



升級ONTAP ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/zh-tw/ontap/upgrade/index.html> on February 12, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

升級ONTAP	1
瞭解 ONTAP 升級	1
我應該何時升級 ONTAP ?	1
重大 ONTAP 升級	1
ONTAP 修補程式升級	2
ONTAP 發行日期	2
ONTAP 支援層級	2
在計畫性升級之前執行 ONTAP 自動升級前檢查	3
輸出範例	7
準備 ONTAP 升級	14
判斷 ONTAP 升級所需的時間	14
使用升級建議程式準備 ONTAP 升級	14
準備升級而不使用 Upgrade Advisor	15
在升級之前下載 ONTAP 軟體映像	104
ONTAP 升級方法	105
ONTAP 軟體升級方法	105
使用自動化的不中斷 ONTAP 升級來安裝 ONTAP 映像	108
手動升級	117
ONTAP 升級後的處理方式	159
ONTAP 升級後的處理方式	159
在 ONTAP 升級後驗證叢集	159
在 ONTAP 升級之後、確認所有的生命體都位於主連接埠上	162
特殊組態	163
在 ONTAP 升級之後更新磁碟資格審查套件	174

升級ONTAP

瞭解 ONTAP 升級

當您升級 ONTAP 軟體時、您可以利用新的增強 ONTAP 功能、協助您降低成本、加速關鍵工作負載、改善安全性、並擴大組織可用的資料保護範圍。

重大 ONTAP 升級包括從較低的 ONTAP 編號版本移至較高的版本。例如、將叢集從 ONTAP 9.8 升級至 ONTAP 9.12.1。次要（或修補程式）升級包括從較低的 ONTAP 版本移至相同編號版本中較高的 ONTAP 版本。例如、將叢集從 ONTAP 9.12.1P1 升級至 9.12.1P4。

若要開始升級，您應該做好升級準備。如果您有 Active IQ 數位顧問（也稱為數位顧問）的有效 SupportEdge 合約、您應該["準備使用 Upgrade Advisor 升級"](#)。升級顧問提供的智慧功能可協助您評估叢集並建立專屬組態的升級計畫、以將不確定性和風險降至最低。如果您沒有適用於 Active IQ 數位顧問的有效 SupportEdge 合約["準備升級而不使用 Upgrade Advisor"](#)，您應該。

準備升級之後，建議您使用執行升級["從 System Manager 自動進行不中斷升級（andu）"](#)。ANDU 利用 ONTAP 的高可用度（HA）容錯移轉技術，確保叢集在升級期間能持續提供資料，而不會中斷。



從ONTAP 9.12.1 開始，系統管理器與NetApp控制台完全整合。如果您的系統上配置了控制台，您可以透過系統頁面進行升級。

如果您需要升級 ONTAP 軟體的協助、NetApp 專業服務提供["託管升級服務"](#)。如果您有興趣使用此服務、請聯絡您的 NetApp 銷售代表或["提交 NetApp 的銷售查詢表"](#)。託管升級服務以及其他類型的升級支援、均提供給客戶["SupportEdge Expert 服務"](#) 無需額外成本。

相關資訊

- ["支援的升級途徑"](#)

我應該何時升級 ONTAP ？

您應該定期升級 ONTAP 軟體。升級 ONTAP 可讓您充分利用新增和增強的功能、並針對已知問題實作目前的修正。

重大 ONTAP 升級

主要的 ONTAP 升級或功能版本通常包括：

- 全新 ONTAP 功能
- 關鍵基礎架構變更、例如 NetApp WAFL 作業或 RAID 作業的基本變更
- 支援 NetApp 設計的新硬體系統
- 支援更換硬體元件、例如較新的網路介面卡或主機匯流排介面卡

全新 ONTAP 版本享有 3 年完整支援。NetApp 建議您在一般供應（GA）之後、執行最新版本一年、然後在完整支援期間內使用剩餘時間來規劃如何移轉至較新的 ONTAP 版本。

ONTAP 修補程式升級

修補程式升級可及時修正關鍵錯誤、而這些錯誤無法等待下一次重大的 ONTAP 功能版本發佈。非關鍵修補程式升級應每 3 至 6 個月套用一次。應盡快套用重要的修補程式升級。

深入瞭解 ["建議的最低修補程式層級"](#) 適用於 ONTAP 版本。

ONTAP 發行日期

從 ONTAP 9.8 版本開始、NetApp 每個日曆年度提供 ONTAP 版本兩次。雖然計畫可能會有所變更、但其目的是在每個日曆年度的第二季和第四季推出新的 ONTAP 版本。使用此資訊規劃升級的時間範圍、以充分利用最新的 ONTAP 版本。

版本	發行日期
9.18.1	2025年11月
9.17.1	2025年9月
9.16.1.	2025 年 1 月
9.15.1..	2024 年 7 月
9.14.1.	2024 年 1 月
9.13.1.12.9.12.9.	2023 年 6 月
9.12.1	2023 年 2 月
9.11.1.	2022 年 7 月
9.10.1	2022 年 1 月
9.9.1	2021 年 6 月

ONTAP 支援層級

特定 ONTAP 版本可用的支援層級會因軟體發行時間而異。

支援層級	完全支援			有限支援		自助服務支援		
年	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
存取線上文件	是的	是的	是的	是的	是的	是的	是的	是的

支援層級	完全支援			有限支援		自助服務支援		
技術支援	是的	是的	是的	是的	是的			
根本原因分析	是的	是的	是的	是的	是的			
軟體下載	是的	是的	是的	是的	是的			
服務更新（修補程式版本 [P-版本]）	是的	是的	是的					
有關弱點的警示	是的	是的	是的					

相關資訊

- 瞭解 ["目前支援的 ONTAP 版本有哪些新功能"](#)。
- 深入瞭解 ["建議的最低 ONTAP 版本"](#)。
- 深入瞭解 ["ONTAP 軟體版本支援"](#)。
- 深入瞭解 ["ONTAP 版本模式"](#)。

在計畫性升級之前執行 ONTAP 自動升級前檢查

您不需要升級 ONTAP 軟體、就能執行 ONTAP 自動升級預先檢查。獨立於 ONTAP 自動升級程序執行升級前檢查、可讓您查看哪些檢查是針對叢集執行、並在您開始實際升級之前、提供任何應更正的錯誤或警告清單。例如、假設您預期在排定於兩週內進行的維護期間內升級 ONTAP 軟體。在等待排程日期時、您可以執行自動升級預先檢查、並在維護期間之前採取任何必要的修正行動。這將在您開始升級後、降低發生非預期組態錯誤的風險。

如果您已準備好開始 ONTAP 軟體升級、則不需要執行此程序。您應該遵循 ["自動化升級程序"](#)，包括執行自動升級預先檢查。



對於 MetroCluster 組態、您應該先在叢集 A 上執行這些步驟、然後在叢集 B 上執行相同的步驟

開始之前

您應該 ["下載目標 ONTAP 軟體映像"](#)。

若要執行的自動升級預先檢查["直接多跳升級"](#)、您只需下載目標 ONTAP 版本的軟體套件。在您開始實際升級之前、您不需要載入中繼 ONTAP 版本。例如、如果您要執行自動升級前檢查、以從 9.7 升級至 9.11.1、則需要下載 ONTAP 9.11.1 的軟體套件。您不需要下載 ONTAP 9.8.1 的軟體套件。

範例 1. 步驟

系統管理員

1. 驗證 ONTAP 目標映像：



如果您要升級 MetroCluster 組態、您應該驗證叢集 A、然後在叢集 B 上重複驗證程序

a. 視您執行的版本而定 ONTAP、請執行下列其中一個步驟：

如果您正在執行...	執行此動作...
部分 9.8 或更新版本 ONTAP	按一下 *叢集>總覽*。
S69.5、9.6 及 9.7 ONTAP	按一下 *組態*>*叢集*>*更新*。
更新版本 ONTAP	按一下「組態>叢集更新」。

b. 在 **Overview**（總覽）窗格的右角，單擊 。

c. 按一下 * ONTAP 《更新》。

d. 在 * 叢集更新 * 索引標籤中、新增映像或選取可用的映像。

如果您想要...	然後...
從本機資料夾新增新的軟體映像。 您應該已經擁有了 "已下載映像" 至本機用戶端。	i. 在 * 可用的軟體映像 * 下、按一下 * 從本機 * 新增。 ii. 瀏覽至儲存軟體映像的位置、選取映像、然後按一下 *「Open*（開啟*）」。
從 HTTP 或 FTP 伺服器新增軟體映像	i. 按一下「從伺服器新增」。 ii. 在 * 新增軟體映像 * 對話方塊中、輸入您從 NetApp 支援網站 下載 ONTAP 軟體映像的 HTTP 或 FTP 伺服器 URL。 對於匿名 FTP、您必須在中指定 URL ftp://anonymous@ftpserver 格式。 iii. 按一下「* 新增 *」。
選取可用的映像	選擇所列的其中一個影像。

e. 按一下 * 驗證 * 以執行升級前驗證檢查。

如果在驗證期間發現任何錯誤或警告、則會顯示這些錯誤或警告、並附上修正動作清單。您必須先解決所有錯誤、才能繼續升級。最佳做法是也解決警告。

CLI

1. 將目標 ONTAP 軟體映像載入叢集套件儲存庫：

```
cluster image package get -url location
```

```
cluster1::> cluster image package get -url  
http://www.example.com/software/9.15.1/image.tgz
```

```
Package download completed.  
Package processing completed.
```

2. 驗證叢集套件儲存庫中是否有可用的軟體套件：

```
cluster image package show-repository
```

```
cluster1::> cluster image package show-repository  
Package Version  Package Build Time  
-----  
9.15.1           MM/DD/YYYY 10:32:15
```

3. 執行自動升級前檢查：

```
cluster image validate -version <package_version_number> -show  
-validation-details true
```

```
cluster1::> cluster image validate -version 9.15.1 -show-validation  
-details true
```

```
It can take several minutes to complete validation...  
Validation checks started successfully. Run the "cluster image  
show-update-progress" command to check validation status.
```

4. 檢查驗證狀態：

```
cluster image show-update-progress
```



如果 * 狀態 * 為「進行中」、請等待並再次執行命令、直到完成為止。

```
cluster1::*> cluster image show-update-progress
```

Update Phase	Status	Duration
Pre-update checks	completed	00:10:00

Details:

Pre-update Check	Status	Error-Action
AMPQ Router and Broker Config Cleanup	OK	N/A
Aggregate online status and parity check	OK	N/A
Aggregate plex resync status check	OK	N/A
Application Provisioning Cleanup	OK	N/A
Autoboot Bootargs Status	OK	N/A
Backend	OK	N/A
...		
Volume Conversion In Progress Check	OK	N/A
Volume move progress status check	OK	N/A
Volume online status check	OK	N/A
iSCSI target portal groups status check	OK	N/A
Overall Status	Warning	Warning

75 entries were displayed.

系統會顯示完整的自動升級預先檢查清單、以及在您開始升級程序之前應解決的任何錯誤或警告。


```
cluster1::*> cluster image validate -version 9.14.1 -show-validation
-details true
```

It can take several minutes to complete validation...

WARNING: There are additional manual upgrade validation checks that must be performed after these automated validation checks have completed successfully.

Refer to the Upgrade Advisor Plan or the "What should I verify before I upgrade with or without Upgrade Advisor" section in the "Upgrade ONTAP" documentation for the remaining manual validation checks that need to be performed before update.

Upgrade ONTAP documentation available at: <https://docs.netapp.com/us-en/ontap/upgrade/index.html>

The list of checks are available at: https://docs.netapp.com/us-en/ontap/upgrade/task_what_to_check_before_upgrade.html

Failing to do so can result in an update failure or an I/O disruption. Use the Interoperability Matrix Tool (IMT <http://mysupport.netapp.com/matrix>) to verify host system supportability configuration information.

Validation checks started successfully. Run the "cluster image show-update-progress" command to check validation status.

```
fas2820-2n-wic-1::*> cluster image show-update-progress
```

Update Phase	Status	Estimated Duration	Elapsed Duration
Pre-update checks	in-progress	00:10:00	00:00:42

Details:

Pre-update Check	Status	Error-Action
-----	-----	-----
-----	-----	-----

```
fas2820-2n-wic-1::*> cluster image show-update-progress
```

Update Phase	Status	Estimated Duration	Elapsed Duration
Pre-update checks	completed	00:10:00	00:01:03

Details:

Pre-update Check	Status	Error-Action
-----	-----	-----
AMPQ Router and Broker Config Cleanup	OK	N/A
Aggregate online status and parity check	OK	N/A
Aggregate plex resync status check	OK	N/A
Application Provisioning Cleanup	OK	N/A
Autoboot Bootargs Status	OK	N/A
Backend Configuration Status	OK	N/A
Boot Menu Status	Warning	Warning: bootarg.init.bootmenu is enabled on nodes: fas2820-wic- 1a, fas2820-wic-1b. The boot process of the nodes will be delayed. Action: Set the bootarg.init.bootmenu bootarg to false before proceeding with the upgrade.
Broadcast Domain availability and uniqueness for HA pair status	OK	N/A
CIFS compatibility status check	OK	N/A
CLAM quorum online status check	OK	N/A
CPU Utilization Status	OK	N/A
Capacity licenses install status check	OK	N/A
Check For SP/BMC Connectivity To Nodes	OK	N/A

Check LDAP fastbind users using unsecure connection.	OK	N/A
Check for unsecure kex algorithm configurations.	OK	N/A
Check for unsecure mac configurations.	OK	N/A
Cloud keymanager connectivity check	OK	N/A
Cluster health and eligibility status	OK	N/A
Cluster quorum status check	OK	N/A
Cluster/management switch check	OK	N/A
Compatible New Image Check	OK	N/A
Current system version check if it is susceptible to possible outage during NDU	OK	N/A
Data ONTAP Version and Previous Upgrade Status	OK	N/A
Data aggregates HA policy check	OK	N/A
Disk status check for failed, broken or non-compatibility	OK	N/A
Duplicate Initiator Check	OK	N/A
Encryption key migration status check	OK	N/A
External key-manager with legacy KMIP client check	OK	N/A
External keymanager key server status check	OK	N/A
Fabricpool Object Store Availability	OK	N/A
High Availability	OK	N/A

configuration		
status check		
Infinite Volume	OK	N/A
availability check		
LIF failover	OK	N/A
capability status		
check		
LIF health check	OK	N/A
LIF load balancing	OK	N/A
status check		
LIFs is on home	OK	N/A
node status		
Logically over	OK	N/A
allocated DP		
volumes check		
MetroCluster	OK	N/A
configuration		
status check for		
compatibility		
Minimum number of	OK	N/A
aggregate disks		
check		
NAE Aggregate and	OK	N/A
NVE Volume		
Encryption Check		
NDMP sessions check	OK	N/A
NFS mounts status	Warning	Warning: This cluster is serving
NFS		
check		clients. If NFS soft mounts are
used,		there is a possibility of
frequent		NFS timeouts and race conditions
that		can lead to data corruption
during		the upgrade.
		Action: Use NFS hard mounts, if
		possible. To list Vservers
running		NFS, run the following command:
		vserver nfs show
Name Service	OK	N/A
Configuration DNS		
Check		
Name Service	OK	N/A

Configuration LDAP

Check

Node to SP/BMC connectivity check	OK	N/A
OKM/KMIP enabled systems - Missing keys check	OK	N/A
ONTAP API to REST transition warning data last 30 days approaching automation REST	Warning	Warning: NetApp ONTAP API has been used on this cluster for ONTAP storage management within the last 30 days. NetApp ONTAP API is approaching end of availability. Action: Transition your tools from ONTAP API to ONTAP API. For more details, refer to CPC-00410 - End of availability: ONTAPI
		https://mysupport.netapp.com/info/communications/ECMLP2880232.html
ONTAP Image Capability Status	OK	N/A
OpenSSL 3.0.x upgrade validation check	OK	N/A
Openssh 7.2 upgrade validation check	OK	N/A
Platform Health Monitor check	OK	N/A
Pre-Update Configuration Verification	OK	N/A
RDB Replica Health Check	OK	N/A
Replicated database schema consistency check	OK	N/A
Running Jobs Status	OK	N/A
SAN LIF association status check	OK	N/A

SAN compatibility for manual configurability check	OK	N/A
SAN kernel agent status check	OK	N/A
Secure Purge operation Check	OK	N/A
Shelves and Sensors check	OK	N/A
SnapLock Version Check	OK	N/A
SnapMirror Synchronous relationship status check	OK	N/A
SnapMirror compatibility status check	OK	N/A
Supported platform check	OK	N/A
Target ONTAP release support for FiberBridge 6500N check	OK	N/A
Upgrade Version Compatibility Status	OK	N/A
Verify all bgp peer-groups are in the up state	OK	N/A
Verify if a cluster management LIF exists	OK	N/A
Verify that e0M is home to no LIFs with high speed services.	OK	N/A
Volume Conversion In Progress Check	OK	N/A
Volume move progress status check	OK	N/A
Volume online status check	OK	N/A
iSCSI target portal groups status check	OK	N/A

Overall Status Warning Warning
75 entries were displayed.

準備 ONTAP 升級

判斷 ONTAP 升級所需的時間

您應該規劃至少 30 分鐘來完成 ONTAP 升級的準備步驟、60 分鐘來升級每個 HA 配對、至少 30 分鐘來完成升級後的步驟。



如果您使用 NetApp 加密搭配外部金鑰管理伺服器和金鑰管理互通性傳輸協定 (KMIP)、則每個 HA 配對的升級時間應超過一小時。

這些升級持續時間準則是根據一般組態和工作負載而定。您可以使用這些準則來預估在環境中執行不中斷升級所需的時間。升級程序的實際持續時間取決於您的個別環境和節點數量。

使用升級建議程式準備 ONTAP 升級

如果您有的有效 ["部門服務 SupportEdge" 合約](#) ["數位顧問"](#)、建議您使用 Upgrade Advisor 來產生升級計畫。

Digital Advisor 的 Upgrade Advisor 服務提供智慧功能、協助您規劃升級、並將不確定性和風險降至最低。

數位顧問可識別環境中的問題、這些問題可透過升級至較新版本的 ONTAP 來解決。Upgrade Advisor 服務可協助您規劃成功升級、並提供升級 ONTAP 時可能需要注意的問題報告。



升級建議程式需要 AutoSupport 記錄才能建立報告。如果您已啟用 AutoSupport，升級建議程式就能存取記錄檔，並能成功建立報告。如果您尚未啟用 AutoSupport，您可以 ["手動上傳 AutoSupport 檔案"](#)。

如果您沒有適用於 Digital Advisor 的 Active Support Edge Services 合約 ["準備升級、無需升級顧問"](#)、您應該。

步驟

1. ["啟動 Active IQ 數位顧問"](#)
2. 在 Digital Advisor 中 ["檢視與叢集相關的任何風險、並手動採取修正行動"](#)。

執行 ONTAP 升級之前、* 軟體組態變更 *、* 硬體組態變更 * 和 * 硬體更換 * 類別所包含的風險必須先解決。

3. 檢閱建議的升級路徑和 ["產生您的升級計畫"](#)。

下一步

- 您應該檢閱 ["發行說明 ONTAP"](#) 對於 Upgrade Advisor 建議用於叢集的目標 ONTAP 版本、您應該遵循 Upgrade Advisor 所產生的計畫來升級叢集。
- 您應該 ["重新啟動 SP 或 BMC"](#) 升級開始之前。

準備升級而不使用 Upgrade Advisor

準備進行 **ONTAP** 軟體升級、而不使用升級顧問

正確準備 ONTAP 軟體升級、有助於您在開始升級程序之前、識別並減輕潛在的升級風險或封鎖程式。在升級準備期間、您也可以找出升級前可能需要考量的任何特殊考量事項。例如、如果您的叢集已啟用 SSL FIPS 模式、且系統管理員帳戶使用 SSH 公開金鑰進行驗證、則您必須驗證目標 ONTAP 版本是否支援主機金鑰演算法。

如果您有的 SupportEdge 有效合約["數位顧問"](#)、["使用 Upgrade Advisor 規劃升級"](#)。如果您無法存取 Active IQ 數位顧問（也稱為數位顧問）、則應執行下列步驟以準備 ONTAP 升級。

1. ["選擇您的目標 ONTAP 版本"](#)。
2. 請參閱目標版本中的 [_ 升級注意事項 _](#) 和 [_ 已知問題和限制 _](#) 章節["發行說明ONTAP"](#)。

[_ 升級注意事項 _](#) 說明您在升級前應注意的潛在問題。[_ 已知的問題和限制 _](#) 說明您在升級後可能會遇到的潛在非預期系統行為。

您必須使用 NetApp 帳戶登入、或建立帳戶才能存取版本資訊。

3. ["確認 ONTAP 支援您的硬體組態"](#)。

您的硬體平台、叢集管理交換器和 MetroCluster IP 交換器必須支援目標版本。如果您的叢集是針對 SAN 進行設定、則必須完全支援 SAN 組態。

4. ["使用 Active IQ Config Advisor 驗證您沒有常見的組態錯誤。"](#)
5. 檢閱支援的 ONTAP ["升級途徑"](#) 判斷您是否可以執行直接升級、或是否需要分階段完成升級。
6. ["驗證 LIF 容錯移轉組態"](#)。

在執行升級之前、您需要確認叢集的容錯移轉原則和容錯移轉群組已正確設定。

7. ["驗證 SVM 路由組態"](#)。
8. ["驗證特殊考量"](#) 適用於您的叢集。

如果叢集上有特定組態、則在開始 ONTAP 軟體升級之前、您需要採取特定行動。

9. ["重新啟動 SP 或 BMC"](#)。

選擇 **NetApp** 建議的目標 **ONTAP** 版本進行升級

當您使用 Upgrade Advisor 為叢集產生升級計畫時、該計畫會包含建議的目標 ONTAP 版本以供升級。Upgrade Advisor 提供的建議是根據您目前的組態和目前的 ONTAP 版本而定。

如果您不使用升級建議程式來規劃升級、則應根據 NetApp 建議選擇目標 ONTAP 版本進行升級、或是您必須達到最低版本、才能滿足您的效能需求。

- 升級至最新的可用版本（建議）

NetApp 建議您將 ONTAP 軟體升級至最新版本編號 ONTAP 的最新修補程式版本。如果由於叢集中的儲存系統不支援最新的編號版本、因此無法執行此動作、您應該升級至支援的最新編號版本。

- 建議的最低版本

如果您想要將升級限制在叢集的建議最低版本、請參閱 "[建議的最低 ONTAP 版本](#)" 若要判斷您應該升級至的 ONTAP 版本。

確認您的硬體組態是否支援 **ONTAP** 目標版本

在升級 ONTAP 之前、您應該確認硬體組態可以支援目標 ONTAP 版本。

所有組態

用於 "[NetApp Hardware Universe](#)" 確認目標 ONTAP 版本支援您的硬體平台、叢集和管理交換器。

您可以升級的 ONTAP 版本可能會受到硬體組態的限制。如果您的硬體不支援您要升級的 ONTAP 軟體版本、您必須先將新節點新增至叢集、移轉資料、移除舊節點、然後升級 ONTAP 軟體。請遵循的程序 "[將新節點新增至 ONTAP 叢集](#)"。

叢集與管理交換器包括叢集網路交換器（NX-OS）、管理網路交換器（IOS）和參考組態檔（RCF）。如果您的叢集和管理交換器受到支援、但未執行目標 ONTAP 版本所需的最低軟體版本、請將交換器升級至支援的軟體版本。

- "[NetApp 下載：Broadcom 叢集交換器](#)"
- "[NetApp 下載：Cisco 乙太網路交換器](#)"
- "[NetApp 下載：NetApp 叢集交換器](#)"



如果您需要升級交換器、NetApp 建議您先完成 ONTAP 軟體升級、然後為交換器執行軟體升級。

內部組態 **MetroCluster**

升級 ONTAP 之前、如果您有 MetroCluster 組態、請使用 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 確認目標 ONTAP 版本支援您的 MetroCluster IP 交換器。

SAN組態

升級 ONTAP 之前、如果您的叢集已針對 SAN 進行設定、請使用 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 確認 SAN 組態完全受支援。

應支援所有 SAN 元件、包括目標 ONTAP 版的整套軟體、主機作業系統和修補程式、必要的主機公用程式軟體、多重路徑軟體、以及介面卡驅動程式和韌體。

使用 **Active IQ Config Advisor** 在升級 **ONTAP** 之前識別常見的設定錯誤

在升級 ONTAP 之前、您可以使用 Active IQ Config Advisor 工具檢查常見的組態錯誤。

Active IQ Config Advisor 是適用於 NetApp 系統的組態驗證工具。它可以部署在安全站台和非安全站台、以進行資料收集和系統分析。



步驟

1. 登入 "[NetApp 支援網站](#)"，然後單擊 **tools>*Tools***。
2. 在* Active IQ Config Advisor 《*》下、按一下 "[下載應用程式](#)"。
3. 下載、安裝及執行 Active IQ Config Advisor。
4. 執行 Active IQ Config Advisor 之後、請檢閱工具的輸出、並遵循提供的建議來解決工具發現的任何問題。

支援的 ONTAP 升級路徑

您可以升級的 ONTAP 版本取決於您的硬體平台和叢集節點上目前執行的 ONTAP 版本。

若要驗證目標升級版本是否支援您的硬體平台、請參閱 "[NetApp Hardware Universe](#)"。使用 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 至 "[確認支援您的組態](#)"。

若要判斷您目前 ONTAP 的版本：

- 在 System Manager 中、按一下*叢集>總覽*。
- 在命令列介面（CLI）中、使用 `cluster image show` 命令。
您也可以使用 `system node image show` 進階權限層級的命令、以顯示詳細資料。

