



手動升級執行**ONTAP** 效能不更新的控制器硬體

Upgrade controllers

NetApp
March 11, 2026

目錄

手動升級執行ONTAP 效能不更新的控制器硬體	1
了解 ARL 升級程序	1
決定是否使用此聚合遷移程序	2
選擇不同的硬體升級程序	2
ARL升級工作流程	2
升級節點配對	3
ARL升級順序總覽	3
使用ARL升級控制器的準則	5
支援ARL升級	5
不支援ARL升級	6
假設和術語	6
以更新版本的版本獲得授權ONTAP	7
儲存加密	7
雙節點無交換式叢集	7
疑難排解	7
必要的工具與文件	8
工作表：在控制器升級之前和期間收集的資訊	8
第1階段：準備升級	9
確定控制器是否在內部磁碟機上有集合體	9
準備節點以進行升級	13
使用 Onboard Key Manager 管理驗證金鑰	27
靜止SnapMirror關係	28
準備netboot	28
第2階段：重新部署和淘汰節點1	29
將非根Aggregate從節點1重新部署到節點2	29
將節點1擁有的NAS資料lifs移至節點2	32
記錄node1資訊	34
淘汰節點1	38
階段3.安裝及開機節點3	42
安裝及開機節點3	42
在節點3上設定FC或UTA/UTA2組態	52
將連接埠從節點1對應至節點3	56
將節點1擁有的NAS資料lifs從節點2移至節點3、並驗證節點3上的SAN lifs	61
工作表：將NAS資料生命期移至節點3之前要記錄的資訊	67
將非根Aggregate從節點2重新部署到節點3	67
將節點2擁有的NAS資料lifs移至節點3	71
第4階段：記錄資訊並淘汰節點2	74
記錄node2資訊	74
淘汰節點2	77

階段5.安裝及開機節點4	79
安裝及開機節點4	79
在節點4上設定FC或UTA/UTA2組態	87
將連接埠從節點2對應至節點4	91
將節點2擁有的NAS資料生命週期從節點3移至節點4、並驗證節點4上的SAN生命週期	95
工作表：將NAS資料生命週期移至節點4之前要記錄的資訊	102
將node2非根Aggregate從node3重新部署到node4	102
階段6.完成升級	105
使用KMIP伺服器管理驗證	105
確認新的控制器已正確設定	105
在新的控制器模組上設定儲存加密	108
在新的控制器模組上設定NetApp Volume或Aggregate Encryption	108
取消委任舊系統	109
恢復SnapMirror作業	110
疑難排解	110
Aggregate重新配置失敗	110
重新開機、出現問題或重新開機	112
程序的多個階段可能會發生的問題	115
LIF移轉失敗	116
LIF在升級後位於無效連接埠上	116
參考資料	117
參考內容	117
參考網站	118

手動升級執行ONTAP 效能不更新的控制器硬體

了解 ARL 升級程序

此流程說明如何在執行 ONTAP 9.8 或更高版本的系統上使用手動聚合重定位 (ARL) 升級控制器硬體。

如果您正在執行以下升級之一，則可以使用此 ARL 程式：

- 從系統到系統FAS FAS
- 從系統到系統AFF AFF

您只能升級至相同系列的替換系統：

- AFF A 系列系統至 AFF A 系列系統
- AFF C 系列系統至 AFF C 系列系統
- 從系統到系統ASA ASA

不支援 ASA 升級至 ASA R2 更換系統。如需將資料從 ASA 移轉至 ASA R2 的相關資訊，請參閱["啟用從 SAN 主機到 ASA R2 儲存系統的資料存取"](#)。

您只能升級至相同系列的替換系統：

- ASAA 系列系統至 ASAA 系列系統
- ASAC 系列系統至 ASAC 系列系統

在過程中、您會使用更換的控制器硬體來升級原始的控制器硬體、以重新定位非根集合體的擁有權。您可以多次從節點移轉Aggregate至節點、以確認在整個升級程序中、至少有一個節點正在處理來自集合體的資料。您也可以移轉資料邏輯介面 (LIF)、並在繼續進行時將新控制器上的網路連接埠指派給介面群組。



在本文檔中，原有節點稱為_node1_和_node2_，新節點稱為_node3_和_node4_。在所述過程中，節點 1 被節點 3 替換，節點 2 被節點 4 取代。術語 *node1*、*node2*、*node3* 和 *node4* 僅用於區分原始節點和新節點。按照該過程操作時，您必須替換原始節點和新節點的真實名稱。但實際上，節點的名稱並沒有改變：在控制器硬體升級後，node3 的名稱為 node1，node4 的名稱為 node2。

重要資訊：

- 此程序相當複雜、假設您具備進階ONTAP 的功能不完整的管理技能。您還必須閱讀並理解["使用 ARL 升級控制器的指南"](#)和["ARL升級工作流程"](#)在開始升級之前。
- 此程序假設更換的控制器硬體是新的、而且尚未使用。此程序不包含使用wpeconfig命令準備已用控制器所需的步驟。如果先前使用替換控制器硬體、尤其是控制器以Data ONTAP 7-Mode執行時、您必須聯絡技術支援部門。
- 您可以使用此程序來升級具有兩個以上節點之叢集中的控制器硬體、不過您需要針對叢集中的每個高可用性 (HA) 配對分別執行此程序。
- 除了非MetroCluster組態之外、此程序也適用於MetroCluster 執行ONTAP 「版本號」的Fabric支援4節點和8節點組態。

- 如需MetroCluster 執行ONTAP 效能不符合要求的更新版本、請參閱 ["參考資料"](#) 若要連結至_使用Aggregate Relocation以手動升級執行ONTAP VMware 9.7或更早版本的控制器硬體。
- 如需MetroCluster 瞭解有關Fabric MetroCluster 支援組態的支援IP組態和其他升級選項、請前往 ["參考資料"](#) 連結至_E不明MetroCluster Upgrade and Expansion內容。

決定是否使用此聚合遷移程序

此流程說明如何在執行 ONTAP 9.8 或更高版本的系統上使用手動聚合重定位 (ARL) 升級控制器硬體。僅當您是經驗豐富的 ONTAP 管理員時才應使用此複雜的程序。

在下列情況下使用此內容：

- 您不想將新的控制器新增為叢集的新 HA 配對，並使用 Volume Moves 移轉資料。
- 您在管理ONTAP 方面經驗豐富、而且對於在診斷權限模式下工作的風險感到自在。
- 您的控制器正在執行 ONTAP 9.8 或更高版本。
- 您的系統使用的是執行MetroCluster 支援支援支援支援的Fabric之4節點和8節點組態ONTAP、或更新版本。
- 您的系統上有混合式Aggregate。



- 如果您要在同一機殼內透過更換控制器模組來升級系統，例如 AFF A800 或 AFF C800，NetApp 強烈建議您使用 ["使用 ARL 升級控制器型號，同時保留現有系統機箱、磁碟和資料"](#) 提供的升級程序。此 ARL 程序包含確保在升級過程中拆卸和安裝控制器時，機箱內部磁碟保持安全的步驟。
- ["了解使用 ARL 支援的系統升級組合，同時保留現有系統機箱、磁碟和資料"](#)。
- 您可以在此程序中使用NetApp儲存加密 (NSE)、NetApp Volume加密 (NVE) 和NetApp Aggregate加密 (NAE)。

如果您偏好其他方法來升級控制器硬體、並願意進行Volume移動、請參閱 ["參考資料"](#) 若要透過移動磁碟區或儲存設備連結至_Upgrade。

請參閱 ["參考資料"](#) 連結至_SURF9 ONTAP 文件中心_、您可在此存取ONTAP VMware產品文件。

選擇不同的硬體升級程序

- ["查看可用於升級控制器硬體的替代 ARL 方法"](#)。
- 如果您偏好其他方法來升級控制器硬體、並願意進行Volume移動、請參閱 ["參考資料"](#) 若要透過移動磁碟區或儲存設備連結至_Upgrade。

相關資訊

參考["參考資料"](#)連結到_ONTAP 9 文件_。

ARL升級工作流程

在使用ARL升級節點之前、您必須先瞭解程序的運作方式。在本文中、程序分為幾個階

段。

升級節點配對

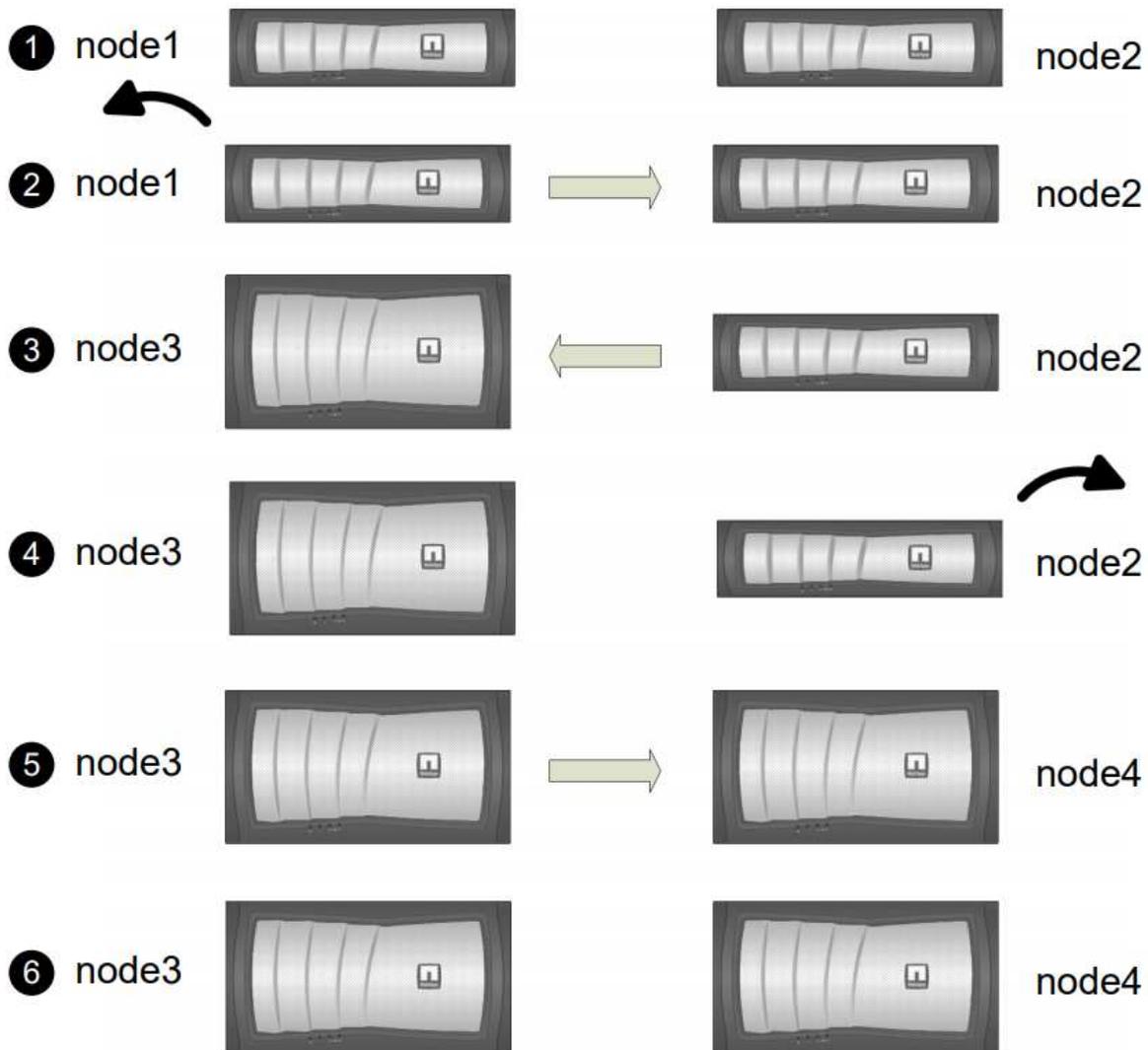
若要升級節點配對、您必須準備原始節點、然後在原始節點和新節點上執行一系列步驟。然後您可以取消委任原始節點。

ARL升級順序總覽

在程序期間、您可以使用更換的控制器硬體（一次一個控制器）來升級原始控制器硬體、並利用HA配對組態來重新配置非根集合體的擁有權。所有非根Aggregate都必須經過兩次重新定位、才能到達最終目的地、這是正確的升級節點。

每個Aggregate都有一個擁有者和目前擁有者。主擁有者是該集合體的實際擁有者、而目前擁有者則是暫時擁有者。

下圖顯示程序各個階段。淺灰色的粗箭頭代表集合體的重新定位和生命量的移動、而較細的黑色箭頭則代表原始節點的移除。較小的控制器映像代表原始節點、較大的控制器映像則代表新節點。



下表說明您在每個階段中執行的高層工作、以及階段結束時的集合擁有權狀態。程序稍後會提供詳細步驟：

階段	步驟
"階段1：準備升級"	<p>在第1階段期間、如果需要、您可以確認內部磁碟機不包含根集合體或資料集合體、準備節點進行升級、並執行一系列預先檢查。如有必要、您可以重新輸入磁碟以進行儲存加密、並準備以網路方式開機新的控制器。</p> <p>第1階段結束時的Aggregate所有權：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node1是node1集合體的主擁有者和目前擁有者。 • node2是node2 Aggregate的主擁有者和目前擁有者。
"階段2：淘汰節點1"	<p>在第2階段期間、您會將非根Aggregate從節點1重新部署至節點2、並將節點1擁有的非SAN資料ifs移至節點2、包括故障或遭否決的Aggregate。您也可以記錄必要的node1資訊、以便稍後在程序中使用、並淘汰node1。</p> <p>第2階段結束時的Aggregate所有權：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node1是node1 Aggregate的主擁有者。 • node2是node1 Aggregate的目前擁有者。 • node2是node2 Aggregate的主擁有者和目前擁有者。
"階段3：安裝和開機節點3"	<p>在第3階段期間、您可以安裝並開機node3、將叢集和節點管理連接埠從node1對應至node3、並將屬於node1的資料生命 期和SAN生命期從node2移至node3。您也可以將節點2上的所有集合體重新定位到節點3、然後將節點2擁有的資料生命體和SAN生命體移到節點3。</p> <p>第3階段結束時的Aggregate所有權：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node2是node2 Aggregate的主擁有者、但不是目前擁有者。 • node3是原屬於node1的Aggregate的主擁有者和目前擁有者。 • node2是屬於node2但不是主擁有者的Aggregate的主擁有者和目前擁有者。
"第4階段：淘汰節點2"	<p>在第4階段期間、您會記錄必要的node2資訊、以便稍後在程序中使用、然後淘汰node2。集合體擁有權不會發生任何變更。</p>

階段	步驟
"階段5：安裝和開機節點4"	<p>在第5階段期間、您可以安裝並開機node4、將叢集和節點管理連接埠從node2對應至node4、並將屬於node2的資料lifs和SAN lifs從node3移至node4。您也可以將node2 Aggregate從node3重新部署到node4、然後將node2擁有的資料生命週期和SAN生命週期移到node3。</p> <p>第5階段結束時的Aggregate所有權：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node3是原屬於node1的集合體的主擁有者和目前擁有者。 • Node4是原屬於節點2的Aggregate主擁有者和目前擁有者。
"第6階段：完成升級"	<p>在第6階段期間、您確認新節點已正確設定、如果新節點已啟用加密、則可設定儲存加密或NetApp Volume加密。您也應該取消委任舊節點、以恢復SnapMirror作業。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;">  儲存虛擬機器（SVM）災難恢復更新不會依照指派的排程中斷。 </div> <p>集合體擁有權不會發生任何變更。</p>

使用ARL升級控制器的準則

若要瞭解ONTAP 解您是否可以使用Aggregate重新配置（ARL）來升級執行支援功能的一對控制器、需視平台和原始控制器和更換控制器的組態而定。

支援ARL升級

在下列情況下、您可以使用ARL來升級一對節點：

- 在ONTAP 升級之前、原始控制器和更換的控制器都必須執行相同版本的S9.8。
- 更換的控制器容量必須等於或高於原始控制器。容量等於或大於容量是指NVRAM大小、Volume、LUN或Aggregate數限制等屬性、也指新節點的最大Volume或Aggregate大小。
- 您可以升級下列類型的系統：
 - 從一個系統到一個系統。FAS FAS
 - 從一個系統到一個系統的整個過程。AFF AFF
- 對於某些ARL控制器升級、您可以使用替換控制器上的暫用叢集連接埠進行升級。例如、如果您從AFF 某個顯示器升級至AFF 某個顯示器、視AFF 乎該顯示器A400組態而定、您可以使用兩個夾層連接埠中的任一端口、或是新增四埠10GbE網路介面卡、以提供暫用叢集連接埠。使用暫用叢集連接埠完成控制器升級之後、您可以在不中斷營運的情況下、將叢集移轉至替換控制器上的100GbE連接埠。
- 使用ARL的控制器升級支援使用SnapLock 「支援」的系統、這些系統均設定了「支援使用者支援使用者支援的功能」和SnapLock 「支援使用者支援

您必須確認ARL是否可在原始控制器和更換控制器上執行。您必須檢查所有已定義的集合體大小、以及原始系統所支援的磁碟數量。然後將它們與新系統支援的集合體大小和磁碟數目進行比較。若要存取此資訊、請參閱 "[參考資料](#)" 以連結至_SURE_ Hardware Universe。新系統支援的Aggregate大小和磁碟數目必須等於或大於原始

系統支援的Aggregate大小和磁碟數目。

您必須在叢集混合規則中驗證新節點是否能在更換原始控制器時、成為現有節點的叢集一部分。如需叢集混合規則的詳細資訊、請參閱 ["參考資料"](#) 以連結至 [_SURE_ Hardware Universe](#) 。



這兩種系統都是高可用度 (HA) 或非HA。兩個節點都必須啟用或停用特性設定；您無法將已啟用「All Flash Optimized」特性設定的節點與未在同一個HA配對中啟用特性設定的節點合併。如果身分不同、請聯絡技術支援部門。



如果新系統的插槽數少於原始系統、或連接埠少於或不同、您可能需要將介面卡新增至新系統。請參閱 ["參考資料"](#) 如Hardware Universe 需特定平台的詳細資訊、請連結至NetApp支援網站上的 [_SUR_](#)。

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

不支援ARL升級

您無法執行下列升級：

- 或無法執行ONTAP 更新版本的控制器。
- 更換不支援連接至原始控制器之磁碟櫃的控制器。

如需磁碟支援資訊、請參閱 ["參考資料"](#) 以連結至 [_SURE_ Hardware Universe](#) 。

- 從內部磁碟機上具有根集合體或資料集合體的控制器。

如果您想要升級內部磁碟機上具有根集合體或資料集合體的控制器、請參閱 ["參考資料"](#) 若要透過移動磁碟區或儲存設備來連結至 [_Upgrade](#)、請移Data ONTAP 至「移動磁碟區」以升級執行叢集式VMware的一對節點」程序。



如果您想要在ONTAP 叢集中的節點上升級功能、請參閱 ["參考資料"](#) 連結至 [_Upgrade ONTAP](#)

假設和術語

本文檔採用以下假設編寫：

- 更換的控制器硬體是新的、尚未使用。



準備二手控制器所需的步驟 `wipeconfig` 本程式不包含指令，因為本程式假定更換的控制器硬體是全新的，且未使用過。如果之前使用過替換控制器硬件，則必須聯絡技術支持，尤其是當控制器在 7 模式下運行Data ONTAP時。

- 您已閱讀並瞭解升級節點配對的準則。



不要嘗試清除NVRAM內容。如果需要清除NVRAM的內容，請聯絡NetApp技術支援。

- 您在執行「modify」命令前後執行適當的命令、並比較兩個「show」命令的輸出、以驗證「modify」命令是否成功。
- 如果您有SAN組態、則HA配對上的每個儲存虛擬機器（SVM）都有本機和合作夥伴的生命生命。如果您沒有每個SVM的本機和合作夥伴LIF、則在開始升級之前、應該在該SVM的遠端和本機節點上新增SAN資料LIF。
- 如果SAN組態中有連接埠集、則必須確認HA配對中每個節點的每個連接埠集至少包含一個LIF。

此程序使用術語 `_boot enEnvironment prompt_` 來參照節點上的提示、您可以從中執行某些工作、例如重新開機節點、列印或設定環境變數。此提示有時被非正式地稱為 `_boot loader"`提示字元。

開機環境提示字元如下所示：

```
LOADER>
```

以更新版本的版本獲得授權ONTAP

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

如果您沒有新的授權金鑰、新的控制器就能使用叢集中目前已授權的功能、並將繼續運作。但是、在控制器上使用未獲授權的功能可能會使您違反授權合約、因此您必須在升級完成後、為新的控制器安裝新的授權金鑰或金鑰。

所有授權金鑰長度均為28個大寫字母字元。請參閱 ["參考資料"](#) 若要連結至 `_NetApp Support Site_`、您可以在這裡取得ONTAP 有關更新的28個字元授權金鑰、以供使用。或更新版本。金鑰可在「軟體授權」下的「我的支援」區段中找到。如果網站沒有您需要的授權金鑰、請聯絡您的NetApp銷售代表。

如需授權的詳細資訊、請前往 ["參考資料"](#) 連結至 `_System Administration Reference_`。

儲存加密

原始節點或新節點可能已啟用儲存加密功能。在這種情況下、您必須採取此程序的其他步驟、以驗證儲存加密的設定是否正確。

如果您要使用儲存加密、則與節點相關的所有磁碟機都必須擁有自我加密磁碟機。

雙節點無交換式叢集

如果您要升級雙節點無交換式叢集中的節點、則可在執行升級時、將節點留在無交換器叢集中。您不需要將它們轉換成交換式叢集

疑難排解

升級節點配對時可能會發生故障。節點可能會當機、集合體可能不會重新部署、或是生命體可能無法移轉。故障原因及其解決方案取決於升級程序期間何時發生故障。

如果升級控制器時出現任何問題、請參閱 ["疑難排解"](#) 部分。有關可能發生的故障的資訊按過程階段列出、位於 ["ARL 升級序列"](#)。

如果您找不到解決所遇到問題的解決方案、請聯絡技術支援部門。

必要的工具與文件

您必須有特定工具才能安裝新硬體、而且在升級過程中需要參考其他文件。您也必須記錄完成控制器升級所需的重要資訊、並提供工作表以記錄資訊。

您需要下列工具來執行升級：

- 接地線
- 2號十字螺絲起子

前往 ["參考資料"](#) 一節、以存取此升級所需的參考文件清單。

工作表：在控制器升級之前和期間收集的資訊

您應該收集特定資訊、以支援升級原始節點。此資訊包括節點 ID、連接埠和 LIF 詳細資料、授權金鑰和 IP 位址。

您可以使用下列工作表來記錄資訊、以便稍後在程序中使用：

所需資訊	收集時	使用時	收集的資訊
原始節點的機型、系統 ID、序號	階段1：準備節點以進行升級	第3階段： <i>Install and boot node3</i> 、第5階段： <i>_Install and boot node4</i> 、第6階段： <i>_Decomming the old system</i>	
磁碟櫃與磁碟資訊、快閃儲存設備詳細資料、記憶體、NVRAM和介面卡、位於原始節點	第1階段：準備節點以進行升級	在整個程序中	
原始節點上的線上集合體和磁碟區	階段1：準備節點以進行升級	在整個程序中、除了在短暫重新配置期間、驗證集合體和磁碟區是否仍保持在線上狀態	
輸出命令「network port vlan show」和「network port ifgrp show」	階段1：準備節點以進行升級	階段3：將連接埠從節點1對應至節點3、階段5：將連接埠從節點2對應至節點4	
(僅適用於SAN環境) FC 連接埠的預設組態	階段1：準備節點以進行升級	在新節點上設定FC連接埠時	
SP的IP位址	階段1：準備節點以進行升級	第6階段：確認新控制器已正確設定	
授權金鑰	階段1：準備節點以進行升級	第6階段：確認新控制器已正確設定	

