



維護H系列硬體

NetApp HCI

NetApp
November 18, 2025

目錄

維護H系列硬體	1
H系列硬體維護總覽	1
如需詳細資訊、請參閱	1
更換2U H系列機箱	1
當機架中有其他未使用的空間可用時、請更換機箱	2
如果機架中沒有其他未使用的空間、請更換機箱	4
如需詳細資訊、請參閱	7
更換H615C和H610S節點中的DC電源供應器	7
如需詳細資訊、請參閱	9
更換運算節點中的DIMM	9
準備更換DIMM	10
從機箱裝回DIMM	13
如需詳細資訊、請參閱	18
更換儲存節點的磁碟機	18
處理磁碟機的最佳實務做法	18
新增和移除磁碟機的最佳實務做法	19
如需詳細資訊、請參閱	23
更換H410C節點	23
步驟 1：準備更換運算節點	24
步驟 2：更換機箱中的運算節點	25
步驟 3：移除 NetApp HCI 1.7 及更新版本中的運算節點資產	26
步驟 4：將運算節點新增至叢集	27
步驟 5：為兩個和三個節點的儲存叢集重新部署見證節點	43
如果您收到使用非標準BMC密碼的替換節點、請變更密碼	46
升級節點上的韌體	46
如需詳細資訊、請參閱	46
更換H410S節點	46
準備更換儲存節點	47
更換機箱中的儲存節點	48
將儲存節點新增至叢集	49
如需詳細資訊、請參閱	52
更換H610C和H615C節點	52
步驟 1：準備更換節點	53
步驟 2：更換節點	54
步驟 3：將節點新增至叢集	54
步驟 4：安裝 GPU 驅動程式	56
如需詳細資訊、請參閱	58
更換H610S節點	58
新增和移除磁碟機的最佳實務做法	58

如需詳細資訊、請參閱	60
更換電源供應器	60
如需詳細資訊、請參閱	62
更換SN2010、SN2100和SN2700交換器	62
準備更換故障的交換器	64
建立組態檔	64
移除故障的交換器、然後安裝更換裝置	66
驗證交換器上的作業系統版本	67
設定替換交換器	68
完成更換	69
如需詳細資訊、請參閱	69
更換雙節點叢集中的儲存節點	69
如需詳細資訊、請參閱	70

維護H系列硬體

H系列硬體維護總覽

您應該執行硬體維護工作、例如更換故障節點、更換儲存節點中故障的磁碟機等、以確保系統發揮最佳功能。

以下是硬體維護工作的連結：

- ["更換2U H系列機箱"](#)
- ["更換H615C和H610S節點中的DC電源供應器"](#)
- ["更換運算節點中的DIMM"](#)
- ["更換儲存節點的磁碟機"](#)
- ["更換H410C節點"](#)
- ["更換H410S節點"](#)
- ["更換H610C和H615C節點"](#)
- ["更換H610S節點"](#)
- ["更換電源供應器"](#)
- ["更換SN2010、SN2100和SN2700交換器"](#)
- ["更換雙節點叢集中的儲存節點"](#)

如需詳細資訊、請參閱

- ["vCenter Server的VMware vCenter外掛程式NetApp Element"](#)
- ["_TR-4820：NetApp HCI 《鏈路》快速規劃指南"](#)
- ["NetApp組態顧問" 5.8.1或更新版本的網路驗證工具](#)

更換2U H系列機箱

如果您的機箱發生風扇故障或電源問題、請盡快更換。機箱更換程序的步驟取決於NetApp HCI 您的不一致組態和叢集容量、因此需要仔細考量和規劃。您應聯絡NetApp支援部門以取得指引、並訂購替換機箱。

關於這項工作

在更換機箱之前、您應該考慮下列事項：

- 您的機架是否有額外空間可容納新機箱？
- 部署中的任何機箱是否有未使用的節點插槽？
- 如果您的機架有額外空間、您可以將每個節點從故障機箱移至新機箱、一次一個？請記住、此程序可能需要時間。

- 當您移除故障機箱中的節點時、儲存叢集是否仍可保持連線？
- 移除故障機箱中的運算節點時、您的虛擬機器（VM）和ESXi叢集能否處理工作負載？

更換選項

請從下列選項中選擇一項：[\[當機架中有其他未使用的空間可用時、請更換機箱\]](#)
[\[如果機架中沒有其他未使用的空間、請更換機箱\]](#)

當機架中有其他未使用的空間可用時、請更換機箱

如果機架有額外空間、您可以安裝新機箱、並一次將節點移至新機箱。如果安裝的任何機箱都有未使用的節點插槽、您可以將節點從故障機箱移至未使用的插槽、一次移至一個、然後移除故障機箱。在進行程序之前、請先確定纜線長度足夠、而且交換器連接埠可用。



移動運算節點的步驟與移動儲存節點的步驟不同。在移動節點之前、您應確保節點已正確關機。將故障機箱中的所有節點移出之後、您應該從機架中移除機箱、然後將其歸還給NetApp。

安裝新機箱

您可以將新機箱安裝到可用的機架空間、然後將節點移入其中。

您需要的產品

- 您有一個防靜電（ESD）腕帶、或是您已採取其他防靜電保護措施。
- 您有替換的機箱。
- 您有一兩人或兩人以上的人員可以執行這些步驟。
- 您有1號十字螺絲起子。

步驟

1. 提供防靜電保護。
2. 打開備用機箱的包裝。當您將故障機箱歸還給NetApp時、請保留包裝。
3. 插入隨機箱一起提供給您的滑軌。
4. 將替換機箱滑入機架。



安裝機箱時、請務必使用足夠的人力或舉升設備。

5. 使用正面的安裝指旋螺絲將機箱固定至機架、然後使用螺絲起子鎖緊螺絲。

移動運算節點

在將運算節點移至新機箱或現有機箱（其中有其他未使用的插槽）之前、您應該先移轉虛擬機器（VM）、正確關閉節點、並標示插入節點的纜線。



移動節點時、請務必提供防靜電保護。

步驟

1. 從節點背面的貼紙記下節點的序號。

2. 在VMware vSphere Web Client中、選取*主機與叢集*、選取節點（主機）、然後選取*監控>硬體狀態>感測器*。
3. 在「感應器」區段中、尋找您在節點背面貼紙上記下的序號。
4. 找到相符的序號後、將VM移轉至其他可用的主機。



如需移轉步驟、請參閱VMware文件。

5. 在節點上按一下滑鼠右鍵、然後選取*電源>關機*。您現在已準備好從機箱中實際移除節點。
6. 在節點背面標示節點和所有纜線。
7. 將每個節點右側的CAM握把往下拉、然後使用兩個CAM握把將節點拉出、即可從機箱中移除節點。
8. 將節點推入新機箱、直到聽到「喀」一聲、即可將節點重新安裝到新機箱中。移除之前附加至節點的標籤有助於引導您。當您正確安裝節點時、節點會自動開機。



安裝節點時、請務必從下方支援該節點。將節點推入機箱時、請勿過度施力。



如果要安裝到新機箱、請確定將節點安裝到機箱的原始插槽中。

9. 將纜線重新連接至節點背面的相同連接埠。拔下纜線時、纜線上的標籤有助於引導您。



請確定纜線不會強制插入連接埠、否則可能會損壞纜線、連接埠或兩者。

10. 確認運算節點（主機）已列在VMware vSphere Web Client的ESXi叢集中。
11. 針對故障機箱中的所有運算節點執行這些步驟。

移動儲存節點

在將儲存節點移至新機箱之前、您應該先移除磁碟機、正確關閉節點、並標示所有元件。

步驟

1. 識別您要移除的節點、如下所示：
 - a. 從節點背面的貼紙記下節點的序號。
 - b. 在VMware vSphere Web Client中、選取* NetApp Element 《不完整管理》*、然後複製MVIP IP位址。
 - c. 在網路瀏覽器中使用MVIP IP位址、NetApp Element 以您在NetApp部署引擎中設定的使用者名稱和密碼登入到該軟件UI。
 - d. 選擇*叢集>節點*。
 - e. 請將您記下的序號與所列的序號（服務標籤）配對。
 - f. 記下節點的節點ID。
2. 識別節點之後、請使用下列API呼叫、將iSCSI工作階段從節點移出：「wGet --no-check憑證-q --user=-password=-O ---post資料 「 {"method": 「MovePrimariesAwayFromNode」、 「params」 : {nodeID} 節點 <https://<MVIP>/json-rpc/8.0> MVIP是MVIP IP位址、nodeid是節點ID、User是您在NetApp部署引擎中設定NetApp HCI 的使用者名稱、而passE則是您在設定NetApp HCI 時在NetApp部署引擎中設定的密碼。
3. 選取*叢集>磁碟機*以移除與節點相關聯的磁碟機。



移除節點之前、您應該等待移除的磁碟機顯示為可用。

4. 選擇*叢集>節點>動作>移除*以移除節點。
5. 使用下列API呼叫來關閉節點：「wGet --NO-AT-DETAILATE -q --user=-password=<pass>-O --post資料「{"method":「Shutrut」、"params": {"option":「halt」、"nodes":[<id>]}}」 <https://<MVIP>/json-rpc/8.0> `MVIP是MVIP IP位址、nodeid是節點ID、User是您在NetApp部署引擎中設定NetApp HCI 的使用者名稱、而passE則是您在設定NetApp HCI 時在NetApp部署引擎中設定的密碼。節點關機之後、您可以從機箱中實際移除節點了。
6. 從機箱中的節點移除磁碟機、如下所示：
 - a. 卸下擋板。
 - b. 標示磁碟機。
 - c. 打開CAM握把、用手小心地將每個磁碟機滑出。
 - d. 將磁碟機放在防靜電的水平表面上。
7. 從機箱中移除節點、如下所示：
 - a. 標示節點及其連接的纜線。
 - b. 向下拉每個節點右側的CAM握把、然後使用兩個CAM握把將節點拉出。
8. 將節點推入機箱、直到聽到「喀」一聲為止、將節點重新安裝到機箱中。移除之前附加至節點的標籤有助於引導您。



安裝節點時、請務必從下方支援該節點。將節點推入機箱時、請勿過度施力。



如果要安裝到新機箱、請確定將節點安裝到機箱的原始插槽中。

9. 按下每個磁碟機的CAM握把、直到發出卡響為止、將磁碟機安裝到節點中各自的插槽中。
10. 將纜線重新連接至節點背面的相同連接埠。您在拔下纜線時所附加的標籤、將有助於引導您。



請確定纜線不會強制插入連接埠、否則可能會損壞纜線、連接埠或兩者。

11. 節點開機後、將節點新增至叢集。



新增節點可能需要2分鐘的時間、並顯示在*節點> Active*下。

12. 新增磁碟機。
13. 請針對機箱中的所有儲存節點執行這些步驟。

如果機架中沒有其他未使用的空間、請更換機箱

如果您的機架沒有額外空間、而且部署中的機箱沒有未使用的節點插槽、您應該在執行更換程序之前、先判斷哪些項目可以保持線上狀態（如果有的話）。

關於這項工作

在更換機箱之前、您應該先考量以下幾點：

- 您的儲存叢集是否可以在故障機箱中沒有儲存節點的情況下保持連線？如果答案為否、您應該關閉NetApp HCI 整個部署過程中的所有節點（運算和儲存）。如果答案為「是」、您只能關閉故障機箱中的儲存節點。
- 您的VM和ESXi叢集是否可以在故障機箱中沒有運算節點的情況下保持連線？如果答案為否、您必須關閉或移轉適當的VM、才能關閉故障機箱中的運算節點。如果答案為「是」、您只能關閉故障機箱中的運算節點。

關閉運算節點

在將運算節點移至新機箱之前、您應該先移轉VM、正確關閉VM、並標示插入節點的纜線。

步驟

1. 從節點背面的貼紙記下節點的序號。
2. 在VMware vSphere Web Client中、選取*主機與叢集*、選取節點（主機）、然後選取*監控>硬體狀態>感測器*。
3. 在「感應器」區段中、尋找您在節點背面貼紙上記下的序號。
4. 找到相符的序號後、將VM移轉至其他可用的主機。



如需移轉步驟、請參閱VMware文件。

5. 在節點上按一下滑鼠右鍵、然後選取*電源>關機*。您現在已準備好從機箱中實際移除節點。

關閉儲存節點

請參閱步驟 [請按這裡](#)。

移除節點

您應確保從機箱中小心移除節點、並標示所有元件。實體移除節點的步驟與儲存節點和運算節點相同。對於儲存節點、請先移除磁碟機、再移除節點。

步驟

1. 對於儲存節點、請依照下列步驟從機箱中的節點移除磁碟機：
 - a. 卸下擋板。
 - b. 標示磁碟機。
 - c. 打開CAM握把、用手小心地將每個磁碟機滑出。
 - d. 將磁碟機放在防靜電的水平表面上。
2. 從機箱中移除節點、如下所示：
 - a. 標示節點及其連接的纜線。
 - b. 向下拉每個節點右側的CAM握把、然後使用兩個CAM握把將節點拉出。
3. 針對您要移除的所有節點執行這些步驟。您現在可以移除故障的機箱。

更換機箱

如果您的機架沒有額外的空間、您應該解除安裝故障機箱、然後以新的機箱來更換機箱。

步驟

1. 提供防靜電保護。
2. 打開備用機箱的包裝、並將其放在平坦的表面上。將故障設備退回NetApp時、請保留包裝。
3. 從機架中取出故障的機箱、並將其放在平坦的表面上。



移動機箱時、請使用足夠的人力或舉升設備。

4. 卸下滑軌。
5. 安裝替換機箱隨附的新滑軌。
6. 將替換機箱滑入機架。
7. 使用正面的安裝指旋螺絲將機箱固定至機架、然後使用螺絲起子鎖緊螺絲。
8. 將節點安裝至新機箱、如下所示：
 - a. 將節點推入機箱中的原始插槽、直到聽到「喀」一聲為止、即可將節點重新安裝到機箱中的原始插槽中。移除之前附加至節點的標籤有助於引導您。



安裝節點時、請務必從下方支援該節點。將節點推入機箱時、請勿過度施力。

- b. 對於儲存節點、請按下每個磁碟機的CAM握把、直到發出卡響為止、將磁碟機安裝到節點中各自的插槽中。
- c. 將纜線重新連接至節點背面的相同連接埠。拔下纜線時附加的標籤有助於引導您。



請確定纜線不會強制插入連接埠、否則可能會損壞纜線、連接埠或兩者。

9. 確保節點處於線上狀態、如下所示：

選項	步驟
如果您重新安裝NetApp HCI 了整個部署過程中的所有節點（儲存和運算）	<ol style="list-style-type: none">a. 在VMware vSphere Web Client中、確認ESXi叢集中已列出運算節點（主機）。b. 在vCenter伺服器的Element外掛程式中、確認儲存節點已列為Active（作用中）。

選項	步驟
如果您只重新安裝故障機箱中的節點	<p>a. 在VMware vSphere Web Client中、確認ESXi叢集中已列出運算節點（主機）。</p> <p>b. 在vCenter伺服器的元素外掛程式中、選取*叢集>節點> Pending*。</p> <p>c. 選取節點、然後選取*「Add*（新增*）」。</p> <div style="border-left: 1px solid #ccc; padding-left: 10px; margin: 10px 0;">  新增節點可能需要2分鐘的時間、並顯示在*節點> Active*下。 </div> <p>d. 選取*磁碟機*。</p> <p>e. 從可用清單中新增磁碟機。</p> <p>f. 請針對您重新安裝的所有儲存節點執行這些步驟。</p>

10. 驗證磁碟區和資料存放區是否正常運作且可供存取。

如需詳細資訊、請參閱

- "[「資源」 頁面NetApp HCI](#)"
- "["元件與元件軟體文件中心SolidFire"](#)

更換H615C和H610S節點中的DC電源供應器

H615C和H610S節點支援兩個-48 V至-60 V DC電源供應器單元。當您訂購H615C或H610S節點時、這些單元可做為選用的附加元件。您可以使用這些說明來移除機箱中的AC電源供應器、並以DC電源供應器單元進行更換、或是以新的DC電源供應器單元來更換故障的DC電源供應器單元。

您需要的產品

- 如果您要更換故障的DC電源供應器單元、則已購買替換的DC電源供應器單元。
- 如果您要將機箱中的AC電源供應器與DC裝置交換、則已將程序的停機時間列入考量。
- 您有一個防靜電（ESD）腕帶、或是您已採取其他防靜電預防措施。
- 您已確保符合電源供應器需求：
 - 電源電壓：-（48-60）V DC
 - 目前使用量：37A（最大）
 - 斷路器要求：40安培斷路器
- 您已確保環境中的材料符合RoHS規格。
- 您已確保符合纜線需求：
 - 一條UL 10 AWG、最大2公尺（絞合）黑色纜線[-（48-60）V DC]

- 一條UL 10 AWG、最多2公尺（絞合）紅色纜線[V DC迴路]
- 一條UL 10 AWG、最大2公尺綠色/黃色纜線、綠色與黃色等量線、絞合式纜線（安全接地）

關於這項工作

此程序適用於下列節點機型：

- 一個機架單元（1U）H615C運算機箱
- 1U H610S儲存機箱



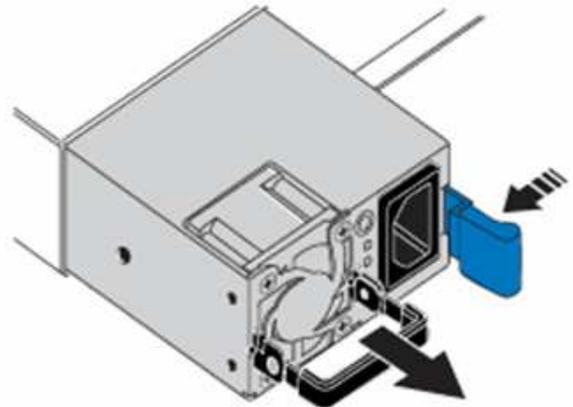
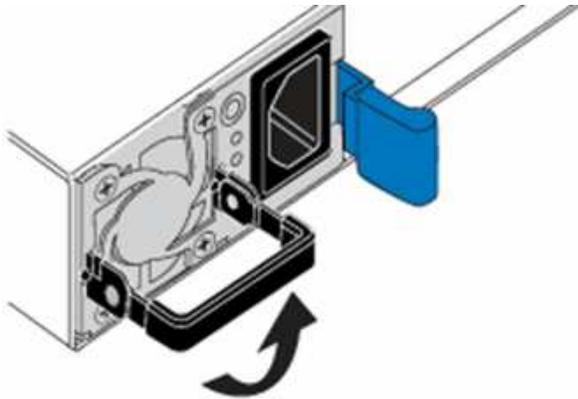
在H615C和H610S的案例中、「節點」和「機箱」兩個詞彙可互換使用、因為節點和機箱不是獨立的元件、與2U四節點機箱不同。



您無法在安裝時混用AC和DC電源供應器。

步驟

1. 關閉電源供應器、並拔下電源線。如果您要更換故障的DC電源供應器、請關閉電源、然後拔下插入藍色連接器的所有纜線。
2. 提起CAM握把、然後按下藍色栓鎖以滑出電源供應器單元。