升級途徑的類型

建議盡可能自動進行不中斷升級（andu）。視您目前的版本和目標版本而定、您的升級途徑將是 * 直接 *、* 直接多跳 * 或 * 多階段 *。

• * 直接 *

您可以使用單一軟體映像、直接升級至下一個相鄰的 ONTAP 版本系列。對於許多版本、您也可以安裝軟體映像、以便直接升級至比執行版本更新最多四個版本的版本。

例如，您可以直接從 9.12.1 升級到 9.13.1，或從 9.13.1 升級到 9.17.1。

支援所有 *direct* 升級路徑 "[混合版本叢集](#)"。

• * 直接多跳 *

對於一些自動不中斷升級（ANDU）至非相鄰版本、您需要安裝中間版本和目標版本的軟體映像。自動化升級程序會使用背景中的中繼映像來完成目標版本的更新。

例如、如果叢集執行 9.3 且您想升級至 9.7、則會載入 ONTAP 9.5 和 9.7 的版次安裝套件、然後啟動 andu 至 9.7。ONTAP 會先自動將叢集升級至 9.5、然後再升級至 9.7。您應預期在程序期間會有多個接管/恢復作業及相關的重新開機。

• * 多階段 *

如果您的非相鄰目標版本無法使用直接或直接的多躍點路徑、則必須先升級至支援的中繼版本、然後再升級至目標版本。

例如，如果您目前執行的是 9.8 版本，並且想要升級到 9.16.1 版本，則必須完成多階段升級：首先從 9.8 升

級到 9.12.1，然後再從 9.12.1 升級到 9.16.1。從早期版本升級可能需要三個或更多階段，其中包含多次中間升級。



在開始進行多階段升級之前、請確定您的硬體平台支援您的目標版本。

在您開始進行任何重大升級之前、最佳做法是先將叢集上執行的 ONTAP 版本升級至最新的修補程式版本。這可確保 ONTAP 您目前版本的任何問題都能在升級前解決。

例如、如果您的系統執行 ONTAP 的是 32 個版本的更新版本、而您打算升級至 9 個版本的版本、您應該先升級至最新版本的 9.3 修補程式、然後依照從 9.3 升級至 9 個版本的升級途徑。

深入瞭解 ["NetApp 支援網站上推薦使用的最低 ONTAP 版本"](#)。

支援的升級途徑

以下升級路徑支援 ONTAP 軟體的自動和手動升級。這些升級路徑適用於本地 ONTAP 和 ONTAP Select。有不同的 ["Cloud Volumes ONTAP 支援的升級路徑"](#)。



* 對於混合版本的 ONTAP 叢集 *：所有 *direct* 和 *direct* 多躍點 _ 升級路徑都包含與混合版本叢集相容的 ONTAP 版本。包含在 *_mult-st* 階段 _ 升級中的 ONTAP 版本與混合版本叢集不相容。例如、從 9.8 升級至 9.12.1 是 *_direct* 升級。節點執行 9.8 和 9.12.1 的叢集是支援的混合版本叢集。從 9.8 升級到 9.13.1 是一項 *_多階段 _* 升級。節點執行 9.8 和 9.13.1 的叢集並非支援的混合版本叢集。

ONTAP 9.10.1 及更新版本

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的自動化或手動升級途徑是...
9.17.1	9.18.1	直接
9.16.1.	9.18.1	直接
	9.17.1	直接
9.15.1..	9.18.1	直接
	9.17.1	直接
	9.16.1.	直接
9.14.1.	9.18.1	直接
	9.17.1	直接
	9.16.1.	直接
	9.15.1..	直接

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的自動化或手動升級途徑是...
9.13.1.12.9.12.9.	9.18.1	多階段 • 9.13.1 → 9.17.1 • 9.17.1 → 9.18.1
	9.17.1	直接
	9.16.1.	直接
	9.15.1..	直接
	9.14.1.	直接
9.12.1	9.18.1	多階段 • 9.12.1 → 9.16.1. • 9.16.1 → 9.18.1
	9.17.1	多階段 • 9.12.1 → 9.16.1. • 9.16.1 → 9.17.1
	9.16.1.	直接
	9.15.1..	直接
	9.14.1.	直接
	9.13.1.12.9.12.9.	直接

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的自動化或手動升級途徑是...
9.11.1.	9.18.1	多階段 • 9.11.1 → 9.15.1. • 9.15.1 → 9.18.1
	9.17.1	多階段 • 9.11.1 → 9.15.1. • 9.15.1 → 9.17.1
	9.16.1.	多階段 • 9.11.1 → 9.15.1. • 9.15.1 → 9.16.1.
	9.15.1..	直接
	9.14.1.	直接
	9.13.1.12.9.12.9.	直接
	9.12.1	直接

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的自動化或手動升級途徑是...
9.10.1	9.18.1	多階段 • 9.10.1 → 9.14.1. • 9.14.1 → 9.18.1
	9.17.1	多階段 • 9.10.1 → 9.14.1. • 9.14.1 → 9.17.1
	9.16.1.	多階段 • 9.10.1 → 9.14.1. • 9.14.1 → 9.16.1.
	9.15.1..	多階段 • 9.10.1 → 9.14.1. • 9.14.1 → 9.15.1.
	9.14.1.	直接
	9.13.1.12.9.12.9.	直接
	9.12.1	直接
	9.11.1.	直接

從 **ONTAP 9.9.1** 開始

如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	您的自動化或手動升級途徑是...
9.9.1	9.18.1	多階段 • 9.9.1→9.13.1. • 9.13.1→9.17.1 • 9.17.1→9.18.1
	9.17.1	多階段 • 9.9.1→9.13.1. • 9.13.1→9.17.1
	9.16.1.	多階段 • 9.9.1→9.13.1. • 9.13.1→9.16.1.
	9.15.1..	多階段 • 9.9.1→9.13.1. • 9.13.1→9.15.1.
	9.14.1.	多階段 • 9.9.1→9.13.1. • 9.13.1→9.14.1.
	9.13.1.12.9.12.9.	直接
	9.12.1	直接
	9.11.1.	直接
	9.10.1	直接

從 ONTAP 9.8 開始



如果您要在 MetroCluster IP 組態中將下列任何平台機型從 ONTAP 9.8 升級至 9.10.1 或更新版本、則必須先升級至 ONTAP 9.9.1 ：

- FAS2750
- FAS500f
- VA220 AFF
- VA250 AFF

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的自動化或手動升級途徑是...
9.8	9.18.1	多階段 • 9.8 → 9.12.1 • 9.12.1 → 9.16.1. • 9.16.1 → 9.18.1
	9.17.1	多階段 • 9.8 → 9.12.1 • 9.12.1 → 9.16.1. • 9.16.1 → 9.17.1
	9.16.1.	多階段 • 9.8 → 9.12.1 • 9.12.1 → 9.16.1.
	9.15.1..	多階段 • 9.8 → 9.12.1 • 9.12.1 → 9.15.1.
	9.14.1.	多階段 • 9.8 → 9.12.1 • 9.12.1 → 9.14.1.
	9.13.1.12.9.12.9.	多階段 • 9.8 → 9.12.1 • 9.12.1 → 9.13.1.
	9.12.1	直接
	9.11.1.	直接
	9.10.1	直接
	9.9.1	直接

從 **ONTAP 9.7** 開始

ONTAP 9.7 的升級途徑可能會因執行自動或手動升級而有所不同。

自動化路徑

如果您目前ONTAP 的版本是...	而您的目標ONTAP 版本是...	您的自動升級途徑是...
9.7%		

	9.12.1	多階段 • 9.7 → 9.8
如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	您的自動升級途徑是...
	9.11.1.	直接多跳（9.8 和 9.11.1 需要影像）
	9.10.1	直接多跳（9.8 和 9.10.1P1 或更新版本 P 版本需要影像）
	9.9.1	直接
	9.8	直接
手動路徑		

如果您目前ONTAP 的版本是...	而您的目標ONTAP 版本是...	您的手動升級途徑是...
9.7%		

	9.12.1	多階段 • 9.7 → 9.8
如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	您的手動升級途徑是...
	9.11.1.	多階段 • 9.7 → 9.8 • 9.8 → 9.11.1
	9.10.1	多階段 • 9.7 → 9.8 • 9.8 → 9.10.1
	9.9.1	直接
	9.8	直接

從 **ONTAP 9.6** 開始

ONTAP 9.6 的升級路徑可能會因執行自動或手動升級而異。

自動化路徑

如果您目前ONTAP 的版本是...	而您的目標ONTAP 版本是...	您的自動升級途徑是...
9.6%		

如果您目前ONTAP
的版本是...

而您的目標ONTAP
版本是...

- 9.6 → 9.8
- 9.8 → 9.12.1

您的自動升級途徑是...

9.12.1

多階段

- 9.6 → 9.8
- 9.8 → 9.12.1

9.11.1.

多階段

- 9.6 → 9.8
- 9.8 → 9.11.1

9.10.1

直接多跳（9.8 和 9.10.1P1 或更新版本 P 版本需要影像）

9.9.1

多階段

- 9.6 → 9.8
- 9.8 → 9.9.1

9.8

直接

9.7%

直接

手動路徑

如果您目前ONTAP 的版本是...	而您的目標ONTAP 版本是...	您的手動升級途徑是...
9.6%		

		• 9.6 → 9.8 • 9.8 → 9.12.1
如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	您的手動升級途徑是...
	9.12.1	多階段 • 9.6 → 9.8 • 9.8 → 9.12.1
	9.11.1.	多階段 • 9.6 → 9.8 • 9.8 → 9.11.1
	9.10.1	多階段 • 9.6 → 9.8 • 9.8 → 9.10.1
	9.9.1	多階段 • 9.6 → 9.8 • 9.8 → 9.9.1
	9.8	直接
	9.7%	直接

從 **ONTAP 9.5** 開始

ONTAP 9.5 的升級途徑可能會因執行自動或手動升級而有所不同。

自動化路徑

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的自動升級途徑是...
9.5.		

		• 9.5 → 9.9.1 （直接多跳，需要 9.7 和 9.9.1 的影像）
如果您目前的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	您的自動升級途徑是...
	9.12.1	多階段 • 9.5 → 9.9.1 （直接多跳，需要 9.7 和 9.9.1 的影像） • 9.9.1 → 9.12.1.
	9.11.1.	多階段 • 9.5 → 9.9.1 （直接多跳，需要 9.7 和 9.9.1 的影像） • 9.9.1 → 9.11.1.
	9.10.1	多階段 • 9.5 → 9.9.1 （直接多跳，需要 9.7 和 9.9.1 的影像） • 9.9.1 → 9.10.1.
	9.9.1	直接多跳（需要 9.7 和 9.9.1 的影像）
	9.8	多階段 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.8
	9.7%	直接
	9.6%	直接
手動升級路徑		

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的手動升級途徑是...
9.5.		

		• 9.7 → 9.9.1 • 9.9.1 → 9.13.1.
如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	您的手動升級途徑是...
	9.13.1.12.9.12.9.	多階段 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.9.1 • 9.9.1 → 9.13.1.
	9.12.1	多階段 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.9.1 • 9.9.1 → 9.12.1.
	9.11.1.	多階段 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.9.1 • 9.9.1 → 9.11.1.
	9.10.1	多階段 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.9.1 • 9.9.1 → 9.10.1.
	9.9.1	多階段 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.9.1
	9.8	多階段 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.8
	9.7%	直接
	9.6%	直接

從 ONTAP 9.4% 至 9.0

ONTAP 9.4 、 9.3 、 9.2 、 9.1 和 9.0 的升級路徑可能會因執行自動升級或手動升級而異。



如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的自動升級途徑是...
9.4.		

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的自動升級途徑是...

如果您目前 ONTAP 的版本是...		• 9.4 → 9.5 • 9.5 → 9.8 (直接多跳，需要 9.7 和 9.8 版影像) 您的自動升級途徑是...
	9.7%	多階段 • 9.4 → 9.5 • 9.5 → 9.7
	9.6%	多階段 • 9.4 → 9.5 • 9.5 → 9.6
	9.5.	直接

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的自動升級途徑是...
9.3.		

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的自動升級途徑是...

		9.6 → 9.7 (直接步驟，需要 9.6 和 9.7 的影像) • 9.7 → 9.8
如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	您的自動升級途徑是...
	9.6%	直接多跳 (9.5 和 9.7 需要影像) 多階段 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.6
	9.5.	直接
	9.4.	無法使用

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的自動升級途徑是...
9.2.		

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的自動升級途徑是...

如果您目前的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	• 9.3 → 9.7 （直接多跳，需要 9.5 和 9.7 的影像） • 9.7 → 9.10.1 （直接多跳，需要 9.8 和 9.10.1 的影像） 您的推薦升級途徑是...
		9.9.1 多階段 • 9.2 → 9.3 • 9.3 → 9.7 （直接多跳，需要 9.5 和 9.7 的影像） • 9.7 → 9.9.1
		9.8 多階段 • 9.2 → 9.3 • 9.3 → 9.7 （直接多跳，需要 9.5 和 9.7 的影像） • 9.7 → 9.8
		9.7% 多階段 • 9.2 → 9.3 • 9.3 → 9.7 （直接多跳，需要 9.5 和 9.7 的影像）
		9.6% 多階段 • 9.2 → 9.3 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.6
		9.5. 多階段 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.6
		9.4. 無法使用
		9.3. 直接

如果您目前ONTAP 的版本是...	而您的目標ONTAP 版本是...	您的自動升級途徑是...
9.1.		

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的自動升級途徑是...

如果您目前的ONTAP版本是...		• 9.3 → 9.7 （直接多跳，需要 9.5 和 9.7 的影像） • 9.7 → 9.10.1 （直接多跳，需要 9.8 和 9.10.1 的影像） 您的升級途徑是...
	9.9.1	多階段 • 9.1 → 9.3 • 9.3 → 9.7 （直接多跳，需要 9.5 和 9.7 的影像） • 9.7 → 9.9.1
	9.8	多階段 • 9.1 → 9.3 • 9.3 → 9.7 （直接多跳，需要 9.5 和 9.7 的影像） • 9.7 → 9.8
	9.7%	多階段 • 9.1 → 9.3 • 9.3 → 9.7 （直接多跳，需要 9.5 和 9.7 的影像）
	9.6%	多階段 • 9.1 → 9.3 • 9.3 → 9.6 （直接多跳，需要 9.5 和 9.6 的影像）
	9.5.	多階段 • 9.1 → 9.3 • 9.3 → 9.5
	9.4.	無法使用
	9.3.	直接
	9.2.	無法使用

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的自動升級途徑是...
9.0		

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的自動升級途徑是...

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的自動升級途徑是...

		9.0 → 9.1 • 9.1 → 9.3 • 9.3 → 9.7（直接多跳，需要 9.5 和 9.7 的影像 您的自動升級途徑是...
如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	
	9.6%	多階段 • 9.0 → 9.1 • 9.1 → 9.3 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.6
	9.5.	多階段 • 9.0 → 9.1 • 9.1 → 9.3 • 9.3 → 9.5
	9.4.	無法使用
	9.3.	多階段 • 9.0 → 9.1 • 9.1 → 9.3
	9.2.	無法使用
	9.1.	直接



如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	您的andu升級途徑是...
9.4.		

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的**andu**升級途徑是...

		• 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.9.1
如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	您的ONTAP升級途徑是...
	9.9.1	多階段 • 9.4 → 9.5 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.9.1
	9.8	多階段 • 9.4 → 9.5 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.8
	9.7%	多階段 • 9.4 → 9.5 • 9.5 → 9.7
	9.6%	多階段 • 9.4 → 9.5 • 9.5 → 9.6
	9.5.	直接

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的 andu 升級途徑是...
9.3.		

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的**andu**升級途徑是...

		• 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.9.1
如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	您的ONTAP升級途徑是...
	9.9.1	多階段 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.9.1
	9.8	多階段 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.8
	9.7%	多階段 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.7
	9.6%	多階段 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.6
	9.5.	直接
	9.4.	無法使用

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	您的 andu 升級途徑是...
9.2.		

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的**andu**升級途徑是...

		• 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.9.1
如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	您的升級途徑是...
	9.10.1	多階段 • 9.2 → 9.3 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.9.1 • 9.9.1 → 9.10.1.
	9.9.1	多階段 • 9.2 → 9.3 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.9.1
	9.8	多階段 • 9.2 → 9.3 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.7 • 9.7 → 9.8
	9.7%	多階段 • 9.2 → 9.3 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.7
	9.6%	多階段 • 9.2 → 9.3 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.6
	9.5.	多階段 • 9.2 → 9.3 • 9.3 → 9.5
	9.4.	無法使用
	9.3.	直接

如果您目前ONTAP 的版本是...	而您的目標ONTAP 版本是...	您的andu升級途徑是...
9.1.		

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的**andu**升級途徑是...

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的**andu**升級途徑是...

		• 9.3 → 9.5
如果您目前ONTAP 的版本是...	9.4. 而您的目標ONTAP 版本是...	無法使用 您的andu升級途徑是... 直接
	9.2.	無法使用

如果您目前ONTAP 的版本是...	而您的目標ONTAP 版本是...	您的andu升級途徑是...
9.0		

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的**andu**升級途徑是...

如果您目前**ONTAP**
的版本是...

而您的目標**ONTAP**
版本是...

您的**andu**升級途徑是...

		• 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.7
如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	您的升級途徑是...
	9.7%	多階段 • 9.0 → 9.1 • 9.1 → 9.3 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.7
	9.6%	多階段 • 9.0 → 9.1 • 9.1 → 9.3 • 9.3 → 9.5 • 9.5 → 9.6
	9.5.	多階段 • 9.0 → 9.1 • 9.1 → 9.3 • 9.3 → 9.5
	9.4.	無法使用
	9.3.	多階段 • 9.0 → 9.1 • 9.1 → 9.3
	9.2.	無法使用
	9.1.	直接

Data ONTAP 8.

請務必使用驗證您的平台是否能執行目標ONTAP 版本的 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

附註：Data ONTAP 《Sept.8.3升級指南》錯誤地指出、在四節點叢集中、您應該計畫升級最後保留epsilon的節點。這不再是Data ONTAP 升級的必要條件、從版本號為32的版本開始。如需詳細資訊、請參閱 ["NetApp錯誤線上錯誤編號805277"](#)。

來自於Data ONTAP

您可以直接升級ONTAP 至版本更新、然後升級至更新版本。

發行早於8.3.x的版本、包括8.2.x Data ONTAP

您必須先升級Data ONTAP 至版本不含更新版本的版本、然後升級ONTAP 至版本不含更新版本的版本。

相關資訊

- ["指令參考資料ONTAP"](#)
- ["叢集映像顯示"](#)
- ["系統節點映像顯示"](#)

升級之前，請先確認 **ONTAP** 叢集 **LIF** 容錯移轉組態

升級 **ONTAP** 之前、您必須確認叢集的容錯移轉原則和容錯移轉群組已正確設定。

在升級過程中、會根據升級方法來移轉LIF。視升級方法而定、可能會使用或不使用LIF容錯移轉原則。

如果叢集中有8個以上的節點、則會使用批次方法執行自動升級。批次升級方法包括將叢集分成多個升級批次、在第一個批次中升級節點集、升級其高可用度（HA）合作夥伴、然後針對其餘批次重複此程序。在更新的版本中、如果使用批次方法、則會將LIF移轉至要升級之節點的HA合作夥伴。ONTAP在更新的版本中、如果使用批次方法、則會將lifs移轉至其他批次群組。ONTAP

如果叢集中的節點少於8個、則會使用循環方法執行自動升級。復原升級方法包括在 HA 配對中的每個節點上起始容錯移轉作業、更新容錯移轉的節點、啟動恢復、然後針對叢集中的每個 HA 配對重複執行該程序。如果使用循環方法、則會將生命 移轉至LIF容錯移轉原則所定義的容錯移轉目標節點。

步驟

1. 顯示每個資料LIF的容錯移轉原則：

如果 ONTAP 您的版本是...	使用此命令
9.6 或更新版本	<code>network interface show -service-policy *data* -failover</code>
9.5 或更早版本	<code>network interface show -role data -failover</code>

此範例顯示具有兩個資料生命期的雙節點叢集的預設容錯移轉組態：

```
cluster1::> network interface show -role data -failover
```

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover Group
vs0	lif0	node0:e0b	nextavail	system-
defined		Failover Targets: node0:e0b, node0:e0c, node0:e0d, node0:e0e, node0:e0f, node1:e0b, node1:e0c, node1:e0d, node1:e0e, node1:e0f		
vs1	lif1	node1:e0b	nextavail	system-
defined		Failover Targets: node1:e0b, node1:e0c, node1:e0d, node1:e0e, node1:e0f, node0:e0b, node0:e0c, node0:e0d, node0:e0e, node0:e0f		

「容錯移轉目標」欄位會顯示每個LIF的容錯移轉目標優先順序清單。例如、如果 'lif0' 從其主連接埠（node0 上的 e0b）容錯移轉、則會先嘗試容錯移轉至 node0 上的連接埠 e0c。如果生命 0 無法容錯移轉至 e0c、則會嘗試容錯移轉至 node0 上的連接埠 e0d、依此類推。

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `network interface show` 資訊，請參閱。

2. 如果將容錯移轉原則設定為 * 停用 * 作為任何生命（SAN 生命期除外）、請使用 `network interface modify` 啟用容錯移轉的命令。

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `network interface modify` 資訊，請參閱。

3. 對於每個LIF、請確認「容錯移轉目標」欄位包含來自不同節點的資料連接埠、這些連接埠在LIF主節點升級時仍會保持正常運作。

您可以使用 `network interface failover-groups modify` 命令將容錯移轉目標新增至容錯移轉群組。

範例

```
network interface failover-groups modify -vserver vs0 -failover-group
fg1 -targets sti8-vsim-ucs572q:e0d,sti8-vsim-ucs572r:e0d
```

相關資訊

- "[網路與LIF管理](#)"

- ["網路介面"](#)
- ["修改網路介面容錯移轉群組"](#)

在升級之前驗證 **ONTAP** 叢集 **SVM** 路由組態

為了避免中斷、在您升級 ONTAP 軟體之前、您應確保預設 SVM 路由能夠到達任何無法透過更特定路由到達的網路位址。最佳做法是為SVM設定一條預設路由。如需詳細資訊、請參閱 ["SU134：網路存取可能會因為 ONTAP 中不正確的路由組態而中斷"](#)。

SVM的路由表會決定SVM用來與目的地通訊的網路路徑。請務必瞭解路由表的運作方式、以便在發生網路問題之前先加以預防。

路由規則如下：

- 透過最具體的可用路由傳送流量。ONTAP
- 當無法使用更多特定路由時、透過預設閘道路由（網路遮罩為0位元）路由流量。ONTAP

如果路由具有相同目的地、網路遮罩和度量、則無法保證系統在重新開機或升級後會使用相同的路由。如果您已設定多個預設路由、這尤其是一個問題。

特殊考量

在升級之前，請先檢查特定的 **ONTAP** 組態

某些叢集組態需要您在開始 ONTAP 軟體升級之前採取特定動作。例如、如果您有 SAN 組態、則應在開始升級之前、先確認每個主機都已設定正確的直接和間接路徑數。

請檢閱下表、判斷您可能需要採取哪些額外步驟。

在您升級 ONTAP 之前、請自問 ...	如果您的答案是*是*、請執行此動作...
我的叢集目前是否處於混合版本狀態？	檢查混合版本需求
我是否MetroCluster 有一個不知道的組態？	檢閱MetroCluster 有關各種組態的特定升級需求
我是否有SAN組態？	驗證 SAN 主機組態
我的叢集是否定義了 SnapMirror 關係？	"驗證 ONTAP 版本與 SnapMirror 關係的相容性"
我是否定義了 DP 類型的 SnapMirror 關係、以及是否要升級至 ONTAP 9.12.1 或更新版本？	"將現有的DP類型關係轉換成XDP"
我是否正在使用 SnapMirror S3、是否正在升級至 ONTAP 9.12.1 或更新版本？	"驗證 SnapMirror S3 組態的授權"
我是否在級聯的中間磁碟區上啟用了長期保留快照？	"停用串聯拓撲中間磁碟區的長期保留快照"
我是否將NetApp儲存加密與外部金鑰管理伺服器搭配使用？	刪除任何現有的金鑰管理伺服器連線
我是否已將網路群組載入SVM？	驗證每個節點上是否存在 netgroup 文件
我是否建立了 SVM、並從 ONTAP 9.12.1 或更早版本升級至更高版本？	為 v4.2-xattis 選項指派明確的值

在您升級 ONTAP 之前、請自問 ...	如果您的答案是*是*、請執行此動作...
我是否有使用SSLv3的LDAP用戶端？	設定LDAP用戶端使用TLS
我是否使用工作階段導向的傳輸協定？	審查會話導向的協議的不利影響
在系統管理員帳戶使用SSH公開金鑰進行驗證的叢集上、是否已啟用SSL FIPS模式？	驗證 SSH 主機金鑰演算法支援
我的自主勒索軟體保護是否有主動式警告？	回應異常活動的自發勒索軟體保護警告

驗證 **ONTAP** 版本與混合版本叢集的相容性

在混合版本的 **ONTAP** 叢集中，節點會在短時間內執行兩個不同的主要 **ONTAP** 版本。例如，節點執行 **ONTAP** 9.8 和 9.12.1 或 **ONTAP** 9.9.1 和 9.13.1 的叢集是混合版本的叢集。節點在相同版本中執行不同修補層級的叢集（例如 **ONTAP** 9.9.1P1 和 9.9.9.1P5）並非混合版本叢集。