所需資訊	收集時	使用時	收集的資訊
外部金鑰管理伺服器的 IP 位址	第1階段：重新輸入磁碟以進行儲存加密	第6階段：在新節點上設定儲存加密	
網路存取目錄的名稱和路徑、您可在其中下載檔案以使節點進入網路開機	第1階段： <i>Prepare to netboot</i>	第3階段： <i>Install and boot node3_</i> 第5階段： <i>_Install and boot node4</i>	
節點1擁有非SAN資料生命體	第2階段：將節點1擁有的 <i>Nonsan</i> 資料生命期移至節點2	本節稍後將會介紹	
叢集、叢集間、節點管理、叢集管理和實體連接埠	第2階段：記錄節點1資訊	第3階段： <i>Install and boot node3_</i> 第3階段： <i>_Map</i> 連接埠從 <i>node1</i> 對應至 <i>node3</i>	
新節點上的連接埠	第3階段：將連接埠從節點1對應至節點3	稍後在章節和_將連接埠從節點2對應至節點4_一節中	
節點3上可用的連接埠和廣播網域	第3階段：將連接埠從節點1對應至節點3	本節稍後將會介紹	
非SAN資料生命體不屬於節點2	_將屬於節點1的非SAN資料 <i>lifs</i> 從節點2移至節點3、並驗證節點3_上的SAN <i>lifs</i>	本節稍後將會介紹	
節點2擁有非SAN資料生命體	第3階段：將節點2擁有的 <i>Nonsan</i> 資料 <i>lifs</i> 移至節點3	本節稍後將會介紹	
叢集、叢集間、節點管理、叢集管理和實體連接埠	第4階段：記錄節點2資訊	階段5： <i>Install and booting node4_</i> 第5階段： <i>_</i> 將連接埠從 <i>node2</i> 對應至 <i>node4</i>	
叢集節點4上的網路連接埠	第5階段：將連接埠從節點2對應至節點4	本節稍後將會介紹	
節點4上可用的連接埠和廣播網域	第5階段：將連接埠從節點2對應至節點4	本節稍後將會介紹	
儲存系統的私有和公有SSL憑證、以及每個金鑰管理伺服器的私有SSL憑證	第6階段：在新節點上設定儲存加密	本節稍後將會介紹	

第1階段：準備升級

確定控制器是否在內部磁碟機上有集合體

如果您要升級具有內部磁碟機的控制器、則需要完成數個命令並檢查其輸出、以確認內部磁碟機中沒有任何一個包含根集合體或資料集合體。

關於這項工作

如果您不想升級內部磁碟機上具有集合體的控制器、請跳過本節、移至一節 ["準備節點以進行升級"](#)。

步驟

1. 輸入節點、每個原始節點輸入一次。

'系統節點執行節點節點_norme_name_'

2. 顯示內部磁碟機：

"sysconfig -av"

系統會顯示節點組態的詳細資訊、包括儲存設備、如下列範例所示的部分輸出所示：

```
node> sysconfig -av
slot 0: SAS Host Adapter 0a (PMC-Sierra PM8001 rev. C, SAS, UP)
      Firmware rev: 01.11.06.00
      Base WWN: 5:00a098:0008a3b:b0
      Phy State: [0] Enabled, 6.0 Gb/s
                 [1] Enabled, 6.0 Gb/s
                 [2] Enabled, 6.0 Gb/s
                 [3] Enabled, 6.0 Gb/s
      ID Vendor Model FW Size
      00.0 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
      00.1 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
      00.2 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
      00.3 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
      00.4 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
      00.5 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
      00.6 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
      00.7 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
      00.8 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
      00.9 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
      00.10: NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
      00.11: NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
      ...
```

3. 檢查'sysconfig -av'命令的儲存輸出以識別內部磁碟機、然後記錄資訊。

內部磁碟機的ID開頭有「00」。 「00」表示內部磁碟櫃、而小數位數後面的數字則表示個別磁碟機。

4. 在兩個控制器上輸入下列命令：

「aggr狀態-r」

系統會顯示節點的Aggregate狀態、如下列範例中的部分輸出所示：

```
node> aggr status -r
Aggregate aggr2 (online, raid_dp, parity uninit'd!) (block checksums)
Plex /aggr2/plex0 (online, normal, active)
RAID group /aggr2/plex0/rg0 (normal, block checksums)

RAID Disk Device      HA SHELF BAY CHAN Pool Type RPM  Used (MB/blks)
Phys (MB/blks)
-----
-----
dparity  0a.00.1  0a  0   1  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
parity   0a.00.3  0a  0   3  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
data     0a.00.9  0a  0   9  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
...
```



用來建立集合體的裝置可能不是實體磁碟、而是分割區。

5. 檢查「aggr STATUS -r」命令的輸出、以使用內部磁碟機識別集合體、然後記錄資訊。

在上一步的範例中、「aggr2」使用內部磁碟機、如「0」機櫃ID所示。

6. 在兩個控制器上輸入下列命令：

aggr status -v

系統會顯示有關集合體上磁碟區的資訊、如下列範例中的部分輸出所示：

```

node> aggr status -v
...
aggr2  online  raid_dp, aggr  nosnap=off, raidtype=raid_dp,
raidsz=14,
        64-bit          raid_lost_write=on,
ignore_inconsistent=off,
        rlw_on          snapmirrored=off, resyncsnaptime=60,
                        fs_size_fixed=off,
lost_write_protect=on,
                        ha_policy=cfo, hybrid_enabled=off,
percent_snapshot_space=0%,
                        free_space_realloc=off, raid_cv=on,
thorough_scrub=off
        Volumes: vol6, vol5, vol14
...
aggr0  online  raid_dp, aggr  root, diskroot, nosnap=off,
raidsz=14, raidtype=raid_dp,
        64-bit          raidsz=14, raid_lost_write=on,
ignore_inconsistent=off,
        rlw_on          snapmirrored=off, resyncsnaptime=60,
fs_size_fixed=off,
                        lost_write_protect=on, ha_policy=cfo,
hybrid_enabled=off,
                        percent_snapshot_space=0%,
free_space_realloc=off, raid_cv=on
        Volumes: vol0

```

根據中的輸出 [步驟4](#)。第6步、aggr2使用三個內部磁碟機：「0a.00.1」、「0a.00.3」和「0a.00.9」、「aggr2」上的磁碟區為「vol6」、「vol5」和「vol14」。此外、在步驟6的輸出中、「aggr0」的讀出內容會在Aggregate資訊的開頭包含「root」一詞。這表示它包含根磁碟區。

7. 檢查「aggr STATUS -v」命令的輸出、找出屬於內部磁碟機上任何集合體的磁碟區、以及這些磁碟區中是否有任何包含根磁碟區。
8. 在每個控制器上輸入下列命令、以結束節點：

「退出」

9. 請採取下列其中一項行動：

如果控制器	然後...
請勿在內部磁碟機上包含任何集合體	繼續執行此程序。

如果控制器	然後...
在內部磁碟機上包含集合體、但沒有磁碟區	繼續執行此程序。  在繼續之前、您必須先將集合體離線、然後銷毀內部磁碟機上的集合體。請參閱 "參考資料" 連結至_磁碟、並使用CLCLI內容進行Aggregate管理、以取得有關管理Aggregate的資訊。
在內部磁碟機上包含非根磁碟區	繼續執行此程序。  在繼續之前、您必須先將磁碟區移至外部磁碟櫃、將集合體離線、然後銷毀內部磁碟機上的集合體。請參閱 "參考資料" 可鏈接到_Disk並使用CLI/content進行集合管理，以瞭解有關移動Volume的信息。
在內部磁碟機上包含根磁碟區	請勿繼續執行此程序。您可以參考來升級控制器 "參考資料" 若要連結至_NetApp Support Site_、並使用下列程序來升級執行叢集Data ONTAP 式故障的一對節點上的控制器硬體：移動Volumes（磁碟區）。
在內部磁碟機上包含非根磁碟區、因此您無法將磁碟區移至外部儲存設備	請勿繼續執行此程序。您可以Data ONTAP 使用下列程序來升級控制器：移轉Volumes（磁碟區）、在執行叢集式的節點配對上升級控制器硬體。請參閱 "參考資料" 連結至_NetApp支援網站_、您可在此存取此程序。

準備節點以進行升級

在您更換原始節點之前、您必須先確認這些節點位於HA配對中、沒有遺失或故障的磁碟、可以存取彼此的儲存設備、而且不會擁有指派給叢集中其他節點的資料生命期。您也必須收集有關原始節點的資訊、如果叢集位於SAN環境中、請確認叢集中的所有節點都處於仲裁狀態。

步驟

1. 確認每個原始節點都有足夠的資源、可在接管模式期間充分支援兩個節點的工作負載。

請參閱"參考資料"連結至_ HA 配對管理_，並遵循_ HA 配對最佳實務做法_一節。任何原始節點都不應以超過50%的使用率執行；如果節點的使用率低於50%、則可在控制器升級期間處理兩個節點的負載。

2. 完成下列子步驟、為原始節點建立效能基準：

- a. 確定診斷使用者帳戶已解除鎖定。



診斷使用者帳戶僅供低階診斷用途使用、僅限在技術支援的指導下使用。

如需解除鎖定使用者帳戶的相關資訊、請參閱 "參考資料" 連結至_System Administration Reference。

- b. 請參閱 "參考資料" 連結至_NetApp支援網站_並下載效能與統計資料收集器（perfstat Converged）。

Perfstat融合式工具可讓您建立效能基準、以便在升級後進行比較。

c. 依照NetApp支援網站上的指示建立效能基準。

3. 請參閱 ["參考資料"](#) 若要連結至_NetApp支援網站、並在NetApp支援網站上開啟支援案例。

您可以使用此案例來報告升級期間可能發生的任何問題。

4. 驗證node3和node4的NVMEM或NVRAM電池是否已充電、如果電池未充電、請將其充電。

您必須實際檢查node3和node4、以查看是否已為NVMEM或NVRAM電池充電。如需節點3和節點4機型的LED相關資訊、請參閱 ["參考資料"](#) 以連結至_SURE_Hardware Universe 。



不要嘗試清除NVRAM內容。如果需要清除NVRAM的內容，請聯絡NetApp技術支援。

5. 檢查ONTAP node3和node4上的版本。

新節點上ONTAP 必須安裝相同版本的還原9.x、並安裝在原始節點上。如果新節點ONTAP 安裝了不同版本的支援、則安裝新的控制器之後、您必須對其進行網路開機。如需有關如何升級ONTAP 功能的說明、請參閱 ["參考資料"](#) 連結至_Upgrade ONTAP

有關node3和node4上ONTAP 的版本資訊、應包含在運送箱中。當節點開機或您可以將節點開機至維護模式並執行命令時、會顯示此版本：ONTAP

「分度」

6. 檢查節點1和節點2上是否有兩個或四個叢集LIF：

「網路介面show -role cluster」

系統會顯示任何叢集LIF、如下列範例所示：

```
cluster::> network interface show -role cluster
      Logical      Status      Network      Current      Current      Is
Vserver Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node         Port         Home
-----
node1
  clus1           up/up       172.17.177.2/24  node1        e0c          true
  clus2           up/up       172.17.177.6/24  node1        e0e          true
node2
  clus1           up/up       172.17.177.3/24  node2        e0c          true
  clus2           up/up       172.17.177.7/24  node2        e0e          true
```

7. 如果節點1或節點2上有兩個或四個叢集lifs、請完成下列子步驟、確認您可以ping通所有可用路徑上的兩個叢集lifs：

a. 輸入進階權限層級：

"進階權限"

系統會顯示下列訊息：

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by NetApp personnel.
Do you wish to continue? (y or n):
```

b. 輸入「y」。

c. Ping節點並測試連線能力：

「叢集ping叢集節點node_name」

系統會顯示類似下列範例的訊息：

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node node1
Host is node1
Getting addresses from network interface table...
Local = 10.254.231.102 10.254.91.42
Remote = 10.254.42.25 10.254.16.228
Ping status:
...
Basic connectivity succeeds on 4 path(s) Basic connectivity fails on 0
path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 4 path(s):
Local 10.254.231.102 to Remote 10.254.16.228
Local 10.254.231.102 to Remote 10.254.42.25
Local 10.254.91.42 to Remote 10.254.16.228
Local 10.254.91.42 to Remote 10.254.42.25
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

+

如果節點使用兩個叢集連接埠、您應該會看到它能夠在四個路徑上進行通訊、如範例所示。

a. 返回管理層級權限：

「et -priv. admin」

8. 確認node1和node2位於HA配對中、並確認節點彼此已連線、而且可以接管：

「容錯移轉顯示」

以下範例顯示節點彼此連線並可進行接管時的輸出：

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

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

兩個節點都不應處於部分恢復狀態。以下範例顯示node1在部分恢復中：

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

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	true	Connected to node2, Partial giveback
node2	node1	true	Connected to node1

如果任一節點都在部分恢復中，請使用 `storage failover giveback` 命令執行恢復，然後使用命令來 `storage failover show-giveback` 確保不需要再提供任何集合體。如需命令的詳細資訊，請參閱["參考資料"](#)連結至 `_HA 配對管理 _`。

9. 確認節點1和節點2均不擁有其目前擁有者（但不擁有主擁有者）的Aggregate：

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

如果node1和node2都不擁有當前擁有者（但不是主擁有者）的Aggregate、系統將傳回類似下列範例的訊息：

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 -is-home false -fields
owner-name,homename,state
There are no entries matching your query.
```

下列範例顯示四個集合體的主擁有者節點2（但不是目前擁有者）之節點的命令輸出：

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 -is-home false
          -fields owner-name,home-name,state

aggregate      home-name      owner-name      state
-----
aggr1          node1          node2           online
aggr2          node1          node2           online
aggr3          node1          node2           online
aggr4          node1          node2           online

4 entries were displayed.
```

10. 請採取下列其中一項行動：

如果中有命令 步驟9...	然後...
輸出空白	跳過步驟11、前往 步驟12.
已輸出	前往 步驟11.

11. [man準備節點_step11]如果節點1或節點2擁有的Aggregate是目前擁有者、但不是擁有主擁有者、請完成下列子步驟：

a. 將合作夥伴節點目前擁有的Aggregate傳回主擁有者節點：

儲存容錯移轉恢復-ofnode_home_node_name_`

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

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

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

```
cluster::> storage aggregate show -nodes node1
          -is-home true -fields owner-name,home-name,state

aggregate      home-name      owner-name      state
-----
aggr1          node1          node1           online
aggr2          node1          node1           online
aggr3          node1          node1           online
aggr4          node1          node1           online

4 entries were displayed.
```

12. [man籌備節點_step12]確認節點1和節點2可以存取彼此的儲存設備、並確認沒有磁碟遺失：

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

以下範例顯示沒有磁碟遺失時的輸出：

```
cluster::> storage failover show -fields local-missing-disks,partner-
missing-disks

node      local-missing-disks  partner-missing-disks
-----  -
node1     None                 None
node2     None                 None
```

如果有任何磁碟遺失，請參閱["參考資料"](#)以 CL5_ 連結至磁碟和集合管理，使用 CL5_ 進行邏輯儲存管理，以及使用 HA 配對管理 _ 來設定 HA 配對的儲存設備。

13. 確認node1和node2正常且符合參加叢集的資格：

「叢集展示」

以下範例顯示兩個節點都符合資格且狀況良好的輸出：

```
cluster::> cluster show

Node              Health  Eligibility
-----  -
node1             true    true
node2             true    true
```

14. 將權限層級設為進階：

"進階權限"

15. 確認node1和node2執行相同ONTAP 的版本：

「系統節點映像顯示-node1、node2_-iscurrent true」

下列範例顯示命令的輸出：

```
cluster::~*> system node image show -node node1,node2 -iscurrent true
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node1	image1	true	true	9.1	2/7/2017 20:22:06
node2	image1	true	true	9.1	2/7/2017 20:20:48

2 entries were displayed.

16. 驗證node1和node2是否都不擁有屬於叢集中其他節點的任何資料生命週期、並檢查輸出中的「Current Node (目前節點)」和「is Home (原為主節點)」欄位：

「網路介面show -role data -is主目錄假-curr-node_node_name_」

以下範例顯示節點1沒有由叢集中其他節點擁有的lifs時的輸出：

```
cluster::~*> network interface show -role data -is-home false -curr-node node1
```

There are no entries matching your query.

以下範例顯示節點1擁有其他節點所擁有的資料lifs時的輸出：

```
cluster::~*> network interface show -role data -is-home false -curr-node node1
```

Current Is Home	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Port
false	data1	up/up	172.18.103.137/24	node1	e0d
false	data2	up/up	172.18.103.143/24	node1	e0f

2 entries were displayed.

17. 如果輸出為 [步驟15](#) 顯示node1或node2擁有叢集中其他節點所擁有的任何資料lifs、將資料lifs從node1或node2移轉至其他節點：

「網路介面還原-vserver -lif」

有關 network interface revert 命令的詳細資訊，請參閱 "參考資料" 以連結至 *ONTAP 9 Command reference*。

18. 檢查node1或node2是否擁有任何故障磁碟：

「storage disk show -nodelist *node1*、*node2*-disbed」

如果有任何磁碟發生故障、請依照_Disk中的指示、使用CLI進行Aggregate管理。（請參閱 "參考資料" 使用CLI連結至_磁碟與集合管理。）

19. 完成下列子步驟並記錄每個命令的輸出、以收集節點1和節點2的相關資訊：



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

- a. 記錄兩個節點的機型、系統ID和序號：

「系統節點show -node1、node2_-instance」



您將使用此資訊重新指派磁碟、並取消委任原始節點。

- b. 在節點1和節點2上輸入下列命令、並從輸出中記錄磁碟櫃、每個磁碟櫃的磁碟數目、Flash儲存詳細資料、記憶體、NVRAM和網路卡的相關資訊：

"run -node_*node_name*_ sysconfig"



您可以使用這些資訊來識別您可能想要傳輸到節點 3 或節點 4 的零件或配件。

- c. 在節點1和節點2上輸入下列命令、並記錄兩個節點上線上的Aggregate：

「storage Aggregate show -node_*node_name*_ -state online」



您可以使用此資訊和下列子步驟中的資訊、在整個程序中驗證集合體和磁碟區是否保持線上狀態、但在重新配置期間離線的短暫期間除外。

- d. [man準備節點_step19]在節點1和節點2上輸入下列命令、並記錄兩個節點上離線的磁碟區：

「Volume show -node_*node_name*_ -st態offline」



升級之後、您將再次執行命令、並將此步驟的輸出與輸出進行比較、以查看是否有任何其他磁碟區離線。

20. 輸入下列命令、查看是否在節點1或節點2上設定任何介面群組或VLAN：

「網路連接埠ifgrp show」

「網路連接埠VLAN show」

記下是在節點1或節點2上設定介面群組或VLAN、您需要在下一步及後續程序中提供這些資訊。

21. 在節點1和節點2上完成下列子步驟、以確認稍後程序中的實體連接埠可以正確對應：

a. 輸入下列命令、查看節點上是否有「clusterwide」以外的容錯移轉群組：

「網路介面容錯移轉群組顯示」

容錯移轉群組是系統上的一組網路連接埠。由於升級控制器硬體可能會變更實體連接埠的位置、因此在升級期間可能會不慎變更容錯移轉群組。

系統會在節點上顯示容錯移轉群組、如下列範例所示：

```
cluster::> network interface failover-groups show

Vserver          Group          Targets
-----
Cluster          Cluster        node1:e0a, node1:e0b
                  node2:e0a, node2:e0b

fg_6210_e0c      Default        node1:e0c, node1:e0d
                  node1:e0e, node2:e0c
                  node2:e0d, node2:e0e

2 entries were displayed.
```

b. 如果故障切換群組並非「clusterwide」、請記錄故障切換群組名稱和屬於故障切換群組的連接埠。

c. 輸入下列命令、查看節點上是否已設定任何VLAN：

「網路連接埠VLAN show -node_node_name_」

VLAN是透過實體連接埠進行設定。如果實體連接埠有所變更、則稍後將需要重新建立VLAN。

系統會顯示節點上設定的VLAN、如下列範例所示：

```
cluster::> network port vlan show

Network Network
Node      VLAN Name Port      VLAN ID MAC Address
-----
node1     e1b-70  e1b      70       00:15:17:76:7b:69
```

a. 如果節點上已設定VLAN、請記下每個網路連接埠和VLAN ID配對。

22. 請採取下列其中一項行動：

如果介面群組或VLAN ...	然後...
在節點1或節點2上	完成 步驟23 和 步驟24 。
不在節點1或節點2上	前往 步驟24 。

23. [man準備節點_step23]如果您不知道節點1和節點2是否位於SAN或非SAN環境中、請輸入下列命令並檢查其輸出：

「網路介面show -vserver vs1 -data-protocol iscsi|FCP」

如果未針對SVM設定iSCSI或FC、則命令會顯示類似下列範例的訊息：

```
cluster::> network interface show -vserver Vserver8970 -data-protocol
iscsi|fcp
There are no entries matching your query.
```

您可以使用「network interface show」命令搭配「-data傳輸協定NFS|CIFS」參數、確認節點是否位於NAS環境中。

如果已為SVM設定iSCSI或FC、則命令會顯示類似下列範例的訊息：

```
cluster::> network interface show -vserver vs1 -data-protocol iscsi|fcp

      Logical      Status      Network      Current      Current      Is
Vserver Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node         Port         Home
-----
vs1     vs1_lif1      up/down    172.17.176.20/24  node1        0d           true
```

24. [man準備節點_step24]完成下列子步驟、確認叢集中的所有節點都處於仲裁狀態：

- a. 輸入進階權限層級：

"進階權限"

系統會顯示下列訊息：

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by NetApp personnel.
Do you wish to continue? (y or n):
```

- b. 輸入「y」。
- c. 針對每個節點、驗證核心中的叢集服務狀態一次：

「叢集核心服務展示」

系統會顯示類似下列範例的訊息：

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

Master Node	Cluster Node	Quorum Status	Availability Status	Operational Status
node1	node1	in-quorum	true	operational
	node2	in-quorum	true	operational

```
2 entries were displayed.
```

+

叢集中的節點在大多數節點狀況良好且能夠彼此通訊時、都處於仲裁狀態。如需詳細資訊、請參閱 "[參考資料](#)" 連結至 [_System Administration Reference](#)。

a. 返回管理權限層級：

```
「et -priv. admin」
```

25. 請採取下列其中一項行動：

如果叢集...	然後...
已設定SAN	前往 步驟26 。
未設定SAN	前往 步驟29 。

26. 輸入下列命令並檢查其輸出、驗證節點1和節點2上是否有已啟用SAN iSCSI或FC服務的每個SVM的SAN LIF：

```
「網路介面show -data-Protocol iscsiSCSI|FCP -home-node_node_name_」
```

此命令會顯示節點1和節點2的SAN LIF資訊。下列範例顯示「Status admin/Oper (狀態管理/操作)」欄中的狀態為「up / up (開/開)」、表示已啟用SAN iSCSI和FC服務：

```

cluster::> network interface show -data-protocol iscsi|fc
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask      Node
Port      Home
-----
-----
a_vs_iscsi data1      up/up      10.228.32.190/21  node1      e0a
true
          data2      up/up      10.228.32.192/21  node2      e0a
true

b_vs_fcp   data1      up/up      20:09:00:a0:98:19:9f:b0  node1      0c
true
          data2      up/up      20:0a:00:a0:98:19:9f:b0  node2      0c
true

c_vs_iscsi_fcp data1      up/up      20:0d:00:a0:98:19:9f:b0  node2      0c
true
          data2      up/up      20:0e:00:a0:98:19:9f:b0  node2      0c
true
          data3      up/up      10.228.34.190/21  node2      e0b
true
          data4      up/up      10.228.34.192/21  node2      e0b
true

```

或者、您也可以輸入下列命令來檢視更詳細的LIF資訊：

「網路介面顯示-instance -data傳輸協定iscsiSCSI|FCP」

27. 輸入下列命令並記錄系統的輸出、以擷取原始節點上任何FC連接埠的預設組態：

「ucadmin show」

命令會顯示叢集中所有FC連接埠的相關資訊、如下列範例所示：

```
cluster::> ucadmin show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
node1	0a	fc	initiator	-	-	online
node1	0b	fc	initiator	-	-	online
node1	0c	fc	initiator	-	-	online
node1	0d	fc	initiator	-	-	online
node2	0a	fc	initiator	-	-	online
node2	0b	fc	initiator	-	-	online
node2	0c	fc	initiator	-	-	online
node2	0d	fc	initiator	-	-	online

8 entries were displayed.