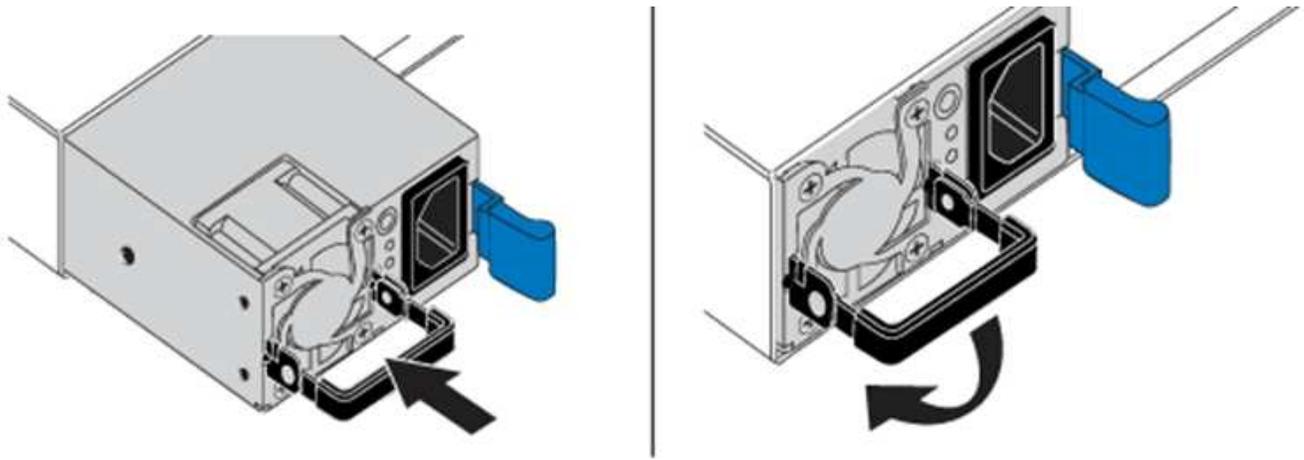


此圖為範例。電源供應器在機箱中的位置和釋放按鈕的顏色、會因您的機箱類型而有所不同。



請確定您使用兩隻手支撐電源供應器的重量。

3. 用兩隻手將電源供應器的邊緣與機箱的開口對齊、使用CAM握把將裝置輕推入機箱、直到鎖定到位、然後將CAM握把放回直立位置。



4. 連接DC電源供應器。確保在連接DC電源供應器和電源纜線時、電源已關閉。
 - a. 將黑色、紅色和綠色/黃色纜線插入藍色連接器。
 - b. 將藍色接頭插入DC電源供應器和電源。



5. 開啟DC電源供應器。



當直流電源供應器上線時、電源供應器LED會亮起。綠色LED燈表示電源供應器裝置運作正常。

6. 請依照隨附於您的包裝盒中的指示、將故障設備退回NetApp。

如需詳細資訊、請參閱

- "[資源](#) 頁面NetApp HCI"
- "[元件與元件軟體文件中心SolidFire](#)"

更換運算節點中的DIMM

您可以更換NetApp HCI 出現故障的雙列直插式記憶體模組 (DIMM) 、而非更換整個節

點。

您需要的產品

- 在開始執行此程序之前、您應該已聯絡NetApp支援部門、並收到更換零件。在安裝替換產品時、將會提供相關支援。如果您尚未這麼做、請聯絡 ["支援"](#)。
- 您已計畫系統停機、因為您需要關閉或循環節點、並將節點開機至NetApp安全模式、才能存取終端使用者介面 (TUI)。

關於這項工作

此程序適用於下列運算節點機型：

- H410C節點。H410C節點已插入2U NetApp HCI 的機箱中。
- H610C節點。機箱內建H610C節點。
- H615C節點。機箱內建H615C節點。



H410C和H615C節點包括來自不同廠商的DIMM。請確保不要在同一個機箱中混用不同廠商的DIMM。



在H610C和H615C的情況下、「機箱」和「節點」這兩個詞彙可互換使用、因為節點和機箱不是獨立的元件。

以下是更換運算節點中DIMM的步驟：

- [準備更換DIMM](#)
- [從機箱裝回DIMM](#)

準備更換DIMM

當DIMM發生問題時、VMware ESXi會顯示警示、例如「記憶體組態錯誤」、「記憶體不可修正的ECC」、「記憶體移轉至嚴重」和「記憶體臨界溫度過高」。即使警示在一段時間後消失、硬體問題仍可能持續存在。您應該診斷並解決故障的DIMM。您可以從vCenter Server取得故障DIMM的相關資訊。如果您需要的資訊超過vCenter Server提供的資訊、則必須在TUI中執行硬體檢查。

步驟

1. 識別記錄錯誤的插槽、如下所示：
 - a. 若為H615C、請執行下列步驟：
 - i. 登入BMC UI。
 - ii. 選擇*日誌與報告*>* IPMI事件日誌*。
 - iii. 在事件記錄中、找出記憶體錯誤、並找出錯誤記錄所在的插槽。



- b. 若為H410C、請執行下列動作：

- i. 登入BMC UI。
- ii. 選擇*伺服器健全狀況*>*健全狀況事件記錄*。
- iii. 在事件記錄中、找出記憶體錯誤、並找出錯誤記錄所在的插槽。

Severity	Time Stamp	Sensor	Description
!		BIOS OEM(Memory Error)	DIMM Receive Enable training is failed. (P2-DIMMF1) - Assertion

2. 執行步驟以識別DIMM製造商的零件編號。



H410C和H615C節點包括來自不同製造商的DIMM。您不應在同一個機箱中混用不同的DIMM類型。您應該識別故障DIMM的製造商、並訂購相同類型的更換產品。

- a. 登入BMC以啟動節點上的主控台。
- b. 按鍵盤上的* F2*可進入*自訂系統/檢視記錄*功能表。
- c. 出現提示時輸入密碼。



設定NetApp HCI 時、密碼應與您在NetApp部署引擎中設定的密碼相符。



- a. 在System Customization (系統自訂) 功能表中、按向下箭頭以瀏覽至疑難排解選項、然後按* Enter *。



- b. 在疑難排解模式選項功能表中、使用向上或向下箭頭來啟用ESXi Shell和SSH、這是預設停用的功能。
- c. 按兩次<Esc>鍵退出疑難排解選項。
- d. 使用下列其中一個選項執行「mbiosDump (最小傾印) 」指令：

選項	步驟
選項A	<p>i. 使用主機的IP位址和您定義的根認證、連線至ESXi主機（運算節點）。</p> <p>ii. 執行「mbiosDump」命令。請參閱下列輸出範例：</p> <pre data-bbox="867 348 1484 1050"> `Memory Device:#30 Location: "P1-DIMMA1" Bank: "P0_Node0_Channel0_Dimm0" Manufacturer:"Samsung" Serial: "38EB8380" Asset Tag: "P1-DIMMA1_AssetTag (date:18/15)" Part Number: "M393A4K40CB2-CTD" Memory Array: #29 Form Factor: 0x09 (DIMM) Type: 0x1a (DDR4) Type Detail: 0x0080 (Synchronous) Data Width: 64 bits (+8 ECC bits) Size: 32 GB` </pre>
備選案文B	<p>i. 按* Alt + F1*輸入Shell、然後登入節點以執行命令。</p>

3. 如需後續步驟的協助、請聯絡NetApp支援部門。NetApp支援部門需要下列資訊來處理零件更換：

- 節點序號
- 叢集名稱
- BMC UI的系統事件記錄詳細資料
- 從「mbiosDump」命令輸出

從機箱裝回DIMM

在實際移除及更換機箱中故障的DIMM之前、請確定您已執行所有的 "準備步驟"。



應將DIMM裝回與其移出相同的插槽中。

步驟

1. 登入vCenter Server即可存取節點。
2. 在報告錯誤的節點上按一下滑鼠右鍵、然後選取選項、將節點置於維護模式。

3. 將虛擬機器（VM）移轉至其他可用主機。



如需移轉步驟、請參閱VMware文件。

4. 關閉機箱或節點的電源。



如果是H610C或H615C機箱、請關閉機箱電源。對於2U四節點機箱中的H410C節點、請僅關閉有故障DIMM的節點。

5. 拔下電源線和網路纜線、小心地將節點或機箱滑出機架、然後將其放在防靜電的平面上。



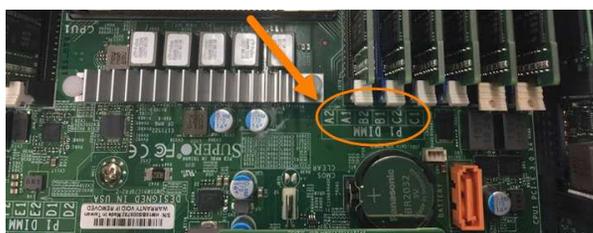
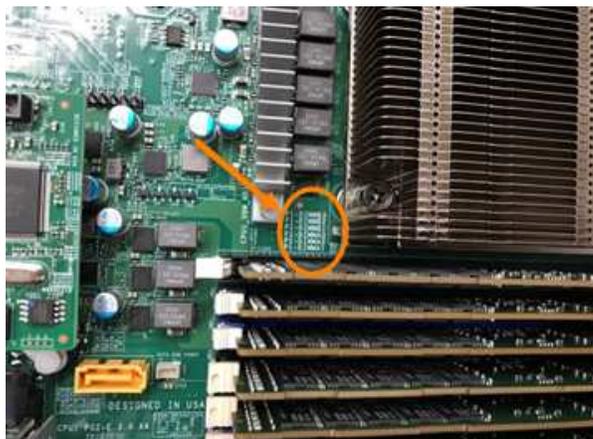
請考慮使用扭轉帶連接纜線。

6. 打開機箱蓋以更換DIMM之前、請先開啟防靜電保護。

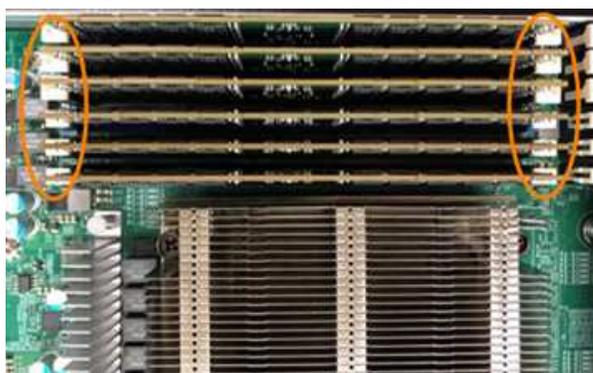
7. 執行與節點模型相關的步驟：

H410C

- a. 請將您先前記下的插槽編號/ ID與主機板上的編號相符、找出故障的DIMM。以下是顯示主機板上DIMM插槽編號的範例影像：



- b. 向外按兩個固定夾、然後小心地將DIMM向上拉。以下是顯示固定夾的範例影像：



- c. 正確安裝替換DIMM。當您將DIMM正確插入插槽時、兩個固定夾會鎖定到位。



請確定只觸碰DIMM的後端。如果您按下DIMM的其他部分、可能會導致硬體受損。

- d. 將節點安裝到NetApp HCI 「不協調」機箱中、確保節點在滑入定位時會發出卡響。

H610C

a. 如下列圖所示提起機箱蓋：



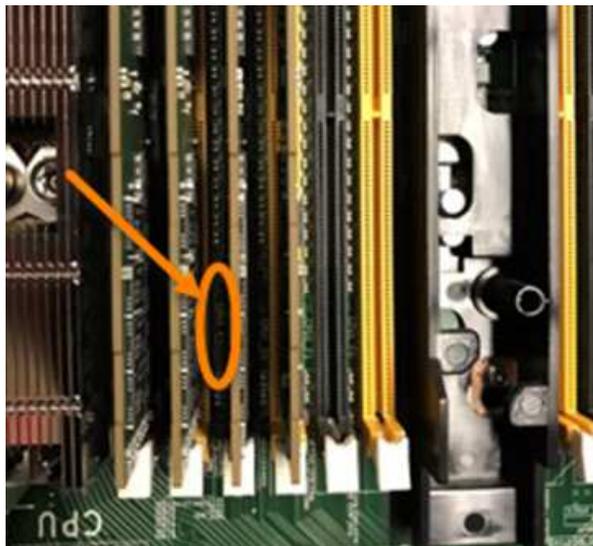
b. 鬆開節點背面的四顆藍色鎖定螺絲。以下是顯示兩個鎖定螺絲位置的範例影像、您可以在節點另一側找到另兩個鎖定螺絲：



c. 卸下兩個PCI卡擋片。

d. 取下GPU和氣流護蓋。

e. 請將您先前記下的插槽編號/ ID與主機板上的編號相符、找出故障的DIMM。以下是顯示主機板上DIMM插槽編號位置的範例影像：



f. 向外按兩個固定夾、然後小心地將DIMM向上拉。

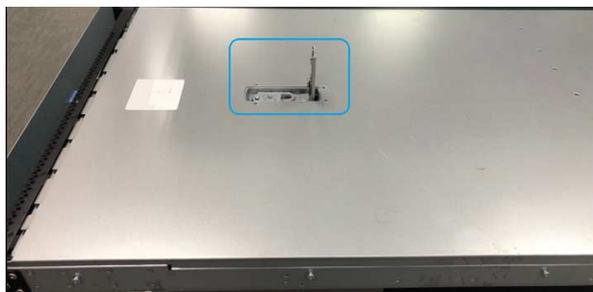
正確安裝替換DIMM。當您將DIMM正確插入插槽時、兩個固定夾會鎖定到位。

節點模式

H615C

步驟

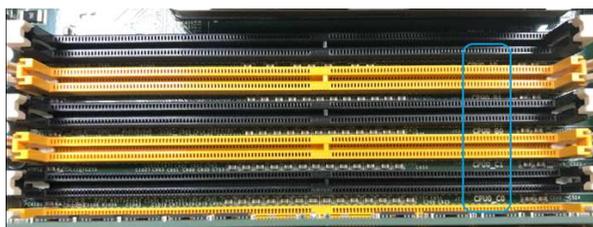
a. 如下列圖所示提起機箱蓋：



b. 移除GPU（如果H615C節點已安裝GPU）和通風蓋。



c. 請將您先前記下的插槽編號/ ID與主機板上的編號相符、找出故障的DIMM。以下是顯示主機板上DIMM插槽編號位置的範例影像：



d. 向外按兩個固定夾、然後小心地將DIMM向上拉。

e. 正確安裝替換DIMM。當您將DIMM正確插入插槽時、兩個固定夾會鎖定到位。



請確定只觸碰DIMM的後端。如果您按下DIMM的其他部分、可能會導致硬體受損。

f. 裝回通風蓋。

g. 將機箱蓋放回節點上。

h. 在機架中安裝H610C機箱、確保在將機箱滑入定位時、機箱發出卡響。

8. 插入電源線和網路纜線。確認所有連接埠指示燈均已亮起。
9. 如果在安裝時、節點前面的電源按鈕沒有自動開啟、請按下該按鈕。
10. 在vSphere中顯示節點之後、以滑鼠右鍵按一下名稱、使節點退出維護模式。
11. 驗證硬體資訊、如下所示：
 - a. 登入基板管理控制器 (BMC) UI。
 - b. 選擇* System (系統) > Hardware Information (硬體資訊) *、然後檢查所列的DIMM。

下一步

節點恢復正常作業後、請在vCenter中檢查摘要索引標籤、以確保記憶體容量符合預期。



如果DIMM安裝不正確、節點將正常運作、但記憶體容量低於預期。



完成DIMM更換程序之後、您可以清除vCenter硬體狀態索引標籤上的警告和錯誤。如果您想要清除與您更換之硬體相關的錯誤記錄、可以執行此動作。"[深入瞭解](#)"。

如需詳細資訊、請參閱

- "[資源](#) 頁面NetApp HCI"
- "[元件與元件軟體文件中心SolidFire](#)"

更換儲存節點的磁碟機

如果磁碟機故障、或磁碟機磨損程度低於臨界值、您應該加以更換。Element軟體UI和VMware vSphere Web Client中的警示會在磁碟機故障或即將故障時通知您。您可以熱交換故障磁碟機。

關於這項工作

此程序用於更換H410S和H610S儲存節點中的磁碟機。移除磁碟機會使磁碟機離線。磁碟機上的任何資料都會移除、並移轉至叢集中的其他磁碟機。視叢集的容量使用率和作用中I/O而定、資料移轉至系統中其他作用中磁碟機可能需要幾分鐘到一小時的時間。

處理磁碟機的最佳實務做法

您應該遵循下列處理磁碟機的最佳實務做法：

- 請將磁碟機放在防靜電袋中、直到準備好安裝為止。
- 用手打開電子安全袋、或用一把剪器剪下頂端。
- 請務必戴上接地於機箱上未上漆表面的ESD腕帶。
- 拆下、安裝或攜帶磁碟機時、請務必使用雙手。
- 切勿將磁碟機強制裝入機箱。
- 在運送磁碟機時、請務必使用核准的包裝。
- 切勿將磁碟機堆疊在彼此之上。

新增和移除磁碟機的最佳實務做法

您應該遵循下列最佳實務做法、將磁碟機新增至叢集並從叢集移除磁碟機：

- 新增所有區塊磁碟機、並在新增磁碟機之前、確保區塊同步已完成。
- 對於Element軟體10.x及更新版本、請一次新增所有區塊磁碟機。請確保您一次不超過三個節點。
- 對於Element軟體9.x及更早版本、請一次新增三個磁碟機、以便在新增下一組三個磁碟機之前、完全同步。
- 移除磁碟分割磁碟機、並確保磁碟分割同步已完成、然後再移除區塊磁碟機。
- 一次從單一節點移除所有區塊磁碟機。在移至下一個節點之前、請先確認所有區塊同步都已完成。

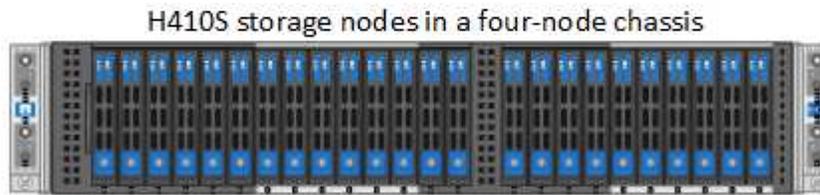
步驟

1. 使用NetApp Element vCenter NetApp Element 伺服器的VMware vCenter伺服器元件外掛程式中的VMware vCenter UI或VMware Management擴充點、將磁碟機從叢集移除。

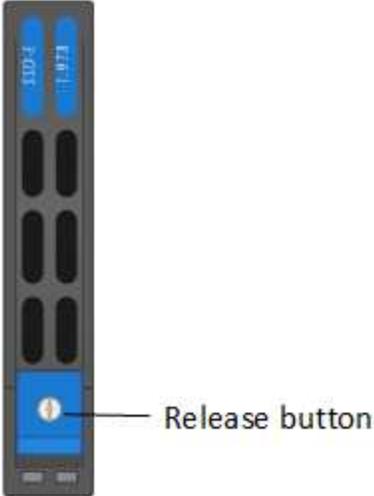
選項	步驟
使用Element UI	<p>a. 從元素UI中、選取*叢集>磁碟機*。</p> <p>b. 按一下「失敗」以檢視故障磁碟機的清單。</p> <p>c. 記下故障磁碟機的插槽編號。您需要這些資訊、才能在機箱中找到故障磁碟機。</p> <p>d. 針對您要移除的磁碟機、按一下*「Actions」 (動作)*。</p> <p>e. 按一下「移除」。</p> <p>您現在可以從機箱中實際移除磁碟機。</p>
使用vCenter伺服器UI的元素外掛程式	<p>a. 從vSphere Web Client的「VMware Management」延伸點、選取「」 「叢集管理」 > 「叢集」 NetApp Element NetApp Element 。</p> <p>b. 如果新增兩個或多個叢集、請確定已在導覽列中選取要用於該工作的叢集。</p> <p>c. 從下拉式清單中選取「全部」、即可檢視磁碟機的完整清單。</p> <p>d. 選取您要移除之每個磁碟機的核取方塊。</p> <p>e. 選擇*移除磁碟機*。</p> <p>f. 確認行動。</p> <div style="border-left: 1px solid #ccc; padding-left: 10px; margin-top: 10px;"> <p> 如果在移除節點之前沒有足夠的容量可移除作用中磁碟機、當您確認移除磁碟機時、會出現錯誤訊息。解決錯誤之後、您現在可以從機箱實際移除磁碟機。</p> </div>

