



E系列系統文件

E-Series storage systems

NetApp
January 20, 2026

目錄

E系列系統文件	1
版本資訊	2
更新功能SANtricity	2
11.90R4 版本新增功能	2
11.90R3 版的新功能	2
11.90R2 版的新功能	2
11.90R1 版的新功能	2
11.90 版的新功能	2
11.80.1R4 版的新功能	3
11.80.1R3 版的新功能	3
11.80.1R2 版的新功能	3
11.80.1R1 版的新功能	3
11.80.1 版的新功能	3
11.80 版的新功能	4
E 系列版本資訊	7
開始使用	8
本網站內容	8
深入瞭解E系列系統	8
瞭解 E 系列術語	8
瞭解 E 系列硬體	10
瞭解 E 系列機櫃類型	17
瞭解 SANtricity 軟體	18
存取 E 系列示範影片	22
E系列的快速入門	22
安裝硬體	24
EF300和EF600	24
安裝與設定：EF300 ， EF600 ， EF300C 和 EF600C	24
了解儲存系統安裝 - EF300、EF600、EF300C 和 EF600C	24
準備安裝 - EF300 ， EF600 ， EF300C 和 EF600C	26
安裝硬體：EF300 ， EF600 ， EF300C 和 EF600C	29
開啟控制器機櫃的電源 - EF300 ， EF600 ， EF300C 和 EF600C	31
完整的儲存系統設定與組態：EF300 ， EF600 ， EF300C 和 EF600C	32
E2800與E5700	36
安裝與設定：E2800 與 E5700 儲存系統	36
瞭解儲存系統安裝 - E2800 和 E5700	37
安裝及設定60個磁碟機	39
安裝並設定12個和24個磁碟機	53
E4000	67
安裝與設定 - E4000 儲存系統	67

準備安裝：E4012 和 E4060	68
安裝硬體	71
纜線架	77
完整的儲存系統設定	80
3040 40U 機櫃	86
在 3040 40U 機櫃（E 系列）中安裝托盤	86
3040 40U 機櫃（E 系列）的機櫃規格	87
收集 3040 40U 機櫃（E 系列）所需的工具和設備	91
準備搬移 3040 40U 機櫃（E 系列）	92
將 3040 40U 機櫃移至其永久位置（E 系列）	95
3040 40U（E 系列）的完整機櫃安裝	96
機架安裝硬體（E 系列）	105
可調式支撐軌	105
雙柱機架- 2U	105
四柱機架或機櫃- 2U	105
四柱式機架：超級軌道	105
纜線	105
儲存系統纜線（E 系列）	105
儲存系統纜線的需求（E 系列）	106
將主機連接至控制器或交換器的纜線（E 系列）	106
纜線控制器機櫃至磁碟機機櫃（E 系列）	108
儲存系統（E 系列）的電源佈線	117
熱新增磁碟機櫃 - IOM12 或 IOM12B 模組（E 系列）	118
管理站（E 系列）的乙太網路纜線	131
部署軟體	133
Linux Express 組態	133
瞭解適用於 E 系列的 Linux Express 組態	133
假設（E 系列和 Linux）	133
Fibre Channel Express 設定	136
SAS 設定	146
iSCSI 設定	154
透過 InfiniBand 設定	169
SRP over InfiniBand 設定	184
NVMe over InfiniBand 設定	195
NVMe over RoCE 設定	225
NVMe over Fibre Channel 設定	251
VMware Express 組態	270
E 系列中的 VMware Express 組態	271
假設（E 系列和 VMware）	271
瞭解 E 系列中的 VMware 工作流程	273
驗證 E 系列中的 VMware 組態支援	275

在 E 系列 - VMware 中使用 DHCP 設定 IP 位址	276
在 E 系列 - VMware 中設定多重路徑軟體	276
使用 SANtricity System Manager - VMware 來設定儲存設備	277
在 E 系列 - VMware 中執行 FC 專屬工作	278
在 E 系列 - VMware 中執行 NVMe over FC 專屬工作	280
在 E 系列 - VMware 中執行 iSCSI 專屬工作	283
在 E 系列 - VMware 中執行 SAS 專屬工作	289
探索 E 系列 - VMware 主機上的儲存設備	290
在 E 系列 - VMware 中的主機上設定儲存設備	291
驗證 E 系列中主機的儲存存取權 - VMware	291
Windows Express組態	291
E 系列中的 Windows Express 組態 - Windows	291
假設（E 系列和 Windows）	292
瞭解 E 系列中的 Windows 工作流程	293
驗證 E 系列中的 Windows 組態支援	295
在 E 系列 - Windows 中使用 DHCP 設定 IP 位址	295
在 E 系列 - Windows 中設定多重路徑軟體	296
安裝 SANtricity Storage Manager for SMCLI（11.53 或更早版本） - Windows	297
使用 SANtricity 系統管理員 - Windows 來設定儲存設備	297
在 E 系列 - Windows 中執行 FC 特定工作	299
在 E 系列 - Windows 中執行 iSCSI 專屬工作	301
在 E 系列 - Windows 中執行 SAS 專屬工作	307
探索 E 系列 Windows 主機上的儲存設備	308
在 E 系列 Windows 的主機上設定儲存設備	309
在 E 系列 Windows 中驗證主機上的儲存存取	310
升級系統	312
控制器	312
瞭解如何升級 E 系列控制器	312
E 系列升級考量事項	312
準備升級 E 系列控制器	317
移除 E 系列控制器	320
安裝新的 E 系列控制器	322
解除鎖定 E 系列磁碟機	323
完成 E 系列控制器升級	324
作業系統SANtricity	328
瞭解如何升級 SANtricity 軟體	328
升級 SANtricity 軟體的考量事項	328
升級單一控制器的軟體與韌體	330
升級多個控制器的軟體與韌體	334
升級 E 系列和 EF 系列磁碟機韌體	338
維護系統	342

EF300和EF600	342
維護硬體 - EF300 和 EF600	342
電池	342
控制器	351
DIMM	371
磁碟機	379
風扇	406
主機介面卡	412
主機連接埠傳輸協定轉換	429
電源供應器	436
SAS擴充卡	439
E2800	445
維護硬體 - E2800	445
電池	446
控制器	460
迴廊	505
磁碟機	520
主機介面卡	565
主機連接埠傳輸協定轉換	602
E4000	620
更換電池 - E4000	620
控制器	628
迴廊	648
更換 DIMM - E4000	655
磁碟機	663
主機介面卡	692
E5700	705
維護硬體 - 5700	705
電池	706
控制器	717
迴廊	736
磁碟機	752
主機介面卡	797
主機連接埠傳輸協定	832
管理E系列儲存系統	848
System Manager 線上說明	848
Unified Manager 線上說明	848
命令參考資料	848
使用SANtricity 解決方案	849
Web服務Proxy	849
瞭解 SANtricity Web 服務 Proxy	849

深入瞭解Web服務	849
安裝與設定	855
在 SANtricity Web 服務 Proxy 中管理使用者存取	865
管理 SANtricity Web 服務 Proxy 中的安全性和憑證	868
使用 SANtricity Web 服務 Proxy 管理儲存系統	871
管理 SANtricity Web 服務 Proxy 統計資料的自動輪詢	876
使用 SANtricity Web 服務 Proxy 管理 AutoSupport	877
遠端Volume鏡射	879
瞭解 SANtricity 遠端儲存磁碟區	879
使用 SANtricity 遠端儲存磁碟區的要求與限制	880
設定 SANtricity 遠端儲存磁碟區的硬體	882
匯入 SANtricity 遠端儲存磁碟區的遠端儲存設備	884
管理 SANtricity 遠端儲存磁碟區的匯入進度	885
修改 SANtricity 遠端儲存磁碟區的遠端儲存連線設定	886
移除 SANtricity 遠端儲存磁碟區的遠端儲存物件	886
vCenter的儲存外掛程式	887
瞭解 SANtricity Storage Plugin for vCenter	887
開始使用	889
管理憑證	903
管理陣列	909
匯入設定	914
管理陣列群組	920
升級作業系統軟體	921
配置儲存設備	926
設定主機	946
設定集區和Volume群組	953
移除 SANtricity Storage Plugin for vCenter	977
SANtricity Storage Plugin for vCenter 的常見問題解答	979
老舊解決方案	993
雲端連接器	993
E 系列硬體與 SANtricity 軟體 - 舊版	1015
早期版本的硬體文件	1015
較早版本的軟體文件	1015
SANtricity 11.8 版	1015
SANtricity 11.7 版	1015
版本11.6% SANtricity	1015
發行版11.5 SANtricity	1015
發行版11.4 SANtricity	1015
技術報告	1017
瀏覽平台技術報告 (E 系列)	1017
平台TR	1017

瀏覽安全技術報告（E 系列）	1017
安全TRs	1017
瀏覽精選技術報告（E 系列）	1018
特色TRs	1018
瀏覽解決方案技術報告（E 系列）	1018
Splunk	1018
企業資料庫	1018
備份與恢復	1019
VSS	1019
高效能運算	1019
法律聲明	1020
版權	1020
商標	1020
專利	1020
隱私權政策	1020
開放原始碼	1020

E系列系統文件

版本資訊

更新功能SANtricity

下表說明 E4000 ， EF300/EF300C ， EF600/EF600C ， E2800/EF280 及 E5700/EF570 控制器的最新 SANtricity OS 版本新功能。

11.90R4 版本新增功能

此版本僅包含輕微變更，且沒有新功能。有關此版本變更的詳細資訊，請參閱 "[E 系列 11.90 版本資訊](#)"。

11.90R3 版的新功能

新功能	說明
SANtricity 作業系統對 IOM12C 和 DCM3 的支持	控制器韌體版本 11.90R3 或更高版本現已支援 IOM12C 和 DCM3 SAS-3 磁碟架。IOM12C 和 DCM3 磁碟架將取代 IOM12B 和 DCM2 磁碟架。

11.90R2 版的新功能

此版本僅包含輕微變更，且沒有新功能。有關此版本變更的詳細資訊，請參閱 "[E 系列 11.90 版本資訊](#)"。

11.90R1 版的新功能

新功能	說明
全新儲存系統機型– EF300C 和 EF600C	此版本推出 EF300C 和 EF600C 所有 Flash NVMe 儲存系統。EF300C 和 EF600C 是現有 EF300 和 EF600 儲存系統的高容量 Flash 版本。EF300C 和 EF600C 支援 30TB 或 60TB 大小的高容量 NVMe SSD 磁碟機。EF300C/EF600C 僅相容於動態磁碟集區使用，不支援傳統 RAID。
支援 E4000 控制器上的 12Gb SAS 介面	E4000 控制器現在支援 12Gb SAS 主機介面卡。

11.90 版的新功能

新功能	說明
全新儲存系統機型–E4000	此版本推出 E4000 低成本儲存系統。E4000 支援每個控制器 12 個和 60 個磁碟機，以及單一主機介面卡（HIC）。在初始版本中，支援的主機介面卡包括 iSCSI 和 Fibre Channel。E4000 儲存系統和其他 E 系列儲存系統可在 Unified Manager 中檢視和管理。

新功能	說明
增加動態磁碟集區的容量	只要集區中每個個別磁碟機的容量大於 23 TB，動態磁碟集區（DDP）的容量就會增加至 12 PB。如果個別磁碟機容量小於 23 TB，則 DDP 容量為 6 PB。
預設媒體掃描設定已增加	預設的媒體掃描速率已增加至 120 天。
現在已接受外部金鑰管理的私密金鑰	透過私密金鑰和公開金鑰配對從外部產生的憑證簽署要求（CSR）檔案，現在可以透過 System Manager 匯入。
Web 服務現在可使用登入鎖定功能	只能透過 REST API 進行設定，內嵌式和 Proxy Web Services 現在可以使用新的登入鎖定設定。

11.80.1R4 版的新功能

此版本僅包含輕微變更，且不含新功能或限制。如需此版本變更的詳細資訊，請參閱 README 檔案。

11.80.1R3 版的新功能

此版本僅包含輕微變更，且不含新功能或限制。如需此版本變更的詳細資訊，請參閱 README 檔案。

11.80.1R2 版的新功能

此版本僅包含輕微變更，且不含新功能或限制。如需此版本變更的詳細資訊，請參閱 README 檔案。

11.80.1R1 版的新功能

新功能	說明
增加新自我簽署和 CA 簽署管理憑證的金鑰大小長度。	SANtricity 系統管理員和 Unified Manager 應用程式自我簽署憑證的管理憑證金鑰大小長度已從 2048 位元修改為 3072 位元。此變更適用於新產生的 SANtricity 應用程式自我簽署和 CA 簽署的憑證。金鑰長度是固定的、不受 NVSRAM 中預設金鑰大小定義的影響。

11.80.1 版的新功能

新功能	說明
-identifyDevices 參數	全新 -identifyDevices SMCLI 中現在提供參數。此新參數可讓您尋找與儲存陣列相關聯的所有 SCSI 原生區塊裝置。如需更多資訊，請參閱連結： Downloadable SMCLI 命令列參數 。
乙太網路核心統計資料	系統管理員的「檢視 iSCSI 統計資料套件」頁面下方現在提供新的「乙太網路核心統計資料」選項。此新選項可讓您檢視 iSCSI 裝置平台核心驅動程式的統計資料。如需詳細資訊，請參閱連結： View iSCSI 統計資料套件 。

新功能	說明
新增透過 REST API 端點封鎖 IP 位址的功能	使用者現在可以透過「設定」端點封鎖特定 IP 位址 (/devmgr/v2/settings)。一旦透過「設定」端點進行設定、只有透過白名單指定的 IP 位址才能與儲存設備通訊。這項新功能支援 IPv4 和 IPv6 位址清單。
vCenter Storage 外掛程式	vCenter Storage 外掛程式已更新、與 E 系列 11.80.1 版本相容。
Web服務Proxy	Web 服務 Proxy 已更新至 6.1 版、以與 E 系列 11.80.1 版相容。

11.80 版的新功能

新功能	說明
增強的 Volume 同位檢查掃描	Volume 同位元檢查掃描現在可以透過 REST API 或 CLI 作為背景程序啟動。只要需要完成掃描作業、所產生的同位元檢查掃描就會在背景中執行。在控制器重新開機和容錯移轉作業之後、掃描作業仍可繼續執行。
Unified Manager 的 SAML 支援	Unified Manager 現在支援 SAML（安全聲明標記語言）。啟用 Unified Manager 的 SAML 後、使用者必須針對身分識別提供者使用多因素驗證、才能與使用者介面互動。請注意、在 Unified Manager 上啟用 SAML 之後、只有透過 IDP 驗證要求、才能使用 REST API。
自動組態功能	現在支援設定 Volume 區塊大小參數的功能、以搭配自動組態功能進行初始陣列設定。此功能僅在 CLI 中以「區塊大小」參數提供。
控制器韌體密碼編譯簽署	控制器韌體經過密碼編譯簽署。在初始下載期間和每個控制器開機時、都會檢查簽名。預期不會對終端使用者造成影響。簽章由 CA 核發的延伸驗證憑證作為後盾。
磁碟機韌體密碼編譯簽署	磁碟機韌體經過密碼編譯簽署。在初始下載期間會檢查簽名、並以 CA 核發的延伸驗證憑證作為後盾。磁碟機韌體內容現在會以 ZIP 檔案形式提供、其中包含舊版的未簽署韌體、以及新簽署的韌體。使用者必須根據目標系統上執行的程式碼發行版本、選擇適當的檔案。

新功能	說明
外部金鑰伺服器管理 - 憑證金鑰大小	新的預設憑證金鑰大小為 3072 位元（2048 位元）。支援的金鑰大小最高可達 4096 位元。必須變更 NVSRAM 位元、才能支援非預設金鑰大小。 金鑰大小選擇值如下： • 預設值 = 0 • 長度 2048 = 1 • 長度 3072 = 2 • 長度 4096 = 3 若要透過 SMcli 將金鑰大小變更為 4096： <pre>set controller[b] globalnvrambyte[0xc0]=3; set controller[a] globalnvrambyte[0xc0]=3;</pre> 詢問金鑰大小： <pre>show allcontrollers globalnvrambyte[0xc0];</pre>
磁碟集區改善	使用執行 11.80 或更高版本的控制器所建立的磁碟集區會是 <i>Version 1</i> 集區、而不是 <i>Version 0</i> 集區。當存在 <i>Version 1</i> 磁碟集區時、降級作業會受到限制。 磁碟集區的版本可在儲存陣列設定檔中識別。
除非符合最低瀏覽器需求、否則 System Manager 和 Unified Manager 將不會啟動	系統管理員或 Unified Manager 啟動前、必須先提供瀏覽器的最低版本。 以下是支援的最低版本： • Firefox 最低版本 80 • Chrome 最低版本 89 • Edge 最低版本 90 • Safari 最低版本 14
支援 FIPS 140-3 NVMe SSD 磁碟機	NetApp 認證的 FIPS 140-3 NVMe SSD 磁碟機現在受到支援。在儲存陣列設定檔和 System Manager 中、這些設定檔將會正確識別。
支援 EF300 和 EF600 上的 SSD 讀取快取	使用 SAS 擴充硬碟的 EF300 和 EF600 控制器現在支援 SSD 讀取快取。
支援 EF300 和 EF600 上的 iSCSI 和光纖通道非同步遠端鏡射	採用 NVMe 和 SAS 型磁碟區的 EF300 和 EF600 控制器現在支援非同步遠端鏡射（ARVM）。

新功能	說明
支援 EF300 和 EF600 、不需在基本托盤上安裝磁碟機	現在支援基礎托盤上沒有 NVMe 磁碟機的 EF300 和 EF600 控制器組態。
已停用所有平台的 USB 連接埠	現在所有平台上的 USB 連接埠都已停用。
增加 SSD 讀取快取上限	SSD 讀取快取記憶體上限從 5TB 增加至 8TB 。
以雙工組態將所有 Flash 讀取快取指派給單一磁碟區	只要單一磁碟區使用整個 SSD 快取、就能將所有 SSD 讀取快取指派給雙工系統上的相同磁碟區。
磁碟機序號已新增至儲存陣列設定檔的磁碟機摘要表	磁碟機序號已新增至儲存陣列設定檔中的磁碟機摘要表。
新增 dom0-misc-logs 至每日 ASUP	控制器 A 和 B 的 dom0-miscs 記錄已新增至每日的 ASUP 。
預設會使用連接埠 443 與內嵌 Web 服務進行應用程式通訊	現在、連接埠 443 會在與內嵌式 Web 伺服器通訊時依預設使用。。 -useLegacyTransferPort 已為想要改用舊版 8443 傳輸連接埠的使用者新增 CLI 命令。如需全新 -useLegacyTransferPort CLI 命令的詳細資訊、請參閱 "SANtricity CLI 新增功能" 。
掃描 Volume 同位檢查進度功能	實作下列 CLI 命令以支援工作型 Volume 同位元檢查掃描作業： • 開始檢查磁碟區同位檢查 • 儲存檢查 Volume 同位檢查工作錯誤 • 停止檢查 Volume 同位檢查工作 • 顯示檢查 Volume 同位檢查工作或工作 如需新的工作型 Volume 同位元檢查掃描 CLI 命令的詳細資訊、請參閱 "SANtricity CLI 新增功能" 。
適用於 Unified Manager 的 MFA 支援	Unified Manager 現在支援多重驗證（MFA）。
切換前端硬體檢視的圖示	在 System Manager/Unified Manager 的硬體檢視中、現在有兩個索引標籤可供控制正面和背面檢視： • 磁碟機索引標籤 • 控制器與元件索引標籤
vCenter Storage 外掛程式	vCenter Storage 外掛程式已更新、與 E 系列 11.80 版本相容。
Web Services Proxy 6.0	Web 服務 Proxy 已更新至 6.0 版、以與 E 系列 11.80 版本相容。

新功能	說明
移除 E 系列標稱和最大溫度超出事件的 ASUP 案例建立旗標	現在已停用「案例建立」旗標、以處理不需採取行動的名義和最高溫度超出事件。
已啟用 0x1209 MEL 事件的優先案例建立旗標	現已為建立案例建立旗標 MEL_EV_DEGRADE_CHANNEL 0x1209 MEL 事件。

E 系列版本資訊

本網站外部提供版本資訊。系統會提示您使用NetApp支援網站認證登入。

- ["11.90 版本資訊"](#)
- ["11.80 版本資訊"](#)
- ["11.70版本資訊"](#)
- ["11.60版本資訊"](#)
- ["11.50版本資訊"](#)

開始使用

本網站內容

本網站包含特定E系列版本、機型和元件的相關資訊。

隨附內容	包含的內容_not
本網站包含下列版本和元件類型的相關資訊： • 《軟件》 - 11.50版及更新版本。SANtricity • 控制器韌體- 8.50版及更新版本。 • * 控制器類型 * - 所有 E4000 ， E2800 ， EF280 ， EF300 ， E5700 ， EF570 ， EF600 ， EF300 ， EF600C 和 EF300C 機型。 • 介面類型-光纖通道、iSCSI、iSER、SAS及NVMe。 • *安裝在主機*上的作業系統- Linux、VMware 及Windows。  可能支援其他介面和作業系統。如需詳細資訊、請聯絡技術支援部門。	本網站不包含軟體11.50版或韌體8.50版之前版本_的資訊。如需舊版、請前往 "E系列和SANtricity 不完整的文件資源" 頁面。 如需站台準備需求的相關資訊、請前往 "NetApp Hardware Universe"。

深入瞭解E系列系統

瞭解 E 系列術語

深入瞭解E系列中使用的術語。

期限	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功能。
雙工/單工組態	雙工是儲存陣列內的雙控制器模組組態。單工是單一控制器模組組態。
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。
HIC	主機介面卡（HIC）會將陣列連接至主機。它可選擇性安裝在控制器容器內。

期限	說明
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。
IOPS	IOPS是每秒的輸入/輸出作業。
鏡射	鏡射是將資料磁碟區複寫到不同的儲存陣列、以確保持續可用度。
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。
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。
機架單元 (U)	機架單位 (簡稱U) 是指44.5公釐 (1.75英吋) 的測量單位。
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。
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)。
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。
Snapshot	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。
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。
儲存陣列	儲存陣列包括磁碟櫃、控制器、磁碟機、軟體和韌體。
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。

期限	說明
工作負載	工作負載是支援應用程式的儲存物件。對於某些應用程式、System Manager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。

瞭解 E 系列硬體

E系列儲存陣列有多種組態和機型可供選擇。

儲存陣列包括磁碟櫃、控制器、磁碟機、軟體和韌體。陣列可安裝在機架或機櫃中、並可在12、24或60個磁碟機的機櫃中、針對一或兩個控制器提供可自訂的硬體。您可以將儲存陣列從多種介面類型連接至SAN、並連接至各種主機作業系統。

E系列陣列提供下列機型：

- E2800系列-入門級混合式
- EF280系列-入門級All Flash
- EF300系列：入門級All Flash、All NVMe
- E4000系列-入門級混合式
- E5700系列-中階混合式
- EF570系列-中階All Flash
- EF600系列-中階All Flash、All NVMe
- EF300C系列：入門級All Flash、All NVMe
- EF600C系列-中階All Flash、All NVMe

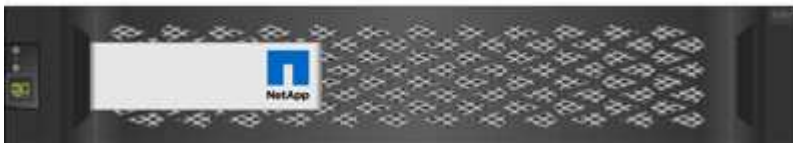


對於 SANtricity OS 11.80GA 及更新版本，E2800，EF280，E5700，EF570，EF600/EF600C 和 EF300/EF300C 陣列上的所有 USB 連接埠都會停用。

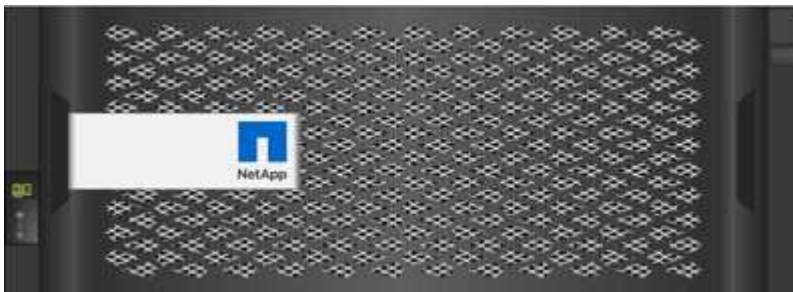
E2800機型

機架尺寸

- 2U12（2個機架單元；12個磁碟機）
- 2U24（2個機架單元；24個磁碟機）



- 4U60（4個機架單元；60個磁碟機）



磁碟機

支援下列磁碟機類型：

- 3.5吋NL-SAS（最多180個）
- 2.5吋SAS SSD（最多120個）
- 2.5吋SAS HDD（最多180個）

介面

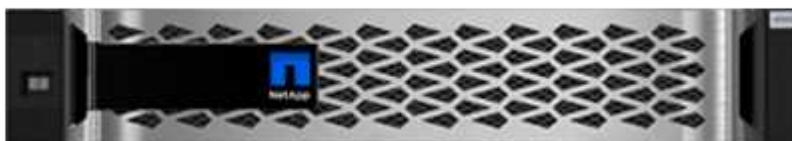
可搭配下列介面使用：

- 12GB SAS
- 10Gb或25GB iSCSI
- 16GB或32GB光纖通道

EF280機型

機架尺寸

2U24（2個機架單元；24個磁碟機）



磁碟機

最多支援96個SSD 2.5吋磁碟機

介面

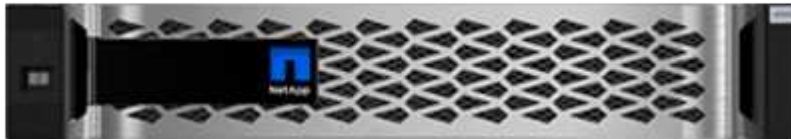
可搭配下列介面使用：

- 12GB SAS
- 10Gb或25GB iSCSI
- 16GB或32GB光纖通道

EF300機型

機架尺寸

2U24（2個機架單元；24個磁碟機）



磁碟機

- NVMe SSD磁碟機：控制器機櫃最多24個NVMe SSD磁碟機。
- 含擴充磁碟櫃的NL-SAS磁碟機：DE212C與DE460C磁碟櫃的任何混合、不得超過240個NL-SAS磁碟機插槽與4個擴充磁碟櫃、除非僅使用DE212C磁碟櫃、否則允許8個DE212C磁碟櫃。例如、4個DE460C磁碟櫃或8個DE212C磁碟櫃、或2個DE460C磁碟櫃加上2個DE212磁碟櫃。
- 含擴充櫃的SAS SSD磁碟機：DE212C、DE224C和DE460C磁碟櫃的任何混合、不得超過96個SAS SSD磁碟機插槽和4個擴充磁碟櫃、除非僅使用DE212C磁碟櫃、否則允許8個DE212C磁碟櫃。例如、1個DE460C機櫃加上1個DE224C機櫃加上1個DE212C機櫃、或4個DE224C機櫃、或8個DE212C機櫃。
- 支援選購的 SAS 擴充卡，可進行 SAS 擴充機櫃連線。
- 每個控制器支援一個主機介面卡。



對於 SANtricity OS 11.80GA 及更高版本、EF300 支援擴充機櫃組態、且基本托盤中沒有磁碟機使用此組態時、請先確定磁碟機已安裝在擴充機櫃內、並已正確連接至基礎機匣、然後再開啟系統電源。

介面

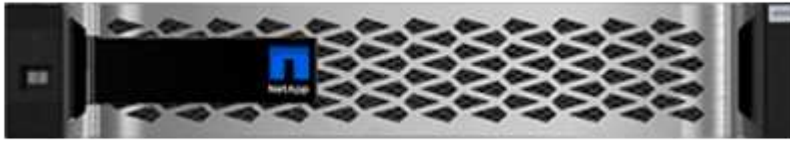
可搭配下列介面使用：

- 25GB iSCSI
- 32GB NVMe /光纖通道
- 32GB SCSI /光纖通道
- 100GB iSER / IB
- 100GB SRP / IB
- 100GB NVMe / IB
- 100GB NVMe / RoCE

EF300C機型

機架尺寸

2U24（2個機架單元；24個磁碟機）



磁碟機

- 支援 30TB 或 60TB 容量的 NVMe SSD 磁碟機。
 - 僅相容於動態磁碟集區，不支援舊版 RAID。
- NVMe SSD磁碟機：控制器機櫃最多24個NVMe SSD磁碟機。
 - 不支援擴充機櫃組態。
- 每個控制器支援一個主機介面卡。
- 如果在系統開機期間沒有足夠的未指派磁碟機，則會自動建立單一磁碟池。

介面

可搭配下列介面使用：

- 25GB iSCSI
- 32GB NVMe /光纖通道
- 32GB SCSI /光纖通道
- 100GB iSER / IB
- 100GB SRP / IB
- 100GB NVMe / IB
- 100GB NVMe / RoCE

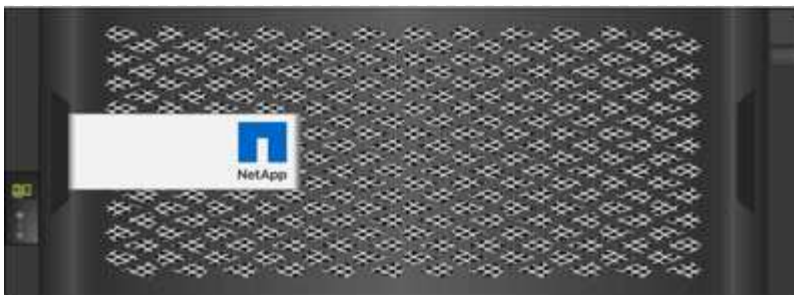
E5700機型

機架尺寸

- 2U24（2個機架單元；24個磁碟機）



- 4U60（4個機架單元；60個磁碟機）



磁碟機

最多支援480種下列磁碟機類型：

- 3.5吋NL-SAS磁碟機
- 2.5吋SAS SSD磁碟機
- 2.5吋SAS HDD磁碟機

介面

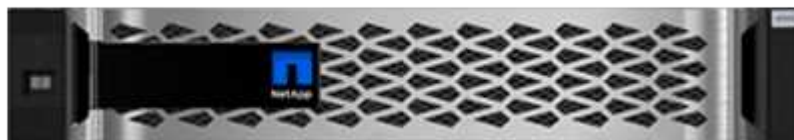
可搭配下列介面使用：

- 12GB SAS
- 10Gb或25GB iSCSI
- 16GB或32GB光纖通道
- 32GB NVMe /光纖通道
- 100GB iSER / IB
- 100GB SRP / IB
- 100GB NVMe / IB
- 100GB NVMe / RoCE

EF570機型

機架尺寸

2U24（2個機架單元；24個磁碟機）



磁碟機

最多支援120個SSD 2.5吋磁碟機

介面

可搭配下列介面使用：

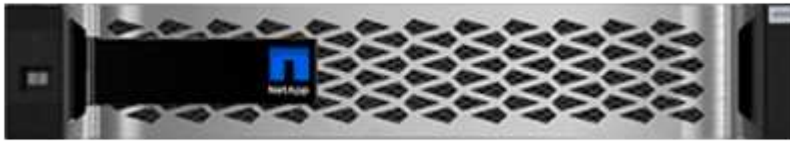
- 12GB SAS
- 10Gb或25GB iSCSI

- 16GB或32GB光纖通道
- 32GB NVMe /光纖通道
- 100GB iSER / IB
- 100GB SRP / IB
- 100GB NVMe / IB
- 100GB NVMe / RoCE

EF600機型

機架尺寸

2U24（2個機架單元；24個磁碟機）



磁碟機

- NVMe SSD磁碟機：控制器機櫃最多24個NVMe SSD磁碟機。
- 含擴充櫃的NL-SAS磁碟機：DE212C與DE460C磁碟櫃的任何混合、不得超過420個NL-SAS磁碟機插槽與7個擴充磁碟櫃、除非僅使用DE212C磁碟櫃、否則允許8個DE212C磁碟櫃。例如、7個DE460C磁碟櫃或8個DE212C磁碟櫃、或5個DE460C磁碟櫃加上2個DE212磁碟櫃。
- 含擴充櫃的SAS SSD磁碟機：DE212C、DE224C和DE460C磁碟櫃的任何混合、除非僅使用DE212C磁碟櫃、否則不得超過96個SAS SSD磁碟機插槽和7個擴充磁碟櫃、否則允許使用8個DE212C磁碟櫃。例如、1個DE460C機櫃加上1個DE224C機櫃加上1個DE212C機櫃、或4個DE224C機櫃、或8個DE212C機櫃。
- 每個控制器支援兩個主機介面卡。
 - 或者，每個控制器支援一個 200GB IB 主機介面卡。
- 支援選購的 SAS 擴充卡，可進行 SAS 擴充機櫃連線。
 - SAS 擴充僅支援每個控制器具有一個主機介面卡的組態。



對於 SANtricity OS 11.80GA 及更高版本、EF600 支援擴充機櫃組態、且基本托盤中沒有磁碟機使用此組態時、請先確定磁碟機已安裝在擴充機櫃內、並已正確連接至基礎機匣、然後再開啟系統電源。

介面

可搭配下列介面使用：

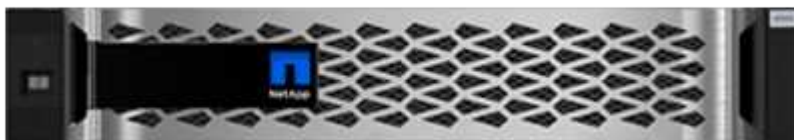
- 25GB iSCSI
- 32GB NVMe /光纖通道
- 32GB SCSI /光纖通道
- 100GB iSER / IB
- 100GB SRP / IB
- 100GB NVMe / IB

- 100GB NVMe / RoCE
- 200GB iSER / IB
- 200GB NVMe / IB
- 200GB NVMe / RoCE

EF600C機型

機架尺寸

2U24（2個機架單元；24個磁碟機）



磁碟機

- 支援 30TB 或 60TB 容量的 NVMe SSD 磁碟機。
 - 僅相容於動態磁碟集區，不支援舊版 RAID。
- NVMe SSD磁碟機：控制器機櫃最多24個NVMe SSD磁碟機。
- 每個控制器支援兩個主機介面卡。
 - 或者，每個控制器支援一個 200GB IB 主機介面卡。
 - 不支援擴充機櫃組態。
- 如果在系統開機期間沒有足夠的未指派磁碟機，則會自動建立單一磁碟池。

介面

可搭配下列介面使用：

- 25GB iSCSI
- 32GB NVMe /光纖通道
- 32GB SCSI /光纖通道
- 100GB iSER / IB
- 100GB SRP / IB
- 100GB NVMe / IB
- 100GB NVMe / RoCE
- 200GB iSER / IB
- 200GB NVMe / IB
- 200GB NVMe / RoCE

E4000機型

機架尺寸

- 2U12（2個機架單元；12個磁碟機）



- 4U60（4個機架單元；60個磁碟機）



磁碟機

支援下列磁碟機類型：

- 3.5吋NL-SAS（最多300個）
- 2.5吋SAS SSD（最多120個）

介面

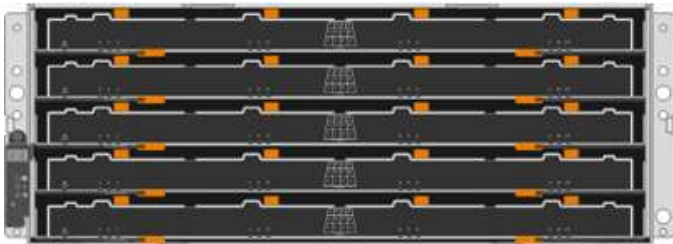
可搭配下列介面使用：

- 12GB SAS
- 1 GB 或 10GBASE-T iSCSI
- 1GB ， 10Gb 或 25GB iSCSI
- 8GB ， 16GB 或 32GB FC
- 12gb SAS

瞭解 E 系列機櫃類型

E系列系統提供多種機櫃尺寸。

機櫃類型	圖示
• DE212C：* • 2u12（2個機架單元；12個磁碟機） • 3.5吋HDD和/或2.5吋SSD（含介面卡） • 僅限 E4000 和 E2800 控制器	A photograph of a NetApp DE212C storage unit, showing the front panel with multiple drive bays.

機櫃類型	圖示
• DE224C：* • 2u24（2個機架單元；24個磁碟機） • 2.5吋HDD和/或2.5吋SSD磁碟機 • E2800、EF280、E5700和EF570控制器	
• DE460C:* • 4u60（4個機架單元；60個磁碟機） • 3.5吋和2.5吋磁碟機（NL-SAS、SAS和SSD） • E4000，E2800和E5700控制器	
• NE224:* • 2u24（2個機架單元；24個磁碟機） • 2.5吋NVMe SSD磁碟機 • EF300、EF600、EF300C和EF600C控制器	

瞭解 SANtricity 軟體

E系列系統包含SANtricity 用於儲存資源配置和其他工作的支援功能。

支援下列管理介面：SANtricity

- System Manager（系統管理器）-一種Web型介面、用於管理儲存陣列中的一個控制器。
- Unified Manager -網路型介面、用於檢視及管理網路中的所有儲存陣列。
- Web服務Proxy：REST API、用於檢視及管理網路中的所有儲存陣列。
- 命令行介面（CLI）-用於設定及監控儲存陣列的軟體應用程式。



EF600和EF300儲存陣列不支援鏡射、精簡磁碟區或SSD快取功能。

系統管理程式SANtricity

System Manager是內嵌在每個控制器上的網路型管理軟體。若要存取使用者介面、請將瀏覽器指向控制器的IP位址。設定精靈可協助您開始進行系統組態。

System Manager提供多種管理功能、包括：



* 效能 *

檢視長達30天的效能資料、包括I/O延遲、IOPS、CPU使用率和處理量。



* 儲存 *

使用資源池或磁碟區群組來配置儲存設備、並建立應用程式工作負載。



* 資料保護 *

使用快照、磁碟區複製和遠端鏡像來執行備份和災難恢復。



* 硬體 *

檢查元件狀態、並執行與這些元件相關的部分功能、例如指派熱備援磁碟機。



* 警示 *

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。



* 存取管理 *

設定使用者驗證、要求使用者以指派的認證登入系統。



* 系統設定 *

設定其他系統效能功能、例如SSD快取和自動負載平衡。



* 支援 *

檢視診斷資料、管理升級及設定AutoSupport 功能、以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。

統一化管理程式**SANtricity**

Unified Manager是網路型軟體、用於管理整個網域。從中央檢視，您可以看到所有較新 E 系列和 EF 系列陣列的狀態，例如 E4000 ， E2800 ， EF280 ， EF300 ， E5700 ， EF570 ， EF600 ， EF300C 和 EF600C 。您也可以選定的儲存陣列上執行批次作業。

Unified Manager與Web Services Proxy一起安裝在管理伺服器上。若要存取Unified Manager、請開啟瀏覽器並輸入指向安裝Web服務Proxy之伺服器的URL。

Unified Manager提供多種管理功能、包括：



* 探索儲存陣列 *

在組織網路中尋找並新增您要管理的儲存陣列。然後、您可以從單一頁面檢視所有儲存陣列的狀態。



* 發表 *

開啟System Manager執行個體、在特定儲存陣列上執行個別管理作業。



* 匯入設定 *

從一個儲存陣列執行批次匯入至多個陣列、包括警示、AutoSupport 還原和目錄服務的設定。



* 鏡像 *

在兩個儲存陣列之間設定非同步或同步鏡射配對。



* 管理群組 *

將儲存陣列組織成多個群組、以利管理。



* 升級中心 *

升級SANtricity 多個儲存陣列上的支援功能。



* 證書 *

建立憑證簽署要求（CSR）、匯入憑證、以及管理多個儲存陣列的現有憑證。



* 存取管理 *

設定使用者驗證、要求使用者以指派的認證登入Unified Manager。

Web服務代理SANtricity

Web服務Proxy是一款RESTful API伺服器、可管理數百個新舊E系列陣列。Proxy會分別安裝在Windows或Linux伺服器上。

Web Services包含API文件、可讓您直接與REST API互動。若要存取Web服務API文件、請開啟瀏覽器、然後輸入指向安裝Web服務Proxy之伺服器的URL。

命令列介面 (CLI)

命令列介面 (CLI) 是一種軟體應用程式、可用來設定及監控儲存陣列。使用CLI、您可以從作業系統提示字元執行命令、例如DOS C：提示字元、Linux作業系統路徑或Solaris作業系統路徑。

存取 E 系列示範影片

觀看影片示範、深入瞭解E系列系統。

E系列：快速、簡單、可靠的儲存設備

本影片重點介紹使用NetApp E系列系統與使用市售伺服器進行儲存的主要優點。

["NetApp影片：使用NetApp E系列系統與使用市售伺服器進行儲存的主要效益"](#)

System Manager：簡易設定與組態

本技術示範說明網路SANtricity 型的《支援NetApp E2800的功能》介面如何輕鬆設定及設定。

["NetApp影片：SANtricity 《NetApp系統管理程式：簡易設定與組態》"](#)

E系列的快速入門

若要使用E系列系統啟動及執行、您需要安裝硬體元件、設定主機系統及設定儲存設備。

1

安裝硬體

若要安裝E系列硬體、請存取儲存陣列和機櫃類型的安裝與設定說明：

- ["EF600或EF300系列、含24個磁碟機櫃"](#)
- ["E2800/EF280或E5700/EF570系列、含12或24個磁碟機櫃"](#)
- ["E2800或E5700系列搭載60個磁碟機櫃"](#)
- ["E4000 系列，含 12 或 60 個磁碟機櫃"](#)

2

設定機櫃

如果您要為儲存陣列設定新機櫃、則必須將機櫃移至其永久位置、安裝硬體、然後將其連接至電源。若要設定機櫃、請參閱下列指示：

- ["安裝3040 40U機櫃"](#)

3

安裝軌道

出貨時、每個機櫃均隨附機架安裝硬體。如需安裝滑軌的詳細說明、請選取您的滑軌類型：

- ["安裝可調式支撐軌道"](#)

- ["將2U機箱安裝到四柱機架中"](#)
- ["將DE224C磁碟櫃安裝到雙柱機架中"](#)
- ["將超級滑軌安裝至四柱機架（DE224C/DE460C機櫃）"](#)

4

連接纜線

安裝與設定說明（步驟1）包含連接纜線的說明。不過、如果您需要支援的纜線和收發器清單、纜線最佳實務做法、以及控制器主機連接埠的詳細資訊、請參閱下列指示：

- ["E系列硬體纜線"](#)

5

設定主機

若要讓主機使用儲存設備、請選取主機作業系統類型的指南：

- ["Linux Express組態"](#)
- ["VMware Express組態"](#)
- ["Windows Express組態"](#)

6

設定儲存設備

若要設定儲存設備、您可以將瀏覽器指向控制器的IP位址、以存取網路型介面System Manager。設定精靈可協助您開始進行系統組態。此外、您也可以使用命令列介面（CLI）。

選取您要使用的介面：

- ["SANtricity System Manager 11.9x 線上說明"](#)
- ["SANtricity System Manager 11.8x 線上說明"](#)
- ["適用於11.7x的系統管理程式線上說明SANtricity"](#)
- ["SANtricity 系統管理員 11.6x 線上說明"](#)

安裝硬體

EF300和EF600

安裝與設定：**EF300**，**EF600**，**EF300C** 和 **EF600C**

瞭解如何安裝及設定EF300或EF600儲存系統。

您可以選擇下列其中一種格式、引導您完成新儲存系統的安裝與設定。

- * PDF *

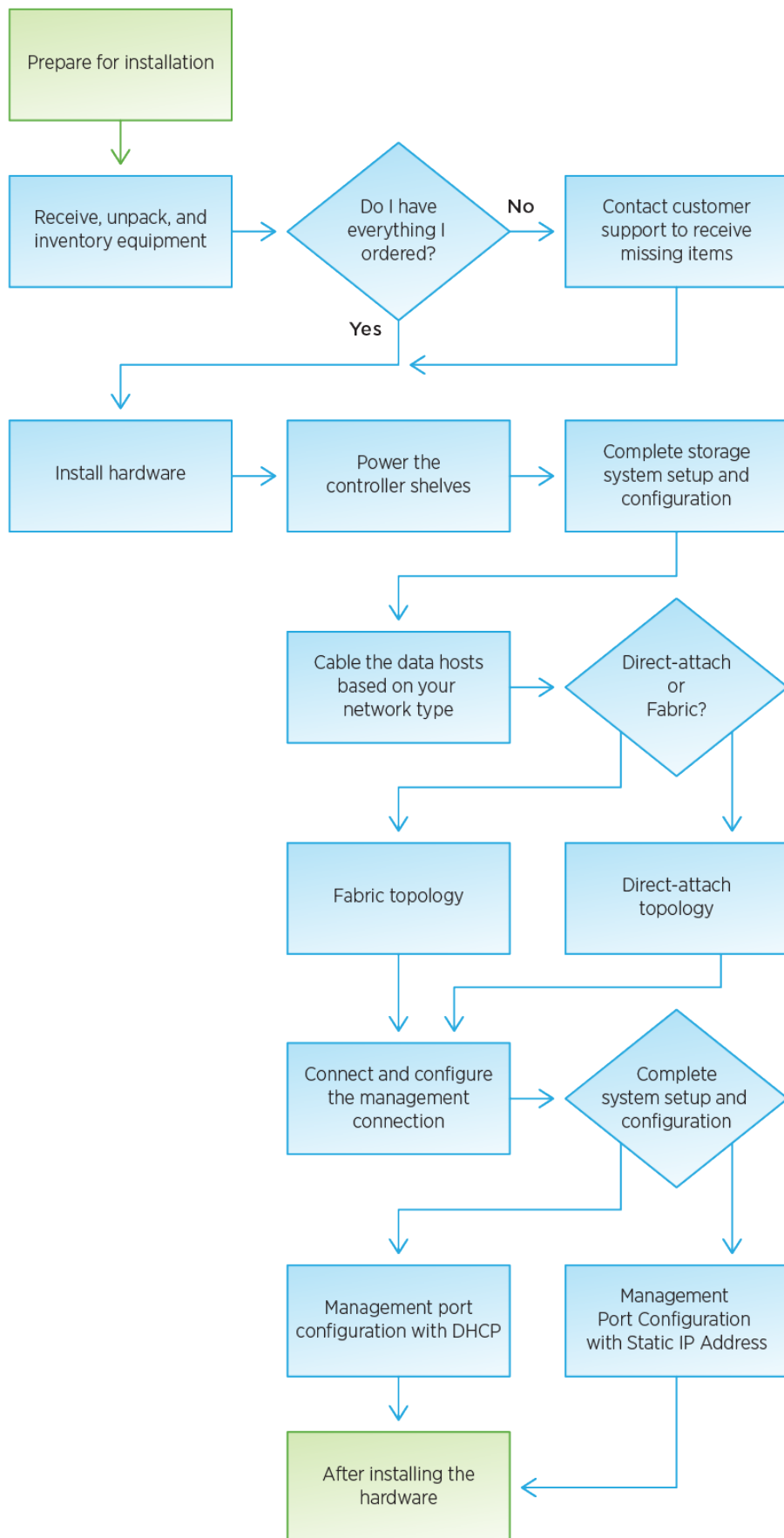
這是 "[PDF海報](#)" 並提供其他內容的即時連結。

- 線上指示

以下是本網站所述的線上安裝指示。從開始 [準備安裝](#) 開始使用。

了解儲存系統安裝 - **EF300**、**EF600**、**EF300C** 和 **EF600C**

安裝及設定新的儲存系統之前、請先熟悉安裝程序：



準備安裝 - EF300 ， EF600 ， EF300C 和 EF600C

瞭解如何準備安裝 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 系列儲存系統。

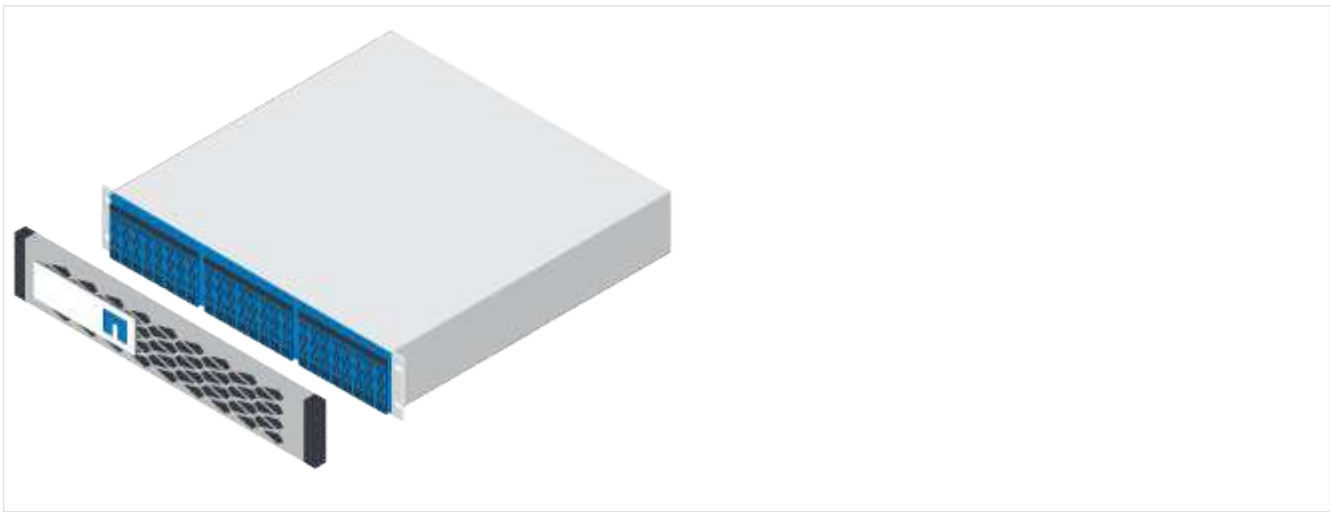
開始之前

如果您要將EF300纜線連接至SAS擴充、請檢閱下列資訊：

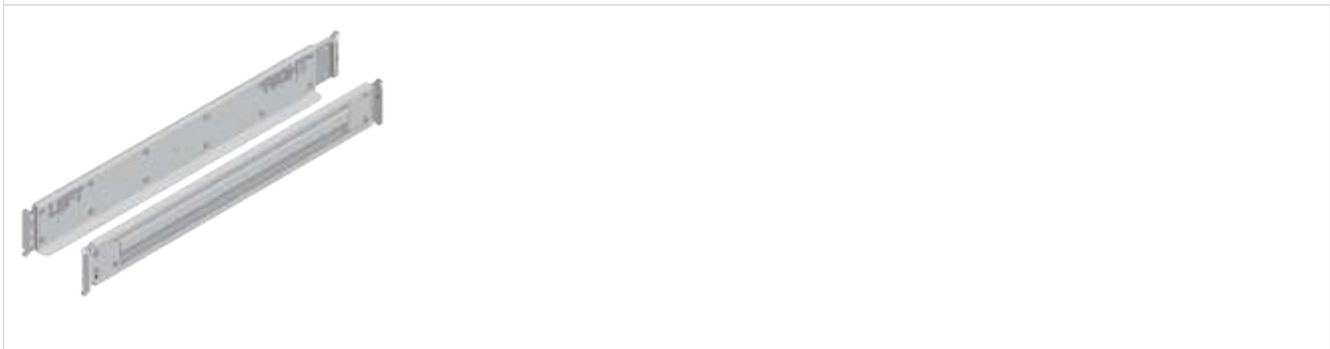
- ["新增SAS擴充卡"](#) 用於SAS擴充卡安裝。
- ["纜線配置總覽"](#) 適用於SAS擴充纜線。

步驟

1. 建立帳戶並在註冊硬體 ["NetApp支援"](#)。
2. 確認您收到的包裝盒中有下列項目。



安裝磁碟機的磁碟櫃（擋板和端蓋分開包裝）



機架安裝硬體

下表列出您可能會收到的纜線類型。如果您收到的纜線未列於表中、請參閱 ["Hardware Universe"](#) 找出纜線並識別其用途。

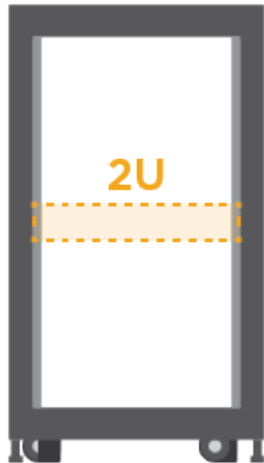
連接器類型	纜線類型	使用
	RJ-45乙太網路纜線（如有訂購）	管理連線
	I/O纜線（如有訂購）	資料主機佈線
	電源線（如有訂購）	開啟儲存系統電源

3. 請務必提供下列項目。


2號十字螺絲起子

手電筒


防靜電繫帶



2U機架空間：標準19吋（48.30公分）機架、可容納2U機櫃、尺寸如下。

深度：19.0英寸（48.3公分）

寬度：17.6吋（44.7公分）

高度：3.34英吋（8.48公分）

機櫃：24個磁碟機

最大重量：60.5磅（27.4公斤）



使用協力廠商機櫃可能會導致電源線限制控制器的存取。



管理軟體支援的瀏覽器：

- Google Chrome （第 89 版及更新版本）
- Microsoft Edge （ 90 及更新版本）
- Mozilla Firefox （ 80 版及更新版本）
- Safari （版本 14 及更新版本）

安裝硬體：EF300，EF600，EF300C 和 EF600C

您可以在雙柱機架或 NetApp 系統機櫃中安裝 EF300，EF600，EF300C 或 EF600C 儲存系統。

開始之前

請務必執行下列動作：

- 請至以下網址註冊硬體：["NetApp支援"](#)。
- 準備一個無靜電的平坦工作區。
- 採取防靜態預防措施。

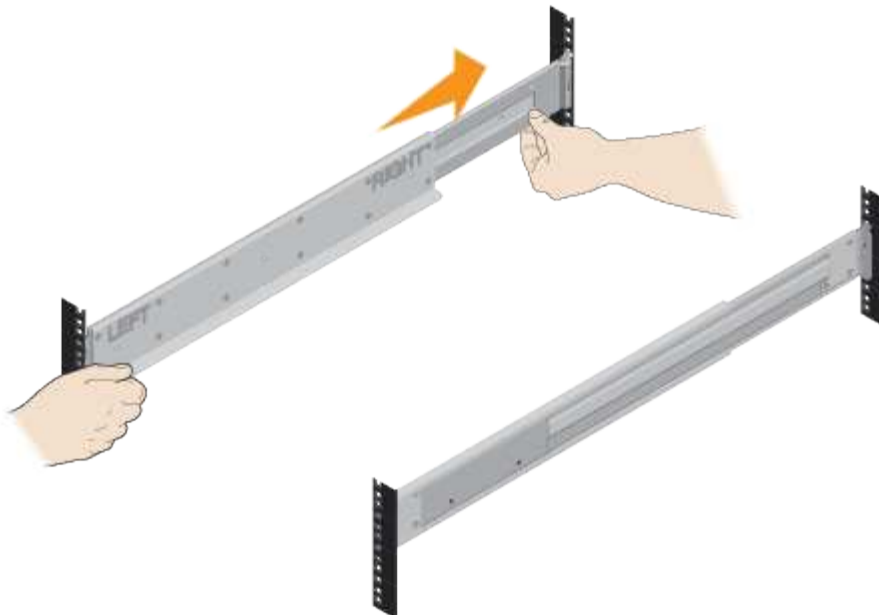
步驟

1. 打開硬體包裝。
 - a. 打開內容物的包裝、並將內含的硬體庫存在裝箱單上。
 - b. 繼續之前、請先閱讀所有指示。
2. 安裝滑軌。



若要避免設備翻轉、請從機架或機櫃底部安裝硬體、直到頂端。

如果機架安裝硬體隨附說明、請參閱以瞭解如何安裝軌道。如需其他機架安裝指示、請參閱 ["機架安裝硬體"](#)。



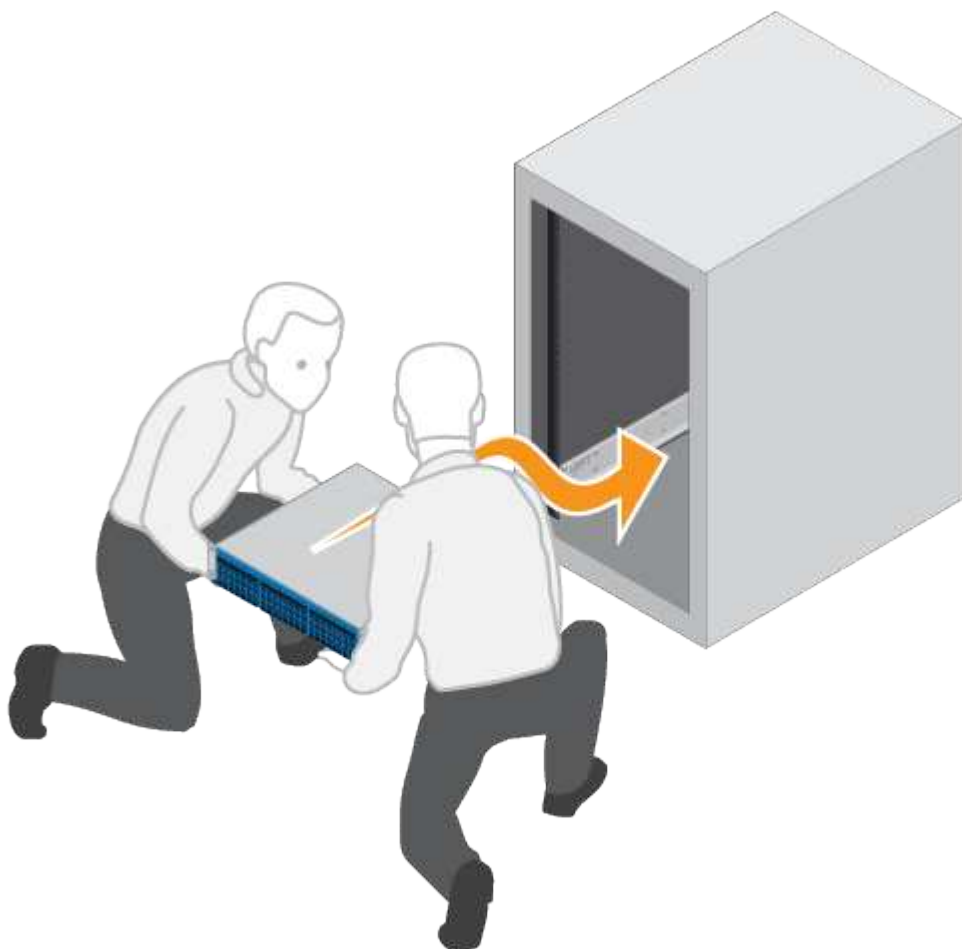
3. 安裝機櫃。

a. 如果您要安裝多個機櫃、請從機櫃的底部到頂端開始安裝。將磁碟櫃的背面放在軌道上。



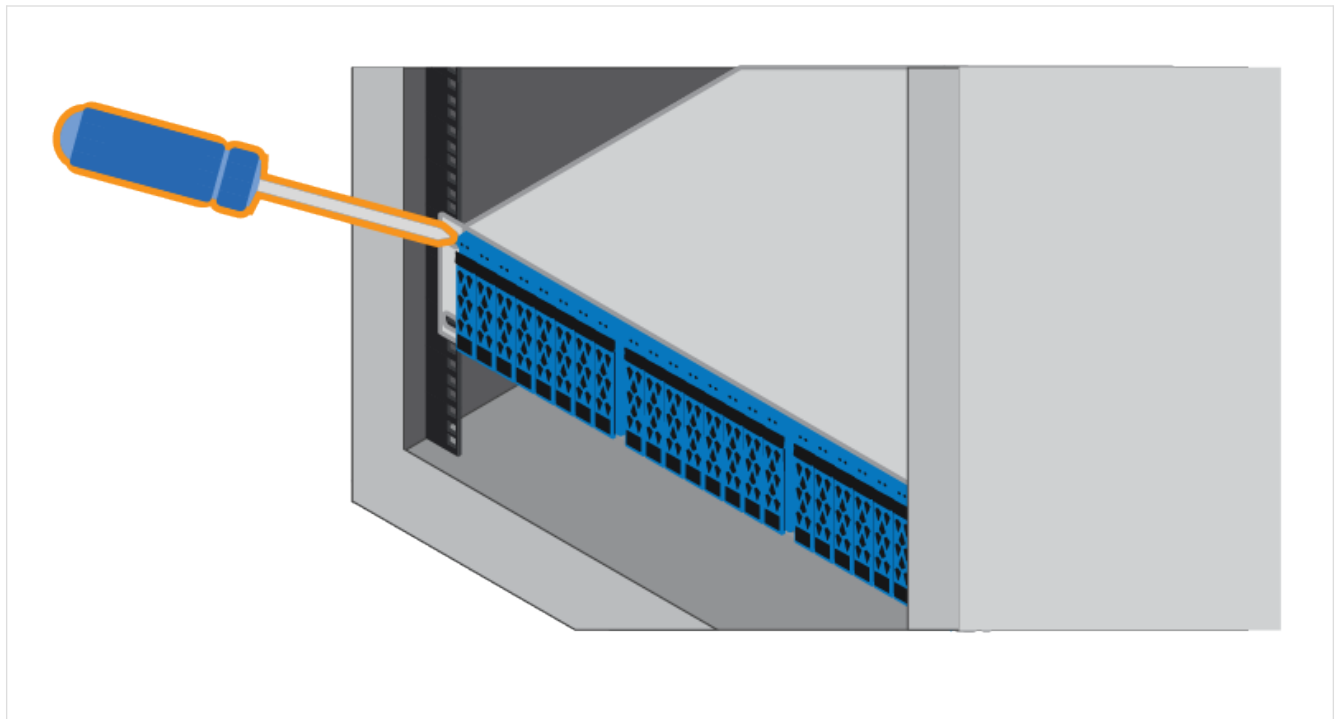
安裝機櫃時、請與兩個人一起使用團隊合作。

b. 從底部支撐機櫃、將其滑入機櫃。



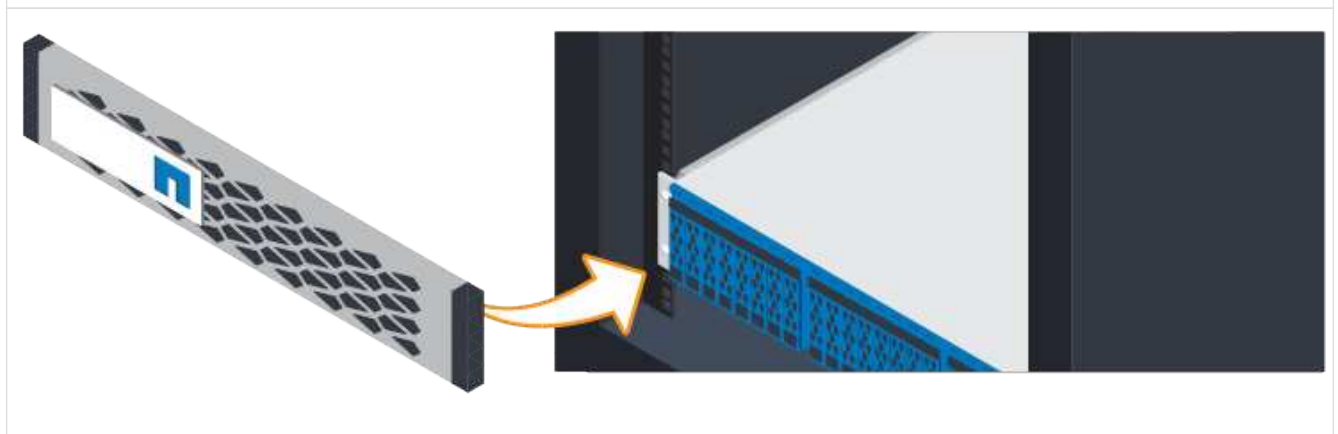
4. 固定機櫃。

如需詳細資訊、請參閱 ["機架安裝硬體"](#)。



5. 安裝面板。

a. 將面板對準磁碟櫃、然後卡入定位。



開啟控制器機櫃的電源 - EF300 ， EF600 ， EF300C 和 EF600C

瞭解如何連接電源纜線、並在磁碟機櫃上開啟電源。

開始之前

請務必執行下列動作：

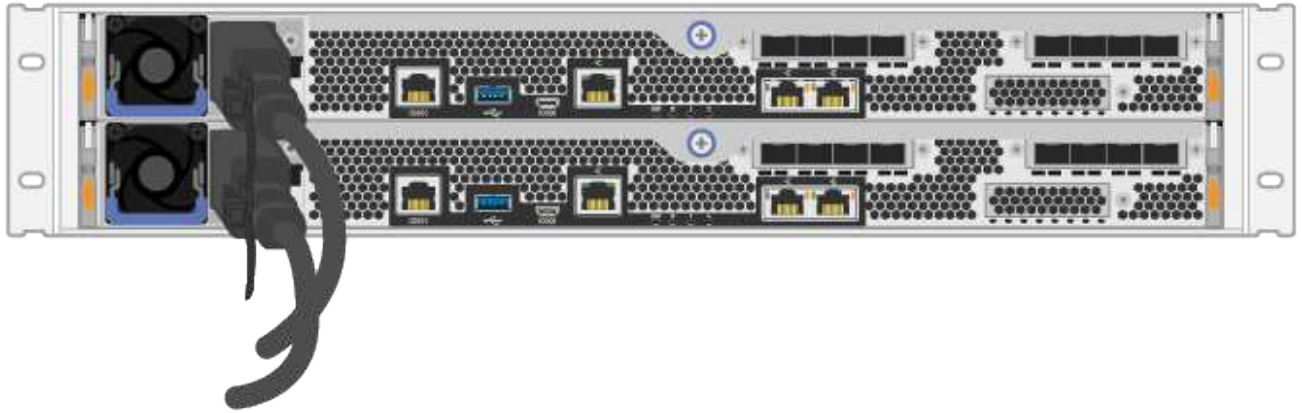
- 安裝硬體。
- 採取防靜態預防措施。

步驟

1. 將電源線插入每個控制器（下圖為EF600）。



電源線



2. 將兩條電源線（每個控制器一條）連接至機櫃或機架中的兩個獨立的電力分配單元（PDU）。



從機櫃存取EF300或EF600控制器機箱可能會遭到第三方PDU封鎖。請勿使用控制器容器正後方的電源插座。

3. 在完成儲存系統設定與組態之前、請先讓控制器開機五分鐘。

結果

控制器會自動開機。LED會亮起、風扇也會開始亮起、表示控制器正在啟動。



第一次開機時、風扇的聲音非常大。

完整的儲存系統設定與組態：**EF300**，**EF600**，**EF300C** 和 **EF600C**

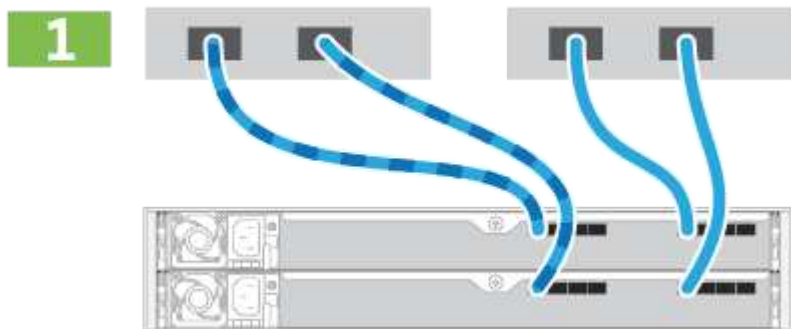
瞭解如何將控制器纜線連接至網路、然後完成設定與組態。

步驟1：連接資料主機

根據您的網路拓撲佈線儲存系統。

選項1：直接附加拓撲

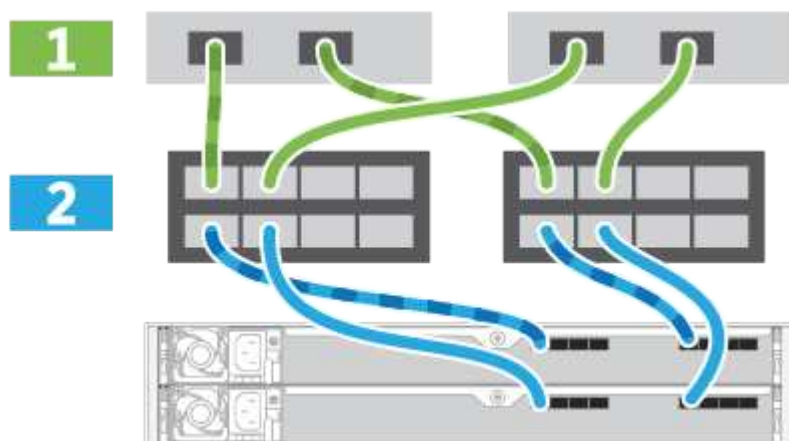
下列範例顯示使用直接附加拓撲連接至資料主機的纜線。



1. 將每個主機介面卡直接連接到控制器上的主機連接埠。

選項2：網路拓撲

下列範例顯示使用光纖拓撲連接至資料主機的光纖。



1. 將每個主機介面卡直接連接到交換器。
2. 將每個交換器直接連接至控制器上的主機連接埠。

步驟2：連線並設定管理連線

您可以使用DHCP伺服器或靜態IP位址來設定控制器管理連接埠。

選項1：DHCP伺服器

瞭解如何使用DHCP伺服器設定管理連接埠。

開始之前

- 設定DHCP伺服器、將IP位址、子網路遮罩和閘道位址建立關聯、作為每個控制器的永久租用。
- 從網路管理員處取得用於連線至儲存系統的指派IP位址。

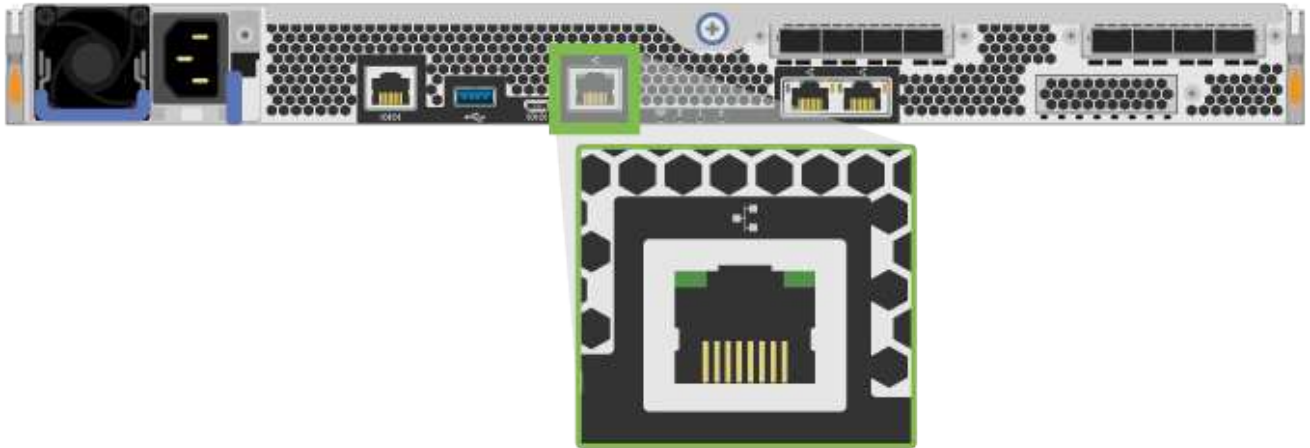
步驟

1. 將乙太網路纜線連接至每個控制器的管理連接埠、並將另一端連接至網路。



RJ-45乙太網路纜線（如有訂購）

下圖顯示控制器管理連接埠位置的範例（顯示EF600）：



2. 開啟瀏覽器、然後使用網路管理員提供給您的其中一個控制器IP位址連線至儲存系統。

選項2：靜態IP位址

瞭解如何輸入IP位址和子網路遮罩、手動設定管理連接埠。

開始之前

- 從網路管理員處取得控制器的IP位址、子網路遮罩、閘道位址、以及DNS和NTP伺服器資訊。
- 請確定您使用的筆記型電腦未從DHCP伺服器接收網路組態。

步驟

1. 使用乙太網路纜線、將控制器A的管理連接埠連接至筆記型電腦的乙太網路連接埠。

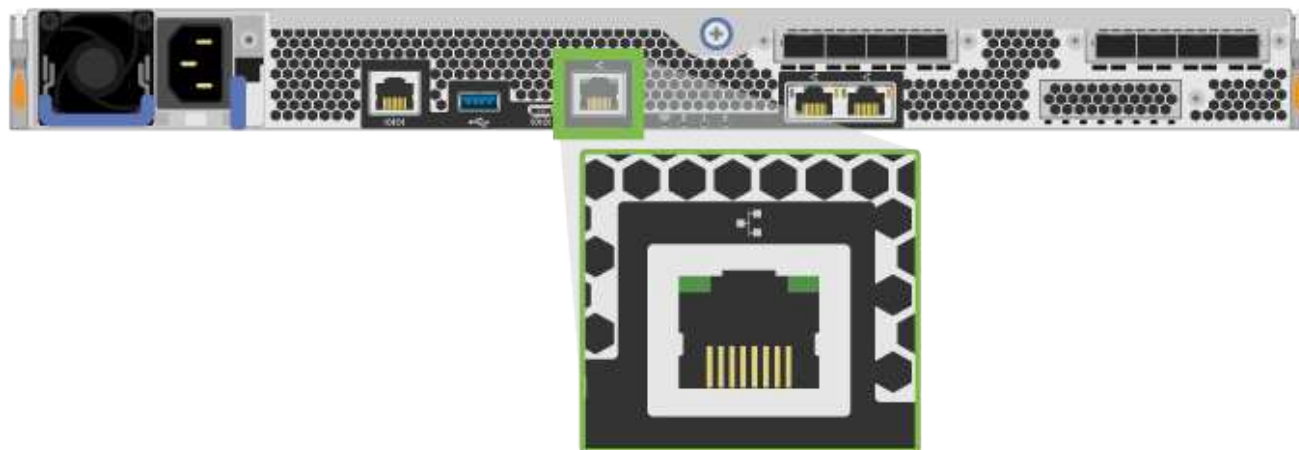


控制器A是控制器的上方容器、控制器B則是控制器的下方容器。



RJ-45乙太網路纜線（如有訂購）

下圖顯示控制器管理連接埠位置的範例（顯示EF600）：



2. 開啟瀏覽器、然後使用預設IP位址（169.254.128.101）建立與控制器的連線。控制器會傳回自我簽署的憑證。瀏覽器會通知您連線不安全。



對於執行 SANtricity 11.60 以上版本的平台、預設子網路遮罩為 255.255.0.0 。

3. 請依照瀏覽器的指示繼續進行、然後啟動SANtricity 《系統管理程式》。



如果無法建立連線、請確認您沒有從DHCP伺服器接收網路組態。

4. 將儲存系統的密碼設定為登入。

5. 使用網路管理員在*設定網路設定*精靈中提供的網路設定來設定控制器A的網路設定、然後選取*完成*。



因為您重設IP位址、System Manager會失去與控制器的連線。

6. 從儲存系統中斷開筆記型電腦的連線、然後將控制器A上的管理連接埠連接至網路。

7. 在連線至網路的電腦上開啟瀏覽器、然後輸入控制器A的新設定IP位址。



如果失去控制器A的連線、您可以將乙太網路纜線連接至控制器B、以便透過控制器B（169.254.128.102）重新建立與控制器A的連線。

8. 使用您先前設定的密碼登入。

此時將顯示Configure Network Settings（配置網路設定）精靈。

9. 使用網路管理員在*設定網路設定*精靈中提供的網路設定來設定控制器B的網路設定、然後選取*完成*。

10. 將控制器B連接至網路。

11. 在瀏覽器中輸入控制器B設定的IP位址、以驗證控制器B的網路設定。



如果失去控制器B的連線、您可以使用先前驗證的控制器A連線、透過控制器A重新建立與控制器B的連線

步驟3：設定儲存系統

安裝EF300或EF600硬體之後、請使用SANtricity 此軟體來設定及管理您的儲存系統。

開始之前

- 設定管理連接埠。
- 驗證並記錄您的密碼和IP位址。

步驟

1. 將控制器連線至網頁瀏覽器。
2. 使用「系統管理程式」來管理EF300或EF600系列儲存系統。SANtricity請參閱System Manager隨附的線上說明。



若要存取System Manager、請使用您用來設定管理連接埠的相同IP位址。

如果您要將EF300纜線連接至SAS擴充、請參閱 ["維護EF600硬體"](#) 用於SAS擴充卡安裝和 ["E系列硬體佈線"](#) 適用於SAS擴充纜線。

E2800與E5700

安裝與設定： E2800 與 E5700 儲存系統

瞭解如何安裝及設定E2800或E5700儲存系統。

您可以選擇下列其中一種格式、引導您完成新儲存系統的安裝與設定。

- * PDF *

這是可列印的PDF逐步說明、並提供其他內容的即時連結。請選擇下列其中一張海報、開始使用。

- ["E2860、E5760和DE460C PDF海報"](#)
- ["E5724、EF570、EF280、E2812、E2824、DE212C和DE224C PDF海報"](#)

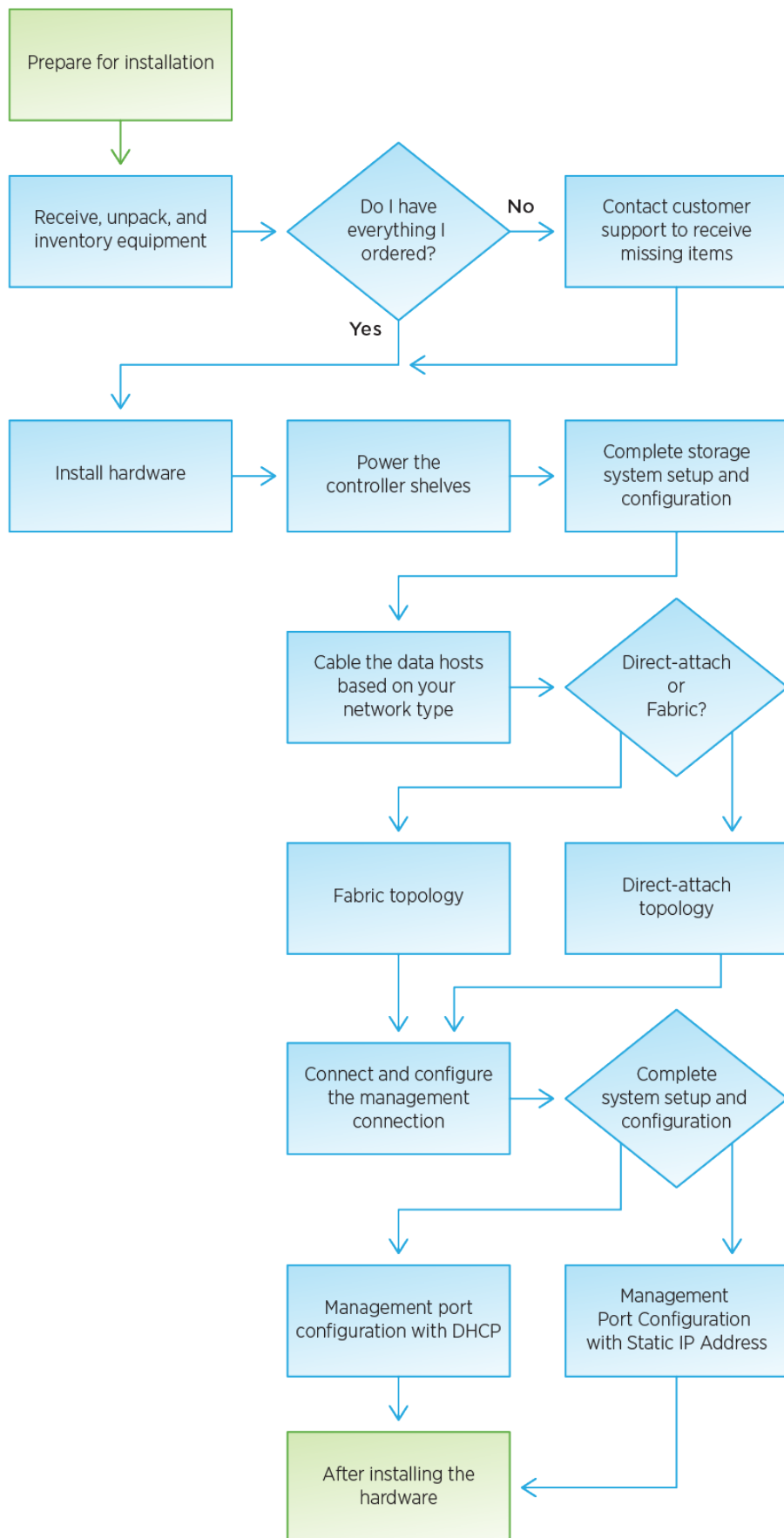
- 線上指示

這些是本網站所述的設定指示。請從下列其中一個主題開始著手。

- 準備安裝E2860、E5760和DE460C
- 準備安裝E5724、EF570、EF280、E2812、E2824、DE212C和DE224C

瞭解儲存系統安裝 - **E2800** 和 **E5700**

安裝及設定新的儲存系統之前、請先熟悉安裝程序：



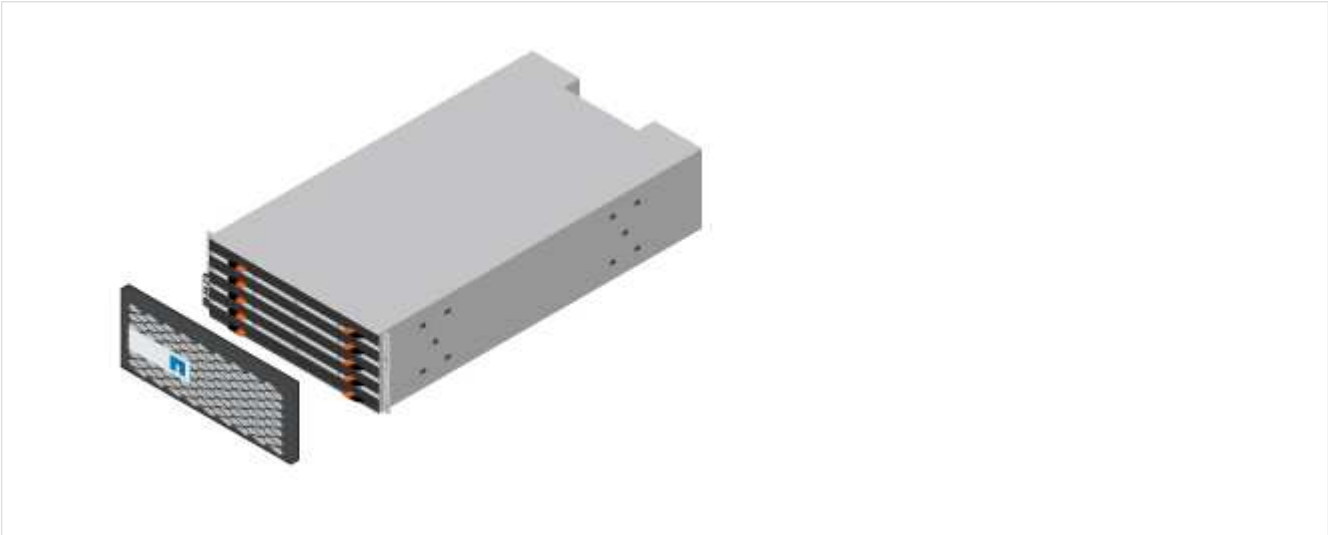
安裝及設定60個磁碟機

準備安裝 - E2860 ， E5760 和 DE460

瞭解如何準備安裝E2860、E5760或DE460系列儲存系統。

步驟

- 1. 建立帳戶並在註冊硬體 "NetApp支援" 。
- 2. 確認您收到的包裝盒中有下列項目。



機櫃、擋板和機架安裝硬體



機櫃處理x4

下表列出您可能會收到的纜線類型。如果您收到的纜線未列於表中、請參閱 "Hardware Universe" 找出纜線並識別其用途。

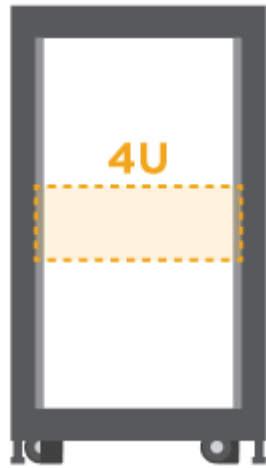
連接器類型	纜線類型	使用
	乙太網路纜線 (如有訂購)	管理連線

連接器類型	纜線類型	使用
	I/O纜線 (如有訂購)	資料主機佈線
	電源線 每個機櫃的X2 (如有訂購)	開啟儲存系統電源
	SAS纜線 (僅隨磁碟機櫃提供)	機櫃佈線

3. 請務必提供下列項目。


2號十字螺絲起子

手電筒

4U機架空間：標準19吋（48.30公分）機架、適合下列尺寸的4U機櫃。

深度：38.25英吋（97.16公分）

寬度：17.66英吋（44.86公分）

高度：6.87吋（17.46公分）

最大重量：250磅（113公斤）



管理軟體支援的瀏覽器：

- Google Chrome （第 89 版及更新版本）
- Microsoft Edge （ 90 版及更新版本）
- Mozilla Firefox （ 80 版及更新版本）
- Safari （版本 14 及更新版本）

安裝硬體 - E2860 ， E5760 和 DE460

瞭解如何在雙柱機架或NetApp系統機櫃中安裝E2860、E5760或DE460儲存系統。

開始之前

- 請至以下網址註冊硬體：["NetApp支援"](#)。
- 準備一個無靜電的平坦工作區。
- 取得一個防靜電腕帶、並採取防靜態預防措施。

請先閱讀所有指示、再繼續執行下列步驟。

步驟

1. 打開硬體內容物的包裝、然後將內含的硬體與裝箱單進行庫存。
2. 安裝滑軌。

如果機架安裝硬體隨附說明、請參閱以瞭解如何安裝軌道。如需其他機架安裝指示、請參閱 ["機架安裝硬體"](#)。



對於方孔機櫃、您必須先安裝隨附的鎖緊螺帽、以螺絲固定機櫃的正面和背面。



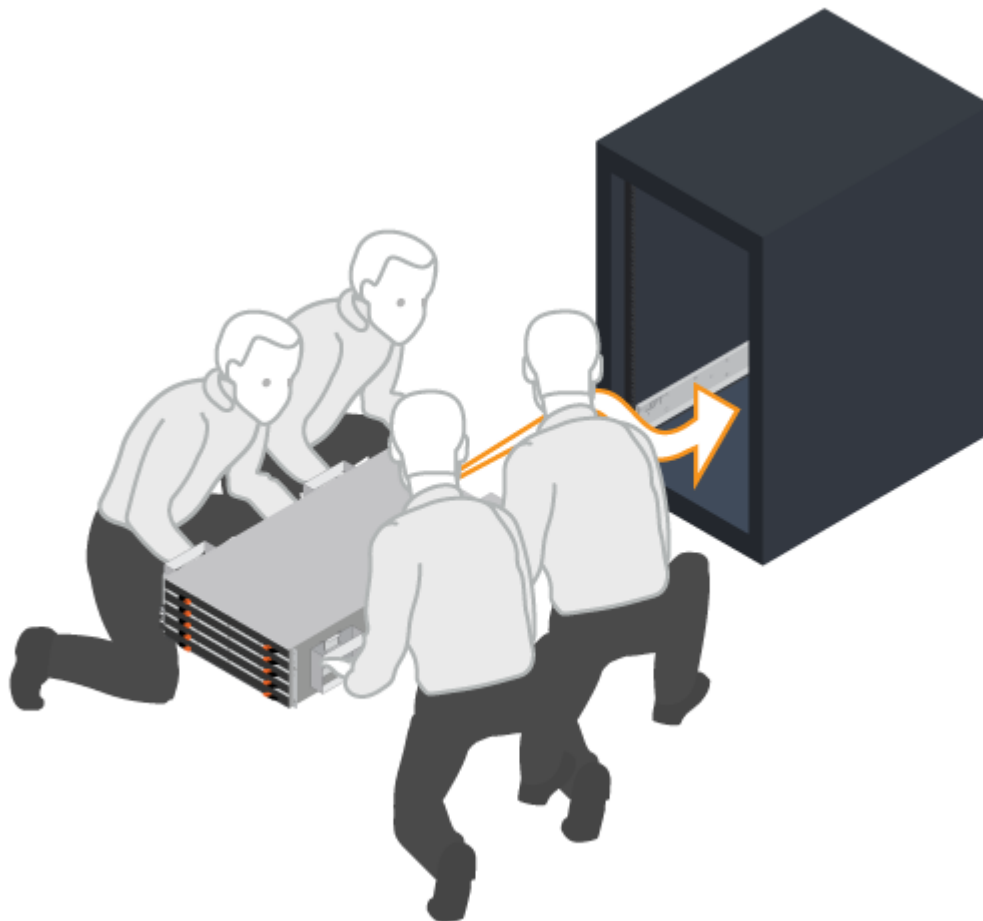
3. 安裝機櫃。



空置的機櫃重量約為132磅（60公斤）。需要機械式起重或四人使用起重把、才能安全地搬移空的機櫃。

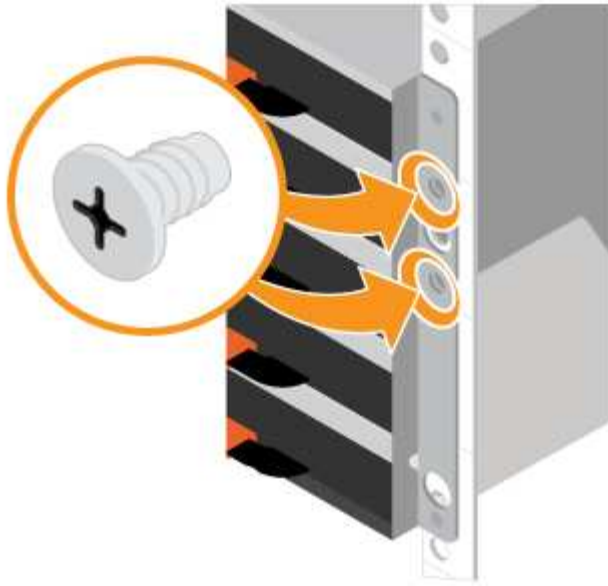
- a. 如果用手抬起機架、請裝上四個舉升把手。將每個握把往上推、直到卡入定位。
- b. 從底部支撐機櫃、將其滑入機櫃。如果使用起重把手、請一次移除一組、因為磁碟櫃會滑入機櫃。若要

移除握把、請向後拉釋放栓鎖、向下推、然後將其從機櫃中拉出。



4. 固定機櫃。

- a. 將螺絲插入兩側機櫃頂端的第一孔和第三孔、將螺絲固定在機箱正面。
- b. 將兩個後托架放在機櫃上方後部的每一側。將螺絲插入每個支架的第一孔和第三孔、以固定機箱背面。



5. 安裝磁碟機。

- a. 將防靜電腕帶的綁帶末端包覆在您的腕帶上、並將扣夾末端固定在金屬接地上、以避免產生靜電釋放。
- b. 從頂端抽取器的左前插槽開始、將每個磁碟機輕推定位至磁碟機插槽、然後放下舉起的磁碟機握把、直到卡入定位為止。
 - 如果您安裝的磁碟機少於60個、如果您有固態磁碟機（SSD）、或者您的磁碟機容量不同：
 - 每個機櫃至少要保留20個磁碟機。請先將磁碟機安裝在每個抽屜的前四個插槽中、以獲得足夠的冷卻氣流。
 - 將所有剩餘的磁碟機分散到各個抽屜。如果可能、請在每個藥櫃中安裝每種磁碟機的數量相等、以便建立藥櫃遺失受保護的磁碟區群組或磁碟集區。
 - 將所有SSD平均分配到各個抽屜。
- c. 將中央推回、然後輕壓兩個栓鎖、小心地將抽屜推回原位。
 - 請勿強制藥櫃就位。
 - 使用接頭工具、拔下連接線的接頭、然後重新連接、確定聽到「喀」一聲、確定重新連線已正確完成。
 - 只有在初始設定期間、或是將匣運送至其他位置時、才需要中斷連線和重新連線。
- d. 連接前擋板。



設備受損風險：如果感到卡住、請停止推動抽屜。使用抽屜正面的釋放拉桿、將抽屜滑出。然後小心地將抽屜重新插入插槽。

連接電源線 - E2860，E5760 和 DE460

瞭解如何連接電源纜線、並在磁碟機櫃上開啟電源。

開始之前

- 安裝硬體。
- 採取防靜態預防措施。

此程序適用於 IOM12、IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。



IOM12C 模組僅在 SANtricity OS 11.90R3 及更高版本上支援。在安裝或升級至 IOM12C 之前、請先確認您的控制器韌體已更新。



此程序適用於類似的機櫃 IOM 熱交換或更換。這表示您只能將 IOM12 模組更換為另一個 IOM12 模組、或將 IOM12C 模組更換為另一個 IOM12C 模組。（您的機櫃可以有兩個 IOM12 模組、或有兩個 IOM12C 模組。）

步驟

1. 連接磁碟櫃。

根據您的組態來連接系統纜線。



如果您需要比下面提供的範例更多的佈線選項，請參閱["纜線"](#)。

您需要下列纜線：



- SAS纜線*

a. 範例 **A**：標準 **SAS** 配置中帶有兩個 **DE460C** 磁碟架的控制器架

- 將控制器A纜線連接至第一個磁碟機櫃的IOM A。
- 將第一個磁碟機櫃的IOM A纜線連接至第二個磁碟機櫃的IOM A。
- 將第一個磁碟機櫃的IOM B纜線連接至第二個磁碟機櫃的IOM B。
- 將控制器B纜線連接至第二個磁碟機櫃的IOM B。

b. 範例 **B**：標準 **SAS** 配置中帶有一個 **DE460C** 磁碟架的控制器架

- 纜線控制器A至IOM A
- 纜線控制器B至IOM B

2. 為磁碟機櫃供電。

您需要下列纜線：



電源線



確認磁碟機櫃電源開關已關閉。

- 將每個機櫃的兩條電源線連接至機櫃或機架中的不同電力分配單元（PDU）。
- 如果您有磁碟機櫃、請先開啟兩個電源開關。請先等待2分鐘、再為控制器機櫃供電。
- 開啟控制器機櫃上的兩個電源開關。
- 檢查每個控制器上的LED和七段顯示。

在開機期間、七段顯示器會顯示重複的OS順序（SD）空白、表示控制器正在執行一天開始的處理。控制器開機後、會顯示機櫃ID。

- 範例：電源連線位於機櫃後方。



*

完整的儲存系統設定與組態：**E2860**，**E5760** 和 **DE460**

瞭解如何將控制器連接至網路、並完成儲存系統的設定與組態設定。

步驟1：連接資料主機

根據您的網路拓撲佈線系統。

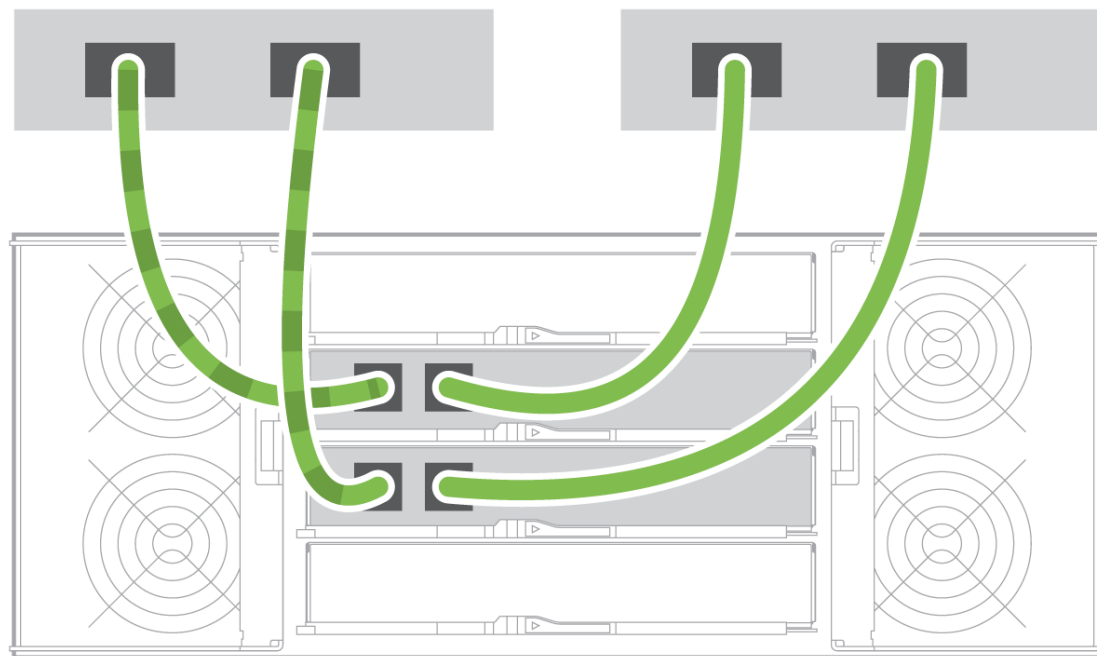


如果您使用的是AIX®、則必須先在主機上安裝E系列多重路徑驅動程式、然後再將其連線至陣列。

選項1：直接附加拓撲

下列範例顯示使用直接附加拓撲連接至資料主機的纜線。

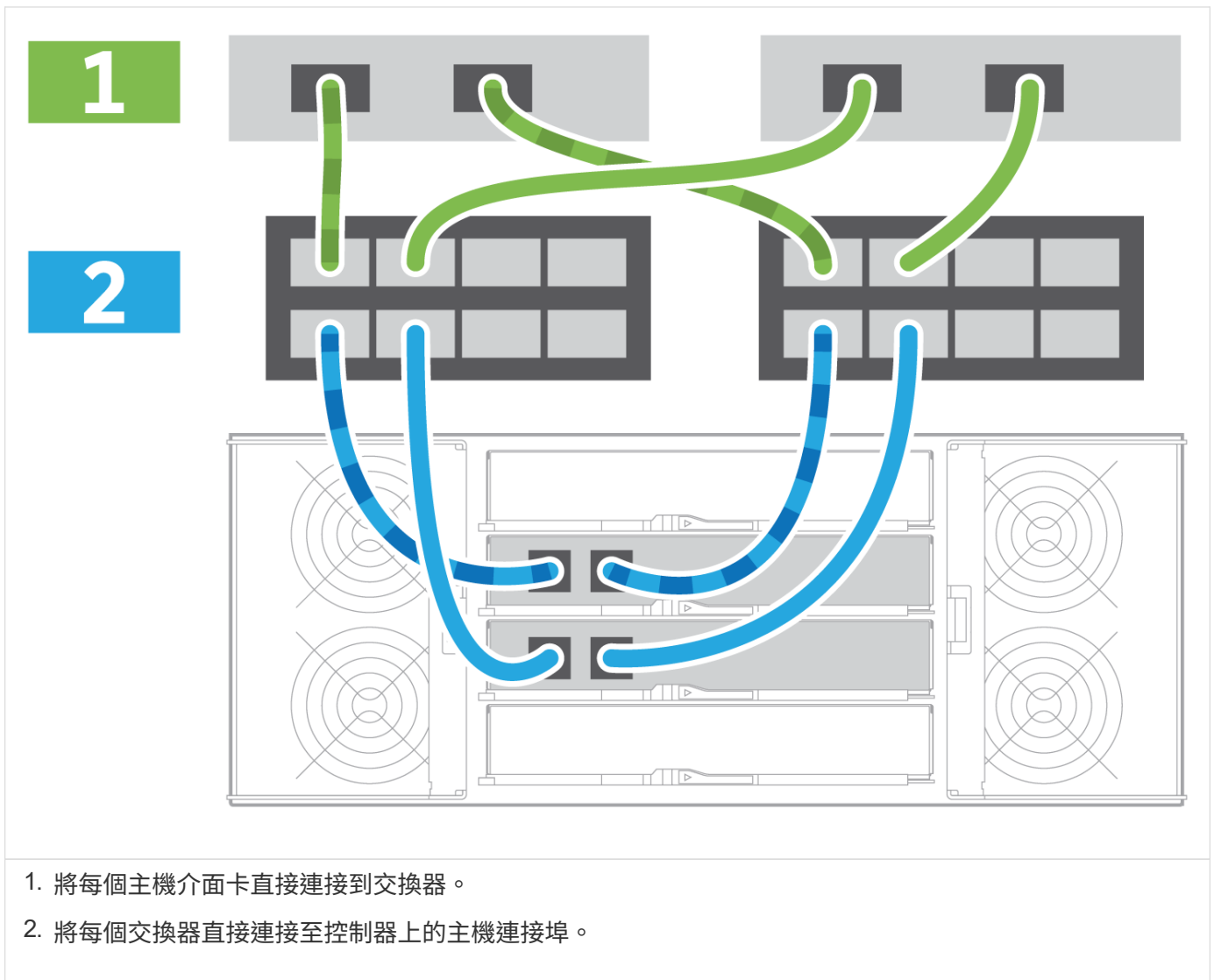
1



1. 將每個主機介面卡直接連接到控制器上的主機連接埠。

選項2：網路拓撲

下列範例顯示使用光纖拓撲連接至資料主機的光纖。



步驟2：連線並設定管理連線

您可以使用DHCP伺服器或靜態IP位址來設定控制器管理連接埠。

選項1：DHCP伺服器

瞭解如何使用DHCP伺服器設定管理連接埠。

開始之前

- 設定DHCP伺服器、將IP位址、子網路遮罩和閘道位址建立關聯、作為每個控制器的永久租用。
- 從網路管理員處取得指派的IP位址、以連線至儲存系統。

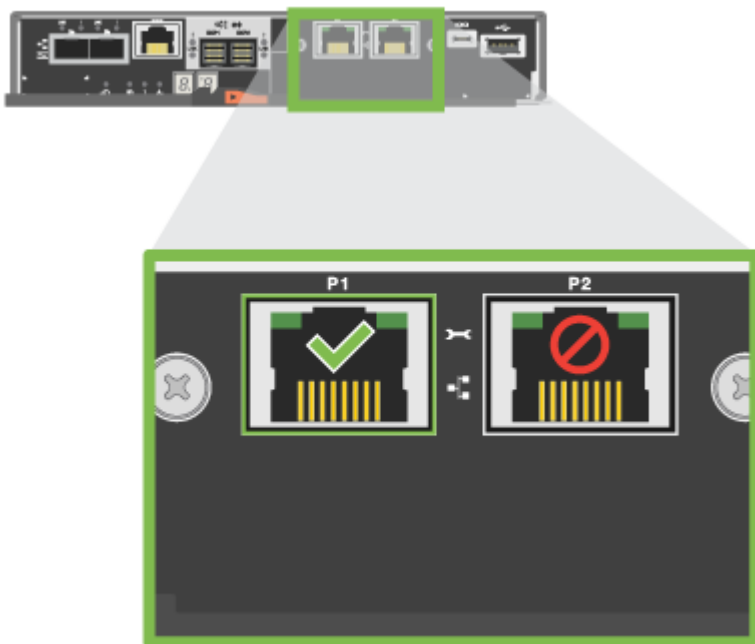
步驟

1. 將乙太網路纜線連接至每個控制器的管理連接埠、並將另一端連接至網路。



乙太網路纜線（如有訂購）

下圖顯示控制器管理連接埠位置的範例：



E2800控制器P1管理連接埠



E5700控制器P1管理連接埠

2. 開啟瀏覽器、然後使用網路管理員提供給您的其中一個控制器IP位址連線至儲存系統。

選項2：靜態IP位址

瞭解如何輸入IP位址和子網路遮罩、手動設定管理連接埠。

開始之前

- 從網路管理員處取得控制器的IP位址、子網路遮罩、閘道位址、以及DNS和NTP伺服器資訊。
- 確定您使用的筆記型電腦未從DHCP伺服器接收網路組態。

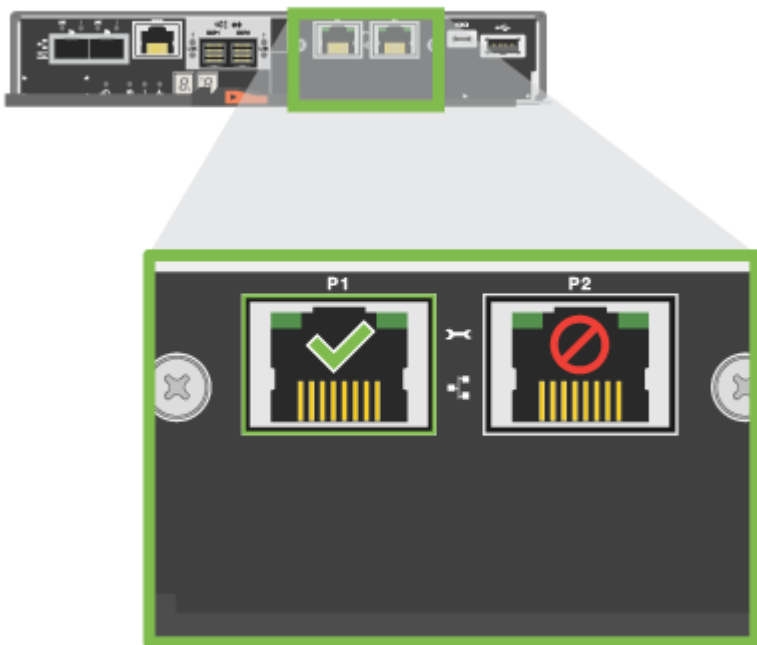
步驟

1. 使用乙太網路纜線、將控制器A的管理連接埠連接至筆記型電腦的乙太網路連接埠。



乙太網路纜線（如有訂購）

下圖顯示控制器管理連接埠位置的範例：



E2800控制器P1管理連接埠



E5700控制器P1管理連接埠

2. 開啟瀏覽器、然後使用預設IP位址（169.254.128.101）建立與控制器的連線。控制器會傳回自我簽署的憑證。瀏覽器會通知您連線不安全。



對於執行 SANtricity 11.60 以上版本的平台、預設子網路遮罩為 255.255.0.0 。

3. 請依照瀏覽器的指示繼續進行、然後啟動SANtricity 《系統管理程式》。



如果無法建立連線、請確認您沒有從DHCP伺服器接收網路組態。

4. 將儲存系統的密碼設定為登入。
5. 使用網路管理員在*設定網路設定*精靈中提供的網路設定來設定控制器A的網路設定、然後選取*完成*。



因為您重設IP位址、System Manager會失去與控制器的連線。

6. 從儲存系統中斷開筆記型電腦的連線、然後將控制器A上的管理連接埠連接至網路。
7. 在連線至網路的電腦上開啟瀏覽器、然後輸入控制器A的新設定IP位址。



如果失去控制器A的連線、您可以將乙太網路纜線連接至控制器B、以便透過控制器B（169.254.128.102）重新建立與控制器A的連線。

8. 使用您先前設定的密碼登入。

此時將顯示Configure Network Settings（配置網路設定）精靈。

9. 使用網路管理員在*設定網路設定*精靈中提供的網路設定來設定控制器B的網路設定、然後選取*完成*。
10. 將控制器B連接至網路。
11. 在瀏覽器中輸入控制器B新設定的IP位址、以驗證控制器B的網路設定。



如果失去控制器B的連線、您可以使用先前驗證的控制器A連線、透過控制器A重新建立與控制器B的連線

步驟3：設定及管理儲存系統

安裝硬體後、請使用SANtricity「介紹」軟體來設定及管理儲存系統。

開始之前

- 設定管理連接埠。
- 驗證並記錄您的密碼和IP位址。

步驟

1. 使用此軟件來配置和管理您的儲存陣列。SANtricity
2. 在最簡單的網路組態中、將您的控制器連接至網頁瀏覽器、並使用SANtricity「系統管理程式」來管理單一E2800或E5700系列儲存陣列。



若要存取System Manager、請使用您用來設定管理連接埠的相同IP位址。

安裝並設定12個和24個磁碟機

準備安裝 - **E5724**，**EF570**，**EF280**，**E2812**，**E2824**，**DE212C** 和 **DE224C**

瞭解如何準備安裝E5724、EF570、EF280、E2812、E2824、DE212C或DE224C系列儲存系統。

步驟

1. 建立帳戶並在註冊硬體 "[NetApp支援](#)"。
2. 確認您收到的包裝盒中有下列項目。



安裝磁碟機的磁碟櫃（擋板單獨包裝）



機架安裝硬體

下表列出您可能會收到的纜線類型。如果您收到的纜線未列於表中、請參閱 "[Hardware Universe](#)" 找出纜線並識別其用途。

連接器類型	纜線類型	使用
	乙太網路纜線 (如有訂購)	管理連線
	I/O纜線 (如有訂購)	資料主機佈線
	電源線 (如有訂購)	開啟儲存系統電源

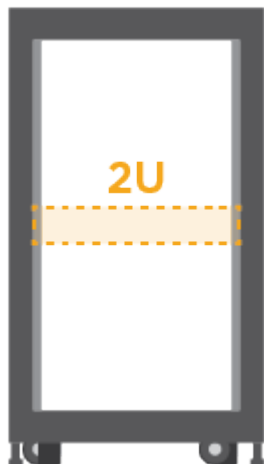
連接器類型	纜線類型	使用
	SAS纜線僅隨附於磁碟機櫃	SAS纜線

3. 請務必提供下列項目。


2號十字螺絲起子

手電筒

防靜電繫帶



2U機架空間：標準19吋（48.30公分）機架、可容納2U機櫃、尺寸如下。

深度：19.0英寸（48.3公分）

寬度：17.6吋（44.7公分）

高度：3.34英寸（8.48公分）

機櫃：24個磁碟機

最大重量：60.5磅（27.4公斤）



管理軟體支援的瀏覽器：

- Google Chrome （第 89 版及更新版本）
- Microsoft Edge （ 90 版及更新版本）
- Mozilla Firefox （ 80 版及更新版本）
- Safari （版本 14 及更新版本）

安裝硬體 - **E5724** ， **EF570** ， **EF280** ， **E2812** ， **E2824** ， **DE212C** 和 **DE224C**

瞭解如何安裝E5724、EF570、EF280、E2812、E2824、 DE212C或DE224C儲存系統、

位於雙柱機架或NetApp系統機櫃中。

開始之前

請務必執行下列動作：

- 請至以下網址註冊硬體：["NetApp支援"](#)。
- 準備一個無靜電的平坦工作區。
- 取得一個防靜電腕帶、並採取防靜態預防措施。

請先閱讀所有指示、再繼續執行下列步驟。

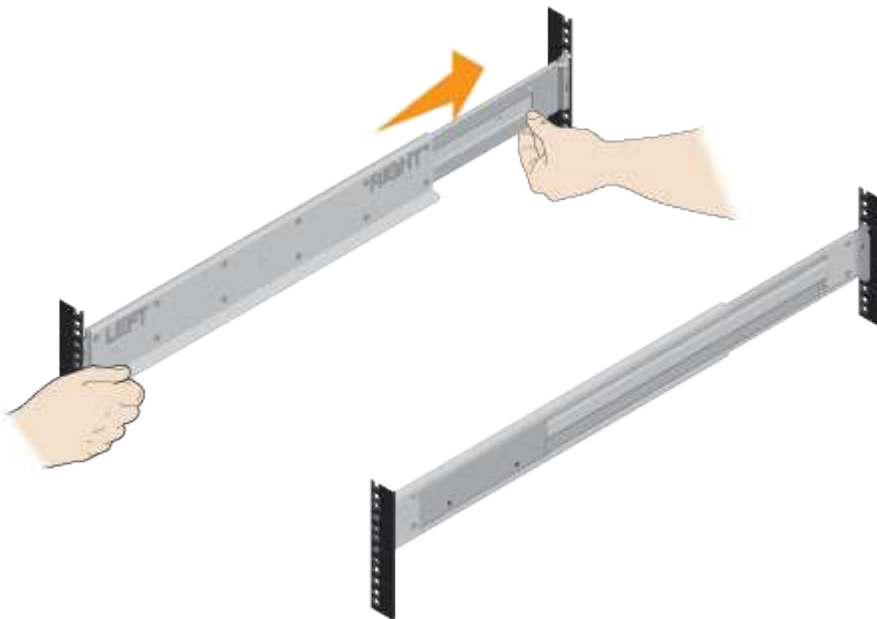
步驟

1. 打開硬體內容物的包裝、然後將內含的硬體與裝箱單進行庫存。
2. 安裝滑軌。

如果機架安裝硬體隨附說明、請參閱以取得有關如何安裝軌道的詳細資訊。有關機架安裝的其他說明，請參閱["機架安裝硬體"](#)。



從機架或機櫃底部到頂端安裝硬體、以避免設備翻覆。

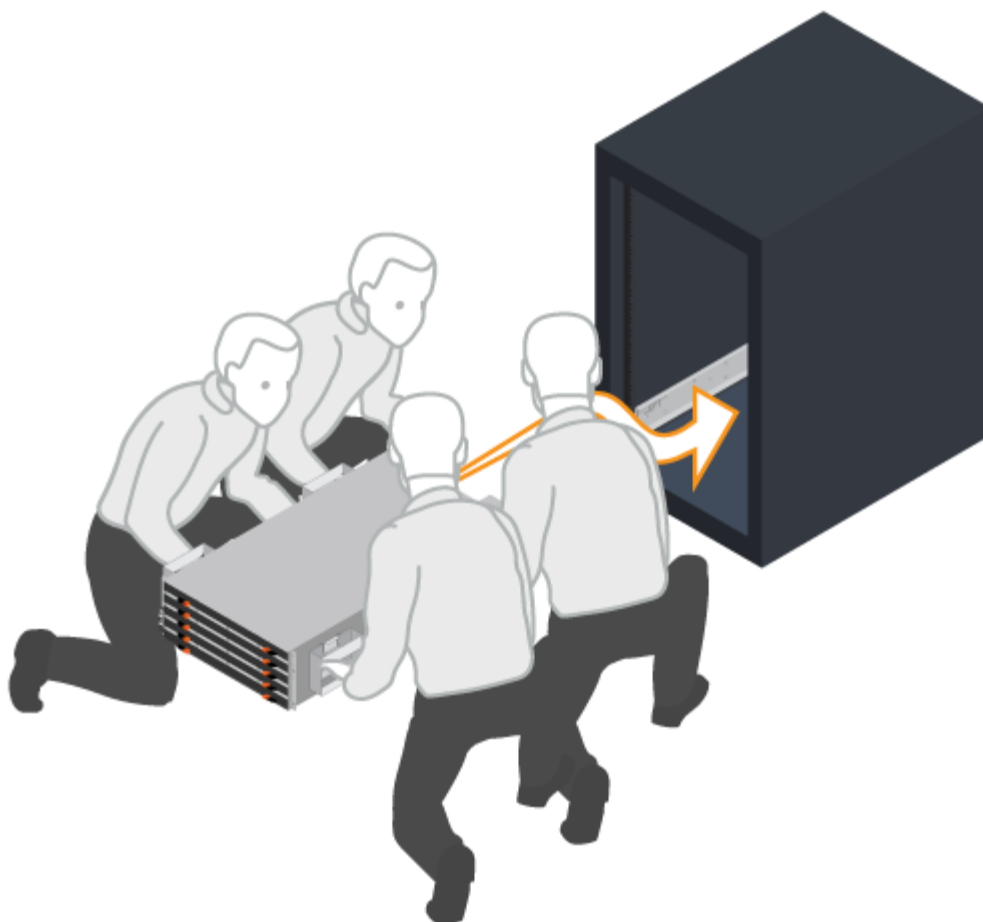


3. 安裝機櫃。



裝滿磁碟機時、每個磁碟櫃的重量約為64磅（29公斤）。需要兩人或機械搬移、才能安全搬移機櫃。

- a. 從機櫃底部所需的機櫃開始、將機櫃背面（連接器的一端）放在軌道上。
- b. 從底部支撐機架，將其滑入機

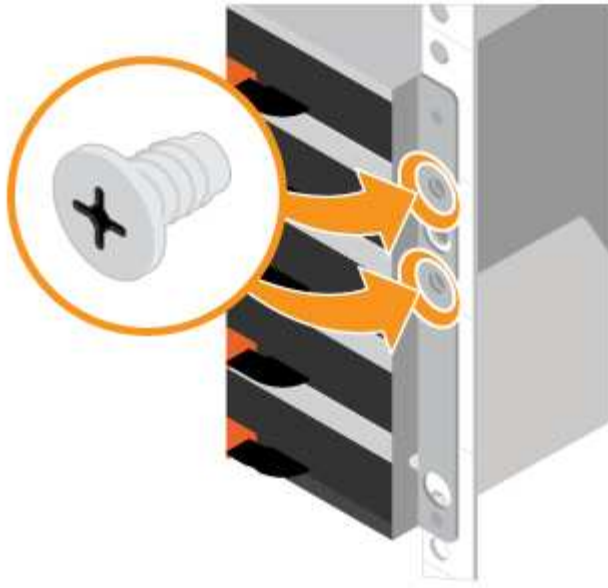


櫃。

4. 固定機櫃。

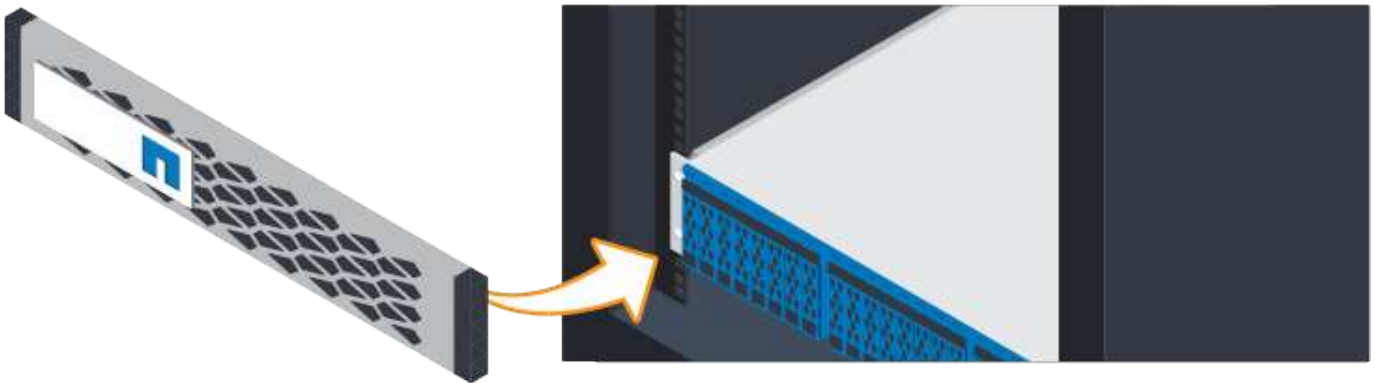
依照指示將機櫃固定在機架上 "[機架安裝硬體](#)"。

- a. 將螺絲插入兩側機櫃頂端的第一孔和第三孔、將螺絲固定在機箱正面。
- b. 將兩個後托架放在機櫃上方後部的每一側。將螺絲插入每個支架的第一孔和第三孔、以固定機箱背面。



5. 安裝擋板或端蓋。

- a. 將前擋板放在控制器機櫃前方、使兩端的孔與控制器機櫃上的扣件對齊。
- b. 將擋板卡入定位。
- c. 如果您有選購的磁碟機櫃、請將左端蓋放在磁碟機櫃前方、使端蓋中的孔與機櫃左側的扣件對齊。
- d. 將端蓋卡入定位。
- e. 針對右端蓋重複上述步驟。



連接電源線 - **E5724**，**EF570**，**EF280**，**E2812**，**E2824**，**DE212C** 和 **DE224C**

瞭解如何連接電源纜線、並在磁碟機櫃上開啟電源。

開始之前

- 安裝硬體。
- 採取防靜態預防措施。

此程序適用於 IOM12、IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。



IOM12C 模組僅在 SANtricity OS 11.90R3 及更高版本上支援。在安裝或升級至IOM12C之前、請先確認您的控制器韌體已更新。



此程序適用於類似的機櫃IOM熱交換或更換。這表示您只能將IOM12模組更換為另一個IOM12模組、或將IOM12C模組更換為另一個IOM12C模組。（您的機櫃可以有兩個IOM12模組、或有兩個IOM12C模組。）

步驟

1. 連接磁碟櫃。

根據您的組態來連接系統纜線。



如果您需要比下面提供的範例更多的佈線選項，請參閱"[纜線](#)"。

您需要下列纜線：



- SAS纜線*

a. 範例 A：標準 SAS 配置中帶有三個 DE212C/DE224 磁碟架的控制器架

- 將控制器A纜線連接至第一個磁碟機櫃的IOM A。
- 將第一個磁碟機櫃的IOM A纜線連接至第二個磁碟機櫃的IOM A。
- 將第二個磁碟機櫃的IOM A纜線連接至第三個磁碟機櫃的IOM A。
- 將控制器B纜線連接至第三個磁碟機櫃的IOM B。
- 將第二個磁碟機櫃的IOM B纜線連接至第三個磁碟機櫃的IOM B。
- 將第一個磁碟機櫃的IOM B纜線連接至第二個磁碟機櫃的IOM B。

b. 範例 B：標準 SAS 配置中帶有一個 DE212C/DE224 磁碟架的控制器架

- 纜線控制器A至IOM A
- 纜線控制器B至IOM B

2. 為磁碟機櫃供電。

您需要下列纜線：



電源線

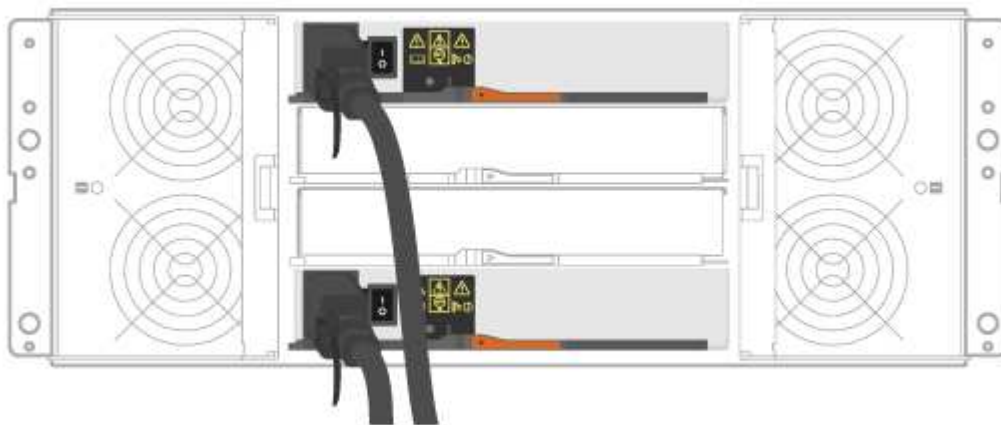


確認磁碟機櫃電源開關已關閉。

- 將每個機櫃的兩條電源線連接至機櫃或機架中的不同電力分配單元（PDU）。
- 如果您有磁碟機櫃、請先開啟兩個電源開關。請先等待2分鐘、再為控制器機櫃供電。
- 開啟控制器機櫃上的兩個電源開關。
- 檢查每個控制器上的LED和七段顯示。

在開機期間、七段顯示器會顯示重複的OS順序（SD）空白、表示控制器正在執行一天開始的處理。控制器開機後、會顯示機櫃ID。

- 範例：電源連線位於機櫃後方。



完整的儲存系統設定與組態：**E5724**，**EF570**，**EF280**，**E2812**，**E2824**，**DE212C** 和 **DE224C**

瞭解如何將控制器連接至網路、並完成儲存系統的設定與組態設定。

步驟1：連接資料主機

根據您的網路拓撲佈線系統。

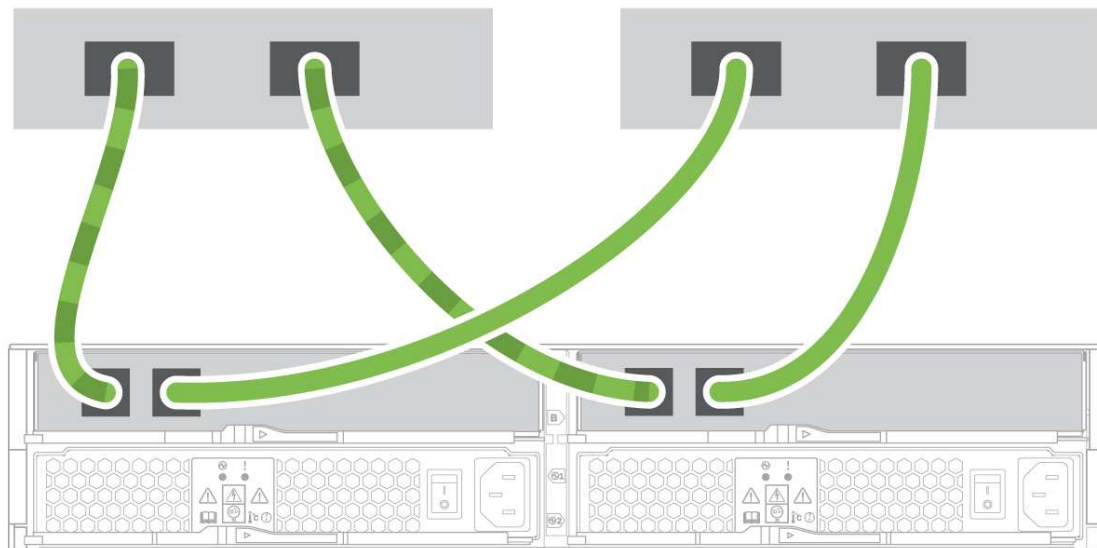


如果您使用的是AIX®、則必須先在主機上安裝E系列多重路徑驅動程式、然後再將其連線至陣列。

選項1：直接附加拓撲

下列範例顯示使用直接附加拓撲連接至資料主機的纜線。

1



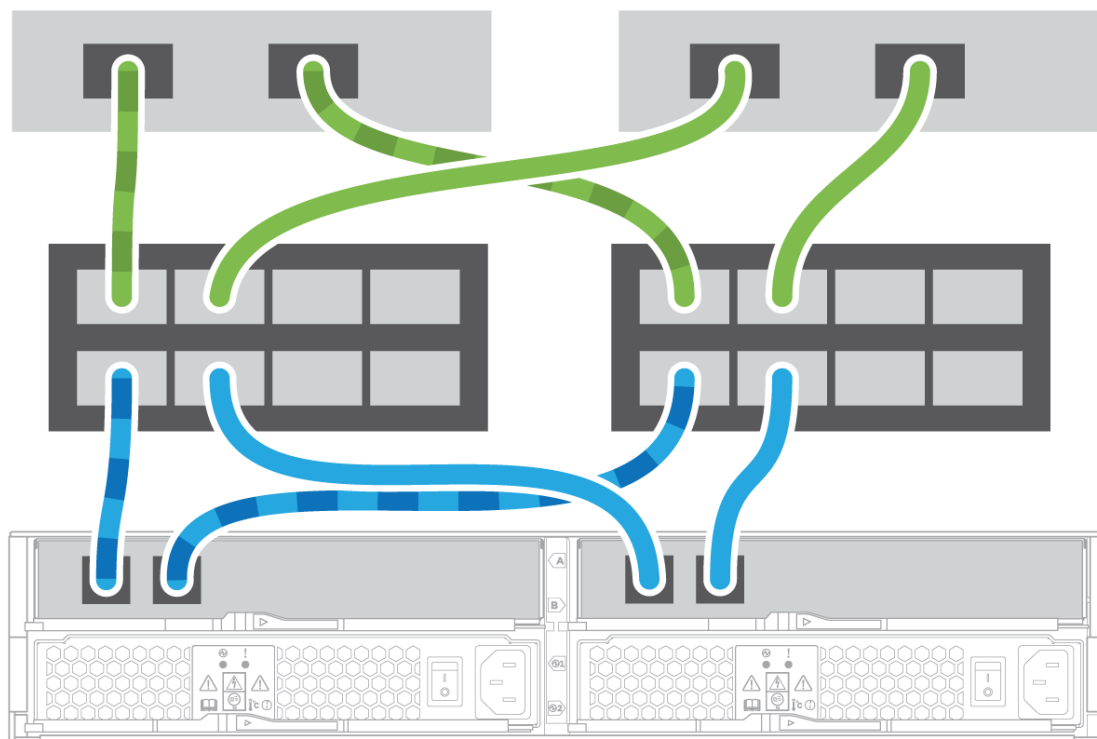
1. 將每個主機介面卡直接連接到控制器上的主機連接埠。

選項2：網路拓撲

下列範例顯示使用光纖拓撲連接至資料主機的光纖。

1

2



1. 將每個主機介面卡直接連接到交換器。
2. 將每個交換器直接連接至控制器上的主機連接埠。

步驟2：連線並設定管理連線

您可以使用下列兩種選項之一來設定控制器管理連接埠：使用DHCP伺服器或使用靜態IP位址。

選項1：DHCP伺服器

瞭解如何使用DHCP伺服器設定管理連接埠。

開始之前

- 設定DHCP伺服器、將IP位址、子網路遮罩和閘道位址建立關聯、作為每個控制器的永久租用。
- 從網路管理員處取得用於連線至儲存系統的指派IP位址。

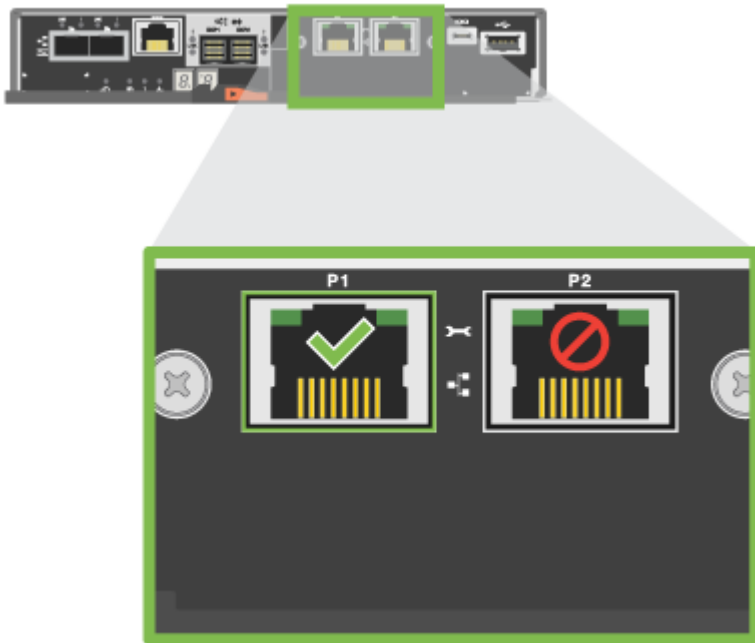
步驟

1. 將乙太網路纜線連接至每個控制器的管理連接埠、並將另一端連接至網路。



乙太網路纜線（如有訂購）

下圖顯示控制器管理連接埠位置的範例：



E2800控制器P1管理連接埠



E5700控制器P1管理連接埠

2. 開啟瀏覽器、然後使用網路管理員提供給您的其中一個控制器IP位址連線至儲存系統。

選項2：靜態IP位址

瞭解如何輸入IP位址和子網路遮罩、手動設定管理連接埠。

開始之前

- 從網路管理員處取得控制器的IP位址、子網路遮罩、閘道位址、以及DNS和NTP伺服器資訊。
- 確定您使用的筆記型電腦未從DHCP伺服器接收網路組態。

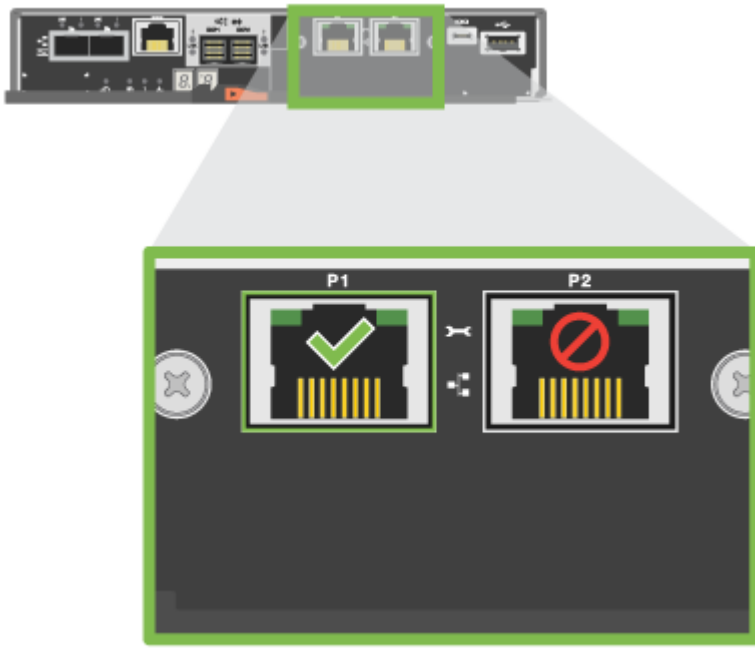
步驟

1. 使用乙太網路纜線、將控制器A的管理連接埠連接至筆記型電腦的乙太網路連接埠。



乙太網路纜線（如有訂購）

下圖顯示控制器管理連接埠位置的範例：



E2800控制器P1管理連接埠



E5700控制器P1管理連接埠

2. 開啟瀏覽器、然後使用預設IP位址（169.254.128.101）建立與控制器的連線。控制器會傳回自我簽署的憑證。瀏覽器會通知您連線不安全。



對於執行 SANtricity 11.60 以上版本的平台、預設子網路遮罩為 255.255.0.0 。

3. 請依照瀏覽器的指示繼續進行、然後啟動SANtricity 《系統管理程式》。



如果無法建立連線、請確認您沒有從DHCP伺服器接收網路組態。

4. 將儲存系統的密碼設定為登入。
5. 使用網路管理員在*設定網路設定*精靈中提供的網路設定來設定控制器A的網路設定、然後選取*完成*。



因為您重設IP位址、System Manager會失去與控制器的連線。

6. 從儲存系統中斷開筆記型電腦的連線、然後將控制器A上的管理連接埠連接至網路。
7. 在連線至網路的電腦上開啟瀏覽器、然後輸入控制器A的新設定IP位址。



如果失去控制器A的連線、您可以將乙太網路纜線連接至控制器B、以便透過控制器B (169.254.128.102) 重新建立與控制器A的連線。

8. 使用您先前設定的密碼登入。

此時將顯示Configure Network Settings (配置網路設定) 精靈。

9. 使用網路管理員在*設定網路設定*精靈中提供的網路設定來設定控制器B的網路設定、然後選取*完成*。
10. 將控制器B連接至網路。
11. 在瀏覽器中輸入控制器B新設定的IP位址、以驗證控制器B的網路設定。



如果失去控制器B的連線、您可以使用先前驗證的控制器A連線、透過控制器A重新建立與控制器B的連線

步驟3：設定儲存系統

安裝硬體後、請使用SANtricity 「介紹」軟體來設定及管理儲存系統。

開始之前

- 設定管理連接埠。
- 驗證並記錄您的密碼和IP位址。

步驟

1. 使用此軟件來配置和管理您的儲存陣列。SANtricity
2. 在最簡單的網路組態中、將您的控制器連接至網頁瀏覽器、並使用SANtricity 「系統管理程式」來管理單一E2800或E5700系列儲存陣列。



若要存取System Manager、請使用您用來設定管理連接埠的相同IP位址。

E4000

安裝與設定 - E4000 儲存系統

請依照下列步驟安裝和設定 E4000 儲存系統。

1

準備安裝

您必須準備好您的站台，以符合 E4000 系列儲存系統的規格。

- ["準備安裝"](#)

2

安裝硬體

瞭解如何在機架或 NetApp 系統機櫃中安裝 E4012，E4060，DE212C 或 DE460C 儲存系統。

- ["安裝 E4012 硬體"](#)
- ["安裝 E4060 硬體"](#)

3

纜線硬體機櫃

瞭解如何將電源線連接至 E4000 儲存系統的磁碟機櫃，並為其供電。

- ["纜線 E4012 硬體"](#)
- ["纜線 E4060 硬體"](#)

4

完成儲存系統設定

瞭解如何將控制器連接至網路、並完成儲存系統的設定與組態設定。

- ["完成 E4012 設定"](#)

- ["完成 E4060 設定"](#)

準備安裝：**E4012** 和 **E4060**

您必須準備好您的站台，以符合 E4000 系列儲存系統的規格。

步驟

1. 建立帳戶並在註冊硬體 ["NetApp支援"](#)。
2. 確認您收到的包裝盒中有下列項目：

E4012

安裝磁碟機的磁碟櫃（擋板單獨包裝）



機架安裝硬體



用於管理連線的乙太網路纜線（如有訂購）



用於佈線資料主機的 I/O 纜線



電源線



SAS纜線

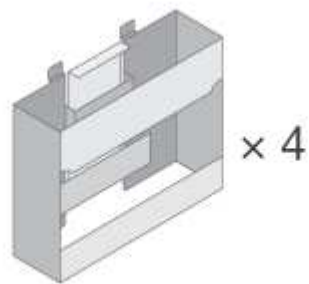


E4060

機櫃、擋板和機架安裝硬體



四個機櫃把手 x4



用於管理連線的乙太網路纜線（如有訂購）



用於佈線資料主機的 I/O 纜線



電源線



SAS 纜線



3. 取得安裝所需的其他項目：

- 飛利浦 #2 螺絲起子
- 一款手電筒
- ESD 腕帶
- 機櫃或機架可容納下列尺寸的機櫃：

E4012

- 深度 *：21.1 英吋（53.59 公分）
- 寬度 *：17.64 英吋（44.8）
- 高度 *：3.4 英吋（8.64 公分）
- 最大重量 *：65.25 磅（29.6 公斤）

E4060

- 深度 *：36.3 英吋（92.2 公分）
- 寬度 *：17.64 英吋（44.8 公分）
- 高度 *：7.0 英吋（17.78 公分）
- 最大重量 *：253.33 磅（114.91 公斤）

- 提供正確 AC 電源電壓的位置：
 - E4012：120 至 240 伏特交流電
 - E4060：240 伏特交流電
- 管理軟體支援的瀏覽器：
 - Google Chrome（第 89 版及更新版本）
 - Microsoft Edge（90 版及更新版本）
 - Mozilla Firefox（80 版及更新版本）
 - Safari（版本 14 及更新版本）

安裝硬體

安裝硬體：**E4012**

瞭解如何在雙柱機架或 NetApp 系統機櫃中安裝 E4012 或 DE212C 儲存系統。

開始之前

請務必執行下列動作：

- 請至以下網址註冊硬體：["NetApp支援"](#)。
- 準備一個無靜電的平坦工作區。
- 取得一個防靜電腕帶、並採取防靜態預防措施。

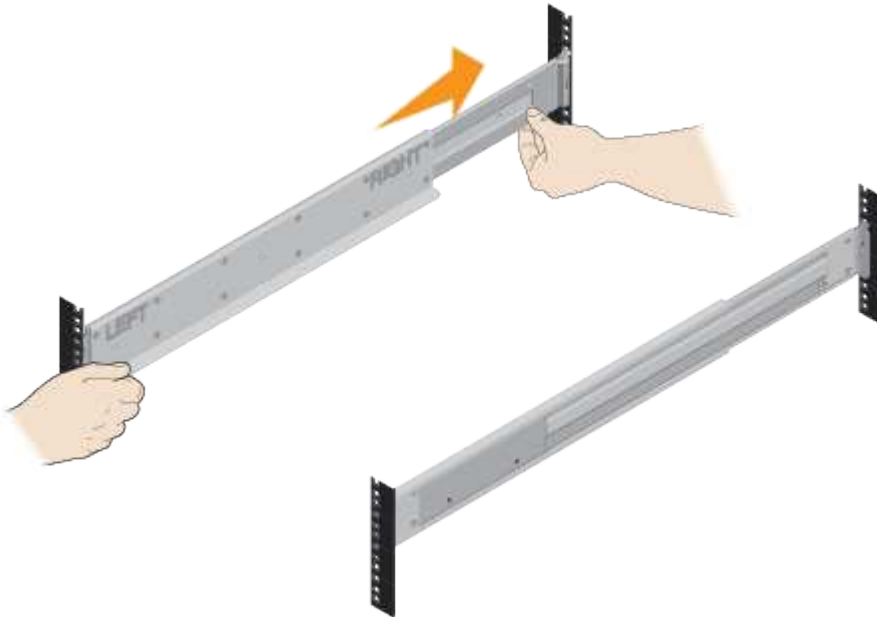
步驟

1. 打開硬體內容物的包裝、然後將內含的硬體與裝箱單進行庫存。
2. 安裝滑軌。

如果機架安裝硬體隨附說明、請參閱以取得有關如何安裝軌道的詳細資訊。如需其他機架安裝指示、請參閱["機架安裝硬體"](#)。



從機架或機櫃底部到頂端安裝硬體、以避免設備翻覆。

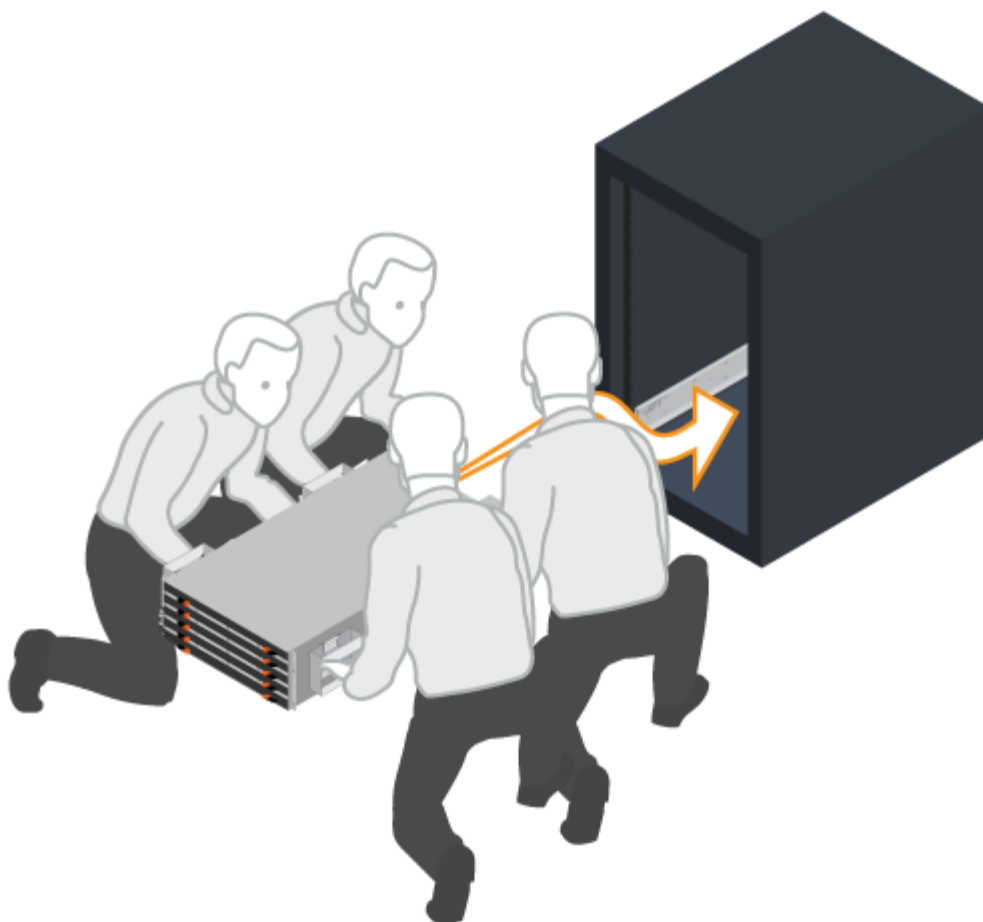


3. 安裝機櫃。



當磁碟機滿載時，每個機櫃重 65.25 磅（29.6 公斤）。需要兩個人或機械起重才能安全移動機櫃。

- a. 從機櫃底部所需的機櫃開始、將機櫃背面（連接器的一端）放在軌道上。
- b. 從底部支撐機架，將其滑入機

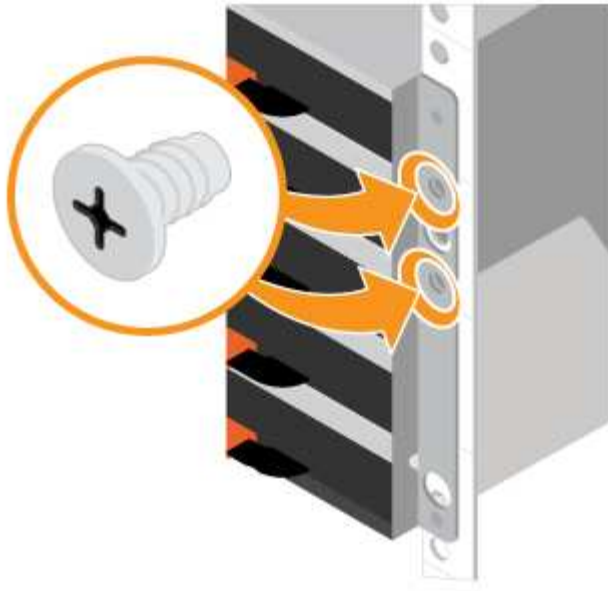


櫃。

4. 固定機櫃。

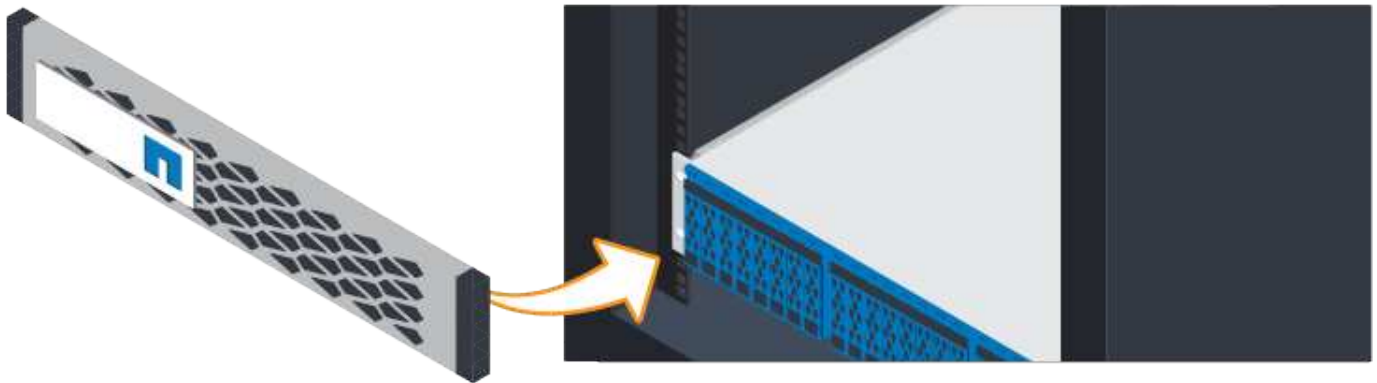
依照指示將機櫃固定在機架上 "[機架安裝硬體](#)"。

- a. 將螺絲插入兩側機櫃頂端的第一孔和第三孔、將螺絲固定在機箱正面。
- b. 將兩個後托架放在機櫃上方後部的每一側。將螺絲插入每個支架的第一孔和第三孔、以固定機箱背面。



5. 安裝擋板或端蓋。

- a. 將前擋板放在控制器機櫃前方、使兩端的孔與控制器機櫃上的扣件對齊。
- b. 將擋板卡入定位。
- c. 如果您有選購的磁碟機櫃、請將左端蓋放在磁碟機櫃前方、使端蓋中的孔與機櫃左側的扣件對齊。
- d. 將端蓋卡入定位。
- e. 針對右端蓋重複上述步驟。



安裝硬體：E4060

瞭解如何在雙柱機架或 NetApp 系統機櫃中安裝 E4060 或 DE460C 儲存系統。

開始之前

- 請至以下網址註冊硬體：["NetApp支援"](#)。
- 準備一個無靜電的平坦工作區。
- 取得一個防靜電腕帶、並採取防靜態預防措施。

請先閱讀所有指示、再繼續執行下列步驟。

步驟

1. 打開硬體內容物的包裝、然後將內含的硬體與裝箱單進行庫存。
2. 安裝滑軌。

如果機架安裝硬體隨附說明、請參閱以瞭解如何安裝軌道。如需其他機架安裝指示、請參閱 "[機架安裝硬體](#)"。



對於方孔機櫃、您必須先安裝隨附的鎖緊螺帽、以螺絲固定機櫃的正面和背面。

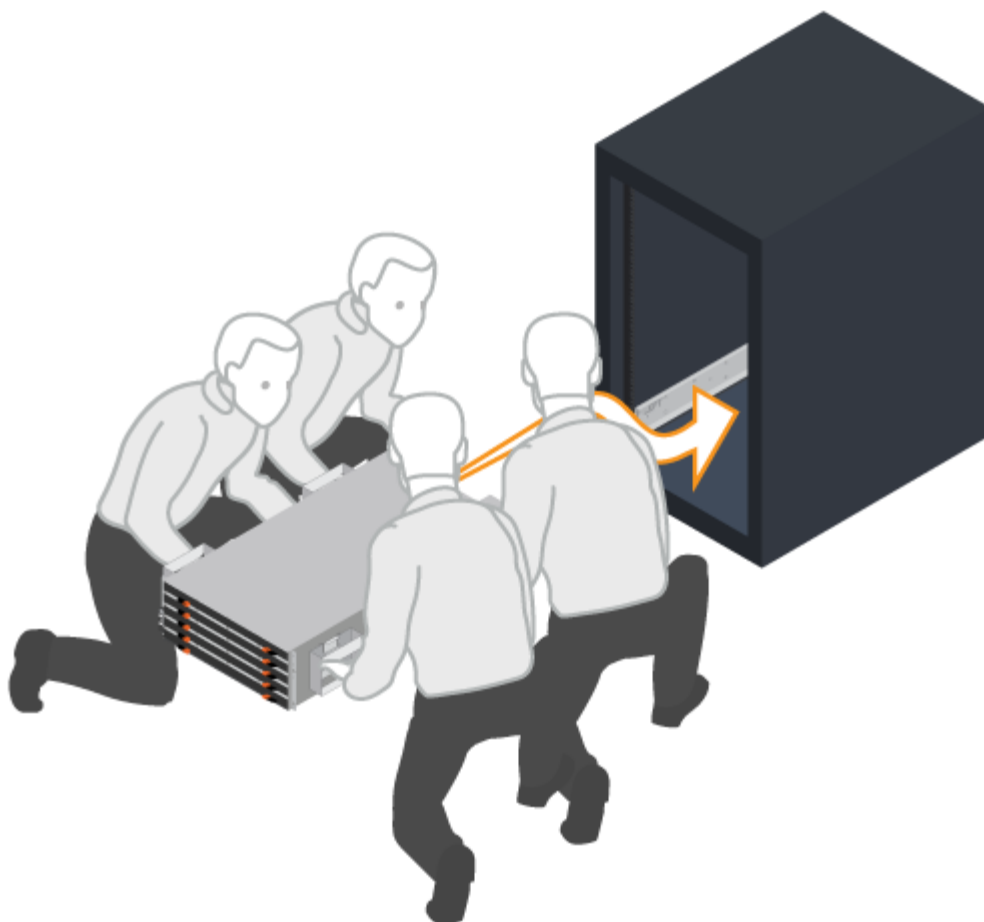


3. 安裝機櫃。



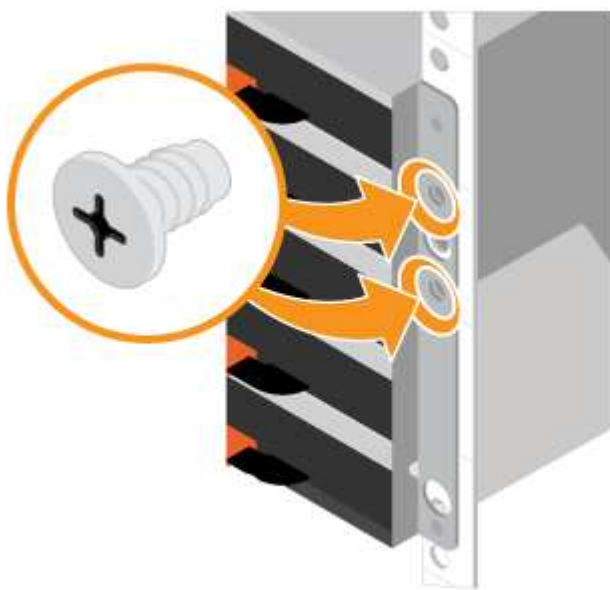
空置的機櫃重量為 253.33 磅（114.91 公斤）。需要機械式起重或四人使用起重把、才能安全地搬移空的機櫃。

- a. 如果用手抬起機架、請裝上四個舉升把手。將每個握把往上推、直到卡入定位。
- b. 從底部支撐機櫃、將其滑入機櫃。如果使用起重把手、請一次移除一組、因為磁碟櫃會滑入機櫃。若要移除握把、請向後拉釋放栓鎖、向下推、然後將其從機櫃中拉出。



4. 固定機櫃。

- a. 將螺絲插入兩側機櫃頂端的第一孔和第三孔、將螺絲固定在機箱正面。
- b. 將兩個後托架放在機櫃上方後部的每一側。將螺絲插入每個支架的第一孔和第三孔、以固定機箱背面。



5. 安裝磁碟機。

- a. 將防靜電腕帶的綁帶末端包覆在您的腕帶上、並將扣夾末端固定在金屬接地上、以避免產生靜電釋放。
- b. 從頂端抽取器的左前插槽開始、將每個磁碟機輕推定位至磁碟機插槽、然後放下舉起的磁碟機握把、直到卡入定位為止。
 - 如果您安裝的磁碟機少於60個、如果您有固態磁碟機（SSD）、或者您的磁碟機容量不同：
 - 每個機櫃至少要保留20個磁碟機。請先將磁碟機安裝在每個抽屜的前四個插槽中、以獲得足夠的冷卻氣流。
 - 將所有剩餘的磁碟機分散到各個抽屜。如果可能、請在每個藥櫃中安裝每種磁碟機的數量相等、以便建立藥櫃遺失受保護的磁碟區群組或磁碟集區。
 - 將所有SSD平均分配到各個抽屜。
- c. 將中央推回、然後輕壓兩個栓鎖、小心地將抽屜推回原位。
 - 請勿強制藥櫃就位。
 - 使用接頭工具、拔下連接線的接頭、然後重新連接、確定聽到「喀」一聲、確定重新連線已正確完成。
 - 只有在初始設定期間、或是將匣運送至其他位置時、才需要中斷連線和重新連線。
- d. 連接前擋板。



設備受損風險：如果感到卡住、請停止推動抽屜。使用抽屜正面的釋放拉桿、將抽屜滑出。然後小心地將抽屜重新插入插槽。

纜線架

連接電源線 - E4012

瞭解如何連接電源纜線、並在磁碟機櫃上開啟電源。

開始之前

- 安裝硬體。

- 採取防靜態預防措施。

此程序適用於 IOM12、IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。

步驟

1. 連接磁碟櫃。

根據您的組態來連接系統纜線。



如果您需要比下面提供的範例更多的佈線選項，請參閱["纜線"](#)。

您需要下列纜線：



- SAS纜線*

a. 範例 A：標準 SAS 配置中帶有三個 DE212C/DE224C 磁碟架的 E4000 控制器架

- 將控制器A纜線連接至第一個磁碟機櫃的IOM A。
- 將第一個磁碟機櫃的IOM A纜線連接至第二個磁碟機櫃的IOM A。
- 將第二個磁碟機櫃的IOM A纜線連接至第三個磁碟機櫃的IOM A。
- 將控制器B纜線連接至第三個磁碟機櫃的IOM B。
- 將第二個磁碟機櫃的IOM B纜線連接至第三個磁碟機櫃的IOM B。
- 將第一個磁碟機櫃的IOM B纜線連接至第二個磁碟機櫃的IOM B。

b. 範例 B：標準 SAS 配置中的 E4000 控制器架，附有一個 DE212C/DE224C 磁碟架

- 纜線控制器A至IOM A
- 纜線控制器B至IOM B

2. 為磁碟機櫃供電。

您需要下列纜線：



電源線



確認磁碟機櫃電源開關已關閉。

- a. 將每個機櫃的兩條電源線連接至機櫃或機架中的不同電力分配單元（PDU）。
- b. 如果您有磁碟機櫃、請先開啟兩個電源開關。請先等待2分鐘、再為控制器機櫃供電。
- c. 開啟控制器機櫃上的兩個電源開關。

連接電源線 - E4060

瞭解如何連接電源纜線、並在磁碟機櫃上開啟電源。

開始之前

- 安裝硬體。
- 採取防靜態預防措施。

此程序適用於 IOM12、IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。

步驟

1. 連接磁碟櫃。

根據您的組態來連接系統纜線。



如果您需要比下面提供的範例更多的佈線選項，請參閱["纜線"](#)。

您需要下列纜線：



- SAS纜線*

- a. 範例 **A**：標準 **SAS** 配置中的 **E4060** 控制器架，配有兩個 **DE460C** 磁碟架
 - i. 將控制器A纜線連接至第一個磁碟機櫃的IOM A。
 - ii. 將第一個磁碟機櫃的IOM A纜線連接至第二個磁碟機櫃的IOM A。
 - iii. 將第一個磁碟機櫃的IOM B纜線連接至第二個磁碟機櫃的IOM B。
 - iv. 將控制器B纜線連接至第二個磁碟機櫃的IOM B。

- b. 範例 **B**：標準 **SAS** 配置中的 **E4060** 控制器架和一個 **DE460C** 磁碟架
 - i. 纜線控制器A至IOM A
 - ii. 纜線控制器B至IOM B

2. 為磁碟機櫃供電。

您需要下列纜線：



電源線



確認磁碟機櫃電源開關已關閉。

- a. 將每個機櫃的兩條電源線連接至機櫃或機架中的不同電力分配單元（PDU）。
- b. 如果您有磁碟機櫃、請先開啟兩個電源開關。請先等待2分鐘、再為控制器機櫃供電。
- c. 開啟控制器機櫃上的兩個電源開關。
- d. 檢查每個控制器上的 LED 。

完整的儲存系統設定

完整儲存系統設定 - E4012

瞭解如何將控制器連接至網路、並完成儲存系統的設定與組態設定。

步驟1：連接資料主機

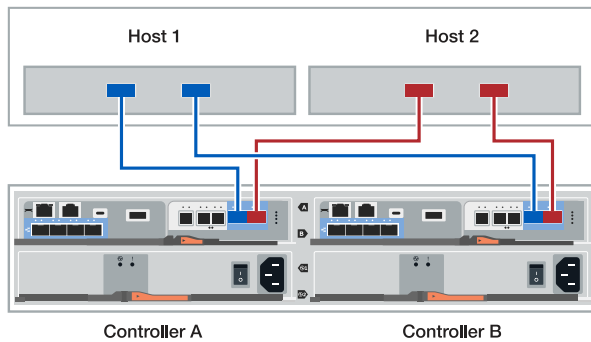
根據您的網路拓撲佈線系統。



控制器左下側（e1a，e1b，e1c 和 e1d）和右上側（e0a 和 e0b）的主機連接埠可用於資料主機纜線。

選項1：直接附加拓撲

下列範例顯示使用直接附加拓撲連接至資料主機의纜線。



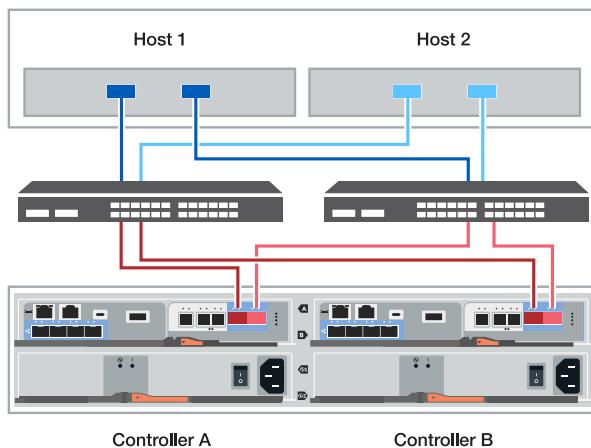
1. 將每個主機 HBA 連接埠連接到控制器上的主機連接埠（e1a，e1b，e1c，e1d 或 e0a 和 e0b）。



有關其他佈線圖範例，請參閱 ["主機佈線"](#)。

選項2：網路拓撲

下列範例顯示使用光纖拓撲連接至資料主機的纜線。



1. 將每個主機介面卡直接連接到交換器。
2. 將每台交換器直接連接到控制器上的主機連接埠（e1a，e1b，e1c，e1d 或 e0a 和 e0b）。

步驟2：連線並設定管理連線

您可以使用DHCP伺服器或靜態IP位址來設定控制器管理連接埠。

選項1：DHCP伺服器

瞭解如何使用DHCP伺服器設定管理連接埠。

開始之前

- 設定DHCP伺服器、將IP位址、子網路遮罩和閘道位址建立關聯、作為每個控制器的永久租用。
- 從網路管理員處取得指派的IP位址、以連線至儲存系統。

步驟

1. 將乙太網路纜線連接至每個控制器的管理連接埠、並將另一端連接至網路。

下圖顯示控制器管理連接埠位置的範例：



2. 開啟瀏覽器、然後使用網路管理員提供給您的其中一個控制器IP位址連線至儲存系統。

選項2：靜態IP位址

瞭解如何輸入IP位址和子網路遮罩、手動設定管理連接埠。

開始之前

- 從網路管理員處取得控制器的IP位址、子網路遮罩、閘道位址、以及DNS和NTP伺服器資訊。
- 確定您使用的筆記型電腦未從DHCP伺服器接收網路組態。

步驟

1. 使用乙太網路纜線、將控制器A的管理連接埠連接至筆記型電腦的乙太網路連接埠。

下圖顯示控制器管理連接埠位置的範例：



2. 開啟瀏覽器、然後使用預設IP位址（169.254.128.101）建立與控制器的連線。控制器會傳回自我簽署的憑證。瀏覽器會通知您連線不安全。
3. 請依照瀏覽器的指示繼續進行、然後啟動SANtricity 《系統管理程式》。如果無法建立連線、請確認您沒有從DHCP伺服器接收網路組態。
4. 將儲存系統的密碼設定為登入。
5. 使用網路管理員在*設定網路設定*精靈中提供的網路設定來設定控制器A的網路設定、然後選取*完成*。



因為您重設IP位址、System Manager會失去與控制器的連線。

6. 從儲存系統拔下乙太網路纜線，並將控制器 A 上的管理連接埠連接到您的網路。
7. 在連線至網路的電腦上開啟瀏覽器、然後輸入控制器A的新設定IP位址。



如果失去控制器A的連線、您可以將乙太網路纜線連接至控制器B、以便透過控制器B（169.254.128.102）重新建立與控制器A的連線。

8. 使用您先前設定的密碼登入。此時將顯示Configure Network Settings（配置網路設定）精靈。
9. 使用網路管理員在*設定網路設定*精靈中提供的網路設定來設定控制器B的網路設定、然後選取*完成*。
10. 將控制器B連接至網路。
11. 在瀏覽器中輸入控制器B新設定的IP位址、以驗證控制器B的網路設定。



如果失去控制器B的連線、您可以使用先前驗證的控制器A連線、透過控制器A重新建立與控制器B的連線

步驟3：設定及管理儲存系統

安裝硬體後、請使用SANtricity「介紹」軟體來設定及管理儲存系統。

開始之前

- 設定管理連接埠。
- 驗證並記錄您的密碼和IP位址。

步驟

1. 使用此軟件來配置和管理您的儲存陣列。SANtricity
2. 在最簡單的網路組態中，將控制器連接至網頁瀏覽器，並使用 SANtricity 系統管理員來管理單一 E4000 系列儲存陣列。若要存取System Manager、請使用您用來設定管理連接埠的相同IP位址。

完整儲存系統設定 - E4060

瞭解如何將控制器連接至網路、並完成儲存系統的設定與組態設定。

步驟1：連接資料主機

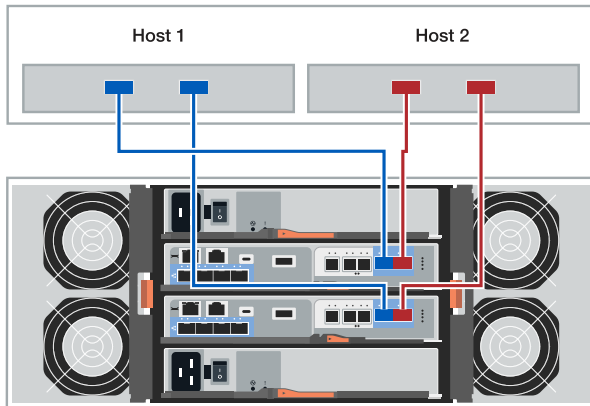
根據您的網路拓撲佈線系統。



控制器左下側（e1a，e1b，e1c 和 e1d）和右上側（e0a 和 e0b）的主機連接埠可用於資料主機纜線。

選項1：直接附加拓撲

下列範例顯示使用直接附加拓撲連接至資料主機的纜線。



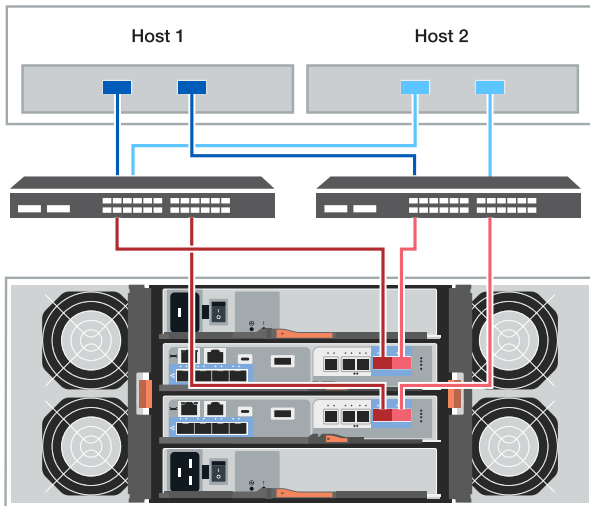
1. 將每個主機 HBA 連接埠連接到控制器上的主機連接埠（e1a，e1b，e1c，e1d 或 e0a 和 e0b）。



有關其他佈線圖範例，請參閱 ["主機佈線"](#)。

選項2：網路拓撲

下列範例顯示使用光纖拓撲連接至資料主機的纜線。



1. 將每個主機介面卡直接連接到交換器。
2. 將每台交換器直接連接到控制器上的主機連接埠（e1a，e1b，e1c，e1d 或 e0a 和 e0b）。

步驟2：連線並設定管理連線

您可以使用DHCP伺服器或靜態IP位址來設定控制器管理連接埠。

選項1：DHCP伺服器

瞭解如何使用DHCP伺服器設定管理連接埠。

開始之前

- 設定DHCP伺服器、將IP位址、子網路遮罩和閘道位址建立關聯、作為每個控制器的永久租用。
- 從網路管理員處取得指派的IP位址、以連線至儲存系統。

步驟

1. 將乙太網路纜線連接至每個控制器的管理連接埠、並將另一端連接至網路。

下圖顯示控制器管理連接埠位置的範例：



2. 開啟瀏覽器、然後使用網路管理員提供給您的其中一個控制器IP位址連線至儲存系統。

選項2：靜態IP位址

瞭解如何輸入IP位址和子網路遮罩、手動設定管理連接埠。

開始之前

- 從網路管理員處取得控制器的IP位址、子網路遮罩、閘道位址、以及DNS和NTP伺服器資訊。
- 確定您使用的筆記型電腦未從DHCP伺服器接收網路組態。

步驟

1. 使用乙太網路纜線、將控制器A的管理連接埠連接至筆記型電腦的乙太網路連接埠。



2. 開啟瀏覽器、然後使用預設IP位址（169.254.128.101）建立與控制器的連線。控制器會傳回自我簽署的憑證。瀏覽器會通知您連線不安全。
3. 請依照瀏覽器的指示繼續進行、然後啟動SANtricity《系統管理程式》。如果無法建立連線、請確認您沒有從DHCP伺服器接收網路組態。
4. 將儲存系統的密碼設定為登入。
5. 使用網路管理員在*設定網路設定*精靈中提供的網路設定來設定控制器A的網路設定、然後選取*完成*。



因為您重設IP位址、System Manager會失去與控制器的連線。

6. 從儲存系統拔下乙太網路纜線，並將控制器 A 上的管理連接埠連接到您的網路。

7. 在連線至網路的電腦上開啟瀏覽器、然後輸入控制器A的新設定IP位址。



如果失去控制器A的連線、您可以將乙太網路纜線連接至控制器B、以便透過控制器B（169.254.128.102）重新建立與控制器A的連線。

8. 使用您先前設定的密碼登入。

此時將顯示Configure Network Settings（配置網路設定）精靈。

9. 使用網路管理員在*設定網路設定*精靈中提供的網路設定來設定控制器B的網路設定、然後選取*完成*。

10. 將控制器B連接至網路。

11. 在瀏覽器中輸入控制器B新設定的IP位址、以驗證控制器B的網路設定。



如果失去控制器B的連線、您可以使用先前驗證的控制器A連線、透過控制器A重新建立與控制器B的連線

步驟3：設定及管理儲存系統

安裝硬體後、請使用SANtricity「介紹」軟體來設定及管理儲存系統。

開始之前

- 設定管理連接埠。
- 驗證並記錄您的密碼和IP位址。

步驟

1. 使用此軟件來配置和管理您的儲存陣列。SANtricity
2. 在最簡單的網路組態中，將控制器連接至網頁瀏覽器，並使用 SANtricity 系統管理員來管理單一 E4000 系列儲存陣列。若要存取System Manager、請使用您用來設定管理連接埠的相同IP位址。

3040 40U機櫃

在 3040 40U 機櫃（E 系列）中安裝托盤

您可以在E系列3040 40U機櫃中安裝下列控制器磁碟機支架和擴充磁碟機支架：

- E2612、E2624和E2660控制器磁碟機匣
- E2712、E2724和E2760控制器磁碟機匣
- E5412、E5424和E5460控制器磁碟機匣
- E5512、E5524和E5560控制器磁碟機匣
- E5612、E5624和E5660控制器磁碟機匣
- EF540、EF550和EF560 Flash Array

- DE1600、DE5600及DE6600磁碟機匣

您也可以在機櫃中安裝下列SAS-3控制器磁碟櫃和磁碟機磁碟櫃。

- E2812、E2824和E5724控制器機櫃
- DE212C和DE224C磁碟機櫃

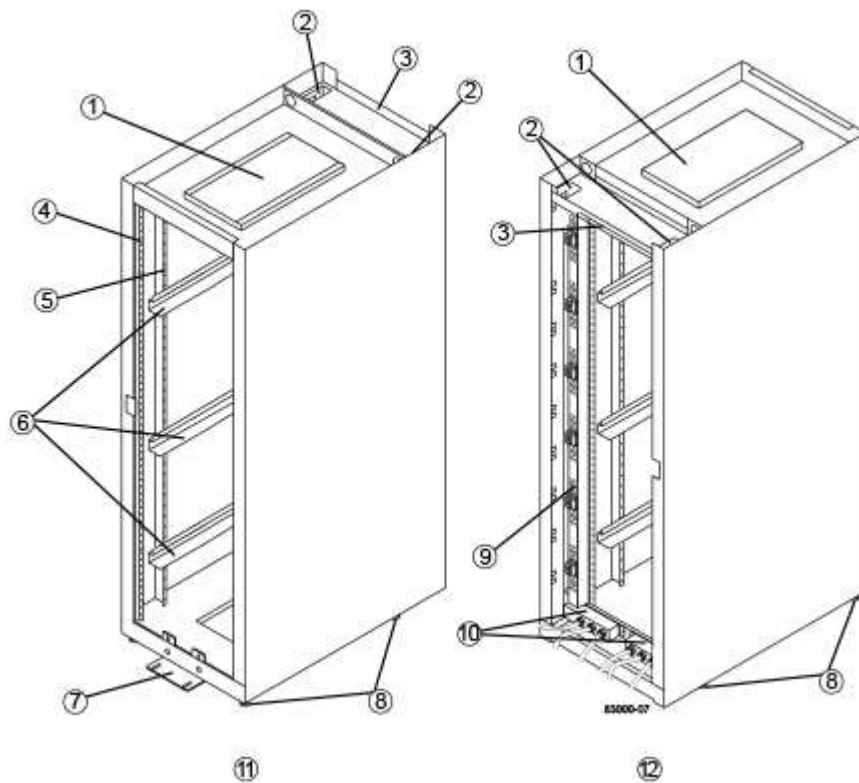
不過、這些磁碟櫃的規格並未列於這些程序中。請參閱 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

3040 40U 機櫃（E 系列）的機櫃規格

機型3040 40U機櫃具備下列標準功能：

- 可鎖定及鎖定的後側擋門
- 標準電子產業協會（EIA）支援軌道、提供安裝孔、可將裝置安裝至標準48.3公分（19英吋）寬的機櫃
- 四個支重輪和四個可調式水平墊、位於機櫃下方、可用來移動機櫃、然後將機櫃調平至最終位置
- 安裝在機櫃永久位置後、穩定足部可穩定機櫃
- 存取介面纜線的開孔
- 兩個AC電源分配單元（PDU）、提供整合式電源連線和電源處理容量

下圖顯示機櫃的正面（左）和背面（右）視圖。



1.

通風罩
2.
介面纜線存取孔
3.
後板
4.
EIA支援軌道
5.
垂直支撐軌
6.
機櫃安裝軌道
7.
穩定足部
8.
可調式水平墊
9.
電力分配單元（二者之一）
10.
AC電源輸入方塊
11.
機櫃正面
12.

機櫃後方



人員傷害風險：如果機櫃的下半部分是空的、請勿將元件安裝在機櫃的上半部分。如果機櫃的上半部分太重、可能會掉落並造成人員傷害。請務必將元件安裝在機櫃中可用的最低位置。



人身傷害風險：只能搬移裝有叉車或其他人員適當協助的機櫃。請務必將機櫃從正面推入、以免掉落。裝滿的機櫃重量可超過2000磅（909公斤）。即使是在平面上、機櫃也很難移動。如果您必須將機櫃沿斜邊移動、請從機櫃上半部分移除元件、並確定您有足夠的協助。



您無法將E2860或E5760控制器機櫃或DE460C磁碟機機櫃安裝至3040 40U機櫃。



如果3040機櫃裝滿DE6600磁碟櫃、則重量超過2756磅（1250.1公斤）。

電力需求與散熱

機櫃包含下列電源與散熱規格。

功率

3040 40U機櫃的額定值為200 VAC至240 VAC、頻率為50 Hz至60 Hz、運作範圍為該範圍的±10%。

電力分配單元 (PDU)

機櫃包含兩個相同的AC電源分配單元 (PDU)、每個PDU可提供高達72A的可用電力。PDU垂直安裝在機櫃背面、每個PDU包含六個12 A電源組。每個電源組均包含四個IEC 60320-C19電源插座和一個15 A斷路器。每個PDU總共有24個插座和6個斷路器。

這兩個PDU各有三個電源輸入箱、位於機櫃底部。每個電源輸入盒可為八個電源插座提供電力、如下所示：

- 電源線C1的電源輸入盒1可為底部八個插座供電
- 裝有C2電源線的電源輸入盒2可為中間八個插座供電
- 電源輸入框3（具有電源線c3）可為前八個插座供電

電源輸入盒標示為C1、C2和C3、其中電源線連接至模組。

機櫃的電力計算與熱能計算

元件	kVA	瓦數	BTU/小時
機櫃PDU (72A PDU)	14.4..	14400	49176
機櫃PDU/12 A插槽 (72A PDU)	2.40*	2400/*	8196*
E2612控制器磁碟機匣	0.437	433	1476

元件	kVA	瓦數	BTU/小時
E2624控制器磁碟機匣	0.487	482.1.	1644
E2660控制器磁碟機匣	1.121.	1117	3810.
E2712控制器磁碟機匣	0.516	511	1744
E2724控制器磁碟機匣	0.561	555	1894年
E2760控制器磁碟機匣	1.205.	1193.	4072.
E5412控制器磁碟機匣	0.558	552.	1883年
E5424控制器磁碟機匣 和EF540快閃陣列	0.607	601	2051年
E5460控制器磁碟機匣	1.254.	1242	4237-
E5512控制器磁碟機匣	0.587	581	1982-198
E5524控制器磁碟機匣 和EF550 Flash Array	0.637	630	2150
E5560控制器磁碟機匣	1.285-1.	1272	4342
E5612控制器磁碟機匣	0.625	619	211.
E5624控制器磁碟機匣 和EF560快閃陣列	0.675	668	2279
E5660控制器磁碟機匣	1.325	1312.	4477.
DE1600磁碟機匣	0.325	322	1099
DE5600磁碟機匣	0.375	371/	第1277號
DE6600磁碟機匣	0.1.011	1001	3415

最大紙匣數

3040 40U機櫃中可安裝的最大紙匣數量、取決於機架單元（U）中每個紙匣的高度。

機架單元中的紙匣高度（U）

每個機架單元為1.75英吋（4.45公分）。例如、您最多可以安裝10個4U紙匣、最多20個2U紙匣、或是2U和4U紙匣的組合、最多可安裝40U。

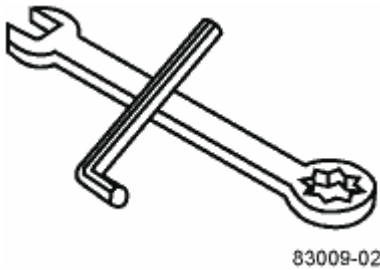
匣	機架單元（U）
E2x12或E2x24控制器磁碟機匣	2U
E2x60控制器磁碟機匣	4U
E5x12或E5x24控制器磁碟機匣	2U
E5x60控制器磁碟機匣	4U
EF5x0 Flash Array	2U
DE1600磁碟機匣	2U
DE5600磁碟機匣	2U
DE6600磁碟機匣	4U

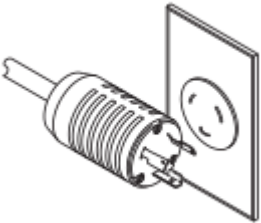
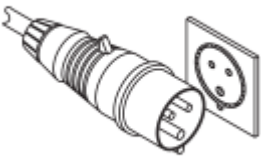
收集 3040 40U 機櫃（E 系列）所需的工具和設備

安裝3040 40U機櫃之前、請先確定您擁有所需的工具和設備。

步驟

1. 收集下表所列的所有項目。

	項目	隨附於機櫃
	• 3/4-in。扳手*（隨附於運送箱中）-用於升高及降低機櫃下方的水平墊腳。 • 1/4英寸內六角扳手*-用於升高和降低機櫃正面的穩定支腳。	✓

	項目	隨附於機櫃
《美國國家電機製造與製造》(NEMAL6-30) 	- AC電源線-將機櫃連接至外部電源（牆上插座）。 - 美國和加拿大均可使用NEMAL6-30連接器。 - IEC-60309接頭適用於全球、美國和加拿大除外。  每個PDU都必須連接至獨立的電源。	
• IEC-60309** 		SAS纜線*（選購）：每個磁碟機匣隨附兩條纜線、主機端纜線則需另行購買。 **通訊纜線（選購）：將匣連接至主機。 如需其他必要項目、請參閱適當的控制器磁碟機匣安裝指南。
		可安裝纜線軸：安裝於垂直電源分配插座的兩側、以配合過度的纜線長度和纜線佈線。每個控制器磁碟機匣都隨附兩個纜線軸纜線軸也隨附獨立式磁碟機匣。
		Shears**-切割出貨箱上的金屬條帶。
		叉車型**（選用）：從貨櫃上取下機櫃。
		**前面板套件（可選）-用於覆蓋機箱正面的空托架。
		*防靜電袋（選購）：保護機櫃安裝程序中移除的元件。

準備搬移 3040 40U 機櫃（E 系列）

準備將機櫃從接收區域的位置移出、方法是預估其總重量、對機櫃進行適應、移除包裝材

料、以及檢查運送內容物。

步驟1：預估機櫃重量

機櫃安全可靠地傳輸高達909.1公斤（2000磅）的容量。您需要知道機櫃的大約重量、以便安全地搬移機櫃。

步驟

1. 請使用下表來計算機櫃的大約總重量。

機櫃的總重量取決於機櫃中安裝的紙匣數量和類型。

元件	重量	附註
機櫃	138.80公斤（306.0磅）	安裝後檢修門後清空
電力分配單元（PDU [配對]）	19.96公斤（44.0磅）	
安裝軌道（配對）	1.59公斤（3.5磅）	
E2612控制器磁碟機匣	27公斤（59.52磅）	最大組態
E2624控制器磁碟機匣	26.12公斤（57.32磅）	最大組態
E2660控制器磁碟機匣	105.2公斤（232磅）	最大組態
E2712控制器磁碟機匣	27.12公斤（59.8磅）	最大組態
E2724控制器磁碟機匣	26公斤（57.32磅）	最大組態
E2760控制器磁碟機匣	105.2公斤（232磅）	最大組態
E5412控制器磁碟機匣	27.92（61.52磅）	最大組態
E5424控制器磁碟機匣	26.92公斤（59.32磅）	最大組態
E5460控制器磁碟機匣	105.2公斤（232磅）	最大組態
E5512控制器磁碟機匣	28.89公斤（63.7磅）	最大組態
E5524控制器磁碟機匣	27.9公斤（61.52磅）	最大組態
E5560控制器磁碟機匣	107.13公斤（236.2磅）	最大組態
E5612控制器磁碟機匣	28.89公斤（63.7磅）	最大組態

元件	重量	附註
E5624控制器磁碟機匣	27.9公斤 (61.52磅)	最大組態
E5660控制器磁碟機匣	107.13公斤 (236.2磅)	最大組態
EF540快閃陣列	23.64公斤 (52.12磅)	最大組態
EF550 Flash Array	24.63公斤 (54.32磅)	最大組態
EF560快閃陣列	24.63公斤 (54.32磅)	最大組態
DE1600磁碟機匣	26.3公斤 (58磅)	最大組態
DE5600磁碟機匣	25、31公斤 (55.8磅)	最大組態
DE6600磁碟機匣	104.1公斤 (229.6磅)	最大組態

2. 請檢閱下列附註。



將機箱移至最終位置之前、請先從DE6600磁碟機匣中移除所有磁碟機。



可能的設備損壞：配備DE6600磁碟機匣的機櫃不含磁碟機、可減少運送重量。由於已裝滿DE6600磁碟機匣的機櫃重量可能超過1247.3公斤 (2750磅)、因此請務必在裝入磁碟機之前、先將機櫃移入定位、並確定機櫃目的地的地面負載能力能承受如此重的重量。



可能損壞紙匣元件-請勿將DE6600磁碟機匣放在平坦的表面上。操作或移動抽屜之前、請先將DE6600磁碟機匣安裝在機櫃中。

步驟2：ac空調 機櫃

在取出包裝材料之前、請先確定機櫃和紙匣已適應室內環境。

步驟

1. 如果戶外溫度低於0°C (32°F)、請將機櫃和機箱留在箱內至少24小時、以避免凝結。
2. 視抵達時的外部溫度而定、增加或減少24小時穩定期間。



可能損壞紙匣元件-如果您收到機櫃和紙匣時、戶外溫度低於0°C (32°F)、請勿立即打開或打開它們的包裝。將冷元件暴露在室溫下可能會造成凝結、進而造成元件損壞或故障。

步驟3：取出包裝材料

只有在機櫃達到室溫之後、才移除包裝材料。

步驟

1. 請參閱運送箱正面隨附的開箱說明。
2. 請依照隨附的說明取出包裝材料。

步驟4：檢查運送內容物

檢查運送內容、確定所有設備都已送達現場。

步驟

1. 比較包裝清單與您收到的設備。
2. 請確定所有設備都已送達現場。
3. 如果有任何項目遺失、請聯絡您的銷售代表。

步驟5：從機櫃中移除重度元件

移除機箱頂端較重的部分元件、以確保最大的穩定性。

開始之前

- 移動機櫃之前、請確定最大重量不超過2000磅。
- 在取出每個紙匣、元件和纜線之前、請先記下其位置、以便將每個項目重新安裝到其原始位置。

步驟

1. 如果必須拔下任何纜線、請記錄纜線組態以供日後重新組裝。
2. 卸下機箱上半部分的磁碟機匣和控制器磁碟機匣。請將同一個匣中的所有元件一起存放在同一個匣中。



您不需要從每個紙匣背面卸下電源供應器或其他元件

3. 將每個元件放在獨立的防靜電袋中。如果原始出貨箱可供使用、請使用這些包裝箱來運送組件。

將 3040 40U 機櫃移至其永久位置（E 系列）

3040 40U機櫃具有大負荷腳輪、可讓您將機櫃移至永久位置。

開始之前

- 檢閱從貨盤上滾出機櫃而不使用堆高機的說明。

運送箱提供內建的斜道和指示。請參閱運送箱正面隨附的開箱說明。

- 評估裝載底座與機櫃最終目的地之間的所有斜坡。

您必須評估所有的斜坡、確保機櫃的重心（機櫃放在斜坡上並以某個角度坐著時）不會超出機櫃的空間。

關於這項工作

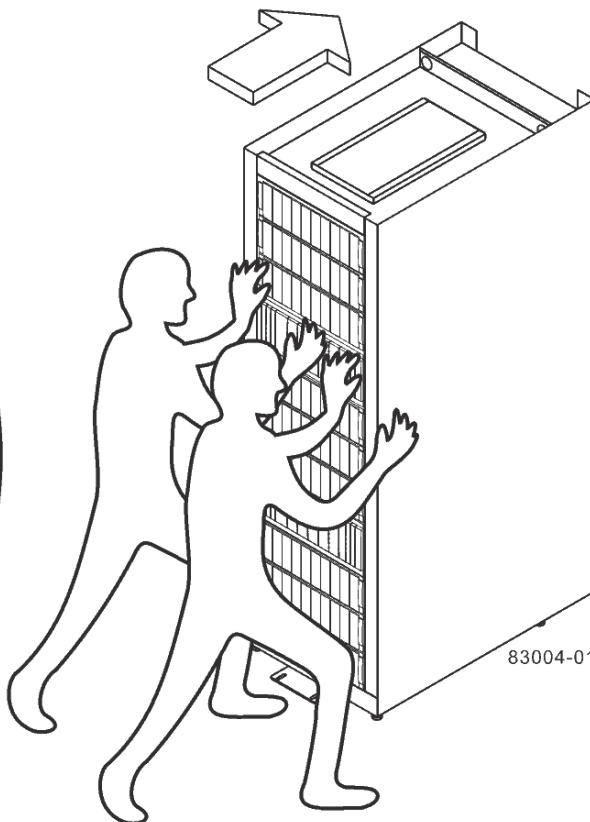
許多機櫃都裝有磁碟機匣。這種情況會使機櫃正面的大部分重量增加、使重心更靠近正面。

步驟

1. 移除機櫃中最上層的裝置、確保機櫃安全地移至最終位置。如果任何斜坡有斜坡或下降幅度大於10度、這點特別重要。
2. 請使用下圖所示的正確方法、將機櫃移至永久位置。請確定您是按下機箱正面、而非後端。



Rear of Cabinet



Front of Cabinet

3040 40U (E 系列) 的完整機櫃安裝

移動機櫃之後、請降低水平墊腳和穩定墊腳、重新安裝您所移除的元件、安裝其他必要元件、然後將機櫃連接至電源。

步驟1：降低水平墊腳和穩定墊腳

您可以調整機櫃的腳部來穩定機櫃。水平墊支腳可將機櫃從腳輪上脫落。穩定支腳可防止機櫃放置在固定位置後掉落。

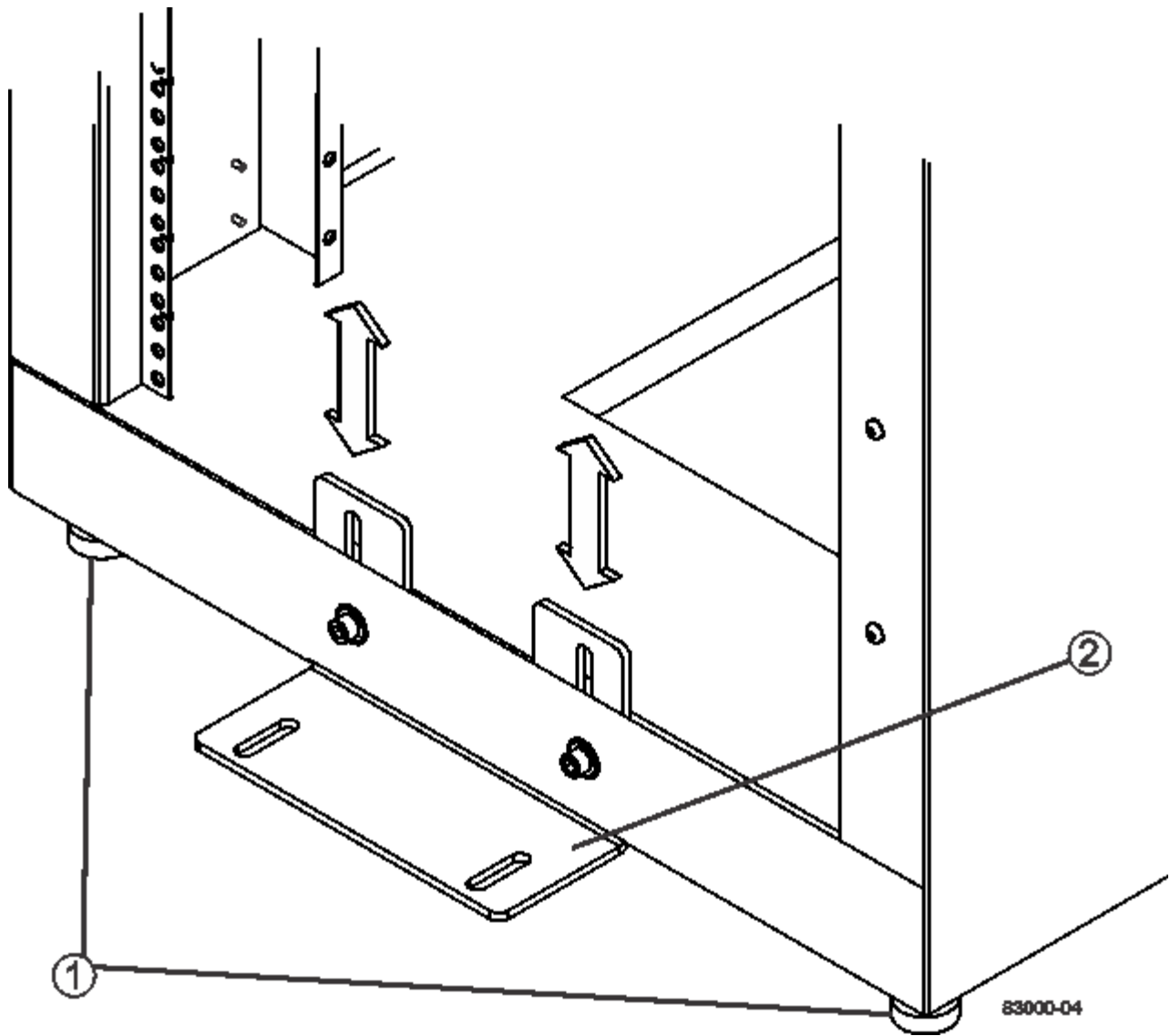
步驟

1. 降低水平墊腳、將機櫃從腳輪上支撐。

水平墊腳位於機櫃的每個底部角落附近。

2. 確保機櫃儘可能水平。

下圖提供穩定支腳和水平墊腳的近距離檢視。



1.

調整足部水平

2.

穩定足部

步驟2：重新安裝紙匣

移動機櫃之後、您可以將紙匣重新安裝到原來的位置。



do not 將下列紙匣安裝在機箱頂端的頭上。當這些紙匣裝滿時、每個紙匣的重量都超過100公斤（220磅）。如果安裝在機箱頂端、這些機箱就會形成一個非常沉重的機箱、容易變得不平衡：
E2660、E2660、E2760、E5460、E5560、和E5660控制器磁碟機匣、以及DE6600磁碟機匣

步驟

1. 將所有紙匣重新安裝在機櫃的原始位置。



人身傷害風險：空的紙匣重約56.7公斤（125磅）。需要三個人才能安全地搬移空的紙匣如果紙匣裝有元件、則需要機械式抬升裝置才能安全地移動紙匣

2. 將所有元件重新安裝到紙匣的原始位置。

若要避免地址衝突和資料存取遺失、請更換同一個匣中的所有元件、並將其置於同一個匣中的相同位置

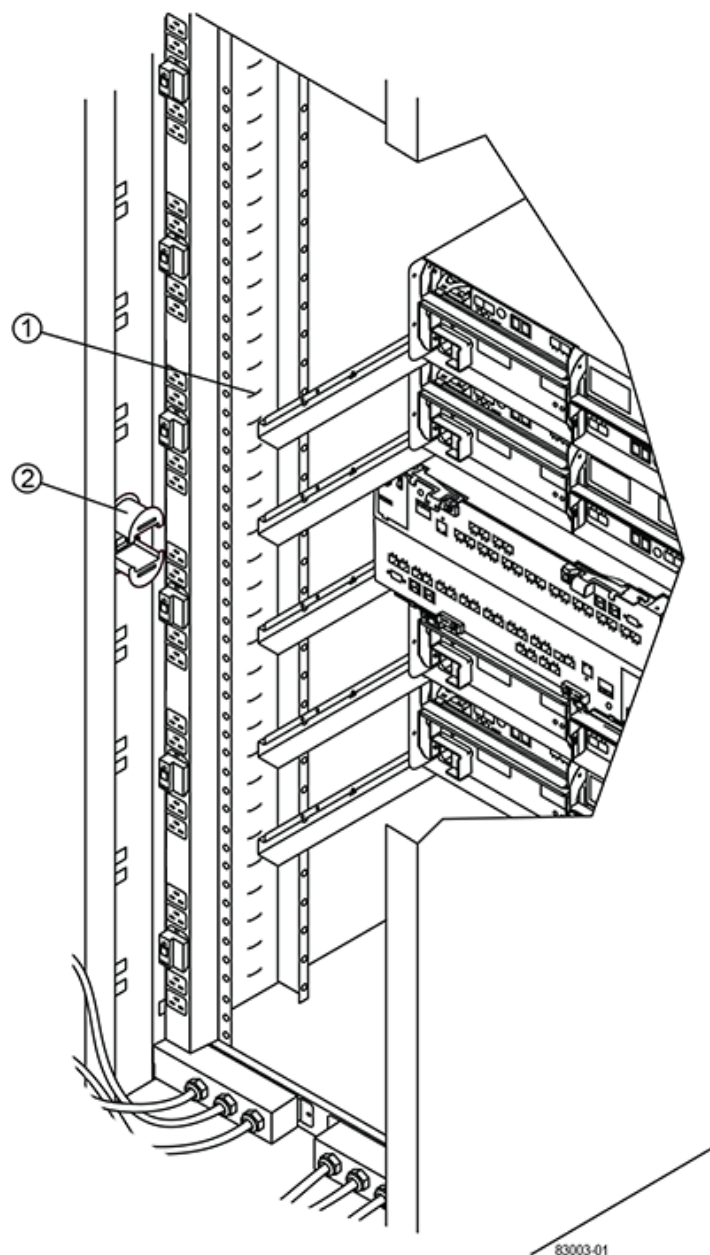
3. 將所有纜線重新安裝到紙匣的原始位置。
4. 將介面纜線佈線至機箱。
5. 將主電源線從機櫃連接至兩個外部電源。_現在請勿插入電源線。

步驟3：安裝纜線軸和綁帶

重新安裝紙匣之後、請安裝纜線軸和綁帶。纜線捲軸和綁帶可容納控制器和磁碟匣的多餘纜線長度和纜線佈線。

步驟

1. 將纜線軸和綁帶安裝在垂直電源分配插座的兩側。



1.

綁帶位置

2.

纜線捲軸

步驟4：安裝其他紙匣

如有需要、您可以安裝其他紙匣。您必須涵蓋未使用的紙匣位置、以確保氣流正確。

步驟

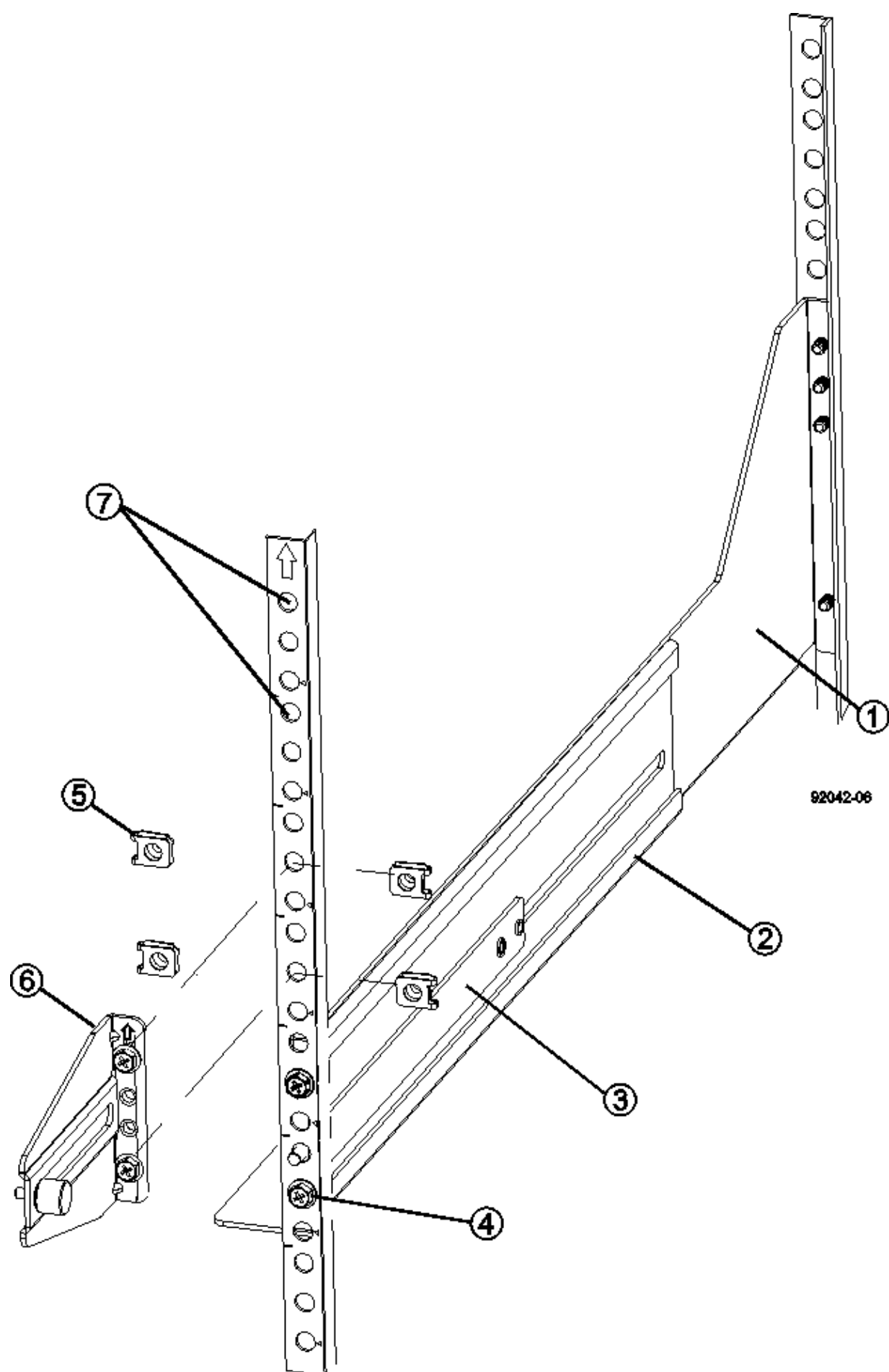
1. 如果您有其他必須安裝的紙匣、請安裝這些紙匣的安裝硬體。
2. 如果機櫃正面未完全裝滿紙匣、請使用前面板套件來覆蓋安裝紙匣上方或下方的空白空間。
必須覆蓋空的空間、才能維持機櫃中的正確通風。
3. 開啟紙匣電源。

步驟5：安裝額外的安裝軌道

如果您要安裝控制器磁碟機匣或是另外出貨的磁碟機匣（機櫃中尚未安裝）、則可能需要在機櫃中安裝額外的安裝軌道。

步驟

1. 確定安裝滑軌的位置。
 - 在現有的紙匣上方-將安裝軌道放置在機箱的頂端紙匣上方。
 - 在現有的紙匣下方-將安裝軌道放置在有足夠空間容納所安裝的紙匣：
 - 適用於2U控制器磁碟機支架或磁碟機支架的8.9公分（3.5英吋）
 - 17.8公分（7英吋）、適用於4U控制器磁碟機匣或磁碟機匣
2. 使用右前方和左前方垂直支架上的測量標記、將安裝軌道連接至機箱兩側的相同位置。



1.	
正面可調式軌道	
2.	
後可調式軌道	
3.	
調整板與螺絲	
4.	
軌道安裝M5 x 10公釐螺絲	
5.	
固定螺帽	
6.	
後壓緊托架	
7.	
垂直支撐	



當軌道安裝在3040機櫃中時、不會使用固定螺帽和後固定支架。

3. 將後可調式軌道放在直立支撐上。
4. 在後可調式軌道上、將可調式軌道孔對齊直立支撐孔前方的孔。
5. 安裝兩個M5 x 10公釐螺絲。
 - a. 將螺絲穿過直立支撐軌道和後可調式軌道。
 - b. 鎖緊螺絲。
6. 將正面可調式軌道放在直立支撐上。
7. 在正面可調式軌道上、將可調式軌道孔對齊直立支撐孔前方的孔。
8. 安裝兩個M5 x 10公釐螺絲。
 - a. 將一顆螺絲穿過垂直支撐軌道和前可調式軌道的底部孔。
 - b. 將一顆螺絲穿過垂直支撐軌道、以及正面可調式軌道上前三個孔的中間。

c. 鎖緊螺絲。



其餘兩個螺絲孔用於安裝紙匣

9. 重複步驟3至步驟8、將第二個滑軌安裝在機箱另一側。
10. 請依照適用的紙匣安裝指示安裝每個紙匣。
11. 請選擇下列其中一個選項：
 - 如果所有的紙匣位置都已滿、請開啟紙匣電源。
 - 如果並非所有的紙匣位置都已滿、請使用前面板套件來覆蓋安裝紙匣上方或下方的空白區域。

步驟6：將機櫃連接至電源

若要完成機櫃安裝、請開啟機櫃元件的電源。

關於這項工作

在紙匣執行開機程序時、紙匣正面和背面的LED會開始閃爍。視您的組態而定、可能需要幾分鐘才能完成開機程序。

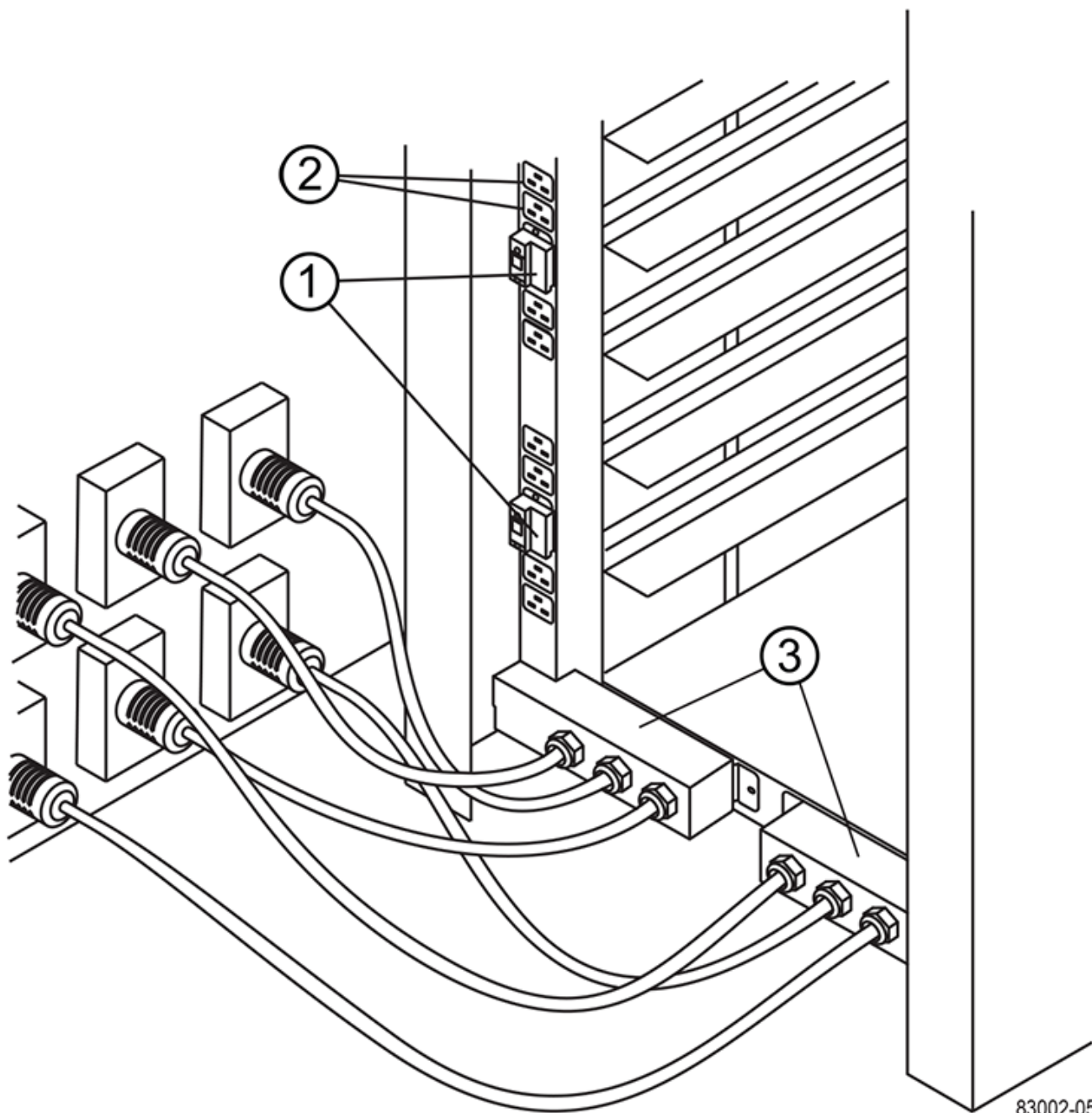
步驟

1. 關閉機櫃中所有元件的電源。
2. 將所有12個斷路器轉到關閉（向下）位置。
3. 將六個NEMAL6-30連接器（美國和加拿大）或六個IEC 60309連接器（全球、美國和加拿大除外）的每個連接器、插入可用的電源插座。



您必須將每個PDU連接至機櫃外的獨立電源。

4. 將所有12個斷路器轉到開啟（上）位置。



83002-05

1.

斷路器

2.

電源插座

3.

電源輸入框

5. 開啟機櫃中所有磁碟機匣的電源。



開啟磁碟機匣電源後、請等待60秒、然後再開啟控制器磁碟機匣的電源。

6. 開啟磁碟機匣後、請等待60秒、然後開啟機櫃中所有控制器磁碟機匣的電源。

結果

機櫃安裝完成。您可以恢復正常作業。

機架安裝硬體（E 系列）

請使用下列連結來存取說明如何安裝機架安裝硬體的檔案。

可調式支撐軌

存取 "[安裝可調式支撐軌道](#)" 用於安裝控制器磁碟機匣或單獨出貨的磁碟機匣（機櫃中尚未安裝）。此程序適用於下列2U（9公分或3.5吋）磁碟匣：

- DE1600或DE5600
- E2612或E2624
- E5412、E5424、E5512或E5524

雙柱機架- 2U

存取 "[將2U設備安裝到雙柱機架中](#)"。

四柱機架或機櫃- 2U

存取 "[在四柱機架或機櫃中安裝2U 12個磁碟機機箱](#)"。

四柱式機架：超級軌道

存取 "[將超級滑軌安裝至四柱機架（DE224C/DE460C機櫃）](#)"。

纜線

儲存系統纜線（E 系列）

您可以將主機直接連接至控制器、或使用交換器將主機連接至控制器。

如果您的儲存系統包含一個或多個磁碟機櫃、則必須將其纜線連接至控制器機櫃。您可以新增磁碟機櫃、同時仍將電力應用至儲存系統的其他元件。此外、您也可以將儲存系統連線至網路、以進行頻外管理。

佈線資訊適用於安裝或擴充儲存系統的硬體安裝人員或系統管理員。假設您已依照硬體的安裝與設定說明_所述安裝儲存系統。

適用的硬體模式

佈線資訊適用於下列硬體機型。

控制器機櫃	磁碟機櫃
EF300 、 EF600 、 EF300C 、 EF600C	DE212C 、 DE224C 、 DE460
E5724 、 EF570 、 E4012 、 E2812 、 E2824 、 EF280	DE212C 、 DE224C
E4060 、 E2860 、 E5760	DE460C

其他纜線資訊

如果您要進行下列組態的佈線、請參閱 ["將IOM磁碟機櫃新增至現有的E27XX、E56XX或EF560控制器機櫃。"](#)

控制器機櫃	磁碟機櫃
E2712 、 E2724 、 E5612 、 E5624 、 EF560	DE212C 、 DE224C
E2760 、 E5660	DE460C

如需纜線以支援鏡射功能的相關資訊，請參閱 ["同步與非同步鏡射功能說明與部署指南"](#)。

儲存系統纜線的需求（E 系列）

除了控制器磁碟櫃和磁碟機磁碟櫃之外、您可能還需要下列部分或全部元件才能連接儲存系統：

- 纜線：SAS、Fibre Channel（FC）、Ethernet、InfiniBand
- 小型可插拔（SFP）或四埠SFP（QSFP）收發器
- 交換器
- 主機匯流排介面卡（HBA）
- 主機通道介面卡（HCA）
- 網路介面卡（NIC）

將主機連接至控制器或交換器的纜線（E 系列）

您可以將主機直接連接至控制器（直接附加拓撲）、或使用交換器（交換器拓撲）將主機連接至控制器。

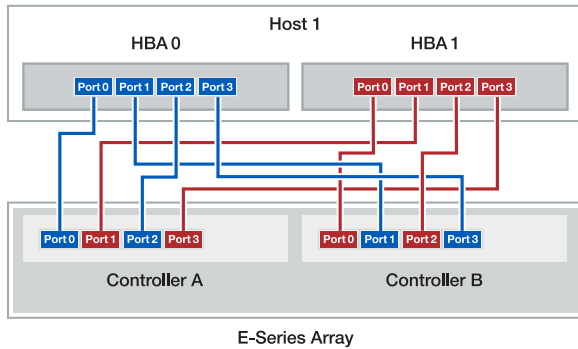
直接附加拓撲的佈線

直接附加的拓撲會將主機介面卡直接連接至儲存系統中的控制器。

若要確保最高效能、請使用所有可用的主機介面卡連接埠。

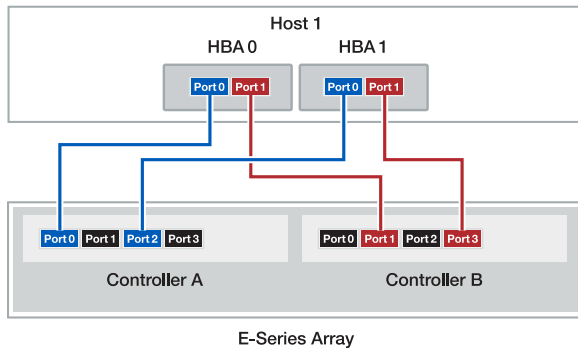
一個主機具有兩個 **HBA**

下圖顯示安裝了兩個 HBA 的一部主機範例。



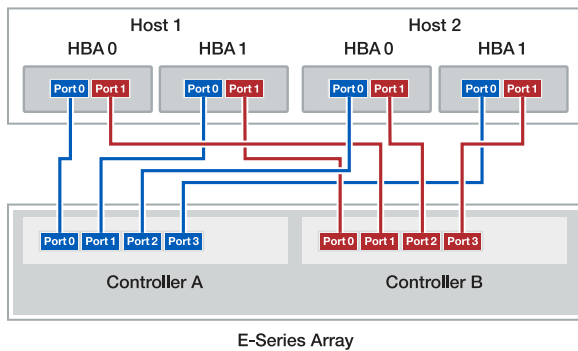
一台主機含兩個 **HBA**（替代纜線）

下圖顯示安裝了兩個 HBA 的一部主機範例。



每個主機有兩個 **HBA** 的主機

下圖顯示兩部主機的範例，每部主機安裝兩個 HBA。



交換器拓撲的佈線

交換器拓撲使用交換器將主機連接至儲存系統中的控制器。交換器必須支援主機與控制器之間使用的連線類型。

下圖顯示連線範例。對於提供資源配置功能的交換器、您應該隔離每個啟動器和目標配對。

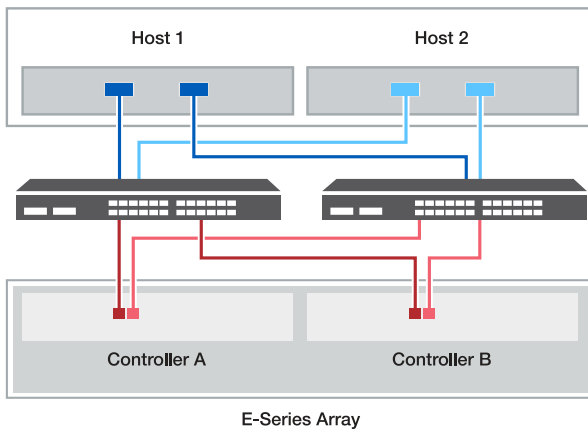


圖 1. 兩台主機和兩台交換器

* (1) *將每個主機介面卡直接連接到交換器。

* (2) *將每個交換器直接連接至控制器上的主機連接埠。若要確保最高效能、請使用所有可用的主機介面卡連接埠。

纜線控制器機櫃至磁碟機機櫃（E 系列）

您必須將控制器櫃中的每個控制器連接至磁碟機櫃中的I/O模組（IOM）。

此程序適用於 IOM12、IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。



IOM12C模組僅在SANtricity 不含作業系統11.70.2的版本上受支援。在安裝或升級至IOM12C之前、請先確認您的控制器韌體已更新。



此程序適用於類似的機櫃IOM熱交換或更換。這表示您只能將IOM12模組更換為另一個IOM12模組、或將IOM12C模組更換為另一個IOM12C模組。（您的機櫃可以有兩個IOM12模組、或有兩個IOM12C模組。）

如果您要將較舊的控制器機櫃佈線至DE212C、DE224C或DE460、請參閱 ["將IOM磁碟機櫃新增至現有的E27XX、E56XX或EF560控制器機櫃"](#)。

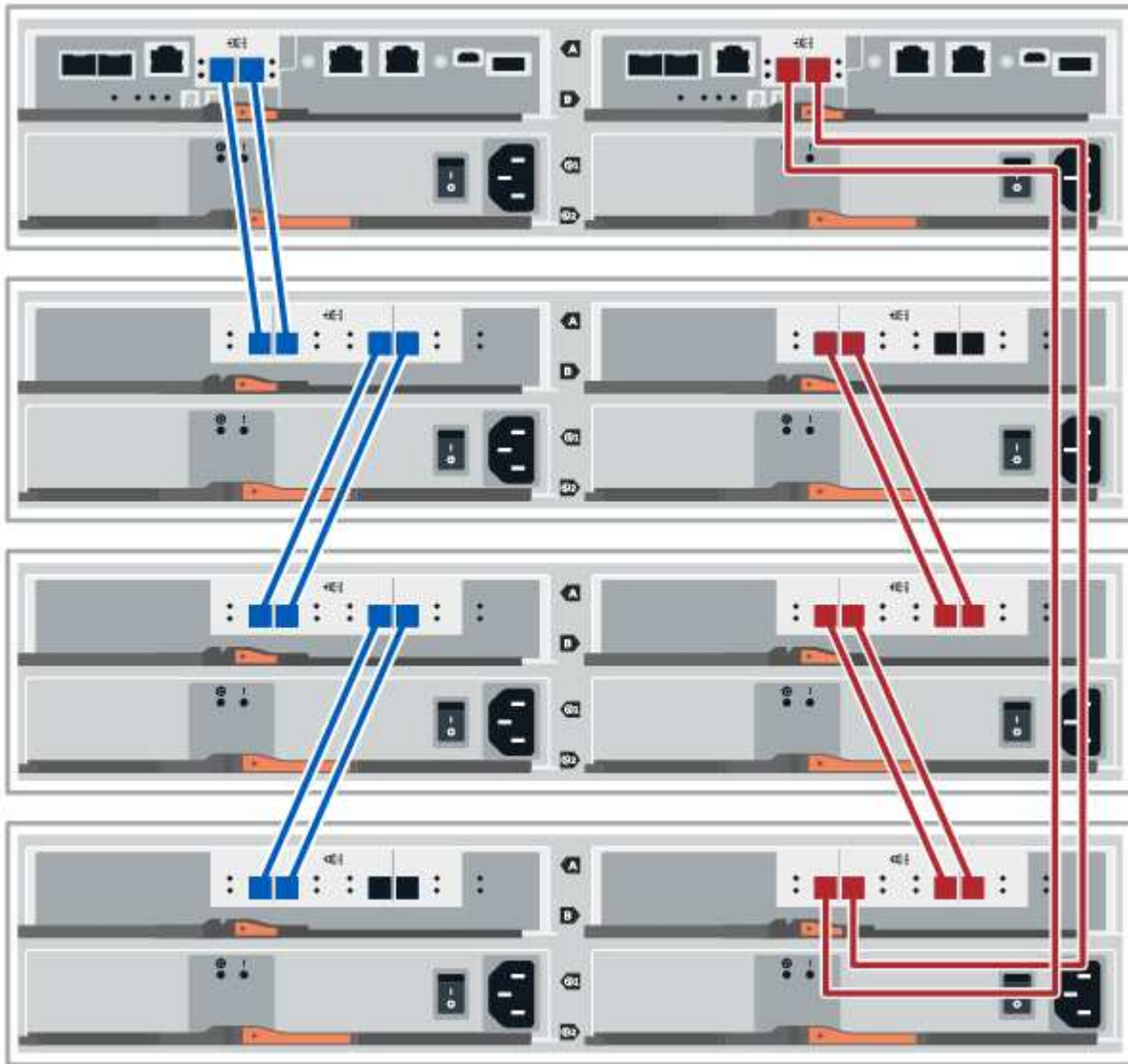
E2800與E5700纜線

下列資訊適用於E2800、E2800B、EF280、E5700、EF5700B、或EF570控制器機櫃、轉至DE212C、DE224C或DE460磁碟機櫃。

12 個磁碟機或 24 個磁碟機的機櫃

您可以將控制器櫃纜線連接至一個或多個12個磁碟機或24個磁碟機櫃。

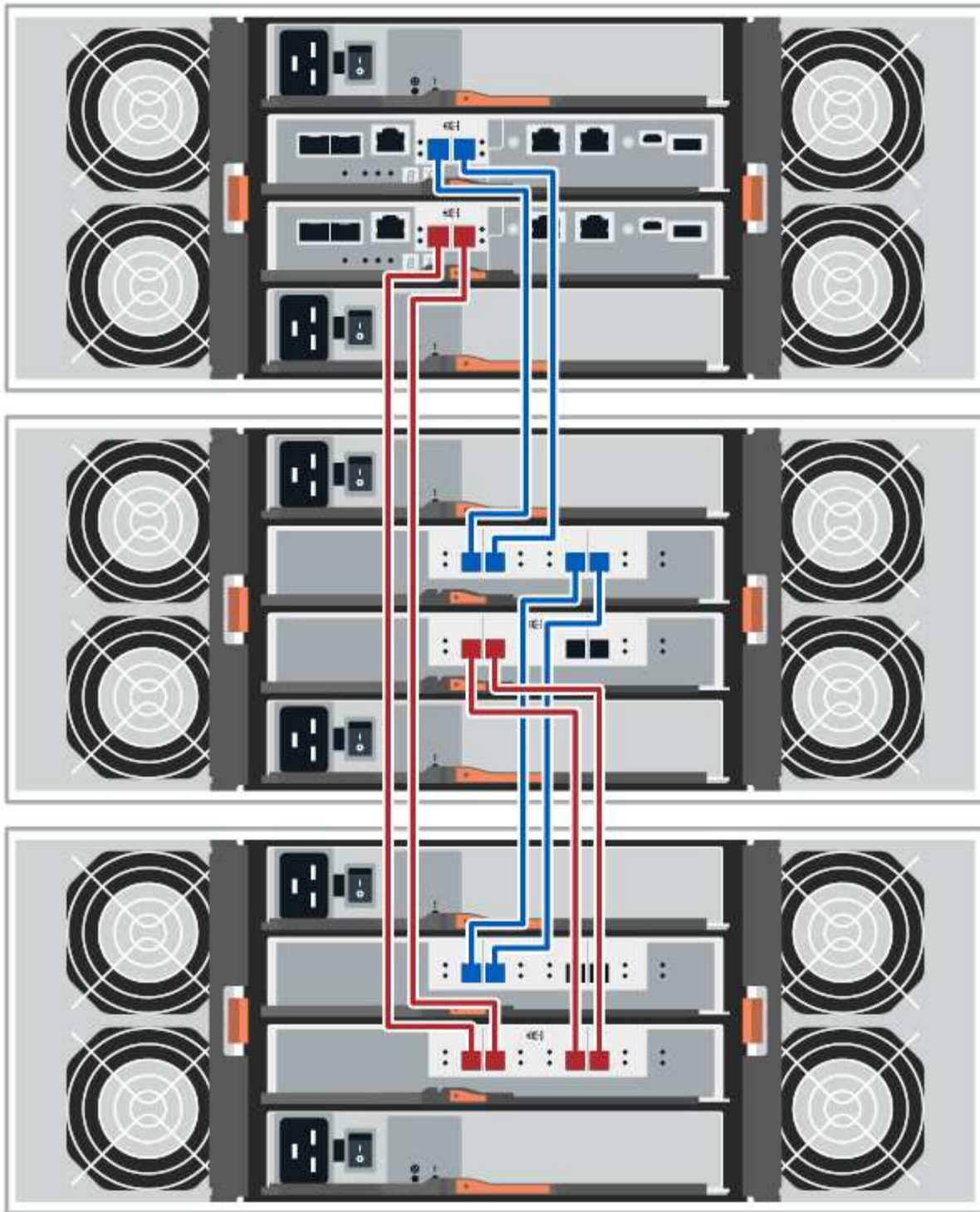
下圖顯示控制器磁碟櫃和磁碟機磁碟櫃的呈現方式。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。



60 個磁碟機櫃

您可以將控制器機櫃纜線連接至一個或多個60個磁碟機機櫃。

下圖顯示控制器磁碟櫃和磁碟機磁碟櫃的呈現方式。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。



EF300和EF600的纜線連接

以下資訊適用於將 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 控制器機櫃連接至 DE212C ， DE224C 或 DE460 磁碟機機櫃。

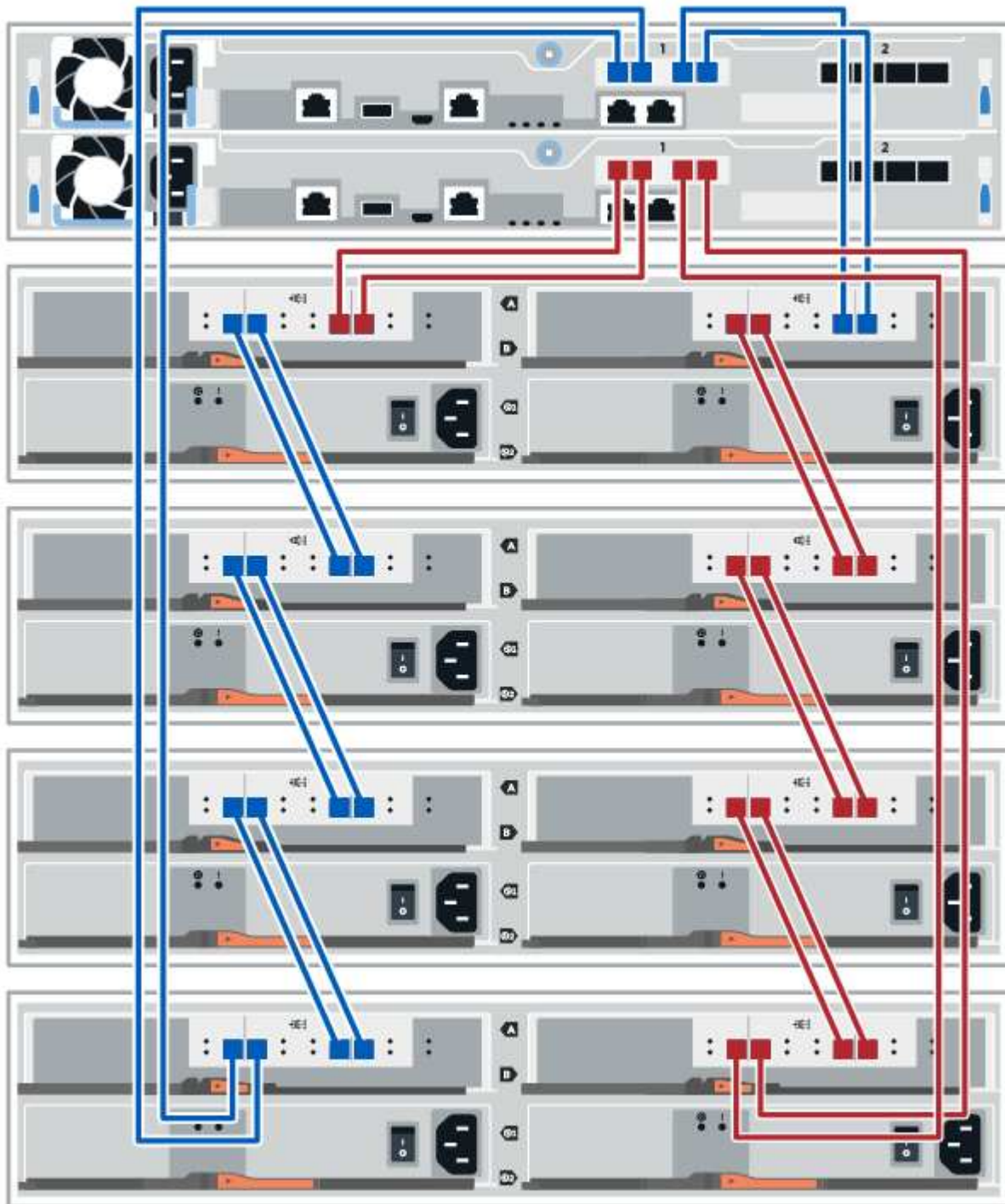
開始之前

在連接EF300或EF600纜線之前、請確定韌體已更新至最新版本。若要更新韌體、請依照中的指示進行 "[升級SANtricity 作業系統](#)"。

12 個磁碟機或 24 個磁碟機的機櫃

您可以將控制器櫃纜線連接至一個或多個12個磁碟機或24個磁碟機櫃。

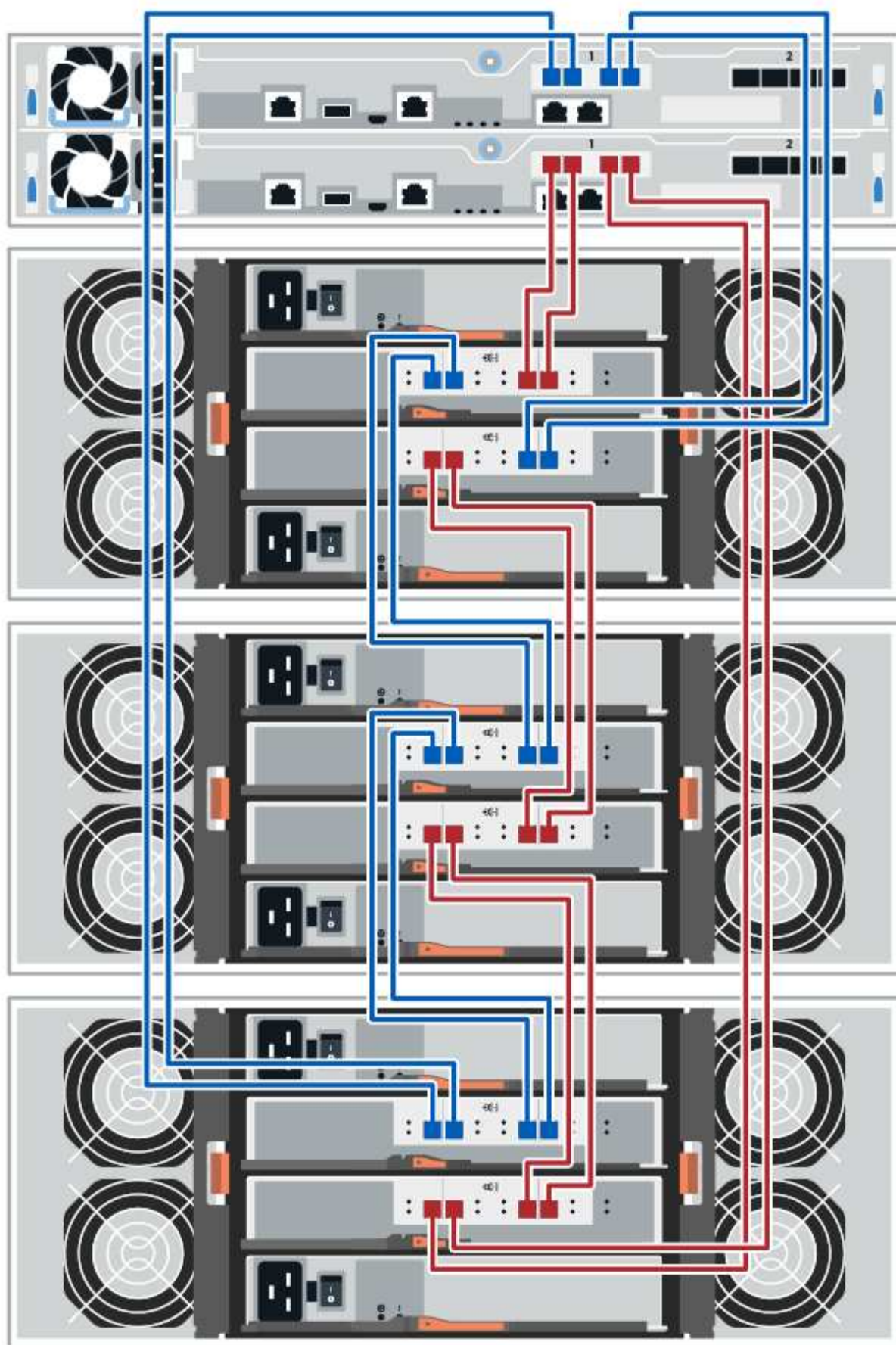
下圖顯示控制器磁碟櫃和磁碟機磁碟櫃的呈現方式。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。



60 個磁碟機櫃

您可以將控制器機櫃纜線連接至一個或多個60個磁碟機機櫃。

下圖顯示控制器磁碟櫃和磁碟機磁碟櫃的呈現方式。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。

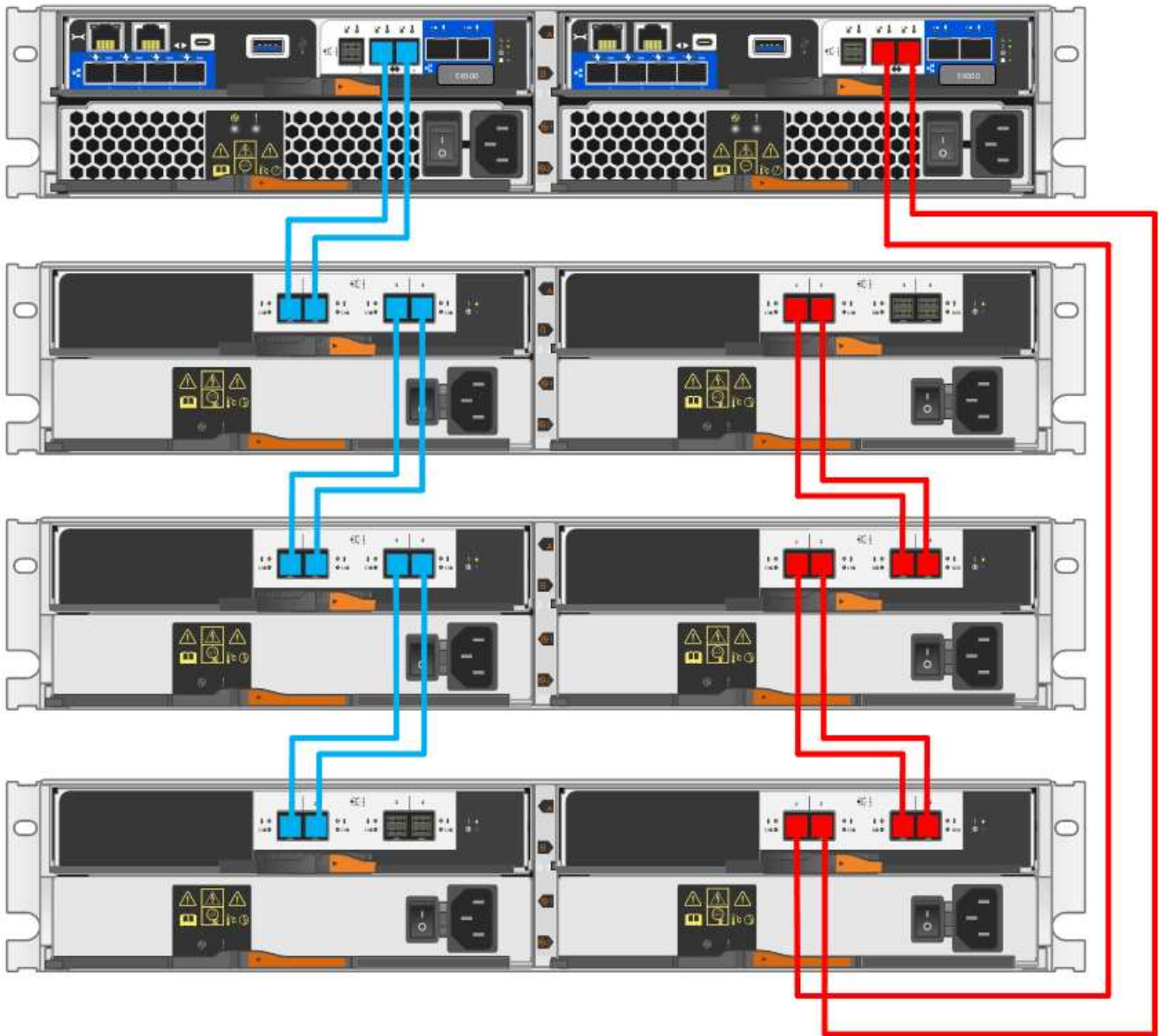


E4000纜線

以下資訊適用於將E4000控制器機櫃纜線連接至DE212C、DE224C或DE460磁碟機機櫃。

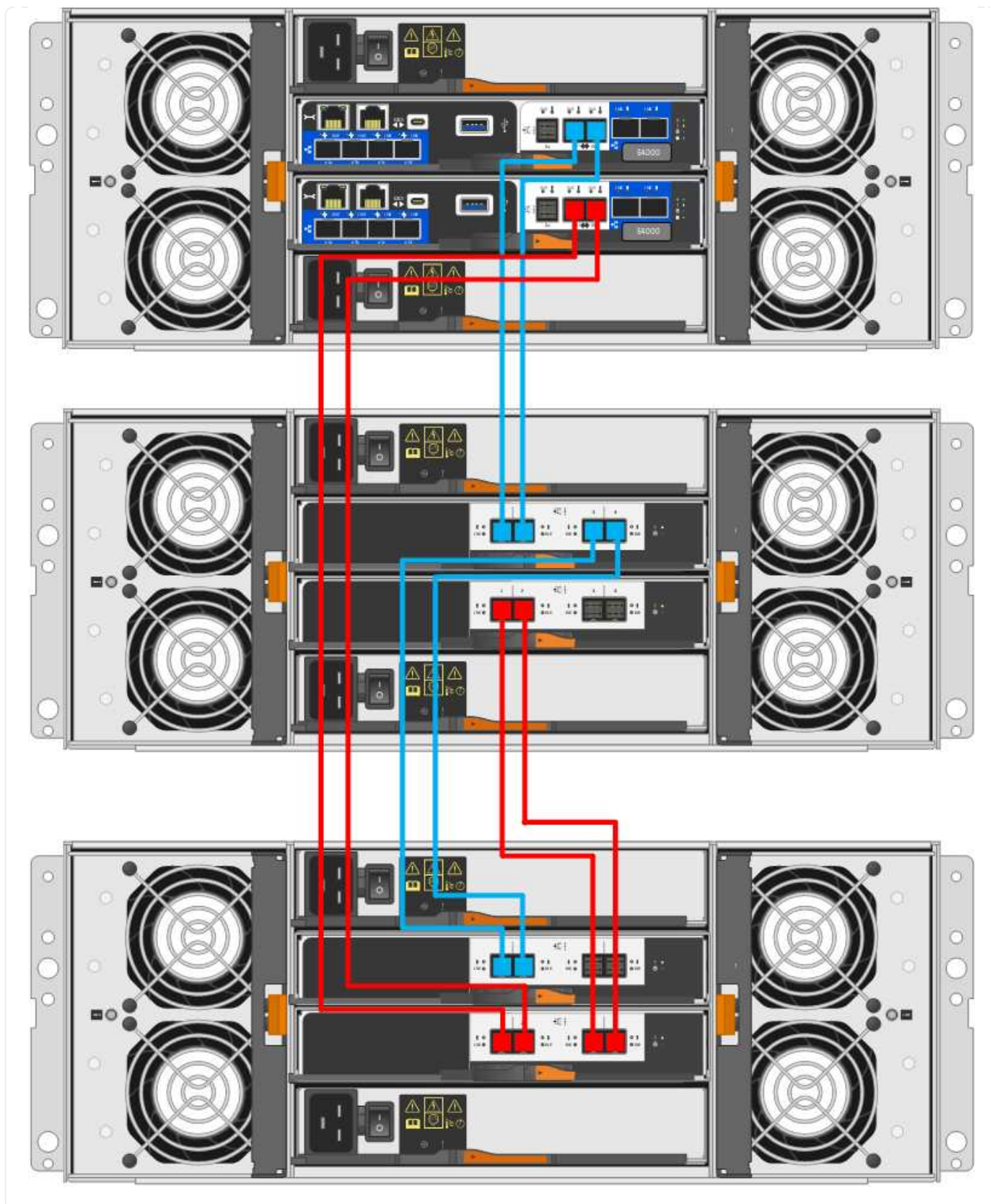
12 個磁碟機櫃

您可以將控制器機櫃纜線連接至一個或多個12個磁碟機機櫃。



60 個磁碟機櫃

您可以將控制器機櫃纜線連接至一個或多個60個磁碟機機櫃。



儲存系統（E 系列）的電源佈線

您必須將每個元件的電源供應器連接至獨立的電源電路。

開始之前

- 您已確認您所在的位置提供必要的電力。
- 兩個機櫃電源供應器上的兩個電源開關必須關閉。

關於這項工作

儲存系統的電源必須能夠滿足新磁碟機櫃的電源需求。如需儲存系統耗電量的相關資訊、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。

步驟

1. 將電源線連接至儲存系統上的每個電源供應器單元。
2. 將每個機櫃的兩條電源線連接至機櫃或機架中的不同電力分配單元（PDU）。
3. 開啟兩個電源開關。



EF300 和 EF600 儲存系統沒有電源開關。一旦連接纜線，就會立即啟動。

熱新增磁碟機櫃 - IOM12 或 IOM12B 模組（E 系列）

您可以新增磁碟機櫃、同時仍將電力應用至儲存系統的其他元件。您可以設定、重新設定、新增或重新配置儲存系統容量、而不中斷使用者對資料的存取。

開始之前

由於此程序的複雜度、建議採取下列步驟：

- 請先閱讀所有步驟、再開始執执行程序。
- 確保熱新增磁碟機櫃是您所需的程序。

關於這項工作

本程序適用於將 DE212C，DE224C 或 DE460C 磁碟機櫃熱新增至 E2800，E2800B，EF280，E5700，E5700B，EF570，EF300，EF600，EF300C，EF600C 或 E4000 控制器機櫃。

此程序適用於 IOM12、IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。



IOM12C 模組僅在 SANtricity OS 11.90R3 及更高版本上支援。在安裝或升級至 IOM12C 之前、請先確認您的控制器韌體已更新。



此程序適用於類似的機櫃 IOM 熱交換或更換。這表示您只能將 IOM12 模組更換為另一個 IOM12 模組、或將 IOM12C 模組更換為另一個 IOM12C 模組。（您的機櫃可以有兩個 IOM12 模組、或有兩個 IOM12C 模組。）

如果您要將較舊的控制器機櫃佈線至 DE212C、DE224C 或 DE460、請參閱 "[將 IOM 磁碟機櫃新增至現有的 E27XX、E56XX 或 EF560 控制器機櫃](#)"。



若要維護系統完整性、您必須依照所顯示的順序執执行程序。

步驟1：準備新增磁碟機櫃

若要準備熱新增磁碟機櫃、您必須檢查重要事件並檢查IOM的狀態。

開始之前

- 儲存系統的電源必須能夠滿足新磁碟機櫃的電源需求。如需磁碟機櫃的電源規格、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。
- 現有儲存系統的佈線模式必須符合本程序所示的其中一個適用配置。

步驟

1. 在「系統管理程式」中、選取*支援*>*支援中心*>*診斷*。SANtricity
2. 選擇*收集支援資料*。

此時會出現「收集支援資料」對話方塊。

3. 按一下「* Collect*」。

檔案會以support-data.7z的名稱儲存在瀏覽器的Downloads資料夾中。資料不會自動傳送至技術支援部門。

4. 選擇* Support > Event Log*。

「事件記錄」頁面會顯示事件資料。

5. 選取*優先順序*欄的標題、將關鍵事件排序至清單頂端。
6. 檢閱過去兩到三週內發生的事件的系統重大事件、並確認最近發生的任何重大事件均已解決或解決。



如果在前兩到三週內發生未解決的重大事件、請停止此程序、並聯絡技術支援部門。只有在問題解決時、才繼續執行此程序。

7. 如果您的硬體已連接 IOM，請完成下列步驟。否則，請前往[步驟 2：安裝磁碟機櫃並加電](#)。

- a. 選取*硬體*。
- b. 選取* IOM (ESM*) *圖示。



「Shelf元件設定」對話方塊隨即出現、並選取「* IOM (ESM*) *」索引標籤。

- a. 確保每個IOM /ESm顯示的狀態是_optal__。
- b. 按一下*顯示更多設定*。
- c. 確認存在下列情況：
 - 偵測到的ESM/IOM數量、與系統中安裝的ESM/IOM數量、以及每個磁碟機櫃的相同。
 - 這兩個ESM/IOM都顯示通訊正常。
 - DE212C、DE224C和DE460C磁碟機櫃的資料傳輸率為12Gb/s、其他磁碟機匣的資料傳輸率為6 Gb/s。

步驟2：安裝磁碟機櫃並接上電源

您可以安裝新的磁碟機櫃或先前安裝的磁碟機櫃、開啟電源、並檢查是否有任何需要注意的LED。

步驟

1. 如果您要安裝先前安裝在儲存系統中的磁碟機櫃、請移除磁碟機。此程序稍後必須一次安裝一個磁碟機。

如果您安裝的磁碟機櫃安裝記錄不明、您應該假設它先前已安裝在儲存系統中。

2. 在裝有儲存系統元件的機架中安裝磁碟機櫃。



如需實體安裝與電源線的完整程序、請參閱機型的安裝說明。您的機型安裝說明包含安全安裝磁碟機櫃時必須考量的注意事項與警告。

3. 開啟新磁碟機櫃的電源、並確認磁碟機櫃上沒有亮起黃色的警示LED。如有可能、請先解決任何故障狀況、再繼續執行此程序。

步驟3：連接系統纜線

如果您要將較舊的控制器機櫃佈線至DE212C、DE224C或DE460、請參閱 ["將IOM磁碟機櫃新增至現有的E27XX、E56XX或EF560控制器機櫃"](#)。