您可以在升級後使用這些資訊來設定新節點上的FC連接埠組態。

28. 完成下列子步驟：

a. 在其中一個原始節點上輸入下列命令、並記錄輸出：

```
「ervice處理器show -Node *-instance」
```

系統會在兩個節點上顯示有關SP的詳細資訊。

- 確認SP狀態為「線上」。
- 確認已設定SP網路。
- 記錄有關SP的IP位址和其他資訊。

您可能需要將原始系統中遠端管理設備（在本例中為 SP）的網路參數重用於新節點上的 SP。有關 SP 的詳細資訊，請參閱[參考資料](#)以連結至《系統管理參考》和《ONTAP 9 命令參考》。

29. 如果您希望新節點具有與原始節點相同的許可功能，請輸入以下命令以查看原始系統上的叢集許可證：

```
「系統授權顯示擁有者*」
```

下列範例顯示叢集1的站台授權：

```
system license show -owner *
Serial Number: 1-80-000013
Owner: cluster1
```

Package	Type	Description	Expiration
Base	site	Cluster Base License	-
NFS	site	NFS License	-
CIFS	site	CIFS License	-
SnapMirror	site	SnapMirror License	-
FlexClone	site	FlexClone License	-
SnapVault	site	SnapVault License	-

6 entries were displayed.

30. 在_NetApp Support Site_取得新節點的新授權金鑰。請參閱 "[參考資料](#)" 連結至_NetApp支援網站_。

如果網站沒有您需要的授權金鑰、請聯絡您的NetApp銷售代表。

31. 在AutoSupport 每個節點上輸入下列命令並檢查其輸出、以檢查原始系統是否已啟用Efis:

「系統節點AutoSupport 不支援show -node1、node2_」

命令輸出會顯示AutoSupport 是否啟用了功能性、如下列範例所示：

```
cluster::> system node autosupport show -node node1,node2
```

Node	State	From	To	Mail Hosts
node1	enable	Postmaster	admin@netapp.com	mailhost
node2	enable	Postmaster	-	mailhost

2 entries were displayed.

32. 請採取下列其中一項行動：

如果原始系統...	然後...
已啟用此功能... AutoSupport	前往 步驟34 。

如果原始系統...	然後...
未啟用任何功能... AutoSupport	<p>請遵循_系統管理參考_中的指示來啟用AutoSupport 支援。（請參閱"參考資料"連結至_System Administration Reference。）</p> <p>注意：AutoSupport 當您第一次設定儲存系統時、預設會啟用此功能。雖然AutoSupport 您可以隨時停用不支援、但仍應保持啟用狀態。啟用AutoSupport 功能可在儲存系統發生問題時、大幅協助識別問題與解決方案。</p>

33. AutoSupport 在兩個原始節點上輸入下列命令、並檢查輸出、以驗證是否已設定正確的郵件主機詳細資料和收件者電子郵件ID：

「系統節點AutoSupport 不完整顯示節點node_name -instance」

有關 AutoSupport 的詳細資訊，請參閱 "[參考資料](#)" 以連結至《系統管理參考》和《ONTAP 9 命令參考》。

34. [[man_prepe_node_step35、Step 35] AutoSupport 輸入下列命令、將節點1的支援資訊傳送給NetApp：

「系統節點AutoSupport 無法叫用節點節點節點1 -輸入all -messaging node1 from platfore_old to platform_new」（將節點1從platfore_old升級為platform_new）



此時請勿傳送AutoSupport 適用於節點2的消息給NetApp；稍後請在程序中進行。

35. [[man_prepe_node_step36、Step 36] AutoSupport 輸入下列命令並檢查其輸出、以驗證是否已傳送此資訊：

「系統節點AutoSupport 不支援show -node1_-instance」

欄位「Last Subject sent：」（上次傳送主旨：）和「Last Time sent：」（上次傳送時間：）包含上次傳送訊息的標題、以及傳送訊息的時間。

36. 如果您的系統使用自我加密磁碟機、請參閱知識庫文章 "[如何判斷磁碟機是否已通過 FIPS 認證](#)" 以判斷您要升級的HA配對所使用的自我加密磁碟機類型。支援兩種自我加密磁碟機的支援ONTAP：

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



您無法在同一個節點或HA配對上混用FIPS磁碟機與其他類型的磁碟機。

您可以在同一個節點或HA配對上混合使用SED與非加密磁碟機。

["深入瞭解支援的自我加密磁碟機"](#)。

使用 Onboard Key Manager 管理驗證金鑰

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

步驟

1. 記錄叢集範圍的複雜密碼。

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

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

靜止SnapMirror關係

在以網路開機系統之前、您必須確認所有 SnapMirror 關係均已處於禁用狀態。當SnapMirror關係靜止時、它會在重新開機和容錯移轉之間保持靜止。

步驟

1. 驗證目的地叢集上的SnapMirror關係狀態：

「`napmirror show`」



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

如果SnapMirror關係未處於「Transferring（傳輸）」狀態、則中止將會失敗。

2. 停止叢集之間的所有關係：

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

準備netboot

當您在程序稍後的實體機架節點3和節點4之後、可能需要將它們以網路開機。「*netboot*」一詞是指您從ONTAP 儲存在遠端伺服器上的支援影像進行開機。準備網路開機時、您必須將ONTAP 一份《支援》9開機映像複本放到系統可以存取的網路伺服器上。

開始之前

- 確認您可以使用系統存取HTTP伺服器。
- 請參閱 "[參考資料](#)" 連結至 [_NetApp支援網站_](#)、並下載適用於您平台及ONTAP 正確版本之更新程式的必要系統檔案。

關於這項工作

如果新的控制器ONTAP 上安裝的版本與原控制器上安裝的版本不相同、則必須以網路開機。安裝每個新的控制器之後、您可以從ONTAP 儲存在Web伺服器上的Image9映像來啟動系統。然後、您可以將正確的檔案下載到開機媒體裝置、以供後續系統開機。

不過、如果ONTAP 控制器上安裝的版本與原始控制器相同、則不需要對控制器進行網路開機。如果是、您可以跳過本節並繼續 "[階段3：安裝和開機節點3](#)"。

步驟

1. 請存取NetApp支援網站、下載用於執行系統網路開機的檔案。

- 請ONTAP 從NetApp支援網站的軟體下載區段下載適當的支援軟體、並將「<ONTAP_VERW>_image.tgz」檔案儲存在可從網路存取的目錄中。
- 切換至網路存取目錄、並確認您所需的檔案可用。

適用於...	然後...
FAS / AFF8000系列系統	<p>擷取的內容 <ontap_version>_image.tgz 檔案至目標目錄：</p> <pre>tar -zxvf <ontap_version>_image.tgz</pre> <p> 如果要在Windows上解壓縮內容、請使用7-Zip或WinRAR擷取netboot映像。</p> <p>您的目錄清單應包含一個含有核心檔案的netboot資料夾：</p> <pre>netboot/kernel</pre>
所有其他系統	<p>您的目錄清單應包含下列檔案： <ontap_version>_image.tgz` 附註：您不需要擷取的內容 `<ontap_version>_image.tgz 檔案：</p>

您將使用目錄中的信息"階段3."。

第2階段：重新部署和淘汰節點1

將非根Aggregate從節點1重新部署到節點2

您必須先使用儲存Aggregate replace命令將非根Aggregate從node1移至node2、然後再驗證重新配置、才能將node1替換為node3。

步驟

- 透過完成以下子步驟來重新定位非根聚合：
 - 將權限層級設為進階：

"進階權限"

- 輸入下列命令：

```
「torage Aggregate regate or搬 移開始節點_node1_-destate node2-Aggregate-list *-n控制器升級true」
```

- 出現提示時、請輸入「y」。

重新配置將會在背景中進行。重新部署集合體可能需要幾秒鐘到幾分鐘的時間。時間包括用戶端中斷和非中斷部分。此命令不會重新部署任何離線或受限的集合體。

- 輸入下列命令即可返回管理員層級：

```
「et -priv. admin」
```

2. 在節點1上輸入下列命令、檢查重新配置狀態：

```
「torage Aggregate regate reg搬 移顯示-node1_」
```

在重新放置集合體之後、輸出會顯示「Done」。



請等到節點1擁有的所有非根集合體都已重新定位至節點2、然後再繼續下一步。

3. 請採取下列其中一項行動：

如果重新配置...	然後...
所有的集合體都成功	前往 步驟4 。
任何集合體的故障或被否決	<ol style="list-style-type: none">檢查EMS記錄以瞭解修正行動。執行修正行動。重新定位任何故障或被否決的Aggregate：「torage Aggregate relocationstart -node1_ - destate node2-Aggregate-list *-n控制器升級true」出現提示時、請輸入「y」。返回管理員層級：「et -priv. admin」（設定權限管理員）如有必要、您可以使用下列其中一種方法強制重新配置：<ul style="list-style-type: none">置換否決檢查：「torage aggregate regate regate or搬 移開始-置換- etoes true -n控制器升級」置換目的地檢查：「torage Aggregate regate or地址 重新配置start -overre-destination-checkstrue -ND-控制 器升級」 <p>請參閱 "參考資料" 以連結至 <i>Disk and aggregate management with the CLI</i> 內容和 <i>ONTAP 9 Command reference</i>，以取得有關儲存Aggregate 重新配置命令的詳細資訊。</p>

4. 確認所有非根Aggregate都在線上、且其狀態位於節點2：

```
「torage Aggregate show -node2_-state online -root假」
```

以下範例顯示節點2上的非根Aggregate處於線上狀態：

```

cluster::> storage aggregate show -node node2 -state online -root false
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr_1
      744.9GB 744.8GB      0% online      5 node2
raid_dp,

normal
aggr_2      825.0GB 825.0GB      0% online      1 node2
raid_dp,

normal
2 entries were displayed.

```

如果Aggregate已離線或成為節點2上的外部節點、請在節點2上使用下列命令將其上線、每個Aggregate一次：

線上儲存Aggregate -Aggr_name_'

5. 在node2上輸入下列命令並檢查其輸出、以確認節點2上的所有磁碟區均已上線：

「Volume show -node2_-state offline」

如果節點2上有任何磁碟區離線、請在節點2上使用下列命令將其上線、每個磁碟區一次：

「Volume online -vserver vserver-name-volume volume名稱」

與此命令搭配使用的「vserver名稱」可在先前的「volume show」命令輸出中找到。

6. 在節點2上輸入下列命令：

「torage容錯移轉show -node2_」

輸出應顯示下列訊息：

```

Node owns partner's aggregates as part of the nondisruptive controller
upgrade procedure.

```

7. 驗證node1是否沒有任何線上的非根Aggregate：

「torage Aggregate show -Owner-name node1-ha-policy SFO -state online」

輸出不應顯示任何已重新定位到節點2的線上非根Aggregate。

將節點1擁有的NAS資料lifs移至節點2

若要將節點1替換為節點3、您必須先將節點1擁有的NAS資料lifs移至節點2（如果您有雙節點叢集）、或移至第三節點（如果叢集有兩個以上節點）。您使用的方法取決於叢集是針對NAS或SAN進行設定。

關於這項工作

在升級過程中、遠端LIF會處理SAN LUN的流量。在升級期間、移轉SAN LIF對於叢集或服務健全狀況並不必要。將node3聯機後，您必須驗證生命期是否正常並位於適當的端口上。

步驟

1. 輸入下列命令並擷取輸出、列出節點1上裝載的所有NAS資料lifs：

「網路介面show -data傳輸協定nfs | CIFS -curr-node1_」

```
cluster::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -curr-node
node1
```

Is	Logical	Status	Network	Current	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----

vs0					
true	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node1	a0a
true	data1	up/up	10.63.0.50/18	node1	e0c
true	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node1	e1a
true	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node1	e1b
true	vs1				
true	lif1	up/up	192.17.176.120/24	node1	e0c
true	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node1	e1a
true					

2. 修改node1和node2上所有lifs的自動恢復設定：

「網路介面修改-vserver vserver_name-lif_lif_name_-auto-revert假」

3. 請採取下列步驟、移轉節點1上介面群組和VLAN上裝載的任何NAS資料lifs：
 - a. [Substepa]輸入下列命令、將節點1上任何介面群組和VLAN上裝載的LIF移轉到節點2上的連接埠、以便在與介面群組相同的網路上裝載LIF：

「網路介面移轉-vserver vserver_name-lif_lif_name_-dest-node-node2_-dest-port netport|ifgrp」

- b. 在中修改lifs和VLAN的主連接埠和主節點 [子步驟A](#) 輸入下列命令、針對每個LIF輸入一次、即可移至目前裝載lifs的連接埠和節點：

「網路介面修改-vserver vserver_name-lif_lif_name_-home-node2_- home-port netport|ifgrp」

4. [[step4]採取下列其中一項行動：

如果叢集設定為...	然後...
NAS	完成 步驟5 . 透過 步驟8 .
SAN	停用節點上的所有SAN LIF、以便進行升級：「網路介面修改-vserver vserver_name-lif_lif_name_-home-node-node_to_upgrade_-home-port_netport」

5. 輸入下列命令、將NAS資料LIF從節點1移轉至節點2、每個資料LIF一次：

「網路介面移轉-vserver vserver_name-lif_lif_name_-dest-node-node2_-dest-port data_port」

6. [[step6]輸入下列命令並檢查其輸出、以確認已將生命 移至正確的連接埠、並在任一節點上輸入下列命令檢查輸出、確認LIF的狀態為up：

「網路介面show -curr-node-node2_-data-Protocol NFS|CIFS」

7. [[step7]修改移轉LIF的主節點：

「網路介面修改-vserver vserver_name-lif_lif_name_-home-node2_-home-port port_name」

8. 驗證LIF是否使用連接埠作為其主連接埠或目前連接埠。如果連接埠不是主連接埠或目前連接埠、請前往 [步驟9](#)：

「網路介面show -home-node_node2_-home-port port_name」

「網路介面show -curr-node_node_name_-curr-port port_name」

9. 如果lifs使用連接埠做為主連接埠或目前連接埠、請修改LIF以使用不同的連接埠：

「網路介面移轉-vserver vserver_name-lif_lif_name_-destination-節點_norme_name_-destination-port port_name」

「網路介面修改-vserver vserver_name-lif_lif_name_-home-node_node_name_-home-port port_name」

10. [[step10]如果有任何lifs當機、請輸入下列命令、將lifs的管理狀態設為「up」（開啟）、每個LIF只需輸入一次：

「網路介面修改-vserver vserver_name-lif_lif_name_-home-nodeame_-stale-admin up」



對於VMware組態、您可能無法變更連接埠的廣播網域、因為它與裝載目的地儲存虛擬機器 (SVM) LIF的連接埠相關聯。MetroCluster從遠端站台上的對應來源SVM輸入下列命令、將目的地LIF重新分配至適當的連接埠：MetroCluster 「Sesvserver resSync -vserver vserver_name」

11. 輸入下列命令並檢查其輸出、以確認節點1上沒有剩餘的資料lifs：

「網路介面show -curr-node-node1_-role data」

記錄node1資訊

在關閉和淘汰節點1之前、您必須先記錄叢集網路、管理、FC連接埠及其NVRAM系統ID的相關資訊。稍後將節點1對應至節點3並重新指派磁碟時、您需要該資訊。

步驟

1. 輸入下列命令並擷取其輸出：

「網路路由秀」

系統會顯示類似下列範例的輸出：

```
cluster::> network route show

Vserver          Destination      Gateway          Metric
-----
iscsi vserver    0.0.0.0/0        10.10.50.1      20
node1             0.0.0.0/0        10.10.20.1      10
.....
node2             0.0.0.0/0        192.169.1.1     20
```

2. 輸入下列命令並擷取其輸出：

「Vserver服務名稱服務DNS節目」

系統會顯示類似下列範例的輸出：

```

cluster::> vserver services name-service dns show

```

Vserver	State	Domains	Name Servers
node 1 2 10.10.60.10, 10.10.60.20	enabled	alpha.beta.gamma.netapp.com	
vs_base1 10.10.60.10, 10.10.60.20	enabled	alpha.beta.gamma.netapp.com, beta.gamma.netapp.com,	
...			
vs_peer1 10.10.60.10, 10.10.60.20	enabled	alpha.beta.gamma.netapp.com, gamma.netapp.com	

3. 在節點1上輸入下列命令、尋找叢集網路和節點管理連接埠：

「網路介面show -curr-node-node1_role cluster、intercluster、node-mgmt、cluster-mgmt」

系統會顯示叢集中節點的叢集、叢集間、節點管理和叢集管理生命體、如下列範例所示：

```

cluster::> network interface show -curr-node <node1>
          -role cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt

Current Is
Vserver   Logical      Status      Network      Current
Home      Interface   Admin/Oper  Address/Mask Node         Port
-----
-----
vserver1
cluster mgmt  up/up      192.168.x.xxx/24  node1      e0c
true
node1
intercluster up/up      192.168.x.xxx/24  node1      e0e
true
clus1        up/up      169.254.xx.xx/24  node1      e0a
true
clus2        up/up      169.254.xx.xx/24  node1      e0b
true
mgmt1        up/up      192.168.x.xxx/24  node1      e0c
true
5 entries were displayed.

```



您的系統可能沒有叢集間的LIF。

4. 在中擷取命令輸出中的資訊 [步驟3](#)。以供本節使用 "將連接埠從節點1對應至節點3"。

需要輸出資訊、才能將新的控制器連接埠對應至舊的控制器連接埠。

5. 在節點1上輸入下列命令：

「網路連接埠show -node1_-type Physical」

系統會顯示節點上的實體連接埠、如下列範例所示：

```
sti8080mcc-htp-008::> network port show -node sti8080mcc-htp-008 -type physical
```

```
Node: sti8080mcc-htp-008
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper	Health Status	Ignore Health Status
e0M	Default	Mgmt	up	1500	auto/1000	healthy	false
e0a	Default	Default	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0b	Default	-	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0c	Default	-	down	9000	auto/-	-	false
e0d	Default	-	down	9000	auto/-	-	false
e0e	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0f	Default	-	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0g	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0h	Default	Default	up	9000	auto/10000	healthy	false

9 entries were displayed.

6. 記錄連接埠及其廣播網域。

稍後的程序將需要將廣播網域對應至新控制器上的新連接埠。

7. 在節點1上輸入下列命令：

「網路FCP介面卡顯示-node1_」

系統會在節點上顯示FC連接埠、如下列範例所示：

```
cluster::> fcp adapter show -node <node1>
                Connection Host
Node           Adapter Established Port Address
-----
node1
                0a      ptp      11400
node1
                0c      ptp      11700
node1
                6a      loop     0
node1
                6b      loop     0
4 entries were displayed.
```

8. 記錄連接埠。

需要輸出資訊、才能在程序稍後的新控制器上對應新的FC連接埠。

9. 如果您之前沒有這麼做、請輸入下列命令、檢查節點1上是否已設定介面群組或VLAN：

「網路連接埠ifgrp show」

「網路連接埠VLAN show」

您將使用本節中的資訊 "將連接埠從節點1對應至節點3"。

10. 請採取下列其中一項行動：

如果您...	然後...
已在一節中記錄NVRAM系統ID編號 "準備節點以進行升級"。	請繼續下一節："淘汰節點1"。
未在一節中記錄NVRAM系統ID編號 "準備節點以進行升級"	完成 步驟11. 和 步驟12. 然後繼續 "淘汰節點1"。

11. 在任一控制器上輸入下列命令：

「System Node show -instance -node1_」

系統會顯示節點1的相關資訊、如下列範例所示：

```
cluster::> system node show -instance -node <node1>
      Node: node1
      Owner:
      Location: GD1
      Model: FAS6240
      Serial Number: 700000484678
      Asset Tag: -
      Uptime: 20 days 00:07
      NVRAM System ID: 1873757983
      System ID: 1873757983
      Vendor: NetApp
      Health: true
      Eligibility: true
```

12. [[man_recipal_node1_step12]請在一節中記錄要使用的NVRAM系統ID編號 "安裝及開機節點3"。

淘汰節點1

若要淘汰節點1、您必須停用與節點2的HA配對、正確關閉節點1、然後將其從機架或機箱中移除。

步驟

1. 驗證叢集中的節點數目：

「叢集展示」

系統會顯示叢集中的節點、如下列範例所示：

```
cluster::> cluster show
Node           Health Eligibility
-----
node1          true   true
node2          true   true
2 entries were displayed.
```

2. 停用儲存容錯移轉（視情況而定）：

如果叢集是...	然後...
雙節點叢集	a. 在任一節點上輸入下列命令、即可停用叢集高可用度： 「叢集ha modify -configured假」 a. 停用儲存容錯移轉： 「storage容錯移轉修改-node1_-enabled假」
具有兩個以上節點的叢集	停用儲存容錯移轉：「儲存容錯移轉修改-node1_-enabled假」



如果不停用儲存容錯移轉、可能會發生控制器升級失敗、進而中斷資料存取並導致資料遺失。

3. 確認儲存容錯移轉已停用：

「容錯移轉顯示」

以下範例顯示停用節點的儲存容錯移轉時、「儲存容錯移轉show」命令的輸出：

```

cluster::> storage failover show
Node           Partner           Takeover
-----
Possible State Description
-----
node1          node2             false      Connected to node2, Takeover
failover is    is not possible: Storage
              disabled
node2          node1             false      Node owns partner's aggregates
as part       of the nondisruptive controller
upgrade      procedure. Takeover is not
possible:     Storage failover is disabled
2 entries were displayed.

```

4. 驗證資料LIF狀態：

「網路介面show -role data -curr-node-node2_-home-node1_」

查看「狀態管理/每」欄、查看是否有任何生命期中斷。如果任何 LIF 故障，請諮詢["故障"](#)部分。

5. 請採取下列其中一項行動：

如果叢集是...	然後...
雙節點叢集	前往 步驟6.
具有兩個以上節點的叢集	前往 步驟8.

6. 存取任一節點上的進階權限層級：

"進階權限"

7. [\[\[step7\]](#)確認叢集HA已停用：

《叢集表演》

系統會顯示下列訊息：

```
High Availability Configured: false
```

如果叢集HA尚未停用、請重複執行 [步驟2.](#)

8. [[man_retare_1_step8]檢查node1目前是否保留epsilon：

「叢集展示」

由於叢集中有可能會有一個節點數目相同的連結、因此一個節點會有額外的分數投票權重稱為epsilon。請參閱 "參考資料" 如需詳細資訊、請連結至_系統管理參考_。

如果您有四節點叢集、則epsilon可能位於叢集中不同HA配對的節點上。



如果要升級具有多個 HA 對的叢集中的 HA 對，則必須將 epsilon 移至未進行控制器升級的 HA 對的節點。例如、如果您要升級叢集中的節點A/nodeB、並使用HA配對組態節點A/nodeB和節點C/noded、則必須將epsilon移至節點C或noded。

以下範例顯示node1包含epsilon：

```
cluster::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	true
node2	true	true	false

9. 如果node1持有epsilon、則在節點上標記epsilon「假」、以便將其傳輸至node2：

「cluster modify -node1_-epsilon假」

10. 將epsilon傳輸到node2、在node2上標記epsilon「true（真）」：

「cluster modify -node2_-epsilon true」

11. 驗證是否發生了對node2的變更：

「叢集展示」

```
cluster::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	true

node2的epsilon現在應該是true、node1的epsilon應該是假的。

12. 確認設定是否為雙節點無交換器叢集：

「網路選項、無交換式叢集展示」