2. 從機箱裝回磁碟機：

- a. 打開備用磁碟機的包裝、然後將其放在機架附近的無靜電平面上。將故障磁碟機退回NetApp時、請儲存包裝材料。以下是H610S和H410S儲存節點與磁碟機的正面視圖：

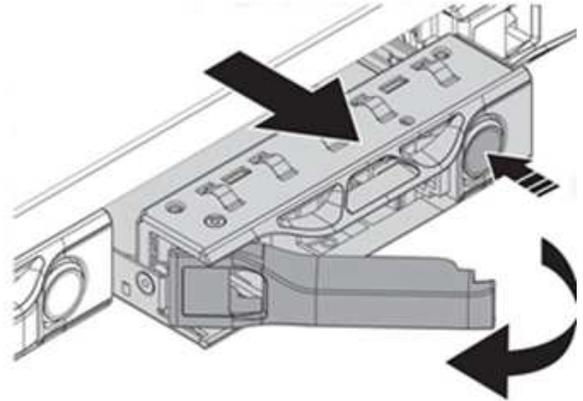


- b. 根據節點模式執行步驟：

節點模式	步驟
H410S	<p>i. 將序號（服務標籤）與您從元素UI記下的編號配對、以識別節點。序號位於每個節點背面的貼紙上。識別節點之後、您可以使用插槽資訊來識別故障磁碟機所在的插槽。磁碟機的排列順序是從A到D、從0到5。</p> <p>ii. 卸下擋板。</p> <p>iii. 按下故障磁碟機上的釋放按鈕：</p>  <p>按下釋放按鈕時、磁碟機彈簧上的CAM握把會部分開啟、而磁碟機會從中間板釋放。</p> <p>iv. 打開CAM握把、用手小心地將磁碟機滑出。</p> <p>v. 將磁碟機放在防靜電的水平表面上。</p> <p>vi. 用兩隻手將替換磁碟機完全插入插槽、直到插入機箱。</p> <p>vii. 向下壓CAM握把、直到發出卡響為止。</p> <p>viii. 重新安裝擋板。</p> <p>ix. 通知NetApp支援部門更換磁碟機的相關資訊。NetApp支援部門將提供退回故障磁碟機的指示。</p>

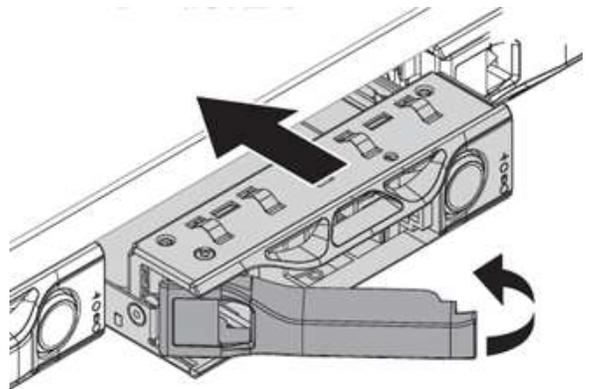
H610S

- i. 將故障磁碟機的插槽編號從Element UI與機箱上的編號配對。故障磁碟機上的LED亮起黃色燈號。
- ii. 卸下擋板。
- iii. 按下釋放按鈕、然後移除故障磁碟機、如下圖所示：



在嘗試將磁碟機滑出機箱之前、請先確定紙匣的握把已完全開啟。

- iv. 將磁碟機滑出、並將其放置在無靜態且水平的表面上。
- v. 在將替換磁碟機插入磁碟機支架之前、請先按下釋放按鈕。磁碟機匣的握把彈出。



- vi. 插入更換磁碟機時、請不要過度施力。當磁碟機完全插入時、您會聽到「喀」一聲。
- vii. 小心地合上磁碟機匣的握把。
- viii. 重新安裝擋板。
- ix. 通知NetApp支援部門更換磁碟機的相關資訊。NetApp支援部門將提供退回故障磁碟機的指示。

3. 使用vCenter NetApp Element 伺服器的Element UI或Element外掛程式中的VMware Management擴充點、將磁碟機重新新增回叢集。



當您在現有節點中安裝新磁碟機時、磁碟機會自動在元素UI中登錄為*可用*。您應該先將磁碟機新增至叢集、然後才能加入叢集。

選項	步驟
使用Element UI	<ol style="list-style-type: none"> 從Element UI中、選取*叢集>磁碟機*。 選取*可用*以檢視可用磁碟機的清單。 選取您要新增磁碟機的「動作」圖示、然後選取*「新增*」。
使用vCenter伺服器UI的元素外掛程式	<ol style="list-style-type: none"> 從vSphere Web Client的「VMware網站管理」延伸點、選取「」 「叢集管理」 > 「磁碟機」 NetApp Element NetApp Element。 從「可用」下拉式清單中選取磁碟機、然後選取「新增」。 確認行動。

如需詳細資訊、請參閱

- "[資源](#) 頁面NetApp HCI"
- "[元件與元件軟體文件中心SolidFire](#)"

更換H410C節點

當CPU故障、其他主機板問題、或是無法開機時、您應該更換運算節點。這些說明適用於H410C節點。如果您的H410C運算節點執行NetApp HCI 的是版本1.6P1或更新版本的作業系統、則當記憶體DIMM故障時、您不需要更換節點；您只需要更換故障的DIMM。如果節點中的DIMM未發生故障、您可以在替換節點中使用它們。

更換節點的NetApp HCI 版本應與NetApp HCI 安裝時的其他運算節點相同。



NetApp 建議使用 NetApp 部署引擎來新增替換運算節點。如果您無法繼續使用 NetApp Deployment Engine for ESXi 安裝、請參閱 NetApp 知識庫文件 "[如何手動在 NetApp HCI 運算節點上安裝 ESXi](#)"。

您需要的產品

- 您已確定需要更換運算節點。
- 您有替換的運算節點。若要訂購替換節點、請聯絡NetApp支援部門。運算節點隨附於已安裝Bootstrap作業系統的產品。節點是從原廠隨附最新版Bootstrap作業系統。在下列情況下、您可能需要在節點上執行恢復原廠映像 (RTFI) 程序：
 - 您目前NetApp HCI 的安裝執行的Bootstrap作業系統版本早於最新版本。在這種情況下、RTFI程序會將

新節點降級為NetApp HCI 執行中的作業系統版本。

- 隨附的替換節點執行的是比最新版本更早的Bootstrap OS版本、NetApp HCI 而要更換節點的安裝程序已執行最新版本。在此情況下、RTFI程序會將新節點上的OS版本升級至最新版本。請參閱 "[如何使用USB金鑰進行RTFI（需要登入）](#)" 和 "[如何使用BMC進行RTFI（需要登入）](#)"。

- 您有一個防靜電（ESD）腕帶、或是您已採取其他防靜電預防措施。
- 您已標記每條連接至運算節點的纜線。

關於這項工作

VMware vSphere Web Client中的警示會在節點故障時發出警示。您應該將VMware vSphere Web Client故障節點的序號與節點背面貼紙上的序號配對。

更換H410C運算節點時、請考慮下列事項：

- 您可以將H410C運算節點與同NetApp HCI 一個機箱和叢集內現有的支援運算和儲存節點混用。
- H410C運算節點只能以高線電壓（200-240 VAC）運作。將H410C節點新增至現有NetApp HCI 的作業系統時、您應確保符合電源需求。

步驟總覽

以下是本程序步驟的深度概觀：

- [步驟 1：準備更換運算節點](#)
- [步驟 2：更換機箱中的運算節點](#)
- [步驟 3：移除 NetApp HCI 1.7 及更新版本中的運算節點資產](#)
- [步驟 4：將運算節點新增至叢集](#)
- [步驟 5：為兩個和三個節點的儲存叢集重新部署見證節點](#)

以下是一些其他工作、如果您的系統具備適用於下列項目的特定條件、您可能需要執行這些工作：

- ["移除見證節點以釋放運算資源"](#)
- [如果您收到使用非標準BMC密碼的替換節點、請變更密碼](#)
- [\[Upgrade the BMC firmware on your node\]](#)

步驟 1：準備更換運算節點

您應該將節點上託管的虛擬機器（VM）移轉到可用的主機、然後從叢集移除故障節點。您應該會取得故障節點的詳細資料、例如序號和網路資訊。

步驟

1. 在VMware vSphere Web Client中、執行將VM移轉至其他可用主機的步驟。



如需移轉步驟、請參閱VMware文件。

2. 執行步驟、從庫存中移除節點。這些步驟取決於NetApp HCI 您目前安裝的版本：

版本編號NetApp HCI	步驟
更新版本NetApp HCI	<ol style="list-style-type: none"> 選取故障節點、然後選取*監控>硬體狀態>感測器*。 記下故障節點的序號。這可讓節點背面的貼紙上的序號與您記下的序號相符、協助您識別機箱中的節點。 在故障節點上按一下滑鼠右鍵、然後選取*連線>中斷連線*。 選擇* Yes (是) *以確認此動作。 在故障節點上按一下滑鼠右鍵、然後選取「從庫存移除」。 選擇* Yes (是) *以確認此動作。
1.3之前的版本NetApp HCI	<ol style="list-style-type: none"> 在節點上按一下滑鼠右鍵、然後選取「從庫存移除」。 選取故障節點、然後選取*監控>硬體狀態>感測器*。 請注意Node 0序號、這是故障節點的序號。這可讓節點背面的貼紙上的序號與您記下的序號相符、協助您識別機箱中的節點。 選取故障節點後、選取*管理>網路> VMkernel介面卡*、然後複製所列的四個IP位址。當您在VMware ESXi中執行初始網路組態步驟時、可以重複使用此資訊。

步驟 2：更換機箱中的運算節點

從叢集移除故障節點之後、您可以從機箱移除節點、然後安裝替換節點。



執行此步驟之前、請務必先提供防靜電保護。

步驟

- 提供防靜電保護。
- 打開新節點的包裝、並將其放在靠近機箱的水平面上。將故障節點退回NetApp時、請保留包裝材料。
- 標記插入節點背面的每條纜線、以移除該纜線。安裝新節點之後、您應該將纜線插回原始連接埠。
- 從節點拔下所有纜線。
- 如果您要重複使用DIMM、請將其移除。
- 向下拉節點右側的CAM握把、然後使用兩個CAM握把將節點拉出。您應往下拉的CAM握把上有箭頭、指示其移動方向。另一個CAM握把無法移動、可協助您將節點拉出。



將節點從機箱中拉出時、請用手支撐節點。

7. 將節點放置在水平表面上。您應該將節點封裝回NetApp。
8. 安裝替換節點。
9. 將節點推入、直到聽到「喀」一聲。



將節點滑入機箱時、請確保不會過度施力。



確保節點已開機。如果無法自動開機、請按下節點前面的電源按鈕。

10. 如果您先前已從故障節點移除DIMM、請將其插入更換節點。



您應該更換故障節點中移除的相同插槽中的DIMM。

11. 將纜線重新連接至原本拔下纜線的連接埠。您在拔下纜線時所附加的標籤、有助於引導您。



如果機箱背面的通風孔被纜線或標籤阻塞、可能會因為過熱而導致元件提早故障。請勿將纜線強制插入連接埠、否則可能會損壞纜線、連接埠或兩者。



請確定替換節點的纜線方式與機箱中的其他節點相同。

12. 設定 BMC、請參閱 "[為每個節點設定IPMI](#)" 以取得詳細資料。
13. 請參閱 NetApp 知識庫文件 "[如何在 HCI 和 SolidFire H 系列系統上停用 BMC Web UI 存取](#)" 判斷您的 BMC Web 存取是否需要停用。

步驟 3：移除 NetApp HCI 1.7 及更新版本中的運算節點資產

在實體更換節點之後的版本中、您應該使用管理節點API來移除運算節點資產。NetApp HCI若要使用REST API、您的儲存叢集必須執行NetApp Element 版本為11.5或更新版本的軟體、而且您應該已部署執行版本為11.5或更新版本的管理節點。

步驟

1. 輸入管理節點IP位址、然後輸入/mnode: 'https://[IP address]/mnode'
2. 選取*授權*或任何鎖定圖示、然後輸入叢集管理認證、以取得使用API的權限。
 - a. 輸入叢集使用者名稱和密碼。
 - b. 如果尚未選取該值、請從類型下拉式清單中選取要求本文。
 - c. 如果尚未填入此值、請將用戶端ID輸入為mnode-Client。請勿輸入用戶端機密的值。
 - d. 選取*授權*以開始工作階段。



如果您在嘗試授權後收到「驗證錯誤類型錯誤：無法擷取」錯誤訊息、則可能需要接受叢集MVIP的SSL憑證。複製Token URL中的IP、將IP貼到另一個瀏覽器索引標籤、然後重新授權。如果您在權杖過期後嘗試執行命令、您會收到「錯誤：未授權」錯誤。如果您收到此回應、請再次授權。

3. 關閉「可用的授權」對話方塊。
4. 選取*「Get / Assets」*。

5. 選擇*試用*。
6. 選擇*執行*。在回應本文中向下捲動至運算區段、然後複製故障運算節點的父和識別碼值。
7. 選取*刪除/資產/ {asset_id} /運算節點/ {compute_id} *
8. 選擇*試用*。輸入您在步驟7中取得的父值和ID值。
9. 選擇*執行*。

步驟 4：將運算節點新增至叢集

您應該將運算節點新增回叢集。步驟視NetApp HCI 您執行的版本而有所不同。

更新版本NetApp HCI

只有NetApp HCI 當您的安裝執行於1.6P1或更新版本時、才能使用NetApp混合雲控制。

您需要的產品

- 如果NetApp HCI 您使用虛擬分散式交換器來擴充部署、請確保vSphere執行個體使用vSphere Enterprise Plus授權。
- 請確認使用NetApp HCI 中的vCenter或vSphere執行個體均未過期授權。
- 請確定現有節點所在的網路區段中有可用且未使用的IPv4位址（每個新節點必須安裝在與其類型現有節點相同的網路上）。
- 請確定vCenter系統管理員帳戶認證已準備好。
- 確保每個新節點使用與現有儲存設備或運算叢集相同的網路拓撲和佈線。
- "管理啟動器和Volume存取群組" 適用於新運算節點。

步驟

1. 在網頁瀏覽器中開啟管理節點的IP位址。例如：

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. 提供NetApp HCI 不實的儲存叢集管理員認證資料、以登入NetApp混合雲控制系統。
3. 在「展開安裝」窗格中、選取*展開*。
4. 提供本機 NetApp HCI 儲存叢集管理員認證、以登入 NetApp 部署引擎。



您無法使用輕量型目錄存取傳輸協定認證登入。

5. 在歡迎頁面上、選取*是*。
6. 在「終端使用者授權」頁面上、執行下列動作：
 - a. 閱讀VMware終端使用者授權合約。
 - b. 如果您接受條款、請在協議文字結尾選取*我接受*。
7. 選擇*繼續*。

8. 在vCenter頁面上、執行下列步驟：
 - a. 輸入與NetApp HCI 您的安裝有關的vCenter執行個體的FQDN或IP位址和管理員認證。
 - b. 選擇*繼續*。
 - c. 選取要新增運算節點的現有vSphere資料中心、或選取*建立新資料中心*、將新的運算節點新增至新的資料中心。



如果選取「Create New Datacenter (建立新資料中心)」、則會自動填入「Cluster (叢集)」欄位。

- d. 如果您選取現有的資料中心、請選取要與新運算節點建立關聯的vSphere叢集。



如果NetApp HCI 無法辨識所選叢集的網路設定、請確定管理、儲存及vMotion網路的vmkernel和vmnic對應已設定為部署預設值。

- e. 選擇*繼續*。

9. 在「ESXi認證」頁面上、為您要新增的運算節點輸入ESXi根密碼。您應該使用在初始NetApp HCI 部署過程中建立的相同密碼。

10. 選擇*繼續*。

11. 如果您已建立新的vSphere資料中心叢集、請在「網路拓撲」頁面上、選取符合您要新增之新運算節點的網路拓撲。



只有當運算節點使用雙纜線拓撲、且現有NetApp HCI 的動態部署設定有VLAN ID時、才能選取雙纜線選項。

12. 在「Available Inventory」 (可用資源清冊) 頁面上、選取您要新增至現有NetApp HCI 的版本安裝的節點。



對於某些運算節點、您可能需要在vCenter版本所支援的最高層級啟用EVC、才能將其新增至安裝。您應該使用vSphere用戶端為這些運算節點啟用EVC。啟用之後、請重新整理*Inventory *頁面、然後再次嘗試新增運算節點。

13. 選擇*繼續*。

14. 選用：如果您建立新的vSphere資料中心叢集、請NetApp HCI 在「網路設定」頁面上、選取*從現有叢集複製設定*核取方塊、從現有的VMware部署匯入網路資訊。這會填入每個網路的預設閘道和子網路資訊。

15. 在「網路設定」頁面上、從初始部署中偵測到部分網路資訊。新的運算節點會依序號列出、您應該為其指派新的網路資訊。對於新的運算節點、請執行下列步驟：

- a. 如果NetApp HCI 檢測到命名前置碼、請從「偵測到的命名前置碼」欄位複製前置碼、並將其插入*主機名稱*欄位中新增的唯一主機名稱前置碼。
- b. 在「管理IP位址」欄位中、輸入管理網路子網路內運算節點的管理IP位址。
- c. 在[VMotion IP位址]欄位中、輸入VMotion網路子網路內之運算節點的VMotion IP位址。
- d. 在iSCSI A - IP位址欄位中、輸入iSCSI網路子網路內運算節點第一個iSCSI連接埠的IP位址。
- e. 在iSCSI B - IP位址欄位中、輸入位於iSCSI網路子網路內之運算節點的第二個iSCSI連接埠IP位址。

16. 選擇*繼續*。

17. 在「網路設定」區段的「審查」頁面上、新節點會以粗體顯示。如果您需要變更任何區段的資訊、請執行下列步驟：
 - a. 選取該區段的*編輯*。
 - b. 完成變更後、請按一下任何後續頁面上的「Continue（繼續）」、以返回「Review（檢閱）」頁面。
18. 選用：如果您不想將叢集統計資料和支援資訊傳送至NetApp代管SolidFire Active IQ 的支援服務器、請清除最終核取方塊。這會停用NetApp HCI 實時健全狀況和診斷監控功能來監控不實時狀況。停用此功能可讓NetApp主動支援NetApp HCI 及監控、在影響正式作業之前偵測並解決問題。
19. 選取*新增節點*。您可以監控進度、同時NetApp HCI 更新及設定資源。
20. 選用：確認vCenter中是否顯示新的運算節點。

版本1.4 P2、1.4和1.3 NetApp HCI

如果您的安裝執行1.4P2、1.4或1.3版、您可以使用NetApp部署引擎將節點新增至叢集。NetApp HCI

您需要的產品

- 如果NetApp HCI 您使用虛擬分散式交換器來擴充部署、請確保vSphere執行個體使用vSphere Enterprise Plus授權。
- 請確認使用NetApp HCI 中的vCenter或vSphere執行個體均未過期授權。
- 請確定現有節點所在的網路區段中有可用且未使用的IPv4位址（每個新節點必須安裝在與其類型現有節點相同的網路上）。
- 請確定vCenter系統管理員帳戶認證已準備好。
- 確保每個新節點使用與現有儲存設備或運算叢集相同的網路拓撲和佈線。

步驟

1. 瀏覽至其中一個現有儲存節點的管理IP位址：「http://<storage_node_management_IP_address>/」
2. 提供本機 NetApp HCI 儲存叢集管理員認證、以登入 NetApp 部署引擎。