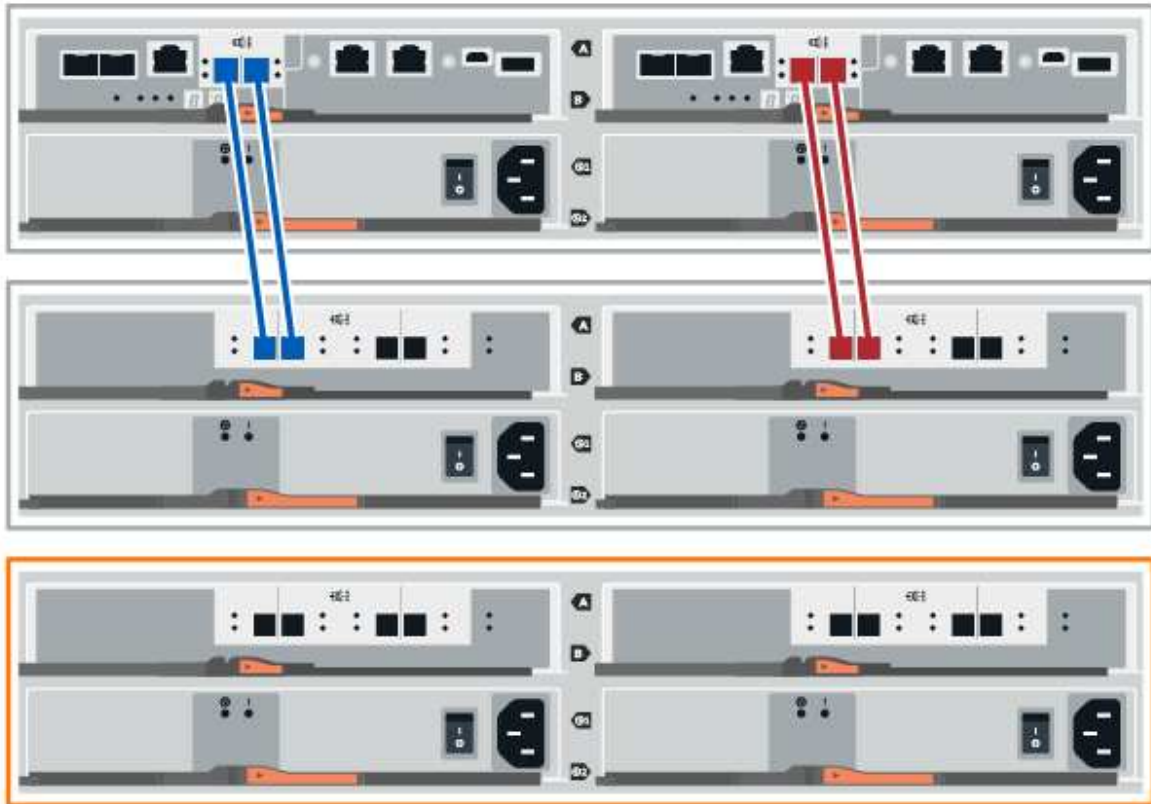
連接 E2800 或 E5700 的磁碟機櫃

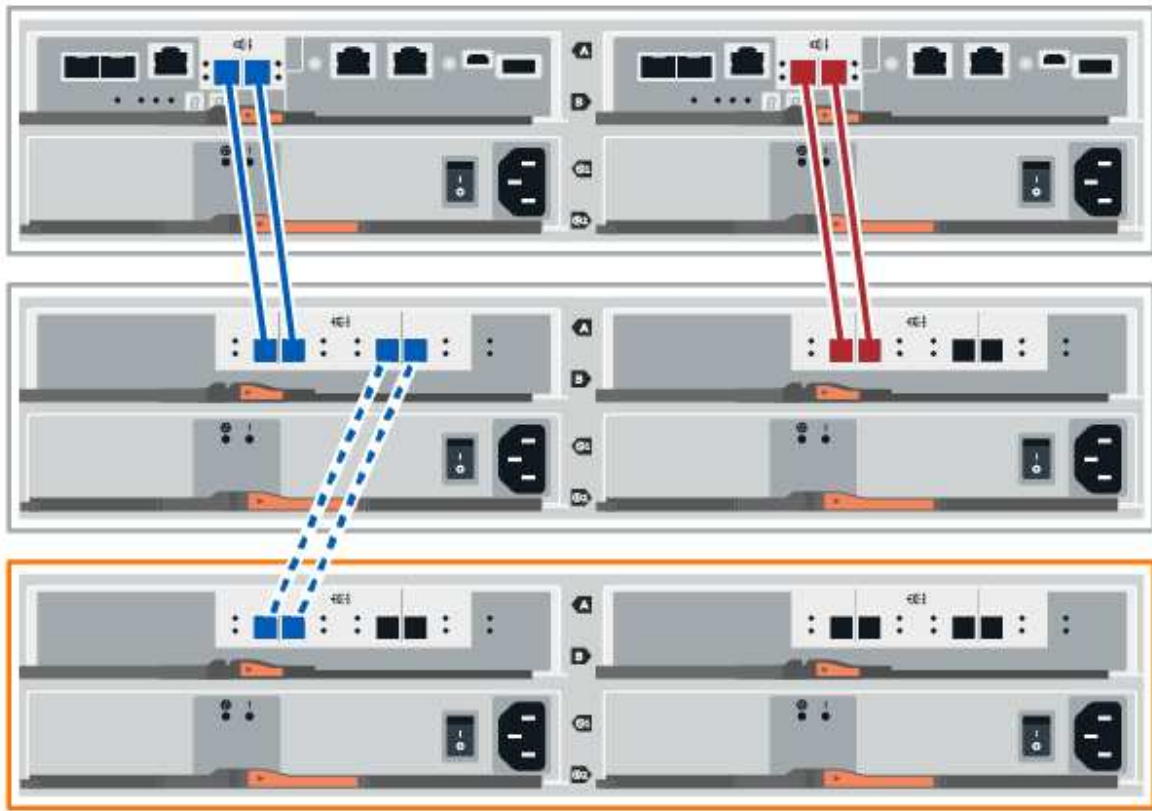
您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

步驟

1. 將磁碟機櫃連接至控制器A

下圖顯示其他磁碟機櫃與控制器A之間的連線範例若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。





2. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

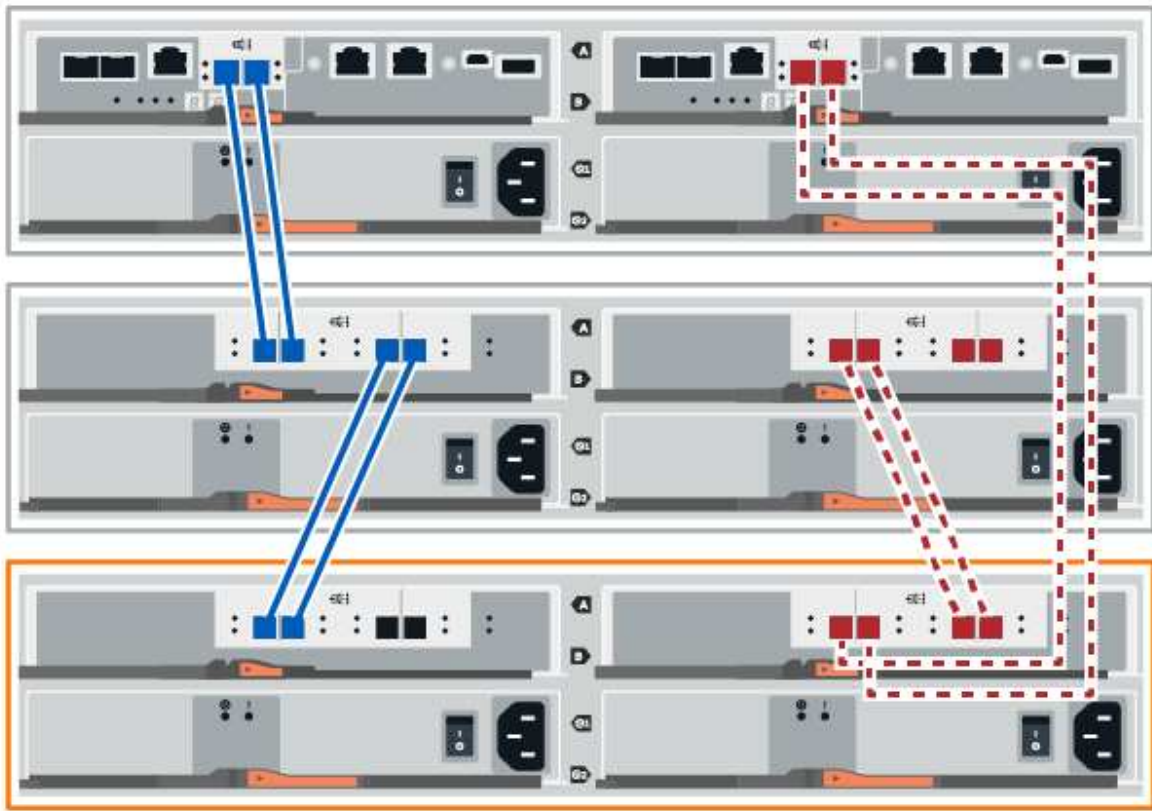
3. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。
4. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

5. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。
6. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：
 - 列出了IOM / esm A。
 - SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
 - 卡片通訊正常。
7. 從控制器B拔下所有擴充纜線
8. 將磁碟機櫃連接至控制器B

下圖顯示其他磁碟機櫃與控制器B之間的連線範例若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 ["Hardware Universe"](#)。



9. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

連接 **EF300** 或 **EF600** 的磁碟機櫃

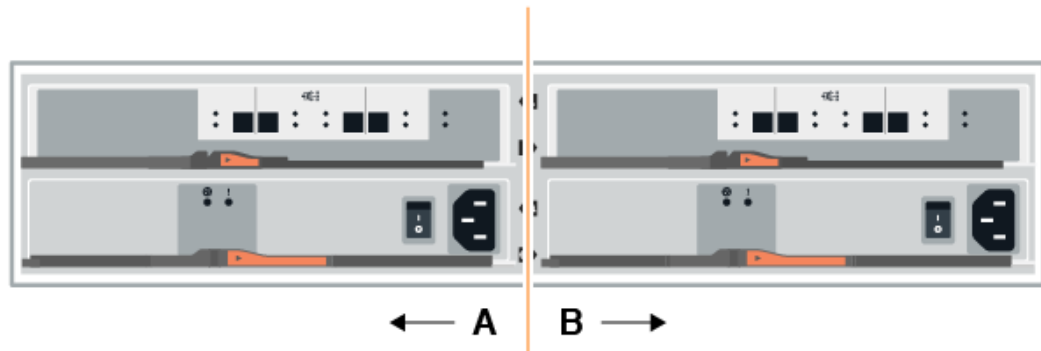
您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

開始之前

- 您已將韌體更新為最新版本。若要更新韌體、請遵循中的指示 "[升級SANtricity 作業系統](#)"。

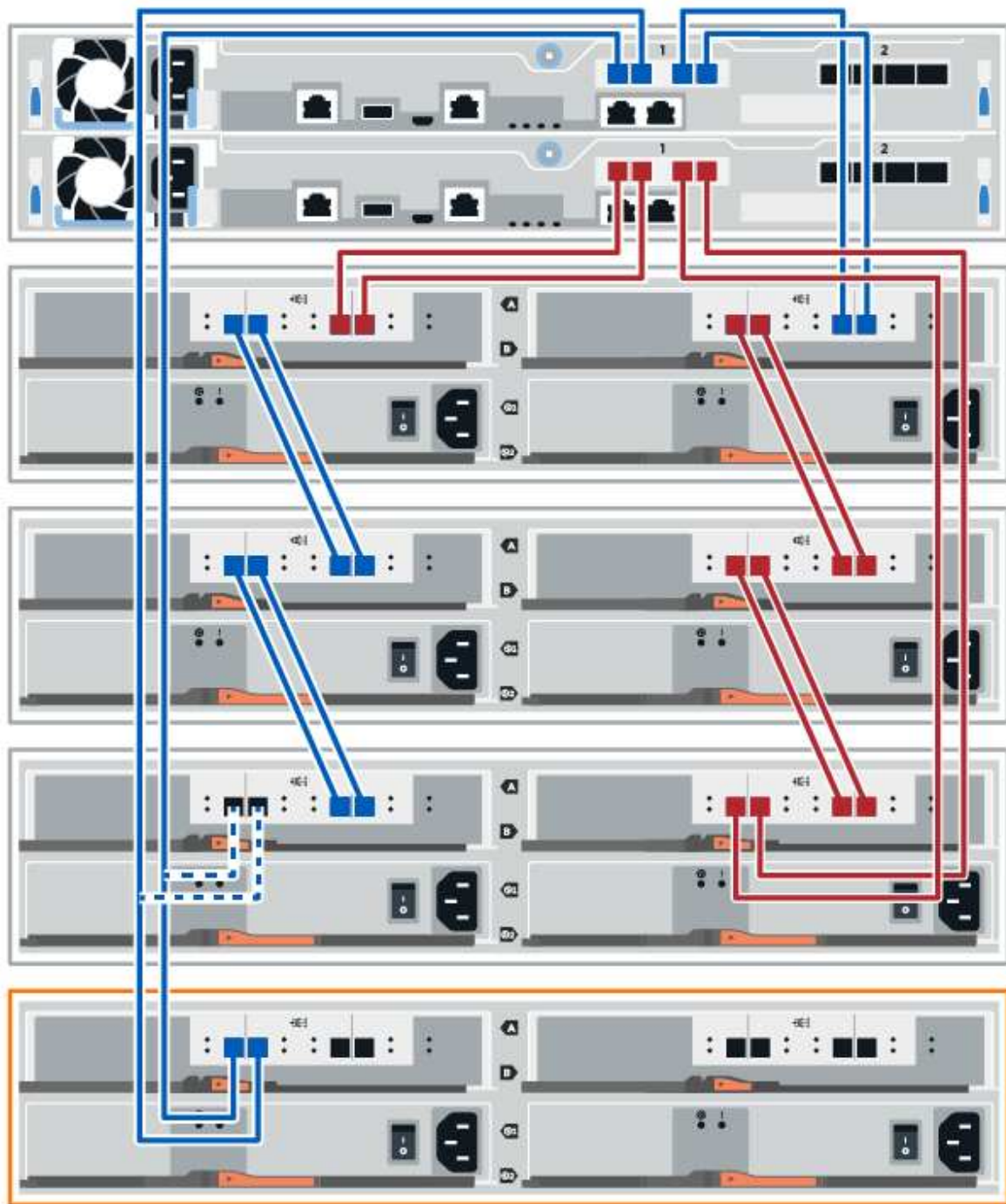
步驟

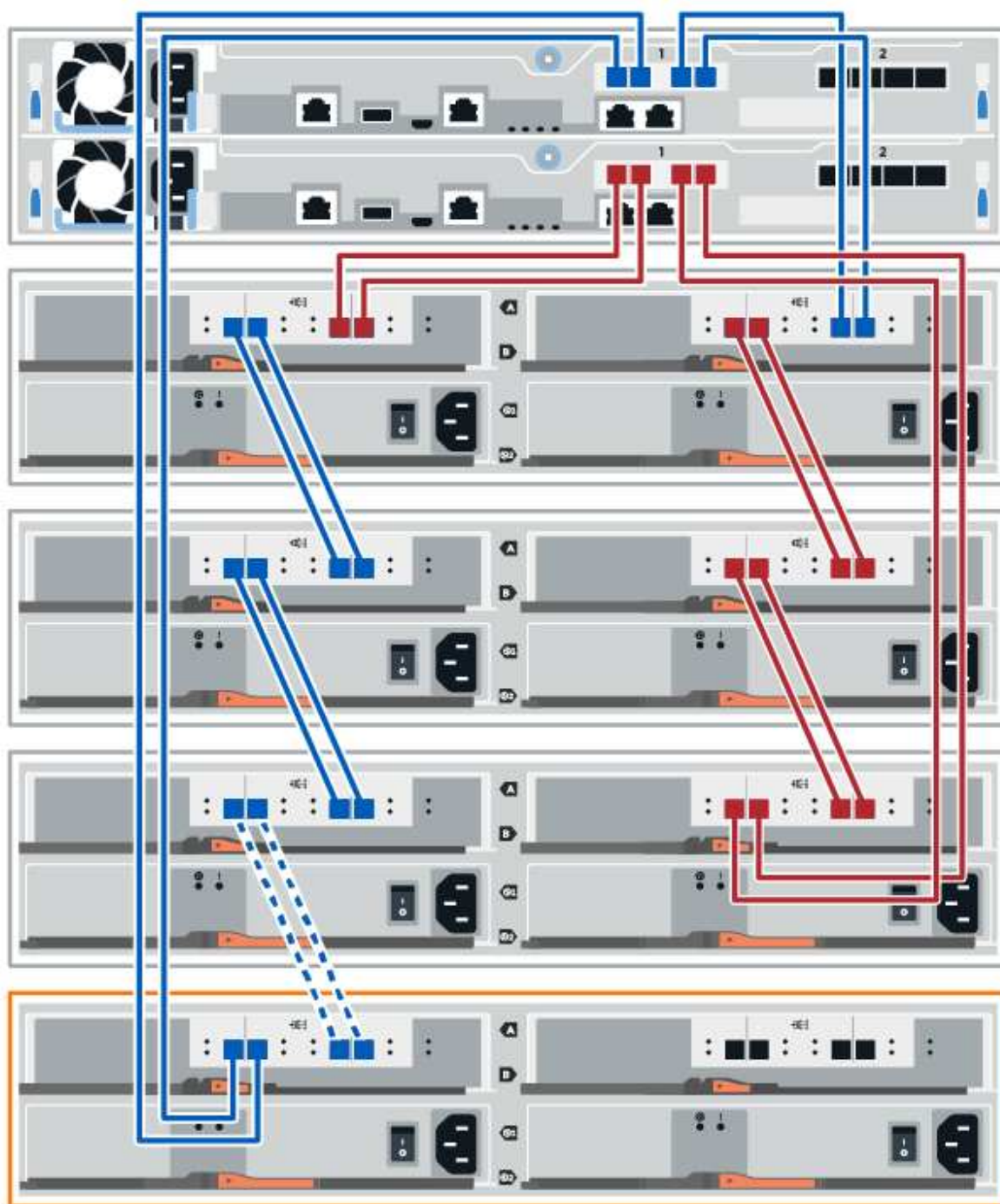
1. 從IOM12連接埠1和2拔下堆疊中前一個機櫃的兩條A側控制器纜線、然後將它們連接至新的IOM12連接埠1和2。



2. 將纜線連接至A側IOM12連接埠、從新機櫃連接至上一個機櫃IOM12連接埠1和2。

下圖顯示額外磁碟機櫃與上一個最後一個磁碟櫃之間的側邊連線範例。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。





3. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

4. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。

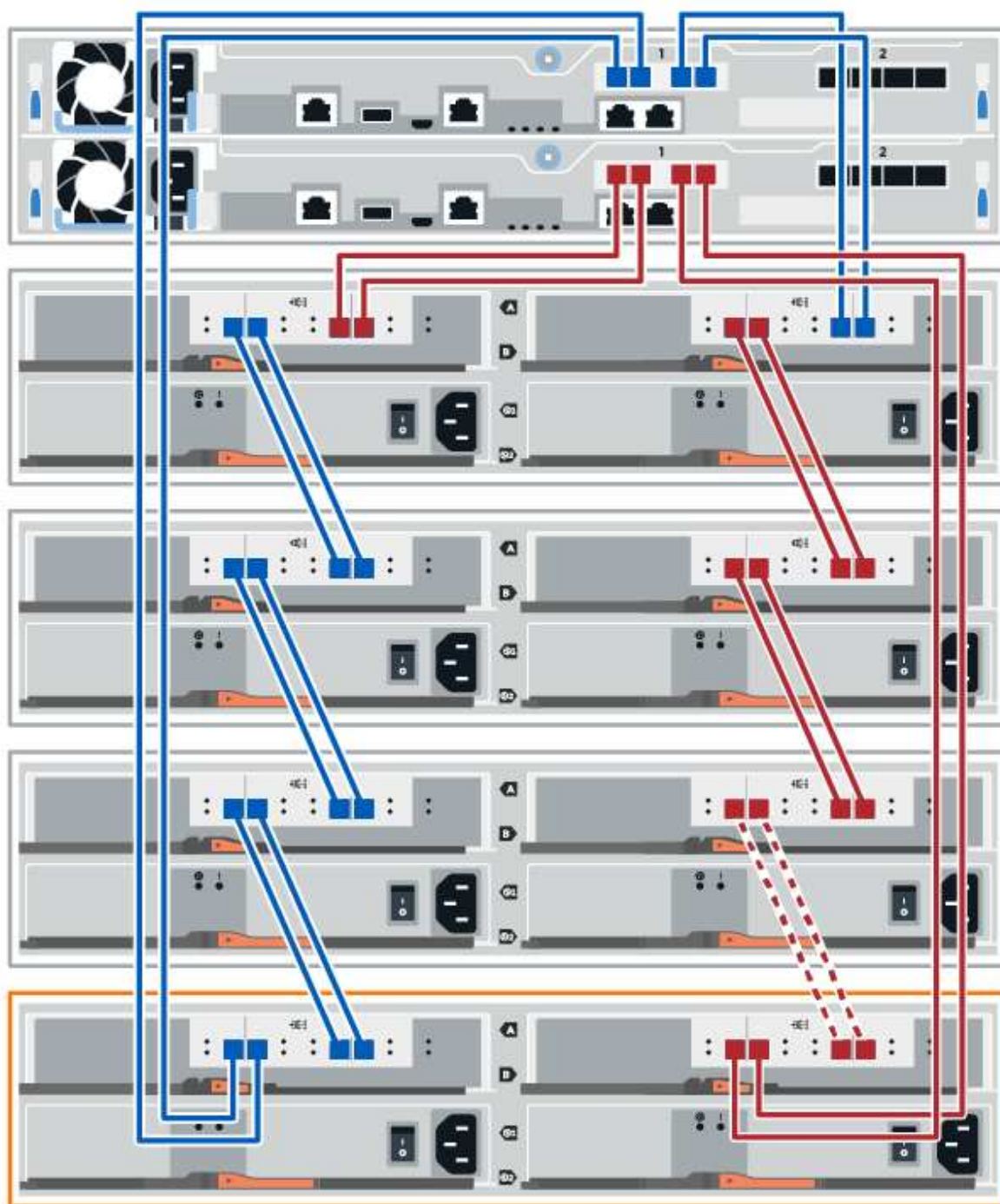
5. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

6. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。
7. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：
 - 列出了IOM / esm A。
 - SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
 - 卡片通訊正常。
8. 從IOM12連接埠1和2拔下B側控制器纜線、從堆疊中的上一個最後一個機櫃拔下、然後將它們連接至新的機櫃IOM12連接埠1和2。
9. 將纜線連接至B側IOM12連接埠、從新機櫃連接至上一個機櫃IOM12連接埠1和2。

下圖顯示額外磁碟機櫃與上一個最後一個磁碟櫃之間的B側連線範例。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。



10. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



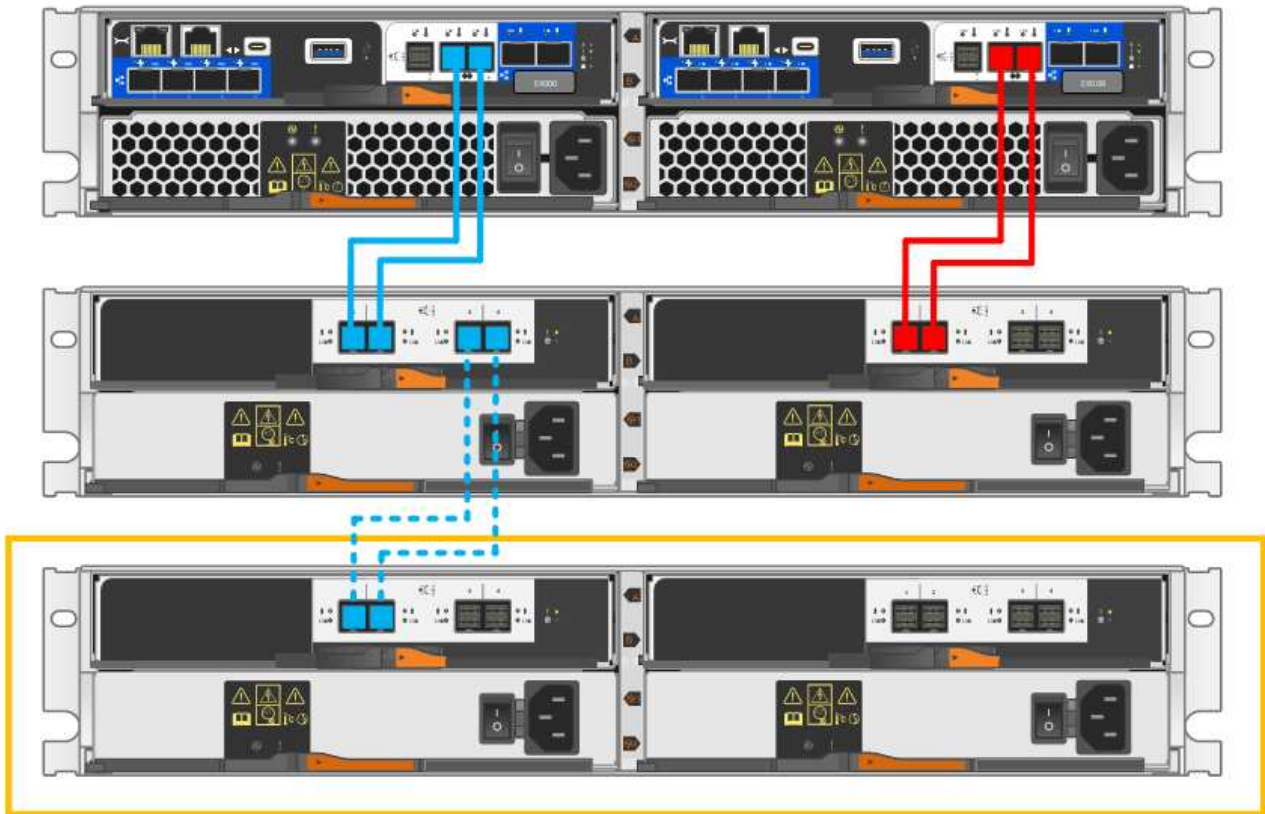
Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

連接 **E4000** 的磁碟機櫃

您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

步驟

1. 將磁碟機櫃連接至控制器A



2. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

3. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。

4. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

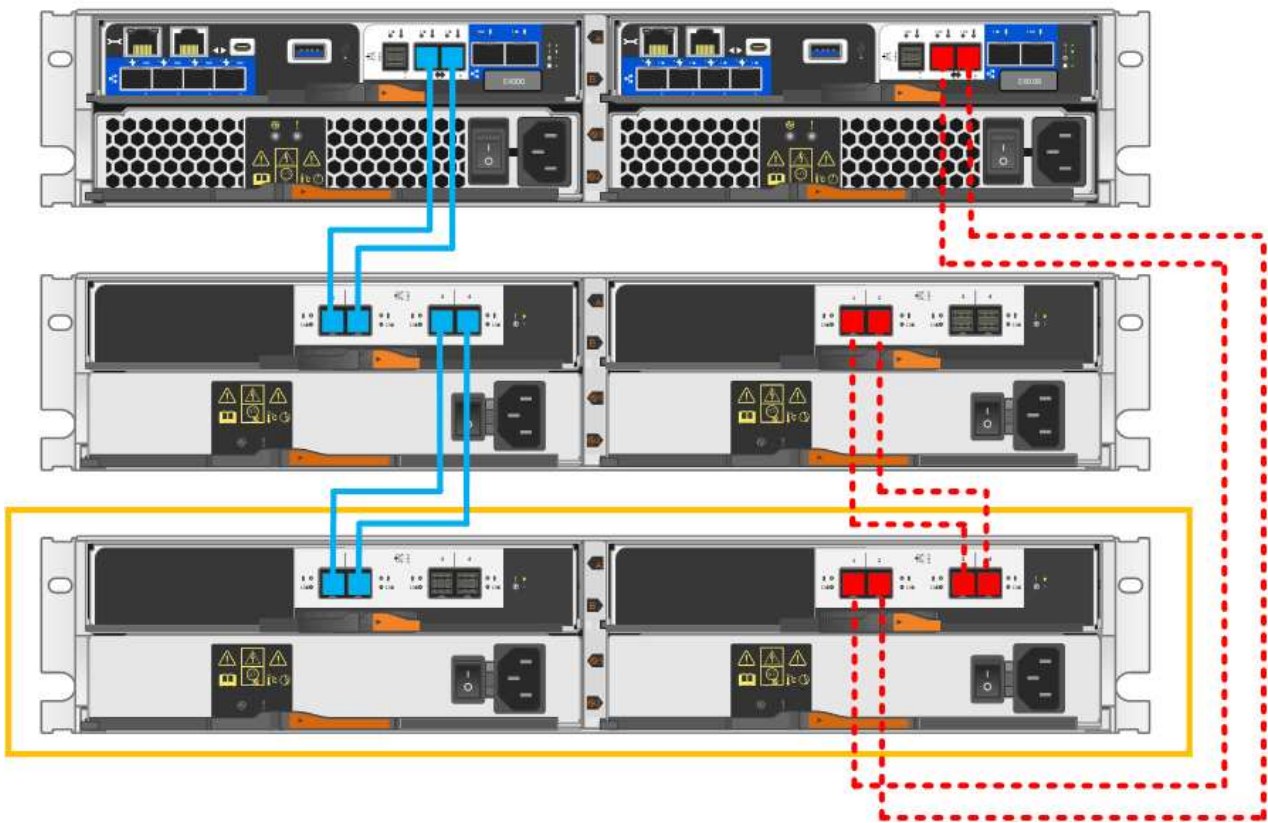
5. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。

6. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：

- 列出了 IOM / esm A。
- SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
- 卡片通訊正常。

7. 從控制器B拔下所有擴充纜線

8. 將磁碟機櫃連接至控制器B



9. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

步驟4：完成熱新增

您可以檢查是否有任何錯誤、並確認新新增的磁碟機櫃使用最新的韌體來完成熱新增功能。

步驟

1. 在「系統管理程式」中、按一下「首頁」SANtricity。
2. 如果頁面頂端的中央顯示標有*從問題中恢復*的連結、請按一下連結、並解決Recovery Guru中指出的任何問題。
3. 在「支援系統管理程式」中、按一下「硬體」、然後視需要向下捲動以查看新增的磁碟機櫃。SANtricity
4. 對於先前安裝在不同儲存系統中的磁碟機、請在新安裝的磁碟機櫃中一次新增一個磁碟機。在插入下一個磁碟機之前、請等待每個磁碟機都能被辨識。

當儲存系統辨識磁碟機時、「硬體」頁面中的磁碟機插槽呈現為藍色矩形。

5. 選取*支援*>*支援中心*>*支援資源*索引標籤。
6. 按一下「軟體與韌體詳細目錄」連結、檢查新磁碟機櫃上安裝的IOM / esm韌體版本和磁碟機韌體版本。



您可能需要向下捲動頁面、才能找到此連結。

7. 如有必要、請升級磁碟機韌體。

除非您已停用升級功能、否則IOM / ESm韌體會自動升級至最新版本。

熱新增程序已完成。您可以恢復正常作業。

管理站（E 系列）的乙太網路纜線

您可以將儲存系統連接至乙太網路、以進行頻外儲存陣列管理。您必須使用乙太網路纜線進行所有儲存陣列管理連線。



EF300，EF600 和 E4000 只有一個頻外乙太網路管理連接埠。

直接拓撲

直接拓撲可將控制器直接連接至乙太網路。

您必須連接每個控制器上的管理連接埠1以進行頻外管理、並讓連接埠2可供技術支援人員存取儲存陣列。

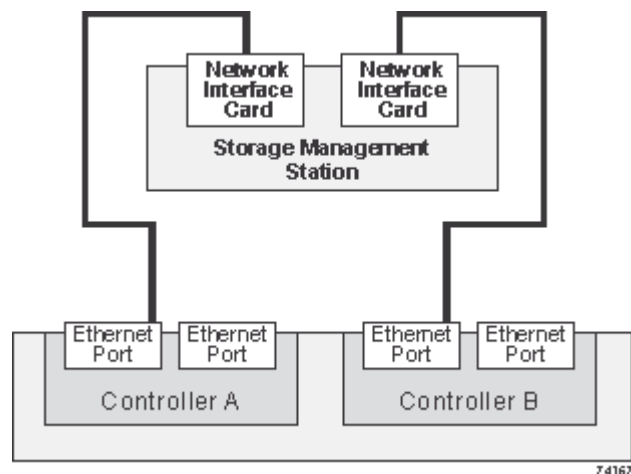


圖 2. 直接儲存管理連線

網路拓撲

網路拓撲使用交換器將控制器連接至乙太網路。

您必須連接每個控制器上的管理連接埠1以進行頻外管理、並讓連接埠2可供技術支援人員存取儲存陣列。

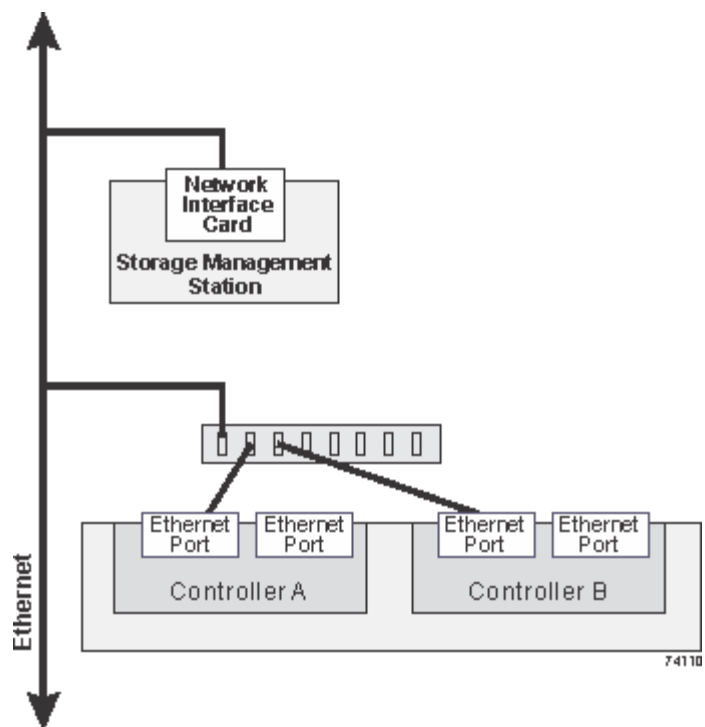


圖 3. 網路儲存管理連線

部署軟體

Linux Express組態

瞭解適用於 **E** 系列的 **Linux Express** 組態

安裝儲存陣列及存取SANtricity 《支援系統管理程式》的Linux Express方法、適用於將獨立的Linux主機設定至E系列儲存系統。其設計旨在以最少的決策點、讓儲存系統儘快啟動及執行。

程序總覽

Linux Express方法包括下列步驟。

1. 設定下列其中一種通訊環境：
 - 光纖通道 (FC)
 - iSCSI
 - SAS
 - 在Infiniband上執行
 - SRP over Infiniband
 - NVMe over Infiniband
 - NVMe over RoCE
 - NVMe over Fibre Channel
2. 在儲存陣列上建立邏輯磁碟區。
3. 使磁碟區可供資料主機使用。

如需詳細資訊、請參閱

- 線上說明-說明如何使用SANtricity 「支援系統管理程式」來完成組態和儲存管理工作。產品內有此功能。
- "[NetApp知識庫](#)" (文章資料庫)：提供各種NetApp產品與技術的疑難排解資訊、常見問題集與說明。
- "[NetApp 互通性對照表工具](#)" -可讓您搜尋符合NetApp所指定標準與要求的NetApp產品與元件組態。

假設（**E** 系列和 **Linux**）

Linux Express方法以下列假設為基礎：

元件	假設
硬體	• 您已使用控制器磁碟櫃隨附的安裝與設定說明來安裝硬體。 • 您已在選購的磁碟機櫃與控制器之間連接纜線。 • 您已為儲存系統供電。 • 您已安裝所有其他硬體（例如管理站、交換器）、並進行必要的連線。 • 如果您使用的是NVMe over Infiniband、NVMe over RoCE或NVMe over Fibre Channel、則每個EF300、EF600、EF570或E5700控制器至少包含32 GB的RAM。
主機	• 您已在儲存系統與資料主機之間建立連線。 • 您已安裝主機作業系統。 • 您並未使用Linux做為虛擬化的客體作業系統。 • 您並未將資料（I/O附加）主機設定為從SAN開機。 • 您已安裝任何作業系統更新、如下列所示 "NetApp 互通性對照表工具"。
儲存管理站	• 您使用的是1 Gbps或更快的管理網路。 • 您使用獨立的站台進行管理、而非使用資料（I/O附加）主機。 • 您使用的是頻外管理、其中儲存管理站會透過以太網路連線、將命令傳送至儲存系統與控制器。 • 您已將Management Station連接至與儲存管理連接埠相同的子網路。
IP定址	• 您已安裝並設定DHCP伺服器。 • 您尚未*在Management Station和儲存系統之間建立以太網路連線。
儲存資源配置	• 您將不會使用共享磁碟區。 • 您將建立集區、而非磁碟區群組。
傳輸協定：FC	• 您已完成所有主機端FC連線和啟動的交換器分區。 • 您使用的是NetApp支援的FC HBA和交換器。 • 您使用的是FC HBA驅動程式和韌體版本、如所列 "NetApp 互通性對照表工具"。

元件	假設
傳輸協定：iSCSI	- 您使用的乙太網路交換器能夠傳輸iSCSI流量。 - 您已根據廠商的iSCSI建議來設定乙太網路交換器。
傳輸協定：SAS	- 您使用的是NetApp支援的SAS HBA。 - 您使用的是SAS HBA驅動程式和韌體版本、如所列 "NetApp 互通性對照表工具"。
傳輸協定：透過InfiniBand進行	- 您使用的是InfiniBand光纖。 - 您使用的是IB-iSER HBA驅動程式和韌體版本、如所列 "NetApp 互通性對照表工具"。
傳輸協定：InfiniBand上的SRP	- 您使用的是InfiniBand光纖。 - 您使用的是IB-SRP驅動程式和韌體版本、如所列 "NetApp 互通性對照表工具"。
傳輸協定：NVMe over InfiniBand	- 您已收到以EF300、EF600、EF570或E5700儲存系統預先設定NVMe over InfiniBand傳輸協定的100G或200g主機介面卡、或是以標準IB連接埠訂購控制器、需要轉換成NVMe連接埠。 - 您使用的是InfiniBand光纖。 - 您使用的是NVMe / IB驅動程式和韌體版本、如所列 "NetApp 互通性對照表工具"。
傳輸協定：NVMe over RoCE	- 您已收到以EF300、EF600、EF570或E5700儲存系統預先設定NVMe over RoCE傳輸協定的100G或200g主機介面卡、或是以標準IB連接埠訂購控制器、需要轉換成NVMe連接埠。 - 您使用的是NVMe / roce驅動程式和韌體版本、如所列 "NetApp 互通性對照表工具"。
傳輸協定：NVMe over Fibre Channel	- 您已收到EF300、EF600、EF570或E5700儲存系統中預先設定NVMe over Fibre Channel傳輸協定的32G主機介面卡、或是訂購標準FC連接埠的控制器、需要轉換成NVMe連接埠。 - 您使用的是NVMe / FC驅動程式和韌體版本、如所列 "NetApp 互通性對照表工具"。



這些快速方法指示包括SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 和Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 的範例。

Fibre Channel Express設定

驗證 E 系列（FC）的 Linux 組態支援

為了確保可靠的營運、您需要建立實作計畫、然後使用NetApp互通性對照表工具IMT（NetApp Interoperability Matrix Tool、簡稱「可靠性」）來驗證是否支援整個組態。

步驟

1. 前往 "[NetApp 互通性對照表工具](#)"。
2. 按一下「解決方案搜尋」方塊。
3. 在功能表：「傳輸協定[SAN主機]」區域中、按一下「* E系列SAN主機*」旁的「新增」按鈕。
4. 按一下「檢視精簡搜尋條件」。

「精簡搜尋條件」區段隨即顯示。在本節中、您可以選擇適用的傳輸協定、以及其他組態條件、例如作業系統、NetApp作業系統和主機多重路徑驅動程式。

5. 選取您想要的組態條件、然後查看適用的相容組態元素。
6. 必要時、請針對工具中規定的作業系統和傳輸協定進行更新。

按一下右頁箭頭、即可在「View Supported Configuration（檢視支援的組態）」頁面上存取所選組態的詳細資訊。

在 E 系列 - Linux（FC）中使用 DHCP 設定 IP 位址

若要設定Management Station與儲存陣列之間的通訊、請使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）來提供IP位址。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- DHCP伺服器安裝並設定在與儲存管理連接埠相同的子網路上。

關於這項工作

每個儲存陣列都有一個控制器（單工）或兩個控制器（雙工）、每個控制器都有兩個儲存管理連接埠。每個管理連接埠都會指派一個IP位址。

以下說明是指具有兩個控制器（雙工組態）的儲存陣列。

步驟

1. 如果您尚未連接、請將乙太網路纜線連接至管理站、並連接至每個控制器（A和B）上的管理連接埠1。

DHCP伺服器會將IP位址指派給每個控制器的連接埠1。



請勿在任一控制器上使用管理連接埠2。連接埠2保留供NetApp技術人員使用。



如果您拔下並重新連接乙太網路纜線、或儲存陣列重新啟動、DHCP會再次指派IP位址。在設定靜態IP位址之前、會執行此程序。建議您避免拔下纜線或重新啟動陣列。

如果儲存陣列在30秒內無法取得DHCP指派的IP位址、則會設定下列預設IP位址：

- 控制器A、連接埠1：169.254.128.101
- 控制器B、連接埠1：169.254.128.102
- 子網路遮罩：255 · 255 · 0 · 0

2. 找到每個控制器背面的MAC位址標籤、然後為網路管理員提供每個控制器連接埠1的MAC位址。

您的網路管理員需要MAC位址來判斷每個控制器的IP位址。您將需要IP位址、才能透過瀏覽器連線至儲存系統。

安裝 SANtricity Storage Manager for SMCLI （11.53 或更早版本） - Linux （FC）

如果您使用SANtricity 的是版本11.53或更低版本的支援、您可以在SANtricity Management Station上安裝《支援資料》軟體、以協助管理陣列。

包含用於其他管理工作的命令列介面（CLI）、以及用於透過I/O路徑將主機組態資訊推送至儲存陣列控制器的主機內容代理程式。SANtricity



如果您使用SANtricity 的是版本11.60及更新版本的更新版本、則不需要執行下列步驟。《支援不安全的CLI》（SMcli）包含在《支援服務》的作業系統中、可透過《支援服務》（英文）的《支援服務》（英文）下載。SANtricity SANtricity SANtricity如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 "[下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面（CLI）主題](#)"



從 SANtricity 軟體 11.80.1 版開始、不再支援主機內容代理程式。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 軟件11.53或更早版本。SANtricity
- 正確的系統管理員或超級使用者權限。
- 適用於下列最低需求的系統：SANtricity
 - * RAM*：2 GB用於Java執行時間引擎
 - 磁碟空間：5 GB
 - 作業系統/架構：如需判斷支援作業系統版本與架構的指引、請前往 "[NetApp支援](#)"。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。

關於這項工作

本工作說明如何在SANtricity Windows和Linux作業系統平台上安裝支援資料儲存管理程式、因為當資料主機使用Linux時、Windows和Linux都是通用的管理工作站平台。

步驟

1. 請至下載SANtricity 更新版本的《》 ["NetApp支援"](#)。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。
2. 執行SANtricity 此安裝程式。

Windows	Linux
按兩下SMIA*.exe安裝套件以開始安裝。	a. 移至SMIA*.bin安裝套件所在的目錄。 b. 如果臨時掛載點沒有執行權限、請設定「IATEMPDIR」變數。範例： 「IATEMPDIR=/root ./SMIA-LINKUXX64-11.25.0A00.0002.bin」 c. 執行「chmod+x SMIA*.bin」命令、以授予檔案執行權限。 d. 執行「./smia*.bin」命令來啟動安裝程式。

3. 使用安裝精靈在Management Station上安裝軟體。

使用 **SANtricity System Manager - Linux** （FC）設定儲存設備

若要設定儲存陣列、您可以使用SANtricity 「系統管理程式」中的「設定精靈」。

《系統管理程式》是內嵌於每個控制器的網路型介面。SANtricity若要存取使用者介面、請將瀏覽器指向控制器的IP位址。設定精靈可協助您開始進行系統組態。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 頻外管理：
- 管理站可存取SANtricity 包含下列其中一種瀏覽器的《系統管理程式》：

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

關於這項工作

當您開啟System Manager或重新整理瀏覽器時、精靈會自動重新啟動、且至少符合下列條件之一：

- 未偵測到資源池和磁碟區群組。
- 未偵測到工作負載。

- 未設定任何通知。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如需四個本機使用者角色的詳細資訊、請參閱SANtricity 《支援系統》使用者介面中的線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後按一下* Set Password（設定密碼）*。

如果未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知、則會啟動設定精靈。

3. 使用設定精靈執行下列工作：

- 驗證硬體（控制器和磁碟機）-驗證儲存陣列中的控制器和磁碟機數量。為陣列指派名稱。
- 驗證主機和作業系統-驗證儲存陣列可以存取的主機和作業系統類型。
- 接受資源池--接受快速安裝方法的建議資源池組態。集區是磁碟機的邏輯群組。
- 設定警示-允許系統管理員在儲存陣列發生問題時接收自動通知。
- 啟用**AutoSupport** 此功能：自動監控儲存陣列的健全狀況、並將派單傳送給技術支援部門。

4. 如果您尚未建立磁碟區、請前往功能表：「Storage[磁碟區>建立>磁碟區]來建立磁碟區。

如需更多資訊、請參閱SANtricity 《關於功能不全系統管理程式的線上說明》。

在 E 系列 - Linux （ FC ） 中設定多重路徑軟體

若要提供儲存陣列的備援路徑、您可以設定多重路徑軟體。

開始之前

您必須在系統上安裝所需的套件。

- 對於Red Hat（RHEL）主機、請執行「rpm -q device-mapper-multipath」來驗證套件是否已安裝。
- 對於SLES主機、請執行「rpm -q 多重路徑工具」來驗證套件是否已安裝。

如果您尚未安裝作業系統、請使用作業系統廠商提供的媒體。

關於這項工作

多重路徑軟體可在其中一條實體路徑中斷時、提供通往儲存陣列的備援路徑。多重路徑軟體為作業系統提供單一虛擬裝置、代表儲存設備的作用中實體路徑。多重路徑軟體也會管理更新虛擬裝置的容錯移轉程序。

您可以使用裝置對應器的多重路徑（DM-MP）工具進行Linux安裝。根據預設、在RHEL和SLES中會停用DM-MP。完成下列步驟、即可在主機上啟用DM-MP元件。

步驟

1. 如果尚未建立多重路徑.conf檔案、請執行「# Touch /etc/multipath.conf」命令。
2. 使用預設的多重路徑設定、將多重路徑.conf檔案保留空白。
3. 啟動多重路徑服務。

```
# systemctl start multipathd
```

4. 執行「uname -r」命令來儲存核心版本。

```
# uname -r  
3.10.0-327.el7.x86_64
```

當您將磁碟區指派給主機時、將會使用此資訊。

5. 在開機時啟用多路徑精靈。

```
systemctl enable multipathd
```

6. 在/boot目錄下重建「initramfs」映像或「initrd-」映像：

```
dracut --force --add multipath
```

7. 確保在引導配置文件中選擇了新創建的/boot/initramfs-*映像或/boot/initrd-*映像。

例如、grub是指「/boot/grub / menu.lst」、而grub2則是「/boot/grub2/menu.cfg」。

8. 使用 ["手動建立主機"](#) 線上說明中的程序、檢查主機是否已定義。確認每個主機類型設定都是根據所收集的核
心資訊 [步驟4](#)。



對於任何對應至執行核心3.9或更早版本之主機的磁碟區、都會停用自動負載平衡。

9. 重新啟動主機。

在 **E 系列 - Linux (FC)** 中設定 **multipath.conf** 檔案

多重路徑.conf檔案是多重路徑精靈的組態檔、即多重路徑d。

multipath.conf檔案會覆寫多路徑的內建組態表。



對於更新的作業系統8.30、NetApp建議使用提供的預設設定。SANtricity

不需要變更/etc/multipath.conf。

在 E 系列 - Linux （ FC ） 中設定 FC 交換器

設定（分區）光纖通道（FC）交換器可讓主機連線至儲存陣列、並限制路徑數量。您可以使用交換器的管理介面來分區交換器。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 交換器的系統管理員認證。
- 每個主機啟動器連接埠的WWPN、以及連接至交換器的每個控制器目標連接埠。（使用HBA公用程式進行探索。）

關於這項工作

每個啟動器連接埠都必須位於具有所有對應目標連接埠的個別區域中。如需交換器分區的詳細資訊、請參閱交換器廠商的文件。

步驟

1. 登入FC交換器管理程式、然後選取分區組態選項。
2. 建立新的區域、其中包含第一個主機啟動器連接埠、也包含所有連接到啟動器所在FC交換器的目標連接埠。
3. 為交換器中的每個FC主機啟動器連接埠建立其他區域。
4. 儲存區域、然後啟動新的分區組態。

決定 E 系列中的主機全球連接埠名稱（ WWPN ） - Linux （ FC ）

您可以安裝FC HBA公用程式、以便檢視每個主機連接埠的全球連接埠名稱（WWPN）。

此外、您也可以使用HBA公用程式來變更的「附註」欄中建議的任何設定 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 支援的組態。

關於這項工作

請參閱以下HBA公用程式準則：

- 大多數HBA廠商都提供HBA公用程式。您的主機作業系統和CPU需要正確版本的HBA。FC HBA公用程式的範例包括：
 - Emulex OneCommand Manager for Emulex HBA
 - 適用於QLogic HBA的QLogic QConvertge主控台

步驟

1. 請從HBA廠商的網站下載適當的公用程式。
2. 安裝公用程式。
3. 在HBA公用程式中選取適當的設定。

的「附註」欄中會列出您組態的適當設定 "[NetApp 互通性對照表工具](#)"。

在 **E 系列 - Linux（FC）** 中建立分割區和檔案系統

由於Linux主機第一次發現新LUN時、新LUN沒有分割區或檔案系統、因此您必須先格式化LUN、才能使用。您也可以直接在LUN上建立檔案系統。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 由主機探索的LUN。
- 可用磁碟的清單。（若要查看可用的磁碟、請在/dev/mapper資料夾中執行「ls」命令。）

關於這項工作

您可以將磁碟初始化為基本磁碟、並使用GUID磁碟分割表（GPT）或主開機記錄（MBR）。

使用檔案系統（例如ext4）格式化LUN。有些應用程式不需要執行此步驟。

步驟

1. 發出「sanlun LUN show -p」命令、擷取對應磁碟的SCSI ID。

SCSI ID為33個字元的十六進位數字字串、以數字3開頭。如果啟用使用者友好的名稱、Device Mapper會將磁碟報告為mpath、而非SCSI ID。

```
# sanlun lun show -p

E-Series Array: ictml619s01c01-
SRP(60080e50002908b40000000054efb9d2)
Volume Name:
Preferred Owner: Controller in Slot B
Current Owner: Controller in Slot B
Mode: RDAC (Active/Active)
UTM LUN: None
LUN: 116
LUN Size:
Product: E-Series
Host Device:
mpathr(360080e50004300ac000007575568851d)
Multipath Policy: round-robin 0
Multipath Provider: Native
```

host	controller		host	controller
path	path	/dev/	path	target
state	type	node	adapter	port
up	secondary	sdcx	host14	A1
up	secondary	sdat	host10	A2
up	secondary	sdbv	host13	B1

2. 根據Linux作業系統版本適用的方法建立新的分割區。

通常、識別磁碟分割區的字元會附加至SCSI ID（例如數字1或P3）。

```
# parted -a optimal -s -- /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a
mklabel
gpt mkpart primary ext4 0% 100%
```

3. 在磁碟分割上建立檔案系統。

建立檔案系統的方法會因所選的檔案系統而異。

```
# mkfs.ext4 /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1
```

4. 建立要掛載新分割區的資料夾。

```
# mkdir /mnt/ext4
```

5. 掛載分割區。

```
# mount /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1 /mnt/ext4
```

驗證 E 系列主機上的儲存設備存取權 - Linux（FC）

使用磁碟區之前、請先確認主機可以將資料寫入磁碟區並將其讀取回。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 已初始化的Volume、格式化為檔案系統。

步驟

1. 在主機上、將一或多個檔案複製到磁碟的掛載點。
2. 將檔案複製回原始磁碟上的其他資料夾。
3. 執行「diff」命令、將複製的檔案與原始檔案進行比較。

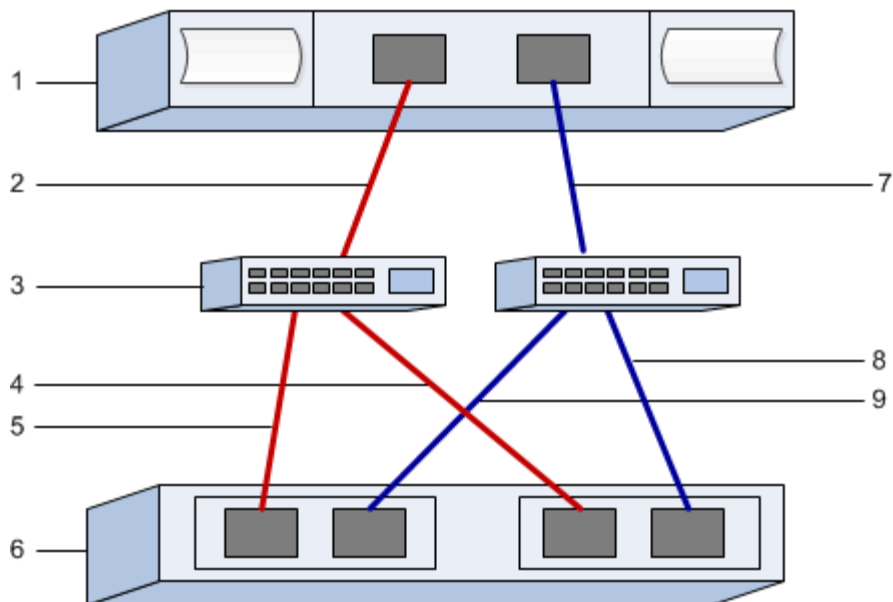
完成後

移除您複製的檔案和資料夾。

在 E 系列 - Linux 中記錄您的 FC 組態

您可以產生及列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄FC儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。

圖示顯示兩個區域中連接至E系列儲存陣列的主機。其中一個區域以藍色線表示、另一個區域則以紅色線表示。任何單一連接埠都有兩條通往儲存設備的路徑（每個控制器各一個）。



主機識別碼

標註編號	主機（啟動器）連接埠連線	WWPN
1.	主機	不適用
2.	主機連接埠0至FC交換器區域0	
7.	主機連接埠1至FC交換器區域1	

目標識別碼

標註編號	陣列控制器（目標）連接埠連線	WWPN
3.	交換器	不適用
6.	陣列控制器（目標）	不適用
5.	控制器A、連接埠1至FC交換器1	
9.	控制器A、連接埠2至FC交換器2	
4.	控制器B、連接埠1至FC交換器1	
8.	控制器B、連接埠2至FC交換器2	

對應主機

對應主機名稱

SAS設定

驗證 E 系列（**SAS**）的 **Linux** 組態支援

為了確保可靠的營運、您需要建立實作計畫、然後使用NetApp互通性對照表工具IMT（NetApp Interoperability Matrix Tool、簡稱「可靠性」）來驗證是否支援整個組態。

步驟

1. 前往 "[NetApp 互通性對照表工具](#)"。
2. 按一下「解決方案搜尋」方塊。
3. 在功能表：「傳輸協定[SAN主機]」區域中、按一下「* E系列SAN主機*」旁的「新增」按鈕。
4. 按一下「檢視精簡搜尋條件」。

「精簡搜尋條件」區段隨即顯示。在本節中、您可以選擇適用的傳輸協定、以及其他組態條件、例如作業系統、NetApp作業系統和主機多重路徑驅動程式。選取您想要的組態條件、然後查看適用的相容組態元素。必要時、請針對工具中規定的作業系統和傳輸協定進行更新。按一下右頁箭頭、即可在「View Supported Configuration（檢視支援的組態）」頁面上存取所選組態的詳細資訊。

在 E 系列 - **Linux**（**SAS**）中使用 **DHCP** 設定 **IP** 位址

若要設定Management Station與儲存陣列之間的通訊、請使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）來提供IP位址。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- DHCP伺服器安裝並設定在與儲存管理連接埠相同的子網路上。

關於這項工作

每個儲存陣列都有一個控制器（單工）或兩個控制器（雙工）、每個控制器都有兩個儲存管理連接埠。每個管理連接埠都會指派一個IP位址。

以下說明是指具有兩個控制器（雙工組態）的儲存陣列。

步驟

1. 如果您尚未連接、請將乙太網路纜線連接至管理站、並連接至每個控制器（A和B）上的管理連接埠1。

DHCP伺服器會將IP位址指派給每個控制器的連接埠1。



請勿在任一控制器上使用管理連接埠2。連接埠2保留供NetApp技術人員使用。



如果您拔下並重新連接乙太網路纜線、或儲存陣列重新啟動、DHCP會再次指派IP位址。在設定靜態IP位址之前、會執行此程序。建議您避免拔下纜線或重新啟動陣列。

如果儲存陣列在30秒內無法取得DHCP指派的IP位址、則會設定下列預設IP位址：

- 控制器A、連接埠1：169.254.128.101
- 控制器B、連接埠1：169.254.128.102
- 子網路遮罩：255 · 255 · 0 · 0

2. 找到每個控制器背面的MAC位址標籤、然後為網路管理員提供每個控制器連接埠1的MAC位址。

您的網路管理員需要MAC位址來判斷每個控制器的IP位址。您將需要IP位址、才能透過瀏覽器連線至儲存系統。

安裝 SANtricity Storage Manager for SMCLI （ 11.53 或更早版本） - Linux （ SAS ）

如果您使用SANtricity 的是版本11.53或更低版本的支援、您可以在SANtricity Management Station上安裝《支援資料》軟體、以協助管理陣列。

包含用於其他管理工作的命令列介面（CLI）、以及用於透過I/O路徑將主機組態資訊推送至儲存陣列控制器的主機內容代理程式。SANtricity



如果您使用SANtricity 的是版本11.60及更新版本的更新版本、則不需要執行下列步驟。《支援不安全的CLI》（SMcli）包含在《支援服務》的作業系統中、可透過《支援服務》（英文）的《支援服務》（英文）下載。SANtricity SANtricity SANtricity如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 "[下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面（CLI）主題](#)"



從 SANtricity 軟體 11.80.1 版開始、不再支援主機內容代理程式。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 軟件11.53或更早版本。SANtricity
- 正確的系統管理員或超級使用者權限。
- 適用於下列最低需求的系統：SANtricity
 - * RAM*：2 GB用於Java執行時間引擎
 - 磁碟空間：5 GB
 - 作業系統/架構：如需判斷支援作業系統版本與架構的指引、請前往 "[NetApp支援](#)"。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。

關於這項工作

本工作說明如何在SANtricity Windows和Linux作業系統平台上安裝支援資料儲存管理程式、因為當資料主機使用Linux時、Windows和Linux都是通用的管理工作站平台。

步驟

1. 請至下載SANtricity 更新版本的《》 ["NetApp支援"](#)。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。
2. 執行SANtricity 此安裝程式。

Windows	Linux
按兩下SMIA*.exe安裝套件以開始安裝。	a. 移至SMIA*.bin安裝套件所在的目錄。 b. 如果臨時掛載點沒有執行權限、請設定「IATEMPDIR」變數。範例： 「IATEMPDIR=/root ./SMIA-LINKUXX64-11.25.0A00.0002.bin」 c. 執行「chmod+x SMIA*.bin」命令、以授予檔案執行權限。 d. 執行「./smia*.bin」命令來啟動安裝程式。

3. 使用安裝精靈在Management Station上安裝軟體。

使用 **SANtricity System Manager - Linux （SAS）** 設定儲存設備

若要設定儲存陣列、您可以使用SANtricity 「系統管理程式」中的「設定精靈」。

《系統管理程式》是內嵌於每個控制器的網路型介面。SANtricity若要存取使用者介面、請將瀏覽器指向控制器的IP位址。設定精靈可協助您開始進行系統組態。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 頻外管理：
- 管理站可存取SANtricity 包含下列其中一種瀏覽器的《系統管理程式》：

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

關於這項工作

當您開啟System Manager或重新整理瀏覽器時、精靈會自動重新啟動、且至少符合下列條件之一：

- 未偵測到資源池和磁碟區群組。
- 未偵測到工作負載。

- 未設定任何通知。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如需四個本機使用者角色的詳細資訊、請參閱SANtricity 《支援系統》使用者介面中的線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後按一下* Set Password（設定密碼）*。

如果未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知、則會啟動設定精靈。

3. 使用設定精靈執行下列工作：

- 驗證硬體（控制器和磁碟機）-驗證儲存陣列中的控制器和磁碟機數量。為陣列指派名稱。
- 驗證主機和作業系統-驗證儲存陣列可以存取的主機和作業系統類型。
- 接受資源池--接受快速安裝方法的建議資源池組態。集區是磁碟機的邏輯群組。
- 設定警示-允許系統管理員在儲存陣列發生問題時接收自動通知。
- 啟用**AutoSupport** 此功能：自動監控儲存陣列的健全狀況、並將派單傳送給技術支援部門。

4. 如果您尚未建立磁碟區、請前往功能表：「Storage[磁碟區>建立>磁碟區]來建立磁碟區。

如需更多資訊、請參閱SANtricity 《關於功能不全系統管理程式的線上說明》。

在 E 系列 - Linux （ SAS ） 中設定多重路徑軟體

若要提供儲存陣列的備援路徑、您可以設定多重路徑軟體。

開始之前

您必須在系統上安裝所需的套件。

- 對於Red Hat（RHEL）主機、請執行「rpm -q device-mapper-multipath」來驗證套件是否已安裝。
- 對於SLES主機、請執行「rpm -q 多重路徑工具」來驗證套件是否已安裝。

如果您尚未安裝作業系統、請使用作業系統廠商提供的媒體。

關於這項工作

多重路徑軟體可在其中一條實體路徑中斷時、提供通往儲存陣列的備援路徑。多重路徑軟體為作業系統提供單一虛擬裝置、代表儲存設備的作用中實體路徑。多重路徑軟體也會管理更新虛擬裝置的容錯移轉程序。

您可以使用裝置對應器的多重路徑（DM-MP）工具進行Linux安裝。根據預設、在RHEL和SLES中會停用DM-MP。完成下列步驟、即可在主機上啟用DM-MP元件。

步驟

1. 如果尚未建立多重路徑.conf檔案、請執行「# Touch /etc/multipath.conf」命令。
2. 使用預設的多重路徑設定、將多重路徑.conf檔案保留空白。
3. 啟動多重路徑服務。

```
# systemctl start multipathd
```

4. 執行「uname -r」命令來儲存核心版本。

```
# uname -r  
3.10.0-327.el7.x86_64
```

當您將磁碟區指派給主機時、將會使用此資訊。

5. 啟用 multipathd 開機時的精靈。

```
systemctl enable multipathd
```

6. 在/boot目錄下重建「initramfs」映像或「initrd-」映像：

```
dracut --force --add multipath
```

7. 確保在引導配置文件中選擇了新創建的/boot/initrals-*映像或/boot/initrd-*映像。

例如、grub是指「/boot/grub / menu.lst」、而grub2則是「/boot/grub2/menu.cfg」。

8. 使用 ["手動建立主機"](#) 線上說明中的程序、檢查主機是否已定義。確認每個主機類型設定都是根據所收集的核
心資訊 [步驟4](#)。



對於任何對應至執行核心3.9或更早版本之主機的磁碟區、都會停用自動負載平衡。

9. 重新啟動主機。

在 **E 系列 - Linux (SAS)** 中設定 **multipath.conf** 檔案

多重路徑.conf檔案是多重路徑精靈的組態檔、即多重路徑d。

multipath.conf檔案會覆寫多路徑的內建組態表。



對於更新的作業系統8.30、NetApp建議使用提供的預設設定。SANtricity

不需要變更/etc/multipath.conf。

判斷 E 系列中的 SAS 主機識別碼 - Linux (SAS)

對於SAS傳輸協定、您可以使用HBA公用程式找到SAS位址、然後使用HBA BIOS進行適當的組態設定。

開始執行此程序之前、請先檢閱以下HBA公用程式準則：

- 大多數HBA廠商都提供HBA公用程式。視主機作業系統和CPU而定、請使用Isi-sas2flash (6G) 或sas3flash (12G) 公用程式。

步驟

1. 從HBA廠商的網站下載HBA公用程式。
2. 安裝公用程式。
3. 使用HBA BIOS為您的組態選取適當的設定。

請參閱的「附註」欄 ["NetApp 互通性對照表工具"](#) 以取得建議。

在 E 系列中建立分割區和檔案系統 - Linux (SAS)

當Linux主機第一次發現新LUN時、新LUN沒有分割區或檔案系統。您必須先格式化LUN、才能使用。您也可以在新LUN上建立檔案系統。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 由主機探索的LUN。
- 可用磁碟的清單。（若要查看可用的磁碟、請在/dev/mapper資料夾中執行「ls」命令。）

關於這項工作

您可以將磁碟初始化為基本磁碟、並使用GUID磁碟分割表（GPT）或主開機記錄（MBR）。

使用檔案系統（例如ext4）格式化LUN。有些應用程式不需要執行此步驟。

步驟

1. 發出「sanlun LUN show -p」命令、擷取對應磁碟的SCSI ID。

SCSI ID為33個字元的十六進位數字字串、以數字3開頭。如果啟用使用者友好的名稱、Device Mapper會將磁碟報告為mpath、而非SCSI ID。

```
# sanlun lun show -p

E-Series Array: ictml619s01c01-
SRP(60080e50002908b40000000054efb9d2)
Volume Name:
Preferred Owner: Controller in Slot B
Current Owner: Controller in Slot B
Mode: RDAC (Active/Active)
UTM LUN: None
LUN: 116
LUN Size:
Product: E-Series
Host Device:
mpathr(360080e50004300ac000007575568851d)
Multipath Policy: round-robin 0
Multipath Provider: Native
```

host	controller		host	controller
path	path	/dev/	path	target
state	type	node	adapter	port
up	secondary	sdcx	host14	A1
up	secondary	sdat	host10	A2
up	secondary	sdbv	host13	B1

2. 根據Linux作業系統版本適用的方法建立新的分割區。

通常、識別磁碟分割區的字元會附加至SCSI ID（例如數字1或P3）。

```
# parted -a optimal -s -- /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a
mklabel
gpt mkpart primary ext4 0% 100%
```

3. 在磁碟分割上建立檔案系統。

建立檔案系統的方法會因所選的檔案系統而異。

```
# mkfs.ext4 /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1
```

4. 建立要掛載新分割區的資料夾。

```
# mkdir /mnt/ext4
```

5. 掛載分割區。

```
# mount /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1 /mnt/ext4
```

驗證 E 系列主機上的儲存存取 - Linux (SAS)

使用磁碟區之前、請先確認主機可以將資料寫入磁碟區並讀取回磁碟區。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 已初始化的Volume、格式化為檔案系統。

步驟

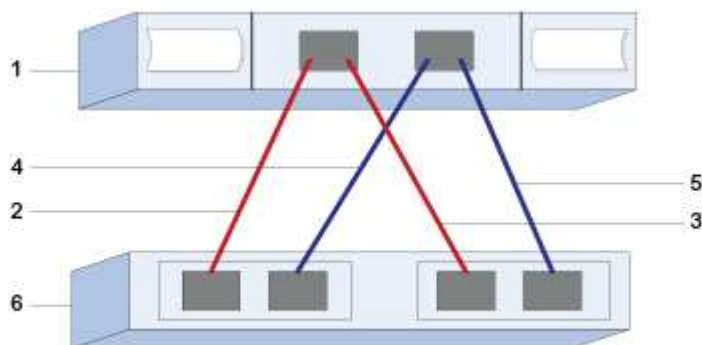
1. 在主機上、將一或多個檔案複製到磁碟的掛載點。
2. 將檔案複製回原始磁碟上的其他資料夾。
3. 執行「diff」命令、將複製的檔案與原始檔案進行比較。

完成後

移除您複製的檔案和資料夾。

在 E 系列 - Linux 中記錄您的 SAS 組態

您可以產生及列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄SAS儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。



主機識別碼

標註編號	主機（啟動器）連接埠連線	SAS位址
1.	主機	不適用
2.	連接至控制器A連接埠1的主機（啟動器）連接埠1	
3.	主機（啟動器）連接埠1連接至控制器B、連接埠1	
4.	連接至控制器A連接埠1的主機（啟動器）連接埠2	
5.	主機（啟動器）連接埠2連接至控制器B、連接埠1	

目標識別碼

建議的組態包含兩個目標連接埠。

對應主機

對應主機名稱
主機作業系統類型

iSCSI設定

驗證 E 系列（iSCSI）的 Linux 組態支援

為了確保可靠的營運、您需要建立實作計畫、然後使用NetApp互通性對照表工具IMT（NetApp Interoperability Matrix Tool、簡稱「可靠性」）來驗證是否支援整個組態。

步驟

1. 前往 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)。
2. 按一下「解決方案搜尋」方塊。
3. 在功能表：「傳輸協定[SAN主機]」區域中、按一下「* E系列SAN主機*」旁的「新增」按鈕。
4. 按一下「檢視精簡搜尋條件」。

「精簡搜尋條件」區段隨即顯示。在本節中、您可以選擇適用的傳輸協定、以及其他組態條件、例如作業系統、NetApp作業系統和主機多重路徑驅動程式。

5. 選取您想要的組態條件、然後查看適用的相容組態元素。
6. 必要時、請針對工具中規定的作業系統和傳輸協定進行更新。

按一下右頁箭頭、即可在「View Supported Configuration（檢視支援的組態）」頁面上存取所選組態的詳細資訊。

在 **E 系列 - Linux（iSCSI）** 中使用 **DHCP** 設定 **IP** 位址

若要設定Management Station與儲存陣列之間的通訊、請使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）來提供IP位址。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- DHCP伺服器安裝並設定在與儲存管理連接埠相同的子網路上。

關於這項工作

每個儲存陣列都有一個控制器（單工）或兩個控制器（雙工）、每個控制器都有兩個儲存管理連接埠。每個管理連接埠都會指派一個IP位址。

以下說明是指具有兩個控制器（雙工組態）的儲存陣列。

步驟

1. 如果您尚未連接、請將乙太網路纜線連接至管理站、並連接至每個控制器（A和B）上的管理連接埠1。

DHCP伺服器會將IP位址指派給每個控制器的連接埠1。



請勿在任一控制器上使用管理連接埠2。連接埠2保留供NetApp技術人員使用。



如果您拔下並重新連接乙太網路纜線、或儲存陣列重新啟動、DHCP會再次指派IP位址。在設定靜態IP位址之前、會執行此程序。建議您避免拔下纜線或重新啟動陣列。

如果儲存陣列在30秒內無法取得DHCP指派的IP位址、則會設定下列預設IP位址：

- 控制器A、連接埠1：169.254.128.101
- 控制器B、連接埠1：169.254.128.102
- 子網路遮罩：255 · 255 · 0 · 0

2. 找到每個控制器背面的MAC位址標籤、然後為網路管理員提供每個控制器連接埠1的MAC位址。

您的網路管理員需要MAC位址來判斷每個控制器的IP位址。您將需要IP位址、才能透過瀏覽器連線至儲存系統。

安裝 **SANtricity Storage Manager for SMCLI（11.53 或更早版本） - Linux（iSCSI）**

如果您使用SANtricity 的是版本11.53或更低版本的支援、您可以在SANtricity Management Station上安裝《支援資料》軟體、以協助管理陣列。

包含用於其他管理工作的命令列介面（CLI）、以及用於透過I/O路徑將主機組態資訊推送至儲存陣列控制器的主機內容代理程式。SANtricity



如果您使用SANtricity 的是版本11.60及更新版本的更新版本、則不需要執行下列步驟。《支援不安全的CLI》（SMcli）包含在《支援服務》的作業系統中、可透過《支援服務》（英文）的《支援服務》（英文）下載。SANtricity SANtricity SANtricity如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 "[下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面（CLI）主題](#)"



從 SANtricity 軟體 11.80.1 版開始、不再支援主機內容代理程式。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 軟件11.53或更早版本。SANtricity
- 正確的系統管理員或超級使用者權限。
- 適用於下列最低需求的系統：SANtricity
 - * RAM*：2 GB用於Java執行時間引擎
 - 磁碟空間：5 GB
 - 作業系統/架構：如需判斷支援作業系統版本與架構的指引、請前往 "[NetApp支援](#)"。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。

關於這項工作

本工作說明如何在SANtricity Windows和Linux作業系統平台上安裝支援資料儲存管理程式、因為當資料主機使用Linux時、Windows和Linux都是通用的管理工作站平台。

步驟

1. 請至下載SANtricity 更新版本的《》 "[NetApp支援](#)"。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。
2. 執行SANtricity 此安裝程式。

Windows	Linux
按兩下SMIA*。exe安裝套件以開始安裝。	a. 移至SMIA*。bin安裝套件所在的目錄。 b. 如果臨時掛載點沒有執行權限、請設定「IATEMPDIR」變數。範例： 「IATEMPDIR=/root ./SMIA-LINKUXX64-11.25.0A00.0002.bin」 c. 執行「chmod+x SMIA*。bin」命令、以授予檔案執行權限。 d. 執行「./smia*。bin」命令來啟動安裝程式。

3. 使用安裝精靈在Management Station上安裝軟體。

使用 SANtricity System Manager - Linux （iSCSI）設定儲存設備

若要設定儲存陣列、您可以使用SANtricity 「系統管理程式」中的「設定精靈」。

《系統管理程式》是內嵌於每個控制器的網路型介面。SANtricity若要存取使用者介面、請將瀏覽器指向控制器的IP位址。設定精靈可協助您開始進行系統組態。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 頻外管理：
- 管理站可存取SANtricity 包含下列其中一種瀏覽器的《系統管理程式》：

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

關於這項工作

如果您是iSCSI使用者、請在設定iSCSI時關閉設定精靈。

當您開啟System Manager或重新整理瀏覽器時、精靈會自動重新啟動、且至少符合下列條件之一：

- 未偵測到資源池和磁碟區群組。
- 未偵測到工作負載。
- 未設定任何通知。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如需四個本機使用者角色的詳細資訊、請參閱SANtricity 《支援系統》使用者介面中的線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後按一下* Set Password（設定密碼）*。

如果未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知、則會啟動設定精靈。

3. 使用設定精靈執行下列工作：

- 驗證硬體（控制器和磁碟機）-驗證儲存陣列中的控制器和磁碟機數量。為陣列指派名稱。
- 驗證主機和作業系統-驗證儲存陣列可以存取的主機和作業系統類型。
- 接受資源池--接受快速安裝方法的建議資源池組態。集區是磁碟機的邏輯群組。

- 設定警示-允許系統管理員在儲存陣列發生問題時接收自動通知。
- 啟用**AutoSupport** 此功能：自動監控儲存陣列的健全狀況、並將派單傳送給技術支援部門。

4. 如果您尚未建立磁碟區、請前往功能表：「Storage[磁碟區>建立>磁碟區]來建立磁碟區。

如需更多資訊、請參閱SANtricity 《關於功能不全系統管理程式的線上說明》。

在 E 系列 - Linux （ iSCSI ） 中設定多重路徑軟體

若要提供儲存陣列的備援路徑、您可以設定多重路徑軟體。

開始之前

您必須在系統上安裝所需的套件。

- 對於Red Hat (RHEL) 主機、請執行「rpm -q device-mapper-multipath」來驗證套件是否已安裝。
- 對於SLES主機、請執行「rpm -q 多重路徑工具」來驗證套件是否已安裝。

如果您尚未安裝作業系統、請使用作業系統廠商提供的媒體。

關於這項工作

多重路徑軟體可在其中一條實體路徑中斷時、提供通往儲存陣列的備援路徑。多重路徑軟體為作業系統提供單一虛擬裝置、代表儲存設備的作用中實體路徑。多重路徑軟體也會管理更新虛擬裝置的容錯移轉程序。

您可以使用裝置對應器的多重路徑 (DM-MP) 工具進行Linux安裝。根據預設、在RHEL和SLES中會停用DM-MP。完成下列步驟、即可在主機上啟用DM-MP元件。

步驟

1. 如果尚未建立多重路徑.conf檔案、請執行「# touch /etc/multipath.conf」命令。
2. 使用預設的多重路徑設定、將多重路徑.conf檔案保留空白。
3. 啟動多重路徑服務。

```
# systemctl start multipathd
```

4. 執行「uname -r」命令來儲存核心版本。

```
# uname -r
3.10.0-327.el7.x86_64
```

當您將磁碟區指派給主機時、將會使用此資訊。

5. 啟用 multipathd 開機時的精靈。

```
systemctl enable multipathd
```

6. 在/boot目錄下重建「initramfs」映像或「initrd-」映像：

```
dracut --force --add multipath
```

7. 使用 "手動建立主機" 線上說明中的程序、檢查主機是否已定義。確認每個主機類型設定都是根據所收集的核心資訊 [步驟4](#)。



對於任何對應至執行核心3.9或更早版本之主機的磁碟區、都會停用自動負載平衡。

8. 重新啟動主機。

在 **E 系列 - Linux (iSCSI)** 中設定 **multipath.conf** 檔案

多重路徑.conf檔案是多重路徑精靈的組態檔、即多重路徑d。

multipath.conf檔案會覆寫多路徑的內建組態表。



對於更新的作業系統8.30、NetApp建議使用提供的預設設定。SANtricity

不需要變更/etc/multipath.conf。

在 **E 系列**中設定交換器 - **Linux (iSCSI)**

您可以根據廠商的iSCSI建議來設定交換器。這些建議可能同時包含組態指令和程式碼更新。

您必須確保：

- 您有兩個獨立的網路來實現高可用度。請確定您將iSCSI流量隔離至不同的網路區段。
- 您必須啟用流程控制*端點對端點*。
- 如果適用、您已啟用巨型框架。



控制器的交換器連接埠不支援連接埠通道/LACP。不建議使用主機端LACP；多重路徑可提供相同的效益、在某些情況下則可獲得更好的效益。

在 **E 系列 - Linux (iSCSI)** 中設定網路

您可以根據資料儲存需求、以多種方式設定iSCSI網路。

如需為環境選擇最佳組態的秘訣、請洽詢您的網路管理員。

若要設定具有基本備援功能的iSCSI網路、請將每個主機連接埠和每個控制器的一個連接埠連接至不同的交換器、並將每組主機連接埠和控制器連接埠分割至不同的網路區段或VLAN。

您必須啟用「傳送及接收硬體流程控制*端點對端點*」。您必須停用優先順序流程控制。

如果您基於效能考量而在IP SAN中使用巨型框架、請務必將陣列、交換器和主機設定為使用巨型框架。如需如

何在主機和交換器上啟用巨型框架的資訊、請參閱作業系統和交換器文件。若要在陣列上啟用巨型框架、請完成中的步驟 **"設定陣列端的網路"**。



許多網路交換器的IP負荷必須設定在9、000位元組以上。如需詳細資訊、請參閱交換器文件。

在 E 系列 - Linux （ iSCSI ） 中設定陣列端網路

您可以使用SANtricity 支援支援系統的圖形使用者介面、在陣列端設定iSCSI網路。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 其中一個儲存陣列控制器的IP位址或網域名稱。
- System Manager GUI、角色型存取控制（RBAC）或LDAP的密碼、以及為儲存陣列的適當安全存取設定的目錄服務。如SANtricity 需存取管理的詳細資訊、請參閱《支援系統》線上說明。

關於這項工作

本工作說明如何從System Manager的「Hardware（硬體）」頁面存取iSCSI連接埠組態。您也可以從功能表：系統[設定>設定iSCSI連接埠]存取組態。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如需四個本機使用者角色的詳細資訊、請參閱SANtricity 《支援系統》使用者介面中的線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後按一下* Set Password（設定密碼）*。

如果未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知、則會啟動設定精靈。

3. 關閉設定精靈。

稍後您將使用精靈來完成其他設定工作。

4. 選取*硬體*。
5. 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。

6. 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。

7. 選取*設定iSCSI連接埠*。

此時將打開Configure iSCSI Portes（配置iSCSI端口）對話框。

8. 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」。
9. 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。

連接埠設定	說明
已設定乙太網路連接埠速度	選取所需的速率。下拉式清單中顯示的選項取決於網路可支援的最大速度（例如10 Gbps）。  控制器上提供的選購25GB iSCSI主機介面卡不會自動交涉速度。您必須將每個連接埠的速度設定為10 GB或25 GB。所有連接埠都必須設定為相同的速率。
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。
TCP接聽連接埠（按一下*顯示更多連接埠設定*即可取得）。	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。
MTU大小（按一下*顯示更多連接埠設定*即可取得）。	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。
啟用ICMP Ping回應	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。

10. 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。

連接埠設定	說明
自動取得組態	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、然後在欄位中輸入靜態位址。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。

11. 單擊*完成*。
12. 關閉System Manager。

在 E 系列 - Linux (iSCSI) 中設定主機端網路

若要設定主機端網路、您必須執行數個步驟。

關於這項工作

您可以在主機端設定iSCSI網路、方法是設定每個實體路徑的節點工作階段數目、開啟適當的iSCSI服務、設定iSCSI連接埠的網路、建立iSCSI介面繫結、以及在啟動器和目標之間建立iSCSI工作階段。

在大多數情況下、您可以使用內建的軟體啟動器來執行iSCSI CNA/NIC。您不需要下載最新的驅動程式、韌體和BIOS。請參閱 ["NetApp 互通性對照表工具"](#) 以判斷程式碼需求。

步驟

1. 檢查/etc/iscsi/iscsid.conf檔案中的「node.session.nr_sessions」變數、查看每個實體路徑的預設工作階段數。如有必要、請將預設的工作階段數變更為一個工作階段。

```
node.session.nr_sessions = 1
```

2. 將/etc/iscsi/iscsid.conf檔案中的「node.session.timeo.replacement_timeout」變數變更為「20」、預設值為「120」。

```
node.session.timeo.replacement_timeout = 20
```

3. 您也可以選擇設定 node.startup = automatic 在/etc/iscsi/iscsid.conf中、執行任何 iscsiadm 重新開機後、用於讓工作階段持續執行的命令。
4. 確保已開啟「iscsid」和「(open-) iSCSI」服務並啟用開機。

```
# systemctl start iscsi
# systemctl start iscsid
# systemctl enable iscsi
# systemctl enable iscsid
```

5. 取得用於將主機設定為陣列的主機IQN啟動器名稱。

```
# cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
```

6. 設定iSCSI連接埠的網路。以下是RHEL和SLES的範例指示：



除了公有網路連接埠、iSCSI啟動器還應在個別的私有區段或VLAN上使用兩個或多個NIC。

- a. 使用「ifconfig-A」命令來判斷iSCSI連接埠名稱。
- b. 設定iSCSI啟動器連接埠的IP位址。啟動器連接埠應與iSCSI目標連接埠位於同一子網路上。

紅帽企業 Linux 8 (RHEL 8)

建立範例檔案 /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-<NIC port> 內容如下：

```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=static
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
NAME=<NIC port>
UUID=<unique UUID>
DEVICE=<NIC port>
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.xxx.xxx
PREFIX=24
NETMASK=255.255.255.0
NM_CONTROLLED=no
MTU=
```

IPv6的選擇性新增項目：

```
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=no
IPV6ADDR=fdxx::192:168:xxxx:xxxx/32
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=eui64
```

Red Hat Enterprise Linux 9 和 10 (RHEL 9 和 RHEL 10) 以及 SUSE Linux Enterprise Server 16 (SLES 16)

使用 nmtui 用於啟動和編輯連線的工具。此工具將產生 <NIC port>.nmconnection 檔案位於 /etc/NetworkManager/system-connections/。

- SUSE Linux Enterprise Server 12與15 (SLES 12與SLES 15) *

建立範例檔案 /etc/sysconfig/network/ifcfg-<NIC port> 內容如下：

```
IPADDR='192.168.xxx.xxx/24'  
BOOTPROTO='static'  
STARTMODE='auto'
```

+

可選擇是否新增IPv6：

```
IPADDR_0='fdxx::192:168:xxxx:xxxx/32'
```

+



請務必設定兩個iSCSI啟動器連接埠的位址。

- a. 重新啟動網路服務。

```
# systemctl restart network
```

- b. 確定Linux伺服器可以ping通所有iSCSI目標連接埠。

7. 使用兩種方法之一、在啟動器與目標之間建立iSCSI工作階段（總共四種）。

- a. （選用）使用ifaces時、請建立兩個iSCSI iface繫結來設定iSCSI介面。

```
# iscsiadm -m iface -I iface0 -o new  
# iscsiadm -m iface -I iface0 -o update -n iface.net_ifacename -v  
<NIC port1>
```

```
# iscsiadm -m iface -I iface1 -o new  
# iscsiadm -m iface -I iface1 -o update -n iface.net_ifacename -v  
<NIC port2>
```



若要列出介面、請使用「iscsiadm -m iface」。

- b. 探索iSCSI目標。在工作表中儲存IQN（每次探索都相同）、以進行下一步。

方法1（含ifaces）

```
# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p  
<target_ip_address>:<target_tcp_listening_port> -I iface0  
# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 192.168.0.1:3260 -I iface0
```

方法2（不含ifaces）

```
# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p  
<target_ip_address>:<target_tcp_listening_port>  
# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 192.168.0.1:3260
```



IQN如下所示：

```
iqn.1992-01.com.netapp:2365.60080e50001bf1600000000531d7be3
```

c. 建立iSCSI啟動器與iSCSI目標之間的連線。

方法1（含ifaces）

```
# iscsiadm -m node -T <target_iqn> -p  
<target_ip_address>:<target_tcp_listening_port> -I iface0 -l  
# iscsiadm -m node -T iqn.1992-  
01.com.netapp:2365.60080e50001bf1600000000531d7be3 -p  
192.168.0.1:3260 -I iface0 -l
```

方法2（不含ifaces）

```
# iscsiadm -m node -L all
```

a. 列出在主機上建立的iSCSI工作階段。

```
# iscsiadm -m session
```

驗證 E 系列 - Linux（iSCSI）中的 IP 網路連線

您可以使用ping測試來驗證網際網路傳輸協定（IP）網路連線、以確保主機和陣列能夠通訊。

步驟

1. 視是否啟用巨型框架而定、在主機上執行下列其中一個命令：

- 如果未啟用巨型框架、請執行下列命令：

```
ping -I <hostIP\> <targetIP\>
```

- 如果啟用巨型框架、請執行有效負載大小為8、972位元組的ping命令。IP和ICMP的合併標頭為28個位元組、新增至有效負載時、等於9、000個位元組。s交換器會設定「封包大小」位元。d交換器會設定偵錯選項。這些選項可在iSCSI啟動器與目標之間成功傳輸9、000個位元組的巨型框架。

```
ping -I <hostIP\> -s 8972 -d <targetIP\>
```

在此範例中、iSCSI目標IP位址為「192.0.2.8」。

```
#ping -I 192.0.2.100 -s 8972 -d 192.0.2.8
Pinging 192.0.2.8 with 8972 bytes of data:
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Ping statistics for 192.0.2.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms
```

2. 從每個主機的啟動器位址（用於iSCSI的主機乙太網路連接埠IP位址）發出「ping」命令、命令至每個控制器iSCSI連接埠。從組態中的每個主機伺服器執行此動作、視需要變更IP位址。



如果命令失敗（例如、傳回「Packet to be f破碎、但DF set」）、請驗證主機伺服器、儲存控制器和交換器連接埠上乙太網路介面的MTU大小（巨型框架支援）。

在 E 系列 - Linux（iSCSI）中建立分割區和檔案系統

由於Linux主機第一次發現新LUN時、新LUN沒有分割區或檔案系統、因此您必須先格式化LUN、才能使用。您也可以在LUN上建立檔案系統。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 由主機探索的LUN。
- 可用磁碟的清單。（若要查看可用的磁碟、請在/dev/mapper資料夾中執行「ls」命令。）

關於這項工作

您可以將磁碟初始化為基本磁碟、並使用GUID磁碟分割表（GPT）或主開機記錄（MBR）。

使用檔案系統（例如ext4）格式化LUN。有些應用程式不需要執行此步驟。

步驟

1. 發出「sanlun LUN show -p」命令、擷取對應磁碟的SCSI ID。

SCSI ID為33個字元的十六進位數字字串、以數字3開頭。如果啟用使用者友好的名稱、Device Mapper會將磁碟報告為mpath、而非SCSI ID。

```
# sanlun lun show -p

E-Series Array: ictml619s01c01-
SRP(60080e50002908b40000000054efb9d2)
Volume Name:
Preferred Owner: Controller in Slot B
Current Owner: Controller in Slot B
Mode: RDAC (Active/Active)
UTM LUN: None
LUN: 116
LUN Size:
Product: E-Series
Host Device:
mpathr(360080e50004300ac000007575568851d)
Multipath Policy: round-robin 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host      controller
path      path      /dev/    host      controller
state     type      node    adapter   target
-----
-----
up        secondary sdcx     host14    A1
up        secondary sdat     host10    A2
up        secondary sdbv     host13    B1
```

2. 根據Linux作業系統版本適用的方法建立新的分割區。

通常、識別磁碟分割區的字元會附加至SCSI ID（例如數字1或P3）。

```
# parted -a optimal -s -- /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a
mklabel
gpt mkpart primary ext4 0% 100%
```

3. 在磁碟分割上建立檔案系統。

建立檔案系統的方法會因所選的檔案系統而異。

```
# mkfs.ext4 /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1
```

4. 建立要掛載新分割區的資料夾。

```
# mkdir /mnt/ext4
```

5. 掛載分割區。

```
# mount /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1 /mnt/ext4
```

驗證 E 系列主機上的儲存存取權 - Linux (iSCSI)

使用磁碟區之前、請先確認主機可以將資料寫入磁碟區並讀取回磁碟區。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 已初始化的Volume、格式化為檔案系統。

步驟

1. 在主機上、將一或多個檔案複製到磁碟的掛載點。
2. 將檔案複製回原始磁碟上的其他資料夾。
3. 執行「diff」命令、將複製的檔案與原始檔案進行比較。

完成後

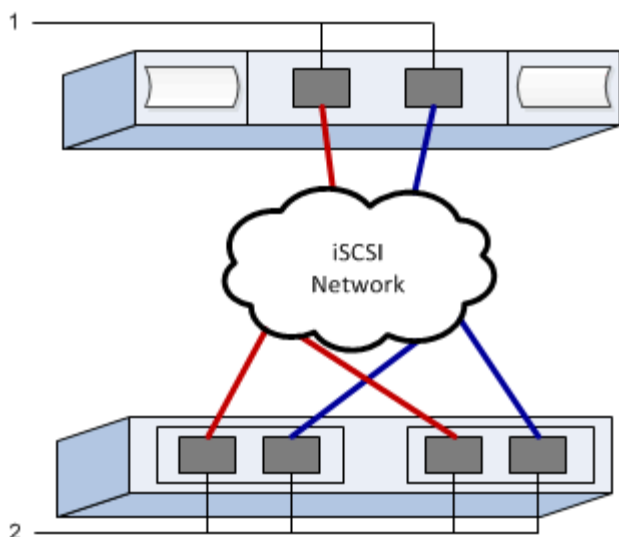
移除您複製的檔案和資料夾。

在 E 系列 - Linux 中記錄 iSCSI 組態

您可以產生及列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄iSCSI儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。

建議的組態

建議的組態包括兩個啟動器連接埠、以及四個具有一或多個VLAN的目標連接埠。



目標IQN

標註編號	目標連接埠連線	IQN
2.	目標連接埠	

對應主機名稱

標註編號	主機資訊	名稱與類型
1.	對應主機名稱	
	主機作業系統類型	

透過InfiniBand設定

驗證 E 系列的 Linux 組態支援（iSER over InfiniBand）

為了確保可靠的營運、您需要建立實作計畫、然後使用NetApp互通性對照表工具IMT（NetApp Interoperability Matrix Tool、簡稱「可靠性」）來驗證是否支援整個組態。

步驟

1. 前往 "[NetApp 互通性對照表工具](#)"。
2. 按一下「解決方案搜尋」方塊。
3. 在功能表：「傳輸協定[SAN主機]」區域中、按一下「* E系列SAN主機*」旁的「新增」按鈕。
4. 按一下「檢視精簡搜尋條件」。

「精簡搜尋條件」區段隨即顯示。在本節中、您可以選擇適用的傳輸協定、以及其他組態條件、例如作業系統、NetApp作業系統和主機多重路徑驅動程式。

5. 選取您想要的組態條件、然後查看適用的相容組態元素。

6. 必要時、請針對工具中規定的作業系統和傳輸協定進行更新。

按一下右頁箭頭、即可在「View Supported Configuration（檢視支援的組態）」頁面上存取所選組態的詳細資訊。

在 **E 系列 - Linux**（**InfiniBand** 上的 **iSER**）中使用 **DHCP** 設定 **IP** 位址

若要設定 Management Station 與儲存陣列之間的通訊、請使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）來提供 IP 位址。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

* 在與儲存管理連接埠相同的子網路上安裝和設定的 DHCP 伺服器。

關於這項工作

每個儲存陣列都有一個控制器（單工）或兩個控制器（雙工）、每個控制器都有兩個儲存管理連接埠。每個管理連接埠都會指派一個 IP 位址。

以下說明是指具有兩個控制器（雙工組態）的儲存陣列。

步驟

1. 如果您尚未連接、請將乙太網路纜線連接至管理站、並連接至每個控制器（A和B）上的管理連接埠1。

DHCP 伺服器會將 IP 位址指派給每個控制器的連接埠1。



請勿在任一控制器上使用管理連接埠2。連接埠2保留供 NetApp 技術人員使用。



如果您拔下並重新連接乙太網路纜線、或儲存陣列重新啟動、DHCP 會再次指派 IP 位址。在設定靜態 IP 位址之前、會執行此程序。建議您避免拔下纜線或重新啟動陣列。

如果儲存陣列在30秒內無法取得DHCP指派的IP位址、則會設定下列預設IP位址：

- 控制器A、連接埠1：169.254.128.101
- 控制器B、連接埠1：169.254.128.102
- 子網路遮罩：255 · 255 · 0 · 0

2. 找到每個控制器背面的MAC位址標籤、然後為網路管理員提供每個控制器連接埠1的MAC位址。

您的網路管理員需要MAC位址來判斷每個控制器的IP位址。您將需要IP位址、才能透過瀏覽器連線至儲存系統。

決定 **E 系列 - Linux**（**InfiniBand** 上的 **iSER**）中的主機連接埠全域唯一 ID

InfiniBand 診斷套件包含命令、可顯示每個 InfiniBand（IB）連接埠的全域唯一 ID（Guid）。大部分透過隨附套件支援 OFED/RDMA 的 Linux 套裝作業系統也有 InfiniBand 診斷套件、其中包含用於顯示主機通道介面卡（HCA）相關資訊的命令。

步驟

1. 安裝 infiniband-diags 使用作業系統的套件管理命令來封裝。
2. 執行「ibstat」命令以顯示連接埠資訊。
3. 在上記錄啟動器的GUID [在InfiniBand工作表上方](#)。
4. 在HBA公程式中選取適當的設定。

的「附註」欄中會列出您組態的適當設定 "[NetApp 互通性對照表工具](#)"。

在 **E 系列 - Linux** 中設定子網路管理員（**InfiniBand** 上的 **iSER**）

子網路管理程式必須在交換器或主機上的環境中執行。如果您執行的是主機端、請使用下列程序進行設定。



在設定子網路管理程式之前、您必須先安裝InfiniBand診斷套件、才能透過取得全域唯一ID (GUID) `ibstat -p` 命令。請參閱 [確定主機連接埠的GUI並進行建議的設定](#) 如需有關如何安裝InfiniBand診斷套件的資訊、

步驟

1. 在任何執行子網路管理程式的主機上安裝「opensm」套件。
2. 使用「ibstat -p」命令尋找HBA連接埠的「GUID0」和「GUID1」。例如：

```
# ibstat -p
0x248a070300a80a80
0x248a070300a80a81
```

3. 建立子網路管理程式指令碼、作為開機程序的一部分執行一次。

```
# vim /usr/sbin/subnet-manager.sh
```

4. 新增下列行：將您在步驟2中找到的值替換為 GUID0 和 GUID1。適用於 P0 和 'P1'的優先順序為：使用子網路管理程式的優先順序、1是最低優先順序、15是最高優先順序。

```
#!/bin/bash

opensm -B -g <GUID0> -p <P0> -f /var/log/opensm-ib0.log
opensm -B -g <GUID1> -p <P1> -f /var/log/opensm-ib1.log
```

使用值替代的命令範例：

```
#!/bin/bash

opensm -B -g 0x248a070300a80a80 -p 15 -f /var/log/opensm-ib0.log
opensm -B -g 0x248a070300a80a81 -p 1 -f /var/log/opensm-ib1.log
```

5. 建立名為的systemd服務單元檔案 subnet-manager.service。

```
# vim /etc/systemd/system/subnet-manager.service
```

6. 新增下列行：

```
[Unit]
Description=systemd service unit file for subnet manager

[Service]
Type=forking
ExecStart=/bin/bash /usr/sbin/subnet-manager.sh

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

7. 將新服務通知系統。

```
# systemctl daemon-reload
```

8. 啟用並啟動 subnet-manager 服務：

```
# systemctl enable subnet-manager.service
# systemctl start subnet-manager.service
```

安裝 **SANtricity Storage Manager for SMCLI**（11.53 或更早版本） - Linux（iSER over InfiniBand）

如果您使用SANtricity 的是版本11.53或更低版本的支援、您可以在SANtricity Management Station上安裝《支援資料》軟體、以協助管理陣列。

包含用於其他管理工作的命令列介面（CLI）、以及用於透過I/O路徑將主機組態資訊推送至儲存陣列控制器的主機內容代理程式。SANtricity



如果您使用SANtricity 的是版本11.60及更新版本的更新版本、則不需要執行下列步驟。《支援不安全的CLI》（SMcli）包含在《支援服務》的作業系統中、可透過《支援服務》（英文）的《支援服務》（英文）下載。SANtricity SANtricity SANtricity如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 "[下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面（CLI）主題](#)"



從 SANtricity 軟體 11.80.1 版開始、不再支援主機內容代理程式。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 軟件11.53或更早版本。SANtricity
- 正確的系統管理員或超級使用者權限。
- 適用於下列最低需求的系統：SANtricity
 - * RAM*：2 GB用於Java執行時間引擎
 - 磁碟空間：5 GB
 - 作業系統/架構：如需判斷支援作業系統版本與架構的指引、請前往 "[NetApp支援](#)"。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。

關於這項工作

本工作說明如何在SANtricity Windows和Linux作業系統平台上安裝支援資料儲存管理程式、因為當資料主機使用Linux時、Windows和Linux都是通用的管理工作站平台。

步驟

1. 請至下載SANtricity 更新版本的《》 "[NetApp支援](#)"。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。
2. 執行SANtricity 此安裝程式。

Windows	Linux
按兩下SMIA*。exe安裝套件以開始安裝。	a. 移至SMIA*。bin安裝套件所在的目錄。 b. 如果臨時掛載點沒有執行權限、請設定「IATEMPDIR」變數。範例： 「IATEMPDIR=/root ./SMIA-LINKUXX64-11.25.0A00.0002.bin」 c. 執行「chmod+x SMIA*。bin」命令、以授予檔案執行權限。 d. 執行「./smia*。bin」命令來啟動安裝程式。

3. 使用安裝精靈在Management Station上安裝軟體。

使用 **SANtricity System Manager - Linux** （iSER over InfiniBand）設定儲存設備

若要設定儲存陣列、您可以使用SANtricity 「系統管理程式」中的「設定精靈」。

《系統管理程式》是內嵌於每個控制器的網路型介面。SANtricity若要存取使用者介面、請將瀏覽器指向控制器的IP位址。設定精靈可協助您開始進行系統組態。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 頻外管理：
- 管理站可存取SANtricity 包含下列其中一種瀏覽器的《系統管理程式》：

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

關於這項工作

當您開啟System Manager或重新整理瀏覽器時、精靈會自動重新啟動、且至少符合下列條件之一：

- 未偵測到資源池和磁碟區群組。
- 未偵測到工作負載。
- 未設定任何通知。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如需四個本機使用者角色的詳細資訊、請參閱SANtricity 《支援系統》使用者介面中的線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後按一下* Set Password（設定密碼）*。

如果未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知、則會啟動設定精靈。

3. 使用設定精靈執行下列工作：

- 驗證硬體（控制器和磁碟機）-驗證儲存陣列中的控制器和磁碟機數量。為陣列指派名稱。
- 驗證主機和作業系統-驗證儲存陣列可以存取的主機和作業系統類型。
- 接受資源池--接受快速安裝方法的建議資源池組態。集區是磁碟機的邏輯群組。
- 設定警示-允許系統管理員在儲存陣列發生問題時接收自動通知。

。啟用**AutoSupport** 此功能：自動監控儲存陣列的健全狀況、並將派單傳送給技術支援部門。

4. 如果您尚未建立磁碟區、請前往功能表：「Storage[磁碟區>建立>磁碟區]來建立磁碟區。

如需更多資訊、請參閱SANtricity 《關於功能不全系統管理程式的線上說明》。

在 **E 系列 - Linux**（**InfiniBand** 上的 **iSER**）中設定多重路徑軟體

若要提供儲存陣列的備援路徑、您可以設定多重路徑軟體。

開始之前

您必須在系統上安裝所需的套件。

- 對於Red Hat（RHEL）主機、請執行「rpm -q device-mapper-multipath」來驗證套件是否已安裝。
- 對於SLES主機、請執行「rpm -q 多重路徑工具」來驗證套件是否已安裝。

如果您尚未安裝作業系統、請使用作業系統廠商提供的媒體。

關於這項工作

多重路徑軟體可在其中一條實體路徑中斷時、提供通往儲存陣列的備援路徑。多重路徑軟體為作業系統提供單一虛擬裝置、代表儲存設備的作用中實體路徑。多重路徑軟體也會管理更新虛擬裝置的容錯移轉程序。

您可以使用裝置對應器的多重路徑（DM-MP）工具進行Linux安裝。根據預設、在RHEL和SLES中會停用DM-MP。完成下列步驟、即可在主機上啟用DM-MP元件。

步驟

1. 如果尚未建立多重路徑.conf檔案、請執行「# Touch /etc/multipath.conf」命令。
2. 使用預設的多重路徑設定、將多重路徑.conf檔案保留空白。
3. 啟動多重路徑服務。

```
# systemctl start multipathd
```

4. 執行「uname -r」命令來儲存核心版本。

```
# uname -r
3.10.0-327.el7.x86_64
```

當您將磁碟區指派給主機時、將會使用此資訊。

5. 在開機時啟用多路徑精靈。

```
systemctl enable multipathd
```

6. 在/boot目錄下重建「initramfs」映像或「initrd-」映像：

```
dracut --force --add multipath
```

7. 確保在引導配置文件中選擇了新創建的/boot/initrld-*映像或/boot/initrd-*映像。

例如、grub是指「/boot/grub / menu.lst」、而grub2則是「/boot/grub2/menu.cfg」。

8. 使用 ["手動建立主機"](#) 線上說明中的程序、檢查主機是否已定義。確認每個主機類型設定都是根據所收集的核
心資訊 [步驟4](#)。



對於任何對應至執行核心3.9或更早版本之主機的磁碟區、都會停用自動負載平衡。

9. 重新啟動主機。

在 **E 系列 - Linux** （**iSER over InfiniBand**）中設定 **multipath.conf** 檔案

多重路徑.conf檔案是多重路徑精靈的組態檔、即多重路徑d。

multipath.conf檔案會覆寫多路徑的內建組態表。



對於更新的作業系統8.30、NetApp建議使用提供的預設設定。SANtricity

不需要變更/etc/multipath.conf。

使用 **SANtricity System Manager - Linux** （**InfiniBand** 上的 **iSER**）設定網路連線

如果您的組態使用iSER over InfiniBand傳輸協定、請執行本節中的步驟來設定網路連線。

步驟

1. 從System Manager中、移至功能表：「Settings[系統>設定Infiniband連接埠上的iSER」。請參閱System Manager線上說明以取得進一步指示。

將陣列iSCSI位址放在與用來建立iSCSI工作階段的主機連接埠相同的子網路上。如需地址、請參閱 [iser工作表](#)。

2. 記錄IQN。

當您從不支援「傳送目標探索」的作業系統建立iSER工作階段時、可能需要這些資訊。在中輸入此資訊 [iser工作表](#)。

設定主機與 **E 系列**儲存設備之間的網路連線 - **Linux** （**InfiniBand** 上的 **iSER**）

如果您的組態使用iSER over InfiniBand傳輸協定、請執行本節中的步驟。

InfiniBand OED驅動程式堆疊可同時在相同的連接埠上執行iSER和SRP、因此不需要額外的硬體。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- NetApp建議在系統上安裝OFED。如需詳細資訊、請參閱 "[NetApp 互通性對照表工具](#)"。

步驟

1. 在主機上啟用和啟動iSCSI服務：

紅帽企業版 **Linux 8、9 和 10** (**RHEL 8、RHEL 9 和 RHEL 10**)

```
# systemctl start iscsi
# systemctl start iscsid
# systemctl enable iscsi
# systemctl enable iscsid
```

SUSE Linux Enterprise Server 12、15 與 16 (**SLES 12、SLES 15 與 SLES 16**)

```
# systemctl start iscsid.service
# systemctl enable iscsid.service
```

2. 設定InfiniBand卡網路介面：

- a. 識別將要使用的InfiniBand連接埠。記錄每個連接埠的硬體位址（MAC位址）。
- b. 設定InfiniBand網路介面裝置的持續名稱。
- c. 針對識別的InfiniBand介面設定IP位址和網路資訊。

所需的特定介面組態可能會因使用的作業系統而異。如需實作的特定資訊、請參閱廠商的作業系統文件。

- d. 重新啟動網路服務或手動重新啟動每個介面、以啟動IB網路介面。例如：

```
systemctl restart network
```

- e. 驗證與目標連接埠的連線能力。從主機ping您在設定網路連線時所設定的IP位址。

3. 重新啟動服務以載入iSER模組。

4. 在/etc/iscsi/iscsid.conf中編輯iSCSI設定

```
node.startup = automatic
replacement_timeout = 20
```

5. 建立iSCSI工作階段組態：

- a. 為每個InfiniBand介面建立iface組態檔。



iSCSI iface檔案的目錄位置取決於作業系統。本範例適用於使用Red Hat Enterprise Linux：

```
iscsiadm -m iface -I iser > /var/lib/iscsi/ifaces/iface-ib0
iscsiadm -m iface -I iser > /var/lib/iscsi/ifaces/iface-ib1
```

b. 編輯每個iface檔案以設定介面名稱和啟動器IQN。針對每個iface檔案適當設定下列參數：

選項	價值
iface.net_ifacename	介面裝置名稱（例如ib0）。
iface.initiatorname	工作表中記錄的主機啟動器IQN。

c. 建立目標的iSCSI工作階段。

建立工作階段的慣用方法是使用「傳送目標」探索方法。不過、此方法無法在某些作業系統版本上運作。



使用*方法2 *執行RHEL 6.x或SLES 11.3或更新版本。

- *方法1 - SendTartes探索：*將SendTartes探索機制用於其中一個目標入口網站IP位址。這會為每個目標入口網站建立工作階段。

```
iscsiadm -m discovery -t st -p 192.168.130.101 -I iser
```

- *方法2 -手動建立：*針對每個目標入口網站IP位址、使用適當的主機介面iface組態建立工作階段。在此範例中、介面ib0位於子網路A、而介面ib1位於子網路B對於這些變數、請從工作表中取代適當的值：

- <Target IQN>=儲存陣列目標IQN
- =在指定目標連接埠上設定的IP位址

```
# Controller A Port 1
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib0 -p <Target Port IP\>
-l -o new
# Controller B Port 1
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib0 -p <Target Port IP\>
-l -o new
# Controller A Port 2
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib1 -p <Target Port IP\>
-l -o new
# Controller B Port 2
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib1 -p <Target Port IP\>
-l -o new
```

6. 登入iSCSI工作階段。

對於每個工作階段、請執行iscsiadm命令以登入工作階段。

```
# Controller A Port 1
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib0 -p <Target Port IP\>
-l
# Controller B Port 1
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib0 -p <Target Port IP\>
-l
# Controller A Port 2
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib1 -p <Target Port IP\>
-l
# Controller B Port 2
iscsiadm -m node --target <Target IQN> -I iface-ib1 -p <Target Port IP\>
-l
```

7. 驗證iSER / iSCSI工作階段。

a. 從主機檢查iSCSI工作階段狀態：

```
iscsiadm -m session
```

b. 從陣列檢查iSCSI工作階段狀態。在「系統管理程式」中、瀏覽至*儲存陣列*>* iSER >*檢視/結束工作階段。SANtricity

當OFED/RDMA服務啟動時、iSER核心模組預設會在iSCSI服務執行時載入。若要完成iSER連線設定、應載入iSER模組。目前這需要重新開機主機。

在 **E 系列 - Linux**（**InfiniBand** 上的 **iSER**）中建立分割區和檔案系統

由於Linux主機第一次發現新LUN時、新LUN沒有分割區或檔案系統、因此您必須先格式化LUN、才能使用。您也可以在新LUN上建立檔案系統。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 由主機探索的LUN。
- 可用磁碟的清單。（若要查看可用的磁碟、請在/dev/mapper資料夾中執行「ls」命令。）

關於這項工作

您可以將磁碟初始化為基本磁碟、並使用GUID磁碟分割表（GPT）或主開機記錄（MBR）。

使用檔案系統（例如ext4）格式化LUN。有些應用程式不需要執行此步驟。

步驟

1. 發出「sanlun LUN show -p」命令、擷取對應磁碟的SCSI ID。



或者、您也可以透過擷取這些結果 `multipath -ll` 命令。

SCSI ID為33個字元的十六進位數字字串、以數字3開頭。如果啟用使用者友好的名稱、Device Mapper會將磁碟報告為mpath、而非SCSI ID。

```
# sanlun lun show -p

E-Series Array: ictm1619s01c01-
SRP(60080e50002908b40000000054efb9d2)
Volume Name:
Preferred Owner: Controller in Slot B
Current Owner: Controller in Slot B
Mode: RDAC (Active/Active)
UTM LUN: None
LUN: 116
LUN Size:
Product: E-Series
Host Device:
mpathr(360080e50004300ac000007575568851d)
Multipath Policy: round-robin 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host      controller
path      path      /dev/      host      controller
state     type       node      adapter   target
-----
-----
up        secondary sdcx      host14    A1
up        secondary sdat      host10    A2
up        secondary sdbv      host13    B1
```

2. 根據Linux作業系統版本適用的方法建立新的分割區。

通常、識別磁碟分割區的字元會附加至SCSI ID（例如數字1或P3）。

```
# parted -a optimal -s -- /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a
mklabel
gpt mkpart primary ext4 0% 100%
```

3. 在磁碟分割上建立檔案系統。

建立檔案系統的方法會因所選的檔案系統而異。

```
# mkfs.ext4 /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1
```

4. 建立要掛載新分割區的資料夾。

```
# mkdir /mnt/ext4
```

5. 掛載分割區。

```
# mount /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1 /mnt/ext4
```

驗證 E 系列 - Linux 主機上的儲存存取（InfiniBand 上的 iSER）

使用磁碟區之前、請先確認主機可以將資料寫入磁碟區並讀取回磁碟區。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 已初始化的Volume、格式化為檔案系統。

步驟

1. 在主機上、將一或多個檔案複製到磁碟的掛載點。
2. 將檔案複製回原始磁碟上的其他資料夾。
3. 執行「diff」命令、將複製的檔案與原始檔案進行比較。

完成後

移除您複製的檔案和資料夾。

在 E 系列 - Linux 中，透過 InfiniBand 組態記錄您的 iSER

您可以產生並列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄Infiniband儲存組態資訊上的 iSER。您需要這些資訊來執行資源配置工作。

主機識別碼



軟體啟動器IQN是在工作期間決定的、[設定儲存附加主機的網路](#)。

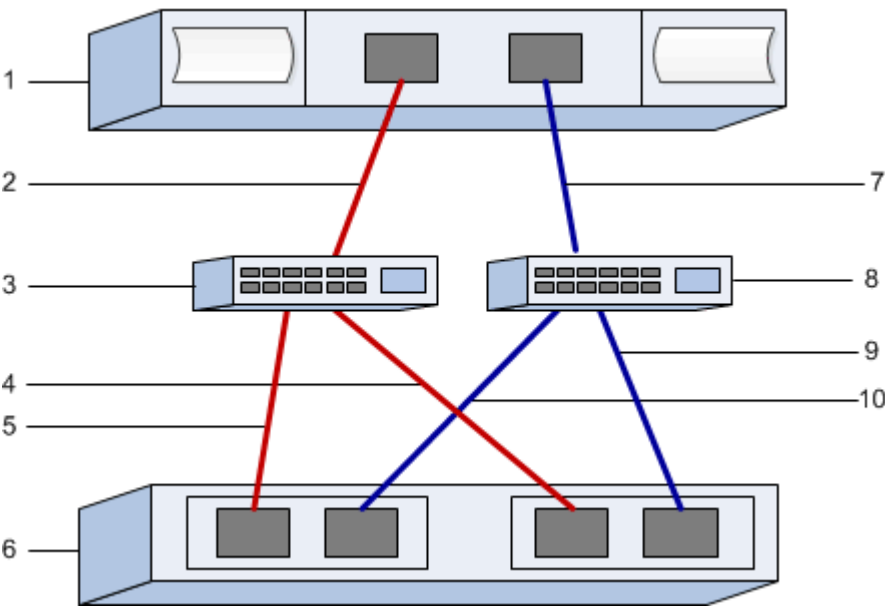
找出並記錄每個主機的啟動器IQN。對於軟體啟動器、IQN通常位於/etc/iscsi/initiatorname.iscsi檔案中。

標註編號	主機連接埠連線	軟體啟動器IQN
1.	主機（啟動器）1.	

標註編號	主機連接埠連線	軟體啟動器IQN
不適用		
不適用		
不適用		
不適用		

建議的組態

建議的組態包括兩個主機（啟動器）連接埠和四個目標連接埠。



目標IQN

記錄儲存陣列的目標IQN。您將在中使用此資訊 [設定儲存附加主機的網路](#)。

使用SANtricity 下列功能尋找儲存陣列IQN名稱：儲存陣列>* iSER >*管理設定。當您從不支援「傳送目標探索」的作業系統建立iSER工作階段時、可能需要這些資訊。

標註編號	陣列名稱	目標IQN
6.	陣列控制器（目標）	

網路組態

記錄用於InfiniBand光纖上主機和儲存設備的網路組態。這些指示假設將使用兩個子網路來提供完整備援。

您的網路管理員可以提供下列資訊。您可以在主題中使用此資訊、 [設定儲存附加主機的網路](#)。

子網路A

定義要使用的子網路。

網路位址	網路遮罩

記錄陣列連接埠和每個主機連接埠要使用的IQN。

標註編號	陣列控制器（目標）連接埠連線	IQN
3.	交換器	不適用
5.	控制器A、連接埠1	
4.	控制器B、連接埠1	
2.	主機1、連接埠1	
	（選用）主機2、連接埠1	

子網路B

定義要使用的子網路。

網路位址	網路遮罩

記錄陣列連接埠和每個主機連接埠要使用的IQN。

標註編號	陣列控制器（目標）連接埠連線	IQN
8.	交換器	不適用
10.	控制器A、連接埠2	
9.	控制器B、連接埠2	
7.	主機1、連接埠2	
	（選用）主機2、連接埠2	

對應主機名稱



對應主機名稱會在工作流程期間建立。

對應主機名稱
主機作業系統類型

SRP over InfiniBand設定

驗證 E 系列的 Linux 組態支援（SRP over InfiniBand）

為了確保可靠的營運、您需要建立實作計畫、然後使用NetApp互通性對照表工具IMT（NetApp Interoperability Matrix Tool、簡稱「可靠性」）來驗證是否支援整個組態。

步驟

1. 前往 "[NetApp 互通性對照表工具](#)"。
2. 按一下「解決方案搜尋」方塊。
3. 在功能表：「傳輸協定[SAN主機]」區域中、按一下「* E系列SAN主機*」旁的「新增」按鈕。
4. 按一下「檢視精簡搜尋條件」。

「精簡搜尋條件」區段隨即顯示。在本節中、您可以選擇適用的傳輸協定、以及其他組態條件、例如作業系統、NetApp作業系統和主機多重路徑驅動程式。

5. 選取您想要的組態條件、然後查看適用的相容組態元素。
6. 必要時、請針對工具中規定的作業系統和傳輸協定進行更新。

按一下右頁箭頭、即可在「View Supported Configuration（檢視支援的組態）」頁面上存取所選組態的詳細資訊。

在 E 系列 - Linux （SRP over InfiniBand）中使用 DHCP 設定 IP 位址

若要設定Management Station與儲存陣列之間的通訊、請使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）來提供IP位址。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- DHCP伺服器安裝並設定在與儲存管理連接埠相同的子網路上。

關於這項工作

每個儲存陣列都有一個控制器（單工）或兩個控制器（雙工）、每個控制器都有兩個儲存管理連接埠。每個管理連接埠都會指派一個IP位址。

以下說明是指具有兩個控制器（雙工組態）的儲存陣列。

步驟

1. 如果您尚未連接、請將乙太網路纜線連接至管理站、並連接至每個控制器（A和B）上的管理連接埠1。

DHCP伺服器會將IP位址指派給每個控制器的連接埠1。



請勿在任一控制器上使用管理連接埠2。連接埠2保留供NetApp技術人員使用。



如果您拔下並重新連接乙太網路纜線、或儲存陣列重新啟動、DHCP會再次指派IP位址。在設定靜態IP位址之前、會執行此程序。建議您避免拔下纜線或重新啟動陣列。

如果儲存陣列在30秒內無法取得DHCP指派的IP位址、則會設定下列預設IP位址：

- 控制器A、連接埠1：169.254.128.101
- 控制器B、連接埠1：169.254.128.102
- 子網路遮罩：255 · 255 · 0 · 0

2. 找到每個控制器背面的MAC位址標籤、然後為網路管理員提供每個控制器連接埠1的MAC位址。

您的網路管理員需要MAC位址來判斷每個控制器的IP位址。您將需要IP位址、才能透過瀏覽器連線至儲存系統。

在 **E 系列 - Linux** （ **SRP over InfiniBand** ） 中判斷主機連接埠的全域唯一 ID

InfiniBand診斷套件包含命令、可顯示每個InfiniBand（IB）連接埠的全域唯一ID（Guid）。大部分透過隨附套件支援 OFED/RDMA 的 Linux 套裝作業系統也有 InfiniBand 診斷套件、其中包含顯示主機通道介面卡（HCA）相關資訊的命令。

步驟

1. 安裝 `infiniband-diags` 使用作業系統的套件管理命令來封裝。
2. 執行「`ibstat`」命令以顯示連接埠資訊。
3. 在上記錄啟動器的GUID [SRP工作表](#)。
4. 在HBA公用程式中選取適當的設定。

的「附註」欄中會列出您組態的適當設定 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)。

在 **E 系列 - Linux** （ **SRP over InfiniBand** ） 中設定子網路管理員

子網路管理程式必須在交換器或主機上的環境中執行。如果您執行的是主機端、請使用下列程序進行設定。



在設定子網路管理程式之前、您必須先安裝InfiniBand診斷套件、才能透過取得全域唯一ID（GUID） `ibstat -p` 命令。請參閱 [確定主機連接埠的GUI並進行建議的設定](#) 如需有關如何安裝InfiniBand診斷套件的資訊、

步驟

1. 在任何執行子網路管理程式的主機上安裝「`opensm`」套件。
2. 使用「`ibstat -p`」命令尋找HBA連接埠的「GUID0」和「GUID1」。例如：

```
# ibstat -p
0x248a070300a80a80
0x248a070300a80a81
```

3. 建立子網路管理程式指令碼、作為開機程序的一部分執行一次。

```
# vim /usr/sbin/subnet-manager.sh
```

4. 新增下列行：將您在步驟2中找到的值替換為 GUID0 和 GUID1。適用於 P0 和 `P1` 的優先順序為：使用子網路管理程式的優先順序、1是最低優先順序、15是最高優先順序。

```
#!/bin/bash

opensm -B -g <GUID0> -p <P0> -f /var/log/opensm-ib0.log
opensm -B -g <GUID1> -p <P1> -f /var/log/opensm-ib1.log
```

使用值替代的命令範例：

```
#!/bin/bash

opensm -B -g 0x248a070300a80a80 -p 15 -f /var/log/opensm-ib0.log
opensm -B -g 0x248a070300a80a81 -p 1 -f /var/log/opensm-ib1.log
```

5. 建立名為的systemd服務單元檔案 subnet-manager.service。

```
# vim /etc/systemd/system/subnet-manager.service
```

6. 新增下列行：

```
[Unit]
Description=systemd service unit file for subnet manager

[Service]
Type=forking
ExecStart=/bin/bash /usr/sbin/subnet-manager.sh

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

7. 將新服務通知系統。

```
# systemctl daemon-reload
```

8. 啟用並啟動 subnet-manager 服務：

```
# systemctl enable subnet-manager.service  
# systemctl start subnet-manager.service
```

安裝 SANtricity Storage Manager for SMCLI （11.53 或更早版本） - Linux （SRP over InfiniBand）

如果您使用SANtricity 的是版本11.53或更低版本的支援、您可以在SANtricity Management Station上安裝《支援資料》軟體、以協助管理陣列。

包含用於其他管理工作的命令列介面（CLI）、以及用於透過I/O路徑將主機組態資訊推送至儲存陣列控制器的主機內容代理程式。SANtricity



如果您使用SANtricity 的是版本11.60及更新版本的更新版本、則不需要執行下列步驟。《支援不安全的CLI》（SMcli）包含在《支援服務》的作業系統中、可透過《支援服務》（英文）的《支援服務》（英文）下載。SANtricity SANtricity SANtricity如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 "[下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面（CLI）主題](#)"



從 SANtricity 軟體 11.80.1 版開始、不再支援主機內容代理程式。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 軟件11.53或更早版本。SANtricity
- 正確的系統管理員或超級使用者權限。
- 適用於下列最低需求的系統：SANtricity
 - * RAM*：2 GB用於Java執行時間引擎
 - 磁碟空間：5 GB
 - 作業系統/架構：如需判斷支援作業系統版本與架構的指引、請前往 "[NetApp支援](#)"。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。

關於這項工作

本工作說明如何在SANtricity Windows和Linux作業系統平台上安裝支援資料儲存管理程式、因為當資料主機使用Linux時、Windows和Linux都是通用的管理工作站平台。

步驟

1. 請至下載SANtricity 更新版本的《》 "[NetApp支援](#)"。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。
2. 執行SANtricity 此安裝程式。

Windows	Linux
按兩下SMIA*.exe安裝套件以開始安裝。	a. 移至SMIA*.bin安裝套件所在的目錄。 b. 如果臨時掛載點沒有執行權限、請設定「IATEMPDIR」變數。範例： 「IATEMPDIR=/root ./SMIA-LINKUXX64-11.25.0A00.0002.bin」 c. 執行「chmod+x SMIA*.bin」命令、以授予檔案執行權限。 d. 執行「./smia*.bin」命令來啟動安裝程式。

3. 使用安裝精靈在Management Station上安裝軟體。

使用 **SANtricity System Manager - Linux** （SRP over InfiniBand）設定儲存設備

若要設定儲存陣列、您可以使用SANtricity 「系統管理程式」中的「設定精靈」。

《系統管理程式》是內嵌於每個控制器的網路型介面。SANtricity若要存取使用者介面、請將瀏覽器指向控制器的IP位址。設定精靈可協助您開始進行系統組態。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 頻外管理：
- 管理站可存取SANtricity 包含下列其中一種瀏覽器的《系統管理程式》：

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

關於這項工作

當您開啟System Manager或重新整理瀏覽器時、精靈會自動重新啟動、且至少符合下列條件之一：

- 未偵測到資源池和磁碟區群組。
- 未偵測到工作負載。
- 未設定任何通知。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如需四個本機使用者角色的詳細資訊、請參閱SANtricity 《支援系統》使用者介面中的線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後按一下* Set Password（設定密碼）*。

如果未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知、則會啟動設定精靈。

3. 使用設定精靈執行下列工作：
 - 驗證硬體（控制器和磁碟機）-驗證儲存陣列中的控制器和磁碟機數量。為陣列指派名稱。
 - 驗證主機和作業系統-驗證儲存陣列可以存取的主機和作業系統類型。
 - 接受資源池--接受快速安裝方法的建議資源池組態。集區是磁碟機的邏輯群組。
 - 設定警示-允許系統管理員在儲存陣列發生問題時接收自動通知。
 - 啟用**AutoSupport** 此功能：自動監控儲存陣列的健全狀況、並將派單傳送給技術支援部門。
4. 如果您尚未建立磁碟區、請前往功能表：「Storage[磁碟區>建立>磁碟區]來建立磁碟區。

如需更多資訊、請參閱SANtricity 《關於功能不全系統管理程式的線上說明》。

在 E 系列 - Linux （ SRP over InfiniBand ） 中設定多重路徑軟體

若要提供儲存陣列的備援路徑、您可以設定多重路徑軟體。

開始之前

您必須在系統上安裝所需的套件。

- 對於Red Hat（RHEL）主機、請執行「rpm -q device-mapper-multipath」來驗證套件是否已安裝。
- 對於SLES主機、請執行「rpm -q多重路徑工具」來驗證套件是否已安裝。

如果您尚未安裝作業系統、請使用作業系統廠商提供的媒體。

關於這項工作

多重路徑軟體可在其中一條實體路徑中斷時、提供通往儲存陣列的備援路徑。多重路徑軟體為作業系統提供單一虛擬裝置、代表儲存設備的作用中實體路徑。多重路徑軟體也會管理更新虛擬裝置的容錯移轉程序。

您可以使用裝置對應器的多重路徑（DM-MP）工具進行Linux安裝。根據預設、在RHEL和SLES中會停用DM-MP。完成下列步驟、即可在主機上啟用DM-MP元件。

步驟

1. 如果尚未建立多重路徑.conf檔案、請執行「# Touch /etc/multipath.conf」命令。
2. 使用預設的多重路徑設定、將多重路徑.conf檔案保留空白。
3. 啟動多重路徑服務。


```
# systemctl start multipathd
```

4. 執行「`uname -r`」命令來儲存核心版本。

```
# uname -r  
3.10.0-327.el7.x86_64
```

當您將磁碟區指派給主機時、將會使用此資訊。

5. 啟用 `multipathd` 開機時的精靈。

```
systemctl enable multipathd
```

6. 在 `/boot` 目錄下重建「`initramfs`」映像或「`initrd`」映像：

```
dracut --force --add multipath
```

7. 確保在引導配置文件中選擇了新創建的 `/boot/initramfs-*` 映像或 `/boot/initrd-*` 映像。

例如、`grub`是指「`/boot/grub / menu.lst`」、而`grub2`則是「`/boot/grub2/menu.cfg`」。

8. 使用 "[手動建立主機](#)" 線上說明中的程序、檢查主機是否已定義。確認每個主機類型設定都是根據所收集的核
心資訊 [步驟4](#)。



對於任何對應至執行核心3.9或更早版本之主機的磁碟區、都會停用自動負載平衡。

9. 重新啟動主機。

在 **E 系列 - Linux (SRP over InfiniBand)** 中設定 `multipath.conf` 檔案

`多重路徑.conf`檔案是多重路徑精靈的組態檔、即多重路徑d。

`multipath.conf`檔案會覆寫多路徑的內建組態表。



對於更新的作業系統8.30、NetApp建議使用提供的預設設定。SANtricity

不需要變更`/etc/multipath.conf`。

使用 **SANtricity System Manager - Linux (SRP over InfiniBand)** 設定網路連線

如果您的組態使用SRP over Infiniband傳輸協定、請遵循本節中的步驟。

開始之前

若要將Linux主機連線至儲存陣列、您必須使用適當的選項來啟用InfiniBand驅動程式堆疊。Linux套裝作業系統的特定設定可能有所不同。請檢查 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 以取得解決方案的特定指示和其他建議設定。

步驟

1. 為您的作業系統安裝OFED/RDMA驅動程式堆疊。

- SLES *

```
zypper install rdma-core
```

- RHEL *

```
yum install rdma-core
```

2. 設定OFED/RDMA以載入SRP模組。

- SLES *

```
zypper install srp_daemon
```

- RHEL *

```
yum install srp_daemon
```

3. 在OFED/RDMA組態檔中、設定「RP負載= yes」和「RP常駐程式啟用= yes」。

RDMA組態檔位於下列位置：

```
/etc/rdma/rdma.conf
```

4. 啟用並啟動OFED/RDMA服務。

SLES 12.x 或更高版本

- 若要在開機時載入InfiniBand模組：

```
systemctl enable rdma
```

- 若要立即載入InfiniBand模組：

```
systemctl start rdma
```

5. 啟用SRP精靈。

- 若要讓SRP精靈在開機時啟動：

```
systemctl enable srp_daemon
```

- 若要立即啟動SRP精靈：

```
systemctl start srp_daemon
```

6. 如果您需要修改SRP組態、請輸入下列命令以建立「/etc/modprobe.d/IB_SRP.conf」。

```
options ib_srp cmd_sg_entries=255 allow_ext_sg=y  
indirect_sg_entries=2048
```

- a. 在「/etc/SRP_daemon.conf」下、新增下列一行。

```
a      max_sect=4096
```

在 E 系列 - Linux （ SRP over InfiniBand ） 中建立分割區和檔案系統

由於Linux主機第一次發現新LUN時、新LUN沒有分割區或檔案系統、因此您必須先格式化LUN、才能使用。您也可以在新LUN上建立檔案系統。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 由主機探索的LUN。
- 可用磁碟的清單。（若要查看可用的磁碟、請在/dev/mapper資料夾中執行「ls」命令。）

關於這項工作

您可以將磁碟初始化為基本磁碟、並使用GUID磁碟分割表（GPT）或主開機記錄（MBR）。

使用檔案系統（例如ext4）格式化LUN。有些應用程式不需要執行此步驟。

步驟

1. 發出「sanlun LUN show -p」命令、擷取對應磁碟的SCSI ID。

SCSI ID為33個字元的十六進位數字字串、以數字3開頭。如果啟用使用者友好的名稱、Device Mapper會將磁碟報告為mpath、而非SCSI ID。

```
# sanlun lun show -p

E-Series Array: ictml619s01c01-
SRP(60080e50002908b40000000054efb9d2)
Volume Name:
Preferred Owner: Controller in Slot B
Current Owner: Controller in Slot B
Mode: RDAC (Active/Active)
UTM LUN: None
LUN: 116
LUN Size:
Product: E-Series
Host Device:
mpathr(360080e50004300ac000007575568851d)
Multipath Policy: round-robin 0
Multipath Provider: Native
```

host	controller		host	controller
path	path	/dev/	path	target
state	type	node	adapter	port
up	secondary	sdcx	host14	A1
up	secondary	sdat	host10	A2
up	secondary	sdbv	host13	B1

2. 根據Linux作業系統版本適用的方法建立新的分割區。

通常、識別磁碟分割區的字元會附加至SCSI ID（例如數字1或P3）。

```
# parted -a optimal -s -- /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a
mklabel
gpt mkpart primary ext4 0% 100%
```

3. 在磁碟分割上建立檔案系統。

建立檔案系統的方法會因所選的檔案系統而異。

```
# mkfs.ext4 /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1
```

4. 建立要掛載新分割區的資料夾。

```
# mkdir /mnt/ext4
```

5. 掛載分割區。

```
# mount /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1 /mnt/ext4
```

驗證 E 系列 - Linux 主機上的儲存存取（SRP over InfiniBand）

使用磁碟區之前、請先確認主機可以將資料寫入磁碟區並讀取回磁碟區。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 已初始化的Volume、格式化為檔案系統。

步驟

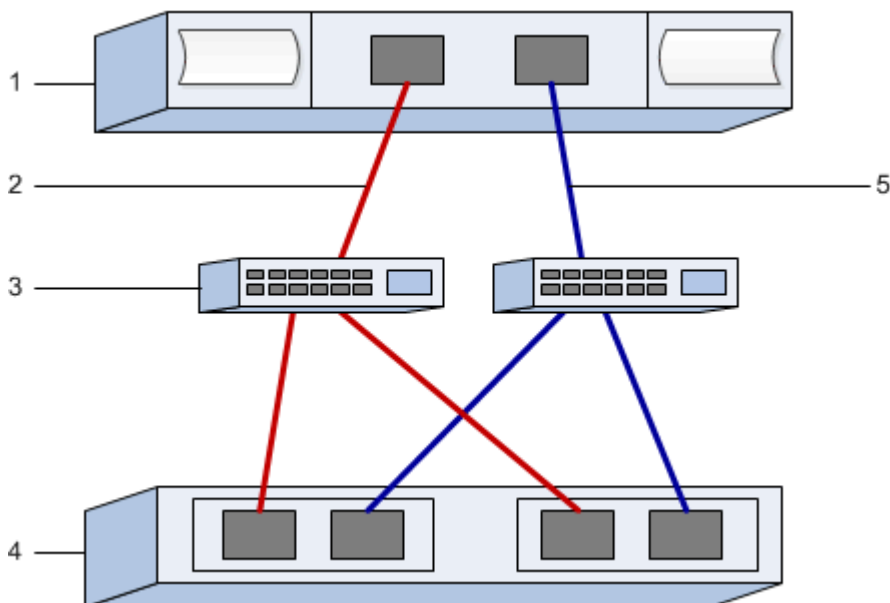
1. 在主機上、將一或多個檔案複製到磁碟的掛載點。
2. 將檔案複製回原始磁碟上的其他資料夾。
3. 執行「diff」命令、將複製的檔案與原始檔案進行比較。

完成後

移除您複製的檔案和資料夾。

在 E 系列 - Linux 中記錄您的 SRP over InfiniBand 組態

您可以產生並列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄InfiniBand儲存組態資訊上的SRP。您需要這些資訊來執行資源配置工作。





啟動器的GUI是在工作中決定、[確定主機連接埠的GUI並進行建議的設定](#)。

標註編號	主機（啟動器）連接埠連線	Guid
1.	主機	不適用
3.	交換器	不適用
4.	目標（儲存陣列）	不適用
2.	主機連接埠1至IB交換器1（「A」路徑）	
5.	主機連接埠2至IB交換器2（「B」路徑）	

建議的組態

建議的組態包括兩個啟動器連接埠和四個目標連接埠。

對應主機名稱



對應主機名稱會在工作流程期間建立。

對應主機名稱
主機作業系統類型

NVMe over InfiniBand設定

驗證 E 系列（NVMe over InfiniBand）的 Linux 組態支援與審查限制

首先、您應該確認Linux組態是否受到支援、並檢閱控制器、主機和還原限制。

驗證是否支援Linux組態

為了確保可靠的營運、您需要建立實作計畫、然後使用NetApp互通性對照表工具IMT（NetApp Interoperability Matrix Tool、簡稱「可靠性」）來驗證是否支援整個組態。

步驟

- 1. 前往 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)。
- 2. 按一下「解決方案搜尋」方塊。

3. 在功能表：「傳輸協定[SAN主機]」區域中、按一下「* E系列SAN主機*」旁的「新增」按鈕。

4. 按一下「檢視精簡搜尋條件」。

「精簡搜尋條件」區段隨即顯示。在本節中、您可以選擇適用的傳輸協定、以及其他組態條件、例如作業系統、NetApp作業系統和主機多重路徑驅動程式。

5. 選取您想要的組態條件、然後查看適用的相容組態元素。

6. 必要時、請針對工具中規定的作業系統和傳輸協定進行更新。

按一下右頁箭頭、即可在「View Supported Configuration（檢視支援的組態）」頁面上存取所選組態的詳細資訊。

檢閱NVMe over InfiniBand限制

在使用NVMe over InfiniBand之前、請參閱 ["NetApp 互通性對照表工具"](#) 檢閱最新的控制器、主機和還原限制。

儲存與災難恢復限制

- 不支援非同步與同步鏡射。
- 不支援精簡配置（建立精簡磁碟區）。

在 **E 系列 - Linux（NVMe over InfiniBand）** 中使用 **DHCP** 設定 **IP** 位址

若要設定Management Station與儲存陣列之間的通訊、請使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）來提供IP位址。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- DHCP伺服器安裝並設定在與儲存管理連接埠相同的子網路上。

關於這項工作

每個儲存陣列都有一個控制器（單工）或兩個控制器（雙工）、每個控制器都有兩個儲存管理連接埠。每個管理連接埠都會指派一個IP位址。

以下說明是指具有兩個控制器（雙工組態）的儲存陣列。

步驟

1. 如果您尚未連接、請將乙太網路纜線連接至管理站、並連接至每個控制器（A和B）上的管理連接埠1。

DHCP伺服器會將IP位址指派給每個控制器的連接埠1。



請勿在任一控制器上使用管理連接埠2。連接埠2保留供NetApp技術人員使用。



如果您拔下並重新連接乙太網路纜線、或儲存陣列重新啟動、DHCP會再次指派IP位址。在設定靜態IP位址之前、會執行此程序。建議您避免拔下纜線或重新啟動陣列。

如果儲存陣列在30秒內無法取得DHCP指派的IP位址、則會設定下列預設IP位址：

- 控制器A、連接埠1：169.254.128.101
- 控制器B、連接埠1：169.254.128.102
- 子網路遮罩：255 · 255 · 0 · 0

2. 找到每個控制器背面的MAC位址標籤、然後為網路管理員提供每個控制器連接埠1的MAC位址。

您的網路管理員需要MAC位址來判斷每個控制器的IP位址。您將需要IP位址、才能透過瀏覽器連線至儲存系統。

安裝 SANtricity Storage Manager for SMCLI （ 11.53 或更早版本） - Linux （ NVMe over InfiniBand ）

如果您使用SANtricity 的是版本11.53或更低版本的支援、您可以在SANtricity Management Station上安裝《支援資料》軟體、以協助管理陣列。

包含用於其他管理工作的命令列介面（CLI）、以及用於透過I/O路徑將主機組態資訊推送至儲存陣列控制器的主機內容代理程式。SANtricity



如果您使用SANtricity 的是版本11.60及更新版本的更新版本、則不需要執行下列步驟。《支援不安全的CLI》（SMcli）包含在《支援服務》的作業系統中、可透過《支援服務》（英文）的《支援服務》（英文）下載。SANtricity SANtricity SANtricity如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 "[下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面（CLI）主題](#)"



從 SANtricity 軟體 11.80.1 版開始、不再支援主機內容代理程式。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 軟件11.53或更早版本。SANtricity
- 正確的系統管理員或超級使用者權限。
- 適用於下列最低需求的系統：SANtricity
 - * RAM*：2 GB用於Java執行時間引擎
 - 磁碟空間：5 GB
 - 作業系統/架構：如需判斷支援作業系統版本與架構的指引、請前往 "[NetApp支援](#)"。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。

關於這項工作

本工作說明如何在SANtricity Windows和Linux作業系統平台上安裝支援資料儲存管理程式、因為當資料主機使用Linux時、Windows和Linux都是通用的管理工作站平台。

步驟

1. 請至下載SANtricity 更新版本的《》 "[NetApp支援](#)"。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。
2. 執行SANtricity 此安裝程式。

Windows	Linux
按兩下SMIA*.exe安裝套件以開始安裝。	a. 移至SMIA*.bin安裝套件所在的目錄。 b. 如果臨時掛載點沒有執行權限、請設定「IATEMPDIR」變數。範例： 「IATEMPDIR=/root ./SMIA-LINKUXX64-11.25.0A00.0002.bin」 c. 執行「chmod+x SMIA*.bin」命令、以授予檔案執行權限。 d. 執行「./smia*.bin」命令來啟動安裝程式。

3. 使用安裝精靈在Management Station上安裝軟體。

使用 **SANtricity System Manager - Linux** （**NVMe over InfiniBand**）設定儲存設備

若要設定儲存陣列、您可以使用SANtricity「系統管理程式」中的「設定精靈」。

《系統管理程式》是內嵌於每個控制器的網路型介面。SANtricity若要存取使用者介面、請將瀏覽器指向控制器的IP位址。設定精靈可協助您開始進行系統組態。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 頻外管理：
- 管理站可存取SANtricity 包含下列其中一種瀏覽器的《系統管理程式》：

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

關於這項工作

當您開啟System Manager或重新整理瀏覽器時、精靈會自動重新啟動、且至少符合下列條件之一：

- 未偵測到資源池和磁碟區群組。
- 未偵測到工作負載。
- 未設定任何通知。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如需四個本機使用者角色的詳細資訊、請參閱SANtricity 《支援系統》使用者介面中的線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後按一下* Set Password（設定密碼）*。

如果未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知、則會啟動設定精靈。

3. 使用設定精靈執行下列工作：
 - 驗證硬體（控制器和磁碟機）-驗證儲存陣列中的控制器和磁碟機數量。為陣列指派名稱。
 - 驗證主機和作業系統-驗證儲存陣列可以存取的主機和作業系統類型。
 - 接受資源池--接受快速安裝方法的建議資源池組態。集區是磁碟機的邏輯群組。
 - 設定警示-允許系統管理員在儲存陣列發生問題時接收自動通知。
 - 啟用**AutoSupport** 此功能：自動監控儲存陣列的健全狀況、並將派單傳送給技術支援部門。
4. 如果您尚未建立磁碟區、請前往功能表：「Storage[磁碟區>建立>磁碟區]來建立磁碟區。

如需更多資訊、請參閱SANtricity 《關於功能不全系統管理程式的線上說明》。

決定 E 系列 - Linux （ NVMe over InfiniBand ） 中的主機連接埠全域唯一 ID

InfiniBand診斷套件包含命令、可顯示每個InfiniBand（IB）連接埠的全域唯一ID（Guid）。大部分透過隨附套件支援 OFED/RDMA 的 Linux 套裝作業系統也有 InfiniBand 診斷套件、其中包含用於顯示主機通道介面卡（HCA）相關資訊的命令。

步驟

1. 安裝 infiniband-diags 使用作業系統的套件管理命令來封裝。
2. 執行「ibstat」命令以顯示連接埠資訊。
3. 在上記錄啟動器的GUID [SRP工作表](#)。
4. 在HBA公用程式中選取適當的設定。

的「附註」欄中會列出您組態的適當設定 "[NetApp 互通性對照表工具](#)"。

在 E 系列 - Linux （ NVMe over InfiniBand ） 中設定子網路管理程式

子網路管理程式必須在交換器或主機上的環境中執行。如果您執行的是主機端、請使用下列程序進行設定。



在設定子網路管理程式之前、您必須先安裝InfiniBand診斷套件、才能透過取得全域唯一ID（GUID） ibstat -p 命令。請參閱 [確定主機連接埠的GUI並進行建議的設定](#) 如需有關如何安裝InfiniBand診斷套件的資訊、

步驟

1. 在任何執行子網路管理程式的主機上安裝「opensm」套件。
2. 使用「ibstat -p」命令尋找HCA連接埠的「GUID0」和「GUID1」。例如：

```
# ibstat -p
0x248a070300a80a80
0x248a070300a80a81
```

3. 建立子網路管理程式指令碼、作為開機程序的一部分執行一次。

```
# vim /usr/sbin/subnet-manager.sh
```

4. 新增下列行：將您在步驟2中找到的值替換為 GUID0 和 GUID1。適用於 P0 和 'P1' 的優先順序為：使用子網路管理程式的優先順序、1是最低優先順序、15是最高優先順序。

```
#!/bin/bash

opensm -B -g <GUID0> -p <P0> -f /var/log/opensm-ib0.log
opensm -B -g <GUID1> -p <P1> -f /var/log/opensm-ib1.log
```

使用值替代的命令範例：

```
#!/bin/bash

opensm -B -g 0x248a070300a80a80 -p 15 -f /var/log/opensm-ib0.log
opensm -B -g 0x248a070300a80a81 -p 1 -f /var/log/opensm-ib1.log
```

5. 建立名為的systemd服務單元檔案 subnet-manager.service。

```
# vim /etc/systemd/system/subnet-manager.service
```

6. 新增下列行：

```
[Unit]
Description=systemd service unit file for subnet manager

[Service]
Type=forking
ExecStart=/bin/bash /usr/sbin/subnet-manager.sh

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

7. 將新服務通知系統。

```
# systemctl daemon-reload
```

8. 啟用並啟動 subnet-manager 服務：

```
# systemctl enable subnet-manager.service
# systemctl start subnet-manager.service
```

在 **E 系列 - Linux** 的主機上，透過 **InfiniBand** 設定 **NVMe** 啟動器

在InfiniBand環境中設定NVMe啟動器、包括安裝及設定InfiniBand、NVMe-CLI和RDMA套件、設定啟動器IP位址、以及在主機上設定NVMe層。

開始之前

您必須執行最新的相容 RHEL 8、RHEL 9、RHEL 10、SLES 12、SLES 15 或 SLES 16 服務包作業系統。參見 ["NetApp 互通性對照表工具"](#) 如需查看最新要求的完整清單。

步驟

1. 安裝RDMA、NVMe-CLI和InfiniBand套件：

SLES 12、SLES 15 或 SLES 16

```
# zypper install infiniband-diags
# zypper install rdma-core
# zypper install nvme-cli
```

RHEL 8、RHEL 9 或 RHEL 10

```
# yum install infiniband-diags
# yum install rdma-core
# yum install nvme-cli
```

2. 對於RHEL 8或RHEL 9、請安裝網路指令碼：

◦ RHEL 8*

```
# yum install network-scripts
```

◦ RHEL 9*

```
# yum install NetworkManager-initscripts-updown
```

3. 取得用於將主機設定為陣列的主機NQN。

```
# cat /etc/nvme/hostnqn
```

4. 檢查IB連接埠連結是否正常、狀態=作用中：

```
# ibstat
```

```
CA 'mlx4_0'
  CA type: MT4099
  Number of ports: 2
  Firmware version: 2.40.7000
  Hardware version: 1
  Node GUID: 0x0002c90300317850
  System image GUID: 0x0002c90300317853
  Port 1:
    State: Active
    Physical state: LinkUp
    Rate: 40
    Base lid: 4
    LMC: 0
    SM lid: 4
    Capability mask: 0x0259486a
    Port GUID: 0x0002c90300317851
    Link layer: InfiniBand
  Port 2:
    State: Active
    Physical state: LinkUp
    Rate: 56
    Base lid: 5
    LMC: 0
    SM lid: 4
    Capability mask: 0x0259486a
    Port GUID: 0x0002c90300317852
    Link layer: InfiniBand
```

5. 在IB連接埠上設定IPV4 IP位址。

◦ SLES 12或SLES 15*

建立內含下列內容的檔案/etc/sysconfig/network/ifcfg/ib0。

```
BOOTPROTO='static'
BROADCAST=
ETHTOOL_OPTIONS=
IPADDR='10.10.10.100/24'
IPOIB_MODE='connected'
MTU='65520'
NAME=
NETWORK=
REMOTE_IPADDR=
STARTMODE='auto'
```

然後、建立檔案/etc/sysconfig/network/ifcfg/ib1：

```
BOOTPROTO='static'  
BROADCAST=  
ETHTOOL_OPTIONS=  
IPADDR='11.11.11.100/24'  
IPOIB_MODE='connected'  
MTU='65520'  
NAME=  
NETWORK=  
REMOTE_IPADDR=  
STARTMODE='auto'
```

◦ RHEL 8*

建立內含下列內容的檔案/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg/ib0 ◦

```
CONNECTED_MODE=no  
TYPE=InfiniBand  
PROXY_METHOD=none  
BROWSER_ONLY=no  
BOOTPROTO=static  
IPADDR='10.10.10.100/24'  
DEFROUTE=no  
IPV4=FAILURE_FATAL=yes  
IPV6INIT=no  
NAME=ib0  
ONBOOT=yes
```

然後、建立檔案/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg/ib1：

```
CONNECTED_MODE=no  
TYPE=InfiniBand  
PROXY_METHOD=none  
BROWSER_ONLY=no  
BOOTPROTO=static  
IPADDR='11.11.11.100/24'  
DEFROUTE=no  
IPV4=FAILURE_FATAL=yes  
IPV6INIT=no  
NAME=ib1  
ONBOOT=yes
```

RHEL 9、RHEL 10 或 SLES 16

使用 `nmtui` 用於啟動和編輯連線的工具。以下是範例檔案 `/etc/NetworkManager/system-connections/ib0.nmconnection` 此工具將產生：

```
[connection]
id=ib0
uuid=<unique uuid>
type=infiniband
interface-name=ib0

[infiniband]
mtu=4200

[ipv4]
address1=10.10.10.100/24
method=manual

[ipv6]
addr-gen-mode=default
method=auto

[proxy]
```

以下是範例檔案 `/etc/NetworkManager/system-connections/ib1.nmconnection` 此工具將產生：

```
[connection]
id=ib1
uuid=<unique uuid>
type=infiniband
interface-name=ib1

[infiniband]
mtu=4200

[ipv4]
address1=11.11.11.100/24'
method=manual

[ipv6]
addr-gen-mode=default
method=auto

[proxy]
```


6. 啟用「IB」介面：

```
# ifup ib0
# ifup ib1
```

7. 驗證用於連接陣列的IP位址。對「ib0」和「ib1」執行此命令：

```
# ip addr show ib0
# ip addr show ib1
```

如下例所示、「ib0」的IP位址為「10.10.255」。

```
10: ib0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 65520 qdisc pfifo_fast
state UP group default qlen 256
    link/infiniband
    80:00:02:08:fe:80:00:00:00:00:00:00:00:02:c9:03:00:31:78:51 brd
    00:ff:ff:ff:ff:ff:12:40:1b:ff:ff:00:00:00:00:00:00:ff:ff:ff:ff
    inet 10.10.10.255 brd 10.10.10.255 scope global ib0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::202:c903:31:7851/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

如下例所示、「ib1」的IP位址為「11.11.11.255」。

```
10: ib1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 65520 qdisc pfifo_fast
state UP group default qlen 256
    link/infiniband
    80:00:02:08:fe:80:00:00:00:00:00:00:00:02:c9:03:00:31:78:51 brd
    00:ff:ff:ff:ff:ff:12:40:1b:ff:ff:00:00:00:00:00:00:ff:ff:ff:ff
    inet 11.11.11.255 brd 11.11.11.255 scope global ib0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::202:c903:31:7851/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

8. 在主機上設定NVMe層。在 /etc/modules-load.d/ 下建立下列檔案以載入 nvme_rdma 核心模組、並確保核心模組永遠開啟、即使在重新開機之後：

```
# cat /etc/modules-load.d/nvme_rdma.conf
nvme_rdma
```

9. 重新啟動主機。

以驗證 nvme_rdma 已載入核心模組、請執行此命令：

```
# lsmod | grep nvme
nvme_rdma                36864    0
nvme_fabrics              24576    1 nvme_rdma
nvme_core                 114688    5 nvme_rdma,nvme_fabrics
rdma_cm                   114688    7
rpcrdma,ib_srpt,ib_srp,nvme_rdma,ib_iser,ib_isert,rdma_ucm
ib_core                   393216   15
rdma_cm,ib_ipoib,rpcrdma,ib_srpt,ib_srp,nvme_rdma,iw_cm,ib_iser,ib_umad,
ib_isert,rdma_ucm,ib_uverbs,mlx5_ib,qedr,ib_cm
t10_pi                    16384    2 sd_mod,nvme_core
```

在 **E 系列 - Linux** 中，透過 **InfiniBand** 連線設定儲存陣列 **NVMe**

如果您的控制器包含NVMe over InfiniBand連接埠、您可以使用SANtricity 「系統管理程式」來設定每個連接埠的IP位址。

步驟

1. 從System Manager介面選取* Hardware *。
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NVMe over InfiniBand連接埠控制器。
此時會出現控制器的內容功能表。
4. 選取*透過InfiniBand連接埠設定NVMe *。



只有在System Manager偵測到控制器上的InfiniBand連接埠上的NVMe時、才會顯示Configure NVMe over InfiniBand連接埠選項。

「*設定InfiniBand連接埠上的NVMe *」對話方塊隨即開啟。

5. 在下拉式清單中、選取您要設定的HIC連接埠、然後輸入連接埠的IP位址。
6. 按一下「設定」。
7. 針對要使用的其他HIC連接埠、重複步驟5和6。

探索並連接 **E 系列 - Linux** （ **NVMe over InfiniBand** ） 主機的儲存設備

在SANtricity 定義完「支援系統管理程式」中的每個主機之前、您必須先從主機探索目標控制器連接埠、然後建立NVMe連線。

步驟

1. 使用下列命令探索所有路徑的NVMe目標子系統：

```
nvme discover -t rdma -a target_ip_address
```

在此命令中、「target ip_address」是目標連接埠的IP位址。



無論主機存取為何、「NVMe探索」命令都會探索子系統中的所有控制器連接埠。

```
# nvme discover -t rdma -a 10.10.10.200
Discovery Log Number of Records 2, Generation counter 0
=====Discovery Log Entry 0=====
trtype:   rdma
adrfam:   ipv4
subtype:  nvme subsystem
treq:     not specified
portid:   0
trsvcid:  4420
subnqn:   nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000af41580000000058ed54be
traddr:   10.10.10.200
rdma_prtype: infiniband
rdma_qptype: connected
rdma_cms:  rdma-cm
rdma_pkey: 0x0000
=====Discovery Log Entry 1=====
trtype:   rdma
adrfam:   ipv4
subtype:  nvme subsystem
treq:     not specified
portid:   1
trsvcid:  4420
subnqn:   nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000af41580000000058ed54be
traddr:   11.11.11.100
rdma_prtype: infiniband
rdma_qptype: connected
rdma_cms:  rdma-cm
rdma_pkey: 0x0000
```

2. 對任何其他連線重複步驟1。

3. 使用命令「NVMe CONNECT -t RDMA -n Disclided_sub nqn -A target ip_address -Q queue_depth_setting -I控制器損失超時期間」連線至第一條路徑上探索到的子系統



重新開機後、上述命令不會持續執行。每次重新開機後、都需要執行「NVMe Connect」命令、才能重新建立NVMe連線。



NVMe連線不會透過系統重新開機或長時間無法使用控制器而持續存在。



不會針對主機無法存取的任何探索到的連接埠建立連線。



如果您使用此命令指定連接埠號碼、連線將會失敗。預設連接埠是唯一設定用於連線的連接埠。



建議的佇列深度設定為1024。使用'-Q 101010'"命令列選項、將預設設定128設為1024、如下例所示。



建議的控制器遺失逾時時間（以秒為單位）為60分鐘（3、600秒）。使用「-l 3600'命令列選項、以3、600秒取代預設的600秒設定、如下列範例所示：

```
# nvme connect -t rdma -a 10.10.10.200 -n nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000af41580000000058ed54be -Q 1024 -l 3600
```

4. 使用 `nvme list-subsys` 命令以查看目前連線的 NVMe 裝置清單。

5. 連接到第二個路徑上探索到的子系統：

```
# nvme connect -t rdma -a 11.11.11.100 -n nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000af41580000000058ed54be -Q 1024 -l 3600
```

6. 使用Linux的「lsblk (lsblk) 」和「grep (grep) 」指令、顯示每個區塊裝置的其他相關資訊：

```
# lsblk | grep nvme

nvme0n1    259:0    0        5G  0 disk
nvme1n1    259:0    0        5G  0 disk
```

7. 使用「NVMe清單」命令查看目前連線的NVMe裝置新清單。以下是"nvme0n1"和"nvme0n1"。

```
# nvme list
```

Node	SN	Model	Namespace
/dev/nvme0n1	021648023161	NetApp E-Series	1
/dev/nvme1n1	021648023161	NetApp E-Series	1

Usage	Format	FW Rev

5.37 GB / 5.37 GB	512 B + 0 B	0842XXXX
5.37 GB / 5.37 GB	512 B + 0 B	0842XXXX

使用 **SANtricity System Manager - Linux** （**NVMe over InfiniBand**）建立主機

使用「系統管理程式」、您可以定義將資料傳送至儲存陣列的主機。SANtricity定義主機是讓儲存陣列知道其連接的主機、以及允許I/O存取磁碟區所需的步驟之一。

關於這項工作

定義主機時、請謹記下列準則：

- 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。

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下列其中一個選項： • * SANtricity 《Linux * for》（適用於更新版本的 * 《Linux *》） • 適用於SANtricity 11.60之前版本的Linux DM-MP（Kernel 3.10或更新版本）
主機介面類型	選取您要使用的主機介面類型。

設定	說明
主機連接埠	執行下列其中一項： - 選擇I/O介面 如果主機連接埠已登入、您可以從清單中選取主機連接埠識別碼。這是建議的方法。 - 手動新增 如果主機連接埠尚未登入、請查看主機上的/etc/np/hostnqn、找出hostnqn識別碼、並將其與主機定義建立關聯。 您可以手動輸入主機連接埠識別碼、或從/etc/np/hostnqn檔案（一次一個）複製/貼到*主機連接埠*欄位。 您一次必須新增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。

4. 按一下「* 建立 *」。

結果

成功建立主機之後SANtricity、即可為為主機設定的每個主機連接埠建立預設名稱。

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。

使用 SANtricity System Manager 指派磁碟區 - Linux（NVMe over InfiniBand）

您必須將磁碟區（命名空間）指派給主機或主機叢集、以使用於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命名空間。

關於這項工作

指派磁碟區時、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命名空間ID（NSID）兩次來存取磁碟區。您必須使用唯一的NSID。

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。
- 已定義所有Volume指派。

顯示所有未指派的磁碟區、但具有或不具有Data Assurance (DA) 的主機的功能如下所示：

- 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Volume旁的核取方塊、或選取表格標題中的核取方塊、以選取所有Volume。
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Volume會接收下一個可用的NSID。主機使用NSID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。

顯示 **E 系列 - Linux (NVMe over InfiniBand)** 中主機可見的磁碟區

您可以使用SMdevices工具來檢視主機上目前可見的磁碟區。此工具是NVMe CLI套件的一部分、可用來取代「NVMe清單」命令。

若要檢視E系列磁碟區的每個NVMe路徑相關資訊、請使用「NVMe NetApp SMdevices (NVMe NetApp SMdevices)」 (英文) [-o <format (格式) >] 命令。輸出「<format (格式) >」可以是正常的 (如果不使用-o則是預設值)、欄或json。

```
# nvme netapp smdevices
/dev/nvme1n1, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe2, NSID 1, Volume
ID 000015bd5903df4a00a0980000af4462, Controller A, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme1n2, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe3, NSID 2, Volume
ID 000015c05903e24000a0980000af4462, Controller A, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme1n3, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe4, NSID 4, Volume
ID 00001bb0593a46f400a0980000af4462, Controller A, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme1n4, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe6, NSID 6, Volume
ID 00001696593b424b00a0980000af4112, Controller A, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme2n1, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe2, NSID 1, Volume
ID 000015bd5903df4a00a0980000af4462, Controller B, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme2n2, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe3, NSID 2, Volume
ID 000015c05903e24000a0980000af4462, Controller B, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme2n3, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe4, NSID 4, Volume
ID 00001bb0593a46f400a0980000af4462, Controller B, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme2n4, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe6, NSID 6, Volume
ID 00001696593b424b00a0980000af4112, Controller B, Access State unknown,
2.15GB
```

在 E 系列的主機上設定容錯移轉 - Linux (NVMe over InfiniBand)

若要提供儲存陣列的備援路徑、您可以設定主機執行容錯移轉。

開始之前

您必須在系統上安裝所需的套件。

- 對於Red Hat (RHEL) 主機、請執行「rpm -q device-mapper-multipath」來驗證套件是否已安裝
- 對於SLES主機、請執行「rpm -q多重路徑工具」來驗證套件是否已安裝



請參閱 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 為了確保安裝任何必要的更新、因為多重路徑可能無法與GA版本的SLES或RHEL正常運作。

SLES 12 use Device Mapper Multipath (DMMP) for multipathing when using NVMe over Infiniband. RHEL 8, RHEL 9, RHEL 10, SLES 15 and SLES 16 use a built-in Native NVMe Failover. Depending on which OS you are running, some additional configuration of multipath is required to get it running properly.

啟用裝置對映器多路徑 (DMMP) SLES 12

預設情況下，SLES 中會停用 DM-MP。完成以下步驟以在主機上啟用 DM-MP 元件。

步驟

1. 將NVMe E系列裝置項目新增至/etc/multipath.conf檔案的「裝置」區段、如下列範例所示：

```
devices {
    device {
        vendor "NVME"
        product "NetApp E-Series*"
        path_grouping_policy group_by_prio
        failback immediate
        no_path_retry 30
    }
}
```

2. 將「multiPathd」設定為在系統開機時啟動。

```
# systemctl enable multipathd
```

3. 如果當前未運行"multiPathd"，請將其啟動。

```
# systemctl start multipathd
```

4. 驗證「multiPathd」的狀態、以確保它處於作用中狀態且正在執行：

```
# systemctl status multipathd
```

使用原生NVMe多路徑設定RHEL 8

原生NVMe多重路徑在RHEL 8中預設為停用、必須使用下列步驟啟用。

1. 設定「modProbe」規則以開啟原生NVMe多路徑。

```
# echo "options nvme_core multipath=y" >> /etc/modprobe.d/50-nvme_core.conf
```

2. 使用新的"modProp"參數重新建立"initramfs"。

```
# dracut -f
```

3. 重新開機伺服器以啟用原生NVMe多路徑來啟動伺服器。

```
# reboot
```

4. 驗證在主機開機備份後、原生NVMe多路徑功能已啟用。

```
# cat /sys/module/nvme_core/parameters/multipath
```

- a. 如果命令輸出為「N」、則原生NVMe多路徑仍會停用。
- b. 如果命令輸出為「Y」、則會啟用原生NVMe多路徑、您發現的任何NVMe裝置都會使用它。



對於 SLES 15、SLES 16、RHEL 9 和 RHEL 10，預設啟用原生 NVMe 多路徑，無需額外配置。

存取適用於 **E** 系列虛擬裝置目標的 **NVMe** 磁碟區 - **Linux** （**NVMe over InfiniBand**）

您可以根據所使用的作業系統（以及擴充多重路徑方法）、設定導向至裝置目標的I/O。

對於 SLES 12，I/O 由 Linux 主機定向到虛擬設備目標。DM-MP 管理這些虛擬目標背後的實體路徑。

虛擬裝置是I/O目標

請確定您只對DM-MP所建立的虛擬裝置執行I/O、而不是對實體裝置路徑執行I/O。如果您執行的是實體路徑的I/O、DM-MP就無法管理容錯移轉事件、而且I/O也會失敗。

您可以透過「dm」裝置或是在/dev/mapper中的「shymlink」來存取這些區塊裝置。例如：

```
/dev/dm-1  
/dev/mapper/eui.00001bc7593b7f5f00a0980000af4462
```

輸出範例

下列「NVMe清單」命令輸出範例顯示主機節點名稱及其與命名空間ID的關聯。

NODE	SN	MODEL	NAMESPACE
/dev/nvme1n1	021648023072	NetApp E-Series	10
/dev/nvme1n2	021648023072	NetApp E-Series	11
/dev/nvme1n3	021648023072	NetApp E-Series	12
/dev/nvme1n4	021648023072	NetApp E-Series	13
/dev/nvme2n1	021648023151	NetApp E-Series	10
/dev/nvme2n2	021648023151	NetApp E-Series	11
/dev/nvme2n3	021648023151	NetApp E-Series	12
/dev/nvme2n4	021648023151	NetApp E-Series	13

欄位	說明
《節點》	節點名稱包含兩個部分： • 「nvme1」表示控制器A、「nvme2」表示控制器B • 從主機的角度來看、「n1」、「n2」等表示命名空間識別碼。這些識別碼會在表格中重複顯示、控制器A重複一次、控制器B則重複一次
名稱空間	「Namespace（命名空間）」欄會列出命名空間ID（NSID）、這是從儲存陣列觀點來看識別碼。

在以下的「多路徑-II」輸出中、最佳化路徑會以50的「優先」值顯示、而非最佳化路徑則以10的「優先」值顯示。

Linux作業系統會將I/O路由至顯示為「status=active」的路徑群組、而列為「status=enabled」的路徑群組則可用於容錯移轉。

```
eui.00001bc7593b7f500a0980000af4462 dm-0 NVME,NetApp E-Series
size=15G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
|  `- #:#:#:# nvme1n1 259:5 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
   `- #:#:#:# nvme2n1 259:9 active ready running

eui.00001bc7593b7f5f00a0980000af4462 dm-0 NVME,NetApp E-Series
size=15G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=0 status=enabled
|  `- #:#:#:# nvme1n1 259:5 failed faulty running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=active
   `- #:#:#:# nvme2n1 259:9 active ready running
```

產品線項目	說明
'policy='server-time 0' prio=50 STATUS=activity'	這一行和下行顯示、NSID為10的命名空間「nvme1n1」在路徑上最佳化、其「prio」值為50、「狀態」值為「Active」。 此命名空間由控制器A擁有
'policy='server-time 0' prio=10 STATUS=enabled'	此行顯示命名空間10的容錯移轉路徑、其「優先」值為10、「狀態」值為「已啟用」。I/O目前並未導向至此路徑上的命名空間。 此命名空間由控制器B擁有
'policy='server-time 0' prio=0 STATUS=enabled'	此範例顯示控制器A正在重新開機時、不同時間點的「多重路徑-II」輸出。命名空間10的路徑顯示為「失敗的執行失敗」、其「優先」值為0、「狀態」值為「已啟用」。
'policy='server-time 0' prio=10 STATUS=activity'	請注意、「使用中」路徑是指「nvme2」、因此I/O會導向此路徑至控制器B

存取 E 系列實體 NVMe 裝置目標的 NVMe 磁碟區 - Linux （ NVMe over InfiniBand ）

您可以根據所使用的作業系統（以及擴充多重路徑方法）、設定導向至裝置目標的I/O。

對於RHEL 8、RHEL 9和SLES 15、I/O會由Linux主機導向至實體NVMe裝置目標。原生NVMe多重路徑解決方案可管理主機所顯示單一明顯實體裝置的實體路徑。

實體NVMe裝置是I/O目標

最佳實務做法是將I/O執行至中的連結 `/dev/disk/by-id/nvme-eui.[uuid#]` 而非直接連接至實體NVMe裝置路徑 `/dev/nvme[sys#]n[id#]`。您可以使用下列命令來找到這兩個位置之間的連結：

```
# ls /dev/disk/by-id/ -l
lrwxrwxrwx 1 root root 13 Oct 18 15:14 nvme-
eui.0000320f5cad32cf00a0980000af4112 -> ../../nvme0n1
```

I/O執行至 `/dev/disk/by-id/nvme-eui.[uuid#]` 將直接通過 `/dev/nvme[sys#]n[id#]` 使用原生NVMe多重路徑解決方案、將所有路徑都虛擬化至其下。

您可以執行下列命令來檢視您的路徑：

```
# nvme list-sys
```

輸出範例：

```
nvme-subsys0 - NQN=nqn.1992-
08.com.netapp:5700.600a098000a522500000000589aa8a6
\
+- nvme0 rdma traddr=192.4.21.131 trsvcid=4420 live
+- nvme1 rdma traddr=192.4.22.141 trsvcid=4420 live
```

如果您在使用「NVMe list-SUBsys」命令時指定實體NVMe裝置、則會提供有關該命名空間路徑的其他資訊：

```
# nvme list-subsys /dev/nvme0n1
nvme-subsys0 - NQN=nqn.1992-
08.com.netapp:5700.600a098000af44620000000058d5dd96
\
+- nvme0 rdma traddr=192.168.130.101 trsvcid=4420 live non-optimized
+- nvme1 rdma traddr=192.168.131.101 trsvcid=4420 live non-optimized
+- nvme2 rdma traddr=192.168.130.102 trsvcid=4420 live optimized
+- nvme3 rdma traddr=192.168.131.102 trsvcid=4420 live optimized
```

多重路徑命令中也有一些掛勾、可讓您透過這些掛勾來檢視原生容錯移轉的路徑資訊：

```
#multipath -ll
```



若要檢視路徑資訊、必須在/etc/multipath.conf中設定下列項目：

```
defaults {
    enable_foreign nvme
}
```



這在 RHEL 10 上將不再有效。它適用於 RHEL 9 及更早版本和 SLES 16 及更早版本。

輸出範例：

```
eui.0000a0335c05d57a00a0980000a5229d [nvme]:nvme0n9 NVMe,Netapp E-
Series,08520001
size=4194304 features='n/a' hwhandler='ANA' wp=rw
|-+- policy='n/a' prio=50 status=optimized
| `-- 0:0:1 nvme0c0n1 0:0 n/a optimized live
`-+- policy='n/a' prio=10 status=non-optimized
`-- 0:1:1 nvme0c1n1 0:0 n/a non-optimized live
```

在 E 系列中建立檔案系統 - Linux SLES 12 (NVMe over InfiniBand)

對於 SLES 12，您可以在命名空間上建立一個檔案系統並掛載該檔案系統。

步驟

1. 執行「multipath-ll」命令、取得「dev/mapper/dm」裝置清單。

```
# multipath -ll
```

此命令的結果顯示兩個設備："dm-19"和"dm-16"：

```
eui.00001ffe5a94ff8500a0980000af4444 dm-19 NVME,NetApp E-Series
size=10G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- #:#:#:# nvme0n19 259:19 active ready running
| `-- #:#:#:# nvme1n19 259:115 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- #:#:#:# nvme2n19 259:51 active ready running
  `-- #:#:#:# nvme3n19 259:83 active ready running
eui.00001fd25a94fef000a0980000af4444 dm-16 NVME,NetApp E-Series
size=16G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- #:#:#:# nvme0n16 259:16 active ready running
| `-- #:#:#:# nvme1n16 259:112 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- #:#:#:# nvme2n16 259:48 active ready running
  `-- #:#:#:# nvme3n16 259:80 active ready running
```

2. 在分割區上為每個「開發/對應器/ EUI-」裝置建立檔案系統。

建立檔案系統的方法會因所選的檔案系統而異。此範例顯示如何建立「ext4」檔案系統。

```
# mkfs.ext4 /dev/mapper/dm-19
mke2fs 1.42.11 (09-Jul-2014)
Creating filesystem with 2620928 4k blocks and 655360 inodes
Filesystem UUID: 97f987e9-47b8-47f7-b434-bf3ebbe826d0
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

3. 建立要掛載新裝置的資料夾。

```
# mkdir /mnt/ext4
```

4. 掛載裝置。

```
# mount /dev/mapper/eui.00001ffe5a94ff8500a0980000af4444 /mnt/ext4
```

在 E 系列 **Linux RHEL 8**、**RHEL 9**、**RHEL 10**、**SLES 15** 和 **SLES 16**（基於 **InfiniBand** 的 **NVMe**）中建立檔案系統

對於 **RHEL 8**、**RHEL 9**、**RHEL 10**、**SLES 15** 和 **SLES 16**，您需要在本地 **nvme** 裝置上建立檔案系統並掛載該檔案系統。

步驟

1. 執行 `multipath -ll` 命令以取得 NVMe 裝置清單。

```
# multipath -ll
```

此命令的結果可用於尋找與相關聯的裝置 `/dev/disk/by-id/nvme-eui.[uuid#]` 位置。以下範例將會是 `/dev/disc/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225`。

```
eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225 [nvme]:nvme0n6 NVMe,NetApp E-
Series,08520000
size=4194304 features='n/a' hwhandler='ANA' wp=rw
|+- policy='n/a' prio=50 status=optimized
|  `-- 0:0:1 nvme0c0n1 0:0 n/a optimized      live
|+- policy='n/a' prio=50 status=optimized
|  `-- 0:1:1 nvme0c1n1 0:0 n/a optimized      live
|+- policy='n/a' prio=10 status=non-optimized
|  `-- 0:2:1 nvme0c2n1 0:0 n/a non-optimized live
`+- policy='n/a' prio=10 status=non-optimized
   `-- 0:3:1 nvme0c3n1 0:0 n/a non-optimized live
```

2. 使用該位置在磁碟分割上建立所需 NVMe 裝置的檔案系統 `/dev/disk/by-id/nvme-eui.[id#]`。

建立檔案系統的方法會因所選的檔案系統而異。此範例顯示如何建立「**ext4**」檔案系統。

```
# mkfs.ext4 /dev/disk/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225
mke2fs 1.42.11 (22-Oct-2019)
Creating filesystem with 2620928 4k blocks and 655360 inodes
Filesystem UUID: 97f987e9-47b8-47f7-b434-bf3ebbe826d0
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

3. 建立要掛載新裝置的資料夾。

```
# mkdir /mnt/ext4
```

4. 掛載裝置。

```
# mount /dev/disk/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225
/mnt/ext4
```

驗證 E 系列 - Linux （ NVMe over InfiniBand ） 主機上的儲存存取

在使用命名空間之前、請先確認主機可以將資料寫入命名空間並將其讀取回。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 以檔案系統格式化的初始化命名空間。

步驟

1. 在主機上、將一或多個檔案複製到磁碟的掛載點。
2. 將檔案複製回原始磁碟上的其他資料夾。
3. 執行「dIFF」命令、將複製的檔案與原始檔案進行比較。

完成後

移除您複製的檔案和資料夾。

在 E 系列 - Linux 中記錄 NVMe over InfiniBand 組態

您可以產生並列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄NVMe over InfiniBand儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。



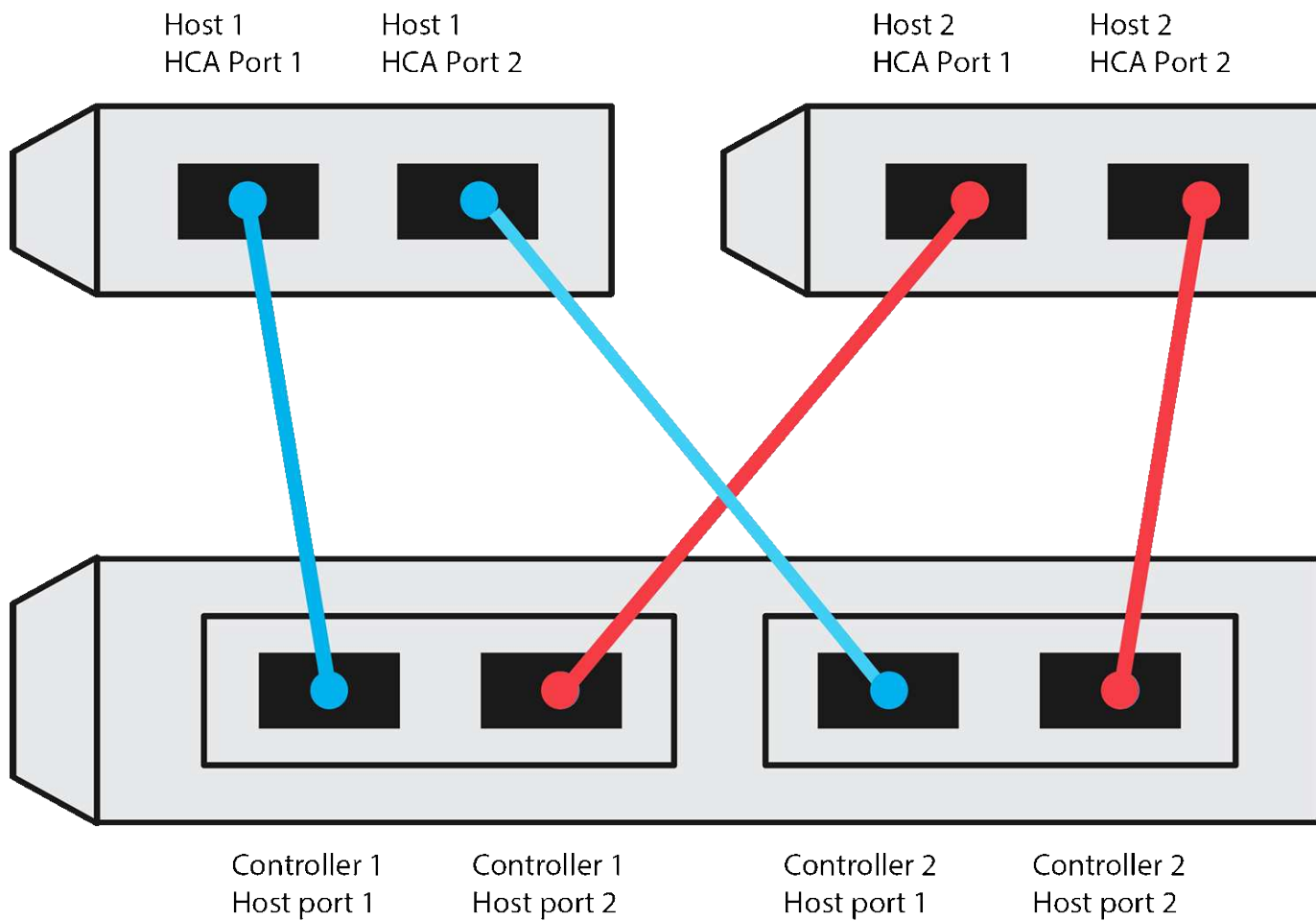
軟體啟動器NQN是在工作期間決定的。

從每個主機找出並記錄啟動器NQN。NQN通常位於/etc/np/hostnqn檔案中。

標註編號	主機連接埠連線	主機NQN
1.	主機（啟動器）1.	
不適用		
不適用		
不適用		
不適用		

建議的組態

在直接連線拓撲中、一或多部主機會直接連線至子系統。在支援從每個主機到子系統控制器的單一連線、如下所示。SANtricity在此組態中、每個主機的一個HCA（主機通道介面卡）連接埠應與所連接的E系列控制器連接埠位於同一子網路、但與其他HCA連接埠位於不同的子網路上。



目標NQN

記錄儲存陣列的目標NQN。您將在中使用此資訊 [設定儲存陣列NVMe over InfiniBand連線](#)。

使用SANtricity 下列功能尋找儲存陣列NQN名稱：儲存陣列>* NVMe over Infiniband >*管理設定。當您從不支援「傳送目標探索」的作業系統建立NVMe over InfiniBand工作階段時、可能需要這些資訊。

標註編號	陣列名稱	目標IQN
6.	陣列控制器（目標）	

網路組態

記錄用於InfiniBand光纖上主機和儲存設備的網路組態。這些指示假設將使用兩個子網路來提供完整備援。

您的網路管理員可以提供下列資訊。您可以在主題中使用此資訊、 [設定儲存陣列NVMe over InfiniBand連線](#)。

子網路A

定義要使用的子網路。

網路位址	網路遮罩

記錄陣列連接埠和每個主機連接埠要使用的NQN。

標註編號	陣列控制器（目標）連接埠連線	NQN
3.	交換器	不適用
5.	控制器A、連接埠1	
4.	控制器B、連接埠1	
2.	主機1、連接埠1	
	（選用）主機2、連接埠1	

子網路B

定義要使用的子網路。

網路位址	網路遮罩

記錄陣列連接埠和每個主機連接埠要使用的IQN。

標註編號	陣列控制器（目標）連接埠連線	NQN
8.	交換器	不適用
10.	控制器A、連接埠2	
9.	控制器B、連接埠2	
7.	主機1、連接埠2	
	（選用）主機2、連接埠2	

對應主機名稱



對應主機名稱會在工作流程期間建立。

對應主機名稱
主機作業系統類型

NVMe over RoCE設定

驗證 E 系列（ NVMe over roce ）的 Linux 組態支援與審查限制

首先、您應該確認Linux組態是否受到支援、並檢閱控制器、交換器、主機和還原限制。

驗證是否支援Linux組態

為了確保可靠的營運、您需要建立實作計畫、然後使用NetApp互通性對照表工具IMT（NetApp Interoperability Matrix Tool、簡稱「可靠性」）來驗證是否支援整個組態。

步驟

1. 前往 "[NetApp 互通性對照表工具](#)"。
2. 按一下「解決方案搜尋」方塊。
3. 在功能表：「傳輸協定[SAN主機]」區域中、按一下「* E系列SAN主機*」旁的「新增」按鈕。
4. 按一下「檢視精簡搜尋條件」。

「精簡搜尋條件」區段隨即顯示。在本節中、您可以選擇適用的傳輸協定、以及其他組態條件、例如作業系統、NetApp作業系統和主機多重路徑驅動程式。

5. 選取您想要的組態條件、然後查看適用的相容組態元素。
6. 必要時、請針對工具中規定的作業系統和傳輸協定進行更新。

按一下右頁箭頭、即可在「View Supported Configuration（檢視支援的組態）」頁面上存取所選組態的詳細資訊。

驗證NVMe over RoCE限制

在使用NVMe over RoCE之前、請參閱 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 檢閱最新的控制器、主機和還原限制。

交換器限制



*資料遺失風險。*您必須啟用流量控制、才能與交換器上的「全域暫停控制」搭配使用、以避免NVMe over RoCE環境中的資料遺失風險。

儲存與災難恢復限制

- 不支援非同步與同步鏡射。
- 不支援精簡配置（建立精簡磁碟區）。

在 E 系列 - Linux （ NVMe over roce ）中使用 DHCP 設定 IP 位址

若要設定Management Station與儲存陣列之間的通訊、請使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）來提供IP位址。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- DHCP伺服器安裝並設定在與儲存管理連接埠相同的子網路上。

關於這項工作

每個儲存陣列都有一個控制器（單工）或兩個控制器（雙工）、每個控制器都有兩個儲存管理連接埠。每個管理連接埠都會指派一個IP位址。

以下說明是指具有兩個控制器（雙工組態）的儲存陣列。

步驟

1. 如果您尚未連接、請將乙太網路纜線連接至管理站、並連接至每個控制器（A和B）上的管理連接埠1。

DHCP伺服器會將IP位址指派給每個控制器的連接埠1。



請勿在任一控制器上使用管理連接埠2。連接埠2保留供NetApp技術人員使用。



如果您拔下並重新連接乙太網路纜線、或儲存陣列重新啟動、DHCP會再次指派IP位址。在設定靜態IP位址之前、會執行此程序。建議您避免拔下纜線或重新啟動陣列。

如果儲存陣列在30秒內無法取得DHCP指派的IP位址、則會設定下列預設IP位址：

- 控制器A、連接埠1：169.254.128.101
- 控制器B、連接埠1：169.254.128.102
- 子網路遮罩：255 · 255 · 0 · 0

2. 找到每個控制器背面的MAC位址標籤、然後為網路管理員提供每個控制器連接埠1的MAC位址。

您的網路管理員需要MAC位址來判斷每個控制器的IP位址。您將需要IP位址、才能透過瀏覽器連線至儲存系統。

安裝 **SANtricity Storage Manager for SMCLI**（11.53 或更早版本） - Linux（NVMe over roce）

如果您使用SANtricity 的是版本11.53或更低版本的支援、您可以在SANtricity Management Station上安裝《支援資料》軟體、以協助管理陣列。

包含用於其他管理工作的命令列介面（CLI）、以及用於透過I/O路徑將主機組態資訊推送至儲存陣列控制器的主機內容代理程式。SANtricity



如果您使用SANtricity 的是版本11.60及更新版本的更新版本、則不需要執行下列步驟。《支援不安全的CLI》（SMcli）包含在《支援服務》的作業系統中、可透過《支援服務》（英文）的《支援服務》（英文）下載。SANtricity SANtricity SANtricity如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 ["下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面（CLI）主題"](#)



從 SANtricity 軟體 11.80.1 版開始、不再支援主機內容代理程式。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 軟件11.53或更早版本。SANtricity
- 正確的系統管理員或超級使用者權限。
- 適用於下列最低需求的系統：SANtricity
 - * RAM*：2 GB用於Java執行時間引擎
 - 磁碟空間：5 GB
 - 作業系統/架構：如需判斷支援作業系統版本與架構的指引、請前往 ["NetApp支援"](#)。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。

關於這項工作

本工作說明如何在SANtricity Windows和Linux作業系統平台上安裝支援資料儲存管理程式、因為當資料主機使用Linux時、Windows和Linux都是通用的管理工作站平台。

步驟

1. 請至下載SANtricity 更新版本的《["NetApp支援"](#)》。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。
2. 執行SANtricity 此安裝程式。

Windows	Linux
按兩下SMIA*.exe安裝套件以開始安裝。	a. 移至SMIA*.bin安裝套件所在的目錄。 b. 如果臨時掛載點沒有執行權限、請設定「IATEMPDIR」變數。範例： 「IATEMPDIR=/root ./SMIA-LINKUXX64-11.25.0A00.0002.bin」 c. 執行「chmod+x SMIA*.bin」命令、以授予檔案執行權限。 d. 執行「./smia*.bin」命令來啟動安裝程式。

3. 使用安裝精靈在Management Station上安裝軟體。

使用 **SANtricity 系統管理員 - Linux （ NVMe over roce ）** 來設定儲存設備

若要設定儲存陣列、您可以使用SANtricity 「系統管理程式」中的「設定精靈」。

《系統管理程式》是內嵌於每個控制器的網路型介面。SANtricity若要存取使用者介面、請將瀏覽器指向控制器的IP位址。設定精靈可協助您開始進行系統組態。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 頻外管理：
- 管理站可存取SANtricity 包含下列其中一種瀏覽器的《系統管理程式》：

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

關於這項工作

當您開啟System Manager或重新整理瀏覽器時、精靈會自動重新啟動、且至少符合下列條件之一：

- 未偵測到資源池和磁碟區群組。
- 未偵測到工作負載。
- 未設定任何通知。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如需四個本機使用者角色的詳細資訊、請參閱SANtricity 《支援系統》使用者介面中的線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後按一下* Set Password（設定密碼）*。

如果未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知、則會啟動設定精靈。

3. 使用設定精靈執行下列工作：

- 驗證硬體（控制器和磁碟機）-驗證儲存陣列中的控制器和磁碟機數量。為陣列指派名稱。
- 驗證主機和作業系統-驗證儲存陣列可以存取的主機和作業系統類型。
- 接受資源池--接受快速安裝方法的建議資源池組態。集區是磁碟機的邏輯群組。
- 設定警示-允許系統管理員在儲存陣列發生問題時接收自動通知。
- 啟用**AutoSupport** 此功能：自動監控儲存陣列的健全狀況、並將派單傳送給技術支援部門。

4. 如果您尚未建立磁碟區、請前往功能表：「Storage[磁碟區>建立>磁碟區]來建立磁碟區。

如需更多資訊、請參閱SANtricity 《關於功能不全系統管理程式的線上說明》。

在 E 系列 - Linux （ NVMe over roce ） 中設定交換器

您可以根據廠商針對NVMe over RoCE的建議來設定交換器。這些建議可能同時包含組態

指令和程式碼更新。



*資料遺失風險。*您必須啟用流量控制、才能與交換器上的「全域暫停控制」搭配使用、以避免NVMe over RoCE環境中的資料遺失風險。

步驟

1. 啟用乙太網路暫停影格流程控制*端點對端點*作為最佳實務設定。
2. 如需為環境選擇最佳組態的秘訣、請洽詢您的網路管理員。

在 **E 系列 - Linux** 中的主機上透過 **ROCE** 設定 **NVMe** 啟動器

RoCE環境中的NVMe啟動器組態包括安裝及設定RDMA核心和NVMe CLI套件、設定啟動器IP位址、以及在主機上設定NVMe層。

開始之前

您必須執行最新的相容 RHEL 8、RHEL 9、RHEL 10、SLES 12、SLES 15 或 SLES 16 服務包作業系統。參見 ["NetApp 互通性對照表工具"](#) 如需查看最新要求的完整清單。

步驟

1. 安裝RDMA和NVMe-CLI套件：

SLES 12、SLES 15 或 SLES 16

```
# zypper install rdma-core
# zypper install nvme-cli
```

RHEL 8、RHEL 9 或 RHEL 10

```
# yum install rdma-core
# yum install nvme-cli
```

2. 對於RHEL 8和RHEL 9、請安裝網路指令碼：

◦ RHEL 8*

```
# yum install network-scripts
```

◦ RHEL 9*

```
# yum install NetworkManager-initscripts-updown
```

3. 取得用於將主機設定為陣列的主機NQN。


```
# cat /etc/nvme/hostnqn
```

4. 在乙太網路連接埠上設定用於透過RoCE連接NVMe的IPV4 IP位址。針對每個網路介面、建立包含該介面的不同變數的組態指令碼。

此步驟所使用的變數取決於伺服器硬體和網路環境。這些變數包括「IPADDR」和「閘道」。以下是SLES和RHEL的範例指示：

- SLES 12與SLES 15*

使用下列內容建立範例檔「etc/sysconfig/network/ifcfg/eth4」。

```
BOOTPROTO='static'
BROADCAST=
ETHTOOL_OPTIONS=
IPADDR='192.168.1.87/24'
GATEWAY='192.168.1.1'
MTU=
NAME='MT27800 Family [ConnectX-5]'
NETWORK=
REMOTE_IPADDR=
STARTMODE='auto'
```

然後、建立範例檔案「etc/sysconfig/network/ifcfg/eth5」：

```
BOOTPROTO='static'
BROADCAST=
ETHTOOL_OPTIONS=
IPADDR='192.168.2.87/24'
GATEWAY='192.168.2.1'
MTU=
NAME='MT27800 Family [ConnectX-5]'
NETWORK=
REMOTE_IPADDR=
STARTMODE='auto'
```

- RHEL 8*

使用下列內容建立範例檔「etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg/eth4」。

```
BOOTPROTO='static'
BROADCAST=
ETHTOOL_OPTIONS=
IPADDR='192.168.1.87/24'
GATEWAY='192.168.1.1'
MTU=
NAME='MT27800 Family [ConnectX-5]'
NETWORK=
REMOTE_IPADDR=
STARTMODE='auto'
```

然後、建立範例檔「etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg/eth5」：

```
BOOTPROTO='static'
BROADCAST=
ETHTOOL_OPTIONS=
IPADDR='192.168.2.87/24'
GATEWAY='192.168.2.1'
MTU=
NAME='MT27800 Family [ConnectX-5]'
NETWORK=
REMOTE_IPADDR=
STARTMODE='auto'
```

RHEL 9、RHEL 10 或 SLES 16

使用 `nmtui` 用於啟動和編輯連線的工具。以下是範例檔案 `/etc/NetworkManager/system-connections/eth4.nmconnection` 此工具將產生：

```
[connection]
id=eth4
uuid=<unique uuid>
type=ethernet
interface-name=eth4

[ethernet]
mtu=4200

[ipv4]
address1=192.168.1.87/24
method=manual

[ipv6]
addr-gen-mode=default
method=auto

[proxy]
```

以下是範例檔案 `/etc/NetworkManager/system-connections/eth5.nmconnection` 此工具將產生：

```
[connection]
id=eth5
uuid=<unique uuid>
type=ethernet
interface-name=eth5

[ethernet]
mtu=4200

[ipv4]
address1=192.168.2.87/24
method=manual

[ipv6]
addr-gen-mode=default
method=auto

[proxy]
```

5. 啟用網路介面：

```
# ifup eth4
# ifup eth5
```

6. 在主機上設定NVMe層。在下列位置建立下列檔案 `/etc/modules-load.d/` 載入 `nvme_rdma` 核心模組、並確保核心模組永遠開啟、即使在重新開機之後：

```
# cat /etc/modules-load.d/nvme_rdma.conf
nvme_rdma
```

7. 重新啟動主機。

以驗證 `nvme_rdma` 已載入核心模組、請執行此命令：

```
# lsmod | grep nvme
nvme_rdma                36864  0
nvme_fabrics              24576  1 nvme_rdma
nvme_core                 114688  5 nvme_rdma,nvme_fabrics
rdma_cm                   114688  7
rpcrdma,ib_srpt,ib_srp,nvme_rdma,ib_iser,ib_isert,rdma_ucm
ib_core                   393216  15
rdma_cm,ib_ipoib,rpcrdma,ib_srpt,ib_srp,nvme_rdma,iw_cm,ib_iser,ib_umad,
ib_isert,rdma_ucm,ib_uverbs,mlx5_ib,qedr,ib_cm
t10_pi                   16384  2 sd_mod,nvme_core
```

在 **E 系列 - Linux** 中設定儲存陣列 **NVMe over roce** 連線

如果您的控制器包含NVMe over RoCE（RDMA over Converged Ethernet）連線、您可以從SANtricity「Hardware（硬體）」頁面或「System（系統）」頁面、設定NVMe連接埠設定。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 控制器上的NVMe over RoCE主機連接埠；否則、系統管理員無法使用NVMe over RoCE設定。
- 主機連線的IP位址。

關於這項工作

您可以從* Hardware（硬體）頁面或功能表：Settings[系統]存取NVMe over RoCE組態。本工作說明如何從「硬體」頁面設定連接埠。



NVMe over RoCE設定和功能只有在儲存陣列的控制器包含NVMe over RoCE連接埠時才會顯示。

步驟

1. 從System Manager介面選取* Hardware *。
2. 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。

3. 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。

4. 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」。
5. 選取您要使用的連接埠組態設定、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。

連接埠設定	說明
已設定乙太網路連接埠速度	選取所需的速率。下拉式清單中顯示的選項取決於網路可支援的最大速率（例如10 Gbps）。可能的值包括： • 自動協商 • 10 Gbps • 25 Gbps • 40 Gbps • 50 Gbps • 100 Gbps • 200 Gbps  當使用QSFP56纜線連接具有200GB容量的HIC時、只有在您連接到Mellanox交換器和/或介面卡時、才能使用自動交涉功能。  設定的NVMe over RoCE連接埠速度應符合所選連接埠上SFP的速度功能。所有連接埠都必須設定為相同的速率。
啟用IPV4和/或啟用IPv6	選取一個或兩個選項、以啟用對IPv4和IPv6網路的支援。
MTU大小（按一下*顯示更多連接埠設定*即可取得）。	如有必要、請為最大傳輸單位（MTU）輸入新的位元組大小。預設MTU大小為每個框架1500位元組。您必須輸入1500到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。

6. 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。

連接埠設定	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、然後在欄位中輸入靜態位址。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。  如果只有一個可路由的IP位址、請將其餘位址設為0：0：0：0：0：0：0：0：0：0：0：0。
啟用VLAN支援（按一下*「Show More settings（顯示更多設定）」*即可取得。）	 此選項僅適用於iSCSI環境。在NVMe over RoCE環境中無法使用。
啟用乙太網路優先順序（按一下*顯示更多設定*即可取得）。	 此選項僅適用於iSCSI環境。在NVMe over RoCE環境中無法使用。

7. 單擊*完成*。

從 **E 系列 - Linux（NVMe over roce）** 的主機探索並連線至儲存設備

在SANtricity 定義完「支援系統管理程式」中的每個主機之前、您必須先從主機探索目標控制器連接埠、然後建立NVMe連線。

步驟

1. 使用下列命令探索所有路徑的NVMe目標子系統：

```
nvme discover -t rdma -a target_ip_address
```

在此命令中、「target ip_address'」是目標連接埠的IP位址。



無論主機存取為何、「NVMe探索」命令都會探索子系統中的所有控制器連接埠。

```
# nvme discover -t rdma -a 192.168.1.77
Discovery Log Number of Records 2, Generation counter 0
=====Discovery Log Entry 0=====
trtype:  rdma
adrfam:  ipv4
subtype: nvme subsystem
treq:    not specified
portid:  0
trsvcid: 4420
subnqn:  nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000a527a7000000005ab3af94
traddr:  192.168.1.77
rdma_prtype: roce
rdma_qptype: connected
rdma_cms:  rdma-cm
rdma_pkey: 0x0000
=====Discovery Log Entry 1=====
trtype:  rdma
adrfam:  ipv4
subtype: nvme subsystem
treq:    not specified
portid:  1
trsvcid: 4420
subnqn:  nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000a527a7000000005ab3af94
traddr:  192.168.2.77
rdma_prtype: roce
rdma_qptype: connected
rdma_cms:  rdma-cm
rdma_pkey: 0x0000
```

2. 對任何其他連線重複步驟1。
3. 使用命令「NVMe CONNECT -t RDMA -n Disclided_sub nqn -A target ip_address-Q queue_depth_setting -l控制器損失超時期間」連線至第一條路徑上探索到的子系統



以上所列的命令不會在重新開機時持續存在。每次重新開機後、都需要執行「NVMe Connect」命令、才能重新建立NVMe連線。



不會針對主機無法存取的任何探索到的連接埠建立連線。



如果您使用此命令指定連接埠號碼、連線將會失敗。預設連接埠是唯一設定用於連線的連接埠。



建議的佇列深度設定為1024。使用'-Q 101010'"命令列選項、將預設設定128設為1024、如下例所示。



建議的控制器遺失逾時時間（以秒為單位）為60分鐘（3、600秒）。使用「-l 3600」命令列選項、以3、600秒取代預設設定、如下例所示。

```
# nvme connect -t rdma -a 192.168.1.77 -n nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000a527a7000000005ab3af94 -Q 1024 -l 3600
# nvme connect -t rdma -a 192.168.2.77 -n nqn.1992-08.com.netapp:5700.600a098000a527a7000000005ab3af94 -Q 1024 -l 3600
```

4. 重複步驟3、將探索到的子系統連接到第二個路徑。

使用 SANtricity 系統管理員 - Linux （ NVMe over roce ） 建立主機

使用「系統管理程式」、您可以定義將資料傳送至儲存陣列的主機。SANtricity定義主機是讓儲存陣列知道其連接的主機、以及允許I/O存取磁碟區所需的步驟之一。

關於這項工作

定義主機時、請謹記下列準則：

- 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。

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下列其中一個選項： • * SANtricity 《Linux * for》（適用於更新版本的 * 《Linux *》） • 適用於SANtricity 11.60之前版本的Linux DM-MP（Kernel 3.10或更新版本）
主機介面類型	選取您要使用的主機介面類型。如果您設定的陣列只有一種可用的主機介面類型、則此設定可能無法選取。

設定	說明
主機連接埠	執行下列其中一項： - 選擇I/O介面 如果主機連接埠已登入、您可以從清單中選取主機連接埠識別碼。這是建議的方法。 - 手動新增 如果主機連接埠尚未登入、請查看主機上的/etc/np/hostnqn、找出hostnqn識別碼、並將其與主機定義建立關聯。 您可以手動輸入主機連接埠識別碼、或從/etc/np/hostnqn檔案（一次一個）複製/貼到*主機連接埠*欄位。 您一次必須新增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。

4. 按一下「* 建立 *」。

結果

成功建立主機之後SANtricity、即可為為主機設定的每個主機連接埠建立預設名稱。

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。

使用 SANtricity 系統管理員指派磁碟區 - Linux （ NVMe over roce ）

您必須將磁碟區（命名空間）指派給主機或主機叢集、以使用於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命名空間。

關於這項工作

指派磁碟區時、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命名空間ID（NSID）兩次來存取磁碟區。您必須使用唯一的NSID。

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。
- 已定義所有Volume指派。

顯示所有未指派的磁碟區、但具有或不具有Data Assurance (DA) 的主機的功能如下所示：

- 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Volume旁的核取方塊、或選取表格標題中的核取方塊、以選取所有Volume。
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Volume會接收下一個可用的NSID。主機使用NSID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。

顯示 **E 系列 - Linux (NVMe over roce)** 中主機可見的磁碟區

您可以使用SMdevices工具來檢視主機上目前可見的磁碟區。此工具是NVMe CLI套件的一部分、可用來取代「NVMe清單」命令。

若要檢視E系列磁碟區的每個NVMe路徑相關資訊、請使用「NVMe NetApp SMdevices (NVMe NetApp SMdevices)」 (英文) [-o <format (格式) >] 命令。輸出可以是正常的 (如果不使用-o則為預設)、欄或json。

```
# nvme netapp smdevices
/dev/nvme1n1, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe2, NSID 1, Volume
ID 000015bd5903df4a00a0980000af4462, Controller A, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme1n2, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe3, NSID 2, Volume
ID 000015c05903e24000a0980000af4462, Controller A, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme1n3, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe4, NSID 4, Volume
ID 00001bb0593a46f400a0980000af4462, Controller A, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme1n4, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe6, NSID 6, Volume
ID 00001696593b424b00a0980000af4112, Controller A, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme2n1, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe2, NSID 1, Volume
ID 000015bd5903df4a00a0980000af4462, Controller B, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme2n2, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe3, NSID 2, Volume
ID 000015c05903e24000a0980000af4462, Controller B, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme2n3, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe4, NSID 4, Volume
ID 00001bb0593a46f400a0980000af4462, Controller B, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme2n4, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe6, NSID 6, Volume
ID 00001696593b424b00a0980000af4112, Controller B, Access State unknown,
2.15GB
```

在 E 系列的主機上設定容錯移轉 - Linux (NVMe over roce)

若要提供儲存陣列的備援路徑、您可以設定主機執行容錯移轉。

開始之前

您必須在系統上安裝所需的套件。

- 對於 Red Hat (RHEL) 主機、請執行「rpm -q device-mapper-multipath」來驗證套件是否已安裝
- 對於 SLES 主機、請執行「rpm -q 多重路徑工具」來驗證套件是否已安裝



請參閱 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 為了確保已安裝任何必要的更新、因為多重路徑可能無法與 GA 版的 SLES 或 RHEL 正常運作。

關於這項工作

SLES 12 使用裝置映射器多路徑 (DMMP) 為 NVMe over RoCE 實作多路徑。RHEL 8、RHEL 9、RHEL 10、SLES 15 和 SLES 16 使用內建的 Native NVMe 故障轉移。根據您執行的作業系統，需要對多路徑進行一些額外的配置才能使其正常運作。

為 SLES 12 啟用裝置映射器多路徑 (DMMP)

預設情況下，SLES 中會停用 DM-MP。完成以下步驟以在主機上啟用 DM-MP 元件。

步驟

1. 將NVMe E系列裝置項目新增至「/etc/multipath.conf」檔案的「裝置」區段、如下列範例所示：

```
devices {
    device {
        vendor "NVME"
        product "NetApp E-Series*"
        path_grouping_policy group_by_prio
        failback immediate
        no_path_retry 30
    }
}
```

2. 將「multiPathd」設定為在系統開機時啟動。

```
# systemctl enable multipathd
```

3. 如果當前未運行"multiPathd"，請將其啟動。

```
# systemctl start multipathd
```

4. 驗證「multiPathd」的狀態、以確保它處於作用中狀態且正在執行：

```
# systemctl status multipathd
```

使用原生NVMe多路徑設定RHEL 8

原生NVMe多重路徑在RHEL 8中預設為停用、必須使用下列程序啟用。

1. 設定「modProbe」規則以開啟原生NVMe多路徑功能。

```
# echo "options nvme_core multipath=y" >> /etc/modprobe.d/50-nvme_core.conf
```

2. 使用新的「modProbe」參數重新建立「initramfs」。

```
# dracut -f
```

3. 重新開機伺服器、啟用原生NVMe多路徑來啟動伺服器。

```
# reboot
```

4. 驗證在主機開機備份後、原生NVMe多路徑功能已啟用。

```
# cat /sys/module/nvme_core/parameters/multipath
```

- a. 如果命令輸出為「N」、則原生NVMe多路徑仍會停用。
- b. 如果命令輸出為「Y」、則會啟用原生NVMe多路徑、您發現的任何NVMe裝置都會使用它。



對於 SLES 15、SLES 16、RHEL 9 和 RHEL 10，預設啟用原生 NVMe 多路徑，無需額外配置。

存取 E 系列中虛擬裝置目標的 NVMe 磁碟區 - Linux (NVMe over roce)

您可以根據所使用的作業系統（以及擴充多重路徑方法）、設定導向至裝置目標的I/O。

對於 SLES 12，I/O 由 Linux 主機定向到虛擬設備目標。DM-MP 管理這些虛擬目標背後的實體路徑。

虛擬裝置是I/O目標

請確定您只對DM-MP所建立的虛擬裝置執行I/O、而不是對實體裝置路徑執行I/O。如果您執行的是實體路徑的I/O、DM-MP就無法管理容錯移轉事件、而且I/O也會失敗。

您可以透過「dm」裝置或是在/dev/mapper中的「shymlink」來存取這些區塊裝置。例如：

```
/dev/dm-1  
/dev/mapper/eui.00001bc7593b7f5f00a0980000af4462
```

範例

下列「NVMe清單」命令輸出範例顯示主機節點名稱及其與命名空間ID的關聯。

NODE	SN	MODEL	NAMESPACE
/dev/nvme1n1	021648023072	NetApp E-Series	10
/dev/nvme1n2	021648023072	NetApp E-Series	11
/dev/nvme1n3	021648023072	NetApp E-Series	12
/dev/nvme1n4	021648023072	NetApp E-Series	13
/dev/nvme2n1	021648023151	NetApp E-Series	10
/dev/nvme2n2	021648023151	NetApp E-Series	11
/dev/nvme2n3	021648023151	NetApp E-Series	12
/dev/nvme2n4	021648023151	NetApp E-Series	13

欄位	說明
《節點》	節點名稱包含兩個部分： • 「nvme1」表示控制器A、「nvme2」表示控制器B • 從主機的角度來看、「n1」、「n2」等表示命名空間識別碼。這些識別碼會在表格中重複顯示、控制器A重複一次、控制器B則重複一次
名稱空間	「Namespace（命名空間）」欄會列出命名空間ID（NSID）、這是從儲存陣列觀點來看的識別碼。

在以下的「多路徑-II」輸出中、最佳化路徑會以50的「優先」值顯示、而非最佳化路徑則以10的「優先」值顯示。

Linux作業系統會將I/O路由至顯示為「status=active」的路徑群組、而列為「status=enabled」的路徑群組則可用於容錯移轉。

```
eui.00001bc7593b7f500a0980000af4462 dm-0 NVME,NetApp E-Series
size=15G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
|  `- #:#:#:# nvme1n1 259:5 active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
   `- #:#:#:# nvme2n1 259:9 active ready running

eui.00001bc7593b7f5f00a0980000af4462 dm-0 NVME,NetApp E-Series
size=15G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=0 status=enabled
|  `- #:#:#:# nvme1n1 259:5 failed faulty running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=active
   `- #:#:#:# nvme2n1 259:9 active ready running
```

產品線項目	說明
「policy='server-time 0' prio=50 STATUS=activity」	這一行和下行顯示、NSID為10的命名空間「nvme1n1」在路徑上最佳化、其「prio」值為50、「狀態」值為「Active」。 此命名空間由控制器A擁有
「policy='server-time 0' prio=10 STATUS=enabled」	此行顯示命名空間10的容錯移轉路徑、其「優先」值為10、「狀態」值為「已啟用」。I/O目前並未導向至此路徑上的命名空間。 此命名空間由控制器B擁有

產品線項目	說明
「policy='server-time 0' prio=0 STATUS=enabled'	此範例顯示控制器A正在重新開機時、不同時間點的「多重路徑-II」輸出。命名空間10的路徑顯示為「失敗的執行失敗」、其「優先」值為0、「狀態」值為「已啟用」。
「policy='server-time 0' prio=10 STATUS=activity'	請注意、「使用中」路徑是指「nvme2」、因此I/O會導向此路徑至控制器B

存取 E 系列中實體 NVMe 裝置目標的 NVMe 磁碟區 - Linux (NVMe over roce)

您可以根據所使用的作業系統（以及擴充多重路徑方法）、設定導向至裝置目標的I/O。

對於RHEL 8、RHEL 9和SLES 15、I/O會由Linux主機導向至實體NVMe裝置目標。原生NVMe多重路徑解決方案可管理主機所顯示單一明顯實體裝置的實體路徑。

實體NVMe裝置是I/O目標

最佳實務做法是將I/O執行至中的連結 /dev/disk/by-id/nvme-eui.[uuid#] 而非直接連接至實體NVMe裝置路徑 /dev/nvme[sys#]n[id#]。您可以使用下列命令來找到這兩個位置之間的連結：

```
# ls /dev/disk/by-id/ -l
lrwxrwxrwx 1 root root 13 Oct 18 15:14 nvme-
eui.0000320f5cad32cf00a0980000af4112 -> ../../nvme0n1
```

I/O執行至 /dev/disk/by-id/nvme-eui.[uuid#] 將直接通過 /dev/nvme[sys#]n[id#] 使用原生NVMe多重路徑解決方案、將所有路徑都虛擬化至其下。

您可以執行下列命令來檢視您的路徑：

```
# nvme list-subsys
```

輸出範例：

```
nvme-subsys0 - NQN=nqn.1992-
08.com.netapp:5700.600a098000a522500000000589aa8a6
\
+- nvme0 rdma traddr=192.4.21.131 trsvcid=4420 live
+- nvme1 rdma traddr=192.4.22.141 trsvcid=4420 live
```

如果您在使用「NVMe list-SUBSYSs」命令時指定命名空間裝置、它會提供有關該命名空間路徑的其他資訊：

```
# nvme list-subsys /dev/nvme0n1
nvme-subsys0 - NQN=nqn.1992-
08.com.netapp:5700.600a098000af44620000000058d5dd96
\
+- nvme0 rdma traddr=192.168.130.101 trsvcid=4420 live non-optimized
+- nvme1 rdma traddr=192.168.131.101 trsvcid=4420 live non-optimized
+- nvme2 rdma traddr=192.168.130.102 trsvcid=4420 live optimized
+- nvme3 rdma traddr=192.168.131.102 trsvcid=4420 live optimized
```

多重路徑命令中也有一些掛勾、可讓您透過這些掛勾來檢視原生容錯移轉的路徑資訊：

```
#multipath -ll
```



若要檢視路徑資訊、必須在/etc/multipath.conf中設定下列項目：

```
defaults {
    enable_foreign nvme
}
```



這在 RHEL 10 上將不再有效。它適用於 RHEL 9 及更早版本和 SLES 16 及更早版本。

輸出範例：

```
eui.0000a0335c05d57a00a0980000a5229d [nvme]:nvme0n9 NVMe,Netapp E-
Series,08520001
size=4194304 features='n/a' hwhandler='ANA' wp=rw
|-+- policy='n/a' prio=50 status=optimized
|  `-- 0:0:1 nvme0c0n1 0:0 n/a optimized      live
`--+- policy='n/a' prio=10 status=non-optimized
   `-- 0:1:1 nvme0c1n1 0:0 n/a non-optimized    live
```

在 E 系列中建立檔案系統 - Linux SLES 12 (NVMe over RoCE)

對於 SLES 12，您可以在命名空間上建立一個檔案系統並掛載該檔案系統。

步驟

1. 執行「multiPath-ll」命令、取得「dev/mapper/dm」裝置清單。

```
# multipath -ll
```


此命令的結果顯示兩個設備："dm-19"和"dm-16"：

```
eui.00001ffe5a94ff8500a0980000af4444 dm-19 NVME,NetApp E-Series
size=10G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- #:#:#:# nvme0n19 259:19 active ready running
| `-- #:#:#:# nvme1n19 259:115 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- #:#:#:# nvme2n19 259:51 active ready running
  `-- #:#:#:# nvme3n19 259:83 active ready running
eui.00001fd25a94fef000a0980000af4444 dm-16 NVME,NetApp E-Series
size=16G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- #:#:#:# nvme0n16 259:16 active ready running
| `-- #:#:#:# nvme1n16 259:112 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- #:#:#:# nvme2n16 259:48 active ready running
  `-- #:#:#:# nvme3n16 259:80 active ready running
```

2. 在分割區上為每個「開發/對應器/ EUI-」裝置建立檔案系統。

建立檔案系統的方法會因所選的檔案系統而異。此範例顯示如何建立「ext4」檔案系統。

```
# mkfs.ext4 /dev/mapper/dm-19
mke2fs 1.42.11 (09-Jul-2014)
Creating filesystem with 2620928 4k blocks and 655360 inodes
Filesystem UUID: 97f987e9-47b8-47f7-b434-bf3ebbe826d0
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

3. 建立要掛載新裝置的資料夾。

```
# mkdir /mnt/ext4
```

4. 掛載裝置。

```
# mount /dev/mapper/eui.00001ffe5a94ff8500a0980000af4444 /mnt/ext4
```

在 E 系列 Linux RHEL 8、RHEL 9、RHEL 10、SLES 15 和 SLES 16 中建立檔案系統 (NVMe over RoCE)

對於 RHEL 8、RHEL 9、RHEL 10、SLES 15 和 SLES 16，您需要在本地 nvme 裝置上建立檔案系統並掛載該檔案系統。

步驟

1. 執行 `multipath -ll` 命令以取得 NVMe 裝置清單。

```
# multipath -ll
```

此命令的結果可用於尋找相關的裝置 `/dev/disk/by-id/nvme-eui.[uuid#]` 位置。以下範例為 `/dev/disk/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225`。

```
eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225 [nvme]:nvme0n6 NVMe,NetApp E-
Series,08520000
size=4194304 features='n/a' hwhandler='ANA' wp=rw
|+- policy='n/a' prio=50 status=optimized
|  '- 0:0:1 nvme0c0n1 0:0 n/a optimized      live
|+- policy='n/a' prio=50 status=optimized
|  '- 0:1:1 nvme0c1n1 0:0 n/a optimized      live
|+- policy='n/a' prio=10 status=non-optimized
|  '- 0:2:1 nvme0c2n1 0:0 n/a non-optimized live
`+- policy='n/a' prio=10 status=non-optimized
   '- 0:3:1 nvme0c3n1 0:0 n/a non-optimized live
```

2. 使用該位置在磁碟分割上建立所需 NVMe 裝置的檔案系統 `/dev/disk/by-id/nvme-eui.[id#]`。

建立檔案系統的方法會因所選的檔案系統而異。此範例顯示如何建立「ext4」檔案系統。

```
# mkfs.ext4 /dev/disk/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225
mke2fs 1.42.11 (22-Oct-2019)
Creating filesystem with 2620928 4k blocks and 655360 inodes
Filesystem UUID: 97f987e9-47b8-47f7-b434-bf3ebbe826d0
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

3. 建立要掛載新裝置的資料夾。

```
# mkdir /mnt/ext4
```

4. 掛載裝置。

```
# mount /dev/disk/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225  
/mnt/ext4
```

驗證 **E 系列 - Linux** （ **NVMe over roce** ）主機上的儲存存取

在使用命名空間之前、請先確認主機可以將資料寫入命名空間並將其讀取回。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 以檔案系統格式化的初始化命名空間。

步驟

1. 在主機上、將一或多個檔案複製到磁碟的掛載點。
2. 將檔案複製回原始磁碟上的其他資料夾。
3. 執行「diff」命令、將複製的檔案與原始檔案進行比較。

完成後

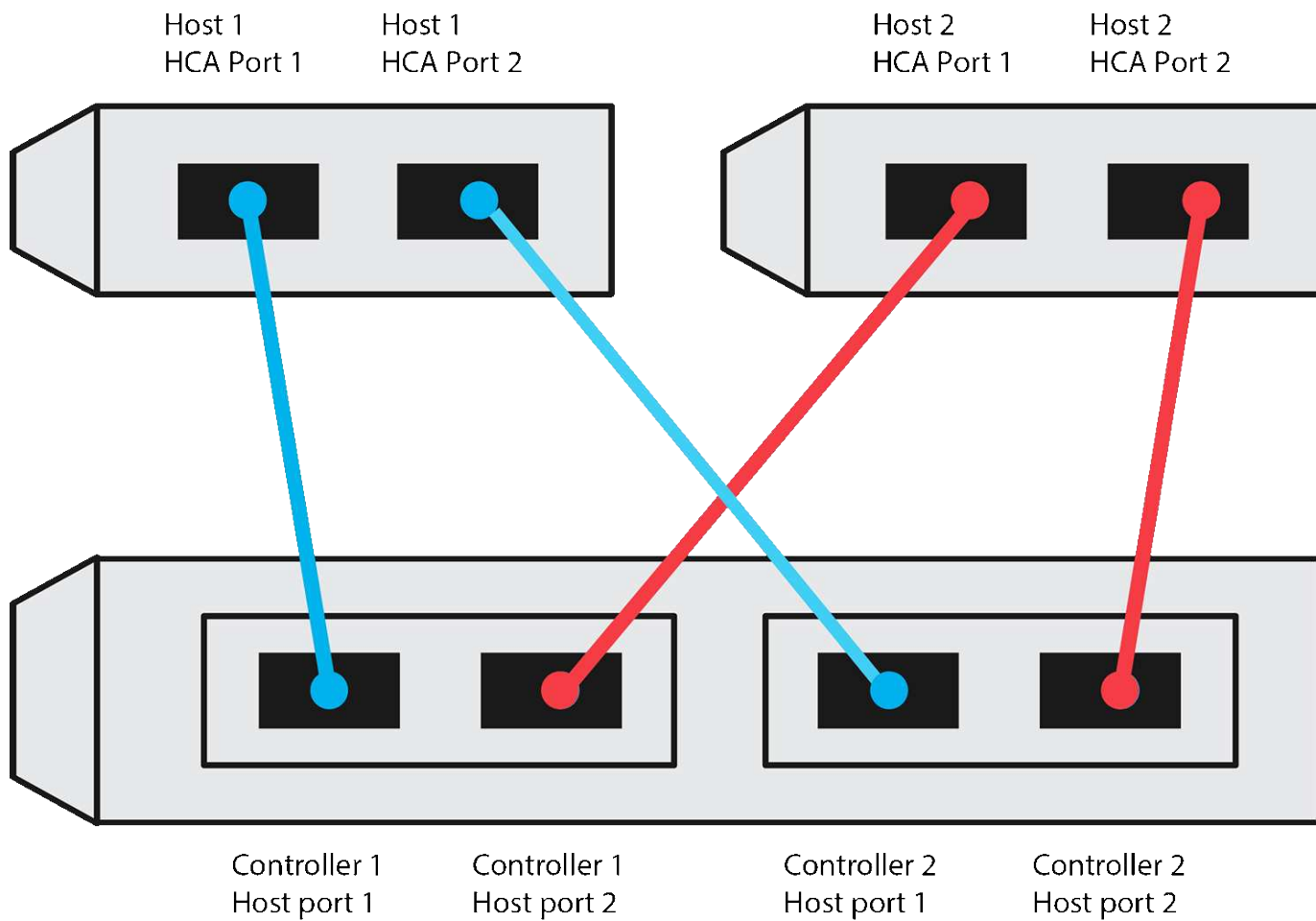
您將移除複製的檔案和資料夾。

在 **E 系列 - Linux** 中記錄 **NVMe over roce** 組態

您可以產生並列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄NVMe over RoCE儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。

直接連線拓撲

在直接連線拓撲中、一或多部主機會直接連線至子系統。在支援從每個主機到子系統控制器的單一連線、如下所示。SANtricity在此組態中、每個主機的一個HCA（主機通道介面卡）連接埠應與所連接的E系列控制器連接埠位於同一子網路、但與其他HCA連接埠位於不同的子網路上。

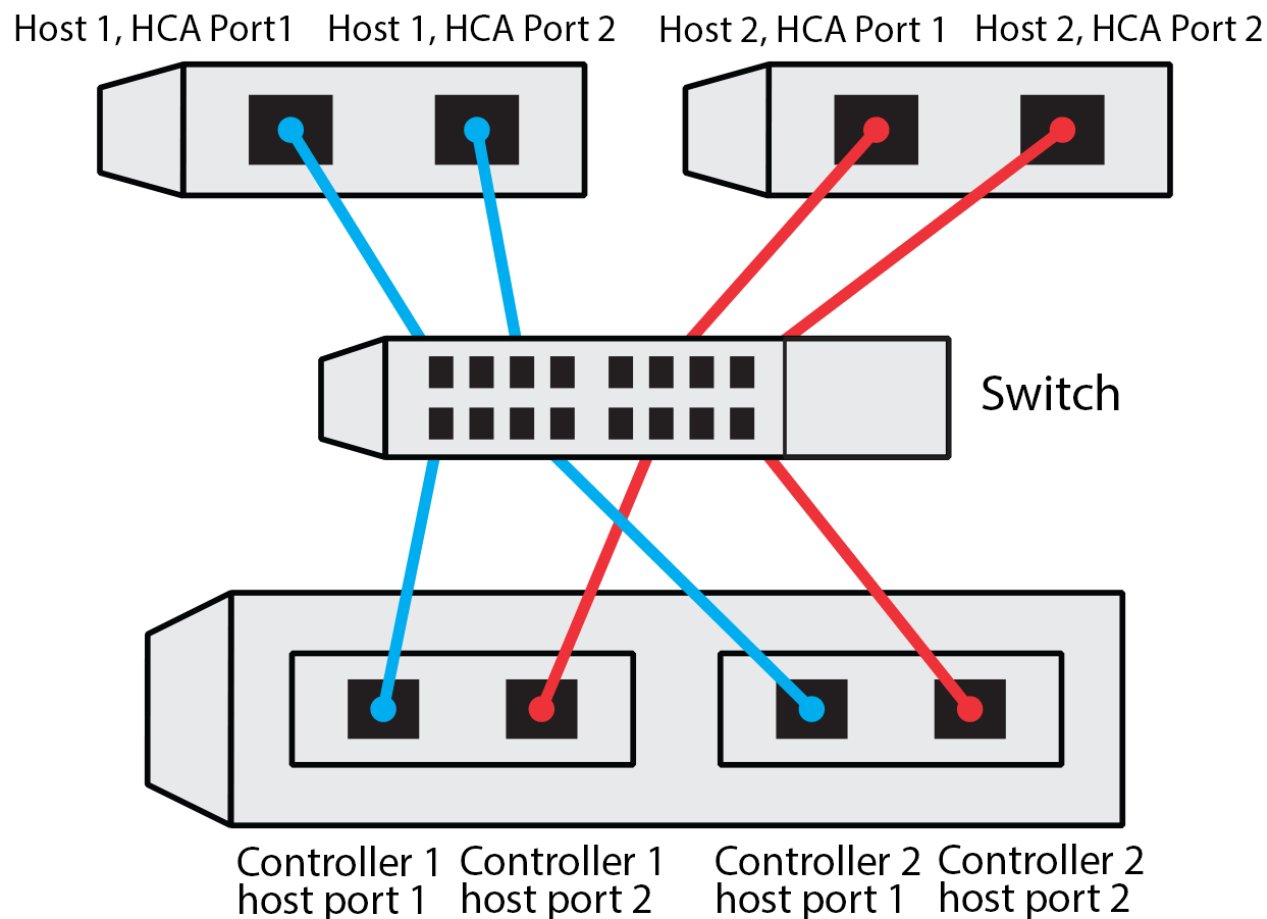


滿足需求的範例組態包括四個子網路、如下所示：

- 子網路1：主機1 HCA連接埠1和控制器1主機連接埠1
- 子網路2：主機1 HCA連接埠2和控制器2主機連接埠1
- 子網路3：主機2 HCA連接埠1和控制器1主機連接埠2
- 子網路4：主機2 HCA連接埠2和控制器2主機連接埠2

交換器連線拓撲

在網路拓撲中、會使用一或多個交換器。請參閱 ["NetApp 互通性對照表工具"](#) 以取得支援的交換器清單。



主機識別碼

從每個主機找出並記錄啟動器NQN。

主機連接埠連線	軟體啟動器NQN
主機（啟動器）1.	
主機（啟動器）2.	

目標NQN

記錄儲存陣列的目標NQN。

陣列名稱	目標NQN
陣列控制器（目標）	

目標NQN

記錄陣列連接埠要使用的NQN。

陣列控制器（目標）連接埠連線	NQN
控制器A、連接埠1	
控制器B、連接埠1	
控制器A、連接埠2	
控制器B、連接埠2	

對應主機名稱



對應主機名稱會在工作流程期間建立。

對應主機名稱
主機作業系統類型

NVMe over Fibre Channel設定

驗證 E 系列（NVMe over FC）的 Linux 組態支援與審查限制

首先、您應該確認Linux組態是否受到支援、並檢閱控制器、主機和還原限制。

驗證是否支援Linux組態

為了確保可靠的營運、您需要建立實作計畫、然後使用NetApp互通性對照表工具IMT（NetApp Interoperability Matrix Tool、簡稱「可靠性」）來驗證是否支援整個組態。

步驟

1. 前往 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)。
2. 按一下「解決方案搜尋」方塊。
3. 在功能表：「傳輸協定[SAN主機]」區域中、按一下「* E系列SAN主機*」旁的「新增」按鈕。
4. 按一下「檢視精簡搜尋條件」。

「精簡搜尋條件」區段隨即顯示。在本節中、您可以選擇適用的傳輸協定、以及其他組態條件、例如作業系統、NetApp作業系統和主機多重路徑驅動程式。

5. 選取您想要的組態條件、然後查看適用的相容組態元素。
6. 必要時、請針對工具中規定的作業系統和傳輸協定進行更新。

按一下右頁箭頭、即可在「View Supported Configuration（檢視支援的組態）」頁面上存取所選組態的詳細資訊。

檢閱NVMe over FC的限制

在使用NVMe over Fibre Channel之前、請參閱 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 檢閱最新的控制器、主機和還原限制。

儲存與災難恢復限制

- 不支援非同步與同步鏡射。
- 不支援精簡配置（建立精簡磁碟區）。

在 **E 系列 - Linux（NVMe over FC）** 中使用 **DHCP** 設定 **IP** 位址

若要設定Management Station與儲存陣列之間的通訊、請使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）來提供IP位址。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- DHCP伺服器安裝並設定在與儲存管理連接埠相同的子網路上。

關於這項工作

每個儲存陣列都有一個控制器（單工）或兩個控制器（雙工）、每個控制器都有兩個儲存管理連接埠。每個管理連接埠都會指派一個IP位址。

以下說明是指具有兩個控制器（雙工組態）的儲存陣列。

步驟

1. 如果您尚未連接、請將乙太網路纜線連接至管理站、並連接至每個控制器（A和B）上的管理連接埠1。

DHCP伺服器會將IP位址指派給每個控制器的連接埠1。



請勿在任一控制器上使用管理連接埠2。連接埠2保留供NetApp技術人員使用。



如果您拔下並重新連接乙太網路纜線、或儲存陣列重新啟動、DHCP會再次指派IP位址。在設定靜態IP位址之前、會執行此程序。建議您避免拔下纜線或重新啟動陣列。

如果儲存陣列在30秒內無法取得DHCP指派的IP位址、則會設定下列預設IP位址：

- 控制器A、連接埠1：169.254.128.101
- 控制器B、連接埠1：169.254.128.102
- 子網路遮罩：255 · 255 · 0 · 0

2. 找到每個控制器背面的MAC位址標籤、然後為網路管理員提供每個控制器連接埠1的MAC位址。

您的網路管理員需要MAC位址來判斷每個控制器的IP位址。您將需要IP位址、才能透過瀏覽器連線至儲存系統。

安裝 SANtricity Storage Manager for SMCLI （ 11.53 或更早版本） - Linux （ NVMe over FC ）

如果您使用SANtricity 的是版本11.53或更低版本的支援、您可以在SANtricity Management Station上安裝《支援資料》軟體、以協助管理陣列。

包含用於其他管理工作的命令列介面（CLI）、以及用於透過I/O路徑將主機組態資訊推送至儲存陣列控制器的主機內容代理程式。SANtricity



如果您使用SANtricity 的是版本11.60及更新版本的更新版本、則不需要執行下列步驟。《支援不安全的CLI》（SMcli）包含在《支援服務》的作業系統中、可透過《支援服務》（英文）的《支援服務》（英文）下載。SANtricity SANtricity SANtricity如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 "[下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面（CLI）主題](#)"



從 SANtricity 軟體 11.80.1 版開始、不再支援主機內容代理程式。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 軟件11.53或更早版本。SANtricity
- 正確的系統管理員或超級使用者權限。
- 適用於下列最低需求的系統：SANtricity
 - * RAM*：2 GB用於Java執行時間引擎
 - 磁碟空間：5 GB
 - 作業系統/架構：如需判斷支援作業系統版本與架構的指引、請前往 "[NetApp支援](#)"。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。

關於這項工作

本工作說明如何在SANtricity Windows和Linux作業系統平台上安裝支援資料儲存管理程式、因為當資料主機使用Linux時、Windows和Linux都是通用的管理工作站平台。

步驟

1. 請至下載SANtricity 更新版本的《》 "[NetApp支援](#)"。從* Downloads （下載）索引標籤、前往功能表：Downloads （下載）[E系列SANtricity 支援儲存管理程式]。
2. 執行SANtricity 此安裝程式。

Windows	Linux
按兩下SMIA*.exe安裝套件以開始安裝。	a. 移至SMIA*.bin安裝套件所在的目錄。 b. 如果臨時掛載點沒有執行權限、請設定「IATEMPDIR」變數。範例： 「IATEMPDIR=/root ./SMIA-LINKUXX64-11.25.0A00.0002.bin」 c. 執行「chmod+x SMIA*.bin」命令、以授予檔案執行權限。 d. 執行「./smia*.bin」命令來啟動安裝程式。

3. 使用安裝精靈在Management Station上安裝軟體。

使用 **SANtricity System Manager - Linux** （**NVMe over FC**）來設定儲存設備

若要設定儲存陣列、您可以使用SANtricity「系統管理程式」中的「設定精靈」。

《系統管理程式》是內嵌於每個控制器的網路型介面。SANtricity若要存取使用者介面、請將瀏覽器指向控制器的IP位址。設定精靈可協助您開始進行系統組態。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 頻外管理：
- 管理站可存取SANtricity 包含下列其中一種瀏覽器的《系統管理程式》：

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

關於這項工作

當您開啟System Manager或重新整理瀏覽器時、精靈會自動重新啟動、且至少符合下列條件之一：

- 未偵測到資源池和磁碟區群組。
- 未偵測到工作負載。
- 未設定任何通知。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如需四個本機使用者角色的詳細資訊、請參閱SANtricity 《支援系統》使用者介面中的線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後按一下* Set Password（設定密碼）*。

如果未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知、則會啟動設定精靈。

3. 使用設定精靈執行下列工作：
 - 驗證硬體（控制器和磁碟機）-驗證儲存陣列中的控制器和磁碟機數量。為陣列指派名稱。
 - 驗證主機和作業系統-驗證儲存陣列可以存取的主機和作業系統類型。
 - 接受資源池--接受快速安裝方法的建議資源池組態。集區是磁碟機的邏輯群組。
 - 設定警示-允許系統管理員在儲存陣列發生問題時接收自動通知。
 - 啟用**AutoSupport** 此功能：自動監控儲存陣列的健全狀況、並將派單傳送給技術支援部門。
4. 如果您尚未建立磁碟區、請前往功能表：「Storage[磁碟區>建立>磁碟區]來建立磁碟區。

如需更多資訊、請參閱SANtricity 《關於功能不全系統管理程式的線上說明》。

在 E 系列 - Linux （ NVMe over FC ） 中設定 FC 交換器

設定（分區）光纖通道（FC）交換器可讓主機連線至儲存陣列、並限制路徑數量。您可以使用交換器的管理介面來分區交換器。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 交換器的系統管理員認證。
- 每個主機啟動器連接埠的WWPN、以及連接至交換器的每個控制器目標連接埠。（使用HBA公用程式進行探索。）

關於這項工作

如需交換器分區的詳細資訊、請參閱交換器廠商的文件。

每個啟動器連接埠都必須位於具有所有對應目標連接埠的個別區域中。

步驟

1. 登入FC交換器管理程式、然後選取分區組態選項。
2. 建立新的區域、其中包含第一個主機啟動器連接埠、也包含所有連接到啟動器所在FC交換器的目標連接埠。
3. 為交換器中的每個FC主機啟動器連接埠建立其他區域。
4. 儲存區域、然後啟動新的分區組態。

在 E 系列 - Linux 的主機上設定 NVMe over FC 啟動器

Fibre Channel環境中的NVMe啟動器組態包括安裝及設定NVMe CLI套件、以及在主機上啟用NVMe / FC啟動器。

關於這項工作

以下步驟適用於使用 Broadcom Emulex 或 QLogic NVMe/FC 支援的 FC HBA 的 RHEL 8、RHEL 9、SLES 12 和 SLES 15。有關支援哪些作業系統或 HBA 版本的更多信息，請查閱 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)。

步驟

1. 安裝「NVMe-CLI (NVMe - CLI) 套件：

- SLES 12或SLES 15*

```
# zypper install nvme-cli
```

RHEL 8 或 RHEL 9

```
# yum install nvme-cli
```

+

- a. 若為Qlogic,請在安裝Broadcom NVMe/FC自動連線指令碼之後修改「/lib/systemd/system/nvme-fc-boot-connections.service」以包含下列項目：

```
[Unit]
Description=Auto-connect to subsystems on FC-NVME devices found
during boot

[Service]
Type=oneshot
ExecStart=/bin/sh -c "echo add >
/sys/class/fc/fc_udev_device/nvme_discovery"

[Install]
WantedBy=default.target
```

2. 啟用並啟動「nvme-fc-boot-connections」服務。

```
systemctl enable nvme-fc-boot-connections.service
```

```
systemctl start nvme-fc-boot-connections.service
```

- Emulex HBA的主機端設定：



以下步驟僅適用於Emulex HBA。

1. 將「lffc_enable_FC4_tep」設為「3」、以將sless12 SP4啟用為NVMe / FC啟動器。

```
# cat /etc/modprobe.d/lpfc.conf
options lpfc lpfc_enable_fc4_type=3
```

2. 重新建置「initrd-」以變更Emulex變更和開機參數。

```
# dracut --force
```

3. 重新啟動主機、將變更載入「IPFC」驅動程式。

```
# reboot
```

主機重新開機、並在主機上啟用NVMe / FC啟動器。



完成主機端設定之後、NVMe over Fibre Channel連接埠會自動連線。

使用 SANtricity 系統管理員 - Linux （ NVMe over FC ） 建立主機

使用「系統管理程式」、您可以定義將資料傳送至儲存陣列的主機。SANtricity定義主機是讓儲存陣列知道其連接的主機、以及允許I/O存取磁碟區所需的步驟之一。

關於這項工作

定義主機時、請謹記下列準則：

- 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。

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下列其中一個選項： • * SANtricity 《Linux * for》（適用於更新版本的 * 《Linux *》） • 適用於SANtricity 11.60之前版本的Linux DM-MP（Kernel 3.10或更新版本）
主機介面類型	選取您要使用的主機介面類型。如果您設定的陣列只有一種可用的主機介面類型、則此設定可能無法選取。
主機連接埠	執行下列其中一項： • 選擇I/O介面 如果主機連接埠已登入、您可以從清單中選取主機連接埠識別碼。這是建議的方法。 • 手動新增 如果主機連接埠尚未登入、請查看主機上的/etc/np/hostnqn、找出hostnqn識別碼、並將其與主機定義建立關聯。 您可以手動輸入主機連接埠識別碼、或從/etc/np/hostnqn檔案（一次一個）複製/貼到*主機連接埠*欄位。 您一次必須新增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。

4. 按一下「* 建立 *」。

結果

成功建立主機之後SANtricity、即可為為主機設定的每個主機連接埠建立預設名稱。

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。

使用 **SANtricity** 系統管理員指派磁碟區 - **Linux（FC over NVMe）**

您必須將磁碟區（命名空間）指派給主機或主機叢集、以使用於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命名空間。

關於這項工作

指派磁碟區時、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命名空間ID（NSID）兩次來存取磁碟區。您必須使用唯一的NSID。

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。
- 已定義所有Volume指派。

顯示所有未指派的磁碟區、但具有或不具有Data Assurance（DA）的主機的功能如下所示：

- 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Volume旁的核取方塊、或選取表格標題中的核取方塊、以選取所有Volume。
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Volume會接收下一個可用的NSID。主機使用NSID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。

顯示 **E 系列 - Linux（NVMe over FC）** 中主機可見的磁碟區

您可以使用SMdevices工具來檢視主機上目前可見的磁碟區。此工具是NVMe CLI套件的一部分、可用來取代「NVMe清單」命令。

若要檢視E系列磁碟區的每個NVMe路徑相關資訊、請使用「NVMe NetApp SMdevices（NVMe NetApp SMdevices）」（英文）[-o <format（格式）>]命令。

輸出「<format (格式) >」可以是正常的（如果不使用-o則是預設值）、欄或json。

```
# nvme netapp smdevices
/dev/nvme1n1, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe2, NSID 1, Volume
ID 000015bd5903df4a00a0980000af4462, Controller A, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme1n2, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe3, NSID 2, Volume
ID 000015c05903e24000a0980000af4462, Controller A, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme1n3, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe4, NSID 4, Volume
ID 00001bb0593a46f400a0980000af4462, Controller A, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme1n4, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe6, NSID 6, Volume
ID 00001696593b424b00a0980000af4112, Controller A, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme2n1, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe2, NSID 1, Volume
ID 000015bd5903df4a00a0980000af4462, Controller B, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme2n2, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe3, NSID 2, Volume
ID 000015c05903e24000a0980000af4462, Controller B, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme2n3, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe4, NSID 4, Volume
ID 00001bb0593a46f400a0980000af4462, Controller B, Access State unknown,
2.15GB
/dev/nvme2n4, Array Name ICTM0706SYS04, Volume Name NVMe6, NSID 6, Volume
ID 00001696593b424b00a0980000af4112, Controller B, Access State unknown,
2.15GB
```

在 E 系列的主機上設定容錯移轉 - **Linux (NVMe over FC)**

若要提供儲存陣列的備援路徑、您可以設定主機執行容錯移轉。

開始之前

您必須在系統上安裝所需的套件。

- 對於Red Hat (RHEL) 主機、請執行「rpm -q device-mapper-multipath」來驗證套件是否已安裝
- 對於SLES主機、請執行「rpm -q多重路徑工具」來驗證套件是否已安裝

SLES 12 use Device Mapper Multipath (DMMP) for multipathing when using NVMe over Fibre Channel. RHEL 8, RHEL 9, RHEL 10, SLES 15 and SLES 16 use a built-in Native NVMe Failover. Depending on which OS you are running, some additional configuration of multipath is required to get it running properly.

為 SLES 12 啟用裝置映射器多路徑 (DMMP)

預設情況下，SLES 中會停用 DM-MP。完成以下步驟以在主機上啟用 DM-MP 元件。

步驟

1. 將NVMe E系列裝置項目新增至/etc/multipath.conf檔案的「裝置」區段、如下列範例所示：

```
devices {
    device {
        vendor "NVME"
        product "NetApp E-Series*"
        path_grouping_policy group_by_prio
        failback immediate
        no_path_retry 30
    }
}
```

2. 將「multiPathd」設定為在系統開機時啟動。

```
# systemctl enable multipathd
```

3. 如果當前未運行"multiPathd"，請將其啟動。

```
# systemctl start multipathd
```

4. 驗證「multiPathd」的狀態、以確保它處於作用中狀態且正在執行：

```
# systemctl status multipathd
```

為RHEL 8設定原生NVMe多路徑

關於這項工作

原生NVMe多重路徑在RHEL 8中預設為停用、必須使用下列步驟啟用。

步驟

1. 設定「modProbe」規則以開啟原生NVMe多路徑。

```
# echo "options nvme_core multipath=y" >> /etc/modprobe.d/50-  
nvme_core.conf
```

2. 使用新的modProbe參數重新建立"initramfs"。


```
# dracut -f
```

3. 重新開機伺服器以啟用原生NVMe多路徑來啟動伺服器

```
# reboot
```

4. 驗證在主機開機備份後、原生NVMe多路徑功能已啟用。

```
# cat /sys/module/nvme_core/parameters/multipath
```

- a. 如果命令輸出為「N」、則原生NVMe多路徑仍會停用。
- b. 如果命令輸出為「Y」、則會啟用原生NVMe多路徑、您發現的任何NVMe裝置都會使用它。



對於 SLES 15、SLES 16、RHEL 9 和 RHEL 10，預設啟用原生 NVMe 多路徑，無需額外配置。

存取 E 系列中虛擬裝置目標的 NVMe 磁碟區 - Linux（NVMe over FC）

您可以根據所使用的作業系統（以及擴充多重路徑方法）、設定導向至裝置目標的I/O。

對於 SLES 12，I/O 由 Linux 主機定向到虛擬設備目標。DM-MP 管理這些虛擬目標背後的實體路徑。

虛擬裝置是I/O目標

請確定您只對DM-MP所建立的虛擬裝置執行I/O、而不是對實體裝置路徑執行I/O。如果您執行的是實體路徑的I/O、DM-MP就無法管理容錯移轉事件、而且I/O也會失敗。

您可以透過「dm」裝置或「dev/mapper」中的「mlink」來存取這些區塊裝置、例如：

```
/dev/dm-1  
/dev/mapper/eui.00001bc7593b7f5f00a0980000af4462
```

範例

下列「NVMe清單」命令輸出範例顯示主機節點名稱及其與命名空間ID的關聯。

NODE	SN	MODEL	NAMESPACE
/dev/nvme1n1	021648023072	NetApp E-Series	10
/dev/nvme1n2	021648023072	NetApp E-Series	11
/dev/nvme1n3	021648023072	NetApp E-Series	12
/dev/nvme1n4	021648023072	NetApp E-Series	13
/dev/nvme2n1	021648023151	NetApp E-Series	10
/dev/nvme2n2	021648023151	NetApp E-Series	11
/dev/nvme2n3	021648023151	NetApp E-Series	12
/dev/nvme2n4	021648023151	NetApp E-Series	13

欄位	說明
《節點》	節點名稱包含兩個部分： 「nvme1」表示控制器A、「nvme2」表示控制器B - 從主機的角度來看、「n1」、「n2」等表示命名空間識別碼。這些識別碼會在表格中重複顯示、控制器A重複一次、控制器B則重複一次
名稱空間	「Namespace（命名空間）」欄會列出命名空間ID（NSID）、這是從儲存陣列觀點來看識別碼。

在以下的「多路徑-II」輸出中、最佳化路徑會以50的「優先」值顯示、而非最佳化路徑則以10的「優先」值顯示。

Linux作業系統會將I/O路由至顯示為「status=active」的路徑群組、而列為「status=enabled」的路徑群組則可用於容錯移轉。

```
eui.00001bc7593b7f500a0980000af4462 dm-0 NVME,NetApp E-Series
size=15G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
|  `- #:#:#:# nvme1n1 259:5 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
   `- #:#:#:# nvme2n1 259:9 active ready running

eui.00001bc7593b7f5f00a0980000af4462 dm-0 NVME,NetApp E-Series
size=15G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=0 status=enabled
|  `- #:#:#:# nvme1n1 259:5 failed faulty running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=active
   `- #:#:#:# nvme2n1 259:9 active ready running
```

產品線項目	說明
'policy='server-time 0' prio=50 STATUS=activity'	這一行和下行顯示、NSID為10的命名空間「nvme1n1」在路徑上最佳化、其「prio」值為50、「狀態」值為「Active」。 此命名空間由控制器A擁有
'policy='server-time 0' prio=10 STATUS=enabled'	此行顯示命名空間10的容錯移轉路徑、其「優先」值為10、「狀態」值為「已啟用」。I/O目前並未導向至此路徑上的命名空間。 此命名空間由控制器B擁有
'policy='server-time 0' prio=0 STATUS=enabled'	此範例顯示控制器A正在重新開機時、不同時間點的「多重路徑-II」輸出。命名空間10的路徑顯示為「失敗的執行失敗」、其「優先」值為0、「狀態」值為「已啟用」。
'policy='server-time 0' prio=10 STATUS=activity'	請注意、「使用中」路徑是指「nvme2」、因此I/O會導向此路徑至控制器B

存取 E 系列實體 NVMe 裝置目標的 NVMe 磁碟區 - Linux (NVMe over FC)

您可以根據所使用的作業系統（以及擴充多重路徑方法）、設定導向至裝置目標的I/O。

對於RHEL 8、RHEL 9和SLES 15、I/O會由Linux主機導向至實體NVMe裝置目標。原生NVMe多重路徑解決方案可管理主機所顯示單一明顯實體裝置的實體路徑。

實體NVMe裝置是I/O目標

最佳實務做法是將I/O執行至中的連結 `/dev/disk/by-id/nvme-eui.[uuid#]` 而非直接連接至實體NVMe裝置路徑 `/dev/nvme[sys#]n[id#]`。您可以使用下列命令來找到這兩個位置之間的連結：