```
cluster::*> network options switchless-cluster show

Enable Switchless Cluster: false/true
```

此命令的值必須符合系統的實體狀態。

13. 返回管理層級：

「et -priv. admin」

14. 從node1提示字元中停止node1：

'系統節點停止-節點節點節點1_'



若節點 1 與節點 2 位於同一機殼中，請勿使用電源開關或將電源線拉線關閉機殼。如果這樣做，提供資料的節點 2 將會癱瘓。

15. 當系統提示您確認要停止系統時、請輸入「y」。

節點會在開機環境提示字元停止。

16. 當節點1顯示開機環境提示時、請將其從機箱或機架中移除。

您可以在升級完成後取消委任節點1。請參閱 ["取消委任舊系統"](#)。

階段3.安裝及開機節點3

安裝及開機節點3

您必須在機架中安裝node3、將node1的連線傳輸至node3、開機node3及安裝ONTAP 支援。您也必須重新指派節點1的任何備用磁碟、屬於根磁碟區的任何磁碟、以及先前未重新定位至節點2的任何非根Aggregate。

關於這項工作

如果 node3 上沒有安裝與 node1 上相同版本的 ONTAP 9，則必須透過網路啟動 node3。安裝node3之後、請從ONTAP 儲存在Web伺服器上的Image9映像啟動節點3。然後、您可以將正確的檔案下載到開機媒體裝置、以供後續系統開機。請參閱。 ["準備netboot"](#)

但是，如果 node3 上安裝的 ONTAP 9 與 node1 上安裝的 ONTAP 9 相同或更高版本，則無需透過網路啟動 node3。



- 對於AFF A800或AFF C800控制器升級，在移除節點 1 之前，必須確保機箱中的所有驅動器都牢固地固定在中板上。有關詳細信息，請參閱 ["更換 AFF A800 或 AFF C800 控制器模組"](#)。
- 如果您要升級具有儲存磁碟的系統，則必須完成整個部分，然後前往["在節點3上設定FC連接埠"](#)和["檢查並設定節點3上的UTA/UTA2連接埠"](#)，在群集提示符下輸入命令。

步驟

1. 確定您有節點3的機架空間。

如果節點1和節點2位於不同的機箱中、您可以將節點3放在與節點1相同的機架位置。不過、如果 node1 位於與 node2 相同的機箱中、則您必須將 node3 放入自己的機架空間、最好是靠近 node1 的位置。

2. Install node3 in the rack、遵照節點機型的安裝與設定指示。



如果要升級到兩個節點都在同一個機箱中的系統，請將節點 4 和節點 3 安裝到機箱中。如果兩個節點沒有安裝在同一機箱中，啟動節點 3 時，它的行為就像是在雙機箱配置中一樣；而啟動節點 4 時，節點之間的互連將無法建立。

3. 纜線節點3、將連線從節點1移至節點3。

下列參考資料可協助您建立適當的纜線連線。前往 "[參考資料](#)" 以連結至他們。

- node3 平台的 [安裝與設定說明](#)
- 適當的磁碟櫃程序
- [_HA 配對管理_ 文件](#)

纜線連接下列連接：

- 主控台（遠端管理連接埠）
- 叢集連接埠
- 資料連接埠
- 叢集與節點管理連接埠
- 儲存設備
- SAN組態：iSCSI以太網路和FC交換器連接埠



您可能不需要將互連卡或叢集互連纜線連線從節點1移至節點3、因為大多數平台機型都有獨特的互連卡模式。對於 MetroCluster 組態、您必須將 FC-VI 纜線連線從 node1 移至 node3。如果新主機沒有FC-VI卡、您可能需要移動FC-VI卡。

4. 開啟節點3的電源、然後在主控台終端按Ctrl-C存取開機環境提示字元、以中斷開機程序。

如果您要升級到同一機箱中同時具有兩個節點的系統、節點4也會重新開機。不過、您可以忽略node4開機、直到稍後再執行。



當您啟動節點3時、可能會看到下列警告訊息：

WARNING: The battery is unfit to retain data during a power outage. This is likely because the battery is discharged but could be due to other temporary conditions.

When the battery is ready, the boot process will complete and services will be engaged.

To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'

5. [[man_install3_step5]如果您在中看到警告訊息 [步驟4](#)、請採取下列行動：

- 檢查可能指出NVRAM電池電量不足以外問題的任何主控台訊息、並視需要採取任何必要的修正行動。
- 讓電池充電並完成開機程序。



請勿超越延遲；如果電池無法充電，可能會導致資料遺失。

6. 在維護模式提示下，輸入以下命令：

《停止》

系統會在開機環境提示字元停止。

7. 請採取下列其中一項行動：

如果您要升級的系統位於...	然後...
雙機箱組態（控制器位於不同機箱）	前往 步驟8 。
單一機箱組態（控制器位於同一個機箱中）	<ol style="list-style-type: none">將主控台纜線從節點3切換至節點4。開啟節點4的電源、然後在主控台終端按Ctrl-C來存取開機環境提示字元、以中斷開機程序。 <p>如果兩個控制器位於同一個機箱中、則電源應該已經開啟。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 在開機環境提示字元中保留node4、您將返回中的node4 "安裝及開機節點4"。</div> <ol style="list-style-type: none">如果您在中看到警告訊息 步驟4、請依照中的指示進行 步驟5。將主控台纜線從節點4切換回節點3。前往步驟8。

8. 為ONTAP設定 node3：

「預設值」

9. 如果您安裝了 NetApp 儲存加密 (NSE) 驅動器，請執行下列步驟：



如果您尚未在程序中稍早完成此作業、請參閱知識庫文章 "[如何判斷磁碟機是否已通過 FIPS 認證](#)" 以判斷使用中的自我加密磁碟機類型。

- a. 設定 `bootarg.storageencryption.support` 至 `true` 或 `false` :

如果下列磁碟機正在使用中...	然後...
符合 FIPS 140-2 第 2 級自我加密要求的 NSE 磁碟機	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
NetApp非FIPS SED	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



您無法在同一個節點或HA配對上混用FIPS磁碟機與其他類型的磁碟機。

您可以在同一個節點或HA配對上混合使用SED與非加密磁碟機。

- b. 前往特殊開機功能表並選取選項 (10) `Set Onboard Key Manager recovery secrets` 。

輸入您先前在程序中記錄的通關密語和備份資訊。請參閱"[使用 Onboard Key Manager 管理驗證金鑰](#)"。

10. `[[man_install3_step17]`如果ONTAP 安裝在節點3上的版本與ONTAP 安裝在節點1上的版本相同或更新、請列出磁碟並重新指派給新節點3：

Boot_ONTAP



如果此新節點曾經用於任何其他叢集或HA配對、您必須執行 `wipeconfig` 繼續之前。否則可能導致服務中斷或資料遺失。如果先前使用的是替換控制器、請聯絡技術支援部門、特別是當控制器以ONTAP 7-Mode執行時。

11. 按 CTRL-C 顯示啟動選單。
12. `[[man_install3_step19]`執行下列其中一項動作：

如果您要升級的系統...	然後...
節點3上是否有正確或最新ONTAP的版本	前往 步驟13 。
節點3上有正確或最新版本ONTAP的資訊	前往 步驟18 。

13. 透過選擇下列其中一項操作來設定網路啟動連線。



您必須使用管理連接埠和IP做為netboot連線。請勿使用資料LIF IP、否則在執行升級時可能會發生資料中斷。

如果動態主機組態傳輸協定 (DHCP) 是...	然後...
執行中	在開機環境提示字元中輸入下列命令、即可自動設定連線： <code>「ifconfig0M -auto」</code>

如果動態主機組態傳輸協定 (DHCP) 是...	然後...
未執行	<p>在開機環境提示字元中輸入下列命令、手動設定連線：</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> 為儲存系統的IP位址 (必填)。 <i>netmask</i> 是儲存系統的網路遮罩 (必填)。 <i>gateway</i> 是儲存系統的閘道 (必填)。 <i>dns_addr</i> 為網路上名稱伺服器的IP位址 (選用)。 <i>dns_domain</i> 為網域名稱服務 (DNS) 網域名稱。如果使用此選用參數、則不需要netboot伺服器URL中的完整網域名稱；您只需要伺服器的主機名稱。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>您的介面可能需要其他參數。在韌體提示字元中輸入「Help ifconfig」以取得詳細資料。</p> </div>

14. 在節點 3 上執行網路啟動：

適用於...	然後...
FAS / AFF8000系列系統	<pre>"netboot http://<web_server_ip>/<path_to_webaccessible_directory>/netboot/ kernel"</pre>
所有其他系統	<pre>"netboot http://<web_server_ip>/<path_to_webaccessible_directory>/<ontap_ version>_image.tgz"</pre>

您可以在其中下載「<ONTAP_VERSION >_image.tgz」 "步驟1." 在_Prepare for netboot_一節中。



請勿中斷開機。

15. 從啟動選單中，首先選擇選項*(7) 安裝新軟體*。

此功能表選項會下載新ONTAP 的功能表映像、並將其安裝至開機裝置。

請忽略下列訊息：

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

本附註適用於ONTAP 不中斷營運的更新功能、不適用於控制器升級。



請務必使用netboot將新節點更新為所需映像。如果您使用另一種方法在新控制器上安裝映像、可能會安裝錯誤的映像。此問題適用於ONTAP 所有版本的更新版本。netboot程序與選項結合使用 (7) Install new software 將開機媒體擦除、並將相同ONTAP 的版本ONTAP 資訊區放置在兩個影像分割區上。

16. 如果提示您繼續該過程，請輸入 y，當提示輸入包時，輸入以下 URL：

http://<web_server_ip>/<path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version_image>.tgz

17. 完成下列子步驟：

a. 當您看到下列提示時、請輸入「n」跳過備份恢復：

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

b. 當您看到下列提示時、輸入「y」重新開機：

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

控制器模組會重新開機、但會在開機功能表停止、因為開機裝置已重新格式化、需要還原組態資料。

18. 透過輸入選擇 **(5)** 維護模式啟動 5，然後輸入 `y` 當提示繼續啟動。

19. [[man_install3_step26]在繼續之前、請前往 "[在節點3上設定FC或UTA/UTA2組態](#)" 可對節點上的FC或UTA/UTA2連接埠進行必要的變更。

進行這些區段中建議的變更、重新啟動節點、然後進入維護模式。

20. 尋找節點3的系統ID：

「展示-A'」

系統會顯示節點的系統ID及其磁碟的相關資訊、如下列範例所示：

```
*> disk show -a
Local System ID: 536881109
DISK      OWNER                                POOL  SERIAL  HOME      DR
HOME                                NUMBER
-----
0b.02.23 nst-fas2520-2 (536880939) Pool0 KPG2RK6F nst-fas2520-
2 (536880939)
0b.02.13 nst-fas2520-2 (536880939) Pool0 KPG3DE4F nst-fas2520-
2 (536880939)
0b.01.13 nst-fas2520-2 (536880939) Pool0 PPG4KLAA nst-fas2520-
2 (536880939)
.....
0a.00.0   (536881109) Pool0 YFKSX6JG
(536881109)
.....
```



您可能會在輸入命令後看到「磁碟顯示：沒有磁碟符合選項-A。」訊息。這不是錯誤訊息、因此您可以繼續執行程序。

- 重新分配節點 1 的備用磁碟、屬於根的任何磁碟以及之前未重新定位到節點 2 的任何非根聚合"將非根Aggregate從節點1重新部署到節點2"。

根據您的系統是否有共享磁碟、輸入適當形式的「磁碟重新指派」命令：



如果您的系統上有共享磁碟、混合式Aggregate或兩者、則必須使用正確的 `disk reassign` 下表中的命令。

如果磁碟類型為...	然後執行命令...
共享磁碟	"Disk reassign-s <i>node1_sysid</i> -d <i>node3_sysid</i> -p <i>nod2_sysid</i> "
無共享磁碟	"Disk reassign-s <i>node1_sysid</i> -d <i>node3_sysid</i> "

如需「節點1_sysid_」值、請使用中擷取的資訊 "記錄node1資訊"。若要取得「*node3_sysid*」的值、請使用「`sysconfig`」命令。



只有在存在共享磁碟時、維護模式才需要使用「-p」選項。

"disk reassign"命令只重新分配當前擁有者是"*node1_sysid*"的磁碟。

系統會顯示下列訊息：

```
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)?
```

- [[man_install3_step29]輸入「n」。

系統會顯示下列訊息：

```
After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)?
```

- [[man_install3_step30]輸入「y」

系統會顯示下列訊息：

```
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid <sysid>.
Do you want to continue (y/n)?
```

24. 輸入「y」。
25. 如果您要從具有外部磁碟的系統升級至支援內部和外部磁碟AFF的系統（例如、E4A800系統）、請將node1 Aggregate設為root、以確認node3從節點1的根Aggregate開機。



警告：您必須依照所示的確切順序執行下列子步驟；否則可能導致中斷運作、甚至資料遺失。

下列程序會將node3設定為從節點1的根Aggregate開機：

- a. 檢查node1 Aggregate的RAID、plex和Checksum資訊：

```
「aggr狀態-r」
```

- b. 檢查node1 Aggregate的狀態：

```
「aggr狀態」
```

- c. 必要時使node1 Aggregate上線：

```
"aggr_online root_aggr_from節點1"
```

- d. 防止節點3從其原始根Aggregate開機：「aggr offline root_aggr_on_node3」

- e. 將node1根Aggregate設為節點3的新根Aggregate：

```
"aggr options _aggr_from節點1_root"
```

- f. 確認節點3的根Aggregate為離線狀態、且從節點1移轉的磁碟根Aggregate為線上狀態、並設定為root：

```
「aggr狀態」
```



如果無法執行上一個子步驟、可能會導致節點3從內部根Aggregate開機、或是導致系統假設有新的叢集組態存在、或提示您識別一個。

以下是命令輸出的範例：

```

-----
      Aggr State                Status                Options
aggr0_nst_fas8080_15 online  raid_dp, aggr      root, nosnap=on
                                fast zeroed
                                64-bit

      aggr0 offline           raid_dp, aggr      diskroot
                                fast zeroed
                                64-bit
-----

```

26. [[man_install3_step33]確認控制器和機箱設定為「ha」：

《ha-config show》

以下範例顯示ha-config show命令的輸出：

```

*> ha-config show
  Chassis HA configuration: ha
  Controller HA configuration: ha

```

系統會記錄在可程式化的ROM (Prom) 中、無論是HA配對或獨立組態。獨立式系統或HA配對內的所有元件的狀態必須相同。

如果控制器和機箱未設定為「ha」、請使用下列命令修正組態：

「ha-config modify控制器ha」

「ha-config modify機箱ha」

如果您使用MetroCluster 的是不含任何功能的組態、請使用下列命令來修改控制器和機箱：

「ha-config modify控制器MCC」

「ha-config modify機箱MCC」

27. [[man_install3_step34]銷毀節點3上的信箱：

《破壞本地的信箱》

主控台會顯示下列訊息：

Destroying mailboxes forces a node to create new empty mailboxes, which clears any takeover state, removes all knowledge of out-of-date plexes of mirrored volumes, and will prevent management services from going online in 2-node cluster HA configurations. Are you sure you want to destroy the local mailboxes?

28. [[man_install3_step35]在提示字元輸入「y」、確認您要銷毀本機信箱。

29. [[man_install3_step36]結束維護模式：

《停止》

系統會在開機環境提示字元停止。

30. [[man_install3_step37]在節點2上、檢查系統日期、時間和時區：

'日期'

31. [[man_install3_step38]在節點3上、請在開機環境提示字元中檢查日期：

「如何日期」

32. [[man_install3_step39]如有必要、請在節點3上設定日期：

"et date *mm/dd/ye*d"

33. [[man_install3_step40]在節點3上、檢查開機環境提示字元的時間：

「時間安排」

34. [[man_install3_step41]如有必要、請在節點3上設定時間：

"et time *hh:mm:ss*"

35. 驗證合作夥伴系統 ID 是否依照[步驟21](#)在 -p 開關下：

《prontenv合作夥伴sysid》

36. [[man_install3_step43]如有必要、請在節點3上設定合作夥伴系統ID：

"etenv PARTNER-sysid *node2_sysid*"

儲存設定：

「aveenv」

37. [[man_install3_step44]在開機環境提示字元下存取開機功能表：

Boot_ONTAP功能表

38. [[man_install3_step45]在開機功能表中、在提示字元中輸入「6」、選取選項* (6) Update flash from

Backup config* (從備份組態更新Flash)。

系統會顯示下列訊息：

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?:
```

39. [\[\[man_install3_step46\]\]](#)在提示字元中輸入「y」。

開機會正常進行、然後系統會要求您確認系統ID不相符。



系統可能會重新開機兩次、然後才顯示不相符的警告。

40. [\[\[man_install3_step47\]\]](#)確認不相符的情形、如下列範例所示：

```
WARNING: System id mismatch. This usually occurs when replacing CF or NVRAM cards!
Override system id (y|n) ? [n] y
```

在正常開機之前、節點可能會經過一輪重新開機。

41. [\[\[man_install3_step48\]\]](#)登入節點3。

在節點3上設定FC或UTA/UTA2組態

如果節點3具有內建FC連接埠、內建統一化目標介面卡 (UTA/UTA2) 連接埠或UTA/UTA2卡、則必須先設定設定、才能完成其餘程序。

關於這項工作

您可能需要完成[在節點3上設定FC連接埠](#)或者[檢查並設定節點3上的UTA/UTA2連接埠](#)或兩個部分。



NetApp行銷資料可能會使用「UTA2」一詞來指稱CNA介面卡和連接埠。不過、CLI使用「CNA」一詞。

如果節點3沒有板載FC連接埠、板載UTA/UTA2連接埠或UTA/UTA2卡(例如,從ONTAP 9.15.1開始引入的AFF和FAS系統),並且您正在升級具有儲存磁碟的系統,則可以跳至"[將連接埠從節點1對應至節點3](#)"。

在節點3上設定FC連接埠

如果節點3具有FC連接埠(無論是板載的還是附加FC適配器上的),則必須在節點投入使用之前設定其連接埠配置,因為系統出廠時未預先配置連接埠。如果您不配置端口,則可能會遇到服務中斷。

開始之前

您必須擁有儲存在節點1中的FC連接埠設定值 "[準備節點以進行升級](#)"。

關於這項工作

如果您的系統沒有FC組態、您可以跳過本節。如果您的系統內建UTA/UTA2連接埠或UTA/UTA2卡、請在中設定 [檢查並設定節點3上的UTA/UTA2連接埠](#)。



在群集提示符下輸入本節中的命令。

步驟

1. 顯示有關係統上所有 FC 和融合網路適配器的資訊。

「系統節點硬體統一連線展示」

2. 將節點 3 的 FC 設定與您先前從節點 1 擷取的設定進行比較。
3. 執行下列其中一項操作：

如果新節點上的預設FC設定為...	然後...
與您在節點1上擷取的相同	前往 步驟9 。
與您在節點1上擷取的不同	前往 步驟4 。

4. 根據需要，輸入以下命令之一修改 node3 上的 FC 連接埠：

- 若要設定目標連接埠：

```
system node hardware unified-connect modify -type \|-t target -adapter  
port_name
```

- 設定啟動器連接埠：

```
system node hardware unified-connect modify -type \|-t initiator -adapter  
port_name
```

「-t」是FC4類型：目標或啟動器。

5. 輸入以下命令並檢查輸出來驗證新設定：

「系統節點硬體統一連線展示」

6. 結束維護模式：

《停止》

7. 輸入命令後、請等待系統在開機環境提示字元停止。

8. 在啟動環境提示字元下啟動 node3：

Boot_ONTAP

9. 執行下列其中一項操作：

- 如果node3具有UTA/UTA2卡或UTA/UTA2內建連接埠、請前往 [檢查並設定節點3上的UTA/UTA2連接埠](#)。
- 如果節點3沒有UTA/UTA2卡或UTA/UTA2內建連接埠、請跳過 [檢查並設定節點3上的UTA/UTA2連接埠](#) 並前往 ["將連接埠從節點1對應至節點3"](#)。

檢查並設定節點3上的UTA/UTA2連接埠

如果節點3內建UTA/UTA2連接埠或UTA/UTA2卡、您必須檢查連接埠的組態、並視您要使用升級系統的方式而可能重新設定。

開始之前

UTA/UTA2連接埠必須具備正確的SFP+模組。

關於這項工作

如果您要使用統一化目標介面卡（UTA/ UTA2）連接埠來連接FC、必須先確認連接埠的設定方式。



NetApp行銷資料可能會使用UTA2一詞來指稱CNA介面卡和連接埠。不過、CLI使用「CNA」一詞。

您可以使用「ucadmin show」命令來驗證目前的連接埠組態：

```
*> ucadmin show
      Current   Current   Pending   Pending   Admin
Adapter Mode     Type     Mode     Type     Status
-----
0e     fc       target   -         initiator offline
0f     fc       target   -         initiator offline
0g     fc       target   -         initiator offline
0h     fc       target   -         initiator offline
1a     fc       target   -         -         online
1b     fc       target   -         -         online
6 entries were displayed.
```

UTA/UTA2連接埠可設定為原生FC模式或UTA/UTA2模式。FC模式支援FC啟動器和FC目標；UTA/UTA2模式可讓同時NIC和FCoE流量共用相同的10GbE SFP+介面、並支援FC目標。

UTA/UTA2連接埠可能位於介面卡或控制器上、並具有下列組態、但您應該檢查節點3上UTA/UTA2連接埠的組態、並視需要加以變更：

- 訂購控制器時所訂購的UTA/UTA2卡、在出貨前已設定為具有您要求的特性設定。
- 與控制器分開訂購的UTA/UTA2卡會隨附預設FC目標特性。
- 新控制器上的內建UTA/UTA2連接埠會在出貨前設定、以符合您要求的特性設定。



除非指示進入維護模式，否則請在叢集提示字元下輸入本節中的命令。

步驟

1. 在 node3 上輸入以下命令檢查目前連接埠配置：

「系統節點硬體統一連線展示」

系統會顯示類似下列範例的輸出：

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
f-a	0e	fc	initiator	-	-	online
f-a	0f	fc	initiator	-	-	online
f-a	0g	cna	target	-	-	online
f-a	0h	cna	target	-	-	online
f-b	0e	fc	initiator	-	-	online
f-b	0f	fc	initiator	-	-	online
f-b	0g	cna	target	-	-	online
f-b	0h	cna	target	-	-	online

12 entries were displayed.

2. 如果目前的SFP+模組與所需用途不符、請以正確的SFP+模組加以更換。

請聯絡您的NetApp代表、以取得正確的SFP+模組。

3. [[step3]檢查「系統節點硬體統一連線show」或「ucadmin show」命令的輸出、以判斷UTA/UTA2連接埠是否具有您想要的特性。
4. [[step4]採取下列其中一項行動：

如果UTA/UTA2連接埠...	然後...
沒有您想要的特性	前往 步驟5 。
擁有您想要的個人風格	跳過步驟 5 至步驟 13，然後轉到 步驟14 。

5. 如果系統有儲存磁碟並且正在執行叢集模式Data ONTAP 8.3，則啟動節點 3 並進入維護模式：

```
Boot_ONTAP maint
```

6. 驗證設定：

```
「ucadmin show」
```

7. 請採取下列其中一項行動：

如果您正在設定...	然後...
UTA/UTA2卡上的連接埠	前往 步驟8 。
內建UTA/UTA2連接埠	跳過第 8 步並轉到 步驟9 。

8. 如果轉接器處於啟動器模式，且 UTA/UTA2 連接埠處於線上狀態，則將 UTA/UTA2 連接埠離線：

```
「停用介面卡_adapter_name_」
```

目標模式中的介面卡會在維護模式中自動離線。

9. 如果目前配置與所需用途不匹配，請根據需要變更配置：

```
「ucadmin modify -m fc|cna -t啟動器| target adapter_name」
```

- 「m」是指個人化模式、「光纖通道」或「cna」。
- "-t"是FC4類型、「target（目標）」或"initiator（啟動器）"。



您必須對磁帶機和MetroCluster配置使用 FC 啟動器。您必須對 SAN 用戶端使用 FC 目標。

10. 停止系統：

《停止》

系統會在開機環境提示字元停止。

11. 輸入下列命令：

```
Boot_ONTAP
```

12. [[step11]驗證設定：

「系統節點硬體統一連線展示」

下列範例的輸出顯示FC4類型的介面卡「1b」正在變更為「啟動器」、介面卡「2a」和「2b」的模式正在變更為「cna」：

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
f-a	1a	fc	initiator	-	-	online
f-a	1b	fc	target	-	initiator	online
f-a	2a	fc	target	cna	-	online
f-a	2b	fc	target	cna	-	online

4 entries were displayed.

