系統管理員
SANtricity 11.8

NetApp
April 05, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/e-series-santricity/sm-interface/overview-interface-sam.html on April 05, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

使用 System Manager 11.8 進行單一陣列管理 . . . 1
主介面 . . . 1
資源池和Volume群組 . . . 21
磁碟區與工作負載 . . . 76
主機與主機叢集 . . . 121
快照 . . . 139
鏡射 . . . 178
遠端儲存設備 . . . 217
硬體元件 . . . 228

使用 System Manager 11.8 進行單一陣列管理

主介面

System Manager介面總覽

System Manager是網路型介面、可讓您在單一檢視畫面中管理儲存陣列。

首頁

首頁提供儀表板檢視、可用於儲存陣列的每日管理。登入System Manager時、首頁會顯示第一個畫面。

儀表板檢視包含四個摘要區域、其中包含儲存陣列狀態和健全狀況的重要資訊。您可以在摘要區域中找到更多資訊。

區域	說明
通知	通知區域會顯示問題通知、指出儲存陣列及其元件的狀態。此外、此入口小工具會顯示自動警示、協助您疑難排解問題、避免影響儲存環境的其他區域。
效能	「效能」區域可讓您比較及對照一段時間內的資源使用量。您可以檢視儲存陣列的回應時間（IOPS）、傳輸率（MIB/s）及使用的處理容量（CPU）效能指標。
容量	容量區域會顯示已分配容量、可用儲存容量及儲存陣列中未指派儲存容量的圖表檢視。
儲存階層架構	「儲存階層」區域提供由儲存陣列管理之各種硬體元件和儲存物件的組織檢視。按一下下拉式箭頭、對該硬體元件或儲存物件執行特定動作。

介面設定

您可以從主介面變更顯示偏好設定和其他設定。

設定	說明
顯示偏好設定	從介面右上角的「偏好設定」下拉式清單中變更容量值和時間範圍。
工作階段逾時	設定逾時、讓使用者的非作用中工作階段在指定時間後中斷連線。
說明	從介面右上角的下拉式清單存取說明文件和其他資源。

使用者登入和密碼

目前登入系統的使用者會顯示在介面右上角。

如需使用者和密碼的詳細資訊、請參閱：

- "設定管理密碼保護"
- "變更密碼"

檢視效能資料

效能總覽

「效能」頁面可讓您輕鬆監控儲存陣列的效能。

我可以從效能資料中學到什麼？

效能圖表和表格會以近乎即時的方式顯示效能資料、協助您判斷儲存陣列是否發生問題。您也可以儲存效能資料、以建構儲存陣列的歷史檢視、並識別問題發生的時間或原因。

深入瞭解：

- "效能圖表與準則"
- "效能術語"

如何檢視效能資料？

效能資料可從首頁和「儲存設備」頁面取得。

深入瞭解：

- "檢視圖形化效能資料"
- "檢視及儲存表格式效能資料"
- "解讀效能資料"

效能圖表與準則

「效能」頁面提供圖表和資料表、可讓您評估儲存陣列在數個關鍵領域的效能。

效能功能可讓您完成下列工作：

- 以近乎即時的方式檢視效能資料、協助您判斷儲存陣列是否發生問題。
- 匯出效能資料以建構儲存陣列的歷史檢視、並識別問題發生的時間或造成問題的原因。
- 選取您要檢視的物件、效能指標和時間範圍。
- 比較指標。

您可以檢視三種格式的效能資料：

- 即時圖形-近乎即時的繪圖效能資料。
- 近乎即時的表格式-以近乎即時的方式在表格中列出效能資料。
- 匯出**CSV**檔案-可讓您將表格式效能資料儲存在以逗號分隔的檔案中、以供進一步檢視和分析。

效能資料格式的特性

效能監控類型	取樣時間間隔	顯示時間長度	顯示的物件數目上限	儲存資料的能力
即時圖形化、即時 即時圖形化、歷史化	10秒（即時） 5分鐘（歷史） 顯示的資料點取決於所選的時間範圍	預設時間範圍為1小時。 選項： • 5分鐘 • 1小時 • 8小時 • 1天 • 7天 • 30天	5.	否
近乎即時的表格（表格檢視）	10秒-1小時	最新值	無限	是的
以逗號分隔的值（CSV）檔案	視所選時間範圍而定	視所選時間範圍而定	無限	是的

檢視效能資料的準則

- 效能資料收集功能一律開啟。沒有選項可以關閉它。
- 每次取樣時間間隔過後、系統都會查詢儲存陣列、並更新資料。
- 對於圖形資料、5分鐘的時間範圍可支援平均5分鐘內的10秒更新。所有其他時間範圍會每5分鐘更新一次、並在所選時間範圍內平均更新。
- 圖形化檢視中的效能資料會即時更新。表格檢視中的效能資料會近乎即時更新。
- 如果受監控的物件在收集資料期間發生變更、則物件可能沒有跨越所選時間範圍的完整資料點集。例如、磁碟區集可以隨著磁碟區的建立、刪除、指派或未指派而變更、或是新增、移除或故障磁碟機。

效能術語

瞭解效能術語如何適用於您的儲存陣列。

期限	說明
應用程式	應用程式是一種軟體程式、例如SQL或Exchange。
CPU	CPU對於「中央處理器」來說很短。 CPU表示正在使用的儲存陣列處理容量百分比。
主機	主機是一種伺服器、可將I/O傳送至儲存陣列上的磁碟區。

期限	說明
IOPS	IOPS代表每秒輸入/輸出作業。
延遲	延遲是指要求（例如讀取或寫入命令）與主機或儲存陣列回應之間的時間間隔。
LUN	邏輯單元編號（LUN）是指派給主機用來存取磁碟區之位址空間的編號。磁碟區會以LUN的形式、以容量形式呈現給主機。 每個主機都有自己的LUN位址空間。因此、不同主機可以使用相同的LUN來存取不同的磁碟區。
MIB	mibibibyte（mega二進位位元組）的縮寫。一個mib是220、或1、048、576位元組。請比較MB、表示10個基本值。1 MB等於1、024位元組。
物件	物件是任何邏輯或實體儲存元件。 邏輯物件包括磁碟區群組、集區和磁碟區。實體物件包括儲存陣列、陣列控制器、主機和磁碟機。
資源池	資源池是邏輯分組的一組磁碟機。您可以使用集區來建立一個或多個可供主機存取的磁碟區。（您可以從集區或磁碟區群組建立磁碟區。）
讀取	讀取是「讀取作業」的簡短說明、當主機從儲存陣列要求資料時、就會發生這種情況。
Volume	Volume是應用程式、資料庫和檔案系統儲存資料的容器。它是為主機所建立的邏輯元件、可用來存取儲存陣列上的儲存設備。 磁碟區是從集區或磁碟區群組中可用的容量所建立。磁碟區具有已定義的容量。雖然磁碟區可能包含多個磁碟機、但磁碟區會顯示為主機的一個邏輯元件。
Volume名稱	Volume名稱是在建立磁碟區時指派給該磁碟區的字元字串。您可以接受預設名稱、或提供更具說明性的名稱、以指示儲存在磁碟區中的資料類型。
Volume群組	Volume群組是具有共享特性之磁碟區的容器。Volume群組具有已定義的容量和RAID層級。您可以使用Volume群組來建立一個或多個可讓主機存取的磁碟區。（您可以從磁碟區群組或集區建立磁碟區。）
工作負載	工作負載是支援應用程式的儲存物件。您可以針對每個應用程式定義一或多個工作負載或執行個體。對於某些應用程式、系統會將工作負載設定為包含具有類似基礎Volume特性的磁碟區。這些Volume特性是根據工作負載所支援的應用程式類型而最佳化。例如、如果您建立支援Microsoft SQL Server應用程式的工作負載、然後為該工作負載建立磁碟區、則基礎磁碟區特性會最佳化以支援Microsoft SQL Server。
寫入	從主機傳送資料至陣列以供儲存時、寫入是「寫入作業」的簡稱。

檢視圖形化效能資料

您可以檢視邏輯物件、實體物件、應用程式和工作負載的圖形化效能資料。

關於這項工作

效能圖表會顯示歷史資料以及目前擷取的即時資料。圖表上標示為即時更新的一條垂直線、可區分歷史資料與即時資料。

主頁檢視

首頁包含顯示儲存陣列層級效能的圖表。您可以從此檢視中選取受限的度量、或按一下*檢視效能詳細資料*、以選取所有可用的度量。

詳細檢視

詳細效能檢視中的可用圖表會排列在三個索引標籤下：

- 邏輯檢視：顯示依磁碟區群組和資源池分組之邏輯物件的效能資料。邏輯物件包括磁碟區群組、集區和磁碟區。
- 實體檢視：顯示控制器、主機通道、磁碟機通道及磁碟機的效能資料。
- 應用程式與工作負載檢視-顯示依您定義的應用程式類型與工作負載分組的邏輯物件（磁碟區）清單。

步驟

1. 選擇*主頁*。
2. 若要選取陣列層級檢視、請按一下IOPS、MIB/s或CPU按鈕。
3. 若要查看更多詳細資料、請按一下*檢視效能詳細資料*。
4. 選擇*邏輯檢視*索引標籤、*實體檢視*索引標籤、或*應用程式與工作負載檢視*索引標籤。

   視物件類型而定、每個索引標籤會顯示不同的圖表。

檢視索引標籤	顯示每種物件類型的效能資料
邏輯檢視	• 儲存陣列：IOPS、MIB/s • 資源池：延遲、IOPS、MIB/s • * Volume Groups *：延遲、IOPS、MIB/s • * Volume *：延遲、IOPS、MIB/s
實體檢視	• 控制器：IOPS、MIB/s、CPU、保留空間 • 主機通道：延遲、IOPS、MIB/s、保留空間 • 磁碟機通道：延遲、IOPS、MIB/s • 磁碟機：延遲、IOPS、MIB/s

檢視索引標籤	顯示每種物件類型的效能資料
應用程式與工作負載檢視	• 儲存陣列：IOPS、MIB/s • 應用程式：延遲、IOPS、MIB/s • 工作負載：延遲、IOPS、MIB/s • * Volume *：延遲、IOPS、MIB/s

5. 使用這些選項來檢視所需的物件和資訊。

   選項

檢視物件的選項	說明
展開藥櫃以查看物件清單。	_Navigation資料匣_包含儲存物件、例如資源池、磁碟區群組和磁碟機。 按一下藥櫃以檢視藥櫃中的物件清單。
選取要檢視的物件。	選取每個物件左側的核取方塊、以選擇您要檢視的效能資料。
使用篩選器尋找物件名稱或部分名稱。	在「篩選」方塊中、輸入物件名稱或部分名稱、以便僅列出藥櫃中的物件。
選取物件後、按一下*重新整理圖表*。	從抽屜中選取物件後、選取*重新整理圖表*以檢視所選項目的圖形資料。
隱藏或顯示圖表	選取要隱藏或顯示圖表的圖表標題。

6. 視需要使用其他選項來檢視效能資料。

其他選項

選項	說明
時間範圍	選取您要檢視的時間長度（5分鐘、1小時、8小時、1天、7天、 或30天）。預設值為1小時。 在30天的時間內載入效能資料可能需要數分鐘的時間。請勿在載入資料時離開網頁、重新整理網頁或關閉瀏覽器。
資料點詳細資料	將游標停留在圖表上、即可查看特定資料點的度量。
捲軸	使用圖表下方的捲軸檢視較早或較晚的時間範圍。
縮放列	在圖表下方、拖曳縮放列控點以縮小時間範圍。變焦列越寬、圖表的細節就越精細。 若要重設圖表、請選取其中一個時間範圍選項。
拖放	在圖表上、將游標從某個時間點拖曳到另一個時間點、以放大時間範圍。 若要重設圖表、請選取其中一個時間範圍選項。

檢視及儲存表格式效能資料

您可以以表格格式檢視及儲存效能圖表資料。這可讓您篩選要顯示的資料。

步驟

1. 在任何效能資料圖表中、按一下*啟動表格檢視*。

   此時會出現一個表格、列出所選物件的所有效能資料。

2. 視需要使用物件選取下拉式清單和篩選器。
3. 按一下「顯示/隱藏欄」按鈕、選取您要包含在表格中的欄。

   您可以按一下每個核取方塊來選取或取消選取項目。

4. 選取畫面底部的*匯出*、將表格檢視儲存至以逗號分隔的值（CSV）檔案。

   此時會出現匯出表格對話方塊、指出要匯出的列數及匯出的檔案格式（以逗號分隔的值或CSV格式）。

5. 按一下「匯出」繼續下載、或按一下「取消」。

   視您的瀏覽器設定而定、檔案可能已儲存、或者系統會提示您選擇檔案的名稱和位置。

   預設的檔案名稱格式為「performanceStatistics_yd-mm-dd_hhh-mm-ss.csvs」、其中包含檔案匯出的日期和時間。

效能資料可引導您調整儲存陣列的效能。

解讀效能資料時、請記住、有幾個因素會影響儲存陣列的效能。下表說明要考量的主要領域。

效能資料	效能調校的影響
延遲（毫秒或毫秒）	監控特定物件的I/O活動。 可能識別瓶頸物件： • 如果在多個磁碟區之間共用一個磁碟區群組、則個別磁碟區可能需要自己的磁碟區群組、以改善磁碟機的連續效能並減少延遲。 • 有了資源池、磁碟機之間可能會出現較大的延遲、而工作負載可能不平均、因此延遲值較不具意義、而且一般而言較高。 • 磁碟機類型和速度會影響延遲。透過隨機I/O、更快的旋轉磁碟機可減少往返磁碟上不同位置的時間。 • 磁碟機太少、導致佇列命令越多、磁碟機處理命令的時間越長、系統的一般延遲也就越高。 • 較大的I/O延遲較大、因為傳輸資料所需的時間較多。 • 較高的延遲可能表示I/O模式是隨機的。具有隨機I/O的磁碟機延遲時間會比具有連續串流的磁碟機長。 • 通用磁碟區群組磁碟機或磁碟區之間的延遲差異、可能表示磁碟機速度緩慢。
IOPS	影響每秒輸入/輸出作業（IOPS或IOS/sec）的因素包括： • 存取模式（隨機或連續） • I/O大小 • RAID層級 • 快取區塊大小 • 是否啟用讀取快取 • 是否啟用寫入快取 • 動態快取讀取預先擷取 • 區段大小 • Volume群組或儲存陣列中的磁碟機數量 快取命中率越高、I/O速率就越高。啟用寫入快取的寫入I/O速率比停用的高。在決定是否為個別磁碟區啟用寫入快取時、請查看目前的IOPS和最大IOPS。循序I/O模式的速率應高於隨機I/O模式。無論您的I/O模式為何、都要啟用寫入快取、以最大化I/O速率並縮短應用程式回應時間。 您可以在磁碟區的IOPS統計資料中看到變更區段大小所導致的效能提升。嘗試判斷最佳區段大小、或使用檔案系統大小或資料庫區塊大小。

效能資料	效能調校的影響
MIB/s	傳輸率或處理量率取決於應用程式I/O大小和I/O速率。一般而言、小型應用程式I/O要求可降低傳輸率、但可提供更快的I/O速率和更短的回應時間。應用程式I/O要求越大、傳輸率就越高。 瞭解典型的應用程式I/O模式、有助於判斷特定儲存陣列的最大I/O傳輸率。
CPU	此值是使用中處理容量的百分比。 您可能會注意到相同類型物件的CPU使用量差異。例如、某個控制器的CPU使用率很高、或隨著時間而增加、而另一個控制器的CPU使用量則較輕或較穩定。在此情況下、您可能想要將一個或多個磁碟區的控制器擁有權變更為CPU百分比較低的控制器。 您可能想要監控整個儲存陣列的CPU。如果隨著時間推移CPU持續增加、而應用程式效能降低、您可能需要新增儲存陣列。將儲存陣列新增至企業、就能以可接受的效能層級持續滿足應用程式需求。
保留空間	保留空間是指控制器、控制器主機通道和控制器磁碟機通道的剩餘效能。此值以百分比表示、代表這些物件可提供的最大效能與目前效能等級之間的落差。 • 對於控制器而言、保留空間是最大可能IOPS的百分比。 • 對於通道、保留空間是最大處理量（即MIB/s）的百分比讀取處理量、寫入處理量及雙向處理量均包含在計算中。

檢視儲存階層架構

主介面上的「儲存階層」可讓您以組織方式檢視儲存陣列所管理的各種硬體元件和儲存物件。

若要檢視儲存階層架構、請前往首頁、然後按一下儲存陣列元件或儲存物件上的下拉式箭頭。儲存陣列由實體元件和邏輯元件的集合所組成。

實體元件

本表說明儲存陣列的實體元件。

元件	說明
控制器	控制器由主機板、韌體和軟體組成。它控制磁碟機並實作System Manager功能。
機櫃	機櫃是安裝在機櫃或機架中的機箱。其中包含儲存陣列的硬體元件。磁碟櫃有兩種類型：控制器磁碟櫃和磁碟機磁碟櫃。控制器機櫃包含控制器和磁碟機。磁碟機櫃包含輸入/輸出模組（IOM）和磁碟機。 如果您的儲存陣列包含不同的媒體類型或不同的介面類型、則會顯示每種磁碟機類型的磁碟機櫃。

元件	說明
磁碟機	磁碟機是一種電磁機械裝置或固態記憶體設備、可提供資料的實體儲存媒體。
主機	主機是一種伺服器、可將I/O傳送至儲存陣列上的磁碟區。
主機匯流排介面卡（HBA）	主機匯流排介面卡（HBA）是一種主機板、位於主機中、包含一或多個主機連接埠。
主機連接埠	主機連接埠是主機匯流排介面卡（HBA）上的連接埠、可提供與控制器的實體連線、並用於I/O作業。
管理用戶端	管理用戶端是指安裝瀏覽器以存取System Manager的電腦。

邏輯元件

儲存陣列中的磁碟機提供資料的實體儲存容量。使用System Manager將實體容量設定為邏輯元件、例如集區、磁碟區群組和磁碟區。這些元件是您用來設定、儲存、維護及保留儲存陣列資料的工具。本表說明儲存陣列的邏輯元件。

元件	說明
資源池	資源池是邏輯分組的一組磁碟機。您可以使用集區來建立一個或多個可供主機存取的磁碟區。（您可以從集區或磁碟區群組建立磁碟區。）
Volume群組	Volume群組是具有共享特性之磁碟區的容器。Volume群組具有已定義的容量和RAID層級。您可以使用Volume群組來建立一個或多個可讓主機存取的磁碟區。（您可以從磁碟區群組或集區建立磁碟區。）
Volume	Volume是應用程式、資料庫和檔案系統儲存資料的容器。它是為主機所建立的邏輯元件、可用來存取儲存陣列上的儲存設備。
邏輯單元編號（LUN）	邏輯單元編號（LUN）是指派給主機用來存取磁碟區之位址空間的編號。磁碟區會以LUN的形式、以容量形式呈現給主機。 每個主機都有自己的LUN位址空間。因此、不同主機可以使用相同的LUN來存取不同的磁碟區。

管理介面設定

管理密碼保護

您必須使用密碼來設定儲存陣列、以防止未獲授權的存取。

設定及變更密碼

第一次啟動System Manager時、系統會提示您設定管理員密碼。擁有管理員密碼的任何使用者都可以變更儲存

陣列的組態、例如新增、變更或移除物件或設定。若要在初始啟動期間設定管理密碼、請參閱 "存取系統管理員"。

基於安全考量、您只能在儲存陣列進入「鎖定」狀態之前、嘗試輸入密碼五次。在此狀態下、儲存陣列將拒絕後續的密碼嘗試。您必須等待10分鐘、讓儲存陣列重設為「正常」狀態、才能再次輸入密碼。

除了管理員密碼之外、儲存陣列還包含預先定義的使用者設定檔、其中有一個或多個角色對應到這些設定檔。如需詳細資訊、請參閱 "對應角色的權限"。無法變更使用者設定檔和對應。只能修改密碼。如果您要變更管理密碼或其他使用者密碼、請參閱 "變更密碼"。

在工作階段逾時後重新輸入密碼

在單一管理工作階段期間、系統只會提示您輸入一次密碼。不過、如果工作階段在閒置30分鐘後逾時、您必須再次輸入密碼。如果在工作階段進行期間、另一位從其他管理用戶端管理相同儲存陣列的使用者變更密碼、則下次嘗試組態作業或檢視作業時、系統會提示您輸入密碼。

您可以調整工作階段逾時時間、也可以一併停用工作階段逾時。請參閱 "管理工作階段逾時"。

移除磁碟機或密碼保護

如果您移除受密碼保護的磁碟機、或想要停用密碼保護、請注意下列事項：

- *如果您移除具有密碼保護*的磁碟機、則密碼會儲存在儲存陣列上每個磁碟機的保留區。如果從儲存陣列移除所有磁碟機、其密碼將不再有效。若要修正此狀況、請將其中一個原始磁碟機重新安裝至儲存陣列。
- 如果您想要移除密碼保護-如果您不想再使用密碼保護命令、請輸入目前的管理員密碼、並將新密碼文字方塊保留空白。

> 在儲存陣列上執行組態命令可能會造成嚴重損害、包括資料遺失。因此、您應該永遠為儲存陣列設定管理員密碼。請使用至少15個英數字元的長管理員密碼來提高安全性。

設定容量值的預設單位

System Manager可顯示容量值、單位為吉字節（GiB）或tebibytes（TiB）。

偏好設定會儲存在瀏覽器的本機儲存設備中、讓所有使用者都能擁有自己的設定。

步驟

1. 選取功能表：偏好設定[設定偏好設定]。
2. 按一下「* Gibibytes*」或「* Tebibytes*」的選項按鈕、確認您要執行此作業。

   請參閱下表中的縮寫和值。

縮寫	價值
Gib	1、024^{3}位元組
TIB	1、024^{4}位元組

設定效能圖表的預設時間範圍

您可以變更效能圖表所顯示的預設時間範圍。

關於這項工作

首頁和效能頁面上顯示的效能圖表、一開始會顯示1小時的時間範圍。偏好設定會儲存在瀏覽器的本機儲存設備中、讓所有使用者都能擁有自己的設定。

步驟

1. 選取功能表：偏好設定[設定偏好設定]。
2. 在下拉式清單中、選取* 5分鐘*、* 1小時*、* 8小時*、* 1天*或* 7天*、 並確認您要執行此作業。

設定登入橫幅

您可以建立登入橫幅、在使用者在System Manager中建立工作階段之前、先呈現給他們。橫幅可包含建議事項通知和同意訊息。

關於這項工作

建立橫幅時、橫幅會出現在對話方塊的登入畫面之前。

步驟

1. 選取功能表：設定[系統]。
2. 在「General（一般）」區段下、選取「* Configure Login Banner（*設定登入橫幅）

   「設定登入橫幅」對話方塊隨即開啟。

3. 輸入您要在登入橫幅中顯示的文字。

   請勿使用HTML或其他標記標記進行格式化。

4. 按一下「 * 儲存 * 」 。

結果

下次使用者登入System Manager時、會在對話方塊中開啟文字。使用者必須按一下「確定」以繼續登入畫面。

管理工作階段逾時

您可以在System Manager中設定逾時、以便在指定時間後中斷使用者的非作用中工作階段連線。

關於這項工作

依預設、System Manager的工作階段逾時為30分鐘。您可以調整時間、也可以一併停用工作階段逾時。

如果使用陣列內嵌的安全聲明標記語言（SAML）功能來設定存取管理、則當使用者的SSO工作階段達到上限時、可能會發生工作階段逾時。這可能發生在System Manager工作階段逾時之前。

步驟

1. 選取功能表：設定[系統]。
2. 在「General（一般）」區段下、選取*「Enable / Disable Session timeout*（啟用/停用工作階段逾

   「啟用/停用工作階段逾時」對話方塊隨即開啟。
3. 使用微調控制項來增加或減少時間（以分鐘為單位）。

   您可以為System Manager設定的最短逾時時間為15分鐘。

   若要停用工作階段逾時、請取消選取*設定時間長度…*核取方塊。
4. 按一下「 * 儲存 * 」。

管理通知

問題通知總覽

System Manager使用圖示和其他數種方法來通知您儲存陣列有問題。

圖示

System Manager會使用這些圖示來指出儲存陣列及其元件的狀態。

圖示	說明
	最佳化
	非最佳或故障
	需要注意或修正
	注意

System Manager會在不同位置顯示這些圖示。

- 首頁上的通知區域會顯示故障圖示和訊息。
- 導覽區域中的首頁圖示會顯示故障圖示。
- 在「元件」頁面上、磁碟機和控制器的圖形會顯示故障圖示。

警示和**LED**

此外、System Manager會以其他方式通知您問題。

- System Manager會傳送SNMP通知或電子郵件錯誤訊息。
- 硬體上的「需要維修行動」LED亮起。

當您收到問題通知時、請使用Recovery Guru來協助您解決問題。如有必要、請使用硬體文件和恢復步驟來更換

故障的元件。

檢視進行中的作業並採取行動

若要檢視並對長期執行的作業採取行動、請使用「作業進行中」頁面。

關於這項工作

對於「作業進行中」頁面所列的每個作業、將會顯示完成百分比和完成作業所需的預估時間。在某些情況下、您可以停止某項作業、或將其設為較高或較低的優先順序。您也可以從清單中清除已完成的Volume Copy作業。

步驟

1. 在首頁上、選取*「Show operations in progress*（顯示執行中的作業*）」。

   此時會出現「Operations in Progress（作業進行中）」頁面

2. 如果需要、請使用「動作」欄中的連結來停止或變更作業的優先順序。

   請閱讀對話方塊中提供的所有警示文字、尤其是在停止作業時。

   您可以停止Volume複製作業或變更其優先順序。

3. 完成Volume複製作業後、您可以選取*清除*將其從清單中移除。

   操作完成時、主頁頂端會出現資訊訊息和黃色扳手圖示。此訊息包含一個連結、可讓您從「作業進行中」頁面清除作業。

「作業進行中」頁面上顯示的作業包括：

營運	作業的可能狀態	您可以採取的行動
Volume複本	已完成	清楚明瞭
Volume複本	進行中	• 變更優先順序 • 停止
Volume複本	擱置中	清楚明瞭
Volume複本	失敗	• 清楚明瞭 • 重新複製
Volume複本	已停止	• 清楚明瞭 • 重新複製
Volume建立（僅適用於大於64TiB的大型集區磁碟區）	進行中	無

營運	作業的可能狀態	您可以採取的行動
Volume刪除（僅適用於大於64TiB的大型集區磁碟區）	進行中	無
非同步鏡射群組初始同步	進行中	暫停
非同步鏡射群組初始同步	已暫停	繼續
同步鏡射	進行中	暫停
同步鏡射	已暫停	繼續
Snapshot映像復原	進行中	取消
Snapshot映像復原	擱置中	取消
Snapshot映像復原	已暫停	• 取消 • 繼續
磁碟機清空	進行中	取消（視磁碟機清空類型而定）
新增容量至資源池或磁碟區群組	進行中	無
變更磁碟區的RAID層級	進行中	無
減少資源池的容量	進行中	無
精簡磁碟區回收	進行中	無
檢查集區磁碟區立即可用度格式（IAF）作業的剩餘時間	進行中	無
檢查磁碟區群組的資料備援	進行中	無
對磁碟區群組進行重組	進行中	無
初始化磁碟區	進行中	無
增加磁碟區的容量	進行中	無
變更磁碟區的區段大小	進行中	無

營運	作業的可能狀態	您可以採取的行動
磁碟機複本	進行中	無
資料重建	進行中	無
回溯	進行中	無
磁碟機清除	進行中	無
遠端儲存設備匯入	進行中	• 變更優先順序 • 停止
遠端儲存設備匯入	已停止	• 繼續 • 中斷連線
遠端儲存設備匯入	失敗	• 繼續 • 中斷連線
遠端儲存設備匯入	已完成	中斷連線

使用**Recovery Guru**從問題中恢復

Recovery Guru是System Manager的一項元件、可診斷儲存陣列問題、並建議恢復程序來修正問題。

步驟

1. 選擇*主頁*。
2. 按一下視窗中上方標有「從**_n_**問題中恢復」的連結。

   此時會出現Recovery Guru對話方塊。

3. 選取摘要清單中顯示的第一個問題、然後依照還原程序中的指示來修正問題。如有必要、請使用更換指示來更換故障的元件。針對每個列出的問題重複此步驟。

   儲存陣列中的多個問題可能相關。在此情況下、問題的修正順序可能會影響結果。依照摘要清單中列出的順序、選取並修正問題。

   在摘要清單中、會將電源設備機箱的多個故障分組並列為一個問題。一個風扇容器的多個故障也列示為一個問題。

4. 若要確定恢復程序成功、請按一下* Recheck*。

   如果您為非同步鏡射群組或非同步鏡射群組的成員選取問題、請先按一下*清除*、從控制器中清除故障、然後按一下*重新檢查*、從Recovery Guru中移除事件。

如果所有問題都已修正、儲存陣列圖示最終會從「需要注意」轉變為「最佳」。對於某些問題、重建等作業正在進行中時、會出現「修復」圖示。

5. 選用：*若要將**Recovery Guru**資訊儲存至檔案、請按一下 Save*圖示。

   檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中、名稱為「recovery guru故障」、字型為：yd-mm-dd-hh-mm-ss-mmm.html。

6. 若要列印Recovery Guru資訊、請按一下* Print（列印）*圖示。

常見問題集

支援哪些瀏覽器？

System Manager支援這些瀏覽器版本。

瀏覽器	最低版本
Google Chrome	89
Mozilla Firefox	80
Safari	14.
Microsoft Edge	90

什麼是鍵盤快速鍵？

您可以單獨使用鍵盤瀏覽System Manager。

整體導覽

行動	鍵盤快速鍵
移至下一個項目。	索引標籤
移至上一個項目。	Shift + Tab
選取項目。	輸入
下拉式清單-移至下一個或上一個項目。	向下鍵或向上鍵
核取方塊-選取項目。	空格鍵
選項按鈕-在項目之間切換。	向下鍵或向上鍵
可擴充的文字-展開或縮小項目。	輸入

表格導覽

行動	鍵盤快速鍵
選取一列。	索引標籤以選取列、然後按Enter
向上或向下捲動。	向下鍵/向上鍵或向下鍵/向上鍵
變更欄的排序順序。	索引標籤以選取欄標題、然後按Enter

行事曆導覽

行動	鍵盤快速鍵
移至上一個月。	上一頁
移至下個月。	下一頁
移至上一年。	控制+ Page Up
邁向下一年。	控制+向下翻頁
如果關閉、請開啟日期選擇器。	控制+主畫面
移至本月。	控制/命令+首頁
移到前一天。	控制/命令+左
移至隔天。	控制/命令+右
移至上一週。	控制/命令+向上
移至下週。	控制/命令+向下
選取焦點日期。	輸入
關閉日期選擇器並清除日期。	控制/命令+結束
關閉日期選擇器而不選取任何項目。	逃離

個別磁碟區的效能統計資料與總計有何關聯？

集區和磁碟區群組的統計資料是透過彙總所有磁碟區（包括保留容量磁碟區）來計算。

保留容量是由儲存系統內部使用、以支援精簡磁碟區、快照和非同步鏡射、I/O主機無法看到。因此、集區、控

制器和儲存陣列的統計資料可能不會加總成可見磁碟區的總和。

不過、對於應用程式和工作負載統計資料、只會彙總可見的磁碟區。

為什麼圖表中的資料顯示為零？

如果圖表中的資料點顯示零、表示該時間點的物件沒有I/O活動。發生這種情況的原因可能是主機未對該物件起始I/O、或是物件本身發生問題。

物件的歷史資料仍可供檢視。圖表和表格會在物件的I/O活動開始時顯示非零資料。

下表列出資料點值在任何特定物件中可能為零的最常見原因。

陣列層級物件類型	原因資料顯示為零
Volume	• Volume沒有主機指派。
Volume群組	• 正在匯入Volume群組。 • Volume群組不包含指派給主機的磁碟區、和_ Volume群組不包含任何保留容量。
磁碟機	• 磁碟機故障。 • 磁碟機已移除。 • 磁碟機處於未知狀態。
控制器	• 控制器離線。 • 控制器故障。 • 控制器已移除。 • 控制器處於未知狀態。
儲存陣列	• 儲存陣列不包含磁碟區。

延遲圖表顯示什麼？

延遲圖表以毫秒（毫秒）為單位、針對磁碟區、磁碟區群組、集區、 應用程式與工作負載。此圖表會顯示在「邏輯檢視」、「實體檢視」及「應用程式與工作負載檢視」索引標籤中。

延遲是指在讀取或寫入資料時發生的任何延遲。將游標停留在圖表上的某個點上、即可檢視該時間點的下列值（以毫秒（毫秒）為單位）：

- 讀取時間。
- 寫入時間：
- 平均I/O大小。

IOPS圖表顯示什麼？

IOPS圖表會顯示每秒輸入/輸出作業的統計資料。在首頁上、此圖表會顯示儲存陣列的統計資料。在「效能」方塊的「邏輯檢視」、「實體檢視」及「應用程式與工作負載檢視」索引標籤中、此圖表會顯示儲存陣列、磁碟區、磁碟區群組、集區、應用程式、 和工作負載。

IOPS是每秒_輸入/輸出（I/O）作業的縮寫。將游標停留在圖表上的某個點上、即可檢視該時間點的下列值：

- 讀取作業數。
- 寫入作業數。
- 合併的讀寫作業總計。

MIB/s圖顯示什麼？

MIB/s圖以每秒兆位元組的單位顯示傳輸速度統計資料。在首頁上、此圖表會顯示儲存陣列的統計資料。在「效能」方塊的「邏輯檢視」、「實體檢視」及「應用程式與工作負載檢視」索引標籤中、此圖表會顯示儲存陣列、磁碟區、磁碟區群組、集區、應用程式、 和工作負載。

MIB/s是_mibibibytes per second_的縮寫、即每秒1、048、576位元組。將游標停留在圖表上的某個點上、即可檢視該時間點的下列值：

- 讀取的資料量。
- 寫入的資料量。
- 讀取和寫入的總資料量。

CPU圖表顯示什麼？

CPU圖表會顯示每個控制器（控制器A和控制器B）的處理容量統計資料。CPU是_Central處理器單元_的縮寫。在首頁上、此圖表會顯示儲存陣列的統計資料。在「Performance（效能）」方塊的「Physical View（實體檢視）」索引標籤上、此圖表會顯示儲存陣列和磁碟機的統計資料。

CPU圖表顯示陣列上的作業所使用的CPU處理容量百分比。即使沒有發生外部I/O、CPU使用率百分比也可能非零、因為儲存作業系統可能正在執行背景作業和監控。將游標停留在圖表上的某個點上、即可檢視當時使用的處理能力百分比。

保留空間圖表顯示什麼內容？

保留空間圖表與儲存陣列控制器的剩餘效能功能有關。此圖表可在「首頁」和「效能」方塊的「實體檢視」索引標籤上看到。

保留空間圖表顯示儲存系統中實體物件的剩餘效能。將游標停留在圖表上的某個點上、即可檢視控制器A和控制器B的IOPS和MIB/s剩餘容量百分比

哪裡可以找到更多有關顯示偏好設定的資訊？

若要尋找可用顯示選項的相關資訊：

- 若要深入瞭解顯示容量值的預設單位、請參閱 "設定容量值的預設單位"。
- 若要深入瞭解顯示效能圖表的預設時間範圍、請參閱 "設定效能圖表的預設時間範圍"。

資源池和Volume群組

資源池和Volume群組總覽

您可以從儲存陣列中未指派磁碟機的子集建立邏輯儲存容量。此邏輯容量可以採用集區或磁碟區群組的形式、視環境需求而定。

什麼是資源池和磁碟區群組？

*Pool*_是一組邏輯分組的磁碟機。 Volume群組_是具有共享特性之磁碟區的容器。您可以使用集區或磁碟區群組來建立可讓主機存取的磁碟區。

深入瞭解：

- "資源池和Volume群組的運作方式"
- "容量術語"
- "決定要使用集區或磁碟區群組"

如何建立資源池？

您可以允許System Manager在偵測到儲存陣列中未指派的容量時、自動建立資源池。或者、當自動建立無法判斷最佳組態時、您可以從功能表：Storage[資源池與磁碟區群組]手動建立資源池。

深入瞭解：

- "自動與手動建立資源池"
- "自動建立集區"
- "手動建立資源池"
- "新增容量至資源池或磁碟區群組"

如何建立**Volume**群組？

您可以從功能表：Storage[資源池與Volume群組]建立磁碟區群組。

深入瞭解：

- "建立Volume群組"
- "新增容量至資源池或磁碟區群組"

相關資訊

深入瞭解與資源池和磁碟區群組相關的概念：

- "保留容量的運作方式"
- "SSD快取的運作方式"

概念

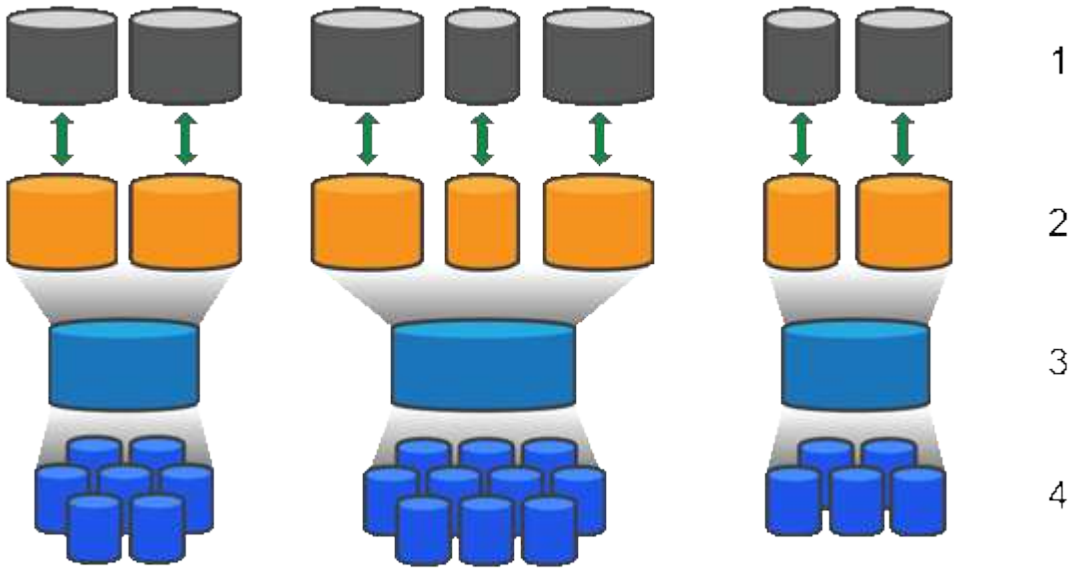
資源池和**Volume**群組的運作方式

若要配置儲存設備、您可以建立一個集區或磁碟區群組、其中包含您要在儲存陣列中使用的硬碟機（HDD）或固態磁碟（SSD）磁碟機。

實體硬體已配置至邏輯元件、以便組織及輕鬆擷取資料。支援兩種群組類型：

- 資源池
- RAID Volume群組

集區和磁碟區群組是儲存陣列中的最上層儲存單元：它們會將磁碟機的容量劃分為可管理的磁碟區。在這些邏輯區中、是儲存資料的個別磁碟區或LUN。下圖說明此概念。



[1]主機LUN；[2]磁碟區；[3]磁碟區群組或集區；[4] HDD或SSD磁碟機

部署儲存系統時、第一步是透過下列方式、將可用的磁碟機容量呈現給各個主機：

- 建立具有足夠容量的集區或Volume群組
- 將符合效能需求的磁碟機數量新增至集區或磁碟區群組
- 選取所需的RAID保護層級（若使用Volume群組）、以符合特定的業務需求

您可以在同一個儲存系統上擁有資源池或磁碟區群組、但磁碟機不能是多個資源池或磁碟區群組的一部分。然後使用資源池或磁碟區群組上的空間、建立呈現給主機的I/O磁碟區。

資源池

集區的設計可將實體硬碟機集合成大型儲存空間、並為其提供增強的RAID保護。集區會從指派給集區的磁碟機總數中建立許多虛擬RAID集區、並在所有參與的磁碟機之間平均分散資料。如果磁碟機遺失或新增、System Manager會在所有作用中磁碟機之間動態重新平衡資料。

集區可作為另一個RAID層級、虛擬化基礎RAID架構、以最佳化執行重建、磁碟擴充及處理磁碟機遺失等工作時的效能與靈活度。System Manager會在8+2組態（八個資料磁碟加上兩個同位元檢查磁碟）中、自動將RAID層級設為6。

磁碟機配對

您可以選擇HDD或SSD用於資源池；不過、如同磁碟區群組、資源池中的所有磁碟機都必須使用相同的技術。控制器會自動選取要包含哪些磁碟機、因此您必須確保擁有足夠數量的磁碟機來搭配您選擇的技術。

管理故障磁碟機

集區的最小容量為11個磁碟機、但在磁碟機故障時、會保留一個磁碟機的容量值作為備用容量。此備用容量稱為「保存容量」。

建立集區時、會保留一定容量以供緊急使用。此容量是以System Manager中的多個磁碟機來表示、但實際實作卻分散在整個磁碟機資源池中。保留的預設容量量是根據集區中的磁碟機數量而定。

建立集區之後、您可以將保留容量值變更為更多或更少容量、甚至將其設為無保留容量（0個磁碟機的價值）。可保留的最大容量（以磁碟機數量表示）為10、但可用容量可能會較少、視集區中的磁碟機總數而定。

Volume群組

Volume群組定義如何將儲存系統中的容量分配給磁碟區。磁碟機會組織成RAID群組、而磁碟區則位於RAID群組中的各個磁碟機。因此、Volume群組組態設定會識別哪些磁碟機屬於群組、以及使用的RAID層級。

建立磁碟區群組時、控制器會自動選取要納入群組的磁碟機。您必須手動選擇群組的RAID層級。Volume群組的容量是您選取的磁碟機總數乘以其容量。

磁碟機配對

您必須符合Volume群組中的磁碟機大小和效能。如果Volume群組中有較小和較大的磁碟機、則所有磁碟機都會被視為最小容量。如果磁碟區群組中的磁碟機速度較慢且速度較快、則所有磁碟機都會以最慢的速度辨識。這些因素會影響儲存系統的效能和整體容量。

您無法混用不同的磁碟機技術（HDD和SSD磁碟機）。RAID 3、5和6最多限制為30個磁碟機。RAID 1和RAID 10使用鏡射、因此這些磁碟區群組必須擁有偶數個磁碟。

管理故障磁碟機

磁碟區群組使用熱備援磁碟機做為待命、以防磁碟機在磁碟區群組所包含的RAID 1/10、RAID 3、RAID 5或RAID 6磁碟區中故障。熱備援磁碟機不含資料、可為儲存陣列新增另一個層級的備援功能。

如果儲存陣列中的磁碟機故障、則熱備援磁碟機將自動取代故障磁碟機、而不需要實體交換。如果熱備援磁碟機在磁碟機故障時可用、則控制器會使用備援資料、將故障磁碟機的資料重新建構至熱備援磁碟機。

瞭解容量術語如何適用於您的儲存陣列。

儲存物件

下列術語說明可與儲存陣列互動的不同儲存物件類型。

儲存物件	說明
主機	主機是一種伺服器、可將I/O傳送至儲存陣列上的磁碟區。
LUN	邏輯單元編號（LUN）是指派給主機用來存取磁碟區之位址空間的編號。磁碟區會以LUN的形式、以容量形式呈現給主機。 每個主機都有自己的LUN位址空間。因此、不同主機可以使用相同的LUN來存取不同的磁碟區。
鏡射一致性群組	鏡射一致性群組是一個或多個鏡射配對的容器。對於非同步鏡射作業、您必須建立鏡射一致性群組。
鏡射Volume配對	鏡射配對由兩個磁碟區組成、一是主要磁碟區、另一是次要磁碟區。
資源池	資源池是邏輯分組的一組磁碟機。您可以使用集區來建立一個或多個可供主機存取的磁碟區。（您可以從集區或磁碟區群組建立磁碟區。）
Snapshot一致性群組	Snapshot一致性群組是建立快照映像時、將其視為單一實體的磁碟區集合。每個磁碟區都有自己的快照映像、但所有映像都會在同一時間點建立。
Snapshot群組	Snapshot群組是來自單一基礎Volume的快照映像集合。
Snapshot Volume	Snapshot Volume可讓主機存取快照映像中的資料。快照磁碟區包含自己的保留容量、可儲存對基礎磁碟區所做的任何修改、而不會影響原始的快照映像。
Volume	Volume是應用程式、資料庫和檔案系統儲存資料的容器。它是為主機所建立的邏輯元件、可用來存取儲存陣列上的儲存設備。
Volume群組	Volume群組是具有共享特性之磁碟區的容器。Volume群組具有已定義的容量和RAID層級。您可以使用Volume群組來建立一個或多個可讓主機存取的磁碟區。（您可以從磁碟區群組或集區建立磁碟區。）

儲存容量

下列術語說明儲存陣列上使用的不同容量類型。

容量類型	說明
已分配容量	已分配容量是指從集區或磁碟區群組中的磁碟機所配置的實體容量。 您可以使用已分配的容量來建立磁碟區和複製服務作業。
可用容量	可用容量是指尚未分配給磁碟區建立或複製服務作業和儲存物件的資源池或磁碟區群組中可用的容量。
集區或Volume群組容量	資源池、Volume或Volume群組容量是儲存陣列中已指派給資源池或Volume群組的容量。此容量可用來建立磁碟區、並滿足複製服務作業和儲存物件的各種容量需求。
集區無法使用的容量	集區無法使用的容量是集區中的空間、因為磁碟機大小不相符而無法使用。
保留容量	保留容量是指為支援潛在磁碟機故障而保留在集區中的容量（磁碟機數量）。
報告容量	回報容量是指報告給主機的容量、可由主機存取。
保留容量	保留容量是指用於任何複製服務作業和儲存物件的實體配置容量。主機無法直接讀取。
SSD快取	SSD快取是一組固態磁碟（SSD）磁碟機、您可以在儲存陣列中以邏輯方式將其分組。SSD快取功能可將最常存取的資料（「熱」資料）快取到較低延遲的SSD磁碟機、以動態加速應用程式工作負載。
未指派的容量	未指派的容量是儲存陣列中*尚未*指派給資源池或磁碟區群組的空間。
寫入容量	寫入容量是指從分配給精簡磁碟區的保留容量中寫入的容量量。

決定要使用集區或磁碟區群組

您可以使用集區或磁碟區群組來建立磁碟區。最佳選擇主要取決於主要儲存需求、例如預期的I/O工作負載、效能需求、以及資料保護需求。

選擇集區或磁碟區群組的理由

選擇資源池

- 如果您需要更快的磁碟機重建和簡化的儲存管理、則需要精簡磁碟區和/或具有高度隨機的工作負載。
- 如果您想要在組成集區的一組磁碟機上、隨機散佈每個磁碟區的資料。

  您無法設定或變更集區的RAID層級或集區中的磁碟區。集區使用RAID層級6。

選擇一個**Volume**群組

- 如果您需要最大的系統頻寬、調整儲存設定的能力、以及高度連續的工作負載。

- 如果您想要根據RAID層級、將資料分散到各個磁碟機。您可以在建立磁碟區群組時指定RAID層級。
- 如果您想要在組成Volume群組的磁碟機集合中、依序寫入每個磁碟區的資料。

由於資源池可與Volume群組共存、因此儲存陣列可同時包含資源池和Volume群組。

集區與**Volume**群組之間的功能差異

下表提供磁碟區群組與集區之間的功能比較。

使用	資源池	**Volume**群組
工作負載隨機	更好	好
工作負載連續	好	更好
磁碟機重新建置時間	更快	慢一點
效能（最佳模式）	優點：最適合小型區塊、隨機工作負載。	優點：最適合大型區塊、循序工作負載
效能（磁碟機重建模式）	更好：通常優於RAID 6	降級：效能降低高達40%
多個磁碟機故障	更優異的資料保護：更快、優先的重建作業	減少資料保護：重建速度緩慢、資料遺失風險更大
新增磁碟機	更快：即時新增至資源池	較慢：需要動態容量擴充作業
支援精簡磁碟區	是的	否
固態磁碟（SSD）支援	是的	是的
簡化管理	是：沒有要設定的熱備援磁碟機或RAID設定	否：必須分配熱備援磁碟、設定RAID
可調校的效能	否	是的

集區和**Volume**群組的功能比較

集區和磁碟區群組的功能和用途相同。這兩個物件都是儲存陣列中邏輯分組的一組磁碟機、用於建立主機可以存取的磁碟區。

下表可協助您決定集區或磁碟區群組是否最符合您的儲存需求。

功能	資源池	**Volume**群組
支援不同的RAID層級	不可以請務必在System Manager中使用RAID 6。	是的。提供RAID 0、1、10、5和6。
支援的精簡磁碟區	是的	否
支援完整磁碟加密（FDE）	是的	是的
支援資料保證（DA）	是的	是的
支援機櫃遺失保護	是的	是的
支援藥櫃遺失保護	是的	是的
支援混合式磁碟機速度	建議相同、但不需要。最慢的磁碟機決定所有磁碟機的速度。	建議相同、但不需要。最慢的磁碟機決定所有磁碟機的速度。
支援混合式磁碟機容量	建議相同、但不需要。最小磁碟機決定所有磁碟機的容量。	建議相同、但不需要。最小磁碟機決定所有磁碟機的容量。
最小磁碟機數量	11.	取決於RAID層級。RAID 0需要1。RAID 1或10需要2（需要偶數）。RAID 5最低為3。RAID 6最低為5。
最大磁碟機數量	儲存陣列的上限	RAID 1和10 -最高可達儲存陣列RAID 5、6-30磁碟機的上限
可在建立磁碟區時選擇個別磁碟機	否	是的
可在建立Volume時指定區段大小	是的。支援12K。	是的
可在建立磁碟區時指定I/O特性	否	是的。支援檔案系統、資料庫、多媒體和自訂。
磁碟機故障保護	使用資源池中每個磁碟機的保留容量、加快重建速度。	使用熱備援磁碟機。重建受限於磁碟機的IOPs。
達到容量限制時發出警告	是的。可在使用容量達到最大容量百分比時設定警示。	否
移轉至支援的不同儲存陣列	不可以需要先移轉至磁碟區群組。	是的
動態區段大小（DSS）	否	是的

功能	資源池	**Volume**群組
可以變更RAID層級	否	是的
Volume擴充（增加容量）	是的	是的
容量擴充（新增容量）	是的	是的
容量減量	是的	否

集區或磁碟區群組不支援混合式磁碟機類型（HDD、SSD）。

自動與手動建立資源池

您可以自動或手動建立資源池、以便將實體儲存設備分組、然後視需要動態配置。建立集區時、您可以新增實體磁碟機。

自動建立

當System Manager偵測到儲存陣列中的未指派容量時、就會啟動自動建立集區。偵測到未指派的容量時、System Manager會自動提示您建立一個或多個資源池、或將未指派的容量新增至現有資源池、或同時新增至兩者。

當下列其中一項條件成立時、就會自動建立集區：

- 儲存陣列中不存在集區、而且有足夠的類似磁碟機可建立新的集區。
- 新磁碟機會新增至至少有一個集區的儲存陣列。

集區中的每個磁碟機必須為相同的磁碟機類型（HDD或SSD）、而且容量必須相似。System Manager會提示您完成下列工作：

- 如果有足夠數量的磁碟機屬於這些類型、請建立單一集區。
- 如果未指派的容量包含不同的磁碟機類型、請建立多個資源池。
- 如果儲存陣列中已定義集區、請將磁碟機新增至現有集區、然後將相同磁碟機類型的新磁碟機新增至集區。
- 將相同磁碟機類型的磁碟機新增至現有的集區、如果新磁碟機類型不同、請使用其他磁碟機類型來建立不同的集區。

手動建立

當自動建立無法判斷最佳組態時、您可能需要手動建立集區。發生這種情況的原因如下：

- 新磁碟機可能會新增至多個集區。
- 一或多個新的資源池候選對象可以使用機櫃損失保護或藥櫃損失保護。
- 一或多位目前的資源池候選對象無法維持其機櫃遺失保護或藥櫃遺失保護狀態。

如果您的儲存陣列上有多個應用程式、但不想讓它們競用相同的磁碟機資源、您可能也想要手動建立集區。在這

種情況下、您可以考慮手動為一或多個應用程式建立較小的資源池。您只能指派一或兩個磁碟區、而不需將工作負載指派給有許多磁碟區的大型集區、以便在其中發佈資料。手動建立專屬特定應用程式工作負載的獨立資源池、可讓儲存陣列作業更快速地執行、同時減少爭用。

設定儲存設備

自動建立集區

當System Manager偵測到儲存陣列中未指派的磁碟機時、會自動啟動資源池建立。您可以使用自動建立集區、將儲存陣列中所有未指派的磁碟機輕鬆設定為一個集區、並將磁碟機新增至現有的集區。

開始之前

當下列其中一項條件成立時、您可以啟動「Pool自動組態」對話方塊：

- 偵測到至少有一個未指派的磁碟機、可新增至具有類似磁碟機類型的現有集區。
- 偵測到十一（11）個以上的未指派磁碟機、可用來建立新的集區（如果磁碟機類型不同而無法新增至現有的集區）。

關於這項工作

請謹記下列事項：

- 將磁碟機新增至儲存陣列時、System Manager會自動偵測磁碟機、並根據磁碟機類型和目前組態、提示您建立單一集區或多個集區。
- 如果先前已定義資源池、System Manager會自動提示您選擇將相容磁碟機新增至現有資源池。當新磁碟機新增至現有的資源池時、System Manager會自動將資料重新分配至新的容量、其中包括您新增的新磁碟機。
- 在設定EF600或EF300儲存陣列時、請確定每個控制器在前12個插槽中有相同數量的磁碟機、以及在最後12個插槽中有相同數量的磁碟機。此組態可協助控制器更有效地使用兩個磁碟機端PCIe匯流排。

您可以使用下列任一方法來啟動「Pool自動組態」對話方塊：

- 偵測到未指派的容量時、「通知」區域的首頁會顯示資源池自動組態建議。單擊*查看池自動配置*以啓動對話框。
- 您也可以從「資源池和Volume群組」頁面啟動「資源池自動組態」對話方塊、如下列工作所述。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取功能表：More（更多）[啟動集區自動組態]。

   結果表列出新的集區、新增磁碟機的現有集區、或兩者。新的資源池預設會以連續編號命名。

   System Manager會執行下列工作：

   - 如果有足夠數量的磁碟機具有相同的磁碟機類型（HDD或SSD）、而且容量相似、就會建立單一集區。
   - 如果未指派的容量包含不同的磁碟機類型、則會建立多個資源池。
   - 如果儲存陣列中已定義集區、則會將磁碟機新增至現有集區、並將相同磁碟機類型的新磁碟機新增至集

區。

- 將相同磁碟機類型的磁碟機新增至現有的集區、如果新磁碟機類型不同、請使用其他磁碟機類型來建立不同的集區。

3. 若要變更新集區的名稱、請按一下*編輯*圖示（鉛筆）。
4. 若要檢視資源池的其他特性、請將游標置於或輕觸* Details（詳細資料）*圖示（頁面）。

   此時會顯示磁碟機類型、安全功能、資料保證（DA）功能、機櫃遺失保護及藥櫃遺失保護等相關資訊。

   對於EF600和EF300儲存陣列、也會顯示資源配置和磁碟區區塊大小的設定。

5. 按一下*接受*。

手動建立資源池

如果Pool Auto Configuration功能未提供符合需求的集區、您可以手動（從一組候選項目建立）建立集區。

集區提供所需的邏輯儲存容量、您可以從其中建立個別的磁碟區、以便用來裝載應用程式。

開始之前

- 您必須至少擁有11個相同磁碟機類型（HDD或SSD）的磁碟機。
- 磁碟櫃遺失保護要求組成資源池的磁碟機必須位於至少六個不同的磁碟機櫃中、而且單一磁碟機櫃中不超過兩個磁碟機。
- 藥櫃遺失保護功能要求組成資源池的磁碟機位於至少五個不同的藥櫃、且資源池中包含的磁碟機磁碟櫃數量與每個藥櫃相同。
- 在設定EF600或EF300儲存陣列時、請確定每個控制器在前12個插槽中有相同數量的磁碟機、以及在最後12個插槽中有相同數量的磁碟機。此組態可協助控制器更有效地使用兩個磁碟機端PCIe匯流排。目前系統管理員可在建立磁碟區群組時、在「進階」功能下選取磁碟機。若要建立集區、建議使用儲存陣列中的所有磁碟機。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 按一下功能表：Create（建立）[Pool]（資源池）

   此時將出現Create Pool（創建池）對話框。

3. 輸入集區的名稱。
4. *選用：*如果您的儲存陣列中有多種磁碟機類型、請選取您要使用的磁碟機類型。

   結果表會列出您可以建立的所有可能集區。

5. 根據下列特性選取您要使用的資源池候選項目、然後按一下*建立*。

特性	使用
可用容量	顯示GiB中應徵集區的可用容量。選擇容量符合應用程式儲存需求的資源池候選資源。 保留（備援）容量也會分散到整個資源池、而非可用容量的一部分。
磁碟機總數	顯示池候選中的可用磁碟機數量。 System Manager會自動保留盡可能多的磁碟機來保留容量（對於集區中的每六個磁碟機、System Manager會保留一個磁碟機來保留容量）。 發生磁碟機故障時、會使用保留容量來保留重建的資料。
磁碟區塊大小（僅限EF300和EF600）	顯示集區中磁碟機可以寫入的區塊大小（磁區大小）。價值可能包括： • 512 - 512位元組區段大小。 • 4K - 4、096位元組區大小。
安全功能	指出此候選資源池是否完全由具備安全功能的磁碟機組成、磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。 • 您可以使用磁碟機安全功能來保護集區、但所有磁碟機都必須具備安全功能才能使用此功能。 • 如果您想要建立僅FDE集區、請在「Secure Capable（安全功能）」欄中尋找* Yes - FDE*。如果您要建立僅限FIPS的集區、請尋找*是- FIPS-或*是-FIPS（混合）*。「混合」表示混合使用140-2和140-2級磁碟機。如果混合使用這些層級、請注意集區將會以較低的安全層級（1402）運作。 • 您可以建立由磁碟機所組成的集區、這些磁碟機可能具有安全功能、也可能不具有安全性、或是混合了安全性層級。如果集區中的磁碟機包含不安全的磁碟機、您就無法確保集區安全無虞。
啟用安全性？	提供選項、讓磁碟機安全功能可與安全的磁碟機搭配使用。如果集區具備安全功能、而且您已建立安全金鑰、則可選取核取方塊來啟用安全性。 啟用「磁碟機安全性」之後、唯一的移除方法是刪除集區並清除磁碟機。
DA能力	指出此資源池候選對象是否適用資料保證（DA）。DA會檢查並修正資料經由控制器向下傳輸到磁碟機時可能發生的錯誤。 如果所有磁碟機都支援DA、則會啟用DA。建立磁碟區之後、您可以選取功能表：「Storage[Volume（磁碟區）」>「View/Edit Settings（檢視/編輯設定）」>「Advanced（進階）」>「Permanently disableData Assurance（永久停用資料保證）如果磁碟區上的DA已停用、則無法重新啟用。

特性	使用
資源資源配置功能（僅限EF300和EF600）	顯示資源資源配置是否適用於此資源池候選對象。資源資源配置是EF300和EF600儲存陣列的一項功能、可讓磁碟區立即投入使用、而無需背景初始化程序。
機櫃損失保護	顯示機櫃遺失保護是否可用。 如果單一磁碟機櫃發生通訊完全中斷、機櫃遺失保護功能可確保存取集區中磁碟區上的資料。
藥櫃遺失保護	顯示藥櫃遺失保護功能是否可用、僅當您使用含有藥櫃的磁碟機櫃時才會提供此功能。 如果磁碟櫃中的單一藥櫃發生通訊完全中斷、藥櫃遺失保護可確保存取資源池中磁碟區上的資料。
支援的Volume區塊大小（僅限EF300和EF600）	顯示可為集區中的磁碟區建立的區塊大小： • 512n -原生512位元組。 • 512e -模擬512位元組。 • 4K - 4、096位元組。

建立**Volume**群組

您可以使用Volume群組來建立一或多個可供主機存取的磁碟區。Volume群組是一個容器、用於具有RAID層級和容量等共享特性的磁碟區。

由於磁碟容量較大、而且能夠跨控制器分散磁碟區、因此每個磁碟區群組建立一個以上的磁碟區、是充分利用儲存容量及保護資料的好方法。

開始之前

在建立Volume群組之前、請先檢閱以下準則：

- 您至少需要一個未指派的磁碟機。
- 單一磁碟區群組中的磁碟機數量有限制。這些限制會因RAID層級而異。
- 若要啟用機櫃/藥櫃遺失保護、您必須建立一個磁碟區群組、使用位於至少三個磁碟櫃或藥櫃中的磁碟機、除非您使用的是RAID 1、其中兩個磁碟櫃/藥櫃為最小值。
- 如果您有EF600或EF300儲存陣列、而且打算手動建立磁碟區群組、請確定每個控制器都能存取前12個插槽中的相同磁碟機數量、以及最後12個插槽中的相同磁碟機數量。此組態可協助控制器更有效地使用兩個磁碟機端PCIe匯流排。目前系統管理員可在建立磁碟區群組時、在「進階」功能下選取磁碟機。
- 檢閱您選擇的RAID層級如何影響Volume群組的最終容量：
  - 如果您選取RAID 1、則必須一次新增兩個磁碟機、以確保已選取鏡射配對。選取四個以上的磁碟機時、即可實現鏡射和分段（稱為RAID 10或RAID 1+0）。
  - 如果您選取RAID 5、則必須至少新增三個磁碟機才能建立Volume群組。

。如果您選取RAID 6、則必須至少新增五個磁碟機才能建立Volume群組。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 按一下功能表：「Create [Volume group（建立[Volume群組]）

   此時將出現Create Volume Group（創建Volume組）對話框。

3. 輸入Volume群組的名稱。
4. 選擇最符合您資料儲存與保護需求的RAID層級。

   Volume群組候選資料表隨即出現、並僅顯示支援所選RAID層級的候選資料。

5. *選用：*如果您的儲存陣列中有多種磁碟機類型、請選取您要使用的磁碟機類型。

   Volume群組候選資料表隨即出現、並僅顯示支援所選磁碟機類型和RAID層級的候選資料。

6. *選用：*您可以選擇自動方法或手動方法、以定義要在Volume群組中使用的磁碟機。自動方法為預設選項。

   若要手動選取磁碟機、請按一下*手動選取磁碟機（進階）連結。按一下時、它會變更為*自動選取磁碟機（進階）。

   「手動」方法可讓您選取組成磁碟區群組的特定磁碟機。您可以選取特定的未指派磁碟機、以取得所需的容量。如果儲存陣列包含具有不同媒體類型或不同介面類型的磁碟機、您只能選擇單一磁碟機類型的未設定容量、以建立新的Volume群組。

   只有瞭解磁碟機備援和最佳磁碟機組態的專家、才應使用手動方法。

7. 根據顯示的磁碟機特性、選取您要在磁碟區群組中使用的磁碟機、然後按一下*「Create」（建立）*。

   顯示的磁碟機特性取決於您選擇的是自動方法或手動方法。

自動方法磁碟機特性

特性	使用
可用容量	顯示GiB的可用容量。選擇容量符合應用程式儲存需求的Volume群組候選對象。
磁碟機總數	顯示此磁碟區群組可用的磁碟機數量。選取一個磁碟區群組候選磁碟機數量。
磁碟區塊大小（僅限EF300和EF600）	顯示群組中磁碟機可以寫入的區塊大小（磁區大小）。價值可能包括： • 512 - 512位元組區段大小。 • 4K - 4、096位元組區大小。
安全功能	指出此磁碟區群組候選磁碟機是否完全由具備安全功能的磁碟機組成、磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。 • 您可以使用磁碟機安全性來保護磁碟區群組、但所有磁碟機都必須具備安全功能才能使用此功能。 • 如果您要建立僅FDE磁碟區群組、請在「Secure Capable（安全功能）」欄中尋找* Yes - FDE*。如果您要建立僅FIPS的Volume群組、請尋找*是- FIPS-或*是- FIPS（混合）*。「混合」表示混合使用140-2和140-2級磁碟機。如果混合使用這些層級、請注意Volume群組將會以較低的安全性層級（1402）運作。 • 您可以建立由磁碟機組成的磁碟區群組、這些磁碟機可能具有安全功能、也可能不具備安全功能、或是混合了安全性層級。如果磁碟區群組中的磁碟機包含不安全的磁碟機、則無法保護磁碟區群組的安全。
啟用安全性？	提供選項、讓磁碟機安全功能可與安全的磁碟機搭配使用。如果磁碟區群組具備安全功能、而且您已設定安全金鑰、則可選取核取方塊來啟用磁碟機安全性。 啟用磁碟機安全性之後、唯一的方法是刪除磁碟區群組並清除磁碟機。
DA能力	表示此群組是否可使用資料保證（DA）。資料保證（DA）會檢查並修正資料經由控制器向下傳輸至磁碟機時可能發生的錯誤。 如果您要使用DA、請選取具有DA功能的Volume群組。（對於具有DA功能的磁碟機、系統會自動在集區中建立的磁碟區上啟用DA。） 磁碟區群組可包含具有DA功能或不具備DA功能的磁碟機、但所有磁碟機都必須具備DA功能、才能使用此功能。
資源資源配置功能（僅限EF300和EF600）	顯示資源資源配置是否可供此群組使用。資源資源配置是EF300和EF600儲存陣列的一項功能、可讓磁碟區立即投入使用、而無需背景初始化程序。

特性	使用
機櫃損失保護	顯示機櫃遺失保護是否可用。機櫃遺失保護功能可確保在磁碟區群組中的磁碟區資料能夠在發生與機櫃通訊完全中斷時存取。
藥櫃遺失保護	顯示藥櫃遺失保護功能是否可用、僅當您使用含有藥櫃的磁碟機櫃時才會提供此功能。如果磁碟櫃中的單一藥櫃發生通訊完全中斷、藥櫃遺失保護可確保磁碟區群組中磁碟區上的資料可存取。
支援的Volume區塊大小（僅限EF300和EF600）	顯示可為群組中的磁碟區建立的區塊大小： • 512n -原生512位元組。 • 512e -模擬512位元組。 • 4K - 4、096位元組。

手動方法磁碟機特性

特性	使用
媒體類型	表示媒體類型。支援下列媒體類型： • 硬碟機 • 固態磁碟（SSD） 磁碟區群組中的所有磁碟機必須為相同的媒體類型（所有SSD或所有硬碟機）。Volume群組不能混用各種媒體類型或介面類型。
磁碟區塊大小（僅限EF300和EF600）	顯示群組中磁碟機可以寫入的區塊大小（磁區大小）。價值可能包括： • 512 - 512位元組區段大小。 • 4K - 4、096位元組區大小。
磁碟機容量	表示磁碟機容量。 • 如果可能、請選取容量等於Volume群組中目前磁碟機容量的磁碟機。 • 如果您必須新增容量較小的未指派磁碟機、請注意、Volume群組中目前每個磁碟機的可用容量都會減少。因此、磁碟機容量在整個磁碟區群組中是相同的。 • 如果您必須新增容量較大的未指派磁碟機、請注意、您新增的未指派磁碟機的可用容量會減少、以便符合磁碟區群組中磁碟機的目前容量。
匣	表示磁碟機的匣位置。
插槽	表示磁碟機的插槽位置。
速度（rpm）	表示磁碟機的速度。
邏輯區段大小	指出區段大小和格式。

特性	使用
安全功能	指出此磁碟區群組候選磁碟機是否完全由具備安全功能的磁碟機組成、磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。 • 您可以使用磁碟機安全性來保護磁碟區群組、但所有磁碟機都必須具備安全功能才能使用此功能。 • 如果您要建立僅FDE磁碟區群組、請在「Secure Capable（安全功能）」欄中尋找* Yes - FDE*。如果您要建立僅FIPS的Volume群組、請尋找*是- FIPS-或*是- FIPS（混合）*。「混合」表示混合使用140-2和140-2級磁碟機。如果混合使用這些層級、請注意Volume群組將會以較低的安全性層級（1402）運作。 • 您可以建立由磁碟機組成的磁碟區群組、這些磁碟機可能具有安全功能、也可能不具備安全功能、或是混合了安全性層級。如果磁碟區群組中的磁碟機包含不安全的磁碟機、則無法保護磁碟區群組的安全。
DA能力	表示此群組是否可使用資料保證（DA）。資料保證（DA）會檢查並修正資料經由控制器向下傳輸至磁碟機時可能發生的錯誤。 如果您要使用DA、請選取具有DA功能的Volume群組。（對於具有DA功能的磁碟機、系統會自動在集區中建立的磁碟區上啟用DA。） 磁碟區群組可包含具有DA功能或不具備DA功能的磁碟機、但所有磁碟機都必須具備DA功能、才能使用此功能。
支援的Volume區塊大小（僅限EF300和EF600）	顯示可為群組中的磁碟區建立的區塊大小： • 512n -原生512位元組。 • 512e -模擬512位元組。 • 4K - 4、096位元組。
資源資源配置功能（僅限EF300和EF600）	顯示資源資源配置是否可供此群組使用。資源資源配置是EF300和EF600儲存陣列的一項功能、可讓磁碟區立即投入使用、而無需背景初始化程序。

新增容量至資源池或磁碟區群組

您可以新增磁碟機、以擴充現有資源池或磁碟區群組中的可用容量。

此擴充會在集區或Volume群組中加入額外的可用容量。您可以使用此可用容量來建立其他磁碟區。在此作業期間、磁碟區中的資料仍可存取。

開始之前

- 磁碟機必須處於最佳狀態。
- 磁碟機必須具有相同的磁碟機類型（HDD或SSD）。

- 集區或磁碟區群組必須處於最佳狀態。
- Volume群組中允許的最大Volume數為256。
- 集區中允許的最大磁碟區數取決於儲存系統機型：
  - 2、048個磁碟區（EF600和E5700系列）
  - 1、024個磁碟區（EF300）
  - 512個磁碟區（E2800系列）
- 如果集區或磁碟區群組包含所有具有安全功能的磁碟機、請僅新增具備安全功能的磁碟機、以繼續使用具有安全功能的磁碟機的加密功能。

  安全的磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。

關於這項工作

對於集區、一次最多可新增60個磁碟機。對於Volume群組、一次最多可新增兩個磁碟機。如果您需要新增的磁碟機數量超過上限、請重複此程序。（集區所包含的磁碟機數量不得超過儲存系統的上限。）

新增磁碟機之後、您的保留容量可能需要增加。擴充作業之後、您應該考慮增加保留容量。

避免使用資料保證（DA）的磁碟機、將容量新增至不具備DA功能的資源池或磁碟區群組。集區或磁碟區群組無法利用具有DA功能的磁碟機功能。在此情況下、請考慮使用不具備DA功能的磁碟機。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取您要新增磁碟機的集區或磁碟區群組、然後按一下*「Add Capacity」（新增容量）*。

   此時將出現Add Capacity（添加容量）對話框。只會顯示與集區或磁碟區群組相容的未指派磁碟機。

3. 在*選取磁碟機以新增容量…*下、選取您要新增至現有資源池或磁碟區群組的一或多個磁碟機。

   控制器韌體會排列未指派的磁碟機、並在頂端列出最佳選項。新增至資源池或磁碟區群組的可用總容量會顯示在*選取的總容量*清單下方。

欄位詳細資料

欄位	說明
機櫃	表示磁碟機的機櫃位置。
Bay	指示磁碟機的機櫃位置。
容量（GiB）	表示磁碟機容量。 • 如果可能、請選取容量等於集區或Volume群組中目前磁碟機容量的磁碟機。 • 如果您必須新增容量較小的未指派磁碟機、請注意、目前位於集區或磁碟區群組中的每個磁碟機的可用容量都會減少。因此、整個集區或磁碟區群組的磁碟機容量相同。 • 如果您必須新增容量較大的未指派磁碟機、請注意、您新增的未指派磁碟機的可用容量會減少、使其符合集區或磁碟區群組中磁碟機的目前容量。
安全功能	表示磁碟機是否具有安全功能。 • 若要使用磁碟機安全性功能來保護集區或磁碟區群組、所有磁碟機都必須具備安全功能。 • 您可以建立集區或磁碟區群組、混合使用安全功能和不安全功能的磁碟機、但無法啟用「磁碟機安全性」功能。 • 具有所有安全功能磁碟機的集區或Volume群組、即使未使用加密功能、也無法接受不安全的磁碟機來進行備援或擴充。 • 報告為安全功能的磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機或聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。 • FIPS磁碟機可以是140-2或140-3級、而層級140-2則是較高的安全層級。如果您混合選擇140-2和140-2層級磁碟機、則集區或Volume群組將會以較低的安全性層級（140-2）運作。
DA能力	指出磁碟機是否具備資料保證（DA）功能。 • 不建議使用不具備資料保證（DA）功能的磁碟機、將容量新增至具有DA功能的資源池或磁碟區群組。集區或磁碟區群組不再具有DA功能、而且您不再可以在集區或磁碟區群組中新建立的磁碟區上啟用DA。 • 不建議使用資料保證（DA）功能的磁碟機、將容量新增至不支援DA的資源池或磁碟區群組、因為該資源池或磁碟區群組無法利用具有DA功能的磁碟機（磁碟機屬性不相符）的功能。在此情況下、請考慮使用不具備DA功能的磁碟機。
具備DUBE功能	指出磁碟機是否有取消分配或未寫入的邏輯區塊錯誤（DULBE）選項。DULBE是NVMe磁碟機的選項、可讓EF300或EF600儲存陣列支援資源配置的磁碟區。

4. 按一下「 * 新增 * 」。

   如果您要將磁碟機新增至集區或磁碟區群組、如果您選取的磁碟機導致集區或磁碟區群組不再具有下列一或多個屬性、則會出現確認對話方塊：

   - 機櫃損失保護
   - 藥櫃遺失保護
   - 全磁碟加密功能
   - 資料保證功能
   - DUBE功能

5. 若要繼續、請按一下*是*；否則、請按一下*取消*。

結果

將未指派的磁碟機新增至集區或磁碟區群組之後、會重新分配集區或磁碟區群組中每個磁碟區的資料、以納入其他磁碟機。

管理儲存設備

檢查磁碟區備援

在技術支援的指導下或依照Recovery Guru的指示、您可以檢查集區或磁碟區群組中磁碟區的備援、以判斷該磁碟區上的資料是否一致。

如果資源池或磁碟區群組中的某個磁碟機故障、備援資料可用於快速重建替換磁碟機上的資訊。

開始之前

- 集區或磁碟區群組的狀態必須為最佳。
- 集區或Volume群組必須沒有進行中的Volume修改作業。
- 除了RAID 0之外、您可以檢查任何RAID層級的備援、因為RAID 0沒有資料備援。

> 請僅在Recovery Guru指示下、並在技術支援指導下檢查Volume備援。

關於這項工作

您一次只能在一個集區或磁碟區群組上執行此檢查。磁碟區備援檢查會執行下列動作：

- 掃描RAID 3 Volume、RAID 5 Volume或RAID 6 Volume中的資料區塊、並檢查每個區塊的備援資訊。（RAID 3只能使用命令列介面指派給Volume群組。）
- 比較RAID 1鏡射磁碟機上的資料區塊。
- 如果控制器韌體判定資料不一致、則傳回備援錯誤。

> 在相同的集區或磁碟區群組上立即執行備援檢查可能會導致錯誤。若要避免此問題、請先等待一到兩分鐘、再在同一個集區或磁碟區群組上執行另一個備援檢查。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取功能表：非常見工作[檢查磁碟區備援]。

   「檢查備援」對話方塊隨即出現。

3. 選取您要檢查的磁碟區、然後輸入「檢查」以確認您要執行此作業。
4. 按一下*檢查*。

   檢查磁碟區備援作業隨即開始。從對話方塊表格頂端開始、會依序掃描集區或Volume群組中的磁碟區。掃描每個Volume時會執行下列動作：

   - Volume會在Volume表格中選取。
   - 冗餘檢查的狀態顯示在*狀態*欄中。
   - 檢查會在發生任何媒體或同位元檢查錯誤時停止、然後回報錯誤。

     詳細瞭解備援檢查的狀態

狀態	說明
擱置中	這是第一個要掃描的磁碟區、您尚未按一下「Start（開始）」來開始備援檢查。 或 備援檢查作業是在集區或磁碟區群組中的其他磁碟區上執行。
正在檢查	磁碟區正在進行備援檢查。
通過	磁碟區通過備援檢查。在備援資訊中未偵測到不一致的情形。
失敗	磁碟區未通過備援檢查。在備援資訊中偵測到不一致的情況。
媒體錯誤	磁碟機媒體故障且無法讀取。依照Recovery Guru中顯示的指示操作。
同位元檢查錯誤	同位元檢查並非特定部分資料應有的同位元檢查。同位元檢查錯誤可能很嚴重、可能導致資料永久遺失。

5. 檢查完池或Volume群組中的最後一個Volume之後、按一下「完成」。

刪除資源池或磁碟區群組

您可以刪除資源池或磁碟區群組、以建立更多未指派的容量、您可以重新設定以滿足應用程式儲存需求。

開始之前

- 您必須已備份集區或Volume群組中所有磁碟區的資料。
- 您必須停止所有輸入/輸出（I/O）。
- 您必須卸載磁碟區上的任何檔案系統。
- 您必須刪除資源池或磁碟區群組中的任何鏡射關係。
- 您必須停止集區或Volume群組的任何進行中Volume複製作業。
- 集區或磁碟區群組不得參與非同步鏡射作業。
- 磁碟區群組中的磁碟機不得具有持續保留。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 從清單中選取一個集區或磁碟區群組。

   一次只能選取一個集區或磁碟區群組。向下捲動清單以查看其他資源池或磁碟區群組。

3. 選取功能表：Uncommon Tasks（非正常工作）[Delete（刪除）]並確認。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 刪除集區或Volume群組中的所有資料。
- 刪除與集區或磁碟區群組相關聯的所有磁碟機。
- 取消指派相關的磁碟機、讓您可以在新的或現有的資源池或磁碟區群組中重複使用這些磁碟機。

整合**Volume**群組的可用容量

使用「整合可用容量」選項、將現有的可用範圍整合到選取的Volume群組中。執行此動作、即可從Volume群組中的可用容量上限建立額外的Volume。

開始之前

- Volume群組必須包含至少一個可用容量區域。
- Volume群組中的所有磁碟區都必須處於線上狀態且處於最佳狀態。
- 不得進行Volume修改作業、例如變更Volume的區段大小。

關於這項工作

您無法在作業開始後取消。在整合作業期間、您的資料仍可存取。

您可以使用下列任一方法啟動「整合可用容量」對話方塊：

- 當至少偵測到一個Volume群組的一個可用容量區域時、「通知」區域的首頁會顯示「整合可用容量」建議。按一下「整合可用容量」連結以啟動對話方塊。
- 您也可以從「資源池與磁碟區群組」頁面啟動「整合可用容量」對話方塊、如下列工作所述。

深入瞭解可用容量領域

可用容量區域是指在建立磁碟區期間、刪除磁碟區或未使用所有可用容量所產生的可用容量。當您在具有一或多個可用容量區域的Volume群組中建立Volume時、該Volume的容量僅限於該Volume群組中最大的可用容量區域。例如、如果某個Volume群組的可用容量總計為15 GiB、而最大的可用容量區域則為10 GiB、則您可以建立的最大磁碟區為10 GiB。

您可以整合Volume群組的可用容量、以提升寫入效能。隨著主機寫入、修改及刪除檔案、您的Volume群組可用容量會隨著時間而變得零碎。最後、可用容量不會位於單一鄰近區塊中、而是分散在整個Volume群組的小區段中。這會導致進一步的檔案分散、因為主機必須將新檔案以片段形式寫入、以符合可用叢集範圍。

藉由整合所選Volume群組的可用容量、每當主機寫入新檔案時、您都會發現檔案系統效能有所提升。整合程序也有助於防止新檔案在未來被分割。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取您要整合的可用容量Volume群組、然後選取功能表：Unic尋常 工作[整合Volume群組可用容量]。

   此時會出現「整合可用容量」對話方塊。
3. 輸入「整合」以確認您要執行此作業。
4. 按一下*整合*。

   System Manager會開始將磁碟區群組的可用容量區域整合（重組）為一個鄰近的容量、以供後續的儲存組態工作使用。

完成後

選取功能表：首頁[檢視進行中的作業]以檢視整合可用容量作業的進度。這項作業可能會耗費大量時間、並可能影響系統效能。

匯出/匯入**Volume**群組

Volume群組移轉可讓您匯出Volume群組、以便將Volume群組匯入不同的儲存陣列。

不支援「匯出/匯入」功能。SANtricity您必須使用命令列介面（CLI）、將磁碟區群組匯出/匯入至不同的儲存陣列。

開啟資源池、磁碟區群組或**SSD**快取中的定位器指示燈

您可以找到磁碟機、以實體方式識別組成所選集區、磁碟區群組或SSD快取的所有磁碟機。所選集區、Volume群組或SSD快取中的每個磁碟機上都會亮起LED指示燈。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取您要尋找的資源池、磁碟區群組或SSD快取、然後按一下功能表：More（更多）[開啟定位器指示燈]。

   此時會出現一個對話方塊、指出包含所選集區、磁碟區群組或SSD快取的磁碟機亮起。

3. 成功找到磁碟機後、按一下*「Turn off*（關閉*）」。

移除資源池或**SSD**快取的容量

您可以移除磁碟機、以降低現有資源池或SSD快取的容量。

移除磁碟機之後、集區或SSD快取的每個磁碟區中的資料會重新分配到其餘磁碟機。移除的磁碟機將會變成未指派磁碟機、其容量將成為儲存陣列總可用容量的一部分。

關於這項工作

移除容量時、請遵循下列準則：

- 您必須先刪除SSD快取、才能移除SSD快取中的最後一個磁碟機。
- 您無法將集區中的磁碟機數量減少至少於11個磁碟機。
- 一次最多可移除12個磁碟機。如果您需要移除12個以上的磁碟機、請重複此程序。
- 如果資源池或SSD快取中沒有足夠的可用容量來容納資料、則當資料重新分配至資源池或SSD快取中的其餘磁碟機時、您就無法移除磁碟機。

請參閱潛在的效能影響

- 從集區或SSD快取中移除磁碟機、可能會降低磁碟區效能。
- 從集區或SSD快取移除容量時、不會耗用保留容量。不過、保留容量可能會根據儲存池或SSD快取中剩餘的磁碟機數量而減少。

瞭解對安全型磁碟機的影響

- 如果您移除最後一個不具安全功能的磁碟機、則該集區會保留所有具有安全功能的磁碟機。在此情況下、您可以選擇啟用集區的安全性。
- 如果您移除最後一個不具備資料保證（DA）功能的磁碟機、則該集區會保留所有具有DA功能的磁碟機。

> 您在集區上建立的任何新磁碟區都將具備DA功能。如果您希望現有磁碟區具備DA功能、則必須先刪除磁碟區、然後重新建立磁碟區。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取資源池或SSD快取、然後按一下功能表：更多[移除容量]。

   此時會出現移除容量對話方塊。

3. 在清單中選取一或多個磁碟機。

   當您在清單中選取或取消選取磁碟機時、*選取的總容量*欄位會更新。此欄位會顯示移除所選磁碟機後所產生的集區或SSD快取總容量。

4. 按一下「移除」、然後確認您要移除磁碟機。

集區和Volume群組檢視會反映出集區或SSD快取的新縮減容量。

修改資源池和群組設定

變更集區的組態設定

您可以編輯資源池的設定、包括其名稱、容量警示設定、修改優先順序及保留容量。

關於這項工作

此工作說明如何變更集區的組態設定。

> 您無法使用System Manager介面變更集區的RAID層級。System Manager會自動將集區設定為RAID 6。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取您要編輯的資源池、然後按一下*檢視/編輯設定*。

   此時將出現Pool設定對話方塊。

3. 選取*設定*索引標籤、然後視需要編輯資源池設定。

欄位詳細資料

設定	說明
名稱	您可以變更使用者提供的集區名稱。必須指定集區名稱。
容量警示	當資源池中的可用容量達到或超過指定臨界值時、您可以傳送警示通知。當儲存在資源池中的資料超過指定的臨界值時、System Manager會傳送訊息、讓您有時間新增更多儲存空間或刪除不必要的物件。 警示會顯示在儀表板的「通知」區域中、並可透過電子郵件和SNMP設陷訊息從伺服器傳送給系統管理員。 您可以定義下列容量警示： • 重大警示-當資源池中的可用容量達到或超過指定臨界值時、此重大警示會通知您。使用微調控制項來調整臨界值百分比。選取核取方塊以停用此通知。 • 早期警示-當資源池中的可用容量達到指定臨界值時、此早期警示會通知您。使用微調控制項來調整臨界值百分比。選取核取方塊以停用此通知。
修改優先順序	您可以指定集區中修改作業的優先順序層級、以符合系統效能。池中修改作業的優先順序越高、作業完成速度就越快、但可能會減慢主機I/O效能。較低的優先順序會使作業時間變長、但主機I/O效能的影響較小。 您可以從五個優先層級中選擇：最低、低、中、高及最高。優先等級越高、對主機I/O和系統效能的影響就越大。 • 重大重建優先順序-當多個磁碟機故障導致某些資料沒有備援、而額外的磁碟機故障可能導致資料遺失時、此滑桿會決定資料重建作業的優先順序。 • 降級重建優先順序：此滑桿可在磁碟機故障時決定資料重建作業的優先順序、但資料仍有備援功能、而額外的磁碟機故障不會導致資料遺失。 • 背景作業優先順序-此滑桿可決定集區處於最佳狀態時所發生之集區背景作業的優先順序。這些作業包括動態磁碟區擴充（DVE）、即時可用度格式（IAF）、以及將資料移轉至更換或新增的磁碟機。

設定	說明
保留容量（EF600或EF300的「最佳化容量」）	保留容量：您可以定義磁碟機數量、以判斷資源池上保留的容量、以支援可能的磁碟機故障。發生磁碟機故障時、會使用保留容量來保留重建的資料。資源池會在資料重建程序期間使用保留容量、而非在磁碟區群組中使用熱備援磁碟機。 使用微調控制項來調整磁碟機數量。根據磁碟機數量、資源池中的保留容量會顯示在Spinner方塊旁。 請謹記下列關於保留容量的資訊。 • 由於保留容量會從資源池的總可用容量中減去、因此保留的容量量會影響可用的可用容量量、以建立磁碟區。如果您為保留容量指定0、則會使用集區上的所有可用容量來建立磁碟區。 • 如果您減少保留容量、就會增加可用於資源池磁碟區的容量。 額外的最佳化容量（僅限EF600和EF300陣列）-建立集區時、會產生建議的最佳化容量、以平衡可用容量與效能、以及磁碟機使用壽命。您可以將滑桿移至右側、以獲得更佳的效能和更長的使用壽命、同時犧牲更高的可用容量、或是將滑桿移至左側以增加可用容量、同時犧牲更好的效能和更長的使用壽命。 當SSD磁碟機的一部分容量未配置時、其壽命將更長、寫入效能將更高。對於與集區相關聯的磁碟機、未分配的容量由集區的保留容量、可用容量（磁碟區未使用的容量）以及保留為額外最佳化容量的可用容量所組成。額外的最佳化容量可藉由減少可用容量來確保最小程度的最佳化容量、因此無法建立磁碟區。

4. 按一下「 * 儲存 * 」。

變更**Volume**群組的組態設定

您可以編輯Volume群組的設定、包括其名稱和RAID層級。

開始之前

如果您要變更RAID層級以符合存取Volume群組之應用程式的效能需求、請務必符合下列先決條件：

- Volume群組必須處於最佳狀態。
- 您必須在Volume群組中擁有足夠的容量、才能轉換成新的RAID層級。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取您要編輯的Volume群組、然後按一下*檢視/編輯設定*。

   Volume Group Settings（Volume群組設定）對話方塊隨即出現。

3. 選取*設定*索引標籤、然後視需要編輯Volume群組設定。

欄位詳細資料

設定	說明
名稱	您可以變更使用者提供的Volume群組名稱。必須指定Volume群組的名稱。
RAID層級	從下拉式功能表中選取新的RAID層級。 • * RAID 0分段*-提供高效能、但不提供任何資料備援。如果磁碟區群組中的單一磁碟機故障、所有相關的磁碟區都會故障、而且所有資料都會遺失。分段RAID群組將兩個或多個磁碟機合併成一個大型邏輯磁碟機。 • * RAID 1鏡射*：提供高效能與最佳資料可用度、適合在企業或個人層級儲存敏感資料。自動將一個磁碟機的內容鏡射到鏡射配對中的第二個磁碟機、以保護您的資料。它可在單一磁碟機故障時提供保護。 • * RAID 10分段/鏡射*-提供RAID 0（分段）和RAID 1（鏡射）的組合、並可在選取四個以上磁碟機時達成。RAID 10適用於需要高效能和容錯能力的大量交易應用程式、例如資料庫。 • * RAID 5*-最適合多使用者環境（例如資料庫或檔案系統儲存設備）、其中典型的I/O大小較小、而且讀取活動比例較高。 • * RAID 6*-最適合需要RAID 5以外的備援保護、但不需要高寫入效能的環境。 RAID 3只能使用命令列介面（CLI）指派給Volume群組。 當您變更RAID層級時、無法在作業開始後取消此作業。在變更期間、您的資料仍可繼續使用。
最佳化容量（僅限EF600陣列）	建立Volume群組時、會產生建議的最佳化容量、以平衡可用容量與效能、以及磁碟機使用壽命。您可以將滑桿移至右側、以獲得更佳的效能和更長的使用壽命、同時犧牲更高的可用容量、或是將滑桿移至左側以增加可用容量、同時犧牲更好的效能和更長的使用壽命。 當SSD磁碟機的一部分容量未配置時、其壽命將更長、寫入效能將更高。對於與磁碟區群組相關聯的磁碟機、未分配的容量由群組的可用容量（磁碟區未使用的容量）和保留為額外最佳化容量的部分可用容量組成。額外的最佳化容量可藉由減少可用容量來確保最小程度的最佳化容量、因此無法建立磁碟區。

4. 按一下「 * 儲存 * 」。

   如果容量減少、磁碟區備援遺失、或由於RAID層級變更而失去機櫃/藥櫃遺失保護、則會出現確認對話方塊。選擇* Yes*繼續；否則請按* No*。

結果

如果您變更Volume群組的RAID層級、System Manager會變更組成Volume群組之每個Volume的RAID層級。在作業期間、效能可能會稍微受到影響。

啟用或停用現有磁碟區群組和集區上的資源配置

對於任何具有DULBE功能的磁碟機、您可以在資源池或磁碟區群組中的現有磁碟區上啟用或停用資源資源配置。

資源資源配置是EF300和EF600儲存陣列的一項功能、可讓磁碟區立即投入使用、而無需背景初始化程序。指派給磁碟區的所有磁碟區塊都會進行取消分配（未對應）、這可改善SSD的耗損壽命、並提高最大寫入效能。

根據預設、磁碟機支援DULBE的系統會啟用資源配置。除非您先前已停用資源資源配置、否則不需要啟用資源配置。

開始之前

- 您必須擁有EF300或EF600儲存陣列。
- 您必須擁有SSD磁碟區群組或集區、其中所有磁碟機都支援NVMe取消分配或未寫入的邏輯區塊錯誤啟用（DULBE）錯誤恢復功能。否則、資源資源配置選項將無法使用。

關於這項工作

當您為現有的Volume群組和集區啟用資源資源配置時、所選Volume群組或集區中的所有Volume都會變更、以允許取消分配區塊。此程序可能需要背景作業、以確保以不對應的精細度進行一致的分配。此作業不會取消對應任何空間。背景作業完成後、作業系統必須取消對應任何未使用的區塊、才能建立可用空間。

當您停用現有磁碟區群組或集區的資源配置時、背景作業會重新寫入每個磁碟區中的所有邏輯區塊。現有資料保持不變。寫入作業會對應或配置磁碟區群組或集區相關磁碟機上的區塊。

> 對於新的Volume群組和資源池、您可以從功能表：設定[系統>其他設定>啟用/停用資源資源配置的磁碟區]啟用或停用資源配置。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 從清單中選取一個集區或磁碟區群組。

   一次只能選取一個集區或磁碟區群組。向下捲動清單以查看其他資源池或磁碟區群組。

3. 選擇* Uncommon Tasks （不常見任務），然後選擇 Enable resources Provisioning（啓用資源配置）*或 Disable resources Provisioning（禁用資源配置）。
4. 在對話方塊中、確認操作。

> 如果您重新啟用**DULBE**-在背景作業完成之後、您可能需要重新啟動主機、使其偵測DULBE組態變更、然後重新掛載所有檔案系統。

啟用或停用新**Volume**群組或集區的資源配置

如果您先前已停用資源資源資源配置的預設功能、則可針對您所建立的任何新SSD Volume群組或集區重新啟用此功能。您也可以再次停用設定。

資源資源配置是EF300和EF600儲存陣列的一項功能、可讓磁碟區立即投入使用、而無需背景初始化程序。指派給磁碟區的所有磁碟區塊都會進行取消分配（未對應）、這可改善SSD的耗損壽命、並提高最大寫入效能。

根據預設、磁碟機支援DULBE的系統會啟用資源配置。

開始之前

- 您必須擁有EF300或EF600儲存陣列。
- 您必須擁有SSD磁碟區群組或集區、其中所有磁碟機都支援NVMe取消分配或未寫入的邏輯區塊錯誤啟用（DULBE）錯誤恢復功能。

關於這項工作

當您重新啟用新Volume群組或集區的資源配置時、只有新建立的Volume群組和集區才會受到影響。任何已啟用資源資源配置的現有Volume群組和資源池將維持不變。

步驟

1. 選取功能表：設定[系統]。
2. 向下捲動至*其他設定*、然後按一下*啟用/停用資源配置的Volumes *。

   設定說明會指出資源資源資源配置目前已啟用或已停用。

3. 在對話方塊中、確認操作。

結果

啟用或停用資源配置只會影響您所建立的新SSD資源池或磁碟區群組。現有的集區或Volume群組維持不變。

啟用集區或**Volume**群組的安全性

您可以為集區或磁碟區群組啟用「磁碟機安全性」、以防止未獲授權存取集區或磁碟區群組中磁碟機上的資料。磁碟機的讀寫存取只能透過設定安全金鑰的控制器來使用。

開始之前

- 必須啟用磁碟機安全功能。
- 必須建立安全金鑰。
- 集區或磁碟區群組必須處於最佳狀態。
- 集區或磁碟區群組中的所有磁碟機都必須是具有安全功能的磁碟機。

關於這項工作

如果您要使用磁碟機安全性、請選取安全功能的集區或磁碟區群組。集區或磁碟區群組可同時包含具有安全功能和不安全功能的磁碟機、但所有磁碟機必須具備安全功能、才能使用其加密功能。

啟用安全性之後、您只能刪除集區或磁碟區群組、然後清除磁碟機、以移除安全性。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取您要啟用安全性的資源池或磁碟區群組、然後按一下功能表：更多[啟用安全性]。

   「確認啟用安全性」對話方塊隨即出現。

3. 確認您要為選取的資源池或磁碟區群組啟用安全性、然後按一下*「啟用*」。

管理SSD快取

SSD快取的運作方式

SSD快取功能是以控制器為基礎的解決方案、可將最常存取的資料（「熱」資料）快取到較低延遲的固態磁碟機（SSD）、以動態加速系統效能。SSD快取僅用於主機讀取。

SSD快取與主要快取的比較

SSD快取是次快取、可搭配控制器動態隨機存取記憶體（DRAM）中的主快取一起使用。

SSD快取的運作方式與主要快取不同：

- 對於主快取、每個I/O作業都必須透過快取來登入資料、才能執行作業。

  在主快取中、資料會在主機讀取後儲存在DRAM中。

- SSD 快取只有在將資料放入快取中以改善整體系統效能時才會使用。

  在SSD快取中、資料會從磁碟區複製、並儲存在兩個內部RAID磁碟區（每個控制器一個）上、當您建立SSD快取時會自動建立這些磁碟區。

內部RAID磁碟區用於內部快取處理。這些磁碟區無法存取或顯示在使用者介面中。不過、這兩個磁碟區確實會根據儲存陣列中允許的磁碟區總數來計算。

如何使用SSD快取

智慧型快取會將資料放在較低延遲的磁碟機中、以便更快回應未來對該資料的要求。如果程式要求快取中的資料（稱為「快取命中率」）、則低延遲磁碟機可以為該交易提供服務。否則、會發生「快取記憶體遺漏」、而且必須從原始、較慢的磁碟機存取資料。隨著快取命中次數增加、整體效能也會提升。

當主機程式存取儲存陣列的磁碟機時、資料會儲存在SSD快取中。當主機程式再次存取相同的資料時、會從SSD快取讀取、而非從硬碟機讀取。一般存取的資料會儲存在SSD快取中。只有在無法從SSD快取讀取資料時、才能存取硬碟機。

SSD快取只有在有助於將資料放入快取中以改善整體系統效能時才會使用。

當CPU需要處理讀取資料時、請遵循下列步驟：

1. 檢查DRAM快取。
2. 如果在DRAM快取中找不到、請檢查SSD快取。
3. 如果在SSD快取中找不到、請從硬碟機取得。如果資料被視為值得快取、請複製到SSD快取。

提升效能

將存取最多的資料（熱點）複製到SSD快取、可提高硬碟作業效率、縮短延遲、並加速讀寫速度。使用高效能SSD快取HDD磁碟區的資料、可改善I/O效能和回應時間。

簡單的磁碟區I/O機制可用於將資料移入或移出SSD快取。資料快取並儲存在SSD上之後、會在SSD快取上執行資料的後續讀取、因此不需要存取HDD磁碟區。

SSD快取和磁碟機安全功能

若要在同時使用磁碟機安全性（已啟用安全功能）的磁碟區上使用SSD快取、則磁碟區的磁碟機安全功能和SSD快取必須相符。如果不相符、磁碟區將無法安全啟用。

實作SSD快取

若要實作SSD快取、請執行下列步驟：

1. 建立SSD快取。
2. 將SSD快取與要實作SSD讀取快取的磁碟區建立關聯。

> 指派使用控制器SSD快取的任何Volume均不符合自動負載平衡傳輸的資格。

SSD快取限制

瞭解在儲存陣列上使用SSD快取時的限制。

限制

- 指派使用控制器SSD快取的任何Volume均不符合自動負載平衡傳輸的資格。
- 目前、每個儲存陣列僅支援一個SSD快取。
- 儲存陣列上可用的 SSD 快取容量上限為 8 TB 。
- 快照映像不支援SSD快取。
- 如果您匯入或匯出啟用或停用SSD快取的磁碟區、則不會匯入或匯出快取資料。
- 您必須先刪除SSD快取、才能移除SSD快取中的最後一個磁碟機。

磁碟機安全性的限制

- 只有在建立SSD快取時、才能啟用SSD快取的安全功能。稍後您無法像在磁碟區上一樣啟用安全性。
- 如果您混合使用SSD快取中不安全的磁碟機、則無法為這些磁碟機啟用磁碟機安全功能。
- 啟用安全功能的磁碟區必須具有啟用安全功能的SSD快取。

建立SSD快取

若要動態加速系統效能、您可以使用SSD快取功能、將最常存取的資料（「熱」資料）快取到較低延遲的固態硬碟（SSD）。SSD快取僅用於主機讀取。

開始之前

您的儲存陣列必須包含某些SSD磁碟機。

關於這項工作

建立新的 SSD 快取時、您可以使用單一磁碟機或多個磁碟機。由於讀取快取位於儲存陣列中、因此快取會在所有使用儲存陣列的應用程式之間共享。您可以選取要快取的磁碟區、然後快取會自動且動態地進行。

建立新的 SSD 快取時、請遵循以下準則。

- 您只能在建立SSD快取時啟用安全功能、而不能稍後再啟用。
- 每個儲存陣列僅支援一個SSD快取。
- 如果只有一個磁碟區啟用 SSD 快取、則會將整個 SSD 快取指派給擁有該磁碟區的控制器。
- 儲存陣列上可用的SSD快取容量上限取決於控制器的主要快取容量。
- 快照映像不支援SSD快取。
- 如果您匯入或匯出啟用或停用SSD快取的磁碟區、則不會匯入或匯出快取資料。
- 指派使用控制器SSD快取的任何Volume均不符合自動負載平衡傳輸的資格。
- 如果相關的磁碟區已啟用安全功能、請建立啟用安全功能的SSD快取。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 按一下功能表：Create [SSD Cache（建立[SSD快取]）。

   「Create SSD Cache」（建立SSD快取）對話方塊隨即出現。

3. 輸入SSD快取的名稱。
4. 根據下列特性、選取您要使用的SSD快取候選項目。

特性	使用
容量	顯示GiB的可用容量。選擇適合應用程式儲存需求的容量。 SSD快取的最大容量取決於控制器的主要快取容量。如果您將超過上限的容量分配給SSD快取、則任何額外的容量都無法使用。 SSD快取容量會計算在您的整體分配容量中。
磁碟機總數	顯示此SSD快取可用的磁碟機數量。選取SSD候選磁碟機數量與您想要的磁碟機數量。
安全功能	指出SSD快取候選磁碟機是否完全由具備安全功能的磁碟機組成、磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。 如果您想要建立啟用安全功能的SSD快取、請在「Secure Capable（安全功能）」欄中尋找* Yes（是）- FDE*或* Yes（是）- FIPS-*。
啟用安全性？	提供選項、讓磁碟機安全功能可與安全的磁碟機搭配使用。如果您要建立啟用安全功能的SSD快取、請選取啟用安全性核取方塊。 一旦啟用、就無法停用安全功能。您只能在建立SSD快取時啟用安全功能、而不能稍後再啟用。

特性	使用
DA能力	指出此SSD快取候選項目是否適用資料保證（DA）。資料保證（DA）會檢查並修正資料經由控制器向下傳輸至磁碟機時可能發生的錯誤。 如果您想要使用DA、請選取具備DA功能的SSD快取候選。此選項僅在啟用DA功能時可用。 SSD快取可同時包含具有DA功能和非DA功能的磁碟機、但所有磁碟機都必須具備DA功能、才能使用DA。

5. 將SSD快取與要實作SSD讀取快取的磁碟區建立關聯。若要立即在相容磁碟區上啟用SSD快取、請選取「在對應至主機*的現有相容磁碟區上啟用SSD快取」核取方塊。

   如果磁碟區共用相同的磁碟機安全性和DA功能、則磁碟區會相容。

6. 按一下「 * 建立 * 」。

變更**SSD**快取設定

您可以編輯SSD快取的名稱、並檢視其狀態、最大和目前容量、磁碟機安全性和資料保證狀態、以及其相關的磁碟區和磁碟機。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取您要編輯的SSD快取、然後按一下*檢視/編輯設定*。

   SSD快取設定對話方塊隨即出現。

3. 視需要檢閱或編輯SSD快取設定。

欄位詳細資料

設定	說明
名稱	顯示您可以變更的SSD快取名稱。需要SSD快取的名稱。
特性	顯示SSD快取的狀態。可能的狀態包括： • 最佳化 • 不明 • 降級 • 失敗（失敗狀態會導致重大MEL事件。） • 已暫停
容量	顯示SSD快取目前的容量和允許的最大容量。 SSD快取允許的最大容量取決於控制器的主要快取大小： • 最高1 GiB • 1 GiB至2 GiB • 2 GiB至4 GiB • 超過4 GiB
安全性與DA	顯示SSD快取的磁碟機安全性和資料保證狀態。 • 安全功能-指出SSD快取是否完全由安全功能的磁碟機所組成。具有安全功能的磁碟機是自我加密磁碟機、可保護其資料免於未經授權的存取。 • 啟用安全功能-指出SSD快取是否啟用安全功能。 • *支援DA *-指出SSD快取是否完全由支援DA的磁碟機所組成。具備DA功能的磁碟機可檢查並修正主機與儲存陣列之間傳輸資料時可能發生的錯誤。
關聯的物件	顯示與SSD快取相關的磁碟區和磁碟機。

4. 按一下「 * 儲存 * 」。

檢視**SSD**快取統計資料

您可以檢視SSD快取的統計資料、例如讀取、寫入、快取命中率、快取分配百分比、 和快取使用率百分比。

名義統計資料是詳細統計資料的子集、會顯示在「檢視SSD快取統計資料」對話方塊中。您只能在將所有SSD統計資料匯出至「.csv"檔案時、才能檢視SSD快取的詳細統計資料。

當您檢閱及解讀統計資料時、請記住、有些解讀是由統計資料的組合所衍生而來。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取您要檢視統計資料的SSD快取、然後按一下功能表：More（更多）[View SSD Cache Statistics（檢視SSD快取統計資料）]。

   「檢視SSD快取統計資料」對話方塊隨即出現、並顯示所選SSD快取的名義統計資料。

   欄位詳細資料

設定	說明
讀取	顯示從啟用SSD快取的磁碟區讀取的主機總數。讀取與寫入的比率越高、快取的操作就越好。
寫入	主機寫入啟用SSD快取的磁碟區的總數。讀取與寫入的比率越高、快取的操作就越好。
快取命中次數	顯示快取命中次數。
快取命中率	顯示快取命中率。此數字衍生自「Cache Hits /（Reads +寫入）（快取命中/（讀取+寫入）」。快取命中率應大於有效SSD快取作業的50%。
快取分配%	顯示已分配SSD快取儲存設備的百分比、以該控制器可用SSD快取儲存設備的百分比表示、並衍生自已分配位元組/可用位元組。
快取使用率%	顯示SSD快取儲存設備中含有已啟用磁碟區資料的百分比、以已配置SSD快取儲存設備的百分比表示。此量代表SSD快取的使用率或密度。衍生自已分配位元組/可用位元組。
全部匯出	將所有SSD快取統計資料匯出為CSV格式。匯出的檔案包含SSD快取的所有可用統計資料（包括名義及詳細資料）。

3. 按一下*取消*以關閉對話方塊。

管理保留容量

保留容量的運作方式

當為磁碟區提供快照或非同步鏡射作業等複本服務作業時、系統會自動建立保留容量。

保留容量的目的是在發生錯誤時、將資料變更儲存在這些磁碟區上。與磁碟區一樣、保留容量是從集區或磁碟區群組建立。

複製使用保留容量的服務物件

保留容量是這些複製服務物件所使用的基礎儲存機制：

- Snapshot群組
- 讀寫快照磁碟區
- 一致性群組成員磁碟區
- 鏡射配對磁碟區

建立或擴充這些複製服務物件時、您必須從集區或Volume群組建立新的保留容量。保留容量通常是基礎磁碟區的40%、用於快照作業、20%的基礎磁碟區用於非同步鏡射作業。不過、保留容量會因原始資料的變更次數而有所不同。

精簡磁碟區與保留容量

對於精簡磁碟區、如果已達到256 TiB的最大報告容量、您就無法增加容量。請確定精簡磁碟區的保留容量設定為大於最大報告容量的大小。（精簡磁碟區一律精簡配置、這表示在資料寫入磁碟區時、會分配容量。）

如果您使用集區中的精簡磁碟區來建立保留容量、請檢閱下列有關保留容量的動作和結果：

- 如果精簡磁碟區的保留容量失敗、精簡磁碟區本身就不會自動轉換至「故障」狀態。不過、由於精簡磁碟區上的所有I/O作業都需要存取保留容量磁碟區、因此I/O作業一律會將檢查條件傳回要求的主機。如果保留容量磁碟區的基本問題可以解決、保留容量磁碟區會恢復至最佳狀態、精簡磁碟區將會再次運作。
- 如果您使用現有的精簡磁碟區來完成非同步鏡射配對、則該精簡磁碟區會以新的保留容量Volume重新初始化。在初始同步處理程序期間、只會傳輸主要端上已配置的區塊。

容量警示

複製服務物件具有可設定的容量警告和警示臨界值、以及當保留容量已滿時可設定的回應。

當複製服務物件磁碟區的保留容量接近填滿點時、會向使用者發出警示。根據預設、此警示會在保留容量為75%滿時發出；不過、您可以視需要上下調整此警示點。如果您收到此警示、可以增加當時保留容量磁碟區的容量。在這方面、每個複製服務物件都可以獨立設定。

孤立的保留容量磁碟區

孤立保留容量Volume是一種磁碟區、因為其關聯的複製服務物件已刪除、所以不再儲存複製服務作業的資料。刪除複製服務物件時、其保留的容量Volume也應該被刪除。但是、保留容量磁碟區無法刪除。

由於任何主機都無法存取孤立的保留容量磁碟區、因此它們是可供回收的候選磁碟區。手動刪除孤立的保留容量磁碟區、以便將其容量用於其他作業。

System Manager會在首頁的通知區域中、以「回收未使用的容量」訊息提醒您孤立的保留容量磁碟區。您可以按一下*回收未使用的容量*來顯示「回收未使用的容量」對話方塊、您可以在其中刪除孤立的保留容量磁碟區。

保留容量的特性

- 在建立磁碟區期間、必須考量分配給保留容量的容量、以保留足夠的可用容量。
- 保留容量可以小於基本磁碟區（最小大小為8個mib）。
- 有些空間會被中繼資料佔用、但空間極少（192 KiB）、因此在判斷保留容量Volume的大小時、不需要將其

納入考量。

- 保留容量無法從主機直接讀取或寫入。
- 每個讀寫快照磁碟區、快照群組、一致性群組成員磁碟區和鏡射配對磁碟區都有保留容量。

增加保留容量

您可以增加保留容量、這是實體配置的容量、用於儲存物件上的任何複製服務作業。

對於Snapshot作業、通常是基礎磁碟區的40%；對於非同步鏡射作業、通常是基礎磁碟區的20%。一般而言、當您收到儲存物件保留容量已滿的警告時、就會增加保留容量。