```
# ls /dev/disk/by-id/ -l
lrwxrwxrwx 1 root root 13 Oct 18 15:14 nvme-
eui.0000320f5cad32cf00a0980000af4112 -> ../../nvme0n1
```

I/O執行至 `/dev/disk/by-id/nvme-eui.[uuid#]` 將直接通過 `/dev/nvme[sys#]n[id#]` 使用原生NVMe多重路徑解決方案、將所有路徑都虛擬化至其下。

您可以執行下列命令來檢視您的路徑：

```
# nvme list-sys
```

輸出範例：

```
nvme-subsys0 - NQN=nqn.1992-
08.com.netapp:5700.600a098000a522500000000589aa8a6
\
+- nvme0 rdma traddr=192.4.21.131 trsvcid=4420 live
+- nvme1 rdma traddr=192.4.22.141 trsvcid=4420 live
```

如果您在使用「NVMe list-SUBSYSs」命令時指定命名空間裝置、它會提供有關該命名空間路徑的其他資訊：

```
# nvme list-subsys /dev/nvme0n1
nvme-subsys0 - NQN=nqn.1992-
08.com.netapp:5700.600a098000af44620000000058d5dd96
\
+- nvme0 rdma traddr=192.168.130.101 trsvcid=4420 live non-optimized
+- nvme1 rdma traddr=192.168.131.101 trsvcid=4420 live non-optimized
+- nvme2 rdma traddr=192.168.130.102 trsvcid=4420 live optimized
+- nvme3 rdma traddr=192.168.131.102 trsvcid=4420 live optimized
```

多重路徑命令中也有一些掛勾、可讓您透過這些掛勾來檢視原生容錯移轉的路徑資訊：

```
#multipath -ll
```



若要檢視路徑資訊、必須在「/etc/multipath.conf」中設定下列項目：

```
defaults {
    enable_foreign nvme
}
```



這在 RHEL 10 上將不再有效。它適用於 RHEL 9 及更早版本和 SLES 16 及更早版本。

輸出範例：

```
eui.0000a0335c05d57a00a0980000a5229d [nvme]:nvme0n9 NVMe,Netapp E-
Series,08520001
size=4194304 features='n/a' hwhandler='ANA' wp=rw
|-+- policy='n/a' prio=50 status=optimized
| `-- 0:0:1 nvme0c0n1 0:0 n/a optimized live
`-+- policy='n/a' prio=10 status=non-optimized
`-- 0:1:1 nvme0c1n1 0:0 n/a non-optimized live
```

在 E 系列中建立檔案系統 - SLES 12 (NVMe over FC)

對於 SLES 12，您可以在所需的 dm 裝置上建立檔案系統並掛載該檔案系統。

步驟

1. 執行「multipath-ll」命令、取得「dev/mapper/dm」裝置清單。

```
# multipath -ll
```

此命令的結果顯示兩個設備："dm-19"和"dm-16"：

```
eui.00001ffe5a94ff8500a0980000af4444 dm-19 NVME,NetApp E-Series
size=10G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
|  |- #:#:#:# nvme0n19 259:19  active ready running
|  `-- #:#:#:# nvme1n19 259:115 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
   |- #:#:#:# nvme2n19 259:51  active ready running
   `-- #:#:#:# nvme3n19 259:83  active ready running
eui.00001fd25a94fef000a0980000af4444 dm-16 NVME,NetApp E-Series
size=16G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
|  |- #:#:#:# nvme0n16 259:16  active ready running
|  `-- #:#:#:# nvme1n16 259:112 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
   |- #:#:#:# nvme2n16 259:48  active ready running
   `-- #:#:#:# nvme3n16 259:80  active ready running
```

2. 在分割區上為每個「開發/對應器/ EUI-」裝置建立檔案系統。

建立檔案系統的方法會因所選的檔案系統而異。此範例顯示如何建立「ext4」檔案系統。

```
# mkfs.ext4 /dev/mapper/dm-19
mke2fs 1.42.11 (09-Jul-2014)
Creating filesystem with 2620928 4k blocks and 655360 inodes
Filesystem UUID: 97f987e9-47b8-47f7-b434-bf3ebbe826d0
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

3. 建立要掛載新裝置的資料夾。

```
# mkdir /mnt/ext4
```

4. 掛載裝置。

```
# mount /dev/mapper/eui.00001ffe5a94ff8500a0980000af4444 /mnt/ext4
```

在 E 系列 **Linux RHEL 8**、**RHEL 9**、**RHEL 10**、**SLES 15** 和 **SLES 16** 中建立檔案系統（**NVMe over FC**）

對於 RHEL 8、RHEL 9、RHEL 10、SLES 15 和 SLES 16，您需要在本地 nvme 裝置上建立檔案系統並掛載該檔案系統。

步驟

1. 執行multipath-ll命令以取得NVMe裝置清單。

```
# multipath -ll
```

此命令的結果可用於尋找相關的裝置 `/dev/disk/by-id/nvme-eui.[uuid#]` 位置。以下範例為 `/dev/disc/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225`。

```
eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225 [nvme]:nvme0n6 NVMe,NetApp E-
Series,08520000
size=4194304 features='n/a' hwhandler='ANA' wp=rw
|-+- policy='n/a' prio=50 status=optimized
|  `-- 0:0:1 nvme0c0n1 0:0 n/a optimized      live
|-+- policy='n/a' prio=50 status=optimized
|  `-- 0:1:1 nvme0c1n1 0:0 n/a optimized      live
|-+- policy='n/a' prio=10 status=non-optimized
|  `-- 0:2:1 nvme0c2n1 0:0 n/a non-optimized live
`-+- policy='n/a' prio=10 status=non-optimized
   `-- 0:3:1 nvme0c3n1 0:0 n/a non-optimized live
```

2. 使用該位置在磁碟分割上建立所需NVMe裝置的檔案系統 `/dev/disk/by-id/nvme-eui.[id#]`。

建立檔案系統的方法會因所選的檔案系統而異。此範例顯示如何建立ext4檔案系統。

```
# mkfs.ext4 /dev/disk/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225
mke2fs 1.42.11 (22-Oct-2019)
Creating filesystem with 2620928 4k blocks and 655360 inodes
Filesystem UUID: 97f987e9-47b8-47f7-b434-bf3ebbe826d0
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

3. 建立要掛載新裝置的資料夾。

```
# mkdir /mnt/ext4
```

4. 掛載裝置。

```
# mount /dev/disk/by-id/nvme-eui.000082dd5c05d39300a0980000a52225
/mnt/ext4
```

驗證 E 系列 - Linux （ NVMe over FC ） 主機上的儲存存取

在使用命名空間之前、請先確認主機可以將資料寫入命名空間並將其讀取回。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 以檔案系統格式化的初始化命名空間。

步驟

1. 在主機上、將一或多個檔案複製到磁碟的掛載點。
2. 將檔案複製回原始磁碟上的其他資料夾。
3. 執行diff命令、將複製的檔案與原始檔案進行比較。

完成後

移除您複製的檔案和資料夾。

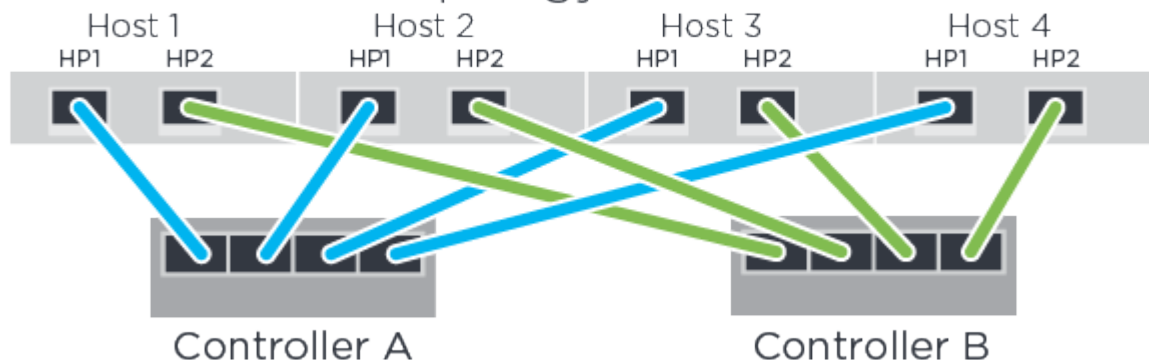
在 E 系列 - Linux 中記錄 NVMe over FC 組態

您可以產生並列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄NVMe over Fibre Channel儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。

直接連線拓撲

在直接連線拓撲中、一或多部主機會直接連線至控制器。

Direct Connect Topology

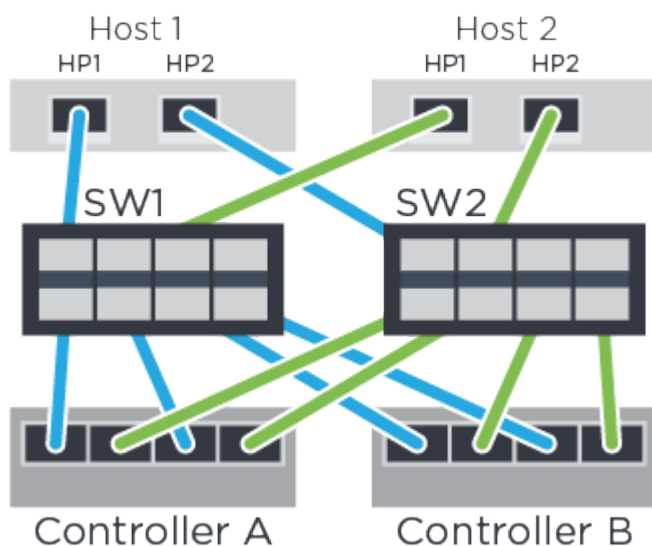


- 主機1 HBA連接埠1和控制器A主機連接埠1
- 主機1 HBA連接埠2和控制器B主機連接埠1
- 主機2 HBA連接埠1和控制器A主機連接埠2
- 主機2 HBA連接埠2和控制器B主機連接埠2
- 主機3 HBA連接埠1和控制器A主機連接埠3
- 主機3 HBA連接埠2和控制器B主機連接埠3
- 主機4 HBA連接埠1和控制器A主機連接埠4
- 主機4 HBA連接埠2和控制器B主機連接埠4

交換器連線拓撲

在網路拓撲中、會使用一或多個交換器。請參閱 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 以取得支援的交換器清單。

Fabric Topology



主機識別碼

從每個主機找出並記錄啟動器NQN。

主機連接埠連線	主機NQN
主機（啟動器）1.	
主機（啟動器）2.	

目標NQN

記錄儲存陣列的目標NQN。

陣列名稱	目標NQN
陣列控制器（目標）	

目標NQN

記錄陣列連接埠要使用的NQN。

陣列控制器（目標）連接埠連線	NQN
控制器A、連接埠1	
控制器B、連接埠1	
控制器A、連接埠2	
控制器B、連接埠2	

對應主機名稱



對應主機名稱會在工作流程期間建立。

對應主機名稱
主機作業系統類型

VMware Express組態

E 系列中的 VMware Express 組態

VMware Express安裝儲存陣列及存取SANtricity 《支援系統管理程式》的方法、適用於將獨立的VMware主機設定為E系列儲存系統。其設計旨在以最少的決策點、讓儲存系統儘快啟動及執行。

程序總覽

Express方法包括下列步驟、如中所述 "VMware工作流程"。

1. 設定下列其中一種通訊環境：
 - "NVMe over Fibre Channel"
 - "Fibre Channel"
 - "iSCSI"
 - "SAS"
2. 在儲存陣列上建立邏輯磁碟區。
3. 使磁碟區可供資料主機使用。

如需詳細資訊、請參閱

- 線上說明-說明如何使用SANtricity 「支援系統管理程式」來完成組態和儲存管理工作。產品內有此功能。
- "NetApp知識庫"（文章資料庫）：提供各種NetApp產品與技術的疑難排解資訊、常見問題集與說明。
- "NetApp 互通性對照表工具" -可讓您搜尋符合NetApp所指定標準與要求的NetApp產品與元件組態。
- "《VMware組態指南：E系列SANtricity 的iSCSI與ESXi 6.X整合》" — 提供 iSCSI 與 VMware 整合的技術詳細資料。
- "VMware組態上限"-- 說明如何設定虛擬與實體儲存設備，使其保持在 ESX/ESXi 支援的最大容量範圍內。
- "VMware NVMe儲存設備的需求與限制"。
- "VMware vSphere文件" 提供ESXi vCenter Server文件。

假設（ E 系列和 VMware ）

VMware Express方法以下列假設為基礎：

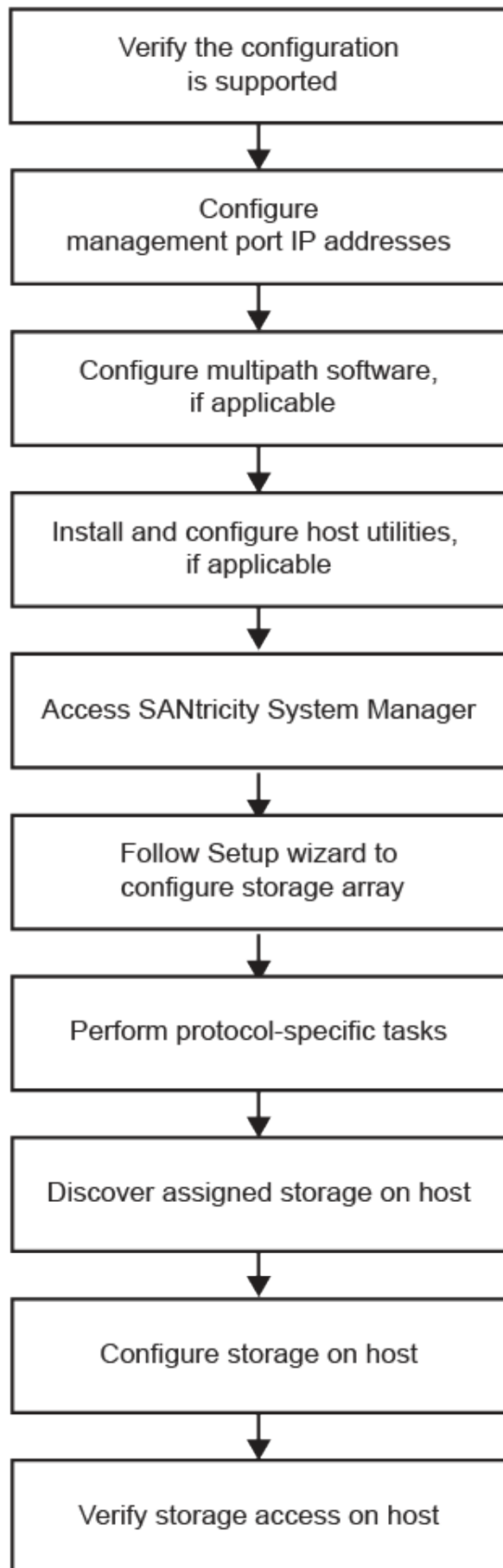
元件	假設
硬體	• 您已使用控制器磁碟櫃隨附的安裝與設定說明來安裝硬體。 • 您已在選購的磁碟機櫃與控制器之間連接纜線。 • 您已為儲存系統供電。 • 您已安裝所有其他硬體（例如管理站、交換器）、並進行必要的連線。

元件	假設
主機	• 您已在儲存系統與資料主機之間建立連線。 • 您已安裝主機作業系統。 • 您並未使用VMware做為虛擬化的來賓作業系統。 • 您並未將資料（I/O附加）主機設定為從SAN開機。
儲存管理站	• 您使用的是1 Gbps或更快的管理網路。 • 您使用獨立的站台進行管理、而非使用資料（I/O附加）主機。 • 您使用的是頻外管理、其中儲存管理站會透過以太網路連線、將命令傳送至儲存系統與控制器。 • 您已將Management Station連接至與儲存管理連接埠相同的子網路。
IP定址	• 您已安裝並設定DHCP伺服器。 • 您尚未*在Management Station和儲存系統之間建立乙太網路連線。
儲存資源配置	• 您將不會使用共享磁碟區。 • 您將建立集區、而非磁碟區群組。
傳輸協定：FC	• 您已完成所有主機端FC連線和啟動的交換器分區。 • 您使用的是NetApp支援的FC HBA和交換器。 • 您使用的是FC HBA驅動程式和韌體版本、如所列"NetApp 互通性對照表工具"。
傳輸協定：NVMe over Fibre Channel	• 您已完成所有主機端FC連線和啟動的交換器分區。 • 您使用的是NetApp支援的FC HBA和交換器。 • 您使用的是FC HBA驅動程式和韌體版本、如所列"NetApp 互通性對照表工具"。
傳輸協定：iSCSI	• 您使用的乙太網路交換器能夠傳輸iSCSI流量。 • 您已根據廠商的iSCSI建議來設定乙太網路交換器。
傳輸協定：SAS	• 您使用的是NetApp支援的SAS HBA。 • 您使用的是SAS HBA驅動程式和韌體版本、如所列"NetApp 互通性對照表工具"。

如果這些假設不適用於您的安裝、或您想要瞭解更多概念性背景資訊、請參閱下列技術報告： " [《VMware組態指南：E系列SANtricity 的iSCSI與ESXi 6.X整合》](#) "

瞭解 E 系列中的 **VMware** 工作流程

本工作流程將引導您完成「快速方法」、以設定儲存陣列和SANtricity 使用VMware System Manager、讓VMware主機能夠使用儲存設備。



驗證 E 系列中的 VMware 組態支援

為了確保可靠的營運、您需要建立實作計畫、然後使用NetApp互通性對照表工具IMT（NetApp Interoperability Matrix Tool、簡稱「可靠性」）來驗證是否支援整個組態。

步驟

1. 前往 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)。
2. 按一下「解決方案搜尋」方塊。
3. 在功能表：「傳輸協定[SAN主機]」區域中、按一下「* E系列SAN主機*」旁的「新增」按鈕。
4. 按一下「檢視精簡搜尋條件」。

「精簡搜尋條件」區段隨即顯示。在本節中、您可以選擇適用的傳輸協定、以及其他組態條件、例如作業系統、NetApp作業系統和主機多重路徑驅動程式。選取您想要的組態條件、然後查看適用的相容組態元素。必要時、請針對工具中規定的作業系統和傳輸協定進行更新。按一下右頁箭頭、即可在「View Supported Configuration（檢視支援的組態）」頁面上存取所選組態的詳細資訊。

5. 必要時、請針對下表所列的作業系統和傳輸協定進行更新。

作業系統更新	傳輸協定	與傳輸協定相關的更新
- 您可能需要安裝隨裝即用的驅動程式、以確保正常的功能和支援能力。您可以使用ESXi Shell或ESXi主機的遠端SSH連線來安裝HBA驅動程式。若要使用上述任一方法存取主機、您必須啟用ESXi Shell和SSH存取。如需ESXi Shell的詳細資訊、請參閱VMware知識庫、瞭解如何在ESXi中使用ESXi Shell。如需安裝命令、請參閱HBA驅動程式隨附的說明。 - 每家HBA廠商都有更新開機程式碼和韌體的特定方法。其中有些方法可能包括使用vCenter外掛程式、或是在ESXi主機上安裝CIM提供者。vCenter外掛程式可用來取得廠商特定HBA的相關資訊。請參閱廠商網站的支援區段、以取得更新HBA開機程式碼或韌體所需的指示與軟體。請參閱《VMware相容性指南》或HBA廠商的網站、以取得正確的開機代碼或韌體。	FC	主機匯流排介面卡（HBA）驅動程式、韌體和開機程式碼
iSCSI	網路介面卡（NIC）驅動程式、韌體和開機程式碼	SAS

在 E 系列 - VMware 中使用 DHCP 設定 IP 位址

若要設定Management Station與儲存陣列之間的通訊、請使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）來提供IP位址。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- DHCP伺服器安裝並設定在與儲存管理連接埠相同的子網路上。

關於這項工作

每個儲存陣列都有一個控制器（單工）或兩個控制器（雙工）、每個控制器都有兩個儲存管理連接埠。每個管理連接埠都會指派一個IP位址。

以下說明是指具有兩個控制器（雙工組態）的儲存陣列。

步驟

1. 如果您尚未連接、請將乙太網路纜線連接至管理站、並連接至每個控制器（A和B）上的管理連接埠1。

DHCP伺服器會將IP位址指派給每個控制器的連接埠1。



請勿在任一控制器上使用管理連接埠2。連接埠2保留供NetApp技術人員使用。



如果您拔下並重新連接乙太網路纜線、或儲存陣列重新啟動、DHCP會再次指派IP位址。在設定靜態IP位址之前、會執行此程序。建議您避免拔下纜線或重新啟動陣列。

如果儲存陣列在30秒內無法取得DHCP指派的IP位址、則會設定下列預設IP位址：

- 控制器A、連接埠1：169.254.128.101
- 控制器B、連接埠1：169.254.128.102
- 子網路遮罩：255 · 255 · 0 · 0

2. 找到每個控制器背面的MAC位址標籤、然後為網路管理員提供每個控制器連接埠1的MAC位址。

您的網路管理員需要MAC位址來判斷每個控制器的IP位址。您將需要IP位址、才能透過瀏覽器連線至儲存系統。

在 E 系列 - VMware 中設定多重路徑軟體

若要提供儲存陣列的備援路徑、您可以設定多重路徑軟體。

多重路徑軟體可在其中一條實體路徑中斷時、提供通往儲存陣列的備援路徑。多重路徑軟體為作業系統提供單一虛擬裝置、代表儲存設備的作用中實體路徑。多重路徑軟體也會管理更新虛擬裝置的容錯移轉程序。對於VMware、NVMe / FC使用高效能外掛（HPP）。

VMware僅適用於FC、iSCSI及SAS傳輸協定、提供外掛程式（稱為儲存陣列類型外掛程式（SATP））、以處理特定廠商儲存陣列的容錯移轉實作。

您應該使用的SATP是* VMW_SATP_ALUA*。

如需詳細資訊、請參閱 "VMware SATA"。

使用 SANtricity System Manager - VMware 來設定儲存設備

若要設定儲存陣列、您可以使用SANtricity 「系統管理程式」中的「設定精靈」。

《系統管理程式》是內嵌於每個控制器的網路型介面。SANtricity若要存取使用者介面、請將瀏覽器指向控制器的IP位址。設定精靈可協助您開始進行系統組態。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 頻外管理：
- 管理站可存取SANtricity 包含下列其中一種瀏覽器的《系統管理程式》：

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

關於這項工作

如果您是iSCSI使用者、請確定在設定iSCSI時已關閉設定精靈。

當您開啟System Manager或重新整理瀏覽器時、精靈會自動重新啟動、且至少符合下列條件之一：

- 未偵測到資源池和磁碟區群組。
- 未偵測到工作負載。
- 未設定任何通知。

如果安裝精靈未自動出現、請聯絡技術支援部門。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如需四個本機使用者角色的詳細資訊、請參閱SANtricity 《支援系統》使用者介面中的線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後按一下* Set Password（設定密碼）*。

如果未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知、則會啟動設定精靈。

3. 使用設定精靈執行下列工作：

- 驗證硬體（控制器和磁碟機）-驗證儲存陣列中的控制器和磁碟機數量。為陣列指派名稱。
- 驗證主機和作業系統-驗證儲存陣列可以存取的主機和作業系統類型。
- 接受資源池--接受快速安裝方法的建議資源池組態。集區是磁碟機的邏輯群組。
- 設定警示-允許系統管理員在儲存陣列發生問題時接收自動通知。
- 啟用**AutoSupport** 此功能：自動監控儲存陣列的健全狀況、並將派單傳送給技術支援部門。

4. 如果您尚未建立磁碟區、請前往功能表：「Storage[磁碟區>建立>磁碟區]來建立磁碟區。



對於EF300和EF600、您必須將區塊大小設為512位元組、以確保與VMware相容。如SANtricity 需將Volume設為512位元組的詳細資訊、請參閱《支援功能》線上說明。

在 E 系列 - VMware 中執行 FC 專屬工作

對於Fibre Channel傳輸協定、您可以設定交換器並判斷主機連接埠識別碼。



對於EF300和EF600、您必須將區塊大小設為512位元組、以確保與VMware相容。如SANtricity 需將Volume設為512位元組的詳細資訊、請參閱《支援功能》線上說明。

步驟1：設定FC交換器- VMware

設定（分區）光纖通道（FC）交換器可讓主機連線至儲存陣列、並限制路徑數量。您可以使用交換器的管理介面來分區交換器。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 交換器的系統管理員認證。
- 每個主機啟動器連接埠的WWPN、以及連接至交換器的每個控制器目標連接埠。（使用HBA公用程式進行探索。）



廠商的HBA公用程式可用來升級及取得HBA的特定資訊。如需如何取得HBA公用程式的指示、請參閱廠商網站的支援區段。

關於這項工作

每個啟動器連接埠都必須位於具有所有對應目標連接埠的個別區域中。如需交換器分區的詳細資訊、請參閱交換器廠商的文件。

步驟

1. 登入FC交換器管理程式、然後選取分區組態選項。
2. 建立新的區域、其中包含第一個主機啟動器連接埠、也包含所有連接到啟動器所在FC交換器的目標連接埠。
3. 為交換器中的每個FC主機啟動器連接埠建立其他區域。

4. 儲存區域、然後啟動新的分區組態。

步驟2：確定主機連接埠WWPNs-FC

若要設定FC分區、您必須決定每個啟動器連接埠的全球連接埠名稱（WWPN）。

步驟

1. 使用SSH或ESXi Shell連線至ESXi主機。
2. 執行下列命令：

```
esxcfg-scsidevs -a
```

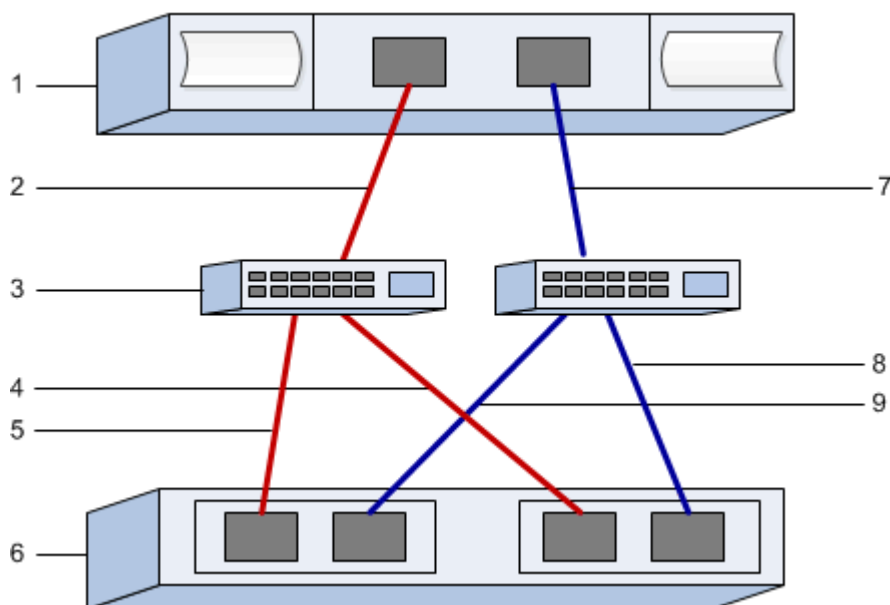
3. 記錄啟動器識別碼。輸出將類似於以下範例：

```
vmhba3 lpfc link-up fc.20000090fa05e848:10000090fa05e848 (0000:03:00.0)
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
vmhba4 lpfc link-up fc.20000090fa05e849:10000090fa05e849 (0000:03:00.1)
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
```

步驟3：記錄您的組態

您可以產生及列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄FC儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。

圖示顯示兩個區域中連接至E系列儲存陣列的主機。其中一個區域以藍色線表示、另一個區域則以紅色線表示。每個區域都包含一個啟動器連接埠和所有目標連接埠。



主機識別碼

標註編號	主機（啟動器）連接埠連線	WWPN
1.	主機	不適用
2.	主機連接埠0至FC交換器區域0	
7.	主機連接埠1至FC交換器區域1	

目標識別碼

標註編號	陣列控制器（目標）連接埠連線	WWPN
3.	交換器	不適用
6.	陣列控制器（目標）	不適用
5.	控制器A、連接埠1至FC交換器1	
9.	控制器A、連接埠2至FC交換器2	
4.	控制器B、連接埠1至FC交換器1	
8.	控制器B、連接埠2至FC交換器2	

對應主機

對應主機名稱
主機作業系統類型

在 E 系列 - VMware 中執行 NVMe over FC 專屬工作

對於NVMe over Fibre Channel傳輸協定、您可以設定交換器並判斷主機連接埠識別碼。

步驟1：設定NVMe / FC交換器

設定（分區）NVMe over Fibre Channel（FC）交換器可讓主機連線至儲存陣列、並限制路徑數量。您可以使用交換器的管理介面來分區交換器。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 交換器的系統管理員認證。
- 每個主機啟動器連接埠的WWPN、以及連接至交換器的每個控制器目標連接埠。（使用HBA公用程式進行探索。）



廠商的HBA公用程式可用來升級及取得HBA的特定資訊。如需如何取得HBA公用程式的指示、請參閱廠商網站的支援區段。

關於這項工作

每個啟動器連接埠都必須位於具有所有對應目標連接埠的個別區域中。如需交換器分區的詳細資訊、請參閱交換器廠商的文件。

步驟

1. 登入FC交換器管理程式、然後選取分區組態選項。
2. 建立新的區域、其中包含第一個主機啟動器連接埠、也包含所有連接到啟動器所在FC交換器的目標連接埠。
3. 為交換器中的每個FC主機啟動器連接埠建立其他區域。
4. 儲存區域、然後啟動新的分區組態。

步驟2：判斷主機連接埠WWPNS-NVMe / FC VMware

若要設定FC分區、您必須決定每個啟動器連接埠的全球連接埠名稱（WWPN）。

步驟

1. 使用SSH或ESXi Shell連線至ESXi主機。
2. 執行下列命令：

```
esxcfg-scsidevs -a
```

3. 記錄啟動器識別碼。輸出將類似於以下範例：

```
vmhba3 lpfc link-up fc.20000090fa05e848:10000090fa05e848 (0000:03:00.0)
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
vmhba4 lpfc link-up fc.20000090fa05e849:10000090fa05e849 (0000:03:00.1)
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
```

步驟3：啟用HBA驅動程式

您必須在Broadcom / Emulex和Marvell / QLogic HBA驅動程式中啟用NVMe支援。

步驟

1. 從ESXi Shell執行下列其中一個命令：
 - * Broadcom / Emulex HBA驅動程式*

```
esxcli system module parameters set -m lpfc -p
"lpfc_enable_fc4_type=3"
```

- * Marvell /邏輯HBA驅動程式*

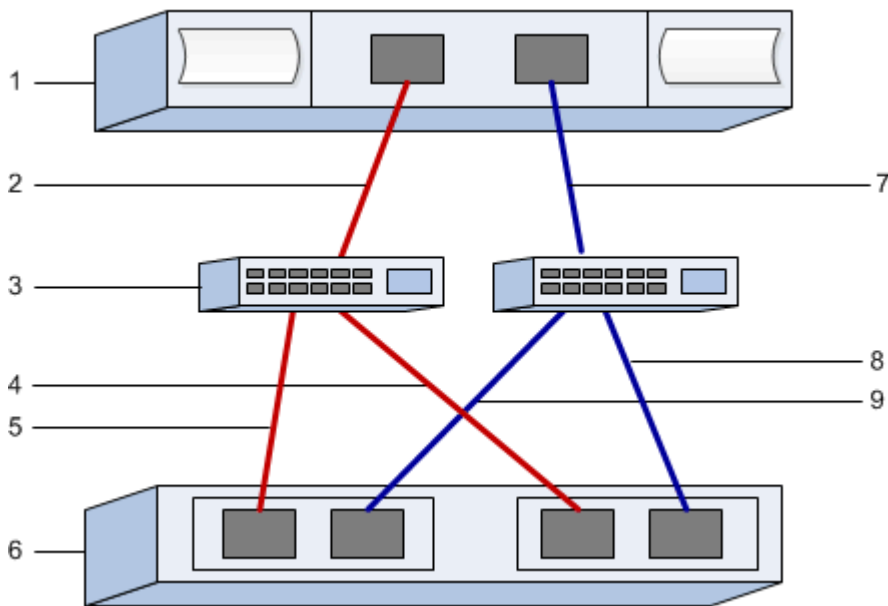
```
esxcfg-module -s "ql2xnvmesupport=1" qlnativefc
```

2. 重新啟動主機。

步驟4：記錄您的組態

您可以產生並列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄NVMe over Fibre Channel儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。

圖示顯示兩個區域中連接至E系列儲存陣列的主機。其中一個區域以藍色線表示、另一個區域則以紅色線表示。每個區域都包含一個啟動器連接埠和所有目標連接埠。



主機識別碼

標註編號	主機（啟動器）連接埠連線	WWPN
1.	主機	不適用
2.	主機連接埠0至FC交換器區域0	
7.	主機連接埠1至FC交換器區域1	

目標識別碼

標註編號	陣列控制器（目標）連接埠連線	WWPN
3.	交換器	不適用
6.	陣列控制器（目標）	不適用
5.	控制器A、連接埠1至FC交換器1	
9.	控制器A、連接埠2至FC交換器2	
4.	控制器B、連接埠1至FC交換器1	
8.	控制器B、連接埠2至FC交換器2	

對應主機

對應主機名稱
主機作業系統類型

在 E 系列 - VMware 中執行 iSCSI 專屬工作

對於iSCSI傳輸協定、您可以在陣列端和主機端設定交換器和網路。然後驗證IP網路連線。

步驟1：設定交換器- iSCSI、VMware

您可以根據廠商的iSCSI建議來設定交換器。這些建議可能同時包含組態指令和程式碼更新。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 兩個獨立的網路提供高可用性。請確定您將iSCSI流量隔離至不同的網路區段。
- 已啟用「傳送及接收硬體流程控制*端點對端點*」。
- 停用優先順序流程控制。
- 如果適用、請啟用巨型框架。



控制器的交換器連接埠不支援連接埠通道/LACP。不建議使用主機端LACP；多重路徑可提供相同或更好的效益。

步驟

請參閱交換器廠商的文件。

步驟2：設定網路功能- iSCSI VMware

您可以根據資料儲存需求、以多種方式設定iSCSI網路。如需為環境選擇最佳組態的秘訣、請洽詢您的網路管理員。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 已啟用「傳送及接收硬體流程控制*端點對端點*」。
- 停用優先順序流程控制。
- 如果適用、請啟用巨型框架。

如果您基於效能考量而在IP SAN中使用巨型框架、請務必將陣列、交換器和主機設定為使用巨型框架。如需如何在主機和交換器上啟用巨型框架的資訊、請參閱作業系統和交換器文件。若要在陣列上啟用巨型框架、請完成步驟3中的步驟。

關於這項工作

規劃 iSCSI 網路時，請記住本 ["VMware組態上限"](#)指南指出支援的 iSCSI 儲存路徑上限為 8 條。您必須考量此需求、以免設定太多路徑。

根據預設、當您不使用iSCSI連接埠繫結時、VMware iSCSI軟體啟動器會針對每個iSCSI目標建立單一工作階段。



VMware iSCSI連接埠繫結是一項功能、可強制所有繫結的VMkernel連接埠登入已設定網路區段上可存取的所有目標連接埠。它用於提供iSCSI目標單一網路位址的陣列。NetApp建議不要使用iSCSI連接埠繫結。如需其他資訊，請參閱文章，瞭解 ["VMware知識庫"](#)解在 ESX/ESXi 中使用軟體 iSCSI 連接埠繫結的相關考量。如果ESXi主機連接至其他廠商的儲存設備、NetApp建議您使用個別的iSCSI vmkernel連接埠、以避免與連接埠繫結發生衝突。

為達最佳實務做法、您不應在E系列儲存陣列上使用連接埠繫結。如需詳細資訊、請參閱 ["TR-4789：適用於 E 系列 SANtricity iSCSI 的 VMware 組態指南、可與 ESXi 6.x 和 7.x 整合"](#)。

為確保良好的多重路徑組態、iSCSI網路可使用多個網路區段。在一個網路區段上、至少放置一個主機端連接埠和每個陣列控制器的一個連接埠、並在另一個網路區段上放置一組相同的主機端連接埠和陣列端連接埠。如有可能、請使用多個乙太網路交換器來提供額外的備援。

步驟

請參閱交換器廠商的文件。



許多網路交換器必須設定在超過9、000位元組的IP負荷上。如需詳細資訊、請參閱交換器文件。

步驟3：設定陣列端的網路功能- iSCSI、VMware

您可以使用SANtricity 支援支援系統的圖形使用者介面、在陣列端設定iSCSI網路。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 其中一個儲存陣列控制器的IP位址或網域名稱。

- 系統管理員GUI的密碼、或角色型存取控制（RBAC）或LDAP及目錄服務的密碼、已設定為適當的儲存陣列安全存取。如SANtricity 需存取管理的詳細資訊、請參閱《支援系統》線上說明。

關於這項工作

本工作說明如何從「硬體」頁面存取iSCSI連接埠組態。您也可以從功能表：系統[設定>設定iSCSI連接埠]存取組態。



有關如何在 VMware 組態上設定陣列端網路的其他資訊，請參閱下列技術報告："《VMware組態指南：E系列SANtricity 的iSCSI與ESXi 6.x和7.x整合》"。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如SANtricity 需四種本機使用者角色的詳細資訊、請參閱《支援系統》線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後按一下* Set Password（設定密碼）*。

如果未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知、則會啟動設定精靈。

3. 關閉設定精靈。

稍後您將使用精靈來完成其他設定工作。

4. 選取*硬體*。
5. 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。

6. 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。

7. 選取*設定iSCSI連接埠*。

此時將打開Configure iSCSI Portes（配置iSCSI端口）對話框。

8. 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」。
9. 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。

連接埠設定	說明
已設定乙太網路連接埠速度	選取所需的速率。下拉式清單中顯示的選項取決於網路可支援的最大速率（例如10 Gbps）。  控制器上提供的選購25GB iSCSI主機介面卡不會自動交涉速率。您必須將每個連接埠的速率設定為10 GB或25 GB。所有連接埠都必須設定為相同的速率。
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。
TCP接聽連接埠（按一下*顯示更多連接埠設定*即可取得）。	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。
MTU大小（按一下*顯示更多連接埠設定*即可取得）。	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。
啟用ICMP Ping回應	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。

連接埠設定	說明
自動取得組態	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、然後在欄位中輸入靜態位址。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。

- 單擊*完成*。

12. 關閉System Manager。

步驟4：設定主機端網路功能- iSCSI

在主機端設定iSCSI網路功能可讓VMware iSCSI啟動器與陣列建立工作階段。

關於這項工作

在主機端設定iSCSI網路的這種快速方法中、您可以讓ESXi主機將iSCSI流量傳輸到四個備援路徑上的儲存設備。

完成此工作之後、主機會設定一個vSwitch、其中包含VMkernel連接埠和兩個vmnics。

如需設定VMware iSCSI網路的其他資訊、請參閱 "[VMware vSphere文件](#)" 適用於您的vSphere版本。

步驟

1. 設定用於傳輸iSCSI儲存流量的交換器。
2. 啟用「傳送及接收硬體流程控制*端點對端點*」。
3. 停用優先順序流程控制。
4. 完成陣列端iSCSI組態。
5. 使用兩個NIC連接埠進行iSCSI流量。
6. 使用vSphere用戶端或vSphere Web用戶端來執行主機端組態。

介面功能各不相同、實際工作流程也各不相同。

步驟5：驗證IP網路連線- iSCSI、VMware

您可以使用ping測試來驗證網際網路傳輸協定（IP）網路連線、以確保主機和陣列能夠通訊。

步驟

1. 視是否啟用巨型框架而定、在主機上執行下列其中一個命令：
 - 如果未啟用巨型框架、請執行下列命令：

```
vmkping <iSCSI_target_IP_address\>
```

- 如果啟用巨型框架、請執行有效負載大小為8、972位元組的ping命令。IP和ICMP的合併標頭為28個位元組、新增至有效負載時、等於9、000個位元組。s交換器會設定「封包大小」位元。d交換器會在IPV4封包上設定DF（請勿分段）位元。這些選項可在iSCSI啟動器與目標之間成功傳輸9、000個位元組的巨型框架。

```
vmkping -s 8972 -d <iSCSI_target_IP_address\>
```

在此範例中、iSCSI目標IP位址為「192.0.2.8」。

```

vmkping -s 8972 -d 192.0.2.8
Pinging 192.0.2.8 with 8972 bytes of data:
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Ping statistics for 192.0.2.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms

```

2. 從每個主機的啟動器位址（用於iSCSI的主機乙太網路連接埠IP位址）、發出「vmkping」命令至每個控制器iSCSI連接埠。從組態中的每個主機伺服器執行此動作、視需要變更IP位址。



如果命令失敗並顯示訊息「傳送失敗（訊息太長）」、請確認主機伺服器、儲存控制器和交換器連接埠上乙太網路介面的MTU大小（巨型框架支援）。

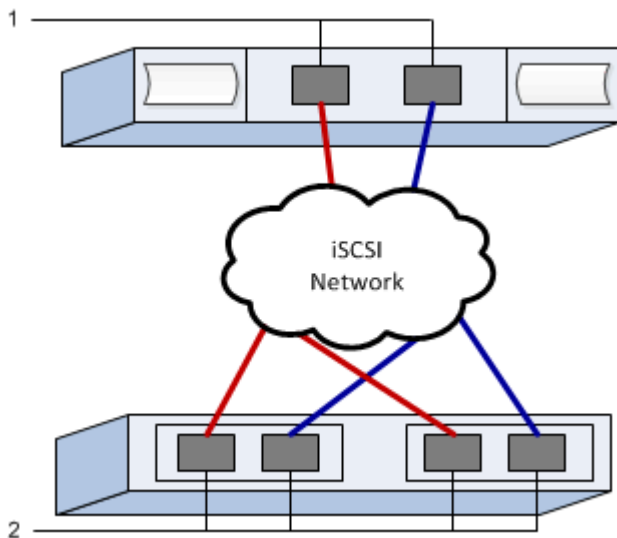
3. 返回iSCSI組態程序以完成目標探索。

步驟6：記錄您的組態

您可以產生及列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄您的傳輸協定專屬儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。

建議的組態

建議的組態包括兩個啟動器連接埠、以及四個具有一或多個VLAN的目標連接埠。



目標IQN

標註編號	目標連接埠連線	IQN
2.	目標連接埠	

對應主機名稱

標註編號	主機資訊	名稱與類型
1.	對應主機名稱	
	主機作業系統類型	

在 E 系列 - VMware 中執行 SAS 專屬工作

對於SAS傳輸協定、您可以決定主機連接埠位址並進行建議的設定。

步驟1：判斷SAS主機識別碼- VMware

使用HBA公用程式尋找SAS位址、然後使用HBA BIOS進行適當的組態設定。

關於這項工作

檢閱HBA公用程式的準則：

- 大多數HBA廠商都提供HBA公用程式。

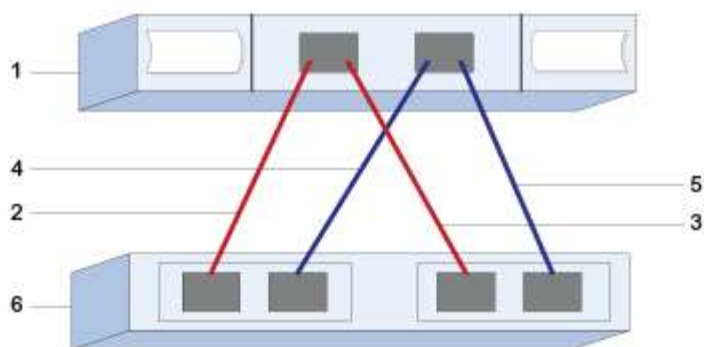
步驟

1. 從HBA廠商的網站下載HBA公用程式。
2. 安裝公用程式。
3. 使用HBA BIOS為您的組態選取適當的設定。

如需適當的設定、請參閱的「附註」欄 ["NetApp 互通性對照表工具"](#) 以取得建議。

步驟2：記錄您的組態

您可以產生及列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄您的傳輸協定專屬儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。



主機識別碼

標註編號	主機（啟動器）連接埠連線	SAS位址
1.	主機	不適用
2.	連接至控制器A連接埠1的主機（啟動器）連接埠1	
3.	主機（啟動器）連接埠1連接至控制器B、連接埠1	
4.	連接至控制器A連接埠1的主機（啟動器）連接埠2	
5.	主機（啟動器）連接埠2連接至控制器B、連接埠1	

目標識別碼

建議的組態包含兩個目標連接埠。

對應主機名稱

對應主機名稱
主機作業系統類型

探索 E 系列 - VMware 主機上的儲存設備

將磁碟區指派給主機之後、您可以執行重新掃描、以便主機偵測並設定磁碟區的多重路徑。

根據預設、ESXi主機會每五分鐘自動執行一次重新掃描。磁碟區可能會在您建立磁碟區並將其指派給主機之前出現、然後再執行手動重新掃描。無論如何、您都可以執行手動重新掃描、以確保所有磁碟區均已正確設定。

步驟

1. 建立一個或多個磁碟區、並將其指派給ESXi主機。
2. 如果使用vCenter Server、請將主機新增至伺服器的庫存。
3. 使用vSphere Client或vSphere Web Client直接連線至vCenter Server或ESXi主機。
4. 如需如何在 ESXi 主機上執行儲存設備重新掃描的指示，請搜尋 "[VMware知識庫](#)"本主題的文章。

在 E 系列 - VMware 中的主機上設定儲存設備

您可以使用指派給ESXi主機的儲存設備做為虛擬機器檔案系統（VMFS）資料存放區或原始裝置對應（RDM）。NVMe over Fibre Channel傳輸協定不支援RDM。

ESXi的所有6.x和7.x版本均支援VMFS版本5和6。

步驟

1. 請確定已正確探索對應至ESXi主機的磁碟區。
2. 如需建立 VMFS 資料存放區或將磁碟區作為 RDM 搭配 vSphere Client 或 vSphere Web Client 的說明，請參閱 "[VMware文件網站](#)"。

驗證 E 系列中主機的儲存存取權 - VMware

使用Volume之前、請先確認主機可以將資料寫入磁碟區並將其讀取回。

若要這麼做、請確認磁碟區已用作虛擬機器檔案系統（VMFS）資料存放區、或已直接對應至VM、以做為原始裝置對應（RDM）。

Windows Express組態

E 系列中的 Windows Express 組態 - Windows

Windows Express安裝儲存陣列及存取SANtricity 《支援系統管理程式》的方法、適用於將獨立的Windows主機設定為E系列系統。其設計旨在以最少的決策點、讓儲存系統儘快啟動及執行。

程序總覽

Express方法包括下列步驟、如中所述 "[Windows工作流程](#)"。

1. 設定下列其中一種通訊環境：
 - "[光纖通道（FC）](#)"
 - "[iSCSI](#)"
 - "[SAS](#)"
2. 在儲存陣列上建立邏輯磁碟區。

3. 使磁碟區可供資料主機使用。

如需詳細資訊、請參閱

- 線上說明-說明如何使用SANtricity「支援系統管理程式」來完成組態和儲存管理工作。產品內有此功能。
- ["NetApp知識庫"](#)（文章資料庫）：提供各種NetApp產品與技術的疑難排解資訊、常見問題集與說明。
- ["NetApp 互通性對照表工具"](#) -可讓您搜尋符合NetApp所指定標準與要求的NetApp產品與元件組態。

假設（E 系列和 Windows）

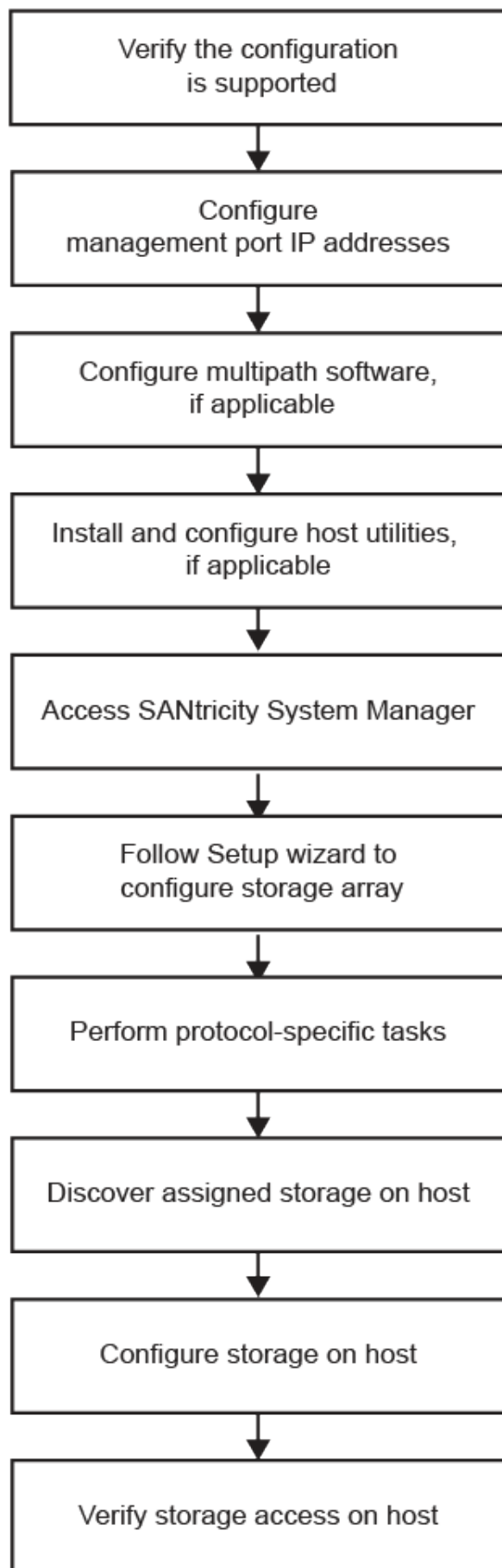
Windows Express方法以下列假設為基礎：

元件	假設
硬體	• 您已使用控制器磁碟櫃隨附的安裝與設定說明來安裝硬體。 • 您已在選購的磁碟機櫃與控制器之間連接纜線。 • 您已為儲存系統供電。 • 您已安裝所有其他硬體（例如管理站、交換器）、並進行必要的連線。
主機	• 您已在儲存系統與資料主機之間建立連線。 • 您已安裝主機作業系統。 • 您並未將Windows當成虛擬化的客體作業系統使用。 • 您並未將資料（I/O附加）主機設定為從SAN開機。
儲存管理站	• 您使用的是1 Gbps或更快的管理網路。 • 您使用獨立的站台進行管理、而非使用資料（I/O附加）主機。 • 您使用的是頻外管理、其中儲存管理站會透過以太網路連線、將命令傳送至儲存系統與控制器。 • 您已將Management Station連接至與儲存管理連接埠相同的子網路。
IP定址	• 您已安裝並設定DHCP伺服器。 • 您尚未*在Management Station和儲存系統之間建立乙太網路連線。
儲存資源配置	• 您將不會使用共享磁碟區。 • 您將建立集區、而非磁碟區群組。

元件	假設
傳輸協定：FC	• 您已完成所有主機端FC連線和啟動的交換器分區。 • 您使用的是NetApp支援的FC HBA和交換器。 • 您使用的是FC HBA驅動程式和韌體版本、如所列 "NetApp 互通性對照表工具"。
傳輸協定：iSCSI	• 您使用的乙太網路交換器能夠傳輸iSCSI流量。 • 您已根據廠商的iSCSI建議來設定乙太網路交換器。
傳輸協定：SAS	• 您使用的是NetApp支援的SAS HBA。 • 您使用的是SAS HBA驅動程式和韌體版本、如所列 "NetApp 互通性對照表工具"。

瞭解 E 系列中的 **Windows** 工作流程

此工作流程會引導您完成快速方法、以設定儲存陣列和SANtricity 使用支援Windows主機的功能。



驗證 E 系列中的 Windows 組態支援

為了確保可靠的營運、請建立實作計畫、然後使用NetApp互通性對照表工具IMT（簡稱「可靠性」）來驗證是否支援整個組態。

步驟

1. 前往 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)。
2. 按一下「儲存解決方案搜尋」方塊。
3. 在功能表：「傳輸協定[SAN主機]」區域中、按一下「* E系列SAN主機*」旁的「新增」按鈕。
4. 按一下「檢視精簡搜尋條件」。

「精簡搜尋條件」區段隨即顯示。在本節中、您可以選擇適用的傳輸協定、以及其他組態條件、例如作業系統、NetApp作業系統和主機多重路徑驅動程式。選取您想要的組態條件、然後查看適用的相容組態元素。必要時、請針對工具中規定的作業系統和傳輸協定進行更新。按一下右頁箭頭、即可在「View Supported Configuration（檢視支援的組態）」頁面上存取所選組態的詳細資訊。

5. 必要時、請針對下表所列的作業系統和傳輸協定進行更新。

作業系統更新	傳輸協定	與傳輸協定相關的更新
您可能需要安裝隨裝即用的驅動程式、以確保正常的功能和支援能力。 每家HBA廠商都有更新開機程式碼和韌體的特定方法。請參閱廠商網站的支援區段、以取得更新HBA開機程式碼和韌體所需的指示與軟體。	FC	主機匯流排介面卡（HBA）驅動程式、韌體和開機程式碼
iSCSI	網路介面卡（NIC）驅動程式、韌體和開機程式碼。	SAS

在 E 系列 - Windows 中使用 DHCP 設定 IP 位址

若要設定Management Station與儲存陣列之間的通訊、請使用動態主機組態傳輸協定（DHCP）來提供IP位址。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- DHCP伺服器安裝並設定在與儲存管理連接埠相同的子網路上。

關於這項工作

每個儲存陣列都有一個控制器（單工）或兩個控制器（雙工）、每個控制器都有兩個儲存管理連接埠。每個管理連接埠都會指派一個IP位址。

以下說明是指具有兩個控制器（雙工組態）的儲存陣列。

步驟

1. 如果您尚未連接、請將乙太網路纜線連接至管理站、並連接至每個控制器（A和B）上的管理連接埠1。

DHCP伺服器會將IP位址指派給每個控制器的連接埠1。



請勿在任一控制器上使用管理連接埠2。連接埠2保留供NetApp技術人員使用。



如果您拔下並重新連接乙太網路纜線、或儲存陣列重新啟動、DHCP會再次指派IP位址。在設定靜態IP位址之前、會執行此程序。建議您避免拔下纜線或重新啟動陣列。

如果儲存陣列在30秒內無法取得DHCP指派的IP位址、則會設定下列預設IP位址：

- 控制器A、連接埠1：169.254.128.101
 - 控制器B、連接埠1：169.254.128.102
 - 子網路遮罩：255 · 255 · 0 · 0
2. 找到每個控制器背面的MAC位址標籤、然後為網路管理員提供每個控制器連接埠1的MAC位址。

您的網路管理員需要MAC位址來判斷每個控制器的IP位址。您將需要IP位址、才能透過瀏覽器連線至儲存系統。

在 E 系列 - Windows 中設定多重路徑軟體

若要提供通往儲存陣列的備援路徑、您可以安裝SANtricity Windows DSM套件、並使用適用於Windows的多重路徑套件。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 正確的系統管理員或超級使用者權限。

關於這項工作

多重路徑軟體可在其中一條實體路徑中斷時、提供通往儲存陣列的備援路徑。在使用多重路徑之前、您必須先安裝SANtricity Windows DSM套件。此套件包含適用於Windows的多重路徑軟體。

Windows安裝使用原生的MPIO裝置特定模組（DSM）驅動程式進行容錯移轉。當您安裝並啟用SANtricity Windows DSM套件時、不需要採取進一步行動來使用多重路徑。

步驟

1. 從下載* SANtricity 《Windows DSM*》套件 "[作業系統軟體頁面SANtricity](#)"。選取您的軟體版本、接受授權合約、然後在SANtricity 「其他下載」下選取* 《Windows DSM *》。
2. 執行* SANtricity 《Windows DSM*安裝程式》。按兩下要執行的安裝套件。
3. 使用安裝精靈在Management Station上安裝套件。
4. 如有需要，請執行 `mpclaim` 命令以驗證 DSM 套件的安裝。

```
C:\Users\Administrator>mpclaim -s -d
```



Windows 伺服器上必須安裝 MPIO 功能，才能執行 `mpclaim` 命令。

安裝 SANtricity Storage Manager for SMCLI （11.53 或更早版本） - Windows

如果您使用 SANtricity 的是版本 11.53 或更低版本的支援、您可以在 SANtricity Management Station 上安裝《支援資料》軟體、以協助管理陣列。

包含用於其他管理工作的命令列介面（CLI）、以及用於透過 I/O 路徑將主機組態資訊推送至儲存陣列控制器的主機內容代理程式。SANtricity



如果您使用 SANtricity 的是版本 11.60 及更新版本的更新版本、則不需要執行下列步驟。《支援不安全的 CLI》（SMcli）包含在《支援服務》的作業系統中、可透過《支援服務》（英文）的《支援服務》（英文）下載。SANtricity SANtricity SANtricity 如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 "[下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面（CLI）主題](#)"



從 SANtricity 軟體 11.80.1 版開始、不再支援主機內容代理程式。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 軟件 11.53 或更早版本。SANtricity
- 正確的系統管理員或超級使用者權限。
- 適用於下列最低需求的系統：SANtricity
 - * RAM*：2 GB 用於 Java 執行時間引擎
 - 磁碟空間：5 GB
 - 作業系統/架構：如需判斷支援作業系統版本與架構的指引、請前往 "[NetApp 支援](#)"。從 * Downloads（下載）索引標籤、前往功能表：Downloads（下載）[E 系列 SANtricity 支援儲存管理程式]。

步驟

1. 請至下載 SANtricity 更新版本的《》 "[NetApp 支援](#)"。從 * Downloads（下載）* 標籤、功能表：Downloads（下載）[E 系列 SANtricity 支援儲存管理程式]。
2. 執行 SANtricity 此安裝程式。按兩下要執行的 SMIA*.exe 安裝套件。
3. 使用安裝精靈在 Management Station 上安裝軟體。

使用 SANtricity 系統管理員 - Windows 來設定儲存設備

若要設定儲存陣列、您可以使用 SANtricity 「系統管理程式」中的「設定精靈」。

《系統管理程式》是內嵌於每個控制器的網路型介面。SANtricity 若要存取使用者介面、請將瀏覽器指向控制器的 IP 位址。設定精靈可協助您開始進行系統組態。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 頻外管理：
- 管理站可存取SANtricity 包含下列其中一種瀏覽器的《系統管理程式》：

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

關於這項工作

如果您是iSCSI使用者、請確定在設定iSCSI時已關閉設定精靈。

當您開啟System Manager或重新整理瀏覽器時、精靈會自動重新啟動、且至少符合下列條件之一：

- 未偵測到資源池或磁碟區群組。
- 未偵測到工作負載。
- 未設定任何通知。

如果安裝精靈未自動出現、請聯絡技術支援部門。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如需四個本機使用者角色的詳細資訊、請參閱SANtricity 《支援系統》使用者介面中的線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後按一下* Set Password（設定密碼）*。

如果未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知、則會啟動設定精靈。

3. 使用設定精靈執行下列工作：

- 驗證硬體（控制器和磁碟機）-驗證儲存陣列中的控制器和磁碟機數量。為陣列指派名稱。
- 驗證主機和作業系統-驗證儲存陣列可以存取的主機和作業系統類型。
- 接受資源池--接受快速安裝方法的建議資源池組態。集區是磁碟機的邏輯群組。

- 設定警示-允許系統管理員在儲存陣列發生問題時接收自動通知。
- 啟用**AutoSupport** 此功能：自動監控儲存陣列的健全狀況、並將派單傳送給技術支援部門。

4. 如果您尚未建立磁碟區、請前往功能表：「Storage[磁碟區>建立>磁碟區]來建立磁碟區。

如需更多資訊、請參閱SANtricity 《關於功能不全系統管理程式的線上說明》。

在 E 系列 - Windows 中執行 FC 特定工作

對於Fibre Channel傳輸協定、您可以設定交換器並判斷主機連接埠識別碼。

步驟1：設定FC交換器- Windows

設定（分區）光纖通道（FC）交換器可讓主機連線至儲存陣列、並限制路徑數量。您可以使用交換器的管理介面來分區交換器。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 交換器的系統管理員認證。
- 每個主機啟動器連接埠的WWPN、以及連接至交換器的每個控制器目標連接埠。（使用HBA公用程式進行探索。）

關於這項工作

您必須依WWPN進行區域、而非依實體連接埠。每個啟動器連接埠都必須位於具有所有對應目標連接埠的個別區域中。如需交換器分區的詳細資訊、請參閱交換器廠商的文件。

步驟

1. 登入FC交換器管理程式、然後選取分區組態選項。
2. 建立新的區域、其中包含第一個主機啟動器連接埠、也包含所有連接到啟動器所在FC交換器的目標連接埠。
3. 為交換器中的每個FC主機啟動器連接埠建立其他區域。
4. 儲存區域、然後啟動新的分區組態。

步驟2：判斷主機WWPN並進行建議設定- FC、Windows

您可以安裝FC HBA公用程式、以便檢視每個主機連接埠的全球連接埠名稱（WWPN）。此外、您也可以使用HBA公用程式來變更的「附註」欄中建議的任何設定 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 支援的組態。

關於這項工作

請參閱以下HBA公用程式準則：

- 大多數HBA廠商都提供HBA公用程式。您的主機作業系統和CPU需要正確版本的HBA。FC HBA公用程式的範例包括：
 - Emulex OneCommand Manager for Emulex HBA
 - 適用於QLogic HBA的QLogic QConvertge主控台

步驟

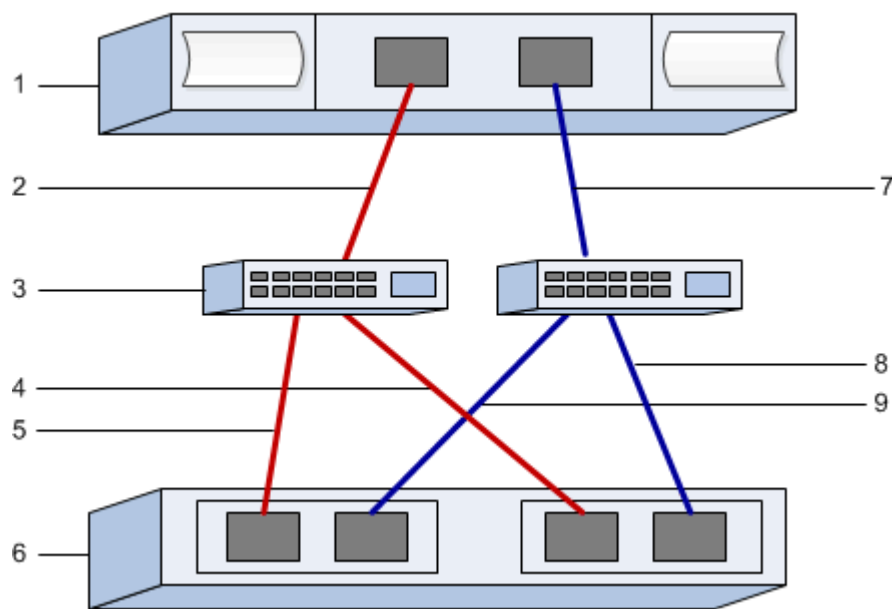
1. 請從HBA廠商的網站下載適當的公用程式。
2. 安裝公用程式。
3. 在HBA公用程式中選取適當的設定。

的「附註」欄中會列出您組態的適當設定 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)。

步驟3：記錄您的組態

您可以產生及列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄FC儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。

圖示顯示兩個區域中連接至E系列儲存陣列的主機。其中一個區域以藍色線表示、另一個區域則以紅色線表示。任何單一連接埠都有兩條通往儲存設備的路徑（每個控制器各一個）。



主機識別碼

標註編號	主機（啟動器）連接埠連線	WWPN
1.	主機	不適用
2.	主機連接埠0至FC交換器區域0	
7.	主機連接埠1至FC交換器區域1	

目標識別碼

標註編號	陣列控制器（目標）連接埠連線	WWPN
3.	交換器	不適用

標註編號	陣列控制器（目標）連接埠連線	WWPN
6.	陣列控制器（目標）	不適用
5.	控制器A、連接埠1至FC交換器1	
9.	控制器A、連接埠2至FC交換器2	
4.	控制器B、連接埠1至FC交換器1	
8.	控制器B、連接埠2至FC交換器2	

對應主機名稱

對應主機名稱
主機作業系統類型

在 E 系列 - Windows 中執行 iSCSI 專屬工作

對於iSCSI傳輸協定、您可以設定交換器、在陣列端和主機端設定網路、然後驗證IP網路連線。

步驟1：設定交換器- iSCSI、Windows

您可以根據廠商的iSCSI建議來設定交換器。這些建議可能同時包含組態指令和程式碼更新。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 兩個獨立的網路提供高可用度。請務必使用VLAN或兩個獨立的網路、將iSCSI流量隔離至不同的網路區段。
- 已啟用「傳送及接收硬體流程控制*端點對端點*」。
- 停用優先順序流程控制。
- 如果適用、請啟用巨型框架。



控制器的交換器連接埠不支援連接埠通道/LACP。不建議使用主機端LACP；多重路徑可提供相同或更好的效益。

步驟

請參閱交換器廠商的文件。

步驟2：設定網路功能- iSCSI Windows

您可以根據資料儲存需求、以多種方式設定iSCSI網路。如需為環境選擇最佳組態的秘訣、請洽詢您的網路管理員。

使用基本備援設定iSCSI網路的有效策略、是將每個主機連接埠和每個控制器的一個連接埠、分別連接不同的交換器、並使用VLAN將每組主機和控制器連接埠分割成不同的網路區段。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 已啟用「傳送及接收硬體流程控制*端點對端點*」。
- 停用優先順序流程控制。
- 如果適用、請啟用巨型框架。

如果您基於效能考量而在IP SAN中使用巨型框架、請務必將陣列、交換器和主機設定為使用巨型框架。如需如何在主機和交換器上啟用巨型框架的資訊、請參閱作業系統和交換器文件。若要在陣列上啟用巨型框架、請完成步驟3中的程序。

步驟

請參閱交換器廠商的文件。



許多網路交換器必須設定在超過9、000位元組的IP負荷上。如需詳細資訊、請參閱交換器文件。

步驟3：設定陣列端的網路功能、例如iSCSI、Windows

您可以使用SANtricity 支援支援系統的圖形使用者介面、在陣列端設定iSCSI網路。

開始之前

- 其中一個儲存陣列控制器的IP位址或網域名稱。
- System Manager GUI、角色型存取控制（RBAC）或LDAP的密碼、以及為儲存陣列的適當安全存取設定的目錄服務。如SANtricity 需存取管理的詳細資訊、請參閱《支援系統》線上說明。

關於這項工作

本工作說明如何從「硬體」頁面存取iSCSI連接埠組態。您也可以從功能表：系統[設定>設定iSCSI連接埠]存取組態。

步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列URL：「https://<DomainNameOrIPAddress>」

「IPAddress」是其中一個儲存陣列控制器的位址。

第一次SANtricity 在尚未設定的陣列上開啟時、會出現「Set Administrator Password（設定管理員密碼）」提示字元。角色型存取管理可設定四種本機角色：管理、支援、安全性及監控。後三個角色的隨機密碼是無法猜測的。設定管理員角色的密碼之後、您可以使用管理員認證來變更所有密碼。如SANtricity 需四種本機使用者角色的詳細資訊、請參閱《支援系統》線上說明。

2. 在Set Administrator Password（設定管理員密碼）和Confirm Password（確認密碼）欄位中輸入管理員角色的System Manager密碼、然後選取* Set Password（設定密碼）*按鈕。

當您開啟System Manager且未設定集區、磁碟區群組、工作負載或通知時、安裝精靈便會啟動。

3. 關閉設定精靈。

稍後您將使用精靈來完成其他設定工作。

4. 選取*硬體*。

5. 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。

6. 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。

7. 選取*設定iSCSI連接埠*。

此時將打開Configure iSCSI Portes（配置iSCSI端口）對話框。

8. 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」。

9. 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。

連接埠設定	說明
已設定乙太網路連接埠速度	選取所需的速率。下拉式清單中顯示的選項取決於網路可支援的最大速率（例如10 Gbps）。  E5700和EF570控制器中的選用iSCSI主機介面卡不會自動交涉速率。您必須將每個連接埠的速率設定為10 GB或25 GB。所有連接埠都必須設定為相同的速率。
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。
TCP接聽連接埠（按一下*顯示更多連接埠設定*即可取得）。	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。
MTU大小（按一下*顯示更多連接埠設定*即可取得）。	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。

連接埠設定	說明
啟用ICMP Ping回應	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。

連接埠設定	說明
自動取得組態	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、然後在欄位中輸入靜態位址。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。
啟用VLAN支援（按一下*「Show More settings（顯示更多設定）」*即可取得。）	 此選項僅適用於iSCSI環境。在NVMe over RoCE環境中無法使用。 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。
啟用乙太網路優先順序（按一下*顯示更多設定*即可取得）。	 此選項僅適用於iSCSI環境。在NVMe over RoCE環境中無法使用。 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1到7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*。
- 關閉System Manager。

步驟4：設定主機端網路功能- iSCSI

您必須在主機端設定iSCSI網路、才能讓Microsoft iSCSI啟動器與陣列建立工作階段。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 將用於傳輸iSCSI儲存流量的完整設定交換器。
- 已啟用「傳送及接收硬體流程控制*端點對端點*」
- 停用優先順序流程控制。
- 陣列端iSCSI組態已完成。
- 控制器上每個連接埠的IP位址。

關於這項工作

這些指示假設iSCSI流量將使用兩個NIC連接埠。

步驟

1. 停用未使用的網路卡傳輸協定。

這些通訊協定包括但不限於QoS、檔案與列印共用及NetBios。

2. 從主機上的終端視窗執行「iscsicpl.exe」、以開啟「* iSCSI啟動器內容*」對話方塊。
3. 在「*探索」索引標籤上、選取「探索入口網站」、然後輸入其中一個iSCSI目標連接埠的IP位址。
4. 在「*目標」索引標籤上、選取您發現的第一個目標入口網站、然後選取「連線」。
5. 選取*啟用多重路徑*、選取*將此連線新增至最愛目標清單*、然後選取*進階*。
6. 對於*本機介面卡*、請選取* Microsoft iSCSI啟動器*。
7. 對於*啟動器IP*、請選取與其中一個iSCSI目標位於同一子網路或VLAN上的連接埠IP位址。
8. 對於*目標IP*、請選取與上述步驟所選*啟動器IP*位於同一子網路上的連接埠IP位址。
9. 保留其餘核取方塊的預設值、然後選取*確定*。
10. 返回*連線到目標*對話方塊時、請再次選取*確定*。
11. 針對您要建立的儲存陣列、對每個啟動器連接埠和工作階段（邏輯路徑）重複此程序。

步驟5：驗證IP網路連線- iSCSI、Windows

您可以使用ping測試來驗證網際網路傳輸協定（IP）網路連線、以確保主機和陣列能夠通訊。

1. 選取功能表：開始[所有程式>附屬應用程式>命令提示字元]、然後使用Windows CLI執行下列其中一個命令、視是否啟用巨型框架而定：
 - 如果未啟用巨型框架、請執行下列命令：

```
ping -S <hostIP\> <targetIP\>
```

- 如果啟用巨型框架、請執行有效負載大小為8、972位元組的ping命令。IP和ICMP的合併標頭為28個位元組、新增至有效負載時、等於9、000個位元組。f交換器會設定「do't fragment（DF）」位元。I交換器可讓您設定大小。這些選項可在iSCSI啟動器與目標之間成功傳輸9、000個位元組的巨型框架。

```
ping -l 8972 -f <iSCSI_target_IP_address>
```

在此範例中、iSCSI目標IP位址為「192.0.2.8」。

```
C:\>ping -l 8972 -f 192.0.2.8
Pinging 192.0.2.8 with 8972 bytes of data:
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Ping statistics for 192.0.2.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms
```

2. 從每個主機的啟動器位址（用於iSCSI的主機乙太網路連接埠IP位址）發出「ping」命令、命令至每個控制器iSCSI連接埠。從組態中的每個主機伺服器執行此動作、視需要變更IP位址。



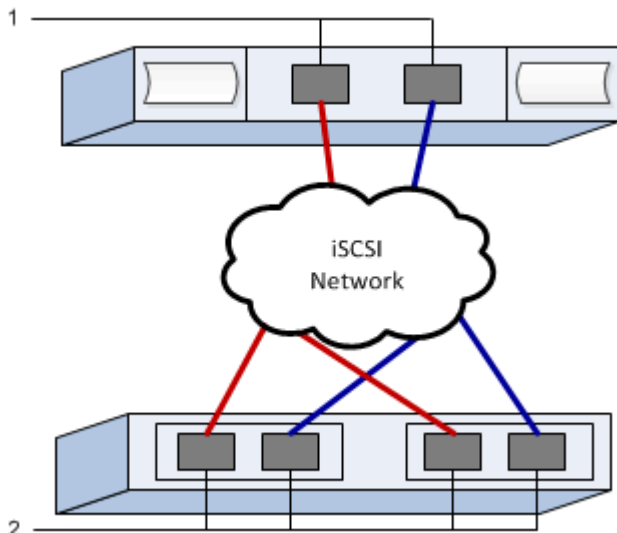
如果命令失敗（例如、傳回「Packet to be 破碎、但DF set」）、請驗證主機伺服器、儲存控制器和交換器連接埠上乙太網路介面的MTU大小（巨型框架支援）。

步驟6：記錄您的組態

您可以產生及列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄iSCSI儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。

建議的組態

建議的組態包括兩個啟動器連接埠、以及四個具有一或多個VLAN的目標連接埠。



目標IQN

標註編號	目標連接埠連線	IQN
2.	目標連接埠	

對應主機名稱

標註編號	主機資訊	名稱與類型
1.	對應主機名稱	
	主機作業系統類型	

在 E 系列 - Windows 中執行 SAS 專屬工作

對於SAS傳輸協定、您可以決定主機連接埠位址並進行適當的設定。

步驟1：判斷SAS主機識別碼- Windows

使用HBA公用程式尋找SAS位址、然後使用HBA BIOS進行適當的組態設定。

關於這項工作

檢閱HBA公用程式的準則：

- 大多數HBA廠商都提供HBA公用程式。視主機作業系統和CPU而定、請使用Isi-sas2flash（6G）或sas3flash（12G）公用程式。

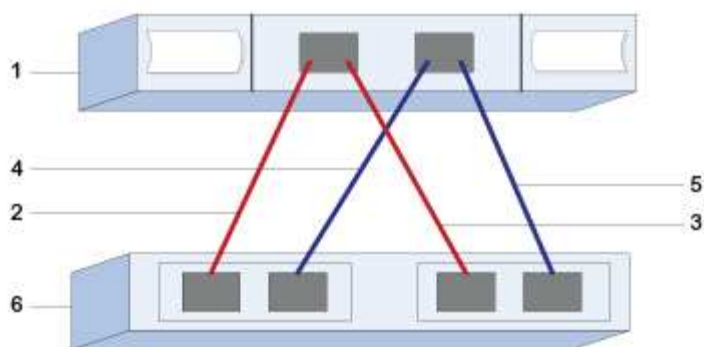
步驟

1. 請從HBA廠商的網站下載Isi_sas2flash（6G）或sas3flash（12G）公用程式。
2. 安裝公用程式。
3. 使用HBA BIOS為您的組態選取適當的設定。

如需設定建議、請參閱的「附註」欄 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)。

步驟2：記錄您的組態

您可以產生及列印本頁的PDF、然後使用下列工作表記錄您的傳輸協定專屬儲存組態資訊。您需要這些資訊來執行資源配置工作。



主機識別碼

標註編號	主機（啟動器）連接埠連線	SAS位址
1.	主機	不適用
2.	連接至控制器A連接埠1的主機（啟動器）連接埠1	
3.	主機（啟動器）連接埠1連接至控制器B、連接埠1	
4.	連接至控制器A連接埠1的主機（啟動器）連接埠2	
5.	主機（啟動器）連接埠2連接至控制器B、連接埠1	

目標識別碼

建議的組態包含兩個目標連接埠。

對應主機名稱

對應主機名稱
主機作業系統類型

探索 E 系列 Windows 主機上的儲存設備

當您新增LUN時、必須手動重新掃描相關的磁碟、才能發現它們。主機不會自動探索新的LUN。

儲存系統上的LUN會在Windows主機上顯示為磁碟。

步驟

1. 以系統管理員身分登入。
2. 若要探索儲存設備、請從Windows命令提示字元執行下列命令。

```
# echo rescan | diskpart
```

3. 若要驗證新增的儲存設備、請執行下列命令。

```
# echo list disk | diskpart
```

在 E 系列 Windows 的主機上設定儲存設備

由於新LUN離線、而且Windows主機第一次發現時沒有分割區或檔案系統、因此您必須將磁碟區上線、然後在Windows中初始化。您也可以選擇使用檔案系統來格式化LUN。

您可以使用GPT或MBR-分割表將磁碟初始化為基本磁碟。通常、您會使用新技術檔案系統（NTFS）等檔案系統來格式化LUN。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 主機探索到的LUN。

步驟

1. 在Windows命令提示字元中、輸入「diskPart」內容。

```
> diskpart
```

2. 檢視可用磁碟的清單。

```
> list disk
```

3. 選取要上線的磁碟。

```
> select disk 1
```

4. 使磁碟上線。


```
> online disk
```

5. 建立分割區。

```
> create partition primary
```



在Windows Server 2008及更新版本中、系統會在建立分割區之後立即提示您格式化磁碟並命名。在提示符下選擇*取消*以繼續使用這些說明格式化和命名分區。

6. 指派磁碟機代號。

```
> assign letter=f
```

7. 格式化磁碟。

```
> format FS=NTFS LABEL="New Volume" QUICK
```

8. 結束磁碟零件內容。

```
> exit
```

在 E 系列 Windows 中驗證主機上的儲存存取

在使用磁碟區之前、請先確認主機可以將資料寫入LUN並讀取回來。

開始之前

您必須已初始化LUN、並使用檔案系統格式化LUN。

步驟

1. 在新LUN上建立檔案並寫入。

```
> echo test file > f:\\test.txt
```

2. 讀取檔案並驗證資料是否已寫入。

```
> type f:\\test.txt
```

3. 若要驗證多重路徑是否正常運作、請變更磁碟區擁有權。

- a. 從「系統管理員GUI」中、移至「儲存設備>*磁碟區*」 SANtricity 、然後選取「更多」>「變更擁有權」。
- b. 在「變更磁碟區所有權」對話方塊中、使用*偏好的擁有者*下拉式清單、為清單中的其中一個磁碟區選取其他控制器、然後確認作業。
- c. 確認您仍可存取LUN上的檔案。

```
> dir f:\\
```

4. 尋找目標ID。



dsmUtil公用程式區分大小寫。

```
> C:\\Program Files \\(x86\\)\\DSMDrivers\\mppdsm\\dsmUtil.exe -a
```

5. 檢視通往LUN的路徑、並確認您有預期的路徑數。在命令的「<目標ID>」部分中、使用上一步中找到的目標ID。

```
> C:\\Program Files \\(x86\\)\\DSMDrivers\\mppdsm\\dsmUtil.exe -g <target ID\\>
```

升級系統

控制器

瞭解如何升級 E 系列控制器

您可以透過更換現有控制器來升級儲存陣列。

控制器元件

控制器由主機板、韌體和軟體組成。它可控制磁碟機、也可實作管理軟體功能。

使用此程序的時機

當您想要將所有控制器升級至不同的機型或平台時、通常會使用此程序。此程序涉及更換控制器磁碟機匣中的所有控制器

您也可以在下述情況下使用此程序：

- 當控制器磁碟機匣中的所有控制器發生硬體故障且無法正常運作時。
- 若要升級控制器磁碟機匣中的雙列直插式記憶體模組（DIMM）、請將兩個控制器更換為相同型號的控制器、但以不同的DIMM取代。



本程序不涵蓋HIC升級案例。請參閱E系列系統的HIC新增、升級及更換程序。

E 系列升級考量事項

升級控制器之前、請先檢閱下列考量事項。



如需每個 E 系列控制器支援組態的特定資訊，請參閱 "[E系列硬體總覽](#)"。

硬體與韌體需求

- 雙工和單工控制器升級

對於雙工控制器磁碟機匣、您需要更換兩個控制器。對於單工控制器磁碟機匣、您需要更換一個控制器。在這兩種情況下、您都必須關閉控制器磁碟機匣的電源因此、在成功完成更換之前、您無法存取儲存陣列上的資料。

- 磁碟櫃與磁碟櫃

具有 E 系列控制器機櫃的儲存陣列通常是使用 SANtricity System Manager 使用者介面來管理。

- 控制器電池

新的控制器在出貨時未安裝電池。如果可能、您應該從舊的控制器取出電池、然後將該電池安裝到新的控制器中。但是、對於某些控制器升級、舊控制器的電池與新控制器不相容。在這些情況下、您必須在新的控制器上訂購電池、並在開始執行這些工作之前、先準備好該電池。

- 同步鏡像和非同步鏡像

如果您的儲存陣列參與同步鏡射、則主站台與遠端站台之間只支援iSCSI或Fibre Channel連線。如果新控制器中的主機介面卡（HIC）組態不包含iSCSI或Fibre Channel連線、則不支援同步鏡像。

對於非同步鏡射、本機儲存陣列和遠端儲存陣列可執行不同版本的韌體。支援的最低韌體版本為SANtricity 版本7.84。



對於 E4000 控制器，鏡射僅支援光纖通道連線。

- 儲存物件限制

如果您將控制器從中階模式變更為入門級機型（例如，5x00 機型變更為 2x00 機型），則新的儲存陣列組態會比舊組態支援較少的儲存管理軟體中部分儲存物件（例如，Volume）數量。您必須確保舊組態不超過儲存物件限制。

如需詳細資訊、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。

- * 升級至較新機型 *

如果您要更換控制器以升級至新機型、請記住、您目前的儲存陣列可能安裝新機型無法支援的優質功能。

升級 E 系列控制器時，您應該停用新控制器不支援的儲存陣列上所使用的任何進階功能。

- * 使用存取 Volume * 進行頻內管理

- E4000 不支援使用 Access Volume 進行頻內管理。

在升級至 E4000 控制器之前，請先取消對應所有已定義主機和主機叢集的存取磁碟區。

升級相容性

檢閱各儲存陣列機型支援的升級途徑。

E4000 控制器升級相容性

升級途徑	電池	功能支援	SAS-3磁碟櫃
從 E2800 到 E4000	訂購新電池。	• E4000 不支援 ARVM iSCSI • E4000 底板連接埠僅限 iSCSI，無法變更為 FC • E4000 只能支援 300 個磁碟機 • E4000 只能支援 512 個磁碟區 • E4000 不支援 SAS 組態 • E4000 不支援遠端儲存磁碟區 • E4000 不支援使用 Access Volume 進行頻內管理。	E4000 控制器必須使用 SAS-3 機櫃。
從 E5700 到 E4000	訂購新電池。	• E4000 不支援 ARVM iSCSI • E4000 底板連接埠僅限 iSCSI，無法變更為 FC • E4000 只能支援 300 個磁碟機 ◦ E5700 最多可支援 480 個磁碟機 • E4000 只能支援 512 個磁碟區 ◦ E5700 最多可支援 2048 個磁碟區 • InfiniBand 主機介面卡支援無法使用 • E4000 不支援 SAS 組態 • E4000 不支援遠端儲存磁碟區 • E4000 不支援使用 Access Volume 進行頻內管理。	E4000 控制器必須使用 SAS-3 機櫃。

EF600 與 EF300 控制器升級相容性

升級途徑	電池	功能支援	SAS-3磁碟櫃
使用不同的主機介面卡， 從 EF600 到 EF600	重複使用舊電池。	- 不支援精簡配置的磁碟區 - 不支援同步鏡射	EF600 控制器必須使用 SAS-3 機櫃。
從 EF300 到 EF600	重複使用舊電池。	- 不支援精簡配置的磁碟區 - 不支援同步鏡射	EF600 控制器必須使用 SAS-3 機櫃。

舊版控制器升級相容性

升級途徑	電池	廠商ID	功能支援	SAS-3磁碟櫃
從 E2x00 到 E2x00	重複使用舊電池。	需要其他步驟。	E2700 不支援舊版快照。	E2800控制器不得放入SAS-2磁碟櫃。
從 E2x00 到 E5x00	訂購新電池。	從 E2600 升級至 E5500 或 E5600，或從 E2700 升級至 E5400 時，需要執行其他步驟。	- E5500或E5600 不支援舊版快照。 - 使用iSCSI HIC 的E5500 或E5600不支援舊版遠端Volume鏡像 (RVM)。 - E5500或E5600 不支援搭配iSCSI HIC的資料保證。 - E5700控制器不得放入SAS-2磁碟櫃。	E5400，E5500 和 E5600 控制器不得放入 SAS-3 機櫃。
從 E5x00 到 E2x00	訂購新電池。	從 E5500 或 E5600 升級至 E2600，或從 E5400 升級至 E2700 時，需要執行其他步驟。	E2700 不支援舊版快照。	5400，E5500 和 E5600 控制器不得放入 SAS-3 機櫃。

升級途徑	電池	廠商ID	功能支援	SAS-3磁碟櫃
從 E5x00 到 E5x00	重複使用舊電池。	從 E5400 升級至 E5500 或 E5600 時所需的其他步驟。	• E5500或E5600 不支援舊版快照。 • E5400或E5500 搭配iSCSI HIC 不支援舊版遠端Volume鏡像 (RVM) 。 • E5400或E5500 不支援iSCSI HIC的資料保證。 • E5700控制器不得放入SAS-2磁碟櫃。	E5400 ， E5500 和 E5600 控制器不得放入 SAS-3 機櫃。
從 EF5x0 到 EF5x0	重複使用舊電池。	從 EF540 升級至 EF550 或 EF560 時所需的其他步驟。	• EF51/EF560沒有舊快照。 • 對於採用iSCSI 的EF51/EF560 、不提供資料保證。 • EF570控制器不得放入SAS-3磁碟櫃。	EF540 ， EF550 和 EF560 控制器不得放入 SAS-3 機櫃。

SAS機箱

E5700可透過機頭升級、支援DE5600和DE6600 SAS-2機箱。在SAS-2機箱中安裝E5700控制器時、會停用對基礎主機連接埠的支援。

SAS-2磁碟櫃	SAS-3磁碟櫃
SAS-2磁碟櫃包括下列機型： • DE1600、DE5600及DE6600磁碟機匣 • E5400、E5500及E5600控制器磁碟機匣 • EF540、EF550和EF560 Flash Array • E2600和E2700控制器磁碟機匣	SAS-3磁碟櫃包括下列機型： • E4000控制器機櫃 • EF600 控制器機櫃 ¹ • EF300 控制器機櫃 ¹ • E2800控制器機櫃 • E5700控制器機櫃 • DE212C、DE224C、DE460C磁碟機櫃

附註：

1. EF600 和 EF300 控制器只能使用 SAS-3 機櫃進行擴充。

SAS-2至SAS-3投資保護

您可以將SAS-2系統重新設定為在新的SAS-3控制器機櫃（E57XX/EF570/E28XX）後方使用。



此程序需要功能產品差異要求（FPVR）。若要歸檔FPVR、請聯絡您的銷售團隊。

準備升級 E 系列控制器

儲存磁碟機安全金鑰（如果使用）、記錄序號、收集支援資料、停用某些功能（如果使用）、以及使控制器離線、以準備升級控制器。



收集支援資料可能會暫時影響儲存陣列的效能。

步驟

1. 請確定現有的儲存陣列已更新至目前控制器可用的最新版本作業系統（控制器韌體）。從「支援系統管理程式」、前往功能表：「支援」（Upgrade Center）以檢視您的軟體和韌體庫存。SANtricity



如果您要升級至支援SANtricity SRAOS 8.50版的控制器、則必須SANtricity 在安裝新控制器並開啟電源後、安裝最新版的作業系統和最新的NVS RAM.如果您不執行此升級、可能無法將儲存陣列設定為自動負載平衡（ALB）。

2. 如果您已安裝啟用安全功能的磁碟機、並打算執行完整的控制器更換、請參閱下表、以完成安全類型（內部或外部）和磁碟機狀態的適當步驟。如果您*未*安裝啟用安全功能的磁碟機、您可以跳過此步驟、前往表格下方的步驟3。



表中的某些步驟需要命令列介面（CLI）命令。如需使用這些命令的相關資訊、請參閱 ["命令列介面參考"](#)。

安全性類型與內容	步驟
內部金鑰管理、一個或多個磁碟機已鎖定	將內部安全金鑰檔案匯出至管理用戶端上的已知位置（使用瀏覽器存取System Manager的系統）。使用 <code>export storageArray securityKey</code> CLI命令。您必須提供與安全金鑰相關的密碼、並指定要儲存金鑰的位置。

安全性類型與內容	步驟
外部金鑰管理（所有磁碟機都已鎖定）、您可以暫時轉換至內部金鑰管理、以更換控制器（建議）。	請依序執行下列步驟： - 記錄外部KMS伺服器位址和連接埠號碼。從系統管理員移至功能表：設定[系統>安全金鑰管理>檢視/編輯金鑰管理伺服器設定]。 - 請確定本機主機上有可用的用戶端和伺服器憑證、以便在控制器更換完成後、儲存陣列和金鑰管理伺服器能夠相互驗證。使用 <code>save storageArray keyManagementCertificate</code> 用於儲存憑證的CLI命令。請務必使用執行兩次命令、一次執行 <code>certificateType</code> 參數設為 <code>client</code>，另一個參數設為 <code>server</code>。 - 執行「停用storageArray externalKeyManagement」CLI命令、轉換至內部金鑰管理。 - 將內部安全金鑰檔案匯出至管理用戶端上的已知位置（使用瀏覽器存取System Manager的系統）。使用 <code>export storageArray securityKey</code> CLI命令。您必須提供與安全金鑰相關的密碼、並指定要儲存金鑰的位置。
外部金鑰管理、所有磁碟機均已鎖定、您*無法*暫時轉換至內部金鑰管理、以供更換控制器。	聯絡客戶支援。
外部金鑰管理、部分磁碟機已鎖定	無需執行其他步驟。



您的儲存陣列必須處於最佳狀態、才能擷取用戶端和伺服器憑證。如果無法擷取憑證、則必須建立新的CSR、簽署CSR、然後從外部金鑰管理伺服器（EKMS）下載伺服器憑證。

3. 記錄儲存陣列的序號：

- 從System Manager中、選取功能表：Support（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。

- 若要在儲存陣列設定檔下找到機箱序號、請在*尋找*文字方塊中輸入*序號*、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」。

- 記錄「機箱序號」。

您需要此序號才能執行中的步驟 **完成控制器升級**。

4. 使用GUI或CLI收集有關儲存陣列的支援資料：

- 使用 System Manager 收集並儲存儲存陣列的支援套件。
 - 從System Manager中、選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）索引標籤]。然後選擇*收集支援資料*、再按一下*收集*。

檔案會以「support-data.7z」的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

如果您的磁碟櫃含有抽取器、則該磁碟櫃的診斷資料會歸檔在名為「tray -component-state -capture」的單獨壓縮檔案中。

- 使用CLI執行「儲存陣列supportData」命令、收集有關儲存陣列的完整支援資料。

5. 確保儲存陣列與所有連線主機之間不會發生I/O作業：

- a. 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- b. 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- c. 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、您可能會遺失資料。

6. 如果儲存陣列參與鏡射關係、請停止次要儲存陣列上的所有主機I/O作業。
7. 如果您使用的是非同步或同步鏡射、請刪除任何鏡射配對、並透過System Manager或Array Management視窗停用任何鏡射關係。
8. 如果有精簡配置的磁碟區報告給主機為精簡磁碟區、而舊陣列執行的韌體（8.25韌體或更新版本）支援取消對應功能、請停用所有精簡磁碟區的「Write Back快取」：
 - a. 從System Manager中選取功能表：Storage[磁碟區]。
 - b. 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。

- c. 選擇 **Basic** 選項卡並禁用讀取高速緩存和寫入高速緩存的設置。
 - d. 按一下「* 儲存 *」。
 - e. 等待五分鐘、讓快取記憶體中的任何資料都能排清到磁碟。
9. 如果控制器上已啟用安全聲明標記語言（SAML）、請聯絡技術支援部門以停用SAML驗證。



啟用SAML之後、您無法透過SANtricity「支援系統管理程式」介面來停用它。若要停用SAML組態、請聯絡技術支援部門以取得協助。

10. 請等待所有進行中的作業完成、然後再繼續下一步。
 - a. 在System Manager的* Home*頁面中、選取* View Operations in progress*。
 - b. 繼續之前、請先確認「作業進行中」視窗上顯示的所有作業均已完成。
11. 關閉控制器磁碟機匣的電源

等待控制器磁碟機匣上的所有LED變暗。

12. 關閉連接至控制器磁碟機匣的每個磁碟機匣的電源

等待兩分鐘、讓所有磁碟機都能停止運轉。

接下來呢？

前往 ["移除控制器"](#)。

移除 E 系列控制器

準備好升級之後、您可以移除控制器、必要時請取出電池。

步驟1：移除控制器

移除控制器機箱、以便使用新的機箱進行升級。您必須拔下所有纜線、並移除任何SFP收發器。然後、您可以將控制器外殼滑出控制器機櫃。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 或採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。

關於這項工作

對控制器磁碟機匣中的每個控制器執行下列步驟

如果您要升級雙工控制器磁碟機匣中的控制器、請重複所有步驟以移除第二個控制器磁碟機。

步驟

1. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
2. 標示連接至舊控制器容器的每條纜線。視HIC組態而定、您可能可以在更換控制器容器後重新連接某些纜線。
3. 從舊的控制器容器拔下所有介面和乙太網路纜線。

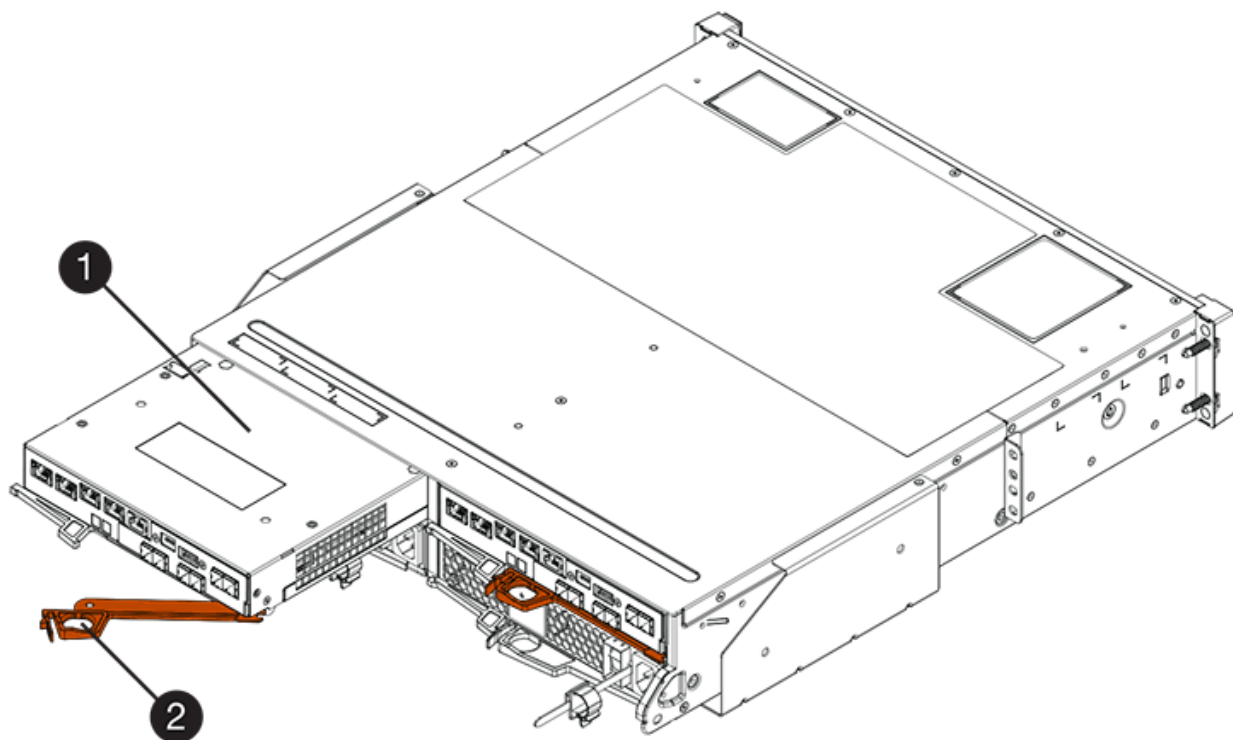
如果有光纖纜線、您可以使用兩個釋放槓桿來部分移除控制器容器。開啟這些釋放槓桿、可更輕鬆地向下壓光纖纜線釋放彈片。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

4. 如果舊的控制器容器包含Fibre Channel HIC或InfiniBand HIC、請從HIC移除小型可插拔（SFP+）收發器（適用於Fibre Channel）或四個SFP（QSFP+）收發器（適用於InfiniBand）、並保留這些收發器以供重複使用。
5. 移除控制器A
 - a. 解除鎖定並向外旋轉釋放拉桿、以釋放控制器容器。
 - b. 使用釋放拉桿和手、將控制器容器從控制器磁碟機匣中拉出

下圖為控制器機型上的發行控點一般位置範例。控制器磁碟櫃和控制器磁碟機磁碟機磁碟匣的組態與發行控點類似。



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

6. 將舊的控制器容器放在控制器磁碟機匣附近的無靜態平面上、釋放槓桿向上。放置控制器外殼、以便您存取頂蓋。
7. (視情況而定) 如果要升級雙工控制器磁碟機匣中的控制器、請重複所有步驟以移除第二個控制器磁碟櫃。

如果您打算使用新控制器中舊控制器的電池、請前往下一部分、否則請前往 ["安裝新的控制器"](#)。

步驟2：取出電池

只有當您打算使用新控制器容器中舊控制器容器的電池時、才能取出電池。

步驟

1. 向下按舊控制器箱上的兩個頂蓋栓鎖按鈕、然後將頂蓋滑到容器的背面。
2. 在您的控制器磁碟機承載器機型上，鬆開將電池固定至控制器電池箱的彈片，以釋放舊電池。
3. 將電池滑向舊控制器容器的背面、以取出電池。

接下來呢？

前往 ["安裝新的控制器"](#)。

安裝新的 E 系列控制器

移除舊控制器之後、您可以在控制器磁碟機匣中安裝新的控制器

關於這項工作

對控制器磁碟機匣中的每個控制器執行下列步驟如果您要升級雙工控制器磁碟機匣中的控制器、請重複所有步驟以安裝第二個控制器磁碟機。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 或採取其他防靜電預防措施。
- 原始控制器容器中的電池或您訂購的新電池。
- 新的控制器容器。

步驟1：安裝電池

安裝從原控制器容器或您訂購的新電池中取出的電池。

步驟

1. 打開新的控制器外殼、將其放在無靜電的平面上、使可拆式外蓋面朝上。
2. 按下機箱蓋按鈕、然後將機箱蓋滑出。
3. 調整控制器機箱的方向、使電池插槽朝向您。
4. 將電池插入新的控制器容器。

將電池滑入電池箱、確保電池位於新電池箱壁上的鉚釘下方。

- a. 鎖定握把保持45度角、將電池底部的連接器與電池箱上的連接器對齊。
- b. 將電池向下推、直到聽到卡住的聲音、然後向上移動鎖定把把、將控制器電池固定在控制器箱上。



若要確定控制器電池已正確安裝在E5XX控制器磁碟機匣中、您可能需要將其滑出並重新插入。當您聽到卡入定位的聲音、以及當您搬移鎖定握把時、鎖定握把不會移出直立位置時、就會很安全。

- c. 將新控制器容器的頂蓋往前推、直到頂蓋卡住為止、即可重新安裝。

當栓鎖卡入定位時、栓鎖底部會掛入機箱的金屬插槽。

5. 翻轉控制器機箱、確認電池安裝正確。

步驟2：安裝新的控制器容器

將新的控制器容器安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 將新的控制器容器完全滑入控制器磁碟機匣朝控制器圓筒中央轉動釋放把手，將其鎖定到位。

2. 如果您的新控制器外殼具有Fibre Channel HIC或InfiniBand HIC、請將SFP+收發器（Fibre Channel）或QSFP+收發器（InfiniBand）安裝到控制器外殼、然後重新連接主機纜線。

視升級所涉及的HIC而定、您可能可以重複使用從舊控制器容器中移除的SFP+收發器或QSFP+收發器。

3. 重新連接控制器磁碟機匣與磁碟機匣之間的所有纜線。

如果磁碟機纜線組態與舊控制器相同、請使用連接至纜線的標籤來正確重新連接纜線。

接下來呢？

如果已啟用磁碟機安全功能，請前往["解除磁碟機鎖定"](#)。否則，請前往["完成控制器升級"](#)。

解除鎖定 E 系列磁碟機

這些控制器的磁碟機安全功能會部分，外部或內部鎖定磁碟機。如果已啟用「磁碟機安全性」功能、您必須手動解除鎖定這些磁碟機。

請遵循下列適當程序：

- [\[內部金鑰管理\]](#)
- [\[外部金鑰管理\]](#)

內部金鑰管理

當所有磁碟機都鎖定时、請遵循下列步驟進行內部金鑰管理。

關於這項工作

新換用的控制器將鎖定七段顯示代碼* L5*。當沒有磁碟機可以執行自動程式碼同步（ACS）時、就會發生此鎖定。匯入安全金鑰後、ACS會繼續並更新新的控制器。



如果您不使用管理連接埠 1，請嘗試使用其他預設 IP 位址：
+ Ctrl A 連接埠 1：169.254.128.101 + Ctrl A 連接埠 2：169.254.128.102 + Ctrl B 連接埠 1：169.254.128.101 + Ctrl B 連接埠 2：169.254.128.102

步驟

1. 在儲存陣列與SANtricity 該用戶端的筆記型電腦或PC之間建立直接的私有乙太網路連線。若要這麼做：
 - a. 使用RJ45乙太網路纜線將筆記型電腦連接至控制器A的管理連接埠1
 - b. 若要完成連線，您可能需要將筆記型電腦指派給控制器 A 所在的同一子網路中的 IP 位址。在控制器鎖定期間，控制器 A 預設為管理位址 169.254.128.101。因此您可以將筆記型電腦指派給子網路，例如「169.254.128.201」。
2. 使用 IP 位址 169.254.128.101（使用者名稱 * admin* 且密碼為空白），使用 CLI 命令匯入內部金鑰，並將安全金鑰 `import storageArray securityKey file` 儲存在中["準備升級控制器"](#)。如需使用此命令的相關資訊，請參閱 ["命令列介面參考"](#)。

◦ 範例：`* SMcli 169.254.128.101 -k -u admin -p "" -c "import storageArray securityKey file=\"Directory&FileName\" passPhrase=\"passPhraseString\";"`

或者、您也可以透過REST API透過下列呼叫匯入內部金鑰：`/storage-systems/{system-`


```
id}/security-key/import
```

控制器將繼續執行磁碟機的自動程式碼同步程序、然後重新開機。重新開機後、控制器將可透過原始IP組態存取。

外部金鑰管理

當所有磁碟機都鎖定时、請遵循下列外部金鑰管理步驟。

關於這項工作

新換用的控制器將鎖定七段顯示代碼* L5*。當沒有磁碟機可以執行自動程式碼同步（ACS）時、就會發生此鎖定。匯入安全金鑰後、ACS會繼續並更新新的控制器。

步驟

1. 在儲存陣列與SANtricity 該用戶端的筆記型電腦或PC之間建立直接的私有乙太網路連線。若要這麼做：
 - a. 使用RJ45乙太網路纜線將筆記型電腦連接至控制器A的管理連接埠1
 - b. 若要完成連線，您可能需要將筆記型電腦指派給控制器 A 所在的同一子網路中的 IP 位址。在控制器鎖定期間，控制器 A 預設為管理位址 169.254.128.101 。因此您可以將筆記型電腦指派給子網路，例如「169.254.128.201」。
2. 使用從儲存的安全金鑰**準備升級控制器**，將外部金鑰匯入 IP 位址 169.254.128.101 ，使用者名稱 * admin* ，密碼保持空白。

◦ 範例：

```
* SMcli 169.254.128.101 -k -u admin -p "" -c "import storageArray securityKey file=\"Directory&FileName\" passphrase=\"passPhraseString\";"
```

或者、您也可以透過REST API透過下列呼叫匯入外部金鑰：

```
/storage-systems/{system-id}/security-key/import
```

控制器將繼續執行磁碟機的自動程式碼同步程序、然後重新開機。重新開機後、控制器將可透過原始IP組態存取。

3. （可選）如果需要，可通過執行以下步驟重新鍵入驅動器：

◦ 範例：

```
* SMcli <original_controller_ip> -u admin -p "<original_array_password>" -c "create storageArray securityKey" passphrase=\"passPhraseString\" file=\"filename\";"
```

完成 E 系列控制器升級

開啟控制器機櫃電源並驗證控制器軟體版本、以完成控制器升級。然後、您可以收集支援資料並恢復作業。

如果您要升級雙工控制器磁碟機匣中的控制器、請重複所有步驟、完成第二個控制器的升級。

步驟1：開啟控制器電源

您必須開啟控制器機櫃電源、以確認其運作正常。

步驟

1. 開啟連接至控制器磁碟機匣的每個磁碟機匣背面的電源開關
2. 等待兩分鐘、讓磁碟機加速運作。
3. 開啟控制器磁碟機匣背面的電源開關
4. 等待三分鐘、讓開機程序完成。
5. 如果您要對E2800或E5700控制器執行完整的控制器更換、請根據您的磁碟機安全性案例、繼續執行下列其中一個程序。

完整的控制器更換類型	程序與先決條件
所有不安全的磁碟機、無論是外部或內部金鑰管理	繼續下一步。
混合使用安全和不安全的磁碟機、內部金鑰管理	您必須先建立內部安全金鑰、然後手動匯入安全金鑰、才能解除鎖定受保護的磁碟機。磁碟機解鎖後、您就可以存取磁碟機。 a. 建立內部安全金鑰 b. 控制器換用內部金鑰管理、並保護一或多個磁碟機 c. 執行 SMClient 命令、<code>set allDrives nativeState</code>。 d. 等待兩個控制器重新開機。
所有安全磁碟機、內部金鑰管理	控制器換用內部金鑰管理、並保護一或多個磁碟機
混合使用安全和不安全的磁碟機、外部金鑰管理	繼續下一步。 執行控制器更換之後、控制器會自動與外部金鑰管理伺服器重新同步、磁碟機將會解除鎖定並可供存取。  如果您在使用內部金鑰管理來更換混合式安全磁碟機的控制器之後、收到「L5」的七區段顯示鎖定代碼、請聯絡技術支援部門。
所有安全磁碟機（外部金鑰管理）、您已暫時切換回內部金鑰管理、以進行控制器更換程序	您必須先使用「內部金鑰管理」程序解除鎖定安全磁碟機。磁碟機解除鎖定後、您可以建立新的外部安全金鑰來轉換回外部金鑰管理。 a. 控制器換用內部金鑰管理、並保護一或多個磁碟機 b. 建立外部安全金鑰 c. 執行 SMClient 命令、<code>set allDrives nativeState</code>。 d. 等待兩個控制器重新開機。

完整的控制器更換類型	程序與先決條件
所有受保護的磁碟機、外部金鑰管理、您尚未暫時切換至內部金鑰管理來進行控制器更換程序	控制器可交換外部金鑰管理，並保護所有磁碟機。如需詳細指示，請參閱 "外部金鑰管理" 。

步驟2：檢查控制器和磁碟匣的狀態

您可以使用LED和儲存管理軟體來檢查控制器和磁碟匣的狀態。

步驟

1. 查看控制器A上的LED、確定其開機正確。

重新開機期間、Host Link Service Action Required LED會變成綠色。

控制器成功完成重新開機後，您就可以使用儲存管理軟體來探索新的控制器容器。

2. 如果控制器磁碟機匣的任何「需要維修行動」LED為_on_、或「需要控制器維修行動」LED為_on_：
 - a. 檢查控制器機箱是否安裝正確、以及所有纜線是否都已正確安裝。如有必要、請重新安裝控制器容器。
 - b. 再次檢查控制器磁碟機匣的「Service Action Required（需要維修行動）」LED和「Controller Service Action Required（需要控制器維修行動）」LED。如果問題仍未解決、請聯絡技術支援部門。
3. 對於雙工組態、請針對控制器B重複步驟1到步驟2
4. 使用LED和儲存管理軟體、檢查儲存陣列中所有磁碟匣的狀態。如果有任何元件處於Needs Attention（需要注意）狀態、請使用Recovery Guru進行疑難排解。如果問題仍未解決、請聯絡技術支援部門。

步驟3：驗證控制器軟體版本

您必須確保新的控制器以正確的作業系統（控制器韌體）層級和NVS RAM。

步驟

1. 如果您的控制器升級涉及傳輸協定變更（例如、光纖通道至iSCSI）、而且您已為儲存陣列定義主機、請將新的主機連接埠與主機建立關聯：

- a. 從System Manager中選取功能表：Storage[hosts]。
- b. 選取連接埠要關聯的主機、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。

- c. 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。

- d. 若要更新與每個主機相關聯的主機連接埠識別資訊、請將舊主機介面卡的主機連接埠識別碼、以新主機介面卡的新主機連接埠識別碼取代。
- e. 對每個主機重複步驟d。
- f. 按一下「*儲存*」。

如需相容硬體的相關資訊、請參閱 ["NetApp 互通性對照表"](#) 和 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

2. 如果在準備進行外框交換時、所有精簡磁碟區的「Write Back快取」都已停用、請重新啟用「Write Back快取」。
 - a. 從System Manager中選取功能表：Storage[磁碟區]。
 - b. 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。

- c. 選取 * 基本 * 索引標籤，並啟用讀取快取和寫入快取的設定。
 - d. 按一下「* 儲存 *」。
3. 如果在準備外框時停用SAML、請重新啟用SAML。
 - a. 從System Manager中選取功能表：設定[Access Management（存取管理）]。
 - b. 選取「* SAML *」索引標籤、然後依照頁面上的指示進行。
4. 使用GUI或CLI收集有關儲存陣列的支援資料：
 - 使用 System Manager 收集並儲存儲存陣列的支援套件。
 - 從System Manager中、選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）索引標籤]。然後選擇*收集支援資料*、再按一下*收集*。

檔案會以「support-data.7z」的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

如果您的磁碟櫃含有抽取器、則該磁碟櫃的診斷資料會歸檔在名為「tray -component-state -capture」的單獨壓縮檔案中

- 使用CLI執行「儲存陣列supportData」命令、收集有關儲存陣列的完整支援資料。



收集支援資料可能會暫時影響儲存陣列的效能。

5. 提醒NetApp技術支援人員您對儲存陣列組態所做的變更。
 - a. 取得您在中記錄的控制器磁碟機匣序號 [準備升級控制器](#)。
 - b. 登入NetApp支援網站：["mysupport.netapp.com/eservice/assistant"](https://mysupport.netapp.com/eservice/assistant)。
 - c. 從「類別1」下的下拉式清單中選取「產品註冊」。
 - d. 在「**Comments」（留言）文字方塊中輸入下列文字、將控制器磁碟機匣的序號取代為序號：

「請針對序號建立警示：序號。警示名稱應為「E系列升級」。警示文字應如下

「請注意：此系統中的控制器已從原始組態升級。訂購更換控制器之前、請先確認控制器組態、並通知派單系統已升級。

- a. 按一下表單底部的*提交*按鈕。

接下來呢？

控制器升級已完成，您可以恢復正常作業。

作業系統SANtricity

瞭解如何升級 SANtricity 軟體

您可以將作業系統和系統硬體元件升級至SANtricity 最新版本的支援軟體和韌體。

這些升級程序包括下列各項的個別指示：

- 單一控制器-包括升級儲存陣列軟體的程序、以及選擇性的IOM韌體和非揮發性靜態隨機存取記憶體（NVSRAM）。
- 多個控制器-包括在SANtricity 同類型的多個儲存陣列上升級支援的程序。
- Drive（磁碟機）-包含升級磁碟機韌體的說明。

開始升級之前、請務必先檢閱 ["升級考量"](#)。

升級 SANtricity 軟體的考量事項

若要確保升級成功、請檢閱下列升級考量事項。

控制器升級（單一或多個）

在升級控制器之前、請先檢閱這些重要考量事項。

目前版本

您可以檢視軟體和韌體的目前版本、如下所示：

- 對於單一控制器、請使用SANtricity 「系統管理程式」介面。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。
- 若為多個控制器、請使用SANtricity 「支援統一化管理程式」介面。請前往*管理*頁面、尋找探索到的儲存陣列。版本顯示於* SANtricity 《OS Software*》（《作業系統軟體》）欄。當您按一SANtricity 下每列的「還原OS版本」時、控制器韌體和NVSRAM資訊 會出現在快顯對話方塊中。

升級所含的元件

下列元件包含在SANtricity 整個作業系統升級程序中：

- 系統管理程式-系統管理程式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。
- * 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。

元件需個別升級

下列元件必須個別升級：

- 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。有關升級NVSRAM的 說明、請參閱升級控制器的說明。

- 磁碟機韌體-請參閱 ["升級磁碟機韌體"](#) 以取得個別指示。
- 多重路徑/容錯移轉驅動程式-在升級程序中、主機的多重路徑/容錯移轉驅動程式可能也需要升級、以便主機能夠正確地與控制器互動。如果執行Microsoft Windows以外作業系統的主機與您的儲存系統有I/O連線、請升級這些主機的多重路徑驅動程式。如需相容性資訊、請參閱 ["NetApp 互通性對照表"](#)。如需升級指示、請參閱 ["Linux Express組態"](#)、["Windows Express組態"](#)或 ["VMware Express組態"](#)。
- * SANtricity Unified Manager* - Unified Manager 是管理多個儲存系統的軟體，包括 E4000 ， E2800 ， E5700 ， EF300 和 EF600 機型。Unified Manager是SANtricity 《支援Web服務的Proxy》的一部分、這是一部獨立安裝在主機系統上的RESTful API伺服器、可管理數百個全新和舊版NetApp E系列儲存系統。如需更多資訊、請參閱 ["Web服務代理概述SANtricity"](#)。
- * Utilities *（公用程式）-其他管理公用程式需要個別的升級、例如SANtricity：Windows主機公用程式、SANtricity Linux主機公用程式、SANtricity 以及Windows DSM。如需這些公用程式的詳細資訊、請參閱 ["Linux Express組態"](#)、["Windows Express組態"](#)或 ["VMware Express組態"](#)。
- 舊版系統-如果您的儲存系統屬於包含舊版儲存系統的儲存網路、您可能需要使用舊SANtricity 版的《不支援儲存管理程式企業管理》（EMW）、才能提供所有儲存系統的企業檢視。在此案例中、請查看SANtricity 是否有更新版本的《支援》更新版本的《支援》。

雙控制器與I/O處理

如果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、會發生下列程序：

1. 控制器A將其所有LUN容錯移轉至控制器B
2. 在控制器A上進行升級
3. 控制器A會恢復其LUN及控制器B的所有LUN。
4. 在控制器B上進行升級

升級完成後、您可能需要在控制器之間手動重新分配磁碟區、以確保磁碟區回到正確的擁有控制器。

健全狀況檢查

健全狀況檢查會在升級程序中執行。這項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。

立即或分段升級

您可以立即啟動升級、或稍後再進行登入。您可以選擇稍後啟動、原因如下：

- 每天的時間-啟動軟體可能需要很長時間、因此您可能需要等待I/O負載變輕。控制器升級通常需要15到25分鐘才能完成、視I/O負載和快取大小而定。控制器會在啟動期間重新開機並容錯移轉、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。

磁碟機韌體升級

在升級磁碟機韌體之前、請先檢閱這些重要考量事項。

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。

磁碟機升級方法

磁碟機韌體升級方法有兩種：線上和離線。

線上升級	離線升級
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。	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

升級單一控制器的軟體與韌體

您可以升級單一控制器、確保您擁有所有最新的功能與修正程式。

此程序涉及升級儲存陣列軟體、以及選擇性的IOM韌體和非揮發性靜態隨機存取記憶體（NVS RAM）。

開始之前

- 檢閱 "升級考量"。
- 確定您是否要在作業系統韌體的同時升級控制器的NVS RAM檔。

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NVS RAM/檔案。

- 確定是否要升級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。

- 決定您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：您可能需要先在一個儲存陣列上測試新的軟體和韌體、然後再升級其他儲存陣列上的檔案。

步驟1：從支援網站下載軟體檔案

在此步驟中、您可前往NetApp支援網站、將新的可下載套件（DLP）軟體檔案儲存至管理主機系統。

升級所需的時間取決於您的儲存陣列組態和要升級的元件。

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。



如果您要在SANtricity 某個不支援的應用裝置上升級支援功能（StorageGRID 例如SG5612 或SG5760）、您必須先將應用裝置置於維護模式、然後再繼續執行此程序、否則資料可能會遺失。如需詳細步驟、請參閱StorageGRID 您的應用程式的安裝與維護說明。

2. 從System Manager介面中、選取功能表：Support（支援）[Upgrade Center]（升級中心）。
3. 在標有SANtricity 「RES針對OS軟體升級」的區域中、按一下「* NetApp SANtricity 支援OS Downloads *」以開啟NetApp支援網站。
4. 從「Downloads（下載）」頁面中、選取* E系列SANtricity 《Se OS Controller Software*》。



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。

5. 依照螢幕上的指示、為您的控制器機型下載最新的作業系統軟體。如果您也想要升級NVS RAM、請下載單一控制器的NVS RAM檔案。

步驟2：將軟體檔案傳輸至控制器

在此步驟中、您會將軟體檔案傳輸至控制器、以便開始升級程序。這些元件會從管理用戶端複製到控制器、並放在Flash記憶體의 暫存區域中。



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. (選用)。如果您打算在特定維護期間執行升級、您可能需要執行升級前健全狀況檢查、以事先判斷是否有任何重大的儲存陣列問題。如果是這種情況、請在System Manager的Upgrade Center (升級中心) 中選取*pre-Upgrade healsection* (功能表：Support[升級中心])、然後依照任何螢幕上的指示進行。否則、您可以跳過此步驟、因為健全狀況檢查是升級程序的一部分。
2. 如果您目前不想升級IOM韌體、請按一下*暫停IOM自動同步*、然後依照對話方塊中的指示進行。

如果您有單一控制器的儲存陣列、則不會升級IOM韌體。

3. 在System Manager的Upgrade Center中、按一下* BEGIN Upgrade (開始升級) from "VMware SANtricity OS Software Upgrade" (從「VMware OS軟體升級」升級)。

此時會出現「Upgrade SANtricity VMware OS軟體」對話方塊。

4. 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。

5. (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。
6. 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。

7. (可選) 要查看已升級內容的列表、請單擊*保存日誌*。

檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads (下載)」資料夾中、名為「drive_升級_log-timestamp.txt」。

如果您已經啟動軟體檔案、請前往 [\[步驟4：完成軟體與韌體升級\]](#)；否則、請前往 [\[步驟3：啟動軟體檔案\]](#)。

步驟3：啟動軟體檔案

只有在軟體或韌體已傳輸但尚未啟動時、才需遵循此步驟。若要檢查此狀態、請在System Manager首頁的「通知」區域或「升級中心」頁面中尋找通知。

當您執行啟動作業時、目前的軟體和韌體會被新的軟體和韌體取代。啟動程序之後、您無法停止啟動程序。

步驟

1. 從System Manager介面中、選取功能表：Support（支援）[Upgrade Center]（升級中心）。
2. 在標示SANtricity 為「RESIT OS Software Upgrade」的區域中、按一下「* Activate*」、然後確認您要執行此作業。
3. （可選）要查看已升級內容的列表，請單擊*保存日誌*。

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」。

步驟4：完成軟體與韌體升級

在「軟體與韌體詳細目錄」對話方塊中驗證版本、以完成軟體與韌體升級。

開始之前

- 您必須已啟動軟體或韌體。

步驟

1. 從系統管理員中、確認所有元件都顯示在「硬體」頁面上。
2. 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。
3. 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.
4. 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。

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。

如果您遇到此韌體下載錯誤...	然後執行下列動作...
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。
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。

接下來呢？

您的控制器軟體升級已完成。您可以恢復正常作業。

升級多個控制器的軟體與韌體

您可以使用SANtricity 《Sings統一 化管理程式》來升級同類型的多個控制器。

開始之前

- 檢閱 ["升級考量"](#)。
- 判斷您要立即或更新版本啟動軟體升級。您可以選擇稍後啟動、原因如下：

- 每天的時間-啟動軟體可能需要很長時間、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、您可能會想要在一個儲存陣列上測試新的作業系統軟體。

• 請檢閱下列預防措施：



資料遺失或有損壞儲存陣列的風險-升級期間請勿變更儲存陣列。維持儲存陣列的電力。



如果您要在SANtricity 某個不支援的應用裝置上升級支援功能（StorageGRID 例如SG5612 或SG5760）、您必須先將應用裝置置於維護模式、然後再繼續執行此程序、否則資料可能會遺失。如需詳細步驟、請參閱StorageGRID 您的應用程式的安裝與維護說明。

步驟1：執行升級前狀態檢查

健全狀況檢查會在升級程序中執行、但您也可以在開始之前分別執行健全狀況檢查。健全狀況檢查會評估儲存陣列的元件、以確保升級能夠繼續進行。

步驟

1. 開啟Unified Manager。
2. 從主檢視畫面選取*管理*、然後選取功能表：升級中心[升級前狀況檢查]。
「預先升級健全狀況檢查」對話方塊隨即開啟、並列出所有探索到的儲存系統。
3. 如有需要、請篩選或排序清單中的儲存系統、以便檢視目前未處於最佳狀態的所有系統。
4. 選取要執行健全狀況檢查之儲存系統的核取方塊。
5. 按一下* Start*。

執行健全狀況檢查時、進度會顯示在對話方塊中。

6. 健全狀況檢查完成後、您可以按一下每列右側的省略符號（...）、以檢視更多資訊並執行其他工作。



如果有任何陣列未通過健全狀況檢查、您可以跳過該特定陣列並繼續升級其他陣列、或是停止整個程序、並疑難排解未通過的陣列。

步驟2：從支援網站下載軟體檔案

在此步驟中、您可前往NetApp支援網站、將新的可下載套件（DLP）軟體檔案儲存至管理主機系統。

步驟

1. 如果您的儲存陣列只包含一個控制器、或是未使用多重路徑驅動程式、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. 從Unified Manager的主視圖中、選取*管理*、然後選取您要升級的一或多個儲存陣列。
3. 選擇功能表：Upgrade Center[升級SANtricity 版作業系統軟體]。

此時會出現「Upgrade SANtricity VMware OS軟體」頁面。

4. 從SANtricity NetApp支援網站下載最新的支援作業系統軟體套件至您的本機電腦。

- a. 按一下*「新增檔案至軟體儲存庫」*。
- b. 按一下連結以尋找最新的* SANtricity 《支援作業系統下載》。
- c. 按一下*下載最新版本*連結。
- d. 請依照其餘指示、將SANtricity 作業系統的支援檔案和NVSRAM/檔案下載到您的本機機器。



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。

步驟3：將軟體檔案傳輸至控制器

您可以將SANtricity SKETOS軟體檔案和NVSRAM/檔案載入儲存庫、以便Unified Manager Upgrade Center存取。



資料遺失或有損壞儲存陣列的風險-升級期間請勿變更儲存陣列。維持儲存陣列的電力。

步驟

1. 從Unified Manager的主視圖中、選取*管理*、然後選取您要升級的一或多個儲存陣列。
2. 選擇功能表：Upgrade Center[升級SANtricity 版作業系統軟體]。

此時會出現「Upgrade SANtricity VMware OS軟體」頁面。

3. 從SANtricity NetApp支援網站下載最新的支援作業系統軟體套件至您的本機電腦。

- a. 按一下*「新增檔案至軟體儲存庫」*。
- b. 按一下連結以尋找最新的* SANtricity 《支援作業系統下載》。
- c. 按一下*下載最新版本*連結。
- d. 請依照其餘指示、將SANtricity 作業系統的支援檔案和NVSRAM/檔案下載到您的本機機器。



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. 選取您要用來升級控制器的OS軟體檔案和NVSRAM..

- a. 從* Select a SANtricity Se OS software file*下拉式清單中、選取您下載到本機電腦的OS檔案。

如果有多個檔案可用、檔案會從最新日期排序至最舊日期。



軟體儲存庫會列出與Web服務Proxy相關的所有軟體檔案。如果您沒有看到要使用的檔案、可以按一下「新增檔案至軟體儲存庫」連結、瀏覽至您要新增的OS檔案所在的位置。

- a. 從*選取一個NVSRAM*下拉式清單中、選取您要使用的控制器檔案。

如果有多個檔案、檔案會從最新日期排序至最舊日期。

5. 在「相容儲存陣列」表中、檢閱與您所選OS軟體檔案相容的儲存陣列、然後選取您要升級的陣列。

- 您在「管理」檢視中選取且與所選韌體檔案相容的儲存陣列、預設會在「相容的儲存陣列」表格中選取。
 - 無法以所選韌體檔案更新的儲存陣列無法在相容的儲存陣列表中選取、狀態*不相容*會顯示此資訊。
6. (可選) 要將軟件文件傳輸到儲存陣列而不進行激活，請選中*將操作系統軟件傳輸到儲存陣列、將其標記為分段並在稍後時間激活*複選框。
7. 按一下* Start*。
8. 視您選擇現在或之後啟動而定、請執行下列其中一項：
- 鍵入* transfit*以確認您要在您選擇要升級的陣列上傳建議的作業系統軟體版本、然後按一下* Transfing*。
- 若要啟動傳輸的軟體、請選取功能表：Upgrade Center[啟動分段作業系統軟體]。
- 鍵入*升級*以確認您要傳輸並啟動所選陣列上建議的作業系統軟體版本、然後按一下*升級*。
- 系統會將軟體檔案傳輸至您選擇要升級的每個儲存陣列、然後啟動重新開機以啟動該檔案。
- 升級作業期間會執行下列動作：
- 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。
 - 如果儲存陣列的任何健全狀況檢查失敗、升級就會停止。您可以按一下省略符號 (...)、然後選取*「Save Log*」（儲存記錄*）以檢閱錯誤。您也可以選擇置換健全狀況檢查錯誤、然後按一下*繼續*繼續升級。
 - 您可以在升級前狀況檢查之後取消升級作業。
9. (可選) 升級完成後、您可以按一下省略符號 (...)、然後選取*「Save Log*」（儲存記錄*）、查看特定儲存陣列的升級項目清單。

此檔案會以名稱'升級_log-<date>.json'儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

步驟4：啟動階段式軟體檔案（選用）

您可以選擇立即啟動軟體檔案、或等到更方便的時間再啟動。此程序假設您選擇稍後啟動軟體檔案。



啟動程序之後、您無法停止啟動程序。

步驟

1. 從Unified Manager的主視圖中、選取*管理*。如有必要、請按一下「Status（狀態）」欄、將狀態為「OS Upgrade（waiting activation）（OS升級（等待啟動）」的所有儲存陣列排序。
2. 選取您要啟動軟體的一或多個儲存陣列、然後選取功能表：升級中心[啟動分段作業系統軟體]。

升級作業期間會執行下列動作：

- 升級前的狀況檢查會在啟動程序中執行。預先升級的健全狀況檢查會評估所有儲存陣列元件、以確保啟動作業能夠繼續進行。
- 如果儲存陣列的任何健全狀況檢查失敗、啟動就會停止。您可以按一下省略符號 (...)、然後選取*「Save Log*」（儲存記錄*）以檢閱錯誤。您也可以選擇置換健全狀況檢查錯誤、然後按一下*繼續*繼續

續啟動。

- 。您可以在升級前狀況檢查之後取消啟動作業。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. （可選）完成激活後，您可以通過單擊省略號（...），然後選擇* Save Log*（保存日誌）來查看特定儲存陣列的已激活內容列表。

檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中、名為「actaction_log-<date>.json」。

接下來呢？

您的控制器軟體升級已完成。您可以恢復正常作業。

升級 E 系列和 EF 系列磁碟機韌體

請遵循此程序來升級磁碟機的韌體、以確保您擁有所有最新的功能與修正程式。

步驟1：下載磁碟機韌體檔案

在此步驟中、您可以前往NetApp支援網站、將磁碟機韌體檔案下載至管理用戶端。

步驟

1. 在「支援系統管理程式」中、選取功能表：「Support（支援）」[升級中心] SANtricity。
2. 在「磁碟機韌體升級」下、按一下「* NetApp支援*」、然後登入NetApp支援網站。
3. 在Support網站上、按一下* Downloads（下載）索引標籤、然後選取* Disk Drive & Firmware Matrix（磁碟機與韌體對照表）。
4. 選取「* E系列與EF系列磁碟韌體」。
5. 依照螢幕上的指示下載檔案。

步驟2：開始升級磁碟機韌體

在此步驟中、您將升級磁碟機的韌體。

開始之前

- 使用磁碟對磁碟備份、磁碟區複製（不受規劃的韌體升級影響的磁碟區群組）或遠端鏡像來備份資料。
- 確定儲存陣列處於最佳狀態。
- 確定所有磁碟機都處於最佳狀態。
- 請確定儲存陣列上未執行任何組態變更。
- 瞭解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. 從System Manager Upgrade Center（功能表：Support [Upgrade Center]）、按一下「Drive韌體升級」區段中的「* BEGIN Upgrade（*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。

2. 從Support網站擷取（解壓縮）您下載的檔案。

3. 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。

4. 單擊 * 下一步 *。

此時將出現Select Drives（選擇磁碟機）對話方塊、其中列出您可以使用所選檔案進行升級的磁碟機。

僅顯示相容的磁碟機。

所選的磁碟機韌體會出現在*建議的韌體*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。

5. 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。

6. 在表格的第一欄中、選取您要升級的磁碟機。

7. 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。

8. （可選）要查看已升級內容的列表，請單擊*保存日誌*。

檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads（下載）」資料夾中、名為「drive_升級_log-timestamp.txt」。

9. 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。

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

如果您遇到此韌體下載錯誤...	然後執行下列動作...
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。
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。

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。

接下來呢？

您的磁碟機韌體升級已完成。您可以恢復正常作業。

維護系統

EF300和EF600

維護硬體 - EF300 和 EF600

您可能需要在硬體上執行維護程序。本節說明維護 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 系統元件的特定程序。

本節中的程序假設 EF300 或 EF600 系統已部署在 E 系列環境中。

系統元件

對於 EF300 ， EF600 ， EF300C 和 EF600C 儲存系統，您可以對下列元件執行維護程序。

"電池"	控制器隨附電池、當AC電源故障時、會保留快取的資料。
"控制器"	控制器由主機板、韌體和軟體組成。它控制磁碟機並執行SANtricity 「支援系統管理程式」功能。
"DIMM"	如果存在記憶體不相符的情況、或是有故障的DIMM、則必須更換DIMM（雙列直插式記憶體模組）。
"磁碟機"	磁碟機是提供資料實體儲存媒體的裝置。
"風扇"	每個EF300或EF600控制器機櫃或磁碟機櫃均包含五個風扇、可用來冷卻控制器。
"主機介面卡（HIC）"	主機介面卡（HIC）必須安裝在控制器容器內。EF600控制器包含選用HIC上的主機連接埠。HIC內建的主機連接埠稱為HIC連接埠。
"主機連接埠傳輸協定"	您可以將主機的傳輸協定轉換成不同的傳輸協定、以便建立相容性與通訊。
"電源供應器"	電源供應器可在控制器機櫃中提供備援電源。
"SAS擴充卡"	SAS擴充卡可安裝在控制器容器內。EF300控制器支援SAS擴充。

電池

更換電池的需求 - EF300 或 EF600

在您更換 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 電池之前，請先檢閱需求與考量事項。

控制器隨附電池、當AC電源故障時、會保留快取的資料。

Recovery Guru警告

如果「恢復大師」 SANtricity 報告下列其中一種狀態、您必須更換受影響的電池：

- 電池故障
- 需要更換電池

從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity

程序總覽

若要保護資料、您必須盡快更換故障電池。

以下是更換EF300或EF600控制器電池的步驟總覽：

1. 使控制器離線。
2. 移除控制器容器。
3. 更換電池。
4. 更換控制器容器。
5. 使控制器上線。

需求

如果您打算更換電池、則必須具備：

- 替換電池。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

您也可以選擇使用命令列介面（CLI）來執行部分程序。如果您無法存取CLI、可以執行下列其中一項：

- * for SANtricity the 32 System Manager (11.60及更新版本) *-從System Manager下載CLI套件（壓縮檔）。移至功能表：設定[系統>附加元件>命令列介面]。然後您可以從作業系統提示字元發出CLI命令、例如DOS C：提示字元。

更換電池 - EF300 和 EF600

您可以在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 儲存系統中更換電池。

關於這項工作

每個控制器機箱都有一個電池、可在AC電源故障時保留快取的資料。如果「恢復大師」 SANtricity 報告「電池故障」狀態或「需要更換電池」狀態、您必須更換受影響的電池。

開始之前

- 確認所有使用這些磁碟區的主機上都未使用任何磁碟區、或安裝多重路徑驅動程式。

- 檢閱 ["EF300或EF600電池更換需求"](#)。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 替換電池。
 - 一種或多種防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：使控制器離線

備份資料並將受影響的控制器置於離線狀態。

步驟

1. 從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity
2. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷要更換的電池。
3. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

4. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
 - c. 選取您要離線的控制器。
 - d. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

5. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

6. 從Recovery Guru選取* Recheck*、然後確認「Details（詳細資料）」區域中的「OK to remove（確定要移除）」欄位顯示「Yes（是）」、表示移除此元件是安全的。

步驟2：移除控制器容器

以新的電池更換故障電池。

步驟

1. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
2. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
3. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

4. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
5. 擠壓控制器兩側的握把、然後向後拉、直到它從機櫃中釋放為止。



6. 使用兩隻手和握把、將控制器外殼滑出機櫃。當控制器正面脫離機箱時、請用兩隻手將其完全拉出。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。



7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：取出故障電池

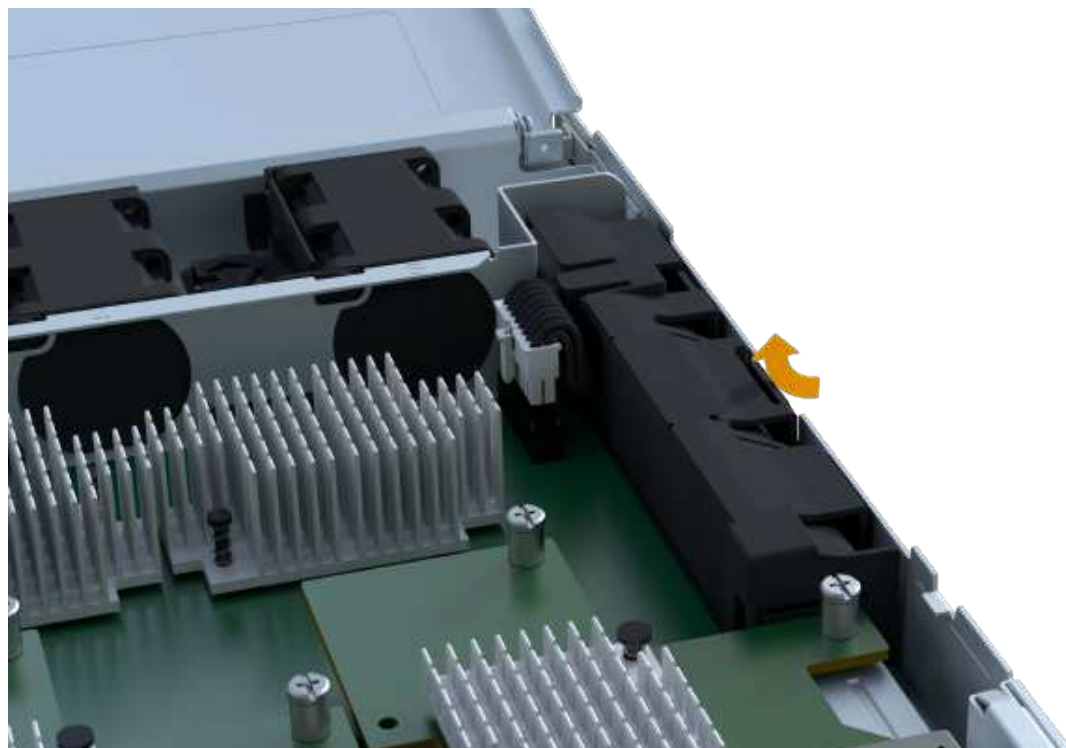
將故障電池從控制器中取出。

步驟

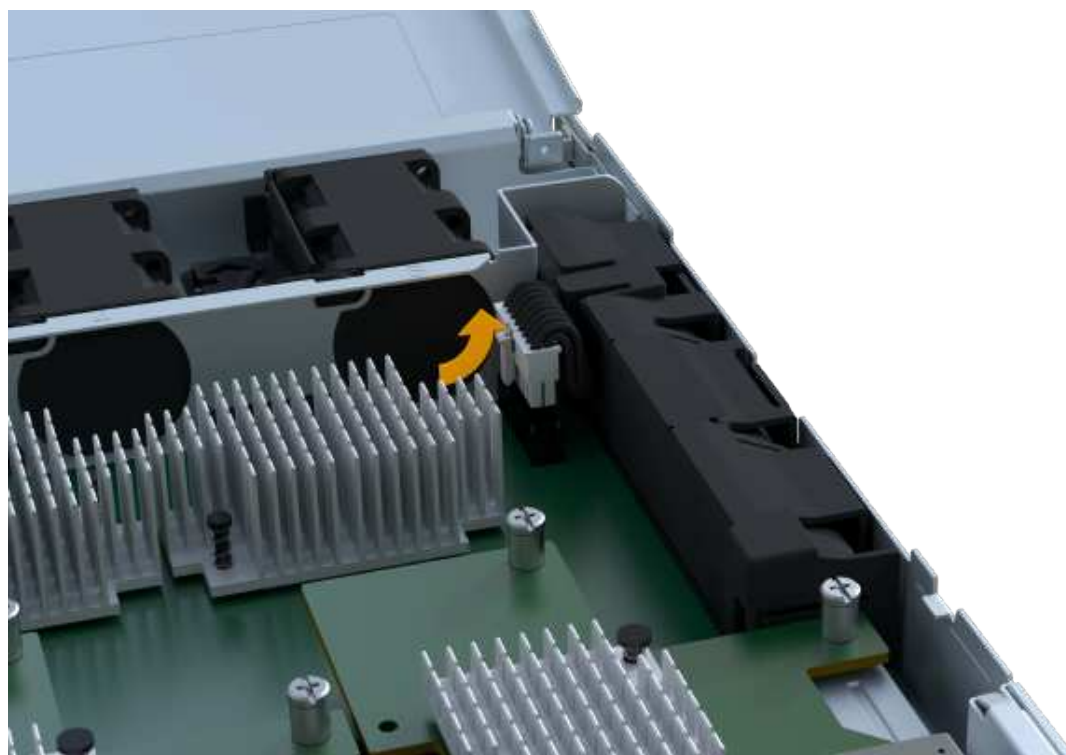
1. 打開單一指旋螺絲並打開機蓋、以取下控制器機箱的機箱蓋。
2. 確認控制器內部的綠色LED燈已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

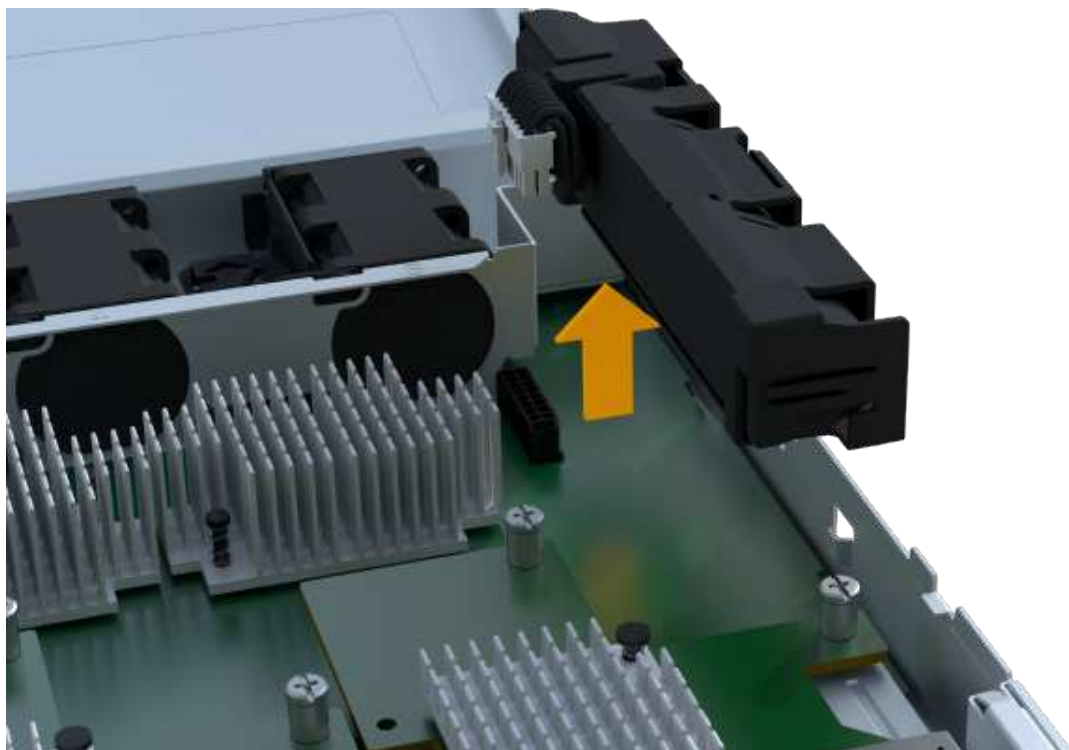
3. 找到控制器側邊的「Press」（按下）索引標籤。
4. 按下彈片並擠壓電池外殼、以解開電池。



5. 輕壓裝有電池線路的連接器。將電池從主機板上拔下。



6. 將電池從控制器中取出、然後放在無靜電的平面上。



7. 請依照您所在位置的適當程序來回收或棄置故障電池。



為符合國際空運協會（IATA）規定、除非已安裝在控制器機櫃內、否則請勿以空運方式運送一顆電池。

步驟4：安裝新電池

從控制器容器中取出故障電池後、請依照此步驟安裝新電池。

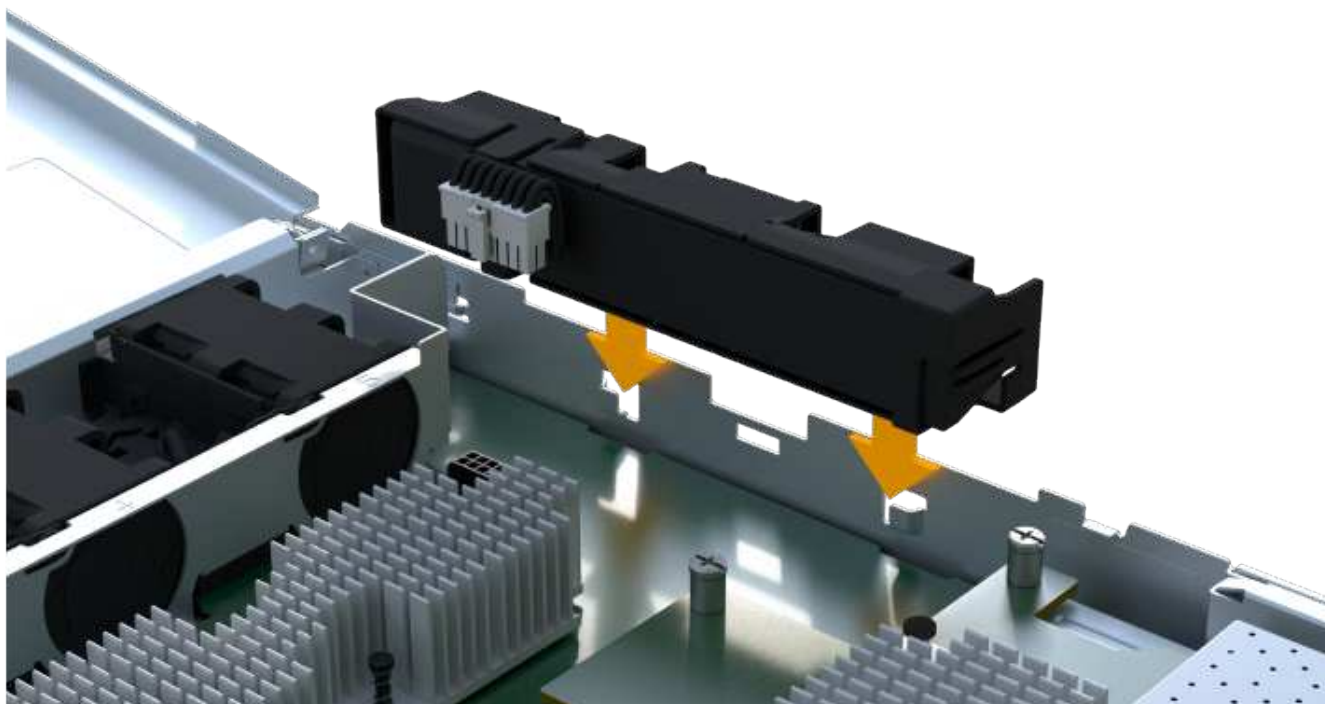
步驟

1. 打開新電池的包裝、將其放在無靜電的平面上。



為符合IATA安全法規、更換電池的充電狀態（SoC）為30%以下。當您重新接上電源時、請記住、在更換電池充滿電且完成初始記憶週期之前、寫入快取不會恢復。

2. 將電池裝入控制器、方法是將電池外殼與控制器側邊的金屬栓鎖對齊。



電池卡入定位。

3. 將電池連接器插回主機板。

步驟5：重新安裝控制器容器

將控制器重新安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 放下控制器外殼上的護蓋、然後固定指旋螺絲。
2. 在擠壓控制器的握把時、將控制器外殼全部滑入控制器機櫃。



正確安裝到機櫃時、控制器會發出喀聲。



步驟6：完成電池更換

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

步驟

1. 將控制器置於線上。
 - a. 在System Manager中、瀏覽至「Hardware（硬體）」頁面。
 - b. 選擇*顯示控制器背面*。
 - c. 選取裝有更換電池的控制器。
 - d. 從下拉式清單中選取*線上放置*。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 黃色警示LED會持續亮起。
- 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。

3. 當控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。
如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 按一下功能表：Support[升級中心]以確保SANtricity 安裝最新版本的作業系統。

視需要安裝最新版本。

5. 確認所有磁碟區都已歸還給偏好的擁有者。
 - a. 選取功能表：Storage[磁碟區]。從「所有磁碟區」頁面、確認磁碟區已散佈至偏好的擁有者。選取功能表：More（更多）[變更擁有者]以檢視Volume擁有者。
 - b. 如果所有磁碟區均為慣用擁有者、請繼續執行步驟6。
 - c. 如果未傳回任何磁碟區、則必須手動傳回磁碟區。移至功能表：更多[重新分配磁碟區]。
 - d. 如果在自動發佈或手動發佈之後、只有部分磁碟區傳回給偏好的擁有者、您必須檢查Recovery Guru是否有主機連線問題。
 - e. 如果沒有Recovery Guru存在、或遵循Recovery Guru步驟、磁碟區仍不會歸還給偏好的擁有者、請聯絡支援部門。
6. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

接下來呢？

電池更換完成。您可以恢復正常作業。

控制器

更換控制器的要求 - EF300 或 EF600

更換 EF300 之前，請先選擇 EF600。EF300C 或 EF600C 控制器，請檢閱需求與考量事項。

控制器由主機板、韌體和軟體組成。它控制磁碟機並執行SANtricity「支援系統管理程式」功能。

控制器更換要求

更換控制器之前、您必須具備：

- 更換控制器機箱的零件編號與您要更換的控制器機箱相同。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 1號十字螺絲起子。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

電源開啟時更換

如果符合下列條件、您可以在儲存陣列開機並執行主機I/O作業時更換控制器容器：

- 機櫃中的第二個控制器機箱具有最佳狀態。

- 「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄SANtricity 位會顯示*「是」、表示移除此元件是安全的。

更換控制器：EF300 和 EF600

您可以在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 控制器機櫃中更換單一控制器。

關於這項工作

當您更換故障的控制器容器時、必須將電池、電源供應器、DIMM、風扇和主機介面卡（HIC）從原始控制器容器中取出、然後將其安裝在更換的控制器容器中。

開始之前

- 檢閱 ["EF300或EF600控制器更換需求"](#)。
- 判斷您是否有故障的控制器容器、方法有兩種：
 - 《恢復大師SANtricity》（Recovery Guru in the SytrSystem Manager）會引導您更換控制器容器。
 - 控制器機箱上的黃色警示LED亮起、表示控制器發生故障。



只要發生下列更換情況、控制器的琥珀色警示 LED 燈就會熄滅：

- 替代電源供應器故障
- 替代磁碟機路徑失敗
- 藥匣開啟 / 遺失
- 風扇故障 / 遺失
- 電源供應器遺失

- 請確定您擁有下列項目：
 - 更換控制器機箱的零件編號與您要更換的控制器機箱相同。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 1號十字螺絲起子
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換控制器

準備更換故障的控制器容器、方法是驗證更換的控制器容器是否有正確的FRU零件編號、備份組態、以及收集支援資料。

步驟

1. 打開新控制器容器的包裝、將其放置在無靜電的平面上。

保存包裝材料、以便在運送故障控制器容器時使用。

2. 找出控制器容器背面的MAC位址和FRU零件編號標籤。
3. 從「系統管理程式」找到您要更換的控制器機箱的更換零件編號。SANtricity

當控制器發生故障且需要更換時、替換零件編號會顯示在Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中。如果您需要手動尋找此號碼、請依照下列步驟操作：

- a. 選取*硬體*。
 - b. 找到標有控制器圖示的控制器機櫃 。
 - c. 按一下控制器圖示。
 - d. 選取控制器、然後按一下*「下一步*」。
 - e. 在「基礎」索引標籤上、記下控制器的*更換零件編號*。
4. 確認故障控制器的更換零件編號與更換控制器的FRU零件編號相同。



可能會遺失資料存取-如果兩個部分的編號不同、請勿嘗試執行此程序。此外、如果故障的控制器容器包含主機介面卡（HIC）、您必須將該HIC安裝到新的控制器容器中。不相符的控制器或HIC會在您將新控制器上線時鎖定。

5. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

6. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。

- a. 選取*硬體*。
- b. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
- c. 選取您要離線的控制器。
- d. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

7. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

8. 從Recovery Guru中選取* Recheck*、然後確認「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄位顯示*是*、表示移除此元件是安全的。

步驟2：移除故障的控制器

移除控制器容器、以新的容器取代故障的容器。

這是一個多步驟程序、需要您移除下列元件：電池、主機介面卡、電源供應器、DIMM和風扇。

步驟2a：移除控制器容器

移除故障的控制器容器、以便更換新的控制器容器。

步驟

1. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
2. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
3. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

4. 如果控制器容器具有使用SFP+收發器的HIC、請移除SFP。

由於您必須從故障控制器容器中移除HIC、因此您必須從HIC連接埠移除任何SFP。重新連接纜線時、您可以將這些SFP移至新的控制器容器。

5. 擠壓控制器兩側的握把、然後向後拉、直到它從機櫃中釋放為止。



6. 使用兩隻手和握把、將控制器外殼滑出機櫃。當控制器正面脫離機箱時、請用兩隻手將其完全拉出。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。



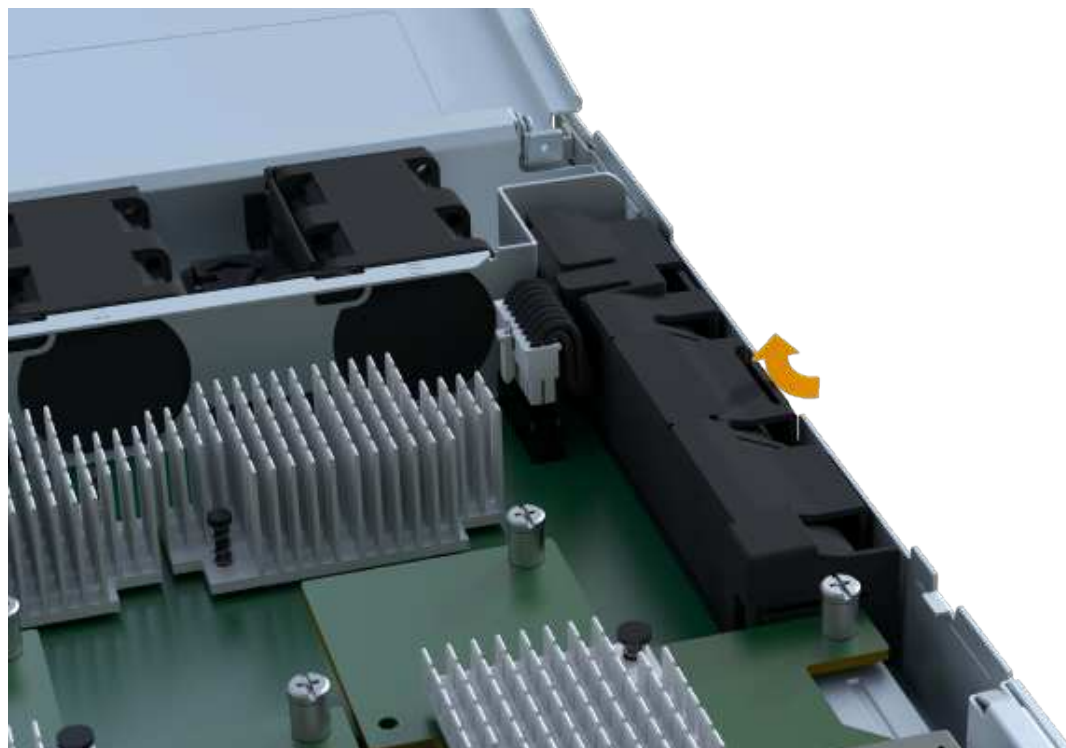
7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟2b：取出電池

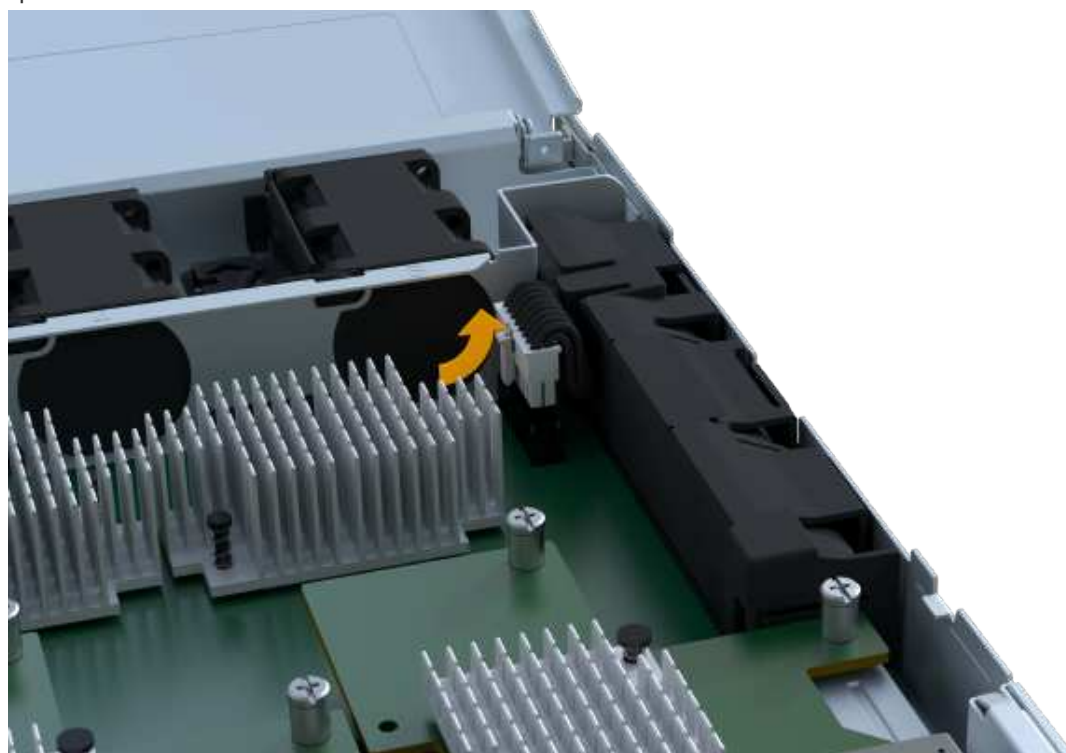
從故障控制器容器中取出電池、以便將其安裝在新的控制器容器中。

步驟

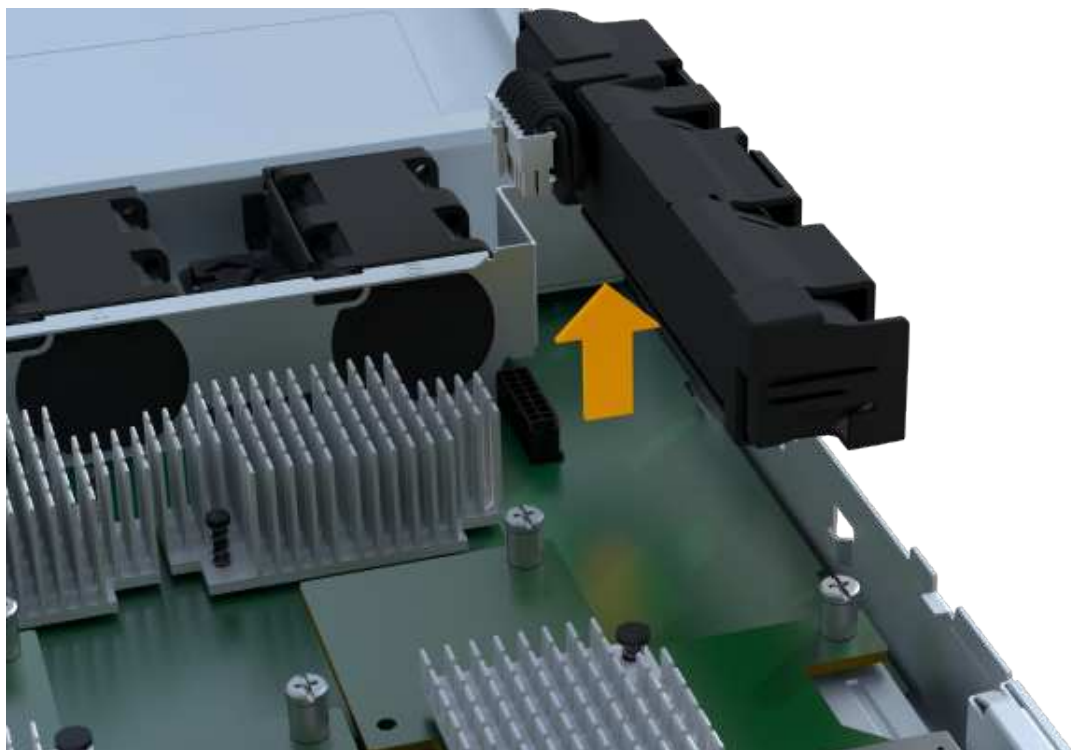
1. 打開單一指旋螺絲並打開機蓋、以取下控制器機箱的機箱蓋。
2. 找到控制器側邊的「Press」（按下）索引標籤。
3. 按下彈片並擠壓電池外殼、以解開電池。



4. 輕壓裝有電池線路的連接器。向上拉動電池，將電池從主機板上拔下。



5. 將電池從控制器中取出，然後放在平坦，無靜電的表面上。

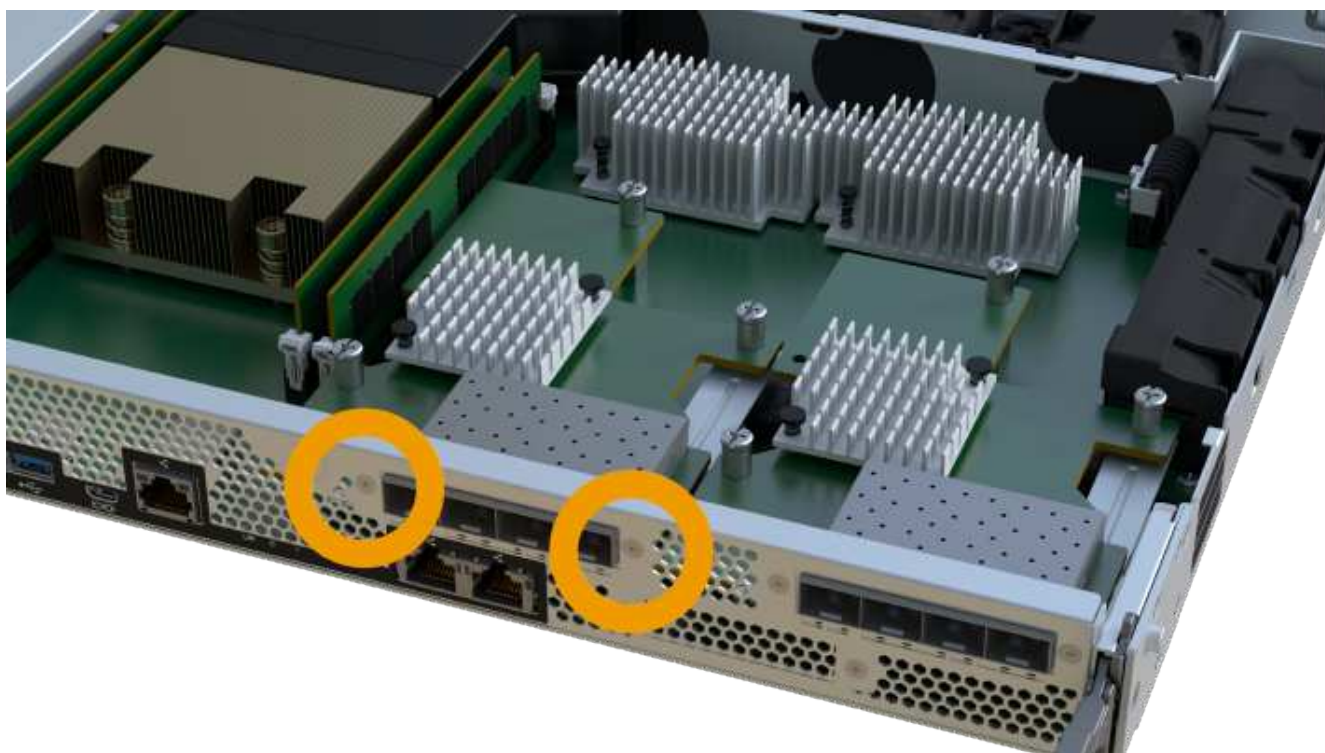


步驟2c：移除HIC

如果控制器容器包含HIC、您必須從原始控制器容器中移除HIC。否則、您可以跳過此步驟。

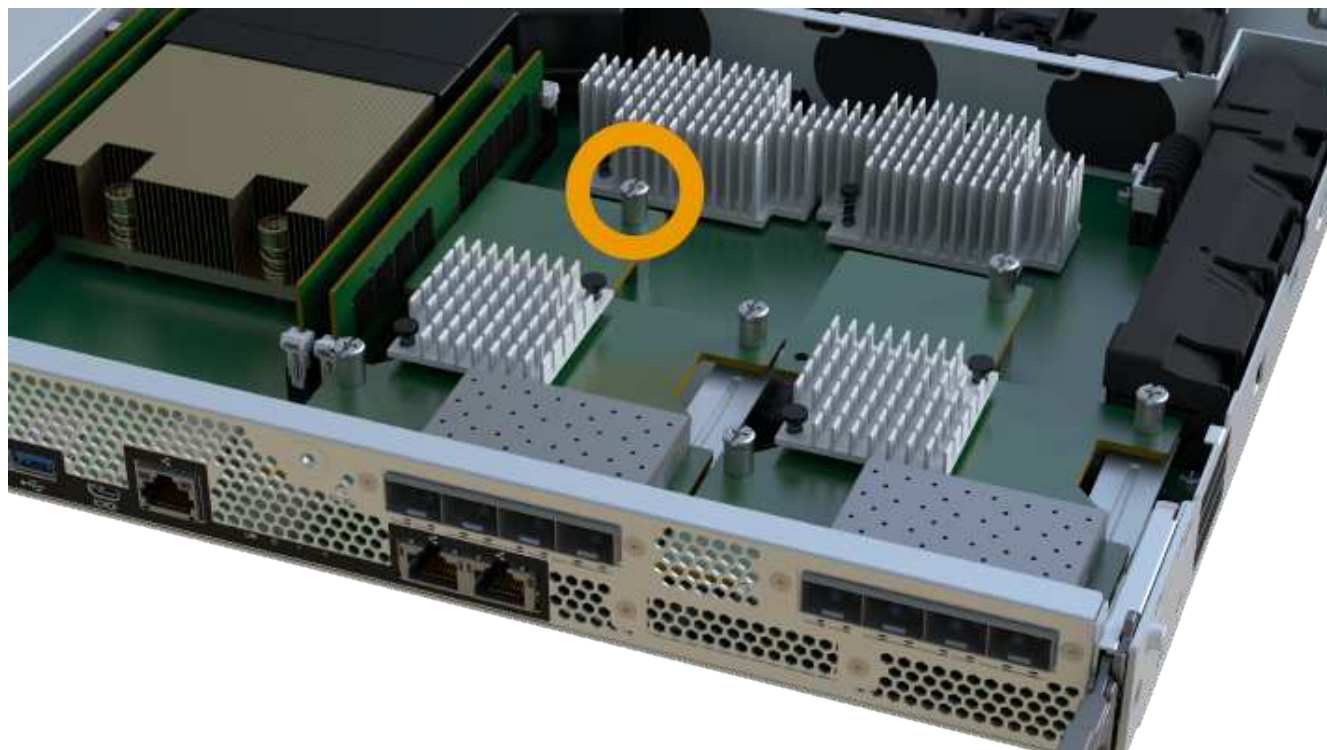
步驟

1. 使用十字螺絲起子、卸下將HIC面板連接至控制器容器的兩顆螺絲。



上圖為HIC外觀可能有所不同的範例。

2. 卸下HIC面板。
3. 使用手指或十字螺絲起子、旋鬆將HIC固定至控制器卡的單一指旋螺絲。

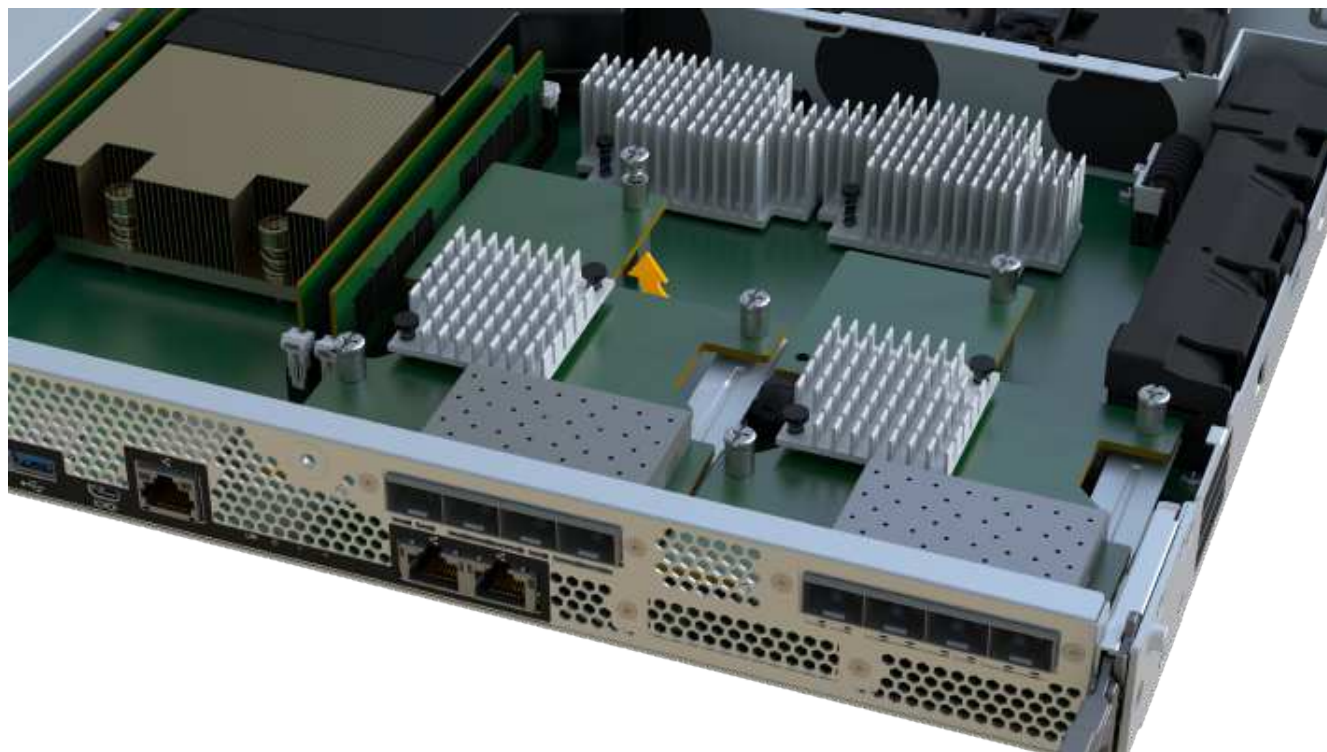


HIC的頂端有三個螺絲位置、但只有一個。

4. 向上提起HIC卡並將其從控制器中取出、以小心地將其從控制器卡上拆下。



請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。



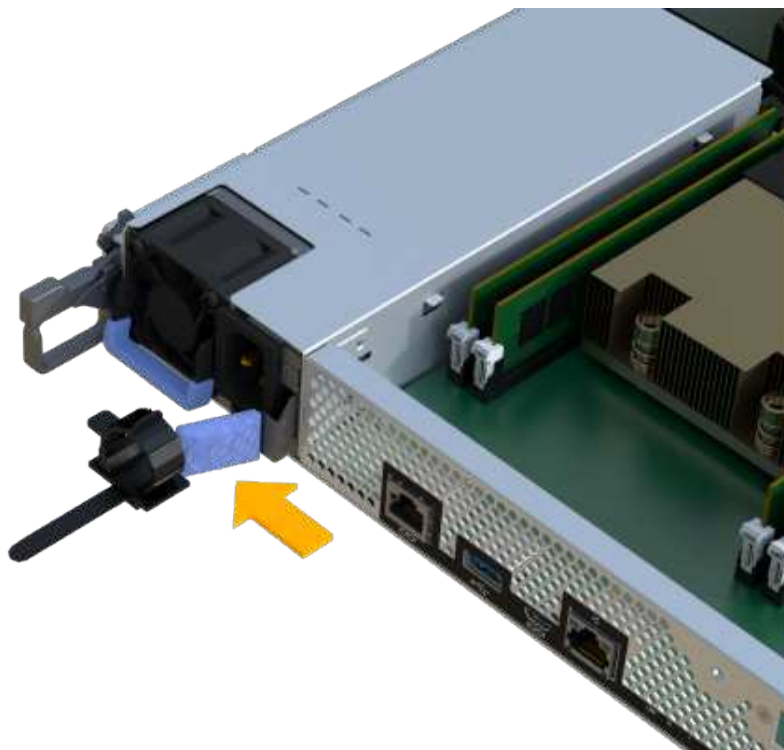
5. 將HIC放置在無靜電的平面上。

步驟2D：移除電源供應器

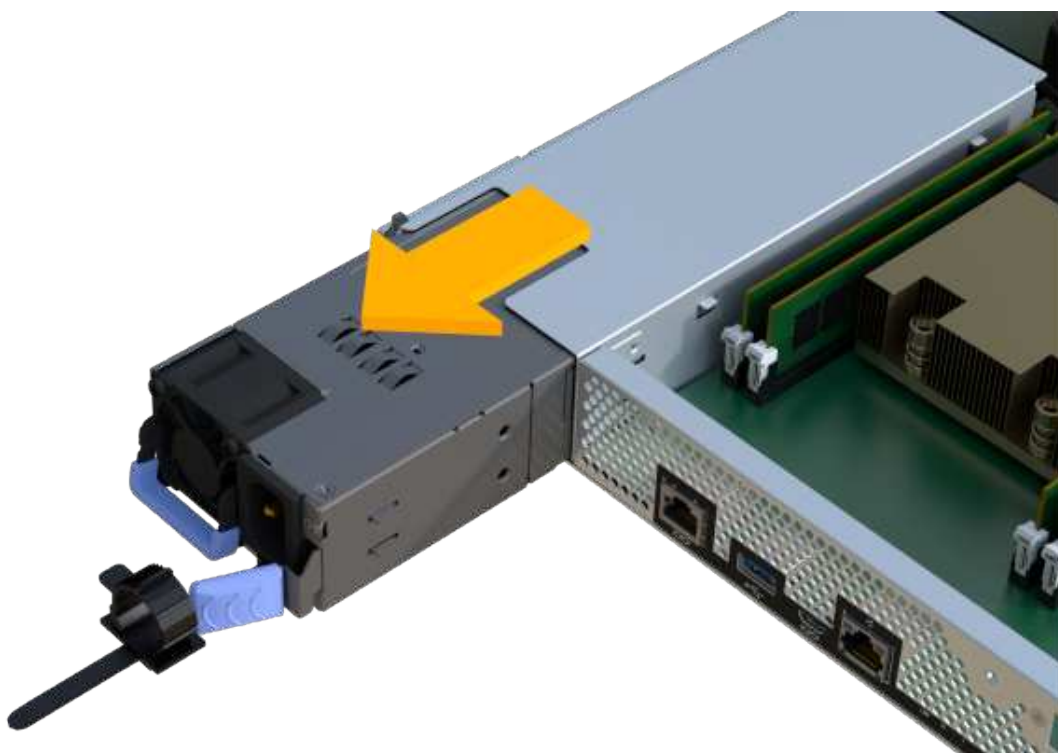
移除電源供應器、以便將其安裝在新的控制器中。

步驟

1. 拔下電源線：
 - a. 打開電源線固定器、然後從電源供應器拔下電源線。
 - b. 從電源拔下電源線。
2. 找到電源供應器右側的彈片、然後朝電源供應器單元方向按下。



3. 找到電源供應器正面的握把。
4. 使用握把將電源供應器直接滑出系統。



移除電源供應器時、請務必用兩隻手支撐其重量。

步驟2e：移除DIMM

移除DIMM、以便將其安裝在新的控制器中。

步驟

1. 找到控制器上的DIMM。
2. 請注意插槽中的DIMM方向、以便您以適當的方向插入替換的DIMM。

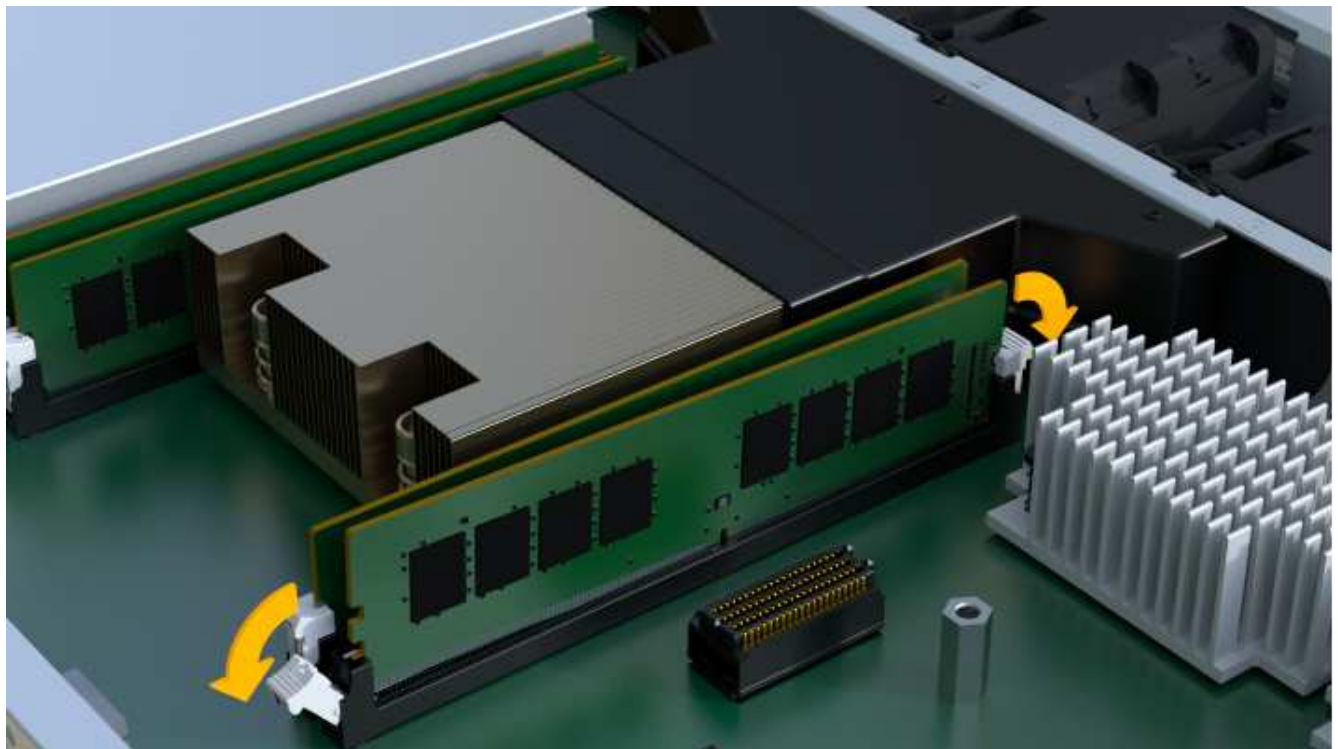


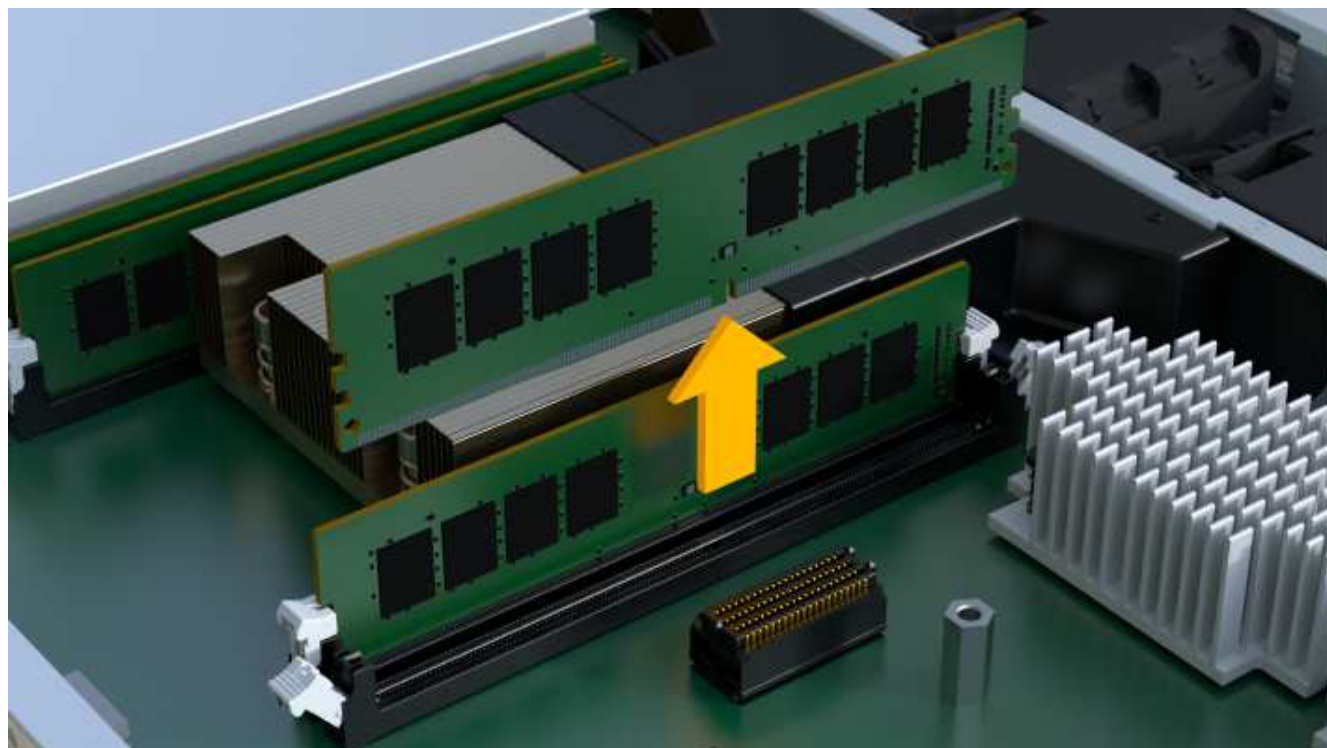
DIMM底部有一個缺口、可協助您在安裝期間對齊DIMM。

3. 緩慢地將DIMM兩側的兩個DIMM彈出彈片分開、將DIMM從插槽中退出、然後將其從插槽中滑出。



小心拿住DIMM的邊緣、避免對DIMM電路板上的元件施加壓力。



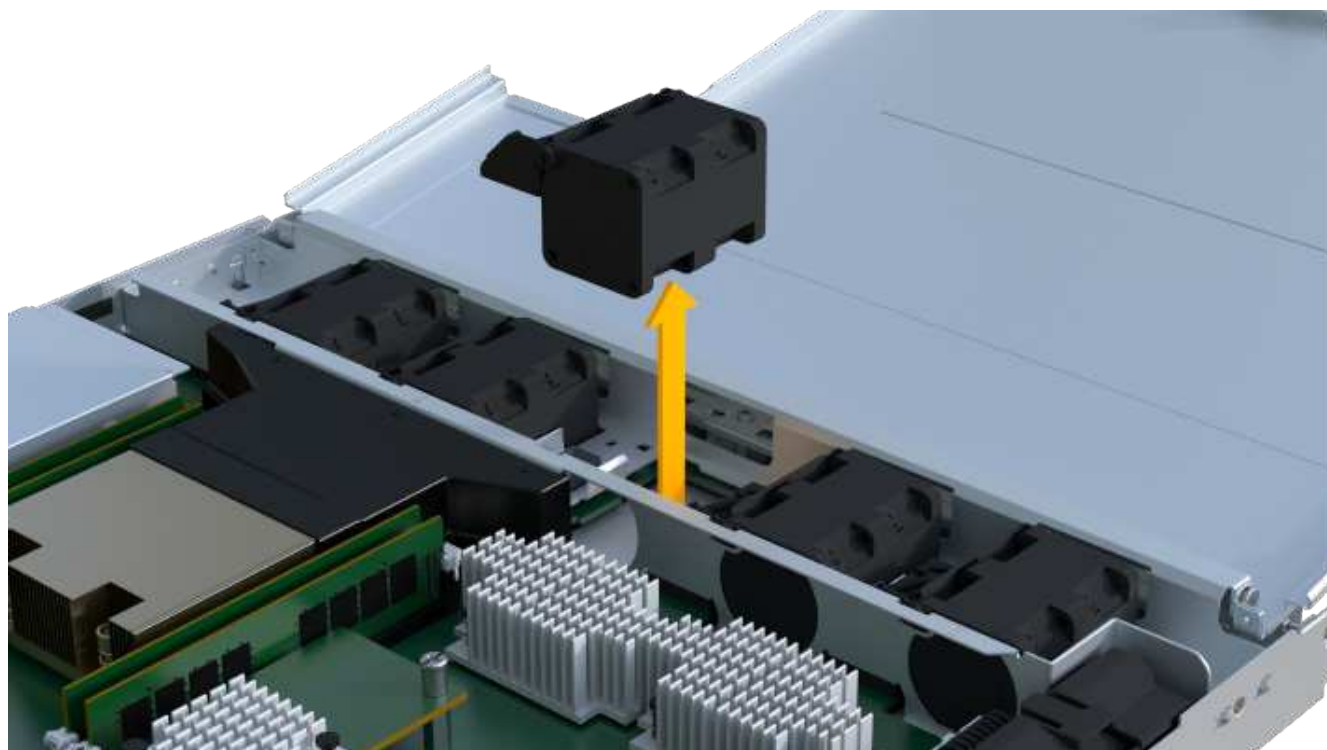


步驟2f：移除風扇

移除風扇、以便將其安裝在新的控制器中。

步驟

1. 從控制器中輕拉風扇。



2. 重複上述步驟、直到所有風扇都移除為止。

步驟3：安裝新的控制器

安裝新的控制器容器以更換故障的控制器容器。

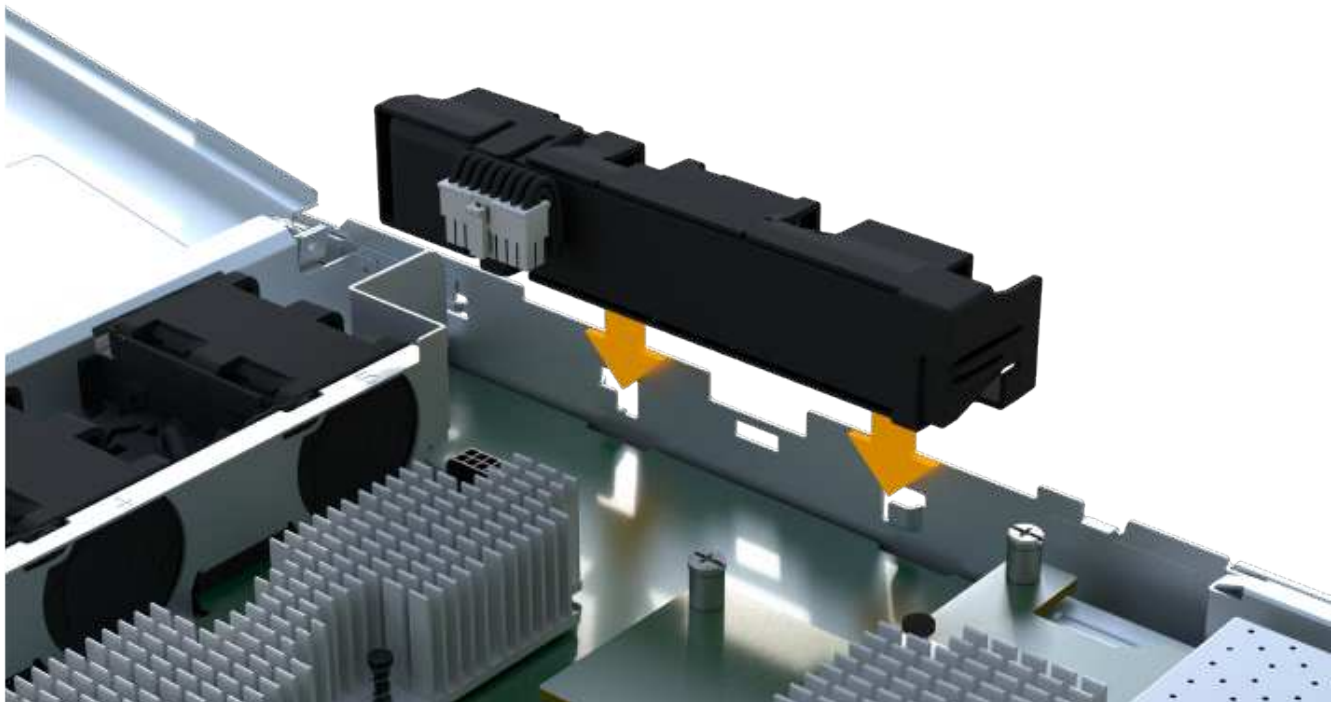
這是一個多步驟程序、需要您從原始控制器安裝下列元件：電池、主機介面卡、電源供應器、DIMM和風扇。

步驟3a：安裝電池

將電池裝入更換的控制器容器中。

步驟

1. 請確定您擁有：
 - 原始控制器容器中的電池、或您訂購的新電池。
 - 更換控制器容器。
2. 將電池裝入控制器、方法是將電池外殼與控制器側邊的金屬栓鎖對齊。



電池卡入定位。

3. 將電池連接器插回主機板。

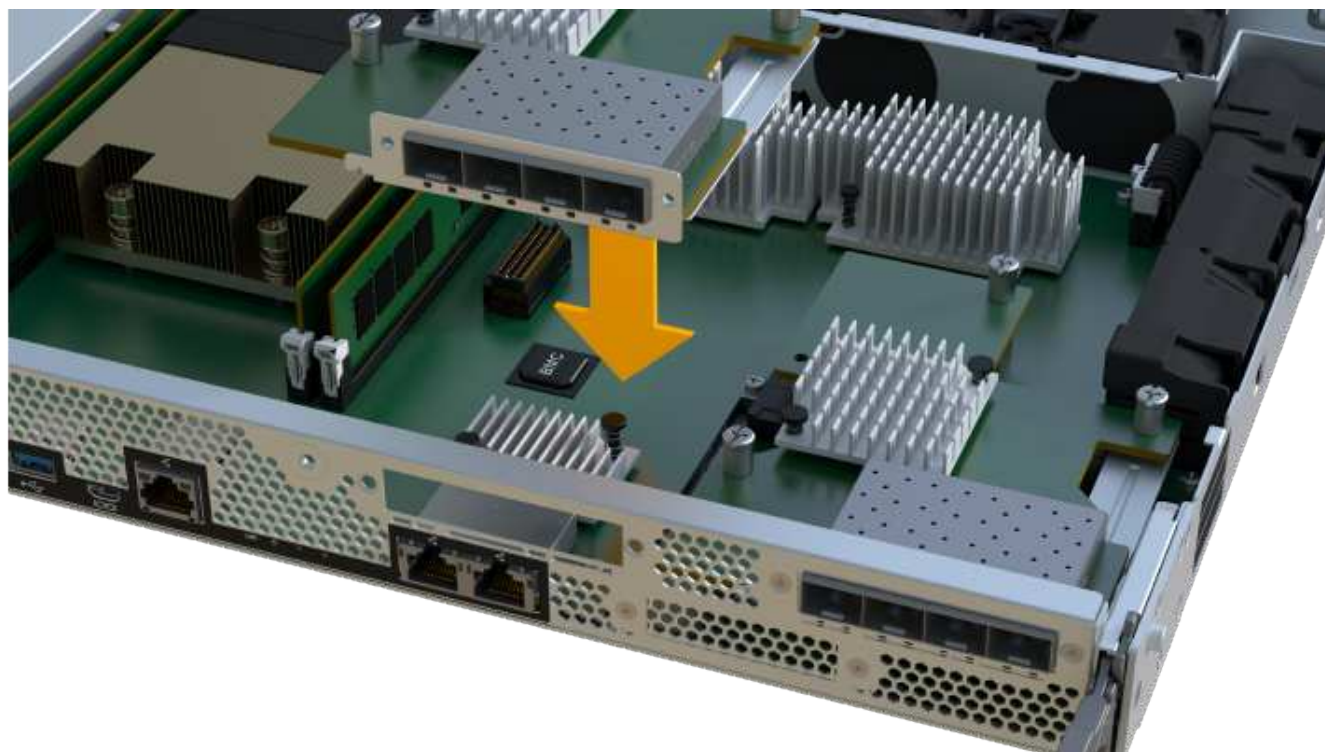
步驟3b：安裝HIC

如果您從原始控制器容器中移除HIC、則必須將該HIC安裝在新的控制器容器中。否則、您可以跳過此步驟。

步驟

1. 使用1號十字螺絲起子、卸下將空白面板連接至更換控制器外殼的兩顆螺絲、然後卸下面板。
2. 將HIC上的單一指旋螺絲與控制器上的對應孔對齊、並將HIC底部的連接器與控制器卡上的HIC介面連接器對齊。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。



上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。

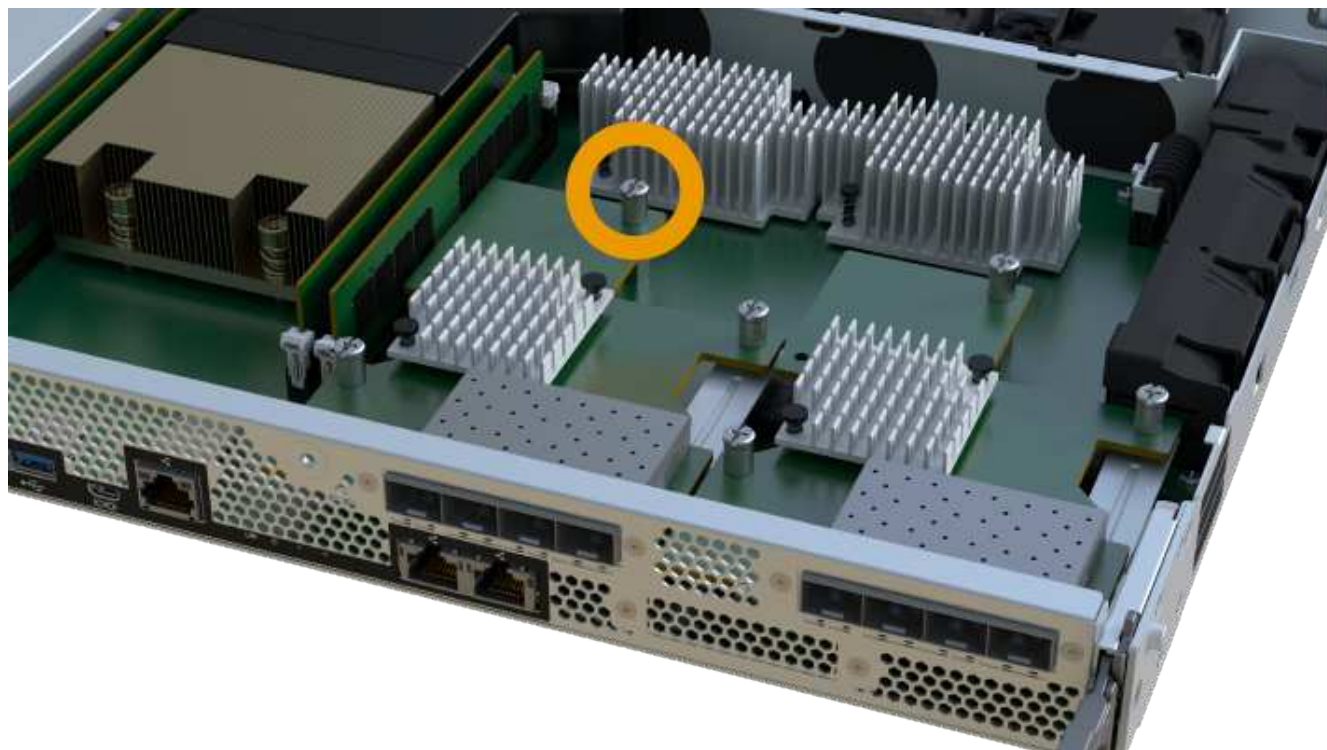
3. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。

4. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則螺絲可能會過緊。



上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。

5. 使用1號十字螺絲起子、使用兩顆螺絲將您從原始控制器容器中取出的HIC面板安裝到新的控制器容器。

步驟3c：安裝電源供應器

將電源供應器安裝到更換的控制器容器中。

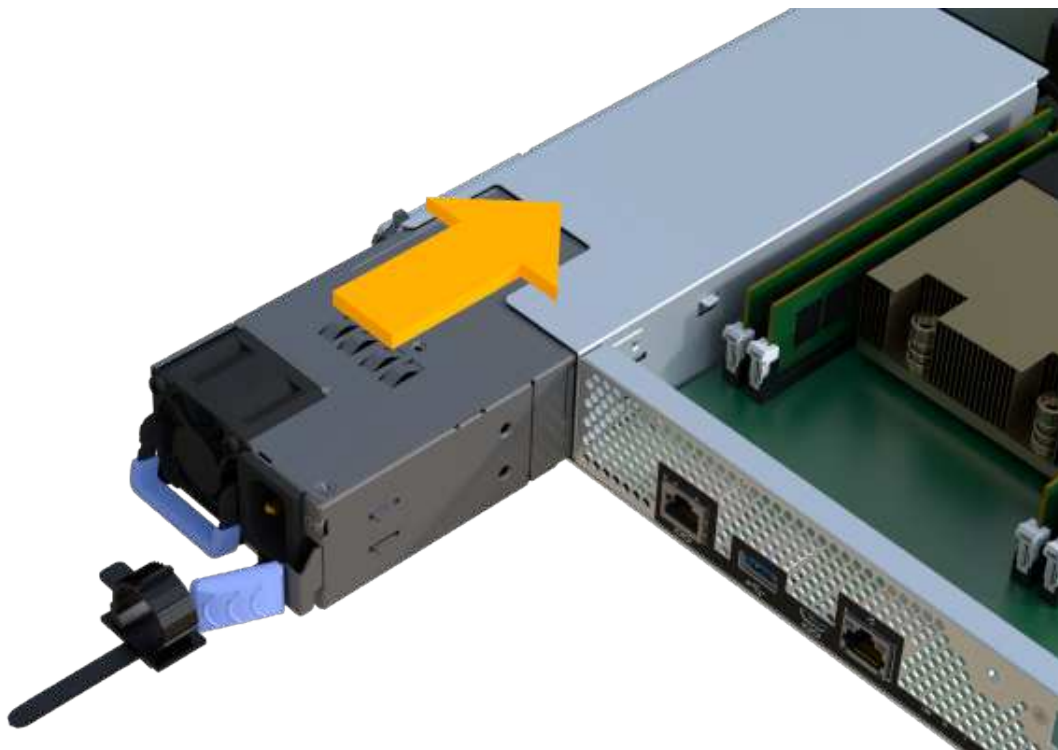
步驟

1. 用兩隻手支撐電源供應器邊緣、並將其與系統機箱的開孔對齊、然後使用CAM握把將電源供應器輕推入機箱。

電源供應器採用鎖定式設計、只能以單一方式安裝。



將電源供應器滑入系統時、請勿過度施力、否則可能會損壞連接器。



步驟3D：安裝DIMM

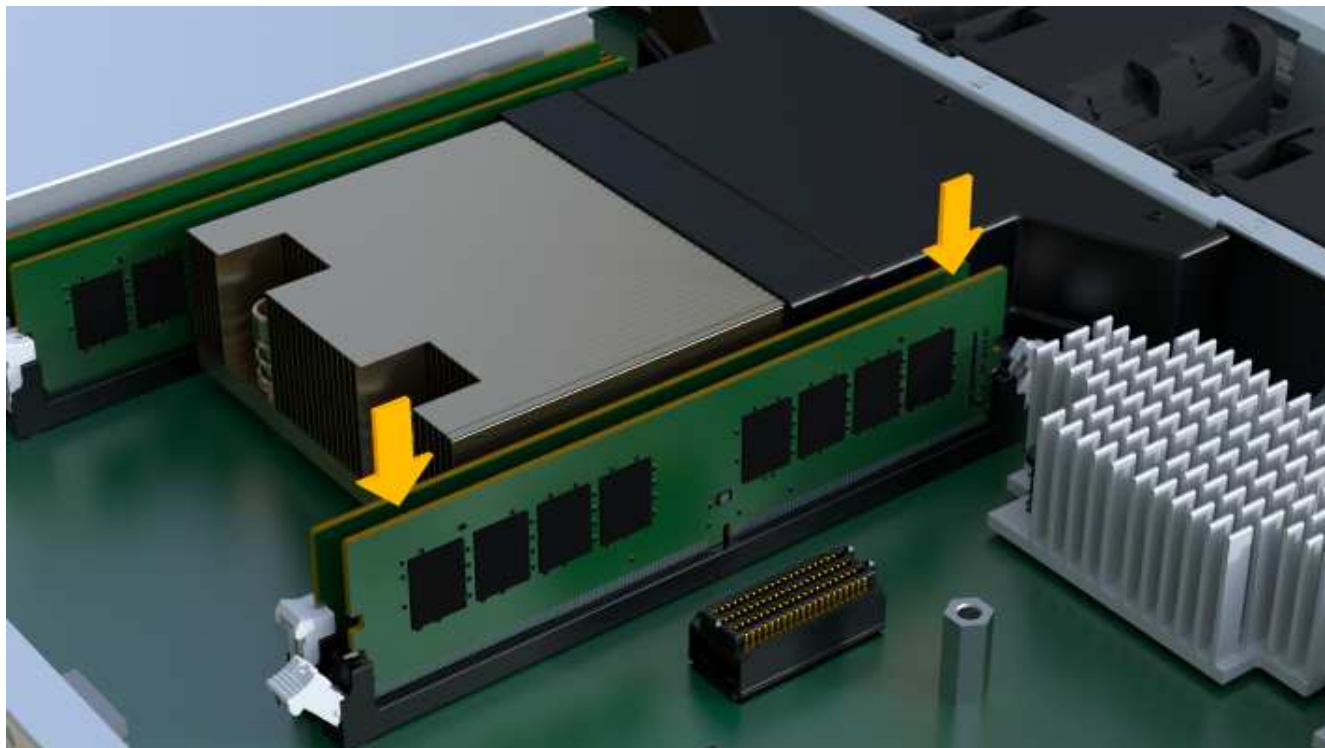
將DIMM安裝到新的控制器容器中。

步驟

1. 拿住DIMM的邊角、將其對齊插槽。

DIMM插針之間的槽口應與插槽中的卡舌對齊。

2. 將DIMM正面插入插槽。



DIMM可緊密插入插槽、但應該很容易就能裝入。如果沒有、請重新將DIMM與插槽對齊、然後重新插入。

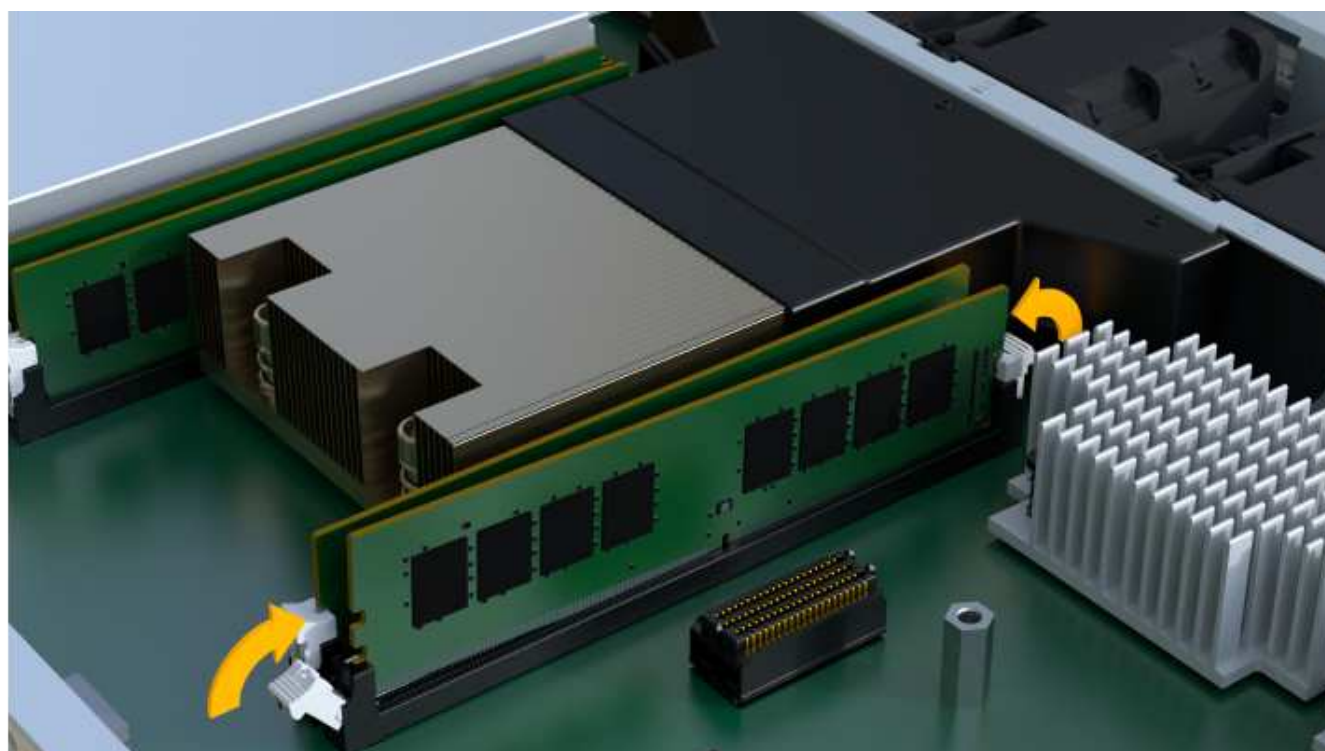


目視檢查DIMM、確認其對齊並完全插入插槽。

3. 在DIMM頂端邊緣小心地推入、但穩固地推入、直到鎖條卡入DIMM兩端的槽口。



DIMM可緊密安裝。您可能需要一次輕按一側、並分別固定每個彈片。

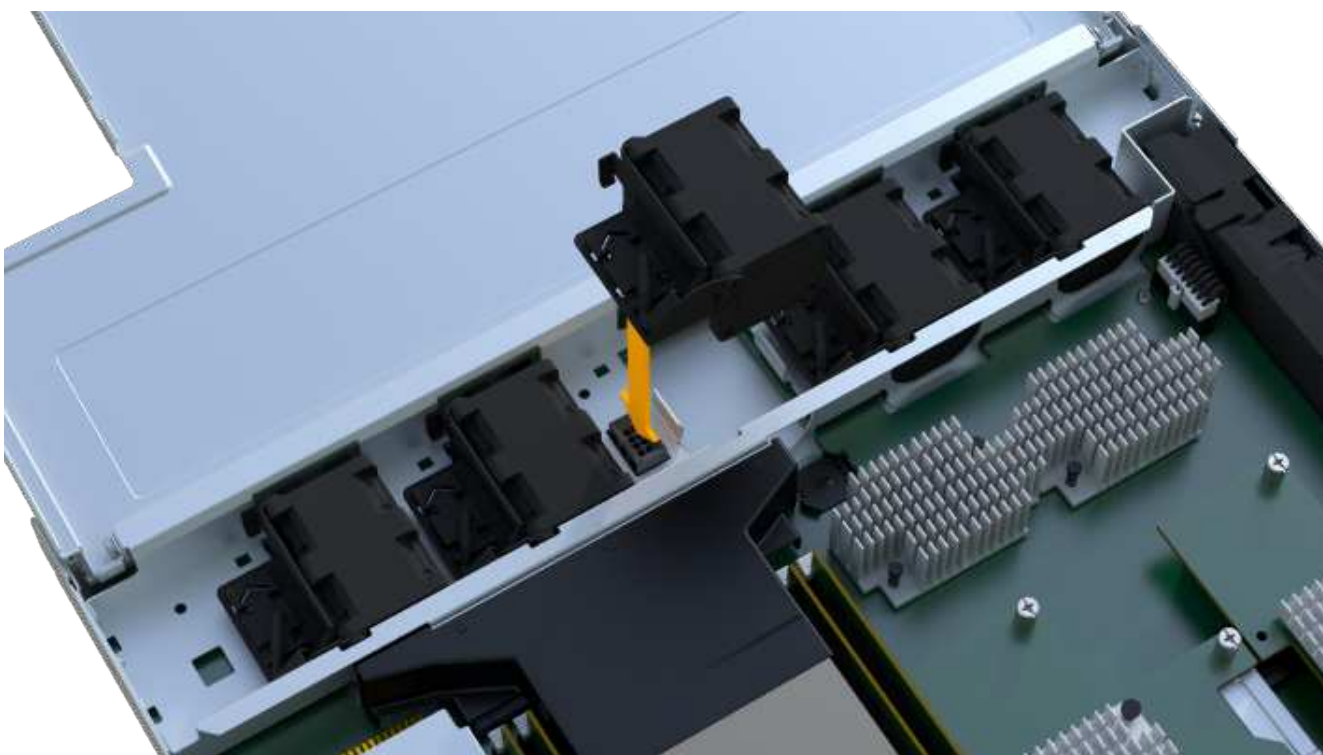
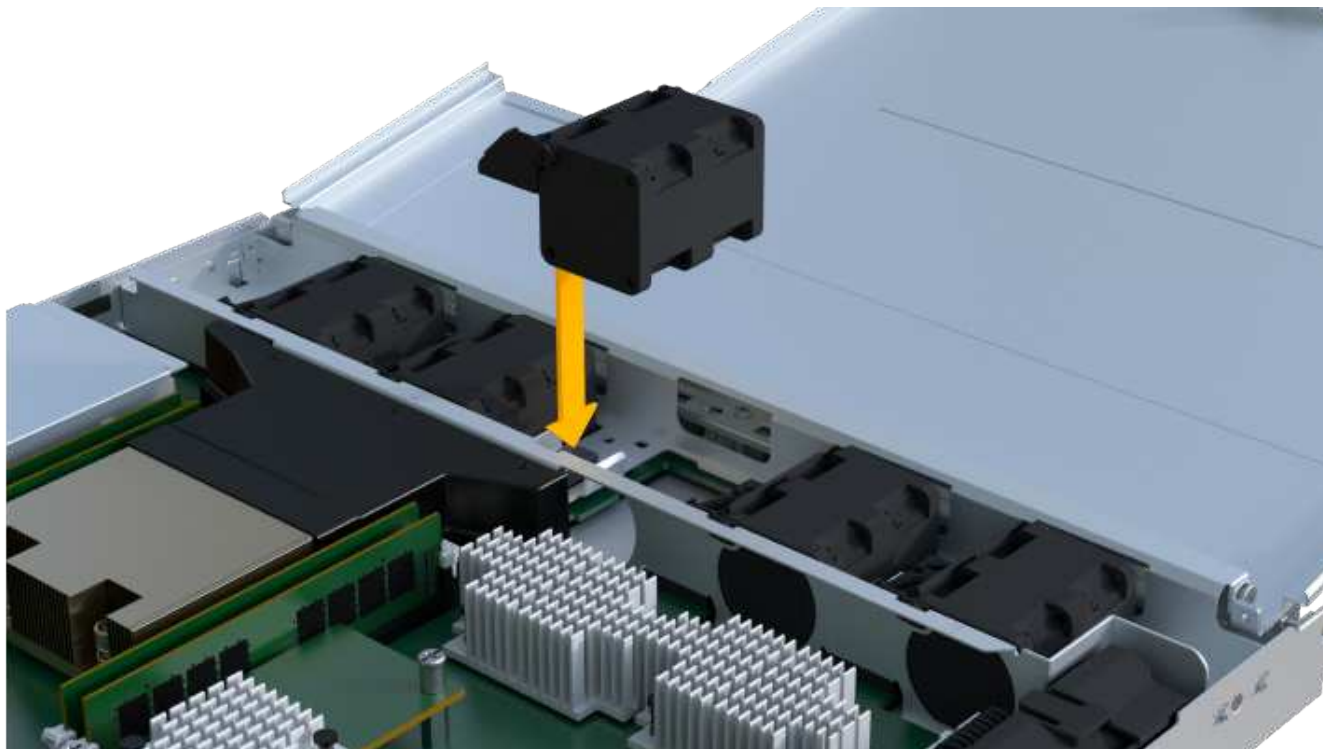


步驟3e：安裝風扇

將風扇安裝到更換的控制器容器中。

步驟

1. 將風扇完全滑入更換的控制器。



2. 重複上述步驟、直到安裝完所有風扇為止。

步驟3f：安裝新的控制器容器

最後、將新的控制器外殼安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 放下控制器外殼上的護蓋、然後固定指旋螺絲。
2. 在擠壓控制器的握把時、將控制器外殼全部滑入控制器機櫃。



正確安裝到機櫃時、控制器會發出喀聲。



3. 將原始控制器的SFP安裝在新控制器的主機連接埠中（如果它們安裝在原始控制器中）、然後重新連接所有纜線。

如果您使用多個主機傳輸協定、請務必在正確的主機連接埠中安裝SFP。

4. 如果原始控制器使用DHCP作為IP位址、請在替換控制器背面的標籤上找到MAC位址。請網路管理員將您移除的控制器的DNS/網路和IP位址與更換控制器的MAC位址建立關聯。



如果原始控制器未將DHCP用於IP位址、則新的控制器會採用您移除的控制器IP位址。

步驟4：完成控制器更換

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

步驟

1. 將控制器置於線上。
 - a. 在System Manager中、瀏覽至「Hardware（硬體）」頁面。

- b. 選擇*顯示控制器背面*。
 - c. 選取更換的控制器。
 - d. 從下拉式清單中選取*線上放置*。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 黃色警示LED會持續亮起。
 - 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。
3. 當控制器重新連線時、請檢查 Recovery Guru 中是否報告了 NVSRAM 不相符。
 - a. 如果報告了 NVSRAM 不匹配問題、請使用下列 SMCLI 命令升級 NVSRAM：