13. 透過對每個連接埠輸入以下命令，將所有目標連接埠置於線上狀態：

```
網路FCP介面卡修改-node_node_name_-介面卡_adapter_name_-state up
```

14. 連接埠。

將連接埠從節點1對應至節點3

您必須確定節點1上的實體連接埠正確對應至節點3上的實體連接埠、以便節點3在升級後

與叢集中的其他節點和網路進行通訊。

開始之前

您必須已經取得有關_E__新節點上連接埠的資訊Hardware Universe。（請前往 ["參考資料"](#) 以連結至_SURE_Hardware Universe）。您可以使用本節稍後和中的資訊 ["將連接埠從節點2對應至節點4"](#)。

node3 的軟體組態必須符合 node3 的實體連線能力，而且必須先還原網路連線能力，才能繼續升級。

關於這項工作

連接埠設定可能有所不同、視節點的機型而定。

步驟

1. 請執行下列步驟、確認設定是否為雙節點無交換式叢集：

- a. 將權限層級設為進階：

"進階權限"

- b. 確認設定是否為雙節點無交換器叢集：

「網路選項、無交換式叢集展示」

例如：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

+

此命令的值必須符合系統的實體狀態。

- a. 返回管理權限層級：

「et -priv. admin」

2. 進行下列變更：

- a. 修改將成為叢集廣播網域一部分的連接埠：

「網路連接埠修改-node_node_name_-port port_name-MTU 9000 -IPSpace叢集」

此範例在「node1」上新增叢集連接埠e1b：

```
network port modify -node node1 -port e1b -ipspace Cluster -mtu 9000
```

- b. 針對每個LIF、將叢集生命區移轉至新的連接埠一次：

「網路介面移轉-vserver vserver_name-lif_lif_name_-source-node-node1_-dest-node1_-destination-port port_name」

移轉所有叢集生命量並建立叢集通訊時、叢集應達到仲裁。

- c. 修改叢集lifs的主連接埠：

「網路介面修改-vserver叢集-lif_lif_name_-home-port *port_name*」

- d. 從叢集廣播網域移除舊連接埠：

「網路連接埠廣播網域移除連接埠-IPSpace叢集-broadcast網域叢集-ports *node1:port*」

- e. 顯示節點1和節點3的健全狀況：

「cluster show -node1_-Fields heal衛生」

- f. 視升級的 HA 配對上執行的 ONTAP 版本而定、請採取下列其中一項動作：

如果ONTAP 您的版本是...	然後...
9.8 至 9.11.1	驗證叢集LIF是否正在偵聽連接埠7700： ::> network connections listening show -vserver Cluster
9.12.1 或更新版本	跳過此步驟、前往 步驟3 。

連接埠7700偵聽叢集連接埠是預期結果、如下列雙節點叢集範例所示：

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service
-----
Node: NodeA
Cluster           NodeA_clus1:7700              TCP/ctlopcp
Cluster           NodeA_clus2:7700              TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster           NodeB_clus1:7700              TCP/ctlopcp
Cluster           NodeB_clus2:7700              TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.
```

- g. 對於每個未在連接埠 7700 上接聽的叢集 LIF、請將 LIF 的管理狀態設為 down 然後 up：

```
:`:>net int modify -vserver cluster -lif_cluster—lif_-stue-admin down ; net int modify -vserver cluster
-lif_cluster—lif_-stue-admin up (net int修改-vserver叢集-lif_cluster—lif_-stue-admin up)
```

重複子步驟 (f)、確認叢集LIF現在正在連接埠7700上偵聽。

3. 修改裝載資料lifs之實體連接埠的廣播網域成員資格。

- a. 列出所有連接埠的連線狀態：

「網路連接埠連線能力顯示」

- b. 修復實體連接埠的可連線性、接著在每個連接埠上執行下列命令（一次一個連接埠）：

```
"n連通 性修復-node_node_name_-port port_name"
```

預期會出現類似以下的警告。請視需要檢閱並輸入「y」或「n」：

```
WARNING: Repairing port "node_name:port" might cause it to move into  
a different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed  
away from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

- c. 若要讓ONTAP 支援功能更新完成修復、請在最後一個連接埠上執行「可連線性修復」命令後等待約一分鐘。

- d. 列出叢集上的所有廣播網域：

```
「網路連接埠廣播網域節目」
```

- e. 執行可連線性修復時ONTAP、嘗試將連接埠放在正確的廣播網域中。但是、如果無法判斷連接埠的連線能力、而且與任何現有的廣播網域不相符、ONTAP 則無法針對這些連接埠建立新的廣播網域。如果新建立的廣播網域的所有成員連接埠都會成為介面群組的成員連接埠、您可以視需要刪除這些網域。刪除廣播網域：

```
「廣播網域刪除-廣播網域_broadcast網域_網域_」
```

- f. 檢閱介面群組組態、並視需要新增或刪除成員連接埠。

新增成員連接埠至介面群組連接埠：

```
"ifgrp add-port -node_node_name_-ifgrp ifgrp_port-port port_name"
```

從介面群組連接埠移除成員連接埠：

```
「ifgrp dise-port -node_node_name_-ifgrp ifgrp_port-port port_name」
```

- g. 視需要刪除並重新建立VLAN連接埠。刪除VLAN連接埠：

```
「vlan DELETE -node_node_name_-vlan-name vla_port」
```

建立VLAN連接埠：

```
「vlan create -node_node_name_-vlan-name vla_port」
```



視所升級系統的網路組態複雜度而定、您可能需要重複執行子步驟（A）到（g）、直到所有連接埠都正確放置在所需位置為止。

4. [[step4]如果系統上未設定任何VLAN、請前往 [步驟5](#)。如果已設定VLAN、請還原先前在不再存在的連接埠上設定或是在移至另一個廣播網域的連接埠上設定的已移除VLAN。

- a. 顯示已移出的VLAN：

```
顯示「叢集控制器更換網路置換VLAN」
```

- b. 將移除的VLAN還原至所需的目的地連接埠：

「Dis放置VLAN還原-node_node_name_-port port_name-destination-port destination_port」

- c. 確認所有已移除的VLAN均已還原：

顯示「叢集控制器更換網路置換VLAN」

- d. VLAN會在建立後約一分鐘內自動置入適當的廣播網域。確認還原的VLAN已置於適當的廣播網域中：

「網路連接埠連線能力顯示」

5. 從ONTAP 發行版本號為9.8開始、ONTAP 當連接埠在網路連接埠可連線性修復程序期間於廣播網域之間移動時、會自動修改正式作業階段的主連接埠。如果LIF的主連接埠已移至其他節點、或未指派、則LIF會顯示為已移除的LIF。還原主連接埠不再存在或重新放置到其他節點的已移轉LIF主連接埠。

- a. 顯示其主連接埠可能移至其他節點或不再存在的LIF：

「顯示介面」

- b. 還原每個LIF的主連接埠：

「Dis放置 介面還原-vserver vserver_name-lif-name lif_name」

- c. 確認所有LIF主連接埠均已還原：

「顯示介面」

當所有連接埠均已正確設定並新增至正確的廣播網域時、「network port re連通 性show」命令會針對所有連接的連接埠、將連線狀態報告為「OK（正常）」、對於沒有實體連線的連接埠、狀態應顯示為「不可到達性」。如果有任何連接埠報告的狀態不是這兩個連接埠、請依照中所述修復連線能力 [步驟3](#)。

6. 確認所有LIF都在屬於正確廣播網域的連接埠上以管理方式啟動。

- a. 檢查是否有任何管理性停機的生命生命：

「網路介面show -vserver vserver_name-stue-admin down」

- b. 檢查是否有任何運作中斷的生命：

「網路介面show -vserver vserver_name-stue-oper down」

- c. 修改任何需要修改的生命期、使其具有不同的主連接埠：

「網路介面修改-vserver vserver_name-lif_lif_name_-home-port home_port」



對於iSCSI LIF、若要修改主連接埠、則需要以管理方式關閉LIF。

- a. 將非主目錄連接埠的LIF還原為各自主目錄連接埠：

「網路介面回復*」

將節點1擁有的NAS資料lifs從節點2移至節點3、並驗證節點3上的SAN lifs

在將Aggregate從node2重新定位到node3之前、您必須將屬於node1的NAS資料lifs（目前位於node2上）、從node2移到node3。您也必須驗證節點3上的SAN LIF。

關於這項工作

在升級過程中、遠端LIF會處理SAN LUN的流量。在升級期間、移轉SAN LIF對於叢集或服務健全狀況並不必要。除非需要將SAN LIF對應至新連接埠、否則不會移動SAN LIF。將node3聯機後，您將驗證生命期是否正常並位於適當的端口上。

步驟

1. 在任一節點上輸入下列命令並擷取輸出、列出節點2未擁有的所有NAS資料生命量：

「網路介面show -role data -curr-node2_-is主目錄假-home-node3_」

2. 如果叢集是針對SAN lifs進行設定、請在此記錄SAN lifs「介面卡」和「切換連接埠」組態資訊 ["工作表"](#) 以供稍後的程序使用。

- a. 列出節點2上的SAN LIF並檢查輸出：

「網路介面show -data傳輸協定fc*」

系統會傳回類似下列範例的輸出：

```

cluster1::> net int show -data-protocol fc*
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
svm2_cluster1
      lif_svm2_cluster1_340
                        up/up      20:02:00:50:56:b0:39:99
                                                cluster1-01
1b      true
      lif_svm2_cluster1_398
                        up/up      20:03:00:50:56:b0:39:99
                                                cluster1-02
1a      true
      lif_svm2_cluster1_691
                        up/up      20:01:00:50:56:b0:39:99
                                                cluster1-01
1a      true
      lif_svm2_cluster1_925
                        up/up      20:04:00:50:56:b0:39:99
                                                cluster1-02
1b      true
4 entries were displayed.

```

b. 列出現有組態並檢查輸出：

「FCP介面卡顯示欄位交換器連接埠、fc-WWPN」

系統會傳回類似下列範例的輸出：

```

cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter  fc-wwpn          switch-port
-----
cluster1-01  0a       50:0a:09:82:9c:13:38:00  ACME Switch:0
cluster1-01  0b       50:0a:09:82:9c:13:38:01  ACME Switch:1
cluster1-01  0c       50:0a:09:82:9c:13:38:02  ACME Switch:2
cluster1-01  0d       50:0a:09:82:9c:13:38:03  ACME Switch:3
cluster1-01  0e       50:0a:09:82:9c:13:38:04  ACME Switch:4
cluster1-01  0f       50:0a:09:82:9c:13:38:05  ACME Switch:5
cluster1-01  1a       50:0a:09:82:9c:13:38:06  ACME Switch:6
cluster1-01  1b       50:0a:09:82:9c:13:38:07  ACME Switch:7
cluster1-02  0a       50:0a:09:82:9c:6c:36:00  ACME Switch:0
cluster1-02  0b       50:0a:09:82:9c:6c:36:01  ACME Switch:1
cluster1-02  0c       50:0a:09:82:9c:6c:36:02  ACME Switch:2
cluster1-02  0d       50:0a:09:82:9c:6c:36:03  ACME Switch:3
cluster1-02  0e       50:0a:09:82:9c:6c:36:04  ACME Switch:4
cluster1-02  0f       50:0a:09:82:9c:6c:36:05  ACME Switch:5
cluster1-02  1a       50:0a:09:82:9c:6c:36:06  ACME Switch:6
cluster1-02  1b       50:0a:09:82:9c:6c:36:07  ACME Switch:7
16 entries were displayed

```

3. [[step3]請採取下列其中一項行動：

如果節點1...	然後...
已設定介面群組或VLAN	前往 步驟4 。
未設定介面群組或VLAN	跳過步驟4、前往 步驟5 。

4. 執行下列子步驟、將原本位於節點1上的介面群組和VLAN上裝載的任何NAS資料LIF、從節點2移轉至節點3：

- a. [[man_lif_VERIF_3_substepa]將先前屬於介面群組節點1的節點2上裝載的任何資料LIF移轉至節點3上的連接埠、只要輸入下列命令、即可在同一個網路上裝載LIF：

「網路介面移轉-vserver *vserver_name*-lif *LIF_name*-dest-node-node3_-dest-port *netport*|*ifgrp*」

- b. 在中修改LIF的主連接埠和主節點 [子步驟A](#) 輸入下列命令、針對每個LIF輸入一次、即可移至目前裝載lifs的連接埠和節點：

「網路介面修改-vserver *vserver_name*-lif *lif_name*_-home-node3_-home-port *netport*|*ifgrp*」

- c. [[man_lif_VERIF_3_substepc]將先前屬於VLAN連接埠節點1的節點2上裝載的任何資料LIF移轉至節點3上的連接埠、只要輸入下列命令、即可在同一個網路上裝載LIF：

「網路介面移轉-vserver *vserver_name*-lif *LIF_name*-dest-node-node3_-dest-port *netport*|*ifgrp*」

- d. 修改中的lifs主連接埠和主節點 [子步驟c](#) 輸入下列命令、針對每個LIF輸入一次、即可移至目前裝載lifs的

連接埠和節點：

「網路介面修改-vserver vserver_name-lif_lif_name_-home-node3_-home-port netport|ifgrp」

5. [[man_lif_VERIF_3_step4]請採取下列其中一項行動：

如果叢集設定為...	然後...
NAS	完成 步驟6. 和 步驟7.、跳過步驟8、然後完成 步驟9. 透過 步驟12.。
SAN	停用節點上的所有SAN LIF、以便進行升級：「網路介面修改-vserver vserver_name-lif_lif_name_-home-node-node_to_upgrade_-home-port _netport

6. 如果您的平台上有不同的資料連接埠、請將連接埠新增至廣播網域：

「網路連接埠廣播網域附加連接埠-IPSpace IPspace_name-broadcast網域管理-連接埠_node:port_」

下列範例將節點「8200-1」上的連接埠「e0a」和節點「8060-1」上的連接埠「e0i」新增至IPspace「預設」中的廣播網域「mgmt」：

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipSpace Default  
-broadcast-domain mgmt -ports 8200-1:e0a, 8060-1:e0i
```

7. 輸入下列命令、將每個NAS資料LIF移轉至節點3、每個LIF一次：

「網路介面移轉-vserver vserver_name-lif_lif_name-dest-node-node3_-dest-port netport|ifgrp」

8. [[man_lif_VERIF_3_step7]請確定資料移轉持續進行：

「網路介面修改-vserver vserver_name-lif_lif_name_-home-port netport|ifgrp-home-node3_」

9. [[man_lif_firm_3_step8]確認SAN LIF位於節點3上的正確連接埠：

a. 輸入下列命令並檢查其輸出：

「網路介面show -data傳輸協定iscsiSCSI|FCP -home-node3_」

系統會傳回類似下列範例的輸出：

```

cluster::> net int show -data-protocol iscsi|fc -home-node node3
Current      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface    Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port         Home
-----
vs0
a0a          true        a0a         up/down      10.63.0.53/24  node3
e0c          true        data1       up/up        10.63.0.50/18  node3
e1a          true        rads1       up/up        10.63.0.51/18  node3
e1b          true        rads2       up/down     10.63.0.52/24  node3
vs1
e0c          true        lif1        up/up        172.17.176.120/24  node3
e1a          true        lif2        up/up        172.17.176.121/24  node3

```

- b. 將「FCP介面卡show」命令的輸出與您在工作表中記錄的組態資訊進行比較、確認新的「介面卡」和「切換連接埠」組態正確無誤 [步驟2](#)。

在節點3上列出新的SAN LIF組態：

「FCP介面卡顯示欄位交換器連接埠、fc-WWPN」

系統會傳回類似下列範例的輸出：

```

cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter fc-wwpn          switch-port
-----
cluster1-01  0a      50:0a:09:82:9c:13:38:00 ACME  Switch:0
cluster1-01  0b      50:0a:09:82:9c:13:38:01 ACME  Switch:1
cluster1-01  0c      50:0a:09:82:9c:13:38:02 ACME  Switch:2
cluster1-01  0d      50:0a:09:82:9c:13:38:03 ACME  Switch:3
cluster1-01  0e      50:0a:09:82:9c:13:38:04 ACME  Switch:4
cluster1-01  0f      50:0a:09:82:9c:13:38:05 ACME  Switch:5
cluster1-01  1a      50:0a:09:82:9c:13:38:06 ACME  Switch:6
cluster1-01  1b      50:0a:09:82:9c:13:38:07 ACME  Switch:7
cluster1-02  0a      50:0a:09:82:9c:6c:36:00 ACME  Switch:0
cluster1-02  0b      50:0a:09:82:9c:6c:36:01 ACME  Switch:1
cluster1-02  0c      50:0a:09:82:9c:6c:36:02 ACME  Switch:2
cluster1-02  0d      50:0a:09:82:9c:6c:36:03 ACME  Switch:3
cluster1-02  0e      50:0a:09:82:9c:6c:36:04 ACME  Switch:4
cluster1-02  0f      50:0a:09:82:9c:6c:36:05 ACME  Switch:5
cluster1-02  1a      50:0a:09:82:9c:6c:36:06 ACME  Switch:6
cluster1-02  1b      50:0a:09:82:9c:6c:36:07 ACME  Switch:7
16 entries were displayed

```



如果新組態中的SAN LIF不在仍連接至相同「切換連接埠」的介面卡上、則當您重新啟動節點時、可能會導致系統中斷。

c. 如果節點3的SAN生命體或SAN生命體群組位於節點1上不存在的連接埠、或需要對應至不同連接埠、請完成下列子步驟、將其移至節點3上的適當連接埠：

i. 將LIF狀態設為「向下」：

「網路介面修改-vserver *vserver_name*-lif *lif_name* -stue-admin down」

ii. 從連接埠集移除LIF：

「portset移除-vserver *vserver_name*-portset *portset_name*-port-name *port_name*」

iii. 輸入下列其中一個命令：

▪ 移動單一LIF：

「網路介面修改-vserver *vserver_name*-lif *lif_name* -home-port *new_home_port*」

▪ 將單一不存在或不正確連接埠上的所有LIF移至新連接埠：

「網路介面修改 {-home-port *port_on_node1*-home-node *node1* -role data} -home-port *new_home_port_on_node3*」

▪ 將lifs新增回連接埠集：

擁有的非根聚合重新定位到 node3 。



在此過程中，請勿將集合體從 node3 重新定位至 node2 。如此一來，集合體就會離線，而移轉的集合體則會發生資料中斷。

步驟

1. 請確認節點3上的合作夥伴系統ID設定是否正確：

a. 輸入進階權限層級：

"進階權限"

b. 在 node3 上顯示合作夥伴系統 ID ：

```
ha interconnect config show -node <node3-node1>
```

系統會顯示類似下列範例的輸出：

顯示範例

```
cluster::*> ha interconnect config show -node <node>
(system ha interconnect config show)

Node: node3-node1
Interconnect Type: RoCE
Local System ID: <node3-system-id>
Partner System ID: <node2-system-id>
Connection Initiator: local
Interface: external

Port    IP Address
----    -
e4a-17  0.0.0.0
e4b-18  0.0.0.0
```

2. 如果 node3 的「合作夥伴系統 ID」不正確：

a. 停止 node3 ：

《停止》

b. 在 Loader 提示字元下，設定正確的「合作夥伴 - 系統」值。

node3 "合作 夥伴 -sysid" 是 node2 [步驟1](#) 的系統 ID ，您可以在的輸出中找到 ha interconnect config show 。

c. 儲存設定：

「aveenv」

- d. 在 Loader 提示符下，將 node3 引導至引導菜單：

Boot_ONTAP功能表

- e. 登入 node3 。

3. 傳送 AutoSupport 訊息至 NetApp for node2 ：

```
system node autosupport invoke -node <node2> -type all -message "Upgrading
<node2> from <platform_old> to <platform_new>"
```

4. 驗AutoSupport 證是否已傳送此訊息：

```
system node autosupport show -node <node2> -instance
```

「Last Subject sent :」（上次傳送主旨：）和「Last Time sent :」（上次傳送時間：）欄位包含上次傳送訊息的訊息標題、以及訊息傳送時間。

5. 重新定位非根聚合：

- a. 將權限層級設為進階：

"進階權限"

- b. 列出節點2擁有的Aggregate：

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

- c. 開始進行Aggregate重新配置：

```
storage aggregate relocation start -node <node2> -destination <node3>
-aggregate-list * -ndo-controller-upgrade true
```



此命令只會尋找非根Aggregate。

- a. 出現提示時、請輸入「y」。

重新配置會在背景中進行。重新部署集合體可能需要幾秒鐘到幾分鐘的時間。時間包括用戶端中斷和非中斷部分。此命令不會重新定位任何離線或受限制的集合體。

- b. 返回管理權限層級：

「et -priv. admin」

6. 驗證node2的重新定位狀態：

```
storage aggregate relocation show -node <node2>
```

在重新定位集合之後，輸出會顯示「完成」。



您必須等到節點2所擁有的所有集合體都重新放置到節點3之後、才能繼續下一步。

7. 請採取下列其中一項行動：

如果重新配置...	然後...
所有集合體都成功	前往 步驟8. 。
任何Aggregate都失敗或遭否決	<p>a. 顯示詳細的狀態訊息：</p> <p>「torage Aggregate show -instance」</p> <p>您也可以檢查EMS記錄、查看所需的修正行動。</p> <p> 「EVENT log show」命令會列出發生的任何錯誤。</p> <p>b. 執行修正行動。</p> <p>c. 將權限層級設為進階：</p> <p>"進階權限"</p> <p>d. 重新部署任何故障或被否決的集合體：</p> <pre>storage aggregate relocation start -node <node2> -destination <node3> -aggregate-list * -ndo-controllerupgrade true</pre> <p>e. 出現提示時、請輸入「y」。</p> <p>f. 返回管理權限層級：</p> <p>「et -priv. admin」</p> <p>如有必要、您可以使用下列其中一種方法強制重新配置：</p> <ul style="list-style-type: none"> 透過壓倒性的否決檢查： <p>「torage aggregate regate regate regate regate reg搬 移開始- overre-tetoos true -n控制器升級」 <ul style="list-style-type: none"> 覆寫目的地檢查： <p>「torage Aggregate regate regate regate regate reg搬 移開始-overre-destination-checkstrue -ndocn控制 器升級」</p> <p>如需儲存 Aggregate 重新配置命令的詳細資訊、請前往"參考資料"連結至 <i>Disk and aggregate management with the CLI</i> 和 <i>ONTAP 9 Command reference</i>。</p> </p>

8. 驗證節點 3 上的所有非根集合體是否均為線上：

```
storage aggregate show -node <node3> -state offline -root false
```

如果有任何Aggregate已經離線或變成外部、您必須將其上線、每個Aggregate一次：

```
storage aggregate online -aggregate <aggregate_name>
```

9. 驗證節點3上的所有磁碟區是否都處於線上狀態：

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

如果節點3上有任何磁碟區離線、您必須將其上線、每個磁碟區一次：

```
volume online -vserver <Vserver-name> -volume <volume-name>
```

10. 確認 node2 沒有任何線上非根集合體：

```
storage aggregate show -owner-name <node2> -ha-policy sfo -state online
```

命令輸出不應顯示線上非根Aggregate、因為所有非根線上Aggregate都已重新部署至節點3。

將節點2擁有的NAS資料lifs移至節點3

將Aggregate從node2重新部署到node3之後、您需要將node2擁有的NAS資料lifs移到node3。

關於這項工作

在升級過程中、遠端LIF會處理SAN LUN的流量。在升級期間、移轉SAN LIF對於叢集或服務健全狀況並不必要。除非需要將SAN LIF對應至新連接埠、否則不會移動SAN LIF。將lifs從node3移至node4並使node4聯機後、您必須確認lifs是否正常且位於適當的連接埠上。

步驟

1. 在任一節點上輸入下列命令並擷取輸出、即可列出節點2擁有的所有NAS資料lifs：