開始之前

- 集區或磁碟區群組中的磁碟區必須處於最佳狀態、且不得處於任何修改狀態。
- 可用容量必須存在於您要用來增加容量的資源池或磁碟區群組中。

  如果任何集區或Volume群組上不存在可用容量、您可以將未使用磁碟機的未指派容量新增至集區或Volume群組。

關於這項工作

您只能以8 GiB的增量來增加下列儲存物件的保留容量：

- Snapshot群組
- Snapshot Volume
- 一致性群組成員磁碟區
- 鏡射配對Volume

如果您認為主要磁碟區會經歷許多變更、或是某個複製服務作業的壽命會很長、請使用高百分比。

您無法為唯讀的快照磁碟區增加保留容量。只有讀寫快照磁碟區需要保留容量。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取*保留容量*索引標籤。
3. 選取您要增加保留容量的儲存物件、然後按一下*增加容量*。

   此時會出現「增加保留容量」對話方塊。

4. 使用微調方塊來調整容量百分比。

   如果包含所選儲存物件的資源池或Volume群組中不存在可用容量、且儲存陣列具有Unassigned Capacity、您可以建立新的資源池或Volume群組。然後您可以使用該集區或Volume群組上的新可用容量、重試此作業。

5. 按一下*「增加*」。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 增加儲存物件的保留容量。
- 顯示新增的保留容量。

減少保留容量

您可以使用「降低容量」選項來減少下列儲存物件的保留容量：Snapshot群組、Snapshot Volume和一致性群組成員Volume。您只能減少保留容量、以增加容量所需的金額為準。

開始之前

- 儲存物件必須包含多個保留容量Volume。
- 儲存物件不得為鏡射配對Volume。
- 如果儲存物件是快照磁碟區、則必須是停用的快照磁碟區。
- 如果儲存物件是快照群組、則不得包含任何相關的快照映像。

關於這項工作

請檢閱下列準則：

- 您只能以新增保留容量磁碟區的相反順序來移除保留容量磁碟區。
- 您無法減少快照磁碟區的保留容量、因為該快照磁碟區沒有任何關聯的保留容量。只有讀寫快照磁碟區需要保留容量。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 按一下*保留容量*索引標籤。
3. 選取您要減少保留容量的儲存物件、然後按一下*降低容量*。

   「減少保留容量」對話方塊隨即出現。

4. 選取您要減少保留容量的容量量、然後按一下*減少*。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 更新儲存物件的容量。
- 顯示新更新的儲存物件保留容量。
- 當您減少快照磁碟區的容量時、System Manager會自動將快照磁碟區轉換為「已停用」狀態。「停用」表示快照磁碟區目前未與快照映像相關聯、因此無法指派給I/O主機

變更快照群組的保留容量設定

您可以變更快照群組的設定、以變更其名稱、自動刪除設定、允許的最大快照映像數、系統管理員傳送保留容量警示通知的百分比點、或是保留容量達到其定義的最大百分比時所使用的原則。

在建立快照群組期間、系統會建立保留容量、以儲存群組中所有快照映像的資料。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 按一下*保留容量*索引標籤。
3. 選取您要編輯的快照群組、然後按一下「檢視/編輯設定」。

   此時將出現Snapshot Group Settings（快照組設置）對話框。
4. 視需要變更快照群組的設定。

欄位詳細資料

設定	說明
• Snapshot群組設定*	名稱
快照群組的名稱。必須指定快照群組的名稱。	自動刪除
此設定可將群組中的快照映像總數維持在或低於使用者定義的最大值。啟用此選項時、系統管理員會在建立新快照時、自動刪除群組中最舊的快照映像、以符合群組允許的最大快照映像數。	Snapshot映像限制
可設定的值、指定快照群組允許的最大快照映像數。	Snapshot排程
如果為「是」、則會設定自動建立快照的排程。	保留容量設定
提醒我…	當快照群組的保留容量即將滿時、使用微調方塊來調整系統管理員傳送警示通知的百分比點。 當快照群組的保留容量超過指定臨界值時、System Manager會傳送警示、讓您有時間增加保留容量或刪除不必要的物件。
完整保留容量的原則	您可以選擇下列其中一項原則： • 清除最舊的快照映像：System Manager會自動清除快照群組中最舊的快照映像、以釋放快照映像保留容量、供群組內重複使用。 • 拒絕寫入基本磁碟區-當保留容量達到其定義的最大百分比時、System Manager會拒絕任何I/O寫入要求、以觸發保留容量存取。
相關物件	基礎Volume

設定	說明
用於群組的基礎磁碟區名稱。基礎Volume是建立快照映像的來源。它可以是厚磁碟區或精簡磁碟區、通常會指派給主機。基礎磁碟區可位於磁碟區群組或磁碟集區中。	Snapshot映像

5. 按一下「儲存」、將您的變更套用至快照群組設定。

變更快照磁碟區的保留容量設定

您可以變更快照磁碟區的設定、以調整當快照磁碟區的保留容量即將滿時、系統傳送警示通知的百分比點。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 按一下*保留容量*索引標籤。
3. 選取您要編輯的快照磁碟區、然後按一下「檢視/編輯設定」。

   此時會出現Snapshot Volume保留容量設定對話方塊。

4. 視需要變更快照磁碟區的保留容量設定。

   欄位詳細資料

設定	說明
提醒我…	使用微調方塊來調整當成員Volume的保留容量即將滿時、系統傳送警示通知的百分比點。 當快照磁碟區的保留容量超過指定臨界值時、系統會傳送警示、讓您有時間增加保留容量或刪除不必要的物件。

5. 按一下「儲存」、將您的變更套用至快照磁碟區保留容量設定。

變更一致性群組成員磁碟區的保留容量設定

您可以變更一致性群組成員磁碟區的設定、以調整系統管理員在成員磁碟區的保留容量即將滿時傳送警示通知的百分比點、並變更保留容量達到其定義上限時所使用的原則 百分比。

關於這項工作

變更個別成員磁碟區的保留容量設定、也會變更與一致性群組相關聯之所有成員磁碟區的保留容量設定。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 按一下*保留容量*索引標籤。
3. 選取您要編輯的一致性群組成員磁碟區、然後按一下「檢視/編輯設定」。

   「成員Volume保留容量設定」對話方塊隨即出現。

4. 視需要變更成員磁碟區的保留容量設定。

   欄位詳細資料

設定	說明
提醒我…	當成員Volume的保留容量即將滿時、使用微調方塊來調整系統管理員傳送警示通知的百分比點。 當成員磁碟區的保留容量超過指定臨界值時、System Manager會傳送警示、讓您有時間增加保留容量或刪除不必要的物件。 變更單一成員磁碟區的警示設定、將會針對屬於同一個一致性群組的_all_成員磁碟區進行變更。
完整保留容量的原則	您可以選擇下列其中一項原則： • 清除最舊的快照映像：System Manager會自動清除一致性群組中最舊的快照映像、以釋放成員的保留容量、以便在群組內重複使用。 • 拒絕寫入基本磁碟區-當保留容量達到其定義的最大百分比時、System Manager會拒絕任何I/O寫入要求、以觸發保留容量存取。

5. 按一下「儲存」以套用您的變更。

結果

System Manager會變更成員磁碟區的保留容量設定、以及一致性群組中所有成員磁碟區的保留容量設定。

變更鏡射配對**Volume**的保留容量設定

您可以變更鏡射配對磁碟區的設定、以調整當鏡射配對磁碟區的保留容量即將滿時、系統管理員傳送警示通知的百分比點。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取*保留容量*索引標籤。
3. 選取您要編輯的鏡射配對Volume、然後按一下*檢視/編輯設定*。

「鏡射配對Volume保留容量設定」對話方塊隨即出現。

4. 視需要變更鏡射配對磁碟區的保留容量設定。

欄位詳細資料

設定	說明
提醒我…	當鏡射配對的保留容量即將滿時、使用微調方塊來調整系統管理員傳送警示通知的百分比點。 當鏡射配對的保留容量超過指定臨界值時、System Manager會傳送警示、讓您有時間增加保留容量。 變更一個鏡射配對的警示設定、會變更屬於同一個鏡射一致性群組之所有鏡射配對的警示設定。

5. 按一下「儲存」以套用您的變更。

取消擱置的快照映像

您可以在待處理的快照映像完成之前取消該映像。快照非同步發生、快照狀態會擱置、直到快照完成為止。快照映像會在同步作業完成後立即完成。

關於這項工作

快照映像因為下列並行情況而處於「Pending」（擱置）狀態：

- 包含此快照映像之一致性群組的快照群組或一或多個成員磁碟區的基礎磁碟區、是非同步鏡射群組的成員。
- 磁碟區目前正處於非同步鏡射同步作業中。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 按一下*保留容量*索引標籤。
3. 選取您要取消擱置中快照映像的快照群組、然後按一下功能表：「Uncommon Tasks（非經常工作）」（「取消擱置中的快照映像」）。
4. 按一下「是」以確認您要取消擱置的快照映像。

刪除快照群組

當您想要永久刪除快照群組的資料並將其從系統中移除時、請刪除該快照群組。刪除快照群組會重新宣告保留容量、以便在集區或磁碟區群組中重複使用。

關於這項工作

刪除快照群組時、也會刪除群組中的所有快照映像。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 按一下*保留容量*索引標籤。
3. 選取您要刪除的快照群組、然後按一下功能表：Uncommon Tasks（非常見工作）[Delete snapshot group（刪除快照群組）]。

   此時將出現Confirm Delete Snapshot Group（確認刪除快照組）對話框。

4. 鍵入"Delete（刪除）"進行確認。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 刪除與快照群組相關聯的所有快照映像。
- 停用與快照群組映像相關聯的任何快照磁碟區。
- 刪除快照群組的保留容量。

常見問題集

什麼是**Volume**群組？

Volume群組是具有共享特性之磁碟區的容器。Volume群組具有已定義的容量和RAID層級。您可以使用Volume群組來建立一個或多個可讓主機存取的磁碟區。（您可以從磁碟區群組或集區建立磁碟區。）

什麼是資源池？

資源池是邏輯分組的一組磁碟機。您可以使用集區來建立一個或多個可供主機存取的磁碟區。（您可以從集區或磁碟區群組建立磁碟區。）

集區可免除系統管理員監控每個主機使用量的需求、以判斷何時可能耗盡儲存空間、並避免傳統的磁碟調整大小停機。當集區即將耗盡時、可在不中斷營運的情況下將額外的磁碟機新增至集區、而且容量成長對主機而言是透明的。

有了資源池、資料會自動重新分散、以維持平衡。透過將同位元檢查資訊和備用容量分散到整個集區、集區中的每個磁碟機都可用來重建故障磁碟機。此方法不使用專用的熱備援磁碟機、而是保留（備用）整個資源池的容量。磁碟機故障時、會讀取其他磁碟機上的區段以重新建立資料。然後選擇新的磁碟機來寫入故障磁碟機上的每個區段、以便維持磁碟機之間的資料發佈。

什麼是保留容量？

保留容量是指實體配置的容量、用於儲存複製服務物件的資料、例如快照映像、一致性群組成員磁碟區和鏡射配對磁碟區。

與複製服務作業相關聯的保留容量Volume位於集區或Volume群組中。您可以從集區或Volume群組建立保留容量。

什麼是**FDE/FIPS**安全性？

FDE/FIPS安全性是指可在讀取期間使用獨特加密金鑰加密資料的安全磁碟機。這些具有安全功能的磁碟機可防止未獲授權存取實體從儲存陣列移除的磁碟機上的資料。

安全的磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。FIPS磁碟機已通過認證測試。

> 對於需要FIPS支援的磁碟區、請僅使用FIPS磁碟機。在磁碟區群組或集區中混合使用FIPS和FDE磁碟機、將會將所有磁碟機視為FDE磁碟機。此外、FDE磁碟機無法新增至All FIPS Volume群組或Pool、也無法作為備援磁碟機使用。

什麼是備援檢查？

備援檢查可決定集區或磁碟區群組中磁碟區上的資料是否一致。如果資源池或磁碟區群組中的某個磁碟機故障、備援資料可用於快速重建替換磁碟機上的資訊。

您一次只能在一個集區或磁碟區群組上執行此檢查。磁碟區備援檢查會執行下列動作：

- 掃描RAID 3 Volume、RAID 5 Volume或RAID 6 Volume中的資料區塊、然後檢查每個區塊的備援資訊。（RAID 3只能使用命令列介面指派給Volume群組。）
- 比較RAID 1鏡射磁碟機上的資料區塊。
- 如果控制器韌體判定資料不一致、則傳回備援錯誤。

> 在相同的集區或磁碟區群組上立即執行備援檢查可能會導致錯誤。若要避免此問題、請先等待一到兩分鐘、再在同一個集區或磁碟區群組上執行另一個備援檢查。

集區與**Volume**群組之間有何差異？

集區類似於磁碟區群組、但有下列差異。

- 集區中的資料會隨機儲存在集區中的所有磁碟機上、這與儲存在同一組磁碟機上的Volume群組資料不同。
- 當磁碟機故障時、集區的效能降級較少、重建所需時間也較短。
- 集區具有內建的保留容量、因此不需要專用的熱備援磁碟機。
- 集區可將大量磁碟機進行分組。
- 集區不需要指定的RAID層級。

為什麼要手動設定集區？

下列範例說明您想要手動設定集區的原因。

- 如果您的儲存陣列上有多個應用程式、但不想讓它們競用相同的磁碟機資源、您可以考慮手動為一或多個應用程式建立較小的資源池。

  您只能指派一或兩個磁碟區、而不需將工作負載指派給有許多磁碟區的大型集區、以便在其中發佈資料。手動建立專屬特定應用程式工作負載的獨立資源池、可讓儲存陣列作業更快速地執行、同時減少爭用。

若要手動建立集區：選取* Storage*、然後選取* Pools & Volume Groups*。從「All Capacity（所有容量）」索引標籤、按一下功能表：「Create[Pool]（建立資源池

- 如果有多個相同磁碟機類型的集區、則會出現一則訊息、指出System Manager無法自動建議集區的磁碟機。不過、您可以手動將磁碟機新增至現有的集區。

  若要手動將磁碟機新增至現有的集區：從「集區與磁碟區群組」頁面選取集區、然後按一下「新增容量」。

容量警示為何重要？

容量警示會指出何時要將磁碟機新增至資源池。集區需要足夠的可用容量、才能成功執行儲存陣列作業。您可以設定System Manager在資源池的可用容量達到或超過指定百分比時傳送警示、以避免這些作業中斷。

使用* Pool自動組態*選項或*建立集區*選項建立集區時、您可以設定此百分比。如果您選擇自動選項、預設設定會自動決定何時收到警示通知。如果您選擇手動建立集區、可以決定警示通知設定；如果您願意、也可以接受預設設定。您稍後可以在功能表：設定[警示]中調整這些設定。

當集區中的可用容量達到指定百分比時、系統會使用您在警示組態中指定的方法傳送警示通知。

為什麼我無法增加保留容量？

如果您已在所有可用容量上建立磁碟區、則可能無法增加保留容量。

保留容量是指為支援潛在磁碟機故障而保留在集區上的容量（磁碟機數量）。建立集區時、系統會根據集區中的磁碟機數量、自動保留預設的保留容量。如果您已在所有可用容量上建立磁碟區、則無法透過新增磁碟機或刪除磁碟區、來增加保留容量、而不將容量新增至資源池。

您可以從*資源池和Volume群組*變更保留容量。選取您要編輯的資源池。按一下「檢視/編輯設定」、然後選取「設定」索引標籤。

保留容量會指定為多個磁碟機、即使實際保留容量會分散在集區中的磁碟機上。

我可以從集區移除的磁碟機數量是否有限制？

System Manager可設定從集區移除多少個磁碟機的限制。

- 您無法將集區中的磁碟機數量減少至少於11個磁碟機。
- 如果資源池中沒有足夠的可用容量來容納移除磁碟機中的資料、則當該資料重新分配到資源池中的其餘磁碟機時、您就無法移除磁碟機。
- 一次最多可移除60個磁碟機。如果您選取超過60個磁碟機、「移除磁碟機」選項會停用。如果您需要移除超過60個磁碟機、請重複「移除磁碟機」作業。

磁碟機支援哪些媒體類型？

支援下列媒體類型：硬碟機（HDD）和固態磁碟（SSD）。

為什麼有些磁碟機沒有顯示？

在「Add Capacity」（新增容量）對話方塊中、並非所有磁碟機都能新增容量至現有的資源池或磁碟區群組。

磁碟機不符合下列任何理由：

- 磁碟機必須未指派、且未啟用安全功能。磁碟機已經是另一個集區、另一個磁碟區群組的一部分、或是設定為熱備援磁碟機、則不符合資格。如果磁碟機未指派、但已啟用安全功能、您必須手動清除該磁碟機、才能符合資格。
- 處於非最佳狀態的磁碟機不符合資格。
- 如果磁碟機的容量太小、就不符合資格。
- 磁碟機媒體類型必須與集區或磁碟區群組相符。您無法混用下列項目：
  - 硬碟機（HDD）搭配固態磁碟（SSD）
  - NVMe與SAS磁碟機
  - 具有512位元組和4KiB磁碟區區塊大小的磁碟機
- 如果集區或磁碟區群組包含所有具有安全功能的磁碟機、則不會列出不安全功能的磁碟機。
- 如果集區或磁碟區群組包含所有聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機、則不會列出非FIPS磁碟機。
- 如果集區或磁碟區群組包含所有資料保證（DA）功能的磁碟機、且集區或磁碟區群組中至少有一個啟用DA的磁碟區、則不符合不具備DA功能的磁碟機資格、因此無法將其新增至該集區或磁碟區群組。不過、如果集區或Volume群組中沒有啟用DA的磁碟區、則無法將無法使用DA的磁碟機新增至該集區或Volume群組。如果您決定混合使用這些磁碟機、請記住、您無法建立任何啟用DA的磁碟區。

您可以新增磁碟機、或刪除資源池或磁碟區群組、來增加儲存陣列的容量。

如何維護機櫃/藥櫃遺失保護？

若要維護資源池或磁碟區群組的機櫃/藥櫃遺失保護、請使用下表中指定的條件。

層級	機櫃/藥櫃損失保護條件	所需的磁碟櫃/藥櫃數量下限
資源池	如果是磁碟櫃、該資源池必須在單一磁碟櫃中包含兩個以上的磁碟機。 對於藥櫃、該資源池必須包含每個藥櫃的相同磁碟機數量。	6適用於磁碟櫃 5個用於抽屜
RAID 6	磁碟區群組在單一磁碟櫃或磁碟櫃中不含兩個以上的磁碟機。	3.
RAID 3或RAID 5	Volume群組中的每個磁碟機都位於獨立的磁碟櫃或抽屜中。	3.

層級	機櫃/藥櫃損失保護條件	所需的磁碟櫃/藥櫃數量下限
RAID 1	鏡射配對中的每個磁碟機必須位於獨立的磁碟櫃或磁碟櫃中。	2.
RAID 0	無法達到機櫃/藥櫃遺失保護。	不適用

如果磁碟機已在集區或磁碟區群組中故障、則無法維護機櫃/藥櫃遺失保護。在這種情況下、失去磁碟機櫃或抽屜的存取權、進而導致集區或磁碟區群組中的另一個磁碟機遺失資料。

集區和磁碟區群組的最佳磁碟機定位為何？

建立集區和磁碟區群組時、請務必在上方和下方磁碟機插槽之間平衡磁碟機的選擇。

對於EF600和EF300控制器、磁碟機插槽0-11連接至一個PCI橋接器、而插槽12-23則連接至不同的PCI橋接器。為獲得最佳效能、您應該在磁碟機選擇之間取得平衡、以納入與上方和下方插槽大致相同的磁碟機數量。此定位可確保您的磁碟區不會在必要時達到頻寬限制。

哪種**RAID**層級最適合我的應用程式？

若要將磁碟區群組的效能最大化、您必須選取適當的RAID層級。您可以知道存取磁碟區群組的應用程式讀取和寫入百分比、藉此判斷適當的RAID層級。請使用「效能」頁面取得這些百分比。

RAID層級與應用程式效能

RAID仰賴一系列的組態（稱為_Levels）來判斷如何從磁碟機寫入和擷取使用者和備援資料。每個RAID層級都提供不同的效能功能。由於RAID 5和RAID 6組態的優異讀取效能、高讀取百分比的應用程式在使用RAID 5磁碟區或RAID 6磁碟區時效能將會很好。

讀取百分比較低（寫入密集）的應用程式在RAID 5磁碟區或RAID 6磁碟區上的效能不佳。效能降級是控制器將資料和備援資料寫入RAID 5 Volume群組或RAID 6 Volume群組中的磁碟機的方式所致。

根據下列資訊選取RAID層級。

- RAID 0*
- 說明
  - 非備援的分段模式。
- 運作方式
  - RAID 0會在Volume群組中的所有磁碟機之間條帶化資料。
- 資料保護功能
  - RAID 0不建議用於高可用度需求。RAID 0更適合非關鍵資料。
  - 如果磁碟區群組中的單一磁碟機故障、所有相關的磁碟區都會故障、而且所有資料都會遺失。
- 磁碟機編號需求
  - RAID層級0至少需要一個磁碟機。

- RAID 0磁碟區群組可有30個以上的磁碟機。
- 您可以建立包含儲存陣列中所有磁碟機的磁碟區群組。

- RAID 1或RAID 10*
- 說明
  - 分段/鏡射模式。
- 運作方式
  - RAID 1使用磁碟鏡射、將資料同時寫入兩個重複的磁碟。
  - RAID 10使用磁碟機等量分段來在一組鏡射磁碟機配對之間分段資料。
- 資料保護功能
  - RAID 1和RAID 10提供高效能和最佳資料可用度。
  - RAID 1和RAID 10使用磁碟機鏡射功能、從一個磁碟機精確複製到另一個磁碟機。
  - 如果磁碟機配對中的其中一個磁碟機故障、儲存陣列就能立即切換至另一個磁碟機、而不會遺失任何資料或服務。
  - 單一磁碟機故障會導致相關磁碟區降級。鏡射磁碟機可存取資料。
  - 磁碟區群組中的磁碟機配對故障會導致所有相關的磁碟區故障、並可能導致資料遺失。
- 磁碟機編號需求
  - RAID 1至少需要兩個磁碟機：一個磁碟機用於使用者資料、一個磁碟機用於鏡射資料。
  - 如果您選取四個或更多磁碟機、RAID 10會在整個磁碟區群組中自動設定：兩個磁碟機用於使用者資料、兩個磁碟機用於鏡射資料。
  - 磁碟區群組中必須有偶數個磁碟機。如果您沒有偶數個磁碟機、但仍有一些未指派的磁碟機、請前往*資源池與磁碟區群組*、將其他磁碟機新增至磁碟區群組、然後重試此作業。
  - RAID 1和RAID 10磁碟區群組可擁有30個以上的磁碟機。您可以建立包含儲存陣列中所有磁碟機的Volume群組。
- RAID 5*
- 說明
  - 高I/O模式。
- 運作方式
  - 使用者資料和備援資訊（同位元檢查）會在磁碟機之間進行等量分佈。
  - 一個磁碟機的容量相當於備援資訊。
- 資料保護功能
  - 如果RAID 5 Volume群組中的單一磁碟機故障、所有相關的磁碟區都會降級。備援資訊可讓您繼續存取資料。
  - 如果RAID 5磁碟區群組中有兩個或多個磁碟機故障、所有相關的磁碟區都會故障、而且所有資料都會遺失。
- 磁碟機編號需求
  - 磁碟區群組中至少必須有三個磁碟機。
  - 一般而言、磁碟區群組中最多只能有30個磁碟機。

- RAID 6*
- 說明
  - 高I/O模式。
- 運作方式
  - 使用者資料和備援資訊（雙同位元檢查）會在磁碟機之間分佈。
  - 兩個磁碟機的容量相當於備援資訊。
- 資料保護功能
  - 如果RAID 6磁碟區群組中有一或兩個磁碟機故障、則所有相關的磁碟區都會降級、但冗餘資訊仍可存取資料。
  - 如果在RAID 6 Volume群組中有三個以上的磁碟機故障、則所有相關的磁碟區都會故障、而且所有資料都會遺失。
- 磁碟機編號需求
  - 磁碟區群組中至少必須有五個磁碟機。
  - 一般而言、磁碟區群組中最多只能有30個磁碟機。

您無法變更集區的RAID層級。使用者介面會自動將集區設定為RAID 6。

RAID層級與資料保護

RAID 1、RAID 5和RAID 6會將備援資料寫入磁碟機媒體、以利容錯。備援資料可能是資料（鏡射）的複本、或是從資料衍生的錯誤修正程式碼。如果磁碟機故障、您可以使用備援資料快速重建替換磁碟機上的資訊。

您可以在單一磁碟區群組中設定單一RAID層級。該磁碟區群組的所有備援資料都儲存在磁碟區群組中。磁碟區群組的容量是成員磁碟機的集合容量減去為備援資料保留的容量。備援所需的容量取決於所使用的RAID層級。

什麼是資料保證？

資料保證（DA）實作T10保護資訊（PI）標準、藉由檢查及修正在I/O路徑傳輸資料時可能發生的錯誤、來提升資料完整性。

「資料保證」功能的一般用途是檢查控制器與磁碟機之間I/O路徑的部分。在資源池和Volume群組層級提供DA功能。

啟用此功能時、儲存陣列會將錯誤檢查代碼（也稱為循環備援檢查或CRC）附加到磁碟區中的每個資料區塊。資料區塊移動之後、儲存陣列會使用這些CRC代碼來判斷傳輸期間是否發生任何錯誤。可能毀損的資料既不會寫入磁碟、也不會傳回主機。如果您要使用DA功能、請在建立新的Volume時選取具有DA功能的集區或Volume群組（請在Pool and Volume Group候選人表格中尋找「DA」旁邊的「Yes」（是））。

請務必使用能夠執行DA的I/O介面、將這些啟用DA的磁碟區指派給主機。具備DA功能的I/O介面包括光纖通道、SAS、TCP/IP iSCSI、NVMe / FC、NVMe / IB、 適用於InfiniBand的NVMe/RoCE和iSER（適用於RDMA/IB的iSCSI擴充功能）。SRP不支援DA over InfiniBand。

什麼是安全功能（磁碟機安全性）？

磁碟機安全功能可防止在從儲存陣列移除時、未獲授權存取啟用安全功能之磁碟機上的資

料。這些磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。

增加保留容量需要知道什麼？

一般而言、當您收到預留容量可能會變滿的警告時、您應該增加容量。您只能以8 GiB的增量來增加保留容量。

- 您必須在資源池或磁碟區群組中擁有足夠的可用容量、才能在必要時加以擴充。

  如果任何集區或Volume群組上不存在可用容量、您可以將未使用磁碟機的未指派容量新增至集區或Volume群組。

- 集區或磁碟區群組中的磁碟區必須處於最佳狀態、且不得處於任何修改狀態。
- 可用容量必須存在於您要用來增加容量的資源池或磁碟區群組中。
- 您無法為唯讀的快照磁碟區增加保留容量。只有讀寫快照磁碟區需要保留容量。

對於快照作業、保留容量通常是基礎磁碟區的40%。對於非同步鏡射作業、保留容量通常為基礎磁碟區的20%。如果您認為基礎磁碟區會經歷許多變更、或儲存物件複製服務作業的預估使用壽命將會很長、請使用較高的百分比。

為什麼我不能選擇其他金額來減少？

您只能減少保留容量、以增加容量的金額為準。成員磁碟區的保留容量只能以新增的相反順序移除。

如果存在下列任一情況、您就無法減少儲存物件的保留容量：

- 如果儲存物件是鏡射的配對磁碟區。
- 如果儲存物件僅包含一個保留容量的磁碟區。儲存物件必須包含至少兩個保留容量的磁碟區。
- 如果儲存物件是停用的快照磁碟區。
- 如果儲存物件包含一或多個相關的快照映像、

您只能以新增磁碟區的相反順序、移除保留容量的磁碟區。

您無法減少快照磁碟區的保留容量、因為該快照磁碟區沒有任何關聯的保留容量。只有讀寫快照磁碟區需要保留容量。

為什麼我需要每個成員磁碟區的保留容量？

Snapshot一致性群組中的每個成員磁碟區都必須擁有自己的保留容量、才能將主機應用程式所做的任何修改儲存到基礎磁碟區、而不會影響參考的一致性群組快照映像。保留容量可讓主機應用程式寫入指派為讀寫的成員磁碟區中所含資料複本。

一致性群組快照映像無法直接讀取或寫入主機。而是使用快照映像來儲存從基礎磁碟區擷取的資料。

在建立指定為讀寫的一致性群組快照磁碟區期間、System Manager會為一致性群組中的每個成員磁碟區建立保留容量。此保留容量可讓主機應用程式寫入一致性群組快照映像中所含資料的複本。

如何檢視及解讀所有**SSD**快取統計資料？

您可以檢視SSD快取的名義統計資料和詳細統計資料。名義統計資料是詳細統計資料的子集。

只有當您將所有SSD統計資料匯出至「.csv'」檔案時、才能檢視詳細的統計資料。當您檢閱及解讀統計資料時、請記住、有些解讀是由統計資料的組合所衍生而來。

名義統計資料

若要檢視SSD快取統計資料、請選取功能表：「Storage[資源池與磁碟區群組]」。選取您要檢視統計資料的SSD快取、然後選取功能表：More（更多）[View Statistics（檢視統計資料）]。名義統計資料會顯示在「檢視SSD快取統計資料」對話方塊中。

下列清單包含名義統計資料、這是詳細統計資料的子集。

名義統計	說明
讀取/寫入	從啟用SSD快取的磁碟區讀取或主機寫入的主機總數。比較讀取與寫入的關係。讀取必須大於寫入、才能有效執行SSD快取作業。讀取與寫入的比率越高、快取的操作就越好。
快取命中次數	快取命中數的計數。
快取命中數（%）	衍生自快取命中/（讀取+寫入）。若要有效執行SSD快取作業、快取命中率應大於50%。少數人可能會指出以下幾點： • 讀取與寫入的比率太小 • 不會重複讀取 • 快取容量太小
快取分配（%）	分配的SSD快取儲存容量、以此控制器可用SSD快取儲存空間的百分比表示。衍生自已分配位元組/可用位元組。快取分配百分比通常顯示為100%。如果這個數字低於100%、表示快取尚未暖機、或SSD快取容量大於所有存取的資料。在後一種情況下、較小的SSD快取容量可提供相同等級的效能。請注意、這並不表示快取資料已置於SSD快取中、只是準備步驟、資料才可置於SSD快取中。
快取使用率（%）	包含已啟用磁碟區資料的SSD快取儲存容量、以已配置SSD快取儲存設備的百分比表示。此值代表從使用者資料位元組/配置位元組衍生出來的SSD快取使用率或密度。快取使用率百分比通常低於100%、可能低得多。此數字顯示填滿快取資料的SSD快取容量百分比。這個數字低於100%、因為SSD快取區塊的每個分配單元（SSD快取區塊）被分成較小的單元、稱為子區塊、因此會稍微獨立地填滿。較高的數字通常較好、但效能增益可能很大、即使數量較少。

詳細統計資料

詳細統計資料包括名義統計資料、以及其他統計資料。這些額外的統計資料會連同名義統計資料一起儲存、但與名義統計資料不同的是、它們不會顯示在「檢視SSD快取統計資料」對話方塊中。您只能在將統計資料匯出至「.csv'」檔案之後、才能檢視詳細的統計資料。

檢視「.csv'」檔案時、請注意、詳細統計資料會列在名義統計資料之後：

詳細統計資料	說明
讀取區塊	主機讀取區塊數。
寫入區塊	主機寫入區塊數。
完整熱門區塊	快取命中的區塊數。完整的命中率區塊表示已從SSD快取中完全讀取的區塊數。SSD快取只有對完整快取點擊的作業有助於提升效能。
部分命中數	至少有一個區塊（但不是所有區塊）位於SSD快取中的主機讀取數量。部分命中率是SSD快取* Miss *、從基礎磁碟區讀取內容時會感到滿意。
部分命中-區塊	部分命中的區塊數。部分快取命中率和部分快取命中率區塊是由在SSD快取中只有部分資料的作業所造成。在此情況下、作業必須從快取的硬碟機（HDD）磁碟區取得資料。SSD快取對這類命中率沒有任何效能優勢。如果部分快取命中率區塊數高於完整的快取命中率區塊、則不同的I/O特性類型（檔案系統、資料庫或Web伺服器）可能會改善效能。相較於SSD快取變暖時的快取命中、預期「部分命中」和「未命中」數量會較多。
未命中	SSD快取中沒有任何區塊的主機讀取數量。當從基礎磁碟區滿足讀取要求時、就會發生SSD快取遺漏。相較於SSD快取變暖時的快取命中、預期「部分命中」和「未命中」數量會較多。
未命中-區塊	未命中的區塊數。
填入動作（主機讀取）	從基礎磁碟區複製資料到SSD快取的主機讀取數量。
讀取行動（主機讀取）-區塊	「讀取資料」動作（主機讀取）中的區塊數。
填入動作（主機寫入）	從基礎磁碟區複製資料到SSD快取的主機寫入次數。由於寫入I/O作業、未填滿快取組態設定的「讀取動作（主機寫入）」計數可能為零。
讀取動作（主機寫入）-區塊	「讀取動作（主機寫入）」中的區塊數。
讓動作無效	資料失效或從SSD快取移除的次數。每個主機寫入要求、每個具有強制單位存取（FUA）的主機讀取要求、每個驗證要求、以及其他情況下、都會執行快取無效作業。
回收行動	將SSD快取區塊重新用於其他基礎磁碟區和/或不同邏輯區塊定址（LBA）範圍的次數。若要有效執行快取作業、可回收的數量必須少於合併的讀取和寫入作業數。如果回收動作數量接近讀取和寫入的合併數量、SSD快取就會發生衝突。快取容量需要增加、或工作負載不適合搭配SSD快取使用。

詳細統計資料	說明
可用位元組	SSD快取中可供此控制器使用的位元組數。
已分配位元組	此控制器從SSD快取配置的位元組數。從SSD快取配置的位元組可能是空的、或可能包含來自基礎磁碟區的資料。
使用者資料位元組	SSD快取中包含基礎磁碟區資料的已分配位元組數。可用位元組、已分配位元組和使用者資料位元組、用於計算快取分配百分比和快取使用率百分比。

集區的最佳化容量為何？

當SSD磁碟機的一部分容量未配置時、其壽命將更長、寫入效能將更高。

對於與集區相關聯的磁碟機、未分配的容量由集區的保留容量、可用容量（磁碟區未使用的容量）以及保留為額外最佳化容量的可用容量所組成。額外的最佳化容量可藉由減少可用容量來確保最小程度的最佳化容量、因此無法建立磁碟區。

建立集區時、會產生建議的最佳化容量、以平衡效能、磁碟機耗損壽命和可用容量。「資源池設定」對話方塊中的「其他最佳化容量」滑桿可調整資源池的最佳化容量。調整滑桿可提高效能、延長使用壽命、同時犧牲可用容量或額外可用容量、同時犧牲效能和磁碟機使用壽命。

額外最佳化容量滑桿僅適用於EF600和EF300儲存系統。

什麼是**Volume**群組的最佳化容量？

當SSD磁碟機的一部分容量未配置時、其壽命將更長、寫入效能將更高。

對於與磁碟區群組相關聯的磁碟機、未分配的容量由磁碟區群組的可用容量（磁碟區未使用的容量）和保留為最佳化容量的部分可用容量組成。額外的最佳化容量可藉由減少可用容量來確保最小程度的最佳化容量、因此無法建立磁碟區。

建立Volume群組時、會產生建議的最佳化容量、以平衡效能、磁碟機耗損壽命和可用容量。Volume Group Settings（Volume群組設定）對話方塊中的其他Optimization Capacity（最佳化容量）滑桿可調整Volume群組的最佳化容量。調整滑桿可提高效能、延長使用壽命、同時犧牲可用容量或額外可用容量、同時犧牲效能和磁碟機使用壽命。

額外最佳化容量滑桿僅適用於EF600和EF300儲存系統。

什麼是資源資源配置功能？

資源資源配置是EF300和EF600儲存陣列的一項功能、可讓磁碟區立即投入使用、而無需背景初始化程序。

資源配置的磁碟區是SSD磁碟區群組或集區中的一個完整磁碟區、在建立磁碟區時、會將磁碟機容量分配給該磁碟區（指派給該磁碟區）、但磁碟區塊會被取消分配（未對應）。相較之下、在傳統的厚磁碟區中、所有磁碟區區塊都會在背景磁碟區初始化作業期間對應或配置、以便初始化Data Assurance保護資訊欄位、並使每個RAID等量磁碟區的資料和RAID同位元保持一致。使用資源配置的Volume、就不會進行時間限制的背景初始化。相反地、每個RAID等量磁碟區都會在第一次寫入等量磁碟區塊時初始化。

資源配置的磁碟區僅支援SSD磁碟區群組和集區、群組或集區中的所有磁碟機都支援NVMe取消分配或未寫入的邏輯區塊錯誤啟用（DULBE）錯誤恢復功能。建立資源配置的Volume時、會取消分配指派給該磁碟區的所有磁碟區塊（未對應）。此外、主機可以使用NVMe資料集管理命令或SCSI取消對應命令、取消分配磁碟區中的邏輯區塊。取消分配區塊可改善SSD的耗損壽命、並提高最大寫入效能。每個磁碟機機型和容量的改善程度各不相同。

關於資源配置的**Volume**功能、我需要知道什麼？

資源資源配置是EF300和EF600儲存陣列的一項功能、可讓磁碟區立即投入使用、而無需背景初始化程序。

資源配置的磁碟區是SSD磁碟區群組或集區中的一個完整磁碟區、在建立磁碟區時、會將磁碟機容量分配給該磁碟區（指派給該磁碟區）、但磁碟區塊會被取消分配（未對應）。相較之下、在傳統的厚磁碟區中、所有磁碟區區塊都會在背景磁碟區初始化作業期間對應或配置、以便初始化Data Assurance保護資訊欄位、並使每個RAID等量磁碟區的資料和RAID同位元保持一致。使用資源配置的Volume、就不會進行時間限制的背景初始化。相反地、每個RAID等量磁碟區都會在第一次寫入等量磁碟區塊時初始化。

資源配置的磁碟區僅支援SSD磁碟區群組和集區、群組或集區中的所有磁碟機都支援NVMe取消分配或未寫入的邏輯區塊錯誤啟用（DULBE）錯誤恢復功能。建立資源配置的Volume時、會取消分配指派給該磁碟區的所有磁碟區塊（未對應）。此外、主機可以使用NVMe資料集管理命令或SCSI取消對應命令、取消分配磁碟區中的邏輯區塊。取消分配區塊可改善SSD的耗損壽命、並提高最大寫入效能。每個磁碟機機型和容量的改善程度各不相同。

預設會在磁碟機支援DULBE的系統上啟用資源配置。您可以從*資源池與磁碟區群組*停用該預設設定。

磁碟區與工作負載

Volume與工作負載總覽

您可以建立磁碟區做為容器、以供應用程式、資料庫和檔案系統儲存資料。建立磁碟區時、您也可以選取工作負載來自訂特定應用程式的儲存陣列組態。

什麼是磁碟區和工作負載？

_volume是以特定容量建立的邏輯元件、可供主機存取。雖然磁碟區可能包含多個磁碟機、但磁碟區會顯示為主機的一個邏輯元件。定義磁碟區之後、您可以將其新增至工作負載。_Workload _是支援應用程式（例如SQL Server或Exchange）的儲存物件、您可以使用它來最佳化該應用程式的儲存設備。

深入瞭解：

- "磁碟區的運作方式"
- "工作負載的運作方式"
- "Volume術語"
- "如何分配容量給磁碟區"
- "您可以在磁碟區上執行的動作"

您如何建立磁碟區和工作負載？

首先、您要建立工作負載。移至功能表：「Storage[Volumes]（儲存設備[磁碟區]）」、然後開啟精靈、引導您完成這些步驟。接下來、您可以從資源池或磁碟區群組中可用的容量建立磁碟區、然後指派您所建立的工作負載。

深入瞭解：

- "建立Volume的工作流程"
- "建立工作負載"
- "建立磁碟區"
- "新增磁碟區至工作負載"

相關資訊

深入瞭解與Volume相關的概念：

- "磁碟區的資料完整性與資料安全性"
- "SSD快取與磁碟區"
- "精簡磁碟區監控"

概念

磁碟區的運作方式

Volume是資料容器、可管理及組織儲存陣列上的儲存空間。

您可以從儲存陣列上可用的儲存容量建立磁碟區、並讓您輕鬆組織及使用系統資源。此概念類似於使用電腦上的資料夾/目錄來組織檔案、以便輕鬆快速地存取。

Volume是唯一可讓主機看到的資料層。在SAN環境中、磁碟區會對應至主機可見的邏輯單元編號（LUN）。LUN可容納使用儲存陣列支援的一或多個主機存取傳輸協定（包括FC、iSCSI和SAS）存取的使用者資料。

您可以從集區和**Volume**群組建立的**Volume**類型

Volume會從資源池或磁碟區群組中抽取容量。您可以從儲存陣列上的集區或磁碟區群組建立下列類型的磁碟區。

- 從資源池-您可以從資源池建立磁碟區、做為完全資源配置（完整）磁碟區_或精簡資源配置（精簡）磁碟區。_

  System Manager介面不提供建立精簡磁碟區的選項。如果要建立精簡磁碟區、請使用命令列介面（CLI）。

- *從Volume Groups *（磁碟區群組）-您只能從Volume群組建立磁碟區、做為完全資源配置（完整）磁碟區_。

厚磁碟區和精簡磁碟區會以不同方式從儲存陣列抽取容量：

- 建立磁碟區時、會配置厚磁碟區的容量。
- 精簡磁碟區的容量會在寫入磁碟區時、以資料形式分配。

資源隨需配置有助於避免浪費分配的容量、並可節省企業前期儲存成本。不過、完整資源配置的優點是延遲較短、因為在建立大型磁碟區時、所有儲存設備都會一次分配。

EF600和EF300儲存系統不支援精簡配置。

磁碟區的特性

集區或磁碟區群組中的每個磁碟區都可以根據儲存在其中的資料類型、擁有各自的特性。這些特性包括：

- 區段大小-區段是儲存陣列移至磁碟區（RAID群組）中下一個磁碟機之前、儲存在磁碟機上的資料量（千位元組）、以千位元組（KiB）為單位。區段大小等於或小於Volume群組的容量。區段大小是固定的、無法變更集區的區段大小。
- * Capacity *：您可以從資源池或磁碟區群組中可用的可用容量建立磁碟區。在建立磁碟區之前、集區或磁碟區群組必須已經存在、而且必須有足夠的可用容量來建立磁碟區。
- 控制器所有權-所有儲存陣列都可以有一或兩個控制器。在單一控制器陣列上、磁碟區的工作負載是由單一控制器管理。在雙控制器陣列上、磁碟區將會有一個偏好的控制器（A或B）「擁有」該磁碟區。在雙控制器組態中、磁碟區擁有權會使用自動負載平衡功能自動調整、以修正工作負載在控制器之間移動時的任何負載平衡問題。自動負載平衡功能可自動進行I/O工作負載平衡、確保來自主機的傳入I/O流量能在兩個控制器之間動態管理及平衡。
- * Volume assign*（Volume assign*）-您可以在建立Volume時或稍後、讓主機存取Volume。所有主機存取都是透過邏輯單元號碼（LUN）來管理。主機會偵測LUN、然後再將其指派給磁碟區。如果您要將磁碟區指派給多個主機、請使用叢集軟體來確保該磁碟區可供所有主機使用。

  主機類型可針對主機可存取的磁碟區數量設定特定限制。當您建立要供特定主機使用的磁碟區時、請謹記此限制。

- 描述性名稱：您可以任意命名Volume、但我們建議您將名稱描述成描述性名稱。

在磁碟區建立期間、每個磁碟區都會被分配容量、並指派名稱、區段大小（僅限磁碟區群組）、控制器擁有權、以及磁碟區對主機指派。磁碟區資料會視需要在不同的控制器之間自動進行負載平衡。

工作負載的運作方式

建立磁碟區時、您可以選取工作負載來自訂特定應用程式的儲存陣列組態。

工作負載是支援應用程式的儲存物件。您可以針對每個應用程式定義一或多個工作負載或執行個體。對於某些應用程式、系統會將工作負載設定為包含具有類似基礎Volume特性的磁碟區。這些Volume特性是根據工作負載所支援的應用程式類型而最佳化。例如、如果您建立支援Microsoft SQL Server應用程式的工作負載、然後為該工作負載建立磁碟區、則基礎磁碟區特性會最佳化以支援Microsoft SQL Server。

在Volume建立期間、系統會提示您回答有關工作負載使用的問題。例如、如果您要為Microsoft Exchange建立磁碟區、系統會詢問您需要多少信箱、平均信箱容量需求為何、以及您想要的資料庫複本數量。系統會使用此資訊為您建立最佳Volume組態、並可視需要加以編輯。您也可以在磁碟區建立順序中跳過此步驟。

工作負載類型

您可以建立兩種類型的工作負載：應用程式專屬和其他。

- 特定應用程式。當您使用應用程式專屬的工作負載來建立磁碟區時、系統可能會建議最佳化的磁碟區組態、以盡量減少應用程式工作負載I/O與應用程式執行個體的其他流量之間的爭用。對於針對下列應用程式類型所建立的工作負載、會自動建議並最佳化I/O類型、區段大小、控制器擁有權、讀寫快取等Volume特性。
  - Microsoft®SQL Server™
  - Microsoft®Exchange Server™
  - 視訊監控應用程式
  - VMware ESXi™（適用於與虛擬機器檔案系統搭配使用的磁碟區）

    您可以使用「新增/編輯磁碟區」對話方塊來檢閱建議的磁碟區組態、以及編輯、新增或刪除系統建議的磁碟區和特性。

- 其他（或不支援特定磁碟區建立的應用程式）。其他工作負載則使用Volume組態、您必須手動指定何時要建立與特定應用程式無關的工作負載、或是系統沒有內建的最佳化功能、無法在儲存陣列上使用應用程式。您必須使用「新增/編輯磁碟區」對話方塊手動指定磁碟區組態。

應用程式與工作負載檢視

若要檢視應用程式和工作負載、請啟動SANtricity 《系統管理程式》。從該介面、您可以使用幾種不同的方式來檢視與應用程式特定工作負載相關的資訊：

- 您可以在「Volumes」（磁碟區）並排顯示區中選取「* Applications & Workload 」（*應用程式與工作負載）索引標籤、以檢視儲存陣列的磁碟區、並依工作負載和工作負載相關的應用程式類型進行分組。
- 您可以在「效能」方塊中選取*應用程式與工作負載*索引標籤、以檢視邏輯物件的效能指標（延遲、IOPS和MB）。物件會依應用程式和相關工作負載進行分組。藉由定期收集此效能資料、您可以建立基準測量並分析趨勢、協助您調查與I/O效能相關的問題。

Volume術語

瞭解Volume術語如何適用於您的儲存陣列。

所有**Volume**類型

期限	說明
已分配容量	您可以使用已分配的容量來建立磁碟區和複製服務作業。 配置的容量和報告的容量對於大型磁碟區而言相同、但對於精簡磁碟區則不同。對於較厚的Volume、實體配置的空間等於報告給主機的空間。對於精簡磁碟區、回報容量是報告給主機的容量、而分配的容量則是目前分配給寫入資料的磁碟機空間量。
應用程式	應用程式是SQL Server或Exchange等軟體。您可以定義一或多個工作負載來支援每個應用程式。對於某些應用程式、系統會自動建議最佳化儲存設備的Volume組態。磁碟區組態中包含I/O類型、區段大小、控制器擁有權、讀寫快取等特性。
容量	容量是指您可以儲存在磁碟區中的資料量。

期限	說明
控制器擁有權	控制器擁有權定義指定為磁碟區擁有或主要控制器的控制器。磁碟區可以有偏好的控制器（A或B）「擁有」該磁碟區。使用「自動負載平衡」功能自動調整Volume擁有權、以修正工作負載在控制器之間移動時的任何負載平衡問題。自動負載平衡可提供自動化的I/O工作負載平衡、確保來自主機的傳入I/O流量能在兩個控制器之間動態管理和平衡。
動態快取讀取預先擷取	動態快取讀取預先擷取可讓控制器在從磁碟機讀取資料區塊到快取時、將其他循序資料區塊複製到快取。此快取可增加日後從快取中填入資料要求的機會。對於使用連續I/O的多媒體應用程式而言、動態快取讀取預先擷取非常重要預先擷取至快取的資料速率和數量、是根據主機讀取的速率和要求大小而自行調整。隨機存取不會將資料預先擷取至快取。停用讀取快取時、此功能不適用。 對於精簡磁碟區、動態快取讀取預先擷取一律停用、無法變更。
可用容量區域	可用容量區域是指在建立磁碟區期間、刪除磁碟區或未使用所有可用容量所產生的可用容量。當您在具有一或多個可用容量區域的Volume群組中建立Volume時、該Volume的容量僅限於該Volume群組中最大的可用容量區域。例如、如果某個Volume群組的可用容量總計為15 GiB、而最大的可用容量區域則為10 GiB、則您可以建立的最大磁碟區為10 GiB。 透過整合可用容量、您可以從Volume群組中的可用容量上限建立額外的Volume。
主機	主機是一種伺服器、可將I/O傳送至儲存陣列上的磁碟區。
主機叢集	主機叢集是一組主機。您可以建立主機叢集、以便輕鬆將相同的磁碟區指派給多個主機。
熱備援磁碟機	熱備援磁碟機僅適用於磁碟區群組。熱備援磁碟機不含資料、可在磁碟區群組中的RAID 1、RAID 3、RAID 5或RAID 6磁碟區故障時作為待命。熱備援磁碟機可為儲存陣列新增一層備援。
LUN	邏輯單元編號（LUN）是指派給主機用來存取磁碟區之位址空間的編號。磁碟區會以LUN的形式、以容量形式呈現給主機。 每個主機都有自己的LUN位址空間。因此、不同主機可以使用相同的LUN來存取不同的磁碟區。
媒體掃描	媒體掃描提供一種偵測磁碟機媒體錯誤的方法、可在磁碟機正常讀取或寫入資料之前找到這些錯誤。媒體掃描會以背景作業的形式執行、並掃描定義之使用者磁碟區中的所有資料和備援資訊。
命名空間	命名空間是NVM儲存設備、其格式化為區塊存取。它類似於SCSI中的邏輯單元、與儲存陣列中的磁碟區相關。
資源池	資源池是邏輯分組的一組磁碟機。您可以使用集區來建立一個或多個可供主機存取的磁碟區。（您可以從集區或磁碟區群組建立磁碟區。）

期限	說明
集區或Volume群組容量	資源池、Volume或Volume群組容量是儲存陣列中已指派給資源池或Volume群組的容量。此容量可用來建立磁碟區、並滿足複製服務作業和儲存物件的各種容量需求。
讀取快取	讀取快取是儲存已從磁碟機讀取之資料的緩衝區。讀取作業的資料可能已經在先前作業的快取中、因此不需要存取磁碟機。資料會保留在讀取快取中、直到資料被清除為止。
報告容量	回報容量是指報告給主機的容量、可由主機存取。 報告的容量和已分配的容量對於大型磁碟區而言相同、但對於精簡磁碟區則不同。對於較厚的Volume、實體配置的空間等於報告給主機的空間。對於精簡磁碟區、回報容量是報告給主機的容量、而分配的容量則是目前分配給寫入資料的磁碟機空間量。
區段大小	區段是儲存陣列移至等量磁碟區（RAID群組）中的下一個磁碟機之前、儲存在磁碟機上的資料量（千位元組）。區段大小等於或小於Volume群組的容量。區段大小是固定的、無法變更集區的區段大小。
分段	分拆是在儲存陣列上儲存資料的方法。等量分割會將資料流分割成特定大小的區塊（稱為「區塊大小」）、然後逐一將這些區塊寫入磁碟機。這種資料儲存方式可用於在多個實體磁碟機之間分散及儲存資料。分拆是RAID 0的同義詞、可在RAID群組中的所有磁碟機之間散佈資料、不需同位元檢查。
Volume	Volume是應用程式、資料庫和檔案系統儲存資料的容器。它是為主機所建立的邏輯元件、可用來存取儲存陣列上的儲存設備。
Volume指派	Volume指派是將主機LUN指派給磁碟區的方式。
Volume名稱	Volume名稱是在建立磁碟區時指派給該磁碟區的字元字串。您可以接受預設名稱、或提供更具說明性的名稱、以指示儲存在磁碟區中的資料類型。
Volume群組	Volume群組是具有共享特性之磁碟區的容器。Volume群組具有已定義的容量和RAID層級。您可以使用Volume群組來建立一個或多個可讓主機存取的磁碟區。（您可以從磁碟區群組或集區建立磁碟區。）
工作負載	工作負載是支援應用程式的儲存物件。您可以針對每個應用程式定義一或多個工作負載或執行個體。對於某些應用程式、系統會將工作負載設定為包含具有類似基礎Volume特性的磁碟區。這些Volume特性是根據工作負載所支援的應用程式類型而最佳化。例如、如果您建立支援Microsoft SQL Server應用程式的工作負載、然後為該工作負載建立磁碟區、則基礎磁碟區特性會最佳化以支援Microsoft SQL Server。
寫入快取	寫入快取是一種緩衝區、用於儲存來自主機的資料、但尚未寫入磁碟機。資料會保留在寫入快取中、直到寫入磁碟機為止。寫入快取可提高I/O效能。

期限	說明
使用鏡射寫入快取	寫入快取搭配鏡射時、寫入某個控制器快取記憶體的資料也會寫入另一個控制器的快取記憶體。因此、如果一個控制器故障、另一個控制器就能完成所有未完成的寫入作業。只有啟用寫入快取且存在兩個控制器時、才能使用寫入快取鏡射。使用鏡射進行寫入快取是建立磁碟區的預設設定。
寫入快取、不含電池	寫入快取（無電池）設定可讓寫入快取繼續、即使電池遺失、故障、電力完全耗盡或未充滿電也沒問題。通常不建議選擇不含電池的寫入快取、因為如果電力中斷、資料可能會遺失。一般而言、寫入快取會由控制器暫時關閉、直到電池充電或更換故障電池為止。

專屬精簡磁碟區

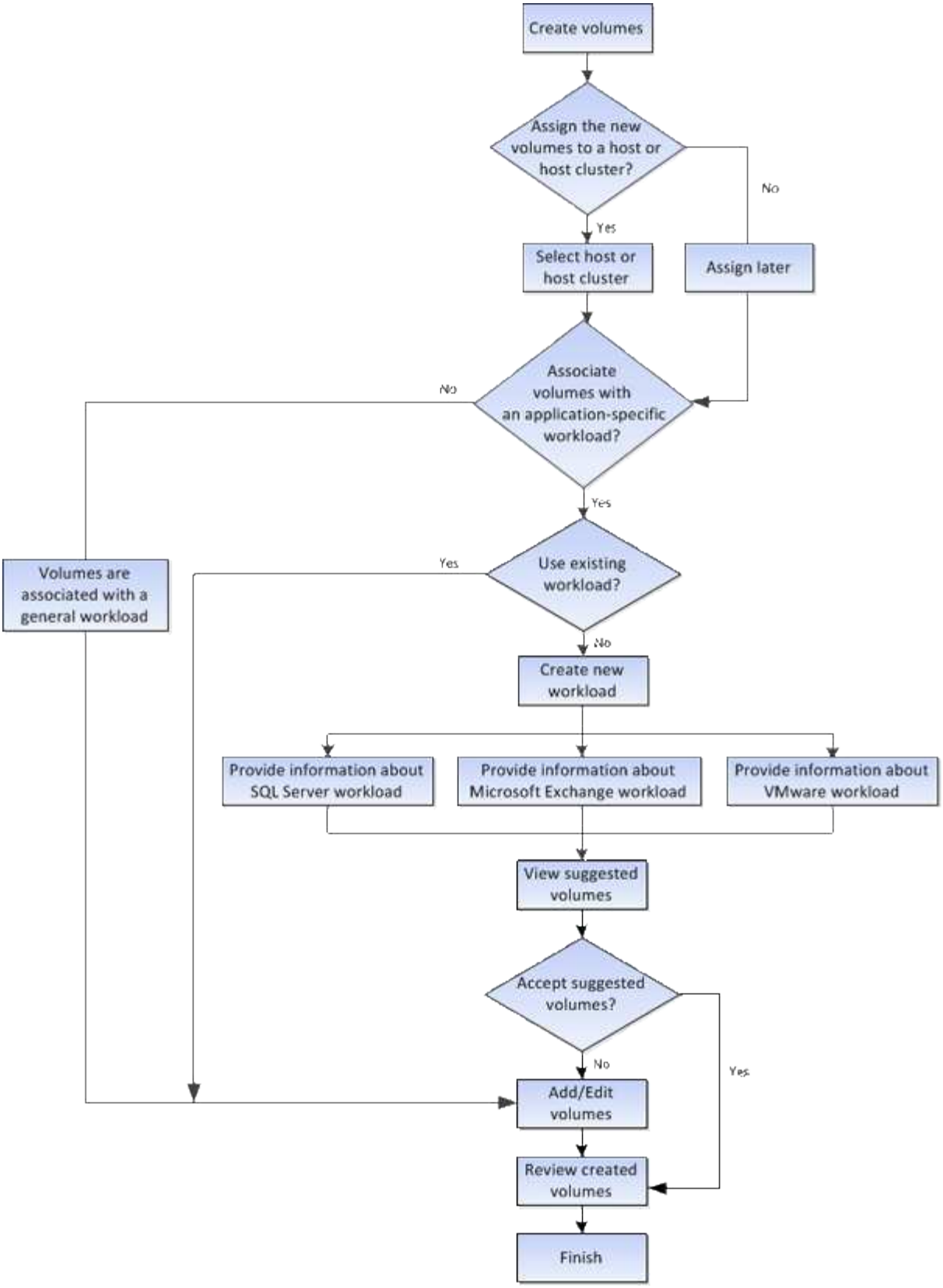
System Manager不提供建立精簡磁碟區的選項。如果要建立精簡磁碟區、請使用命令列介面（CLI）。

EF600或EF300儲存系統無法使用精簡磁碟區。

期限	說明
已分配容量上限	分配的容量上限是指分配給精簡磁碟區的實體容量可以增加多少的上限。
寫入容量	寫入容量是指從分配給精簡磁碟區的保留容量中寫入的容量量。
警告臨界值	您可以設定當精簡型磁碟區的分配容量達到已滿百分比（警告臨界值）時、發出警告臨界值警示。

建立**Volume**的工作流程

在System Manager中、您可以依照下列步驟建立磁碟區。



磁碟區的資料完整性與資料安全性

您可以讓磁碟區使用資料保證（DA）功能和磁碟機安全功能。這些功能會顯示在集區和Volume群組層級。

資料保證

資料保證（DA）實作T10保護資訊（PI）標準、藉由檢查及修正在I/O路徑傳輸資料時可能發生的錯誤、來提升資料完整性。「資料保證」功能的一般用途是檢查控制器與磁碟機之間I/O路徑的部分。在資源池和Volume群組層級提供DA功能。

啟用此功能時、儲存陣列會將錯誤檢查代碼（也稱為循環備援檢查或CRC）附加到磁碟區中的每個資料區塊。資料區塊移動之後、儲存陣列會使用這些CRC代碼來判斷傳輸期間是否發生任何錯誤。可能毀損的資料既不會寫入磁碟、也不會傳回主機。如果您要使用DA功能、請在建立新的Volume時選取具有DA功能的集區或Volume群組（請在Pool and Volume Group候選人表格中尋找「DA」旁邊的「Yes」（是））。

磁碟機安全性

磁碟機安全功能可防止在從儲存陣列移除時、未獲授權存取啟用安全功能之磁碟機上的資料。這些磁碟機可以是完整磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是通過認證符合美國聯邦資訊處理標準140-2第2級（FIPS磁碟機）的磁碟機。

磁碟機安全性如何在磁碟機層級運作

具有安全功能的磁碟機（FDE或FIPS）會在寫入期間加密資料、並在讀取期間解密資料。此加密和解密不會影響效能或使用者工作流程。每個磁碟機都有其專屬的加密金鑰、永遠無法從磁碟機傳輸。

磁碟機安全性如何在磁碟區層級運作

當您從具有安全功能的磁碟機建立集區或磁碟區群組時、也可以針對這些集區或磁碟區群組啟用「磁碟機安全性」。「磁碟機安全性」選項可讓磁碟機及相關的磁碟區群組和集區安全無虞、而且啟用安全無虞。集區或磁碟區群組可同時包含具有安全功能和不安全功能的磁碟機、但所有磁碟機必須具備安全功能、才能使用其加密功能。

如何實作磁碟機安全性

若要實作磁碟機安全性、請執行下列步驟。

1. 為您的儲存陣列配備可安全使用的磁碟機、包括FDE磁碟機或FIPS磁碟機。（對於需要FIPS支援的磁碟區、請僅使用FIPS磁碟機。在磁碟區群組或集區中混合使用FIPS和FDE磁碟機、將會將所有磁碟機視為FDE磁碟機。此外、FDE磁碟機無法新增至All FIPS Volume群組或Pool、也無法作為備援磁碟機使用。）
2. 建立安全金鑰、這是控制器和磁碟機共用的字元字串、用於讀取/寫入存取。您可以從控制器的持續記憶體建立內部金鑰、或從金鑰管理伺服器建立外部金鑰。若要管理外部金鑰、必須使用金鑰管理伺服器建立驗證。
3. 為集區和磁碟區群組啟用磁碟機安全性：
   - 建立集區或磁碟區群組（請在候選資料表的「安全功能」欄中尋找*「是」）。
   - 當您建立新的Volume時、請選取資源池或Volume群組（請在「資源池和Volume群組候選項目」表中、尋找「安全功能」旁邊的*「是*」）。

     有了磁碟機安全功能、您就能建立安全金鑰、並在儲存陣列中啟用安全功能的磁碟機和控制器之間共用。只要關閉和開啟磁碟機的電源、安全啟用的磁碟機就會變更為安全鎖定狀態、直到控制器套用安全金鑰為止。

SSD快取與磁碟區

您可以將磁碟區新增至SSD快取、以提升唯讀效能。SSD快取包含一組固態磁碟（SSD）

磁碟機、您可以在儲存陣列中以邏輯方式將這些磁碟機分組。

磁碟區

簡單的磁碟區I/O機制可用於將資料移入或移出SSD快取。資料快取並儲存在SSD上之後、會在SSD快取上執行資料的後續讀取、因此不需要存取HDD磁碟區。

SSD快取是次快取、可搭配控制器動態隨機存取記憶體（DRAM）中的主快取一起使用。

- 在主快取中、資料會在主機讀取後儲存在DRAM中。
- 在SSD快取中、資料會從磁碟區複製、並儲存在兩個內部RAID磁碟區（每個控制器一個）上、當您建立SSD快取時會自動建立這些磁碟區。

內部RAID磁碟區用於內部快取處理。這些磁碟區無法存取或顯示在使用者介面中。不過、這兩個磁碟區確實會根據儲存陣列中允許的磁碟區總數來計算。

指派使用控制器SSD快取的任何Volume均不符合自動負載平衡傳輸的資格。

磁碟機安全功能

若要在同時使用磁碟機安全性（已啟用安全功能）的磁碟區上使用SSD快取、則磁碟區的磁碟機安全功能和SSD快取必須相符。如果不相符、磁碟區將無法安全啟用。

您可以在磁碟區上執行的動作

您可以在磁碟區上執行許多不同的動作：增加容量、刪除、複製、初始化、重新分配、 變更擁有權、變更快取設定、以及變更媒體掃描設定。

增加容量

您可以透過兩種方式擴充磁碟區的容量：

- 使用資源池或Volume群組中可用的可用容量。

  您可以選取功能表：「Storage[資源池和Volume Groups（資源池和Volume群組）」>「Add Capacity（新增容量）」、將容量新增至磁碟區。

- 將未指派的容量（以未使用磁碟機的形式）新增至磁碟區的集區或磁碟區群組。當資源池或磁碟區群組中不存在可用容量時、請使用此選項。

  您可以選取功能表：「Storage[資源池和Volume群組>新增容量]、將未指派的容量新增至資源池或Volume群組。

  如果資源池或磁碟區群組中沒有可用的可用容量、您就無法增加磁碟區的容量。您必須先增加資源池或磁碟區群組的大小、或刪除未使用的磁碟區。

擴充磁碟區容量之後、您必須手動增加檔案系統大小以符合需求。您的做法取決於所使用的檔案系統。如需詳細資料、請參閱主機作業系統文件。

刪除

一般而言、如果磁碟區是以錯誤的參數或容量建立、不再符合儲存組態需求、或是不再需要用於備份或應用程式測試的快照映像、就會刪除磁碟區。刪除磁碟區會增加資源池或磁碟區群組中的可用容量。

刪除磁碟區會導致這些磁碟區上的所有資料遺失。刪除磁碟區也會刪除任何相關的快照映像、排程和快照磁碟區、並移除任何鏡射關係。

複本

複製磁碟區時、您會在同一個儲存陣列上建立兩個獨立磁碟區（來源磁碟區和目標磁碟區）的時間點複本。您可以選取功能表：「Storage[磁碟區>複製服務>複製磁碟區]來複製磁碟區。

初始化

初始化磁碟區會清除磁碟區中的所有資料。第一次建立磁碟區時、就會自動初始化該磁碟區。不過、Recovery Guru可能會建議您手動初始化磁碟區、以便從某些故障情況中恢復。初始化磁碟區時、磁碟區會保留其WWN、主機指派、已分配容量及保留容量設定。它也會保留相同的資料保證（DA）設定和安全性設定。

您可以選取功能表：Storage[Volume > More > Initialize Volumes（儲存設備[磁碟區>更多>初始化磁碟區）]來初始化

重新分配

您可以重新分配磁碟區、將磁碟區移回其偏好的控制器擁有者。通常、當主機與儲存陣列之間的資料路徑發生問題時、多重路徑驅動程式會將磁碟區從其偏好的控制器擁有者移出。

大多數主機多重路徑驅動程式會嘗試存取其慣用控制器擁有者路徑上的每個磁碟區。但是、如果此偏好的路徑無法使用、主機上的多重路徑驅動程式就會容錯移轉到替代路徑。此容錯移轉可能會導致磁碟區擁有權變更為替代控制器。解決造成容錯移轉的情況之後、有些主機可能會自動將磁碟區擁有權移回偏好的控制器擁有者、但在某些情況下、您可能需要手動重新分配磁碟區。

您可以選取功能表：「Storage[磁碟區>更多>重新分配磁碟區]來重新分配磁碟區。

變更**Volume**擁有權

變更磁碟區的擁有權會變更磁碟區的慣用控制器擁有權。Volume的慣用控制器擁有者列在功能表：Storage（儲存）[Volumes（磁碟區）> View（檢視）/Edit Settings（編輯設定）> Advanced（進階）索引標籤]下。

您可以選取功能表：「Storage[Volume > More > Change所有權」（儲存設備[磁碟區>更多>變更擁有權）來變更磁碟區的擁有權。

鏡射與**Volume**擁有權

如果鏡射配對的主要磁碟區是由控制器A擁有、則次要磁碟區也將由遠端儲存陣列的控制器A擁有。變更主要磁碟區的擁有者將自動變更次要磁碟區的擁有者、以確保這兩個磁碟區都屬於同一個控制器。主端的目前擁有權變更會自動傳播至次要端的對應目前擁有權變更。

如果鏡射一致性群組包含本機次要磁碟區、且控制器擁有權已變更、則在第一次寫入作業時、次要磁碟區會自動傳輸回其原始控制器擁有者。您無法使用*變更所有權*選項來變更次要Volume的控制器所有權。

複製Volume與Volume所有權

在複製磁碟區作業期間、相同的控制器必須同時擁有來源磁碟區和目標磁碟區。有時當複本磁碟區作業開始時、兩個磁碟區都沒有相同的慣用控制器。因此、目標磁碟區的擁有權會自動傳輸至來源磁碟區的慣用控制器。當磁碟區複本完成或停止時、目標磁碟區的擁有權會還原至其偏好的控制器。

如果在複製磁碟區作業期間變更來源磁碟區的擁有權、則目標磁碟區的擁有權也會變更。在某些作業系統環境下、可能需要重新設定多重路徑主機驅動程式、才能使用I/O路徑。（某些多重路徑驅動程式需要編輯才能辨識I/O路徑。如需詳細資訊、請參閱您的驅動程式文件。）

變更快取設定

快取記憶體是控制器上暫用揮發性儲存設備（RAM）的區域、存取時間比磁碟機媒體快。如果使用快取記憶體、您可以提高整體I/O效能、因為以下原因：

- 從主機要求讀取的資料可能已經在先前作業的快取中、因此不需要存取磁碟機。
- 寫入資料一開始會寫入快取、如此可釋出應用程式以繼續執行、而不需等待資料寫入磁碟機。

選取功能表：Storage[磁碟區>更多>變更快取設定]以變更下列快取設定：

- 讀寫快取：讀取快取是儲存已從磁碟機讀取之資料的緩衝區。讀取作業的資料可能已經在先前作業的快取中、因此不需要存取磁碟機。資料會保留在讀取快取中、直到資料被清除為止。

  寫入快取是一種緩衝區、用於儲存來自主機的資料、但尚未寫入磁碟機。資料會保留在寫入快取中、直到寫入磁碟機為止。寫入快取可提高I/O效能。

- 使用鏡射寫入快取-寫入快取搭配鏡射會在寫入某個控制器快取記憶體的資料同時寫入另一個控制器的快取記憶體時發生。因此、如果一個控制器故障、另一個控制器就能完成所有未完成的寫入作業。只有啟用寫入快取且存在兩個控制器時、才能使用寫入快取鏡射。使用鏡射進行寫入快取是建立磁碟區的預設設定。
- 無電池寫入快取-無電池寫入快取設定可讓寫入快取繼續、即使電池遺失、故障、電力完全耗盡或未充滿電也沒問題。通常不建議選擇不含電池的寫入快取、因為如果電力中斷、資料可能會遺失。一般而言、寫入快取會由控制器暫時關閉、直到電池充電或更換故障電池為止。

  此設定僅適用於啟用寫入快取的情況。此設定不適用於精簡磁碟區。

- 動態讀取快取預先擷取-動態快取讀取預先擷取可讓控制器在讀取磁碟機至快取的資料區塊時、將其他循序資料區塊複製到快取中。此快取可增加日後從快取中填入資料要求的機會。對於使用連續I/O的多媒體應用程式而言、動態快取讀取預先擷取非常重要預先擷取至快取的資料速率和數量、是根據主機讀取的速率和要求大小而自行調整。隨機存取不會將資料預先擷取至快取。停用讀取快取時、此功能不適用。

  對於精簡磁碟區、動態快取讀取預先擷取一律停用、無法變更。

變更媒體掃描設定

媒體掃描會偵測並修復應用程式不常讀取的磁碟區塊上的媒體錯誤。如果集區或磁碟區群組中的其他磁碟機因使用備援資訊重建故障磁碟機的資料、以及使用集區或磁碟區群組中其他磁碟機的資料、此掃描可防止資料遺失。

媒體掃描會根據要掃描的容量和掃描持續時間、以固定的速度持續執行。背景掃描可能會由較高優先順序的背景工作（例如重建）暫停、但會以相同的固定速率繼續。

您可以選取功能表：「Storage[Volume > More（磁碟區>更多）> Change media scan settings（變更媒體掃描設定）」來啟用及設定媒體掃描的執行時間。

只有在儲存陣列和該磁碟區啟用媒體掃描選項時、才會掃描磁碟區。如果該磁碟區也啟用備援檢查、則會檢查磁碟區中的備援資訊是否與資料一致、前提是磁碟區具有備援。建立每個磁碟區時、預設會啟用具有備援檢查的媒體掃描。

如果掃描期間發生無法恢復的媒體錯誤、資料將會使用備援資訊（如果有）進行修復。例如、最佳RAID 5磁碟區或最佳或僅有一個磁碟機故障的RAID 6磁碟區中都有備援資訊。如果無法使用備援資訊修復不可恢復的錯誤、資料區塊將會新增至無法讀取的區段記錄。可修正和不可修正的媒體錯誤都會報告到事件記錄中。

如果備援檢查發現資料與備援資訊不一致、則會將其報告至事件記錄。

如何分配容量給磁碟區

儲存陣列中的磁碟機可為您的資料提供實體儲存容量。在開始儲存資料之前、您必須先將分配的容量設定為稱為資源池或磁碟區群組的邏輯元件。您可以使用這些儲存物件來設定、儲存、維護及保留儲存陣列上的資料。

使用容量來建立及擴充磁碟區

您可以從資源池或磁碟區群組中未指派的容量或可用容量建立磁碟區。

- 當您從未指派的容量建立磁碟區時、可以同時建立集區或磁碟區群組和磁碟區。
- 當您從可用容量建立磁碟區時、會在現有的資源池或磁碟區群組上建立額外的磁碟區。

擴充磁碟區容量之後、您必須手動增加檔案系統大小以符合需求。您的做法取決於所使用的檔案系統。如需詳細資料、請參閱主機作業系統文件。

適用於厚磁碟區和精簡磁碟區的容量類型

您可以建立厚磁碟區或精簡磁碟區。報告的容量和已分配的容量對於大型磁碟區而言相同、但對於精簡磁碟區則不同。

- 對於較厚的Volume、該磁碟區的報告容量等於已配置的實體儲存容量。實體儲存容量必須全部存在。實體配置的空間等於報告給主機的空間。

  您通常會將厚磁碟區的報告容量設定為您認為該磁碟區將會增加的最大容量。大型磁碟區可為您的應用程式提供高且可預測的效能、主要是因為所有的使用者容量都是在建立時保留和配置的。

- 對於精簡磁碟區、回報容量是報告給主機的容量、而分配的容量則是目前分配給寫入資料的磁碟機空間量。

  報告的容量可以大於儲存陣列上的已分配容量。精簡磁碟區的規模可因應成長需求、而不需考慮目前可用的資產。

> 不提供建立精簡磁碟區的選項。SANtricity如果要建立精簡磁碟區、請使用命令列介面（CLI）。

大型磁碟區的容量限制

大型磁碟區的最小容量為1個mib、最大容量則取決於集區或Volume群組中磁碟機的數量和容量。

增加報告的厚磁碟區容量時、請謹記下列準則：

- 您最多可以指定三個小數位數（例如、65.375 GiB）。
- 容量必須小於（或等於）Volume群組中可用的最大容量。

  當您建立磁碟區時、會預先配置部分額外容量以進行動態區段大小（DSS）移轉。DSS移轉是軟體的一項功能、可讓您變更磁碟區的區段大小。

- 部分主機作業系統支援大於2 TiB的磁碟區（報告容量上限由主機作業系統決定）。事實上、某些主機作業系統最多可支援128個TiB磁碟區。如需其他詳細資料、請參閱主機作業系統文件。

精簡磁碟區的容量限制

您可以建立報告容量較大且分配容量相對較小的精簡磁碟區、這對儲存使用率和效率有助益。精簡磁碟區有助於簡化儲存管理、因為分配的容量可以隨著應用程式需求的改變而增加、而不會中斷應用程式、進而提高儲存使用率。

除了回報的容量和已分配的容量、精簡磁碟區也包含寫入的容量。寫入容量是指從分配給精簡磁碟區的保留容量中寫入的容量量。

下表列出精簡磁碟區的容量限制。

容量類型	最小尺寸	最大尺寸
已報告	32個MIB	256 TiB
已分配	4個MIB	64 TiB

對於精簡磁碟區、如果已達到256 TiB的最大報告容量、您就無法增加容量。請確定精簡磁碟區的保留容量設定為大於最大報告容量的大小。

系統會根據已分配的容量上限、自動擴充已分配的容量。分配的容量上限可讓您將精簡磁碟區的自動成長限制在報告容量以下。當寫入的資料量接近分配的容量時、您可以變更分配的容量上限。

若要變更已分配的容量上限、請選取功能表：「Storage[Volume > Thin Volume Monitoring（磁碟區監控）」索引標籤>「Change Limit（變更限制）」。

由於System Manager在建立精簡磁碟區時並未配置完整容量、因此資源池中可能存在可用容量不足的情況。空間不足可能會封鎖對集區的寫入、不只是對精簡磁碟區、也會對需要來自集區容量的其他作業（例如、快照映像或快照磁碟區）。不過、您仍可從集區執行讀取作業。如果發生這種情況、您會收到警示臨界值警告。

精簡磁碟區監控

您可以監控精簡磁碟區是否有空間、並產生適當的警示、以避免容量不足的情況。

精簡配置的環境可以配置比基礎實體儲存設備更多的邏輯空間。您可以選取功能表：「Storage[磁碟區>精簡磁碟區監控]」索引標籤、以監控精簡磁碟區在達到分配容量上限之前的成長程度。

您可以使用精簡型監控檢視來執行下列動作：

- 定義限制精簡磁碟區可自動擴充的已分配容量上限。
- 設定當精簡磁碟區接近最大分配容量限制時、將警示（超過警告臨界值）傳送至首頁通知區域的百分比點。

若要增加精簡磁碟區的容量、請增加報告的容量。

System Manager不提供建立精簡磁碟區的選項。如果要建立精簡磁碟區、請使用命令列介面（CLI）。

EF600或EF300儲存系統無法使用精簡磁碟區。

比較厚磁碟區與精簡磁碟區

完整的磁碟區一律是完整配置的、這表示在建立磁碟區時、會配置所有的容量。精簡磁碟區一律精簡配置、這表示在資料寫入磁碟區時、會分配容量。

System Manager不提供建立精簡磁碟區的選項。如果要建立精簡磁碟區、請使用命令列介面（CLI）。

Volume類型	說明
大型磁碟區	• 大型磁碟區是從集區或磁碟區群組建立。 • 在使用大型磁碟區的情況下、系統會預先提供大量的儲存空間、以因應未來的儲存需求。 • 在建立磁碟區時、會以實體儲存設備上預先配置的整個磁碟區大小來建立厚磁碟區。這項預先配置意味著建立100 GiB磁碟區實際上會耗用100 GiB的磁碟機分配容量。不過、空間可能仍未使用、導致儲存容量使用率過低。 • 建立大型磁碟區時、請確定不要過度配置單一磁碟區的容量。單一磁碟區的過度配置容量、可快速消耗系統中的所有實體儲存設備。 • 請記住、複製服務（快照映像、快照磁碟區、磁碟區複本和非同步鏡射）也需要儲存容量、因此請勿將所有容量分配給大型磁碟區。空間不足可能會區塊寫入集區或Volume群組。如果發生這種情況、您會收到可用容量警示臨界值警告。
精簡磁碟區	• 只能從集區建立精簡磁碟區、而非從磁碟區群組建立。 • 精簡磁碟區必須是RAID 6。 • EF600或EF300儲存系統無法使用精簡磁碟區。 • 您必須使用CLI來建立精簡磁碟區。 • 與厚磁碟區不同的是、精簡磁碟區所需的空間不會在建立期間分配、而是在稍後隨需提供。 • 精簡磁碟區可讓您過度配置其大小。也就是、您可以指派大於Volume大小的LUN大小。然後您可以視需要擴充磁碟區（如有必要、可在程序中新增磁碟機）、而不需擴充LUN的大小、因此無需中斷使用者的連線。 • 您可以使用精簡配置區塊空間回收（取消對應）、透過主機發行的SCSI unmap命令、在儲存陣列上回收精簡配置的磁碟區區塊。支援精簡配置的儲存陣列可重新規劃回收空間的用途、以滿足同一個儲存陣列中其他精簡配置磁碟區的配置要求、進而更有效地報告磁碟空間使用量及資源使用效率。

精簡磁碟區限制

精簡磁碟區支援所有複雜磁碟區的作業、但有下列例外：

- 您無法變更精簡磁碟區的區段大小。
- 您無法啟用精簡磁碟區的預先讀取備援檢查。
- 您無法在複製Volume作業中使用精簡磁碟區作為目標磁碟區。
- 您只能在非同步鏡射配對的主要端變更精簡磁碟區的已分配容量限制和警告臨界值。對主要端的這些參數所做的任何變更、都會自動傳播到次要端。

設定儲存設備

建立工作負載

您可以為任何類型的應用程式建立工作負載。

關於這項工作

工作負載是支援應用程式的儲存物件。您可以針對每個應用程式定義一或多個工作負載或執行個體。對於某些應用程式、系統會將工作負載設定為包含具有類似基礎Volume特性的磁碟區。這些Volume特性是根據工作負載所支援的應用程式類型而最佳化。例如、如果您建立支援Microsoft SQL Server應用程式的工作負載、然後為該工作負載建立磁碟區、則基礎磁碟區特性會最佳化以支援Microsoft SQL Server。

System Manager僅針對下列應用程式類型建議最佳化Volume組態：

- Microsoft®SQL Server™
- Microsoft®Exchange Server™
- 視訊監控
- VMware ESXi™（適用於與虛擬機器檔案系統搭配使用的磁碟區）

請謹記以下準則：

- _使用應用程式專屬的工作負載_時、系統建議使用最佳化的Volume組態、以將應用程式工作負載I/O與應用程式執行個體的其他流量之間的爭用降至最低。您可以檢閱建議的磁碟區組態、然後使用「新增/編輯磁碟區」對話方塊來編輯、新增或刪除系統建議的磁碟區和特性。
- _使用其他應用程式類型_時、您可以使用「新增/編輯磁碟區」對話方塊手動指定磁碟區組態。

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取功能表：Create [Workload。

   此時會出現Create Application Workload對話方塊。

3. 使用下拉式清單選取您要建立工作負載的應用程式類型、然後輸入工作負載名稱。
4. 按一下「 * 建立 * 」。

完成後

您已準備好將儲存容量新增至所建立的工作負載。使用* Create Volume*（建立磁碟區）選項可為應用程式建立

一或多個磁碟區、並將特定容量分配給每個磁碟區。

建立磁碟區

您可以建立磁碟區、將儲存容量新增至應用程式專屬的工作負載、並使建立的磁碟區對特定主機或主機叢集可見。此外、磁碟區建立順序也提供選項、可將特定容量分配給您要建立的每個磁碟區。

關於這項工作

大多數的應用程式類型預設為使用者定義的Volume組態。某些應用程式類型在建立磁碟區時會套用智慧型組態。例如、如果您要為Microsoft Exchange應用程式建立磁碟區、系統會詢問您需要多少信箱、平均信箱容量需求為何、以及您想要的資料庫複本數量。System Manager會使用此資訊為您建立最佳Volume組態、並可視需要加以編輯。

建立Volume的程序是多步驟的程序。

步驟**1**：選取磁碟區的主機

您可以建立磁碟區、將儲存容量新增至應用程式專屬的工作負載、並使建立的磁碟區對特定主機或主機叢集可見。此外、磁碟區建立順序也提供選項、可將特定容量分配給您要建立的每個磁碟區。

開始之前

- 有效的主機或主機叢集存在於「主機」方塊下方。
- 已為主機定義主機連接埠識別碼。
- 在建立啟用DA的磁碟區之前、您打算使用的主機連線必須支援DA。如果儲存陣列中控制器上的任何主機連線不支援DA、則相關主機無法存取啟用DA的磁碟區上的資料。

關於這項工作

指派磁碟區時、請謹記以下準則：

- 主機的作業系統可以對主機可存取的磁碟區數量有特定限制。當您建立要供特定主機使用的磁碟區時、請謹記此限制。
- 您可以為儲存陣列中的每個磁碟區定義一個指派。
- 指派的磁碟區會在儲存陣列的控制器之間共用。
- 主機或主機叢集無法使用相同的邏輯單元編號（LUN）兩次來存取磁碟區。您必須使用唯一的LUN。
- 如果您想加速建立磁碟區的程序、可以跳過主機指派步驟、以便離線初始化新建立的磁碟區。

> ⓘ 如果您嘗試將磁碟區指派給主機叢集、而該磁碟區與已建立的主機叢集指派衝突、則指派給主機的磁碟區將會失敗。

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取功能表：Create [Volume]（建立[磁碟區]）。

   「建立磁碟區」對話方塊隨即出現。

3. 從下拉式清單中、選取您要指派磁碟區的特定主機或主機叢集、或選擇稍後指派主機或主機叢集。
4. 若要繼續選取主機或主機叢集的磁碟區建立順序、請按一下* Next*、然後前往 [步驟2：選取磁碟區的工作負載]。

   此時會出現Select Workload對話方塊。

步驟2：選取磁碟區的工作負載

選取工作負載以自訂特定應用程式的儲存陣列組態、例如Microsoft SQL Server、Microsoft Exchange、視訊監控應用程式或VMware。如果您要在此儲存陣列上使用的應用程式未列出、您可以選取「其他應用程式」。

關於這項工作

此工作說明如何為現有工作負載建立磁碟區。

- 當您使用應用程式專屬的工作負載來建立磁碟區時、系統可能會建議最佳化的磁碟區組態、以盡量減少應用程式工作負載I/O與應用程式執行個體的其他流量之間的爭用。您可以使用「新增/編輯磁碟區」對話方塊來檢閱建議的磁碟區組態、以及編輯、新增或刪除系統建議的磁碟區和特性。
- _當您使用「其他」應用程式（或不支援特定磁碟區建立的應用程式）建立磁碟區時、您可以使用「新增/編輯磁碟區」對話方塊手動指定磁碟區組態。

步驟

1. 執行下列其中一項：
   - 選取*為現有工作負載建立磁碟區*選項、為現有工作負載建立磁碟區。
   - 選取*建立新的工作負載*選項、為支援的應用程式或「其他」應用程式定義新的工作負載。
     - 從下拉式清單中、選取您要建立新工作負載的應用程式名稱。

       如果您要在此儲存陣列上使用的應用程式未列出、請選取其中一個「其他」項目。

     - 輸入您要建立的工作負載名稱。
2. 單擊 * 下一步 * 。
3. 如果您的工作負載與支援的應用程式類型相關聯、請輸入所需的資訊；否則、請前往 [步驟3：新增或編輯磁碟區]。

步驟3：新增或編輯磁碟區

System Manager可能會根據您所選的應用程式或工作負載、建議使用Volume組態。此Volume組態會根據工作負載所支援的應用程式類型進行最佳化。您可以接受建議的Volume組態、也可以視需要加以編輯。如果您選取其中一個「其他」應用程式、則必須手動指定您要建立的磁碟區和特性。

開始之前

- 資源池或磁碟區群組必須有足夠的可用容量。
- Volume群組中允許的最大Volume數為256。
- 集區中允許的最大磁碟區數取決於儲存系統機型：
  - 2、048個磁碟區（EF600和E5700系列）
  - 1、024個磁碟區（EF300）

- 512個磁碟區（E2800系列）

- 若要建立啟用Data Assurance（DA）的Volume、您打算使用的主機連線必須支援DA。

  選取安全的資源池或磁碟區群組

  如果您想要建立啟用DA的磁碟區、請選取具有DA功能的資源池或磁碟區群組（請在「資源池和磁碟區群組候選項目」表中尋找「DA」旁邊的*「Yes」（是）。

  系統管理員的資源池和磁碟區群組層級會顯示DA功能。DA保護會檢查並修正資料經由控制器向下傳輸到磁碟機時可能發生的錯誤。為新磁碟區選取具有DA功能的集區或磁碟區群組、可確保偵測並修正任何錯誤。

  如果儲存陣列中控制器上的任何主機連線不支援DA、則相關主機無法存取啟用DA的磁碟區上的資料。

- 若要建立啟用安全功能的磁碟區、必須為儲存陣列建立安全金鑰。

  選取安全的資源池或磁碟區群組

  如果您想要建立啟用安全功能的Volume、請選取安全功能的資源池或Volume群組（請在Pool and Volume Group候選資料表的「Secure Capable（安全功能）」旁尋找* Yes（是）*）。

  磁碟機安全功能會顯示在System Manager的集區和磁碟區群組層級。具有安全功能的磁碟機可防止未獲授權存取實體從儲存陣列移除的磁碟機上的資料。啟用安全功能的磁碟機會在寫入期間加密資料、並在讀取期間使用獨特的_encryption key_來解密資料。

  集區或磁碟區群組可同時包含具有安全功能和不安全功能的磁碟機、但所有磁碟機必須具備安全功能、才能使用其加密功能。

- 若要建立資源配置的磁碟區、所有磁碟機都必須是NVMe磁碟機、並具有取消分配或未寫入的邏輯區塊錯誤（DULBE）選項。

關於這項工作

您可以從集區或磁碟區群組建立磁碟區。「新增/編輯磁碟區」對話方塊會顯示儲存陣列上所有符合資格的資源池和磁碟區群組。針對每個合格的資源池和磁碟區群組、會顯示可用磁碟機數量和可用總容量。

對於某些應用程式專屬的工作負載、每個合格的資源池或Volume群組會根據建議的Volume組態顯示建議的容量、並顯示GiB中的剩餘可用容量。對於其他工作負載、當您將磁碟區新增至資源池或磁碟區群組、並指定報告的容量時、就會顯示建議的容量。

步驟

1. 根據您選擇的是其他工作負載或應用程式專屬工作負載、選擇下列其中一項動作：

   - 其他-在您要用來建立一或多個磁碟區的每個集區或磁碟區群組中、按一下*「新增磁碟區」。

欄位詳細資料

欄位	說明
Volume名稱	在磁碟區建立順序期間、系統管理員會指派一個預設名稱給磁碟區。您可以接受預設名稱、或提供更具說明性的名稱、以指示儲存在磁碟區中的資料類型。
報告容量	定義新Volume的容量和要使用的容量單位（mib、GiB或TiB）。對於大型磁碟區、最小容量為1個mib、最大容量則取決於集區或Volume群組中磁碟機的數量和容量。 請記住、複製服務（快照映像、快照磁碟區、磁碟區複本和遠端鏡像）也需要儲存容量、因此、 請勿將所有容量分配給標準磁碟區。 根據磁碟機類型、資源池中的容量會以4-GiB或8-GiB為單位分配。任何非4-GiB或8-GiB倍數的容量都會被分配、但無法使用。若要確保整個容量可用、請以4-GiB或8-GiB為單位指定容量。如果存在不可用的容量、則重新取得容量的唯一方法是增加磁碟區的容量。
Volume區塊大小（僅限EF300和EF600）	顯示可為Volume建立的區塊大小： • 512 - 512位元組 • 4K - 4、096位元組

欄位	說明
區段大小	顯示區段大小調整的設定、僅適用於Volume群組中的磁碟區。您可以變更區段大小以最佳化效能。 允許的區段大小轉換- System Manager會決定允許的區段大小轉換。無法在下拉式清單中使用不適當的從目前區段大小轉換的區段大小。允許的轉換通常是目前區段大小的兩倍或一半。例如、如果目前的Volume區段大小為32 KiB、則允許新的Volume區段大小為16 KiB或64 KiB。 啟用**SSD**快取的磁碟區-您可以為啟用SSD快取的磁碟區指定4-KiB區段大小。請務必針對啟用SSD快取的磁碟區選取4-KiB區段大小、以便處理小區塊I/O作業（例如、16個KiB I/O區塊大小或更小）。如果您選取4 KiB做為啟用SSD快取的磁碟區的區段大小、以處理大量區塊循序作業、效能可能會受到影響。 變更區段大小的時間-變更磁碟區區區段大小的時間長短取決於下列變數： • 主機的I/O負載 • 磁碟區的修改優先順序 • Volume群組中的磁碟機數量 • 磁碟機通道數 • 儲存陣列控制器的處理能力 當您變更磁碟區的區段大小時、I/O效能會受到影響、但您的資料仍可繼續使用。
安全功能	*是*僅當集區或磁碟區群組中的磁碟機具有安全功能時、才會顯示在「安全功能」旁。 磁碟機安全功能可防止未獲授權存取從儲存陣列中實際移除的磁碟機上的資料。此選項僅在磁碟機安全功能已啟用、且已為儲存陣列設定安全金鑰時可用。 集區或磁碟區群組可同時包含具有安全功能和不安全功能的磁碟機、但所有磁碟機必須具備安全功能、才能使用其加密功能。
大	*是*僅當集區或磁碟區群組中的磁碟機支援Data Assurance（DA）時、「DA」旁邊才會顯示「Yes（是）」。 DA可提升整個儲存系統的資料完整性。DA可讓儲存陣列檢查資料經由控制器向下傳輸到磁碟機時可能發生的錯誤。將DA用於新磁碟區可確保偵測到任何錯誤。
資源已配置（僅限EF300和EF600）	*是*只有在磁碟機支援此選項時、才會在「資源已配置」旁顯示。資源資源配置是EF300和EF600儲存陣列的一項功能、可讓磁碟區立即投入使用、而無需背景初始化程序。

- 應用程式專屬工作負載：按一下*「下一步」接受系統建議的所選工作負載磁碟區與特性、或按一下「編輯磁碟區」*、變更、新增或刪除所選工作負載的系統建議磁碟區與特性。

欄位詳細資料

欄位	說明
Volume名稱	在磁碟區建立順序期間、系統管理員會指派一個預設名稱給磁碟區。您可以接受預設名稱、或提供更具說明性的名稱、以指示儲存在磁碟區中的資料類型。
報告容量	定義新Volume的容量和要使用的容量單位（mib、GiB或TiB）。對於大型磁碟區、最小容量為1個mib、最大容量則取決於集區或Volume群組中磁碟機的數量和容量。 請記住、複製服務（快照映像、快照磁碟區、磁碟區複本和遠端鏡像）也需要儲存容量、因此、請勿將所有容量分配給標準磁碟區。 根據磁碟機類型、資源池中的容量會以4-GiB或8-GiB為單位分配。任何非4-GiB或8-GiB倍數的容量都會被分配、但無法使用。若要確保整個容量可用、請以4-GiB或8-GiB為單位指定容量。如果存在不可用的容量、則重新取得容量的唯一方法是增加磁碟區的容量。
Volume類型	Volume類型表示為應用程式專屬工作負載所建立的磁碟區類型。
Volume區塊大小（僅限EF300和EF600）	顯示可為Volume建立的區塊大小： • 512 - 512位元組 • 4K - 4、096位元組

欄位	說明
區段大小	顯示區段大小調整的設定、僅適用於Volume群組中的磁碟區。您可以變更區段大小以最佳化效能。 允許的區段大小轉換- System Manager會決定允許的區段大小轉換。無法在下拉式清單中使用不適當的從目前區段大小轉換的區段大小。允許的轉換通常是目前區段大小的兩倍或一半。例如、如果目前的Volume區段大小為32 KiB、則允許新的Volume區段大小為16 KiB或64 KiB。 啟用**SSD**快取的磁碟區-您可以為啟用SSD快取的磁碟區指定4-KiB區段大小。請務必針對啟用SSD快取的磁碟區選取4-KiB區段大小、以便處理小區塊I/O作業（例如、16個KiB I/O區塊大小或更小）。如果您選取4 KiB做為啟用SSD快取的磁碟區的區段大小、以處理大量區塊循序作業、效能可能會受到影響。 變更區段大小的時間-變更磁碟區區區段大小的時間長短取決於下列變數： • 主機的I/O負載 • 磁碟區的修改優先順序 • Volume群組中的磁碟機數量 • 磁碟機通道數 • 儲存陣列控制器的處理能力當您變更磁碟區的區段大小時、I/O效能會受到影響、但您的資料仍然可用。
安全功能	*是*僅當集區或磁碟區群組中的磁碟機具有安全功能時、才會顯示在「安全功能」旁。 磁碟機安全性可防止未獲授權存取從儲存陣列實體移除的磁碟機上的資料。此選項僅在磁碟機安全功能已啟用、且已為儲存陣列設定安全金鑰時可用。 集區或磁碟區群組可同時包含具有安全功能和不安全功能的磁碟機、但所有磁碟機必須具備安全功能、才能使用其加密功能。

欄位	說明
大	*是*僅當集區或磁碟區群組中的磁碟機支援Data Assurance（DA）時、「DA」旁邊才會顯示「Yes（是）」。 DA可提升整個儲存系統的資料完整性。DA可讓儲存陣列檢查資料經由控制器向下傳輸到磁碟機時可能發生的錯誤。將DA用於新磁碟區可確保偵測到任何錯誤。
資源已配置（僅限EF300和EF600）	*是*只有在磁碟機支援此選項時、才會在「資源已配置」旁顯示。資源資源配置是EF300和EF600儲存陣列的一項功能、可讓磁碟區立即投入使用、而無需背景初始化程序。

2. 若要繼續選取應用程式的磁碟區建立順序、請按一下「下一步」、然後前往 步驟4：檢閱Volume組態。

步驟**4**：檢閱**Volume**組態

檢閱您要建立的磁碟區摘要、並進行必要的變更。

步驟

1. 檢閱您要建立的磁碟區。按一下*上一步*進行任何變更。
2. 當您對磁碟區組態感到滿意時、請按一下*完成*。

結果

System Manager會在選取的資源池和磁碟區群組中建立新的磁碟區、然後在「All Volumes（所有磁碟區）」表格中顯示新的磁碟區。

完成後

- 在應用程式主機上執行任何必要的作業系統修改、以便應用程式使用該磁碟區。
- 執行主機型的「hot_add」公用程式或作業系統專用的公用程式（可從協力廠商取得）、然後執行「simmdevices」公用程式、將磁碟區名稱與主機儲存陣列名稱建立關聯。

  「hot_add」公用程式和「Mdevices'公用程式都包含在「Msutils」套件中。「ututils」套件是一組公用程式、用來驗證主機從儲存陣列看到的內容。它是SANtricity 包含在整個軟件安裝過程中的一部分。

新增磁碟區至工作負載

您可以針對目前未與工作負載關聯的磁碟區、將一個或多個磁碟區新增至現有或新的工作負載。

關於這項工作

如果磁碟區是使用命令列介面（CLI）建立、或是已從不同的儲存陣列移轉（匯入/匯出）、則不會與工作負載建立關聯。

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取*應用程式與工作負載*索引標籤。

   此時會出現「應用程式與工作負載」檢視。

3. 選擇* Add to Workload *。

   此時會出現Select Workload對話方塊。

4. 請執行下列其中一項動作：
   - 將磁碟區新增至現有的工作負載-選取此選項可將磁碟區新增至現有的工作負載。

     使用下拉式清單來選取工作負載。工作負載的相關應用程式類型會指派給您新增至此工作負載的磁碟區。

   - 將磁碟區新增至新的工作負載-選取此選項可定義應用程式類型的新工作負載、並將磁碟區新增至新的工作負載。
5. 選擇* Next*（下一步*）繼續執行「Add to Workload」（新增至工作負載）順序。

   「選取磁碟區」對話方塊隨即出現。

6. 選取您要新增至工作負載的磁碟區。
7. 檢閱您要新增至所選工作負載的磁碟區。
8. 當您對工作負載組態感到滿意時、請按一下*完成*。

管理磁碟區

增加磁碟區的容量

您可以使用資源池或磁碟區群組中可用的可用容量、來增加磁碟區的報告容量（報告給主機的容量）。

開始之前

- 磁碟區相關聯的資源池或磁碟區群組中有足夠的可用容量可用。
- 磁碟區是最佳的、不會處於任何修改狀態。
- 精簡磁碟區的報告容量上限為256 TiB。
- 磁碟區中沒有使用熱備援磁碟機。（僅適用於Volume群組中的Volume。）

關於這項工作

請記住、您未來可能會對此集區或Volume群組中的其他磁碟區有任何容量需求。請確定您允許足夠的可用容量來建立快照映像、快照磁碟區或遠端鏡像。

增加磁碟區容量僅在某些作業系統上受支援。如果您在不受支援的主機作業系統上增加磁碟區容量、擴充的容量將無法使用、而且您無法還原原始磁碟區容量。

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取您要增加容量的磁碟區、然後選取*增加容量*。

   此時會出現「確認增加容量」對話方塊。

3. 選擇* Yes*繼續。

   「增加報告容量」對話方塊隨即出現。

   此對話方塊會顯示磁碟區目前報告的容量、以及磁碟區相關聯之資源池或Volume群組中可用的可用容量。

4. 使用「*透過新增…*來增加報告容量」方塊、將容量新增至目前可用的報告容量。您可以變更容量值、以百萬位元組（mebibbytes、mibibibbytes、GiB）或tebibbytes（TiB）顯示。
5. 按一下*「增加*」。

結果

- System Manager會根據您的選擇來增加磁碟區的容量。
- 選取功能表：首頁[檢視進行中的作業]以檢視目前針對所選磁碟區執行的增加容量作業進度。這項作業可能會耗費大量時間、並可能影響系統效能。

完成後

擴充磁碟區容量之後、您必須手動增加檔案系統大小以符合需求。您的做法取決於所使用的檔案系統。如需詳細資料、請參閱主機作業系統文件。

初始化磁碟區

第一次建立磁碟區時、就會自動初始化該磁碟區。不過、Recovery Guru可能會建議您手動初始化磁碟區、以便從某些故障情況中恢復。請僅在技術支援的指導下使用此選項。您可以選取一個或多個要初始化的磁碟區。

開始之前

- 所有I/O作業都已停止。
- 您要初始化的磁碟區上的任何裝置或檔案系統都必須卸載。
- 磁碟區處於最佳狀態、而且磁碟區上沒有正在進行任何修改作業。

您無法在作業啟動後取消作業。所有Volume資料都會被清除。除非Recovery Guru建議您這麼做、否則請勿嘗試此作業。請先聯絡技術支援部門、再開始此程序。

關於這項工作

初始化磁碟區時、磁碟區會保留其WWN、主機指派、已分配容量及保留容量設定。它也會保留相同的資料保證（DA）設定和安全性設定。

下列類型的Volume _cannot _ be initialized（無法_初始化）：

- 快照Volume的基礎Volume
- 鏡射關係中的主要Volume

- 鏡射關係中的次要Volume
- Volume複本中的來源Volume
- 在Volume複本中鎖定Volume
- 已有初始化進行中的磁碟區

本主題僅適用於從集區或磁碟區群組建立的標準磁碟區。

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取任何Volume、然後選取功能表：More（更多）[Initialize Volumes]（初始化Volume）。

   「初始化磁碟區」對話方塊隨即出現。儲存陣列上的所有磁碟區都會顯示在此對話方塊中。

3. 選取您要初始化的一或多個磁碟區、然後確認您要執行該作業。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 清除已初始化磁碟區的所有資料。
- 清除區塊索引、這會使未寫入的區塊讀取、如同零填色（磁碟區看起來是完全空白的）。

選取功能表：首頁[View Operations in progress]（檢視進行中的作業）、以檢視目前針對所選磁碟區執行的初始化作業進度。這項作業可能會耗費大量時間、並可能影響系統效能。

重新分配磁碟區

您可以重新分配磁碟區、將磁碟區移回其偏好的控制器擁有者。通常、當主機與儲存陣列之間的資料路徑發生問題時、多重路徑驅動程式會將磁碟區從其偏好的控制器擁有者移出。

開始之前

- 您要重新分配的磁碟區未在使用中、或會發生I/O錯誤。
- 多重路徑驅動程式會安裝在所有使用您要重新分配之磁碟區的主機上、否則會發生I/O錯誤。

  如果您想在主機上不使用多重路徑驅動程式的情況下重新發佈磁碟區、則必須停止重新發佈作業期間的所有磁碟區I/O活動、以避免發生應用程式錯誤。

關於這項工作

大多數主機多重路徑驅動程式會嘗試存取其慣用控制器擁有者路徑上的每個磁碟區。但是、如果此偏好的路徑無法使用、主機上的多重路徑驅動程式就會容錯移轉到替代路徑。此容錯移轉可能會導致磁碟區擁有權變更為替代控制器。解決造成容錯移轉的情況之後、有些主機可能會自動將磁碟區擁有權移回偏好的控制器擁有者、但在某些情況下、您可能需要手動重新分配磁碟區。

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取功能表：More（更多）[重新分配磁碟區]。

此時會出現「重新分配磁碟區」對話方塊。儲存陣列上的所有磁碟區、其慣用控制器擁有者與其目前擁有者不相符、將會顯示在此對話方塊中。

3. 選取一或多個您要重新分佈的磁碟區、然後確認您要執行此作業。

結果

System Manager會將選取的磁碟區移至其慣用的控制器擁有者、否則您可能會看到「不需要重新分配磁碟區」對話方塊。

變更磁碟區的控制器擁有權

您可以變更磁碟區的慣用控制器擁有權、以便透過新路徑引導主機應用程式的I/O。

開始之前

如果您不使用多重路徑驅動程式、則必須關閉目前使用磁碟區的所有主機應用程式。此動作可防止I/O路徑變更時發生應用程式錯誤。

關於這項工作

您可以變更集區或磁碟區群組中一或多個磁碟區的控制器擁有權。

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取任何Volume、然後選取功能表：More（更多）[Change所有權]（變更所有權）。

   「變更Volume Ownership」對話方塊隨即出現。儲存陣列上的所有磁碟區都會顯示在此對話方塊中。

3. 使用*偏好的擁有者*下拉式清單來變更您要變更之每個磁碟區的偏好控制器、並確認您要執行此作業。

結果

- System Manager會變更磁碟區的控制器擁有權。磁碟區的I/O現在會透過此I/O路徑導向。
- 在多重路徑驅動程式重新設定以辨識新路徑之前、磁碟區可能不會使用新的I/O路徑。此動作通常只需不到五分鐘的時間。

刪除**Volume**

一般而言、如果磁碟區是以錯誤的參數或容量建立、不再符合儲存組態需求、或是不再需要用於備份或應用程式測試的快照映像、就會刪除磁碟區。

刪除磁碟區會增加資源池或磁碟區群組中的可用容量。您可以選取一或多個要刪除的磁碟區。

開始之前

在您打算刪除的磁碟區上、請確定下列項目：

- 所有資料都會備份。
- 停止所有輸入/輸出（I/O）。
- 所有裝置和檔案系統都會卸載。

關於這項工作

您無法刪除具有下列其中一項條件的磁碟區：

- Volume正在初始化。
- 磁碟區正在重建。
- 磁碟區是磁碟區群組的一部分、其中包含正在進行反向複製作業的磁碟機。
- Volume正在進行修改作業、例如區段大小變更、除非Volume現在處於「故障」狀態。
- 磁碟區保留任何類型的持續保留。
- Volume是複製Volume中的來源Volume或目標Volume、其狀態為「Pending（擱置）」、「In Progress（進行中）」或「失敗（失敗）」。

刪除磁碟區會導致這些磁碟區上的所有資料遺失。

當磁碟區超過指定大小（目前為128 TB）時、會在背景執行刪除、且可用空間可能無法立即使用。

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 按一下*刪除*。

   「刪除磁碟區」對話方塊隨即出現。

3. 選取您要刪除的一或多個磁碟區、然後確認您要執行此作業。
4. 按一下*刪除*。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 刪除任何相關的快照映像、排程和快照磁碟區。
- 移除任何鏡射關係。
- 增加資源池或Volume群組中的可用容量。

變更精簡磁碟區的已配置容量限制

對於能夠隨需分配空間的精簡磁碟區、您可以變更限制精簡磁碟區可自動擴充之已分配容量的限制。

當精簡磁碟區接近分配的容量限制時、您也可以變更將警示（超過警告臨界值）傳送至首頁通知區域的百分比點。您可以選擇啟用或停用此警示通知。

EF600或EF300儲存系統無法使用此功能。

系統會根據已分配的容量上限、自動擴充已分配的容量。分配的容量上限可讓您將精簡磁碟區的自動成長限制在報告容量以下。當寫入的資料量接近分配的容量時、您可以變更分配的容量上限。

變更精簡型磁碟區的已分配容量限制和警告臨界值時、您必須同時考量磁碟區使用者資料和複製服務資料所需的

空間。

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取*精簡磁碟區監控*索引標籤。

   「精簡磁碟區監控」檢視隨即出現。

3. 選取您要變更的精簡磁碟區、然後選取*變更限制*。

   變更限制對話方塊隨即出現。您所選精簡磁碟區的已分配容量限制和警告臨界值設定會顯示在此對話方塊中。

4. 視需要變更已配置的容量限制和警告臨界值。

   欄位詳細資料

設定	說明
將已分配容量上限變更為…	寫入失敗的臨界值、可防止精簡磁碟區消耗額外資源。此臨界值是磁碟區報告容量大小的百分比。
提醒我…（警告臨界值）	如果您希望系統在精簡磁碟區接近分配的容量限制時產生警示、請選取此核取方塊。警示會傳送至首頁上的通知區域。此臨界值是磁碟區報告容量大小的百分比。 清除核取方塊以停用警告臨界值警示通知。

5. 按一下「 * 儲存 * 」。

管理設定

變更**Volume**的設定

您可以變更磁碟區的設定、例如名稱、主機指派、區段大小、修改優先順序、快取、 等等。

開始之前

您要變更的Volume處於最佳狀態。

在變更磁碟區設定時、部分作業可能無法使用

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取您要變更的Volume、然後選取*檢視/編輯設定*。

   Volume Settings（Volume設定）對話方塊隨即出現。您所選Volume的組態設定會顯示在此對話方塊中。

3. 選取* Basic *索引標籤以變更磁碟區的名稱和主機指派。

欄位詳細資料

設定	說明
名稱	顯示磁碟區名稱。當目前名稱不再有意義或適用時、請變更Volume名稱。
容量	顯示所選磁碟區的已報告和已分配容量。 報告的容量和已分配的容量對於大型磁碟區而言相同、但對於精簡磁碟區則不同。對於較厚的Volume、實體配置的空間等於報告給主機的空間。對於精簡磁碟區、回報容量是報告給主機的容量、而分配的容量則是目前分配給寫入資料的磁碟機空間量。
資源池/ Volume群組	顯示集區或磁碟區群組的名稱和RAID層級。指出集區或磁碟區群組是否具備安全功能和安全功能。
主機	顯示Volume指派。您可以將磁碟區指派給主機或主機叢集、以便存取該磁碟區進行I/O作業。這項指派可讓主機或主機叢集存取儲存陣列中的特定磁碟區或多個磁碟區。 • 指派給-識別可存取所選磁碟區的主機或主機叢集。 • * LUN*-邏輯單元號碼（LUN）是指派給主機用來存取磁碟區之位址空間的號碼。磁碟區會以LUN的形式、以容量形式呈現給主機。每個主機都有自己的LUN位址空間。因此、不同主機可以使用相同的LUN來存取不同的磁碟區。 對於NVMe介面、此欄會顯示命名空間ID。命名空間是NVM儲存設備、其格式化為區塊存取。它類似於SCSI中的邏輯單元、與儲存陣列中的磁碟區相關。命名空間ID是NVMe控制器的命名空間唯一識別碼、可設定為1到255之間的值。它類似於SCSI中的邏輯單元號碼（LUN）。
識別碼	顯示所選磁碟區的識別碼。 • 全球識別碼（**WWID**）-磁碟區的唯一十六進位識別碼。 • 延伸唯一識別碼（**EUi**）-磁碟區的EUI-64識別碼。 • 子系統識別碼（**SSID**）-磁碟區的儲存陣列子系統識別碼。