Cloud Volumes **ONTAP** 不支援混合版本叢集。

NetApp 在有限的時間內和特定案例中支援混合版本的 **ONTAP** 叢集。

以下是 **ONTAP** 叢集處於混合版本狀態的最常見案例：

- 大型叢集中的 **ONTAP** 軟體升級

升級大型叢集中的所有節點可能需要數天或數週的時間。叢集會進入並保持在混合版本狀態，直到所有節點都升級為止。

- 當您計畫將新節點新增至叢集時、需要進行 **ONTAP** 軟體升級

您可以將新節點新增至叢集以擴充其容量、或是在完全取代控制器的過程中新增節點。無論是哪種情況，您可能需要輸入混合版本狀態，才能將資料從現有控制器移轉至新系統中的新節點。

為了達到最佳叢集作業、叢集處於混合版本狀態的時間長度應儘可能短。叢集在混合版本狀態下符合支援資格的最長時間長度取決於叢集中最低的 **ONTAP** 版本。

如果在混合版本叢集中執行的 ONTAP 最低版本是 ...	然後，您最多可以保持在混合版本狀態 ...
部分9.8或更新版本 ONTAP	90 天
更新版本 ONTAP	7 天

當叢集處於混合版本狀態時、除了升級或資料移轉程序所需的命令外、您不應輸入任何會改變叢集作業或組態的命令。例如、在升級和資料移轉完成之前、不應執行（但不限於） LIF 移轉、規劃的儲存容錯移轉作業或大規模物件建立或刪除等活動。

支援 **ONTAP** 軟體升級的混合版本叢集

您可以輸入混合式版本狀態，其中任何 **ONTAP** 版本都支援直接從最低的目前版本升級。例如，如果您執行的是 **ONTAP** 9.11.1，則可以輸入執行 **ONTAP** 9.15.1 之節點的混合版本狀態。您無法在執行 **ONTAP** 9.11.1 和 **ONTAP** 9.16.1 的節點上輸入混合版本狀態。**ONTAP** 9.16.1 不支援直接從 **ONTAP** 9.11.1 升級。



ONTAP 補丁程式 (P) 版本對混合版本叢集的相容性沒有影響。例如，如果您執行的是 ONTAP 9.11.1P6，則目前用於混合版本叢集相容性的 ONTAP 版本是 ONTAP 9.11.1。或者，如果您執行的是 ONTAP 9.12.1，並且想要升級到 ONTAP 9.15.1P2，則用於混合版本叢集相容性的目標 ONTAP 版本是 ONTAP 9.15.1。

若要升級至目前版本不支援直接升級的 ONTAP 版本，您必須執行多階段升級。在多階段升級中，您必須先輸入混合版本狀態，並以支援的最高版本直接從目前版本升級。您已完成該升級，然後再對目標版本執行個別升級。例如，如果目前最低版本為 ONTAP 9.10.1，而您想要升級至 ONTAP 9.16.1，請先輸入混合版本狀態，將所有節點升級至 ONTAP 9.14.1，然後再從 ONTAP 9.14.1 獨立升級至 ONTAP 9.16.1。深入瞭解["多階段升級"](#)和["支援的升級路徑"](#)。

混合版本叢集只能包含兩個主要的 ONTAP 版本。例如，您可以使用執行 ONTAP 9.13.1 和 9.15.1 的節點，或執行 ONTAP 9.13.1 和 9.16.1 的節點，來建立混合版本叢集。您不能將節點執行 ONTAP 9.13.1，9.15.1 和 9.16.1 的混合版本叢集。

如果您目前 ONTAP 的版本是...	而您的目標 ONTAP 版本是...	用於升級的混合版本狀態是...
9.17.1	9.18.1	支援
9.16.1.	9.18.1	支援
	9.17.1	支援
9.15.1..	9.18.1	支援
	9.17.1	支援
	9.16.1.	支援
9.14.1.	9.18.1	支援
	9.17.1	支援
	9.16.1.	支援
	9.15.1..	支援
9.13.1.12.9.12.9.	9.18.1	不支援
	9.17.1	支援
	9.16.1.	支援
	9.15.1..	支援
	9.14.1.	支援
9.12.1	9.17.1 或更高版本	不支援
	9.16.1.	支援
	9.15.1..	支援
	9.14.1.	支援
	9.13.1.12.9.12.9.	支援

如果您目前ONTAP的版本是...	而您的目標ONTAP版本是...	用於升級的混合版本狀態是...
9.11.1.	9.16.1 或更新版本	不支援
	9.15.1..	支援
	9.14.1.	支援
	9.13.1.12.9.12.9.	支援
	9.12.1	支援
9.10.1	9.15.1 或更新版本	不支援
	9.14.1.	支援
	9.13.1.12.9.12.9.	支援
	9.12.1	支援
	9.11.1.	支援
9.9.1	9.14.1 或更高版本	不支援
	9.13.1.12.9.12.9.	支援
	9.12.1	支援
	9.11.1.	支援
	9.10.1	支援
9.8	9.13.1 或更高版本	不支援
	9.12.1	支援
	9.11.1.	支援
	9.10.1	支援
	9.9.1	支援

將新節點新增至 ONTAP 叢集

如果您打算將新節點新增至叢集、而這些節點需要比叢集目前執行版本更高的最低 ONTAP 版本、則在新增節點之前、您必須在叢集中現有節點上執行任何支援的軟體升級。理想情況下、您可以將所有現有節點升級至您計畫新增至叢集的節點所需的最低 ONTAP 版本。不過、如果因為部分現有節點不支援較新版的 ONTAP 、所以無法這麼做、則在升級程序中、您必須在有限的時間內輸入混合版本狀態。

步驟

1. "升級" 不支援新控制器所需的最低ONTAP版本的節點，應升級到它們支援的最高ONTAP版本。

例如，如果您有一台運行ONTAP 9.5 的 FAS8080，並且您正在新增一台運行ONTAP 9.12.1 的新 C 系列平台，則應將 FAS8080 升級到ONTAP 9.8（這是它支援的最高ONTAP版本）。

2. "將新節點新增至叢集"。
3. "移轉資料" 從要從叢集移除的節點、移至新增的節點。
4. "從叢集中移除不支援的節點"。
5. "升級" 將叢集遷移到與新節點上運行的ONTAP版本和補丁級別相同的環境，或遷移到... "最新建議的修補程式版本" 適用於在新節點上執行的ONTAP版本。
6. 請確認所有節點運行的ONTAP版本是否相同。

a. 顯示叢集上執行的ONTAP版本：

```
version
```

b. 顯示叢集中每個節點上運行的ONTAP版本：

```
version *
```

如果輸出中報告的ONTAP版本存在差異，`version *`（集群）和 `version`（單一節點）命令，透過執行以下命令將所有節點更新到相同的ONTAP和修補程式版本："叢集鏡像更新"。

如需資料移轉的詳細資訊、請參閱：

- "建立Aggregate並將磁碟區移至新節點"
- "設定新的 iSCSI 連線以進行 SAN 磁碟區移動"
- "使用加密來移動磁碟區"

檢查 **ONTAP** 升級需求以取得 **MetroCluster** 組態

在 **MetroCluster** 組態上升級 **ONTAP** 軟體之前，叢集必須符合特定需求。

- 兩個叢集都必須執行相同版本ONTAP 的支援。

您ONTAP 可以使用`version`命令來驗證此版本。

- 如果您正在執行重大 **ONTAP** 升級、**MetroCluster** 組態必須處於正常模式。
- 如果您正在執行修補程式 **ONTAP** 升級、**MetroCluster** 組態可以是正常模式或切換模式。
- 除了雙節點叢集之外、您可以在不中斷營運的情況下、同時升級兩個叢集。

若要在雙節點叢集中進行不中斷升級、叢集必須一次升級一個節點。

- 兩個叢集中的集合體不得處於重新同步RAID狀態。

在**MetroCluster**修復期間，鏡像聚合會重新同步。您可以使用以下方式驗證**MetroCluster**配置是否處於此狀態 `storage aggregate plex show -in-progress true` 命令。如果正在同步任何聚合，則不應執行升級，直到重新同步完成。

詳細了解 `storage aggregate plex show` 在["指令參考資料ONTAP"](#)。

- 在升級進行期間、議定的切換作業將會失敗。

為了避免升級或還原作業發生問題、請勿在升級或還原作業期間嘗試非計畫性的切換、除非兩個叢集上的所有節點都執行相同版本ONTAP 的故障恢復。

MetroCluster 正常作業的組態需求

- 來源SVM LIF必須在其主節點上處於開啟狀態。
- 目的地SVM的資料生命期不需要達到或位於其主節點上。
- 本機站台上的所有集合體都必須在線上。
- 本機叢集的SVM所擁有的所有根磁碟區和資料磁碟區都必須處於線上狀態。

MetroCluster 的組態需求

- 所有生命都必須在其主節點上處於正常工作狀態。
- 所有的集合體都必須在線上、但DR站台的根集合體除外。
- DR站台的根集合體在切換的特定階段處於離線狀態。
- 所有磁碟區都必須處於線上狀態。

相關資訊

["驗MetroCluster 證網路和儲存設備的資訊不完整組態狀態"](#)

在 **ONTAP** 升級之前驗證 **SAN** 主機組態

在 SAN 環境中升級 ONTAP 會變更直接路徑。在升級 SAN 叢集之前、您應該確認每個主機都已設定正確的直接和間接路徑數、而且每個主機都已連線至正確的生命體。

步驟

1. 在每個主機上、確認已設定足夠數量的直接和間接路徑、而且每個路徑都處於作用中狀態。

每個主機都必須有通往叢集中每個節點的路徑。

2. 確認每個主機都已連接至每個節點上的LIF。

您應該記錄啟動器清單、以便在升級後進行比較。如果您執行的是 ONTAP 9.11.1 或更新版本、請使用系統管理員來檢視連線狀態、因為它的顯示比 CLI 更清晰。

系統管理員

- a. 在System Manager中、按一下*主機> SAN啟動器群組*。

此頁面會顯示啟動器群組（igroup）清單。如果清單很大、您可以按一下頁面右下角的頁碼來檢視清單的其他頁面。

這些欄會顯示有關階層的各種資訊。從9.11.1開始、也會顯示igroup的連線狀態。將游標暫留在狀態警示上以檢視詳細資料。

CLI

- 列出 iSCSI 啟動器：

```
iscsi initiator show -fields igroup,initiator-name,tpgroup
```

- 列出 FC 啟動器：

```
fcp initiator show -fields igroup,wwpn,lif
```

SnapMirror

SnapMirror ONTAP 關係的相容版本

在建立 SnapMirror 資料保護關係之前、來源和目的地磁碟區必須執行相容的 ONTAP 版本。在升級 ONTAP 之前、您應確認目前的 ONTAP 版本與目標 ONTAP 版本相容、以因應 SnapMirror 關係。

統一化複寫關係

對於類型為「XDP」的SnapMirror關係、使用內部部署或Cloud Volumes ONTAP 更新版本：

從0版開始ONTAP：

- ONTAP 9.x.0 版本為純雲端版本、支援 Cloud Volumes ONTAP 系統。發行版本之後的星號（*）表示為純雲端版本。



ONTAP 9.16.0 是僅限雲端部署規則的例外，因為它提供了以下支援：["ASA r2 系統"](#)。發布版本後的加號（+）表示該版本同時支援ASA r2 和雲端。ASA r2 系統僅支援與其他ASA r2 系統SnapMirror關係。

- ONTAP 9.x 版本為一般版本、可同時支援內部部署和 Cloud Volumes ONTAP 系統。



如果["進階容量平衡"](#)在執行 ONTAP 9.16.1 或更新版本的叢集中的磁碟區上啟用，則不支援 SnapMirror 傳輸至執行 ONTAP 9.16.1 之前版本 ONTAP 的叢集。



互通性是雙向的。

• ONTAP 9.4 及更高版本的互通性*

版本 ... ONTAP	與這些先前ONTAP 版本的功能互通...																					
	9.1 8.1	9.1 7.1	9.1 6.1 .	9.1 6.0 +	9.1 5.1 ..	9.1 5.0 *	9.1 4.1 .	9.1 4.0 % *	9.1 3.1 .12 .9. 12. 9.	9.1 3.0 *	9.1 2.1	9.1 2.0 *	9.1 1.1 .	9.1 1.0 *	9.1 0.1	9.1 0.5 *	9.9 .1	9.9 .3. 0*	9.8	9.7 %	9.6 %	9.5 .
9.1 8.1	是	是	是	是	是	否	是	否	是	是	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
9.1 7.1	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
9.1 6.1 .	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否	否	否	否	否	否	否
9.1 6.0 +	是	是	是	是	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	否	否	否	否	否	否
9.1 5.1 ..	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否	否	否
9.1 5.0 *	否	是	是	否	是	是	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	否	否	否	否
9.1 4.1 .	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否	否
9.1 4.0 % *	否	是	是	否	是	否	是	是	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	否	否	否	否
9.1 3.1 .12 .9. 12. 9.	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否
9.1 3.0 *	否	是	是	否	是	否	是	否	是	是	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	否	否

9.1 2.1	否	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否
9.1 2.0 *	否	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	是	是	否	是	否	是	否	是	是	否	否
9.1 1.1 .	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否
9.1 1.0 *	否	否	否	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	是	是	否	是	否	是	是	是	否
9.1 0.1	否	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
9.1 0.5 *	否	否	否	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	是	是	否	是	是	是	是
9.9 .1	否	否	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
9.9 .3. 0*	否	否	否	否	否	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	是	是	是	是	是
9.8	否	否	否	否	否	否	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
9.7 %	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
9.6 %	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
9.5 .	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是

SnapMirror 同步關係



ONTAP 雲端執行個體不支援 SnapMirror 同步。

版本... ONTAP	與這些先前ONTAP 版本的功能互通...													
	9.18.1	9.17.1	9.16.1 .	9.15.1 ..	9.14.1 .	9.13.1 .12.9. 12.9.	9.12.1	9.11.1 .	9.10.1	9.9.1	9.8	9.7%	9.6%	9.5.
9.18.1	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否	否	否	否	否
9.17.1	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否	否	否	否	否
9.16.1 .	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否	否	否	否

9.15.1 ..	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否	否	否
9.14.1 .	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否
9.13.1 .12.9.12.9.	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否
9.12.1	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否
9.11.1 .	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否	否
9.10.1	否	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否
9.9.1	否	否	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否
9.8	否	否	否	否	是	是	是	否	是	是	是	是	是	否
9.7%	否	否	否	否	否	是	是	否	否	是	是	是	是	是
9.6%	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	是	是	是	是
9.5.	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	是	是	是

SnapMirror SVM 災難恢復關係



- 此矩陣適用於從ONTAP 9.10.1 開始的 SVM 資料移動遷移功能。
- 您可以使用 SVM DR 來遷移不符合指定限制的 SVM。"[SVM遷移 \(SVM資料遷移\)](#)"。
- 在這兩種情況下，來源叢集和目標叢集之間最多可以有 2 個主要的*較新的* ONTAP版本，但要求目標版本必須與來源ONTAP版本相同或更新。

對於 **SVM** 災難恢復資料和 **SVM** 保護：

SVM 災難恢復僅支援在執行相同版本 ONTAP 的叢集之間進行。* SVM 複寫不支援版本獨立性 *。

對於 **SVM** 移轉的 **SVM** 災難恢復：

- 從來源上的舊版 ONTAP 到目的地上的相同或更新版本 ONTAP、都支援單一方向的複寫。
- 目標叢集上的 ONTAP 版本必須不超過兩個更新的主要內部部署版本，或兩個更新的主要雲端版本（從 ONTAP 9.0.0 開始），如下表所示。
 - 長期資料保護使用案例不支援複寫。

發行版本之後的星號（*）表示為純雲端版本。

若要判斷支援、請在左表欄中找到來源版本、然後在頂端列中找到目的地版本（適用於相似版本的 DR/Migration、適用於較新版本的 Migration）。



如果您使用的是ONTAP 9.10.1 或更高版本，則可以使用 "[SVM資料移動性](#)" 使用特性而不是 SVM DR 將 SVM 從一個叢集遷移到另一個叢集。

來源	目的地
----	-----

	9.5 .	9.6 %	9.7 %	9.8	9.9 .3. 0*	9.9 .1	9.1 0.5 *	9.1 0.1	9.1 1.0 *	9.1 1.1 .	9.1 2.0 *	9.1 2.1	9.1 3.0 *	9.1 3.1 .12 .9. 12. 9.	9.1 4.0 % *	9.1 4.1 .	9.1 5.0 *	9.1 5.1 ..	9.1 6.0	9.1 6.1 .	9.1 7.1	9.1 8.1
9.5 .	災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉																			
9.6 %		災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉																		
9.7 %			災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉																	
9.8				災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉		移轉														
9.9 .3. 0*					災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉	移轉												
9.9 .1						災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉												
9.1 0.5 *							災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉	移轉										

9.1 0.1							災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉										
9.1 1.0 *								災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉	移轉								
9.1 1.1 .									災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉								
9.1 2.0 *										災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉	移轉						
9.1 2.1											災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉						
9.1 3.0 *												災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉	移轉				
9.1 3.1 .12 .9. 12. 9.													災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉				
9.1 4.0 % *														災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉	移轉		

9.1 4.1 .															災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉		
9.1 5.0 *																災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	移轉	
9.1 5.1 ..																	災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉	
9.1 6.0																		災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉	移轉
9.1 6.1 .																			災難 恢復 / 移轉	移轉	移轉
9.1 7.1																				災難 恢復 / 移轉	移轉
9.1 8.1																					災難 恢復 / 移轉

SnapMirror 災難恢復關係

對於類型為「DP」和原則類型「as同步 鏡射」的SnapMirror關係：



DP型鏡像無法從ONTAP 版本資訊的版本資訊中進行初始化、ONTAP 且在版本資訊的版本資訊中完全不支援。如需詳細資訊、請參閱 ["取代資料保護SnapMirror關係"](#)。



在下表中、左欄顯示ONTAP 來源Volume上的版本資訊、而上方列則顯示ONTAP 您在目的地Volume上可以使用的版本資訊。

來源	目的地								
	9.11.1.	9.10.1	9.9.1	9.8	9.7%	9.6%	9.5.	9.4.	9.3.
9.11.1.	是的	否	否	否	否	否	否	否	否
9.10.1	是的	是的	否	否	否	否	否	否	否
9.9.1	是的	是的	是的	否	否	否	否	否	否
9.8	否	是的	是的	是的	否	否	否	否	否
9.7%	否	否	是的	是的	是的	否	否	否	否
9.6%	否	否	否	是的	是的	是的	否	否	否
9.5.	否	否	否	否	是的	是的	是的	否	否
9.4.	否	否	否	否	否	是的	是的	是的	否
9.3.	否	否	否	否	否	否	是的	是的	是的



互通性並非雙向的。

將現有的 ONTAP SnapMirror DP 類型關係轉換為 XDP

如果您要升級ONTAP 至更新版本的版本、則必須先將DP類型的關係轉換成XDP、然後再升級。不支援DP類型的關係。ONTAP您可以輕鬆地將現有的DP類型關係轉換成XDP、以善用靈活版本的SnapMirror。

在升級ONTAP 至版本更新至版本更新ONTAP 之前、您必須先將現有的DP類型關係轉換成XDP、才能升級至版本更新。

關於這項工作

- SnapMirror不會自動將現有的DP類型關係轉換為XDP。若要轉換關係、您必須中斷並刪除現有的關係、建立新的XDP關係、然後重新同步關係。
- 規劃轉換時、您應該注意、XDP SnapMirror關係的背景準備和資料倉儲階段可能需要很長時間。SnapMirror關係報告長時間處於「準備」狀態、並不罕見。



將SnapMirror關係類型從DP轉換為XDP之後、與空間相關的設定（例如自動調整大小和空間保證）將不再複製到目的地。

步驟

1. 從目的地叢集、確定SnapMirror關係為DP類型、鏡射狀態為Snapmirror、關係狀態為閒置、關係健全：

```
snapmirror show -destination-path <SVM:volume>
```

下列範例顯示的輸出 `snapmirror show` 命令：

```
cluster_dst:>snapmirror show -destination-path svm_backup:volA_dst
```

```
Source Path: svm1:volA
Destination Path: svm_backup:volA_dst
Relationship Type: DP
SnapMirror Schedule: -
Tries Limit: -
Throttle (KB/sec): unlimited
Mirror State: Snapmirrored
Relationship Status: Idle
Transfer Snapshot: -
Snapshot Progress: -
Total Progress: -
Snapshot Checkpoint: -
Newest Snapshot: snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-
123478563412_2147484682.2014-06-27_100026
Newest Snapshot Timestamp: 06/27 10:00:55
Exported Snapshot: snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-
123478563412_2147484682.2014-06-27_100026
Exported Snapshot Timestamp: 06/27 10:00:55
Healthy: true
```



您可能會發現保留命令輸出複本有助於 `snapmirror show` 追蹤現有的關聯性設定。如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `snapmirror show` 資訊，請參閱。

2. 從來源和目的地磁碟區，確保兩個磁碟區都有通用的快照：

```
volume snapshot show -vserver <SVM> -volume <volume>
```

下列範例顯示 volume snapshot show 來源和目的地磁碟區的輸出：

```
cluster_src:> volume snapshot show -vserver svml -volume volA
---Blocks---
Vserver Volume Snapshot State Size Total% Used%
-----
-----
svml volA
weekly.2014-06-09_0736 valid 76KB 0% 28%
weekly.2014-06-16_1305 valid 80KB 0% 29%
daily.2014-06-26_0842 valid 76KB 0% 28%
hourly.2014-06-26_1205 valid 72KB 0% 27%
hourly.2014-06-26_1305 valid 72KB 0% 27%
hourly.2014-06-26_1405 valid 76KB 0% 28%
hourly.2014-06-26_1505 valid 72KB 0% 27%
hourly.2014-06-26_1605 valid 72KB 0% 27%
daily.2014-06-27_0921 valid 60KB 0% 24%
hourly.2014-06-27_0921 valid 76KB 0% 28%
snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-123478563412_2147484682.2014-06-
27_100026
valid 44KB 0% 19%
11 entries were displayed.
```

```
cluster_dest:> volume snapshot show -vserver svm_backup -volume volA_dst
---Blocks---
Vserver Volume Snapshot State Size Total% Used%
-----
-----
svm_backup volA_dst
weekly.2014-06-09_0736 valid 76KB 0% 30%
weekly.2014-06-16_1305 valid 80KB 0% 31%
daily.2014-06-26_0842 valid 76KB 0% 30%
hourly.2014-06-26_1205 valid 72KB 0% 29%
hourly.2014-06-26_1305 valid 72KB 0% 29%
hourly.2014-06-26_1405 valid 76KB 0% 30%
hourly.2014-06-26_1505 valid 72KB 0% 29%
hourly.2014-06-26_1605 valid 72KB 0% 29%
daily.2014-06-27_0921 valid 60KB 0% 25%
hourly.2014-06-27_0921 valid 76KB 0% 30%
snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-123478563412_2147484682.2014-06-
27_100026
```

3. 若要確保在轉換期間不會執行排程的更新、請停止現有的DP類型關係：

```
snapmirror quiesce -source-path <SVM:volume> -destination-path  
<SVM:volume>
```



您必須從目的地SVM或目的地叢集執行此命令。

以下範例會暫停來源磁碟區之間的關係 volA 開啟 svm1 以及目的地Volume volA_dst 開啟 svm_backup
：

```
cluster_dst::> snapmirror quiesce -destination-path svm_backup:volA_dst
```

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `snapmirror quiesce` 資訊，請參閱。

4. 打破現有的DP類型關係：

```
snapmirror break -destination-path <SVM:volume>
```



您必須從目的地SVM或目的地叢集執行此命令。

以下範例打破來源磁碟區之間的關係 volA 開啟 svm1 以及目的地Volume volA_dst 開啟 svm_backup：

```
cluster_dst::> snapmirror break -destination-path svm_backup:volA_dst
```

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `snapmirror break` 資訊，請參閱。

5. 如果在目的地磁碟區上啟用自動刪除快照功能，請停用它：

```
volume snapshot autodelete modify -vserver _SVM_ -volume _volume_  
-enabled false
```

以下範例停用目的地磁碟區上的快照自動刪除 volA_dst：

```
cluster_dst::> volume snapshot autodelete modify -vserver svm_backup  
-volume volA_dst -enabled false
```

6. 刪除現有的DP類型關係：

```
snapmirror delete -destination-path <SVM:volume>
```

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `snapmirror-delete` 資訊，請參閱。



您必須從目的地SVM或目的地叢集執行此命令。

以下範例刪除來源磁碟區之間的關係 volA 開啟 svm1 以及目的地Volume volA_dst 開啟 svm_backup :

```
cluster_dst::> snapmirror delete -destination-path svm_backup:volA_dst
```

7. 在來源上釋放原始伺服器 SVM 災難恢復關係：

```
snapmirror release -destination-path <SVM:volume> -relationship-info  
-only true
```

以下範例發佈 SVM 災難恢復關係：

```
cluster_src::> snapmirror release -destination-path svm_backup:volA_dst  
-relationship-info-only true
```

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `snapmirror release` 資訊，請參閱。

8. 您可以使用從保留的輸出 snapmirror show 建立新 XDP 類型關係的命令：

```
snapmirror create -source-path <SVM:volume> -destination-path  
<SVM:volume> -type XDP -schedule <schedule> -policy <policy>
```

新關係必須使用相同的來源和目的地Volume。如需有關本程序中所述命令"[指令參考資料ONTAP](#)"的詳細資訊，請參閱。



您必須從目的地SVM或目的地叢集執行此命令。

以下範例在來源磁碟區之間建立 SnapMirror 災難恢復關係 volA 開啟 svm1 以及目的地Volume volA_dst 開啟 svm_backup 使用預設值 MirrorAllSnapshots 原則：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst  
-type XDP -schedule my_daily -policy MirrorAllSnapshots
```

9. 重新同步來源與目的地磁碟區：