```
「網路介面show -data傳輸協定nfs | CIFS -home-node2_」
```

以下範例顯示node2的命令輸出：

```

cluster::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -home-node
node2

```

Current Is	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Port
vs0	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node2	a0a
true	data1	up/up	10.63.0.50/18	node2	e0c
true	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node2	e1a
true	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node2	e1b
vs1	lif1	up/up	172.17.176.120/24	node2	e0c
true	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node2	e1a
true					

2. 請採取下列其中一項行動：

如果node2...	然後...
已設定介面群組或VLAN	前往 步驟3 。
未設定介面群組或VLAN	跳過步驟3、前往 步驟4 。

3. 請採取下列步驟、移轉節點2上介面群組和VLAN上裝載的NAS資料lifs：

- 將節點2介面群組上裝載的任何資料lifs移轉到節點3上的連接埠、以便在同一個網路上裝載lifs、方法是輸入下列命令（每個LIF一次）：

「網路介面移轉-vserver *vserver_name*-lif *LIF_name*-dest-node-node3_-dest-port *netport*|*ifgrp*」

- 修改中的lifs主連接埠和主節點 [子步驟A](#) 輸入下列命令（每個節點一次）、即可將目前裝載生命 的連接埠和節點移至：

「網路介面修改-vserver *vserver_name*-lif *lif_name*_-home-node3_-homestport *netport*|*ifgrp*」

- 將節點2上VLAN上裝載的任何LIF移轉至節點3上的連接埠、以便在與VLAN相同的網路上裝載LIF、只需輸入下列命令一次、即可針對每個LIF：

「網路介面移轉-vserver *vserver_name*-lif *LIF_name*-dest-node-node3_-dest-port *netport*|*ifgrp*」

- 修改中的lifs主連接埠和主節點 [子步驟c](#) 輸入下列命令、針對每個LIF輸入一次、即可移至目前裝載lifs的

連接埠和節點：

「網路介面修改-vserver vserver_name-lif_lif_name_-home-node3_-homestport netport|ifgrp」

4. 採取下列其中一項行動：

如果叢集設定為...	然後...
NAS	完成 步驟5 . 透過 步驟8 . ◦
SAN	跳過步驟5至步驟8、然後完成 步驟9 . ◦
NAS和SAN	完成 步驟5 . 透過 步驟9 . ◦

5. 如果您的平台上有不同的資料連接埠、請將連接埠新增至廣播網域：

「網路連接埠廣播網域附加連接埠-IPspace IPspace_name-broadcast網域管理-連接埠_node:port_」

下列範例將節點「6280-1」上的連接埠「e0a」和節點「8060-1」上的連接埠「e0i」新增至IPspace「預設」中的廣播網域「mgmt」：

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipspace Default  
-broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

6. 輸入下列命令、將每個NAS資料LIF移轉至節點3、每個LIF一次：

「網路介面移轉-vserver vserver_name-lif_lif_name-dest-node-node3_-dest-port netport|ifgrp」

7. [[step7]在任一節點上輸入下列命令、檢查輸出、確認NAS lifs已移至正確的連接埠、而且lifs的狀態為up：

「網路介面show -curr-node3_-data-Protocol CIFS|NFS」

8. [[man_move_lif_2_3_step8]如果有任何LIF當機、請輸入下列命令、將LIF的管理狀態設為「up」、每個LIF一次：

「網路介面修改-vserver vserver_name-lif_lif_name_-stue-admin up」

9. [[man_move_lif_2_3_step9]如果已設定介面群組或VLAN、請完成下列子步驟：

- a. 從介面群組移除VLAN：

「網路連接埠VLAN刪除-node_node_name_-port ifgrp-vlan-id vlan_ID」

- b. 輸入下列命令並檢查其輸出、以判斷節點上是否已設定任何介面群組：

「網路連接埠ifgrp show -node_node_name_-ifgrp ifgrp_name-instance」

系統會顯示節點的介面群組資訊、如下列範例所示：

```
cluster::> network port ifgrp show -node node2 -ifgrp a0a -instance
      Node: node2
      Interface Group Name: a0a
      Distribution Function: ip
      Create Policy: multimode_lacp
      MAC Address: MAC_address
      Port Participation: partial
      Network Ports: e2c, e2d
      Up Ports: e2c
      Down Ports: e2d
```

- a. 如果節點上已設定任何介面群組、請記錄介面群組的名稱及指派給它們的連接埠、然後輸入下列命令刪除連接埠、每個連接埠一次：

「網路連接埠ifgrp remove-port -node_node_name_-ifgrp ifgrp_name-port port_name」

第4階段：記錄資訊並淘汰節點2

記錄node2資訊

在關閉和淘汰節點2之前、您必須先記錄叢集網路、管理、FC連接埠及其NVRAM系統ID的相關資訊。稍後將node2對應至node4並重新指派磁碟時、您需要該資訊。

步驟

1. 在節點2上尋找叢集網路、節點管理、叢集間和叢集管理連接埠：

「網路介面show -curr-node_node_name_-role cluster、intercluster、nodemgmt、cluster管理」

系統會顯示叢集中該節點和其他節點的lifs、如下列範例所示：

```

cluster::> network interface show -curr-node node2 -role
cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt
      Logical      Status      Network      Current      Current
Is
Vserver  Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
node2
true     intercluster  up/up      192.168.1.202/24  node2     e0e
true     clus1         up/up      169.254.xx.xx/24  node2     e0a
true     clus2         up/up      169.254.xx.xx/24  node2     e0b
true     mgmt1         up/up      192.168.0.xxx/24  node2     e0c
true
4 entries were displayed.

```



您的系統可能沒有叢集間的LIF。您只能在節點配對的一個節點上使用叢集管理LIF。的範例輸出中會顯示叢集管理 LIF "步驟1." 在_Record node1連接埠資訊_中。

- 擷取輸出中的資訊以供區段使用 "將連接埠從節點2對應至節點4"。

需要輸出資訊、才能將新的控制器連接埠對應至舊的控制器連接埠。

- 確定節點2上的實體連接埠：

「網路連接埠show -node_node_name_-type Physical」 +

「節點名稱」 是要移轉的節點。

系統會顯示節點2上的實體連接埠、如下列範例所示：

```
cluster::> network port show -node node2 -type physical
```

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

node2						
	e0M	Default	IP_address	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.

4. 記錄連接埠及其廣播網域。

稍後的程序將需要將廣播網域對應至新控制器上的連接埠。

5. 確定節點2上的FC端口：

「網路FCP介面卡顯示」

系統會在節點2上顯示FC連接埠、如下列範例所示：

```
cluster::> network fcp adapter show -node node2
```

Node	Adapter	Connection Established	Host Port Address

node2	0a	ptp	11400
node2	0c	ptp	11700
node2	6a	loop	0
node2	6b	loop	0

4 entries were displayed.

6. 記錄連接埠。

需要輸出資訊、才能在程序稍後的新控制器上對應新的FC連接埠。

7. 如果您之前尚未這麼做、請檢查節點2上是否有設定介面群組或VLAN：

「ifgrp show」

「VLAN show」

您將使用本節中的資訊 "將連接埠從節點2對應至節點4"。

8. 請採取下列其中一項行動：

如果您...	然後...
已在中記錄NVRAM系統ID編號 "準備節點以進行升級"	前往 "淘汰節點2"。
未在中記錄NVRAM系統ID編號 "準備節點以進行升級"	完成 步驟9. 和 步驟10 接著前往下一節： "淘汰節點2"。

9. [[man_recipal_2_step9]顯示節點2的屬性：

「System Node show -instance -Node node2」

```
cluster::> system node show -instance -node node2
...
NVRAM System ID: system_ID
...
```

10. [[man_recipal_2_step10]請在一節中記錄要使用的NVRAM系統ID "安裝及開機節點4"。

淘汰節點2

若要淘汰節點2、您必須正確關閉節點2、然後將其從機架或機箱中移除。如果叢集位於SAN環境中、則您也必須刪除SAN lifs。

步驟

1. 請採取下列其中一項行動：

如果叢集是...	然後...
雙節點叢集	前往 步驟2。
具有兩個以上節點的叢集	前往 步驟9。

2. 在任一節點上輸入下列命令、即可存取進階權限層級：

"進階權限"

3. 輸入下列命令並檢查其輸出、確認叢集HA已停用：

《叢集表演》

系統會顯示下列訊息：

```
High Availability Configured: false
```

4. 輸入下列命令並檢查其輸出、檢查node2目前是否保留epsilon：

「叢集展示」

以下範例顯示node2擁有epsilon：

```
cluster*::> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1                true    true         false
node2                true    true         true

Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured
true" command to configure cluster HA.

2 entries were displayed.
```



如果要升級具有多個 HA 對的叢集中的 HA 對，則必須將 epsilon 移至未進行控制器升級的 HA 對的節點。例如、如果您要升級叢集中的節點A/nodeB、並使用HA配對組態節點A/nodeB和節點C/noded、則必須將epsilon移至節點C或noded。

5. 如果node2保留epsilon、請在節點上將epsilon標記為「假」、以便傳輸至node3：

「cluster modify -node2_-epsilon假」

6. 將epsilon傳輸到node3、在node3上標記epsilon「true（真）」：

「cluster modify -node3_-epsilon true」

7. 確認設定是否為雙節點無交換器叢集：

「網路選項、無交換式叢集展示」

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

此命令的值必須符合系統的實體狀態。

8. 確認設定是否為雙節點無交換器叢集：

「網路選項、無交換式叢集展示」

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

此命令的值必須符合系統的實體狀態。

9. 返回管理層級：

「et -priv. admin」

10. 在任一控制器上輸入下列命令來停止節點2：「system Node halt -node2_」

11. 節點2完全關機後、請將其從機箱或機架中移除。您可以在升級完成後取消委任節點2。請參閱 ["取消委任舊系統"](#)。

階段5.安裝及開機節點4

安裝及開機節點4

您必須在機架中安裝node4、將node2連線傳輸至node4和開機node4。您也必須重新指派任何節點2備援磁碟、屬於根的任何磁碟、以及先前未重新部署至節點3的任何非根Aggregate。

關於這項工作

如果節點4上的ONTAP版本與節點2上的ONTAP版本不同，則必須對節點4進行網路啟動。安裝node4後，從儲存在Web伺服器上的ONTAP 9映像啟動它。然後，您可以按照說明將正確的檔案下載到啟動媒體設備，以便後續系統啟動。["準備netboot"](#)

但是，如果node4上的ONTAP版本與node2上的ONTAP版本相同或更高，則無需對node4進行網路啟動。



- 對於AFF A800或AFF C800控制器升級，在移除節點2之前，必須確保機箱中的所有驅動器都牢固地固定在中板上。有關詳細信息，請參閱 ["更換 AFF A800 或 AFF C800 控制器模組"](#)。
- 如果您要升級具有儲存磁碟的系統，則必須完成整個部分，然後繼續執行下一節 ["在節點4上設定FC或UTA/UTA2組態"](#)，在群集提示符下輸入命令。

步驟

1. 請採取下列其中一項行動：

如果node4將位於...	然後...
與節點3分開的機箱	前往 步驟2 。
同一個機箱與節點3	跳過步驟2和3、前往 步驟4 。

2. 請確定節點4有足夠的機架空間。

如果node4與node3位於不同的機箱中、您可以將node4放在與node2相同的位置。如果節點3和節點4位於同一個機箱中、則節點4已位於適當的機架位置。

3. 按照節點機型的安裝與設定說明_中的指示、在機架中安裝節點4。
4. 纜線節點4、將連線從節點2移至節點4。

下列參考資料可協助您建立適當的纜線連線。前往 ["參考資料"](#) 以連結至他們。

- node4 平台的_安裝與設定說明_
- 適當的磁碟櫃程序
- _HA 配對管理_ 文件

纜線連接下列連接：

- 主控台（遠端管理連接埠）
- 叢集連接埠
- 資料連接埠
- 叢集與節點管理連接埠
- 儲存設備
- SAN組態：iSCSI乙太網路和FC交換器連接埠



您不需要將互連卡/FC_VI卡或互連/FC_VI纜線連線從節點2移至節點4、因為大多數平台機型都有獨特的互連卡機型。

5. 請採取下列其中一項行動：

如果節點4位於...	然後...
與節點3相同的機箱	前往 步驟8.
與節點3分開的機箱	前往 步驟6.

6. 開啟 node4 的電源、然後按 Ctrl-C 存取開機環境提示來中斷開機。



當您啟動節點4時、可能會看到下列訊息：

```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power
outage. This is likely because the battery is
discharged but could be due to other temporary
conditions.
When the battery is ready, the boot process will
complete and services will be engaged.
To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'
```

7. 如果您在步驟6中看到警告訊息、請採取下列行動：
 - a. 檢查可能指出NVRAM電池電量不足以外問題的任何主控台訊息、並視需要採取任何必要的修正行動。
 - b. 讓電池充電並完成開機程序。



不要覆蓋延遲。如果電池無法充電，可能會導致資料遺失。

- 在維護模式提示下，輸入以下命令：

《停止》

系統會在開機環境提示字元停止。

- 設定node4 ONTAP 以供使用：

「預設值」

- 如果您安裝了 NetApp 儲存加密 (NSE) 驅動器，請執行下列步驟：



如果您尚未在程序中稍早完成此作業、請參閱知識庫文章 "[如何判斷磁碟機是否已通過 FIPS 認證](#)" 以判斷使用中的自我加密磁碟機類型。

- 設定 `bootarg.storageencryption.support` 至 `true` 或 `false`：

如果下列磁碟機正在使用中...	然後...
符合 FIPS 140-2 第 2 級自我加密要求的 NSE 磁碟機	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
NetApp非FIPS SED	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



您無法在同一個節點或HA配對上混用FIPS磁碟機與其他類型的磁碟機。

您可以在同一個節點或HA配對上混合使用SED與非加密磁碟機。

- 前往特殊開機功能表並選取選項 (10) `Set Onboard Key Manager recovery secrets`。

輸入您先前在程序中記錄的通關密語和備份資訊。請參閱"[使用 Onboard Key Manager 管理驗證金鑰](#)"。

- 如果ONTAP 節點4上安裝的版本的資訊與ONTAP 節點2上安裝的版本資訊相同或更新、請輸入下列命令：

Boot_ONTAP功能表

- 請採取下列其中一項行動：

如果您要升級的系統...	然後...
節點4上沒有正確或最新ONTAP 的版本	前往 步驟13 。
節點4上有正確或最新版本ONTAP 的資訊	前往 步驟18 。

- 透過選擇下列其中一項操作來設定網路啟動連線。



您必須使用管理連接埠和IP位址做為netboot連線。請勿使用資料LIF IP位址、否則在執行升級時可能會發生資料中斷。

如果動態主機組態傳輸協定 (DHCP) 是...	然後...
執行中	在開機環境提示字元中輸入下列命令、即可自動設定連線： 「ifconfig0M -auto」
未執行	<p>在開機環境提示字元中輸入下列命令、手動設定連線：</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr mask=netmask -gw=gateway dns=dns_addr domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> 為儲存系統的IP位址 (必填)。 <i>netmask</i> 是儲存系統的網路遮罩 (必填)。 <i>gateway</i> 是儲存系統的閘道 (必填)。 <i>dns_addr</i> 為網路上名稱伺服器的IP位址 (選用)。 <i>dns_domain</i> 為網域名稱服務 (DNS) 網域名稱。如果使用此選用參數、則不需要netboot伺服器URL中的完整網域名稱；您只需要伺服器的主機名稱。</p> <p> 您的介面可能需要其他參數。在韌體提示字元中輸入「Help ifconfig」以取得詳細資料。</p>

14. 在節點4上執行netboot：

適用於...	然後...
FAS / AFF8000系列系統	“netboot http://<web_server_ip/path_to_webaccessible_directory>/netboot/kernel`
所有其他系統	“netboot http://<web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/ontap_version>_image.tgz`

「<path_to_the_web-易於 存取的目錄>」應該會引導您下載「<ONTAP_VERSION >_image.tgz」 "步驟1." 在_Prep for netboot_一節中。



請勿中斷開機。

15. 從開機功能表中、選取「Option (7) Install new software first」 (選項 (7) 先安裝新軟體)。

此功能表選項會下載新Data ONTAP 的功能表映像、並將其安裝至開機裝置。

請忽略下列訊息：

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

本附註適用於Data ONTAP 不中斷營運的更新功能、不適用於控制器升級。



請務必使用netboot將新節點更新為所需映像。如果您使用其他方法在新控制器上安裝映像、可能會安裝不正確的映像。此問題適用於ONTAP 所有版本的更新版本。netboot程序與選項結合使用 (7) Install new software 清除開機媒體、並在ONTAP 兩個影像分割區上放置相同的版本。

16. [[man_install4_step23]如果系統提示您繼續此程序、請輸入y、並在系統提示您輸入套件時、輸入URL：

`http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap_version>_image.tgz``

17. 完成下列子步驟：

- a. 當您看到下列提示時、請輸入「n」跳過備份恢復：

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

- b. 當您看到下列提示時、輸入「y」重新開機：

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

控制器模組會重新開機、但會在開機功能表停止、因為開機裝置已重新格式化、需要還原組態資料。

18. 選擇維護模式 `5` 從啟動選單並輸入 `y` 當提示您繼續啟動。
19. 繼續之前，請前往"[在節點4上設定FC或UTA/UTA2組態](#)"對節點上的 FC 或 UTA/UTA2 連接埠進行任何必要的變更。按照這些部分中建議的進行更改，重新啟動節點，然後進入維護模式。
20. 輸入以下命令並檢查輸出以找出節點4的系統ID：

「展示-A」

系統會顯示節點的系統ID及其磁碟的相關資訊、如下列範例所示：

```
*> disk show -a
Local System ID: 536881109
DISK          OWNER                                POOL   SERIAL NUMBER   HOME
-----
0b.02.23      nst-fas2520-2 (536880939)   Pool0  KPG2RK6F        nst-
fas2520-2 (536880939)
0b.02.13      nst-fas2520-2 (536880939)   Pool0  KPG3DE4F        nst-
fas2520-2 (536880939)
0b.01.13      nst-fas2520-2 (536880939)   Pool0  PPG4KLAA        nst-
fas2520-2 (536880939)
.....
0a.00.0              (536881109)   Pool0  YFKSX6JG
(536881109)
.....
```

21. 重新指派節點2的備援磁碟、屬於根磁碟的磁碟、以及未重新放置到區段前面節點3的任何非根Aggregate "將非根Aggregate從節點2重新部署到節點3"：



如果您的系統上有共享磁碟、混合式Aggregate或兩者、則必須使用正確的 `disk reassign` 下表中的命令。

磁碟類型...	執行命令...
共享磁碟	"Disk reassign-s" (磁碟重新指派-s) <code>`node2_sysid-d node_sysid-p node_sysid'</code>
無共享	"Disings disk reassign-s (磁碟重新指派- s) <code>"node2_sysid-d node4_sysid"</code>

適用於 `<node2_sysid>` 請使用中擷取的資訊 "步驟10" 的「Record node2 information」區段。適用於 `node4_sysid`、請使用中擷取的資訊 步驟23。



只有在存在共享磁碟時、維護模式才需要使用「-p」選項。

「磁碟重新指派」命令只會重新指派目前擁有者為「節點2_sysid_」的磁碟。

系統會顯示下列訊息：

```
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n
```

當要求中止磁碟重新指派時、請輸入「n」。

當系統要求您中止磁碟重新指派時、您必須回答一系列的提示、如下列步驟所示：

- a. 系統會顯示下列訊息：

```
After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
```

- b. 輸入「y」繼續。

系統會顯示下列訊息：

```
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid <sysid>.
Do you want to continue (y/n)? y
```

- a. 輸入「y」以更新磁碟擁有權。

22. 如果您要從具有外部磁碟的系統升級至支援內部和外部磁碟的系統（例如A800系統）、請將node4設為root、以確認從node2的根Aggregate開機。



警告：您必須依照所示的確切順序執行下列子步驟；否則可能導致中斷運作、甚至導致資料遺失。

下列程序會將node4設定為從節點2的根Aggregate開機：

- a. 檢查node2 Aggregate的RAID、plex和Checksum資訊：

```
「aggr狀態-r」
```

- b. 檢查node2 Aggregate的整體狀態：

```
「aggr狀態」
```

- c. 如有必要、請將node2 Aggregate上線：

```
"aggr_online root_aggr_from node2 (aggr_online root_aggr_from node2) "
```

- d. 防止節點4從其原始根Aggregate開機：

```
「aggr offline root_aggr_on_node4」
```

- e. 將node2根Aggregate設為節點4的新根Aggregate：

```
"aggr options aggr_fe node2 root"
```

23. 輸入下列命令並觀察輸出、確認控制器和機箱已設定為「ha」：

《ha-config show》

以下範例顯示「ha-config show」命令的輸出：

```
*> ha-config show
    Chassis HA configuration: ha
    Controller HA configuration: ha
```

無論系統是在HA配對或獨立組態中、都會記錄在PROm中。獨立式系統或HA配對內的所有元件的狀態必須相同。

如果控制器和機箱未設定為「ha」、請使用下列命令修正組態：

「ha-config modify控制器ha」

「ha-config modify機箱ha」。

如果您使用MetroCluster 的是功能不完全的組態、請使用下列命令來修正組態：

「ha-config modify控制器MCC」

「ha-config modify機箱MCC」。

24. 摧毀節點4上的信箱：

《破壞本地的信箱》

25. 結束維護模式：

《停止》

系統會在開機環境提示字元停止。

26. 在節點3上、檢查系統日期、時間和時區：

'日期'

27. 在節點4上、檢查開機環境提示字元的日期：

「如何日期」

28. 如有必要、請在節點4上設定日期：

"et date mm/dd/yea"

29. 在節點4上、檢查開機環境提示字元的時間：

「時間安排」

30. 如有必要、請在節點4上設定時間：

```
"et time hh : mm:ss"
```

31. 驗證合作夥伴系統 ID 是否依照[步驟19](#)在選項下。

```
《prontenv合作夥伴sysid》
```

32. 如有必要、請在節點4上設定合作夥伴系統ID：

```
"etenv PARTNER-sysid node3_sysid"
```

- a. 儲存設定：

```
「aveenv」
```

33. 在開機環境提示字元下進入開機功能表：

```
Boot_ONTAP功能表
```

34. 在開機功能表中、於提示字元輸入「6」、從備份組態***選取選項*** (6) Update flash。

系統會顯示下列訊息：

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?:
```

35. 在提示符下輸入「y」。

開機會正常進行、系統會提示您確認系統ID不相符。



系統可能會重新開機兩次、然後才顯示不相符的警告。

36. 確認不相符。在正常開機之前、節點可能會完成一輪重新開機。

37. 登入節點4。

在節點4上設定FC或UTA/UTA2組態

如果node4具有內建FC連接埠、內建統一化目標介面卡 (UTA/UTA2) 連接埠或UTA/UTA2 卡、則必須先設定這些設定、才能完成其餘程序。

關於這項工作

您可能需要完成[在節點4上設定FC連接埠](#)或者[檢查並設定節點4上的UTA/UTA2連接埠](#)或兩個部分。

如果 node4 沒有板載 FC 連接埠、板載 UTA/UTA2 連接埠或 UTA/UTA2 卡（例如，從ONTAP 9.15.1 開始引入的AFF和FAS系統），並且您正在升級具有儲存磁碟的系統，則可以跳至"[將連接埠從節點2對應至節點4](#)"。

在節點4上設定FC連接埠

如果節點4具有FC連接埠（內建或FC介面卡上）、您必須先在節點上設定連接埠組態、才能將其投入服務、因為連接埠並未預先設定。如果未設定連接埠、可能會導致服務中斷。

開始之前

您必須擁有儲存在區段中節點2的FC連接埠設定值 "[準備節點以進行升級](#)"。

關於這項工作

如果您的系統沒有FC組態、您可以跳過本節。如果您的系統有內建UTA/UTA2連接埠或UTA/UTA2介面卡、請在中進行設定 [檢查並設定節點4上的UTA/UTA2連接埠](#)。



在群集提示符下輸入本節中的命令。

步驟

1. 顯示系統上所有 FC 和融合網路適配器的資訊：

「系統節點硬體統一連線展示」

2. 比較新節點上的FC設定與先前從原始節點擷取的設定。
3. 視需要修改節點4上的FC連接埠：

- 若要設定目標連接埠：

```
system node hardware unified-connect modify -type \|-t target -adapter  
port_name
```

- 設定啟動器連接埠：

```
system node unified-connect modify type \|-t initiator -adapter port_name
```

「-type」是FC4類型、目標或啟動器。

4. 輸入以下命令並檢查輸出來驗證新設定：

```
system node unified-connect show
```

5. 請採取下列其中一項行動：

如果新節點上的預設FC設定為...	然後...
與您在原始節點上擷取的相同	前往 步驟9 。
與您在原始節點上擷取的不同	前往 Step6 。

6. 退出維護模式：

《停止》

7. 輸入命令後、請等待系統在開機環境提示字元停止。
8. 在啟動環境提示字元下輸入以下命令來啟動 node4：

```
Boot_ONTAP
```

9. 執行下列其中一項操作：

- 前往 [檢查並設定節點4上的UTA/UTA2連接埠](#) 如果節點4有UTA/UTA2A卡或UTA/UTA2內建連接埠。
- 跳過一節、前往 ["將連接埠從節點2對應至節點4"](#) 如果節點4沒有UTA/UTA2卡或UTA/UTA2內建連接埠。