4. 選取*進階*索引標籤以變更集區或Volume群組中某個磁碟區的其他組態設定。

欄位詳細資料

設定	說明
應用程式與工作負載資訊	在磁碟區建立期間、您可以建立應用程式專屬的工作負載或其他工作負載。如果適用、所選磁碟區的工作負載名稱、應用程式類型和磁碟區類型將會出現。 您可以視需要變更工作負載名稱。
服務品質設定	永久停用資料保證-此設定僅在磁碟區已啟用資料保證（DA）時才會顯示。DA會檢查並修正資料經由控制器向下傳輸到磁碟機時可能發生的錯誤。使用此選項可在選取的磁碟區上永久停用DA。停用時、無法在此磁碟區上重新啟用DA。 啟用預先讀取備援檢查-此設定僅在磁碟區為厚磁碟區時才會顯示。預先讀取備援檢查可決定在執行讀取時、磁碟區上的資料是否一致。如果控制器韌體判定資料不一致、啟用此功能的磁碟區會傳回讀取錯誤。
控制器擁有權	定義指定為磁碟區擁有或主要控制器的控制器。 控制器擁有權非常重要、因此應謹慎規劃。控制器應盡量平衡整體I/O。
區段規模調整	顯示區段大小調整的設定、僅適用於Volume群組中的磁碟區。您可以變更區段大小以最佳化效能。 允許的區段大小轉換- System Manager會決定允許的區段大小轉換。無法在下拉式清單中使用不適當的從目前區段大小轉換的區段大小。允許的轉換通常是目前區段大小的兩倍或一半。例如、如果目前的Volume區段大小為32 KiB、則允許新的Volume區段大小為16 KiB或64 KiB。 啟用**SSD**快取的磁碟區-您可以為啟用SSD快取的磁碟區指定4-KiB區段大小。請務必針對啟用SSD快取的磁碟區選取4-KiB區段大小、以便處理小區塊I/O作業（例如、16個KiB I/O區塊大小或更小）。如果您選取4 KiB做為啟用SSD快取的磁碟區的區段大小、以處理大量區塊循序作業、效能可能會受到影響。 變更區段大小的時間-變更磁碟區區區段大小的時間長短取決於下列變數： • 主機的I/O負載 • 磁碟區的修改優先順序 • Volume群組中的磁碟機數量 • 磁碟機通道數 • 儲存陣列控制器的處理能力當您變更磁碟區的區段大小時、I/O效能會受到影響、但您的資料仍然可用。

設定	說明
修改優先順序	顯示修改優先順序的設定、僅適用於Volume群組中的磁碟區。 修改優先順序會定義相對於系統效能、為磁碟區修改作業分配多少處理時間。您可以提高磁碟區修改優先順序、但這可能會影響系統效能。 移動滑桿以選取優先順序層級。 修改優先率：最低優先率有利於系統效能、但修改作業需要較長時間。最高優先順序率有利於修改作業、但系統效能可能會受損。
快取	顯示快取設定、您可以變更此設定、以影響磁碟區的整體I/O效能。
SSD快取	顯示SSD快取設定、您可以在相容磁碟區上啟用此設定、藉此提升唯讀效能。如果磁碟區共用相同的磁碟機安全性和資料保證功能、則磁碟區會相容。 • SSD快取功能使用單一或多個固態磁碟（SSD）來實作讀取快取*。由於SSD的讀取時間較短、因此應用程式效能有所提升。由於讀取快取位於儲存陣列中、因此快取會在所有使用儲存陣列的應用程式之間共享。只要選取您要快取的磁碟區、就能自動動態快取。

5. 按一下「 * 儲存 * 」。

   System Manager會根據您的選擇來變更Volume的設定。

完成後

選取功能表：首頁[檢視進行中的作業]以檢視目前針對所選磁碟區執行的變更作業進度。

變更工作負載設定

您可以變更工作負載的名稱、並檢視其相關的應用程式類型。當目前名稱不再有意義或適用時、請變更工作負載名稱。

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取*應用程式與工作負載*索引標籤。

   此時會出現「應用程式與工作負載」檢視。

3. 選取您要變更的工作負載、然後選取*檢視/編輯設定*。

   此時會出現「應用程式與工作負載設定」對話方塊。

4. *選用：*變更使用者提供的工作負載名稱。
5. 按一下「 * 儲存 * 」。

變更磁碟區的快取設定

您可以變更讀取快取和寫入快取設定、以影響磁碟區的整體I/O效能。

關於這項工作

變更磁碟區的快取設定時、請謹記以下準則：

- 開啟「變更快取設定」對話方塊之後、您可能會看到所選快取內容旁顯示的圖示。此圖示表示控制器已暫停快取作業。

  當新電池正在充電、控制器已移除、或控制器偵測到快取大小不相符時、可能會發生此動作。清除條件之後、對話方塊中選取的快取內容就會變成作用中。如果所選的快取內容未啟用、請聯絡技術支援部門。

- 您可以變更單一磁碟區或儲存陣列上多個磁碟區的快取設定。您可以同時變更所有標準磁碟區或所有精簡磁碟區的快取設定。

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取任何Volume、然後選取功能表：More（更多）[變更快取設定]。

   「變更快取設定」對話方塊隨即出現。儲存陣列上的所有磁碟區都會顯示在此對話方塊中。

3. 選取*基礎*索引標籤、以變更讀取快取和寫入快取的設定。

   欄位詳細資料

快取設定	說明
讀取快取	讀取快取是儲存已從磁碟機讀取之資料的緩衝區。讀取作業的資料可能已經在先前作業的快取中、因此不需要存取磁碟機。資料會保留在讀取快取中、直到資料被清除為止。
寫入快取	寫入快取是一種緩衝區、用於儲存來自主機的資料、但尚未寫入磁碟機。資料會保留在寫入快取中、直到寫入磁碟機為止。寫入快取可提高I/O效能。 快取會在停用磁碟區的*寫入快取*之後自動排清。

4. 選取*進階*索引標籤以變更大型磁碟區的進階設定。進階快取設定僅適用於厚磁碟區。

欄位詳細資料

快取設定	說明
動態讀取快取預先擷取	動態快取讀取預先擷取可讓控制器在從磁碟機讀取資料區塊到快取時、將其他循序資料區塊複製到快取。此快取可增加日後從快取中填入資料要求的機會。對於使用連續I/O的多媒體應用程式而言、動態快取讀取預先擷取非常重要預先擷取至快取的資料速率和數量、是根據主機讀取的速率和要求大小而自行調整。隨機存取不會將資料預先擷取至快取。停用讀取快取時、此功能不適用。 對於精簡磁碟區、動態快取讀取預先擷取一律停用、無法變更。
寫入快取、不含電池	寫入快取（無電池）設定可讓寫入快取繼續、即使電池遺失、故障、電力完全耗盡或未充滿電也沒問題。通常不建議選擇不含電池的寫入快取、因為如果電力中斷、資料可能會遺失。一般而言、寫入快取會由控制器暫時關閉、直到電池充電或更換故障電池為止。 可能的資料遺失-如果您選取此選項、但沒有通用電源供應器來提供保護、您可能會遺失資料。此外、如果您沒有控制器電池、並且啟用*無電池寫入快取*選項、則可能會遺失資料。 此設定僅適用於啟用寫入快取的情況。此設定不適用於精簡磁碟區。
使用鏡射寫入快取	寫入快取搭配鏡射時、寫入某個控制器快取記憶體的資料也會寫入另一個控制器的快取記憶體。因此、如果一個控制器故障、另一個控制器就能完成所有未完成的寫入作業。只有啟用寫入快取且存在兩個控制器時、才能使用寫入快取鏡射。使用鏡射進行寫入快取是建立磁碟區的預設設定。 此設定僅適用於啟用寫入快取的情況。此設定不適用於精簡磁碟區。

5. 按一下「儲存」以變更快取設定。

變更**Volume**的媒體掃描設定

媒體掃描是一種背景作業、可掃描磁碟區中的所有資料和備援資訊。使用此選項可啟用或停用一或多個Volume的媒體掃描設定、或變更掃描持續時間。

開始之前

瞭解下列事項：

- 媒體掃描會根據要掃描的容量和掃描持續時間、以固定的速度持續執行。背景掃描可能會由較高優先順序的背景工作（例如重建）暫停、但會以相同的固定速率繼續。
- 只有在儲存陣列和該磁碟區啟用媒體掃描選項時、才會掃描磁碟區。如果該磁碟區也啟用備援檢查、則會檢查磁碟區中的備援資訊是否與資料一致、前提是磁碟區具有備援。建立每個磁碟區時、預設會啟用具有備援檢查的媒體掃描。
- 如果掃描期間發生無法恢復的媒體錯誤、資料將會使用備援資訊（如果有）進行修復。

例如、最佳RAID 5磁碟區或最佳或僅有一個磁碟機故障的RAID 6磁碟區中都有備援資訊。如果無法使用備援資訊修復不可恢復的錯誤、資料區塊將會新增至無法讀取的區段記錄。可修正和不可修正的媒體錯誤都會報告到事件記錄中。

如果備援檢查發現資料與備援資訊不一致、則會將其報告至事件記錄。

關於這項工作

媒體掃描會偵測並修復應用程式不常讀取的磁碟區塊上的媒體錯誤。這可防止磁碟機故障時發生資料遺失、因為故障磁碟機的資料是使用備援資訊和磁碟區群組或集區中其他磁碟機的資料來重建。

您可以執行下列動作：

- 啟用或停用整個儲存陣列的背景媒體掃描
- 變更整個儲存陣列的掃描持續時間
- 啟用或停用一或多個Volume的媒體掃描
- 啟用或停用一或多個磁碟區的備援檢查

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取任何Volume、然後選取功能表：More（更多）[變更媒體掃描設定]。

   此時會出現變更磁碟機媒體掃描設定對話方塊。儲存陣列上的所有磁碟區都會顯示在此對話方塊中。

3. 若要啟用媒體掃描、請選取「掃描媒體的過程...」核取方塊。

   停用媒體掃描核取方塊會暫停所有媒體掃描設定。

4. 指定要執行媒體掃描的天數。
5. 針對您要執行媒體掃描的每個磁碟區、選取「媒體掃描」核取方塊。

   System Manager會針對您選擇執行媒體掃描的每個磁碟區、啟用「備援檢查」選項。如果您不想執行備援檢查的個別磁碟區、請取消選取「備援檢查」核取方塊。

6. 按一下「 * 儲存 * 」。

   System Manager會根據您的選擇、將變更套用至背景媒體掃描。

使用複製服務

複製**Volume**總覽

複製Volume功能可讓您在同一個儲存陣列上建立兩個獨立的磁碟區、即來源磁碟區和目標磁碟區、藉此建立磁碟區的時間點複本。

此功能會從來源磁碟區逐位元組複製到目標磁碟區、使目標磁碟區上的資料與來源磁碟區上的資料相同。

資料複製功能可提供更高的存取權限

隨著磁碟區的儲存需求改變、您可以使用複製磁碟區功能、將使用較小容量磁碟機的資源池或磁碟區群組中的資料複製到使用較大容量磁碟機的資源池或磁碟區群組。例如、您可以使用複製Volume功能來執行下列動作：

- 將資料移至較大的磁碟機。
- 變更為資料傳輸率較高的磁碟機。
- 改用新技術以提升效能。
- 將精簡磁碟區變更為厚磁碟區。

將精簡磁碟區變更為厚磁碟區

如果您想要將精簡磁碟區變更為厚磁碟區、請使用複製磁碟區作業來建立精簡磁碟區的複本。「複製Volume」作業的目標永遠是較厚的Volume。

System Manager不提供建立精簡磁碟區的選項。如果要建立精簡磁碟區、請使用命令列介面（CLI）。

備份資料

複製Volume功能可讓您將資料從一個磁碟區複製到同一個儲存陣列上的另一個磁碟區、藉此備份磁碟區。您可以使用目標磁碟區做為來源磁碟區的備份、進行系統測試、或備份至其他裝置、例如磁帶機。

將**Snapshot Volume**資料還原至基礎**Volume**

如果您需要從相關的Snapshot Volume將資料還原至基礎Volume、您可以使用Copy Volume（複製Volume）功能、將資料從快照Volume複製到基礎Volume。您可以在快照磁碟區上建立資料的Volume複本、然後將資料複製到基礎磁碟區。

來源與目標磁碟區

下表指定使用複製Volume功能、可用於來源和目標磁碟區的磁碟區類型。

Volume類型	離線**Volume**複製來源**Volume**	線上**Volume**複製來源**Volume**	線上和離線目標**Volume**
集區中的複雜Volume	是的	是的	是的
Volume群組中的完整Volume	是的	是的	是的
精簡磁碟區	是1^	是的	否
Snapshot Volume	是：2^	否	否
Snapshot基礎Volume	是的	否	否
遠端鏡射主要Volume	是 [3]	否	是的

[1] 目標 Volume 的容量必須等於或大於精簡磁碟區報告的容量。

[2] 在線上複製作業完成之前、您無法使用快照磁碟區複本。

[3] 如果來源 Volume 是主要 Volume 、則目標 Volume 的容量必須等於或大於來源 Volume 的可用容量。

複製**Volume**作業的類型

您可以執行「離線複製磁碟區」作業或「線上複製磁碟區」作業。離線作業會從來源磁碟區讀取資料、然後將其複製到目標磁碟區。線上作業使用快照磁碟區做為來源、並將其資料複製到目標磁碟區。

為確保資料完整性、在任一類型的複製Volume作業期間、所有至目標Volume的I/O活動都會暫停。此暫停的原因是、在程序完成之前、目標Volume上的資料狀態不一致。

離線和線上複製Volume作業如下所述。

離線複製**Volume**作業

離線複製Volume關係是指來源Volume與目標Volume之間的關係。離線複本會從來源磁碟區讀取資料、並將其複製到目標磁碟區、同時在複本進行期間暫停所有對來源磁碟區的更新。來源Volume的所有更新都會暫停、以避免在目標Volume上建立時間不一致的情況。

離線複製作業的相關資訊	
讀寫要求	• 參與離線複本的來源磁碟區可用於唯讀I/O活動、而複製磁碟區作業的狀態為「進行中」或「待處理」。 • 離線複本完成後、允許寫入要求。 • 若要防止寫入保護的錯誤訊息、請勿存取參與「複製Volume」作業且狀態為「進行中」的來源Volume。
日誌記錄檔案系統	• 如果來源磁碟區已格式化為日誌記錄檔案系統、則儲存陣列控制器可能會拒絕向來源磁碟區發出讀取要求的任何嘗試、並可能出現錯誤訊息。 • 日誌記錄檔案系統驅動程式會在嘗試發出讀取要求之前發出寫入要求。控制器會拒絕寫入要求、而且由於遭拒的寫入要求、可能不會發出讀取要求。這種情況可能會導致出現錯誤訊息、表示來源磁碟區受到寫入保護。 • 若要避免此問題發生、請勿嘗試在「複製Volume」作業狀態為「進行中」時、存取參與離線複本的來源Volume。

線上複製**Volume**作業

線上複製磁碟區關係是快照磁碟區與目標磁碟區之間的關係。您可以在來源磁碟區上線時啟動複製磁碟區作業、以便寫入資料。此功能是透過建立磁碟區快照、並將快照作為複本的實際來源磁碟區來實現。

當您針對來源Volume啟動複製Volume作業時、System Manager會建立基礎Volume的快照映像、並在基礎Volume的快照映像與目標Volume之間建立複本關係。使用快照映像作為來源磁碟區、可讓儲存陣列在複本進行期間繼續寫入來源磁碟區。

在線上複製作業期間、由於寫入時複製程序、效能會受到影響。線上複本完成後、基礎Volume效能就會恢復。

線上複製作業須知	
可以使用哪種磁碟區？	• 建立時間點映像的磁碟區稱為基礎磁碟區、必須是儲存陣列上的標準磁碟區或精簡磁碟區。 • 目標Volume可以是Volume群組中的標準Volume、也可以是集區中的標準Volume。目標Volume不能是快照群組中的精簡磁碟區或基礎磁碟區。 • 您可以使用線上複製Volume功能、將資料從精簡磁碟區複製到位於相同儲存陣列之集區中的標準磁碟區。但您無法使用複製Volume功能、將資料從標準Volume複製到精簡Volume。
基礎Volume效能	• 如果使用作為複本來源的快照磁碟區為作用中、則基礎磁碟區效能會因為寫入時複製作業而降級。複本完成後、快照會停用、並還原基本磁碟區效能。雖然快照已停用、但保留容量磁碟區和複本關係仍維持不變。
建立的磁碟區類型	• 快照磁碟區和保留容量磁碟區會在線上複製作業期間建立。 • 快照磁碟區並非實際含有資料的磁碟區、而是特定時間內包含在磁碟區上的資料參考。 • 針對所擷取的每個快照、系統會建立保留容量磁碟區、以保留快照的資料。保留容量Volume僅用於管理快照映像。
保留容量Volume	• 在修改來源磁碟區上的資料區塊之前、要修改的區塊內容會複製到保留容量磁碟區、以供妥善保存。 • 由於保留容量磁碟區會將原始資料的複本儲存在這些資料區塊中、因此對這些資料區塊的進一步變更只會寫入來源磁碟區。 • 線上複製作業所使用的磁碟空間比完整實體複本少、因為保留容量磁碟區中儲存的資料區塊僅限自快照時間起變更的區塊。

複製**Volume**

您可以將資料從一個磁碟區複製到同一個儲存陣列中的另一個磁碟區、然後建立來源磁碟區的實體時間點複製（複製）。

開始之前

- 必須停止來源Volume和目標Volume的所有I/O活動。
- 必須卸載來源Volume和目標Volume上的任何檔案系統。
- 如果您之前曾在複製Volume作業中使用過目標Volume、則不再需要該資料或已備份資料。

關於這項工作

來源Volume是接受主機I/O並儲存應用程式資料的磁碟區。當複製Volume啟動時、來源Volume的資料會完整複製到目標Volume。

目標Volume是標準Volume、可維護來源Volume中資料的複本。複製Volume作業完成後、目標Volume與來源Volume相同。目標磁碟區的容量必須與來源磁碟區相同或更大、但它可以有不同的RAID層級。

深入瞭解線上和離線複本

線上複本

線上複本會建立儲存陣列內任何磁碟區的時間點複本、但仍可在複本進行中寫入磁碟區。此功能是透過建立磁碟區快照、並將快照作為複本的實際來源磁碟區來實現。建立時間點映像的磁碟區稱為基礎磁碟區、可以是儲存陣列中的標準磁碟區或精簡磁碟區。

離線複本

離線複本會從來源磁碟區讀取資料、並將其複製到目標磁碟區、同時在複本進行期間暫停所有對來源磁碟區的更新。來源Volume的所有更新都會暫停、以避免在目標Volume上建立時間不一致的情況。離線Volume複製關係是指來源Volume與目標Volume之間的關係。

複製Volume作業會覆寫目標磁碟區上的資料、並使與目標磁碟區相關的所有快照磁碟區（如果有）失效。

步驟

1. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
2. 選取您要作為複製Volume作業來源的Volume、然後選取功能表：複製服務[複製Volume]。

   此時會出現Copy Volume Select Target（複製Volume選取目標）對話方塊。

3. 選取您要複製資料的目標Volume。

   此對話方塊中顯示的表格會列出所有符合資格的目標Volume。

4. 使用滑桿來設定複製Volume作業的複本優先順序。

   複本優先順序會決定與服務I/O要求相比、用於完成複製Volume作業的系統資源數量。

   深入瞭解複本優先順序率

   複本優先順序有五種：

   - 最低
   - 低
   - 中
   - 高
   - 最高

   如果將複本優先順序設定為最低速度、則會優先處理I/O活動、而且複製Volume作業所需的時間較長。如果複本優先順序設定為最高速度、則複本磁碟區作業會優先處理、但儲存陣列的I/O活動可能會受到影響。

5. 選取要建立線上複本或離線複本。若要建立線上複本、請選取「在複製作業期間*保持來源磁碟區上線」核取方塊。

6. 執行下列其中一項：
   - 若要執行_onle_複製作業、請按一下*「下一步*」以繼續「保留容量」對話方塊。
   - 若要執行_offline複製作業、請按一下* Finish（完成）*以啟動離線複本。
7. 如果您選擇建立線上複本、請設定儲存線上複本資料及其他資訊所需的保留容量、然後按一下*完成*開始線上複本。

   Volume候選資料表僅顯示支援指定保留容量的候選資料。保留容量是指用於任何複製服務作業和儲存物件的實體配置容量。主機無法直接讀取。

   使用下列準則來分配保留容量：

   - 保留容量的預設設定為基礎磁碟區容量的40%、通常此容量已足夠。
   - 不過、保留容量會因原始資料的變更次數而有所不同。儲存物件作用時間越長、保留容量就越大。

結果

System Manager會將所有資料從來源磁碟區複製到目標磁碟區。複製Volume作業完成後、目標Volume會自動成為主機的唯讀磁碟區。

完成後

選取功能表：首頁[檢視進行中的作業]以檢視複製Volume作業的進度。這項作業可能會耗費大量時間、並可能影響系統效能。

對複製**Volume**作業採取行動

您可以檢視進行中的複製Volume作業、以及停止、變更優先順序、重新複製或清除複製Volume作業。

步驟

1. 選取功能表：首頁[檢視進行中的作業]。

   此時會出現「作業進行中」對話方塊。

2. 找到您要對其採取行動的複製Volume作業、然後按一下「動作」欄中的連結、執行下列其中一項動作。

   請閱讀對話方塊中提供的所有警示文字、尤其是停止作業時。

行動	說明
停止	當作業狀態為「進行中」、「擱置中」或「失敗」時、您可以停止複製Volume作業。 當複製Volume停止時、所有對應的主機都可以寫入來源Volume。如果資料寫入來源Volume、則目標Volume上的資料將不再符合來源Volume上的資料。
變更優先順序	您可以在作業狀態為「進行中」時、變更複製Volume作業的優先順序、以選取複製Volume作業完成的速度。

行動	說明
重新複製	當您停止複製Volume作業並想要再次啟動、或是複製Volume作業失敗或停止時、您可以重新複製Volume。「複製Volume」作業從頭開始。 重新複製動作會覆寫目標磁碟區上的現有資料、並使與目標磁碟區相關的所有快照磁碟區（若有）失效。
清楚明瞭	您可以在作業狀態為「進行中」、「擱置中」或「失敗」時、移除「複製Volume」作業。 選擇*清除*之前、請務必執行此作業。沒有確認對話框。

常見問題集

什麼是**Volume**？

Volume是應用程式、資料庫和檔案系統儲存資料的容器。它是為主機所建立的邏輯元件、可用來存取儲存陣列上的儲存設備。

磁碟區是從集區或磁碟區群組中可用的容量所建立。磁碟區具有已定義的容量。雖然磁碟區可能包含多個磁碟機、但磁碟區會顯示為主機的一個邏輯元件。

當磁碟區群組中有足夠的可用容量來建立磁碟區時、為什麼我看到容量過度配置錯誤？

選取的Volume群組可能有一個或多個可用容量區域。可用容量區域是指在建立磁碟區期間、刪除磁碟區或未使用所有可用容量所產生的可用容量。

當您在具有一或多個可用容量區域的Volume群組中建立Volume時、該Volume的容量僅限於該Volume群組中最大的可用容量區域。例如、如果某個Volume群組的可用容量總計為15 GiB、而最大的可用容量區域則為10 GiB、則您可以建立的最大磁碟區為10 GiB。

如果Volume群組有可用容量區域、則Volume群組圖表會包含一個連結、指出現有可用容量區域的數量。選取連結以顯示快顯視窗、指出每個區域的容量。

透過整合可用容量、您可以從Volume群組中的可用容量上限建立額外的Volume。您可以使用下列其中一種方法、將現有的可用容量整合到選取的Volume群組：

- 當至少偵測到一個Volume群組的一個可用容量區域時、「通知」區域的首頁會顯示「整合可用容量」建議。按一下「整合可用容量」連結以啟動對話方塊。
- 您也可以選取功能表：資源池和Volume群組[不尋常的工作>整合Volume群組可用容量]以啟動對話方塊。

如果您要使用特定的可用容量區域、而非最大的可用容量區域、請使用命令列介面（CLI）。

我所選的工作負載如何影響磁碟區建立？

在磁碟區建立期間、系統會提示您提供工作負載使用的相關資訊。系統會使用此資訊為您建立最佳Volume組態、並可視需要加以編輯。您也可以在磁碟區建立順序中跳過此步驟。

工作負載是支援應用程式的儲存物件。您可以針對每個應用程式定義一或多個工作負載或執行個體。對於某些應用程式、系統會將工作負載設定為包含具有類似基礎Volume特性的磁碟區。這些Volume特性是根據工作負載所支援的應用程式類型而最佳化。例如、如果您建立支援Microsoft SQL Server應用程式的工作負載、然後為該工作負載建立磁碟區、則基礎磁碟區特性會最佳化以支援Microsoft SQL Server。

- 應用程式專屬-當您使用應用程式專屬的工作負載來建立磁碟區時、系統可能會建議最佳化的磁碟區組態、以將應用程式工作負載I/O與應用程式執行個體的其他流量之間的爭用降至最低。對於針對下列應用程式類型所建立的工作負載、會自動建議並最佳化I/O類型、區段大小、控制器擁有權、讀寫快取等Volume特性。
  - Microsoft®SQL Server™
  - Microsoft®Exchange Server™
  - 視訊監控應用程式
  - VMware ESXi™（適用於與虛擬機器檔案系統搭配使用的磁碟區）

    您可以使用「新增/編輯磁碟區」對話方塊來檢閱建議的磁碟區組態、以及編輯、新增或刪除系統建議的磁碟區和特性。
- 其他（或不支援特定磁碟區建立的應用程式）- 其他工作負載則使用Volume組態、您必須手動指定何時要建立與特定應用程式無關的工作負載、或是儲存陣列上未針對您要使用的應用程式進行內建最佳化。您必須使用「新增/編輯磁碟區」對話方塊手動指定磁碟區組態。

為什麼這些磁碟區與工作負載無關？

如果磁碟區是使用命令列介面（CLI）建立、或是已從不同的儲存陣列移轉（匯入/匯出）、則不會與工作負載建立關聯。

為何無法刪除選取的工作負載？

此工作負載由一組使用命令列介面（CLI）建立的磁碟區、或是從不同儲存陣列移轉（匯入/匯出）的磁碟區組成。因此、此工作負載中的磁碟區不會與應用程式專屬的工作負載相關聯、因此無法刪除工作負載。

應用程式專屬的工作負載如何協助我管理儲存陣列？

應用程式專屬工作負載的Volume特性決定了工作負載與儲存陣列元件的互動方式、並有助於在特定組態下判斷環境的效能。

應用程式是SQL Server或Exchange等軟體。您可以定義一或多個工作負載來支援每個應用程式。對於某些應用程式、系統會自動建議最佳化儲存設備的Volume組態。磁碟區組態中包含I/O類型、區段大小、控制器擁有權、讀寫快取等特性。

提供此資訊如何協助建立儲存設備？

工作負載資訊是用來最佳化所選工作負載的磁碟區特性、例如I/O類型、區段大小、讀取/寫入快取。這些最佳化特性決定了工作負載與儲存陣列元件的互動方式。

System Manager會根據您提供的工作負載資訊、建立適當的磁碟區、並將其放在系統上目前存在的可用集區或磁碟區群組中。系統會根據您所選工作負載的目前最佳實務做法、建立磁碟區並最佳化其特性。

在您完成為特定工作負載建立磁碟區之前、您可以使用「新增/編輯磁碟區」對話方塊來檢閱建議的磁碟區組態、以及編輯、新增或刪除系統建議的磁碟區和特性。

如需最佳實務做法資訊、請參閱應用程式專屬的文件。

我需要如何辨識擴充的容量？

如果您增加磁碟區的容量、主機可能無法立即辨識磁碟區容量的增加。

大多數作業系統都會辨識擴充的Volume容量、並在啟動Volume擴充之後自動擴充。不過、有些可能沒有。如果作業系統無法自動辨識擴充的Volume容量、您可能需要執行磁碟重新掃描或重新開機。

擴充磁碟區容量之後、您必須手動增加檔案系統大小以符合需求。您的做法取決於所使用的檔案系統。

如需其他詳細資料、請參閱主機作業系統文件。

為什麼我看不到所有的集區和/或磁碟區群組？

您無法將磁碟區移至的任何集區或磁碟區群組不會顯示在清單中。

集區或Volume群組不符合下列任何理由的資格：

- 集區或Volume群組集區的資料保證（DA）功能不相符。
- 集區或磁碟區群組處於非最佳狀態。
- 集區或Volume群組的容量太小。

什麼是區段大小？

區段是儲存陣列移至等量磁碟區（RAID群組）中的下一個磁碟機之前、儲存在磁碟機上的資料量（千位元組）。區段大小僅適用於磁碟區群組、而非資源池。

區段大小是根據其所包含的資料區塊數目來定義。在判斷區段大小時、您必須知道要儲存在磁碟區中的資料類型。如果應用程式通常使用小型隨機讀取與寫入（IOPS）、則較小的區段大小通常會更好。或者、如果應用程式具有大量的循序讀取和寫入（處理量）、則較大的區段大小通常會較佳。

無論應用程式使用小型隨機讀取與寫入、或是大量循序讀取與寫入、如果區段大小大於一般資料區塊區塊大小、儲存陣列的效能都會更好。這通常可讓磁碟機更輕鬆、更快速地存取資料、這對於提高儲存陣列效能來說非常重要。

IOPS效能非常重要的環境

在每秒I/O作業次數（IOPS）環境中、如果您使用的區段大小大於磁碟機讀取/寫入的一般資料區塊大小（「chunk」）、則儲存陣列的效能會更好。如此可確保每個區塊都寫入單一磁碟機。

處理量非常重要的環境

在處理量環境中、區段大小應該是資料磁碟機總數的一小部分、以及一般資料區塊大小（I/O大小）。如此一來、資料就會以單一等量磁碟區的形式分散在磁碟區群組中的磁碟機上、進而加快讀取和寫入速度。

什麼是偏好的控制器擁有權？

偏好的控制器擁有權定義指定為磁碟區擁有或主要控制器的控制器。

控制器擁有權非常重要、因此應謹慎規劃。控制器應盡量平衡整體I/O。

例如、如果某個控制器主要讀取大型連續資料區塊、而另一個控制器則有較小的資料區塊、而且經常讀取和寫入、則負載會截然不同。瞭解哪些磁碟區包含哪種資料類型、可讓您在兩個控制器上平均平衡I/O傳輸。

我想在何時使用「稍後指派主機」選項？

如果您想加速建立磁碟區的程序、可以跳過主機指派步驟、以便離線初始化新建立的磁碟區。

必須初始化新建立的磁碟區。系統可以使用兩種模式之一來初始化它們：立即可用的格式（IAF）背景初始化程序或離線程序。

將磁碟區對應到主機時、會強制該群組中任何初始化的磁碟區轉換成背景初始化。此背景初始化程序可同時執行主機I/O、有時可能會耗費大量時間。

如果未對應磁碟區群組中的任何磁碟區、則會執行離線初始化。離線程序比背景程序快得多。

我需要知道哪些關於主機區塊大小需求的資訊？

對於EF300和EF600系統、可以設定一個磁碟區來支援512位元組或4KiB區塊大小（也稱為「磁碟區大小」）。您必須在建立磁碟區期間設定正確的值。如果可能、系統會建議適當的預設值。

設定Volume區塊大小之前、請先閱讀下列限制與準則。

- 某些作業系統和虛擬機器（尤其是VMware目前）需要512位元組的區塊大小、而且不支援4KiB、因此請務必在建立磁碟區之前先瞭解主機需求。一般而言、您可以設定一個Volume來呈現4KiB區塊大小、以達到最佳效能；不過、請確定您的主機允許使用4KiB（或「4Kn」）區塊。
- 您為集區或磁碟區群組選取的磁碟機類型、也會決定支援哪些磁碟區塊大小、如下所示：
  - 如果您使用寫入512位元組區塊的磁碟機來建立磁碟區群組、則只能建立含有512位元組區塊的磁碟區。
  - 如果您使用寫入4KiB區塊的磁碟機來建立磁碟區群組、則可以使用512位元組或4KiB區塊來建立磁碟區。
- 如果陣列有iSCSI主機介面卡、則所有磁碟區都限制為512位元組區塊（無論磁碟區群組區塊大小）。這是因為特定的硬體實作。
- 一旦設定區塊大小、您就無法變更區塊大小。如果您需要變更區塊大小、則必須刪除磁碟區並重新建立。

主機與主機叢集

主機與主機叢集總覽

您可以設定主機和主機叢集、以定義儲存陣列與資料伺服器之間的連線。

什麼是主機和主機叢集？

_host_是一種伺服器、可將I/O傳送至儲存陣列上的磁碟區。主機叢集_是一組主機、您可以建立這些主機、將相同的磁碟區指派給多個主機。

深入瞭解：

- "主機術語"
- "存取磁碟區"
- "LUN的最大數量"

如何設定主機和主機叢集？

若要定義主機連線、您可以允許主機內容代理程式（HCA）自動偵測主機、也可以前往功能表：Storage[hosts]手動設定主機。如果您想要兩部或多部主機共用同一組磁碟區的存取權、您可以定義叢集、然後將磁碟區指派給該叢集。

深入瞭解：

- "自動與手動建立主機"
- "如何將磁碟區指派給主機和主機叢集"
- "用於建立主機和指派磁碟區的工作流程"
- "自動建立主機"
- "手動建立主機"
- "建立主機叢集"
- "將磁碟區指派給主機"

相關資訊

深入瞭解與主機相關的工作：

- "設定自動負載平衡"
- "設定主機連線報告"
- "變更預設主機類型"

概念

主機術語

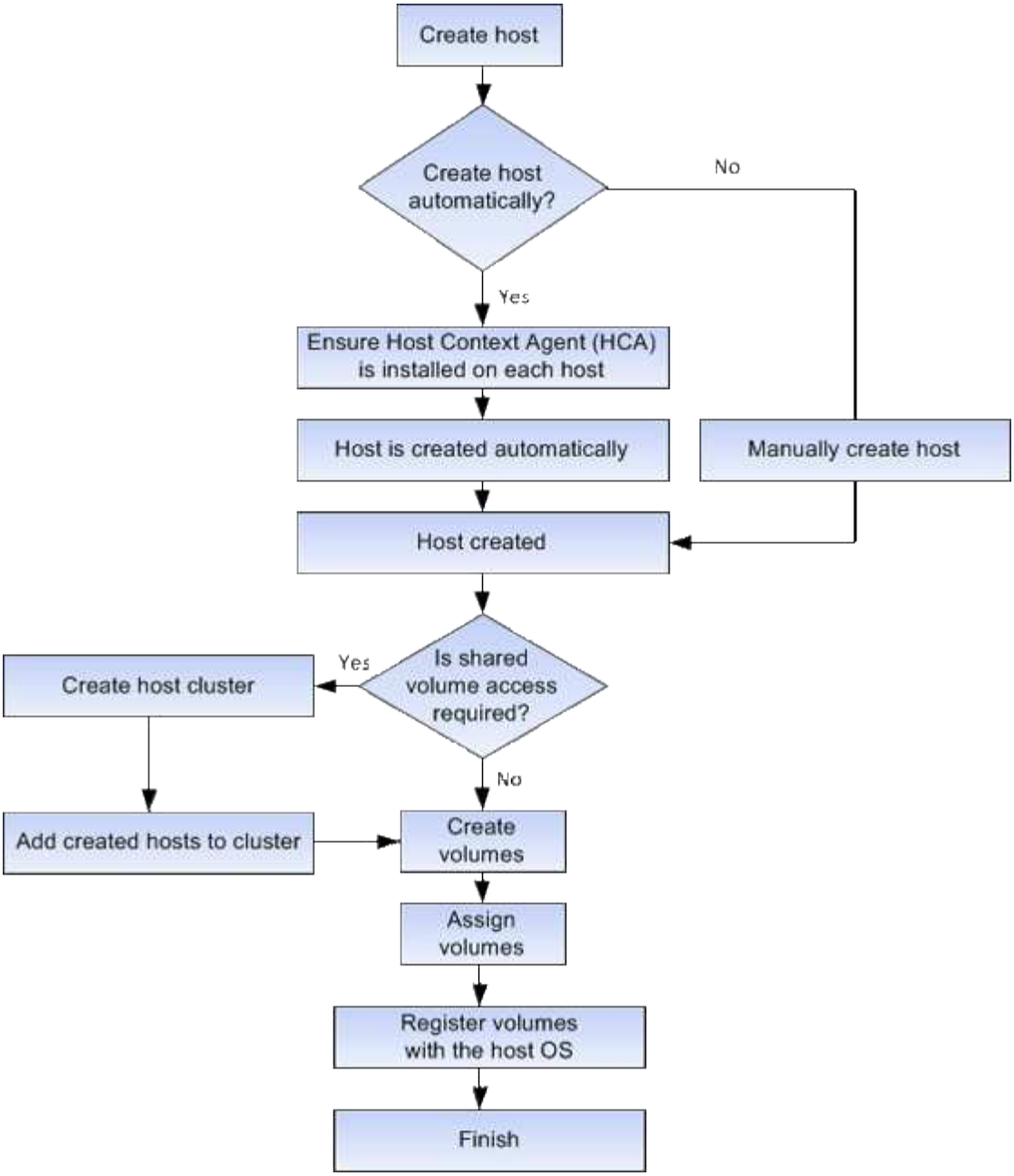
瞭解主機條款如何適用於您的儲存陣列。

元件	定義
主機	主機是一種伺服器、可將I/O傳送至儲存陣列上的磁碟區。

元件	定義
主機名稱	主機名稱應等於主機的系統名稱。
主機叢集	主機叢集是一組主機。您可以建立主機叢集、以便輕鬆將相同的磁碟區指派給多個主機。
主機介面傳輸協定	主機介面傳輸協定是指控制器與主機之間的連線（例如光纖通道、iSCSI等）。
HBA或網路介面卡（NIC）	主機匯流排介面卡（HBA）是一種主機板、位於主機中、包含一或多個主機連接埠。
主機連接埠	主機連接埠是主機匯流排介面卡（HBA）上的連接埠、可提供與控制器的實體連線、並用於I/O作業。
主機連接埠識別碼	主機連接埠識別碼是與主機匯流排介面卡（HBA）上的每個主機連接埠相關聯的唯一全世界名稱。 • 網際網路小型電腦系統介面（iSCSI）主機連接埠識別碼必須介於1到233個字元之間。iSCSI主機連接埠識別碼會以標準IQN格式顯示（例如、「iqn.xxx.com.xxx:8b3ad`」）。 • 非iSCSI主機連接埠識別碼（例如Fibre Channel和Serial Attached SCSI（SAS））會在每兩個字元（例如「xx:yy:zz」）後以分號分隔顯示。Fibre Channel主機連接埠識別碼必須有16個字元。
主機作業系統類型	主機作業系統類型是一種組態設定、可定義儲存陣列中的控制器對I/O的反應、視主機的作業系統（或變體）而定。這也稱為_host類型_。
控制器主機連接埠	控制器主機連接埠是控制器上的連接埠、可提供實體連線至主機、並用於I/O作業。
LUN	邏輯單元編號（LUN）是指派給主機用來存取磁碟區之位址空間的編號。磁碟區會以LUN的形式、以容量形式呈現給主機。 每個主機都有自己的LUN位址空間。因此、不同主機可以使用相同的LUN來存取不同的磁碟區。

用於建立主機和指派磁碟區的工作流程

下圖說明如何設定主機存取。



自動與手動建立主機

建立主機是讓儲存陣列瞭解其連接的主機、以及允許I/O存取磁碟區所需的步驟之一。您可以自動或手動建立主機。

自動建立

自動建立SCSI型（非NVMe型）主機的主機、是由主機內容代理程式（HCA）啟動。HCA是一個公用程式、您可以在連接至儲存陣列的每個主機上安裝。安裝HCA的每個主機都會透過I/O路徑、將其組態資訊推送至儲存陣列控制器。根據主機資訊、控制器會自動建立主機及相關的主機連接埠、並設定主機類型。如有需要、您可以使用System Manager對主機組態進行任何其他變更。

HCA執行自動偵測之後、主機會自動顯示在「主機」頁面中、並具有下列屬性：

- 主機名稱衍生自主機的系統名稱。

- 與主機相關聯的主機識別碼連接埠。
- 主機的主機作業系統類型。

主機會建立為獨立主機、HCA不會自動建立或新增至主機叢集。

手動建立

您可能想要手動建立主機、原因如下：

1. 您選擇不在主機上安裝HCA公用程式。
2. 您想要確保儲存陣列控制器偵測到的主機連接埠識別碼與主機正確關聯。

在手動建立主機期間、您可以從清單中選取主機連接埠識別碼、或手動輸入識別碼、藉此建立關聯。建立主機之後、如果您打算共用對磁碟區的存取權、可以將磁碟區指派給主機叢集或將其新增至主機叢集。

如何將磁碟區指派給主機和主機叢集

若要讓主機或主機叢集將I/O傳送至磁碟區、您必須將磁碟區指派給主機或主機叢集。

您可以在建立磁碟區時選取主機或主機叢集、或稍後將磁碟區指派給主機或主機叢集。主機叢集是一組主機。您可以建立主機叢集、以便輕鬆將相同的磁碟區指派給多個主機。

將磁碟區指派給主機是很靈活的、可讓您滿足特定的儲存需求。

- *獨立主機、而非主機叢集*的一部分、您可以將磁碟區指派給個別主機。該磁碟區只能由一部主機存取。
- 主機叢集-您可以將磁碟區指派給主機叢集。該磁碟區可由主機叢集中的所有主機存取。
- 主機叢集內的主機-您可以將磁碟區指派給屬於主機叢集一部分的個別主機。即使主機是主機叢集的一部分、也只能由個別主機存取磁碟區、而不能由主機叢集中的任何其他主機存取。

建立磁碟區時、系統會自動指派邏輯單元編號（LUN）。在I/O作業期間、LUN會做為主機與控制器之間的「位址」。您可以在建立磁碟區之後變更LUN。

存取磁碟區

存取磁碟區是儲存陣列上的原廠設定磁碟區、可透過主機I/O連線與儲存陣列和主機進行通訊。存取磁碟區需要邏輯單元號碼（LUN）。

存取磁碟區可用於兩種情況：

- 自動建立主機：主機內容代理程式（HCA）公用程式會使用存取磁碟區、將主機資訊（名稱、連接埠、主機類型）推送至System Manager、以自動建立主機。
- 頻內管理：存取磁碟區用於頻內連線、以管理儲存陣列。只有在使用命令列介面（CLI）管理儲存陣列時、才能這麼做。

> EF600或EF300儲存系統無法進行頻內管理。

第一次將磁碟區指派給主機時、就會自動建立存取磁碟區。例如、如果您將Volume（Volume）1和Volume（Volume）2指派給主機、則當您檢視該指派的結果時、會看到三個磁碟區（Volume（Volume）1、Volume

（Volume）2和Access（存取））。

如果您不是使用CLI自動建立主機或管理頻內儲存陣列、則不需要存取磁碟區、您可以刪除存取磁碟區來釋放LUN。此動作會移除磁碟區對LUN的指派、以及與主機的任何頻內管理連線。

LUN的最大數量

儲存陣列的邏輯單元號碼（LUN）數量上限可用於每個主機。

最大數量取決於主機的作業系統。儲存陣列會追蹤使用的LUN數量。如果您嘗試將磁碟區指派給超過LUN上限的主機、主機將無法存取該磁碟區。

預設主機作業系統類型

最初連接主機時、儲存陣列會使用預設的主機類型。它定義了儲存陣列中的控制器在存取磁碟區時、如何與主機作業系統搭配運作。

如果需要變更儲存陣列的運作方式（相對於連接的主機）、您可以變更主機類型。一般而言、在將主機連線至儲存陣列或連接其他主機之前、您會先變更預設的主機類型。

請謹記以下準則：

- 如果您打算連線至儲存陣列的所有主機都有相同的作業系統（同質主機環境）、請變更主機類型以符合作業系統。
- 如果您打算連線至儲存陣列（異質主機環境）的主機具有不同的作業系統、請變更主機類型以符合大多數主機作業系統。

  例如、如果您要將八個不同的主機連線至儲存陣列、而其中六個主機執行Windows作業系統、則必須選取Windows作為預設的主機作業系統類型。

- 如果大多數連線的主機都有不同的作業系統、請將主機類型變更為出廠預設值。

  例如、如果您要將八個不同的主機連線至儲存陣列、而其中兩個主機執行Windows作業系統、則有三個主機執行VMware作業系統、 另外三種作業系統是執行Linux作業系統、您必須選取「Factory Default」作為預設主機作業系統類型。

設定主機存取

自動建立主機

您可以允許主機內容代理程式（HCA）自動偵測主機、然後驗證資訊是否正確。建立主機是讓儲存陣列瞭解其連接的主機、以及允許I/O存取磁碟區所需的步驟之一。

開始之前

確定主機內容代理程式（HCA）已安裝並在連接至儲存陣列的每個主機上執行。安裝HCA並連線至儲存陣列的主機會自動建立。若要安裝HCA、請在SANtricity 主機上安裝支援資料管理程式、然後選取主機選項。並非所有支援的作業系統都提供HCA。如果無法使用、則必須手動建立主機。

步驟

1. 選取功能表：Storage[hosts]。

   下表列出自動建立的主機。

2. 確認HCA提供的資訊正確無誤（名稱、主機類型、主機連接埠識別碼）。

   如果您需要變更任何資訊、請選取主機、然後按一下「檢視/編輯設定」。

3. *選用：*如果您希望自動建立的主機位於叢集中、請建立主機叢集並新增主機。

結果

自動建立主機之後、系統會在「主機」並排表格中顯示下列項目：

- 主機名稱衍生自主機的系統名稱。
- 與主機相關聯的主機識別碼連接埠。
- 主機的主機作業系統類型。

手動建立主機

對於無法自動探索的主機、您可以手動建立主機。建立主機是讓儲存陣列瞭解其連接的主機、以及允許I/O存取磁碟區所需的步驟之一。

關於這項工作

建立主機時、請謹記以下準則：

- 您必須定義與主機相關聯的主機識別碼連接埠。
- 請確定您提供的名稱與主機指派的系統名稱相同。
- 如果您選擇的名稱已在使用中、則此作業不會成功。
- 名稱長度不得超過30個字元。

步驟

1. 選取功能表：Storage[hosts]。
2. 按一下功能表：Create [Host]（建立[主機]）。

   此時會出現Create Host（建立主機）對話方塊。

3. 視需要選取主機的設定。

欄位詳細資料

設定	說明
名稱	輸入新主機的名稱。
主機作業系統類型	從下拉式清單中選取新主機上執行的作業系統。
主機介面類型	（選用）如果儲存陣列支援多種主機介面類型、請選取您要使用的主機介面類型。
主機連接埠	執行下列其中一項： • 選擇**I/O**介面 一般而言、主機連接埠應已登入、並可從下拉式清單中使用。您可以從清單中選取主機連接埠識別碼。 • 手動新增 如果清單中未顯示主機連接埠識別碼、表示主機連接埠尚未登入。HBA公用程式或iSCSI啟動器公用程式可用來尋找主機連接埠識別碼、並將其與主機建立關聯。 您可以手動輸入主機連接埠識別碼、或從公用程式（一次一個）複製/貼到*主機連接埠*欄位。 您一次必須選取一個主機連接埠識別碼、才能將其與主機建立關聯、但您可以繼續選取與主機相關聯的識別碼數目。每個識別碼都會顯示在*主機連接埠*欄位中。如有必要、您也可以選取旁邊的* X*來移除識別碼。
CHAP啟動器	（選用）如果您選取或手動輸入iSCSI IQN的主機連接埠、且想要要求嘗試存取儲存陣列以使用Challenge Handshake驗證傳輸協定（CHAP）進行驗證的主機、請選取「* CHAP啟動器*」核取方塊。針對您選取或手動輸入的每個iSCSI主機連接埠、執行下列動作： • 輸入在每個iSCSI主機啟動器上為CHAP驗證設定的相同CHAP密碼。如果您使用的是相互CHAP驗證（雙向驗證、可讓主機驗證自己是否為儲存陣列、以及讓儲存陣列驗證自己是否為主機）、則您也必須在初始設定或變更設定時、為儲存陣列設定CHAP機密。 • 如果不需要主機驗證、請將欄位留白。 目前、System Manager唯一使用的iSCSI驗證方法是CHAP。

4. 按一下「 * 建立 * 」。

結果

成功建立主機之後、系統會針對為主機設定的每個主機連接埠建立預設名稱（使用者標籤）。

預設別名為「主機名稱_連接埠號碼」。例如、為「主機IPT」建立的第一個連接埠的預設別名為IPT_1。

建立主機叢集

當兩個或多個主機需要I/O存取相同的磁碟區時、您可以建立主機叢集。

關於這項工作

建立主機叢集時、請謹記下列準則：

- 除非有兩個以上的主機可供建立叢集、否則此作業不會啟動。
- 主機叢集中的主機可以有不同的作業系統（異質）。
- 主機叢集中的NVMe主機無法與非NVMe主機混合使用。
- 若要建立啟用Data Assurance（DA）的Volume、您打算使用的主機連線必須支援DA。

  如果儲存陣列中控制器上的任何主機連線不支援DA、則相關主機無法存取啟用DA的磁碟區上的資料。
- 如果您選擇的名稱已在使用中、則此作業不會成功。
- 名稱長度不得超過30個字元。

步驟

1. 選取功能表：Storage[hosts]。
2. 選取功能表：Create [主機叢集]。

   此時會出現Create Host Cluster（建立主機叢集）對話方塊。
3. 視需要選取主機叢集的設定。

   欄位詳細資料

設定	說明
名稱	輸入新主機叢集的名稱。
選取「主機」以共用磁碟區存取	從下拉式清單中選取兩個以上的主機。清單中只會顯示尚未加入主機叢集的主機。
4. 按一下「 * 建立 * 」。

   如果選取的主機附加至具有不同資料保證（DA）功能的介面類型、則會出現一個對話方塊、顯示主機叢集上無法使用DA的訊息。此不可用性可防止將啟用DA的磁碟區新增至主機叢集。選擇* Yes （是）繼續、或選擇* No （否）取消。

   DA可提升整個儲存系統的資料完整性。DA可讓儲存陣列檢查資料在主機和磁碟機之間移動時可能發生的錯誤。將DA用於新磁碟區可確保偵測到任何錯誤。

結果

新的主機叢集會出現在表格中、並在表格下方的列中顯示指派的主機。

將磁碟區指派給主機

您必須將磁碟區指派給主機或主機叢集、以便用於I/O作業。此指派可讓主機或主機叢集存取儲存陣列中的一或多個磁碟區。

關於這項工作

當您將磁碟區指派給主機時、請謹記以下準則：

- 您一次只能將磁碟區指派給一個主機或主機叢集。
- 指派的磁碟區會在儲存陣列的控制器之間共用。
- 主機或主機叢集無法使用相同的邏輯單元編號（LUN）兩次來存取磁碟區。您必須使用唯一的LUN。
- 對於新的Volume群組、如果您等到所有磁碟區都建立並初始化之後、再將它們指派給主機、則磁碟區初始化時間會縮短。請記住、一旦對應了與Volume群組相關聯的磁碟區、_all_磁碟區就會恢復為較慢的初始化速度。您可以從功能表：首頁[作業進行中]檢查初始化進度。

指派磁碟區會在下列情況下失敗：

- 所有磁碟區均已指派。
- 磁碟區已指派給其他主機或主機叢集。

在下列情況下、無法指派磁碟區：

- 不存在有效的主機或主機叢集。
- 尚未定義主機的主機連接埠識別碼。
- 已定義所有Volume指派。

在此工作期間會顯示所有未指派的Volume、但具有或不具有Data Assurance（DA）的主機功能則適用下列方式：

- 對於具有DA功能的主機、您可以選取已啟用DA或未啟用DA的磁碟區。
- 對於不具備DA功能的主機、如果您選取的磁碟區已啟用DA、則會出現警告訊息指出系統必須在將磁碟區指派給主機之前、自動關閉磁碟區上的DA。

步驟

1. 選取功能表：Storage[hosts]。
2. 選取您要指派磁碟區的主機或主機叢集、然後按一下*指派磁碟區*。

   此時會出現一個對話方塊、列出所有可指派的磁碟區。您可以排序任何欄或在「篩選」方塊中輸入內容、以便更容易找到特定的磁碟區。

3. 選取您要指派的每個磁碟區旁的核取方塊、或選取表格標題中的核取方塊、以選取所有磁碟區。
4. 按一下「指派」以完成作業。

結果

成功將磁碟區或磁碟區指派給主機或主機叢集之後、系統會執行下列動作：

- 指派的磁碟區會收到下一個可用的LUN號碼。主機使用LUN編號來存取磁碟區。
- 使用者提供的Volume名稱會出現在與主機相關聯的Volume清單中。如果適用、原廠設定的存取Volume也會顯示在與主機相關的Volume清單中。

管理主機和叢集

變更預設主機類型

使用變更預設主機作業系統設定、可變更儲存陣列層級的預設主機類型。一般而言、在將主機連線至儲存陣列或連接其他主機之前、您會先變更預設的主機類型。

關於這項工作

請謹記以下準則：

- 如果您打算連線至儲存陣列的所有主機都有相同的作業系統（同質主機環境）、請變更主機類型以符合作業系統。
- 如果您打算連線至儲存陣列（異質主機環境）的主機具有不同的作業系統、請變更主機類型以符合大多數主機作業系統。

  例如、如果您要將八個不同的主機連線至儲存陣列、而其中六個主機執行Windows作業系統、則必須選取Windows作為預設的主機作業系統類型。

- 如果大多數連線的主機都有不同的作業系統、請將主機類型變更為出廠預設值。

  例如、如果您要將八個不同的主機連線至儲存陣列、而其中兩個主機執行Windows作業系統、則有三個主機執行VMware作業系統、 另外三種作業系統是執行Linux作業系統、您必須選取「Factory Default」作為預設主機作業系統類型。

步驟

1. 選取功能表：設定[系統]。
2. 向下捲動至*其他設定*、然後按一下*變更預設主機作業系統類型*。
3. 選取您要做為預設值的主機作業系統類型。
4. 按一下 * 變更 * 。

取消指派磁碟區

如果您不再需要從主機或主機叢集存取該磁碟區的I/O、請從主機或主機叢集取消指派磁碟區。

關於這項工作

取消指派Volume時、請謹記以下準則：

- 如果您要從主機叢集移除上次指派的磁碟區、而且主機叢集也有具有特定指派磁碟區的主機、請務必先移除或移動這些指派、然後再移除主機叢集的上次指派。
- 如果將主機叢集、主機或主機連接埠指派給已登錄至作業系統的磁碟區、您必須先清除此登錄、才能移除這些節點。

步驟

1. 選取功能表：Storage[hosts]。
2. 選取您要編輯的主機或主機叢集、然後按一下*取消指派磁碟區*。

   此時會出現一個對話方塊、顯示目前指派的所有磁碟區。

3. 選取您要取消指派的每個磁碟區旁的核取方塊、或選取表格標題中的核取方塊以選取所有磁碟區。
4. 按一下*取消指派*。

結果

- 未指派的磁碟區可用於新指派。
- 在主機上設定變更之前、主機作業系統仍會辨識磁碟區。

刪除主機或主機叢集

您可以刪除主機或主機叢集。

關於這項工作

刪除主機或主機叢集時、請謹記以下準則：

- 任何特定的Volume指派都會刪除、而且相關的Volume可用於新指派。
- 如果主機是擁有自己特定指派的主機叢集的一部分、則主機叢集不會受到影響。但是、如果主機是沒有任何其他指派的主機叢集一部分、則主機叢集和任何其他相關聯的主機或主機連接埠識別項會繼承任何預設指派。
- 任何與主機相關聯的主機連接埠識別碼都會變成未定義的。

步驟

1. 選取功能表：Storage[hosts]。
2. 選取您要刪除的主機或主機叢集、然後按一下*刪除*。

   確認對話方塊隨即出現。

3. 確認您要執行該作業、然後按一下*刪除*。

結果

如果刪除主機、系統會執行下列動作：

- 刪除主機、並在適用的情況下從主機叢集移除。
- 移除對任何指派磁碟區的存取權。
- 將相關的磁碟區傳回未指派狀態。
- 將與主機相關聯的任何主機連接埠識別碼傳回未關聯的狀態。

如果刪除主機叢集、系統會執行下列動作：

- 刪除主機叢集及其相關聯的主機（如果有）。
- 移除對任何指派磁碟區的存取權。

- 將相關的磁碟區傳回未指派狀態。
- 將與主機相關聯的任何主機連接埠識別碼傳回未關聯的狀態。

設定主機連線報告

您可以啟用主機連線報告功能、讓儲存陣列持續監控控制器與已設定主機之間的連線、然後在連線中斷時發出警示。此功能預設為啟用。

關於這項工作

如果停用主機連線報告、系統將不再監控連線到儲存陣列的主機的連線或多重路徑驅動程式問題。

停用主機連線報告也會停用自動負載平衡、以監控及平衡控制器資源使用率。

步驟

1. 選取功能表：設定[系統]。
2. 向下捲動至*其他設定*、然後按一下*啟用/停用主機連線報告*。

   此選項下方的文字會指出目前是否已啟用或停用。

   隨即開啟確認對話方塊。

3. 按一下「是」繼續。

   選取此選項、即可在啟用/停用之間切換功能。

管理設定

變更主機的設定

您可以變更主機的名稱、主機作業系統類型及相關的主機叢集。

步驟

1. 選取功能表：Storage[hosts]。
2. 選取您要編輯的主機、然後按一下「檢視/編輯設定」。

   此時會出現一個對話方塊、顯示目前的主機設定。

3. 如果尚未選取、請按一下「內容」索引標籤。
4. 視需要變更設定。

欄位詳細資料

設定	說明
名稱	您可以變更使用者提供的主機名稱。必須指定主機名稱。
相關的主機叢集	您可以選擇下列其中一個選項： • 無：主機仍為獨立主機。如果主機與主機叢集相關聯、系統會從叢集移除該主機。 • **<主機叢集>**-系統會將主機與選取的叢集建立關聯。
主機作業系統類型	您可以變更所定義主機上執行的作業系統類型。

5. 按一下「 * 儲存 * 」。

變更主機叢集的設定

您可以變更主機叢集名稱、或是新增或移除主機叢集中的主機。

步驟

1. 選取功能表：Storage[hosts]。
2. 選取您要編輯的主機叢集、然後按一下*檢視/編輯設定*。

   此時會出現一個對話方塊、顯示目前的主機叢集設定。

3. 視需要變更主機叢集的設定。

   欄位詳細資料

設定	說明
名稱	您可以指定使用者提供的主機叢集名稱。需要指定叢集名稱。
關聯的主機	若要新增主機、請按一下*相關聯的主機*方塊、然後從下拉式清單中選取主機名稱。您無法手動輸入主機名稱。 若要刪除主機、請按一下主機名稱旁的* X*。

4. 按一下「 * 儲存 * 」。

變更主機的主機連接埠識別碼

若要變更主機連接埠識別碼上的使用者標籤、新增主機連接埠識別碼至主機、或從主機刪除主機連接埠識別碼、請變更主機連接埠識別碼。

關於這項工作

變更主機連接埠識別碼時、請謹記下列準則：

- 新增-新增主機連接埠時、您要將主機連接埠識別碼與您建立的主機建立關聯、以便連線至儲存陣列。您可以使用主機匯流排介面卡（HBA）公用程式手動輸入連接埠資訊。
- 編輯：您可以編輯主機連接埠、以便將主機連接埠移至（關聯）其他主機。您可能已將主機匯流排介面卡或iSCSI啟動器移至其他主機、因此必須將主機連接埠（建立關聯）移至新主機。
- 刪除：您可以刪除主機連接埠、以便從主機移除（取消關聯）主機連接埠。

步驟

1. 選取功能表：Storage[hosts]。
2. 選取連接埠要關聯的主機、然後按一下「檢視/編輯設定」。

   如果您要將連接埠新增至主機叢集中的主機、請展開主機叢集、然後選取所需的主機。您無法在主機叢集層級新增連接埠。

   此時會出現一個對話方塊、顯示目前的主機設定。

3. 單擊*主機端口*選項卡。

   對話方塊會顯示目前的主機連接埠識別碼。

4. 視需要變更主機連接埠識別碼設定。

設定	說明
主機連接埠	您可以選擇下列其中一個選項： • 新增-使用「新增」將新的主機連接埠識別碼關聯至主機。主機連接埠識別碼名稱的長度取決於主機介面技術。Fibre Channel和Infiniband主機連接埠識別碼名稱必須有16個字元。iSCSI主機連接埠識別碼名稱最多可有223個字元。連接埠必須是唯一的。不允許已設定的連接埠號碼。 • 刪除-使用刪除來移除（取消關聯）主機連接埠識別碼。刪除選項不會實際移除主機連接埠。此選項會移除主機連接埠與主機之間的關聯。除非您移除主機匯流排介面卡或iSCSI啟動器、否則控制器仍會識別主機連接埠。 如果刪除主機連接埠識別碼、則該識別碼不再與此主機相關聯。此外、主機也無法透過此主機連接埠識別碼存取任何已指派的磁碟區。
標籤	若要變更連接埠標籤名稱、請按一下*編輯*圖示（鉛筆）。連接埠標籤名稱必須是唯一的。不允許已設定的標籤名稱。

設定	說明
CHAP機密	僅適用於iSCSI主機。您可以設定或變更啟動器（iSCSI主機）的CHAP機密。 System Manager使用Challenge Handshake驗證傳輸協定（CHAP）方法、在初始連結期間驗證目標和啟動器的身分。驗證是以稱為CHAP機密的共用安全金鑰為基礎。

5. 按一下「 * 儲存 * 」。

常見問題集

什麼是主機和主機叢集？

主機是一種伺服器、可將I/O傳送至儲存陣列上的磁碟區。主機叢集是一組主機。您可以建立主機叢集、以便輕鬆將相同的磁碟區指派給多個主機。

您可以分別定義主機。它可以是獨立實體、也可以新增至主機叢集。您可以將磁碟區指派給個別主機、或是主機叢集的一部或多部主機、與主機叢集中的其他主機共用一個或多個磁碟區的存取權。

主機叢集是SANtricity 您在《支援系統》中建立的邏輯實體。您必須先將主機新增至主機叢集、才能指派磁碟區。

為什麼我需要建立主機叢集？

如果您想要讓兩個以上的主機共用同一組磁碟區的存取權、則需要建立主機叢集。一般而言、個別主機上安裝了叢集軟體、以協調磁碟區存取。

如何知道哪種主機作業系統類型正確？

主機作業系統類型欄位包含主機的作業系統。您可以從下拉式清單中選取建議的主機類型、或允許主機內容代理程式（HCA）設定主機和適當的主機作業系統類型。

下拉式清單中顯示的主機類型取決於儲存陣列機型和韌體版本。最新版本會先顯示最常見的選項、最可能是適當的選項。此清單上的外觀並不表示完全支援此選項。

如需主機支援的詳細資訊、請參閱 "NetApp 互通性對照表工具"。

清單中可能會出現下列部分主機類型：

主機作業系統類型	作業系統（**OS**）和多重路徑驅動程式
Linux DM-MP（核心3.10或更新版本）	支援使用Device Mapper多重路徑容錯移轉解決方案搭配3.10或更新版本核心的Linux作業系統。
VMware ESXi	使用VMware內建的儲存陣列類型原則模組SATP_ALUA、支援執行原生多路徑外掛程式（NMP）架構的VMware ESXi作業系統。

主機作業系統類型	作業系統（**OS**）和多重路徑驅動程式
Windows（叢集式或非叢集式）	支援未執行Atto多重路徑驅動程式的Windows叢集式或非叢集式組態。
Atto叢集（所有作業系統）	支援所有使用Atto Technology、Inc.、多重路徑驅動程式的叢集組態。
Linux（Veritas DMP）	使用Veritas DMP多重路徑解決方案支援Linux作業系統。
Linux（Atto）	支援使用Atto Technology、Inc.、多重路徑驅動程式的Linux作業系統。
Mac OS（Atto）	支援使用Atto Technology、Inc.、多重路徑驅動程式的Mac OS版本。
Windows（Atto）	支援使用Atto Technology、Inc.、多重路徑驅動程式的Windows作業系統。
僅限部分（ALUA）FlexArray	支援使用FlexArray ALUA進行多重路徑的NetApp支援系統。
IBM服務	支援IBM SAN Volume Controller組態。
原廠預設值	保留用於儲存陣列的初始啟動。如果您的主機作業系統類型設為出廠預設值、請將其變更為符合主機作業系統和連接主機上執行的多重路徑驅動程式。
Linux DM-MP（核心3.9或更早版本）	支援使用具備3.9或更早核心的Device Mapper多重路徑容錯移轉解決方案的Linux作業系統。
叢集式視窗（已過時）	如果您的主機作業系統類型設定為此值、請改用Windows（叢集式或非叢集式）設定。

安裝HCA並將儲存設備連接至主機之後、HCA會透過I/O路徑將主機拓撲傳送至儲存控制器。根據主機拓撲、儲存控制器會自動定義主機和相關的主機連接埠、然後設定主機類型。

如果HCA未選取建議的主機類型、您必須手動設定主機類型。

什麼是**HBA**和介面卡連接埠？

主機匯流排介面卡（HBA）是一種主機板、位於主機中、包含一或多個主機連接埠。主機連接埠是主機匯流排介面卡（HBA）上的連接埠、可提供與控制器的實體連線、並用於I/O作業。

HBA上的介面卡連接埠稱為主機連接埠。大多數HBA都有一個或兩個主機連接埠。HBA具有唯一的全球識別碼（WWID）、而且每個HBA主機連接埠都有唯一的WWID。當您透過SANtricity 「支援系統管理程式」手動建立主機、或使用主機內容代理程式自動建立主機時、主機連接埠識別碼可用來將適當的HBA與實體主機建立關聯。

如何將主機連接埠與主機配對？

如果您是手動建立主機、則必須先使用主機上可用的適當主機匯流排介面卡（HBA）公用程式、來判斷與主機中安裝的每個HBA相關聯的主機連接埠識別碼。

取得此資訊後、請從「Create Host（建立主機）」對話方塊中提供的清單中、選取已登入儲存陣列的主機連接埠識別碼。

> 請務必為您要建立的主機選取適當的主機連接埠識別碼。如果您將錯誤的主機連接埠識別碼關聯起來、可能會導致無法預期地從其他主機存取此資料。

如果您使用安裝在每個主機上的主機內容代理程式（HCA）自動建立主機、HCA應自動將主機連接埠識別碼與每個主機建立關聯、並適當地進行設定。

如何建立**CHAP**機密？

如果您在連接至儲存陣列的任何iSCSI主機上設定Challenge Handshake驗證傳輸協定（CHAP）驗證、則必須為每個iSCSI主機重新輸入該啟動器CHAP密碼。

若要這麼做、您可以將System Manager做為「建立主機」作業的一部分、或是透過「檢視/編輯設定」選項來使用。

如果您使用CHAP相互驗證、也必須在「設定」頁面中定義儲存陣列的目標CHAP機密、然後在每個iSCSI主機上重新輸入該目標CHAP機密。

什麼是預設叢集？

預設叢集是系統定義的實體、可讓登入儲存陣列的任何未關聯主機連接埠識別碼、存取指派給預設叢集的磁碟區。未關聯的主機連接埠識別碼是與特定主機邏輯上並未關聯的主機連接埠、而是實際安裝在主機上並登入儲存陣列。

> 如果您想讓主機對儲存陣列中的特定磁碟區擁有特定存取權、則必須使用預設叢集。您必須將主機連接埠識別碼與其對應的主機建立關聯。您可以在「建立主機」作業期間手動完成此工作、也可以使用安裝在每個主機上的主機內容代理程式（HCA）自動完成。然後、您可以將磁碟區指派給個別主機或主機叢集。

在外部儲存環境有助於允許所有主機和所有登入主機連接埠識別碼連線至儲存陣列的特殊情況下、您應該僅使用預設叢集（All存取模式）存取所有磁碟區。 而不讓儲存陣列或使用者介面知道主機。

一開始、您只能透過命令列介面（CLI）將磁碟區指派給預設叢集。不過、在您將至少一個Volume指派給預設叢集之後、此實體（稱為預設叢集）會顯示在使用者介面中、您可以在其中管理此實體。

什麼是主機連線報告？

啟用主機連線報告時、儲存陣列會持續監控控制器與已設定主機之間的連線、然後在連線中斷時發出警示。

如果纜線鬆脫、毀損或遺失、或主機發生其他問題、可能會中斷連線。在這些情況下、系統可能會開啟Recovery Guru訊息：

- 主機備援遺失-如果任一控制器無法與主機通訊、就會開啟。
- 主機類型不正確-如果儲存陣列上未正確指定主機類型、就會開啟、這可能會導致容錯移轉問題。

在重新啟動控制器所需時間可能超過連線逾時時間的情況下、您可能會想要停用主機連線報告功能。停用此功能會抑制「Recovery Gurus」訊息。

> 停用主機連線報告也會停用自動負載平衡、以監控及平衡控制器資源使用量。不過、如果您重新啟用主機連線報告、則自動負載平衡功能不會自動重新啟用。

快照

Snapshot總覽

Snapshot功能可讓您建立儲存陣列磁碟區的時間點映像、以便用於備份或測試。

什麼是快照映像？

_snapshot image_是在特定時間點擷取的Volume資料邏輯複本。如同還原點、Snapshot映像可讓您回復至已知良好的資料集。雖然主機可以存取快照映像、但無法直接讀取或寫入。

深入瞭解：

- "Snapshot儲存設備的運作方式"
- "Snapshot術語"
- "基礎磁碟區、保留容量及快照群組"
- "Snapshot排程與一致性群組"
- "Snapshot Volume"

如何建立快照？

您可以從基礎磁碟區或快照一致性群組手動建立快照映像。此程序可從功能表：Storage[快照]取得。

深入瞭解：

- "快照的要求與準則"
- "建立快照映像與磁碟區的工作流程"
- "建立快照映像"
- "排程快照映像"
- "建立Snapshot一致性群組"
- "建立Snapshot Volume"

如何從快照復原資料？

_復原_是將基礎磁碟區中的資料傳回先前時間點的程序。您可以從功能表：Storage[快照]復原快照資料。

深入瞭解：

- "Snapshot復原"
- "為基礎磁碟區開始快照映像復原"
- "為一致性群組成員啟動快照映像復原"

相關資訊

深入瞭解與快照相關的工作：

- "變更快照磁碟區的保留容量"
- "變更快照群組的保留容量"

概念

Snapshot儲存設備的運作方式

Snapshot功能使用寫入時複製技術來儲存快照映像、並使用已分配的保留容量。

如何使用快照映像

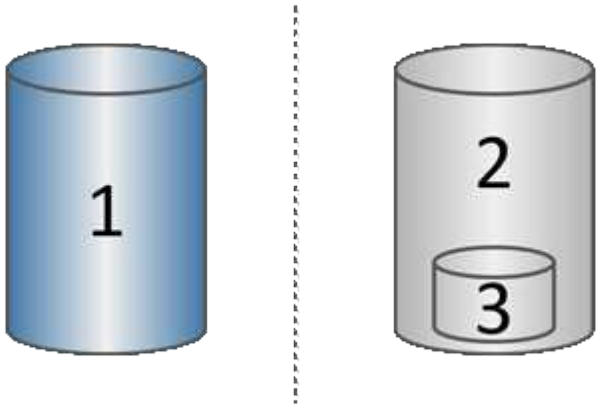
Snapshot映像是磁碟區內容的邏輯唯讀複本、會在特定時間點擷取。您可以使用快照來防止資料遺失。

Snapshot映像也適用於測試環境。藉由建立資料的虛擬複本、您可以使用快照來測試資料、而不需改變實際的Volume本身。此外、主機無法寫入快照映像、因此您的快照永遠是安全的備份資源。

Snapshot建立

建立快照時、Snapshot功能會儲存映像資料、如下所示：

- 建立快照映像時、會完全符合基礎磁碟區。Snapshot功能使用寫入時複製技術。在擷取快照之後、第一次寫入基礎磁碟區上的任何區塊或區塊集、會在將新資料寫入基礎磁碟區之前、將原始資料複製到保留容量。
- 後續的快照僅包含變更的資料區塊。在基礎磁碟區上覆寫資料之前、Snapshot功能會使用寫入時複製技術、將受影響磁區的必要映像儲存至快照保留容量。



[1]基礎磁碟區（實體磁碟容量）；[2]快照（邏輯磁碟容量）；[3]保留容量（實體磁碟容量）

- 保留容量會將原始資料區塊儲存在擷取快照後已變更的基礎磁碟區部分、並包含追蹤變更的索引。一般而言、保留容量的大小預設為基礎Volume的40%。（如果您需要更多保留容量、可以增加保留容量。）
- Snapshot影像會根據時間戳記、以特定順序儲存。只有基礎磁碟區的最舊快照映像可供手動刪除。

Snapshot還原

若要將資料還原至基礎磁碟區、您可以使用快照磁碟區或快照映像：

- * Snapshot Volume *-如果您需要擷取刪除的檔案、請從已知良好的快照映像建立快照磁碟區、然後將其指派給主機。
- * Snapshot image*-如果您需要將基礎磁碟區還原至特定時間點、請使用先前的Snapshot映像將資料復原至基礎磁碟區。

Snapshot術語

瞭解快照術語如何適用於您的儲存陣列。

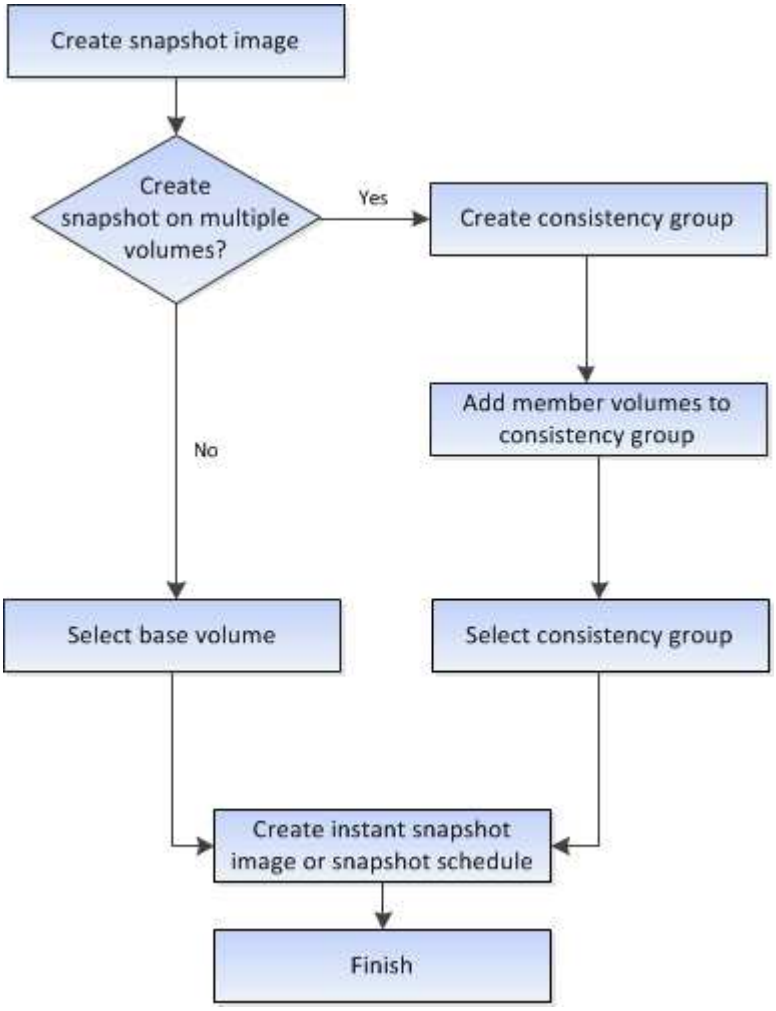
期限	說明
Snapshot功能	Snapshot功能可用來建立及管理磁碟區的映像。
Snapshot映像	Snapshot映像是在特定時間點擷取的Volume資料邏輯複本。如同還原點、Snapshot映像可讓您回復至已知良好的資料集。雖然主機可以存取快照映像、但無法直接讀取或寫入。
基礎Volume	基礎Volume是建立快照映像的來源。它可以是厚磁碟區或精簡磁碟區、通常會指派給主機。基礎磁碟區可位於磁碟區群組或磁碟集區中。
Snapshot Volume	Snapshot Volume可讓主機存取快照映像中的資料。快照磁碟區包含自己的保留容量、可儲存對基礎磁碟區所做的任何修改、而不會影響原始的快照映像。
Snapshot群組	Snapshot群組是來自單一基礎Volume的快照映像集合。
保留容量Volume	保留容量磁碟區會追蹤基礎磁碟區的哪些資料區塊會被覆寫、以及這些區塊的保留內容。
Snapshot排程	快照排程是建立自動快照映像的時間表。透過排程、您可以控制影像建立的頻率。
Snapshot一致性群組	Snapshot一致性群組是建立快照映像時、將其視為單一實體的磁碟區集合。每個磁碟區都有自己的快照映像、但所有映像都會在同一時間點建立。
Snapshot一致性群組成員磁碟區	屬於快照一致性群組的每個磁碟區都稱為成員磁碟區。當您將磁碟區新增至快照一致性群組時、System Manager會自動建立與此成員磁碟區相對應的新快照群組。
復原	復原是將基礎磁碟區中的資料傳回先前時間點的程序。

期限	說明
保留容量	保留容量是指用於任何複製服務作業和儲存物件的實體配置容量。主機無法直接讀取。

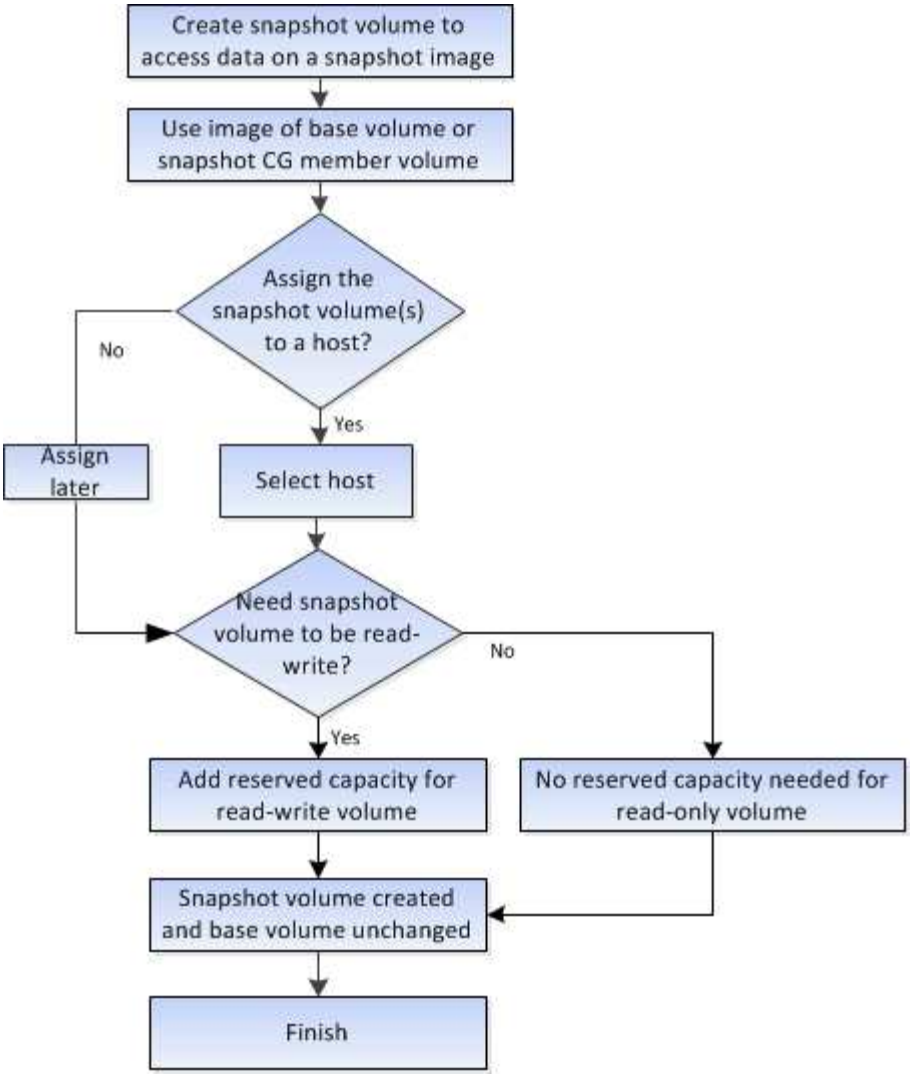
建立快照映像與快照磁碟區的工作流程

在System Manager中、您可以依照下列步驟建立快照映像和快照磁碟區。

建立快照映像的工作流程



建立**Snapshot Volume**的工作流程



快照的要求與準則

建立及使用快照時、請檢閱下列需求與準則。

Snapshot映像和**Snapshot**群組

- 每個快照映像只與一個快照群組相關聯。
- 第一次為關聯的物件建立排程或即時快照映像時、即會建立快照群組。這會建立保留容量。

  您可以從「資源池與磁碟區群組」頁面檢視快照群組。

- 排程的快照映像不會在儲存陣列離線或關機時發生。
- 如果刪除的快照群組具有快照排程、則快照排程也會刪除。
- 如果您有不再需要的快照磁碟區、可以重複使用快照磁碟區及任何相關的保留容量、而非刪除快照磁碟區。這會為相同的基礎Volume建立不同的快照磁碟區。只要快照映像位於相同的基礎Volume中、您就可以將快照Volume或快照一致性群組快照Volume與相同的快照映像或不同的快照映像重新建立關聯。

Snapshot一致性群組

- Snapshot一致性群組包含一個快照群組、用於快照一致性群組的每個磁碟區。
- 您只能將快照一致性群組與一個排程建立關聯。
- 如果刪除的快照一致性群組具有快照排程、則快照排程也會刪除。
- 您無法個別管理與快照一致性群組相關聯的快照群組。而是必須在快照一致性群組層級執行管理作業（建立快照映像、刪除快照映像或快照群組、以及復原快照映像）。

基礎**Volume**

- 快照磁碟區的資料保證（DA）和安全性設定必須與相關的基礎磁碟區相同。
- 您無法為故障的基礎Volume建立快照Volume。
- 如果基礎磁碟區位於磁碟區群組上、則任何相關Snapshot一致性群組的成員磁碟區都可以位於資源池或磁碟區群組上。
- 如果基礎磁碟區位於集區上、則任何相關Snapshot一致性群組的所有成員磁碟區都必須與基礎磁碟區位於同一個集區上。

保留容量

- 保留容量僅與一個基礎Volume相關聯。
- 使用排程可能會產生大量的快照映像。請確定您有足夠的預留容量用於排程快照。
- 快照一致性群組的保留容量磁碟區必須具有與快照一致性群組成員磁碟區相關聯的基礎磁碟區相同的資料保證（DA）和安全性設定。

擱置的快照映像

在下列情況下、快照映像建立可能會維持「Pending」（擱置）狀態：

- 包含此快照映像的基礎磁碟區是非同步鏡射群組的成員。
- 基礎Volume目前正在進行同步作業。同步作業完成後、快照映像建立即告完成。

最大快照映像數

- 如果磁碟區是快照一致性群組的成員、System Manager會為該成員磁碟區建立一個快照群組。此快照群組會計算每個基礎磁碟區允許的最大快照群組數。
- 如果您嘗試在快照群組或快照一致性群組上建立快照映像、但相關聯的群組已達到其最大快照映像數、您有兩種選擇：
  - 啟用快照群組或快照一致性群組的自動刪除功能。
  - 手動刪除快照群組或快照一致性群組中的一或多個快照映像、然後重試此作業。

自動刪除

如果快照群組或快照一致性群組已啟用自動刪除、則系統管理員會在系統為群組建立新的快照映像時刪除最舊的快照映像。

復原作業

- 當復原作業正在進行時、您無法執行下列動作：
  - 刪除用於復原的快照映像。
  - 為參與復原作業的基礎磁碟區建立新的快照映像。
  - 變更相關聯的Snapshot群組的儲存庫完整原則。
- 當下列任一作業正在進行時、您都無法啟動復原作業：
  - 容量擴充（新增容量至資源池或磁碟區群組）
  - Volume擴充（增加Volume容量）
  - 磁碟區群組的RAID層級變更
  - 磁碟區的區段大小變更
- 如果基礎磁碟區正在參與Volume複本、則無法開始復原作業。
- 如果基礎磁碟區是遠端鏡像中的次要磁碟區、則無法開始復原作業。
- 如果關聯的Snapshot儲存庫Volume中使用的任何容量具有不可讀取的磁區、則復原作業會失敗。

基礎磁碟區、保留容量及快照群組

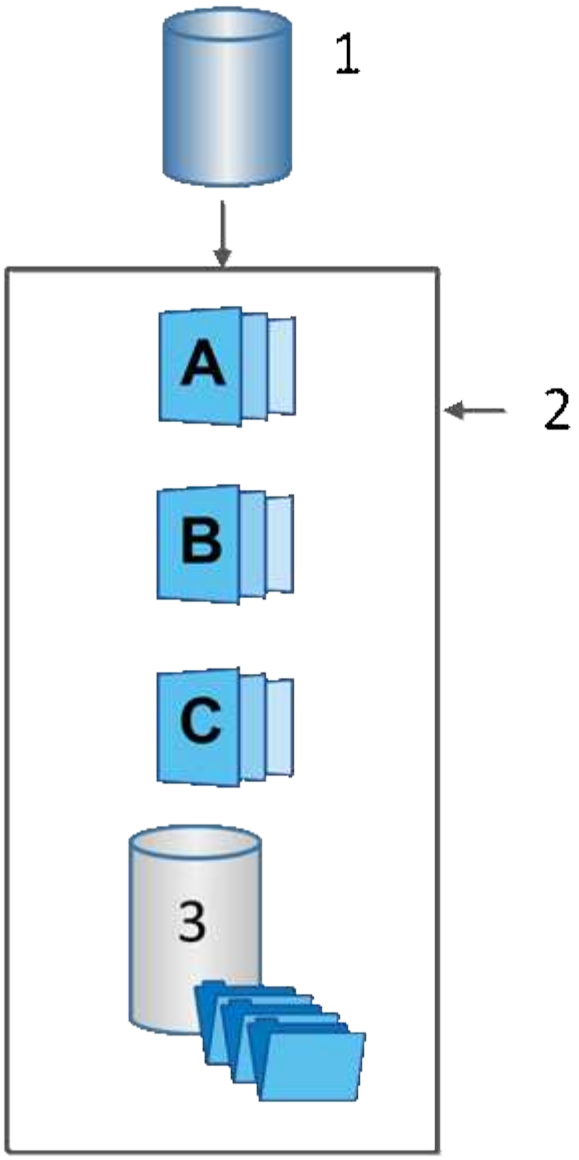
Snapshot功能使用基礎磁碟區、保留容量和Snapshot群組。

基礎磁碟區

以_基礎Volume _為快照映像的來源磁碟區。基礎磁碟區可以是厚磁碟區或精簡磁碟區、而且可以位於集區或磁碟區群組中。

若要擷取基礎磁碟區的快照、您可以隨時建立即時映像、或是定義快照的定期排程來自動化程序。

下圖顯示快照物件與基礎磁碟區之間的關係。



[1]基礎磁碟區；[2]群組中的Snapshot物件（影像和保留容量）；[3]快照群組的保留容量。

保留容量與快照群組

System Manager會將快照映像整理成_snapshot Groups_。系統管理程式建立快照群組時、會自動建立相關的_reserved capity_、以保留群組的快照映像、並追蹤後續對其他快照所做的變更。

如果基礎磁碟區位於磁碟區群組中、則保留的容量可以位於資源池或磁碟區群組中。如果基礎Volume位於集區中、則保留的容量必須與基礎Volume位於同一個集區中。

Snapshot群組不需要使用者動作、但您可以隨時調整快照群組的保留容量。此外、當符合下列條件時、系統可能會提示您建立保留容量：

- 只要您對尚未建立快照群組的基礎磁碟區建立快照、System Manager就會自動建立快照群組。此動作也會為用於儲存後續快照映像的基礎磁碟區建立保留容量。
- 每當您為基礎磁碟區建立快照排程時、System Manager都會自動建立快照群組。

自動刪除

使用快照時、請使用預設選項開啟自動刪除功能。當快照群組達到32個映像的快照群組限制時、自動刪除功能會自動刪除最舊的快照映像。如果您關閉自動刪除功能、則快照群組限制最終會超出、您必須手動採取行動來設定快照群組設定及管理保留容量。

Snapshot排程和**Snapshot**一致性群組

使用快照映像集合排程、並使用快照一致性群組來管理多個基礎磁碟區。

若要輕鬆管理基礎磁碟區的快照作業、您可以使用下列功能：

- * Snapshot schedule *-自動化單一基礎Volume的快照。
- * Snapshot一致性群組*-將多個基礎磁碟區管理為單一實體。

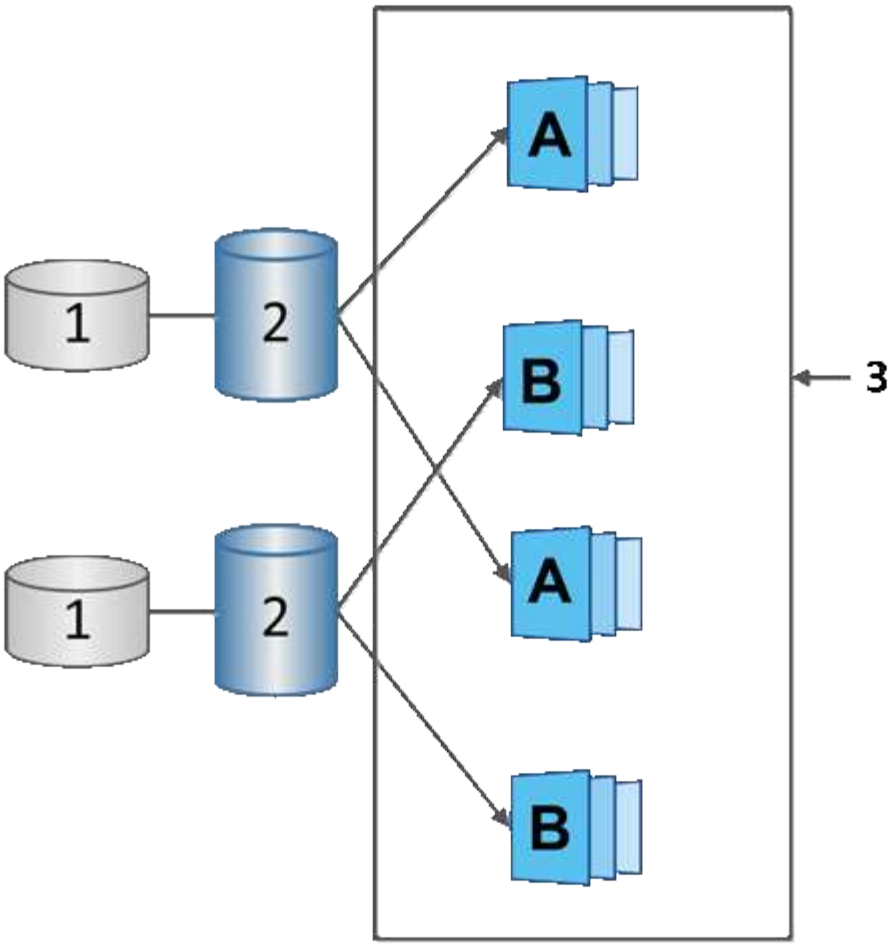
Snapshot排程

如果您想要自動為基礎磁碟區擷取快照、可以建立排程。例如、您可以定義排程、以便在每週六午夜、每月第一天或您決定的任何日期和時間拍攝快照影像。在單一排程達到最多32個快照之後、您可以暫停排程的快照、建立更多保留容量、或是刪除快照。您可以手動刪除快照、或是將刪除程序自動化。刪除快照映像之後、就可以再使用其他保留容量。

Snapshot一致性群組

您可以建立快照一致性群組、以確保快照映像同時在多個磁碟區上擷取。Snapshot映像動作會在整個Snapshot一致性群組上執行。例如、您可以使用相同的時間戳記來排程所有磁碟區的同步快照。Snapshot一致性群組非常適合橫跨多個磁碟區的應用程式、例如將記錄儲存在一個磁碟區上的資料庫應用程式、以及儲存在另一個磁碟區上的資料庫檔案。

快照一致性群組中包含的磁碟區稱為成員磁碟區。當您將磁碟區新增至一致性群組時、System Manager會自動建立與該成員磁碟區對應的新保留容量。您可以定義排程來自動建立每個成員磁碟區的快照映像。



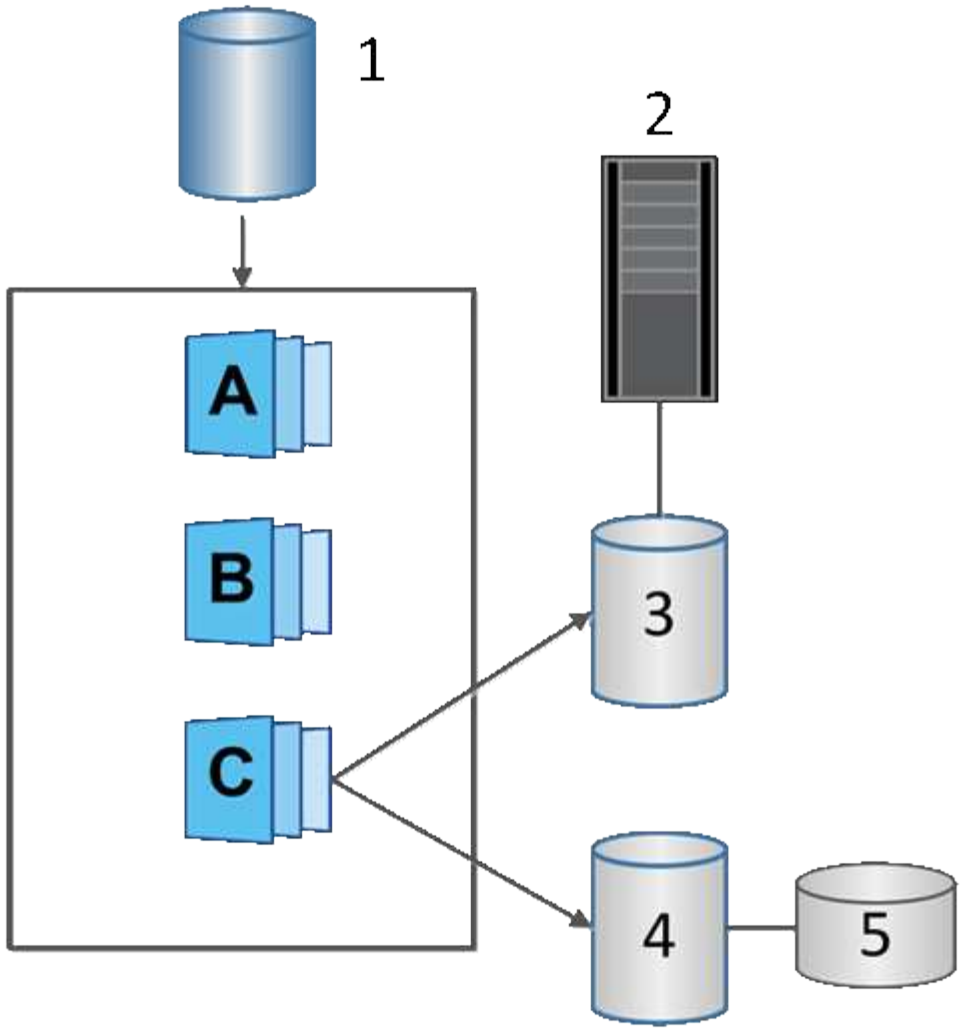
[1]保留容量；[2]成員磁碟區；[3]一致性群組快照映像

Snapshot Volume

如果您想要讀取或寫入快照資料、可以建立快照磁碟區並將其指派給主機。快照磁碟區與基礎磁碟區具有相同的特性（RAID層級、I/O特性等）。

建立快照磁碟區時、您可以將其指定為_read-onl_y或_read-write accessure_。

建立唯讀快照磁碟區時、您不需要新增保留容量。建立讀寫快照磁碟區時、您必須新增保留容量以提供寫入存取。



[1]基礎磁碟區；[2]主機；[3]唯讀快照磁碟區；[4]讀寫快照磁碟區；[5]保留容量

Snapshot復原

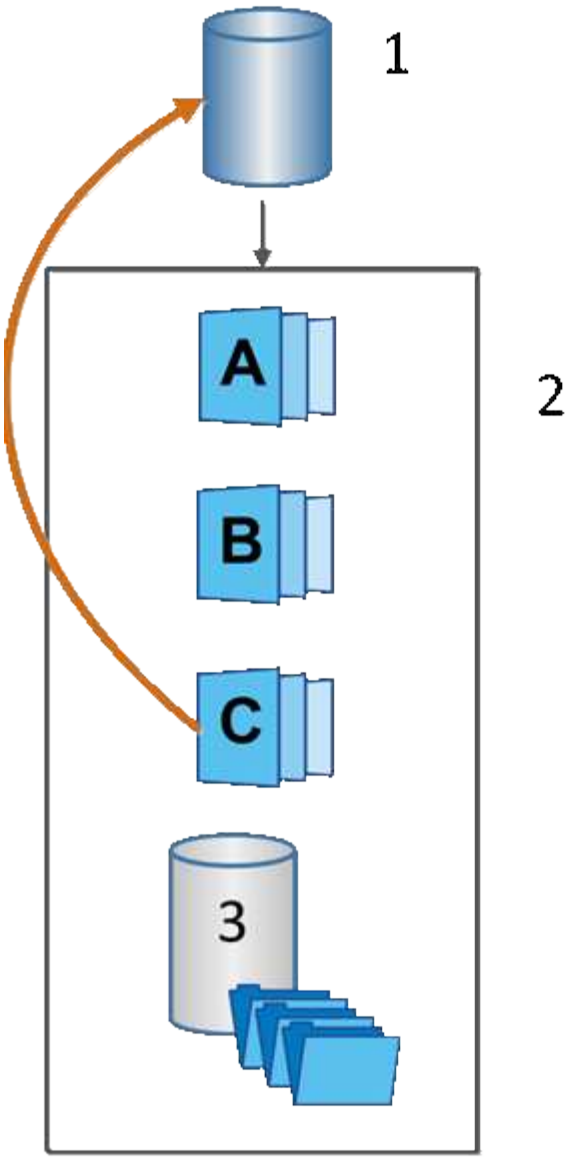
復原作業會將基礎磁碟區返回先前的狀態、由選取的快照決定。

若要進行復原、您可以從下列任一來源選取快照映像：

- * Snapshot映像復原*、可完整還原基礎磁碟區。
- * Snapshot一致性群組復原*、可用於復原一或多個磁碟區。

在復原期間、Snapshot功能會保留群組中的所有快照映像。如果I/O作業需要、也可讓主機在此程序期間存取基礎磁碟區。

啟動復原時、背景程序會掃過基礎磁碟區的邏輯區塊位址（LDBA）、然後在復原快照映像中尋找寫入時複製資料以進行還原。由於基礎磁碟區可由主機存取以供讀取和寫入、而且所有先前寫入的資料都可立即使用、因此保留容量磁碟區必須夠大、足以在復原處理期間容納所有變更。資料傳輸會繼續做為背景作業、直到復原完成為止。



[1]基礎磁碟區；[2]群組中的Snapshot物件；[3] Snapshot群組保留容量

建立快照和快照物件

建立**Snapshot**映像

您可以從基礎磁碟區或快照一致性群組手動建立快照映像。這也稱為「即時快照」或「即時映像」。

開始之前

- 基本Volume必須處於最佳狀態。
- 磁碟機必須處於最佳狀態。
- 無法將快照群組指定為「已送達」。
- 保留容量磁碟區的資料保證（DA）設定必須與快照群組的相關基礎磁碟區相同。

步驟

1. 請執行下列其中一項動作來建立快照映像：

   - 選取功能表：Storage[磁碟區]。選取物件（基礎磁碟區或快照一致性群組）、然後選取功能表：複製服務[建立即時快照]。
   - 選取功能表：Storage[快照]。選取* Snapshot images*索引標籤、然後選取功能表：Create[Instant SnapShot]。

     此時將出現Create Snapshot Image（創建快照映像）對話框。選取物件（基礎磁碟區或快照一致性群組）、然後按一下「下一步」。如果先前為磁碟區或快照一致性群組建立了快照映像、則系統會立即建立即時快照。否則、如果這是第一次為磁碟區或快照一致性群組建立快照映像、則會出現「Confirm Create Snapshot Image（確認建立快照映像）」對話方塊。

2. 按一下「建立」以接受需要保留容量的通知、並繼續執行「保留容量」步驟。

   此時會出現保留容量對話方塊。

3. 使用微調方塊來調整容量百分比、然後按一下*下一步*以接受表格中反白顯示的候選磁碟區。

   「編輯設定」對話方塊隨即出現。

4. 視需要選取快照映像的設定、然後確認您要執行該作業。

欄位詳細資料

設定	說明
• Snapshot映像設定*	Snapshot映像限制
如果您想要在指定限制之後自動刪除快照影像、請保持核取方塊的選取狀態；請使用「微調」方塊來變更限制。如果清除此核取方塊、快照映像建立會在32個映像之後停止。	保留容量設定
提醒我…	當快照群組的保留容量即將滿時、使用微調方塊來調整系統傳送警示通知的百分比點。 當快照群組的保留容量超過指定臨界值時、請使用預先通知來增加保留容量、或在剩餘空間用盡之前刪除不必要的物件。
完整保留容量的原則	請選擇下列其中一項原則： • 清除最舊的快照映像：系統會自動清除快照群組中最舊的快照映像、以釋放快照映像保留容量供群組內重複使用。 • 拒絕寫入基本磁碟區-當保留容量達到其定義的最大百分比時、系統會拒絕任何I/O寫入要求、以觸發保留容量存取。

結果

- System Manager會在Snapshot影像表格中顯示新的快照映像。下表依時間戳記和相關基礎磁碟區或快照一致性群組列出新映像。
- Snapshot建立可能會因為下列情況而維持「擱置中」狀態：
  - 包含此快照映像的基礎磁碟區是非同步鏡射群組的成員。
  - 基礎Volume目前正在進行同步作業。同步作業完成後、快照映像建立即告完成。

排程快照映像

您可以建立快照排程、以便在基礎磁碟區發生問題時進行還原、並執行排程備份。您可以在每日、每週或每月的排程中、隨時建立基礎磁碟區或快照一致性群組的快照。

開始之前

基本Volume必須處於最佳狀態。

關於這項工作

此工作說明如何為現有的快照一致性群組或基礎磁碟區建立快照排程。

您也可以在建立基礎磁碟區或快照一致性群組的快照映像的同時、建立快照排程。

步驟

1. 請執行下列其中一項動作來建立快照排程：
   - 選取功能表：Storage[磁碟區]。

     選取此快照排程的物件（Volume或Snapshot一致性群組）、然後選取功能表：複製服務[建立快照排程]。

   - 選取功能表：Storage[快照]。

     選取*排程*索引標籤、然後按一下*建立*。

2. 選取此快照排程的物件（Volume或Snapshot一致性群組）、然後按一下*「Next（下一步）」*。

   此時會出現Create Snapshot Schedule（建立Snapshot排程）對話方塊。

3. 請執行下列其中一項動作：
   - 使用其他快照物件中先前定義的排程。

     確定顯示進階選項。按一下*顯示更多選項*。按一下*匯入排程*、選取含有您要匯入排程的物件、然後按一下*匯入*。

   - 修改基本或進階選項。

     在對話方塊的右上角、按一下*顯示更多選項*以顯示所有選項、然後參閱下表。

欄位詳細資料

欄位	說明
基本設定	選取天
選取每週的個別日期以取得快照映像。	開始時間
從下拉式清單中、為每日快照選取新的開始時間（選項以每小時為單位提供）。開始時間預設為比目前時間早一個半小時。	時區
從下拉式清單中、選取陣列的時區。	進階設定
日/月	請選擇下列其中一個選項： • 每日/每週-選擇同步快照的個別日期。如果您想要每日排程、也可以選取右上角的*全日*核取方塊。 • 每月/每年-選擇同步快照的個別月份。在「於日」欄位中、輸入每月進行同步的天數。有效輸入項目為* 1 至 31 、*最後。您可以使用分號或分號分隔多天。使用連字號表示包含日期。例如：1、3、4、10-15、Last。如果您想要每月排程、也可以選取右上角的*全月*核取方塊。
開始時間	從下拉式清單中、為每日快照選取新的開始時間（選項以每小時為單位提供）。開始時間預設為比目前時間早一個半小時。
時區	從下拉式清單中、選取陣列的時區。
每天快照數/快照之間的時間	選取每天要建立的快照映像數目。如果您選取多個、也可以選取快照映像之間的時間。對於多個快照映像、請確定您擁有足夠的保留容量。
立即建立Snapshot映像？	選取此核取方塊可建立即時映像、以及您正在排程的自動映像。
開始/結束日期或無結束日期	輸入開始同步的開始日期。同時輸入結束日期或選擇*無結束日期*。

4. 請執行下列其中一項動作：
   - 如果物件是快照一致性群組、請按一下「建立」以接受設定並建立排程。
   - 如果物件是磁碟區、請按一下*「下一步」*、為快照映像分配保留容量。

Volume候選資料表僅顯示支援指定保留容量的候選資料。保留容量是指用於任何複製服務作業和儲存物件的實體配置容量。主機無法直接讀取。

5. 使用微調方塊來分配快照映像的保留容量。請執行下列其中一項動作：
   - 接受預設設定。

     使用此建議選項、以預設設定分配快照映像的保留容量。

   - 配置您自己的保留容量設定、以滿足您的資料儲存需求。

     如果您變更預設的保留容量設定、請按一下*重新整理候選項目*、針對您指定的保留容量重新整理候選清單。

     使用下列準則來分配保留容量：

     - 保留容量的預設設定為基礎Volume容量的40%。通常這種容量是足夠的。
     - 所需容量會因磁碟區I/O寫入的頻率和大小、以及快照映像集合的數量和持續時間而有所不同。
6. 單擊 * 下一步 * 。

「編輯設定」對話方塊隨即出現。

7. 視需要編輯快照排程的設定、然後按一下*完成*。

欄位詳細資料

設定	說明
• Snapshot映像限制*	在下列情況下啟用自動刪除快照映像：
如果您想要在指定限制之後自動刪除快照影像、請保持核取方塊的選取狀態；請使用「微調」方塊來變更限制。如果清除此核取方塊、快照映像建立會在32個映像之後停止。	保留容量設定
提醒我…	使用微調方塊來調整當排程的保留容量即將滿時、系統傳送警示通知的百分比點。 當排程的保留容量超過指定臨界值時、請使用預先通知來增加保留容量、或在剩餘空間用盡之前刪除不必要的物件。
完整保留容量的原則	請選擇下列其中一項原則： • 清除最舊的快照映像：系統會自動清除最舊的快照映像、釋放快照映像保留容量、以便在快照群組中重複使用。 • 拒絕寫入基本磁碟區-當保留容量達到其定義的最大百分比時、系統會拒絕任何I/O寫入要求、以觸發保留容量存取。

建立**Snapshot**一致性群組

為了確保複本一致、您可以建立一組稱為「_snapshot consistency group」的多個磁碟區。

此群組可讓您同時建立所有磁碟區的快照映像、以確保一致性。屬於快照一致性群組的每個磁碟區都稱為_member Volume _。當您將磁碟區新增至快照一致性群組時、系統會自動建立與此成員磁碟區相對應的新快照群組。

關於這項工作

快照一致性群組建立順序可讓您為群組選取成員磁碟區、並將容量分配給成員磁碟區。

建立快照一致性群組的程序是多步驟程序。

步驟**1**：新增成員至**Snapshot**一致性群組

選取成員以指定組成快照一致性群組的磁碟區集合。您在快照一致性群組上執行的任何動作、都會統一延伸至所選的成員磁碟區。

開始之前

成員磁碟區必須處於最佳狀態。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 單擊* Snapshot Consistency Group*（快照一致性組）選
3. 選取功能表：Create [Snapshot Consistency group（建立[Snapshot一致性群組]）

   此時將出現Create Snapshot Consistency Group（創建Snapshot一致性組）對話框。

4. 選取要新增為成員磁碟區的磁碟區至快照一致性群組。
5. 按一下*下一步*、然後前往 [步驟2：保留快照一致性群組的容量]。

步驟**2**：保留快照一致性群組的容量

將保留容量與快照一致性群組建立關聯。System Manager會根據快照一致性群組的內容來建議磁碟區和容量。您可以接受建議的保留容量組態、或自訂已配置的儲存設備。