您無法使用輕量型目錄存取傳輸協定認證登入。

3. 選擇*展開您的安裝*。
4. 在歡迎頁面上、選取*是*。
5. 在「終端使用者授權」頁面上、執行下列動作：
 - a. 閱讀VMware終端使用者授權合約。
 - b. 如果您接受條款、請在協議文字結尾選取*我接受*。
6. 選擇*繼續*。
7. 在vCenter頁面上、執行下列步驟：
 - a. 輸入與NetApp HCI 您的安裝有關的vCenter執行個體的FQDN或IP位址和管理員認證。
 - b. 選擇*繼續*。
 - c. 選取要新增運算節點的現有vSphere資料中心。
 - d. 選取應與新運算節點相關聯的vSphere叢集。



如果您要新增的運算節點所產生的CPU與現有運算節點的CPU世代不同、而且控制vCenter執行個體上的增強型VMotion相容性 (EVC) 已停用、則應先啟用EVC、然後再繼續。如此可確保在擴充完成後、能夠執行VMotion功能。

- e. 選擇*繼續*。
8. 在ESXi認證頁面上、為您要新增的運算節點建立ESXi管理員認證。您應該使用在初始NetApp HCI 版次部署期間所建立的相同主要認證資料。
9. 選擇*繼續*。
10. 在「Available Inventory」 (可用資源清冊) 頁面上、選取您要新增至現有NetApp HCI 的版本安裝的節點。



對於某些運算節點、您可能需要在vCenter版本所支援的最高層級啟用EVC、才能將其新增至安裝。您應該使用vSphere用戶端為這些運算節點啟用EVC。啟用之後、請重新整理「Inventory」頁面、然後再次嘗試新增運算節點。

11. 選擇*繼續*。
12. 在「Network Settings (網路設定)」頁面上、執行下列步驟：
 - a. 驗證從初始部署中偵測到的資訊。
 - b. 每個新的運算節點都會依序號列出、您應該為其指派新的網路資訊。針對每個新的儲存節點、請執行下列步驟：
 - i. 如果NetApp HCI 檢測到命名前置碼、請從偵測到的命名前置碼欄位複製、並將其插入為您在主機名稱欄位中新增的唯一主機名稱前置碼。
 - ii. 在Management IP Address (管理IP位址) 欄位中、輸入管理網路子網路內之運算節點的管理IP位址。
 - iii. 在[VMotion IP位址]欄位中、輸入VMotion網路子網路內之運算節點的VMotion IP位址。
 - iv. 在iSCSI A - IP位址欄位中、輸入iSCSI網路子網路內運算節點第一個iSCSI連接埠的IP位址。
 - v. 在iSCSI B - IP位址欄位中、輸入位於iSCSI網路子網路內之運算節點的第二個iSCSI連接埠IP位址。
 - c. 選擇*繼續*。
13. 在「網路設定」區段的「審查」頁面上、新節點會以粗體顯示。如果您要變更任何區段的資訊、請執行下列步驟：
 - a. 選取該區段的*編輯*。
 - b. 完成變更後、請在任何後續頁面上選取*繼續*、以返回「檢閱」頁面。
14. 選用：如果您不想將叢集統計資料和支援資訊傳送至NetApp代管Active IQ 的支援服務器、請清除最終核取方塊。這會停用NetApp HCI 實時健全狀況和診斷監控功能來監控不實時狀況。停用此功能可讓NetApp主動支援NetApp HCI 及監控、在影響正式作業之前偵測並解決問題。
15. 選取*新增節點*。您可以監控進度、同時NetApp HCI 更新及設定資源。
16. 選用：確認vCenter中是否顯示新的運算節點。

例1.2、1.1及1.0 NetApp HCI

實體更換節點之後、您應該將其新增回VMware ESXi叢集、並執行多種網路組態、以便使用所有可用的功能。



您應該有主控台或鍵盤、視訊、滑鼠 (KVM) 來執行這些步驟。

步驟

1. 安裝及設定VMware ESXi 6.0.0版、如下所示：

- a. 在遠端主控台或KVM畫面上、選取*電源控制>設定電源重設*。這會重新啟動節點。
- b. 在開啟的「Boot Menu (開機功能表)」視窗中、按下向下箭頭鍵、選取「* ESXi Install* (* ESXi安裝*)」。



此視窗只會保持開啟五秒鐘。如果您未在五秒內進行選取、則應重新啟動節點。

- c. 按* Enter *開始安裝程序。
- d. 完成安裝精靈中的步驟。



當系統要求您選取要安裝ESXi的磁碟時、您應該選取向下箭頭鍵、在清單中選取第二個磁碟機。當系統要求您輸入root密碼時、您應該輸入與設定NetApp HCI 時在NetApp部署引擎中設定的相同密碼。

- e. 安裝完成後、按* Enter *重新啟動節點。



依預設、節點會以NetApp HCI 《現象Bootstrap OS (現象Bootstrap OS) 》重新啟動。您應該在節點上執行一次性組態、讓節點使用VMware ESXi。

2. 在節點上設定VMware ESXi、如下所示：

- a. 在「停止操作系統終端使用者介面 (TUI) NetApp HCI 」登入視窗中、輸入下列資訊：
 - i. 使用者名稱：Element
 - ii. 密碼：CatchThebenFire !
- b. 按向下箭頭鍵選擇*確定*。
- c. 按* Enter *登入。
- d. 在主功能表中、使用向下箭頭鍵選取*支援通道>開放式支援通道*。
- e. 在顯示的視窗中、輸入連接埠資訊。



如需此資訊、請聯絡NetApp支援部門。NetApp Support會登入節點、以設定開機組態檔案並完成組態工作。

- f. 重新啟動節點。

3. 設定管理網路如下：

- a. 輸入下列認證資料以登入VMware ESXi：
 - i. 使用者名稱：root
 - ii. 密碼：您在安裝VMware ESXi時設定的密碼。



設定NetApp HCI 時、密碼應與您在NetApp部署引擎中設定的密碼相符。

- b. 選擇*設定管理網路*、然後按* Enter *。
 - c. 選擇* Network Adapters (網路卡) 、然後按* Enter *。
 - d. 選擇* vmnic2*和* vmnic3*、然後按* Enter *。
 - e. 選取「* IPV4組態*」、然後按鍵盤上的空格鍵、選取「靜態組態」選項。
 - f. 輸入IP位址、子網路遮罩和預設閘道資訊、然後按* Enter *。您可以在移除節點之前、重複使用複製的資訊。此處輸入的IP位址是您先前複製的管理網路IP位址。
 - g. 按* Esc *結束「設定管理網路」區段。
 - h. 選擇* Yes (是) *以套用變更。
4. 設定網路、使節點與叢集中的其他節點同步、如下所示：

適用於vCenter 5.0及更新版本的Element外掛程式

從 Element Plug-in for vCenter 5.0 開始、將節點（主機）新增至資料中心。

- a. 在 VMware vSphere Web Client 中、選取 * 清查 > 主機與叢集 * 。
- b. 在資料中心上按一下滑鼠右鍵、然後選取 * 新增主機 * 。

精靈會引導您完成新增主機的程式。



當系統要求您輸入使用者名稱和密碼時、請使用下列認證資料：使用者名稱：root密碼：您在設定NetApp HCI 時在NetApp部署引擎中設定的密碼

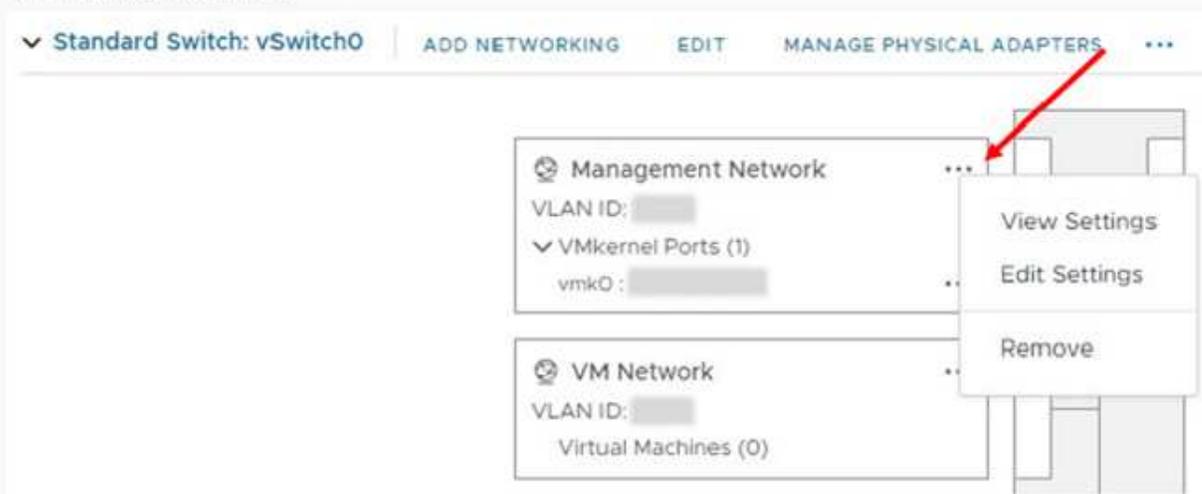
節點可能需要幾分鐘的時間才能新增至叢集。程式完成後、新增的節點會列在叢集下方。

- c. 選取節點、然後選取 * 組態 > 網路 > 虛擬交換器 * 、然後執行下列步驟：
 - i. 展開 **vSwitch0** 。
 - ii. 在顯示的圖形中、選取 VM Network ... 圖示後面接著 * 移除 * 。

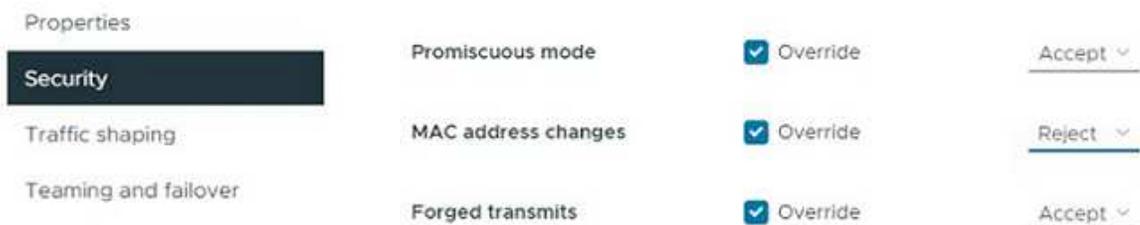


- iii. 確認行動。
 - iv. 在 vSwitch0 標頭上選取 * 編輯 * 。
 - v. 在vSwitch0 - Edit settings (vSwitch0 -編輯設定) 視窗中、選取* Teaming (成組) 和Failover (容錯移轉) * 。
 - vi. 驗證 vmnic3 是否列在待命介面卡下、然後選取 * 確定 * 。
- d. 在顯示的圖形中、選取管理網路 ... 圖示後面接著 * 編輯設定 * 。

Virtual switches



- i. 在 Management Network - Edit settings (管理網路-編輯設定) 視窗中、選取 * Teaming and Failover * 。
 - ii. 驗證 vmnic3 是否列在待命介面卡下、然後選取 * 確定 * 。
- e. 在 vSwitch0 標頭上選取 * 新增網路 * 、然後在顯示的視窗中輸入下列詳細資料：
- i. 針對連線類型、選取 * 標準交換器 * 的虛擬機器連接埠群組、然後選取 * 下一步 * 。
 - ii. 對於目標設備，請選擇 * 新標準交換器 * ，然後選擇 * 下一步 * 。
 - iii. 在 Create a Standard Switch (建立標準交換器) 下、將 vmnic0 和 vmnic4 移至 Active adapters (作用中介面卡)、然後選取 * Next * (下一步) 。
 - iv. 在連線設定下、確認 VM 網路是網路標籤、並在必要時輸入 VLAN ID 。
 - v. 選擇 * 下一步 * 。
 - vi. 檢閱「準備完成」畫面、然後選取 * 完成 * 。
- f. 展開 vSwitch1 、然後選取 * 編輯 * 以編輯設定、如下所示：
- i. 在「Properties (屬性)」下、將 MTU 設為 9000、然後選取「* OK (確定) *」。
- g. 在顯示的圖形中、選取 VM Network ... 圖示後面接著 * 編輯 * 。
- i. 選擇 * 安全 * 、然後進行下列選擇：

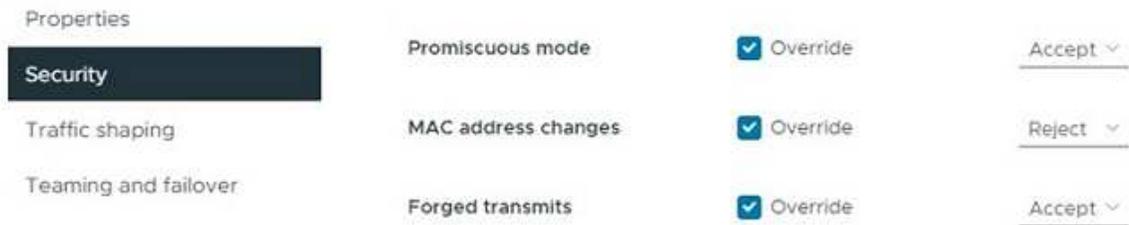


- ii. 選取 * 成組與容錯移轉 * 、然後選取 * 置換 * 核取方塊 。
 - iii. 將 vmnic0 移至待命介面卡 。
 - iv. 選擇 * 確定 * 。
- h. 在 vSwitch1 標頭上選取 * 新增網路 * 、然後在新增網路視窗中輸入下列詳細資料：

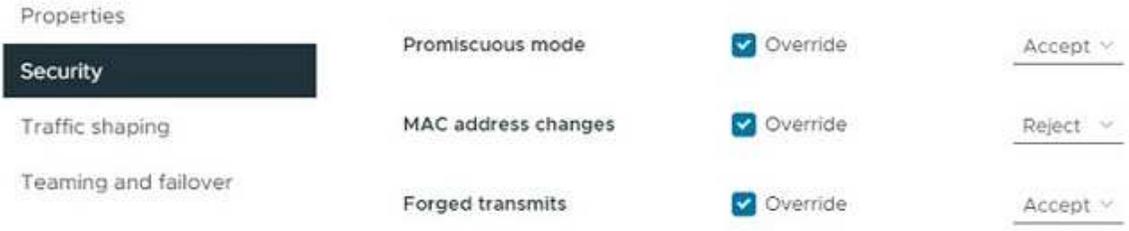
- i. 對於連線類型、請選取* VMkernel Network Adapter 、然後選取 Next* 。
 - ii. 對於目標設備、請選取選項以使用現有的標準交換器、瀏覽至vSwitch1、然後選取* Next* 。
 - iii. 在 Create a Standard Switch （建立標準交換器）下、將 vmnic1 和 vmnic5 移至 Active adapters （作用中介面卡）、然後選取 * Next* （下一步*） 。
 - iv. 在連接埠內容下、將網路標籤變更為vMotion、選取「Enable services（啟用服務）」下的vMotion流量核取方塊、然後選取「* Next*（下一步*）」 。
 - v. 在"IPv4設定"下、提供"IPv4資訊"、然後選取「下一步」 。
 - vi. 如果您準備好繼續、請選取*完成* 。
- i. 在顯示的圖形中、選取 VMotion ... 圖示後面接著 * 編輯 * 。
- i. 選擇*安全*、然後進行下列選擇：



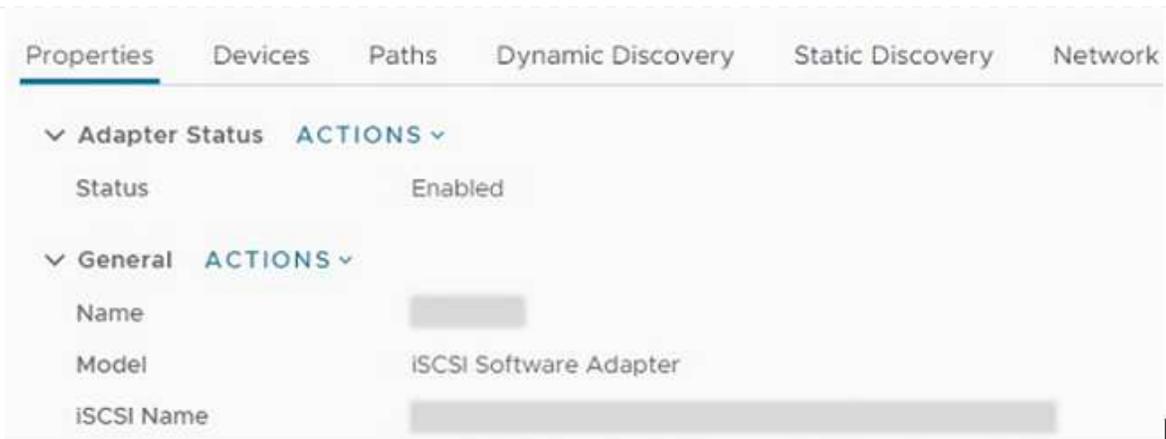
- ii. 選取*成組與容錯移轉*、然後選取*置換*核取方塊 。
 - iii. 將 vmnic4 移至待命介面卡 。
 - iv. 選擇*確定* 。
- j. 在 vSwitch1 標頭上選取 * 新增網路 * 、然後在新增網路視窗中輸入下列詳細資料：
- i. 對於連線類型、請選取* VMkernel Network Adapter 、然後選取 Next* 。
 - ii. 對於目標設備、請選擇 * 新標準交換器 * ，然後選擇 * 下一步 * 。
 - iii. 在 Create a Standard Switch （建立標準交換器）下、將 vmnic1 和 vmnic5 移至 Active adapters （作用中介面卡）、然後選取 * Next* （下一步*） 。
 - iv. 在「連接埠內容」下、將網路標籤變更為iSCSI-B、然後選取「下一步」 。
 - v. 在"IPv4設定"下、提供"IPv4資訊"、然後選取「下一步」 。
 - vi. 如果您準備好繼續、請選取*完成* 。
- k. 展開 **vSwitch2** 、然後選取 * 編輯 * ：
- i. 在「Properties（屬性）」下、將MTU設為9000、然後選取「* OK（確定）*」 。
- l. 在顯示的圖形中、選取 iscsi B ... 圖示後面接著 * 編輯 * 。
- i. 選擇*安全*、然後進行下列選擇：



- ii. 選取*成組與容錯移轉*、然後選取*置換*核取方塊。
 - iii. 將 vmnic1 移至未使用的介面卡。
 - iv. 選擇*確定*。
- m. 在 vSwitch1 標頭上選取 * 新增網路 *、然後在新增網路視窗中輸入下列詳細資料：
- i. 對於連線類型、請選取* VMkernel Network Adapter、然後選取 Next*。
 - ii. 對於目標設備、請選取選項以使用現有的標準交換器、瀏覽至vSwitch2、然後選取* Next*。
 - iii. 在「連接埠內容」下、將網路標籤變更為iscisciscisci-a、然後選取*「下一步」*。
 - iv. 在"IPv4設定"下、提供"IPv4資訊"、然後選取「下一步」。
 - v. 如果您準備好繼續、請選取*完成*。
- n. 在顯示的圖形中、選取 iscsi A ... 圖示後面接著 * 編輯 *。
- i. 選擇*安全*、然後進行下列選擇：



- ii. 選取*成組與容錯移轉*、然後選取*置換*核取方塊。
 - iii. 使用箭頭圖示將vmnic5移至未使用的介面卡。
 - iv. 選擇*確定*。
- o. 選取新增的節點、並開啟「設定」標籤、選取 * 儲存 > 儲存介面卡 *、然後執行下列步驟：
- i. 選取 * 新增軟體介面卡 * 清單。
 - ii. 選取 * 新增 iSCSI 介面卡 *、然後選取 * 確定 *。
 - iii. 在 Storage Adapters (儲存介面卡) 下、選取 iSCSI 介面卡
 - iv. 在「內容」 > 「一般」下、複製 iSCSI 名稱。