```
snapmirror resync -source-path <SVM:volume> -destination-path  
<SVM:volume>
```

為了縮短重新同步時間，您可以使用 `-quick-resync` 選項，但您應該意識到儲存效率節省可能會遺失。



您必須從目的地 SVM 或目的地叢集執行此命令。雖然重新同步不需要基準傳輸、但這可能很耗時。您可能想要在非尖峰時間執行重新同步。

以下範例重新同步來源 Volume 之間的關係 `volA` 開啟 `svm1` 以及目的地 Volume `volA_dst` 開啟 `svm_backup`：

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst
```

詳細了解 `snapmirror resync` 在 ["指令參考資料ONTAP"](#)。

10. 如果您停用自動刪除快照功能，請重新啟用：

```
volume snapshot autodelete modify -vserver <SVM> -volume <volume>  
-enabled true
```

完成後

1. 使用 `snapmirror show` 用於驗證 SnapMirror 關係是否已建立的命令。

如 ["指令參考資料ONTAP"](#) 需詳細 `snapmirror show` 資訊，請參閱。

2. 一旦 SnapMirror XDP 目的地磁碟區開始依照 SnapMirror 原則定義更新快照，請使用來源叢集的命令輸出 `snapmirror list-destinations` 來顯示新的 SnapMirror XDP 關係。

DP 型關係的其他資訊

從 ONTAP 9.3 開始，XDP 模式是預設模式，在命令列或新的或現有指令碼中，DP 模式的任何調用都會自動轉換為 XDP 模式。

現有的關係不受影響。如果某個關係已經是 DP 類型、則會繼續是 DP 類型。從 ONTAP 9.5 開始，如果未指定資料保護模式或將 XDP 模式指定為關係類型，則 MirrorAndVault 是預設原則。下表顯示預期行為。

如果您指定...	類型為...	預設原則（如果您未指定原則）是...
DP	XDP	MirrorAllSnapshots（SnapMirror DR）
什麼都沒有	XDP	MirrorAndVault（統一化複寫）
XDP	XDP	MirrorAndVault（統一化複寫）

如表所示，在不同情況下指派給 XDP 的預設原則，可確保轉換維持與先前類型的功能等效。當然、您可以視需要使用不同的原則、包括統一化複寫的原則：

如果您指定...	政策是...	結果是...
DP	MirrorAllSnapshots	SnapMirror災難恢復
XDPDefault	SnapVault	MirrorAndVault
統一化複寫	XDP	MirrorAllSnapshots
SnapMirror災難恢復	XDPDefault	SnapVault

轉換的唯一例外情況如下：

- SVM資料保護關係在ONTAP 更新版本的更新版本中、仍預設為DP模式。

從ONTAP SVM 9.4開始、SVM資料保護關係預設為XDP模式。

- 根Volume負載共享資料保護關係仍預設為DP模式。
- 在更新版本的版本中、資料保護關係仍預設為DP模式。SnapLock ONTAP

從ONTAP S廳9.5開始、SnapLock 資料保護關係預設為XDP模式。

- 如果您設定下列全叢集選項、DP的明確調用仍會繼續預設為DP模式：

```
options replication.create_data_protection_rels.enable on
```

如果您未明確叫用DP、則會忽略此選項。

相關資訊

- ["SnapMirror建立"](#)
- ["SnapMirror刪除"](#)
- ["SnapMirror靜止"](#)
- ["SnapMirror版本"](#)
- ["SnapMirror 重新同步"](#)

在 **ONTAP** 升級之前停用長期保留快照

在級聯磁碟區的關係中，ONTAP 9 的所有版本僅支援在級聯的最終SnapMirror目標磁碟區上保留長期快照。在級聯備份的任何中間磁碟區上啟用長期保留快照會導致備份和快照遺失。

詳細了解["長期保留快照"](#)。

如果您在級聯的任何中間磁碟區上啟用了長期保留快照，且設定不受支持，請聯絡技術支援並參考下列連結：
https://kb.netapp.com/on-prem/ontap/DP/SnapMirror/SnapMirror-KBs/Cascading_a_volume_with_Long-Term_Retention_ NetApp知識庫：不支援啟用長期保留 (LTR) 快照的磁碟區級聯^] 以取得協助。

以下ONTAP版本不允許您在級聯中的任何磁碟區上啟用長期保留快照，但最終的SnapMirror目標磁碟區除外。

- 9.15.1 及更高版本
- 9.14.1P2 和 P4 至 P14
- 9.13.1P9至P17
- 9.12.1 P12 至 P19
- 9.11.1P15至P20
- 9.10.1P18至P20
- 9.9.1P20

在從允許您在級聯中間磁碟區上啟用長期保留快照的 ONTAP版本升級到阻止該功能的 ONTAP版本之前，您需要停用長期保留快照，以避免錯過備份和快照。

您必須在下列案例中採取行動：

- 長期保留快照配置在「A > B > C」 SnapMirror級聯中的「B」磁碟區上，或配置在更大的級聯中的另一個中間SnapMirror目標磁碟區上。
- 長期保留快照由應用於SnapMirror策略規則的計畫定義。此規則不會從來源磁碟區複製快照，而是直接在目標磁碟區上建立快照。



有關計劃和SnapMirror策略的更多信息，請參閱["NetApp知識庫：ONTAP 9 SnapMirror策略規則中的「schedule」參數如何運作？”](#)。

步驟

1. 從級聯中間磁碟區的SnapMirror策略中移除長期保留規則：

```
Secondary::> snapmirror policy remove-rule -vserver <> -policy <>  
-snapmirror-label <>
```

詳細了解 `snapmirror policy remove-rule` 在["指令參考資料ONTAP"](#)。

2. 再次為SnapMirror標籤新增規則，但不設定長期保留期限：

```
Secondary::> snapmirror policy add-rule -vserver <> -policy <>  
-snapmirror-label <> -keep <>
```



從SnapMirror策略規則中刪除長期保留快照意味著SnapMirror將從來源磁碟區中提取具有給定標籤的快照。您可能還需要在來源磁碟區的快照策略中新增或修改計畫，以建立正確標記的快照。

如["指令參考資料ONTAP"](#)需詳細 `snapmirror policy add-rule` 資訊，請參閱。

3. 如有必要、請修改（或建立）來源磁碟區快照原則的排程、以允許使用 SnapMirror 標籤建立快照：

```
Primary::> volume snapshot policy modify-schedule -vserver <> -policy <>
-schedule <> -snapmirror-label <>
```

```
Primary::> volume snapshot policy add-schedule -vserver <> -policy <>
-schedule <> -snapmirror-label <> -count <>
```



在 SnapMirror 級聯配置中，仍然可以在最終的 SnapMirror 目標磁碟區上啟用長期保留快照。

驗證 SnapMirror S3 組態的 ONTAP 授權

在升級 ONTAP 之前、如果您使用的是 SnapMirror S3、而您要升級至 ONTAP 9.12.1 或更新版本、則應確認您擁有適當的 SnapMirror 授權。

升級 ONTAP 之後、在 ONTAP 9.11.1 及更早版本與 ONTAP 9.12.1 及更高版本之間所發生的授權變更、可能會導致 SnapMirror S3 關係失敗。

更新版本 ONTAP

- 當複製至 NetApp 主控的目的地貯體（ONTAP S3 或 StorageGRID）時、SnapMirror S3 會在推出"ONTAP One"軟體套件之前、先檢查資料保護套件中所含的 SnapMirror 同步授權。
- 當複製至非 NetApp 目的地貯體時、SnapMirror S3 會檢查混合雲套件中的 SnapMirror 雲端授權、而混合雲套件"ONTAP One"是在軟體套件推出之前提供的。

更新版本 ONTAP

- 當複製至 NetApp 主控的目的地貯體（ONTAP S3 或 StorageGRID）時、SnapMirror S3 會檢查 SnapMirror S3 授權、此授權包含在"ONTAP One"軟體套件推出前提供的資料保護套件中。
- 當複製至非 NetApp 目的地貯體時、SnapMirror S3 會檢查混合雲套件中的 SnapMirror S3 外部授權、此套件是在"ONTAP One"軟體套件和之前提供的"ONTAP One 相容性套件"。

現有的 SnapMirror S3 關係

現有的 SnapMirror S3 關係應在從 ONTAP 9.11.1 或更早版本升級至 ONTAP 9.12.1 或更高版本之後繼續運作、即使叢集沒有新的授權。

如果叢集未安裝適當的授權、建立新的 SnapMirror S3 關係將會失敗。

在升級 ONTAP 之前刪除現有的外部金鑰管理伺服器連線

升級 ONTAP 之前、如果您使用 NetApp 儲存加密（NSE）執行 ONTAP 9.2 或更早版本、並升級至 ONTAP 9.3 或更新版本、則必須使用命令列介面（CLI）刪除任何現有的外部金鑰管理（KMIP）伺服器連線。

步驟

1. 確認NSE磁碟機已解除鎖定、開啟並設定為預設製造商安全ID 0x0：

```
storage encryption disk show -disk *
```

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `storage encryption disk show` 資訊，請參閱。

2. 進入進階權限模式：

```
set -privilege advanced
```

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `set` 資訊，請參閱。

3. 使用預設製造安全 ID 0x0 將 FIPS 金鑰指派給自我加密磁碟（SED）：

```
storage encryption disk modify -fips-key-id 0x0 -disk *
```

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `storage encryption disk modify` 資訊，請參閱。

4. 確認指派 FIPS 金鑰給所有磁碟已完成：

```
storage encryption disk show-status
```

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `storage encryption disk show-status` 資訊，請參閱。

5. 驗證所有磁碟的 * 模式 * 是否已設定為資料

```
storage encryption disk show
```

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `storage encryption disk show` 資訊，請參閱。

6. 檢視已設定的 KMIP 伺服器：

```
security key-manager keystore show
```

詳細了解 `security key-manager keystore show` 在"[指令參考資料ONTAP](#)"。

7. 刪除已設定的 KMIP 伺服器：

```
security key-manager delete -address <kmip_ip_address>
```

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `security key-manager delete` 資訊，請參閱。

8. 刪除外部金鑰管理程式組態：

```
security key-manager external disable
```

詳細了解 `security key-manager external disable` 在 ["指令參考資料ONTAP"](#)。



此步驟不會刪除 NSE 憑證。

下一步

升級完成後、您必須 [重新設定 KMIP 伺服器連線](#)。

在 **ONTAP** 升級之前、請確認所有節點上都存在 **netgroup** 檔案

升級 **ONTAP** 之前、如果您已將 **netgroup** 載入儲存虛擬機器（SVM）、則必須確認每個節點上都有 **netgroup** 檔案。節點上缺少 **netgroup** 檔案可能會導致升級失敗。

步驟

1. 將權限層級設為進階：

```
set -privilege advanced
```

2. 顯示每個 SVM 的 **netgroup** 狀態：

```
vserver services netgroup status
```

3. 確認每個 SVM 的每個節點都顯示相同的 **netgroup** 檔案雜湊值：

```
vserver services name-service netgroup status
```

如果是這種情況、您可以跳過下一步、繼續升級或回復。否則、請繼續下一步。

4. 在叢集的任何一個節點上、手動載入 **netgroup** 檔案：

```
vserver services netgroup load -vserver vserver_name -source uri
```

此命令會在所有節點上下載 **netgroup** 檔案。如果某個節點上已存在 **netgroup** 檔案、則會將其覆寫。

相關資訊

["使用 netgroups"](#)

在 **ONTAP** 升級之前，請為 **v4.2-xattis** 選項指派明確的值

如果您有 NFSv4.2 用戶端、則在從某些版本和 **ONTAP 9** 的修補程式升級之前、您必須為

NFSv4.2 延伸屬性選項提供明確的值、以避免在升級後發生 NFS 回應錯誤。

如果 `v4.2-xattrs` 在 ONTAP 升級至受影響版本之前從未明確指派此選項值、則不會通知 NFSv4.2 用戶端伺服器的延伸屬性選項已變更。這會因為用戶端和伺服器不相符而導致特定通話發生 NFS 回應錯誤 `xattrs`。

開始之前

如果符合下列條件、您需要為 NFSv4.2 延伸屬性選項指派明確的值：

- 您正在使用 NFSv4.2 搭配使用 ONTAP 9.11.1 或更早版本建立的 SVM
- 您正在從下列任何受影響的版本和修補程式升級 ONTAP：
 - 9.12.1RC1 至 9.12.1P11
 - 9.13.1RC1 至 9.13.1P8
 - 9.14.1RC1 至 9.14.1P1

關於這項工作

您必須執行 ONTAP 9.12.1 或更新版本、才能使用本程序所述的命令來設定值。

如果已設定為 `enabled`、則 `v4.2-xattrs` 仍應明確設定為 `enabled` 以避免未來中斷。如果您設定 `v4.2-xattrs` 為停用、NFSv4.2 用戶端在重新掛載或將選項設定為 `enabled` 之前、都可以接收「無效的引數」回應 `v4.2-xattrs`。

步驟

- 為選項指派明確的值 `v4.2-xattrs`：

```
nfs modify -v4.2-xattrs <enabled/disabled> -vserver <vserver_name>
```

相關資訊

["NFS v4.2-xtrs 欄位會在升級後翻轉"](#)

將 LDAP 用戶端設定為在 ONTAP 升級之前使用 TLS

在升級 ONTAP 之前、您必須使用 SSLv3 設定 LDAP 用戶端、以便與 LDAP 伺服器進行安全通訊、以使用 TLS。升級後將無法使用 SSL。

根據預設、用戶端與伺服器應用程式之間的 LDAP 通訊不會加密。您必須禁止使用 SSL 並強制使用 TLS。

步驟

1. 確認環境中的 LDAP 伺服器支援 TLS。

如果沒有、請勿繼續。您應該將 LDAP 伺服器升級至支援 TLS 的版本。

2. 檢查哪些 ONTAP LDAP 用戶端組態已啟用 LDAP over SSL/TLS：

```
vserver services name-service ldap client show
```

如果沒有、您可以跳過其餘步驟。不過、您應該考慮使用LDAP over TLS來提高安全性。

3. 對於每個 LDAP 用戶端組態、不允許 SSL 強制使用 TLS ：

```
vserver services name-service ldap client modify -vserver <vserver_name>  
-client-config <ldap_client_config_name> -allow-ssl false
```

4. 確認不再允許任何 LDAP 用戶端使用 SSL ：

```
vserver services name-service ldap client show
```

相關資訊

"NFS管理"

了解 **ONTAP** 升級期間面向會話的協定的不利影響

叢集和工作階段導向的通訊協定可能會對某些領域的用戶端和應用程式造成不良影響、例如升級期間的 I/O 服務。

如果您使用的是以工作階段為導向的傳輸協定、請考慮下列事項：

- 中小企業

如果您與 SMBv3 一起提供持續可用（CA）共享、則可以使用自動化不中斷升級方法（使用 System Manager 或 CLI）、而且不會造成中斷客戶經驗豐富。

如果您使用SMBv1或SMBv2提供共用、或使用SMBv3提供非CA共用、則在升級接管和重新開機作業期間、用戶端工作階段會中斷。您應該指示使用者在升級前結束其工作階段。

Hyper-V和SQL Server over SMB支援不中斷營運（NDOS）。如果您設定Hyper-V或SQL Server over SMB解決方案、則應用程式伺服器器和內含的虛擬機器或資料庫將維持在線上狀態、並在ONTAP 更新版本時提供持續可用度。

- NFSv4.x

NFSv4.x用戶端會使用正常的NFSv4.x還原程序、自動從升級期間發生的連線中斷中恢復。在此程序期間、應用程式可能會遇到暫時性的I/O延遲。

- NDMP

狀態遺失、用戶端使用者必須重試此作業。

- 備份與還原

狀態遺失、用戶端使用者必須重試此作業。



請勿在升級期間或升級之前立即啟動備份或還原。否則可能導致資料遺失。

- 應用程式（例如Oracle或Exchange）

影響取決於應用程式。對於以逾時為基礎的應用程式、您可能可以將逾時設定變更為ONTAP 長於重開機時間、以將不良影響降至最低。

在 **ONTAP** 升級之前、請先確認 **SSH** 主機金鑰演算法支援

在升級 **ONTAP** 之前、如果已在系統管理員帳戶使用 **SSH** 公開金鑰驗證的叢集上啟用 **SSL FIPS** 模式、則必須確保目標 **ONTAP** 版本支援主機金鑰演算法。

下表指出ONTAP 支援哪些主機金鑰類型演算法來進行支援以利執行支援的SSH連線。這些金鑰類型不適用於設定SSH公用驗證。

發行版ONTAP	FIPS模式支援的金鑰類型	非FIPS模式支援的金鑰類型
9.11.1 及更新版本	ECDSA-SHA2-nistp256	ECDSA-SHA2-nistp256 RSA-SHA2-512 RSA-SHA2-256 SSH-ed25519 SSH-DSS SSH-RSA
9.10.1及更早版本	ECDSA-SHA2-nistp256 SSH-ed25519.	ECDSA-SHA2-nistp256 SSH-ed25519 SSH-DSS SSH-RSA



從 **ONTAP 9.11.1** 開始、移除對 **ssh-ed25519** 主機金鑰演算法的支援。

如需更多資訊、請參閱 ["使用FIPS設定網路安全性"](#)。

如果現有 **SSH** 公開金鑰帳戶沒有支援的金鑰演算法、則必須使用支援的金鑰類型重新設定、否則系統管理員驗證將會失敗。

["深入瞭解如何啟用SSH公開金鑰帳戶。"](#)

在 **ONTAP** 升級之前、請先解決自主勒索軟體保護（**ARP**）中的活動警告

升級至 **ONTAP 9.16.1** 或更新版本之前，您應該回應任何由自主勒索軟體保護（**ARP**）回報的異常活動警告。在 **ONTAP 9.16.1** 中，**ARP** 改為以機器學習 / 人工智慧（**AI**）為基礎的模型。由於這項變更，從 **ONTAP 9.15.1** 或更早版本中的現有 **ARP** 中，任何未解決的作用中警告都會在升級後遺失。

步驟

1. 回應回報的任何異常活動警告"**ARP**"，並解決任何潛在問題。

2. 選擇 * 更新並清除可疑的檔案類型 * 來記錄您的決定並恢復正常的 ARP 監控，以確認這些問題在升級之前的解決方法。

重新啟動 **SP** 或 **BMC** 、以準備在 **ONTAP** 升級期間進行韌體更新

您不需要在ONTAP 進行升級之前手動更新韌體。 叢集的韌體隨附ONTAP 於更新套件中、並複製到每個節點的開機裝置。 新韌體隨後會在升級程序中安裝。

如果叢集中的韌體版本比ONTAP 隨附於此版更新套件的韌體版本舊、則會自動更新下列元件的韌體：

- BIOS /載入程式
- 服務處理器（SP）或基板管理控制器（BMC）
- 儲存櫃
- 磁碟
- Flash 快取

若要準備順利更新、您應該在升級開始之前重新啟動SP或BMC。

使用ONTAP CLI、SP或BMC重啟。

CLI

1. 重啟SP或BMC：

```
system service-processor reboot-sp -node <node_name>
```

SP

1. 重啟SP：

```
sp reboot
```

BMC

1. 重啟BMC：

```
bmc reboot
```

一次只能重新啟動一個 SP 或 BMC 。 等待重新開機的 SP 或 BMC 完全回收、然後再重新開機。

您也可以"手動更新韌體"在 ONTAP 升級之間進行。如果您有數位顧問、您可以[檢視ONTAP 目前包含在您的ImageImage中的韌體版本清單](#)。

更新的韌體版本如下所示：

- "系統韌體 (BIOS、BMC、SP) "
- "機櫃韌體"
- "磁碟與 Flash Cache 韌體"

在升級之前下載 ONTAP 軟體映像

升級 ONTAP 之前、您必須先從 NetApp 支援網站 下載目標 ONTAP 軟體映像。視 ONTAP 版本而定、您可以將 ONTAP 軟體下載到網路上的 HTTPS、HTTP 或 FTP 伺服器、或是本機資料夾。

如果您正在執行...	您可以將映像下載至此位置 ...
更新版本ONTAP	• HTTPS 伺服器 伺服器的 CA 憑證必須安裝在本機系統上。 • 本機資料夾 • HTTP或FTP伺服器
更新版本ONTAP	• 本機資料夾 • HTTP或FTP伺服器
不含更新版本ONTAP	HTTP或FTP伺服器

關於這項工作

- 如果您使用執行自動不中斷升級 (andu) ["直接多跳升級途徑"](#)、您需要 ["下載"](#) 適用於您升級所需之中介 ONTAP 版本和目標 ONTAP 版本的軟體套件。例如、如果您要從 ONTAP 9.8 升級至 ONTAP 9.13.1、則必須同時下載 ONTAP 9.12.1 和 ONTAP 9.13.1 的軟體套件。請參閱 ["支援的升級路徑"](#) 若要判斷您的升級路徑是否需要下載中介軟體套件。
- 如果您要將採用NetApp Volume Encryption的系統升級ONTAP 為版本9.5或更新版本、則必須下載ONTAP 非受限國家/地區的版本、包括NetApp Volume Encryption。

如果您使用ONTAP 受限國家/地區的「更新版」軟體映像來升級採用NetApp Volume Encryption的系統、系統就會出現問題、而且您無法存取磁碟區。

- 您不需要為韌體下載個別的軟體套件。您叢集的韌體更新隨附於 ONTAP 軟體升級套件中、並複製到每個節點的開機裝置。新韌體隨後會在升級程序中安裝。

步驟

1. 在中找到目標ONTAP 的Software ["軟體下載"](#) NetApp 支援網站的區域。

如需ONTAP Select 升級版、請選取* ONTAP Select 《節點升級*》。

2. 將軟體映像（例如97_q_image.tgz）複製到適當的位置。

視ONTAP 您的版本而定、此位置將是HTTP、HTTPS或FTP伺服器的目錄、映像將從該目錄提供給本機系統、或是儲存系統上的本機資料夾。

ONTAP 升級方法

ONTAP 軟體升級方法

您可以使用 System Manager 執行ONTAP軟體的自動升級。或者，您也可以使用ONTAP命令列介面 (CLI) 執行自動或手動升級。升級ONTAP的方法取決於您的配置、目前ONTAP版本以及叢集中的節點數。NetApp 建議您使用系統管理員來執行自動升級、除非您的組態需要不同的方法。例如，如果您有一個運行ONTAP 9.3 或更高版本的四節點MetroCluster配置，則應使用 System Manager 執行自動升級（有時稱為自動無中斷升級或 ANDU）。



如果您透過NetApp控制台升級到ONTAP 9.15.1 或更高版本，請依照["NetApp控制台文件中的升級流程"](#)。

您可以使用循環升級程序或批次升級程序來執行升級。兩者皆不中斷營運。

對於自動升級、ONTAP 會自動在每個節點上安裝目標 ONTAP 映像、驗證叢集元件、確保叢集可以不中斷地升級、然後根據節點數量在背景執行批次或滾動升級。對於手動升級、管理員會手動確認叢集中的每個節點都已準備好進行升級、然後執行步驟來執行循環升級。

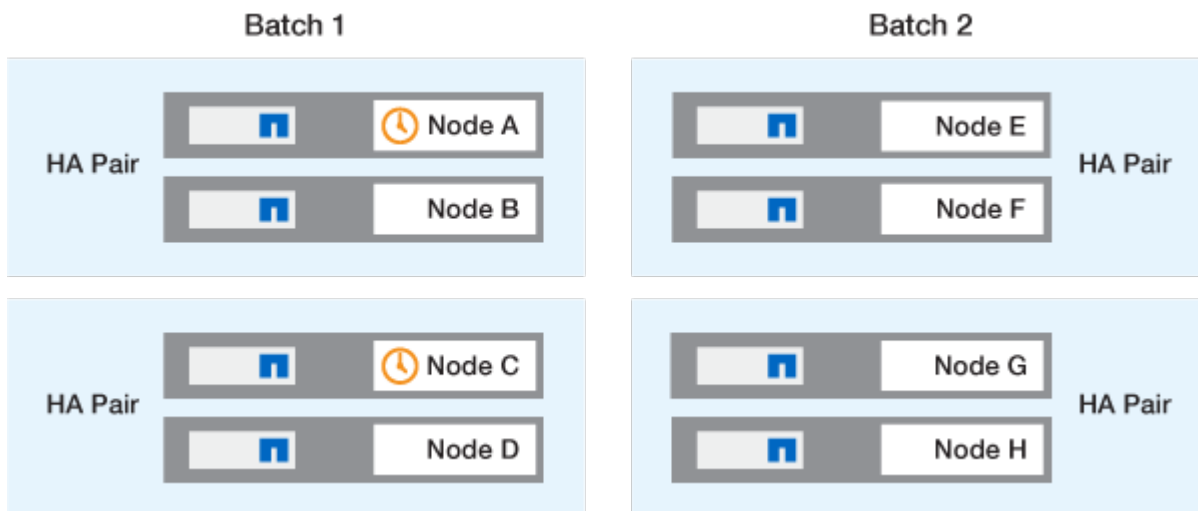
ONTAP 滾動升級

對於節點少於 8 個的叢集而言、循環升級程序是預設程序。在循環升級程序中、節點會離線並升級、而其合作夥伴則會接管其儲存設備。當節點升級完成時、合作夥伴節點會將控制權交回原始擁有節點、並在合作夥伴節點上重複此程序。每個額外的HA配對都會依序升級、直到所有HA配對都執行目標版本為止。