關於這項工作

在「保留容量」對話方塊中、Volume候選資料表僅顯示支援指定保留容量的候選資料。保留容量是指用於任何複製服務作業和儲存物件的實體配置容量。主機無法直接讀取。

步驟

1. 使用spinner方塊來分配快照一致性群組的保留容量。請執行下列其中一項動作：
   - 接受預設設定。

     使用此建議選項、以預設設定為每個成員磁碟區分配保留容量。

   - 配置您自己的保留容量設定、以滿足您的資料儲存需求。

     使用下列準則來分配保留容量。

     - 保留容量的預設設定為基礎Volume容量的40%。通常這種容量是足夠的。
     - 所需容量會因磁碟區I/O寫入的頻率和大小、以及快照映像集合的數量和持續時間而有所不同。
2. 選用：*如果您變更預設的保留容量設定、請按一下*重新整理候選項目、以重新整理您所指定保留容量的候選清單。
3. 按一下*下一步*、然後前往 [步驟3：編輯快照一致性群組的設定]。

步驟**3**：編輯快照一致性群組的設定

接受或選擇快照一致性群組的自動刪除設定和保留容量警示臨界值。

關於這項工作

快照一致性群組建立順序可讓您為群組選取成員磁碟區、並將容量分配給成員磁碟區。

步驟

1. 視需要接受或變更快照一致性群組的預設設定。

欄位詳細資料

設定	說明
• Snapshot一致性群組設定*	名稱
指定快照一致性群組的名稱。	在下列情況下啟用自動刪除快照映像：
如果您想要在指定限制之後自動刪除快照影像、請保持核取方塊的選取狀態；請使用「微調」方塊來變更限制。如果清除此核取方塊、快照映像建立會在32個映像之後停止。	保留容量設定
提醒我…	當快照一致性群組的保留容量即將滿時、請使用微調方塊來調整系統傳送警示通知的百分比點。 當快照一致性群組的保留容量超過指定臨界值時、請使用預先通知來增加保留容量、或在剩餘空間用盡之前刪除不必要的物件。
完整保留容量的原則	請選擇下列其中一項原則： • 清除最舊的快照映像：系統會自動清除快照一致性群組中最舊的快照映像、以釋放快照映像保留容量供群組內重複使用。 • 拒絕寫入基本磁碟區-當保留容量達到其定義的最大百分比時、系統會拒絕任何I/O寫入要求、以觸發保留容量存取。

2. 對快照一致性群組組態感到滿意之後、請按一下*完成*。

建立**Snapshot Volume**

您可以建立快照磁碟區、讓主機存取磁碟區或快照一致性群組的快照映像。您可以將快照磁碟區指定為唯讀或讀寫。

關於這項工作

快照磁碟區建立順序可讓您從快照映像建立快照磁碟區、並在磁碟區為讀取/寫入時提供分配保留容量的選項。快照磁碟區可指定為下列其中一項：

- 唯讀快照磁碟區可讓主機應用程式讀取快照映像所含資料的複本、但無法修改快照映像。唯讀快照磁碟區沒有相關的保留容量。
- 讀寫快照磁碟區可讓主機應用程式對快照映像中所含資料的複本擁有寫入存取權。它有自己的保留容量、可用來將主機應用程式後續所做的任何修改儲存到基礎磁碟區、而不會影響參考的快照映像。

建立快照磁碟區的程序有多個步驟。

步驟1：檢視快照磁碟區的成員

選取基礎磁碟區的快照映像或快照一致性群組。如果您選取快照一致性群組快照映像、快照一致性群組的成員磁碟區就會出現以供檢閱。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 選擇* Snapshot Volumes（快照卷）*選項卡。
3. 選擇* Create （建立）。

   此時將出現Create Snapshot Volume（創建Snapshot Volume）對話框。

4. 選取您要轉換成快照磁碟區的快照映像（磁碟區或快照一致性群組）、然後按一下*「Next*（下一步*）」。使用*篩選*欄位中的文字項目來縮小清單範圍。

   如果選取的是快照一致性群組快照映像、則會出現「Review Members（檢視成員）」對話方塊。

   在「Review Members（檢閱成員）」對話方塊中、檢閱已選取要轉換為快照磁碟區的磁碟區清單、然後按一下「* Next*（下一步）」。

5. 前往 步驟2：將Snapshot Volume指派給主機。

步驟2：將Snapshot Volume指派給主機

選取特定的主機或主機叢集、將其指派給快照磁碟區。這項指派可讓主機或主機叢集存取快照Volume。如果需要、您可以選擇稍後指派主機。

開始之前

- 有效的主機或主機叢集存在於「hosts」頁面下方。
- 必須已為主機定義主機連接埠識別碼。
- 在建立啟用DA的磁碟區之前、請確認您規劃的主機連線是否支援Data Assurance（DA）功能。如果儲存陣列中控制器上的任何主機連線不支援DA、則相關主機無法存取啟用DA的磁碟區上的資料。

關於這項工作

指派磁碟區時、請謹記以下準則：

- 主機的作業系統可以對主機可存取的磁碟區數量有特定限制。
- 您可以為儲存陣列中的每個快照磁碟區定義一個主機指派。
- 指派的磁碟區會在儲存陣列的控制器之間共用。
- 主機或主機叢集無法使用相同的邏輯單元編號（LUN）兩次來存取快照Volume。您必須使用唯一的LUN。

> 如果您嘗試將磁碟區指派給主機叢集、而該磁碟區與已建立的主機叢集指派衝突、則將磁碟區指派給主機時、將會失敗。

步驟

1. 在*指派給主機*對話方塊中、選取您要指派給新磁碟區的主機或主機叢集。如果您想在不指派主機的情況下建立磁碟區、請從下拉式清單中選取*稍後指派*。
2. 選取存取模式。請選擇下列其中一項：
   - 讀取/寫入-此選項可讓主機存取快照磁碟區的讀取/寫入權限、並需要保留容量。
   - 唯讀-此選項可讓主機以唯讀方式存取快照磁碟區、而且不需要保留容量。
3. 按一下「下一步」、然後執行下列其中一項：
   - 如果您的快照磁碟區是讀取/寫入、則會出現「Review Capacity（檢閱容量）」對話方塊。前往 [步驟3：保留快照磁碟區的容量]。
   - 如果您的快照Volume為唯讀、則會出現「編輯優先順序」對話方塊。前往 [步驟4：編輯快照磁碟區的設定]。

步驟**3**：保留快照磁碟區的容量

將保留容量與讀寫快照磁碟區建立關聯。System Manager會根據基礎磁碟區或快照一致性群組的內容、建議磁碟區和容量。您可以接受建議的保留容量組態、或自訂已配置的儲存設備。

關於這項工作

您可以視需要增加或減少快照磁碟區的保留容量。如果您發現快照保留容量大於您所需的容量、您可以減少快照的大小、以釋放其他邏輯磁碟區所需的空間。

步驟

1. 使用spinner方塊來分配快照磁碟區的保留容量。

   Volume候選人表格僅顯示支援指定保留容量的候選對象。

   請執行下列其中一項動作：

   - 接受預設設定。

     使用此建議選項、以預設設定分配快照磁碟區的保留容量。

   - 配置您自己的保留容量設定、以滿足您的資料儲存需求。

     如果您變更預設的保留容量設定、請按一下*重新整理候選項目*、針對您指定的保留容量重新整理候選清單。

     使用下列準則來分配保留容量。

     - 保留容量的預設設定為基礎磁碟區容量的40%、通常此容量已足夠。
     - 所需容量會因磁碟區I/O寫入的頻率和大小、以及快照映像集合的數量和持續時間而有所不同。
2. *選用：*如果您要為快照一致性群組建立快照磁碟區、「Change候選人」選項會出現在「保留容量候選」表格中。按一下*變更候選對象*以選取備用的保留容量候選對象。
3. 按一下*下一步*、然後前往 [步驟4：編輯快照磁碟區的設定]。

步驟**4**：編輯快照磁碟區的設定

變更快照磁碟區的設定、例如其名稱、快取、保留容量警示臨界值等。

關於這項工作

您可以將磁碟區新增至固態磁碟（SSD）快取、以提升唯讀效能。SSD快取由一組SSD磁碟機組成、您可以在儲存陣列中以邏輯方式將這些磁碟機組成群組。

步驟

1. 視需要接受或變更快照磁碟區的設定。

   欄位詳細資料

設定	說明
• Snapshot Volume設定*	名稱
指定快照磁碟區的名稱。	啟用SSD快取
選擇此選項可在SSD上啟用唯讀快取。	保留容量設定
提醒我…	*僅在讀寫快照磁碟區*中顯示。 當快照群組的保留容量即將滿時、使用微調方塊來調整系統傳送警示通知的百分比點。 當快照群組的保留容量超過指定臨界值時、請使用預先通知來增加保留容量、或在剩餘空間用盡之前刪除不必要的物件。

2. 檢閱Snapshot Volume組態。按一下*上一步*進行任何變更。
3. 當您對快照磁碟區組態感到滿意時、請按一下*完成*。

管理快照排程

變更快照排程的設定

對於快照排程、您可以變更自動收集時間或收集頻率。

關於這項工作

您可以從現有的快照排程匯入設定、也可以視需要修改設定。

由於快照排程與快照群組或快照一致性群組相關聯、因此保留容量可能會受到排程設定變更的影響。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 按一下*排程*索引標籤。
3. 選取您要變更的快照排程、然後按一下*編輯*。

此時將顯示Edit Snapshot Schedule（編輯快照排程）對話方塊。

4. 執行下列其中一項：
   - 使用其他快照物件中先前定義的排程-按一下*匯入排程*、選取含有您要匯入排程的物件、然後按一下*匯入*。
   - 編輯排程設定-請參閱下方欄位詳細資料。

     欄位詳細資料

設定	說明
日/月	請選擇下列其中一個選項： • 每日/每週-選擇同步快照的個別日期。如果您想要每日排程、也可以選取右上角的*全日*核取方塊。 • 每月/每年-選擇同步快照的個別月份。在「於日」欄位中、輸入每月進行同步的天數。有效輸入項目為* 1 至 31 、*最後。您可以使用分號或分號分隔多天。使用連字號表示包含日期。例如：1、3、4、10-15、Last。如果您想要每月排程、也可以選取右上角的*全月*核取方塊。
開始時間	從下拉式清單中、選取每日快照的新開始時間。選擇以每小時為單位提供。開始時間預設為比目前時間早一個半小時。
時區	從下拉式清單中、選取儲存陣列的時區。
每天快照 快照之間的時間	選取每天要建立的快照映像數目。 如果您選取多個還原點、請同時選取還原點之間的時間。對於多個還原點、請確定您擁有足夠的保留容量。
開始日期 結束日期 無結束日期	輸入開始同步的開始日期。同時輸入結束日期或選擇*無結束日期*。

5. 按一下「 * 儲存 * 」。

啟動並暫停快照排程

您可以在需要節省儲存空間時、暫時暫停已排程的快照映像集合。此方法比刪除快照排程及稍後重新建立快照排程更有效率。

關於這項工作

快照排程的狀態會一直暫停、直到您使用* Activate*選項來恢復排程的快照活動為止。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 如果尚未顯示、請按一下*排程*索引標籤。

   排程會列在頁面上。

3. 選取您要暫停的作用中快照排程、然後按一下*啟動/暫停*。

   狀態欄狀態會變更為*暫停*、而快照排程會停止收集所有快照映像。

4. 若要繼續收集快照映像、請選取您要恢復的暫停快照排程、然後按一下*啟動/暫停*。

   狀態欄狀態變更為*作用中*。

刪除快照排程

如果您不想再收集快照映像、可以刪除現有的快照排程。

關於這項工作

刪除快照排程時、相關的快照映像不會隨之一併刪除。如果您認為快照映像集合可能會在某個時間點恢復、您應該暫停快照排程、而非將其刪除。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 按一下*排程*索引標籤。
3. 選取您要刪除的快照排程、然後確認作業。

結果

系統會移除基礎磁碟區或快照一致性群組中的所有排程屬性。

管理快照映像

檢視快照映像設定

您可以檢視指派給每個快照映像的內容、狀態、保留容量及相關物件。

關於這項工作

快照映像的相關物件包括此快照映像是還原點的基礎磁碟區或快照一致性群組、相關的快照群組、以及從快照映像建立的任何快照磁碟區。使用快照設定來判斷您要複製或轉換快照映像。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 單擊* Snapshot imags*（快照映像*）選項卡。
3. 選取您要檢視的快照映像、然後按一下「檢視設定」。

   此時會出現Snapshot Image Settings（Snapshot映像設置）對話框。

4. 檢視快照映像的設定。

為基礎磁碟區開始Snapshot映像復原

您可以執行復原作業來變更基礎磁碟區的內容、以符合儲存在快照映像中的內容。

復原作業不會變更與基礎磁碟區相關聯的快照映像內容。

開始之前

- 有足夠的保留容量可供開始復原作業。
- 選取的快照映像是最佳的、選取的磁碟區是最佳的。
- 選取的磁碟區尚未執行復原作業。

關於這項工作

復原開始順序可讓您在基礎磁碟區的快照映像上開始復原、同時提供新增儲存容量的選項。您一次無法為基礎磁碟區啟動多個復原作業。

> 主機可以立即存取新的回溯式基礎Volume、但現有的基礎Volume不允許主機在回溯開始後進行讀寫存取。您可以在開始復原之前、先建立基礎磁碟區的快照、以保留復原前的基礎磁碟區以供還原。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 選擇* Snapshot imags*（快照映像*）選項卡。
3. 選取快照映像、然後選取功能表：「Rollback [Start]（回溯[開始]）」。

   出現「Confirm Start Rollback（確認開始回溯）」對話方塊。

4. 可選：*如果需要，請選擇選項*增加容量。

   此時會出現「增加保留容量」對話方塊。

   a. 使用微調方塊來調整容量百分比。

      如果包含所選儲存物件的集區或Volume群組中不存在可用容量、且儲存陣列具有未指派的容量、您可以新增容量。您可以建立新的資源池或磁碟區群組、然後使用該資源池或磁碟區群組上的新可用容量重試此作業。

   b. 按一下*「增加*」。
5. 確認您要執行此作業、然後按一下「回復」。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 使用儲存在所選快照映像上的內容來還原磁碟區。
- 使回溯磁碟區立即可供主機存取。您不需要等待復原作業完成。

完成後

選取功能表：首頁[檢視進行中的作業]以檢視復原作業的進度。

如果復原作業不成功、則會暫停作業。您可以繼續暫停的作業、如果仍不成功、請依照Recovery Guru程序修正問題、或聯絡技術支援部門。

針對**Snapshot**一致性群組成員磁碟區、開始**Snapshot**映像復原

您可以執行復原作業來變更快照一致性群組成員磁碟區的內容、以符合儲存在快照映像中的內容。

復原作業不會變更與快照一致性群組相關聯的快照映像內容。

開始之前

- 有足夠的保留容量可供開始復原作業。
- 選取的快照映像是最佳的、選取的磁碟區是最佳的。
- 選取的磁碟區尚未執行復原作業。

關於這項工作

復原開始順序可讓您在快照一致性群組的快照映像上開始復原、同時提供新增儲存容量的選項。您一次無法為快照一致性群組啟動多個復原作業。

> 主機可立即存取新的回溯磁碟區、但現有的成員磁碟區在復原開始後、不再允許主機讀寫存取。您可以在開始復原之前、先建立成員磁碟區的快照映像、以保留預先復原的基礎磁碟區以供還原之用。

開始復原快照一致性群組的快照映像的程序是多步驟程序。

步驟**1**：選取成員

您必須選取要回溯的成員磁碟區。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 選擇* Snapshot imags*（快照映像*）選項卡。
3. 選取快照一致性群組快照映像、然後選取功能表：「Rollback [Start]（回溯[開始]）」。

   此時會出現「開始復原」對話方塊。

4. 選取成員磁碟區或磁碟區。
5. 按一下「下一步」、然後執行下列其中一項：
   - 如果任何選取的成員磁碟區與儲存快照映像的多個保留容量物件相關聯、則會出現「Review Capacity（檢閱容量）」對話方塊。前往 [步驟2：審查容量]。
   - 如果所選的成員磁碟區都沒有與儲存快照映像的多個保留容量物件相關聯、則會出現「編輯優先順序」對話方塊。前往 [步驟3：編輯優先順序]。

步驟**2**：審查容量

如果您選取了與多個保留容量物件相關聯的成員磁碟區、例如快照群組和保留容量磁碟區、您可以檢閱並增加回溯磁碟區的保留容量。

步驟

1. 在保留容量極低（或零）的任何成員磁碟區旁、按一下「編輯」欄中的「增加容量」連結。

   此時會出現「增加保留容量」對話方塊。

2. 使用微調方塊來調整容量百分比、然後按一下*增加*。

   如果包含所選儲存物件的集區或Volume群組中不存在可用容量、且儲存陣列具有未指派的容量、您可以新增容量。您可以建立新的資源池或磁碟區群組、然後使用該資源池或磁碟區群組上的新可用容量重試此作業。

3. 按一下*下一步*、然後前往 [步驟3：編輯優先順序]。

   「編輯優先順序」對話方塊隨即出現。

步驟**3**：編輯優先順序

您可以視需要編輯復原作業的優先順序。

關於這項工作

復原優先順序會決定有多少系統資源專用於復原作業、而犧牲系統效能。

步驟

1. 使用滑桿視需要調整復原優先順序。
2. 確認您要執行此作業、然後按一下「完成」。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 使用儲存在所選快照映像上的內容、還原快照一致性群組成員磁碟區。
- 使回溯磁碟區立即可供主機存取。您不需要等待復原作業完成。

完成後

選取功能表：首頁[檢視進行中的作業]以檢視復原作業的進度。

如果復原作業不成功、則會暫停作業。您可以繼續暫停的作業、如果仍不成功、請依照Recovery Guru程序修正問題、或聯絡技術支援部門。

恢復**Snapshot**映像復原

如果在快照映像復原作業期間發生錯誤、則作業會自動暫停。您可以恢復處於暫停狀態的復原作業。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。

2. 單擊* Snapshot imags*（快照映像*）選項卡。
3. 反白顯示暫停的復原、然後選取功能表：「Rollback（回溯）」[Resumed]（恢復）。

   作業隨即恢復。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 如果復原作業恢復成功、您可以在「作業進行中」視窗中檢視復原作業的進度。
- 如果復原作業不成功、則作業會再次暫停。您可以遵循Recovery Guru程序來修正問題、或聯絡技術支援部門。

取消快照映像復原

您可以取消進行中的作用中復原（主動複製資料）、擱置中的復原（在等待資源啟動的等待佇列中）、或是因為錯誤而暫停的復原。

關於這項工作

當您取消進行中的復原作業時、基礎磁碟區會恢復為無法使用的狀態、並顯示為故障。因此、只有在有還原基礎磁碟區內容的還原選項時、才考慮取消復原作業。

如果快照映像所在的快照群組中有一或多個已自動清除的快照映像、則用於復原作業的快照映像可能無法用於未來的復原。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 單擊* Snapshot imags*（快照映像*）選項卡。
3. 選取作用中或暫停的復原、然後選取功能表：復原[取消]。

   此時會出現「確認取消復原」對話方塊。

4. 按一下*是*以確認。

結果

System Manager會停止復原作業。基礎磁碟區可以使用、但資料可能不一致或不完整。

完成後

取消復原作業之後、您必須採取下列其中一項動作：

- 重新初始化基礎Volume的內容。
- 執行新的復原作業、以使用「取消復原」作業中所使用的相同快照映像或不同的快照映像來還原基礎磁碟區、以執行新的復原作業。

刪除快照映像

您可以刪除快照映像、從快照群組或快照一致性群組中清除最舊的快照映像。

關於這項工作

您可以刪除單一快照映像、也可以從建立時間戳記相同的快照一致性群組中刪除快照映像。您也可以從快照群組中刪除快照映像。

如果快照映像不是關聯的基礎磁碟區或快照一致性群組的最舊快照映像、則無法刪除該映像。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 單擊* Snapshot imags*（快照映像*）選項卡。
3. 選取您要刪除的快照映像、然後確認您要執行該作業。

   如果您選取快照一致性群組的快照映像、請選取您要刪除的每個成員磁碟區、然後確認您要執行此作業。

4. 按一下*刪除*。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 從儲存陣列刪除快照映像。
- 釋放保留容量、以便在快照群組或快照一致性群組中重複使用。
- 停用已刪除快照映像的所有相關快照磁碟區。
- 從快照一致性群組刪除中、將與刪除的快照映像相關聯的任何成員磁碟區移至「已停止」狀態。

管理**Snapshot**一致性群組

將成員磁碟區新增至快照一致性群組

您可以將新的成員磁碟區新增至現有的快照一致性群組。新增成員磁碟區時、您也必須保留成員磁碟區的容量。

開始之前

- 成員Volume必須處於最佳狀態。
- 快照一致性群組必須少於允許的最大磁碟區數（如組態所定義）。
- 每個保留容量磁碟區都必須具有與相關成員磁碟區相同的資料保證（DA）和安全性設定。

關於這項工作

您可以將標準磁碟區或精簡磁碟區新增至快照一致性群組。基礎磁碟區可位於集區或磁碟區群組中。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 選取* Snapshot Consistency Group*索引標籤。

   此時會出現此表、並顯示與儲存陣列相關聯的所有快照一致性群組。

3. 選取您要修改的快照一致性群組、然後按一下「新增成員」。

此時會出現「新增成員」對話方塊。

4. 選取您要新增的成員磁碟區、然後按一下「下一步」。

   此時會出現「保留容量」步驟。Volume候選人表格僅顯示支援指定保留容量的候選對象。

5. 使用微調方塊來分配成員磁碟區的保留容量。請執行下列其中一項動作：
   - 接受預設設定。

     使用此建議選項、以預設設定分配成員磁碟區的保留容量。

   - 配置您自己的保留容量設定、以滿足您的資料儲存需求。

     如果您變更預設的保留容量設定、請按一下*重新整理候選項目*、針對您指定的保留容量重新整理候選清單。

     使用下列準則來分配保留容量。

     - 保留容量的預設設定為基礎磁碟區容量的40%、通常此容量已足夠。
     - 所需容量會因磁碟區I/O寫入的頻率和大小、以及快照映像集合的數量和持續時間而有所不同。

6. 按一下「完成」以新增成員磁碟區。

從快照一致性群組中移除成員磁碟區

您可以從現有的快照一致性群組中移除成員磁碟區。

關於這項工作

從快照一致性群組中移除成員磁碟區時、System Manager會自動刪除與該成員磁碟區相關聯的快照物件。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 單擊* Snapshot Consistency Group*（快照一致性組）選
3. 選取要修改的快照一致性群組旁邊的加號（+）、以展開該群組。
4. 選取您要移除的成員磁碟區、然後按一下*移除*。
5. 確認您要執行該作業、然後按一下「移除」。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 刪除與成員磁碟區相關的所有快照映像和快照磁碟區。
- 刪除與成員磁碟區相關聯的快照群組。
- 成員磁碟區不會以其他方式變更或刪除。

變更快照一致性群組的設定

若要變更快照一致性群組的名稱、自動刪除設定或允許的最大快照映像數、請變更該群組

的設定。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 單擊* Snapshot Consistency Group*（快照一致性組）選
3. 選取您要編輯的快照一致性群組、然後按一下「檢視/編輯設定」。

   此時將出現Snapshot Consistency Group（Snapshot一致性組設置）對話框。

4. 視需要變更快照一致性群組的設定。

   欄位詳細資料

設定	說明
• Snapshot一致性群組設定*	名稱
您可以變更快照一致性群組的名稱。	自動刪除
如果您想要在指定限制之後自動刪除快照影像、請保持核取方塊的選取狀態；請使用「微調」方塊來變更限制。如果清除此核取方塊、快照映像建立會在32個映像之後停止。	Snapshot映像限制
您可以變更快照群組允許的最大快照映像數。	Snapshot排程
此欄位可指出排程是否與快照一致性群組相關聯。	相關物件
成員磁碟區	您可以檢視與快照一致性群組相關聯的成員磁碟區數量。

5. 按一下「 * 儲存 * 」。

刪除**Snapshot**一致性群組

您可以刪除不再需要的快照一致性群組。

開始之前

確認不再需要所有成員磁碟區的映像來進行備份或測試。

關於這項工作

此作業會刪除與Snapshot一致性群組相關的所有快照映像或排程。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 選取* Snapshot Consistency Group*索引標籤。
3. 選取您要刪除的快照一致性群組、然後選取功能表：「Uncommon Tasks（非常用工作）」[Delete（刪除）。

   此時將出現Confirm Delete Snapshot Consistency Group（確認刪除Snapshot一致性組）對話框。

4. 確認您要執行此作業、然後按一下*刪除*。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 從快照一致性群組中刪除所有現有的快照映像和快照磁碟區。
- 刪除快照一致性群組中每個成員磁碟區的所有相關快照映像。
- 刪除快照一致性群組中每個成員磁碟區的所有相關快照磁碟區。
- 刪除快照一致性群組中每個成員磁碟區的所有相關保留容量（若已選取）。

管理Snapshot Volume

將Snapshot Volume轉換為讀寫模式

您可以視需要將唯讀快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區轉換為讀寫模式。

轉換為可讀寫存取的快照磁碟區包含自己的保留容量。此容量用於將主機應用程式後續所做的任何修改儲存至基礎磁碟區、而不會影響參考的快照映像。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 選擇* Snapshot Volumes（快照卷）*選項卡。

   此時將出現Snapshot Volumes（快照卷）表並顯示與儲存陣列相關的所有快照卷。

3. 選取您要轉換的唯讀快照磁碟區、然後按一下*「Convert to read/Write*（轉換成讀取/寫入*）」。

   此時會出現「轉換為讀取/寫入」對話方塊、並啟動*保留容量*步驟。Volume候選人表格僅顯示支援指定保留容量的候選對象。

4. 若要為讀寫快照磁碟區分配保留容量、請執行下列其中一項動作：
   - 接受預設設定-使用此建議選項、以預設設定分配快照磁碟區的保留容量。
   - 配置您自己的保留容量設定以滿足您的資料儲存需求-依照下列準則來配置保留容量。
     - 保留容量的預設設定為基礎磁碟區容量的40%、通常此容量已足夠。

- 所需的容量視磁碟區I/O寫入的頻率和大小而異。

5. 選擇*下一步*以檢閱或編輯設定。

   「編輯設定」對話方塊隨即出現。

6. 接受或指定快照磁碟區的適當設定、然後選取*完成*以轉換快照磁碟區。

   欄位詳細資料

設定	說明
保留容量設定	提醒我…

變更快照**Volume**的**Volume**設定

您可以變更快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區的設定、以重新命名、啟用或停用SSD快取、或變更主機、主機叢集或邏輯單元編號（LUN）指派。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 按一下「* Snapshot Volumes （ Snapshot磁碟區*）
3. 選取您要變更的快照磁碟區、然後按一下「檢視/編輯設定」。

   此時將出現Snapshot Volume Settings（Snapshot Volume設置）對話框。

4. 視需要檢視或編輯快照磁碟區的設定。

欄位詳細資料

設定	說明
• Snapshot Volume *	名稱
您可以變更快照磁碟區的名稱。	指派給
您可以變更快照磁碟區的主機或主機叢集指派。	LUN
您可以變更快照磁碟區的LUN指派。	SSD快取
您可以在固態磁碟（SSD）上啟用/停用唯讀快取。	相關物件
Snapshot映像	您可以檢視與快照磁碟區相關的快照映像。Snapshot映像是在特定時間點擷取的Volume資料邏輯複本。如同還原點、Snapshot映像可讓您回復至已知良好的資料集。雖然主機可以存取快照映像、但無法直接讀取或寫入。
基礎Volume	您可以檢視與快照磁碟區相關的基礎磁碟區。基礎Volume是建立快照映像的來源。它可以是厚磁碟區或精簡磁碟區、通常會指派給主機。基礎磁碟區可位於磁碟區群組或磁碟集區中。
Snapshot群組	您可以檢視與快照磁碟區相關聯的快照群組。Snapshot群組是來自單一基礎Volume的快照映像集合。

複製**Snapshot Volume**

您可以在快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區上執行「複製磁碟區」程序。

關於這項工作

您可以將快照磁碟區複製到目標磁碟區、如同在一般複製磁碟區作業中所執行的一樣。不過、在複製磁碟區程序期間、快照磁碟區無法保持在線上狀態。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 選擇* Snapshot Volumes（快照卷）*選項卡。

   此時將出現Snapshot Volumes（快照卷）表並顯示與儲存陣列相關的所有快照卷。

3. 選取您要複製的快照磁碟區、然後選取*複製磁碟區*。

此時會出現「複製Volume」對話方塊、提示您選取目標。

4. 選取要用作複製目的地的目標磁碟區、然後按一下*完成*。

重新建立**Snapshot Volume**

您可以重新建立先前停用的快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區。重新建立快照磁碟區所需的時間比建立新快照磁碟區少。

開始之前

- 快照磁碟區必須處於最佳或停用狀態。
- 所有成員快照磁碟區都必須處於「已停用」狀態、才能重新建立快照一致性群組快照磁碟區。

關於這項工作

您無法重新建立個別成員的Snapshot Volume；您只能重新建立整體Snapshot一致性群組Snapshot Volume。

如果快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區是線上複本關係的一部分、您就無法在磁碟區上執行重新建立選項。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 選擇* Snapshot Volumes（快照卷）*選項卡。

   此時將出現Snapshot Volumes（快照卷）表並顯示與儲存陣列相關的所有快照卷。

3. 選取您要重新建立的快照磁碟區、然後選取功能表：「Uncommon Tasks（非常見工作）」[recreon]（重新建立）。

   此時會出現重新建立Snapshot Volume對話方塊。

4. 選取下列其中一個選項：
   - *從Volume <name>*建立的現有快照映像

     選取此選項可指出要重新建立快照磁碟區的現有快照映像。

   - * Volume <name>*的新（即時）快照映像

     選取此選項可建立新的快照映像、以便重新建立快照磁碟區。

5. 按一下「重新建立」。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 刪除任何關聯Snapshot儲存庫磁碟區上的所有「寫入」資料。
- Snapshot Volume或Snapshot一致性群組的Snapshot Volume參數與先前停用的Volume參數相同。
- 保留快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區的原始名稱。

停用Snapshot Volume

您可以在不再需要快照磁碟區或快照一致性群組中的快照磁碟區或快照磁碟區、或是暫時停止使用快照磁碟區時加以停用。

關於這項工作

如果適用下列其中一項條件、請使用停用選項：

- 您目前已完成快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區。
- 您打算稍後重新建立快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區（指定為讀寫）、並想保留相關的保留容量、因此不需要再次建立快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區。
- 您想要停止寫入活動以提高儲存陣列效能、只要停止寫入快照磁碟區即可。

如果快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區被指定為讀寫、此選項也可讓您停止任何進一步寫入活動、使其成為相關的保留容量磁碟區。如果您決定重新建立快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區、則必須從相同的基礎磁碟區中選擇快照映像。

如果快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區是線上複本關係的一部分、您就無法在磁碟區上執行停用選項。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 選擇* Snapshot Volumes（快照卷）*選項卡。

   System Manager會顯示與儲存陣列相關的所有快照磁碟區。

3. 選取您要停用的快照磁碟區、然後選取功能表：Unsectly Tasks（非常見工作）[Disable]（停用）。
4. 確認您要執行此作業、然後按一下*停用*。

結果

- 快照磁碟區仍與其基礎磁碟區相關聯。
- 快照磁碟區會保留其全球名稱（WWN）。
- 如果是讀寫、則快照磁碟區會保留其相關的保留容量。
- 快照磁碟區會保留任何主機指派和存取權。不過、讀寫要求失敗。
- 快照磁碟區失去與其快照映像的關聯。

刪除Snapshot Volume

您可以刪除不再需要用於備份或軟體應用程式測試的快照磁碟區或快照一致性群組快照磁碟區。

您也可以指定是否要刪除與「讀寫」快照磁碟區相關聯的快照保留容量磁碟區、或將快照保留容量磁碟區保留為未指派的磁碟區。

關於這項工作

刪除基礎磁碟區會自動刪除任何相關的快照磁碟區或一致性群組快照磁碟區。您無法刪除處於*進行中*狀態

的Volume複本中的快照Volume。

步驟

1. 選取功能表：Storage[快照]。
2. 選擇* Snapshot Volumes（快照卷）*選項卡。

   System Manager會顯示與儲存陣列相關的所有快照磁碟區。

3. 選取您要刪除的快照磁碟區、然後選取功能表：Uncommon Tasks [Delete（非常用工作[刪除]）。
4. 確認您要執行該作業、然後按一下*刪除*。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 刪除所有成員的Snapshot Volume（適用於Snapshot一致性群組快照Volume）。
- 移除所有相關的主機指派。

常見問題集

為什麼我看不到所有的磁碟區、主機或主機叢集？

具有啟用DA基礎磁碟區的Snapshot Volume不符合指派給不具備Data Assurance（DA）功能的主機的資格。您必須先停用基礎磁碟區上的DA、才能將快照磁碟區指派給不具備DA功能的主機。

請針對您要指派快照磁碟區的主機、考慮下列準則：

- 如果主機透過不支援DA的I/O介面連接至儲存陣列、則該主機將無法執行DA功能。
- 如果主機叢集至少有一個主機成員不具備DA功能、則該主機叢集無法執行DA功能。

> 您無法在與快照（一致性群組、快照群組、快照映像和快照磁碟區）、磁碟區複本、 和鏡射。必須先刪除所有相關的保留容量和快照物件、才能在基礎磁碟區上停用DA。

什麼是快照映像？

Snapshot映像是在特定時間點擷取的Volume內容邏輯複本。Snapshot映像使用最小的儲存空間。

Snapshot映像資料儲存方式如下：

- 建立快照映像時、會完全符合基礎磁碟區。快照完成後、當基礎磁碟區上的任何區塊或區塊集發生第一次寫入要求時、原始資料會複製到快照保留容量、然後再將新資料寫入基礎磁碟區。
- 後續的快照僅包含自建立第一個快照映像以來已變更的資料區塊。後續的寫入時複製作業會將基礎磁碟區上即將覆寫的原始資料、儲存至快照保留容量、然後再將新資料寫入基礎磁碟區。

為何要使用快照映像？

您可以使用快照來保護資料、避免意外或惡意遺失或毀損。

選取稱為Snapshot一致性群組的基礎磁碟區或一組基礎磁碟區、然後以下列一種或多種方式擷取快照映像：

- 您可以建立單一基礎磁碟區的快照映像、或是由多個基礎磁碟區所組成的快照一致性群組。
- 您可以手動拍攝快照、或為基礎磁碟區或快照一致性群組建立排程、以自動擷取定期快照映像。
- 您可以建立快照映像的主機存取快照磁碟區。
- 您可以執行復原作業來還原快照映像。

系統會將多個快照映像保留為還原點、您可以在特定時間點將其復原至已知的良好資料集。回溯功能可防止資料意外刪除及資料毀損。

快照可使用哪些類型的磁碟區？

標準磁碟區和精簡磁碟區是唯一可用於儲存快照映像的磁碟區類型。無法使用非標準磁碟區。基礎磁碟區可位於集區或磁碟區群組上。

為什麼要建立**Snapshot**一致性群組？

您可以建立快照一致性群組、以確保快照映像同時在多個磁碟區上擷取。

例如、由多個磁碟區所組成的資料庫、如果需要維持一致的恢復目的、則需要快照一致性群組來收集所有磁碟區的協調快照、並使用它們來還原整個資料庫。

快照一致性群組中包含的磁碟區稱為「成員磁碟區」。

您可以在快照一致性群組上執行下列快照作業：

- 建立快照一致性群組的快照映像、以取得成員磁碟區的同步映像。
- 建立快照一致性群組的排程、以自動擷取成員磁碟區的定期同步映像。
- 建立快照一致性群組映像的主機存取快照磁碟區。
- 針對快照一致性群組執行復原作業。

什麼是**Snapshot Volume**？何時需要保留容量？

Snapshot Volume可讓主機存取快照映像中的資料。快照磁碟區包含自己的保留容量、可儲存對基礎磁碟區所做的任何修改、而不會影響原始的快照映像。主機無法讀取或寫入Snapshot映像。如果您要讀取或寫入快照資料、請建立快照磁碟區並將其指派給主機。

您可以建立兩種類型的快照磁碟區。快照磁碟區的類型會決定它是否使用保留容量。

- 唯讀：以唯讀方式建立的快照磁碟區、可讓主機應用程式讀取快照映像中所含資料的複本。唯讀快照磁碟區不會使用保留容量。
- 讀寫：以讀寫方式建立的快照磁碟區、可讓您變更快照磁碟區、而不會影響參考的快照映像。讀寫快照磁碟區會使用保留容量來儲存這些變更。您可以隨時將唯讀快照磁碟區轉換為讀寫。

什麼是快照群組？

Snapshot群組是單一關聯基礎Volume的時間點快照映像集合。

System Manager會將快照映像整理成_snapshot Groups_。Snapshot群組不需要使用者動作、但您可以隨時調整快照群組的保留容量。此外、當符合下列條件時、系統可能會提示您建立保留容量：

- 只要您對尚未建立快照群組的基礎磁碟區建立快照、System Manager就會自動建立快照群組。這會為用於儲存後續快照映像的基礎磁碟區建立保留容量。
- 每當您為基礎磁碟區建立快照排程時、System Manager都會自動建立快照群組。

為什麼要停用快照磁碟區？

當您想要將不同的快照磁碟區指派給快照映像時、請停用快照磁碟區。您可以保留停用的快照磁碟區供日後使用。

如果您不再需要快照磁碟區或一致性群組快照磁碟區、而不打算稍後重新建立、則應刪除該磁碟區、而非停用該磁碟區。

「停用」狀態為何？

處於「已停用」狀態的快照磁碟區目前未指派給快照映像。若要啟用快照磁碟區、您必須使用重新建立作業、將新的快照映像指派給停用的快照磁碟區。

快照磁碟區特性是由指派給它的快照映像所定義。在處於「已停用」狀態的快照磁碟區上、讀寫活動會暫停。

為什麼要暫停快照排程？

當排程暫停時、不會建立排程的快照映像。您可以暫停快照排程以節省儲存空間、然後稍後再繼續排程的快照。

如果您不需要快照排程、則應刪除排程、而非暫停排程。

鏡射

總覽

非同步鏡射總覽

非同步鏡射功能提供控制器層級的韌體架構、可在本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間進行資料複寫。

什麼是非同步鏡射？

_非同步鏡射_會在特定時間點擷取主要磁碟區的狀態、並僅複製自上次映像擷取後變更的資料。主站台可立即更新、而次要站台可在頻寬允許的情況下更新。這些資訊會在網路資源可用時快取並於稍後傳送。

非同步鏡射是以每個磁碟區為基礎建立、但在群組層級進行管理、可讓您將不同的遠端鏡射磁碟區與特定儲存陣列上的任何主要磁碟區建立關聯。這類鏡射是滿足不中斷營運需求的理想選擇、一般而言、對於定期程序而言、

網路效率更高。

深入瞭解：

- "非同步鏡射的運作方式"
- "非同步鏡射術語"
- "非同步鏡射狀態"
- "Volume擁有權"
- "鏡射一致性群組的角色變更"

如何設定非同步鏡射？

您必須使用Unified Manager介面、在陣列之間執行初始鏡射組態。設定好之後、即可在System Manager中管理鏡射配對和一致性群組。

深入瞭解：

- "使用非同步鏡射的需求"
- "非同步鏡射磁碟區的工作流程"
- "建立非同步鏡射配對（在Unified Manager中）"

相關資訊

深入瞭解非同步鏡射的相關概念：

- "在建立鏡射一致性群組之前、您需要知道的資訊"
- "在建立鏡射配對之前、您需要知道的資訊"
- "非同步鏡射與同步鏡射有何不同"

同步鏡射總覽

同步鏡射功能可在遠端距離的儲存陣列之間進行線上即時資料複寫。

EF600或EF300儲存系統無法使用此功能。

什麼是同步鏡射？

_同步鏡射_即時複寫資料磁碟區、確保持續可用度。儲存陣列控制器可管理鏡射作業、這對主機機器和軟體應用程式而言是透明的。

這類鏡射是業務持續運作（例如災難恢復）的理想選擇。

深入瞭解：

- "同步鏡射的運作方式"
- "同步鏡射術語"

- "同步鏡射狀態"
- "Volume擁有權"
- "鏡射配對中磁碟區之間的角色變更"

如何設定同步鏡射？

您必須使用Unified Manager介面、在陣列之間執行初始鏡射組態。設定好之後、即可在System Manager中管理鏡射配對。

深入瞭解：

- "使用同步鏡射的需求"
- "同步鏡射磁碟區的工作流程"
- "建立同步鏡射配對（在Unified Manager中）"

相關資訊

深入瞭解與同步鏡射相關的概念：

- "在建立鏡射配對之前、您需要知道的資訊"
- "非同步鏡射與同步鏡射有何不同"

非同步概念

非同步鏡射的運作方式

非同步鏡射會根據需求或排程複製資料磁碟區、如此可將資料毀損或遺失所造成的停機時間減至最少或避免。

非同步鏡射會在特定時間點擷取主要磁碟區的狀態、並只複製自上次擷取映像以來所變更的資料。主站台可立即更新、而次要站台可在頻寬允許的情況下更新。這些資訊會在網路資源可用時快取並於稍後傳送。

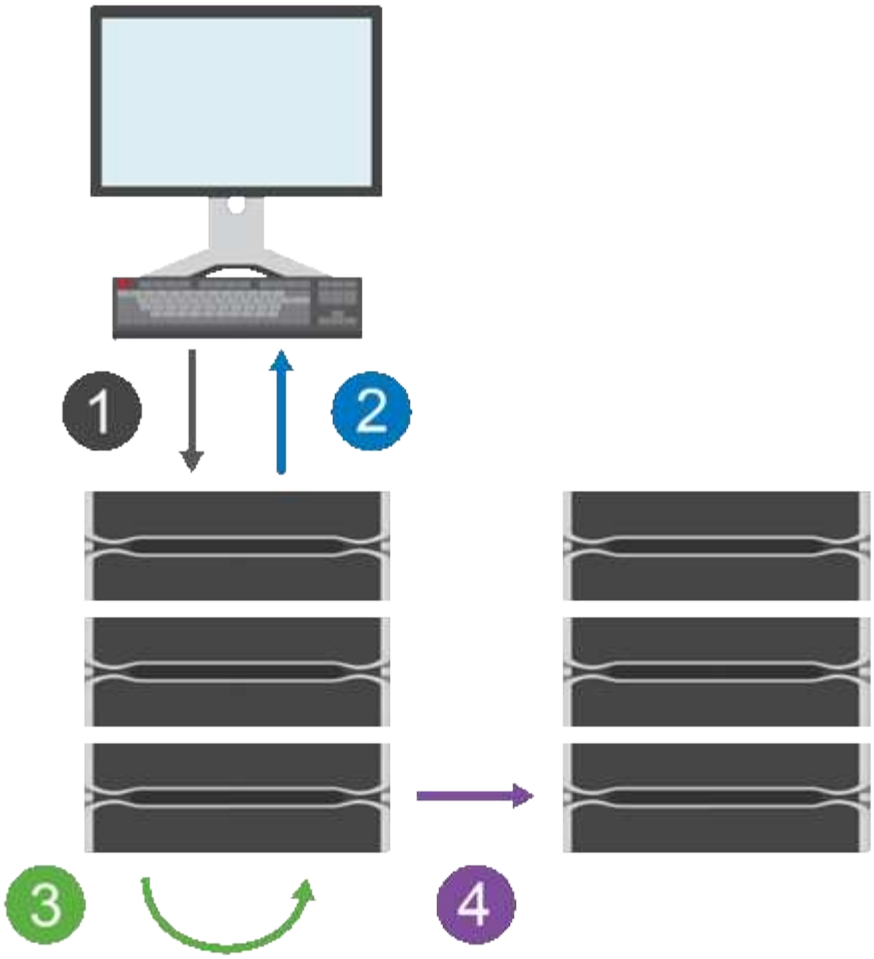
這類鏡像是滿足不中斷營運需求的理想選擇、一般而言、對於備份與歸檔等定期程序而言、網路效率更高。使用非同步鏡射的原因包括：

- 遠端備份整合：
- 防範局部或廣域災害。
- 在即時資料的時間點映像上進行應用程式開發與測試。

非同步鏡射工作階段

非同步鏡射會在特定時間點擷取主要磁碟區的狀態、並只複製自上次擷取映像以來所變更的資料。非同步鏡射可讓主要站台立即更新、並在頻寬允許的情況下更新次要站台。這些資訊會在網路資源可用時快取並於稍後傳送。

主動式非同步鏡射工作階段有四個主要步驟。



1. 首先在主磁碟區的儲存陣列上執行寫入作業。
2. 作業狀態會傳回主機。
3. 系統會記錄並追蹤主要Volume上的所有變更。
4. 所有變更都會以背景程序傳送至次要磁碟區的儲存陣列。

這些步驟會根據定義的同步時間間隔重複執行、如果未定義任何時間間隔、則可手動重複這些步驟。

非同步鏡射只會以設定的時間間隔將資料傳輸至遠端站台、因此本機I/O幾乎不會受到緩慢網路連線的影響。因為這項傳輸不受限於本機I/O、所以不會影響應用程式效能。因此、非同步鏡射可能會使用較慢的連線（例如iSCSI）、並在本機與遠端儲存系統之間執行較長的距離。

儲存陣列的最小韌體版本必須為7.84。（每個作業系統都能執行不同的版本。）

鏡射一致性群組和鏡射配對

您可以建立鏡射一致性群組、以建立本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間的鏡射關係。非同步鏡射關係由鏡射配對組成：一組儲存陣列上的主磁碟區、另一組儲存陣列上的次磁碟區。

包含主磁碟區的儲存陣列通常位於主站台、並為作用中主機提供服務。包含次要磁碟區的儲存陣列通常位於次要站台、並擁有資料的複本。次要Volume通常包含資料的備份複本、用於災難恢復。

同步處理設定

建立鏡射配對時、您也可以定義同步優先順序和重新同步原則、鏡射配對會在通訊中斷後、用來完成重新同步作業。

當您建立鏡射一致性群組時、也可以為群組中的所有鏡射配對定義同步處理優先順序和重新同步原則。鏡射配對會使用同步優先順序和重新同步原則、在通訊中斷後完成重新同步作業。

當主要磁碟區的儲存陣列無法將資料寫入次要磁碟區時、鏡射配對中的主要和次要磁碟區可能會變成不同步。這種情況可能是由下列問題所造成：

- 本機與遠端儲存陣列之間的網路問題。
- 故障的次要Volume。
- 正在鏡射配對上手動暫停同步。
- 鏡射群組角色衝突。

您可以手動或自動同步遠端儲存陣列上的資料。

保留容量與非同步鏡射

保留容量用於在不進行同步時、追蹤主要與次要Volume之間的差異。它也會追蹤每個鏡射配對的同步統計資料。

鏡射配對中的每個Volume都需要自己的保留容量。

組態與管理

若要在兩個陣列之間啟用及設定鏡射、您必須使用Unified Manager介面。啟用鏡射之後、您就可以在System Manager中管理鏡射配對和同步設定。

非同步鏡射術語

瞭解非同步鏡射術語如何適用於您的儲存陣列。

期限	說明
本機儲存陣列	本機儲存陣列是您要執行的儲存陣列。 當您在「本機角色」欄中看到* Primary*時、表示儲存陣列包含在鏡射關係中擔任主要角色的磁碟區。當您在「本機角色」欄中看到*「次要」時、表示儲存陣列包含在鏡射關係中擔任次要角色的磁碟區。
鏡射一致性群組	鏡射一致性群組是一個或多個鏡射配對的容器。對於非同步鏡射作業、您必須建立鏡射一致性群組。
鏡射配對	鏡射配對由兩個磁碟區組成、一是主要磁碟區、另一是次要磁碟區。 在非同步鏡射中、鏡射配對一律屬於鏡射一致性群組。寫入作業會先執行至主要磁碟區、然後複寫至次要磁碟區。鏡射一致性群組中的每個鏡射配對都會共用相同的同步處理設定。

期限	說明
主要Volume	鏡射配對的主要Volume是要鏡射的來源Volume。
遠端儲存陣列	遠端儲存陣列通常被指定為次要站台、而次要站台通常會在鏡射組態中保留資料的複本。
保留容量	保留容量是指用於任何複製服務作業和儲存物件的實體配置容量。主機無法直接讀取。
角色變更	角色變更是將主要角色指派給次要Volume、反之亦然。
次要Volume	鏡射配對的次要Volume通常位於次要站台、並保留資料的複本。
同步	在本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間進行初始同步時、便會進行同步。當主要和次要磁碟區在通訊中斷後變成非同步時、也會發生同步。當通訊連結再次運作時、任何未複寫的資料都會同步至次要Volume的儲存陣列。

非同步鏡射磁碟區的工作流程

您可以使用下列工作流程來設定非同步鏡射。

1. 在Unified Manager中執行初始組態：
   a. 選取本機儲存陣列作為資料傳輸來源。
   b. 建立或選取現有的鏡射一致性群組、此群組是本機陣列上主要磁碟區的容器、也是遠端陣列上次要磁碟區的容器。主要和次要磁碟區稱為「鏡射配對」。 如果您是第一次建立鏡射一致性群組、請指定要執行手動或排程的同步。
   c. 從本機儲存陣列選取主要磁碟區、然後決定其保留容量。保留容量是指用於複製作業的實體配置容量。
   d. 選取遠端儲存陣列做為傳輸的目的地、次要磁碟區、然後決定其保留容量。
   e. 開始從主要磁碟區傳輸初始資料至次要磁碟區。視磁碟區大小而定、此初始傳輸可能需要數小時的時間。
2. 檢查初始同步的進度：
   a. 在Unified Manager中、啟動本機陣列的System Manager。
   b. 在System Manager中、檢視鏡射作業的狀態。鏡射完成後、鏡射配對的狀態為「最佳」。
3. *選用：*您可以在System Manager中重新排程或手動執行後續資料傳輸。只有新的和變更的區塊會從主要Volume傳輸到次要Volume。

由於非同步複寫是定期的、因此系統可以整合變更的區塊並節省網路頻寬。寫入處理量和寫入延遲的影響最小。

使用非同步鏡射的需求

如果您打算使用非同步鏡射、請謹記下列需求。

Unified Manager

若要在兩個陣列之間啟用及設定鏡射、您必須使用Unified Manager介面。Unified Manager與Web Services Proxy一起安裝在主機系統上。

- Web服務Proxy服務必須正在執行。
- Unified Manager必須透過HTTPS連線在本機主機上執行。
- Unified Manager必須顯示儲存陣列的有效SSL憑證。您可以接受自我簽署的憑證、或使用Unified Manager安裝自己的安全性憑證、並瀏覽至功能表：「Certificate [Certificate Management（憑證管理）」。

儲存陣列

- 您必須有兩個儲存陣列。
- 每個儲存陣列都必須有兩個控制器。
- 這兩個儲存陣列必須在Unified Manager中探索。
- 主陣列和次陣列中的每個控制器都必須設定乙太網路管理連接埠、而且必須連線至您的網路。
- 儲存陣列的韌體版本最低為7.84。（每個作業系統都能執行不同的版本。）
- 您必須知道本機和遠端儲存陣列的密碼。
- 您必須在遠端儲存陣列上擁有足夠的可用容量、才能建立等於或大於您要鏡射之主要磁碟區的次要磁碟區。
- 您的本機和遠端儲存陣列是透過光纖通道架構或iSCSI介面來連接。

支援的連線

非同步鏡射可以使用FC或iSCSI連線、或同時使用兩者來進行本機與遠端儲存系統之間的通訊。在建立鏡射一致性群組時、如果兩個群組都連線至遠端儲存陣列、則系統管理員可以為該群組選取FC或iSCSI。沒有容錯移轉從一種通道類型移轉到另一種通道類型。

非同步鏡射會使用儲存陣列的主機端I/O連接埠、將鏡射資料從主端傳輸到次端。

- 透過光纖通道（**FC**）介面鏡射

  儲存陣列的每個控制器都會將其編號最高的FC主機連接埠專用於鏡射作業。

  如果控制器同時具有基礎FC連接埠和主機介面卡（HIC）FC連接埠、則編號最高的連接埠位於HIC上。登入專用連接埠的任何主機都會登出、而且不會接受任何主機登入要求。此連接埠上的I/O要求僅接受參與鏡射作業的控制器。

  專用鏡射連接埠必須連接至支援目錄服務和名稱服務介面的FC架構環境。特別是、參與鏡射關係的控制器之間、不支援使用FC-AL和點對點作為連線選項。

- 透過**iSCSI**介面鏡像

  與FC不同、iSCSI不需要專用連接埠。在iSCSI環境中使用非同步鏡射時、不需要將任何儲存陣列的前端iSCSI連接埠專用於非同步鏡射；這些連接埠會共用以進行非同步鏡射流量和主機對陣列I/O連線。

  控制器會維護一份遠端儲存系統清單、iSCSI啟動器會嘗試建立工作階段。成功建立iSCSI連線的第一個連接埠、用於與該遠端儲存陣列進行所有後續通訊。如果通訊失敗、則會嘗試使用所有可用的連接埠來建立新的工作階段。

iSCSI連接埠是以連接埠為基礎、在陣列層級進行設定。組態訊息和資料傳輸的控制器間通訊使用全域設定、包括下列設定：

- VLAN：本機和遠端系統必須具有相同的VLAN設定才能進行通訊
- iSCSI接聽連接埠
- 巨型框架
- 乙太網路優先順序

> iSCSI互連控制器通訊必須使用主機連線連接埠、而非管理乙太網路連接埠。

非同步鏡射會使用儲存陣列的主機端I/O連接埠、將鏡射資料從主端傳輸到次端。因為非同步鏡射的目的是為了提供較高的延遲、較低成本的網路、所以iSCSI（因此以TCP/IP為基礎）連線非常適合它。在iSCSI環境中使用非同步鏡射時、不需要將陣列的任何前端iSCSI連接埠專用於非同步鏡射；這些連接埠可用於非同步鏡射流量和主機對陣列I/O連線

鏡射**Volume**候選

- 在非同步鏡射配對的主要和次要磁碟區上、RAID層級、快取參數和區段大小可能會有所不同。

> 對於 EF600 和 EF300 控制器、非同步鏡射配對的主要和次要磁碟區必須符合相同的傳輸協定、磁碟匣層級、區段大小、安全類型和 RAID 層級。非合格的非同步鏡射配對不會出現在可用磁碟區清單中。

- 次要Volume必須至少與主要Volume一樣大。
- 一個Volume只能參與一個鏡射關係。
- Volume候選對象必須共用相同的資料安全功能。
  - 如果主要磁碟區支援FIPS、則次要磁碟區必須具備FIPS功能。
  - 如果主要Volume支援FDE、則次要Volume必須具備FDE功能。
  - 如果主要磁碟區未使用磁碟機安全性、則次要磁碟區不得使用磁碟機安全性。

保留容量

- 主磁碟區和鏡射配對中的次要磁碟區需要保留容量磁碟區、以便記錄寫入資訊、以便從控制器重設和其他暫時性中斷中恢復。
- 由於鏡射配對中的主要Volume和次要Volume都需要額外的保留容量、因此您必須確保在鏡射關係中、兩個儲存陣列都有可用的可用容量。

磁碟機安全功能

- 如果您使用的是具有安全功能的磁碟機、則主要磁碟區和次要磁碟區必須具有相容的安全性設定。此限制並未強制執行、因此您必須自行驗證。
- 如果您使用的是具有安全功能的磁碟機、則主磁碟區和次要磁碟區應該使用相同的磁碟機類型。此限制並未強制執行、因此您必須自行驗證。
- 如果您使用的是Data Assurance（DA）、則主要Volume和次要Volume必須具有相同的DA設定。

鏡射狀態定義鏡射一致性群組和鏡射Volume配對的狀態。

鏡射一致性群組的狀態

狀態	說明
同步（初始同步）	鏡射Volume配對之間完成的初始資料同步進度。 在初始同步期間、磁碟區可轉換為下列狀態：降級/故障/最佳/未知。
同步（時間間隔同步）	鏡射Volume配對之間已完成的定期資料同步進度。
系統已暫停	在鏡射一致性群組層級、所有鏡射配對上的資料儲存系統暫停同步。 鏡射一致性群組中至少有一個鏡射配對處於「已停止」或「失敗」狀態。
使用者已暫停	在鏡射一致性群組層級、使用者暫停所有鏡射配對上的資料同步。 此狀態有助於降低當本機儲存陣列上的任何變更資料複製到遠端儲存陣列時、可能對主機應用程式造成的任何效能影響。
已暫停	由於存取遠端儲存陣列時發生錯誤、資料同步程序已暫時暫停。
孤立	當一致性鏡射群組中的成員磁碟區已移除一致性鏡射群組的一端（主要端或次要端）、但另一端卻未移除時、就會出現孤立的鏡射配對磁碟區。 當陣列間通訊恢復且鏡射組態協調鏡射參數的兩側時、就會偵測到孤立的鏡射配對磁碟區。 您可以移除鏡射配對、以修正孤立的鏡射配對狀態。
角色變更待處理/進行中	鏡射一致性群組之間的角色變更正在擱置或進行中。 角色反轉變更（為主要角色或次要角色）會影響所選鏡射一致性群組中的所有非同步鏡射配對。 您可以取消擱置中的角色變更、但不能取消進行中的角色變更。
角色衝突	由於本機儲存陣列與遠端儲存陣列在角色變更作業期間發生通訊問題、因此鏡射一致性群組之間會發生角色衝突。 通訊問題解決後、就會發生角色衝突。使用Recovery Guru從這個錯誤中恢復。 解決角色衝突時、不允許強制升級。

鏡射配對的狀態

鏡射配對的狀態會指出主要磁碟區和次要磁碟區上的資料是否同步。

狀態	說明
同步處理	鏡射配對之間已完成的初始或週期資料同步處理進度。 同步有兩種類型：初始同步和定期同步。初始同步處理進度也會顯示在「長時間執行作業」對話方塊中。
最佳化	鏡射配對中的磁碟區會同步、表示儲存陣列之間的連線正常運作、而且每個磁碟區都處於所需的工作狀態。
不完整	遠端儲存陣列上的非同步鏡射配對並不完整、因為鏡射配對建立順序是在System Manager不支援的儲存陣列上啟動、而鏡射配對尚未在次要儲存陣列上完成。 將磁碟區新增至遠端儲存陣列上的鏡射一致性群組時、鏡射配對建立程序即告完成。此Volume會成為非同步鏡射配對中的次要Volume。 如果遠端儲存陣列是由System Manager管理、則鏡射配對會自動完成。
失敗	非同步鏡射作業無法正常運作、因為主要磁碟區、次要磁碟區或鏡射保留容量發生故障。
孤立	當一致性鏡射群組中的成員磁碟區已移除一致性鏡射群組的一端（主要端或次要端）、但另一端卻未移除時、就會出現孤立的鏡射配對磁碟區。 當兩個儲存陣列之間的通訊恢復、以及鏡射組態協調鏡射參數的兩側時、就會偵測到孤立的鏡射配對磁碟區。 您可以移除鏡射配對、以修正孤立的鏡射配對狀態。
已停止	鏡射配對處於停止狀態、因為鏡射一致性群組處於系統暫停狀態。

Volume擁有權

您可以在鏡射配對中變更偏好的控制器擁有者。

如果鏡射配對的主要磁碟區是由控制器A擁有、則次要磁碟區也將由遠端儲存陣列的控制器A擁有。變更主要磁碟區的擁有者將自動變更次要磁碟區的擁有者、以確保這兩個磁碟區都屬於同一個控制器。主端的目前擁有權變更會自動傳播至次要端的對應目前擁有權變更。

例如、主磁碟區屬於控制器A、然後您將控制器擁有者變更為控制器B在這種情況下、下一個遠端寫入會將次要Volume的控制器擁有者從控制器A變更為B由於次要端的控制器擁有權變更是由主要端控制、因此不需要儲存管理員進行任何特殊介入。

控制器重設

控制器重設會導致主控制器擁有者的磁碟區所有權變更、而儲存陣列中的備用控制器則變更。

有時、遠端寫入會因為控制器重設或儲存陣列電源循環而中斷、然後才能寫入次要磁碟區。在此情況下、控制器不需要執行鏡射配對的完整同步。

在控制器重設期間、當遠端寫入中斷時、主要端的新控制器擁有者會讀取儲存在記錄檔中、位於偏好的控制器擁有者保留容量磁碟區中的資訊。然後、新的控制器擁有者會將受影響的資料區塊從主要磁碟區複製到次要磁碟區、而不需要完全同步鏡射磁碟區。

鏡射一致性群組的角色變更

您可以變更鏡射一致性群組中鏡射配對之間的角色。您可以將主要鏡像一致性群組降級為次要角色、或將次要鏡像一致性群組提升為主要角色、以達成此目標。

檢閱下列關於角色變更作業的資訊：

- 角色變更會影響所選鏡射一致性群組中的所有鏡射配對。
- 當鏡射一致性群組降級為次要角色時、該鏡射一致性群組中的所有鏡射配對也會降級為次要角色、反之亦然。
- 當主要鏡射一致性群組降級為次要角色時、已指派給該群組中成員磁碟區的主機將不再擁有其寫入權限。
- 當鏡射一致性群組提升為主要角色時、任何存取該群組成員磁碟區的主機現在都能寫入這些磁碟區。
- 如果本機儲存陣列無法與遠端儲存陣列通訊、您可以在本機儲存陣列上強制變更角色。

強制角色變更

當本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間發生通訊問題、導致次要鏡射一致性群組內的成員磁碟區無法升級、或成員磁碟區無法在主要鏡射一致性內降級時、您可以強制變更鏡射一致性群組之間的角色 群組：

您可以強制次要端的鏡射一致性群組移轉至主要角色。然後、恢復主機就能存取該鏡射一致性群組中新升級的成員磁碟區、而且業務營運仍可繼續進行。

何時允許或不允許強制促銷？

僅當鏡射一致性群組的所有成員磁碟區都已同步且具有一致的還原點時、才允許強制升級鏡射一致性群組。

在下列情況下、不允許強制升級鏡射一致性群組：

- 鏡射一致性群組的任何成員磁碟區都在初始同步處理中。
- 鏡射一致性群組的任何成員磁碟區都沒有還原點的時間點映像（例如、由於完整保留容量錯誤）。
- 鏡射一致性群組不包含成員磁碟區。
- 鏡射一致性群組處於「失敗」、「角色變更擱置」或「角色變更進行中」狀態、或是任何相關聯的成員磁碟區或保留容量磁碟區發生故障。

鏡射群組角色衝突

當本機與遠端儲存陣列之間的通訊問題解決之後、就會發生鏡射群組角色衝突的情況。使用Recovery Guru從這個錯誤中恢復。解決雙重角色衝突時、不允許強制升級。

若要避免鏡射群組角色衝突情況及後續的還原步驟、請等到儲存陣列之間的連線正常運作、以強制變更角色。

角色變更進行中狀態

如果鏡射組態中的兩個儲存陣列中斷連線、且鏡射一致性群組的主要端強制降級為次要角色、且鏡射一致性群組的次要端強制提升為主要角色、 然後、當通訊恢復時、兩個儲存陣列上的鏡射一致性群組會置於角色變更進行中狀態。

系統將透過傳輸變更記錄、重新同步、將鏡射一致性群組狀態設回正常作業狀態、以及繼續定期同步等方式、來完成角色變更程序。

同步化概念

同步鏡射的運作方式

同步鏡射可即時複寫資料磁碟區、確保持續可用。

EF600 或 EF300 儲存陣列不提供同步鏡射功能。

同步鏡射可在兩個儲存陣列的其中一個發生災難時、提供重要資料的複本、藉此達到零遺失資料的還原點目標（RPO）。複本會在每一刻與正式作業資料完全相同、因為每次寫入主要磁碟區時、都會寫入次要磁碟區。在次要Volume成功更新為主要Volume所做的變更之前、主機不會收到寫入成功的確認訊息。

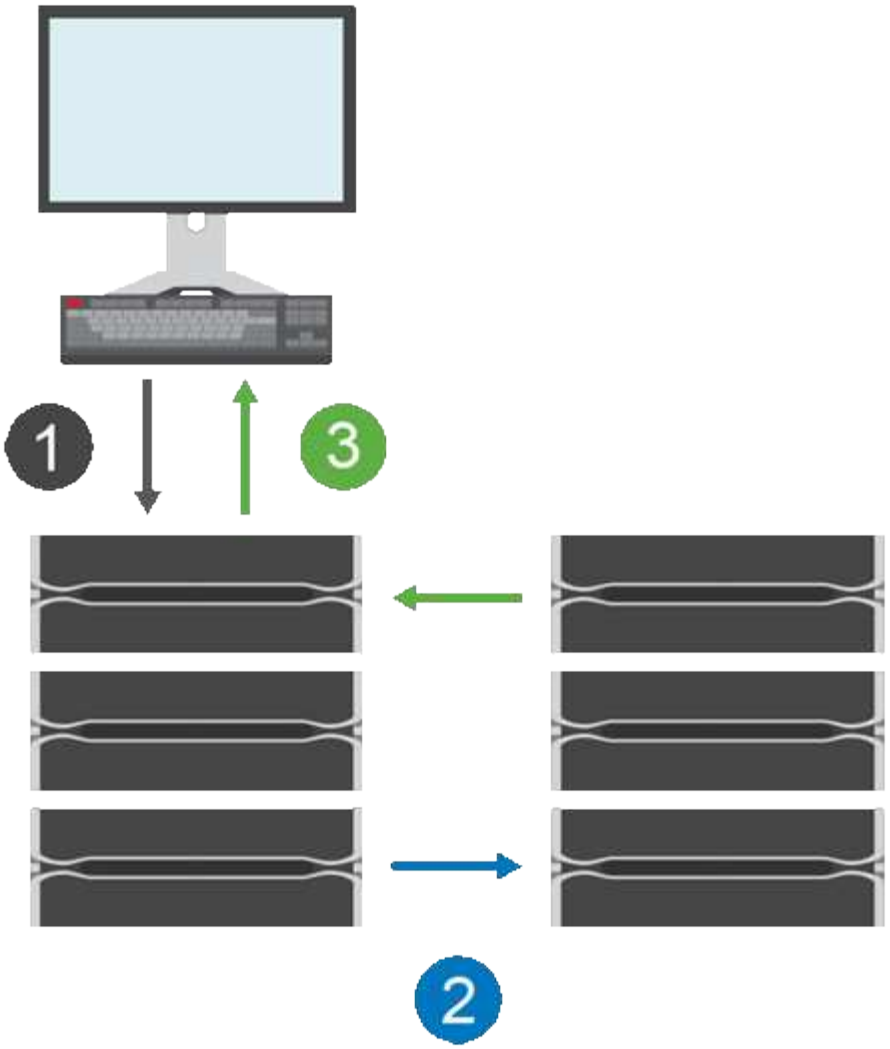
這類鏡射是業務持續運作（例如災難恢復）的理想選擇。

同步鏡射關係

同步鏡射關係是由主磁碟區和獨立儲存陣列上的次要磁碟區所組成。包含主磁碟區的儲存陣列通常位於主站台、並為作用中主機提供服務。包含次要磁碟區的儲存陣列通常位於次要站台、並擁有資料的複本。如果主要磁碟區的儲存陣列因為完全停電、火災或主要站台的硬體故障而無法使用、則會使用次要磁碟區。

同步鏡射工作階段

同步鏡射組態程序涉及將磁碟區組態為成對。建立鏡射配對（由一個儲存陣列上的主要磁碟區和另一個儲存陣列上的次要磁碟區組成）之後、即可啟動同步鏡射。同步鏡射的步驟如下所示。



1. 寫入來自主機。
2. 寫入作業會提交至主要磁碟區、傳播至遠端系統、然後提交至次要磁碟區。
3. 主磁碟區的儲存陣列會在成功完成兩個寫入作業後、將I/O完成訊息傳送至主機系統_after。

保留容量用於記錄來自主機的傳入寫入要求相關資訊。

當主要磁碟區的目前控制器擁有者收到來自主機的寫入要求時、控制器會先將有關寫入的資訊記錄到主要磁碟區的保留容量。然後將資料寫入主磁碟區。接下來、控制器會啟動遠端寫入作業、將受影響的資料區塊複製到遠端儲存陣列的次要磁碟區。

因為主機應用程式必須等待本機儲存陣列和遠端儲存陣列的網路上發生寫入、 本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間必須有非常快速的連線、才能維持鏡射關係、而不會過度降低本機I/O效能。

災難恢復

同步鏡射會維護資料複本、該複本與資料所在的站台實體距離較遠。如果主站台發生災難、例如停電或水災、則可從次站台快速存取資料。

同步鏡射作業進行期間、次要Volume無法裝載應用程式、因此當本機儲存陣列發生災難時、您可以容錯移轉至遠端儲存陣列。若要容錯移轉、請將次要Volume升級為主要角色。然後恢復主機就能存取新升級的磁碟區、業務作業也能繼續進行。

同步處理設定

建立鏡射配對時、您也可以定義同步優先順序和重新同步原則、鏡射配對會在通訊中斷後、用來完成重新同步作業。

如果兩個儲存陣列之間的通訊連結停止運作、則主機會繼續收到本機儲存陣列的確認訊息、以避免存取遺失。當通訊連結再次運作時、任何未複寫的資料都可以自動或手動重新同步到遠端儲存陣列。

資料是否自動重新同步取決於鏡射配對的重新同步原則。自動重新同步原則可讓鏡射配對在連結再次運作時自動重新同步。手動重新同步原則要求您在發生通訊問題後手動恢復同步。建議使用手動重新同步原則。

您只能在包含主Volume的儲存陣列上編輯鏡射配對的同步設定。

非同步化資料

當主要磁碟區的儲存陣列無法將資料寫入次要磁碟區時、主要和次要磁碟區會變成不同步。這可能是因為下列問題所造成：

- 本機與遠端儲存陣列之間的網路問題
- 故障的次要Volume
- 正在鏡射配對上手動暫停同步

孤立的鏡射配對

當某個成員磁碟區已從一端移除（主端或次要端）、但未在另一端移除時、就會出現孤立的鏡射配對磁碟區。

當陣列間通訊恢復且鏡射組態協調鏡射參數的兩側時、就會偵測到孤立的鏡射配對磁碟區。

您可以移除鏡射配對、以修正孤立的鏡射配對狀態。

組態與管理

若要在兩個陣列之間啟用及設定鏡射、您必須使用Unified Manager介面。啟用鏡射之後、您就可以在System Manager中管理鏡射配對和同步設定。

同步鏡射術語

瞭解同步鏡射術語如何適用於您的儲存陣列。

期限	說明
本機儲存陣列	本機儲存陣列是您要執行的儲存陣列。 當您在「本機角色」欄中看到* Primary*時、表示儲存陣列包含在鏡射關係中擔任主要角色的磁碟區。當您在「本機角色」欄中看到*「次要」時、表示儲存陣列包含在鏡射關係中擔任次要角色的磁碟區。
鏡射配對	鏡射配對由兩個磁碟區組成、一是主要磁碟區、另一是次要磁碟區。
主要Volume	鏡射配對的主要Volume是要鏡射的來源Volume。

期限	說明
恢復點目標（RPO）	恢復點目標（RPO）代表一個目標、指出鏡射配對中主要Volume與次要Volume之間被視為可接受的差異。如果RPO為零、則表示無法容忍主要Volume與次要Volume之間的差異。若RPO大於零、表示次要Volume的電流較低、或比主要Volume落後。
遠端儲存陣列	遠端儲存陣列通常被指定為次要站台、而次要站台通常會在鏡射組態中保留資料的複本。
保留容量	保留容量是指用於任何複製服務作業和儲存物件的實體配置容量。主機無法直接讀取。
角色變更	角色變更是將主要角色指派給次要Volume、反之亦然。
次要Volume	鏡射配對的次要Volume通常位於次要站台、並保留資料的複本。
同步	在本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間進行初始同步時、便會進行同步。當主要和次要磁碟區在通訊中斷後變成非同步時、也會發生同步。當通訊連結再次運作時、任何未複寫的資料都會同步至次要Volume的儲存陣列。

同步鏡射磁碟區的工作流程

您可以使用下列工作流程來設定同步鏡射。

EF600或EF300儲存系統無法使用此功能。

1. 在Unified Manager中執行初始組態：
   a. 選取本機儲存陣列作為資料傳輸來源。
   b. 從本機儲存陣列選取主要磁碟區。
   c. 選取遠端儲存陣列做為資料傳輸的目的地、然後選取次要Volume。
   d. 選取同步與重新同步優先順序。
   e. 開始從主要磁碟區傳輸初始資料至次要磁碟區。視磁碟區大小而定、此初始傳輸可能需要數小時的時間。
2. 檢查初始同步的進度：
   a. 在Unified Manager中、啟動本機陣列的System Manager。
   b. 在System Manager中、檢視鏡射作業的狀態。鏡射完成後、鏡射配對的狀態為「最佳」。 這兩個陣列嘗試透過正常作業保持同步。只有新的和變更的區塊會從主要Volume傳輸到次要Volume。
3. *選用：*您可以在System Manager中變更同步處理設定。

由於同步複寫是持續的、因此這兩個站台之間的複寫連結必須提供足夠的頻寬功能。

如果您打算使用同步鏡射、請謹記下列需求。

Unified Manager

若要在兩個陣列之間啟用及設定鏡射、您必須使用Unified Manager介面。Unified Manager與Web Services Proxy一起安裝在主機系統上。

- Web服務Proxy服務必須正在執行。
- Unified Manager必須透過HTTPS連線在本機主機上執行。
- Unified Manager必須顯示儲存陣列的有效SSL憑證。您可以接受自我簽署的憑證、或使用Unified Manager安裝自己的安全性憑證、並瀏覽至功能表：「Certificate [Certificate Management（憑證管理）」。

儲存陣列

EF300 或 EF600 儲存陣列不提供同步鏡射功能。

- 您必須有兩個儲存陣列。
- 每個儲存陣列都必須有兩個控制器。
- 這兩個儲存陣列必須在Unified Manager中探索。
- 主陣列和次陣列中的每個控制器都必須設定乙太網路管理連接埠、而且必須連線至您的網路。
- 儲存陣列的韌體版本最低為7.84。（每個作業系統都能執行不同的版本。）
- 您必須知道本機和遠端儲存陣列的密碼。
- 您必須在遠端儲存陣列上擁有足夠的可用容量、才能建立等於或大於您要鏡射之主要磁碟區的次要磁碟區。
- 您的本機和遠端儲存陣列是透過光纖通道架構來連接。

支援的連線

同步鏡射的通訊僅支援使用光纖通道（FC）主機連接埠的控制器。

同步鏡射會在本機儲存陣列和遠端儲存陣列上的每個控制器上使用編號最高的主機連接埠。控制器主機匯流排介面卡（HBA）主機連接埠4通常保留用於鏡射資料傳輸。

鏡射**Volume**候選

- 在同步鏡射配對的主要和次要磁碟區上、RAID層級、快取參數和區段大小可能會有所不同。
- 同步鏡射配對中的主要和次要磁碟區必須是標準磁碟區。它們不能是精簡磁碟區或快照磁碟區。
- 次要Volume必須至少與主要Volume一樣大。
- 在Volume複製作業中、只有主要Volume可以有與其相關聯的快照和（或）作為來源或目標Volume。
- 一個Volume只能參與一個鏡射關係。
- 特定儲存陣列支援的磁碟區數量有限制。請確定儲存陣列上已設定的磁碟區數量少於支援的限制。當同步鏡射處於作用中狀態時、所建立的兩個保留容量磁碟區會根據磁碟區限制進行計數。

保留容量

- 主要磁碟區和次要磁碟區需要保留容量、以便記錄寫入資訊、以便從控制器重設和其他暫時性中斷中恢復。
- 啟動同步鏡射時、會自動建立保留容量磁碟區。由於鏡射配對中的主要Volume和次要Volume都需要保留容量、因此您必須確保兩個參與同步鏡射關係的儲存陣列都有足夠的可用容量。

磁碟機安全功能

- 如果您使用的是具有安全功能的磁碟機、則主要磁碟區和次要磁碟區必須具有相容的安全性設定。此限制並未強制執行、因此您必須自行驗證。
- 如果您使用的是具有安全功能的磁碟機、則主磁碟區和次要磁碟區應該使用相同的磁碟機類型。此限制並未強制執行、因此您必須自行驗證。
  - 如果主要磁碟區使用完整磁碟加密（FDE）磁碟機、則次要磁碟區應使用FDE磁碟機。
  - 如果主要磁碟區使用通過聯邦資訊處理標準140-2（FIPS）驗證的磁碟機、次要磁碟區應使用FIPS 140-2驗證的磁碟機。
- 如果您使用的是Data Assurance（DA）、則主要Volume和次要Volume必須具有相同的DA設定。

同步鏡射狀態

同步鏡射配對的狀態會指出主磁碟區和次要磁碟區上的資料是否同步。鏡射狀態與鏡射配對中磁碟區的元件狀態無關。

EF600或EF300儲存系統無法使用此功能。

同步鏡射配對可以具有下列其中一種狀態：

- 最佳

  表示鏡射配對中的磁碟區已同步、表示儲存陣列之間的光纖連線正常運作、且每個磁碟區都處於所需的工作狀態。

- 同步

  顯示鏡射配對之間資料同步的進度。此狀態也會在初始同步期間顯示。

  在通訊連結中斷之後、只有在連結中斷期間在主要磁碟區上變更的資料區塊會複製到次要磁碟區。

- 非同步

  表示主磁碟區的儲存陣列無法將傳入的資料寫入遠端陣列。本機主機可繼續寫入主要磁碟區、但遠端寫入不會發生。不同的情況可能會使主磁碟區的儲存陣列無法將傳入的資料寫入次要磁碟區、例如：

  - 無法存取次要Volume。
  - 無法存取遠端儲存陣列。
  - 儲存陣列之間的Fabric連線無法存取。
  - 無法使用新的全球識別碼（WWID）更新次要Volume。

- 暫停

表示使用者已暫停同步鏡射作業。當鏡射配對暫停時、不會嘗試聯絡次要Volume。對主磁碟區的任何寫入都會持續記錄在鏡射保留容量磁碟區中。

- 失敗

  表示同步鏡射作業因主磁碟區、次磁碟區或鏡射保留容量故障而無法正常運作。

Volume擁有權

您可以在鏡射配對中變更偏好的控制器擁有者。

此功能不適用於 EF600 或 EF300 儲存系統上的同步鏡射。

如果鏡射配對的主要磁碟區是由控制器A擁有、則次要磁碟區也將由遠端儲存陣列的控制器A擁有。變更主要磁碟區的擁有者將自動變更次要磁碟區的擁有者、以確保這兩個磁碟區都屬於同一個控制器。主端的目前擁有權變更會自動傳播至次要端的對應目前擁有權變更。

例如、主磁碟區屬於控制器A、然後您將控制器擁有者變更為控制器B在這種情況下、下一個遠端寫入會將次要Volume的控制器擁有者從控制器A變更為B由於次要端的控制器擁有權變更是由主要端控制、因此不需要儲存管理員進行任何特殊介入。

控制器重設

控制器重設會導致主控制器擁有者的磁碟區所有權變更、而儲存陣列中的備用控制器則變更。

有時、遠端寫入會因為控制器重設或儲存陣列電源循環而中斷、然後才能寫入次要磁碟區。在此情況下、控制器不需要執行鏡射配對的完整同步。

在控制器重設期間、當遠端寫入中斷時、主要端的新控制器擁有者會讀取儲存在記錄檔中、位於偏好的控制器擁有者保留容量磁碟區中的資訊。然後、新的控制器擁有者會將受影響的資料區塊從主要磁碟區複製到次要磁碟區、而不需要完全同步鏡射磁碟區。

鏡射配對中磁碟區之間的角色變更

您可以變更鏡射配對中磁碟區之間的角色。您可以將主要磁碟區降級為次要角色、或將次要磁碟區提升為主要角色、以達成此目標。

EF600 或 EF300 儲存系統不提供同步鏡射功能。

檢閱下列關於角色變更作業的資訊：

- 當主要Volume降級為次要角色時、鏡射配對中的次要Volume會提升為主要角色、反之亦然。
- 當主要磁碟區降級為次要角色時、已指派給該磁碟區的主機將不再擁有該磁碟區的寫入存取權。
- 當次要磁碟區提升為主要角色時、任何正在存取該磁碟區的主機現在都能寫入該磁碟區。
- 如果本機儲存陣列無法與遠端儲存陣列通訊、您可以在本機儲存陣列上強制變更角色。

強制角色變更

當本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間發生通訊問題、導致次要磁碟區無法升級或主要磁碟區降級時、您可以強制變更鏡射配對中磁碟區的角色。

您可以強制次要端的磁碟區移轉至主要角色。然後、恢復主機就能存取新升級的磁碟區、業務作業也能繼續進行。

當遠端儲存陣列恢復且任何通訊問題均已解決時、會發生同步鏡射-主要Volume衝突情況。恢復步驟包括重新同步磁碟區。使用Recovery Guru從這個錯誤中恢復。

何時允許或不允許強制促銷？

在下列情況下、不允許強制升級鏡射配對中的磁碟區：

- 鏡射配對中的任何磁碟區都在初始同步處理中。
- 鏡射配對處於「失敗」、「角色變更擱置」或「角色變更進行中」狀態、或是任何相關的保留容量磁碟區發生故障。

角色變更進行中狀態

如果鏡射組態中的兩個儲存陣列中斷連線、且鏡射配對的主要Volume被強制降級為次要角色、且鏡射配對的次要Volume被強制提升為主要角色、 然後、當通訊還原時、兩個儲存陣列上的磁碟區都會處於角色變更進行中狀態。

系統將透過傳輸變更記錄、重新同步、將鏡射配對狀態設回正常操作狀態、以及繼續同步等方式來完成角色變更程序。

管理非同步鏡射一致性群組

測試鏡射一致性群組的通訊

您可以測試通訊連結、以診斷本機儲存陣列與與鏡射一致性群組相關的遠端儲存陣列之間可能發生的通訊問題。

開始之前

您要測試的鏡射一致性群組必須存在於本機和遠端儲存陣列上。

關於這項工作

您可以執行四種不同的測試：

- 連線能力：驗證兩個控制器是否有通訊路徑。連線測試會在儲存陣列之間傳送陣列間訊息、然後驗證遠端儲存陣列上對應的鏡射一致性群組是否存在。它也會驗證遠端儲存陣列上鏡射一致性群組的成員磁碟區是否符合本機儲存陣列上鏡射一致性群組的成員磁碟區。
- 延遲：將SCSI測試單元命令傳送至遠端儲存陣列上與鏡射一致性群組相關聯的每個鏡射磁碟區、以測試最小、平均和最大延遲。
- 頻寬：將兩個陣列間訊息傳送至遠端儲存陣列、以測試執行測試之陣列上連接埠的最小、平均和最大頻寬、以及協調的連結速度。
- 連接埠連線-顯示本機儲存陣列上用於鏡射的連接埠、以及在遠端儲存陣列上接收鏡射資料的連接埠。

步驟

1. 選取功能表：Storage[非同步鏡射]。
2. 選取「鏡射一致性群組」索引標籤、然後選取您要測試的鏡射一致性群組。
3. 選擇*測試通訊*。

   「測試通訊」對話方塊隨即出現。

4. 選取一或多個通訊測試、以在與所選鏡射一致性群組相關的本機與遠端儲存陣列之間執行、然後按一下*Test*。
5. 檢閱「結果」視窗中顯示的資訊。

通訊測試狀態	說明
正常、沒有錯誤	鏡射一致性群組正在正確通訊。
通過狀態（但不正常）	請檢查可能的網路或連線問題、然後重試測試。
失敗狀態	顯示故障原因。請參閱Recovery Guru以修正問題。
連接埠連線錯誤	原因可能是本機儲存陣列未連線、或無法聯絡遠端儲存陣列。請參閱Recovery Guru以修正問題。

結果

通訊測試完成後、此對話方塊會顯示「正常」狀態、「通過」狀態或「失敗」狀態。

如果通訊測試傳回「失敗」狀態、則會在您關閉此對話方塊之後繼續執行測試、直到鏡射一致性群組之間的通訊恢復為止。

暫停或恢復鏡射一致性群組的同步

您可以暫停或恢復鏡射一致性群組中所有鏡射配對上的資料同步、這比暫停或恢復個別鏡射配對的同步效率更高。

關於這項工作

暫停及恢復群組的同步、有助於降低對主機應用程式的任何效能影響、這種情況可能發生在本機儲存陣列上的任何變更資料複製到遠端儲存陣列時。

鏡射一致性群組及其鏡射配對的狀態會保持暫停、直到您使用「恢復」選項繼續同步活動為止。

步驟

1. 選取功能表：Storage[非同步鏡射]。
2. 選取*鏡射一致性群組*索引標籤。

   「鏡射一致性群組」表格隨即出現、並顯示與儲存陣列相關的所有鏡射一致性群組。

3. 選取您要暫停或恢復的鏡射一致性群組、然後選取功能表：「More（更多）」[Suspend]（暫停）或功能表

：「More（更多）[Resuming]（恢復）」。

系統會顯示確認訊息。

4. 選擇* Yes （是）進行確認。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 暫停或恢復鏡射一致性群組中所有鏡射配對之間的資料傳輸、而不移除鏡射關係。
- 記錄鏡射群組暫停時寫入鏡射一致性群組主要端的任何資料、並在鏡射群組恢復時自動將資料寫入鏡射一致性群組的次要端。不需要完全同步。
- 對於_Suspended _鏡像一致性群組、會在鏡射一致性群組表格中顯示*使用者暫停*。
- 對於_恢復 鏡像一致性群組、當鏡射一致性群組暫停時寫入主要磁碟區的資料會立即寫入次要磁碟區。如果已設定自動同步時間間隔、則會恢復定期同步。

變更鏡射一致性群組的同步處理設定

您可以變更本機儲存陣列上鏡射一致性群組在資料初始同步或資料在非同步鏡射作業期間重新同步時所使用的同步處理設定和警告臨界值。

關於這項工作

變更同步設定會影響鏡射一致性群組中所有鏡射配對的同步作業。

步驟

1. 選取功能表：Storage[非同步鏡射]。
2. 選取*鏡射一致性群組*索引標籤。

   「鏡射一致性群組」表格隨即出現、並顯示與儲存陣列相關的所有鏡射一致性群組。

3. 選取您要編輯的鏡射一致性群組、然後選取功能表：更多[編輯設定]。

   系統會顯示「編輯設定」對話方塊。

4. 視需要編輯同步處理和警示設定、然後按一下*「Save（儲存）」*。

欄位詳細資料

欄位	說明
同步鏡射配對…	指定您要手動或自動同步遠端儲存陣列上的鏡射配對。 • 手動*：選取此選項可手動同步遠端儲存陣列上的鏡射配對。 • 自動、每隔：選取此選項、即可指定從上一次更新開始到下一次更新開始的時間間隔、自動同步遠端儲存陣列上的鏡射配對。預設時間間隔為10分鐘。
警示我…	如果您將同步方法設定為自動執行、請設定下列警示： • **Synchronization**–設定系統管理員傳送尚未完成同步的警示的時間長度。 • *遠端還原點：設定時間限制、之後System Manager會傳送警示、指出遠端儲存陣列上的還原點資料已超過您定義的時間限制。定義上次更新結束後的時間限制。 • *保留容量臨界值：定義保留容量量、系統管理員會在該容量量即將達到保留容量臨界值時發出警示。依剩餘容量百分比定義臨界值。

結果

System Manager會變更鏡射一致性群組中每個鏡射配對的同步處理設定。

手動重新同步鏡射一致性群組

您可以手動開始重新同步鏡射一致性群組中的所有鏡射配對。

步驟

1. 選取功能表：Storage[非同步鏡射]。
2. 選取*鏡射一致性群組*索引標籤。

   「Mirror Consistency Group」（鏡射一致性群組）表格隨即出現、並顯示與儲存陣列相關的所有鏡射一致性群組。

3. 選取您要重新同步的鏡射一致性群組、然後選取功能表：More（更多）[手動重新同步]。

   系統會顯示確認訊息。

4. 選擇* Yes （是）進行確認。

結果

系統會執行下列動作：

- 在所選鏡射一致性群組中、對所有鏡射配對上的資料進行重新同步。
- 將已修改的資料從本機儲存陣列更新至遠端儲存陣列。

檢視鏡射一致性群組之間的非同步資料量

您可以檢視本機儲存陣列和遠端儲存陣列上鏡射一致性群組之間的未同步資料量。當鏡射一致性群組處於非同步狀態時、不會發生鏡射活動。

關於這項工作

當選取的鏡射一致性群組包含鏡射配對、且同步處理目前未進行時、您可以執行此工作。

步驟

1. 選取功能表：Storage[非同步鏡射]。
2. 選取*鏡射一致性群組*索引標籤。

   「Mirror Consistency Group」（鏡射一致性群組）表格隨即出現、並顯示與儲存陣列相關的所有鏡射一致性群組。

3. 按一下功能表：More（更多）[檢視非同步資料量]。

   如果存在未同步的資料、則表格值會反映此情況。「資料量」欄會在MIBs中列出未同步的資料量。

更新遠端**IP**位址

您可以更新遠端儲存陣列的iSCSI IP位址、以重新建立與本機儲存陣列的連線。

開始之前

本機儲存陣列和遠端儲存陣列都必須設定為使用iSCSI連線進行非同步鏡射。

步驟

1. 選取功能表：Storage[非同步鏡射]。
2. 選取*鏡射一致性群組*索引標籤。

   Mirror Consistency Group表格會顯示與儲存陣列相關的所有鏡射一致性群組。

3. 選取您要更新的鏡射一致性群組、然後選取功能表：More（更多）[更新遠端IP位址]。

   系統會顯示「更新遠端IP位址」對話方塊。

4. 選取*更新*以更新遠端儲存陣列的iSCSI IP位址。

結果

系統會重設遠端儲存陣列的IP位址、以重新建立與本機儲存陣列的連線。

將鏡射一致性群組角色變更為主要或次要角色

您可以變更鏡射一致性群組之間的角色、以便進行管理或在本機儲存陣列發生災難時使用。

關於這項工作

在本機儲存陣列上建立的鏡射一致性群組、扮演主要角色。在遠端儲存陣列上建立的鏡像一致性群組、則扮演次

要角色。您可以將本機鏡射一致性群組降級為次要角色、或將遠端鏡射一致性群組提升為主要角色。

步驟

1. 選取功能表：Storage[非同步鏡射]。
2. 選取*鏡射一致性群組*索引標籤。

   「Mirror Consistency Group」（鏡射一致性群組）表格隨即出現、並顯示與儲存陣列相關的所有鏡射一致性群組。

3. 選取您要變更角色的鏡射一致性群組、然後選取功能表：更多[將角色變更為<主要|次要>]*。

   系統會顯示確認訊息。

4. 確認您要變更鏡射一致性群組的角色、然後按一下*變更角色*。

   當要求變更角色時、系統會顯示「無法聯絡儲存陣列」對話方塊、但無法聯絡遠端儲存陣列。按一下「是」以強制變更角色。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 「鏡射一致性群組」表格會在正在進行角色變更的鏡射一致性群組旁顯示「擱置中」或「進行中」狀態。您可以按一下表格儲存格中的*取消*連結、取消擱置中的角色變更作業。
- 如果可以聯繫相關的鏡射一致性群組、則鏡射一致性群組之間的角色會變更。System Manager會將次要鏡射一致性群組升級為主要角色、或將主要鏡射一致性群組降級為次要角色（視您的選擇而定）。角色變更會影響所選鏡射一致性群組中的所有鏡射配對。

刪除鏡射一致性群組

您可以刪除本機儲存陣列和遠端儲存陣列上不再需要的鏡射一致性群組。

開始之前

所有鏡射配對都必須從鏡射一致性群組中移除。

步驟

1. 選取功能表：Storage[非同步鏡射]。
2. 選取*鏡射一致性群組*索引標籤。

   「Mirror Consistency Group」（鏡射一致性群組）表格隨即出現、並顯示與儲存陣列相關的所有鏡射一致性群組。

3. 選取您要刪除的鏡射一致性群組、然後選取功能表：「Uncommon Tasks」（非常用工作）[Delete（刪除）。

   系統會顯示確認訊息。

4. 選擇* Yes（是）*刪除鏡射一致性群組。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 先刪除本機儲存陣列上的鏡射一致性群組、然後刪除遠端儲存陣列上的鏡射一致性群組。
- 從鏡射一致性群組表格中移除鏡射一致性群組。

完成後

有時候、鏡射一致性群組可能會從本機儲存陣列中成功刪除、但通訊錯誤會防止鏡射一致性群組從遠端儲存陣列中刪除。在此情況下、您必須存取遠端儲存陣列、才能刪除對應的鏡射一致性群組。

管理非同步鏡射配對

移除非同步鏡射關係

您可以移除鏡射配對、從本機儲存陣列的主要磁碟區和遠端儲存陣列的次要磁碟區移除鏡射關係。

關於這項工作

檢閱下列有關孤立鏡射配對的資訊：

- 當一致性鏡射群組中的成員磁碟區在一端移除（本機儲存陣列端或遠端儲存陣列端）、但在另一端移除時、就會出現孤立的鏡射配對。
- 當陣列間通訊恢復且鏡射組態協調鏡射參數的兩側時、就會偵測到孤立的鏡射配對。
- 您可以移除鏡射配對、以修正孤立的鏡射配對狀態。

步驟

1. 選取功能表：Storage[非同步鏡射]。
2. 選取*鏡射配對*索引標籤。

   鏡射配對表隨即出現、並顯示與儲存陣列相關的所有鏡射配對。

3. 選取您要移除的鏡射配對、然後按一下「移除」。
4. 確認您要移除鏡射配對、然後按一下「移除」。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 從本機儲存陣列和遠端儲存陣列上的鏡射一致性群組中移除鏡射關係、並刪除保留的容量。
- 將主要Volume和次要Volume傳回主機可存取的非鏡射Volume。
- 移除非同步鏡射配對、以更新「非同步鏡射」動態磚。

增加保留容量

您可以增加保留容量、這是實體配置的容量、用於儲存物件上的任何複製服務作業。

對於Snapshot作業、通常是基礎磁碟區的40%；對於非同步鏡射作業、通常是基礎磁碟區的20%。一般而言、當您收到儲存物件保留容量已滿的警告時、就會增加保留容量。

開始之前

- 集區或磁碟區群組中的磁碟區必須處於最佳狀態、且不得處於任何修改狀態。
- 可用容量必須存在於您要用來增加容量的資源池或磁碟區群組中。

  如果任何集區或Volume群組上不存在可用容量、您可以將未使用磁碟機的未指派容量新增至集區或Volume群組。

關於這項工作

您只能以8 GiB的增量來增加下列儲存物件的保留容量：

- Snapshot群組
- Snapshot Volume
- 一致性群組成員磁碟區
- 鏡射配對Volume

如果您認為主要磁碟區會經歷許多變更、或是某個複製服務作業的壽命會很長、請使用高百分比。

您無法為唯讀的快照磁碟區增加保留容量。只有讀寫快照磁碟區需要保留容量。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取*保留容量*索引標籤。
3. 選取您要增加保留容量的儲存物件、然後按一下*增加容量*。

   此時會出現「增加保留容量」對話方塊。

4. 使用微調方塊來調整容量百分比。

   如果包含所選儲存物件的資源池或Volume群組中不存在可用容量、且儲存陣列具有Unassigned Capacity、您可以建立新的資源池或Volume群組。然後您可以使用該集區或Volume群組上的新可用容量、重試此作業。

5. 按一下*「增加*」。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 增加儲存物件的保留容量。
- 顯示新增的保留容量。

變更鏡射配對**Volume**的保留容量設定

您可以變更鏡射配對磁碟區的設定、以調整當鏡射配對磁碟區的保留容量即將滿時、系統管理員傳送警示通知的百分比點。

步驟

1. 選取功能表：Storage[集區與Volume群組]。
2. 選取*保留容量*索引標籤。
3. 選取您要編輯的鏡射配對Volume、然後按一下*檢視/編輯設定*。

   「鏡射配對Volume保留容量設定」對話方塊隨即出現。

4. 視需要變更鏡射配對磁碟區的保留容量設定。

   欄位詳細資料

設定	說明
提醒我…	當鏡射配對的保留容量即將滿時、使用微調方塊來調整系統管理員傳送警示通知的百分比點。 當鏡射配對的保留容量超過指定臨界值時、System Manager會傳送警示、讓您有時間增加保留容量。 變更一個鏡射配對的警示設定、會變更屬於同一個鏡射一致性群組之所有鏡射配對的警示設定。

5. 按一下「儲存」以套用您的變更。

為舊系統上建立的主要磁碟區建立完整鏡射配對

如果您在無法由System Manager管理的舊版儲存陣列上建立主要磁碟區、您可以使用System Manager在此陣列上建立次要磁碟區。

關於這項工作

您可以在使用不同介面的舊陣列與可由System Manager管理的新陣列之間執行非同步鏡像。

- 如果您是在使用System Manager的兩個儲存陣列之間進行鏡射、您可以跳過此工作、因為您已經在鏡射配對建立順序中完成鏡射配對。
- 在遠端儲存陣列上執行此工作。

步驟

1. 選取功能表：Storage[非同步鏡射]。
2. 選取*鏡射配對*索引標籤。

   鏡射配對表隨即出現、並顯示與儲存陣列相關的所有鏡射配對。

3. 找到狀態為「Incompleted（不完整）」的鏡射配對磁碟區、然後按一下「鏡射配對」欄中顯示的*完整鏡射配對*連結。
4. 選擇您要自動或手動完成鏡射配對建立順序、方法是選取下列其中一個選項按鈕：
   - 自動-建立新的次要Volume。

選取要建立次要Volume的現有集區或Volume群組、以接受鏡射配對遠端的預設設定。使用此建議選項、以預設設定分配次要Volume的保留容量。

- 手動-選取現有的Volume。

  定義您自己的次要Volume參數。

  i. 單擊* Next*（下一步*）以選擇次要Volume。

  ii. 選取要用作次要磁碟區的現有磁碟區、然後按「下一步」來配置保留容量。

  iii. 分配保留容量。執行下列其中一項：

  - 接受預設設定。

    保留容量的預設設定為基礎磁碟區容量的20%、通常此容量已足夠。

  - 配置您自己的保留容量設定、以滿足與非同步鏡射相關的資料儲存需求。

    所需容量會因主要磁碟區I/O寫入的頻率和大小、以及保留容量所需的時間而有所不同。一般而言、如果存在下列其中一項或兩項條件、請選擇較大的保留容量：

    - 您打算長期保留鏡射配對。
    - 由於I/O活動頻繁、一線磁碟區上的資料區塊將會有很大比例改變。使用歷史效能資料或其他作業系統公用程式、協助您判斷主要磁碟區的典型I/O活動。

5. 選擇*完整*。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 在遠端儲存陣列上建立次要磁碟區、並為鏡射配對的遠端配置保留容量。
- 開始在本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間進行初始同步。
- 如果要鏡射的磁碟區是精簡磁碟區、則在初始同步期間、只有分配的區塊會傳輸到次要磁碟區。此傳輸可減少完成初始同步所需傳輸的資料量。
- 在本機儲存陣列和遠端儲存陣列上建立鏡射配對的保留容量。

管理同步鏡射配對

測試同步鏡射的通訊

您可以測試本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間的通訊、以診斷參與同步鏡射的鏡射配對可能發生的通訊問題。

關於這項工作

執行兩種不同的測試：

- 通訊：驗證兩個儲存陣列是否有通訊路徑。通訊測試會驗證本機儲存陣列是否能與遠端儲存陣列通訊、以及遠端儲存陣列是否存在與鏡射配對相關的次要Volume。
- 延遲：將SCSI測試單元命令傳送至遠端儲存陣列上與鏡射配對相關的次要磁碟區、以測試最小、平均和最大延遲。

步驟

1. 選取功能表：Storage[同步鏡射]。
2. 選取您要測試的鏡射配對、然後選取*測試通訊*。
3. 檢閱「結果」視窗中顯示的資訊、並視需要遵循所指示的修正行動。

如果通訊測試失敗、測試會在您關閉此對話方塊後繼續執行、直到鏡射配對之間的通訊恢復為止。

暫停並恢復鏡射配對的同步

您可以使用「暫停」選項和「恢復」選項、來控制何時同步主磁碟區上的資料、以及鏡射配對中的次磁碟區。

關於這項工作

如果手動暫停鏡射配對、鏡射配對將不會同步、直到手動恢復為止。

步驟

1. 選取功能表：Storage[同步鏡射]。
2. 選取您要暫停或恢復的鏡射配對、然後選取功能表：More（更多）[Suspend]（暫停）或功能表：More（更多）[Resuming]（恢復）。

   系統會顯示確認訊息。

3. 選擇* Yes （是）進行確認。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 暫停或恢復鏡射配對之間的資料傳輸、而不移除鏡射關係。
- 對於_Suspended _鏡射配對：
  - 在鏡射配對表中顯示*暫停*。
  - 記錄在同步暫停時寫入鏡射配對主要磁碟區的任何資料。
- 對於_恢復 的鏡射配對、會在同步恢復時、自動將資料寫入鏡射配對的次要Volume。不需要完全同步。

變更鏡射配對中磁碟區之間的角色

您可以在鏡射配對中參與同步鏡射的兩個磁碟區之間執行角色反轉。這項工作可能是為了管理目的、或是在本機儲存陣列發生災難時所需。

關於這項工作

您可以將主要磁碟區降級為次要角色、或將次要磁碟區升級為主要角色。任何存取主要磁碟區的主機、都能讀取/寫入該磁碟區。當主要磁碟區變成次要磁碟區時、僅會將主要控制器起始的遠端寫入寫入寫入磁碟區。

步驟

1. 選取功能表：Storage[同步鏡射]。

2. 選取包含您要變更角色之磁碟區的鏡射配對、然後選取功能表：More（更多）[Change role（變更角色）]。

   系統會顯示確認訊息。

3. 確認您要變更磁碟區的角色、然後選取*變更角色*。

   如果本機儲存陣列無法與遠端儲存陣列通訊、系統會在要求變更角色時顯示「無法聯絡儲存陣列」對話方塊、但無法聯絡遠端儲存陣列。按一下「是」以強制變更角色。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 如果可以聯絡鏡射配對中的相關Volume、則磁碟區之間的角色會改變。System Manager會將鏡射配對中的次要Volume升級為主要角色、或將鏡射配對中的主要Volume降級為次要角色（視您的選擇而定）。

變更鏡射配對的同步處理設定

您可以變更鏡射配對用來在通訊中斷後完成重新同步作業的同步優先順序和重新同步原則。

關於這項工作

您只能在包含主Volume的儲存陣列上編輯鏡射配對的同步設定。

步驟

1. 選取功能表：Storage[同步鏡射]。
2. 選取您要編輯的鏡射配對、然後選取功能表：更多[編輯設定]。

   系統會顯示「檢視/編輯設定」對話方塊。

3. 使用滑桿列編輯同步處理優先順序。

   同步處理優先順序會決定在通訊中斷之後、與服務I/O要求相比、系統資源有多少用於完成重新同步作業。

   更多關於同步速率的資訊

   同步優先順序有五種：

   - 最低
   - 低
   - 中
   - 高
   - 最高

   如果同步優先順序設定為最低速率、則會優先處理I/O活動、而且重新同步作業需要較長時間。如果同步優先順序設定為最高速率、則重新同步作業會優先處理、但儲存陣列的I/O活動可能會受到影響。

4. 視需要編輯重新同步原則。

   您可以手動或自動重新同步遠端儲存陣列上的鏡射配對。

   - 手動（建議選項）-選取此選項、即可在將通訊還原至鏡射配對後、要求手動恢復同步。此選項提供最佳的資料恢復機會。
   - 自動-選取此選項可在將通訊還原至鏡射配對後自動開始重新同步。

5. 選擇*保存*。

移除同步鏡射關係

您可以移除鏡射配對、從本機儲存陣列的主要磁碟區和遠端儲存陣列的次要磁碟區移除鏡射關係。

關於這項工作

您也可以移除鏡射配對、以修正孤立的鏡射配對狀態。檢閱下列有關孤立鏡射配對的資訊：

- 當某個成員磁碟區已從一端移除（本機/遠端）、但未在另一端移除時、就會出現孤立的鏡射配對。
- 還原陣列間通訊時、會偵測到孤立的鏡射配對。

步驟

1. 選取功能表：Storage[同步鏡射]。
2. 選取您要移除的鏡射配對、然後選取功能表：Unic尋常 工作[移除]。

   此時會出現移除鏡射關係對話方塊。

3. 確認您要移除鏡射配對、然後按一下「移除」。

結果

System Manager會執行下列動作：

- 從本機儲存陣列和遠端儲存陣列上的鏡射配對移除鏡射關係。
- 將主要Volume和次要Volume傳回主機可存取的非鏡射Volume。
- 移除同步鏡射配對、以更新同步鏡射並排。

停用鏡射

停用非同步鏡射

您可以停用本機和遠端儲存陣列上的非同步鏡像、以重新建立儲存陣列上專用連接埠的正常使用。

開始之前

- 您必須刪除所有鏡射關係。確認已從本機和遠端儲存陣列刪除所有鏡射一致性群組和鏡射配對。
- 本機儲存陣列和遠端儲存陣列必須透過光纖通道架構或iSCSI介面來連接。

關於這項工作

停用非同步鏡射時、本機和遠端儲存陣列上不會發生鏡射活動。

步驟

1. 選取功能表：Storage[非同步鏡射]。
2. 選取功能表：非常見工作[停用]。

   系統會顯示確認訊息。

3. 選擇* Yes （是）進行確認。

結果

- 專用於非同步鏡射通訊的控制器HBA主機通道現在可以接受主機讀取和寫入要求。
- 此儲存陣列中的任何磁碟區都無法以主要磁碟區或次要磁碟區的形式參與鏡射關係。

停用同步鏡射

您可以停用儲存陣列上的同步鏡射功能、以重新建立主機匯流排介面卡（HBA）主機連接埠4的正常使用、此連接埠是保留用於鏡射資料傳輸的。

開始之前

您必須刪除所有同步鏡射關係。驗證是否已從儲存陣列刪除所有鏡射配對。

步驟

1. 選取功能表：Storage[同步鏡射]。
2. 選取功能表：非常見工作[停用]。

   系統會顯示確認訊息。

3. 選擇* Yes （是）進行確認。

結果

- 控制器的HBA主機連接埠4專門用於同步鏡射通訊、現在可以接受主機讀取和寫入要求。
- 儲存陣列上的保留容量磁碟區即會刪除。

非同步常見問題集

非同步鏡射與同步鏡射有何不同？

「非同步鏡射」功能與「同步鏡射」功能有一種重要的差異：它會在特定時間點擷取來源Volume的狀態、並只複製自上次映像擷取後變更的資料。

使用同步鏡射時、主要磁碟區的狀態不會在某個時間點擷取、而是反映主要磁碟區對次要磁碟區所做的所有變更。次要磁碟區每次都與主要磁碟區相同、因為有了這種鏡射類型、每次寫入主要磁碟區時、就會寫入次要磁碟區。在次要Volume成功更新為主要Volume所做的變更之前、主機不會收到寫入成功的確認訊息。

透過非同步鏡射、遠端儲存陣列並未與本機儲存陣列完全同步、因此如果應用程式因為本機儲存陣列遺失而需要

轉換至遠端儲存陣列、則部分交易可能會遺失。

鏡射功能比較：

非同步鏡射	同步鏡射
複寫方法	• 時間點 鏡射是根據需求或根據使用者定義的排程自動完成。排程的定義可精細度（分鐘）。同步之間的最短時間為10分鐘。
• 持續 鏡射會持續執行、從每個主機寫入複製資料。	保留容量
• 多重 每個鏡射配對都需要保留容量Volume。	• 單一 所有鏡射磁碟區都需要單一保留容量磁碟區。
通訊	• * iSCSI和Fibre Channel* 支援儲存陣列之間的iSCSI和Fibre Channel介面。
• 光纖通道 僅支援儲存陣列之間的Fibre Channel介面。	距離
• 無限 本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間的距離幾乎不受限制、距離通常僅受網路功能與通道擴充技術的限制。	• 限制 通常必須距離本機儲存陣列約10公里（6.2英哩）、才能滿足延遲和應用程式效能需求。

為什麼我無法存取所選的鏡射功能？

鏡射是在Unified Manager介面中設定。

EF600 或 EF300 儲存陣列不提供同步鏡射功能。

若要啟用及設定兩個陣列之間的鏡射、請確認下列事項：

- Web服務Proxy服務必須正在執行。（Unified Manager與Web服務Proxy一起安裝在主機系統上。）
- Unified Manager必須透過HTTPS連線在本機主機上執行。
- 您要用於鏡射的兩個儲存陣列必須在Unified Manager中探索。

- Unified Manager必須擁有儲存陣列的有效SSL憑證。您可以接受自我簽署的憑證、或從Unified Manager安裝CA簽署的憑證。

如需組態指示、請參閱下列內容：

- "建立非同步鏡射配對（在Unified Manager中）"
- "建立同步鏡射配對（在Unified Manager中）"

在建立鏡射一致性群組之前、我需要知道什麼？

在建立鏡射一致性群組之前、請遵循下列準則。

EF600 或 EF300 儲存系統不提供同步鏡射功能。

您可以在「建立鏡射配對」精靈的Unified Manager中建立一致性群組。

符合Unified Manager的下列需求：

- Web服務Proxy服務必須正在執行。
- Unified Manager必須透過HTTPS連線在本機主機上執行。
- Unified Manager必須顯示儲存陣列的有效SSL憑證。您可以接受自我簽署的憑證、或使用Unified Manager安裝自己的安全性憑證、並瀏覽至功能表：「Certificate [Certificate Management（憑證管理）」。