```
SMcli <controller A IP> <controller B IP> -u admin -p <password> -k  
-c "download storageArray NVSRAM  
file=\"C:\Users\testuser\Downloads\NVSRAM .dlp file>\"  
forceDownload=TRUE;"
```

- -k 如果陣列不安全、則需要參數。



如果無法完成 SMCLI 命令、請聯絡 ["NetApp 技術支援"](#) 或登入 ["NetApp 支援網站"](#) 以建立案例。

4. 確認系統狀態為最佳狀態、並檢查控制器機櫃的注意 LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

5. 按一下功能表：Hardware（硬體）[Support（支援） > Upgrade Center（升級中心）]、確保系統上的韌體和 NVSRAM 版本達到所需的層級。

視需要安裝最新版本。

6. 確認所有磁碟區都已歸還給偏好的擁有者。
 - a. 選取功能表：Storage[磁碟區]。從「所有磁碟區」頁面、確認磁碟區已散佈至偏好的擁有者。選取功能表：More（更多）[變更擁有者]以檢視Volume擁有者。
 - b. 如果所有磁碟區均為慣用擁有者、請繼續執行步驟6。
 - c. 如果未傳回任何磁碟區、則必須手動傳回磁碟區。移至功能表：更多[重新分配磁碟區]。
 - d. 如果在自動發佈或手動發佈之後、只有部分磁碟區傳回給偏好的擁有者、您必須檢查Recovery Guru是否有主機連線問題。
 - e. 如果沒有Recovery Guru存在、或遵循Recovery Guru步驟、磁碟區仍不會歸還給偏好的擁有者、請聯絡支援部門。

7. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

接下來呢？

您的控制器更換已完成。您可以恢復正常作業。

DIMM

更換 DIMM 的要求 - EF300 和 EF600

在您更換 EF300 ， EF600 ， EF600C 或 EF300C 儲存陣列中的 DIMM 之前，請先檢閱需求與考量事項。

如果存在記憶體不相符的情況、或是有故障的DIMM、則必須更換DIMM。請務必確認 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 控制器的組態設定，以確保更換正確的 DIMM 大小。



請注意、儲存陣列中的DIMM很脆弱、處理不當可能導致損壞。

請遵循下列規則、以免損壞儲存陣列中的DIMM：

- 防止靜電釋放（ESD）：
 - 請將DIMM放在防靜電袋中、直到準備好安裝為止。
 - 用手打開電子安全袋、或用一把剪器剪下頂端。請勿將金屬工具或刀插入電子設備保護袋。
 - 請保留ESD袋和任何包裝材料、以便日後必須送回DIMM時使用。



請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶。

- 小心處理DIMM：
 - 在移除、安裝或攜帶DIMM時、請務必使用兩隻手。
 - 切勿將DIMM強制放入機櫃、並以溫和、穩固的壓力將鎖扣完全卡入。
 - 在運送DIMM時、請務必使用核准的包裝。
- 避免使用磁性射野。請將DIMM遠離磁性裝置。

更換 DIMM - EF300 或 EF600

您可以在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中更換 DIMM 。

關於這項工作

若要更換DIMM、您必須驗證控制器的快取大小、將控制器離線、移除控制器、移除DIMM、並在控制器中安裝新的DIMM。然後、您可以將控制器重新連線、並確認儲存陣列是否正常運作。

開始之前

- 檢閱 ["更換EF300或EF600 DIMM的需求"](#)。
- 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。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 更換DIMM。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：判斷您是否需要更換DIMM

更換DIMM之前、請先確認控制器的快取大小。

步驟

1. 存取控制器的儲存陣列設定檔。從「支援系統管理程式」移至功能表：「Support（支援中心）」 SANtricity
 - 從Support Resources（支援資源）頁面中、選取* Storage Array Profile*（儲存陣列設定檔）。
2. 向下捲動或使用搜尋欄位來尋找*資料快取模組*資訊。
3. 如果出現下列其中一項、請記下DIMM的位置、然後繼續執行本節中的其他程序、以更換控制器上的DIMM：
 - 故障的DIMM、或報告*資料快取模組*不理想的DIMM。
 - 具有不相符*資料快取模組*容量的DIMM。

步驟2：將控制器離線

將控制器離線、以便安全地移除和更換DIMM。

步驟

1. 從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認記憶體不相符有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity
2. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷要更換的DIMM。
3. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

4. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
 - c. 選取您要離線的控制器。
 - d. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

5. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

6. 從Recovery Guru選取* Recheck*、然後確認「Details（詳細資料）」區域中的「OK to remove（確定要移除）」欄位顯示「Yes（是）」、表示移除此元件是安全的。

步驟3：移除控制器容器

您可以移除故障的控制器容器、以便將DIMM更換為新的。

步驟

1. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
2. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
3. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

4. 擠壓控制器兩側的握把、然後向後拉、直到它從機櫃中釋放為止。



5. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
6. 使用兩隻手和握把、將控制器外殼滑出機櫃。當控制器正面脫離機箱時、請用兩隻手將其完全拉出。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。



7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟4：移除DIMM

如果存在記憶體不相符的情況、請更換控制器中的DIMM。

步驟

1. 打開單一指旋螺絲並打開機蓋、以取下控制器機箱的機箱蓋。
2. 確認控制器內部的綠色LED燈已關閉。

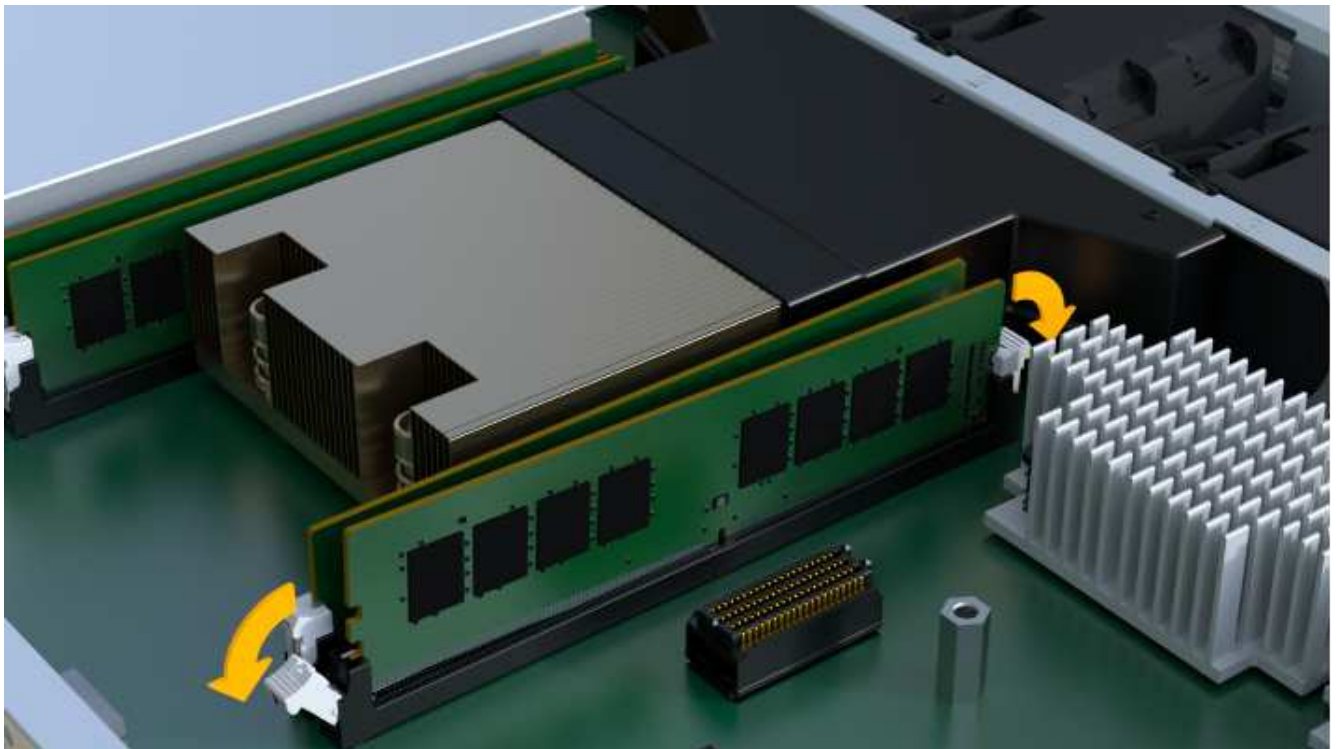
如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

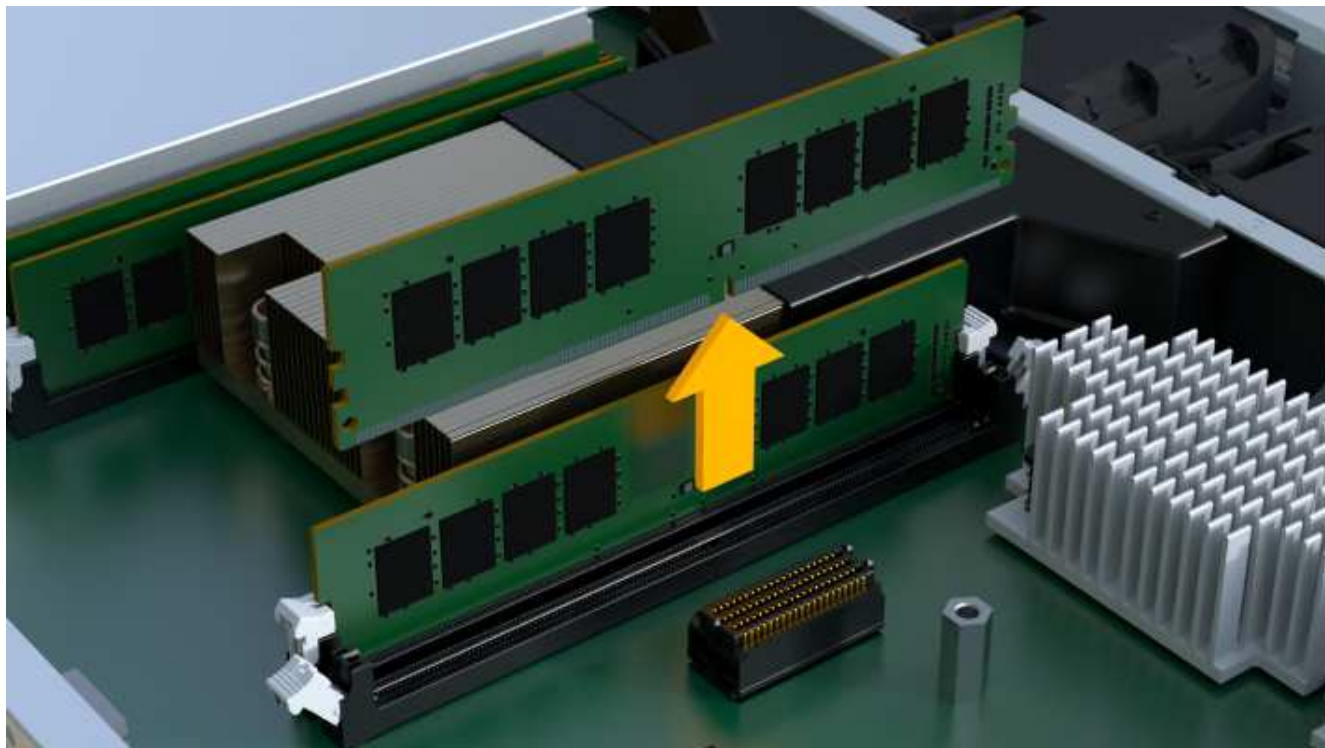
3. 找到控制器上的DIMM。
4. 請注意插槽中的DIMM方向、以便您以適當的方向插入替換的DIMM。



DIMM底部有一個缺口、可協助您在安裝期間對齊DIMM。

5. 緩慢地將DIMM兩側的兩個DIMM彈出彈片分開、將DIMM從插槽中退出、然後將其從插槽中滑出。





小心拿住DIMM的邊緣、避免對DIMM電路板上的元件施加壓力。

系統DIMM的數量和位置取決於您的系統機型。

步驟5：安裝新的DIMM

安裝新的DIMM以取代舊的DIMM。

步驟

1. 拿住DIMM的邊角、將其對齊插槽。

DIMM插針之間的槽口應與插槽中的卡舌對齊。

2. 將DIMM正面插入插槽。

DIMM可緊密插入插槽、但應該很容易就能裝入。如果沒有、請重新將DIMM與插槽對齊、然後重新插入。

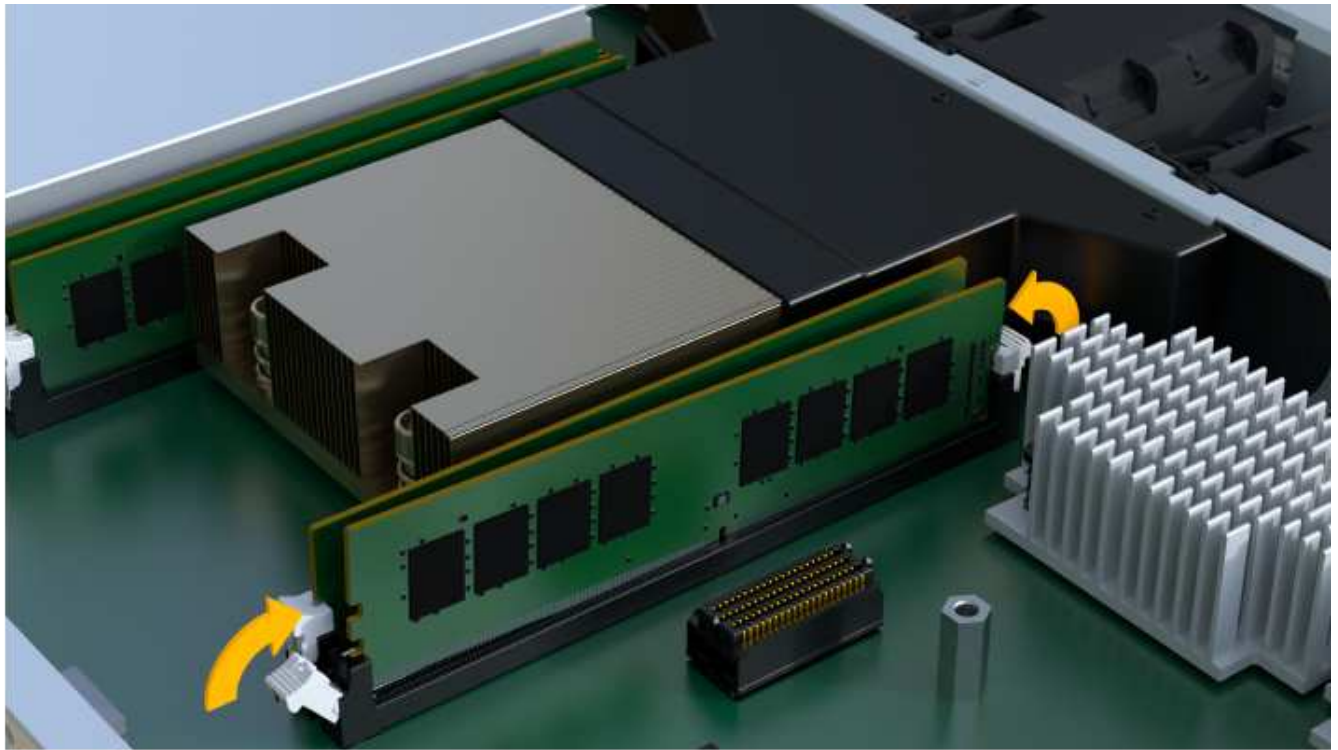


目視檢查DIMM、確認其對齊並完全插入插槽。

3. 在DIMM頂端邊緣小心地推入、但穩固地推入、直到鎖條卡入DIMM兩端的槽口。



DIMM可緊密安裝。您可能需要一次輕按一側、並分別固定每個彈片。



步驟6：重新安裝控制器容器

安裝新的DIMM之後、請將控制器容器重新安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 放下控制器外殼上的護蓋、然後固定指旋螺絲。
2. 在擠壓控制器的握把時、將控制器外殼全部滑入控制器機櫃。



正確安裝到機櫃時、控制器會發出喀聲。



3. 重新連接所有纜線。

步驟7：完整更換DIMM

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

步驟

1. 將控制器置於線上。
 - a. 在System Manager中、瀏覽至「Hardware（硬體）」頁面。
 - b. 選擇*顯示控制器背面*。
 - c. 選取內含更換DIMM的控制器。
 - d. 從下拉式清單中選取*線上放置*。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 黃色警示LED會持續亮起。
- 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。

3. 當控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 按一下功能表：硬體[支援>升級中心]以確保SANtricity 安裝最新版本的作業系統。

視需要安裝最新版本。

5. 確認所有磁碟區都已歸還給偏好的擁有者。
 - a. 選取功能表：Storage[磁碟區]。從「所有磁碟區」頁面、確認磁碟區已散佈至偏好的擁有者。選取功能表：More（更多）[變更擁有者]以檢視Volume擁有者。
 - b. 如果所有磁碟區均為慣用擁有者、請繼續執行步驟6。
 - c. 如果未傳回任何磁碟區、則必須手動傳回磁碟區。移至功能表：更多[重新分配磁碟區]。
 - d. 如果沒有Recovery Guru存在、或遵循Recovery Guru步驟、磁碟區仍不會歸還給偏好的擁有者、請聯絡支援部門。
6. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

接下來呢？

您的DIMM更換已完成。您可以恢復正常作業。

磁碟機

更換磁碟機的需求 - EF300 或 EF600

在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中更換磁碟機之前，請先檢閱需求與考量事項。



請注意、儲存陣列中的磁碟機很脆弱；不當的磁碟機處理是導致磁碟機故障的主要原因。

磁碟機更換需求

請遵循下列規則、以免損壞儲存陣列中的磁碟機：

- 防止靜電釋放（ESD）：
 - 請將磁碟機放在防靜電袋中、直到準備好安裝為止。
 - 用手打開電子安全袋、或用一把剪器剪下頂端。請勿將金屬工具或刀插入電子設備保護袋。
 - 請保留防靜電保護袋及任何包裝材料、以防日後必須歸還磁碟機。
 - 請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶。如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。
- 小心處理磁碟機：
 - 在移除、安裝或攜帶磁碟機時、請務必使用兩隻手。
 - 切勿將磁碟機強制放入磁碟櫃、並以溫和、穩固的壓力將磁碟機栓鎖完全卡入。
 - 將磁碟機放在軟墊表面上、切勿將磁碟機堆疊在彼此上面。

- 請勿將磁碟機碰到其他表面。
- 從磁碟機櫃中取出磁碟機之前、請先解開握把、然後等待60秒、讓磁碟機減少磁碟機轉速。
- 在運送磁碟機時、請務必使用核准的包裝。
- 避免使用磁性射野。請將磁碟機遠離磁性裝置。

磁區可能會破壞磁碟機上的所有資料、並對磁碟機電路造成無法修復的損害。

24個磁碟機控制器機櫃中的磁碟機交錯

標準的24個磁碟機磁碟機櫃需要交錯的磁碟機。下圖顯示各個磁碟機櫃的編號方式（磁碟機櫃的前擋板已移除）。



將少於24個磁碟機插入EF300或EF600控制器時、您必須在控制器的兩個部分之間切換。從最左到最右、一次將磁碟機放入一個磁碟機。

下圖顯示如何在兩個半模之間交錯配置磁碟機。



更換磁碟機 - EF300

您可以更換 EF300 或 EF300C 陣列中的磁碟機。

EF300 和 EF300C 支援 SAS 擴充，提供 24 個磁碟機和 60 個磁碟機櫃。您所遵循的程序取決於您是否擁有24個磁碟機櫃或60個磁碟機櫃：

- [更換EF300（24個磁碟機櫃）中的磁碟機](#)
- [更換EF300（60個磁碟機櫃）中的磁碟機](#)

更換EF300（24個磁碟機櫃）中的磁碟機

請依照此程序更換24個磁碟機櫃中的磁碟機。

關於這項工作

《恢復大師》（Recovery Guru in SANtricity the in the SytrSystem Manager）會監控儲存陣列中的磁碟機、並通知您即將發生磁碟機故障或實際發生磁碟機故障。磁碟機故障時、其黃色警示LED會亮起。您可以在儲存陣列接收I/O時熱交換故障磁碟機

開始之前

- 檢閱中的磁碟機處理需求 "[EF300或EF600磁碟機更換需求](#)"。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜態的平面工作表面。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換磁碟機（24個磁碟機）

請檢查SANtricity 「恢復大師」（Recovery Guru）以準備更換磁碟機、並完成所有必要步驟。然後、您可以找到故障元件。

步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循Recovery Guru中的指示、將磁碟機故障。
2. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」確認您有合適的更換磁碟機。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 選取機櫃圖形上的故障磁碟機。
 - c. 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*檢視設定*。
 - d. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。

例如、請勿嘗試以固態硬碟（SSD）取代硬碟（HDD）。同樣地、如果您要更換具有安全功能的磁碟機、請確定更換的磁碟機也具有安全功能。

3. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」在儲存陣列中找到磁碟機：從磁碟機的內容功能表中、選取*開啟定位器指示燈*。

磁碟機的警示LED（黃色）會閃爍、以便您識別要更換的磁碟機。



如果您要更換機櫃中有擋板的磁碟機、則必須卸下擋板、才能看到磁碟機LED。

步驟2：移除故障磁碟機（24個磁碟機）

移除故障磁碟機、以新磁碟機取代。

步驟

1. 打開備用磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的無靜電平面上。

儲存所有包裝材料。

2. 按下故障磁碟機上的釋放按鈕。



- 。對於E5724控制器磁碟櫃或DE224C磁碟機磁碟櫃中的磁碟機、釋放按鈕位於磁碟機頂端。磁碟機彈簧上的CAM握把部分開啟、磁碟機從中間背板釋放。

3. 打開CAM握把、然後稍微滑出磁碟機。
4. 等待60秒。
5. 用兩隻手將磁碟機從磁碟櫃中取出。
6. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。
7. 等待60秒、讓軟體辨識磁碟機已移除。



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。

步驟3：安裝新磁碟機（24個磁碟機）

您安裝新磁碟機來更換故障磁碟機。卸下故障磁碟機後、請儘快安裝替換磁碟機。否則、設備可能會過熱。

步驟

1. 打開CAM握把。
2. 用兩隻手將更換的磁碟機插入開啟的磁碟機槽、然後穩固推入、直到磁碟機停止為止。
3. 緩慢合上CAM握把、直到磁碟機完全固定在中間背板上、且握把卡入定位為止。

正確插入磁碟機時、磁碟機上的綠色LED會亮起。



根據您的組態、控制器可能會自動將資料重新建構至新磁碟機。如果磁碟櫃使用熱備援磁碟機、則控制器可能需要在熱備援磁碟機上執行完整的重建、才能將資料複製到更換的磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

步驟4：完整更換磁碟機（24個磁碟機）

確認新磁碟機運作正常。

步驟

1. 檢查您更換的磁碟機上的電源LED和警示LED。

首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。

- 電源LED亮起或不停閃、警示LED燈熄滅：表示新磁碟機運作正常。
 - 電源LED燈不亮：表示磁碟機可能未正確安裝。卸下磁碟機、等待60秒、然後重新安裝。
 - 警示LED亮起：表示新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。
2. 如果SANtricity「還原系統管理程式」中的Recovery Guru仍顯示問題、請選取* Recheck*以確保問題已解決。
 3. 如果Recovery Guru指出磁碟機重建並未自動開始、請手動開始重建、如下所示：



只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

- a. 選取*硬體*。
- b. 按一下您更換的磁碟機。
- c. 從磁碟機的內容功能表中、選取* Reconstronstron*。
- d. 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

4. 視需要重新安裝擋板。
5. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的磁碟機更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換**EF300**（60個磁碟機櫃）中的磁碟機

請依照此程序更換60個磁碟機櫃中的磁碟機。

關於這項工作

《恢復大師》（Recovery Guru in SANtricity the in the SytrSystem Manager）會監控儲存陣列中的磁碟機、並通知您即將發生磁碟機故障或實際發生磁碟機故障。磁碟機故障時、其黃色警示LED會亮起。您可以在儲存陣列接收I/O作業時、熱交換故障磁碟機。

開始之前

- 檢閱中的磁碟機處理需求 "[EF300或EF600磁碟機更換需求](#)"。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟**1**：準備更換磁碟機（**60**個磁碟機）

請檢查SANtricity「恢復大師」（Recovery Guru）以準備更換磁碟機、並完成所有必要步驟。然後、您可以找到故障元件。

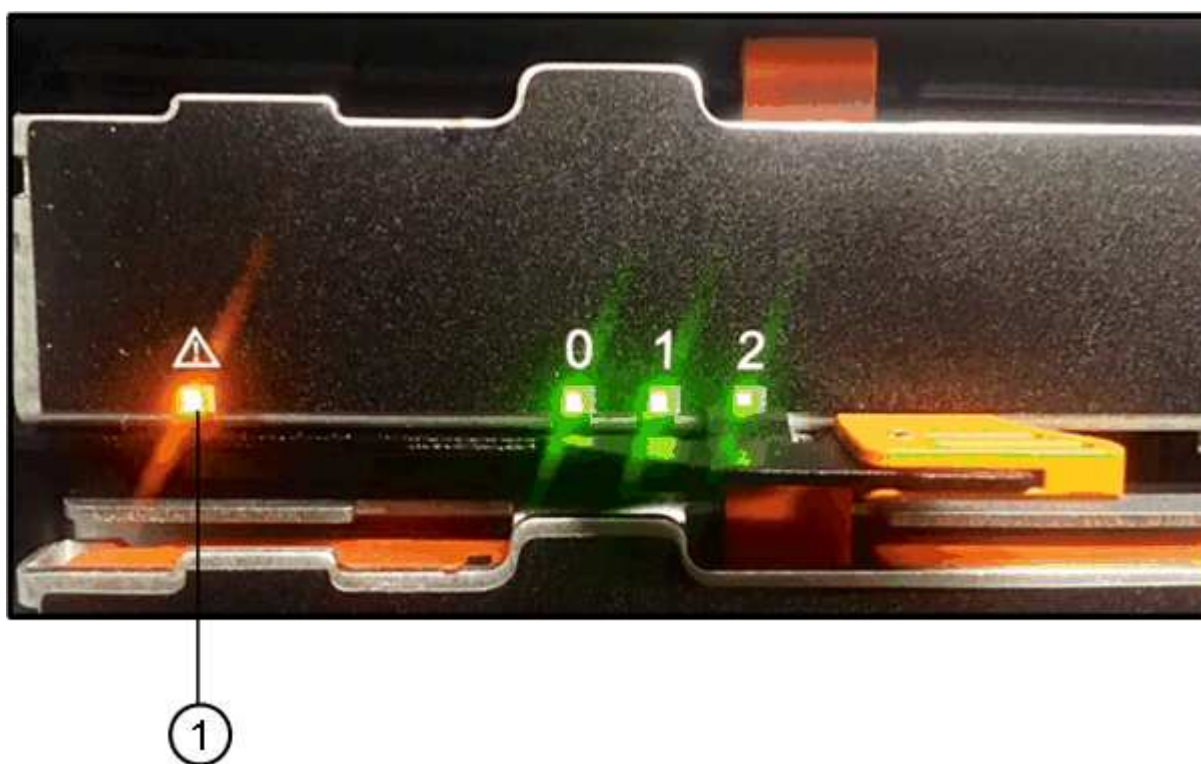
步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循Recovery Guru中的指示、將磁碟機故障。
2. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」 確認您有合適的更換磁碟機。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 選取機櫃圖形上的故障磁碟機。
 - c. 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*檢視設定*。
 - d. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。

例如、請勿嘗試以固態磁碟（SSD）取代硬碟機（HDD）。同樣地、如果您要更換具有安全功能的磁碟機、請確定更換的磁碟機也具有安全功能。

3. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」 在儲存陣列中找到磁碟機。
 - a. 如果磁碟櫃有擋板、請將其取下、以便看到LED。
 - b. 從磁碟機的內容功能表中、選取*開啟定位器指示燈*。

磁碟機匣的警示LED（黃色）會開始閃爍、以便您開啟正確的磁碟機抽屜、以識別要更換的磁碟機。



* (1) *_注意LED _

- c. 拉動兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。
- d. 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。
- e. 查看磁碟機匣頂端、找出每個磁碟機前面的警示LED。



右上側磁碟機的* (1) *注意LED燈亮起

磁碟機匣警示LED位於每個磁碟機的左側、磁碟機握把上的警示圖示就在LED後面。



* (1) *注意圖示

* (2) * _注意LED _

步驟2：移除故障磁碟機（60個磁碟機）

移除故障磁碟機、以新磁碟機取代。

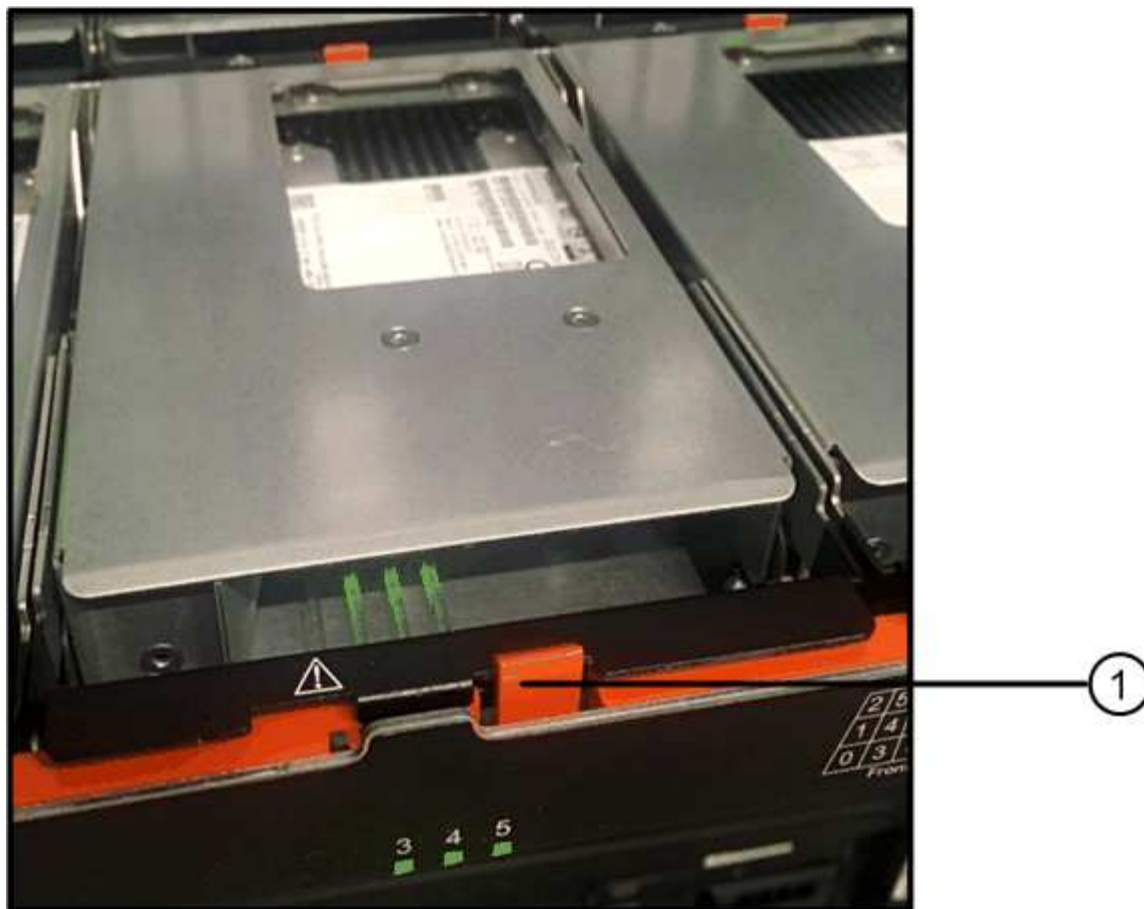
步驟

1. 打開備用磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的無靜電平面上。

請保留所有包裝材料、以便下次需要送回磁碟機時使用。

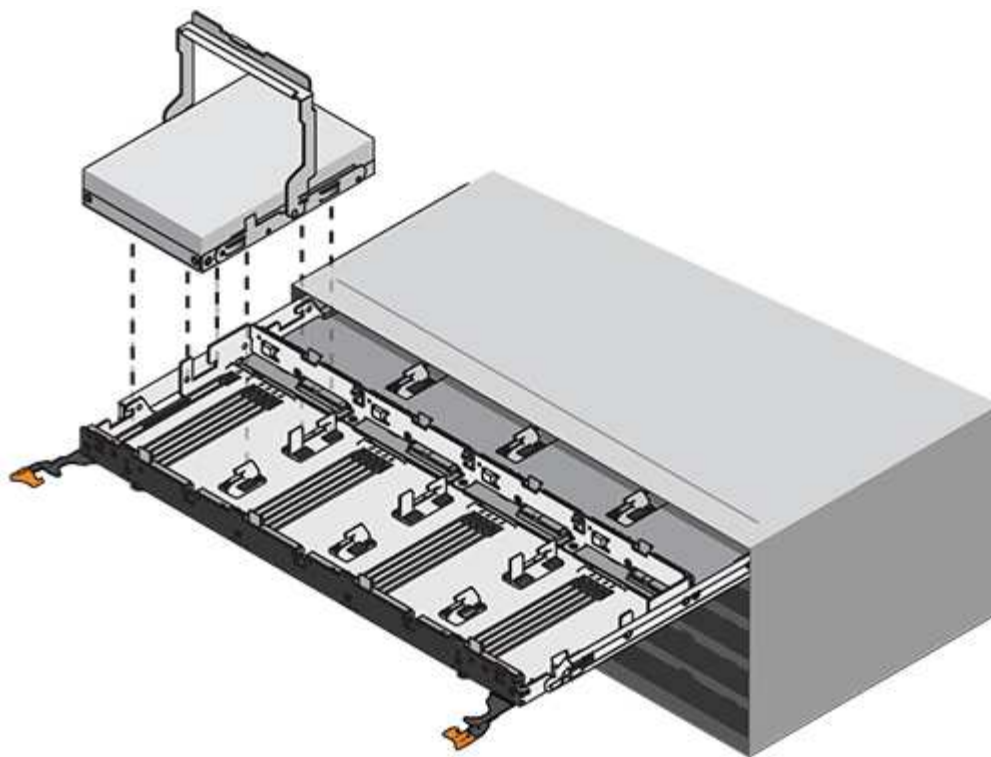
2. 將磁碟機抽取器拉桿從適當磁碟機抽取器的中央拉出、將兩者向抽取器的兩側拉出。
3. 小心拉動延伸磁碟機抽取器拉桿、將磁碟機抽取器拉至其完整擴充位置、而不需將其從機箱中取出。
4. 將欲移除之磁碟機前方的橘色釋放卡鎖輕輕拉回。

磁碟機彈簧上的CAM握把部分開啟、磁碟機從抽屜中釋放。



* (1) *橘色釋放栓鎖

5. 打開CAM握把、然後稍微拉出磁碟機。
6. 等待60秒。
7. 使用CAM握把將磁碟機從磁碟櫃中提出。



8. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。
9. 等待60秒、讓軟體辨識磁碟機已移除。



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。

步驟3：安裝新磁碟機（60個磁碟機）

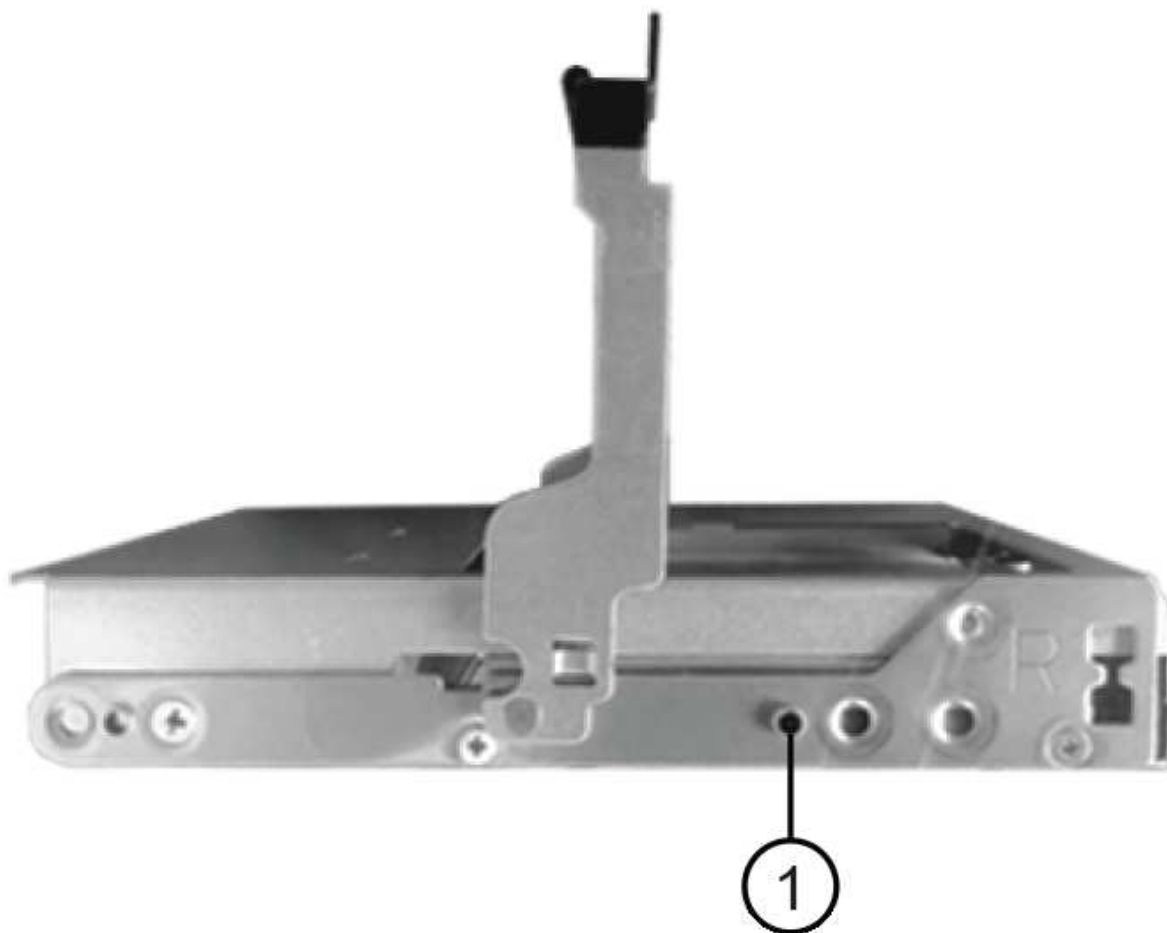
安裝新磁碟機以更換故障磁碟機。



可能會遺失資料存取-將磁碟機抽屜推回機箱時、請勿將抽屜關機。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。

步驟

1. 將新磁碟機上的CAM握把垂直提起。
2. 將磁碟機承載器兩側的兩個凸起按鈕對齊磁碟機承載器上磁碟機通道的對應間隙。



磁碟機承載器右側的* (1) *凸起按鈕

3. 垂直放下磁碟機、然後向下轉動CAM握把、直到磁碟機卡入橘色釋放栓鎖下方。
4. 小心地將磁碟機抽屜推回機箱。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。
5. 將兩個拉桿推向中央、以關閉磁碟機抽取器。

正確插入磁碟機時、磁碟機匣正面更換磁碟機的綠色活動LED會亮起。

根據您的組態、控制器可能會自動將資料重新建構至新磁碟機。如果磁碟櫃使用熱備援磁碟機、則控制器可能需要在熱備援磁碟機上執行完整的重建、才能將資料複製到更換的磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

步驟4：完整更換磁碟機（60個磁碟機）

確認新磁碟機運作正常。

步驟

1. 檢查您更換的磁碟機上的電源LED和警示LED。（首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。）

- 電源LED亮起或不停閃、警示LED燈熄滅：表示新磁碟機運作正常。
 - 電源LED燈不亮：表示磁碟機可能未正確安裝。卸下磁碟機、等待60秒、然後重新安裝。
 - 警示LED亮起：表示新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。
2. 如果SANtricity「還原系統管理程式」中的Recovery Guru仍顯示問題、請選取* Recheck*以確保問題已解決。
 3. 如果Recovery Guru指出磁碟機重建並未自動開始、請手動開始重建、如下所示：



只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

- a. 選取*硬體*。
- b. 按一下您更換的磁碟機。
- c. 從磁碟機的內容功能表中、選取* Reconstronstron*。
- d. 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

4. 視需要重新安裝擋板。
5. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的磁碟機更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換磁碟機 - EF600

您可以更換 EF600 或 EF600C 陣列中的磁碟機。

關於這項工作

《恢復大師》（Recovery Guru in SANtricity the in the SytrSystem Manager）會監控儲存陣列中的磁碟機、並通知您即將發生磁碟機故障或實際發生磁碟機故障。磁碟機故障時、其黃色警示LED會亮起。您可以在儲存陣列接收I/O時熱交換故障磁碟機

開始之前

- 檢閱 ["EF300或EF600磁碟機更換需求"](#)。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜態的平面工作表面。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換磁碟機

請查看SANtricity《恢復大師》（Recovery Guru）、並完成所有必要步驟、準備更換磁碟機。然後、您可以找到故障元件。

步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循Recovery Guru中的指示、將磁碟機故障。
2. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」 確認您有合適的更換磁碟機。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 選取機櫃圖形上的故障磁碟機。
 - c. 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*檢視設定*。
 - d. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。

例如、請勿嘗試以固態磁碟（SSD）取代硬碟機（HDD）。同樣地、如果您要更換具有安全功能的磁碟機、請確定更換的磁碟機也具有安全功能。
3. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」 在儲存陣列中找到磁碟機：從磁碟機的內容功能表中、選取*開啟定位器指示燈*。

磁碟機的警示LED（黃色）會閃爍、以便您識別要更換的磁碟機。



如果您要更換機櫃中有擋板的磁碟機、則必須卸下擋板、才能看到磁碟機LED。

步驟2：移除磁碟機

移除故障磁碟機、以新磁碟機取代。

步驟

1. 打開備用磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的無靜電平面上。

儲存所有包裝材料。
2. 按下故障磁碟機上的黑色釋放按鈕。

磁碟機上的栓鎖部分開啟、然後從控制器釋放磁碟機。
3. 打開CAM握把、然後稍微滑出磁碟機。
4. 等待60秒。
5. 用兩隻手將磁碟機從磁碟櫃中取出。



6. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。
7. 等待60秒、讓軟體辨識磁碟機已移除。



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。

步驟3：安裝新磁碟機

安裝新磁碟機以更換故障磁碟機。在移除故障磁碟機之後、您應該儘快安裝替換磁碟機。

步驟

1. 打開CAM握把。
2. 用兩隻手將更換的磁碟機插入開啟的磁碟機槽、然後穩固推入、直到磁碟機停止為止。
3. 緩慢合上CAM握把、直到磁碟機完全固定在中間背板上、且握把卡入定位為止。

正確插入磁碟機時、磁碟機上的綠色LED會亮起。



根據您的組態、控制器可能會自動將資料重新建構至新磁碟機。如果磁碟櫃使用熱備援磁碟機、則控制器可能需要在熱備援磁碟機上執行完整的重建、才能將資料複製到更換的磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

步驟4：完成磁碟機更換

完成更換磁碟機、確認新磁碟機運作正常。

步驟

1. 檢查您更換的磁碟機上的電源LED和警示LED。（首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。）
 - 電源LED亮起或不停閃、警示LED燈熄滅：表示新磁碟機運作正常。
 - 電源LED燈不亮：表示磁碟機可能未正確安裝。卸下磁碟機、等待60秒、然後重新安裝。
 - 警示LED亮起：表示新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。
2. 如果SANtricity「還原系統管理程式」中的Recovery Guru仍顯示問題、請選取* Recheck*以確保問題已解

決。

3. 如果Recovery Guru指出磁碟機重建並未自動開始、請手動開始重建、如下所示：



只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

- a. 選取*硬體*。
- b. 按一下您更換的磁碟機。
- c. 從磁碟機的內容功能表中、選取* Reconstronstron*。
- d. 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

4. 視需要重新安裝擋板。
5. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的磁碟機更換已完成。您可以恢復正常作業。

熱新增磁碟機櫃 - IOM12 或 IOM12B 模組 - EF300 和 EF600

您可以新增磁碟機櫃、同時仍將電力應用至儲存系統的其他元件。您可以設定、重新設定、新增或重新配置儲存系統容量、而不中斷使用者對資料的存取。

開始之前

由於此程序的複雜度、建議採取下列步驟：

- 請先閱讀所有步驟、再開始執执行程序。
- 確保熱新增磁碟機櫃是您所需的程序。

關於這項工作

本程序適用於將 DE212C ， DE224C 或 DE460C 磁碟機櫃熱新增至 E2800 ， E2800B ， EF280 ， E5700 ， E5700B ， EF570 ， EF300 ， EF600 ， EF300C ， EF600C 或 E4000 控制器機櫃。

此程序適用於 IOM12、IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。



IOM12C 模組僅在 SANtricity OS 11.90R3 及更高版本上支援。在安裝或升級至IOM12C之前、請先確認您的控制器韌體已更新。



此程序適用於類似的機櫃IOM熱交換或更換。這表示您只能將IOM12模組更換為另一個IOM12模組、或將IOM12C模組更換為另一個IOM12C模組。（您的機櫃可以有兩個IOM12模組、或有兩個IOM12C模組。）

如果您要將較舊的控制器機櫃佈線至DE212C、DE224C或DE460、請參閱 ["將IOM磁碟機櫃新增至現有的E27XX、E56XX或EF560控制器機櫃"](#)。



若要維護系統完整性、您必須依照所顯示的順序執执行程序。

步驟1：準備新增磁碟機櫃

若要準備熱新增磁碟機櫃、您必須檢查重要事件並檢查IOM的狀態。

開始之前

- 儲存系統的電源必須能夠滿足新磁碟機櫃的電源需求。如需磁碟機櫃的電源規格、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。
- 現有儲存系統的佈線模式必須符合本程序所示的其中一個適用配置。

步驟

1. 在「系統管理程式」中、選取*支援*>*支援中心*>*診斷*。SANtricity
2. 選擇*收集支援資料*。

此時會出現「收集支援資料」對話方塊。

3. 按一下「* Collect*」。

檔案會以support-data.7z的名稱儲存在瀏覽器的Downloads資料夾中。資料不會自動傳送至技術支援部門。

4. 選擇* Support > Event Log*。

「事件記錄」頁面會顯示事件資料。

5. 選取*優先順序*欄的標題、將關鍵事件排序至清單頂端。
6. 檢閱過去兩到三週內發生的事件的系統重大事件、並確認最近發生的任何重大事件均已解決或解決。



如果在前兩到三週內發生未解決的重大事件、請停止此程序、並聯絡技術支援部門。只有在問題解決時、才繼續執行此程序。

7. 如果您的硬體已連接 IOM，請完成下列步驟。否則，請前往[步驟 2：安裝磁碟機櫃並加電](#)。

- a. 選取*硬體*。
- b. 選取* IOM (ESM*) *圖示。



「Shelf元件設定」對話方塊隨即出現、並選取「* IOM (ESM*) *」索引標籤。

- a. 確保每個IOM /ESm顯示的狀態是_optal__。
- b. 按一下*顯示更多設定*。
- c. 確認存在下列情況：
 - 偵測到的ESM/IOM數量、與系統中安裝的ESM/IOM數量、以及每個磁碟機櫃的相同。
 - 這兩個ESM/IOM都顯示通訊正常。
 - DE212C、DE224C和DE460C磁碟機櫃的資料傳輸率為12Gb/s、其他磁碟機匣的資料傳輸率為6 Gb/s。

步驟2：安裝磁碟機櫃並接上電源

您可以安裝新的磁碟機櫃或先前安裝的磁碟機櫃、開啟電源、並檢查是否有任何需要注意的LED。

步驟

1. 如果您要安裝先前安裝在儲存系統中的磁碟機櫃、請移除磁碟機。此程序稍後必須一次安裝一個磁碟機。

如果您安裝的磁碟機櫃安裝記錄不明、您應該假設它先前已安裝在儲存系統中。

2. 在裝有儲存系統元件的機架中安裝磁碟機櫃。



如需實體安裝與電源線的完整程序、請參閱機型的安裝說明。您的機型安裝說明包含安全安裝磁碟機櫃時必須考量的注意事項與警告。

3. 開啟新磁碟機櫃的電源、並確認磁碟機櫃上沒有亮起黃色的警示LED。如有可能、請先解決任何故障狀況、再繼續執行此程序。

步驟3：連接系統纜線

如果您要將較舊的控制器機櫃佈線至DE212C、DE224C或DE460、請參閱 ["將IOM磁碟機櫃新增至現有的E27XX、E56XX或EF560控制器機櫃"](#)。

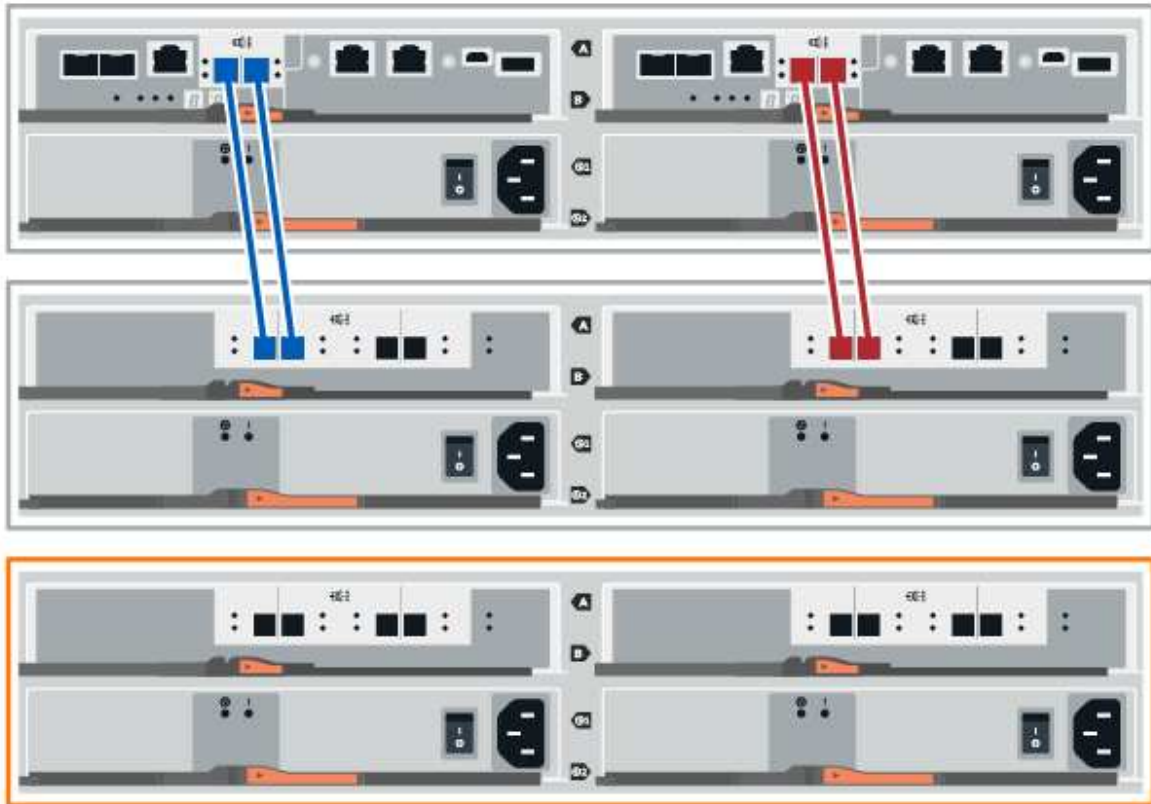
連接 E2800 或 E5700 的磁碟機櫃

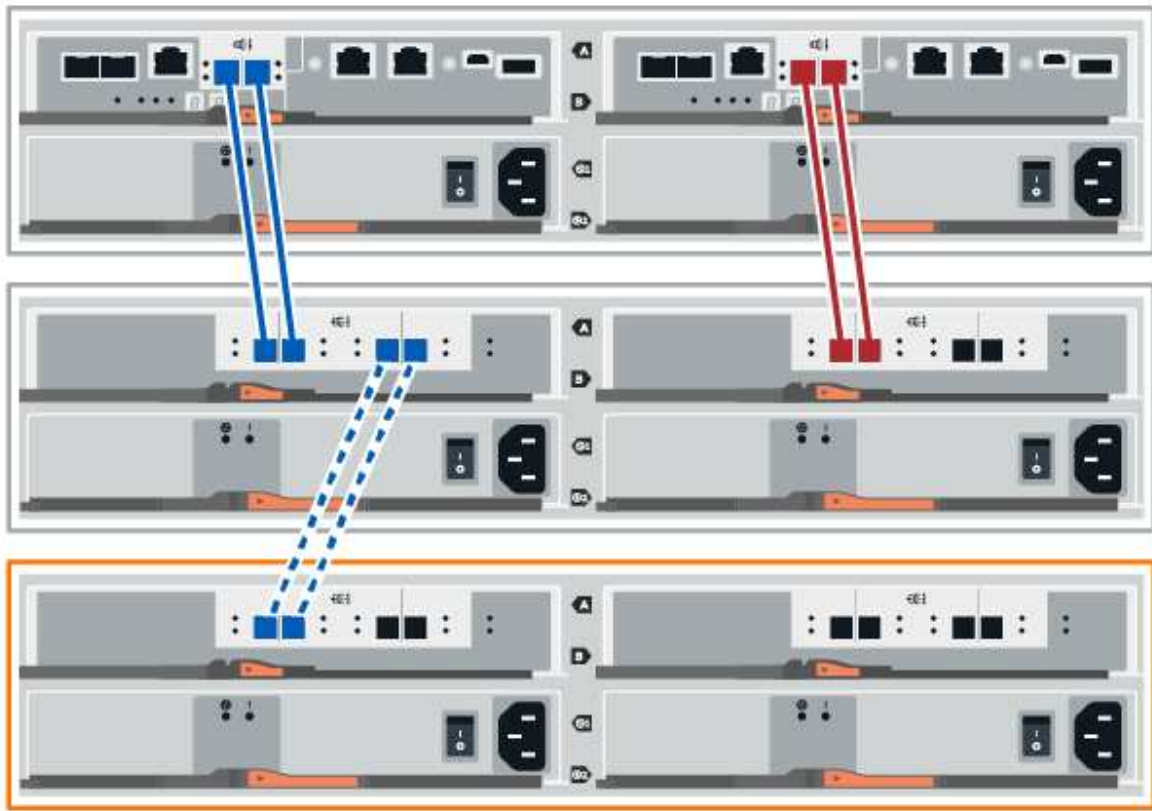
您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

步驟

1. 將磁碟機櫃連接至控制器A

下圖顯示其他磁碟機櫃與控制器A之間的連線範例若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。





2. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

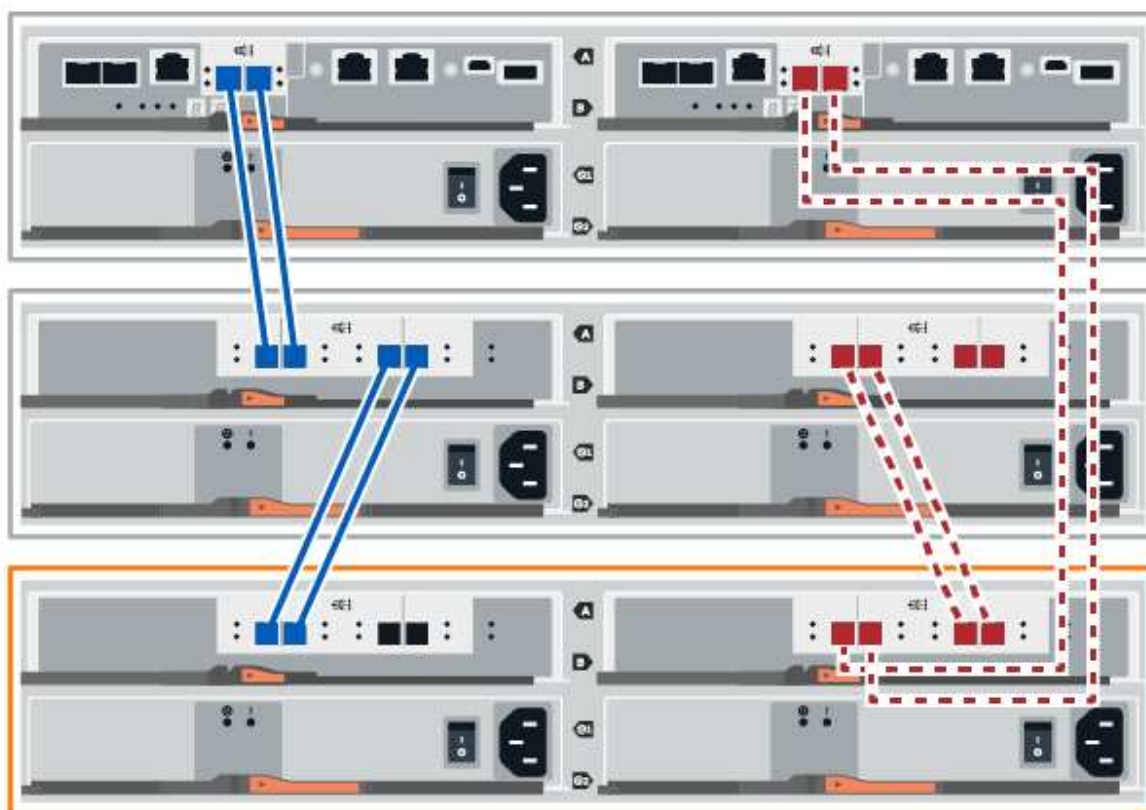
3. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。
4. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

5. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。
6. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：
 - 列出了IOM / esm A。
 - SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
 - 卡片通訊正常。
7. 從控制器B拔下所有擴充纜線
8. 將磁碟機櫃連接至控制器B

下圖顯示其他磁碟機櫃與控制器B之間的連線範例若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 ["Hardware Universe"](#)。



9. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

連接 EF300 或 EF600 的磁碟機櫃

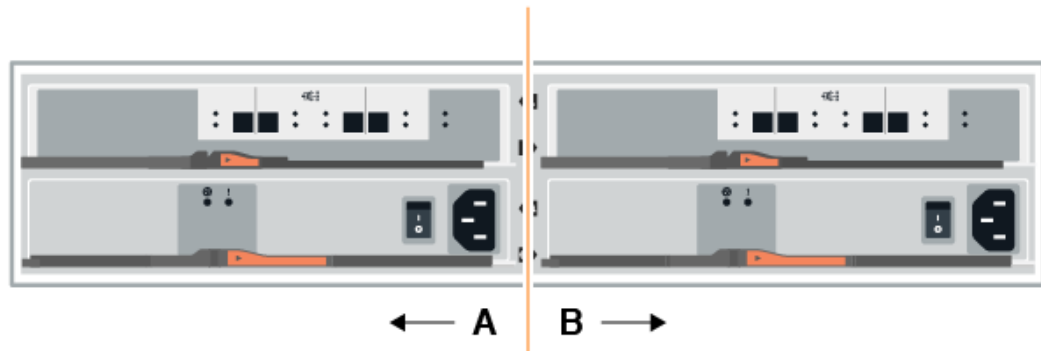
您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

開始之前

- 您已將韌體更新為最新版本。若要更新韌體、請遵循中的指示 "[升級SANtricity 作業系統](#)"。

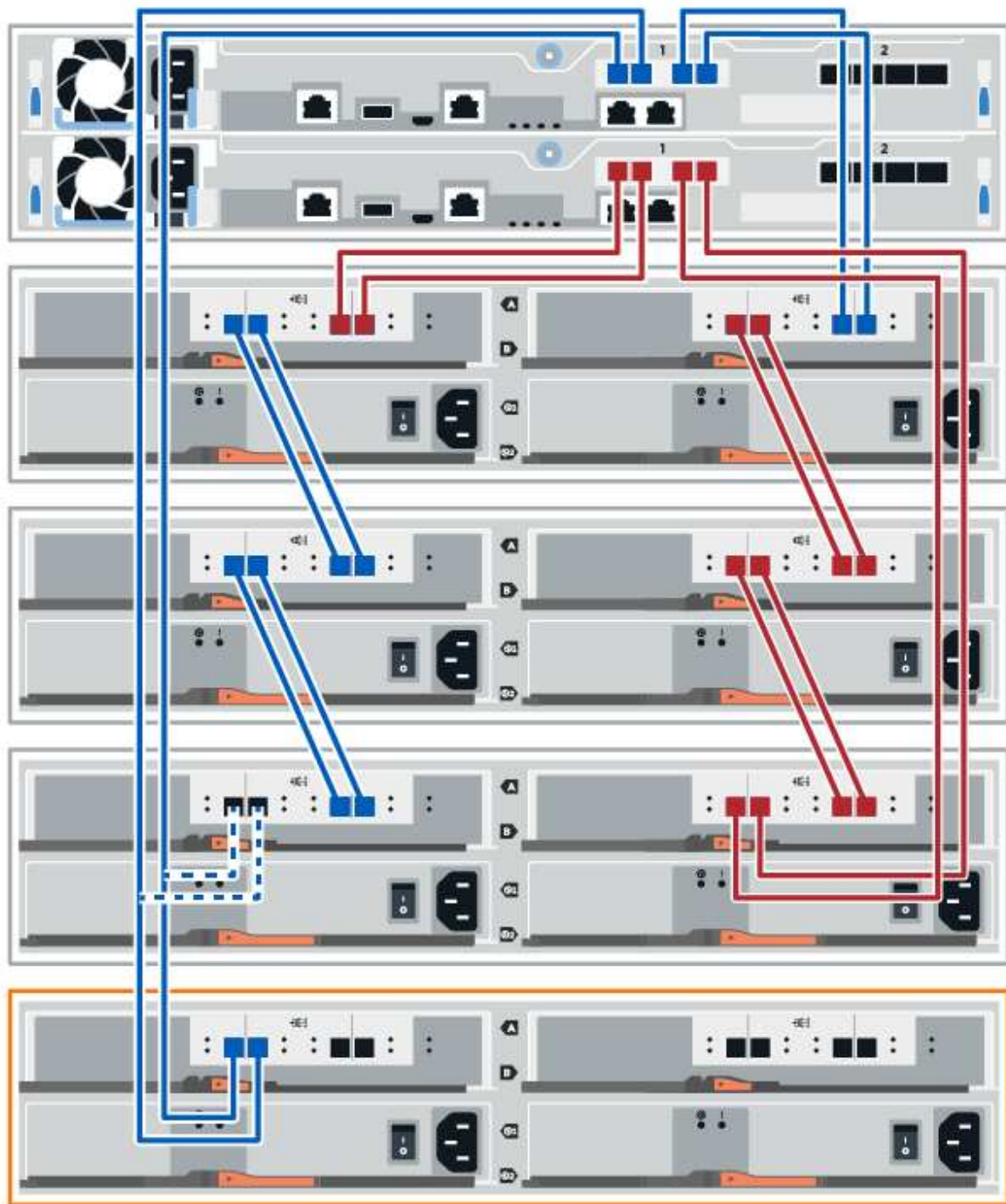
步驟

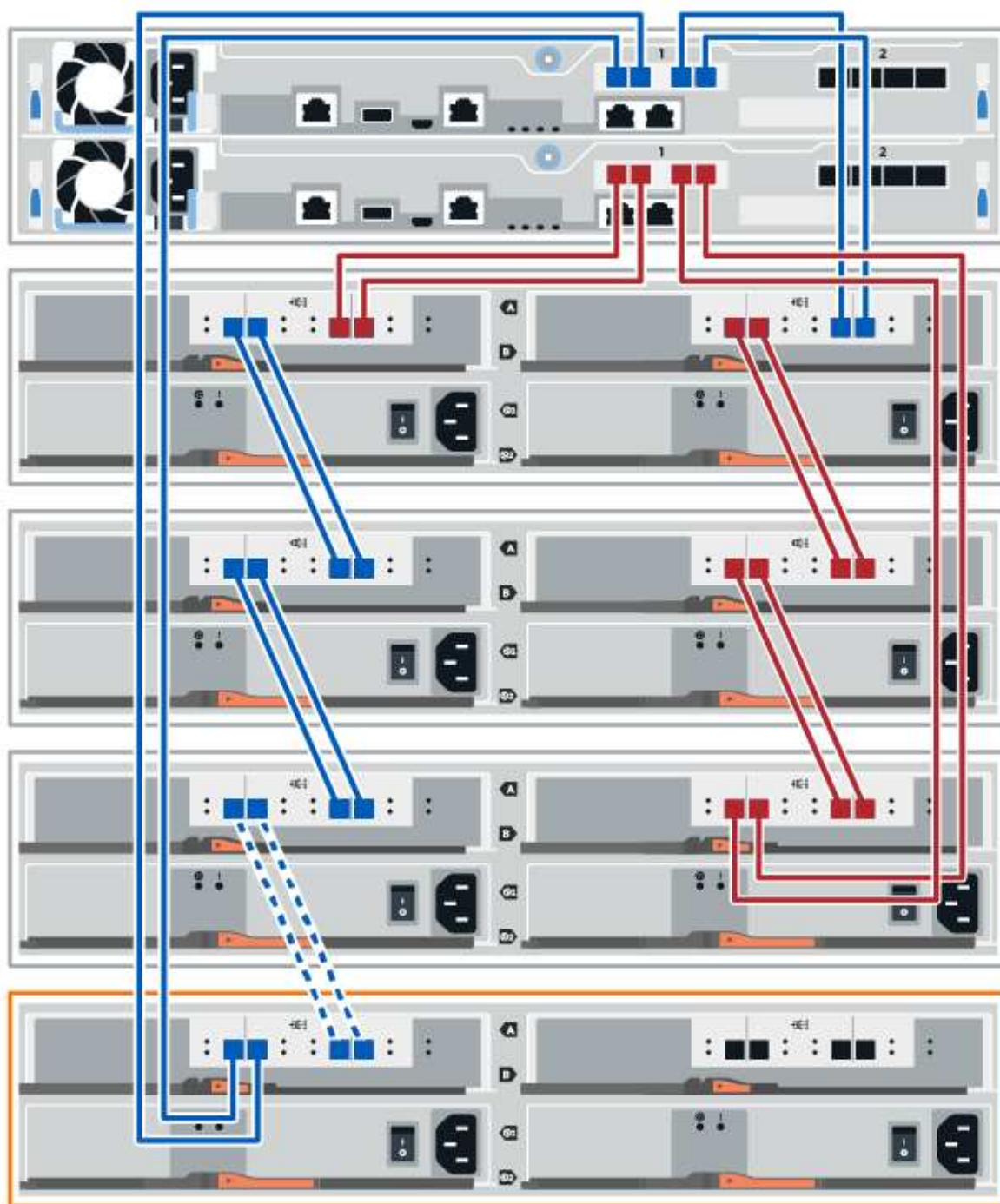
1. 從IOM12連接埠1和2拔下堆疊中前一個機櫃的兩條A側控制器纜線、然後將它們連接至新的IOM12連接埠1和2。



2. 將纜線連接至A側IOM12連接埠、從新機櫃連接至上一個機櫃IOM12連接埠1和2。

下圖顯示額外磁碟機櫃與上一個最後一個磁碟櫃之間的側邊連線範例。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。





3. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

4. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。

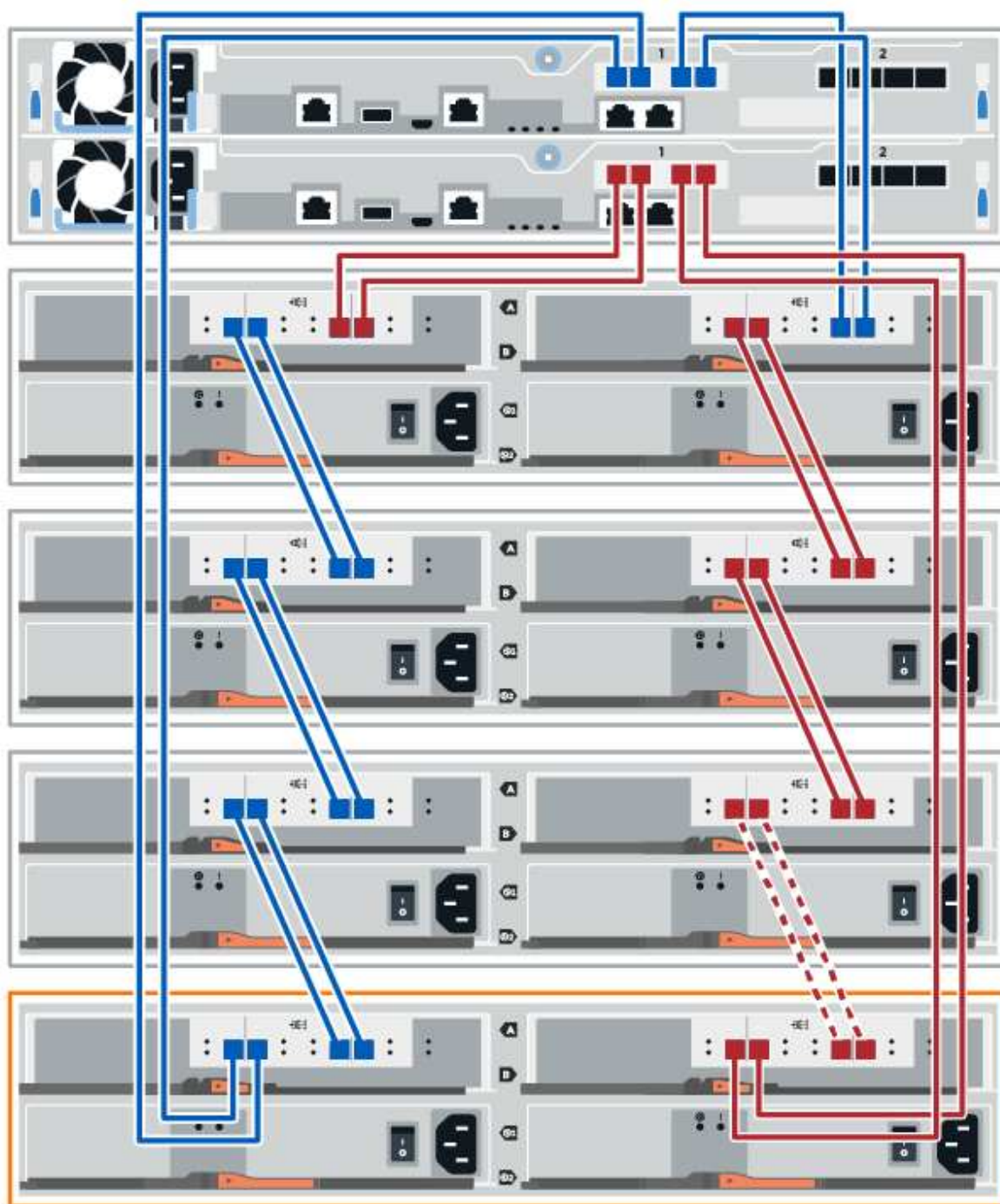
5. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

6. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。
7. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：
 - 列出了IOM / esm A。
 - SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
 - 卡片通訊正常。
8. 從IOM12連接埠1和2拔下B側控制器纜線、從堆疊中的上一個最後一個機櫃拔下、然後將它們連接至新的機櫃IOM12連接埠1和2。
9. 將纜線連接至B側IOM12連接埠、從新機櫃連接至上一個機櫃IOM12連接埠1和2。

下圖顯示額外磁碟機櫃與上一個最後一個磁碟櫃之間的B側連線範例。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。



10. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



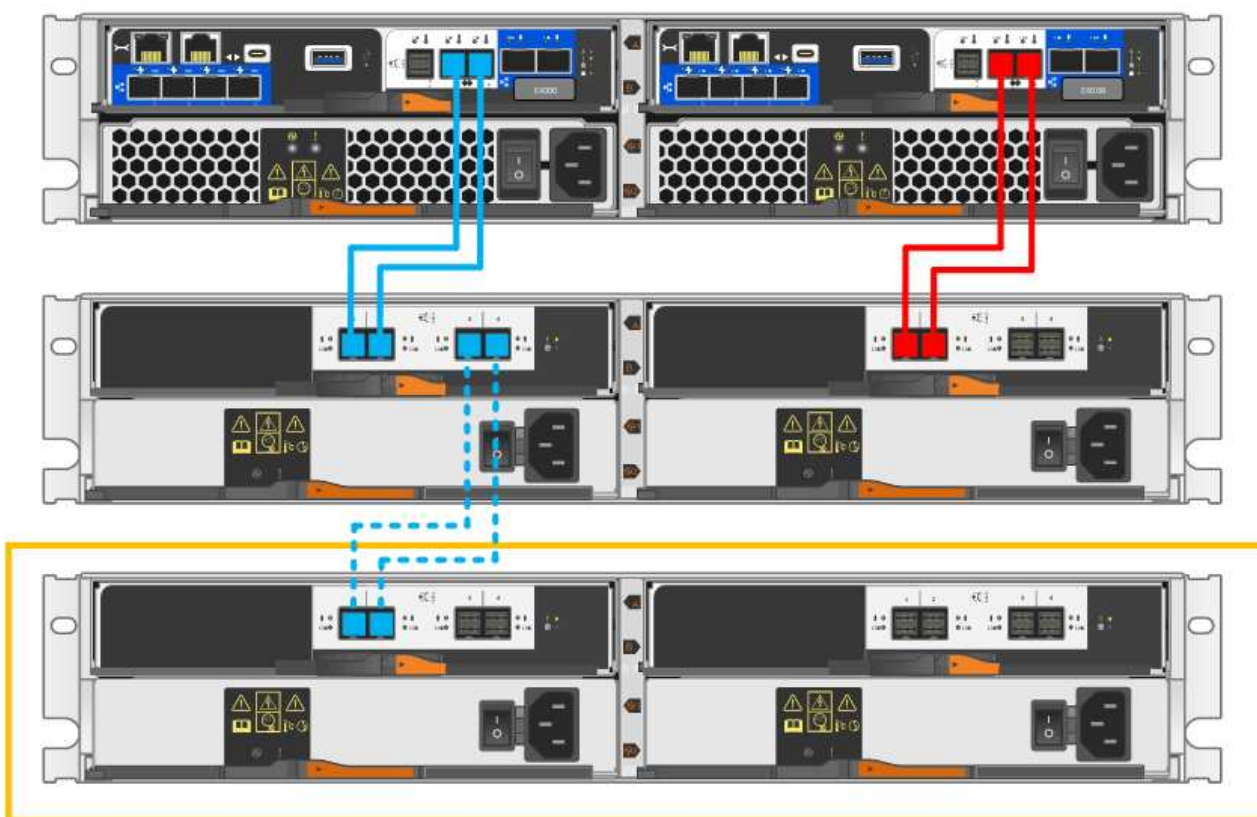
Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

連接 **E4000** 的磁碟機櫃

您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

步驟

1. 將磁碟機櫃連接至控制器A



2. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

3. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。

4. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

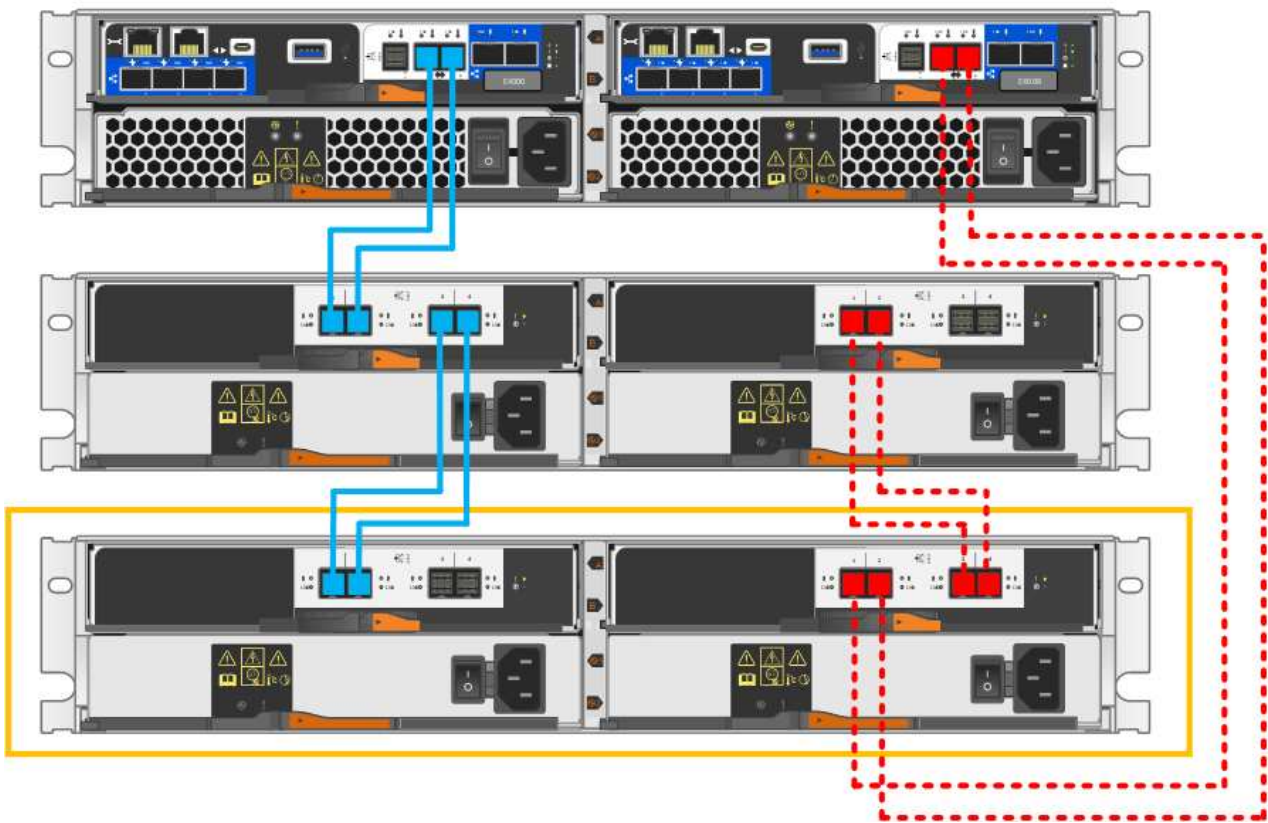
5. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。

6. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：

- 列出了 IOM / esm A。
- SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
- 卡片通訊正常。

7. 從控制器B拔下所有擴充纜線

8. 將磁碟機櫃連接至控制器B



9. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

步驟4：完成熱新增

您可以檢查是否有任何錯誤、並確認新新增的磁碟機櫃使用最新的韌體來完成熱新增功能。

步驟

1. 在「系統管理程式」中、按一下「首頁」SANtricity。
2. 如果頁面頂端的中央顯示標有*從問題中恢復*的連結、請按一下連結、並解決Recovery Guru中指出的任何問題。
3. 在「支援系統管理程式」中、按一下「硬體」、然後視需要向下捲動以查看新增的磁碟機櫃。SANtricity
4. 對於先前安裝在不同儲存系統中的磁碟機、請在新安裝的磁碟機櫃中一次新增一個磁碟機。在插入下一個磁碟機之前、請等待每個磁碟機都能被辨識。

當儲存系統辨識磁碟機時、「硬體」頁面中的磁碟機插槽呈現為藍色矩形。

5. 選取*支援*>*支援中心*>*支援資源*索引標籤。
6. 按一下「軟體與韌體詳細目錄」連結、檢查新磁碟機櫃上安裝的IOM / esm韌體版本和磁碟機韌體版本。



您可能需要向下捲動頁面、才能找到此連結。

7. 如有必要、請升級磁碟機韌體。

除非您已停用升級功能、否則IOM / ESm韌體會自動升級至最新版本。

熱新增程序已完成。您可以恢復正常作業。

風扇

更換風扇的需求 - EF300 和 EF600

在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中更換故障風扇之前，請先檢閱下列需求。

- 您的控制器機櫃或磁碟機櫃機型支援更換風扇。
- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。



如果Recovery Guru指出無法移除風扇、請聯絡技術支援部門。

更換風扇 - EF300 或 EF600

您可以更換 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中的風扇。

關於這項工作

每個EF300和EF600控制器機櫃或磁碟機櫃均包含五個風扇。如果風扇故障、您必須儘快更換、以確保機櫃有足夠的冷卻能力。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 更換風扇。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 無靜電工作區。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：使控制器離線

將控制器機箱離線、以便安全地更換故障的風扇。

步驟

1. 從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認風扇有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity
2. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷要更換的風扇。
3. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

。從系統管理員：

- i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

4. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。

- a. 選取*硬體*。
- b. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
- c. 選取您要離線的控制器。
- d. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

5. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

6. 從Recovery Guru選取* Recheck*、然後確認「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄位顯示「是」、表示移除此元件是安全的。

步驟2：移除控制器容器

移除控制器機箱、以便更換故障的風扇。

步驟

1. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
2. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
3. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

4. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
5. 擠壓控制器兩側的握把、然後向後拉、直到它從機櫃中釋放為止。



6. 使用兩隻手和握把、將控制器外殼滑出機櫃。當控制器正面脫離機箱時、請用兩隻手將其完全拉出。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。



7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：移除故障的風扇

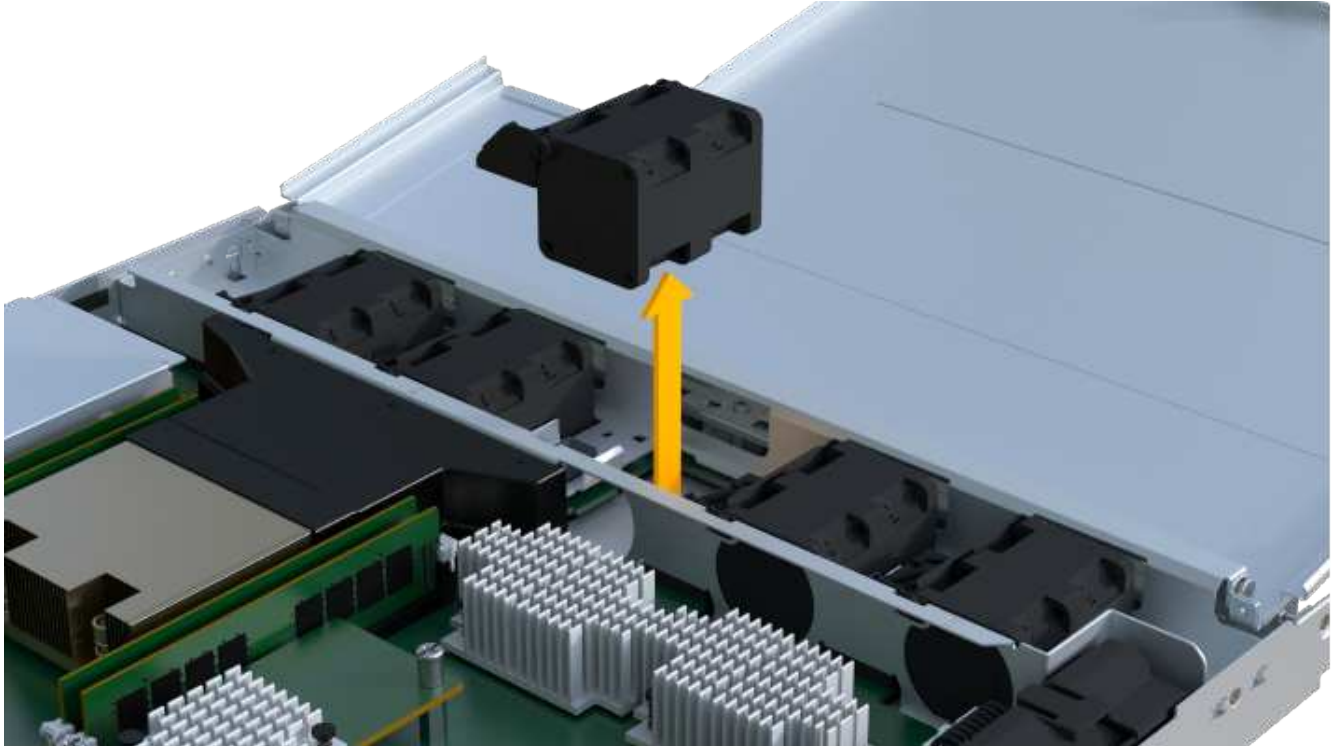
您可以移除故障的風扇、以便更換為新的風扇。

步驟

1. 打開單一指旋螺絲並打開機蓋、以取下控制器機箱的機箱蓋。
2. 確認控制器內部的綠色LED燈已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

3. 從控制器中輕提起故障風扇。

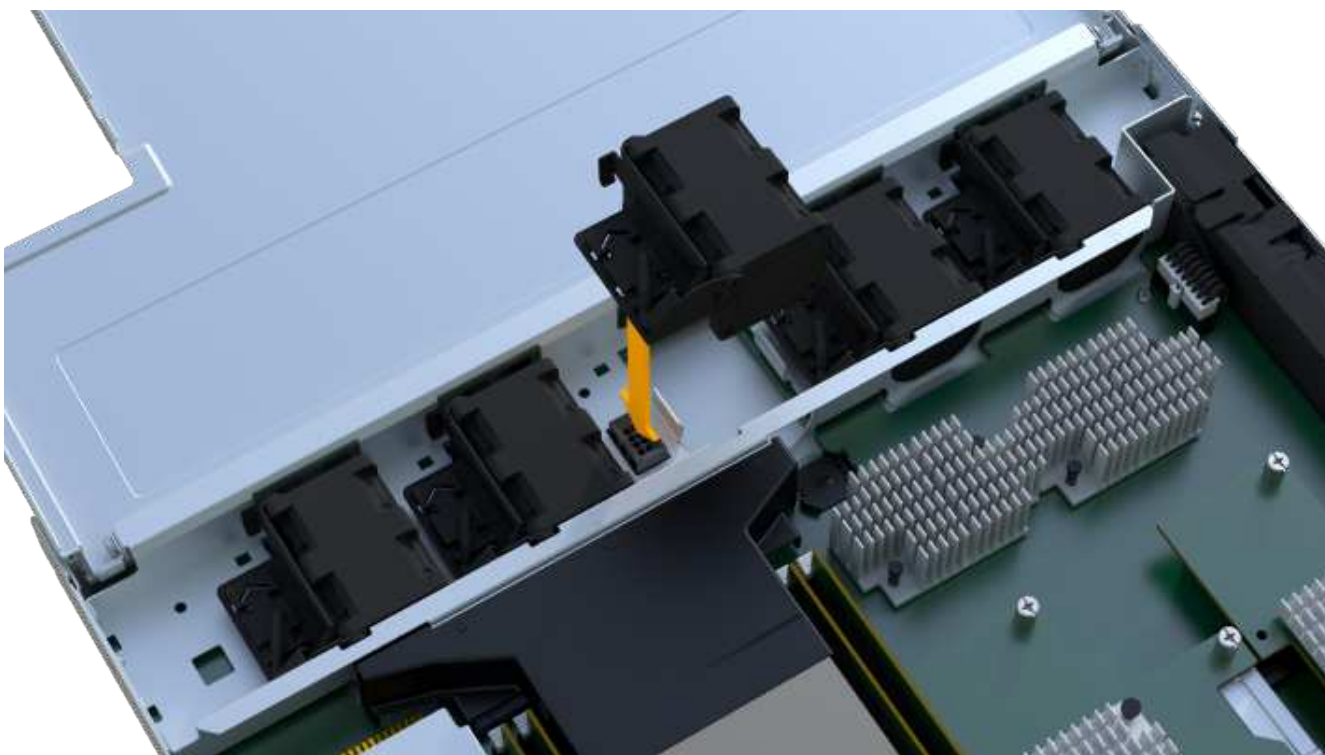
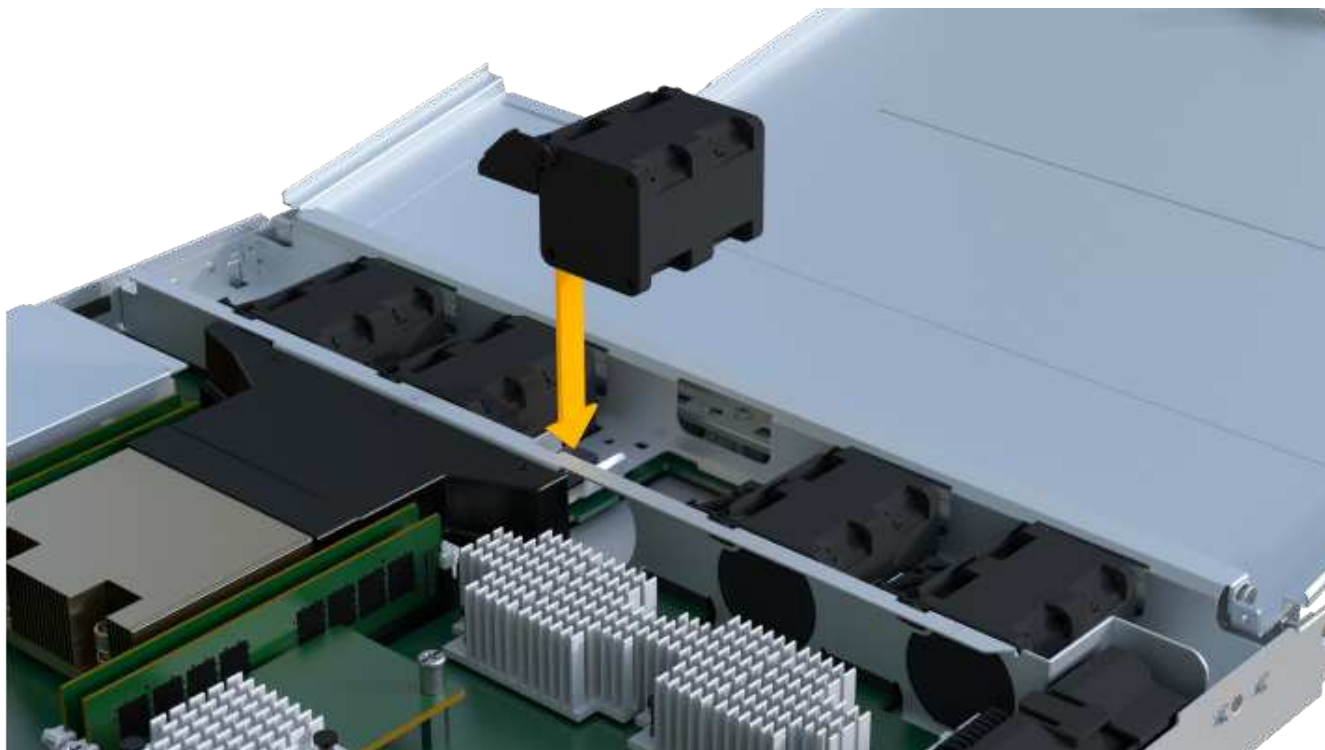


步驟4：安裝新風扇

安裝新的風扇來更換故障的風扇。

步驟

1. 將替換風扇完全滑入機櫃。



步驟5：重新安裝控制器容器

安裝新風扇之後、將控制器外殼重新安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 放下控制器外殼上的護蓋、然後固定指旋螺絲。
2. 在擠壓控制器的握把時、將控制器外殼全部滑入控制器機櫃。



正確安裝到機櫃時、控制器會發出喀聲。



步驟6：完整更換風扇

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

1. 將控制器置於線上。
 - a. 在System Manager中、瀏覽至硬體頁面。
 - b. 選擇*顯示控制器背面*。
 - c. 選取裝有更換風扇的控制器。
 - d. 從下拉式清單中選取*線上放置*。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 黃色警示LED會持續亮起。
- 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。

3. 當控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 按一下功能表：硬體[支援>升級中心]以確保SANtricity 安裝最新版本的作業系統。

視需要安裝最新版本。

5. 確認所有磁碟區都已歸還給偏好的擁有者。
 - a. 選取功能表：Storage[磁碟區]。從「所有磁碟區」頁面、確認磁碟區已散佈至偏好的擁有者。選取功能表：More（更多）[變更擁有者]以檢視Volume擁有者。
 - b. 如果所有磁碟區均為慣用擁有者、請繼續執行步驟6。
 - c. 如果未傳回任何磁碟區、則必須手動傳回磁碟區。移至功能表：更多[重新分配磁碟區]。
 - d. 如果在自動發佈或手動發佈之後、只有部分磁碟區傳回給偏好的擁有者、您必須檢查Recovery Guru是否有主機連線問題。
 - e. 如果沒有Recovery Guru存在、或遵循Recovery Guru步驟、磁碟區仍不會歸還給偏好的擁有者、請聯絡支援部門。
6. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

接下來呢？

您的風扇更換已完成。您可以恢復正常作業。

主機介面卡

主機介面卡（HIC）升級需求 - EF300 或 EF600

在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中升級或更換主機介面卡（HIC）之前，請先檢閱下列需求。

- 您已排定此程序的停機維護時間。在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。由於兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態、因此當您變更HIC組態時、必須關閉電源。如果出現不相符的HIC、則當您將更換的HIC上線時、控制器會鎖定。
- 連接新主機連接埠所需的所有纜線、收發器、交換器和主機匯流排介面卡（HBA）。

如需相容硬體的相關資訊、請參閱 ["NetApp 互通性對照表"](#) 或 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。
- 您有1號十字螺絲起子。
- 您有標籤可識別連接至控制器容器的每條纜線。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）
- 某些HIC更換或升級可能需要主機連接埠傳輸協定轉換。請依照中的指示進行 [變更EF300或EF600的主機傳輸協定](#) 以滿足此需求。
- EF300控制器的HIC連接埠2必須裝有HIC才能連接主機。

升級主機介面卡（HIC） - EF300 和 EF600

您可以升級主機介面卡（HIC）、以增加主機連接埠數量或變更主機傳輸協定。

關於這項工作

- 升級HIC時、您必須關閉儲存陣列電源、升級HIC並重新接上電源。
- 在 EF300，EF600，EF300C 或 EF600C 控制器中升級 HIC 時，請重複所有步驟，移除第二個控制器，升級第二個控制器的 HIC，然後重新安裝第二個控制器，再將電源重新套用至控制器機櫃。

開始之前

- 檢閱 ["EF300或EF600 HIC升級需求"](#)。
- 為此程序排定停機維護時間。在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。由於兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態、因此安裝HIC時必須關閉電源。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 兩個HIC可與您的控制器相容。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 1號十字螺絲起子。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）



可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在EF300或EF600控制器容器中安裝HIC。此外、控制器和兩個HIC必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟1：將控制器機櫃離線

將控制器機櫃離線、以便安全地升級HIC。

步驟

1. 請從SANtricity 「無法使用的系統管理程式」 首頁、確認儲存陣列的狀態為「最佳」。

如果狀態不是「最佳」、請使用Recovery Guru或聯絡技術支援部門來解決問題。請勿繼續執行此程序。

2. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

3. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存設備而失去資料存取權。

4. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

5. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。

6. 關閉控制器磁碟櫃的電源。

- a. 標示並從控制器機櫃拔下兩條電源線。
- b. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

步驟2：移除控制器容器

移除控制器容器、以便升級新的HIC。

步驟

1. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
2. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

3. 如果HIC連接埠使用SFP+收發器、請將其移除。

視您要升級的HIC類型而定、您可能可以重複使用這些SFP。

4. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
5. 擠壓控制器兩側的握把、然後向後拉、直到它從機櫃中釋放為止。



6. 使用兩隻手和握把、將控制器外殼滑出機櫃。當控制器正面脫離機箱時、請用兩隻手將其完全拉出。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。



7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：移除HIC

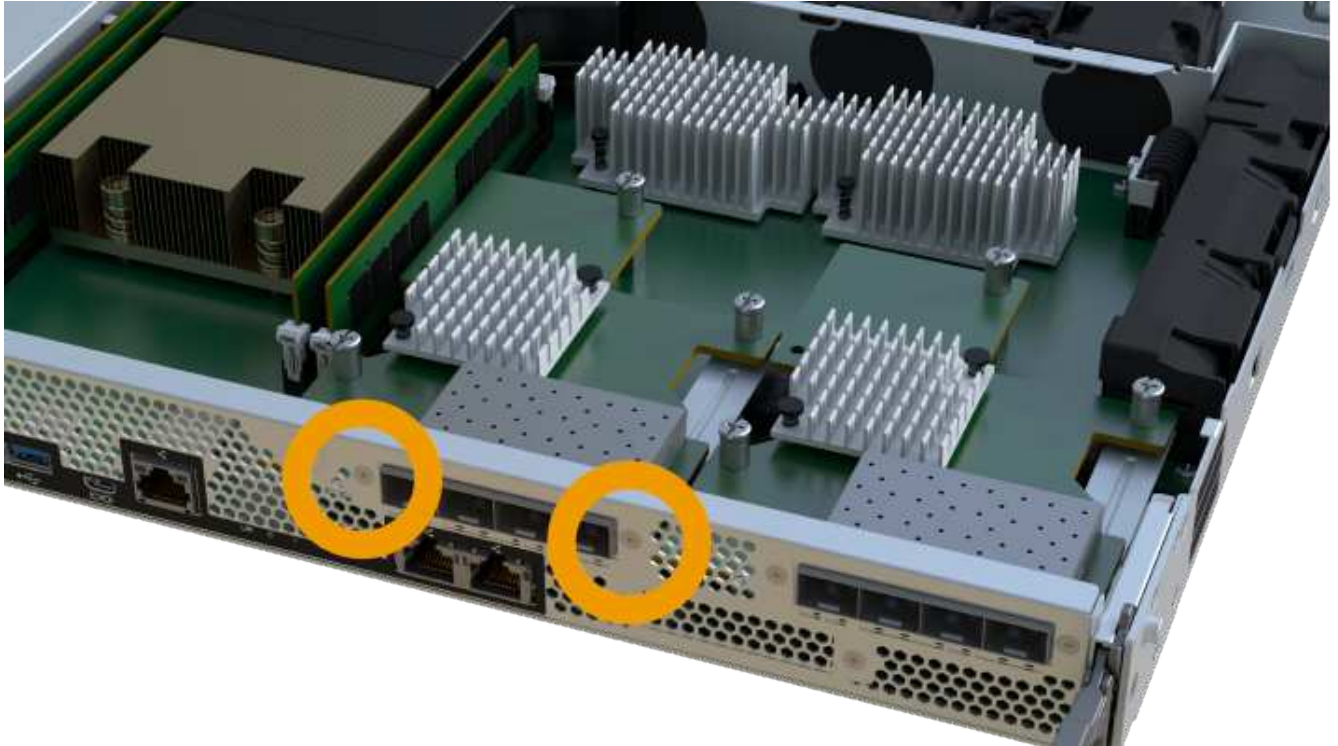
移除原始的HIC、以便您以升級後的HIC進行更換。

步驟

1. 打開單一指旋螺絲並打開機蓋、以取下控制器機箱的機箱蓋。
2. 確認控制器內部的綠色LED燈已關閉。

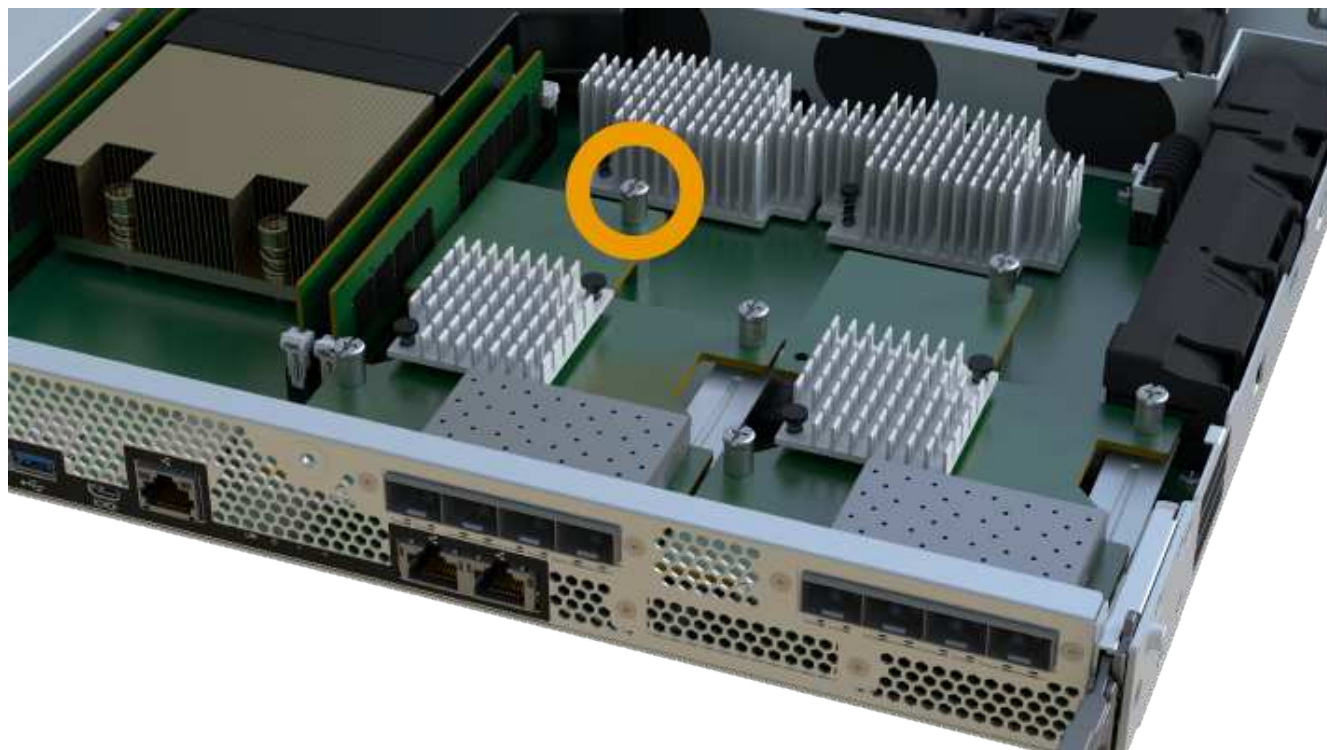
如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

3. 使用十字螺絲起子、卸下將HIC面板連接至控制器容器的兩顆螺絲。



上圖為HIC外觀可能有所不同的範例。

4. 卸下HIC面板。
5. 使用手指或十字螺絲起子、旋鬆將HIC固定至控制器卡的單一指旋螺絲。



HIC頂端有三個螺絲位置、但只有一個。

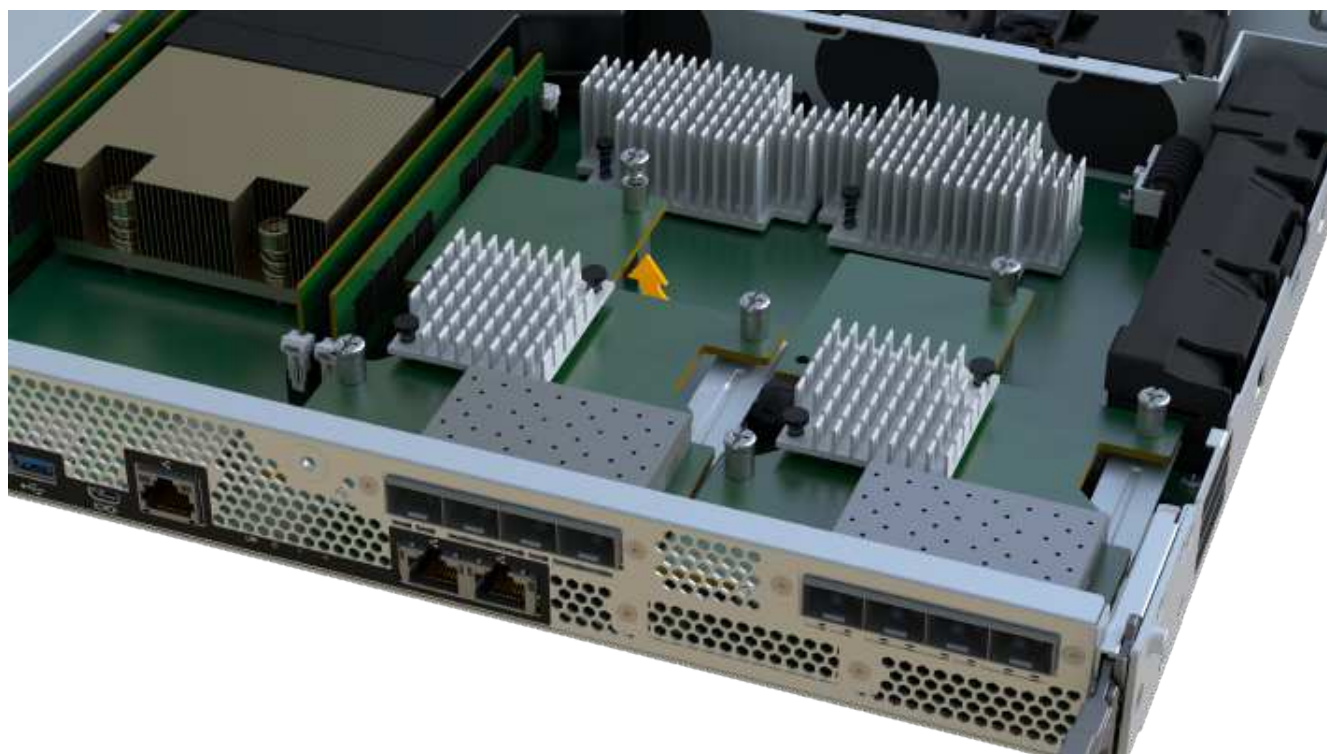


上圖為HIC外觀可能有所不同的範例。

6. 向上提起HIC卡並將其從控制器中取出、以小心地將其從控制器卡上拆下。



請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。





上圖為HIC外觀可能有所不同的範例。

7. 將HIC放置在無靜電的平面上。

步驟4：升級HIC

移除舊的HIC之後、請安裝新的HIC。

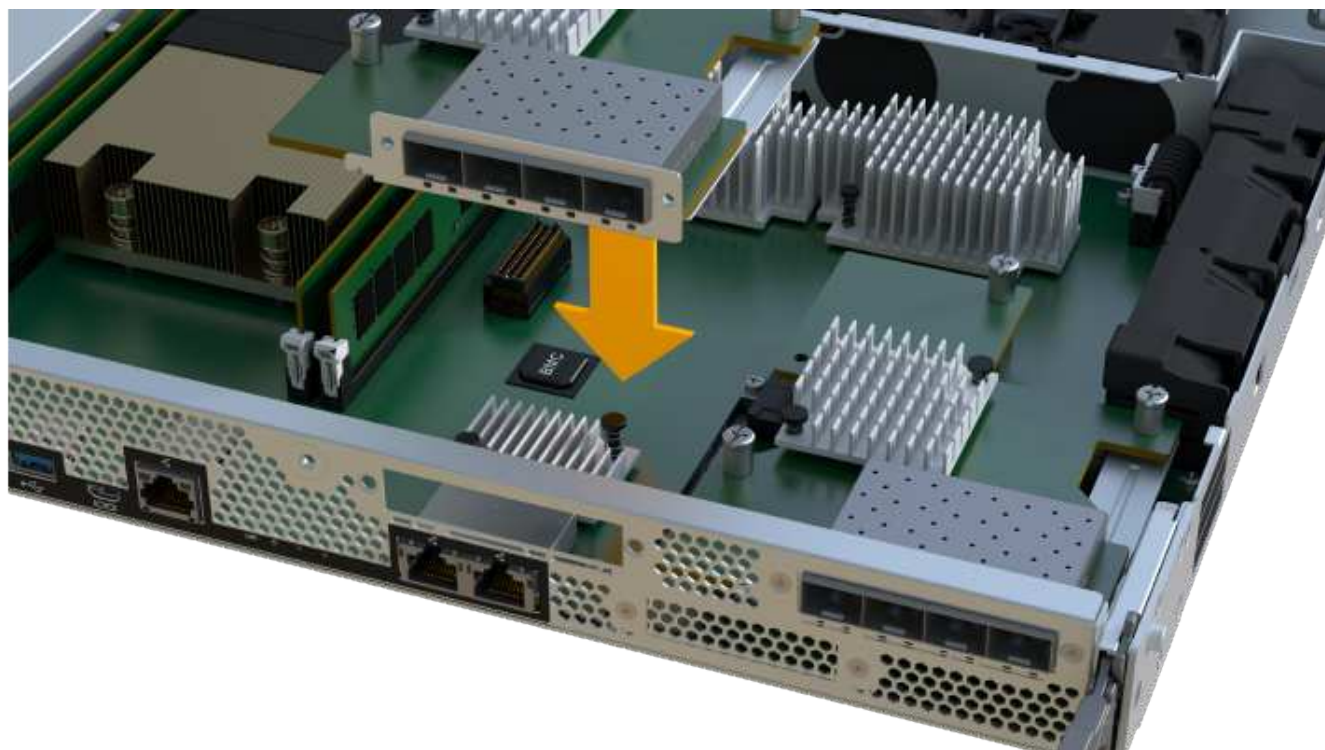


可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在EF300或EF600控制器容器中安裝HIC。此外、控制器和兩個HIC必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟

1. 打開新HIC和新HIC面板的包裝。
2. 將HIC上的單一指旋螺絲與控制器上的對應孔對齊、並將HIC底部的連接器與控制器卡上的HIC介面連接器對齊。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。



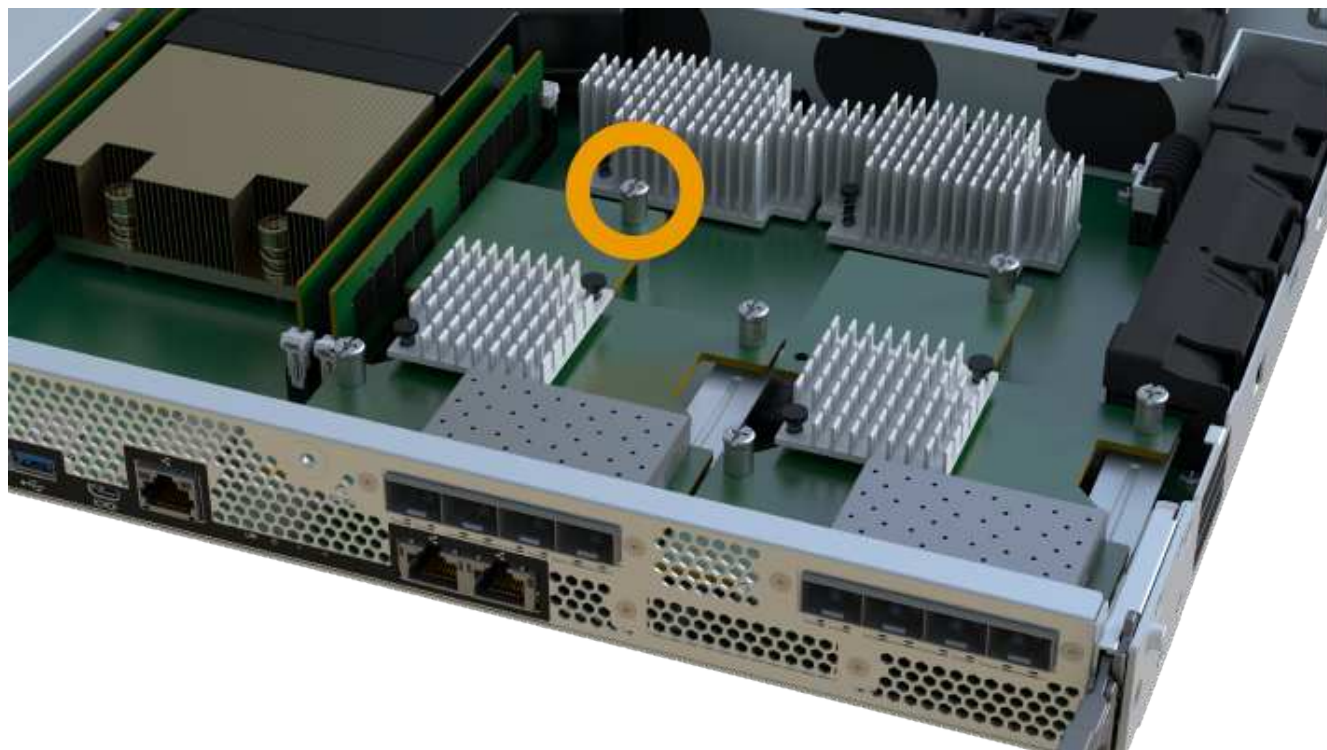
上圖為HIC外觀可能有所不同的範例。

3. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。

4. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。



上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。



請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

5. 使用1號十字螺絲起子、用三顆螺絲將從原始HIC移除的HIC面板裝上。

步驟5：重新安裝控制器容器

升級HIC之後、將控制器外殼重新安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 放下控制器外殼上的護蓋、然後固定指旋螺絲。
2. 在擠壓控制器的握把時、將控制器外殼全部滑入控制器機櫃。



正確安裝到機櫃時、控制器會發出喀聲。



3. 如果移除SFP、請將SFP安裝到新的HIC中、然後重新連接所有纜線。如果您使用多個主機傳輸協定、請務必在正確的主機連接埠中安裝SFP。

如果您使用多個主機傳輸協定、請務必在正確的主機連接埠中安裝SFP。

步驟6：完成HIC升級

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

步驟

1. 將控制器置於線上。
 - a. 插入電源線。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。
 - 黃色警示LED會持續亮起。
 - 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。
3. 當控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 按一下功能表：硬體[支援>升級中心]以確保SANtricity 安裝最新版本的作業系統。

視需要安裝最新版本。

5. 確認所有磁碟區都已歸還給偏好的擁有者。

- a. 選取功能表：Storage[磁碟區]。從「所有磁碟區」頁面、確認磁碟區已散佈至偏好的擁有者。選取功能表：More（更多）[變更擁有者]以檢視Volume擁有者。
 - b. 如果所有磁碟區均為慣用擁有者、請繼續執行步驟6。
 - c. 如果未傳回任何磁碟區、則必須手動傳回磁碟區。移至功能表：更多[重新分配磁碟區]。
 - d. 如果在自動發佈或手動發佈之後、只有部分磁碟區傳回給偏好的擁有者、您必須檢查Recovery Guru是否有主機連線問題。
 - e. 如果沒有Recovery Guru存在、或遵循Recovery Guru步驟、磁碟區仍不會歸還給偏好的擁有者、請聯絡支援部門。
6. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

接下來呢？

儲存陣列中的主機介面卡升級程序已經完成。您可以恢復正常作業。

更換故障的主機介面卡（HIC） - EF300 或 EF600

請遵循此程序，更換 EF300，EF600，EF300C 或 EF600C 陣列中故障的主機介面卡（HIC）。

關於這項工作

更換故障的HIC時、您必須關閉儲存陣列電源、更換HIC、然後重新接上電源。

開始之前

- 檢閱 ["EF300或EF600 HIC升級需求"](#)。
- 為此程序排定停機維護時間。在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。由於兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態、因此安裝HIC時必須關閉電源。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 與控制器相容的HIC。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 1號十字螺絲起子。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）



可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在EF300或EF600控制器容器中安裝HIC。此外、控制器和兩個HIC必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟1：將控制器離線

將受影響的控制器離線、以便安全地更換HIC。

步驟

1. 從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity
2. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷要更換的電池。
3. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

。從系統管理員：

- i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

4. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
 - c. 選取您要離線的控制器。
 - d. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

5. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

6. 從Recovery Guru選取* Recheck*、然後確認「Details（詳細資料）」區域中的「OK to remove（確定要移除）」欄位顯示「Yes（是）」、表示移除此元件是安全的。

步驟2：移除控制器容器

移除控制器容器、以便更換故障的主機介面卡。

步驟

1. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
2. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

3. 如果HIC連接埠使用SFP+收發器、請將其移除。

視您要升級的HIC類型而定、您可能可以重複使用這些SFP。

4. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
5. 擠壓控制器兩側的握把、然後向後拉、直到它從機櫃中釋放為止。



6. 使用兩隻手和握把、將控制器外殼滑出機櫃。當控制器正面脫離機箱時、請用兩隻手將其完全拉出。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。



7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：移除HIC

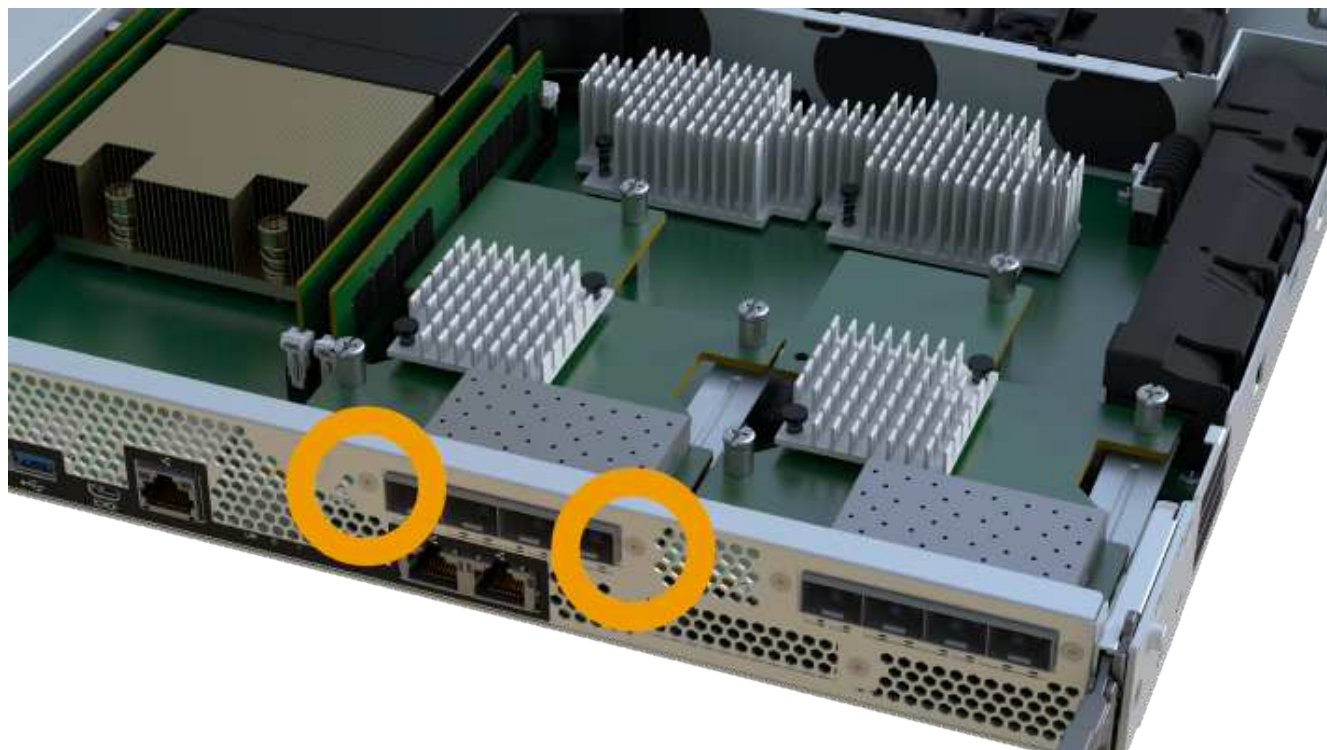
移除原始的HIC、以便您以升級後的HIC進行更換。

步驟

1. 打開單一指旋螺絲並打開機蓋、以取下控制器機箱的機箱蓋。
2. 確認控制器內部的綠色LED燈已關閉。

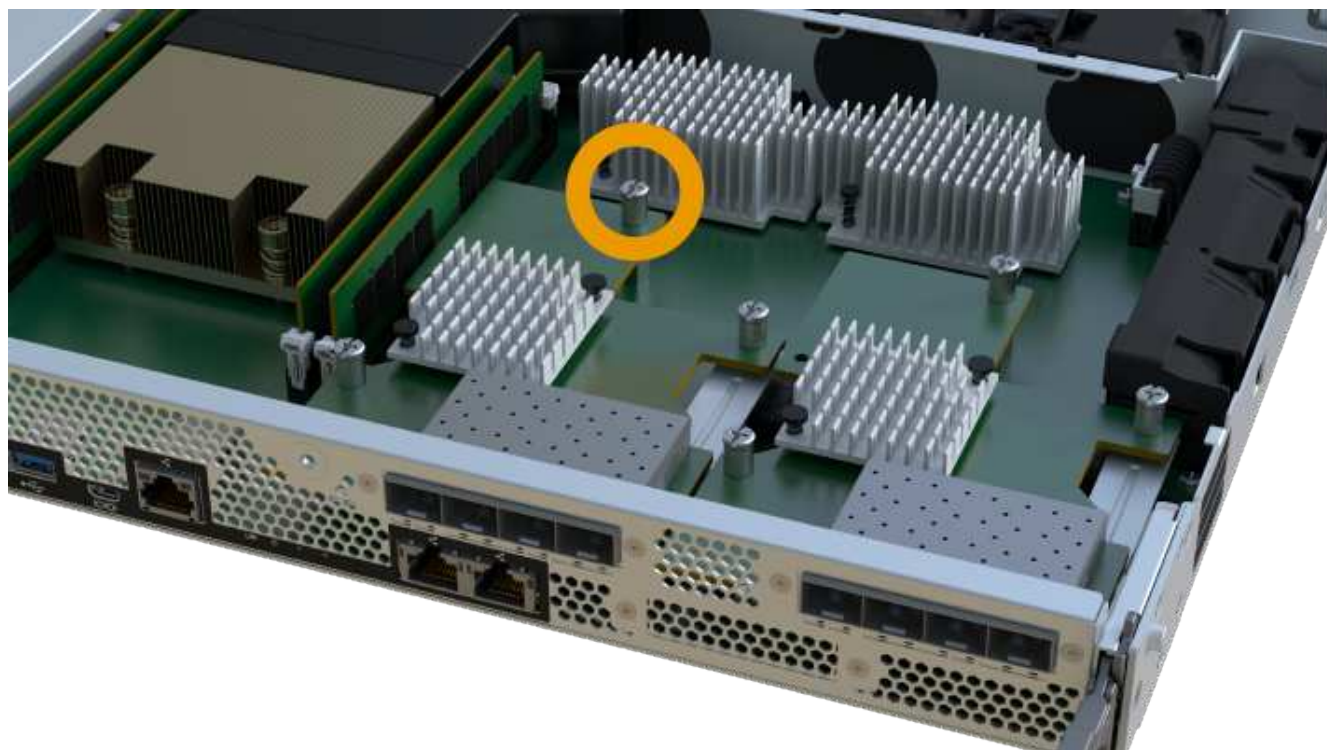
如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

3. 使用十字螺絲起子、卸下將HIC面板連接至控制器容器的兩顆螺絲。



上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。

4. 卸下HIC面板。
5. 使用手指或十字螺絲起子、旋鬆將HIC固定至控制器卡的單一指旋螺絲。



HIC頂端有三個螺絲位置、但只有一個。

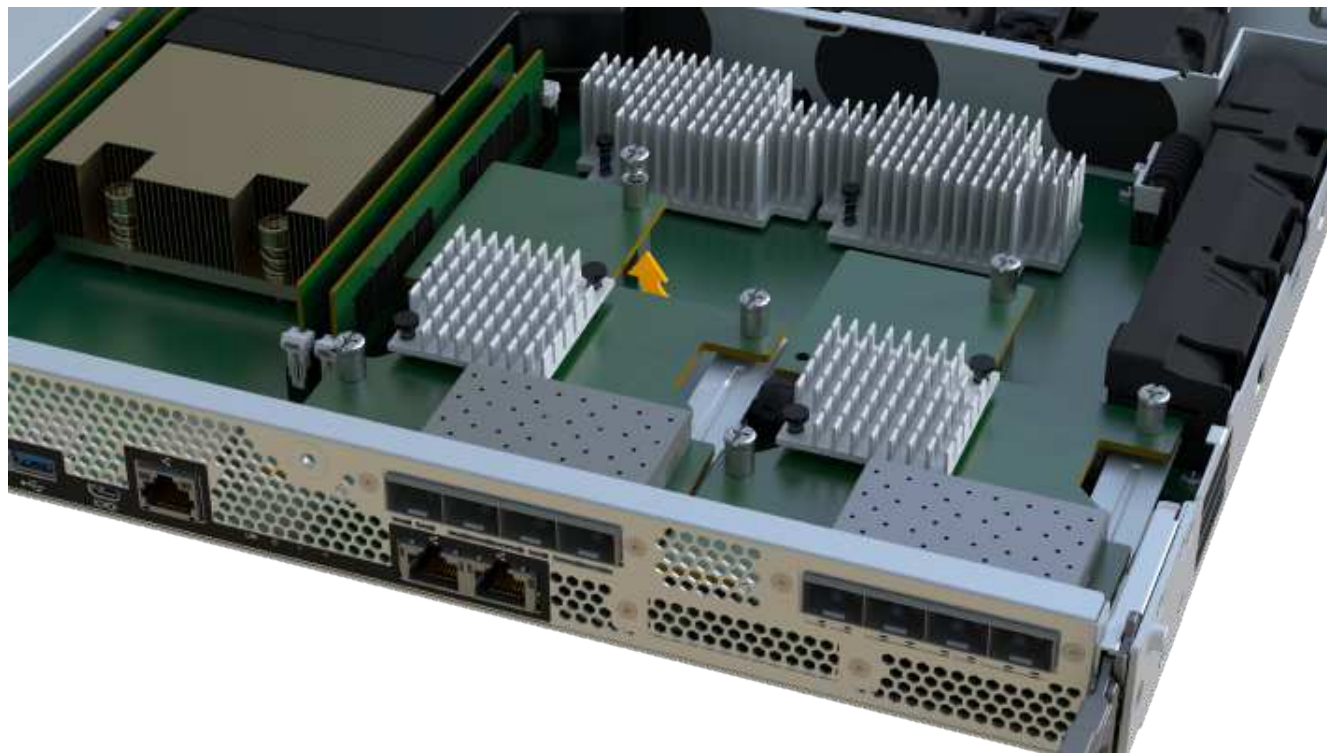


上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。

6. 向上提起HIC卡並將其從控制器中取出、以小心地將其從控制器卡上拆下。



請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。



上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。

7. 將HIC放置在無靜電的平面上。

步驟4：更換HIC

移除舊的HIC之後、請安裝新的HIC。



可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在EF300或EF600控制器容器中安裝HIC。此外、如果您有雙工組態、則兩個控制器和兩個HIC都必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟

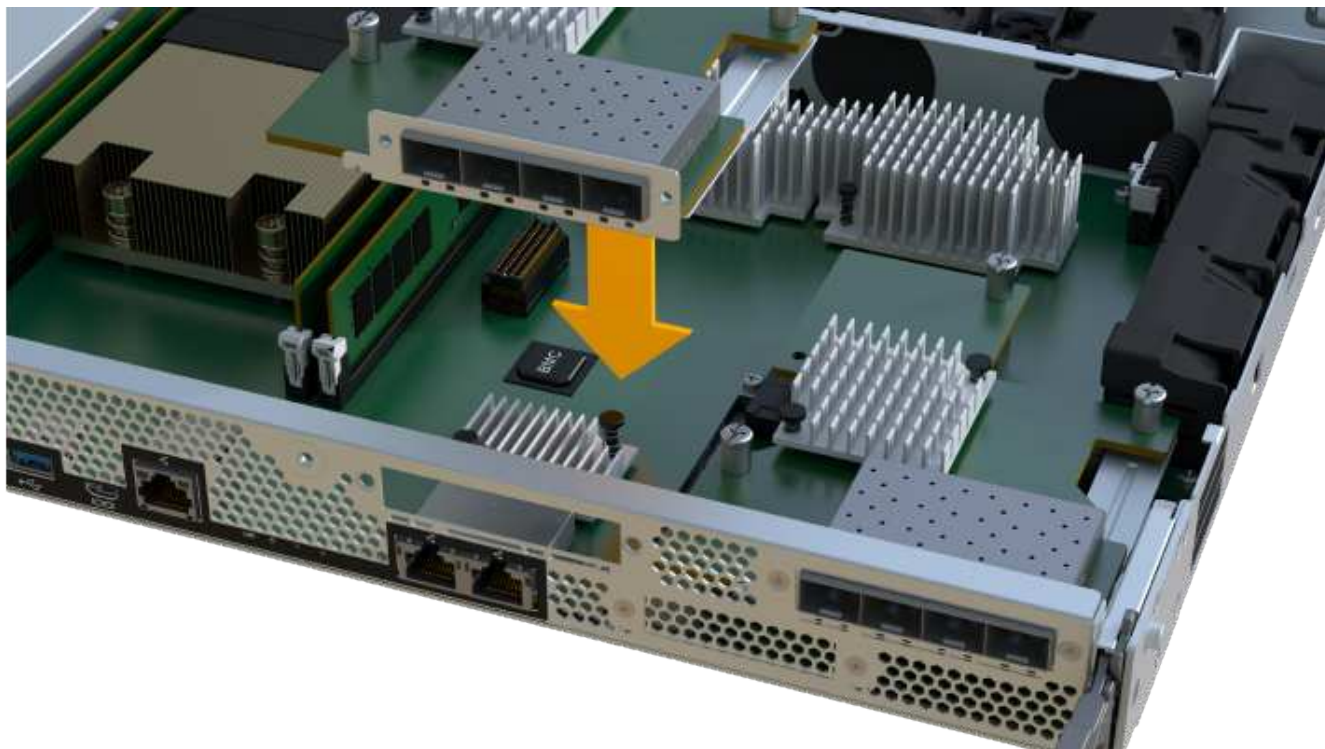
1. 打開新HIC和新HIC面板的包裝。
2. 將HIC上的單一指旋螺絲與控制器上的對應孔對齊、並將HIC底部的連接器與控制器卡上的HIC介面連接器對齊。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。

3. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請務必小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。



上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。

4. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

5. 使用1號十字螺絲起子、用三顆螺絲將從原始HIC移除的HIC面板裝上。

步驟5：重新安裝控制器容器

更換HIC之後、將控制器外殼重新安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 放下控制器外殼上的護蓋、然後固定指旋螺絲。
2. 在擠壓控制器的握把時、將控制器外殼全部滑入控制器機櫃。



正確安裝到機櫃時、控制器會發出喀聲。



3. 將SFP安裝到新的HIC中、然後重新連接所有纜線。

如果您使用多個主機傳輸協定、請務必在正確的主機連接埠中安裝SFP。

步驟6：完成HIC更換

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

步驟

1. 將控制器置於線上。
 - a. 在System Manager中、瀏覽至硬體頁面。
 - b. 選擇*顯示控制器背面*。
 - c. 使用更換的主機介面卡選取控制器。
 - d. 從下拉式清單中選取*線上放置*。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 黃色警示LED會持續亮起。
 - 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。
3. 當控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 按一下功能表：硬體[支援>升級中心]以確保SANtricity 安裝最新版本的作業系統。

視需要安裝最新版本。

5. 確認所有磁碟區都已歸還給偏好的擁有者。

- a. 選取功能表：Storage[磁碟區]。從「所有磁碟區」頁面、確認磁碟區已散佈至偏好的擁有者。選取功能表：More（更多）[變更擁有者]以檢視Volume擁有者。
- b. 如果所有磁碟區均為慣用擁有者、請繼續執行步驟6。
- c. 如果未傳回任何磁碟區、則必須手動傳回磁碟區。移至功能表：更多[重新分配磁碟區]。
- d. 如果在自動發佈或手動發佈之後、只有部分磁碟區傳回給偏好的擁有者、您必須檢查Recovery Guru是否有主機連線問題。
- e. 如果沒有Recovery Guru存在、或遵循Recovery Guru步驟、磁碟區仍不會歸還給偏好的擁有者、請聯絡支援部門。

6. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

接下來呢？

主機介面卡更換完成。您可以恢復正常作業。

主機連接埠傳輸協定轉換

轉換主機傳輸協定的需求 - **EF300** 或 **EF600**

在轉換 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列的主機傳輸協定之前，請先檢閱下列需求。

- 您已排定此程序的停機維護時間。
- 執行轉換時、您必須停止主機I/O作業。在成功完成轉換之前、您無法存取儲存陣列上的資料。
- 您正在使用頻外管理。（您無法使用頻內管理來完成此程序。）
- 您已取得轉換所需的硬體、其中可能包括一組新的HIC和/或SFP。您的NetApp銷售代表可協助您判斷所需的硬體、並協助您訂購正確的零件。
- 雙傳輸協定SFP收發器支援16GB和8Gb FC、以及10Gb iSCSI。因此、如果您使用雙傳輸協定、而且只是在FC和iSCSI之間切換、或是在iSCSI之間切換、則不需要變更SFP。
- 某些主機連接埠傳輸協定轉換可能需要新增或升級主機介面卡。

變更主機傳輸協定 - **EF300** 和 **EF600**

請依照此程序變更 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中的主機連接埠通訊協定。此程序僅適用於使用Infiniband（IB）或Fibre Channel（FC）的主機介面卡（HIC）。

步驟1：取得功能套件金鑰

若要取得功能套件金鑰、您需要控制器機櫃的序號、功能啟動代碼、以及儲存陣列的功能啟用識別碼。

步驟

1. 找出序號。
 - a. 從「支援系統管理程式」中選取功能表：「Support（支援中心）」 SANtricity。
 - b. 選取*支援資源*索引標籤後、捲動至*檢視頂端儲存陣列內容*區段。
 - c. 找到*機箱序號*、然後將此值複製到文字檔。

View top storage array properties

Storage array world-wide identifier (ID):	600A0980006CEF9B00000000574DB18C
Chassis serial number:	1142FG00061
Number of shelves:	2
Number of drives:	41
Drive media types:	HDD
Number of controllers:	2
Controller board ID:	2806

2. 找到*功能套件子模型ID*。
 - a. 從「支援系統管理員」 SANtricity 中選取*「支援」*。
 - b. 選取*支援中心*方塊。
 - c. 在Support Resources（支持資源）選項卡上，找到並選擇* Storage Array Profile*（儲存陣列配置文件）鏈接。
 - d. 在文字方塊中輸入*功能套件子模型ID*、然後按一下*尋找*。
 - e. 找出用於初始組態的功能套件子模型ID。

Storage Array Profile



Feature pack submodel ID



Find

Results: 1 of 1

Feature pack submodel ID: 318

Additional feature information

Snapshot groups allowed per base volume (see note below): 4

Volume assignments per host or host cluster: 256

Note: If a volume is a member of a snapshot consistency group, that membership (member volume) counts against both th

FIRMWARE INVENTORY

Storage Array

Report Date: 2/13/17 4:56:33 PM UTC
 Storage Array Name: LDAPandCLI-Cfg04-Arapaho
 Current SANtricity OS Software Version: 88.40.39.74.001
 Management Software Version: 11.40.0010.0051
 Controller Firmware Version: 88.40.39.74
 Supervisor Software Version: 88.40.39.74
 IOM (ESM) Version: 81.40.0G00.0006
 Current NVSRAM Version: N280X-840834-402
 Staged SANtricity OS Software Version: None
 Staged NVSRAM Version: None

3. 使用功能套件子模型ID、找出開始組態的對應控制裝置子模型ID、並在下表中找到所需結束組態的功能啟動代碼。然後、將該功能啟動代碼複製到文字檔。

正在啟動組態		結束組態		功能啟動代碼
控制裝置子模型ID	HIC連接埠	控制裝置子模型ID	HIC連接埠	
443..	NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI	444..	NVMe / FC 或 NVMe / IB	LHS-RB4-ZDV29
448	FC	JHX-UB4-ZGTP1	491	ISER / IB
0H1-675-Z5SII	492.	SRP/IB	NHD-V75-ZB6ZX	444..
NVMe / FC或NVMe / IB	443..	NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI	2HU-BB4-ZFCG5	448
FC	YH3-XB4-ZJRIZ	491	ISER / IB	2H3-P75-Z6AQQ
492.	SRP/IB	5HG-G75-ZDNEZ	448	FC
443..	NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI	7Z-HB4-ZHAYW	444..	NVMe / FC或NVMe / IB

正在啟動組態		結束組態		功能啟動代碼
DH5-HB4-ZK9QH	491	ISER / IB	胎心音6-977-Z7Q7H	492.
SRP/IB	0HI-Z75-ZE4L5	491	ISER / IB	443..
NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI	MHQ - M85 - ZIJNT	444..	NVMe / FC或NVMe / IB	4HS-685-ZJZ1U
448	FC	YHU-P85-ZLHCX	465	FC/PTL
AHX-985-ZMXMI	492.	SRP/IB	ZZ-S85-ZNF4J	492.
SRP/IB	443..	NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI	EH3-C85-Z0V93	444..
NVMe / FC或NVMe / IB	BH5-V85-ZQDQJ	448	FC	1H8-F85-ZRT1V
465	FC/PTL	1HA-Y85-ZSB7S	491	ISER / IB
KHD-I85-ZUSMI	465	FC/PTL	491	商用
6H8-S75-Z98fh	492.	SRP	NHL-J75-ZFL3W	516
NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI	517	NVMe / IB 或 NVMe / FC	LHF-285-ZV9YZ	518
FC	IHI-L85- ZXQEP	519	ISER / IB	RHK-585-ZY7P5
520	FC-PTL	NHN-0955-ZZ0XF	5221	SRP/IB
GHP/895-Z25BD	517	NVMe / IB 或 NVMe / FC	516	NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI
7HS-R95-Z3M06.	518	FC	Uhu-B95-Z43X2	519
FC-PTL	8HX-U95-Z5K6F	520	ISER / IB	UHZ-E95-Z71LH
5221	SRP/IB	SH2-X95-Z8IVS	518	FC

正在啟動組態		結束組態		功能啟動代碼
516	NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI	UH5-H95-Z9Z58	517	NVMe / FC或NVMe / IB
XH7-195-ZBGJC	519	FC-PTL	FHA-K95-ZCXX0	520
ISER / IB	JHC-595-ZDE3X	5221	SRP/IB	0HF-095- ZFVFN
519	FC-PTL	516	NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI	YHE-895-ZGCXS
517	NVMe / FC或NVMe / IB	2HA-R95- ZHT83	518	FC
1HM-BA5-ZJALA	520	ISER / IB	YHA-UA5-ZKRXA	5221
SRP/IB	MHR-EA5-ZL83V	520	ISER / IB	516
NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI	HU-XA5-ZNPLT	517	NVMe / FC或NVMe / IB	YHW-HA5-Z07QK
518	FC	WZ-1A5-ZPN4U	519	FC/PTL
7H2-KA5-ZR5C3.	5221	SRP	3H5-4A5-ZSLVX	5221
SRP/IB	516	NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI	1H7-NA5-ZT31W	517
NVMe / FC或NVMe / IB	XHA-7A5-ZVJGC	518	FC	KHC-QA5-ZW1P3
519	FC/PTL	Che-AA5-ZXH2F	520	ISER / IB



如果未列出您的控制器子機型ID、請聯絡 ["NetApp支援"](#)。

4. 在System Manager中、找到「啟用功能識別碼」。
- a. 前往功能表：設定[系統]。
- b. 向下捲動至*附加元件*。
- c. 在「變更功能套件」下、找到「功能啟用識別碼」。
- d. 複製此32位數號碼並貼到文字檔。

Change Feature Pack



Ensure you have obtained a feature pack file from your Technical Support Engineer. After you have obtained the file, transfer it to the storage array to change your feature pack.

Feature Enable Identifier: 333030343238333030343439574DB18C

Select the feature pack file:

Current feature pack: SMID 261

Browse...

Important: Changing a feature pack is an offline operation. Verify that there are no hosts or applications accessing the storage array and back up all data before proceeding.

Type CHANGE to confirm that you want to perform this operation.

Type change

Change

Cancel

5. 前往 "[NetApp授權啟動：儲存陣列優質功能啟動](#)"，然後輸入取得功能套件所需的資訊。

- 機箱序號
- 功能啟動代碼
- 功能啟用識別碼



優質功能啟動網站包含「優質功能啟動說明」的連結。請勿嘗試將這些指示用於此程序。

6. 選擇是在電子郵件中接收功能套件的金鑰檔、還是直接從網站下載。

步驟2：停止主機I/O

在轉換主機連接埠的傳輸協定之前、請先停止主機的所有I/O作業。

在成功完成轉換之前、您無法存取儲存陣列上的資料。

步驟

1. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、您可能會遺失資料。

2. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

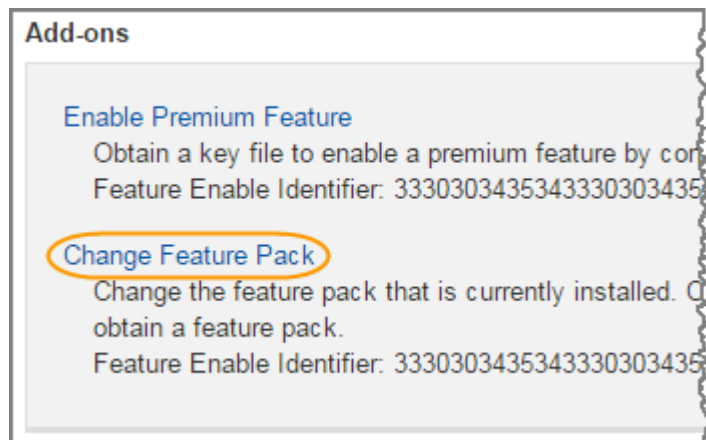
3. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。
4. 請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。

步驟3：變更功能套件

變更功能套件以轉換主機連接埠的主機傳輸協定。

步驟

1. 從「系統管理程式」中選取功能表：「設定」[System]。SANtricity
2. 在*附加元件*下、選取*變更功能套件*。



3. 按一下*瀏覽*、然後選取您要套用的功能套件。
4. 在欄位中輸入*變更*。
5. 按一下 * 變更 *。

功能套件移轉開始。兩個控制器會自動重新開機兩次、讓新功能套件生效。重新開機完成後、儲存陣列會返回回應狀態。

6. 確認主機連接埠具有您所期望的傳輸協定。
 - a. 從「系統管理程式」中選取「硬體」SANtricity。
 - b. 按一下*顯示機櫃背面*。
 - c. 選取控制器A或控制器B的圖形
 - d. 從內容功能表中選取*檢視設定*。
 - e. 選取*主機介面*索引標籤。
 - f. 按一下*顯示更多設定*。

接下來呢？

前往 ["完整的主機傳輸協定轉換"](#)。

完整主機傳輸協定轉換：**EF300** 和 **EF600**

套用功能套件金鑰來轉換傳輸協定之後、您必須將主機設定為使用適當的傳輸協定。

如需逐步指示、請參閱適用於您系統的指南：

- ["Linux Express組態"](#)
- ["VMware Express組態"](#)
- ["Windows Express組態"](#)

特定設定可能有所不同。請檢查 ["NetApp 互通性對照表"](#) 以取得解決方案的特定指示和其他建議設定。

電源供應器

更換電源供應器的需求 - **EF300** 或 **EF600**

在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中更換電源供應器之前，請先檢閱下列需求。

- 您必須擁有控制器櫃或磁碟機櫃模型所支援的替換電源供應器。



請勿混用不同電壓類型的PSU。永遠像這樣更換。

- 您必須擁有一個ESD腕帶、或已採取其他防靜電預防措施。

更換電源供應器 - **EF300** 和 **EF600**

您可以在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 控制器中更換電源供應器。

如果電源供應器故障、您必須儘快更換、使控制器機櫃具有備援電源。

開始之前

- 檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電源供應器有問題。從Recovery Guru中選取* Recheck*、以確保不需要先處理其他項目。
- 檢查電源供應器上的黃色警示LED是否亮起、表示電源供應器或其整合式風扇故障。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 控制器機櫃支援的替換電源供應器。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：移除故障的電源供應器

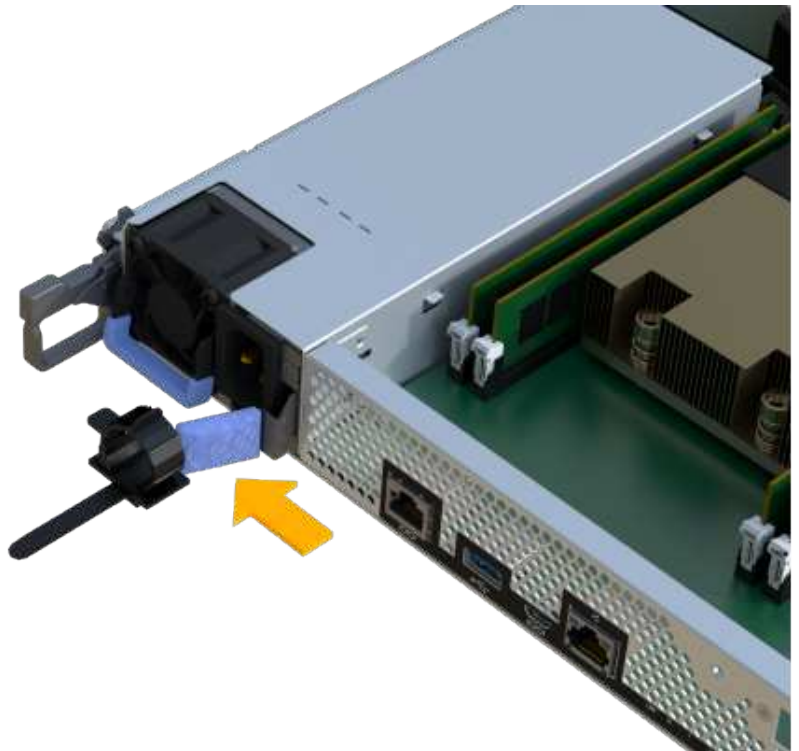
移除故障的電源供應器、以便更換為新的電源供應器。

步驟

1. 打開新電源供應器的包裝、並將其放在磁碟機櫃附近的水平面上。

請保留所有包裝材料、以便在退回故障電源供應器時使用。

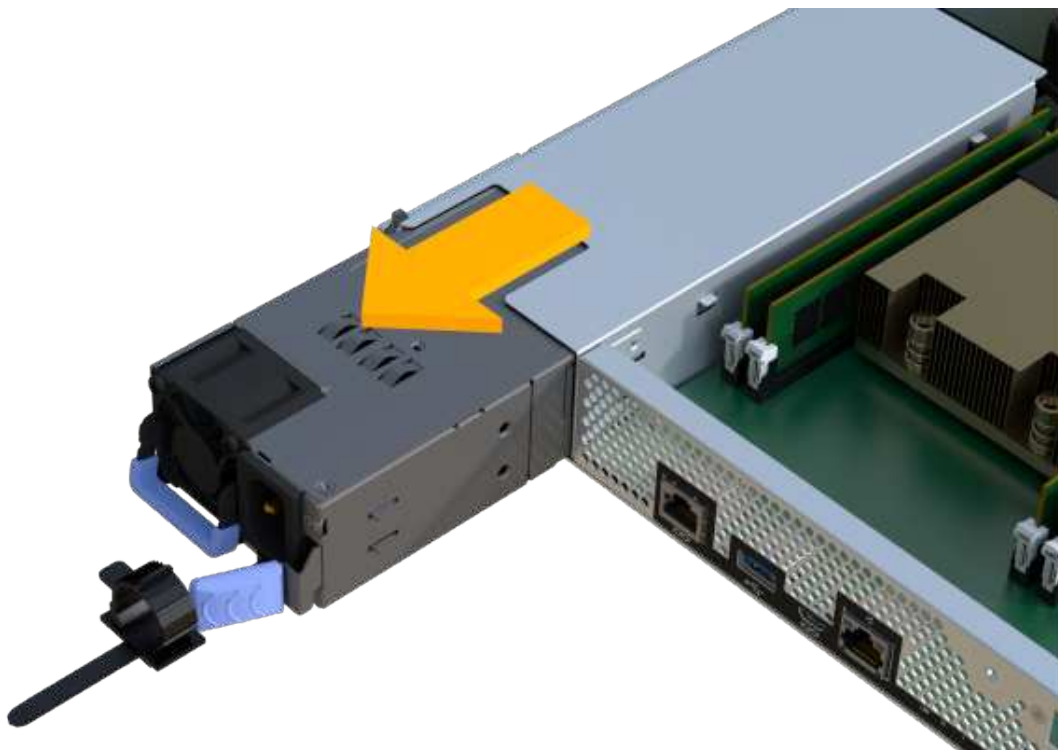
2. 拔下電源線：
 - a. 打開電源線固定器、然後從電源供應器拔下電源線。
 - b. 從電源拔下電源線。
3. 找到電源供應器右側的彈片、然後朝電源供應器單元方向按下。



4. 找到電源供應器正面的握把。
5. 使用握把將電源供應器直接滑出系統。



移除電源供應器時、請務必用兩隻手支撐其重量。



步驟2：安裝新的電源供應器並完成更換

移除故障的電源供應器之後、請安裝新的電源供應器。

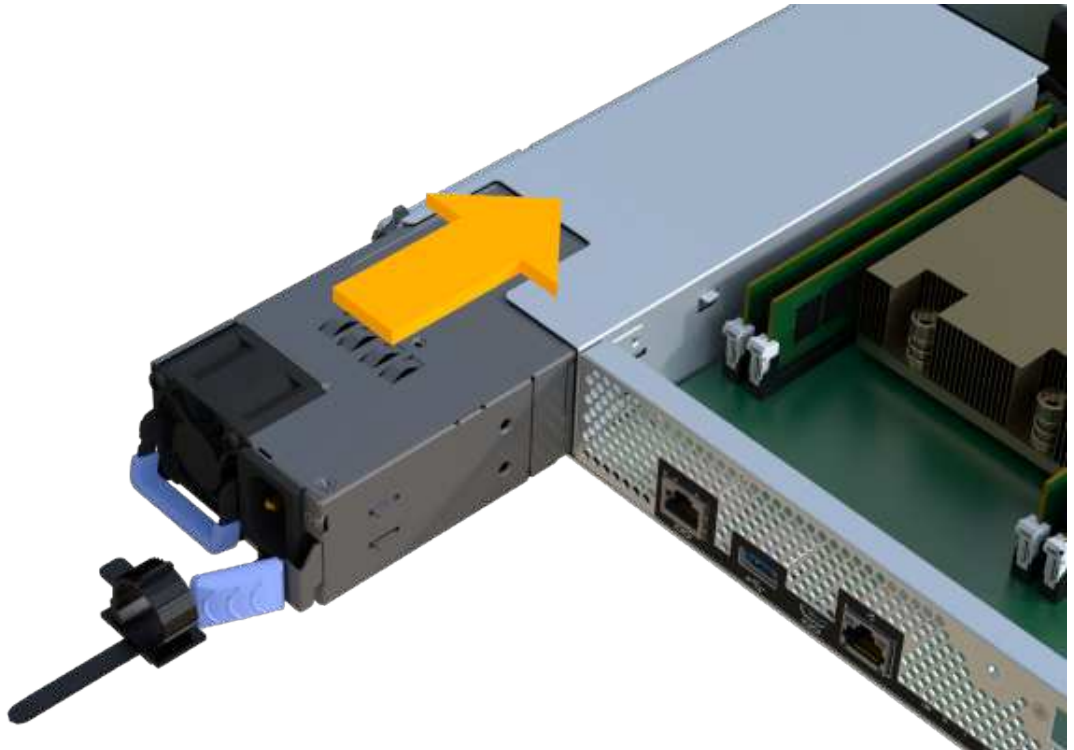
步驟

1. 用兩隻手支撐電源供應器邊緣、並將其與系統機箱的開孔對齊、然後使用CAM握把將電源供應器輕推入機箱。

電源供應器採用鎖定式設計、只能以單一方式安裝。



將電源供應器滑入系統時、請勿過度施力、否則可能會損壞連接器。



2. 確認其狀態為最佳狀態、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

3. 在「支援系統管理程式」中、按一下功能表：「支援[升級中心]以確保安裝最新版本的作業系統。SANtricity
SANtricity

視需要安裝最新版本。

接下來呢？

您的電源供應器更換已完成。您可以恢復正常作業。

SAS擴充卡

更換 **SAS** 擴充卡的需求 - EF300 和 EF600

如果您打算將 SAS 擴充卡新增至 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C ，請檢閱下列需求。

- 您必須遵循 ["安裝並設定EF300和EF600儲存系統"](#) 以設定控制器。
- 您必須將韌體更新至最新版本。若要更新韌體、請遵循中的指示 ["升級SANtricity 作業系統"](#)。
- 您必須為此程序排程停機維護時間。在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。
- 您必須使用兩個控制器容器來執行此工作。

- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。
- 您有1號十字螺絲起子。
- 您有標籤可識別連接至控制器容器的每條纜線。
- 您有一個管理站、其中有一個瀏覽器可以存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）
- EF300控制器的連接埠1中可能安裝SAS擴充卡、以便擴充磁碟機匣。
- 若要纜線連接SAS擴充、請參閱 "[E系列硬體佈線](#)" 以取得相關指示。

新增 SAS 擴充卡 - EF300 和 EF600

您可以將 SAS 擴充卡新增至 EF300 ， EF600 ， EF300C ， EF600C 控制器，以便擴充磁碟機匣。

關於這項工作

新增SAS擴充卡時、您必須關閉儲存陣列電源、安裝新的SAS擴充卡、然後重新接上電源。

開始之前

- 檢閱 "[更換EF300和EF600 SAS擴充卡的需求](#)"。
- 您必須為此程序排程停機維護時間。在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。



此程序必須同時使用兩個控制器容器。控制器HIC組態必須完全相符。

- 請確定您擁有下列項目：
 - 與控制器相容的SAS擴充卡。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 1號十字螺絲起子。
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：將控制器機櫃離線

將控制器機櫃離線放置、以便安全地新增SAS擴充卡。

步驟

1. 請從SANtricity 「無法使用的系統管理程式」 首頁、確認儲存陣列的狀態為「最佳」。

如果狀態不是「最佳」、請使用Recovery Guru或聯絡技術支援部門來解決問題。請勿繼續執行此程序。

2. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

3. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存設備而失去資料存取權。

4. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

- 5. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。
- 6. 關閉控制器磁碟櫃的電源。
 - a. 標示並從控制器機櫃拔下兩條電源線。
 - b. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

步驟2：移除控制器容器

移除控制器容器、以便新增SAS擴充卡。

步驟

- 1. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
- 2. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
- 3. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

- 4. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
- 5. 擠壓控制器兩側的握把、然後向後拉、直到它從機櫃中釋放為止。



6. 使用兩隻手和握把、將控制器外殼滑出機櫃。當控制器正面脫離機箱時、請用兩隻手將其完全拉出。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。



7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：新增SAS擴充卡

安裝SAS擴充卡以允許磁碟機匣擴充。

步驟

1. 打開單一指旋螺絲並打開機蓋、以取下控制器機箱的機箱蓋。
2. 確認控制器內部的綠色LED燈已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用的電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

3. 使用1號十字螺絲起子、卸下將面板連接至控制器機箱的兩顆螺絲、然後卸下面板。
4. 將SAS擴充卡上的單一指旋螺絲與控制器上的對應孔對齊、然後將擴充卡底部的連接器與控制器卡上的擴充卡介面連接器對齊。

請小心不要刮傷或撞擊SAS擴充卡底部或控制器卡頂端的元件。

5. 小心地將SAS擴充卡放低到位、然後輕按擴充卡、使擴充卡連接器就位。
6. 用手鎖緊SAS擴充卡指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

7. 使用1號十字螺絲起子、使用兩顆螺絲將您從原始控制器容器中取出的面板安裝到新的控制器容器上。

步驟4：重新安裝控制器容器

安裝新的SAS擴充卡之後、將控制器容器重新安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 放下控制器外殼上的護蓋、然後固定指旋螺絲。
2. 在擠壓控制器的握把時、將控制器外殼全部滑入控制器機櫃。



正確安裝到機櫃時、控制器會發出喀聲。



步驟5：完整增加SAS擴充卡

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

步驟

1. 插入電源線、將控制器置於線上。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。
 - 黃色警示LED會持續亮起。
 - 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。
3. 當控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 按一下功能表：硬體[支援>升級中心]以確保SANtricity 安裝最新版本的作業系統。

視需要安裝最新版本。

5. 確認所有磁碟區都已歸還給偏好的擁有者。
 - a. 選取功能表：Storage[磁碟區]。從「所有磁碟區」頁面、確認磁碟區已散佈至偏好的擁有者。選取功能表：More（更多）[變更擁有者]以檢視Volume擁有者。
 - b. 如果所有磁碟區均為慣用擁有者、請繼續執行步驟6。
 - c. 如果未傳回任何磁碟區、則必須手動傳回磁碟區。移至功能表：更多[重新分配磁碟區]。

- d. 如果在自動發佈或手動發佈之後、只有部分磁碟區傳回給偏好的擁有者、您必須檢查Recovery Guru是否有主機連線問題。
- e. 如果沒有Recovery Guru存在、或遵循Recovery Guru步驟、磁碟區仍不會歸還給偏好的擁有者、請聯絡支援部門。

6. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

7. 請對第二個控制器機箱重複此工作。



若要纜線連接SAS擴充、請參閱 ["E系列硬體佈線"](#) 以取得相關指示。

接下來呢？

在儲存陣列中新增SAS擴充卡的程序已經完成。您可以恢復正常作業。

E2800

維護硬體 - E2800

您可能需要在硬體上執行維護程序。本節將說明維護 E2800 系統元件的特定程序。

本節中的程序假設 E2800 系統已部署在 E 系列環境中。

系統元件

對於E2800儲存系統、您可以對下列元件執行維護程序。

"電池"	每個控制器機箱都有一個電池、可在AC電源故障時保留快取的資料。
"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。
"迴路"	迴路由三種不同類型組成：電源風扇迴路（電源供應器）、可在12個磁碟機或24個磁碟機的控制器機櫃或磁碟機櫃中提供備援電源、以及適當的冷卻；電源迴路機櫃（用於60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃中的電源備援）；以及用於冷卻60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃的風扇容器。
"磁碟機"	磁碟機是一種電磁機械裝置、可提供資料的實體儲存媒體。
"主機介面卡（HIC）"	主機介面卡（HIC）可選擇性安裝在控制器容器內。E2800控制器本身包含控制器卡上的內建主機連接埠、以及選用HIC上的主機連接埠。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。

電池

更換電池的要求 - E2800

更換E2800電池之前、請先檢閱相關要求與考量事項。

每個控制器機箱都有一個電池、可在AC電源故障時保留快取的資料。

Recovery Guru警示

如果「恢復大師」SANtricity 報告下列其中一種狀態、您必須更換受影響的電池：

- 電池故障
- 需要更換電池

從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity

程序總覽

若要保護資料、您必須盡快更換故障電池。

以下是更換E2800控制器電池所需的步驟總覽：

1. 準備更換、請依照雙工或單工組態的適當步驟進行。
2. 移除控制器容器。
3. 取出故障電池。
4. 安裝新電池。
5. 重新安裝控制器容器。
6. 請依照雙工或單工組態的適當步驟完成更換。

雙工或單工組態

更換電池的步驟取決於您是否有一或兩個控制器、如下所示：

如果您的儲存陣列...	您必須...
兩個控制器（雙工）	1. 使控制器離線。 2. 移除控制器容器。 3. 更換電池。 4. 更換控制器容器。 5. 使控制器上線。

如果您的儲存陣列...	您必須...
單一控制器（單工）	1. 停止主機I/O作業。 2. 關閉控制器磁碟櫃的電源。 3. 移除控制器容器。 4. 更換電池。 5. 更換控制器容器。 6. 為控制器機櫃供電。

更換電池的需求

如果您打算更換故障電池、則必須具備：

- 替換電池。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

準備更換電池 - E2800

準備更換電池的步驟取決於您使用的是雙工組態（兩個控制器）或單工組態（一個控制器）。

- 如需雙工組態、請參閱 [\[使控制器離線（雙工）\]](#)。
- 如需單工組態、請參閱 [\[關閉控制器機櫃電源（單工）\]](#)。

開始之前

- 確認所有使用這些磁碟區的主機上都未使用任何磁碟區、或安裝多重路徑驅動程式。
- 檢閱 ["E2800電池更換需求"](#)。

使控制器離線（雙工）

如果您使用雙工組態、則必須將受影響的控制器離線、以便安全地取出故障電池。您未離線的控制器必須處於線上狀態（處於最佳狀態）。



僅當您的儲存陣列有兩個控制器（雙工組態）時、才執行此工作。

步驟

1. 從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity
2. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷要更換的電池。
3. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File"；」

4. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

5. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取*硬體*。
 - ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
 - iii. 選取您要離線的控制器。
 - iv. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器離線：

對於控制器**A**：「設為控制器[a]可用度=離線」

對於控制器**B**：「設置控制器（b）可用度=離線」

- 6. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。
- 7. 前往 ["拆下E2800控制器機箱"](#)。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

關閉控制器機櫃電源（單工）

如果您使用單工組態、請關閉控制器機櫃的電源、以便安全地取出故障電池。



僅當您的儲存陣列有一個控制器（單工組態）時、才執行此工作。

步驟

1. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

◦ 從系統管理員：

- i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

◦ 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File" ;
```

2. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

3. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- a. 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- b. 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- c. 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的適切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、您可能會遺失資料。

4. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

5. 從「SView System Manager」首頁SANtricity 選取*「View Operations in progress*」。
6. 請確認所有作業均已完成、然後再繼續下一步。
7. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
8. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。
9. 前往 ["拆下E2800控制器機箱"](#)。

取下控制器圓筒 - E2800

您需要從控制器機櫃中取出控制器機箱、以便取出電池。

當您移除控制器容器時、必須拔下所有纜線。然後、您可以將控制器外殼滑出控制器機櫃。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。

步驟

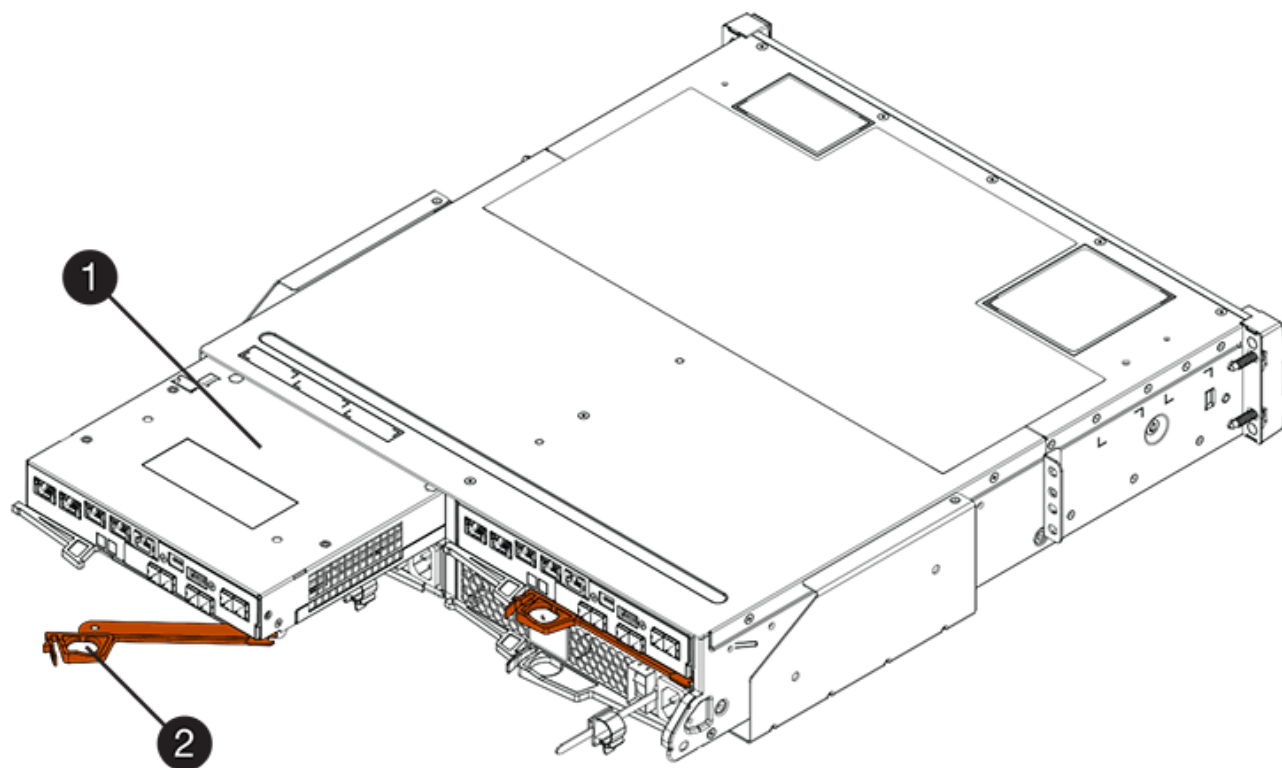
1. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
2. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
3. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

4. 如果控制器容器上的主機連接埠使用SFP+收發器、請保留安裝狀態。
5. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
6. 擠壓CAM握把上的栓鎖、直到其釋放、然後向右打開CAM握把、將控制器容器從機櫃中釋放。

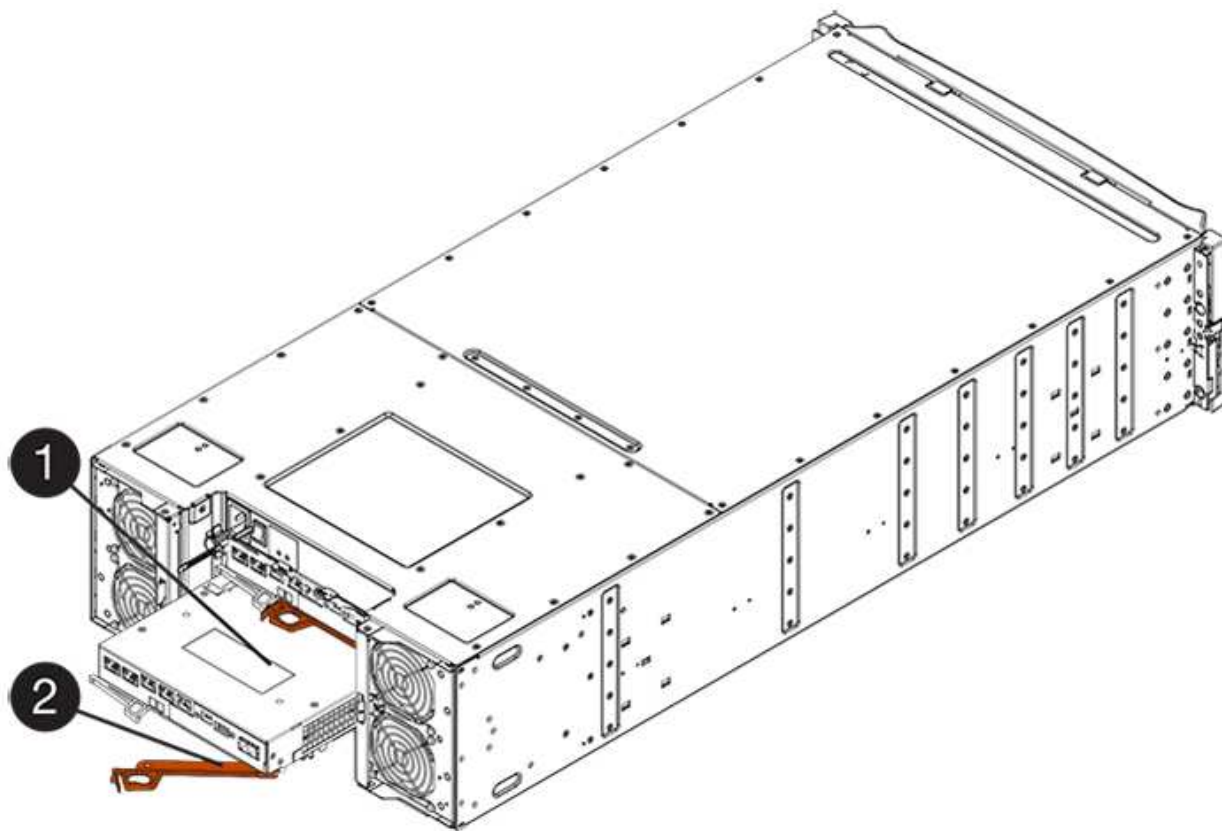
下圖為E2812控制器機櫃、E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E2860控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

7. 使用兩隻手和CAM把把、將控制器箱滑出機櫃。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。

如果您要從E2812控制器機櫃、E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列移除控制器機箱、則會有一個蓋板移到位以封鎖閒置的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

8. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。

9. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

10. 前往 ["取出故障的E2800電池"](#)。

取出故障電池 - E2800

從控制器機櫃中取出控制器機箱之後、您可以取出電池。

步驟

1. 按下按鈕並將控制器外殼滑出、以取下控制器外殼。

2. 確認控制器內部的綠色LED（電池與DIMM之間）已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用的電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

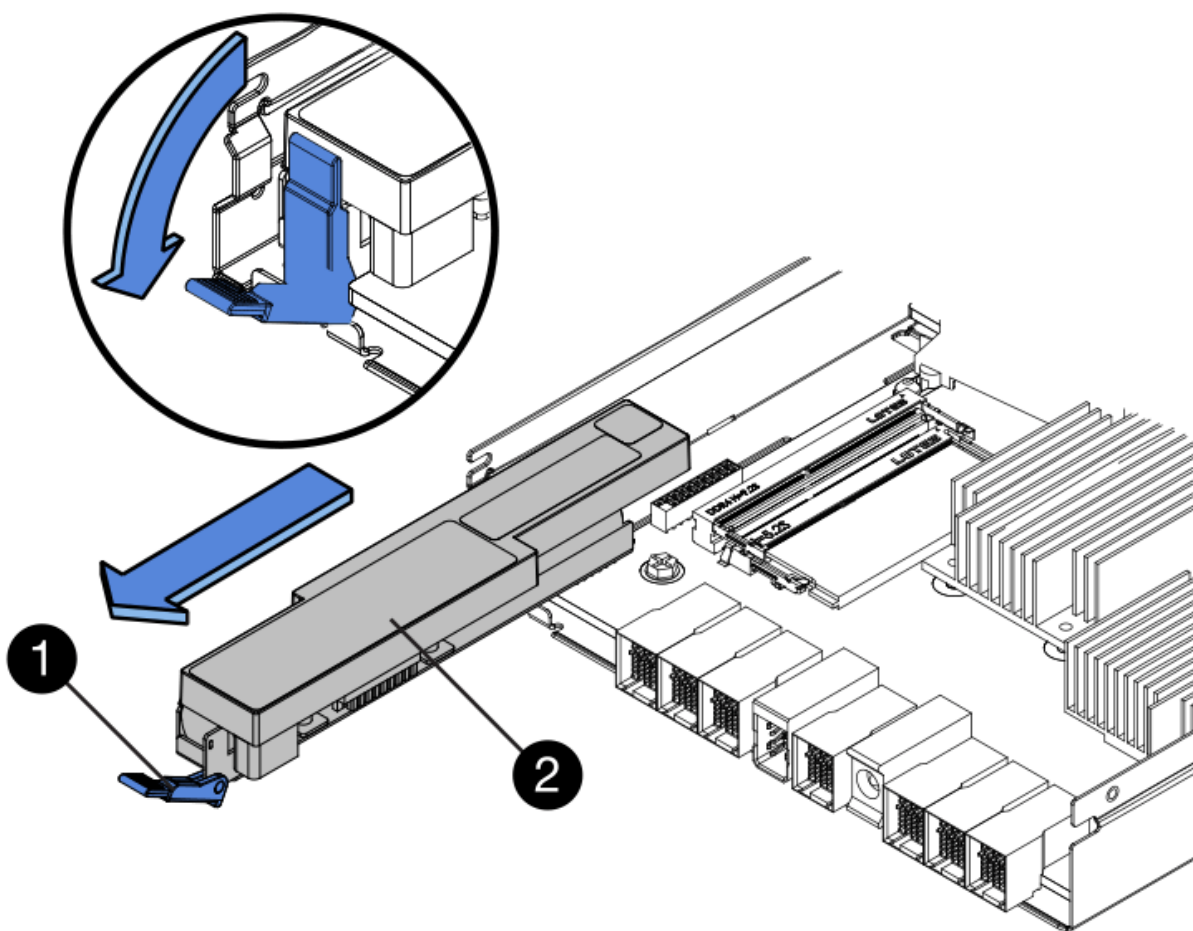


* (1) *內部快取作用中

* (2) *電池

3. 找到電池的藍色釋放栓鎖。

4. 向下推釋放栓鎖、將電池從控制器容器中取出。



* (1) *電池釋放栓鎖

* (2) *電池

5. 提起電池、將其從控制器容器中滑出。

6. 請依照您所在位置的適當程序來回收或棄置故障電池。



為符合國際空運協會（IATA）規定、除非已安裝在控制器機櫃內、否則請勿以空運方式運送一顆電池。

7. 前往 ["安裝新電池"](#)。

安裝新電池 - E2800

取出故障電池之後、您可以安裝新的電池。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 替換電池。

- 無靜態的平面。

步驟

1. 打開新電池的包裝、將其放在無靜電的平面上。



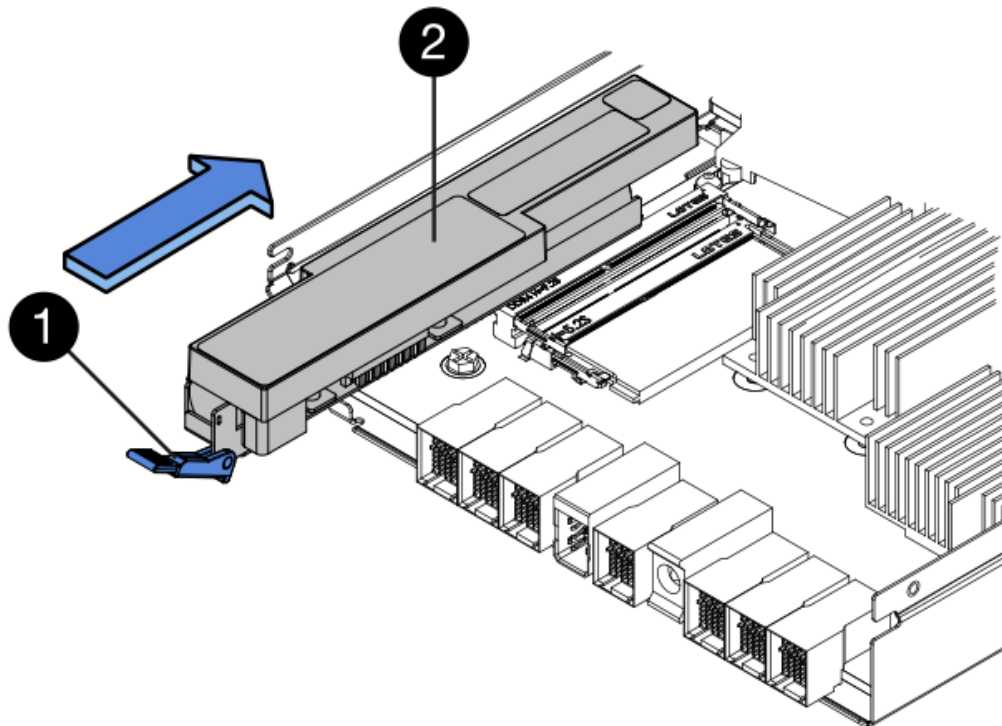
為符合IATA安全法規、更換電池的充電狀態（SoC）為30%以下。當您重新接上電源時、請記住、在更換電池充滿電且已完成初始記憶週期之前、寫入快取不會恢復。

2. 調整控制器機箱的方向、使電池插槽朝向您。
3. 以稍微向下的角度將電池插入控制器容器。

您必須將電池正面的金屬法蘭插入控制器外殼底部的插槽、然後將電池頂端滑入電池箱左側的小定位插銷下方。

4. 向上移動電池栓鎖以固定電池。

當栓鎖卡入定位時、栓鎖底部會掛入機箱的金屬插槽。



* (1) *電池釋放栓鎖

* (2) *電池

5. 翻轉控制器機箱、確認電池安裝正確。



可能的硬體損壞-電池正面的金屬法蘭必須完全插入控制器外殼上的插槽（如第一個圖所示）。如果電池安裝不正確（如第二個圖所示）、則金屬法蘭可能會接觸控制器板、在您接上電源時會對控制器造成損壞。

- 正確：電池的金屬法蘭已完全插入控制器的插槽中：



- **incorrect** — 電池的金屬法蘭未插入控制器上的插槽：



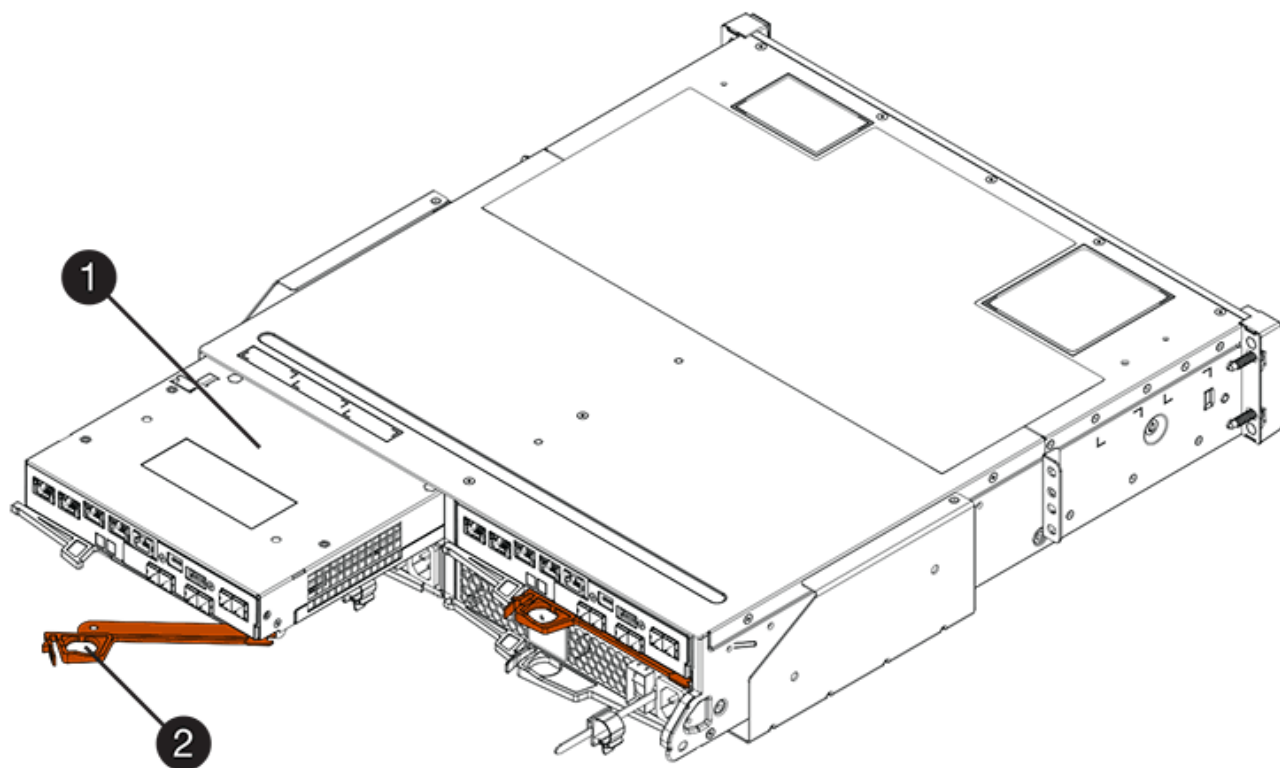
6. 前往 ["重新安裝E2800控制器機箱"](#)。

重新安裝控制器圓筒 - E2800

安裝新電池後、將控制器外殼重新裝入控制器機櫃。

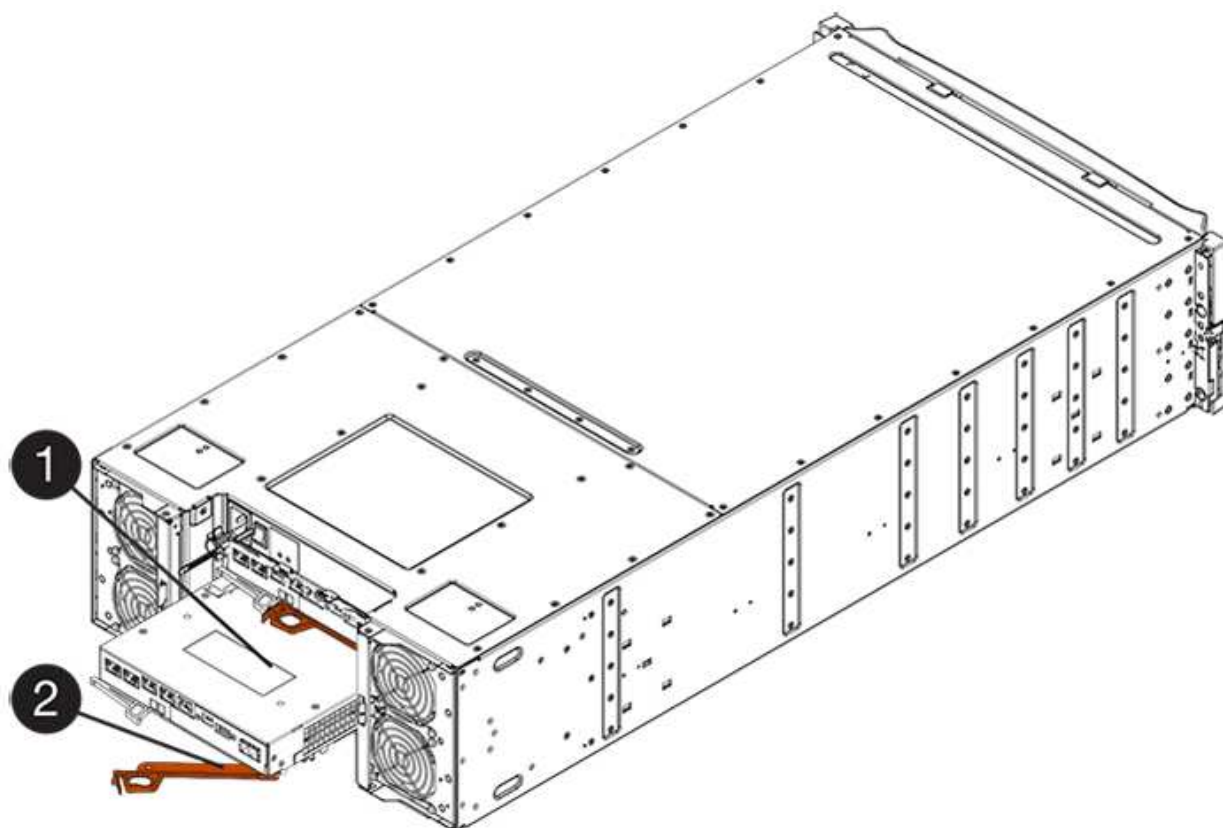
步驟

1. 將控制器機箱蓋從後端滑到前端、直到按鈕發出卡響為止、以重新安裝控制器機箱上的機箱蓋。
2. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。
3. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器外殼完全滑入控制器機櫃。



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle



- * (1) *控制器容器
- * (2) *CAM Handle

4. 將CAM握把往左移動、將控制器容器鎖定到位。
5. 重新連接所有纜線。
6. 前往 ["完整更換E2800電池"](#)。

完整電池更換 - E2800

完成電池更換的步驟取決於您使用的是雙工組態（兩個控制器）或單工組態（一個控制器）。

- 如需雙工組態、請參閱 [\[將控制器置於線上（雙工）\]](#)。
- 如需單工組態、請參閱 [\[開機控制器（單工）\]](#)。

將控制器置於線上（雙工）

將控制器置於線上、以確認儲存陣列是否正常運作。然後、您可以收集支援資料並恢復作業。



僅當您的儲存陣列有兩個控制器時、才執行此工作。

步驟

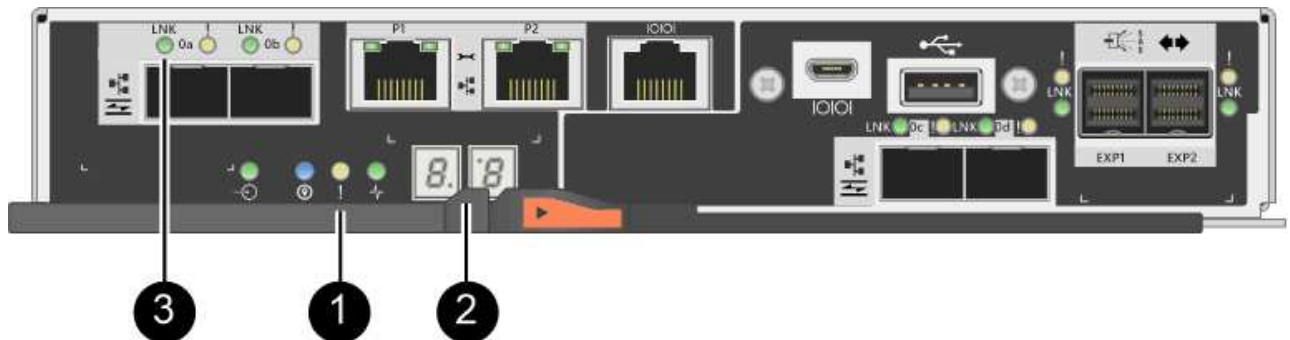
1. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。



圖中顯示控制器容器範例。您的控制器可能有不同的編號和不同類型的主機連接埠。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* OL*、空白_、表示控制器離線。
- 黃色警示LED持續亮起。
- 主機連結 LED 可能會亮起，閃爍或熄滅，視主機介面而定。



- * (1) *注意LED（黃色）
- * (2) *se-seg段 顯示
- * (3) *_主機連結LED _

2. 使用SANtricity NetApp System Manager讓控制器上線。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取*硬體*。
 - ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*。
 - iii. 選取您要放置在線上的控制器。
 - iv. 從內容功能表中選取*「線上放置」*、然後確認您要執行此作業。

系統會將控制器置於線上。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器重新連線：

對於控制器**A**：「設為控制器[a]可用度=線上；」

對於控制器**B**：「設為控制器[b]可用度=線上；」

3. 當控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查電池和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和電池。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 如有需要、請使用SANtricity 《支援系統管理程式》為儲存陣列收集支援資料。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

接下來呢？

電池更換完成。您可以恢復正常作業。

開機控制器（單工）

開啟控制器機櫃電源、確認其運作正常。然後、您可以收集支援資料並恢復作業。



僅當您的儲存陣列有一個控制器時、才執行此工作。

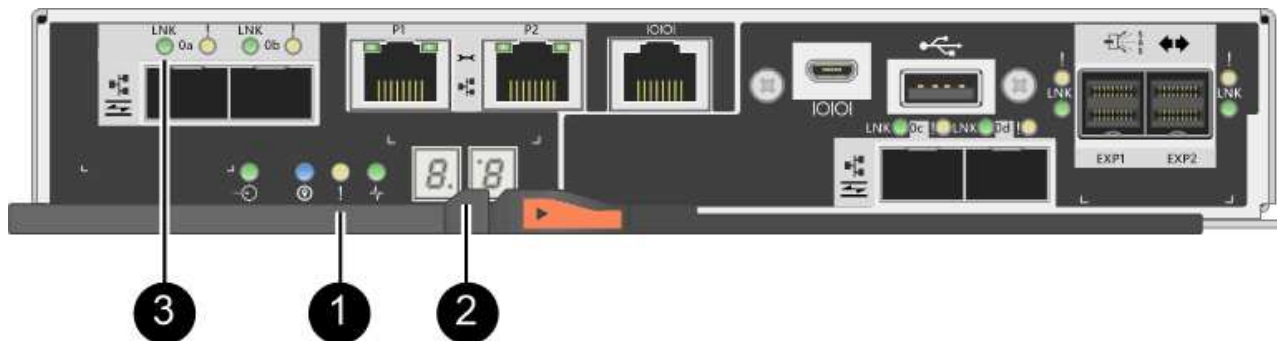
步驟

1. 開啟控制器機櫃背面的兩個電源開關。
 - 請勿在開機程序期間關閉電源開關、通常需要90秒或更短時間才能完成。
 - 每個機櫃中的風扇在初次啟動時聲音非常大。開機期間的大聲雜訊是正常現象。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。

- 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* SD*、空白_、表示控制器正在執行「營業開始」（SOD）處理。控制器成功開機後、其七段顯示器應會顯示匣ID。
- 除非發生錯誤、否則控制器上的黃色警示LED會開啟然後關閉。
- 綠色主機連結LED會亮起。



圖中顯示控制器容器範例。您的控制器可能有不同的編號和不同類型的主機連接埠。



* (1) *注意LED（黃色）

* (2) *se-seg段 顯示

* (3) *_主機連結LED _

3. 確認控制器的狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查電池和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和電池。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 如有需要、請使用SANtricity 《支援系統管理程式》為儲存陣列收集支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

接下來呢？

電池更換完成。您可以恢復正常作業。

控制器

更換控制器的需求 - E2800

在更換或新增E2800控制器之前、請先檢閱相關要求與考量事項。

每個控制器機箱都包含控制器卡、電池和選用的主機介面卡（HIC）。您可以將第二個控制器新增至單工組態或

更換故障的控制器。

此程序適用於 IOM12、IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。



IOM12C 模組僅在 SANtricity OS 11.90R3 及更高版本上支援。在安裝或升級至 IOM12C 之前、請先確認您的控制器韌體已更新。



這些程序適用於類似的機櫃 IOM 熱交換或更換。這表示您只能將 IOM12 模組更換為另一個 IOM12 模組、或將 IOM12C 模組更換為另一個 IOM12C 模組。（您的機櫃可以有兩個 IOM12 模組、或有兩個 IOM12C 模組。）

新增第二個控制器的需求

您可以在下列控制器機櫃的單工版本中新增第二個控制器機箱：

- E2812 控制器機櫃
- E2824 控制器機櫃
- EF280 快閃陣列

圖中顯示了在新增第二個控制器（一個控制器容器和一個控制器空白）之前、以及在新增第二個控制器（兩個控制器容器）之後、控制器機櫃的範例。



圖中顯示控制器容器範例、控制器容器上的主機連接埠可能有所不同。

在新增第二個控制器之前、您必須具備：

- 新的控制器機箱、其零件編號與目前安裝的控制器機箱相同。
- 與目前安裝之控制器容器中的 HIC 相同的新 HIC（僅當目前安裝的控制器容器包含主機介面卡時才需要）。
- 連接新控制器連接埠所需的所有纜線、收發器、交換器和主機匯流排介面卡（HBA）。

如需相容硬體的相關資訊、請參閱 ["NetApp 互通性對照表"](#) 或 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

- 安裝在主機上的多重路徑驅動程式、以便您使用這兩個控制器。請參閱 ["Linux Express 組態"](#)、["Windows"](#)

Express組態"或 "VMware Express組態" 以取得相關指示。

- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 1號十字螺絲起子。
- 用於識別新纜線的標籤。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

您也可以選擇使用命令列介面（CLI）來執行部分程序。如果您無法存取CLI、可以執行下列其中一項：

- * for SANtricity the 32 System Manager (11.60及更新版本) *-從System Manager下載CLI套件（壓縮檔）。移至功能表：設定[系統>附加元件>命令列介面]。然後您可以從作業系統提示字元發出CLI命令、例如DOS C：提示字元。

更換控制器的需求

當您更換故障的控制器容器時、您必須從原始控制器容器中取出電池和HIC（如果已安裝）、並將其安裝在更換的控制器容器中。

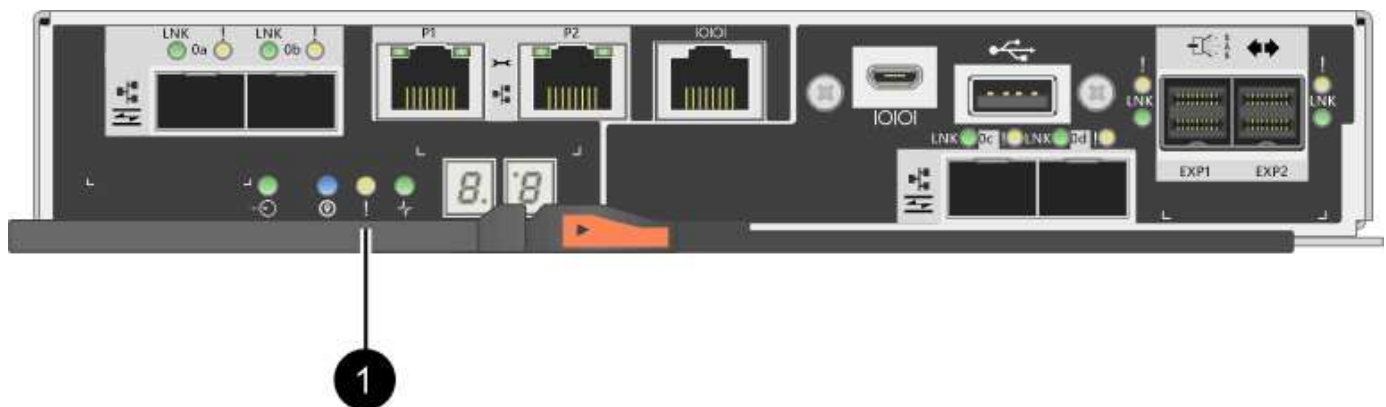
您可以透過兩種方式判斷控制器容器是否故障：

- 《恢復大師SANtricity》（Recovery Guru in the SytrSystem Manager）會引導您更換控制器容器。
- 控制器機箱上的黃色警示LED亮起、表示控制器發生故障。



只要發生下列更換情況、控制器的琥珀色警示 LED 燈就會熄滅：

- 替代磁碟機路徑失敗
- 藥匣開啟 / 遺失
- 風扇故障 / 遺失
- 電源供應器遺失



* (1) *_注意LED _



圖中顯示控制器容器範例、控制器容器上的主機連接埠可能有所不同。

更換控制器之前、您必須具備：

- 更換控制器機箱的零件編號與您要更換的控制器機箱相同。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 1號十字螺絲起子。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

您也可以選擇使用命令列介面（CLI）來執行部分程序。如果您無法存取CLI、可以執行下列其中一項：

- * for SANtricity the 32 System Manager (11.60及更新版本) *-從System Manager下載CLI套件（壓縮檔）。移至功能表：設定[系統>附加元件>命令列介面]。然後您可以從作業系統提示字元發出CLI命令、例如DOS C：提示字元。

雙工組態需求

如果控制器機櫃有兩個控制器（雙工組態）、您可以在儲存陣列開機並執行主機I/O作業時更換控制器機箱、前提是符合下列條件：

- 機櫃中的第二個控制器機箱具有最佳狀態。
- 「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄SANtricity 位會顯示*「是」*、表示移除此元件是安全的。

單工組態需求

如果您只有一個控制器容器（單工組態）、則在您更換控制器容器之前、將無法存取儲存陣列上的資料。您必須停止主機I/O作業並關閉儲存陣列的電源。

新增第二個控制器容器 - E2800

您可以在E2800陣列中新增第二個控制器機箱。

關於這項工作

本工作說明如何在單工版本的E2812控制器機櫃、E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列中新增第二個控制器機箱。此程序也稱為單工對雙工轉換、這是線上程序。執行此程序時、您可以存取儲存陣列上的資料。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 新的控制器機箱、其零件編號與目前安裝的控制器機箱相同。（請參閱步驟1以確認零件編號。）
- 與目前安裝之控制器容器中的HIC相同的新HIC（僅當目前安裝的控制器容器包含主機介面卡時才需要）。
- 或採取其他防靜電預防措施。
- 1號十字螺絲起子。
- 用於識別新纜線的標籤。如需相容硬體的相關資訊、請參閱 ["NetApp 互通性對照表"](#) 或 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

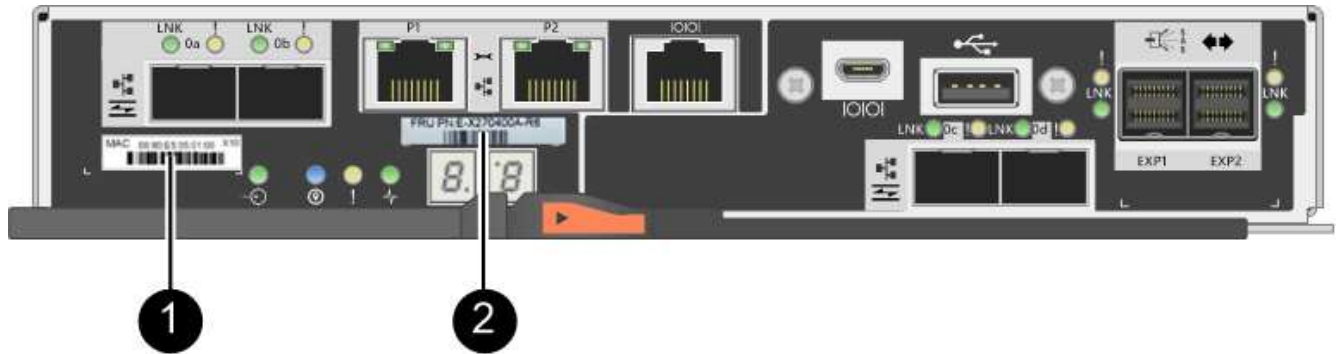
- 連接新控制器連接埠所需的所有纜線、收發器、交換器和主機匯流排介面卡（HBA）。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：驗證新控制器的零件編號

確認新控制器的零件編號與目前安裝的控制器相同。

步驟

1. 打開新控制器容器的包裝、將其放置在無靜電的平面上。
2. 找出控制器容器背面的MAC位址和FRU零件編號標籤。



* (1) *_MAC位址：_管理連接埠1（「P1」）的MAC位址。如果您使用DHCP取得原始控制器的IP位址、則需要此位址才能連線至新的控制器。

* (2) *_FRU零件編號：_此編號必須符合目前安裝之控制器的更換零件編號。

3. 從「系統管理程式」找到安裝的控制器容器的更換零件編號。SANtricity
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 找到標有控制器圖示  的控制器機櫃。
 - c. 按一下控制器圖示。
 - d. 選取控制器、然後按一下*「下一步*」。
 - e. 在「基礎」索引標籤上、記下控制器的*更換零件編號*。
4. 確認已安裝控制器的更換零件編號與新控制器的FRU零件編號相同。



可能會遺失資料存取-如果兩個零件編號不同、請勿嘗試執行此程序。此外、如果原始控制器容器包含主機介面卡（HIC）、您必須在新的控制器容器中安裝相同的HIC。如果出現不相符的控制器或HIC、則當您將新控制器上線時、它將會鎖定。

步驟2：安裝主機介面卡

如果目前安裝的控制器包含HIC、您必須在第二個控制器容器中安裝相同型號的主機介面卡（HIC）。

步驟

1. 打開新的HIC、確認它與現有的HIC相同。



可能會遺失資料存取-安裝在兩個控制器容器中的HIC必須相同。如果更換的HIC與您要更換的HIC不同、請勿嘗試執行此程序。如果出現不相符的HIC、新控制器上線時就會鎖定。

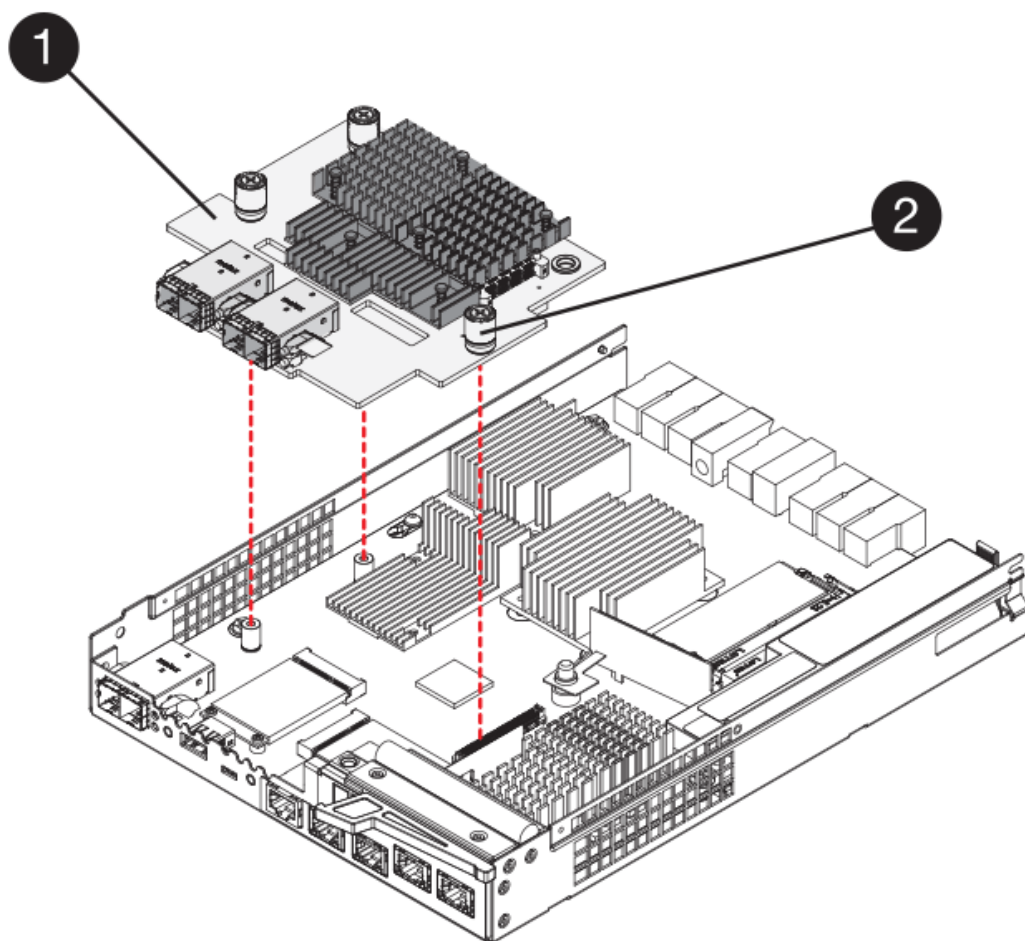
2. 翻轉新的控制器外殼、使其正面朝上。
3. 按下機箱蓋上的按鈕、然後將機箱蓋滑出。
4. 使用1號十字螺絲起子、卸下將空白面板連接至控制器外殼的四顆螺絲、然後卸下面板。
5. 將HIC上的三個指旋螺絲對齊控制器上的對應孔、並將HIC底部的連接器對齊控制器卡上的HIC介面連接器。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。

6. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。



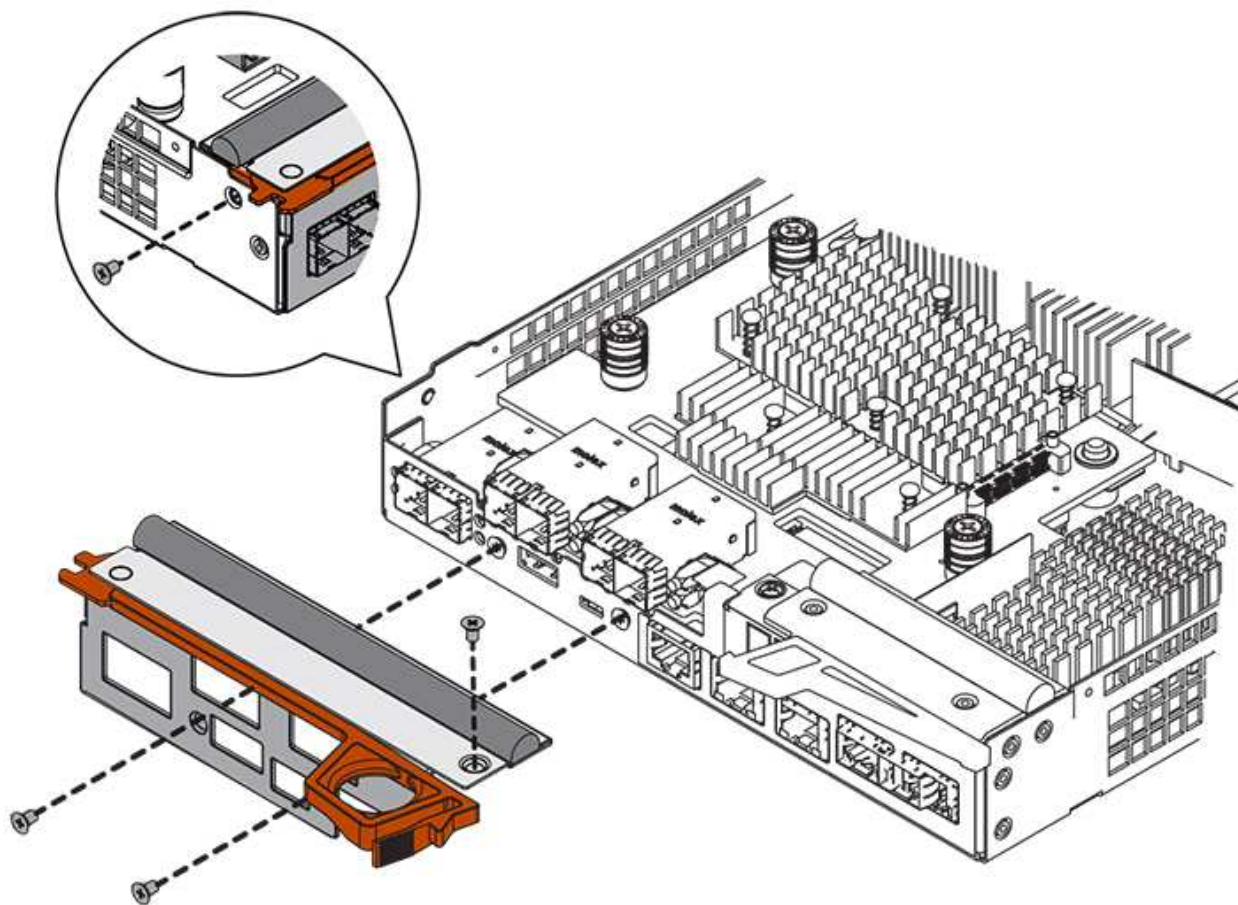
* (1) *主機介面卡_

* (2) *指旋螺絲

7. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

8. 使用1號十字螺絲起子、將新的HIC面板裝到控制器容器上、並使用您先前卸下的四顆螺絲。



9. 將控制器機箱蓋從後端滑到前端、直到按鈕發出卡響為止、以重新安裝控制器機箱上的機箱蓋。

10. 將控制器箱放在一邊、直到準備好安裝為止。

步驟3：收集支援資料

在更換元件之前和之後收集支援資料、以確保您可以傳送一組完整的記錄給技術支援部門、以免更換無法解決問題。

步驟

1. 請從SANtricity「無法使用的系統管理程式」首頁、確認儲存陣列的狀態為「最佳」。

如果狀態不是「最佳」、請使用Recovery Guru或聯絡技術支援部門來解決問題。請勿繼續執行此程序。

2. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

- 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- 選擇*收集支援資料*。
- 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。

3. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、您可能會遺失資料。

步驟4：將組態變更為雙工

在將第二個控制器新增至控制器機櫃之前、您必須先安裝新的NVSRAM/檔案、然後使用命令列介面將儲存陣列設定為雙工、以將組態變更為雙工。NVSRAM/檔案的雙工版本隨附SANtricity 於適用於EOSR軟體（控制器韌體）的下載檔案中。

步驟

1. 從NetApp支援網站下載最新的NVSRAM,並將其下載至您的管理用戶端。
 - a. 從「支援系統管理程式」中選取功能表：「支援」[Upgrade Center]。SANtricity在標有SANtricity「S16OS Software Upgrade」的區域、按一下「* NetApp SANtricity 作業系統Downloads *」。
 - b. 從NetApp支援網站選取* E系列SANtricity 《支援OS控制器軟體*》。
 - c. 依照線上指示選取您要安裝的NVSRAM版本、然後完成檔案下載。請務必選擇NVSRAM(檔案名稱結尾處有「D」)的雙工版本。

檔案名稱類似於：* N290X-830834-D01.DLP*

2. 使用SANtricity 《Sytricity System Manager》升級檔案。



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。

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。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 在* SANtricity 《作業系統軟體升級*》下、按一下*「開始升級*」。
 - ii. 在* Select Controller NVSRAM/file*（選擇控制器NVSRAM*檔案）旁、按一下*瀏覽*、然後選取您下載的NVSRAM/檔案。
 - iii. 按一下* Start*（開始*）、然後確認您要執行此作業。

升級開始、並發生下列情況：

- 升級前的健全狀況檢查隨即開始。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。
- 控制器檔案隨即傳輸並啟動。所需時間取決於您的儲存陣列組態。
- 控制器會自動重新開機以套用新的設定。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令來執行升級：

```
download storageArray NVSRAM file="filename"  
healthCheckMelOverride=FALSE;
```

在此命令中、「檔案名稱」是控制器NVSRAM/檔案雙工版本的檔案路徑和檔案名稱（名為「D」的檔案）。將檔案路徑和檔案名稱括在雙引號（"）內。例如：

```
file="C:\downloads\N290X-830834-D01.dlp"
```

3. （可選）要查看已升級內容的列表，請單擊*保存日誌*。

檔案會儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中、名為*最新升級記錄時間戳記*。

- 升級控制器的NVSRAM之後、請驗證SANtricity 下列資訊：
 - 移至「Hardware（硬體）」頁面、確認所有元件都已顯示。
 - 移至「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）。驗證新的軟體和韌體版本。
- 當您升級控制器的NVSRAM時、任何已套用至現有的NVSRAM的自訂設定都會在啟動程序期間遺失。啟動程序完成後、您必須再次將自訂設定套用至NVSRAM。

4. 使用CLI命令將儲存陣列設定變更為雙工。若要使用 CLI，如果您下載了 CLI 包，請開啟命令提示符，或者如果您安裝了儲存管理器，則可以開啟企業管理視窗 (EMW)。

- 從命令提示字元：
 - i. 使用下列命令將陣列從單工切換為雙工：

```
set storageArray redundancyMode=duplex;
```

- ii. 使用下列命令重設控制器。

```
reset controller [a];
```

- 從EMW介面：
 - i. 選取儲存陣列。
 - ii. 選取功能表：工具[執行指令碼]。
 - iii. 在文字方塊中輸入下列命令。

```
set storageArray redundancyMode=duplex;
```

- iv. 選取功能表：「Tools（工具）」[「Verify and Execute（驗證與執行）」]

- v. 在文字方塊中輸入下列命令。

```
reset controller [a];
```

- vi. 選取功能表：「Tools（工具）」[「Verify and Execute（驗證與執行）」]

控制器重新開機後、會顯示「Alternate Controller missing」（缺少備用控制器）錯誤訊息。此訊息表示控制器A已成功轉換為雙工模式。此訊息會持續顯示、直到您安裝第二個控制器並連接主機纜線為止。

步驟5：移除控制器擋片

安裝第二個控制器之前、請先移除控制器擋片。控制器擋片安裝在只有一個控制器的控制器機櫃中。

步驟

1. 壓下控制器擋片的CAM握把上的栓鎖、直到其釋放為止、然後將CAM握把打開至右側。
2. 將空白控制器外殼滑出機櫃、然後放在一旁。

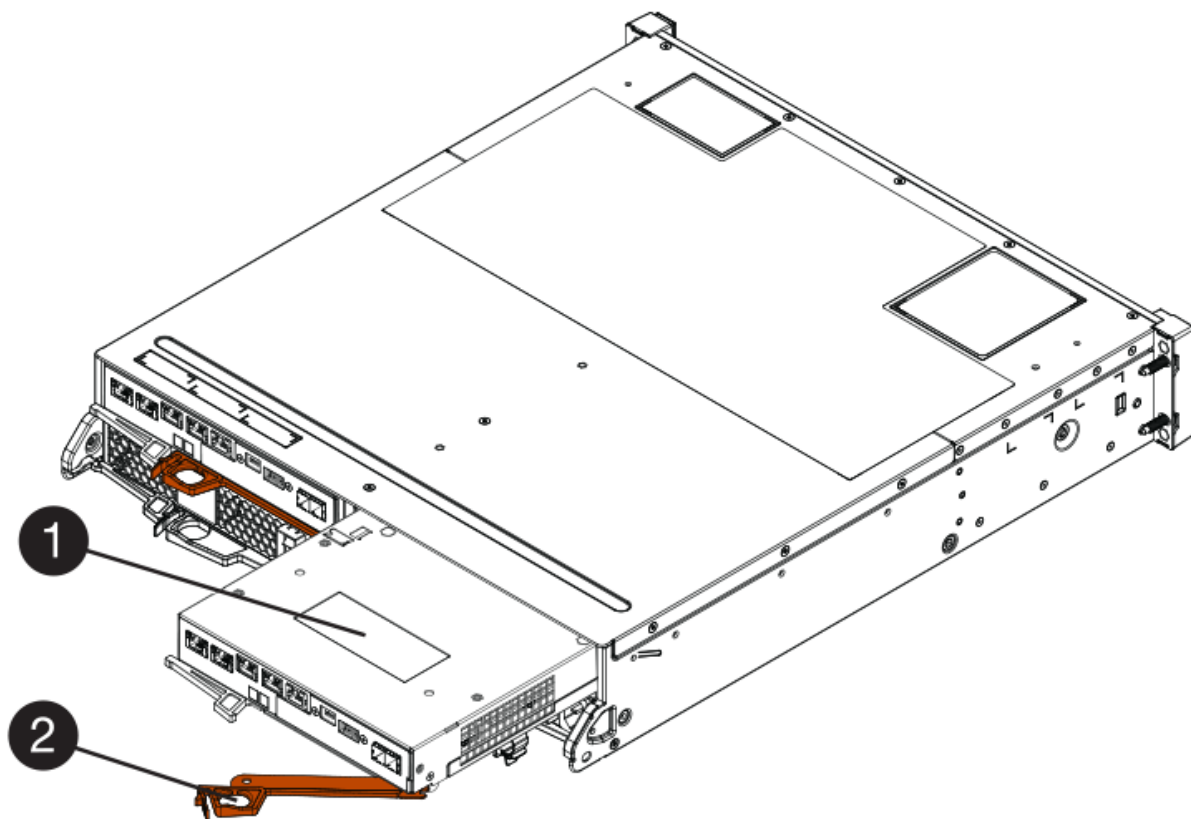
當您移除控制器擋片時、會有一個折片移入到位、以封鎖閒置的機櫃。

步驟6：安裝第二個控制器容器

安裝第二個控制器機箱、將單工組態變更為雙工組態。

步驟

1. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。
2. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器外殼完全滑入控制器機櫃。



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

3. 將CAM握把往左移動、將控制器容器鎖定到位。
4. 插入任何SFP+收發器、並將纜線連接至新的控制器。

步驟7：完成新增第二個控制器

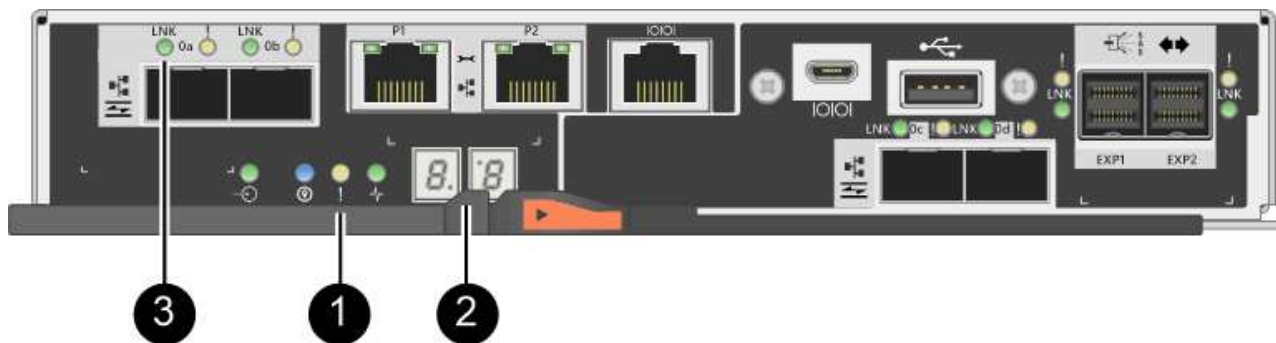
完成新增第二個控制器的程序、方法是確認該控制器運作正常、重新安裝雙工NVSRAM檔、在控制器之間分散磁碟區、以及收集支援資料。

步驟

1. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* OL*、空白_、表示控制器離線。
- 黃色警示LED會持續亮起。
- 主機連結 LED 可能會亮起，閃爍或熄滅，視主機介面而定。



* (1) *注意LED (黃色)

* (2) *se-seg段 顯示

* (3) *_主機連結LED _

2. 檢查控制器七段顯示器上的代碼是否已上線。如果顯示幕顯示下列其中一個重複順序、請立即移除控制器。

- * OE*、* L0*、空白_ (不相符的控制器)
- * OE*、* L6*、空白_ (不支援HIC)



可能會遺失資料存取-如果您剛安裝的控制器顯示其中一個代碼、而另一個控制器因任何原因而重設、則第二個控制器也可能會鎖定。

3. 使用下列CLI命令、將陣列的設定從單工更新為雙工：

```
"et storageArray dancyMode=duplex ;"
```

4. 從「系統管理程式」確認控制器的狀態為「最佳」 SANtricity 。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、並檢查控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

5. 使用SANtricity SKETSystem Manager重新安裝雙工版本的NVSRAM.

此步驟可確保兩個控制器的版本相同。



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。



當您使用「支援系統管理程式」安裝新的NVSRAM/R檔案時、您必須安裝SANtricity 此作業系統軟體SANtricity 。如果您已經擁有SANtricity 最新版本的作業系統軟體、則必須重新安裝該版本。

- a. 如有必要、SANtricity 請從NetApp支援網站下載最新版的《支援》作業系統軟體。
- b. 在System Manager中、前往升級中心。
- c. 在* SANtricity 《作業系統軟體升級*》下、按一下*「開始升級*」。

- d. 按一下*瀏覽*、然後選取SANtricity 「支援作業系統」軟體檔案。
- e. 按一下*瀏覽*、然後選取控制器NVSRAM/檔案。
- f. 按一下* Start*（開始*）、然後確認您要執行此作業。

控制權作業隨即開始傳輸。

6. 控制器重新開機後、可選擇在控制器A和新控制器B之間分散磁碟區
 - a. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
 - b. 從「All Volumes（所有磁碟區）」索引標籤中、選取功能表：More（更多）[Change Ownership
 - c. 在文字方塊中輸入下列命令：「Change所有權」

「變更擁有權」按鈕已啟用。

- d. 對於您要重新分配的每個磁碟區、請從*偏好的擁有者*清單中選取*控制器B*。

Change Volume Ownership

Changing a volume's preferred controller while an application is using it will cause I/O errors UNLESS:

- The volumes are not in use, or
- There is a multi-path driver installed on all hosts using these volumes.

Volume Ownership

Volume	Preferred Owner	Current Owner
3	Controller B	Controller A
SQL_16	Controller B	Controller B
SQL_15	Controller A	Controller A
SQL_17	Controller B	Controller B

Type CHANGE OWNERSHIP to confirm that you want to perform this operation.

Change Ownership

Cancel

- e. 按一下*變更所有權*。

當程序完成時、「變更Volume Ownership」（變更Volume所有權）對話方塊會顯示*偏好的擁有者*和*目前擁有者*的新值。

7. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 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。

接下來呢？

新增第二個控制器的程序已經完成。您可以恢復正常作業。

更換雙工組態的控制器 - E2800

您可以在雙工（雙控制器）組態中更換下列控制器機櫃的控制器機箱：

- E2812控制器機櫃
- E2824控制器機櫃
- E2860控制器機櫃
- EF280快閃陣列

關於這項工作

每個控制器機箱都包含控制器卡、電池和選用的主機介面卡（HIC）。當您更換控制器容器時、必須從原控制器容器中取出電池和HIC（如果已安裝）、並將其安裝在更換的控制器容器中。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 更換控制器機箱的零件編號與您要更換的控制器機箱相同。（請參閱步驟1以確認零件編號。）
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 1號十字螺絲起子。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換控制器（雙工）

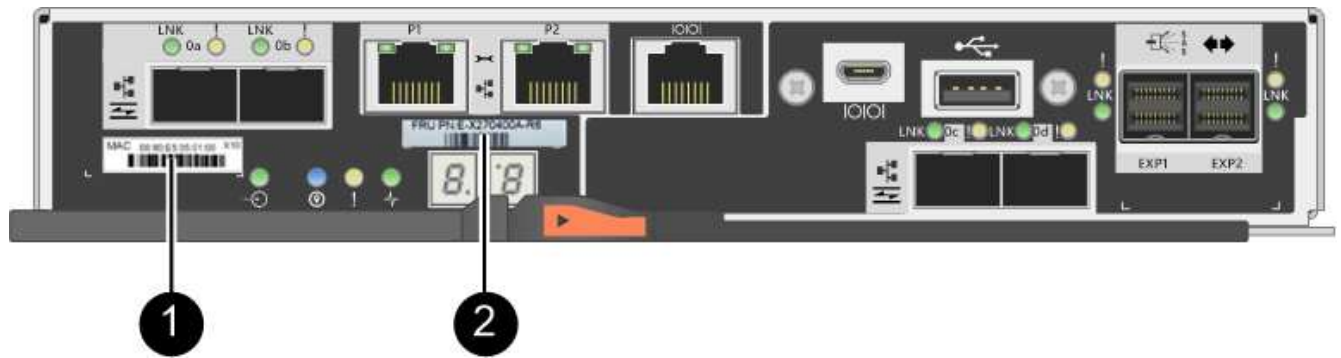
準備更換控制器、方法是確認更換的控制器容器具有正確的FRU零件編號、備份組態、以及收集支援資料。如果控制器仍在線上、您必須將其離線。

步驟

1. 打開新控制器容器的包裝、將其放置在無靜電的平面上。

保存包裝材料、以便在運送故障控制器容器時使用。

2. 找出控制器容器背面的MAC位址和FRU零件編號標籤。



* (1) *_MAC位址：_管理連接埠1（「P1」）的MAC位址。如果您使用DHCP取得原始控制器的IP位址、則需要此位址才能連線至新的控制器。

* (2) *_FRU零件編號：_此編號必須符合目前安裝之控制器的更換零件編號。

3. 從「系統管理程式」找到您要更換的控制器機箱的更換零件編號。SANtricity

當控制器發生故障且需要更換時、替換零件編號會顯示在Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中。如果您需要手動尋找此號碼、請依照下列步驟操作：

- a. 選取*硬體*。
- b. 找到標有控制器圖示的控制器機櫃。
- c. 按一下控制器圖示。
- d. 選取控制器、然後按一下*「下一步*」。
- e. 在「基礎」索引標籤上、記下控制器的*更換零件編號*。

4. 確認故障控制器的更換零件編號與更換控制器的FRU零件編號相同。



可能會遺失資料存取-如果兩個零件編號不同、請勿嘗試執行此程序。此外、如果故障的控制器容器包含主機介面卡（HIC）、您必須將該HIC安裝到新的控制器容器中。如果出現不相符的控制器或HIC、則當您將新控制器上線時、它將會鎖定。

5. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File" ;」

6. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

7. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取*硬體*。
 - ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
 - iii. 選取您要離線的控制器。
 - iv. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器離線：

對於控制器**A**：「設為控制器[a]可用度=離線」

對於控制器**B**：「設置控制器（b）可用度=離線」

8. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

9. 從Recovery Guru中選取* Recheck*、然後確認「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄位顯示*是*、表示移除此元件是安全的。

步驟2：移除故障控制器（雙工）

請以新的容器來更換故障的容器。

步驟2a：移除控制器容器（雙工）

移除故障的控制器容器、以便更換新的控制器容器。

步驟

1. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。

2. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
3. 從控制器容器拔下所有纜線。



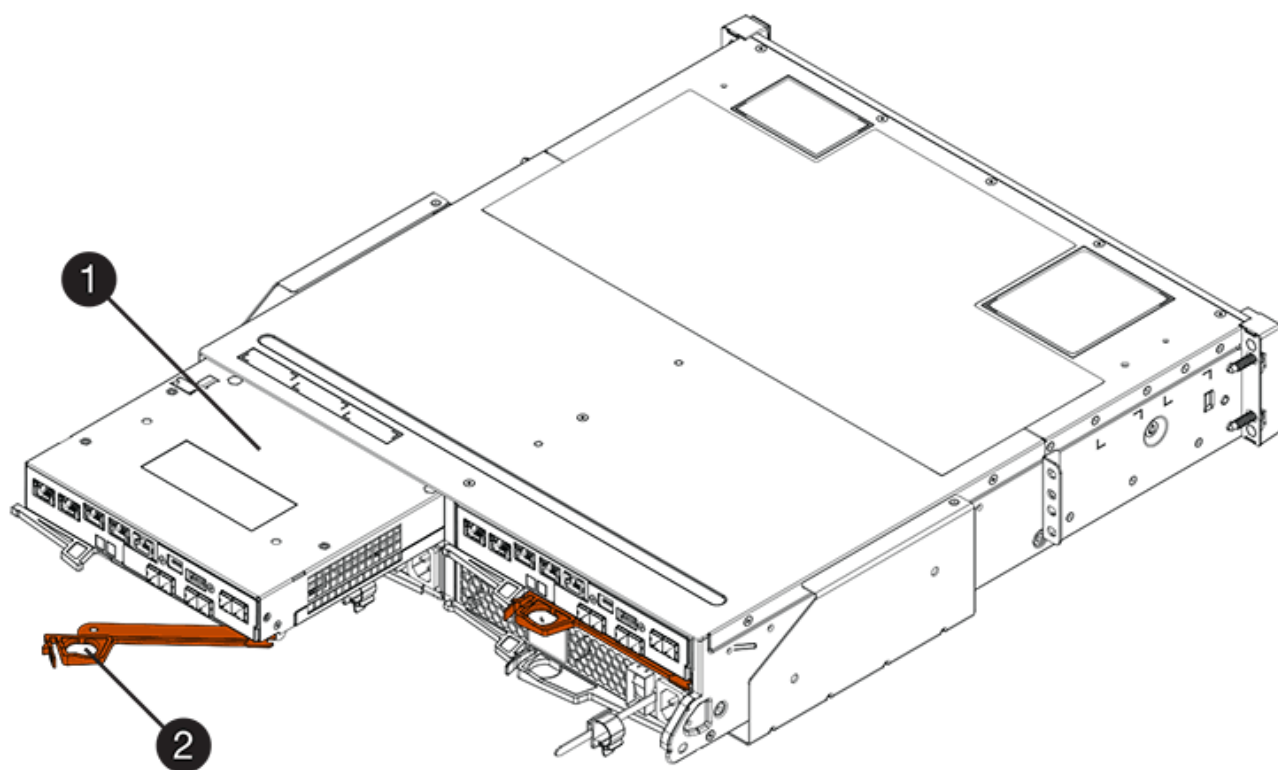
為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

4. 如果控制器容器具有使用SFP+收發器的HIC、請移除SFP。

由於您必須從故障控制器容器中移除HIC、因此您必須從HIC連接埠移除任何SFP。不過、您可以將任何SFP保留在基礎板主機連接埠中。重新連接纜線時、您可以將這些SFP移至新的控制器容器。

5. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
6. 擠壓CAM握把上的栓鎖、直到其釋放、然後向右打開CAM握把、將控制器容器從機櫃中釋放。

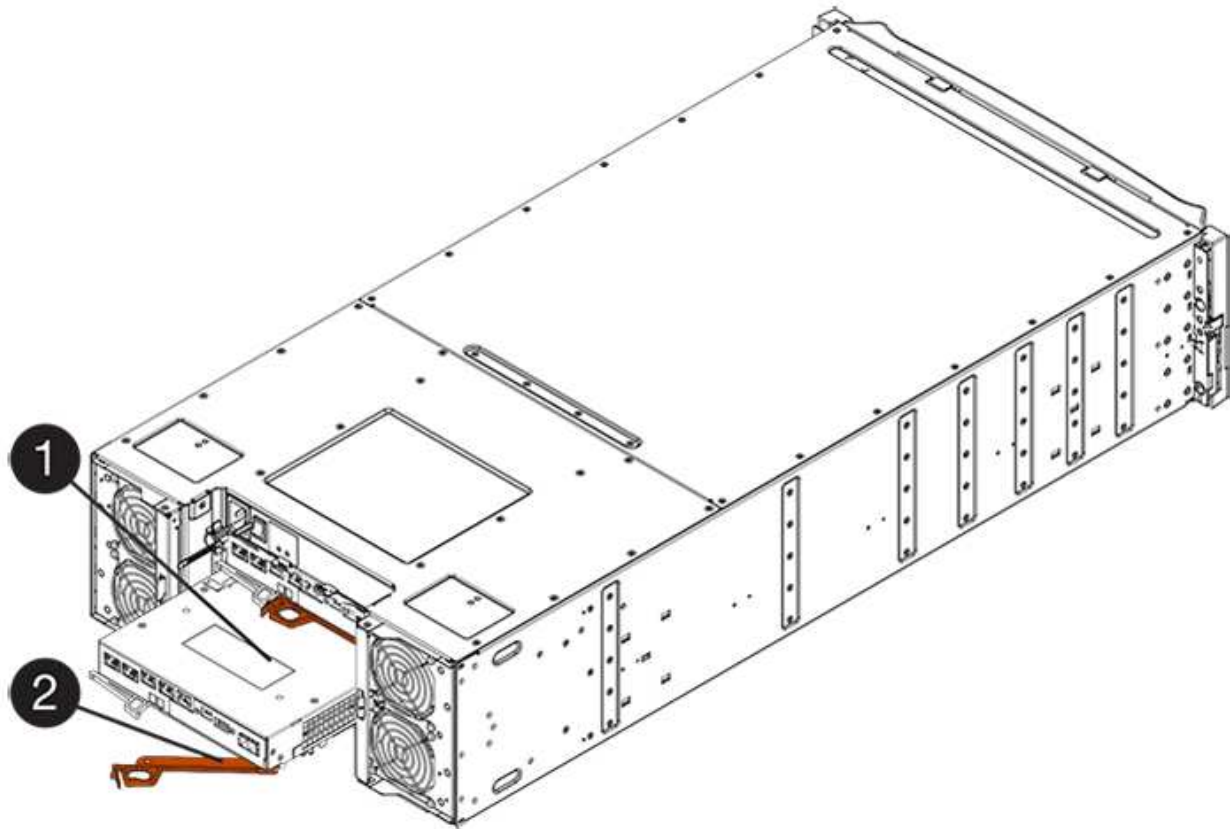
下圖為E2812控制器機櫃、E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E2860控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

7. 使用兩隻手和CAM把把、將控制器箱滑出機櫃。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。

如果您要從E2812控制器機櫃、E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列中移除控制器機箱、則會有一個蓋板移到位以封鎖閒置的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

8. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。

9. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟**2b**：取出電池（雙工）

取出電池、以便安裝新的控制器。

步驟

1. 按下按鈕並將控制器外殼滑出、以取下控制器外殼。

2. 確認控制器內部的綠色LED（電池與DIMM之間）已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用的電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

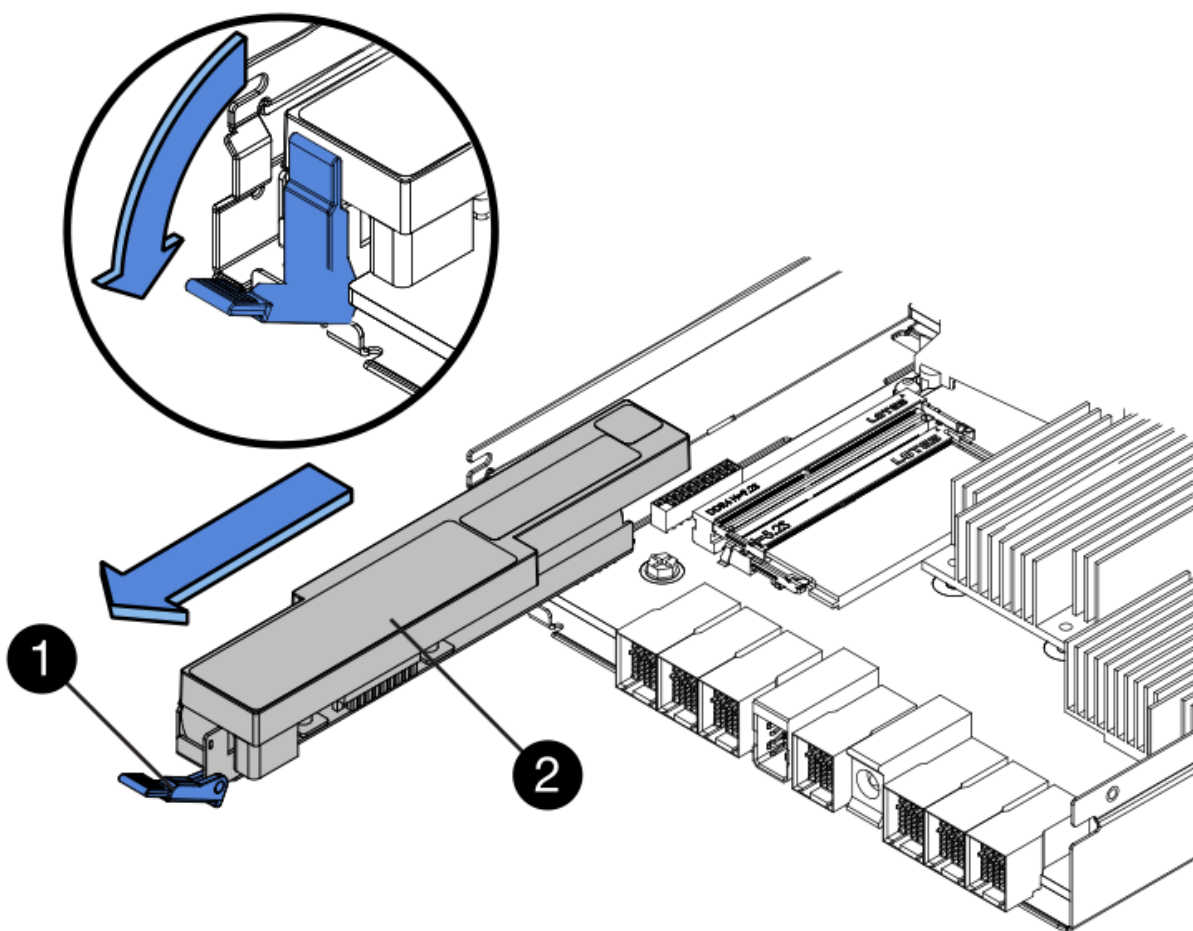


* (1) *_内部快取作用中LED _

* (2) *電池

3. 找到電池的藍色釋放栓鎖。

4. 向下推釋放栓鎖、將電池從控制器容器中取出。



* (1) *電池釋放栓鎖

* (2) *電池

5. 提起電池、將其從控制器容器中滑出。

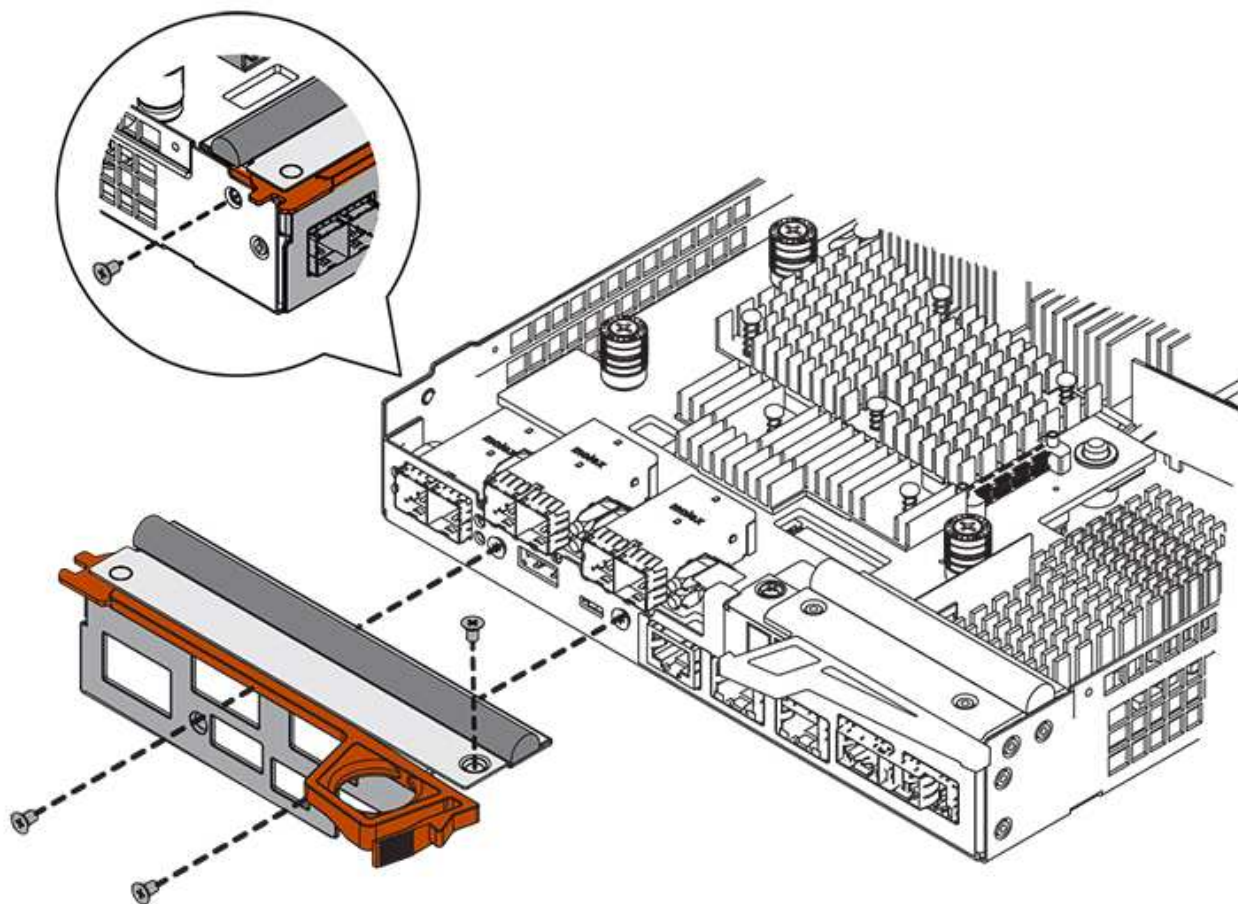
步驟**2c**：移除主機介面卡（雙工）

如果控制器容器包含主機介面卡（HIC）、您必須從原始控制器容器中移除HIC、以便在新的控制器容器中重複使用。

步驟

1. 使用1號十字螺絲起子、將HIC面板連接至控制器容器的螺絲卸下。

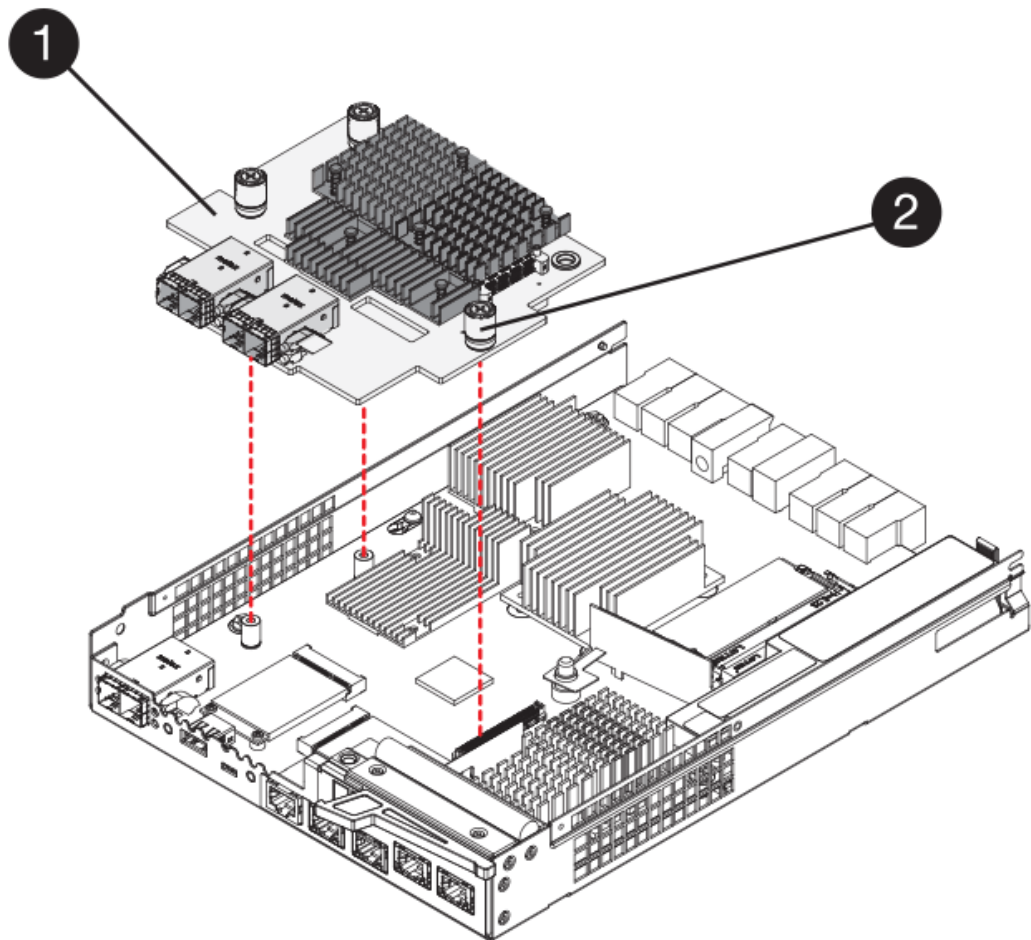
共有四顆螺絲：一顆在頂端、一顆在側邊、兩顆在正面。



2. 卸下HIC面板。
3. 使用手指或十字螺絲起子、旋鬆將HIC固定至控制器卡的三個指旋螺絲。
4. 向上提起HIC卡並將其滑回、以小心地將其從控制器卡上拆下。



請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。



* (1) *主機介面卡 (HIC) _

* (2) *指旋螺絲

5. 將HIC放置在無靜電的表面上。

步驟3：安裝新的控制器（雙工）

安裝新的控制器容器以更換故障的控制器容器。僅當您的儲存陣列有兩個控制器（雙工組態）時、才執行此工作。

步驟3a：安裝電池（雙工）

您必須將電池裝入更換的控制器容器中。您可以安裝從原始控制器容器中取出的電池、或安裝您訂購的新電池。

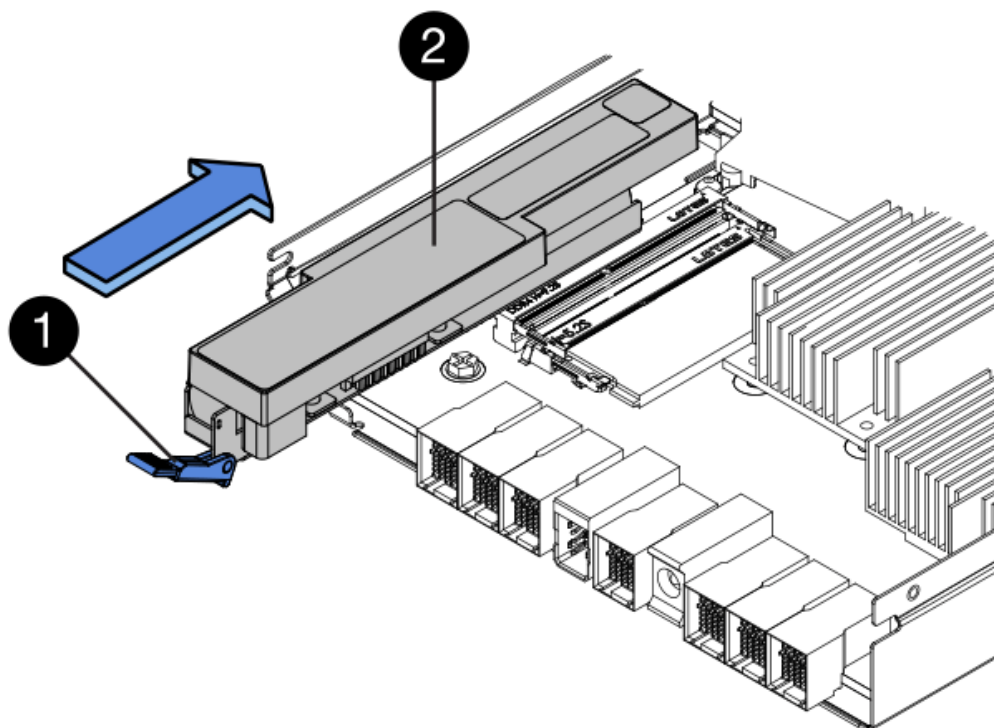
步驟

1. 翻轉更換控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。
2. 按下機箱蓋按鈕、然後將機箱蓋滑出。
3. 調整控制器機箱的方向、使電池插槽朝向您。
4. 以稍微向下的角度將電池插入控制器容器。

您必須將電池正面的金屬法蘭插入控制器外殼底部的插槽、然後將電池頂端滑入電池箱左側的小定位插銷下方。

5. 向上移動電池栓鎖以固定電池。

當栓鎖卡入定位時、栓鎖底部會掛入機箱的金屬插槽。



* (1) *電池釋放栓鎖

* (2) *電池

6. 翻轉控制器機箱、確認電池安裝正確。



可能的硬體損壞-電池正面的金屬法蘭必須完全插入控制器外殼上的插槽（如第一個圖所示）。如果電池安裝不正確（如第二個圖所示）、則金屬法蘭可能會接觸控制器板、在您接上電源時會對控制器造成損壞。

◦ 正確：電池的金屬法蘭已完全插入控制器的插槽中：



。 不正確-電池的金屬法蘭未插入控制器的插槽：



步驟**3b**：安裝主機介面卡（雙工）

如果您從原始控制器容器中移除HIC、則必須將該HIC安裝在新的控制器容器中。

步驟

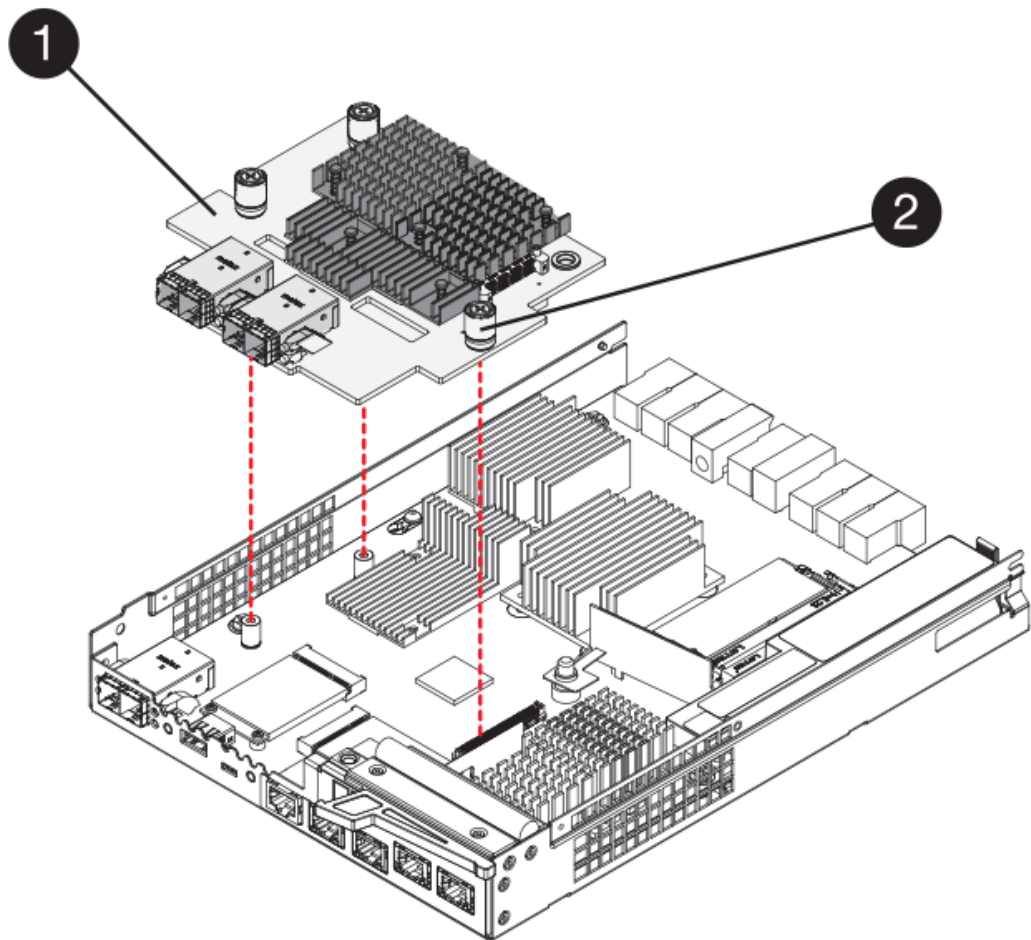
1. 使用1號十字螺絲起子、卸下將空白面板連接至更換控制器外殼的四顆螺絲、然後卸下面板。
2. 將HIC上的三個指旋螺絲對齊控制器上的對應孔、並將HIC底部的連接器對齊控制器卡上的HIC介面連接器。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。

3. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。



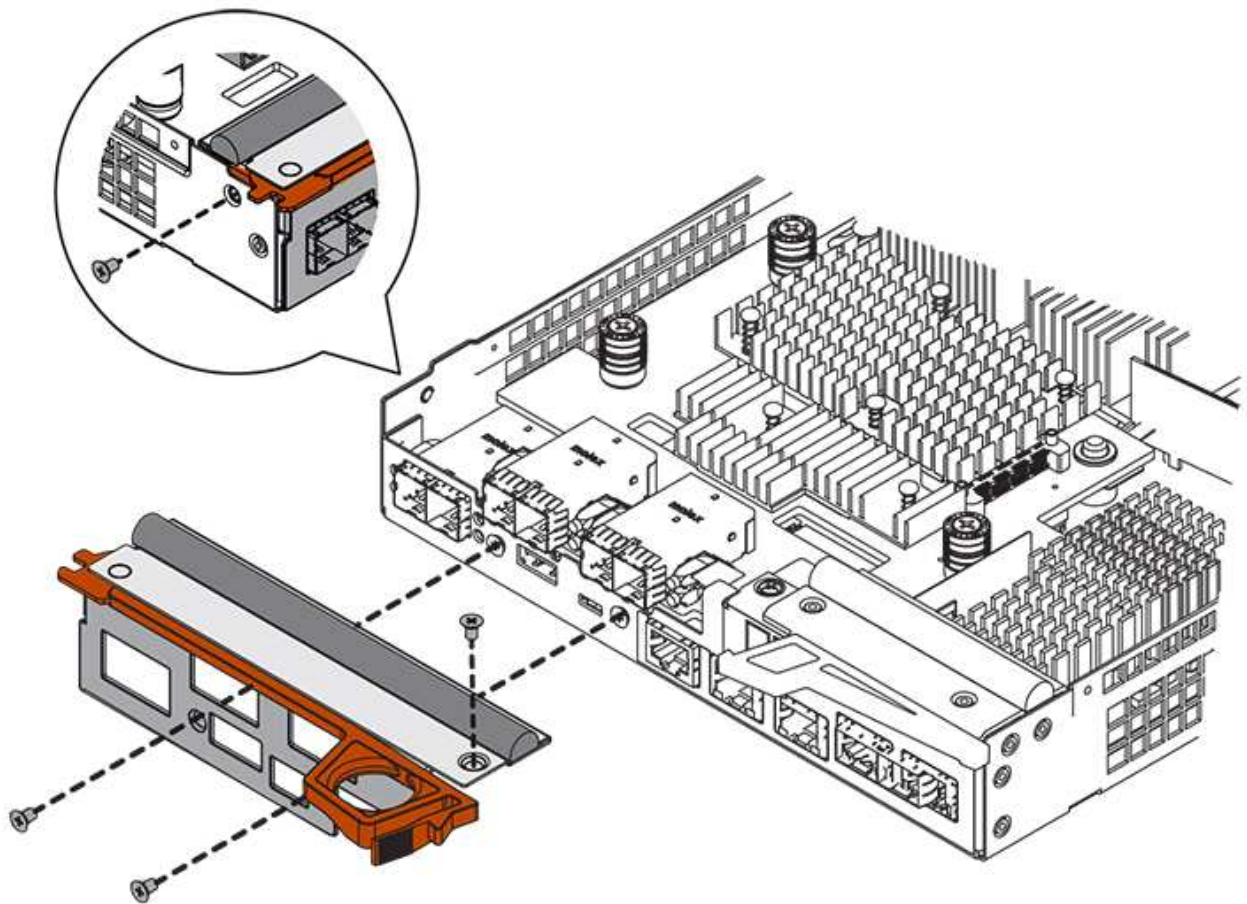
* (1) *主機介面卡 (HIC) _

* (2) *指旋螺絲

4. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

5. 使用1號十字螺絲起子、用四顆螺絲將您從原始控制器容器中取出的HIC面板安裝到新的控制器容器上。

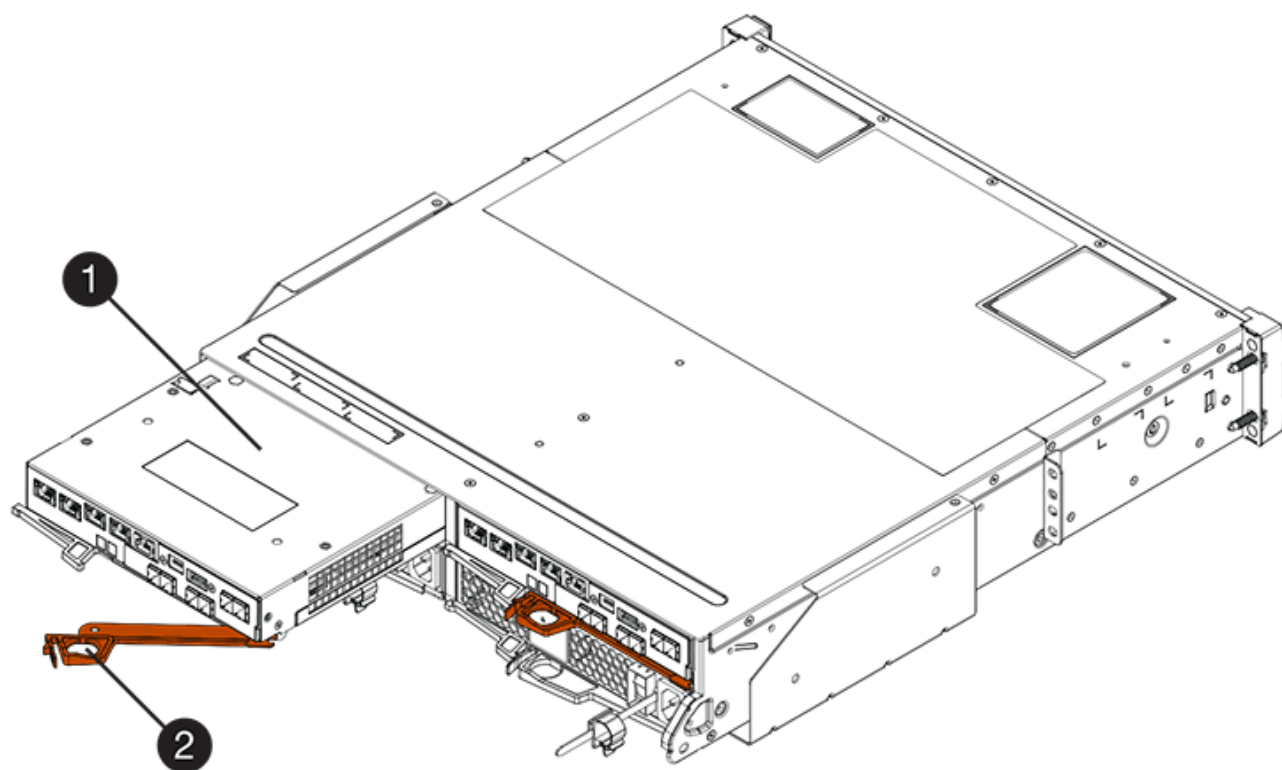


步驟3c：安裝新的控制器容器（雙工）

安裝電池和主機介面卡（HIC）之後、如果一開始安裝、您可以將新的控制器容器安裝到控制器機櫃中。

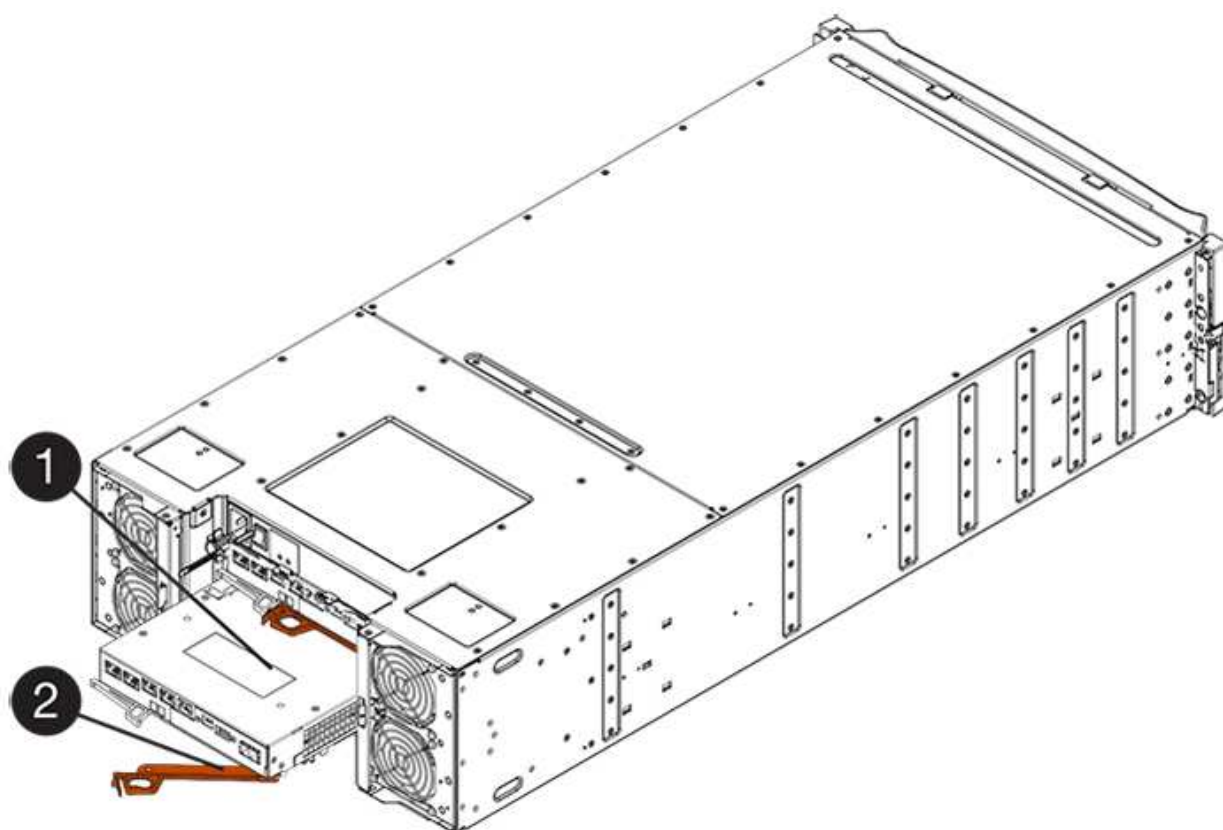
步驟

1. 將控制器機箱蓋從後端滑到前端、直到按鈕發出卡響為止、以重新安裝控制器機箱上的機箱蓋。
2. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。
3. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器外殼完全滑入控制器機櫃。



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle



- * (1) *控制器容器
- * (2) *CAM Handle

4. 將CAM握把往左移動、將控制器容器鎖定到位。
5. 在新控制器的主機連接埠中安裝原始控制器的SFP、然後重新連接所有纜線。

如果您使用多個主機傳輸協定、請務必在正確的主機連接埠中安裝SFP。

6. 如果原始控制器使用DHCP作為IP位址、請在替換控制器背面的標籤上找到MAC位址。請網路管理員將您移除的控制器DNS/網路和IP位址與更換控制器的MAC位址建立關聯。



如果原始控制器未將DHCP用於IP位址、則新控制器會採用您移除的控制器IP位址。

步驟4：完整更換控制器（雙工）

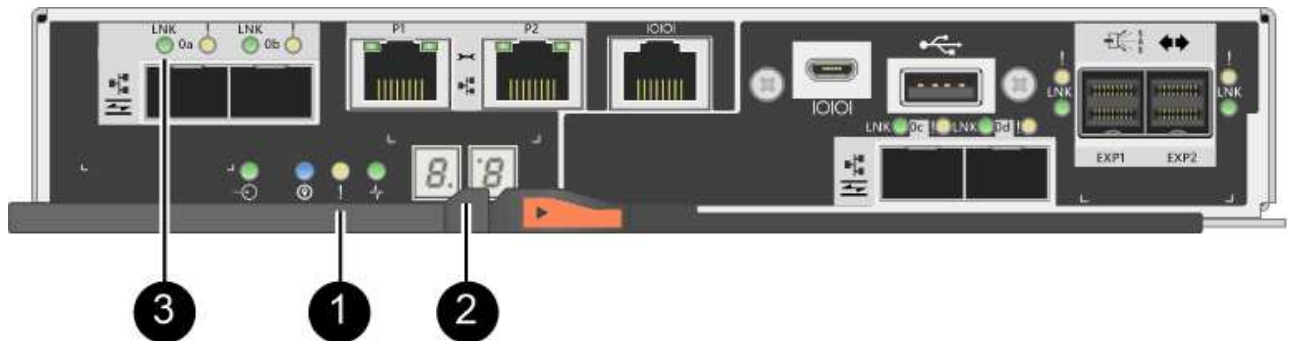
將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

步驟

1. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* OL*、空白_、表示控制器離線。
- 黃色警示LED會持續亮起。
- 主機連結 LED 可能會亮起，閃爍或熄滅，視主機介面而定。



* (1) *注意LED（黃色）

* (2) *se-seg段 顯示

* (3) *_主機連結LED _

2. 當控制器恢復連線時、請檢查控制器七段顯示器上的代碼。如果顯示幕顯示下列其中一個重複順序、請立即移除控制器。
 - * OE*、* L0*、空白_（不相符的控制器）
 - * OE*、* L6*、空白_（不支援HIC）



可能會遺失資料存取-如果您剛安裝的控制器顯示其中一個代碼、而另一個控制器因任何原因而重設、則第二個控制器也可能會鎖定。

3. 當控制器重新連線時、請檢查 Recovery Guru 中是否報告了 NVSRAM 不相符。

a. 如果報告了 NVSRAM 不匹配問題、請使用下列 SMCLI 命令升級 NVSRAM：

```
SMcli <controller A IP> <controller B IP> -u admin -p <password> -k
-c "download storageArray NVSRAM
file=\"C:\Users\testuser\Downloads\NVSRAM .dlp file>\
forceDownload=TRUE;"
```

◦ -k 如果陣列不安全、則需要參數。



如果無法完成 SMCLI 命令、請聯絡 ["NetApp 技術支援"](#) 或登入 ["NetApp 支援網站"](#) 以建立案例。

4. 確認系統狀態為最佳狀態、並檢查控制器機櫃的注意 LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

5. 如有需要、請使用 SANtricity NetApp System Manager 將所有磁碟區重新分配給偏好的擁有者。

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

6. 按一下功能表：Hardware（硬體）[Support（支援）> Upgrade Center（升級中心）]、確保系統上的韌體和 NVSRAM 版本達到所需的層級。

視需要安裝最新版本。

7. 使用 SANtricity NetApp System Manager 收集儲存陣列的支援資料。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

接下來呢？

您的控制器更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換單工組態的控制器 - E2800

您可以在單工（單一控制器）組態中、針對下列控制器機櫃更換故障的控制器機箱：

- E2812控制器機櫃
- E2824控制器機櫃

關於這項工作

控制器容器內含控制器卡、電池和選購的主機介面卡（HIC）。當您更換故障的控制器容器時、您必須從原始控制器容器中取出電池和HIC（如果已安裝）、並將其安裝在更換的控制器容器中。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 更換控制器機箱的零件編號與您要更換的控制器機箱相同。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 1號十字螺絲起子。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換控制器（單工）

儲存磁碟機安全金鑰、備份組態及收集支援資料、以準備更換控制器機箱。然後、您可以停止主機I/O作業、並關閉控制器機櫃的電源。

步驟

1. 如有可能、請記下SANtricity 控制器上目前安裝的是哪個版本的作業系統軟體。開啟SANtricity 「支援系統管理程式」、然後選取功能表：「支援」（Upgrade Center）> 「檢視軟體與韌體詳細目錄」。
2. 如果已啟用「磁碟機安全性」功能、請確定已儲存金鑰存在、而且您知道安裝金鑰所需的密碼。



可能遺失資料存取-如果儲存陣列中的所有磁碟機都已啟用安全功能、則新的控制器將無法存取儲存陣列、直到您使用SANtricity 「還原管理程式」中的「企業管理」視窗解除鎖定安全磁碟機為止。

若要儲存金鑰（視控制器狀態而定、可能無法儲存金鑰）：

- a. 從「系統管理程式」中選取功能表：「設定」[System]。SANtricity
 - b. 在*磁碟機安全金鑰管理*下、選取*備份金鑰*。
 - c. 在*定義密碼/重新輸入密碼*欄位中、輸入並確認此備份複本的密碼。
 - d. 按一下*備份*。
 - e. 將金鑰資訊記錄在安全位置、然後按一下*關閉*。
3. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

◦ 從系統管理員：

- i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。

- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File"；」

4. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

5. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、您可能會遺失資料。

6. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

7. 從「SView System Manager」首頁SANtricity 選取*「View Operations in progress*」。
8. 請確認所有作業均已完成、然後再繼續下一步。
9. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
10. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。
11. 從Recovery Guru中選取* Recheck*、然後確認「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄位顯示*是*、表示移除此元件是安全的。

除非您更換控制器容器、否則無法存取儲存陣列上的資料。

步驟2：移除故障的控制器（單工）

請以新的容器來更換故障的容器。

步驟2a：移除控制器容器（單工）

移除控制器容器。

步驟

1. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
2. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
3. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

4. 如果控制器容器上的HIC連接埠使用SFP+收發器、請移除SFP。

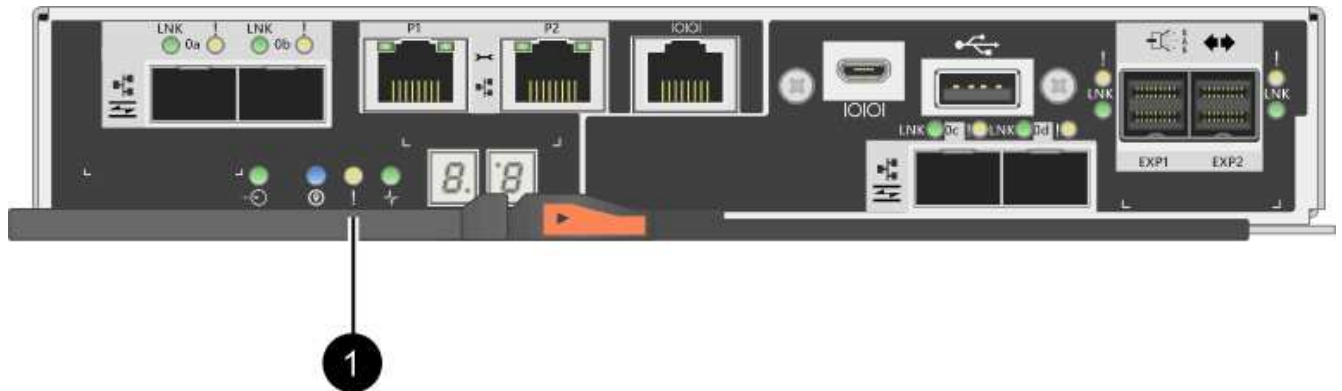
由於您必須從故障控制器容器中移除HIC、因此您必須從HIC連接埠移除任何SFP。不過、您可以將任何SFP保留在基礎板主機連接埠中。當您準備好連接新控制器時、只要將這些SFP移到新的控制器容器即可。如果您有多種SFP類型、這種方法特別有用。

5. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等到LED燈關閉後、才能移除控制器機箱。

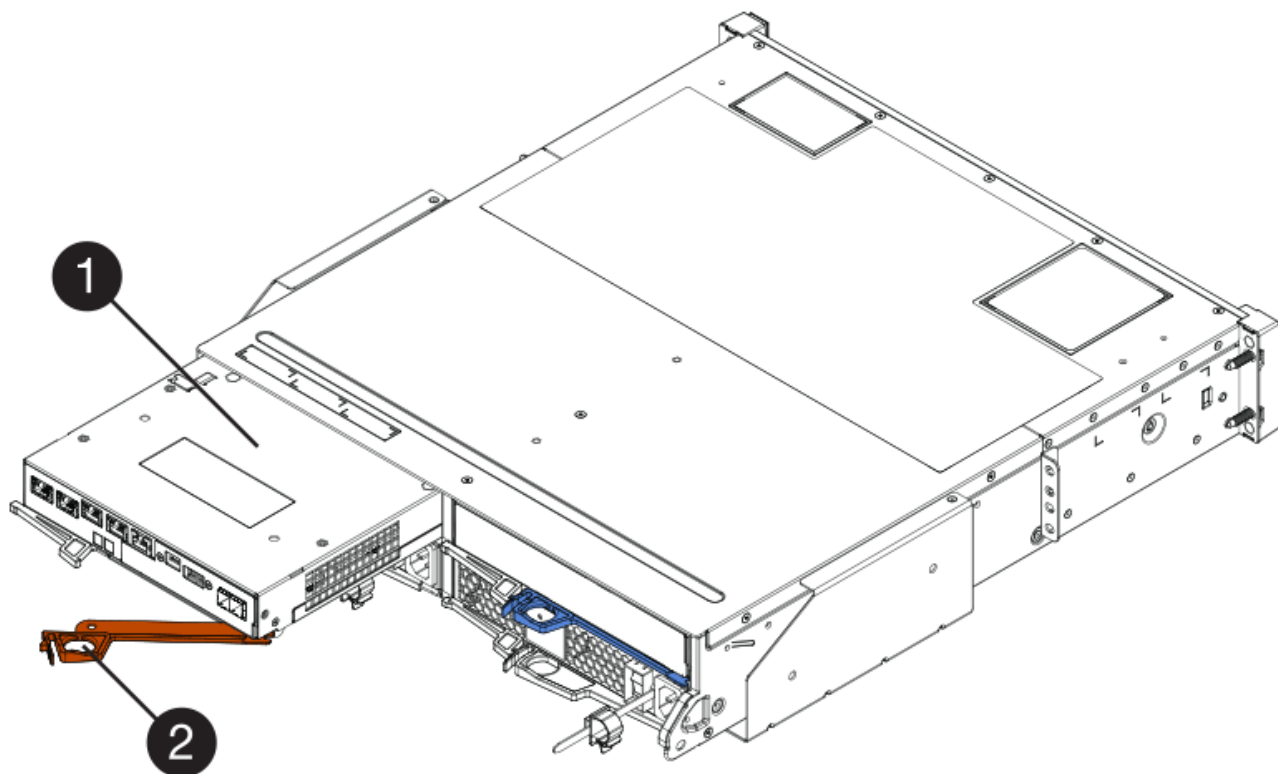


圖中顯示控制器容器範例。您的控制器可能有不同的編號和不同類型的主機連接埠。



* (1) * _快取作用中LED _

6. 壓下CAM把手上的栓鎖、直到其鬆脫為止、然後向右打開CAM把、將控制器箱從中間板上鬆脫。



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

7. 使用兩隻手和CAM把把、將控制器箱滑出機櫃。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。

當您移除控制器容器時、會有一個蓋板移到位以封鎖閒置的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

8. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。

9. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟**2b**：取出電池（單工）

從控制器機櫃中取出控制器機箱之後、請取出電池。

步驟

1. 按下按鈕並將控制器外殼滑出、以取下控制器外殼。

2. 確認控制器內部的綠色LED（電池與DIMM之間）已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用的電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