ONTAP 批次升級

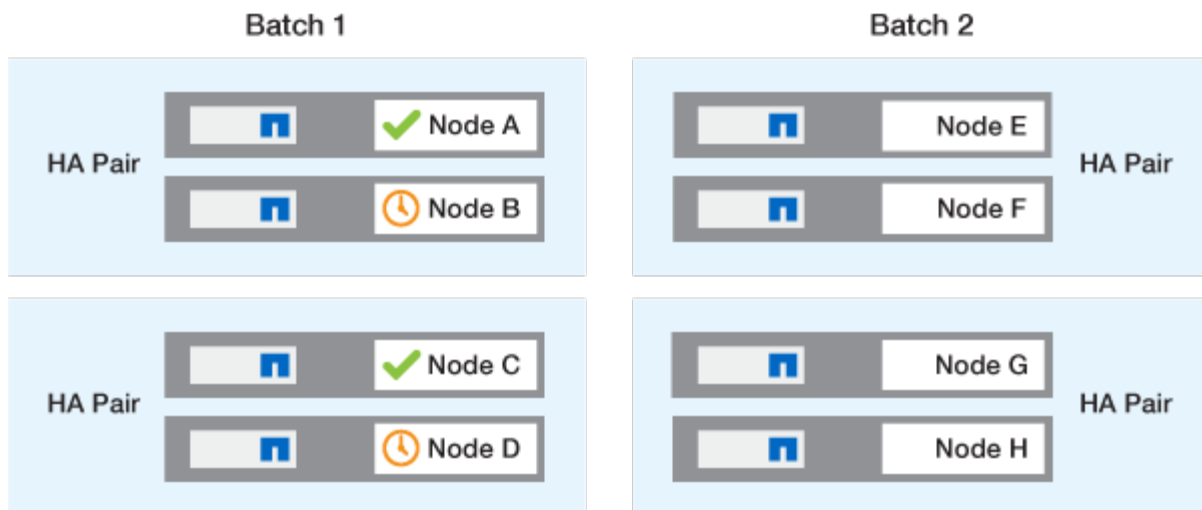
批次升級程序是 8 個以上節點叢集的預設程序。在批次升級程序中、叢集分為兩批。每個批次都包含多個 HA 配對。在第一批中、每個 HA 配對的第一個節點會與批次中所有其他 HA 配對的第一個節點同時升級。

在以下範例中、每個批次中有兩個 HA 配對。批次升級開始時、節點 A 和節點 C 會同時升級。



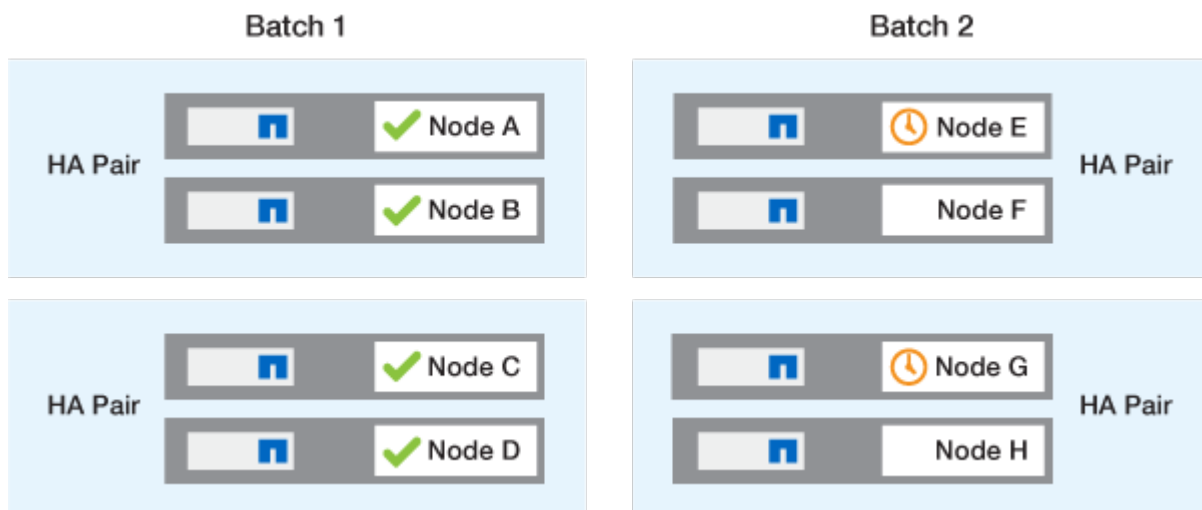
每個 HA 配對的第一個節點升級完成後、批次 1 中的合作夥伴節點會同時升級。

在以下範例中、節點 A 和節點 C 升級之後、節點 B 和節點 D 會同時升級。



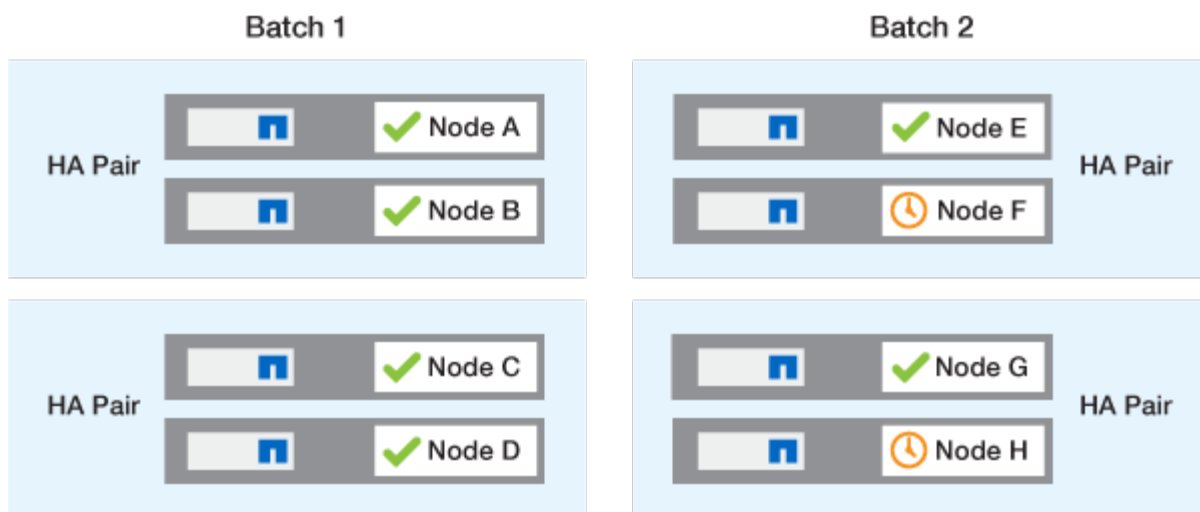
接著會針對批次 2 中的節點重複此程序；每個 HA 配對的第一個節點會與批次中所有其他 HA 配對的第一個節點同時升級。

在以下範例中、節點 E 和節點 G 會同時升級。



每個 HA 配對的第一個節點升級完成後、批次 2 中的合作夥伴節點會同時升級。

在下列範例中、節點 F 和節點 H 會同時升級、以完成批次升級程序。



根據組態建議的 **ONTAP** 升級方法

您的組態所支援的升級方法會依建議的使用順序列出。

組態	版本 ONTAP	節點數	建議的升級方法
標準	9.0 或更新版本	2 個以上	- 使用System Manager 自動不中斷營運 - 使用CLI自動不中斷營運
標準	9.0 或更新版本	單一	"自動化中斷"
MetroCluster	9.3 或更新版本	8.	- 使用CLI自動不中斷營運 - 使用 CLI 手動不中斷 4 或 8 節點 MetroCluster 的運作
MetroCluster	9.3 或更新版本	2、4.	- 使用System Manager 自動不中斷營運 - 使用CLI自動不中斷營運
MetroCluster	9.2或更早版本	4、8.	使用 CLI 手動不中斷 4 或 8 節點 MetroCluster 的運作
MetroCluster	9.2或更早版本	2.	使用 CLI 手動不中斷 2 節點 MetroCluster 的運作

無論組態為何、我們都建議您使用系統管理員進行所有修補程式升級。



答 **手動中斷升級** 可在任何組態上執行。不過、除非您可以在升級期間讓叢集離線、否則不應執行中斷升級。如果您是在SAN環境中運作、則應準備好在執行中斷升級之前、先關閉或暫停所有SAN用戶端。使用ONTAP 不中斷的CLI執行升級。

使用自動化的不中斷 **ONTAP** 升級來安裝 **ONTAP** 映像

執行自動升級時、ONTAP 會自動在每個節點上安裝目標 ONTAP 映像、驗證叢集是否可以成功升級、然後執行任一項 **批次或循環升級** 在背景中、根據叢集中的節點數量。

如果您的組態支援此功能、您應該使用 System Manager 來執行自動升級。如果您的組態不支援使用系統管理員進行自動升級、您可以使用 ONTAP 命令列介面（CLI）來執行自動升級。



如果您透過NetApp升級至ONTAP 9.15.1 或更高版本，請依照"[NetApp控制台文件中的升級流程](#)"。



在自動不中斷升級（andu）開始之前修改命令選項的設定 `storage failover modify-auto-giveback`，不會影響升級程序。在更新所需的接管/恢復期間、andu程序會忽略此選項的任何預設值。例如，在開始之前設定 `-autogiveback`` 為 `false`，則不會在恢復之前中斷自動升級。如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `storage failover modify-auto-giveback`` 資訊，請參閱。

開始之前

- 您應該 "[準備升級](#)"。
- 您應該 "[下載 ONTAP 軟體映像](#)" 適用於您的目標 ONTAP 版本。

如果您正在執行"[直接多跳升級](#)"，則需要下載您的特定所需的兩個 ONTAP 映像"[升級途徑](#)"。

- 對於每個HA配對、每個節點應在同一個廣播網域上有一個或多個連接埠。

如果您的 ONTAP 叢集有 8 個以上的節點、則批次升級方法會用於自動不中斷升級、以便在 SFO 接管之前預先強制資料 LIF 移轉。批次升級期間的生命體移轉方式會因您的 ONTAP 版本而異。

如果您執行的是 ONTAP ...	已移轉生命 ...
• 9.15.1 或更新版本 • 9.14.1P5 • 9.13.1P10 • 9.12.1P13 • 9.11.1P16 、 P17 • 9.10.1 第 19 頁	至其他批次群組中的節點。 如果移轉至其他批次群組失敗、則會將生命移轉至同一個批次群組中節點的 HA 合作夥伴。
9.8 至 9.14.1	至其他批次群組中的節點。 如果網路廣播網域不允許 LIF 移轉至其他批次群組、LIF 移轉會失敗、並暫停。

如果您執行的是 ONTAP ...	已移轉生命 ...
9.7 或更早版本	升級至節點的 HA 合作夥伴。 如果合作夥伴在同一個廣播網域中沒有任何連接埠、則 LIF 移轉會失敗、並暫停。

- 如果您要在 MetroCluster FC 組態中升級 ONTAP 、則應該啟用叢集、以便自動進行非計畫性切換。
- 如果您不打算監控升級程序的進度、您應該 ["要求EMS通知可能需要手動介入的錯誤"](#)。
- 如果您有單節點叢集、請遵循 ["自動中斷升級"](#) 流程。

單節點叢集的升級會造成中斷。

範例 2. 步驟

系統管理員

1. 驗證 ONTAP 目標映像：



如果您要升級 MetroCluster 組態、您應該驗證叢集 A、然後在叢集 B 上重複驗證程序

a. 視您執行的版本而定 ONTAP、請執行下列其中一個步驟：

如果您正在執行...	執行此動作...
部分 9.8 或更新版本 ONTAP	按一下 *叢集>總覽*。
S69.5、9.6 及 9.7 ONTAP	按一下 *組態>*叢集*>*更新*。
更新版本 ONTAP	按一下「組態>*叢集更新*」。

b. 在 **Overview**（總覽）窗格的右角，單擊 。

c. 按一下 * ONTAP 《更新》*。

d. 在 * 叢集更新 * 索引標籤中、新增映像或選取可用的映像。

如果您想要...	然後...
從本機資料夾新增軟體映像 您應該已經擁有了 "已下載映像" 至本機用戶端。	i. 在 * 可用的軟體映像 * 下、按一下 * 從本機 * 新增。 ii. 瀏覽至儲存軟體映像的位置、選取映像、然後按一下 *「Open*（開啟*）」。
從 HTTP 或 FTP 伺服器新增軟體映像	i. 按一下「從伺服器新增」。 ii. 在 * 新增軟體映像 * 對話方塊中、輸入您從 NetApp 支援網站 下載 ONTAP 軟體映像的 HTTP 或 FTP 伺服器 URL。 對於匿名 FTP、您必須在中指定 URL ftp://anonymous@ftpserver 格式。 iii. 按一下「* 新增 *」。
選取可用的映像	選擇所列的其中一個影像。

e. 按一下 * 驗證 * 以執行升級前驗證檢查。

如果在驗證期間發現任何錯誤或警告、則會顯示這些錯誤或警告、並附上修正動作清單。您必須先解決所有錯誤、才能繼續升級。最佳做法是也解決警告。

2. 單擊 * 下一步 *。

3. 按一下 * 更新 * 。

再次執行驗證。任何剩餘的錯誤或警告會連同修正行動清單一起顯示。您必須先修正錯誤、才能繼續升級。如果驗證過程中出現警告、請修正警告、或選擇 * 更新並顯示警告 * 。



根據預設，ONTAP 會使用"批次升級程序"升級具有八個或更多節點的叢集。從 ONTAP 9.10.1 開始（如果願意），您可以選擇 * 一次更新一個 HA 對 * 來覆蓋默認值，並使用滾動升級過程一次升級一個 HA 對。

對於節點超過 2 個的 MetroCluster 組態、ONTAP 升級程序會在兩個站台的 HA 配對上同時開始。對於雙節點 MetroCluster 組態、升級會先在未初始化升級的站台上啟動。第一次升級完成後、其餘站台的升級便會開始。

4. 如果升級因為錯誤而暫停、請按一下錯誤訊息以檢視詳細資料、然後修正錯誤和 "繼續升級"。

完成後

升級成功完成後、節點會重新開機、並將您重新導向至 System Manager 登入頁面。如果節點需要很長時間重新開機、您應該重新整理瀏覽器。

CLI

1. 驗證 ONTAP 目標軟體映像



如果您要升級 MetroCluster 組態、您應該先在叢集 A 上執行下列步驟、然後在叢集 B 上執行相同的步驟

a. 刪除先前ONTAP 的版本：

```
cluster image package delete -version <previous_ONTAP_Version>
```

b. 將目標 ONTAP 軟體映像載入叢集套件儲存庫：

```
cluster image package get -url location
```

```
cluster1::> cluster image package get -url  
http://www.example.com/software/9.13.1/image.tgz  
  
Package download completed.  
Package processing completed.
```

如果您執行的"直接多跳升級"是、您也需要載入用於升級所需 ONTAP 中間版本的軟體套件。例如、如果您要從 9.8 升級至 9.13.1、則需要載入 ONTAP 9.12.1 的軟體套件、然後使用相同的命令載入 9.13.1 的軟體套件。

c. 驗證叢集套件儲存庫中是否有可用的軟體套件：

```
cluster image package show-repository
```

```
cluster1::> cluster image package show-repository
Package Version  Package Build Time
-----
9.13.1           MM/DD/YYYY 10:32:15
```

d. 執行自動升級前檢查：

```
cluster image validate -version <package_version_number>
```

如果您執行"直接多跳升級"的是、則只需使用目標 ONTAP 套件進行驗證。您不需要個別驗證中間升級映像。例如、如果您要從 9.8 升級至 9.13.1、請使用 9.13.1 套件進行驗證。您不需要個別驗證 9.12.1 套件。

```
cluster1::> cluster image validate -version 9.13.1
```

WARNING: There are additional manual upgrade validation checks that must be performed after these automated validation checks have completed...

a. 監控驗證進度：

```
cluster image show-update-progress
```

b. 完成驗證所識別的所有必要行動。

c. 如果您要升級 MetroCluster 組態、請在叢集 B 上重複上述步驟

2. 產生軟體升級預估：

```
cluster image update -version <package_version_number> -estimate
-only
```



如果您要升級 MetroCluster 組態、可以在叢集 A 或叢集 B 上執行此命令 您不需要在兩個叢集上執行。

軟體升級預估會顯示每個要更新元件的詳細資料、以及升級的預估期間。

3. 執行軟體升級：

```
cluster image update -version <package_version_number>
```

- 如果您要執行"直接多跳升級"、請將目標 ONTAP 版本用於 package_version_number 。例如、如果您要從 ONTAP 9.8 升級至 9.13.1 、請使用 9.13.1 做為 package_version_number 。
- 根據預設、ONTAP 會使用 "批次升級程序" 升級具有八個或更多節點的叢集。如有需要、您可以使用 -force-rolling 此參數可覆寫預設程序、並使用循環升級程序、讓叢集一次升級一個節點。
- 完成每次接管與恢復之後、升級會等待8分鐘、讓用戶端應用程式從接管與恢復期間發生的I/O暫停中恢復。如果您的環境需要更多或更少的時間來穩定用戶端、您可以使用 -stabilize-minutes 指定不同穩定時間量的參數。
- 如果 MetroCluster 組態的節點數量超過 4 個、則自動升級會在兩個站台的 HA 配對上同時開始。對於雙節點 MetroCluster 組態、升級會從未初始化升級的站台開始。第一次升級完成後、其餘站台的升級便會開始。

```
cluster1::> cluster image update -version 9.13.1

Starting validation for this update. Please wait..

It can take several minutes to complete validation...

WARNING: There are additional manual upgrade validation checks...

Pre-update Check      Status      Error-Action
-----
...
20 entries were displayed

Would you like to proceed with update ? {y|n}: y
Starting update...

cluster-1::>
```

4. 顯示叢集更新進度：

```
cluster image show-update-progress
```

如果您要升級 4 節點或 8 節點 MetroCluster 組態、請使用 cluster image show-update-progress 命令只會顯示您執行命令所在節點的進度。您必須在每個節點上執行命令、才能查看個別節點的進度。

5. 驗證是否已在每個節點上成功完成升級。

```
cluster image show-update-progress
```

```
cluster1::> cluster image show-update-progress
```

Elapsed		Estimated
Update Phase	Status	Duration
Duration		
-----	-----	-----
Pre-update checks	completed	00:10:00
00:02:07		
Data ONTAP updates	completed	01:31:00
01:39:00		
Post-update checks	completed	00:10:00
00:02:00		

3 entries were displayed.

Updated nodes: node0, node1.

6. 觸發AutoSupport 功能不支援通知：

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Finishing_NDU"
```

如果您的叢集未設定為傳送AutoSupport 功能性訊息、則會在本機儲存通知複本。

7. 如果您要升級雙節點 MetroCluster FC 組態、請確認叢集已啟用以進行自動非計畫性切換。



如果您要升級的是 2 個以上節點的標準組態、MetroCluster IP 組態或 MetroCluster FC 組態、則不需要執行此步驟。

a. 檢查是否已啟用自動非計畫性切換：

```
metrocluster show
```

如果啟用自動非計畫性切換、命令輸出中會出現下列陳述：

```
AUSO Failure Domain      auso-on-cluster-disaster
```

a. 如果輸出中未顯示該陳述、請啟用自動非計畫性切換：

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-on-  
cluster-disaster
```

b. 確認已啟用自動非計畫性切換：

```
metrocluster show
```

在自動升級程序發生錯誤之後繼續 **ONTAP** 軟體升級

如果自動 ONTAP 軟體升級因錯誤而暫停、您應該解決此錯誤、然後繼續升級。解決錯誤之後、您可以選擇繼續自動升級程序、或手動完成升級程序。如果您選擇繼續自動升級、請勿手動執行任何升級步驟。

範例 3. 步驟

系統管理員

1. 視您執行的版本而定ONTAP、請執行下列其中一個步驟：

如果您正在執行...	然後...
部分9.8或更新版本ONTAP	按一下 * 叢集 * > * 總覽 *
ONTAP 9.7 、 9.6 或 9.5	按一下*組態*>*叢集*>*更新*。
更新版本ONTAP	• 按一下「組態>*叢集更新*」。 • 在 * 總覽 * 窗格的右角、按一下三個藍色垂直點、然後選取 * ONTAP Update* 。

2. 繼續自動升級或取消升級、然後手動繼續。

如果您想要...	然後...
繼續自動升級	按一下*恢復*。
取消自動升級並手動繼續	按一下*取消*。

CLI

1. 檢視升級錯誤：

```
cluster image show-update-progress
```

2. 解決錯誤。
3. 繼續升級：

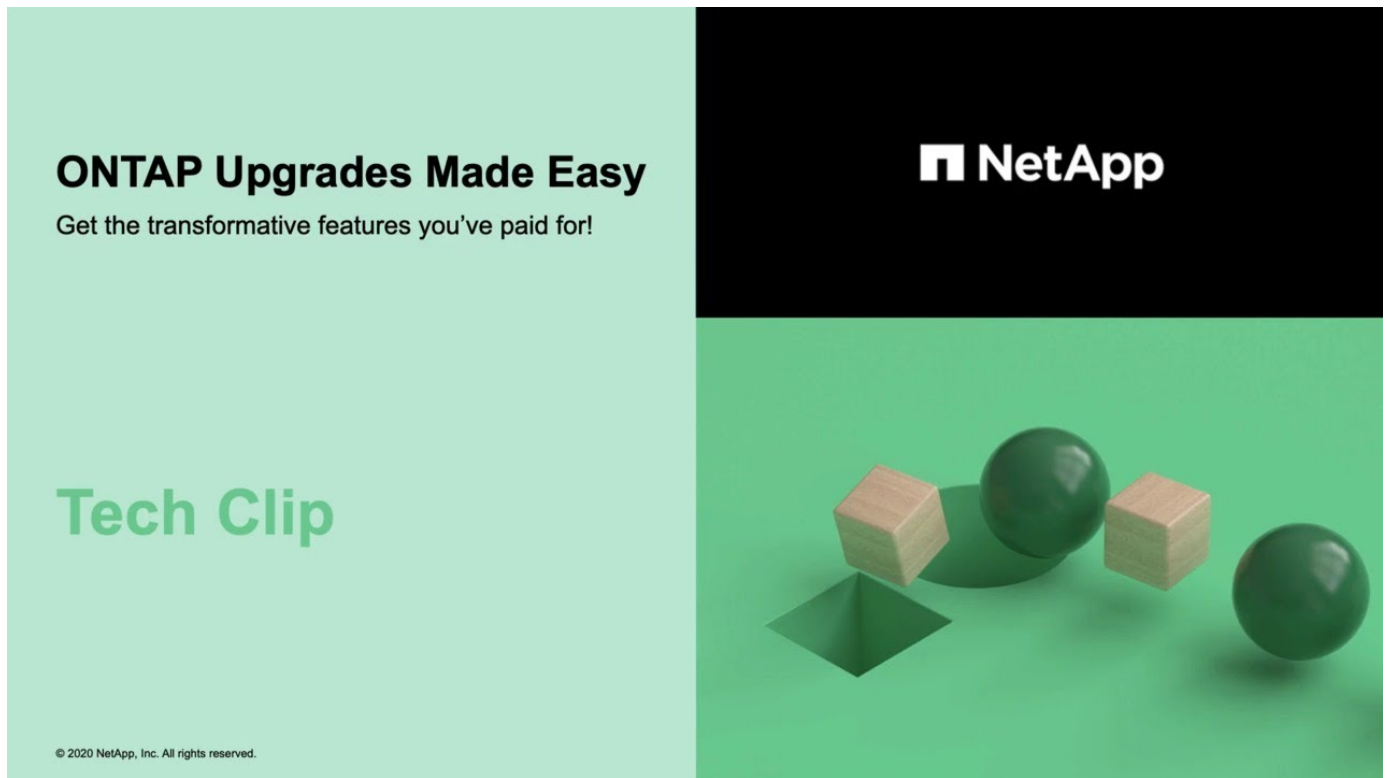
如果您想要...	輸入下列命令...
繼續自動升級	<pre>cluster image resume-update</pre>
取消自動升級並手動繼續	<pre>cluster image cancel-update</pre>

完成後

"執行升級後檢查"。

影片：輕鬆升級

請參閱ONTAP 《System Manager》ONTAP 中的簡化版《系統管理程式》（NetApp）。



相關資訊

- ["啟動 Active IQ 數位顧問"](#)
- ["Active IQ Digital Advisor 數位顧問文件"](#)
- ["叢集映像"](#)
- ["AutoSupport 叫用"](#)
- ["MetroCluster"](#)

手動升級

安裝 **ONTAP** 軟體套件以進行手動升級

下載 ONTAP 軟體套件以進行手動升級後、您必須先在本機安裝、才能開始升級。

步驟

1. 將權限等級設為「進階」、在提示繼續時輸入 *y*：`set -privilege advanced`

進階提示 (*>)。

2. 安裝映像。

如果您有下列組態 ...	使用此命令...
• 非 MetroCluster • 雙節點 MetroCluster	<pre>system node image update -node * -package <location> -replace -package true -setdefault true -background true</pre> <location> 可以是 Web 伺服器或本機資料夾、視 ONTAP 版本而定。如"指令參考資料ONTAP"需詳細 `system node image update` 資訊，請參閱。 此命令會同時在所有節點上安裝軟體映像。若要一次在每個節點上安裝映像、請勿指定 -background 參數。
• 4 節點 MetroCluster • 8 節點 MetroCluster 組態	<pre>system node image update -node * -package <location> -replace -package true -background true -setdefault false</pre> 您必須在兩個叢集上發出此命令。 此命令會使用延伸查詢來變更目標軟體映像、此映像會安裝為每個節點的替代映像。

3. 輸入 `y` 以在出現提示時繼續。
4. 確認軟體映像已安裝在每個節點上。

```
system node image show-update-progress -node *
```