此外、請務必滿足下列儲存陣列需求：

- 這兩個儲存陣列必須在Unified Manager中探索。
- 每個儲存陣列都必須有兩個控制器。
- 主陣列和次陣列中的每個控制器都必須設定乙太網路管理連接埠、而且必須連線至您的網路。
- 儲存陣列的韌體版本最低為7.84。（每個作業系統都能執行不同的版本。）
- 您必須知道本機和遠端儲存陣列的密碼。
- 您的本機和遠端儲存陣列是透過光纖通道架構或iSCSI介面來連接。

非同步鏡射-建立鏡射配對之前、我需要知道什麼？

您可以在Unified Manager介面中設定鏡射配對、然後在System Manager中管理配對。

在建立鏡射配對之前、請遵循下列準則。

- 您必須有兩個儲存陣列。
- 每個儲存陣列都必須有兩個控制器。
- 主陣列和次陣列中的每個控制器都必須設定乙太網路管理連接埠、而且必須連線至您的網路。
- 您的本機和遠端儲存陣列是透過光纖通道架構或iSCSI介面來連接。
- 儲存陣列的韌體版本最低為7.84。（每個作業系統都能執行不同的版本。）
- 您必須知道本機和遠端儲存陣列的密碼。

- 您必須在遠端儲存陣列上擁有足夠的可用容量、才能建立等於或大於您要鏡射之主要磁碟區的次要磁碟區。
- 您已安裝Web服務Proxy和Unified Manager。在Unified Manager介面中設定鏡射配對。
- 這兩個儲存陣列都是在Unified Manager中發現的。
- 您的儲存陣列必須包含至少一個鏡射一致性群組。您可以在「建立鏡射配對」精靈的Unified Manager中建立一致性群組。

在增加鏡射配對磁碟區上的保留容量之前、我需要知道什麼？

一般而言、當您收到鏡射配對的保留容量已滿的警告時、應該增加保留容量。您只能以8 GiB的增量來增加保留容量。

對於非同步鏡射作業、保留容量通常為基礎磁碟區的20%。如果存在下列任一或兩種情況、請選擇較大的容量來保留容量：

- 您打算長期保留鏡射配對。
- 由於I/O活動頻繁、一線磁碟區上的資料區塊將會有很大比例改變。使用歷史效能資料或其他作業系統公用程式、協助您判斷主要磁碟區的典型I/O活動。

您可以執行下列其中一個動作來增加鏡射配對的保留容量：

- 選取功能表：Storage[資源池與磁碟區群組]、然後按一下*保留容量*索引標籤、即可調整鏡射配對磁碟區的容量百分比。
- 使用資源池或磁碟區群組上可用的可用容量來建立新的磁碟區。

  如果任何資源池或磁碟區群組上不存在可用容量、您可以將未設定的容量、以未使用磁碟機的形式新增至資源池或磁碟區群組。

為什麼我無法以要求的金額來增加保留容量？

您只能以4 GiB的增量來增加保留容量。

請檢閱下列準則：

- 您必須在資源池或磁碟區群組中擁有足夠的可用容量、才能在必要時加以擴充。

  如果任何集區或Volume群組上不存在可用容量、您可以將未使用磁碟機的未指派容量新增至集區或Volume群組。

- 集區或磁碟區群組中的磁碟區必須處於最佳狀態、且不得處於任何修改狀態。
- 可用容量必須存在於您要用來增加容量的資源池或磁碟區群組中。

對於非同步鏡射作業、保留容量通常為基礎磁碟區的20%。如果您認為基礎磁碟區會經歷許多變更、或儲存物件複製服務作業的預估使用壽命將會很長、請使用較高的百分比。

為什麼要變更這個百分比？

保留容量通常是基礎磁碟區的40%、用於快照作業、20%的基礎磁碟區用於非同步鏡射作業。

通常這種容量是足夠的。所需的容量會因寫入基礎磁碟區的頻率和大小、以及您打算使用儲存物件複製服務作業的時間而有所不同。

一般而言、如果存在下列其中一項或兩項條件、請為保留容量選擇較大的百分比：

- 如果特定儲存物件的複製服務作業壽命很長、
- 如果由於I/O活動頻繁、基礎磁碟區上的資料區塊百分比會大幅變動。使用歷史效能資料或其他作業系統公用程式、協助您判斷基礎磁碟區的典型I/O活動。

為什麼我會看到多個保留容量的候選對象？

如果集區或Volume群組中有多個磁碟區符合您為儲存物件選取的容量百分比、您將會看到多個候選磁碟區。

您可以變更要保留在基礎磁碟區上進行複製服務作業的實體磁碟機空間百分比、以重新整理建議的候選磁碟機清單。根據您的選擇、將會顯示最佳的候選對象。

為什麼我在表格中看到無法使用的值？

當遠端儲存陣列上的資料無法顯示時、表格會列出不可用的值。

若要顯示遠端儲存陣列資料、請從Unified Manager啟動System Manager。

為什麼我看不到所有的集區和**Volume**群組？

當您為非同步鏡射配對建立次要Volume時、系統會顯示該非同步鏡射配對的所有合格資源池和Volume群組清單。任何不符合使用資格的資源池或磁碟區群組、都不會顯示在該清單中。

集區或Volume群組可能不符合下列任何理由的資格。

- 集區或Volume群組的安全功能不相符。
- 集區或磁碟區群組處於非最佳狀態。
- 集區或Volume群組的容量太小。

非同步鏡射：為什麼我看不到所有磁碟區？

當您選取鏡射配對的主要Volume時、會有一個清單顯示所有符合資格的Volume。

任何不符合使用資格的磁碟區都不會顯示在該清單中。Volume可能不符合下列任何理由：

- Volume並非最佳。
- Volume已參與鏡射關係。
- 對於精簡磁碟區、必須啟用自動擴充。

對於 EF600 和 EF300 控制器、非同步鏡射配對的主要和次要磁碟區必須符合相同的傳輸協定、磁碟匣層級、區段大小、安全類型和 RAID 層級。非合格的非同步鏡射配對不會出現在可用磁碟區清單中。

非同步鏡射：為什麼我看不到遠端儲存陣列上的所有磁碟區？

當您在遠端儲存陣列上選取次要Volume時、清單會顯示該鏡射配對的所有適用磁碟區。

任何不符合使用資格的磁碟區、都不會顯示在該清單中。磁碟區可能不符合下列任一原因的資格：

- Volume並非最佳。
- Volume已參與鏡射關係。
- 主要Volume與次要Volume之間的精簡Volume屬性不相符。
- 如果您使用的是Data Assurance（DA）、則主要Volume和次要Volume必須具有相同的DA設定。
  - 如果主磁碟區已啟用DA、則必須啟用次要磁碟區DA。
  - 如果主要Volume未啟用DA、則次要Volume不得啟用DA。

為何要更新遠端儲存陣列的**IP**位址？

當iSCSI連接埠的IP位址變更、且本機儲存陣列無法與遠端儲存陣列通訊時、您可以更新遠端儲存陣列的IP位址。

在與iSCSI連線建立非同步鏡射關係時、本機和遠端儲存陣列都會在非同步鏡射組態中儲存遠端儲存陣列IP位址的記錄。如果iSCSI連接埠的IP位址變更、則嘗試使用該連接埠的遠端儲存陣列會發生通訊錯誤。

具有變更IP位址的儲存陣列會傳送訊息給與鏡射一致性群組相關聯的每個遠端儲存陣列、這些群組已設定為透過iSCSI連線鏡射。接收此訊息的儲存陣列會自動更新遠端目標IP位址。

如果IP位址變更的儲存陣列無法將陣列間訊息傳送至遠端儲存陣列、系統會傳送連線問題警示給您。使用更新遠端IP位址選項、重新建立與本機儲存陣列的連線。

同步常見問題集

非同步鏡射與同步鏡射有何不同？

「非同步鏡射」功能與「同步鏡射」功能有一種重要的差異：它會在特定時間點擷取來源Volume的狀態、並只複製自上次映像擷取後變更的資料。

使用同步鏡射時、主要磁碟區的狀態不會在某個時間點擷取、而是反映主要磁碟區對次要磁碟區所做的所有變更。次要磁碟區每次都與主要磁碟區相同、因為有了這種鏡射類型、每次寫入主要磁碟區時、就會寫入次要磁碟區。在次要Volume成功更新為主要Volume所做的變更之前、主機不會收到寫入成功的確認訊息。

透過非同步鏡射、遠端儲存陣列並未與本機儲存陣列完全同步、因此如果應用程式因為本機儲存陣列遺失而需要轉換至遠端儲存陣列、則部分交易可能會遺失。

鏡射功能比較：

非同步鏡射	同步鏡射
複寫方法	• 時間點 鏡射是根據需求或根據使用者定義的排程自動完成。排程的定義可精細度（分鐘）。同步之間的最短時間為10分鐘。
• 持續 鏡射會持續執行、從每個主機寫入複製資料。	保留容量
• 多重 每個鏡射配對都需要保留容量Volume。	• 單一 所有鏡射磁碟區都需要單一保留容量磁碟區。
通訊	• * iSCSI和Fibre Channel* 支援儲存陣列之間的iSCSI和Fibre Channel介面。
• 光纖通道 僅支援儲存陣列之間的Fibre Channel介面。	距離
• 無限 本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間的距離幾乎不受限制、距離通常僅受網路功能與通道擴充技術的限制。	• 限制 通常必須距離本機儲存陣列約10公里（6.2英哩）、才能滿足延遲和應用程式效能需求。

同步鏡射：為什麼我看不到所有磁碟區？

當您選取鏡射配對的主要Volume時、會有一個清單顯示所有符合資格的Volume。

任何不符合使用資格的磁碟區都不會顯示在該清單中。磁碟區可能不符合下列任一原因的資格：

- 此磁碟區為非標準磁碟區、例如快照磁碟區或精簡磁碟區。
- Volume並非最佳。
- Volume已參與鏡射關係。

同步鏡射：為什麼我看不到遠端儲存陣列上的所有磁碟區？

當您在遠端儲存陣列上選取次要Volume時、清單會顯示該鏡射配對的所有適用磁碟區。

任何不符合使用資格的磁碟區、都不會顯示在該清單中。磁碟區可能不符合下列任一原因的資格：

- 此磁碟區為非標準磁碟區、例如快照磁碟區或精簡磁碟區。
- Volume並非最佳。
- Volume已參與鏡射關係。
- 如果您使用的是Data Assurance（DA）、則主要Volume和次要Volume必須具有相同的DA設定。
  - 如果主磁碟區已啟用DA、則必須啟用次要磁碟區DA。
  - 如果主要Volume未啟用DA、則次要Volume不得啟用DA。

同步鏡射-建立鏡射配對之前、我需要知道什麼？

您可以在Unified Manager介面中設定鏡射配對、然後在System Manager中管理配對。

建立鏡射配對之前、請遵循下列準則：

- 您必須有兩個儲存陣列。
- 每個儲存陣列都必須有兩個控制器。
- 主陣列和次陣列中的每個控制器都必須設定乙太網路管理連接埠、而且必須連線至您的網路。
- 您的本機和遠端儲存陣列是透過光纖通道架構來連接。
- 儲存陣列的韌體版本最低為7.84。（每個作業系統都能執行不同的版本。）
- 您必須知道本機和遠端儲存陣列的密碼。
- 您必須在遠端儲存陣列上擁有足夠的可用容量、才能建立等於或大於您要鏡射之主要磁碟區的次要磁碟區。
- 您已安裝Web服務Proxy和Unified Manager。在Unified Manager介面中設定鏡射配對。
- 這兩個儲存陣列都是在Unified Manager中發現的。

同步處理優先順序對同步處理速率有何影響？

同步處理優先順序會定義與系統效能相關的同步處理活動所需的處理時間。

主磁碟區的控制器擁有者會在背景執行此作業。同時、控制器擁有者會處理本機I/O寫入主要磁碟區的作業、並將相關的遠端寫入作業處理至次要磁碟區。由於重新同步會將控制器處理資源從I/O活動中轉移、因此重新同步可能會影響主機應用程式的效能。

請記住這些準則、以協助您判斷同步處理優先順序可能需要多久、以及同步處理優先順序如何影響系統效能。

關於同步優先率

這些優先率可供選擇：

- 最低
- 低
- 中
- 高
- 最高

最低的優先順序率可支援系統效能、但重新同步需要較長時間。最高優先順序率支援重新同步、但系統效能可能會受損。

這些準則大致上與優先順序的差異大致相同。

完整同步的優先順序率	相較於最高同步率、所耗用的時間
最低	最高優先率約為八倍。
低	最高優先率約為六倍。
中	以最高優先率計算、約為三倍半。
高	以最高優先率計算、長度約為兩倍。

Volume大小和主機I/O速率負載會影響同步時間比較。

為什麼建議使用手動同步原則？

建議手動重新同步、因為它可讓您以最佳的方式來管理重新同步程序、以提供最佳的資料恢復機會。

如果您使用自動重新同步原則、且在重新同步期間發生間歇性通訊問題、則次要磁碟區上的資料可能會暫時毀損。重新同步完成後、資料將會修正。

遠端儲存設備

遠端儲存功能總覽

如果您有遠端儲存功能、可以將資料從遠端儲存系統匯入儲存陣列。

什麼是遠端儲存功能？

「遠端儲存設備」功能可讓您從遠端儲存系統將資料匯入本機E系列儲存系統。遠端系統可以是另一個E系列系統、也可以是其他廠商的系統。當您想要簡化資料移轉作業並將停機時間降至最低（例如設備升級期間）時、這

項功能非常實用。

若要使用遠端儲存設備、必須在子機型ID（SMID）中啟用此功能。

深入瞭解：

- "遠端儲存設備的運作方式"
- "遠端儲存術語"
- "遠端儲存需求"
- "遠端儲存Volume需求"

如何使用此功能匯入資料？

使用遠端儲存精靈、您可以將遠端儲存設備（資料匯入來源）對應至E系列系統上的目標Volume。此精靈可從功能表：Storage[遠端儲存設備]取得。

深入瞭解：

- "匯入遠端儲存設備"
- "管理資料匯入進度"

概念

遠端儲存設備的運作方式

遠端儲存功能可讓您從遠端儲存系統將資料匯入本機E系列儲存系統。當您想要簡化資料移轉作業並將停機時間降至最低（例如設備升級期間）時、這項功能非常實用。

若要設定遠端儲存功能、您必須先設定硬體、然後使用System Manager建立遠端儲存物件。完成此組態後、匯入程序即會開始。

硬體設定

使用下列工作流程準備硬體連線。

遠端儲存功能的使用者指南將進一步說明這些步驟、您可從E系列與SANtricity 版次文件中心取得、網址為 "遠端儲存磁碟區總覽"和中的 "遠端儲存技術報告"。

在本機E系列儲存系統上：

1. 確保每個控制器都有iSCSI連線至遠端儲存系統。透過此連線、本機E系列系統可做為iSCSI啟動器、並可在遠端系統上設定為主機。
2. 建立匯入作業的目的地Volume。請確定磁碟區的容量等於或大於遠端儲存系統上的來源磁碟區、具有相符的區塊大小、且未對應。請參閱 "建立磁碟區"。
3. 從System Manager介面收集本機E系列系統的iSCSI合格名稱（IQN）。IQN稍後將用於將本機E系列系統設定為遠端儲存系統上的主機。在System Manager中、移至：功能表：設定[系統> iSCSI設定>目標IQN]。

在遠端儲存系統上：

1. 使用本機E系列系統的IQN、將其設定為遠端系統上的主機。請務必設定適當的主機類型、如下所示：
   - 如果遠端系統為E系列機型、請參閱 "主機與主機叢集總覽"。使用「Factory Default」的主機類型。
   - 如果遠端系統來自其他廠商、請根據可用的選項選取適當的主機類型。
2. 停止所有I/O、卸載任何檔案系統、並移除任何指派給來源Volume的主機或應用程式。
3. 將磁碟區指派給新建立的本機E系列儲存系統主機。
4. 針對選取的來源Volume、從遠端儲存系統收集下列資訊、以便建立匯入：
   - iSCSI合格名稱（IQN）
   - iSCSI IP位址
   - 來源Volume的LUN編號

System Manager設定

使用下列工作流程建立遠端儲存物件以供匯入：

1. 使用System Manager介面中的遠端儲存精靈、將遠端儲存設備（資料匯入來源）對應至E系列系統上的目標磁碟區。選擇*完成*後、匯入程序即會開始。
2. 從「檢視作業」對話方塊或「進行中的作業」面板監控匯入。如有必要、您也可以暫停並繼續進行程序。
3. 您也可以選擇在匯入完成時中斷來源與目標磁碟區之間的連線、或保留連線以供未來匯入。

遠端儲存術語

瞭解遠端儲存術語如何適用於您的儲存陣列。

期限	說明
IQN	iSCSI合格名稱（IQN）識別碼、是iSCSI啟動器或目標的唯一名稱。
LUN	邏輯單元編號、用於識別可呈現給主機以供存取的邏輯單元。
遠端儲存系統	資料最初所在的儲存系統。遠端儲存系統可以是E系列機型、也可以是其他廠商的系統。
遠端儲存設備	資料最初儲存在遠端系統上的實體或邏輯裝置。在E系列儲存系統中、這稱為「Volume」。
遠端儲存物件	包含資訊的物件、可讓E系列系統識別並連線至遠端儲存系統。此資訊包括遠端儲存系統的IQN和IP位址。遠端儲存物件代表遠端儲存系統與E系列系統之間的通訊。
遠端儲存Volume	E系列系統上的標準Volume、可讓資料存取遠端儲存設備。
Volume	儲存資料的容器。它是為主機所建立的邏輯元件、可用來存取資料。

遠端儲存功能需求

在使用遠端儲存功能之前、請先檢閱下列需求與限制。

支援的傳輸協定

支援下列通訊協定：

- iSCSI
- IPV4

如需最新的E系列支援與組態資訊、請參閱 "NetApp 互通性對照表工具"。

硬體需求

E系列儲存系統必須包括：

- 兩個控制器（雙工模式）
- 兩個E系列控制器的iSCSI連線、可透過一或多個iSCSI連線與遠端儲存系統通訊
- 作業系統11.71或更新版本SANtricity
- 子機型ID（SMID）中啟用的遠端儲存功能

遠端系統可以是E系列儲存系統、也可以是其他廠商的系統。其中必須包括：

- 支援iSCSI的介面

限制

遠端儲存功能有下列限制：

- 鏡射必須停用。
- E系列系統上的目的地Volume不得有快照。
- 在開始匯入之前、不得將E系列系統上的目的地Volume對應至任何主機。
- E系列系統上的目的地Volume必須停用資源資源配置。
- 不支援將遠端儲存磁碟區直接對應至主機或多個主機。
- 不支援Web服務Proxy。
- 不支援iSCSI CHAP機密。
- 不支援SMcli。
- 不支援VMware資料存放區。
- 當存在匯入配對時、一次只能升級關係/匯入配對中的一個儲存系統。

遠端儲存**Volume**需求

用於匯入的磁碟區必須符合大小、狀態及其他條件的要求。

遠端儲存**Volume**

匯入的來源Volume稱為「遠端儲存Volume」。 此Volume必須符合下列條件：

- 無法成為另一個匯入的一部分
- 必須具有線上狀態

匯入開始後、控制器韌體會在背景中建立遠端儲存磁碟區。由於背景程序、遠端儲存磁碟區在System Manager中無法管理、只能用於匯入作業。

建立後、遠端儲存Volume會與E系列系統上的任何其他標準Volume一樣處理、但下列例外情況除外：

- 可作為遠端儲存設備的Proxy。
- 無法做為其他Volume複本或快照的候選對象。
- 匯入進行中時、無法變更「資料保證」設定。
- 無法對應至任何主機、因為這些主機是專為匯入作業保留的。

每個遠端儲存磁碟區只會與一個遠端儲存物件相關聯、但是一個遠端儲存物件可以與多個遠端儲存磁碟區相關聯。遠端儲存磁碟區使用下列組合加以唯一識別：

- 遠端儲存物件識別碼
- 遠端儲存設備LUN編號

目標**Volume**候選對象

目標Volume是本機E系列系統上的目的地Volume。目的地Volume必須符合下列條件：

- 必須是RAID/DDP Volume。
- 容量必須等於或大於遠端儲存Volume。
- 區塊大小必須與遠端儲存磁碟區相同。
- 必須具有有效狀態（最佳）。
- 無法建立下列任何關係：磁碟區複本、快照複本、非同步或同步鏡射。
- 無法進行任何重新設定作業：動態Volume擴充、動態容量擴充、動態區段大小、動態RAID移轉、動態容量減量、 或重組。
- 無法在匯入開始之前將其對應至主機（不過、匯入完成後即可將其對應）。
- 無法啟用Flash讀取快取（FRC）。

System Manager會在匯入遠端儲存精靈中自動檢查這些需求。只有符合所有需求的磁碟區才會顯示以供選擇目的地磁碟區。

管理遠端儲存設備

匯入遠端儲存設備

若要從遠端系統將儲存設備匯入本機E系列儲存系統、請使用匯入遠端儲存精靈。

開始之前

- E系列儲存系統必須設定為與遠端儲存系統通訊。

> 遠端儲存功能的使用者指南中說明硬體組態、您可從E系列與SANtricity 版次文件中心取得、網址為 "設定硬體"和中的 "遠端儲存技術報告"。

- 對於遠端儲存系統、請收集下列資訊：
  - iSCSI IQN
  - iSCSI IP位址
  - 遠端儲存設備（來源Volume）的LUN編號
- 對於本機E系列儲存系統、請建立或選取要用於資料匯入的磁碟區。請參閱 "建立磁碟區"。目標Volume必須符合下列需求：
  - 符合遠端儲存設備（來源Volume）的區塊大小。
  - 容量等於或大於遠端儲存設備。
  - 狀態為Optimal（最佳）且可供使用。

如需完整的需求清單、請參閱 "遠端儲存Volume需求"。

- *建議：*在開始匯入程序之前、先備份遠端儲存系統上的磁碟區。

關於這項工作

在此工作中、您可以在遠端儲存設備和本機E系列儲存系統上的磁碟區之間建立對應。完成組態之後、就會開始匯入。

> 由於許多變數會影響匯入作業及其完成時間、因此建議您先執行較小的「測試」匯入。使用這些測試可確保所有連線都能正常運作、並確保匯入作業在適當的時間內完成。

步驟

1. 選取功能表：Storage[遠端儲存設備]。
2. 按一下*匯入遠端儲存設備*。

   隨即顯示匯入遠端儲存設備的精靈。

3. 在「設定來源」面板的*步驟1A*中、輸入連線資訊。如果您要新增另一個iSCSI連線、請按一下*「新增其他IP位址」、以加入遠端儲存設備的其他**IP**位址。完成後、按一下*下一步。

欄位詳細資料

設定	說明
名稱	在System Manager介面中輸入遠端儲存設備的名稱、以加以識別。 名稱最多可包含30個字元、而且只能包含字母、數字和下列特殊字元：底線（_）、破折號（-）和雜湊符號（#）。名稱不得包含空格。
iSCSI連線內容	輸入遠端儲存設備的連線內容： • * iSCSI合格名稱（IQN）*：輸入iSCSI IQN。 • * IP位址*：輸入IPV4位址。 • 連接埠：輸入用於來源與目標裝置之間通訊的連接埠號碼。依預設、連接埠號碼為3260。

按「下一步」之後、「組態來源」面板的*步驟1b*就會顯示出來。

4. 在「* LUN*」欄位中、選取要作為來源的遠端儲存設備LUN編號、然後按「下一步」。

   「設定目標」面板隨即開啟、並顯示要做為匯入目標的Volume候選項目。由於區塊大小、容量或磁碟區可用度的關係、部分磁碟區不會顯示在候選清單中。

5. 從表中選取E系列儲存系統上的目標Volume。如有需要、請使用滑桿變更匯入優先順序。單擊 * 下一步 * 。在下一個對話方塊中輸入「Continue」（繼續）、然後按一下「* Continue （繼續）」以確認作業。

   如果目標磁碟區的容量大於來源磁碟區、則不會向連接至E系列系統的主機報告額外容量。若要使用新容量、您必須在匯入作業完成並中斷連線之後、在主機上執行檔案系統擴充作業。

   在對話方塊中確認組態之後、將會顯示「檢閱」面板。

6. 在「檢閱」面板中、確認設定正確無誤、然後按一下「完成」以啟動匯入。

   另一個對話方塊隨即開啟、詢問您是否要啟動另一個匯入。

7. 如有需要、請按一下* Yes（是）以建立另一個遠端儲存匯入。按一下「組態來源」面板的*是*返回*步驟 **1A**、您可以在其中選取現有組態或新增組態。如果您不想建立其他匯入項目、請按一下「否」結束對話方塊。

   匯入程序開始後、整個目標磁碟區會被複製的資料覆寫。如果主機在此程序期間將任何新資料寫入目標磁碟區、則新資料會傳回遠端裝置（來源磁碟區）。

8. 在「遠端儲存」面板下的「檢視作業」對話方塊中、檢視作業進度。

結果

完成匯入作業所需的時間取決於遠端儲存系統的大小、匯入的優先順序設定、以及儲存系統及其相關磁碟區的I/O負載量。

匯入完成後、本機磁碟區即為遠端儲存設備的複本。

完成後

當您準備好中斷兩個磁碟區之間的關係時、請從「作業進行中」檢視中選取匯入物件上的*中斷連線*。一旦關係中斷連線、本機磁碟區的效能就會恢復正常、不再受到遠端連線的影響。

管理遠端儲存匯入的進度

匯入程序開始後、您可以檢視並對其進度採取行動。

關於這項工作

對於每個匯入作業、「作業進行中」對話方塊會顯示完成百分比和預估剩餘時間。行動包括變更匯入優先順序、停止及恢復作業、以及中斷作業。

您也可以從首頁（功能表：首頁[顯示進行中的作業]）檢視進行中的作業。

步驟

1. 在「遠端儲存設備」頁面中、選取*檢視作業*。

   此時會顯示「作業進行中」對話方塊。

2. 如有需要、請使用* Actions （動作）欄中的連結來停止及繼續、變更優先順序或中斷作業。
   - 變更優先順序-選取*變更優先順序*以變更進行中或擱置中作業的處理優先順序。將優先順序套用至作業、然後按一下「確定」。
   - 停止-選取*停止*以暫停從遠端儲存設備複製資料。匯入配對之間的關係仍不變、您可以在準備好繼續匯入作業時選取*恢復*。
   - 恢復-選擇*恢復*以從停止或失敗的程序開始。接著、將優先順序套用至「恢復」作業、然後按一下「確定」。此作業不會從頭開始重新啟動匯入。如果要從頭開始重新啟動程序、您必須選取*中斷連線*、然後透過匯入遠端儲存精靈重新建立匯入。
   - 中斷連線-針對停止、完成或失敗的匯入作業、選取*中斷連線*以中斷來源與目的地磁碟區之間的關係。

修改遠端儲存設備的連線設定

您可以透過「檢視/編輯設定」選項來編輯、新增或刪除任何遠端儲存組態的連線設定。

關於這項工作

變更連線內容將會影響進行中的匯入。為了避免中斷、請僅在匯入未執行時變更連線內容。

步驟

1. 選取功能表：Storage[遠端儲存設備]。
2. 從清單中選取您要修改的遠端儲存物件。
3. 按一下*檢視/編輯設定*。

   隨即顯示遠端儲存設定對話方塊。

4. 單擊*連接屬性*選項卡。

   隨即顯示遠端儲存匯入的已設定IP位址和連接埠設定。

5. 執行下列其中一項動作：
   - 編輯-按一下遠端儲存物件對應行項目旁的*編輯*。在欄位中輸入修訂的IP位址和（或）連接埠資訊。
   - 新增-按一下*新增*、然後在提供的欄位中輸入新的IP位址和連接埠資訊。按一下「新增」進行確認、新的連線就會出現在遠端儲存物件清單中。
   - 刪除-從清單中選取所需的連線、然後按一下*刪除*。在提供的欄位中輸入「刪除」、然後按一下「刪除」、以確認作業。連線會從遠端儲存物件清單中移除。
6. 按一下「 * 儲存 * 」。

   修改後的連線設定會套用至遠端儲存物件。

移除遠端儲存物件

匯入完成後、如果您不想再在本機和遠端裝置之間複製資料、可以移除遠端儲存物件。

開始之前

請確定沒有匯入項目與您打算移除的遠端儲存物件相關聯。

關於這項工作

當您移除遠端儲存物件時、本機與遠端裝置之間的連線將會移除。

步驟

1. 選取功能表：Storage[遠端儲存設備]。
2. 從清單中選取您要移除的遠端儲存物件。
3. 按一下「移除」。

   此時會顯示「確認移除遠端儲存連線」對話方塊。
4. 輸入「移除」、然後按一下「移除*」來確認作業。

   選取的遠端儲存物件即會移除。

常見問題集

建立遠端儲存連線之前、我需要知道什麼？

若要設定遠端儲存功能、您必須透過iSCSI直接連接遠端裝置和目標儲存系統。

若要設定iSCSI系統連線、請參閱：

- "設定iSCSI連接埠"
- "遠端儲存技術報告"

為什麼系統會提示我移除遠端磁碟區？

當遠端磁碟區達到最大數量時、儲存系統會自動偵測任何未使用的遠端磁碟區、並提示您

移除這些磁碟區。

有些情況下、未使用的遠端磁碟區在建立過程中不會被清理。在開始任何其他匯入作業之前、請先確認您的系統處於最佳狀態、而且網路連線穩定。

為什麼我在目的地陣列上看不到所有磁碟區？

在設定遠端儲存功能的匯入時、您可能會注意到某些磁碟區因為區塊大小、容量或磁碟區可用度而未出現在目標候選清單中。

若要顯示在清單中、Volume候選對象必須具備：

- 容量等於或大於遠端Volume。
- 與遠端磁碟區相同的區塊大小。
- 最佳化的目前狀態。

如果候選磁碟區具有下列項目、則會從清單中排除：

- 下列任一關係：Volume複製、Snapshot或鏡射。
- 正在進行重新設定作業。
- 對應至其他裝置（主機或主機叢集）。
- 已啟用讀取Flash快取。

匯入時、我需要知道哪些遠端磁碟區的相關資訊？

使用遠端儲存功能時、請注意遠端磁碟區是資料來源。

匯入進行中時、資料會從遠端磁碟區傳輸到目的地儲存系統上的目標磁碟區。這兩個磁碟區的區塊大小必須相符。

在開始遠端儲存匯入之前、我需要知道什麼？

遠端儲存功能可讓您將遠端儲存系統的資料複製到本機E系列儲存系統上的磁碟區。使用此功能之前、請先檢閱下列準則。

組態

在建立遠端儲存匯入之前、您必須先完成下列動作並確認下列條件：

- 確保本機E系列儲存系統的每個控制器都能與遠端儲存系統建立iSCSI連線。
- 在本機E系列儲存系統上、建立匯入作業的目標磁碟區。請確定磁碟區的容量等於或大於來源磁碟區、區塊大小與來源磁碟區相符、且未對應。請參閱 "建立磁碟區"。
- 使用iSCSI合格名稱（IQN）、將本機E系列儲存系統設定為遠端系統上的主機。您可以從功能表：設定[系統> iSCSI設定>目標IQN]檢視IQN。此外、請務必根據所使用的系統設定適當的主機類型。
- 停止所有I/O、卸載任何檔案系統、並移除遠端儲存系統上所選磁碟區的所有主機或應用程式指派。
- 將磁碟區指派給新建立的本機E系列儲存系統主機、以供遠端儲存系統使用。

- 從遠端儲存系統收集下列資訊、以便建立匯入：
  - iSCSI合格名稱（IQN）
  - iSCSI IP位址
  - 來源資料來源的遠端儲存設備LUN編號
- 匯入程序開始後、整個本機目的地磁碟區會被複製的資料覆寫。任何寫入本機目的地磁碟區的新資料、都會在建立匯入之後、傳播到遠端儲存設備上的磁碟區。因此、建議您在開始匯入程序之前、先備份遠端儲存系統上的磁碟區。

匯入程序

下列步驟概述匯入程序。

1. 存取System Manager介面、然後前往*遠端儲存*頁面。選取*匯入*以開始建立新的匯入。如需詳細指示、請參閱 "匯入遠端儲存設備"。

   如果要執行離線匯入、請勿在匯入完成之前對應目的地Volume。

2. 監控匯入進度。

   匯入開始後、即可對應目標磁碟區。完成匯入作業所需的時間取決於遠端儲存設備（來源Volume）的大小、匯入的優先順序設定、以及儲存系統及其相關磁碟區的I/O負載量。

   匯入完成後、目標磁碟區即為來源的複本。

3. 當您準備中斷對應關係時、請從「作業進行中」面板對匯入物件執行*中斷連線*。

一旦匯入中斷連線、本機目的地的效能就會恢復正常、不再受到遠端連線的影響。

限制

遠端儲存功能有下列限制：

- 鏡射必須停用。
- E系列系統上的目的地Volume不得有快照。
- 在開始匯入之前、不得將E系列系統上的目的地Volume對應至任何主機。
- E系列系統上的目的地Volume必須停用資源資源配置。
- 不支援將遠端儲存磁碟區直接對應至主機或多個主機。
- 不支援Web服務Proxy。
- 不支援iSCSI CHAP機密。
- 不支援SMcli。
- 不支援VMware資料存放區。
- 當存在匯入配對時、一次只能升級關係/匯入配對中的一個儲存系統。

其他資訊

如需遠端儲存功能的詳細資訊、請參閱 "遠端儲存技術報告"。

硬體元件

硬體元件總覽

您可以在「硬體」頁面上檢查元件狀態、並執行與這些元件相關的部分功能。

我可以管理哪些元件？

您可以檢查元件狀態、並執行與這些元件相關的部分功能：

- 機櫃：_機櫃_是包含儲存陣列（控制器、電源/風扇機櫃和磁碟機）硬體的元件。磁碟櫃有三種尺寸可供選擇、最多容納12、24或60個磁碟機。
- 「控制器」是實作儲存陣列與管理功能的硬體與韌體組合。其中包括快取記憶體、磁碟機支援、以及用於主機連線的連接埠。
- 磁碟機：_磁碟機_可以是硬碟機（HDD）或固態磁碟機（SSD）。根據磁碟櫃大小、磁碟櫃最多可安裝12、24或60個磁碟機。

深入瞭解：

- "硬體頁面"
- "硬體術語"

如何檢視硬體元件？

前往「硬體」頁面、以圖形方式呈現儲存陣列的實體元件。您可以從機櫃檢視的右上角選取*顯示機櫃背面*或*顯示機櫃正面*、在陣列機櫃的正面和背面檢視之間切換。

深入瞭解：

- "檢視機櫃元件狀態和設定"
- "檢視控制器設定"
- "檢視磁碟機狀態和設定"

相關資訊

深入瞭解與硬體相關的概念：

- "控制器狀態"
- "磁碟機狀態"
- "機櫃遺失保護與藥櫃遺失保護"

概念

硬體頁面與元件

Hardware（硬體）頁面提供儲存陣列實體元件的圖形化描述。您可以從這裡檢查元件狀

態、並執行與這些元件相關的部分功能。

磁碟櫃

機櫃是一個元件、其中包含儲存陣列（控制器、電源/風扇容器和磁碟機）的硬體。磁碟櫃有兩種類型：

- 控制器機櫃：包含磁碟機、電源/風扇機櫃和控制器。
- 磁碟機櫃（或*擴充櫃*）-包含磁碟機、電源/風扇迴路、以及兩個輸入/輸出模組（IOM）。IOM也稱為環境服務模組（ESM）、包括將磁碟機櫃連接至控制器機櫃的SAS連接埠。

磁碟櫃有三種尺寸可供選擇、最多容納12、24或60個磁碟機。每個機櫃都有一個ID編號、由控制器韌體指派。ID會顯示在機櫃檢視的左上角。

「硬體」頁面上的機櫃檢視會顯示前端或後端元件。您可以從機櫃檢視的右上角選取*顯示機櫃背面*或*顯示機櫃正面*、在兩個檢視之間切換。您也可以從頁面底部選取*顯示全部正面*或*顯示全部背面*。正面和背面檢視顯示下列項目：

- 前端元件：磁碟機和閒置磁碟機支架。
- 後端元件-控制器和電源/風扇迴路（用於控制器磁碟櫃）或IOM和電源/風扇迴路（用於磁碟機磁碟櫃）。

您可以執行下列與磁碟櫃相關的功能：

- 開啟機櫃的定位燈、以便在機櫃或機架中找到機櫃的實體位置。
- 變更機櫃檢視左上角顯示的ID編號。
- 檢視機櫃設定、例如安裝的磁碟機類型和序號。
- 將機櫃檢視向上或向下移動、以符合儲存陣列中的實體配置。

控制器

控制器是實作儲存陣列與管理功能的硬體與韌體組合。它包括快取記憶體、磁碟機支援和主機介面支援。

您可以執行下列與控制器相關的功能：

- 設定IP位址和速度的管理連接埠。
- 設定iSCSI主機連線（如果您有iSCSI主機）。
- 設定網路時間傳輸協定（NTP）伺服器和網域名稱系統（DNS）伺服器。
- 檢視控制器狀態和設定。
- 允許區域網路以外的使用者啟動SSH工作階段、並變更控制器上的設定。
- 將控制器置於離線、線上或服務模式。

磁碟機

儲存陣列可包含硬碟（HDD）或固態硬碟（SSD）。根據磁碟櫃大小、磁碟櫃最多可安裝12、24或60個磁碟機。

您可以執行下列與磁碟機相關的功能：

- 開啟磁碟機的定位指示燈、即可在磁碟櫃中找到磁碟機的實體位置。
- 檢視磁碟機狀態和設定。
- 重新指派磁碟機（邏輯上以未指派的磁碟機取代故障磁碟機）、並視需要手動重建磁碟機。
- 手動將磁碟機故障、以便更換。（如果磁碟機故障、您可以在更換磁碟機之前複製磁碟機內容。）
- 指派或取消指派熱備援磁碟。
- 清除磁碟機。

硬體術語

下列硬體條款適用於儲存陣列。

一般硬體術語：

元件	說明
Bay	機櫃是機櫃中安裝磁碟機或其他元件的插槽。
控制器	控制器由主機板、韌體和軟體組成。它控制磁碟機並實作System Manager功能。
控制器機櫃	控制器機櫃包含一組磁碟機和一或多個控制器容器。控制器容器可容納控制器、主機介面卡（HIC）和電池。
磁碟機	磁碟機是一種電磁機械裝置或固態記憶體設備、可提供資料的實體儲存媒體。
磁碟機櫃	磁碟機櫃也稱為擴充櫃、包含一組磁碟機和兩個輸入/輸出模組（IOM）。IOM包含SAS連接埠、可將磁碟機櫃連接至控制器機櫃或其他磁碟機櫃。
IOM（ESm）	IOM是一種輸入/輸出模組、包含SAS連接埠、可將磁碟機櫃連接至控制器機櫃。在先前的控制器機型中、IOM稱為環境服務模組（ESm）。
電力/風扇容器	電力/風扇容器是滑入機櫃的組件。其中包括電源供應器和整合式風扇。
SFP	SFP是小型可插拔（SFP）收發器。
機櫃	機櫃是安裝在機櫃或機架中的機箱。其中包含儲存陣列的硬體元件。磁碟櫃有兩種類型：控制器磁碟櫃和磁碟機磁碟櫃。控制器機櫃包含控制器和磁碟機。磁碟機櫃包含輸入/輸出模組（IOM）和磁碟機。
儲存陣列	儲存陣列包括磁碟櫃、控制器、磁碟機、軟體和韌體。

控制器術語：

元件	說明
控制器	控制器由主機板、韌體和軟體組成。它控制磁碟機並實作System Manager功能。
控制器機櫃	控制器機櫃包含一組磁碟機和一或多個控制器容器。控制器容器可容納控制器、主機介面卡（HIC）和電池。
DHCP	動態主機組態傳輸協定（DHCP）是一種用於網際網路傳輸協定（IP）網路的傳輸協定、可用來動態分配網路組態參數、例如IP位址。
DNS	網域名稱系統（DNS）是連線至網際網路或私有網路之裝置的命名系統。DNS伺服器會維護網域名稱目錄、並將其轉譯為網際網路傳輸協定（IP）位址。
雙工組態	雙工是儲存陣列內的雙控制器模組組組態。雙工系統在控制器、邏輯磁碟區路徑和磁碟路徑方面具有完全備援的功能。如果一個控制器故障、另一個控制器就會接管其I/O、以維持可用度。雙工系統也有備援風扇和電源供應器。
全雙工/半雙工連線	全雙工和半雙工是指連線模式。在全雙工模式中、兩個裝置可以同時雙向通訊。在半雙工模式中、裝置一次可以單向通訊（一部裝置會傳送訊息、另一部裝置則會接收訊息）。
HIC	主機介面卡（HIC）可選擇性安裝在控制器容器內。控制器內建的主機連接埠稱為基板主機連接埠。HIC內建的主機連接埠稱為HIC連接埠。
ICMP Ping回應	網際網路控制訊息傳輸協定（ICMP）是網路電腦的作業系統用來傳送訊息的傳輸協定。ICMP訊息會判斷主機是否可連線、以及從該主機取得封包所需的時間。
MAC位址	乙太網路使用媒體存取控制識別碼（MAC位址）來區分連接同一個實體傳輸網路介面上兩個連接埠的獨立邏輯通道。
管理用戶端	管理用戶端是指安裝瀏覽器以存取System Manager的電腦。
MTU	最大傳輸單元（MTU）是可在網路中傳送的最大封包或框架。
NTP	網路時間傳輸協定（NTP）是一種網路傳輸協定、可在資料網路中的電腦系統之間進行時鐘同步。
單工組態	單工是儲存陣列內的單一控制器模組組組態。單工系統不提供控制器或磁碟路徑備援、但有備援風扇和電源供應器。
VLAN	虛擬區域網路（VLAN）是一種邏輯網路、其運作方式類似於實體獨立於其他受相同裝置（交換器、路由器等）支援的網路。

磁碟機術語：

元件	說明
大	資料保證（DA）是一項功能、可檢查及修正資料經由控制器向下傳輸至磁碟機時可能發生的錯誤。資料保證功能可在集區或磁碟區群組層級啟用、主機可使用具有DA功能的I/O介面、例如Fibre Channel。
磁碟機安全功能	磁碟機安全性是一項儲存陣列功能、可透過全磁碟加密（FDE）磁碟機或聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機提供額外的安全層級。當這些磁碟機搭配磁碟機安全功能使用時、它們需要安全金鑰才能存取其資料。當磁碟機從陣列中實際移除時、除非安裝在另一個陣列中、否則無法運作、此時磁碟機將處於「安全性鎖定」狀態、直到提供正確的安全金鑰為止。
磁碟機櫃	磁碟機櫃也稱為擴充櫃、包含一組磁碟機和兩個輸入/輸出模組（IOM）。IOM包含SAS連接埠、可將磁碟機櫃連接至控制器機櫃或其他磁碟機櫃。
DULBE	在NVMe磁碟機上、取消分配或未寫入的邏輯區塊錯誤（DULBE）是一個選項、可讓EF300或EF600儲存陣列支援資源配置的磁碟區。
FDE磁碟機	全磁碟加密（FDE）磁碟機在硬體層級對磁碟機執行加密。硬碟內含ASIC晶片、可在寫入期間加密資料、然後在讀取期間解密資料。
FIPS磁碟機	FIPS磁碟機使用聯邦資訊處理標準（FIPS）140-2第2級。它們基本上是FDE磁碟機、符合美國政府的標準、以確保強大的加密演算法和方法。FIPS磁碟機的安全性標準高於FDE磁碟機。
HDD	硬碟機（HDD）是資料儲存設備、使用具有磁性塗層的旋轉式金屬盤片。
熱備援磁碟機	熱備援磁碟機在RAID 1、RAID 5或RAID 6磁碟區群組中扮演待命磁碟機的角色。它們是功能完整的磁碟機、不含任何資料。如果磁碟機在Volume群組中故障、控制器會自動將故障磁碟機的資料重新建構至熱備援磁碟機。
NVMe	非揮發性記憶體Express（NVMe）是專為Flash型儲存裝置（例如SSD磁碟機）所設計的介面。NVMe可降低I/O負荷、並與先前的邏輯裝置介面相比、提升效能。
SAS	序列附加SCSI（SAS）是一種點對點序列傳輸協定、可將控制器直接連結至磁碟機。
具備安全功能的磁碟機	可安全使用的磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機、在讀取期間加密資料並解密資料。這些磁碟機被視為安全的磁碟機、因為它們可以使用磁碟機安全功能來提高安全性。如果已針對這些磁碟機所使用的磁碟區群組和集區啟用「磁碟機安全性」功能、磁碟機就會變成安全的-*enabled*.

元件	說明
啟用安全功能的磁碟機	啟用安全功能的磁碟機可搭配磁碟機安全功能使用。當您啟用「磁碟機安全性」功能、然後將「磁碟機安全性」套用至安全的磁碟機上的集區或磁碟區群組時、磁碟機就會變成安全的已啟用。讀寫存取只能透過設定正確安全金鑰的控制器來使用。這項新增的安全功能可防止未獲授權存取從儲存陣列實體移除之磁碟機上的資料。
SSD	固態磁碟（SSD）是使用固態記憶體（Flash）持續儲存資料的資料儲存裝置。SSD可模擬傳統硬碟機、並與硬碟機使用的介面相同。

iSCSI術語：

期限	說明
CHAP	Challenge Handshake驗證傳輸協定（CHAP）方法會在初始連結期間驗證目標和啟動器的身分識別。驗證是以稱為CHAP _secret _的共用安全金鑰為基礎。
控制器	控制器由主機板、韌體和軟體組成。它控制磁碟機並實作System Manager功能。
DHCP	動態主機組態傳輸協定（DHCP）是一種用於網際網路傳輸協定（IP）網路的傳輸協定、可用來動態分配網路組態參數、例如IP位址。
IB	InfiniBand（IB）是高效能伺服器與儲存系統之間資料傳輸的通訊標準。
ICMP Ping回應	網際網路控制訊息傳輸協定（ICMP）是網路電腦的作業系統用來傳送訊息的傳輸協定。ICMP訊息會判斷主機是否可連線、以及從該主機取得封包所需的時間。
IQN	iSCSI合格名稱（IQN）識別碼是iSCSI啟動器或iSCSI目標的唯一名稱。
商用	RDMA的iSCSI擴充（iSER）是一種傳輸協定、可延伸iSCSI傳輸協定、以透過RDMA傳輸（例如InfiniBand或乙太網路）進行操作。
iSNS	網際網路儲存名稱服務（iSNS）是一種傳輸協定、可在TCP/IP網路上自動探索、管理及設定iSCSI和光纖通道裝置。
MAC位址	乙太網路使用媒體存取控制識別碼（MAC位址）來區分連接同一個實體傳輸網路介面上兩個連接埠的獨立邏輯通道。
管理用戶端	管理用戶端是指安裝瀏覽器以存取System Manager的電腦。
MTU	最大傳輸單元（MTU）是可在網路中傳送的最大封包或框架。
RDMA	遠端直接記憶體存取（RDMA）是一項技術、可讓網路電腦在主記憶體中交換資料、而不需涉及任一部電腦的作業系統。
未命名的探索工作階段	啟用未命名探索工作階段選項時、iSCSI啟動器不需要指定目標IQN來擷取控制器資訊。

NVMe術語：

期限	說明
InfiniBand	InfiniBand（IB）是高效能伺服器與儲存系統之間資料傳輸的通訊標準。
命名空間	命名空間是NVM儲存設備、其格式化為區塊存取。它類似於SCSI中的邏輯單元、與儲存陣列中的磁碟區相關。
命名空間ID	命名空間ID是NVMe控制器的命名空間唯一識別碼、可設定為1到255之間的值。它類似於SCSI中的邏輯單元號碼（LUN）。
NQN	NVMe合格名稱（NQN）用於識別遠端儲存目標（儲存陣列）。
NVM	非揮發性記憶體（NVM）是許多儲存設備類型所使用的持續記憶體。
NVMe	非揮發性記憶體Express（NVMe）是專為Flash型儲存裝置（例如SSD磁碟機）所設計的介面。NVMe可降低I/O負荷、並與先前的邏輯裝置介面相比、提升效能。
NVMe	非揮發性記憶體Express over Fabrics（NVMe）是一種規格、可讓NVMe命令和資料在主機與儲存設備之間透過網路傳輸。
NVMe控制器	NVMe控制器是在主機連線程序期間建立的。它提供主機與儲存陣列中命名空間之間的存取路徑。
NVMe佇列	佇列用於透過NVMe介面傳遞命令和訊息。
NVMe子系統	採用NVMe主機連線的儲存陣列。
RDMA	遠端直接記憶體存取（RDMA）可在網路介面卡（NIC）硬體中實作傳輸傳輸協定、讓資料更直接地進出伺服器。
RoCE	RDMA over Converged Ethernet（RoCE）是一種網路傳輸協定、可透過乙太網路進行遠端直接記憶體存取（RDMA）。
SSD	固態磁碟（SSD）是使用固態記憶體（Flash）持續儲存資料的資料儲存裝置。SSD可模擬傳統硬碟機、並與硬碟機使用的介面相同。

管理機櫃元件

檢視硬體元件

「硬體」頁面提供排序和篩選功能、讓您更容易找到元件。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 請使用下表所述的功能來檢視硬體元件。

功能	說明
磁碟機、控制器和元件檢視	若要在前置和後置視圖之間切換、請從最右側選擇 * 磁碟機 * 或 * 控制器與元件 *（顯示的連結取決於目前視圖）。「 * 磁碟機 * 」檢視會顯示磁碟機和任何空磁碟機支架。"* 控制器與元件 * " 檢視會顯示控制器、任何 IOM （ ESM ）模組、電源 / 風扇迴廊或空的控制器托架。在頁面底部、您也可以選取 * 顯示所有磁碟機 * 。
磁碟機檢視篩選器	如果儲存陣列包含具有不同類型實體和邏輯屬性的磁碟機、則「硬體」頁面會包含磁碟機檢視篩選器。這些篩選欄位可限制頁面上顯示的磁碟機類型、協助您快速找到特定的磁碟機。在*顯示磁碟機為...下、按一下左側的篩選欄位（預設顯示*任何磁碟機類型）、即可查看實體屬性的下拉式清單（例如容量和速度）。按一下右側的篩選欄位（依預設、會在儲存陣列*的任何位置顯示*）、以查看邏輯屬性的下拉式清單（例如、磁碟區群組指派）。您可以一起或單獨使用這些篩選器。 如果儲存陣列包含所有磁碟機共用相同的實體屬性、則左側的* any 磁碟機類型*欄位不會出現。如果磁碟機都位於相同的邏輯位置、則右側的「* Anywhere in the storage array*（*儲存陣列*的任何位置）」欄位不會出現。
圖例	元件會以特定色彩顯示、以描述其角色狀態。若要展開及摺疊這些狀態的說明、請按一下*圖例*。
顯示狀態圖示詳細資料	狀態指標可包含可用度狀態的文字說明。按一下*顯示狀態圖示詳細資料*以顯示或隱藏此狀態文字。
機櫃/機櫃圖示	每個機櫃檢視都會提供相關命令的清單、以及內容和狀態。按一下*機櫃*以查看命令的下拉式清單。您也可以選取頂端的其中一個圖示、查看個別元件的狀態和內容：控制器、IOM（ESM）、電源供應器、風扇、溫度、 電池和SFP。
機櫃訂單	磁碟櫃可在「硬體」頁面重新排列。使用每個機櫃檢視右上角的向上和向下箭頭、變更機櫃的上/下順序。

顯示或隱藏零組件狀態

您可以顯示磁碟機、控制器、風扇和電源供應器的狀態說明。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 若要查看背面或正面元件：
   - 如果您想查看控制器和電源/風扇磁碟櫃元件、但顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。
   - 如果您想查看磁碟機、但顯示控制器和電源/風扇容器元件、請按一下*顯示機櫃正面*。
3. 若要檢視或隱藏快顯狀態說明：

- 若要查看狀態圖示的快顯說明、請按一下機櫃檢視右上角的*顯示狀態圖示詳細資料*（選取此核取方塊）。
- 若要隱藏快顯說明、請再次按一下*顯示狀態圖示詳細資料*（清除核取方塊）。

4. 若要查看完整狀態詳細資料、請在機櫃檢視中選取元件、然後選取*檢視設定*。
5. 如果要查看彩色組件的說明，請選擇*圖例*。

切換前後視圖

「硬體」頁面可顯示機櫃的正面檢視或背面檢視。

關於這項工作

後視圖顯示控制器/ IOM和電源風扇迴轉器。前視圖顯示磁碟機。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。

   圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。

3. 如果圖形顯示控制器、請按一下*顯示機櫃正面*。

   圖形會變更、以顯示磁碟機而非控制器。

4. 您也可以選擇*顯示全部正面*或*顯示全部背面*、位於頁面底部。

變更磁碟櫃的檢視順序

您可以變更「硬體」頁面上顯示的磁碟櫃順序、以符合機櫃中磁碟櫃的實體順序。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 從機櫃檢視的右上角、選取向上或向下箭頭、重新排列「硬體」頁面上顯示的機櫃順序。

開啟機櫃定位燈

若要尋找硬體頁面上顯示的機櫃實體位置、您可以開啟機櫃的定位燈。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 選取控制器機櫃或磁碟機機櫃的下拉式清單、然後選取*開啟定位器指示燈*。

   機櫃的定位燈會亮起。

3. 當您實際找到機櫃時、請返回對話方塊、然後選取* Turn off*。

變更機櫃ID

機櫃ID是唯一識別儲存陣列中機櫃的編號。磁碟櫃會以每個機櫃檢視左上角的00或01開始連續編號。

關於這項工作

控制器韌體會自動指派機櫃ID、但如果您想要建立不同的訂購方案、可以變更該編號。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 選取控制器機櫃或磁碟機機櫃的下拉式清單、然後選取*變更ID*。
3. 在變更機架ID對話方塊中、選取下拉式清單以顯示可用的號碼。

   此對話方塊不會顯示目前指派給作用中磁碟櫃的ID。

4. 選取可用的號碼、然後按一下「儲存」。

   根據您選取的編號、磁碟櫃訂單可能會在「硬體」頁面重新排列。如果需要、您可以使用每個機櫃右上角的向上/向下箭頭來重新調整訂單。

檢視機櫃元件狀態和設定

「硬體」頁面提供機櫃元件的狀態和設定、包括電源供應器、風扇和電池。

關於這項工作

可用的元件取決於機櫃類型：

- 磁碟機機櫃-在單一磁碟櫃中包含一組磁碟機、電源/風扇迴路、輸入/輸出模組（IOM）及其他支援元件。
- 控制器機櫃：在單一機櫃中包含一組磁碟機、一或兩個控制器機櫃、電源/風扇機櫃及其他支援元件。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 選取控制器機櫃或磁碟機機櫃的下拉式清單、然後選取*檢視設定*。

   「機架元件設定」對話方塊隨即開啟、其中會顯示與機櫃元件相關的狀態和設定。視所選的機櫃類型而定、表格中所述的某些標籤可能不會出現。

索引標籤	說明
機櫃	「機櫃」標籤顯示下列屬性： • 機櫃**ID**-唯一識別儲存陣列中的機櫃。控制器韌體會指派此號碼、但您可以選取功能表：Shelf [Change Id]來變更此號碼。 • 機架路徑備援-指定機櫃與控制器之間的連線是否有替代方法（是）或非（否）。 • 目前的磁碟機類型-顯示磁碟機內建的技術類型（例如、具備安全功能的SAS磁碟機）。如果有多種磁碟機類型、則會同時顯示這兩種技術。 • 序號-顯示機櫃的序號。
IOM（ESM）	「* IOM（ESM）*」標籤會顯示輸入/輸出模組（IOM）的狀態、也稱為環境服務模組（ESM）。它會監控磁碟機櫃中元件的狀態、並作為磁碟機匣與控制器之間的連接點。 狀態可以是Optimal（最佳）、Failed（故障）、Optimal（最佳）（連線錯誤）或UnCertified（未認證）。其他資訊包括韌體版本和組態設定版本。 選取*顯示更多設定*以查看最大和目前的資料傳輸率、以及卡片通訊狀態（是或否）。 您也可以選取IOM圖示來檢視此狀態 （在機架下拉式清單旁）。
電源供應器	「電源供應器」索引標籤會顯示電源供應器機箱和電源供應器本身的狀態。狀態可以是「最佳」、「失敗」、「移除」或「未知」。也會顯示電源供應器的零件編號。 您也可以選取「電源供應器」圖示來檢視此狀態 （在機架下拉式清單旁）。
風扇	「風扇」索引標籤會顯示風扇機箱和風扇本身的狀態。狀態可以是「最佳」、「失敗」、「移除」或「未知」。 您也可以選取「風扇」圖示來檢視此狀態 （在機架下拉式清單旁）。
溫度	「溫度」索引標籤會顯示機櫃元件的溫度狀態、例如感測器、控制器和電源/風扇容器。狀態可以是「最佳」、「名義溫度超出」、「最高溫度超出」或「未知」。 您也可以選取「溫度」圖示來檢視此狀態 （在機架下拉式清單旁）。

索引標籤	說明
電池	「電池」標籤會顯示控制器電池的狀態。狀態可以是「最佳」、「失敗」、「移除」或「未知」。其他資訊包括電池壽命、更換前的天數、學習週期、以及學習週期之間的週數。 您也可以選取電池圖示來檢視此狀態 （在機架下拉式清單旁）。
SFP	「**SFP**」標籤會顯示控制器上小型可插拔（SFP）收發器的狀態。狀態可以是「最佳」、「失敗」或「未知」。 選取*顯示更多設定*以查看產品編號、序號及SFP廠商。 您也可以選取SFP圖示來檢視此狀態 （在機架下拉式清單旁）。

3. 按一下 * 關閉 * 。

更新電池記憶週期

學習週期是自動校準智慧型電池電量表的週期。週期會排定在8週時間內（每個控制器）、於同一天和時間自動開始。如果您想要設定不同的排程、可以調整學習週期。

關於這項工作

更新記憶週期會影響兩個控制器電池。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 選取控制器機櫃的下拉式清單、然後選取*檢視設定*。
3. 選取「電池」索引標籤。
4. 選擇*更新電池記憶週期*。

   「更新電池記憶週期」對話方塊隨即開啟。

5. 從下拉式清單中、選取新的日期和時間。
6. 按一下「 * 儲存 * 」。

管理控制器

控制器狀態

您可以將控制器置於三種不同狀態：線上、離線及服務模式。

線上狀態

線上狀態是控制器的正常作業狀態。這表示控制器正常運作、可用於I/O作業。

當您將控制器置於線上時、其狀態會設定為「最佳」。

離線狀態

當儲存陣列中有兩個控制器時、通常會使用離線狀態來準備更換控制器。控制器可透過兩種方式進入離線狀態：您可以發出明確的命令、否則控制器可能會失敗。只有發出另一個明確命令或更換故障的控制器、控制器才能結束離線狀態。只有在儲存陣列中有兩個控制器時、才能將控制器離線。

當控制器處於離線狀態時、下列條件為真：

- 控制器無法用於I/O
- 您無法透過該控制器管理儲存陣列。
- 該控制器目前擁有的任何磁碟區都會移至其他控制器。
- 快取鏡射已停用、所有磁碟區都會變更為透過快取模式寫入。

服務模式

服務模式通常僅供技術支援人員使用、可將所有儲存陣列磁碟區移至一個控制器、以便診斷另一個控制器。控制器必須手動置於服務模式、且必須在服務作業完成後手動重新上線。

當控制器處於服務模式時、下列情況為真：

- 控制器無法用於I/O
- 技術支援可透過序列連接埠或網路連線存取控制器、以分析潛在問題。
- 該控制器目前擁有的任何磁碟區都會移至其他控制器。
- 快取鏡射已停用、所有磁碟區都會變更為透過快取模式寫入。

指派**IP**位址的考量

依預設、控制器會在兩個網路連接埠上都啟用DHCP。您可以指派靜態IP位址、使用預設的靜態IP位址、或使用DHCP指派的IP位址。您也可以使用IPv6無狀態自動組態。

新控制器上的IPv6預設為停用、但您可以使用替代方法來設定管理連接埠IP位址、然後使用System Manager在管理連接埠上啟用IPv6。

當網路連接埠處於「link down」（連結中斷）狀態時、亦即從LAN中斷連線時、系統會將其組態報告為靜態、顯示IP位址為0・0・0（早期版本）、或是在未報告IP位址的情況下啟用DHCP（後續版本）。當網路連接埠處於「link up」（連線到LAN）狀態之後、它會嘗試透過DHCP取得IP位址。

如果控制器無法在指定的網路連接埠上取得DHCP位址、則會還原為預設IP位址、可能需要3分鐘的時間。預設IP位址如下：

```
Controller 1 (port 1): IP Address: 192.168.128.101
```

```
Controller 1 (port 2): IP Address: 192.168.129.101
```

```
Controller 2 (port 1): IP Address: 192.168.128.102
```

```
Controller 2 (port 2): IP Address: 192.168.129.102
```

指派IP位址時：

- 保留控制器上的連接埠2以供客戶支援使用。請勿變更預設網路設定（啟用DHCP）。
- 若要設定E2800和E5700控制器的靜態IP位址、請使用SANtricity 「系統管理程式」。若要設定E2700和E5600控制器的靜態IP位址、請使用SANtricity 《支援儲存管理程式》。設定靜態IP位址之後、它會透過所有的連線中斷/啟動事件保持設定。
- 若要使用DHCP來指派控制器的IP位址、請將控制器連接至可處理DHCP要求的網路。使用永久DHCP租用。

> ⓘ 預設位址不會在連結中斷事件之間持續存在。當控制器上的網路連接埠設定為使用DHCP時、控制器會嘗試在每個連結啟動事件上取得DHCP位址、包括插入纜線、重新開機和重新開機。每當DHCP嘗試失敗時、就會使用該連接埠的預設靜態IP位址。

設定管理連接埠

控制器包含用於系統管理的乙太網路連接埠。如有必要、您可以變更其傳輸參數和IP位址。

關於這項工作

在此程序中、您選取連接埠1、然後決定速度和連接埠定址方法。連接埠1會連線至管理用戶端可存取控制器和系統管理程式的網路。

> ⓘ 請勿在任一控制器上使用連接埠2。連接埠2保留供技術支援使用。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。

   圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。
3. 按一下含有您要設定之管理連接埠的控制器。

   此時會出現控制器的內容功能表。
4. 選取*設定管理連接埠*。

   此時將打開Configure Management Portes（配置管理端口）對話框。

5. 確保顯示端口1，然後單擊*下一步*。
6. 選取組態連接埠設定、然後按一下「下一步」。

欄位詳細資料

欄位	說明
速度與雙工模式	如果您想讓System Manager判斷儲存陣列與網路之間的傳輸參數、請保留「自動協調」設定；如果您知道網路的速度與模式、請從下拉式清單中選取參數。清單中只會顯示有效的速度和雙工組合。
啟用IPV4 /啟用IPv6	選取一個或兩個選項、以啟用對IPv4和IPv6網路的支援。

如果您選取*啟用IPV4、則會在您按一下*下一步*之後、開啟一個對話方塊、供您選取IPV4設定。如果您選取*啟用IPv6 、則會在您按一下*下一步*之後、開啟一個對話方塊來選取**IPv6**設定。如果您同時選取這兩個選項、則會先開啟**[IPV4**設定**]**對話方塊、然後按一下**[** Next*（下一步）]之後、隨即開啟[IPv6設定]對話方塊。

7. 自動或手動設定IPv6和/或IPv6設定。

欄位詳細資料

欄位	說明
自動從DHCP伺服器取得組態	選取此選項可自動取得組態。
手動指定靜態組態	選取此選項、然後輸入控制器的IP位址。（如有需要、您可以剪下地址並貼到欄位中。） 對於IPV4、請加入網路子網路遮罩和閘道。對於IPv6、請包含可路由的IP位址和路由器IP位址。 如果變更IP位址組態、您將失去儲存陣列的管理路徑。如果您使用SANtricity NetApp統一化管理程式來全域管理網路中的陣列、請開啟使用者介面、然後前往功能表：「Manage（管理）」「Discover（探索）」。如果您使用SANtricity 的是「靜態儲存管理員」、則必須從「企業管理」視窗（EMW）移除該裝置、然後選取功能表：「編輯」（Add Storage Array）、再輸入新的IP位址、將其重新新增至EMW。

8. 單擊*完成*。

結果

管理連接埠組態會顯示在「控制器設定」的「管理連接埠」索引標籤中。

設定**NTP**伺服器位址

您可以設定網路時間傳輸協定（NTP）伺服器的連線、以便控制器定期查詢NTP伺服器、

以更新其內部時間時鐘。

開始之前

- NTP伺服器必須安裝並設定在您的網路中。
- 您必須知道主要NTP伺服器的位址、以及選用的備份NTP伺服器。這些位址可以是完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。

> 如果您為NTP伺服器輸入一或多個網域名稱、也必須設定DNS伺服器來解析NTP伺服器位址。您只需要在設定NTP並提供網域名稱的控制器上設定DNS伺服器。

關於這項工作

NTP可讓儲存陣列使用簡單網路時間傳輸協定（SNTP）、自動將控制器時鐘與外部主機同步。控制器會定期查詢已設定的NTP伺服器、然後使用結果來更新其內部每日時鐘。如果只有一個控制器啟用NTP、則替代控制器會定期與啟用NTP的控制器同步時鐘。如果兩個控制器都未啟用NTP、則控制器會定期同步時鐘。

> 您不需要在這兩個控制器上設定NTP、但這樣做可改善儲存陣列在硬體或通訊故障期間保持同步的能力。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。

   圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。
3. 按一下您要設定的控制器。

   此時會出現控制器的內容功能表。
4. 選擇*設定NTP伺服器*。

   此時會開啟「設定網路時間傳輸協定（NTP）伺服器」對話方塊。
5. 選擇*我要在控制器*上啟用NTP（* A*或* B*）。

   其他選項會出現在對話方塊中。
6. 選取下列其中一個選項：
   - 自動從**DHCP**伺服器取得**NTP**伺服器位址-顯示偵測到的NTP伺服器位址。

     > 如果儲存陣列設定為使用靜態NTP位址、則不會顯示NTP伺服器。

   - 手動指定**NTP**伺服器位址-輸入主要NTP伺服器位址和備份NTP伺服器位址。備份伺服器為選用功能。（這些地址欄位會在您選取選項按鈕之後顯示。） 伺服器位址可以是完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
7. *選用：*輸入備份NTP伺服器的伺服器資訊和驗證認證資料。
8. 按一下「 * 儲存 * 」。

結果

NTP伺服器組態會顯示在控制器設定* DNS / ntp *索引標籤中。

設定**DNS**伺服器位址

網域名稱系統（DNS）用於解析控制器和網路時間傳輸協定（NTP）伺服器的完整網域名稱。儲存陣列上的管理連接埠可同時支援IPV4或IPv6傳輸協定。

開始之前

- 必須在網路中安裝和設定DNS伺服器。
- 您知道主要DNS伺服器的位址和選用的備份DNS伺服器。這些位址可以是IPv4位址或IPv6位址。

關於這項工作

本程序說明如何指定主要和備份DNS伺服器位址。備份DNS伺服器可選擇性地設定為在主要DNS伺服器故障時使用。

> 如果您已使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）設定儲存陣列的管理連接埠、且有一或多個DNS或NTP伺服器與DHCP設定相關聯、則不需要手動設定DNS或NTP。在此情況下、儲存陣列應該已自動取得DNS/NTP伺服器位址。不過、您仍應依照下列指示開啟對話方塊、並確定偵測到正確的位址。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。

   圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。

3. 選取要設定的控制器。

   此時會出現控制器的內容功能表。

4. 選取*設定DNS伺服器*。

   此時會開啟「設定網域名稱系統（DNS）伺服器」對話方塊。

5. 選取下列其中一個選項：
   - 自動從**DHCP**伺服器取得**DNS**伺服器位址-顯示偵測到的DNS伺服器位址。

     > 如果儲存陣列設定為使用靜態DNS位址、則不會顯示DNS伺服器。

   - 手動指定**DNS**伺服器位址-輸入主要DNS伺服器位址和備份DNS伺服器位址。備份伺服器為選用功能。（這些地址欄位會在您選取選項按鈕之後顯示。） 這些位址可以是IPv4位址或IPv6位址。
6. 按一下「 * 儲存 * 」。
7. 對另一個控制器重複這些步驟。

結果

DNS組態會顯示在控制器設定* DNS / ntp *索引標籤中。

您可以檢視控制器的相關資訊、例如主機介面、磁碟機介面和管理連接埠的狀態。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。

   圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。

3. 執行下列其中一項動作以顯示控制器設定：
   - 按一下控制器以顯示內容功能表、然後選取*檢視設定*。
   - 選取控制器圖示（機櫃*下拉式清單旁）。對於雙工組態、請從對話方塊中選取*控制器**A**或*控制器**B**、然後按一下*下一步*。

     控制器設定對話方塊隨即開啟。

4. 選取索引標籤以在內容設定之間移動。

   部分索引標籤的右上角有*顯示更多設定*的連結。

欄位詳細資料

索引標籤	說明
基礎	顯示控制器狀態、機型名稱、更換零件編號、目前韌體版本、以及非揮發性靜態隨機存取記憶體（NVSRAM）版本。
快取	顯示控制器的快取設定、包括資料快取、處理器快取和快取備份裝置。快取備份設備可在控制器斷電時、用於備份快取中的資料。狀態可以是「最佳」、「失敗」、「移除」、「未知」、「寫入保護」、 或不相容。
主機介面	顯示主機介面資訊及每個連接埠的連結狀態。主機介面是控制器與主機（例如Fibre Channel或iSCSI）之間的連線。 主機介面卡（HIC）位置是在基板或插槽（Bay）中。「基礎板」表示HIC連接埠內建於控制器中。「插槽」連接埠位於選購的HIC上。
磁碟機介面	顯示每個連接埠的磁碟機介面資訊和連結狀態。磁碟機介面是控制器與磁碟機（例如SAS）之間的連線。
管理連接埠	顯示管理連接埠詳細資料、例如用於存取控制器的主機名稱、以及是否已啟用遠端登入。管理連接埠會連接控制器和管理用戶端、這是安裝瀏覽器以存取System Manager的位置。
DNS / NTP	顯示DNS伺服器和NTP伺服器的定址方法和IP位址（如果這些伺服器已在System Manager中設定）。 網域名稱系統（DNS）是連線至網際網路或私有網路之裝置的命名系統。DNS伺服器會維護網域名稱目錄、並將其轉譯為網際網路傳輸協定（IP）位址。 網路時間傳輸協定（NTP）是一種網路傳輸協定、可在資料網路中的電腦系統之間進行時鐘同步。

5. 按一下 * 關閉 * 。

設定遠端登入（**SSH**）

啟用遠端登入後、即可讓區域網路外部的使用者啟動SSH工作階段、並存取控制器上的設定。

對於版本11.74及更新版本、您也可以要求使用者輸入SSH金鑰及/或SSH密碼、來設定多因素授權（MFA）SANtricity 。對於11.73版及更早版本、此功能不包含使用SSH金鑰和密碼進行多因素授權的選項。SANtricity

安全風險：基於安全考量、只有技術支援人員才應使用遠端登入功能。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。

   圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。

3. 按一下您要設定遠端登入的控制器。

   此時會出現控制器的內容功能表。

4. 選擇*設定遠端登入（SSH）。（**SANtricity** 對於**11.73**版及更早版本、此功能表項目為*變更遠端登入。）

   隨即開啟對話方塊、以啟用遠端登入。

5. 選取「啟用遠端登入」核取方塊。

   此設定提供三種授權選項：

   - 僅限密碼。對於此選項、您已完成、並可按一下*「Save（儲存）」*。如果您有雙工系統、您可以依照前述步驟、在第二個控制器上啟用遠端登入。
   - * SSH金鑰或密碼*。針對此選項、請繼續下一步。
   - 密碼和**SSH**金鑰。對於此選項、請選取「遠端登入需要授權的公開金鑰和密碼」核取方塊、然後繼續下一步。

6. 填寫*授權公開金鑰*欄位。此欄位包含以OpenSSH *授權金鑰*檔案格式的授權公開金鑰清單。

   填入*授權公開金鑰*欄位時、請注意下列準則：

   - 「授權公開金鑰」欄位適用於這兩個控制器、僅需在第一個控制器上設定。
   - 每行*授權金鑰*檔案只能包含一個金鑰。以#開頭的行和空白行將被忽略。如需檔案格式的詳細資訊、請參閱 "設定OpenSSH的授權金鑰"。
   - *授權金鑰*檔案應類似下列範例：

     ```
     ssh-rsa
     AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAABAQDJlG20rYTk4ok+xFjkPHYp/R0LfJqEYDLXA5AJ4
     9w3DvAWLrUg+1CpNq76WSqmQBmoG9jgbcAB5ABGdswdeMQZHilJcu29iJ3OKKv6SlCulA
     j1tHymwtbdhPuipd2wIDAQAB
     ```

7. 完成後、請按一下*「Save（儲存）」*。
8. 對於雙工系統、您可以依照上述步驟、在第二個控制器上啟用遠端登入。如果您同時設定密碼和SSH金鑰選項、請務必再次選取*要求授權的公開金鑰和密碼以進行遠端登入*核取方塊。
9. 技術支援完成疑難排解後、您可以返回「設定遠端登入」對話方塊、取消選取「啟用遠端登入」核取方塊、以停用遠端登入。如果在第二個控制器上啟用遠端登入、則會開啟確認對話方塊、並允許您停用第二個控制器上的遠端登入。

   停用遠端登入會終止任何目前的SSH工作階段、並拒絕任何新的登入要求。

將控制器置於線上

如果控制器處於離線狀態或處於服務模式、您可以將其重新連線。

步驟

1. 選取*硬體*。
2. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。

   圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。

3. 按一下處於離線狀態或服務模式的控制器。

   此時會出現控制器的內容功能表。

4. 選擇*線上放置*、然後確認您要執行此作業。

結果

多重路徑驅動程式偵測還原的慣用路徑最多可能需要10分鐘。

當收到每個磁碟區的I/O要求時、此控制器原本擁有的任何磁碟區都會自動移回控制器。在某些情況下、您可能需要使用* redistribute Volumes *命令手動重新分配磁碟區。

使控制器離線

如果系統指示您這麼做、您可以將控制器離線。

開始之前

- 您的儲存陣列必須有兩個控制器。您未離線的控制器必須處於線上狀態（處於最佳狀態）。
- 請確定所有使用這些磁碟區的主機均未使用任何磁碟區、或已安裝多重路徑驅動程式。

關於這項工作

```
[CAUTION]
====
除非Recovery Guru或技術支援人員指示、否則請勿將控制器離線。

====
.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。
+
圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。

. 按一下您要離線的控制器。
+
此時會出現控制器的內容功能表。

. 選取*離線*、然後確認您要執行此作業。
```

.結果
System
Manager可能需要幾分鐘的時間、才能將控制器的狀態更新為離線。在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

[[ID86cf3c2ddcad49792f4b3eb56bfbefd3]]
= 將控制器置於服務模式
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果系統指示您這麼做、您可以將控制器置於服務模式。

.開始之前
* 儲存陣列必須有兩個控制器。您未置於服務模式的控制器必須處於連線狀態（處於最佳狀態）。
* 請確定所有使用這些磁碟區的主機均未使用任何磁碟區、或已安裝多重路徑驅動程式。

[NOTE]
====
將控制器置於服務模式可能會大幅降低效能。除非技術支援人員指示、否則請勿將控制器置於服務模式。

====
.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。
+
圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。

. 按一下您要置於服務模式的控制器。
+
此時會出現控制器的內容功能表。

. 選擇*將其置於服務模式*、然後確認您要執行此作業。

[[IDc88a23a348a0003b3dcdf8c26300da59]]

```
= 重設（重新開機）控制器
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
有些問題需要重設控制器（重新開機）。即使您沒有實體存取權限、也可以重設控制器。

.開始之前
* 儲存陣列必須有兩個控制器。您未重設的控制器必須處於線上狀態（處於最佳狀態）。
* 請確定所有使用這些磁碟區的主機均未使用任何磁碟區、或已安裝多重路徑驅動程式。


.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。
+
圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。

. 按一下您要重設的控制器。
+
此時會出現控制器的內容功能表。

. 選取*重設*、然後確認您要執行此作業。




:leveloffset: -1


= 管理iSCSI連接埠

:leveloffset: +1


[[ID35318edc383ecc4350343e6e7860feb0]]
= 設定iSCSI連接埠
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```

如果您的控制器包含iSCSI主機連線、您可以從「硬體」頁面設定iSCSI連接埠設定。

.開始之前
* 您的控制器必須包含iSCSI連接埠、否則iSCSI設定將無法使用。
* 您必須知道網路速度（連接埠與主機之間的資料傳輸率）。

[NOTE]
====
iSCSI設定與功能僅在儲存陣列支援iSCSI時才會顯示。

====
.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。
+
圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。

. 按一下要設定iSCSI連接埠的控制器。
+
此時會出現控制器的內容功能表。

. 選取*設定iSCSI連接埠*。
+
[NOTE]
====
僅當System Manager偵測到控制器上的iSCSI連接埠時、才會顯示* Configure iSCSI連接埠*選項。

====
+
此時將打開Configure iSCSI Portes（配置iSCSI端口）對話框。

. 在下拉式清單中、選取您要設定的連接埠、然後按一下「*下一步*」。
. 選取組態連接埠設定、然後按一下「*下一步*」。
+
若要查看所有連接埠設定、請按一下對話方塊右側的*顯示更多連接埠設定*連結。

+
.欄位詳細資料
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 連接埠設定 | 說明

a|
已設定的乙太網路連接埠速度（僅適用於特定類型的主機介面卡）
a|
選取與連接埠上SFP速度功能相符的速度。

a|
轉送錯誤修正（FEC）模式（僅適用於特定類型的主機介面卡）
a|
如有需要、請為指定的主機連接埠選取FEC模式之一。

NOTE: Reed Solomon模式不支援25 Gbps連接埠速度。

a|
啟用IPV4 /啟用IPv6
a|
選取一個或兩個選項、以啟用對IPv4和IPv6網路的支援。

NOTE: 如果您要停用連接埠存取、請取消選取這兩個核取方塊。

a|
TCP接聽連接埠（按一下*顯示更多連接埠設定*即可取得）。
a|
如有必要、請輸入新的連接埠號碼。

接聽連接埠是控制器用來接聽來自主機iSCSI啟動器之iSCSI登入的TCP連接埠號碼。預設的接聽連接埠為3260。您必須輸入3260或49152到65535.之間的值。

a|
MTU大小（按一下*顯示更多連接埠設定*即可取得）。
a|
如有必要、請為最大傳輸單元（MTU）輸入新的位元組大小。

預設的最大傳輸單元（MTU）大小為每個框架1500位元組。您必須輸入介於1500和9000之間的值。

a|

啟用ICMP Ping回應

a|
選取此選項可啟用網際網路控制訊息傳輸協定（ICMP）。網路電腦的作業系統會使用此傳輸協定來傳送訊息。這些ICMP訊息可判斷主機是否可連線、以及從該主機取得封包所需的時間。

|===
====
+
如果您選取*啟用IPV4、則會在您按一下*下一步*之後、開啟一個對話方塊、供您選取IPV4設定。如果您選取*啟用IPv6 *、則會在您按一下*下一步*之後、開啟一個對話方塊來選取IPv6設定。如果您同時選取這兩個選項、則會先開啟[IPV4設定]對話方塊、然後按一下[* Next*（*下一步*）]之後、隨即開啟[IPv6設定]對話方塊。

. 自動或手動設定IPv6和/或IPv6設定。若要查看所有連接埠設定、請按一下對話方塊右側的*顯示更多設定*連結。
+
.欄位詳細資料
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 連接埠設定 | 說明

a|
自動取得組態

a|
選取此選項可自動取得組態。

a|
手動指定靜態組態

a|
選取此選項、然後在欄位中輸入靜態位址。（如有需要、您可以剪下地址並貼到欄位中。）
對於IPV4、請加入網路子網路遮罩和閘道。對於IPv6、請包含可路由的IP位址和路由器IP位址。

a|
啟用VLAN支援（按一下*「Show More settings（顯示更多設定）」*即可取得。）

a|
選取此選項可啟用VLAN並輸入其ID。VLAN是一種邏輯網路、其運作方式類似於實體獨立於其他實體和虛擬區域網路（LAN）、這些區域網路由相同的交換器、相同的路由器或兩者支援。

a|
啟用乙太網路優先順序（按一下*顯示更多設定*即可取得）。
a|
選取此選項可啟用決定存取網路優先順序的參數。使用滑桿選取介於1（最低）和7（最高）之間的優先順序。

在共享區域網路（LAN）環境（例如乙太網路）中、許多站台可能會爭用網路存取權。存取權以先到先得的方式提供。兩個站台可能會同時嘗試存取網路、這會導致兩個站台都關機並等待、然後再試一次。交換式乙太網路只有一個站台連接到交換器連接埠、此程序就會最小化。

|===
====
. 單擊*完成*。

[[IDd8ece6a4eb0eb2d1ab40cc66c6eabc10]]
= 設定iSCSI驗證
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
為了加強iSCSI網路的安全性、您可以在控制器（目標）和主機（啟動器）之間設定驗證。

System Manager使用Challenge Handshake驗證傳輸協定（
CHAP）方法、在初始連結期間驗證目標和啟動器的身分。驗證是以稱為_CHAP
secret的共用安全金鑰為基礎。

.開始之前
您可以在設定目標（控制器）的CHAP機密之前或之後、設定啟動器（iSCSI主機）的CHAP機密。在遵循此工作的指示之前、您應該等到主機先建立iSCSI連線、然後在個別主機上設定CHAP機密。建立連線之後、主機的IQN名稱及其CHAP機密會列在iSCSI驗證的對話方塊中（如本工作所述）、您不需要手動輸入這些名稱。

.關於這項工作
您可以選取下列其中一種驗證方法：

* *單向驗證*-使用此設定可讓控制器驗證iSCSI主機的身分識別（單向驗證）。
* *雙向驗證*-使用此設定可允許控制器和
iSCSI主機執行驗證（雙向驗證）。此設定可讓控制器驗證iSCSI主機的身分識別、進而驗證控制器的身分識別、進而提供第二層安全性。

[NOTE]
====
如果您的儲存陣列支援iSCSI、則iSCSI設定與功能僅會顯示在「設定」頁面上。

====
.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在iSCSI設定下、按一下*設定驗證*。
+
此時會出現「設定驗證」對話方塊、顯示目前設定的方法。也會顯示是否有任何主機已設定CHAP機密。

. 選取下列其中一項：
+
** *無驗證*-如果您不希望控制器驗證iSCSI主機的身分識別、請選取此選項、然後按一下「*完成*」。對話方塊隨即關閉、您將完成組態設定。
** *單向驗證*-若要允許控制器驗證iSCSI主機的身分識別、請選取此選項、然後按*「下一步*」以顯示「設定目標CHAP」對話方塊。
** *雙向驗證*-若要允許控制器和iSCSI主機執行驗證、請選取此選項、然後按「*下一步*」以顯示「設定目標CHAP」對話方塊。

. 對於單向或雙向驗證、請輸入或確認控制器（目標）的CHAP機密。CHAP密碼必須介於12到57個可列印的Ascii字元之間。
+
[NOTE]
====
如果先前已設定控制器的CHAP密碼、則會遮罩欄位中的字元。如有必要、您可以取代現有的字元（新字元不會遮罩）。

====
. 執行下列其中一項：
+
** 如果您要設定_單向 驗證、請按一下*完成*。對話方塊隨即關閉、您將完成組態設定。
** 如果您要設定_雙向_驗證、請按一下*下一步*以顯示「設定啟動器CHAP」對話方塊。

. 對於雙向驗證、請輸入或確認任何iSCSI主機（啟動器）的CHAP密碼、此密碼可介於12到57個可列印的Ascii字元之間。如果您不想為特定主機設定雙向驗證、請將「啟動器CHAP機密」欄位保留空白。
+
[NOTE]
====
如果先前已設定主機的CHAP密碼、則會遮罩欄位中的字元。如有必要、您可以取代現有的字元（新字元不會遮罩）。

====
. 單擊*完成*。

.結果
除非您未指定驗證、否則驗證會在控制器與iSCSI主機之間的iSCSI登入順序期間進行。

[[ID910fb925e9bc9e0a0fe2fb8769459b1a]]
= 啟用iSCSI探索設定
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以在iSCSI網路中啟用與探索儲存裝置相關的設定。

「目標探索設定」可讓您使用網際網路儲存名稱服務（iSNS）傳輸協定來登錄儲存陣列的iSCSI資訊、並決定是否允許未命名的探索工作階段。

.開始之前
如果iSNS伺服器使用靜態IP位址、則該位址必須可用於iSNS登錄。同時支援IPV4和IPV6。

.關於這項工作
您可以啟用下列與iSCSI探索相關的設定：

* *讓iSNS伺服器登錄目標*-啟用後、儲存陣列會從iSNS伺服器登錄其iSCSI合格名稱（IQN）和連接埠資訊。此設定可允許進行iSNS探索、以便啟動器從iSNS伺服器擷取IQN和連接埠資訊。
* *啟用未命名探索工作階段*-啟用未命名探索工作階段時、啟動器（iSCSI主機）不需要在探索型連線的登入順序期間提供目標（控制器）的IQN。停用時、主機確實需要提供IQN、才能建立與控制器的探索工作階段。然而、一般（I/O承載）工作階段一律需要目標IQN。停用此設定可防止未獲授權的iSCSI主機僅使用其IP位址連線至控制器。

[NOTE]
====
如果您的儲存陣列支援iSCSI、則iSCSI設定與功能僅會顯示在「設定」頁面上。

====
.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在「* iSCSI設定*」下、按一下「*檢視/編輯目標探索設定*」。

+
此時會出現「目標探索設定」對話方塊。在「*啟用iSNS伺服器*...」欄位下方、對話方塊會指出控制器是否已登錄。

. 若要登錄控制器、請選取*啟用iSNS伺服器以登錄我的目標*、然後選取下列其中一項：
+
** *自動從DHCP伺服器取得組態*-如果您要使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）伺服器來設定iSNS伺服器、請選取此選項。請注意、如果您使用此選項、則控制器上的所有iSCSI連接埠也必須設定為使用DHCP。如有必要、請更新控制器iSCSI連接埠設定以啟用此選項。
+
[NOTE]
====
若要讓DHCP伺服器提供iSNS伺服器位址、您必須將DHCP伺服器設定為使用選項43 - 「廠商專屬資訊」。 此選項必須包含以資料位元組為單位的iSNS伺服器IPv4位址：0xA-xd（10-13）。

====
** *手動指定靜態組態*-如果您要輸入iSNS伺服器的靜態IP位址、請選取此選項。（如有需要、您可以剪下地址並貼到欄位中。） 在欄位中、輸入一個IPv4位址或IPv6位址。如果您同時設定這兩者、則預設為使用IPV4。同時輸入TCP聆聽連接埠（使用預設值3205或輸入介於49152和6555之間的值）。

. 若要允許儲存陣列參與未命名的探索工作階段、請選取*啟用未命名的探索工作階段*。
+
** 啟用時、iSCSI啟動器不需要指定目標IQN來擷取控制器資訊。
** 停用時、除非啟動器提供目標IQN、否則會禁止探索工作階段。停用未命名的探索工作階段可提供更高的安全性。

. 按一下「 * 儲存 * 」。

.結果
當System Manager嘗試將控制器登錄到iSNS伺服器時、會出現進度列。此程序可能需要五分鐘的時間。

[[IDe84c55ce4199bb1e9dbde5f8ae6a7ca4]]
= 檢視iSCSI統計資料套件
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-support/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以檢視與儲存陣列的iSCSI連線相關資料。

.關於這項工作
System Manager會顯示這些類型的iSCSI統計資料。所有統計資料均為唯讀、無法設定。

* *乙太網路MAC統計資料*-提供媒體存取控制（MAC）的統計資料。Mac也提供稱為實體位址或MAC位址的定址機制。MAC位址是指派給每個網路介面卡的唯一位址。MAC位址有助於將資料封包傳送到子網路內的目的地。
* *乙太網路TCP/IP統計資料*-提供TCP/IP的統計資料、這是iSCSI裝置的傳輸控制傳輸協定（TCP）和網際網路傳輸協定（IP）。有了TCP、網路連線主機上的應用程式可以建立彼此的連線、藉此交換封包中的資料。IP是一種資料導向的傳輸協定、可透過封包交換式網路間通訊資料。分別顯示IPv6統計資料和IPv6統計資料。
* *本機目標/啟動器（傳輸協定）統計資料*-顯示iSCSI目標的統計資料、提供區塊層級存取其儲存媒體的功能、並顯示儲存陣列在非同步鏡射作業中作為啟動器時的iSCSI統計資料。
* * DCBX作業狀態統計資料*-顯示各種資料中心橋接Exchange（DCBX）功能的作業狀態。
* * LLDP TLV統計資料*-顯示連結層探索通訊協定（LLDP）類型長度值（TLV）統計資料。
* * DCBX TLV統計資料*-顯示資料中心橋接（DCB）環境中識別儲存陣列主機連接埠的資訊。此資訊會與網路對等端點分享、以供識別和功能使用。

您可以將每個統計資料檢視為原始統計資料或是基準統計資料。原始統計資料是自控制器啟動以來所收集的所有統計資料。比較基準統計資料是自您設定基準時間以來所收集的時間點統計資料。

.步驟
. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]索引標籤。
. 選取*檢視iSCSI統計資料套件*。
. 按一下索引標籤以檢視不同的統計資料集。
. 若要設定基準線、請按一下*設定新的基準線*。
+
設定基準可為統計資料的收集作業設定新的起點。所有iSCSI統計資料都使用相同的基準。

[[ID4b1a4f1ab5ccbe95b52868454d2aaa0a]]
= 檢視iSCSI工作階段
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以檢視iSCSI與儲存陣列連線的詳細資訊。在非同步鏡射關係中、主機或遠端儲存陣列可能會發生iSCSI工作階段。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 選取*檢視/結束iSCSI工作階段*。
+
此時會顯示目前iSCSI工作階段的清單。

. *選用：*若要查看特定iSCSI工作階段的其他資訊、請選取工作階段、然後按一下*檢視詳細資料*。
+
.欄位詳細資料
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 項目 | 說明

 a|
工作階段識別碼（SSID）
 a|
用於識別iSCSI啟動器與iSCSI目標之間工作階段的十六進位字串。SSID由ISID和TPGT組成。

 a|
啟動器工作階段ID（ISID）
 a|
工作階段識別碼的啟動器部分。啟動器會在登入期間指定ISID。

 a|
目標入口網站群組
 a|
iSCSI目標。

 a|
目標入口網站群組標籤（TPGT）
 a|
工作階段識別碼的目標部分。iSCSI目標入口網站群組的16位元數字識別碼。

a|
啟動器iSCSI名稱
a|
啟動器的全球唯一名稱。

a|
啟動器iSCSI標籤
a|
在System Manager中設定的使用者標籤。

a|
啟動器iSCSI別名
a|
也可與iSCSI節點相關聯的名稱。別名可讓組織將使用者友好字串與iSCSI名稱建立關聯。不過、別名並不能取代iSCSI名稱。啟動器iSCSI別名只能在主機上設定、不能在系統管理員中設定

a|
主機
a|
將輸入和輸出傳送至儲存陣列的伺服器。

a|
連線ID（CID）
a|
啟動器與目標之間工作階段內連線的唯一名稱。啟動器會產生此ID、並在登入要求期間將其呈現給目標。連線ID也會在登出時顯示、以關閉連線。

a|
連接埠識別碼
a|
與連線相關聯的控制器連接埠。

a|
啟動器IP位址
a|
啟動器的IP位址。

a|
協調登入參數
a|
在iSCSI工作階段登入期間所處理的參數。

a|
驗證方法
a|
驗證想要存取iSCSI網路之使用者的技術。有效值為* CHAP*和*無*。

a|
標頭摘要方法
a|
顯示iSCSI工作階段可能標頭值的技術。「標題摘要」和「資料摘要」可以是*「無」*或*「CRC32C*」。兩者的預設值為*無*。

a|
資料摘要方法
a|
顯示iSCSI工作階段可能資料值的技術。「標題摘要」和「資料摘要」可以是*「無」*或*「CRC32C*」。兩者的預設值為*無*。

a|
最大連線數
a|
iSCSI工作階段所允許的最大連線數。最多可有1到4個連線。預設值為* 1*。

a|
目標別名
a|

與目標相關的標籤。

a|
啟動器別名
a|
與啟動器相關的標籤。

a|
目標IP位址
a|
iSCSI工作階段目標的IP位址。不支援DNS名稱。

a|
初始R2T
a|
初始「準備傳輸」狀態。狀態可以是*是*或*否*。

a|
最大突發長度
a|
此iSCSI工作階段的最大SCSI有效負載（以位元組為單位）。最大突發長度可介於512至262,144（256 KB）之間。預設值為* 262,144（256 KB）*。

a|
第一次爆發長度
a|
此iSCSI工作階段的非主動式資料SCSI有效負載（以位元組為單位）。第一個脈衝長度可介於512至131,072（128 KB）之間。預設值為* 65536（64 KB）*。

a|
預設等待時間
a|
在連線終止或連線重設後、嘗試連線之前所需等待的最小秒數。預設的等待時間值可介於0到3、600之間。預設值為* 2 *。

a|
預設保留時間
a|
連線終止或連線重設後仍可進行連線的最大秒數。保留的預設時間可介於0到3、600之間。預設值為*20*。

a|
最大未處理R2T
a|
此iSCSI工作階段未處理的「準備傳輸」上限。最大未處理準備傳輸值可為1至16。預設值為* 1*。

a|
錯誤恢復層級
a|
此iSCSI工作階段的錯誤恢復層級。錯誤恢復層級值永遠設定為* 0*。

a|
最大接收資料區段長度
a|
啟動器或目標可在任何iSCSI有效負載資料單元（PDU）中接收的資料量上限。

a|
目標名稱
a|
目標的正式名稱（非別名）。以_iqn_格式的目標名稱。

a|
啟動器名稱
a|
啟動器的正式名稱（非別名）。使用_iqn_或_EUI_格式的啟動器名稱。

|===
====
. *選用：*若要將報告儲存至檔案、請按一下*儲存*。
+

檔案會以「iscso-site-connections・txt」檔案名稱儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中。

[[ID1e93982e8c5d7df96a64511fd4f91593]]
= 結束iSCSI工作階段
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以結束不再需要的iSCSI工作階段。在非同步鏡射關係中、主機或遠端儲存陣列可能會發生iSCSI工作階段。

.關於這項工作
您可能會因為下列原因而想要結束iSCSI工作階段：

* *未獲授權的存取*-如果iSCSI啟動器已登入且不應具有存取權、您可以結束iSCSI工作階段、強制iSCSI啟動器離開儲存陣列。iSCSI啟動器可能已登入、因為無驗證方法可供使用。
* *系統停機*-如果您需要關閉儲存陣列、但發現iSCSI啟動器仍在登入、您可以結束iSCSI工作階段、使iSCSI啟動器脫離儲存陣列。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 選取*檢視/結束iSCSI工作階段*。
+
此時會顯示目前iSCSI工作階段的清單。

. 選取您要結束的工作階段
. 按一下*結束工作階段*、然後確認您要執行此作業。

[[IDca30f4739894b9849fbd8a6662b0816d]]
= 在InfiniBand連接埠上設定iSER
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
如果您的控制器包含透過InfiniBand連接埠的iSER、您可以設定與主機的網路連線。

.開始之前
* 您的控制器必須在InfiniBand連接埠上包含iSER；否則、System Manager無法使用iSER over InfiniBand設定。
* 您必須知道主機連線的IP位址。


.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。
+
圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。

. 按一下要設定的InfiniBand連接埠上的iSER控制器。
+
此時會出現控制器的內容功能表。

. 選取*透過InfiniBand連接埠設定iSER *。
+
此時將打開Configure iSER over InfiniBand Portes（在InfiniBand端口上配置iSER）對話框。

. 在下拉式清單中、選取您要設定的HIC連接埠、然後輸入主機的IP位址。
. 按一下「*設定*」。
. 完成組態、然後按一下「*是*」、透過InfiniBand連接埠重設iSER。




[[IDb743353229ca4c27eebe03732478a6a6]]
= 檢視InfiniBand統計資料的iSER
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
如果您的儲存陣列控制器包含透過InfiniBand連接埠的iSER、您可以檢視有關主機連線的資料。

.關於這項工作
```

System Manager會顯示下列類型的iSER（相對於
InfiniBand統計資料）。所有統計資料均為唯讀、無法設定。

* *本機目標（傳輸協定）統計資料*-提供iSER over
InfiniBand目標的統計資料、顯示區塊層級存取其儲存媒體的情形。
* * InfiniBand介面統計資料* iSER：提供InfiniBand介面上所有
iSER連接埠的統計資料、其中包括效能統計資料、以及與每個交換器連接埠相關的連結錯誤資訊。

您可以將每個統計資料檢視為原始統計資料或是基準統計資料。原始統計資料是自控制器啟動以來所收集的所有統計資料。比較基準統計資料是自您設定基準時間以來所收集的時間點統計資料。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 選取*檢視InfiniBand統計資料*上的iSER。
. 按一下索引標籤以檢視不同的統計資料集。
. *選用：*若要設定基準線、請按一下*設定新的基準線*。
+
設定基準可為統計資料的收集作業設定新的起點。同樣的基準適用於InfiniBand統計資料上的所有iSER。

:leveloffset: -1

= 管理NVMe連接埠

:leveloffset: +1

[[ID178213f8660fb4246e9c5e2b78352d69]]
= NVMe總覽
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
有些控制器包含一個連接埠、可在光纖架構上實作NVMe（非揮發性記憶體Express）。NVMe可在主機與儲存陣列之間進行高效能通訊。

== 什麼是NVMe？

_NVM代表「非揮發性記憶體」、是許多儲存裝置類型所使用的持續記憶體。_NVMe（NVM Express）是標準化的介面或傳輸協定、專為高效能的與NVM裝置的多佇列通訊所設計。

== 什麼是NVMe over Fabrics？

NVMe over Fabrics（NVMe）_是一種技術規格、可讓NVMe訊息型命令和資料在主機電腦和儲存設備之間透過網路傳輸。NVMe儲存陣列（稱為_Subsystem_）可由使用光纖的主機存取。NVMe命令會在主機端和子系統端的傳輸抽象層中啟用和封裝。如此可將高效能NVMe介面端對端從主機延伸至儲存設備、並標準化及簡化命令集。

NVMe儲存設備會以本機區塊儲存設備的形式呈現給主機。磁碟區（稱為_namespacity_）可以像任何其他區塊儲存設備一樣掛載到檔案系統。您可以使用REST API、SMcli或SANtricity Sys以上系統管理程式、視需要配置儲存設備。

== 什麼是NVMe合格名稱（NQN）？

NVMe合格名稱（NQN）用於識別遠端儲存目標。儲存陣列的NVMe合格名稱一律由子系統指派、不得修改。整個陣列只有一個NVMe合格名稱。NVMe合格名稱長度上限為223個字元。您可以將其與iSCSI合格名稱進行比較。

== 什麼是命名空間和命名空間ID？

命名空間相當於SCSI中的邏輯單元、與陣列中的磁碟區相關。命名空間ID（NSID）相當於SCSI中的邏輯單元編號（LUN）。您可以在命名空間建立時建立NSID、並將其設定為1到255之間的值。

== 什麼是NVMe控制器？

類似於SCSI I-T結點、代表主機啟動器到儲存系統目標的路徑、在主機連線程序期間建立的NVMe控制器可提供主機與儲存陣列中命名空間之間的存取路徑。主機的NQN加上主機連接埠識別碼、可唯一識別NVMe控制器。雖然NVMe控制器只能與單一主機建立關聯、但它可以存取多個命名空間。

您可以設定哪些主機可以存取哪些命名空間、並使用SANtricity「支援系統管理程式」設定主機的命名空間ID。然後建立NVMe控制器時、會建立NVMe控制器可存取的命名空間ID清單、並用來設定允許的連線。

```
[[IDcfde19b31bce3b739b914772264c5c39]]
= 設定NVMe over InfiniBand連接埠
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
如果您的控制器包含NVMe over InfiniBand連線、您可以從「Hardware
（硬體）」頁面設定NVMe連接埠設定。

.開始之前
* 您的控制器必須包含一個NVMe over InfiniBand主機連接埠、否則系統管理員無法使用NVMe
over InfiniBand設定。
* 您必須知道主機連線的IP位址。


[NOTE]
====
NVMe over InfiniBand設定和功能只有在儲存陣列的控制器包含NVMe over
InfiniBand連接埠時才會顯示。

====
.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。
+
圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。

. 按一下要設定NVMe over InfiniBand連接埠的控制器。
+
此時會出現控制器的內容功能表。

. 選取*透過InfiniBand連接埠設定NVMe *。
+
此時會開啟Configure NVMe over InfiniBand Portes（設定InfiniBand連接埠的
NVMe）對話方塊。

. 從下拉式清單中選取您要設定的HIC連接埠、然後輸入IP位址。
+
如果您要使用支援200GB HIC的EF600儲存陣列、此對話方塊會顯示兩個
IP位址欄位、一個用於實體連接埠（外部）、另一個用於虛擬連接埠（內部）。您應該為兩個連接埠
指派唯一的IP位址。這些設定可讓主機在每個連接埠之間建立路徑、並讓HIC達到最大效能。如果您
未將IP位址指派給虛擬連接埠、HIC將以大約一半的能力速度執行。

. 按一下「*設定*」。
```

. 完成組態、然後按一下* Yes*重設NVMe over InfiniBand連接埠。

[[ID594fe5111cd89346330544ce0a5b4c54]]
= 設定NVMe over RoCE連接埠
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果您的控制器包含NVMe over RoCE（透過整合式乙太網路的RDMA）連線、您可以從「Hardware（硬體）」頁面設定NVMe連接埠設定。

.開始之前
* 您的控制器必須包含NVMe over RoCE主機連接埠、否則系統管理員無法使用NVMe over RoCE設定。
* 您必須知道主機連線的IP位址。

.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。
+
圖形會變更、以顯示控制器而非磁碟機。

. 按一下要設定NVMe over RoCE連接埠的控制器。
+
此時會出現控制器的內容功能表。

. 選取*透過RoCE連接埠設定NVMe *。
+
「設定NVMe over RoCE連接埠」對話方塊隨即開啟。

. 在下拉式清單中、選取您要設定的HIC連接埠。
. 單擊 * 下一步 * 。
+
若要查看所有連接埠設定、請按一下對話方塊右側的*顯示更多連接埠設定*連結。

+
.欄位詳細資料
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]

|===
| 連接埠設定 | 說明

a|
已設定乙太網路連接埠速度
a|
選取與連接埠上SFP速度功能相符的速度。

a|
啟用IPV4 /啟用IPv6
a|
選取一個或兩個選項、以啟用對IPv4和IPv6網路的支援。

NOTE：如果您要停用連接埠存取、請取消選取這兩個核取方塊。

a|
MTU大小（按一下*顯示更多連接埠設定*即可取得）。
a|
如有必要、請為最大傳輸單元（MTU）輸入新的位元組大小。

預設的最大傳輸單元（MTU）大小為每個框架1500位元組。您必須輸入介於1500和9000之間的值。

|===
====
+
如果您選取*啟用IPV4、則會在您按一下*下一步*之後、開啟一個對話方塊、供您選取IPV4設定。如果您選取*啟用IPv6 *、則會在您按一下*下一步*之後、開啟一個對話方塊來選取IPv6設定。如果您同時選取這兩個選項、則會先開啟[IPV4設定]對話方塊、然後按一下[* Next*（*下一步*）]之後、隨即開啟[IPv6設定]對話方塊。

. 自動或手動設定IPv6和/或IPv6設定。
+
.欄位詳細資料
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 連接埠設定 | 說明

a|

自動取得組態
 a|
選取此選項可自動取得組態。

 a|
手動指定靜態組態
 a|
選取此選項、然後在欄位中輸入靜態位址。（如有需要、您可以剪下地址並貼到欄位中。）
對於IPV4、請加入網路子網路遮罩和閘道。對於IPv6、請包含可路由的IP位址和路由器IP位址。如果您要使用支援200GB HIC的
EF600儲存陣列、此對話方塊會顯示兩組網路參數欄位、一個用於實體連接埠（外部）、另一個用於虛擬連接埠（內部）。您應該為兩個連接埠指派獨特的參數。這些設定可讓主機在每個連接埠之間建立路徑、並讓HIC達到最大效能。如果您未將IP位址指派給虛擬連接埠、HIC將以大約一半的能力速度執行。

|===
====
. 單擊*完成*。

[[IDd78579a0fd5be99b0d0d4d67f2e1f39e]]
= 檢視NVMe over Fabrics統計資料
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以檢視儲存陣列的NVMe over Fabrics連線相關資料。

.關於這項工作
System Manager會顯示這些類型的NVMe over
Fabrics統計資料。所有統計資料均為唯讀、無法設定。

* * NVMe子系統統計資料*-顯示NVMe控制器及其佇列的統計資料。
NVMe控制器提供主機與儲存陣列中命名空間之間的存取路徑。您可以檢閱NVMe子系統統計資料、查看連線故障、重設和關機等項目。
* * RDMA介面統計資料*-提供RDMA介面上所有NVMe over
Fabrics連接埠的統計資料、其中包括效能統計資料、以及與每個交換器連接埠相關的連結錯誤資訊。此索引標籤僅會在NVMe over Fabrics連接埠可用時顯示。

您可以將每個統計資料檢視為原始統計資料或是基準統計資料。原始統計資料是自控制器啟動以來所收集的所有統計資料。比較基準統計資料是自您設定基準時間以來所收集的時間點統計資料。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 選取*「View NVMe over Fabrics Statistic*」。
. *選用：*若要設定基準線、請按一下*設定新的基準線*。
+
設定基準可為統計資料的收集作業設定新的起點。所有NVMe統計資料都使用相同的基準。

:leveloffset: -1

= 管理磁碟機

:leveloffset: +1

[[ID7a75f04b409e12456258446b5623e6ef]]
= 磁碟機狀態
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
System Manager會報告磁碟機的各種狀態。

== 存取狀態

[cols="25h,~"]
|===
| 州/省 | 定義

a|
已略過
a|
磁碟機實體存在、但控制器無法在任一連接埠上與其通訊。

a|
不相容
a|
存在下列其中一種情況：

* 磁碟機未經認證可用於儲存陣列。
* 磁碟機的磁碟區大小不同。
* 磁碟機具有舊版或更新版韌體中無法使用的組態資料。

a|
已移除
a|
磁碟機未正確從儲存陣列中移除。

a|
簡報
a|
控制器可與兩個連接埠上的磁碟機通訊。

a|
無回應
a|
磁碟機未回應命令。

|===

== 角色狀態

[cols="25h,~"]
|===
| 州/省 | 定義

a|
已指派
a|

磁碟機是集區或磁碟區群組的成員。

a|
使用中的熱備援磁碟機
a|
磁碟機目前用於更換故障磁碟機。熱備援磁碟僅用於磁碟區群組、而非資源池。

a|
備用熱備援
a|
磁碟機已準備就緒、可用來取代發生故障的磁碟機。熱備援磁碟僅用於磁碟區群組、而非資源池。

a|
未指派
a|
磁碟機不是集區或磁碟區群組的成員。

|===

== 可用度狀態

[cols="25h,~"]
|===
| 州/省 | 定義

a|
失敗
a|
磁碟機無法運作。磁碟機上的資料無法使用。

a|
即將發生故障
a|
偵測到磁碟機很快就會故障。磁碟機上的資料仍然可用。

a|
離線
a|
磁碟機通常無法儲存資料、因為它是正在匯出的磁碟區群組的一部分、或正在進行韌體升級。

a|
最佳化
a|
磁碟機正常運作。

|===

[[ID4785a51c1fb45460542bdae0ca4fa167]]
= 固態磁碟（SSD）
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
固態磁碟（SSD）是使用固態記憶體（Flash）持續儲存資料的資料儲存裝置。SSD可模擬傳統硬碟機、並與硬碟機使用的介面相同。

== SSD的優勢

SSD優於硬碟的優勢包括：

* 更快啟動（不增加磁碟）
* 降低延遲
* 每秒I/O作業次數（IOPS）較高
* 更高的可靠性、更少的活動零件
* 降低用電量
* 產生的熱能較少、所需的冷卻成本較低

== 識別SSD

在「硬體」頁面中、您可以在前機架檢視中找到SSD。尋找顯示閃電圖示的磁碟機支架、表示已安裝S

SD。

== Volume群組

磁碟區群組中的所有磁碟機必須為相同的媒體類型（所有SSD或所有硬碟機）。Volume群組不能混用各種媒體類型或介面類型。

== 快取

SSD永遠會啟用控制器的寫入快取。寫入快取可改善效能、延長SSD的使用壽命。

除了控制器快取之外、您還可以實作SSD快取功能來改善整體系統效能。在SSD快取中、資料會從磁碟區複製、並儲存在兩個內部RAID磁碟區（每個控制器一個）上。

[[ID391152c148a2949ea4fbbe49d426cb0e]]
= 限制磁碟機檢視
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果儲存陣列包含具有不同類型實體和邏輯屬性的磁碟機、「硬體」頁面會提供篩選欄位、協助您限制磁碟機檢視並找出特定的磁碟機。

.關於這項工作
磁碟機篩選器可將檢視範圍限制在特定邏輯位置（例如Volume Group 1）的特定類型實體磁碟機（例如、All SAS）、並具有特定的安全屬性（例如、安全功能）。您可以一起或單獨使用這些篩選器。