檢查並設定節點4上的UTA/UTA2連接埠

如果節點4內建UTA/UTA2連接埠或UTA/UTA2A卡、您必須檢查連接埠的組態並加以設定、視您要使用升級系統的方式而定。

開始之前

UTA/UTA2連接埠必須具備正確的SFP+模組。

關於這項工作

UTA/UTA2連接埠可設定為原生FC模式或UTA/UTA2A模式。FC模式支援FC啟動器和FC目標；UTA/UTA2模式可讓並行NIC和FCoE流量共用相同的10GbE SFP+介面、並支援FC目標。



NetApp行銷資料可能會使用UTA2一詞來指稱CNA介面卡和連接埠。不過、CLI使用「CNA」一詞。

UTA/UTA2連接埠可能位於介面卡或控制器上、且具有下列組態：

- UTA/UTA2卡與控制器一起訂購、在出貨前已設定為符合您要求的特性。
- 與控制器分開訂購的UTA/UTA2卡會隨附預設FC目標特性。
- 新控制器上的內建UTA/UTA2連接埠已設定（出貨前）、以符合您要求的特性。

不過、您可以檢查節點4上UTA/UTA2連接埠的組態、並視需要加以變更。



除非指示進入維護模式，否則請在叢集提示字元下輸入本節中的命令。如果您有MetroCluster FC系統，則必須處於維護模式才能設定 UTA/UTA2 連接埠。

步驟

1. 檢查 node4 上連接埠的目前配置：

「系統節點硬體統一連線展示」

2. 如果目前的SFP+模組不符合所需用途、請更換為正確的SFP+模組。

請聯絡您的NetApp代表、以取得正確的SFP+模組。

3. 檢查「系統節點硬體統一連線show」或「ucadmin show」命令的輸出、判斷UTA/UTA2連接埠是否具有您想要的特性。
4. 請採取下列其中一項行動：

如果 CNA 連接埠...	然後...
沒有您想要的特性	前往 步驟5 。
擁有您想要的個人風格	跳過步驟5至步驟12、前往 步驟13 。

5. 如果系統有儲存磁碟並且正在執行Data ONTAP 8.3，則啟動 node4 並進入維護模式：

Boot_ONTAP maint

6. 輸入下列命令並檢查其輸出、以驗證設定：

```
「ucadmin show」
```

7. 請採取下列其中一項行動：

如果您正在設定...	然後...
UTA/UTA2A卡上的連接埠	前往 步驟8. 。
內建UTA/UTA2連接埠	跳過第 8 步並轉到 步驟9. 。

8. 如果轉接器處於啟動器模式，且 UTA/UTA2 連接埠處於線上狀態，則將 UTA/UTA2 連接埠離線：

```
「停用介面卡_adapter_name_」
```

目標模式中的介面卡會在維護模式中自動離線。

9. 如果目前配置與所需用途不匹配，請輸入以下命令根據需要更改配置：

```
「ucadmin modify -m fc|cna -t啟動器| target_adapter_name」
```

- 「-m」是個人化模式：FC或10GbE UTA。
- 「-t」是FC4類型：目標或啟動器。



您必須對磁帶驅動器使用 FC 啟動器，對 SAN 用戶端使用 FC 目標。

10. 如果系統有儲存磁碟，請輸入以下命令：

```
《停止》
```

系統會在開機環境提示字元停止。

- a. 輸入下列命令：

```
Boot_ONTAP
```

11. 如果系統有儲存磁碟，請輸入以下命令：

```
「系統節點硬體統一連線展示」
```

以下範例的輸出顯示FC4類型的介面卡「1b」正在變更為「啟動器」、介面卡「2a」和「2b」的模式正在變更為「cna」。

```

cluster1::> system node hardware unified-connect show
          Current  Current  Pending  Pending  Admin
Node  Adapter  Mode    Type    Mode    Type    Status
----  -
f-a   1a       fc      initiator -        -        online
f-a   1b       fc      target  -        initiator online
f-a   2a       fc      target  cna     -        online
f-a   2b       fc      target  cna     -        online
4 entries were displayed.

```

12. 針對每個連接埠輸入下列其中一個命令、將任何目標連接埠置於線上：

網路FCP介面卡修改-node_node_name_-介面卡_adapter_name_-state up

13. [[man_inCheck_4_Step13]連接連接埠。

將連接埠從節點2對應至節點4

您必須確定節點2上的實體連接埠正確對應至節點4上的實體連接埠、以便節點4在升級後與叢集中的其他節點和網路進行通訊。

開始之前

您必須已經有新節點上連接埠的相關資訊、才能存取此資訊、請參閱 ["參考資料"](#) 以連結至_SURE_ Hardware Universe。您可以使用本節稍後的資訊。

節點4的軟體組態必須符合節點4的實體連線能力、而且必須先還原IP連線、才能繼續升級。

關於這項工作

連接埠設定可能有所不同、視節點的機型而定。

步驟

1. 請執行下列步驟、確認設定是否為雙節點無交換器叢集：

a. 將權限層級設為進階：

"進階權限"

b. 確認設定是否為雙節點無交換器叢集：

「網路選項、無交換式叢集展示」

例如：

```

cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster:  false/true

```

+
此命令的值必須符合系統的實體狀態。

- a. 使用下列命令返回管理權限層級：

```
「et -priv. admin」
```

2. 進行下列變更：

- a. 修改屬於「叢集」廣播網域的連接埠：

```
「網路連接埠修改-node_node_name_-port port_name-MTU 9000 -IPSpace叢集」
```

此範例在「node2」上新增叢集連接埠「e1b」：

```
「網路連接埠修改節點節點2 -連接埠e1b -IPSpace叢集-MTU 9000」
```

- b. 針對每個LIF、將叢集生命區移轉至新的連接埠一次：

```
「網路介面移轉-vserver vserver_name-lif_lif_name_ source-Node node2 -dest-node2 -destination-port port_name」
```

移轉所有叢集生命量並建立叢集通訊時、叢集應達到仲裁。

- c. 修改叢集lifs的主連接埠：

```
「網路介面修改-vserver叢集-lif_lif_name_-home-port port_name」
```

- d. 從"Cluster"廣播網域中移除舊連接埠：

```
「網路連接埠廣播網域移除連接埠-IPSpace叢集-broadcast網域叢集-ports node2 : port」
```

- e. 顯示節點2/node4的「健全狀況」狀態：

```
「cluster show -node2 -Fields health」
```

- f. 視升級的 HA 配對上執行的 ONTAP 版本而定、請採取下列其中一項動作：

如果ONTAP 您的版本是...	然後...
9.8 至 9.11.1	驗證叢集LIF是否正在偵聽連接埠7700： ::> network connections listening show -vserver Cluster
9.12.1 或更新版本	跳過此步驟、前往 步驟3 。

連接埠7700偵聽叢集連接埠是預期結果、如下列雙節點叢集範例所示：

```

Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service
-----
Node: NodeA
Cluster           NodeA_clus1:7700               TCP/ctlopcp
Cluster           NodeA_clus2:7700               TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster           NodeB_clus1:7700               TCP/ctlopcp
Cluster           NodeB_clus2:7700               TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.

```

g. 對於每個未在連接埠 7700 上接聽的叢集 LIF、請將 LIF 的管理狀態設為 down 然後 up：

```

: `:>net int modify -vserver cluster -lif_cluster—lif_-stue-admin down ; net int modify -vserver cluster
-lif_cluster—lif_-stue-admin up (net int修改-vserver叢集-lif_cluster—lif_-stue-admin up)

```

重複子步驟 (f)、確認叢集LIF現在正在連接埠7700上偵聽。

3. 修改裝載資料lifs之實體連接埠的廣播網域成員資格。

a. 列出所有連接埠的連線狀態：

「網路連接埠連線能力顯示」

b. 修復實體連接埠的可連線性、接著在每個連接埠上執行下列命令（一次一個連接埠）：

```
"n連通 性修復-node_node_name_-port port_name"
```

預期會出現類似以下的警告。視需要檢閱並輸入y或n：

```

Warning: Repairing port "node_name:port" may cause it to move into a
different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed away
from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:

```

c. 若要讓ONTAP 支援功能更新完成修復、請在最後一個連接埠上執行「可連線性修復」命令後等待約一分鐘。

d. 列出叢集上的所有廣播網域：

「網路連接埠廣播網域節目」

e. 執行可連線性修復時ONTAP、嘗試將連接埠放在正確的廣播網域中。但是、如果無法判斷連接埠的連線能力、而且與任何現有的廣播網域不相符、ONTAP 則無法針對這些連接埠建立新的廣播網域。如果新建立的廣播網域的所有成員連接埠都會成為介面群組的成員連接埠、您可以視需要刪除這些網域。刪除廣播網域：

「廣播網域刪除-廣播網域_broadcast網域_網域_」

- f. 檢閱介面群組組態、並視需要新增或刪除成員連接埠。

新增成員連接埠至介面群組連接埠：

```
"ifgrp add-port -node_name -ifgrp ifgrp_port-port port_name"
```

從介面群組連接埠移除成員連接埠：

```
"ifgrp remove-port -node_name -ifgrp ifgrp_port-port port_name"
```

- g. 視需要刪除並重新建立VLAN連接埠。刪除VLAN連接埠：

```
「vlan DELETE -node_name -vlan-name vla_port」
```

建立VLAN連接埠：

```
「vlan create -node_name -vlan-name vla_port」
```



視所升級系統的網路組態複雜度而定、您可能需要重複執行子步驟 (A) 到 (g)、直到所有連接埠都正確放置在所需位置為止。

- 4. 如果系統上未設定任何VLAN、請前往 [步驟5](#)。如果已設定VLAN、請還原先在不再存在的連接埠上設定或是在移至另一個廣播網域的連接埠上設定的已移除VLAN。

- a. 顯示已移出的VLAN：

顯示「叢集控制器更換網路置換VLAN」

- b. 將移除的VLAN還原至所需的目的地連接埠：

```
「Dis放置VLAN還原-node_name -port port_name-destination-port destination_port」
```

- c. 確認所有已移除的VLAN均已還原：

顯示「叢集控制器更換網路置換VLAN」

- d. VLAN會在建立後約一分鐘內自動置入適當的廣播網域。確認還原的VLAN已置於適當的廣播網域中：

「網路連接埠連線能力顯示」

- 5. [\[\[man_map_2_Step5\]\]](#)從ONTAP 發行版本號9.8開始、ONTAP 如果在網路連接埠可連線性修復程序期間、連接埠在廣播網域之間移動、則會自動修改lif的主連接埠。如果LIF的主連接埠已移至其他節點、或未指派、則LIF會顯示為已移除的LIF。還原主連接埠不再存在或重新放置到其他節點的已移轉LIF主連接埠。

- a. 顯示其主連接埠可能移至其他節點或不再存在的LIF：

「顯示介面」

- b. 還原每個LIF的主連接埠：

```
「Dis放置 介面還原-vserver vserver_name-lif-name lif_name」
```

- c. 確認所有LIF主連接埠均已還原：

「顯示介面」

當所有連接埠均已正確設定並新增至正確的廣播網域時、「network port re連通 性show」命令會針對所有連接的連接埠、將連線狀態報告為「ok」、對於沒有實體連線的連接埠、狀態應顯示為「不可到達性」。如果有任何連接埠報告的狀態不是這兩個連接埠、請依照中所述修復連線能力 [步驟3](#)。

6. 驗證所有生命體都在屬於正確廣播網域的連接埠上以管理方式啟動。

a. 檢查是否有任何管理性停機的生命生命：

「網路介面show -vserver vservice_name-stue-admin down」

b. 檢查是否有任何運作中斷的生命：

「網路介面show -vserver vservice_name-stue-oper down」

c. 修改任何需要修改的生命期、使其具有不同的主連接埠：

「網路介面修改-vserver vservice_name-lif_lif_name_-home-port home_port」



對於iSCSI LIF、若要修改主連接埠、則需要以管理方式關閉LIF。

a. 將非主目錄連接埠的LIF還原為各自主目錄連接埠：

「網路介面回復*」

將節點**2**擁有的**NAS**資料生命週期從節點**3**移至節點**4**、並驗證節點**4**上的**SAN**生命週期

將連接埠從節點**2**對應至節點**4**、並在將節點**2** Aggregate從節點**3**重新定位至節點**4**之前、您必須將節點**2**目前所擁有的**NAS**資料生命週期從節點**3**移至節點**4**。您也必須驗證節點**4**上的**SAN LIF**。

關於這項工作

在升級過程中、遠端LIF會處理SAN LUN的流量。在升級期間、移轉SAN LIF對於叢集或服務健全狀況並不必要。除非需要將SAN LIF對應至新連接埠、否則不會移動SAN LIF。將node4聯機後、您將驗證lifs是否正常並位於適當的端口上。

步驟

1. 在任一節點上輸入下列命令並擷取輸出、以列出節點**3**未擁有的所有**NAS**資料lifs：

「網路介面show -role data -curr-node3 -is主目錄錯誤」

2. 如果叢集是針對SAN lifs進行設定、請在此記錄SAN lifs和現有的組態資訊 "[工作表](#)" 以供稍後的程序使用。

a. 列出節點**3**上的**SAN LIF**並檢查輸出：

「網路介面show -data傳輸協定fc*」

系統會傳回類似下列範例的輸出：

```

cluster1::> net int show -data-protocol fc*
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
svm2_cluster1
      lif_svm2_cluster1_340
                        up/up      20:02:00:50:56:b0:39:99
                                                cluster1-01
1b      true
      lif_svm2_cluster1_398
                        up/up      20:03:00:50:56:b0:39:99
                                                cluster1-02
1a      true
      lif_svm2_cluster1_691
                        up/up      20:01:00:50:56:b0:39:99
                                                cluster1-01
1a      true
      lif_svm2_cluster1_925
                        up/up      20:04:00:50:56:b0:39:99
                                                cluster1-02
1b      true
4 entries were displayed.

```

b. 列出現有組態並檢查輸出：

「FCP介面卡顯示欄位交換器連接埠、fc-WWPN」

系統會傳回類似下列範例的輸出：

```

cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter  fc-wwpn          switch-port
-----
cluster1-01  0a       50:0a:09:82:9c:13:38:00  ACME Switch:0
cluster1-01  0b       50:0a:09:82:9c:13:38:01  ACME Switch:1
cluster1-01  0c       50:0a:09:82:9c:13:38:02  ACME Switch:2
cluster1-01  0d       50:0a:09:82:9c:13:38:03  ACME Switch:3
cluster1-01  0e       50:0a:09:82:9c:13:38:04  ACME Switch:4
cluster1-01  0f       50:0a:09:82:9c:13:38:05  ACME Switch:5
cluster1-01  1a       50:0a:09:82:9c:13:38:06  ACME Switch:6
cluster1-01  1b       50:0a:09:82:9c:13:38:07  ACME Switch:7
cluster1-02  0a       50:0a:09:82:9c:6c:36:00  ACME Switch:0
cluster1-02  0b       50:0a:09:82:9c:6c:36:01  ACME Switch:1
cluster1-02  0c       50:0a:09:82:9c:6c:36:02  ACME Switch:2
cluster1-02  0d       50:0a:09:82:9c:6c:36:03  ACME Switch:3
cluster1-02  0e       50:0a:09:82:9c:6c:36:04  ACME Switch:4
cluster1-02  0f       50:0a:09:82:9c:6c:36:05  ACME Switch:5
cluster1-02  1a       50:0a:09:82:9c:6c:36:06  ACME Switch:6
cluster1-02  1b       50:0a:09:82:9c:6c:36:07  ACME Switch:7
16 entries were displayed

```

3. 請採取下列其中一項行動：

如果node2...	說明
已設定介面群組或VLAN	前往 步驟4 。
未設定介面群組或VLAN	跳過步驟4、前往 步驟5 。

4. 請採取下列步驟、將原本位於節點2上的介面群組和VLAN上裝載的任何NAS資料LIF、從節點3移轉至節點4。

- a. `[[man_lif_VERIF_4_substepa]]`將先前屬於介面群組節點2的節點3上裝載的任何LIF移轉至節點4上的連接埠、以便在同一個網路上裝載LIF、方法是針對每個LIF輸入下列命令一次：

「網路介面移轉-vserver *vserver_name*-lif *lif_name* _-dest-node4-dest-port *netport**|ifgrp*」

- b. 修改中的lifs主連接埠和主節點 [子步驟A](#) 輸入下列命令、針對每個LIF輸入一次、即可移至目前裝載lifs的連接埠和節點：

「網路介面修改-vserver *vserver_name*-lif *data**lif_name* _-home-Node node4 home-port *netport**|ifgrp*」

- c. `[[man_lif_VERIF_4_substepc]]`將先前屬於VLAN連接埠節點2的節點3上裝載的任何LIF移轉至節點4上的連接埠、以便在同一個網路上裝載LIF、方法是輸入下列命令（每個LIF一次）：

「網路介面移轉-vserver *vserver_name*-lif *data**lif_name* _-dest-Node node4-dest-port *netport**|ifgrp*」

- d. 修改中的lifs主連接埠和主節點 [子步驟c](#) 輸入下列命令、針對每個LIF輸入一次、即可移至目前裝載lifs的

連接埠和節點：

「網路介面修改-vserver *vserver_name*-lif *data*lif_name_-home-node-node4_-home-port *netport*|*ifgrp*」

5. [[man_lif_VERIF_4_Step4]請採取下列其中一項行動：

如果叢集設定為...	然後...
NAS	完成 步驟6. 透過 步驟9.、跳過步驟10、然後完成 步驟11. 透過 步驟14。
SAN	跳過步驟6至步驟9、然後完成 步驟10 透過 步驟14。
NAS和SAN	完成 步驟6. 透過 步驟14。

6. 如果您的平台上有不同的資料連接埠、請輸入下列命令、將連接埠新增至廣播網域：

「網路連接埠廣播網域附加連接埠-IPspace *IPspace_name*-broadcast網域管理連接埠_node:port_」

下列範例將節點「6280-1」上的連接埠「e0a」和節點「8060-1」上的連接埠「e0i」新增至IPspace預設中的廣播網域管理：

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipspace Default  
-broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

7. 輸入下列命令、將每個NAS資料LIF移轉至節點4、每個LIF一次：

「網路介面移轉-vserver *vserver_name*-lif *data*lif_name_-dest-node-node4_-dest-port *netport*|*ifgrp*-home-node-node4_」

8. 確保資料移轉持續進行：

「網路介面修改-vserver *vserver_name*-lif *data*lif_name_-home-port *netport*|*ifgrp*」

9. [[man_lif_verify_4_step8]輸入下列命令、以列出所有網路連接埠並檢查其輸出、驗證所有連結的狀態為「up」：

「網路連接埠展示」

以下範例顯示「網路連接埠show」命令的輸出、其中一些lifs up和其他lifs down：

```
cluster::> network port show
```

(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed Admin/Oper
node3						
	a0a	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0M	Default	172.17.178.19/24	up	1500	auto/100
	e0a	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0a-1	Default	172.17.178.19/24	up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-	up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
node4						
	e0M	Default	172.17.178.19/24	up	1500	auto/100
	e0a	Default	172.17.178.19/24	up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-	up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000

12 entries were displayed.

10. 如果「網路連接埠show」命令的輸出顯示新節點中沒有可用的網路連接埠、且存在於舊節點中、請完成下列子步驟、刪除舊的網路連接埠：

a. 輸入下列命令、輸入進階權限等級：

"進階權限"

b. 針對每個舊的網路連接埠輸入下列命令一次：

"network port delete -node *node_name* -port *port_name*" (網路連接埠刪除-*node_name* -port *port_name*)

c. 輸入下列命令即可返回管理員層級：

「et -priv. admin」

11. [[man_lif_firm_4_Step10]完成下列子步驟、確認節點4上的SAN LIF連接埠是否正確：

a. 輸入下列命令並檢查其輸出：

「網路介面show -data傳輸協定iscsiSCSI|FCP -home-Node node4」

系統會傳回類似下列範例的輸出：

```

cluster::> network interface show -data-protocol iscsi|fcp -home-node
node4

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
vs0	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node4
a0a	true			
e0c	data1	up/up	10.63.0.50/18	node4
e0c	true			
e1a	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node4
e1a	true			
e1b	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node4
e1b	true			
vs1	lif1	up/up	172.17.176.120/24	node4
e0c	true			
	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node4

- b. 將「FCP介面卡show」命令的輸出與工作表中記錄的新組態資訊進行比較、確認新的「介面卡」和「切換連接埠」組態正確無誤 [步驟2](#)。

在節點4上列出新的SAN LIF組態：

「FCP介面卡顯示欄位交換器連接埠、fc-WWPN」

系統會傳回類似下列範例的輸出：

```

cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter  fc-wwpn                                switch-port
-----
cluster1-01  0a       50:0a:09:82:9c:13:38:00                ACME Switch:0
cluster1-01  0b       50:0a:09:82:9c:13:38:01                ACME Switch:1
cluster1-01  0c       50:0a:09:82:9c:13:38:02                ACME Switch:2
cluster1-01  0d       50:0a:09:82:9c:13:38:03                ACME Switch:3
cluster1-01  0e       50:0a:09:82:9c:13:38:04                ACME Switch:4
cluster1-01  0f       50:0a:09:82:9c:13:38:05                ACME Switch:5
cluster1-01  1a       50:0a:09:82:9c:13:38:06                ACME Switch:6
cluster1-01  1b       50:0a:09:82:9c:13:38:07                ACME Switch:7
cluster1-02  0a       50:0a:09:82:9c:6c:36:00                ACME Switch:0
cluster1-02  0b       50:0a:09:82:9c:6c:36:01                ACME Switch:1
cluster1-02  0c       50:0a:09:82:9c:6c:36:02                ACME Switch:2
cluster1-02  0d       50:0a:09:82:9c:6c:36:03                ACME Switch:3
cluster1-02  0e       50:0a:09:82:9c:6c:36:04                ACME Switch:4
cluster1-02  0f       50:0a:09:82:9c:6c:36:05                ACME Switch:5
cluster1-02  1a       50:0a:09:82:9c:6c:36:06                ACME Switch:6
cluster1-02  1b       50:0a:09:82:9c:6c:36:07                ACME Switch:7
16 entries were displayed

```



如果新組態中的SAN LIF不在仍連接至相同「切換連接埠」的介面卡上、則當您重新啟動節點時、可能會導致系統中斷。

c. 如果節點4的SAN生命週期或SAN生命週期群組位於節點2上不存在的連接埠上、請輸入下列其中一個命令、將它們移至節點4上的適當連接埠：

i. 將LIF狀態設為「關閉」：

「網路介面修改-vserver *vserver_name*-lif *lif_name* -stue-admin down」

ii. 從連接埠集移除LIF：

「portset移除-vserver *vserver_name*-portset *portset_name*-port-name *port_name*」

iii. 輸入下列其中一個命令：

▪ 移動單一LIF：

「網路介面修改-lif *lif_name* -home-port *new_home_port*」

▪ 將單一不存在或不正確連接埠上的所有LIF移至新連接埠：

「網路介面修改 {-home-port *port_on_node2*-home-node *node2* -role data} -home-port *new_home_port_on_node4*」

▪ 將lifs新增回連接埠集：


```
「torage Aggregate show -Owner-name node3-home-id node2_system_id」
```

2. 完成下列子步驟、重新配置集合體：

- a. 在任一節點上輸入下列命令、即可存取進階權限層級：

"進階權限"

- b. 輸入下列命令：

```
「torage Aggregate regate regate regulationstart -node3_-destate node4-aggregate-list aggr_name1  
、aggr_name2...-ne-控制 器升級true」
```

Aggregate清單是您在中取得的node4所擁有的Aggregate清單 [步驟1](#)。

- a. 出現提示時、請輸入「y」。

重新配置會在背景中進行。重新部署集合體可能需要幾秒鐘到幾分鐘的時間。時間包括用戶端中斷和非中斷部分。此命令不會重新部署任何離線或受限的集合體。

- b. 返回管理層級：