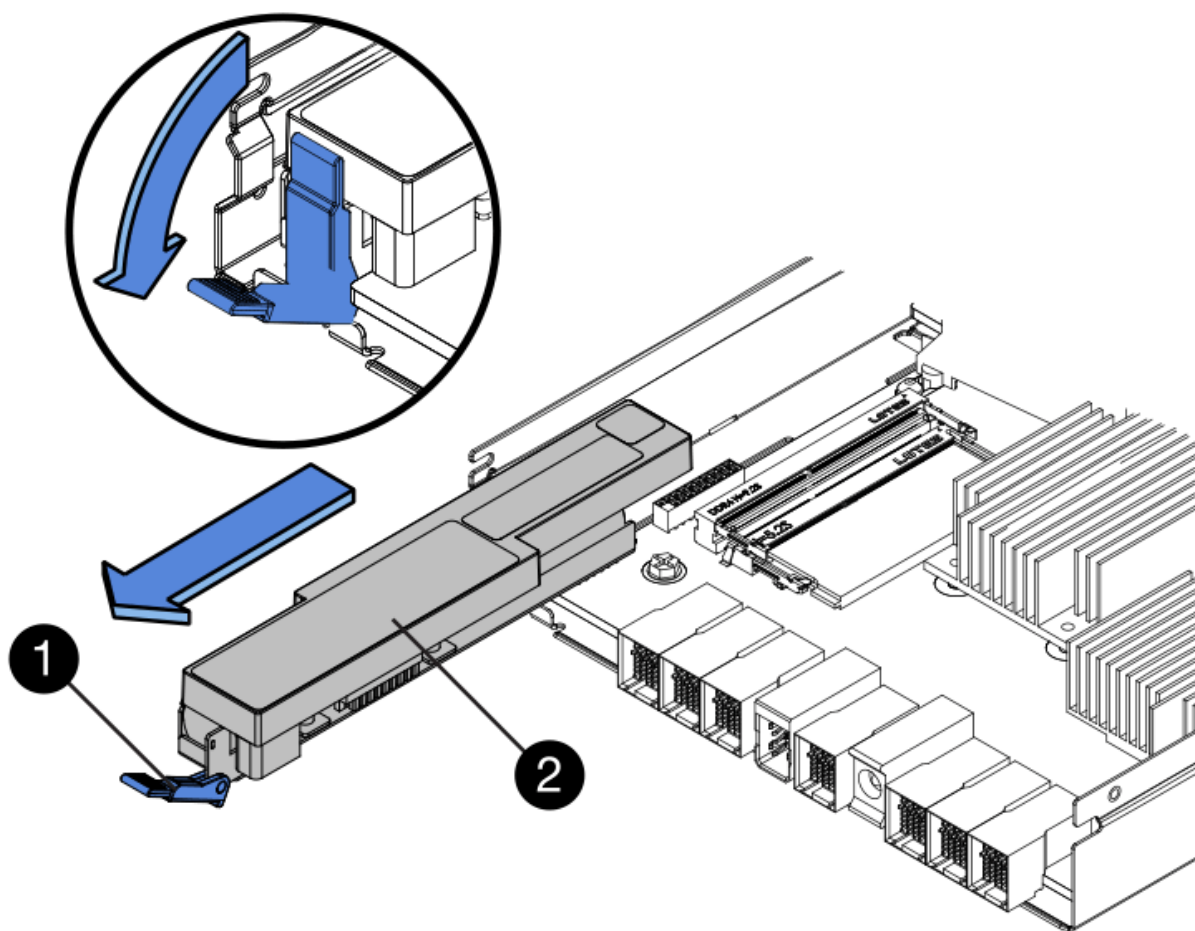


* (1) *内部快取作用中

* (2) *電池

3. 找到電池的藍色釋放栓鎖。

4. 向下推釋放栓鎖、將電池從控制器容器中取出。



* (1) *電池釋放栓鎖

* (2) *電池

5. 提起電池、將其從控制器容器中滑出。

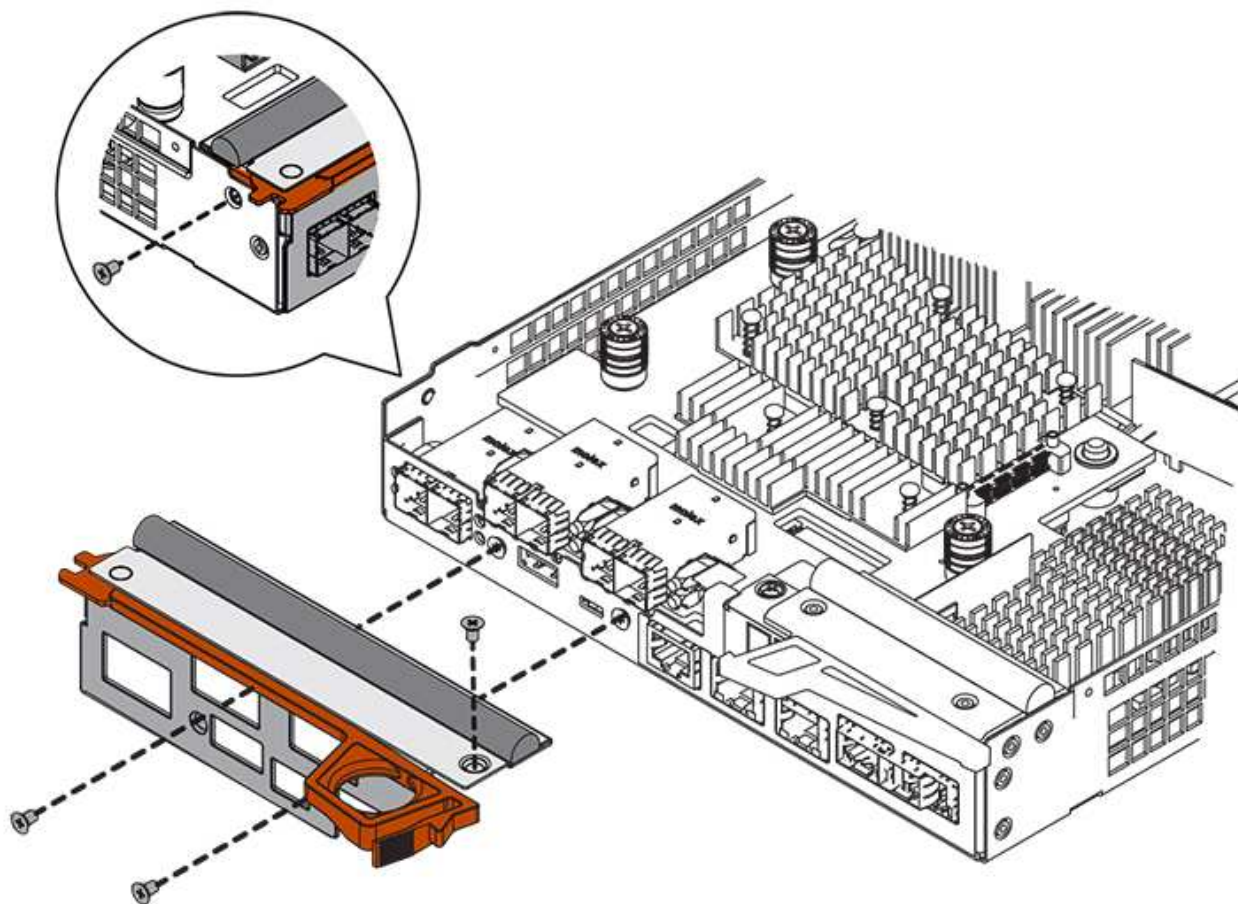
步驟**2c**：移除主機介面卡（單工）

如果控制器容器包含主機介面卡（HIC）、請從原始控制器容器中取出HIC、以便在新的控制器容器中重複使用。

步驟

1. 使用1號十字螺絲起子、將HIC面板連接至控制器容器的螺絲卸下。

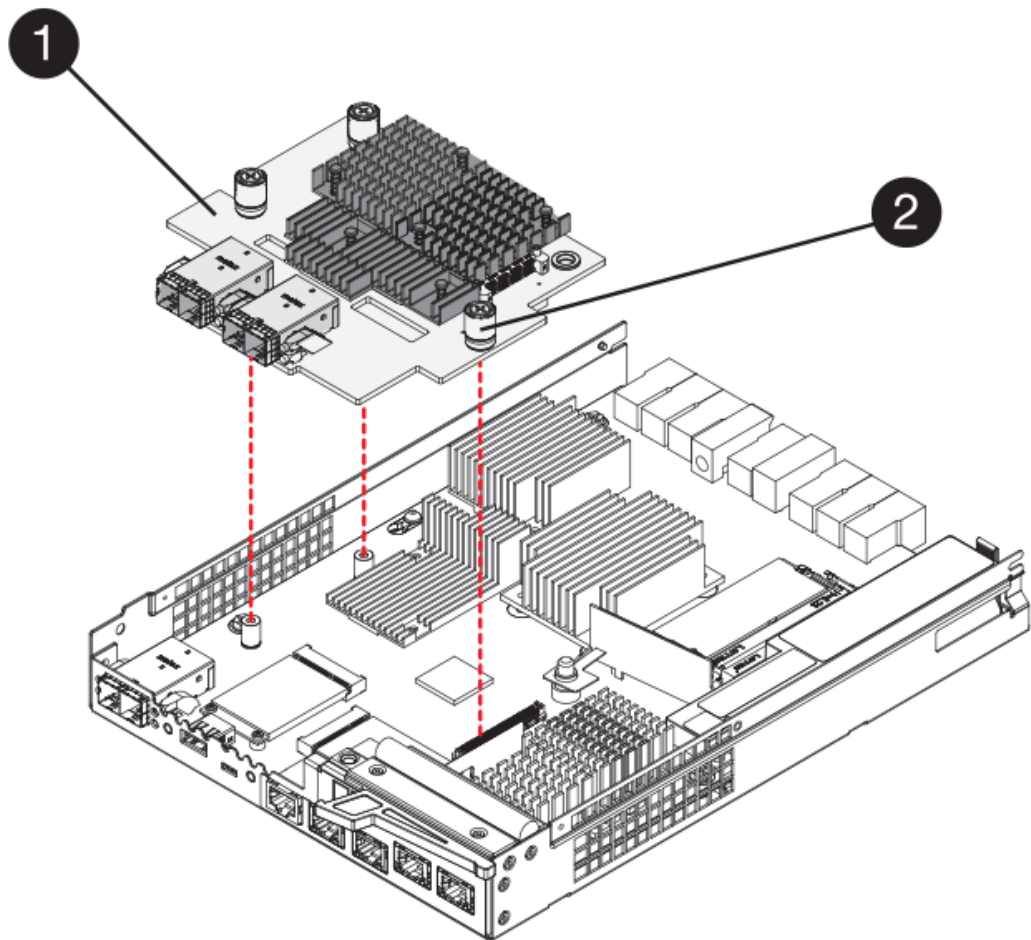
共有四顆螺絲：一顆在頂端、一顆在側邊、兩顆在正面。



2. 卸下HIC面板。
3. 使用手指或十字螺絲起子、旋鬆將HIC固定至控制器卡的三個指旋螺絲。
4. 向上提起HIC卡並將其滑回、以小心地將其從控制器卡上拆下。



請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。



* (1) *主機介面卡_

* (2) *指旋螺絲

5. 將HIC放置在無靜電的表面上。

步驟3：安裝新的控制器（單工）

安裝新的控制器容器以更換故障的控制器容器。

步驟3a：安裝電池（單工）

將電池裝入更換的控制器容器中。您可以安裝從原始控制器容器中取出的電池、或安裝您訂購的新電池。

步驟

1. 打開更換控制器外殼的包裝、然後將其放在無靜電的平面上、使可拆式外蓋面朝上。

保存包裝材料、以便在運送故障控制器容器時使用。

2. 按下機箱蓋按鈕、然後將機箱蓋滑出。

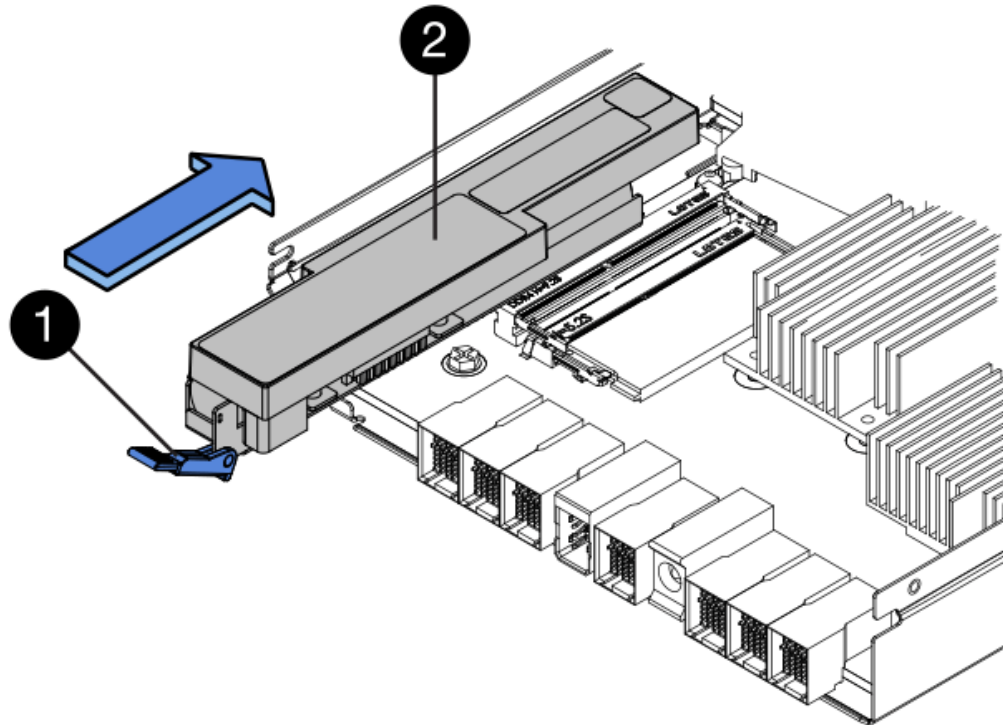
3. 調整控制器機箱的方向、使電池插槽朝向您。

4. 以稍微向下的角度將電池插入控制器容器。

您必須將電池正面的金屬法蘭插入控制器外殼底部的插槽、然後將電池頂端滑入電池箱左側的小定位插銷下方。

5. 向上移動電池栓鎖以固定電池。

當栓鎖卡入定位時、栓鎖底部會掛入機箱的金屬插槽。



* (1) *電池釋放栓鎖

* (2) *電池

6. 翻轉控制器機箱、確認電池安裝正確。



可能的硬體損壞-電池正面的金屬法蘭必須完全插入控制器外殼上的插槽（如第一個圖所示）。如果電池安裝不正確（如第二個圖所示）、則金屬法蘭可能會接觸控制器板、在您接上電源時會對控制器造成損壞。

- 正確：電池的金屬法蘭已完全插入控制器的插槽中：



。 不正确-電池的金屬法蘭未插入控制器的插槽：



步驟**3b**：安裝主機介面卡（單工）

如果您從原始控制器容器中移除主機介面卡（HIC）、請將該HIC安裝在新的控制器容器中。

步驟

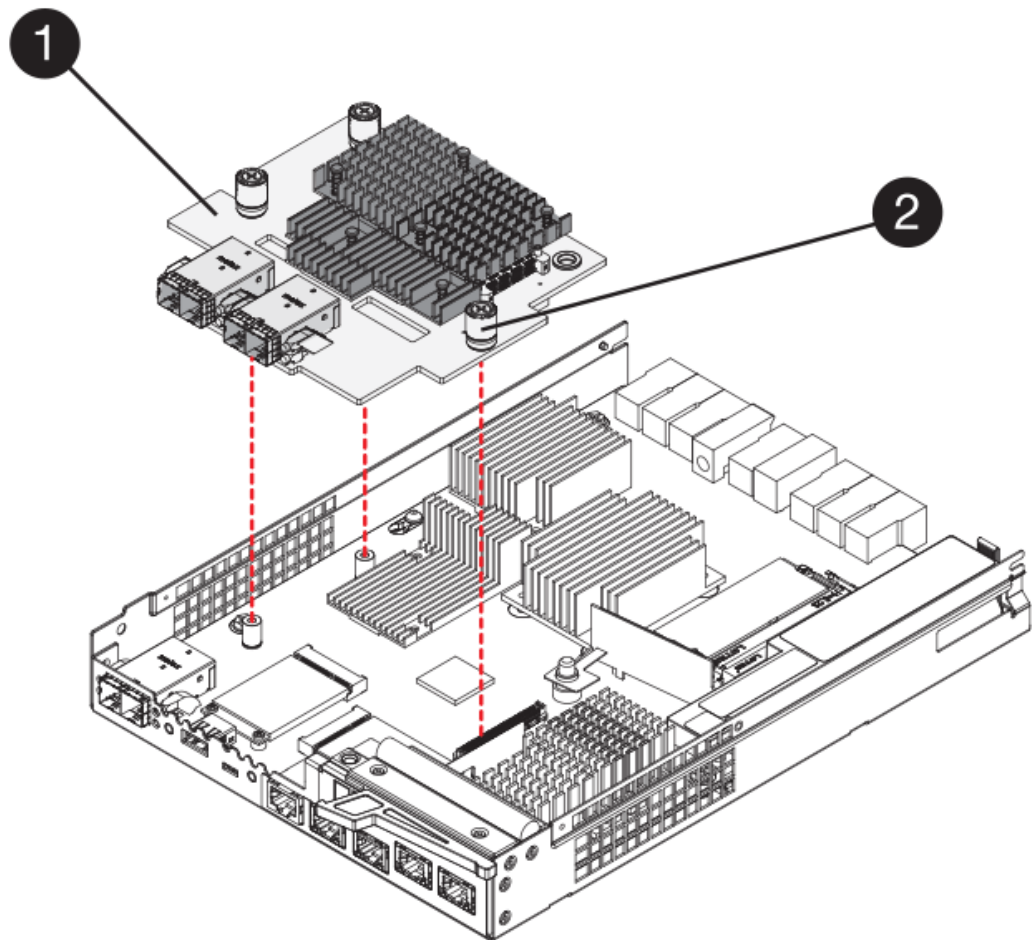
1. 使用1號十字螺絲起子、卸下將空白面板連接至更換控制器外殼的四顆螺絲、然後卸下面板。
2. 將HIC上的三個指旋螺絲對齊控制器上的對應孔、並將HIC底部的連接器對齊控制器卡上的HIC介面連接器。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。

3. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。



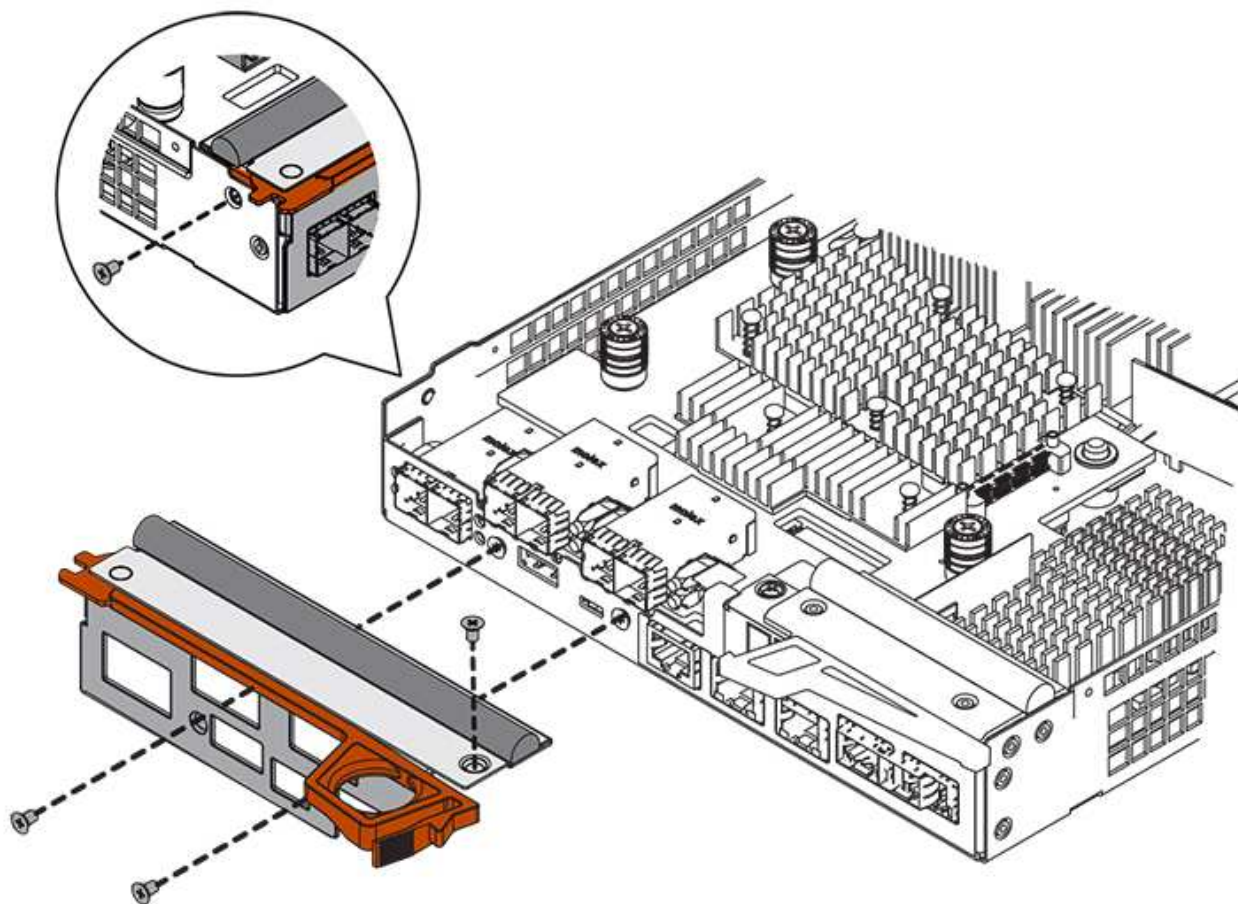
* (1) *主機介面卡_

* (2) *指旋螺絲

4. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

5. 使用1號十字螺絲起子、用四顆螺絲將您從原始控制器容器中取出的HIC面板安裝到新的控制器容器上。

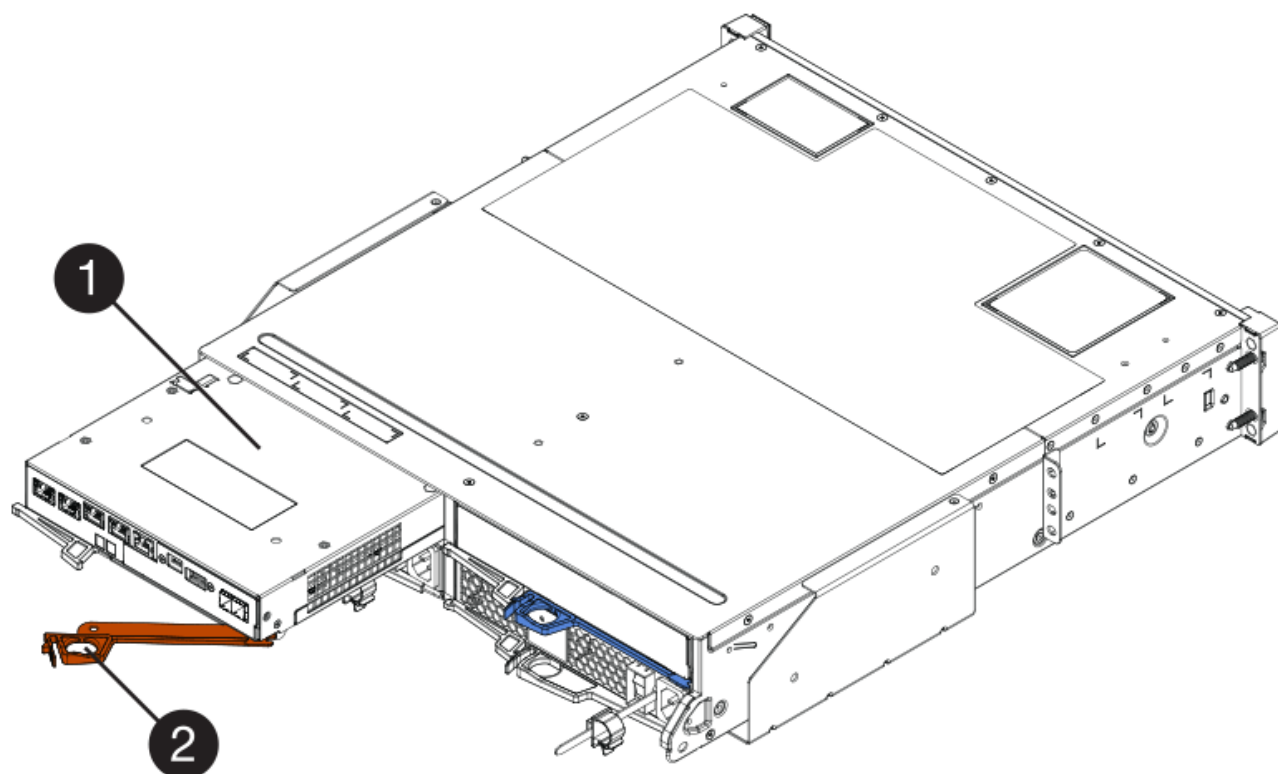


步驟3c：安裝新的控制器容器（單工）

安裝電池和HIC之後、如果最初安裝了HIC、您可以將新的控制器外殼安裝到控制器櫃中。

步驟

1. 將控制器機箱蓋從後端滑到前端、直到按鈕發出卡響為止、以重新安裝控制器機箱上的機箱蓋。
2. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。
3. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器外殼完全滑入控制器機櫃。



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

4. 將CAM握把往左移動、將控制器容器鎖定到位。
5. 在新控制器的主機連接埠中安裝原始控制器的SFP、然後重新連接所有纜線。

如果您使用多個主機傳輸協定、請務必在正確的主機連接埠中安裝SFP。

6. 根據您是否將乙太網路連接埠1（標示P1）連接至具有DHCP伺服器的網路、以及是否保護所有磁碟機、來判斷如何指派IP位址給更換控制器。

使用 DHCP 伺服器？	所有磁碟機都受到保護？	步驟
是的	否	新控制器會從DHCP伺服器取得其IP位址。此值可能與原始控制器的IP位址不同。在替換控制器背面的標籤上找到MAC位址、並與網路管理員聯絡以取得此資訊、以取得DHCP伺服器指派的IP位址。

使用 DHCP 伺服器？	所有磁碟機都受到保護？	步驟
是的	是的	新控制器會從DHCP伺服器取得其IP位址。此值可能與原始控制器的IP位址不同。在替換控制器背面的標籤上找到MAC位址、並與網路管理員聯絡以取得此資訊、以取得DHCP伺服器指派的IP位址。然後、您可以使用命令列介面解除鎖定磁碟機。
否	否	新控制器採用您移除的控制器IP位址。
否	是的	您必須手動設定新控制器的IP位址。（您可以重複使用舊控制器的IP位址、或使用新的IP位址。）當控制器有IP位址時、您可以使用命令列介面解除鎖定磁碟機。磁碟機解鎖後、新的控制器將自動重新使用原始控制器的IP位址。

步驟4：完成控制器更換（單工）

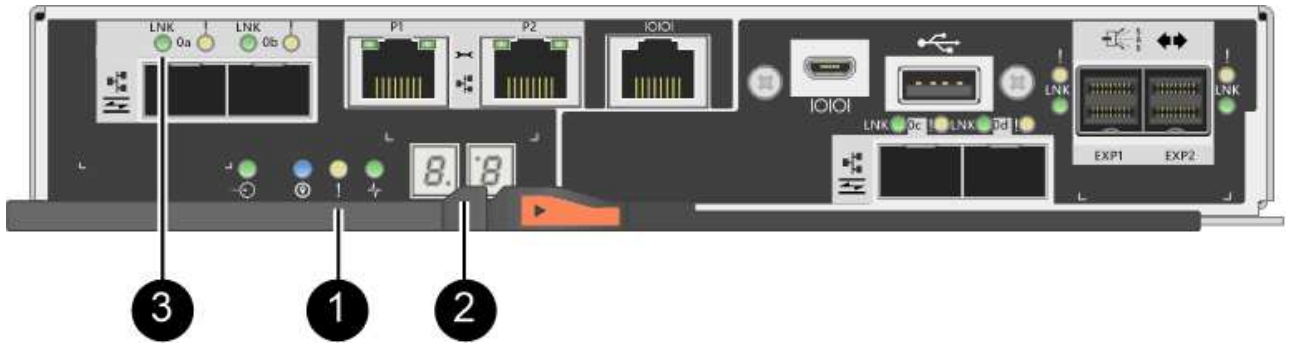
開啟控制器機櫃的電源、收集支援資料並恢復作業。

步驟

- 開啟控制器機櫃背面的兩個電源開關。
 - 請勿在開機程序期間關閉電源開關、通常需要90秒或更短時間才能完成。
 - 每個機櫃中的風扇在初次啟動時聲音非常大。開機期間的大聲雜訊是正常現象。
- 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。
 - 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* SD*、空白_、表示控制器正在執行「營業開始」（SOD）處理。控制器成功開機後、其七段顯示器應會顯示匣ID。
 - 除非發生錯誤、否則控制器上的黃色警示LED會開啟然後關閉。
 - 綠色主機連結LED會亮起。



圖中顯示控制器容器範例。您的控制器可能有不同的編號和不同類型的主機連接埠。



* (1) *注意LED (黃色)

* (2) *se-seg段 顯示

* (3) * _主機連結LED _

3. 如果控制器機櫃的注意LED持續亮起、請檢查控制器機箱是否已正確安裝、以及所有纜線是否已正確安裝。如有必要、請重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 如果儲存陣列有安全磁碟機、請匯入磁碟機安全金鑰；否則、請執行下一步。請依照下列適當程序、以處理所有安全磁碟機的儲存陣列、或是混合使用安全磁碟機和不安全磁碟機的儲存陣列。



不安全磁碟機 是未指派的磁碟機、全域熱備援磁碟機、或是磁碟區群組或集區中未受磁碟機安全功能保護的磁碟機。安全磁碟機 是指派給磁碟機的磁碟機、這些磁碟機是安全磁碟區群組或磁碟集區的一部分、使用磁碟機安全性。

◦ 僅限安全磁碟機 (無不安全磁碟機)：

- i. 存取儲存陣列的命令列介面 (CLI)。
- ii. 輸入下列命令以匯入安全金鑰：

```
import storageArray securityKey file="C:/file.slk"
passPhrase="passPhrase";
```

其中：

- 「C:/file.slk」代表磁碟機安全金鑰的目錄位置和名稱
- 「通關密碼」是在匯入安全金鑰、控制器重新開機、新控制器採用儲存陣列的儲存設定之後、解除鎖定檔案所需的密碼。

iii. 請前往下一個步驟、確認新的控制器處於最佳狀態。

◦ 混合使用安全和不安全的磁碟機：

- i. 收集支援產品組合、然後開啟儲存陣列設定檔。
- ii. 尋找並記錄所有不安全磁碟機的位置、這些位置可在支援套裝組合中找到。
- iii. 關閉系統電源。

- iv. 移除不安全的磁碟機。
- v. 更換控制器。
- vi. 開啟系統電源、並等待七段顯示器顯示紙匣編號。
- vii. 從「系統管理程式」中選取功能表：「設定」[System]。SANtricity
- viii. 在安全金鑰管理區段中、選取*建立/變更金鑰*以建立新的安全金鑰。
- ix. 選取*解除鎖定安全磁碟機*以匯入您儲存的安全金鑰。
- x. 執行「show allDrives nativeState」CLI命令。

控制器將自動重新開機。

- xi. 等待控制器開機、並讓七段顯示器顯示紙匣號碼或快閃L5。
- xii. 關閉系統電源。
- xiii. 重新安裝不安全的磁碟機。
- xiv. 使用SANtricity 《Sytricity System Manager》重設控制器。
- xv. 開啟系統電源、並等待七段顯示器顯示紙匣編號。
- xvi. 請前往下一個步驟、確認新的控制器處於最佳狀態。

- 5. 在「系統管理程式」中、確認新的控制器是最佳的。SANtricity
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 對於控制器機櫃、請選取*顯示機櫃背面*。
 - c. 選取您更換的控制器容器。
 - d. 選取*檢視設定*。
 - e. 確認控制器的*狀態*為最佳狀態。
 - f. 如果狀態不是「最佳」、請反白顯示控制器、然後選取*「線上放置」*。
- 6. 當控制器重新連線時、請檢查 Recovery Guru 中是否報告了 NVSRAM 不相符。
 - a. 如果報告了 NVSRAM 不匹配問題、請使用下列 SMCLI 命令升級 NVSRAM：

```
SMcli <controller A IP> <controller B IP> -u admin -p <password> -k  
-c "download storageArray NVSRAM  
file=\"C:\Users\testuser\Downloads\NVSRAM .dlp file>\"  
forceDownload=TRUE;"
```

- -k 如果陣列不安全、則需要參數。



如果無法完成 SMCLI 命令、請聯絡 ["NetApp 技術支援"](#) 或登入 ["NetApp 支援網站"](#) 以建立案例。

- 7. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support[支援中心>*診斷]。

- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

接下來呢？

您的控制器更換已完成。您可以恢復正常作業。

迴廊

更換圓筒的要求 - E2800

在更換E2800陣列中的碳罐之前、請先檢閱碳罐類型和要求。

機箱類型包括電源供應器、電源箱和風扇箱。

電源供應器



電源供應器更換程序適用於IOM更換。若要更換IOM、請執行電源供應器更換程序。

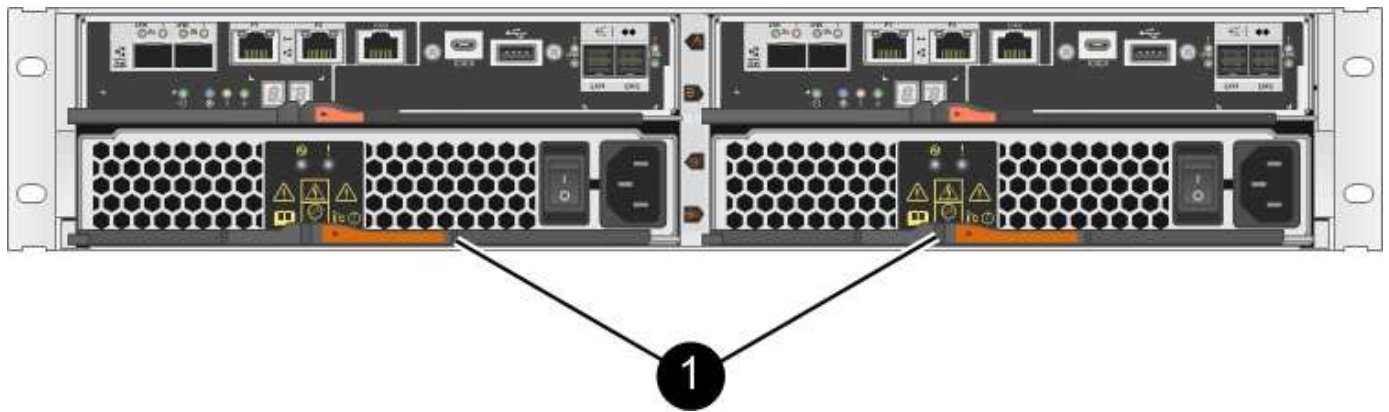
每個12個磁碟機或24個磁碟機的控制器機櫃或磁碟機櫃都包含兩個電源供應器、並具有整合式風扇。這些在SANtricity 《支援系統》中稱為「電源風扇迴轉器」。如果電力風扇容器故障、您必須儘快更換、以確保機櫃具有備援電源和足夠的冷卻。

電源供應器的機櫃類型

您可以更換下列磁碟櫃中的電源供應器：

- E2812控制器機櫃
- E2824控制器機櫃
- EF280快閃陣列
- DE212C磁碟機櫃
- DE224C磁碟機櫃

下圖顯示E2812控制器機櫃、E2824控制器機櫃和EF280快閃陣列的範例、其中包含兩個電源供應器（電源風扇機櫃）。DE212C和DE224C磁碟機櫃相同、但它們包含I/O模組（IOM）、而非控制器容器。



控制器機櫃下方有兩個電源供應器（電源風扇機櫃）*（1）*_

更換電源供應器的程序並未說明如何更換DE1600或DE5600磁碟機匣中故障的電源風扇容器、此磁碟機匣可能連接至E5700或E2800控制器磁碟櫃。如需這些磁碟機匣機型的相關指示、請參閱 "[更換DE1600磁碟機匣或DE5600磁碟機匣中的電源風扇機櫃](#)"。

更換電源供應器的需求

如果您打算更換電源供應器、請謹記下列需求。

- 您必須擁有控制器櫃或磁碟機櫃模型所支援的替換電源供應器（電源風扇容器）。
- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。
- 只要符合下列條件、您就可以在儲存陣列開啟電源並執行主機I/O作業時更換電源供應器（電源風扇箱）：
 - 機櫃中的第二個電源供應器（電源風扇外殼）狀態為最佳。
 - 「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄SANtricity 位會顯示*「是」*、表示移除此元件是安全的。



如果機櫃中的第二個電源供應器（電源風扇外殼）沒有最佳狀態、或是Recovery Guru表示無法移除電源風扇外殼、請聯絡技術支援部門。

電力箱

每個60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機機櫃都包含兩個電源迴路、以提供電源備援。

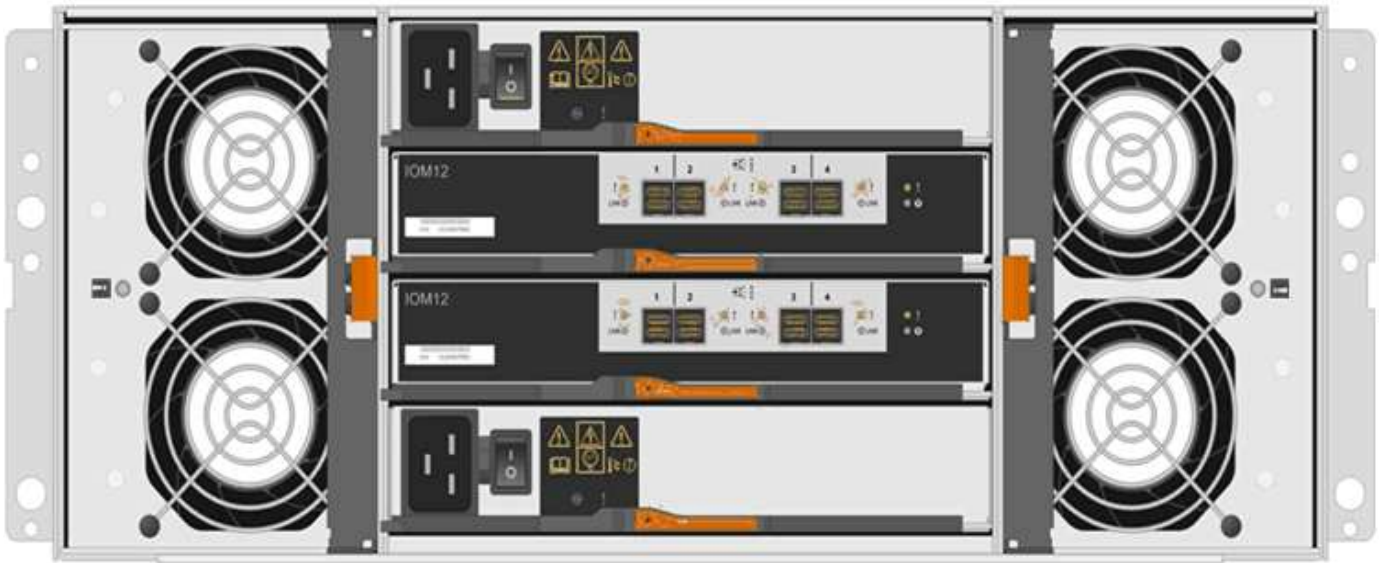
電力箱的機櫃類型

您可以更換下列機櫃中的電力箱：

- E2860控制器機櫃
- DE460C磁碟機櫃

更換電力箱的程序並未說明如何更換可能連接至控制器機櫃的DE6600磁碟機匣中故障的電力箱。

下圖顯示DE460C磁碟機櫃的背面以及兩個電源容器：



下圖顯示電力箱：



更換電力箱的要求

如果您打算更換電力箱、請謹記下列要求。

- 您的控制器機櫃或磁碟機櫃機型支援更換用的電源箱。
- 您有一個安裝並執行的電力箱。
- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。
- 只要符合下列條件、您就可以在儲存陣列開機並執行主機I/O作業時更換電力箱：
 - 機櫃中的另一個電源箱具有最佳狀態。



執执行程序時、另一個電源箱會為兩個風扇供電、以確保設備不會過熱。

- 「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄SANtricity 位會顯示*「是」、表示移除此元件是安全的。



如果機櫃中的第二個電源箱沒有最佳狀態、或是Recovery Guru表示無法移除電源箱、請聯絡技術支援部門。

風扇容器

每個60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機機櫃都包含兩個風扇容器。

風扇容器的機櫃類型

您可以更換下列磁碟櫃中的風扇容器：

- E2860控制器機櫃
- DE460C磁碟機櫃

更換風扇機箱的程序並未說明如何更換可能連接至控制器機櫃的DE6600磁碟機匣中故障的風扇機箱。

下圖顯示風扇容器：



下圖顯示DE460C機櫃的背面、其中有兩個風扇容器：



可能的設備損壞-如果您在開啟電源的情況下更換風扇容器、您必須在30分鐘內完成更換程序、以避免設備過熱。

更換風扇容器的要求

如果您打算更換風扇容器、請謹記下列要求。

- 您的控制器機櫃或磁碟機櫃機型支援更換風扇容器（FAN）。
- 您有一個風扇容器已安裝並在執行中。
- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。
- 如果您在開啟電源的情況下執行此程序、則必須在30分鐘內完成此程序、以免設備過熱。
- 只要符合下列條件、您就可以在儲存陣列開機並執行主機I/O作業時更換風扇容器：
 - 機櫃中的第二個風扇容器具有最佳狀態。
 - 「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄SANtricity 位會顯示*「是」*、表示移除此元件是安全的。



如果磁碟櫃中的第二個風扇磁碟櫃沒有最佳狀態、或是Recovery Guru表示無法移除風扇磁碟櫃、請聯絡技術支援部門。

更換電源供應器 - E2800 （12 個磁碟機或 24 個磁碟機）

您可以將E2800陣列中的電源供應器更換為12個磁碟機或24個磁碟機櫃、包括下列磁碟櫃類型：

- E2812控制器機櫃
- E2824控制器機櫃
- EF280快閃陣列
- DE212C磁碟機櫃
- DE224C磁碟機櫃

關於這項工作

每個12個磁碟機或24個磁碟機的控制器機櫃或磁碟機櫃都包含兩個電源供應器、並具有整合式風扇。這些在SANtricity 《支援系統》中稱為「電源風扇迴轉器」。如果電力風扇容器故障、您必須儘快更換、以確保機櫃具有備援電源和足夠的冷卻。

您可以在儲存陣列開機並執行主機I/O作業時更換電源供應器、只要機櫃中的第二個電源供應器狀態為「最佳」、SANtricity 且「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定移除」欄位顯示*「是」*。

開始之前

- 檢閱中的電源供應器需求 ["更換磁碟機的要求"](#)。
- 檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電源供應器有問題。從Recovery Guru中選取* Recheck*、以確保不需要先處理其他項目。
- 檢查電源供應器上的黃色警示LED是否亮起、表示電源供應器或其整合式風扇故障。如果機櫃中的兩個電源供應器都亮起黃色注意LED、請聯絡技術支援部門以尋求協助。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 控制器櫃或磁碟機櫃機型支援的替換電源供應器。

- 或您已採取其他防靜電預防措施。

步驟1：準備更換電源供應器

準備更換12個磁碟機或24個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃中的電源供應器。

步驟

1. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

2. 從「支援系統管理程式」中、判斷哪個電源供應器故障。SANtricity

您可以在Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中找到此資訊、也可以檢閱顯示的機櫃資訊。

- a. 選取*硬體*。
- b. 查看 * 機櫃 * 下拉式清單右側的電源  和風扇  圖示、以判斷哪個機櫃的電源供應器故障。

如果某個元件發生故障、這些圖示中有一個或兩個都是紅色的。

- c. 當您找到帶有紅色圖示的機櫃時、請選取*顯示機櫃背面*。
- d. 選取任一電源供應器。
- e. 在*電源供應器*和*風扇*索引標籤上、查看電源風扇迴圈、電源供應器和風扇的狀態、以判斷必須更換哪個電源供應器。

必須更換狀態為「失敗」的元件。



如果磁碟櫃中的第二個電源供應器磁碟櫃沒有*最佳*狀態、請勿嘗試熱交換故障的電源供應器。請聯絡技術支援部門以取得協助。

3. 從儲存陣列背面查看警示LED、找出您需要移除的電源供應器。

您必須更換注意LED亮起的電源供應器。



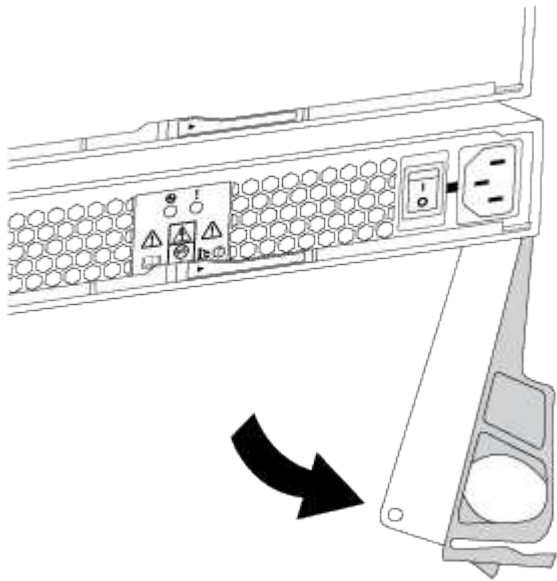
- 電源LED：如果是*穩定綠色*、表示電源供應器運作正常。如果是*關*、電源供應器故障、AC開關關閉、AC電源線未正確安裝、或AC電源線輸入電壓不在保證範圍內（AC電源線的來源端有問題）。
- 注意LED：如果是*穩定的黃色*、則表示電源供應器或其整合式風扇故障。

步驟2：移除故障的電源供應器

移除故障的電源供應器、以便更換為新的電源供應器。

步驟

1. 打開新電源供應器的包裝、並將其放在磁碟機櫃附近的水平面上。
請保留所有包裝材料、以便在退回故障電源供應器時使用。
2. 關閉電源供應器並拔下電源線：
 - a. 關閉電源供應器上的電源開關。
 - b. 打開電源線固定器、然後從電源供應器拔下電源線。
 - c. 從電源拔下電源線。
3. 擠壓電源供應器CAM握把上的栓鎖、然後打開CAM握把、從中間面完全釋放電源供應器。



4. 使用CAM握把將電源供應器滑出系統。



移除電源供應器時、請務必用兩隻手支撐其重量。

當您移除電源供應器時、會有一個蓋板移到位以封鎖閒置的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

步驟3：安裝新的電源供應器

安裝新的電源供應器以更換故障的電源供應器。

步驟

1. 確定新電源供應器的開關位於*關閉*位置。

2. 用兩隻手支撐電源供應器邊緣、並將其與系統機箱的開孔對齊、然後使用CAM握把將電源供應器輕推入機箱。

電源供應器採用鎖定式設計、只能以單一方式安裝。



將電源供應器滑入系統時、請勿過度施力、否則可能會損壞連接器。

3. 關閉CAM握把、使栓鎖卡入鎖定位置、且電源供應器已完全就位。
4. 重新連接電源供應器纜線：
 - a. 將電源線重新連接至電源供應器和電源。
 - b. 使用電源線固定器將電源線固定至電源供應器。
5. 開啟新電源供應器箱的電源。

步驟4：完成電源供應器更換

確認新的電源供應器運作正常、收集支援資料、並恢復正常作業。

步驟

1. 在新的電源供應器上、檢查綠色電源LED是否亮起、且黃色警示LED是否熄滅。
2. 從「還原系統管理程式」的「恢復大師SANtricity」中、選取「重新檢查」以確保問題已解決。
3. 如果仍報告故障的電源供應器、請重複中的步驟 [\[步驟2：移除故障的電源供應器\]](#)和 [\[步驟3：安裝新的電源供應器\]](#)。如果問題持續發生、請聯絡技術支援部門。
4. 移除防靜電保護。
5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

6. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的電源供應器更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換電源箱 - E2800 （ 60 個磁碟機）

您可以將E2800陣列中的電力容器更換為60個磁碟機的機櫃、其中包括下列機櫃類型：

- E2860控制器機櫃
- DE460C磁碟機櫃

關於這項工作

每個60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機機櫃都包含兩個電源迴路、以提供電源備援。如果電力箱故障、您必須儘

快更換、以確保機櫃具有備援電源。

您可以在儲存陣列開機並執行主機I/O作業時、更換電源箱。只要機櫃中的第二個電源箱狀態為「最佳」、SANtricity 且「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「可移除」欄位顯示*「是」*。

執行此工作時、另一個電源箱會為兩個風扇供電、以確保設備不會過熱。

開始之前

- 請參閱中的電力箱要求 "[更換磁碟的要求](#)"。
- 請檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電力容器有問題、並從Recovery Guru選取* Recheck*、以確保不需要先處理其他項目。
- 檢查電源箱上的黃色警示LED是否亮起、表示該機箱有故障。如果機櫃中的兩個電源容器都亮起黃色注意LED、請聯絡技術支援部門以尋求協助。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 控制器機櫃或磁碟機櫃機型支援的替換電源箱。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。

步驟1：準備更換電力箱

準備更換60個磁碟機控制器櫃或磁碟機櫃中的電力箱。

步驟

1. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

2. 從「支援系統管理程式」中、判斷哪個電力容器故障。SANtricity
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 查看 * 機櫃 * 下拉式清單右側的電源圖示、判斷哪個機櫃的電源  箱故障。

如果某個元件故障、此圖示為紅色。
 - c. 當您找到帶有紅色圖示的機櫃時、請選取*顯示機櫃背面*。
 - d. 選取「電力箱」或「紅色電力」圖示。
 - e. 在「電源供應器」索引標籤上、查看電源箱的狀態、以判斷哪些電源箱必須更換。

必須更換狀態為「失敗」的元件。



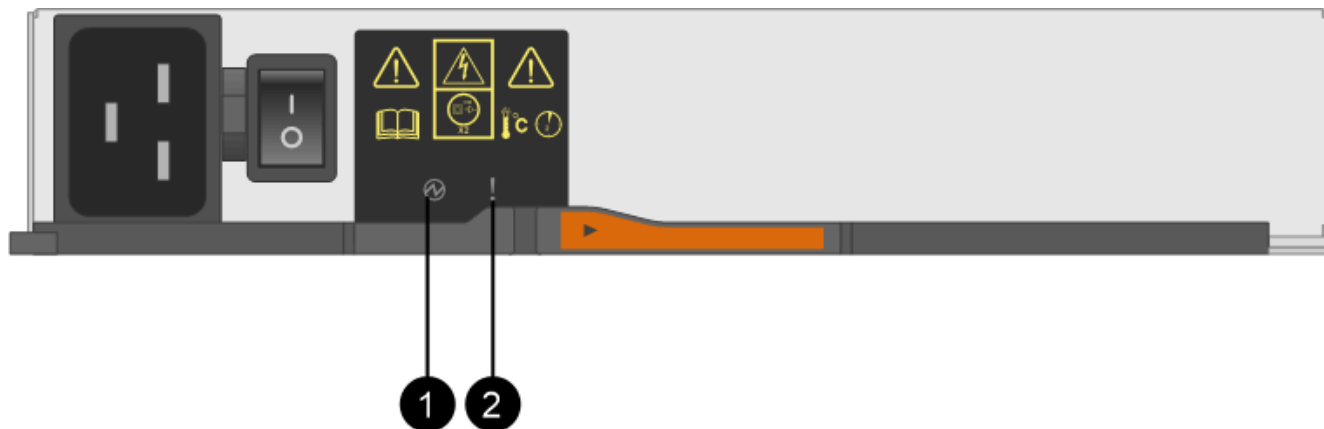
如果機櫃中的第二個電源箱沒有*最佳*狀態、請勿嘗試熱交換故障的電源箱。請聯絡技術支援部門以取得協助。



您也可以Recovery Guru的「詳細資料」區域中、找到故障電源箱的相關資訊、或是檢閱顯示的機櫃資訊、或是檢閱「Support（支援）」下方的「Event Log（事件記錄）」、然後依元件類型進行篩選。

3. 從儲存陣列背面查看警示LED、找出您需要移除的電源箱。

您必須更換注意LED亮起的電力箱。



(1) *_電源LED_。如果是*恆亮綠色、則表示電力容器運作正常。如果是*關*、則表示電源箱故障、AC開關已關閉、AC電源線未正確安裝、或AC電源線輸入電壓不在保證範圍內（AC電源線的來源端有問題）。

(2) *_注意LED_。如果是*穩定的Amber、則表示動力箱發生故障、或此電力箱沒有輸入電力、但另一個電力箱正在運作。

步驟2：移除故障的電力箱

移除故障的電力容器、以便更換為新的電源容器。

步驟

1. 提供防靜電保護。
2. 打開新的電力容器、並將其放在靠近機櫃的水平表面上。

請保留所有包裝材料、以便在退回故障的電力箱時使用。

3. 關閉您需要移除的電源箱上的電源開關。
4. 打開您需要移除的電源箱的電源線固定器、然後從電源箱拔下電源線。
5. 按下動力箱CAM握把上的橘色栓鎖、然後打開CAM握把、從中間平面完全釋放動力箱。
6. 使用CAM握把將電力箱滑出機櫃。



移除電力容器時、請務必用兩隻手支撐其重量。

步驟3：安裝新的動力箱

安裝新的電力容器以更換故障的電源箱。

步驟

1. 確定新的電源箱的開關處於關閉位置。
2. 用兩隻手支撐並將電源箱的邊緣與系統機箱的開孔對齊、然後使用CAM握把將電源箱輕推入機箱、直到卡入定位。



將動力箱滑入系統時、請勿過度施力、否則可能會損壞連接器。

3. 關閉CAM握把、使栓鎖卡入鎖定位置、且電力箱完全就位。
4. 將電源線重新連接至電源箱、並使用電源線固定器將電源線固定至電源箱。
5. 開啟新電力箱的電源。

步驟4：完整更換電力箱

確認新的電力容器運作正常、收集支援資料、並恢復正常作業。

步驟

1. 在新的電源箱上、檢查綠色電源LED是否亮起、且黃色警示LED是否熄滅。
2. 從「還原系統管理程式」的「恢復大師SANtricity」中、選取「重新檢查」以確保問題已解決。
3. 如果仍有報告電力容器故障、請重複中的步驟 [\[步驟2：移除故障的電力箱\]](#) 和 [\[步驟3：安裝新的動力箱\]](#)。如果問題持續發生、請聯絡技術支援部門。
4. 移除防靜電保護。
5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

6. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的電力箱更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換風扇箱 - E2800 （ 60 個磁碟機）

您可以將E2800陣列中的風扇容器更換為60個磁碟機的機櫃、其中包括下列機櫃類型：

- E2860控制器機櫃
- DE460C磁碟機櫃

關於這項工作

每個60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機機櫃都包含兩個風扇容器。如果風扇容器故障、您必須儘快更換、以確保機櫃有足夠的冷卻效果。



可能的設備損壞-如果您在開啟電源的情況下執行此程序、則必須在30分鐘內完成此程序、以避免設備過熱。

開始之前

- 請參閱中的風扇容器要求 "[更換磁碟的要求](#)"。
- 檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認風扇容器有問題、並從Recovery Guru選取* Recheck*、以確保不需要先處理其他項目。
- 檢查風扇容器上的黃色警示LED是否亮起、表示風扇故障。如果磁碟櫃中的兩個風扇容器都亮起黃色注意LED、請聯絡技術支援部門以尋求協助。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 控制器櫃或磁碟機櫃機型支援的更換風扇容器（FAN）。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。

步驟1：準備更換風扇容器

準備更換60個磁碟機控制器櫃或磁碟機櫃中的風扇容器、方法是收集儲存陣列的支援資料、並找出故障元件。

步驟

1. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

2. 從「系統管理程式」中、判斷哪個風扇容器故障。SANtricity
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 查看 * Shelf* 下拉式清單右側的風扇圖示、判斷哪個機櫃的風扇  箱故障。

如果某個元件故障、此圖示為紅色。

- c. 當您找到帶有紅色圖示的機櫃時、請選取*顯示機櫃背面*。
- d. 選取風扇容器或紅色風扇圖示。
- e. 在「風扇」索引標籤上、查看風扇容器的狀態、以判斷必須更換哪個風扇容器。

必須更換狀態為「失敗」的元件。

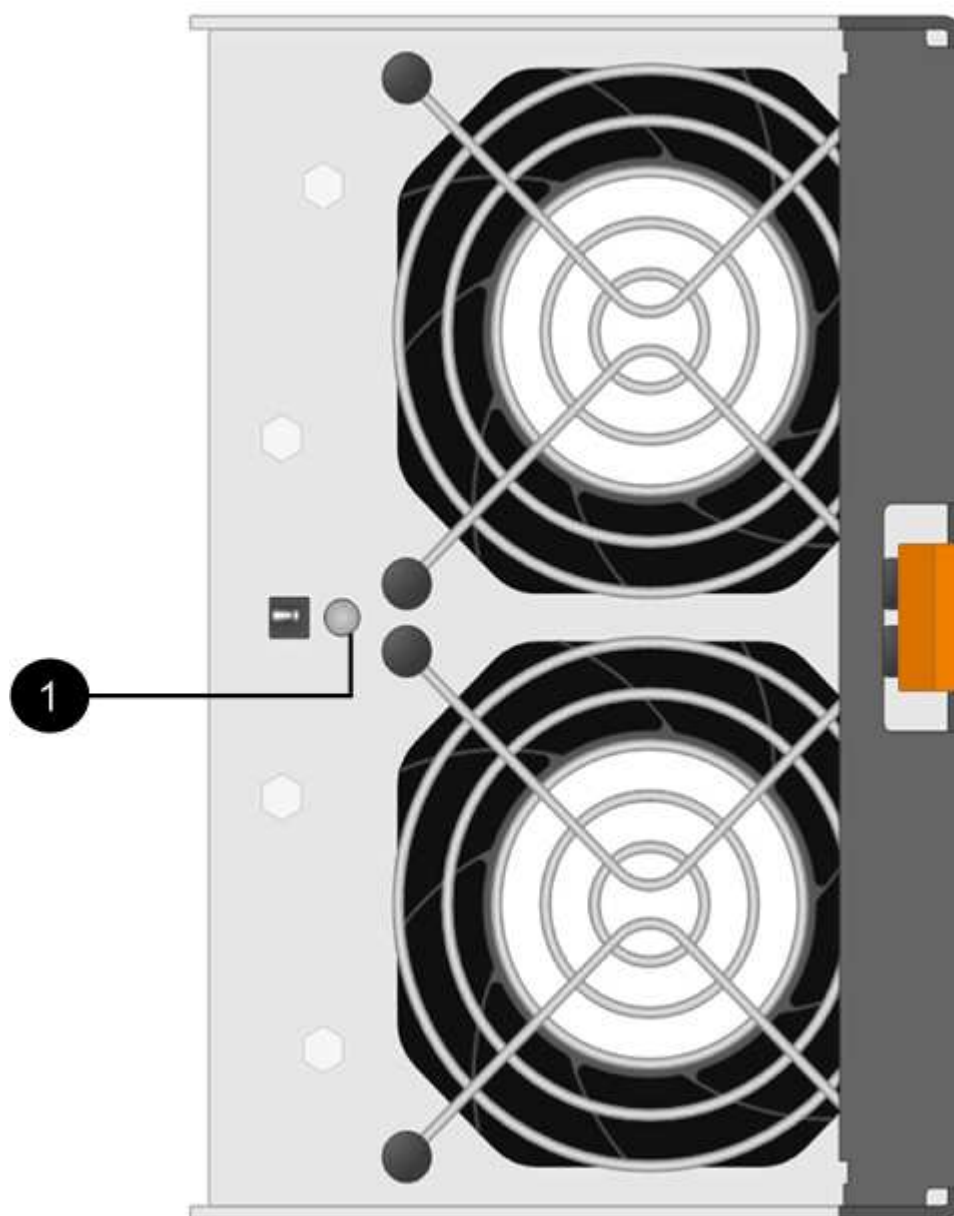


如果磁碟櫃中的第二個風扇磁碟櫃沒有*最佳*狀態、請勿嘗試熱交換故障的風扇磁碟櫃。請聯絡技術支援部門以取得協助。

您也可以Recovery Guru的「詳細資料」區域中找到故障風扇容器的相關資訊、或是在「Support（支援）」下檢閱「Event Log（事件記錄）」、然後依元件類型篩選。

3. 從儲存陣列背面查看警示LED、找出您需要移除的風扇容器。

您必須更換亮起警示LED的風扇容器。



(1) *_注意LED_。如果此LED顯示為*穩定的黃色、則表示風扇故障。

步驟2：移除故障的風扇容器、然後安裝新的

移除故障的風扇容器、以便更換新的風扇容器。



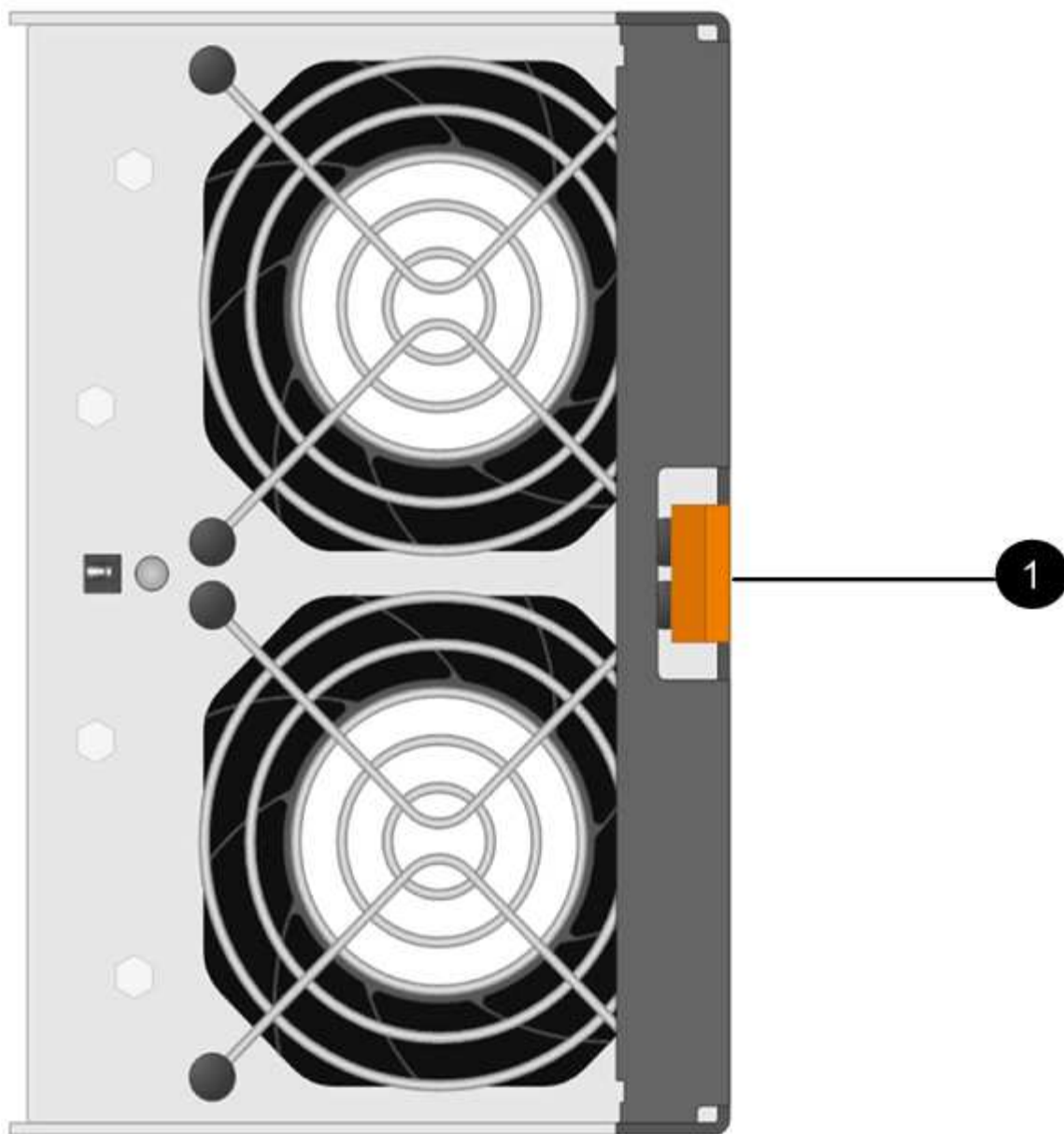
如果您未關閉儲存陣列的電源、請務必在30分鐘內取出並更換風扇箱、以免系統過熱。

步驟

1. 打開新的風扇容器的包裝、並將其放在靠近機櫃的水平表面上。

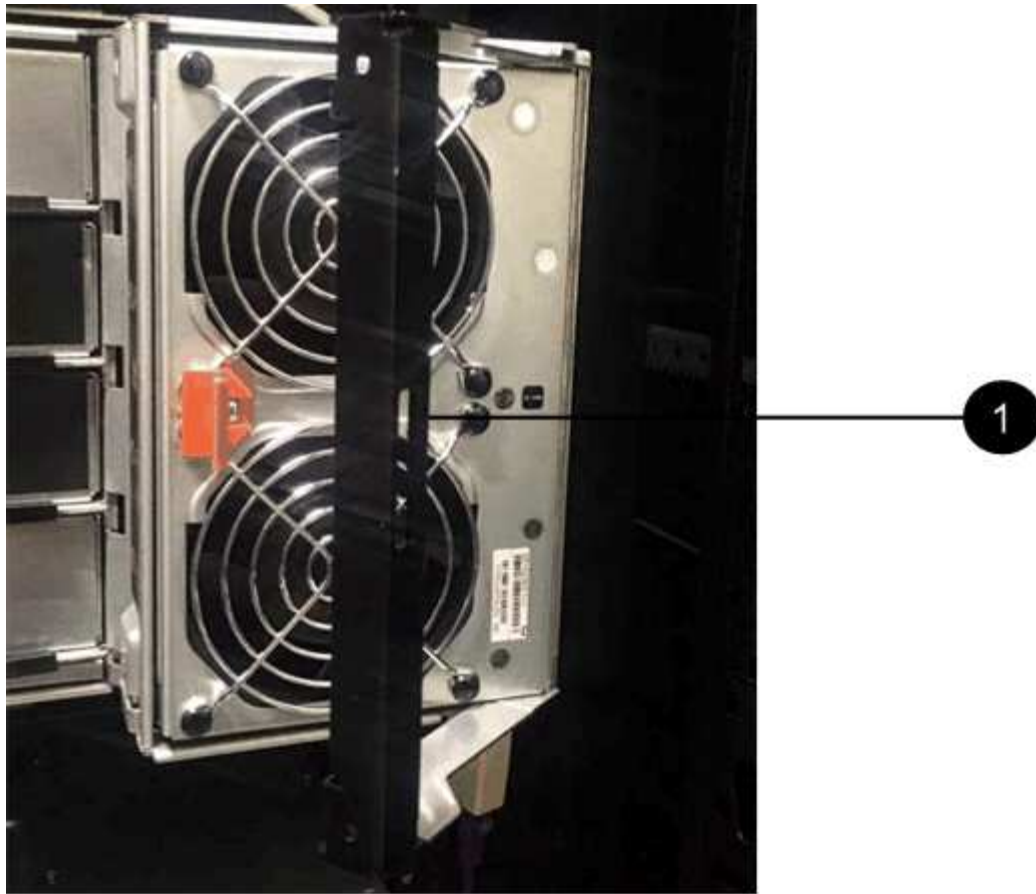
請保存所有包裝材料、以便在退回故障風扇時使用。

2. 按下橘色彈片以釋放風扇容器握把。



您按下* (1) **tab*鍵以釋放風扇容器的握把

3. 使用風扇容器握把將風扇容器拉出機櫃。



* (1) *把風扇箱拉出

4. 將替換風扇容器完全滑入機櫃、然後移動風扇容器握把、直到其鎖住橘色彈片為止。

步驟3：完整更換風扇容器

確認新的風扇容器運作正常、收集支援資料、並恢復正常作業。

步驟

1. 檢查新風扇容器上的黃色警示LED。



更換風扇容器後、警示LED會持續亮起（持續亮起黃色燈）、同時韌體會檢查風扇容器是否安裝正確。此程序完成後、LED會熄滅。

2. 從「還原系統管理程式」的「恢復大師SANtricity」中、選取「重新檢查」以確保問題已解決。
3. 如果仍報告故障的風扇容器、請重複中的步驟 [\[步驟2：移除故障的風扇容器、然後安裝新的\]](#)。如果問題持續發生、請聯絡技術支援部門。
4. 移除防靜電保護。
5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

6. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的風扇容器更換完成。您可以恢復正常作業。

磁碟機

更換磁碟機的需求 - E2800

更換E2800磁碟機之前、請先檢閱相關要求與考量事項。

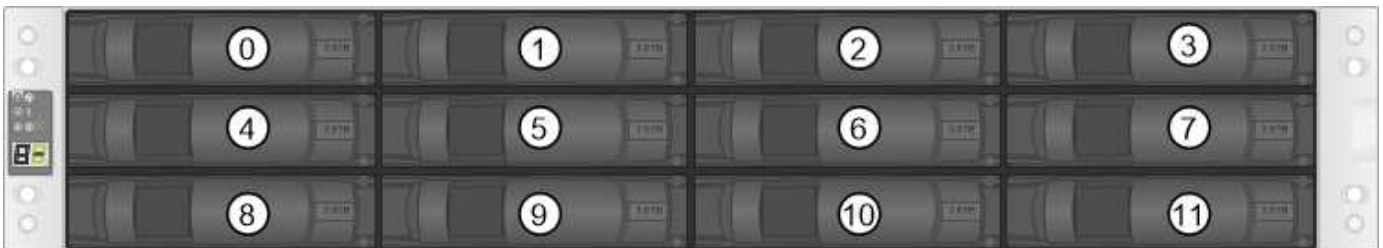
機櫃類型

您可以更換12個磁碟機、24個磁碟機或60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃中的磁碟機。

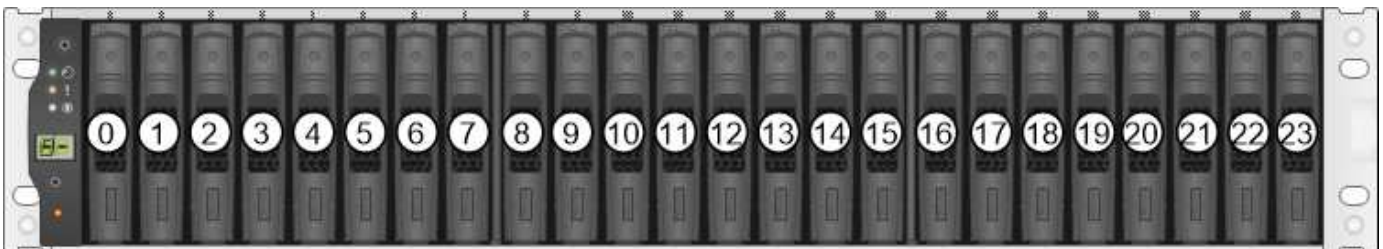
12個磁碟機或24個磁碟機櫃

圖中顯示了磁碟機在每種磁碟櫃中的編號方式（磁碟櫃的前擋板或端蓋已移除）。

- E2812控制器機櫃或DE212C磁碟機櫃中的磁碟機編號：*



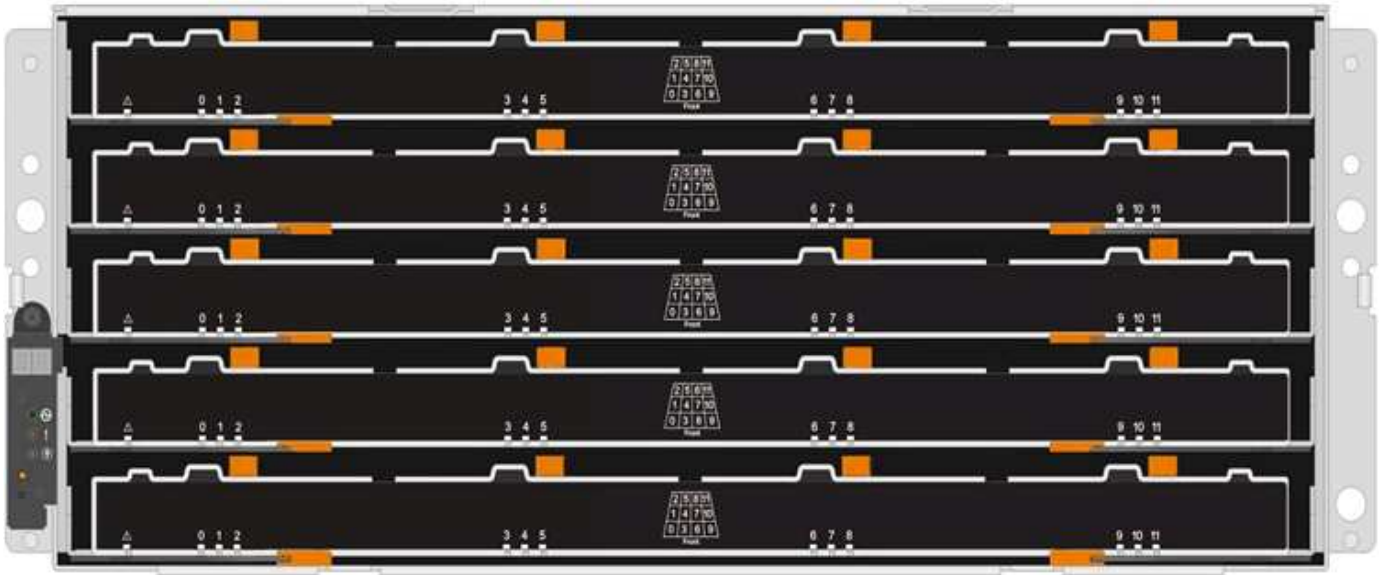
- E2824控制器機櫃、EF280快閃陣列或DE224C磁碟機櫃中的磁碟機編號：*



E2812、E2824、EF280儲存陣列可能包含一個或多個SAS-2傳統擴充磁碟機匣、包括DE1600 12磁碟機匣、DE5600 24磁碟機匣或DE6600 60磁碟機匣如需更換其中一個磁碟機匣中磁碟機的說明、請參閱 ["更換E2660、E2760、E5460、E5560或E5660磁碟機"](#) 和 ["更換E2600、E2700、E5400、E5500和E5600 12個磁碟機或24個磁碟機磁碟機匣中的磁碟機"](#)。

60個磁碟機櫃

E2860控制器機櫃和DE460C磁碟機機櫃均由五個磁碟機抽取器組成、每個抽取器均包含12個磁碟機插槽。磁碟機抽屜1位於頂端、磁碟機抽屜5位於底部。



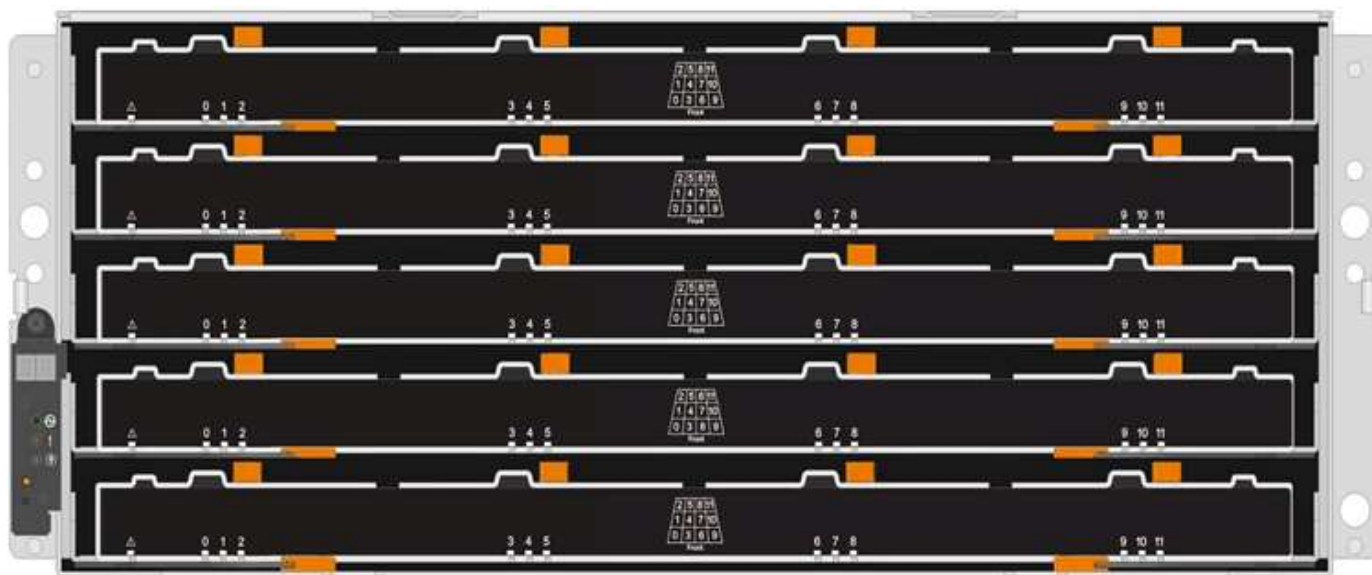
對於E2860控制器櫃抽屜和DE460C磁碟機櫃抽屜、磁碟機在磁碟櫃內的每個磁碟機抽屜中都會編號為0到11。



E2860儲存陣列可能包含一個或多個SAS-2傳統擴充磁碟機匣、包括DE1600 12磁碟機匣、DE5600 24磁碟機匣或DE6600 60磁碟機匣如需更換其中一個磁碟機匣中磁碟機的說明、請參閱 ["更換E2660、E2760、E5460、E5560或E5660磁碟機"](#) 和 ["更換E2600、E2700、E5400、E5500和E5600 12個磁碟機或24個磁碟機磁碟機匣中的磁碟機"](#)。

磁碟機抽屜

您可以更換E2860控制器櫃和DE460C磁碟機櫃中的磁碟機匣。每個60個磁碟機磁碟櫃都有五個磁碟機匣。



五個抽屜各可容納12個磁碟機。



磁碟機處理

儲存陣列中的磁碟機很脆弱。不當的磁碟機處理是導致磁碟機故障的主要原因。

請遵循下列規則、以免損壞儲存陣列中的磁碟機：

- 防止靜電釋放（ESD）：
 - 請將磁碟機放在防靜電袋中、直到準備好安裝為止。
 - 請勿將金屬工具或刀插入電子設備保護袋。
 - 用手打開電子安全袋、或用一把剪器剪下頂端。
 - 請保留防靜電保護袋及任何包裝材料、以防日後必須歸還磁碟機。
 - 請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶。

如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。

- 小心處理磁碟機：
 - 在移除、安裝或攜帶磁碟機時、請務必使用兩隻手。
 - 切勿將磁碟機強制放入磁碟櫃、並以溫和、穩固的壓力將磁碟機栓鎖完全卡入。
 - 將磁碟機放在軟墊表面上、切勿將磁碟機堆疊在彼此上面。
 - 請勿將磁碟機碰到其他表面。
 - 從磁碟櫃中取出磁碟機之前、請先解開握把、然後等待60秒、讓磁碟機減少磁碟機轉速。
 - 在運送磁碟機時、請務必使用核准的包裝。
- 避免使用磁性欄位：
 - 請將磁碟機遠離磁性裝置。

磁區可能會破壞磁碟機上的所有資料、並對磁碟機電路造成無法修復的損害。

更換磁碟機 - E2800 (12 個磁碟機或 24 個磁碟機櫃)

您可以將E2800中的磁碟機更換為12個磁碟機或24個磁碟機櫃。

關於這項工作

《恢復大師》(Recovery Guru in SANtricity the in the SytrSystem Manager) 會監控儲存陣列中的磁碟機、並通知您即將發生磁碟機故障或實際發生磁碟機故障。磁碟機故障時、其黃色警示LED會亮起。您可以在儲存陣列接收I/O時熱交換故障磁碟機

開始之前

- 檢閱中的磁碟機處理需求 "[E2800磁碟機更換需求](#)"。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。(若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。)

步驟1：準備更換磁碟機

請檢查SANtricity 「恢復大師」 (Recovery Guru) 以準備更換磁碟機、並完成所有必要步驟。然後、您可以找到故障元件。

步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循Recovery Guru中的指示、將磁碟機故障。
2. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」 確認您有合適的更換磁碟機。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 選取機櫃圖形上的故障磁碟機。

- c. 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*檢視設定*。
- d. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。

例如、請勿嘗試以固態磁碟（SSD）取代硬碟機（HDD）。同樣地、如果您要更換具有安全功能的磁碟機、請確定更換的磁碟機也具有安全功能。

3. 如有需要、請使用SANtricity「支援系統管理程式」在儲存陣列中找到磁碟機。從硬體頁面的磁碟機內容功能表中、選取*開啟定位器指示燈*。

磁碟機的警示LED（黃色）會閃爍、以便您識別要更換的磁碟機。



如果您要更換機櫃中有擋板的磁碟機、則必須卸下擋板、才能看到磁碟機LED。

步驟2：移除故障磁碟機

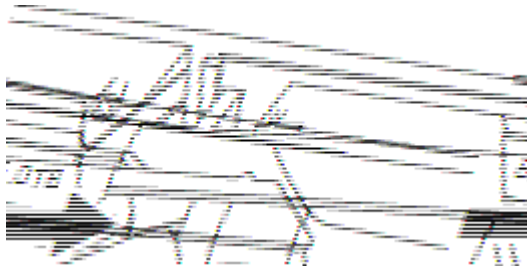
移除故障磁碟機、以新磁碟機取代。

步驟

1. 打開備用磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的無靜電平面上。

儲存所有包裝材料。

2. 按下故障磁碟機上的釋放按鈕。



- 對於E2812控制器磁碟櫃或DE212C磁碟機磁碟櫃中的磁碟機、釋放按鈕位於磁碟機左側。
- 對於E2824控制器磁碟櫃中的磁碟機、EF280快閃陣列、DE224C磁碟機磁碟櫃中的磁碟機、釋放按鈕位於磁碟機頂端。磁碟機彈簧上的CAM握把部分開啟、磁碟機從中間背板釋放。

3. 打開CAM握把、然後稍微滑出磁碟機。
4. 等待60秒。
5. 用兩隻手將磁碟機從磁碟櫃中取出。
6. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。
7. 等待60秒、讓軟體辨識磁碟機已移除。



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。

步驟3：安裝新磁碟機

安裝新磁碟機以更換故障磁碟機。



卸下故障磁碟機後、請儘快安裝替換磁碟機。否則、設備可能會過熱。

步驟

1. 打開CAM握把。
2. 用兩隻手將更換的磁碟機插入開啟的磁碟機槽、然後穩固推入、直到磁碟機停止為止。
3. 緩慢合上CAM握把、直到磁碟機完全固定在中間背板上、且握把卡入定位為止。

正確插入磁碟機時、磁碟機上的綠色LED會亮起。



根據您的組態、控制器可能會自動將資料重新建構至新磁碟機。如果磁碟櫃使用熱備援磁碟機、則控制器可能需要在熱備援磁碟機上執行完整的重建、才能將資料複製到更換的磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

步驟4：完成磁碟機更換

完成更換磁碟機、確認新磁碟機運作正常。

步驟

1. 檢查您更換的磁碟機上的電源LED和警示LED。（首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。）
 - 電源LED亮起或不停閃、警示LED燈熄滅：表示新磁碟機運作正常。
 - 電源LED燈不亮：表示磁碟機可能未正確安裝。卸下磁碟機、等待60秒、然後重新安裝。
 - 警示LED亮起：表示新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。
2. 如果SANtricity「還原系統管理程式」中的Recovery Guru仍顯示問題、請選取* Recheck*以確保問題已解決。
3. 如果Recovery Guru指出磁碟機重建並未自動開始、請手動開始重建、如下所示：



只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

- a. 選取*硬體*。
- b. 按一下您更換的磁碟機。
- c. 從磁碟機的內容功能表中、選取* Reconstronstron*。
- d. 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

4. 視需要重新安裝擋板。
5. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的磁碟機更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換磁碟機 - E2800 （ 60 個磁碟機櫃）

您可以將E2800中的磁碟機更換為60個磁碟機櫃。

關於這項工作

《恢復大師》（Recovery Guru in SANtricity the in the SytrSystem Manager）會監控儲存陣列中的磁碟機、並通知您即將發生磁碟機故障或實際發生磁碟機故障。磁碟機故障時、其黃色警示LED會亮起。您可以在儲存陣列接收I/O作業時、熱交換故障磁碟機。

此程序適用於 DCM、DCM2 和 DCM3 驅動器架。

開始之前

- 檢閱中的磁碟機處理需求 "[E2800磁碟機更換需求](#)"。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換磁碟機

請檢查SANtricity 「恢復大師」（Recovery Guru）以準備更換磁碟機、並完成所有必要步驟。然後、您可以找到故障元件。

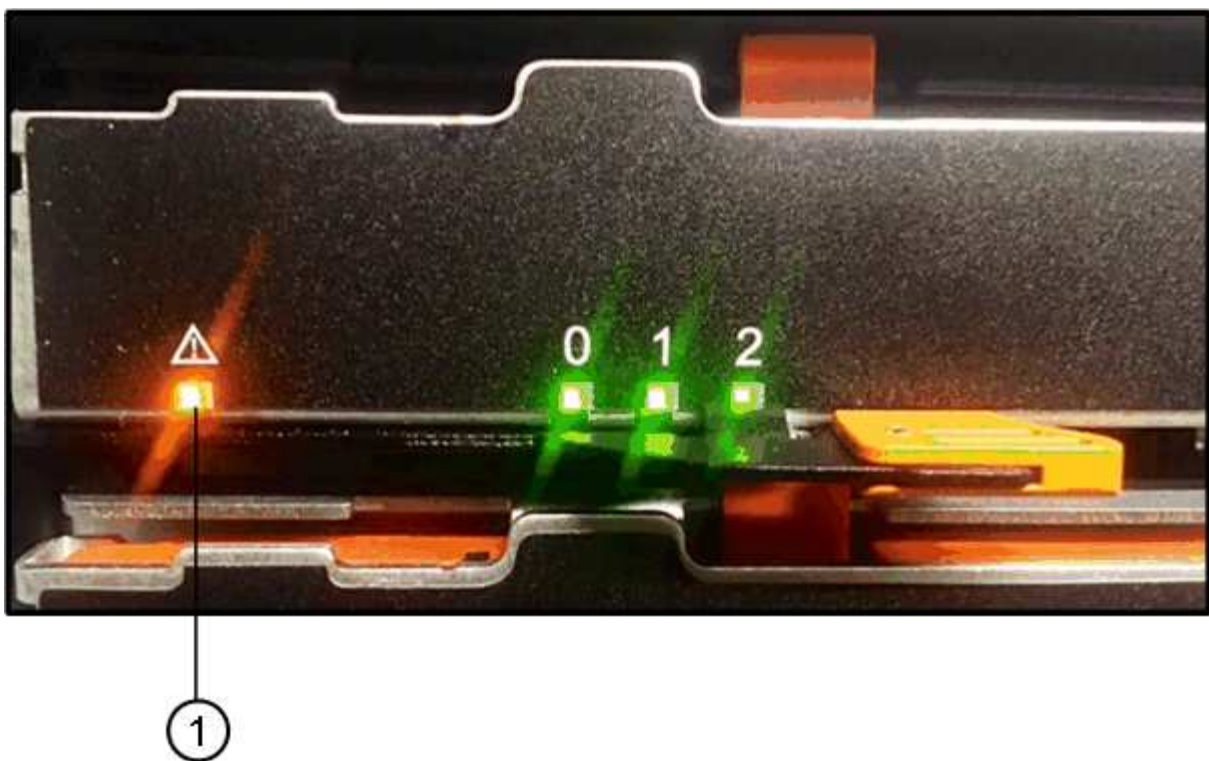
步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循Recovery Guru中的指示、將磁碟機故障。
2. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」確認您有合適的更換磁碟機。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 選取機櫃圖形上的故障磁碟機。
 - c. 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*檢視設定*。
 - d. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。

例如、請勿嘗試以固態磁碟（SSD）取代硬碟機（HDD）。同樣地、如果您要更換具有安全功能的磁碟機、請確定更換的磁碟機也具有安全功能。

3. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」在儲存陣列中找到磁碟機。
 - a. 如果磁碟櫃有擋板、請將其取下、以便看到LED。
 - b. 從磁碟機的內容功能表中、選取*開啟定位器指示燈*。

磁碟機匣的警示LED（黃色）會開始閃爍、以便您開啟正確的磁碟機抽屜、以識別要更換的磁碟機。



* (1) * _注意LED _

- a. 拉動兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。
- b. 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。
- c. 查看磁碟機匣頂端、找出每個磁碟機前面的警示LED。



右上側磁碟機的* (1) *注意LED燈亮起

磁碟機匣警示LED位於每個磁碟機的左側、磁碟機握把上的警示圖示就在LED後面。



* (1) *注意圖示

* (2) *注意LED _

步驟2：移除故障磁碟機

移除故障磁碟機、以新磁碟機取代。

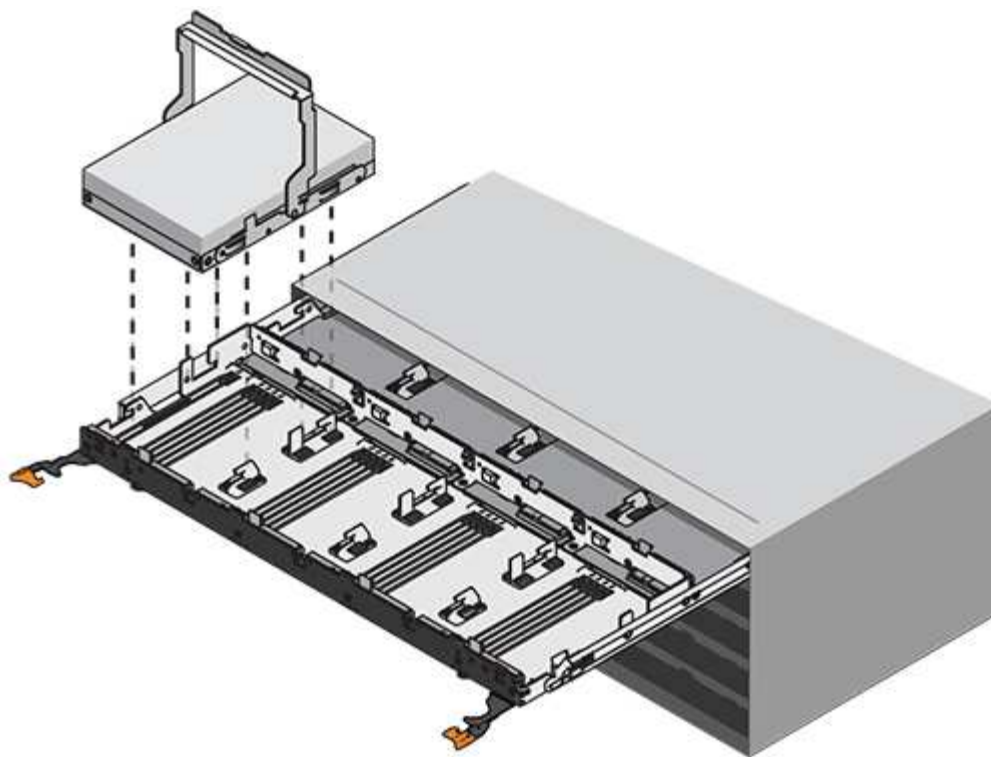
步驟

1. 打開備用磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的無靜電平面上。

請保留所有包裝材料、以便下次需要送回磁碟機時使用。

2. 將磁碟機抽取器拉桿從適當磁碟機抽取器的中央拉出、將兩者向抽取器的兩側拉出。
3. 小心拉動延伸磁碟機抽取器拉桿、將磁碟機抽取器拉至其完整擴充位置、而不需將其從機箱中取出。
4. 將欲移除之磁碟機前方的橘色釋放卡鎖輕輕拉回。

磁碟機彈簧上的CAM握把部分開啟、磁碟機從抽屜中釋放。



8. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。
9. 等待60秒、讓軟體辨識磁碟機已移除。



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。

步驟3：安裝新磁碟機

安裝新磁碟機以更換故障磁碟機。



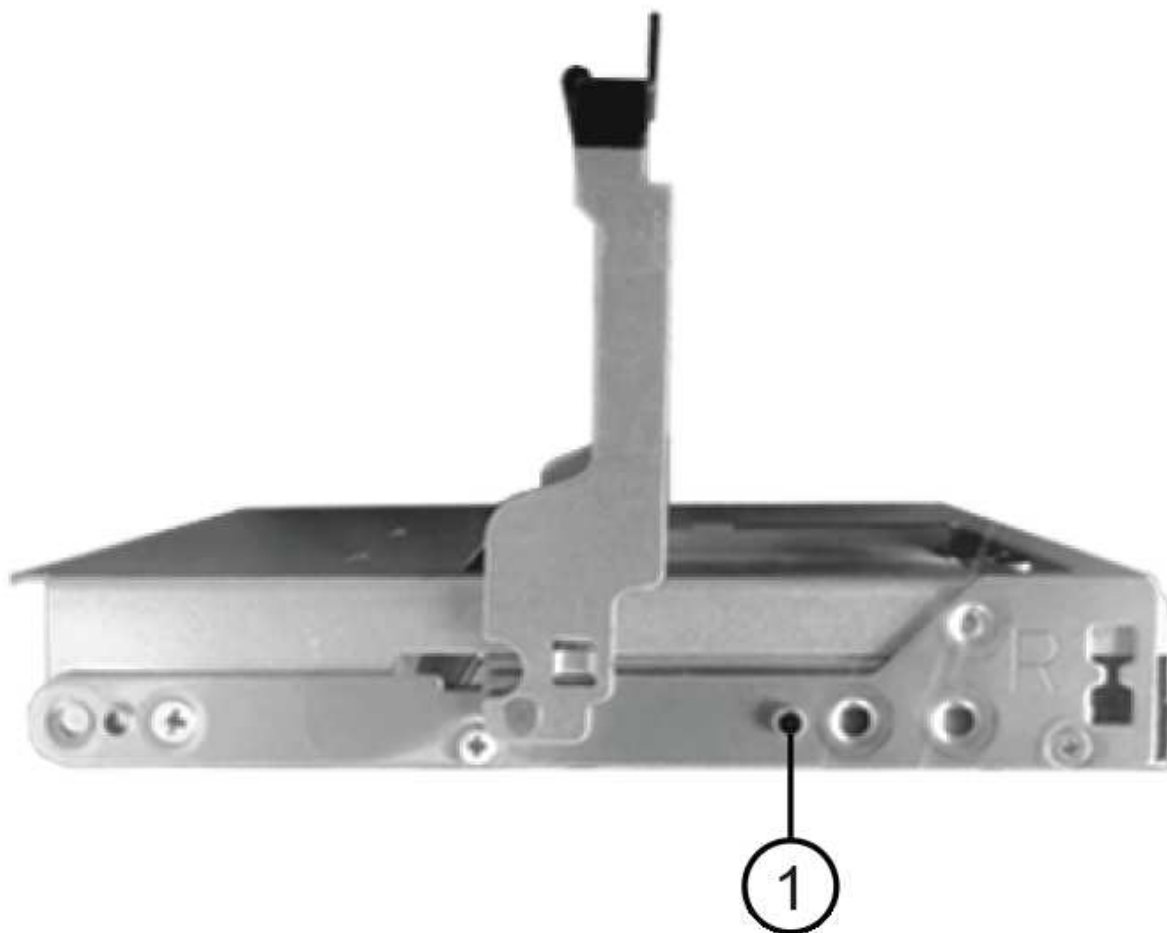
卸下故障磁碟機後、請儘快安裝替換磁碟機。否則、設備可能會過熱。



可能會遺失資料存取-將磁碟機抽屜推回機箱時、請勿將抽屜關機。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。

步驟

1. 將新磁碟機上的CAM握把垂直提起。
2. 將磁碟機承載器兩側的兩個凸起按鈕對齊磁碟機承載器上磁碟機通道的對應間隙。



磁碟機承載器右側的* (1) *凸起按鈕

3. 垂直放下磁碟機、然後向下轉動CAM握把、直到磁碟機卡入橘色釋放栓鎖下方。
4. 小心地將磁碟機抽屜推回機箱。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。
5. 將兩個拉桿推向中央、以關閉磁碟機抽取器。

正確插入磁碟機時、磁碟機匣正面更換磁碟機的綠色活動LED會亮起。

根據您的組態、控制器可能會自動將資料重新建構至新磁碟機。如果磁碟櫃使用熱備援磁碟機、則控制器可能需要在熱備援磁碟機上執行完整的重建、才能將資料複製到更換的磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

步驟4：完成磁碟機更換

確認新磁碟機運作正常。

步驟

1. 檢查您更換的磁碟機上的電源LED和警示LED。（首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。）

- 電源LED亮起或不停閃、警示LED燈熄滅：表示新磁碟機運作正常。
 - 電源LED燈不亮：表示磁碟機可能未正確安裝。卸下磁碟機、等待60秒、然後重新安裝。
 - 警示LED亮起：表示新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。
2. 如果SANtricity「還原系統管理程式」中的Recovery Guru仍顯示問題、請選取* Recheck*以確保問題已解決。
 3. 如果Recovery Guru指出磁碟機重建並未自動開始、請手動開始重建、如下所示：



只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

- a. 選取*硬體*。
- b. 按一下您更換的磁碟機。
- c. 從磁碟機的內容功能表中、選取* Reconstronstron*。
- d. 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

4. 視需要重新安裝擋板。
5. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的磁碟機更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換磁碟機抽屜 - E2800 （ 60 個磁碟機櫃）

您可以更換E2860控制器櫃或DE460C磁碟機櫃中的磁碟機匣。

關於這項工作

更換E2860控制器機櫃或DE460C磁碟機櫃中故障磁碟櫃的步驟、取決於藥櫃中的磁碟區是否受到藥櫃損失保護。如果磁碟機藥櫃中的所有磁碟區都位於具有藥櫃遺失保護的磁碟集區或磁碟區群組中、您可以線上執行此程序。否則、您必須停止所有主機I/O活動、並在更換磁碟機匣之前關閉磁碟櫃電源。

開始之前

- 檢閱中的磁碟機抽屜需求 "[E2800磁碟機更換需求](#)"。
- 確定磁碟機櫃符合下列所有條件：
 - 磁碟機櫃不能溫度過高。
 - 兩個風扇都必須安裝、並處於最佳狀態。
 - 所有磁碟機櫃元件都必須就位。
 - 磁碟機匣中的磁碟區無法處於降級狀態。



可能會遺失資料存取-如果磁碟區已處於降級狀態、而您從磁碟機匣中移除磁碟機、則磁碟區可能會故障。

- 請確定您擁有下列項目：

- 更換磁碟機匣。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 一款手持燈。
- 當您從抽屜中取出磁碟機時、請記下每個磁碟機的確切位置的永久性標記。
- 存取儲存陣列的命令列介面 (CLI) 。如果您無法存取CLI、可以執行下列其中一項：
 - * for SANtricity the 32 System Manager (11.60及更新版本) *-從System Manager下載CLI套件（壓縮檔）。移至功能表：設定[系統>附加元件>命令列介面]。然後您可以從作業系統提示字元發出CLI命令、例如DOS C：提示字元。



如果您需要有關如何更換 E 系列 DE460c 擴充機櫃的資訊，請參閱 ["NetApp 知識庫"](#)。

步驟1：準備更換磁碟機抽屜

確定您是否可以在磁碟機櫃上線時執行更換程序、或是需要停止主機I/O活動、並關閉任何已開啟電源的磁碟櫃。

如果您要用藥櫃遺失保護功能來更換藥櫃中的藥櫃、則無需停止主機I/O活動、也無需關閉任何磁碟櫃。

步驟

1. 確定磁碟機櫃是否已開啟電源。
 - 如果電源關閉、則不需要發出CLI命令。前往 [\[步驟2：移除纜線鍵\]](#)。
 - 如果電源已開啟、請執行下一步。
2. 存取CLI、然後輸入下列命令：

```
SMcli <ctrl_IP1\> -p "array_password" -c "set tray [trayID] drawer
[drawerID]
serviceAllowedIndicator=on;"
```

其中：

- 「<ctrl_ip1>」是控制器的識別碼。
- 「array_password」是儲存陣列的密碼。您必須將「array_password」的值括在雙引號 (") 內。
- 「TrayID」是磁碟機櫃的識別碼、其中包含您要更換的磁碟機匣。磁碟機櫃ID值為0至99。您必須將「TrayID」的值括在方括弧中。
- 「drawerID」是您要更換的磁碟機匣的識別碼。藥櫃ID值為1（頂端藥櫃）至5（底部藥櫃）。必須將"drawerid"的值括在方括弧中。

此命令可確保您可以移除磁碟機櫃中最頂端的抽取盒10：

```
SMcli <ctrl_IP1\> -p "safety-1" -c "set tray [10] drawer [1]
serviceAllowedIndicator=forceOnWarning;"
```

3. 判斷您是否需要停止主機I/O活動、如下所示：

- 如果命令成功、您就不需要停止主機I/O活動。藥櫃中的所有磁碟機均位於「資源池」或「磁碟區群組」中、且具有藥櫃遺失保護功能。前往 [\[步驟2：移除纜線鏈\]](#)。



可能損壞磁碟機-在命令完成60秒後再開啟磁碟機匣。等待60秒可讓磁碟機減少磁碟機轉速、避免可能損壞硬體。

- 如果顯示警告、指出無法完成此命令、您必須先停止主機I/O活動、再移除藥櫃。顯示此警告是因為受影響的藥櫃中有一或多個磁碟機位於集區或磁碟區群組中、且無藥櫃遺失保護。若要避免遺失資料、您必須完成後續步驟、以停止主機I/O活動、並關閉磁碟機櫃和控制器機櫃的電源。

4. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。

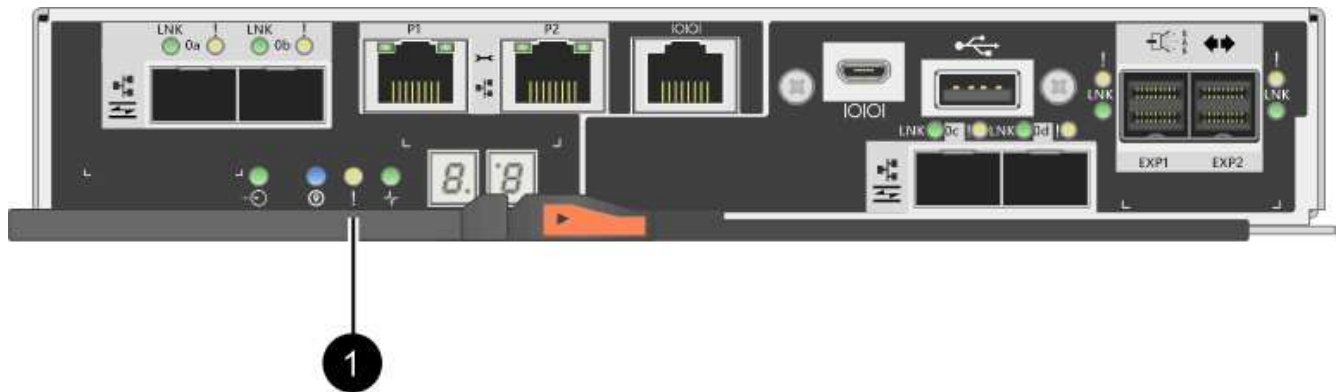
5. 如果儲存陣列參與鏡射關係、請停止次要儲存陣列上的所有主機I/O作業。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存陣列而遺失資料。

6. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。



* (1) *_快取作用中LED _

7. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。
8. 請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。
9. 請使用下列其中一項程序關閉磁碟櫃電源：
 - 如果您要將櫃中的抽屜*更換為*藥櫃損失保護：不需要關閉任何磁碟櫃的電源。您可以在磁碟機匣上線

時執行更換程序、因為已成功完成設定藥櫃服務動作允許指標CLI命令。

- _如果您要更換*控制器*機櫃*無*藥櫃損失保護_中的藥櫃：
 - i. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - ii. 等待控制器機櫃上的所有LED都變暗。
- _如果您要更換*擴充*磁碟機櫃*無*藥櫃損失保護_中的藥櫃：
 - i. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - ii. 等待控制器機櫃上的所有LED都變暗。
 - iii. 關閉磁碟機櫃上的兩個電源開關。
 - iv. 等待兩分鐘、讓磁碟機活動停止。

步驟2：移除纜線鏈

移除兩個纜線鏈、以便拆下並更換故障的磁碟機抽屜。

關於這項工作

每個磁碟機抽屜都有左右纜線鏈。左右兩側的纜線鏈可讓抽屜滑入和滑出。

纜線鏈上的金屬端點會滑入機箱內相對應的垂直和水平導軌、如下所示：

- 左右垂直導軌可將纜線鏈連接至機箱的中板。
- 左右橫式導軌可將纜線鏈連接至個別的抽屜。

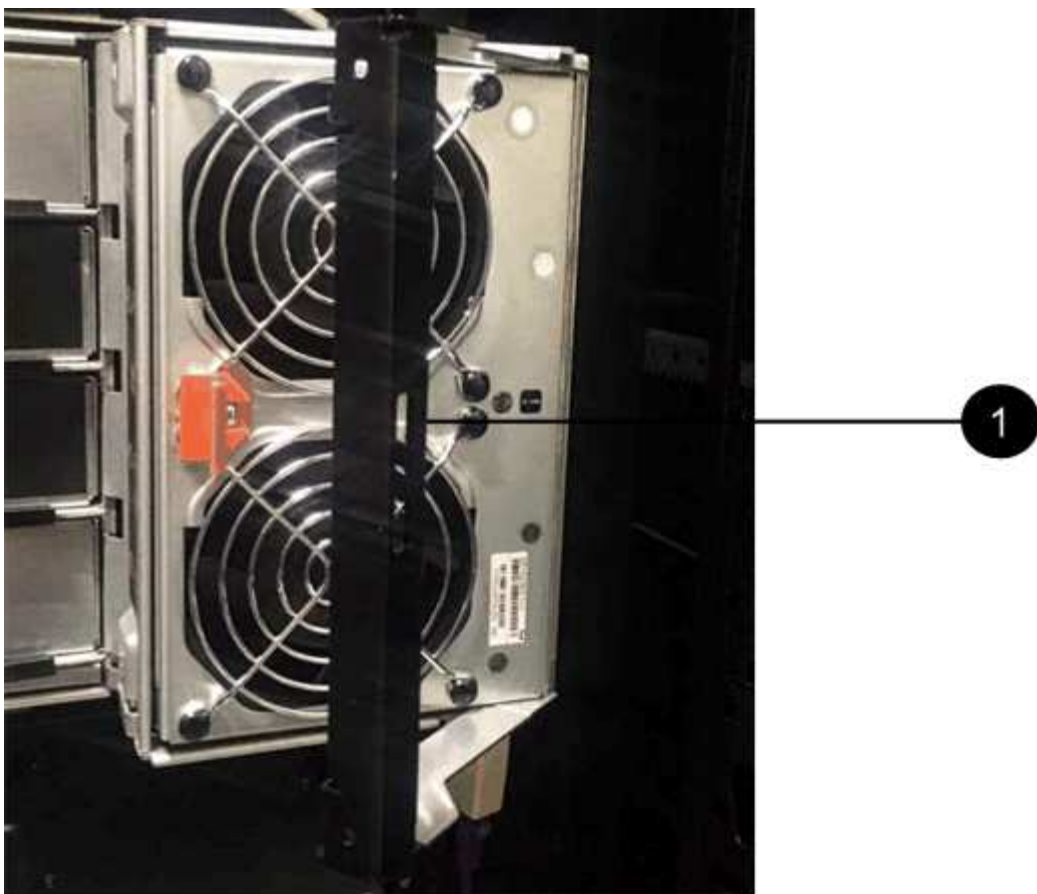


可能的硬體損壞-如果磁碟機匣已開啟電源、纜線鏈將會恢復運作、直到兩端都拔下為止。為避免設備發生短路、如果纜線鏈的另一端仍插上、請勿讓拔下的纜線鏈接頭接觸到金屬機箱。

步驟

1. 請確定磁碟機櫃和控制器櫃不再有I/O活動且已關機、或您已發出「設定藥櫃注意指標」CLI命令。
2. 從磁碟機櫃的背面、移除右側的風扇容器：
 - a. 按下橘色彈片以釋放風扇容器握把。

圖中所示為從左側橘色標籤中展開及釋放的風扇容器握把。



* (1) *風扇容器握把_

- a. 使用握把、將風扇箱從磁碟機匣中拉出、然後放在一旁。
- b. 如果系統匣已開啟電源、請確定左風扇已達到最大速度。



設備可能因過熱而受損-如果系統匣已開機、請勿同時移除兩個風扇。否則、設備可能過熱。

3. 確定要拔下的纜線鏈：

- 如果電源開啟、則抽屜正面的黃色警示LED會指出您需要拔下的纜線鏈。
- 如果電源關閉、您必須手動判斷要中斷連接的五條纜線鏈中的哪一條。圖中所示為磁碟機櫃右側、風扇箱已拆下。卸下風扇容器後、您可以看到每個抽屜的五個纜線鏈、以及垂直和水平連接器。

頂端纜線鏈連接至磁碟機抽屜1。底部的纜線鏈連接至磁碟機抽屜5。提供磁碟機匣1的標註。



* (1) *纜線鏈

* (2) *垂直連接器（連接至中板）

* (3) *水平連接器（連接至藥櫃）

4. 為了方便存取、請用手指將右側的纜線鏈往左移動。
5. 從相應的垂直導軌上拔下任何正確的纜線鏈。
 - a. 使用手電筒、找到連接至機箱中垂直導軌的纜線鏈末端橘色環。



垂直導軌上的* (1) *橘色環

* (2) *纜線鏈、部分移除

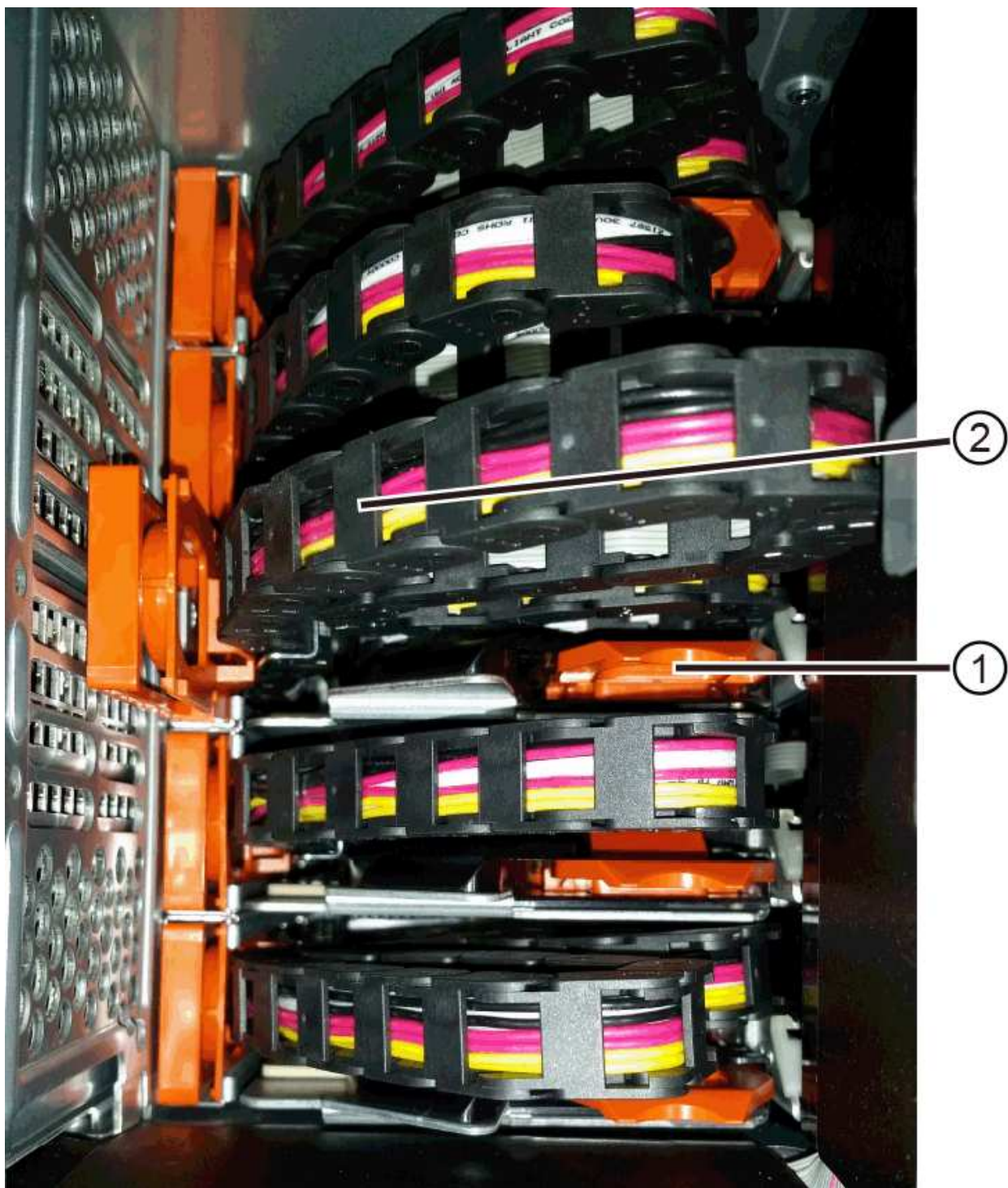
- a. 若要解開纜線鏈、請將手指插入橘色環中、然後朝系統中央按下。
- b. 若要拔下纜線鏈、請小心地將手指朝自己的方向拉約1英吋（2.5公分）。將纜線鏈連接器留在垂直導軌

內。（如果磁碟機匣已開啟電源、請勿讓纜線鏈接頭接觸到金屬機箱。）

6. 拔下纜線鏈的另一端：

- a. 使用手電筒、在連接至機箱橫式導軌的纜線鏈末端找到橘色環。

圖中所示為右側的橫式連接器、而纜線鏈已中斷連接、並部分拉出左側。



* (1) *橫式導軌上的橘環

* (2) *纜線鏈、部分移除

- a. 若要解開纜線鏈、請將手指輕插入橘色環、然後向下推。

圖中所示為橫式導軌上的橘色環（請參閱上圖中的項目1）、因為它會向下推、以便將其餘的纜線鏈從機箱中拉出。

- b. 朝自己的方向拉動手指、拔下纜線鏈。

7. 小心地將整個纜線鏈從磁碟機櫃中拉出。

8. 更換右側風扇容器：

- a. 將風扇容器完全滑入機櫃。
- b. 移動風扇容器握把、直到其鎖住橘色彈片為止。
- c. 如果磁碟機櫃正在接收電力、請確認風扇背面的黃色警示LED未亮起、且風扇背面有空氣排出。

重新安裝風扇後、LED可能會持續亮起一分鐘、同時兩個風扇都會穩定在正確的速度。

如果電源關閉、風扇將不會運轉、而且LED也不會亮起。

9. 從磁碟機櫃的背面、移除左側的風扇容器。

10. 如果磁碟機櫃正在接收電力、請確定適當的風扇達到最大速度。



設備可能因過熱而受損-如果磁碟櫃已開啟電源、請勿同時移除兩個風扇。否則、設備可能過熱。

11. 從垂直導軌拔下左側纜線鏈：

- a. 使用手電筒、找出連接至垂直導軌的纜線鏈末端的橘色環。
- b. 若要解開纜線鏈、請將手指插入橘色環。
- c. 若要拔下纜線鏈、請朝自己的方向拉約1英吋（2.5公分）。將纜線鏈連接器留在垂直導軌內。



可能的硬體損壞-如果磁碟機匣已開啟電源、纜線鏈將會恢復運作、直到兩端都拔下為止。為避免設備發生短路、如果纜線鏈的另一端仍插上、請勿讓拔下的纜線鏈接頭接觸到金屬機箱。

12. 從橫式導軌拔下左纜線鏈、然後將整個纜線鏈從磁碟機櫃中拉出。

如果您是在電源開啟的情況下執行此程序、當您拔下最後一個纜線鏈連接器（包括黃色警示LED）時、所有LED都會關閉。

13. 更換左風扇容器。如果磁碟機櫃正在接收電力、請確認風扇背面的黃色LED未亮起、且風扇背面有空氣排出。

重新安裝風扇後、LED可能會持續亮起一分鐘、同時兩個風扇都會穩定在正確的速度。

步驟3：移除故障的磁碟機匣

移除故障的磁碟機匣、以新的磁碟機匣進行更換。



可能遺失資料存取-磁區可能會破壞磁碟機上的所有資料、並對磁碟機電路造成無法修復的損害。為了避免資料遺失及磁碟機受損、請務必將磁碟機遠離磁性裝置。

步驟

1. 請確定：

- 右側和左側的纜線鏈已中斷連接。
- 更換左右風扇迴轉管。

2. 從磁碟機櫃正面卸下擋板。

3. 拉出兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。

4. 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。請勿將磁碟機匣從磁碟機櫃中完全移除。

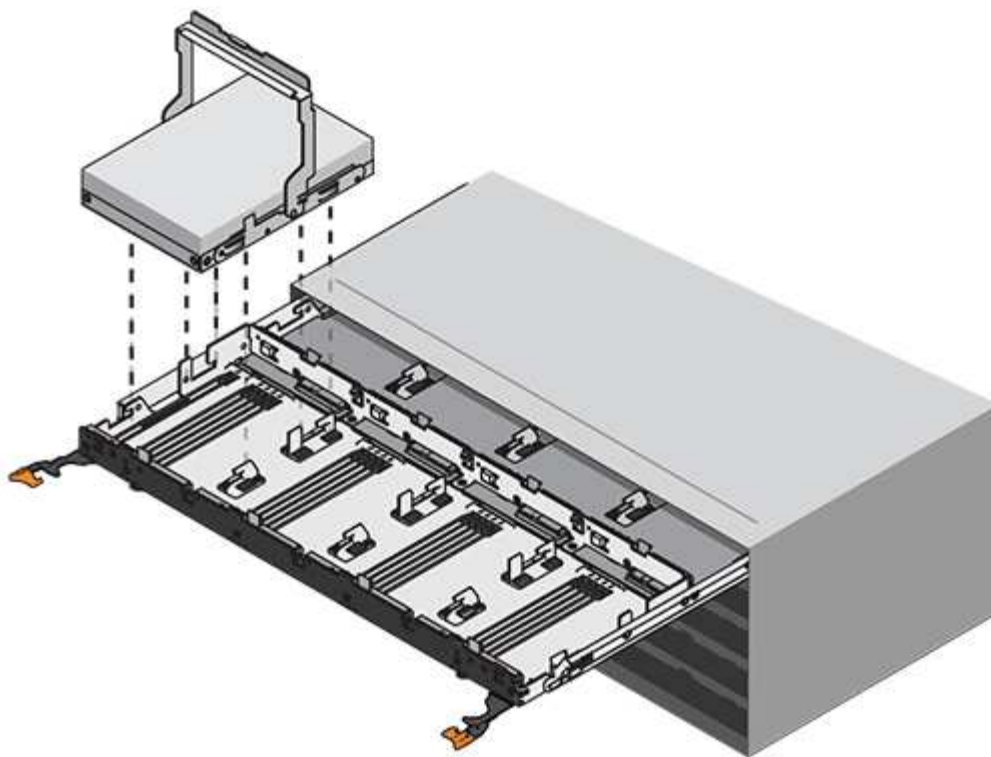
5. 如果已建立並指派磁碟區、請使用永久性標記來記錄每個磁碟機的確切位置。例如、使用下列圖示做為參考、在每個磁碟機的頂端寫下適當的插槽編號。



可能會遺失資料存取權-請務必在移除每個磁碟機之前、先記錄其確切位置。

6. 從磁碟機匣中取出磁碟機：

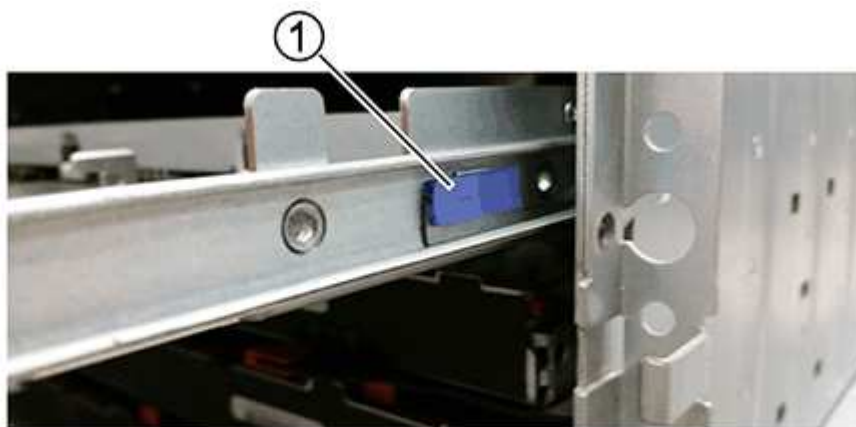
- 將每個磁碟機正面中央可見的橘色釋放栓扣、輕拉回。
- 將磁碟機握把垂直提起。
- 使用握把將磁碟機從磁碟機匣中提出。



d. 將磁碟機放在無靜電的平面上、遠離磁性裝置。

7. 移除磁碟機匣：

a. 找到磁碟機抽屜兩側的塑膠釋放拉桿。



* (1) *磁碟機抽屜釋放槓桿

a. 朝自己的方向拉動鎖條、以分離兩個釋放槓桿。

b. 同時按住兩個釋放拉桿、將磁碟機抽屜朝自己的方向拉動。

c. 從磁碟機櫃中取出磁碟機匣。

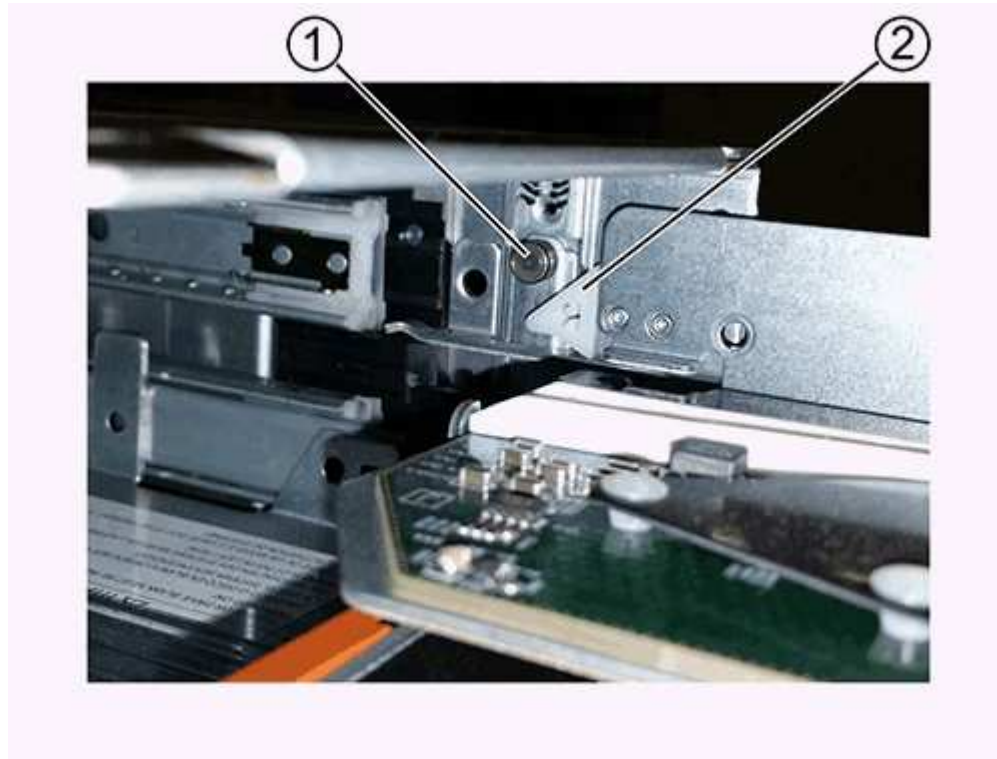
步驟4：安裝新的磁碟機抽屜

安裝新的磁碟機匣以更換故障的磁碟機匣。

步驟

1. 從磁碟機櫃的正面、將一顆閃燈放入空的抽屜插槽、然後找出該插槽的鎖定彈片。

鎖定的翻轉器組件是一項安全功能、可防止您一次開啟多個磁碟機抽屜。



* (1) *鎖定移轉器

* (2) *抽屜指南

2. 將更換的磁碟機抽取器放在空插槽前方、並稍微放在中央右側。

將抽屜稍微放在中央右側、有助於確保鎖定的翻轉器和抽屜導引器已正確接合。

3. 將磁碟機抽屜滑入插槽、並確定抽屜導板滑入鎖定的轉筒下方。



設備受損風險-如果抽屜導板未滑入鎖定的翻轉器下方、就會造成損壞。

4. 小心將磁碟機抽屜完全推入、直到鎖扣完全卡入為止。

第一次將藥櫃推至關閉位置時、遇到較高的阻力是正常現象。



設備受損風險：如果您覺得卡住、請停止推動磁碟機抽屜。使用抽屜正面的釋放拉桿、將抽屜滑出。然後、將抽屜重新插入插槽、確定玻璃杯位於軌道上方、且軌道正確對齊。

步驟5：連接纜線鏈

連接纜線鏈、以便安全地將磁碟機重新安裝到磁碟機匣中。

關於這項工作

連接纜線鏈時、請依照您拔下纜線鏈時的順序進行。您必須先將鏈的橫式連接器插入機箱的橫式導軌、然後再將鏈的垂直連接器插入機箱的垂直導軌。

步驟

1. 請確定：

- 已安裝新的磁碟機抽屜。
- 您有兩個替換的纜線鏈、分別標示為左和右（位於磁碟機抽屜旁的橫式連接器上）。

2. 從磁碟機櫃的背面、移除右側的風扇容器、然後將其放在一旁。

3. 如果磁碟櫃已開啟電源、請確定左風扇達到最大速度。



設備可能因過熱而受損-如果磁碟櫃已開啟電源、請勿同時移除兩個風扇。否則、設備可能過熱。

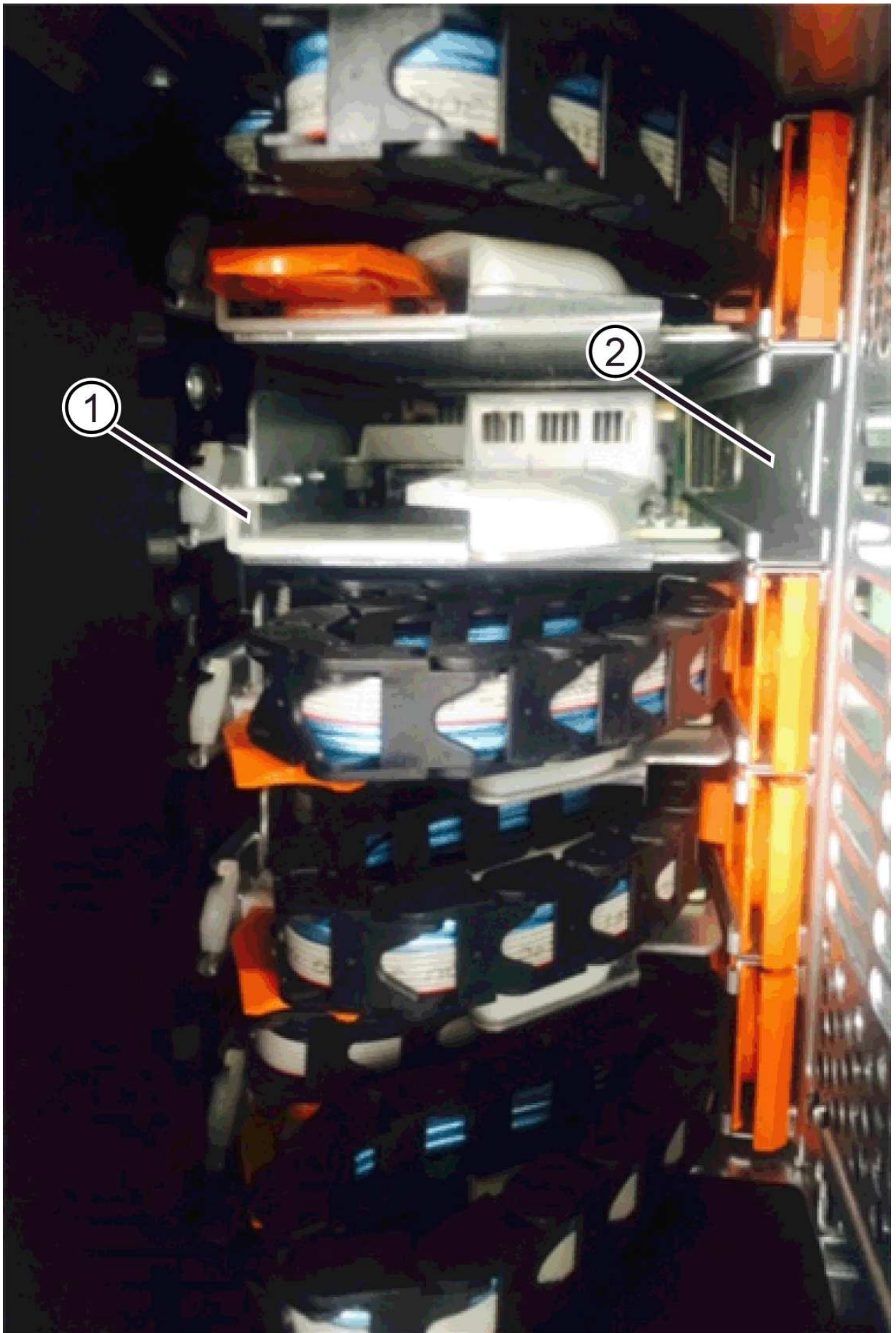
4. 連接正確的纜線鏈：

- 找到右側纜線鏈上的水平和垂直連接器、以及機箱內部對應的水平導軌和垂直導軌。
- 將兩個纜線鏈連接器對齊其對應的導軌。
- 將纜線鏈的橫式連接器滑入橫式導軌、然後將其推入到底。



設備故障風險-請務必將連接器滑入導軌。如果連接器位於導軌頂端、則系統執行時可能會發生問題。

圖中顯示了機箱中第二個磁碟機抽屜的橫式和垂直導軌。



* (1) *橫式導軌

* (2) *垂直導軌

- a. 將右側纜線鏈上的垂直連接器滑入垂直導軌。
- b. 重新連接纜線鏈的兩端之後、請小心拉動纜線鏈、以確認兩個連接器均已鎖定。



設備故障風險-如果連接器未鎖定、則纜線鏈可能會在抽屜運作期間鬆脫。

5. 重新安裝適當的風扇容器。如果磁碟機櫃正在接收電力、請確認風扇背面的黃色LED燈現在已關閉、而且空氣現在從背面排出。

重新安裝風扇後、當風扇降至正確速度時、LED可能會持續亮起一分鐘。

6. 從磁碟機櫃背面、移除磁碟櫃左側的風扇容器。
7. 如果磁碟櫃已開啟電源、請確定適當的風扇達到最大速度。



設備可能因過熱而受損-如果磁碟櫃已開啟電源、請勿同時移除兩個風扇。否則、設備可能過熱。

8. 重新連接左纜線鏈：

- a. 找到纜線鏈上的橫式和垂直連接器、以及機箱內對應的橫式和直立式導軌。
- b. 將兩個纜線鏈連接器對齊其對應的導軌。
- c. 將纜線鏈的橫式連接器滑入橫式導軌、然後將其推入到底。



設備故障風險-請務必將連接器滑入導軌內。如果連接器位於導軌頂端、則系統執行時可能會發生問題。

- d. 將左纜線鏈上的垂直連接器滑入垂直導軌。
- e. 重新連接纜線鏈的兩端之後、請小心拉動纜線鏈、以確認兩個連接器均已鎖定。



設備故障風險-如果連接器未鎖定、則纜線鏈可能會在抽屜運作期間鬆脫。

9. 重新安裝左風扇容器。如果磁碟機櫃正在接收電力、請確認風扇背面的黃色LED燈現在已關閉、而且空氣現在從背面排出。

重新安裝風扇後、LED可能會持續亮起一分鐘、同時兩個風扇都會穩定在正確的速度。

步驟6：完整更換磁碟機匣

重新插入磁碟機、並以正確順序裝回前擋板。



可能會遺失資料存取：您必須將每個磁碟機安裝在磁碟機抽屜的原始位置。

步驟

1. 請確定：

- 您知道每個磁碟機的安裝位置。
- 您已更換磁碟機抽屜。
- 您已安裝新的抽屜纜線。

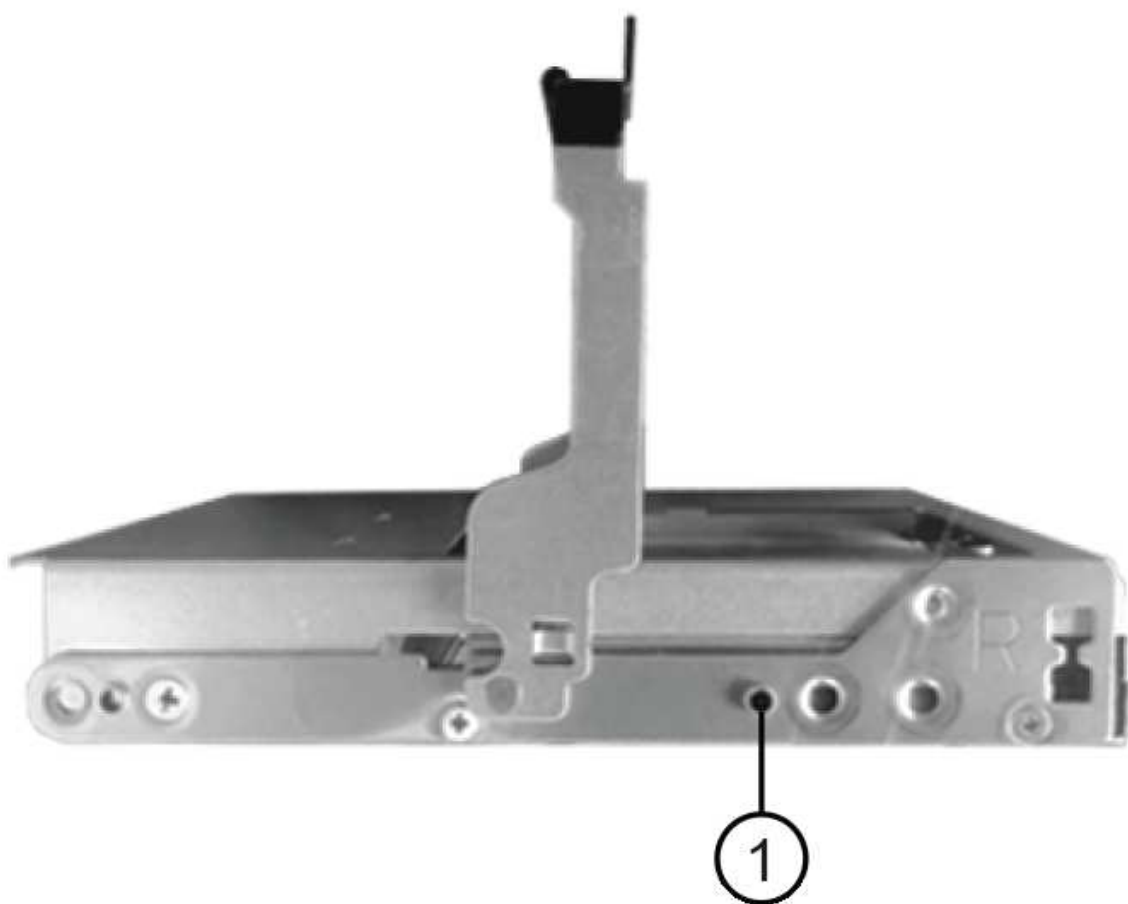
2. 在磁碟機匣中重新安裝磁碟機：

- 拉出抽屜正面的兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。
- 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。請勿將磁碟機匣從磁碟機櫃中完全移除。
- 使用您在卸下磁碟機時所做的備註、判斷每個插槽中要安裝的磁碟機。



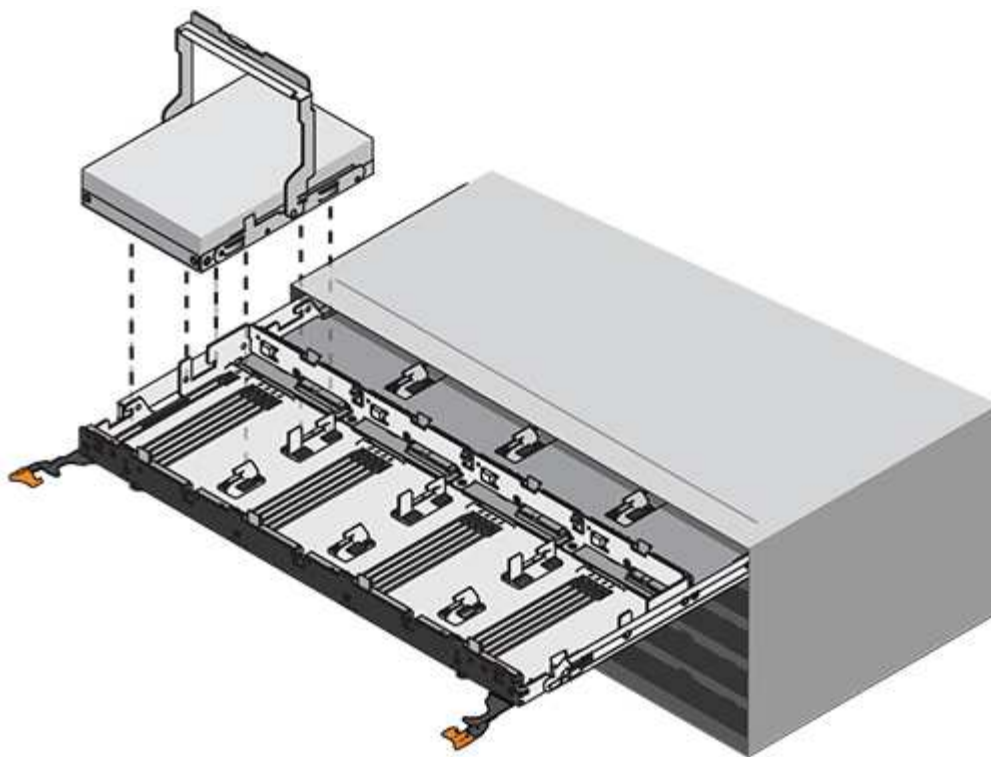
- 將磁碟機上的握把垂直提起。
- 將磁碟機兩側的兩個凸起按鈕對齊抽屜的槽口。

圖中顯示了磁碟機的右側視圖、顯示了凸起按鈕的位置。



磁碟機右側的* (1) *凸起按鈕

- a. 將磁碟機垂直向下壓、確定磁碟機一直向下壓入磁碟機槽、然後向下旋轉磁碟機控制器、直到磁碟機卡入到位。



b. 重複這些步驟以安裝所有磁碟機。

3. 將抽屜從中央推回磁碟機櫃、然後關閉兩個槓桿。



設備故障風險-請務必同時推動兩個槓桿、以完全關閉磁碟機抽屜。您必須完全關閉磁碟機抽取器、以確保通風良好、並避免過熱。

4. 將擋板連接至磁碟機櫃的正面。

5. 如果您已關閉一或多個磁碟櫃、請使用下列其中一個程序重新啟動電源：

- 如果您更換 *控制器* 機櫃中的磁碟機匣、且沒有藥櫃遺失保護：
 - i. 開啟控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - ii. 等待10分鐘、讓開機程序完成。確認兩個風扇均已開啟、且風扇背面的黃色LED燈已關閉。
- 如果您更換 *擴充* 磁碟機櫃中的磁碟機匣、但沒有抽屜損失保護：
 - i. 開啟磁碟機櫃上的兩個電源開關。
 - ii. 確認兩個風扇均已開啟、且風扇背面的黃色LED燈已關閉。
 - iii. 請先等待兩分鐘、再為控制器機櫃供電。
 - iv. 開啟控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - v. 等待10分鐘、讓開機程序完成。確認兩個風扇均已開啟、且風扇背面的黃色LED燈已關閉。

接下來呢？

您的磁碟機匣更換已完成。您可以恢復正常作業。

熱新增磁碟機櫃 - IOM12 或 IOM12B 模組 - E2800

您可以新增磁碟機櫃、同時仍將電力應用至儲存系統的其他元件。您可以設定、重新設定、新增或重新配置儲存系統容量、而不中斷使用者對資料的存取。

開始之前

由於此程序的複雜度、建議採取下列步驟：

- 請先閱讀所有步驟、再開始執执行程序。
- 確保熱新增磁碟機櫃是您所需的程序。

關於這項工作

本程序適用於將 DE212C ， DE224C 或 DE460C 磁碟機櫃熱新增至 E2800 ， E2800B ， EF280 ， E5700 ， E5700B ， EF570 ， EF300 ， EF600 ， EF300C ， EF600C 或 E4000 控制器機櫃。

此程序適用於 IOM12、IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。



IOM12C 模組僅在 SANtricity OS 11.90R3 及更高版本上支援。在安裝或升級至IOM12C之前、請先確認您的控制器韌體已更新。



此程序適用於類似的機櫃IOM熱交換或更換。這表示您只能將IOM12模組更換為另一個IOM12模組、或將IOM12C模組更換為另一個IOM12C模組。（您的機櫃可以有兩個IOM12模組、或有兩個IOM12C模組。）

如果您要將較舊的控制器機櫃佈線至DE212C、DE224C或DE460、請參閱 ["將IOM磁碟機櫃新增至現有的E27XX、E56XX或EF560控制器機櫃"](#)。



若要維護系統完整性、您必須依照所顯示的順序執执行程序。

步驟1：準備新增磁碟機櫃

若要準備熱新增磁碟機櫃、您必須檢查重要事件並檢查IOM的狀態。

開始之前

- 儲存系統的電源必須能夠滿足新磁碟機櫃的電源需求。如需磁碟機櫃的電源規格、請參閱 ["Hardware Universe"](#)。
- 現有儲存系統的佈線模式必須符合本程序所示的其中一個適用配置。

步驟

1. 在「系統管理程式」中、選取*支援*>*支援中心*>*診斷*。SANtricity
2. 選擇*收集支援資料*。

此時會出現「收集支援資料」對話方塊。

3. 按一下「* Collect*」。

檔案會以support-data.7z的名稱儲存在瀏覽器的Downloads資料夾中。資料不會自動傳送至技術支援部門。

4. 選擇* Support > Event Log*。

「事件記錄」頁面會顯示事件資料。

5. 選取*優先順序*欄的標題、將關鍵事件排序至清單頂端。

6. 檢閱過去兩到三週內發生的事件的系統重大事件、並確認最近發生的任何重大事件均已解決或解決。



如果在前兩到三週內發生未解決的重大事件、請停止此程序、並聯絡技術支援部門。只有在問題解決時、才繼續執行此程序。

7. 如果您的硬體已連接 IOM，請完成下列步驟。否則，請前往[步驟 2：安裝磁碟機櫃並加電](#)。

a. 選取*硬體*。

b. 選取* IOM (ESM*) *圖示。



「Shelf元件設定」對話方塊隨即出現、並選取「* IOM (ESM*) *」索引標籤。

a. 確保每個IOM /ESm顯示的狀態是_optal__。

b. 按一下*顯示更多設定*。

c. 確認存在下列情況：

- 偵測到的ESM/IOM數量、與系統中安裝的ESM/IOM數量、以及每個磁碟機櫃的相同。
- 這兩個ESM/IOM都顯示通訊正常。
- DE212C、DE224C和DE460C磁碟機櫃的資料傳輸率為12Gb/s、其他磁碟機匣的資料傳輸率為6 Gb/s。

步驟2：安裝磁碟機櫃並接上電源

您可以安裝新的磁碟機櫃或先前安裝的磁碟機櫃、開啟電源、並檢查是否有任何需要注意的LED。

步驟

1. 如果您要安裝先前安裝在儲存系統中的磁碟機櫃、請移除磁碟機。此程序稍後必須一次安裝一個磁碟機。

如果您安裝的磁碟機櫃安裝記錄不明、您應該假設它先前已安裝在儲存系統中。

2. 在裝有儲存系統元件的機架中安裝磁碟機櫃。



如需實體安裝與電源線的完整程序、請參閱機型的安裝說明。您的機型安裝說明包含安全安裝磁碟機櫃時必須考量的注意事項與警告。

3. 開啟新磁碟機櫃的電源、並確認磁碟機櫃上沒有亮起黃色的警示LED。如有可能、請先解決任何故障狀況、再繼續執行此程序。

步驟3：連接系統纜線

如果您要將較舊的控制器機櫃佈線至DE212C、DE224C或DE460、請參閱 ["將IOM磁碟機櫃新增至現有"](#)

的E27XX、E56XX或EF560控制器機櫃"。

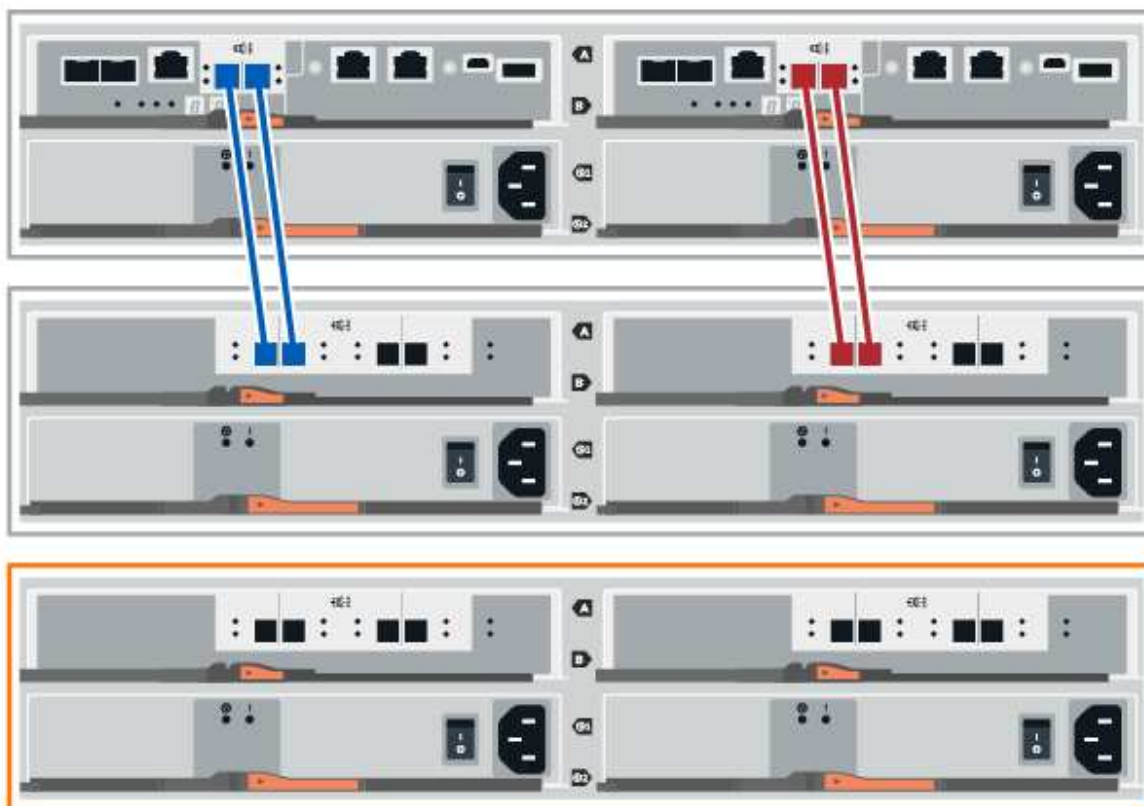
連接 E2800 或 E5700 的磁碟機櫃

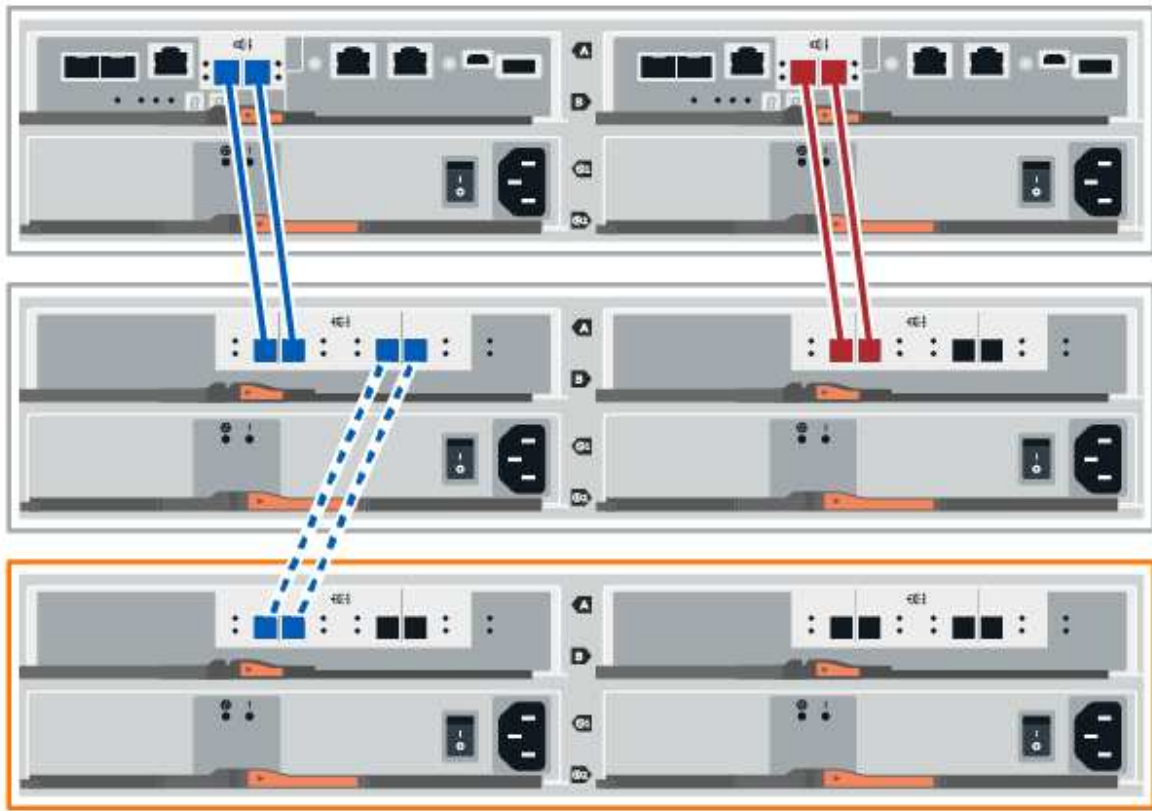
您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

步驟

1. 將磁碟機櫃連接至控制器A

下圖顯示其他磁碟機櫃與控制器A之間的連線範例。若要在您的機型上找到連接埠，請參閱 "[Hardware Universe](#)"。





2. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

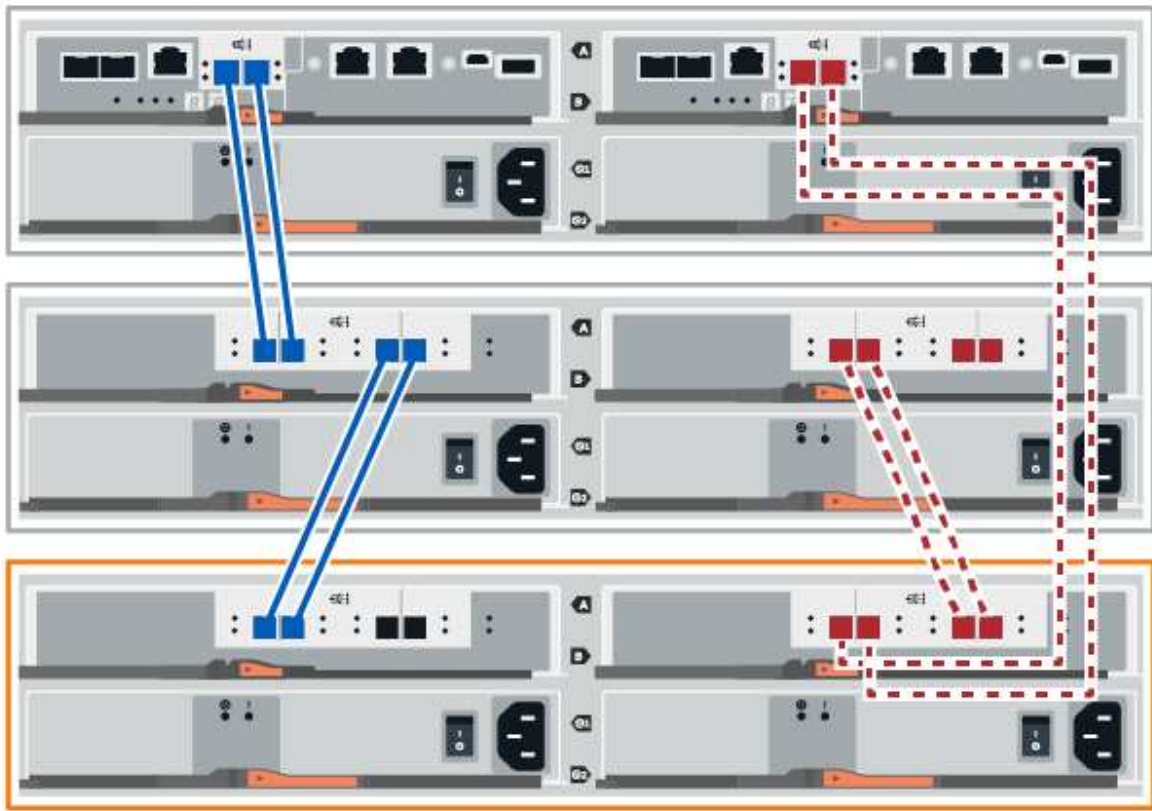
3. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。
4. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

5. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。
6. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：
 - 列出了IOM / esm A。
 - SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
 - 卡片通訊正常。
7. 從控制器B拔下所有擴充纜線
8. 將磁碟機櫃連接至控制器B

下圖顯示其他磁碟機櫃與控制器B之間的連線範例若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 ["Hardware Universe"](#)。



9. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

連接 **EF300** 或 **EF600** 的磁碟機櫃

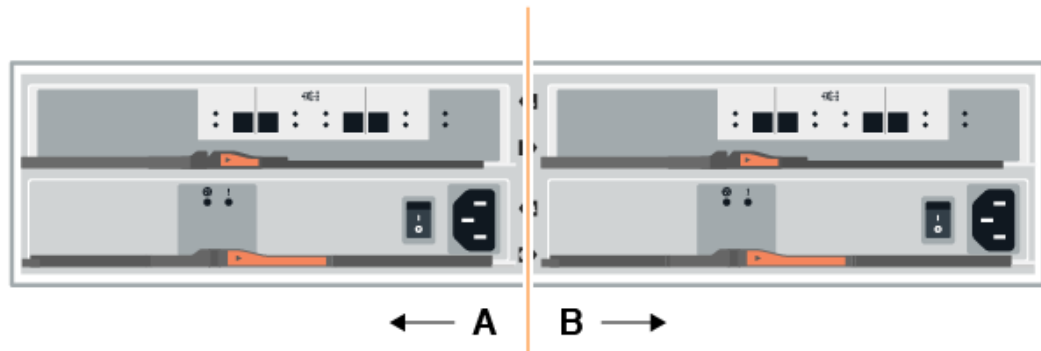
您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

開始之前

- 您已將韌體更新為最新版本。若要更新韌體、請遵循中的指示 "[升級SANtricity 作業系統](#)"。

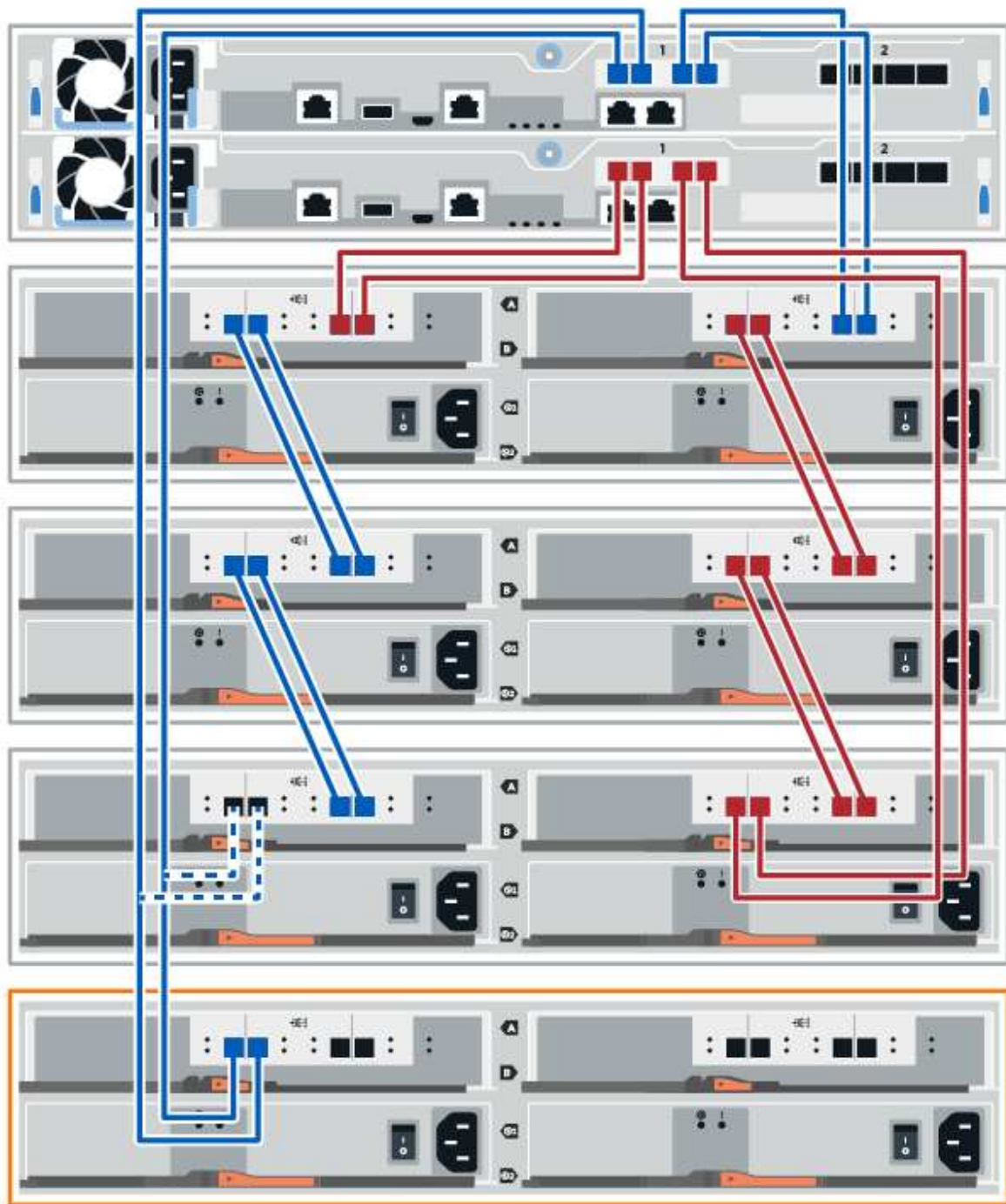
步驟

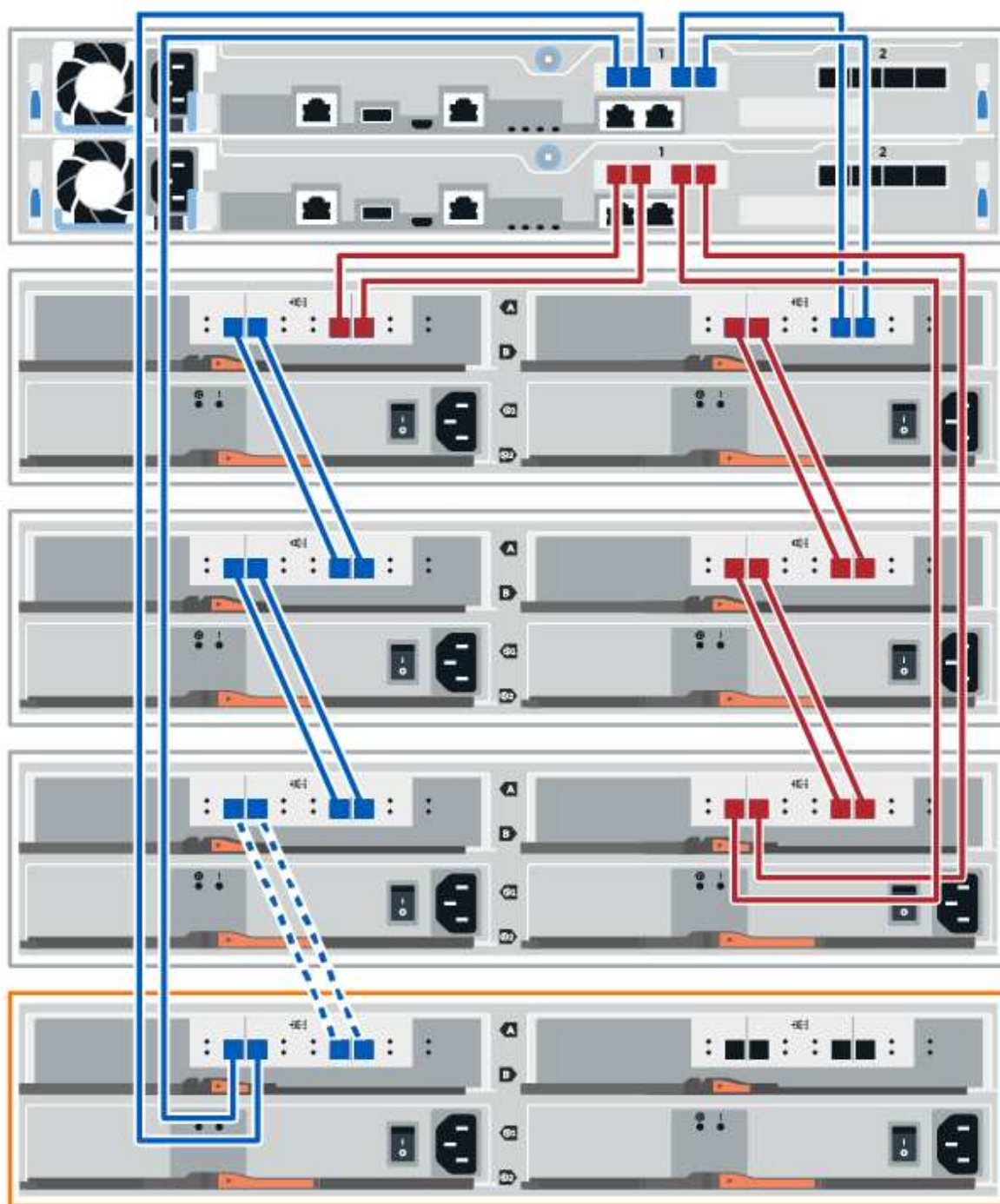
1. 從IOM12連接埠1和2拔下堆疊中前一個機櫃的兩條A側控制器纜線、然後將它們連接至新的IOM12連接埠1和2。



2. 將纜線連接至A側IOM12連接埠、從新機櫃連接至上一個機櫃IOM12連接埠1和2。

下圖顯示額外磁碟機櫃與上一個最後一個磁碟櫃之間的側邊連線範例。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。





3. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

4. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。

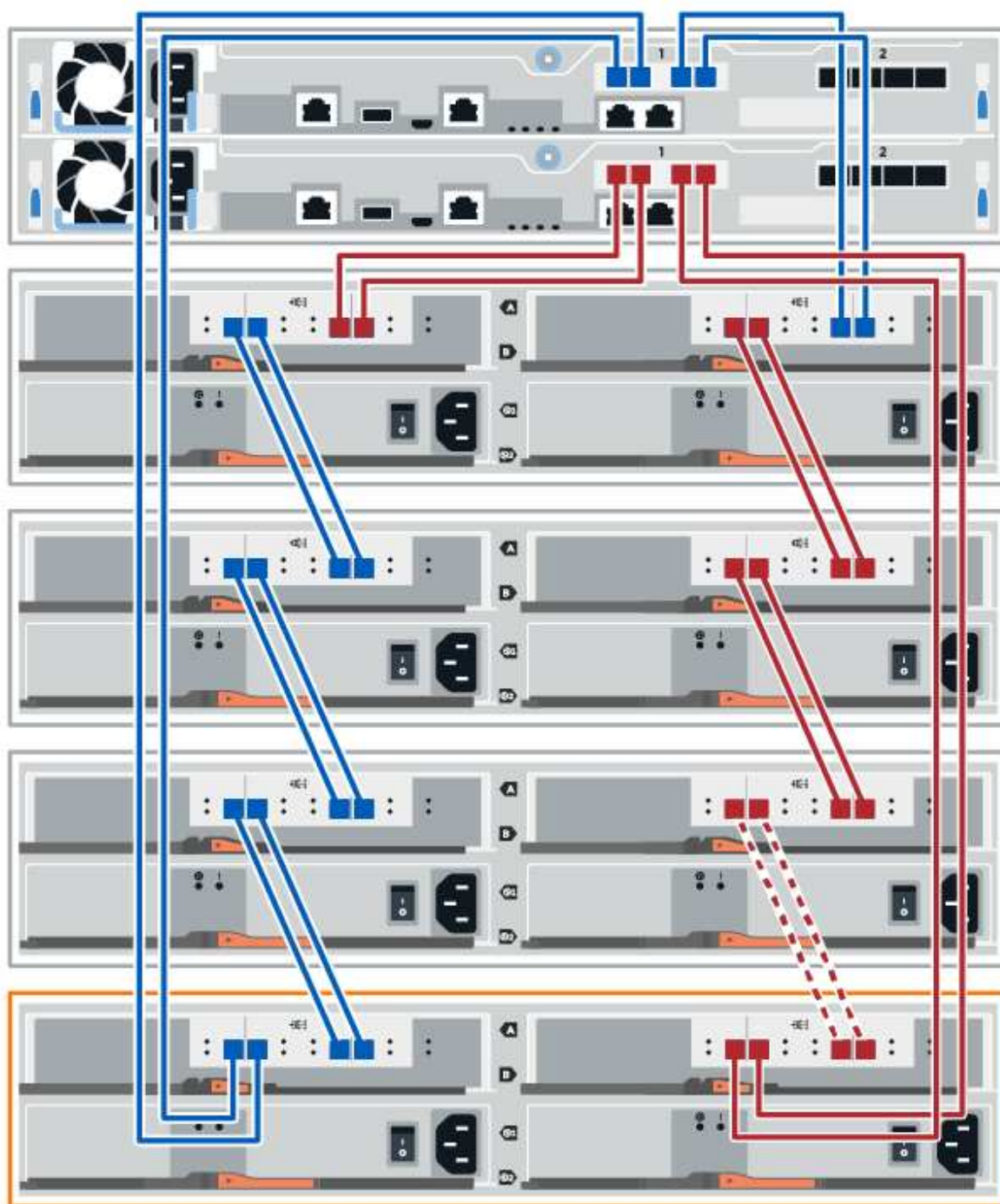
5. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

6. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。
7. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：
 - 列出了IOM / esm A。
 - SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
 - 卡片通訊正常。
8. 從IOM12連接埠1和2拔下B側控制器纜線、從堆疊中的上一個最後一個機櫃拔下、然後將它們連接至新的機櫃IOM12連接埠1和2。
9. 將纜線連接至B側IOM12連接埠、從新機櫃連接至上一個機櫃IOM12連接埠1和2。

下圖顯示額外磁碟機櫃與上一個最後一個磁碟櫃之間的B側連線範例。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。



10. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



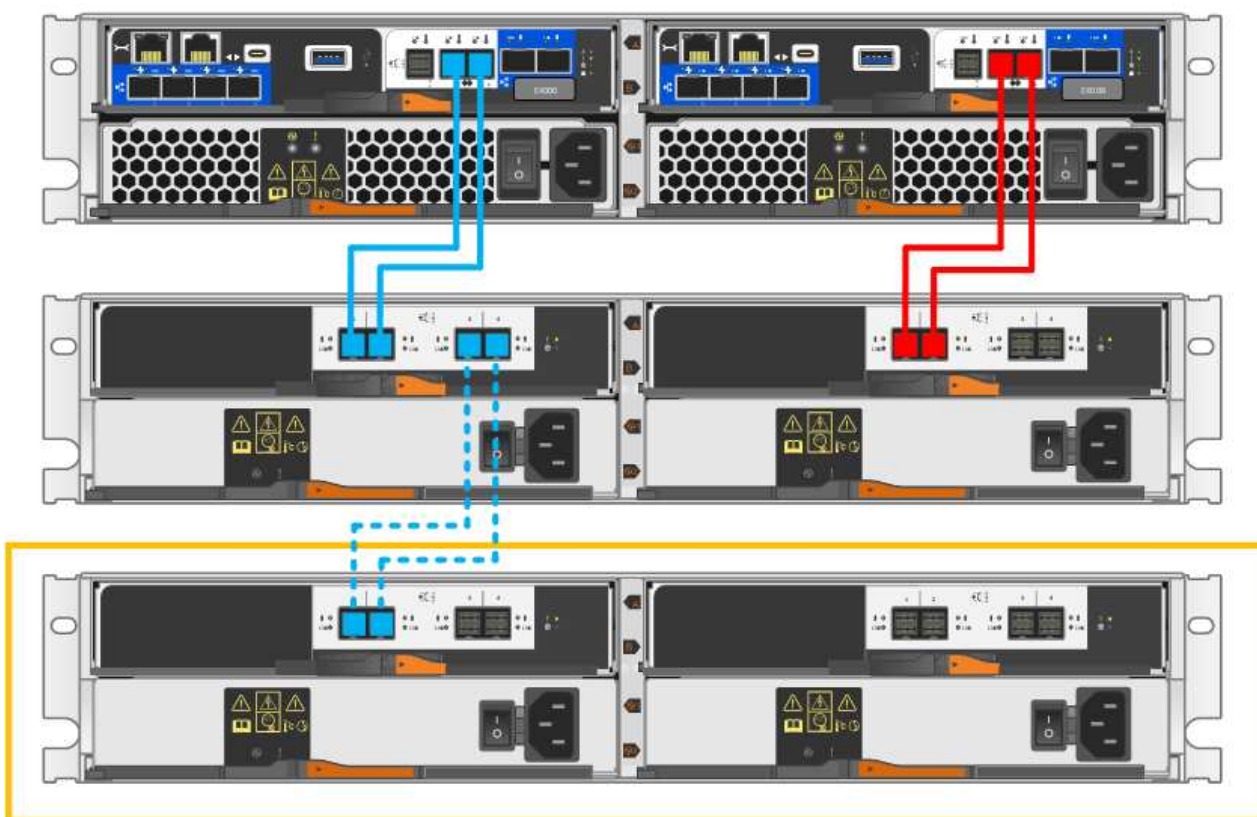
Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

連接 **E4000** 的磁碟機櫃

您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

步驟

1. 將磁碟機櫃連接至控制器A



2. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

3. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。

4. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

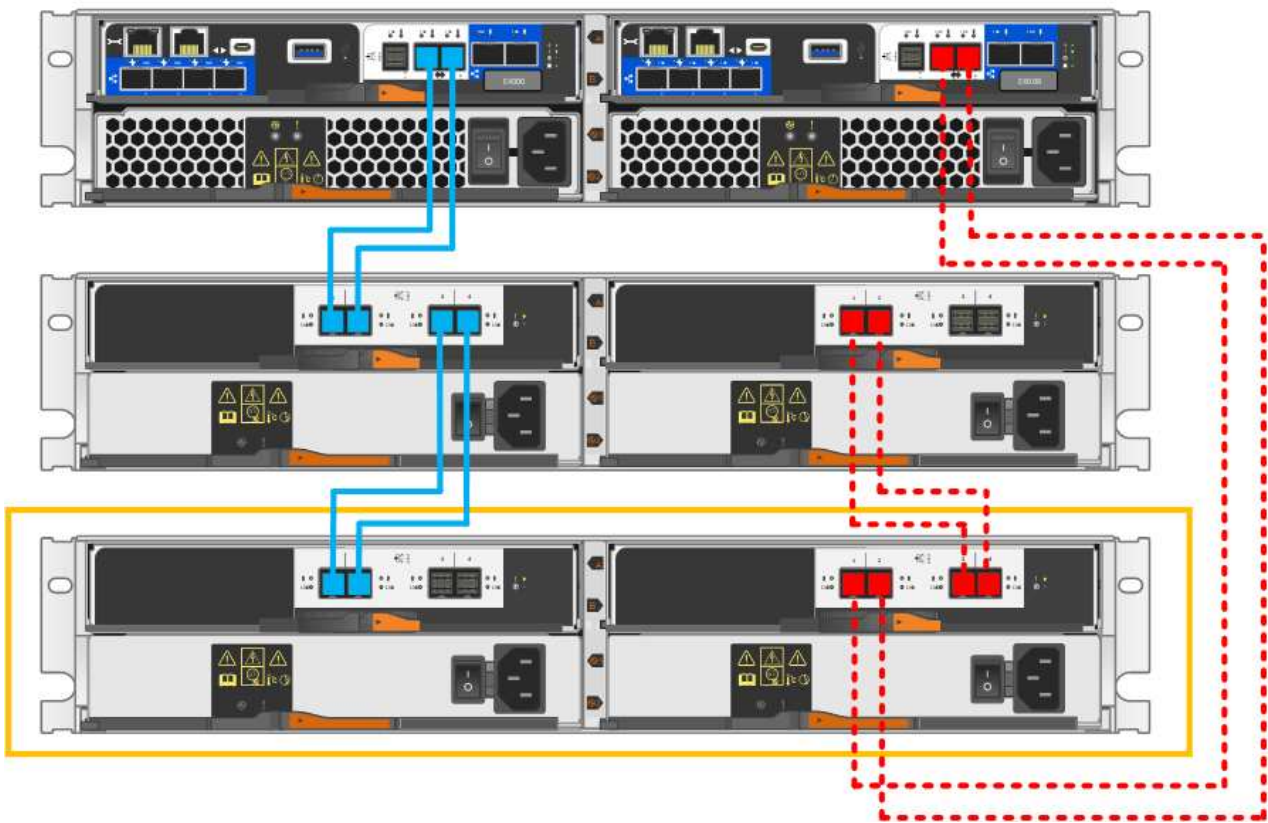
5. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。

6. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：

- 列出了 IOM / esm A。
- SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
- 卡片通訊正常。

7. 從控制器B拔下所有擴充纜線

8. 將磁碟機櫃連接至控制器B



9. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

步驟4：完成熱新增

您可以檢查是否有任何錯誤、並確認新新增的磁碟機櫃使用最新的韌體來完成熱新增功能。

步驟

1. 在「系統管理程式」中、按一下「首頁」SANtricity。
2. 如果頁面頂端的中央顯示標有*從問題中恢復*的連結、請按一下連結、並解決Recovery Guru中指出的任何問題。
3. 在「支援系統管理程式」中、按一下「硬體」、然後視需要向下捲動以查看新增的磁碟機櫃。SANtricity
4. 對於先前安裝在不同儲存系統中的磁碟機、請在新安裝的磁碟機櫃中一次新增一個磁碟機。在插入下一個磁碟機之前、請等待每個磁碟機都能被辨識。

當儲存系統辨識磁碟機時、「硬體」頁面中的磁碟機插槽呈現為藍色矩形。

5. 選取*支援*>*支援中心*>*支援資源*索引標籤。
6. 按一下「軟體與韌體詳細目錄」連結、檢查新磁碟機櫃上安裝的IOM / esm韌體版本和磁碟機韌體版本。



您可能需要向下捲動頁面、才能找到此連結。

7. 如有必要、請升級磁碟機韌體。

除非您已停用升級功能、否則IOM / ESm韌體會自動升級至最新版本。

熱新增程序已完成。您可以恢復正常作業。

主機介面卡

更換主機介面卡（HIC）的需求 - E2800

在E2800中新增、升級或更換主機介面卡（HIC）之前、請先檢閱相關要求與考量。

程序總覽

更換HIC的步驟取決於您是否有一或兩個控制器、如下所示：

如果您的儲存陣列...	您必須...
一個控制器（E2812或E2824單工）	1. 停止主機I/O作業 2. 關閉控制器磁碟櫃的電源 3. 移除控制器容器 4. 更換電池 5. 更換控制器容器 6. 為控制器機櫃供電
兩個控制器（E2860、E2812或E2824雙工）	1. 使控制器離線 2. 移除控制器容器 3. 更換電池 4. 更換控制器容器 5. 使控制器上線

新增、升級或更換HIC的需求

如果您打算新增、升級或更換主機介面卡（HIC）、請謹記下列需求。

- 您已排定此程序的停機維護時間。安裝HIC時必須關閉電源、因此在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。（在雙工組態中、這是因為兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態。）
- 您有一或兩個HIC、視儲存陣列中是否有一個或兩個控制器而定。HIC必須與您的控制器相容。

如果您有雙工組態（兩個控制器）、則安裝在兩個控制器容器中的HIC必須相同。如果出現不相符的HIC、則當您將更換的HIC上線時、控制器會鎖定。

- 連接新主機連接埠所需的所有纜線、收發器、交換器和主機匯流排介面卡（HBA）。

如需相容硬體的相關資訊、請參閱 ["NetApp 互通性對照表"](#) 或 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。
- 您有1號十字螺絲起子。
- 您有標籤可識別連接至控制器容器的每條纜線。
- 您有一個管理站、其中有一個瀏覽器可以存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

新增主機介面卡 - E2800 （ HIC ）

您可以使用基板主機連接埠、將主機介面卡（HIC）新增至E2800控制器容器。這項新增功能可增加E2800儲存陣列中的主機連接埠數量、並提供額外的主機傳輸協定。

關於這項工作

在此程序中、您必須關閉儲存陣列電源、安裝HIC、然後重新接上電源。

開始之前

- 檢閱 ["E2800 HIC更換要求"](#)。
- 為此程序排定停機維護時間。安裝HIC時必須關閉電源、因此在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。（在雙工組態中、這是因為兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態。）
- 請確定您擁有下列項目：
 - 一或兩個HIC、取決於您的儲存陣列中是否有一個或兩個控制器。HIC必須與您的控制器相容。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 1號十字螺絲起子。
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 為新主機連接埠安裝的任何必要主機硬體、例如交換器或主機匯流排介面卡（HBA）。
 - 連接新主機連接埠所需的所有纜線、收發器、交換器和主機匯流排介面卡（HBA）。

如需相容硬體的相關資訊、請參閱 ["NetApp 互通性對照表"](#) 和 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備新增HIC

準備新增HIC、方法是備份儲存陣列的組態資料庫、收集支援資料、以及停止主機I/O作業。然後、您可以關閉控制器機櫃的電源。

步驟

1. 請從SANtricity 「無法使用的系統管理程式」 首頁、確認儲存陣列的狀態為「最佳」。

如果狀態不是「最佳」、請使用Recovery Guru或聯絡技術支援部門來解決問題。請勿繼續執行此程序。

2. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File"；」
```

3. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

4. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



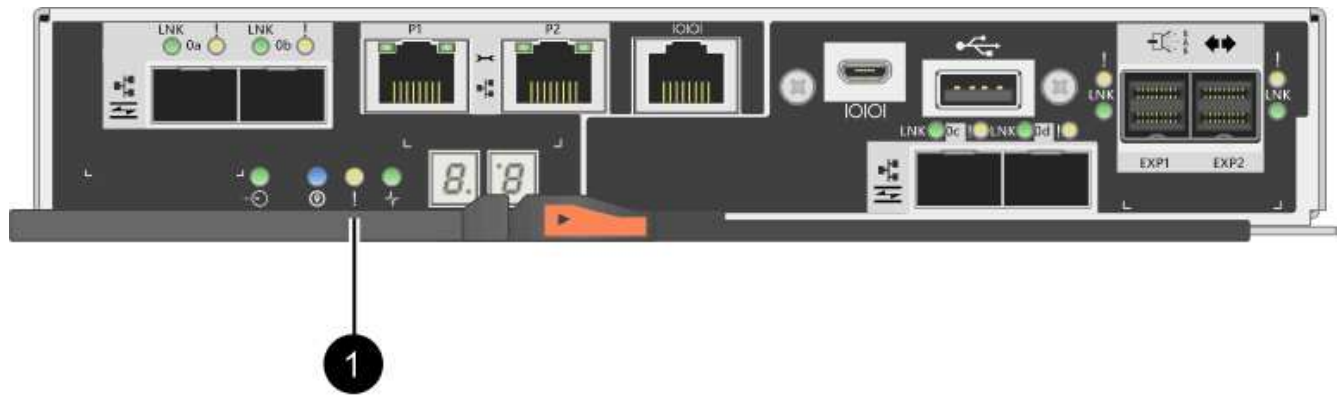
停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存設備而失去資料存取權。

- 5. 如果儲存陣列參與鏡射關係、請停止次要儲存陣列上的所有主機I/O作業。
- 6. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。



* (1) *_快取作用中LED _

7. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。
8. 關閉控制器磁碟櫃的電源。
 - a. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - b. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

步驟2：移除控制器容器

移除控制器容器、以便新增主機介面卡。

步驟

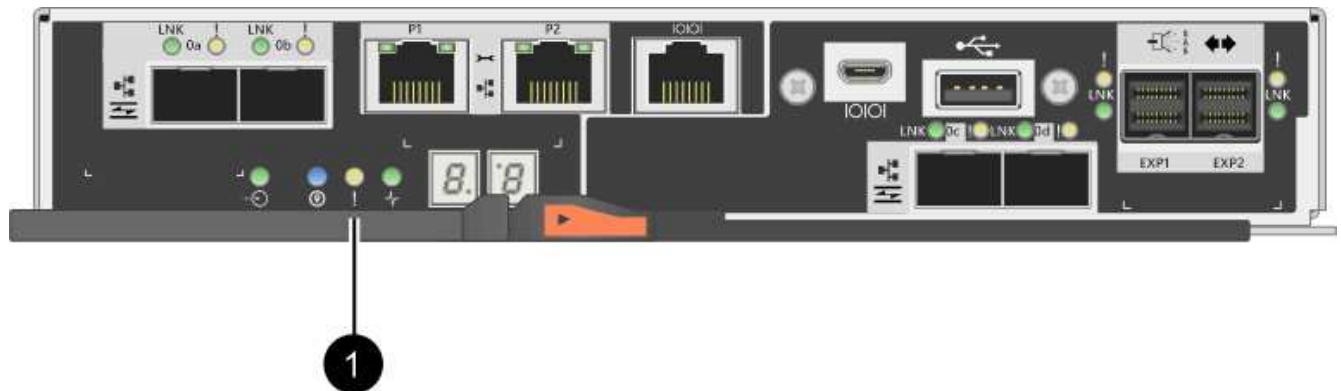
1. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
2. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

3. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。

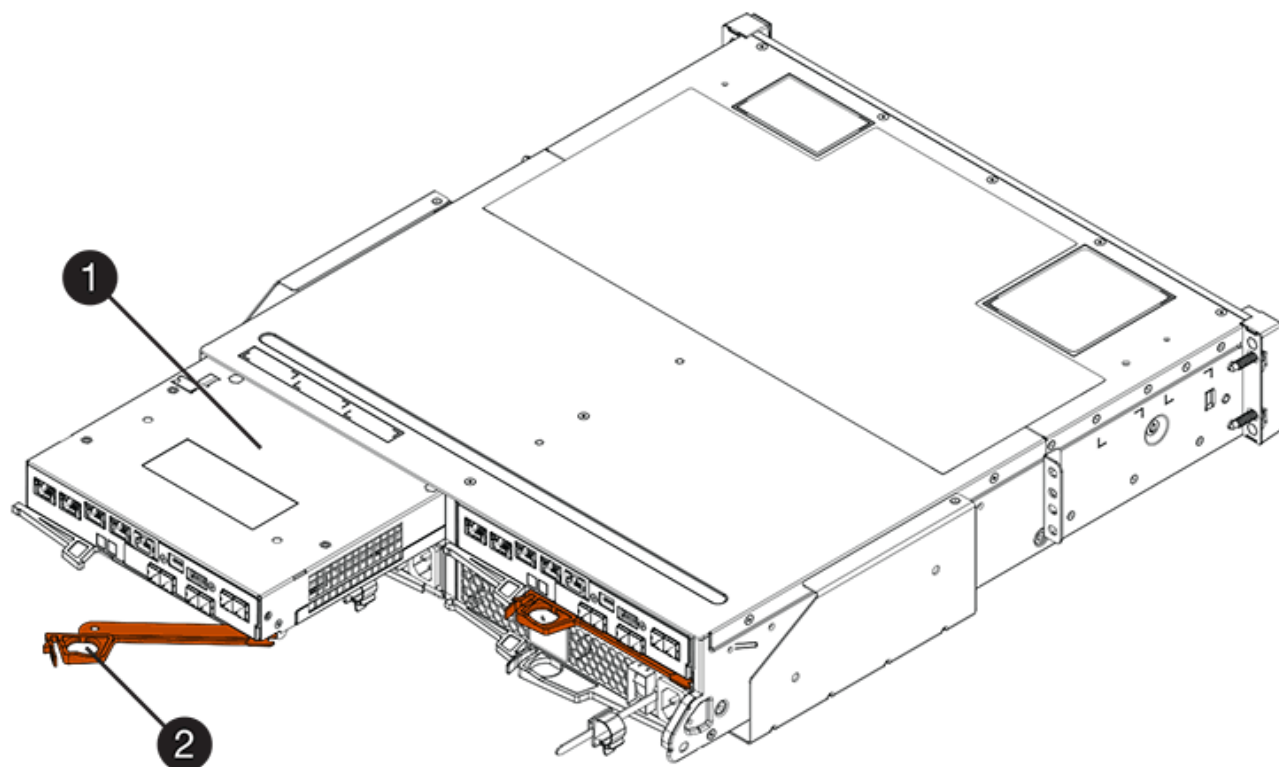
當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等到LED燈關閉後、才能移除控制器機箱。



* (1) *_快取作用中LED _

4. 擠壓CAM握把上的栓鎖、直到其釋放、然後向右打開CAM握把、將控制器容器從機櫃中釋放。

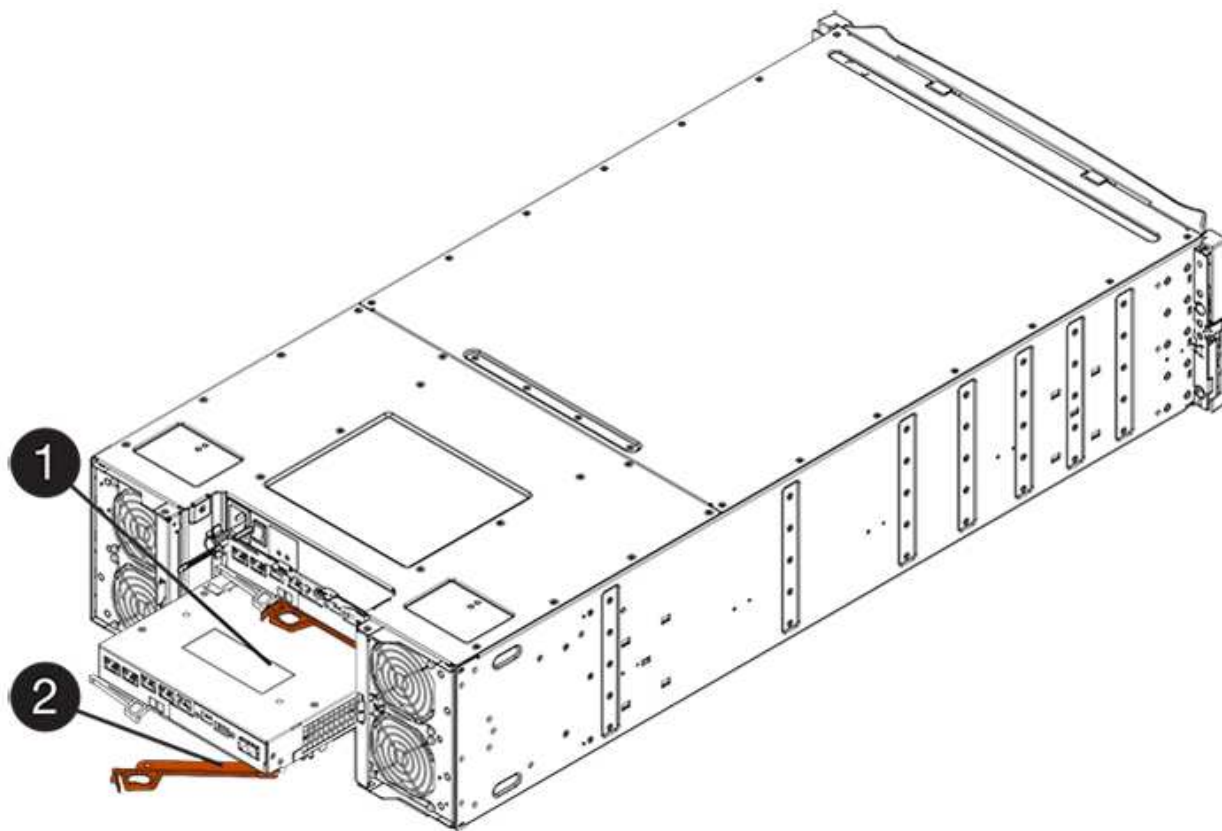
下圖為E2812控制器機櫃、E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E2860控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

5. 使用兩隻手和CAM把把、將控制器箱滑出機櫃。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。

如果您要從E2812控制器機櫃、E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列移除控制器機箱、則會有一個蓋板移到位以封鎖閒置的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

6. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。

7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：安裝HIC

安裝HIC以增加儲存陣列中的主機連接埠數量。



可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在E2800控制器容器中安裝HIC。此外、如果您有雙工組態、則兩個控制器和兩個HIC都必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟

1. 打開新HIC和新HIC面板的包裝。

2. 按下控制器外殼上的按鈕、然後將蓋板滑出。

3. 確認控制器內部的綠色LED（透過DIMM）已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用的電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。



* (1) *內部快取作用中

* (2) *電池

4. 使用1號十字螺絲起子、卸下將空白面板連接至控制器外殼的四顆螺絲、然後卸下面板。

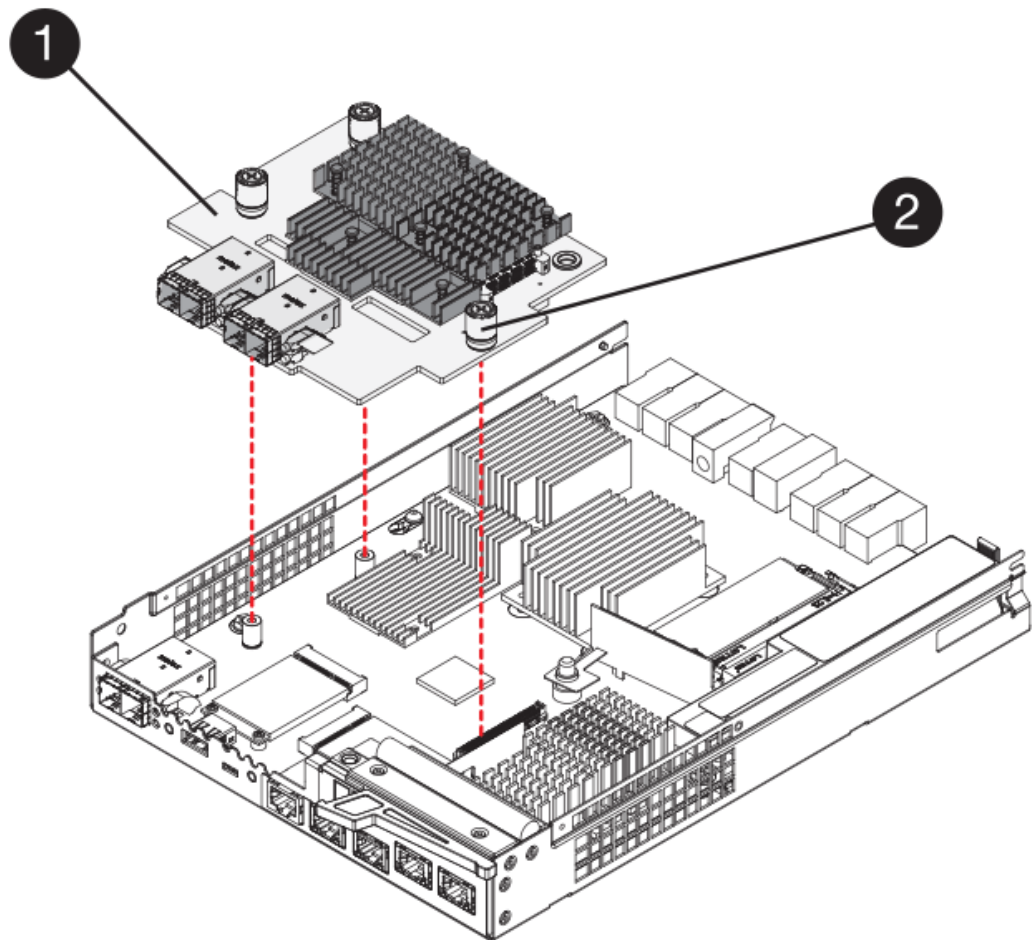
5. 將HIC上的三個指旋螺絲對齊控制器上的對應孔、並將HIC底部的連接器對齊控制器卡上的HIC介面連接器。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。

6. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。



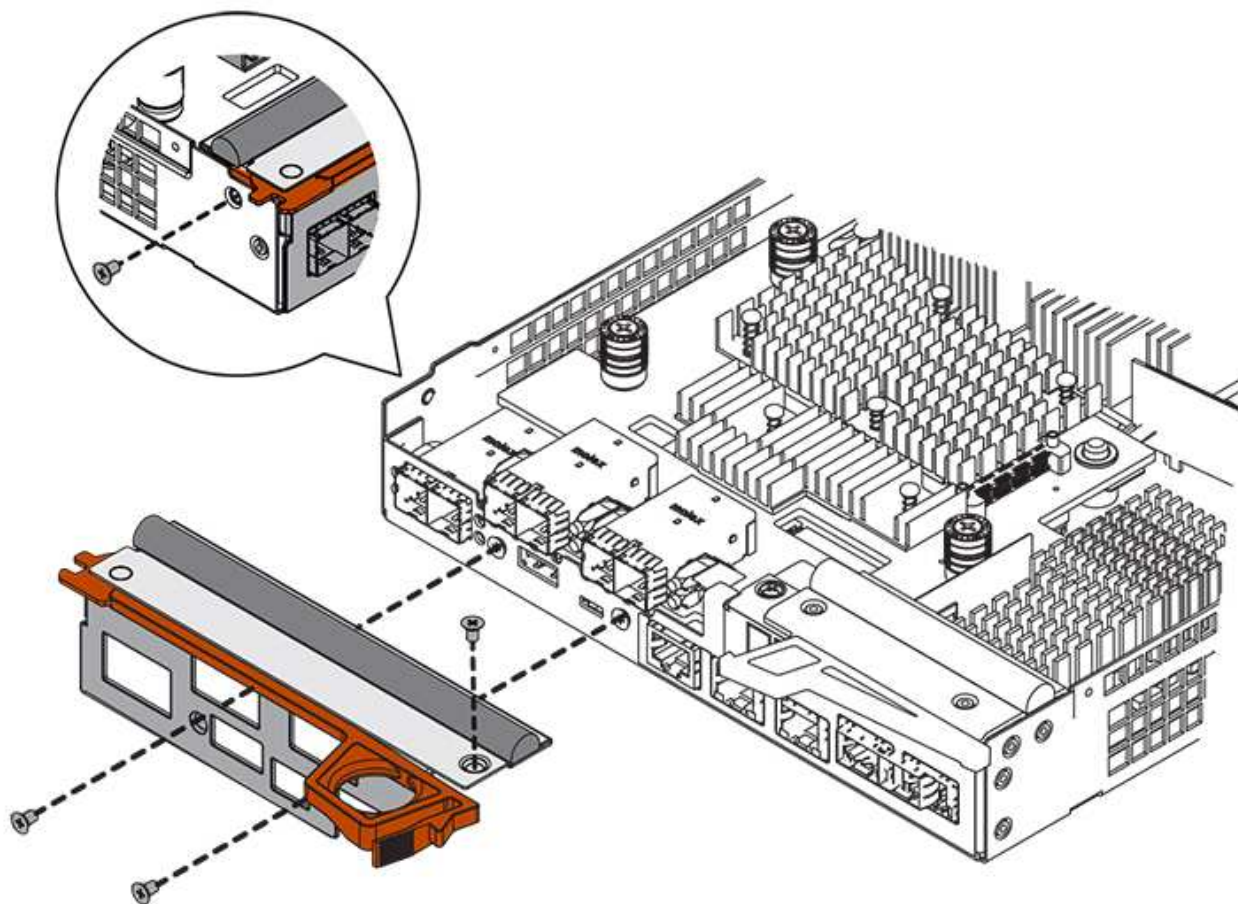
* (1) *主機介面卡 (HIC) _

* (2) *指旋螺絲

7. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

8. 使用1號十字螺絲起子、將新的HIC面板裝到控制器容器上、並使用您先前卸下的四顆螺絲。



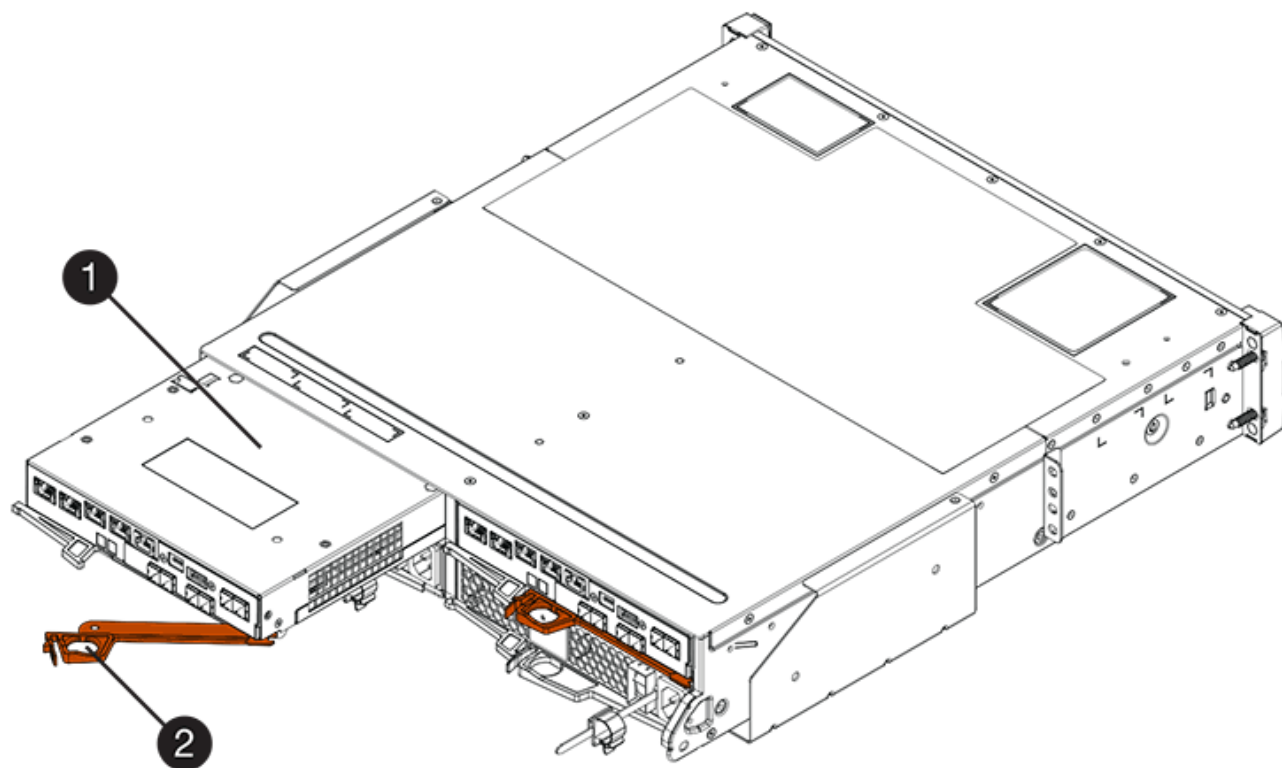
步驟4：重新安裝控制器容器

安裝新的HIC之後、將控制器外殼重新安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。
2. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器外殼完全滑入控制器機櫃。

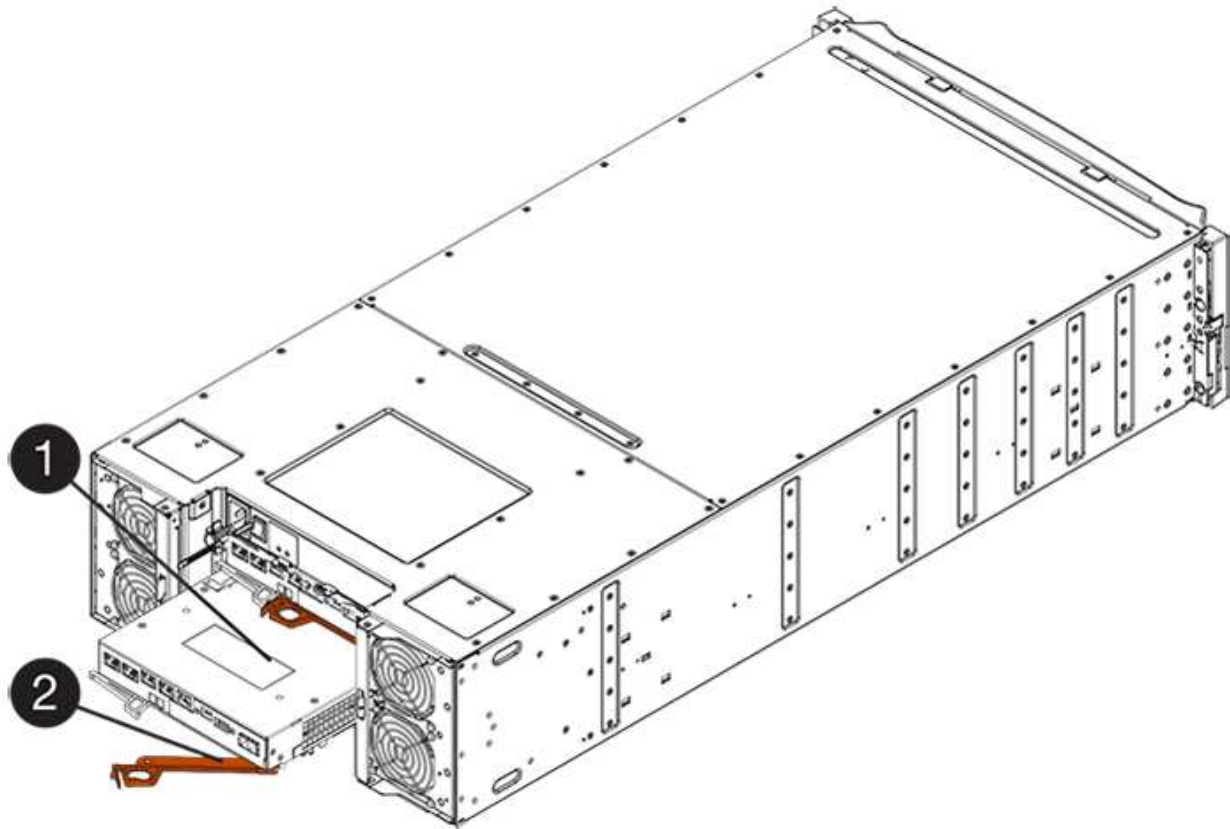
下圖為E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是 E2860 控制器機櫃的範例
⋮



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

3. 將CAM握把往左移動、將控制器容器鎖定到位。
4. 重新連接所有拔下的纜線。



此時請勿將資料纜線連接至新的HIC連接埠。

5. (選用) 如果您要將HIC新增至雙工組態、請重複所有步驟以移除第二個控制器機箱、安裝第二個HIC、然後重新安裝第二個控制器機箱。

步驟5：完成HIC新增

檢查控制器LED和七段顯示器、然後確認控制器的狀態為最佳。

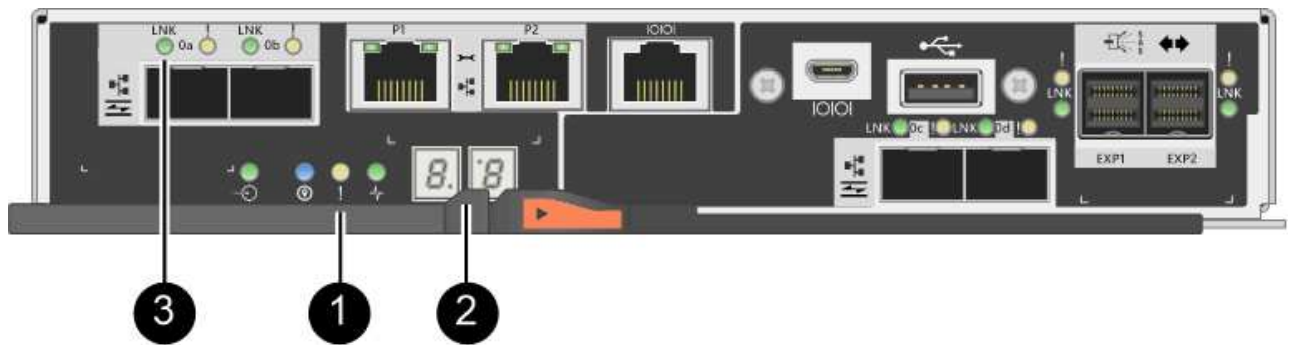
步驟

1. 開啟控制器機櫃背面的兩個電源開關。
 - 請勿在開機程序期間關閉電源開關、通常需要90秒或更短時間才能完成。
 - 每個機櫃中的風扇在初次啟動時聲音非常大。開機期間的大聲雜訊是正常現象。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。
 - 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* SD*、空白_、表示控制器正在執行「營業開始」(SOD)處理。控制器成功開機後、其七段顯示器應會顯示匣ID。

- 除非發生錯誤、否則控制器上的黃色警示LED會開啟然後關閉。
- 綠色的主機連結LED會持續亮起、直到您連接主機纜線為止。



圖中顯示控制器容器範例。您的控制器可能有不同的編號和不同類型的主機連接埠。



* (1) *注意LED (黃色)

* (2) *se-seg段 顯示

* (3) * _主機連結LED _

3. 從「系統管理程式」確認控制器的狀態為「最佳」 SANtricity 。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查HIC和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和HIC。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 如果新的HIC連接埠需要SFP+收發器、請安裝這些SFP。
5. 如果您安裝HIC搭配SFP+（光纖）連接埠、請確認新連接埠具有您所期望的主機傳輸協定。
 - a. 從「系統管理程式」中選取「硬體」 SANtricity 。
 - b. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。
 - c. 選取控制器A或控制器B的圖形
 - d. 從內容功能表中選取*檢視設定*。
 - e. 選取*主機介面*索引標籤。
 - f. 按一下*顯示更多設定*。
 - g. 檢閱HIC連接埠的詳細資料（HIC位置*插槽1*中標示為* e0__x_*或* 0_x_*的連接埠）、以判斷您是否已準備好將主機連接埠連接至資料主機：
 - _如果新的HIC連接埠具有您預期的傳輸協定：_您已準備好將新的HIC連接埠連接至資料主機；請執行下一步。
 - _如果新的HIC連接埠*不*具有預期的傳輸協定：_您必須先套用軟體功能套件、才能將新的HIC連接埠連接至資料主機。請參閱 ["變更E2800的主機傳輸協定"](#)。然後、將主機連接埠連接至資料主機並恢復作業。
6. 將控制器主機連接埠的纜線連接至資料主機。

如果您需要設定及使用新主機傳輸協定的指示、請參閱 "[Linux Express組態](#)"、"[Windows Express組態](#)"或"[VMware Express組態](#)"。

接下來呢？

將主機介面卡新增至儲存陣列的程序已經完成。您可以恢復正常作業。

升級主機介面卡（HIC） - E2800

您可以升級E2800陣列中的主機介面卡（HIC）、以增加主機連接埠數量或變更主機傳輸協定。

關於這項工作

升級HIC時、您必須關閉儲存陣列的電源、從每個控制器移除現有的HIC、安裝新的HIC、然後重新接上電源。

開始之前

- 檢閱 "[E2800 HIC更換要求](#)"。
- 為此程序排定停機維護時間。安裝HIC時必須關閉電源、因此在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。（在雙工組態中、這是因為兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態。）
- 請確定您擁有下列項目：
 - 一或兩個HIC、取決於您的儲存陣列中是否有一個或兩個控制器。HIC必須與您的控制器相容。
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 1號十字螺絲起子。
 - 為新主機連接埠安裝的任何新主機硬體、例如交換器或主機匯流排介面卡（HBA）。
 - 連接新主機連接埠所需的所有纜線、收發器、交換器和主機匯流排介面卡（HBA）。

如需相容硬體的相關資訊、請參閱 "[NetApp 互通性對照表](#)" 或 "[NetApp Hardware Universe](#)"。

- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備升級主機介面卡

準備升級主機介面卡（HIC）、方法是備份儲存陣列的組態資料庫、收集支援資料、以及停止主機I/O作業。然後、您可以關閉控制器機櫃的電源。

步驟

1. 請從SANtricity 「無法使用的系統管理程式」 首頁、確認儲存陣列的狀態為「最佳」。

如果狀態不是「最佳」、請使用Recovery Guru或聯絡技術支援部門來解決問題。請勿繼續執行此程序。

2. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File"；」
```

3. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

4. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



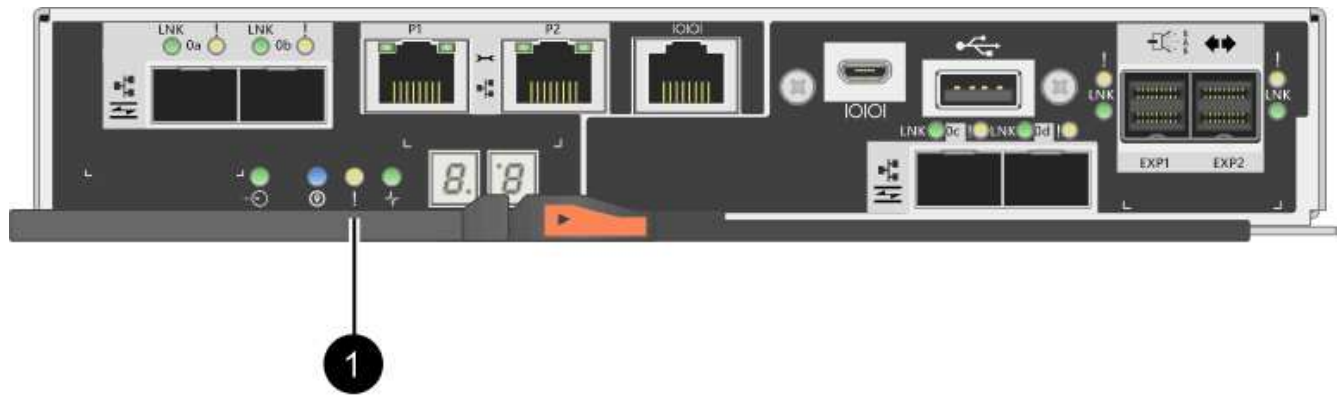
停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存設備而失去資料存取權。

- 5. 如果儲存陣列參與鏡射關係、請停止次要儲存陣列上的所有主機I/O作業。
- 6. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。



* (1) * _快取作用中LED _

7. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。
8. 關閉控制器磁碟櫃的電源。
 - a. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - b. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

步驟2：移除控制器容器

您可以移除控制器容器、以便升級新的主機介面卡（HIC）。當您移除控制器容器時、必須拔下所有纜線。然後、您可以將控制器外殼滑出控制器機櫃。

步驟

1. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
2. 從控制器容器拔下所有纜線。



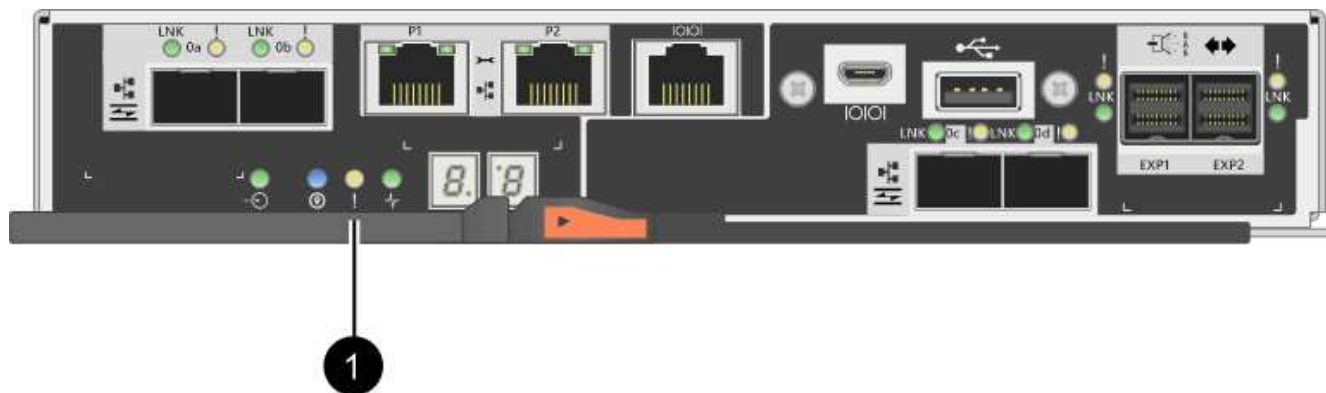
為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

3. 如果HIC連接埠使用SFP+收發器、請將其移除。

視您要升級的HIC類型而定、您可能可以重複使用這些SFP。

4. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。

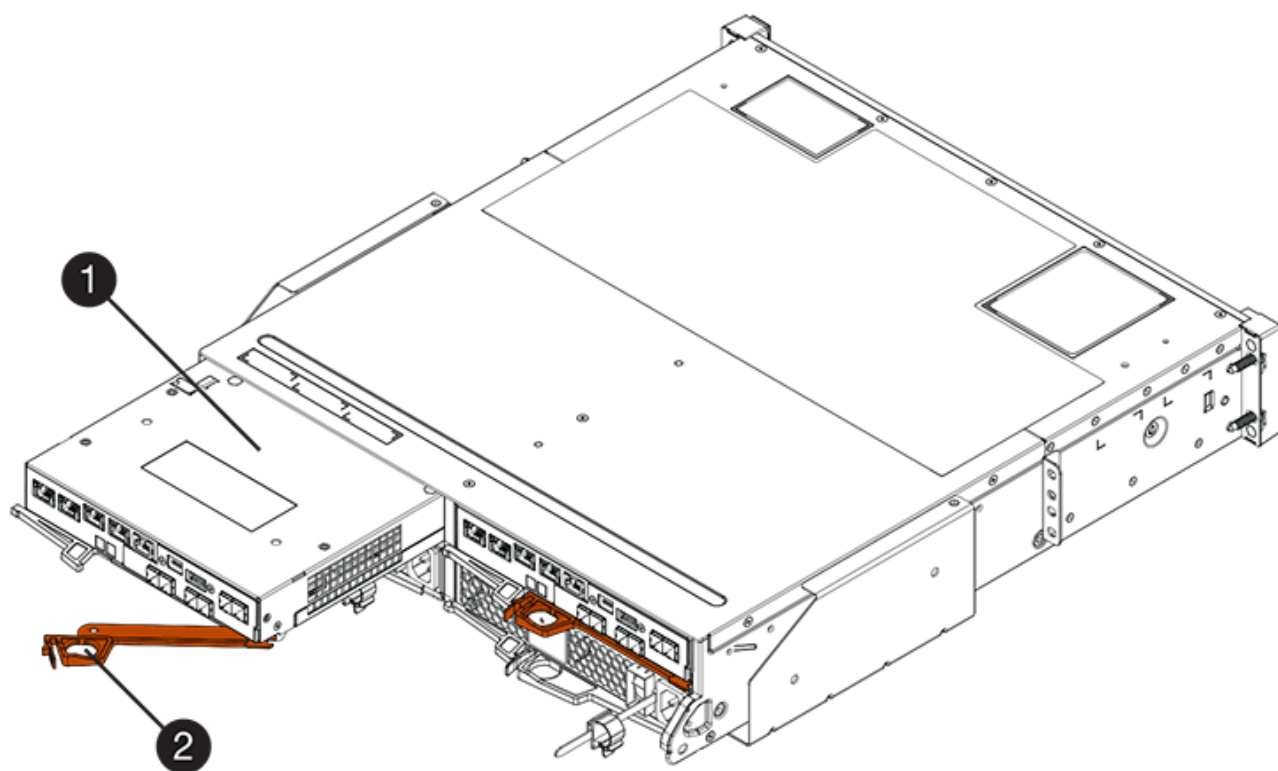
當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等到LED燈關閉後、才能移除控制器機箱。



* (1) *_快取作用中LED _

5. 擠壓CAM握把上的栓鎖、直到其釋放、然後向右打開CAM握把、將控制器容器從機櫃中釋放。

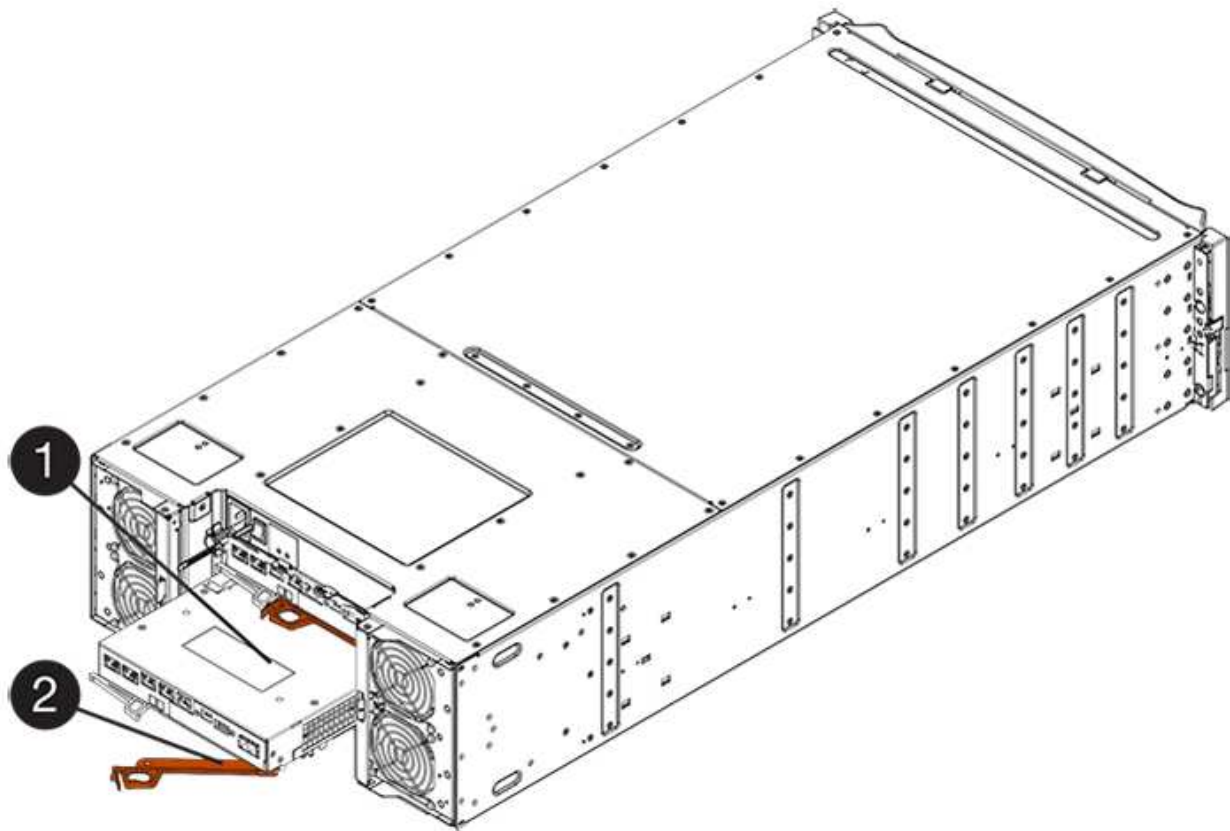
下圖為E2812控制器機櫃、E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列的範例：



* (1) *_控制器容器

* (2) *_CAM Handle

下圖是E2860控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

6. 使用兩隻手和CAM把把、將控制器箱滑出機櫃。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。

如果您要從E2812控制器機櫃、E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列移除控制器機箱、則會有一個蓋板移到位以封鎖閒置的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

7. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。

8. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：移除主機介面卡

移除原始主機介面卡（HIC）、以便更換為升級的主機介面卡。

步驟

1. 按下按鈕並將控制器外殼滑出、以取下控制器外殼。

2. 確認控制器內部的綠色LED（電池與DIMM之間）已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用的電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

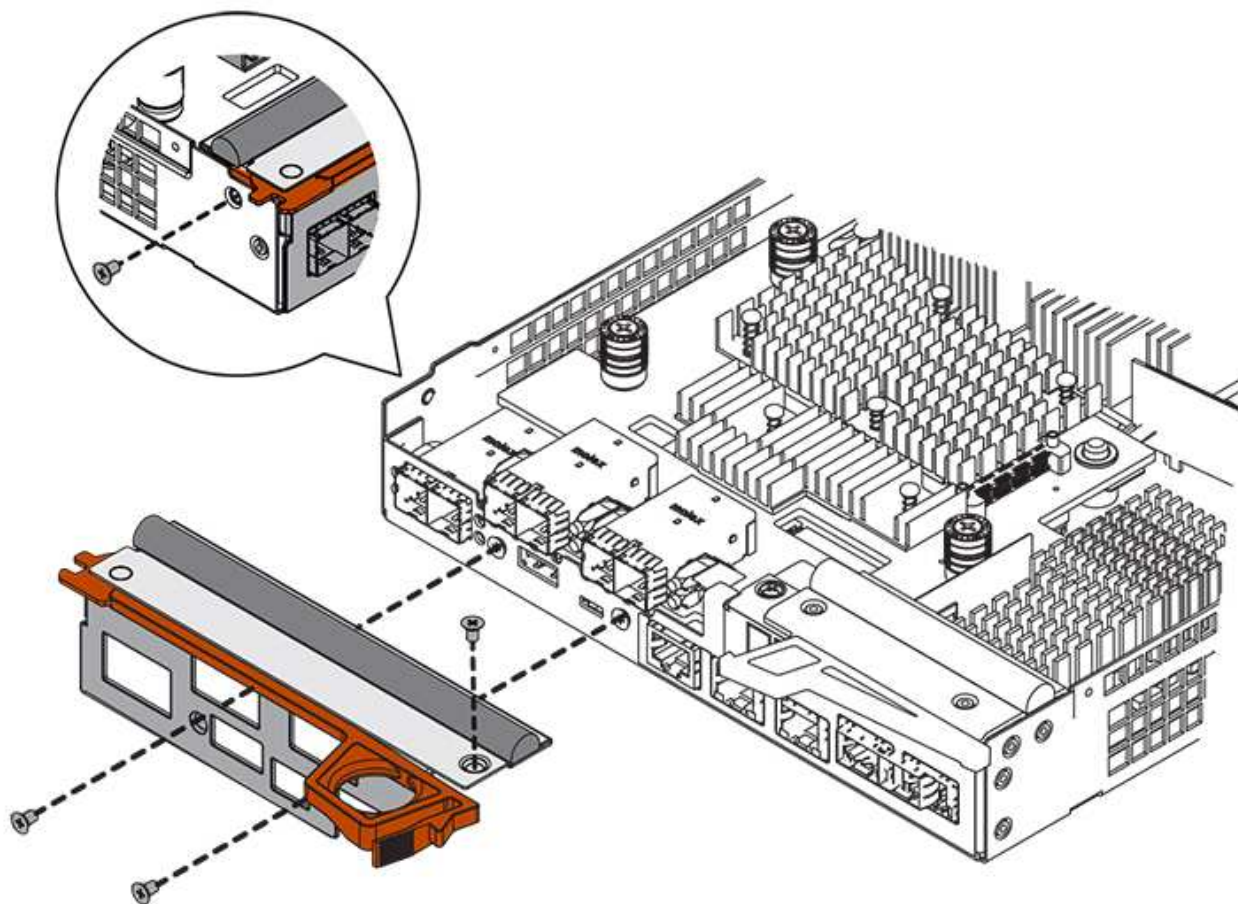


* (1) *內部快取作用中

* (2) *電池

3. 使用1號十字螺絲起子、將HIC面板連接至控制器容器的螺絲卸下。

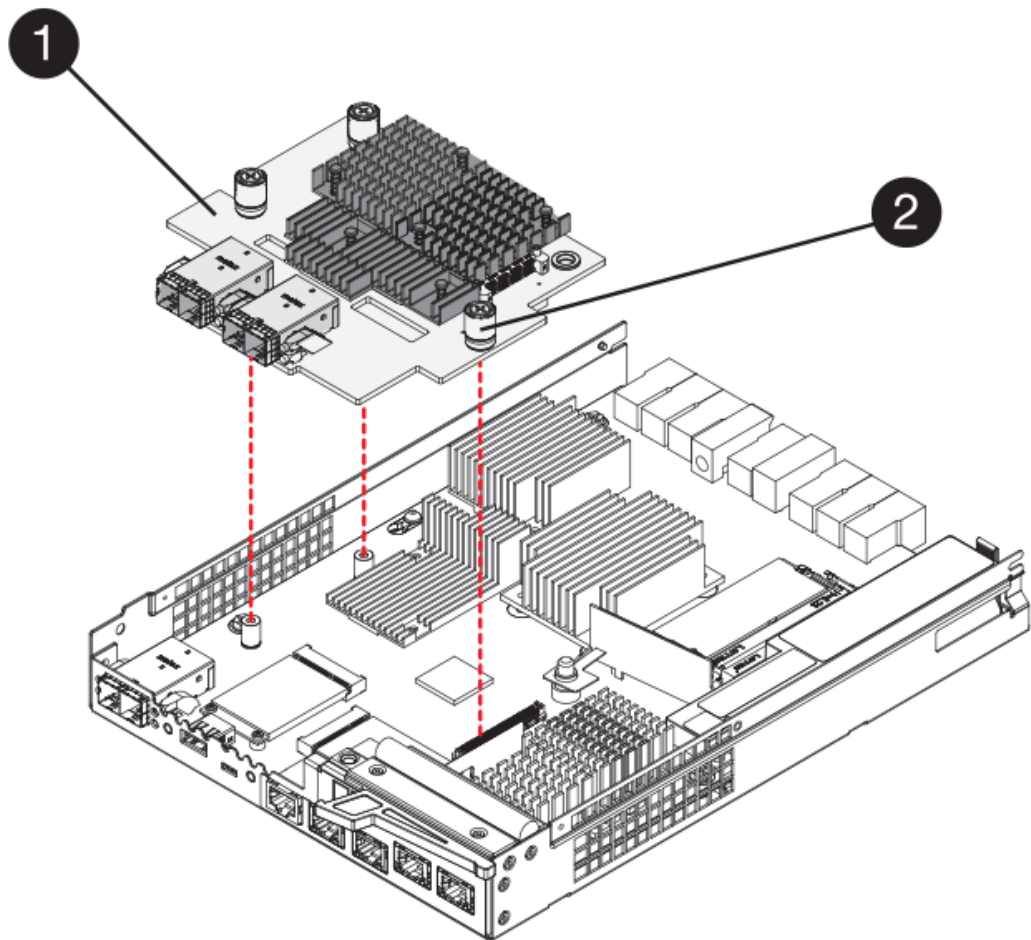
共有四顆螺絲：一顆在頂端、一顆在側邊、兩顆在正面。



4. 卸下HIC面板。
5. 使用手指或十字螺絲起子、旋鬆將HIC固定至控制器卡的三個指旋螺絲。
6. 向上提起HIC卡並將其滑回、以小心地將其從控制器卡上拆下。



請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。



* (1) *主機介面卡 (HIC) _

* (2) *指旋螺絲

7. 將HIC放置在無靜電的表面上。

步驟4：安裝主機介面卡

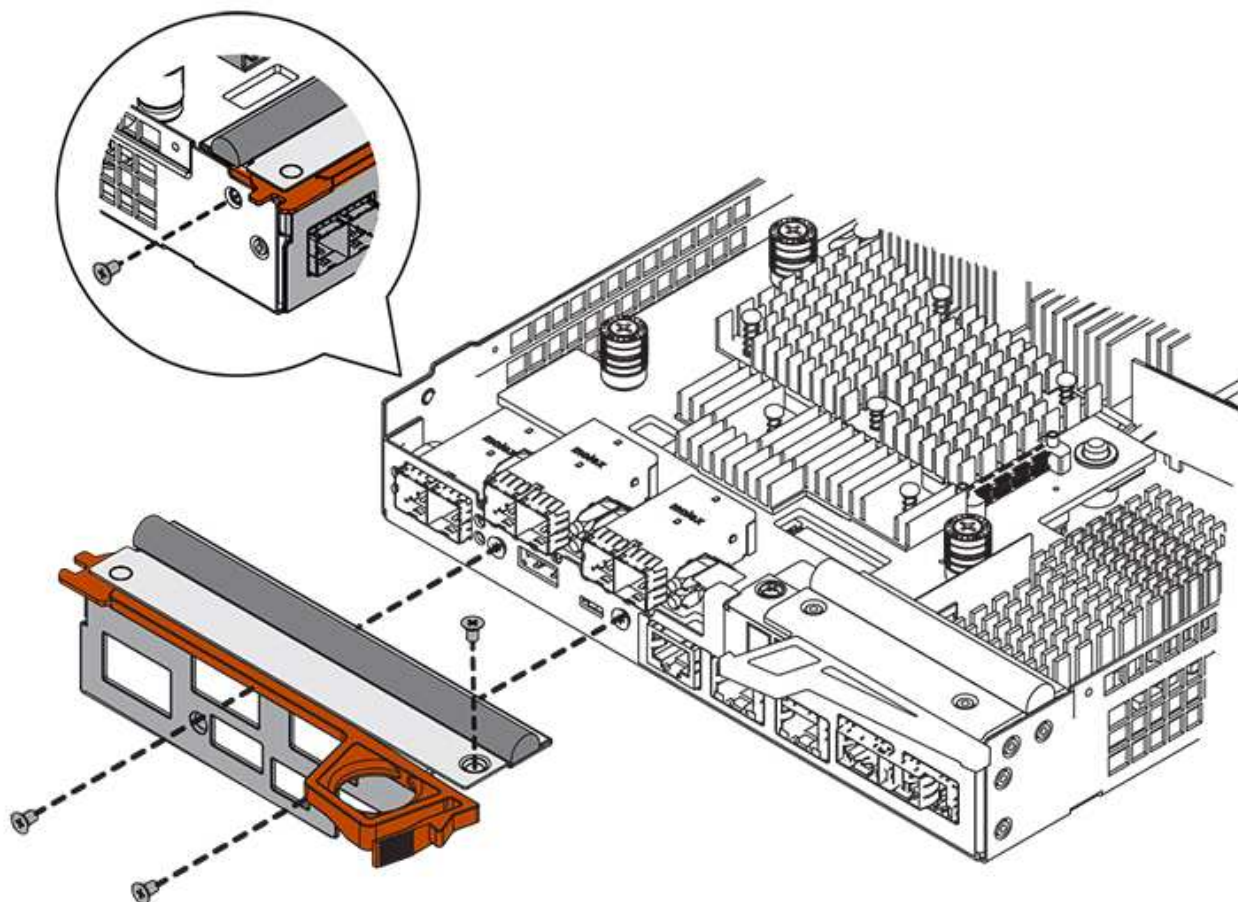
安裝新的主機介面卡 (HIC)、以增加儲存陣列中的主機連接埠數量。



可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在E2800控制器容器中安裝HIC。此外、如果您有雙工組態、則兩個控制器和兩個HIC都必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟

1. 打開新HIC和新HIC面板的包裝。
2. 使用1號十字螺絲起子、卸下將HIC面板連接至控制器機箱的四顆螺絲、然後卸下面板。



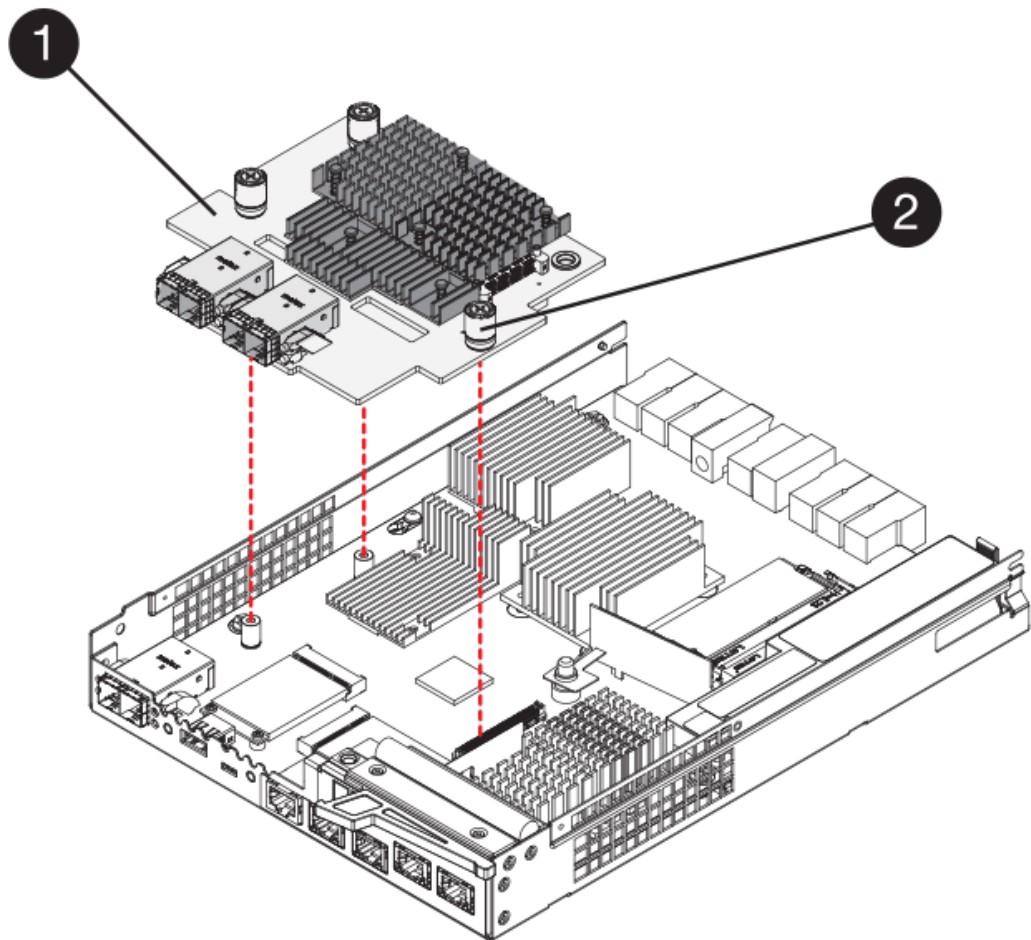
3. 將HIC上的三個指旋螺絲對齊控制器上的對應孔、並將HIC底部的連接器對齊控制器卡上的HIC介面連接器。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。

4. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。



* (1) *主機介面卡_

* (2) *指旋螺絲

5. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會過度鎖緊螺絲。

6. 使用1號十字螺絲起子、將新的HIC面板裝到控制器容器上、並使用您先前卸下的四顆螺絲。

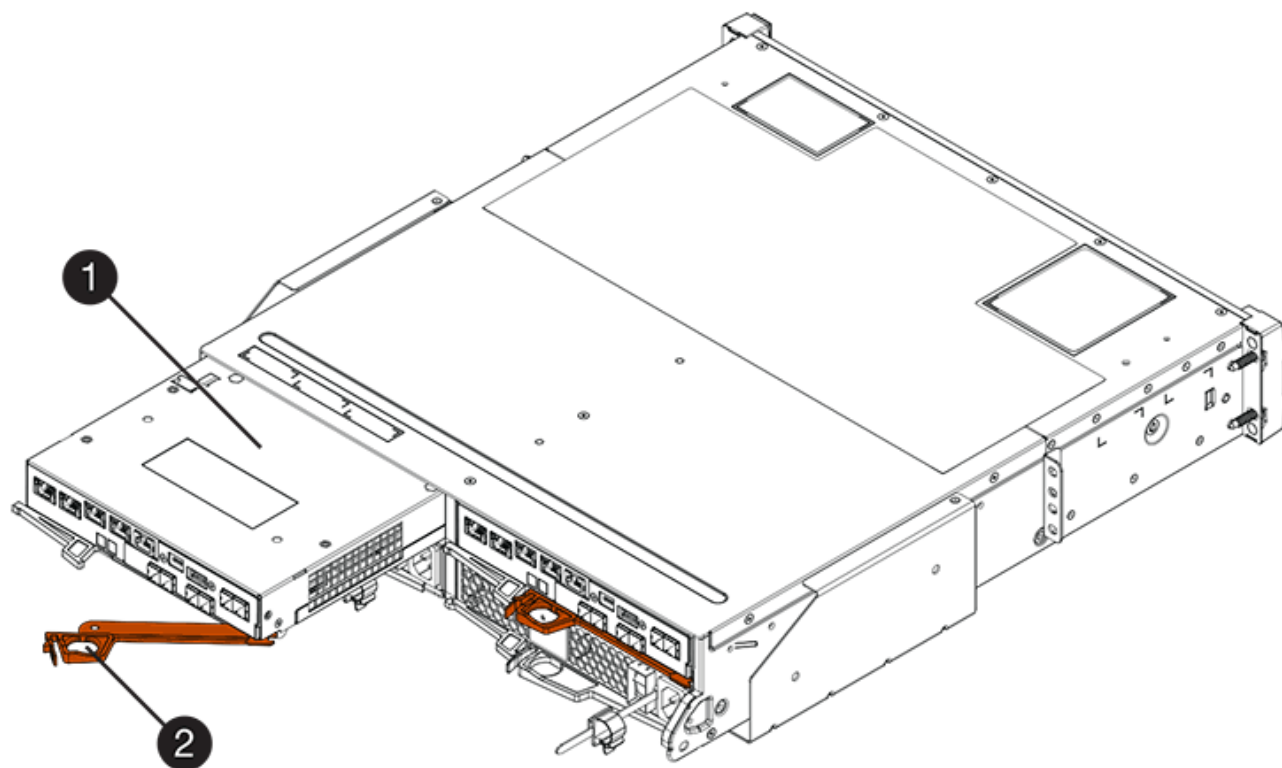
步驟5：重新安裝控制器容器

安裝新的主機介面卡（HIC）之後、將控制器容器重新安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 將控制器機箱蓋從後端滑到前端、直到按鈕發出卡響為止、以重新安裝控制器機箱上的機箱蓋。
2. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。
3. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器外殼完全滑入控制器機櫃。

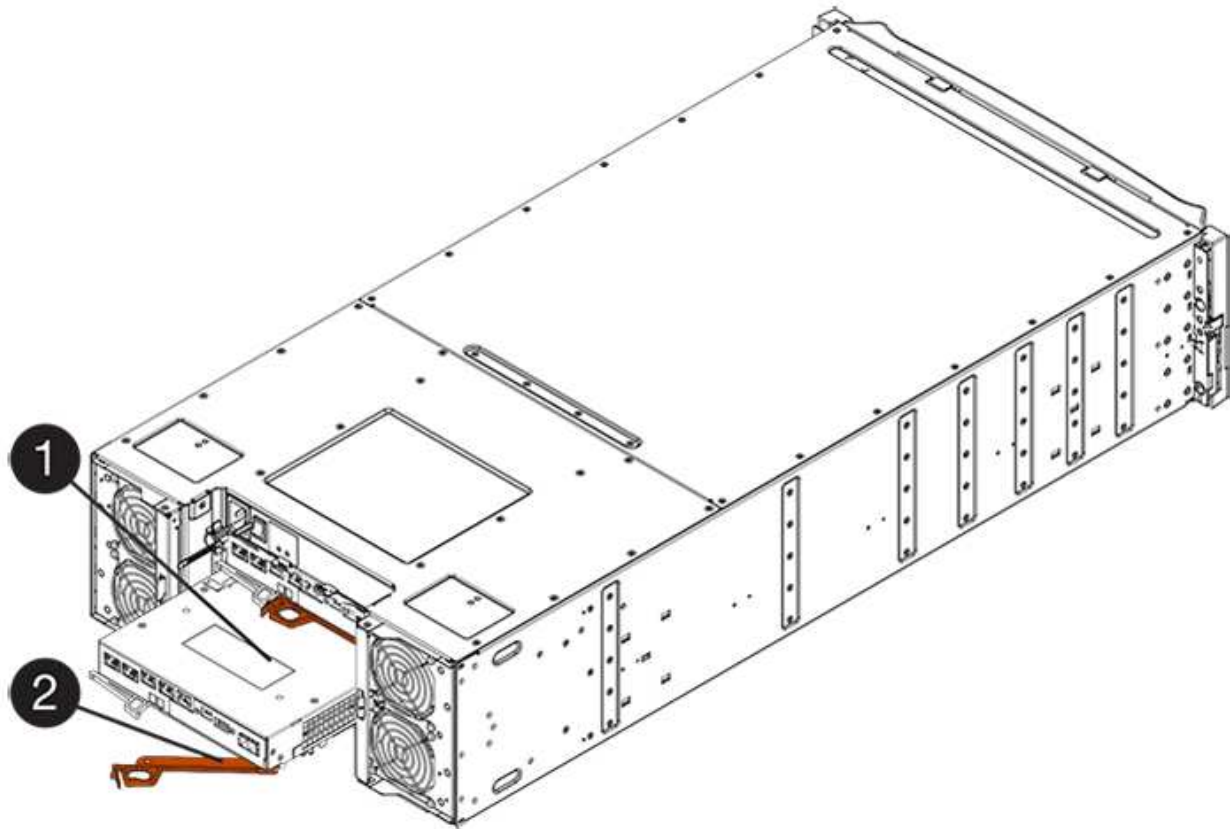
下圖為E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E2860控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

4. 將CAM握把往左移動、將控制器容器鎖定到位。

5. 重新連接所有拔下的纜線。



此時請勿將資料纜線連接至新的HIC連接埠。

6. (選用) 如果您要升級雙工組態的HIC、請重複所有步驟以移除其他控制器機箱、移除HIC、安裝新的HIC、然後更換第二個控制器機箱。

步驟6：完整的主機介面卡升級

檢查控制器LED和七段顯示、確認控制器狀態為最佳、以完成主機介面卡升級程序。

步驟

1. 開啟控制器機櫃背面的兩個電源開關。

- 請勿在開機程序期間關閉電源開關、通常需要90秒或更短時間才能完成。
- 每個機櫃中的風扇在初次啟動時聲音非常大。開機期間的大聲雜訊是正常現象。

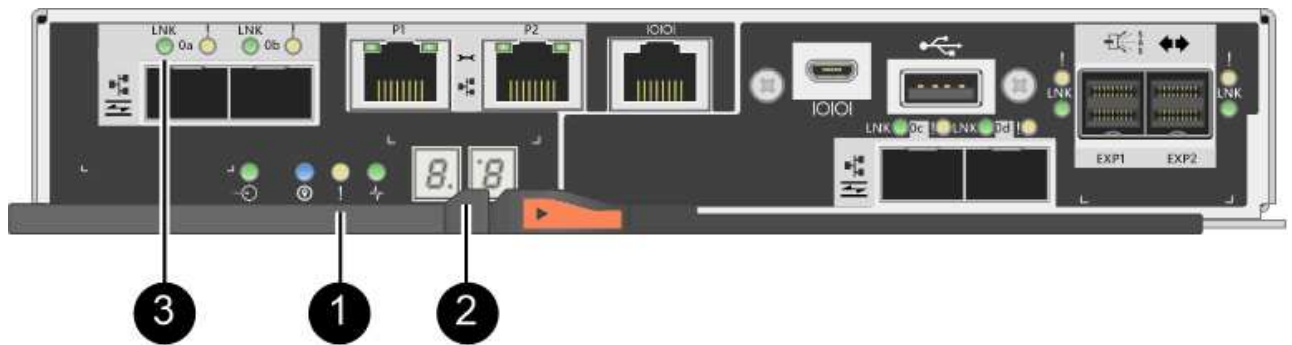
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。

- 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* SD*、空白_、表示控制器正在執行「營業開始」(SOD)處理。控制器成功開機後、其七段顯示器應會顯示匣ID。

- 除非發生錯誤、否則控制器上的黃色警示LED會開啟然後關閉。
- 綠色的主機連結LED會持續亮起、直到您連接主機纜線為止。



圖中顯示控制器容器範例。您的控制器可能有不同的編號和不同類型的主機連接埠。



* (1) *注意LED (黃色)

* (2) *se-seg段 顯示

* (3) * _主機連結LED _

3. 從「系統管理程式」確認控制器的狀態為「最佳」 SANtricity 。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查HIC和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和HIC。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 如果新的HIC連接埠需要SFP+收發器、請安裝這些SFP。
5. 將控制器主機連接埠的纜線連接至資料主機。

接下來呢？

儲存陣列中的主機介面卡升級程序已經完成。您可以恢復正常作業。

更換主機介面卡（HIC） - E2800

您可以更換發生故障的主機介面卡（HIC）。

關於這項工作

當您更換HIC時、請將控制器離線、移除控制器容器、安裝新的HIC、更換控制器箱、然後將控制器上線。

開始之前

- 檢閱 ["E2800 HIC更換要求"](#)。
- 您必須為此程序排程停機維護時間。安裝HIC時必須關閉電源、因此在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。（在雙工組態中、這是因為兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態。）
- 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。
- 請確定您擁有下列項目：

- 一或兩個HIC、取決於您的儲存陣列中是否有一個或兩個控制器。HIC必須與您的控制器相容。如果有兩個控制器、則每個控制器必須具有相同的HIC。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 1號十字螺絲起子。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：使控制器離線

控制器離線的步驟取決於您使用的是單一控制器（單工）或兩個控制器（雙工）。請參閱適當的指示：

- [\[雙工：使控制器離線\]](#)
- [\[單工：關閉控制器機櫃的電源\]](#)