[NOTE]
====
如果所有磁碟機共用相同的實體屬性、則不會顯示*顯示磁碟機為...*篩選欄位。如果所有磁碟機都共用相同的邏輯屬性、則不會出現「* Anywhere in the storage array* filter」（*儲存陣列*篩選器的任何位置）欄位。

====
.步驟
. 選取*硬體*。
. 在第一個篩選欄位（在*顯示磁碟機為

...*下）中、按一下下拉式箭頭以顯示可用的磁碟機類型和安全性屬性。
+
磁碟機類型可能包括：

+
** 磁碟機媒體類型（SSD、HDD）
** 磁碟機介面類型
** 磁碟機容量（最高至最低）
** 磁碟機速度（最高至最低）安全性屬性可能包括：
** 安全功能
** 安全功能
** DA（資料保證）功能
** 符合FIPS標準
** FIPS相容（FIPS 140-2）
** FIPS相容（FIPS 140-2）
+
如果所有磁碟機的這些屬性都相同、則不會顯示在下拉式清單中。例如、如果儲存陣列包含所有具有SAS介面和15000 RPM速度的SSD磁碟機、但部分
SSD的容量不同、則下拉式清單只會顯示容量作為篩選選項。

+
當您從欄位中選取選項時、不符合篩選條件的磁碟機會在圖形檢視中呈現灰色。

. 在第二個篩選器方塊中、按一下下拉式箭頭以顯示磁碟機的可用邏輯位置。
+
[NOTE]
====
如果您需要清除篩選條件、請選取篩選方塊最右側的*清除*。

====
+
邏輯位置可能包括：

+
** 資源池
** Volume群組
** 熱備援
** SSD快取
** 未指派
+
當您從欄位中選取選項時、不符合篩選條件的磁碟機會在圖形檢視中呈現灰色。

. 您也可以選擇篩選欄位最右側的*開啟定位燈*、開啟所顯示磁碟機的定位燈。

+
此動作可協助您在儲存陣列中實際找到磁碟機。

[[ID01dfab163d8dd002a41c9f34fd74a003]]
= 開啟磁碟機定位指示燈
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
在「Hardware（硬體）」頁面中、您可以開啟定位器指示燈、找出儲存陣列中磁碟機的實體位置。

.關於這項工作
您可以找到「硬體」頁面上顯示的單一磁碟機或多個磁碟機。

.步驟
. 選取*硬體*。
. 若要找到一或多個磁碟機、請執行下列其中一項：
+
** *單一磁碟機*-
從機櫃圖形中、找出您要實際在陣列中找到的磁碟機。（如果圖形顯示控制器、請按一下*顯示機櫃正面*。） 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*開啟定位器指示燈*。
+
磁碟機的定位指示燈會亮起。當您實際找到磁碟機後、請返回對話方塊並選取*關閉*。

** *多個磁碟機*-
在篩選欄位中、從左下拉式清單中選取實體磁碟機類型、然後從右下拉式清單中選取邏輯磁碟機類型。符合條件的磁碟機數量會顯示在最右側的欄位中。接下來、您可以按一下*開啟定位燈*、或從內容功能表中選取*尋找所有已篩選的磁碟機*。當您實際找到磁碟機後、請返回對話方塊並選取*關閉*。

[[ID49401b1f34c6bb619328e802b6256a36]]
= 檢視磁碟機狀態和設定
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以檢視磁碟機的狀態和設定、例如媒體類型、介面類型和容量。

.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示控制器、請按一下*顯示機櫃正面*。
+
圖形會變更、以顯示磁碟機而非控制器。

. 選取您要檢視其狀態和設定的磁碟機。
+
隨即開啟磁碟機的內容功能表。

. 選取*檢視設定*。
+
「磁碟機設定」對話方塊隨即開啟。

. 若要查看所有設定、請按一下對話方塊右上角的*顯示更多設定*。
+
.欄位詳細資料
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 設定 | 說明

a|
狀態
a|
顯示最佳、離線、非關鍵故障和故障。最佳狀態表示所需的工作條件。

a|
模式
a|
顯示「已指派」、「未指派」、「熱備援待命」或「使用中的熱備援」。

a|
位置
a|
顯示磁碟機所在的磁碟櫃和磁碟櫃編號。

a|
指派給/可以保護/保護
a|
如果磁碟機已指派給資源池、磁碟區群組或SSD快取、此欄位會顯示「已指派給」。
此值可以是集區名稱、磁碟區群組名稱或SSD快取名稱。如果磁碟機已指派至熱備援、且其模式為待命、則此欄位會顯示「可以保護」。 如果熱備援磁碟可以保護一或多個Volume群組、則會顯示Volume群組名稱。如果無法保護磁碟區群組、則會顯示0個磁碟區群組。

如果磁碟機已指派至熱備援磁碟機、且其模式正在使用中、則此欄位會顯示「正在保護」。
此值為受影響Volume群組的名稱。

如果未指派磁碟機、則不會顯示此欄位。

a|
媒體類型
a|
顯示磁碟機使用的錄製媒體類型、可以是硬碟機（HDD）或固態磁碟（SSD）。

a|
使用的持久度百分比（僅在SSD磁碟機存在時顯示）
a|
迄今寫入磁碟機的資料量、除以總理論寫入限制。

a|
介面類型
a|
顯示磁碟機使用的介面類型、例如SAS。

a|
磁碟機路徑備援
a|
顯示磁碟機與控制器之間的連線是否為備援（是）或非（否）。

a|

容量（GiB）

a|
顯示磁碟機的可用容量（總組態容量）。

a|
速度（RPM）

a|
以RPM顯示速度（SSD不會顯示）。

a|
目前資料傳輸率

a|
顯示磁碟機與儲存陣列之間的資料傳輸率。

a|
邏輯區段大小（位元組）

a|
顯示磁碟機使用的邏輯磁碟區大小。

a|
實體區段大小（位元組）

a|
顯示磁碟機使用的實體磁碟區大小。硬碟機的實體磁碟區大小通常為4096位元組。

a|
磁碟機韌體版本

a|
顯示磁碟機韌體的修訂層級。

a|
全球識別碼

a|
顯示磁碟機的唯一十六進位識別碼。

a|
產品ID
a|
顯示製造商指派的產品識別碼。

a|
序號
a|
顯示磁碟機的序號。

a|
製造商
a|
顯示磁碟機的廠商。

a|
製造日期
a|
顯示磁碟機的建置日期。

NOTE: 不適用於NVMe磁碟機。

a|
安全功能
a|
顯示磁碟機是否具備安全功能（是）（否）。可安全使用的磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機（層級140-2或140-2）、在讀取期間加密資料。這些磁碟機被視為安全的磁碟機、因為它們可以使用磁碟機安全功能來提高安全性。如果已針對這些磁碟機所使用的磁碟區群組和集區啟用「磁碟機安全性」功能、磁碟機就會變成安全的-_enabled_.

a|
安全功能
a|
顯示磁碟機是否已啟用安全功能（是）（否）。啟用安全功能的磁碟機可搭配磁碟機安全功能使用。

當您啟用「磁碟機安全性」功能、然後將「磁碟機安全性」套用至安全的-
_Capable磁碟機上的集區或磁碟區群組時、磁碟機就會變成安全的-
enabled.讀寫存取只能透過設定正確安全金鑰的控制器來使用。這項新增的安全功能可防止未獲授權存取從儲存陣列實體移除之磁碟機上的資料。

a|
可存取讀寫
a|
顯示磁碟機是可讀寫的（是）、還是不可讀（否）。

a|
磁碟機安全金鑰識別碼
a|
顯示啟用安全功能之磁碟機的安全金鑰。磁碟機安全性是一項儲存陣列功能、可透過全磁碟加密（FDE）磁碟機或聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機提供額外的安全層級。當這些磁碟機搭配磁碟機安全功能使用時、它們需要安全金鑰才能存取其資料。當磁碟機從陣列中實際移除時、除非安裝在另一個陣列中、否則無法運作、此時磁碟機將處於「安全性鎖定」狀態、直到提供正確的安全金鑰為止。

a|
具備資料保證（DA）功能
a|
顯示資料保證（DA）功能是否已啟用（是）（否）。資料保證（DA）是一項功能、可檢查及修正資料經由控制器向下傳輸至磁碟機時可能發生的錯誤。資料保證功能可在集區或磁碟區群組層級啟用、主機可使用具有DA功能的I/O介面、例如Fibre Channel。

a|
具備DUBE功能
a|
指出是否已啟用取消分配或未寫入的邏輯區塊錯誤（DULBE）選項（是）（否）。DULBE是NVMe磁碟機的選項、可讓EF300或EF600儲存陣列支援資源配置的磁碟區。

|===
====
. 按一下 * 關閉 * 。

[[ID1865d0df0c9bf2a62322aab6947860f4]]

= 以邏輯方式更換磁碟機
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果某個磁碟機故障、或是您想要因任何其他原因而更換它、您可以邏輯地將故障磁碟機更換為未指派的磁碟機或完全整合的熱備援磁碟機。

.關於這項工作
當您以邏輯方式更換磁碟機時、磁碟機就會被指派、然後成為相關聯的資源池或磁碟區群組的永久成員。

您可以使用「邏輯置換」選項來取代下列類型的磁碟機：

* 故障磁碟機
* 遺失磁碟機
* Recovery Guru已通知您SSD磁碟機即將停產
* Recovery Guru已通知您即將發生磁碟機故障的硬碟機
* 指派的磁碟機（僅適用於磁碟區群組中的磁碟機、而非資源池中的磁碟機）

.開始之前
更換磁碟機必須具備下列特性：

* 處於最佳狀態
* 處於「未指派」狀態
* 與要更換的磁碟機相同的屬性（媒體類型、介面類型等）
* 相同的FDE功能（建議使用、但不需要）
* 相同的DA功能（建議使用、但不需要）

.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示控制器、請按一下*顯示機櫃正面*。
+
圖形會變更、以顯示磁碟機而非控制器。

. 按一下您要邏輯置換的磁碟機。
+
此時會出現磁碟機的內容功能表。

. 按一下*邏輯置換*。
. *選用：*選取「*更換後故障磁碟機*」核取方塊、即可在更換原始磁碟機後故障。
+

此核取方塊只有在原始指派的磁碟機未故障或遺失時才會啟用。

. 從*選取更換磁碟機*表格中、選取您要使用的更換磁碟機。
+
下表僅列出與您要更換之磁碟機相容的磁碟機。如有可能、請選取一個磁碟機、以維持磁碟櫃遺失保護和藥櫃遺失保護。

. 按一下*取代*。
+
如果原始磁碟機故障或遺失、則會使用同位元檢查資訊、在替換磁碟機上重建資料。此重建作業會自動開始。磁碟機的故障指示燈會熄滅、且集區或磁碟區群組中磁碟機的活動指示燈會開始閃亮。

+
如果原始磁碟機沒有故障或遺失、其資料會複製到更換磁碟機。此複製作業會自動開始。複製作業完成後、系統會將原始磁碟機切換至「Unassigned（未指派）」狀態、或者如果核取方塊已選取、則會切換至「故障」狀態。

[[ID4145a765ce8478b395f7e28dae402046]]
= 手動重建磁碟機
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
磁碟機重建通常會在您更換磁碟機後自動開始。如果磁碟機重建未自動開始、您可以手動開始重建。

[NOTE]
====
只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

====
.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示控制器、請按一下*顯示機櫃正面*。
+
圖形會變更、以顯示磁碟機而非控制器。

. 按一下您要手動重建的磁碟機。
+
此時會出現磁碟機的內容功能表。

. 選取* Reconstronstron*、然後確認您要執行此作業。

[[IDaf33f91e66865edc36ce3420c81cbd50]]
= 初始化（格式化）磁碟機
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果您將指派的磁碟機從一個儲存陣列移至另一個儲存陣列、則必須先初始化（格式化）磁碟機、才能在新的儲存陣列中使用。

.關於這項工作
「初始化」會從磁碟機移除先前的組態資訊、並將其返回「未指派」狀態。然後、磁碟機即可新增至新儲存陣列中的新集區或磁碟區群組。

移動單一磁碟機時、請使用初始化磁碟機作業。如果您要將整個Volume群組從一個儲存陣列移至另一個儲存陣列、則不需要初始化磁碟機。

[CAUTION]
====
可能的資料遺失-
當您初始化磁碟機時、磁碟機上的所有資料都會遺失。只有在技術支援人員的指示下、才執行此作業。

====
.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示控制器、請按一下*顯示機櫃正面*。
+
圖形會變更、以顯示磁碟機而非控制器。

. 按一下您要初始化的磁碟機。
+
此時會出現磁碟機的內容功能表。

. 選擇*初始化*、然後確認您要執行該作業。

[[ID94e407c0b12de1eb41b0b94385d598e5]]

= 故障磁碟機
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果有指示、您可以手動將磁碟機故障。

.關於這項工作
System Manager會監控儲存陣列中的磁碟機。當偵測到磁碟機產生許多錯誤時、Recovery Guru會通知您即將發生磁碟機故障。如果發生這種情況、而且您有可用的更換磁碟機、您可能會想要使磁碟機故障而採取先發制人的行動。如果您沒有可用的更換磁碟機、您可以等待磁碟機自行故障。

[CAUTION]
====
可能會遺失資料存取-此作業可能導致資料遺失或資料備援遺失。只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

====
.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示控制器、請按一下*顯示機櫃正面*。
+
圖形會變更、以顯示磁碟機而非控制器。

. 按一下您要故障的磁碟機。
+
此時會出現磁碟機的內容功能表。

. 選擇*失敗*。
. 選中* Copy contents of drive before容錯*（在磁碟機發生故障之前複製內容）複選框。
+
複製選項僅會針對指派的磁碟機和非RAID 0磁碟區群組顯示。

+
在您將磁碟機故障之前、請務必先複製磁碟機的內容。如果您未先複製磁碟機的內容、可能會遺失相關資源池或磁碟區群組上的所有資料或資料備援、視您的組態而定。

+
複製選項可讓磁碟機恢復速度比重建快、並可降低在複製作業期間、如果另一個磁碟機發生故障、磁碟區故障的可能性。

. 確認您要使磁碟機故障。
+
磁碟機故障後、請等待至少30秒後再將其移除。

```
[[ID1e3d65eaf53358370bfcc4946213ab18]]
= 清除磁碟機
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
您可以使用「Erase（清除）」選項、準備從系統中移除未指派的磁碟機。此程序會永久移除資料、確保無法再次讀取資料。

.開始之前
磁碟機必須處於「未指派」狀態。

.關於這項工作
只有當您要永久移除磁碟機上的所有資料時、才可使用「清除」選項。如果磁碟機已啟用安全功能、「清除」選項會執行密碼編譯清除、並將磁碟機的安全屬性重設回具有安全功能的屬性。

[NOTE]
====
「清除」功能不支援某些較舊的磁碟機機型。如果您嘗試清除其中一種舊機型、會出現錯誤訊息。

====
.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示控制器、請按一下*顯示機櫃正面*。
+
圖形會變更、以顯示磁碟機而非控制器。

. 或者、您可以使用篩選欄位來檢視機櫃中所有未指派的磁碟機。從*顯示磁碟機為
...*下拉式清單中、選取*未指派*。
+
機櫃檢視僅顯示未指派的磁碟機、其他所有磁碟機則呈現灰色。

.
若要開啟磁碟機的內容功能表、請按一下您要清除的磁碟機。（如果您要選取多個磁碟機、可以在「清除磁碟機」對話方塊中選取。）
+
[CAUTION]
====
```

可能的資料遺失-「清除」作業無法復原。請務必在程序期間選取正確的磁碟機。

====
. 從內容功能表中選取*清除*。
+
「清除磁碟機」對話方塊隨即開啟、顯示所有符合清除作業資格的磁碟機。

. 如有需要、請從表中選取其他磁碟機。您無法選取_all_磁碟機；請確定一個磁碟機仍未選取。
. 輸入「erase」（清除）、然後按一下「* Eraser*」、確認作業。
+
[CAUTION]
====
請確定您要繼續執行此作業。在下一個對話方塊中按一下「是」之後、就無法中止作業。

====
. 在「預估完成時間」對話方塊中、按一下*是*以繼續清除作業。

.結果
「清除」作業可能需要數分鐘或數小時的時間。您可以在功能表中檢視狀態：首頁[檢視進行中的作業]。當「清除」作業完成時、磁碟機可用於其他磁碟區群組或磁碟集區、或其他儲存陣列。

.完成後
如果您想要再次使用磁碟機、必須先初始化磁碟機。若要執行此操作、請從磁碟機的內容功能表中選取*初始化*。

[[IDb9357c19c78c1fcb7571d090e7b3b18e]]
= 解除鎖定或重設鎖定的NVMe或FIPS磁碟機
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果您將一個或多個鎖定的NVMe或FIPS磁碟機插入儲存陣列、您可以新增與磁碟機相關的安全金鑰檔案、以解除鎖定磁碟機資料。如果您沒有安全金鑰、可以輸入實體安全ID（PSID）來重設每個鎖定的磁碟機、以重設其安全屬性並清除磁碟機資料。

.開始之前
* 對於Unlock（解除鎖定）選項、請確定管理用戶端（使用瀏覽器存取System Manager的系統）上有可用的安全金鑰檔案（副檔名為「.slk」）。您也必須知道與金鑰相關的密碼。
* 針對「重設」選項、您必須在每個要重設的磁碟機上找到PSID。若要找出

PSID、請實際移除磁碟機、並在磁碟機標籤上找到PSID字串（最多32個字元）、然後重新安裝磁碟機。

.關於這項工作
本工作說明如何將安全金鑰檔案匯入儲存陣列、以解除NVMe或FIPS磁碟機中的資料鎖定。如果無法使用安全金鑰、此工作也會說明如何在鎖定的磁碟機上執行重設。

[NOTE]
====
如果磁碟機是使用外部金鑰管理伺服器鎖定、請在System Manager中選取功能表：設定[系統>安全金鑰管理]、以設定外部金鑰管理並解除鎖定磁碟機。

====
您可以從硬體頁面或功能表：設定[系統>安全金鑰管理]存取解除鎖定功能。以下工作提供「硬體」頁面的指示。

.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示控制器、請按一下*顯示機櫃正面*。
+
圖形會變更、以顯示磁碟機而非控制器。

. 選取您要解除鎖定或重設的NVMe或FIPS磁碟機。
+
隨即開啟磁碟機的內容功能表。

. 選取*解除鎖定*以套用安全性金鑰檔案；如果沒有安全性金鑰檔案、請選取*重設*。
+
這些選項僅在您選取鎖定的NVMe或FIPS磁碟機時才會出現。

+
[CAUTION]
====
在重設作業期間、所有資料都會被清除。只有在您沒有安全金鑰時才執行「重設」。重設鎖定的磁碟機會永久移除磁碟機上的所有資料、並將其安全屬性重設為「安全功能」、但不會啟用。*此操作不可回復。*

====
. 執行下列其中一項：
+
.. *解除鎖定*：在*解除鎖定安全磁碟機*對話方塊中、按一下*瀏覽*、然後選取與您要解除鎖定磁碟機對應的安全金鑰檔案。接著輸入密碼、然後按一下*解除鎖定*。
.. *重設*：在*重設鎖定磁碟機*對話方塊中、在欄位中輸入PSID字串、然後輸入「重設」以確認。按一下*重設*。
+
若要解除鎖定作業、您只需執行一次此作業、即可解除鎖定所有NVMe或FIPS磁碟機。若要執行重設作

業、您必須個別選取要重設的每個磁碟機。

.結果
磁碟機現在可用於其他磁碟區群組或磁碟集區、或其他儲存陣列。

```
:leveloffset: -1
```

= 管理熱備援磁碟機

```
:leveloffset: +1
```

```
[[ID2a9c44b3fe70b0707c60dbb274d93c78]]
```
= 熱備援磁碟機總覽
```
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```
熱備援磁碟機在System Manager的RAID 1、RAID 5或RAID 6磁碟區群組中扮演待命磁碟機的角色。

它們是功能完整的磁碟機、不含任何資料。如果磁碟機在Volume群組中故障、控制器會自動將故障磁碟機的資料重新建構至指派為熱備援磁碟機的磁碟機。

熱備援磁碟機並非專供特定磁碟區群組使用。只要熱備援磁碟機與磁碟機共用下列屬性、就能將它們用於儲存陣列中的任何故障磁碟機：

* 容量相等（或熱備援的容量更大）
* 相同的媒體類型（例如HDD或SSD）
* 相同的介面類型（例如SAS）

== 如何識別熱備援磁碟機

您可以透過「初始設定精靈」或「硬體」頁面指派熱備援磁碟機。若要判斷是否已指派熱備援磁碟機

、請前往「硬體」頁面、尋找任何以粉色顯示的磁碟機支架。

== 熱備援保固範圍的運作方式

熱備援涵蓋範圍如下：

* 您將未指派的磁碟機保留為RAID 1、RAID 5或RAID 6 Volume群組的熱備援磁碟機。
+
[NOTE]
====
熱備援磁碟區無法用於具有不同資料保護方法的集區。集區不會保留額外的磁碟機、而是在集區的每個磁碟機內保留備用容量（稱為_RESEervation capeity_）。如果集區中的磁碟機故障、控制器會重新建構該備用容量中的資料。

====
* 如果RAID 1、RAID 5或RAID 6 Volume群組內的磁碟機故障、控制器會自動使用備援資料來重建故障磁碟機中的資料。熱備援磁碟機會自動取代故障磁碟機、而不需要實體交換。
*
當您實際更換故障磁碟機時、會從熱備援磁碟機到更換的磁碟機執行反向複製作業。如果您已將熱備援磁碟指定為磁碟區群組的永久成員、則不需要複製作業。
*
磁碟區群組的磁碟匣遺失保護和藥櫃遺失保護的可用度取決於磁碟區群組所在磁碟機的位置。由於磁碟機故障和熱備援磁碟機的位置、因此可能會遺失紙匣遺失保護和藥櫃遺失保護。為了確保紙匣遺失保護和藥櫃遺失保護不受影響、您必須更換故障的磁碟機、以啟動回寫程序。
*
在更換故障磁碟機時、儲存陣列磁碟區仍會保持線上狀態、並可供存取、因為熱備援磁碟機會自動取代故障磁碟機。

== 熱備援磁碟機容量的考量

選取容量等於或大於您要保護之磁碟機總容量的磁碟機。例如、如果您的18GiB磁碟機已設定容量為8 GiB、則可使用9-GiB或更大的磁碟機作為熱備援磁碟機。一般而言、除非磁碟機的容量等於或大於儲存陣列中最大磁碟機的容量、否則請勿將其指派為熱備援磁碟機。

[NOTE]
====
如果無法使用具有相同實體容量的熱備援磁碟機、則如果磁碟機的「已用容量」與熱備援磁碟機的容量相同或小於該磁碟機的容量、則容量較低的磁碟機可能會用作熱備援磁碟機。

====

== 媒體和介面類型的考量

作為熱備援磁碟機的磁碟機必須與要保護的磁碟機共用相同的媒體類型和介面類型。例如、HDD磁碟機無法做為SSD磁碟機的熱備援磁碟機。

== 安全型磁碟機的考量

具有安全功能的磁碟機（例如FDE或FIPS）可做為具有或不具有安全功能的磁碟機的熱備援磁碟機。但是、不具備安全功能的磁碟機、無法作為具有安全功能的磁碟機的熱備援磁碟機。

當您選取要用於熱備援的安全磁碟機時、System Manager會提示您執行安全清除、然後才能繼續。「安全清除」會將磁碟機的安全屬性重設為具有安全功能、但不會啟用安全功能。

[NOTE]
====
當您啟用「磁碟機安全性」功能、然後從具有安全功能的磁碟機建立集區或磁碟區群組時、磁碟機就會變成_安全啟用_。讀寫存取只能透過設定正確安全金鑰的控制器來使用。這項新增的安全功能可防止未獲授權存取從儲存陣列實體移除之磁碟機上的資料。

====

== 建議的熱備援磁碟機數量

如果您使用初始設定精靈自動建立熱備援磁碟機、系統管理員會針對每30個特定媒體類型和介面類型的磁碟機、建立一個熱備援磁碟機。否則、您可以在儲存陣列的磁碟區群組之間手動建立熱備援磁碟機。

[[ID30d831ab0ffa54560768ac1af694ad8d]]
= 指派熱備援磁碟機
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以將熱備援磁碟指派為待命磁碟機、以便在RAID 1、RAID 5或RAID 6 Volume群組中提供額外的資料保護。如果其中一個磁碟機故障、控制器會將故障磁碟機的資料重新建構至熱備援磁碟機。

.開始之前
* 必須建立RAID 1、RAID 5或RAID 6
Volume群組。（熱備援磁碟區無法用於資源池。而是使用每個磁碟機內的備用容量來保護資料。）
* 必須具備符合下列條件的磁碟機：
+
** 未指派、具有最佳狀態。
** 與Volume群組中的磁碟機相同的媒體類型（例如SSD）。
** 與Volume群組中的磁碟機相同的介面類型（例如SAS）。
** 容量等於或大於Volume群組中磁碟機的已用容量。

.關於這項工作
本工作說明如何從「硬體」頁面手動指派熱備援磁碟機。建議的涵蓋範圍為每個磁碟機集兩個熱備援磁碟機。

[NOTE]
====
也可以從初始設定精靈指派熱備援磁碟機。您可以在「硬體」頁面上尋找以粉色顯示的磁碟機支架、以判斷是否已指派熱備援磁碟機。

====
.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示控制器、請按一下*顯示機櫃正面*。
+
圖形會變更、以顯示磁碟機而非控制器。

. 選取您要作為熱備援的未指派磁碟機（以灰色顯示）。
+
隨即開啟磁碟機的內容功能表。

. 選取*指派熱備援*。
+
如果磁碟機已啟用安全功能、安全清除磁碟機？對話方塊隨即開啟。若要將啟用安全功能的磁碟機作為熱備援磁碟機、您必須先執行「安全清除」作業、以移除其所有資料並重設其安全屬性。

+
[CAUTION]
====
可能會遺失資料-
請確定您已選取正確的磁碟機。完成「安全清除」作業之後、您將無法恢復任何資料。

====
+
如果磁碟機*未*啟用安全功能、則會開啟「確認指派熱備援磁碟機」對話方塊。

. 檢閱對話方塊中的文字、然後確認操作。
+
磁碟機在「Hardware（硬體）」頁面上以粉色顯示、表示它現在是熱備援磁碟機。

.結果
如果RAID 1、RAID 5或RAID 6磁碟區群組內的磁碟機故障、控制器會自動使用備援資料、將故障磁碟機的資料重建為熱備援磁碟機。

[[IDbdc613b04c36a5da63d02f7d1b928f7b]]
= 取消指派熱備援磁碟機
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以將熱備援磁碟機變更回未指派的磁碟機。

.開始之前
熱備援磁碟機必須處於「最佳」、「待命」狀態。

.關於這項工作
您無法取消指派目前接管故障磁碟機的熱備援磁碟機。如果熱備援磁碟機未處於最佳狀態、請依照Recovery Guru程序修正任何問題、然後再嘗試取消指派磁碟機。

.步驟
. 選取*硬體*。
. 如果圖形顯示控制器、請按一下*顯示機櫃正面*。
+
圖形會變更、以顯示磁碟機而非控制器。

. 選取您要取消指派的熱備援磁碟機（以粉色顯示）。
+
如果有斜線穿過粉色磁碟機支架、表示熱備援磁碟機目前正在使用中、無法取消指派。

+
隨即開啟磁碟機的內容功能表。

. 從磁碟機的下拉式清單中、選取*取消指派熱備援*。
+

此對話方塊會顯示任何受此熱備援影響的磁碟區群組、以及是否有任何其他熱備援磁碟機正在保護這些磁碟區群組。

. 確認取消指派作業。

.結果
磁碟機會返回「Unassigned（未指派）」（顯示為灰色）。

:leveloffset: -1

= 機櫃常見問題集

:leveloffset: +1

[[ID125c1c904a764f5819243fc458a8d35c]]
= 什麼是機櫃損失保護和藥櫃損失保護？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
機櫃遺失保護和藥櫃遺失保護是資源池和磁碟區群組的屬性、可讓您在單一機櫃或藥櫃故障時維持資料存取。

== 機櫃損失保護

機櫃是包含磁碟機或磁碟機與控制器的機箱。機櫃遺失保護可確保在單一磁碟機櫃發生通訊完全中斷時、能夠存取資源池或磁碟區群組中磁碟區上的資料。通訊中斷的範例可能是磁碟機櫃電力中斷、或兩個I/O模組（IOM）故障。

[NOTE]
====
如果磁碟機已在集區或磁碟區群組中故障、則無法保證磁碟櫃遺失保護。在這種情況下、失去磁碟機櫃的存取權、進而導致集區或磁碟區群組中的另一個磁碟機遺失資料。

====
機櫃損失保護的準則取決於保護方法、如下表所述：

```
[cols="1a,1a,1a"]
|===
| 層級 | 機櫃損失保護準則 | 所需的磁碟櫃數量下限


 a|
資源池
 a|
集區必須包含至少五個磁碟櫃的磁碟機、而且每個磁碟櫃中必須有相同數量的磁碟機。機櫃遺失保護不適用於大容量機櫃；如果您的系統含有大容量機櫃、請參閱「藥櫃遺失保護」。
 a|
5.



 a|
RAID 6
 a|
Volume群組在單一磁碟櫃中不包含兩個以上的磁碟機。
 a|
3.



 a|
RAID 3或RAID 5
 a|
Volume群組中的每個磁碟機都位於不同的磁碟櫃中。
 a|
3.



 a|
RAID 1
 a|
RAID 1配對中的每個磁碟機都必須位於不同的磁碟櫃中。
 a|
2.



 a|
RAID 0
 a|
無法達到機架遺失保護。
 a|
```

不適用

|===

== 藥櫃遺失保護

抽屜是您拉出以存取磁碟機的磁碟櫃之一。只有大容量的機櫃才有抽屜。藥櫃遺失保護可確保在單一藥櫃發生通訊中斷時、能夠存取資源池或磁碟區群組中磁碟區上的資料。通訊中斷的範例可能是藥櫃電力中斷、或藥櫃內的內部元件故障。

[NOTE]
====
如果磁碟機已在集區或磁碟區群組中故障、則無法保證藥櫃遺失保護。在這種情況下、無法存取藥櫃（以及池或Volume群組中的另一個磁碟機）會導致資料遺失。

====
藥櫃遺失保護的條件取決於保護方法、如下表所述：

[cols="1a,1a,1a"]
|===
| 層級 | 藥櫃損失保護條件 | 所需的藥櫃數量下限

 a|
資源池
 a|
資源池候選裝置必須包含所有藥櫃的磁碟機、而且每個藥櫃中的磁碟機數量必須相等。

集區必須包含至少五個抽屜的磁碟機、而且每個抽屜中的磁碟機數量必須相等。

當集區包含15、20、25、30、35、 40、45、50、55或60個磁碟機。初始建立之後、可以將5的倍數遞增量新增至資源池。
 a|
5.

 a|
RAID 6
 a|
磁碟區群組在單一藥櫃中不包含兩個以上的磁碟機。
 a|
3.

```
 a|
RAID 3或RAID 5
 a|
磁碟區群組中的每個磁碟機都位於獨立的磁碟櫃中。
 a|
3.



 a|
RAID 1
 a|
鏡射配對中的每個磁碟機都必須位於獨立的抽屜中。
 a|
2.



 a|
RAID 0
 a|
無法達到藥櫃損失保護。
 a|
不適用

|===



[[ID8ef1377656bc2eb614db0ecd073e4a36]]
= 什麼是電池學習週期？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
學習週期是自動校準智慧型電池電量表的週期。

學習週期包含下列階段：

* 控制的電池電力耗盡
* 休息期間
* 充電
```

電池會排空至預先決定的臨界值。在此階段、電池電量表會經過校準。

學習週期需要下列參數：

* 充飽電的電池
* 無過熱的電池

雙工控制器系統的學習週期會同時發生。對於使用多個電池或一組電池供電的控制器、記憶週期會依序進行。

學習週期會排定在一週中的同一天、以固定的時間間隔自動開始。週期之間的時間間隔以週為單位。

[NOTE]
====
學習週期可能需要數小時才能完成。

====

:leveloffset: -1

= 控制器常見問題集

:leveloffset: +1

[[ID3205e69f212152055acd5c27195d8145]]
= 什麼是自動交涉？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
「自動協調」是指網路介面能夠自動協調自己的連線參數（速度和雙工）與其他網路介面。

自動交涉通常是設定管理連接埠的慣用設定、但是如果交涉失敗、不相符的網路介面設定可能會嚴重影響網路效能。在無法接受此情況的情況下、您應該手動將網路介面設定設為正確的組態。自動交涉是由控制器的乙太網路管理連接埠執行。iSCSI主機匯流排介面卡不會執行自動交涉。

[NOTE]
====
如果自動交涉失敗、控制器會嘗試以10BASE-T、半雙工、這是最低的共同點來建立連線。

```
====



[[ID2f7c791b9372c612a3d82271ac65979f]]
= 什麼是IPv6無狀態位址自動組態？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
在無狀態自動組態的情況下、主機不會從伺服器取得位址和其他組態資訊。

IPv6中的無狀態自動組態具有連結本機位址、多點傳送和鄰近探索（ND）傳輸協定。IPv6可從基礎資料連結層位址產生位址的介面ID。

無狀態自動組態和狀態自動組態可相輔相成。例如、主機可以使用無狀態自動組態來設定自己的位址、但可使用狀態自動組態來取得其他資訊。狀態自動組態可讓主機從伺服器取得位址和其他組態資訊。網際網路傳輸協定第6版（IPv6）也定義了一種方法、可讓網路上的所有IP位址一次重新編號。IPv6定義了一種方法、可讓網路上的裝置自動設定其IP位址和其他參數、而不需要伺服器。

使用無狀態自動組態時、裝置會執行下列步驟：

. *產生連結本機位址*：裝置會產生連結本機位址、其位址為10位元、後面接著54個零、後面接著64位元介面ID。
. *測試鏈路本機位址*的獨特性：節點會測試以確定其產生的連結本機位址尚未在本機網路上使用。節點使用ND-傳輸協定傳送鄰近請求訊息。因此、本機網路會接聽鄰近通告訊息、指出另一個裝置已使用連結本機位址。如果是、則必須產生新的連結本機位址或自動組態失敗、而且必須使用其他方法。
. *指派連結本機位址*-如果裝置通過唯一性測試、則裝置會將連結本機位址指派給其IP介面。連結本機位址可用於在本機網路上進行通訊、但不能用於透過網際網路進行通訊。
. *聯絡路由器*：節點會嘗試聯絡本機路由器、以取得有關繼續設定的詳細資訊。此聯絡活動的執行方式為：聆聽路由器定期傳送的路由器通告訊息、或傳送特定的路由器請求訊息、詢問路由器有關後續行動的資訊。
. *提供節點的方向*：路由器會向節點提供如何繼續自動組態的指示。或者、路由器會告訴主機如何判斷全域網際網路位址。
. *設定全域位址*：主機使用其全域唯一的網際網路位址自行設定。此位址通常是由路由器提供給主機的網路前置碼所形成。
```

```
[[IDcfeb8ffb1f334bb9c78179dc11cf9923]]
= 我應該選擇哪一項—DHCP或手動設定？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
網路組態的預設方法是動態主機組態傳輸協定（DHCP）。除非您的網路沒有DHCP伺服器、否則請務必使用此選項。



[[ID5b0fede0106a5fd8a6cafed173080768]]
= 什麼是DHCP伺服器？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
動態主機組態傳輸協定（DHCP）是一種傳輸協定、可自動指派網際網路傳輸協定（IP）位址。

每個連線至TCP/IP網路的裝置都必須指派唯一的IP位址。這些設備包括儲存陣列中的控制器。

如果沒有DHCP、網路管理員會手動輸入這些IP位址。使用DHCP時、當用戶端需要啟動TCP/IP作業時、用戶端會廣播位址資訊要求。DHCP伺服器會接收要求、指派新位址一段指定時間（稱為租用期間）、然後將位址傳送給用戶端。有了DHCP、每次裝置連線到網路時、都可以有不同的IP位址。在某些系統中、即使裝置仍在連線中、裝置的IP位址仍可能變更。



[[ID6751f1832b5a06275911d1ff19ea86b1]]
= 如何設定我的DHCP伺服器？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
您必須設定動態主機組態傳輸協定（DHCP）伺服器、以使用儲存陣列中控制器的靜態網際網路傳輸協定（IP）位址。

您的DHCP伺服器指派的IP位址通常是動態的、而且可能會因為租用期間已過期而變更。有些裝置（例
```

如伺服器和路由器）需要使用靜態位址。儲存陣列中的控制器也需要靜態IP位址。

如需如何指派靜態位址的相關資訊、請參閱DHCP伺服器的文件。

```
[[ID266c2a871d81161b148050bb0e9c9e38]]
= 為何需要變更控制器網路組態？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```

使用頻外管理時、您必須為每個控制器設定網路組態、包括其網際網路傳輸協定（IP）位址、子網路遮罩（子網路遮罩）和閘道。

您可以使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）伺服器來設定網路組態。如果您不使用DHCP伺服器、則必須手動輸入網路組態。

```
[[ID7520ba7247f6451f077685431e438522]]
= 網路組態在哪裡？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```

您可以從網路管理員取得網際網路傳輸協定（IP）位址、子網路遮罩（子網路遮罩）和閘道資訊。

在控制器上設定連接埠時、您需要此資訊。

```
[[ID8085734e519eb1e2b53fca10375795a6]]
= 什麼是ICMP ping回應？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```

網際網路控制訊息傳輸協定（ICMP）是TCP/IP套件的其中一種傳輸協定。

「ICMP回應要求」和「ICMP回應回覆」訊息通常稱為「ping」訊息。「Ping」是系統管理員用來手動測試網路裝置之間連線、以及測試網路延遲和封包遺失的疑難排解工具。ping命令會將一個「ICMP回應要求」傳送到網路上的裝置、然後裝置會立即以「ICMP回應回覆」回應。有時候、公司的網路安全原則要求在所有裝置上停用「ping」（「ICMP回應回覆」）、讓未經授權的人員更難發現這些裝置。

[[ID72e0a0cfd0cbb078e6392b73dec34435]]
= 何時應該從DHCP伺服器重新整理連接埠組態或iSNS伺服器？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
每當修改或升級伺服器時、請重新整理DHCP伺服器、而且與目前儲存陣列和您要使用的儲存陣列相關的DHCP資訊已變更。

具體而言、當您知道DHCP伺服器將指派不同的位址時、請重新整理DHCP伺服器的連接埠組態或iSNS伺服器。

[NOTE]
====
重新整理連接埠組態會破壞該連接埠上的所有iSCSI連線。

====

[[ID4b8c6b1afe9b9930665a50d37be6fc65]]
= 設定管理連接埠之後該怎麼辦？
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果變更儲存陣列的IP位址、您可能會想要在Unified Manager中更新全域陣列檢視。

若要在Unified Manager中更新全域陣列檢視、請開啟介面、然後前往功能表：「Manage（管理）」[Discover（探索）。

如果您仍在使用SANtricity 此功能、請前往「企業管理」視窗（
EMW）、您必須在其中移除並重新新增新的IP位址。

[[ID032ac80eda1db06d1ae462e5efbd4947]]
= 為什麼儲存系統處於非最佳模式？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
處於非最佳模式的儲存系統是因為系統組態狀態無效。儘管處於這種狀態、仍完全支援對現有磁碟區的正常I/O存取、不過System Manager會禁止某些作業。

儲存系統可能因為下列其中一項原因而轉換為「無效的系統組態」：

* 控制器不符合法規要求、可能是因為它的子機型ID（
SMID）代碼不正確、或是已超過優質功能的限制。
* 正在進行內部服務作業、例如磁碟機韌體下載。
* 控制器超過同位元檢查錯誤臨界值、並進入鎖定狀態。
* 發生一般鎖定狀況。

:leveloffset: -1

= iSCSI常見問題集

:leveloffset: +1

[[IDadb7710f41c5d65971893b43554d2d5c]]
= 使用iSNS伺服器進行登錄時會發生什麼事？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
使用網際網路儲存名稱服務（iSNS）伺服器資訊時、可將主機（啟動器）設定為查詢iSNS伺服器、以

便從目標（控制器）擷取資訊。

此登錄可為iSNS伺服器提供控制器的iSCSI合格名稱（IQN）和連接埠資訊、並允許在啟動器（iSCSI主機）和目標（控制器）之間進行查詢。

[[IDa0222dacd8909a1598014c88d7d40339]]
= iSCSI自動支援哪些登錄方法？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
iSCSI實作可支援網際網路儲存名稱服務（SNSs）探索方法、或使用「傳送目標」命令。

透過iSNS方法、可在啟動器（iSCSI主機）和目標（控制器）之間進行iSNS探索。您可以註冊目標控制器、以便為iSNS伺服器提供控制器的iSCSI合格名稱（IQN）和連接埠資訊。

如果未設定iSNS、iSCSI主機可在iSCSI探索工作階段期間傳送「傳送目標」命令。因此、控制器會傳回連接埠資訊（例如、Target IQN、連接埠
IP位址、接聽連接埠和目標連接埠群組）。如果您使用的是iSNS、則不需要使用此探索方法、因為主機啟動器可以從iSNS伺服器擷取目標IP。

[[ID73a63cc702f948a6307a726562409d24]]
= 我要如何解讀InfiniBand統計資料的iSER？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
「View iSER over InfiniBand Statistics」（檢視InfiniBand統計資料的
iSER）對話方塊會顯示本機目標（傳輸協定）統計資料、以及InfiniBand（IB）介面統計資料上的iSER。所有統計資料均為唯讀、無法設定。

* *本機目標（傳輸協定）統計資料*-提供iSER over
InfiniBand目標的統計資料、顯示區塊層級存取其儲存媒體的情形。
* * InfiniBand介面統計資料* iSER：提供InfiniBand介面上所有InfiniBand連接埠的
iSER統計資料、其中包括效能統計資料、以及與每個交換器連接埠相關的連結錯誤資訊。

您可以將每個統計資料檢視為原始統計資料或是基準統計資料。原始統計資料是自控制器啟動以來所收集的所有統計資料。比較基準統計資料是自您設定基準時間以來所收集的時間點統計資料。

[[ID950580d5e5d439335d623c51a562f782]]
= 在InfiniBand上設定或診斷iSER還需要做什麼？
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
下表列出可用於設定及管理InfiniBand工作階段之iSER的System Manager功能。

[NOTE]
====
僅當儲存陣列的控制器在InfiniBand主機管理連接埠上包含iSER時、才能使用iSER over InfiniBand設定。

====
[cols="35h,~"]
|===
| 行動 | 位置

a|
在InfiniBand連接埠上設定iSER
a|
. 選取*硬體*。
. 選擇*顯示櫃背面*。
. 選取控制器。
. 選取*透過InfiniBand連接埠設定iSER *。

或

. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至* iSER over InfiniBand settings *、然後選取* Configure iSER over InfiniBand Ports*。

a|

檢視InfiniBand統計資料的iSER
 a|
. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至「InfiniBand設定*上的* iSER」、然後選取「View iSER over InfiniBand Statistics *」。

|===

[[ID6de3d86e89283c2632dc822f36296dff]]
= 我還需要做什麼才能設定或診斷iSCSI？
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-support/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
在非同步鏡射關係中、主機或遠端儲存陣列可能會發生iSCSI工作階段。下表列出可用來設定及管理這些iSCSI工作階段的System Manager功能。

[NOTE]
====
iSCSI設定只有在您的儲存陣列支援iSCSI時才能使用。

====

== 設定iSCSI

[cols="1a,1a"]
|===
| 行動 | 位置

 a|
管理iSCSI設定
 a|
. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至* iSCSI設定*以檢視所有管理功能。

a|
設定iSCSI連接埠
a|
. 選取*硬體*。
. 選擇*顯示櫃背面*。
. 選取控制器。
. 選取*設定iSCSI連接埠*。

a|
設定主機CHAP密碼
a|
. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至* iSCSI設定*、然後選取*組態驗證*。

或

. 選取功能表：Storage[hosts]。
. 選取主機成員。
. 按一下功能表：檢視/編輯設定[主機連接埠]索引標籤。

|===

== 診斷iSCSI

[cols="1a,1a"]
|===
| 行動 | 位置

a|
檢視或結束iSCSI工作階段
a|
. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至* iSCSI設定*、然後選取*檢視/結束iSCSI工作階段*。

或

. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]索引標籤。
. 選取*檢視/結束iSCSI工作階段*。

a|
檢視iSCSI統計資料
a|
. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至* iSCSI設定*、然後選取*檢視iSCSI統計資料套件*。

或

. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]索引標籤。
. 選取*檢視iSCSI統計資料套件*。

|===

:leveloffset: -1

= NVMe常見問題集

:leveloffset: +1

[[ID0b81446d44262f11ab8aaed2e1bd2aac]]
= 如何解讀NVMe over Fabrics統計資料？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
「View NVMe over Fabrics Statistics」（檢視NVMe over Fabrics統計資料）對話方塊會顯示NVMe子系統和RDMA介面的統計資料。所有統計資料均為唯讀、無法設定。

* * NVMe子系統統計資料*-顯示NVMe控制器及其佇列的統計資料。
NVMe控制器提供主機與儲存陣列中命名空間之間的存取路徑。您可以檢閱NVMe子系統統計資料、查看連線故障、重設和關機等項目。如需這些統計資料的詳細資訊、請按一下*檢視表格標題的圖例*。
* * RDMA介面統計資料*-提供RDMA介面上所有NVMe over

Fabrics連接埠的統計資料、其中包括效能統計資料、以及與每個交換器連接埠相關的連結錯誤資訊。此索引標籤僅會在NVMe over Fabrics連接埠可用時顯示。如需統計資料的詳細資訊、請按一下*檢視表格標題的圖例*。

您可以將每個統計資料檢視為原始統計資料或是基準統計資料。原始統計資料是自控制器啟動以來所收集的所有統計資料。比較基準統計資料是自您設定基準時間以來所收集的時間點統計資料。

[[ID40da7bb6596d77fb7c672fccade619cb]]
= 我還需要如何透過InfiniBand來設定或診斷NVMe？
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
下表列出可用於設定及管理InfiniBand上NVMe工作階段的System Manager功能。

[NOTE]
====
NVMe over InfiniBand設定只有在儲存陣列的控制器包含NVMe over InfiniBand連接埠時才能使用。

====
[cols="35h,~"]
|===
| 行動 | 位置

a|
設定NVMe over InfiniBand連接埠
a|
. 選取*硬體*。
. 選擇*顯示櫃背面*。
. 選取控制器。
. 選取*透過InfiniBand連接埠設定NVMe *。

或

. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至* NVMe over InfiniBand設定*、然後選取* Configure NVMe over InfiniBand Ports*。

```
 a|
檢視NVMe over InfiniBand統計資料
 a|
. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至* NVMe over InfiniBand設定*、然後選取* View NVMe over Fabrics
Statistic*。


|===



[[ID45242050894f7aa348a83364e3443e97]]
= 我還需要做什麼才能透過RoCE來設定或診斷NVMe？
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
您可以從「硬體與設定」頁面設定及管理NVMe over RoCE。

[NOTE]
====
NVMe over RoCE設定僅適用於儲存陣列的控制器包含NVMe over RoCE連接埠的情況。

====
[cols="35h,~"]
|===
| 行動 | 位置


 a|
設定NVMe over RoCE連接埠
 a|
. 選取*硬體*。
. 選擇*顯示櫃背面*。
. 選取控制器。
. 選取*透過RoCE連接埠設定NVMe *。
```

或

. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至* NVMe over roce設定*、然後選取* Configure NVMe over roce Ports*。

 a|
檢視NVMe over Fabrics統計資料
 a|
. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至* NVMe over roce設定*、然後選取* View NVMe over Fabrics Statistic*。

|===

[[IDf7c03d7d3368af2476ef2f484d1f7aff]]
= 為什麼一個實體連接埠有兩個IP位址？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
EF600儲存陣列可包含兩個HIC、一個是外部的、另一個是內部的。

在此組態中、外部HIC會連接至內部輔助HIC。您可以從外部HIC存取的每個實體連接埠、都有一個與內部HIC相關的虛擬連接埠。

若要達到最高200GB效能、您必須為實體和虛擬連接埠指派唯一的IP位址、讓主機能夠建立每個連接埠的連線。如果您未將IP位址指派給虛擬連接埠、HIC將以大約一半的能力速度執行。

[[ID57008e640d941b9b3fe0968370ab011c]]
= 為什麼一個實體連接埠有兩組參數？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
EF600儲存陣列可包含兩個HIC、一個是外部的、另一個是內部的。

在此組態中、外部HIC會連接至內部輔助HIC。您可以從外部HIC存取的每個實體連接埠、都有一個與內部HIC相關的虛擬連接埠。

若要達到最高200GB效能、您必須為實體和虛擬連接埠指派參數、讓主機能夠建立每個連接。如果您未將參數指派給虛擬連接埠、HIC將以大約一半的能力速度執行。

:leveloffset: -1

= 磁碟機常見問題集

:leveloffset: +1

[[ID2f3c5ed910175191b56ae19ef3e984a2]]
= 什麼是熱備援磁碟機？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-storage/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
熱備援磁碟機在RAID 1、RAID 5或RAID 6磁碟區群組中扮演待命磁碟機的角色。它們是功能完整的磁碟機、不含任何資料。如果磁碟機在Volume群組中故障、控制器會自動將故障磁碟機的資料重新建構至熱備援磁碟機。

如果儲存陣列中的磁碟機故障、則熱備援磁碟機將自動取代故障磁碟機、而不需要實體交換。如果熱備援磁碟機在磁碟機故障時可用、則控制器會使用備援資料、將故障磁碟機的資料重新建構至熱備援磁碟機。

熱備援磁碟機並非專供特定磁碟區群組使用。相反地、您可以使用熱備援磁碟機來處理儲存陣列中任何容量相同或容量較小的故障磁碟機。熱備援磁碟機的媒體類型（HDD或SSD）必須與其保護的磁碟機相同。

[NOTE]
====
集區不支援熱備援磁碟機。集區不使用熱備援磁碟機、而是使用組成集區的每個磁碟機內的保留容量。

====

```
[[IDaa8f1c9deefd2f68aaa44a8273d1e911]]
= 什麼是保留容量？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```
保留容量是指為支援潛在磁碟機故障而保留在集區中的容量（磁碟機數量）。

建立集區時、系統會根據集區中的磁碟機數量、自動保留預設的保留容量。

資源池會在重建期間使用保留容量、而磁碟區群組則會將熱備援磁碟機用於相同用途。保留容量方法是比熱備援磁碟機更好的方法、因為它可讓重建作業更快完成。保留容量會分散在集區中的多個磁碟機上、而非熱備援磁碟機上的一個磁碟機、因此您不會受限於單一磁碟機的速度或可用度。

```
[[ID64567ec0a3ff68714321d4fcd1d87b48]]
= 為什麼我要邏輯地更換磁碟機？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```
如果某個磁碟機故障、或是您因為其他原因而想要更換它、而且您的儲存陣列中有未指派的磁碟機、您可以邏輯地將故障磁碟機更換為未指派的磁碟機。如果您沒有未指派的磁碟機、您可以更換磁碟機。

原始磁碟機的資料會複製或重建到替換磁碟機。

```
[[ID197cc7456e7857f4737a55e91e919895]]
= 何處可以檢視正在進行重建的磁碟機狀態？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```

您可以從「作業進行中」儀表板檢視磁碟機重建狀態。

在首頁中、按一下右上角的*「View Operations in progress*（檢視進行中的作業*）」連結。

視磁碟機而定、完整重建可能需要相當長的時間。如果磁碟區擁有權有所變更、可能會進行完整重建、而非快速重建。

:leveloffset: -1

:leveloffset: -1

= 警示

:leveloffset: +1

[[ID125187e97ed3c1ac7168901324924b68]]
= 警示總覽
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以設定System Manager以透過電子郵件、SNMP設陷和系統記錄訊息傳送儲存陣列警示。

== 什麼是警示？

_alerts_通知系統管理員儲存陣列上發生的重要事件。事件可能包括電池故障、從最佳狀態移至離線狀態的元件、或是控制器中的備援錯誤等問題。所有重大事件都會被視為「警示」、以及一些警告和資訊事件。

深入瞭解：

* xref:{relative_path}how-alerts-work.html["警示的運作方式"]
* xref:{relative_path}alerts-terminology.html["警示術語"]

== 如何設定警示？

您可以將警示設定為以訊息形式傳送至一或多個電子郵件地址、作為SNMP設陷傳送至SNMP伺服器、或作為訊息傳送至syslog伺服器。警示組態可從功能表：設定[警示]取得。

深入瞭解：

* xref:{relative_path}configure-mail-server-and-recipients-for-alerts.html["設定郵件伺服器和收件者的警示"]
* xref:{relative_path}configure-syslog-server-for-alerts.html["設定系統記錄伺服器以發出警示"]
* xref:{relative_path}configure-snmp-alerts.html["設定SNMP警示"]

== 相關資訊

深入瞭解警示相關概念：

* xref:{relative_path}../sm-support/overview-event-log.html["事件記錄總覽"]
* xref:{relative_path}why-are-timestamps-inconsistent-between-the-array-and-alerts.html["時間戳記不一致"]

= 概念

:leveloffset: +1

[[IDc788b49a98ef5fa1013ae7911168c5db]]
= 警示的運作方式
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
警示會通知系統管理員儲存陣列上發生的重要事件。警示可透過電子郵件、SNMP設陷和系統記錄傳送。

警示程序的運作方式如下：

. 系統管理員可在System Manager中設定下列一或多種警示方法：
+
** *電子郵件*-訊息會傳送至電子郵件地址。
** * SNMP *- SNMP設陷會傳送至SNMP伺服器。
** *系統日誌*-訊息會傳送至系統日誌伺服器。

.
儲存陣列的事件監視器偵測到問題時、會將該問題的相關資訊寫入事件記錄（可從功能表：Support[事件記錄]取得）。例如、問題可能包括電池故障、從最佳化移至離線的元件、或是控制器中的備援錯誤等事件。
. 如果事件監控器判定事件為「alertable
」（警示表）、則會使用設定的警示方法（電子郵件、SNMP及/或系統記錄）傳送通知。所有重大事件都會被視為「警示」、以及一些警告和資訊事件。

== 警示組態

您可以從「初始設定」精靈（僅限電子郵件警示）或「警示」頁面設定警示。若要檢查目前的組態、請前往功能表：設定[警示]。

警示區塊會顯示警示組態、這可以是下列其中一項：

* 未設定。
* 已設定；至少已設定一種警示方法。若要判斷要設定哪些警示方法、請將游標指向方塊。

== 警示資訊

警示可包含下列類型的資訊：

* 儲存陣列名稱。
* 與事件記錄項目相關的事件錯誤類型。
* 事件發生的日期和時間。
* 活動的簡短說明。

[NOTE]
====
系統記錄警示遵循RFC 5424訊息標準。

```
====


[[ID93721cd4ef9bc0981ace3e49d148a9c6]]
= 警示術語
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
瞭解警示條款如何適用於您的儲存陣列。

[cols="25h,~"]
|===
| 元件 | 說明


 a|
事件監控
 a|
事件監視器位於儲存陣列上、並作為背景工作執行。當事件監控器偵測到儲存陣列上的異常狀況時、會將有關問題的資訊寫入事件記錄。問題可能包括電池故障、從最佳狀態移至離線狀態的元件、或是控制器中的備援錯誤等事件。如果事件監控器判定事件為「alertable」（警示表）、則會使用設定的警示方法（電子郵件、SNMP及/或系統記錄）傳送通知。所有重大事件都會被視為「警示」、以及一些警告和資訊事件。



 a|
郵件伺服器
 a|
郵件伺服器用於傳送和接收電子郵件警示。伺服器使用簡易郵件傳輸傳輸傳輸協定（Simple Mail Transfer Protocol、簡稱SMTP）。



 a|
SNMP
 a|
簡易網路管理傳輸協定（SNMP）是一種網際網路標準傳輸協定、用於管理和共用IP網路上裝置之間的資訊。
```

a|
SNMP設陷
a|
SNMP設陷是傳送至SNMP伺服器的通知。陷阱包含儲存陣列重大問題的相關資訊。

a|
SNMP設陷目的地
a|
SNMP設陷目的地是執行SNMP服務之伺服器的IPv4或IPv6位址。

a|
社群名稱
a|
社群名稱是類似SNMP環境中網路伺服器密碼的字串。

a|
mib檔案
a|
管理資訊庫（mib）檔案定義儲存陣列中所監控及管理的資料。必須使用SNMP服務應用程式在伺服器上複製及編譯。支援網站上的System Manager軟體可提供此mib檔案。

a|
mib變數
a|
管理資訊庫（MIB）變數可傳回儲存陣列名稱、陣列位置、以及回應SNMP GetRequest的聯絡人等值。

a|
系統記錄
a|
syslog是網路裝置用來傳送事件訊息至記錄伺服器的傳輸協定。

a|
UDP
a|

使用者資料包傳輸協定（UDP）是傳輸層傳輸協定、可在其封包標頭中指定來源連接埠和目的地連接埠號碼。

|===

:leveloffset: -1

= 管理電子郵件警示

:leveloffset: +1

[[ID2ea3b0c1d0b792e3a6cf1da6c31dad47]]
= 設定郵件伺服器和收件者的警示
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
若要設定電子郵件警示、您必須指定警示收件者的郵件伺服器位址和電子郵件位址。最多允許20個電子郵件地址。

.開始之前
* 郵件伺服器的位址必須是可用的。位址可以是IPV4或IPV6位址、也可以是完整網域名稱。
+
[NOTE]
====
若要使用完整網域名稱、您必須在兩個控制器上設定DNS伺服器。您可以從「硬體」頁面設定DNS伺服器。

====
*
必須提供電子郵件地址、才能作為警示傳送者使用。這是警示訊息「寄件者」欄位中顯示的位址。在SMTP傳輸協定中需要寄件者位址、否則會產生錯誤。
*
警示收件者的電子郵件地址必須可供使用。收件者通常是網路管理員或儲存管理員的位址。您最多可以輸入20個電子郵件地址。

.關於這項工作
此工作說明如何設定郵件伺服器、輸入寄件者和收件者的電子郵件地址、以及測試從「警示」頁面輸

入的所有電子郵件地址。

[NOTE]
====
您也可以從初始設定精靈設定電子郵件警示。

====
.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取*電子郵件*索引標籤。
+
如果尚未設定電子郵件伺服器、「電子郵件」標籤會顯示「設定郵件伺服器」。

. 選擇*設定郵件伺服器*。
+
此時將打開Configure Mail Server（配置郵件服務器）對話框。

. 輸入郵件伺服器資訊、然後按一下「*儲存*」。
+
** *郵件伺服器位址*-輸入郵件伺服器的完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
+
[NOTE]
====
若要使用完整網域名稱、您必須在兩個控制器上設定DNS伺服器。您可以從「硬體」頁面設定DNS伺服器。

====
** *電子郵件寄件者地址*-
輸入有效的電子郵件地址、作為電子郵件寄件者。此地址會出現在電子郵件訊息的「寄件者」欄位中。
** *加密*-如果您要加密訊息、請選取* SMTP*或*
STARTTLS*作為加密類型、然後選取加密訊息的連接埠號碼。否則、請選取*無*。
** *使用者名稱與密碼*-
如有需要、請輸入使用者名稱與密碼、以便與傳出傳送者和郵件伺服器進行驗證。
** *在電子郵件中加入聯絡資訊*-
若要在警示訊息中包含寄件者的聯絡資訊、請選取此選項、然後輸入姓名和電話號碼。
+
按一下「*儲存*」之後、電子郵件地址會出現在「警示」頁面的「電子郵件」索引標籤中。

. 選取*新增電子郵件*。
+
「新增電子郵件」對話方塊隨即開啟。

. 輸入警示收件者的一或多個電子郵件地址、然後按一下*「Add*（新增*）」。
+

電子郵件地址會顯示在「警示」頁面上。

. 如果您想確定電子郵件地址有效、請按一下*測試所有電子郵件*、將測試訊息傳送給收件者。

.結果
設定電子郵件警示之後、每當發生警示事件時、事件監視器都會將電子郵件訊息傳送給指定的收件者。

[[IDd00514cd159cc585b72d4716c1ee6049]]
= 編輯警示的電子郵件地址
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以變更接收電子郵件警示的收件者電子郵件地址。

.開始之前
您要編輯的電子郵件地址必須在「警示」頁面的「電子郵件」標籤中定義。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取*電子郵件*索引標籤。
. 從*電子郵件地址*表格中、選取您要變更的地址、然後按一下最右側的*編輯*（鉛筆）圖示。
+
該列會變成可編輯的欄位。

. 輸入新地址、然後按一下*「Save*（勾號）」圖示。
+
[NOTE]
====
如果您要取消變更、請選取*取消*（X）圖示。

====

.結果
「警示」頁面的「電子郵件」索引標籤會顯示更新的電子郵件地址。

```
[[IDd35409fd889937d7d67e5767e30b611c]]
= 新增警示的電子郵件地址
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
您最多可新增20個電子郵件警示收件者。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取*電子郵件*索引標籤。
. 選取*新增電子郵件*。
+
「新增電子郵件」對話方塊隨即開啟。

. 在空白欄位中、輸入新的電子郵件地址。如果您要新增多個地址、請選取*新增其他電子郵件
*以開啟另一個欄位。
. 按一下「 * 新增 * 」。


.結果
「警示」頁面的「電子郵件」索引標籤會顯示新的電子郵件地址。



[[IDdf4ad6989f8ef1600d0f41f32c701670]]
= 刪除郵件伺服器或電子郵件地址以取得警示
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
您可以移除先前定義的郵件伺服器、使警示不再傳送至電子郵件地址、或是移除個別的電子郵件地址
。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取*電子郵件*索引標籤。
. 從表格中、執行下列其中一項：
+
```

** 若要移除郵件伺服器、使警示不再傳送至電子郵件地址、請選取郵件伺服器的列。
**
若要移除電子郵件地址、使警示不再傳送至此地址、請選取您要刪除之電子郵件地址的列。表右上角的*刪除*按鈕可供選擇。

. 按一下*刪除*、然後確認作業。

[[ID7f95d49836242ce7697416ca8449b812]]
= 編輯郵件伺服器以取得警示
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以變更用於電子郵件警示的郵件伺服器位址和電子郵件寄件者位址。

.開始之前
您要變更的郵件伺服器位址必須是可用的。位址可以是IPV4或IPV6位址、也可以是完整網域名稱。

[NOTE]
====
若要使用完整網域名稱、您必須在兩個控制器上設定DNS伺服器。您可以從「硬體」頁面設定DNS伺服器。

====
.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取*電子郵件*索引標籤。
. 選擇*設定郵件伺服器*。
+
此時將打開Configure Mail Server（配置郵件服務器）對話框。

. 編輯郵件伺服器位址、寄件者資訊及聯絡資訊。
+
** *郵件伺服器位址*-編輯郵件伺服器的完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
+
[NOTE]
====
若要使用完整網域名稱、您必須在兩個控制器上設定DNS伺服器。您可以從「硬體」頁面設定DNS伺服器。

```
====
** *電子郵件寄件者地址*-
編輯電子郵件地址、以作為電子郵件寄件者。此地址會出現在電子郵件訊息的「寄件者」欄位中。
** *在電子郵件中加入聯絡資訊*-
若要編輯寄件者的聯絡資訊、請選取此選項、然後編輯姓名和電話號碼。


. 按一下「 * 儲存 * 」。




:leveloffset: -1


= 管理SNMP警示

:leveloffset: +1


[[IDf929dbb1bbac59ddf904881f645656b0]]
= 設定SNMP警示
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
若要設定簡單網路管理傳輸協定（SNMP）警示、您必須至少識別一部伺服器、讓儲存陣列的事件監控器能夠傳送SNMP設陷。此組態需要社群名稱或使用者名稱、以及伺服器的IP位址。

.開始之前
* 網路伺服器必須設定SNMP服務應用程式。您需要此伺服器的網路位址（無論是IPv4或IPv6位址）、事件監控器才能將陷阱訊息傳送到該位址。您可以使用多部伺服器（最多允許10部伺服器）。
* 管理資訊庫（mib）檔案已複製並使用SNMP服務應用程式在伺服器上編譯。此mib檔案定義要監控和管理的資料。
+
如果您沒有mib檔案、可以從NetApp支援網站取得：

+
** 前往 https://mysupport.netapp.com/site/global/dashboard["NetApp支援"^]。
** 單擊* Downloads（下載）*選項卡，然後選擇* Downloads（*下載）*。
** 按一下「* E系列SANtricity 」「作業系統控制器軟體*」。
```

** 選擇*下載最新版本*。
** 登入。
** 接受「注意」聲明和授權合約。
** 向下捲動、直到您看到控制器類型的mib檔案、然後按一下連結下載檔案。

.關於這項工作
本工作說明如何識別SNMP伺服器的設陷目的地、然後測試您的組態。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「* SNMP *」索引標籤。
+
初次設定時、SNMP索引標籤會顯示「Configure Communities / Users」（設定社群/使用者）。

. 選擇*設定社群/使用者*。
+
「選取SNMP版本」對話方塊隨即開啟。

. 選取警示的SNMP版本：* SNMPv2c*或* SNMPv3 *。
+
視您的選擇而定、「設定社群」對話方塊或「設定v3使用者」對話方塊會開啟。

. 請遵循適當的SNMP v2c（社群）或v3（使用者）指示：
+
** * SNMP v2c（社群）*-
在「設定社群」對話方塊中、輸入網路伺服器的一或多個社群字串。社群名稱是用來識別已知管理站組的字串、通常是由網路管理員所建立。它僅包含可列印的Ascii字元。您最多可以新增256個社群。完成後、請按一下*「Save（儲存）」*。
** * v3（使用者）*-在「設定v3使用者」對話方塊中、按一下「*新增*」、然後輸入下列資訊：
+
*** *使用者名稱*-輸入名稱以識別使用者、最多31個字元。
*** *引擎ID*-選取用來產生訊息驗證和加密金鑰的引擎
ID、而且必須在管理網域上是唯一的。在大多數情況下、您應該選取*本機*。如果您使用的是非標準組態、請選取* Custom*；此時會出現另一個欄位、您必須輸入驗證引擎
ID做為一個十六進位字串、其中的偶數字元長度介於10到32個字元之間。
*** *驗證認證資料*-
選取驗證傳輸協定、以確保使用者的身分識別。接著、輸入驗證密碼、這是設定或變更驗證傳輸協定時所需的密碼。密碼長度必須介於8到128個字元之間。
*** *隱私權認證*-
選取用於加密訊息內容的隱私權傳輸協定。接著、輸入隱私權密碼、這是設定或變更隱私權傳輸協定時所需的密碼。密碼長度必須介於8到128個字元之間。完成後、按一下*「Add*（新增*）」、然後按一下「* Close（*關閉*）」。

. 在「警示」頁面中選取「SNMP」索引標籤、按一下「*新增設陷目的地*」。
+
「新增設陷目的地」對話方塊隨即開啟。

. 輸入一個或多個陷阱目的地、選取其相關的社群名稱或使用者名稱、然後按一下*「Add*（新增*）」。
+
** *陷阱目的地*-輸入執行SNMP服務之伺服器的IPV4或IPv6位址。
** *社群名稱或使用者名稱*-從下拉式清單中、選取此設陷目的地的社群名稱（SNMPv2c）或使用者名稱（v3）。（如果您只定義了一個名稱、則該名稱已出現在此欄位中。）
** *傳送驗證失敗Trap *-如果您想要在SNMP要求因無法辨識的社群名稱或使用者名稱而遭拒時、發出警示陷阱目的地、請選取此選項（核取方塊）。單擊* Add（添加）*後，陷阱目標和相關名稱將顯示在* alert*（警告）頁面的*SNMP*（SNMP）選項卡中。

. 若要確定設陷有效、請從表格中選取設陷目的地、然後按一下*測試設陷目的地*、將測試設陷傳送到設定的位址。

.結果
每當發生警示事件時、事件監視器會將SNMP設陷傳送至伺服器。

[[ID83de8f2f265d484b494b8458f6c3005c]]
= 新增SNMP警示的設陷目的地
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您最多可以新增10部伺服器來傳送SNMP設陷。

.開始之前
* 您要新增的網路伺服器必須使用SNMP
服務應用程式進行設定。您需要此伺服器的網路位址（無論是IPv4或IPv6位址）、事件監控器才能將陷阱訊息傳送到該位址。您可以使用多部伺服器（最多允許10部伺服器）。
* 管理資訊庫（mib）檔案已複製並使用SNMP服務應用程式在伺服器上編譯。此mib檔案定義要監控和管理的資料。
+

如果您沒有mib檔案、可以從NetApp支援網站取得：

+
** 前往 https://mysupport.netapp.com/site/global/dashboard["NetApp支援"^]。
** 單擊* Downloads *（下載*），然後選擇* Downloads（*下載*）。
** 按一下「* E系列SANtricity 」「作業系統控制器軟體*」。
** 選擇*下載最新版本*。
** 登入。
** 接受「注意」聲明和授權合約。
** 向下捲動、直到您看到控制器類型的mib檔案、然後按一下連結下載檔案。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「* SNMP *」索引標籤。
+
目前定義的設陷目的地會出現在表格中。

. 選取*新增設陷的設計*。
+
「新增設陷目的地」對話方塊隨即開啟。

. 輸入一個或多個陷阱目的地、選取其相關的社群名稱或使用者名稱、然後按一下*「Add*（新增*）」。
+
** *陷阱目的地*-輸入執行SNMP服務之伺服器的IPV4或IPv6位址。
** *社群名稱或使用者名稱*-從下拉式清單中、選取此設陷目的地的社群名稱（SNMPv2c）或使用者名稱（v3）。（如果您只定義了一個名稱、則該名稱已出現在此欄位中。）
** *傳送驗證失敗Trap *-如果您想要在SNMP要求因無法辨識的社群名稱或使用者名稱而遭拒時、發出警示陷阱目的地、請選取此選項（核取方塊）。按一下「*新增*」之後、陷阱目的地和相關的社群名稱或使用者名稱會出現在表格中。

. 若要確定設陷有效、請從表格中選取設陷目的地、然後按一下*測試設陷目的地*、將測試設陷傳送到設定的位址。

.結果
每當發生警示事件時、事件監視器會將SNMP設陷傳送至伺服器。

[[ID64dc6eae1ff75ad1cdd8d1724b88ba92]]
= 設定SNMP mib變數
:allow-uri-read:

```
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
對於SNMP警示、您可以選擇性地設定出現在SNMP設陷中的管理資訊庫（MIB）變數。這些變數可傳回儲存陣列名稱、陣列位置及聯絡人。

.開始之前
必須使用SNMP服務應用程式在伺服器上複製及編譯mib檔案。

如果您沒有MIBA檔案、可以取得如下：

* 前往 https://mysupport.netapp.com/site/global/dashboard["NetApp支援"^]。
* 單擊* Downloads *（下載*），然後選擇* Downloads（*下載*）。
* 按一下「* E系列SANtricity 」「作業系統控制器軟體*」。
* 選擇*下載最新版本*。
* 登入。
* 接受「注意」聲明和授權合約。
* 向下捲動、直到您看到控制器類型的mib檔案、然後按一下連結下載檔案。


.關於這項工作
本工作說明如何定義SNMP設陷的mib變數。這些變數可傳回下列值以回應SNMP GetRequest：

* 「SysName」（儲存陣列名稱）
* 「SysLocation」（儲存陣列的位置）
* 「SysContact」（系統管理員名稱）


.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「* SNMP *」索引標籤。
. 選擇*設定SNMP mib變數*。
+
此時將打開Configure SNMP mib Variables（配置SNMP mib變量）對話框。

. 輸入下列一或多個值、然後按一下*「Save（儲存）」*。
+
** *名稱*：mib變數「sysName」的值。例如、輸入儲存陣列的名稱。
** *位置*：mib變數「最小位置」的值。例如、輸入儲存陣列的位置。
** *聯絡人*：mib變數「最短聯絡人」的值。例如、輸入負責儲存陣列的管理員。
```

.結果
這些值會出現在儲存陣列警示的SNMP設陷訊息中。

[[IDa674ac8bd68f80e66816e3788730addc]]
= 編輯SNMP v2c陷阱的社群
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以編輯SNMP v2c設陷的社群名稱。

.開始之前
必須建立社群名稱。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「* SNMP *」索引標籤。
+
陷阱目的地和社群名稱會出現在表格中。

. 選擇*設定社群*。
. 輸入新的社群名稱、然後按一下「*儲存*」。社群名稱只能由可列印的Ascii字元組成。

.結果
「警示」頁面的「SNMP」索引標籤會顯示更新的社群名稱。

[[ID089714d135a5f4c1b7486980f37f63f6]]
= 編輯使用者設定的v3設陷
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以編輯v3設陷的使用者定義。

.開始之前
必須為v3設陷建立使用者。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「* SNMP *」索引標籤。
+
陷阱目的地和使用者名稱會出現在表格中。

. 若要編輯使用者定義、請在表格中選取使用者、然後按一下「*設定使用者*」。
. 在對話方塊中、按一下*檢視/編輯設定*。
. 編輯下列資訊：
+
** *使用者名稱*-變更識別使用者的名稱、最長可達31個字元。
** *引擎ID*-選取用來產生訊息驗證和加密金鑰的引擎
ID、而且必須在管理網域上是唯一的。在大多數情況下、您應該選取*本機*。如果您使用的是非標準組態、請選取* Custom*；此時會出現另一個欄位、您必須輸入驗證引擎
ID做為一個十六進位字串、其中的偶數字元長度介於10到32個字元之間。
** *驗證認證資料*-
選取驗證傳輸協定、以確保使用者的身分識別。接著、輸入驗證密碼、這是設定或變更驗證傳輸協定時所需的密碼。密碼長度必須介於8到128個字元之間。
** *隱私權認證*-
選取用於加密訊息內容的隱私權傳輸協定。接著、輸入隱私權密碼、這是設定或變更隱私權傳輸協定時所需的密碼。密碼長度必須介於8到128個字元之間。

.結果
「警示」頁面的「SNMP」索引標籤會顯示更新的設定。

[[IDf8e307b5771e25480fee555036359b1e]]
= 新增SNMP v2c設陷的社群
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您最多可以新增256個SNMP v2c設陷的社群名稱。

.步驟

. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「* SNMP *」索引標籤。
+
陷阱目的地和社群名稱會出現在表格中。

. 選擇*設定社群*。
+
「設定社群」對話方塊隨即開啟。

. 選取*新增其他社群*。
. 輸入新的社群名稱、然後按一下「*儲存*」。

.結果
新的社群名稱會出現在「警示」頁面的SNMP索引標籤中。

[[IDb90037cfac89e64cd841298a25842820]]
= 新增使用者以使用v3設陷
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您最多可以新增256位使用者來使用v3設陷。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「* SNMP *」索引標籤。
+
陷阱目的地和使用者名稱會出現在表格中。

. 選取*設定使用者*。
+
此時將打開Configure v3 Users（配置v3用戶）對話框。

. 選取*「Add*」。
. 輸入下列資訊、然後按一下「*新增*」。
+
** *使用者名稱*-輸入名稱以識別使用者、最多31個字元。
** *引擎ID*-選取用來產生訊息驗證和加密金鑰的引擎
ID、而且必須在管理網域上是唯一的。在大多數情況下、您應該選取*本機*。如果您使用的是非標準組態、請選取* Custom*；此時會出現另一個欄位、您必須輸入驗證引擎

ID做為一個十六進位字串、其中的偶數字元長度介於10到32個字元之間。
** *驗證認證資料*-
選取驗證傳輸協定、以確保使用者的身分識別。接著、輸入驗證密碼、這是設定或變更驗證傳輸協定時所需的密碼。密碼長度必須介於8到128個字元之間。
** *隱私權認證*-
選取用於加密訊息內容的隱私權傳輸協定。接著、輸入隱私權密碼、這是設定或變更隱私權傳輸協定時所需的密碼。密碼長度必須介於8到128個字元之間。

[[ID7d6aca687dc39c01752db2ffbb0dac90]]
= 移除SNMP v2c設陷的社群
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以移除SNMP v2c設陷的社群名稱。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「* SNMP *」索引標籤。
+
陷阱目的地和社群名稱會顯示在*警示*頁面上。

. 選擇*設定社群*。
+
「設定社群」對話方塊隨即開啟。

. 選取您要刪除的社群名稱、然後按一下最右側的*移除*（X）圖示。
+
如果設陷目的地與此社群名稱相關聯、「確認移除社群」對話方塊會顯示受影響的設陷目的地位址。

. 確認操作、然後按一下*移除*。

.結果
社群名稱及其相關的陷阱目的地會從警示頁面中移除。

```
[[ID1bc2e4deefd407d4bbafe64d658b75f6]]
= 移除使用者的v3設陷
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
您可以移除使用者的v3設陷。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「* SNMP *」索引標籤。
+
設陷目的地和使用者名稱會出現在警示頁面上。

. 選取*設定使用者*。
+
此時將打開Configure v3 Users（配置v3用戶）對話框。

. 選取您要刪除的使用者名稱、然後按一下*刪除*。
. 確認操作、然後按一下*刪除*。


.結果
使用者名稱及其相關的設陷目的地會從警示頁面中移除。



[[ID5cf3e7edb7ff332603489834b72375b0]]
= 刪除設陷目的地
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
您可以刪除設陷目的地位址、使儲存陣列的事件監視器不再將SNMP設陷傳送到該位址。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「* SNMP *」索引標籤。
+
```

陷阱目的地位址會出現在表格中。

. 選取設陷目的地、然後按一下頁面右上角的*刪除*。
. 確認操作、然後按一下*刪除*。
+
目的地位址不再出現在「警示」頁面上。

.結果
刪除的設陷目的地不再從儲存陣列的事件監視器接收SNMP設陷。

:leveloffset: -1

= 管理系統記錄警示

:leveloffset: +1

[[IDa58299542b4243039f827c682b78a0ad]]
= 設定系統記錄伺服器以發出警示
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
若要設定syslog警示、您必須輸入syslog伺服器位址和udp連接埠。最多允許五部syslog伺服器。

.開始之前
* 系統記錄伺服器位址必須可用。此位址可以是完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
* 系統記錄伺服器的udp連接埠號碼必須可用。此連接埠通常為514。

.關於這項工作
此工作說明如何輸入syslog伺服器的位址和連接埠、然後測試您輸入的位址。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「*系統記錄*」索引標籤。
+
如果尚未定義syslog伺服器、「警示」頁面會顯示「新增Syslog伺服器」。

. 按一下「*新增Syslog伺服器*」。
+
此時會開啟「新增Syslog伺服器」對話方塊。

. 輸入一或多個syslog伺服器的資訊（最多五個）、然後按一下*「Add*（新增*）」。
+
** *伺服器位址*-輸入完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
** * udp Port*-通常syslog的udp連接埠為514。下表顯示已設定的syslog伺服器。

. 若要傳送測試警示至伺服器位址、請選取*測試所有Syslog伺服器*。

.結果
每當發生警示事件時、事件監控器都會傳送警示至syslog伺服器。若要進一步設定稽核記錄的 Syslog 設定、請參閱 https://docs.netapp.com/us-en/e-series-santricity/sm-settings/configure-syslog-server-for-audit-logs.html["設定系統記錄伺服器進行稽核記錄"]。

[[ID6558febe6e06c2e34320281cc3b8e848]]
= 編輯系統記錄伺服器以取得警示
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以編輯用於接收系統記錄警示的伺服器位址。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「*系統記錄*」索引標籤。
. 從表中選取syslog伺服器位址、然後按一下最右側的*編輯*（鉛筆）圖示。
+
該列會變成可編輯的欄位。

. 編輯伺服器位址和udp連接埠號碼、然後按一下*「Save*（勾選）」圖示。

.結果
更新的伺服器位址會出現在表格中。

```
[[IDdedf314690561713dd2f8a3a4e0cfc7d]]
= 新增系統記錄伺服器以供警示
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
您最多可以新增五部伺服器來執行系統記錄警示。

.開始之前
* 系統記錄伺服器位址必須可用。此位址可以是完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
* 系統記錄伺服器的udp連接埠號碼必須可用。此連接埠通常為514。


.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「*系統記錄*」索引標籤。
. 選擇* Add Syslog Servers*（添加Syslog服務器*）。
+
此時會開啟「新增Syslog伺服器」對話方塊。

. 選取*新增其他syslog伺服器*。
. 輸入syslog伺服器的資訊、然後按一下*「Add*（新增*）」。
+
** *系統記錄伺服器位址*-輸入完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
** * udp Port*-通常syslog的udp連接埠為514。


+

NOTE: 最多可設定五部syslog伺服器。



.結果
系統記錄伺服器位址會出現在表格中。



[[ID1acdb761606ae0845a32d8d11ad97438]]
= 刪除系統記錄伺服器以取得警示
:allow-uri-read:
```

```
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```
您可以刪除syslog伺服器、使其不再接收警示。

.步驟
. 選取功能表：設定[警示]。
. 選取「*系統記錄*」索引標籤。
. 選取syslog伺服器位址、然後按一下右上角的*移除*。
+
「確認刪除Syslog伺服器」對話方塊隨即開啟。

. 確認操作、然後按一下*刪除*。

.結果
您移除的伺服器不再從事件監視器接收警示。

```
:leveloffset: -1


= 常見問題集

:leveloffset: +1


[[ID3d3b6301e1a14c8e671844e79a6c2116]]
= 停用警示時該怎麼辦？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```
如果您希望系統管理員收到儲存陣列中發生重要事件的通知、您必須設定警示方法。

若為SANtricity
以《支援系統管理程式》管理的儲存陣列、您可從「警示」頁面設定警示。警示通知可透過電子郵件、SNMP設陷或系統記錄訊息傳送。此外、您也可以從初始設定精靈設定電子郵件警示。

```
[[ID5495495d2449d6858cb733cc38be2c9c]]
= 如何設定SNMP或syslog警示？
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
除了電子郵件警示之外、您也可以設定要透過簡單網路管理傳輸協定（SNMP）設陷或透過系統記錄訊息傳送的警示。

若要設定SNMP或syslog警示、請前往功能表：設定[警示]。



[[IDc37756ddea9e0acae9e6490a2f1e8913]]
= 為什麼陣列與警示之間的時間戳記不一致？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
當儲存陣列傳送警示時、對於接收警示的目標伺服器或主機所在的時區而言、它不正確。相反地、儲存陣列會使用本機時間（GMT）來建立警示記錄所用的時間戳記。因此、您可能會看到儲存陣列與收到警示的伺服器或主機之間的時間戳記不一致。

由於儲存陣列在傳送警示時區不正確、因此警示上的時間戳記為相對於GMT-
的時間區偏移值為零。若要計算適合您當地時區的時間戳記、您應該決定小時與時間的時差、然後從時間戳記中新增或減去該值。



:leveloffset: -1


:leveloffset: -1


= 陣列設定

:leveloffset: +1
```

```
[[IDc8dc091d49fecf657aa05fb320bdee62]]
= 設定總覽
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
您可以針對某些一般陣列設定和附加功能來設定System Manager。



== 我可以設定哪些設定？

陣列設定包括：

* xref:{relative_path}cache-settings-and-performance.html["快取設定與效能"]
* xref:{relative_path}automatic-load-balancing-overview.html["
自動負載平衡"]
* xref:{relative_path}how-add-on-features-work.html["附加功能"]
* xref:{relative_path}overview-drive-security.html["磁碟機安全性"]




== 相關工作

深入瞭解與系統設定相關的工作：

* xref:{relative_path}download-cli.html["下載命令列介面（CLI）"]
* xref:{relative_path}create-internal-security-key.html["建立內部安全金鑰"]
* xref:{relative_path}create-external-security-key.html["建立外部安全金鑰"]
* xref:{relative_path}../sm-hardware/configure-iscsi-ports-
hardware.html["設定iSCSI連接埠"]
* xref:{relative_path}../sm-hardware/configure-nvme-over-infiniband-ports-
hardware.html["設定透過IB連接埠的NVMe"]
* xref:{relative_path}../sm-hardware/configure-nvme-over-roce-ports-
hardware.html["設定NVMe over RoCE連接埠"]




= 概念
```

```
:leveloffset: +1


[[ID06649f2c93fafcb24dd8e8518e094563]]
= 快取設定與效能
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
快取記憶體是控制器上暫用揮發性儲存設備的區域、存取時間比磁碟機媒體快。

透過快取、整體I/O效能可提升如下：

* 從主機要求讀取的資料可能已經在先前作業的快取中、因此不需要存取磁碟機。
* 寫入資料一開始會寫入快取、如此可釋出應用程式以繼續執行、而不需等待資料寫入磁碟機。


預設的快取設定符合大多數環境的需求、但您可以視需要加以變更。



== 儲存陣列快取設定

對於儲存陣列中的所有磁碟區、您可以從「System（系統）」頁面指定下列值：

* *清空的開始值
*：快取中觸發快取清空（寫入磁碟）的未寫入資料百分比。當快取保留指定的未寫入資料開始百分比時、就會觸發排清。依預設、當快取達到80%的完整容量時、控制器會開始排清快取。
* *快取區塊大小*：每個快取區塊的最大大小、這是快取管理的組織單位。快取區塊大小預設為8 KiB、但可以設定為4、8、16或32 KiB。理想情況下、快取區塊大小應設定為應用程式的主要I/O大小。檔案系統或資料庫應用程式通常使用較小的大小、而較大的大小則適合需要大量資料傳輸或連續I/O的應用程式




== Volume快取設定

對於儲存陣列中的個別磁碟區、您可以從「Volumes（磁碟區）」頁面（功能表：Storage[Volumes]）指定下列值：

* *讀取快取*-
```

讀取快取是儲存已從磁碟機讀取之資料的緩衝區。讀取作業的資料可能已經在先前作業的快取中、因此不需要存取磁碟機。資料會保留在讀取快取中、直到資料被清除為止。
+
** *動態讀取快取預先擷取*-
動態快取讀取預先擷取可讓控制器在讀取磁碟機至快取的資料區塊時、將其他循序資料區塊複製到快取中。此快取可增加日後從快取中填入資料要求的機會。對於使用連續I/O的多媒體應用程式而言、動態快取讀取預先擷取非常重要預先擷取至快取的資料速率和數量、是根據主機讀取的速率和要求大小而自行調整。隨機存取不會將資料預先擷取至快取。停用讀取快取時、此功能不適用。

* *寫入快取
*：寫入快取是一種緩衝區、用於儲存來自主機的資料、但尚未寫入磁碟機。資料會保留在寫入快取中、直到寫入磁碟機為止。寫入快取可提高I/O效能。
+
[CAUTION]
====
可能的資料遺失-如果您啟用*無電池寫入快取
*選項、而且沒有通用電源供應器來保護資料、您可能會遺失資料。此外、如果您沒有控制器電池、並且啟用*無電池寫入快取*選項、則可能會遺失資料。

====
+
** *無電池寫入快取*-
無電池寫入快取設定可讓寫入快取繼續、即使電池遺失、故障、電力完全耗盡或未充滿電也沒問題。通常不建議選擇不含電池的寫入快取、因為如果電力中斷、資料可能會遺失。一般而言、寫入快取會由控制器暫時關閉、直到電池充電或更換故障電池為止。
** *使用鏡射寫入快取*-
寫入快取搭配鏡射會在寫入某個控制器快取記憶體的資料同時寫入另一個控制器的快取記憶體時發生。因此、如果一個控制器故障、另一個控制器就能完成所有未完成的寫入作業。只有啟用寫入快取且存在兩個控制器時、才能使用寫入快取鏡射。使用鏡射進行寫入快取是建立磁碟區的預設設定。

[[IDb157dd53b1c1e5142837a4ec1126a1d9]]
= 自動負載平衡總覽
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
自動負載平衡功能可動態回應一段時間內的負載變更、並自動調整Volume控制器擁有權、以修正工作負載在控制器之間移動時發生的任何負載不平衡問題、進而改善I/O資源管理。

每個控制器的工作負載都會持續受到監控、並可在主機上安裝多重路徑驅動程式的協助下、在必要時自動取得平衡。當工作負載在各個控制器之間自動重新平衡時、儲存管理員可免除手動調整Volume控制器所有權以因應儲存陣列負載變更的負擔。

啟用「自動負載平衡」時、會執行下列功能：

* 自動監控及平衡控制器資源使用率。
* 視需要自動調整Volume控制器擁有權、藉此最佳化主機與儲存陣列之間的I/O頻寬。

== 啟用和停用自動負載平衡

所有儲存陣列預設會啟用自動負載平衡。

基於下列原因、您可能想要停用儲存陣列上的自動負載平衡：

* 您不想自動變更特定磁碟區的控制器擁有權、以平衡工作負載。
* 您所在的環境經過高度調校、有針對性地設定負載分配、以便在控制器之間達成特定的分配。

== 支援自動負載平衡功能的主機類型

即使已在儲存陣列層級啟用自動負載平衡、您為主機或主機叢集所選取的主機類型仍會直接影響該功能的運作方式。

在控制器之間平衡儲存陣列的工作負載時、「自動負載平衡」功能會嘗試移動兩個控制器都能存取、且只對應到能夠支援「自動負載平衡」功能的主機或主機叢集的磁碟區。

這種行為可防止主機因為負載平衡程序而失去對磁碟區的存取權；不過、對應到不支援自動負載平衡之主機的磁碟區存在、會影響儲存陣列平衡工作負載的能力。為了讓自動負載平衡能夠平衡工作負載、多重路徑驅動程式必須支援TPGS、且主機類型必須包含在下表中。

```
[NOTE]
====
若要將主機叢集視為能夠自動負載平衡、該群組中的所有主機都必須能夠支援自動負載平衡。

====
[cols="1a,1a"]
|===
| 支援自動負載平衡的主機類型 | 使用此多重路徑驅動程式


 a|
```

Windows或Windows叢集
 a|
採用NetApp E系列DSM的MPIO

 a|
Linux DM-MP（核心3.10或更新版本）
 a|
DM-MP搭配「scsi _dh _alua」裝置處理常式

 a|
VMware
 a|
原生多路徑外掛程式（NMP）、含「VMW_SATP_ALUA Storage Array Type」外掛程式

|===
[NOTE]
====
除了次要例外、不支援自動負載平衡的主機類型、無論是否啟用此功能、都會繼續正常運作。一個例外是、如果系統有容錯移轉、儲存陣列會在資料路徑傳回時、將未對應或未指派的磁碟區移回擁有控制器。不會移動任何對應或指派給非自動負載平衡主機的磁碟區。

====
請參閱 https://mysupport.netapp.com/matrix["互通性對照表工具"^]
以取得特定多重路徑驅動程式、作業系統層級和控制器磁碟機匣支援的相容性資訊。

== 驗證作業系統與自動負載平衡功能的相容性

在設定新（或移轉現有）系統之前、請先確認作業系統與自動負載平衡功能的相容性。

. 前往 https://mysupport.netapp.com/matrix["互通性對照表工具"^]
尋找您的解決方案並驗證支援。
+
如果您的系統執行的是Red Hat Enterprise Linux 6或SUSE Linux Enterprise Server 11、請聯絡技術支援部門。

. 更新並設定「/etc/multipath.conf檔案」。
.
請確認適用廠商和產品的「目錄附加裝置處理常式」和「目錄優先」都設為「是」、或使用預設設定。

```
:leveloffset: -1


= 設定陣列設定

:leveloffset: +1


[[ID56e2250c2b12bd5e671154dc9dfee768]]
= 編輯儲存陣列名稱
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
您可以變更SANtricity 出現在「菜單系統管理程式」標題列中的儲存陣列名稱。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在「*一般*」下、尋找「*名稱：*」欄位。
+
如果尚未定義儲存陣列名稱、此欄位會顯示「未知」。

. 按一下儲存陣列名稱旁的*編輯*（鉛筆）圖示。
+
此欄位將變成可編輯的。

. 輸入新名稱。
+
名稱可以包含字母、數字和特殊字元、包括底線（_）、破折號（-）和雜湊符號（
#）。名稱不得包含空格。名稱的長度上限為30個字元。名稱必須是唯一的。

. 按一下*「Save"（儲存）*（核取標記）圖示。
+
[NOTE]
====
如果您要關閉可編輯欄位而不進行變更、請按一下*取消*（X）圖示。

====


.結果
```

這個新名稱會出現在SANtricity 「更新系統管理程式」的標題列中。

[[ID8cc2372d328b9ec199d3d129f3002a21]]
= 開啟儲存陣列定位器指示燈
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
若要在機櫃中找到儲存陣列的實體位置、您可以開啟其定位器（LED）指示燈。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在「*一般*」下、按一下「*開啟儲存陣列定位器指示燈*」。
+
「開啟儲存陣列定位器指示燈」對話方塊隨即開啟、對應的儲存陣列定位器指示燈也會亮起。

. 當您實際找到儲存陣列後、請返回對話方塊、然後選取* Turn Off*。

.結果
定位燈會關閉、對話方塊會關閉。

[[ID08b7b7aef395db61d244820f8403aae9]]
= 同步儲存陣列時鐘
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果未啟用網路時間傳輸協定（NTP）、您可以手動設定控制器上的時鐘、使其與管理用戶端（用於執行存取System Manager的瀏覽器的系統）同步。

.關於這項工作
同步可確保事件記錄中的事件時間戳記與寫入主機記錄檔的時間戳記相符。在同步過程中、控制器仍可繼續使用並正常運作。

[NOTE]
====
如果在System Manager中啟用NTP、請勿使用此選項來同步時鐘。NTP反而會使用SNTP（簡易網路時間傳輸協定）、自動將時鐘與外部主機同步。

====
[NOTE]
====
同步後、您可能會發現效能統計資料遺失或偏移、排程受到影響（ASUP、快照等）、以及記錄資料中的時間戳記偏移。使用NTP可避免此問題。

====
.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在「*一般*」下、按一下「*同步化儲存陣列時鐘*」。
+
「同步儲存陣列時鐘」對話方塊隨即開啟。它會顯示控制器和作為管理用戶端的電腦的目前日期和時間。

+
[NOTE]
====
對於單工儲存陣列、只會顯示一個控制器。

====
. 如果對話方塊中顯示的時間不相符、請按一下* Synchronize*。

.結果
同步成功之後、事件記錄和主機記錄的事件時間戳記相同。

[[ID7f1392310ee916aa0f096e3049303ee8]]
= 儲存儲存陣列組態
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以將儲存陣列的組態資訊儲存在指令碼檔案中、以節省使用相同組態設定其他儲存陣列的時間。

.開始之前
儲存陣列不得執行任何變更其邏輯組態設定的作業。這些作業的範例包括建立或刪除磁碟區、下載控

制器韌體、指派或修改熱備援磁碟機、或將容量（磁碟機）新增至磁碟區群組。

.關於這項工作
儲存儲存陣列組態會產生命令列介面（CLI）指令碼、其中包含儲存陣列的儲存陣列設定、磁碟區組態、主機組態或主機對磁碟區指派。您可以使用此產生的CLI指令碼、將組態複寫到具有完全相同硬體組態的另一個儲存陣列。

但是、您不應該使用此產生的CLI指令碼來進行災難恢復。若要進行系統還原、請改用手動建立的組態資料庫備份檔案、或聯絡技術支援部門、從最新的「自動支援」資料取得此資料。

此作業_不會儲存下列設定：

* 電池壽命
* 控制器每日時間
* 非揮發性靜態隨機存取記憶體（NVSRAM）設定
* 任何優質功能
* 儲存陣列密碼
* 硬體元件的作業狀態和狀態
* Volume群組的作業狀態（最佳）和狀態除外
* 複製服務、例如鏡射和Volume複製

[CAUTION]
====
應用程式錯誤的風險-
如果儲存陣列正在執行會變更任何邏輯組態設定的作業、請勿使用此選項。這些作業的範例包括建立或刪除磁碟區、下載控制器韌體、指派或修改熱備援磁碟機、或將容量（磁碟機）新增至磁碟區群組。

====
.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 選擇*儲存儲存陣列組態*。
. 選取您要儲存的組態項目：
+
** 儲存陣列設定
** Volume組態
** 主機組態
** 主機對磁碟區指派

+
[NOTE]
====
如果選擇*主機到磁碟區指派*項目、則預設也會選取*磁碟區組態*項目和*主機組態*項目。您必須儲存「Volume組態」和「主機組態」、才能儲存「主機對Volume指派」。

====
. 按一下「 * 儲存 * 」。
+
檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中、名稱為「shorage-array-configuration・cfg」。

.完成後
若要將儲存的儲存陣列組態載入其他儲存陣列、請使用SANtricity 含有「-f 」選項的指令行介面（SMcli）來套用「.cfg」檔案。

[NOTE]
====
您也可以使用Unified Manager介面將儲存陣列組態載入其他儲存陣列（選取功能表：「Manage（匯入設定）」）。

====

[[ID84a77d6e01a4662bf3f5e7ccffbd5b8d]]
= 清除儲存陣列組態
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
若要從儲存陣列刪除所有集區、磁碟區群組、磁碟區、主機定義和主機指派、請使用「清除組態」作業。

.開始之前
在清除儲存陣列組態之前、請先備份資料。

.關於這項工作
有兩種「清除儲存陣列組態」選項：

* * Volume *（磁碟區）-通常您可以使用Volume（磁碟區）選項、將測試儲存陣列重新設定為正式作業儲存陣列。例如、您可以設定儲存陣列進行測試、然後在測試完成後、移除測試組態、並設定正式作業環境的儲存陣列。
* *儲存陣列*-
一般而言、您可以使用儲存陣列選項將儲存陣列移至其他部門或群組。例如、您可能正在工程中使用儲存陣列、現在Engineering正在推出新的儲存陣列、因此您想要將目前的儲存陣列移至「系統管理」、以便將其重新設定。

```
+
Storage Array（儲存陣列）選項會刪除一些其他設定。



[cols="1a,1a,1a"]
|===
|  | Volume | 儲存陣列


 a|
刪除資源池和Volume群組
 a|
x
 a|
x



 a|
刪除Volume
 a|
x
 a|
x



 a|
刪除主機和主機叢集
 a|
x
 a|
x



 a|
刪除主機指派
 a|
x
 a|
x



 a|
```

刪除儲存陣列名稱
 a|
 a|
x

 a|
將儲存陣列快取設定重設為預設值
 a|
 a|
x

|===
[CAUTION]
====
資料遺失風險：此作業會刪除儲存陣列中的所有資料。（它不會執行安全清除。）
您無法在作業啟動後取消此作業。只有在技術支援人員的指示下、才執行此作業。

====
.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 選擇*清除儲存陣列組態*。
. 在下拉式清單中、選取* Volume *或* Storage Array*。
. *選用：*如果您要儲存組態（而非資料）、請使用對話方塊中的連結。
. 確認您要執行此作業。

.結果
* 刪除目前的組態、會破壞儲存陣列上的所有現有資料。
* 所有磁碟機均未指派。

[[ID191089fad2ff0c41da226fbfa838b114]]
= 變更儲存陣列的快取設定
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
對於儲存陣列中的所有磁碟區、您可以調整快取記憶體設定、以供排清和區塊大小。

.關於這項工作
快取記憶體是控制器上暫用揮發性儲存設備的區域、其存取時間比磁碟機媒體快。若要調整快取效能、您可以調整下列設定：

[cols="25h,~"]
|===
| 快取設定 | 說明

a|
開始需求快取排清
a|
Start demand快取排清指定快取中觸發快取排清（寫入磁碟）的未寫入資料百分比。根據預設、當未寫入的資料達到80%容量時、快取排清功能就會啟動。較高的百分比是主要執行寫入作業的環境的理想選擇、因此新的寫入要求可透過快取處理、而無需移至磁碟。較低的設定值較佳、因為I/O不穩定（使用資料突發）、因此系統會在資料突發之間頻繁清除快取。不過、低於80%的開始百分比可能會導致效能降低。

a|
快取區塊大小
a|
快取區塊大小決定每個快取區塊的最大大小、這是快取管理的組織單位。根據預設、區塊大小為32 KiB。系統允許快取區塊大小為4、8、16或32 KiB。應用程式使用不同的區塊大小、會影響儲存效能。較小的尺寸是檔案系統或資料庫應用程式的理想選擇。較大的尺寸是產生連續I/O（例如多媒體）的應用程式的理想選擇。

|===
.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至*其他設定*、然後按一下*變更快取設定*。
+
「變更快取設定」對話方塊隨即開啟。

. 調整下列值：
+
** *開始需求快取排清*-選擇適合您環境中所用I/O的百分比。如果您選擇低於80%的值、可能會發現效能下降。
** **快取區塊大小：-**選擇適合您應用程式的大小。

. 按一下「 * 儲存 * 」。

```
[[ID52bd3b451be05e4983914d230ed134d3]]
= 設定自動負載平衡
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
「自動負載平衡」功能可確保來自主機的傳入I/O流量、能夠在兩個控制器之間動態管理及平衡。此功能預設為啟用、但您可以從System Manager停用此功能。

.關於這項工作
啟用「自動負載平衡」時、會執行下列功能：

* 自動監控及平衡控制器資源使用率。
* 視需要自動調整Volume控制器擁有權、藉此最佳化主機與儲存陣列之間的I/O頻寬。


基於下列原因、您可能想要停用儲存陣列上的自動負載平衡：

* 您不想自動變更特定磁碟區的控制器擁有權、以平衡工作負載。
* 您所在的環境經過高度調校、有針對性地設定負載分配、以便在控制器之間達成特定的分配。


.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至*其他設定*、然後按一下*啟用/停用自動負載平衡*。
+
此選項下方的文字會指出功能目前已啟用或已停用。

+
隨即開啟確認對話方塊。

. 單擊* Yes*（是）繼續進行確認。
+
選取此選項、即可在啟用/停用之間切換功能。

+
[NOTE]
====
如果將此功能從停用移至啟用、也會自動啟用主機連線報告功能。

====
```

```
[[IDca5550dc6428cca458436ae059980423]]
= 啟用或停用舊版管理介面
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
您可以啟用或停用舊版管理介面（符號）、這是儲存陣列與管理用戶端之間的通訊方法。

.關於這項工作
根據預設、舊版管理介面為開啟狀態。如果停用、儲存陣列和管理用戶端將使用更安全的通訊方法（REST API over https）；不過、如果停用某些工具和工作、可能會受到影響。

[NOTE]
====
對於EF600儲存系統、此功能預設為停用。

====
此設定會影響下列作業：

* *開啟*（預設）-使用CLI和某些其他工具（例如OCI介面卡）設定鏡像所需的設定。
* *關
*：必要設定、可在儲存陣列與管理用戶端之間的通訊中強制執行機密性、以及存取外部工具。設定目錄伺服器（LDAP）時的建議設定。


.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 向下捲動至*其他設定*、然後按一下*變更管理介面*。
. 在對話方塊中、按一下* Yes（是）*繼續。




:leveloffset: -1


= 設定附加功能

:leveloffset: +1
```

```
[[IDef9465bd0b42faa37cacee7024d999d9]]
= 附加功能的運作方式
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
附加元件是系統管理員標準組態中未包含的功能、可能需要啟用金鑰。附加功能可以是單一優質功能
、也可以是隨附的功能套件。

下列步驟概述啟用優質功能或功能套件：

. 取得下列資訊：
+
** 機箱序號和功能啟用識別碼、可識別要安裝功能的儲存陣列。這些項目可在System
Manager中取得。
** 功能啟動代碼、您可在購買此功能時從Support網站取得。


. 請聯絡您的儲存設備供應商、或存取
Premium功能啟動網站、以取得功能金鑰。提供機箱序號、啟用識別碼和啟用功能代碼。
. 使用System Manager、使用功能金鑰檔案啟用優質功能或功能套件。




[[IDdd9c2172676fe49f38fd94c50d445a95]]
= 附加功能術語
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
瞭解附加功能條款如何適用於您的儲存陣列。

[cols="25h,~"]
|===
| 期限 | 說明


 a|
功能啟用識別碼
```

a|
功能啟用識別碼是識別特定儲存陣列的唯一字串。此識別碼可確保當您取得優質功能時、該識別碼僅與該特定儲存陣列相關聯。此字串會顯示在「系統」頁面的「附加元件」下方。

a|
功能金鑰檔案
a|
功能金鑰檔案是您用來解鎖及啟用優質功能或功能套件的檔案。

a|
功能套件
a|
功能套件是變更儲存陣列屬性的套件組合（例如、將傳輸協定從Fibre Channel變更為iSCSI）。功能套件需要特殊金鑰才能啟用。

a|
優質功能
a|
進階功能是額外的選項、需要一把鑰匙才能啟用。系統管理程式的標準組態並未包含此功能。

|===

[[ID82912a881710145a19bce5c554408644]]
= 取得功能金鑰檔案
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
若要在儲存陣列上啟用優質功能或功能套件、您必須先取得功能金鑰檔案。金鑰僅與一個儲存陣列相關聯。

.關於這項工作
本工作說明如何收集功能的必要資訊、然後傳送功能金鑰檔案的要求。必要資訊包括：

* 機箱序號

* 功能啟用識別碼
* 功能啟動代碼

.步驟
. 在System Manager中、找出並記錄機箱序號。您可以將滑鼠游標移到「Support Center（支援中心）」方塊上方、以檢視此序號。
. 在System Manager中、找到「啟用功能識別碼」。移至功能表：設定[系統]、然後向下捲動至*附加元件*。尋找*功能啟用識別碼*。記錄功能啟用識別碼的編號。
. 找出並記錄功能啟動的程式碼。對於功能套件、此程式碼會在執行轉換的適當指示中提供。
+
如需NetApp指示、請參閱 https://www.netapp.com/support-and-training/documentation/eseries-santricity/["NetApp E系列系統文件中心"^]。

+
如需進階功能、您可以從Support網站存取啟動代碼、如下所示：

+
.. 登入 https://mysupport.netapp.com/site/global/dashboard["NetApp支援"^]。
.. 請前往*您產品的軟體授權*。
.. 輸入儲存陣列機箱的序號、然後按一下「*執行*」。
.. 請在*授權金鑰*欄中尋找功能啟動代碼。
.. 記錄所需功能的功能啟動代碼。

.
請以下列資訊傳送電子郵件或文字文件給您的儲存供應商、以申請功能金鑰檔案：機箱序號、啟用識別碼及功能啟動代碼。
+
您也可以前往 http://partnerspfk.netapp.com["NetApp 授權啟動：儲存陣列優質功能啟動"^]
並輸入必要資訊以取得功能或功能套件。（本網站上的說明適用於優質功能、而非功能套件。）

.完成後
當您有功能金鑰檔案時、可以啟用優質功能或功能套件。

[[ID57dc32ec93a51baeadb836697cfe5335]]
= 啟用優質功能
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
進階功能是額外的選項、需要啟用金鑰。

.開始之前
* 您已取得功能金鑰。如有必要、請聯絡技術支援部門以取得關鍵資訊。
* 您已在管理用戶端上載入金鑰檔（系統上有瀏覽器可供存取System Manager）。

.關於這項工作
本工作說明如何使用System Manager來啟用優質功能。

[NOTE]
====
若要停用進階功能、您必須使用停用儲存陣列功能命令 (`disable storageArray) (featurePack | feature=featureAttributeList`) 。

====
.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在*附加元件*下、選取*啟用優質功能*。
+
「啟用優質功能」對話方塊隨即開啟。

. 按一下*瀏覽*、然後選取金鑰檔。
+
檔案名稱會顯示在對話方塊中。

. 按一下「*啟用*」。

[[IDc960d21444a910dbde01197b39068b8a]]
= 啟用功能套件
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
功能套件是變更儲存陣列屬性的套件組合（例如、將傳輸協定從Fibre Channel變更為iSCSI）。功能套件需要特殊的金鑰才能啟用。

.開始之前
*
您已依照適當的指示說明新儲存陣列屬性的轉換與準備。如需主機傳輸協定轉換指示、請參閱控制器機型的硬體維護指南。
* 儲存陣列已離線、因此沒有主機或應用程式正在存取。
* 所有資料都會備份。
* 您已取得功能套件檔案。
+
功能套件檔案會載入管理用戶端（系統上有瀏覽器可供存取System Manager）。

[NOTE]
====
您必須排定停機維護時間、並停止主機與控制器之間的所有I/O作業。此外、請注意、在成功完成轉換之前、您無法存取儲存陣列上的資料。

====
.關於這項工作
本工作說明如何使用System Manager來啟用功能套件。完成後、您必須重新啟動儲存陣列。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在*附加元件*下、選取*變更功能套件*。
. 按一下*瀏覽*、然後選取金鑰檔。
+
檔案名稱會顯示在對話方塊中。

. 在欄位中輸入「變更」。
. 按一下 * 變更 * 。
+
功能套件移轉開始、控制器重新開機。會刪除未寫入的快取資料、以確保沒有I/O活動。兩個控制器都會自動重新開機、新功能套件才會生效。重新開機完成後、儲存陣列會返回回應狀態。

:leveloffset: -1

[[ID64c911e6cb516bdcdc48cb5962f7daf6]]
= 下載命令列介面（CLI）
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```
您可以從System Manager下載命令列介面（CLI）套件。

CLI提供一種文字型方法、可用來設定及監控儲存陣列。它透過https通訊、並使用與外部安裝管理軟體套件中可用CLI相同的語法。不需要金鑰即可下載CLI。

.開始之前
您必須在打算執行CLI命令的管理系統上提供Java執行時間環境（JRE）版本8及更新版本。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在*附加元件*下、選取*命令列介面*。
+
下載至瀏覽器的ZIP套件。

. 將ZIP檔案儲存至管理系統、以便為儲存陣列執行CLI命令、然後擷取檔案。
+
您現在可以從作業系統提示字元（例如DOS C：提示字元）執行CLI命令。CLI命令參考可從System Manager使用者介面右上角的「說明」功能表取得。