建立啟動器時需要iSCSI名稱。

p. 請在NetApp SolidFire VMware vCenter外掛程式中執行下列步驟：

- i. 選取目標執行個體。
- ii. 選取 * 管理 * 。
- iii. 選取目標叢集。
- iv. 選取 * 管理 > 啟動器 * 。
- v. 選擇*建立啟動器*。
- vi. 在IQN/WWPN欄位中輸入您先前複製的IQN位址。
- vii. 選擇*確定*。
- viii. 選取新的啟動器。
- ix. 選取 * 動作清單 > 大量動作 * 、然後選取 * 新增至存取群組 * 。
- x. 選取目標存取群組、然後選取 * 新增 * 。

q. 在VMware vSphere Web Client的「Storage Adapters (儲存介面卡)」下、選取iSCSI介面卡、然後執行下列步驟：

- i. 選取 * 動態探索 > 新增 * 。
- ii. 在iSCSI Server (iSCSI服務器) 字段中輸入SVIP IP地址。



若要取得SVIP IP位址、請選取* NetApp Element 《不再管理》*、然後複製SVIP IP位址。保留預設的连接埠號碼。應為3260。

- iii. 選擇*確定*。
- iv. 選取 * 網路連接埠繫結 * 、然後選取 * 新增 * 。
- v. 選取 iscsi - A 和 iscsi - B 、然後選取 * 確定 * 。
- vi. 選取 * 重新掃描介面卡 * 。
- vii. 選擇 * 重新掃描儲存設備 * 。掃描新的 VMFS Volume 、然後選取 * 確定 * 。
- viii. 重新掃描完成後、確認叢集中的磁碟區和資料存放區是否顯示在新的運算節點 (主機) 上。

適用於vCenter 4.10及更早版本的Element外掛程式

對於 vCenter 4.10 及更早版本的 Element 外掛程式、請將節點（主機）新增至叢集。

- a. 在VMware vSphere Web Client中、選取*主機與叢集*。
- b. 在您要新增節點的叢集上按一下滑鼠右鍵、然後選取*「Add Host*（新增主機*）」。

精靈會引導您完成新增主機的程序。

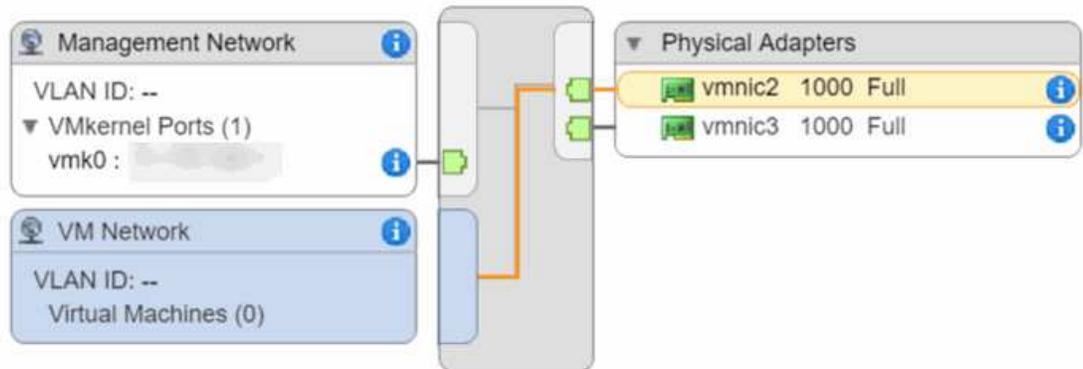


當系統要求您輸入使用者名稱和密碼時、請使用下列認證資料：使用者名稱：root密碼：您在設定NetApp HCI 時在NetApp部署引擎中設定的密碼

節點可能需要幾分鐘的時間才能新增至叢集。程序完成後、新增的節點會列在叢集下方。

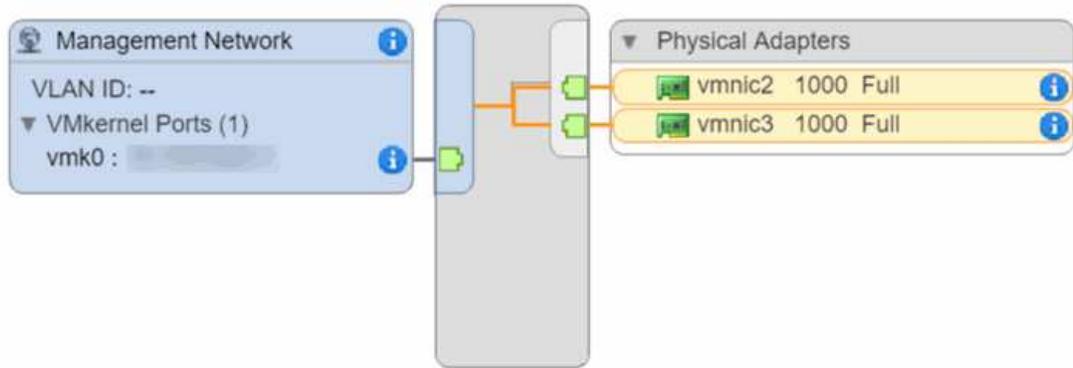
- c. 選取節點、然後選取*管理>網路>虛擬交換器*、並執行下列步驟：
 - i. 選擇* vSwitch0*。您應該只會看到顯示的表格中列出vSwitch0。
 - ii. 在顯示的圖形中、選取* VM Network、然後按一下 X*移除VM Network連接埠群組。

Standard switch: vSwitch0 (VM Network)



- iii. 確認行動。
- iv. 選取「* vSwitch0*」、然後選取鉛筆圖示以編輯設定。
- v. 在vSwitch0 - Edit settings (vSwitch0 -編輯設定) 視窗中、選取* Teaming (成組) 和Failover (容錯移轉) *。
- vi. 確保vmnic3列在「待命介面卡」下、然後選取「確定」。
- vii. 在顯示的圖形中、選取*管理網路*、然後選取鉛筆圖示以編輯設定。

Standard switch: vSwitch0 (Management Network)



- viii. 在 Management Network - Edit settings (管理網路-編輯設定) 視窗中、選取* Teaming and Failover *。
- ix. 使用箭頭圖示將 vmnic3 移至「待命」介面卡、然後選取*「確定」*。
- d. 從「動作」下拉式功能表中、選取*「新增網路」*、然後在顯示的視窗中輸入下列詳細資料：
 - i. 針對連線類型、選取*標準交換器*的虛擬機器連接埠群組、然後選取*下一步*。
 - ii. 對於目標設備、請選取選項以新增標準交換器、然後選取*下一步*。
 - iii. 選取*+*。
 - iv. 在 Add Physical Adapters to Switch (將實體介面卡新增至交換器) 視窗中、選取 vmnic0 和 vmnic4、然後選取* OK*。vmnic0 和 vmnic4 現在列在「Active Adapters (作用中介面卡)」下。
 - v. 選擇*下一步*。
 - vi. 在連線設定下、確認 VM Network 為網路標籤、然後選取* Next*。
 - vii. 如果您準備好繼續、請選取*完成*。vSwitch1 會顯示在虛擬交換器清單中。
- e. 選取「* vSwitch1*」、然後選取鉛筆圖示以編輯設定、如下所示：
 - i. 在「Properties (屬性)」下、將 MTU 設為 9000、然後選取「* OK (確定)」。在顯示的圖形中、選取「VM 網路*」、然後按一下鉛筆圖示以編輯設定、如下所示：
- f. 選擇*安全*、然後進行下列選擇：

Promiscuous mode:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept
MAC address changes:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject
Forged transmits:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept

- i. 選取*成組與容錯移轉*、然後選取*置換*核取方塊。
- ii. 使用箭頭圖示將 vmnic0 移至待命介面卡。

- iii. 選擇*確定*。
- g. 選取vSwitch1後、從「動作」下拉式功能表中選取*「新增網路」*、然後在顯示的視窗中輸入下列詳細資料：
 - i. 對於連線類型、請選取* VMkernel Network Adapter 、然後選取 Next*。
 - ii. 對於目標設備、請選取選項以使用現有的標準交換器、瀏覽至vSwitch1、然後選取* Next*。
 - iii. 在連接埠內容下、將網路標籤變更為vMotion、選取「Enable services (啟用服務)」下的vMotion流量核取方塊、然後選取「* Next* (下一步)」。
 - iv. 在"IPv4設定"下、提供"IPV4資訊"、然後選取「下一步」。此處輸入的IP位址是您先前複製的VMotion IP位址。
 - v. 如果您準備好繼續、請選取*完成*。
- h. 在顯示的圖形中、選取vMotion、然後選取鉛筆圖示以編輯設定、如下所示：
 - i. 選擇*安全*、然後進行下列選擇：

Promiscuous mode:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼
MAC address changes:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject	▼
Forged transmits:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼

- ii. 選取*成組與容錯移轉*、然後選取*置換*核取方塊。
- iii. 使用箭頭圖示將vmnic4移至待命介面卡。
- iv. 選擇*確定*。
- i. 選取vSwitch1後、從「動作」下拉式功能表中選取*「新增網路」*、然後在顯示的視窗中輸入下列詳細資料：
 - i. 對於連線類型、請選取* VMkernel Network Adapter 、然後選取 Next*。
 - ii. 對於目標設備、請選取選項以新增標準交換器、然後選取*下一步*。
 - iii. 選取*+*。
 - iv. 在Add Physical Adapters to Switch (將實體介面卡新增至交換器) 視窗中、選取vmnic1和vmnic5、然後選取* OK*。vmnic1和vmnic5現在列在「Active Adapters (作用中介面卡)」下。
 - v. 選擇*下一步*。
 - vi. 在「連接埠內容」下、將網路標籤變更為iSCSI-B、然後選取「下一步」。
 - vii. 在"IPv4設定"下、提供"IPV4資訊"、然後選取「下一步」。此處輸入的IP位址是您先前複製的iSCSI-B IP位址。
 - viii. 如果您準備好繼續、請選取*完成*。vSwitch2會顯示在虛擬交換器清單中。
- j. 選取「* vSwitch2*」、然後選取鉛筆圖示以編輯設定、如下所示：
 - i. 在「Properties (屬性)」下、將MTU設為9000、然後選取「* OK (確定) *」。
- k. 在顯示的圖形中、選取「* iSCSI - B*」、然後選取鉛筆圖示以編輯設定、如下所示：

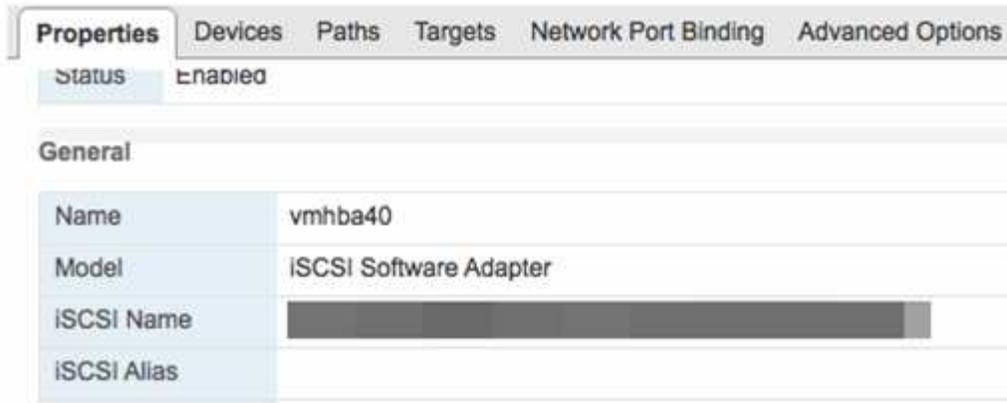
- i. 選擇*安全*、然後進行下列選擇：

Promiscuous mode:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼
MAC address changes:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject	▼
Forged transmits:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼

- ii. 選擇*成組與容錯移轉*、然後選擇*置換*核取方塊。
- iii. 使用箭頭圖示將vmnic1移至未使用的介面卡。
- iv. 選擇*確定*。
- l. 從「動作」下拉式功能表中、選擇*「新增網路」*、然後在顯示的視窗中輸入下列詳細資料：
- i. 對於連線類型、請選擇* VMkernel Network Adapter、然後選擇 Next*。
- ii. 對於目標設備、請選擇選項以使用現有的標準交換器、瀏覽至vSwitch2、然後選擇* Next*。
- iii. 在「連接埠內容」下、將網路標籤變更為isciscisciscsi-a、然後選擇*「下一步」*。
- iv. 在"IPv4設定"下、提供"IPV4資訊"、然後選擇「下一步」。此處輸入的IP位址是您先前複製的iSCSI-A IP位址。
- v. 如果您準備好繼續、請選擇*完成*。
- m. 在顯示的圖形中、選擇「* iSCSI - a *」、然後選擇鉛筆圖示以編輯設定、如下所示：
- i. 選擇*安全*、然後進行下列選擇：

Promiscuous mode:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼
MAC address changes:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject	▼
Forged transmits:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼

- ii. 選擇*成組與容錯移轉*、然後選擇*置換*核取方塊。
- iii. 使用箭頭圖示將vmnic5移至未使用的介面卡。
- iv. 選擇*確定*。
- n. 選擇新增的節點並開啟「管理」索引標籤、選擇「儲存設備>儲存介面卡」、然後執行下列步驟：
- i. 選擇*+並選擇 Software iSCSI Adapter (軟體iSCSI介面卡)。
- ii. 若要新增iSCSI介面卡、請在對話方塊中選擇*確定*。
- iii. 在「Storage Adapters (儲存介面卡)」下、選擇iSCSI介面卡、然後從「Properties (內容)」索引標籤複製iSCSI Name (iSCSI名稱)。



建立啟動器時需要iSCSI名稱。

o. 請在NetApp SolidFire VMware vCenter外掛程式中執行下列步驟：

- i. 選擇*管理>啟動器>建立*。
- ii. 選擇*建立單一啟動器*。
- iii. 在IQN/WWPN欄位中輸入您先前複製的IQN位址。
- iv. 選擇*確定*。
- v. 選取*大量動作*、然後選取*新增至Volume存取群組*。
- vi. 選取* NetApp HCI 《》 《》、然後選取*《Add*》。

p. 在VMware vSphere Web Client的「Storage Adapters (儲存介面卡)」下、選取iSCSI介面卡、然後執行下列步驟：

- i. 在「Adapter Details (介面卡詳細資料)」下、選取*「Target (目標)」>「Dynamic Discovery (動態探索)」。
- ii. 在iSCSI Server (iSCSI服務器) 字段中輸入SVIP IP地址。



若要取得SVIP IP位址、請選取* NetApp Element 《不再管理》*、然後複製SVIP IP位址。保留預設的連接埠號碼。應為3260。

- iii. 選擇*確定*。畫面會顯示建議重新掃描儲存介面卡的訊息。
- iv. 選取重新掃描圖示。



- v. 在「Adapter Details (介面卡詳細資料)」下、選取「* Network Port Binding (*網路連接埠繫結)」、然後選取
- vi. 選取iscsiSCSI-B和iscsiSCSI-A的核取方塊、然後按一下「OK (確定)」。畫面會顯示建議重新掃描儲存介面卡的訊息。
- vii. 選取重新掃描圖示。重新掃描完成後、請確認叢集中的磁碟區是否可在新的運算節點 (主機)

上看到。

步驟 5：為兩個和三個節點的儲存叢集重新部署見證節點

在實體更換故障的運算節點之後、如果NetApp HCI 故障的運算節點裝載見證節點、您應該重新部署該節點 VM。這些指示僅適用於NetApp HCI 安裝有兩個或三個節點儲存叢集的執行環境中的運算節點。

您需要的產品

- 收集下列資訊：
 - 儲存叢集的叢集名稱
 - 管理網路的子網路遮罩、閘道IP位址、DNS伺服器 and 網域資訊
 - 儲存網路的子網路遮罩
- 請確保您可以存取儲存叢集、以便將見證節點新增至叢集。
- 請考慮下列條件、以協助您決定是否從VMware vSphere Web Client或儲存叢集移除現有的見證節點：
 - 如果您想要在新的見證節點上使用相同的VM名稱、您應該從vSphere刪除所有對舊見證節點的參考資料。
 - 如果您要在新的見證節點上使用相同的主機名稱、您應該先從儲存叢集移除舊的見證節點。

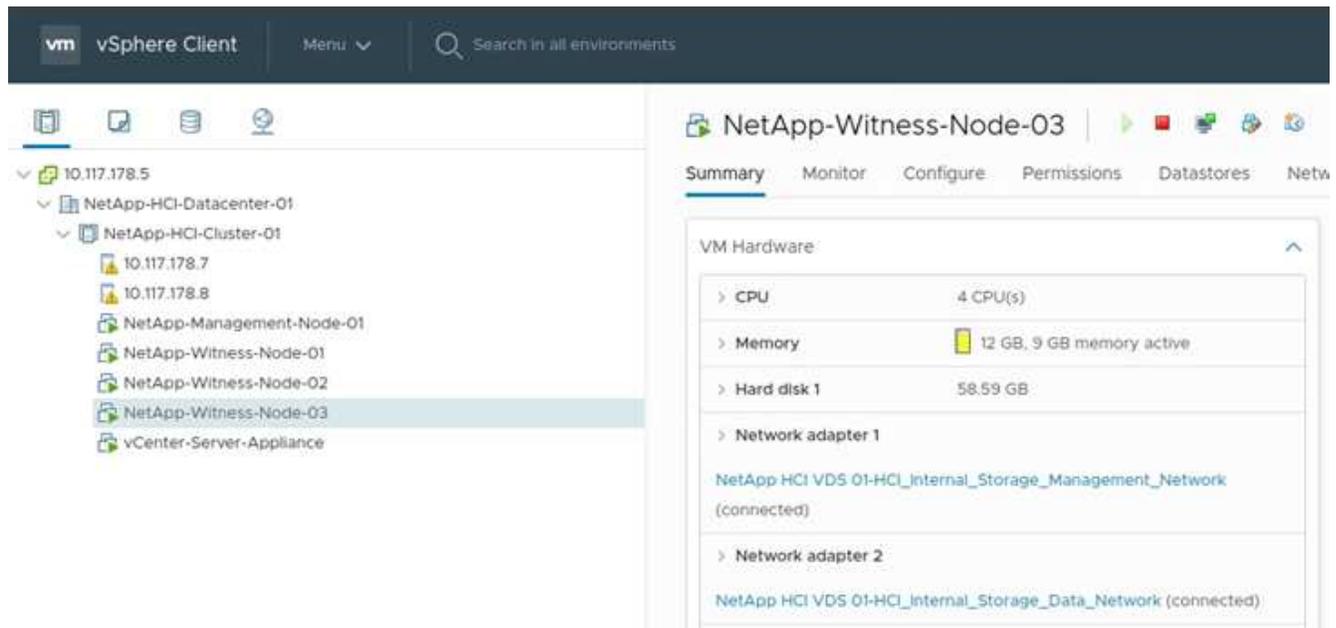


如果叢集只停機至兩個實體儲存節點（且無見證節點）、則無法移除舊的見證節點。在此案例中、您應該先將新的見證節點新增至叢集、然後再移除舊的見證節點。您可以使用NetApp Element 「不受影響的管理」擴充點、從叢集中移除見證節點。

何時應重新部署見證節點？

您應該在下列案例中重新部署見證節點：

- 您更換了NetApp HCI 一個故障的運算節點、該節點是安裝過程中的一部分、其中有兩個或三個節點的儲存叢集、而且故障的運算節點正在裝載見證節點VM。
- 您已在運算節點上執行「恢復原廠映像 (RTFI)」程序。
- 見證節點VM毀損。
- 不小心從ESXi移除見證節點VM。VM是使用在使用NetApp部署引擎進行初始部署時所建立的範本進行設定。以下是見證節點VM的外觀範例：