此命令會顯示軟體映像安裝的目前狀態。您應該繼續執行此命令、直到所有節點回報*執行狀態退出、*退出狀態*成功*為止。

系統節點映像更新命令可能會失敗、並顯示錯誤或警告訊息。解決任何錯誤或警告之後、您可以再次執行命令。

此範例顯示兩節點叢集、其中軟體映像已成功安裝在兩個節點上：

```
cluster1::*> system node image show-update-progress -node *
There is no update/install in progress
Status of most recent operation:
    Run Status:      Exited
    Exit Status:     Success
    Phase:           Run Script
    Exit Message:    After a clean shutdown, image2 will be set as
the default boot image on node0.
There is no update/install in progress
Status of most recent operation:
    Run Status:      Exited
    Exit Status:     Success
    Phase:           Run Script
    Exit Message:    After a clean shutdown, image2 will be set as
the default boot image on node1.
2 entries were acted on.
```

使用 **CLI** 手動進行不中斷的 **ONTAP** 升級（標準組態）

使用 System Manager 自動升級是首選的升級方法。如果系統管理員不支援您的組態、您可以使用 ONTAP 命令列介面（CLI）來執行手動不中斷的升級。若要使用手動不中斷的方法升級兩個或多個節點的叢集、您必須在 HA 配對中的每個節點上啟動容錯移轉作業、更新「失敗」節點、啟動還原、然後針對叢集中的每個 HA 配對重複此程序。

開始之前

您必須已滿意升級 **"準備"** 要求。

更新 HA 配對中的第一個節點

您可以啟動節點合作夥伴的接管、以更新 HA 配對中的第一個節點。當第一個節點升級時、合作夥伴會提供節點的資料。

如果您要執行重大升級、第一個要升級的節點必須與您設定外部連線資料生命期的節點相同、並安裝第一個 ONTAP 版本的圖片。

升級第一個節點之後、您應該盡快升級合作夥伴節點。請勿讓兩個節點留在中 **"混合版本"** 狀態時間超過所需時間。

步驟

1. 透過調用 AutoSupport 訊息來更新叢集中的第一個節點：

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Starting_NDU"
```

本資訊通知包含更新前的系統狀態記錄。AutoSupport 如果更新程序發生問題、它會儲存有用的疑難排解資訊。

如果叢集未設定為傳送AutoSupport 功能性訊息、則會在本機儲存通知複本。

2. 將權限等級設為「進階」、在提示繼續時輸入 *y*：

```
set -privilege advanced
```

進階提示 (*>)。

3. 將新的 ONTAP 軟體映像設為預設映像：

```
system image modify {-node nodenameA -iscurrent false} -isdefault true
```

系統映像修改命令會使用延伸查詢、將新ONTAP 的更新版軟體映像（安裝為替代映像）變更為節點的預設映像。

4. 監控更新進度：

```
system node upgrade-revert show
```

5. 確認新的 ONTAP 軟體映像已設為預設映像：

```
system image show
```

在下列範例中、image2是新ONTAP 的版本、並設為節點0上的預設映像：

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

6. 如果合作夥伴節點已啟用自動恢復功能、請停用該功能：

```
storage failover modify -node nodenameB -auto-giveback false
```

如果叢集是雙節點叢集、則會顯示一則訊息、警告您停用自動恢復功能、可在發生其他故障情況時、防止管理叢集服務上線。輸入 `y` 以繼續。

7. 確認已停用節點合作夥伴的自動恢復功能：

```
storage failover show -node nodenameB -fields auto-giveback
```

```
cluster1::> storage failover show -node node1 -fields auto-giveback
node      auto-giveback
-----
node1     false
1 entry was displayed.
```

8. 執行下列命令兩次、以判斷要更新的節點目前是否正在服務任何用戶端

```
system node run -node nodenameA -command uptime
```

正常運作時間命令會顯示節點自上次開機以來、針對NFS、SMB、FC和iSCSI用戶端執行的作業總數。對於每個傳輸協定、您必須執行兩次命令、以判斷作業計數是否增加。如果數量不斷增加、則節點目前正在為該傳輸協定的用戶端提供服務。如果不增加、則節點目前不會為該傳輸協定的用戶端提供服務。



您應該記下每個增加用戶端作業的傳輸協定、以便在節點更新之後、您可以確認用戶端流量已恢復。

以下範例顯示一個節點、其執行NFS、SMB、FC和iSCSI作業。不過、節點目前僅提供NFS和iSCSI用戶端服務。

```
cluster1::> system node run -node node0 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:16 800000260 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32810 iSCSI ops

cluster1::> system node run -node node0 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:17 800001573 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32815 iSCSI ops
```

9. 將所有資料生命從節點移轉至其他位置：

```
network interface migrate-all -node nodenameA
```

10. 驗證您移轉的任何生命：

```
network interface show
```

深入瞭解 `network interface show` 和參數"[指令參考資料ONTAP](#)"，您可以使用這些參數來驗證中的 LIF 狀態。

以下範例顯示node0的資料lif已成功移轉。對於每個LIF、本範例中所包含的欄位可讓您驗證LIF的主節點和連接埠、LIF移轉的目前節點和連接埠、以及LIF的作業和管理狀態。

```
cluster1::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -role data
-home-node node0 -fields home-node,curr-node,curr-port,home-port,status-
admin,status-oper
vserver lif      home-node home-port curr-node curr-port status-oper
status-admin
-----
vs0      data001 node0      e0a      node1      e0a      up      up
vs0      data002 node0      e0b      node1      e0b      up      up
vs0      data003 node0      e0b      node1      e0b      up      up
vs0      data004 node0      e0a      node1      e0a      up      up
4 entries were displayed.
```

11. 啟動接管：

```
storage failover takeover -ofnode nodenameA
```

請勿指定-option Immediate參數、因為要將節點接管以開機至新的軟體映像時、需要正常接管。如果您未手動將生命 從節點移轉至其他節點、則會自動移轉至節點的HA合作夥伴、以確保不會發生服務中斷。

第一個節點會開機、直到等待恢復狀態。



如果啟用 AutoSupport 、則會傳送一則 AutoSupport 訊息、指出節點已超出叢集仲裁。您可以忽略此通知並繼續更新。

12. 確認接管成功：

```
storage failover show
```

您可能會看到錯誤訊息、指出版本不相符和信箱格式問題。這是預期的行為、在重大且不中斷營運的升級中、這是暫時性的狀態、而且不會造成傷害。

以下範例顯示接管作業成功。節點節點0處於等待恢復狀態、其合作夥伴處於接管狀態。

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node0	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)
node1	node0	false	In takeover

2 entries were displayed.

13. 至少等待八分鐘、讓下列情況生效：

- 用戶端多重路徑（若已部署）會穩定下來。
- 在接管期間執行I/O作業時、用戶端會從暫停狀態中恢復。

還原時間是用戶端特有的、可能需要八分鐘以上的時間、視用戶端應用程式的特性而定。

14. 將集合體傳回第一個節點：

```
storage failover giveback -ofnode nodenameA
```

恢復會先將根Aggregate傳回合作夥伴節點、然後在該節點完成開機之後、傳回非根Aggregate及任何設定為自動還原的LIF。新開機的節點會在傳回Aggregate後、立即開始從每個Aggregate向用戶端提供資料。

15. 驗證是否已傳回所有的集合體：

```
storage failover show-giveback
```

如果「歸還狀態」欄位指出沒有要歸還的集合體、則會傳回所有集合體。如果恢復被否決、命令會顯示恢復進度、以及哪個子系統已對恢復執行了指令。

16. 如果尚未傳回任何Aggregate、請執行下列步驟：

- 請檢閱「否決因應措施」、以判斷您是否想要處理「『直接』條件、或是要撤銷「否決」。
- 如有必要、請解決錯誤訊息中所述的「『驗證』條件、確保所有已識別的作業都能正常終止。
- 重新運行 `storage failover giveback` 命令。

如果您決定覆寫「vito」條件、請將-overre-etoes參數設為true。

17. 至少等待八分鐘、讓下列情況生效：

- 用戶端多重路徑（若已部署）會穩定下來。
- 用戶端會從還原期間執行的I/O作業暫停中恢復。

還原時間是用戶端特有的、可能需要八分鐘以上的時間、視用戶端應用程式的特性而定。

18. 驗證是否已成功完成節點的更新：

a. 進入進階權限等級：

```
set -privilege advanced
```

b. 確認節點的更新狀態為完成：

```
system node upgrade-revert show -node nodenameA
```

狀態應列示為「完成」。

如果狀態不完整、請聯絡技術支援部門。

a. 返回管理權限層級：

```
set -privilege admin
```

19. 驗證節點的連接埠是否正常運作：

```
network port show -node nodenameA
```

您必須在升級至ONTAP 更新版本的更新版本的節點上執行此命令。

下列範例顯示節點的所有連接埠都已啟動：

```
cluster1::> network port show -node node0
```

						Speed	
(Mbps)							
Node	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
node0							
	e0M	Default	-		up	1500	auto/100
	e0a	Default	-		up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-		up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
5 entries were displayed.							

20. 將生命恢復到節點：

```
network interface revert *
```

此命令會傳回從節點移轉的LIF。

```
cluster1::> network interface revert *  
8 entries were acted on.
```

21. 驗證節點的資料生命是否已成功還原至節點、以及它們是否正常運作：

```
network interface show
```

下列範例顯示節點所主控的所有資料生命期已成功還原至節點、而且其作業狀態為「up」（開機）：

```
cluster1::> network interface show
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
vs0					
	data001	up/up	192.0.2.120/24	node0	e0a
true					
	data002	up/up	192.0.2.121/24	node0	e0b
true					
	data003	up/up	192.0.2.122/24	node0	e0b
true					
	data004	up/up	192.0.2.123/24	node0	e0a
true					

```
4 entries were displayed.
```

22. 如果您先前已確定此節點為用戶端提供服務、請確認節點為其先前所服務的每個傳輸協定提供服務：

```
system node run -node nodenameA -command uptime
```

更新期間、作業數會重設為零。

下列範例顯示更新的節點已恢復為其NFS和iSCSI用戶端提供服務：

```
cluster1::> system node run -node node0 -command uptime
3:15pm up 0 days, 0:16 129 NFS ops, 0 CIFS ops, 0 HTTP ops, 0 FCP
ops, 2 iSCSI ops
```

23. 如果合作夥伴節點先前已停用、請重新啟用自動恢復功能：

```
storage failover modify -node nodenameB -auto-giveback true
```

您應該盡快更新節點的HA合作夥伴。如果您因為任何原因必須暫停更新程序、HA配對中的兩個節點都應該執行相同ONTAP 的版本。

更新HA配對中的合作夥伴節點

更新HA配對中的第一個節點之後、您可以在其上啟動接管、藉此更新其合作夥伴。第一個節點會在合作夥伴節點升級時、為合作夥伴的資料提供服務。

1. 將權限等級設為「進階」、在提示繼續時輸入 *y*：

```
set -privilege advanced
```

進階提示 (*>)。

2. 將新的 ONTAP 軟體映像設為預設映像：

```
system image modify {-node nodenameB -iscurrent false} -isdefault true
```

系統映像修改命令會使用延伸查詢、將新ONTAP 的Imagesoftware映像（安裝為替代映像）變更為節點的預設映像。

3. 監控更新進度：

```
system node upgrade-revert show
```

4. 確認新的 ONTAP 軟體映像已設為預設映像：

```
system image show
```

在下列範例中、image2 是 ONTAP 的新版本、設定為節點上的預設映像：

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node0	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

5. 如果合作夥伴節點已啟用自動恢復功能、請停用該功能：

```
storage failover modify -node nodenameA -auto-giveback false
```

如果叢集是雙節點叢集、則會顯示一則訊息、警告您停用自動恢復功能、可在發生其他故障情況時、防止管理叢集服務上線。輸入 *y* 以繼續。

6. 確認已停用合作夥伴節點的自動恢復功能：

```
storage failover show -node nodenameA -fields auto-giveback
```

```
cluster1::> storage failover show -node node0 -fields auto-giveback
```

node	auto-giveback

node0	false

1 entry was displayed.

7. 執行下列命令兩次、判斷要更新的節點目前是否正在服務任何用戶端：

```
system node run -node nodenameB -command uptime
```

正常運作時間命令會顯示節點自上次開機以來、針對NFS、SMB、FC和iSCSI用戶端執行的作業總數。對於每個傳輸協定、您必須執行兩次命令、以判斷作業計數是否增加。如果數量不斷增加、則節點目前正在為該傳輸協定的用戶端提供服務。如果不增加、則節點目前不會為該傳輸協定的用戶端提供服務。



您應該記下每個增加用戶端作業的傳輸協定、以便在節點更新之後、您可以確認用戶端流量已恢復。

以下範例顯示一個節點、其執行NFS、SMB、FC和iSCSI作業。不過、節點目前僅提供NFS和iSCSI用戶端服務。

```
cluster1::> system node run -node node1 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:16 800000260 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32810 iSCSI ops

cluster1::> system node run -node node1 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:17 800001573 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32815 iSCSI ops
```

8. 將所有資料生命從節點移轉至其他位置：

```
network interface migrate-all -node nodenameB
```

9. 確認您移轉的任何生命的狀態：

```
network interface show
```

深入瞭解 `network interface show` 和參數"[指令參考資料ONTAP](#)"，您可以使用這些參數來驗證中的 LIF 狀態。

以下範例顯示節點1的資料生命量已成功移轉。對於每個LIF、本範例中所包含的欄位可讓您驗證LIF的主節點和連接埠、LIF移轉的目前節點和連接埠、以及LIF的作業和管理狀態。

```
cluster1::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -role data
-home-node node1 -fields home-node,curr-node,curr-port,home-port,status-
admin,status-oper
vserver lif      home-node home-port curr-node curr-port status-oper
status-admin
-----
vs0      data001 node1      e0a      node0      e0a      up      up
vs0      data002 node1      e0b      node0      e0b      up      up
vs0      data003 node1      e0b      node0      e0b      up      up
vs0      data004 node1      e0a      node0      e0a      up      up
4 entries were displayed.
```

10. 啟動接管：

```
storage failover takeover -ofnode nodenameB -option allow-version-
mismatch
```

請勿指定-option Immediate參數、因為要將節點接管以開機至新的軟體映像時、需要正常接管。如果您未手動將生命 從節點移轉至其他節點、則會自動移轉至節點的HA合作夥伴、以避免服務中斷。

畫面會顯示警告。您必須輸入 `y` 以繼續。

接管的節點會開機至等待恢復狀態。



如果啟用 AutoSupport，則會傳送一則 AutoSupport 訊息，指出節點已超出叢集仲裁。您可以忽略此通知並繼續更新。

11. 確認接管成功：

```
storage failover show
```

以下範例顯示接管作業成功。節點節點1處於等待恢復狀態、其合作夥伴處於接管狀態。

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node0	node1	-	In takeover
node1	node0	false	Waiting for giveback (HA mailboxes)

2 entries were displayed.

12. 至少等待八分鐘、讓下列情況生效：

+
用戶端多重路徑（若已部署）會穩定下來。
用戶端會從接管期間發生的I/O暫停中恢復。

+
還原時間是用戶端專屬的、可能需要八分鐘以上的時間、視用戶端應用程式的特性而定。

13. 將集合體傳回合作夥伴節點：

```
storage failover giveback -ofnode nodenameB
```

恢復作業會先將根Aggregate傳回合作夥伴節點、然後在該節點完成開機之後、傳回非根Aggregate及任何設定為自動還原的LIF。新開機的節點會在傳回Aggregate後、立即開始從每個Aggregate向用戶端提供資料。

14. 驗證是否已傳回所有的集合體：

```
storage failover show-giveback
```

如果「歸還狀態」欄位指出沒有要歸還的集合體、則會傳回所有集合體。如果恢復被否決、命令會顯示恢復

進度、以及哪些子系統已對恢復作業進行了否決。

15. 如果未傳回任何集合體、請執行下列步驟：

- a. 請檢閱「否決因應措施」、以判斷您是否想要處理「『直接』條件、或是要撤銷「否決」。
- b. 如有必要、請解決錯誤訊息中所述的「『驗證』條件、確保所有已識別的作業都能正常終止。
- c. 重新運行 `storage failover giveback` 命令。

如果您決定覆寫「vito」條件、請將-overre-etoes參數設為true。

16. 至少等待八分鐘、讓下列情況生效：

- 用戶端多重路徑（若已部署）會穩定下來。
- 用戶端會從還原期間執行的I/O作業暫停中恢復。

還原時間是用戶端特有的、可能需要八分鐘以上的時間、視用戶端應用程式的特性而定。

17. 驗證是否已成功完成節點的更新：

- a. 進入進階權限等級：

```
set -privilege advanced
```

- b. 確認節點的更新狀態為完成：

```
system node upgrade-revert show -node nodenameB
```

狀態應列示為「完成」。

如果狀態未完成、請從節點執行 `system node upgrade-revert upgrade` 命令。如果命令未完成更新、請聯絡技術支援部門。

- a. 返回管理權限層級：

```
set -privilege admin
```

18. 驗證節點的連接埠是否正常運作：

```
network port show -node nodenameB
```

您必須在已升級ONTAP 至flex9.4的節點上執行此命令。

下列範例顯示節點的所有資料連接埠都已啟動：

```
cluster1::> network port show -node node1
```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

node1						
	e0M	Default	-	up	1500	auto/100
	e0a	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-	up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
5 entries were displayed.						

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `network port show` 資訊，請參閱。

19. 將生命恢復到節點：

```
network interface revert *
```

此命令會傳回從節點移轉的LIF。

```
cluster1::> network interface revert *
8 entries were acted on.
```

20. 驗證節點的資料生命是否已成功還原至節點、以及它們是否正常運作：

```
network interface show
```

以下範例顯示、節點所主控的所有資料生命期都會成功還原回節點、而且其作業狀態為「up」（開機）：

```
cluster1::> network interface show
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
vs0					
	data001	up/up	192.0.2.120/24	node1	e0a
true					
	data002	up/up	192.0.2.121/24	node1	e0b
true					
	data003	up/up	192.0.2.122/24	node1	e0b
true					
	data004	up/up	192.0.2.123/24	node1	e0a
true					

4 entries were displayed.

21. 如果您先前已確定此節點為用戶端提供服務、請確認節點為其先前所服務的每個傳輸協定提供服務：

```
system node run -node nodenameB -command uptime
```

更新期間、作業數會重設為零。

下列範例顯示更新的節點已恢復為其NFS和iSCSI用戶端提供服務：

```
cluster1::> system node run -node node1 -command uptime
3:15pm up 0 days, 0:16 129 NFS ops, 0 CIFS ops, 0 HTTP ops, 0 FCP
ops, 2 iSCSI ops
```

22. 如果這是要更新叢集中的最後一個節點、請觸發 AutoSupport 通知：

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Finishing_NDU"
```

本資訊通知包含更新前的系統狀態記錄。AutoSupport如果更新程序發生問題、它會儲存有用的疑難排解資訊。

如果叢集未設定為傳送AutoSupport 功能性訊息、則會在本機儲存通知複本。

23. 確認新的 ONTAP 軟體正在 HA 配對的兩個節點上執行：

```
set -privilege advanced
```

```
system node image show
```

在下列範例中、image2是ONTAP 更新版的支援功能、是兩個節點上的預設版本：

```
cluster1::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node0					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

24. 如果合作夥伴節點先前已停用、請重新啟用自動恢復功能：

```
storage failover modify -node nodenameA -auto-giveback true
```

25. 使用驗證叢集是否已達到仲裁、以及是否正在執行服務 `cluster show` 和 `cluster ring show` (進階權限等級) 命令。

在升級任何其他HA配對之前、您必須先執行此步驟。

深入瞭解 `cluster show` 及 `cluster ring show` ["指令參考資料ONTAP"](#)。

26. 返回管理權限層級：

```
set -privilege admin
```

27. 升級任何其他HA配對。

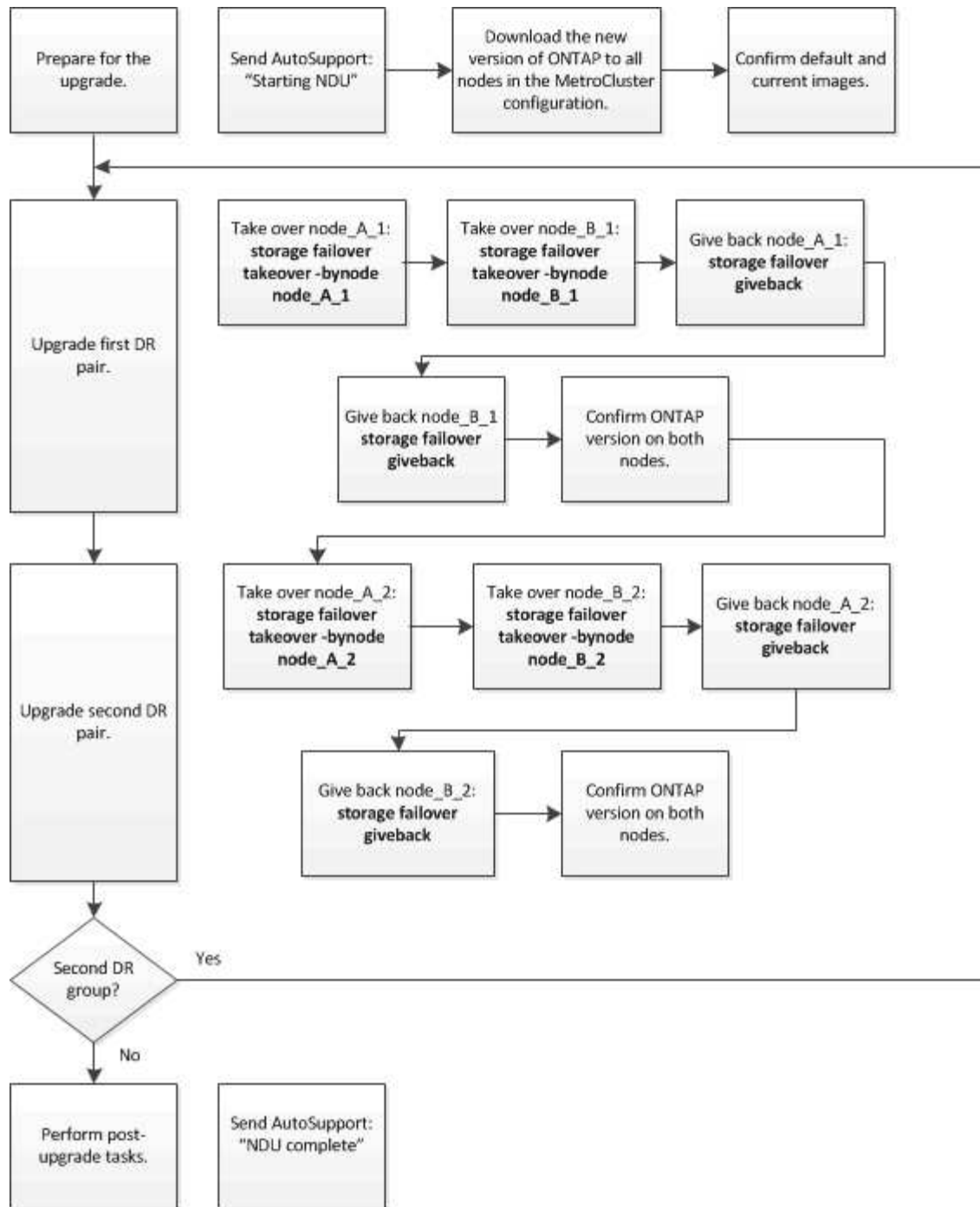
相關資訊

- ["AutoSupport 叫用"](#)
- ["系統映像"](#)
- ["系統節點"](#)
- ["儲存設備容錯移轉"](#)
- ["網路介面"](#)
- ["網路連接埠顯示"](#)
- ["設定權限進階"](#)

使用 **CLI** 手動進行四節點或八節點 **MetroCluster** 組態的 **ONTAP** 不中斷升級

手動升級四個或八個節點的 MetroCluster 組態、包括準備更新、同時更新一或兩個 DR 群組中的每個 DR 配對、以及執行升級後的工作。

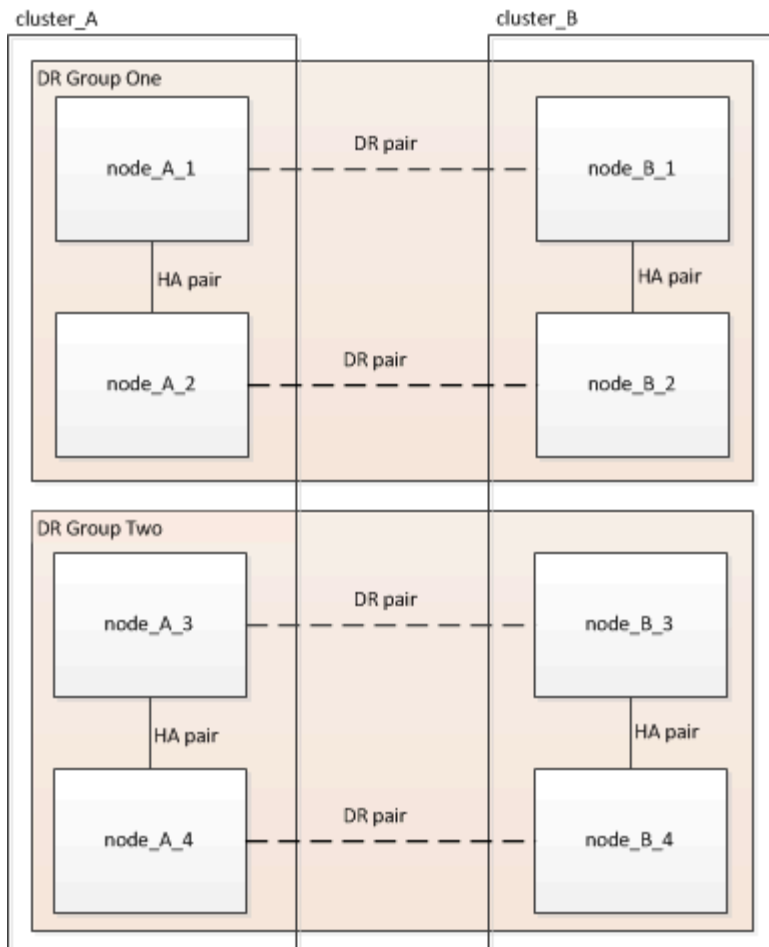
- 此工作適用於下列組態：
 - 執行不含更新版本的4節點MetroCluster 的不含功能的FC或IP組態ONTAP
 - 八節點MetroCluster 的不ONTAP 受限於任何版本的不受影響的不受限的FFC組態
- 如果您有雙節點MetroCluster 的不全功能組態、請勿使用此程序。
- 下列工作是指ONTAP 舊版和新版的《不一樣》。
 - 升級時、舊版ONTAP 是舊版的版次、版本編號比新版ONTAP 的版次低。
 - 降級時、舊版本ONTAP 是更新版本的版次、版本編號比ONTAP 新版的版次更高。
- 此工作使用下列高層級工作流程：



在八節點或四節點 **MetroCluster** 組態上更新 **ONTAP** 軟體時的差異

MetroCluster 軟體升級程序會因 MetroCluster 組態中有八個或四個節點而異。

一個由一或兩個DR群組所組成的支援組態。MetroCluster每個DR群組包含兩個HA配對、每MetroCluster個VMware叢集各一個HA配對。八節點MetroCluster 的功能不全包含兩個DR群組：



您一次升級一個 DR 群組。

對於四節點 **MetroCluster** 的不完整組態：

1. 升級 DR Group One :
 - a. 升級 node_a_1 和 node_B_1 。
 - b. 升級 node_a_2 和 node_B_2 。

對於八節點 **MetroCluster** 組態、您可以執行 **DR** 群組升級程序兩次：

1. 升級 DR Group One :
 - a. 升級 node_a_1 和 node_B_1 。
 - b. 升級 node_a_2 和 node_B_2 。
2. 升級 DR 群組二：
 - a. 升級 node_a_3 和 node_B_3 。
 - b. 升級 node_a_4 和 node_B_4 。

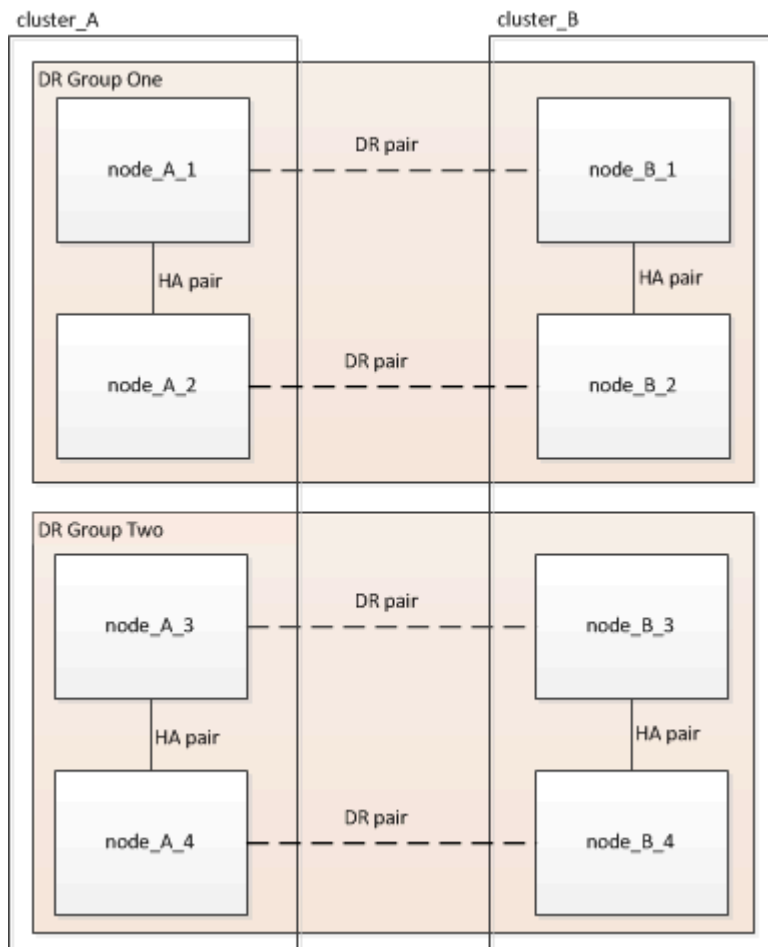
準備升級 **MetroCluster DR** 群組

在節點上升級 ONTAP 軟體之前、您必須先識別節點之間的 DR 關係、傳送一則 AutoSupport 訊息、告知您正在初始化升級、並確認每個節點上執行的 ONTAP 版本。

您必須擁有 "已下載" 和 "已安裝" 軟體映像。

此工作必須在每個DR群組上重複執行。如果這個支援功能組態由八個節點組成、則有兩個DR群組。MetroCluster因此、此工作必須在每個DR群組上重複執行。

本工作所提供的範例使用下圖所示的名稱來識別叢集和節點：



1. 識別組態中的 DR 配對：