```
= 常見問題集

:leveloffset: +1


[[IDbc41cb76561991ce60623733c0ef17f1]]
= 什麼是自動負載平衡？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-storage/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```
「自動負載平衡」功能可提供自動化I/O平衡、確保來自主機的傳入I/O流量能在兩個控制器之間動態管理和平衡。

「自動負載平衡」功能可動態回應一段時間內的負載變更、並自動調整Volume控制器擁有權、以修正工作負載在控制器之間移轉時發生的任何負載不平衡問題、進而改善I/O資源管理。

每個控制器的工作負載都會持續受到監控、並可在主機上安裝多重路徑驅動程式的協助下、在必要時自動取得平衡。當工作負載在各個控制器之間自動重新平衡時、儲存管理員可免除手動調整Volume控制器所有權以因應儲存陣列負載變更的負擔。

啟用「自動負載平衡」時、會執行下列功能：

* 自動監控及平衡控制器資源使用率。
* 視需要自動調整Volume控制器擁有權、藉此最佳化主機與儲存陣列之間的I/O頻寬。

[NOTE]
====
指派使用控制器SSD快取的任何Volume均不符合自動負載平衡傳輸的資格。

====

[[ID7ea861ead1d72ae314be5cc1ae133b07]]
= 什麼是控制器快取？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
控制器快取是一種實體記憶體空間、可簡化兩種類型的I/O（輸入/輸出）作業：控制器與主機之間、控制器與磁碟之間。

對於讀寫資料傳輸、主機和控制器會透過高速連線進行通訊。但是、從控制器後端到磁碟的通訊速度較慢、因為磁碟是相對較慢的裝置。

當控制器快取接收資料時、控制器會向主機應用程式確認它目前正在保留資料。如此一來、主機應用程式就不需要等待I/O寫入磁碟。而是應用程式可以繼續作業。伺服器應用程式也能輕鬆存取快取的資料、不需要額外的磁碟讀取來存取資料。

控制器快取會以多種方式影響儲存陣列的整體效能：

* 快取會做為緩衝區、因此不需要同步處理主機和磁碟資料傳輸。
* 從主機進行讀取或寫入作業的資料可能位於先前作業的快取中、因此不需要存取磁碟。
* 如果使用寫入快取、則主機可以在將先前寫入作業的資料寫入磁碟之前、先傳送後續的寫入命令。
*
如果啟用快取預先擷取、則會最佳化循序讀取存取。快取預先擷取可讓讀取作業更容易在快取中找到資料、而非從磁碟讀取資料。

[CAUTION]
====
可能的資料遺失-如果您啟用*無電池寫入快取
*選項、而且沒有通用電源供應器來保護資料、您可能會遺失資料。此外、如果您沒有控制器電池、並且啟用*無電池寫入快取*選項、則可能會遺失資料。

====

[[IDfb872f90b61610494aa103b53a7e5130]]
= 什麼是快取排清？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
當快取中的未寫入資料量達到特定層級時、控制器會定期將快取資料寫入磁碟機。此寫入程序稱為「排清」。

控制器使用兩種演算法來排清快取：需求型與年齡型。控制器使用需求型演算法、直到快取資料量降至快取清除臨界值以下為止。根據預設、當80%的快取正在使用時、就會開始排清。

在System Manager
中、您可以設定「開始需求快取排清」臨界值、以最佳方式支援環境中使用的I/O類型。在主要是寫入作業的環境中、您應該將「開始需求快取排清」百分比設定為高、以增加快取處理任何新寫入要求的可能性、而不需要移至磁碟。高百分比的設定會限制快取的清除次數、使快取中保留更多資料、進而增加快取命中次數的機率。

在I/O不穩定的環境中（使用資料突發）、您可以使用低快取排清功能、讓系統在資料突發之間頻繁排清快取。在處理各種負載的多元I/O環境中、或是當負載類型不明時、將臨界值設為良好的中間接地、設定為50%。請注意、如果您選擇低於80%的開始百分比、可能會看到效能降低、因為讀取主機所需的資料可能無法使用。選擇較低的百分比也會增加維護快取層級所需的磁碟寫入次數、進而增加系統負荷。

根據年齡的演算法會指定寫入資料在符合排清至磁碟資格之前、保留在快取中的時間段。控制器會使用根據年齡的演算法、直到快取齊面臨界值達到為止。預設值為10秒、但此時間段僅會在閒置期間計算。您無法在System Manager中修改排清時間、而是必須在命令列介面（CLI）中使用
*設定儲存陣列*命令。

[CAUTION]
====
可能的資料遺失-如果您啟用*無電池寫入快取
*選項、而且沒有通用電源供應器來保護資料、您可能會遺失資料。此外、如果您沒有控制器電池、並且啟用*無電池寫入快取*選項、則可能會遺失資料。

```
====



[[ID97a7b6c84afff58a6eeff12333996f31]]
= 什麼是快取區塊大小？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
儲存陣列的控制器將其快取組織成「區塊」、這是大小可為8、16、32
KiB的記憶體區塊。儲存系統上的所有磁碟區都共用相同的快取空間、因此磁碟區只能有一個快取區塊大小。

應用程式使用不同的區塊大小、可能會影響儲存效能。根據預設、System Manager
中的區塊大小為32 KiB、但您可以將值設為8、16、32
KiB。較小的尺寸是檔案系統或資料庫應用程式的理想選擇。對於需要大量資料傳輸、連續I/O或高頻寬（例如多媒體）的應用程式而言、較大的規模是理想的選擇。



[[ID000a8b8505a13dba77b94cf5e2f4e7fb]]
= 何時應該同步儲存陣列時鐘？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
如果您注意到System Manager中顯示的時間戳記與管理用戶端（透過瀏覽器存取System
Manager的電腦）中顯示的時間戳記不一致、則應手動同步儲存陣列中的控制器時鐘。只有在System
Manager中未啟用NTP（網路時間傳輸協定）時、才需要執行此工作。

[NOTE]
====
我們強烈建議您使用NTP伺服器、而非手動同步時鐘。NTP會使用SNTP（簡易網路時間傳輸協定）、自動將時鐘與外部伺服器同步。

====
您可以從「系統」頁面上的「同步儲存陣列時鐘」對話方塊中、檢查同步狀態。如果對話方塊中顯示的時間不相符、請執行同步處理。您可以定期檢視此對話方塊、以指出控制器時鐘的時間顯示是否已偏離並不再同步。
```

```
:leveloffset: -1


:leveloffset: -1


= 磁碟機安全性

:leveloffset: +1


[[IDc03257eed2d33dad1ec50b2fda0df149]]
= 磁碟機安全性總覽
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
您可以從「安全金鑰管理」頁面設定磁碟機安全性和金鑰管理。



== 什麼是磁碟機安全性？

_Drive
Security_是一項功能、可在從儲存陣列移除時、防止未獲授權存取啟用安全功能之磁碟機上的資料。這些磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。當FDE或FIPS磁碟機從陣列中實際移除時、除非安裝在另一個陣列中、否則無法運作、此時磁碟機將處於安全鎖定狀態、直到提供正確的安全金鑰為止。_安全金鑰_是一串字元、可在這些類型的磁碟機與儲存陣列中的控制器之間共用。

深入瞭解：

* xref:{relative_path}how-the-drive-security-feature-
works.html["磁碟機安全功能的運作方式"]
* xref:{relative_path}how-security-key-management-
works.html["安全金鑰管理的運作方式"]
* xref:{relative_path}drive-security-terminology.html["推動安全性術語"]
```

== 如何設定金鑰管理？

若要實作磁碟機安全性、您必須在陣列中安裝FDE磁碟機或FIPS磁碟機。若要設定這些磁碟機的金鑰管理、請移至功能表：設定[系統>安全金鑰管理]、您可以在其中從控制器的持續記憶體建立內部金鑰、或從金鑰管理伺服器建立外部金鑰。最後、您可以在Volume設定中選取「安全功能」、為資源池和磁碟區群組啟用磁碟機安全功能。

深入瞭解：

* xref:{relative_path}create-internal-security-key.html["建立內部安全金鑰"]
* xref:{relative_path}create-external-security-key.html["建立外部安全金鑰"]
* xref:{relative_path}../sm-storage/create-pool-manually.html["手動建立資源池"]
* xref:{relative_path}../sm-storage/create-volume-group.html["建立Volume群組"]

== 如何解除磁碟機鎖定？

如果您已設定金鑰管理、之後再將啟用安全功能的磁碟機從一個儲存陣列移至另一個儲存陣列、則必須重新指派安全金鑰給新的儲存陣列、才能存取磁碟機上的加密資料。

深入瞭解：

* xref:{relative_path}unlock-drives-using-an-internal-security-key.html["使用內部金鑰管理時解除磁碟機鎖定"]
* xref:{relative_path}unlock-drives-using-an-external-security-key.html["使用外部金鑰管理時解除鎖定磁碟機"]

== 相關資訊

深入瞭解與金鑰管理相關的工作：

* xref:{relative_path}use-ca-signed-certificates-for-authentication-with-a-key-management-server.html["使用CA簽署的憑證來驗證金鑰管理伺服器"]
* xref:{relative_path}back-up-security-key.html["備份安全金鑰"]

= 概念

```
:leveloffset: +1


[[IDca7433e08aff8b76cb8757793166afa3]]
= 磁碟機安全功能的運作方式
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
磁碟機安全性是一項儲存陣列功能、可透過全磁碟加密（FDE）磁碟機或聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機提供額外的安全層級。

當這些磁碟機搭配磁碟機安全功能使用時、它們需要安全金鑰才能存取其資料。當磁碟機從陣列中實際移除時、除非安裝在另一個陣列中、否則無法運作、此時磁碟機將處於「安全性鎖定」狀態、直到提供正確的安全金鑰為止。



== 如何實作磁碟機安全性

若要實作磁碟機安全性、請執行下列步驟。

. 為您的儲存陣列配備可安全使用的磁碟機、包括FDE磁碟機或FIPS磁碟機。（對於需要FIPS支援的磁碟區、請僅使用FIPS磁碟機。在磁碟區群組或集區中混合使用FIPS和FDE磁碟機、將會將所有磁碟機視為FDE磁碟機。此外、FDE磁碟機無法新增至All FIPS Volume群組或Pool、也無法作為備援磁碟機使用。）
. 建立安全金鑰、這是控制器和磁碟機共用的字元字串、用於讀取/寫入存取。您可以從控制器的持續記憶體建立內部金鑰、或從金鑰管理伺服器建立外部金鑰。若要管理外部金鑰、必須使用金鑰管理伺服器建立驗證。
. 為集區和磁碟區群組啟用磁碟機安全性：
+
** 建立集區或磁碟區群組（請在候選資料表的「*安全功能*」欄中尋找*「是」）。
** 當您建立新的Volume時、請選取資源池或Volume群組（請在「資源池和Volume群組候選項目」表中、尋找「*安全功能*」旁邊的*「是*」）。



== 磁碟機安全性如何在磁碟機層級運作

具有安全功能的磁碟機（FDE或FIPS）會在寫入期間加密資料、並在讀取期間解密資料。此加密和解
```

密不會影響效能或使用者工作流程。每個磁碟機都有其專屬的加密金鑰、永遠無法從磁碟機傳輸。

磁碟機安全功能可透過安全的磁碟機提供額外的保護層。當這些磁碟機上的磁碟區群組或集區被選為「磁碟機安全性」時、磁碟機會先尋找安全金鑰、然後才允許存取資料。您可以隨時為集區和磁碟區群組啟用磁碟機安全功能、而不會影響磁碟機上的現有資料。不過、您必須清除磁碟機上的所有資料、才能停用磁碟機安全性。

== 磁碟機安全性如何在儲存陣列層級運作

有了磁碟機安全功能、您就能建立安全金鑰、並在儲存陣列中啟用安全功能的磁碟機和控制器之間共用。只要關閉和開啟磁碟機的電源、安全啟用的磁碟機就會變更為安全鎖定狀態、直到控制器套用安全金鑰為止。

如果從儲存陣列移除啟用安全功能的磁碟機、然後重新安裝到不同的儲存陣列、磁碟機將會處於「安全性鎖定」狀態。重新定位的磁碟機會先尋找安全金鑰、然後才能再次存取資料。若要解除資料鎖定、請從來源儲存陣列套用安全金鑰。成功解除鎖定程序之後、重新定位的磁碟機會使用已儲存在目標儲存陣列中的安全金鑰、而且不再需要匯入的安全金鑰檔案。

[NOTE]
====
對於內部金鑰管理、實際的安全金鑰會儲存在無法存取的控制器位置。它不是人類可讀的格式、也不是使用者可存取的格式。

====

== 磁碟機安全性如何在磁碟區層級運作

當您從具有安全功能的磁碟機建立集區或磁碟區群組時、也可以針對這些集區或磁碟區群組啟用「磁碟機安全性」。「磁碟機安全性」選項可讓磁碟機及相關的磁碟區群組和集區安全無虞、而且啟用安全無虞。

在建立啟用安全功能的Volume群組和集區之前、請務必記住下列準則：

* Volume群組和集區必須完全由具有安全功能的磁碟機所組成。（對於需要FIPS支援的磁碟區、請僅使用FIPS磁碟機。在磁碟區群組或集區中混合使用FIPS和FDE磁碟機、將會將所有磁碟機視為FDE磁碟機。此外、FDE磁碟機無法新增至All FIPS Volume群組或Pool、也無法作為備援磁碟機使用。）
* Volume群組和集區必須處於最佳狀態。

[[ID0e06a609fb3943c3fc901e631d191c48]]
= 安全金鑰管理的運作方式
:allow-uri-read:

```
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```
當您實作磁碟機安全功能時、啟用安全功能的磁碟機（FIPS或FDE）需要安全金鑰才能存取資料。安全金鑰是一串字元、可在這些類型的磁碟機和儲存陣列中的控制器之間共用。

只要關閉和開啟磁碟機的電源、安全啟用的磁碟機就會變更為安全鎖定狀態、直到控制器套用安全金鑰為止。如果從儲存陣列中移除啟用安全功能的磁碟機、則磁碟機的資料會被鎖定。當磁碟機重新安裝在不同的儲存陣列中時、它會先尋找安全金鑰、然後再讓資料再次存取。若要解除資料鎖定、您必須套用原始的安全金鑰。

您可以使用下列其中一種方法來建立及管理安全性金鑰：

* 控制器持續記憶體的內部金鑰管理。
* 外部金鑰管理伺服器上的外部金鑰管理。

== 內部金鑰管理

內部金鑰會在控制器的持續記憶體上的不可存取位置進行維護和「隱藏」。若要實作內部金鑰管理、請執行下列步驟：

. 在儲存陣列中安裝具有安全功能的磁碟機。這些磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。
.
確定磁碟機安全功能已啟用。如有必要、請聯絡您的儲存設備廠商、以取得啟用磁碟機安全功能的指示。
.
建立內部安全金鑰、其中包括定義識別碼和密碼。識別碼是與安全金鑰相關聯的字串、儲存在控制器和與金鑰相關聯的所有磁碟機上。密碼用於加密安全金鑰以供備份之用。若要建立內部金鑰、請前往功能表：設定[系統>安全金鑰管理>建立內部金鑰]。

安全金鑰儲存在控制器上的隱藏、不可存取的位置。然後您可以建立啟用安全功能的Volume群組或集區、或是在現有的Volume群組和集區上啟用安全功能。

== 外部金鑰管理

外部金鑰是使用金鑰管理互通性傳輸協定（KMIP）、在獨立的金鑰管理伺服器上維護。若要實作外部金鑰管理、請執行下列步驟：

. 在儲存陣列中安裝具有安全功能的磁碟機。這些磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。
.
確定磁碟機安全功能已啟用。如有必要、請聯絡您的儲存設備廠商、以取得啟用磁碟機安全功能的指示。
.
取得已簽署的用戶端憑證檔案。用戶端憑證會驗證儲存陣列的控制器、因此金鑰管理伺服器可以信任其KMIP要求。
+
.. 首先、您必須完成並下載用戶端憑證簽署要求（CSR）。前往功能表：設定[憑證>金鑰管理>完整的CSR]。
.. 接下來、您會向金鑰管理伺服器信任的CA要求已簽署的用戶端憑證。（您也可以使用CSR檔案、從金鑰管理伺服器建立及下載用戶端憑證。）
.. 擁有用戶端憑證檔案之後、請將該檔案複製到您要存取System Manager的主機。

. 從金鑰管理伺服器擷取憑證檔案、然後將該檔案複製到您正在存取System Manager的主機。金鑰管理伺服器憑證會驗證金鑰管理伺服器、因此儲存陣列可以信任其IP位址。您可以將根、中繼或伺服器憑證用於金鑰管理伺服器。
. 建立外部金鑰、包括定義金鑰管理伺服器的IP位址、以及KMIP通訊所使用的連接埠號碼。在此過程中、您也會載入憑證檔案。若要建立外部金鑰、請移至功能表：設定[系統>安全金鑰管理>建立外部金鑰]。

系統會以您輸入的認證資料連線至金鑰管理伺服器。然後您可以建立啟用安全功能的Volume群組或集區、或是在現有的Volume群組和集區上啟用安全功能。

[[IDde3b057575ac8cf84afec0d3d90bce4b]]
= 推動安全性術語
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
瞭解磁碟機安全性條款如何適用於您的儲存陣列。

[cols="25h,~"]
|===
| 期限 | 說明

a|

磁碟機安全功能

a|
磁碟機安全性是一項儲存陣列功能、可透過全磁碟加密（FDE）磁碟機或聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機提供額外的安全層級。當這些磁碟機搭配磁碟機安全功能使用時、它們需要安全金鑰才能存取其資料。當磁碟機從陣列中實際移除時、除非安裝在另一個陣列中、否則無法運作、此時磁碟機將處於「安全性鎖定」狀態、直到提供正確的安全金鑰為止。

a|
FDE磁碟機

a|
全磁碟加密（FDE）磁碟機在硬體層級對磁碟機執行加密。硬碟內含ASIC晶片、可在寫入期間加密資料、然後在讀取期間解密資料。

a|
FIPS磁碟機

a|
FIPS磁碟機使用聯邦資訊處理標準（FIPS）140-2第2級。它們基本上是FDE磁碟機、符合美國政府的標準、以確保強大的加密演算法和方法。FIPS磁碟機的安全性標準高於FDE磁碟機。

a|
管理用戶端

a|
本機系統（電腦、平板電腦等）、內含瀏覽器、可供存取System Manager。

a|
密碼

a|
密碼用於加密安全金鑰以供備份之用。在磁碟機移轉或頭端切換後匯入備份安全金鑰時、必須提供用於加密安全金鑰的相同密碼。通關詞可以介於8到32個字元之間。

[NOTE]
====
磁碟機安全性密碼與儲存陣列的管理員密碼無關。

====

a|

具備安全功能的磁碟機

a|
可安全使用的磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機、在讀取期間加密資料並解密資料。這些磁碟機被視為安全的磁碟機、因為它們可以使用磁碟機安全功能來提高安全性。如果已針對這些磁碟機所使用的磁碟區群組和集區啟用「磁碟機安全性」功能、磁碟機就會變成安全的-_enabled_.

a|
啟用安全功能的磁碟機

a|
啟用安全功能的磁碟機可搭配磁碟機安全功能使用。當您啟用「磁碟機安全性」功能、然後將「磁碟機安全性」套用至安全的磁碟機上的集區或磁碟區群組時、磁碟機就會變成安全的__已啟用__。讀寫存取只能透過設定正確安全金鑰的控制器來使用。這項新增的安全功能可防止未獲授權存取從儲存陣列實體移除之磁碟機上的資料。

a|
安全金鑰

a|
安全金鑰是儲存陣列中啟用安全功能的磁碟機與控制器之間共用的字元字串。只要關閉和開啟磁碟機的電源、安全啟用的磁碟機就會變更為安全鎖定狀態、直到控制器套用安全金鑰為止。如果從儲存陣列中移除啟用安全功能的磁碟機、則磁碟機的資料會被鎖定。當磁碟機重新安裝在不同的儲存陣列中時、它會先尋找安全金鑰、然後再讓資料再次存取。若要解除資料鎖定、您必須套用原始的安全金鑰。您可以使用下列其中一種方法來建立及管理安全性金鑰：

* 內部金鑰管理：在控制器的持續記憶體上建立及維護安全金鑰。
* 外部金鑰管理：在外部金鑰管理伺服器上建立及維護安全金鑰。

a|
安全金鑰識別碼

a|
安全性金鑰識別碼是在金鑰建立期間與安全性金鑰相關聯的字串。識別碼儲存在控制器和所有與安全金鑰相關聯的磁碟機上。

|===

:leveloffset: -1

= 設定安全金鑰

```
:leveloffset: +1


[[ID8ed1ba0db3a48c56c1887efbd75eab71]]
= 建立內部安全金鑰
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
若要使用「磁碟機安全性」功能、您可以建立內部安全金鑰、由儲存陣列中的控制器和具有安全功能的磁碟機共用。內部金鑰會保留在控制器的持續記憶體上。

.開始之前
* 必須在儲存陣列中安裝具有安全功能的磁碟機。這些磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。
*
必須啟用磁碟機安全功能。否則、在此工作期間會開啟「無法建立安全金鑰」對話方塊。如有必要、請聯絡您的儲存設備廠商、以取得啟用磁碟機安全功能的指示。


[NOTE]
====
如果儲存陣列中同時安裝FDE和FIPS磁碟機、則它們都會共用相同的安全金鑰。

====
.關於這項工作
在此工作中、您可以定義要與內部安全金鑰建立關聯的識別碼和密碼。

[NOTE]
====
磁碟機安全性密碼與儲存陣列的管理員密碼無關。

====
.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在*安全金鑰管理*下、選取*建立內部金鑰*。
+
如果您尚未產生安全性金鑰、則會開啟「建立安全性金鑰」對話方塊。

. 在下列欄位中輸入資訊：
+
** *定義安全金鑰識別碼*-
```

您可以接受預設值（儲存陣列名稱和時間戳記、由控制器韌體產生）、或輸入您自己的值。最多可輸入189個英數字元、不含空格、符號或符號。
+
[NOTE]
====
系統會自動產生其他字元、並附加到您輸入字串的兩端。產生的字元可確保識別碼是唯一的。

====
** *定義密碼/重新輸入密碼*-輸入並確認密碼。此值可包含8到32個字元、且必須包含下列各項：
+
*** 大寫字母（一個或多個）。請記住、密碼區分大小寫。
*** 數字（一或多個）。
*** 非英數字元、例如！、*、@（一或多個）。

+
[CAUTION]
====
請務必記錄您的輸入項目以供日後使用。如果您需要從儲存陣列移除啟用安全功能的磁碟機、則必須知道識別碼和密碼、才能解除鎖定磁碟機資料。

====
. 按一下「 * 建立 * 」。
+
安全金鑰儲存在無法存取的控制器位置。除了實際的金鑰、還有一個加密的金鑰檔案、可從瀏覽器下載。

+
[NOTE]
====
下載檔案的路徑可能取決於瀏覽器的預設下載位置。

====
. 記錄您的金鑰識別碼、密碼和下載金鑰檔的位置、然後按一下*關閉*。

.結果
您現在可以建立啟用安全功能的Volume群組或集區、也可以在現有的Volume群組和集區上啟用安全功能。

[NOTE]
====
只要關閉磁碟機的電源、然後再次開啟、所有啟用安全功能的磁碟機都會變更為「安全性鎖定」狀態。在此狀態下、資料將無法存取、直到控制器在磁碟機初始化期間套用正確的安全金鑰為止。如果有人實際移除鎖定的磁碟機並將其安裝在其他系統中、安全鎖定狀態會防止未獲授權存取其資料。

====
.完成後
您應該驗證安全金鑰、以確保金鑰檔案未毀損。

[[ID75426d5c15572d641658387bcdb87bfd]]
= 建立外部安全金鑰
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
若要將磁碟機安全功能搭配金鑰管理伺服器使用、您必須建立外部金鑰、並由金鑰管理伺服器和儲存陣列中具有安全功能的磁碟機共用。

.開始之前
* 必須在陣列中安裝具有安全功能的磁碟機。這些磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。
+
[NOTE]
====
如果儲存陣列中同時安裝FDE和FIPS磁碟機、則它們都會共用相同的安全金鑰。

====
* 必須啟用磁碟機安全功能。否則、在此工作期間會開啟「無法建立安全金鑰」對話方塊。如有必要、請聯絡您的儲存設備廠商、以取得啟用磁碟機安全功能的指示。
* 您有已簽署的儲存陣列控制器用戶端憑證檔案、而且您已將該檔案複製到您正在存取System Manager的主機。用戶端憑證會驗證儲存陣列的控制器、因此金鑰管理伺服器可以信任其金鑰管理互通性傳輸協定（KMIP）要求。
* 您必須從金鑰管理伺服器擷取憑證檔案、然後將該檔案複製到您正在存取System Manager的主機。金鑰管理伺服器憑證會驗證金鑰管理伺服器、因此儲存陣列可以信任其IP位址。您可以將根、中繼或伺服器憑證用於金鑰管理伺服器。
+
[NOTE]
====
如需伺服器憑證的詳細資訊、請參閱金鑰管理伺服器的文件。

====

.關於這項工作

在此工作中、您可以定義金鑰管理伺服器的IP位址及其使用的連接埠號碼、然後載入憑證以進行外部金鑰管理。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在*安全金鑰管理*下、選取*建立外部金鑰*。
+
[NOTE]
====
如果目前已設定內部金鑰管理、會開啟一個對話方塊、要求您確認是否要切換至外部金鑰管理。

====
+
「建立外部安全金鑰」對話方塊隨即開啟。

. 在「*連線至金鑰伺服器*」下、於下列欄位中輸入資訊。
+
** *金鑰管理伺服器位址*-輸入用於金鑰管理之伺服器的完整網域名稱或IP位址（IPv4或IPv6）。
** *金鑰管理連接埠號碼*-輸入
KMIP通訊所使用的連接埠號碼。用於金鑰管理伺服器通訊的最常見連接埠號碼為5696。
+
*選用：*如果您要設定備份金鑰伺服器、請按一下*新增金鑰伺服器*、然後輸入該伺服器的資訊。如果無法連線至主金鑰伺服器、則會使用第二個金鑰伺服器。請確定每個金鑰伺服器都能存取相同的金鑰資料庫、否則陣列將會張貼錯誤、而且無法使用備份伺服器。

+

NOTE:
一次只使用單一金鑰伺服器。如果儲存陣列無法連線至主要金鑰伺服器、陣列將會聯絡備份金鑰伺服器。請注意、您必須在兩部伺服器之間維持同位元檢查、否則可能導致錯誤。

** *選擇用戶端憑證*-按一下第一個*瀏覽*按鈕、選取儲存陣列控制器的憑證檔案。
** *選擇金鑰管理伺服器的伺服器憑證*-按第二個*瀏覽
*按鈕、選取金鑰管理伺服器的憑證檔案。您可以為金鑰管理伺服器選擇根、中繼或伺服器憑證。

. 單擊 * 下一步 * 。
. 在「*建立/備份金鑰*」下、您可以建立備份金鑰以確保安全。
+
** （建議）若要建立備份金鑰、請保持核取方塊為選取狀態、然後輸入並確認密碼。此值可包含8到32個字元、且必須包含下列各項：
+
*** 大寫字母（一個或多個）。請記住、密碼區分大小寫。
*** 數字（一或多個）。
*** 非英數字元、例如！、*、@（一或多個）。

+
[CAUTION]
====
請務必記錄您的輸入項目以供日後使用。如果您需要從儲存陣列中移除已啟用安全功能的磁碟機、您必須知道解鎖磁碟機資料的密碼。

====
+
** 如果您不想建立備份金鑰、請取消選取核取方塊。
+
[CAUTION]
====
請注意、如果您失去外部金鑰伺服器的存取權、而且您沒有備份金鑰、則當磁碟機移轉至其他儲存陣列時、您將無法存取這些磁碟機上的資料。此選項是在System Manager中建立備份金鑰的唯一方法。

====

. 單擊*完成*。
+
系統會以您輸入的認證資料連線至金鑰管理伺服器。然後安全金鑰複本會儲存在您的本機系統上。

+
[NOTE]
====
下載檔案的路徑可能取決於瀏覽器的預設下載位置。

====
. 記下您的密碼和下載金鑰檔的位置、然後按一下*關閉*。
+
此頁面會顯示下列訊息、並提供外部金鑰管理的其他連結：

+
「目前的金鑰管理方法：外部」

. 選取*測試通訊*來測試儲存陣列與金鑰管理伺服器之間的連線。
+
測試結果會顯示在對話方塊中。

.結果
啟用外部金鑰管理時、您可以建立啟用安全功能的Volume群組或集區、也可以在現有的Volume群組和集區上啟用安全功能。

[NOTE]
====
只要關閉磁碟機的電源、然後再次開啟、所有啟用安全功能的磁碟機都會變更為「安全性鎖定」狀態。在此狀態下、資料將無法存取、直到控制器在磁碟機初始化期間套用正確的安全金鑰為止。如果有人實際移除鎖定的磁碟機並將其安裝在其他系統中、安全鎖定狀態會防止未獲授權存取其資料。

====
.完成後
您應該驗證安全金鑰、以確保金鑰檔案未毀損。

:leveloffset: -1

= 管理安全金鑰

:leveloffset: +1

[[ID7a1ee9bfe6a5911336ef1e92d1910627]]
= 變更安全金鑰
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您隨時都可以用新的金鑰來取代安全性金鑰。如果您的公司可能發生安全漏洞、而且想要確保未獲授權的人員無法存取磁碟機資料、您可能需要變更安全金鑰。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在*安全金鑰管理*下、選取*變更金鑰*。
+
「變更安全金鑰」對話方塊隨即開啟。

. 在下列欄位中輸入資訊。
+
** *定義安全金鑰識別碼*（僅限內部安全金鑰）。
接受預設值（儲存陣列名稱和時間戳記、由控制器韌體產生）或輸入您自己的值。最多可輸入189個英數字元、不含空格、符號或符號。
+
[NOTE]

====
其他字元會自動產生、並附加到您輸入字串的兩端。產生的字元有助於確保識別碼是唯一的。

====
** *定義密碼/重新輸入密碼*-在每個欄位中、輸入您的密碼。此值可包含8到32個字元、且必須包含下列各項：
+
*** 大寫字母（一個或多個）。請記住、密碼區分大小寫。
*** 數字（一或多個）。
*** 非英數字元、例如！、*、@（一或多個）。

.
對於外部安全金鑰、如果您想要在建立新金鑰時刪除舊的安全金鑰、請選取對話方塊底部的「刪除目前的安全金鑰...」核取方塊。
+
[CAUTION]
====
請務必記下您的項目以供日後使用-
如果您需要從儲存陣列移除啟用安全功能的磁碟機、則必須知道該識別碼和密碼、才能解除鎖定磁碟機資料。

====
. 按一下 * 變更 * 。
+
新的安全性金鑰會覆寫先前的金鑰、但不再有效。

+
[NOTE]
====
下載檔案的路徑可能取決於瀏覽器的預設下載位置。

====
. 記錄您的金鑰識別碼、密碼和下載金鑰檔的位置、然後按一下*關閉*。

.完成後
您應該驗證安全金鑰、以確保金鑰檔案未毀損。

[[IDb14b867cf6ffc2cfafc58251b83a3855]]
= 從外部金鑰管理切換至內部金鑰管理
:allow-uri-read:
:experimental:

```
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```
您可以將磁碟機安全性的管理方法從外部金鑰伺服器變更為儲存陣列所使用的內部方法。先前為外部金鑰管理所定義的安全金鑰、將用於內部金鑰管理。

.關於這項工作
在此工作中、您將停用外部金鑰管理、並將新的備份複本下載到本機主機。現有的金鑰仍用於磁碟機安全性、但會在儲存陣列內部進行管理。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在*安全金鑰管理*下、選取*停用外部金鑰管理*。
+
「停用外部金鑰管理」對話方塊隨即開啟。

. 在*定義密語/重新輸入密語*中、輸入並確認密鑰備份的密語。此值可包含8到32個字元、且必須包含下列各項：
+
** 大寫字母（一個或多個）。請記住、密碼區分大小寫。
** 數字（一或多個）。
** 非英數字元、例如！、*、@（一或多個）。

+
```
[CAUTION]
====
```
請務必記錄您的輸入項目以供日後使用。如果您需要從儲存陣列移除啟用安全功能的磁碟機、則必須知道識別碼和密碼、才能解除鎖定磁碟機資料。

```
====
```
. 按一下*停用*。
+
備份金鑰會下載到您的本機主機。

. 記錄您的金鑰識別碼、密碼和下載金鑰檔的位置、然後按一下*關閉*。

.結果
磁碟機安全性現在是透過儲存陣列進行內部管理。

.完成後
您應該驗證安全金鑰、以確保金鑰檔案未毀損。

[[ID520b80b59504144dd0f69aa9869d5e99]]
= 編輯金鑰管理伺服器設定
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果您已設定外部金鑰管理、則可以隨時檢視及編輯金鑰管理伺服器設定。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在*安全金鑰管理*下、選取*檢視/編輯金鑰管理伺服器設定*。
. 在下列欄位中編輯資訊：
+
** *金鑰管理伺服器位址*-輸入用於金鑰管理之伺服器的完整網域名稱或IP位址（IPv4或IPv6）。
** *金鑰管理連接埠號碼*-輸入金鑰管理互通性傳輸協定（KMIP）通訊所使用的連接埠號碼。
+
*選用：*您可以按一下「*新增金鑰伺服器*」來納入其他金鑰伺服器。

. 按一下「 * 儲存 * 」。

[[IDb55211386ef2eb0d933a45294b733f06]]
= 備份安全金鑰
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
建立或變更安全性金鑰之後、您可以建立金鑰檔的備份複本、以防原始檔案毀損。

.關於這項工作
本工作說明如何備份您先前建立的安全金鑰。在此程序中、您會建立新的密碼來進行備份。此密碼不需要符合原始金鑰建立或上次變更時所使用的密碼。密碼只會套用至您正在建立的備份。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在*安全金鑰管理*下、選取*備份金鑰*。
+
「備份安全金鑰」對話方塊隨即開啟。

. 在*定義密碼/重新輸入密碼*欄位中、輸入並確認此備份的密碼。
+
此值可包含8到32個字元、且必須包含下列各項：

+
** 大寫字母（一個或多個）
** 數字（一或多個）
** 非英數字元、例如！、*、@（一或多個）

+
[CAUTION]
====
請務必記下您的輸入項目以供日後使用。您需要密碼才能存取此安全性金鑰的備份。

====
. 按一下*備份*。
+
安全金鑰的備份會下載到您的本機主機、然後會開啟「*確認/記錄安全金鑰備份*」對話方塊。

+
[NOTE]
====
下載的安全金鑰檔案路徑可能取決於瀏覽器的預設下載位置。

====
. 在安全位置記錄您的通關密碼、然後按一下*關閉*。

.完成後
您應該驗證備份安全金鑰。

[[IDea8e36c533f95c57526904d2f4e7c671]]
= 驗證安全金鑰
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以驗證安全性金鑰、以確保其未毀損、並驗證密碼是否正確。

.關於這項工作
本工作說明如何驗證您先前建立的安全金鑰。這是確保金鑰檔未毀損且密碼正確的重要步驟、如此可確保您在日後將啟用安全功能的磁碟機從一個儲存陣列移至另一個儲存陣列時、能夠存取磁碟機資料。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在*安全金鑰管理*下、選取*驗證金鑰*。
+
隨即開啟「驗證安全金鑰」對話方塊。

. 按一下「*瀏覽*」、然後選取金鑰檔（例如「drivesecure.slk」）。
. 輸入與所選金鑰相關的密碼。
+
當您選取有效的金鑰檔和密碼時、*驗證*按鈕就會變成可用的。

. 按一下*驗證*。
+
驗證結果會顯示在對話方塊中。

. 如果結果顯示「安全金鑰已成功驗證」、請按一下*關閉*。如果出現錯誤訊息、請遵循對話方塊中顯示的建議指示。

[[ID70007285517832f8dcaabccd2c2d38a8]]
= 使用內部金鑰管理時解除磁碟機鎖定
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果您已設定內部金鑰管理、之後再將啟用安全功能的磁碟機從一個儲存陣列移至另一個儲存陣列、則必須重新指派安全金鑰給新的儲存陣列、才能存取磁碟機上的加密資料。

.開始之前
*
在來源陣列（您要移除磁碟機的陣列）上、您已匯出磁碟區群組並移除磁碟機。在目標陣列上、您已

重新安裝磁碟機。
+

NOTE: System Manager使用者介面不支援匯出/匯入功能；您必須使用命令列介面（CLI）將磁碟區群組匯出/匯入至不同的儲存陣列。

+
如需移轉Volume群組的詳細指示、請參閱 https://kb.netapp.com/["NetApp知識庫"^]。請務必遵循適當的指示、以處理由System Manager管理的較新陣列或舊系統。

*
必須啟用磁碟機安全功能。否則、在此工作期間會開啟「無法建立安全金鑰」對話方塊。如有必要、請聯絡您的儲存設備廠商、以取得啟用磁碟機安全功能的指示。
* 您必須知道要解除鎖定之磁碟機的相關安全性金鑰。
* 安全金鑰檔案可在管理用戶端上使用（使用瀏覽器存取System Manager的系統）。如果您要將磁碟機移至由不同系統管理的儲存陣列、則必須將安全金鑰檔案移至該管理用戶端。

.關於這項工作
使用內部金鑰管理時、安全金鑰會儲存在本機儲存陣列上。安全金鑰是控制器和磁碟機共用的字元字串、用於讀取/寫入存取。當磁碟機從陣列中實際移除並安裝在另一個陣列中時、除非您提供正確的安全金鑰、否則這些磁碟機將無法運作。

[NOTE]
====
您可以從控制器的持續記憶體建立內部金鑰、或從金鑰管理伺服器建立外部金鑰。本主題說明使用_internal金鑰管理時的資料解除鎖定。如果您使用_extERE_金鑰管理、請參閱xref:{relative_path}unlock-drives-using-an-external-security-key.html["使用外部金鑰管理時解除鎖定磁碟機"]。如果您正在執行控制器升級、並要將所有控制器交換為最新硬體、則必須依照SANtricity 中的E系列與更新文件中心所述的不同步驟進行link:https://docs.netapp.com/us-en/e-series/upgrade-controllers/upgrade-unlock-drives-task.html["解除磁碟機鎖定"]。

====
在另一個陣列中重新安裝啟用安全功能的磁碟機後、該陣列會探索磁碟機、並顯示「Needs Attention（需要注意）」狀態、以及「Security Key Needs（需要安全金鑰）」狀態。
若要解除鎖定磁碟機資料、請選取安全金鑰檔案、然後輸入金鑰的密碼。（此密碼與儲存陣列的管理員密碼不同。）

如果新儲存陣列中安裝了其他已啟用安全功能的磁碟機、它們可能會使用與您匯入磁碟機不同的安全金鑰。在匯入程序期間、舊的安全金鑰僅用於解除鎖定您要安裝之磁碟機的資料。當解除鎖定程序成功時、新安裝的磁碟機會重新鎖定至目標儲存陣列的安全金鑰。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在*安全金鑰管理*下、選取*解除鎖定安全磁碟機*。

+
「解除鎖定安全磁碟機」對話方塊隨即開啟。任何需要安全金鑰的磁碟機都會顯示在表格中。

. *選用：*將滑鼠游標移到磁碟機編號上、即可查看磁碟機的位置（機櫃編號和機櫃編號）。
. 按一下*瀏覽*、然後選取與您要解除鎖定磁碟機對應的安全金鑰檔案。
+
您選取的金鑰檔會出現在對話方塊中。

. 輸入與此金鑰檔相關的密碼。
+
您輸入的字元會被遮罩。

. 按一下*解除鎖定*。
+
如果解除鎖定作業成功、對話方塊會顯示：「相關的安全磁碟機已解除鎖定。」

.結果
當所有磁碟機都已鎖定、然後解除鎖定時、儲存陣列中的每個控制器都會重新開機。但是、如果目標儲存陣列中已有未鎖定的磁碟機、則控制器將不會重新開機。

.完成後
在目的地陣列（新安裝磁碟機的陣列）上、您現在可以匯入磁碟區群組。

NOTE: System Manager使用者介面不支援匯出/匯入功能；您必須使用命令列介面（CLI）將磁碟區群組匯出/匯入至不同的儲存陣列。

如需移轉Volume群組的詳細指示、請參閱 https://kb.netapp.com/["NetApp知識庫"^]。

[[IDb4916321c31c192bc607f85a858911a4]]
= 使用外部金鑰管理時解除鎖定磁碟機
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果您已設定外部金鑰管理、之後再將啟用安全功能的磁碟機從一個儲存陣列移至另一個儲存陣列、則必須重新指派安全金鑰給新的儲存陣列、才能存取磁碟機上的加密資料。

.開始之前

*
在來源陣列（您要移除磁碟機的陣列）上、您已匯出磁碟區群組並移除磁碟機。在目標陣列上、您已重新安裝磁碟機。
+

NOTE: System Manager使用者介面不支援匯出/匯入功能；您必須使用命令列介面（CLI）將磁碟區群組匯出/匯入至不同的儲存陣列。

+
如需移轉Volume群組的詳細指示、請參閱 https://kb.netapp.com/["NetApp知識庫"^]。請務必遵循適當的指示、以處理由System Manager管理的較新陣列或舊系統。

*
必須啟用磁碟機安全功能。否則、在此工作期間會開啟「無法建立安全金鑰」對話方塊。如有必要、請聯絡您的儲存設備廠商、以取得啟用磁碟機安全功能的指示。
* 您必須知道金鑰管理伺服器的IP位址和連接埠號碼。
* 您有已簽署的儲存陣列控制器用戶端憑證檔案、而且您已將該檔案複製到您正在存取System Manager的主機。用戶端憑證會驗證儲存陣列的控制器、因此金鑰管理伺服器可以信任其金鑰管理互通性傳輸協定（KMIP）要求。
* 您必須從金鑰管理伺服器擷取憑證檔案、然後將該檔案複製到您正在存取System Manager的主機。金鑰管理伺服器憑證會驗證金鑰管理伺服器、因此儲存陣列可以信任其IP位址。您可以將根、中繼或伺服器憑證用於金鑰管理伺服器。

[NOTE]
====
如需伺服器憑證的詳細資訊、請參閱金鑰管理伺服器的文件。

====
.關於這項工作
當您使用外部金鑰管理時、安全金鑰會儲存在專為安全保護安全金鑰而設計的伺服器外部。安全金鑰是控制器和磁碟機共用的字元字串、用於讀取/寫入存取。當磁碟機從陣列中實際移除並安裝在另一個陣列中時、除非您提供正確的安全金鑰、否則這些磁碟機將無法運作。

[NOTE]
====
您可以從控制器的持續記憶體建立內部金鑰、或從金鑰管理伺服器建立外部金鑰。本主題說明使用_extERE_金鑰管理時解除資料鎖定。如果您使用_int建_金鑰管理、請參閱xref:{relative_path}unlock-drives-using-an-internal-security-key.html["使用內部金鑰管理時解除磁碟機鎖定"]。如果您正在執行控制器升級、並要將所有控制器交換為最新硬體、則必須依照SANtricity 中的E系列與更新文件中心所述的不同步驟進行link:https://docs.netapp.com/us-en/e-series/upgrade-controllers/upgrade-unlock-drives-task.html["解除磁碟機鎖定"]。

====
在另一個陣列中重新安裝啟用安全功能的磁碟機後、該陣列會探索磁碟機、並顯示「Needs Attention（需要注意）」狀態、以及「Security Key Needs（需要安全金鑰）」狀態。

若要解除鎖定磁碟機資料、請匯入安全金鑰檔案、然後輸入金鑰的密碼。（此密碼與儲存陣列的管理員密碼不同。）
在此過程中、您將儲存陣列設定為使用外部金鑰管理伺服器、然後即可存取安全金鑰。您必須提供伺服器的聯絡資訊、以供儲存陣列連線及擷取安全金鑰。

如果新儲存陣列中安裝了其他已啟用安全功能的磁碟機、它們可能會使用與您匯入磁碟機不同的安全金鑰。在匯入程序期間、舊的安全金鑰僅用於解除鎖定您要安裝之磁碟機的資料。當解除鎖定程序成功時、新安裝的磁碟機會重新鎖定至目標儲存陣列的安全金鑰。

.步驟
. 選取功能表：設定[系統]。
. 在*安全金鑰管理*下、選取*建立外部金鑰*。
. 使用必要的連線資訊和憑證完成精靈。
. 按一下*測試通訊*以確保存取外部金鑰管理伺服器。
. 選取*解除鎖定安全磁碟機*。
+
「解除鎖定安全磁碟機」對話方塊隨即開啟。任何需要安全金鑰的磁碟機都會顯示在表格中。

. *選用：*將滑鼠游標移到磁碟機編號上、即可查看磁碟機的位置（機櫃編號和機櫃編號）。
. 按一下*瀏覽*、然後選取與您要解除鎖定磁碟機對應的安全金鑰檔案。
+
您選取的金鑰檔會出現在對話方塊中。

. 輸入與此金鑰檔相關的密碼。
+
您輸入的字元會被遮罩。

. 按一下*解除鎖定*。
+
如果解除鎖定作業成功、對話方塊會顯示：「相關的安全磁碟機已解除鎖定。」

.結果
當所有磁碟機都已鎖定、然後解除鎖定時、儲存陣列中的每個控制器都會重新開機。但是、如果目標儲存陣列中已有未鎖定的磁碟機、則控制器將不會重新開機。

.完成後
在目的地陣列（新安裝磁碟機的陣列）上、您現在可以匯入磁碟區群組。

NOTE: System Manager使用者介面不支援匯出/匯入功能；您必須使用命令列介面（CLI）將磁碟區群組匯出/匯入至不同的儲存陣列。

如需移轉Volume群組的詳細指示、請參閱 https://kb.netapp.com/["NetApp知識庫"^]。

```
:leveloffset: -1


= 常見問題集

:leveloffset: +1


[[ID4c04713259d18faaa5d4b28d2dc56fa3]]
= 在建立安全金鑰之前、我需要知道什麼？
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
安全金鑰由儲存陣列內的控制器和啟用安全功能的磁碟機共用。如果從儲存陣列中移除啟用安全功能的磁碟機、安全金鑰會保護資料免於未經授權的存取。

您可以使用下列其中一種方法來建立及管理安全性金鑰：

* 控制器持續記憶體的內部金鑰管理。
* 外部金鑰管理伺服器上的外部金鑰管理。




== 內部金鑰管理

內部金鑰會在控制器的持續記憶體上的不可存取位置進行維護和「隱藏」。在建立內部安全金鑰之前、您必須執行下列動作：

. 在儲存陣列中安裝具有安全功能的磁碟機。這些磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。
.
確定磁碟機安全功能已啟用。如有必要、請聯絡您的儲存設備廠商、以取得啟用磁碟機安全功能的指示。


然後您可以建立內部安全金鑰、其中包括定義識別碼和密碼。識別碼是與安全金鑰相關聯的字串、儲存在控制器和與金鑰相關聯的所有磁碟機上。密碼用於加密安全金鑰以供備份之用。完成後、安全金鑰會儲存在無法存取的控制器位置。然後您可以建立啟用安全功能的Volume群組或集區、或是在現有的Volume群組和集區上啟用安全功能。
```

== 外部金鑰管理

外部金鑰是使用金鑰管理互通性傳輸協定（KMIP）、在獨立的金鑰管理伺服器上維護。在建立外部安全金鑰之前、您必須執行下列動作：

. 在儲存陣列中安裝具有安全功能的磁碟機。這些磁碟機可以是全磁碟加密（FDE）磁碟機、也可以是聯邦資訊處理標準（FIPS）磁碟機。
.
確定磁碟機安全功能已啟用。如有必要、請聯絡您的儲存設備廠商、以取得啟用磁碟機安全功能的指示。
.
取得已簽署的用戶端憑證檔案。用戶端憑證會驗證儲存陣列的控制器、因此金鑰管理伺服器可以信任其KMIP要求。
+
.. 首先、您必須完成並下載用戶端憑證簽署要求（CSR）。前往功能表：設定[憑證>金鑰管理>完整的CSR]。
.. 接下來、您會向金鑰管理伺服器信任的CA要求已簽署的用戶端憑證。（您也可以使用下載的CSR檔案、從金鑰管理伺服器建立及下載用戶端憑證。）
.. 擁有用戶端憑證檔案之後、請將該檔案複製到您要存取System Manager的主機。

. 從金鑰管理伺服器擷取憑證檔案、然後將該檔案複製到您正在存取System Manager的主機。金鑰管理伺服器憑證會驗證金鑰管理伺服器、因此儲存陣列可以信任其IP位址。您可以將根、中繼或伺服器憑證用於金鑰管理伺服器。

然後您可以建立外部金鑰、其中包括定義金鑰管理伺服器的IP位址、以及KMIP通訊所使用的連接埠號碼。在此過程中、您也會載入憑證檔案。完成後、系統會以您輸入的認證資料連線至金鑰管理伺服器。然後您可以建立啟用安全功能的Volume群組或集區、或是在現有的Volume群組和集區上啟用安全功能。

[[ID131fc2a148b451706181a174f9c4171c]]
= 為什麼我需要定義密碼？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
密碼用於加密及解密儲存在本機管理用戶端上的安全金鑰檔案。如果安全金鑰重新安裝在另一個儲存陣列中、則沒有密碼、就無法解密安全金鑰、也無法用來解除鎖定已啟用安全功能的磁碟機中的資料。

```
[[IDfae00653ea9c8b155ef942509e12838f]]
= 為何務必記錄安全金鑰資訊？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```
如果您遺失安全金鑰資訊且沒有備份、則在重新部署啟用安全功能的磁碟機或升級控制器時、可能會遺失資料。您需要安全金鑰才能解除鎖定磁碟機上的資料。

請務必記錄安全金鑰識別碼、關聯的密碼、以及安全金鑰檔案儲存所在的本機主機位置。

```
[[IDf3b1f8f9c0253873cb9baf76cc79d261]]
= 備份安全金鑰之前、我需要知道什麼？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```
如果您的原始安全金鑰毀損、而且您沒有備份、則當磁碟機從一個儲存陣列移轉到另一個儲存陣列時、您將無法存取這些資料。

在備份安全金鑰之前、請謹記下列準則：

```
* 請確定您知道原始金鑰檔的安全金鑰識別碼和密碼。
+
[NOTE]
====
```
只有內部金鑰使用識別碼。當您建立識別碼時、會自動產生其他字元、並附加到識別碼字串的兩端。產生的字元可確保識別碼是唯一的。

```
====
*
```
您可以為備份建立新的密碼。此密碼不需要符合原始金鑰建立或上次變更時所使用的密碼。密碼只會套用至您所建立的備份。

```
+
[NOTE]
====
```
「磁碟機安全性」密碼不應與儲存陣列的管理員密碼混淆。磁碟機安全性密碼可保護安全金鑰的備份

。系統管理員密碼可保護整個儲存陣列、避免遭到未獲授權的存取。

====
*
備份安全金鑰檔案會下載到您的管理用戶端。下載檔案的路徑可能取決於瀏覽器的預設下載位置。請務必記錄安全金鑰資訊的儲存位置。

[[ID70e753419122d0044ceeb6d843a3cb6c]]
= 在解除鎖定安全磁碟機之前、我需要知道什麼？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
若要從啟用安全功能的磁碟機解除資料鎖定、您必須匯入其安全金鑰。

在解除鎖定啟用安全功能的磁碟機之前、請謹記下列準則：

* 儲存陣列必須已有安全金鑰。移轉的磁碟機將重新輸入目標儲存陣列。
* 對於要移轉的磁碟機、您必須知道安全金鑰識別碼和安全金鑰檔案對應的密碼。
* 安全金鑰檔案必須可在管理用戶端上使用（使用瀏覽器存取System Manager的系統）。
* 如果您要重設鎖定的NVMe磁碟機、則必須輸入磁碟機的安全ID。若要找出安全ID、您必須實際移除磁碟機、並在磁碟機標籤上找到PSID字串（最多32個字元）。開始操作之前、請先確定已重新安裝磁碟機。

[[ID33daff53558dcd8dd6705bdee96eba75]]
= 什麼是讀寫存取能力？
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
「磁碟機設定」視窗包含磁碟機安全性屬性的相關資訊。「讀取/寫入存取」是在磁碟機資料已鎖定時顯示的其中一個屬性。

若要檢視磁碟機安全性屬性、請前往「硬體」頁面。選取磁碟機、按一下*檢視設定*、然後按一下*顯

示更多設定*。在頁面底部、磁碟機解鎖時、讀取/寫入存取屬性值為*是*。磁碟機鎖定時、讀取/寫入存取屬性值為*否、無效的安全金鑰*。您可以匯入安全金鑰來解除鎖定安全磁碟機（前往功能表：設定[系統>解除鎖定安全磁碟機]）。

[[ID50219d9762f92efac1071d227d3e77fc]]
= 驗證安全金鑰需要知道什麼？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
建立安全金鑰之後、您應該驗證金鑰檔、以確保它不會毀損。

如果驗證失敗、請執行下列動作：

* 如果安全金鑰識別碼與控制器上的識別碼不符、請找出正確的安全金鑰檔案、然後再試一次驗證。
*
如果控制器無法解密安全金鑰以進行驗證、您可能輸入的密碼不正確。請仔細檢查密碼、必要時重新輸入密碼、然後再次嘗試驗證。如果錯誤訊息再次出現、請選取金鑰檔的備份（若有）、然後重新嘗試驗證。
* 如果仍無法驗證安全金鑰、則原始檔案可能已毀損。建立金鑰的新備份並驗證該複本。

[[ID1f00f6cb86345859b2f102cbf6e70376]]
= 內部安全金鑰與外部安全金鑰管理有何不同？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
當您實作磁碟機安全功能時、可以使用內部安全金鑰或外部安全金鑰、在從儲存陣列移除已啟用安全功能的磁碟機時鎖定資料。

安全金鑰是一串字元、可在已啟用安全功能的磁碟機和儲存陣列中的控制器之間共用。內部金鑰會保留在控制器的持續記憶體上。外部金鑰是使用金鑰管理互通性傳輸協定（KMIP）、在獨立的金鑰管理伺服器上維護。

```
:leveloffset: -1


:leveloffset: -1


= 存取管理

:leveloffset: +1


[[IDb760283493dced2767667a215fddda0c]]
= 存取管理總覽
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
存取管理是在System Manager中建立使用者驗證的方法。



== 有哪些驗證方法可用？

驗證方法包括RBAC（角色型存取控制）、目錄服務和安全聲明標記語言（SAML）：

* * RBAC /本機使用者角色*-驗證是透過儲存陣列中強制執行的
RBAC功能來管理。本機使用者角色包括預先定義的使用者設定檔和具有特定存取權限的角色。
* *目錄服務*-驗證是透過LDAP（輕量型目錄存取傳輸協定）伺服器和目錄服務（例如Microsoft
的Active Directory）來管理。
* * SAML *-驗證是透過使用SAML 2.0的身分識別供應商（IDP）來管理。


深入瞭解：

* xref:{relative_path}how-access-management-works.html["存取管理的運作方式"]
* xref:{relative_path}access-management-terminology.html["存取管理術語"]
* xref:{relative_path}permissions-for-mapped-roles.html["對應角色的權限"]
* xref:{relative_path}access-management-with-local-user-
roles.html["本機使用者角色"]
* xref:{relative_path}access-management-with-directory-
services.html["目錄服務"]
* xref:{relative_path}access-management-with-saml.html["SAML"]
```

== 如何設定驗證？

儲存陣列已預先設定為使用本機使用者角色、這是RBAC功能的實作。如果您想要設定不同的方法、請前往功能表：「Settings[Access Management]（設定[存取管理]）」。

深入瞭解：

* xref:{relative_path}add-directory-server.html["新增LDAP目錄伺服器"]
* xref:{relative_path}configure-saml.html["設定SAML"]

== 相關資訊

深入瞭解與存取管理相關的工作：

* xref:{relative_path}change-passwords.html["變更密碼"]
* xref:{relative_path}view-audit-log-activity.html["檢視稽核記錄活動"]
* xref:{relative_path}configure-syslog-server-for-audit-logs.html["設定系統記錄伺服器進行稽核記錄"]

= 概念

:leveloffset: +1

[[IDed501fa36782da4789ff91263abd83a8]]
= 存取管理的運作方式
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
存取管理是在System Manager中建立使用者驗證的方法。

組態和使用者驗證的運作方式如下：

. 系統管理員使用包含「安全性管理」權限的使用者設定檔登入System Manager。

+
[NOTE]
====
首次登入時、使用者名稱「admin」會自動顯示、無法變更。「admin」使用者可完整存取系統中的所有功能。

====
.
系統管理員會在使用者介面中導覽至「存取管理」。儲存陣列已預先設定為使用本機使用者角色、這是RBAC（角色型存取控制）功能的實作。
. 系統管理員可設定下列一或多種驗證方法：
+
** *本機使用者角色*-驗證是透過儲存陣列中強制執行的RBAC功能來管理。本機使用者角色包括預先定義的使用者設定檔和具有特定存取權限的角色。系統管理員可以使用這些本機使用者角色做為單一驗證方法、或搭配目錄服務使用。除了為使用者設定密碼之外、不需要進行任何組態。
** *目錄服務*-驗證是透過LDAP（輕量型目錄存取傳輸協定）伺服器和目錄服務（例如Microsoft的Active Directory）來管理。系統管理員會連線至LDAP伺服器、然後將LDAP使用者對應至儲存陣列內嵌的本機使用者角色。
** * SAML *-驗證是透過身分識別供應商（IDP）、使用安全聲明標記語言（SAML）2.0來管理。系統管理員會在IDP系統與儲存陣列之間建立通訊、然後將IDP使用者對應至儲存陣列內嵌的本機使用者角色。

. 系統管理員會為使用者提供System Manager的登入認證。
. 使用者輸入認證資料以登入系統。
+
[NOTE]
====
如果使用SAML和SSO（單一登入）來管理驗證、系統可能會略過System Manager登入對話方塊。

====
+
登入期間、系統會執行下列背景工作：

+
** 根據使用者帳戶驗證使用者名稱和密碼。
** 根據指派的角色來決定使用者的權限。
** 讓使用者存取使用者介面中的工作。
** 在介面右上角顯示使用者名稱。

== System Manager中可用的工作

存取工作取決於使用者指派的角色、包括下列項目：

* *儲存設備管理*-
對儲存物件（例如磁碟區和磁碟集區）的完整讀寫存取權、但無法存取安全性組態。
* *安全管理
*：存取存取管理、憑證管理、稽核記錄管理中的安全組態、以及開啟或關閉舊版管理介面（符號）的功能。
* *支援admin*：存取儲存陣列上的所有硬體資源、故障資料、
MEL事件及控制器韌體升級。無法存取儲存物件或安全性組態。
* *監控*-對所有儲存物件的唯讀存取、但無法存取安全性組態。

無法使用的工作會呈現灰色、或不會顯示在使用者介面中。例如、擁有「監控」角色的使用者可以檢視所有關於磁碟區的資訊、但無法存取修改該磁碟區的功能。諸如*複製服務*和*新增至工作負載*等功能的索引標籤將會呈現灰色、僅提供*檢視/編輯設定*。

== Unified Manager和Storage Manager的限制

如果已針對儲存陣列設定SAML、使用者將無法從Unified Manager或舊版Storage Manager介面探索或管理該陣列的儲存設備。

設定本機使用者角色和目錄服務時、使用者必須先輸入認證資料、才能執行下列任一功能：

* 重新命名儲存陣列
* 升級控制器韌體
* 正在載入儲存陣列組態
* 執行指令碼
* 嘗試在未使用的工作階段逾時時時執行作用中作業

[[ID724ce73c8b86def3eb9bfd48bf99e55e]]
= 存取管理術語
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
瞭解存取管理條款如何適用於您的儲存陣列。

[cols="25h,~"]

```
|===
| 期限 | 說明


 a|
存取權杖
 a|
存取權杖可用來以REST API或命令列介面（
CLI）來驗證、取代使用者名稱和密碼。權杖與特定使用者（包括LDAP使用者）相關聯、並包含一組權限和到期日。



 a|
Active Directory
 a|
Active Directory（AD）是一項Microsoft目錄服務、用於Windows網域網路的LDAP。



 a|
連結
 a|
連結作業用於驗證目錄伺服器的用戶端。綁定通常需要帳戶和密碼認證、但有些伺服器允許匿名連結作業。



 a|
CA
 a|
憑證授權單位（CA）是信任的實體、可發行稱為數位憑證的電子文件、以確保網際網路安全。這些憑證可識別網站擁有者、以便在用戶端與伺服器之間進行安全連線。



 a|
憑證
 a|
憑證可識別站台的擁有者、以確保安全性、防止攻擊者模擬站台。憑證包含網站擁有者的相關資訊、以及認證（簽署）此資訊的信任實體身分。



 a|
IDP
 a|
```

身分識別提供者（IDP）是外部系統、用於向使用者要求認證、以及判斷該使用者是否已成功驗證。IDP可設定為提供多因素驗證、並使用任何使用者資料庫、例如Active Directory。您的安全團隊負責維護IDP。

a|
LDAP
a|
輕量型目錄存取傳輸協定（LDAP）是用於存取及維護分散式目錄資訊服務的應用程式傳輸協定。此傳輸協定可讓許多不同的應用程式和服務連線至LDAP伺服器、以驗證使用者。

a|
RBAC
a|
角色型存取控制（RBAC）是一種根據個別使用者角色來管理電腦或網路資源存取的方法。RBAC控制會在儲存陣列上強制執行、並包含預先定義的角色。

a|
SAML
a|
安全聲明標記語言（SAML）是兩個實體之間驗證與授權的XML型標準。SAML允許多因素驗證、使用者必須提供兩個或多個項目來證明身分（例如密碼和指紋）。儲存陣列的內嵌SAML功能符合SAML2.0標準、可用於身分識別聲明、驗證及授權。

a|
SP
a|
服務供應商（SP）是控制使用者驗證與存取的系統。使用SAML設定存取管理時、儲存陣列會做為服務供應商、以要求身分識別供應商進行驗證。

a|
SSO
a|
單一登入（SSO）是一種驗證服務、可讓一組登入認證資料存取多個應用程式。

|===

```
[[ID6568a8328d569e64bf0b62882098c908]]
= 對應角色的權限
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
在儲存陣列上強制執行的RBAC（角色型存取控制）功能包括預先定義的使用者設定檔、其中有一個或多個角色對應到這些設定檔。每個角色都包含存取System Manager中工作的權限。

使用者設定檔和對應的角色可從任一系統管理員使用者介面中的功能表：設定[Access Management（存取管理）>本機使用者角色]存取。

這些角色可讓使用者存取工作、如下所示：

* *儲存設備管理*-
對儲存物件（例如磁碟區和磁碟集區）的完整讀寫存取權、但無法存取安全性組態。
* *安全管理
*：存取存取管理、憑證管理、稽核記錄管理中的安全組態、以及開啟或關閉舊版管理介面（符號）的功能。
* *支援admin*：存取儲存陣列上的所有硬體資源、故障資料、
MEL事件及控制器韌體升級。無法存取儲存物件或安全性組態。
* *監控*-對所有儲存物件的唯讀存取、但無法存取安全性組態。


如果使用者沒有特定工作的權限、則該工作會呈現灰色、或不會顯示在使用者介面中。



[[ID6e87b1144953cd30ce2f4c0b176f5738]]
= 具有本機使用者角色的存取管理
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
對於存取管理、系統管理員可以使用儲存陣列中強制執行的RBAC（角色型存取控制）功能。這些功能稱為「本機使用者角色」。
```

== 組態工作流程

本機使用者角色是針對儲存陣列預先設定的。若要使用本機使用者角色進行驗證、系統管理員可以執行下列動作：

. 系統管理員使用包含「安全性管理」權限的使用者設定檔登入System Manager。
+
[NOTE]
====
「admin」使用者可完整存取系統中的所有功能。

====
. 系統管理員會檢閱預先定義且無法修改的使用者設定檔。
. 系統管理員也可以為每個使用者設定檔指派新密碼。
. 使用者使用指派的認證登入系統。

== 管理

只使用本機使用者角色進行驗證時、系統管理員可以執行下列管理工作：

* 變更密碼。
* 設定密碼的最小長度。
* 允許使用者不使用密碼登入。

[[ID7a94dad4fedd872b5d2cdffcc8f4386e]]
= 使用目錄服務進行存取管理
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
對於存取管理、系統管理員可以使用LDAP（輕量型目錄存取傳輸協定）伺服器和目錄服務、例如Microsoft的Active Directory。

== 組態工作流程

如果在網路中使用LDAP伺服器和目錄服務、則組態作業如下：

. 系統管理員使用包含「安全性管理」權限的使用者設定檔登入System Manager。
+
[NOTE]
====
「admin」使用者可完整存取系統中的所有功能。

====
. 系統管理員會輸入LDAP伺服器的組態設定。設定包括網域名稱、URL及連結帳戶資訊。
. 如果LDAP伺服器使用安全傳輸協定（LDAPS）、則系統管理員會上傳憑證授權單位（CA）憑證鏈結、以便在LDAP伺服器與儲存陣列之間進行驗證。
.
建立伺服器連線後、系統管理員會將使用者群組對應至儲存陣列的角色。這些角色已預先定義、無法修改。
. 系統管理員會測試LDAP伺服器與儲存陣列之間的連線。
. 使用者使用指派的LDAP/Directory Services認證登入系統。

== 管理

使用目錄服務進行驗證時、系統管理員可以執行下列管理工作：

* 新增目錄伺服器。
* 編輯目錄伺服器設定。
* 將LDAP使用者對應至本機使用者角色。
* 移除目錄伺服器。

[[ID9bb73e26b636fe1ede2303c492a1533f]]
= 使用SAML進行存取管理
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
對於存取管理、系統管理員可以使用陣列內嵌的安全聲明標記語言（SAML）2.0功能。

== 組態工作流程

SAML組態運作方式如下：

. 系統管理員使用包含「安全性管理」權限的使用者設定檔登入System Manager。
+
[NOTE]
====
「admin」使用者可以完整存取System Manager中的所有功能。

====
. 系統管理員會移至「存取管理」下的「* SAML」索引標籤。
. 系統管理員會設定與身分識別供應商（IDP）的通訊。
IDP是一種外部系統、用於向使用者要求認證、並判斷使用者是否已成功驗證。若要設定與儲存陣列的通訊、系統管理員會從IDP系統下載IDP中繼資料檔案、然後使用System Manager將檔案上傳至儲存陣列。
. 系統管理員會在服務供應商與IDP之間建立信任關係。服務供應商會控制使用者授權；在此情況下、儲存陣列中的控制器會扮演服務供應商的角色。若要設定通訊、系統管理員會使用System Manager匯出每個控制器的服務供應商中繼資料檔案。接著、系統管理員會從IDP系統將這些中繼資料檔案匯入IDP。
+
[NOTE]
====
系統管理員也應確保IDP支援在驗證時傳回名稱ID的功能。

====
. 系統管理員會將儲存陣列的角色對應至IDP中定義的使用者屬性。為達成此目的、系統管理員會使用System Manager建立對應。
. 系統管理員會測試SSO登入IDP URL。此測試可確保儲存陣列與IDP之間的通訊。
+
[CAUTION]
====
一旦啟用SAML、您就無法透過使用者介面停用SAML、也無法編輯IDP設定。如果您需要停用或編輯SAML組態、請聯絡技術支援部門以取得協助。

====
. 系統管理員可從System Manager啟用儲存陣列的SAML。
. 使用者使用SSO認證登入系統。

== 管理

使用SAML進行驗證時、系統管理員可以執行下列管理工作：

* 修改或建立新的角色對應
* 匯出服務供應商檔案

== 存取限制

啟用SAML時、使用者無法從Unified Manager或舊版Storage Manager介面探索或管理該陣列的儲存設備。

此外、下列用戶端無法存取儲存陣列服務和資源：

* 企業管理所需時間（EMW）
* 命令列介面（CLI）
* 軟體開發人員套件（SDK）用戶端
* 頻內用戶端
* HTTP基本驗證REST API用戶端
* 使用標準REST API端點登入

[[IDea9f44c7cc54b49c36d72b1606e2bee4]]
= 存取權杖
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
存取權杖提供使用REST API或命令列介面（CLI）進行驗證的方法、而不會洩漏使用者名稱和密碼。權杖會與特定使用者（包括LDAP使用者）建立關聯、並包含一組權限和到期日。

== SAML與Json Web權杖存取

根據預設、啟用SAML的系統不允許存取傳統命令列工具。REST API和CLI實際上無法運作、因為MFA工作流程需要重新導向至身分識別供應商伺服器進行驗證。因此、您必須在System Manager中產生權杖、要求使用者透過MFA驗證。

NOTE: 無需啟用SAML即可使用Web權杖、但為了達到最高安全等級、建議使用SAML。

== 建立及使用權杖的工作流程

. 在System Manager中建立權杖、並判斷其到期時間。
. 將權杖文字複製到剪貼簿或下載到檔案、然後將權杖文字儲存在安全的位置。
. 使用權杖的方式如下：
+
** * REST API*：若要在REST API要求中使用權杖、請在要求中新增HTTP標頭。例如：
`Authorization: Bearer _<access-token-value>_`
** *安全CLI/*：若要在
CLI中使用權杖、請在命令列上新增權杖值、或使用含有權杖值的檔案路徑。例如：
+
*** 命令列上的權杖值： `-t _access-token-value_`
*** 包含權杖值的檔案路徑： `-T _access-token-file_`

深入瞭解：

* xref:{relative_path}access-management-tokens-create.html["建立存取權杖"]
* xref:{relative_path}access-management-tokens-edit.html["編輯存取權杖"]
* xref:{relative_path}access-management-tokens-revoke.html["撤銷存取權杖"]

:leveloffset: -1

= 使用本機使用者角色

:leveloffset: +1

[[ID07144de8fdd1384ea6df7f1985ec83fc]]
= 檢視本機使用者角色
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
從「本機使用者角色」索引標籤、您可以檢視使用者設定檔與預設角色的對應。這些對應是儲存陣列

中強制執行的RBAC（角色型存取控制）的一部分。

.開始之前
您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、就不會顯示存取管理功能。

.關於這項工作
無法變更使用者設定檔和對應。只能修改密碼。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取*本機使用者角色*索引標籤。
+
下表顯示使用者設定檔：

+
** *根系統管理*（admin）-
擁有系統中所有功能存取權的超級系統管理員。此使用者設定檔包含所有角色。
** * Storage
admin*（儲存設備）：負責所有儲存資源配置的管理員。此使用者設定檔包含下列角色：儲存管理員、支援管理員及監控。
** *安全管理
*（安全性）：負責安全性組態的使用者、包括存取管理、憑證管理及啟用安全功能的磁碟機功能。此使用者設定檔包含下列角色：安全性管理和監控。
** *支援管理
*（支援）：負責硬體資源、故障資料及韌體升級的使用者。此使用者設定檔包含下列角色：Support Admin和Monitor。
** *監控*（監控）-對系統具有唯讀存取權的使用者。此使用者設定檔僅包含「監控」角色。

[[ID3a16e438a281598970260ce05d1848c5]]
= 變更密碼
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以在「存取管理」中變更每個使用者設定檔的使用者密碼。

.開始之前
* 您必須以本機系統管理員的身分登入、其中包含root系統管理權限。

* 您必須知道本機系統管理員密碼。

.關於這項工作
選擇密碼時請謹記以下準則：

* 任何新的本機使用者密碼必須符合或超過最小密碼的目前設定（在「檢視/編輯設定」中）。
* 密碼區分大小寫。
* 設定後置空格時、不會從密碼中刪除。如果密碼中包含空格、請務必小心。
* 為了提高安全性、請使用至少15個英數字元、並經常變更密碼。

[NOTE]
====
在System Manager中變更密碼也會在命令列介面（
CLI）中變更密碼。此外、密碼變更也會導致使用者的作用中工作階段終止。

====
.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取*本機使用者角色*索引標籤。
. 從表格中選取使用者。
+
「變更密碼」按鈕隨即可用。

. 選擇*變更密碼*。
+
「變更密碼」對話方塊隨即開啟。

.
如果未設定本機使用者密碼的最小密碼長度、您可以勾選此方塊、要求選取的使用者輸入密碼以存取儲存陣列、然後輸入所選使用者的新密碼。
. 輸入您的本機系統管理員密碼、然後按一下*變更*。

.結果
如果使用者目前登入、密碼變更會導致使用者的作用中工作階段終止。

[[ID9e93a0166cc25dc055622b2ac5ad2e03]]
= 變更本機使用者密碼設定
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以設定儲存陣列上所有新的或更新的本機使用者密碼所需的最小長度。您也可以允許本機使用者在不輸入密碼的情況下存取儲存陣列。

.開始之前
您必須以本機系統管理員的身分登入、其中包含root系統管理權限。

.關於這項工作
設定本機使用者密碼的最小長度時、請謹記下列準則：

* 設定變更不會影響現有的本機使用者密碼。
* 本機使用者密碼的最小長度設定必須介於0到30個字元之間。
* 任何新的本機使用者密碼必須符合或超過目前的最小長度設定。
* 如果您希望本機使用者在未輸入密碼的情況下存取儲存陣列、請勿設定密碼的最小長度。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取*本機使用者角色*索引標籤。
. 選取*檢視/編輯設定*按鈕。
+
「本機使用者密碼設定」對話方塊隨即開啟。

. 執行下列其中一項：
+
**
若要允許本機使用者存取儲存陣列（而不輸入密碼）、請取消核取「至少需要所有本機使用者密碼」核取方塊。
**
若要設定所有本機使用者密碼的最小密碼長度、請勾選「要求所有本機使用者密碼至少為」核取方塊、然後使用微調方塊設定所有本機使用者密碼的最小長度要求。
+
任何新的本機使用者密碼必須符合或超過目前設定。

. 按一下「 * 儲存 * 」。

:leveloffset: -1

= 使用目錄服務

```
:leveloffset: +1


[[ID96fe3c0f93a5cc99026482dbc153484b]]
= 新增LDAP目錄伺服器
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
若要設定存取管理驗證、您可以在儲存陣列與LDAP伺服器之間建立通訊、然後將LDAP使用者群組對應至陣列的預先定義角色。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、就不會顯示存取管理功能。
* 必須在目錄服務中定義使用者群組。
* LDAP伺服器認證必須可用、包括網域名稱、伺服器URL、以及可選的連結帳戶使用者名稱和密碼。
* 對於使用安全傳輸協定的LDAPS伺服器、LDAP伺服器的憑證鏈結必須安裝在本機機器上。


.關於這項工作
新增目錄伺服器的程序分為兩個步驟。首先輸入網域名稱和URL。如果您的伺服器使用安全傳輸協定、則如果CA憑證是由非標準簽署授權單位簽署、您也必須上傳該憑證以進行驗證。如果您有綁定帳戶的認證、也可以輸入使用者帳戶名稱和密碼。接下來、您可以將LDAP伺服器的使用者群組對應至儲存陣列的預先定義角色。

[NOTE]
====
在新增LDAP伺服器的程序期間、舊版管理介面將會停用。舊版管理介面（符號）是儲存陣列與管理用戶端之間的通訊方法。停用時、儲存陣列和管理用戶端會使用更安全的通訊方法（REST API over https）。

====
.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 從「目錄服務」索引標籤中、選取*「新增目錄伺服器」*。
+
此時將打開Add Directory Server（添加目錄服務器）對話框。

. 在「伺服器設定」索引標籤中、輸入LDAP伺服器的認證資料。
+
.欄位詳細資料
[%collapsible]
```

```
====
[cols="25h,~"]
|===
| 設定 | 說明


 a|
*組態設定*



 a|
網域
 a|
輸入LDAP伺服器的網域名稱。若為多個網域、請在以逗號分隔的清單中輸入網域。網域名稱用於登入（_username_@_domain_）、以指定要驗證的目錄伺服器。



 a|
伺服器URL
 a|
以「LDAP[s]//* host*：* port*」的形式輸入存取LDAP伺服器的URL。



 a|
上傳憑證（選用）
 a|

NOTE: 此欄位只有在上述伺服器URL欄位中指定LDAPS傳輸協定時才會顯示。

按一下*瀏覽*並選取要上傳的CA憑證。這是用於驗證LDAP伺服器的信任憑證或憑證鏈結。



 a|
連結帳戶（選用）
 a|
輸入唯讀使用者帳戶、以便針對LDAP伺服器進行搜尋查詢、並在群組內進行搜尋。以LDAP類型格式輸入帳戶名稱。例如、如果繫結使用者稱為「bindacc」、則您可以輸入一個值、例如「CN=bindacct,CN=Users、DC=cpoc、DC=local」。



 a|
連結密碼（選用）
```

a|

NOTE：當您在上方輸入連結帳戶時、就會顯示此欄位。

輸入綁定帳戶的密碼。

a|
在新增之前先測試伺服器連線
a|
如果您要確保儲存陣列能夠與您輸入的LDAP伺服器組態通訊、請選取此核取方塊。按一下對話方塊底部的*「Add*（新增*）」之後、就會進行測試。如果選取此核取方塊且測試失敗、則不會新增組態。您必須解決錯誤或取消選取核取方塊、才能跳過測試並新增組態。

a|
**權限設定

a|
搜尋基礎DN
a|
輸入要搜尋使用者的LDAP內容、通常是以的形式 `CN=Users, DC=cpoc, DC=local`。

a|
使用者名稱屬性
a|
輸入繫結至使用者ID以進行驗證的屬性。例如：「AMAccountName」。

a|
群組屬性\
a|
輸入使用者的群組屬性清單、以用於群組對角色對應。例如：「memberof、managedObjects'。

|===
====
. 按一下「**角色對應」索引標籤。
. 將LDAP群組指派給預先定義的角色。一個群組可以有多個指派的角色。
+
.欄位詳細資料

```
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 設定 | 說明


 a|
*對應*



 a|
群組DN
 a|
指定要對應之LDAP使用者群組的群組辨別名稱（DN）。支援規則運算式。如果這些特殊的規則運算式字元不是一般運算式模式的一部分、則必須以反斜槓（'\）轉義：\.[]{}()<>*+-=!?^$|



 a|
角色
 a|
按一下欄位、然後選取要對應至群組DN的其中一個儲存陣列角色。您必須個別選取要納入此群組的每個角色。必須搭配其他角色來登入SANtricity
「監控」角色才能登入「系統管理程式」。對應的角色包括下列權限：

** *儲存設備管理*-
對儲存物件（例如磁碟區和磁碟集區）的完整讀寫存取權、但無法存取安全性組態。
** *安全管理
*：存取存取管理、憑證管理、稽核記錄管理中的安全組態、以及開啟或關閉舊版管理介面（符號）的功能。
** *支援admin*：存取儲存陣列上的所有硬體資源、故障資料、
MEL事件及控制器韌體升級。無法存取儲存物件或安全性組態。
** *監控*-對所有儲存物件的唯讀存取、但無法存取安全性組態。


|===
====
+
[NOTE]
====
所有使用者（包括系統管理員）都必須具備「監控」角色。沒有監控角色的任何使用者、System Manager將無法正常運作。

====
. 如有需要、請按一下*新增其他對應*、以輸入更多群組對角色對應。
```

. 完成對應後、按一下*「Add*（新增*）」。
+
系統會執行驗證、確保儲存陣列和LDAP伺服器能夠通訊。如果出現錯誤訊息、請檢查在對話方塊中輸入的認證資料、並視需要重新輸入資訊。

[[ID47b916bbb9f8566d030df0f7669dee9e]]
= 編輯目錄伺服器設定和角色對應
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果您先前在Access Management中設定了目錄伺服器、則可以隨時變更其設定。設定包括伺服器連線資訊和群組對角色對應。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、就不會顯示存取管理功能。
* 必須定義目錄伺服器。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取*目錄服務*索引標籤。
. 如果定義了多個伺服器、請從表格中選取您要編輯的伺服器。
. 選取*檢視/編輯設定*。
+
此時將打開Directory Server Settings（目錄服務器設置）對話框。

. 在伺服器設定索引標籤中、變更所需的設定。
+
.欄位詳細資料
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 設定 | 說明

a|

組態設定

a|
網域
a|
LDAP伺服器的網域名稱。若為多個網域、請在以逗號分隔的清單中輸入網域。網域名稱用於登入（_username_@_domain_）、以指定要驗證的目錄伺服器。

a|
伺服器URL
a|
以下列形式存取LDAP伺服器的URL `ldap[s]://host:port`。

a|
連結帳戶（選用）
a|
用於針對LDAP伺服器進行搜尋查詢及在群組內搜尋的唯讀使用者帳戶。

a|
連結密碼（選用）
a|
綁定帳戶的密碼。（輸入連結帳戶時、會顯示此欄位。）

a|
儲存前先測試伺服器連線
a|
檢查儲存陣列是否能與LDAP伺服器組態通訊。在您按一下對話方塊底部的*「Save"（儲存）*之後、就會進行測試。如果選取此核取方塊且測試失敗、則不會變更組態。您必須解決錯誤或取消選取核取方塊、才能跳過測試並重新編輯組態。

a|
權限設定

a|
搜尋基礎DN
a|
要搜尋使用者的LDAP內容、通常採用的形式 `CN=Users, DC=cpoc, DC=local`。

a|
使用者名稱屬性
a|
繫結至使用者ID以進行驗證的屬性。例如：「AMAccountName」。

a|
群組屬性
a|
使用者上的群組屬性清單、用於群組對角色對應。例如：「memberof、managedObjects'。

|===
====
. 在「角色對應」索引標籤中、變更所需的對應。
+
.欄位詳細資料
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 設定 | 說明

a|
對應

a|
群組DN
a|
要對應之LDAP使用者群組的網域名稱。支援規則運算式。如果這些特殊的規則運算式字元不是一般運算式模式的一部分、則必須以反斜槓（'\）轉義：\.[]{}()<>*+-=!?^$|

a|
角色
a|

要對應至群組DN的儲存陣列角色。您必須個別選取要納入此群組的每個角色。必須搭配其他角色來登入SANtricity 「監控」角色才能登入「系統管理程式」。儲存陣列的角色包括：

** *儲存設備管理*-
對儲存物件（例如磁碟區和磁碟集區）的完整讀寫存取權、但無法存取安全性組態。
** *安全管理
*：存取存取管理、憑證管理、稽核記錄管理中的安全組態、以及開啟或關閉舊版管理介面（符號）的功能。
** *支援admin*：存取儲存陣列上的所有硬體資源、故障資料、
MEL事件及控制器韌體升級。無法存取儲存物件或安全性組態。
** *監控*-對所有儲存物件的唯讀存取、但無法存取安全性組態。

|===
====
+
[NOTE]
====
所有使用者（包括系統管理員）都必須具備「監控」角色。沒有監控角色的任何使用者、System Manager將無法正常運作。

====
. 如有需要、請按一下*新增其他對應*、以輸入更多群組對角色對應。
. 按一下「 * 儲存 * 」。

.結果
完成此工作之後、任何作用中的使用者工作階段都會終止。只會保留目前的使用者工作階段。

[[IDddef9d7ecc4ac0d7a994f0c5153e8516]]
= 移除目錄伺服器
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
若要中斷目錄伺服器與儲存陣列之間的連線、您可以從「存取管理」頁面移除伺服器資訊。如果您設定了新的伺服器、然後想要移除舊的伺服器、則可能需要執行此工作。

.開始之前
您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、就不會顯示存取管理功能。

.關於這項工作
完成此工作之後、任何作用中的使用者工作階段都會終止。只會保留目前的使用者工作階段。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取*目錄服務*索引標籤。
. 從清單中選取您要刪除的目錄伺服器。
. 按一下「*移除*」。
+
此時會開啟「移除目錄伺服器」對話方塊。

. 在欄位中輸入「移除」、然後按一下「*移除*」。
+
目錄伺服器組態設定、權限設定和角色對應都會移除。使用者無法再使用此伺服器的認證登入。

:leveloffset: -1

= 使用SAML

:leveloffset: +1

[[IDbdbff18a956fd906ecf4ff9ac7b4218d]]
= 設定SAML
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
若要設定存取管理的驗證、您可以使用儲存陣列內嵌的安全聲明標記語言（SAML）功能。此組態會在身分識別供應商與儲存供應商之間建立連線。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、就不會顯示存取管理功能。
* 您必須知道儲存陣列中每個控制器的IP位址或網域名稱。
* IDP管理員已設定IDP系統。
* IDP管理員已確保IDP支援在驗證時傳回名稱ID的功能。
* 系統管理員已確保IDP伺服器與控制器時鐘同步（透過NTP伺服器或調整控制器時鐘設定）。
* IDP中繼資料檔案是從IDP系統下載、可在本機系統上使用、以存取System Manager。

.關於這項工作
身分識別提供者（IDP）是外部系統、用於向使用者要求認證、以及判斷該使用者是否已成功驗證。IDP可設定為提供多因素驗證、並使用任何使用者資料庫、例如Active Directory。您的安全團隊負責維護IDP。服務供應商（SP）是控制使用者驗證與存取的系統。使用SAML設定存取管理時、儲存陣列會做為服務供應商、以要求身分識別供應商進行驗證。若要在IDP與儲存陣列之間建立連線、您可以在這兩個實體之間共用中繼資料檔案。接下來、您要將IDP使用者實體對應至儲存陣列角色。最後、您要先測試連線和SSO登入、再啟用SAML。

[NOTE]
====
* SAML與目錄服務*。如果您在將目錄服務設定為驗證方法時啟用SAML、則SAML會取代System Manager中的目錄服務。如果稍後停用SAML、目錄服務組態會返回其先前的組態。

====
[CAUTION]
====
*編輯和停用。*一旦啟用SAML、您就無法透過使用者介面停用SAML、也無法編輯IDP設定。如果您需要停用或編輯SAML組態、請聯絡技術支援部門以取得協助。

====
設定SAML驗證是一個多步驟程序。

== 步驟1：上傳IDP中繼資料檔案

若要為儲存陣列提供IDP連線資訊、請將IDP中繼資料匯入System Manager。IDP系統需要此中繼資料、才能將驗證要求重新導向至正確的URL、並驗證收到的回應。即使有兩個控制器、您也只需要上傳一個儲存陣列的中繼資料檔案。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取* SAML *索引標籤。
+
頁面會顯示組態步驟的總覽。

. 按一下*匯入身分識別提供者（IDP）檔案*連結。
+
「匯入身分識別提供者檔案」對話方塊隨即開啟。

. 按一下*瀏覽*以選取並上傳您複製到本機系統的IDP中繼資料檔案。
+
選取檔案後、將會顯示IDP實體ID。

. 按一下*匯入*。

== 步驟2：匯出服務供應商檔案

若要在IDP與儲存陣列之間建立信任關係、請將服務供應商中繼資料匯入IDP。IDP需要此中繼資料、才能與控制器建立信任關係、並處理授權要求。檔案包含控制器網域名稱或IP位址等資訊、以便IDP與服務供應商通訊。

.步驟
. 按一下「*匯出服務供應商檔案*」連結。
+
「匯出服務供應商檔案」對話方塊隨即開啟。

. 在*控制器A*欄位中輸入控制器IP位址或DNS名稱、然後按一下*匯出*將中繼資料檔案儲存至本機系統。如果儲存陣列包含兩個控制器、請針對「*控制器B*」欄位中的第二個控制器重複此步驟。
+
按一下「*匯出*」之後、服務供應商的中繼資料就會下載到您的本機系統。記下檔案的儲存位置。

. 從本機系統中、找出您匯出的服務供應商中繼資料檔案。
+
每個控制器都有一個XML格式的檔案。

. 從IDP伺服器匯入服務供應商中繼資料檔案、以建立信任關係。您可以直接匯入檔案、也可以從檔案手動輸入控制器資訊。

== 步驟3：對應角色

若要為使用者提供系統管理員的授權與存取權限、您必須將IDP使用者屬性和群組成員資格對應至儲存陣列的預先定義角色。

.開始之前
* IDP管理員已在IDP系統中設定使用者屬性和群組成員資格。
* IDP中繼資料檔案會匯入System Manager。
* 每個控制器的服務供應商中繼資料檔案會匯入IDP系統、以建立信任關係。

.步驟
. 按一下「*對應系統管理程式*角色」的連結。
+
此時會開啟「角色對應」對話方塊。

. 將IDP使用者屬性和群組指派給預先定義的角色。一個群組可以有多個指派的角色。
+
.欄位詳細資料
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 設定 | 說明

a|
對應

a|
使用者屬性
a|
指定要對應之SAML群組的屬性（例如「memberof」）。

a|
屬性值
a|
指定要對應群組的屬性值。支援規則運算式。如果這些特殊的規則運算式字元不是一般運算式模式的一部分、則必須以反斜槓（'\）轉義：\.[]{}()<>*+-=!?^$|

a|
角色
a|
按一下欄位、然後選取要對應至屬性的其中一個儲存陣列角色。您必須個別選取要納入的每個角色。必須搭配其他角色才能登入系統管理員、才能使用監控角色。至少一個群組也需要安全管理員角色。

對應的角色包括下列權限：

** *儲存設備管理*-
對儲存物件（例如磁碟區和磁碟集區）的完整讀寫存取權、但無法存取安全性組態。
** *安全管理
*：存取存取管理、憑證管理、稽核記錄管理中的安全組態、以及開啟或關閉舊版管理介面（符號）的功能。
** *支援admin*：存取儲存陣列上的所有硬體資源、故障資料、
MEL事件及控制器韌體升級。無法存取儲存物件或安全性組態。
** *監控*-對所有儲存物件的唯讀存取、但無法存取安全性組態。

|===
====
+
[NOTE]
====
所有使用者（包括系統管理員）都必須具備「監控」角色。沒有監控角色的任何使用者、System Manager將無法正常運作。

====
. 如有需要、請按一下*新增其他對應*、以輸入更多群組對角色對應。
+
[NOTE]
====
啟用SAML之後、即可修改角色對應。

====
. 完成對應後、請按一下*「Save（儲存）」*。

== 步驟4：測試SSO登入

為了確保IDP系統和儲存陣列能夠通訊、您可以選擇性地測試SSO登入。此測試也會在啟用SAML的最後步驟中執行。

.開始之前
* IDP中繼資料檔案會匯入System Manager。
* 每個控制器的服務供應商中繼資料檔案會匯入IDP系統、以建立信任關係。

.步驟
. 選取「*測試SSO登入*」連結。
+
隨即開啟對話方塊、供您輸入SSO認證。

. 輸入具有「安全性管理」權限和「監控」權限的使用者登入認證。
+
系統會在測試登入時開啟對話方塊。

. 尋找「Test Successful（測試成功）」訊息。如果測試成功完成、請前往下一個步驟啟用SAML。
+
如果測試未成功完成、則會出現錯誤訊息、並提供進一步資訊。請確定：

+
** 使用者屬於具有「安全性管理」和「監控」權限的群組。
** 您為IDP伺服器上傳的中繼資料正確無誤。
** SP中繼資料檔案中的控制器位址正確。

== 步驟5：啟用SAML

最後一步是完成SAML使用者驗證組態。在此過程中、系統也會提示您測試SSO登入。上一步說明SSO登入測試程序。

.開始之前
* IDP中繼資料檔案會匯入System Manager。
* 每個控制器的服務供應商中繼資料檔案會匯入IDP系統、以建立信任關係。
* 至少設定一個「監控」和一個「安全管理員」角色對應。

[CAUTION]
====
*編輯和停用。*一旦啟用SAML、您就無法透過使用者介面停用SAML、也無法編輯IDP設定。如果您需要停用或編輯SAML組態、請聯絡技術支援部門以取得協助。

====
.步驟
. 從「* SAML *」標籤中、選取「*啟用SAML *」連結。
+
「確認啟用SAML」對話方塊隨即開啟。

. 輸入「enable」、然後按一下「* Enable *（啟用*）」。
. 輸入SSO登入測試的使用者認證資料。

.結果
系統啟用SAML之後、會終止所有作用中工作階段、並開始透過SAML驗證使用者。

[[ID3c8d27e253029a10c2c33c2fb55fd1ba]]
= 變更SAML角色對應
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
如果您先前已針對存取管理設定SAML、則可以變更IDP群組與儲存陣列預先定義角色之間的角色對應
。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、就不會顯示存取管理功能。
* IDP管理員已在IDP系統中設定使用者屬性和群組成員資格。
* 已設定並啟用SAML。


.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取* SAML *索引標籤。
. 選擇*角色對應*。
+
此時會開啟「角色對應」對話方塊。

. 將IDP使用者屬性和群組指派給預先定義的角色。一個群組可以有多個指派的角色。
+
[CAUTION]
====
請注意、在啟用SAML時、您不會移除權限、否則您將無法存取System Manager。

====
+
.欄位詳細資料
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 設定 | 說明


 a|
*對應*



 a|
使用者屬性
 a|
指定要對應之SAML群組的屬性（例如「memberof」）。
```

a|
屬性值
a|
指定要對應群組的屬性值。

a|
角色
a|
按一下欄位、然後選取要對應至屬性的其中一個儲存陣列角色。您必須個別選取要納入此群組的每個角色。必須搭配其他角色才能登入系統管理員、才能使用監控角色。必須將安全管理員角色指派給至少一個群組。對應的角色包括下列權限：

** *儲存設備管理*-
對儲存物件（例如磁碟區和磁碟集區）的完整讀寫存取權、但無法存取安全性組態。
** *安全管理
*：存取存取管理、憑證管理、稽核記錄管理中的安全組態、以及開啟或關閉舊版管理介面（符號）的功能。
** *支援admin*：存取儲存陣列上的所有硬體資源、故障資料、
MEL事件及控制器韌體升級。無法存取儲存物件或安全性組態。
** *監控*-對所有儲存物件的唯讀存取、但無法存取安全性組態。

|===
====
+

NOTE:
所有使用者（包括系統管理員）都必須具備「監控」角色。沒有監控角色的任何使用者、System Manager將無法正常運作。

. （可選）單擊* Add another mapping（添加另一個映射）*以輸入更多的組對角色映射。
. 按一下「 * 儲存 * 」。

.結果
完成此工作之後、任何作用中的使用者工作階段都會終止。只會保留目前的使用者工作階段。

[[IDf0437192af0e8ec9d79d42cbcb8bec98]]
= 匯出SAML服務供應商檔案
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font

```
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
如有必要、您可以匯出儲存陣列的服務供應商中繼資料、然後將檔案重新匯入身分識別供應商（IDP）系統。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、就不會顯示存取管理功能。
* 已設定並啟用SAML。


.關於這項工作
在此工作中、您會從控制器匯出中繼資料（每個控制器一個檔案）。IDP需要此中繼資料、才能與控制器建立信任關係、並處理驗證要求。檔案包含IDP可用於傳送要求的控制器網域名稱或IP位址等資訊。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取* SAML *索引標籤。
. 選取*匯出*。
+
「匯出服務供應商檔案」對話方塊隨即開啟。

. 針對每個控制器、按一下*匯出*、將中繼資料檔案儲存至您的本機系統。
+
[NOTE]
====
每個控制器的網域名稱欄位為唯讀。

====
+
記下檔案的儲存位置。

. 從本機系統中、找出您匯出的服務供應商中繼資料檔案。
+
每個控制器都有一個XML格式的檔案。

. 從
IDP伺服器匯入服務供應商中繼資料檔案。您可以直接匯入檔案、也可以從檔案手動輸入控制器資訊。
. 按一下 * 關閉 * 。



:leveloffset: -1
```

= 使用存取權杖

:leveloffset: +1

[[ID6026096dc29a2052ff8ec1300bf4dd54]]
= 建立存取權杖
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以建立存取權杖、以使用REST API或命令列介面（CLI）進行驗證、取代使用者名稱和密碼。

NOTE: 權杖沒有密碼、因此您必須謹慎管理。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取*存取權杖*索引標籤。
. 選取*檢視/編輯存取權杖設定*。在對話方塊中、確定已選取「*啟用存取權杖
*」核取方塊。按一下「*儲存*」以關閉對話方塊。
. 選取*建立存取權杖*。
. 在對話方塊中、選取令牌有效的持續時間。
+

NOTE: 權杖過期後、使用者的驗證嘗試將會失敗。

. 按一下*「Create」（建立）。*
. 在對話方塊中、選取下列其中一項：
+
** *複製*可將標記文字儲存至剪貼簿。
** *下載*以將權杖文字儲存至檔案。
+

NOTE: 請務必儲存權杖文字。這是您在關閉對話框之前查看文字的唯一機會。

. 按一下 * 關閉 * 。
. 使用權杖的方式如下：
+

** * REST API*：若要在REST API要求中使用權杖、請在要求中新增HTTP標頭。例如：
`Authorization: Bearer _<access-token-value>_`
** *安全CLI/*：若要在
CLI中使用權杖、請在命令列上新增權杖值、或使用含有權杖值的檔案路徑。例如：
+
*** 命令列上的權杖值： `-t _access-token-value_`
*** 包含權杖值的檔案路徑： `-T _access-token-file_`
+

NOTE: 如果未指定使用者名稱、密碼或權杖、CLI會提示使用者在命令列上輸入存取權杖值。

[[ID1e2eb5c26123eca524d8a4a9cb9f76ca]]
= 編輯存取權杖設定
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以編輯存取權杖的設定、包括到期時間和建立新權杖的能力。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取*存取權杖*索引標籤。
. 選取*檢視/編輯存取權杖設定*。
. 在對話方塊中、您可以執行下列一項或兩項工作：
+
** 啟用或停用權杖建立。
** 變更現有權杖的到期日。
+

NOTE: 當您取消選取「*啟用存取權杖
*」設定時、會同時防止建立權杖和權杖驗證。如果您稍後重新啟用此設定、則可重新使用未過期的權杖。如果您想要永久撤銷所有現有的權杖、請參閱 xref:{relative_path}access-management-tokens-revoke.html["撤銷存取權杖"]。

. 按一下「 * 儲存 * 」。

[[IDe1098912e8b98984d049eca7fde52a18]]
= 撤銷存取權杖
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果您判斷權杖已遭入侵、或是想要手動執行密碼編譯金鑰輪替用來簽署及驗證存取權杖的密碼編譯金鑰、則可以撤銷所有存取權杖。

此作業會重新產生用來簽署權杖的金鑰。金鑰重設後、_all_發行的權杖會立即失效。由於儲存陣列不會追蹤權杖、因此無法撤銷個別權杖。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取*存取權杖*索引標籤。
. 選取*撤銷所有存取權杖*。
. 在對話方塊中、按一下*是*。

撤銷所有權杖之後、您可以建立新權杖並立即使用。

:leveloffset: -1

= 管理系統記錄

:leveloffset: +1

[[ID67087de13766d273b7089eb547e5e967]]
= 檢視稽核記錄活動
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
透過檢視稽核記錄、具有「安全性管理」權限的使用者可以監控使用者動作、驗證失敗、無效的登入嘗試、以及使用者工作階段壽命。

.開始之前
您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、就不會顯示存取管理功能。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取「**稽核記錄**」索引標籤。
+
稽核記錄活動會以表格格式顯示、其中包含下列資訊欄：

+
** *日期/時間*-儲存陣列偵測到事件的時間戳記（以GMT[時間]為準）。
** *使用者名稱*：與事件相關的使用者名稱。對於儲存陣列上的任何未驗證動作、「N/A」會顯示為使用者名稱。未驗證的動作可能會由內部Proxy或其他機制觸發。
** *狀態代碼*-作業的HTTP狀態代碼（200、400等）、以及與事件相關的說明文字。
** * URL access*-完整URL（包括主機）和查詢字串。
** *用戶端IP位址*-與事件相關聯之用戶端的IP位址。
** *來源*：與事件相關的記錄來源、可以是System Manager、CLI、Web Services或Support Shell。
** *說明*：事件的其他相關資訊（若適用）。


. 使用「稽核記錄」頁面上的選項來檢視及管理事件。
+
.選擇詳細資料
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 選擇 | 說明


 a|
從...顯示事件
 a|
限制依日期範圍（過去24小時、過去7天、過去30天或自訂日期範圍）顯示的事件。



 a|
篩選器
```

a|
限制以欄位中輸入的字元顯示的事件。請使用引號（""）表示完全相符的字詞、輸入「OR」以傳回一或多個字詞、或輸入破折號（-）以省略字詞。

a|
重新整理
a|
選擇* Refresh*（重新整理*）、將頁面更新為最新的事件。

a|
檢視/編輯設定
a|
選取*檢視/編輯設定*以開啟對話方塊、讓您指定要記錄的完整記錄原則和行動層級。

a|
刪除事件
a|
選取*刪除*可開啟對話方塊、讓您從頁面移除舊事件。

a|
顯示/隱藏欄
a|
按一下*顯示/隱藏*欄圖示 image:../media/sam-1140-ss-access-columns.gif[""]可選擇要在表格中顯示的其他列。其他欄位包括：

** *方法*：HTTP方法（例如POST、GET、DELETE等）。
** *CLI命令已執行*—針對安全CLI要求執行的CLI命令（語法）。
** * CLI傳回狀態*：CLI狀態代碼或用戶端輸入檔的要求。
** *符號程序*-執行的符號程序。
** * SSH事件類型*-安全Shell（SSH）事件類型、例如登入、登出及login_fail。
** * SSH工作階段PID*- SSH工作階段的處理序ID編號。
** * SSH工作階段持續時間*-使用者登入的秒數。
** *驗證類型*：類型可以包括本機使用者、LDAP、SAML及存取權杖。
** *驗證ID*-已驗證工作階段的ID。

a|

切換欄篩選條件
 a|
按一下*切換*圖示 image:../media/sam-1140-ss-access-toggle.gif[""]
開啟每欄的篩選欄位。在欄位中輸入字元、以限制這些字元所顯示的事件。再按一下圖示以關閉篩選欄位。

 a|
復原變更
 a|
按一下「*復原*」圖示 image:../media/sam-1140-ss-access-undo.gif[""]
可將表恢復爲默認配置。

 a|
匯出
 a|
按一下「*匯出*」、將表格資料儲存至以逗號分隔的值（CSV）檔案。

|===
====

[[ID7f42f7d54cda249680ccada128ed6d9f]]
= 定義稽核記錄原則
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以變更覆寫原則及稽核記錄中記錄的事件類型。

.開始之前
您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、就不會顯示存取管理功能。

.關於這項工作
此工作說明如何變更稽核記錄設定、包括覆寫舊事件的原則、以及記錄事件類型的原則。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。

. 選取*稽核記錄*索引標籤。
. 選取*檢視/編輯設定*。
+
「稽核記錄設定」對話方塊隨即開啟。

. 變更覆寫原則或記錄的事件類型。
+
.欄位詳細資料
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 設定 | 說明

 a|
覆寫原則
 a|
決定當達到最大容量時覆寫舊事件的原則：

** *當稽核日誌已滿*時、允許覆寫稽核日誌中最舊的事件；當稽核日誌達到50、
000筆記錄時、會覆寫舊事件。
** *要求手動刪除稽核記錄事件*-
指定不會自動刪除事件、而是在設定的百分比顯示臨界值警告。必須手動刪除事件。
+

NOTE:
如果停用覆寫原則、且稽核記錄項目達到上限、則沒有「安全性管理」權限的使用者將無法存取System
Manager。若要將系統存取權限還原給沒有「安全性管理」權限的使用者、則指派給「安全性管理」角色的使用者必須刪除舊的事件記錄。

+

NOTE: 如果將syslog伺服器設定為歸檔稽核記錄、則不適用覆寫原則。

 a|
要記錄的行動層級
 a|
決定要記錄的事件類型：

** *僅記錄修改事件*-僅顯示使用者動作涉及變更系統的事件。
** *記錄所有修改和唯讀事件*-顯示所有事件、包括需要讀取或下載資訊的使用者動作。

```
|===
====
```
. 按一下「 * 儲存 * 」。

```
[[IDad433e730da63aa7bba345c4aca502ab]]
= 從稽核記錄刪除事件
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```
您可以清除舊事件的稽核記錄、以便更容易管理事件搜尋。您可以選擇在刪除時將舊事件儲存至CSV（以逗號分隔的值）檔案。

.開始之前
您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、就不會顯示存取管理功能。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 選取*稽核記錄*索引標籤。
. 選擇*刪除*。
+
「刪除稽核記錄」對話方塊隨即開啟。

. 選取或輸入您要刪除的最舊事件數目。
. 如果您要將刪除的事件匯出至
CSV檔案（建議）、請保持核取方塊為選取狀態。在下一步中按一下「*刪除*」時、系統會提示您輸入檔案名稱和位置。否則、如果您不想將事件儲存至CSV檔案、請按一下核取方塊加以取消選取。
. 按一下*刪除*。
+
隨即開啟確認對話方塊。

. 在欄位中輸入「刪除」、然後按一下「*刪除*」。
+
最舊的事件會從「稽核記錄」頁面移除。

```
[[IDab2604d82a9dae80f58062303bf0982d]]
= 設定系統記錄伺服器進行稽核記錄
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
如果您想要將稽核記錄歸檔到外部syslog伺服器、可以設定該伺服器與儲存陣列之間的通訊。建立連線之後、稽核記錄會自動儲存至syslog伺服器。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、就不會顯示存取管理功能。
* 系統記錄伺服器位址、傳輸協定和連接埠號碼必須可用。伺服器位址可以是完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
* 如果您的伺服器使用安全傳輸協定（例如TLS）、則您的本機系統必須具備憑證授權單位（CA）憑證。CA憑證可識別網站擁有者、以確保伺服器與用戶端之間的安全連線。


.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 從「稽核記錄」索引標籤、選取*「設定Syslog伺服器」*。
+
此時將打開Configure Syslog Servers（配置Syslog服務器）對話框。

. 按一下「 * 新增 * 」。
+
此時會開啟「新增Syslog伺服器」對話方塊。

. 輸入伺服器的資訊、然後按一下*「Add*（新增*）」。
+
** *伺服器位址*-輸入完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
** *傳輸協定*-從下拉式清單中選取傳輸協定（例如TLS、udp或TCP）。
** *上傳憑證（選用）*-如果您選取TLS傳輸協定、但尚未上傳簽署的CA憑證、請按一下*瀏覽*上傳憑證檔案。稽核記錄不會歸檔至沒有信任憑證的syslog伺服器。
+
[NOTE]
====
如果憑證稍後失效、TLS交握將會失敗。因此、系統會在稽核記錄中張貼錯誤訊息、而不會再將訊息傳送到syslog伺服器。若要解決此問題、您必須先修正syslog伺服器上的憑證、然後前往功能表：設定[稽核記錄>設定Syslog伺服器>全部測試]。

====
```

** * Port*（連接埠）-輸入syslog接收器的連接埠號碼。按一下「*新增*
」之後、「設定Syslog伺服器」對話方塊隨即開啟、並在頁面上顯示您設定的syslog伺服器。

. 若要測試伺服器與儲存陣列的連線、請選取* Test All*。

.結果
設定完成後、所有新的稽核記錄都會傳送到syslog伺服器。不會傳輸先前的記錄。若要進一步設定警示的 Syslog 設定、請參閱 https://docs.netapp.com/us-en/e-series-santricity/sm-settings/configure-syslog-server-for-alerts.html["設定系統記錄伺服器以發出警示"]。

[[ID07226602365e9dad0d7ceb4407aef230]]
= 編輯稽核記錄的syslog伺服器設定
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以變更用於歸檔稽核記錄的syslog伺服器設定、也可以上傳伺服器的新憑證授權單位（CA）憑證。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、就不會顯示存取管理功能。
* 系統記錄伺服器位址、傳輸協定和連接埠號碼必須可用。伺服器位址可以是完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
* 如果您要上傳新的CA憑證、則必須在本機系統上提供該憑證。

.步驟
. 選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
. 從「稽核記錄」索引標籤、選取*「設定Syslog伺服器」*。
+
已設定的syslog伺服器會顯示在頁面上。

. 若要編輯伺服器資訊、請選取伺服器名稱右側的*編輯
*（鉛筆）圖示、然後在下列欄位中進行所需的變更：
+
** *伺服器位址*-輸入完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
** *傳輸協定*-從下拉式清單中選取傳輸協定（例如TLS、udp或TCP）。
** * Port*（連接埠）-輸入syslog接收器的連接埠號碼。

. 如果您將傳輸協定變更為安全TLS傳輸協定（從UDP或TCP）、請按一下*匯入信任的憑證*上傳CA憑證。
. 若要測試與儲存陣列的新連線、請選取*「Test All（測試全部）」*。

.結果
設定完成後、所有新的稽核記錄都會傳送到syslog伺服器。不會傳輸先前的記錄。

```
:leveloffset: -1
```

= 常見問題集

```
:leveloffset: +1
```

```
[[ID9e323c48722d08929748459e71598d62]]
```
= 為什麼我無法登入？
```
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```
如果您在嘗試登入System Manager時收到錯誤訊息、請檢閱這些可能的原因。

系統管理員可能會因為下列其中一項原因而發生登入錯誤：

* 您輸入的使用者名稱或密碼不正確。
* 您的權限不足。
* 目錄伺服器（若已設定）可能無法使用。如果是這種情況、請嘗試以本機使用者角色登入。
* 您嘗試多次登入失敗、這會觸發鎖定模式。請等待10分鐘以重新登入。
* 已觸發鎖定條件、且稽核記錄可能已滿。移至「存取管理」、並從稽核記錄中刪除舊事件。
* 已啟用SAML驗證。重新整理瀏覽器以登入。