如果您刪除了VM範本、請聯絡NetApp支援部門以取得見證節點.ova映像、然後重新部署。您可以從下載範本 "[此處 \(需要登入\)](#) "。不過、您應該與支援人員接洽、以取得設定指引。

步驟

1. 在VMware vSphere Web Client中、選取*主機與叢集*。
2. 在將裝載見證節點VM的運算節點上按一下滑鼠右鍵、然後選取*新增虛擬機器*。
3. 選取*從範本部署*、然後選取*下一步*。
4. 請依照精靈中的步驟執行：
 - a. 選取*資料中心*、找到VM範本、然後選取*下一步*。
 - b. 輸入VM名稱的格式如下：NetApp-覆 核人節點-##



##應以數字取代。

- c. 保留VM位置的預設選項、然後選取* Next*。
 - d. 保留目的地運算資源的預設選取範圍、然後選取*「下一步」*。
 - e. 選取本機資料存放區、然後選取* Next*。本機資料存放區的可用空間會因運算平台而異。
 - f. 從部署選項清單中選取*建立後啟動虛擬機器*、然後選取*下一步*。
 - g. 檢閱選取項目、然後選取*完成*。
5. 設定見證節點的管理和儲存網路、以及叢集設定、如下所示：
 - a. 在VMware vSphere Web Client中、選取*主機與叢集*。
 - b. 在見證節點上按一下滑鼠右鍵、如果尚未開啟、請將其開啟。
 - c. 在見證節點的「摘要」檢視中、選取*啟動Web Console *。
 - d. 等待見證節點開機至藍色背景的功能表。
 - e. 選取主控台內的任何位置以存取功能表。

f. 設定管理網路如下：

- i. 按向下箭頭鍵瀏覽至「Network（網路）」、然後按* Enter *鍵確認。
- ii. 瀏覽至*網路組態*、然後按* Enter *確認。
- iii. 瀏覽至* net0*、然後按* Enter *鍵確認。
- iv. 按下「分頁」直到您進入「IPV4」欄位、然後在欄位中刪除現有的IP、並輸入「見證節點」的管理IP資訊（如果適用）。也請檢查子網路遮罩和閘道。



VM主機層級不會套用任何VLAN標記；標記將在vSwitch中處理。

- v. 按*選項卡*瀏覽至「OK（確定）」、然後按* Enter *儲存變更。管理網路組態完成後、畫面會返回「Network（網路）」。

g. 設定儲存網路的方式如下：

- i. 按向下箭頭鍵瀏覽至「Network（網路）」、然後按* Enter *鍵確認。
- ii. 瀏覽至*網路組態*、然後按* Enter *確認。
- iii. 瀏覽至* net1*、然後按* Enter *鍵確認。
- iv. 按下「分頁」直到您進入「IPV4」欄位、然後在欄位中刪除現有的IP、並輸入「見證節點」的儲存IP資訊（如果適用）。
- v. 按*選項卡*瀏覽至「OK（確定）」、然後按* Enter *儲存變更。
- vi. 將MTU設為9000。



如果未在將見證節點新增至叢集之前設定MTU、您會看到叢集警告、顯示MTU設定不一致。這可能會防止垃圾回收執行、並導致效能問題。

- vii. 按*選項卡*瀏覽至「OK（確定）」、然後按* Enter *儲存變更。儲存網路組態完成後、畫面會返回「Network（網路）」。

h. 設定叢集設定如下：

- i. 按*選項卡*瀏覽至「取消」、然後按* Enter *。
- ii. 瀏覽至*叢集設定*、然後按* Enter *鍵確認。
- iii. 按*選項卡*瀏覽至「變更設定」、然後按* Enter *變更設定。
- iv. 按* Tab鍵*瀏覽至主機名稱欄位、然後輸入主機名稱。
- v. 按向下箭頭鍵存取叢集欄位、然後從儲存叢集輸入叢集名稱。
- vi. 按*選項卡*鍵瀏覽至「OK（確定）」按鈕、然後按* Enter *鍵。

6. 將見證節點新增至儲存叢集、如下所示：

- a. 從vSphere Web Client、NetApp Element 從*捷徑*索引標籤或側邊面板存取「畫面不一致管理」擴充點。
- b. 選擇* NetApp Element 《Management》（資料管理）> 「Cluster-*」（叢
- c. 選取「節點」子索引標籤。
- d. 從下拉式清單中選取* 「Pending」（擱置）*、即可檢視節點清單。見證節點應出現在擱置的節點清單中。

- e. 選取您要新增之節點的核取方塊、然後選取*新增節點*。當動作完成時、節點會出現在叢集的作用中節點清單中。

如果您收到使用非標準BMC密碼的替換節點、請變更密碼

有些替換節點可能會隨附非標準密碼、以供基板管理控制器（BMC）UI使用。如果您收到非標準BMC密碼的替換節點、您應該將密碼變更為預設的「管理」。

步驟

1. 識別您是否收到使用非標準BMC密碼的替換節點：
 - a. 在您收到的替換節點背面的IPMI連接埠下方尋找貼紙。如果您在IPMI連接埠下找到貼紙、表示您收到的節點使用非標準BMC密碼。請參閱下列範例映像：



- b. 記下密碼。
2. 使用貼紙上的唯一密碼登入BMC UI。
3. 選擇*出廠預設值*、然後選取*移除目前設定、並將使用者預設值設為「管理/管理*」選項按鈕：
4. 選擇*還原*。
5. 登出後再重新登入、確認認證資料現在已變更。

升級節點上的韌體

更換運算節點之後、您可能必須升級韌體版本。請參閱 "[升級運算節點韌體](#)" 以取得詳細資料。

如需詳細資訊、請參閱

- "[資源](#) 頁面NetApp HCI"
- "[元件與元件軟體文件中心SolidFire](#)"

更換H410S節點

如果雙列直插式記憶體模組（DIMM）故障、CPU故障、放射卡問題、其他主機板問題、或是無法開機、您應該更換儲存節點。VMware vSphere Web Client中的警示會在儲存節點發生故障時發出警示。您應該使用NetApp Element 還原軟體UI來取得故障節點的序號（服務標籤）。您需要這些資訊、才能在機箱中找到故障節點。

您需要的產品

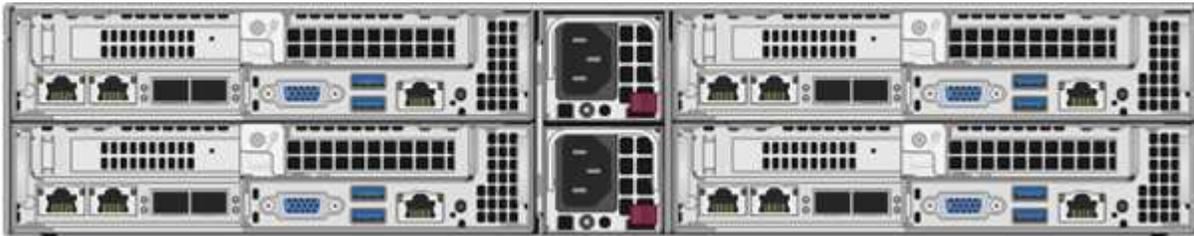
- 您已確定需要更換儲存節點。

- 您有一個替換儲存節點。
- 您有一個防靜電（ESD）腕帶、或是您已採取其他防靜電預防措施。
- 您已標記每條連接至儲存節點的纜線。

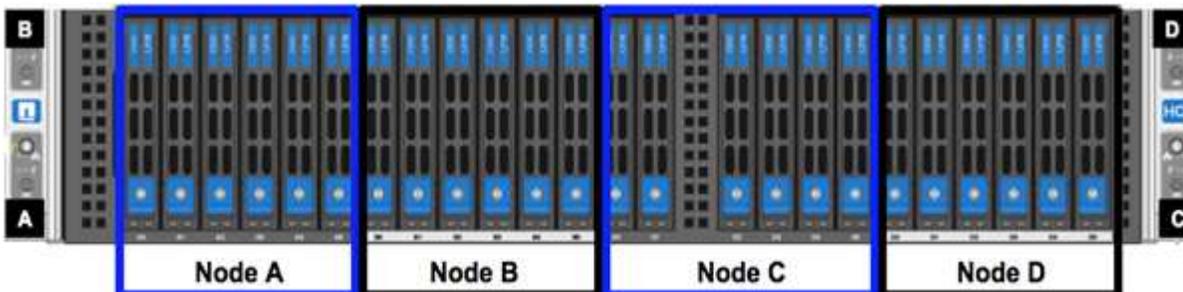
關於這項工作

更換程序適用於兩個機架單元（2U）四節點NetApp HCI 的機箱中的H410S儲存節點。

以下是H410S節點四節點機箱的後視圖：



以下是具有H410S節點的四節點機箱正面視圖、顯示對應於每個節點的磁碟槽：



步驟總覽

以下是本程序步驟的深度概觀：[\[準備更換儲存節點\]](#)

[\[更換機箱中的儲存節點\]](#)

[\[將儲存節點新增至叢集\]](#)

準備更換儲存節點

在安裝替換節點之前、您應該從叢集正確移除故障的儲存節點。您可以在不造成任何服務中斷的情況下執行此操作。您應該從Element UI取得故障儲存節點的序號、並將其與節點背面貼紙上的序號配對。



如果節點仍在線上且運作正常的元件故障（例如雙列直插式記憶體模組（DIMM）故障）、您應該在移除故障節點之前、先從叢集中移除磁碟機。

步驟

1. 如果DIMM發生故障、請從叢集中移除與要更換之節點相關的磁碟機。移除節點之前、您可以使用NetApp Element vCenter NetApp Element 伺服器元素外掛程式中的VMware vCenter軟體UI或VMware vCenter Management擴充點。
2. 使用NetApp Element 適用於NetApp Element vCenter伺服器的元素外掛程式中的VMware vCenter UI 或VMware vCenter Management擴充點移除節點：

選項	步驟
使用Element UI	<ol style="list-style-type: none"> 從Element UI中、選取*叢集>節點*。 記下故障節點的序號（服務標籤）。您需要這些資訊、才能將其與節點背面貼紙上的序號配對。 記下序號之後、請依照下列步驟從叢集移除節點： ： 針對您要移除的節點、選取*「Actions」（動作）*。 選擇*移除*。 <p>您現在可以從機箱實體移除節點。</p>
使用vCenter伺服器UI的元素外掛程式	<ol style="list-style-type: none"> 從vSphere Web Client的「VMware Management」延伸點、選取「」 「叢集管理」 > 「叢集」 NetApp Element NetApp Element。 選取「節點」子索引標籤。 從「作用中」檢視中、選取您要移除之每個節點的核取方塊、然後選取*「動作」 > 「移除」*。 確認行動。從叢集移除的任何節點都會顯示在「Pending」（擱置）節點清單中。

更換機箱中的儲存節點

您應該將替換節點安裝在機箱的同一個插槽中、以便從其中移除故障節點。您應該使用從UI記下的序號、並將其與節點背面的序號配對。



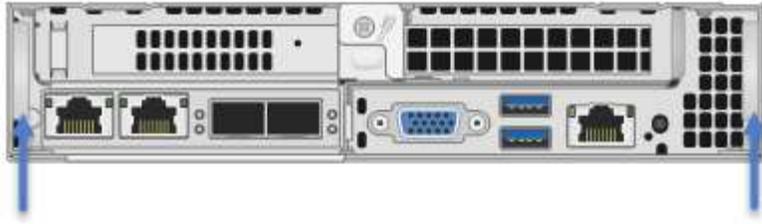
執行此步驟之前、請務必先提供防靜電保護。

步驟

1. 打開新儲存節點的包裝、並將其放在靠近機箱的水平面上。將故障節點退回NetApp時、請保留包裝材料。
2. 標示要移除之儲存節點背面的每條纜線。安裝新的儲存節點之後、您必須將纜線插入原始連接埠。
3. 從儲存節點拔下所有纜線。
4. 向下拉節點右側的CAM握把、然後使用兩個CAM握把將節點拉出。您應往下拉的CAM握把上有箭頭、指示其移動方向。另一個CAM握把無法移動、可協助您將節點拉出。



將節點從機箱中拉出時、請用手支撐節點。



5. 將節點放置在水平表面上。
6. 安裝替換節點。
7. 將節點推入、直到聽到「喀」一聲。



將節點滑入機箱時、請確保不會過度施力。

8. 將纜線重新連接至原本拔下纜線的連接埠。您在拔下纜線時所附加的標籤、有助於引導您。



如果機箱背面的通風孔被纜線或標籤阻塞、可能會因為過熱而導致元件提早故障。請勿將纜線強制插入連接埠、否則可能會損壞纜線、連接埠或兩者。



請確定替換節點的纜線方式與機箱中的其他節點相同。

9. 按下節點正面的按鈕以開啟電源。

將儲存節點新增至叢集

您應該將儲存節點新增回叢集。步驟視NetApp HCI 您執行的版本而有所不同。

您需要的產品

- 您在現有節點所在的相同網路區段上有可用和未使用的IPv4位址（每個新節點必須安裝在與其類型現有節點相同的網路上）。
- 您有下列SolidFire 其中一種類型的不二儲存叢集帳戶：
 - 初始部署期間建立的原生Administrator帳戶
 - 具有叢集管理、磁碟機、磁碟區和節點權限的自訂使用者帳戶
- 您已經連接好新節點並開啟電源。
- 您擁有已安裝儲存節點的管理IPv4位址。您可以在NetApp Element vCenter Server適用的「VMware vCenter Plug-in」的「叢集管理>叢集>節點」索引標籤中找到IP位址NetApp Element。
- 您已確保新節點使用與現有儲存叢集相同的網路拓撲和纜線。



確保所有機箱的儲存容量平均分配、以獲得最佳的可靠性。

更新版本NetApp HCI

只有NetApp HCI 當您的安裝執行於1.6P1或更新版本時、才能使用NetApp混合雲控制。

步驟

1. 在網頁瀏覽器中開啟管理節點的IP位址。例如：

```
https://<ManagementNodeIP>/manager/login
```

2. 提供NetApp HCI 不實的儲存叢集管理員認證資料、以登入NetApp混合雲控制系統。
3. 在「展開安裝」窗格中、選取*展開*。
4. 提供本機 NetApp HCI 儲存叢集管理員認證、以登入 NetApp 部署引擎。



您無法使用輕量型目錄存取傳輸協定認證登入。

5. 在歡迎頁面上、選取*否*。
6. 選擇*繼續*。
7. 在「Available Inventory」（可用資源清冊）頁面上、選取您要新增至現有NetApp HCI 的版本安裝的儲存節點。
8. 選擇*繼續*。
9. 在「網路設定」頁面上、從初始部署中偵測到部分網路資訊。每個新的儲存節點都會依序號列出、您應該為其指派新的網路資訊。請執行下列步驟：
 - a. 如果NetApp HCI 檢測到命名前置碼、請從偵測到的命名前置碼欄位複製、並將其插入為您在主機名稱欄位中新增的唯一主機名稱前置碼。
 - b. 在Management IP Address（管理IP位址）欄位中、輸入管理網路子網路內新儲存節點的管理IP位址。
 - c. 在Storage (iSCSI) IP Address（儲存 (iSCSI) IP位址）欄位中、輸入iSCSI網路子網路內新儲存節點的iSCSI IP位址。
 - d. 選擇*繼續*。



驗證輸入的IP位址可能需要一些時間。NetApp HCI IP位址驗證完成後、「Continue（繼續）」按鈕即會顯示。

10. 在「網路設定」區段的「審查」頁面上、新節點會以粗體顯示。如果您需要變更任何區段的資訊、請執行下列步驟：
 - a. 選取該區段的*編輯*。
 - b. 完成變更後、請在任何後續頁面上選取*繼續*、以返回「檢閱」頁面。
11. 選用：如果您不想將叢集統計資料和支援資訊傳送至NetApp代管Active IQ 的支援服務器、請清除最終核取方塊。這會停用NetApp HCI 實時健全狀況和診斷監控功能來監控不實時狀況。停用此功能可讓NetApp主動支援NetApp HCI 及監控、在影響正式作業之前偵測並解決問題。
12. 選取*新增節點*。您可以監控進度、同時NetApp HCI 更新及設定資源。
13. 選用：確認VMware vSphere Web Client中是否顯示任何新的儲存節點。

版本1.4 P2、1.4和1.3 NetApp HCI

如果您的安裝執行1.4P2、1.4或1.3版、您可以使用NetApp部署引擎將節點新增至叢集。NetApp HCI

步驟

1. 瀏覽至其中一個現有儲存節點的管理IP位址：「http://<storage_node_management_IP_address>/'」
2. 提供本機 NetApp HCI 儲存叢集管理員認證、以登入 NetApp 部署引擎。



您無法使用輕量型目錄存取傳輸協定認證登入。

3. 選擇*展開您的安裝*。
4. 在歡迎頁面上、選取*否*。
5. 按一下 *繼續*。
6. 在「Available Inventory」（可用資源清冊）頁面上、選取要新增至NetApp HCI 該安裝的儲存節點。
7. 選擇*繼續*。
8. 在「Network Settings（網路設定）」頁面上、執行下列步驟：
 - a. 驗證從初始部署中偵測到的資訊。每個新的儲存節點都會依序號列出、您應該為其指派新的網路資訊。針對每個新的儲存節點、請執行下列步驟：
 - i. 如果NetApp HCI 檢測到命名前置碼、請從偵測到的命名前置碼欄位複製、並將其插入為您主機名稱欄位中新增的唯一主機名稱前置碼。
 - ii. 在Management IP Address（管理IP位址）欄位中、輸入管理網路子網路內新儲存節點的管理IP位址。
 - iii. 在Storage (iSCSI) IP Address（儲存 (iSCSI) IP位址）欄位中、輸入iSCSI網路子網路內新儲存節點的iSCSI IP位址。
 - b. 選擇*繼續*。
 - c. 在「網路設定」區段的「審查」頁面上、新節點會以粗體顯示。如果您要變更任何區段的資訊、請執行下列步驟：
 - i. 選取該區段的*編輯*。
 - ii. 完成變更後、請在任何後續頁面上選取*繼續*、以返回「檢閱」頁面。
9. 選用：如果您不想將叢集統計資料和支援資訊傳送至NetApp代管Active IQ 的支援服務器、請清除最終核取方塊。這會停用NetApp HCI 實時健全狀況和診斷監控功能來監控不實時狀況。停用此功能可讓NetApp主動支援NetApp HCI 及監控、在影響正式作業之前偵測並解決問題。
10. 選取*新增節點*。您可以監控進度、同時NetApp HCI 更新及設定資源。
11. 選用：確認VMware vSphere Web Client中是否顯示任何新的儲存節點。

例1.2、1.1及1.0 NetApp HCI

安裝節點時、終端使用者介面（TUI）會顯示設定節點所需的欄位。您必須先輸入節點的必要組態資訊、才能繼續將節點新增至叢集。



您必須使用TUI來設定靜態網路資訊和叢集資訊。如果您使用頻外管理、則必須在新節點上進行設定。

您應該有一個主控台或鍵盤、視訊、滑鼠（KVM）來執行這些步驟、並擁有設定節點所需的網路和叢集資訊。

步驟

1. 將鍵盤和顯示器連接至節點。TUI會顯示在tty1終端機的「網路設定」索引標籤上。

2. 使用螢幕導覽來設定節點的Bond1G和Bond10G網路設定。您應該輸入下列Bond1G資訊：
 - IP位址。您可以重複使用故障節點的管理IP位址。
 - 子網路遮罩：如果您不知道、網路管理員可以提供此資訊。
 - 閘道位址。如果您不知道、網路管理員可以提供此資訊。您應輸入下列Bond10G資訊：
 - IP位址。您可以重複使用故障節點的儲存IP位址。
 - 子網路遮罩：如果您不知道、網路管理員可以提供此資訊。
3. 輸入「s」儲存設定、然後輸入「y」接受變更。
4. 輸入「c」以導覽至「叢集」索引標籤。
5. 使用螢幕導覽設定節點的主機名稱和叢集。



