器更換作業開始並完成預先檢查之後、此作業會暫停、以便您收集稍後設定節點3時可能需要的輸出資訊。



如果您的系統每個節點有兩個以上的叢集連接埠、例如FAS8080或AFF8080系統、則在開始升級之前、您必須將叢集生命體移轉並重新主控至每個節點的兩個叢集連接埠。如果您在每個節點上使用兩個以上的叢集連接埠來執行控制器升級、則在升級之後、新控制器上的叢集生命量可能會遺失。

- 依照系統主控台的控制器更換程序指示、執行下列命令集。

從連接至每個節點的序列連接埠、分別執行並儲存下列命令的輸出：

- 「Vserver服務名稱服務DNS節目」
- `network interface show -curr-node local -role cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt,data`
- `network port show -node local -type physical`
- `service-processor show -node local -instance`
- `network fcp adapter show -node local`
- `network port ifgrp show -node local`
- `system node show -instance -node local`
- `run -node local sysconfig`
- `storage aggregate show -node local`
- `volume show -node local`
- 「torage Array config show -switch_switch_name_」
- `system license show -owner local`
- 「torage加密磁碟顯示」
- 「安全金鑰管理程式內建show Backup」
- 「安全關鍵經理外部秀」
- 「安全金鑰管理程式外部顯示狀態」
- `network port reachability show -detail -node local`



如果使用內建金鑰管理程式（OKM）的 NetApp Volume Encryption（NVE）或 NetApp Aggregate Encryption（NAE）正在使用中、請在稍後的程序中、將金鑰管理程式密碼保留為完成金鑰管理程式重新同步。

- 如果您的系統使用自我加密磁碟機、請參閱知識庫文章 ["如何判斷磁碟機是否已通過 FIPS 認證"](#) 以判斷您要

升級的HA配對所使用的自我加密磁碟機類型。支援兩種自我加密磁碟機的支援ONTAP：

- FIPS認證的NetApp儲存加密（NSE）SAS或NVMe磁碟機
- 非FIPS自我加密NVMe磁碟機（SED）



您無法在同一個節點或HA配對上混用FIPS磁碟機與其他類型的磁碟機。

您可以在同一個節點或HA配對上混合使用SED與非加密磁碟機。

["深入瞭解支援的自我加密磁碟機"](#)。

如果ARL預先檢查失敗、請修正Aggregate所有權

如果Aggregate Status Check失敗、您必須將合作夥伴節點擁有的Aggregate傳回主擁有者節點、然後再次啟動預先檢查程序。

步驟

1. 將合作夥伴節點目前擁有的Aggregate傳回主擁有者節點：

「storage Aggregate regate or搬 移開始節點_source_node_-destination-node_-aggregation-list *」

2. 驗證node1和node2是否仍擁有當前擁有者（但不是主擁有者）的Aggregate：

「storage Aggregate show -nodes *norme_name*-is主目錄錯誤欄位擁有者名稱、主目錄名稱、狀態」

以下範例顯示當節點同時是Aggregate的目前擁有者和主擁有者時、命令的輸出：

```
cluster::> storage aggregate show -nodes node1 -is-home true -fields
owner-name,home-name,state
aggregate    home-name  owner-name  state
-----
aggr1        node1      node1       online
aggr2        node1      node1       online
aggr3        node1      node1       online
aggr4        node1      node1       online

4 entries were displayed.
```

完成後

您必須重新啟動控制器更換程序：

「System Controller replace start -nodes *_norme_names*」（系統控制器取代start節點*_node_names*）

授權

某些功能需要授權、以包含一或多項功能的 *packags* 形式發出。叢集中的每個節點都必須擁有自己的金鑰、才能在叢集中使用每個功能。

如果您沒有新的授權金鑰、新的控制器就能使用叢集中目前已授權的功能。但是、在控制器上使用未獲授權的功能可能會使您不遵守授權合約、因此您應該在升級完成後、為新的控制器安裝新的授權金鑰或金鑰。

請參閱 "參考資料" 連結至 NetApp 支援網站、您可在其中取得 ONTAP 的 28 個字元新授權金鑰。金鑰可在「軟體授權」下的「我的支援」區段中找到。如果網站沒有您需要的授權金鑰、您可以聯絡 NetApp 銷售代表。

如需授權的詳細資訊、請參閱 "參考資料" 連結至 *_System Administration Reference*。

使用 Onboard Key Manager 管理儲存加密

您可以使用 Onboard Key Manager (OKM) 來管理加密金鑰。如果您已設定 OKM、則必須在開始升級之前記錄複雜密碼和備份資料。

步驟

1. 記錄叢集範圍的複雜密碼。

這是使用 CLI 或 REST API 設定或更新 OKM 時所輸入的複雜密碼。

2. 執行以備份金鑰管理程式資訊 `security key-manager onboard show-backup` 命令。

靜止 SnapMirror 關係 (選用)

在繼續執行此程序之前、您必須確認所有 SnapMirror 關係均已靜止。當 SnapMirror 關係靜止時、它會在重新開機和容錯移轉之間保持靜止。

步驟

1. 驗證目的地叢集上的 SnapMirror 關係狀態：

「napmirror show」



如果狀態為「Transferring (正在傳輸)」、您必須中止傳輸：「napmirror abort-destination-vserver *vserver_name*」

如果 SnapMirror 關係未處於「傳輸」狀態、則中止將會失敗。

2. 停止叢集之間的所有關係：

```
snapmirror quiesce -destination-vserver *
```

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。