```
「et -priv. admin」
```

3. [\[\[step3\]](#)檢查重新配置狀態：

```
「torage Aggregate regate reg搬 移顯示-node3_」
```

在重新放置集合體之後、輸出會顯示「Done」。



請等到所有節點2集合體都已重新放置到節點4之後、再繼續下一步。

4. 請採取下列其中一項行動：

如果重新配置...	然後...
所有集合體都成功	前往 步驟5 。

如果重新配置...	然後...
任何Aggregate都失敗或遭否決	<p>a. 檢查EMS記錄以瞭解修正行動。</p> <p>b. 執行修正行動。</p> <p>c. 在任一節點上輸入下列命令、即可存取進階權限層級：</p> <pre>"進階權限"</pre> <p>d. 重新部署任何故障或被否決的集合體：</p> <pre>「torage Aggregate regate regate regulationstart -node3_ destate node4-aggregate-list aggr_name1 \ aggr_name2... ne- 控制 器升級true」</pre> <p>Aggregate清單是故障或被否決的Aggregate清單。</p> <p>e. 出現提示時、請輸入「y」。</p> <p>f. 輸入下列命令即可返回管理員層級：</p> <pre>「et -priv. admin」</pre> <p>如有必要、您可以使用下列其中一種方法強制重新配置：</p> <ul style="list-style-type: none"> 壓倒一切的否決檢查： <pre>「torage aggregate regate regate regate regate reg搬 移開始- overre- tetoos -n控制器升級」</pre> 覆寫目的地檢查： <pre>「torage Aggregate regate regate regate regate reg搬 移開始- overre-destination-checks-ndos控制 器升級」</pre> <p>如需儲存 Aggregate 重新配置命令的詳細資訊、請參閱"參考資料"以連結至_使用 CLI 進行磁碟和 Aggregate 管理_和_ONTAP 9 命令參考_。</p>

5. 確認所有節點2非根Aggregate均處於線上狀態、以及節點4上的狀態：

```
「torage Aggregate show -node4_-state offline -root false」
```

node2 Aggregate列在中命令的輸出中 [步驟1.](#)

6. 如果有任何Aggregate已離線或變成外部、請針對每個Aggregate使用下列命令使其上線：

```
'線上儲存Aggregate -Agggr_name_'
```

7. 驗證node2 Aggregate中的所有磁碟區都在節點4上處於線上狀態：

```
「Volume show -node4_-state offline」
```

8. 如果節點4上有任何磁碟區離線、請將其上線：

```
「Volume online -vserver vservice_name-volume volume_name」
```

9. 將升級後AutoSupport 的資訊訊息傳送給NetApp for node4：

```
「系統節點AutoSupport 無法叫用-node_node4_-type all -m則 訊息 「node2 cSuccessfully eved from platform_old to platform_new」
```

階段6.完成升級

使用KMIP伺服器管理驗證

有了NetApp推出的更新版本、您可以使用金鑰管理互通性傳輸協定（KMIP） 伺服器來管理驗證金鑰。ONTAP

步驟

1. 新增控制器：

```
「安全金鑰管理程式設定節點_new_manager_name_」
```

2. 新增金鑰管理程式：

```
「安全金鑰管理程式- add key_manager_server_ip_address」
```

3. 驗證金鑰管理伺服器是否已設定、且可供叢集中的所有節點使用：

```
「安全金鑰管理程式顯示狀態」
```

4. 將驗證金鑰從所有連結的金鑰管理伺服器還原至新節點：

```
「安全金鑰管理程式還原-node_new_控制 器名稱_」
```

確認新的控制器已正確設定

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

步驟

1. 在其中一個節點上輸入下列命令以啟用儲存容錯移轉：

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

2. 確認已啟用儲存容錯移轉：

```
「容錯移轉顯示」
```

下列範例顯示啟用儲存容錯移轉時命令的輸出：

```
cluster::> storage failover show
Node           Partner           Takeover
-----
node3          node4             true      Connected to node4
node4          node3             true      Connected to node3
```

3. 請採取下列其中一項行動：

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

4. 輸入下列命令並檢查輸出、確認node3和node4屬於同一個叢集：

「叢集展示」

5. 輸入下列命令並檢查輸出、確認node3和node4能夠存取彼此的儲存設備：

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

6. 輸入下列命令並檢查輸出、以確認節點3和節點4都不擁有叢集中其他節點所擁有的資料lifs主目錄：

「網路介面展示」

如果node3或node4擁有叢集中其他節點所擁有的資料lifs主目錄、請使用「network interface revert」命令、將資料lifs還原為其主目錄擁有者。

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

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

8. 判斷是否有任何磁碟區離線：

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

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

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

10. 為每個節點輸入下列命令、以安裝新節點的新授權：

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

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

11. 如果在組態中使用自我加密磁碟機、且您已設定 `kmip.init.maxwait` 變數至 `off` (例如、in "[步驟16](#)" 在 `_Install and boot node3_`) 中、您必須取消設定變數：

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

12. 若要從原始節點移除所有舊授權、請輸入下列其中一個命令：

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

- 若要刪除所有過期的授權、請輸入：

```
「系統授權清除-過期」
```

- 若要刪除所有未使用的授權、請輸入：

```
「系統授權清理-未使用」
```

- 若要從叢集刪除特定授權、請在節點上輸入下列命令：

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

將顯示下列輸出：

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

+

輸入「y」以移除所有套件。

13. 輸入下列命令並檢查其輸出、確認授權已正確安裝：

```
「系統授權展示」
```

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

14. 在兩個節點上執行下列命令來設定SP：

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

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

15. 如果您要在新節點上設定無交換器叢集、請前往 ["參考資料"](#) 若要連結至 `_網路支援站台_`、請遵循 `_移轉至雙節點無交換器叢集_` 中的指示。

完成後

如果節點3和節點4上已啟用儲存加密、請完成中的步驟 "在新的控制器模組上設定儲存加密"。否則、請完成中的步驟 "取消委任舊系統"。

在新的控制器模組上設定儲存加密

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

關於這項工作

此程序包括在新控制器模組上執行的步驟。您必須在正確的節點上輸入命令。

步驟

1. 確認金鑰管理伺服器仍可使用、狀態及驗證金鑰資訊：

「安全金鑰管理程式顯示狀態」

「安全金鑰管理程式查詢」

2. 將上一步列出的金鑰管理伺服器新增至新控制器的金鑰管理伺服器清單。

- a. 新增金鑰管理伺服器：

「安全金鑰管理程式- add *key_manager_server_ip_address*」

- b. 針對每個列出的金鑰管理伺服器重複上一步。

您最多可以連結四個金鑰管理伺服器。

- c. 確認已成功新增金鑰管理伺服器：

「安全關鍵經理秀」

3. 在新的控制器模組上、執行金鑰管理設定精靈以設定及安裝金鑰管理伺服器。

您必須安裝與現有控制器模組相同的金鑰管理伺服器。

- a. 在新節點上啟動金鑰管理伺服器設定精靈：

「安全金鑰管理程式設定節點_*new_manager_name_*」

- b. 完成精靈中的步驟以設定金鑰管理伺服器。

4. 將驗證金鑰從所有連結的金鑰管理伺服器還原至新節點：

「安全金鑰管理程式還原-node_*new_控制 器名稱_*」

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

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

器模組。

關於這項工作

此程序包括在新控制器模組上執行的步驟。您必須在正確的節點上輸入命令。

步驟

1. 確認金鑰管理伺服器仍可使用、狀態及驗證金鑰資訊：

「安全金鑰管理程式金鑰查詢節點節點」

2. 將上一步列出的金鑰管理伺服器新增至新控制器的金鑰管理伺服器清單：

- a. 使用下列命令新增金鑰管理伺服器：

「安全金鑰管理程式- add *key_manager_server_ip_address*」

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

- c. 使用下列命令確認已成功新增金鑰管理伺服器：

「安全關鍵經理秀」

3. 在新的控制器模組上、執行金鑰管理設定精靈以設定及安裝金鑰管理伺服器。

您必須安裝與現有控制器模組相同的金鑰管理伺服器。

- a. 使用下列命令、在新節點上啟動金鑰管理伺服器設定精靈：

「安全金鑰管理程式設定節點_new_manager_name_」

- b. 完成精靈中的步驟以設定金鑰管理伺服器。

4. 將驗證金鑰從所有連結的金鑰管理伺服器還原至新節點：

適用於...	使用此命令...
外部金鑰管理程式	「安全金鑰管理程式外部還原」此命令需要OKM複雜密碼
內建金鑰管理程式 (OKM)	「安全金鑰管理程式內建同步」

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

完成後

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

取消委任舊系統

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

步驟

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

您可以選擇下列其中一項來找出您的系統：

- 序號（位於裝置背面）
 - 「我的位置」的序號
4. 選取「執行！」

表格會顯示叢集資訊、包括序號。

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

恢復SnapMirror作業

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

步驟

1. 驗證目的地上的SnapMirror狀態：

```
「napmirror show」
```

2. 恢復SnapMirror關係：

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

疑難排解

Aggregate重新配置失敗

在升級期間、Aggregate重新配置（ARL）可能會在不同的點失敗。

檢查Aggregate重新配置失敗

在程序期間、ARL可能會在階段2、階段3或階段5中失敗。

步驟

1. 輸入下列命令並檢查輸出：

```
《集合重遷秀》
```

「shorage aggregate regate regate regate show」命令會顯示哪些Aggregate已成功重新配置、哪些未重新配置、以及故障原因。

2. 檢查主控台是否有任何EMS訊息。

3. 請採取下列其中一項行動：

- 根據「儲存集合體重新定位show」命令的輸出和EMS訊息的輸出、採取適當的修正行動。
- 使用「`override-vetoes`」選項或「`superre-dite-checks`」選項的「`shorage aggregate regate or搬 移start`」命令、強制重新配置集合體或集合體。

有關 `storage aggregate relocation start`、`override-vetoes` 和 `override-destination-checks` 選項的詳細資訊、請參閱["參考資料"](#)以連結至 *ONTAP 9 Command reference*。

在完成升級後、原本位於節點1上的Aggregate歸node4所有

在升級程序結束時、node3必須是集合體的新主節點、而該主節點原本是node1作為主節點。您可以在升級後重新配置。

關於這項工作

在下列情況下、Aggregate可能無法正確重新定位、將node1當作其主節點、而非node3：

- 在第3階段期間、當Aggregate從節點2重新定位至節點3時。正在重新部署的部分集合體將node1當作其主節點。例如、此類`Aggr_nnode_1`可稱為`Aggr_node_1`。如果在第3階段重新配置`aggr_node_1`失敗、且無法強制重新配置、則會將Aggregate留在node2上。
- 在第4階段之後、節點2被節點4取代。當節點2被替換時、`aggr_node_1`會以node4做為主節點、而非node3連線。

在儲存容錯移轉啟用後、您可以完成下列步驟、在第6階段之後修正不正確的擁有權問題：

步驟

1. 輸入下列命令以取得Aggregate清單：

```
「torage Aggregate show -nodes node4-is hometrue」
```

若要識別未正確重新放置的集合體、請參閱您在一節中取得的節點1主擁有者之集合體清單 ["準備節點以進行升級"](#) 並將其與上述命令的輸出進行比較。

2. 比較的輸出 [步驟1](#)。您在一節中為節點1擷取的輸出 ["準備節點以進行升級"](#) 並記下任何未正確重新定位的集合體。
3. 重新定位節點4上留下的集合體：

```
Check Alignment of PHs>將Agrage Aggregate重新定位從節點節點節點_node4_-aggr node_1-destate node3
```

在此重新定位期間、請勿使用「-ND-控制 器升級」參數。

4. 輸入下列命令、確認node3現在是Aggregate的主擁有者：

```
「torage Aggregate show -Aggregate aggr1、aggr2、aggr3...-Fields home-name」
```

「`aggr1`、`aggr2`、`aggr3`...」是集合體清單、其中節點1是原始擁有者。

沒有node3做為主擁有者的Aggregate可以使用中相同的重新配置命令、將其重新定位至node3 [步驟3](#)。

重新開機、出現問題或重新開機

在升級的不同階段、系統可能會當機–重新開機、發生恐慌或經歷關機循環。這些問題的解決方法取決於何時發生。

在階段2期間重新開機、出現問題或重新開機

當機可能發生在階段2之前、期間或之後、在此期間、您可以將Aggregate從節點1重新定位至節點2、將節點1擁有的資料生命期和SAN生命期移至節點2、記錄節點1資訊、以及淘汰節點1。

節點1或節點2在HA仍啟用的第2階段之前當機

如果節點1或節點2在第2階段之前當機、則尚未重新放置任何集合體、而且HA組態仍處於啟用狀態。

關於這項工作

接管和恢復可以正常進行。

步驟

1. 檢查主控台是否有系統可能發出的EMS訊息、並採取建議的修正行動。
2. 繼續執行節點配對升級程序。

節點1在第2階段期間或之後當機、但HA仍處於啟用狀態

部分或全部的集合體已從節點1重新定位至節點2、但HA仍處於啟用狀態。node2將接管node1的根Volume和未重新定位的任何非根Aggregate。

關於這項工作

移轉的集合體擁有權與因擁有者未變更而接管的非根集合體擁有權相同。當節點1進入「等待恢復狀態」時、node2會歸還所有node1非根Aggregate。

步驟

1. 完全的"步驟1."在「將非根聚合從節點 1 遷移到節點 2」部分再次執行。
2. 繼續執行節點配對升級程序。

停用HA時、節點1會在第2階段之後當機

節點2不會接管、但它仍在提供來自所有非根Aggregate的資料。

步驟

1. 啟動節點1。
2. 繼續執行節點配對升級程序。

您可能會看到的輸出有一些變更 `storage failover show` 命令，但這是典型的，不會影響程序。請參閱疑難排解一節 "[非預期的儲存容錯移轉show命令輸出](#)"。

在仍啟用HA的情況下、節點2會在階段2期間或之後失敗

節點1已將部分或全部的Aggregate重新放置到節點2。HA已啟用。

關於這項工作

節點1將接管節點2的所有集合體、以及它已重新定位到節點2的任何專屬集合體。當節點2進入「Waiting for Giveback」（正在等待恢復）狀態時、節點1會傳回節點2的所有集合體。

步驟

1. 完全的"步驟1."在「將非根聚合從節點 1 遷移到節點 2」部分再次執行。
2. 繼續執行節點配對升級程序。

在停用HA之後、節點2會在第2階段之後當機

節點1不會接管。

步驟

1. 啟動節點2。

節點2開機時、所有的Aggregate都會發生用戶端中斷。

2. 繼續執行其餘的節點配對升級程序。

在階段3期間重新開機、出現問題或重新開機

在安裝和引導node3的階段3期間或之後可能會立即發生故障、將節點1的連接埠對應至node3、將屬於node1和node2的資料lifs和SAN lifs移至node3、並將節點2的所有Aggregate重新定位至node3。

在停用HA的情況下、以及在重新部署任何Aggregate之前、節點2會在第3階段當機

由於HA已停用、因此節點2當機後、節點3將不會接管。

步驟

1. 啟動節點2。

節點2開機時、所有的Aggregate都會發生用戶端中斷。

2. 繼續執行節點配對升級程序。

節點2在重新放置部分或全部集合體之後、在第3階段當機

節點2已將部分或全部的Aggregate重新放置到節點3、節點3將提供重新放置之集合體的資料。HA已停用。

關於這項工作

未重新部署的集合體將會發生用戶端中斷。

步驟

1. 啟動節點2。
2. 透過完成以下操作來重新安置剩餘的骨材"步驟1."透過"步驟5."在「將非根聚合從節點 2 遷移到節點 3」部分。
3. 繼續執行節點配對升級程序。

節點3在第3階段和節點2重新放置任何集合體之前當機

節點2不會接管、但它仍在提供來自所有非根Aggregate的資料。

步驟

1. 啟動節點3。
2. 繼續執行節點配對升級程序。

在Aggregate重新配置期間、節點3會在第3階段當機

如果節點3在節點2將Aggregate重新定位到節點3時當機、則節點2會中止任何其他Aggregate的重新定位。

關於這項工作

節點2繼續提供其餘的Aggregate、但在節點3開機時、已重新放置到節點3的Aggregate會遇到用戶端中斷。

步驟

1. 啟動節點3。
2. 完全的"步驟5."再次在「將非根聚合從節點 2 遷移到節點 3」部分。
3. 繼續執行節點配對升級程序。

節點3在第3階段當機後無法開機

由於災難性故障、節點3在第3階段當機之後無法開機。

步驟

1. 聯絡技術支援。

節點2在第3階段之後但在第5階段之前當機

node3繼續為所有Aggregate提供資料。HA配對已停用。

步驟

1. 啟動節點2。
2. 繼續執行節點配對升級程序。

節點3在第3階段之後但在第5階段之前當機

節點3在第3階段之後但在第5階段之前當機。HA配對已停用。

步驟

1. 啟動節點3。
所有集合體都會發生用戶端中斷。
2. 繼續執行節點配對升級程序。

在階段5期間重新開機、出現問題或重新開機

在階段5（即安裝和引導節點4的階段）、將節點2的連接埠對應至節點4、將屬於節點2的資料生命週期和SAN生命週期從節點3移至節點4、以及將節點2的所有集合體從節點3重新部署至節點4時、可能會發生當機。

節點3在階段5期間當機

節點3已將部分或全部節點2的Aggregate重新放置到節點4。Node4不會接管、但會繼續為節點3已重新定位的非根Aggregate提供服務。HA配對已停用。

關於這項工作

其餘的Aggregate會中斷運作、直到節點3重新開機為止。

步驟

1. 啟動節點3。
2. 重複重新定位屬於節點2的其餘集合體 "步驟1." 透過 "步驟3." 在_重新部署節點2的非根Aggregate從節點3到節點4_一節中。
3. 繼續執行節點配對升級程序。

Node4在階段5期間當機

節點3已將部分或全部節點2的Aggregate重新放置到節點4。node3不會接管、而是繼續提供節點3擁有的非根Aggregate、以及未重新定位的非根Aggregate。HA已停用。

關於這項工作

非根Aggregate發生中斷、這些非根Aggregate已重新部署、直到節點4重新開機為止。

步驟

1. 叫出節點4。
2. 透過再次完成操作，重新定位屬於節點2的剩餘聚合。"步驟1."透過"步驟3."將節點2的非根聚合從節點3遷移到節點4。
3. 繼續執行節點配對升級程序。

程序的多個階段可能會發生的問題

某些問題可能會在程序的不同階段發生。

意外的「儲存容錯移轉show」命令輸出

在過程中、如果裝載所有資料集合體的節點發生緊急情況或意外重新開機、您可能會在重新開機、發生緊急情況或關機後、看到「儲存容錯移轉show」命令的非預期輸出。

關於這項工作

您可能會在第2階段、第3階段、第4階段或第5階段看到「儲存容錯移轉show」命令的非預期輸出。

以下範例顯示裝載所有資料集合體的節點若無重新開機或出現問題、則「儲存容錯移轉show」命令的預期輸出：

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

Node	Partner	Takeover	
		Possible	State Description
node1	node2	false	Unknown
node2	node1	false	Node owns partner aggregates as part of the non-disruptive head upgrade procedure. Takeover is not possible: Storage failover is disabled.

以下範例顯示重新開機或發生緊急情況後、「儲存容錯移轉show」命令的輸出：

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

Node	Partner	Takeover	
		Possible	State Description
node1	node2	-	Unknown
node2	node1	false	Waiting for node1, Partial giveback, Takeover is not possible: Storage failover is disabled

雖然輸出顯示某個節點處於部分恢復狀態、且儲存容錯移轉已停用、但您可以忽略此訊息。

步驟

無需採取任何行動；請繼續執行節點配對升級程序。

LIF移轉失敗

移轉生命週期之後、在第2階段、第3階段或第5階段移轉之後、生命週期可能不會上線。

步驟

1. 確認連接埠MTU大小與來源節點相同。

例如、如果來源節點上的叢集連接埠MTU大小為9000、則目的地節點上的MTU大小應為9000。

2. 如果連接埠的實體狀態為「關閉」、請檢查網路纜線的實體連線。

LIF在升級後位於無效連接埠上

升級完成後、如果MetroCluster 您有一個故障碼組態、FC邏輯介面（LIF）可能會留在不正確的連接埠上。您可以執行重新同步作業、將lifs重新指派給正確的連接埠。

步驟

1. 輸入「MetroCluster vsvs server resSync」命令、將lifs重新分配到正確的連接埠。

參考資料

執行本內容中的程序時、您可能需要諮詢參考內容或前往參考網站。

參考內容

下表列出此升級的特定內容。

內容	說明
"使用CLI進行系統管理總覽"	說明如何管理ONTAP 功能不完整的系統、如何使用CLI介面、如何存取叢集、如何管理節點等。
"決定要使用System Manager或ONTAP 使用CLI進行叢集設定"	說明如何設定ONTAP 及設定功能。
"使用CLI進行磁碟與Aggregate管理"	說明如何ONTAP 使用CLI管理實體儲存設備。本說明如何建立、擴充及管理集合體、如何使用Flash Pool Aggregate、如何管理磁碟、以及如何管理RAID原則。
"HA配對管理"	說明如何安裝及管理高可用度叢集組態、包括儲存容錯移轉及接管/恢復。
"使用CLI進行邏輯儲存管理"	說明如何使用磁碟區、FlexClone磁碟區、檔案和LUN來有效管理邏輯儲存資源、支援多個磁碟區、重複資料刪除、壓縮、qtree和配額。FlexCache
"管理與災難恢復MetroCluster"	說明如何在MetroCluster 計畫性維護作業或發生災難時、執行還原切換和切換作業。
"升級與擴充MetroCluster"	提供程序來升級MetroCluster 以支援支援支援功能的控制器和儲存模型、從MetroCluster 支援功能的支援中心轉換為MetroCluster 支援功能的支援中心、以及MetroCluster 新增額外節點來擴充支援中心組態。
"網路管理"	說明如何設定及管理叢集中的實體和虛擬網路連接埠（VLAN和介面群組）、生命、路由和主機解析服務；透過負載平衡最佳化網路流量；以及使用SNMP監控叢集。
"ONTAP 9 指令參考"	說明支援的 ONTAP 命令的語法和使用方式。
"使用CLI進行SAN管理"	說明如何使用iSCSI和FC傳輸協定來設定及管理LUN、igroup和目標、以及使用NVMe / FC傳輸協定的命名空間和子系統。
"SAN組態參考"	包含有關FC和iSCSI拓撲及配線配置的資訊。
"透過移動磁碟區或儲存設備進行升級"	說明如何透過移動儲存設備或磁碟區、快速升級叢集中的控制器硬體。也說明如何將支援的機型轉換成磁碟櫃。
"升級ONTAP"	內含下載及升級ONTAP 功能的說明。
"使用「系統控制器更換」命令來升級ONTAP 9.15.1 及更新版本中引進的控制器硬體"	說明使用「系統控制器更換」命令，在 ONTAP 9.15.1 及更新版本中導入的不中斷升級控制器所需的集合體重新定位程序。

內容	說明
"使用「系統控制器更換」命令來升級相同機箱中的控制器機型"	說明在不中斷系統升級、保留舊系統機箱和磁碟所需的集合體重新定位程序。
"使用「系統控制器更換」命令來升級執行ONTAP 效能不正常的控制器硬體"	說明ONTAP 使用「系統控制器更換」命令、在不中斷營運的情況下升級執行E9.8的控制器所需的集合體重新配置程序。
"使用Aggregate重新配置、手動升級執行ONTAP 不含更新版本的控制器硬體"	說明執行ONTAP 執行以不中斷營運的手動控制器升級所需的Aggregate重新配置程序、這些程序執行的是更新版本的《》（英文）。
"使用「系統控制器更換」命令、將執行ONTAP E9.5的控制器硬體升級至ONTAP E9.7"	說明使用ONTAP 「系統控制器更換」命令、在不中斷營運的情況下、將執行E9.5升級至ONTAP E9.7的控制器、所需的集合體重新配置程序。
"使用Aggregate重新配置功能、手動升級執行ONTAP 不含更新版本的控制器硬體"	說明執行ONTAP 執行以不中斷營運的控制器手動升級所需的Aggregate重新配置程序、這些升級作業執行的是更新版本的版本。

參考網站

◦ ["NetApp 支援網站"](#) 也包含網路介面卡（NIC）和其他可能與系統搭配使用的硬體的相關文件。也包含 ["Hardware Universe"](#)，提供有關新系統支援之硬體的資訊。

存取 ["部分9文件ONTAP"](#)。

存取 ["Active IQ Config Advisor"](#) 工具：

版權資訊

Copyright © 2026 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。