```
metrocluster node show -fields dr-partner
```

```
cluster_A::> metrocluster node show -fields dr-partner
(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node          dr-partner
-----
1           cluster_A    node_A_1      node_B_1
1           cluster_A    node_A_2      node_B_2
1           cluster_B    node_B_1      node_A_1
1           cluster_B    node_B_2      node_A_2
4 entries were displayed.

cluster_A::>
```

2. 將權限等級從 admin 設定為進階、在提示繼續時輸入 *y* :

```
set -privilege advanced
```

進階提示 (*>) 。

3. 確認叢集 A 上的 ONTAP 版本 :

```
system image show
```

```
cluster_A::*> system image show
Node      Image      Is      Is      Version  Install
           Image    Default Current
-----
node_A_1
  image1   true      true    X.X.X    MM/DD/YYYY TIME
  image2   false     false   Y.Y.Y    MM/DD/YYYY TIME
node_A_2
  image1   true      true    X.X.X    MM/DD/YYYY TIME
  image2   false     false   Y.Y.Y    MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.

cluster_A::>
```

4. 確認叢集 B 上的版本 :

```
system image show
```

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node_B_1					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_B_2					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

5. 觸發AutoSupport 功能不支援通知：

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Starting_NDU"
```

此 AutoSupport 通知包含升級前的系統狀態記錄。如果升級程序發生問題、它會儲存實用的疑難排解資訊。

如果您的叢集未設定為傳送AutoSupport 功能性訊息、則通知複本會儲存在本機。

6. 針對第一組中的每個節點、將目標 ONTAP 軟體映像設為預設映像：

```
system image modify {-node nodename -iscurrent false} -isdefault true
```

此命令會使用延伸查詢、將安裝為替代映像的目標軟體映像變更為節點的預設映像。

7. 確認目標 ONTAP 軟體映像已設為叢集 A 上的預設映像：

```
system image show
```

在下列範例中、image2是新ONTAP 的版本、並在第一組的每個節點上設為預設影像：

```
cluster_A::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node_A_1	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_A_2	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

2 entries were displayed.

- a. 確認目標 ONTAP 軟體映像已設為叢集 B 上的預設映像：

```
system image show
```

下列範例顯示、目標版本已設定為第一組中每個節點的預設映像：

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node_A_1	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/YY/YYYY TIME
node_A_2	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

2 entries were displayed.

8. 確定要升級的節點目前是否為每個節點提供兩次任何用戶端服務：

```
system node run -node target-node -command uptime
```

正常運作時間命令會顯示節點自上次開機以來、針對 NFS、CIFS、FC 和 iSCSI 用戶端執行的作業總數。對於每個傳輸協定、您需要執行兩次命令、以判斷作業數是否增加。如果數量不斷增加、則節點目前正在為該傳輸協定的用戶端提供服務。如果不增加、則節點目前不會為該傳輸協定的用戶端提供服務。



您應該記下每個增加用戶端作業的傳輸協定、以便在節點升級之後、您可以確認用戶端流量已恢復。

此範例顯示具有NFS、CIFS、FC和iSCSI作業的節點。不過、節點目前僅提供NFS和iSCSI用戶端服務。

```
cluster_x::> system node run -node node0 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:16 800000260 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32810 iSCSI ops

cluster_x::> system node run -node node0 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:17 800001573 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32815 iSCSI ops
```

更新**MetroCluster** 不只一個DR群組的第一個DR配對

您必須以正確順序執行節點的接管和恢復、才能使ONTAP 節點的新版本成為節點的目前版本。

所有節點都必須執行舊版ONTAP 的功能。

在此工作中、node_a_1 和 node_B_1 會升級。

如果您已在第一個 DR 群組上升級 ONTAP 軟體、並正在八節點 MetroCluster 組態中升級第二個 DR 群組、則在此工作中、您將會更新 node_a_3 和 node_B_3。

1. 如果MetroCluster 啟用了《斷電器軟體》、請將其停用。
2. 針對 HA 配對中的每個節點、停用自動恢復：

```
storage failover modify -node target-node -auto-giveback false
```

此命令必須針對HA配對中的每個節點重複執行。

3. 確認已停用自動恢復：

```
storage failover show -fields auto-giveback
```

此範例顯示兩個節點上的自動恢復功能均已停用：

```
cluster_x::> storage failover show -fields auto-giveback
node      auto-giveback
-----
node_x_1  false
node_x_2  false
2 entries were displayed.
```

4. 確保每個控制器的 I/O 不超過約 50%、而且每個控制器的 CPU 使用率不超過約 50%。
5. 啟動叢集A上目標節點的接管：

請勿指定-option Immediate參數、因為要重新啟動至新軟體映像的節點需要正常接管。

- a. 接管叢集 A (node_a_1) 上的 DR 合作夥伴：

```
storage failover takeover -ofnode node_A_1
```

節點會開機至「等待恢復」狀態。



如果啟用了「支援」、則會傳送一則消息「不支援」、指出節點已超出叢集仲裁。AutoSupport AutoSupport您可以忽略此通知並繼續升級。

- b. 確認接管成功：

```
storage failover show
```

以下範例顯示接管作業成功。node_a_1處於「等待恢復」狀態、node_a_2則處於「接管」狀態。

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node_A_1	node_A_2	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)
node_A_2	node_A_1	false	In takeover

2 entries were displayed.

6. 接管叢集B (node_B_1) 上的DR合作夥伴：

請勿指定-option Immediate參數、因為要重新啟動至新軟體映像的節點需要正常接管。

- a. 接管 node_B_1：

```
storage failover takeover -ofnode node_B_1
```

節點會開機至「等待恢復」狀態。



如果啟用了「支援」、則會傳送一則消息「不支援」、指出節點已超出叢集仲裁。AutoSupport AutoSupport您可以忽略此通知並繼續升級。

- b. 確認接管成功：

```
storage failover show
```

以下範例顯示接管作業成功。node_B_1處於「等待恢復」狀態、node_B_2則處於「接管」狀態。

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node_B_1	node_B_2	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)
node_B_2	node_B_1	false	In takeover

2 entries were displayed.

7. 至少等待八分鐘、以確保發生下列情況：

- 用戶端多重路徑（若已部署）會穩定下來。
- 用戶端會從接管期間發生的I/O暫停中恢復。

還原時間是用戶端專屬的、視用戶端應用程式的特性而定、可能需要8分鐘以上的時間。

8. 將集合體傳回目標節點：

將MetroCluster 靜態IP組態升級ONTAP 為EFlash 9.5或更新版本之後、集合體將會在重新同步並返回鏡射狀態之前、處於降級狀態一小段時間。

a. 將集合物傳回叢集 A 上的 DR 合作夥伴：

```
storage failover giveback -ofnode node_A_1
```

b. 將集合物傳回叢集 B 上的 DR 合作夥伴：

```
storage failover giveback -ofnode node_B_1
```

恢復作業會先將根Aggregate傳回節點、然後在節點完成開機之後、傳回非根Aggregate。

9. 在兩個叢集上發出下列命令、確認已傳回所有的集合體：

```
storage failover show-giveback
```

如果「歸還狀態」欄位指出沒有要歸還的集合體、則會傳回所有集合體。如果恢復被否決、命令會顯示恢復進度、以及哪個子系統已對恢復執行了指令。

10. 如果尚未傳回任何Aggregate、請執行下列動作：

- 請檢閱「否決因應措施」、以判斷您是否想要處理「『直接』條件、或是要撤銷「否決」。
- 如有必要、請解決錯誤訊息中所述的「『驗證』條件、確保所有已識別的作業都能正常終止。
- 重新輸入儲存容錯移轉恢復命令。

如果您決定覆寫「vito'」條件、請將-overre-etoos參數設為true。

11. 至少等待八分鐘、以確保發生下列情況：

- 用戶端多重路徑（若已部署）會穩定下來。
- 用戶端會從還原期間發生的I/O暫停中恢復。

還原時間是用戶端專屬的、視用戶端應用程式的特性而定、可能需要8分鐘以上的時間。

12. 將權限等級從 admin 設定為進階、在提示繼續時輸入 *y*：

```
set -privilege advanced
```

進階提示 (*>)。

13. 確認叢集 A 上的版本：

```
system image show
```

下列範例顯示、節點a_1上的系統影像2應為預設版本和目前版本：

```
cluster_A::~*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node_A_1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_A_2					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_A::~>
```

14. 確認叢集 B 上的版本：

```
system image show
```

下列範例顯示、節點ONTAP_a_1上的系統影像2（0版）為預設版本和目前版本：

```
cluster_A::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node_B_1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_B_2					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

正在更新**MetroCluster** 不只是個**DR**群組的第二個**DR**配對

您必須以正確順序執行節點接管與恢復、才能使ONTAP 節點的新版本成為節點的目前版本。

您應該已經升級第一個DR配對（node_a_1和node_B_1）。

在此工作中、node_a_2 和 node_B_2 會升級。

如果您已在第一個 DR 群組上升級 ONTAP 軟體、並正在八節點 MetroCluster 組態中更新第二個 DR 群組、則在此工作中、您將更新 node_a_4 和 node_B_4。

1. 將所有資料生命從節點移轉至其他位置：

```
network interface migrate-all -node nodenameA
```

2. 啟動叢集A上目標節點的接管：

請勿指定-option Immediate參數、因為要重新啟動至新軟體映像的節點需要正常接管。

- a. 接管叢集_A上的DR合作夥伴：

```
storage failover takeover -ofnode node_A_2 -option allow-version-mismatch
```



◦ `allow-version-mismatch` 從 ONTAP 9.0 升級至 ONTAP 9.1 或任何修補程式升級時、都不需要選項。

節點會開機至「等待恢復」狀態。

如果啟用了「支援」、則會傳送一則消息「不支援」、指出節點已超出叢集仲裁。AutoSupport AutoSupport您可以忽略此通知並繼續升級。

b. 確認接管成功：

```
storage failover show
```

以下範例顯示接管作業成功。node_a_2處於「等待恢復」狀態、node_a_1處於「接管」狀態。

```
cluster1::> storage failover show

Node           Partner           Takeover
Possible State Description
-----
node_A_1       node_A_2             false    In takeover
node_A_2       node_A_1             -        Waiting for giveback (HA
mailboxes)
2 entries were displayed.
```

3. 在叢集B上啟動目標節點的接管：

請勿指定-option Immediate參數、因為要重新啟動至新軟體映像的節點需要正常接管。

a. 接管叢集 B 上的 DR 合作夥伴（node_B_2）：

如果您要從...升級	輸入此命令...
部分版本ONTAP ONTAP	<pre>storage failover takeover -ofnode node_B_2</pre>

如果您要從...升級	輸入此命令...
部分版本的升級版ONTAP Data ONTAP	<pre>storage failover takeover -ofnode node_B_2 -option allow- version-mismatch</pre>  ◦ allow-version-mismatch 從 ONTAP 9.0 升級至 ONTAP 9.1 或任何修補程式升級時、都不需要選項。

節點會開機至「等待恢復」狀態。



如果啟用 AutoSupport、則會傳送 AutoSupport 訊息、指出節點已超出叢集仲裁。您可以安全地忽略此通知並繼續升級。

b. 確認接管成功：

```
storage failover show
```

以下範例顯示接管作業成功。node_B_2處於「等待恢復」狀態、node_B_1處於「接管中」狀態。

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node_B_1	node_B_2	false	In takeover
node_B_2	node_B_1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

2 entries were displayed.

4. 至少等待八分鐘、以確保發生下列情況：

- 用戶端多重路徑（若已部署）會穩定下來。
- 用戶端會從接管期間發生的I/O暫停中恢復。

還原時間是用戶端專屬的、視用戶端應用程式的特性而定、可能需要8分鐘以上的時間。

5. 將集合體傳回目標節點：

將MetroCluster 靜態IP組態升級ONTAP 為EFlash 9.5之後、集合體將會在重新同步並返回鏡射狀態之前、處於降級狀態一小段時間。

- a. 將集合物傳回叢集 A 上的 DR 合作夥伴：

```
storage failover giveback -ofnode node_A_2
```

- b. 將集合物傳回叢集 B 上的 DR 合作夥伴：

```
storage failover giveback -ofnode node_B_2
```

恢復作業會先將根Aggregate傳回節點、然後在節點完成開機之後、傳回非根Aggregate。

6. 在兩個叢集上發出下列命令、確認已傳回所有的集合體：

```
storage failover show-giveback
```

如果「歸還狀態」欄位指出沒有要歸還的集合體、則會傳回所有集合體。如果恢復被否決、命令會顯示恢復進度、以及哪個子系統已對恢復執行了指令。

7. 如果尚未傳回任何Aggregate、請執行下列動作：

- a. 請檢閱「否決因應措施」、以判斷您是否想要處理「『直接』條件、或是要撤銷「否決」。
- b. 如有必要、請解決錯誤訊息中所述的「『驗證』條件、確保所有已識別的作業都能正常終止。
- c. 重新輸入儲存容錯移轉恢復命令。

如果您決定覆寫「vito」條件、請將-overre-etoes參數設為true。

8. 至少等待八分鐘、以確保發生下列情況：

- 用戶端多重路徑（若已部署）會穩定下來。
- 用戶端會從還原期間發生的I/O暫停中恢復。

還原時間是用戶端專屬的、視用戶端應用程式的特性而定、可能需要8分鐘以上的時間。

9. 將權限等級從 admin 設定為進階、在提示繼續時輸入 *y*：

```
set -privilege advanced
```

進階提示 (*>)。

10. 確認叢集 A 上的版本：

```
system image show
```

下列範例顯示、節點ONTAP_a_2上的系統影像2（目標版本）為預設版本和目前版本：

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node_A_1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_A_2					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

11. 確認叢集 B 上的版本：

```
system image show
```

下列範例顯示、節點ONTAP_B_2上的系統影像2（目標版本）為預設版本和目前版本：

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node_B_1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_B_2					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

12. 針對 HA 配對中的每個節點、啟用自動恢復：

```
storage failover modify -node target-node -auto-giveback true
```

此命令必須針對HA配對中的每個節點重複執行。

13. 確認已啟用自動恢復：

```
storage failover show -fields auto-giveback
```

此範例顯示兩個節點均已啟用自動恢復功能：

```
cluster_x::> storage failover show -fields auto-giveback
node      auto-giveback
-----  -
node_x_1  true
node_x_2  true
2 entries were displayed.
```

相關資訊

- ["儲存故障轉移交還"](#)
- ["儲存故障轉移修改"](#)
- ["儲存故障轉移顯示-恢復"](#)
- ["儲存故障轉移接管"](#)

在 **ONTAP 9.2** 或更早版本中手動不中斷升級雙節點 **MetroCluster** 組態

升級雙節點 MetroCluster 組態的方式會因 ONTAP 版本而異。如果您執行的是 ONTAP 9.2 或更早版本、您應該使用此程序來執行手動不中斷升級、包括啟動交涉式切換、更新「失敗」站台上的叢集、啟動切換、然後在其他站台的叢集上重複該程序。

如果您有執行 ONTAP 9.3 或更新版本的雙節點 MetroCluster 組態、請執行 [使用 System Manager 自動升級](#)。

步驟

1. 將權限等級設為「進階」、在提示繼續時輸入 *y*：

```
set -privilege advanced
```

進階提示 (*>)。

2. 在要升級的叢集上、安裝新的 ONTAP 軟體映像做為預設：

```
system node image update -package package_location -setdefault true
-replace-package true
```

```
cluster_B::*> system node image update -package
http://www.example.com/NewImage.tgz -setdefault true -replace-package
true
```

3. 確認目標軟體映像已設為預設映像：

```
system node image show
```

以下範例顯示了這一點 NewImage 設為預設映像：

```
cluster_B::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node_B_1					
	OldImage	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	NewImage	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

2 entries were displayed.

4. 如果目標軟體映像未設為預設映像、請加以變更：

```
system image modify {-node * -iscurrent false} -isdefault true
```

5. 確認所有叢集 SVM 都處於健全狀況狀態：

```
metrocluster vserver show
```

6. 在未更新的叢集上、啟動交涉的切入：

```
metrocluster switchover
```

此作業可能需要數分鐘的時間。您可以使用MetroCluster flexoperationsshow命令來驗證切換是否已完成。

在下列範例中、會在遠端叢集（「叢集_a」）上執行協調式切換。這會導致本機叢集（「叢集B」）停止、以便更新。

```
cluster_A::> metrocluster switchover
```

Warning: negotiated switchover is about to start. It will stop all the data

Vservers on cluster "cluster_B" and
automatically re-start them on cluster
"cluster_A". It will finally gracefully shutdown
cluster "cluster_B".

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

7. 確認所有叢集 SVM 都處於健全狀況狀態：

```
metrocluster vservers show
```

8. 重新同步「儲存」叢集上的資料集合體：

```
metrocluster heal -phase aggregates
```

將MetroCluster 靜態IP組態升級ONTAP 為EFlash 9.5或更新版本之後、集合體將會在重新同步並返回鏡射狀態之前、處於降級狀態一小段時間。

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

9. 確認修復作業已成功完成：

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show  
Operation: heal-aggregates  
State: successful  
Start Time: MM/DD/YYYY TIME  
End Time: MM/DD/YYYY TIME  
Errors: -
```

10. 重新同步「儲存」叢集上的根集合體：

```
metrocluster heal -phase root-aggregates
```

```
cluster_A::> metrocluster heal -phase root-aggregates  
[Job 131] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful.
```

11. 確認修復作業已成功完成：

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show  
Operation: heal-root-aggregates  
State: successful  
Start Time: MM/DD/YYYY TIME  
End Time: MM/DD/YYYY TIME  
Errors: -
```

12. 在停止的叢集上、從載入器提示字元啟動節點：

```
boot_ontap
```

13. 等待開機程序完成、然後確認所有叢集 SVM 都處於健全狀況狀態：

```
metrocluster vserver show
```

14. 從「影片」叢集執行切換：

```
metrocluster switchback
```

15. 確認切換已成功完成：

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show  
Operation: switchback  
State: successful  
Start Time: MM/DD/YYYY TIME  
End Time: MM/DD/YYYY TIME  
Errors: -
```

16. 確認所有叢集 SVM 都處於健全狀況狀態：

```
metrocluster vserver show
```

17. 在其他叢集上重複上述所有步驟。

18. 驗證MetroCluster 此功能是否正常：

a. 檢查組態：

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Last Checked On: MM/DD/YYYY TIME
```

Component	Result
-----	-----

nodes	ok
-------	----

lifs	ok
------	----

config-replication	ok
--------------------	----

aggregates	ok
------------	----

```
4 entries were displayed.
```

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results.

To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

b. 如果您想要檢視更詳細的結果、請使用 MetroCluster check run 命令：

```
metrocluster check aggregate show
```

```
metrocluster check config-replication show
```

```
metrocluster check lif show
```

```
metrocluster check node show
```

- c. 將權限層級設為進階：

```
set -privilege advanced
```

- d. 模擬「變更作業：

```
metrocluster switchover -simulate
```

- e. 檢閱「移動模擬：

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
  Operation: switchover
    State: successful
  Start time: MM/DD/YYYY TIME
    End time: MM/DD/YYYY TIME
    Errors: -
```

- f. 返回管理權限層級：

```
set -privilege admin
```

- g. 在其他叢集上重複這些子步驟。

完成後

執行任何 ["升級後的工作"](#)。

相關資訊

["災難恢復MetroCluster"](#)

使用 **CLI** 手動進行中斷 **ONTAP** 升級

如果您可以讓叢集離線升級至新ONTAP 版的版本、則可以使用中斷升級方法。此方法有數個步驟：停用每個HA配對的儲存容錯移轉、重新啟動叢集中的每個節點、然後重新啟用儲存容錯移轉。

- 您必須 ["下載"](#) 和 ["安裝"](#) 軟體映像。
- 如果您是在SAN環境中運作、則必須關閉或暫停所有SAN用戶端、直到升級完成為止。

如果SAN用戶端在中斷升級之前未關機或暫停、則用戶端檔案系統和應用程式會發生錯誤、可能需要在升級完成後手動恢復。

在中斷升級中、因為停用每個HA配對的儲存容錯移轉、而且每個節點都會更新、所以需要停機。停用儲存容錯移轉時、每個節點都會做為單一節點叢集、也就是與節點相關的系統服務會中斷、只要系統重新開機即可。

步驟

- 1. 將權限等級從 admin 設定為進階、在提示繼續時輸入 *y*：

```
set -privilege advanced
```

進階提示 (*>)。

- 2. 將新的 ONTAP 軟體映像設為預設映像：

```
system image modify {-node * -iscurrent false} -isdefault true
```