由於下列原因之一、可能會發生遠端儲存陣列鏡射工作的登入錯誤：

* 您輸入的密碼不正確。
* 您嘗試多次登入失敗、這會觸發鎖定模式。請等待10分鐘再登入一次。
* 控制器上使用的用戶端連線數量已達上限。檢查多個使用者或用戶端。

```
[[ID2e6b7dae2d3214a072833ff14aafaeb3]]
= 新增目錄伺服器之前、我需要知道什麼？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
在Access Management中新增目錄伺服器之前、請確定您符合下列需求。

* 必須在目錄服務中定義使用者群組。
* LDAP伺服器認證必須可用、包括網域名稱、伺服器URL、以及可選的連結帳戶使用者名稱和密碼。
* 對於使用安全傳輸協定的LDAPS伺服器、LDAP伺服器的憑證鏈結必須安裝在本機機器上。




[[ID927ddd65f9d65f48d8785f0f9f4e99a7]]
= 我需要知道哪些關於對應至儲存陣列角色的資訊？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
在將群組對應至角色之前、請先檢閱下列準則。

儲存陣列的內嵌RBAC（角色型存取控制）功能包括下列角色：

* *儲存設備管理*-
對儲存物件（例如磁碟區和磁碟集區）的完整讀寫存取權、但無法存取安全性組態。
* *安全管理
*：存取存取管理、憑證管理、稽核記錄管理中的安全組態、以及開啟或關閉舊版管理介面（符號）的功能。
* *支援admin*：存取儲存陣列上的所有硬體資源、故障資料、
MEL事件及控制器韌體升級。無法存取儲存物件或安全性組態。
* *監控*-對所有儲存物件的唯讀存取、但無法存取安全性組態。




== 目錄服務
```

如果您使用的是LDAP（輕量型目錄存取傳輸協定）伺服器和目錄服務、請確定：

* 系統管理員已在目錄服務中定義使用者群組。
* 您知道
LDAP使用者群組的群組網域名稱。支援規則運算式。如果這些特殊的規則運算式字元不是規則運算式模式的一部分、則必須以反斜槓（`\`）轉義：
+
[listing]

\.[]{}()<>*+-=!?^$|
----
* 所有使用者（包括系統管理員）都必須具備「監控」角色。沒有監控角色的任何使用者、System Manager將無法正常運作。

== SAML

如果您使用儲存陣列內嵌的安全聲明標記語言（SAML）功能、請確定：

* 身分識別供應商（IDP）管理員已在IDP系統中設定使用者屬性和群組成員資格。
* 您知道群組成員名稱。
*
您知道要對應群組的屬性值。支援規則運算式。如果這些特殊的規則運算式字元不是規則運算式模式的一部分、則必須以反斜槓（`\`）轉義：
+
[listing]

\.[]{}()<>*+-=!?^$|
----
* 所有使用者（包括系統管理員）都必須具備「監控」角色。沒有監控角色的任何使用者、System Manager將無法正常運作。

[[ID329747069fd702b7c88ab8ee1a71fbfd]]
= 哪些外部管理工具可能會受此變更影響？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

當您在System Manager中進行某些變更（例如切換管理介面或使用SAML進行驗證方法）時、部分外部工具和功能可能會受到限制、無法使用。

== 管理介面

直接與舊版管理介面（符號）通訊的工具（例如SANtricity 、功能完善的SESSMI-S Provider或OnCommand Insight 功能完善的OCI（OCI））、除非已啟用「舊版管理介面」設定、否則無法運作。此外、如果停用此設定、則無法使用舊版CLI命令或執行鏡射作業。

如需詳細資訊、請聯絡技術支援部門。

== SAML驗證

啟用SAML時、下列用戶端無法存取儲存陣列服務和資源：

* 企業管理所需時間（EMW）
* 命令列介面（CLI）
* 軟體開發人員套件（SDK）用戶端
* 頻內用戶端
* HTTP基本驗證REST API用戶端
* 使用標準REST API端點登入

如需詳細資訊、請聯絡技術支援部門。

[[ID6b8ee0110312cf48752f973c0f5e73b3]]
= 在設定及啟用SAML之前、我需要知道哪些資訊？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
在設定及啟用安全性聲明標記語言（SAML）功能以進行驗證之前、請確定您符合下列需求、並瞭解SAML限制。

== 需求

開始之前、請確定：

* 您的網路中已設定身分識別供應商（IDP）。
IDP是一種外部系統、用於向使用者要求認證、並判斷使用者是否已成功驗證。您的安全團隊負責維護IDP。
* IDP管理員已在IDP系統中設定使用者屬性和群組。
* IDP管理員已確保IDP支援在驗證時傳回名稱ID的功能。
* 系統管理員已確保IDP伺服器與控制器時鐘同步（透過NTP伺服器或調整控制器時鐘設定）。
* IDP中繼資料檔案會從IDP系統下載、並可在本機系統上使用、以供存取System Manager。
* 您知道儲存陣列中每個控制器的IP位址或網域名稱。

== 限制

除了上述要求之外、請務必瞭解下列限制：

* 一旦啟用SAML、您就無法透過使用者介面停用SAML、也無法編輯IDP
設定。如果您需要停用或編輯SAML組態、請聯絡技術支援部門以取得協助。建議您在最終組態步驟中啟用SAML之前先測試SSO登入。（系統也會在啟用SAML之前執行SSO登入測試。）
* 如果您日後停用SAML、系統會自動還原先前的組態（本機使用者角色和/或目錄服務）。
* 如果目錄服務目前設定為使用者驗證、則SAML會覆寫該組態。
* 設定SAML時、下列用戶端無法存取儲存陣列資源：
+
** 企業管理所需時間（EMW）
** 命令列介面（CLI）
** 軟體開發人員套件（SDK）用戶端
** 頻內用戶端
** HTTP基本驗證REST API用戶端
** 使用標準REST API端點登入

[[ID38b016d690aa0389bcfddad368f1211a]]
= 稽核記錄中記錄了哪些類型的事件？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]

稽核日誌可記錄修改事件、或同時記錄修改和唯讀事件。

視原則設定而定、會顯示下列類型的事件：

* *修改事件*：系統管理程式中涉及系統變更（例如資源配置儲存設備）的使用者動作。
* *修改和唯讀事件
*：涉及系統變更的使用者動作、以及涉及檢視或下載資訊的事件、例如檢視磁碟區指派。

[[IDa3d5257d2be6d0edccdbaad27b27d7e1]]
= 設定syslog伺服器之前、我需要知道什麼？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以將稽核記錄歸檔至外部syslog伺服器。

在設定syslog伺服器之前、請記住下列準則。

* 請確定您知道伺服器位址、傳輸協定和連接埠號碼。伺服器位址可以是完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
* 如果您的伺服器使用安全傳輸協定（例如TLS）、則您的本機系統必須具備憑證授權單位（CA）憑證。CA憑證可識別網站擁有者、以確保伺服器與用戶端之間的安全連線。
* 設定完成後、所有新的稽核記錄都會傳送到syslog伺服器。不會傳輸先前的記錄。
* 覆寫原則設定（可從*檢視/編輯設定*取得）不會影響使用syslog伺服器組態來管理記錄的方式。
* 稽核記錄遵循RFC 5424訊息格式。

[[ID603b29adb37e63185dbe977c796955c5]]
= 系統記錄伺服器不再接收稽核記錄。我該怎麼辦？
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果您設定的syslog伺服器採用TLS傳輸協定、則伺服器在憑證因任何原因而失效時、將無法接收訊息。稽核記錄會張貼有關無效憑證的錯誤訊息。

若要解決此問題、您必須先修正syslog伺服器的憑證。一旦有效的憑證鏈結就位、請前往功能表：「Settings[Audit Log（設定稽核記錄）> Configure Syslog Servers（設定Syslog伺服器）> Test All（全部測試）」。

:leveloffset: -1

:leveloffset: -1

= 憑證

:leveloffset: +1

[[IDdd0fb77d002e075b8cddc579cb3f5afd]]
= 憑證總覽
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以使用System Manager來建立憑證簽署要求（CSR）、匯入憑證、以及管理現有的憑證。

== 什麼是憑證？

_Certificates_是數位檔案、可識別網站和伺服器等線上實體、以便在網際網路上進行安全通訊。憑證有兩種類型：_簽署的憑證_由憑證授權單位（CA）驗證、_自我簽署的憑證_則由實體擁有者（而非第三方）驗證。

深入瞭解：

* xref:{relative_path}how-certificates-work-sam.html["憑證的運作方式"]
* xref:{relative_path}certificate-terminology.html["憑證術語"]

== 如何設定簽署的憑證？

您首先會從System Manager產生簽署要求、然後將檔案傳送到CA。一旦CA傳回憑證檔案、您就可以使用System Manager匯入這些檔案。

深入瞭解：

* xref:{relative_path}use-ca-signed-certificates-for-controllers.html["控制器使用CA簽署的憑證"]
* xref:{relative_path}use-ca-signed-certificates-for-authentication-with-a-key-management-server.html["使用CA簽署的憑證來驗證金鑰管理伺服器"]

== 相關資訊

深入瞭解與憑證相關的工作：

* xref:{relative_path}view-imported-certificates.html["檢視匯入的憑證資訊"]
* xref:{relative_path}enable-certificate-revocation-checking.html["啟用憑證撤銷檢查"]

= 概念

:leveloffset: +1

[[ID29745893b7cbeda136013cc68ba1ba77]]
= 憑證的運作方式
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
憑證是數位檔案、可識別網站和伺服器等線上實體、以便在網際網路上進行安全通訊。

憑證可確保Web通訊只能在指定的伺服器與用戶端之間以加密形式私下傳輸且不會變更。使用System Manager、您可以在主機管理系統（做為用戶端）上的瀏覽器與儲存系統（做為伺服器）中的控制器之間管理憑證。

憑證可以由信任的授權單位簽署、也可以自行簽署。「簽署」只是指有人驗證擁有者的身分、並判斷其裝置是否值得信任。儲存陣列會在每個控制器上隨附自動產生的自我簽署憑證。您可以繼續使用自我簽署的憑證、或是取得CA簽署的憑證、以便在控制器與主機系統之間建立更安全的連線。

[NOTE]
====
雖然CA簽署的憑證可提供更好的安全保護（例如預防攔截式攻擊）、但如果您的網路規模較大、也需要支付昂貴的費用。相較之下、自我簽署的憑證較不安全、但完全免費。因此、自我簽署的憑證最常用於內部測試環境、而非正式作業環境。

====

== 簽署的憑證

已簽署的憑證會由信任的協力廠商組織之憑證授權單位（CA）驗證。簽署的憑證包括實體擁有者（通常是伺服器或網站）、憑證發行日期和到期日期、實體的有效網域、以及由字母和數字組成的數位簽章等詳細資料。

當您開啟瀏覽器並輸入網址時、系統會在背景執行憑證檢查程序、以判斷您是否要連線至內含有效CA簽署憑證的網站。一般而言、以簽署憑證保護的站台會在位址中包含掛鎖圖示和https指定名稱。如果您嘗試連線至不含CA簽署憑證的網站、瀏覽器會顯示網站不安全的警告。

CA會在應用程式處理期間採取步驟來驗證您的身分。他們可能會傳送電子郵件給您的註冊企業、驗證您的公司地址、並執行HTTP或DNS驗證。應用程式程序完成後、CA會傳送數位檔案給您、以便載入主機管理系統。通常、這些檔案包括信任鏈、如下所示：

* *根*-階層頂端是根憑證、其中包含用於簽署其他憑證的私密金鑰。根可識別特定的CA組織。如果您的所有網路裝置都使用相同的CA、則只需要一個根憑證。
* *中級*：從根目錄下分出的是中繼憑證。CA會發出一或多個中繼憑證、做為受保護根憑證與伺服器憑證之間的中間人。
* *伺服器*：在鏈結底部是伺服器憑證、可識別您的特定實體、例如網站或其他裝置。儲存陣列中的每個控制器都需要個別的伺服器憑證。

== 自我簽署的憑證

儲存陣列中的每個控制器都包含預先安裝的自我簽署憑證。自我簽署的憑證與CA簽署的憑證類似、只是由實體擁有者（而非第三方）驗證。如同CA簽署的憑證、自我簽署的憑證也包含自己的私密金鑰、同時確保資料經過加密、並透過伺服器與用戶端之間的HTTPS連線傳送。不過、自我簽署的憑證並未使用與CA簽署的憑證相同的信任鏈結。

自我簽署的憑證並非瀏覽器的「信任」。每次您嘗試連線至僅包含自我簽署憑證的網站時、瀏覽器都會顯示警告訊息。您必須按一下警告訊息中的連結、以便繼續前往網站；如此一來、您基本上就會接受自我簽署的憑證。

== 用於金鑰管理伺服器的憑證

如果您使用具有磁碟機安全功能的外部金鑰管理伺服器、也可以管理該伺服器與控制器之間的驗證憑證。

[[ID9ad45e3e6b327bb632d6b8c75f6688fa]]
= 憑證術語
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
下列條款適用於憑證管理。

[cols="25h,~"]
|===
| 期限 | 說明

a|
CA
a|
憑證授權單位（CA）是信任的實體、可發行稱為數位憑證的電子文件、以確保網際網路安全。這些憑證可識別網站擁有者、以便在用戶端與伺服器之間進行安全連線。

a|
CSR
a|
憑證簽署要求（CSR）是一則訊息、會從申請者傳送至憑證授權單位（CA）。CSR會驗證CA核發憑證所需的資訊。

a|
憑證
a|
憑證可識別站台的擁有者、以確保安全性、防止攻擊者模擬站台。憑證包含網站擁有者的相關資訊、以及認證（簽署）此資訊的信任實體身分。

a|
憑證鏈結
a|
將安全層新增至憑證的檔案階層。一般而言、此鏈包括階層頂端的一個根憑證、一個或多個中繼憑證、以及識別實體的伺服器憑證。

a|
用戶端憑證
a|
在安全金鑰管理方面、用戶端憑證會驗證儲存陣列的控制器、因此金鑰管理伺服器可以信任其IP位址。

a|
中介憑證
a|
一個或多個中繼憑證會從憑證鏈結的根目錄下分支。CA會發出一或多個中繼憑證、做為受保護根憑證與伺服器憑證之間的中間人。

a|
金鑰管理伺服器憑證
a|
在安全金鑰管理方面、金鑰管理伺服器憑證會驗證伺服器、因此儲存陣列可以信任其IP位址。

a|
Keystore
a|
Keystore是主機管理系統上的儲存庫、內含私密金鑰及其對應的公開金鑰和憑證。這些金鑰和憑證可識別您自己的實體、例如控制器。

a|
OCSP伺服器
a|
線上憑證狀態傳輸協定（OCSP）伺服器會判斷憑證授權單位（CA）是否在排定的到期日之前撤銷任何憑證、然後在憑證遭撤銷時、封鎖使用者存取伺服器。

a|
根憑證

a|
根憑證位於憑證鏈結階層的頂端、其中包含用於簽署其他憑證的私密金鑰。根可識別特定的CA組織。如果您的所有網路裝置都使用相同的CA、則只需要一個根憑證。

a|
簽署的憑證

a|
由憑證授權單位（CA）驗證的憑證。此資料檔案包含私密金鑰、可確保資料以加密形式透過HTTPS連線在伺服器與用戶端之間傳送。此外、已簽署的憑證還包含實體擁有者（通常是伺服器或網站）的詳細資料、以及由字母和數字組成的數位簽章。簽署的憑證使用信任鏈、因此最常用於正式作業環境。也稱為「CA簽署的憑證」或「管理憑證」。

a|
自我簽署的憑證

a|
自行簽署的憑證由實體擁有者驗證。此資料檔案包含私密金鑰、可確保資料以加密形式透過HTTPS連線在伺服器與用戶端之間傳送。其中也包含由字母和數字組成的數位簽名。自我簽署的憑證不會使用與CA簽署憑證相同的信任鏈結、因此最常用於測試環境。也稱為「預先安裝」憑證。

a|
伺服器憑證

a|
伺服器憑證位於憑證鏈結的底部。它會識別您的特定實體、例如網站或其他裝置。儲存系統中的每個控制器都需要個別的伺服器憑證。

|===

:leveloffset: -1

= 使用憑證

:leveloffset: +1

[[ID81b7eb514408d35ba5cb56bbbcce231d]]

= 控制器使用CA簽署的憑證
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以取得CA簽署的憑證、以便在控制器與瀏覽器之間進行安全通訊、以存取System Manager。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、不會顯示憑證功能。
* 您必須知道每個控制器的IP位址或DNS名稱。

.關於這項工作
使用CA簽署的憑證是三個步驟的程序。

== 步驟1：完成控制器的CSR

您必須先為儲存陣列中的每個控制器產生憑證簽署要求（CSR）檔案。

.關於這項工作
本工作說明如何從System Manager產生CSR檔案。CSR會提供組織的相關資訊、以及控制器的IP位址或DNS名稱。在此工作期間、如果儲存陣列有一個控制器和兩個CSR檔案（如果有兩個控制器）、則會產生一個CSR檔案。

[NOTE]
====
或者、您也可以使用如OpenSSL的工具來產生CSR檔案、並跳至 <<步驟2：提交CSR檔案>>。

====
.步驟
. 選取功能表：設定[憑證]。
. 從Array Management（陣列管理）選項卡中選擇*完整的csr*。
+
[NOTE]
====
如果看到對話方塊提示您接受第二個控制器的自我簽署憑證、請按一下*「接受自我簽署的憑證*」繼續。

====
. 輸入下列資訊、然後按一下*下一步*：
+

** *組織*：貴公司或組織的完整法定名稱。包括尾碼、例如Inc.或Corp.
** *組織單位（選用）*：您組織處理憑證的部門。
** *城市/地區*：儲存陣列或企業所在的城市。
** *州/地區（選用）*：儲存陣列或業務所在的州或地區。
** *國家ISO代碼*：您所在國家/地區的兩位數ISO（國際標準化組織）代碼、例如US。

+
[CAUTION]
====
某些欄位可能會預先填入適當的資訊、例如控制器的IP位址。除非您確定預先填入的值不正確、否則請勿變更。例如、如果您尚未完成CSR、則控制器IP位址會設為「'localhost.」
在此情況下、您必須將「'localhost'」變更為控制器的DNS名稱或IP位址。

====
. 驗證或輸入儲存陣列中控制器A的下列資訊：
+
** *控制器一般名稱*-預設會顯示控制器A的IP位址或
DNS名稱。請確定此位址正確無誤、而且必須完全符合您輸入的內容、才能在瀏覽器中存取System Manager。DNS名稱不能以萬用字元開頭。
** *控制器備用IP位址*-如果通用名稱是IP位址、您可以選擇輸入控制器A的任何其他
IP位址或別名對於多個項目、請使用以逗號分隔的格式。
** *控制器A備用DNS名稱*-如果通用名稱是DNS名稱、請為控制器A輸入任何其他
DNS名稱對於多個項目、請使用以逗號分隔的格式。如果沒有替代DNS名稱、但您在第一個欄位中輸入DNS名稱、請在此處複製該名稱。DNS名稱不能以萬用字元開頭。如果儲存陣列只有一個控制器、則可使用* Finish（完成）*按鈕。
+
如果儲存陣列有兩個控制器、則可使用* Next*按鈕。

+
[NOTE]
====
當您初次建立CSR要求時、請勿按一下*跳過此步驟*連結。此連結是在錯誤恢復情況下提供的。在極少數情況下、CSR要求可能會在一個控制器上失敗、但在另一個控制器上失敗。此連結可讓您跳過在控制器A上建立CSR要求的步驟（如果已定義）、然後繼續下一步、在控制器B上重新建立CSR要求

====
. 如果只有一個控制器、請按一下「*完成*」。如果有兩個控制器、請按「*下一步*」輸入控制器B的資訊（與上述相同）、然後按一下「*完成*」。
+
對於單一控制器、一個CSR檔案會下載到您的本機系統。對於雙控制器、會下載兩個CSR檔案。下載的資料夾位置取決於您的瀏覽器。

. 前往 <<步驟2：提交CSR檔案>>。

== 步驟2：提交CSR檔案

建立憑證簽署要求（CSR）檔案之後、請將檔案傳送至憑證授權單位（CA）。E系列系統要求簽署的憑證使用PEE格式（Base64 Ascii編碼）、其中包含下列檔案類型：PEE、.CRT、.cer或.key。

.步驟
. 找到下載的CSR檔案。
. 將CSR檔案提交給CA（例如、Verisign或Digiting）、並以PEV格式要求簽署的憑證。
+
[CAUTION]
====
*將CSR檔案提交給CA後、請勿重新產生其他CSR檔案。*每當您產生CSR時、系統會建立私密與公開金鑰配對。公開金鑰是CSR的一部分、而私密金鑰則保留在系統的Keystore中。當您收到簽署的憑證並匯入時、系統會確保私密金鑰和公開金鑰都是原始配對。如果金鑰不符、簽署的憑證將無法運作、您必須向CA要求新的憑證。

====
. 當CA傳回簽署的憑證時、請前往 <<步驟3：匯入控制器的簽署憑證>>。

== 步驟3：匯入控制器的簽署憑證

從憑證授權單位（CA）收到簽署的憑證後、請匯入控制器的檔案。

.開始之前
* CA傳回簽署的憑證檔案。這些檔案包括根憑證、一或多個中繼憑證及伺服器憑證。
* 如果CA提供鏈結的憑證檔案（例如
.p7b檔案）、您必須將鏈結的檔案解壓縮至個別檔案：根憑證、一或多個中繼憑證、以及識別控制器的伺服器憑證。您可以使用Windows「certmgr」公用程式來解壓縮檔案（按一下滑鼠右鍵、然後選取功能表：All Tasks（所有工作）[Export（匯出）]）。建議使用Base
64編碼。匯出完成後、會針對鏈中的每個憑證檔案顯示一個CER.檔案。
* 您已將憑證檔案複製到存取System Manager的主機系統。

.步驟
. 選取功能表：設定[憑證]
. 從Array Management（陣列管理）選項卡中選擇* Import（*匯入）*。
+
隨即開啟一個對話方塊、用於匯入憑證檔案。

. 按一下*瀏覽
*按鈕、先選取根和中繼憑證檔案、然後選取控制器的每個伺服器憑證。兩個控制器的根和中間檔案相

同。每個控制器只有伺服器憑證是唯一的。如果您是從外部工具產生CSR、也必須匯入與CSR一起建立的私密金鑰檔案。
+
檔案名稱會顯示在對話方塊中。

. 按一下*匯入*。
+
檔案會上傳並驗證。

.結果
工作階段會自動終止。您必須重新登入、憑證才能生效。當您再次登入時、新的CA簽署憑證會用於您的工作階段。

[[IDd9628419c5f51e1cd850be802a1b70e3]]
= 重設管理憑證
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以將控制器上的憑證從使用CA簽署的憑證還原為原廠設定的自我簽署憑證。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、不會顯示憑證功能。
* CA簽署的憑證必須先匯入。

.關於這項工作
重設功能會從每個控制器刪除目前由CA簽署的憑證檔案。然後控制器將恢復使用自我簽署的憑證。

.步驟
. 選取功能表：設定[憑證]。
. 從Array Management（陣列管理）選項卡中選擇* Reset*（重置*）。
+
隨即開啟「確認重設管理憑證」對話方塊。

. 在欄位中輸入「重設」、然後按一下「*重設*」。
+
瀏覽器重新整理之後、瀏覽器可能會封鎖對目的地站台的存取、並回報該站台使用HTTP嚴格傳輸安全性。當您切換回自我簽署的憑證時、就會出現這種情況。若要清除封鎖目的地存取的條件、您必須從

瀏覽器清除瀏覽資料。

.結果
控制器會恢復使用自我簽署的憑證。因此、系統會提示使用者手動接受其工作階段的自我簽署憑證。

[[ID937b2345e01b499136c4837806c0487b]]
= 檢視匯入的憑證資訊
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
在「憑證」頁面中、您可以檢視儲存陣列的憑證類型、發行授權單位及有效的憑證日期範圍。

.開始之前
您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、不會顯示憑證功能。

.步驟
. 選取功能表：設定[憑證]。
. 選取其中一個索引標籤以檢視憑證的相關資訊。
+
[cols="25h,~"]
|===
| 索引標籤 | 說明

a|
陣列管理
a|
檢視針對每個控制器匯入的CA簽署憑證相關資訊、包括根檔案、中繼檔案和伺服器檔案。

a|
值得信賴
a|
檢視所有其他類型的控制器匯入憑證的相關資訊。使用* Show certificates that are ...*（顯示...的憑證）下的篩選欄位、即可檢視使用者安裝或預先安裝的憑證。

** *使用者安裝*：使用者上傳至儲存陣列的憑證、當控制器做為用戶端（而非伺服器）、

LDAPS憑證及身分識別聯盟憑證時、可包含信任的憑證。
** *預先安裝*：儲存陣列隨附的自我簽署憑證。

 a|
金鑰管理
 a|
檢視匯入外部金鑰管理伺服器之CA簽署憑證的相關資訊。

|===

[[ID0f6aa81d3b4605b1f80ec1a89aad228c]]
= 以用戶端身分匯入控制器的憑證
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
如果控制器因為無法驗證網路伺服器的信任鏈結而拒絕連線、您可以從信任的索引標籤匯入憑證、讓控制器（做為用戶端）接受來自該伺服器的通訊。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、不會顯示憑證功能。
* 憑證檔案會安裝在您的本機系統上。

.關於這項工作
如果您想要允許其他伺服器聯絡控制器（例如使用TLS的LDAP伺服器或syslog伺服器）、可能需要從信任的索引標籤匯入憑證。

.步驟
. 選取功能表：設定[憑證]。
. 從信任的索引標籤中、選取*匯入*。
+
隨即開啟一個對話方塊、用於匯入信任的憑證檔案。

. 單擊*瀏覽*以選擇控制器的證書文件。
+
檔案名稱會顯示在對話方塊中。

. 按一下*匯入*。

.結果
檔案會上傳並驗證。

[[IDd20b75171f6e22a4d30c6cab838c2876]]
= 啟用憑證撤銷檢查
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以啟用撤銷憑證的自動檢查、讓線上憑證狀態傳輸協定（OCSP）伺服器封鎖使用者建立不安全的連線。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、不會顯示憑證功能。
* DNS伺服器是在兩個控制器上設定、可讓
OCSP伺服器使用完整網域名稱。此工作可從「硬體」頁面取得。
* 如果您要指定自己的OCSP伺服器、必須知道該伺服器的URL。

.關於這項工作
自動撤銷檢查有助於在CA未適當核發憑證或私密金鑰遭洩漏的情況下進行撤銷檢查。

在此工作期間、您可以設定OCSP伺服器、或使用憑證檔案中指定的伺服器。OCSP伺服器會判斷CA是否在排定的到期日之前撤銷任何憑證、然後在憑證撤銷時封鎖使用者存取站台。

.步驟
. 選取功能表：設定[憑證]。
. 選取*信任的*索引標籤。
+
[NOTE]
====
您也可以從*金鑰管理*索引標籤啟用撤銷檢查。

====
. 按一下「*不尋常工作*」、然後從下拉式功能表中選取「*啟用撤銷檢查*」。
. 選取*我要啟用撤銷檢查*、如此核取方塊中會出現核取符號、對話方塊中會出現其他欄位。
. 在「* OCSP回應程式位址*」欄位中、您可以選擇性地輸入OCSP回應程式伺服器的

URL。如果您未輸入位址、系統會使用憑證檔案中的OCSP伺服器URL。
. 按一下*測試位址*、確定系統可以開啟連線至指定的URL。
. 按一下「 * 儲存 * 」。

.結果
如果儲存陣列嘗試連線至具有撤銷憑證的伺服器、則連線會遭拒、並記錄事件。

[[ID03df44d528f2be7f0898714b298d7f89]]
= 刪除信任的憑證
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以刪除先前從信任索引標籤匯入的使用者安裝憑證。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、不會顯示憑證功能。
* 如果您要以新版本更新信任的憑證、則必須先匯入更新的憑證、才能刪除舊的憑證。

[CAUTION]
====
如果您在匯入替代憑證之前刪除用於驗證控制器和其他伺服器（例如LDAP伺服器）的憑證、則可能會喪失系統存取權。

====
.關於這項工作
此工作說明如何刪除使用者安裝的憑證。無法刪除預先安裝的自我簽署憑證。

.步驟
. 選取功能表：設定[憑證]。
. 選取*信任的*索引標籤。
+
下表顯示儲存陣列的信任憑證。

. 從表格中選取您要移除的憑證。
. 按一下功能表：「Uncommon Tasks（非常見工作）」[Delete
+
隨即開啟「確認刪除信任的憑證」對話方塊。

. 在欄位中輸入「刪除」、然後按一下「*刪除*」。

[[IDe10932bb5ace467b0f0826f8077c1ec8]]
= 使用CA簽署的憑證來驗證金鑰管理伺服器
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
若要在金鑰管理伺服器與儲存陣列控制器之間進行安全通訊、您必須設定適當的憑證集。

.開始之前
您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、不會顯示憑證功能。

.關於這項工作
在控制器和金鑰管理伺服器之間進行驗證是兩步驟的程序。

== 步驟1：完成並提交CSR、以便使用金鑰管理伺服器進行驗證

您必須先產生憑證簽署要求（CSR）檔案、然後使用CSR向金鑰管理伺服器信任的憑證授權單位（CA）要求簽署的用戶端憑證。您也可以使用下載的CSR檔案、從金鑰管理伺服器建立及下載用戶端憑證。用戶端憑證會驗證儲存陣列的控制器、因此金鑰管理伺服器可以信任其金鑰管理互通性傳輸協定（KMIP）要求。

.步驟
. 選取功能表：設定[憑證]。
. 從「金鑰管理」索引標籤中、選取*完整的csr*。
. 輸入下列資訊：
+
** *一般名稱*-識別此CSR的名稱、例如儲存陣列名稱、將顯示在憑證檔案中。
** *組織*：貴公司或組織的完整法定名稱。包括尾碼、例如Inc.或Corp.
** *組織單位（選用）*：您組織處理憑證的部門。
** *城市/地區*：貴組織所在的城市或地區。
** *州/地區（選用）*：貴組織所在的州或地區。
** *國家/地區ISO代碼*-兩位數ISO（國際標準化組織）代碼、例如貴組織所在的美國。

. 按一下*下載*。
+

CSR檔案會儲存至本機系統。

. 從金鑰管理伺服器信任的CA要求已簽署的用戶端憑證。
. 當您擁有用戶端憑證時、請前往 <<步驟2：匯入金鑰管理伺服器的憑證>>。

== 步驟2：匯入金鑰管理伺服器的憑證

下一步是匯入憑證、以便在儲存陣列與金鑰管理伺服器之間進行驗證。憑證有兩種類型：用戶端憑證會驗證儲存陣列的控制器、而金鑰管理伺服器憑證則會驗證伺服器。您必須同時載入控制器的用戶端憑證檔案、以及金鑰管理伺服器的伺服器憑證檔案。

.開始之前
* 您有已簽署的用戶端憑證檔案（請參閱 <<步驟1：完成並提交CSR、以便使用金鑰管理伺服器進行驗證>>）、並將該檔案複製到您要存取System Manager的主機。用戶端憑證會驗證儲存陣列的控制器、因此金鑰管理伺服器可以信任其金鑰管理互通性傳輸協定（KMIP）要求。
* 您必須從金鑰管理伺服器擷取憑證檔案、然後將該檔案複製到您正在存取System Manager的主機。金鑰管理伺服器憑證會驗證金鑰管理伺服器、因此儲存陣列可以信任其IP位址。您可以將根、中繼或伺服器憑證用於金鑰管理伺服器。
+
[NOTE]
====
如需伺服器憑證的詳細資訊、請參閱金鑰管理伺服器的文件。

====

.步驟
. 選取功能表：設定[憑證]。
. 從「金鑰管理」索引標籤中、選取*匯入*。
+
隨即開啟一個對話方塊、用於匯入憑證檔案。

. 在* Select用戶端憑證*旁、按一下*瀏覽*按鈕、選取儲存陣列控制器的用戶端憑證檔案。
+
檔案名稱會顯示在對話方塊中。

. 在*選取金鑰管理伺服器的伺服器憑證*旁、按一下*瀏覽*按鈕、選取金鑰管理伺服器的伺服器憑證檔案。您可以為金鑰管理伺服器選擇根、中繼或伺服器憑證。
+
檔案名稱會顯示在對話方塊中。

. 按一下*匯入*。

+
檔案會上傳並驗證。

[[ID0cb1dd87bd75cefd80300396444e25be]]
= 匯出金鑰管理伺服器憑證
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
您可以將金鑰管理伺服器的憑證儲存到本機機器。

.開始之前
* 您必須以包含安全管理員權限的使用者設定檔登入。否則、不會顯示憑證功能。
* 必須先匯入憑證。

.步驟
. 選取功能表：設定[憑證]。
. 選取*金鑰管理*索引標籤。
. 從表格中選取您要匯出的憑證、然後按一下*匯出*。
+
隨即開啟「儲存」對話方塊。

. 輸入檔案名稱、然後按一下*「Save*（儲存*）」。

:leveloffset: -1

= 常見問題集

:leveloffset: +1

[[IDfe0e327017a4a6c31a0ad9d0ede9af15]]
= 為什麼會出現「無法存取其他控制器」對話方塊？
:allow-uri-read:

```
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
當您執行某些與CA憑證相關的作業（例如匯入憑證）時、可能會看到一個對話方塊、提示您接受第二個控制器的自我簽署憑證。

在具有兩個控制器（雙工組態）的儲存陣列中、SANtricity
如果無法與第二個控制器通訊、或是瀏覽器在作業的某個時間點無法接受憑證、有時會出現此對話方塊。

如果此對話方塊開啟、請按一下*「接受自我簽署的憑證*」繼續。如果另一個對話方塊提示您輸入密碼、請輸入您用於存取System Manager的管理員密碼。

如果此對話方塊再次出現、且您無法完成憑證工作、請嘗試下列其中一個程序：

* 使用不同的瀏覽器類型來存取此控制器、接受憑證並繼續。
* 使用System Manager存取第二個控制器、接受自我簽署的憑證、然後返回第一個控制器並繼續。




[[IDdcd11d85d04d8c1cf84a4c076a2617bf]]
= 如何知道需要將哪些憑證上傳至System Manager以進行外部金鑰管理？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
對於外部金鑰管理、您可以匯入兩種類型的憑證、以便在儲存陣列和金鑰管理伺服器之間進行驗證、讓兩個實體彼此信任。

用戶端憑證會驗證儲存陣列的控制器、因此金鑰管理伺服器可以信任其金鑰管理互通性傳輸協定（KMIP）要求。若要取得用戶端憑證、請使用System Manager為儲存陣列完成CSR。然後、您可以將CSR上傳至金鑰管理伺服器、然後從該伺服器產生用戶端憑證。取得用戶端憑證後、請將該檔案複製到您要存取System Manager的主機。

金鑰管理伺服器憑證會驗證金鑰管理伺服器、因此儲存陣列可以信任其IP位址。從金鑰管理伺服器擷取伺服器憑證檔案、然後將該檔案複製到您正在存取System Manager的主機。



[[IDe9b295cb2a9a92d8932d214976b94c77]]
```

= 關於憑證撤銷檢查、我需要知道什麼？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
System Manager可讓您使用線上憑證狀態傳輸協定（
OCSP）伺服器來檢查撤銷的憑證、而非上傳憑證撤銷清單（CRL）。

撤銷的憑證不應再受到信任。憑證可能會因數種原因而遭撤銷；例如、如果憑證授權單位（CA）未適當核發憑證、私密金鑰遭洩漏、或是識別的實體未遵守原則要求。

在System Manager中建立OCSP伺服器的連線之後、儲存陣列會在連線至AutoSupport
某個伺服器、外部金鑰管理伺服器（EKMS）、SSL上的輕量型目錄存取傳輸協定（LDAPS）伺服器或Syslog伺服器時、執行撤銷檢查。儲存陣列會嘗試驗證這些伺服器的憑證、以確保這些憑證尚未撤銷。然後伺服器會傳回該憑證的「好」、「已撤銷」或「未知」值。如果憑證已撤銷、或陣列無法聯絡OCSP伺服器、則連線會遭到拒絕。

[NOTE]
====
在System Manager或命令列介面（CLI）中指定OCSP
回應程式位址、會覆寫在憑證檔案中找到的OCSP位址。

====

[[ID16bf575e528c3f7edbc1ac1d2be6a924]]
= 哪些類型的伺服器會啟用撤銷檢查？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-settings/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/

[role="lead"]
儲存陣列會在連線AutoSupport 至某個伺服器、外部金鑰管理伺服器（EKMS）、輕量型
SSL目錄存取傳輸協定（LDAPS）伺服器或Syslog伺服器時、執行撤銷檢查。

:leveloffset: -1

:leveloffset: -1

```
= 支援

:leveloffset: +1


[[ID8fe37ca5a1d087400777b1cc409fb9f3]]
= 支援總覽
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-support/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
「支援」頁面可讓您存取技術支援資源。



== 有哪些支援工作可用？

在Support中、您可以檢視技術支援聯絡人、執行診斷、設定AutoSupport
、檢視事件記錄、以及執行軟體升級。

深入瞭解：

* xref:{relative_path}autosupport-feature-overview.html["
功能概述AutoSupport"]
* xref:{relative_path}overview-event-log.html["事件記錄總覽"]
* xref:{relative_path}overview-upgrade-center.html["升級中心總覽"]




== 如何聯絡技術支援？

在主頁中、按一下功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Support
Resources（支援資源）索引標籤]。技術支援聯絡資訊會列在介面右上角。



= 檢視資訊與診斷

:leveloffset: +1
```

```
[[ID73077df72dfd4a0265fe3d25b948edaa]]
= 檢視儲存陣列設定檔
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-support/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
```
儲存陣列設定檔提供儲存陣列所有元件和內容的說明。

.關於這項工作
您可以在恢復期間使用儲存陣列設定檔作為輔助工具、也可以作為儲存陣列目前組態的總覽。您可能想要在管理用戶端上儲存儲存儲存陣列設定檔的複本、並保留儲存陣列設定檔的硬備份。如果組態變更、請建立新的儲存陣列設定檔複本。

.步驟
. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Support Resources（支援資源）]索引標籤。
. 向下捲動至*啟動詳細的儲存陣列資訊*、然後選取*儲存陣列設定檔*。
+
報告會出現在您的螢幕上。

+
.欄位詳細資料
```
[%collapsible]
====
[cols="25h,~"]
|===
| 區段 | 說明


 a|
```
儲存陣列
```
 a|
```
顯示您可以設定的所有選項、以及儲存陣列的系統靜態選項。這些選項包括控制器、磁碟機櫃、磁碟機、磁碟集區、磁碟區群組、 磁碟區和熱備援磁碟機；允許的磁碟機櫃、磁碟機、固態磁碟（SSD）和磁碟區數量上限；快照群組、快照映像、快照磁碟區和一致性群組的數量；功能相關資訊；韌體版本資訊；機箱序號資訊；AutoSupport Intel®固態磁碟機（英文）AutoSupport 排程資訊； 自動支援資料收集與排程支援資料收集的設定、儲存陣列全球識別碼（WWID）、以及媒體掃描與快取設定。

 a|
```
```

儲存設備

a|
顯示儲存陣列中所有儲存裝置的清單。根據儲存陣列組態的不同、「儲存」區段可能會顯示這些子區段。

** *磁碟集區*-顯示儲存陣列中所有磁碟集區的清單。
** * Volume Groups *（磁碟區群組）-
顯示儲存陣列中所有磁碟區群組的清單。磁碟區和可用容量會依照建立順序列出。
** * Volumes（磁碟區）*-
顯示儲存陣列中所有磁碟區的清單。列出的資訊包括磁碟區名稱、磁碟區狀態、容量、RAID層級、磁碟區群組或磁碟集區、磁碟機類型、以及其他詳細資料。
** *遺失磁碟區*-
顯示儲存陣列中目前遺失狀態的所有磁碟區清單。列出的資訊包括每個遺失磁碟區的全球識別碼（WWID）。

a|
複製服務

a|
顯示用於儲存陣列的所有複本服務清單。複製服務區段可能會顯示以下子區段、視儲存陣列組態而定：

** * Volume Copies（磁碟區複本）*-
顯示儲存陣列中所有複本配對的清單。列出的資訊包括複本數量、複本配對名稱、狀態、開始時間戳記及其他詳細資料。
** * Snapshot Groups *（快照組*）-顯示儲存陣列中所有快照組的列表。
** * Snapshot映像*-顯示儲存陣列中所有快照的清單。
** * Snapshot Volumes（快照磁碟區）*-顯示儲存陣列中所有快照磁碟區的清單。
** *一致性群組*-顯示儲存陣列中所有一致性群組的清單。
** *成員磁碟區*-顯示儲存陣列中所有一致性群組成員磁碟區的清單。
** *鏡射群組*-顯示所有鏡射磁碟區的清單。
** *保留容量*-顯示儲存陣列中所有保留容量磁碟區的清單。

a|
主機指派

a|
顯示儲存陣列中的主機指派清單。列出的資訊包括磁碟區名稱、邏輯單元編號（LUN）、控制器ID、主機名稱或主機叢集名稱、以及磁碟區狀態。所列的其他資訊包括拓撲定義和主機類型定義。

a|

硬體
 a|
顯示儲存陣列中所有硬體的清單。視儲存陣列組態而定、「硬體」區段可能會顯示這些子區段。

** *控制器*-
顯示儲存陣列中所有控制器的清單、其中包括控制器位置、狀態和組態。此外、還包括磁碟機通道資訊、主機通道資訊和乙太網路連接埠資訊。
** * Drives *（磁碟機）-顯示儲存陣列中所有磁碟機的清單。磁碟機列在機櫃ID、藥櫃ID、插槽ID順序中。列出的資訊包括機櫃ID、藥櫃ID、插槽ID、狀態、原始容量、每個磁碟機的媒體類型、介面類型、目前資料速率、產品ID和韌體版本。「磁碟機」區段也包含磁碟機通道資訊、熱備援保固範圍資訊、以及耗損壽命資訊（僅適用於SSD磁碟機）。耗損壽命資訊包括使用的持久度百分比、亦即迄今寫入SSD磁碟機的資料量、除以磁碟機的理論寫入總限制。
** *磁碟機通道*-
顯示儲存陣列中所有磁碟機通道的資訊。列出的資訊包括通道狀態、連結狀態（若適用）、磁碟機數及累計錯誤數。
** * Shelves *-
顯示儲存陣列中所有磁碟櫃的資訊。列出的資訊包括磁碟機類型、以及磁碟櫃每個元件的狀態資訊。機櫃元件可能包括電池套件、小型可插拔（SFP）收發器、電源風扇迴路、或輸入/輸出模組（IOM）迴路。如果儲存陣列使用安全金鑰、「硬體」區段也會顯示安全金鑰識別碼。

 a|
功能
 a|
顯示已安裝的功能套件清單、以及每個主機或主機叢集允許的快照群組、快照（舊版）和磁碟區數量上限。「功能」區段中的資訊也包括「磁碟機安全性」、也就是儲存陣列是否已啟用安全性或已停用安全性。

|===
====
. 若要搜尋儲存陣列設定檔、請在*尋找*文字方塊中輸入搜尋詞彙、然後按一下*尋找*。
+
所有相符的詞彙都會反白顯示。若要逐一捲動所有結果、請繼續按一下「*尋找*」。

. 若要儲存儲存陣列設定檔、請按一下「*儲存*」。
+
檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中、名稱為「shorage-array-profile（儲存陣列設定檔）」。

[[ID72855874647e0cd6af7a26bcc2c59886]]
= 檢視軟體與韌體庫存

```
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-support/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/


[role="lead"]
軟體與韌體詳細目錄會列出儲存陣列中每個元件的韌體版本。

.關於這項工作
儲存陣列由許多元件組成、其中可能包括控制器、磁碟機、抽取器和輸入/輸出模組（IOM）。每個元件都包含韌體。某些韌體版本取決於其他韌體版本。若要擷取儲存陣列中所有韌體版本的相關資訊、請檢視軟體與韌體詳細目錄。技術支援人員可以分析軟體和韌體庫存、以偵測任何韌體不相符的情況。

.步驟
. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Support Resources（支援資源）]索引標籤。
. 向下捲動至*啟動詳細的儲存陣列資訊*、然後選取*軟體與韌體庫存*。
+
螢幕上會出現「軟體與韌體庫存」報告。

. 若要儲存軟體與韌體庫存、請按一下*「Save"（儲存）*。
+
檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中、檔案名稱為「韌體庫存」。

. 請依照技術支援人員提供的指示、將檔案傳送給他們。




:leveloffset: -1


= 收集診斷資料

:leveloffset: +1


[[ID4daf79a6768b9c19c67ec30f8216609a]]
= 手動收集支援資料
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-support/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```
您可以在單一檔案中收集各種類型的儲存陣列相關庫存、狀態和效能資料。技術支援人員可以使用檔案進行疑難排解和進一步分析。

.關於這項工作

如果啟用「支援此功能」、您也可以前往*「」「」選項卡並選取「*傳送此類派遣台」來收集此資料。AutoSupport AutoSupport AutoSupport

一次只能執行一項集合作業。如果您嘗試啟動另一個作業、您會收到錯誤訊息。

只有在技術支援人員的指示下、才執行此作業。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]索引標籤。
2. 選擇*收集支援資料*。
3. 按一下「* Collect*」。

   檔案會以「support-data.7z」的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。如果您的機櫃含有藥櫃、則該機櫃的診斷資料會歸檔在另一個名為「tray -component-state -capture」的壓縮檔案中。7z

4. 請依照技術支援人員提供的指示、將檔案傳送給他們。

收集組態資料

您可以從控制器儲存RAID組態資料、其中包含磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。然後、您可以聯絡技術支援部門、以取得還原資料的協助。

關於這項工作

本工作說明如何儲存RAID組態資料庫的目前狀態。此資料會從控制器的RPA記憶體位置擷取。

「收集組態資料」功能會將與CLI命令相同的資訊儲存在「儲存陣列dbmDatabase」中。

您只能在Recovery Guru作業或技術支援指示下執行此工作。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]索引標籤。
2. 選擇*收集組態資料*。
3. 在對話方塊中、按一下* Collect*。

   檔案「configuration Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z」會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中。

4. 如需將檔案傳送給技術支援人員、以及將資料載入系統的詳細資訊、請聯絡技術支援部門。

擷取恢復支援檔案

技術支援可使用恢復支援檔案來疑難排解問題。System Manager會自動儲存這些檔案。

開始之前

技術支援部門已要求您寄送其他檔案給他們進行疑難排解。

關於這項工作

恢復支援檔案包括下列類型的檔案：

- 支援資料檔案
- 歷史AutoSupport
- 記錄檔AutoSupport
- SAS/RLS診斷檔案
- 恢復設定檔資料
- 資料庫擷取檔案

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]索引標籤。
2. 選擇*擷取恢復支援檔案*。

   對話方塊會列出儲存陣列收集的所有恢復支援檔案。若要尋找特定檔案、您可以在「篩選」方塊中排序任何欄或輸入字元。

3. 選取檔案、然後按一下*下載*。

   檔案會儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

4. 如果您需要儲存其他檔案、請重複上一步。
5. 按一下 * 關閉 * 。
6. 請依照技術支援人員提供的指示、將檔案傳送給他們。

擷取追蹤緩衝區

您可以從控制器擷取追蹤緩衝區、然後將檔案傳送給技術支援部門進行分析。

關於這項工作

韌體使用追蹤緩衝區來記錄處理、尤其是例外狀況、這對偵錯可能很有用。您可以擷取追蹤緩衝區、而不會中斷儲存陣列的作業、而且對效能的影響最小。

只有在技術支援人員的指示下、才執行此作業。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]索引標籤。
2. 選擇*擷取追蹤緩衝區*。

3. 選取您要擷取追蹤緩衝區之每個控制器旁的核取方塊。

   您可以選擇一個或兩個控制器。如果核取方塊右側的控制器狀態訊息為「失敗」或「停用」、則核取方塊會停用。

4. 按一下「是」。

   檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中、檔案名稱為「跟蹤緩衝區.7z」。

5. 請依照技術支援人員提供的指示、將檔案傳送給他們。

收集**I/O**路徑統計資料

您可以儲存I/O路徑統計資料檔案、並將其傳送至技術支援部門進行分析。

關於這項工作

技術支援人員會使用I/O路徑統計資料來協助診斷效能問題。應用程式效能問題可能是由記憶體使用率、CPU使用率、網路延遲、I/O延遲或其他問題所造成。I/O路徑統計資料會在支援資料收集期間自動收集、您也可以手動收集。此外、AutoSupport 如果您開啟了「支援資料」功能、系統會自動收集I/O路徑統計資料、並將其傳送至技術支援部門。

在您確認要收集I/O路徑統計資料之後、會重設I/O路徑統計資料的計數器。即使您隨後取消作業、計數器仍會重設。控制器重設（重新開機）時、也會重設計數器。

只有在技術支援人員的指示下、才執行此作業。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]索引標籤。
2. 選擇*收集I/O路徑統計資料*。
3. 輸入「collect」（收集）、然後按一下「* collect*（收集*）」、確認您要執行此作業。

   檔案會以檔案名稱「IO-path-edatures.7z」儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

4. 請依照技術支援人員提供的指示、將檔案傳送給他們。

擷取健全狀況映像

您可以檢閱控制器的健全狀況映像。健全狀況映像是控制器處理器記憶體的原始資料傾印、技術支援可用來診斷控制器的問題。

關於這項工作

韌體偵測到特定錯誤時、會自動產生健全狀況映像。產生健全狀況映像之後、發生錯誤的控制器會重新開機、事件記錄檔中也會記錄事件。

如果您已開啟畫面、健全狀況影像會自動傳送至技術支援部門。AutoSupport如果AutoSupport 您沒有開啟「畫面」功能、您需要聯絡技術支援部門、以取得擷取健全狀況影像的指示、並將其傳送給他們進行分析。

只有在技術支援人員的指示下、才執行此作業。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]索引標籤。
2. 選取*擷取健全狀況映像*。

   您可以在下載檔案之前查看詳細資料區段、查看健全狀況映像的大小。

3. 按一下「* Collect*」。

   檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中、名稱為「heatmite-image.7z」。

4. 請依照技術支援人員提供的指示、將檔案傳送給他們。

採取恢復行動

檢視無法讀取的磁區記錄

您可以儲存無法讀取的磁區記錄、並將檔案傳送給技術支援部門進行分析。

關於這項工作

無法讀取的磁碟區記錄包含報告不可恢復媒體錯誤之磁碟機所造成無法讀取磁碟區的詳細記錄。在正常I/O和修改作業（例如重建）期間偵測到無法讀取的磁區。在儲存陣列上偵測到無法讀取的磁區時、會出現儲存陣列的Needs Attention警示。Recovery Guru可區分哪些無法讀取的區段狀況需要注意。無法讀取的磁區中所含的任何資料都無法恢復、因此應視為遺失。

不可讀取的磁區記錄最多可儲存1、000個無法讀取的磁區。當無法讀取的磁區記錄達到1、000個項目時、適用下列條件：

- 如果在重建期間偵測到新的無法讀取的磁區、重建就會失敗、而且不會記錄任何項目。
- 對於在I/O期間偵測到的新無法讀取磁區、I/O會失敗、而且不會記錄任何項目。

這些動作包括RAID 5寫入和RAID 6寫入、這些寫入作業在溢位前就會成功完成。

可能的資料遺失-從無法讀取的磁區恢復是一項複雜的程序、可能涉及數種不同的方法。只有在技術支援人員的指示下、才執行此作業。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]索引標籤。
2. 選取*檢視/清除無法讀取的磁區*。
3. 若要儲存無法讀取的磁區記錄：

   a. 在表格的第一欄中、您可以選取您要儲存「Unreadable Sectors」（無法讀取的磁碟區）記錄的個別磁碟區（按一下每個磁碟區旁的核取方塊）、或選取所有磁碟區（選取表格標題中的核取方塊）。

      若要尋找特定的磁碟區、您可以在*篩選*方塊中排序任何欄或輸入字元。

   b. 按一下「 * 儲存 * 」。

檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中、名稱為「Unread-sectors.txt」。

4. 如果技術支援部門指示您清除無法讀取的磁區記錄、請執行下列步驟：
   a. 在表格的第一欄中、您可以選取要清除「Unreadable Sectores（無法讀取的磁區）」記錄的個別磁碟區（按一下每個磁碟區旁的核取方塊）、或選取所有磁碟區（選取表格標題中的核取方塊）。
   b. 按一下*清除*、然後確認您要執行此作業。

重新啟用磁碟機連接埠

您可以向控制器指出、已採取修正行動、從錯誤的線路狀況中恢復。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]索引標籤。
2. 選取*重新啟用磁碟機連接埠*、然後確認您要執行此作業。

   僅當儲存陣列停用磁碟機連接埠時、才會顯示此選項。

   控制器會重新啟用偵測到連線錯誤時停用的任何SAS連接埠。

清除恢復模式

還原儲存陣列組態之後、請使用清除恢復模式作業恢復儲存陣列上的I/O、並將其恢復為正常作業。

開始之前

- 如果您想要將儲存陣列還原至先前的組態、則必須先從備份還原組態、再清除還原模式。
- 您必須執行驗證檢查或洽詢技術支援部門、以確保還原成功。判斷還原成功後、即可清除還原模式。

關於這項工作

儲存陣列包含一個組態資料庫、其中包含其邏輯組態（集區、磁碟區群組、磁碟區等）的記錄。如果您有意清除儲存陣列組態、或是組態資料庫毀損、儲存陣列會進入恢復模式。恢復模式會停止I/O並凍結組態資料庫、讓您有時間執行下列其中一項：

- 從儲存在控制器快閃裝置中的自動備份還原組態。您必須聯絡技術支援人員才能這麼做。
- 從先前的儲存組態資料庫作業還原組態。儲存組態資料庫作業是透過命令列介面（CLI）執行。
- 從頭重新設定儲存陣列。

儲存陣列組態還原或重新定義之後、您已確認一切正常、您必須手動清除還原模式。

> 您無法在「清除恢復模式」作業啟動後取消該作業。清除恢復模式可能需要很長時間。只有在技術支援人員的指示下、才執行此作業。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]索引標籤。
2. 選擇*清除恢復模式*、然後確認您要執行此作業。

   僅當儲存陣列處於恢復模式時、才會顯示此選項。

管理AutoSupport

功能概述AutoSupport

此功能可監控儲存陣列的健全狀況、並將自動派單傳送給技術支援部門。AutoSupport

技術支援部門AutoSupport 會重新使用支援資料來加速診斷和解決客戶問題、並主動偵測和避免潛在問題。

包含儲存陣列組態、狀態、效能和系統事件的相關資訊。AutoSupport不含任何使用者資料。AutoSupport派單可立即或依照排程（每日和每週）傳送。

主要效益

此功能的主要優點AutoSupport 包括：

- 加快案例解決時間
- 精密的監控功能、可加快事件管理速度
- 根據排程自動報告、並自動報告重要事件
- 自動要求磁碟機等所選元件的硬體更換
- 非侵入式警示功能、可通知您發生問題、並提供技術支援資訊以採取修正行動
- 分析工具可監控派單是否有已知組態問題AutoSupport

個別**AutoSupport** 功能

此功能由三項個別功能組成、AutoSupport 您可以分別啟用。

- 基本**AutoSupport** 版**S**還原：可讓儲存陣列自動收集資料、並將資料傳送給技術支援部門。
- * AutoSupport 《支援需求*》-可讓技術支援部門在AutoSupport 需要時要求重新傳輸先前的故障排除資訊。所有傳輸都是從儲存陣列啟動、而非AutoSupport 從伺服器啟動。儲存陣列會定期與AutoSupport VMware伺服器一起檢查、以判斷是否有任何擱置中的重新傳輸要求、並據此做出回應。
- 遠端診斷-可讓技術支援部門在AutoSupport 疑難排解問題時、要求提供最新的更新版的支援。所有傳輸都是從儲存陣列啟動、而非AutoSupport 從伺服器啟動。儲存陣列會定期與AutoSupport VMware伺服器一起檢查、以判斷是否有任何擱置中的新要求、並據此做出回應。

支援資料的不二之處**AutoSupport**

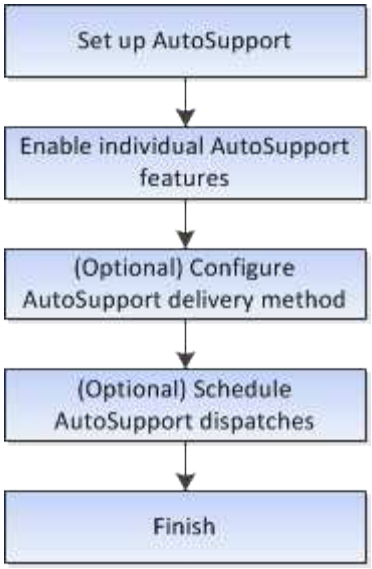
儲存陣列中有兩種收集支援資料的方法：

- 功能-自動收集資料。AutoSupport
- 收集支援資料選項-必須手動收集及傳送資料。

由於資料會自動收集和傳送、因此使用起來更容易。AutoSupport可主動使用資料來預防問題發生。AutoSupport由於技術支援人員已能存取資料、因此支援功能可加快疑難排解速度。AutoSupport基於這些理由、AutoSupport 我們偏好使用的資料收集方法是使用「功能不整」。

功能的工作流程**AutoSupport**

在System Manager中、AutoSupport 您可以依照下列步驟來設定功能。



啟用或停用**AutoSupport** 功能

您可以在AutoSupport 初始設定期間啟用「支援功能」和個別AutoSupport 的「支援功能」、也可以稍後啟用或停用。

開始之前

如果您要啟用AutoSupport 「僅供支援的更新」或「遠端診斷」、AutoSupport 則必須將「提供支援的方法」設為HTTPS。

關於這項工作

您可以AutoSupport 隨時停用此功能、但強烈建議您保持啟用狀態。如果AutoSupport 儲存陣列發生問題、啟用「支援功能」可大幅加快問題的判斷與解決速度。

此功能由三項個別功能組成、AutoSupport 您可以分別啟用。

- 基本**AutoSupport** 版**S**還原：可讓儲存陣列自動收集資料、並將資料傳送給技術支援部門。
- * AutoSupport 《支援需求*》-可讓技術支援部門在AutoSupport 需要時要求重新傳輸先前的故障排除資訊。所有傳輸都是從儲存陣列啟動、而非AutoSupport 從伺服器啟動。儲存陣列會定期與AutoSupport VMware伺服器一起檢查、以判斷是否有任何擱置中的重新傳輸要求、並據此做出回應。
- 遠端診斷-可讓技術支援部門在AutoSupport 疑難排解問題時、要求提供最新的更新版的支援。所有傳輸都是從儲存陣列啟動、而非AutoSupport 從伺服器啟動。儲存陣列會定期與AutoSupport VMware伺服器一起檢查、以判斷是否有任何擱置中的新要求、並據此做出回應。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> AutoSupport SESS]索引標籤。
2. 選取*啟用/停用AutoSupport 功能*。
3. 選取AutoSupport 您要啟用的功能旁的核取方塊。

   功能會依對話方塊中項目的縮排所示而彼此相依。例如、AutoSupport 您必須先啟用「更新」功能、才能啟用「遠端診斷」。

4. 按一下「 * 儲存 * 」。

如果您停用AutoSupport 不支援功能、首頁會顯示通知。您可以按一下*忽略*來關閉通知。

設定**AutoSupport** 供應功能

支援HTTPS、HTTP和SMTP傳輸協定、可將派單傳送至技術支援。AutoSupport

開始之前

- 必須啟用此功能。AutoSupport您可以在AutoSupport 「介紹」頁面上查看是否已啟用此功能。
- 必須在網路中安裝和設定DNS伺服器。DNS伺服器位址必須在系統管理員中設定（此工作可從「硬體」頁面取得）。

關於這項工作

檢閱不同的傳輸協定：

- * HTTPS *：可讓您使用HTTPS直接連線至目的地技術支援伺服器。如果您要啟用AutoSupport 「僅供支援的更新」或「遠端診斷」、AutoSupport 則必須將「提供支援的方法」設為HTTPS。
- * HTTP *：可讓您使用HTTP直接連線至目的地技術支援伺服器。
- 電子郵件：可讓您使用電子郵件伺服器作為傳送AutoSupport 功能來傳送非功能性派單。

HTTPS / HTTP與電子郵件方法之間的差異*。使用SMTP的電子郵件傳送方法與HTTPS和HTTP傳送方法有一些重要差異。首先、「電子郵件」方法的派單大小限制為5MB、這表示部分ASUP資料收集將不會派送。第二、AutoSupport 只有在HTPP和HTTPS方法上才能使用「支援即用」功能。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> AutoSupport SESS]索引標籤。
2. 選擇*設定AutoSupport 「供應方法」*。

   此時會出現一個對話方塊、列出分派交付方法。

3. 選取所需的交付方法、然後選取該交付方法的參數。執行下列其中一項：
   - 如果您選取HTTPS或HTTP、請選取下列其中一個交付參數：
     - 直接-此交付參數為預設選項。選擇此選項可讓您使用HTTPS或HTTP傳輸協定、直接連線至目的地技術支援系統。
     - 透過**Proxy**伺服器-選擇此選項可讓您指定與目的地技術支援系統建立連線所需的HTTP Proxy伺服器詳細資料。您必須指定主機位址和連接埠號碼。不過、您只需在必要時輸入主機驗證詳細資料（使用者名稱和密碼）。
     - 透過**Proxy**自動組態指令碼（**PAC**）-指定Proxy自動組態（PAC）指令碼檔案的位置。PAC檔案可讓系統自動選擇適當的Proxy伺服器、以建立與目的地技術支援系統的連線。
   - 如果您選取電子郵件、請輸入下列資訊：
     - 郵件伺服器位址是完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
     - 出現在AutoSupport 「來源」欄位的電子郵件地址。
     - 選用；如果您要執行組態測試：AutoSupport 當系統收到測試派單時、會傳送確認訊息的電子郵件地址。

- 如果您要加密訊息、請選取* SMTP*或* STARTTLS*作為加密類型、然後選取加密訊息的連接埠號碼。否則、請選取*無*。
- 如有需要、請輸入使用者名稱和密碼、以便與傳出寄件者和郵件伺服器進行驗證。

4. 如果您的防火牆封鎖了這些ASUP派單的傳送、請將下列URL新增至您的白名單：
`https://support.netapp.com/put/AsupPut/`
5. 按一下*測試組態*、使用指定的交付參數測試技術支援伺服器的連線。如果您啟用AutoSupport 「根據需求提供支援」功能、系統也會測試連線AutoSupport 功能、以利提供「根據需求提供支援」。

   如果組態測試失敗、請檢查組態設定、然後再次執行測試。如果測試持續失敗、請聯絡技術支援部門。

6. 按一下「 * 儲存 * 」。

排程**AutoSupport** 資訊派單

System Manager會自動建立AutoSupport 一份預設的時間表、以供進行不一致的派單。如果您願意、可以指定自己的排程。

開始之前

必須啟用此功能。AutoSupport您可以在AutoSupport 「介紹」頁面上查看是否已啟用此功能。

關於這項工作

- 每日時間：在您指定的時間範圍內、每天都會收集和傳送每日派單。System Manager會在範圍內選取隨機時間。所有時間都是協調的通用時間（UTC）、這可能與儲存陣列的本地時間不同。您必須將儲存陣列的本地時間轉換為UTC。
- 每週一天：每週一次的派單收集與傳送。System Manager會從您指定的天數中選取隨機日期。取消選取您不想讓每週分派發生的任何日期。System Manager會從您允許的天數中隨機選取一天。
- 每週時間：每週派單會在您指定的時間範圍內收集並每週傳送一次。System Manager會在範圍內選取隨機時間。所有時間都是協調的通用時間（UTC）、這可能與儲存陣列的本地時間不同。您必須將儲存陣列的本地時間轉換為UTC。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> AutoSupport SESS]索引標籤。
2. 選擇*排程AutoSupport *。

   「排程AutoSupport 畫面」顯示「派遣」精靈。

3. 請依照精靈中的步驟進行。

傳送**AutoSupport** 本文件

System Manager可讓您將AutoSupport 不需等待排定的分派、即可將支援服務發送至技術支援部門。

開始之前

必須啟用此功能。AutoSupport您可以在AutoSupport 「介紹」頁面上查看是否已啟用此功能。

關於這項工作

此作業會收集支援資料並自動傳送給技術支援人員、以便他們疑難排解問題。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> AutoSupport SESS]索引標籤。
2. 選取*傳送AutoSupport SIDischischis*。

   此時AutoSupport 會出現「傳送不一樣的派遣台」對話方塊。

3. 選取*傳送*以確認作業。

檢視**AutoSupport** 畫面狀態

此頁面顯示目前是否已啟用此功能及個別的功能。AutoSupport AutoSupport AutoSupport

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> AutoSupport SESS]索引標籤。
2. 請查看頁面右側的索引標籤下方、查看是否AutoSupport 已啟用基本的功能。
3. 將游標停留在問號上、查看是否AutoSupport 已啟用個別的功能。

檢視**AutoSupport** 資訊記錄

此資料檔提供有關供應過程中所遇到的狀態、派單記錄和錯誤的資訊。AutoSupport AutoSupport

關於這項工作

可以存在多個記錄檔。當目前的記錄檔達到200 KB時、會將其歸檔並建立新的記錄檔。歸檔的記錄檔名稱為「ASUPMessages .n」、其中_n_是介於1到9之間的整數。如果存在多個記錄檔、您可以選擇檢視最新的記錄或先前的記錄。

- 目前記錄-顯示最新擷取事件的清單。
- 歸檔記錄-顯示先前事件的清單。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> AutoSupport SESS]索引標籤。
2. 選擇*查看AutoSupport 《**SView**》。

   此時會出現一個對話方塊、其中列出目前AutoSupport 的資訊記錄。

3. 如果您想查看先前AutoSupport 的資訊記錄、請選取*歸檔*選項按鈕、然後從*選取AutoSupport 資訊記錄*下拉式清單中選取記錄。

   只有儲存陣列上有歸檔記錄時、才會顯示「歸檔」選項。

   所選AutoSupport 的功能記錄會出現在對話方塊中。

4. 選用：*若要搜尋**AutoSupport** 此資訊記錄、請在*尋找*方塊中輸入字詞、然後按一下*尋找。

   再按一下「尋找」以搜尋詞彙的其他出現項目。

啟用**AutoSupport** 還原維護所需時間

啟用AutoSupport 「還原維護」視窗、可在發生錯誤事件時禁止自動建立問題單。在正常操作模式下、如果AutoSupport 發生問題、儲存陣列會使用支援功能來開啟案例。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> AutoSupport SESS]索引標籤。
2. 選取*「啟用AutoSupport 還原維護」視窗*。
3. 輸入電子郵件地址、以收到確認已處理維護期間申請的確認訊息。

   視您的組態而定、您最多可以輸入五個電子郵件地址。如果您要新增多個地址、請選取*新增其他電子郵件*以開啟另一個欄位。

4. 指定啟用維護所需的持續時間（小時）。

   支援的最長持續時間為72小時。

5. 按一下「是」。

   在指定的期間內、系統會暫時禁止在錯誤事件上建立自動問題單。AutoSupport

完成後

除非AutoSupport 由VMware伺服器處理儲存陣列的要求、否則維護時間不會開始。在儲存陣列上執行任何維護活動之前、請先等候收到確認電子郵件。

停用**AutoSupport** 還原維護所需時間

停用AutoSupport 「還原維護」視窗、以便在發生錯誤事件時自動建立問題單。停用「還原維護」時、如果發生問題、儲存陣列會使用「支援」來開啟個案。AutoSupport AutoSupport

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> AutoSupport SESS]索引標籤。
2. 選擇*停用AutoSupport 「還原維護」視窗*。
3. 輸入電子郵件地址、以收到已處理停用維護期間要求的確認訊息。

   視您的組態而定、您最多可以輸入五個電子郵件地址。如果您要新增多個地址、請選取*新增其他電子郵件*以開啟另一個欄位。

4. 按一下「是」。

   啟用錯誤事件時自動建立問題單。AutoSupport

完成後

維護期間不會結束、直到AutoSupport 由支援服務器處理儲存陣列的要求為止。請等到收到確認電子郵件後再繼續。

檢視事件

事件記錄總覽

事件記錄提供儲存陣列上發生事件的歷史記錄、有助於技術支援人員疑難排解導致故障的事件。

您可以使用事件記錄做為Recovery Guru的輔助診斷工具、來追蹤儲存陣列事件。當您嘗試從儲存陣列中的元件故障中恢復時、請務必先參閱Recovery Guru。

事件類別

事件記錄中的事件會以不同的狀態分類。您需要採取行動的事件具有下列狀態：

- 關鍵
- 警告

以下是資訊性且不需要立即採取行動的事件：

- 資訊

重大事件

關鍵事件表示儲存陣列發生問題。如果您立即解決重大事件、可能會避免資料存取遺失。

發生重大事件時、會記錄在事件記錄中。所有重大事件都會傳送至SNMP管理主控台、或傳送至您已設定接收警示通知的電子郵件收件者。如果事件發生時尚不知道機櫃ID、則機櫃ID會列為「機櫃不明」。

當您收到重大事件時、請參閱Recovery Guru程序以取得重大事件的詳細說明。完成Recovery Guru程序以修正重大事件。若要修正某些重大事件、您可能需要聯絡技術支援部門。

使用事件記錄檢視事件

您可以檢視事件記錄、其中提供儲存陣列上發生事件的歷史記錄。

步驟

1. 選取功能表：Support[事件記錄]。

   此時會出現「事件記錄」頁面。

頁面詳細資料

項目	說明
檢視全部欄位	在所有事件之間切換、以及僅切換關鍵和警告事件。
篩選欄位	篩選事件。僅用於顯示與特定元件、特定事件等相關的事件
選取欄圖示。	可讓您選取要檢視的其他欄。其他欄位則提供事件的其他相關資訊。
核取方塊	可讓您選取要儲存的事件。表格標頭中的核取方塊會選取所有事件。
日期/時間欄	事件的日期和時間戳記（根據控制器時鐘）。 事件日誌最初會根據順序編號來排序事件。此順序通常與日期和時間相對應。不過、儲存陣列中的兩個控制器時鐘可能會不同步。在這種情況下、事件記錄中可能會出現一些已知的不一致之處、這些不一致之處與事件及顯示的日期和時間有關。
優先順序欄	這些優先順序值存在： • 嚴重：儲存陣列有問題。不過、如果您立即採取行動、可能會避免資料遺失存取權。重要事件用於警示通知。所有重大事件都會傳送至任何網路管理用戶端（透過SNMP設陷）或您設定的電子郵件收件者。 • 警告：發生錯誤、導致儲存陣列效能和從另一個錯誤中恢復的能力降低。 • 資訊性：與儲存陣列相關的非關鍵資訊。
零組件類型欄	受事件影響的元件。元件可以是硬體、例如磁碟機或控制器、也可以是軟體、例如控制器韌體。
零組件位置欄	儲存陣列中元件的實體位置。
說明欄	事件說明。 範例-「磁碟寫入失敗-重試次數耗盡」
序號欄	可唯一識別儲存陣列特定記錄項目的64位元號碼。此數字會隨著每個新的事件記錄項目而遞增一次。若要顯示此資訊、請按一下*選取欄*圖示。
事件類型欄	識別每種記錄事件類型的4位數號碼。若要顯示此資訊、請按一下*選取欄*圖示。
事件特定代碼欄	技術支援人員會使用此資訊。若要顯示此資訊、請按一下*選取欄*圖示。

項目	說明
事件類別欄	• 故障：儲存陣列中的元件故障、例如磁碟機故障或電池故障。 • 「狀態變更」*：儲存陣列的一項元素、其狀態已變更；例如、磁碟區已轉換為最佳狀態、或控制器已轉換為「離線」狀態。 • *內部：不需要使用者動作的內部控制器作業；例如、控制器已完成一天的開始作業。 • *命令：已發出給儲存陣列的命令；例如、已指派熱備援磁碟機。 • *錯誤：在儲存陣列上偵測到錯誤狀況；例如、控制器無法同步及清除快取、或在儲存陣列上偵測到備援錯誤。 • 一般：任何不適合任何其他類別的活動。若要顯示此資訊、請按一下「*選取欄」圖示。
記錄者欄	記錄事件的控制器名稱。若要顯示此資訊、請按一下「*選取欄」圖示。

2. 若要從儲存陣列擷取新事件、請按一下「**Refresh**」。

   記錄事件可能需要幾分鐘的時間、並在「事件記錄」頁面中顯示。

3. 若要將事件記錄儲存至檔案：
   a. 選取您要儲存的每個事件旁的核取方塊。
   b. 按一下「 * 儲存 * 」。

      檔案會以「major -EVEN-log-timestamp.log」的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

4. 若要清除事件記錄中的事件：

   事件記錄會儲存約8、000個事件、然後以新事件取代事件。如果您想要保留事件、可以儲存這些事件、並從事件記錄中清除這些事件。

   a. 首先、儲存事件記錄。
   b. 按一下「全部清除」、然後確認您要執行此作業。

管理升級

升級中心總覽

使用升級中心下載最新的軟體和韌體、並升級控制器和磁碟機。

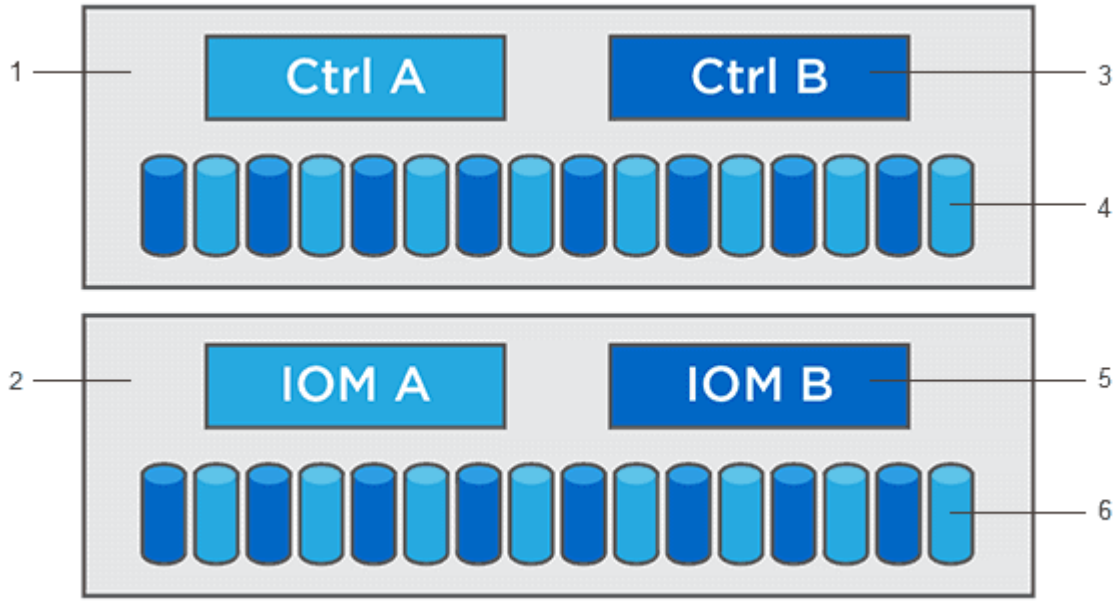
控制器升級總覽

您可以升級儲存陣列的軟體和韌體、以取得所有最新功能和錯誤修正。

作業系統控制器升級所含的元件

多個儲存陣列元件包含您可能偶爾想要升級的軟體或硬體。

- 管理軟體- System Manager是管理儲存陣列的軟體。
- 控制器韌體-控制器韌體可管理主機與磁碟區之間的I/O。
- 控制器**NVSRAM**-控制器NVSRAM-是控制器檔案、可指定控制器的預設設定。
- * IOM韌體*- I/O模組（IOM）韌體可管理控制器與磁碟機櫃之間的連線。它也會監控元件的狀態。
- 監控軟體-監控軟體是軟體執行所在控制器上的虛擬機器。



[1]控制器機櫃；[2]磁碟機機櫃；[3]軟體、控制器韌體、控制器NVSRAM, 監督軟體；[4]磁碟機韌體；[5] IOM韌體；[6]磁碟機韌體

您可以在「軟體與韌體詳細目錄」對話方塊中檢視目前的軟體與韌體版本。移至功能表：Support[升級中心]、然後按一下*軟體與韌體庫存*的連結。

在升級過程中、主機的多重路徑/容錯移轉驅動程式和（或）HBA驅動程式可能也需要升級、以便主機能夠正確與控制器互動。若要判斷是否為這種情況、請參閱 "NetApp互通性對照表工具"。

何時停止**I/O**

如果您的儲存陣列包含兩個控制器、而且您已安裝多重路徑驅動程式、則儲存陣列可在升級時繼續處理I/O。在升級期間、控制器A會將所有磁碟區容錯移轉至控制器B、進行升級、恢復磁碟區和控制器B的所有磁碟區、然後升級控制器B

升級前健全狀況檢查

升級前的狀況檢查會在升級程序中執行。升級前的健全狀況檢查會評估所有儲存陣列元件、以確保升級能夠繼續進行。下列情況可能會導致升級無法進行：

- 指派的磁碟機故障

- 使用中的熱備援磁碟機
- 不完整的Volume群組
- 執行專屬作業
- 遺失磁碟區
- 控制器處於非最佳狀態
- 事件記錄事件過多
- 組態資料庫驗證失敗
- 使用舊版的DACStore磁碟機

您也可以單獨執行升級前的狀況檢查、而不需進行升級。

磁碟機升級總覽

磁碟機韌體可控制磁碟機的低層操作特性。磁碟機製造商會定期更新磁碟機韌體、以新增功能、改善效能並修正瑕疵。

線上與離線磁碟機韌體升級

磁碟機韌體升級方法有兩種：線上和離線。

線上

在線上升級期間、磁碟機會依序升級、一次升級一個。儲存陣列會在升級時繼續處理I/O。您不需要停止I/O如果磁碟機可以進行線上升級、則會自動使用線上方法。

可進行線上升級的磁碟機包括：

- 最佳集區中的磁碟機
- 最佳備援磁碟區群組中的磁碟機（RAID 1、RAID 5和RAID 6）
- 未指派的磁碟機
- 備用熱備援磁碟機

執行線上磁碟機韌體升級可能需要數小時的時間、使儲存陣列面臨潛在的磁碟區故障。在下列情況下、可能會發生磁碟區故障：

- 在RAID 1或RAID 5磁碟區群組中、有一個磁碟機在升級磁碟區群組中的另一個磁碟機時故障。
- 在RAID 6集區或磁碟區群組中、有兩個磁碟機在升級集區或磁碟區群組中的不同磁碟機時故障。

離線（平行）

在離線升級期間、同一磁碟機類型的所有磁碟機都會同時升級。此方法需要停止與所選磁碟機相關聯之磁碟區的I/O活動。由於可同時升級多個磁碟機（平行）、因此整體停機時間大幅縮短。如果磁碟機只能執行離線升級、則會自動使用離線方法。

下列磁碟機必須使用離線方法：

- 非備援磁碟區群組中的磁碟機（RAID 0）
- 非最佳集區或磁碟區群組中的磁碟機
- SSD快取中的磁碟機

相容性

每個磁碟機韌體檔案都包含執行韌體的磁碟機類型相關資訊。您只能將指定的韌體檔案下載至相容的磁碟機。系統管理員會在升級過程中自動檢查相容性。

升級控制器軟體與韌體

您可以升級儲存陣列的軟體、也可以選擇性地升級IOM韌體和非揮發性靜態隨機存取記憶體（NVSRAM）、以確保您擁有所有最新的功能和錯誤修復。

開始之前

- 您知道是否要升級IOM韌體。

  一般而言、您應該同時升級所有元件。不過、如果您不想將IOM韌體升級為SANtricity 更新版的一部分、或是技術支援部門指示您降級IOM韌體（您只能使用命令列介面降級韌體）、則可能會決定不升級IOM韌體。

- 您知道是否要升級控制器的NVSRAM.

  一般而言、您應該同時升級所有元件。不過、如果您的檔案已修補或是自訂版本、而且您不想覆寫、您可能會決定不升級控制器的NVSRAM/檔案。

- 您知道現在或之後是否要啟動作業系統升級。

  日後啟用的理由可能包括：

  - 每天的時間-啟動軟體和韌體可能需要很長的時間、因此您可能需要等待I/O負載變輕。控制器會在啟動期間容錯移轉、因此在升級完成之前、效能可能會比平常低。
  - 套件類型：在升級其他儲存陣列上的檔案之前、您可能需要在一個儲存陣列上測試新的軟體和韌體。
- 您知道要從不安全的磁碟機或內部安全的磁碟機切換、以使用外部金鑰管理伺服器（KMS）來保護磁碟機安全。
- 您知道是否要在儲存陣列中使用角色型存取控制。

關於這項工作

您可以選擇僅升級OS軟體檔案、或只升級控制器的NVSRAM/檔案、也可以選擇升級這兩個檔案。

只有在技術支援人員的指示下、才執行此作業。

資料遺失的風險或儲存陣列受損的風險-升級期間請勿變更儲存陣列。維持儲存陣列的電力。

步驟

1. 如果您的儲存陣列只包含一個控制器、或您沒有安裝多重路徑驅動程式、請停止儲存陣列的I/O活動、以避免應用程式錯誤。如果您的儲存陣列有兩個控制器、而且安裝了多重路徑驅動程式、則不需要停止I/O活動。
2. 選取功能表：Support[升級中心]。

3. 從Support網站下載新檔案至您的管理用戶端。

   a. 按一下「* NetApp支援*」以啟動「支援」網站。

   b. 在Support（支援）網站上、按一下* Downloads（下載）索引標籤、然後選取 Downloads（下載）*。

   c. 選擇* E系列SANtricity 《支援OS控制器軟體*》。

   d. 請遵循其餘指示。

   > 8.42版及更新版本需要數位簽署的韌體。如果您嘗試下載未簽署的韌體、將會顯示錯誤、且下載會中止。

4. 如果您目前不想升級IOM韌體、請按一下*暫停IOM自動同步*。

   如果您有單一控制器的儲存陣列、則不會升級IOM韌體。

5. 在「支援作業系統軟體升級」下SANtricity 、按一下「開始升級」。

   此時SANtricity 會出現「Upgrade VMware OS軟體」對話方塊。

6. 選取一或多個檔案以開始升級程序：

   a. 按一下*瀏覽*並SANtricity 瀏覽至從Support網站下載的OS軟體檔案、以選取「支援OS軟體」檔案。

   b. 單擊*瀏覽*並瀏覽至從Support（支持）站點下載的NVSRAM/文件，以選擇Controller NVSRAM/文件。控制器的NVSRAM,檔案名稱類似於「N2800-830000-000.dlp」。

      這些動作會發生：

      - 根據預設、只會顯示與目前儲存陣列組態相容的檔案。
      - 當您選取要升級的檔案時、會顯示檔案名稱和大小。

7. *選用：*如果您選擇SANtricity 要升級的支援功能作業系統軟體檔案、您可以選擇*立即傳輸檔案、但不要升級（稍後啟動升級）*核取方塊、將檔案傳輸至控制器、而不啟動檔案。

8. 按一下* Start*（開始*）、然後確認您要執行此作業。

   您可以在升級前的狀況檢查期間取消作業、但在傳輸或啟動期間無法取消。

9. 選用：*若要查看已升級項目的清單、請按一下*儲存記錄。

   檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中、名稱為「drive_升級_log-timestamp.txt"。

完成後

- 確認所有元件都顯示在「硬體」頁面上。
- 核取「軟體與韌體庫存」對話方塊（前往功能表：「Support[升級中心]」、然後按一下「軟體與韌體庫存」連結）、以驗證新的軟體與韌體版本。
- 如果您升級控制器的NVSRAM,則在啟動程序期間會遺失任何已套用至現有的NVSRAM/R的自訂設定。啟動程序完成後、您需要再次將自訂設定套用至NVSRAM.

啟動控制器軟體和韌體

您可以選擇立即啟動升級檔案、或等到更方便的時間再啟動。

關於這項工作

您可以下載及傳輸檔案、而不需啟動檔案。您可以選擇稍後啟動、原因如下：

- 每天的時間-啟動軟體和韌體可能需要很長的時間、因此您可能需要等待I/O負載變輕。控制器會在啟動期間容錯移轉、因此在升級完成之前、效能可能會比平常低。
- 套件類型：在升級其他儲存陣列上的檔案之前、您可能需要在一個儲存陣列上測試新的軟體和韌體。

如果您的軟體或韌體已傳輸但尚未啟動、您會在System Manager首頁的「通知」區域和「升級中心」頁面上看到通知。

啟動程序之後、您無法停止啟動程序。

步驟

1. 選取功能表：Support[升級中心]。
2. 在標示SANtricity 為「SweXOS控制器軟體升級」的區域中、按一下「啟動」、然後確認您要執行此作業。

   您可以在升級前狀況檢查期間取消作業、但在啟動期間無法取消。

   升級前的健全狀況檢查隨即開始。如果升級前的健全狀況檢查通過、升級程序會繼續啟動檔案。如果升級前的狀況檢查失敗、請使用Recovery Guru或聯絡技術支援部門來解決問題。對於某些類型的情況、「技術支援」可能會建議您選取「允許升級」核取方塊、儘管有錯誤、仍繼續升級。

   成功完成升級前的健全狀況檢查後、就會啟動。啟動所需的時間取決於儲存陣列組態和您要啟動的元件。

3. 選用：*若要查看已升級項目的清單、請按一下*儲存記錄。

   檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中、名稱為「drive_升級_log-timestamp.txt"。

完成後

- 確認所有元件都顯示在「硬體」頁面上。
- 核取「軟體與韌體庫存」對話方塊（前往功能表：「Support[升級中心]」、然後按一下「軟體與韌體庫存」連結）、以驗證新的軟體與韌體版本。
- 如果您升級控制器的NVSRAM,則在啟動程序期間會遺失任何已套用至現有的NVSRAM/R的自訂設定。啟動程序完成後、您需要再次將自訂設定套用至NVSRAM.

升級磁碟機韌體

您可以升級磁碟機韌體、以確保擁有所有最新的功能和錯誤修復。

開始之前

- 您已使用磁碟對磁碟備份、磁碟區複製（至不受規劃韌體升級影響的磁碟區群組）或遠端鏡像來備份資料。
- 儲存陣列的狀態為「最佳」。
- 所有磁碟機均處於最佳狀態。

- 儲存陣列上未執行任何組態變更。
- 如果磁碟機只能進行離線升級、則會停止與磁碟機相關聯之所有磁碟區的I/O活動。

步驟

1. 選取功能表：Support[升級中心]。
2. 將新檔案從Support網站下載到您的管理用戶端。
   a. 在「磁碟機韌體升級」下、按一下「* NetApp支援*」。
   b. 在NetApp支援網站上、按一下* Downloads （下載）索引標籤。
   c. 選擇*磁碟機與韌體對照表*。
   d. 請遵循其餘指示。
3. 在「磁碟機韌體升級」下、按一下「開始升級」。

   此時會出現一個對話方塊、列出目前使用中的磁碟機韌體檔案。

4. 從Support網站擷取（解壓縮）您下載的檔案。
5. 按一下*瀏覽*、然後選取您從Support網站下載的新磁碟機韌體檔案。

   磁碟機韌體檔案的檔名類似於「D_HUC101212CSS600_3060291_MS01_2800_0002」、副檔名為「.edp」。

   您最多可以選取四個磁碟機韌體檔案、一次一個。如果多個磁碟機韌體檔案與同一個磁碟機相容、您會收到檔案衝突錯誤。決定要用於升級的磁碟機韌體檔案、然後移除另一個。

6. 單擊 * 下一步 * 。

   此時將出現* Select Drives*（選擇驅動器*）對話框，其中列出了您可以使用選定文件進行升級的驅動器。

   僅顯示相容的磁碟機。

   所選的磁碟機韌體會顯示在「提議的韌體資訊」區域中。如果您必須變更韌體、請按一下*上一頁*以返回上一對話方塊。

7. 選取您要執行的升級類型：
   - 線上（預設）-顯示儲存陣列正在處理I/O時、可支援韌體下載的磁碟機。選取此升級方法時、您不需要使用這些磁碟機來停止相關磁碟區的I/O。這些磁碟機會在儲存陣列處理這些磁碟機的I/O時、一次升級一個。
   - 離線（平行）-顯示在使用磁碟機的任何磁碟區上、只有當所有I/O活動都停止時、才能支援韌體下載的磁碟機。選取此升級方法時、您必須停止使用要升級磁碟機的任何磁碟區上的所有I/O活動。沒有備援的磁碟機必須以離線作業的形式處理。此需求包括與SSD快取、RAID 0磁碟區群組或任何降級的資源池或磁碟區群組相關的任何磁碟機。離線（平行）升級通常比線上（預設）方法更快。
8. 在表格的第一欄中、選取您要升級的磁碟機。
9. 按一下* Start*（開始*）、然後確認您要執行此作業。

   如果您需要停止升級、請按一下*停止*。目前正在進行的任何韌體下載均已完成。任何尚未開始的韌體下載都會取消。

停止磁碟機韌體升級可能會導致資料遺失或磁碟機無法使用。

10. 選用：*若要查看已升級項目的清單、請按一下*儲存記錄。

    檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中、名稱為「drive_升級_log-timestamp.txt"。

11. 如果在升級程序期間發生下列任何錯誤、請採取適當的建議行動。

錯誤和建議的行動

如果您遇到此韌體下載錯誤...	然後執行下列動作...
指派的磁碟機故障	故障的原因之一可能是磁碟機沒有適當的簽名。確定受影響的磁碟機是授權的磁碟機。如需詳細資訊、請聯絡技術支援部門。 更換磁碟機時、請確定更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的故障磁碟機。 您可以在儲存陣列接收I/O時更換故障磁碟機
檢查儲存陣列	• 確定已將IP位址指派給每個控制器。 • 確保連接至控制器的所有纜線均未損壞。 • 確定所有纜線都已緊密連接。
整合式熱備援磁碟機	您必須先修正此錯誤狀況、才能升級韌體。啟動System Manager並使用Recovery Guru解決問題。
不完整的Volume群組	如果一個或多個Volume群組或磁碟集區不完整、您必須先修正此錯誤狀況、才能升級韌體。啟動System Manager並使用Recovery Guru解決問題。
目前在任何Volume群組上執行的排他性作業（背景媒體/同位元檢查除外）	如果正在進行一或多個專屬作業、則必須先完成作業、才能升級韌體。使用System Manager來監控作業進度。
遺失磁碟區	您必須先修正遺失的磁碟區狀況、才能升級韌體。啟動System Manager並使用Recovery Guru解決問題。
任一控制器處於非最佳狀態	其中一個儲存陣列控制器需要注意。必須先修正此狀況、才能升級韌體。啟動System Manager並使用Recovery Guru解決問題。
控制器物件圖表之間的儲存分割資訊不相符	驗證控制器上的資料時發生錯誤。請聯絡技術支援部門以解決此問題。
SPM驗證資料庫控制器檢查失敗	控制器上發生儲存分割區對應資料庫錯誤。請聯絡技術支援部門以解決此問題。
組態資料庫驗證（如果儲存陣列的控制器版本支援）	控制器上發生組態資料庫錯誤。請聯絡技術支援部門以解決此問題。
MEL相關檢查	請聯絡技術支援部門以解決此問題。

如果您遇到此韌體下載錯誤...	然後執行下列動作...
過去7天內報告了超過10個「DDE資訊」或「重大MEL」事件	請聯絡技術支援部門以解決此問題。
過去7天內報告超過2頁2C重大MEL事件	請聯絡技術支援部門以解決此問題。
過去7天內報告超過2個降級的磁碟機通道嚴重MEL事件	請聯絡技術支援部門以解決此問題。
過去7天內有4個以上的重要MEL項目	請聯絡技術支援部門以解決此問題。

完成後

您的磁碟機韌體升級已完成。您可以恢復正常作業。

檢閱可能的軟體和韌體升級錯誤

控制器軟體升級或磁碟機韌體升級期間可能發生錯誤。

韌體下載錯誤	說明	建議採取的行動
指派的磁碟機故障	無法升級儲存陣列中指派的磁碟機。	故障的原因之一可能是磁碟機沒有適當的簽名。確定受影響的磁碟機是授權的磁碟機。如需詳細資訊、請聯絡技術支援部門。 更換磁碟機時、請確定更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的故障磁碟機。 您可以在儲存陣列接收I/O時更換故障磁碟機
整合式熱備援磁碟機	如果磁碟機標示為熱備援磁碟機、且正在用於磁碟區群組、則韌體升級程序將會失敗。	您必須先修正此錯誤狀況、才能升級韌體。啟動System Manager並使用Recovery Guru解決問題。
不完整的Volume群組	如果某個磁碟區群組中的任何磁碟機被略過、移除或無回應、則該磁碟機視為不完整的磁碟區群組。不完整的Volume群組會阻止韌體升級。	如果一個或多個Volume群組或磁碟集區不完整、您必須先修正此錯誤狀況、才能升級韌體。啟動System Manager並使用Recovery Guru解決問題。
目前在任何Volume群組上執行的排他性作業（背景媒體/同位元檢查除外）	如果磁碟區上正在進行任何獨家作業、則無法升級韌體。	如果正在進行一或多個專屬作業、則必須先完成作業、才能升級韌體。使用System Manager來監控作業進度。

韌體下載錯誤	說明	建議採取的行動
遺失磁碟區	如果有任何磁碟區遺失、則無法升級韌體。	您必須先修正遺失的磁碟區狀況、才能升級韌體。啟動System Manager並使用Recovery Guru解決問題。
任一控制器處於非最佳狀態	如果任一控制器處於非最佳狀態、則無法升級韌體。	其中一個儲存陣列控制器需要注意。必須先修正此狀況、才能升級韌體。啟動System Manager並使用Recovery Guru解決問題。
SPM驗證資料庫控制器檢查失敗	無法升級韌體、因為儲存分割對應資料庫毀損。	控制器上發生儲存分割區對應資料庫錯誤。請聯絡技術支援部門以解決此問題。
組態資料庫驗證（如果儲存陣列的控制器版本支援）	無法升級韌體、因為組態資料庫毀損。	控制器上發生組態資料庫錯誤。請聯絡技術支援部門以解決此問題。
MEL相關檢查	無法升級韌體、因為事件記錄包含錯誤。	請聯絡技術支援部門以解決此問題。
過去7天內報告了超過10個「DDE資訊」或「重大MEL」事件	無法升級韌體、因為過去七天內報告的DDE資訊或重要MEL事件超過10個。	請聯絡技術支援部門以解決此問題。
過去7天內報告超過2頁2C重大MEL事件	無法升級韌體、因為過去七天報告超過兩頁2C重大MEL事件。	請聯絡技術支援部門以解決此問題。
過去7天內報告超過2個降級的磁碟機通道嚴重MEL事件	無法升級韌體、因為過去七天報告超過兩個降級磁碟機通道關鍵MEL事件。	請聯絡技術支援部門以解決此問題。
過去7天內有4個以上的重要MEL項目	無法升級韌體、因為過去七天報告的重大事件記錄項目超過四個。	請聯絡技術支援部門以解決此問題。
需要有效的管理IP位址。	執行此作業需要有效的控制器IP位址。	請聯絡技術支援部門以解決此問題。
此命令需要提供每個控制器的作用中管理IP位址。	此作業需要每個與儲存陣列相關的控制器IP位址。	請聯絡技術支援部門以解決此問題。
傳回未處理的下載檔案類型。	不支援指定的下載檔案。	請聯絡技術支援部門以解決此問題。
韌體下載上傳程序期間發生錯誤。	韌體下載失敗、因為控制器無法處理要求。確認儲存陣列處於最佳狀態、然後重試此作業。	如果在驗證儲存陣列是否為最佳狀態之後再次發生此錯誤、請聯絡技術支援部門以解決此問題。

韌體下載錯誤	說明	建議採取的行動
韌體啟動程序期間發生錯誤。	韌體啟動失敗、因為控制器無法處理要求。確認儲存陣列處於最佳狀態、然後重試此作業。	如果在驗證儲存陣列是否為最佳狀態之後再次發生此錯誤、請聯絡技術支援部門以解決此問題。
等待控制器\ {0} 重新開機時已達逾時時間。	重新開機後、管理軟體無法重新連線至控制器\ {0} 。驗證儲存陣列是否有運作中的連線路徑、如果作業未成功完成、請重試該作業。	如果在驗證儲存陣列是否為最佳狀態之後再次發生此錯誤、請聯絡技術支援部門以解決此問題。

您可以使用System Manager中的Recovery Guru來修正這些狀況。不過、在某些情況下、您可能需要聯絡技術支援部門。您可從儲存陣列取得最新的控制器韌體下載資訊。此資訊可協助技術支援人員瞭解妨礙韌體升級與下載的錯誤情況。

常見問題集

我要收集哪些資料？

「支援資料收集」功能和手冊可讓您在客戶支援套裝組合中收集資料、以便技術支援人員進行遠端疑難排解和問題分析。AutoSupport

客戶支援服務組合會將儲存陣列的所有類型資訊收集到單一壓縮檔案中。收集的資訊包括實體組態、邏輯組態、版本資訊、事件、記錄檔、 和效能資料。此資訊僅供技術支援人員用來解決儲存陣列的問題。

無法讀取的區段資料會顯示什麼？

您可以顯示儲存陣列磁碟機上偵測到無法讀取磁區的詳細資料。

不可讀取的磁區記錄會先顯示最近無法讀取的磁區。記錄包含下列有關含有不可讀取磁區的磁碟區資訊。欄位可排序。

欄位	說明
受影響的Volume	顯示Volume的標籤。如果遺失的磁碟區包含無法讀取的磁碟區、則會顯示遺失磁碟區的全球識別碼。
邏輯單元編號（LUN）	顯示磁碟區的LUN。如果磁碟區沒有LUN、對話方塊會顯示NA。
指派給	顯示可存取磁碟區的主機或主機叢集。如果主機、主機叢集、甚至是預設叢集無法存取磁碟區、則對話方塊會顯示NA。

若要查看有關不可讀取磁區的其他資訊、請按一下磁碟區旁的加號（+）。

欄位	說明
日期/時間	顯示偵測到無法讀取的磁區的日期和時間。

欄位	說明
Volume邏輯區塊位址	顯示磁碟區的邏輯區塊位址（LBA）。
磁碟機位置	顯示磁碟機櫃、抽屜（如果磁碟機櫃有抽屜）和機櫃位置。
磁碟機邏輯區塊位址	顯示磁碟機的LBA。
故障類型	顯示下列其中一種故障類型： • 實體-實體媒體錯誤。 • 邏輯：等量磁碟區中其他位置的讀取錯誤、導致無法讀取的資料。例如、由於磁碟區中其他位置的媒體錯誤而導致無法讀取的磁碟區。 • 不一致：不一致的備援資料。 • 資料保證-資料保證錯誤。

什麼是健全狀況映像？

健全狀況映像是控制器處理器記憶體的原始資料傾印、技術支援可用來診斷控制器的問題。

韌體偵測到特定錯誤時、會自動產生健全狀況映像。在某些疑難排解案例中、技術支援人員可能會要求您擷取健全狀況映像檔並將其傳送給他們。

這個功能有什麼**AutoSupport** 作用？

此功能由三項個別功能組成、AutoSupport 您可以分別啟用。

- 基本**AutoSupport** 版**S**還原：可讓儲存陣列自動收集資料、並將資料傳送給技術支援部門。
- * AutoSupport 《支援需求*》-可讓技術支援部門在AutoSupport 需要時要求重新傳輸先前的故障排除資訊。所有傳輸都是從儲存陣列啟動、而非AutoSupport 從伺服器啟動。儲存陣列會定期與AutoSupport VMware伺服器一起檢查、以判斷是否有任何擱置中的重新傳輸要求、並據此做出回應。
- 遠端診斷-可讓技術支援部門在AutoSupport 疑難排解問題時、要求提供最新的更新版的支援。所有傳輸都是從儲存陣列啟動、而非AutoSupport 從伺服器啟動。儲存陣列會定期與AutoSupport VMware伺服器一起檢查、以判斷是否有任何擱置中的新要求、並據此做出回應。

透過此功能收集哪種類型的資料**AutoSupport** ？

此功能包含三種標準派單類型：事件派單、排程派單、隨選及遠端診斷派單。AutoSupport

不含任何使用者資料。AutoSupport

- 事件派單

  當系統發生事件、需要主動通知技術支援人員時AutoSupport 、此功能會自動傳送事件觸發的派遣。

  - 受管理儲存陣列發生支援事件時傳送。

◦ 包括事件發生時儲存陣列的完整現況快照。

- 定期派單

  此功能會定期自動傳送多份分派文件。AutoSupport

  ◦ 每日派單-在使用者可設定的時間間隔內、每天傳送一次。包括目前的系統事件記錄和效能資料。

  ◦ 每週派單-在使用者可自行設定的時間間隔和日期內、每週傳送一次。包括組態和系統狀態資訊。

- * AutoSupport 《隨需與遠端診斷》派單*

  ◦ * AutoSupport 《支援需求*》-可讓技術支援部門在AutoSupport 需要時要求重新傳輸先前的故障排除資訊。所有傳輸都是從儲存陣列啟動、而非AutoSupport 從伺服器啟動。儲存陣列會定期與AutoSupport VMware伺服器一起檢查、以判斷是否有任何擱置中的重新傳輸要求、並據此做出回應。

  ◦ 遠端診斷-可讓技術支援部門在AutoSupport 疑難排解問題時、要求提供最新的更新版的支援。所有傳輸都是從儲存陣列啟動、而非AutoSupport 從伺服器啟動。儲存陣列會定期與AutoSupport VMware伺服器一起檢查、以判斷是否有任何擱置中的新要求、並據此做出回應。

我要如何設定**AutoSupport** 供應方法以使用「不知道」功能？

支援HTTPS、HTTP和SMTP傳輸協定的功能、AutoSupport 可將AutoSupport 不支援的項目傳送給技術支援人員。

開始之前

- 必須啟用此功能。AutoSupport您可以在AutoSupport 「介紹」頁面上查看是否已啟用此功能。
- 必須在網路中安裝和設定DNS伺服器。DNS伺服器位址必須在系統管理員中設定（此工作可從「硬體」頁面取得）。

關於這項工作

檢閱不同的傳輸協定：

- * HTTPS *：可讓您使用HTTPS直接連線至目的地技術支援伺服器。如果您要啟用AutoSupport 「僅供支援的更新」或「遠端診斷」、AutoSupport 則必須將「提供支援的方法」設為HTTPS。
- * HTTP *：可讓您使用HTTP直接連線至目的地技術支援伺服器。
- 電子郵件：可讓您使用電子郵件伺服器作為傳送AutoSupport 功能來傳送非功能性派單。

> HTTPS / HTTP與電子郵件方法之間的差異*。使用SMTP的電子郵件傳送方法與HTTPS和HTTP傳送方法有一些重要差異。首先、「電子郵件」方法的派單大小限制為5MB、這表示部分ASUP資料收集將不會派送。第二、AutoSupport 只有在HTPP和HTTPS方法上才能使用「支援即用」功能。

步驟

1. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> AutoSupport SESS]索引標籤。
2. 選擇*設定AutoSupport 「供應方法」*。

   此時會出現一個對話方塊、列出分派交付方法。

3. 選取所需的交付方法、然後選取該交付方法的參數。執行下列其中一項：

- 如果您選取HTTPS或HTTP、請選取下列其中一個交付參數：
  - 直接-此交付參數為預設選項。選擇此選項可讓您使用HTTPS或HTTP傳輸協定、直接連線至目的地技術支援系統。
  - 透過**Proxy**伺服器-選擇此選項可讓您指定與目的地技術支援系統建立連線所需的HTTP Proxy伺服器詳細資料。您必須指定主機位址和連接埠號碼。不過、您只需在必要時輸入主機驗證詳細資料（使用者名稱和密碼）。
  - 透過**Proxy**自動組態指令碼（**PAC**）-指定Proxy自動組態（PAC）指令碼檔案的位置。PAC檔案可讓系統自動選擇適當的Proxy伺服器、以建立與目的地技術支援系統的連線。
- 如果您選取電子郵件、請輸入下列資訊：
  - 郵件伺服器位址是完整網域名稱、IPv4位址或IPv6位址。
  - 出現在AutoSupport 「來源」欄位的電子郵件地址。
  - 選用；如果您要執行組態測試。 AutoSupport 當系統收到測試派單時、會傳送確認訊息的電子郵件地址。
  - 如果您要加密訊息、請選取* SMTP*或* STARTTLS*作為加密類型、然後選取加密訊息的連接埠號碼。否則、請選取*無*。
  - 如有需要、請輸入使用者名稱和密碼、以便與傳出寄件者和郵件伺服器進行驗證。

4. 按一下*測試組態*、使用指定的交付參數測試技術支援伺服器的連線。如果您啟用AutoSupport 「根據需求提供支援」功能、系統也會測試連線AutoSupport 功能、以利提供「根據需求提供支援」。

   如果組態測試失敗、請檢查組態設定、然後再次執行測試。如果測試持續失敗、請聯絡技術支援部門。

5. 按一下「 * 儲存 * 」。

什麼是組態資料？

選取「收集組態資料」時、系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態。

RAID組態資料庫包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。「收集組態資料」功能會將與CLI命令相同的資訊儲存在「儲存陣列dbmDatabase」中。

升級**SANtricity** 完《不知如何」的《不知如何？

在升級控制器的軟體和韌體之前、請注意以下事項。

- 您已閱讀文件和「readme.txt"檔案、並決定要進行升級。
- 您知道是否要升級IOM韌體。

  一般而言、您應該同時升級所有元件。不過、如果您不想將IOM韌體升級為SANtricity 更新版的一部分、或是技術支援部門指示您降級IOM韌體（您只能使用命令列介面來降級韌體）、您可能會決定不升級IOM韌體。

- 您知道是否要升級控制器的NVSRAM.

  一般而言、您應該同時升級所有元件。不過、如果您的檔案已修補或是自訂版本、而且您不想覆寫、您可能會決定不升級控制器的NVSRAM/檔案。

- 您知道現在或之後要啟動。

  日後啟用的理由可能包括：

  - 每天的時間-啟動軟體和韌體可能需要很長的時間、因此您可能需要等待I/O負載變輕。控制器會在啟動期間容錯移轉、因此在升級完成之前、效能可能會比平常低。
  - 套件類型：在升級其他儲存陣列上的檔案之前、您可能需要在一個儲存陣列上測試新的軟體和韌體。

這些元件是SANtricity 更新版作業系統控制器軟體的一部分：

- 管理軟體- System Manager是管理儲存陣列的軟體。
- 控制器韌體-控制器韌體可管理主機與磁碟區之間的I/O。
- 控制器**NVSRAM**-控制器NVSRAM-是控制器檔案、可指定控制器的預設設定。
- * IOM韌體*- I/O模組（IOM）韌體可管理控制器與磁碟機櫃之間的連線。它也會監控元件的狀態。
- 監控軟體-監控軟體是軟體執行所在控制器上的虛擬機器。

在升級過程中、主機的多重路徑/容錯移轉驅動程式和（或）HBA驅動程式可能也需要升級、以便主機能夠正確與控制器互動。

若要判斷是否為這種情況、請參閱 "NetApp 互通性對照表工具"。

如果您的儲存陣列只包含一個控制器、或您沒有安裝多重路徑驅動程式、請停止儲存陣列的I/O活動、以避免應用程式錯誤。如果您的儲存陣列有兩個控制器、而且安裝了多重路徑驅動程式、則不需要停止I/O活動。

升級時請勿變更儲存陣列。

在暫停**IOM**自動同步之前、我需要知道什麼？

暫停IOM自動同步可防止IOM韌體在下次SANtricity 進行更新時升級、

控制器軟體和IOM韌體通常會以套裝組合形式升級。如果您有想保留在機箱上的特殊IOM韌體版本、可以暫停IOM自動同步。否則、下次進行控制器軟體升級時、您將會回復到控制器軟體隨附的IOM韌體。

我的韌體升級為什麼進展緩慢？

韌體升級進度取決於系統的整體負載。

在線上升級磁碟機韌體期間、如果在快速重建程序期間進行磁碟區傳輸、系統會對傳輸的磁碟區進行完整重建。這項作業可能需要相當長的時間。實際的完整重建時間取決於多個因素、包括重建作業期間發生的I/O活動量、磁碟區群組中的磁碟機數量、重建優先順序設定、以及磁碟機效能。

升級磁碟機韌體之前、我需要知道什麼？

在升級磁碟機韌體之前、請注意以下事項。

- 為了預防、請使用磁碟對磁碟備份、磁碟區複製（至不受規劃韌體升級影響的磁碟區群組）或遠端鏡像來備份資料。

- 您可能只想升級幾個磁碟機、以測試新韌體的行為、確保其正常運作。如果新韌體正常運作、請升級其餘磁碟機。
- 如果您有任何故障磁碟機、請在開始韌體升級之前予以修正。
- 如果磁碟機可以進行離線升級、請停止與磁碟機相關聯的所有磁碟區的I/O活動。當I/O活動停止時、就不會發生與這些磁碟區相關的組態作業。
- 升級磁碟機韌體時、請勿移除任何磁碟機。
- 升級磁碟機韌體時、請勿對儲存陣列進行任何組態變更。

如何選擇要執行的升級類型？

您可以根據集區或Volume群組的狀態、選擇要在磁碟機上執行的升級類型。

- 線上

  如果集區或磁碟區群組支援備援且為最佳、您可以使用「線上」方法來升級磁碟機韌體。當儲存陣列使用這些磁碟機處理I/O時、線上方法會下載韌體_到相關的磁碟區。您不需要使用這些磁碟機來停止相關磁碟區的I/O。這些磁碟機一次升級為與磁碟機相關的磁碟區。如果磁碟機未指派給資源池或磁碟區群組、則可透過「線上」或「離線」方法來更新其韌體。使用線上方法升級磁碟機韌體時、系統效能可能會受到影響。

- 離線

  如果集區或磁碟區群組不支援備援（RAID 0）或降級、則您必須使用離線方法來升級磁碟機韌體。只有當所有I/O活動都停止時、「離線」方法才會將韌體升級至使用這些磁碟機的相關磁碟區。您必須使用這些磁碟機來停止所有與任何相關磁碟區的I/O。如果磁碟機未指派給資源池或磁碟區群組、則其韌體可透過「線上」或「離線」方法進行更新。

版權資訊

Copyright © 2024 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。