雙工：使控制器離線

如果您有雙工組態、請依照此步驟將控制器設為離線、以便安全地移除故障的HIC。



僅當您的儲存陣列有兩個控制器（雙工組態）時、才執行此工作。

步驟

1. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷哪些控制器容器有故障HIC。
2. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File" ;」
```

3. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。

c. 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。

4. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取*硬體*。
 - ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
 - iii. 選取您要離線的控制器。
 - iv. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器離線：

對於控制器**A**：「設為控制器[a]可用度=離線」

對於控制器**B**：「設置控制器（b）可用度=離線」

5. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

單工：關閉控制器機櫃的電源

如果您使用單工組態、請關閉控制器機櫃的電源、以便安全地移除故障的HIC。



僅當您的儲存陣列有一個控制器（單工組態）時、才執行此工作。

步驟

1. 從「還原Guru」中檢閱詳細資料、確認HIC故障、並確保在移除和更換HIC之前、不需要處理其他項目。SANtricity
2. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File" ;」

3. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

4. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、您可能會遺失資料。

5. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

6. 從「SView System Manager」首頁SANtricity 選取*「View Operations in progress*」。
7. 請確認所有作業均已完成、然後再繼續下一步。
8. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
9. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

步驟2：移除控制器容器

移除控制器容器、以便新增主機介面卡（HIC）。

步驟

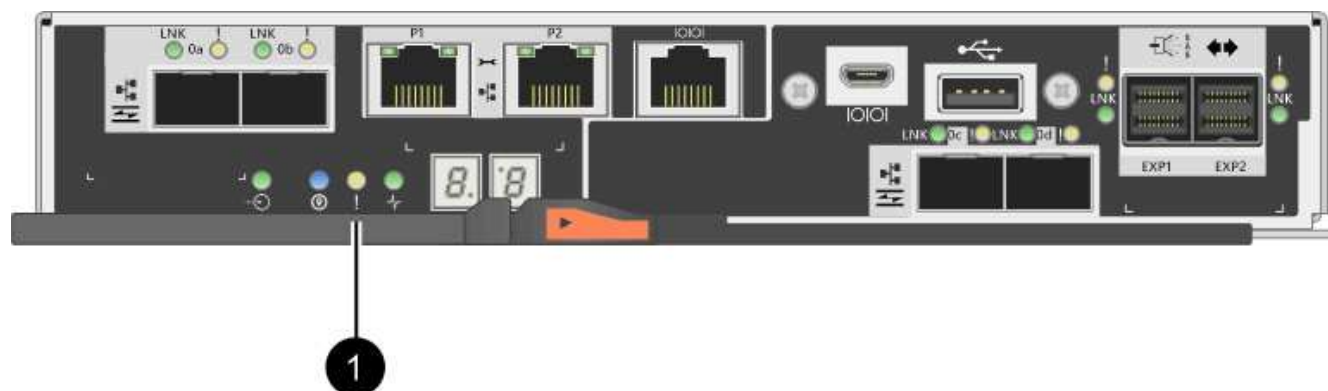
1. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
2. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

3. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。

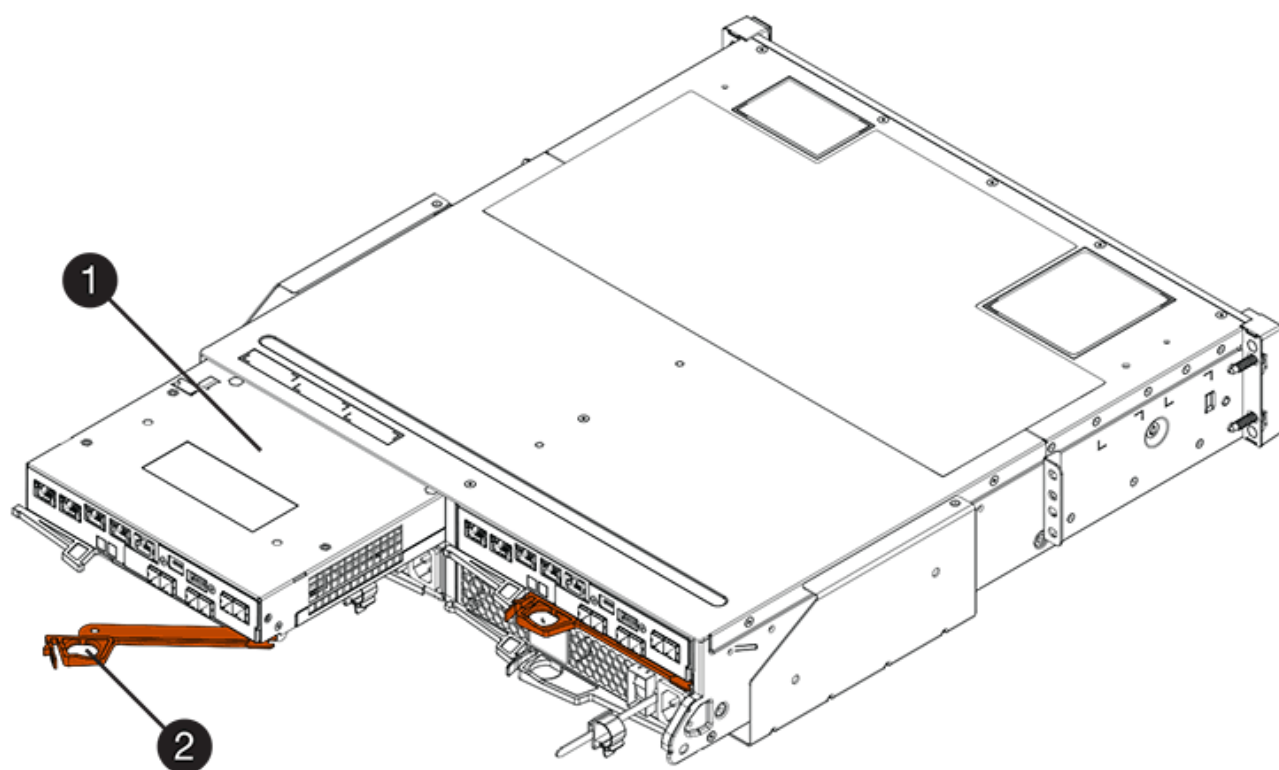
當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等到LED燈關閉後、才能移除控制器機箱。



* (1) *_快取作用中LED _

4. 擠壓CAM握把上的栓鎖、直到其釋放、然後向右打開CAM握把、將控制器容器從機櫃中釋放。

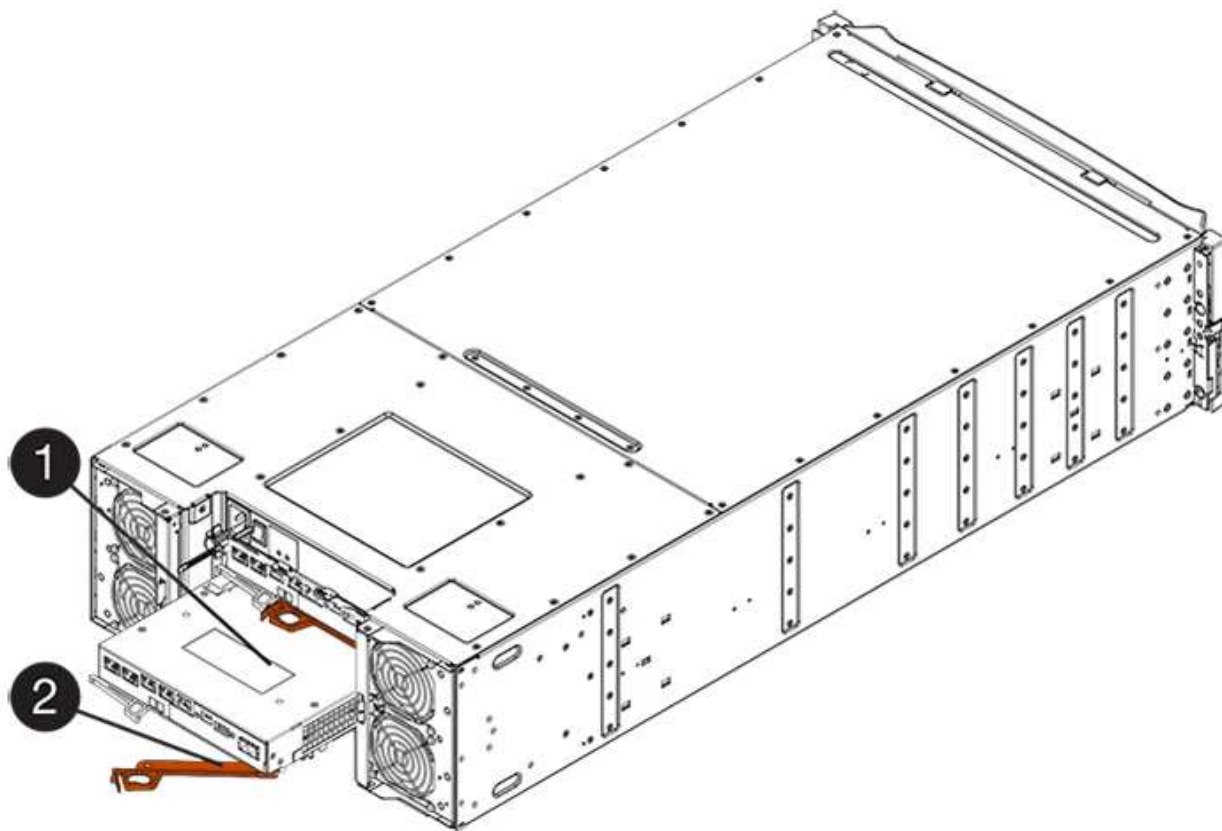
下圖為E2812控制器機櫃、E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E2860控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

5. 使用兩隻手和CAM把把、將控制器箱滑出機櫃。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。

如果您要從E2812控制器機櫃、E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列移除控制器機箱、則會有一個蓋板移到位以封鎖閒置的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

6. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。

7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：安裝HIC

安裝HIC、以新的HIC取代故障的HIC。



可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在E2800控制器容器中安裝HIC。此外、如果您有雙工組態、則兩個控制器和兩個HIC都必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟

1. 打開新HIC和新HIC面板的包裝。

2. 按下控制器外殼上的按鈕、然後將蓋板滑出。

3. 確認控制器內部的綠色LED（透過DIMM）已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在用電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。



* (1) *_內部快取作用中LED _

* (2) *電池

4. 使用1號十字螺絲起子、卸下將空白面板連接至控制器外殼的四顆螺絲、然後卸下面板。

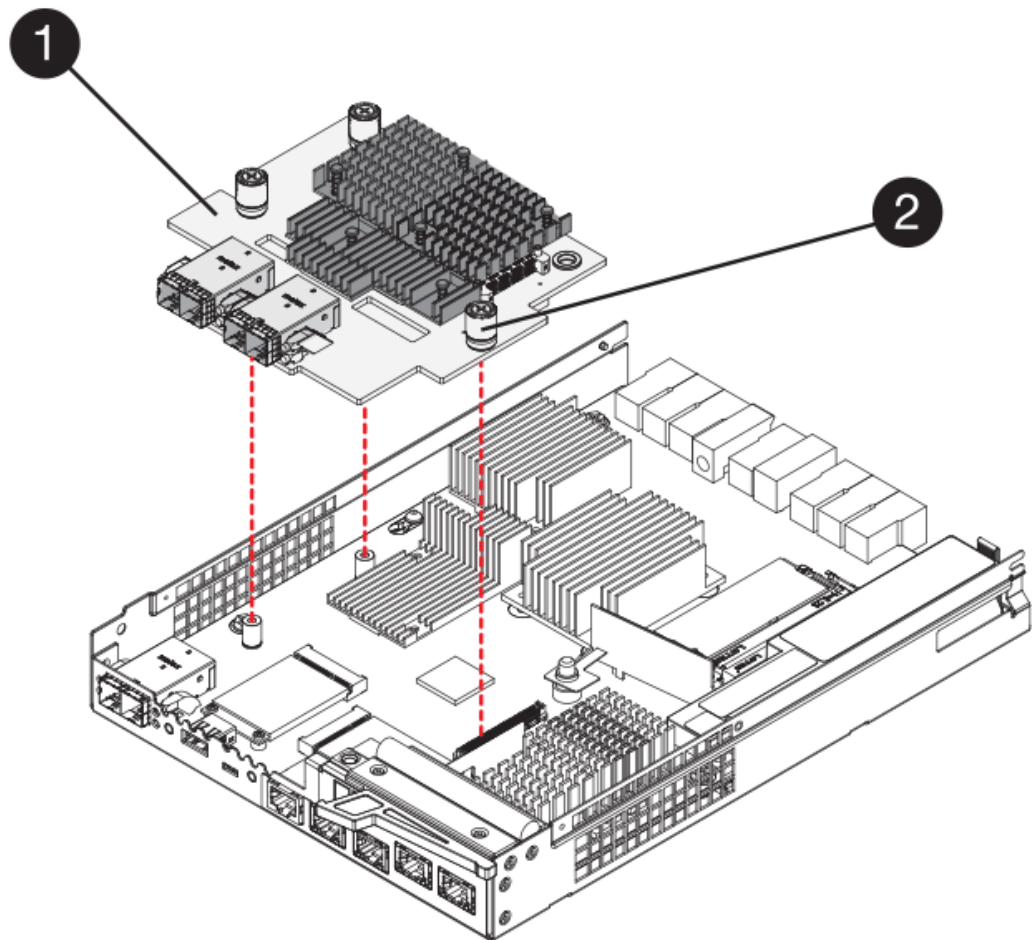
5. 將HIC上的三個指旋螺絲對齊控制器上的對應孔、並將HIC底部的連接器對齊控制器卡上的HIC介面連接器。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。

6. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。



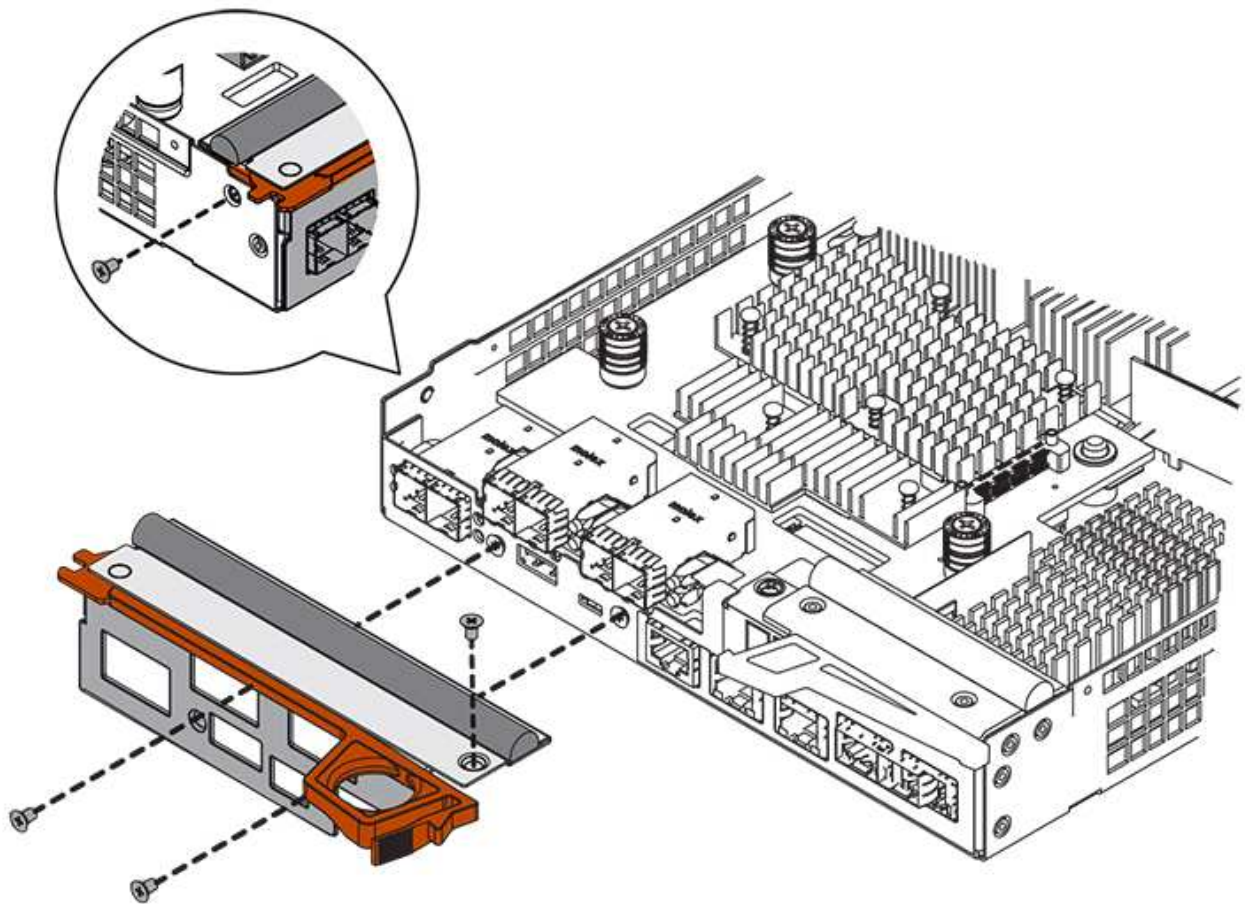
* (1) *主機介面卡_

* (2) *指旋螺絲

7. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會過度鎖緊螺絲。

8. 使用1號十字螺絲起子、將新的HIC面板裝到控制器容器上、並使用您先前卸下的四顆螺絲。



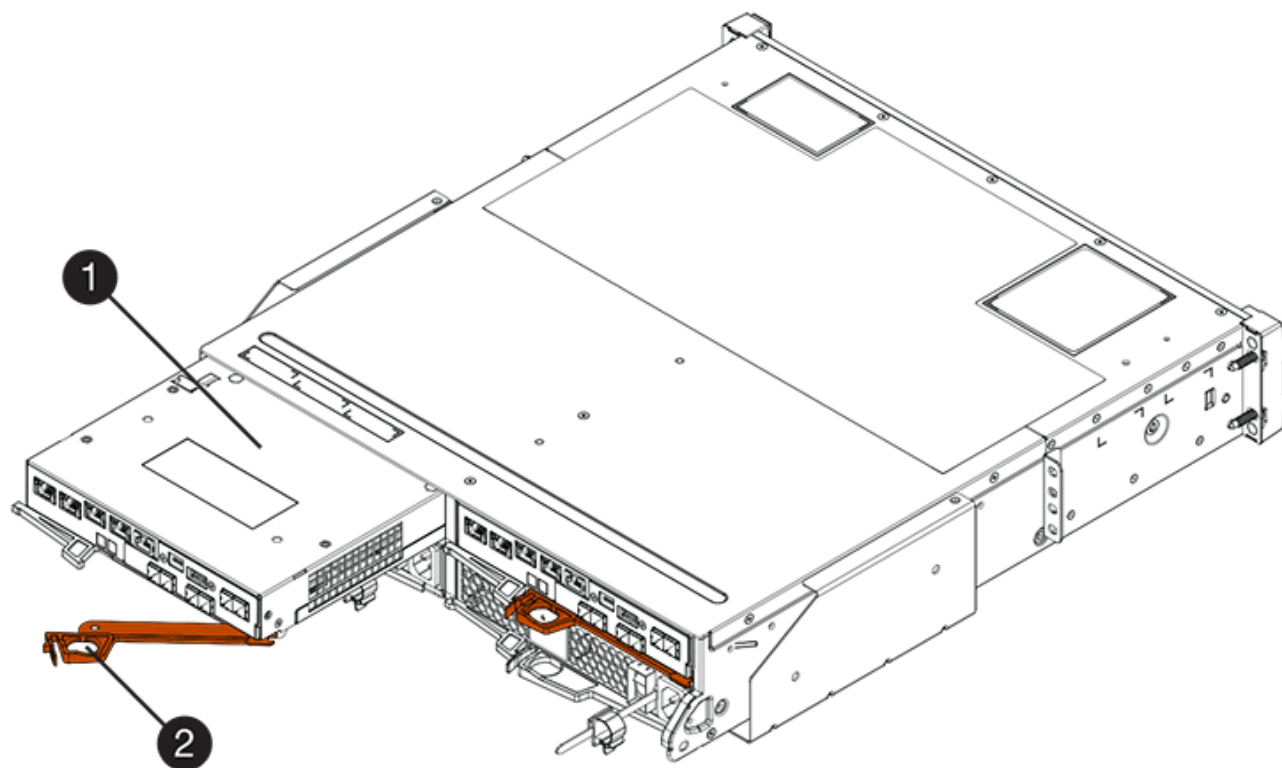
步驟4：重新安裝控制器容器

安裝HIC之後、將控制器外殼重新安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。
2. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器外殼完全滑入控制器機櫃。

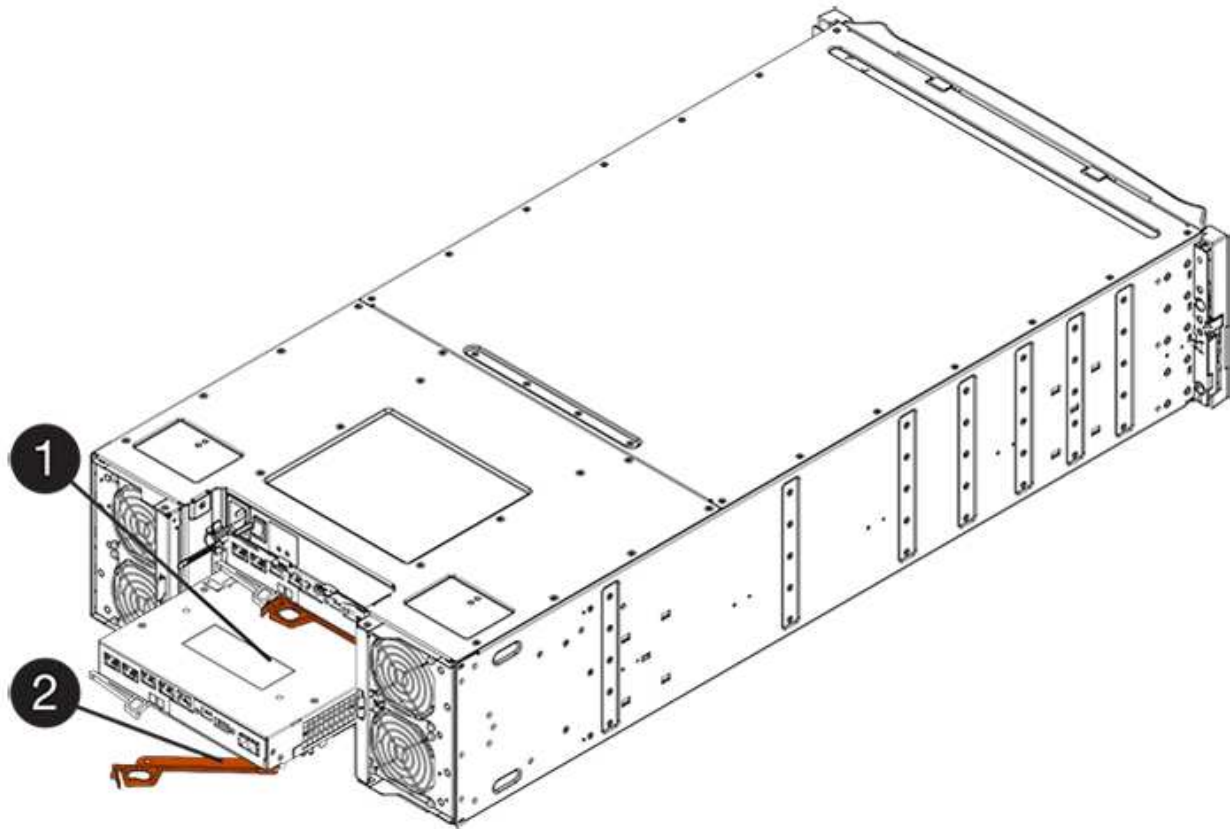
下圖為E2824控制器機櫃或EF280快閃陣列的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E2860控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

3. 將CAM握把往左移動、將控制器容器鎖定到位。
4. 重新連接所有拔下的纜線。



此時請勿將資料纜線連接至新的HIC連接埠。

5. (選用) 如果您要將HIC新增至雙工組態、請重複所有步驟以移除第二個控制器機箱、安裝第二個HIC、然後重新安裝第二個控制器機箱。

步驟5：將控制器置於線上

控制器上線的步驟取決於您使用的是單一控制器（單工）或兩個控制器（雙工）。

雙工：將控制器置於線上

對於雙工組態、請將控制器上線、收集支援資料、然後繼續作業。



僅當您的儲存陣列有兩個控制器時、才執行此工作。

步驟

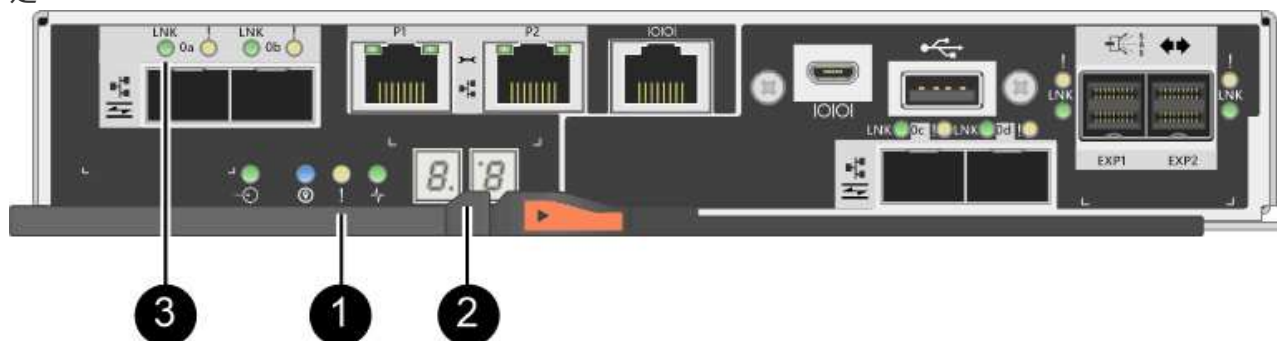
1. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。



圖中顯示控制器容器範例。您的控制器可能有不同的編號和不同類型的主機連接埠。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* OL*、空白_、表示控制器離線。
- 黃色警示LED持續亮起。
- 主機連結 LED 可能會亮起，閃爍或熄滅，視主機介面而定。



* (1) *注意LED (黃色)

* (2) *se-seg段 顯示

* (3) *_主機連結LED _

2. 使用SANtricity NetApp System Manager讓控制器上線。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取*硬體*。
 - ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*。
 - iii. 選取您要放置在線上的控制器。
 - iv. 從內容功能表中選取*「線上放置」*、然後確認您要執行此作業。

系統會將控制器置於線上。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令：

對於控制器**A**：「設為控制器[a]可用度=線上；」

對於控制器**B**：「設為控制器[b]可用度=線上；」

3. 當控制器恢復連線時、請檢查控制器七段顯示器上的代碼。如果顯示幕顯示下列其中一個重複順序、請立即移除控制器。

- * OE*、* L0*、空白_ (不相符的控制器)
- * OE*、* L6*、空白_ (不支援HIC)



可能會遺失資料存取-如果您剛安裝的控制器顯示其中一個代碼、而另一個控制器因任何原因而重設、則第二個控制器也可能會鎖定。

4. 當控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查HIC和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和HIC。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

6. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

請聯絡技術支援人員：["NetApp支援"](#)如果您需要RMA號碼、請撥打888-463-8277（北美）、00-800-44-638277（歐洲）或+800-800-80-800（亞太地區）。

單工：開啟控制器機櫃的電源

若為單工組態、請將電力套用至控制器機櫃、收集支援資料並恢復作業。



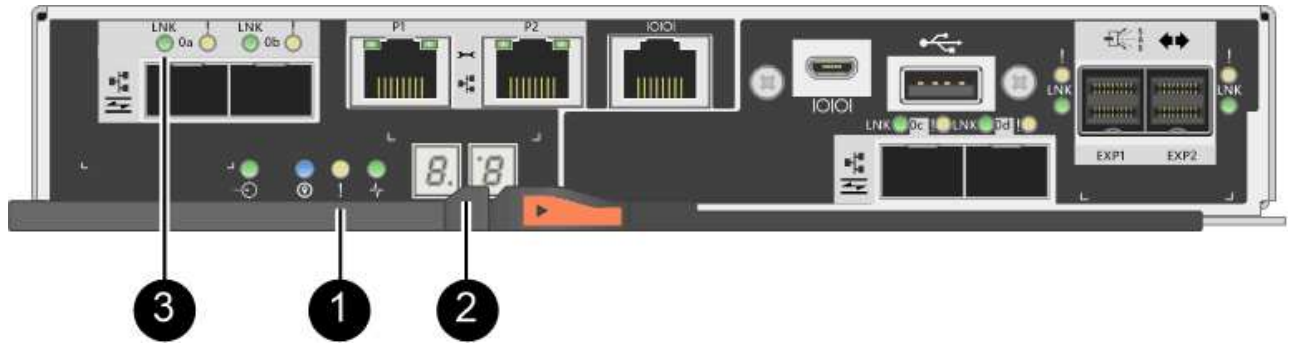
僅當您的儲存陣列有一個控制器時、才執行此工作。

步驟

1. 開啟控制器機櫃背面的兩個電源開關。
 - 請勿在開機程序期間關閉電源開關、通常需要90秒或更短時間才能完成。
 - 每個機櫃中的風扇在初次啟動時聲音非常大。開機期間的大聲雜訊是正常現象。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。
 - 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* SD*、空白_、表示控制器正在執行「營業開始」（SOD）處理。控制器成功開機後、其七段顯示器應會顯示匣ID。
 - 除非發生錯誤、否則控制器上的黃色警示LED會開啟然後關閉。
 - 綠色主機連結LED會亮起。



圖中顯示控制器容器範例。您的控制器可能有不同的編號和不同類型的主機連接埠。



* (1) *注意LED (黃色)

* (2) *se-seg段 顯示

* (3) *_主機連結LED _

3. 確認控制器的狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查HIC和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和HIC。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

- a. 選取功能表：Support (支援) [Support Center (支援中心) > Diagnostics (診斷)]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

5. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

請聯絡技術支援人員：["NetApp支援"](#)如果您需要RMA號碼、請撥打888-463-8277 (北美)、00-800-44-638277 (歐洲) 或+800-800-80-800 (亞太地區)。

接下來呢？

您的HIC更換已完成。您可以恢復正常作業。

主機連接埠傳輸協定轉換

變更主機連接埠傳輸協定的需求 - **E2800**

在轉換E2800陣列的主機傳輸協定之前、請先檢閱相關要求。

您可以變更的主機連接埠



只有E2800控制器上的16GB FC/10Gb iSCSI HIC和光纖基礎連接埠可以轉換。

下圖顯示E2800控制器的背面、該控制器具有兩個SFP+（光纖）基板主機連接埠*（1）和四個**SFP+（光纖） HIC**連接埠（2）*。



也提供雙埠HIC。

儲存陣列中的E2800控制器或控制器可能有不同類型的基板主機連接埠、以及不同類型的HIC連接埠。下表顯示可使用功能套件變更哪些主機連接埠。

如果您有這些基板主機連接埠...	您也有這些 HIC 連接埠...	您可以變更...
兩個SFP+（光纖）連接埠	無	僅基礎板主機連接埠
兩個SFP+（光纖）連接埠	四個SFP+（光纖）連接埠	所有連接埠
兩個SFP+（光纖）連接埠	兩個SFP+（光纖）連接埠	所有連接埠
兩個SFP+（光纖）連接埠	兩個或四個SAS連接埠	僅基礎板主機連接埠
兩個SFP+（光纖）連接埠	兩個RJ-45（BASE-T）連接埠	僅基礎板主機連接埠
兩個RJ-45（BASE-T）連接埠	無	無連接埠
兩個RJ-45（BASE-T）連接埠	兩個RJ-45（BASE-T）連接埠	無連接埠

基板主機連接埠和HIC連接埠可使用相同的主機傳輸協定或不同的主機傳輸協定。

變更主機傳輸協定的需求

- 您必須為此程序排程停機維護時間。
- 執行轉換時、您必須停止主機I/O作業、而且在成功完成轉換之前、您將無法存取儲存陣列上的資料。
- 您必須使用頻外管理。（您無法使用頻內管理來完成此程序。）
- 您已取得轉換所需的硬體。您的NetApp銷售代表可協助您判斷所需的硬體、並協助您訂購正確的零件。
- 如果您嘗試變更儲存陣列的基板主機連接埠、而且它目前使用您向NetApp購買的雙傳輸協定（也稱為「_Unified_」）SFP收發器、則不需要變更SFP收發器。

- 請確定雙傳輸協定SFP收發器同時支援FC（4 Gbps、16 Gbps）和iSCSI（10 Gbps）、但不支援1 Gbps iSCSI。請參閱 ["步驟1：判斷您是否有雙傳輸協定SFP"](#) 確定安裝的SFP收發器類型。

變更主機傳輸協定的考量事項

變更主機傳輸協定的考量取決於基板主機連接埠和HIC連接埠的啟動和結束傳輸協定。

如果您使用鏡射功能或資料保證（DA）功能、則必須瞭解當您變更主機連接埠傳輸協定時、這些功能會發生什麼情況、如下所述。



下列考量僅適用於轉換已在使用中的儲存陣列時。如果您要轉換尚未定義主機和磁碟區的新儲存陣列、則不適用這些考量。

從FC轉換為iSCSI

- 如果您的組態包含連接至FC基板連接埠的SAN開機主機、請檢查 ["NetApp 互通性對照表"](#) 確保iSCSI支援組態的工具。如果不是、您就無法將主機傳輸協定轉換成iSCSI。
- iSCSI不支援DA功能。
 - 如果您目前使用的是DA、而且想要將FC主機連接埠轉換成iSCSI、則必須停用所有磁碟區上的DA。
 - 如果您在轉換至iSCSI之前未停用DA、儲存陣列在轉換後將不合法規要求。
- iSCSI不支援同步鏡射功能。
 - 如果您目前使用同步鏡射關係、而且想要將FC主機連接埠轉換成iSCSI、則必須停用同步鏡射。
 - 請參閱SANtricity 《支援for the線上協助》以移除所有同步鏡射配對、這會移除本機儲存陣列和遠端儲存陣列上的鏡射關係。此外、請遵循線上說明中的指示、停用同步鏡射。



如果您在轉換至iSCSI之前未停用同步鏡射關係、系統將會遺失資料存取、而且可能會遺失資料。

- 非同步鏡射需要本機儲存陣列和遠端儲存陣列使用相同的傳輸協定。
 - 如果您目前正在使用非同步鏡射、而且想要將所有主機連接埠從FC轉換成iSCSI、則必須先停用非同步鏡射、才能套用功能套件。
 - 請參閱SANtricity 《支援for the線上支援》以刪除所有鏡射一致性群組、並從本機和遠端儲存陣列移除所有鏡射配對。此外、請遵循線上說明中的指示、停用非同步鏡像。

從iSCSI轉換為FC

- 非同步鏡射需要本機儲存陣列和遠端儲存陣列使用相同的傳輸協定。如果您目前使用的是採用底板連接埠的非同步鏡射、則必須先停用非同步鏡射、才能變更傳輸協定。
- 請參閱SANtricity 《支援for the線上支援》以刪除所有鏡射一致性群組、並從本機和遠端儲存陣列移除所有鏡射配對。此外、請遵循線上說明中的指示、停用非同步鏡像。

從FC轉換為FC/iSCSI

鏡射考量：

- iSCSI不支援同步鏡像。

- 如果用於鏡像的儲存陣列目前只有FC連接埠、而您想要將其中的某些連接埠轉換成iSCSI、則必須決定要使用哪些連接埠進行鏡射。
- 只要兩個儲存陣列在轉換後至少有一個作用中FC連接埠、就不需要將本機儲存陣列和遠端儲存陣列上的連接埠轉換成相同的傳輸協定。
- 如果您打算轉換用於鏡射關係的連接埠、則在套用功能套件之前、必須先停用任何同步或非同步鏡射關係。
- 如果您打算轉換用於鏡射的連接埠_not_、非同步鏡射作業將不受影響。
- 在套用功能套件之前、您應確認所有鏡射一致性群組均已同步。套用功能套件之後、您應該測試本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間的通訊。

資料保證考量：

- iSCSI不支援資料保證（DA）功能。

為了確保資料存取不中斷、您可能需要在套用功能套件之前、從主機叢集重新對應或移除DA磁碟區。



支援iSCSI的Data Assurance功能、適用於SANtricity 11.40版及更新版本。

如果您有...	您必須...
預設叢集中的DA磁碟區	重新對應預設叢集中的所有DA磁碟區。 • 如果您不想在主機之間共用DA磁碟區、請遵循下列步驟： i. 為每組FC主機連接埠建立一個主機分割區（除非已經完成）。 ii. 將DA磁碟區重新對應至適當的主機連接埠。 • 如果您想要在主機之間共用DA磁碟區、請依照下列步驟操作： i. 為每組FC主機連接埠建立一個主機分割區（除非已經完成）。 ii. 建立包含適當主機連接埠的主機叢集。 iii. 將DA磁碟區重新對應至新的主機叢集。 這種方法可避免磁碟區存取保留在預設叢集內的任何磁碟區。

如果您有...	您必須...
主機叢集中含有純FC主機의 DA磁碟區、您想要新增純iSCSI主機	使用下列其中一個選項、移除屬於叢集的任何DA磁碟區。  在這種情況下、無法共享DA磁碟區。 • 如果您不想在主機之間共用DA磁碟區、請將所有DA磁碟區重新對應至叢集中的個別FC主機。 • 將僅iSCSI主機隔離至其自己的主機叢集、並保持FC主機叢集不變（使用共享的DA磁碟區）。 • 將FC HBA新增至僅iSCSI主機、以允許同時共用DA和非DA磁碟區。
主機叢集中包含純FC主機의 DA磁碟區、或對應至個別FC主機分割區的DA磁碟區	套用功能套件之前、不需要採取任何行動。DA磁碟區仍會對應至各自的FC主機。
未定義分割區	套用功能套件之前無需採取任何行動、因為目前沒有對應任何磁碟區。轉換主機傳輸協定之後、請遵循適當的程序來建立主機分割區、並視需要建立主機叢集。

從iSCSI轉換為FC/iSCSI

- 如果您打算轉換用於鏡射的連接埠、則必須將鏡射關係移至轉換後仍保留iSCSI的連接埠。

否則、通訊連結可能會在轉換後關閉、因為本機陣列上的新FC連接埠與遠端陣列上的現有iSCSI連接埠之間存在傳輸協定不符。

- 如果您打算轉換未用於鏡射的連接埠、非同步鏡射作業將不受影響。

在套用功能套件之前、您應確認所有鏡射一致性群組均已同步。套用功能套件之後、您應該測試本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間的通訊。

從FC/iSCSI轉換為FC

- 將所有主機連接埠轉換為FC時、請記住、非同步鏡射必須發生在編號最高的FC連接埠上。
- 如果您打算轉換用於鏡射關係的連接埠、則必須先停用這些關係、再套用功能套件。



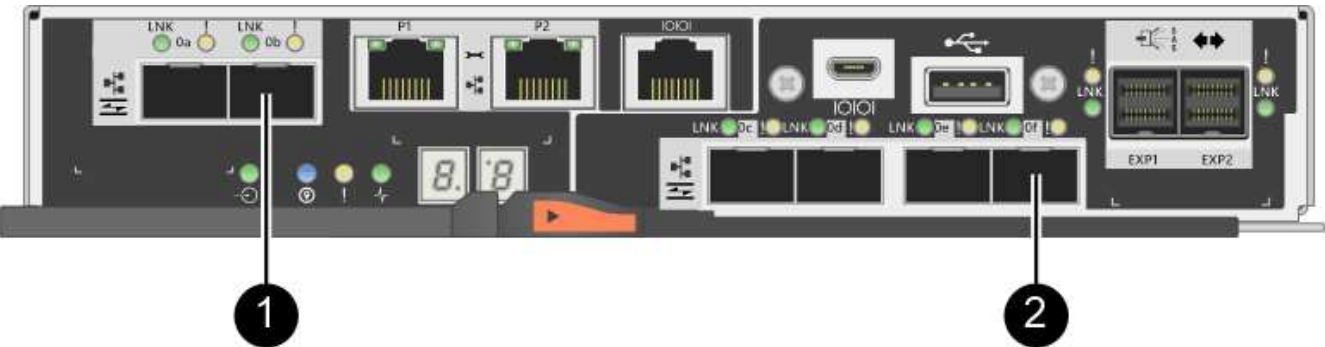
可能的資料遺失-如果您在將連接埠轉換為FC之前、未刪除iSCSI上發生的非同步鏡射關係、則控制器可能會鎖定、而且您可能會遺失資料。

- 如果儲存陣列目前有iSCSI基板連接埠和FC HIC連接埠、非同步鏡射作業將不受影響。

在轉換前後、鏡射會發生在編號最高的FC連接埠上、此連接埠仍會保留圖中標示為* 2 *的HIC連接埠。在套用功能套件之前、您應確認所有鏡射一致性群組均已同步。套用功能套件之後、您應該測試本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間的通訊。

- 如果儲存陣列目前有FC基板連接埠和iSCSI HIC連接埠、則在套用功能套件之前、您必須刪除FC上發生的任何鏡射關係。

套用功能套件時、鏡射支援將從編號最高的基板主機連接埠（圖中標示* 1*）移至編號最高的HIC連接埠（圖中標示* 2 *）。



轉換之前			轉換之後			必要步驟
基礎板連接埠	HIC連接埠	用於鏡射的連接埠	基礎板連接埠	HIC連接埠	用於鏡射的連接埠	
iSCSI	FC	(2)	FC	FC	(2)	在之前同步鏡射一致性群組、之後再測試通訊
FC	iSCSI	(1)	FC	FC	(2)	刪除之前的鏡射關係、然後在之後重新建立鏡射關係

從FC/iSCSI轉換為iSCSI

- iSCSI不支援同步鏡像。
- 如果您打算轉換用於鏡射關係的連接埠、則必須先停用鏡射關係、再套用功能套件。



可能的資料遺失-如果您在將連接埠轉換為iSCSI之前、未刪除FC上發生的鏡像關係、則控制器可能會鎖定、而且您可能會遺失資料。

- 如果您不打算轉換用於鏡射的連接埠、鏡射作業將不受影響。
- 在套用功能套件之前、您應確認所有鏡射一致性群組均已同步。
- 套用功能套件之後、您應該測試本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間的通訊。

相同的主機傳輸協定和鏡射作業

如果用於鏡射的主機連接埠在套用功能套件後仍維持相同的傳輸協定、鏡射作業將不受影響。即使如此、在套用功能套件之前、您仍應確認所有鏡射一致性群組均已同步。

套用功能套件之後、您應該測試本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間的通訊。如果您對如何執行此操作有任何疑

問、請參閱SANtricity 《支援系統》的線上說明。

變更主機傳輸協定 - E2800

如果您的E2800儲存陣列具有SFP+（光纖）主機連接埠、您可以將主機連接埠傳輸協定從光纖通道（FC）變更為iSCSI、或從iSCSI變更為FC。

您可以變更控制器內建主機連接埠（*baseboard*主機連接埠）所使用的傳輸協定、主機介面卡上的主機連接埠（*hic*連接埠）所使用的傳輸協定、或所有主機連接埠的傳輸協定。

步驟1：判斷您是否有雙傳輸協定SFP

使用「支援系統管理程式」來判斷您的SFP收發器類型。SANtricity由於這些SFP可搭配FC和iSCSI傳輸協定使用、因此稱為「雙傳輸協定」或「統一化」SFP。

步驟

1. 從「支援系統管理員」中選取*「支援」*。SANtricity
2. 選取*支援中心*方塊。
3. 在Support Resources（支持資源）選項卡上，找到並選擇* Storage Array Profile*（儲存陣列配置文件）鏈接。
4. 在文字方塊中輸入* SFP*、然後按一下*尋找*。
5. 針對儲存陣列設定檔中列出的每個SFP、找出*支援的資料傳輸率*項目。

SFP status:	Optimal
Attached to:	Host-side of controller B
Location:	Unknown
Supported data rate(s):	16 Gbps, 10 Gbps, 8 Gbps, 4 Gbps
Link length:	Short
Connector:	LC
Transmitter type:	Shortwave Laser w/o OFC
Transmission media:	TM Multi-mode 62.5m (M6)
IEEE company ID:	00 17 6a
Revision:	Not Available
Part number:	AFBR-57F5UMZ
Serial number:	AA1317J14X7
Vendor:	AVAGO
Date of manufacture:	4/28/13

6. 請參閱下表以判斷您是否可以重複使用SFP、如下所示：

支援的資料傳輸率	SFP類型	支援的傳輸協定
16 Gbps、10 Gbps、4 Gbps	雙傳輸協定	• * FC：* 16 Gbps、4 Gbps • iSCSI：約10 Gbps
25 Gbps、10 Gbps	25 Gbps、10 Gbps、	僅限iSCSI

支援的資料傳輸率	SFP類型	支援的傳輸協定
32 Gbps、16 Gbps、8 Gbps、4 Gbps	32 Gbps、16 Gbps	僅限FC

- 如果您有雙傳輸協定SFP、則可在轉換傳輸協定之後繼續使用。



雙傳輸協定SFP不支援1 GB iSCSI。如果您要將主機連接埠轉換為iSCSI、請注意雙傳輸協定SFP僅支援連接埠的10 GB連結。

- 如果您有16個Gbps SFP、而且要將主機連接埠轉換成iSCSI、則必須移除SFP、並在轉換傳輸協定後、以雙傳輸協定或10 Gbps SFP加以取代。如有需要、您也可以搭配SFP使用特殊的雙AX纜線、使用10 Gbps iSCSI銅線。



E28xx或E57xx控制器不支援8Gbps FC SFP。僅支援16Gbps和32 Gbps FC SFP。

- 如果您有10 Gbps SFP、而且要將主機連接埠轉換成FC、則必須從這些連接埠移除SFP、並在轉換傳輸協定之後、以雙傳輸協定或16 Gbps SFP加以取代。

步驟2：取得功能套件

若要取得功能套件、您需要控制器機櫃的序號、功能啟動代碼、以及儲存陣列的功能啟用識別碼。

步驟

1. 找出序號。
 - a. 從「支援系統管理程式」中選取功能表：「Support（支援中心）」SANtricity。
 - b. 選取*支援資源*索引標籤後、捲動至*檢視頂端儲存陣列內容*區段。
 - c. 找到*機箱序號*、然後將此值複製到文字檔。

View top storage array properties

Storage array world-wide identifier (ID):	600A0980006CEF9B00000000574DB18C
Chassis serial number:	1142FG00061
Number of shelves:	2
Number of drives:	41
Drive media types:	HDD
Number of controllers:	2
Controller board ID:	2806

2. 找到*功能套件子模型ID*。

- 在Support Resources（支持資源）選項卡上，找到並選擇* Storage Array Profile*（儲存陣列配置文件）鏈接。
- 在文字方塊中輸入*功能套件子模型ID*、然後按一下*尋找*。



「子模型」也可以寫入為「子模型」。

- 找出用於初始組態的功能套件子模型ID。

Storage Array Profile

×

Find

Results: 1 of 1

Feature pack submodel ID: 318

Additional feature information

Snapshot groups allowed per base volume (see note below): 4
Volume assignments per host or host cluster: 256

Note: If a volume is a member of a snapshot consistency group, that membership (member volume) counts against both th

FIRMWARE INVENTORY

Storage Array

Report Date: 2/13/17 4:56:33 PM UTC
Storage Array Name: LDAPandCLI-Cfg04-Arapaho
Current SANtricity OS Software Version: 88.40.39.74.001
Management Software Version: 11.40.0010.0051
Controller Firmware Version: 88.40.39.74
Supervisor Software Version: 88.40.39.74
IOM (ESM) Version: 81.40.0G00.0006
Current NVSRAM Version: N280X-840834-402
Staged SANtricity OS Software Version: None
Staged NVSRAM Version: None

- 使用功能套件子模型ID、找出開始組態的對應控制器子模型ID、並在下表中找到所需結束組態的功能啟動代碼。然後、將該功能啟動代碼複製到文字檔。

正在啟動組態			結束組態			功能啟動代碼
控制器子機 型ID	基礎板連接埠	HIC連接埠	控制器子機 型ID	基礎板連接埠	HIC連接埠	
318	FC	FC	319	FC	iSCSI	ZGW-4L2-Z36IJ
320	iSCSI	FC	4gL-NL2-Z4NRP	3221	iSCSI	iSCSI
TG2-7L2-Z5485	NO HIC或非 光纖HIC	3221	iSCSI	TG2-7L2-Z5485	319	FC
iSCSI	318	FC	FC	1G5-QL2-Z7LFC	320	iSCSI

正在啟動組態			結束組態			功能啟動代碼
FC	FGA-AL2-Z82RW	3221	iSCSI	iSCSI	5GG-0K2-Z0G8	320
iSCSI	FC	318	FC	FC	4GP-HL2-ZYRKp	319
FC	iSCSI	PGU-KL2-Z1P7I	3221	iSCSI	iSCSI	BA-8K2-ZQWM5
3221	iSCSI	iSCSI	318	FC	FC	SGH-UK2-ZUCJG
319	FC	iSCSI	1GK-EK2-ZVSW1	320	iSCSI	FC

正在啟動組態			結束組態			功能啟動代碼
控制器子機型ID	基礎板連接埠	HIC連接埠	控制器子機型ID	基礎板連接埠	HIC連接埠	
338	FC	FC	339.	FC	iSCSI	PGC-RK2-ZREUT
340	iSCSI	FC	MGF-BK2-ZSU3Z	341-34	iSCSI	iSCSI
NGR-1L2-ZZ8Qc	NO HIC或非光纖HIC	341-34	iSCSI	NGR-1L2-ZZ8Qc	339.	FC
iSCSI	338	FC	FC	DGT-7M2-ZKBMD	340	iSCSI
FC	GGA-TL2-Z9J50	341-34	iSCSI	iSCSI	WGC-DL2-ZBZIB	340
iSCSI	FC	338	FC	FC	4 gm/km2-ZGWS1	339.
FC	iSCSI	PG0-4M2-ZHDZ6	341-34	iSCSI	iSCSI	Xgr-NM2-ZJUGR
341-34	iSCSI	iSCSI	338	FC	FC	3GE-WL2-ZCHNY
339.	FC	iSCSI	FGH-HL2-ZDY3R	340	iSCSI	FC



如果未列出您的控制器子機型ID、請聯絡 ["NetApp支援"](#)。

4. 在System Manager中、找到「啟用功能識別碼」。
 - a. 前往功能表：設定[系統]。
 - b. 向下捲動至*附加元件*。
 - c. 在「變更功能套件」下、找到「功能啟用識別碼」。
 - d. 複製此32位數號碼並貼到文字檔。

Change Feature Pack ✕

Ensure you have obtained a feature pack file from your Technical Support Engineer. After you have obtained the file, transfer it to the storage array to change your feature pack.

Feature Enable Identifier: **333030343238333030343439574DB18C**

Select the feature pack file: Browse...

Current feature pack: SMID 261

Important: Changing a feature pack is an offline operation. Verify that there are no hosts or applications accessing the storage array and back up all data before proceeding.

Type CHANGE to confirm that you want to perform this operation.

Change Cancel

5. 前往 ["NetApp授權啟動：儲存陣列優質功能啟動"](#)，然後輸入取得功能套件所需的資訊。
 - 機箱序號
 - 功能啟動代碼
 - 功能啟用識別碼



優質功能啟動網站包含「優質功能啟動說明」的連結。請勿嘗試將這些指示用於此程序。

6. 選擇是在電子郵件中接收功能套件的金鑰檔、還是直接從網站下載。

步驟3：停止主機I/O

在轉換主機連接埠的傳輸協定之前、您必須先停止主機的所有I/O作業。在成功完成轉換之前、您無法存取儲存陣列上的資料。

步驟

1. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



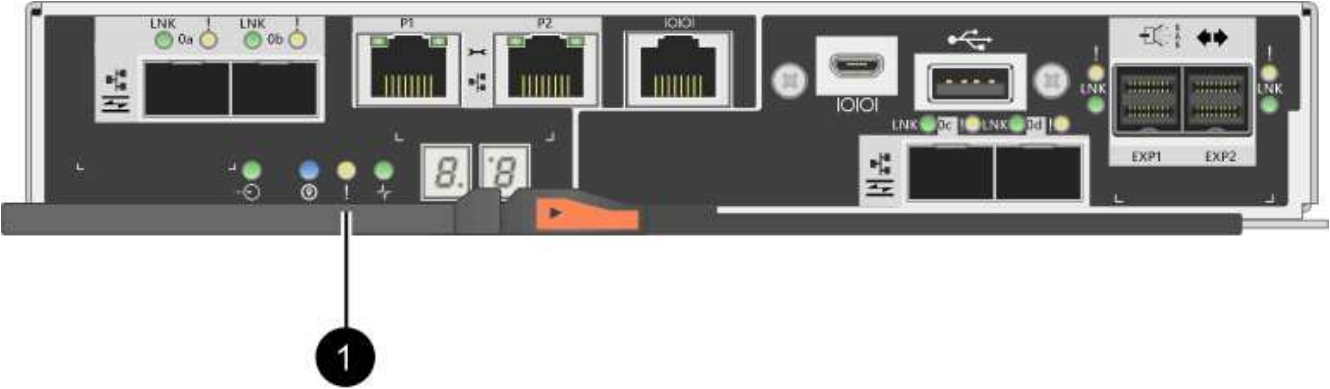
停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存設備而失去資料存取權。

2. 如果儲存陣列參與鏡射關係、請停止次要儲存陣列上的所有主機I/O作業。
3. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此 LED 熄滅。



標註	主機連接埠類型
(1)	快取作用中LED

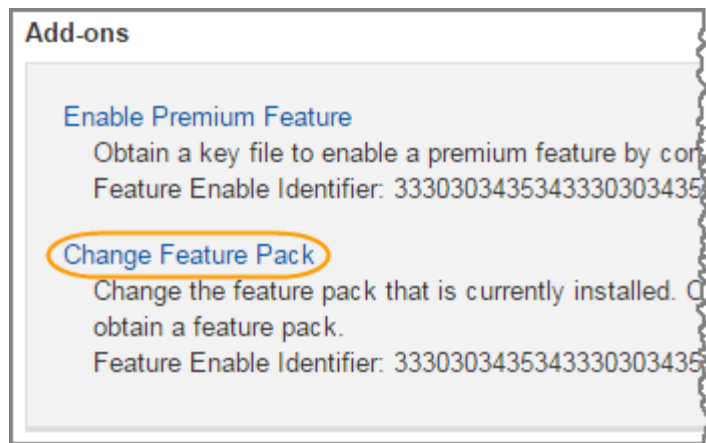
4. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。
5. 請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。

步驟4：變更功能套件

變更功能套件以轉換基板主機連接埠、IB HIC連接埠或兩種連接埠的主機傳輸協定。

步驟

1. 從「系統管理程式」中選取功能表：「設定」[System]。SANtricity
2. 在*附加元件*下、選取*變更功能套件*。



3. 按一下*瀏覽*、然後選取您要套用的功能套件。
4. 在欄位中輸入「變更」。
5. 按一下 * 變更 *。

功能套件移轉開始。兩個控制器會自動重新開機兩次、讓新功能套件生效。重新開機完成後、儲存陣列會返回回應狀態。

6. 確認主機連接埠具有您所期望的傳輸協定。
 - a. 從「系統管理程式」中選取「硬體」SANtricity。
 - b. 按一下*顯示機櫃背面*。
 - c. 選取控制器A或控制器B的圖形
 - d. 從內容功能表中選取*檢視設定*。
 - e. 選取*主機介面*索引標籤。
 - f. 按一下*顯示更多設定*。
 - g. 檢閱顯示的基板連接埠和HIC連接埠詳細資料（標示為「lot 1」）、並確認每種連接埠類型都有您所期望的傳輸協定。

接下來呢？

前往 ["完整的主機傳輸協定轉換"](#)。

完成主機傳輸協定轉換 - E2800

轉換主機連接埠的傳輸協定之後、您必須先執行其他步驟、才能使用新的傳輸協定。

這些步驟取決於基板主機連接埠和HIC連接埠的啟動和結束傳輸協定。

完成FC到iSCSI的轉換

如果您將所有主機連接埠從FC轉換為iSCSI、則必須設定iSCSI網路。

步驟

1. 設定交換器。

您應該根據廠商對於iSCSI的建議、設定用於傳輸iSCSI流量的交換器。這些建議可能同時包含組態指令和程

式碼更新。

2. 從「支援系統管理程式」中選取功能表：硬體[設定iSCSI連接埠] SANtricity。
3. 選取連接埠設定。

您可以透過多種方式設定iSCSI網路。如需為環境選擇最佳組態的秘訣、請洽詢您的網路管理員。

4. 更新SANtricity 《支援系統管理程式》中的主機定義。



如果您需要新增主機或主機叢集的指示、請參閱SANtricity 《關於支援系統的線上說明》。

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

此時會出現主機設定對話方塊。

- c. 單擊*主機端口*選項卡。

The image shows a 'Host Settings' dialog box with a close button (X) in the top right. It has two tabs: 'Properties' and 'Host Ports', with 'Host Ports' selected. Below the tabs are 'Add' and 'Delete' buttons. A table lists host ports with columns 'Host Port', 'Label', and 'Edit'. One row is visible with the values '12:34:56:78:91:12:34:56' and 'ICT_1'. Below the table, it says 'Total rows: 1'. At the bottom right are 'Save' and 'Cancel' buttons.

Host Port	Label	Edit
12:34:56:78:91:12:34:56	ICT_1	

- d. 按一下「新增」、然後使用「新增主機連接埠」對話方塊、將新的主機連接埠識別碼與主機建立關聯。

主機連接埠識別碼名稱的長度取決於主機介面技術。FC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。

- e. 按一下*刪除*、然後使用*刪除主機連接埠*對話方塊來移除（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。

- f. 按一下「儲存」、將變更套用至主機連接埠識別碼設定。
- g. 重複這些步驟以新增及移除任何其他主機連接埠識別碼。

5. 重新啟動主機或執行重新掃描、讓主機正確探索LUN。

6. 重新掛載Volume或開始使用區塊Volume。

完成iSCSI到FC的轉換

如果您將所有主機連接埠從iSCSI轉換成FC、則必須設定FC網路。

步驟

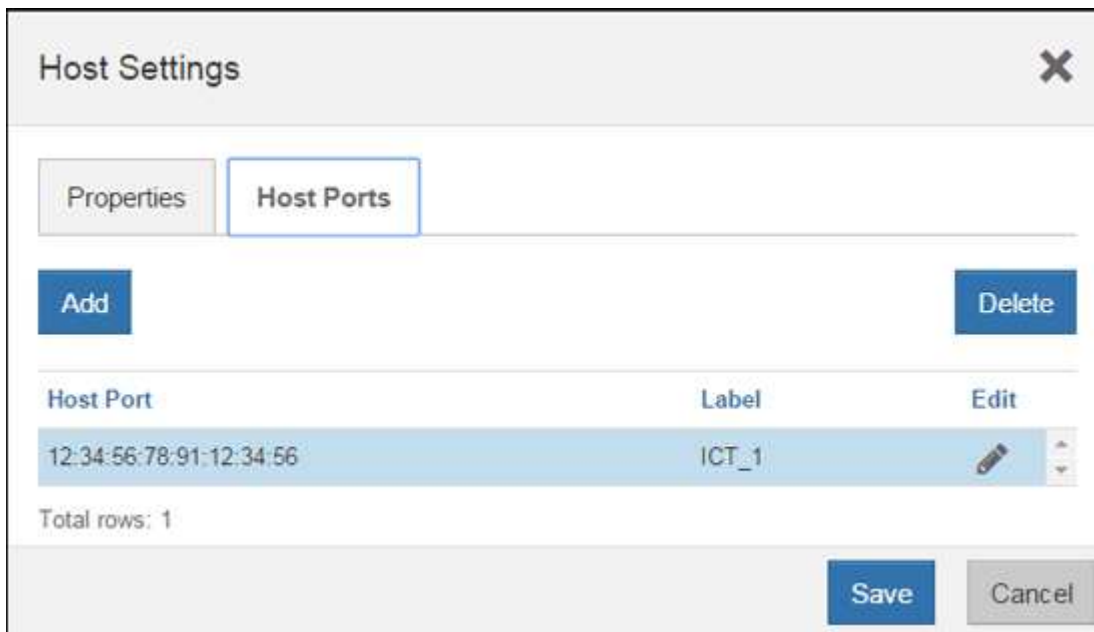
1. 安裝HBA公用程式並判斷啟動器WWPN。
2. 設定交換器分區。

分區交換器可讓主機連線至儲存設備、並限制路徑數量。您可以使用交換器的管理介面來分區交換器。

3. 更新SANtricity 《支援系統管理程式》中的主機定義。
 - a. 選取功能表：Storage[hosts]。
 - b. 選取連接埠要關聯的主機、然後按一下*「檢視/編輯設定*」。

此時會出現主機設定對話方塊。

- c. 單擊*主機端口*選項卡。



Host Settings

Properties Host Ports

Add Delete

Host Port	Label	Edit
12:34:56:78:91:12:34:56	ICT_1	

Total rows: 1

Save Cancel

- d. 按一下「新增」、然後使用「新增主機連接埠」對話方塊、將新的主機連接埠識別碼與主機建立關聯。

主機連接埠識別碼名稱的長度取決於主機介面技術。FC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。

- e. 按一下*刪除*、然後使用*刪除主機連接埠*對話方塊來移除（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。

- f. 按一下「儲存」、將變更套用至主機連接埠識別碼設定。

- g. 重複這些步驟以新增及移除任何其他主機連接埠識別碼。
4. 重新啟動主機或執行重新掃描、讓主機正確探索對應的儲存設備。
5. 重新掛載Volume或開始使用區塊Volume。

完成FC到FC/iSCSI的轉換

如果您先前擁有所有FC主機連接埠、而將其中一些連接埠轉換成iSCSI、則可能需要修改現有的組態以支援iSCSI。

您可以使用下列任一選項來使用新的iSCSI連接埠。確切步驟取決於您目前和規劃的網路拓撲。選項1假設您要將新的iSCSI主機附加至陣列。選項2假設您要將連接至轉換連接埠的主機從FC轉換為iSCSI。

選項1：移動FC主機並新增iSCSI主機

1. 將任何FC主機從新的iSCSI連接埠移至仍為FC的連接埠。
2. 如果您尚未使用雙協定SFP、請移除任何FC SFP。
3. 直接或使用交換器、將新的iSCSI主機連接到這些連接埠。
4. 設定新主機和連接埠的iSCSI網路。如需相關指示、請參閱 ["Linux Express組態"](#)、["Windows Express組態"](#) 或 ["VMware Express組態"](#)。

選項2：將FC主機轉換為iSCSI

1. 關閉連接至轉換連接埠的FC主機。
2. 為轉換後的連接埠提供iSCSI拓撲。例如、將任何交換器從FC轉換為iSCSI。
3. 如果您尚未使用雙傳輸協定SFP、請從轉換的連接埠移除FC SFP、然後以iSCSI SFP或雙傳輸協定SFP取代。
4. 將纜線連接至轉換後連接埠中的SFP、並確認已連接至正確的iSCSI交換器或主機。
5. 開啟主機電源。
6. 使用 ["NetApp 互通性對照表"](#) 設定iSCSI主機的工​​具。
7. 編輯主機分割區以新增iSCSI主機連接埠ID、並移除FC主機連接埠ID。
8. iSCSI主機重新開機後、請使用主機上適用的程序來登錄磁碟區、並將其提供給您的作業系統。
 - 您可以使用 SMCLI 命令 `-identifyDevices` 顯示磁碟區的適用裝置名稱。SMCLI 包含在 SANtricity OS 中、可透過 SANtricity 系統管理員下載。如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 ["下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面 \(CLI\) 主題"](#)。
 - 您可能需要使用作業系統隨附的特定工具和選項、才能使用磁碟區（也就是指派磁碟機代號、建立掛載點等）。如需詳細資料、請參閱主機作業系統文件。

完成iSCSI到FC/iSCSI的轉換

如果您先前擁有所有iSCSI主機連接埠、並將其中一些連接埠轉換成FC、則可能需要修改現有的組態以支援FC。

您可以使用下列任一選項來使用新的FC連接埠。確切步驟取決於您目前和規劃的網路拓撲。選項1假設您要將新的FC主機附加至陣列。選項2假設您要將連接至轉換連接埠的主機從iSCSI轉換為FC。

選項1：移動iSCSI主機並新增FC主機

1. 將任何iSCSI主機從新的FC連接埠移至仍為iSCSI的連接埠。
2. 如果您尚未使用雙協定SFP、請移除任何FC SFP。
3. 直接或使用交換器、將新的FC主機連接到這些連接埠。
4. 為新的主機和連接埠設定FC網路。如需相關指示、請參閱 "[Linux Express組態](#)"、"[Windows Express組態](#)" 或 "[VMware Express組態](#)"。

選項2：將iSCSI主機轉換為FC

1. 關閉連接至轉換連接埠的iSCSI主機。
2. 為轉換後的連接埠提供FC拓撲。例如、將任何交換器從iSCSI轉換成FC。
3. 如果您尚未使用雙傳輸協定SFP、請從轉換的連接埠移除iSCSI SFP、然後以FC SFP或雙傳輸協定SFP取代。
4. 將纜線連接至轉換後連接埠中的SFP、並確認已連接至正確的FC交換器或主機。
5. 開啟主機電源。
6. 使用 "[NetApp 互通性對照表](#)" 設定FC主機的工​​具。
7. 編輯主機分割區以新增FC主機連接埠ID、並移除iSCSI主機連接埠ID。
8. 在新的FC主機重新開機之後、請使用主機上適用的程序來登錄磁碟區、並將其提供給您的作業系統。
 - 您可以使用 SMCLI 命令 `-identifyDevices` 顯示磁碟區的適用裝置名稱。SMCLI 包含在 SANtricity OS 中、可透過 SANtricity 系統管理員下載。如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 "[下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面（CLI）主題](#)"。
 - 您可能需要使用作業系統隨附的特定工具和選項、才能使用磁碟區（也就是指派磁碟機代號、建立掛載點等）。如需詳細資料、請參閱主機作業系統文件。

完成FC/iSCSI到FC的轉換

如果您先前有FC主機連接埠和iSCSI主機連接埠的組合、並且將所有連接埠轉換成FC、則可能需要修改現有的組態、才能使用新的FC連接埠。

您可以使用下列任一選項來使用新的FC連接埠。確切步驟取決於您目前和規劃的網路拓撲。選項1假設您要將新的FC主機附加至陣列。選項2假設您要將連接至連接埠1和連接埠2的主機從iSCSI轉換為FC。

選項1：移除iSCSI主機並新增FC主機

1. 如果您尚未使用雙傳輸協定SFP、請移除任何iSCSI SFP、並以FC SFP或雙傳輸協定SFP取代。
2. 如果您尚未使用雙協定SFP、請移除任何FC SFP。
3. 直接或使用交換器、將新的FC主機連接到這些連接埠
4. 為新的主機和連接埠設定FC網路。如需相關指示、請參閱 "[Linux Express組態](#)"、"[Windows Express組態](#)" 或 "[VMware Express組態](#)"。

選項2：將iSCSI主機轉換為FC

1. 關閉連接至轉換連接埠的iSCSI主機。

2. 為這些連接埠提供FC拓撲。例如、將連接到這些主機的任何交換器從iSCSI轉換成FC。
3. 如果您尚未使用雙傳輸協定SFP、請從連接埠移除iSCSI SFP、然後以FC SFP或雙傳輸協定SFP取代。
4. 將纜線連接至SFP、並確認已連接至正確的FC交換器或主機。
5. 開啟主機電源。
6. 使用 ["NetApp 互通性對照表"](#) 設定FC主機的工​​具。
7. 編輯主機分割區以新增FC主機連接埠ID、並移除iSCSI主機連接埠ID。
8. 在新的FC主機重新開機之後、請使用主機上適用的程序來登錄磁碟區、並將其提供給您的作業系統。
 - 您可以使用 SMCLI 命令 `-identifyDevices` 顯示磁碟區的適用裝置名稱。SMCLI 包含在 SANtricity OS 中、可透過 SANtricity 系統管理員下載。如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 ["下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面（CLI）主題"](#)。
 - 您可能需要使用作業系統隨附的特定工具和選項、才能使用磁碟區（也就是指派磁碟機代號、建立掛載點等）。如需詳細資料、請參閱主機作業系統文件。

完成FC/iSCSI到iSCSI的轉換

如果您先前有FC主機連接埠和iSCSI主機連接埠的組合、並且將所有連接埠轉換成iSCSI、則可能需要修改現有的組態、才能使用新的iSCSI連接埠。

您可以使用下列任一選項來使用新的iSCSI連接埠。確切步驟取決於您目前和規劃的網路拓撲。選項1假設您要將新的iSCSI主機附加至陣列。選項2假設您要將主機從FC轉換為iSCSI。

選項1：移除FC主機並新增iSCSI主機

1. 如果您尚未使用雙傳輸協定SFP、請移除任何FC SFP、並以iSCSI SFP或雙傳輸協定SFP取代。
2. 直接或使用交換器、將新的iSCSI主機連接到這些連接埠。
3. 設定新主機和連接埠的iSCSI網路。如需相關指示、請參閱 ["Linux Express組態"](#)、["Windows Express組態"](#) 或 ["VMware Express組態"](#)。

選項2：將FC主機轉換為iSCSI

1. 關閉連接至轉換連接埠的FC主機。
2. 為這些連接埠提供iSCSI拓撲。例如、將連接到這些主機的任何交換器從FC轉換成iSCSI。
3. 如果您尚未使用雙傳輸協定SFP、請從連接埠移除FC SFP、然後以iSCSI SFP或雙傳輸協定SFP取代。
4. 將纜線連接至SFP、並確認已連接至正確的iSCSI交換器或主機。
5. 開啟主機電源。
6. 使用 ["NetApp 互通性對照表"](#) 設定iSCSI主機的工​​具。
7. 編輯主機分割區以新增iSCSI主機連接埠ID、並移除FC主機連接埠ID。
8. 重新啟動新的iSCSI主機之後、請使用主機上適用的程序來登錄磁碟區、並將其提供給您的作業系統。
 - 您可以使用 SMCLI 命令 `-identifyDevices` 顯示磁碟區的適用裝置名稱。SMCLI 包含在 SANtricity OS 中、可透過 SANtricity 系統管理員下載。如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 ["下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面（CLI）主題"](#)。
 - 您可能需要使用作業系統隨附的特定工具和選項、才能使用磁碟區（也就是指派磁碟機代號、建立掛載

點等)。如需詳細資料、請參閱主機作業系統文件。

E4000

更換電池 - E4000

如果 SANtricity 系統管理員中的 Recovery Guru 顯示「電池故障」或「電池需要更換」狀態，您必須在 E4000 中更換受影響的電池。為了保護您的資料、必須盡快更換電池。

從「還原系統管理程式」檢閱 Recovery Guru 中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity

開始之前

如果您打算更換故障電池、則必須具備：

- 替換電池。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取 SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟 System Manager 介面，請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或 IP 位址。）
- 確認所有使用這些磁碟區的主機上都未使用任何磁碟區、或安裝多重路徑驅動程式。

步驟 1：準備更換電池

準備更換電池的步驟取決於您使用的是雙工組態（兩個控制器）或單工組態（一個控制器）。

如果您使用雙工組態、則必須將受影響的控制器離線、以便安全地取出故障電池。您未離線的控制器必須處於線上狀態（處於最佳狀態）。

如果您使用單工組態、請關閉控制器機櫃的電源、以便安全地取出故障電池。

關閉控制器機櫃電源（單工）

步驟

1. 使用 SANtricity System Manager 備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

◦ 從系統管理員：

- i. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 *。
- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTmer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

◦ 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File" ;」
```

2. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 *。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

3. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- a. 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- b. 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- c. 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



* 可能的資料遺失 *：如果您在 I/O 作業期間繼續執行此程序，可能會遺失資料。

4. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

5. 從「SView System Manager」首頁SANtricity 選取*「View Operations in progress*」。
6. 請確認所有作業均已完成、然後再繼續下一步。
7. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
8. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

使控制器離線（雙工）

步驟

1. 從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity
2. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷要更換的電池。
3. 使用 SANtricity System Manager 備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

◦ 從系統管理員：

- i. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 *。
- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

◦ 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File" ;」
```

4. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
5. 如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。
 - a. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 *。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 按一下「* Collect*」。

檔案會儲存在瀏覽器的 Downloads 資料夾中、其名為 support-data.7z。

6. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。

◦ 從《系統管理程式》：SANtricity

- i. 選取*硬體*。
- ii. 如果圖形顯示磁碟機，請選取 * 控制器與元件 * 以顯示控制器。
- iii. 選取您要離線的控制器。
- iv. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

。或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器離線：

- 對於控制器 A*：set controller [a] availability=offline
- 對於控制器 B*：set controller [b] availability=offline

7. 等待 SANtricity 系統管理員將控制器的狀態更新為離線。

8. 從 Recovery Guru 中選擇 **Recheck**，並確認 * Details（詳細資料） * 區域中的 **OK to remov**（確定要刪除 *）字段顯示 * Yes（是） *。這表示可以安全地移除控制器圓筒。

步驟 2：取下 E4000 控制器箱

您需要從控制器機櫃中取出控制器機箱、以便取出電池。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。

步驟

1. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

2. 如果控制器容器上的主機連接埠使用SFP+收發器、請保留安裝狀態。
3. 確認控制器背面的 Cache Active LED 指示燈和控制器面板均熄滅。

如果任一 LED 亮起，表示控制器仍在使用電池電力。在您繼續執行此程序之前，所有 LED 都必須關閉。

4. 壓下凸輪把手上的門鎖、直到鬆開為止、完全打開凸輪把手、從中間背板釋放控制器圓筒、然後用雙手將控制器圓筒拉出機箱。

步驟 3：安裝新電池

您必須取出故障電池並更換。

步驟

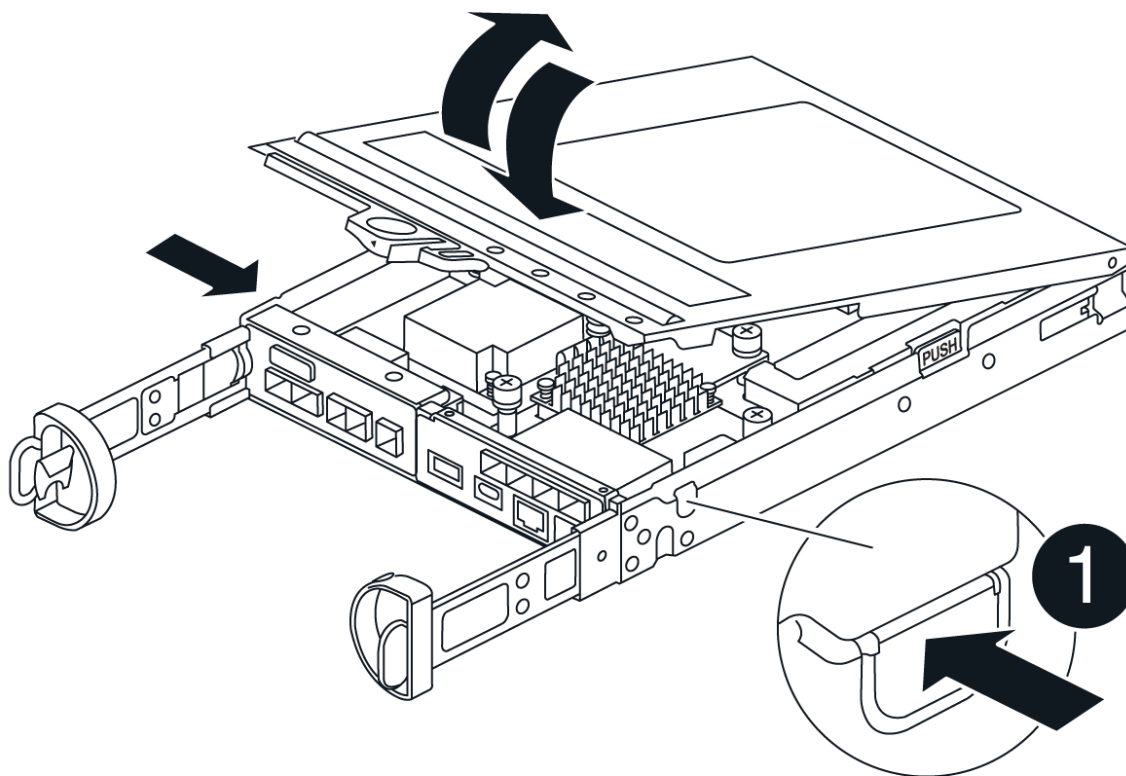
1. 打開新電池的包裝、放在平坦、無靜電的表面上。



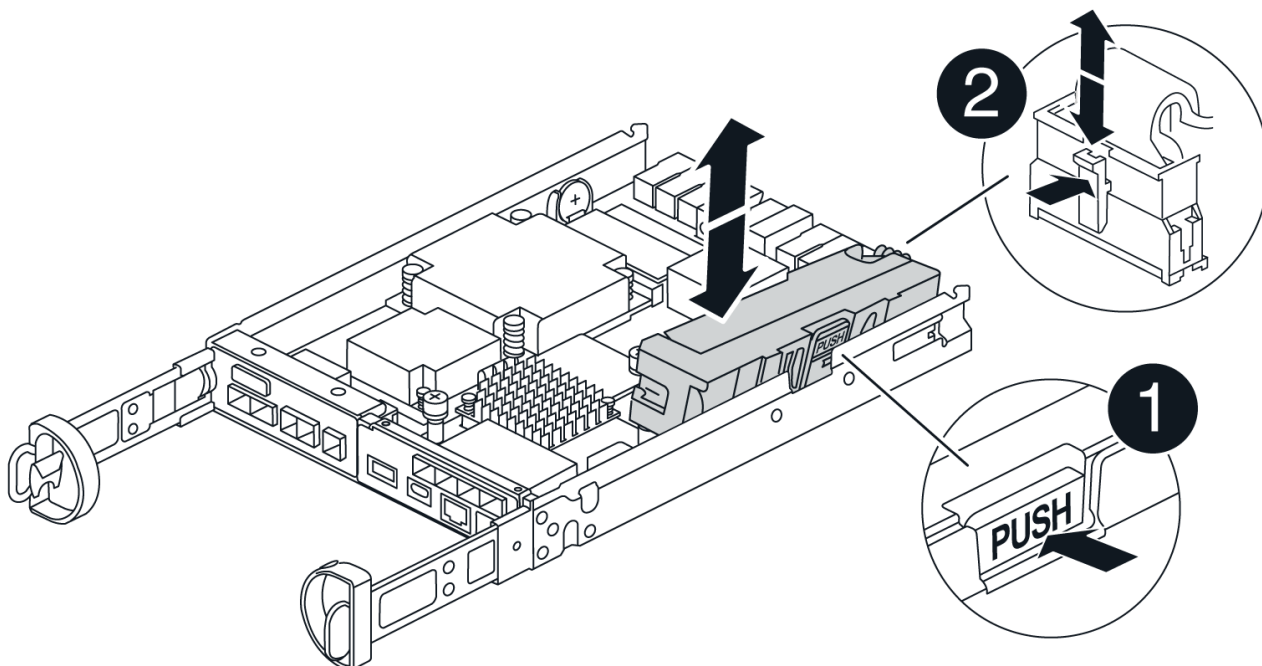
為符合IATA安全法規、更換電池的充電狀態（SoC）為30%以下。當您重新接上電源時、請記住、在更換電池充滿電且已完成初始記憶週期之前、寫入快取不會恢復。

2. 如果您尚未接地、請正確接地。

3. 從機箱中取出控制器圓筒。
4. 將控制器圓筒翻轉過來、放在平穩的平面上。
5. 按下控制器圓筒兩側的藍色按鈕以打開蓋子、然後向上或向外旋轉控制器圓筒的蓋子。



6. 將電池放在控制器箱中。
7. 從控制器箱中取出故障電池：
 - a. 推動控制器圓筒側邊的電池釋放彈片。
 - b. 將電池向上滑動、直到其脫離固定支架、然後將電池從控制器圓筒中取出。
 - c. 將電池從控制器圓筒上拔下。



1

電池釋放彈片

2

電池電源接頭

8. 從包裝中取出替換電池。安裝替換電池：
 - a. 將電池接頭插回控制器圓筒上的插槽。
請確定接頭已鎖入主機板上的電池插槽。
 - b. 將電池與金屬板側壁上的固定支架對齊。
 - c. 向下滑動電池釋放彈片，直到電池卡榫卡入，然後卡入側牆的開口。
9. 重新安裝控制器圓筒蓋並將其鎖定到位。

步驟4：重新安裝控制器容器

更換控制器箱中的元件後、請將其重新安裝到機箱中。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 如果您尚未更換、請更換控制器圓筒上的蓋子。
3. 翻轉控制器、使可拆式護蓋面朝下。
4. 將 CAM 把手置於開啟位置，將控制器完全滑入機櫃。

5. 更換纜線。



如果您移除媒體轉換器（QSFP或SFP）、請記得在使用光纖纜線時重新安裝。

6. 使用掛勾和迴圈固定帶將纜線綁定至纜線管理裝置。

步驟 5：完成電池更換

完成電池更換的步驟取決於雙工（兩個控制器）或單工（單一控制器）組態。

開機控制器（單工）

步驟

1. 開啟控制器機櫃背面的兩個電源開關。
 - 請勿在開機程序期間關閉電源開關、通常需要90秒或更短時間才能完成。
 - 每個機櫃中的風扇在初次啟動時聲音非常大。開機期間的大聲雜訊是正常現象。
2. 控制器重新上線時、請檢查控制器機櫃的注意 LED 。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查電池和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和電池。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。如有需要、請使用SANtricity 《支援系統管理程式》為儲存陣列收集支援資料。

3. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 * 。
 - b. 選取收集支援資料。
 - c. 按一下「收集」。

檔案會以* support-data.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

將控制器置於線上（雙工）

步驟

1. 使用SANtricity NetApp System Manager讓控制器上線。
 - 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取*硬體*。
 - ii. 如果圖形顯示磁碟機，請選取 * 控制器與元件 * 。
 - iii. 選取您要放置在線上的控制器。
 - iv. 從內容功能表中選取*「線上放置」*、然後確認您要執行此作業。

系統會將控制器置於線上。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器重新連線：
 - 對於控制器 A*：set controller [a] availability=online；
 - 對於控制器 B*：set controller [b] availability=online；

2. 控制器重新上線時、請檢查控制器機櫃的注意 LED 。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查電池和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和電池。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。如有需要、請使用SANtricity 《支援系統管理程式》為儲存陣列收集支援資料。

3. 確認所有磁碟區都已歸還給偏好的擁有者。
 - a. 選擇 * 儲存 > Volumes (磁碟區) *。從「所有磁碟區」頁面、確認磁碟區已散佈至偏好的擁有者。選擇 * 更多 > 變更擁有者 * 以檢視 Volume 擁有者。
 - b. 如果磁碟區都是偏好的擁有者所擁有、請繼續執行步驟 5。
 - c. 如果未傳回任何磁碟區、則必須手動傳回磁碟區。前往 * 更多 > 重新分配 Volume *。
 - d. 如果在自動發佈或手動發佈之後、只有部分磁碟區會傳回給偏好的擁有者、則必須檢查 Recovery Guru 以瞭解主機連線問題。
 - e. 如果沒有 Recovery Guru、或是在執行 Recovery Guru 步驟之後、磁碟區仍未歸還給偏好的擁有者、請聯絡支援部門。
4. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選擇 * 支援 > 支援中心 > 診斷 *。
 - b. 選擇 * 收集支援資料 *。
 - c. 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。

接下來呢？

電池更換完成。您可以恢復正常作業。

控制器

更換控制器的要求 - E4000

在更換或新增E4000控制器之前、請先檢閱相關要求與考量事項。

每個控制器箱都包含一個控制器卡和一個電池。您可以將第二個控制器新增至單工組態或更換故障的控制器。

新增第二個控制器的需求

您可以在單工版本的 E4000 控制器機櫃中新增第二個控制器機箱。在新增第二個控制器之前、您必須具備：

- 新的控制器機箱、其零件編號與目前安裝的控制器機箱相同。



這不適用於 StorageGRID 應用裝置。

- 連接新控制器連接埠所需的所有纜線、收發器、交換器和主機匯流排介面卡 (HBA)。

如需相容硬體的相關資訊，請參閱 ["NetApp 互通性對照表"](#)或 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

- 安裝在主機上的多重路徑驅動程式、以便您使用這兩個控制器。有關說明，請參閱 ["Linux Express組態"](#)，["Windows Express組態"](#)或 ["VMware Express組態"](#)。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 1號十字螺絲起子。

- 用於識別新纜線的標籤。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟 System Manager 介面，請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或 IP 位址。）

您也可以選擇使用命令列介面（CLI）來執行部分程序。對於 SANtricity 系統管理程式（11.60 版以上），您可以從系統管理程式下載 CLI 套件（zip 檔案）。若要這麼做，請前往 System Manager 中的 * 設定 > 系統 > 附加元件 > 命令列介面 *。然後您可以從作業系統提示字元發出CLI命令、例如DOS C：提示字元。

更換控制器的需求

更換故障的控制器箱時，您必須從原始控制器箱中取出電池，HIC 和 DIMM，然後將它們安裝在更換的控制器箱中。

您可以透過兩種方式判斷控制器容器是否故障：

- 《恢復大師SANtricity》（Recovery Guru in the SytrSystem Manager）會引導您更換控制器容器。
- 控制器機箱上的黃色警示LED亮起、表示控制器發生故障。

更換控制器之前、您必須具備：

- 更換控制器機箱的零件編號與您要更換的控制器機箱相同。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 1號十字螺絲起子。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟 System Manager 介面，請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或 IP 位址。）

您也可以選擇使用命令列介面（CLI）來執行部分程序。對於 SANtricity 系統管理程式（11.60 版以上），您可以從系統管理程式下載 CLI 套件（zip 檔案）。若要這麼做，請前往 System Manager 中的 * 設定 > 系統 > 附加元件 > 命令列介面 *。然後您可以從作業系統提示字元發出CLI命令、例如DOS C：提示字元。

雙工組態需求

如果控制器機櫃有兩個控制器（雙工組態）、您可以在儲存陣列開機並執行主機I/O作業時更換控制器機箱、前提是符合下列條件：

- 機櫃中的第二個控制器機箱具有最佳狀態。
- 「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄SANtricity 位會顯示*「是」*、表示移除此元件是安全的。

單工組態需求

如果您只有一個控制器容器（單工組態）、則在您更換控制器容器之前、將無法存取儲存陣列上的資料。您必須停止主機I/O作業並關閉儲存陣列的電源。

新增第二個圓筒 - E4000

您可以在E4000陣列中新增第二個控制器機箱。

關於這項工作

在單工版本的 E4012 控制器機櫃中新增第二個控制器機箱。此程序也稱為單工對雙工轉換、這是線上程序。執行此程序時、您可以存取儲存陣列上的資料。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 新的控制器機箱、其零件編號與目前安裝的控制器機箱相同。（請參閱步驟1以確認零件編號。）
- 或採取其他防靜電預防措施。
- 1號十字螺絲起子。
- 用於識別新纜線的標籤。如需相容硬體的相關資訊，請參閱 ["NetApp 互通性對照表"](#)或 ["NetApp Hardware Universe"](#)。
- 連接新控制器連接埠所需的所有纜線、收發器、交換器和主機匯流排介面卡（HBA）。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟 System Manager 介面，請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或 IP 位址。）

步驟1：驗證新控制器的零件編號

確認新控制器的零件編號與目前安裝的控制器相同。

步驟

1. 打開新控制器容器的包裝、將其放置在無靜電的平面上。儲存所有包裝材料，以便在運送故障的控制器圓筒時使用。
2. 找出控制器容器背面的MAC位址和FRU零件編號標籤。
3. 從「系統管理程式」找到安裝的控制器容器的更換零件編號。SANtricity
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 找到標有控制器圖示的控制器機櫃。
 - c. 單擊控制器圖標。
 - d. 選取控制器、然後按一下*「下一步*」。
 - e. 在「基礎」索引標籤上、記下控制器的*更換零件編號*。
4. 確認已安裝控制器的更換零件編號與新控制器的FRU零件編號相同。



* 資料存取可能遺失 * —如果兩個零件編號不同，請勿嘗試執行此程序。當您將新控制器上線時，若控制器出現不相符的情形，將會導致新控制器鎖定。

5. 使用 SANtricity System Manager 備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。請從 System Manager 執行下列動作：

- a. 選擇 * 支援\支援中心\診斷 * 。
- b. 選擇*收集組態資料*。
- c. 按一下「* Collect*」。

檔案會儲存在您瀏覽器的 * 下載 * 資料夾中，名為 * 組態資料 - <arrayName> <dateTime> . 7z* 。

步驟2：安裝主機介面卡

如果目前安裝的控制器包含主機介面卡（HIC），您必須在第二個控制器圓筒中安裝相同型號的 HIC 。

步驟

1. 打開新 HIC 的包裝，並確認其與現有 HIC 相同。



* 資料存取可能遺失 *：安裝在兩個控制器容器中的 HIC 必須相同。如果更換的HIC與您要更換的HIC不同、請勿嘗試執行此程序。如果出現不相符的HIC、新控制器上線時就會鎖定。

2. 將 HIC 卡擋板直接從控制器模組滑出，以將其卸下。
3. 取出 HIC 卡，並將其與主機板上的插槽對齊。
4. 輕輕向下推卡，將其插入插槽中。
5. 鎖緊三個指旋螺絲。



請小心不要過度鎖緊螺絲，以免損壞 HIC 卡。

6. 重新安裝 HIC 卡擋板。

步驟3：收集支援資料

在更換元件之前和之後收集支援資料、以確保您可以傳送一組完整的記錄給技術支援部門、以免更換無法解決問題。

步驟

1. 請從SANtricity「無法使用的系統管理程式」首頁、確認儲存陣列的狀態為「最佳」。

如果狀態不是「最佳」、請使用Recovery Guru或聯絡技術支援部門來解決問題。請勿繼續執行此程序。

2. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

- a. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 * 。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

3. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



* 可能的資料遺失 * —如果您在 I/O 作業期間繼續執行此程序，可能會遺失資料。

步驟4：將組態變更為雙工

在將第二個控制器新增至控制器機櫃之前、您必須先安裝新的NVSRAM/檔案、然後使用命令列介面將儲存陣列設定為雙工、以將組態變更為雙工。NVSRAM/檔案的雙工版本隨附SANtricity 於適用於EOSR軟體（控制器韌體）的下載檔案中。

步驟

1. 從NetApp支援網站下載最新的NVSRAM,並將其下載至您的管理用戶端。
 - a. 從 SANtricity System Manager 中，選取 * 支援升級中心 *。在標有SANtricity 「S16OS Software Upgrade」的區域、按一下「* NetApp SANtricity 作業系統Downloads *」。
 - b. 從NetApp支援網站選取* E系列SANtricity 《支援OS控制器軟體*》。
 - c. 依照線上指示選取您要安裝的NVSRAM版本、然後完成檔案下載。請務必選擇 NVSRAM 的雙工版本（檔案名稱結尾處有「D」）。

檔案名稱類似於：* N290X-830834-D01.DLP*

2. 使用SANtricity 《Sytricity System Manager》升級檔案。



* 資料遺失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。

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。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 在* SANtricity 《作業系統軟體升級*》下、按一下*「開始升級*」。
 - ii. 在* Select Controller NVSRAM/file*（選擇控制器NVSRAM*檔案）旁、按一下*瀏覽*、然後選取您下載的NVSRAM/檔案。
 - iii. 按一下* Start*（開始*）、然後確認您要執行此作業。

升級開始、並發生下列情況：

- 升級前的健全狀況檢查隨即開始。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。
 - 控制器檔案隨即傳輸並啟動。所需時間取決於您的儲存陣列組態。
 - 控制器會自動重新開機以套用新的設定。
- 或者、您也可以使用下列CLI命令來執行升級：

```
download storageArray NVSRAM file="filename"  
healthCheckMelOverride=FALSE;
```

在此命令中 filename，是控制器 NVSRAM 檔案（名稱中有「D」的檔案）的雙工版本檔案路徑和檔案名稱。將檔案路徑和檔案名稱括在雙引號（""）內。例如：

```
file="C:\downloads\N290X-830834-D01.dlp"
```

3. (可選) 要查看已升級內容的列表，請單擊*保存日誌*。

檔案會儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中、名稱為*最新升級記錄時間戳記*。

- 升級控制器的NVSRAM之後、請驗證SANtricity 下列資訊：
 - 移至「Hardware (硬體)」頁面、確認所有元件都已顯示。
 - 前往「軟體與韌體庫存」對話方塊 (前往 * 支援升級中心 *，然後按一下 * 軟體與韌體庫存 * 的連結)。驗證新的軟體和韌體版本。
- 當您升級控制器的NVSRAM時、任何已套用至現有的NVSRAM的自訂設定都會在啟動程序期間遺失。啟動程序完成後、您必須再次將自訂設定套用至NVSRAM。

4. 使用CLI命令將儲存陣列設定變更為雙工。若要使用 CLI，您可以在下載 CLI 套件時開啟命令提示字元。

- 從命令提示字元：
 - i. 使用下列命令將陣列從單工切換為雙工：

```
set storageArray redundancyMode=duplex;
```

- ii. 使用下列命令重設控制器。

```
reset controller [a];
```

控制器重新開機後，會顯示「Alternate controller missing」（替代控制器遺失）錯誤訊息。此訊息表示控制器A已成功轉換為雙工模式。此訊息會持續顯示、直到您安裝第二個控制器並連接主機纜線為止。

步驟5：移除控制器擋片

安裝第二個控制器之前、請先移除控制器擋片。控制器擋片安裝在只有一個控制器的控制器機櫃中。

步驟

1. 壓下控制器擋片的CAM握把上的栓鎖、直到其釋放為止、然後將CAM握把打開至右側。
2. 將空白控制器外殼滑出機櫃、然後放在一旁。

當您移除控制器擋片時、會有一個折片移入到位、以封鎖閒置的機櫃。

步驟 6：安裝第二個控制器容器

安裝第二個控制器機箱、將單工組態變更為雙工組態。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。

3. 將控制器模組的一端與機箱的開口對齊、然後將控制器模組輕推至系統的一半。
4. 將CAM握把置於開啟位置時、將控制器模組穩固推入、直到它與中間背板接觸並完全就位、然後將CAM握把關閉至鎖定位置。



將控制器模組滑入機箱時、請勿過度施力、以免損壞連接器。控制器一旦安裝在機箱中、就會開始開機。

5. 如果您尚未重新安裝纜線管理裝置、請重新安裝。
6. 使用掛勾和迴圈固定帶將纜線綁定至纜線管理裝置。

步驟7：完成新增第二個控制器

完成新增第二個控制器的程序、方法是確認該控制器運作正常、重新安裝雙工NVS RAM檔、在控制器之間分散磁碟區、以及收集支援資料。

步驟

1. 將控制器置於線上。
 - a. 在 System Manager 中，瀏覽至 * 硬體 * 頁面。
 - b. 選擇*顯示控制器背面*。
 - c. 選取更換的控制器。
 - d. 從下拉式清單中選取*線上放置*。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 黃色警示LED會持續亮起。
- 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。

3. 使用下列 CLI 命令，將陣列的設定從單工模式更新為雙工模式：

```
"et storageArray dancyMode=duplex ; "
```

4. 當控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、並檢查控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

5. 使用SANtricity SKETSystem Manager重新安裝雙工版本的NVS RAM.

此步驟可確保兩個控制器的版本相同。



資料遺失或損壞儲存陣列的風險—升級期間請勿變更儲存陣列。維持儲存陣列的電力。



當您使用「支援系統管理程式」安裝新的NVSRAM/R檔案時、您必須安裝SANtricity 此作業系統軟體SANtricity。如果您已經擁有SANtricity 最新版本的作業系統軟體、則必須重新安裝該版本。

- a. 按一下 * 硬體>支援>升級中心 * 、以確保已安裝最新版本的 SANtricity OS 。視需要安裝最新版本。
- b. 在 System Manager 中，前往 * 升級中心 * 。
- c. 在* SANtricity 《作業系統軟體升級*》下、按一下*「開始升級*」。
- d. 按一下*瀏覽*、然後選取SANtricity 「支援作業系統」軟體檔案。
- e. 按一下*瀏覽*、然後選取控制器NVSRAM/檔案。
- f. 按一下* Start*（開始*）、然後確認您要執行此作業。

控制權作業隨即開始傳輸。

6. 控制器重新開機後、可選擇在控制器A和新控制器B之間分散磁碟區

- a. 選擇 * 儲存>Volumes （磁碟區） * 。
- b. 從 All Volumes （所有磁碟區）索引標籤中，選取 * More （更多）>Change Ownership
- c. 在文字方塊中輸入下列命令：「Change所有權」

「變更擁有權」按鈕已啟用。

- d. 對於您要重新分配的每個磁碟區、請從*偏好的擁有者*清單中選取*控制器B*。
- e. 按一下*變更所有權*。

當程序完成時、「變更Volume Ownership」（變更Volume所有權）對話方塊會顯示*偏好的擁有者*和*目前擁有者*的新值。

7. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

- a. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 * 。
- b. 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。

接下來呢？

新增第二個控制器的程序已完成。您可以恢復正常作業。

更換控制器 - E4000

您可以更換故障的控制器容器。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 更換控制器機箱的零件編號與您要更換的控制器機箱相同。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。

- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 1號十字螺絲起子。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換控制器

儲存磁碟機安全金鑰、備份組態及收集支援資料、以準備更換控制器機箱。然後，您可以停止主機 I/O 作業，並將控制器離線或關機。

關閉控制器機櫃電源（單工）

步驟

1. 如有可能、請記下SANtricity 控制器上目前安裝的是哪個版本的作業系統軟體。開啟 SANtricity System Manager 並選取 * 支援>升級中心>檢視軟體與韌體庫存 * 。
2. 如果已啟用「磁碟機安全性」功能、請確定已儲存金鑰存在、而且您知道安裝金鑰所需的密碼。



* 資料存取可能中斷 * —如果儲存陣列中的所有磁碟機都已啟用安全功能，則新控制器將無法存取儲存陣列，除非您使用 SANtricity Storage Manager 中的「企業管理」視窗來解除鎖定受保護的磁碟機。

若要儲存金鑰（視控制器狀態而定、可能無法儲存金鑰）：

- a. 從 SANtricity 系統管理員中、選取 * 設定>系統 * 。
 - b. 在*磁碟機安全金鑰管理*下、選取*備份金鑰*。
 - c. 在*定義密碼/重新輸入密碼*欄位中、輸入並確認此備份複本的密碼。
 - d. 按一下*備份*。
 - e. 將金鑰資訊記錄在安全位置、然後按一下*關閉*。
3. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

◦ 從系統管理員：

- i. * 選擇支援>支援中心>診斷 * 。
- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

◦ 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File" ;」
```

4. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. * 選擇支援>支援中心>診斷 * 。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

5. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



* 可能的資料遺失 * —如果您在 I/O 作業期間繼續執行此程序，可能會遺失資料。

6. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

7. 從「SView System Manager」首頁SANtricity 選取*「View Operations in progress*」。

8. 請確認所有作業均已完成、然後再繼續下一步。

9. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。

10. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

11. 從Recovery Guru中選取* Recheck*、然後確認「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄位顯示*是*、表示移除此元件是安全的。除非您更換控制器容器、否則無法存取儲存陣列上的資料。

使控制器離線（雙工）

步驟

1. 打開新控制器容器的包裝、將其放置在無靜電的平面上。

保存包裝材料、以便在運送故障控制器容器時使用。

2. 找出控制器容器背面的MAC位址和FRU零件編號標籤。

3. 從「系統管理程式」找到您要更換的控制器機箱的更換零件編號。SANtricity

當控制器發生故障且需要更換時、替換零件編號會顯示在Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中。如果您需要手動尋找此號碼、請依照下列步驟操作：

- a. 選取*硬體*。
- b. 找到標有控制器圖示的控制器機櫃。
- c. 按一下控制器圖示。
- d. 選取控制器、然後按一下*「下一步*」。
- e. 在「基礎」索引標籤上、記下控制器的*更換零件編號*。

4. 確認故障控制器的更換零件編號與更換控制器的FRU零件編號相同。



* 資料存取可能遺失 * —如果兩個零件編號不同，請勿嘗試執行此程序。當您將新控制器上線時，若控制器出現不相符的情形，將會導致新控制器鎖定。

5. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

◦ 從系統管理員：

- i. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 * 。
- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

◦ 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard  
contentType=all file="filename";
```

6. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. * 選擇支援>支援中心>診斷 * 。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

7. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。

◦ 從《系統管理程式》：SANtricity

- i. 選取*硬體*。
- ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
- iii. 選取您要離線的控制器。
- iv. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選取「連線到其他網路連線」，以使用其他控制器自動存取 SANtricity 系統管理員。

◦ 或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器離線：

- 對於控制器 A*：set controller [a] availability=offline
- 對於控制器 B*：set controller [b] availability=offline

8. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

9. 從Recovery Guru中選取* Recheck*、然後確認「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄位顯示*是*、表示移除此元件是安全的。

步驟2：移除故障的控制器

請以新的容器來更換故障的容器。

步驟

1. 移除控制器容器。

- a. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
- b. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
- c. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

- d. 如有需要，請移除 SFP 收發器。
- e. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等到LED燈關閉後、才能移除控制器機箱。

- f. 壓下凸輪把手上的門鎖、直到鬆開為止、完全打開凸輪把手、從中間背板釋放控制器圓筒、然後用雙手將控制器圓筒拉出機箱。
- g. 將控制器圓筒翻轉過來、放在平穩的平面上。
- h. 按下控制器圓筒兩側的藍色按鈕以打開蓋子、然後向上或向外旋轉控制器圓筒的蓋子。

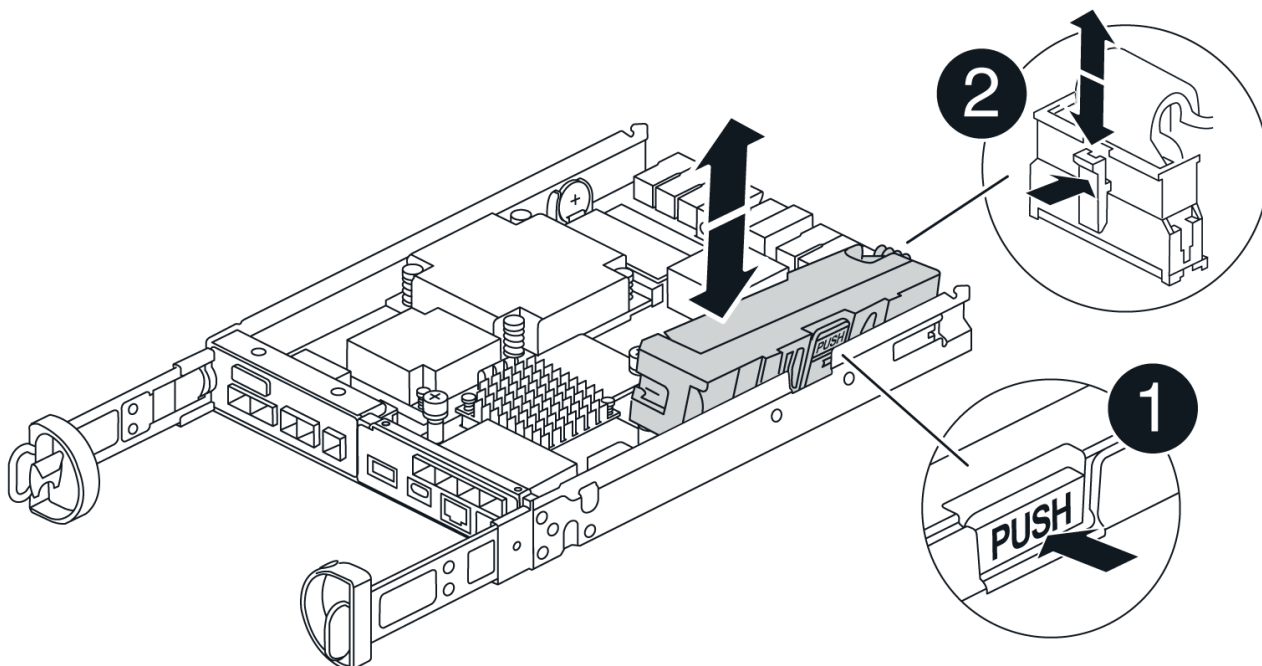
步驟3：取出電池

從受損的控制器中取出電池，並將其安裝在更換的控制器中。

步驟

1. 從控制器電池箱中取出電池：

- a. 按下控制器圓筒側邊的藍色按鈕。
- b. 將電池向上滑動、直到其脫離固定支架、然後將電池從控制器圓筒中取出。
- c. 擠壓電池插頭正面的固定夾、將插頭從插槽中拔下、然後從插槽拔下電池纜線。



1

電池釋放彈片

2

電池電源接頭

2. 將電池移至更換的控制器圓筒並安裝：

- a. 將電池與金屬板側壁上的固定支架對齊。
- b. 向下滑動電池組、直到電池卡榫卡入、然後卡入側牆的開口。



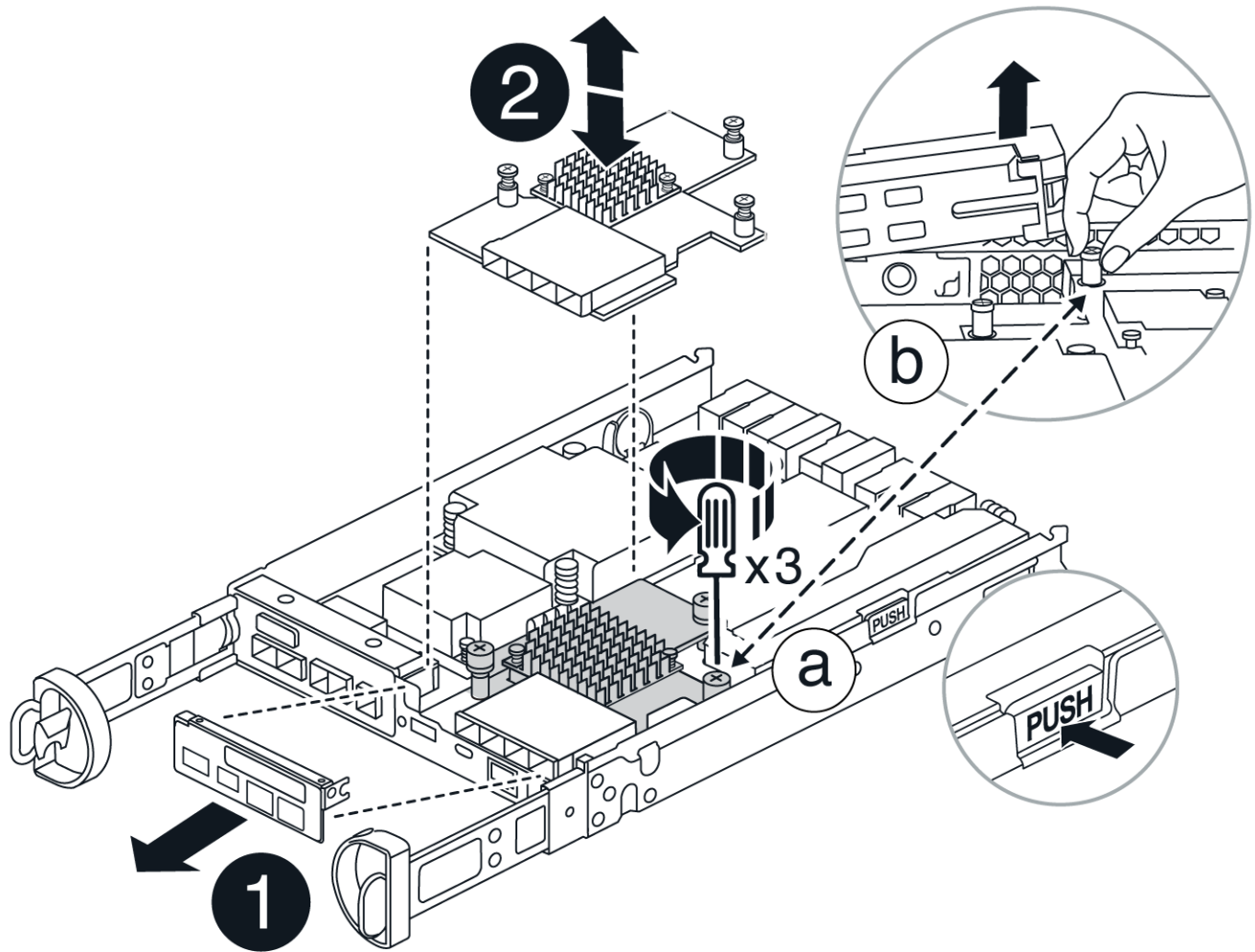
請勿插入電池。將其餘元件移至更換控制器圓筒之後、您就可以將其插入。

步驟4：移除HIC

從受損的控制器模組中取出 HIC 擋板和 PCIe HIC 卡。

步驟

1. 將 HIC 擋板直接從控制器模組滑出，以將其卸下。



2. 鬆開 HIC 上的指旋螺絲。



您可以用手指或螺絲起子鬆開指旋螺絲。

3. 垂直提起 HIC，並將其放在防靜電表面上。

步驟 5：移動 DIMM

從受損的控制器圓筒中取出 DIMM，並將其安裝到更換的控制器圓筒中。

步驟

1. 找到控制器圓筒上的 DIMM。



請注意 DIMM 在插槽中的位置，以便您可以將 DIMM 插入更換控制器圓筒中的相同位置，並以正確的方向插入。從受損的控制器容器中取出 DIMM：

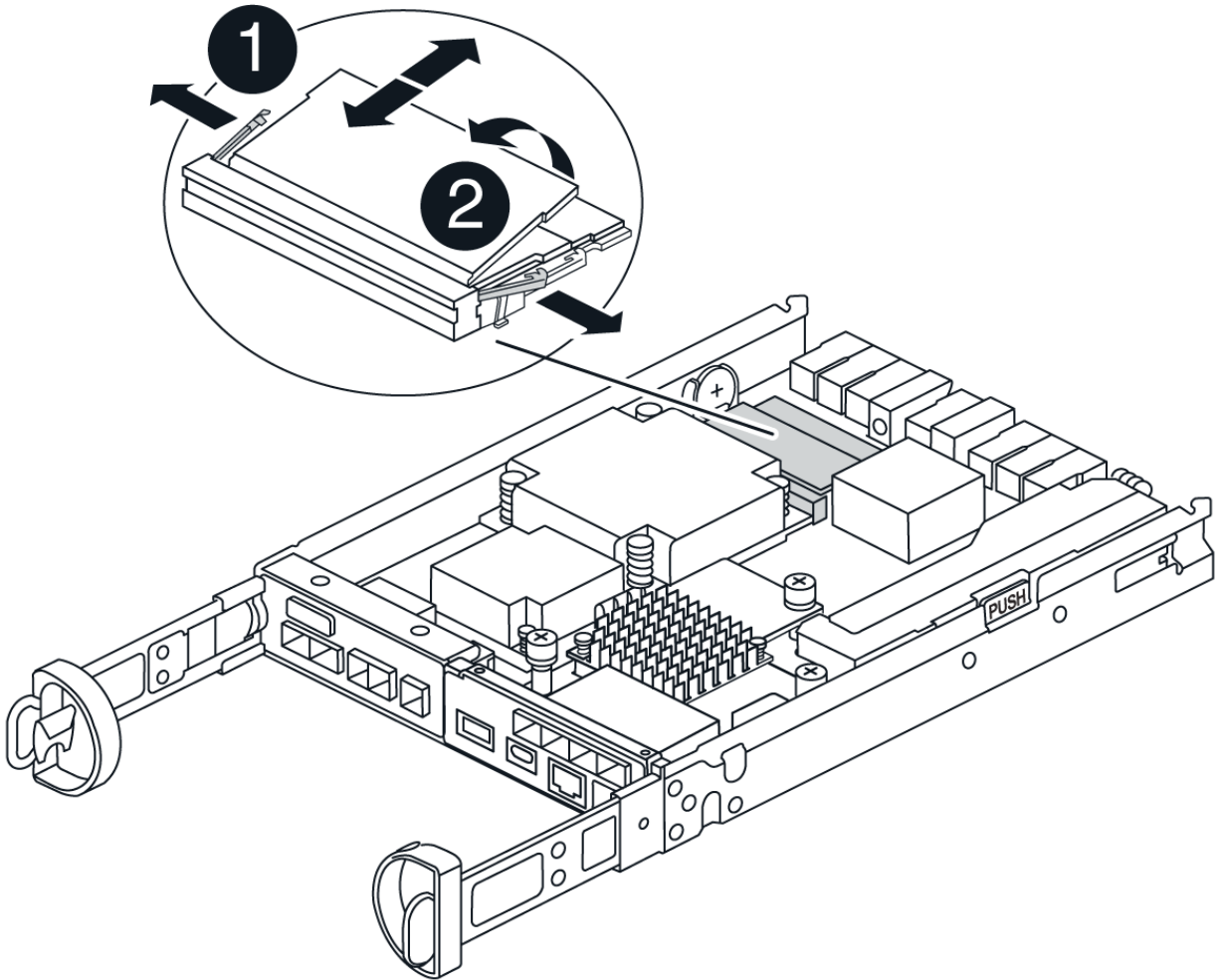
a. 慢慢地將 DIMM 兩側的兩個 DIMM 彈出彈片往外推、將 DIMM 從插槽中退出。

DIMM 會稍微向上旋轉。

b. 儘量旋轉 DIMM，然後將 DIMM 滑出插槽。



小心拿住DIMM的邊緣、避免對DIMM電路板上的元件施加壓力。



1

DIMM推出式彈片

2

DIMM

2. 確認電池未插入更換的控制器圓筒。
3. 將 DIMM 安裝在替換控制器中、其位置與受損控制器相同：
 - a. 在DIMM頂端邊緣小心地推入、但穩固地推入、直到彈出彈片卡入DIMM兩端的槽口。

DIMM可緊密插入插槽、但應該很容易就能裝入。如果沒有、請重新將DIMM與插槽對齊、然後重新插入。



目視檢查DIMM、確認其對齊並完全插入插槽。

4. 對其他 DIMM 重複這些步驟。

步驟6：安裝HIC

將 HIC 安裝到更換的控制器圓筒中。

步驟

1. 將替換 HIC 插頭上的插槽對準主機板上的插槽，然後將插卡輕輕平齊插槽。
2. 鎖緊 HIC 上的三個指旋螺絲。
3. 重新安裝 HIC 面板。

步驟7：安裝電池

將電池裝入更換的控制器容器中。

步驟

1. 將電池插頭插回控制器圓筒上的插槽。

請確定插頭已鎖入主機板上的電池插槽。
2. 將電池與金屬板側壁上的固定支架對齊。
3. 向下滑動電池組、直到電池卡榫卡入、然後卡入側牆的開口。
4. 重新安裝控制器圓筒蓋並將其鎖定到位。

步驟8：完成控制器更換

重新連線至控制器機櫃，收集支援資料並恢復作業。

開啟控制器機櫃電源（單工）

步驟

1. 將替換控制器安裝到機櫃中。
 - a. 如果您尚未接地、請正確接地。
 - b. 翻轉控制器、使可拆式護蓋面朝下。
 - c. 將 CAM 把手置於開啟位置，將控制器完全滑入機櫃。
 - d. 更換纜線。



如果您移除媒體轉換器（QSFP或SFP）、請記得在使用光纖纜線時重新安裝。

- e. 使用掛勾和迴圈固定帶將纜線綁定至纜線管理裝置。
- f. 開啟控制器機櫃電源。
- g. 等待 E4000 控制器重新開機。
- h. 確定如何將IP位址指派給更換的控制器。



將 IP 位址指派給替換控制器的步驟、取決於您是否使用 DHCP 伺服器將管理連接埠連接到網路、以及是否所有磁碟機都受到保護。

如果管理連接埠1連線至具有DHCP伺服器的網路、新控制器將從DHCP伺服器取得其IP位址。此值可能與原始控制器的IP位址不同。

2. 如果儲存陣列有安全磁碟機、請匯入磁碟機安全金鑰；否則、請執行下一步。請依照下列適當程序、以處理所有安全磁碟機的儲存陣列、或是混合使用安全磁碟機和不安全磁碟機的儲存陣列。



不安全磁碟機是未指派的磁碟機、全域熱備援磁碟機、或是磁碟區群組或集區中未受磁碟機安全功能保護的磁碟機。安全磁碟機是指派給屬於安全磁碟區群組或磁碟集區的磁碟機、使用磁碟機安全性。

- 僅限安全磁碟機（無不安全磁碟機）：
 - i. 存取儲存陣列的命令列介面（CLI）。
 - ii. 在控制器上載入適當的單工 NVSRAM 。

例如：`download storageArray NVSRAM file=\"N4000-881834-SG4.dlp\" forceDownload=TRUE;`

- iii. 載入單工 NVSRAM 後、確認控制器為 * 最佳 * 。
- iv. 如果使用外部安全金鑰管理，["在控制器上設定外部金鑰管理"](#)。
- v. 如果使用內部安全金鑰管理、請輸入下列命令以匯入安全金鑰：

```
import storageArray securityKey file="C:/file.slk"
passPhrase="passPhrase";
```


其中：

- 「C:/file.slk」代表磁碟機安全金鑰的目錄位置和名稱
 - `passPhrase`是解除鎖定檔案所需的密碼。在匯入安全金鑰之後，控制器會重新開機，而新控制器會採用儲存陣列的設定。
- vi. 請前往下一個步驟、確認新的控制器處於最佳狀態。
- 。混合使用安全和不安全的磁碟機：
- i. 收集支援產品組合、然後開啟儲存陣列設定檔。
 - ii. 尋找並記錄所有不安全磁碟機的位置、這些位置可在支援套裝組合中找到。
 - iii. 關閉系統電源。
 - iv. 移除不安全的磁碟機。
 - v. 更換控制器。
 - vi. 開啟系統電源。
 - vii. 從 SANtricity 系統管理員中、選取 * 設定>系統 *。
 - viii. 在安全金鑰管理區段中、選取*建立/變更金鑰*以建立新的安全金鑰。
 - ix. 選取*解除鎖定安全磁碟機*以匯入您儲存的安全金鑰。
 - x. 執行「show allDrives nativeState」CLI命令。
 - xi. 控制器將自動重新開機。
 - xii. 等待控制器開機、並讓七段顯示器顯示紙匣號碼或快閃L5。
 - xiii. 關閉系統電源。
 - xiv. 重新安裝不安全的磁碟機。
 - xv. 使用SANtricity 《Sytricity System Manager》重設控制器。
 - xvi. 開啟系統電源、並等待七段顯示器顯示紙匣編號。
 - xvii. 請前往下一個步驟、確認新的控制器處於最佳狀態。
3. 在「系統管理程式」中、確認新的控制器是最佳的。SANtricity
- a. 選取*硬體*。
 - b. 對於控制器機櫃、請選取*顯示機櫃背面*。
 - c. 選取您更換的控制器容器。
 - d. 選取*檢視設定*。
 - e. 確認控制器的*狀態*為最佳狀態。
 - f. 如果狀態不是「最佳」、請反白顯示控制器、然後選取*「線上放置」*。
4. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
- a. 選擇 * 支援>支援中心> * 診斷 *。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

將控制器置於線上（雙工）

步驟

1. 將替換控制器安裝到機櫃中。

- a. 如果您尚未接地、請正確接地。
- b. 如果您尚未更換、請更換控制器圓筒上的蓋子。
- c. 翻轉控制器、使可拆式護蓋面朝下。
- d. 將 CAM 把手置於開啟位置，將控制器完全滑入機櫃。
- e. 更換纜線。



如果您移除媒體轉換器（QSFP或SFP）、請記得在使用光纖纜線時重新安裝。

- f. 使用掛勾和迴圈固定帶將纜線綁定至纜線管理裝置。
- g. 如果原始控制器使用DHCP作為IP位址、請在替換控制器背面的標籤上找到MAC位址。請網路管理員將您移除的控制器的DNS/網路和IP位址與更換控制器的MAC位址建立關聯。



如果原始控制器未將DHCP用於IP位址、則新控制器會採用您移除的控制器IP位址。

2. 將控制器置於線上。

- a. 在 System Manager 中，瀏覽至 * 硬體 * 頁面。
- b. 選擇*顯示控制器背面*。
- c. 選取更換的控制器。
- d. 從下拉式清單中選取*線上放置*。

3. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

- 除非發生錯誤、否則控制器上的黃色警示LED會開啟然後關閉。
- 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。

4. 當控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

5. 如有需要、請使用SANtricity NetApp System Manager將所有磁碟區重新分配給偏好的擁有者。

- a. 選擇 * 儲存> Volumes （磁碟區） * 。
- b. 選擇 * 更多>重新分配 Volume * 。

6. 按一下 * 硬體>支援>升級中心 * ，確保已安裝最新版本的 SANtricity OS 軟體（控制器韌體）。

視需要安裝最新版本。

7. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

- a. 選擇 * 支援 > 支援中心 > 診斷 * 。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

接下來呢？

您的控制器更換已完成。您可以恢復正常作業。

迴廊

更換電源供應器 - E4000

您可以在 E4000 中更換電源供應器。

開始之前

- 檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電源供應器有問題。從Recovery Guru中選取* Recheck*、以確保不需要先處理其他項目。
- 檢查電源供應器上的黃色警示LED是否亮起、表示電源供應器或其整合式風扇故障。如果機櫃中的兩個電源供應器都亮起黃色注意LED、請聯絡技術支援部門以尋求協助。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 控制器櫃或磁碟機櫃機型支援的替換電源供應器。



請勿混合使用不同電壓類型的 PSU 。永遠像這樣更換。

- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟 System Manager 介面，請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或 IP 位址。）

步驟1：準備更換電源供應器

準備更換12個磁碟機或24個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃中的電源供應器。

步驟

1. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

- a. 選取 * 支援 > 支援中心 > 診斷 * 。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

2. 從「支援系統管理程式」中、判斷哪個電源供應器故障。SANtricity

您可以在Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中找到此資訊、也可以檢閱顯示的機櫃資訊。

- a. 選取*硬體*。
- b. 查看 * 機櫃 * 下拉式清單右側的電源  和風扇  圖示、以判斷哪個機櫃的電源供應器故障。

如果某個元件發生故障、這些圖示中有一個或兩個都是紅色的。

- c. 當您找到紅色圖示的機櫃時，請選取 * 控制器與元件 *。
- d. 選取任一電源供應器。
- e. 在*電源供應器*和*風扇*索引標籤上、查看電源風扇迴圈、電源供應器和風扇的狀態、以判斷必須更換哪個電源供應器。

必須更換狀態為「失敗」的元件。



如果磁碟櫃中的第二個電源供應器磁碟櫃沒有*最佳*狀態、請勿嘗試熱交換故障的電源供應器。請聯絡技術支援部門以取得協助。

3. 從儲存陣列背面查看警示LED、找出您需要移除的電源供應器。

您必須更換注意LED亮起的電源供應器。

步驟2：移除故障的電源供應器

移除故障的電源供應器、以便更換為新的電源供應器。

步驟

1. 打開新電源供應器的包裝、並將其放在磁碟機櫃附近的水平面上。

請保留所有包裝材料、以便在退回故障電源供應器時使用。

2. 關閉電源供應器並拔下電源線：
 - a. 關閉電源供應器上的電源開關。
 - b. 打開電源線固定器、然後從電源供應器拔下電源線。
 - c. 從電源拔下電源線。
3. 擠壓電源供應器CAM握把上的栓鎖、然後打開CAM握把、從中間面完全釋放電源供應器。
4. 使用CAM握把將電源供應器滑出系統。



移除電源供應器時、請務必用兩隻手支撐其重量。

步驟3：安裝新的電源供應器

安裝新的電源供應器以更換故障的電源供應器。

步驟

1. 確定新電源供應器的開關位於*關閉*位置。

2. 用兩隻手支撐電源供應器邊緣、並將其與系統機箱的開孔對齊、然後使用CAM握把將電源供應器輕推入機箱。

電源供應器採用鎖定式設計、只能以單一方式安裝。



將電源供應器滑入系統時、請勿過度施力、否則可能會損壞連接器。

3. 關閉CAM握把、使栓鎖卡入鎖定位置、且電源供應器已完全就位。
4. 重新連接電源供應器纜線：
 - a. 將電源線重新連接至電源供應器和電源。
 - b. 使用電源線固定器將電源線固定至電源供應器。
5. 開啟新電源供應器箱的電源。

步驟4：完成電源供應器更換

確認新的電源供應器運作正常、收集支援資料、並恢復正常作業。

步驟

1. 在新的電源供應器上、檢查綠色電源LED是否亮起、且黃色警示LED是否熄滅。
2. 從「還原系統管理程式」的「恢復大師SANtricity」中、選取「重新檢查」以確保問題已解決。
3. 如果仍報告故障的電源供應器、請重複中的步驟 [\[步驟2：移除故障的電源供應器\]](#)和 [\[步驟3：安裝新的電源供應器\]](#)。如果問題持續發生、請聯絡技術支援部門。
4. 移除防靜電保護。
5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取 * 支援 > 支援中心 > 診斷 *。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

6. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的電源供應器更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換動力箱 - **E4000** （ 60 個磁碟機）

您可以將E4000陣列中的電力容器更換為60個磁碟機的機櫃、其中包括下列機櫃類型：

- E4060 控制器機櫃
- DE460C磁碟機櫃

關於這項工作

每個60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機機櫃都包含兩個電源迴路、以提供電源備援。如果電力箱故障、您必須儘

快更換、以確保機櫃具有備援電源。

您可以在儲存陣列開機並執行主機I/O作業時、更換電源箱。只要機櫃中的第二個電源箱狀態為「最佳」、SANtricity 且「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「可移除」欄位顯示*「是」*。

執行此工作時、另一個電源箱會為兩個風扇供電、以確保設備不會過熱。

開始之前

- 請檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電力容器有問題、並從Recovery Guru選取* Recheck*、以確保不需要先處理其他項目。
- 檢查電源箱上的黃色警示LED是否亮起、表示該機箱有故障。如果機櫃中的兩個電源容器都亮起黃色注意LED、請聯絡技術支援部門以尋求協助。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 控制器機櫃或磁碟機櫃機型支援的替換電源箱。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。

步驟1：準備更換電力箱

準備更換60個磁碟機控制器櫃或磁碟機櫃中的電力箱。

步驟

1. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取 * 支援中心 > 診斷 * 。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

2. 從「支援系統管理程式」中、判斷哪個電力容器故障。SANtricity
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 查看 * 機櫃 * 下拉式清單右側的電源圖示、判斷哪個機櫃的電源  箱故障。

如果某個元件故障、此圖示為紅色。
 - c. 當您找到紅色圖示的機櫃時，請選取 * 控制器與元件 * 。
 - d. 選取「電力箱」或「紅色電力」圖示。
 - e. 在「電源供應器」索引標籤上、查看電源箱的狀態、以判斷哪些電源箱必須更換。

必須更換狀態為「失敗」的元件。



如果機櫃中的第二個電源箱沒有*最佳*狀態、請勿嘗試熱交換故障的電源箱。請聯絡技術支援部門以取得協助。



您也可以 Recovery Guru 的「詳細資料」區域中、找到故障電源箱的相關資訊、或是檢閱顯示的機櫃資訊、或是檢閱「Support（支援）」下方的「Event Log（事件記錄）」、然後依元件類型進行篩選。

3. 從儲存陣列背面查看警示LED、找出您需要移除的電源箱。

您必須更換注意LED亮起的電力箱。

步驟2：移除故障的電力箱

移除故障的電力容器、以便更換為新的電源容器。

步驟

1. 提供防靜電保護。
2. 打開新的電力容器、並將其放在靠近機櫃的水平表面上。

請保留所有包裝材料、以便在退回故障的電力箱時使用。
3. 關閉您需要移除的電源箱上的電源開關。
4. 打開您需要移除的電源箱的電源線固定器、然後從電源箱拔下電源線。
5. 按下動力箱CAM握把上的橘色栓鎖、然後打開CAM握把、從中間平面完全釋放動力箱。
6. 使用CAM握把將電力箱滑出機櫃。



移除電力容器時、請務必用兩隻手支撐其重量。

步驟3：安裝新的動力箱

安裝新的電力容器以更換故障的電源箱。

步驟

1. 確定新的電源箱的開關處於關閉位置。
2. 用兩隻手支撐並將電源箱的邊緣與系統機箱的開孔對齊、然後使用CAM握把將電源箱輕推入機箱、直到卡入定位。



將動力箱滑入系統時、請勿過度施力、否則可能會損壞連接器。

3. 關閉CAM握把、使栓鎖卡入鎖定位置、且電力箱完全就位。
4. 將電源線重新連接至電源箱、並使用電源線固定器將電源線固定至電源箱。
5. 開啟新電力箱的電源。

步驟4：完整更換電力箱

確認新的電力容器運作正常、收集支援資料、並恢復正常作業。

步驟

1. 在新的電源箱上、檢查綠色電源LED是否亮起、且黃色警示LED是否熄滅。
2. 從「還原系統管理程式」的「恢復大師SANtricity」中、選取「重新檢查」以確保問題已解決。
3. 如果仍有報告電力容器故障、請重複中的步驟 [\[步驟2：移除故障的電力箱\]](#) 和 [\[步驟3：安裝新的動力箱\]](#)。如果問題持續發生、請聯絡技術支援部門。
4. 移除防靜電保護。
5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取 * 支援中心 > 診斷 *。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

6. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的電力箱更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換風扇箱 - E4000 （ 60 個磁碟機）

您可以將E4000陣列中的風扇容器更換為60個磁碟機的機櫃、其中包括下列機櫃類型：

- E4060 控制器機櫃
- DE460C磁碟機櫃

關於這項工作

每個60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機機櫃都包含兩個風扇容器。如果風扇容器故障、您必須儘快更換、以確保機櫃有足夠的冷卻效果。



可能的設備損壞-如果您在開啟電源的情況下執行此程序、則必須在30分鐘內完成此程序、以避免設備過熱。

開始之前

- 檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認風扇容器有問題、並從Recovery Guru選取* Recheck*、以確保不需要先處理其他項目。
- 檢查風扇容器上的黃色警示LED是否亮起、表示風扇故障。如果磁碟櫃中的兩個風扇容器都亮起黃色注意LED、請聯絡技術支援部門以尋求協助。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 控制器櫃或磁碟機櫃機型支援的更換風扇容器（FAN）。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。

步驟1：準備更換風扇容器

準備更換60個磁碟機控制器櫃或磁碟機櫃中的風扇容器、方法是收集儲存陣列的支援資料、並找出故障元件。

步驟

1. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

- a. 選取 * 支援中心 > 診斷 * 。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

2. 從「系統管理程式」中、判斷哪個風扇容器故障。SANtricity

- a. 選取*硬體*。
- b. 查看 * Shelf* 下拉式清單右側的風扇圖示、判斷哪個機櫃的風扇  箱故障。

如果某個元件故障、此圖示為紅色。

- c. 當您找到紅色圖示的機櫃時，請選取 * 控制器與元件 * 。
- d. 選取風扇容器或紅色風扇圖示。
- e. 在「風扇」索引標籤上、查看風扇容器的狀態、以判斷必須更換哪個風扇容器。

必須更換狀態為「失敗」的元件。



如果磁碟櫃中的第二個風扇磁碟櫃沒有*最佳*狀態、請勿嘗試熱交換故障的風扇磁碟櫃。請聯絡技術支援部門以取得協助。

您也可以在Recovery Guru的「詳細資料」區域中找到故障風扇容器的相關資訊、或是在「Support（支援）」下檢閱「Event Log（事件記錄）」、然後依元件類型篩選。

3. 從儲存陣列背面查看警示LED、找出您需要移除的風扇容器。

您必須更換亮起警示LED的風扇容器。

步驟2：移除故障的風扇容器、然後安裝新的

移除故障的風扇容器、以便更換新的風扇容器。



如果您未關閉儲存陣列的電源、請務必在30分鐘內取出並更換風扇箱、以免系統過熱。

步驟

1. 打開新的風扇容器的包裝、並將其放在靠近機櫃的水平表面上。

請保存所有包裝材料、以便在退回故障風扇時使用。

2. 按下橘色彈片以釋放風扇容器握把。
3. 使用風扇容器握把將風扇容器拉出機櫃。
4. 將替換風扇容器完全滑入機櫃、然後移動風扇容器握把、直到其鎖住橘色彈片為止。

步驟3：完整更換風扇容器

確認新的風扇容器運作正常、收集支援資料、並恢復正常作業。

步驟

1. 檢查新風扇容器上的黃色警示LED。



更換風扇容器後、警示LED會持續亮起（持續亮起黃色燈）、同時韌體會檢查風扇容器是否安裝正確。此程序完成後、LED會熄滅。

2. 從「還原系統管理程式」的「恢復大師SANtricity」中、選取「重新檢查」以確保問題已解決。
3. 如果仍報告故障的風扇容器、請重複中的步驟 [\[步驟2：移除故障的風扇容器、然後安裝新的\]](#)。如果問題持續發生、請聯絡技術支援部門。
4. 移除防靜電保護。
5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取 * 支援中心 > 診斷 *。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

6. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的風扇容器更換完成。您可以恢復正常作業。

更換 DIMM - E4000

如果存在記憶體不符或 DIMM 故障，您可以更換 E4000 中的 DIMM。

開始之前

- 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。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 更換DIMM。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟 System Manager 介面，請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或 IP 位址。）

步驟1：判斷您是否需要更換DIMM

更換DIMM之前、請先確認控制器的快取大小。

步驟

1. 存取控制器的儲存陣列設定檔。從 SANtricity System Manager 移至 * 支援 * , * 支援中心 * 。從Support Resources（支援資源）頁面中、選取* Storage Array Profile*（儲存陣列設定檔）。
2. 向下捲動或使用搜尋欄位來尋找*資料快取模組*資訊。
3. 如果出現以下任一情況、請記下 DIMM 的位置、然後繼續執行本節中的剩餘程序、以更換控制器上的 DIMM：
 - a. 故障的DIMM、或報告*資料快取模組*不理想的DIMM。
 - b. 具有不相符*資料快取模組*容量的DIMM。

步驟 2：準備更換 DIMM

儲存磁碟機安全金鑰，備份組態及收集支援資料，以準備更換 DIMM。然後，您可以停止主機 I/O 作業，並將控制器離線或關機。

關閉控制器機櫃電源（單工）

在單工組態中，請關閉控制器機櫃的電源，以便安全地移除和更換 DIMM 。

步驟

1. 使用 SANtricity System Manager 備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

◦ 從系統管理員：

- i. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 * 。
- ii. 選擇*收集組態資料* 。
- iii. 按一下「* Collect*」 。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

◦ 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File" ;」
```

2. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 * 。
- b. 選擇*收集支援資料* 。
- c. 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。

3. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- a. 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- b. 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- c. 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



* 可能的資料遺失 *：如果您在 I/O 作業期間繼續執行此程序，可能會遺失資料。

4. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

5. 從「SView System Manager」首頁SANtricity 選取*「View Operations in progress*」。
6. 請確認所有作業均已完成、然後再繼續下一步。
7. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
8. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

使控制器離線（雙工）

在雙工組態中，請將控制器離線，以便安全地移除和更換 DIMM。

步驟

1. 從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認記憶體不相符有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity
2. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷要更換的DIMM。
3. 使用 SANtricity System Manager 備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

。從系統管理員：

- i. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 *。
- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中，名稱為 * 組態資料 - <arrayName> <dateTime> .7z*。

4. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity 「系統管理程式」將其離線。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
 - c. 選取您要離線的控制器。
 - d. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

5. 等待 SANtricity 系統管理員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。

6. 從Recovery Guru選取* Recheck*、然後確認「Details（詳細資料）」區域中的「OK to remove（確定要移除）」欄位顯示「Yes（是）」、表示移除此元件是安全的。

步驟3：移除控制器容器

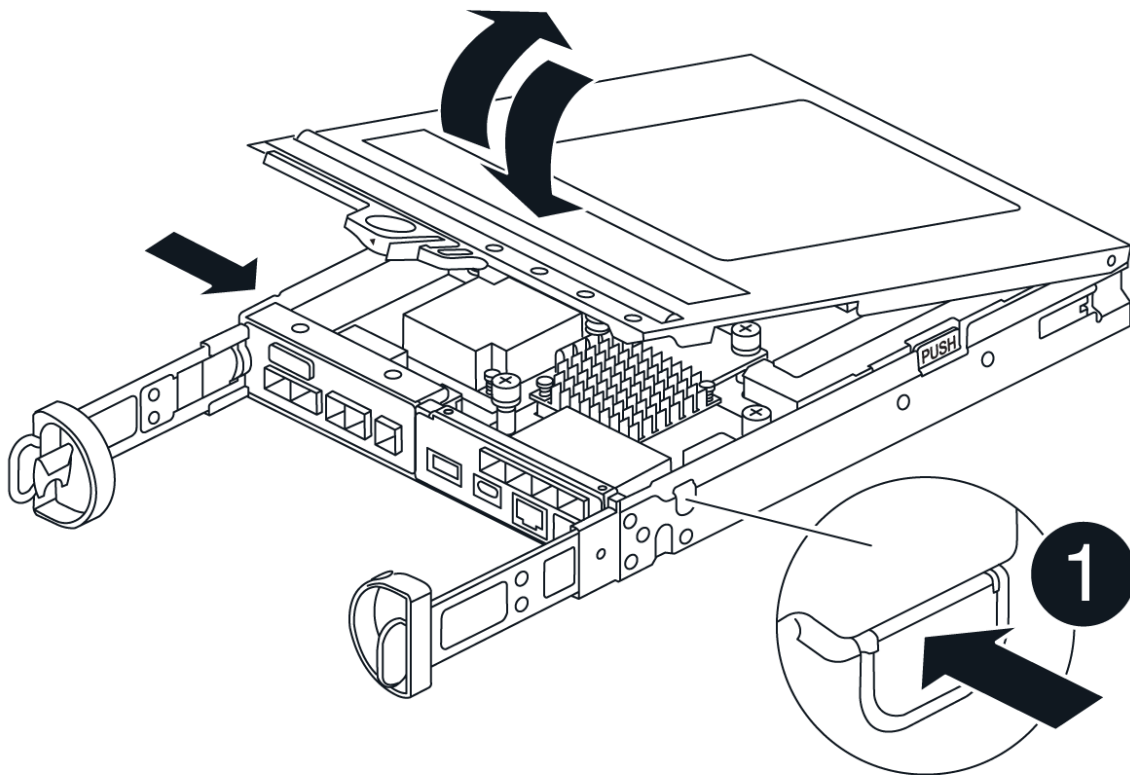
從系統中取下控制器圓筒、然後取下控制器圓筒蓋。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 鬆開將纜線固定至纜線管理裝置的掛鉤和迴圈束帶、然後從控制器圓筒拔下系統纜線和 SFP（如有需要）、追蹤纜線的連接位置。

將纜線留在纜線管理裝置中、以便在重新安裝纜線管理裝置時、整理好纜線。

3. 從控制器容器的左右兩側取下纜線管理裝置、並將其放在一旁。
4. 壓下凸輪把手上的門鎖、直到鬆開為止、完全打開凸輪把手、從中間背板釋放控制器圓筒、然後用雙手將控制器圓筒拉出機箱。
5. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
6. 將控制器圓筒翻轉過來、放在平穩的平面上。
7. 按下控制器圓筒兩側的藍色按鈕以打開蓋子、然後向上或向外旋轉控制器圓筒的蓋子。



步驟 4：更換 DIMM

找到控制器內的 DIMM、將其卸下並裝回。

步驟

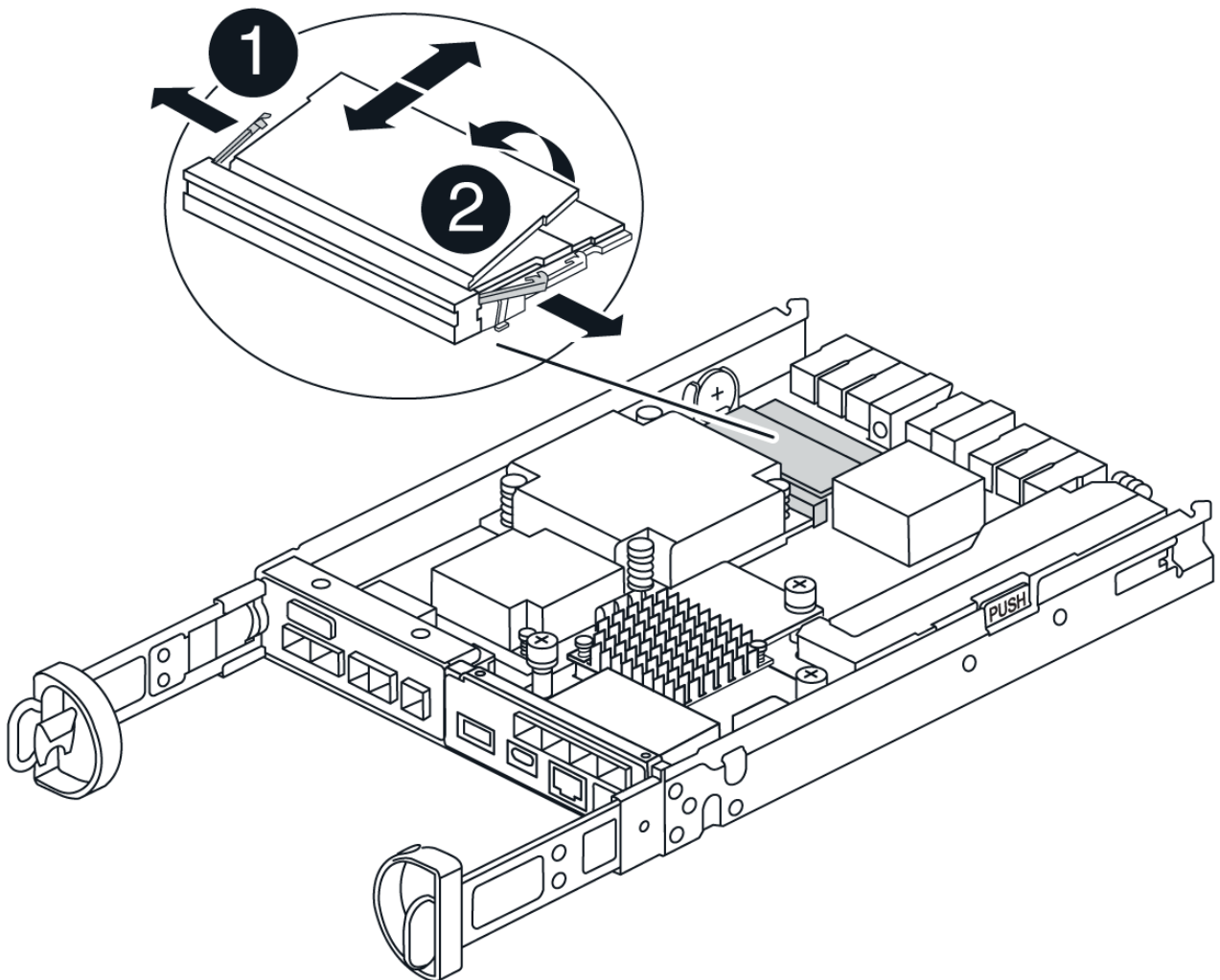
1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 找到控制器圓筒上的 DIMM。
3. 請注意 DIMM 在插槽中的方向和位置、以便以正確的方向插入替換 DIMM。
4. 緩慢地將DIMM兩側的兩個DIMM彈出彈片分開、然後將DIMM從插槽中滑出、藉此將DIMM從插槽中退出。

DIMM 會稍微向上旋轉。

5. 儘量旋轉 DIMM、然後將 DIMM 滑出插槽。



小心拿住DIMM的邊緣、避免對DIMM電路板上的元件施加壓力。



1

DIMM推出式彈片

2

6. 從防靜電包裝袋中取出備用DIMM、拿住DIMM的邊角、然後將其對準插槽。

DIMM插針之間的槽口應與插槽中的卡舌對齊。

7. 將DIMM正面插入插槽。

DIMM可緊密插入插槽、但應該很容易就能裝入。如果沒有、請重新將DIMM與插槽對齊、然後重新插入。



目視檢查DIMM、確認其對齊並完全插入插槽。

8. 在DIMM頂端邊緣小心地推入、但穩固地推入、直到彈出彈出彈片卡入DIMM兩端的槽口。
9. 重新安裝控制器圓筒蓋。

步驟 5：重新安裝控制器容器

將控制器圓筒重新安裝到機箱中。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 如果您尚未更換、請更換控制器圓筒上的蓋子。
3. 翻轉控制器、使可拆式護蓋面朝下。
4. 將 CAM 把手置於開啟位置，將控制器完全滑入機櫃。
5. 更換纜線。



如果您移除媒體轉換器（QSFP或SFP）、請記得在使用光纖纜線時重新安裝。

6. 使用掛勾和迴圈固定帶將纜線綁定至纜線管理裝置。

步驟 6：完全更換 DIMM

開機控制器（單工）

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

步驟

1. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 黃色警示LED會持續亮起。
- 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。

2. 控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳狀態、並檢查控制器機櫃的注意 LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。附註：如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

3. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

- a. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 *。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

將控制器置於線上（雙工）

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

步驟

1. 將控制器置於線上。

- a. 在System Manager中、瀏覽至「Hardware（硬體）」頁面。
- b. 選擇 * 控制器與元件 *。
- c. 選取內含更換DIMM的控制器。
- d. 從下拉式清單中選取*線上放置*。

2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 黃色警示LED會持續亮起。
- 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。

3. 控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳狀態、並檢查控制器機櫃的注意 LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。附註：如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 確認所有磁碟區都已歸還給偏好的擁有者。

- a. 選擇 * 儲存> Volumes (磁碟區) *。從「所有磁碟區」頁面、確認磁碟區已散佈至偏好的擁有者。選擇 * 更多>變更擁有者 * 以檢視 Volume 擁有者。
 - b. 如果所有磁碟區均為慣用擁有者、請繼續執行步驟6。
 - c. 如果未傳回任何磁碟區、則必須手動傳回磁碟區。前往 * 更多>重新分配 Volume *。
 - d. 如果沒有Recovery Guru存在、或遵循Recovery Guru步驟、磁碟區仍不會歸還給偏好的擁有者、請聯絡支援部門。
5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
- a. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 *。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

磁碟機

更換磁碟機的需求 - E4000

更換 E4000 磁碟機之前、請先檢閱需求與考量事項。

機櫃類型

您可以更換12個磁碟機、24個磁碟機或60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃中的磁碟機。



標準的24個磁碟機磁碟櫃需要交錯的磁碟機。將少於 24 個磁碟機插入 E4000 控制器時，您必須在控制器的兩個半部分之間切換。從最左到最右、一次將磁碟機放入一個磁碟機。

磁碟機處理

儲存陣列中的磁碟機很脆弱。不當的磁碟機處理是導致磁碟機故障的主要原因。

請遵循下列規則、以免損壞儲存陣列中的磁碟機：

- 防止靜電釋放 (ESD)：
 - 請將磁碟機放在防靜電袋中、直到準備好安裝為止。
 - 請勿將金屬工具或刀插入電子設備保護袋。

用手打開電子安全袋、或用一把剪器剪下頂端。

- 請保留防靜電保護袋及任何包裝材料、以防日後必須歸還磁碟機。
- 請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶。

如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。

- 小心處理磁碟機：

- 在移除、安裝或攜帶磁碟機時、請務必使用兩隻手。
- 切勿將磁碟機強制放入磁碟櫃、並以溫和、穩固的壓力將磁碟機栓鎖完全卡入。
- 將磁碟機放在軟墊表面上、切勿將磁碟機堆疊在彼此上面。
- 請勿將磁碟機碰到其他表面。
- 從磁碟櫃中取出磁碟機之前、請先解開握把、然後等待60秒、讓磁碟機減少磁碟機轉速。
- 在運送磁碟機時、請務必使用核准的包裝。
- 避免使用磁性欄位：
 - 請將磁碟機遠離磁性裝置。

磁區可能會破壞磁碟機上的所有資料、並對磁碟機電路造成無法修復的損害。

更換磁碟機

更換磁碟機 - E4000 (12 個磁碟機或 24 個磁碟機櫃)

您可以將E4000中的磁碟機更換為12個磁碟機或24個磁碟機櫃。

關於這項工作

《恢復大師》(Recovery Guru in SANtricity the in the SytrSystem Manager) 會監控儲存陣列中的磁碟機、並通知您即將發生磁碟機故障或實際發生磁碟機故障。磁碟機故障時、其黃色警示LED會亮起。您可以在儲存陣列接收I/O時熱交換故障磁碟機

開始之前

- 檢閱磁碟機處理需求
- 請確定您擁有下列項目：
 - 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。(若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。)

步驟1：準備更換磁碟機

請檢查SANtricity 「恢復大師」 (Recovery Guru) 以準備更換磁碟機、並完成所有必要步驟。然後、您可以找到故障元件。

步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循Recovery Guru中的指示、將磁碟機故障。
2. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」 確認您有合適的更換磁碟機。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 選取機櫃圖形上的故障磁碟機。
 - c. 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*檢視設定*。

- d. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。
3. 如有需要、請使用SANtricity「支援系統管理程式」在儲存陣列中找到磁碟機。從硬體頁面的磁碟機內容功能表中、選取*開啟定位器指示燈*。

磁碟機的警示LED（黃色）會閃爍、以便您識別要更換的磁碟機。



如果您要更換機櫃中有擋板的磁碟機、則必須卸下擋板、才能看到磁碟機LED。

步驟2：移除故障磁碟機

移除故障磁碟機、以新磁碟機取代。

步驟

1. 打開備用磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的無靜電平面上。

儲存所有包裝材料。
2. 按下故障磁碟機上的釋放按鈕。
3. 打開CAM握把、然後稍微滑出磁碟機。
4. 等待60秒。
5. 用兩隻手將磁碟機從磁碟櫃中取出。
6. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。
7. 請等待 30 秒，讓軟體辨識磁碟機已移除，然後繼續執行「步驟 3：安裝新磁碟機」。



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。

步驟3：安裝新磁碟機

安裝新磁碟機以更換故障磁碟機。



卸下故障磁碟機後、請儘快安裝替換磁碟機。否則、設備可能會過熱。

步驟

1. 打開CAM握把。
2. 用兩隻手將更換的磁碟機插入開啟的磁碟機槽、然後穩固推入、直到磁碟機停止為止。
3. 緩慢合上CAM握把、直到磁碟機完全固定在中間背板上、且握把卡入定位為止。

正確插入磁碟機時、磁碟機上的綠色LED會亮起。



根據您的組態、控制器可能會自動將資料重新建構至新磁碟機。如果磁碟櫃使用熱備援磁碟機、則控制器可能需要在熱備援磁碟機上執行完整的重建、才能將資料複製到更換的磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

步驟4：完成磁碟機更換

完成更換磁碟機、確認新磁碟機運作正常。

步驟

1. 檢查您更換的磁碟機上的電源LED和警示LED。（首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。）
 - 電源LED亮起或不停閃、警示LED燈熄滅：表示新磁碟機運作正常。
 - 電源LED燈不亮：表示磁碟機可能未正確安裝。卸下磁碟機、等待60秒、然後重新安裝。
 - 警示LED亮起：表示新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。
2. 如果SANtricity「還原系統管理程式」中的Recovery Guru仍顯示問題、請選取* Recheck*以確保問題已解決。
3. 如果Recovery Guru指出磁碟機重建並未自動開始、請手動開始重建、如下所示：



只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

- a. 選取*硬體*。
- b. 按一下您更換的磁碟機。
- c. 從磁碟機的內容功能表中、選取* Reconstronstron*。
- d. 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

4. 視需要重新安裝擋板。
5. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的磁碟機更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換磁碟機 - E4000（60 個磁碟機櫃）

您可以將E4000中的磁碟機更換為60個磁碟機櫃。

關於這項工作

《恢復大師》（Recovery Guru in SANtricity the in the SytrSystem Manager）會監控儲存陣列中的磁碟機、並通知您即將發生磁碟機故障或實際發生磁碟機故障。磁碟機故障時、其黃色警示LED會亮起。您可以在儲存陣列接收I/O作業時、熱交換故障磁碟機。

此程序適用於 DCM、DCM2 和 DCM3 驅動器架。

開始之前

- 檢閱磁碟機處理需求。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。

- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換磁碟機

請檢查SANtricity 「恢復大師」 (Recovery Guru) 以準備更換磁碟機、並完成所有必要步驟。然後、您可以找到故障元件。

步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循Recovery Guru中的指示、將磁碟機故障。
2. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」 確認您有合適的更換磁碟機。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 選取機櫃圖形上的故障磁碟機。
 - c. 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*檢視設定*。
 - d. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。
3. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」 在儲存陣列中找到磁碟機。
 - a. 如果磁碟櫃有擋板、請將其取下、以便看到LED。
 - b. 從磁碟機的內容功能表中、選取*開啟定位器指示燈*。

磁碟機匣的警示LED（黃色）會開始閃爍、以便您開啟正確的磁碟機抽屜、以識別要更換的磁碟機。

4. 拉動兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。
 - a. 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。
 - b. 查看磁碟機匣頂端、找出每個磁碟機前面的警示LED。

磁碟機匣警示LED位於每個磁碟機的左側、磁碟機握把上的警示圖示就在LED後面。

步驟2：移除故障磁碟機

移除故障磁碟機、以新磁碟機取代。

步驟

1. 打開備用磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的無靜電平面上。

請保留所有包裝材料、以便下次需要送回磁碟機時使用。

2. 將磁碟機抽取器拉桿從適當磁碟機抽取器的中央拉出、將兩者向抽取器的兩側拉出。
3. 小心拉動延伸磁碟機抽取器拉桿、將磁碟機抽取器拉至其完整擴充位置、而不需將其從機箱中取出。
4. 將欲移除之磁碟機前方的橘色釋放卡鎖輕輕拉回。

磁碟機彈簧上的CAM握把部分開啟、磁碟機從抽屜中釋放。

5. 打開CAM握把、然後稍微拉出磁碟機。
6. 等待60秒。
7. 使用CAM握把將磁碟機從磁碟櫃中提出。
8. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。
9. 請等待 30 秒，讓軟體辨識磁碟機已移除，然後繼續執行「步驟 3：安裝新磁碟機」。



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。

步驟3：安裝新磁碟機

安裝新磁碟機以更換故障磁碟機。



卸下故障磁碟機後、請儘快安裝替換磁碟機。否則、設備可能會過熱。



可能會遺失資料存取-將磁碟機抽屜推回機箱時、請勿將抽屜關機。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。

步驟

1. 將新磁碟機上的CAM握把垂直提起。
2. 將磁碟機承載器兩側的兩個凸起按鈕對齊磁碟機承載器上磁碟機通道的對應間隙。
3. 垂直放下磁碟機、然後向下轉動CAM握把、直到磁碟機卡入橘色釋放栓鎖下方。
4. 小心地將磁碟機抽屜推回機箱。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。
5. 將兩個拉桿推向中央、以關閉磁碟機抽取器。

正確插入磁碟機時、磁碟機匣正面更換磁碟機的綠色活動LED會亮起。

根據您的組態、控制器可能會自動將資料重新建構至新磁碟機。如果磁碟櫃使用熱備援磁碟機、則控制器可能需要在熱備援磁碟機上執行完整的重建、才能將資料複製到更換的磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

步驟4：完成磁碟機更換

確認新磁碟機運作正常。

步驟

1. 檢查您更換的磁碟機上的電源LED和警示LED。（首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。）
 - 電源LED亮起或不停閃、警示LED燈熄滅：表示新磁碟機運作正常。
 - 電源LED燈不亮：表示磁碟機可能未正確安裝。卸下磁碟機、等待60秒、然後重新安裝。
 - 警示LED亮起：表示新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。
2. 如果SANtricity「還原系統管理程式」中的Recovery Guru仍顯示問題、請選取* Recheck*以確保問題已解決。

3. 如果Recovery Guru指出磁碟機重建並未自動開始、請手動開始重建、如下所示：



只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

- a. 選取*硬體*。
- b. 按一下您更換的磁碟機。
- c. 從磁碟機的內容功能表中、選取* Reconstronstron*。
- d. 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

4. 視需要重新安裝擋板。
5. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的磁碟機更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換磁碟機抽屜 - **E4000** （ 60 個磁碟機櫃）

您可以更換E4060控制器櫃或DE460C磁碟機櫃中的磁碟機匣。

關於這項工作

更換E4060控制器櫃或DE460C磁碟機櫃中故障磁碟櫃的步驟、取決於藥櫃中的磁碟區是否受到藥櫃損失保護。如果磁碟機藥櫃中的所有磁碟區都位於具有藥櫃遺失保護的磁碟集區或磁碟區群組中、您可以線上執行此程序。否則、您必須停止所有主機I/O活動、並在更換磁碟機匣之前關閉磁碟櫃電源。

開始之前

- 確定磁碟機櫃符合下列所有條件：
 - 磁碟機櫃不能溫度過高。
 - 兩個風扇都必須安裝、並處於最佳狀態。
 - 所有磁碟機櫃元件都必須就位。
 - 磁碟機匣中的磁碟區無法處於降級狀態。



可能會遺失資料存取-如果磁碟區已處於降級狀態、而您從磁碟機匣中移除磁碟機、則磁碟區可能會故障。

- 請確定您擁有下列項目：
 - 更換磁碟機匣。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 一款手持燈。
 - 當您從抽屜中取出磁碟機時、請記下每個磁碟機的確切位置的永久性標記。
 - 存取儲存陣列的命令列介面（CLI）。如果您無法存取CLI、可以執行下列其中一項：

- * for SANtricity the 32 System Manager (11.60及更新版本) *-從System Manager下載CLI套件（壓縮檔）。移至功能表：設定[系統>附加元件>命令列介面]。然後您可以從作業系統提示字元發出CLI命令、例如DOS C：提示字元。



如果您需要有關如何更換 E 系列 DE460c 擴充機櫃的資訊，請參閱 ["NetApp 知識庫"](#)。

步驟1：準備更換磁碟機抽屜

確定您是否可以在磁碟機櫃上線時執行更換程序、或是需要停止主機I/O活動、並關閉任何已開啟電源的磁碟櫃。

如果您要用藥櫃遺失保護功能來更換藥櫃中的藥櫃、則無需停止主機I/O活動、也無需關閉任何磁碟櫃。

步驟

1. 確定磁碟機櫃是否已開啟電源。

- 如果電源關閉、則不需要發出CLI命令。前往 [\[步驟2：移除纜線鏈\]](#)。
- 如果電源已開啟、請執行下一步。

2. 存取CLI、然後輸入下列命令：

```
SMcli <ctrl_IP1> -p "array_password" -c "set tray [trayID] drawer  
[drawerID]  
serviceAllowedIndicator=on;"
```

其中：

- 「<ctrl_ip1>」是控制器的識別碼。
- 「array_password」是儲存陣列的密碼。您必須將「array_password」的值括在雙引號（" "）內。
- 「TrayID」是磁碟機櫃的識別碼、其中包含您要更換的磁碟機匣。磁碟機櫃ID值為0至99。您必須將「TrayID」的值括在方括弧中。
- 「drawerID」是您要更換的磁碟機匣的識別碼。藥櫃ID值為1（頂端藥櫃）至5（底部藥櫃）。必須將"drawerid"的值括在方括弧中。

此命令可確保您可以移除磁碟機櫃中最頂端的抽取盒10：

```
SMcli <ctrl_IP1> -p "safety-1" -c "set tray [10] drawer [1]  
serviceAllowedIndicator=forceOnWarning;"
```

3. 判斷您是否需要停止主機I/O活動、如下所示：

- 如果命令成功、您就不需要停止主機I/O活動。藥櫃中的所有磁碟機均位於「資源池」或「磁碟區群組」中、且具有藥櫃遺失保護功能。前往 [\[步驟2：移除纜線鏈\]](#)。



可能損壞磁碟機-在命令完成60秒後再開啟磁碟機匣。等待60秒可讓磁碟機減少磁碟機轉速、避免可能損壞硬體。

- 如果顯示警告、指出無法完成此命令、您必須先停止主機I/O活動、再移除藥櫃。顯示此警告是因為受影響的藥櫃中有一或多個磁碟機位於集區或磁碟區群組中、且無藥櫃遺失保護。若要避免遺失資料、您必須完成後續步驟、以停止主機I/O活動、並關閉磁碟機櫃和控制器機櫃的電源。

4. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。

5. 如果儲存陣列參與鏡射關係、請停止次要儲存陣列上的所有主機I/O作業。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存陣列而遺失資料。

6. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

7. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。

8. 請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。

9. 請使用下列其中一項程序關閉磁碟櫃電源：

- 如果您要將櫃中的抽屜*更換為*藥櫃損失保護：不需要關閉任何磁碟櫃的電源。您可以在磁碟機匣上線時執行更換程序、因為已成功完成設定藥櫃服務動作允許指標CLI命令。
- _如果您要更換*控制器*機櫃*無*藥櫃損失保護_中的藥櫃：
 - i. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - ii. 等待控制器機櫃上的所有LED都變暗。
- _如果您要更換*擴充*磁碟機櫃*無*藥櫃損失保護_中的藥櫃：
 - i. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - ii. 等待控制器機櫃上的所有LED都變暗。
 - iii. 關閉磁碟機櫃上的兩個電源開關。
 - iv. 等待兩分鐘、讓磁碟機活動停止。

步驟2：移除纜線鏈

移除兩個纜線鏈、以便拆下並更換故障的磁碟機抽屜。

關於這項工作

每個磁碟機抽屜都有左右纜線鏈。左右兩側的纜線鏈可讓抽屜滑入和滑出。

纜線鏈上的金屬端點會滑入機箱內相對應的垂直和水平導軌、如下所示：

- 左右垂直導軌可將纜線鏈連接至機箱的中板。
- 左右橫式導軌可將纜線鏈連接至個別的抽屜。

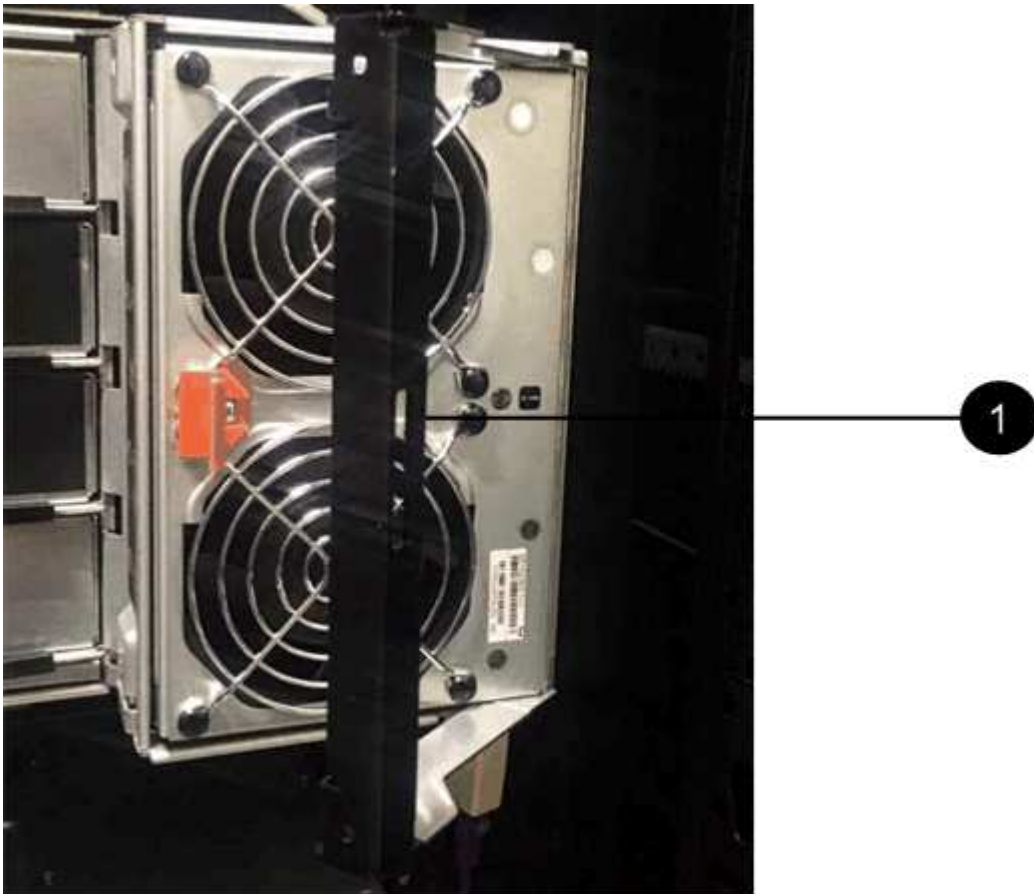


可能的硬體損壞-如果磁碟機匣已開啟電源、纜線鏈將會恢復運作、直到兩端都拔下為止。為避免設備發生短路、如果纜線鏈的另一端仍插上、請勿讓拔下的纜線鏈接頭接觸到金屬機箱。

步驟

1. 請確定磁碟機櫃和控制器櫃不再有I/O活動且已關機、或您已發出「設定藥櫃注意指標」CLI命令。
2. 從磁碟機櫃的背面、移除右側的風扇容器：
 - a. 按下橘色彈片以釋放風扇容器握把。

圖中所示為從左側橘色標籤中展開及釋放的風扇容器握把。



* (1) *風扇容器握把_

- a. 使用握把、將風扇箱從磁碟機匣中拉出、然後放在一旁。
- b. 如果系統匣已開啟電源、請確定左風扇已達到最大速度。



設備可能因過熱而受損-如果系統匣已開機、請勿同時移除兩個風扇。否則、設備可能過熱。

3. 確定要拔下的纜線鏈：

- 如果電源開啟、則抽屜正面的黃色警示LED會指出您需要拔下的纜線鏈。
- 如果電源關閉、您必須手動判斷要中斷連接的五條纜線鏈中的哪一條。圖中所示為磁碟機櫃右側、風扇箱已拆下。卸下風扇容器後、您可以看到每個抽屜的五個纜線鏈、以及垂直和水平連接器。

頂端纜線鏈連接至磁碟機抽屜1。底部的纜線鏈連接至磁碟機抽屜5。提供磁碟機匣1的標註。



* (1) *纜線鏈

* (2) *垂直連接器（連接至中板）

* (3) *水平連接器（連接至藥櫃）

4. 為了方便存取、請用手指將右側的纜線鏈往左移動。
5. 從相應的垂直導軌上拔下任何正確的纜線鏈。
 - a. 使用手電筒、找到連接至機箱中垂直導軌的纜線鏈末端橘色環。



垂直導軌上的* (1) *橘色環

* (2) *纜線鏈、部分移除

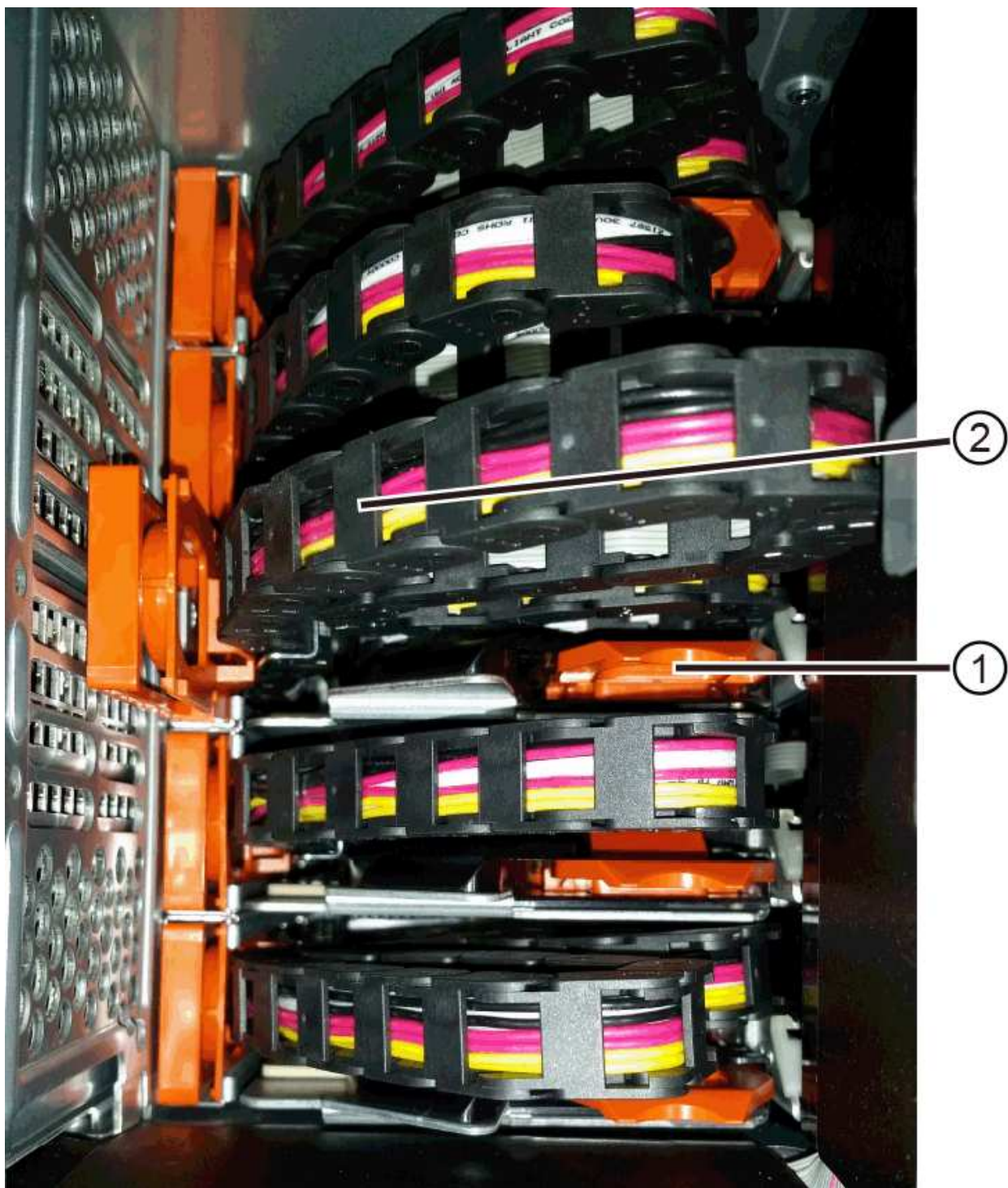
- 若要解開纜線鏈、請將手指插入橘色環中、然後朝系統中央按下。
- 若要拔下纜線鏈、請小心地將手指朝自己的方向拉約1英吋（2.5公分）。將纜線鏈連接器留在垂直導軌

內。（如果磁碟機匣已開啟電源、請勿讓纜線鏈接頭接觸到金屬機箱。）

6. 拔下纜線鏈的另一端：

- a. 使用手電筒、在連接至機箱橫式導軌的纜線鏈末端找到橘色環。

圖中所示為右側的橫式連接器、而纜線鏈已中斷連接、並部分拉出左側。



* (1) *橫式導軌上的橘環

* (2) *纜線鏈、部分移除

- a. 若要解開纜線鏈、請將手指輕插入橘色環、然後向下推。

圖中所示為橫式導軌上的橘色環（請參閱上圖中的項目1）、因為它會向下推、以便將其餘的纜線鏈從機箱中拉出。

- b. 朝自己的方向拉動手指、拔下纜線鏈。

7. 小心地將整個纜線鏈從磁碟機櫃中拉出。

8. 更換右側風扇容器：

- a. 將風扇容器完全滑入機櫃。
- b. 移動風扇容器握把、直到其鎖住橘色彈片為止。
- c. 如果磁碟機櫃正在接收電力、請確認風扇背面的黃色警示LED未亮起、且風扇背面有空氣排出。

重新安裝風扇後、LED可能會持續亮起一分鐘、同時兩個風扇都會穩定在正確的速度。

如果電源關閉、風扇將不會運轉、而且LED也不會亮起。

9. 從磁碟機櫃的背面、移除左側的風扇容器。

10. 如果磁碟機櫃正在接收電力、請確定適當的風扇達到最大速度。



設備可能因過熱而受損-如果磁碟櫃已開啟電源、請勿同時移除兩個風扇。否則、設備可能過熱。

11. 從垂直導軌拔下左側纜線鏈：

- a. 使用手電筒、找出連接至垂直導軌的纜線鏈末端的橘色環。
- b. 若要解開纜線鏈、請將手指插入橘色環。
- c. 若要拔下纜線鏈、請朝自己的方向拉約1英吋（2.5公分）。將纜線鏈連接器留在垂直導軌內。



可能的硬體損壞-如果磁碟機匣已開啟電源、纜線鏈將會恢復運作、直到兩端都拔下為止。為避免設備發生短路、如果纜線鏈的另一端仍插上、請勿讓拔下的纜線鏈接頭接觸到金屬機箱。

12. 從橫式導軌拔下左纜線鏈、然後將整個纜線鏈從磁碟機櫃中拉出。

如果您是在電源開啟的情況下執行此程序、當您拔下最後一個纜線鏈連接器（包括黃色警示LED）時、所有LED都會關閉。

13. 更換左風扇容器。如果磁碟機櫃正在接收電力、請確認風扇背面的黃色LED未亮起、且風扇背面有空氣排出。

重新安裝風扇後、LED可能會持續亮起一分鐘、同時兩個風扇都會穩定在正確的速度。

步驟3：移除故障的磁碟機匣

移除故障的磁碟機匣、以新的磁碟機匣進行更換。



可能遺失資料存取-磁區可能會破壞磁碟機上的所有資料、並對磁碟機電路造成無法修復的損害。為了避免資料遺失及磁碟機受損、請務必將磁碟機遠離磁性裝置。

步驟

1. 請確定：

- 右側和左側的纜線鏈已中斷連接。
- 更換左右風扇迴轉管。

2. 從磁碟機櫃正面卸下擋板。

3. 拉出兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。

4. 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。請勿將磁碟機匣從磁碟機櫃中完全移除。

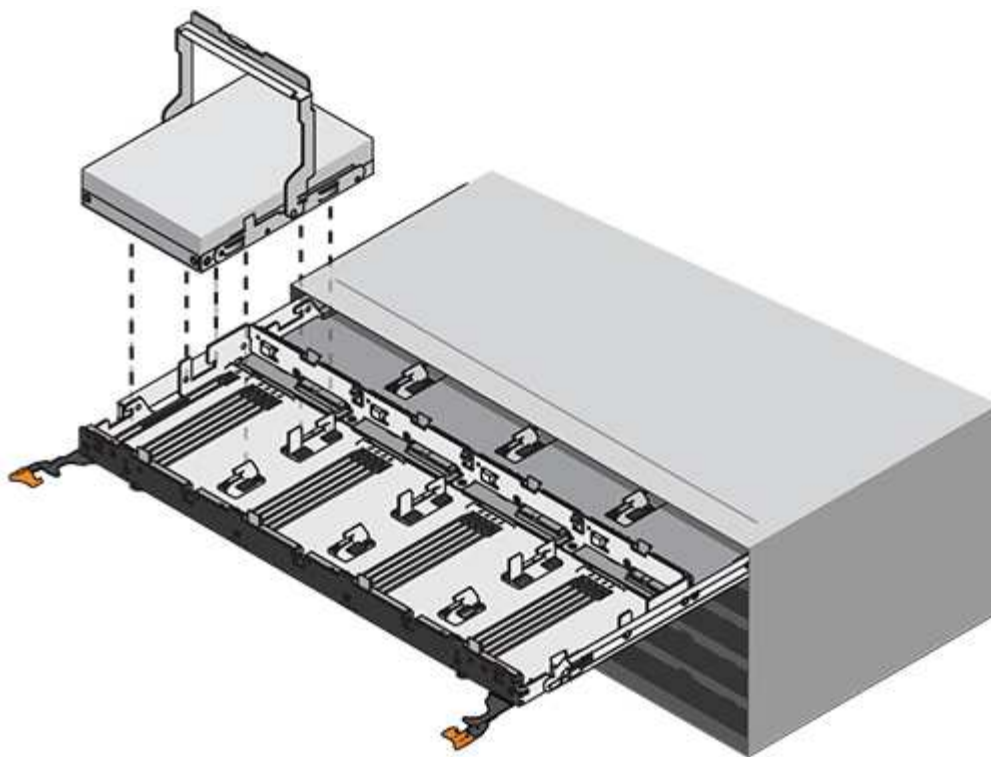
5. 如果已建立並指派磁碟區、請使用永久性標記來記錄每個磁碟機的確切位置。例如、使用下列圖示做為參考、在每個磁碟機的頂端寫下適當的插槽編號。



可能會遺失資料存取權-請務必在移除每個磁碟機之前、先記錄其確切位置。

6. 從磁碟機匣中取出磁碟機：

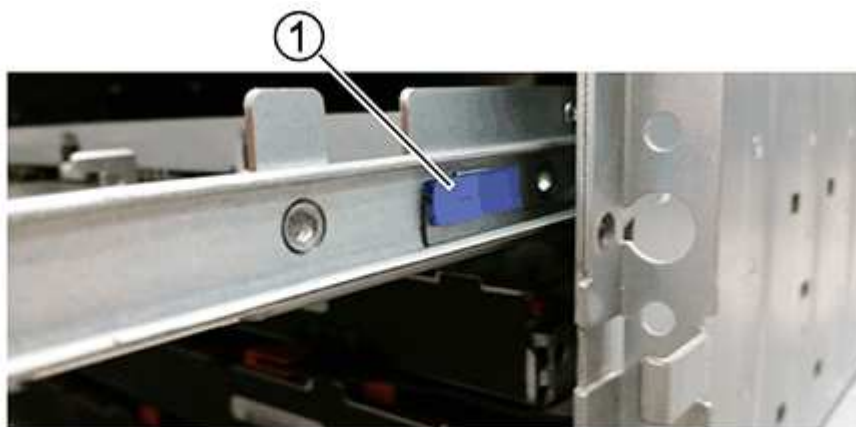
- 將每個磁碟機正面中央可見的橘色釋放栓扣、輕拉回。
- 將磁碟機握把垂直提起。
- 使用握把將磁碟機從磁碟機匣中提出。



d. 將磁碟機放在無靜電的平面上、遠離磁性裝置。

7. 移除磁碟機匣：

a. 找到磁碟機抽屜兩側的塑膠釋放拉桿。



* (1) *磁碟機抽屜釋放槓桿

a. 朝自己的方向拉動鎖條、以分離兩個釋放槓桿。

b. 同時按住兩個釋放拉桿、將磁碟機抽屜朝自己的方向拉動。

c. 從磁碟機櫃中取出磁碟機匣。

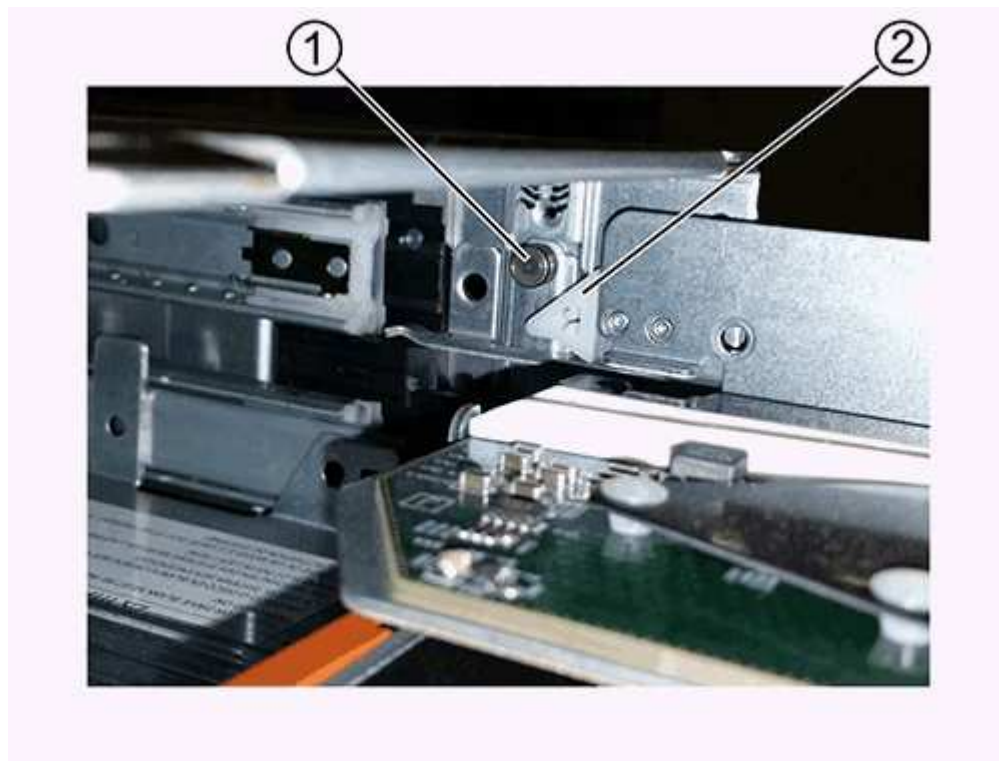
步驟4：安裝新的磁碟機抽屜

安裝新的磁碟機匣以更換故障的磁碟機匣。

步驟

1. 從磁碟機櫃的正面、將一顆閃燈放入空的抽屜插槽、然後找出該插槽的鎖定彈片。

鎖定的翻轉器組件是一項安全功能、可防止您一次開啟多個磁碟機抽屜。



* (1) *鎖定移轉器

* (2) *抽屜指南

2. 將更換的磁碟機抽取器放在空插槽前方、並稍微放在中央右側。

將抽屜稍微放在中央右側、有助於確保鎖定的翻轉器和抽屜導引器已正確接合。

3. 將磁碟機抽屜滑入插槽、並確定抽屜導板滑入鎖定的轉筒下方。



設備受損風險-如果抽屜導板未滑入鎖定的翻轉器下方、就會造成損壞。

4. 小心將磁碟機抽屜完全推入、直到鎖扣完全卡入為止。

第一次將藥櫃推至關閉位置時、遇到較高的阻力是正常現象。



設備受損風險：如果您覺得卡住、請停止推動磁碟機抽屜。使用抽屜正面的釋放拉桿、將抽屜滑出。然後、將抽屜重新插入插槽、確定玻璃杯位於軌道上方、且軌道正確對齊。

步驟5：連接纜線鏈

連接纜線鏈、以便安全地將磁碟機重新安裝到磁碟機匣中。

關於這項工作

連接纜線鏈時、請依照您拔下纜線鏈時的順序進行。您必須先將鏈的橫式連接器插入機箱的橫式導軌、然後再將鏈的垂直連接器插入機箱的垂直導軌。

步驟

1. 請確定：

- 已安裝新的磁碟機抽屜。
- 您有兩個替換的纜線鏈、分別標示為左和右（位於磁碟機抽屜旁的橫式連接器上）。

2. 從磁碟機櫃的背面、移除右側的風扇容器、然後將其放在一旁。

3. 如果磁碟櫃已開啟電源、請確定左風扇達到最大速度。



設備可能因過熱而受損-如果磁碟櫃已開啟電源、請勿同時移除兩個風扇。否則、設備可能過熱。

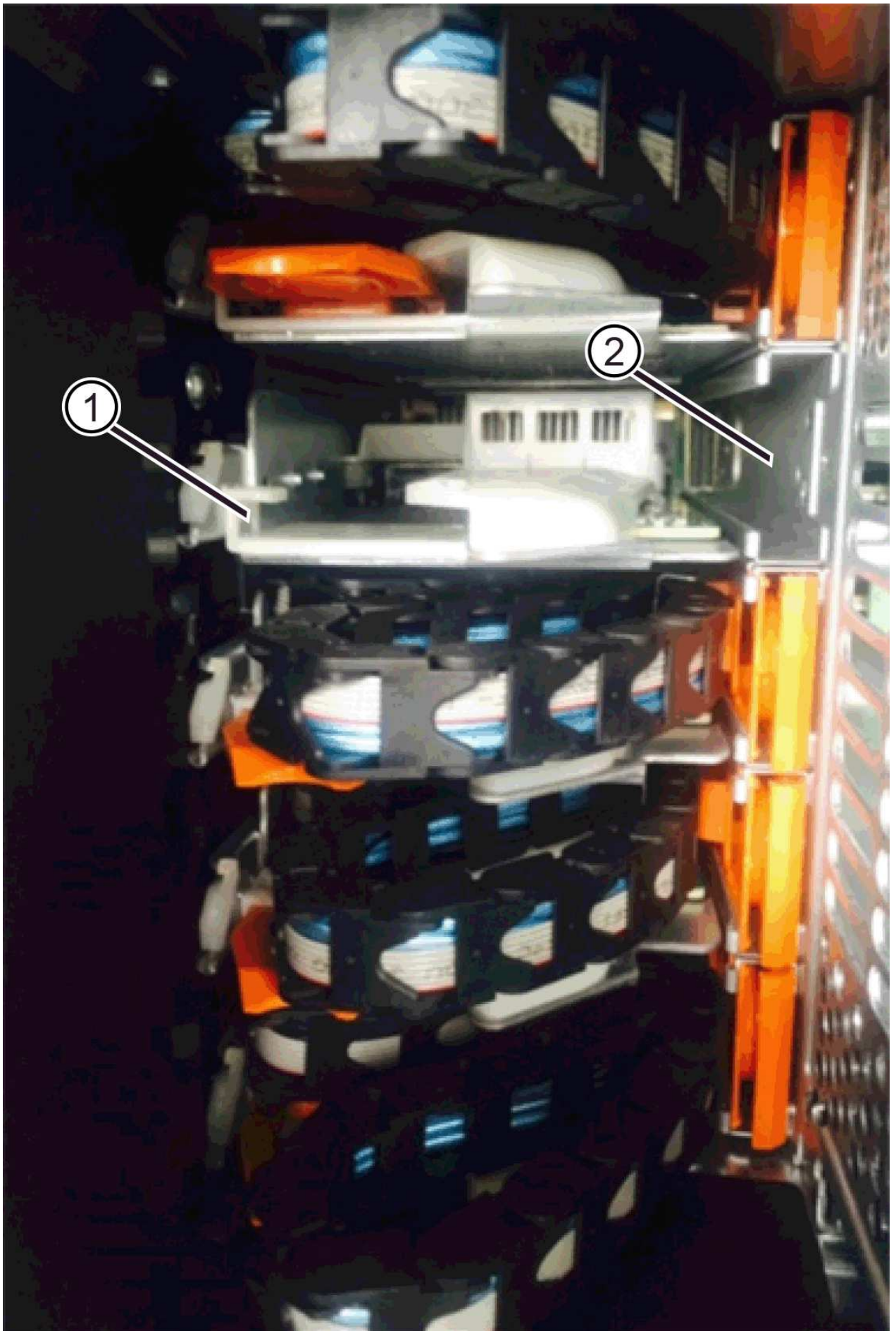
4. 連接正確的纜線鏈：

- 找到右側纜線鏈上的水平和垂直連接器、以及機箱內部對應的水平導軌和垂直導軌。
- 將兩個纜線鏈連接器對齊其對應的導軌。
- 將纜線鏈的橫式連接器滑入橫式導軌、然後將其推入到底。



設備故障風險-請務必將連接器滑入導軌。如果連接器位於導軌頂端、則系統執行時可能會發生問題。

圖中顯示了機箱中第二個磁碟機抽屜的橫式和垂直導軌。



* (1) *橫式導軌

* (2) *垂直導軌

- a. 將右側纜線鏈上的垂直連接器滑入垂直導軌。
- b. 重新連接纜線鏈的兩端之後、請小心拉動纜線鏈、以確認兩個連接器均已鎖定。



設備故障風險-如果連接器未鎖定、則纜線鏈可能會在抽屜運作期間鬆脫。

5. 重新安裝適當的風扇容器。如果磁碟機櫃正在接收電力、請確認風扇背面的黃色LED燈現在已關閉、而且空氣現在從背面排出。

重新安裝風扇後、當風扇降至正確速度時、LED可能會持續亮起一分鐘。

6. 從磁碟機櫃背面、移除磁碟櫃左側的風扇容器。
7. 如果磁碟櫃已開啟電源、請確定適當的風扇達到最大速度。



設備可能因過熱而受損-如果磁碟櫃已開啟電源、請勿同時移除兩個風扇。否則、設備可能過熱。

8. 重新連接左纜線鏈：

- a. 找到纜線鏈上的橫式和垂直連接器、以及機箱內對應的橫式和直立式導軌。
- b. 將兩個纜線鏈連接器對齊其對應的導軌。
- c. 將纜線鏈的橫式連接器滑入橫式導軌、然後將其推入到底。



設備故障風險-請務必將連接器滑入導軌內。如果連接器位於導軌頂端、則系統執行時可能會發生問題。

- d. 將左纜線鏈上的垂直連接器滑入垂直導軌。
- e. 重新連接纜線鏈的兩端之後、請小心拉動纜線鏈、以確認兩個連接器均已鎖定。



設備故障風險-如果連接器未鎖定、則纜線鏈可能會在抽屜運作期間鬆脫。

9. 重新安裝左風扇容器。如果磁碟機櫃正在接收電力、請確認風扇背面的黃色LED燈現在已關閉、而且空氣現在從背面排出。

重新安裝風扇後、LED可能會持續亮起一分鐘、同時兩個風扇都會穩定在正確的速度。

步驟6：完整更換磁碟機匣

重新插入磁碟機、並以正確順序裝回前擋板。



可能會遺失資料存取：您必須將每個磁碟機安裝在磁碟機抽屜的原始位置。

步驟

1. 請確定：

- 您知道每個磁碟機的安裝位置。
- 您已更換磁碟機抽屜。
- 您已安裝新的抽屜纜線。

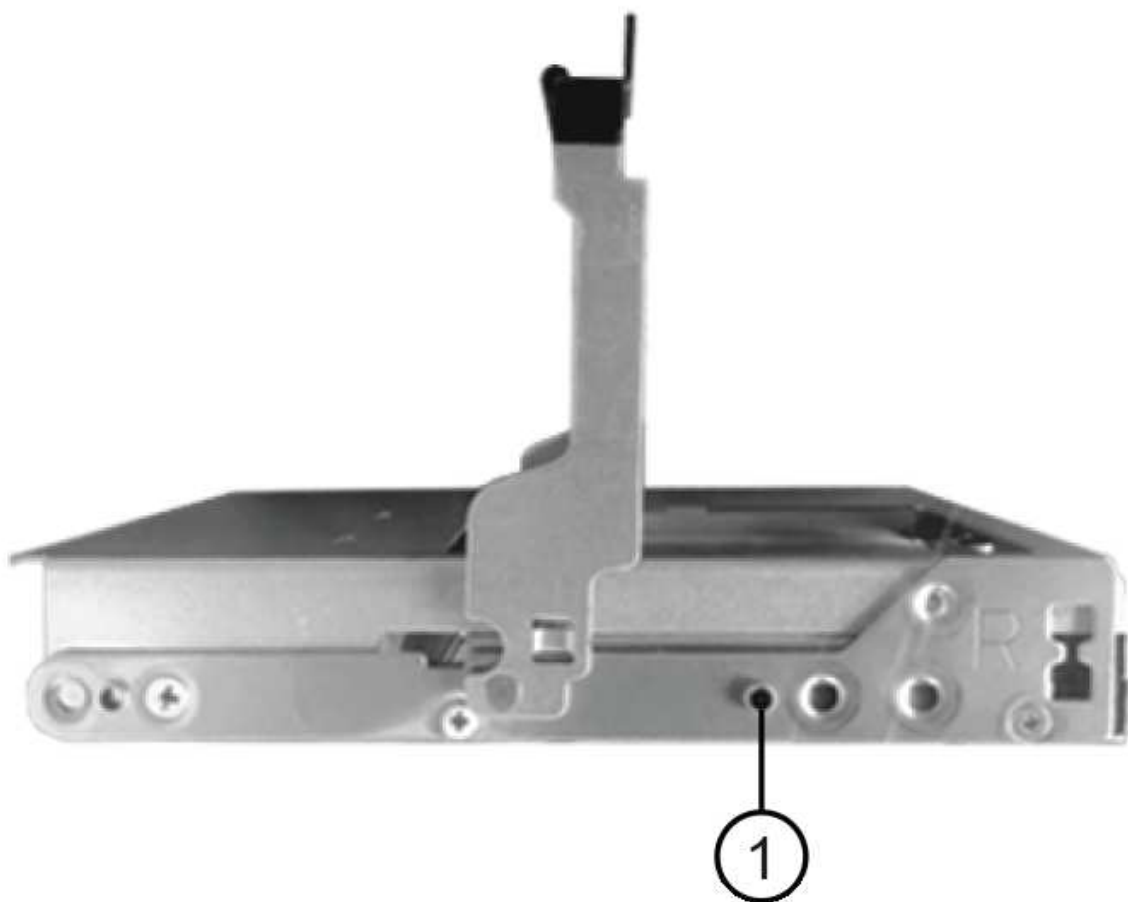
2. 在磁碟機匣中重新安裝磁碟機：

- 拉出抽屜正面的兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。
- 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。請勿將磁碟機匣從磁碟機櫃中完全移除。
- 使用您在卸下磁碟機時所做的備註、判斷每個插槽中要安裝的磁碟機。



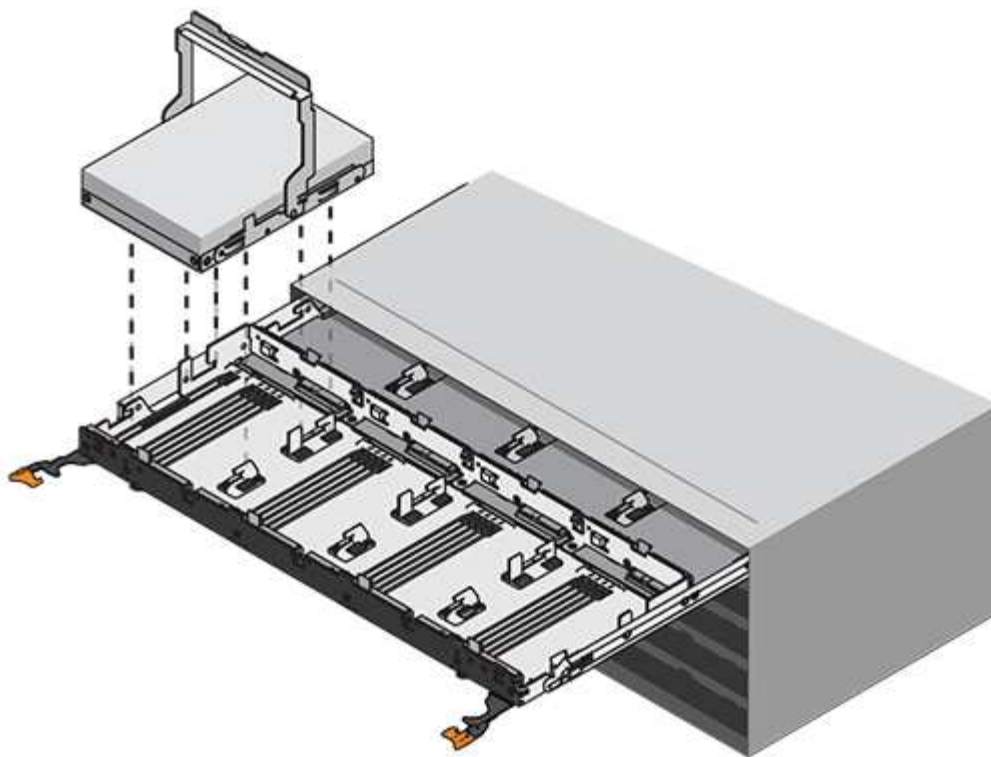
- 將磁碟機上的握把垂直提起。
- 將磁碟機兩側的兩個凸起按鈕對齊抽屜的槽口。

圖中顯示了磁碟機的右側視圖、顯示了凸起按鈕的位置。



磁碟機右側的* (1) *凸起按鈕

- a. 將磁碟機垂直向下壓、確定磁碟機一直向下壓入磁碟機槽、然後向下旋轉磁碟機控制器、直到磁碟機卡入到位。



b. 重複這些步驟以安裝所有磁碟機。

3. 將抽屜從中央推回磁碟機櫃、然後關閉兩個槓桿。



設備故障風險-請務必同時推動兩個槓桿、以完全關閉磁碟機抽屜。您必須完全關閉磁碟機抽取器、以確保通風良好、並避免過熱。

4. 將擋板連接至磁碟機櫃的正面。

5. 如果您已關閉一或多個磁碟櫃、請使用下列其中一個程序重新啟動電源：

- 如果您更換 *控制器* 機櫃中的磁碟機匣、且沒有藥櫃遺失保護：
 - i. 開啟控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - ii. 等待10分鐘、讓開機程序完成。確認兩個風扇均已開啟、且風扇背面的黃色LED燈已關閉。
- 如果您更換 *擴充* 磁碟機櫃中的磁碟機匣、但沒有抽屜損失保護：
 - i. 開啟磁碟機櫃上的兩個電源開關。
 - ii. 確認兩個風扇均已開啟、且風扇背面的黃色LED燈已關閉。
 - iii. 請先等待兩分鐘、再為控制器機櫃供電。
 - iv. 開啟控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - v. 等待10分鐘、讓開機程序完成。確認兩個風扇均已開啟、且風扇背面的黃色LED燈已關閉。

接下來呢？

您的磁碟機匣更換已完成。您可以恢復正常作業。

熱新增磁碟機櫃 - IOM12 或 IOM12B 模組 - E4000

您可以新增磁碟機櫃、同時仍將電力應用至儲存系統的其他元件。您可以設定、重新設定、新增或重新配置儲存系統容量、而不中斷使用者對資料的存取。

開始之前

由於此程序的複雜度、建議採取下列步驟：

- 請先閱讀所有步驟、再開始執执行程序。
- 確保熱新增磁碟機櫃是您所需的程序。

關於這項工作

本程序適用於將 DE212C，DE224C 或 DE460C 磁碟機櫃熱新增至 E4000 控制器機櫃。

此程序適用於 IOM12、IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。



此程序適用於類似的機櫃IOM熱交換或更換。這表示您只能將IOM12模組更換為另一個IOM12模組、或將IOM12C模組更換為另一個IOM12C模組。（您的機櫃可以有兩個IOM12模組、或有兩個IOM12C模組。）



若要維護系統完整性、您必須依照所顯示的順序執执行程序。

步驟1：準備新增磁碟機櫃

若要準備熱新增磁碟機櫃、您必須檢查重要事件並檢查IOM的狀態。

開始之前

- 儲存系統的電源必須能夠滿足新磁碟機櫃的電源需求。如需磁碟機櫃的電源規格、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。
- 現有儲存系統的佈線模式必須符合本程序所示的其中一個適用配置。

步驟

1. 在「系統管理程式」中、選取*支援*>*支援中心*>*診斷*。SANtricity
2. 選擇*收集支援資料*。

此時會出現「收集支援資料」對話方塊。

3. 按一下「* Collect*」。

檔案會以support-data.7z的名稱儲存在瀏覽器的Downloads資料夾中。資料不會自動傳送至技術支援部門。

4. 選擇* Support > Event Log*。

「事件記錄」頁面會顯示事件資料。

5. 選取*優先順序*欄的標題、將關鍵事件排序至清單頂端。
6. 檢閱過去兩到三週內發生的事件的系統重大事件、並確認最近發生的任何重大事件均已解決或解決。



如果在前兩到三週內發生未解決的重大事件、請停止此程序、並聯絡技術支援部門。只有在問題解決時、才繼續執行此程序。

7. 如果您的硬體已連接 IOM，請完成下列步驟。否則，請前往[步驟 2：安裝磁碟機櫃並加電](#)。

- a. 選取*硬體*。
- b. 選取* IOM (ESM*) *圖示。



「Shelf元件設定」對話方塊隨即出現、並選取「* IOM (ESM*) *」索引標籤。

- a. 確保每個IOM /ESm顯示的狀態是_optal__。
- b. 按一下*顯示更多設定*。
- c. 確認存在下列情況：
 - 偵測到的ESM/IOM數量、與系統中安裝的ESM/IOM數量、以及每個磁碟機櫃的相同。
 - 這兩個ESM/IOM都顯示通訊正常。
 - DE212C、DE224C和DE460C磁碟機櫃的資料傳輸率為12Gb/s、其他磁碟機匣的資料傳輸率為6 Gb/s。

步驟2：安裝磁碟機櫃並接上電源

您可以安裝新的磁碟機櫃或先前安裝的磁碟機櫃、開啟電源、並檢查是否有任何需要注意的LED。

步驟

1. 如果您要安裝先前安裝在儲存系統中的磁碟機櫃、請移除磁碟機。此程序稍後必須一次安裝一個磁碟機。

如果您安裝的磁碟機櫃安裝記錄不明、您應該假設它先前已安裝在儲存系統中。

2. 在裝有儲存系統元件的機架中安裝磁碟機櫃。



如需實體安裝與電源線的完整程序、請參閱機型的安裝說明。您的機型安裝說明包含安全安裝磁碟機櫃時必須考量的注意事項與警告。

3. 開啟新磁碟機櫃的電源、並確認磁碟機櫃上沒有亮起黃色的警示LED。如有可能、請先解決任何故障狀況、再繼續執行此程序。

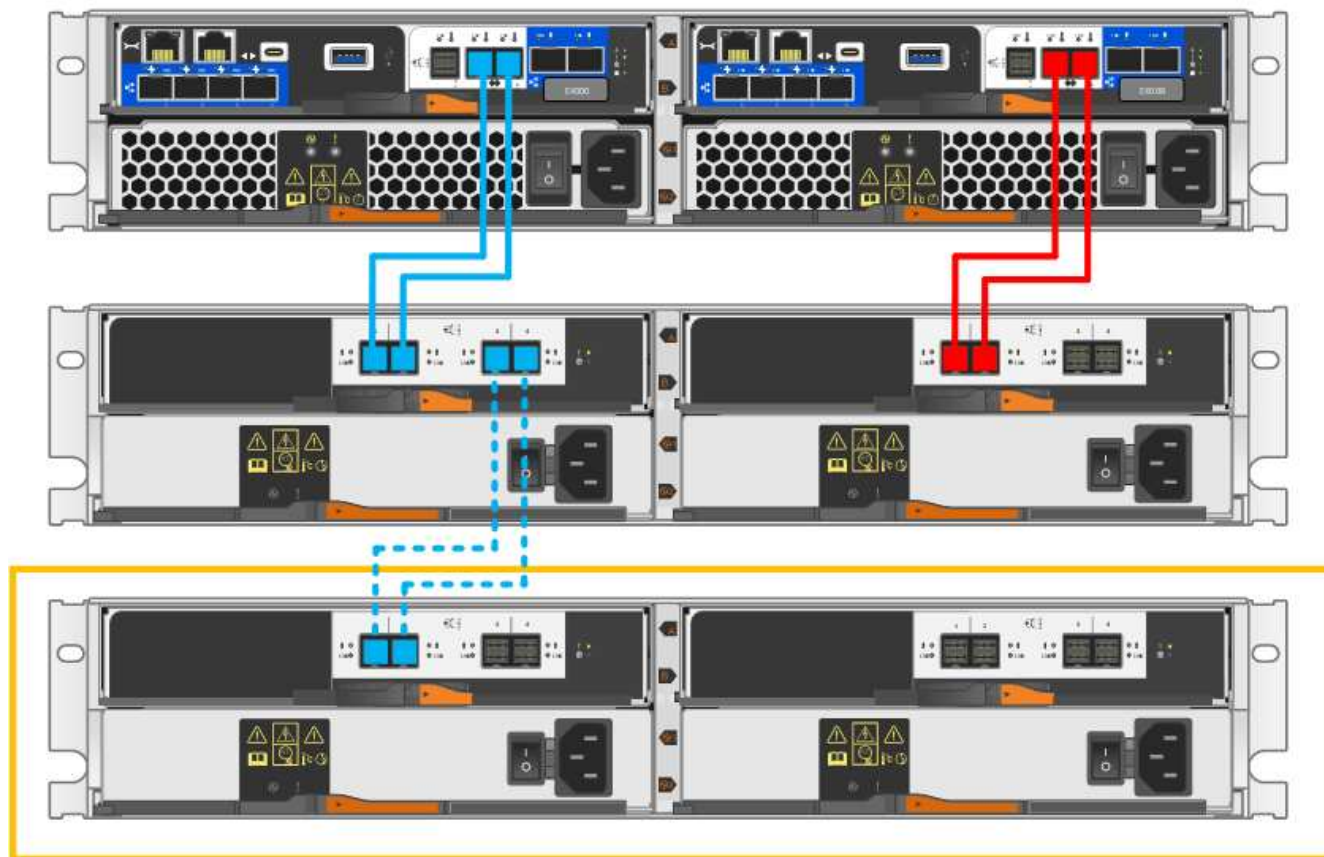
步驟3：連接系統纜線

您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

步驟

1. 將磁碟機櫃連接至控制器A

下圖顯示其他磁碟機櫃與控制器A之間的連線範例若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。



2. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

3. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。

4. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

5. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。

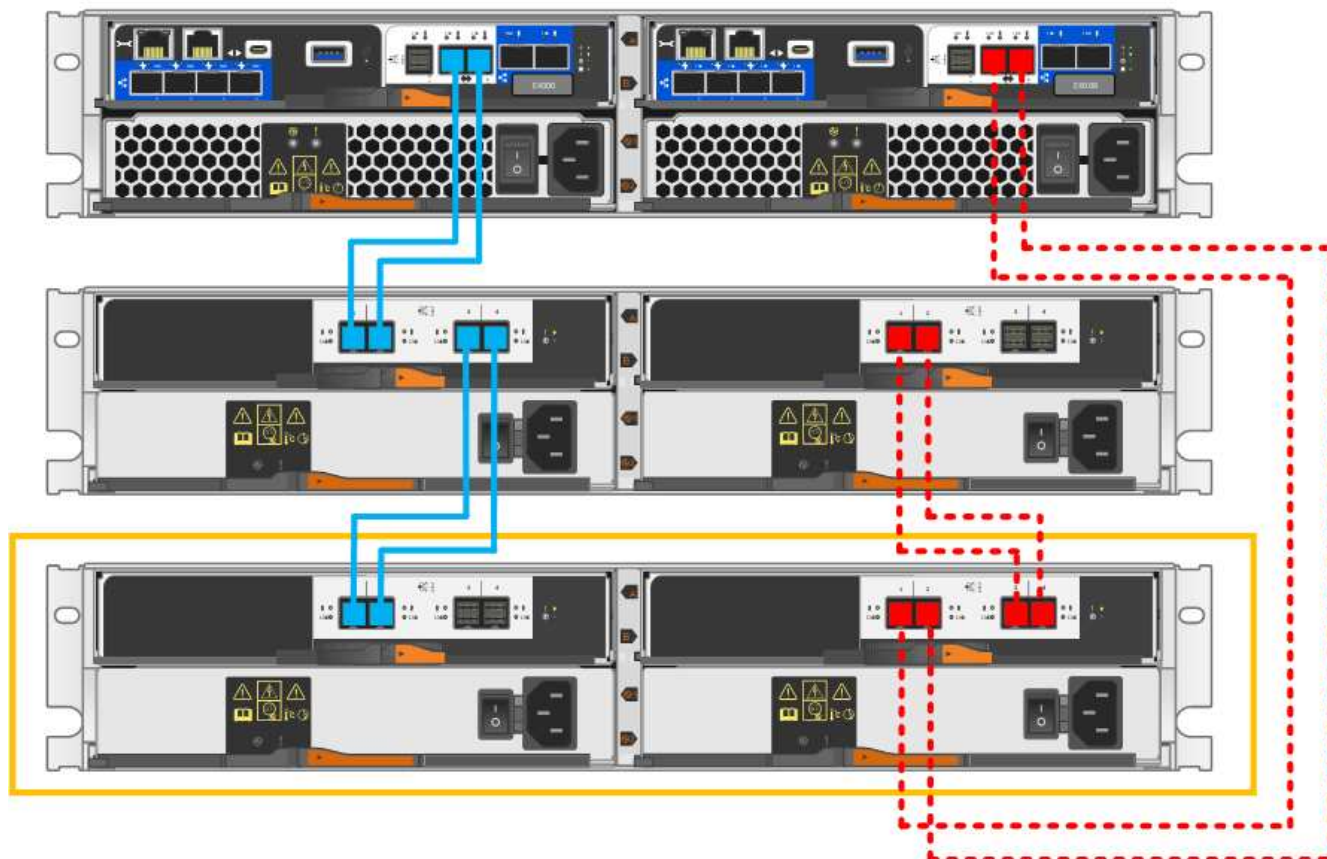
6. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：

- 列出了IOM / esm A。
- SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
- 卡片通訊正常。

7. 從控制器B拔下所有擴充纜線

8. 將磁碟機櫃連接至控制器B

下圖顯示其他磁碟機櫃與控制器B之間的連線範例若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。



9. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

步驟4：完成熱新增

您可以檢查是否有任何錯誤、並確認新新增的磁碟機櫃使用最新的韌體來完成熱新增功能。

步驟

1. 在「系統管理程式」中、按一下「首頁」SANtricity。
2. 如果頁面頂端的中央顯示標有*從問題中恢復*的連結、請按一下連結、並解決Recovery Guru中指出的任何問題。
3. 在「支援系統管理程式」中、按一下「硬體」、然後視需要向下捲動以查看新增的磁碟機櫃。SANtricity
4. 對於先前安裝在不同儲存系統中的磁碟機、請在新安裝的磁碟機櫃中一次新增一個磁碟機。在插入下一個磁碟機之前、請等待每個磁碟機都能被辨識。

當儲存系統辨識磁碟機時、「硬體」頁面中的磁碟機插槽呈現為藍色矩形。

5. 選取*支援*>*支援中心*>*支援資源*索引標籤。
6. 按一下「軟體與韌體詳細目錄」連結、檢查新磁碟機櫃上安裝的IOM / esm韌體版本和磁碟機韌體版本。



您可能需要向下捲動頁面、才能找到此連結。

7. 如有必要、請升級磁碟機韌體。

除非您已停用升級功能、否則IOM / ESm韌體會自動升級至最新版本。

熱新增程序已完成。您可以恢復正常作業。

主機介面卡

升級主機介面卡（HIC） - E4000

您可以升級主機介面卡（HIC）、以增加主機連接埠數量或變更主機傳輸協定。

關於這項工作

- 升級HIC時、您必須關閉儲存陣列電源、升級HIC並重新接上電源。
- 在 E4000 控制器中升級 HIC 時，請重複所有步驟以移除第二個控制器，升級第二個控制器的 HIC，然後重新安裝第二個控制器，再將電源重新套用至控制器機櫃。

開始之前

- 為此程序排定停機維護時間。在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。由於兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態、因此當您變更HIC組態時、必須關閉電源。如果出現不相符的HIC、則當您將更換的HIC上線時、控制器會鎖定。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 兩個HIC可與您的控制器相容。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 1號十字螺絲起子。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）



可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在E4000控制器容器中安裝HIC。此外、控制器和兩個HIC必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟1：將控制器機櫃離線

將控制器機櫃離線、以便安全地升級HIC。

步驟

1. 請從SANtricity 「無法使用的系統管理程式」 首頁、確認儲存陣列的狀態為「最佳」。

如果狀態不是「最佳」、請使用Recovery Guru或聯絡技術支援部門來解決問題。請勿繼續執行此程序。

2. 按一下 * 支援 > 升級中心 *，確保已安裝最新版本的 SANtricity OS。

視需要安裝最新版本。

3. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

◦ 從系統管理員：

- i. 選取 * 支援 > 支援中心 > 診斷 * 。
- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<Date Timer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

4. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存設備而失去資料存取權。

5. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

6. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。

7. 關閉控制器磁碟櫃的電源。

- a. 標示並從控制器機櫃拔下兩條電源線。
- b. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

步驟2：移除控制器容器

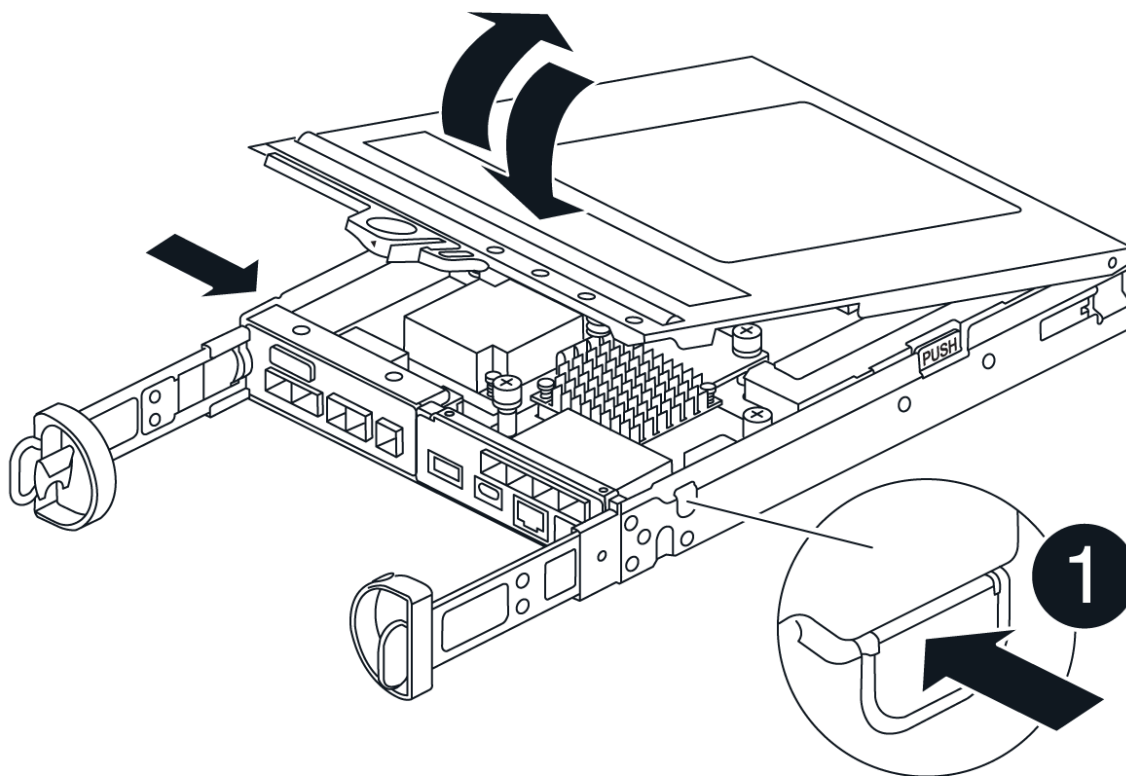
從系統中取下控制器圓筒、然後取下控制器圓筒蓋。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 鬆開將纜線固定至纜線管理裝置的掛鉤和迴圈束帶、然後從控制器圓筒拔下系統纜線和 SFP（如有需要）、追蹤纜線的連接位置。

將纜線留在纜線管理裝置中、以便在重新安裝纜線管理裝置時、整理好纜線。

3. 從控制器容器的左右兩側取下纜線管理裝置、並將其放在一旁。
4. 壓下凸輪把手上的門鎖、直到鬆開為止、完全打開凸輪把手、從中間背板釋放控制器圓筒、然後用雙手將控制器圓筒拉出機箱。
5. 將控制器圓筒翻轉過來、放在平穩的平面上。
6. 按下控制器圓筒兩側的藍色按鈕以打開蓋子、然後向上或向外旋轉控制器圓筒的蓋子。

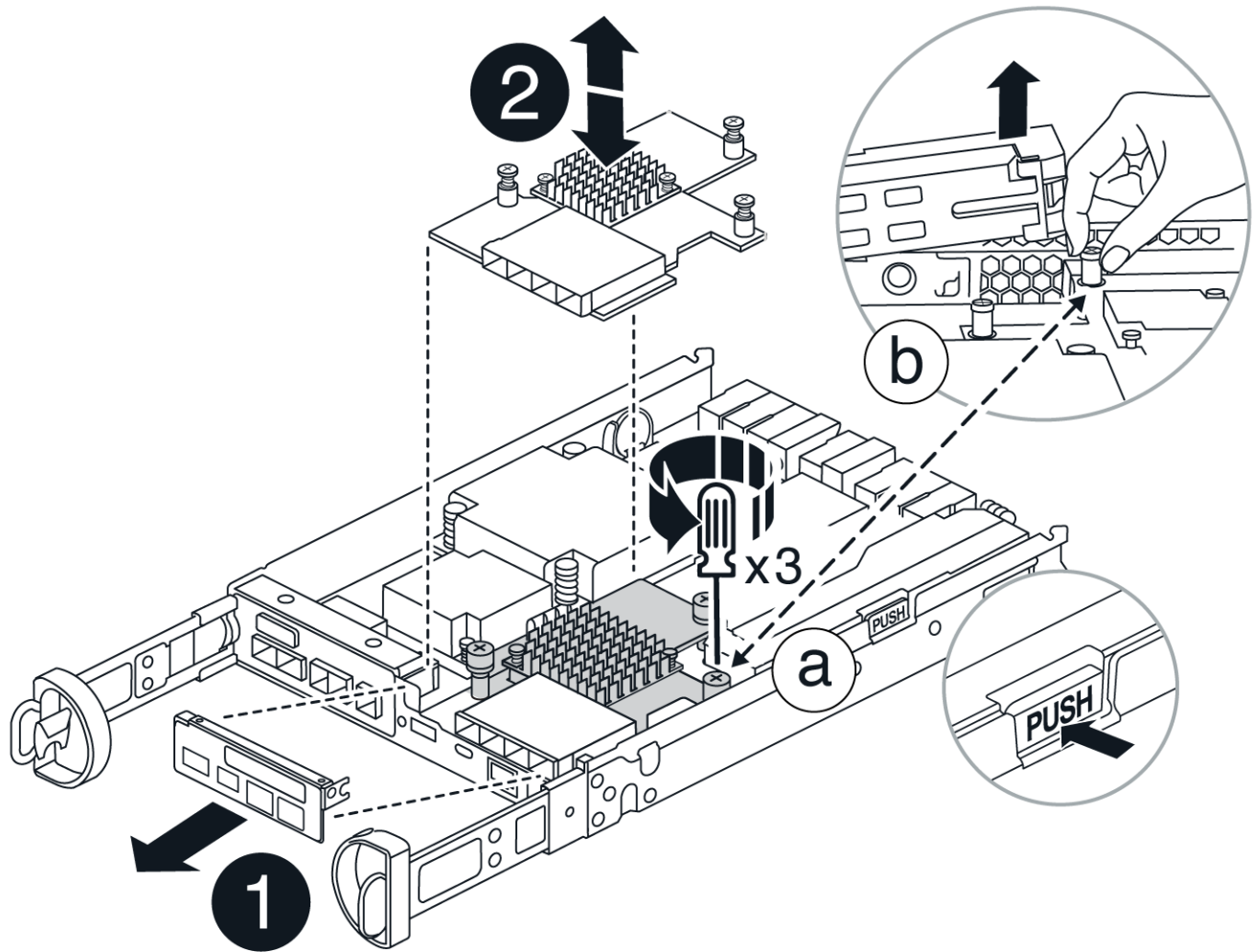


步驟3：升級HIC

移除並更換 HIC 。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 移除 HIC ：



a. 鬆開所有螺絲，將 HIC 面板從控制器模組中直接滑出，以將其卸下。

b. 鬆開 HIC 上的指旋螺絲，然後垂直提起 HIC 。

3. 重新安裝 HIC：

a. 將替換 HIC 插頭上的插槽對準主機板上的插槽，然後將插卡輕輕平齊插槽。

b. 鎖緊 HIC 上的三個指旋螺絲。

c. 重新安裝 HIC 面板。

4. 重新安裝控制器模組護蓋、並將其鎖定到位。

步驟4：重新安裝控制器容器

將控制器圓筒重新安裝到機箱中。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 如果您尚未更換、請更換控制器圓筒上的蓋子。
3. 翻轉控制器、使可拆式護蓋面朝下。
4. 將 CAM 把手置於開啟位置，將控制器完全滑入機櫃。

5. 更換纜線。



如果您移除媒體轉換器（QSFP或SFP）、請記得在使用光纖纜線時重新安裝。

6. 使用掛勾和迴圈固定帶將纜線綁定至纜線管理裝置。

7. 對第二個控制器重複[步驟2：移除控制器容器](#)，[步驟3：升級HIC](#)和[步驟4：重新安裝控制器容器](#)。

步驟5：完成HIC升級

將兩個控制器都放在線上，收集支援資料，然後恢復作業。

步驟

1. 將控制器置於線上。

a. 插入電源線。

2. 控制器開機時，請檢查控制器 LED。

◦ 黃色警示LED會持續亮起。

◦ 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。

3. 當控制器重新連線時，請確認其狀態為最佳狀態，並檢查控制器機櫃的注意 LED。

如果狀態不是 Optimal（最佳）或任何警示 LED 亮起，請確認所有纜線均已正確安裝，且控制器迴廊已正確安裝。如有必要，請移除並重新安裝控制器迴廊。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 確認所有磁碟區都已歸還給偏好的擁有者。

a. 選擇 * 儲存 > Volumes（磁碟區） *。從「所有磁碟區」頁面、確認磁碟區已散佈至偏好的擁有者。選擇 * 更多 > 變更擁有者 * 以檢視 Volume 擁有者。

b. 如果所有磁碟區均為慣用擁有者、請繼續執行步驟6。

c. 如果未傳回任何磁碟區、則必須手動傳回磁碟區。前往 * 更多 > 重新分配 Volume *。

d. 如果在自動發佈或手動發佈之後、只有部分磁碟區傳回給偏好的擁有者、您必須檢查Recovery Guru是否有主機連線問題。

e. 如果沒有Recovery Guru存在、或遵循Recovery Guru步驟、磁碟區仍不會歸還給偏好的擁有者、請聯絡支援部門。

5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

a. 選取 * 支援 > 支援中心 > 診斷 *。

b. 選擇*收集支援資料*。

c. 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。

接下來呢？

儲存陣列中的主機介面卡升級程序已經完成。您可以恢復正常作業。

更換主機介面卡（HIC） - E4000

請遵循此程序來更換 E4000 陣列中故障的主機介面卡（HIC）。

關於這項工作

更換故障的 HIC 時，您必須關閉儲存陣列（單工）電源，或將受影響的控制器離線（雙工），更換 HIC，然後重新啟動電源（單工）或使控制器上線（雙工）。

開始之前

- 如果您有單工組態，請排程此程序的停機維護時間。在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 與控制器相容的 HIC。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 1號十字螺絲起子。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）



可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在E4000控制器容器中安裝HIC。此外，雙工組態中的兩個控制器和兩個 HIC 都必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟 1：準備更換 HIC

關閉控制器機櫃的電源（單工）或將受影響的控制器離線（雙工），以便安全地更換 HIC。

關閉控制器機櫃電源（單工）

步驟

1. 如有可能、請記下SANtricity 控制器上目前安裝的是哪個版本的作業系統軟體。開啟 SANtricity System Manager 並選取 * 支援>升級中心>檢視軟體與韌體庫存 * 。
2. 如果已啟用「磁碟機安全性」功能、請確定已儲存金鑰存在、而且您知道安裝金鑰所需的密碼。



* 資料存取可能中斷 * —如果儲存陣列中的所有磁碟機都已啟用安全功能，則新控制器將無法存取儲存陣列，除非您使用 SANtricity Storage Manager 中的「企業管理」視窗來解除鎖定受保護的磁碟機。

若要儲存金鑰（視控制器狀態而定、可能無法儲存金鑰）：

- a. 從 SANtricity 系統管理員中、選取 * 設定>系統 * 。
 - b. 在*安全金鑰管理*下、選取*備份金鑰*。
 - c. 在*定義密碼/重新輸入密碼*欄位中、輸入並確認此備份複本的密碼。
 - d. 按一下*備份*。
 - e. 將金鑰資訊記錄在安全位置、然後按一下*關閉*。
3. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

◦ 從系統管理員：

- i. * 選擇支援>支援中心>診斷 * 。
- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

◦ 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File" ;」
```

4. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. * 選擇支援>支援中心>診斷 * 。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

5. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



* 可能的資料遺失 * —如果您在 I/O 作業期間繼續執行此程序，可能會遺失資料。

6. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

7. 從「SView System Manager」首頁SANtricity 選取*「View Operations in progress*」。

8. 請確認所有作業均已完成、然後再繼續下一步。

9. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。

10. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

11. 從Recovery Guru中選取* Recheck*、然後確認「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄位顯示*是*、表示移除此元件是安全的。除非您更換控制器容器、否則無法存取儲存陣列上的資料。

使控制器離線（雙工）

步驟

1. 打開新控制器容器的包裝、將其放置在無靜電的平面上。

保存包裝材料、以便在運送故障控制器容器時使用。

2. 找出控制器容器背面的MAC位址和FRU零件編號標籤。

3. 從「系統管理程式」找到您要更換的控制器機箱的更換零件編號。SANtricity

當控制器發生故障且需要更換時、替換零件編號會顯示在Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中。如果您需要手動尋找此號碼、請依照下列步驟操作：

- a. 選取*硬體*。
- b. 找到標有控制器圖示的控制器機櫃。
- c. 按一下控制器圖示。
- d. 選取控制器、然後按一下*「下一步*」。
- e. 在「基礎」索引標籤上、記下控制器的*更換零件編號*。

4. 確認故障控制器的更換零件編號與更換控制器的FRU零件編號相同。



* 資料存取可能遺失 * —如果兩個零件編號不同，請勿嘗試執行此程序。當您將新控制器上線時，若控制器出現不相符的情形，將會導致新控制器鎖定。

5. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

◦ 從系統管理員：

- i. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 * 。
- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTIme>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

◦ 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard  
contentType=all file="filename";
```

6. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity 「系統管理程式」將其離線。

◦ 從《系統管理程式》：SANtricity

- i. 選取*硬體*。
- ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
- iii. 選取您要離線的控制器。
- iv. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選取「連線到其他網路連線」，以使用其他控制器自動存取 SANtricity 系統管理員。

◦ 或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器離線：

- 對於控制器 A*：set controller [a] availability=offline
- 對於控制器 B*：set controller [b] availability=offline

7. 等候SANtricity 「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

8. 從Recovery Guru中選取* Recheck*、然後確認「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄位顯示*是*、表示移除此元件是安全的。

步驟2：移除控制器容器

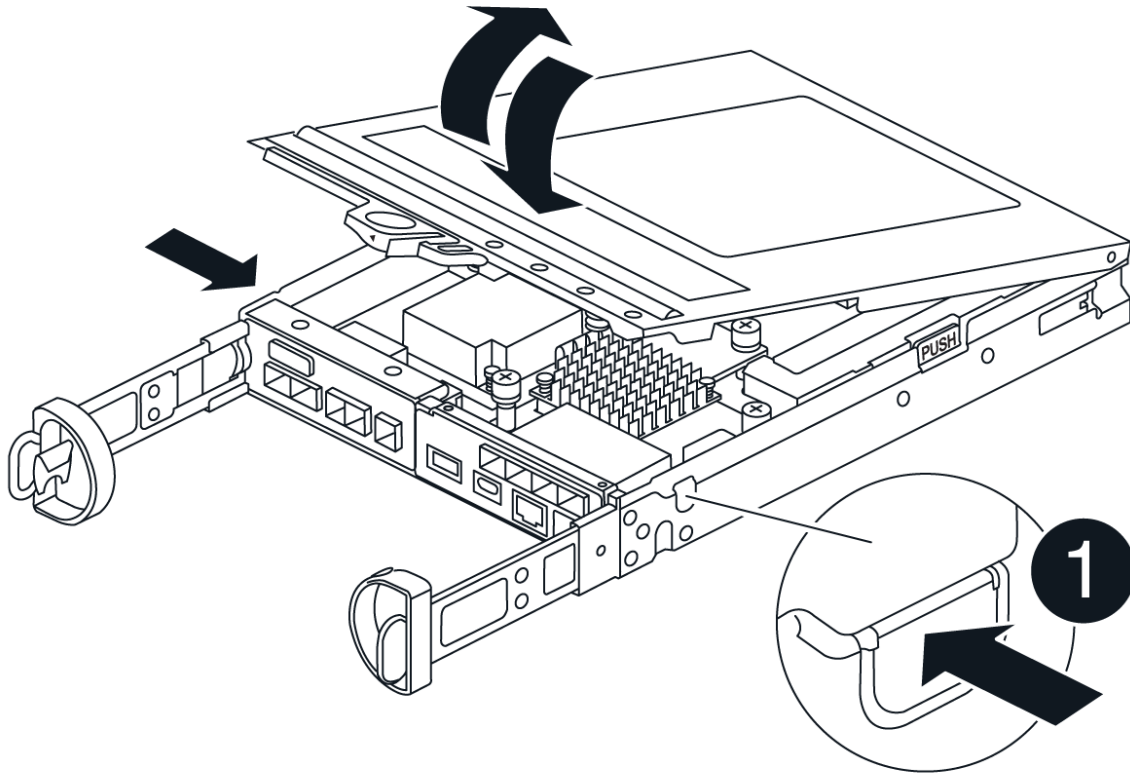
從系統中取下控制器圓筒、然後取下控制器圓筒蓋。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 鬆開將纜線固定至纜線管理裝置的掛鉤和迴圈束帶、然後從控制器圓筒拔下系統纜線和 SFP（如有需要）、追蹤纜線的連接位置。

將纜線留在纜線管理裝置中、以便在重新安裝纜線管理裝置時、整理好纜線。

3. 從控制器容器的左右兩側取下纜線管理裝置、並將其放在一旁。
4. 壓下凸輪把手上的門鎖、直到鬆開為止、完全打開凸輪把手、從中間背板釋放控制器圓筒、然後用雙手將控制器圓筒拉出機箱。
5. 將控制器圓筒翻轉過來、放在平穩的平面上。
6. 按下控制器圓筒兩側的藍色按鈕以打開蓋子、然後向上或向外旋轉控制器圓筒的蓋子。

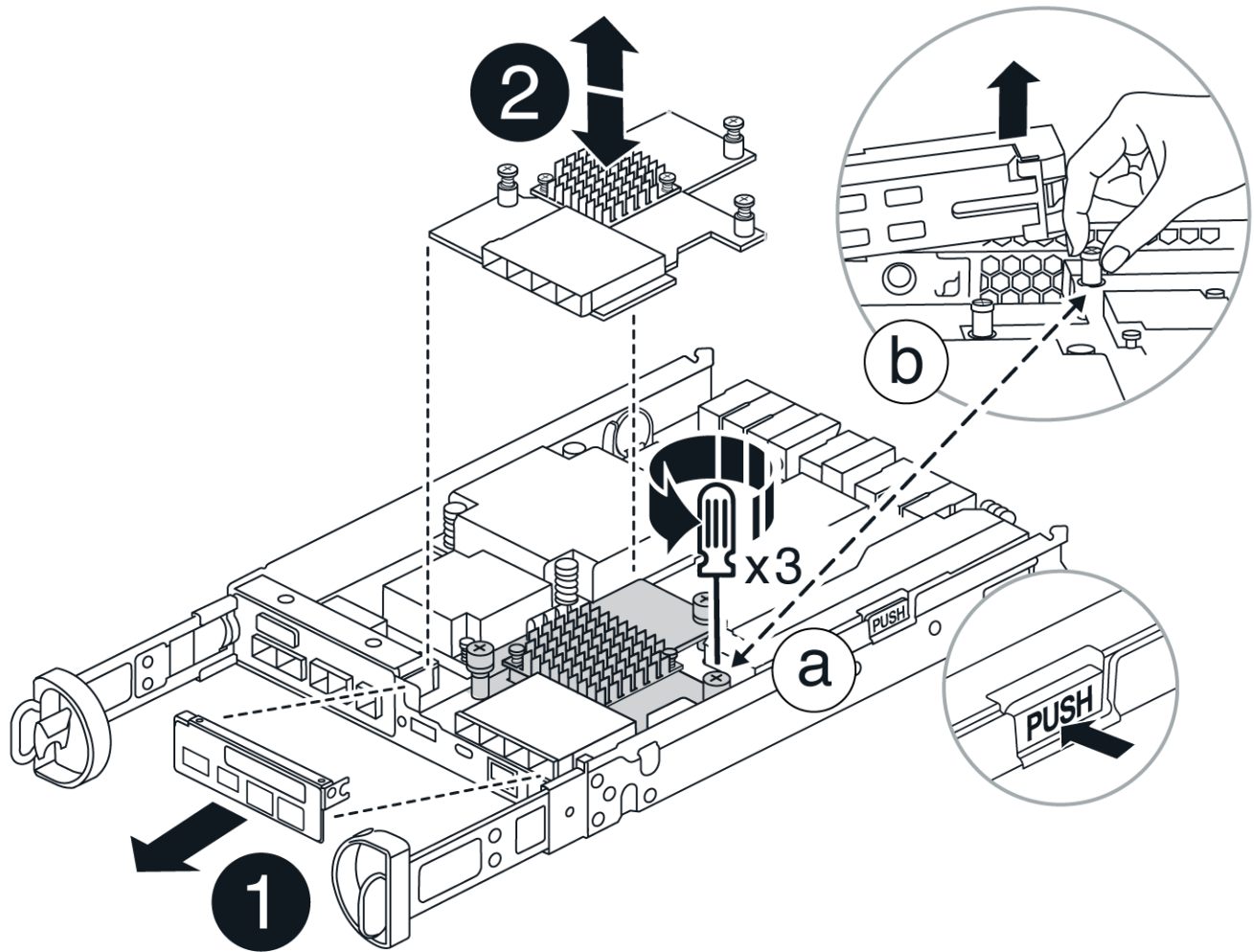


步驟3：更換HIC

更換 HIC。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 移除 HIC：



- a. 將 HIC 面板從控制器模組中直接滑出，以將其取下。
- b. 鬆開 HIC 上的指旋螺絲，然後將其垂直提起。



如果您使用手指鬆開指旋螺絲，則可能需要按下電池釋放彈片並向上旋轉電池，以便更容易使用。

3. 重新安裝 HIC：

- a. 將替換 HIC 插頭上的插槽對準主機板上的插槽，然後將插卡輕輕平齊插槽。
- b. 用手旋緊 HIC 上的三個指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

- c. 重新安裝 HIC 面板。

4. 重新安裝控制器模組護蓋、並將其鎖定到位。

步驟4：重新安裝控制器容器

將控制器圓筒重新安裝到機箱中。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 如果您尚未更換、請更換控制器圓筒上的蓋子。
3. 翻轉控制器、使可拆式護蓋面朝下。
4. 將 CAM 把手置於開啟位置，將控制器完全滑入機櫃。
5. 更換纜線。



如果您移除媒體轉換器（QSFP或SFP）、請記得在使用光纖纜線時重新安裝。

6. 使用掛勾和迴圈固定帶將纜線綁定至纜線管理裝置。

步驟5：完成HIC更換

開啟控制器電源（單工）或將控制器置於線上（雙工），收集支援資料，然後恢復作業。

開機控制器（單工）

步驟

1. 開啟控制器機櫃背面的兩個電源開關。
 - 請勿在開機程序期間關閉電源開關、通常需要90秒或更短時間才能完成。
 - 每個機櫃中的風扇在初次啟動時聲音非常大。開機期間的大聲雜訊是正常現象。
2. 控制器重新上線時、請檢查控制器機櫃的注意 LED 。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查電池和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和電池。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。如有需要、請使用SANtricity 《支援系統管理程式》為儲存陣列收集支援資料。

3. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 * 。
 - b. 選取收集支援資料。
 - c. 按一下「收集」。

檔案會以* support-data.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

將控制器置於線上（雙工）

步驟

1. 使用SANtricity NetApp System Manager讓控制器上線。
 - 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取*硬體*。
 - ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*。
 - iii. 選取您要放置在線上的控制器。
 - iv. 從內容功能表中選取*「線上放置」*、然後確認您要執行此作業。

系統會將控制器置於線上。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器重新連線：
 - 對於控制器 A*：set controller [a] availability=online；
 - 對於控制器 B*：set controller [b] availability=online；

2. 控制器重新上線時、請檢查控制器機櫃的注意 LED 。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查電池和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和電池。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。如有需要、請使用SANtricity 《支援系統管理程式》為儲存陣列收集支援資料。

3. 確認所有磁碟區都已歸還給偏好的擁有者。
 - a. 選擇 * 儲存 > Volumes (磁碟區) * 。從「所有磁碟區」頁面、確認磁碟區已散佈至偏好的擁有者。選擇 * 更多 > 變更擁有者 * 以檢視 Volume 擁有者。
 - b. 如果磁碟區都是偏好的擁有者所擁有、請繼續執行步驟 5 。
 - c. 如果未傳回任何磁碟區、則必須手動傳回磁碟區。前往 * 更多 > 重新分配 Volume * 。
 - d. 如果在自動發佈或手動發佈之後、只有部分磁碟區會傳回給偏好的擁有者、則必須檢查 Recovery Guru 以瞭解主機連線問題。
 - e. 如果沒有 Recovery Guru 、或是在執行 Recovery Guru 步驟之後、磁碟區仍未歸還給偏好的擁有者、請聯絡支援部門。
4. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選擇 * 支援 > 支援中心 > 診斷 * 。
 - b. 選取收集支援資料。
 - c. 按一下「收集」。

檔案會以* support-data.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

接下來呢？

主機介面卡更換完成。您可以恢復正常作業。

E5700

維護硬體 - 5700

您可能需要在硬體上執行維護程序。本節將說明維護 E5700 系統元件的特定程序。

本節中的程序假設 E5700 系統已部署在 E 系列環境中。

系統元件

對於E5700儲存系統、您可以對下列元件執行維護程序。

"電池"	控制器容器隨附電池、如果AC電源故障、則會保留快取的資料。
"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。
"迴路"	迴路由三種不同類型組成：電源風扇迴路（電源供應器）、可在12個磁碟機或24個磁碟機的控制器機櫃或磁碟機櫃中提供備援電源、以及適當的冷卻；電源迴路機櫃（用於60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃中的電源備援）；以及用於冷卻60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃的風扇容器。
"磁碟機"	磁碟機是一種電磁機械裝置、可提供資料的實體儲存媒體。

"主機介面卡 (HIC) "	主機介面卡 (HIC) 可選擇性安裝在控制器容器內。E5700控制器內建控制器卡本身的主機連接埠、以及選購的HIC上的主機連接埠。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。
"主機連接埠傳輸協定"	您可以將主機的主機連接埠傳輸協定轉換成不同的傳輸協定、以便建立相容性與通訊。

電池

更換電池的要求 - E5700

更換E5700電池之前、請先檢閱相關要求與考量事項。

每個控制器機箱都有一個電池、可在AC電源故障時保留快取的資料。

Recovery Guru警示

如果「恢復大師」 SANtricity 報告下列其中一種狀態、您必須更換受影響的電池：

- 電池故障
- 需要更換電池

從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity

程序總覽

若要保護資料、您必須盡快更換故障電池。

以下是更換E5700控制器（E5724、EF570或E5760）電池的步驟總覽：

1. 使控制器離線（僅雙工）。
2. 移除控制器容器。
3. 更換電池。
4. 更換控制器容器。
5. 使控制器聯機（僅雙工）。

需求

如果您打算更換故障電池、則必須具備：

- 替換電池。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

您也可以選擇使用命令列介面（CLI）來執行部分程序。如果您無法存取CLI、可以執行下列其中一項：

- * for SANtricity the 32 System Manager（11.60及更新版本）*-從System Manager下載CLI套件（壓縮檔）。移至功能表：設定[系統>附加元件>命令列介面]。然後您可以從作業系統提示字元發出CLI命令、例如DOS C：提示字元。

更換電池 - E5700

您可以在E5700儲存系統中更換故障的電池。

關於這項工作

每個E5700控制器機箱都有一個電池、可在AC電源故障時保留快取的資料。如果「恢復大師」SANtricity 報告「電池故障」狀態或「需要更換電池」狀態、您必須更換受影響的電池。

開始之前

- 確認所有使用這些磁碟區的主機上都未使用任何磁碟區、或安裝多重路徑驅動程式。
- 檢閱 ["E5700電池更換需求"](#)。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 替換電池。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：使控制器離線（雙工）

如果您有雙工組態、請將受影響的控制器離線、以便安全地取出故障電池。您未離線的控制器必須處於線上狀態（處於最佳狀態）。



僅當您的儲存陣列有兩個控制器（雙工組態）時、才執行此工作。

步驟

1. 從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity
2. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷要更換的電池。
3. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）>Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File" ;」

4. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

5. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取*硬體*。
 - ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
 - iii. 選取您要離線的控制器。
 - iv. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器離線：

對於控制器**A**：「設為控制器[a]可用度=離線」

對於控制器**B**：「設置控制器（b）可用度=離線」

6. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

步驟2：移除控制器容器

在取出故障電池之前、您必須先移除控制器容器。

步驟

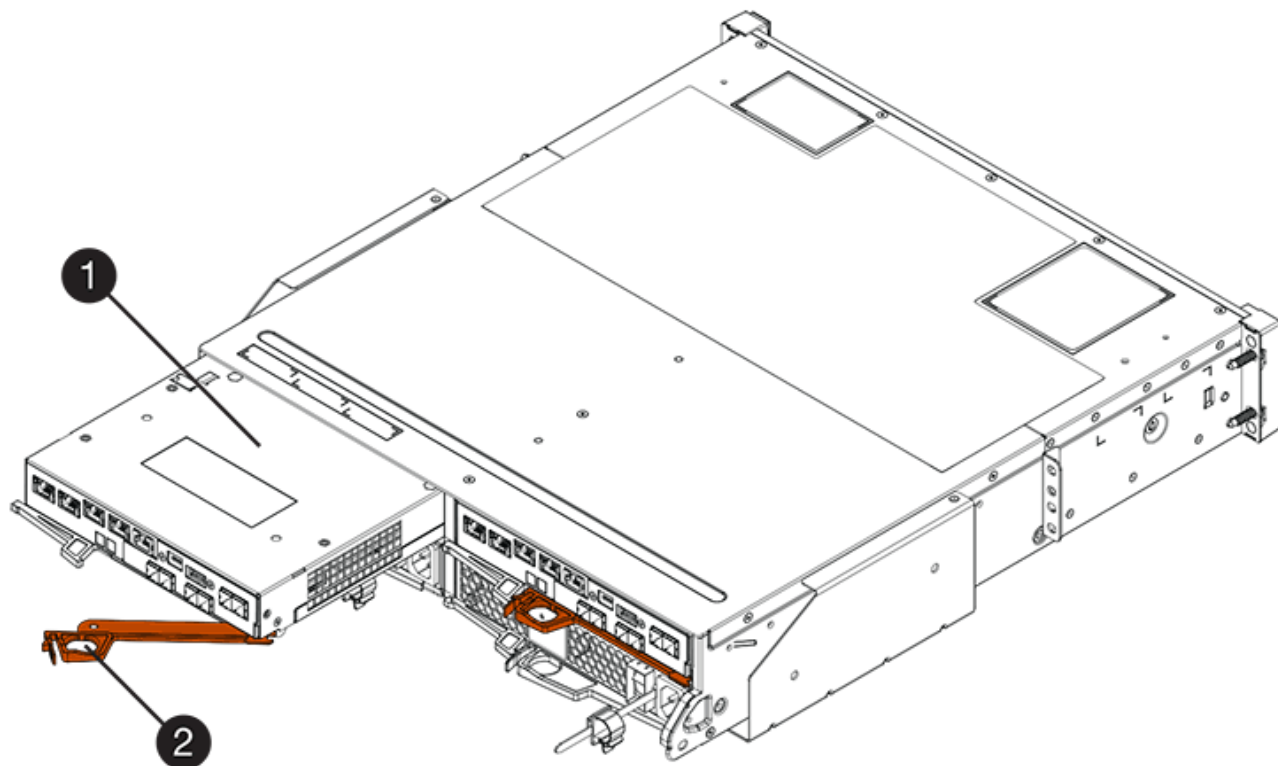
1. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
2. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
3. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

4. 如果控制器容器上的主機連接埠使用SFP+收發器、請保留安裝狀態。
5. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
6. 擠壓CAM握把上的栓鎖、直到其釋放、然後向右打開CAM握把、將控制器容器從機櫃中釋放。