如果您想要將預設主機名稱變更為您移除的節點名稱、請立即變更。



最好將新節點的名稱與您所取代的節點相同、以免日後產生混淆。

6. 輸入「s」以儲存設定。叢集成員資格會從「可用」變更為「擱置」。
7. 在適用於vCenter Server的VMware vCenter外掛程式中、選取*《VMware vCenter管理》>「叢集」>「節點*」NetApp Element NetApp Element。
8. 從下拉式清單中選取*「Pending」（擱置）*、即可檢視可用節點的清單。
9. 選取您要新增的節點、然後選取*「Add*（新增*）」。



將節點新增至叢集並顯示在節點>作用中下、可能需要2分鐘的時間。



一次新增所有磁碟機可能會導致中斷。如需新增和移除磁碟機的最佳實務做法、請參閱 ["這篇知識庫文章"](#)（需要登入）。

10. 選取*磁碟機*。
11. 從下拉式清單中選取*可用*以檢視可用的磁碟機。
12. 選取您要新增的磁碟機、然後選取*「Add*（新增*）」。

如需詳細資訊、請參閱

- ["「資源」頁面NetApp HCI"](#)
- ["元件與元件軟體文件中心SolidFire"](#)

更換H610C和H615C節點

您應該更換機箱、以修復CPU、主機板或無法開機的運算節點故障。如果您的H610C運算節點中有故障的DIMM、而執行NetApp HCI的是版本1.6或更新版本的版、您可以更換DIMM、而不需要更換機箱。對於H615C節點、如果DIMM故障、您不需要更換機箱；您只能更換故障的DIMM。

對於H610C和H615C、「節點」和「機箱」這兩個詞彙可互換使用、因為節點和機箱不是獨立的元件。



NetApp 建議使用 NetApp 部署引擎來新增替換運算節點。如果您無法繼續使用 NetApp Deployment Engine for ESXi 安裝、請參閱 NetApp 知識庫文件 "[如何手動在 NetApp HCI 運算節點上安裝 ESXi](#)"。

您需要的產品

- 您已確認節點已故障。
- 您有替換的機箱。若要訂購替換產品、請聯絡NetApp支援部門。
- 您有一個防靜電（ESD）腕帶、或是您已採取其他防靜電保護措施。
- 您已標記每條連接至機箱的纜線。

關於這項工作

當主機故障時、VMware vSphere Web Client中的警示會提醒您。您必須將VMware vSphere Web Client故障主機的序號與節點背面貼紙上的序號配對。

步驟 1：準備更換節點

在更換節點之前、您應該先將節點上裝載的虛擬機器（VM）移轉至可用的主機、然後從叢集移除節點。您應該記錄有關節點的詳細資料、例如序號和網路資訊。移轉 VM 並記錄節點詳細資料、也適用於元件故障的情況、例如節點仍在線上且運作正常、例如雙列直插式記憶體模組（DIMM）故障。

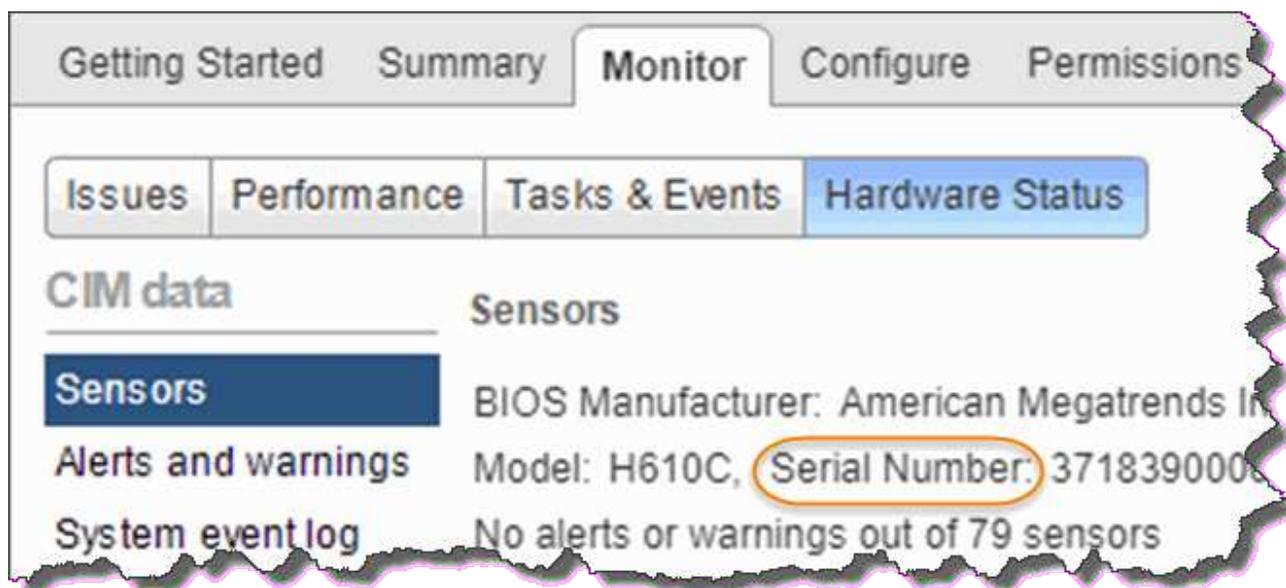
步驟

1. 在VMware vSphere Web Client中、執行將VM移轉至其他可用主機的步驟。



如需移轉步驟、請參閱VMware文件。

2. 選取故障節點、然後選取*監控>硬體狀態>感測器*。
3. 記下故障節點的序號。下列螢幕快照僅為範例：



您需要序號來識別機箱、方法是將您記下的編號與節點背面貼紙上的序號進行比對。

4. 在故障節點上按一下滑鼠右鍵、然後選取*連線>中斷連線*。
5. 選擇* Yes (是) *以確認此動作。
6. 在故障節點上按一下滑鼠右鍵、然後選取「從庫存移除」。
7. 按一下「是」以確認此動作。

步驟 2：更換節點

從叢集移除故障節點之後、您可以移除故障的機箱、然後安裝替換機箱。



執行此步驟之前、請務必先提供防靜電保護。

步驟

1. 打開新機箱的包裝、並將其放在平坦的表面上。將故障機箱歸還給NetApp時、請保留包裝材料。
2. 標示要移除之機箱背面的每條纜線。安裝新機箱之後、您必須將纜線插回原始連接埠。
3. 從機箱背面拔下所有纜線。
4. 旋開安裝耳上的指旋螺絲、以卸下機箱。您必須將故障機箱封裝並退回NetApp。
5. 將替換機箱滑入滑軌。



將機箱滑入滑軌時、請確保不會過度施力。

6. 僅適用於H615C。從故障機箱中取出DIMM、然後將這些DIMM插入更換機箱。



您應該更換故障節點中移除的相同插槽中的DIMM。

7. 在故障機箱的任一側卸下兩個電源供應器、然後將其插入替換機箱。
8. 將纜線重新連接至原本拔下纜線的連接埠。拔下纜線時、您在纜線上新增的標籤將有助於引導您。



如果機箱背面的通風孔被纜線或標籤阻塞、可能會因為過熱而導致元件提早故障。請勿將纜線強制插入連接埠、否則可能會損壞纜線、連接埠或兩者。

9. 開啟機箱電源。

步驟 3：將節點新增至叢集

您應該設定NetApp HCI 使用新運算節點的功能。

您需要的產品

- 如果NetApp HCI 您使用虛擬分散式交換器將節點新增至部署、vSphere執行個體VMware會使用vSphere Enterprise Plus授權。
- 搭配使用的vCenter或vSphere執行個體均NetApp HCI 未過期授權。
- 您在現有節點所在的相同網路區段上有可用和未使用的IPv4位址（新節點必須安裝在與其類型現有節點相同的網路上）。

- 您已準備好vCenter系統管理員帳戶認證。

步驟

1. 在網頁瀏覽器中開啟管理節點的IP位址。例如：

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. 提供NetApp HCI 不實的儲存叢集管理員認證資料、以登入NetApp混合雲控制系統。
3. 在「展開安裝」窗格中、選取*展開*。

瀏覽器會開啟NetApp部署引擎。

4. 提供本機 NetApp HCI 儲存叢集管理員認證、以登入 NetApp 部署引擎。



您無法使用輕量型目錄存取傳輸協定認證登入。

5. 在歡迎頁面上、選取*是*。
6. 在「終端使用者授權」頁面上、執行下列動作：
 - a. 閱讀VMware終端使用者授權合約。
 - b. 如果您接受條款、請在協議文字結尾選取*我接受*。
7. 按一下「繼續」。
8. 在vCenter頁面上、執行下列步驟：
 - a. 輸入與NetApp HCI 您的安裝有關的vCenter執行個體的FQDN或IP位址和管理員認證。
 - b. 選擇*繼續*。
 - c. 選取要新增運算節點的現有vSphere資料中心、或選取建立新資料中心、將新的運算節點新增至新的資料中心。



如果選取「Create New Datacenter（建立新資料中心）」、則會自動填入「Cluster（叢集）」欄位。

- d. 如果您選取現有的資料中心、請選取要與新運算節點建立關聯的vSphere叢集。



如果NetApp HCI 無法辨識您選擇要擴充的叢集網路設定、請確定管理、儲存設備和VMotion網路的vmkernel和vnic對應已設定為部署預設值。

- e. 選擇*繼續*。
9. 在「ESXi認證」頁面上、為您要新增的運算節點輸入ESXi根密碼。您應該使用在初始NetApp HCI 部署過程中建立的相同密碼。
 10. 選擇*繼續*。
 11. 如果您已建立新的vSphere資料中心叢集、請在「網路拓撲」頁面上、選取符合您要新增之新運算節點的網路拓撲。



只有當運算節點使用雙纜線拓撲、且現有NetApp HCI 的動態部署設定有VLAN ID時、才能選取雙纜線選項。

12. 在「Available Inventory」（可用資源清冊）頁面上、選取要新增至現有NetApp HCI 的版本資訊安裝的節點。



對於某些運算節點、您可能需要在vCenter版本所支援的最高層級啟用EVC、才能將其新增至安裝。您應該使用vSphere用戶端為這些運算節點啟用EVC。啟用之後、請重新整理「Inventory」頁面、然後再次嘗試新增運算節點。

13. 選擇*繼續*。
14. 選用：如果您建立新的vSphere資料中心叢集、請NetApp HCI 在「網路設定」頁面上、選取*從現有叢集複製設定*核取方塊、從現有的VMware部署匯入網路資訊。這會填入每個網路的預設閘道和子網路資訊。
15. 在「網路設定」頁面上、從初始部署中偵測到部分網路資訊。每個新的運算節點都會依序號列出、您應該為其指派新的網路資訊。針對每個新的運算節點、請執行下列步驟：
 - a. 如果NetApp HCI 檢測到命名前置碼、請從偵測到的命名前置碼欄位複製、並將其插入為您在主機名稱欄位中新增的唯一主機名稱前置碼。
 - b. 在Management IP Address（管理IP位址）欄位中、輸入管理網路子網路內之運算節點的管理IP位址。
 - c. 在[VMotion IP位址]欄位中、輸入VMotion網路子網路內之運算節點的VMotion IP位址。
 - d. 在iSCSI A - IP位址欄位中、輸入iSCSI網路子網路內運算節點第一個iSCSI連接埠的IP位址。
 - e. 在iSCSI B - IP位址欄位中、輸入位於iSCSI網路子網路內之運算節點的第二個iSCSI連接埠IP位址。
16. 選擇*繼續*。
17. 在「網路設定」區段的「審查」頁面上、新節點會以粗體顯示。如果您需要變更任何區段的資訊、請執行下列步驟：
 - a. 選取該區段的*編輯*。
 - b. 完成變更後、請在任何後續頁面上選取*繼續*、以返回「檢閱」頁面。
18. 選用：如果您不想將叢集統計資料和支援資訊傳送至NetApp代管SolidFire Active IQ 的支援服務器、請清除最終核取方塊。這會停用NetApp HCI 實時健全狀況和診斷監控功能來監控不實時狀況。停用此功能可讓NetApp主動支援NetApp HCI 及監控、在影響正式作業之前偵測並解決問題。
19. 選取*新增節點*。您可以監控進度、同時NetApp HCI 更新及設定資源。
20. 選用：確認vCenter中是否顯示任何新的運算節點。

步驟 4：安裝 GPU 驅動程式

使用NVIDIA圖形處理單元（GPU）（例如H610C節點）的運算節點、需要安裝在VMware ESXi中的NVIDIA軟體驅動程式、才能充分發揮更強大的處理能力。若要安裝GPU驅動程式、運算節點必須有GPU卡。

步驟

1. 開啟瀏覽器並瀏覽至NVIDIA授權入口網站、網址為：「<https://nvid.nvidia.com/dashboard/>」
2. 視您的環境而定、將驅動程式套件版本下載至您的電腦。

以下範例顯示 vSphere 6.0、6.5 和 6.7 的驅動程式套件版本：

vSphere版本	驅動程式套件
vSphere 6.0	NVIDIA-GRID-vSphere-6.0-390.94-390.96-392.05.zip
vSphere 6.5	NVIDIA-GRID-vSphere-6.5-410.92-410.91-412.16.zip
vSphere 6.7	NVIDIA-GRID-vSphere-6.7-410.92-410.91-412.16.zip

3. 將驅動程式套件解壓縮到電腦上。產生的.VIB檔案是未壓縮的驅動程式檔案。
4. 將.VIB驅動程式檔案從電腦複製到運算節點上執行的ESXi。安全複製傳輸協定（SCP）公用程式可在大多數 Linux 套裝作業系統中輕鬆取得、也可作為所有 Windows 版本的可下載公用程式使用。

以下範例顯示 ESXi 6.0、6.5 和 6.7 的命令。這些命令假設驅動程式位於管理主機上的 \$home/nVIDIA / ESX6.x/ 目錄中：

選項	說明
ESXi 6.0	scp \$home/nvidia/ESX6.0/nvia**.vibroot@<esxi_ip_ADDR>//。
ESXi 6.5	scp \$home/nvidia/ESX6.5/nvia**.vibroot@<esxi_ip_ADDR>//。
ESXi 6.7	scp \$home/nvidia/ESX6.7/nvia**.vibroot@<esxi_ip_ADDR>//。

5. 請使用下列步驟以root身分登入ESXi主機、並在ESXi中安裝NVIDIA vGPU管理程式。
 - a. 執行下列命令、以root使用者身分登入ESXi主機：「sh root@<ESXi_ip_address>」
 - b. 執行下列命令、確認目前未安裝NVIDIA GPU驅動程式：「nvidia-smi」。此命令會傳回「nvidia-smi : not found」訊息。
 - c. 執行下列命令以啟用主機上的維護模式、並從VIB檔案安裝NVIDIA vGPU Manager：「esxcli system maintenanceMode set --enable true」 「esxcli software vib install -v /nvidia**.vib」、您應該會看到「Operation finished Successfully」（操作已成功完成）訊息。
 - d. 執行下列命令、確認命令輸出中列出所有八個GPU驅動程式：「nvidia-smi」
 - e. 執行下列命令、確認NVIDIA vGPU套件已正確安裝及載入：「vmkload_mod-l | grep nvidia」命令應傳回類似下列的輸出：「NVIDIA 816 13808」
 - f. 執行下列命令以結束維護模式並重新開機主機：「esxcli系統維護模式設定-enable fals' 「reboot -f」
6. 針對任何其他新部署的NVIDIA GPU運算節點、重複步驟4-6。
7. 請依照NVIDIA文件網站上的指示執行下列工作：
 - a. 安裝NVIDIA授權伺服器。

- b. 設定NVIDIA vGPU軟體的虛擬機器來賓。
- c. 如果您在虛擬桌面基礎架構（VDI）環境中使用啟用vGPU的桌面、請設定適用於NVIDIA vGPU軟體的VMware Horizon View。

如需詳細資訊、請參閱

- "[資源](#) 頁面NetApp HCI"
- "[元件與元件軟體文件中心SolidFire](#)"

更換H610S節點

如果風扇、中央處理器（CPU）或雙列直插式記憶體模組（DIMM）故障、您可能需要更換機箱、或是修正開機程序的過熱問題或問題。機箱正面的黃色LED燈會持續亮起、表示可能需要更換機箱。在繼續之前、請先聯絡NetApp支援部門。



請參閱 "[知識庫文章](#)" 以取得H610S節點的安裝需求相關資訊。新的和備用的H610S儲存節點可能會根據儲存叢集的現有Element軟體版本、有額外的安裝需求。如需詳細資訊、請聯絡NetApp支援部門。



H610S是單一機架單元（1U）機箱、因此「節點」和「機箱」兩個詞彙可互換使用。

新增和移除磁碟機的最佳實務做法

您應該遵循下列最佳實務做法、將磁碟機新增至叢集：

- 新增所有區塊磁碟機、並在新增磁碟機之前、確保區塊同步已完成。
- 對於Element軟體10.x及更新版本、請一次新增所有區塊磁碟機。請確保您一次不超過三個節點。
- 對於Element軟體9.x及更早版本、請一次新增三個磁碟機、以便在新增下一組三個磁碟機之前、完全同步。
- 移除磁碟分割磁碟機、並確保磁碟分割同步已完成、然後再移除區塊磁碟機。
- 一次從單一節點移除所有區塊磁碟機。在移至下一個節點之前、請先確認所有區塊同步都已完成。

您需要的產品

- 您已聯絡NetApp支援部門。如果您訂購的是更換產品、您應該可以透過NetApp支援部門開啟案例。
- 您已取得替換節點。
- 您有一個防靜電（ESD）腕帶、或是您已採取其他防靜電保護措施。
- 如果您需要執行恢復原廠映像（RTFI）程序、表示您已取得USB金鑰。NetApp支援可協助您決定是否需要執行RTFI程序。
- 您有鍵盤和顯示器。
- 您已從叢集正確移除故障節點。
- 如果DIMM發生故障、您必須先移除磁碟機、然後再從叢集移除節點。

關於這項工作

當主機故障時、VMware vSphere Web Client中的警示會提醒您。您必須將VMware vSphere Web Client故障主機的序號與節點背面貼紙上的序號配對。

步驟

1. 找到故障機箱正面的服務標籤。



2. 訂購替換機箱時、請確認服務標籤上的序號與NetApp支援案例編號相符。
3. 將鍵盤和顯示器插入故障機箱的背面。
4. 使用NetApp Support驗證故障節點的序號。
5. 關閉機箱電源。
6. 在前面標示磁碟機、然後在背面標示其位置、以便在更換後將其放回相同位置。

請參閱下圖、瞭解磁碟機在機箱中的位置：



7. 拔下纜線。
8. 旋開安裝耳上的指旋螺絲、以卸下機箱。您應該將故障機箱封裝並退回給NetApp。
9. 安裝替換機箱。
10. 從故障的機箱中小心地取出磁碟機、然後將其插入更換的機箱中。



您應該先將磁碟機插入原來的插槽、然後再將其移除。

11. 從故障機箱中取出電源供應器、然後將其插入更換機箱中。
12. 將電源供應器纜線和網路纜線插入其原始連接埠。

13. 小型可插拔 (SFP) 收發器可能會插入替換節點的10GbE連接埠。在連接10GbE連接埠之前、您應該先將其移除。



如果交換器無法辨識纜線、請參閱交換器廠商的文件。

14. 按下正面的電源按鈕、開啟機箱電源。節點開機大約需要五分鐘30秒。

15. 執行組態步驟。

- 如果H610S節點是NetApp HCI 安裝過程中的一部分、請使用NetApp混合雲控制來設定儲存資源。請參閱 "[擴充NetApp HCI 功能](#)"。
- 如果H610S節點是SolidFire 安裝支援所有Flash儲存設備的一部分、請使用NetApp Element 支援支援的軟體使用者介面 (UI) 來設定節點。如需協助、請聯絡NetApp支援部門。