此命令會使用延伸查詢、將目標ONTAP 的支援軟體映像（安裝為替代映像）變更為每個節點的預設映像。

- 3. 確認新的 ONTAP 軟體映像已設為預設映像：

```
system image show
```

在下列範例中、影像2是新ONTAP 的版本、並在兩個節點上設為預設影像：

```
cluster1::*> system image show
Node      Image      Is      Is      Version      Install
          Image  Default Current Version      Date
-----
node0
  image1  false    true    X.X.X      MM/DD/YYYY TIME
  image2  true     false   Y.Y.Y      MM/DD/YYYY TIME
node1
  image1  false    true    X.X.X      MM/DD/YYYY TIME
  image2  true     false   Y.Y.Y      MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.
```

- 4. 執行下列任一步驟：

如果叢集包含...	執行此動作...
單一節點	繼續下一步。

如果叢集包含...	執行此動作...
兩個節點	a. 停用叢集高可用度： <pre>cluster ha modify -configured false</pre> 輸入 <i>y</i> 以在出現提示時繼續。 b. 停用 HA 配對的儲存容錯移轉： <pre>storage failover modify -node * -enabled false</pre>
兩個以上的節點	停用叢集中每個 HA 配對的儲存容錯移轉： <pre>storage failover modify -node * -enabled false</pre>

5. 重新啟動叢集中的節點：

```
system node reboot -node nodename -ignore-quorum-warnings
```



請勿一次重新開機超過一個節點。

節點會開機新ONTAP 的「介紹」影像。出現此畫面的功能登入提示、表示重新開機程序已完成。ONTAP

6. 使用新的 ONTAP 映像重新啟動節點或節點集之後、請將權限等級設為進階：

```
set -privilege advanced
```

當系統提示您繼續時、請輸入 ** y**

7. 確認新軟體正在執行：

```
system node image show
```

在下列範例中、image1是新ONTAP 的版本、並設為節點0上的目前版本：

```
cluster1::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node0					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	true	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

8. 確認升級成功完成：

a. 將權限層級設為進階：

```
set -privilege advanced
```

b. 確認每個節點的升級狀態為完成：

```
system node upgrade-revert show -node nodename
```

狀態應列示為「完成」。

如果狀態未完成、["請聯絡NetApp支援部門"](#)請立即進行。

a. 返回管理權限層級：

```
set -privilege admin
```

9. 針對每個額外節點重複步驟 5 至 8。

10. 如果叢集包含兩個以上的節點、請為叢集中的每個 HA 配對啟用儲存容錯移轉：

```
storage failover modify -node * -enabled true
```

11. 如果叢集僅包含兩個節點、請啟用叢集高可用度：

```
cluster ha modify -configured true
```

相關資訊

- "儲存故障轉移修改"

ONTAP 升級後的處理方式

ONTAP 升級後的處理方式

升級 ONTAP 之後、您應該執行數項工作來驗證叢集就緒性。

1. "驗證您的叢集"。

升級 ONTAP 之後、您應該驗證叢集版本、叢集健全狀況和儲存健全狀況。如果您使用MetroCluster 的是SFC組態、您也需要確認叢集已啟用自動非計畫性切換功能。

2. "確認所有的生命都在主連接埠上"。

在重新開機期間、部分LIF可能已移轉至指派的容錯移轉連接埠。升級叢集之後、您必須啟用及還原任何不在主連接埠上的生命。

3. 驗證 "特殊考量" 特定於您的叢集。

如果叢集上存在某些組態、您可能需要在升級後執行其他步驟。

4. "更新磁碟認證套件 (DQP)"。

不會在ONTAP 進行升級時更新DQP。

在 ONTAP 升級後驗證叢集

升級 ONTAP 之後、請確認叢集版本、叢集健全狀況和儲存健全狀況。對於 MetroCluster FC 組態、也請確認叢集已啟用、可自動進行非計畫性切換。

驗證叢集版本

升級所有 HA 配對後、您必須使用 version 命令來驗證所有節點是否都在執行目標版本。

叢集版本是ONTAP 叢集內任何節點上執行的最低版本的功能。如果叢集版本不是目標ONTAP 版本的版本、您可以升級叢集。

1. 變更為進階權限層級：

```
set -privilege advanced
```

2. 驗證叢集版本是否為目標ONTAP 版本的發行版本：

```
system node image show -version
```

3. 如果叢集版本不是目標 ONTAP 版本、您應該驗證所有節點的升級狀態：

```
system node upgrade-revert show
```

驗證叢集健全狀況

升級叢集之後、您應該確認節點狀況良好且符合參與叢集的資格、而且叢集已達到仲裁數。

1. 驗證叢集中的節點是否處於線上狀態、並符合參加叢集的資格：

```
cluster show
```

```
cluster1::> cluster show
Node                               Health  Eligibility
-----
node0                             true    true
node1                             true    true
```

如果有任何節點不健全或不符合資格、請檢查EMS記錄是否有錯誤、並採取修正行動。

2. 驗證每個RDB程序的組態詳細資料。
 - 每個節點的關聯式資料庫時期和資料庫時期應相符。
 - 所有節點的每個環仲裁主機都應該相同。

請注意、每個振鈴都可能有不同的仲裁主機。

若要顯示此RDB程序...	輸入此命令...
管理應用程式	<code>cluster ring show -unitname mgmt</code>
Volume位置資料庫	<code>cluster ring show -unitname vlodb</code>
虛擬介面管理程式	<code>cluster ring show -unitname vifmgr</code>
SAN管理精靈	<code>cluster ring show -unitname bcomd</code>

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `cluster ring show` 資訊，請參閱。

此範例顯示Volume位置資料庫程序：

```
cluster1::*> cluster ring show -unitname vldb
```

Node	UnitName	Epoch	DB Epoch	DB Trnxs	Master	Online
node0	vldb	154	154	14847	node0	master
node1	vldb	154	154	14847	node0	secondary
node2	vldb	154	154	14847	node0	secondary
node3	vldb	154	154	14847	node0	secondary

4 entries were displayed.

3. 如果您是在SAN環境中運作、請確認每個節點都位於SAN仲裁中：

```
cluster kernel-service show
```

```
cluster1::*> cluster kernel-service show
```

Master	Cluster	Quorum	Availability
Operational			
Node	Node	Status	Status
cluster1-01	cluster1-01	in-quorum	true
operational	cluster1-02	in-quorum	true
operational			

2 entries were displayed.

4. 將權限等級傳回管理員：

```
set -privilege admin
```

相關資訊

"系統管理"

確認已啟用自動非計畫性切換（僅限 **MetroCluster FC** 組態）

如果您的叢集是在 MetroCluster FC 組態中、您應該驗證在升級 ONTAP 之後、是否已啟用自動非計畫性切換。

如果您使用MetroCluster 的是一套靜態IP組態、請跳過此程序。

步驟

1. 檢查是否已啟用自動非計畫性切換：

```
metrocluster show
```

如果啟用自動非計畫性切換、命令輸出中會出現下列陳述：

```
AUSO Failure Domain  auso-on-cluster-disaster
```

2. 如果未出現該陳述、請啟用自動非計畫性切換：

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-on-cluster-disaster
```

3. 確認已啟用自動非計畫性切換：

```
metrocluster show
```

相關資訊

["磁碟與Aggregate管理"](#)

在 **ONTAP** 升級之後、確認所有的生命體都位於主連接埠上

在 ONTAP 升級程序中進行的重新開機期間、可能會將部分生命體從其主連接埠移轉至指派的容錯移轉連接埠。升級後、您需要啟用及還原不在其主連接埠上的任何生命。

步驟

1. 顯示所有生命的狀態：

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

如果 * 狀態管理員 * 為「關閉」或 * 為首頁 * 對於任何生命週期為「假」、請繼續下一步。

2. 啟用資料生命：

```
network interface modify {-role data} -status-admin up
```

3. 將LIF還原至其主連接埠：

```
network interface revert *
```

4. 確認所有的生命都在其主連接埠中：

```
network interface show
```

此範例顯示SVM vs0的所有lifs都位於其主連接埠上。

```
cluster1::> network interface show -vserver vs0
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
vs0						
	data001	up/up	192.0.2.120/24	node0	e0e	true
	data002	up/up	192.0.2.121/24	node0	e0f	true
	data003	up/up	192.0.2.122/24	node0	e2a	true
	data004	up/up	192.0.2.123/24	node0	e2b	true
	data005	up/up	192.0.2.124/24	node1	e0e	true
	data006	up/up	192.0.2.125/24	node1	e0f	true
	data007	up/up	192.0.2.126/24	node1	e2a	true
	data008	up/up	192.0.2.127/24	node1	e2b	true

8 entries were displayed.

相關資訊

- ["網路介面"](#)

特殊組態

升級後，請檢查特定的 **ONTAP** 組態

如果您的叢集已設定下列任何功能、您可能需要在升級 ONTAP 軟體之後執行其他步驟。

請自問...	如果您的答案是*是*、請執行此動作...
我是從 ONTAP 9.7 或更早版本升級到 ONTAP 9.8 或更高版本嗎？	驗證您的網路組態 從不提供 EMS 目標可及性的網路服務策略中刪除 EMS LIF 服務
我的叢集是否採用 MetroCluster 組態？	驗證您的網路和儲存狀態
我是否有SAN組態？	驗證SAN組態
我是否從 ONTAP 9.3 或更早版本升級、並使用 NetApp 儲存加密？	重新設定KMIP伺服器連線
我是否有負載共用鏡像？	重新部署移動的負載共用鏡射來源磁碟區
我是否擁有 ONTAP 9.9.1 之前建立的服務處理器（SP）存取使用者帳戶？	驗證可存取服務處理器的帳戶變更

升級後，請驗證您的 **ONTAP** 網路組態

從 ONTAP 9.7x 或更早版本升級到 ONTAP 9.8 或更高版本後，應驗證網絡配置。升級

後ONTAP、功能自動化監控第2層的連線能力。

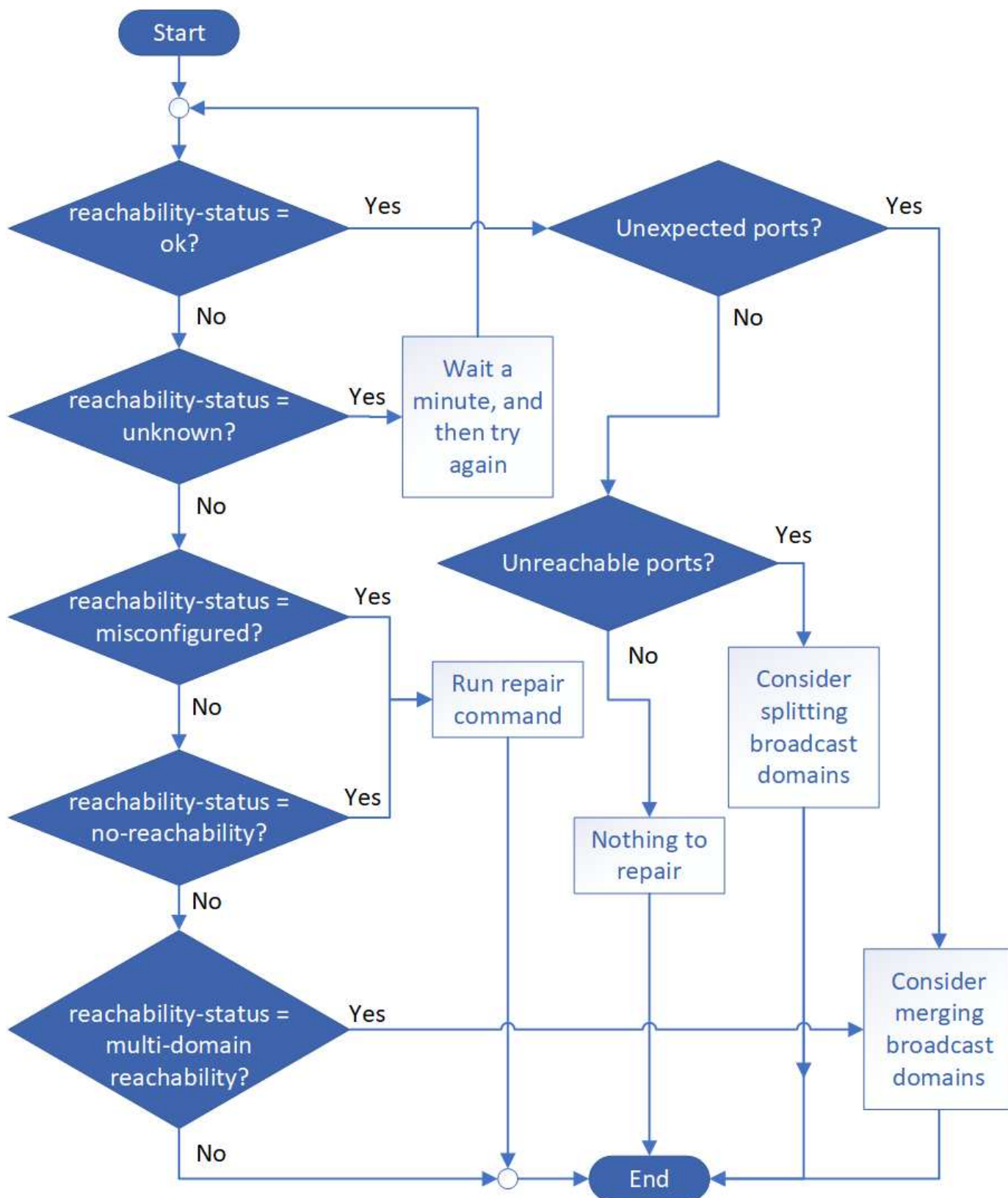
步驟

1. 驗證每個連接埠是否可連線至其預期的廣播網域：

```
network port reachability show -detail
```

如"[指令參考資料ONTAP](#)"需詳細 `network port reachability show` 資訊，請參閱。

命令輸出包含可到達性結果。請使用下列決策樹狀結構和表格來瞭解連線結果（連線狀態）、並判斷接下來要做什么（如果有的話）。



連線狀態	說明
------	----

好的	連接埠可連線至其指派的廣播網域的第2層。 如果連線狀態為「正常」、但有「非預期的連接埠」、請考慮合併一或多個廣播網域。如需詳細資訊、請參閱 "合併廣播網域"。 如果連線狀態為「正常」、但有「無法連線的連接埠」、請考慮分割一或多個廣播網域。如需詳細資訊、請參閱 "分割廣播網域"。 如果連線狀態為「正常」、而且沒有非預期或無法連線的連接埠、表示您的組態正確。
設定錯誤的連線能力	連接埠無法連線至其指派的廣播網域的第2層；不過連接埠確實可連線至不同的廣播網域的第2層。 您可以修復連接埠連線能力。執行下列命令時、系統會將連接埠指派給可連線的廣播網域： <pre>network port reachability repair -node -port</pre> 如需詳細資訊、請參閱 "修復連接埠連線能力"。 如"指令參考資料ONTAP"需詳細 `network port reachability repair` 資訊，請參閱。
不可到達性	連接埠無法連線至任何現有廣播網域的第2層。 您可以修復連接埠連線能力。執行下列命令時、系統會將連接埠指派給預設IPspace中自動建立的新廣播網域： <pre>network port reachability repair -node -port</pre> 如需詳細資訊、請參閱 "修復連接埠連線能力"。
多網域連線能力	連接埠可到達其指派的廣播網域的第2層連通性、但它也可到達至少一個其他廣播網域的第2層連通性。 檢查實體連線能力和交換器組態、判斷其是否不正確、或連接埠指派的廣播網域是否需要與一或多個廣播網域合併。 如需詳細資訊、請參閱 "合併廣播網域" 或 "修復連接埠連線能力"。
不明	如果連線狀態為「未知」、請稍候幾分鐘、然後再試一次命令。

修復連接埠之後、您需要檢查並解決已移轉的LIF和VLAN。如果連接埠是介面群組的一部分、您也需要瞭解該介面群組發生了什麼事。如需詳細資訊、請參閱 ["修復連接埠連線能力"](#)。

在 **ONTAP** 升級之後，從網路服務原則中移除 **EMS LIF** 服務

如果您在從 **ONTAP 9.7** 或更早版本升級至 **ONTAP 9.8** 或更高版本之前設定了事件管理系統 (EMS) 訊息，升級後您的 EMS 訊息可能無法傳遞。

在升級過程中，management-ems，即 EMS LIF 服務，已新增至管理 SVM 中所有現有的服務策略。這樣，就可以從與服務策略關聯的任何 LIF 發送 EMS 訊息。如果選取的LIF無法連線至事件通知目的地、則不會傳送訊息。

為防止這種情況，升級後您應該從不提供目標可及性的網路服務策略中刪除 EMS LIF 服務。

["了解有關 ONTAP LIF 和服務策略的更多信息"](#)。

步驟

1. 確定可透過其發送 EMS 訊息的 LIF 和相關網路服務策略：

```
network interface show -fields service-policy -services management-ems
```

vserver	lif	service-policy
cluster-1	cluster_mgmt	default-management
cluster-1	node1-mgmt	default-management
cluster-1	node2-mgmt	default-management
cluster-1	inter_cluster	default-intercluster

4 entries were displayed.

2. 檢查每個LIF是否可連線至EMS目的地：

```
network ping -lif <lif_name> -vserver <svm_name> -destination  
<destination_address>
```

在每個節點上執行此操作。

範例

```
cluster-1::> network ping -lif node1-mgmt -vserver cluster-1  
-destination 10.10.10.10  
10.10.10.10 is alive  
  
cluster-1::> network ping -lif inter_cluster -vserver cluster-1  
-destination 10.10.10.10  
no answer from 10.10.10.10
```

3. 輸入進階權限層級：

```
set advanced
```

4. 對於不具可達性的 LIF，刪除 `management-ems` 對應服務策略中的 LIF 服務：

```
network interface service-policy remove-service -vserver <svm_name>
-policy <service_policy_name> -service management-ems
```

如"指令參考資料ONTAP"需詳細 `network interface service-policy remove-service` 資訊，請參閱。

5. 確認管理- EMS LIF現在僅與提供EMS目的地連線能力的LIF相關聯：

```
network interface show -fields service-policy -services management-ems
```

在 **ONTAP** 升級之後，確認 **MetroCluster** 組態的網路和儲存狀態

在 **MetroCluster** 組態中升級 **ONTAP** 叢集之後、您應該驗證每個叢集的生命體、集合體和磁碟區的狀態。

1. 驗證 LIF 狀態：

```
network interface show
```

在正常操作中、來源SVM的生命 區必須具有UP（啟動）管理狀態、並且位於其主節點上。目的地SVM的LIF不需要在其主節點上啟動或定位。在切換時、所有生命期的管理員狀態都為up、但不需要位於主節點上。

```

cluster1::> network interface show

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
	cluster1-a1_clus1	up/up	192.0.2.1/24	cluster1-01	e2a
true					
	cluster1-a1_clus2	up/up	192.0.2.2/24	cluster1-01	e2b
true					
cluster1-01					
	clus_mgmt	up/up	198.51.100.1/24	cluster1-01	e3a
true					
	cluster1-a1_inet4_intercluster1	up/up	198.51.100.2/24	cluster1-01	e3c
true					
	...				

```

27 entries were displayed.

```

2. 驗證集合體的狀態：

```
storage aggregate show -state !online
```

此命令會顯示任何非連線的Aggregate。正常運作時、位於本機站台的所有集合體都必須在線上。但是MetroCluster、如果將S還原 組態切換到災難恢復站台、則允許位於災難恢復站台的根集合體離線。

此範例顯示叢集處於正常運作狀態：

```

cluster1::> storage aggregate show -state !online
There are no entries matching your query.

```

此範例顯示切換中的叢集、災難恢復站台的根集合體處於離線狀態：

```
cluster1::> storage aggregate show -state !online
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_b1
          0B          0B    0% offline    0 cluster2-01
raid_dp,
mirror
degraded
aggr0_b2
          0B          0B    0% offline    0 cluster2-02
raid_dp,
mirror
degraded
2 entries were displayed.
```

3. 驗證磁碟區的狀態：

```
volume show -state !online
```

此命令會顯示任何非連線的磁碟區。

如果MetroCluster 此支援功能組態處於正常運作狀態（非切換狀態）、則輸出應顯示叢集次要SVM擁有的所有磁碟區（其SVM名稱會附加「-MC」）。

這些磁碟區只有在切換時才會上線。

此範例顯示正常運作的叢集、災難恢復站台的磁碟區不在線上。

```
cluster1::> volume show -state !online
(volume show)
Vserver   Volume           Aggregate      State      Type      Size
Available Used%
-----
vs2-mc    vol1             aggr1_b1      -          RW        -
-         -
vs2-mc    root_vs2        aggr0_b1      -          RW        -
-         -
vs2-mc    vol2            aggr1_b1      -          RW        -
-         -
vs2-mc    vol3            aggr1_b1      -          RW        -
-         -
vs2-mc    vol4            aggr1_b1      -          RW        -
-         -
5 entries were displayed.
```

4. 確認沒有不一致的磁碟區：

```
volume show -is-inconsistent true
```

查看["NetApp知識庫：顯示WAFL不一致的捲"](#)如何解決不一致的問題。

在 ONTAP 升級之後驗證 SAN 組態

在 ONTAP 升級之後、在 SAN 環境中、您應該在升級成功重新連線至 LIF 之前、確認每個連接至 LIF 的啟動器。

1. 確認每個啟動器都已連接至正確的LIF。

您應該將啟動器清單與您在升級準備期間所做的清單進行比較。如果您執行的是 ONTAP 9.11.1 或更新版本、請使用系統管理員來檢視連線狀態、因為它的顯示比 CLI 更清晰。

系統管理員

- a. 在System Manager中、按一下*主機> SAN啟動器群組*。

此頁面會顯示啟動器群組（igroup）清單。如果清單很大、您可以按一下頁面右下角的頁碼來檢視清單的其他頁面。

這些欄會顯示有關階層的各種資訊。從9.11.1開始、也會顯示igroup的連線狀態。將游標暫留在狀態警示上以檢視詳細資料。

CLI

- 列出 iSCSI 啟動器：

```
iscsi initiator show -fields igroup,initiator-name,tpgroup
```

- 列出 FC 啟動器：

```
fc initiator show -fields igroup,wwpn,lif
```

從 **ONTAP 9.2** 或更早版本升級後、重新設定 **KMIP** 伺服器連線

從 **ONTAP 9.2** 或更新版本升級至 **ONTAP 9.3** 或更新版本後、您需要重新設定任何外部金鑰管理（KMIP）伺服器連線。

步驟

1. 設定金鑰管理程式連線能力：

```
security key-manager setup
```

2. 新增 KMIP 伺服器：

```
security key-manager add -address <key_management_server_ip_address>
```

3. 確認 KMIP 伺服器已連線：

```
security key-manager show -status
```

4. 查詢關鍵伺服器：

```
security key-manager query
```

5. 建立新的驗證金鑰和密碼：

```
security key-manager create-key -prompt-for-key true
```

設定至少包含 32 個字元的密碼。

6. 查詢新的驗證金鑰：

```
security key-manager query
```

7. 將新的驗證金鑰指派給自我加密磁碟（SED）：

```
storage encryption disk modify -disk <disk_ID> -data-key-id <key_ID>
```



使用查詢中的新身份驗證金鑰。

8. 如有需要、請指派 FIPS 金鑰給 SED：

```
storage encryption disk modify -disk <disk_id> -fips-key-id  
<fips_authentication_key_id>
```

如果您的安全設定要求您使用不同的金鑰進行資料認證和 FIPS 140-2 認證，則您應該為每個認證建立單獨的金鑰。否則，對兩者使用相同的身份驗證金鑰。

相關資訊

- ["安全金鑰管理程式設定"](#)
- ["儲存加密磁碟修改"](#)

在 **ONTAP** 升級之後重新定位移動的負載共用鏡射來源磁碟區

升級 **ONTAP** 之後、您需要將負載共用鏡射來源磁碟區移回其升級前的位置。

步驟

1. 使用您在移動負載共用鏡射來源磁碟區之前所建立的記錄、找出您要將負載共用鏡射來源磁碟區移至的位置。
2. 將負載共用鏡射來源磁碟區移回其原始位置：

```
volume move start
```

在 **ONTAP** 升級後，可存取服務處理器的使用者帳戶變更

如果您在 ONTAP 9.8 或更早版本中建立了使用者帳戶、以便以非系統管理角色存取服務處理器（SP）、而且您升級至 ONTAP 9.9.1 或更新版本、則中的任何非系統管理值 `-role` 參數已修改為 `admin`。

如需詳細資訊、請參閱 ["可存取SP的帳戶"](#)。

在 **ONTAP** 升級之後更新磁碟資格審查套件

升級 ONTAP 軟體之後、您應該下載並安裝 ONTAP 磁碟資格審查套件（DQP）。不會在 ONTAP 進行升級時更新 DQP。

DQP 包含 ONTAP 與所有新合格磁碟機互動的適當參數。如果您的 DQP 版本不包含新合格磁碟機的資訊、ONTAP 將無法取得正確設定磁碟機的資訊。

最佳做法是每季更新 DQP。您也應該更新 DQP、原因如下：

- 每當您新增磁碟機類型或大小至叢集中的節點時

例如、如果您已經有 1 TB 磁碟機並新增 2 TB 磁碟機、則必須檢查是否有最新的 DQP 更新。

- 每當您更新磁碟韌體時
- 只要有較新的磁碟韌體或 DQP 檔案可用

相關資訊

- ["NetApp 下載：磁碟認證套件"](#)
- ["NetApp 下載：磁碟機韌體"](#)

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。