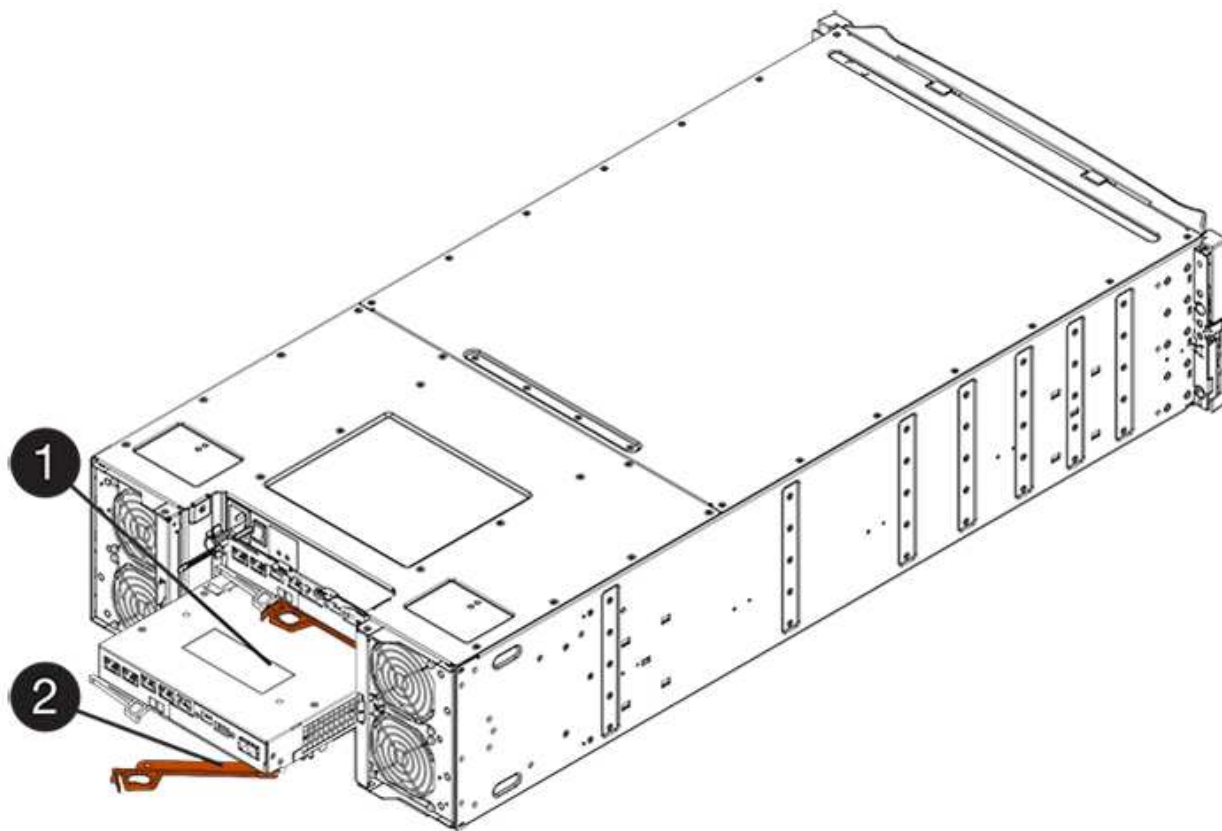
下圖是E5724控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E5760控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

7. 使用兩隻手和CAM把把、將控制器箱滑出機櫃。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。

如果您要從E5724控制器機櫃中取出控制器機箱、則會有一個蓋板會移到位以封鎖空的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

8. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。

9. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：取出故障電池

從控制器機櫃中取出控制器機箱之後、請取出電池。

步驟

1. 按下按鈕並將控制器外殼滑出、以取下控制器外殼。

2. 確認控制器內部的綠色LED（電池與DIMM之間）已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用的電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

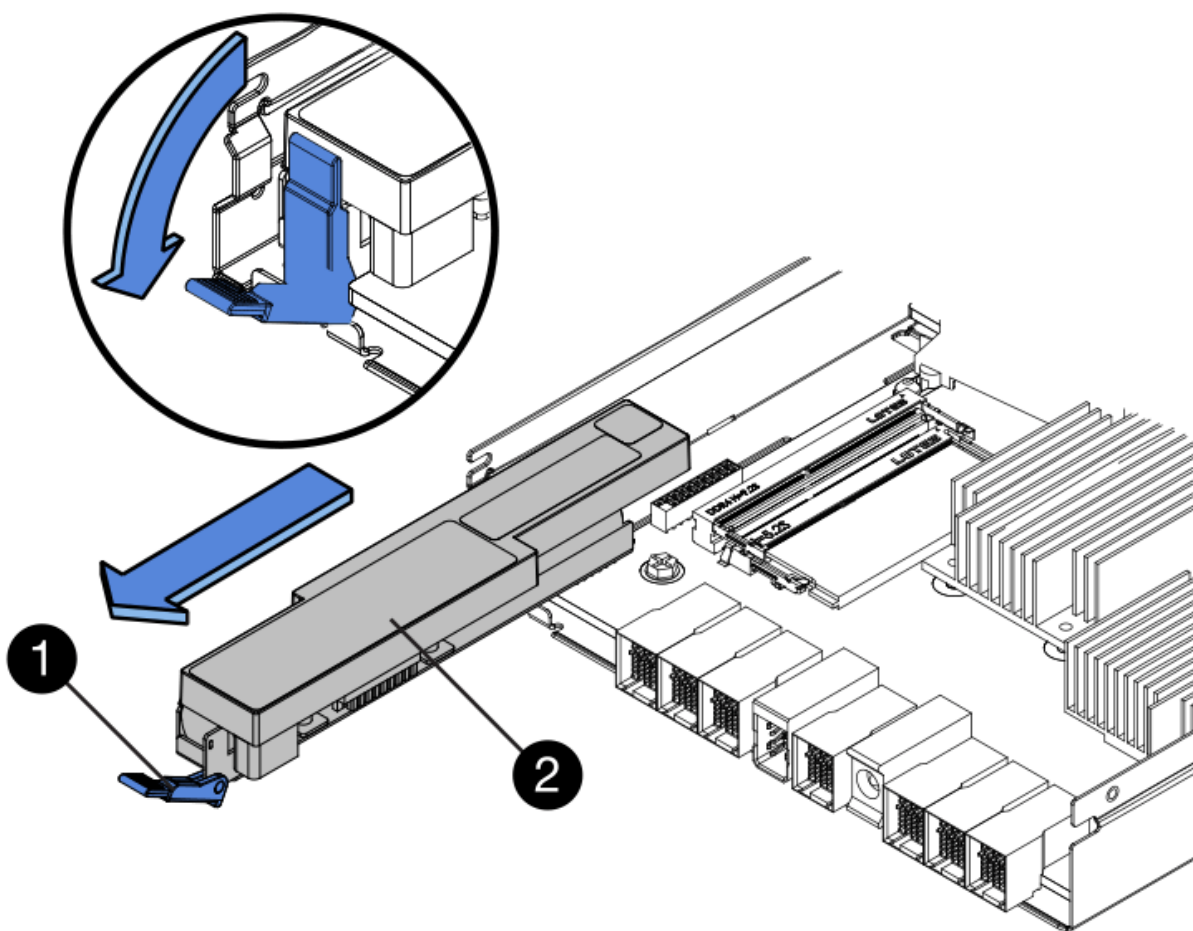


* (1) *_内部快取作用中LED _

* (2) *電池

3. 找到電池的藍色釋放栓鎖。

4. 向下推釋放栓鎖、將電池從控制器容器中取出。



* (1) *電池釋放栓鎖

* (2) *電池

5. 提起電池、將其從控制器容器中滑出。

6. 請依照您所在位置的適當程序來回收或棄置故障電池。



為符合國際空運協會（IATA）規定、除非已安裝在控制器機櫃內、否則請勿以空運方式運送一顆電池。

步驟4：安裝新電池

取出故障電池後、請安裝新的電池。

步驟

1. 打開新電池的包裝、將其放在無靜電的平面上。



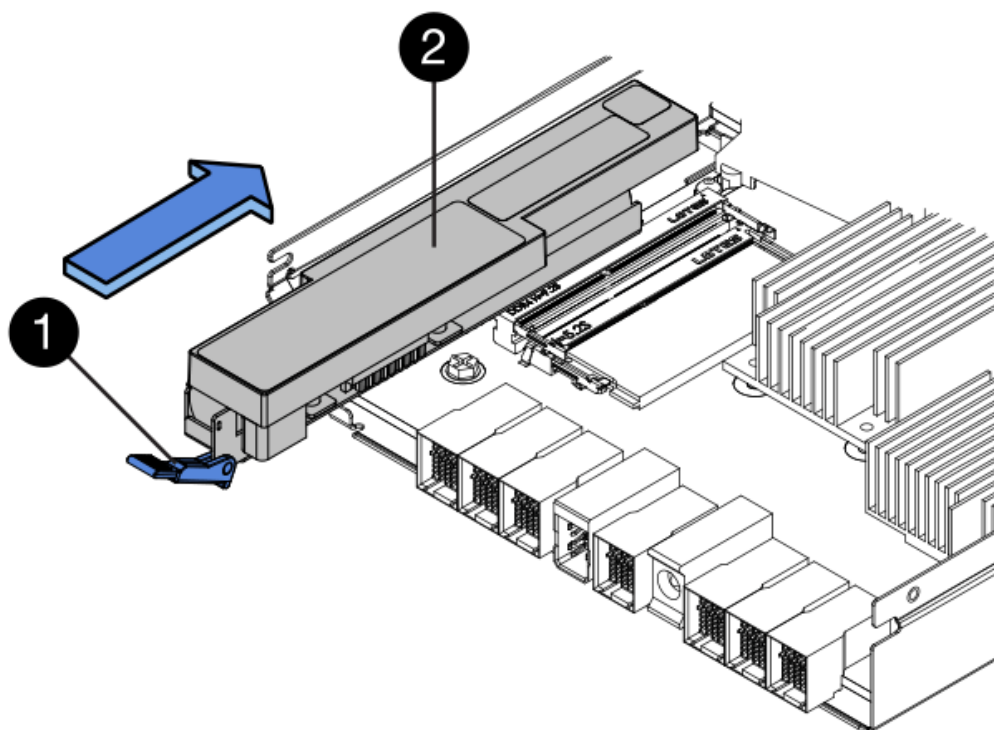
為符合IATA安全法規、更換電池的充電狀態（SoC）為30%以下。當您重新接上電源時、請記住、在更換電池充滿電且已完成初始記憶週期之前、寫入快取不會恢復。

2. 調整控制器機箱的方向、使電池插槽朝向您。
3. 以稍微向下的角度將電池插入控制器容器。

您必須將電池正面的金屬法蘭插入控制器外殼底部的插槽、然後將電池頂端滑入電池箱左側的小定位插銷下方。

4. 向上移動電池栓鎖以固定電池。

當栓鎖卡入定位時、栓鎖底部會掛入機箱的金屬插槽。



* (1) *電池釋放栓鎖

* (2) *電池

5. 翻轉控制器機箱、確認電池安裝正確。



可能的硬體損壞-電池正面的金屬法蘭必須完全插入控制器外殼上的插槽（如第一個圖所示）。如果電池安裝不正確（如第二個圖所示）、則金屬法蘭可能會接觸控制器板、在您接上電源時會對控制器造成損壞。

- 正確：電池的金屬法蘭已完全插入控制器的插槽中：



。 不正確-電池的金屬法蘭未插入控制器的插槽：

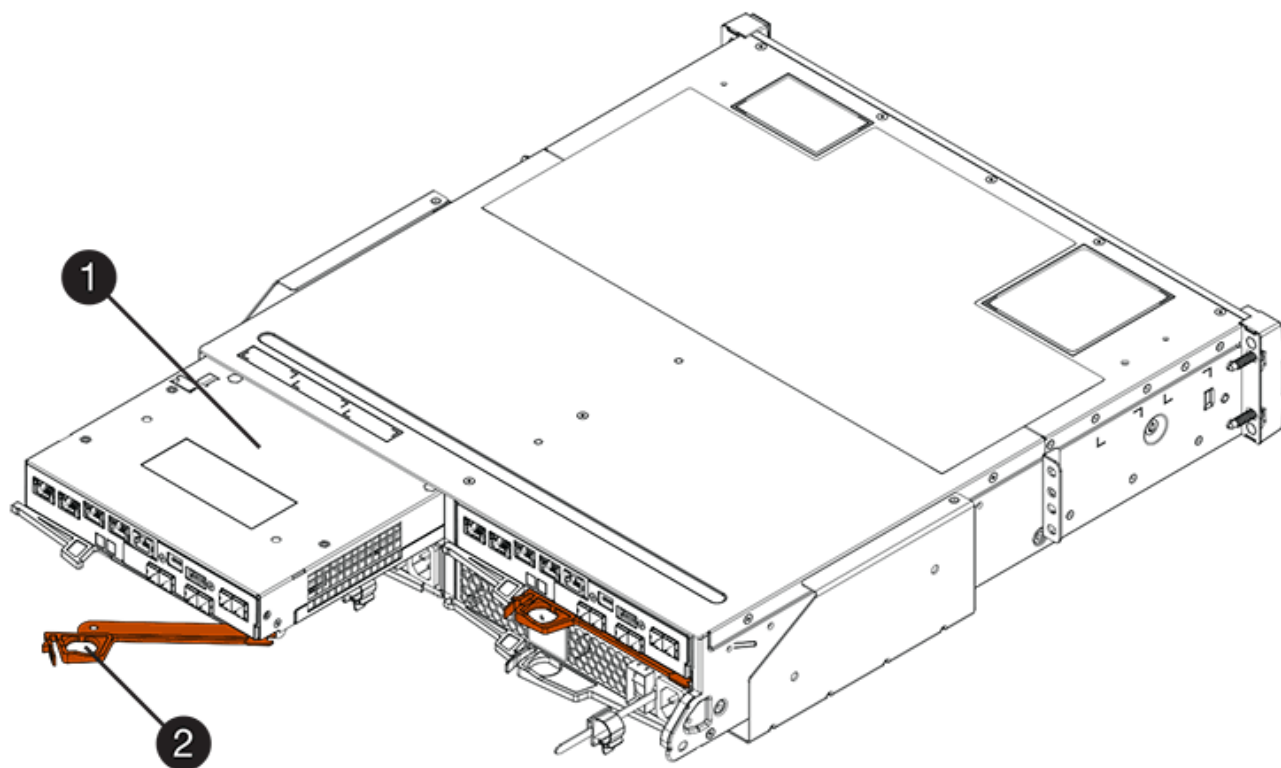


步驟5：重新安裝控制器容器

安裝新電池後、將控制器外殼重新裝入控制器機櫃。

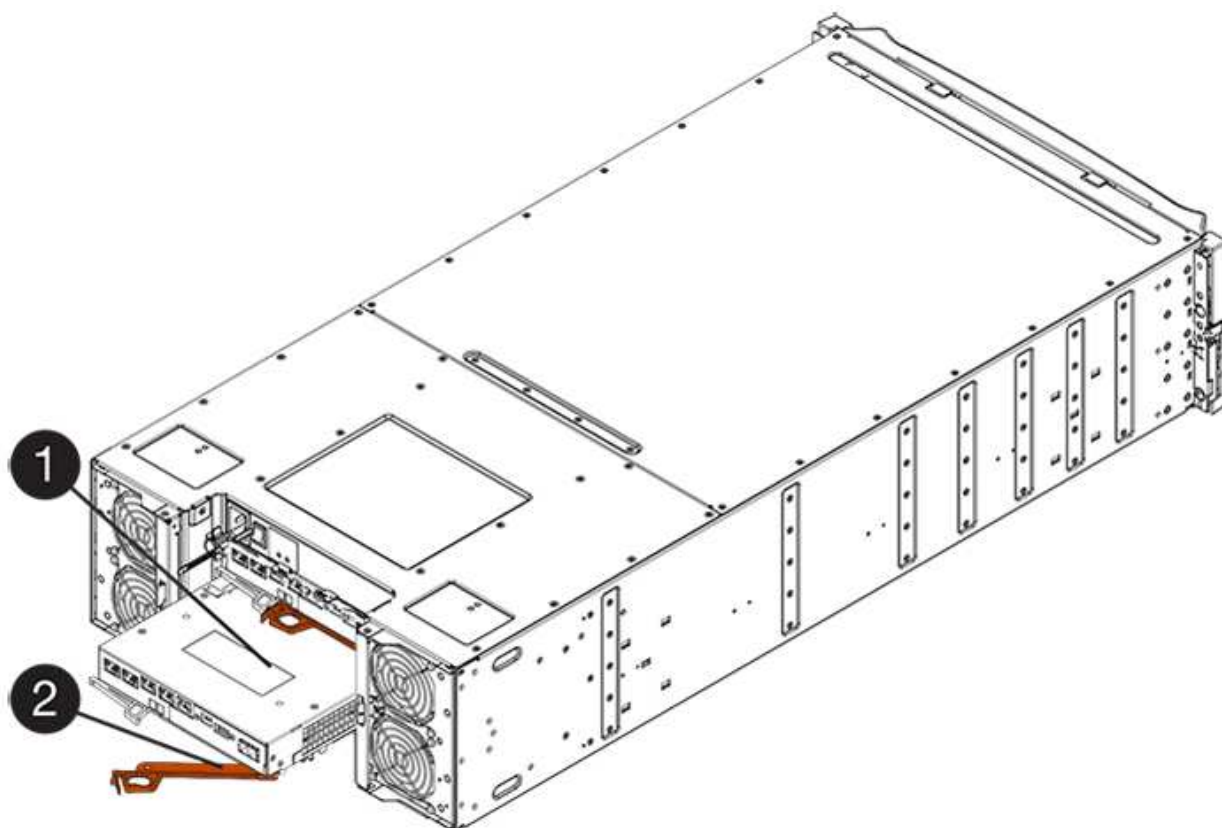
步驟

1. 您可以將控制器外殼從後端滑到前端、直到按鈕發出卡響為止、以重新安裝控制器外殼。
2. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。
3. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器外殼完全滑入控制器機櫃。



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle



- * (1) *控制器容器
- * (2) *CAM Handle

4. 將CAM握把往左移動、將控制器容器鎖定到位。
5. 重新連接所有纜線。

步驟6：將控制器置於線上（雙工）

若為雙工組態、請將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

 僅當您的儲存陣列有兩個控制器時、才執行此工作。

步驟

1. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。

 圖中顯示控制器容器範例。您的控制器可能有不同的編號和不同類型的主機連接埠。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* OL*、空白_、表示控制器離線。
- 黃色警示LED持續亮起。
- 主機連結 LED 可能會亮起，閃爍或熄滅，視主機介面而定。



* (1) *_主機連結LED _

* (2) *注意LED（黃色） _

* (3) *se-seg段 顯示

2. 使用SANtricity NetApp System Manager讓控制器上線。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取*硬體*。
 - ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*。
 - iii. 選取您要放置在線上的控制器。

iv. 從內容功能表中選取*「線上放置」*、然後確認您要執行此作業。

系統會將控制器置於線上。

。或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器上線：

對於控制器**A**：「設為控制器[a]可用度=線上；」

對於控制器**B**：「設為控制器[b]可用度=線上；」

3. 當控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查電池和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和電池。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 如有需要、請使用SANtricity 《支援系統管理程式》為儲存陣列收集支援資料。

- a. 選擇*支援*>*支援中心*>*診斷*。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

接下來呢？

電池更換完成。您可以恢復正常作業。

控制器

更換控制器的要求 - E5700

更換E5700控制器之前、請先檢閱相關要求與考量事項。

每個控制器機箱都包含控制器卡、電池和選用的主機介面卡（HIC）。

程序總覽

當您更換故障的控制器容器時、您必須從原始控制器容器中取出電池和HIC（如果已安裝）、並將其安裝在更換的控制器容器中。

您可以透過兩種方式判斷控制器容器是否故障：

- 《恢復大師SANtricity》（Recovery Guru in the SytrSystem Manager）會引導您更換控制器容器。
- 控制器機箱上的黃色警示LED亮起、表示控制器發生故障。



只要發生下列更換情況、控制器的琥珀色警示 LED 燈就會熄滅：

- 替代磁碟機路徑失敗
- 藥屨開啟 / 遺失
- 風扇故障 / 遺失
- 電源供應器遺失



* (1) * _注意LED _



圖中顯示控制器容器範例、控制器容器上的主機連接埠可能有所不同。

- 此程序適用於 IOM12、IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。



IOM12C 模組僅在 SANtricity OS 11.90R3 及更高版本上支援。在安裝或升級至IOM12C之前、請先確認您的控制器韌體已更新。



此程序適用於類似的機櫃IOM熱交換或更換。這表示您只能將IOM12模組更換為另一個IOM12模組、或將IOM12C模組更換為另一個IOM12C模組。（您的機櫃可以有兩個IOM12模組、或有兩個IOM12C模組。）

更換故障控制器的需求

更換控制器之前、您必須具備：

- 更換控制器機箱的零件編號與您要更換的控制器機箱相同。



更換控制器已預先安裝16GB記憶體。如果您的控制器需要64GB組態、請先使用隨附的升級套件、再安裝替換控制器。

- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 1號十字螺絲起子。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

您也可以選擇使用命令列介面（CLI）來執行部分程序。如果您無法存取CLI、可以執行下列其中一項：

- * for SANtricity the 32 System Manager (11.60及更新版本) *-從System Manager下載CLI套件（壓縮檔）。移至功能表：設定[系統>附加元件>命令列介面]。然後您可以從作業系統提示字元發出CLI命令、例如DOS C：提示字元。

雙工組態需求

對於具有兩個控制器（雙工組態）的控制器機櫃、只要符合下列條件、您就可以在儲存陣列開啟電源並執行主機I/O作業時更換控制器機箱：

- 機櫃中的第二個控制器機箱具有最佳狀態。
- 「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄SANtricity 位會顯示*「是」*、表示移除此元件是安全的。

更換雙工組態的控制器 - E5700

您可以在雙工（雙控制器）組態中更換下列控制器機櫃的控制器機箱：

- E5724控制器機櫃
- E5760控制器機櫃

關於這項工作

每個控制器機箱都包含控制器卡、電池和選用的主機介面卡（HIC）。當您更換控制器容器時、必須先從原控制器容器中取出電池和HIC（如果已安裝）、然後將其安裝在更換的控制器容器中。



此工作僅適用於具有兩個控制器（雙工組態）的儲存陣列。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 更換控制器機箱的零件編號與您要更換的控制器機箱相同。（請參閱步驟1以確認零件編號。）
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 1號十字螺絲起子。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換控制器（雙工）

準備更換控制器機箱、確認更換的控制器機箱有正確的FRU零件編號、備份組態、以及收集支援資料。如果控制器仍在線上、您必須將其離線。

步驟

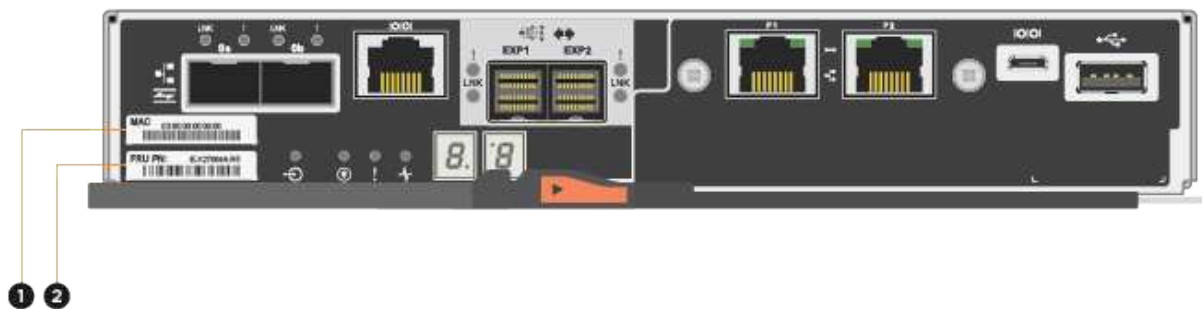
1. 打開新控制器容器的包裝、將其放置在無靜電的平面上。

保存包裝材料、以便在運送故障控制器容器時使用。



更換控制器已預先安裝16GB記憶體。如果您的控制器需要64GB組態、請先使用隨附的升級套件、再安裝替換控制器。

2. 找出控制器容器背面的MAC位址和FRU零件編號標籤。



* (1) *_MAC位址：_管理連接埠1（「P1」）的MAC位址。如果您使用DHCP取得原始控制器的IP位址、則需要此位址才能連線至新的控制器。

* (2) *_FRU零件編號：_此編號必須符合目前安裝之控制器的更換零件編號。

3. 從「系統管理程式」找到您要更換的控制器機箱的更換零件編號。SANtricity

當控制器發生故障且需要更換時、替換零件編號會顯示在Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中。如果您需要手動尋找此號碼、請依照下列步驟操作：

- a. 選取*硬體*。
- b. 找到標有控制器圖示的控制器機櫃。
- c. 按一下控制器圖示。
- d. 選取控制器、然後按一下*「下一步*」。
- e. 在「基礎」索引標籤上、記下控制器的*更換零件編號*。

4. 確認故障控制器的更換零件編號與更換控制器的FRU零件編號相同。



可能會遺失資料存取-如果兩個零件編號不同、請勿嘗試執行此程序。此外、如果故障的控制器容器包含主機介面卡（HIC）、您必須將該HIC安裝到新的控制器容器中。不相符的控制器或HIC會在您將新控制器上線時鎖定。

5. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

◦ 從系統管理員：

- i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- ii. 選擇*收集組態資料*。
- iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

◦ 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File" ;
```

6. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

7. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。

◦ 從《系統管理程式》：SANtricity

- i. 選取*硬體*。
- ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
- iii. 選取您要離線的控制器。
- iv. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

◦ 或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器離線：

對於控制器**A**：「設為控制器[a]可用度=離線」

對於控制器**B**：「設置控制器（b）可用度=離線」

8. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

9. 從Recovery Guru中選取* Recheck*、然後確認「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄位顯示*是*、表示移除此元件是安全的。

步驟2：移除控制器容器（雙工）

移除控制器容器、以新的容器取代故障的容器。

步驟

1. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
2. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
3. 從控制器容器拔下所有纜線。



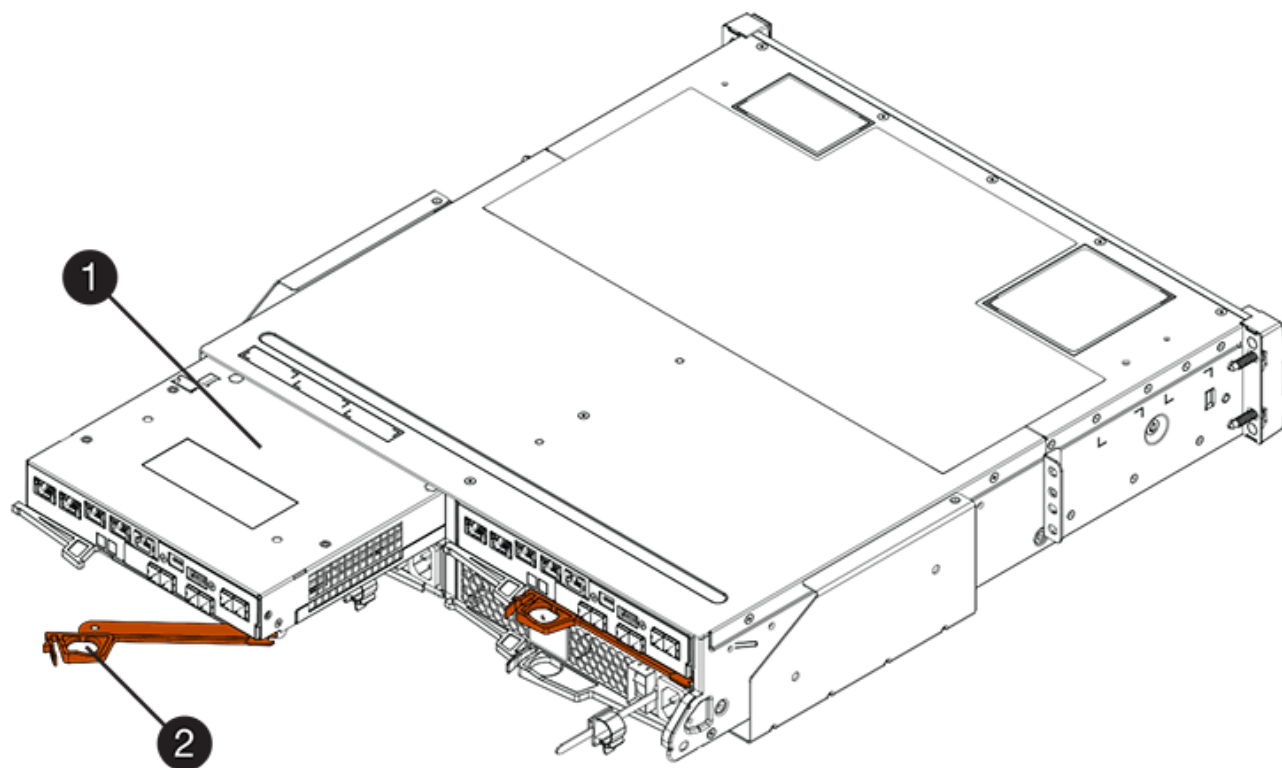
為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

4. 如果控制器容器具有使用SFP+收發器的HIC、請移除SFP。

由於您必須從故障控制器容器中移除HIC、因此您必須從HIC連接埠移除任何SFP。不過、您可以將任何SFP保留在基礎板主機連接埠中。重新連接纜線時、您可以將這些SFP移至新的控制器容器。

5. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
6. 擠壓CAM握把上的栓鎖、直到其釋放、然後向右打開CAM握把、將控制器容器從機櫃中釋放。

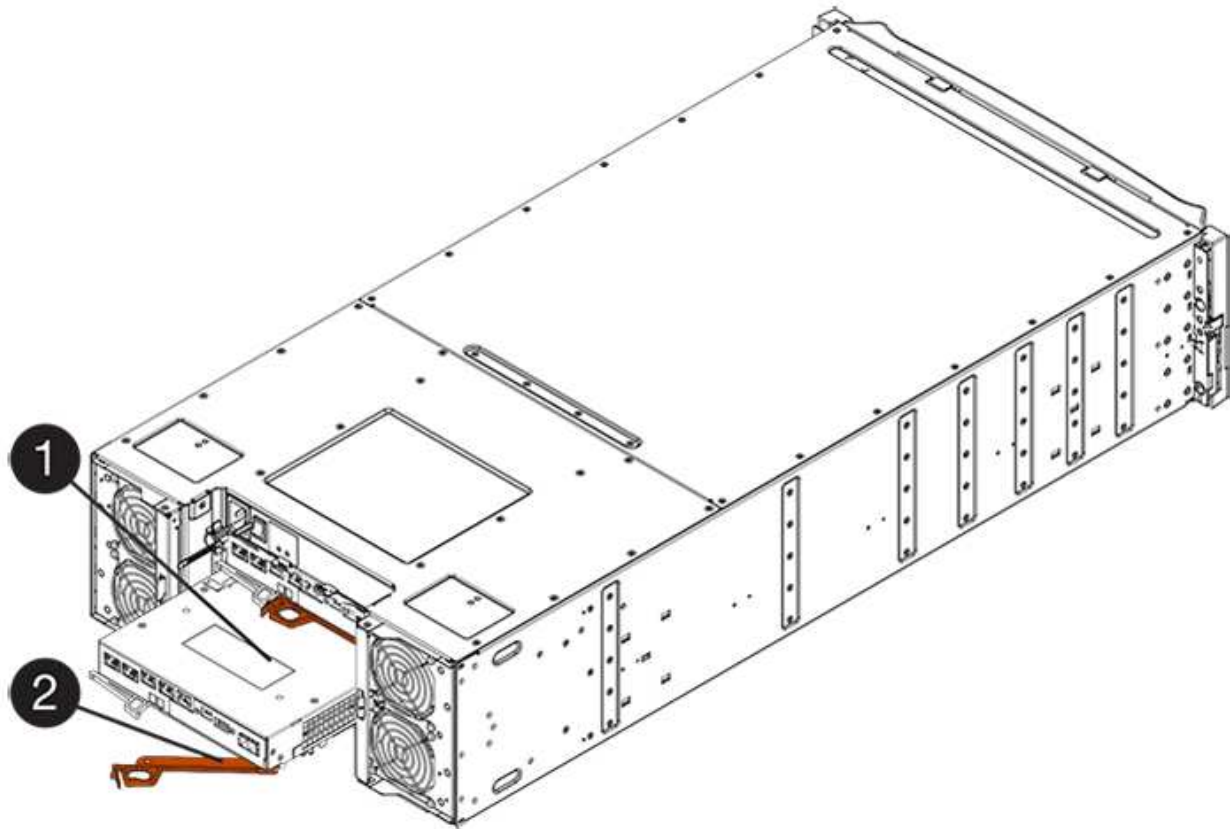
下圖是E5724控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E5760控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

7. 使用兩隻手和CAM把把、將控制器箱滑出機櫃。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。

如果您要從E5724控制器機櫃中取出控制器機箱、則會有一個蓋板會移到位以封鎖空的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

8. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。

9. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：取出電池（雙工）

取出電池、以便安裝新的控制器。

步驟

1. 按下按鈕並將控制器外殼滑出、即可取下控制器外殼。

2. 確認控制器內部的綠色LED（電池與DIMM之間）已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用的電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

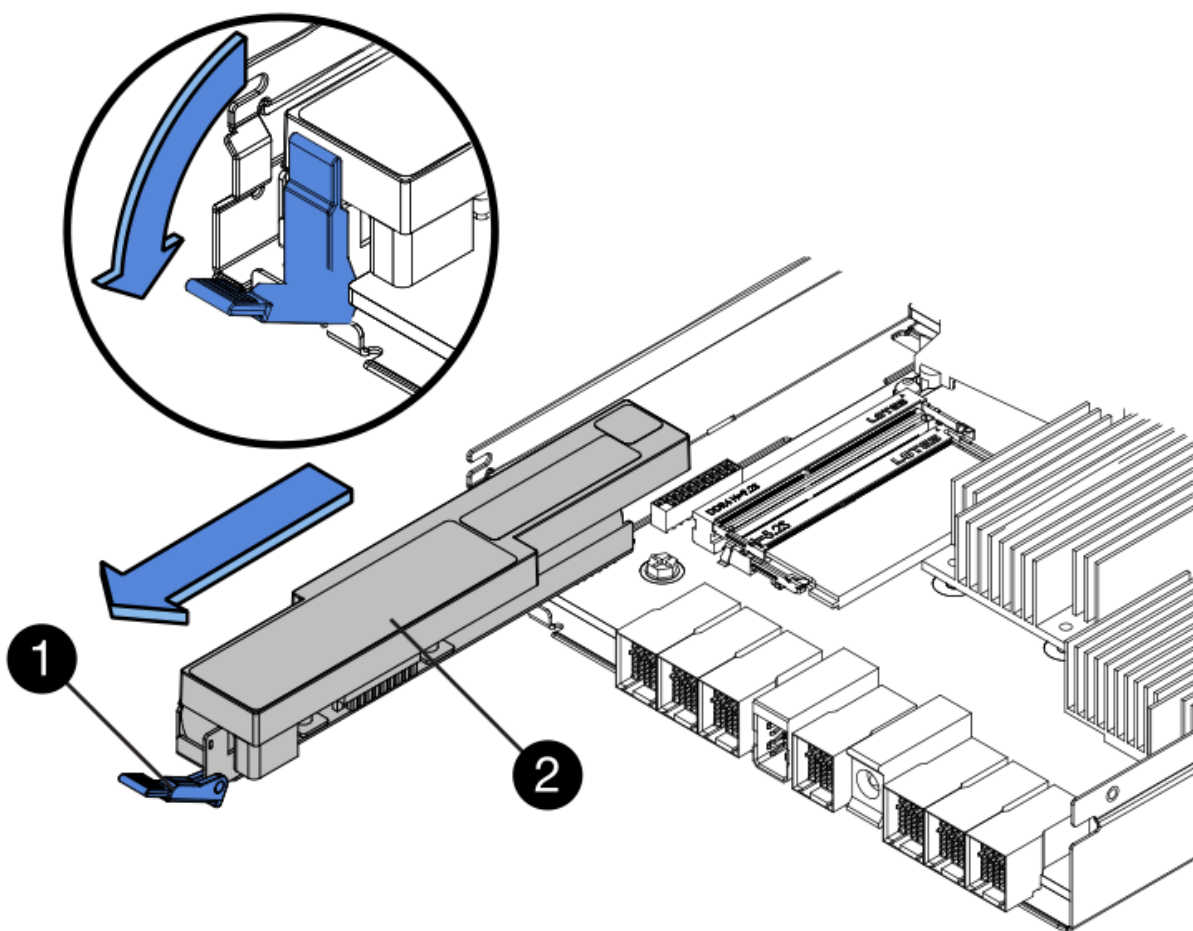


* (1) *_内部快取作用中LED _

* (2) *電池

3. 找到電池的藍色釋放栓鎖。

4. 向下推釋放栓鎖、將電池從控制器容器中取出。



* (1) *電池釋放栓鎖

* (2) *電池

5. 提起電池、將其從控制器容器中滑出。

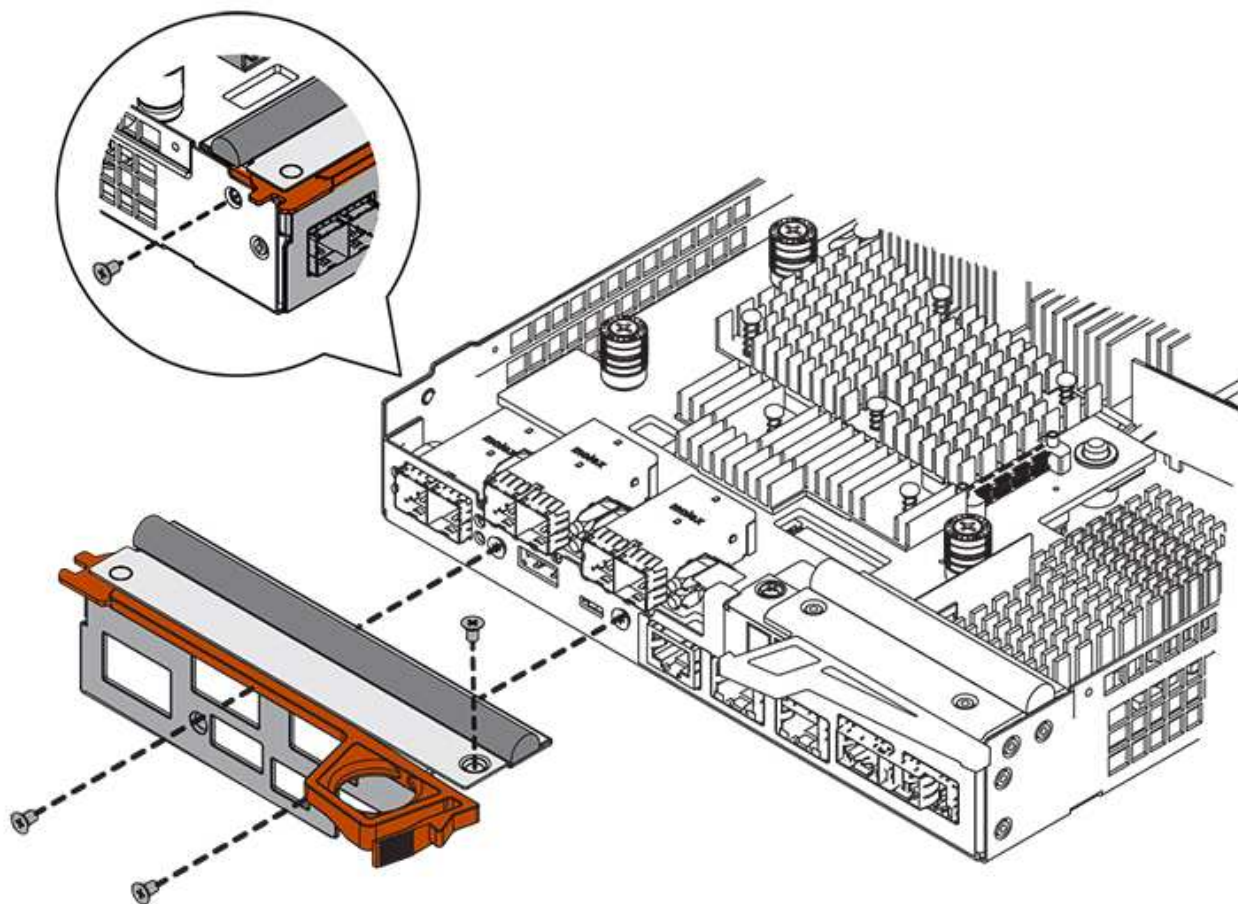
步驟4：移除主機介面卡（雙工）

如果控制器容器包含主機介面卡（HIC）、請從原始控制器容器中取出HIC、以便在新的控制器容器中重複使用。

步驟

1. 使用1號十字螺絲起子、將HIC面板連接至控制器容器的螺絲卸下。

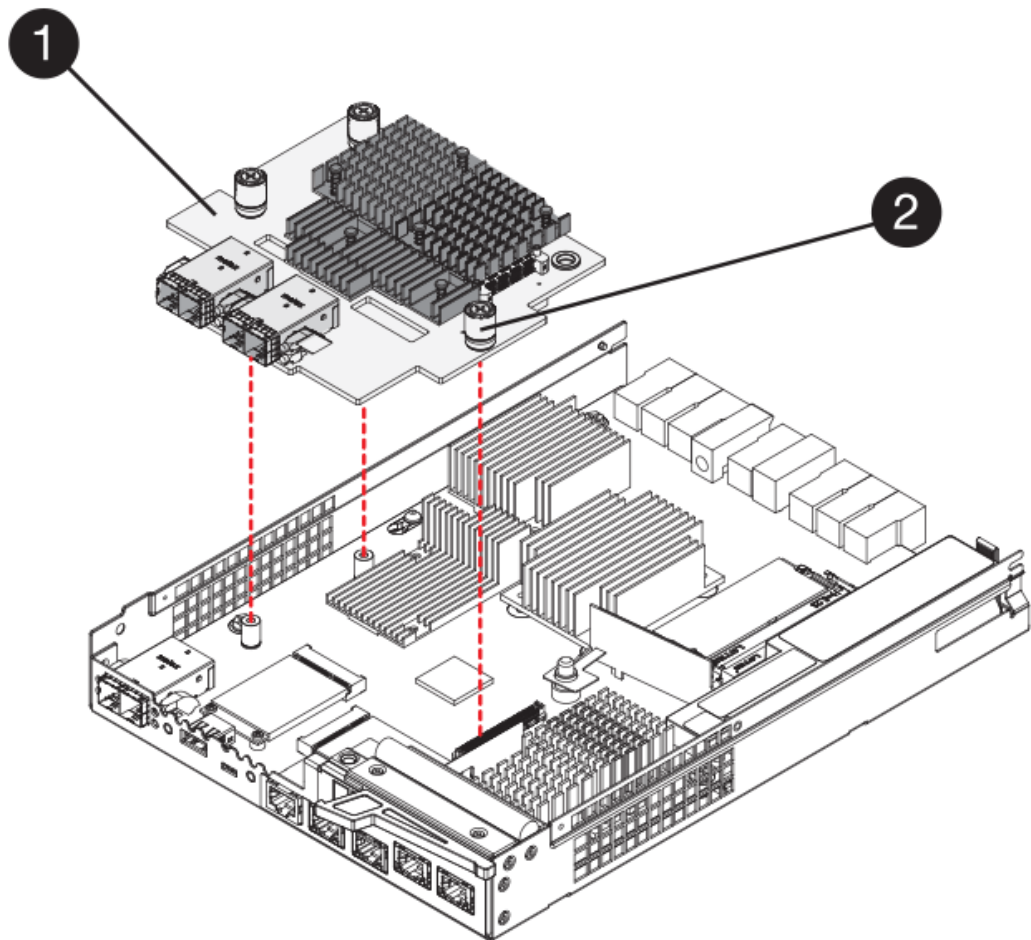
共有四顆螺絲：一顆在頂端、一顆在側邊、兩顆在正面。



2. 卸下HIC面板。
3. 使用手指或十字螺絲起子、旋鬆將HIC固定至控制器卡的三個指旋螺絲。
4. 向上提起HIC卡並將其滑回、以小心地將其從控制器卡上拆下。



請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。



* (1) *主機介面卡 (HIC) _

* (2) *指旋螺絲

5. 將HIC放置在無靜電的表面上。

步驟5：安裝電池（雙工）

將電池裝入更換的控制器容器中。您可以安裝從原始控制器容器中取出的電池、或安裝您訂購的新電池。

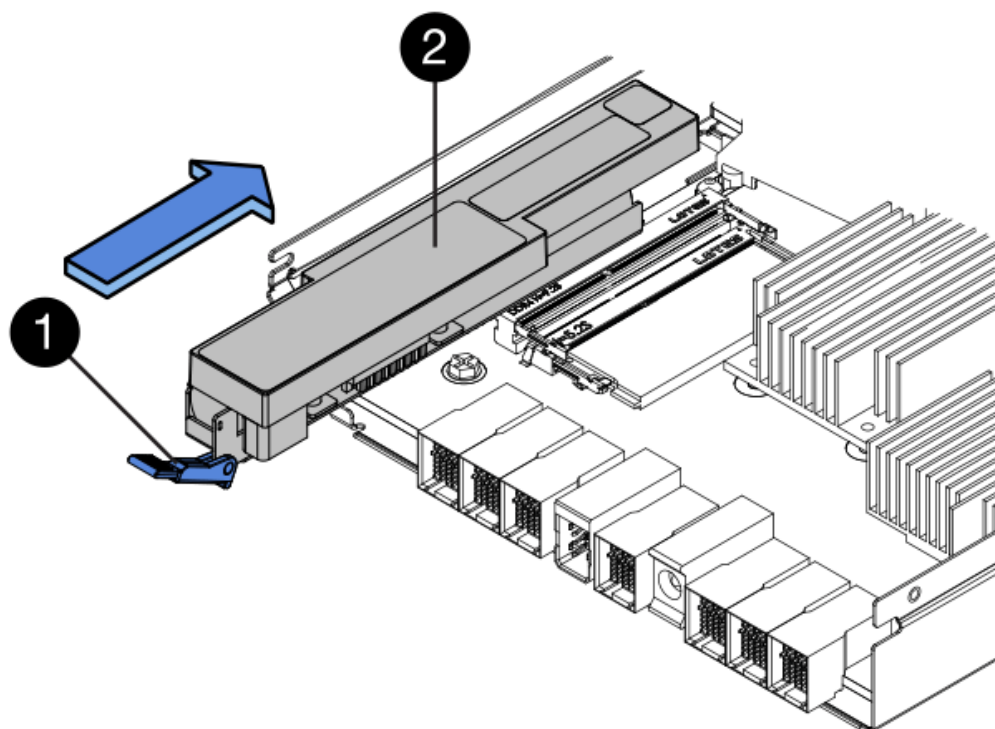
步驟

1. 翻轉更換控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。
2. 按下機箱蓋按鈕、然後將機箱蓋滑出。
3. 調整控制器機箱的方向、使電池插槽朝向您。
4. 以稍微向下的角度將電池插入控制器容器。

您必須將電池正面的金屬法蘭插入控制器外殼底部的插槽、然後將電池頂端滑入電池箱左側的小定位插銷下方。

5. 向上移動電池栓鎖以固定電池。

當栓鎖卡入定位時、栓鎖底部會掛入機箱的金屬插槽。



* (1) *電池釋放栓鎖

* (2) *電池

6. 翻轉控制器機箱、確認電池安裝正確。



可能的硬體損壞-電池正面的金屬法蘭必須完全插入控制器外殼上的插槽（如第一個圖所示）。如果電池安裝不正確（如第二個圖所示）、則金屬法蘭可能會接觸控制器板、在您接上電源時會對控制器造成損壞。

◦ 正確：電池的金屬法蘭已完全插入控制器的插槽中：



◦ 不正確-電池的金屬法蘭未插入控制器的插槽：



步驟6：安裝主機介面卡（雙工）

如果您從原始控制器容器中移除HIC、則必須將該HIC安裝在新的控制器容器中。

步驟

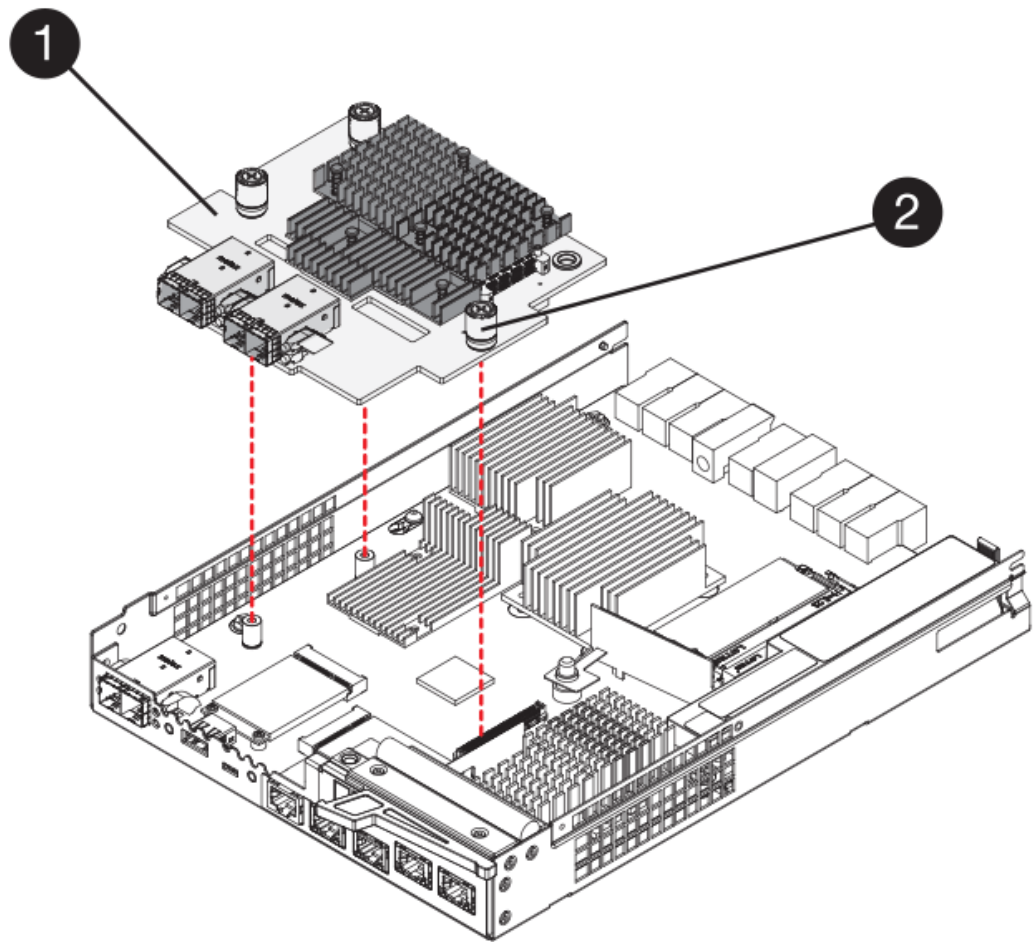
1. 使用1號十字螺絲起子、卸下將空白面板連接至更換控制器外殼的四顆螺絲、然後卸下面板。
2. 將HIC上的三個指旋螺絲對齊控制器上的對應孔、並將HIC底部的連接器對齊控制器卡上的HIC介面連接器。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。

3. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。



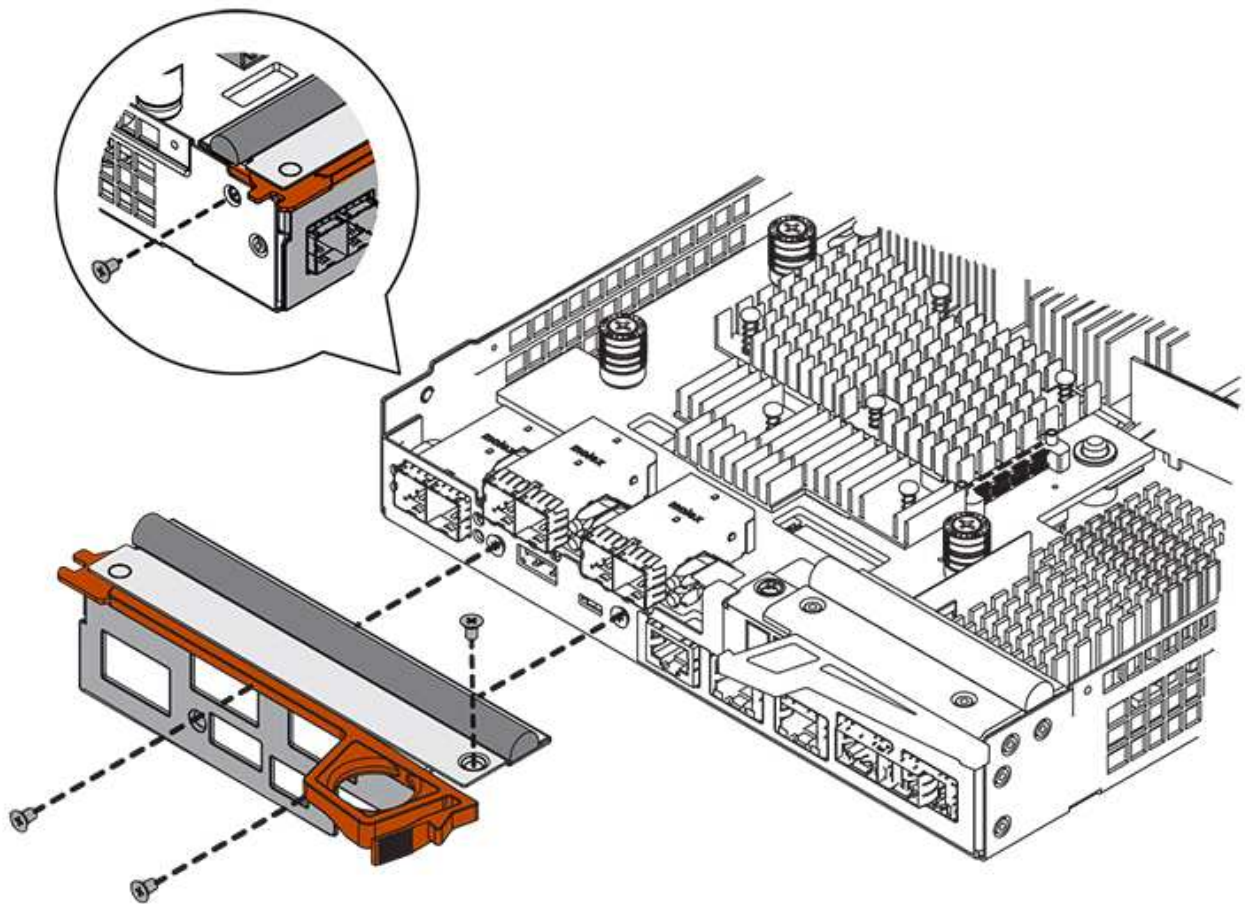
* (1) *主機介面卡 (HIC) _

* (2) *指旋螺絲

4. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

5. 使用1號十字螺絲起子、用四顆螺絲將您從原始控制器容器中取出的HIC面板安裝到新的控制器容器上。

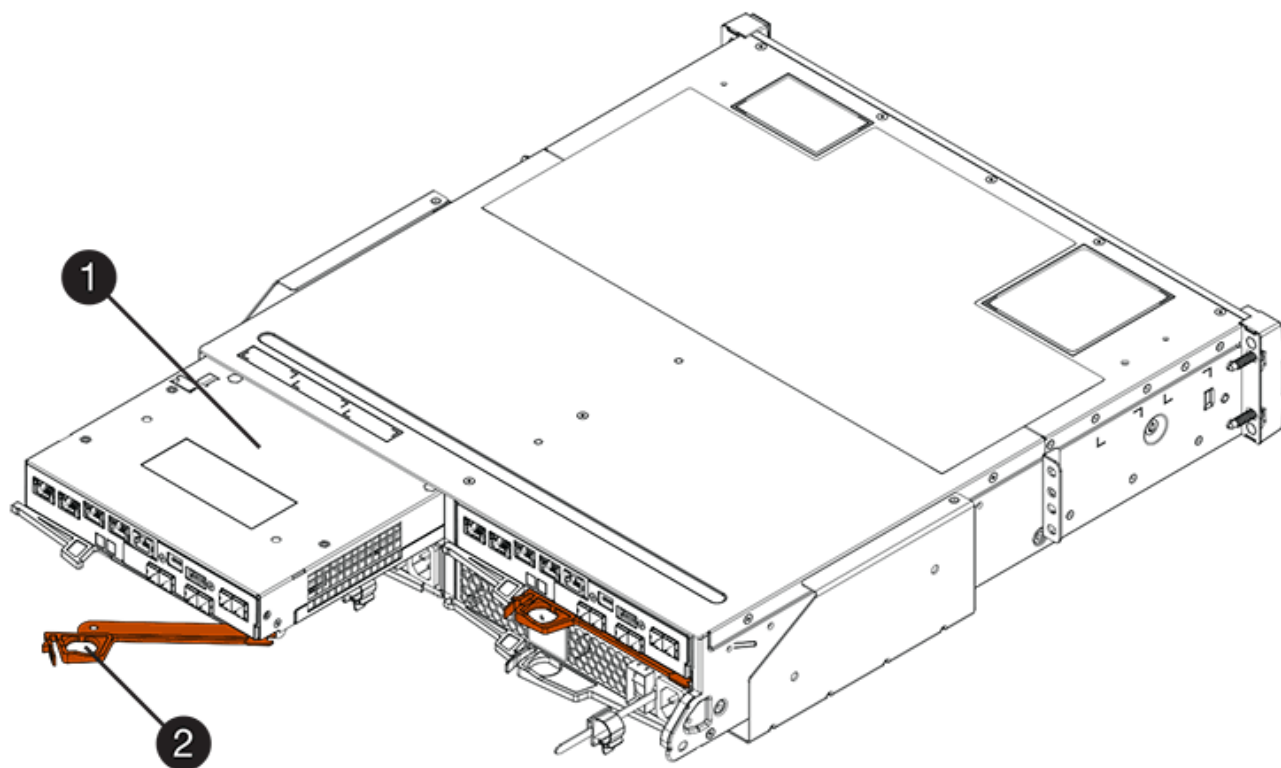


步驟7：安裝新的控制器容器（雙工）

安裝電池和主機介面卡（HIC）之後、如果一開始安裝、您可以將新的控制器容器安裝到控制器機櫃中。

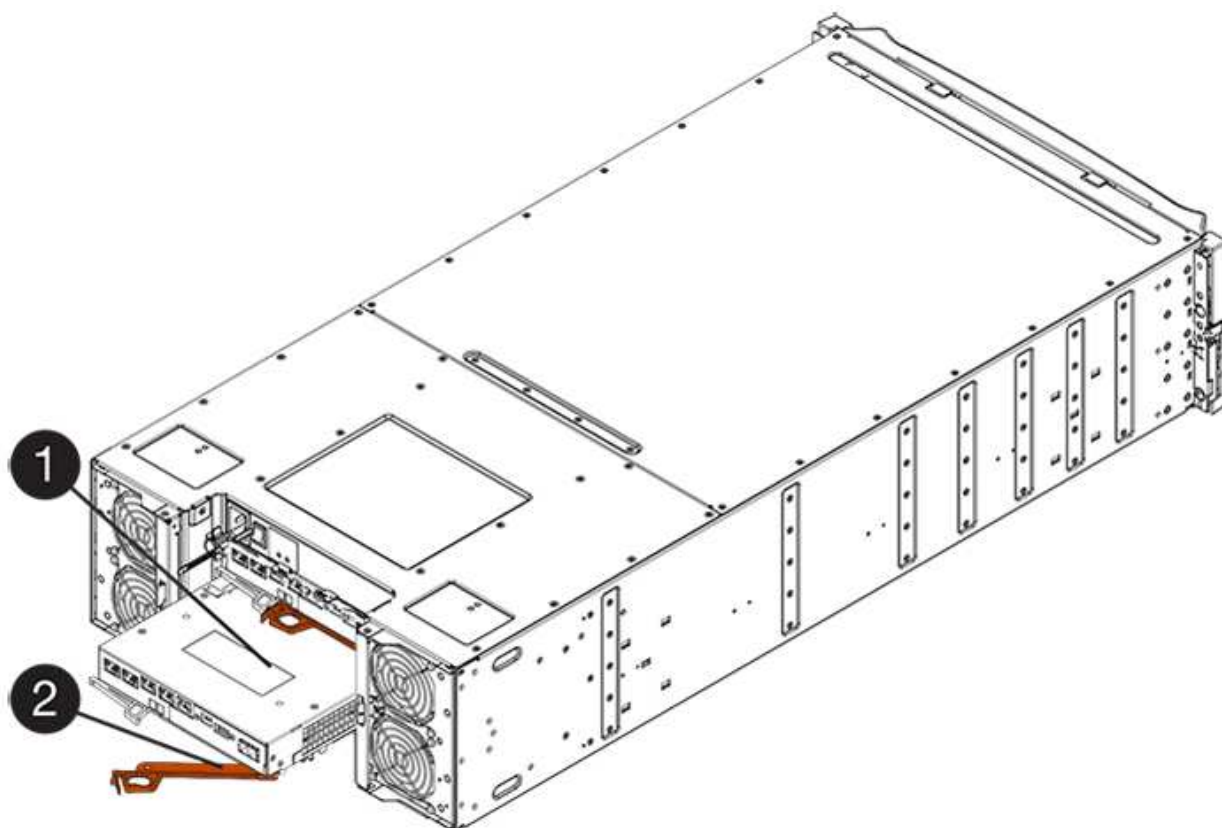
步驟

1. 將控制器機箱蓋從後端滑到前端、直到按鈕發出卡響為止、以重新安裝控制器機箱上的機箱蓋。
2. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。
3. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器外殼完全滑入控制器機櫃。



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle



- * (1) *控制器容器
- * (2) *CAM Handle

4. 將CAM握把往左移動、將控制器容器鎖定到位。
5. 在新控制器的主機連接埠中安裝原始控制器的SFP、然後重新連接所有纜線。

如果您使用多個主機傳輸協定、請務必在正確的主機連接埠中安裝SFP。

6. 如果原始控制器使用DHCP作為IP位址、請在替換控制器背面的標籤上找到MAC位址。請網路管理員將您移除的控制器DNS/網路和IP位址與更換控制器的MAC位址建立關聯。



如果原始控制器未將DHCP用於IP位址、則新控制器會採用您移除的控制器IP位址。

步驟8：完整的控制器更換（雙工）

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

步驟

1. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* OL*、空白_、表示控制器離線。
- 黃色警示LED會持續亮起。
- 主機連結 LED 可能會亮起，閃爍或熄滅，視主機介面而定。



- * (1) *_主機連結LED _
- * (2) *注意LED（黃色） _
- * (3) *se-seg段 顯示

2. 使用SANtricity NetApp System Manager讓控制器上線。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取*硬體*。

- ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*。
- iii. 選取您要放置在線上的控制器。
- iv. 從內容功能表中選取*「線上放置」、然後確認您要執行此作業。

系統會將控制器置於線上。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器上線：

對於控制器**A**：「設為控制器[a]可用度=線上；」

對於控制器**B**：「設為控制器[b]可用度=線上；」

3. 當控制器恢復連線時、請檢查控制器七段顯示器上的代碼。如果顯示幕顯示下列其中一個重複順序、請立即移除控制器。
 - * OE*、* L0*、空白_（不相符的控制器）
 - * OE*、* L6*、空白_（不支援HIC）



可能會遺失資料存取-如果您剛安裝的控制器顯示其中一個代碼、而另一個控制器因任何原因而重設、則第二個控制器也可能會鎖定。

4. 當控制器重新連線時、請檢查 Recovery Guru 中是否報告了 NVSRAM 不相符。
 - a. 如果報告了 NVSRAM 不匹配問題、請使用下列 SMCLI 命令升級 NVSRAM：

```
SMcli <controller A IP> <controller B IP> -u admin -p <password> -k  
-c "download storageArray NVSRAM  
file=\"C:\Users\testuser\Downloads\NVSRAM .dlp file>\"  
forceDownload=TRUE;"
```

- -k 如果陣列不安全、則需要參數。



如果無法完成 SMCLI 命令、請聯絡 ["NetApp 技術支援"](#) 或登入 ["NetApp 支援網站"](#) 以建立案例。

5. 確認系統狀態為最佳狀態、並檢查控制器機櫃的注意 LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

6. 如有需要、請使用SANtricity NetApp System Manager將所有磁碟區重新分配給偏好的擁有者。
 - a. 選取功能表：Storage[磁碟區]。
 - b. 選取功能表：More（更多）[重新分配磁碟區]。
7. 按一下功能表：Hardware（硬體）[Support（支援）>Upgrade Center（升級中心）]、確保系統上的

韌體和 NVSRAM 版本達到所需的層級。

視需要安裝最新版本。

8. 如有需要、請使用SANtricity 《支援系統管理程式》為儲存陣列收集支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

接下來呢？

您的控制器更換已完成。您可以恢復正常作業。

迴廊

更換圓筒的要求 - E5700

更換E5700機箱之前、請先檢閱相關要求與考量事項。

迴路由三種不同類型組成：電源風扇迴路（電源供應器）、可在12個磁碟機或24個磁碟機的控制器機櫃或磁碟機櫃中提供備援電源、以及適當的冷卻；電源迴路機櫃（用於60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃中的電源備援）；以及用於冷卻60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃的風扇容器。

電源供應器



電源供應器更換程序適用於IOM更換。若要更換IOM、請執行電源供應器更換程序。

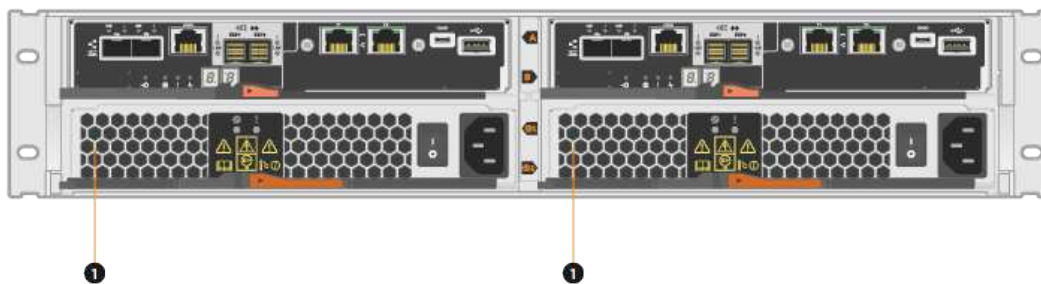
每個24個磁碟機控制器機櫃或磁碟機機櫃均包含兩個電源供應器、並配備整合式風扇。這些在SANtricity 《支援系統》中稱為「電源風扇迴轉器」。如果電力風扇容器故障、您必須儘快更換、以確保機櫃具有備援電源和足夠的冷卻。

電源供應器的機櫃類型

您可以更換下列磁碟櫃中的電源供應器：

- E5724控制器機櫃
- DE224C磁碟機櫃

下圖顯示E5724控制器機櫃的範例、其中包含兩個電源供應器（電源風扇容器）。DE224C磁碟機櫃是相同的、但它們包含I/O模組（IOM）、而非控制器容器。



控制器機櫃下方有兩個電源供應器（電源風扇機櫃）*（1）*_

Replace電源供應器主題未說明如何更換DE1600或DE5600磁碟機匣中故障的電源風扇容器、此磁碟機匣可能連接至E5700或E2800控制器磁碟櫃。如需這些磁碟機匣機型的相關指示、請參閱 ["更換DE1600磁碟機匣或DE5600磁碟機匣中的電源風扇機櫃"](#)。

更換電源供應器的需求

如果您打算更換電源供應器、請謹記下列需求。

- 您必須擁有控制器櫃或磁碟機櫃模型所支援的替換電源供應器（電源風扇容器）。
- 您必須擁有一個ESD腕帶、或已採取其他防靜電預防措施。
- 只要符合下列條件、您就可以在儲存陣列開啟電源並執行主機I/O作業時更換電源供應器（電源風扇箱）：
 - 機櫃中的第二個電源供應器（電源風扇外殼）狀態為最佳。
 - 「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄SANtricity 位會顯示*「是」*、表示移除此元件是安全的。



如果機櫃中的第二個電源供應器（電源風扇外殼）沒有最佳狀態、或是Recovery Guru表示無法移除電源風扇外殼、請聯絡技術支援部門。

電力箱

每個60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機機櫃都包含兩個電源迴路、以提供電源備援。

電力箱的機櫃類型

您可以更換下列機櫃中的電力箱：

- E5760控制器機櫃
- DE460C磁碟機櫃

「_Replace」主題並未說明如何更換可能連接至控制器機櫃的DE6600磁碟機匣中故障的電源箱。

下圖顯示DE460C磁碟機櫃的背面以及兩個電源容器：



下圖顯示電力箱：



更換電力箱的要求

如果您打算更換電力箱、請謹記下列要求。

- 您的控制器機櫃或磁碟機櫃機型支援更換用的電源箱。
- 您有一個安裝並執行的電力箱。
- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。
- 只要符合下列條件、您就可以在儲存陣列開機並執行主機I/O作業時更換電力箱：
- 機櫃中的另一個電源箱具有最佳狀態。



執行程序時、另一個電源箱會為兩個風扇供電、以確保設備不會過熱。

- 「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄SANtricity 位會顯示*「是」、表示移除此元件是安全的。



如果機櫃中的第二個電源箱沒有最佳狀態、或是Recovery Guru表示無法移除電源箱、請聯絡技術支援部門。

風扇容器

每個60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機機櫃都包含兩個風扇容器。

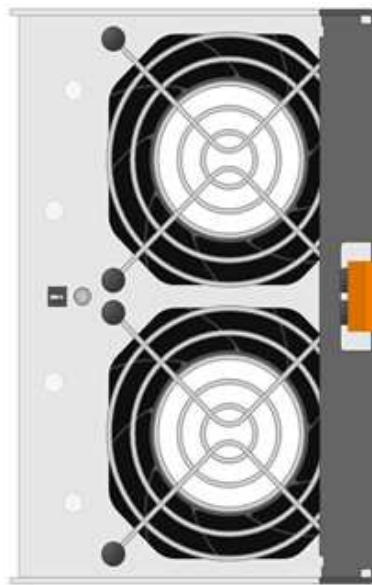
風扇容器的機櫃類型

您可以更換下列磁碟櫃中的風扇容器：

- E5760控制器機櫃
- DE460C磁碟機櫃

「更換風扇容器」主題並未說明如何更換DE6600磁碟機匣中故障的風扇容器、而該磁碟匣可能連接至控制器機櫃。

下圖顯示風扇容器：



下圖顯示DE460C機櫃的背面、其中有兩個風扇容器：





可能的設備損壞-如果您在開啟電源的情況下更換風扇容器、您必須在30分鐘內完成更換程序、以避免設備過熱。

更換風扇容器的要求

如果您打算更換風扇容器、請謹記下列要求。

- 您的控制器機櫃或磁碟機櫃機型支援更換風扇容器（FAN）。
- 您有一個風扇容器已安裝並在執行中。
- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。
- 如果您在開啟電源的情況下執行此程序、則必須在30分鐘內完成此程序、以免設備過熱。
- 只要符合下列條件、您就可以在儲存陣列開機並執行主機I/O作業時更換風扇容器：
 - 機櫃中的第二個風扇容器具有最佳狀態。
 - 「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄SANtricity 位會顯示*「是」*、表示移除此元件是安全的。



如果磁碟櫃中的第二個風扇磁碟櫃沒有最佳狀態、或是Recovery Guru表示無法移除風扇磁碟櫃、請聯絡技術支援部門。

更換電源供應器 - E5700 （24 個磁碟機）

您可以將E5700陣列中的電源供應器更換為24個磁碟機的機櫃、其中包括下列機櫃類型：

- E5724控制器機櫃
- DE224C磁碟機櫃

關於這項工作

每個24個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃均包含兩個電源供應器、並配備整合式風扇。這些在SANtricity 《支援系統》中稱為「電源風扇迴轉器」。如果電力風扇容器故障、您必須儘快更換、以確保機櫃具有備援電源和足夠的冷卻。

您可以在儲存陣列開機並執行主機I/O作業時更換電源供應器、只要機櫃中的第二個電源供應器狀態為「最佳」、SANtricity 且「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定移除」欄位顯示*「是」*。

開始之前

- 檢閱 ["E5700機箱更換要求"](#)。
- 檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電源供應器有問題。從Recovery Guru中選取* Recheck*、以確保不需要先處理其他項目。
- 檢查電源供應器上的黃色警示LED是否亮起、表示電源供應器或其整合式風扇故障。如果機櫃中的兩個電源供應器都亮起黃色注意LED、請聯絡技術支援部門以尋求協助。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 控制器櫃或磁碟機櫃機型支援的替換電源供應器。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。

- 。管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換電源供應器

準備更換24個磁碟機控制器櫃或磁碟機櫃中的電源供應器。

步驟

1. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

2. 從「支援系統管理程式」中、判斷哪個電源供應器故障。SANtricity您可以在Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中找到此資訊、也可以檢閱顯示的機櫃資訊。

- a. 選取*硬體*。
- b. 查看 * 機櫃 * 下拉式清單右側的電源  和風扇  圖示、以判斷哪個機櫃的電源供應器故障。

如果某個元件故障、其中一個或兩個圖示都會變成紅色。

- c. 當您找到帶有紅色圖示的機櫃時、請選取*顯示機櫃背面*。
- d. 選取任一電源供應器。
- e. 在*電源供應器*和*風扇*索引標籤上、查看電源風扇迴圈、電源供應器和風扇的狀態、以判斷必須更換哪個電源供應器。

必須更換狀態為「失敗」的元件。



如果磁碟櫃中的第二個電源供應器磁碟櫃沒有*最佳*狀態、請勿嘗試熱交換故障的電源供應器。請聯絡技術支援部門以取得協助。

3. 從儲存陣列背面查看警示LED、找出您需要移除的電源供應器。

您必須更換注意LED亮起的電源供應器。



。如果電源 LED  為 * 持續亮起的綠色 *，表示電源供應器運作正常。如果是*關*、電源供應器故障、AC開關關閉、AC電源線未正確安裝、或AC電源線輸入電壓不在保證範圍內（AC電源線的來源端有問題）。

如果警示 LED  為 * 穩定琥珀色 *，表示電源供應器或其整合式風扇故障。

步驟2：移除故障的電源供應器

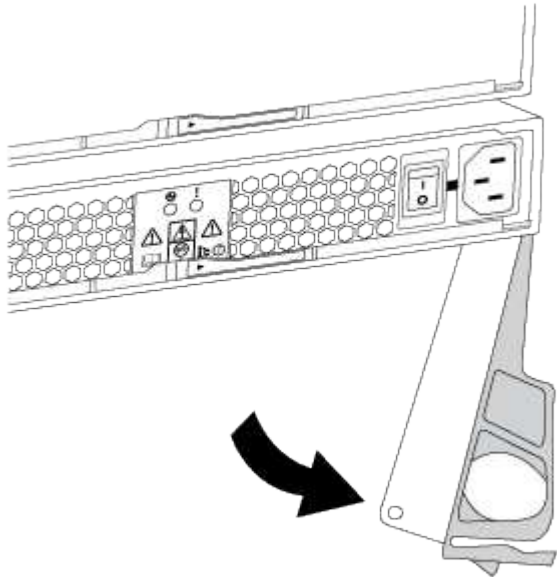
移除故障的電源供應器、以便更換為新的電源供應器。

步驟

1. 打開新電源供應器的包裝、並將其放在磁碟機櫃附近的水平面上。

請保留所有包裝材料、以便在退回故障電源供應器時使用。

2. 關閉電源供應器並拔下電源線：
 - a. 關閉電源供應器上的電源開關。
 - b. 打開電源線固定器、然後從電源供應器拔下電源線。
 - c. 從電源拔下電源線。
3. 擠壓電源供應器CAM握把上的栓鎖、然後打開CAM握把、從中間面完全釋放電源供應器。



4. 使用CAM握把將電源供應器滑出系統。



移除電源供應器時、請務必用兩隻手支撐其重量。

當您移除電源供應器時、會有一個蓋板移到位以封鎖閒置的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

步驟3：安裝新的電源供應器

安裝新的電源供應器以更換故障的電源供應器。

步驟

1. 確定新電源供應器的開關位於*關閉*位置。
2. 用兩隻手支撐電源供應器邊緣、並將其與系統機箱的開孔對齊、然後使用CAM握把將電源供應器輕推入機箱。

電源供應器採用鎖定式設計、只能以單一方式安裝。



將電源供應器滑入系統時、請勿過度施力、否則可能會損壞連接器。

3. 關閉CAM握把、使栓鎖卡入鎖定位置、且電源供應器已完全就位。
4. 重新連接電源供應器纜線：
 - a. 將電源線重新連接至電源供應器和電源。
 - b. 使用電源線固定器將電源線固定至電源供應器。
5. 開啟新電源風扇容器的電源。

步驟4：完成電源供應器更換

確認新的電源供應器運作正常、收集支援資料、並恢復正常作業。

步驟

1. 在新的電源供應器上、檢查綠色電源LED是否亮起、且黃色警示LED是否熄滅。
2. 從「還原系統管理程式」的「恢復大師SANtricity」中、選取「重新檢查」以確保問題已解決。
3. 如果仍報告故障的電源供應器、請重複中的步驟 [\[步驟2：移除故障的電源供應器\]](#) 和 [\[步驟3：安裝新的電源供應器\]](#)。如果問題持續發生、請聯絡技術支援部門。
4. 移除防靜電保護。
5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 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。

6. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的電源供應器更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換電源箱 - E5700 （ 60 個磁碟機）

您可以將E5700陣列中的電源供應器更換為60個磁碟機的機櫃、其中包括下列機櫃類型：

- E5760控制器機櫃
- DE460C磁碟機櫃

關於這項工作

每個60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃都包含兩個電源迴路、以提供電源備援。如果電力箱故障、您必須儘快更換、以確保機櫃具有備援電源。

您可以在儲存陣列開機並執行主機I/O作業時、更換電源箱。只要機櫃中的第二個電源箱狀態為「最佳」、SANtricity 且「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「可移除」欄位顯示*「是」*。

執行此工作時、另一個電源箱會為兩個風扇供電、以確保設備不會過熱。

開始之前

- 檢閱 ["E5700機箱更換要求"](#)。
- 檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。
- 檢查電源箱上的黃色警示LED是否亮起、表示該機箱有故障。如果機櫃中的兩個電源容器都亮起黃色注意LED、請聯絡技術支援部門以尋求協助。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 安裝並執行的一個電力容器。
 - 控制器機櫃或磁碟機櫃機型支援的替換電源箱。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換電力箱

準備更換60個磁碟機控制器櫃或磁碟機櫃中的電力箱。

步驟

1. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

2. 從「支援系統管理程式」中、判斷哪個電力容器故障。SANtricity

- a. 選取*硬體*。
- b. 查看 * 機櫃 * 下拉式清單右側的電源圖示、判斷哪個機櫃的電源  箱故障。

如果某個元件故障、此圖示為紅色。

- c. 當您找到帶有紅色圖示的機櫃時、請選取*顯示機櫃背面*。
- d. 選取「電力箱」或「紅色電力」圖示。
- e. 在「電源供應器」索引標籤上、查看電源箱的狀態、以判斷哪些電源箱必須更換。

必須更換狀態為「失敗」的元件。



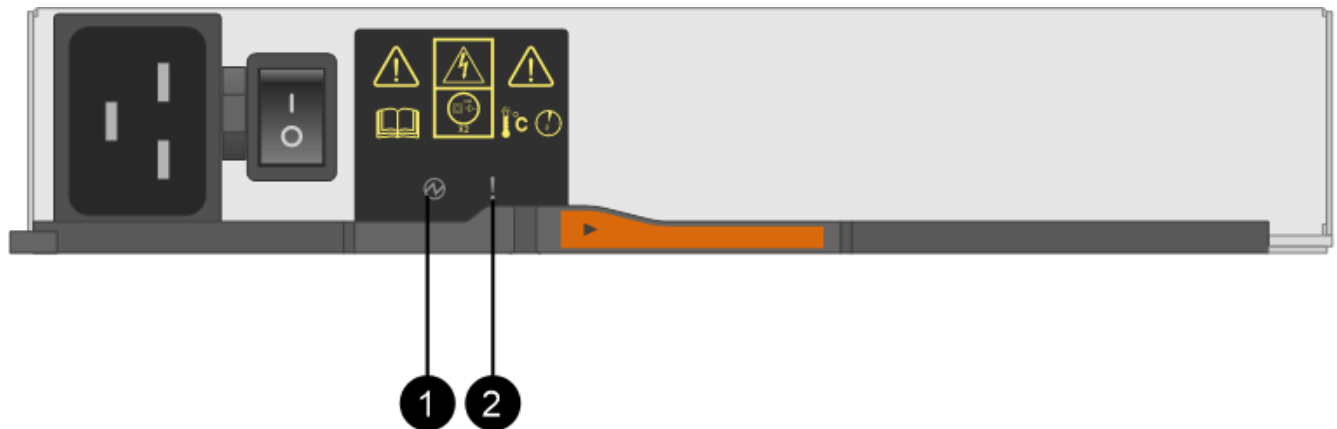
如果機櫃中的第二個電源箱沒有*最佳*狀態、請勿嘗試熱交換故障的電源箱。請聯絡技術支援部門以取得協助。



您也可以在Recovery Guru的「詳細資料」區域中、找到故障電源箱的相關資訊、或是檢閱顯示的機櫃資訊、或是檢閱「Support（支援）」下方的「Event Log（事件記錄）」、然後依元件類型進行篩選。

- 3. 從儲存陣列背面查看警示LED、找出您需要移除的電源箱。

您必須更換注意LED亮起的電力箱。



(1) *_電源LED_。如果是*恆亮綠色、則表示電力容器運作正常。如果是*關*、則表示電源箱故障、AC開關已關閉、AC電源線未正確安裝、或AC電源線輸入電壓不在保證範圍內（AC電源線的來源端有問題）。

(2) *_注意LED_。如果是*穩定的Amber、則表示動力箱發生故障、或此電力箱沒有輸入電力、但另一個電力箱正在運作。

步驟2：移除故障的電力箱

移除故障的電力容器、以便更換為新的電源容器。

步驟

- 1. 提供防靜電保護。
- 2. 打開新的電力容器、並將其放在靠近機櫃的水平表面上。

請保留所有包裝材料、以便在退回故障的電力箱時使用。

- 3. 關閉您需要移除的電源箱上的電源開關。
- 4. 打開您需要移除的電源箱的電源線固定器、然後從電源箱拔下電源線。

5. 按下動力箱CAM握把上的橘色栓鎖、然後打開CAM握把、從中間平面完全釋放動力箱。
6. 使用CAM握把將電力箱滑出機櫃。



移除電力容器時、請務必用兩隻手支撐其重量。

步驟3：安裝新的動力箱

安裝新的電力容器以更換故障的電源箱。

步驟

1. 確定新的電源箱的開關處於關閉位置。
2. 用兩隻手支撐並將電源箱的邊緣與系統機箱的開孔對齊、然後使用CAM握把將電源箱輕推入機箱、直到卡入定位。



將動力箱滑入系統時、請勿過度施力、否則可能會損壞連接器。

3. 關閉CAM握把、使栓鎖卡入鎖定位置、且電力箱完全就位。
4. 將電源線重新連接至電源箱、並使用電源線固定器將電源線固定至電源箱。
5. 開啟新電力箱的電源。

步驟4：完整更換電力箱

確認新的電力容器運作正常、收集支援資料、並恢復正常作業。

步驟

1. 在新的電源箱上、檢查綠色電源LED是否亮起、且黃色警示LED是否熄滅。
2. 從「還原系統管理程式」的「恢復大師SANtricity」中、選取「重新檢查」以確保問題已解決。
3. 如果仍有報告電力容器故障、請重複中的步驟 [\[步驟2：移除故障的電力箱\]](#) 和 [\[步驟3：安裝新的動力箱\]](#)。如果問題持續發生、請聯絡技術支援部門。
4. 移除防靜電保護。
5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

6. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的電力箱更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換風扇箱 - E5700 （ 60 個磁碟機）

您可以將E5700陣列中的風扇容器更換為60個磁碟機的機櫃、其中包含下列機櫃類型：

- E5760控制器機櫃
- DE460C磁碟機櫃

關於這項工作

每個60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機機櫃都包含兩個風扇容器。如果風扇容器故障、您必須儘快更換、以確保機櫃有足夠的冷卻效果。



可能的設備損壞-如果您在開啟電源的情況下執行此程序、則必須在30分鐘內完成此程序、以避免設備過熱。

開始之前

- 檢閱 ["E5700機箱更換要求"](#)。
- 檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。
- 檢查風扇容器上的黃色警示LED是否亮起、表示風扇故障。如果磁碟櫃中的兩個風扇容器都亮起黃色注意LED、請聯絡技術支援部門以尋求協助。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 控制器櫃或磁碟機櫃機型支援的更換風扇容器（FAN）。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換風扇容器

準備更換60個磁碟機控制器機櫃或磁碟機櫃中的風扇容器。

步驟

1. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

2. 從「系統管理程式」中、判斷哪個風扇容器故障。SANtricity

- a. 選取*硬體*。
- b. 查看 * Shelf* 下拉式清單右側的風扇圖示、判斷哪個機櫃的風扇  箱故障。

如果某個元件故障、此圖示為紅色。

- c. 當您找到帶有紅色圖示的機櫃時、請選取*顯示機櫃背面*。
- d. 選取風扇容器或紅色風扇圖示。
- e. 在「風扇」索引標籤上、查看風扇容器的狀態、以判斷必須更換哪個風扇容器。

必須更換狀態為「失敗」的元件。

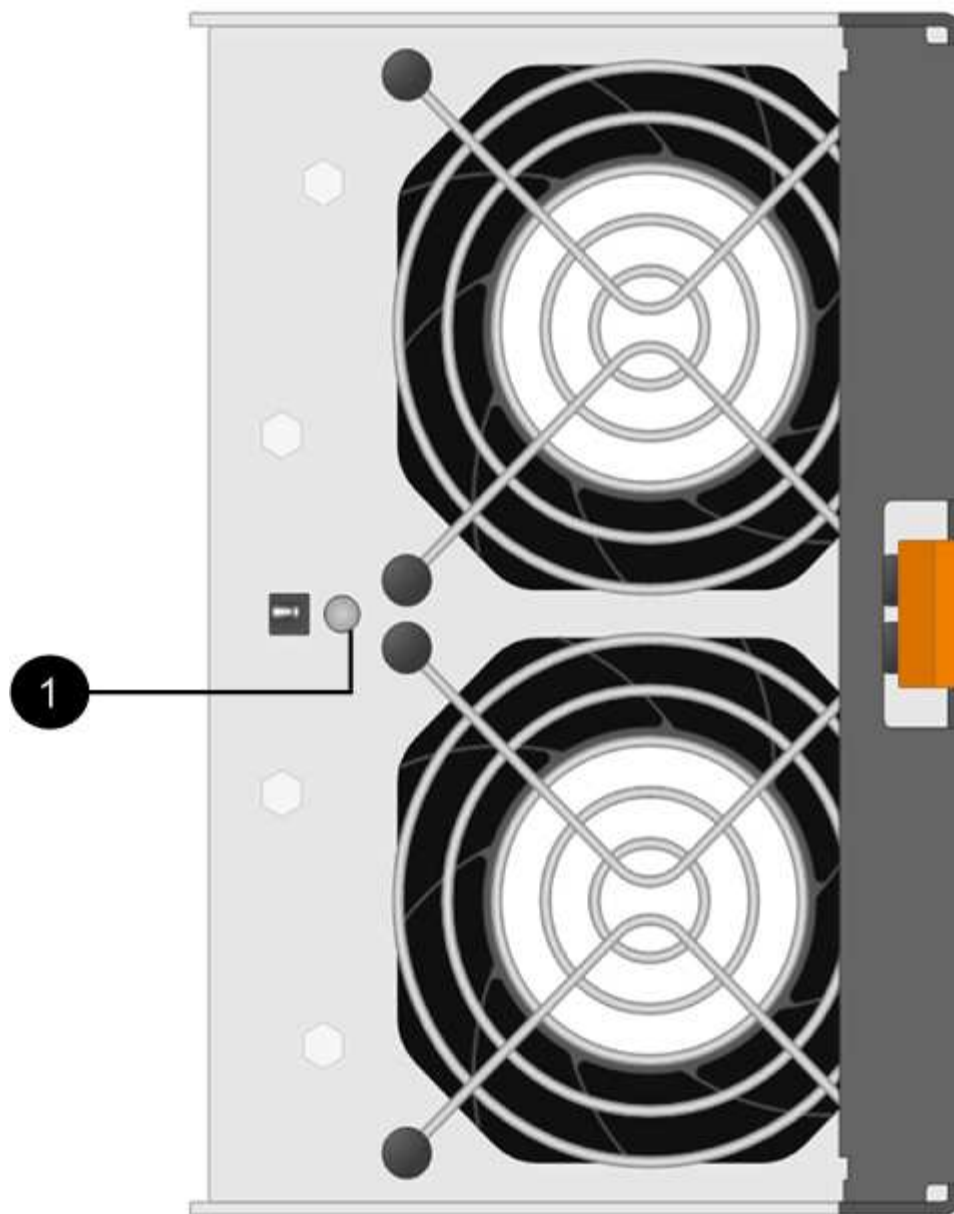


如果磁碟櫃中的第二個風扇磁碟櫃沒有*最佳*狀態、請勿嘗試熱交換故障的風扇磁碟櫃。請聯絡技術支援部門以取得協助。

您也可以在Recovery Guru的「詳細資料」區域中找到故障風扇容器的相關資訊、或是在「Support（支援）」下檢閱「Event Log（事件記錄）」、然後依元件類型篩選。

- 3. 從儲存陣列背面查看警示LED、找出您需要移除的風扇容器。

您必須更換亮起警示LED的風扇容器。



(1) *_注意LED_。如果此LED顯示為*穩定的黃色、則表示風扇故障。

步驟2：移除故障的風扇容器、然後安裝新的

移除故障的風扇容器、以便更換新的風扇容器。



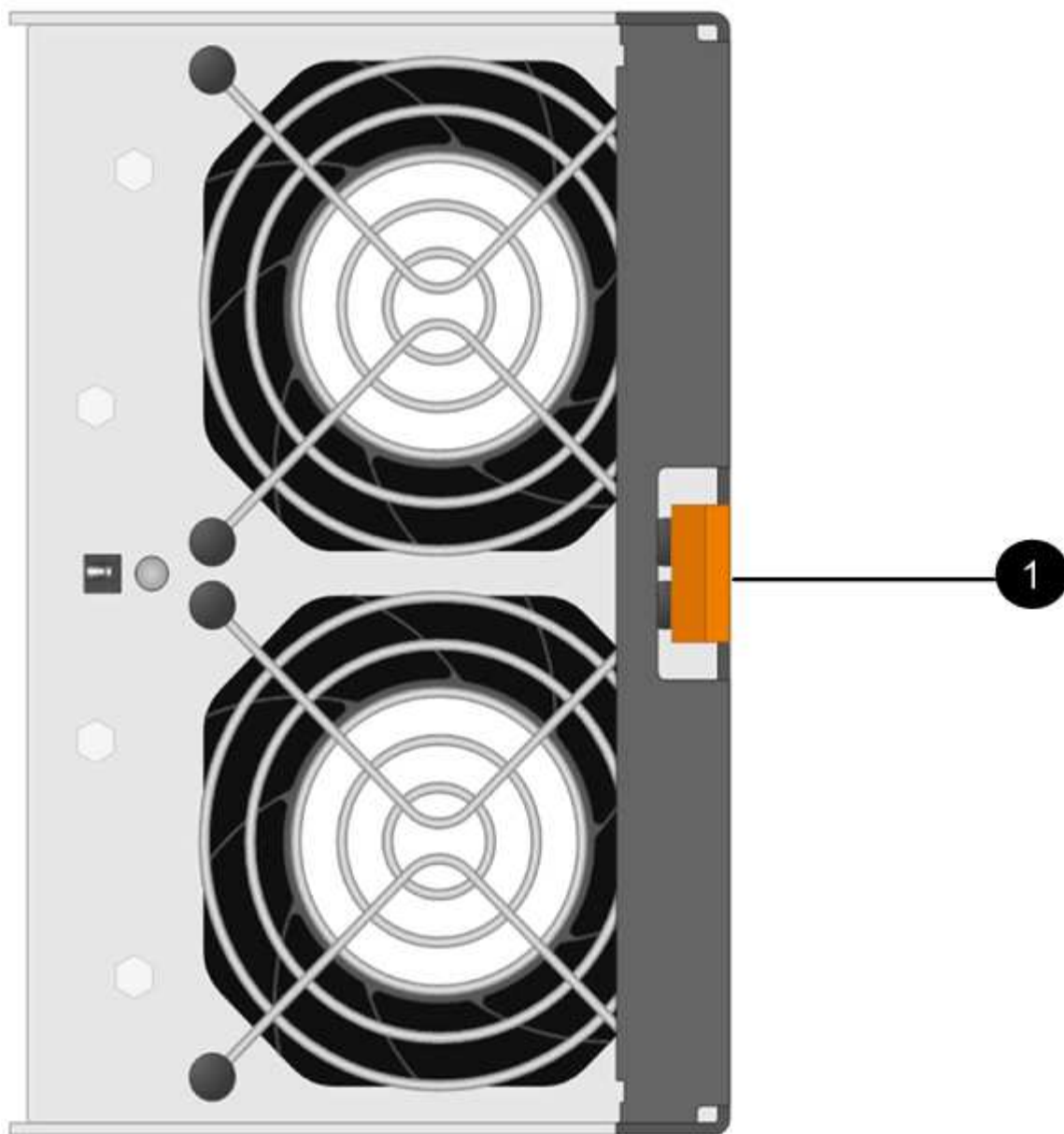
如果您未關閉儲存陣列的電源、請務必在30分鐘內取出並更換風扇箱、以免系統過熱。

步驟

1. 打開新的風扇容器的包裝、並將其放在靠近機櫃的水平表面上。

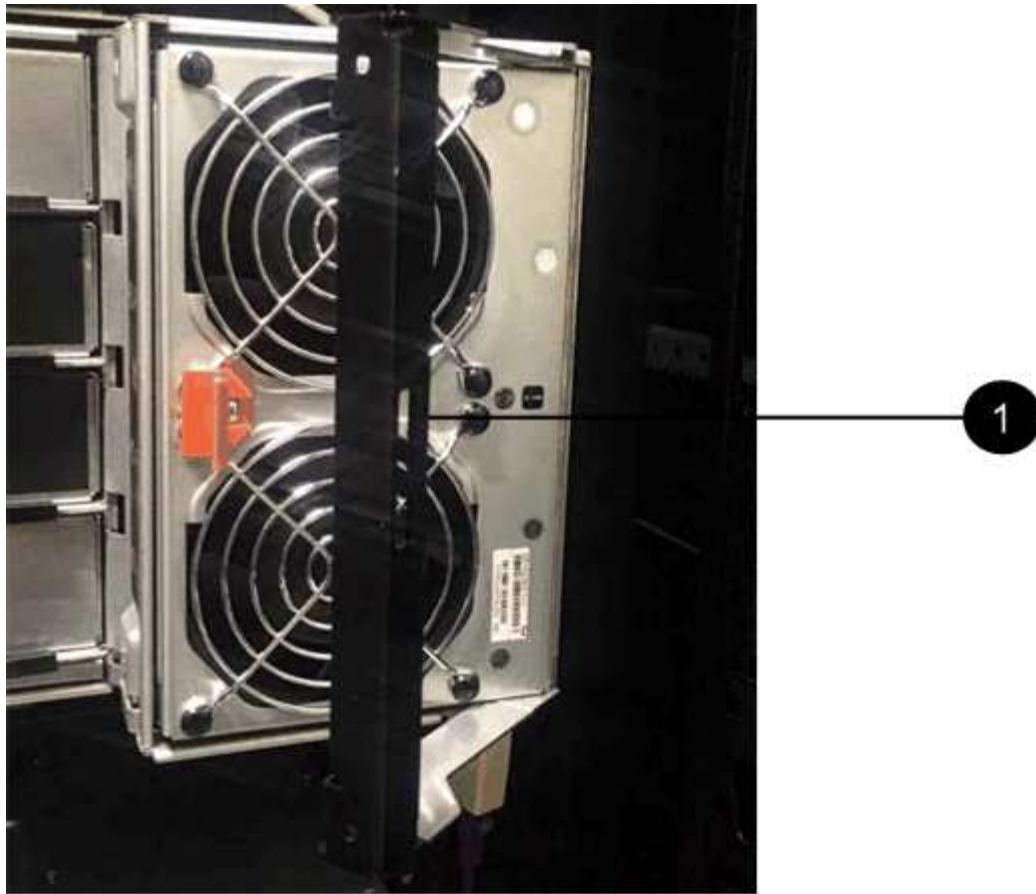
請保存所有包裝材料、以便在退回故障風扇時使用。

2. 按下橘色彈片以釋放風扇容器握把。



您按下* (1) **Tab*以釋放風扇容器的握把。

3. 使用風扇容器握把將風扇容器拉出機櫃。



* (1) *把風扇箱拉出。

4. 將替換風扇容器完全滑入機櫃、然後移動風扇容器握把、直到其鎖住橘色彈片為止。

步驟3：完整更換風扇容器

確認新的風扇容器運作正常、收集支援資料、並恢復正常作業。

步驟

1. 檢查新風扇容器上的黃色警示LED。



更換風扇容器後、警示LED會持續亮起（持續亮起黃色燈）、同時韌體會檢查風扇容器是否安裝正確。此程序完成後、LED會熄滅。

2. 從「還原系統管理程式」的「恢復大師SANtricity」中、選取「重新檢查」以確保問題已解決。
3. 如果仍報告故障的風扇容器、請重複中的步驟 [\[步驟2：移除故障的風扇容器、然後安裝新的\]](#)。如果問題持續發生、請聯絡技術支援部門。
4. 移除防靜電保護。
5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。

- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

6. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的風扇容器更換完成。您可以恢復正常作業。

磁碟機

更換磁碟機的需求 - E5700

更換磁碟機之前、請先檢閱相關要求與考量事項。

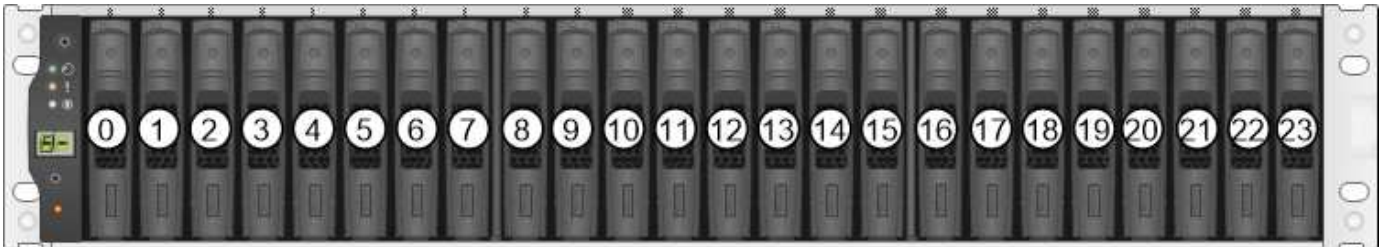
機櫃類型

您可以更換24個磁碟機櫃、60個磁碟機櫃或磁碟機匣中的磁碟機。

24個磁碟機櫃

圖中顯示了磁碟機在每種磁碟櫃中的編號方式（磁碟櫃的前擋板或端蓋已移除）。

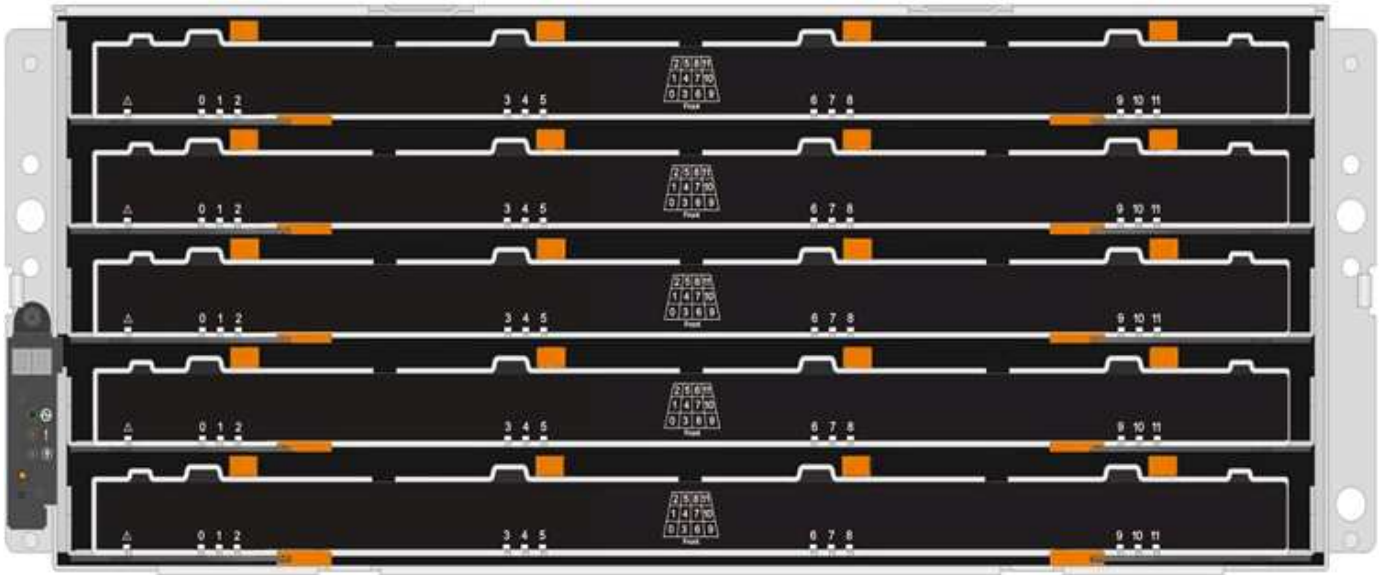
- E5724控制器機櫃或DE224C磁碟機機櫃中的磁碟機編號*



E5724儲存陣列可能包含一個或多個SAS-2傳統擴充磁碟機匣、包括DE5600 24個磁碟機匣或DE6600 60磁碟機匣如需更換其中一個磁碟機匣中磁碟機的說明、請參閱 ["更換E2660、E2760、E5460、E5560或E5660磁碟機支架中的磁碟機"](#) 和 ["更換E2600、E2700、E5400、E5500和E5600 12個磁碟機或24個磁碟機磁碟機匣中的磁碟機"](#)。

60個磁碟機櫃

E5760控制器機櫃和DE460C磁碟機機櫃均由五個磁碟機抽取盒組成、每個磁碟機抽取盒均包含12個磁碟機插槽。磁碟機抽屜1位於頂端、磁碟機抽屜5位於底部。



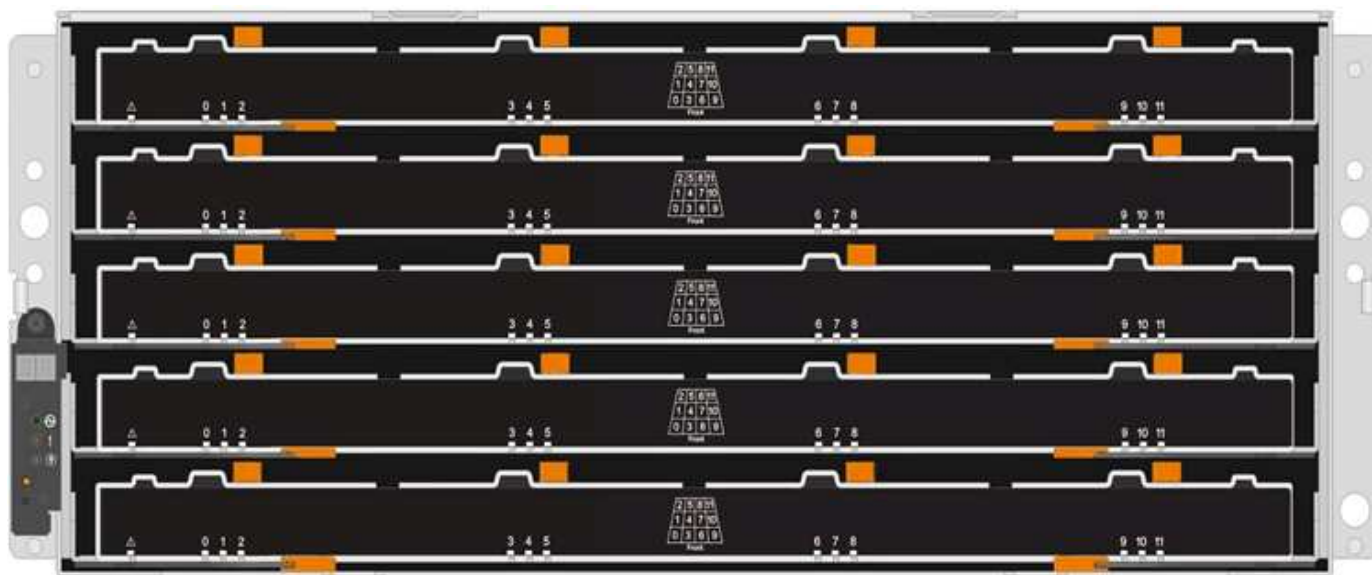
對於E5760控制器櫃抽屜和DE460C磁碟機櫃抽屜、磁碟機在磁碟櫃內的每個磁碟機抽屜中都會編號為0到11。



E5760儲存陣列可能包含一個或多個SAS-2傳統擴充磁碟機匣、包括DE1600 12磁碟機匣、DE5600 24磁碟機匣或DE6600 60磁碟機匣如需更換其中一個磁碟機匣中磁碟機的說明、請參閱 ["更換E2660、E2760、E5460、E5560或E5660磁碟機支架中的磁碟機"](#) 和 ["更換E2600、E2700、E5400、E5500和E5600 12個磁碟機或24個磁碟機磁碟機匣中的磁碟機"](#)。

磁碟機抽屜

您可以更換E5760控制器櫃和DE460C磁碟機櫃中的磁碟機匣。每個60個磁碟機磁碟櫃都有五個磁碟機匣。



五個抽屜各可容納12個磁碟機。



處理磁碟機的需求



儲存陣列中的磁碟機很脆弱。不當的磁碟機處理是導致磁碟機故障的主要原因。

請遵循下列規則、以免損壞儲存陣列中的磁碟機：

- 防止靜電釋放（ESD）：
 - 請將磁碟機放在防靜電袋中、直到準備好安裝為止。
 - 請勿將金屬工具或刀插入電子設備保護袋。
 - 用手打開電子安全袋、或用一把剪器剪下頂端。
 - 請保留防靜電保護袋及任何包裝材料、以防日後必須歸還磁碟機。

- 請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶。

如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。

- 小心處理磁碟機：
 - 在移除、安裝或攜帶磁碟機時、請務必使用兩隻手。
 - 切勿將磁碟機強制放入磁碟櫃、並以溫和、穩固的壓力將磁碟機栓鎖完全卡入。
 - 將磁碟機放在軟墊表面上、切勿將磁碟機堆疊在彼此上面。
 - 請勿將磁碟機碰到其他表面。
 - 從磁碟櫃中取出磁碟機之前、請先解開握把、然後等待60秒、讓磁碟機減少磁碟機轉速。
 - 在運送磁碟機時、請務必使用核准的包裝。
- 避免使用磁性欄位：
 - 請將磁碟機遠離磁性裝置。

磁區可能會破壞磁碟機上的所有資料、並對磁碟機電路造成無法修復的損害。

更換磁碟機 - E5700 (24 個磁碟機櫃)

您可以更換24個磁碟機櫃中的磁碟機。

關於這項工作

《恢復大師》(Recovery Guru in SANtricity the in the SytrSystem Manager) 會監控儲存陣列中的磁碟機、並通知您即將發生磁碟機故障或實際發生磁碟機故障。磁碟機故障時、其黃色警示LED會亮起。您可以在儲存陣列接收I/O時熱交換故障磁碟機

開始之前

- 檢閱中的磁碟機處理需求 "[E5700磁碟機更換需求](#)"。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。(若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。)

步驟1：準備更換磁碟機 (24個磁碟機)

請檢查SANtricity 「恢復大師」 (Recovery Guru) 以準備更換磁碟機、並完成所有必要步驟。然後、您可以找到故障元件。

步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循Recovery Guru中的指示、將磁碟機故障。
2. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」確認您有合適的更換磁碟機。
 - a. 選取*硬體*。

- b. 選取機櫃圖形上的故障磁碟機。
- c. 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*檢視設定*。
- d. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。

例如、請勿嘗試以固態硬碟（SSD）取代硬碟（HDD）。同樣地、如果您要更換具有安全功能的磁碟機、請確定更換的磁碟機也具有安全功能。

3. 如有需要、請使用SANtricity「支援系統管理程式」在儲存陣列中找到磁碟機：從磁碟機的內容功能表中、選取*開啟定位器指示燈*。

磁碟機的警示LED（黃色）會閃爍、以便您識別要更換的磁碟機。



如果您要更換機櫃中有擋板的磁碟機、則必須卸下擋板、才能看到磁碟機LED。

步驟2：移除故障磁碟機（24個磁碟機）

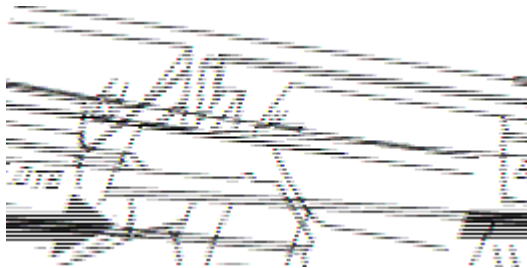
移除故障磁碟機、以新磁碟機取代。

步驟

1. 打開備用磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的無靜電平面上。

儲存所有包裝材料。

2. 按下故障磁碟機上的釋放按鈕。



。對於E5724控制器磁碟櫃或DE224C磁碟機磁碟櫃中的磁碟機、釋放按鈕位於磁碟機頂端。磁碟機彈簧上的CAM握把部分開啟、磁碟機從中間背板釋放。

3. 打開CAM握把、然後稍微滑出磁碟機。
4. 等待60秒。
5. 用兩隻手將磁碟機從磁碟櫃中取出。
6. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。
7. 等待60秒、讓軟體辨識磁碟機已移除。



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。

步驟3：安裝新磁碟機（24個磁碟機）

您安裝新磁碟機來更換故障磁碟機。卸下故障磁碟機後、請儘快安裝替換磁碟機。否則、設備可能會過熱。

步驟

1. 打開CAM握把。
2. 用兩隻手將更換的磁碟機插入開啟的磁碟機槽、然後穩固推入、直到磁碟機停止為止。
3. 緩慢合上CAM握把、直到磁碟機完全固定在中間背板上、且握把卡入定位為止。

正確插入磁碟機時、磁碟機上的綠色LED會亮起。



根據您的組態、控制器可能會自動將資料重新建構至新磁碟機。如果磁碟櫃使用熱備援磁碟機、則控制器可能需要在熱備援磁碟機上執行完整的重建、才能將資料複製到更換的磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

步驟4：完整更換磁碟機（24個磁碟機）

確認新磁碟機運作正常。

步驟

1. 檢查您更換的磁碟機上的電源LED和警示LED。

首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。

- 電源LED亮起或不停閃、警示LED燈熄滅：表示新磁碟機運作正常。
 - 電源LED燈不亮：表示磁碟機可能未正確安裝。卸下磁碟機、等待60秒、然後重新安裝。
 - 警示LED亮起：表示新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。
2. 如果SANtricity「還原系統管理程式」中的Recovery Guru仍顯示問題、請選取* Recheck*以確保問題已解決。
 3. 如果Recovery Guru指出磁碟機重建並未自動開始、請手動開始重建、如下所示：



只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

- a. 選取*硬體*。
- b. 按一下您更換的磁碟機。
- c. 從磁碟機的內容功能表中、選取* Reconstronstron*。
- d. 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

4. 視需要重新安裝擋板。
5. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的磁碟機更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換磁碟機 - E5700 （ 60 個磁碟機櫃）

您可以更換60個磁碟機櫃中的磁碟機。

關於這項工作

《恢復大師》（Recovery Guru in SANtricity the in the SytrSystem Manager）會監控儲存陣列中的磁碟機、並通知您即將發生磁碟機故障或實際發生磁碟機故障。磁碟機故障時、其黃色警示LED會亮起。您可以在儲存陣列接收I/O作業時、熱交換故障磁碟機。

此任務適用於 DCM、DCM2 和 DCM3 驅動器架。

開始之前

- 檢閱中的磁碟機處理需求 "[E5700磁碟機更換需求](#)"。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換磁碟機（60個磁碟機）

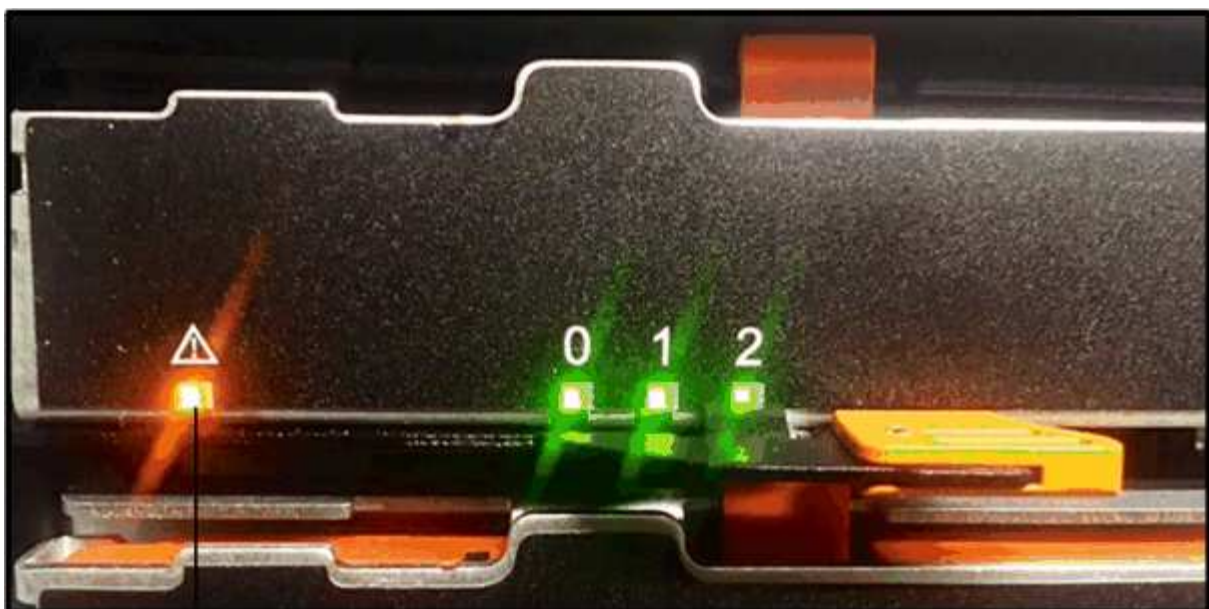
請檢查SANtricity 「恢復大師」（Recovery Guru）並完成所有必要步驟、準備更換60個磁碟機櫃中的磁碟機。然後、您可以找到故障元件。

步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循Recovery Guru中的指示、將磁碟機故障。
2. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」確認您有合適的更換磁碟機。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 選取機櫃圖形上的故障磁碟機。
 - c. 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*檢視設定*。
 - d. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。

例如、請勿嘗試以固態磁碟（SSD）取代硬碟機（HDD）。同樣地、如果您要更換具有安全功能的磁碟機、請確定更換的磁碟機也具有安全功能。
3. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」在儲存陣列中找到磁碟機。
 - a. 如果磁碟櫃有擋板、請將其取下、以便看到LED。
 - b. 從磁碟機的內容功能表中、選取*開啟定位器指示燈*。

磁碟機匣的警示LED（黃色）會開始閃爍、以便您開啟正確的磁碟機抽屜、以識別要更換的磁碟機。



①

* (1) * _注意LED _

- c. 拉動兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。
- d. 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。
- e. 查看磁碟機匣頂端、找出每個磁碟機前面的警示LED。



右上側磁碟機的* (1) *注意LED燈亮起

磁碟機匣警示LED位於每個磁碟機的左側、磁碟機握把上的警示圖示就在LED後面。



* (1) *注意圖示

* (2) *_注意LED _

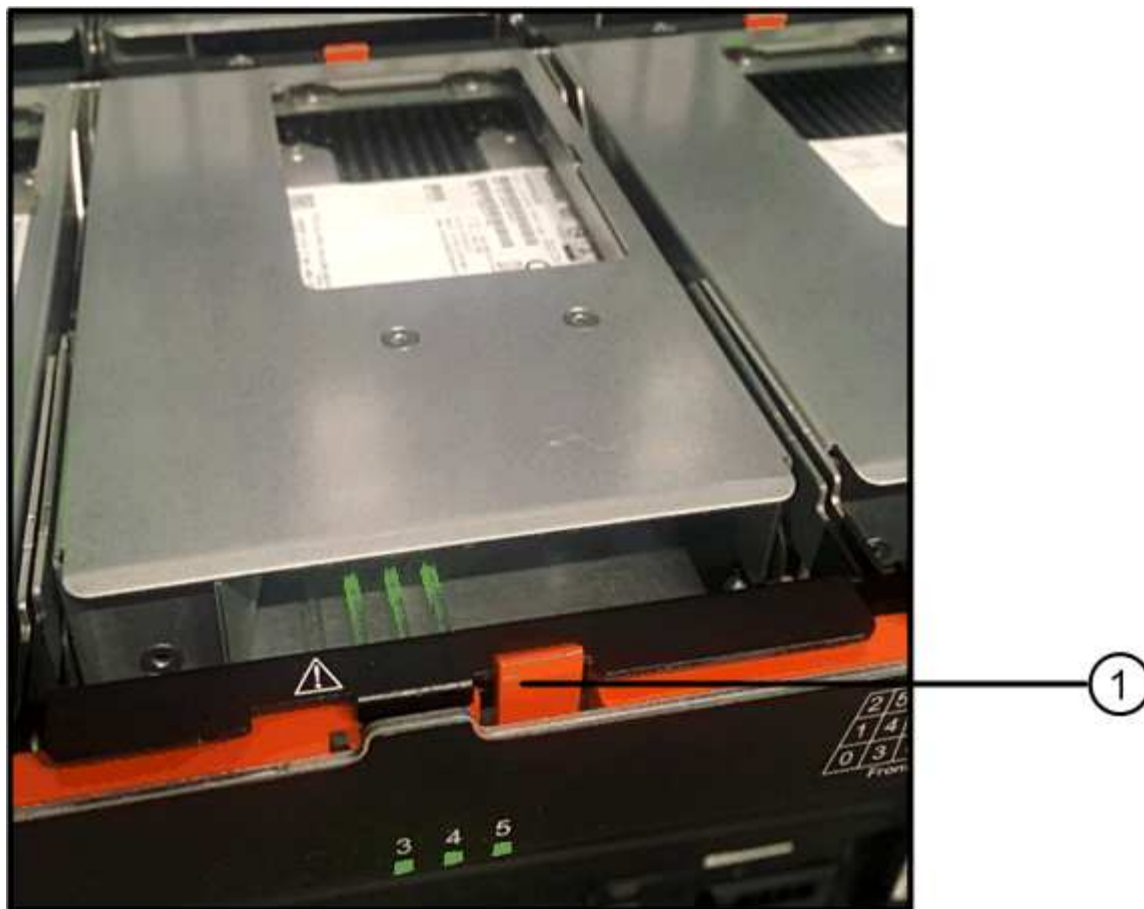
步驟2：移除故障磁碟機（60個磁碟機）

移除故障磁碟機、以新磁碟機取代。

步驟

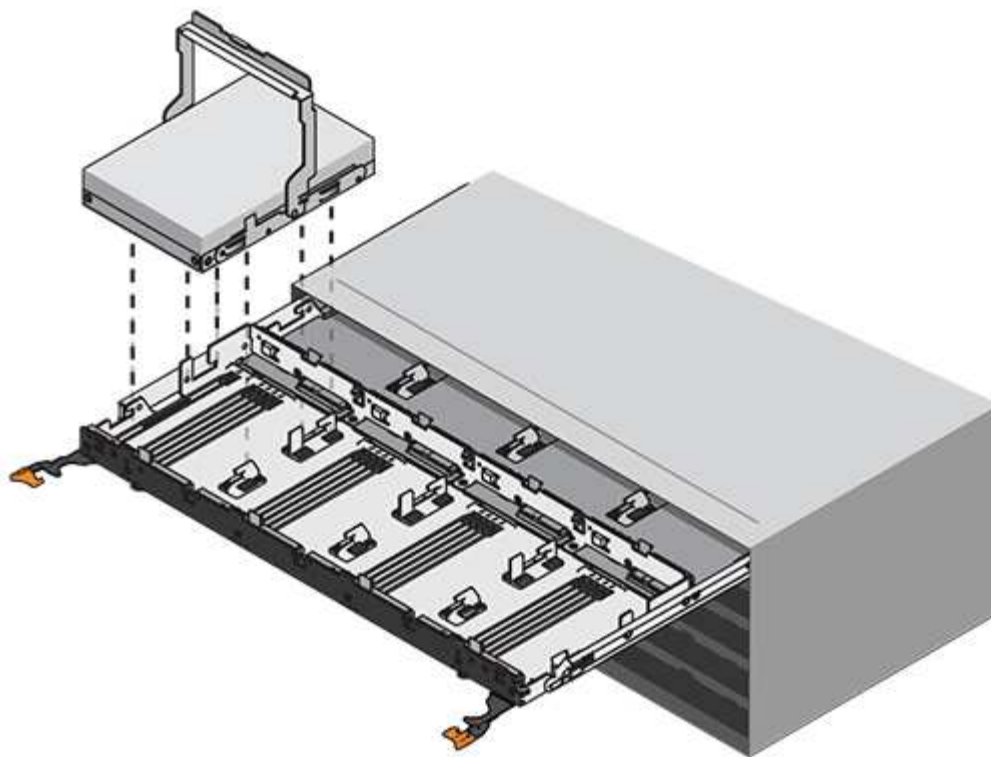
1. 打開備用磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的無靜電平面上。
請保留所有包裝材料、以便下次需要送回磁碟機時使用。
2. 將磁碟機抽取器拉桿從適當磁碟機抽取器的中央拉出、將兩者向抽取器的兩側拉出。
3. 小心拉動延伸磁碟機抽取器拉桿、將磁碟機抽取器拉至其完整擴充位置、而不需將其從機箱中取出。
4. 將欲移除之磁碟機前方的橘色釋放卡鎖輕輕拉回。

磁碟機彈簧上的CAM握把部分開啟、磁碟機從抽屜中釋放。



* (1) *橘色釋放栓鎖

5. 打開CAM握把、然後稍微拉出磁碟機。
6. 等待60秒。
7. 使用CAM握把將磁碟機從磁碟櫃中提出。



8. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。
9. 等待60秒、讓軟體辨識磁碟機已移除。



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。

步驟3：安裝新磁碟機（60個磁碟機）

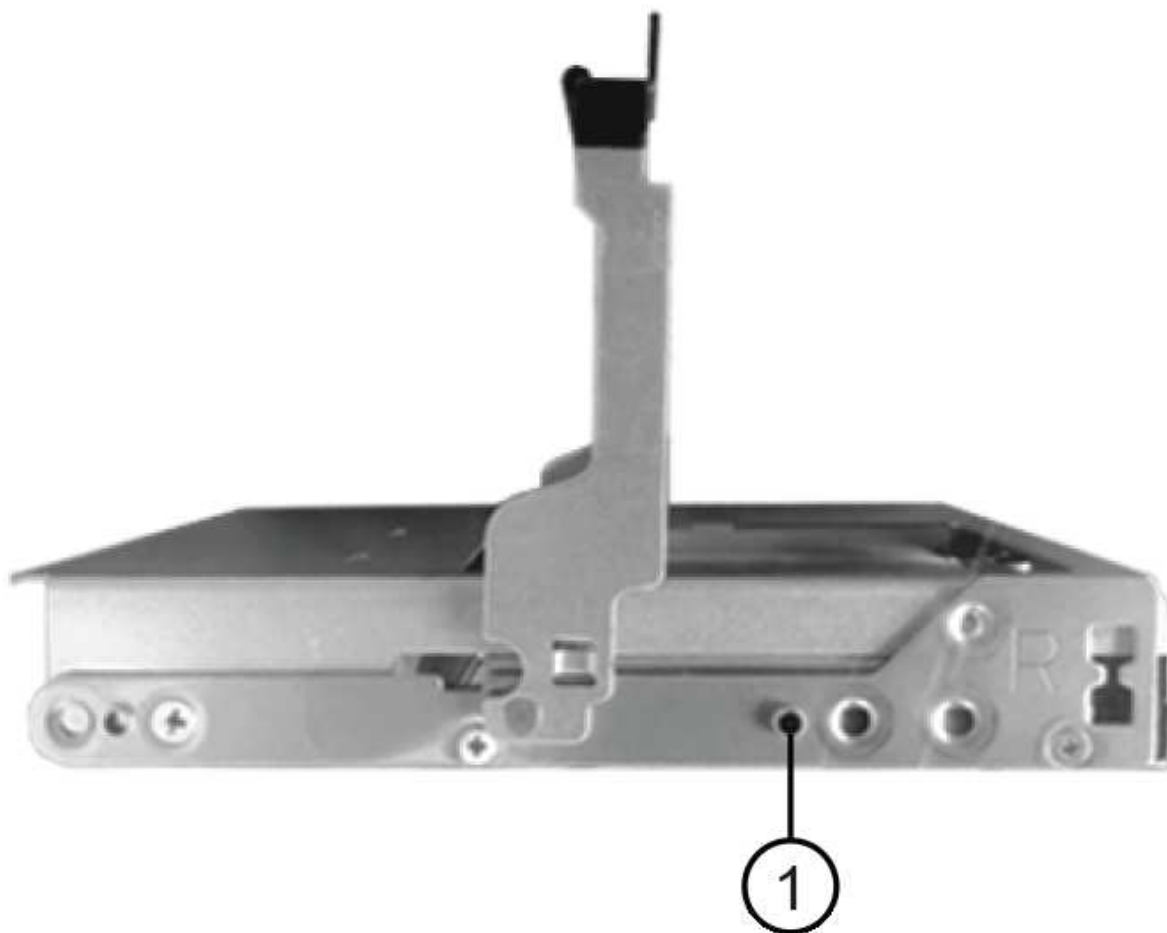
安裝新磁碟機以更換故障磁碟機。



可能會遺失資料存取-將磁碟機抽屜推回機箱時、請勿將抽屜關機。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。

步驟

1. 將新磁碟機上的CAM握把垂直提起。
2. 將磁碟機承載器兩側的兩個凸起按鈕對齊磁碟機承載器上磁碟機通道的對應間隙。



磁碟機承載器右側的* (1) *凸起按鈕

3. 垂直放下磁碟機、然後向下轉動CAM握把、直到磁碟機卡入橘色釋放栓鎖下方。
4. 小心地將磁碟機抽屜推回機箱。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。
5. 將兩個拉桿推向中央、以關閉磁碟機抽取器。

正確插入磁碟機時、磁碟機匣正面更換磁碟機的綠色活動LED會亮起。

根據您的組態、控制器可能會自動將資料重新建構至新磁碟機。如果磁碟櫃使用熱備援磁碟機、則控制器可能需要在熱備援磁碟機上執行完整的重建、才能將資料複製到更換的磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

步驟4：完整更換磁碟機（60個磁碟機）

確認新磁碟機運作正常。

步驟

1. 檢查您更換的磁碟機上的電源LED和警示LED。（首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。）

- 電源LED亮起或不停閃、警示LED燈熄滅：表示新磁碟機運作正常。
- 電源LED燈不亮：表示磁碟機可能未正確安裝。卸下磁碟機、等待60秒、然後重新安裝。
- 警示LED亮起：表示新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。

2. 如果SANtricity「還原系統管理程式」中的Recovery Guru仍顯示問題、請選取* Recheck*以確保問題已解決。

3. 如果Recovery Guru指出磁碟機重建並未自動開始、請手動開始重建、如下所示：



只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

- 選取*硬體*。
- 按一下您更換的磁碟機。
- 從磁碟機的內容功能表中、選取* Reconstronstron*。
- 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

- 視需要重新安裝擋板。
- 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的磁碟機更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換磁碟機抽屜 - E5700 （ 60 個磁碟機）

您可以更換E5700陣列中的磁碟機匣。

關於這項工作

更換E5760控制器機櫃或DE460C磁碟機櫃中故障磁碟櫃的步驟、取決於藥櫃中的磁碟區是否受到藥櫃損失保護。如果磁碟機藥櫃中的所有磁碟區都位於具有藥櫃遺失保護的磁碟集區或磁碟區群組中、您可以線上執行此程序。否則、您必須停止所有主機I/O活動、並在更換磁碟機匣之前關閉磁碟櫃電源。

開始之前

- 檢閱中的磁碟機處理需求 "[E5700磁碟機更換需求](#)"。
- 確定磁碟機櫃符合下列所有條件：
 - 磁碟機櫃不能溫度過高。
 - 兩個風扇都必須安裝、並處於最佳狀態。
 - 所有磁碟機櫃元件都必須就位。
 - 磁碟機匣中的磁碟區無法處於降級狀態。



可能會遺失資料存取-如果磁碟區已處於降級狀態、而您從磁碟機匣中移除磁碟機、則磁碟區可能會故障。

- 請確定您擁有下列項目：

- 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 一款手持燈。
- 當您從抽屜中取出磁碟機時、請記下每個磁碟機的確切位置的永久性標記。
- 存取儲存陣列的命令列介面（CLI）。如果您無法存取CLI、可以執行下列其中一項：
 - * for SANtricity the 32 System Manager (11.60及更新版本) *-從System Manager下載CLI套件（壓縮檔）。移至功能表：設定[系統>附加元件>命令列介面]。然後您可以從作業系統提示字元發出CLI命令、例如DOS C：提示字元。

步驟1：準備更換磁碟機抽屜（60個磁碟機）

準備更換磁碟機匣、判斷您是否可以在磁碟機櫃上線時執行更換程序、或是需要停止主機I/O活動、並關閉任何已開啟電源的磁碟櫃。如果您要用藥櫃遺失保護功能來更換藥櫃中的藥櫃、則無需停止主機I/O活動、也無需關閉任何磁碟櫃。

步驟

1. 確定磁碟機櫃是否已開啟電源。
 - 如果電源關閉、則不需要發出CLI命令。前往 [\[步驟2：移除纜線鏈\]](#)。
 - 如果電源已開啟、請執行下一步。
2. 在命令列上輸入下列命令、然後按* Enter *：

```
SMcli <ctrl_IP1> -p "array_password" -c "set tray [trayID] drawer
[drawerID]
serviceAllowedIndicator=on;"
```

其中：

- 「<ctrl_ip1>」是控制器的識別碼。
- 「array_password」是儲存陣列的密碼。您必須以雙引號（"）括住array_password的值。
- 「TrayID」是磁碟機櫃的識別碼、其中包含您要更換的磁碟機匣。磁碟機櫃ID值為0至99。您必須將「TrayID」的值括在方括弧中。
- 「drawerID」是您要更換的磁碟機匣的識別碼。藥櫃ID值為1（頂端藥櫃）至5（底部藥櫃）。必須將"drawerid"的值括在方括弧中。此命令可確保您可以移除磁碟機櫃中最頂端的抽取盒10：

```
SMcli <ctrl_IP1> -p "safety-1" -c "set tray [10] drawer [1]
serviceAllowedIndicator=forceOnWarning;"
```

3. 判斷您是否需要停止主機I/O活動、如下所示：
 - 如果命令成功、您就不需要停止主機I/O活動。藥櫃中的所有磁碟機均位於「資源池」或「磁碟區群組」中、且具有藥櫃遺失保護功能。前往 [\[步驟2：移除纜線鏈\]](#)。



可能損壞磁碟機-在命令完成60秒後再開啟磁碟機匣。等待60秒可讓磁碟機減少磁碟機轉速、避免可能損壞硬體。

- 如果顯示警告、指出無法完成此命令、您必須先停止主機I/O活動、再移除藥櫃。顯示此警告是因為受影響的藥櫃中有一或多個磁碟機位於集區或磁碟區群組中、且無藥櫃遺失保護。若要避免遺失資料、您必須完成後續步驟、以停止主機I/O活動、並關閉磁碟機櫃和控制器機櫃的電源。

4. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。

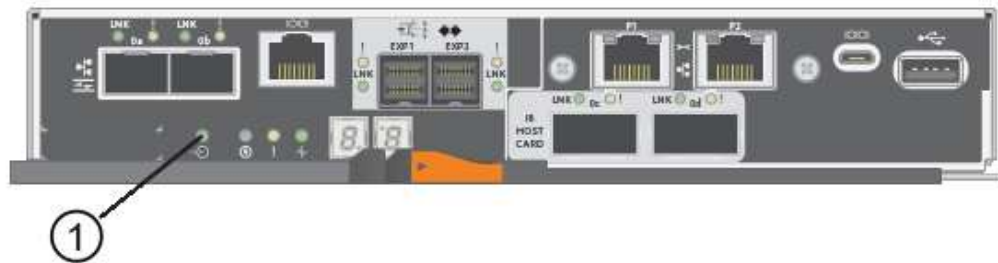
5. 如果儲存陣列參與鏡射關係、請停止次要儲存陣列上的所有主機I/O作業。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存陣列而遺失資料。

6. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。



* (1) *_快取作用中LED _

7. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。
8. 請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。
9. 關閉磁碟櫃電源、如下所示：

- 如果您要更換櫃中的藥櫃*為*藥櫃損失保護：

無需關閉任何磁碟櫃。

您可以在磁碟機匣上線時執行更換程序、因為「設定藥櫃服務動作允許指標」CLI命令已成功完成。

- _如果您要更換*控制器*機櫃*無*藥櫃損失保護_中的藥櫃：
 - i. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - ii. 等待控制器機櫃上的所有LED都變暗。
- _如果您要更換*擴充*磁碟機櫃*無*藥櫃損失保護_中的藥櫃：
 - i. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - ii. 等待控制器機櫃上的所有LED都變暗。
 - iii. 關閉磁碟機櫃上的兩個電源開關。
 - iv. 等待兩分鐘、讓磁碟機活動停止。

步驟2：移除纜線鏈

移除兩個纜線鏈、以便拆下並更換故障的磁碟機抽屜。左右兩側的纜線鏈可讓抽屜滑入和滑出。

關於這項工作

每個磁碟機抽屜都有左右纜線鏈。纜線鏈上的金屬端點會滑入機箱內相對應的垂直和水平導軌、如下所示：

- 左右垂直導軌可將纜線鏈連接至機箱的中板。
- 左右橫式導軌可將纜線鏈連接至個別的抽屜。

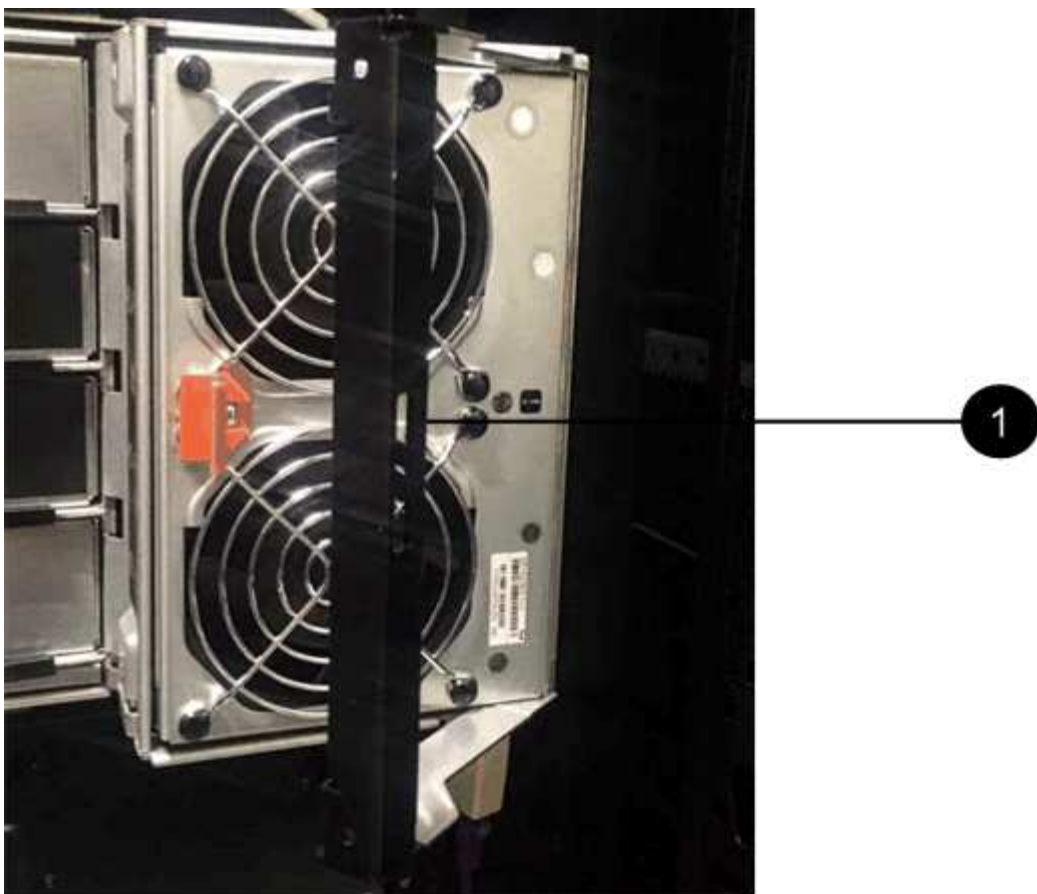


可能的硬體損壞-如果磁碟機匣已開啟電源、纜線鏈將會恢復運作、直到兩端都拔下為止。為避免設備發生短路、如果纜線鏈的另一端仍插上、請勿讓拔下的纜線鏈接頭接觸到金屬機箱。

步驟

1. 確定主機I/O活動已停止、磁碟機櫃或控制器機櫃已關閉、或發出「設定藥櫃注意指標」CLI命令。
2. 從磁碟機櫃的背面、移除右側的風扇容器：
 - a. 按下橘色彈片以釋放風扇容器握把。

圖中所示為從左側橘色標籤中展開及釋放的風扇容器握把。



* (1) *風扇容器握把_

- a. 使用握把、將風扇箱從磁碟機匣中拉出、然後放在一旁。
- b. 如果系統匣已開啟電源、請確定左風扇已達到最大速度。



設備可能因過熱而受損-如果系統匣已開機、請勿同時移除兩個風扇。否則、設備可能過熱。

3. 確定要拔下的纜線鏈：

- 如果電源開啟、則抽屜正面的黃色警示LED會指出您需要拔下的纜線鏈。
- 如果電源關閉、您必須手動判斷要中斷連接的五條纜線鏈中的哪一條。圖中所示為磁碟機櫃右側、風扇箱已拆下。卸下風扇容器後、您可以看到每個抽屜的五個纜線鏈、以及垂直和水平連接器。

頂端纜線鏈連接至磁碟機抽屜1。底部的纜線鏈連接至磁碟機抽屜5。提供磁碟機匣1的標註。



- (1) * _ 有線鏈 _

- * (2) *垂直連接器 (連接至中板)

- * (3) *水平連接器 (連接至藥櫃)

4. 為了方便存取、請用手指將右側的纜線鏈往左移動。

5. 從相應的垂直導軌上拔下任何正確的纜線鏈。

- a. 使用手電筒、找到連接至機箱中垂直導軌的纜線鏈末端橘色環。



垂直導軌上的* (1) *橘色環

* (2) *纜線鏈、部分移除

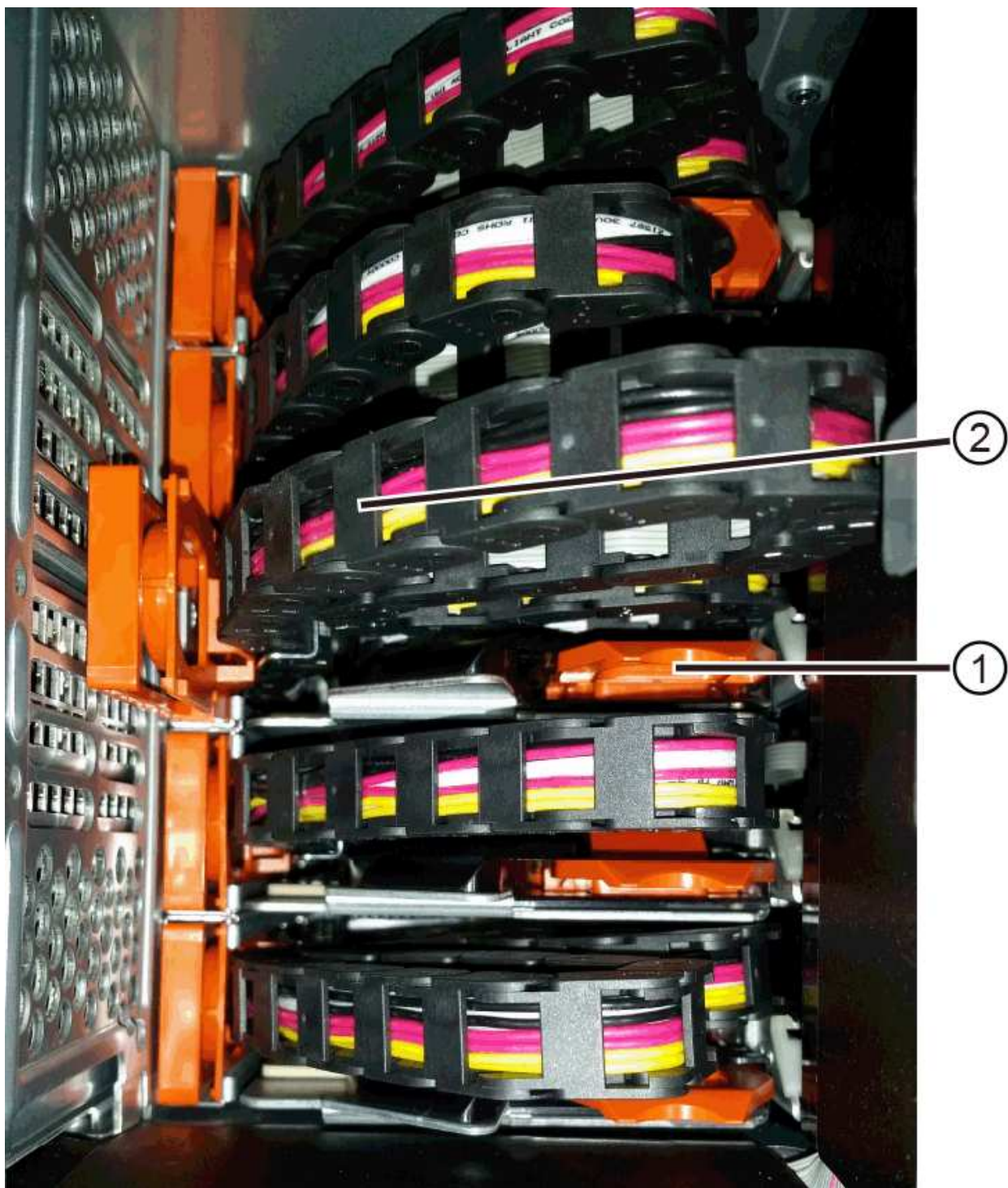
- 若要解開纜線鏈、請將手指插入橘色環中、然後朝系統中央按下。
- 若要拔下纜線鏈、請小心地將手指朝自己的方向拉約1英吋（2.5公分）。將纜線鏈連接器留在垂直導軌

內。（如果磁碟機匣已開啟電源、請勿讓纜線鏈接頭接觸到金屬機箱。）

6. 拔下纜線鏈的另一端：

- a. 使用手電筒、在連接至機箱橫式導軌的纜線鏈末端找到橘色環。

圖中所示為右側的橫式連接器、而纜線鏈已中斷連接、並部分拉出左側。



* (1) *橫式導軌上的橘環

* (2) *纜線鏈、部分移除

- a. 若要解開纜線鏈、請將手指輕插入橘色環、然後向下推。

圖中所示為橫式導軌上的橘色環（請參閱上圖中的項目1）、因為它會向下推、以便將其餘的纜線鏈從機箱中拉出。

- b. 朝自己的方向拉動手指、拔下纜線鏈。

7. 小心地將整個纜線鏈從磁碟機櫃中拉出。

8. 更換右側風扇容器：

- a. 將風扇容器完全滑入機櫃。
- b. 移動風扇容器握把、直到其鎖住橘色彈片為止。
- c. 如果磁碟機櫃正在接收電力、請確認風扇背面的黃色警示LED未亮起、且風扇背面有空氣排出。

重新安裝風扇後、LED可能會持續亮起一分鐘、同時兩個風扇都會穩定在正確的速度。

如果電源關閉、風扇將不會運轉、而且LED也不會亮起。

9. 從磁碟機櫃的背面、移除左側的風扇容器。

10. 如果磁碟機櫃正在接收電力、請確定適當的風扇達到最大速度。



設備可能因過熱而受損-如果磁碟櫃已開啟電源、請勿同時移除兩個風扇。否則、設備可能過熱。

11. 從垂直導軌拔下左側纜線鏈：

- a. 使用手電筒、找出連接至垂直導軌的纜線鏈末端的橘色環。
- b. 若要解開纜線鏈、請將手指插入橘色環。
- c. 若要拔下纜線鏈、請朝自己的方向拉約1英吋（2.5公分）。將纜線鏈連接器留在垂直導軌內。



可能的硬體損壞-如果磁碟機匣已開啟電源、纜線鏈將會恢復運作、直到兩端都拔下為止。為避免設備發生短路、如果纜線鏈的另一端仍插上、請勿讓拔下的纜線鏈接頭接觸到金屬機箱。

12. 從橫式導軌拔下左纜線鏈、然後將整個纜線鏈從磁碟機櫃中拉出。

如果您是在電源開啟的情況下執行此程序、當您拔下最後一個纜線鏈連接器（包括黃色警示LED）時、所有LED都會關閉。

13. 更換左風扇容器。如果磁碟機櫃正在接收電力、請確認風扇背面的黃色LED未亮起、且風扇背面有空氣排出。

重新安裝風扇後、LED可能會持續亮起一分鐘、同時兩個風扇都會穩定在正確的速度。

步驟3：移除故障的磁碟機抽屜（60個磁碟機）

移除故障的磁碟機匣、以新的磁碟機匣進行更換。



可能遺失資料存取-磁區可能會破壞磁碟機上的所有資料、並對磁碟機電路造成無法修復的損害。為了避免資料遺失及磁碟機受損、請務必將磁碟機遠離磁性裝置。

步驟

1. 請確定：

- 從磁碟機抽屜中取出左右纜線鏈。
- 更換左右風扇迴轉管。

2. 從磁碟機櫃正面卸下擋板。

3. 拉出兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。

4. 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。請勿將磁碟機匣從磁碟機櫃中完全移除。

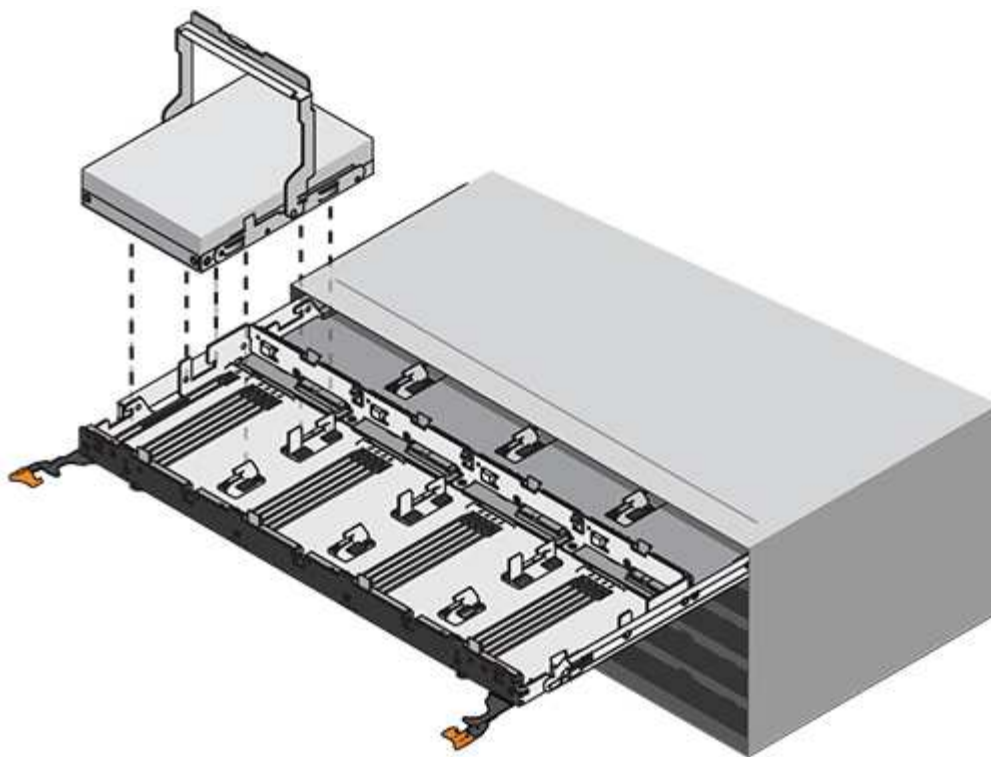
5. 如果已建立並指派磁碟區、請使用永久性標記來記錄每個磁碟機的確切位置。例如、使用下列圖示做為參考、在每個磁碟機的頂端寫下適當的插槽編號。



可能會遺失資料存取-請務必在移除每個磁碟機之前、先記錄其確切位置。

6. 從磁碟機匣中取出磁碟機：

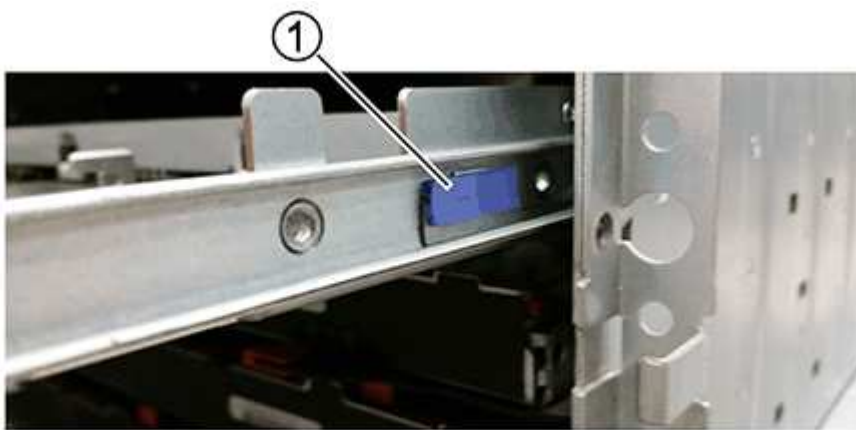
- 將每個磁碟機正面中央可見的橘色釋放栓扣、輕拉回。
- 將磁碟機握把垂直提起。
- 使用握把將磁碟機從磁碟機匣中提出。



d. 將磁碟機放在無靜電的平面上、遠離磁性裝置。

7. 移除磁碟機匣：

a. 找到磁碟機抽屜兩側的塑膠釋放拉桿。



* (1) *磁碟機抽屜釋放槓桿

a. 朝自己的方向拉動鎖條、以分離兩個釋放槓桿。

b. 同時按住兩個釋放拉桿、將磁碟機抽屜朝自己的方向拉動。

c. 從磁碟機櫃中取出磁碟機匣。

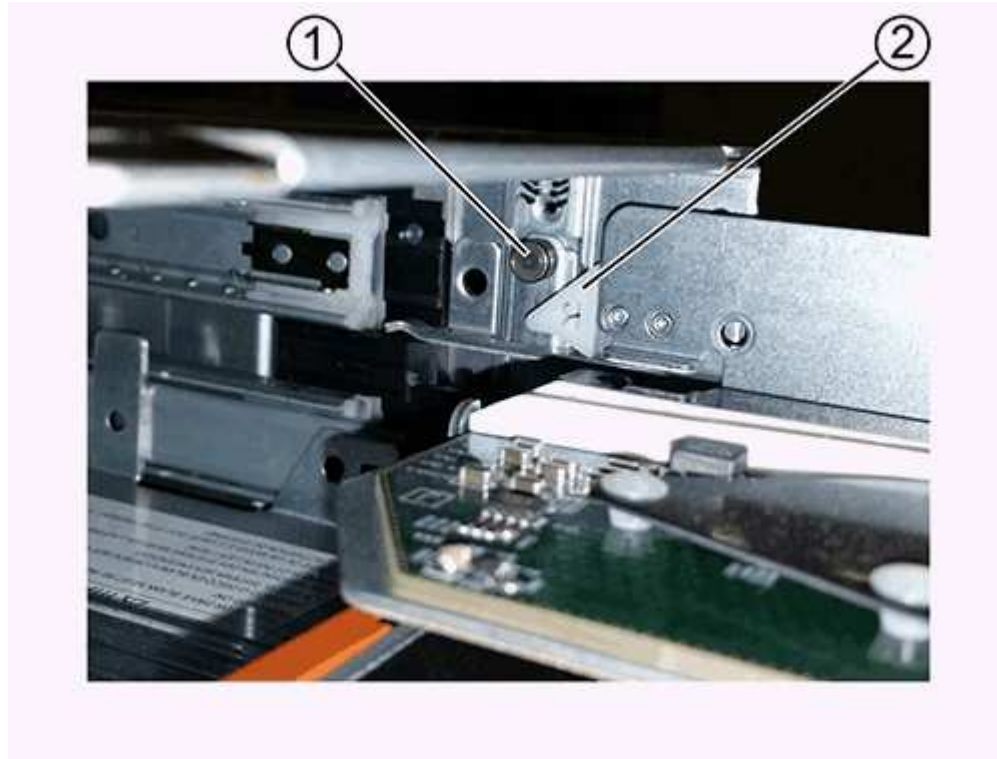
步驟4：安裝新的磁碟機抽屜（60個磁碟機）

安裝新的磁碟機匣以更換故障的磁碟機匣。

步驟

1. 確定安裝每個磁碟機的位置。
2. 從磁碟機櫃的正面、將一顆閃燈放入空的抽屜插槽、然後找出該插槽的鎖定彈片。

鎖定的翻轉器組件是一項安全功能、可防止您一次開啟多個磁碟機抽屜。



* (1) *鎖定移轉器

* (2) *抽屜指南

3. 將更換的磁碟機抽取器放在空插槽前方、並稍微放在中央右側。

將抽屜稍微放在中央右側、有助於確保鎖定的翻轉器和抽屜導引器已正確接合。

4. 將磁碟機抽屜滑入插槽、並確定抽屜導板滑入鎖定的轉筒下方。



設備受損風險-如果抽屜導板未滑入鎖定的翻轉器下方、就會造成損壞。

5. 小心將磁碟機抽屜完全推入、直到鎖扣完全卡入為止。

第一次將藥櫃推至關閉位置時、遇到較高的阻力是正常現象。



設備受損風險：如果您覺得卡住、請停止推動磁碟機抽屜。使用抽屜正面的釋放拉桿、將抽屜滑出。然後、將抽屜重新插入插槽、確定玻璃杯位於軌道上方、且軌道正確對齊。

步驟5：連接纜線鏈

連接纜線鏈、以便安全地將磁碟機重新安裝到磁碟機匣中。

連接纜線鏈時、請依照您拔下纜線鏈時的順序進行。您必須先將鏈的橫式連接器插入機箱的橫式導軌、然後再將鏈的垂直連接器插入機箱的垂直導軌。

步驟

1. 請確定：

- 您已完成安裝新磁碟機抽屜的步驟。
- 您有兩個替換的纜線鏈、分別標示為左和右（位於磁碟機抽屜旁的橫式連接器上）。

2. 從磁碟機櫃的背面、移除右側的風扇容器、然後將其放在一旁。

3. 如果磁碟櫃已開啟電源、請確定左風扇達到最大速度。



設備可能因過熱而受損-如果磁碟櫃已開啟電源、請勿同時移除兩個風扇。否則、設備可能過熱。

4. 連接正確的纜線鏈：

- 找到右側纜線鏈上的水平和垂直連接器、以及機箱內部對應的水平導軌和垂直導軌。
- 將兩個纜線鏈連接器對齊其對應的導軌。
- 將纜線鏈的橫式連接器滑入橫式導軌、然後將其推入到底。



設備故障風險-請務必將連接器滑入導軌。如果連接器位於導軌頂端、則系統執行時可能會發生問題。

圖中顯示了機箱中第二個磁碟機抽屜的橫式和垂直導軌。



* (1) *橫式導軌

* (2) *垂直導軌

- a. 將右側纜線鏈上的垂直連接器滑入垂直導軌。
- b. 重新連接纜線鏈的兩端之後、請小心拉動纜線鏈、以確認兩個連接器均已鎖定。



設備故障風險-如果連接器未鎖定、則纜線鏈可能會在抽屜運作期間鬆脫。

5. 重新安裝適當的風扇容器。如果磁碟機櫃正在接收電力、請確認風扇背面的黃色LED燈現在已關閉、而且空氣現在從背面排出。

重新安裝風扇後、當風扇降至正確速度時、LED可能會持續亮起一分鐘。

6. 從磁碟機櫃背面、移除磁碟櫃左側的風扇容器。
7. 如果磁碟櫃已開啟電源、請確定適當的風扇達到最大速度。



設備可能因過熱而受損-如果磁碟櫃已開啟電源、請勿同時移除兩個風扇。否則、設備可能過熱。

8. 重新連接左纜線鏈：

- a. 找到纜線鏈上的橫式和垂直連接器、以及機箱內對應的橫式和直立式導軌。
- b. 將兩個纜線鏈連接器對齊其對應的導軌。
- c. 將纜線鏈的橫式連接器滑入橫式導軌、然後將其推入到底。



設備故障風險-請務必將連接器滑入導軌內。如果連接器位於導軌頂端、則系統執行時可能會發生問題。

- d. 將左纜線鏈上的垂直連接器滑入垂直導軌。
- e. 重新連接纜線鏈的兩端之後、請小心拉動纜線鏈、以確認兩個連接器均已鎖定。



設備故障風險-如果連接器未鎖定、則纜線鏈可能會在抽屜運作期間鬆脫。

9. 重新安裝左風扇容器。如果磁碟機櫃正在接收電力、請確認風扇背面的黃色LED燈現在已關閉、而且空氣現在從背面排出。

重新安裝風扇後、LED可能會持續亮起一分鐘、同時兩個風扇都會穩定在正確的速度。

步驟6：完整更換磁碟機匣（60個磁碟機）

重新插入磁碟機並按正確順序更換前擋板、以完成磁碟機匣更換。



可能會遺失資料存取：您必須將每個磁碟機安裝在磁碟機抽屜的原始位置。

步驟

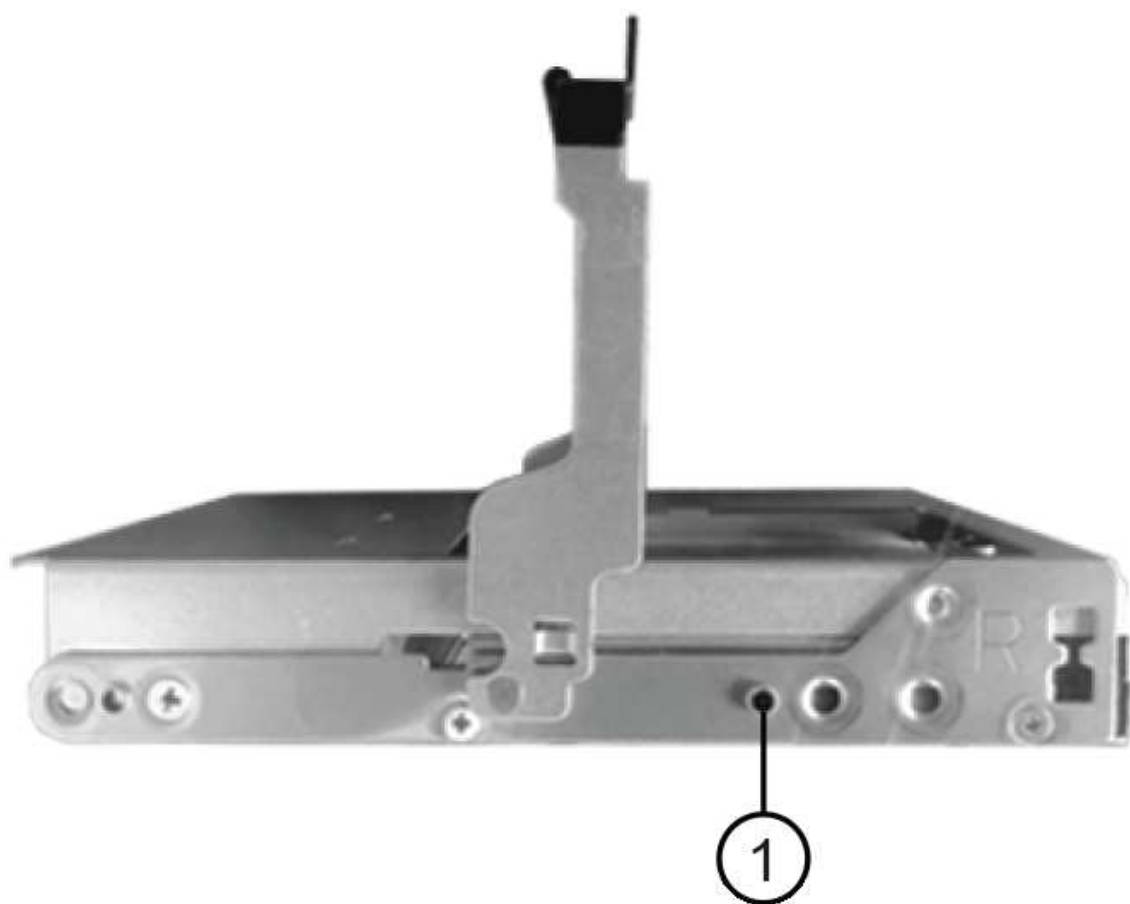
1. 在磁碟機匣中重新安裝磁碟機：

- a. 拉出抽屜正面的兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。
- b. 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。請勿將磁碟機匣從磁碟機櫃中完全移除。
- c. 使用您在卸下磁碟機時所做的備註、判斷每個插槽中要安裝的磁碟機。



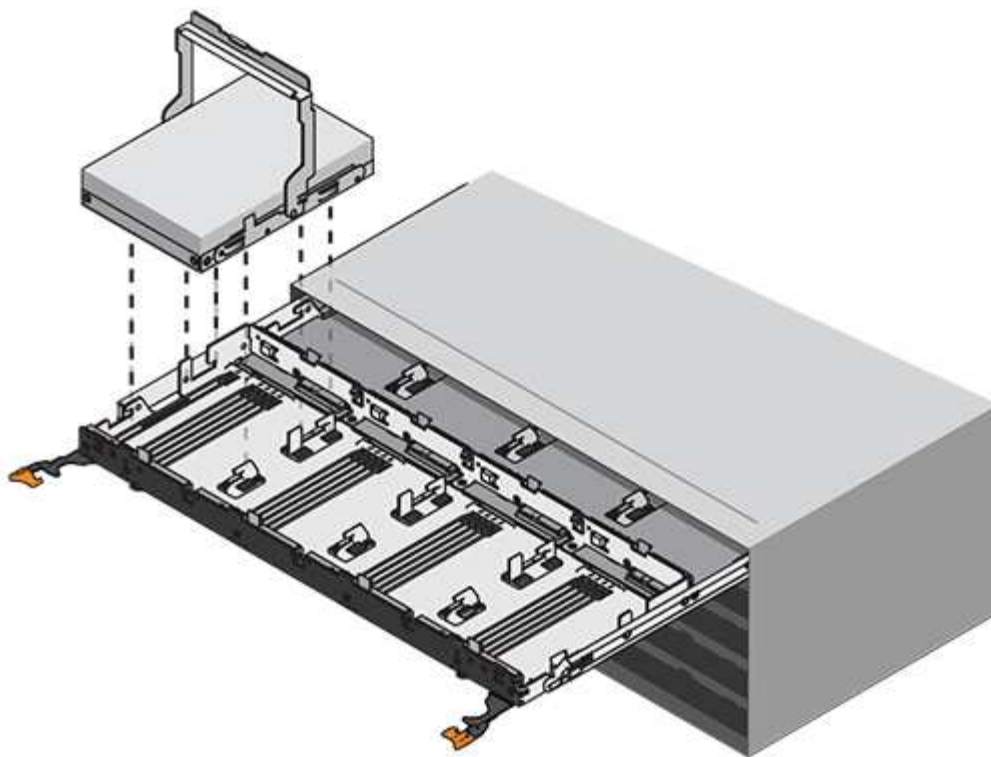
- d. 將磁碟機上的握把垂直提起。
- e. 將磁碟機兩側的兩個凸起按鈕對齊抽屜的槽口。

圖中顯示了磁碟機的右側視圖、其中顯示了凸起按鈕的位置。



磁碟機右側的* (1) *凸起按鈕

- a. 將磁碟機垂直向下壓、確定磁碟機一直向下壓入磁碟機槽、然後向下旋轉磁碟機控制器、直到磁碟機卡入到位。



b. 重複這些步驟以安裝所有磁碟機。

2. 將抽屜從中央推回磁碟機櫃、然後關閉兩個槓桿。



設備故障風險-請務必同時推動兩個槓桿、以完全關閉磁碟機抽屜。您必須完全關閉磁碟機抽取器、以確保通風良好、並避免過熱。

3. 將擋板連接至磁碟機櫃的正面。

4. 如果您已關閉一或多個磁碟櫃、請重新接上電源：

- 如果您在沒有抽屜損失保護的情況下更換_控制 器機櫃中的磁碟機匣：
 - i. 開啟控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - ii. 等待10分鐘、讓開機程序完成。
 - iii. 確認兩個風扇均已開啟、且風扇背面的黃色LED燈已關閉。
- 如果您更換_**Expection**_磁碟機櫃中的磁碟機匣、但沒有抽屜損失保護：
 - i. 開啟磁碟機櫃上的兩個電源開關。
 - ii. 確認兩個風扇均已開啟、且風扇背面的黃色LED燈已關閉。
 - iii. 請先等待兩分鐘、再為控制器機櫃供電。
 - iv. 開啟控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - v. 等待10分鐘、讓開機程序完成。
 - vi. 確認兩個風扇均已開啟、且風扇背面的黃色LED燈已關閉。

接下來呢？

您的磁碟機匣更換已完成。您可以恢復正常作業。

熱新增磁碟機櫃 - IOM12 或 IOM12B 模組 - E5700

您可以新增磁碟機櫃、同時仍將電力應用至儲存系統的其他元件。您可以設定、重新設定、新增或重新配置儲存系統容量、而不中斷使用者對資料的存取。

開始之前

由於此程序的複雜度、建議採取下列步驟：

- 請先閱讀所有步驟、再開始執执行程序。
- 確保熱新增磁碟機櫃是您所需的程序。

關於這項工作

本程序適用於將 DE212C，DE224C 或 DE460C 磁碟機櫃熱新增至 E2800，E2800B，EF280，E5700，E5700B，EF570，EF300，EF600，EF300C，EF600C 或 E4000 控制器機櫃。

此程序適用於 IOM12、IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。



IOM12C 模組僅在 SANtricity OS 11.90R3 及更高版本上支援。在安裝或升級至 IOM12C 之前、請先確認您的控制器韌體已更新。



此程序適用於類似的機櫃 IOM 熱交換或更換。這表示您只能將 IOM12 模組更換為另一個 IOM12 模組、或將 IOM12C 模組更換為另一個 IOM12C 模組。（您的機櫃可以有兩個 IOM12 模組、或有兩個 IOM12C 模組。）

如果您要將較舊的控制器機櫃佈線至 DE212C、DE224C 或 DE460、請參閱 ["將 IOM 磁碟機櫃新增至現有的 E27XX、E56XX 或 EF560 控制器機櫃"](#)。



若要維護系統完整性、您必須依照所顯示的順序執执行程序。

步驟1：準備新增磁碟機櫃

若要準備熱新增磁碟機櫃、您必須檢查重要事件並檢查 IOM 的狀態。

開始之前

- 儲存系統的電源必須能夠滿足新磁碟機櫃的電源需求。如需磁碟機櫃的電源規格、請參閱 ["Hardware Universe"](#)。
- 現有儲存系統的佈線模式必須符合本程序所示的其中一個適用配置。

步驟

1. 在「系統管理程式」中、選取*支援*>*支援中心*>*診斷*。SANtricity
2. 選擇*收集支援資料*。

此時會出現「收集支援資料」對話方塊。

3. 按一下「* Collect*」。

檔案會以 support-data.7z 的名稱儲存在瀏覽器的 Downloads 資料夾中。資料不會自動傳送至技術支援部門。

4. 選擇* Support > Event Log*。

「事件記錄」頁面會顯示事件資料。

5. 選取*優先順序*欄的標題、將關鍵事件排序至清單頂端。

6. 檢閱過去兩到三週內發生的事件的系統重大事件、並確認最近發生的任何重大事件均已解決或解決。



如果在前兩到三週內發生未解決的重大事件、請停止此程序、並聯絡技術支援部門。只有在問題解決時、才繼續執行此程序。

7. 如果您的硬體已連接 IOM，請完成下列步驟。否則，請前往[步驟 2：安裝磁碟機櫃並加電](#)。

a. 選取*硬體*。

b. 選取* IOM (ESM*) *圖示。



「Shelf元件設定」對話方塊隨即出現、並選取「* IOM (ESM*) *」索引標籤。

a. 確保每個IOM /ESm顯示的狀態是_optal__。

b. 按一下*顯示更多設定*。

c. 確認存在下列情況：

- 偵測到的ESM/IOM數量、與系統中安裝的ESM/IOM數量、以及每個磁碟機櫃的相同。
- 這兩個ESM/IOM都顯示通訊正常。
- DE212C、DE224C和DE460C磁碟機櫃的資料傳輸率為12Gb/s、其他磁碟機匣的資料傳輸率為6 Gb/s。

步驟2：安裝磁碟機櫃並接上電源

您可以安裝新的磁碟機櫃或先前安裝的磁碟機櫃、開啟電源、並檢查是否有任何需要注意的LED。

步驟

1. 如果您要安裝先前安裝在儲存系統中的磁碟機櫃、請移除磁碟機。此程序稍後必須一次安裝一個磁碟機。

如果您安裝的磁碟機櫃安裝記錄不明、您應該假設它先前已安裝在儲存系統中。

2. 在裝有儲存系統元件的機架中安裝磁碟機櫃。



如需實體安裝與電源線的完整程序、請參閱機型的安裝說明。您的機型安裝說明包含安全安裝磁碟機櫃時必須考量的注意事項與警告。

3. 開啟新磁碟機櫃的電源、並確認磁碟機櫃上沒有亮起黃色的警示LED。如有可能、請先解決任何故障狀況、再繼續執行此程序。

步驟3：連接系統纜線

如果您要將較舊的控制器機櫃佈線至DE212C、DE224C或DE460、請參閱 ["將IOM磁碟機櫃新增至現有"](#)

的E27XX、E56XX或EF560控制器機櫃"。

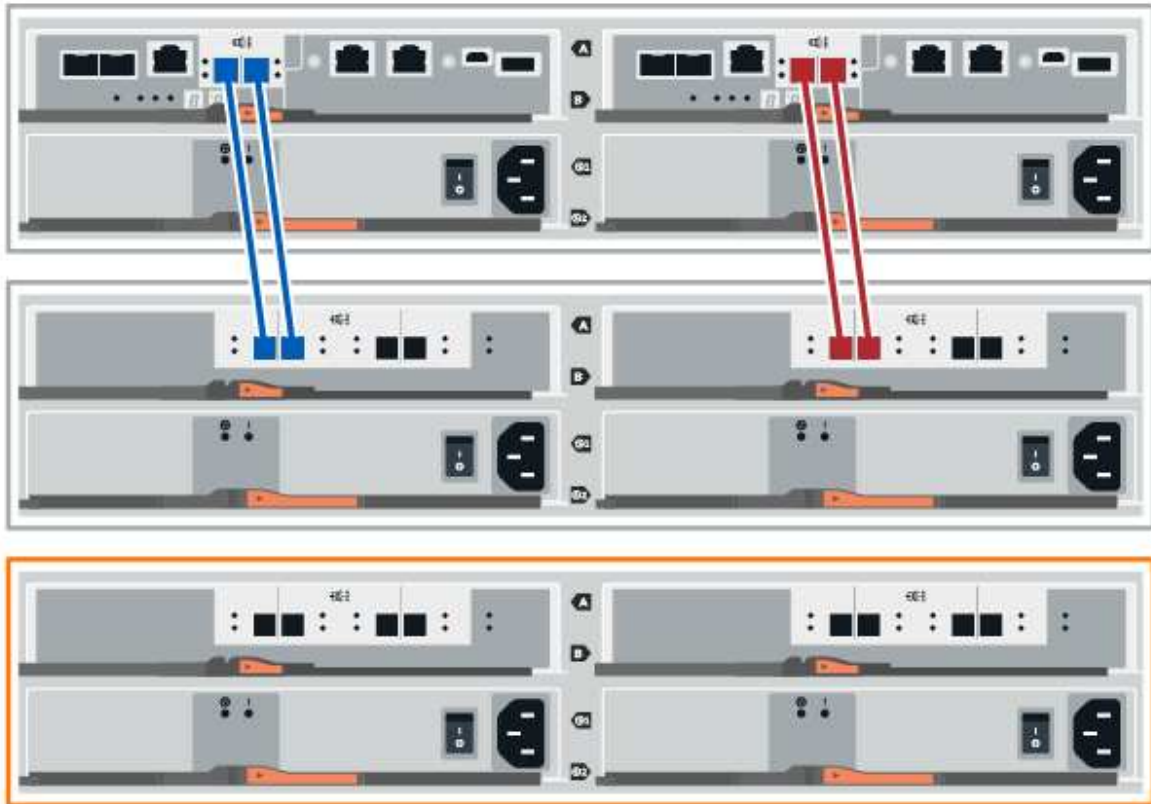
連接 E2800 或 E5700 的磁碟機櫃

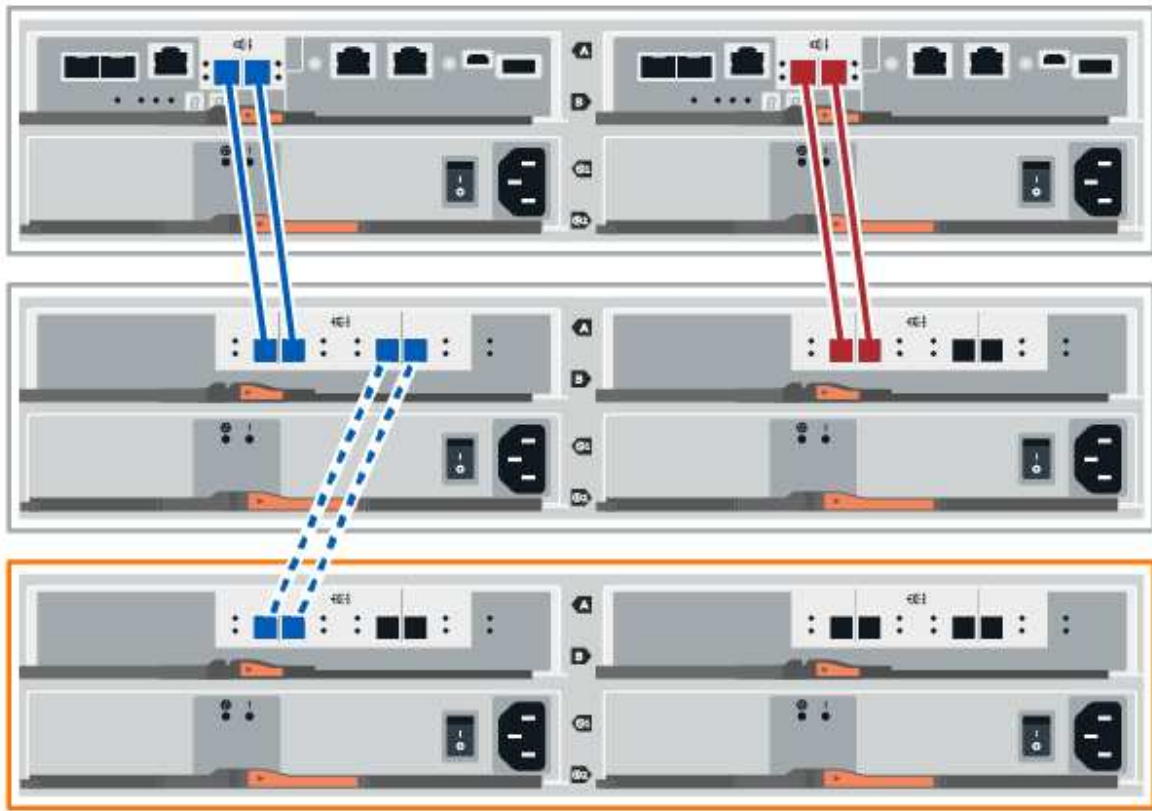
您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

步驟

1. 將磁碟機櫃連接至控制器A

下圖顯示其他磁碟機櫃與控制器A之間的連線範例。若要在您的機型上找到連接埠，請參閱 "[Hardware Universe](#)"。





2. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

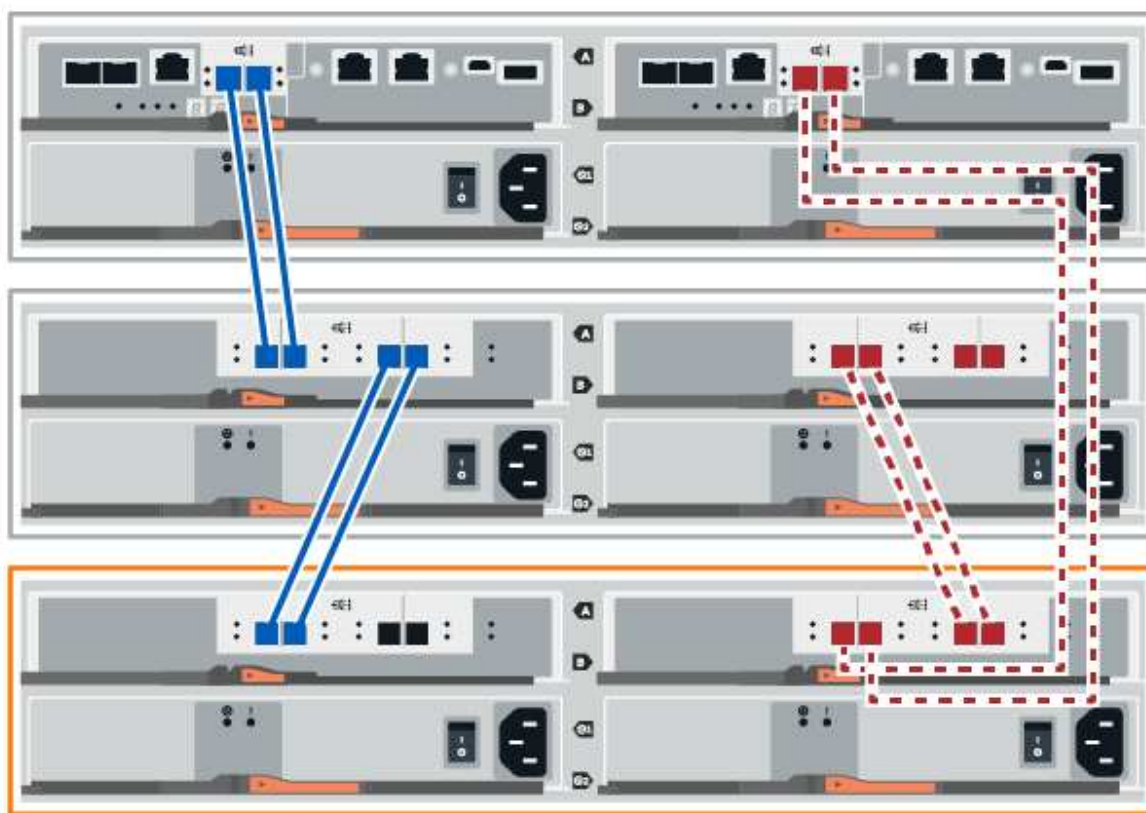
3. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。
4. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

5. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。
6. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：
 - 列出了IOM / esm A。
 - SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
 - 卡片通訊正常。
7. 從控制器B拔下所有擴充纜線
8. 將磁碟機櫃連接至控制器B

下圖顯示其他磁碟機櫃與控制器B之間的連線範例若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 ["Hardware Universe"](#)。



9. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

連接 **EF300** 或 **EF600** 的磁碟機櫃

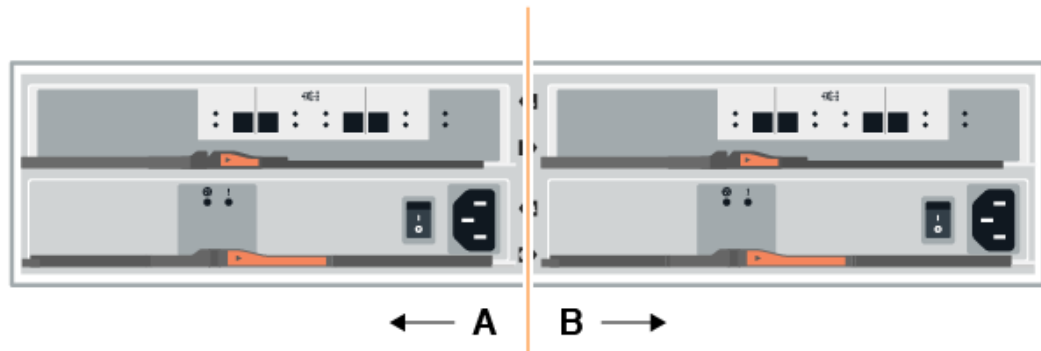
您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

開始之前

- 您已將韌體更新為最新版本。若要更新韌體、請遵循中的指示 "[升級SANtricity 作業系統](#)"。

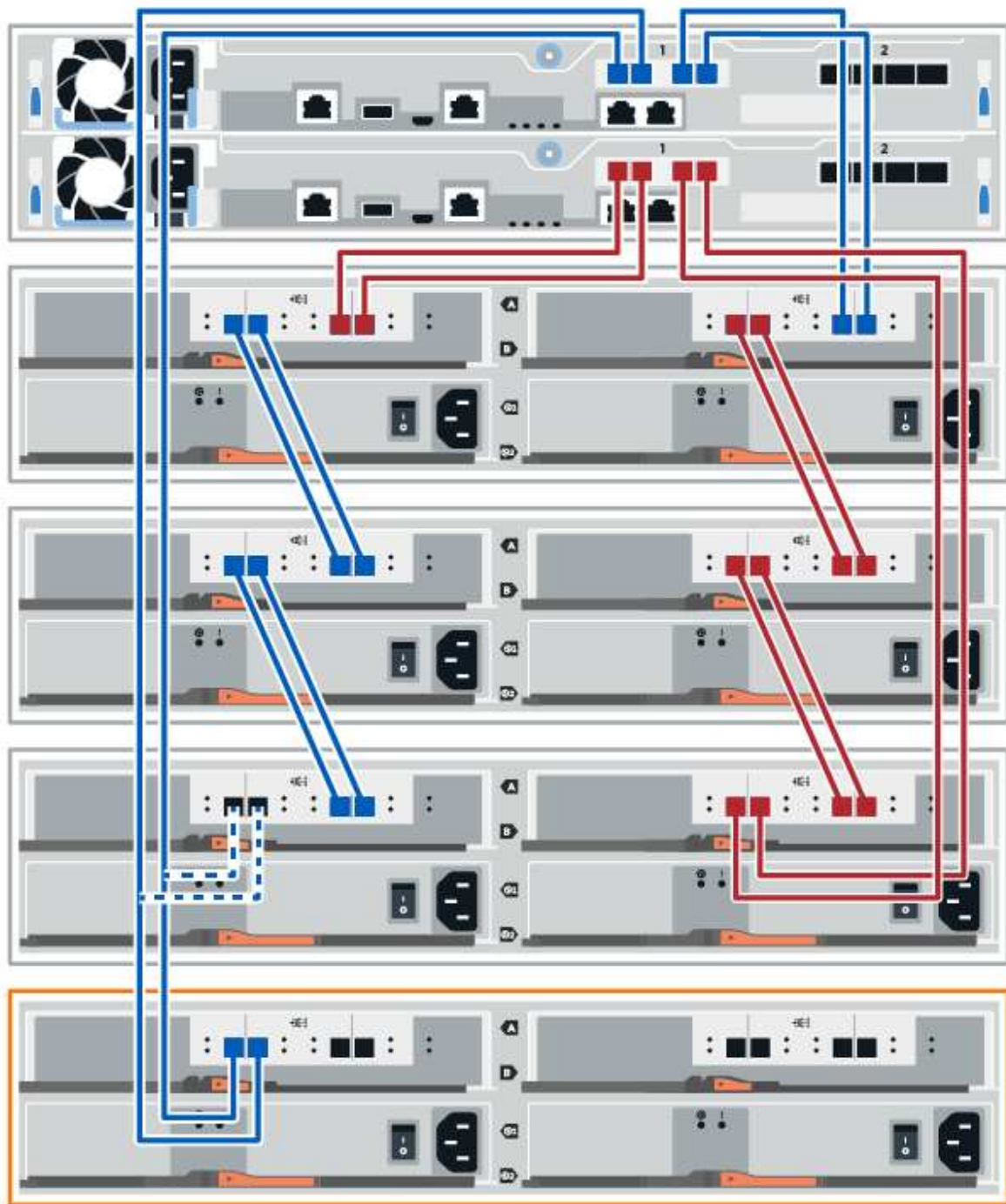
步驟

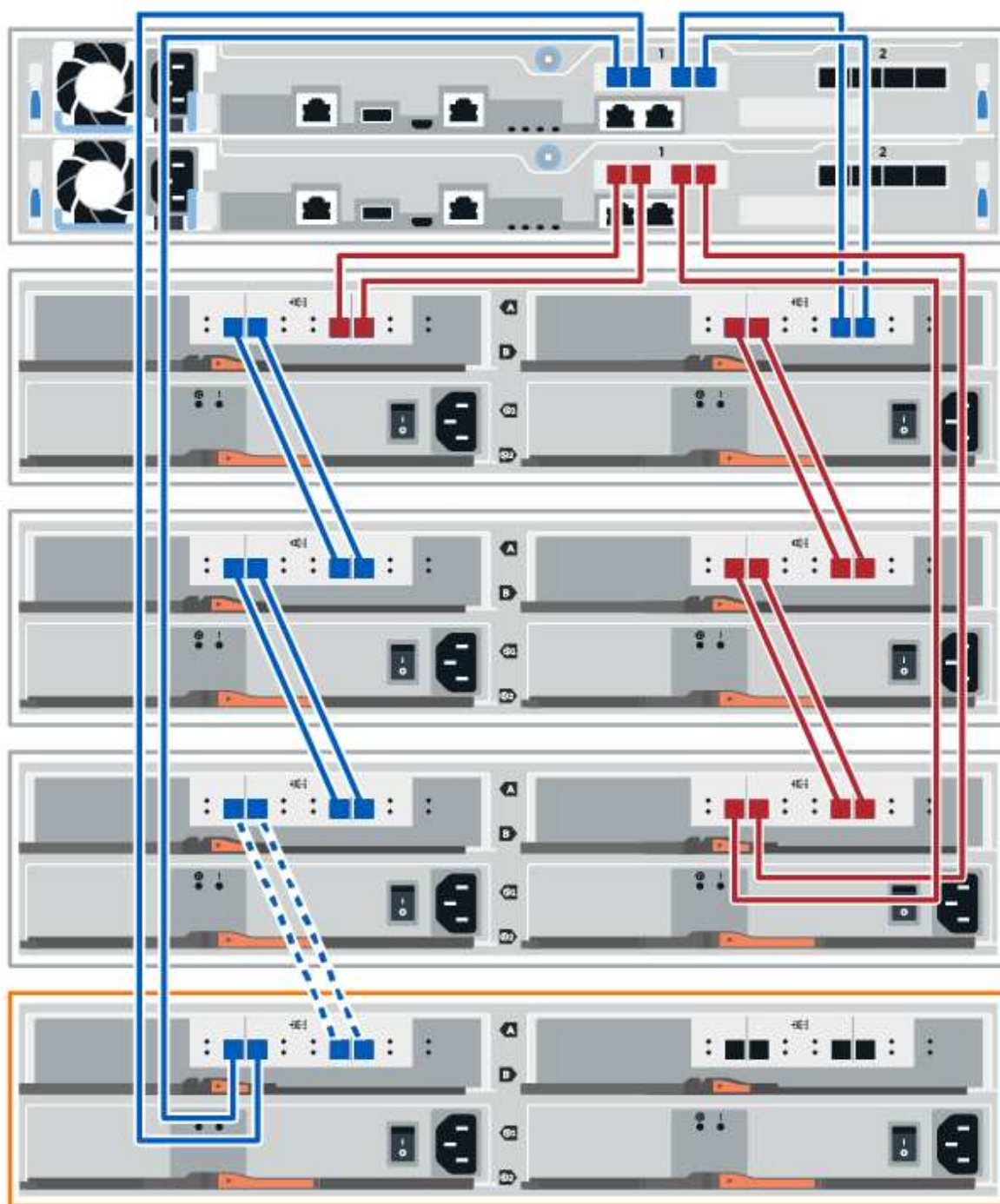
1. 從IOM12連接埠1和2拔下堆疊中前一個機櫃的兩條A側控制器纜線、然後將它們連接至新的IOM12連接埠1和2。



2. 將纜線連接至A側IOM12連接埠、從新機櫃連接至上一個機櫃IOM12連接埠1和2。

下圖顯示額外磁碟機櫃與上一個最後一個磁碟櫃之間的側邊連線範例。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。





3. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

4. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。

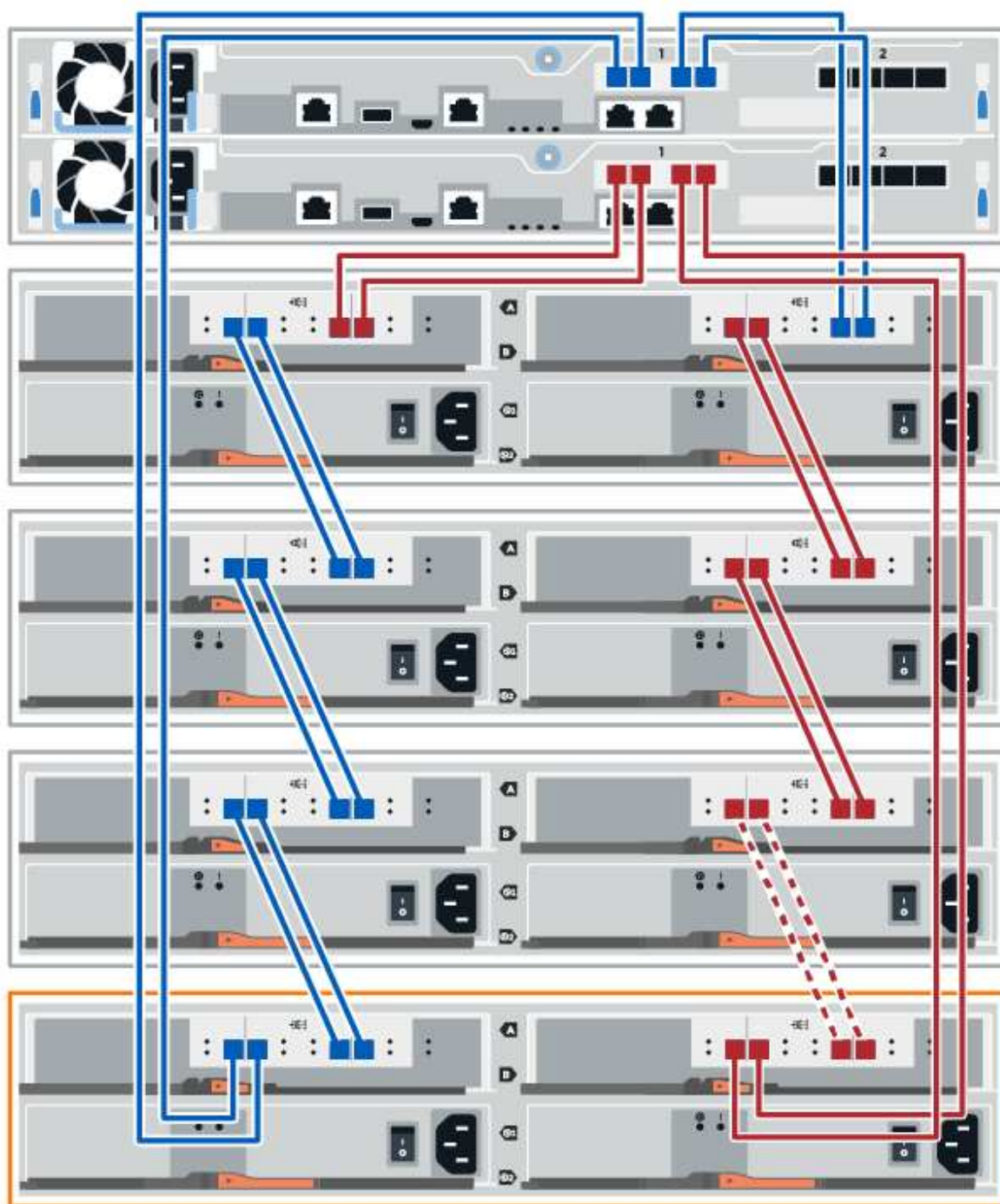
5. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

6. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。
7. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：
 - 列出了IOM / esm A。
 - SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
 - 卡片通訊正常。
8. 從IOM12連接埠1和2拔下B側控制器纜線、從堆疊中的上一個最後一個機櫃拔下、然後將它們連接至新的機櫃IOM12連接埠1和2。
9. 將纜線連接至B側IOM12連接埠、從新機櫃連接至上一個機櫃IOM12連接埠1和2。

下圖顯示額外磁碟機櫃與上一個最後一個磁碟櫃之間的B側連線範例。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。



10. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



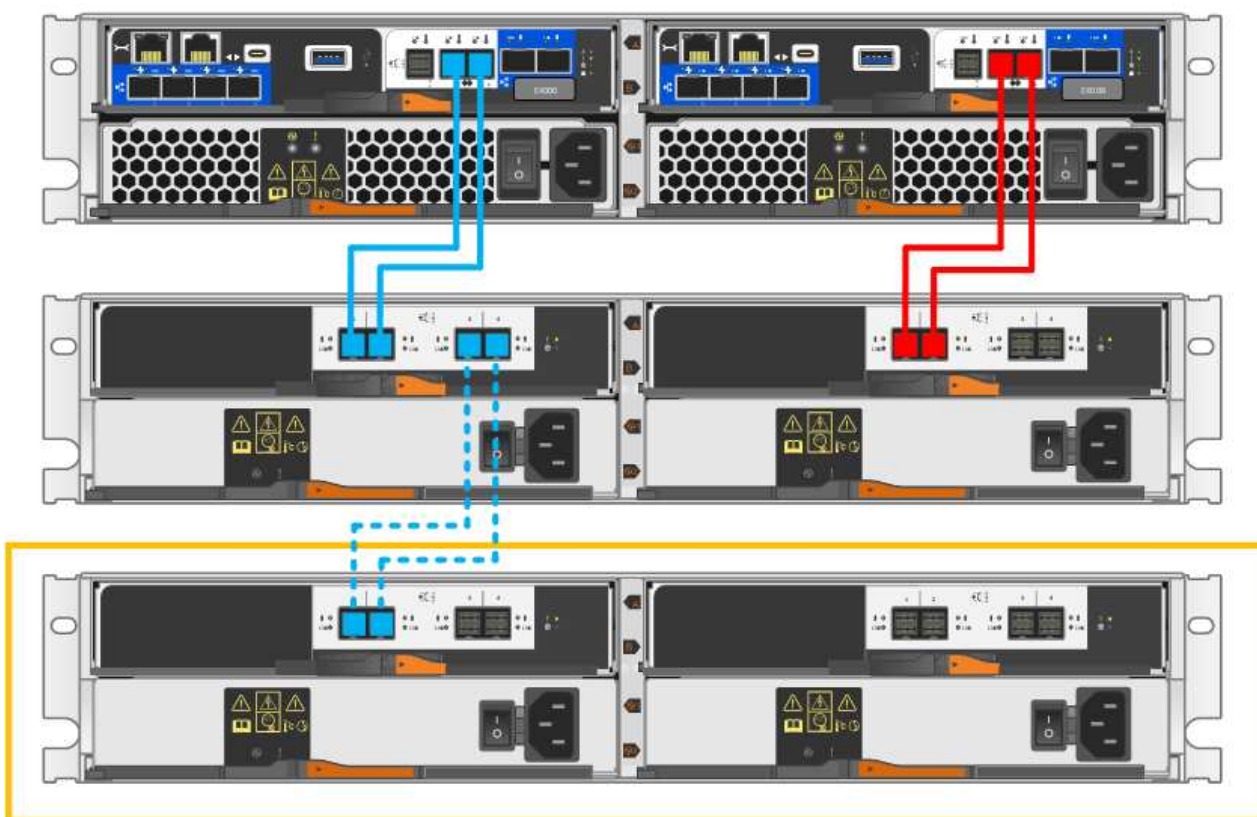
Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

連接 **E4000** 的磁碟機櫃

您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

步驟

1. 將磁碟機櫃連接至控制器A



2. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

3. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。

4. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

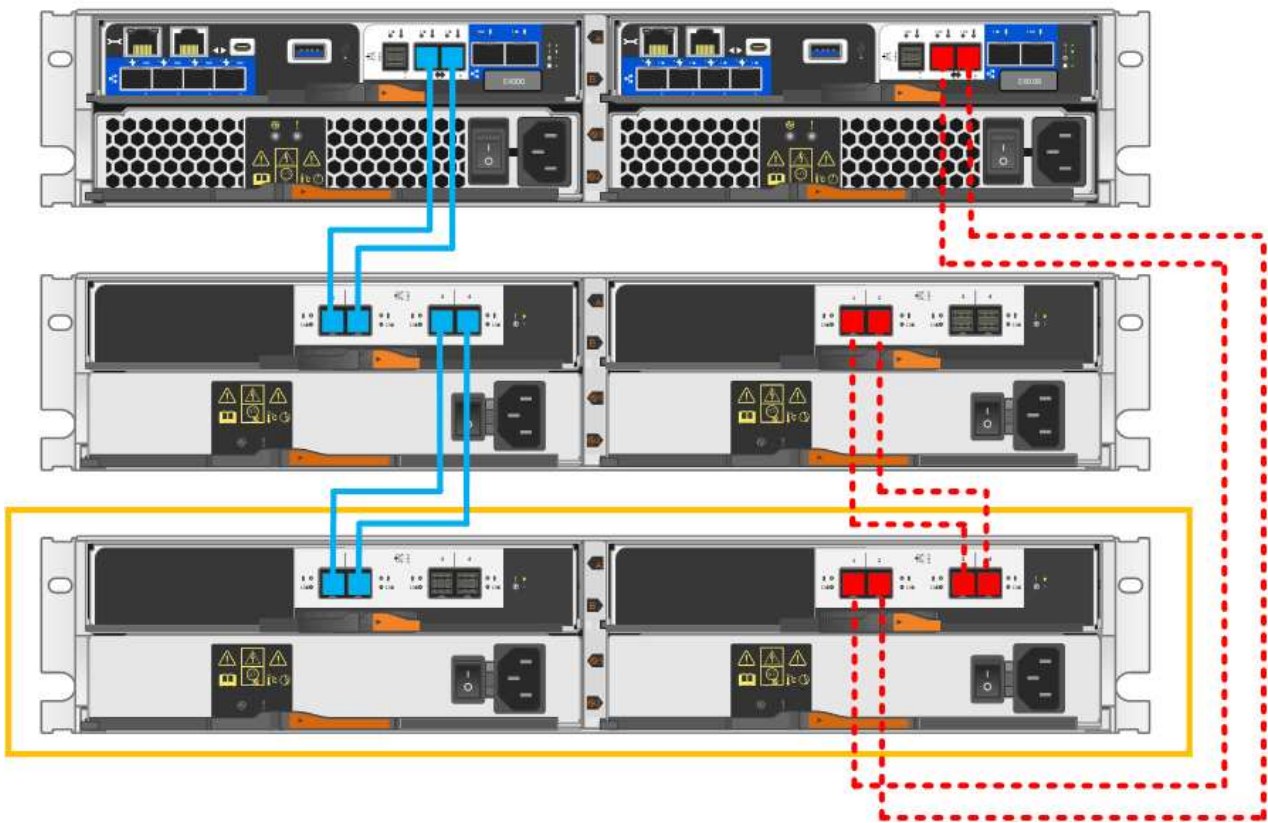
5. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。

6. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：

- 列出了 IOM / esm A。
- SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
- 卡片通訊正常。

7. 從控制器B拔下所有擴充纜線

8. 將磁碟機櫃連接至控制器B



9. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



Optimal（最佳）狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

步驟4：完成熱新增

您可以檢查是否有任何錯誤、並確認新新增的磁碟機櫃使用最新的韌體來完成熱新增功能。

步驟

1. 在「系統管理程式」中、按一下「首頁」SANtricity。
2. 如果頁面頂端的中央顯示標有*從問題中恢復*的連結、請按一下連結、並解決Recovery Guru中指出的任何問題。
3. 在「支援系統管理程式」中、按一下「硬體」、然後視需要向下捲動以查看新增的磁碟機櫃。SANtricity
4. 對於先前安裝在不同儲存系統中的磁碟機、請在新安裝的磁碟機櫃中一次新增一個磁碟機。在插入下一個磁碟機之前、請等待每個磁碟機都能被辨識。

當儲存系統辨識磁碟機時、「硬體」頁面中的磁碟機插槽呈現為藍色矩形。

5. 選取*支援*>*支援中心*>*支援資源*索引標籤。
6. 按一下「軟體與韌體詳細目錄」連結、檢查新磁碟機櫃上安裝的IOM / esm韌體版本和磁碟機韌體版本。



您可能需要向下捲動頁面、才能找到此連結。

7. 如有必要、請升級磁碟機韌體。

除非您已停用升級功能、否則IOM / ESm韌體會自動升級至最新版本。

熱新增程序已完成。您可以恢復正常作業。

主機介面卡

更換主機介面卡（HIC）的需求 - E5700

在E5700中新增、升級或更換主機介面卡（HIC）之前、請先檢閱相關要求和考量事項。

程序總覽

您可以在E5724控制器機櫃和E5760控制器機櫃中新增、升級或更換HIC。

以下是更換E5700控制器（E5724或E5760）中HIC的步驟總覽：

1. 使控制器離線
2. 移除控制器容器
3. 更換電池
4. 更換控制器容器
5. 使控制器上線

新增、升級或更換HIC的需求

如果您打算新增、升級或更換主機介面卡（HIC）、請謹記下列需求。

- 您必須為此程序排程停機維護時間。安裝HIC時必須關閉電源、因此在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。（在雙工組態中、這是因為兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態。）
- 您必須擁有兩個與控制器相容的HIC。

對於雙工組態（兩個控制器）、安裝在兩個控制器容器中的HIC必須相同。如果出現不相符的HIC、則當您將更換的HIC上線時、控制器會鎖定。

- 連接新主機連接埠所需的所有纜線、收發器、交換器和主機匯流排介面卡（HBA）。

如需相容硬體的相關資訊、請參閱 ["NetApp 互通性對照表"](#) 或 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。
- 您有1號十字螺絲起子。
- 您有標籤可識別連接至控制器容器的每條纜線。
- 您有一個管理站、其中有一個瀏覽器可以存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

新增主機介面卡（HIC） - E5700

您可以使用基板主機連接埠、將主機介面卡（HIC）新增至E5700控制器容器。這項新增功能可增加儲存陣列中的主機連接埠數量、並提供額外的主機傳輸協定。

關於這項工作

新增HIC時、您必須關閉儲存陣列電源、安裝HIC、然後重新接上電源。

開始之前

- 檢閱 ["E5700 HIC更換要求"](#)。
- 為此程序排定停機維護時間。安裝HIC時必須關閉電源、因此在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。（在雙工組態中、兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態。）
- 請確定您擁有下列項目：
 - 一或兩個HIC、取決於您的儲存陣列中是否有一個或兩個控制器。HIC必須與您的控制器相容。
 - 為新的主機連接埠（例如交換器或主機匯流排介面卡（HBA））安裝新的主機硬體。
 - 連接新主機連接埠所需的所有纜線、收發器、交換器和主機匯流排介面卡（HBA）。

如需相容硬體的相關資訊、請參閱 ["NetApp 互通性對照表"](#) 和 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 1號十字螺絲起子。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備新增HIC

準備新增HIC、方法是備份儲存陣列的組態資料庫、收集支援資料、以及停止主機I/O作業。然後、您可以關閉控制器機櫃的電源。

步驟

1. 請從SANtricity 「無法使用的系統管理程式」 首頁、確認儲存陣列的狀態為「最佳」。

如果狀態不是「最佳」、請使用Recovery Guru或聯絡技術支援部門來解決問題。請勿繼續執行此程序。

2. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File"；」

3. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

4. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任何LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



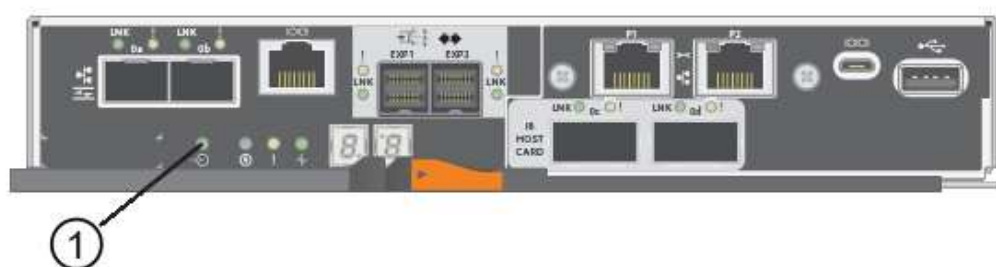
停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存設備而失去資料存取權。

5. 如果儲存陣列參與鏡射關係、請停止次要儲存陣列上的所有主機I/O作業。
6. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。



* (1) *_快取作用中LED _

7. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。

8. 關閉控制器磁碟櫃的電源。
 - a. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - b. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

步驟2：移除控制器容器

移除控制器容器、以便新增HIC。

步驟

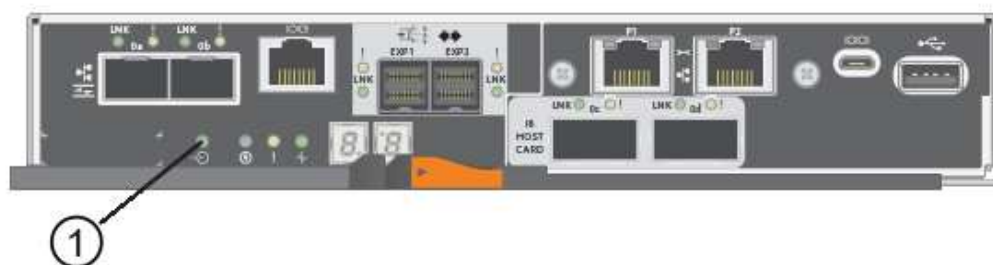
1. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
2. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

3. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。

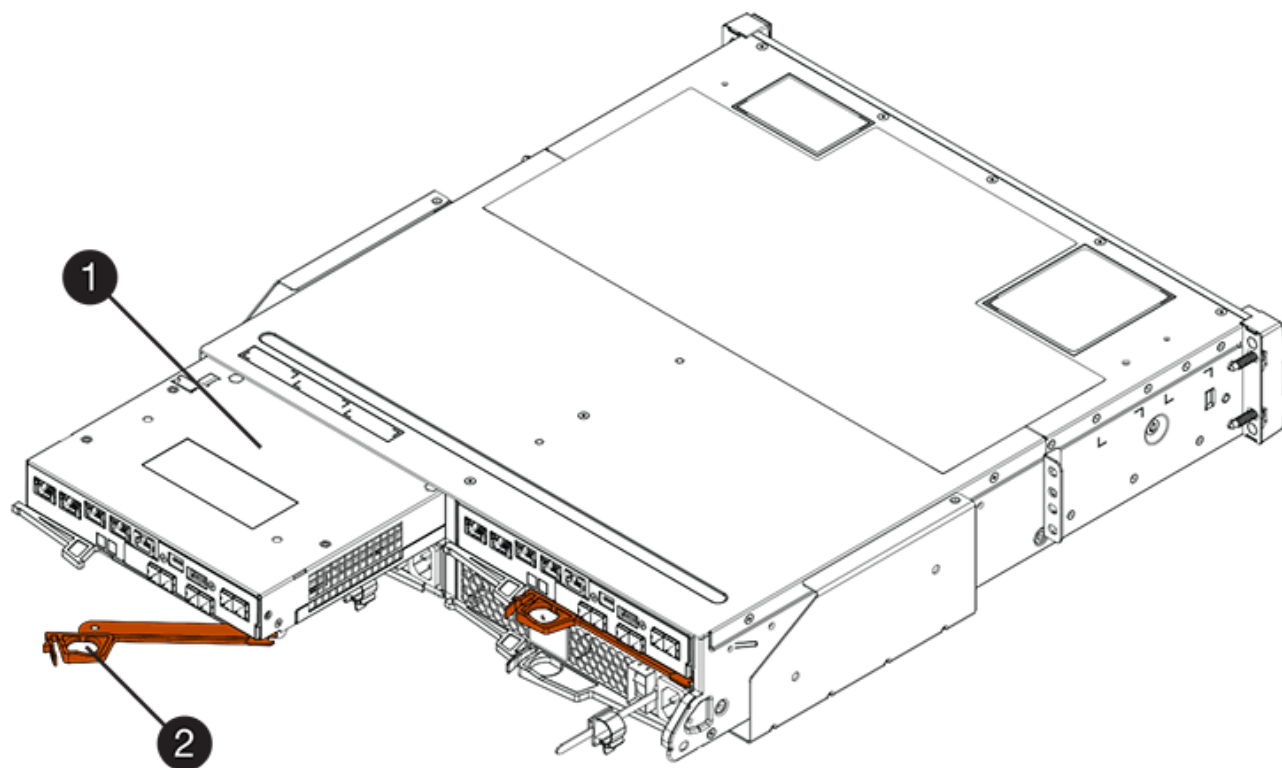
當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等到LED燈關閉後、才能移除控制器機箱。



* (1) *_快取作用中LED _

4. 擠壓CAM握把上的栓鎖、直到其釋放、然後向右打開CAM握把、將控制器容器從機櫃中釋放。

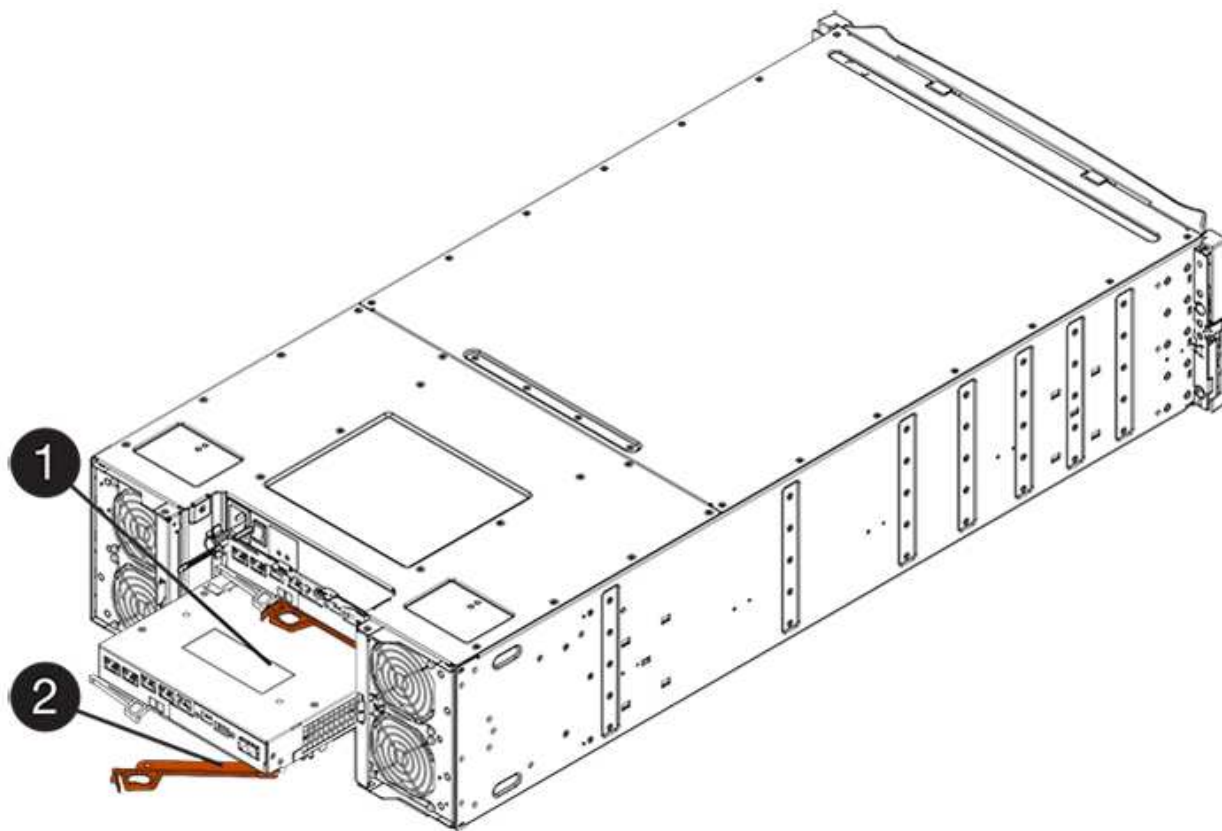
下圖是E5724控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E5760控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

5. 使用兩隻手和CAM把把、將控制器箱滑出機櫃。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。

如果您要從E5724控制器機櫃中取出控制器機箱、則會有一個蓋板會移到位以封鎖空的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

6. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。

7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：安裝HIC

安裝主機介面卡（HIC）以增加儲存陣列中的主機連接埠數量。



可能的資料存取遺失-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在E5700控制器機箱中安裝HIC。此外、如果您有雙工組態、則兩個控制器和兩個HIC都必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟

1. 打開新HIC和新HIC面板的包裝。

2. 按下控制器外殼上的按鈕、然後將蓋板滑出。

3. 確認控制器內部的綠色LED（透過DIMM）已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用的電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。



* (1) *內部快取作用中

* (2) *電池

4. 使用1號十字螺絲起子、卸下將空白面板連接至控制器外殼的四顆螺絲、然後卸下面板。

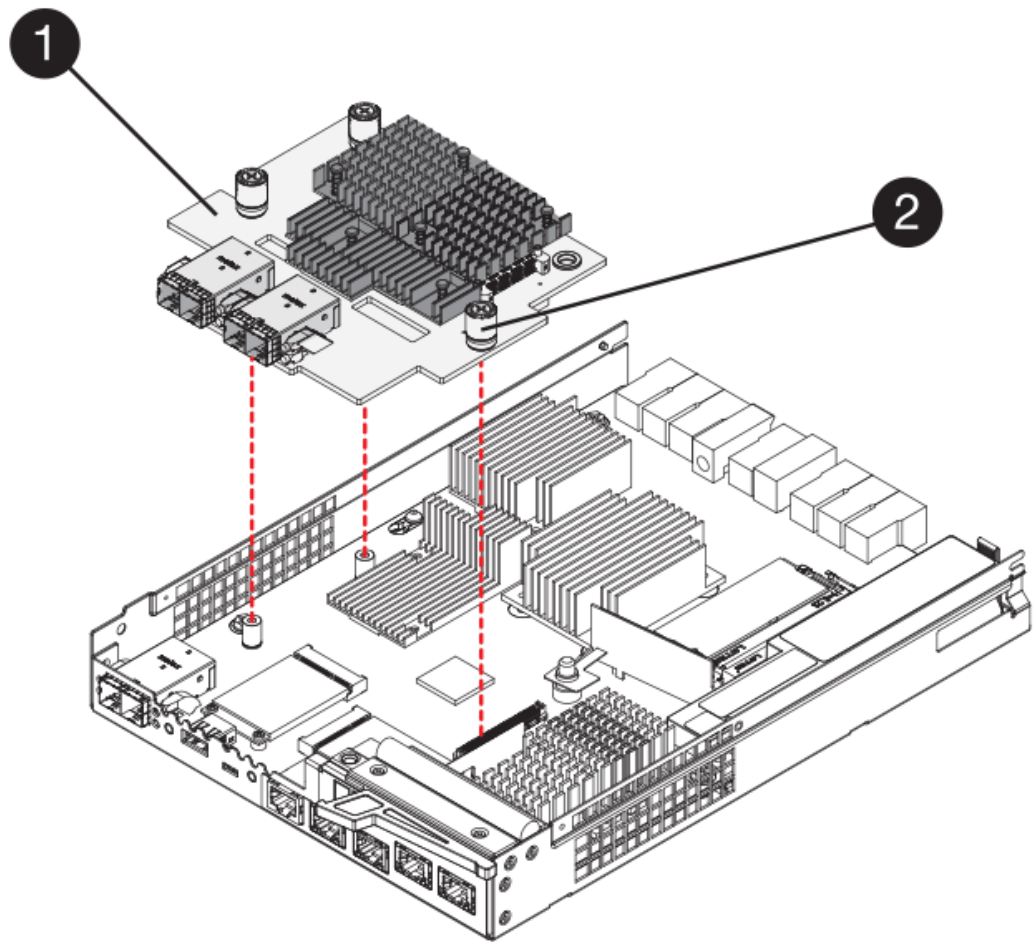
5. 將HIC上的三個指旋螺絲對齊控制器上的對應孔、並將HIC底部的連接器對齊控制器卡上的HIC介面連接器。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。

6. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。



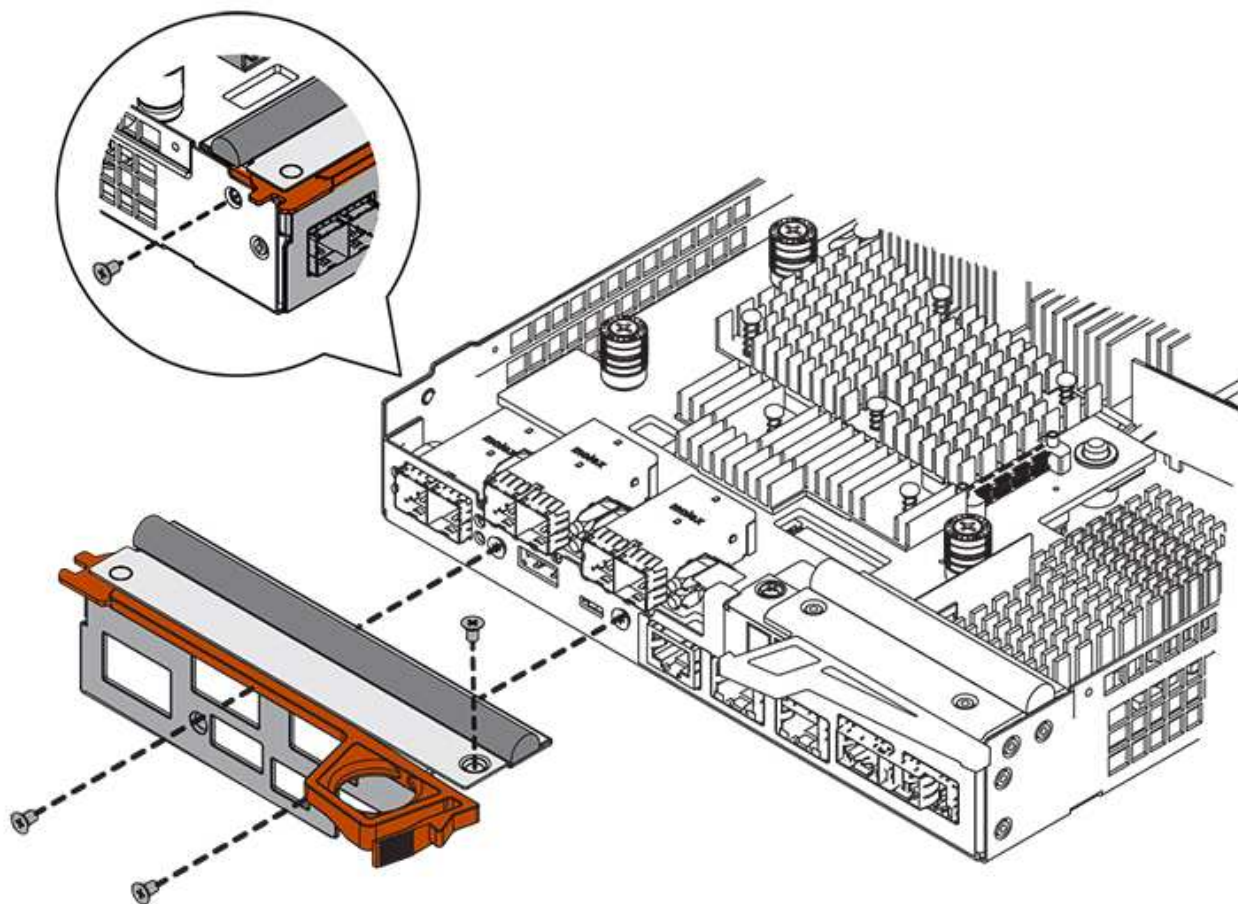
* (1) *主機介面卡 (HIC) _

* (2) *指旋螺絲

7. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

8. 使用1號十字螺絲起子、將新的HIC面板裝到控制器容器上、並使用您先前卸下的四顆螺絲。



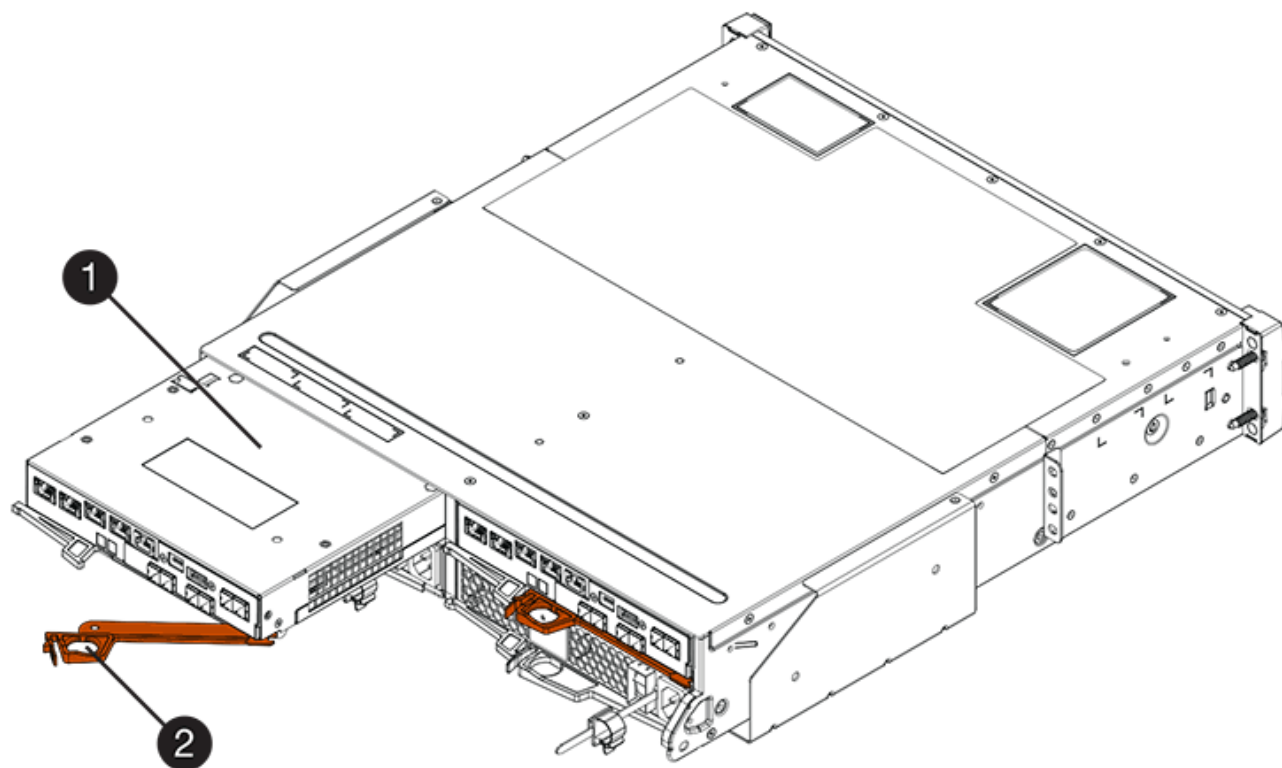
步驟4：重新安裝控制器容器

安裝新的HIC之後、將控制器外殼重新安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。
2. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器外殼完全滑入控制器機櫃。

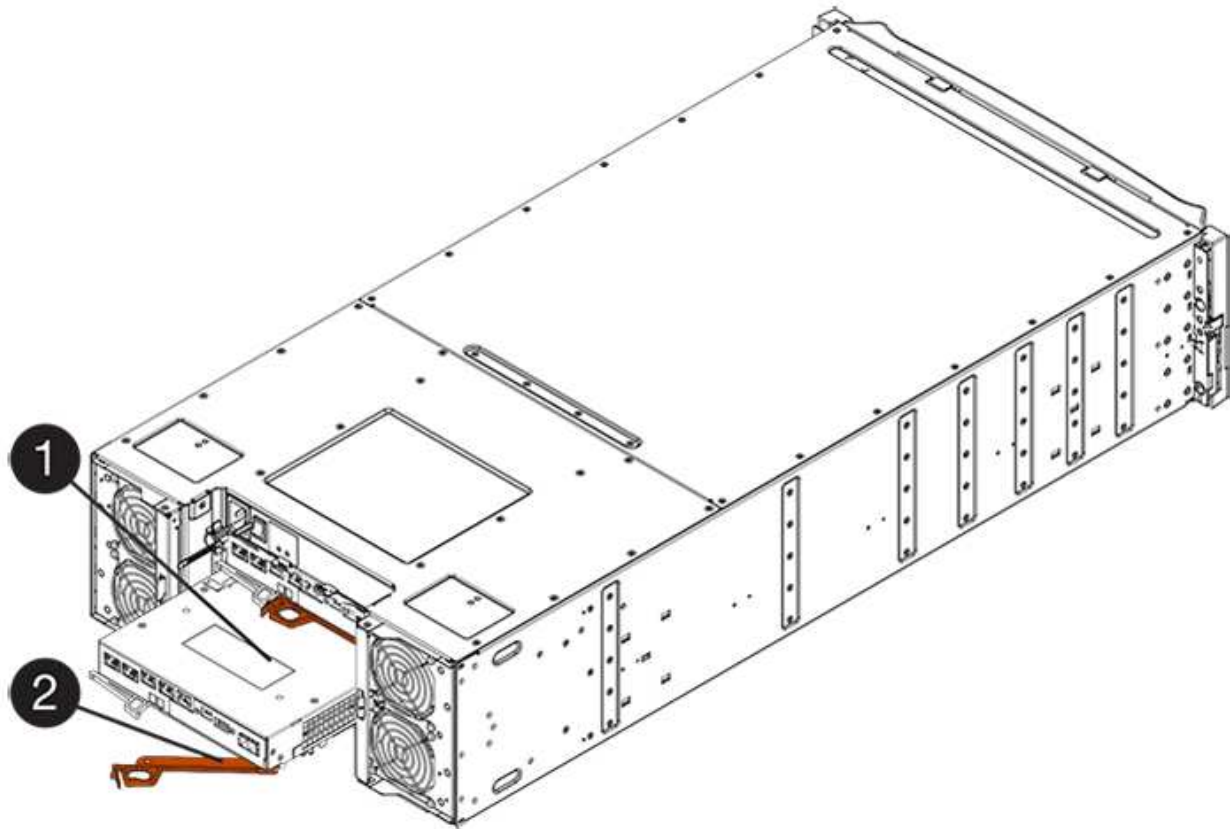
下圖是E5724控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E5760控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

3. 將CAM握把往左移動、將控制器容器鎖定到位。
4. 重新連接所有拔下的纜線。



此時請勿將資料纜線連接至新的HIC連接埠。

5. (選用) 如果您要將HIC新增至雙工組態、請重複所有步驟以移除第二個控制器機箱、安裝第二個HIC、然後重新安裝第二個控制器機箱。

步驟5：完成HIC新增

檢查控制器LED和七段顯示器、然後確認控制器的狀態為最佳。

步驟

1. 開啟控制器機櫃背面的兩個電源開關。
 - 請勿在開機程序期間關閉電源開關、通常需要90秒或更短時間才能完成。
 - 每個機櫃中的風扇在初次啟動時聲音非常大。開機期間的大聲雜訊是正常現象。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。
 - 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* SD*、空白_、表示控制器正在執行「營業開始」(SOD)處理。控制器成功開機後、其七段顯示器應會顯示匣ID。

- 除非發生錯誤、否則控制器上的黃色警示LED會開啟然後關閉。
- 綠色的主機連結LED會持續亮起、直到您連接主機纜線為止。



圖中顯示控制器容器範例。您的控制器可能有不同的編號和不同類型的主機連接埠。



* (1) * _主機連結LED _

* (2) * 注意LED (黃色) _

* (3) * se-seg段 顯示

3. 從「系統管理程式」確認控制器的狀態為「最佳」 SANtricity 。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查HIC和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和HIC。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 如果新的HIC連接埠需要SFP+收發器、請安裝這些SFP。
5. 如果您安裝HIC搭配SFP+ (光纖) 連接埠、請確認新連接埠具有您所期望的主機傳輸協定。
 - a. 從「系統管理程式」中選取「硬體」 SANtricity 。
 - b. 如果圖形顯示磁碟機、請按一下*顯示磁碟櫃背面*。
 - c. 選取控制器A或控制器B的圖形
 - d. 從內容功能表中選取*檢視設定*。
 - e. 選取*主機介面*索引標籤。
 - f. 按一下*顯示更多設定*。
 - g. 檢閱HIC連接埠的詳細資料 (HIC位置*插槽1*中標示為* e0__x_*或* 0_x_*的連接埠)、以判斷您是否已準備好將主機連接埠連接至資料主機：
 - 如果新的HIC連接埠具有您所期望的傳輸協定：

您已準備好將新的HIC連接埠連接至資料主機、請前往下一步。
 - 如果新的HIC連接埠*沒有*您期望的傳輸協定：

您必須先套用軟體功能套件、才能將新的HIC連接埠連接至資料主機。請參閱 ["變更E5700主機傳輸協定"](#)。然後、將主機連接埠連接至資料主機並恢復作業。

6. 將控制器主機連接埠的纜線連接至資料主機。

如果您需要設定及使用新主機傳輸協定的指示、請參閱 ["Linux Express組態"](#)、["Windows Express組態"](#)或["VMware Express組態"](#)。

接下來呢？

將主機介面卡新增至儲存陣列的程序已經完成。您可以恢復正常作業。

升級主機介面卡（HIC） - 5700

您可以升級E5700陣列中的主機介面卡（HIC）、以增加主機連接埠數量或變更主機傳輸協定。

關於這項工作

升級HIC時、您必須關閉儲存陣列的電源、從每個控制器移除現有的HIC、安裝新的HIC、然後重新接上電源。

開始之前

- 檢閱 ["E5700 HIC更換要求"](#)。
- 為此程序排定停機維護時間。安裝HIC時必須關閉電源、因此在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。（在雙工組態中、這是因為兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態。）
- 請確定您擁有下列項目：
 - 一或兩個HIC、取決於您的儲存陣列中是否有一個或兩個控制器。HIC必須與您的控制器相容。
 - 為新的主機連接埠（例如交換器或主機匯流排介面卡（HBA））安裝新的主機硬體。
 - 連接新主機連接埠所需的所有纜線、收發器、交換器和主機匯流排介面卡（HBA）。

如需相容硬體的相關資訊、請參閱 ["NetApp 互通性對照表"](#) 或 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 1號十字螺絲起子。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備升級HIC

準備升級HIC、方法是備份儲存陣列的組態資料庫、收集支援資料、以及停止主機I/O作業。然後、您可以關閉控制器機櫃的電源。

步驟

1. 請從SANtricity 「無法使用的系統管理程式」首頁、確認儲存陣列的狀態為「最佳」。

如果狀態不是「最佳」、請使用Recovery Guru或聯絡技術支援部門來解決問題。請勿繼續執行此程序。

2. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File"；」
```

3. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

4. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。

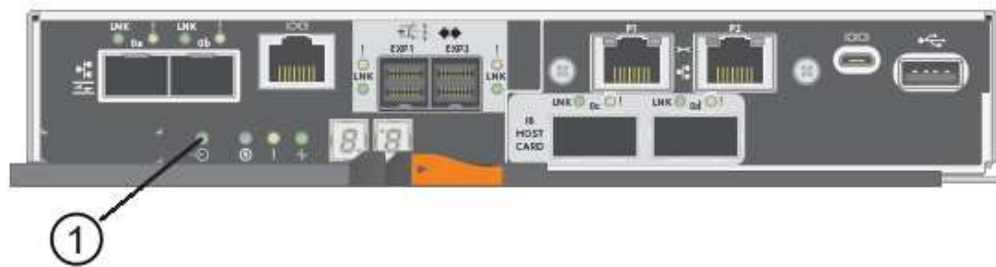


可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存設備而失去資料存取權。

5. 如果儲存陣列參與鏡射關係、請停止次要儲存陣列上的所有主機I/O作業。

6. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。



* (1) *_快取作用中LED _

7. 從「SView System Manager」 首頁SANtricity 、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。
8. 關閉控制器磁碟櫃的電源。
 - a. 關閉控制器機櫃上的兩個電源開關。
 - b. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

步驟2：移除控制器容器

移除控制器容器、以便升級新的HIC。

步驟

1. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
2. 從控制器容器拔下所有纜線。



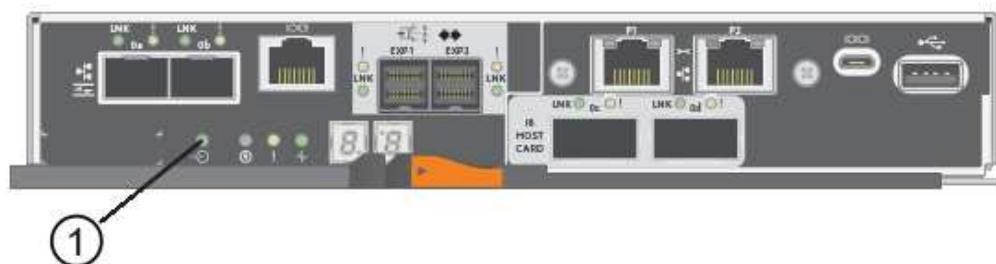
為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

3. 如果HIC連接埠使用SFP+收發器、請將其移除。

視您要升級的HIC類型而定、您可能可以重複使用這些SFP。

4. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。

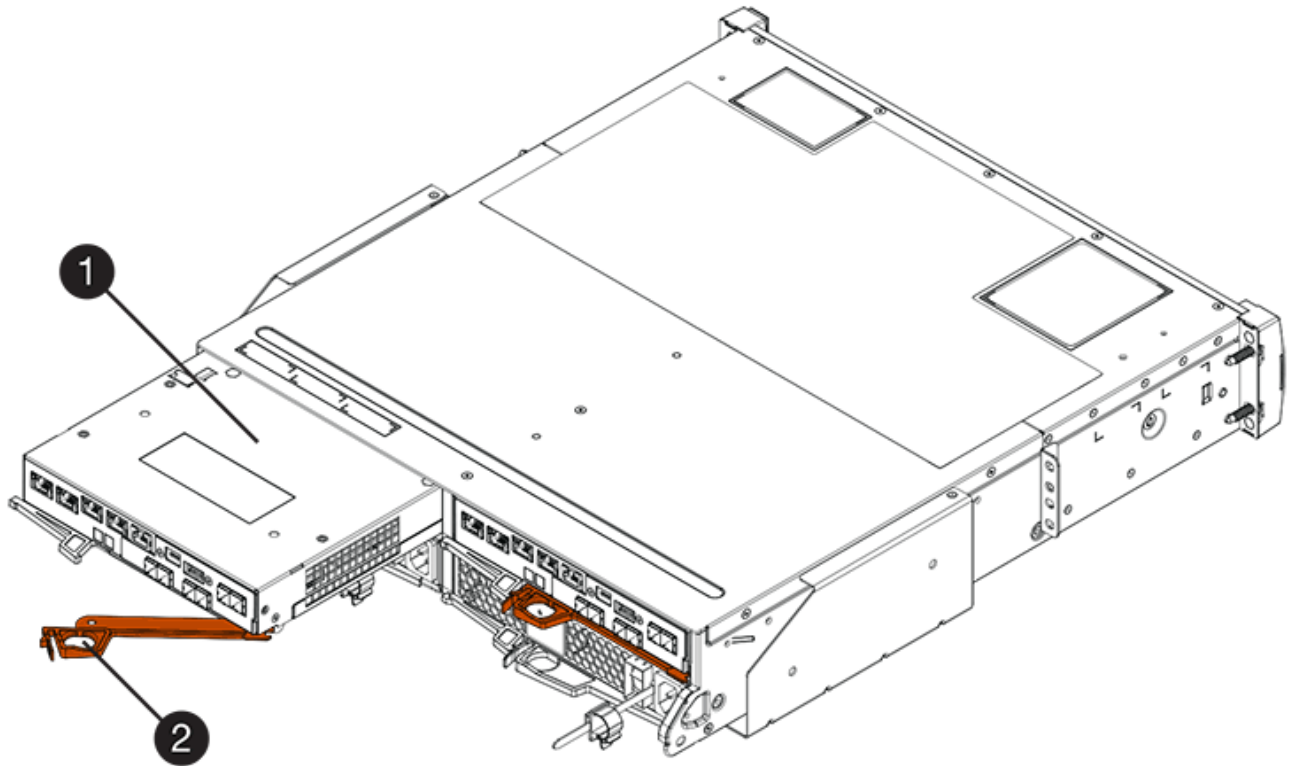
當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等到LED燈關閉後、才能移除控制器機箱。



* (1) *_快取作用中LED _

5. 擠壓CAM握把上的栓鎖、直到其釋放、然後向右打開CAM握把、將控制器容器從機櫃中釋放。

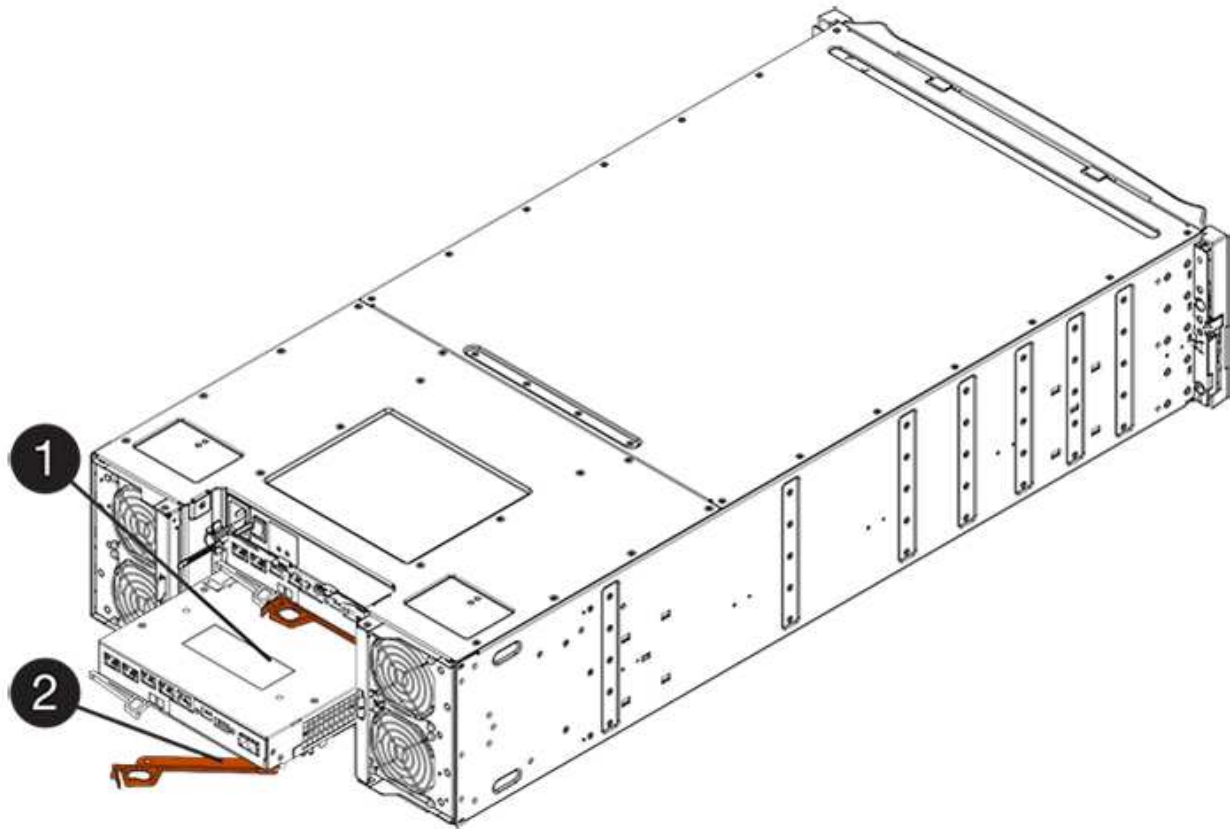
下圖是E5724控制器機櫃的範例：



* (1) *_控制器容器

* (2) *_CAM Handle

下圖是E5760控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

6. 使用兩隻手和CAM把把、將控制器箱滑出機櫃。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。

如果您要從E5724控制器機櫃中取出控制器機箱、則會有一個蓋板會移到位以封鎖空的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

7. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。

8. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：移除HIC

移除原始的HIC、以便您以升級後的HIC進行更換。

步驟

1. 按下按鈕並將控制器外殼滑出、以取下控制器外殼。

2. 確認控制器內部的綠色LED（電池與DIMM之間）已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