如需詳細資訊、請參閱

- "[「資源」 頁面NetApp HCI](#)"
- "[元件與元件軟體文件中心SolidFire](#)"

更換電源供應器

每個機箱均包含兩個電源供應器單元、以提供電源備援。如果電源供應器發生故障、您應該儘快更換、以確保機箱具有備援電源。

您需要的產品

- 您已確定電源供應器故障。
- 您有替換的電源供應器。
- 您已確認第二個電源供應器裝置正在運作。
- 您有一個防靜電 (ESD) 腕帶、或是您已採取其他防靜電預防措施。

關於這項工作

更換程序適用於下列節點機型：

- 兩個機架單元 (2U) 、四節點NetApp HCI 的不二機箱
- 2U H610C運算機箱
- 一個機架單元 (1U) H615C運算機箱
- 1U H610S儲存機箱



在H610C、H615C和H610S的情況下、「節點」和「機箱」等詞彙可互換使用、因為節點和機箱不是獨立的元件、與2U四節點機箱不同。

VMware vSphere Web Client中的警示會提供故障電源供應器單元的相關資訊、稱為PS1或PS2。在一個4節點的支援2U機箱中NetApp HCI 、PS1指的是機箱頂端列的單元、PS2指的是機箱底列的單元。只要備援電源供應器正常運作、您就可以在機箱開機並正常運作時更換故障的電源供應器。

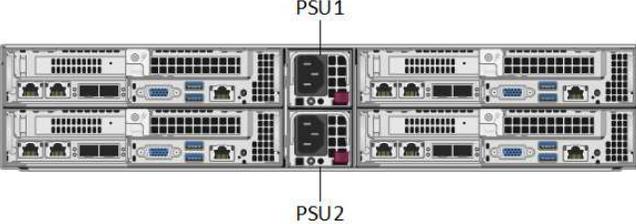
步驟

1. 在機箱中找到故障的電源供應器。故障裝置上的LED會顯示為黃色。



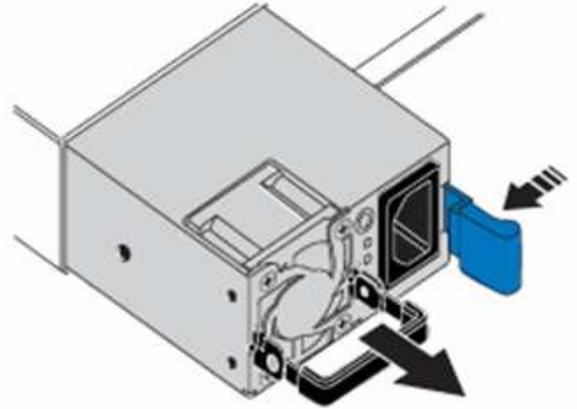
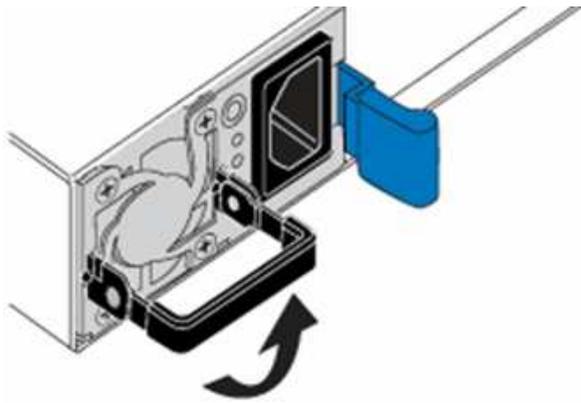
電源供應器的位置會因機箱類型而異。

請參閱下圖、瞭解電源供應器的位置：

模型	電源供應器單元的位置
2U、四節點NetApp HCI 的效能不全儲存機箱	 <p data-bbox="873 688 927 751">i</p> <p data-bbox="987 688 1438 751">機箱中的節點可能會因您擁有的節點類型（儲存或運算）而有所不同。</p>
H610C機箱	
H615C機箱	
H610S機箱	

2. 拔下電源供應器的電源線。

3. 提起CAM握把、然後按下藍色栓鎖以滑出電源供應器單元。

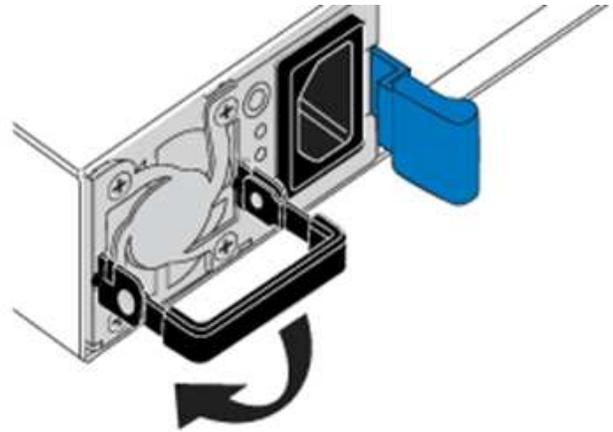
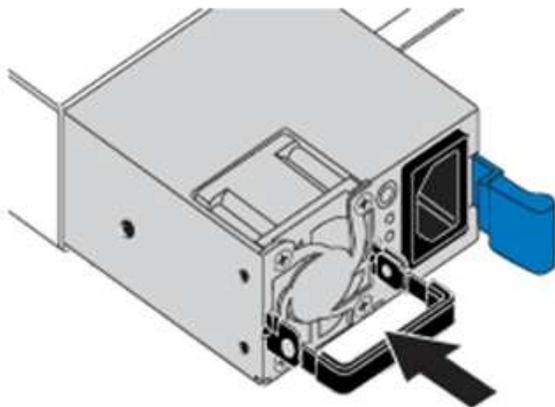


此圖為範例。電源供應器在機箱中的位置和釋放按鈕的顏色、會因您的機箱類型而有所不同。



請確定您使用兩隻手支撐電源供應器的重量。

4. 用兩隻手將電源供應器的邊緣與機箱的開口對齊、使用CAM握把將裝置輕推入機箱、直到鎖定到位、然後將CAM握把放回直立位置。



5. 插入電源線。
6. 請依照隨附於您的包裝盒中的指示、將故障設備退回NetApp。

如需詳細資訊、請參閱

- "[資源](#) 頁面NetApp HCI"
- "[元件與元件軟體文件中心SolidFire](#)"

更換SN2010、SN2100和SN2700交換器

您可以依照NetApp提供的最佳實務做法和步驟、在不中斷營運的情況下更換故障的SN2000系列交換器。

您需要的產品

- 請確定Putty已安裝在筆記型電腦上、而且您已擷取輸出。請觀看此影片、瞭解如何設定Putty以擷取輸出工作階段。

□ | <https://img.youtube.com/vi/2LZfWH8HffA/maxresdefault.jpg>

- 確保Config Advisor 在更換之前和之後執行NetApp功能。這有助於在維護開始之前識別其他問題。請下載並安裝Config Advisor 此功能、並從存取快速入門指南 "[此處 \(需要登入\)](#)"。
- 取得電源線、基本手工具和標籤。
- 請確定您已規劃兩到四小時的維護時間。
- 熟悉下列交換器連接埠：

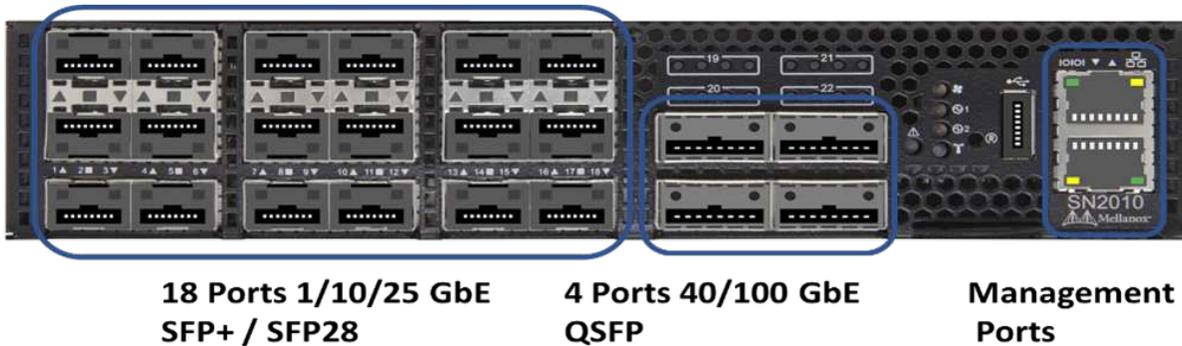


圖 1. SN2010交換器面板和連接埠

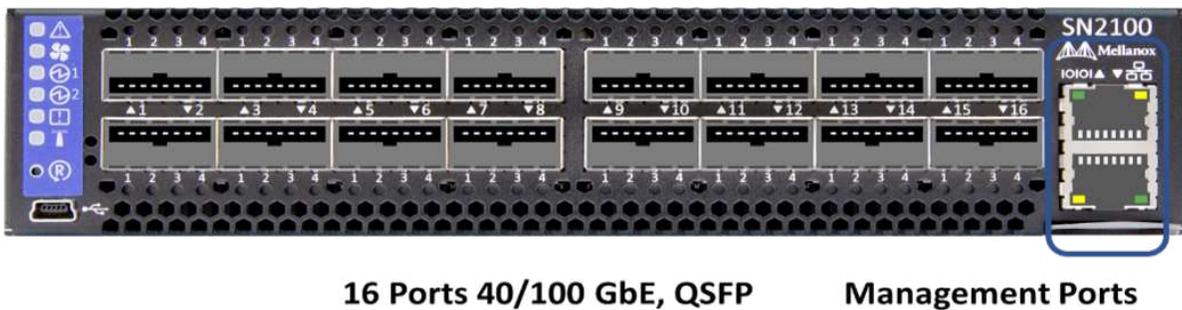


圖 2. SN2100交換器面板和連接埠

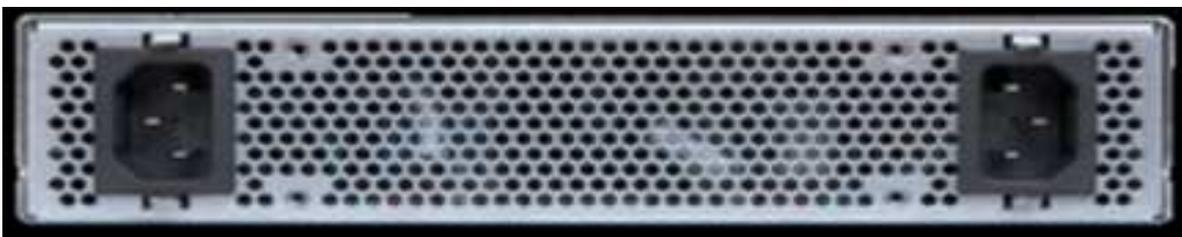


圖 3. SN2010和SN2100交換器後端



圖 4. SN2700開關前後

關於這項工作

您應依照下列順序執行本程序中的步驟。這是為了確保停機時間最短、更換交換器之前已預先設定更換交換器。



如需指引、請聯絡NetApp支援部門。

以下是程序步驟的總覽：[\[準備更換故障的交換器\]](#)

[\[建立組態檔\]](#)

[\[移除故障的交換器、然後安裝更換裝置\]](#)

[\[驗證交換器上的作業系統版本\]](#)

[\[設定替換交換器\]](#)

[\[完成更換\]](#)

準備更換故障的交換器

在更換故障交換器之前、請先執行下列步驟。

步驟

1. 確認更換交換器的型號與故障交換器相同。
2. 標示連接至故障交換器的所有纜線。
3. 識別儲存交換器組態檔的外部檔案伺服器。
4. 請確定您已取得下列資訊：
 - a. 用於初始組態的介面：RJ-45連接埠或序列終端機介面。
 - b. 交換器存取所需的認證：無故障交換器和故障交換器的管理連接埠IP位址。
 - c. 管理存取密碼。

建立組態檔

您可以使用所建立的組態檔來設定交換器。從下列選項中選擇一個、以建立交換器的組態檔。

選項	步驟
從故障交換器建立備份組態檔	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="829 157 1474 191">1. 使用SSH從遠端連線至交換器、如下列範例所示： <pre data-bbox="867 226 1487 323">ssh admin@<switch_IP_address</pre><li data-bbox="829 359 1276 392">2. 如下列範例所示、進入組態模式： <pre data-bbox="867 428 1487 567">switch > enable switch # configure terminal</pre><li data-bbox="829 602 1333 636">3. 如下列範例所示、尋找可用的組態檔： <pre data-bbox="867 672 1487 848">switch (config) # switch (config) # show configuration files</pre><li data-bbox="829 884 1373 917">4. 將作用中的Bin組態檔儲存至外部伺服器： <pre data-bbox="867 953 1487 1167">switch (config) # configuration upload my-filename scp://myusername@my- server/path/to/my/<file></pre>

選項	步驟
<p>從另一個交換器修改檔案、以建立備份組態檔</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用SSH從遠端連線至交換器、如下列範例所示： <div data-bbox="865 226 1485 323" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <pre>ssh admin@<switch_IP_address</pre> </div> 2. 如下列範例所示、進入組態模式： <div data-bbox="865 426 1485 564" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <pre>switch > enable switch # configure terminal</pre> </div> 3. 將文字型組態檔從交換器上傳至外部伺服器、如下列範例所示： <div data-bbox="865 701 1485 961" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <pre>switch (config) # switch (config) # configuration text file my-filename upload scp://root@my- server/root/tmp/my-filename</pre> </div> 4. 修改文字檔中的下列欄位、使其符合故障交換器： <div data-bbox="865 1064 1485 1564" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <pre>## Network interface configuration ## no interface mgmt0 dhcp interface mgmt0 ip address XX.XXX.XX.XXX /22 ## ## Other IP configuration ## hostname oldhostname</pre> </div>

移除故障的交換器、然後安裝更換裝置

執行步驟以移除故障交換器並安裝更換裝置。

步驟

1. 找到故障交換器上的電源線。
2. 在交換器重新開機後、標記並拔下電源線。

3. 在故障交換器上標示並拔下所有纜線、並加以固定、以免在交換器更換期間受損。
4. 從機架中取出交換器。
5. 在機架中安裝替換交換器。
6. 連接電源線和管理連接埠纜線。



當使用AC電源時、交換器會自動開啟電源。沒有電源按鈕。系統狀態LED可能需要五分鐘才能變成綠色。

7. 使用RJ-45管理連接埠或序列終端介面連接交換器。

驗證交換器上的作業系統版本

驗證交換器上的OS軟體版本。故障交換器上的版本和正常交換器應該相符。

步驟

1. 使用SSH從遠端連線至交換器。
2. 進入組態模式。
3. 執行「show version」命令。請參閱下列範例：

```
SFPS-HCI-SW02-A (config) #show version
Product name:      Onyx
Product release:   3.7.1134
Build ID:          #1-dev
Build date:        2019-01-24 13:38:57
Target arch:       x86_64
Target hw:         x86_64
Built by:          jenkins@e4f385ab3f49
Version summary:   X86_64 3.7.1134 2019-01-24 13:38:57 x86_64

Product model:     x86onie
Host ID:           506B4B3238F8
System serial num: MT1812X24570
System UUID:       27fe4e7a-3277-11e8-8000-506b4b891c00

Uptime:            307d 3h 6m 33.344s
CPU load averages: 2.40 / 2.27 / 2.21
Number of CPUs:    4
System memory:     3525 MB used / 3840 MB free / 7365 MB total
Swap:              0 MB used / 0 MB free / 0 MB total
```

4. 如果版本不相符、您應該升級作業系統。請參閱 "[Mellanox軟體升級指南](#)" 以取得詳細資料。

設定替換交換器

執行步驟以設定更換交換器。請參閱 "[Mellanox組態管理](#)" 以取得詳細資料。

步驟

1. 從適用於您的選項中選擇：

選項	步驟
從Bin組態檔	<ol style="list-style-type: none">1. 擷取Bin組態檔、如下列範例所示：<pre data-bbox="867 485 1487 663">switch (config) # configuration fetch scp://myusername@my- server/path/to/my/<file></pre>2. 載入您在上一個步驟中擷取的Bin組態檔、如下列範例所示：<pre data-bbox="867 800 1487 940">switch (config) # configuration switch-to my-filename</pre>3. 輸入「yes」以確認重新開機。

選項	步驟
從文字檔	<p>1. 將交換器重設為原廠預設值：</p> <pre data-bbox="867 226 1487 365">switch (config) # reset factory keep-basic</pre> <p>2. 套用文字型組態檔：</p> <pre data-bbox="867 470 1487 609">switch (config) # configuration text file my-filename apply</pre> <p>3. 將文字型組態檔從交換器上傳至外部伺服器、如下列範例所示：</p> <pre data-bbox="867 743 1487 1003">switch (config) # switch (config) # configuration text file my-filename upload scp://root@my- server/root/tmp/my-filename</pre> <p> 套用文字檔時、不需要重新開機。</p>

完成更換

執行步驟以完成更換程序。

步驟

1. 使用標籤引導您插入纜線。
2. 執行NetApp Config Advisor 功能。從存取快速入門指南 "[此處（需要登入）](#)"。
3. 驗證您的儲存環境。
4. 將故障交換器退回NetApp。

如需詳細資訊、請參閱

- "[資源](#) 頁面NetApp HCI"
- "[元件與元件軟體文件中心SolidFire](#)"

更換雙節點叢集中的儲存節點

在更換屬於雙節點叢集的儲存節點之前、您應該先新增第三個儲存節點（需要一組新的IP

位址)、讓同步作業完成、然後移除故障節點。叢集會維持降級狀態、直到替換節點加入叢集為止。

您需要的產品

- 您有新的管理IP和儲存IP位址。
- 您已確認叢集在節點離線後顯示「ClusterCannotSync」警示。如此可確保叢集在新節點新增回叢集時、執行完整的重新同步。此警示會在儲存節點離線約六分鐘後顯示。
- 您已聯絡NetApp支援部門。如果您訂購的是更換產品、您應該可以透過NetApp支援部門開啟案例。
- 您已取得替換節點。
- 您有一個防靜電 (ESD) 腕帶、或是您已採取其他防靜電保護措施。

關於這項工作

當主機故障時、VMware vSphere Web Client中的警示會提醒您。您必須將VMware vSphere Web Client故障主機的序號與節點背面貼紙上的序號配對。

步驟

1. 從機架中實際移除故障節點。這些步驟取決於您擁有的儲存節點類型。請參閱 "[更換H410S節點](#)" 和 "[更換H610S節點](#)"。



此時請勿從叢集移除節點。

2. 將替換節點安裝在同一個插槽中。
3. 連接節點。
4. 開啟節點電源。
5. 將鍵盤和監視器連接至節點。
6. 執行組態步驟：
 - a. 設定IPMI/BMC IP位址。
 - b. 使用新的管理IP和儲存IP位址、以及叢集名稱來設定新節點。
7. 將節點新增至叢集後、請新增磁碟機。
8. 同步完成後、請從叢集中移除故障磁碟機和故障節點。
9. 使用NetApp混合雲控制來設定您新增的新儲存節點。請參閱 "[擴充NetApp HCI 功能](#)"。

如需詳細資訊、請參閱

- "[資訊中心NetApp HCI](#)"
- "[元件與元件軟體文件中心SolidFire](#)"

版權資訊

Copyright © 2025 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。