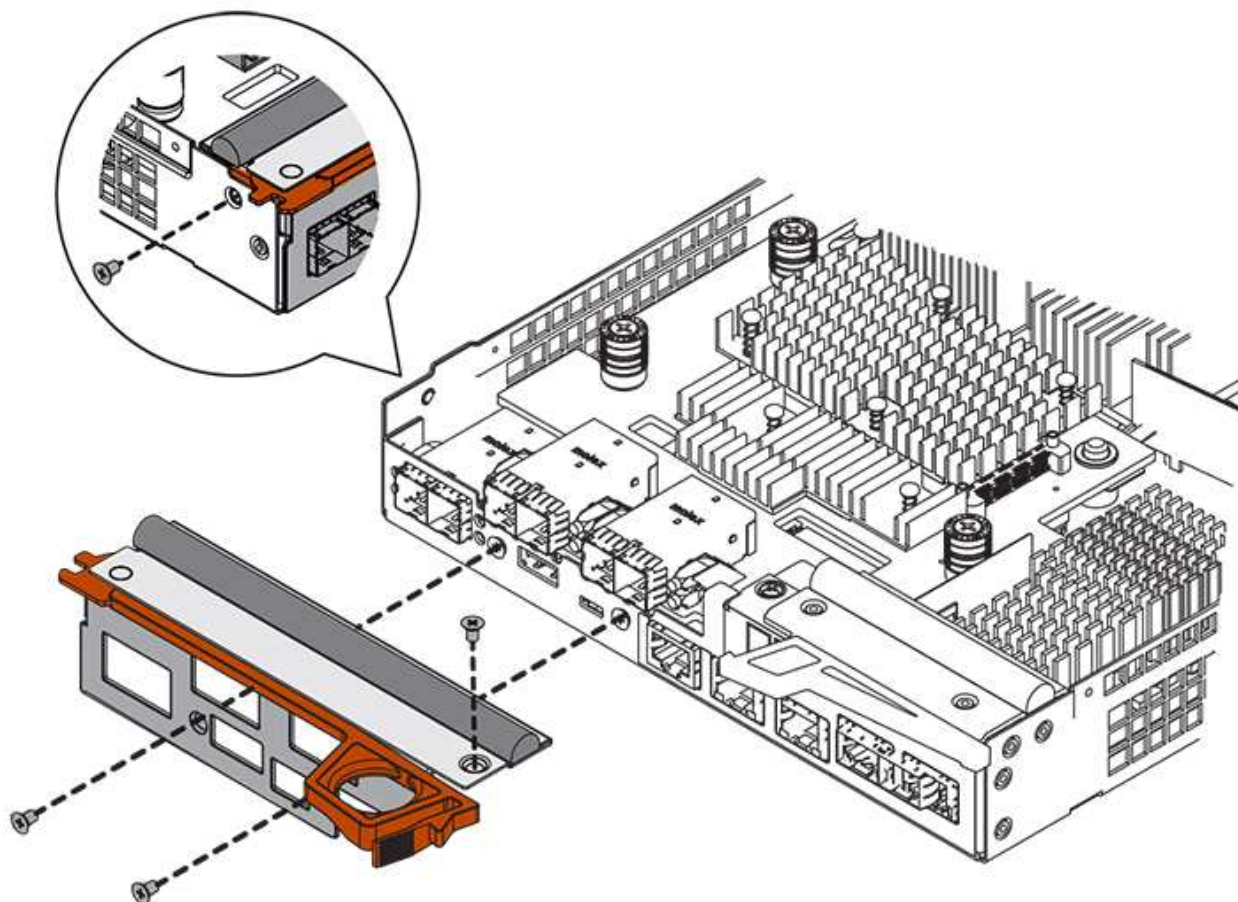


* (1) *_快取作用中LED _

* (2) *電池

3. 使用1號十字螺絲起子、將HIC面板連接至控制器容器的螺絲卸下。

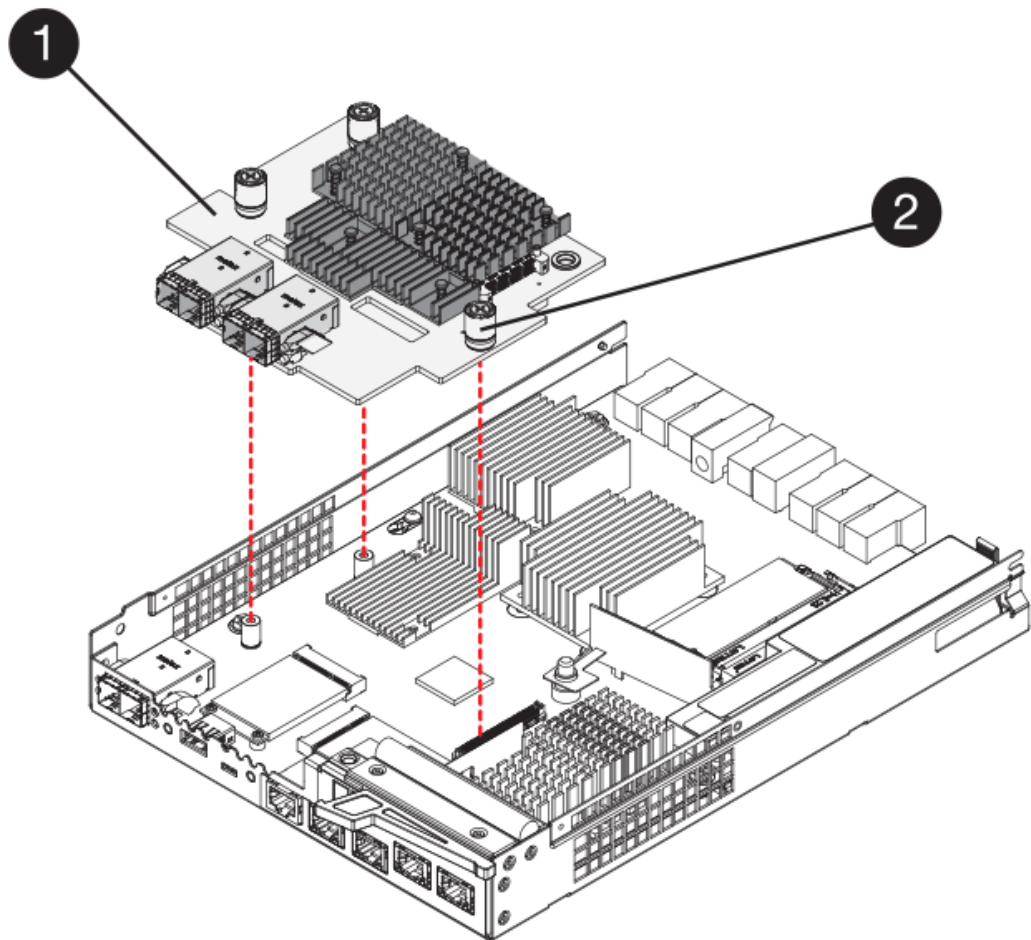
共有四顆螺絲：一顆在頂端、一顆在側邊、兩顆在正面。



4. 卸下HIC面板。
5. 使用手指或十字螺絲起子、旋鬆將HIC固定至控制器卡的三個指旋螺絲。
6. 向上提起HIC卡並將其滑回、以小心地將其從控制器卡上拆下。



請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。



* (1) *主機介面卡 (HIC) _

* (2) *指旋螺絲

7. 將HIC放置在無靜電的表面上。

步驟4：安裝新的HIC

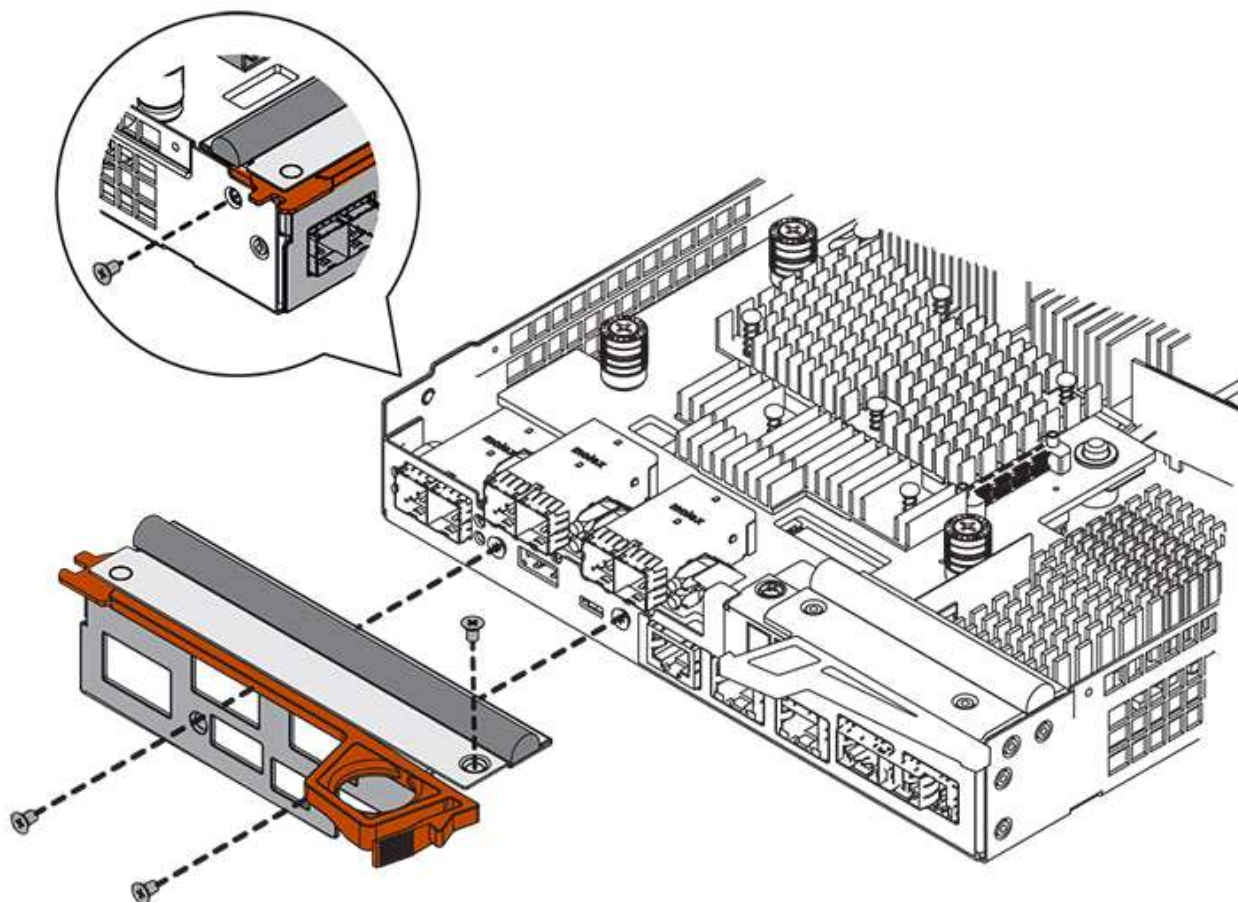
安裝新的主機HIC。



可能的資料存取遺失-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在E5700控制器機箱中安裝HIC。此外、如果您有雙工組態、則兩個控制器和兩個HIC都必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟

1. 打開新HIC和新HIC面板的包裝。
2. 使用1號十字螺絲起子、卸下將HIC面板連接至控制器機箱的四顆螺絲、然後卸下面板。



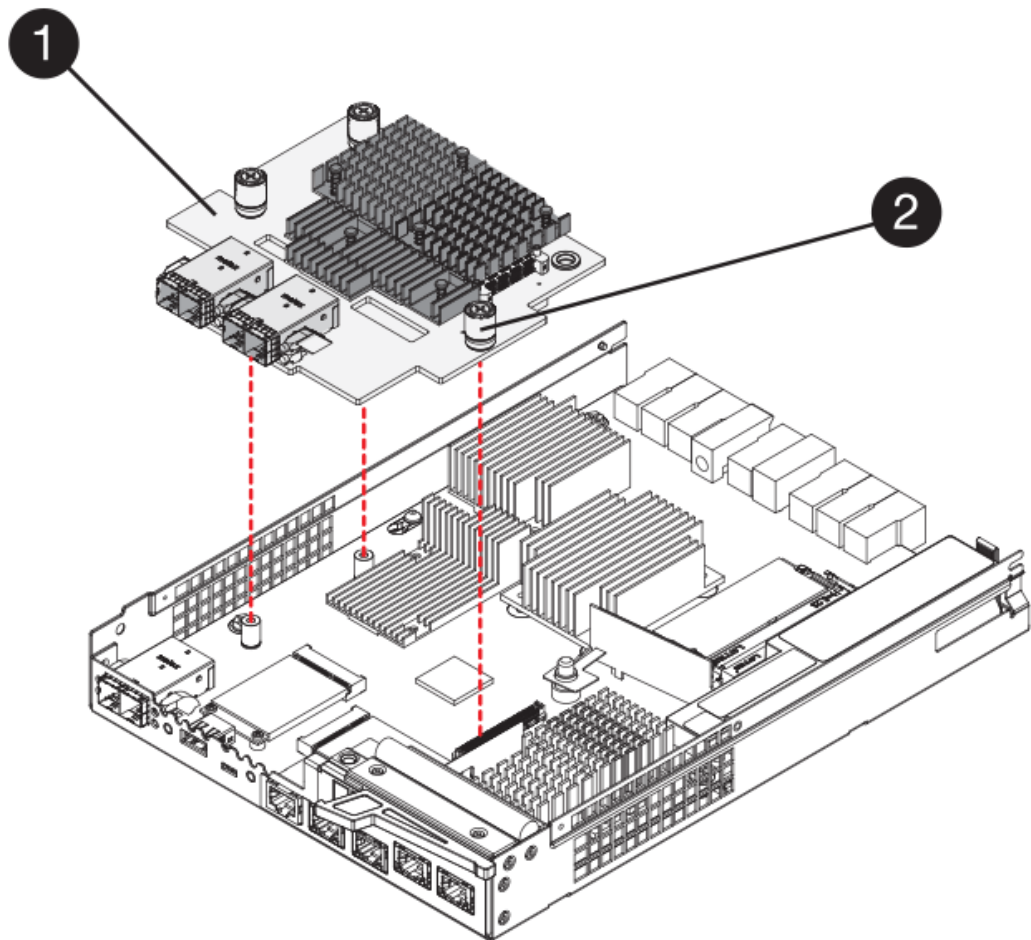
3. 將HIC上的三個指旋螺絲對齊控制器上的對應孔、並將HIC底部的連接器對齊控制器卡上的HIC介面連接器。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。

4. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。



* (1) *主機介面卡 (HIC) _

* (2) *指旋螺絲

5. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會過度鎖緊螺絲。

6. 使用1號十字螺絲起子、將新的HIC面板裝到控制器容器上、並使用您先前卸下的四顆螺絲。

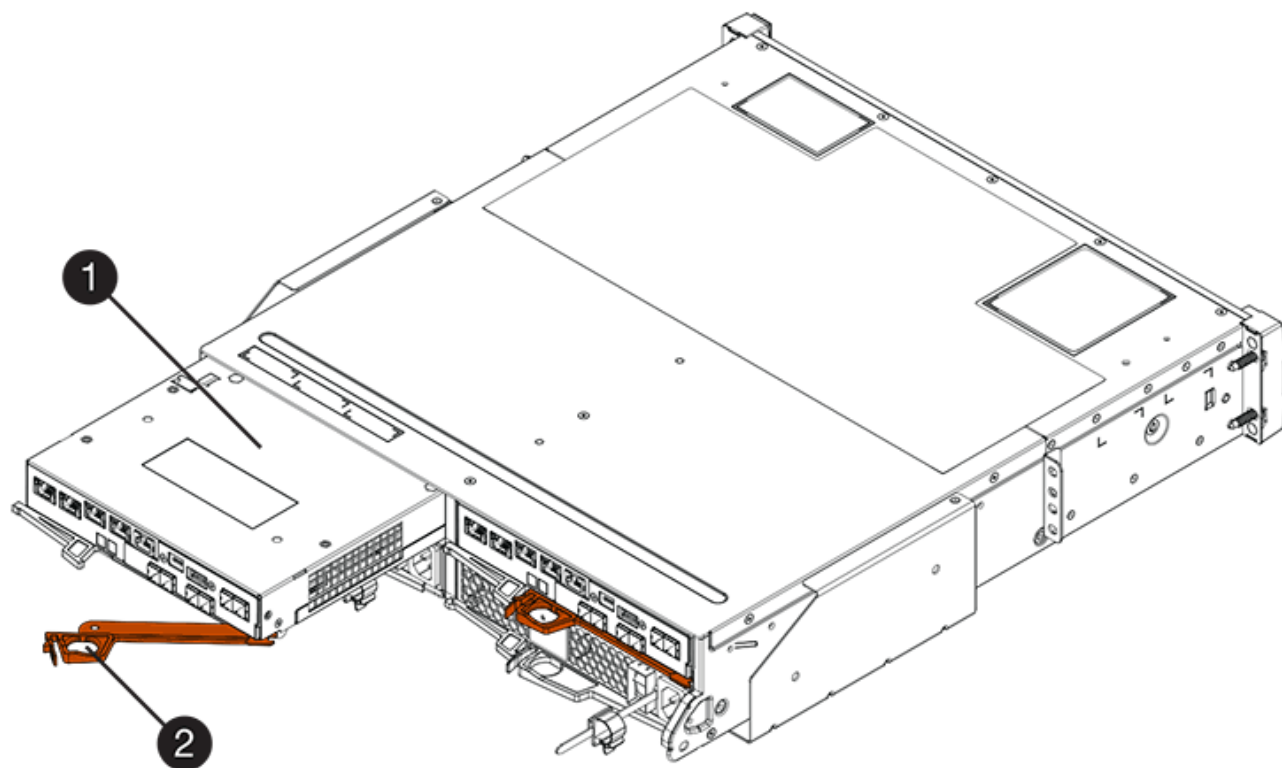
步驟5：重新安裝控制器容器

安裝新的HIC之後、請將控制器外殼重新安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 將控制器機箱蓋從後端滑到前端、直到按鈕發出卡響為止、以重新安裝控制器機箱上的機箱蓋。
2. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。
3. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器外殼完全滑入控制器機櫃。

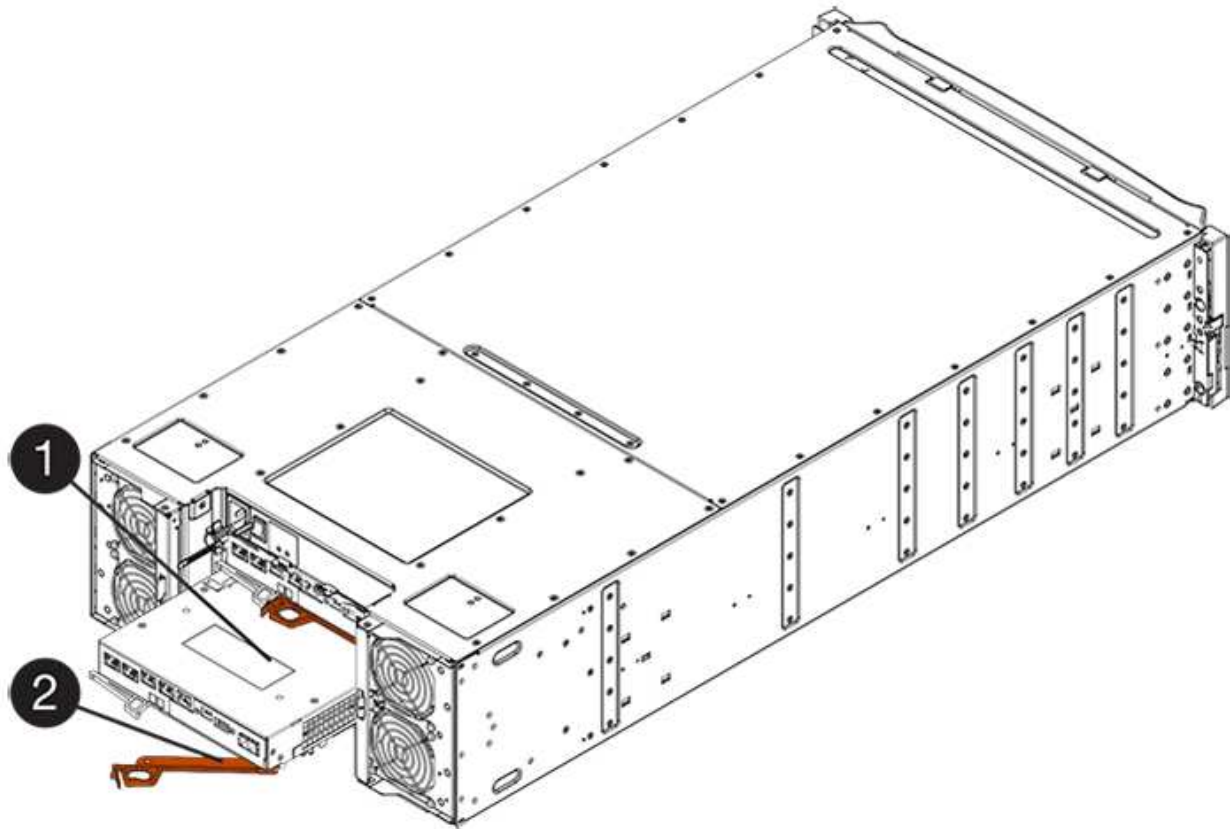
下圖是E5724控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E5760控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

4. 將CAM握把往左移動、將控制器容器鎖定到位。

5. 重新連接所有拔下的纜線。



此時請勿將資料纜線連接至新的HIC連接埠。

6. (選用) 如果您要升級雙工組態的HIC、請重複所有步驟以移除其他控制器機箱、移除HIC、安裝新的HIC、然後更換第二個控制器機箱。

步驟6：完成HIC升級

檢查控制器LED和七段顯示器、並確認控制器的狀態為最佳狀態。

步驟

1. 開啟控制器機櫃背面的兩個電源開關。

- 請勿在開機程序期間關閉電源開關、通常需要90秒或更短時間才能完成。
- 每個機櫃中的風扇在初次啟動時聲音非常大。開機期間的大聲雜訊是正常現象。

2. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。

- 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* SD*、空白_、表示控制器正在執行「營業開始」(SOD)處理。控制器成功開機後、其七段顯示器應會顯示匣ID。

- 除非發生錯誤、否則控制器上的黃色警示LED會開啟然後關閉。
- 綠色的主機連結LED會持續亮起、直到您連接主機纜線為止。



圖中顯示控制器容器範例。您的控制器可能有不同的編號和不同類型的主機連接埠。



* (1) *主機連結LED (黃色) _

* (2) *注意LED (黃色)

* (3) *se-seg段 顯示

3. 從「系統管理程式」確認控制器的狀態為「最佳」SANtricity。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查HIC和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和HIC。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

4. 如果新的HIC連接埠需要SFP+收發器、請安裝這些SFP。
5. 將控制器主機連接埠的纜線連接至資料主機。

接下來呢？

儲存陣列中的主機介面卡升級程序已經完成。您可以恢復正常作業。

更換主機介面卡 (HIC) - 5700

您可以更換發生故障的主機介面卡 (HIC)。

關於這項工作

當您更換HIC時、請將控制器離線 (用於雙工組態)、移除控制器機箱、安裝新的HIC、然後更換控制器機箱。

開始之前

- 檢閱 ["E5700 HIC更換要求"](#)。
- 確認所有使用這些磁碟區的主機上都未使用任何磁碟區、或安裝多重路徑驅動程式。
- 從「還原系統管理程式」驗證Recovery Guru中的詳細資料、以確認您的HIC故障、並確保在移除和更換HIC之前、不需要處理任何其他項目。SANtricity

- 請確定您擁有下列項目：
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 1號十字螺絲起子。
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：使控制器離線（雙工）

如果您有雙工組態、則必須將受影響的控制器離線、以便安全地移除故障的HIC。

步驟

1. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷哪些控制器容器有故障HIC。
2. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令來備份組態資料庫：

```
「ave storageArray dbmDatabase sourceLocation=Onboard contentID=all file="File" ;」
```

3. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

如果在此程序期間發生問題、您可以使用儲存的檔案來疑難排解問題。系統會將儲存陣列的庫存、狀態和效能資料儲存在單一檔案中。

- a. 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- b. 選擇*收集支援資料*。
- c. 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。

4. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取*硬體*。
 - ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。

- iii. 選取您要離線的控制器。
- iv. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

。或者、您也可以使用下列CLI命令將控制器離線：

對於控制器**A**：「設為控制器[a]可用度=離線」

對於控制器**B**：「設置控制器（b）可用度=離線」

5. 等候SANtricity 「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

步驟2：移除控制器容器

移除控制器容器、以便新增HIC。

步驟

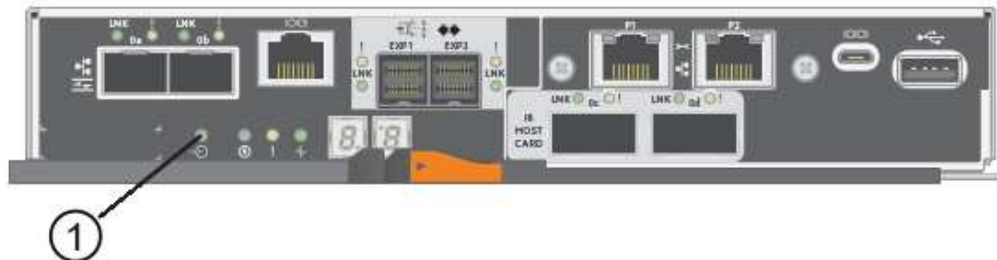
1. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
2. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

3. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。

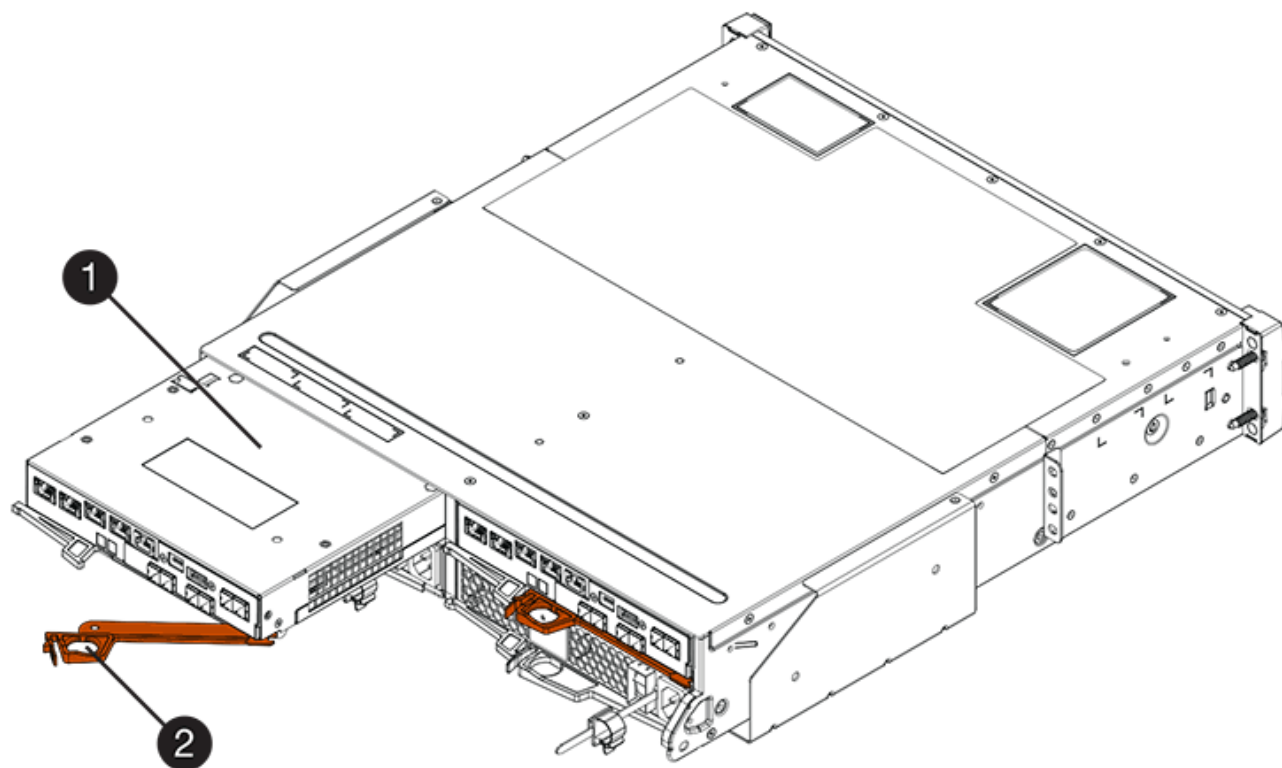
當需要將快取資料寫入磁碟機時、控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等到LED燈關閉後、才能移除控制器機箱。



* (1) *_快取作用中LED _

4. 擠壓CAM握把上的栓鎖、直到其釋放、然後向右打開CAM握把、將控制器容器從機櫃中釋放。

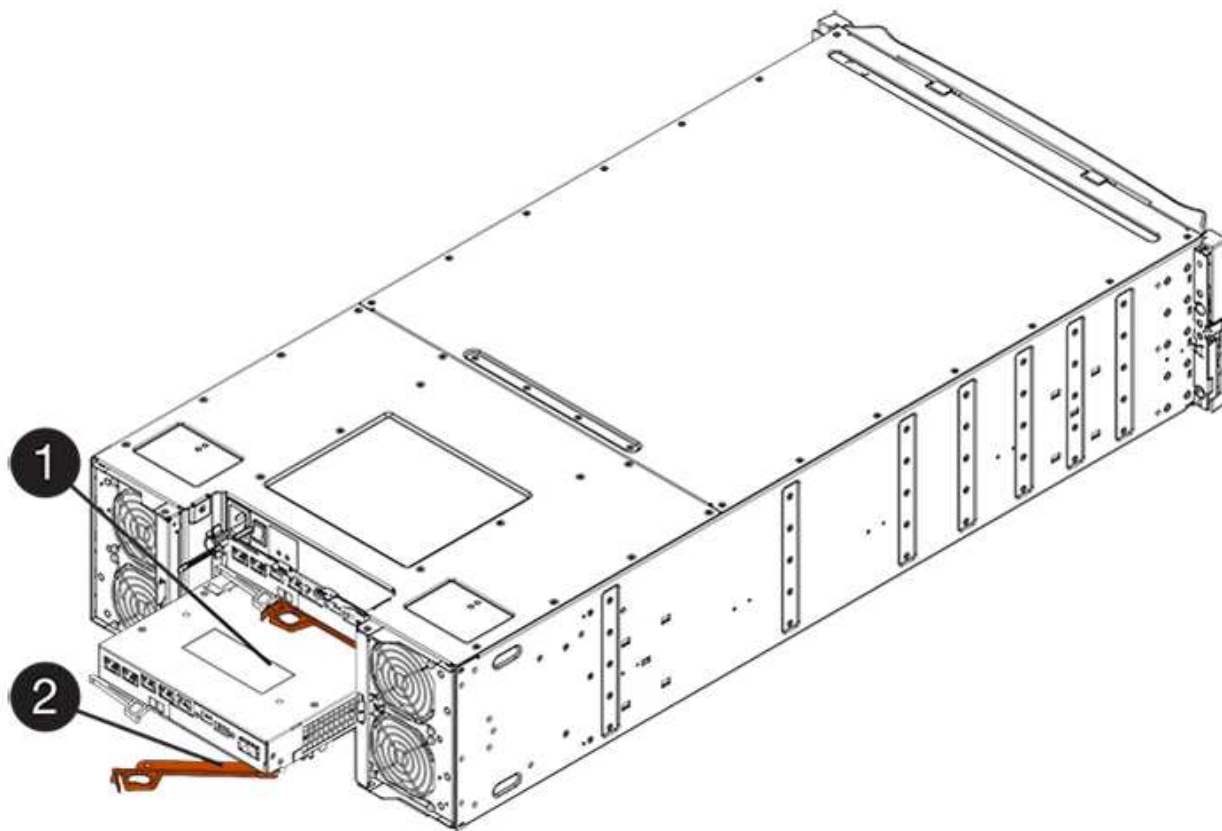
下圖是E5724控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E5760控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

5. 使用兩隻手和CAM把把、將控制器箱滑出機櫃。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。

如果您要從E5724控制器機櫃中取出控制器機箱、則會有一個蓋板會移到位以封鎖空的機櫃、有助於維持氣流和冷卻。

6. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝上。

7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟3：安裝HIC

安裝新的HIC以更換故障的HIC。



可能的資料存取遺失-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在E5700控制器機箱中安裝HIC。此外、如果您有雙工組態、則兩個控制器和兩個HIC都必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟

1. 打開新HIC和新HIC面板的包裝。

2. 按下控制器外殼上的按鈕、然後將蓋板滑出。

3. 確認控制器內部的綠色LED（透過DIMM）已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用的電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。



* (1) *_內部快取作用中LED _

* (2) *電池

4. 使用1號十字螺絲起子、卸下將空白面板連接至控制器外殼的四顆螺絲、然後卸下面板。

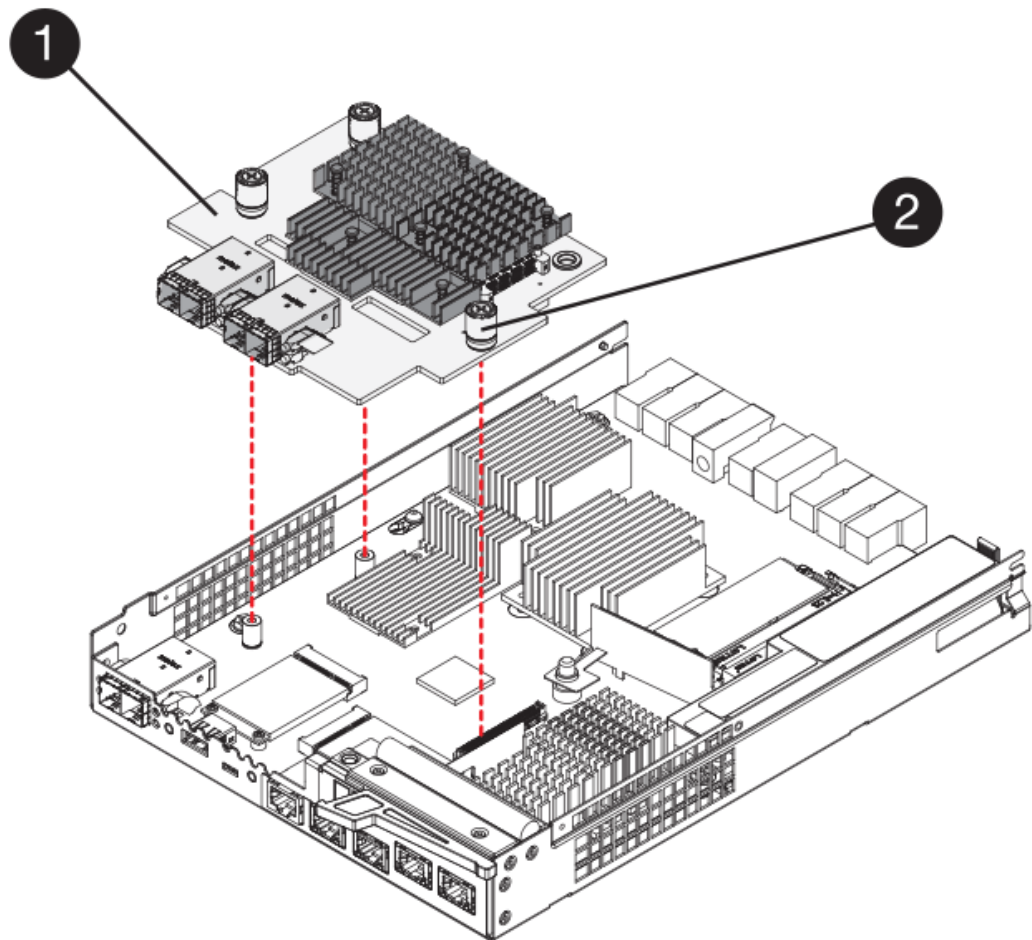
5. 將HIC上的三個指旋螺絲對齊控制器上的對應孔、並將HIC底部的連接器對齊控制器卡上的HIC介面連接器。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。

6. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。



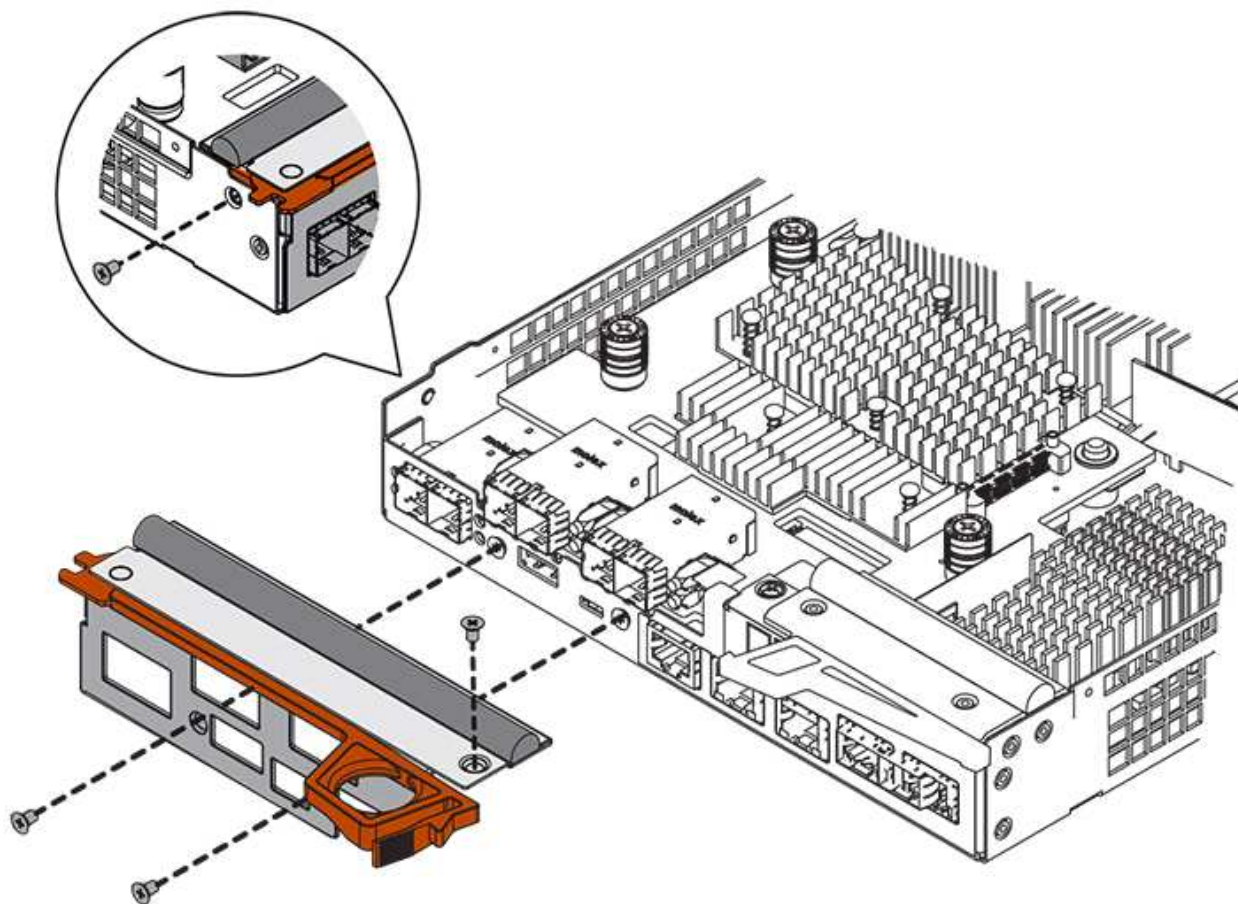
* (1) *主機介面卡_

* (2) *指旋螺絲

7. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會過度鎖緊螺絲。

8. 使用1號十字螺絲起子、將新的HIC面板裝到控制器容器上、並使用您先前卸下的四顆螺絲。



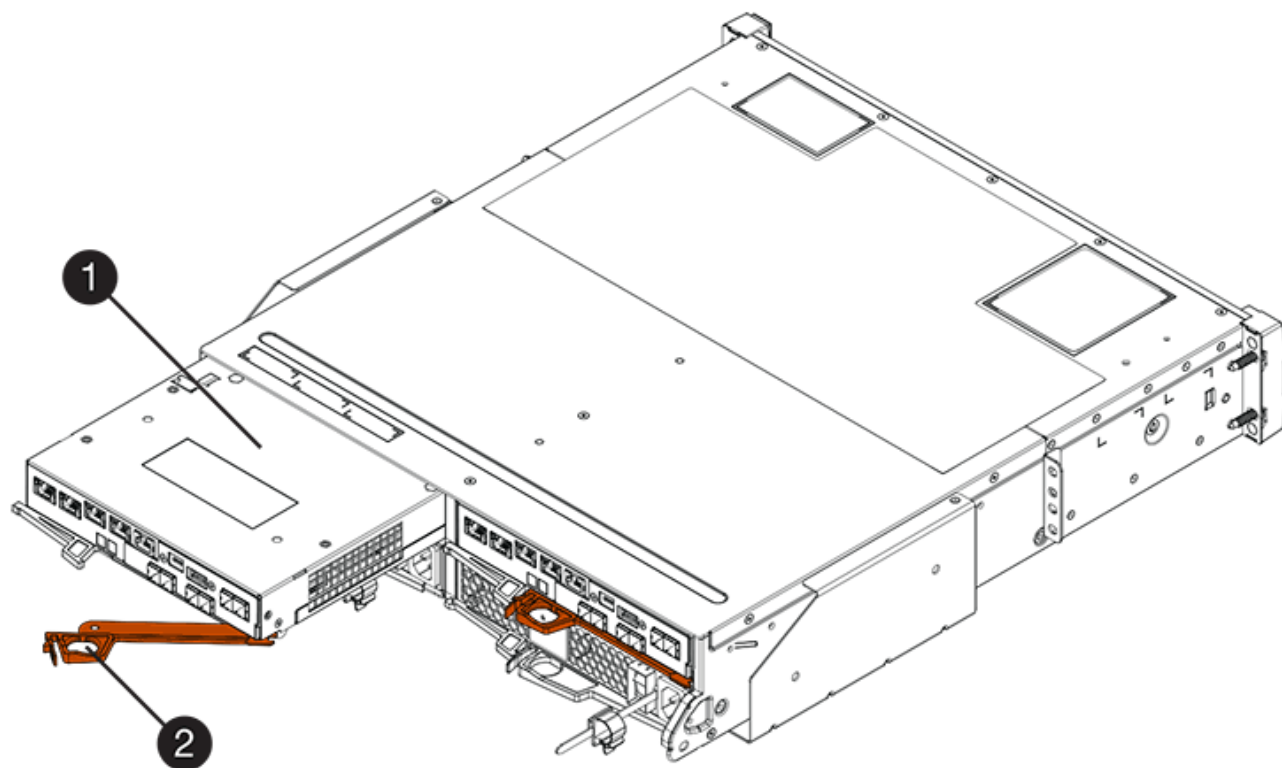
步驟4：重新安裝控制器容器

安裝HIC之後、將控制器外殼重新安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 翻轉控制器外殼、使可拆式護蓋面朝下。
2. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器外殼完全滑入控制器機櫃。

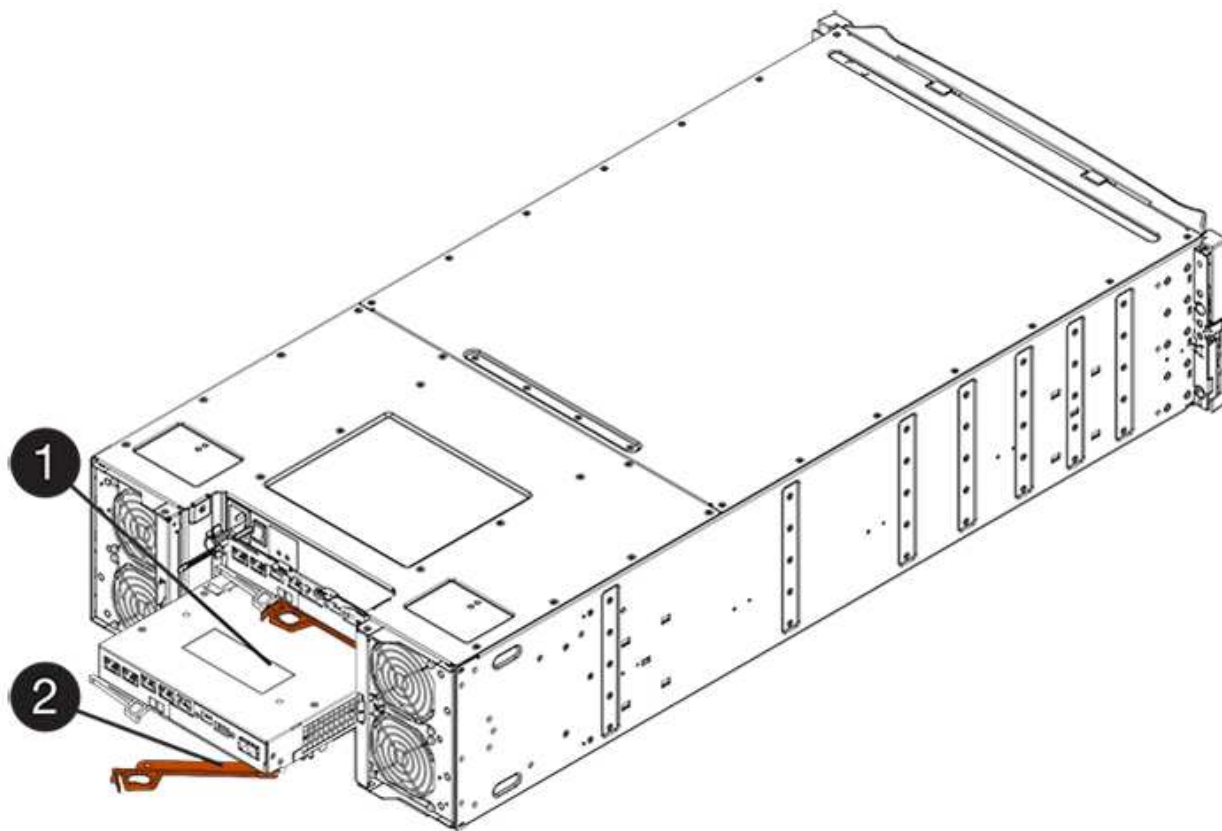
下圖是E5724控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

下圖是E5760控制器機櫃的範例：



* (1) *控制器容器

* (2) *CAM Handle

3. 將CAM握把往左移動、將控制器容器鎖定到位。
4. 重新連接所有拔下的纜線。



此時請勿將資料纜線連接至新的HIC連接埠。

5. (選用) 如果您要將HIC新增至雙工組態、請重複所有步驟以移除第二個控制器機箱、安裝第二個HIC、然後重新安裝第二個控制器機箱。

步驟5：將控制器置於線上（雙工）

如果您使用雙工組態、請將控制器上線、以確認儲存陣列運作正常、收集支援資料並恢復作業。



僅當您的儲存陣列有兩個控制器時、才執行此工作。

步驟

1. 控制器開機時、請檢查控制器LED和七段顯示。



圖中顯示控制器容器範例。您的控制器可能有不同的編號和不同類型的主機連接埠。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 七區段顯示會顯示重複順序* OS*、* OL*、空白_、表示控制器離線。
- 黃色警示LED持續亮起。
- 主機連結 LED 可能會亮起，閃爍或熄滅，視主機介面而定。



* (1) *主機連結LED

* (2) *注意LED (黃色)

* (3) *se-seg段 顯示

2. 使用SANtricity NetApp System Manager讓控制器上線。

- 從《系統管理程式》：SANtricity
 - i. 選取*硬體*。
 - ii. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*。
 - iii. 選取您要放置在線上的控制器。
 - iv. 從內容功能表中選取*「線上放置」*、然後確認您要執行此作業。

系統會將控制器置於線上。

- 或者、您也可以使用下列CLI命令：

對於控制器A：「設為控制器[a]可用度=線上；」

對於控制器B：「設為控制器[b]可用度=線上；」

3. 當控制器恢復連線時、請檢查控制器七段顯示器上的代碼。如果顯示幕顯示下列其中一個重複順序、請立即移除控制器。

- * OE*、* L0*、空白_ (不相符的控制器)
- * OE*、* L6*、**blank** (不受支援的HIC) 注意：*可能會遺失資料存取-如果您剛安裝的控制器顯示其中一個代碼、而另一個控制器因任何原因而重設、則第二個控制器也可能會鎖定。

4. 當控制器重新連線時、請確認其狀態為最佳、並檢查控制器機櫃的注意LED。

如果狀態不是「最佳」、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線均已正確安裝、並檢查HIC和控制器機箱是否已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器和HIC。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

5. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。

- 選取功能表：Support（支援）[Support Center（支援中心）> Diagnostics（診斷）]。
- 選擇*收集支援資料*。
- 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。

6. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

請聯絡技術支援人員：["NetApp支援"](#)如果您需要RMA號碼、請撥打888-463-8277（北美）、00-800-44-638277（歐洲）或+800-800-80-800（亞太地區）。

接下來呢？

您的HIC更換已完成。您可以恢復正常作業。

主機連接埠傳輸協定

變更主機連接埠傳輸協定的需求 - 5700

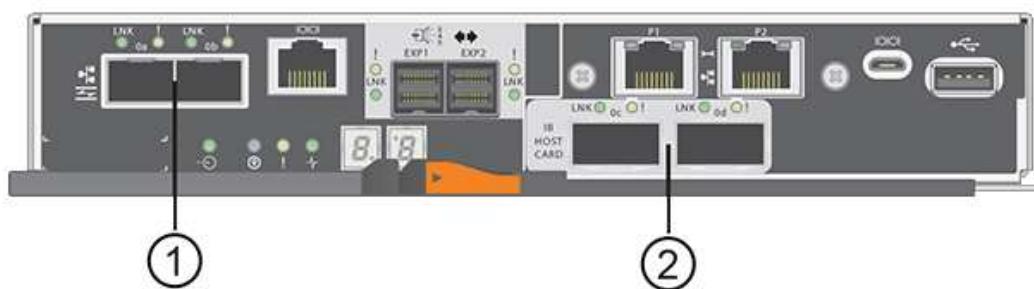
在E5700中轉換主機連接埠傳輸協定之前、請先檢閱相關要求。

您可以變更的主機連接埠



只有E5700控制器上的光纖基礎連接埠可以轉換。

下圖顯示E5700及其SFP+（光纖）基板主機連接埠*（1）和選用的兩個**IB HIC**連接埠（2）*。



需求

- 您必須為此程序排程停機維護時間。
- 執行轉換時、您必須停止主機I/O作業、而且在成功完成轉換之前、您將無法存取儲存陣列上的資料。
- 您必須使用頻外管理。（您無法使用頻內管理來完成此程序。）

- 您已取得轉換所需的硬體。您的NetApp銷售代表可協助您判斷所需的硬體、並協助您訂購正確的零件。
- 如果您嘗試變更儲存陣列的基板主機連接埠、而且它目前使用您向NetApp購買的雙傳輸協定（也稱為「_Unified_」） SFP收發器、則不需要變更SFP收發器。
- 請確定雙傳輸協定SFP收發器同時支援FC（4 Gbps或16 Gbps）和iSCSI（10 Gbps）、但不支援1 Gbps iSCSI。請參閱 ["步驟1：判斷您是否有雙傳輸協定SFP"](#) 確定安裝的SFP收發器類型。

變更主機傳輸協定的考量事項

變更主機傳輸協定的考量取決於基板主機連接埠和HIC連接埠的啟動和結束傳輸協定。

如果您使用鏡射功能或資料保證（DA）功能、則必須瞭解當您變更主機連接埠傳輸協定時、這些功能會發生什麼變化。



下列考量僅適用於轉換已在使用中的儲存陣列時。如果您要轉換尚未定義主機和磁碟區的新儲存陣列、則不適用這些考量。

從FC轉換為iSCSI

- 非同步鏡射需要本機儲存陣列和遠端儲存陣列使用相同的傳輸協定。
 - 如果您目前透過基板使用非同步鏡射、則必須先使用這些連接埠停用非同步鏡射關係、再套用功能套件。
 - 請參閱SANtricity 《支援for the線上支援》以刪除所有鏡射一致性群組、並從本機和遠端儲存陣列移除所有鏡射配對。此外、請遵循線上說明中的指示、停用非同步鏡像。



如果您的組態包含連接至FC基板連接埠的SAN開機主機、請檢查 ["NetApp 互通性對照表"](#) 確保iSCSI支援組態的工具。如果不是、您就無法將主機傳輸協定轉換成iSCSI。

- iSCSI不支援同步鏡射功能。
 - 如果您目前透過基板連接埠使用同步鏡射關係、則必須停用這些同步鏡射關係。
 - 請參閱SANtricity 《支援for the線上協助》以移除所有同步鏡射配對、這會移除本機儲存陣列和遠端儲存陣列上的鏡射關係。此外、請遵循線上說明中的指示、停用同步鏡射。



如果您在轉換至iSCSI之前未停用同步鏡射關係、系統將會遺失資料存取、而且可能會遺失資料。

從iSCSI轉換為FC

- 非同步鏡射需要本機儲存陣列和遠端儲存陣列使用相同的傳輸協定。如果您目前使用的是採用底板連接埠的非同步鏡射、則必須先停用非同步鏡射、才能變更傳輸協定。
- 請參閱SANtricity 《支援for the線上支援》以刪除所有鏡射一致性群組、並從本機和遠端儲存陣列移除所有鏡射配對。此外、請遵循線上說明中的指示、停用非同步鏡像。

將IB-iSER轉換為/從IB-SRP

- 從iSER轉換為SRP時、您不需要對硬體進行任何變更。
- SRP不支援資料保證（DA）功能。

- IB-SRP不支援DA功能。如果您目前透過IB-HIC使用此功能、且想要將這些連接埠從iSER轉換成SRP、則必須在所有磁碟區上永久停用DA。請參閱SANtricity 《支援關於功能不全系統管理程式》的線上說明、變更磁碟區的設定、以永久停用資料保證設定。



停用磁碟區之後、就無法重新啟用磁碟區上的DA。

- 確認下列事項：
 - 可透過網頁瀏覽器存取《系統管理程式》。SANtricity
 - 儲存系統執行SANtricity 的是08.40.11.00版或更新版本的作業系統（控制器韌體）。

鏡射作業需要相同的主機傳輸協定

如果用於鏡射的主機連接埠在套用功能套件後仍維持相同的傳輸協定、鏡射作業將不受影響。即使如此、在套用功能套件之前、您仍應確認所有鏡射一致性群組均已同步。套用功能套件之後、您應該測試本機儲存陣列與遠端儲存陣列之間的通訊。如果您對如何執行此操作有任何疑問、請參閱SANtricity 《支援系統》的線上說明。



NVMe over Fabric不支援非同步與同步鏡射。若要停用非同步和同步鏡射、您可以透過命令列介面使用「停用storageArray feature =asyncdMirror」或「停用storageArray feature =SyncMirror」命令。請參閱 ["停用儲存陣列功能"](#) 有關如何停用鏡射的詳細資訊、請參閱CLI命令參考線上說明下的鏡射命令。

變更主機傳輸協定 - 5700

對於E5700儲存陣列、您可以依照下列方式轉換基板主機連接埠：

- 光纖通道（FC）至iSCSI
- iSCSI到FC
- 移轉至InfiniBand（IB）
- SRP至IB
- NVMe至IB
- NVMe至RoCE

步驟1：判斷您是否有雙傳輸協定SFP

使用「支援系統管理程式」來判斷您的SFP收發器類型。SANtricity由於這些SFP可搭配FC和iSCSI傳輸協定使用、因此稱為「雙傳輸協定」或「統一化」SFP。

如果目前的SFP支援16 Gbps和10 Gbps的資料傳輸率、您可以在轉換主機連接埠傳輸協定之後繼續使用這些資料傳輸率。

步驟

1. 從「支援系統管理員」中選取*「支援」*。SANtricity
2. 選取*支援中心*方塊。
3. 在Support Resources（支持資源）選項卡上，找到並選擇* Storage Array Profile*（儲存陣列配置文件）鏈接。

4. 在文字方塊中輸入* SFP*、然後按一下*尋找*。
5. 針對儲存陣列設定檔中列出的每個SFP、找出*支援的資料傳輸率*項目。

SFP status:	Optimal
Attached to:	Host-side of controller B
Location:	Unknown
Supported data rate(s):	16 Gbps, 10 Gbps, 8 Gbps, 4 Gbps
Link length:	Short
Connector:	LC
Transmitter type:	Shortwave Laser w/o OFC
Transmission media:	TM Multi-mode 62.5m (M6)
IEEE company ID:	00 17 6a
Revision:	Not Available
Part number:	AFBR-57F5UMZ
Serial number:	AA1317J14X7
Vendor:	AVAGO
Date of manufacture:	4/28/13

6. 請參閱下表以判斷您是否可以重複使用SFP、如下所示：

支援的資料傳輸率	SFP類型	支援的傳輸協定
16 Gbps、10 Gbps、4 Gbps	雙傳輸協定	* FC：* 16 Gbps、4 Gbps - iSCSI：約10 Gbps
10 Gbps	10 Gbps	僅限iSCSI
16 Gbps、8 Gbps、4 Gbps	16 Gbps	僅限FC

- 如果您有雙傳輸協定SFP、則可在轉換傳輸協定之後繼續使用。



雙傳輸協定SFP不支援1 GB iSCSI。如果您要將主機連接埠轉換為iSCSI、請注意雙傳輸協定SFP僅支援連接埠的10 GB連結。

- 如果您有16個Gbps SFP、而且要將主機連接埠轉換成iSCSI、則必須移除SFP、並在轉換傳輸協定後、以雙傳輸協定或10 Gbps SFP加以取代。如有需要、您也可以搭配SFP使用特殊的雙AX纜線、使用10 Gbps iSCSI銅線。



E28xx或E57xx控制器不支援8Gbps FC SFP。僅支援16Gbps和32 Gbps FC SFP。

- 如果您有10 Gbps SFP、而且要將主機連接埠轉換成FC、則必須從這些連接埠移除SFP、並在轉換傳輸協定之後、以雙傳輸協定或16 Gbps SFP加以取代。

步驟2：取得功能套件

若要取得功能套件、您需要控制器機櫃的序號、功能啟動代碼、以及儲存陣列的功能啟用識別碼。

步驟

1. 找出序號。

- 從「支援系統管理程式」中選取功能表：「Support（支援中心）」 SANtricity。
- 選取*支援資源*索引標籤後、捲動至*檢視頂端儲存陣列內容*區段。
- 找到*機箱序號*、然後將此值複製到文字檔。

View top storage array properties

Storage array world-wide identifier (ID):	600A0980006CEF9B00000000574DB18C
Chassis serial number:	1142FG00061
Number of shelves:	2
Number of drives:	41
Drive media types:	HDD
Number of controllers:	2
Controller board ID:	2806

2. 找到*功能套件子模型ID*。

- 從「支援系統管理員」 SANtricity 中選取*「支援」*。
- 選取*支援中心*方塊。
- 在Support Resources（支持資源）選項卡上，找到並選擇* Storage Array Profile*（儲存陣列配置文件）鏈接。
- 在文字方塊中輸入*功能套件子模型ID*、然後按一下*尋找*。



「子模型」也可以寫入為「子模型」。

- 找出用於初始組態的功能套件子模型ID。

Storage Array Profile



Feature pack submodel ID



Find

Results: 1 of 1

Feature pack submodel ID: 318

Additional feature information

Snapshot groups allowed per base volume (see note below): 4

Volume assignments per host or host cluster: 256

Note: If a volume is a member of a snapshot consistency group, that membership (member volume) counts against both th

FIRMWARE INVENTORY

Storage Array

Report Date: 2/13/17 4:56:33 PM UTC
 Storage Array Name: LDAPandCLI-Cfg04-Arapaho
 Current SANtricity OS Software Version: 88.40.39.74.001
 Management Software Version: 11.40.0010.0051
 Controller Firmware Version: 88.40.39.74
 Supervisor Software Version: 88.40.39.74
 IOM (ESM) Version: 81.40.0G00.0006
 Current NVSRAM Version: N280X-840834-402
 Staged SANtricity OS Software Version: None
 Staged NVSRAM Version: None

3. 使用功能套件子模型ID、找出開始組態的對應控制子模型ID、並在下表中找到所需結束組態的功能啟動代碼。然後、將該功能啟動代碼複製到文字檔。



在HIC上執行NVMe傳輸協定時、基礎板連接埠會停用。



如果您不使用IB HIC、可以忽略下表中的「HIC Ports」欄：

具備加密功能的功能啟動代碼（僅基礎板連接埠轉換）

正在啟動組態		結束組態		
控制子模型ID	要轉換的連接埠	控制子模型ID	連接埠轉換為	功能啟動代碼
360	FC基礎板連接埠	363.62	iSCSI基礎板連接埠	SGL-2SL-ZEX13
363.62	iSCSI基礎板連接埠	360	FC基礎板連接埠	5GA-44TB - ZW3HL

具備加密功能的功能啟動代碼

正在啟動組態			結束組態			
控制子模型ID	基礎板連接埠	HIC連接埠	控制子模型ID	基礎板連接埠	HIC連接埠	功能啟動代碼
360	FC	商用	361.	FC	SRP	Uug-Xsb-ZCZKU
363.62	iSCSI	商用	SGL-2SL-ZEX13	363	iSCSI	SRP

具備加密功能的功能啟動代碼						
VGN-LTB-ZGFCT	383.82	無法使用	NVMe / IB	KGA-ISB-ZDHQF	403.	無法使用
NVMe / RoCE 或NVMe / FC	YGE-BHK-Z8EKB	361.	FC	SRP	360	FC
商用	JGS-0TB-ZID1V	363.62	iSCSI	商用	UGX - RTB - ZLBPV	363
iSCSI	SRP	2G1-BTB-ZMRYN	383.82	無法使用	NVMe / IB	TGV : 8TB-ZKT6
403.	無法使用	NVMe / RoCE 或NVMe / FC	JGM-Eik-ZAC6Q	363.62	iSCSI	商用
360	FC	商用	5GA-44TB - ZW3HL	361.	FC	SRP
EGL-NTB-ZKQ4	363	iSCSI	SRP	HGP-QUB - Z1IC	383.383.3.	無法使用
NVMe / IB	BGS-AUB-Z2YNG	403.	無法使用	NVMe / RoCE 或NVMe / FC	1GW-Lik-ZG9HN	363
iSCSI	SRP	360	FC	商用	SGU-Tub - Z3G2U	361.
FC	SRP	FGX -雙工- Z5WF7	363.62	iSCSI	SRP	LG3-GUB-Z7V17
383.383.3.	無法使用	NVMe / IB	NG5-ZUB-Z8C8J	403.	無法使用	NVMe / RoCE 或NVMe / FC
WG2-0IK-ZI75U	383.82	無法使用	NVMe / IB	360	FC	商用
QG6-ETB-ZPPPT	361.	FC	SRP	XG8-XTB-ZQ7XS	363.62	iSCSI
商用	SGB-HTB-ZS0AH	363	iSCSI	SRP	TGD-1T1D-ZTTTL	403.

具備加密功能的功能啟動代碼						
無法使用	NVMe / RoCE 或NVMe / FC	IGR-IIK- ZDBRB	383.383.3.	無法使用	NVMe / IB	360
FC	商用	LG8-Jub - ZATLD	361.	FC	SRP	LGA-3UB- ZBAX1
363.62	iSCSI	商用	NGF-7UB- Z8KX	363	iSCSI	SRP
3GA-QUB ：ZFP1年	403.	無法使用	NVMe / RoCE 或NVMe / FC	5GA-Rik- ZL5PE	403.	無法使用
NVMe / RoCE 或NVMe / FC	360	FC	商用	BGC-UIK- Z03GR	361.	FC
SRP	LGF-Eik- ZPJX	363.62	iSCSI	商用	PGJ-HIK- ZSIDZ	363
iSCSI	SRP	1GM-1JK- ZTYQX	383.82	無法使用	NVMe / IB	JGN-XIK- ZQ142

非加密功能啟動代碼（僅基礎板連接埠轉換）				
正在啟動組態		結束組態		
控制器子機型ID	要轉換的連接埠	控制器子模型ID	連接埠轉換為	功能啟動代碼
365	FC基板連接埠	367.	iSCSI基礎板連接埠	BGU-GRB-ZM3KW
367.	iSCSI基礎板連接埠	366,36	FC基板連接埠	9GU-2WB-Z503D

非加密功能啟動代碼						
正在啟動組態			結束組態			
控制器子機 型ID	基礎板連接埠	HIC連接埠	控制器子機 型ID	基礎板連接埠	HIC連接埠	功能啟動代碼
365	FC	商用	366,36	FC	SRP	BGA-DVC- ZJ4YC
367.	iSCSI	商用	BGU-GRB- ZM3KW	368.	iSCSI	SRP

非加密功能啟動代碼						
4GX - ZVB - ZNJVD	384..	無法使用	NVMe / IB	TGs - WVB - ZKL9T	405	無法使用
NVMe / RoCE 或NVMe / FC	WGC-GJK-Z7P2	366,36	FC	SRP	365	FC
商用	WG2-3VC-ZQHLLF	367.	iSCSI	商用	QGA-6VB-ZSF8M	368.
iSCSI	SRP	PVA-PVB-ZUWMX	384..	無法使用	NVMe / IB	CG5-MVB-ZRYW1.
405	無法使用	NVMe / RoCE 或NVMe / FC	3GK-JK-ZANJQ	367.	iSCSI	商用
365	FC	商用	PGR-IWB-Z48PC	366,36	FC	SRP
9GU-2WB-Z503D	368.	iSCSI	SRP	SGJ-IWB-ZJFE4.	385	無法使用
NVMe / IB	UGM-2XB-ZKV0B	405	無法使用	NVMe / RoCE 或NVMe / FC	8GR-QKKP-ZFJTP	368.
iSCSI	SRP	365	FC	商用	YG0-LXB/ZLD26	366,36
FC	SRP	SGR-5XB/ZNTFB	367.	iSCSI	SRP	PGZ-5WB-Z8M0N
385	無法使用	NVMe / IB	KG2-0WB-Z9477.	405	無法使用	NVMe / RoCE 或NVMe / FC
2GV : TKKK-ZIH16	384..	無法使用	NVMe / IB	365	FC	商用
SGF-SVB-ZW309M	366,36	FC	SRP	7GB-CVB-ZYBGV	367.	iSCSI
商用	6GK-VVVVBS-ZSRN	368.	iSCSI	SRP	RGM-FWB-Z195H	405

非加密功能啟動代碼						
無法使用	NVMe / RoCE 或NVMe / FC	VGM-NKK-ZDLDK	385	無法使用	NVMe / IB	365
FC	商用	GGG5-8WB-ZBKEM	366,36	FC	SRP	KGA-RWB-ZC2RZ
367.	iSCSI	商用	NGC-VWB-ZFzen	368.	iSCSI	SRP
4GE-FWB-ZGG-QJ	405	無法使用	NVMe / RoCE 或NVMe / FC	NG1-WKKK-ZLFAI	405	無法使用
NVMe / RoCE 或NVMe / FC	365	FC	商用	MG6-ZKKKA-ZNDVC	366,36	FC
SRP	WGP9-JKKK-ZPAR	367.	iSCSI	商用	Nge-MKKA-ZRW9	368.
iSCSI	SRP	TGG-6KKG-ZT9BU	384..	無法使用	NVMe / IB	AGB-3KKKR-ZQBLR



如果未列出您的控制器子機型ID、請聯絡 ["NetApp支援"](#)。

4. 在System Manager中、找到「啟用功能識別碼」。
- a. 前往功能表：設定[系統]。
 - b. 向下捲動至*附加元件*。
 - c. 在「變更功能套件」下、找到「功能啟用識別碼」。
 - d. 複製此32位數號碼並貼到文字檔。

Change Feature Pack



Ensure you have obtained a feature pack file from your Technical Support Engineer. After you have obtained the file, transfer it to the storage array to change your feature pack.

Feature Enable Identifier: 333030343238333030343439574DB18C

Select the feature pack file:

Current feature pack: SMID 261

Browse...

Important: Changing a feature pack is an offline operation. Verify that there are no hosts or applications accessing the storage array and back up all data before proceeding.

Type CHANGE to confirm that you want to perform this operation.

Type change

Change

Cancel

5. 前往 "[NetApp授權啟動：儲存陣列優質功能啟動](#)"，然後輸入取得功能套件所需的資訊。

- 機箱序號
- 功能啟動代碼
- 功能啟用識別碼



優質功能啟動網站包含「優質功能啟動說明」的連結。請勿嘗試將這些指示用於此程序。

6. 選擇是在電子郵件中接收功能套件的金鑰檔、還是直接從網站下載。

步驟3：停止主機I/O

在轉換主機連接埠的傳輸協定之前、請先停止主機的所有I/O作業。在成功完成轉換之前、您無法存取儲存陣列上的資料。

只有在轉換已使用的儲存陣列時、此工作才適用。

步驟

1. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



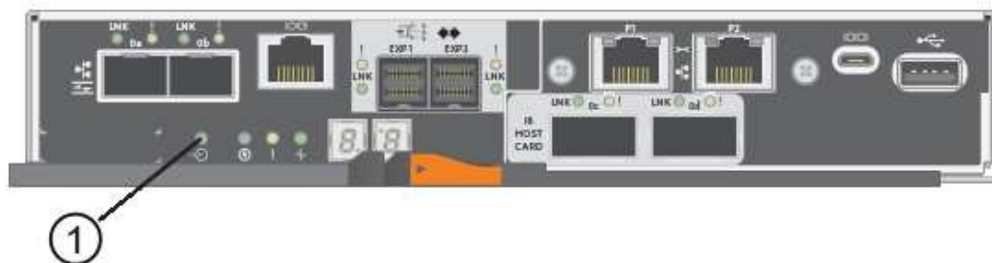
停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存陣列而遺失資料。

2. 如果儲存陣列參與鏡射關係、請停止次要儲存陣列上的所有主機I/O作業。
3. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED * (1) *會亮起。您必須等待此LED 熄滅。



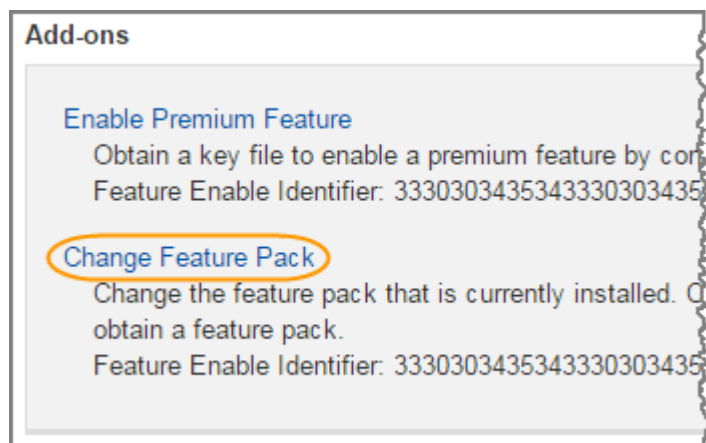
4. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。
5. 請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。

步驟4：變更功能套件

變更功能套件以轉換基板主機連接埠、IB HIC連接埠或兩種連接埠的主機傳輸協定。

步驟

1. 從「系統管理程式」中選取功能表：「設定」[System]。SANtricity
2. 在*附加元件*下、選取*變更功能套件*。



3. 按一下*瀏覽*、然後選取您要套用的功能套件。
4. 在欄位中輸入*變更*。
5. 按一下 * 變更 *。

功能套件移轉開始。兩個控制器會自動重新開機兩次、讓新功能套件生效。重新開機完成後、儲存陣列會返回回應狀態。

6. 確認主機連接埠具有您所期望的傳輸協定。

- a. 從「系統管理程式」中選取「硬體」SANtricity。
- b. 按一下*顯示機櫃背面*。
- c. 選取控制器A或控制器B的圖形
- d. 從內容功能表中選取*檢視設定*。
- e. 選取*主機介面*索引標籤。
- f. 按一下*顯示更多設定*。
- g. 檢閱顯示的基板連接埠和HIC連接埠詳細資料（標示為「lot 1」）、並確認每種連接埠類型都有您所期望的傳輸協定。

接下來呢？

前往 ["完整的主機傳輸協定轉換"](#)。

完成主機傳輸協定轉換 - 5700

轉換主機連接埠的傳輸協定之後、請執行其他步驟以使用新的傳輸協定。

您可能需要完成的步驟取決於基礎板主機連接埠和HIC連接埠的啟動和結束傳輸協定。

完成FC到iSCSI的轉換

如果您先前有FC主機連接埠、但轉換成iSCSI、則可能需要修改現有的組態以支援iSCSI。下列程序僅適用於不存在iSCSI HIC的情況。

關於這項工作

只有在轉換已使用的儲存陣列時、此工作才適用。

如果您要轉換尚未定義主機和磁碟區的新儲存陣列、則此工作不適用。如果您已轉換新儲存陣列的主機連接埠傳輸協定、請參閱 ["佈線程序"](#) 安裝纜線和SFP。然後依照中的指示進行 ["Linux Express組態"](#)、["Windows Express組態"](#)或 ["VMware Express組態"](#) 以完成每個傳輸協定的設定。

步驟

1. 設定交換器。

您應該根據廠商對於iSCSI的建議、設定用於傳輸iSCSI流量的交換器。這些建議可能同時包含組態指令和程式碼更新。

2. 從「支援系統管理程式」中選取功能表：硬體[設定iSCSI連接埠] SANtricity。

3. 選取連接埠設定。

您可以透過多種方式設定iSCSI網路。如需為環境選擇最佳組態的秘訣、請洽詢您的網路管理員。

4. 更新SANtricity 《支援系統管理程式》中的主機定義。



如果您需要新增主機或主機叢集的指示、請參閱SANtricity 《關於支援系統的線上說明》。

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

此時會出現主機設定對話方塊。

- c. 單擊*主機端口*選項卡。

Host Port	Label	Edit
12:34:56:78:91:12:34:56	ICT_1	

- d. 按一下「新增」、然後使用「新增主機連接埠」對話方塊、將新的主機連接埠識別碼與主機建立關聯。

主機連接埠識別碼名稱的長度取決於主機介面技術。FC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。

- e. 按一下*刪除*、然後使用*刪除主機連接埠*對話方塊來移除（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。

- f. 按一下「儲存」、將變更套用至主機連接埠識別碼設定。
- g. 重複這些步驟以新增及移除任何其他主機連接埠識別碼。

5. 重新啟動主機或執行重新掃描、讓主機正確探索LUN。

6. 重新掛載Volume或開始使用區塊Volume。

接下來呢？

您的主機傳輸協定轉換已完成。您可以恢復正常作業。

完成iSCSI到FC的轉換

如果您先前有iSCSI主機連接埠、但轉換成FC、則可能需要修改現有的組態以支援FC。下列程序僅適用於不存在FC HIC的情況。

只有在轉換已使用的儲存陣列時、此工作才適用。

如果您要轉換尚未定義主機和磁碟區的新儲存陣列、則此工作不適用。如果您已轉換新儲存陣列的主機連接埠傳輸協定、請參閱 "佈線程序" 安裝纜線和SFP。然後依照中的指示進行 "Linux Express組態"、"Windows Express組態"或 "VMware Express組態" 以完成每個傳輸協定的設定。

步驟

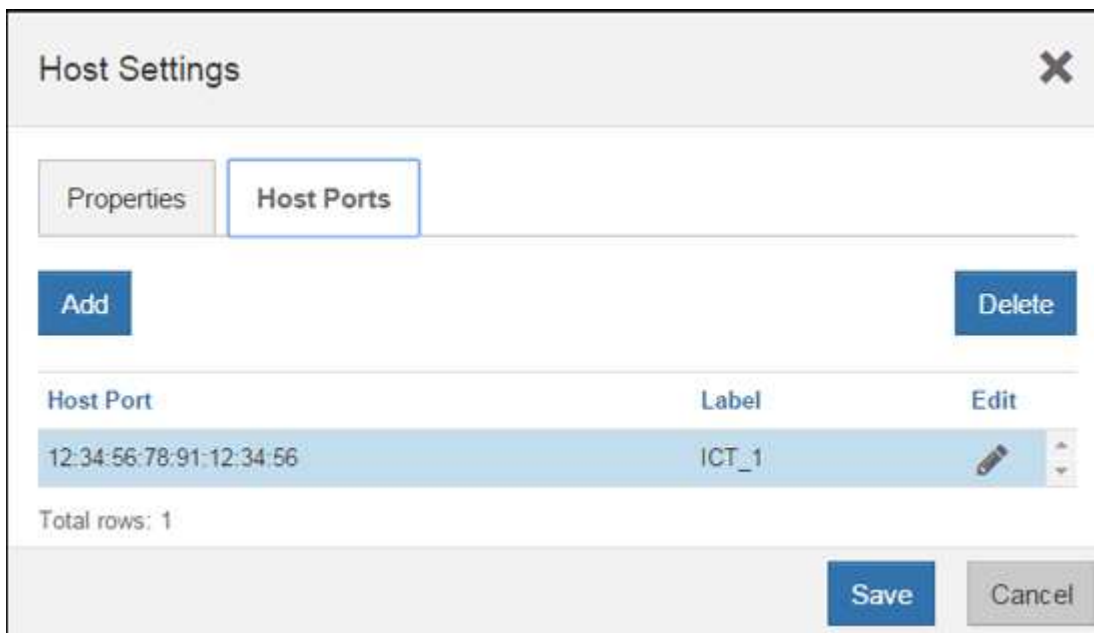
1. 安裝HBA公用程式並判斷啟動器WWPN。
2. 設定交換器分區。

分區交換器可讓主機連線至儲存設備、並限制路徑數量。您可以使用交換器的管理介面來分區交換器。

3. 更新SANtricity 《支援系統管理程式》中的主機定義。
 - a. 選取功能表：Storage[hosts]。
 - b. 選取連接埠要關聯的主機、然後按一下*「檢視/編輯設定*」。

此時會出現主機設定對話方塊。

- c. 單擊*主機端口*選項卡。



Host Settings

Properties Host Ports

Add Delete

Host Port	Label	Edit
12:34:56:78:91:12:34:56	ICT_1	

Total rows: 1

Save Cancel

- d. 按一下「新增」、然後使用「新增主機連接埠」對話方塊、將新的主機連接埠識別碼與主機建立關聯。

主機連接埠識別碼名稱的長度取決於主機介面技術。FC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。

- e. 按一下*刪除*、然後使用*刪除主機連接埠*對話方塊來移除（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。

- f. 按一下「儲存」、將變更套用至主機連接埠識別碼設定。
- g. 重複這些步驟以新增及移除任何其他主機連接埠識別碼。

4. 重新啟動主機或執行重新掃描、讓主機正確探索對應的儲存設備。
5. 重新掛載Volume或開始使用區塊Volume。

接下來呢？

您的主機傳輸協定轉換已完成。您可以恢復正常作業。

從**IB-iSER**到/從**IB-SRP**、**NVMe over IB**、**NVMe over RoCE**或**NVMe over FC**的完整轉換

套用功能套件金鑰、將InfiniBand iSER HIC連接埠所使用的傳輸協定轉換成/從SRP、InfiniBand上的NVMe、RoCE上的NVMe或Fibre Channel上的NVMe、之後、您需要設定主機使用適當的傳輸協定。

步驟

1. 設定主機使用SRP、iSER或NVMe傳輸協定。

如需如何設定主機使用SRP、iSER或NVMe的逐步指示、請參閱 "[Linux Express組態](#)"。

2. 若要將主機連線至儲存陣列以進行SRP組態、您必須使用適當的選項來啟用InfiniBand驅動程式堆疊。

Linux套裝作業系統的特定設定可能有所不同。請檢查 "[NetApp 互通性對照表](#)" 以取得解決方案的特定指示和其他建議設定。

接下來呢？

您的主機傳輸協定轉換已完成。您可以恢復正常作業。

管理E系列儲存系統

請使用下列連結來存取說明如何設定、管理及監控儲存物件和E系列儲存系統的文件。這些連結會帶您前往不同的文件網站。

System Manager 線上說明

存取 "[SANtricity 系統管理員線上說明](#)"，您可以在其中找到有關如何規劃，設定，管理及疑難排解儲存陣列的資訊。

Unified Manager 線上說明

存取 "[SANtricity Unified Manager 線上說明](#)"，瞭解如何在多個網路儲存陣列上執行儲存管理命令。

命令參考資料

存取 "[命令參考資料](#)"，您可在其中學習如何使用命令列介面（CLI）命令來設定及監控儲存陣列。

使用SANtricity 解決方案

Web服務Proxy

瞭解 SANtricity Web 服務 Proxy

《支援Web服務Proxy》SANtricity 是一款RESTful API伺服器、安裝於主機系統上、可管理數百個全新舊版NetApp E系列儲存系統。Proxy內含SANtricity 支援類似功能的Web型介面-《支援統一化管理程式（Cisco Unified Manager）》。

安裝總覽

安裝及設定Web服務Proxy的步驟如下：

1. ["檢閱安裝與升級需求"](#)。
2. ["下載並安裝Web Services Proxy檔案"](#)。
3. ["登入API和Unified Manager"](#)。
4. ["設定Web服務Proxy"](#)。

如需詳細資訊、請參閱

- Unified Manager：Proxy安裝包含SANtricity 以Web為基礎的支援功能、可讓您存取較新的E系列和EF系列儲存系統。如需詳細資訊、請參閱Unified Manager線上說明、您可從其使用者介面或取得 ["軟體文件網站SANtricity"](#)。
- 代表狀態傳輸（REST）：Web服務是一種RESTful API、可讓您存取幾乎所有SANtricity 的功能、因此您應該熟悉REST概念。如需詳細資訊、請參閱 ["架構樣式與網路型軟體架構設計"](#)。
- JavaScript物件標記法（Json）：由於Web服務中的資料是透過Json編碼、因此您應該熟悉Json程式設計概念。如需詳細資訊、請參閱 ["JSON.簡介"](#)。

深入瞭解Web服務

瞭解 SANtricity Web 服務和 Unified Manager

在安裝及設定Web服務Proxy之前、請先閱讀Web服務與SANtricity 《Overview of Web Services》（英文）《Overview of Web Services》（英文）和《Overview Unified Manager》（英文）。

Web服務

Web服務是一種應用程式設計介面（API）、可讓您設定、管理及監控NetApp E系列和EF系列儲存系統。透過發出API要求、您可以完成E系列儲存系統的組態、資源配置及效能監控等工作流程。

使用Web Services API管理儲存系統時、您應熟悉下列事項：

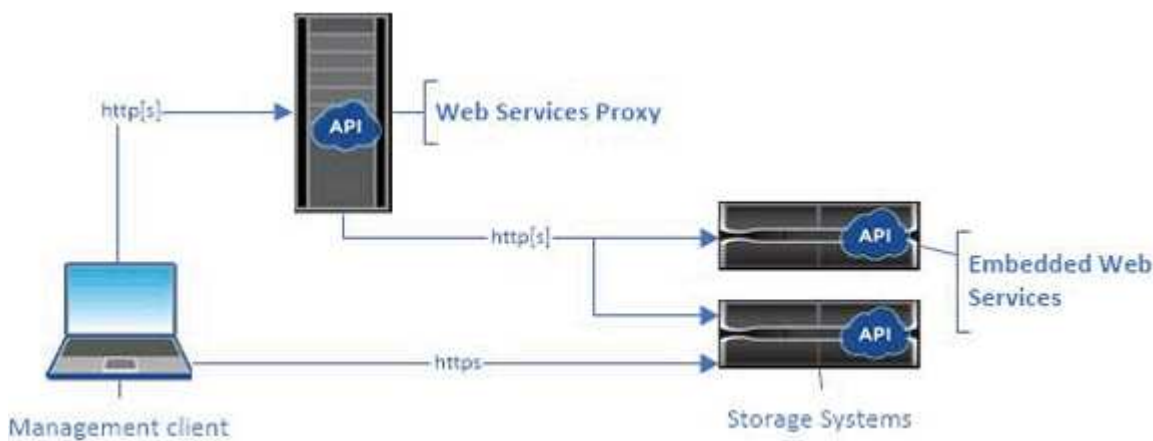
- JavaScript物件標記法（Json）：由於Web服務中的資料是透過Json編碼、因此您應該熟悉Json程式設計概念。如需詳細資訊、請參閱 ["JSON.簡介"](#)。

- 代表狀態傳輸（REST）：Web服務是一種RESTful API、可讓您存取幾乎所有SANtricity 的功能、因此您應該熟悉REST概念。如需詳細資訊、請參閱 "[架構樣式與網路型軟體架構設計](#)"。
- 程式設計語言概念—Java和Python是Web Services API最常用的程式設計語言、但任何可發出HTTP要求的程式設計語言都足以進行API互動。

Web服務有兩種實作：

- * 嵌入式 *：RESTful API 伺服器內嵌於執行 NetApp SANtricity 11.30 或更新版本之 E2800/EF280 儲存系統的每個控制器，執行 SANtricity 11.40 或更新版本的 E5700/EF570，執行 SANtricity 11.60 或更新版本的 EF300 或 EF600，以及執行 SANtricity 11.90 或更新版本的 E4000。無需安裝。
- * Proxy*- SANtricity 《Sesame Web Services Proxy》（英文）是Windows或Linux伺服器上獨立安裝的RESTful API伺服器。此主機型應用程式可管理數百個全新和舊版NetApp E系列儲存系統。一般而言、您應該將Proxy用於具有10個以上儲存系統的網路。Proxy比內嵌API更有效率地處理多個要求。

API的核心可在兩種實作中使用。



下表提供Proxy與內嵌版本的比較。

考量	Proxy	內嵌
安裝	需要主機系統（Linux或Windows）。您可以從下載Proxy " NetApp 支援網站 " 或開啟 " DockerHub "。	無需安裝或啟用。
安全性	預設為最低安全性設定。 安全性設定很低、讓開發人員能夠快速輕鬆地開始使用API。如果需要、您可以使用與內嵌版本相同的安全性設定檔來設定Proxy。	預設為高安全性設定。 由於API直接在控制器上執行、因此安全性設定很高。例如、它不允許HTTP存取、而且會停用HTTPS的所有SSL和舊版TLS加密傳輸協定。
集中管理	從單一伺服器管理所有儲存系統。	僅管理其內嵌的控制器。

Unified Manager

Proxy安裝套件包含Unified Manager、這是一個網路型介面、可讓您存取較新的E系列和EF系列儲存系統、例

如E2800、E5700、EF300和EF600。

在Unified Manager中、您可以執行下列批次作業：

- 從中央檢視檢視多個儲存系統的狀態
- 探索網路中的多個儲存系統
- 將設定從單一儲存系統匯入多個系統
- 升級多個儲存系統的韌體

SANtricity Web 服務代理程式相容性與限制

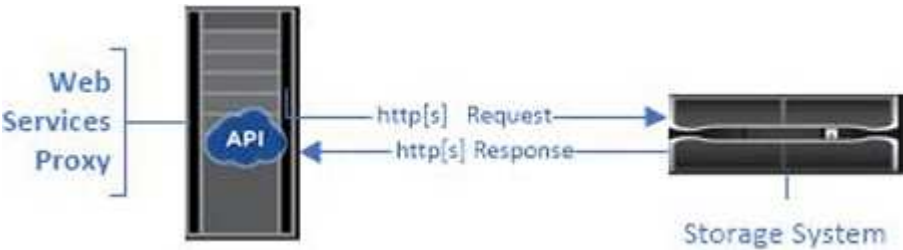
下列相容性與限制適用於使用Web服務Proxy。

考量	相容性或限制
HTTP支援	Web服務Proxy允許使用HTTP或HTTPS。（基於安全考量、內嵌版本的Web Services需要HTTPS。）
儲存系統與韌體	Web Services Proxy可管理所有E系列儲存系統、包括混合使用舊系統與最新E2800、EF280、E5700、EF570、EF300、和EF600系列系統。
IP支援	Web服務Proxy可支援IPV4傳輸協定或IPv6傳輸協定。  當Web服務Proxy嘗試從控制器組態自動探索管理位址時、IPv6傳輸協定可能會失敗。可能導致故障的原因包括IP位址轉送期間發生問題、或是儲存系統啟用IPv6、但伺服器卻未啟用IPv6。
NVSRAM.檔案名稱限制	Web Services Proxy使用NVSRAM/檔案名稱來準確識別版本資訊。因此、您無法在NVSRAM/檔案名稱與Web服務Proxy搭配使用時加以變更。Web服務Proxy可能無法將重新命名的NVSRAM/檔案辨識為有效的韌體檔案。
Symbol網路	Symbol Web是REST API中的URL。它可存取幾乎所有的符號呼叫。SYMBOL函數是下列URL的一部分： http://host:port/devmgr/storage-system/storage陣列ID/symbol / symbol功能+  停用符號的儲存系統可透過Web服務Proxy支援。

在Web Services API中、HTTP通訊涉及要求回應週期。

要求中的URL元素

無論使用何種程式設計語言或工具、對Web服務API的每個呼叫都有類似的結構、包含URL、HTTP動詞和Accept標頭。



所有要求都包含URL、如下例所示、並包含表格中所述的元素。

<https://webservices.name.com:8443/devmgr/v2/storage-systems+>

區域	說明
HTTP傳輸	Web服務Proxy可啟用HTTP或HTTPS。
「https://」	基於安全考量、內嵌式Web服務需要HTTPS。
基礎URL和連接埠	每個要求都必須正確路由傳送至作用中的Web服務執行個體。需要FQDN（完整網域名稱）或執行個體的IP位址、以及聆聽連接埠。根據預設、Web Services會透過連接埠8080（用於HTTP）和連接埠8443（用於HTTPS）進行通訊。
webservices.name.com:8443`	對於Web服務Proxy、兩個連接埠都可以在Proxy安裝期間或wsconfig.xml檔案中變更。在執行各種管理應用程式的資料中心主機上、連接埠爭用很常見。
	對於內嵌式Web服務、控制器上的連接埠無法變更；安全連線的連接埠預設為連接埠8443。

區域	說明
API路徑 「Devmgr/v2/storage系統」	會要求Web Services API中的特定REST資源或端點。大多數端點的形式如下： 「Devmgr/v2/<資源>/[id]」 API路徑包含三個部分： • 「Devmgr」（裝置管理員）是Web Services API的命名空間。 • 「v2」代表您正在存取的API版本。您也可以使用「utils」存取登入端點。 • 「系統」是文件中的一項類別。

支援的HTTP verb

支援的HTTP verb包括GET、POST及DELETE：

- 「Get要求」用於唯讀要求。
- POST要求用於建立和更新物件、以及可能會影響安全性的讀取要求。
- 刪除要求通常用於從管理中移除物件、完全移除物件、或是重設物件的狀態。



目前、Web Services API不支援PUT或修補程式。您可以改用POST來提供這些動詞的典型功能。

接受標頭

傳回要求本文時、Web Services會以Json格式傳回資料（除非另有指定）。某些用戶端預設要求「text/html」或類似的內容。在這些情況下、API會以HTTP代碼406回應、表示無法以這種格式提供資料。最佳實務做法是針對您預期Json為回應類型的任何情況、將Accept標頭定義為「application/json」。在未傳回回應本文的其他情況下（例如刪除）、提供Accept標頭不會造成任何非預期的影響。

回應

向API提出要求時、回應會傳回兩項重要資訊：

- HTTP狀態代碼-指出要求是否成功。
- 可選的回應本文-通常提供代表資源狀態的Json實體或實體、以提供更多故障性質的詳細資料。

您必須檢查狀態代碼和內容類型標頭、以判斷所產生的回應本文的外觀。對於HTTP狀態代碼200-203-4222、Web服務會傳回回應的Json實體。對於其他HTTP狀態代碼、Web Services通常不會傳回額外的Json實體、因為規格不允許（204）、或是狀態是自我說明。下表列出常見的HTTP狀態代碼和定義。它也會指出是否傳回Json實體中與每個HTTP程式碼相關的資訊。

HTTP狀態代碼	說明	Json本文
200正常	表示回應成功。	是的

HTTP狀態代碼	說明	Json本文
201已建立	表示已建立物件。此程式碼僅用於少數罕見的情況、而非200個狀態。	是的
已接受202	表示已接受要求以非同步要求的形式處理、但您必須提出後續要求才能取得實際結果。	是的
203非權威資訊	類似於200個回應、但Web Services無法保證資料是最新的（例如、目前只有快取資料可用）。	是的
204無內容	表示作業成功、但沒有回應實體。	否
400個錯誤要求	表示要求中提供的Json實體無效。	否
401未獲授權	表示發生驗證失敗。未提供任何認證、或使用者名稱或密碼無效。	否
403禁止	授權失敗、表示已驗證的使用者無權存取要求的端點。	否
找不到404	表示無法找到所要求的資源。此程式碼適用於不存在的API或識別碼所要求的不存在資源。	否
無法處理的實體	表示要求通常格式良好、但輸入參數無效、或儲存系統的狀態不允許Web Services滿足要求。	是的
424失敗相依性	用於Web服務Proxy、表示所要求的儲存系統目前無法存取。因此、Web服務無法滿足要求。	否
429太多要求	表示已超過要求上限、應於稍後重試。	否

瞭解 **SANtricity Web 服務 Proxy** 術語

下列條款適用於Web服務Proxy。

期限	定義
API	應用程式設計介面（API）是一組可讓開發人員與裝置通訊的傳輸協定和方法。Web服務API用於與E系列儲存系統通訊。

期限	定義
ASUP	支援（ASUP） AutoSupport 功能會收集客戶支援套裝組合中的資料、並自動將訊息檔案傳送給技術支援部門、以進行遠端疑難排解和問題分析。
端點	端點是透過API提供的功能。端點包含HTTP動詞、加上URI路徑。在Web服務中、端點可以執行探索儲存系統和建立磁碟區等工作。
HTTP Verb	HTTP動詞是端點的對應動作、例如擷取和建立資料。在Web服務中、HTTP動詞包括POST、GET和DELETE。
JSON	JavaScript物件標記法（Json）是一種結構化資料格式、類似於XML、使用最小、可讀的格式。Web服務中的資料是透過Json編碼。
休息/休息	代表狀態傳輸（REST）是鬆散的規格、可定義API的架構樣式。由於大多數REST API並未完全符合規格、因此它們被稱為「準則」或「類似標準」。一般而言、「準」API不受程式語言限制、具有下列特性： • HTTP型、遵循傳輸協定的一般語意 • 結構化資料（Json、XML等）的產生者和使用者 • 物件導向（相對於作業導向） Web Services是RESTful API、幾乎能存取SANtricity所有的功能。
儲存系統	儲存系統是E系列陣列、包括磁碟櫃、控制器、磁碟機、軟體、和韌體。
Symbol API	SYMBOL是用於管理E系列儲存系統的舊版API。Web Services API的基礎實作使用符號。
Web服務	Web服務是NetApp專為開發人員設計的API、可用於管理E系列儲存系統。Web服務有兩種實作：內嵌在控制器上、另一個可安裝在Linux或Windows上的Proxy。

安裝與設定

檢閱 **SANtricity Web 服務 Proxy** 的安裝與升級需求

安裝Web服務Proxy之前、請先檢閱安裝需求和升級考量事項。

安裝需求

您可以在Windows或Linux主機系統上安裝及設定Web服務Proxy。

Proxy安裝包括下列需求。

需求	說明
主機名稱限制	請確定您打算安裝Web Services Proxy的伺服器主機名稱僅包含Ascii字母、數字和連字號（-）。此需求是因為Java KeyTool的限制、用於為伺服器產生自我簽署的憑證。如果伺服器的主機名稱包含任何其他字元、例如底線（_）、則Webserver在安裝後將無法啟動。
作業系統	您可以在下列作業系統上安裝Proxy： • Linux • Windows 如需作業系統和韌體相容性的完整清單、請參閱 "NetApp 互通性對照表工具"。
Linux：其他考量事項	Webserver需要Linux標準基礎程式庫（init-Functions）才能正常運作。您必須為作業系統安裝lsb / insserv.套件。如需詳細資訊、請參閱讀我檔案的「其他必要套件」一節。
多個執行個體	您只能在伺服器上安裝一個Web服務Proxy執行個體、不過您可以在網路內的多個伺服器上安裝Proxy。
容量規劃	Web服務Proxy需要足夠的記錄空間。請確定您的系統符合下列可用磁碟空間需求： • 所需安裝空間：-275 MB • 最小記錄空間：200 MB • 系統記憶體：2 GB；堆空間預設為1 GB 您可以使用磁碟空間監控工具來驗證可用的磁碟機空間、以供持續儲存和記錄。
授權	Web服務Proxy是免費的獨立產品、不需要授權金鑰。然而、適用的版權與服務條款仍適用。如果您以圖形或主控台模式安裝Proxy、則必須接受終端使用者授權合約（EULA）。

升級考量

如果您要從舊版升級、請注意某些項目會保留或移除。

- 對於Web服務Proxy、會保留先前的組態設定。這些設定包括使用者密碼、所有探索到的儲存系統、伺服器憑證、信任的憑證、以及伺服器執行時間組態。

- 對於Unified Manager、SANtricity 先前載入儲存庫中的所有還原OS檔案都會在升級期間移除。

安裝或升級**SANtricity Web Services Proxy** 和**SANtricity Unified Manager** 文件

安裝作業包括下載檔案、然後在Linux或Windows伺服器上安裝Proxy套件。您也可以依照下列指示升級Proxy。

下載**Web服務Proxy**檔案

您可以從NetApp支援網站的軟體下載頁面下載安裝檔案和讀我檔案。

下載套件包括Web服務Proxy和Unified Manager介面。

步驟

1. 前往 ["NetApp支援-下載"](#)。
2. 選取* E系列SANtricity 《Web服務Proxy》*。
3. 請依照指示下載檔案。請確定您為伺服器選取正確的下載套件（例如、適用於Windows的exe、適用於Linux的Bin或RPM）。
4. 將安裝檔案下載至您要安裝Proxy和Unified Manager的伺服器。

安裝在**Windows**或**Linux**伺服器上

您可以使用三種模式（圖形、主控台或無聲）之一、或使用RPM檔案（僅限Linux）來安裝Web服務Proxy和Unified Manager。

開始之前

- ["檢閱安裝需求"](#)。
- 請確定您已將正確的安裝檔案（適用於Windows的exe；適用於Linux的bin）下載到要安裝Proxy和Unified Manager的伺服器。

圖形模式安裝

您可以在Windows或Linux的圖形模式下執行安裝。在圖形模式中、提示會出現在Windows型介面中。

步驟

1. 存取您下載安裝檔案的資料夾。
2. 啟動Windows或Linux的安裝、如下所示：
 - Windows --雙擊安裝文件：
「antricity_webservices : windows_x64-n.n.nn.nds.exe」
 - Linux --執行下列命令：「antricity_webservices—Linux _x64-n.n.n.nn.bin」

在上述檔案名稱中、「n.n.n.nn.nnn」代表版本編號。

安裝程序隨即開始、並SANtricity 出現NetApp Web Services Proxy + Unified Manager開機畫面。

3. 依照螢幕上的提示進行。

安裝期間、系統會提示您啟用多項功能、並輸入一些組態參數。如有必要、您可以稍後在組態檔中變更這些選項。



在升級期間、系統不會提示您輸入組態參數。

4. 出現Webserver started (Webserver已啟動) 訊息時、按一下「* OK (確定) *」以完成安裝。

此時將顯示Install Complete (安裝完成) 對話框。

5. 如果您要啟動Unified Manager或互動式API文件、請按一下核取方塊、然後按一下「完成」。

主控台模式安裝

您可以在Windows或Linux的主控台模式下執行安裝。在主控台模式中、提示會出現在終端機視窗中。

步驟

1. 執行下列命令：「<安裝檔案名稱>-l Console」

在上述命令中、「<安裝檔案名稱>」代表您下載的Proxy安裝檔案名稱（例如：「antricity」_webservices : windows_x64-n.n.nn.nns.exe」）。



若要在安裝程序期間隨時取消安裝、請在命令提示字元中輸入「quit」。

安裝程序隨即開始、並出現「啟動安裝程式」 (Introduction) 訊息。

2. 依照螢幕上的提示進行。

安裝期間、系統會提示您啟用多項功能、並輸入一些組態參數。如有必要、您可以稍後在組態檔中變更這些選項。



在升級期間、系統不會提示您輸入組態參數。

3. 安裝完成後、請按* Enter *退出安裝程式。

無聲模式安裝

您可以在Windows或Linux的Silent模式下執行安裝。在無訊息模式中、終端機視窗不會顯示任何傳回訊息或指令碼。

步驟

1. 執行下列命令：「<安裝檔名>-l silent」

在上述命令中、「<安裝檔案名稱>」代表您下載的Proxy安裝檔案名稱（例如：「antricity」_webservices : windows_x64-n.n.nn.nns.exe」）。

2. 按* Enter *。

安裝程序可能需要幾分鐘的時間才能完成。成功安裝後、終端機視窗會出現命令提示字元。

RPM命令安裝（僅限Linux）

對於與RPM套件管理系統相容的Linux系統、您可以使用選用的RPM檔案來安裝Web Services Proxy。

步驟

1. 將RPM檔案下載至您要安裝Proxy和Unified Manager的伺服器。
2. 開啟終端機視窗。
3. 輸入下列命令：

```
rpm -U santricity_webservices-nn.nn.nn.nnnn-n.x86_64.rpm
```



在上述命令中、「n.n.n.nn.nnn.nfn」代表版本編號。

安裝程序可能需要幾分鐘的時間才能完成。成功安裝後、終端機視窗會出現命令提示字元。

登入 SANtricity Web 服務 Proxy API 和 Unified Manager

Web Services包含API文件、可讓您直接與REST API互動。它也包含Unified Manager、這是一個瀏覽器型介面、可用來管理多個E系列儲存系統。

登入Web Services API

安裝Web Services Proxy之後、您可以在瀏覽器中存取互動式API文件。

API文件會與每個Web服務執行個體一起執行、也可從NetApp支援網站取得靜態PDF格式的文件。若要存取互動式版本、請開啟瀏覽器並輸入指向Web服務所在位置的URL（內嵌版本的控制器或Proxy的伺服器）。



Web Services API實作OpenAPI規格（原本稱為Swagger規格）。

初次登入時、請使用「admin」認證資料。「管理員」被視為擁有所有功能和角色存取權的超級管理員。

步驟

1. 開啟瀏覽器。
2. 輸入內嵌或Proxy實作的URL：

◦ 內嵌：https://<controller>:<port>/devmgr/docs/

在此URL中、「<Controller（控制器）>」是控制器的IP位址或FQDN、而「<連接埠>」是控制器的管理連接埠號碼（預設為84443）。

◦ Proxy：「https[s]//<server>:<port>/devmgr/docs/」

在此URL中、「<server>」是安裝Proxy之伺服器的IP位址或FQDN、而「<port>」是接聽連接埠號碼（HTTP預設為8080、HTTPS預設為84443）。



如果聆聽連接埠已在使用中、Proxy會偵測衝突並提示您選擇不同的聆聽連接埠。

API文件會在瀏覽器中開啟。

3. 當互動式API文件開啟時、請前往頁面右上角的下拉式功能表、然後選取* util*。
4. 按一下「登入」類別以查看可用的端點。
5. 按一下* POST : /login*端點、然後按一下* Try it*。
6. 首次登入時、請輸入admin作為使用者名稱和密碼。
7. 按一下*執行*。
8. 若要存取端點以進行儲存管理、請前往右上角的下拉式功能表、然後選取* v2*。

此時會顯示端點的高層級類別。您可以瀏覽API文件、如表所述。

區域	說明
下拉式功能表	頁面右上角的下拉式功能表提供選項、可在API文件（V2）版本2、符號介面（符號V2）和API公用程式（utils）之間切換以供登入。  由於API文件的第1版為預先發佈版本、而且通常無法使用、因此下拉式功能表中不包含V1。
類別	API文件是依高層級類別（例如：管理、組態）來組織。按一下類別以查看相關的端點。
端點	選取一個端點、即可查看URL可能傳回的URL路徑、必要參數、回應實體及狀態代碼。
歡迎試用	按一下*試用*、直接與端點互動。此按鈕會在每個擴充檢視中提供給端點。 當您按一下按鈕時、會顯示用於輸入參數的欄位（若適用）。然後您可以輸入值、然後按一下*執行*。 互動式文件使用JavaScript直接向API提出要求、而非測試要求。

登入Unified Manager

安裝Web服務Proxy之後、您可以存取Unified Manager、在網路型介面中管理多個儲存系統。

若要存取Unified Manager、請開啟瀏覽器並輸入指向安裝Proxy的URL。支援下列瀏覽器和版本。

瀏覽器	最低版本
Google Chrome	79
Microsoft Internet Explorer	11.

瀏覽器	最低版本
Microsoft Edge	79
Mozilla Firefox	70
Safari	12.

步驟

1. 開啟瀏覽器並輸入下列URL：

`http://<server>:<port>/um'`

在此URL中、「<server>」代表安裝Web服務Proxy之伺服器的IP位址或FQDN、而「<port>」代表接聽連接埠號碼（HTTP預設為8080、HTTPS預設為8443）。

此時會開啟Unified Manager登入頁面。

2. 首次登入時、請輸入「admin」作為使用者名稱、然後設定並確認管理員使用者的密碼。

密碼最多可包含30個字元。如需使用者和密碼的詳細資訊、請參閱Unified Manager線上說明的存取管理一節。

設定 SANtricity Web 服務 Proxy

您可以修改Web服務Proxy設定、以符合環境的獨特作業和效能需求。

停止或重新啟動Webserver

Webserver服務會在安裝期間啟動、並在背景執行。在某些組態工作期間、您可能需要停止或重新啟動Webserver服務。

步驟

1. 執行下列其中一項：

- 若為Windows、請前往* Start*功能表、選取功能表：管理工具[服務]、找到* NetApp SANtricity SWeb Services*、然後選取*停止*或*重新啟動*。
- 對於Linux、請針對您的作業系統版本選擇停止及重新啟動Webserver的方法。安裝期間、會出現快顯對話方塊、指出精靈啟動的項目。例如：

"web_services代理Web伺服器已安裝並啟動。您可以使用systemctl start | stop | esstart| STATUS web_services_proxy.service`與IT互動

與服務互動的最常見方法是使用「systemctl」命令。

解決連接埠衝突

如果Web服務Proxy正在執行、而另一個應用程式位於定義的位址或連接埠、您可以解決wsconfig.xml檔案中的連接埠衝突。

步驟

1. 開啟wsconfig.xml檔案、網址為：
 - (Windows) - C:\Program Files\NetApp\SANtricity Web Services Proxy
 - (Linux) -/opt/netapp/SANtricity_web_services代理
2. 將下列行新增至wsconfig.xml檔案、其中_n_是連接埠編號：

```
<sslport clientauth="request">*n*</sslport>
<port>n</port>
```

下表顯示控制HTTP連接埠和HTTPS連接埠的屬性。

名稱	說明	父節點	屬性	必要
組態	組態的根節點	null	版本-組態架構目前為1.0版。	是的
Sslport	用於偵聽SSL要求的TCP連接埠。預設為8443.	組態	Clientauth	否
連接埠	偵聽HTTP要求的TCP連接埠、預設為8080。	組態	-	否

3. 儲存並關閉檔案。
4. 重新啟動Webserver服務、使變更生效。

設定負載平衡和/或高可用度

若要在高可用度（HA）組態中使用Web服務Proxy、您可以設定負載平衡。在HA組態中、通常是單一節點接收所有要求、而其他節點則處於待命狀態、或是所有節點之間的要求負載平衡。

Web服務Proxy可存在於高可用度（HA）環境中、無論要求的接收者為何、大多數API都能正常運作。中繼資料標記和資料夾是兩個例外、因為標記和資料夾儲存在本機資料庫中、而且不會在Web服務Proxy執行個體之間共用。

不過、在少數的要求中、會發生一些已知的時間問題。具體而言、一個Proxy執行個體的資料速度比小視窗的第二個執行個體快。Web服務Proxy包含特殊組態、可移除此時間問題。此選項預設不會啟用、因為它會增加服務要求所需的時間（以確保資料一致性）。若要啟用此選項、您必須將內容新增至.ini檔案（適用於Windows）或.SH檔案（適用於Linux）。

步驟

1. 執行下列其中一項：
 - Windows：開啟appserver64.ini檔案、然後新增「dload-Balance.enabled=true」屬性。

例如：「vmarg.7=-dload-Balance.enable=true」

- Linux：開啟webserver.sh檔案、然後新增「dload-Balance.enabled=true」屬性。

例如：「Debug start_options="-Dload-Balance.enable=true」

2. 儲存您的變更。
3. 重新啟動Webserver服務、使變更生效。

停用SYMBOL HTTPS

您可以停用符號命令（預設設定）、並透過遠端程序呼叫（RPC）傳送命令。此設定可在wsconfig.xml檔案中變更。

根據預設、Web Services Proxy會透過HTTPS、針對執行SANtricity EOS08.40或更新版本的所有E2800系列和E5700系列儲存系統、傳送符號命令。透過HTTPS傳送的符號命令會驗證到儲存系統。如有需要、您可以停用HTTPS符號支援、並透過RPC傳送命令。每當設定符號over RPC時、所有對儲存系統的被動命令都會啟用而不需驗證。



使用RPC上的符號時、Web服務Proxy無法連線至停用符號管理連接埠的系統。

步驟

1. 開啟wsconfig.xml檔案、網址為：
 - (Windows) - C:\Program Files\NetApp\SANtricity Web Services Proxy
 - (Linux) -/opt/netapp/SANtricity _web_services代理
2. 在"devicemgt.symbolclientstracy"項目中、將"https首選"值改為"rpcOnly"。

例如：

「<env key="devicemgt.symbolclientstrysistic"> rpcOnly (/env>`)」

3. 儲存檔案。

設定跨來源資源共用

您可以設定跨來源資源共用（CORS）、這是一種機制、使用額外的HTTP標頭來提供在一個來源執行的Web應用程式、以便從不同來源的伺服器存取所選資源。

CORS由工作目錄中的cors.cfg檔案處理。CORS組態預設為開啟、因此不限制跨網域存取。

如果沒有組態檔、CORS將會開啟。但如果cors.cfg檔案存在、則會使用該檔案。如果cors.cfg檔案是空的、您就無法提出CORS要求。

步驟

1. 開啟位於工作目錄中的cors.cfg檔案。
2. 將所需的行新增至檔案。

CORS組態檔中的每一行都是要比對的規則運算式模式。來源標頭必須符合cors.cfg檔案中的一行。如果有任何線路模式符合來源標頭、則允許提出要求。比較完整的來源、而不只是主機元素。

3. 儲存檔案。

要求會在主機上根據下列通訊協定進行比對：

- 將localhost與任何傳輸協定配對：-`\*localhost`
- 僅將localhost與HTTPS配對：-https://localhost*

解除安裝 SANtricity Web 服務 Proxy

若要移除Web服務Proxy和Unified Manager、您可以使用任何模式（圖形化、主控台、無聲或RPM檔案）、無論您使用何種方法來安裝Proxy。

圖形模式解除安裝

您可以在Windows或Linux的圖形模式下執行解除安裝。在圖形模式中、提示會出現在Windows型介面中。

步驟

1. 啟動Windows或Linux的解除安裝、如下所示：

- Windows --轉到包含uninstall_web_services代理卸載文件的目錄。預設目錄位於下列位置：C : /Program Files/NetApp/SANtricity Web Services Proxy/。按兩下「uninstall_web_services_proxy.exe」。



或者、您也可以前往功能表：「控制台」「程式集」>「解除安裝程式」、然後選取「NetApp SANtricity Web服務Proxy」。

- Linux --轉到包含Web Services Proxy卸載文件的目錄。預設目錄位於下列位置：+
「/opt/netapp/SANtricity」網路服務代理伺服器/ uninstall_web_services Proxy

2. 執行下列命令：

```
"uninstall_web_services代理-i GUI (uninstall_web_services代理-i GUI) "
```

此時會出現「BIOS Web Services Proxy」開機畫面。SANtricity

3. 在「解除安裝」對話方塊中、按一下「解除安裝」。

此時會出現「卸載程式」進度列、並顯示進度。

4. 出現「解除安裝完成」訊息時、按一下「完成」。

主控台模式解除安裝

您可以在Windows或Linux的主控台模式下執行解除安裝。在主控台模式中、提示會出現在終端機視窗中。

步驟

1. 移至uninstall_web_services Proxy目錄。
2. 執行下列命令：

```
"uninstall_web_services代理-i控制檯"
```

解除安裝程序隨即開始。

3. 卸載完成後，按* Enter鍵退出安裝程序。

無聲模式解除安裝

您可以在Windows或Linux的Silent模式下執行解除安裝。在無訊息模式中、終端機視窗不會顯示任何傳回訊息或指令碼。

步驟

1. 移至uninstall_web_services Proxy目錄。
2. 執行下列命令：

```
"uninstall_web_services代理-i silent"
```

解除安裝程序會執行、但終端機視窗不會顯示任何傳回訊息或指令碼。成功解除安裝Web服務Proxy之後、終端機視窗中會出現命令提示字元。

RPM命令解除安裝（僅限Linux）

您可以使用RPM命令、從Linux系統解除安裝Web Services Proxy。

步驟

1. 開啟終端機視窗。
2. 輸入下列命令列：

```
「rpm -e SANtricity網路服務」
```



解除安裝程序可能會留下不屬於原始安裝的檔案。手動刪除這些檔案、以完全移除Web服務Proxy。

在 **SANtricity Web 服務 Proxy** 中管理使用者存取

為了安全起見、您可以管理使用者對Web服務API和Unified Manager的存取。

存取管理總覽

存取管理包括角色型登入、密碼加密、基本驗證及LDAP整合。

角色型存取

角色型存取控制（RBAC）可將預先定義的使用者與角色建立關聯。每個角色都會將權限授與特定層級的功能。

下表說明每個角色。

角色	說明
資訊安全管理	SSL與憑證管理：

角色	說明
儲存設備管理	對儲存系統組態的完整讀寫存取權。
儲存設備。監控	唯讀存取、可檢視儲存系統資料。
support.admin	存取儲存系統上的所有硬體資源、並支援AutoSupport 諸如恢復 (ASUP) 等作業。

預設使用者帳戶是在users.properties檔案中定義。您可以直接修改users.properties檔案、或使用Unified Manager中的存取管理功能來變更使用者帳戶。

下表列出可用於Web服務Proxy的使用者登入資訊。

預先定義的使用者登入	說明
管理	超級管理員、可存取所有功能並包含所有角色。對於Unified Manager、您必須在首次登入時設定密碼。
儲存設備	負責所有儲存資源配置的管理員。此使用者包括下列角色：儲存設備管理員、support.admin及儲存設備監控。在設定密碼之前、此帳戶會停用。
安全性	負責安全組態的使用者。此使用者包括下列角色：Security、admin和storage、監控。在設定密碼之前、此帳戶會停用。
支援	負責硬體資源、故障資料和韌體升級的使用者。此使用者包括下列角色：support.admin和storage。監控。在設定密碼之前、此帳戶會停用。
監控	具有系統唯讀存取權的使用者。此使用者僅包含儲存設備監控角色。在設定密碼之前、此帳戶會停用。
RW（舊陣列的舊版）	RW（讀取/寫入）使用者包括下列角色：儲存區.admin、support.admin及儲存區.Monitor。在設定密碼之前、此帳戶會停用。
RO（舊陣列的舊版）	RO（唯讀）使用者僅包含儲存設備。監控角色。在設定密碼之前、此帳戶會停用。

密碼加密

對於每個密碼、您可以使用現有的SHA256密碼編碼來套用額外的加密程序。這項額外的加密程序會針對每個SHA256雜湊加密、隨機套用一組位元組至每個密碼（SALT）。Salted SHA256加密會套用至所有新建立的密碼。



在Web Services Proxy 3.0發行之之前、密碼只能透過SHA256雜湊進行加密。任何現有的SHA256純雜湊加密密碼都會保留此編碼、而且在users.properties檔案下仍然有效。不過、SHA256純雜湊加密密碼不如使用Salted SHA256加密的密碼安全。

基本驗證

根據預設、會啟用基本驗證、這表示伺服器會傳回基本驗證挑戰。此設定可在wsconfig.xml檔案中變更。

LDAP

輕量型目錄存取傳輸協定（LDAP）是一種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、可用於Web服務Proxy。LDAP整合可讓使用者驗證角色、並將角色對應至群組。

如需設定LDAP功能的相關資訊、請參閱Unified Manager介面或互動式API文件的LDAP區段中的組態選項。

設定使用者存取權

您可以對密碼套用額外加密、設定基本驗證、以及定義角色型存取、藉此管理使用者存取。

對密碼套用額外加密

為了達到最高安全等級、您可以使用現有的SHA256密碼編碼、對密碼套用額外的加密。

這項額外的加密程序會針對每個SHA256雜湊加密、隨機套用一組位元組至每個密碼（SALT）。Salted SHA256加密會套用至所有新建立的密碼。

步驟

1. 開啟users.properties檔案、網址為：
 - （Windows） - C：\Program Files\NetApp\SANtricity Web Services Proxy\data/config
 - （Linux） -/opt/netapp/SANtricity網路服務Proxy /資料/組態
2. 以純文字重新輸入加密密碼。
3. 執行「Recurepasswds」命令列公用程式以重新加密密碼、或只要重新啟動Web Services Proxy即可。此公用程式安裝在Web Services Proxy的根安裝目錄中。



或者、只要透過Unified Manager執行密碼編輯、您就可以更改和散列本機使用者密碼。

設定基本驗證

預設會啟用基本驗證、這表示伺服器會傳回基本驗證挑戰。如果需要、您可以在wsconfig.xml檔案中變更該設定。

1. 開啟wsconfig.xml檔案、網址為：
 - （Windows） - C：\Program Files\NetApp\SANtricity Web Services Proxy
 - （Linux） -/opt/netapp/SANtricity_web_services代理
2. 指定假（未啟用）或真（已啟用）、以修改檔案中的下列行。

例如：「<env key="enable-base-auth">true（真）」
3. 儲存檔案。
4. 重新啟動Webserver服務、使變更生效。

若要限制使用者存取特定功能、您可以修改為每個使用者帳戶指定的角色。

Web服務Proxy包含角色型存取控制（RBAC）、其中的角色與預先定義的使用者相關聯。每個角色都會將權限授與特定層級的功能。您可以直接修改users.properties檔案、以變更指派給使用者帳戶的角色。



您也可以使用Unified Manager中的存取管理來變更使用者帳戶。如需詳細資訊、請參閱Unified Manager提供的線上說明。

步驟

1. 開啟users.properties檔案、位於：
 - (Windows) - C:\Program Files\NetApp\SANtricity Web Services Proxy\data/config
 - (Linux) -/opt/netapp/SANtricity網路服務Proxy /資料/組態
2. 找出您要修改的使用者帳戶（儲存、安全、監控、支援、RW、或RO）。



請勿修改管理使用者。這是擁有所有功能存取權的超級使用者。

3. 視需要新增或移除指定的角色。

角色包括：

- 資訊安全管理：SSL與憑證管理。
- Storage · admin -對儲存系統組態的完整讀寫存取權。
- Storage · Monitor（儲存設備監控器）-唯讀存取、可檢視儲存系統資料。
- support.admin：存取儲存系統上的所有硬體資源、並支援AutoSupport 諸如恢復（ASUP）等作業。



所有使用者（包括系統管理員）都需要儲存設備監控角色。

4. 儲存檔案。

管理 SANtricity Web 服務 Proxy 中的安全性和憑證

為確保Web服務Proxy的安全性、您可以指定SSL連接埠名稱、並管理憑證。憑證可識別網站擁有者、以確保用戶端與伺服器之間的安全連線。

啟用SSL

Web服務Proxy使用安全通訊端層（SSL）來確保安全性、此功能可在安裝期間啟用。您可以在wsconfig.xml檔案中變更SSL連接埠名稱。

步驟

1. 開啟wsconfig.xml檔案、網址為：
 - (Windows) - C:\Program Files\NetApp\SANtricity Web Services Proxy
 - (Linux) -/opt/netapp/SANtricity _web_services代理

2. 新增或變更SSL連接埠號碼、類似下列範例：

```
<sslport clientauth="request">8443</sslport>
```

結果

當伺服器啟動時、伺服器會尋找Keystore和信任存放區檔案。

- 如果伺服器找不到Keystore、伺服器會使用第一個偵測到的非迴路IPv4位址的IP位址來產生Keystore、然後將自我簽署的憑證新增至Keystore。
- 如果伺服器找不到信任存放區、或未指定信任存放區、則伺服器會使用Keystore做為信任存放區。

略過憑證驗證

為了支援安全連線、Web Services Proxy會根據自己的信任憑證來驗證儲存系統的憑證。如果需要、您可以指定Proxy在連線至儲存系統之前略過該驗證。

開始之前

- 所有儲存系統連線都必須安全無虞。

步驟

1. 開啟wsconfig.xml檔案、網址為：
 - (Windows) - C:\Program Files\NetApp\SANtricity Web Services Proxy
 - (Linux) -/opt/netapp/SANtricity _web_services代理
2. 在"trust · all.array"項中輸入"true"、如範例所示：

```
<env key="trust.all.arrays">true</env>
```

3. 儲存檔案。

產生並匯入主機管理憑證

憑證可識別網站擁有者、以確保用戶端與伺服器之間的安全連線。若要為安裝Web服務Proxy的主機系統產生及匯入憑證授權單位 (CA) 憑證、您可以使用API端點。

若要管理主機系統的憑證、請使用API執行下列工作：

- 為主機系統建立憑證簽署要求 (CSR)。
- 將CSR檔案傳送至CA、然後等待他們傳送憑證檔案給您。
- 將簽署的憑證匯入主機系統。



您也可以Unified Manager介面中管理憑證。如需詳細資訊、請參閱Unified Manager中的線上說明。

步驟

1. 登入 "互動式API文件"。
2. 移至右上角的下拉式功能表、然後選取* v2*。
3. 展開「管理」連結、然後向下捲動至「憑證」端點。
4. 產生CSR檔案：

- a. 選取* POST：/certificates 、然後選取 Try it Out *。

Web伺服器會重新產生自我簽署的憑證。然後、您可以在欄位中輸入資訊、以定義用於產生CSR的一般名稱、組織、組織單位、替代ID及其他資訊。

- b. 在「範例值」窗格中新增必要資訊、以產生有效的CA憑證、然後執行命令。



請勿再次呼叫* POST：/certificates 或 POST：/certificates /RESET*、否則您必須重新產生CSR。當您撥打* POST：/憑證*或* POST：/憑證/重設*時、您會產生新的自我簽署憑證、其中含有新的私密金鑰。如果您傳送的CSR是在伺服器上私密金鑰上次重設之前產生的、則新的安全性憑證將無法運作。您必須產生新的CSR並要求新的CA憑證。

- c. 執行「取得：/憑證/伺服器」端點、確認目前的憑證狀態為自我簽署的憑證、其中含有從* POST：/certificates *命令新增的資訊。

此時伺服器憑證（以別名「j防eat」表示）仍為自我簽署。

- d. 展開* post：/certificates /匯出*端點、選取* Try it out 、輸入**CSR**檔案的檔案名稱、然後按一下*執行*。
5. 將「fileUrl」複製並貼到新的瀏覽器索引標籤下載CSR檔案、然後將CSR檔案傳送到有效的CA、以申請新的Web伺服器憑證鏈結。
 6. 當CA發行新的憑證鏈結時、請使用憑證管理工具來解密根、中繼和Web伺服器憑證、然後將它們匯入Web服務Proxy伺服器：
 - a. 展開* post：/sslconfig/server*端點、然後選取* Try it out *。
 - b. 在*別名*欄位中輸入CA根憑證的名稱。
 - c. 在* replaceMainServerCertificated*欄位中選取*「假*」。
 - d. 瀏覽並選取新的CA根憑證。
 - e. 按一下*執行*。
 - f. 確認已成功上傳憑證。
 - g. 針對CA中繼憑證重複CA憑證上傳程序。
 - h. 重複新Web伺服器安全性憑證檔案的憑證上傳程序、除非在這個步驟中、請在* replaceMainServerCertificated*下拉式清單中選取* true*。
 - i. 確認已成功匯入Web伺服器安全性憑證。
 - j. 若要確認新的根、中繼及Web伺服器憑證可在Keystore中使用、請執行* Get/certificates/server*。
 7. 選取並展開* POST：/憑證/重新載入*端點、然後選取*試用*。出現提示時、無論是否要重新啟動兩個控制器、請選取*假*。（「True」僅適用於雙陣列控制器。） 按一下*執行*。

每個憑證/重新載入*端點通常會傳回成功的http 202回應。不過、重新載入Web伺服器信任存放區和Keystore憑證、確實會在API程序和Web伺服器憑證重新載入程序之間建立競爭條件。在極少數情況下、Web伺服器憑證重新載入可能會擊敗API處理。在這種情況下、即使重新載入成功完成、重新載入仍會失敗。如果發生

這種情況、請繼續下一步。如果重新載入實際上失敗、則下一步也會失敗。

8. 關閉Web服務Proxy的目前瀏覽器工作階段、開啟新的瀏覽器工作階段、並確認可以建立新的安全瀏覽器連線至Web服務Proxy。

透過無痕式或私有瀏覽工作階段、您可以開啟與伺服器的連線、而不使用先前瀏覽工作階段中儲存的任何資料。

登入鎖定功能

只能透過 REST API 設定，您可以限制內嵌式和 Proxy Web Services 的登入嘗試次數。根據您的設定，一旦超過 Web 服務的登入嘗試次數，就會啟用鎖定功能。

步驟

1. 登入 "[互動式API文件](#)"。
2. 移至右上角的下拉式功能表、然後選取* v2*。
3. 按一下「取得： / 設定 / 鎖定 *」端點以擷取鎖定設定。
4. 按一下 * POST： / 設定 / 鎖定 * 端點，然後按一下 * 試試看 * 來設定鎖定設定。

使用 SANtricity Web 服務 Proxy 管理儲存系統

若要管理網路中的儲存系統、您必須先探索儲存系統、然後將其新增至管理清單。

探索儲存系統

您可以設定自動探索或手動探索儲存系統。

自動探索儲存系統

您可以修改wsconfig.xml檔案中的設定、指定在網路中自動探索儲存系統。根據預設、IPv6自動探索會停用、並啟用IPv4。

您只需提供一個管理IP或DNS位址、即可新增儲存系統。當路徑尚未設定或路徑已設定且可旋轉時、伺服器會自動探索所有管理路徑。



如果您嘗試在初始連線之後、使用IPv6傳輸協定從控制器組態自動探索儲存系統、則此程序可能會失敗。可能導致故障的原因包括：在儲存系統上啟用IP位址轉送或IPv6時發生問題、但伺服器上卻未啟用IPv6。

開始之前

啟用IPv6探索設定之前、請先確認您的基礎架構支援IPv6連線至儲存系統、以減輕任何連線問題。

步驟

1. 開啟wsconfig.xml檔案、網址為：
 - (Windows) - C : \Program Files\NetApp\SANtricity Web Services Proxy
 - (Linux) - /opt/netapp/SANtricity _web_services代理
2. 在自動探索字串中、視需要將設定從「true」變更為「假」。請參閱下列範例。

```
<env key="autodiscover.ipv6.enable">true</env>
```



當路徑設定完成、但未設定為伺服器可以路由傳送到位址時、會發生間歇性的連線錯誤。如果無法將IP位址設定為可從主機路由傳送、請關閉自動探索（將設定變更為「假」）。

3. 儲存檔案。

使用API端點探索及新增儲存系統

您可以使用API端點來探索儲存系統、並將其新增至受管理清單。此程序會在儲存系統與API之間建立管理連線。



本工作說明如何使用REST API探索及新增儲存系統、以便您在互動式API文件中管理這些系統。不過、您可能想要改用Unified Manager來管理儲存系統、因為Unified Manager提供簡單易用的介面。如需詳細資訊、請參閱Unified Manager提供的線上說明。

開始之前

若儲存系統SANtricity 使用的是11、30版及更新版本、則必須在SANtricity 「系統管理程式」 介面中啟用符號的舊版管理介面。否則、探索端點就會失敗。您可以開啟System Manager來尋找此設定、然後前往功能表：設定[系統>其他設定>變更管理介面]。

步驟

1. 登入 "互動式API文件"。
2. 探索儲存系統、如下所示：
 - a. 從API文件中、確定下拉式清單中選取* V2*、然後展開* Storage-Systems*類別。
 - b. 按一下「* POST：/dredle*」端點、然後按一下「試試看」。
 - c. 輸入表格中所述的參數。

startIP
endIP
將字串取代為網路中一或多個儲存系統的起始和結束IP位址範圍。
使用代理程式
將此值設為： • 是=使用頻內代理程式進行網路掃描。 • 否=請勿使用頻內代理程式進行網路掃描。
ConnectionTimeDOut

輸入連線逾時之前允許掃描的秒數。

最大連接埠使用

輸入用於網路掃描的連接埠數量上限。

d. 按一下*執行*。



API動作會在使用者未提示的情況下執行。

探索程序會在背景執行。

a. 請確定程式碼傳回202。

b. 在「回應本文」下、找到要求ID傳回的值。您需要申請ID、才能在下個步驟中檢視結果。

3. 檢視探索結果、如下所示：

a. 按一下「* Get : /dredle*」端點、然後按一下「* Try it Out (*試用)」。

b. 輸入上一個步驟的要求ID。如果您將*要求ID*保留空白、端點預設為上次執行的要求ID。

c. 按一下*執行*。

d. 請確定程式碼傳回200。

e. 在回應本文中、找出您的Request ID和storageSystems字串。字串看起來類似下列範例：

```
"storageSystems": [
  {
    "serialNumber": "123456789",
    "wwn": "000A011000AF00000000000001A0C000E",
    "label": "EF570_Array",
    "firmware": "08.41.10.01",
    "nvram": "N5700-841834-001",
    "ipAddresses": [
      "10.xxx.xx.213",
      "10.xxx.xx.214"
    ],
  },
]
```

f. 記下WWN、標籤和IP地址的值。您需要這些資源來執行下一步。

4. 新增儲存系統、如下所示：

a. 按一下* POST : /STA-system*端點、然後按一下*試用*。

b. 輸入表格中所述的參數。

ID

輸入此儲存系統的唯一名稱。您可以輸入標籤（顯示於Get:/Discovery的回應中）、但名稱可以是您選擇的任何字串。如果您未提供此欄位的值、Web Services會自動指派唯一的識別碼。

控制器地址

輸入回應中顯示的IP位址：Get/Discovery。對於雙控制器、請以逗號分隔IP位址。例如：

「IP位址1」、「IP位址2」

驗證

輸入「true」、您就能收到Web Services可連線至儲存系統的確切訊息。

密碼

輸入儲存系統的管理密碼。

WWN

輸入儲存系統的WWN（顯示在Get:/Discovery的回應中）。

- c. 刪除"enableTrace"之後的所有字串：true（真）、使整個字串集類似於下列範例：

```
{
  "id": "EF570_Array",
  "controllerAddresses": [
    "Controller-A-Mgmt-IP", "Controller-B-Mgmt_IP"
  ],
  "validate": true,
  "password": "array-admin-password",
  "wwn": "000A011000AF0000000000001A0C000E",
  "enableTrace": true
}
```

- d. 按一下*執行*。
e. 請確定程式碼回應為201、表示端點已成功執行。

「貼文：/storage系統」端點已排入佇列。您可以在下一步中使用* Get:/media-Systems*端點來檢視結果。

5. 確認新增清單、如下所示：

- a. 按一下* Get:/media-system*端點。

不需要任何參數。

- b. 按一下*執行*。
- c. 請確定程式碼回應為200、表示端點已成功執行。
- d. 在回應本文中、尋找儲存系統詳細資料。傳回的值表示已成功新增至託管陣列清單、類似下列範例：

```
[
  {
    "id": "EF570_Array",
    "name": "EF570_Array",
    "wwn": "000A011000AF00000000000001A0C000E",
    "passwordStatus": "valid",
    "passwordSet": true,
    "status": "optimal",
    "ip1": "10.xxx.xx.213",
    "ip2": "10.xxx.xx.214",
    "managementPaths": [
      "10.xxx.xx.213",
      "10.xxx.xx.214"
    ]
  }
]
```

擴充託管儲存系統的數量

根據預設、API最多可管理100個儲存系統。如果您需要管理更多資源、則必須滿足伺服器的記憶體需求。

伺服器設為使用512 MB記憶體。對於網路中每100個額外的儲存系統、請將250 MB新增至該數目。請勿增加比實際擁有的記憶體更多的記憶體。為您的作業系統和其他應用程式提供足夠的額外資源。



預設的快取大小為8、192個事件。MEL事件快取的大約資料使用量為每8、192個事件的1MB。因此、保留預設值後、儲存系統的快取使用量應約為1MB。



除了記憶體、Proxy也會針對每個儲存系統使用網路連接埠。Linux和Windows將網路連接埠視為檔案處理。作為一項安全措施、大多數作業系統都會限制處理程序或使用者一次可以開啟的檔案處理數量。尤其是在Linux環境中、開放式TCP連線被視為檔案處理、Web服務Proxy很容易超過此限制。由於此修正程式是系統相依的、因此您應該參閱作業系統的文件、以瞭解如何提高此值。

步驟

1. 執行下列其中一項：
 - 在Windows上、前往appserver64.init檔案。找到「vmarg.3=-Xmx512M」這一行
 - 在Linux上、前往webserver.sh檔案。找到行「Java_options="-Xmx512M"」
2. 若要增加記憶體容量、請將「512」換成所需的記憶體（以MB為單位）。
3. 儲存檔案。

管理 SANtricity Web 服務 Proxy 統計資料的自動輪詢

您可以針對探索到的儲存系統上的所有磁碟和磁碟區統計資料、設定自動輪詢。

統計資料總覽

統計資料提供有關資料收集率和儲存系統效能的資訊。

Web服務Proxy可存取下列類型的統計資料：

- 原始統計資料-資料收集時資料點的總計計數器。原始統計資料可用於總讀取作業或總寫入作業。
- 分析統計資料-間隔的計算資訊。分析統計資料的範例包括每秒讀取輸入/輸出作業（IOPs）或寫入處理量。

原始統計資料是線性的、通常需要至少兩個收集的資料點、才能從中衍生可用的資料。分析的統計資料是原始統計資料的推導、提供重要的指標。許多可從原始統計資料衍生的值、都會以可用的時間點格式顯示在分析統計資料中、以方便您使用。

無論是否啟用自動輪詢、您都可以擷取原始統計資料。您可以將「useclace=true」查詢字串新增至URL的結尾、以從上次輪詢擷取快取的統計資料。使用快取的結果可大幅提升統計資料擷取的效能。不過、多個呼叫的速率等於或小於設定的輪詢時間間隔快取、則會擷取相同的資料。

統計功能

Web服務Proxy提供API端點、可從支援的硬體模型和軟體版本擷取原始和分析的控制器及介面統計資料。

原始統計資料API

- 「」 / 「儲存系統」 / 「 {system-id} /控制器統計資料」
- 「/儲存系統/ {system-id} /磁碟機統計資料/ {選擇性磁碟ID清單} 」
- 「」 / 「儲存系統」 / {system-id} / 「介面統計資料」 / 「 {可選介面ID清單} 」
- 「/儲存系統/ {system-id} / Volume統計資料/ {Optional list of volume ID} 」

分析統計資料API

- 「/儲存系統/ {id} /分析控制器統計資料/」
- 「/儲存系統/ {id} /分析磁碟機統計資料/ {選擇性磁碟ID清單} 」
- 「/儲存系統/ {id} /分析介面統計資料/ {可選介面ID清單} 」
- 「/儲存系統/ {id} /分析磁碟區統計資料/ {可選磁碟區ID清單} 」

這些URL會從上次輪詢擷取分析的統計資料、而且只有在啟用輪詢時才可使用。這些URL包括下列輸入輸出資料：

- 每秒作業數
- 處理量（以每秒MB為單位）
- 回應時間（毫秒）

這些計算是根據統計輪詢迭代之間的差異而進行、這是儲存效能最常見的測量方法。這些統計資料優於未分析的統計資料。



系統啟動時、先前沒有統計資料集合可用來計算各種度量、因此分析的統計資料在啟動後至少需要一個輪詢週期才能傳回資料。此外、如果重設累積計數器、則下一個輪詢週期的資料數目將無法預測。

設定輪詢時間間隔

若要設定輪詢時間間隔、請修改wsconfig.xml檔案、以指定輪詢時間間隔（秒）。



由於統計資料會快取到記憶體中、因此每個儲存系統的記憶體使用量可能會增加約1.5 MB。

開始之前

- 儲存系統必須由Proxy探索。

步驟

1. 開啟wsconfig.xml檔案、網址為：
 - (Windows) - C:\Program Files\NetApp\SANtricity Web Services Proxy
 - (Linux) - /opt/netapp/SANtricity_web_services代理
2. 在「<env-entries>」標記中新增下列行、其中「n」是輪詢要求之間的時間秒數：

```
<env key="stats.poll.interval">n</env>
```

例如、如果輸入60、輪詢會以60秒的時間間隔開始。也就是系統會要求輪詢在前一個輪詢期間完成後60秒開始（無論前一個輪詢期間的持續時間為何）。所有統計資料都會以擷取的確切時間加上時間戳記。系統會使用時間戳記或時間差異、以60秒計算為基礎。

3. 儲存檔案。

使用 SANtricity Web 服務 Proxy 管理 AutoSupport

您可以設定AutoSupport 收集資料的功能（ASUP）、然後自動將資料傳送給技術支援部門、以進行遠端疑難排解和問題分析。

概述（ASUP）AutoSupport

此功能會根據手動和排程型條件、自動將訊息傳輸至NetApp。AutoSupport

每AutoSupport 個VMware資訊都是記錄檔、組態資料、狀態資料和效能指標的集合。根據預設AutoSupport、每週將下表所列的檔案傳輸給NetApp支援團隊一次。

檔案名稱	說明
x-headers-data.txt	包含X-header資訊的.txt檔案。
manifest.xml	詳述訊息內容的.xml檔案。

檔案名稱	說明
arraydata.xml	包含用戶端持續資料清單的.xml檔案。
appserver-config.txt	包含應用程式伺服器組態資料的.txt檔案。
wsconfig.txt	包含Web服務組態資料的.txt檔案。
host-info.txt	包含主機環境相關資訊的.txt檔案。
Server-logs.7z	包含每個可用Web伺服器記錄檔的.7z檔案。
client-info.txt	含有任意金鑰/值配對的.txt檔案、適用於特定應用程式的計數器、例如方法和網頁點閱。
WebService-profile.json	這些檔案包含Webservices設定檔資料、以及球衣監控統計資料。根據預設、會啟用澤西島監控統計資料。您可以在wsconfig.xml檔案中啟用和停用這些功能、如下所示： • 啟用：「<env key="enable.jerssect.edics">true（真）」） • 停用：「<env key="enable.jerssect.edics">false」

設定**AutoSupport** 功能

根據預設、安裝時會啟用此功能；不過、您可以變更該設定或修改交付類型。AutoSupport

啟用或停用**AutoSupport** 功能

在初始安裝Web Services Proxy時、會啟用或停用此功能、但您可以在ASUPConfig檔案中變更該設定。AutoSupport

您可以AutoSupport 透過ASUPConfig.xml檔案啟用或停用功能、如下列步驟所述。或者、您也可以使用*組態*和* POST / asup *透過API啟用或停用此功能、然後輸入「true」或「假」。

1. 在工作目錄中開啟ASUPConfig.xml檔案。
2. 找出<asupdata enable="Boolean_value" timestamp="timestamp"> 要使用的線路
3. 輸入「true」（啟用）或「false」（停用）。例如：

```
<asupdata enabled="false" timestamp="0">
```



時間戳記項目是多餘的。

4. 儲存檔案。

您可以將 AutoSupport 功能設定為使用 HTTPS 或 SMTP 傳送方法。HTTPS是預設的傳送方法。

1. 存取工作目錄中的ASUPConfig.xml檔案。
2. 在字串中、按下表所述輸入1、2或3、「<交付 類型="n">」：

價值	說明
1.	• HTTPS * (預設) <交付 類型="1">
2.	• SMTP*-若要正確設定AutoSupport 將「不確定」傳送類型設定為SMTP,您必須加入以下範例所示的SMTP郵件伺服器位址以及寄件者和收件者使用者電子郵件： <pre><delivery type="3"> <smtp> <mailserver>smtp.example.com</mailserver> <sender>user@example.com</sender> <replyto>user@example.com</replyto> </smtp> </delivery></pre>

遠端Volume鏡射

瞭解 SANtricity 遠端儲存磁碟區

使用SANtricity 「支援物件的遠端儲存磁碟區」功能、將遠端儲存設備的資料直接匯入本機E系列磁碟區。此功能有助於簡化設備升級程序、並提供資料移轉功能、將非E系列裝置的資料移轉至E系列系統。

組態總覽

「遠端儲存磁碟區」功能可搭配SANtricity 選定子機型ID上的「系統管理程式」使用。若要使用此功能、您必須設定遠端儲存系統和E系列儲存系統、以便彼此通訊。

使用下列工作流程：

1. ["檢閱要求與限制"](#)。
2. ["設定硬體"](#)。
3. ["匯入遠端儲存設備"](#)。



E4000 系統目前不支援 SANtricity 遠端儲存磁碟區。

如需詳細資訊、請參閱

- 線上說明、可在System Manager使用者介面或中取得 ["軟體文件網站SANtricity"](#)。
- 如需遠端儲存磁碟區功能的其他技術資訊、請參閱 ["遠端儲存磁碟區技術報告"](#)。

使用 **SANtricity** 遠端儲存磁碟區的要求與限制

在設定遠端儲存磁碟區功能之前、請先檢閱下列需求和限制。

硬體需求

支援的傳輸協定

對於遠端儲存磁碟區功能的初始版本、只有iSCSI和IPV4傳輸協定才提供支援。

請參閱 ["NetApp 互通性對照表工具"](#) 以取得用於遠端儲存磁碟區功能的主機與E系列（目的地）陣列之間的最新支援與組態資訊。

儲存系統需求

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。它必須包含iSCSI介面。

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、匯入開始後即可將其對應）。
- 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。

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。

準備正式作業匯入

您應該在正式作業匯入之前執行測試或「演習」匯入、以驗證適當的儲存和網路組態。

許多變數可能會影響匯入作業和完成時間。為了確保正式作業匯入成功並取得持續時間預估、您可以使用這些測試匯入來確保所有連線都能正常運作、而且匯入作業會在適當的時間內完成。然後您可以在正式作業匯入開始之前、進行調整以達成所需的結果。

設定 SANtricity 遠端儲存磁碟區的硬體

E系列儲存系統必須設定為透過支援的iSCSI傳輸協定與遠端儲存系統通訊。

設定遠端儲存設備和E系列陣列

在繼續SANtricity 執行「靜態系統管理程式」以設定「遠端儲存磁碟區」功能之前、請執行下列步驟：

1. 在E系列系統與遠端儲存系統之間手動建立纜線連線、以便將這兩個系統設定為透過iSCSI進行通訊。
2. 設定iSCSI連接埠、讓E系列系統和遠端儲存系統能夠順利彼此通訊。
3. 取得E系列系統的IQN。
4. 讓遠端儲存系統看到E系列系統。如果遠端儲存系統是E系列系統、請使用目的地E系列系統的IQN作為主機連接埠的連線資訊來建立主機。
5. 如果主機/應用程式正在使用遠端儲存設備：
 - 停止遠端儲存設備的I/O。
 - 取消對應/卸載遠端儲存設備。
6. 將遠端儲存設備對應至為E系列儲存系統定義的主機。
7. 取得用於對應的裝置LUN編號。



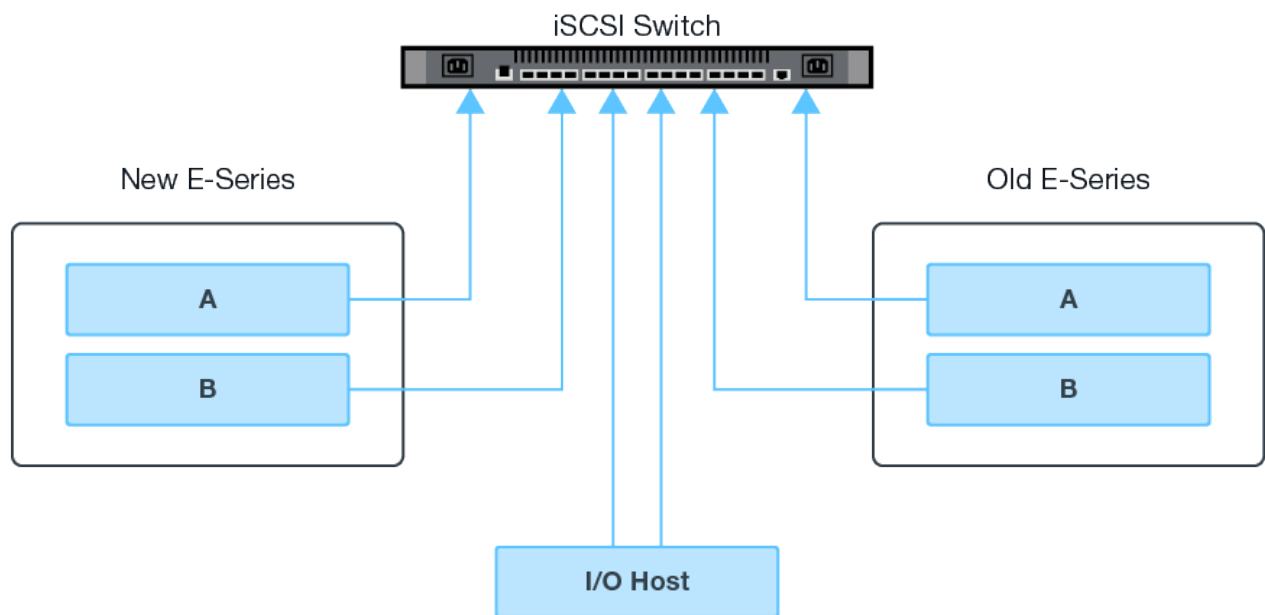
建議：在開始匯入程序之前、請先備份遠端來源Volume。

連接儲存陣列

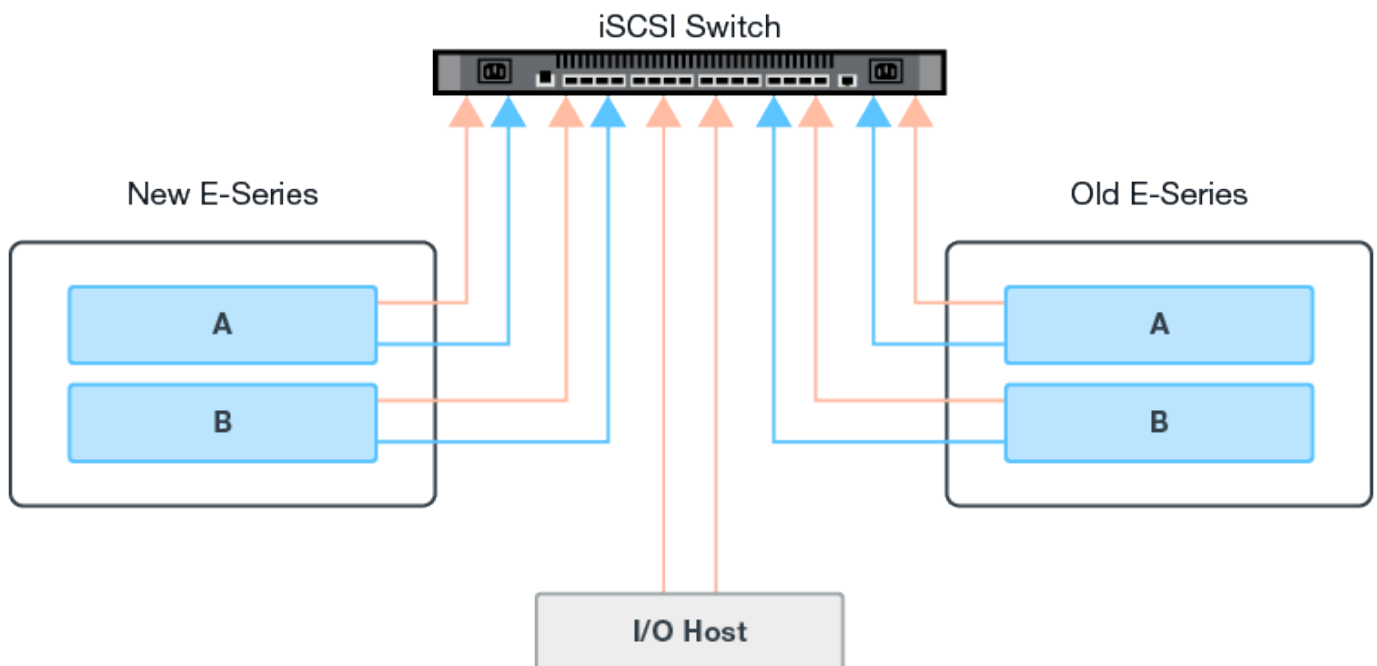
在設定程序中、儲存陣列和I/O主機必須連接至iSCSI相容介面。

下圖提供如何連接系統的範例、以便它們透過iSCSI連線執行遠端儲存Volume作業。

Fabric Connection - Use Case 1



Fabric Connection - Use Case 2



設定iSCSI連接埠

您必須設定iSCSI連接埠、以確保目標（本機E系列儲存陣列）與來源（遠端儲存陣列）之間的通訊。

iSCSI連接埠可根據您的子網路設定多種方式。以下是幾個範例、說明如何設定iSCSI連接埠以搭配遠端儲存磁碟區功能使用。

來源A	來源B	目標A	目標B
10.10.1.100/22	10.10.2.100/22	10.10.1.101/22	10.10.2.101/22

來源A	來源B	目標A	目標B
10.10.0.100/16	10.10.0.100/16	10.10.0.101/16	10.10.0.101/16

匯入 SANtricity 遠端儲存磁碟區的遠端儲存設備

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SANtricity「支援系統管理程式」使用者介面中的「匯入遠端儲存」精靈。

您需要的一切

- E系列儲存系統必須設定為與遠端儲存系統通訊。請參閱 ["設定硬體"](#)。
- 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。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 ["要求與限制"](#)。
- 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、因此您應該先執行較小的「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. 在「系統管理程式」SANtricity 中、按一下「儲存設備>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。
 - a. 在*名稱*欄位下、輸入遠端儲存設備的名稱。
 - b. 在*iSCSI連線內容*下、針對遠端儲存設備輸入下列項目：IQN、IP位址和連接埠號碼（預設為3260）。

如果您要新增另一個iSCSI連線、請按一下「+新增其他IP位址」、以納入遠端儲存設備的其他IP位址。
完成後、按一下*下一步*。

按一下「下一步」後、將顯示「設定來源」面板的步驟1b。

4. 在「* LUN*」欄位下、選取遠端儲存設備所需的來源LUN、然後按一下「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. 從「Review（檢閱）」畫面、確認指定的遠端儲存設備、目標和匯入設定正確無誤。按一下「完成」以完成遠端儲存設備的建立。

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「是」返回「組態來源」面板的步驟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。

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。

9. 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 SANtricity 遠端儲存磁碟區的匯入進度

匯入程序開始後、您可以檢視並對其進度採取行動。

對於每個匯入作業、「作業進行中」頁面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（首頁>顯示進行中的作業）檢視進行中的作業。

步驟

1. 在「系統管理程式」中SANtricity、前往「遠端儲存設備」頁面、然後選取「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「動作」欄中的連結來停止和繼續、變更優先順序或中斷作業連線。

- 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–選擇*停止*可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」。

「恢復」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–選取*中斷連線*、中斷來源與目的地磁碟區之間的關係、以執行停止、完成或失敗的匯入作業。

修改 **SANtricity** 遠端儲存磁碟區的遠端儲存連線設定

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。

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. 從SANtricity「物件系統管理程式」的「遠端儲存」畫面中、選取「結果清單」區段下方所需的「遠端儲存」物件。
2. 按一下*檢視/編輯設定*。

隨即顯示遠端儲存設定畫面。

3. 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。

4. 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。

5. 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 **SANtricity** 遠端儲存磁碟區的遠端儲存物件

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。

步驟

1. 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。
2. 從SANtricity「物件系統管理程式」的「遠端儲存」畫面中、選取「結果清單」區段下方所需的「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。

vCenter的儲存外掛程式

瞭解 SANtricity Storage Plugin for vCenter

適用於vCenter的《VMware vSphere儲存外掛程式》SANtricity 可從VMware vSphere Client工作階段中、提供E系列儲存陣列的整合式管理功能。

可用的工作

您可以使用外掛程式來執行下列工作：

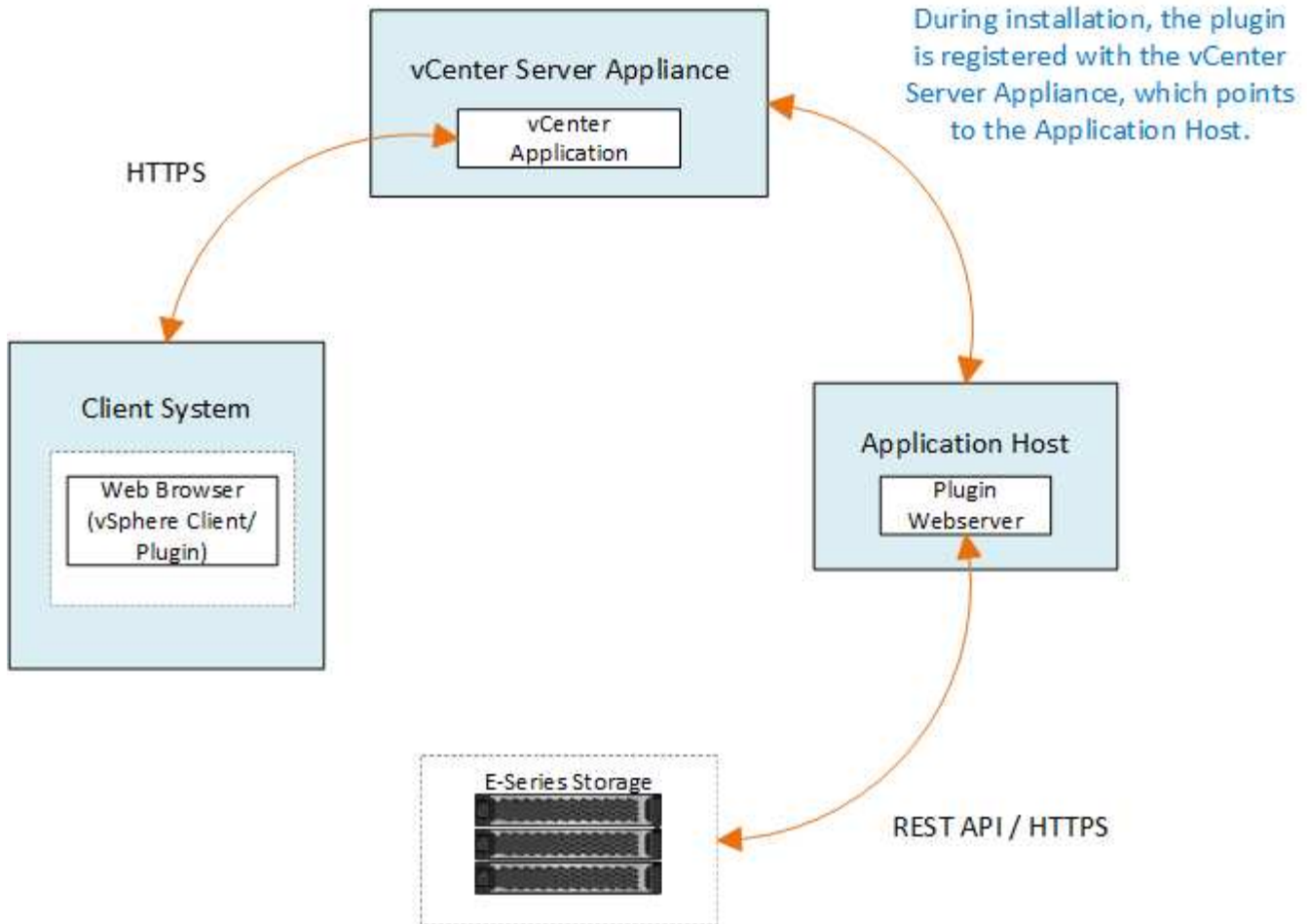
- 檢視及管理網路中探索到的儲存陣列。
- 在多個儲存陣列的群組上執行批次作業。
- 在軟體作業系統上執行升級。
- 將設定從一個儲存陣列匯入另一個儲存陣列。
- 設定磁碟區、SSD快取、主機、主機叢集、集區、和Volume群組。
- 啟動System Manager介面、以在陣列上執行其他管理工作。



外掛程式並非直接取代系統管理員介面、而系統管理員介面內嵌在儲存陣列的每個控制器上。System Manager提供額外的管理功能；如有需要、您可以在外掛程式的主檢視畫面中選取儲存陣列、然後按一下* Launch *來開啟System Manager。

此外掛程式需要部署在VMware環境中的VMware vCenter Server Appliance、以及安裝及執行外掛程式Web伺服器的應用程式主機。

如需vCenter環境中通訊的詳細資訊、請參閱下圖。



介面總覽

當您登入外掛程式時、主頁會開啟*管理-全部*。在此頁面中、您可以檢視及管理網路中所有探索到的儲存陣列。

導覽側邊列

導覽側邊列會顯示下列項目：

- 管理：探索網路中的儲存陣列、啟動陣列的System Manager、將設定從一個陣列匯入多個陣列、管理陣列群組、升級SANtricity 作業系統、以及配置儲存設備。
- 憑證管理-管理在瀏覽器與用戶端之間驗證的憑證。
- 作業：檢視批次作業的進度、例如將設定從一個陣列匯入另一個陣列。



當儲存陣列處於非最佳狀態時、部分作業無法使用。

- 支援-檢視技術支援選項、資源和聯絡人。

支援的瀏覽器

vCenter的儲存外掛程式可從多種瀏覽器存取。支援下列瀏覽器和版本。

- Google Chrome 89或更新版本

- Mozilla Firefox 80或更新版本
- Microsoft Edge 90或更新版本

使用者角色與權限

若要存取vCenter儲存外掛程式中的工作、使用者必須擁有讀寫權限。根據預設、所有已定義的VMware vCenter使用者ID都沒有權限可在外掛程式中執行工作。

組態總覽

組態包括下列步驟：

1. ["安裝並註冊外掛程式"](#)。
2. ["設定外掛程式存取權限"](#)。
3. ["登入外掛程式介面"](#)。
4. ["探索儲存陣列"](#)。
5. ["配置儲存設備"](#)。

如需詳細資訊、請參閱

如需管理vSphere Client中資料存放區的詳細資訊、請參閱 ["VMware vSphere文件"](#)。

開始使用

SANtricity Storage Plugin for vCenter 的安裝與升級需求

在安裝或升級SANtricity 適用於vCenter的VMware vCenter儲存外掛程式之前、請先檢閱安裝需求和升級考量事項。

安裝需求

您可以在Windows主機系統上安裝及設定vCenter的儲存外掛程式。外掛程式安裝包括下列需求：

需求	說明
支援的版本	• VMware vCenter Server設備支援的版本：6.7U3J、7.0U1、7.0U2、7.0U3及8.0。 • NetApp SANtricity 作業系統版本：11.60.2或更新版本 • 支援的應用程式主機版本：Windows 2016、Windows 2019、Windows 2022。 如需相容性的詳細資訊、請參閱 "NetApp 互通性對照表工具"。
多個執行個體	您只能在Windows主機上安裝一個Storage Plugin for vCenter執行個體、而且只能將其登錄至一個vCSA。

需求	說明
容量規劃	vCenter的儲存外掛程式需要足夠的空間來執行和記錄。請確定您的系統符合下列可用磁碟空間需求： • 所需安裝空間—275 MB • 儲存空間—275 MB + 200 MB（記錄） • 系統記憶體— 1.5 GB
授權	vCenter的儲存外掛程式是免費的獨立式產品、不需要授權金鑰。然而、適用的版權與服務條款仍適用。

升級考量

如果您要從舊版升級、請注意、在升級之前、必須從vCSA取消註冊外掛程式。

- 在升級期間、大部分的外掛程式先前的組態設定都會保留下來。這些設定包括使用者密碼、所有探索到的儲存系統、伺服器憑證、信任的憑證、以及伺服器執行時間組態。
- 升級程序不會保留* vcenter.properties*檔案、因此您必須在升級前取消登錄外掛程式。一旦升級成功、您就可以再次將外掛程式登錄至vCSA。
- 先前載入儲存庫中的所有支援功能檔案、都SANtricity 會在升級期間移除。

安裝或升級 SANtricity Storage Plugin for vCenter

請依照下列步驟安裝vCenter的儲存外掛程式、並驗證外掛程式登錄。您也可以使用這些指示來升級外掛程式。

檢閱安裝先決條件

請確定您的系統符合中的要求 ["檢閱安裝與升級需求"](#)。



升級程序不會保留* vcenter.properties*檔案。如果您要升級、則必須在升級前取消登錄外掛程式。一旦升級成功、您就可以再次將外掛程式登錄至vCSA。

安裝外掛程式軟體

若要安裝外掛程式軟體：

1. 將安裝程式檔案複製到將做為應用程式伺服器的主機、然後存取您下載安裝程式的資料夾。
2. 按兩下安裝檔案：

「antricity儲存設備_vcenterplugin-windows_x64-- n.n.nn.nns.exe」

在上述檔案名稱中、「n.n.n.nn.nnn.nnn」代表版本編號。

3. 安裝開始時、請依照畫面上的提示啟用多項功能、並輸入一些組態參數。如有必要、您可以稍後在組態檔中變更這些選項。



在升級期間、系統不會提示您輸入組態參數。



安裝期間、系統會提示您進行憑證驗證。如果您要在外掛程式與儲存陣列之間強制執行憑證驗證、請保持核取方塊的選取狀態。在這項強制措施下、儲存陣列憑證會根據外掛程式加以檢查、以確保可信。如果憑證不受信任、則不允許將其新增至外掛程式。如果您要置換憑證驗證、請取消選取核取方塊、以便使用自我簽署的憑證將所有儲存陣列新增至外掛程式。若要深入瞭解憑證、請參閱外掛程式介面提供的線上說明。

4. 出現Webserver started (Webserver已啟動) 訊息時、按一下* OK (確定) 完成安裝、然後按一下 DOU* (*完成)。
5. 執行* services.msc*命令、確認應用程式伺服器已成功安裝。
6. 確認已SANtricity 安裝應用程式伺服器 (VCP) 服務*適用於VCenter*的NetApp VMware vCenter儲存外掛程式、且服務已啟動。



如有必要、您可以在安裝後變更「憑證驗證」和「Web服務連接埠」設定。從安裝目錄開啟wsconfig.xml檔案。若要移除儲存陣列上的憑證驗證、請將「env」金鑰「trust.all.Array」變更為「true」。若要變更Web服務連接埠、請將「slport」值修改為所需的連接埠值、範圍從0-65535.請確定所使用的連接埠號碼未繫結至其他程序。完成後、請儲存變更並重新啟動外掛程式Web伺服器。如果將外掛程式登錄至vCSA之後、外掛程式Web伺服器的連接埠值已變更、則您必須取消登錄並重新登錄外掛程式、以便vCSA在變更的連接埠上與外掛程式Web伺服器通訊。

向vCenter Server Appliance註冊外掛程式

安裝外掛程式軟體之後、請向vCSA註冊外掛程式。



外掛程式一次只能登錄到一個vCSA。若要登錄至不同的vCSA、您必須從目前的vCSA中取消登錄外掛程式、然後從應用程式主機解除安裝。然後您可以重新安裝外掛程式、並將其登錄至其他vCSA。

1. 透過命令列開啟提示字元、然後瀏覽至下列目錄：

「<安裝目錄>\vCenter-Register \bin」

2. 執行* vCenter-Register . bat*檔案：「vcenter-register.bat」、「-action registerPlugin」、「-vcenterHostname」、「vCenter FQDN」、「-使用者名稱」、「^」
3. 驗證指令碼是否成功。

記錄會儲存至「%install_dir%/工作日誌/vC-registry.log」。

驗證外掛程式登錄

安裝外掛程式並執行登錄指令碼之後、請確認外掛程式已成功登錄vCenter Server Appliance。

1. 開啟vSphere Client至vCenter Server Appliance。
2. 在功能表列上、選取功能表：「Administrator」 (管理員) [Client Plugins] (用戶端外掛程式)。
3. 請確定vCenter的儲存外掛程式已列為*已啟用*。

如果外掛程式列為「已停用」、並顯示錯誤訊息指出無法與應用程式伺服器通訊、請確認已啟用為應用程式伺服器定義的連接埠號碼、以通過可能使用的任何防火牆。預設的應用程式伺服器傳輸控制傳輸協定（TCP）連接埠編號為84445。

設定 SANtricity 儲存外掛程式以取得 vCenter 存取權限

您可以設定vCenter儲存外掛程式的存取權限、其中包括使用者、角色和權限。

檢閱所需的vSphere權限

若要存取vSphere Client內的外掛程式、您必須指派給具有適當vSphere權限的角色。具有「Configure Datastore」vSphere權限的使用者可讀寫外掛程式、具有「Browse Datastore」權限的使用者則可讀取存取權。如果使用者沒有這些權限、外掛程式會顯示「權限不足」訊息。

外掛程式存取類型	需要vSphere權限
讀寫（設定）	datastore.Configure
唯讀（檢視）	datastore.Browse

設定儲存管理員角色

若要為外掛程式使用者提供讀取/寫入權限、您可以建立、複製或編輯角色。如需在vSphere Client中設定角色的詳細資訊、請參閱VMware文件中心的下列主題：

- ["建立自訂角色"](#)

存取角色動作

1. 從vSphere Client首頁、從存取控制區域選取*系統管理員*。
2. 按一下存取控制區域中的*角色*。
3. 執行下列其中一項動作：
 - 建立新角色：按一下*建立角色*動作圖示。
 - * Clone role （複製角色）：選取現有角色、然後按一下* Clone role （複製角色）動作圖示。
 - 編輯現有角色：選取現有角色、然後按一下*編輯角色*動作圖示。



系統管理員角色無法編輯。

視上述選擇而定、會出現適當的精靈。

建立新角色

1. 在「權限」清單中、選取要指派給此角色的存取權限。

若要允許外掛程式的唯讀存取、請選取功能表：Datastore [瀏覽資料存放區]。若要允許讀寫存取、請選取功能表：Datastore [設定資料存放區]。

2. 視需要指派其他權限給清單、然後按一下*下一步*。

3. 命名角色並提供說明。
4. 單擊*完成*。

複製角色

1. 命名角色並提供說明。
2. 按一下「確定」完成精靈。
3. 從清單中選取複製的角色、然後按一下*編輯角色*。
4. 在「權限」清單中、選取要指派給此角色的存取權限。

若要允許外掛程式的唯讀存取、請選取功能表：Datastore [瀏覽資料存放區]。若要允許讀寫存取、請選取功能表：Datastore [設定資料存放區]。

5. 單擊 * 下一步 *。
6. 如有需要、請更新名稱和說明。
7. 單擊*完成*。

編輯現有角色

1. 在「權限」清單中、選取要指派給此角色的存取權限。

若要允許外掛程式的唯讀存取、請選取功能表：Datastore [瀏覽資料存放區]。若要允許讀寫存取、請選取功能表：Datastore [設定資料存放區]。

2. 單擊 * 下一步 *。
3. 如有需要、請更新名稱或說明。
4. 單擊*完成*。

設定vCenter Server Appliance的權限

設定角色權限之後、您必須新增vCenter Server Appliance權限。此權限可讓指定的使用者或群組存取外掛程式。

1. 從功能表下拉式清單中、選取*主機與叢集*。
2. 從存取控制區域選取* vCenter Server應用裝置*。
3. 按一下「權限」索引標籤。
4. 按一下「新增權限」動作圖示。
5. 選取適當的網域和使用者/群組。
6. 選取所建立的角色、以允許讀寫外掛程式權限。
7. 如有必要、請啟用* Propagate to子系*選項。
8. 按一下「確定」。



您可以選取現有權限並加以修改、以使用所建立的角色。不過、請注意、角色必須擁有相同的權限、以及讀寫外掛程式的權限、才能避免權限中的重新輸入。

若要存取外掛程式、您必須以具有外掛程式讀取/寫入權限的使用者帳戶登入vSphere Client。

如需管理權限的詳細資訊、請參閱VMware文件中心的下列主題：

- ["管理vCenter元件的權限"](#)
- ["角色與權限的最佳實務做法"](#)

登入並瀏覽 **SANtricity Storage Plugin for vCenter**

您可以登入Storage Plugin for vCenter、以瀏覽使用者介面。

1. 在登入外掛程式之前、請確定您使用下列其中一種瀏覽器：
 - Google Chrome 89或更新版本
 - Mozilla Firefox 80或更新版本
 - Microsoft Edge 90或更新版本
2. 以具有外掛程式讀取/寫入權限的使用者帳戶登入vSphere Client。
3. 在vSphere Client首頁中、按一下* **SANtricity 適用於VvCenter的***《儲存外掛程式》*。

外掛程式會在vSphere Client視窗中開啟。外掛程式的主頁會開啟*「管理-全部*」。

4. 從左側的導覽側欄存取儲存管理工作：
 - 管理：探索網路中的儲存陣列、開啟陣列的System Manager、將設定從一個陣列匯入多個陣列、管理陣列群組、升級作業系統軟體、以及配置儲存設備。
 - 憑證管理：管理在瀏覽器與用戶端之間驗證的憑證。
 - 作業：檢視批次作業的進度、例如將設定從一個陣列匯入另一個陣列。
 - 支援：檢視技術支援選項、資源和聯絡人。



當儲存陣列處於非最佳狀態時、部分作業無法使用。

探索 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中的儲存陣列

若要顯示及管理儲存資源、您必須使用Storage Plugin for vCenter介面來探索網路中陣列的IP位址。

開始之前

- 您必須知道陣列控制器的網路IP位址（或位址範圍）。
- 儲存陣列必須正確設定和設定、而且您必須知道儲存陣列登入認證（使用者名稱和密碼）。

步驟1：輸入網路位址進行探索

步驟

1. 從「管理」頁面選取*「新增/探索」*。

此時會出現「輸入網路位址範圍」對話方塊。

2. 執行下列其中一項：

- 若要探索一個陣列、請選取*探索單一儲存陣列*選項按鈕、然後輸入儲存陣列中其中一個控制器的IP位址。
- 若要探索多個儲存陣列、請選取*探索網路範圍內的所有儲存陣列*選項按鈕、然後輸入起始網路位址和結束網路位址、以搜尋整個本機子網路。

3. 按一下*開始探索*。

當探索程序開始時、對話方塊會顯示探索到的儲存陣列。探索程序可能需要幾分鐘才能完成。

如果未找到可管理的陣列、請確認儲存陣列已正確連線至您的網路、且其指派的位址在範圍內。按一下「新增探索參數」以返回「新增/探索」頁面。

4. 選取您要新增至管理網域之任何儲存陣列旁的核取方塊。

系統會對您要新增至管理網域的每個陣列執行認證檢查。您可能需要先解決不受信任憑證的任何問題、然後再繼續。

5. 單擊*下一步*繼續執行精靈中的下一步。

如果儲存陣列擁有有效的憑證、請前往 [\[步驟3：提供密碼\]](#)。

如果任何儲存陣列沒有有效的憑證、「解析自我簽署的憑證」對話方塊就會出現。前往 [\[步驟2：在探索期間解析不受信任的憑證\]](#)。

如果您要匯入CA簽署的憑證、請取消探索精靈、然後從左側面板按一下「憑證管理」。如需進一步指示、請參閱線上說明。

步驟2：在探索期間解析不受信任的憑證

您必須先解決任何憑證問題、才能繼續探索程序。

1. 如果[解析自我簽署的憑證]對話方塊開啟，請檢閱顯示的不受信任憑證資訊。如需詳細資訊、您也可以按一下表格最末端的省略符號、然後從快顯功能表中選取*檢視*。
2. 執行下列其中一項：
 - 如果您信任已發現儲存陣列的連線、請按一下「下一步」、然後按一下「是」以確認並繼續精靈中的下一個對話方塊。自我簽署的憑證會標示為信任、儲存陣列也會新增至外掛程式。
 - 如果您不信任儲存陣列的連線、請選取*取消*、然後在新增任何儲存陣列之前驗證每個儲存陣列的安全性憑證策略。
3. 單擊*下一步*繼續執行精靈中的下一步。

步驟3：提供密碼

探索的最後一步、您必須輸入要新增至管理網域之儲存陣列的密碼。

1. 針對每個探索到的陣列、在欄位中輸入其管理密碼。
2. 單擊*完成*。

系統連線至指定的儲存陣列可能需要數分鐘的時間。當程序完成時、儲存陣列會新增至您的管理網域、並與

所選群組相關聯（若有指定）。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中配置儲存設備

若要配置儲存設備、請建立磁碟區、將磁碟區指派給主機、然後將磁碟區指派給資料存放區。

步驟1：建立磁碟區

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、以協助組織系統資源。「Volume」的概念類似於使用電腦上的資料夾/目錄來組織檔案以供快速存取。

Volume是唯一可讓主機看到的資料層。在SAN環境中、磁碟區會對應至邏輯單元編號（LUN）。這些LUN包含使用儲存陣列支援的一或多個主機存取傳輸協定來存取的使用者資料。

步驟

1. 在「Manage（管理）」頁面中、選取儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 選取功能表：Create [Volumes]（建立[磁碟區]）

此時會出現選取主機對話方塊。

4. 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。
5. 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*「下一步*」。

此時會出現Select Workload對話方塊。工作負載包含具有類似特性的磁碟區、這些磁碟區會根據工作負載所支援的應用程式類型進行最佳化。您可以定義工作負載、也可以選取現有的工作負載。

6. 執行下列其中一項：
 - 選取*為現有工作負載建立磁碟區*選項、然後從下拉式清單中選取工作負載。
 - 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、然後執行下列步驟：
 - i. 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。
 - ii. 輸入您要建立的工作負載名稱。
7. 單擊 * 下一步 *。如果您的工作負載與支援的應用程式類型相關聯、請輸入要求的資訊；否則、請前往下一步。

「新增/編輯磁碟區」對話方塊隨即出現。在此對話方塊中、您可以從合格的資源池或磁碟區群組建立磁碟區。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。

8. 開始新增磁碟區之前、請閱讀下表中的準則。

欄位	說明
可用容量	由於磁碟區是從集區或磁碟區群組建立、因此您選取的集區或磁碟區群組必須具有足夠的可用容量。
資料保證 (DA)	若要建立啟用DA的磁碟區、您打算使用的主機連線必須支援DA。 • 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）。 • 在資源池和Volume群組層級提供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。
磁碟機安全性	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。 • 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、並使用獨特的加密金鑰在讀取期間解密資料。 • 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。
資源配置	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。

9. 根據您在上一步中選擇的是「其他」或應用程式專屬的工作負載、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」。
- 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。

此時會顯示下列欄位。

欄位	說明
Volume名稱	磁碟區在建立磁碟區順序期間會指派預設名稱。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。

欄位	說明
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。資源池中的容量會以4-GiB為增量分配。任何非4 GiB倍數的容量都會被分配、但無法使用。若要確保整個容量都可使用、請以4-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	如果您選取「應用程式專屬工作負載」、「Volume Type（Volume類型）」欄位就會出現。這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
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–系統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加密功能時、才會出現在「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。

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。

- 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」。
- 在最後一個步驟中、檢閱您要建立的磁碟區摘要、並進行任何必要的變更。若要進行變更、請按一下*上一步*。當您對磁碟區組態感到滿意時、請按一下*完成*。

步驟2：建立主機存取並指派磁碟區

可手動建立主機：

- 手動–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。

手動建立主機

開始之前

請閱讀下列準則：

- 您必須已經在環境中新增或探索儲存陣列。
- 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

- 在「Manage (管理)」頁面中、選取具有主機連線的儲存陣列。
- 選取功能表：資源配置[設定主機]。

此時會開啟「設定主機」頁面。

- 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。

- 視需要選取主機的設定。

欄位	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。

欄位	說明
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、主機連接埠應該已登入、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。
設定CHAP啟動器密碼	(選用) 如果您選取或手動輸入iSCSI IQN的主機連接埠、而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「設定CHAP啟動器密碼」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。 目前唯一使用的iSCSI驗證方法是CHAP。

5. 按一下「* 建立 *」。

6. 如果您需要更新主機資訊、請從表格中選取主機、然後按一下「檢視/編輯設定」。

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」。

7. 接下來、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。選取功能表：資源配置[設定主機]。

此時會開啟「設定主機」頁面。

8. 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。您可以排序任一欄、或在「篩選」方塊中輸入內容、以便更容易找到特定的磁碟區。

9. 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。

10. 按一下「指派」以完成作業。

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。

步驟3：在vSphere Client中建立資料存放區

若要在 vSphere Client 中建立資料存放區、請參閱 ["在vSphere Client中建立VMFS資料存放區"](#) VMware 文件中主題。

增加磁碟區容量、以增加現有資料存放區的容量

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

請確定：

- 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。
- 磁碟區中沒有使用熱備援磁碟機。（僅適用於Volume群組中的Volume。）



增加磁碟區容量僅在某些作業系統上受支援。如果您在不支援LUN擴充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. 瀏覽至vSphere Client內的外掛程式。
2. 在外掛程式中、選取所需的儲存陣列。
3. 單擊* Provisioning （配置）並選擇* Manage Volumes （管理卷）*。
4. 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。

5. 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。

6. 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（mebibytes、mibibytes、GiB）或tebibytes（TiB）顯示。
7. 按一下*「增加*」。
8. 檢視「近期工作」窗格、以取得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。

9. 磁碟區容量完成後、您必須手動增加 VMFS 大小、以符合中所述 ["增加vSphere Client中的VMFS資料存放區容量"](#) VMware 文件中心下的主題。

新增磁碟區以增加現有資料存放區的容量

1. 您可以新增磁碟區來增加資料存放區的容量。請依照中的步驟進行 [\[步驟1：建立磁碟區\]](#)。
2. 接下來、將磁碟區指派給所需的主機、以增加資料存放區的容量。

請參閱 ["增加vSphere Client中的VMFS資料存放區容量"](#) 如需詳細資訊、請參閱 VMware 文件中心下的主題。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中檢視您的儲存系統狀態

您可以從vCenter的儲存外掛程式或vSphere Client檢視系統狀態。

1. 從vSphere Client中開啟外掛程式。
2. 從下列面板檢視狀態：
 - 儲存陣列狀態-移至*管理全部*面板。對於每個探索到的陣列、該列都會提供「Status（狀態）」欄。
 - 作業進行中-按一下側邊面板上的*作業*、即可檢視所有執行中的工作、例如匯入設定。您也可以從「資源配置」下拉式清單檢視長期執行的作業。對於「作業進行中」對話方塊中所列的每個作業、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。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。

下表列出外掛程式可能出現的作業。其他作業也可能會出現在System Manager介面中。

營運	作業的可能狀態	您可以採取的行動
Volume建立（僅適用於大於64TiB的大型集區磁碟區）	進行中	無
Volume刪除（僅適用於大於64TiB的大型集區磁碟區）	進行中	無
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
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
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

管理憑證

瞭解如何在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中管理憑證

vCenter儲存外掛程式中的「憑證管理」可讓您建立憑證簽署要求（CSR）、匯入憑證、以及管理現有的憑證。

什麼是憑證？

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。它們確保Web通訊只能在指定的伺服器和用戶端之間以加密形式進行傳輸、無論是私下傳輸或是未經變更。使用Storage Plugin for vCenter、您可以管理主機管理系統上瀏覽器的憑證、以及探索到的儲存陣列中的控制器。

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。



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。

自我簽署的憑證不受瀏覽器「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。

當您開啟外掛程式時、瀏覽器會檢查數位憑證、以驗證管理主機是否為信任來源。如果瀏覽器找不到CA簽署的憑證、則會開啟警告訊息。您可以從這裡繼續前往網站、接受該工作階段的自我簽署憑證。您也可以從CA取得已簽署的數位憑證、因此不會再看到警告訊息。

信任的憑證

在外掛程式工作階段期間、當您嘗試存取沒有CA簽署憑證的控制器時、可能會看到其他安全性訊息。在此情況下、您可以永久信任自我簽署的憑證、也可以匯入控制器的CA簽署憑證、讓外掛程式能夠驗證這些控制器傳入的用戶端要求。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中使用 **CA** 簽署的憑證

您可以取得並匯入CA簽署的憑證、以安全地存取裝載Storage Plugin for vCenter的管理系統。

使用CA簽署的憑證是三個步驟的程序：

- [步驟1：完成CSR檔案](#)。
- [步驟2：提交CSR檔案](#)。
- [\[步驟3：匯入管理憑證\]](#)。

步驟1：完成CSR檔案

您必須先產生憑證簽署要求（CSR）檔案、以識別您的組織和執行外掛程式的主機系統。或者、您也可以使用諸如OpenSSL的工具來產生CSR檔案、然後跳至 [步驟2：提交CSR檔案](#)。

步驟

1. 選擇*憑證管理*。
2. 從*管理*索引標籤、選取*完整的csr*。
3. 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：您的主機系統或企業所在的城市。
 - 州/地區（選用）：主機系統或企業所在的州或地區。
 - 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。
4. 輸入外掛程式執行所在主機系統的下列資訊：
 - 一般名稱：執行外掛程式之主機系統的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外掛程式。請勿包含http://或https://。DNS名稱不能以萬用字元開頭。
 - 備用IP位址-如果一般名稱是IP位址、您可以選擇輸入主機系統的任何其他IP位址或別名。對於多個項目、請使用以逗號分隔的格式。
 - 備用DNS名稱-如果通用名稱是DNS名稱、請輸入主機系統的任何其他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。

5. 確認主機資訊正確無誤。如果不是、當您嘗試匯入CA時、從CA傳回的憑證將會失敗。

6. 單擊*完成*。

步驟2：提交CSR檔案

建立憑證簽署要求（CSR）檔案之後、您會將產生的CSR檔案傳送給CA、以接收裝載外掛程式之系統的已簽署管理憑證。

E系列系統要求簽署的憑證使用PEm格式（Base64 Ascii編碼）、其中包含下列檔案類型：.pem、.crt、.cer或.key。

步驟

1. 找到下載的CSR檔案。

下載的資料夾位置取決於您的瀏覽器。

2. 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。



將CSR檔案提交給CA之後、請勿重新產生另一個CSR檔案。

每當您產生CSR時、系統都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。

步驟3：匯入管理憑證

從憑證授權單位（CA）收到簽署的憑證後、請將憑證匯入安裝外掛程式的主機系統。

開始之前

- 您必須擁有CA所簽署的憑證。這些檔案包括根憑證、一或多個中繼憑證和伺服器憑證。
- 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、一或多個中繼憑證及伺服器憑證。您可以使用Windows certmanager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 [Export（所有工作[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。
- 您必須將憑證檔案複製到執行外掛程式的主機系統。

步驟

1. 選擇*憑證管理*。

2. 從*管理*索引標籤、選取*匯入*。

隨即開啟一個對話方塊、用於匯入憑證檔案。

3. 按一下*瀏覽*以先選取根和中繼憑證檔案、然後選取伺服器憑證。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。

4. 按一下*匯入*。

結果

檔案會上傳並驗證。憑證資訊會顯示在「憑證管理」頁面上。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中重設管理憑證

對於託管Storage Plugin for vCenter的管理系統、您可以將管理憑證還原為原始的原廠自我簽署狀態。

關於這項工作

此工作會從執行vCenter儲存外掛程式的主機系統刪除目前的管理憑證。重設憑證後、主機系統會恢復使用自我簽署的憑證。

步驟

1. 選擇*憑證管理*。
2. 從*管理*索引標籤、選取*重設*。

隨即開啟「確認重設管理憑證」對話方塊。

3. 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

系統會從伺服器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。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中匯入陣列的憑證

如有必要、您可以匯入儲存陣列的憑證、以便與裝載Storage Plugin for vCenter的系統進行驗證。憑證可以由憑證授權單位（CA）簽署、也可以自行簽署。

開始之前

如果您要匯入信任的憑證、則必須使用System Manager匯入儲存陣列控制器的憑證。

步驟

1. 選擇*憑證管理*。
2. 選取*信任的*索引標籤。

此頁面顯示針對儲存陣列所報告的所有憑證。

3. 選取功能表：匯入[憑證]以匯入CA憑證、或選取功能表：匯入[自我簽署的儲存陣列憑證]以匯入自我簽署的憑證。
4. 若要限制檢視、您可以使用*顯示...*篩選的憑證欄位、或按一下其中一個欄位標題來排序憑證列。
5. 在對話方塊中、選取憑證、然後按一下*匯入*。

憑證已上傳並驗證。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中檢視憑證

您可以檢視憑證的摘要資訊、包括使用憑證的組織、發行憑證的授權單位、有效期間及指紋（唯一識別碼）。

步驟

1. 選擇*憑證管理*。
2. 選取下列其中一個索引標籤：
 - 管理：顯示託管外掛程式之系統的憑證。管理憑證可由憑證授權單位（CA）自行簽署或核准。它允許安全存取外掛程式。
 - * Trusted （受信任的）-顯示外掛程式可存取儲存陣列和其他遠端伺服器（例如LDAP伺服器）的憑證。這些憑證可以從憑證授權單位（CA）核發、也可以自行簽署。
3. 若要查看有關憑證的詳細資訊、請選取其列、選取列尾端的省略符號、然後按一下*檢視*或*匯出*。

匯出 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中的憑證

您可以匯出憑證以檢視其完整詳細資料。

開始之前

若要開啟匯出的檔案、您必須擁有憑證檢視器應用程式。

步驟

1. 選擇*憑證管理*。
2. 選取下列其中一個索引標籤：
 - 管理：顯示託管外掛程式之系統的憑證。管理憑證可由憑證授權單位（CA）自行簽署或核准。它允許安全存取外掛程式。
 - * Trusted （受信任的）-顯示外掛程式可存取儲存陣列和其他遠端伺服器（例如LDAP伺服器）的憑證。這些憑證可以從憑證授權單位（CA）核發、也可以自行簽署。
3. 從頁面選取憑證、然後按一下列結尾的省略符號。
4. 按一下「匯出」、然後儲存憑證檔案。
5. 在憑證檢視器應用程式中開啟檔案。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中刪除信任的憑證

您可以刪除一或多個不再需要的憑證、例如過期的憑證。

開始之前

請先匯入新的憑證、再刪除舊的憑證。



請注意、刪除根或中繼憑證可能會影響多個儲存陣列、因為這些陣列可以共用相同的憑證檔案。

步驟

1. 選擇*憑證管理*。

2. 選取*信任的*索引標籤。
3. 在表格中選取一或多個憑證、然後按一下*刪除*。



預先安裝的憑證無法使用刪除功能。

「確認刪除信任的憑證」對話方塊隨即開啟。

4. 確認刪除、然後按一下*刪除*。

該憑證會從表格中移除。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中解決不受信任的憑證

從「憑證」頁面、您可以從儲存陣列匯入自我簽署的憑證、或匯入由信任的第三方所核發的憑證授權單位 (CA) 憑證、藉此解決不受信任的憑證。

開始之前

如果您打算匯入CA簽署的憑證、請確定：

- 您已為儲存陣列中的每個控制器產生憑證簽署要求 (.CSR檔案)、並將其傳送至CA。
- CA傳回信任的憑證檔案。
- 您可以在本機系統上使用憑證檔案。

關於這項工作

當儲存陣列嘗試建立外掛程式的安全連線、但連線無法確認為安全時、就會發生不受信任的憑證。如果符合下列任一項條件、您可能需要安裝其他信任的CA憑證：

- 您最近新增了儲存陣列。
- 一個或兩個憑證都已過期或撤銷。
- 一或兩個憑證都遺失根或中繼憑證。

步驟

1. 選擇*憑證管理*。
2. 選取*信任的*索引標籤。

此頁面顯示針對儲存陣列所報告的所有憑證。

3. 選取功能表：匯入[憑證]以匯入CA憑證、或選取功能表：匯入[自我簽署的儲存陣列憑證]以匯入自我簽署的憑證。
4. 若要限制檢視、您可以使用*顯示...*篩選的憑證欄位、或按一下其中一個欄位標題來排序憑證列。
5. 在對話方塊中選取憑證、然後按一下*匯入*。

憑證已上傳並驗證。

管理陣列

瞭解如何在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中管理儲存陣列

使用「新增/探索」功能、在vCenter的儲存外掛程式中尋找並新增您要管理的儲存陣列。您也可以從「管理」頁面重新命名、移除這些探索到的陣列、並提供新密碼。

探索陣列的考量事項

若要讓外掛程式顯示及管理儲存資源、您必須在組織的網路中探索您要管理的儲存陣列。您可以探索並新增單一陣列或多個陣列。

多個儲存陣列

如果您選擇探索多個陣列、請輸入網路IP位址範圍、然後系統會嘗試個別連線至該範圍內的每個IP位址。任何已成功連線的儲存陣列都會出現在外掛程式中、您可以將其新增至管理網域。

單一儲存陣列

如果您選擇探索單一陣列、請輸入儲存陣列中其中一個控制器的單一IP位址、然後將該陣列新增至管理網域。



外掛程式只會探索並顯示指派給控制器之範圍內的單一IP位址或IP位址。如果指派給這些控制器的替代控制器或IP位址超出此單一IP位址或IP位址範圍、則外掛程式將不會發現或顯示這些控制器或IP位址。不過、新增儲存陣列之後、所有相關的IP位址都會被探索並顯示在「管理」檢視中。

使用者認證

您必須為要新增的每個儲存陣列提供管理員密碼。

憑證

在探索過程中、系統會驗證探索到的儲存陣列是否使用受信任來源的憑證。系統會使用兩種類型的憑證型驗證、來驗證其與瀏覽器建立的所有連線：

- 信任的憑證：如果其中一個或兩個控制器憑證已過期、撤銷或鏈結中缺少憑證、您可能需要安裝憑證授權單位所提供的其他信任憑證。
- 自我簽署的憑證-陣列也可以使用自我簽署的憑證。如果您嘗試探索陣列而不匯入簽署的憑證、外掛程式會提供額外的步驟、讓您接受自我簽署的憑證。儲存陣列的自我簽署憑證會標示為信任、儲存陣列也會新增至外掛程式。如果您不信任儲存陣列的連線、請選取*取消*、然後在將儲存陣列新增至外掛程式之前驗證儲存陣列的安全性憑證策略。

儲存陣列狀態

當您開啟vCenter的儲存外掛程式時、會建立與每個儲存陣列的通訊、並顯示每個儲存陣列的狀態。

在「管理-全部」頁面中、您可以檢視儲存陣列的狀態和儲存陣列連線的狀態。

狀態	表示
最佳化	儲存陣列處於最佳狀態。沒有憑證問題、密碼有效。

狀態	表示
密碼無效	提供無效的儲存陣列密碼。
不受信任的憑證	與儲存陣列的一或多個連線不受信任、因為HTTPS憑證為自我簽署且尚未匯入、或憑證已由CA簽署、且尚未匯入根和中繼CA憑證。
需要注意	儲存陣列發生問題、需要您介入修正。
穩固定位	儲存陣列處於鎖定狀態。
不明	從未聯絡過儲存陣列。當外掛程式正在啟動、但尚未與儲存陣列聯絡、或儲存陣列離線、而且自外掛程式啟動後從未聯絡過時、就會發生這種情況。
離線	外掛程式先前曾聯絡過儲存陣列、但現在已失去與儲存陣列的所有連線。

外掛程式介面相較於System Manager

您可以使用Storage Plugin for vCenter來執行儲存陣列上的基本作業工作、不過有時候您可能需要啟動System Manager來執行外掛程式中沒有的工作。

System Manager是儲存陣列控制器上的內嵌應用程式、透過乙太網路管理連接埠連線至網路。System Manager包含所有陣列型功能。

下表可協助您決定是否要使用外掛程式介面或System Manager介面來執行特定的儲存陣列工作。

功能	外掛程式介面	System Manager介面
多個儲存陣列群組的批次作業	是的	不可以在單一陣列上執行作業。
升級到作業系統韌體SANtricity	是的。批次作業中的一個或多個陣列。	是的。僅限單一陣列。
將設定從一個陣列匯入多個陣列	是的	否
主機與主機叢集管理（建立、指派磁碟區、更新及刪除）	是的	是的
資源池與磁碟區群組管理（建立、更新、啟用安全性及刪除）	是的	是的
Volume管理（建立、調整大小、更新及刪除）	是的	是的
SSD快取管理（建立、更新及刪除）	是的	是的
鏡射與快照管理	否	是的
硬體管理（檢視控制器狀態、設定連接埠連線、使控制器離線、啟用熱備援、清除磁碟機、等）	否	是的
管理警示（電子郵件、SNMP和系統記錄）	否	是的
安全金鑰管理	否	是的

功能	外掛程式介面	System Manager介面
控制器的憑證管理	否	是的
控制器的存取管理（LDAP、SAML等）	否	是的
系統管理AutoSupport	否	是的

探索 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中的儲存陣列

若要在vCenter的儲存外掛程式中顯示及管理儲存資源、您必須探索網路中陣列的IP位址。

開始之前

- 您必須知道陣列控制器的網路IP位址（或位址範圍）。
- 必須正確設定和設定儲存陣列。
- 儲存陣列密碼必須使用System Manager的「存取管理」方塊來設定。

關於這項工作

陣列探索是一個多步驟程序：

- [\[步驟1：輸入網路位址進行探索\]](#)
- [\[步驟2：在探索期間解析不受信任的憑證\]](#)
- [\[步驟3：提供密碼\]](#)

步驟1：輸入網路位址進行探索

探索儲存陣列的第一步、是輸入單一IP位址或IP位址範圍、以便在本機子網路中搜尋。「新增/探索」功能會開啟精靈、引導您完成探索程序。

步驟

1. 從*管理*頁面、選取*新增/探索*。

此時會出現「輸入網路位址範圍」對話方塊。

2. 執行下列其中一項：

- 若要探索一個陣列、請選取*探索單一儲存陣列*選項按鈕、然後輸入儲存陣列中其中一個控制器的IP位址。
- 若要探索多個儲存陣列、請選取*探索網路範圍內的所有儲存陣列*選項按鈕、然後輸入起始網路位址和結束網路位址、以搜尋整個本機子網路。

3. 按一下*開始探索*。

當探索程序開始時、對話方塊會顯示探索到的儲存陣列。探索程序可能需要幾分鐘才能完成。



如果未找到可管理的陣列、請確認儲存陣列已正確連線至您的網路、且其指派的位址在範圍內。按一下「新增探索參數」以返回「新增/探索」頁面。

4. 選取您要新增至管理網域之任何儲存陣列旁的核取方塊。

系統會對您要新增至管理網域的每個陣列執行認證檢查。您可能需要先解決不受信任憑證的任何問題、然後再繼續。

5. 單擊*下一步*繼續執行精靈中的下一步。
6. 如果儲存陣列擁有有效的憑證、請前往 [\[步驟3：提供密碼\]](#)。如果任何儲存陣列沒有有效的憑證、「解析自我簽署的憑證」對話方塊會出現、請前往 [\[步驟2：在探索期間解析不受信任的憑證\]](#)。如果您要匯入CA簽署的憑證、請從探索對話方塊中取消、然後前往 ["匯入陣列的憑證"](#)。

步驟2：在探索期間解析不受信任的憑證

如有必要、您必須先解決任何憑證問題、然後再繼續探索程序。

在探索期間、如果任何儲存陣列顯示「不受信任的憑證」狀態、則會出現「解析自我簽署的憑證」對話方塊。您可以在此對話方塊中解析不受信任的憑證、也可以匯入CA憑證（請參閱 ["匯入陣列的憑證"](#)）。

步驟

1. 如果[解析自我簽署的憑證]對話方塊開啟，請檢閱顯示的不受信任憑證資訊。如需詳細資訊、您也可以按一下表格最末端的省略符號、然後從快顯功能表中選取*檢視*。
2. 執行下列其中一項：
 - 如果您信任已發現儲存陣列的連線、請按一下「下一步」、然後按一下「是」以確認並繼續精靈中的下一個卡片。自我簽署的憑證會標示為信任、儲存陣列也會新增至外掛程式。
 - 如果您不信任儲存陣列的連線、請選取*「取消」*、然後在將每個儲存陣列的安全性憑證策略新增至外掛程式之前驗證。

步驟3：提供密碼

探索的最後一步、您必須輸入要新增至管理網域之儲存陣列的密碼。

步驟

1. 或者、如果您先前已為陣列設定群組、您可以使用下拉式功能表來為探索到的陣列選取群組。
2. 針對每個探索到的陣列、在欄位中輸入其管理密碼。
3. 單擊*完成*。



系統連線至指定的儲存陣列可能需要數分鐘的時間。

結果

儲存陣列會新增至您的管理網域、並與選取的群組相關聯（若有指定）。



當您想要執行管理作業時、可以使用「Launch」（啟動）選項來開啟一或多個儲存陣列的瀏覽器型系統管理員。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中重新命名儲存陣列

您可以變更儲存陣列名稱、顯示於vCenter的Storage Plugin管理頁面。

步驟

1. 從*管理*頁面、選取儲存陣列名稱左側的核取方塊。

2. 選取列最右側的省略符號、然後從快顯功能表中選取*重新命名儲存陣列*。
3. 輸入新名稱、然後按一下「儲存」。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中變更儲存陣列密碼

您可以在vCenter的儲存外掛程式中更新用於檢視和存取儲存陣列的密碼。

開始之前

您必須知道在System Manager中設定的儲存陣列目前密碼。

關於這項工作

在此工作中、您可以輸入儲存陣列的目前密碼、以便在外掛程式中存取。如果在System Manager中變更陣列密碼、則可能需要這麼做。

步驟

1. 從*管理*頁面、選取一或多個儲存陣列。
2. 選取功能表：「Uncommon Tasks」（非常見工作）[提供儲存陣列密碼]。
3. 輸入每個儲存陣列的密碼、然後按一下*「Save*」。

移除 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中的儲存陣列

如果您不想再從vCenter的儲存外掛程式管理儲存陣列、可以移除一或多個儲存陣列。

關於這項工作

您無法存取任何您移除的儲存陣列。不過、您可以將瀏覽器直接指向任何移除的儲存陣列IP位址或主機名稱、藉此建立連線至任何移除的儲存陣列。

移除儲存陣列不會影響儲存陣列或其資料。如果意外移除儲存陣列、可以再次新增。

步驟

1. 從「管理」頁面中、選取您要移除的一或多個儲存陣列。
2. 選取功能表：「Uncommon Tasks（非常見工作）」[移除儲存陣列]。

儲存陣列會從外掛程式介面中的所有檢視中移除。

從 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 啟動 **System Manager**

若要管理單一陣列、請使用「Launch」（啟動）選項、SANtricity 在新的瀏覽器視窗中開啟「等效系統管理程式」。

System Manager是儲存陣列控制器上的內嵌應用程式、透過乙太網路管理連接埠連線至網路。System Manager包含所有陣列型功能。若要存取System Manager、您必須使用網頁瀏覽器、建立到網路管理用戶端的頻外連線。

步驟

1. 從「管理」頁面中、選取您要管理的一或多個儲存陣列。

2. 按一下 * 「Launch *」。

系統會在瀏覽器中開啟新的索引標籤、然後顯示System Manager登入頁面。

3. 輸入您的使用者名稱和密碼、然後按一下*登入*。

匯入設定

瞭解 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 的匯入設定功能

匯入設定功能是批次作業、可讓您將單一儲存陣列（來源）中的設定複寫到vCenter儲存外掛程式中的多個陣列（目標）。

可供匯入的設定

下列組態可從一個陣列匯入至另一個陣列：

- 警示-警示方法、使用電子郵件、syslog伺服器或SNMP伺服器將重要事件傳送給系統管理員。
- 《》 《》 -一項功能、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
- 目錄服務：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）來管理的使用者驗證方法。
- 系統設定-與下列項目相關的組態：
 - Volume的媒體掃描設定
 - SSD設定
 - 自動負載平衡（不包括主機連線報告）
- 儲存組態-與下列項目相關的組態：
 - Volume（僅限厚磁碟區和非儲存庫磁碟區）
 - Volume群組與資源池
 - 熱備援磁碟機指派

組態工作流程

若要匯入設定、請遵循此工作流程：

1. 在要作為來源的儲存陣列上、使用System Manager設定設定。
2. 在要作為目標的儲存陣列上、使用System Manager備份其組態。
3. 從外掛程式介面移至*管理*頁面並匯入設定。
4. 在「作業」頁面中、檢閱「匯入設定」作業的結果。

複寫儲存組態的需求

在將儲存組態從一個儲存陣列匯入另一個儲存陣列之前、請先檢閱相關要求和準則。

磁碟櫃

- 控制器所在的磁碟櫃必須在來源陣列和目標陣列上完全相同。
- 來源陣列和目標陣列上的機櫃ID必須相同。
- 擴充櫃必須裝入相同磁碟機類型的相同插槽（如果在組態中使用磁碟機、則不需要使用磁碟機的位置無關緊要）。

控制器

- 來源陣列與目標陣列之間的控制器類型可能不同、但RBOD機箱類型必須相同。
- 來源陣列與目標陣列之間的HIC（包括主機的DA功能）必須相同。
- 不支援從雙工匯入至單工組態、但允許從單工匯入至雙工。
- FDE設定不包含在匯入程序中。

狀態

- 目標陣列必須處於最佳狀態。
- 來源陣列不需要處於最佳狀態。

儲存設備

- 只要目標上的磁碟區容量大於來源、來源陣列和目標陣列之間的磁碟機容量可能會有所不同。（目標陣列可能有較新、較大容量的磁碟機、但無法透過複寫作業完全設定成磁碟區。）
- 來源陣列上的磁碟集區磁碟區容量大於或等於64 TB、將會妨礙目標上的匯入程序。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中匯入警示設定

您可以將警示組態從一個儲存陣列匯入其他儲存陣列。當您需要在網路中設定多個陣列時、這項批次作業可節省時間。

開始之前

請確定：

- 警示是在系統管理員（功能表：設定[警示]）中針對您要作為來源的儲存陣列進行設定。
- 在System Manager中備份目標儲存陣列的現有組態（功能表：設定[系統>儲存儲存儲存陣列組態]）。
- 您已檢閱中複寫儲存組態的需求 "[匯入設定總覽](#)"。

關於這項工作

您可以為匯入作業選取電子郵件、SNMP或syslog警示：

- 電子郵件警示-警示收件者的郵件伺服器位址和電子郵件位址。
- 系統記錄警示：系統記錄伺服器位址和udp連接埠。
- * SNMP alerts（**SNMP**警報）- SNMP伺服器的社群名稱和IP位址。

步驟

1. 在「管理」頁面中、按一下功能表：「動作」 [Import Settings]（匯入設定）。

「匯入設定」精靈隨即開啟。

2. 在「選取設定」對話方塊中、選取*電子郵件警示*、* SNMP警示*或*系統記錄警示*、然後按「下一步」。

此時會開啟一個對話方塊、供您選取來源陣列。

3. 在「選取來源」對話方塊中、選取含有您要匯入之設定的陣列、然後按一下「下一步」。

4. 在「選取目標」對話方塊中、選取一或多個陣列以接收新設定。



韌體低於8.50的儲存陣列無法選取。此外、如果外掛程式無法與該陣列通訊（例如離線或有憑證、密碼或網路問題）、則陣列不會出現在此對話方塊中。

5. 單擊*完成*。

「作業」頁面會顯示匯入作業的結果。如果作業失敗、您可以按一下其列以查看更多資訊。

結果

現在已將目標儲存陣列設定為透過電子郵件、SNMP或syslog傳送警示給系統管理員。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中匯入 AutoSupport 設定

您可以將AutoSupport 一個物件組態從一個儲存陣列匯入到其他儲存陣列。當您需要在網路中設定多個陣列時、這項批次作業可節省時間。

開始之前

請確定：

- 系統管理程式（功能表：Support（支援中心））會針對您要作為來源的儲存陣列進行設定。AutoSupport
- 在System Manager中備份目標儲存陣列的現有組態（功能表：設定[系統>儲存儲存陣列組態]）。
- 您已檢閱中複寫儲存組態的需求 "[匯入設定總覽](#)"。

關於這項工作

匯入的設定包括獨立功能（基本AutoSupport 功能、AutoSupport 《不只支援此功能》、《不支援此功能》和《遠端診斷》）、維護時段、交付方法、和分派排程。

步驟

1. 在「管理」頁面中、按一下功能表：「動作」 [Import Settings]（匯入設定）。

「匯入設定」精靈隨即開啟。

2. 在Select Settings（選擇設置）對話框中，選擇* AutoSupport 還原*，然後單擊* Next*（下一步）。

此時會開啟一個對話方塊、供您選取來源陣列。

3. 在「選取來源」對話方塊中、選取含有您要匯入之設定的陣列、然後按一下「下一步」。

4. 在「選取目標」對話方塊中、選取一或多個陣列以接收新設定。



韌體低於8.50的儲存陣列無法選取。此外、如果外掛程式無法與該陣列通訊（例如離線或有憑證、密碼或網路問題）、則陣列不會出現在此對話方塊中。

5. 單擊*完成*。

「作業」頁面會顯示匯入作業的結果。如果作業失敗、您可以按一下其列以查看更多資訊。

結果

現在、目標儲存陣列的AutoSupport 功能與來源陣列的功能相同。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中匯入目錄服務設定

您可以將目錄服務組態從一個儲存陣列匯入其他儲存陣列。當您需要在網路中設定多個陣列時、這項批次作業可節省時間。

開始之前

請確定：

- 目錄服務是在System Manager（功能表：設定[Access Management（存取管理）]）中針對您要作為來源的儲存陣列進行設定。
- 在System Manager中備份目標儲存陣列的現有組態（功能表：設定[系統>儲存儲存陣列組態]）。
- 您已檢閱中複寫儲存組態的需求 "[匯入設定總覽](#)"。

關於這項工作

匯入的設定包括LDAP（輕量型目錄存取傳輸協定）伺服器的網域名稱和URL、以及LDAP伺服器使用者群組與儲存陣列預先定義角色的對應。

步驟

1. 在「管理」頁面中、按一下功能表：「動作」[Import Settings]（匯入設定）。

「匯入設定」精靈隨即開啟。

2. 在Select Settings（選擇設置）對話框中，選擇* Directory services（目錄服務），然後單擊* Next*（下一步）。

此時會開啟一個對話方塊、供您選取來源陣列。

3. 在「選取來源」對話方塊中、選取含有您要匯入之設定的陣列、然後按一下「下一步」。
4. 在「選取目標」對話方塊中、選取一或多個陣列以接收新設定。



韌體低於8.50的儲存陣列無法選取。此外、如果外掛程式無法與該陣列通訊（例如離線或有憑證、密碼或網路問題）、則陣列不會出現在此對話方塊中。

5. 單擊*完成*。

「作業」頁面會顯示匯入作業的結果。如果作業失敗、您可以按一下其列以查看更多資訊。

結果

現在、目標儲存陣列已設定與來源陣列相同的目錄服務。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中匯入系統設定

您可以將系統設定從一個儲存陣列匯入其他儲存陣列。當您需要在網路中設定多個陣列時、這項批次作業可節省時間。

開始之前

請確定：

- 系統設定是在System Manager中針對您要作為來源的儲存陣列進行設定。
- 在System Manager中備份目標儲存陣列的現有組態（功能表：設定[系統>儲存儲存陣列組態]）。
- 您已檢閱中複寫儲存組態的需求 "[匯入設定總覽](#)"。

關於這項工作

匯入的設定包括磁碟區的媒體掃描設定、控制器的SSD設定、以及自動負載平衡（不包括主機連線報告）。

步驟

1. 在「管理」頁面中、按一下功能表：「動作」[Import Settings]（匯入設定）。

「匯入設定」精靈隨即開啟。

2. 在Select Settings（選擇設置）對話框中，選擇* System*（系統*），然後單擊* Next*（下一步*）。

此時會開啟一個對話方塊、供您選取來源陣列。

3. 在「選取來源」對話方塊中、選取含有您要匯入之設定的陣列、然後按一下「下一步」。
4. 在「選取目標」對話方塊中、選取一或多個陣列以接收新設定。



韌體低於8.50的儲存陣列無法選取。此外、如果外掛程式無法與該陣列通訊（例如離線或有憑證、密碼或網路問題）、則陣列不會出現在此對話方塊中。

5. 單擊*完成*。

「作業」頁面會顯示匯入作業的結果。如果作業失敗、您可以按一下其列以查看更多資訊。

結果

現在、目標儲存陣列的系統設定與來源陣列相同。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中匯入儲存組態設定

您可以將儲存組態從一個儲存陣列匯入其他儲存陣列。當您需要在網路中設定多個陣列時、這項批次作業可節省時間。

開始之前

請確定：

- 儲存設備是在System Manager中針對您要作為來源的儲存陣列進行設定。
- 在System Manager中備份目標儲存陣列的現有組態（功能表：設定[系統>儲存儲存儲存陣列組態]）。
- 您已檢閱中複寫儲存組態的需求 "[匯入設定總覽](#)"。
- 來源陣列和目標陣列必須符合下列需求：
 - 控制器所在的磁碟櫃必須相同。
 - 機櫃ID必須相同。
 - 擴充櫃必須裝入相同磁碟機類型的相同插槽。
 - RBOD機箱類型必須相同。
 - HIC（包括主機的資料保證功能）必須相同。
 - 目標陣列必須處於最佳狀態。
 - 目標陣列上的Volume容量大於來源陣列的容量。
- 您瞭解下列限制：
 - 不支援從雙工匯入至單工組態、但允許從單工匯入至雙工。
 - 來源陣列上的磁碟集區磁碟區容量大於或等於64 TB、將會妨礙目標上的匯入程序。

關於這項工作

匯入的設定包括已設定的磁碟區（僅適用於完整磁碟區和非儲存庫磁碟區）、磁碟區群組、集區和熱備援磁碟機指派。

步驟

1. 在「管理」頁面中、按一下功能表：「動作」[Import Settings]（匯入設定）。
「匯入設定」精靈隨即開啟。
2. 在Select Settings（選擇設置）對話框中，選擇* Storage configuration（儲存配置），然後單擊* Next*（下一步）。

此時會開啟一個對話方塊、供您選取來源陣列。

3. 在「選取來源」對話方塊中、選取含有您要匯入之設定的陣列、然後按一下「下一步」。
4. 在「選取目標」對話方塊中、選取一或多個陣列以接收新設定。



韌體低於8.50的儲存陣列無法選取。此外、如果外掛程式無法與該陣列通訊（例如離線或有憑證、密碼或網路問題）、則陣列不會出現在此對話方塊中。

5. 單擊*完成*。

「作業」頁面會顯示匯入作業的結果。如果作業失敗、您可以按一下其列以查看更多資訊。

結果

現在、目標儲存陣列已設定與來源陣列相同的儲存組態。

管理陣列群組

瞭解如何在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中管理陣列群組

您可以將一組儲存陣列分組、在vCenter的儲存外掛程式中管理實體與虛擬化基礎架構。您可能想要將儲存陣列分組、以便更輕鬆地執行監控或報告工作。

儲存陣列群組類型：

- 全部群組：「全部」群組為預設群組、包含組織中探索到的所有儲存陣列。您可以從主檢視畫面存取All群組。
- 使用者建立的群組-使用者建立的群組包含您手動選取要新增至該群組的儲存陣列。使用者建立的群組可從主檢視存取。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中建立儲存陣列群組

您可以建立儲存群組、然後將儲存陣列新增至群組。儲存設備群組會定義哪些磁碟機提供組成磁碟區的儲存設備。

步驟

1. 在「Manage（管理）」頁面中、選取功能表：Manage Groups（管理群組）[Create storage Array group（建立儲存陣列群組）]
2. 在*名稱*欄位中、輸入新群組的名稱。
3. 選取您要新增至新群組的儲存陣列。
4. 按一下「* 建立 *」。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中將儲存陣列新增至群組

您可以將一個或多個儲存陣列新增至使用者建立的群組。

步驟

1. 從主檢視畫面選取*管理*、然後選取您要新增儲存陣列的群組。
2. 選取功能表：管理群組[新增儲存陣列至群組]。
3. 選取您要新增至群組的儲存陣列。
4. 按一下「* 新增 *」。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中重新命名儲存陣列群組

當目前名稱不再有意義或適用時、您可以變更儲存陣列群組的名稱。

關於這項工作

請謹記這些準則。

- 名稱可以包含字母、數字和特殊字元、例如底線（_）、連字號（-）和井號（#）。如果您選擇任何其他字元、則會出現錯誤訊息。系統會提示您選擇其他名稱。

- 名稱上限為30個字元。名稱中的任何前置和後置空格都會刪除。
- 使用易於理解和記住的獨特、有意義的名稱。
- 避免日後很快失去意義的任意名稱或名稱。

步驟

1. 從主檢視畫面選取*管理*、然後選取您要重新命名的儲存陣列群組。
2. 選取功能表：管理群組[重新命名儲存陣列群組]。
3. 在*群組名稱*欄位中、輸入群組的新名稱。
4. 按一下*重新命名*。

從 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 的群組中移除儲存陣列

如果您不想再從特定儲存群組進行管理、可以從群組中移除一或多個託管儲存陣列。

關於這項工作

從群組中移除儲存陣列並不會以任何方式影響儲存陣列或其資料。如果您的儲存陣列是由System Manager管理、您仍然可以使用瀏覽器來管理。如果不小心從群組中移除儲存陣列、則可以再次新增。

步驟

1. 從「Manage（管理）」頁面、選取功能表：「Manage Groups [Remove storage Array from group（管理群組[從群組移除儲存陣列]」
2. 從下拉式清單中、選取包含您要移除之儲存陣列的群組、然後按一下您要從群組中移除之每個儲存陣列旁的核取方塊。
3. 按一下「移除」。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中刪除儲存陣列群組

您可以移除一或多個不再需要的儲存陣列群組。

關於這項工作

此作業只會刪除儲存陣列群組。與刪除群組相關聯的儲存陣列仍可透過「管理全部」檢視或與其相關聯的任何其他群組存取。

步驟

1. 從「Manage（管理）」頁面、選取功能表：Manage Groups（管理群組）[Delete storage Array group（刪除儲存陣列群組）]
2. 選取您要刪除的一或多個儲存陣列群組。
3. 按一下*刪除*。

升級作業系統軟體

瞭解如何使用適用於 **vCenter** 的儲存外掛程式來管理 **SANtricity** 軟體升級

在vCenter的儲存外掛程式中、您可以管理SANtricity 同類型多個儲存陣列的VMware vCenter軟體和NVSRAM升級。

下列步驟提供執行軟體升級的高層級工作流程：

1. 您可從SANtricity 支援網站下載最新的支援作業系統檔案（可從支援頁面取得連結）。將檔案儲存到管理主機系統（您在瀏覽器中存取外掛程式的主機）、然後將檔案解壓縮。
2. 在外掛程式中、您可以將SANtricity S還原OS軟體檔案和NVSRAM/檔案載入儲存庫（儲存檔案的伺服器區域）。
3. 在檔案載入儲存庫之後、您可以選取要用於升級的檔案。從「Upgrade SANtricity SKETOS Software」（升級版SOS軟體）頁面中、選取OS軟體檔案和NVSRAM.選取軟體檔案後、相容儲存陣列的清單就會出現在此頁面上。然後選擇要使用新軟體升級的儲存陣列。（您無法選取不相容的陣列。）
4. 接著您可以立即開始軟體傳輸和啟動、也可以選擇稍後將檔案登入以進行啟動。在升級過程中、外掛程式會執行下列工作：
 - 對儲存陣列執行健全狀況檢查、以判斷是否存在任何可能妨礙升級完成的情況。如果有任何陣列未通過健全狀況檢查、您可以跳過該特定陣列並繼續升級其他陣列、或是停止整個程序、並疑難排解未通過的陣列。
 - 將升級檔案傳輸至每個控制器。
 - 重新啟動控制器、並啟動新的作業系統軟體、一次一個控制器。在啟動期間、現有的OS檔案會被新檔案取代。



您也可以指定日後啟動軟體。

升級考量

在升級多個儲存陣列之前、請先檢閱規劃中的重要考量事項。

目前版本

您可以SANtricity 從vCenter的「Storage Plugin for vCenter」（儲存外掛程式for vCenter）頁面、針對每個探索到的儲存陣列、檢視目前的VMware作業系統軟體版本。版本會顯示在SANtricity 「更新OS軟體」欄位中。當您按一下每列的OS版本時、控制器韌體和NVSRAM資訊 會出現在快顯對話方塊中。

其他需要升級的元件

在升級過程中、您可能還需要升級主機的多重路徑/容錯移轉驅動程式或HBA驅動程式、以便主機能夠正確與控制器互動。如需相容性資訊、請參閱 ["互通性對照表工具"](#)。

雙控制器

如果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、會發生下列程序：

1. 控制器A將其所有LUN容錯移轉至控制器B
2. 在控制器A上進行升級
3. 控制器A會恢復其LUN及控制器B的所有LUN。
4. 在控制器B上進行升級

升級完成後、您可能需要在控制器之間手動重新分配磁碟區、以確保磁碟區回到正確的擁有控制器。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中執行升級前健全狀況檢查

健全狀況檢查會在升級程序中執行、但您也可以開始之前分別執行健全狀況檢查。健全狀況檢查會評估儲存陣列的元件、以確保升級能夠繼續進行。

步驟

1. 從主檢視畫面選取*管理*、然後選取功能表：升級中心[升級前狀況檢查]。

「預先升級健全狀況檢查」對話方塊隨即開啟、並列出所有探索到的儲存系統。

2. 如有需要、請篩選或排序清單中的儲存系統、以便檢視目前未處於最佳狀態的所有系統。
3. 選取要執行健全狀況檢查之儲存系統的核取方塊。
4. 按一下* Start*。

執行健全狀況檢查時、進度會顯示在對話方塊中。

5. 健全狀況檢查完成後、您可以按一下每列右側的省略符號 (...)、以檢視更多資訊並執行其他工作。



如果有任何陣列未通過健全狀況檢查、您可以跳過該特定陣列並繼續升級其他陣列、或是停止整個程序、並疑難排解未通過的陣列。

使用適用於 vCenter 的儲存外掛程式升級 SANtricity 軟體和 NVSRAM

使用最新的軟體和NVSRAM,升級一或多個儲存陣列以確保您擁有所有最新的功能和錯誤修復。控制器NVSRAM-是控制器檔案、可指定控制器的預設設定。

開始之前

請確定：

- 執行外掛程式的主機系統上提供最新SANtricity 的支援作業系統檔案。
- 您知道現在或之後是否要啟動軟體升級。您可以選擇稍後啟動、原因如下：
 - 每天的時間-啟動軟體可能需要很長時間、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、您可能會想要在一個儲存陣列上測試新的作業系統軟體。



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、或是未使用多重路徑驅動程式、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. 從主檢視畫面選取*管理*、然後選取您要升級的一或多個儲存陣列。
3. 選擇功能表：Upgrade Center[升級> SANtricity 支援作業系統>軟體]。

此時會出現「Upgrade SANtricity VMware OS軟體」頁面。

4. 從SANtricity Support網站下載最新的支援作業系統軟體套件至您的本機電腦。

- a. 按一下「新增檔案至軟體儲存庫」
- b. 按一下連結以尋找SANtricity 最新的更新版作業系統下載。
- c. 按一下*下載最新版本*連結。
- d. 請依照其餘指示、將作業系統檔案和NVS RAM/檔案下載到您的本機機器。



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。

5. 選取您要用來升級控制器的OS軟體檔案和NVS RAM..

- a. 從下拉式清單中、選取您下載到本機電腦的OS檔案。

如果有多個檔案可用、檔案會從最新日期排序至最舊日期。



軟體儲存庫會列出與外掛程式相關的所有軟體檔案。如果您沒有看到要使用的檔案、可以按一下「新增檔案至軟體儲存庫」連結、瀏覽至您要新增的OS檔案所在的位置。

- a. 從*選取一個NVS RAM*下拉式清單中、選取您要使用的控制器檔案。

如果有多個檔案、檔案會從最新日期排序至最舊日期。

6. 在「相容儲存陣列」表中、檢閱與您所選OS軟體檔案相容的儲存陣列、然後選取您要升級的陣列。

- 您在「管理」檢視中選取且與所選韌體檔案相容的儲存陣列、預設會在「相容的儲存陣列」表格中選取。
- 無法以所選韌體檔案更新的儲存陣列無法在相容的儲存陣列表中選取、狀態*不相容*會顯示此資訊。

7. (可選) 要將軟件文件傳輸到儲存陣列而不進行激活，請選中*將操作系統軟件傳輸到儲存陣列、將其標記為分段並在稍後時間激活*複選框。

8. 按一下* Start*。

9. 視您選擇現在或之後啟動而定、請執行下列其中一項：

- 輸入「transfer」以確認您要在您選擇要升級的陣列上傳建議的作業系統軟體版本、然後按一下「*Transfit*」。若要啟動傳輸的軟體、請選取功能表：Upgrade Center[啟動分段SANtricity 式作業系統軟體]。
- 鍵入「升級」以確認您要傳輸並啟動所選要升級陣列上建議的作業系統軟體版本、然後按一下「升級」。

系統會將軟體檔案傳輸至您選擇要升級的每個儲存陣列、然後啟動重新開機以啟動該檔案。

升級作業期間會執行下列動作：

- 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。
- 如果儲存陣列的任何健全狀況檢查失敗、升級就會停止。您可以按一下省略符號 (...) 然後選取*儲存記錄*以檢閱錯誤。您也可以選擇置換健全狀況檢查錯誤、然後按一下*繼續*繼續升級。

。您可以在升級前狀況檢查之後取消升級作業。

10. (可選) 升級完成後、您可以按一下省略符號 (...)、查看特定儲存陣列的升級項目清單。然後選取*儲存記錄*。

檔案會以「升級記錄-<日期>」的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。JSON'。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中啟動階段式作業系統軟體

您可以選擇立即啟動軟體檔案、或等到更方便的時間再啟動。此程序假設您選擇稍後啟動軟體檔案。

關於這項工作

您可以在不啟動軟體檔案的情況下傳輸軟體檔案。您可以選擇稍後啟動、原因如下：

- 每天的時間-啟動軟體可能需要很長時間、因此您可能需要等待I/O負載變輕。控制器會在啟動期間重新開機並容錯移轉、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軟體。



啟動程序之後、您無法停止啟動程序。

步驟

1. 從主檢視畫面選取*管理*。如有必要、請按一下「狀態」欄、在頁面頂端排序所有狀態為「OS Upgrade (waiting activation) (OS升級 (等待啟動))」的儲存陣列。
2. 選取您要啟動軟體的一或多個儲存陣列、然後選取功能表：升級中心[啟動分段SANtricity 式VMware軟體]。

升級作業期間會執行下列動作：

- 升級前的狀況檢查會在啟動程序中執行。預先升級的健全狀況檢查會評估所有儲存陣列元件、以確保啟動作業能夠繼續進行。
- 如果儲存陣列的任何健全狀況檢查失敗、啟動就會停止。您可以按一下省略符號 (...) 然後選取*儲存記錄*以檢閱錯誤。您也可以選擇置換健全狀況檢查錯誤、然後按一下*繼續*繼續啟動。
- 您可以在升級前狀況檢查之後取消啟動作業。

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. (可選) 完成激活後、您可以單擊省略號 (...) 查看特定儲存陣列的已激活內容列表。然後選取*儲存記錄*。

檔案會儲存在瀏覽器的「Downloads (下載)」資料夾中、名為「actaction_log-<date>」。JSON'。

清除 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中的分段作業系統軟體

您可以移除分段作業系統軟體、以確保稍後不會意外啟動擱置的版本。移除分段作業系統軟體不會影響儲存陣列上目前執行的版本。

步驟

1. 從主視圖中、選取*管理*、然後選取功能表：升級中心[清除分段SANtricity 式VMware軟體]。

「清除分段SANtricity 式的更新軟體」對話方塊隨即開啟、並列出所有探索到的儲存系統、其中包含擱置中的軟體或NVS RAM。

2. 如有需要、請篩選或排序清單中的儲存系統、以便檢視所有已分段軟體的系統。
3. 選取您要清除擱置軟體的儲存系統核取方塊。
4. 按一下*清除*。

此操作的狀態會顯示在對話方塊中。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中管理軟體儲存庫

您可以檢視及管理軟體儲存庫、其中會列出與Storage Plugin for vCenter相關的所有軟體檔案。

開始之前

如果您使用儲存庫來新增SANtricity 還原OS檔案、請確定您的本機系統上有可用的OS檔案。

關於這項工作

您可以使用「管理SANtricity 還原OS軟體儲存庫」選項、將一或多個OS檔案匯入執行外掛程式的主機系統。您也可以選擇刪除軟體儲存庫中可用的一或多個OS檔案。

步驟

1. 從主視圖中、選取*管理*、然後選取功能表：升級中心[管理SANtricity VMware軟體儲存庫]。

此時會出現「管理SANtricity 更新OS軟體儲存庫」對話方塊。

2. 執行下列其中一項動作：

- 匯入：

- i. 按一下*匯入*。
- ii. 按一下*瀏覽*、然後瀏覽至您要新增的OS檔案所在的位置。OS檔案的檔案名稱類似於「N2800-830000-000-dlp」。
- iii. 選取您要新增的一或多個OS檔案、然後按一下*匯入*。

- 刪除：

- i. 選取您要從軟體儲存庫中移除的一或多個OS檔案。
- ii. 按一下*刪除*。

結果

如果您選取匯入、檔案會上傳並驗證。如果您選取刪除、檔案會從軟體儲存庫中移除。

配置儲存設備

在vCenter的儲存外掛程式中、您可以建立稱為Volume的資料容器、以便主機存取陣列上的儲存設備。

Volume類型與特性

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、以協助組織系統資源。「Volume」的概念類似於使用電腦上的資料夾/目錄來組織檔案以供快速存取。

Volume是唯一可讓主機看到的資料層。在SAN環境中、磁碟區會對應至邏輯單元編號（LUN）。這些LUN包含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。

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、磁碟區將擁有「擁有」該磁碟區的慣用控制器（A或B）。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。

- 資源配置-對於EF600或EF300儲存陣列、您可以指定立即使用磁碟區、而不需進行背景初始化程序。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）。
- 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。

Volume容量

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。

建立及擴充磁碟區的容量

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。
- 從可用容量建立磁碟區時、您要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。



外掛程式介面不提供建立精簡磁碟區的選項。

報告的磁碟區容量

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。Volume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。

容量限制

磁碟區的最小容量為1個mib、最大容量取決於集區或磁碟區群組中磁碟機的數量和容量。

增加報告的Volume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。

應用程式專屬的工作負載

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。

在磁碟區建立期間、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。您也可以在此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。

- 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System Manager。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、以檢視依工作負載和工作負載相關的應用程式類型所群組的儲存陣列磁碟區。
- 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。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中建立儲存設備

在vCenter的儲存外掛程式中、您可以先建立特定應用程式類型的工作負載、以建立儲存設備。接下來、您可以建立具有類似基礎Volume特性的磁碟區、以新增儲存容量至工作負載。

步驟1：建立工作負載

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。

關於這項工作

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。

系統僅建議針對下列應用程式類型進行最佳化的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）

步驟

1. 在「Manage（管理）」頁面中、選取儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 選取功能表：Create [Workload]。

此時會出現Create Application Workload對話方塊。

4. 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。
5. 按一下「* 建立 *」。

步驟2：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。

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、而其他類型則在建立Volume時套用智慧組態。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。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。

您可以從功能表：資源配置[管理磁碟區>建立>磁碟區]或功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組>建立>磁碟區]建立磁碟區。任一選擇的程序都相同。

建立Volume的程序是多步驟的程序。

步驟2a：選取磁碟區的主機

在第一步中、您可以為磁碟區選取特定的主機或主機叢集、也可以選擇稍後指派主機。

開始之前

請確定：

- 已定義有效的主機或主機叢集（前往功能表：資源配置[設定主機]）。
- 已為主機定義主機連接埠識別碼。
- 如果您打算建立啟用DA的磁碟區、則主機連線必須支援Data Assurance（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、則指派給主機磁碟區將會失敗。

步驟

1. 在「Manage（管理）」頁面中、選取儲存陣列。

2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 選取功能表：Create [Volumes]（建立[磁碟區]）

此時會出現選取主機對話方塊。

4. 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。
5. 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（下一步）」*。

此時會出現Select Workload對話方塊。

步驟2b：選取磁碟區的工作負載

在第二步中、您可以選取工作負載、針對特定應用程式（例如VMware）自訂儲存陣列組態。

關於這項工作

此工作說明如何為工作負載建立磁碟區。通常、工作負載包含具有類似特性的磁碟區、這些磁碟區會根據工作負載所支援的應用程式類型進行最佳化。您可以在此步驟中定義工作負載、也可以選取現有的工作負載。

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Volume組態、然後使用「Add / Edit Volumes（新增/編輯磁碟區）」對話方塊（下一步提供）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（下一步提供）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、然後從下拉式清單中選取工作負載。
 - 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、然後執行下列步驟：
 - 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、請輸入要求的資訊；否則、請前往下一步。

步驟2c：新增或編輯磁碟區

在第三步中、您可以定義Volume組態。

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。
 - 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）。
 - 在資源池和Volume群組層級提供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。
 - 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、並使用獨特的加密金鑰在讀取期間解密資料。
 - 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

您可以從合格的資源池或Volume群組建立磁碟區、這些資源會顯示在「新增/編輯磁碟區」對話方塊中。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. 根據您在上一步中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	說明
Volume名稱	磁碟區在建立磁碟區順序期間會指派預設名稱。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。資源池中的容量會以4GiB為增量分配。任何非4GiB倍數的容量都會被分配、但無法使用。若要確保整個容量都可使用、請以4GiB為單位遞增指定容量。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
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-系統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*只有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」旁邊。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。

欄位	說明
大	*是*僅當集區或磁碟區群組中的磁碟機支援資料保證（DA）時、才會顯示在「DA」旁邊。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*僅當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	說明
Volume名稱	磁碟區在建立磁碟區順序期間會指派預設名稱。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。資源池中的容量會以4-GiB為增量分配。任何非4 GiB倍數的容量都會被分配、但無法使用。若要確保整個容量都可使用、請以4-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Volume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
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-系統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。

欄位	說明
安全功能	*是*只有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」旁邊。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。
大	*是*僅當集區或磁碟區群組中的磁碟機支援資料保證 (DA) 時、才會顯示在「DA」旁邊。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*僅當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」。

步驟2D：檢閱Volume組態

在最後一個步驟中、您將檢閱您要建立的磁碟區摘要、並進行任何必要的變更。

步驟

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

完成後

- 在vSphere Client中、為磁碟區建立資料存放區。
- 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。
- 執行作業系統專屬公用程式（可從協力廠商取得）、然後執行 SMCLI 命令 `-identifyDevices` 將磁碟區名稱與主機儲存陣列名稱建立關聯。

SMCLI 包含在 SANtricity OS 中、可透過 SANtricity 系統管理員下載。如需如何透過 SANtricity 系統管理員下載 SMCLI 的詳細資訊、請參閱 "[下載 SANtricity 系統管理員線上說明下的命令列介面 \(CLI\) 主題](#)"。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中增加 Volume 的容量

您可以調整磁碟區的大小、以增加其報告的容量。

開始之前

請確定：

- 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。

- 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

此工作說明如何使用資源池或Volume群組中可用的可用容量來增加磁碟區的報告容量（報告給主機的能力）。請務必考量此集區或磁碟區群組中其他磁碟區未來可能會有的任何容量需求。



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. 從「管理」頁面中、選取包含您要調整大小之磁碟區的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 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。

4. 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。

5. 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（mebibytes、mibibibytes、GiB）或tebibbytes（TiB）顯示。
6. 按一下*「增加*」。

磁碟區容量會根據您的選擇而增加。請注意、這項作業可能會冗長、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。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中變更 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

確定您要變更的Volume處於最佳狀態。

步驟

1. 從「Manage（管理）」頁面中、選取包含您要變更之磁碟區的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 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。

4. 選取* Basic *索引標籤以變更磁碟區的名稱和主機指派。

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。
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（EUE）。Volume的EUI-64識別碼。 - 子系統識別碼（SSID）。Volume的儲存陣列子系統識別碼。

5. 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。

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-系統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。*變更區段大小所需的時間。*變更磁碟區區段大小所需的時間取決於下列變數： • 主機의I/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。
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。

設定	說明
SSD快取	(EF600或EF300儲存系統無法使用此功能。) 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。

6. 按一下「* 儲存 *」。

結果

Volume設定會根據您的選擇而變更。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中將 **Volume** 新增至工作負載

您可以將未指派的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. 從「Manage (管理)」頁面中、選取包含您要新增之磁碟區的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 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。

4. 選擇* Add to Workload *。

此時會出現Select Workload對話方塊。

5. 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。
6. 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。

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

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中變更工作負載設定

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。

步驟

1. 從「Manage（管理）」頁面中、選取包含您要變更之工作負載的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 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。

4. 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。

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

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中初始化 Volume

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、且磁碟區上未進行任何修改作業。*注意：*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。

下列類型的磁碟區無法初始化：

- 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

此程序僅適用於從集區或磁碟區群組建立的標準磁碟區。

步驟

1. 從「Manage（管理）」頁面中、選取包含您要初始化之磁碟區的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 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。

4. 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

系統會執行下列動作：

- 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）。

這項作業可能會耗費大量時間、並可能影響系統效能。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中重新分配 Volume

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對磁碟區的所有I/O活動、以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. 從「Manage（管理）」頁面中、選取包含您要重新分配之磁碟區的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 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。

4. 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

系統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。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中變更 **Volume** 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. 從「Manage（管理）」頁面中、選取包含您要變更控制器擁有權之磁碟區的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 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。

4. 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

- 系統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。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中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磁碟區的快取設定。

步驟

1. 從「Manage（管理）」頁面中、選取包含您要變更快取設定之磁碟區的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 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。

4. 選取*基礎*索引標籤、以變更讀取快取和寫入快取的設定。

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。

5. 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。

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。
寫入快取、不含電池	「無電池寫入快取」設定可讓寫入快取繼續進行、即使電池遺失、故障、電力完全耗盡或未充滿電。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。注意：可能會遺失資料-如果您選取此選項、但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、可能會遺失資料。
使用鏡射寫入快取	寫入快取搭配鏡射會發生、當寫入某個控制器快取記憶體的资料也寫入另一個控制器的快取記憶體時。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。

6. 按一下「儲存」以變更快取設定。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中變更 **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. 從「Manage（管理）」頁面中、選取包含您要變更媒體掃描設定之磁碟區的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 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。

4. 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。
5. 指定要執行媒體掃描的天數。
6. 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。系統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。
7. 按一下「* 儲存 *」。

結果

系統會根據您的選擇、將變更套用至背景媒體掃描。

刪除 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中的 Volume

您可以刪除一或多個磁碟區、以增加資源池或磁碟區群組的可用容量。

開始之前

在您打算刪除的磁碟區上、請確定：

- 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

一般而言、如果磁碟區是以錯誤的參數或容量建立、或是不再符合儲存組態需求、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。

請注意*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）」。



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

步驟

1. 從「管理」頁面中、選取包含您要刪除之磁碟區的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[管理磁碟區]。
3. 按一下*刪除*。

「刪除磁碟區」對話方塊隨即出現。

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

設定主機

瞭解 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中的主機建立

若要使用vCenter的儲存外掛程式來管理儲存設備、您必須探索或定義網路中的每個主機。主機是一種伺服器、可將I/O傳送至儲存陣列上的磁碟區。

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。可以手動建立主機。

- 手動-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。

若要讓主機將I/O傳送至磁碟區、您必須將該磁碟區指派給該磁碟區。您可以在建立磁碟區時選取主機或主機叢集、也可以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。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中建立主機存取權

若要使用vCenter的儲存外掛程式來管理儲存設備、您必須探索或定義網路中的每個主機。

關於這項工作

藉由建立主機、您可以定義主機參數、以便連線至儲存陣列、並存取磁碟區的I/O。

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. 在「Manage（管理）」頁面中、選取具有主機連線的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定主機]。

此時會開啟「設定主機」頁面。

3. 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。

4. 視需要選取主機的設定。

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、主機連接埠應該已登入、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。
設定CHAP啟動器密碼	(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「Set CHAP Initiator secret (設定CHAP啟動器密碼)」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。目前唯一使用的iSCSI驗證方法是CHAP。

5. 按一下「* 建立 *」。

6. 如果您需要更新主機資訊、請從表格中選取主機、然後按一下「檢視/編輯設定」。

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」。

完成後

您必須將磁碟區指派給主機、以便用於I/O作業。前往 ["將磁碟區指派給主機"](#)。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中建立主機叢集

當兩個或多個主機需要I/O存取相同的磁碟區時、您可以建立一個主機叢集。

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. 在「Manage（管理）」頁面中、選取具有主機連線的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定主機]。

此時會開啟「設定主機」頁面。

3. 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。

4. 視需要選取主機叢集的設定。

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。

5. 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。

完成後

您必須將磁碟區指派給主機叢集、以便用於I/O作業。前往 ["將磁碟區指派給主機"](#)。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中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。

開始之前

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、所有磁碟區都會恢復較慢的初始化速度。

關於這項工作

磁碟區指派可讓主機或主機叢集存取儲存陣列中的該磁碟區。

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。

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。

步驟

1. 在「Manage（管理）」頁面中、選取具有主機連線的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定主機]。

此時會開啟「設定主機」頁面。

3. 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。您可以排序任一欄、或在「篩選」方塊中輸入內容、以便更容易找到特定的磁碟區。

4. 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。
5. 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。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中取消指派磁碟區

如果不再需要磁碟區的I/O存取、您可以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. 在「Manage（管理）」頁面中、選取具有主機連線的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定主機]。

此時會開啟「設定主機」頁面。

3. 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。

4. 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。
5. 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。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中變更主機的設定

您可以變更主機或主機叢集的名稱、主機作業系統類型及相關的主機叢集。

步驟

1. 在「Manage（管理）」頁面中、選取具有主機連線的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定主機]。

此時會開啟「設定主機」頁面。

3. 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。

- 若要變更主機內容、請確定已選取「內容」索引標籤、然後視需要變更設定。

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。

- 若要變更連接埠設定、請按一下*主機連接埠*索引標籤、然後視需要變更設定。

欄位詳細資料

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。
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。系統使用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。

6. 按一下「* 儲存 *」。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中刪除主機或主機叢集

您可以移除主機或主機叢集、使磁碟區不再與該主機相關聯。

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. 在「Manage（管理）」頁面中、選取具有主機連線的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定主機]。

此時會開啟「設定主機」頁面。

3. 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。

4. 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。

設定集區和Volume群組

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中深入瞭解儲存資源池和 **Volume** 群組

若要在vCenter的儲存外掛程式中配置儲存設備、您可以建立一個集區或Volume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。

資源配置

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
- 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。

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、系統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性。系統會在8+2組態中自動將RAID層級設為6（八個資料磁碟加上兩個同位元檢查磁碟）。

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；不過、在磁碟機故障時、一個磁碟機的容量值會保留給備用容量。此備用容量稱為「保留容量」。

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。

決定要使用集區或磁碟區群組

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、以及/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、則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。

自動與手動建立資源池

視儲存組態而定、您可以允許系統自動建立集區、也可以自行手動建立集區。資源池是一組邏輯分組的磁碟機。

在建立及管理資源池之前、請先檢閱下列各節、瞭解如何自動建立資源池、以及何時需要手動建立資源池。

自動建立

當系統偵測到儲存陣列中未指派的容量時、系統會在偵測到儲存陣列中未指派的容量時、啟動自動建立資源池。它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。
- 新的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。系統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。
- 一或多個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、但不希望它們競用相同的磁碟機資源、您可能也想要手動建立資源池。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。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中自動建立集區

當系統偵測到至少11個未指派的磁碟機、或偵測到一個符合現有集區資格的未指派磁碟機時、您可以自動建立集區。資源池是一組邏輯分組的磁碟機。

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

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。

請謹記下列事項：

- 將磁碟機新增至儲存陣列時、系統會自動偵測磁碟機、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、系統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、系統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。若要建立集區、您應該使用儲存陣列中的所有磁碟機。

步驟

1. 從「Manage（管理）」頁面中、選取集區的儲存陣列。

2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
3. 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。

請注意、系統會執行下列動作：

- 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。
4. 若要變更新集區的名稱、請按一下*編輯*圖示（鉛筆）。
 5. 若要檢視資源池的其他特性、請將游標放在資源池上、或輕觸詳細資料圖示（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。

6. 按一下*接受*。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中手動建立集區

如果您的設定不符合自動集區組態的需求、則可以手動建立集區。資源池是一組邏輯分組的磁碟機。

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。若要建立集區、您應該使用儲存陣列中的所有磁碟機。

關於這項工作

在建立集區期間、您可以判斷其特性、例如磁碟機類型、安全功能、資料保證（DA）功能、機櫃損失保護、以及抽屜損失保護。

對於EF600和EF300儲存陣列、設定也包括資源配置和磁碟區區塊大小。

步驟

1. 從「Manage（管理）」頁面中、選取集區的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。

3. 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。

4. 輸入集區的名稱。

5. （可選）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。

6. 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。系統會自動保留盡可能多的磁碟機以保留容量（對於集區中的每六個磁碟機、系統會保留一個磁碟機以保留容量）。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性來保護集區、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、也可能不具有安全功能、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。如果您要使用DA、請選取具有DA功能的資源池。此選項僅在啟用DA功能時可用。集區可以包含具有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。

特性	使用
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。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中建立 Volume 群組

您可以為一或多個可供主機存取的磁碟區建立磁碟區群組。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。

開始之前

請檢閱下列準則：

- 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容量有多少限制。這些限制會根據您的主機類型而有所不同。
- 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。
- 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。建立Volume群組時、系統目前允許在「進階」功能下選取磁碟機。

檢閱您選擇的RAID層級如何影響磁碟區群組的最終容量。

- 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。

關於這項工作

在磁碟區群組建立期間、您可以判斷群組的特性、例如磁碟機數量、安全功能、資料保證（DA）功能、機櫃損失保護、以及藥櫃損失保護。

對於EF600和EF300儲存陣列、設定也包括資源配置、磁碟區塊大小和磁碟區區塊大小。



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。

步驟

1. 從「Manage（管理）」頁面中、選取Volume群組的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
3. 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。

4. 輸入Volume群組的名稱。
5. 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。
6. （可選）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。

7. （可選）您可以選擇自動方法或手動方法來定義要在Volume群組中使用的磁碟機。自動方法為預設選項。



除非您是瞭解磁碟機備援和最佳磁碟機組態的專家、否則請勿使用手動方法。

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。

8. 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。如需更多資訊、請參閱SANtricity 《關於系統管理程式的資訊》文件、["建立Volume群組"](#)。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中將容量新增至集區或磁碟區群組

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。

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。
- 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

在此工作中、您可以新增可用容量以納入資源池或磁碟區群組。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。

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陣列的上限。）



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. 從「Manage（管理）」頁面中、選取具有Pool（資源池）或Volume（磁碟區）群組的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
3. 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。

4. 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	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在目前容量。
安全功能	指出磁碟機是否具備安全功能。 • 您可以使用「磁碟機安全性」功能來保護集區或磁碟區群組、但所有磁碟機都必須具備安全功能才能使用此功能。 • 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。 • 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。

5. 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

6. 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。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中建立 **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。



EF600或EF300儲存系統無法使用SSD快取。

關於這項工作

建立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SSD快取時、請遵循下列準則。

- 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。
- 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. 從「Manage（管理）」頁面中、選取快取的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。

3. 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。

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

欄位詳細資料

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「安全功能」欄位中尋找「是- FDE」或「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。附註：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。
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。

6. 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。

7. 按一下「* 建立 *」。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中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。



您無法使用外掛程式介面變更集區的RAID層級。外掛程式會自動將集區設定為RAID 6。

步驟

1. 從「Manage（管理）」頁面中、選取含有集區的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
3. 選取您要編輯的資源池、然後按一下*檢視/編輯設定*。

此時將顯示Pool Settings（池設置）對話框。

4. 選取*設定*索引標籤、然後視需要編輯資源池設定。

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、外掛程式會傳送訊息、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。

5. 按一下「* 儲存 *」。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中變更 **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. 在「Manage（管理）」頁面中、選取含有Volume群組的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
3. 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。

4. 選取*設定*索引標籤、然後視需要編輯Volume群組設定。

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、則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。

5. 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、外掛程式會變更組成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。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中變更 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。



EF600或EF300儲存系統無法使用此功能。

步驟

1. 在「Manage（管理）」頁面中、選取含有SSD快取的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
3. 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。

4. 視需要檢閱或編輯SSD快取設定。

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。

5. 按一下「* 儲存 *」。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中檢視 **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。



EF600或EF300儲存系統無法使用此功能。

關於這項工作

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. 在「Manage（管理）」頁面中、選取含有SSD快取的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
3. 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（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）。

4. 按一下*取消*以關閉對話方塊。

在 SANtricity Storage Plugin for vCenter 中檢查 Volume 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。（集區僅設定為RAID 6。）



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. 從「Manage (管理)」頁面中、選取具有Pool (資源池) 或Volume (磁碟區) 群組的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
3. 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。

4. 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。
5. 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。
- 備援檢查的狀態會顯示在「Status (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。下表提供有關備援檢查狀態的詳細資訊：

欄位詳細資料

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-正在對集區或磁碟區群組中的其他磁碟區執行備援檢查作業。
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。

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

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中刪除集區或磁碟區群組

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. 從「Manage（管理）」頁面中、選取具有Pool（資源池）或Volume（磁碟區）群組的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
3. 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。

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

結果

系統會執行下列動作：

- 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。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中整合 **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. 在「Manage（管理）」頁面中、選取含有Volume群組的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
3. 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。

4. 輸入「整合」以確認您要執行此作業。
5. 按一下*整合*。

結果

系統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

從導覽側欄中、選取* Operations *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。

開啟 SANtricity Storage Plugin for vCenter 磁碟機上的 LED 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. 在「Manage（管理）」頁面中、選取儲存陣列。

2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
3. 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。
4. 成功找到磁碟機後、按一下*「Turn off*（關閉*）」。

降低 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中現有集區或 **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他磁碟機。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。

以下是可能的效能影響：

- 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。

以下是對具備安全功能的磁碟機的影響：

- 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. 在「Manage（管理）」頁面中、選取儲存陣列。
選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
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。

結果

集區和Volume群組檢視會反映出集區或SSD快取的新縮減容量。

在 **SANtricity Storage Plugin for vCenter** 中啟用集區或磁碟區群組的安全性

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. 從「Manage（管理）」頁面中、選取具有Pool（資源池）或Volume（磁碟區）群組的儲存陣列。
2. 選取功能表：資源配置[設定資源池和磁碟區群組]。
3. 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。

4. 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*」。

移除 **SANtricity Storage Plugin for vCenter**

您可以從vCenter Server Appliance移除外掛程式、並從應用程式主機解除安裝外掛程式Web伺服器。

您可以依照任何順序執行這兩個不同的步驟。不過、如果您選擇在取消登錄外掛程式之前、先從應用程式主機移除外掛程式Web伺服器、則會在該程序期間移除登錄指令碼、而且您無法使用方法1取消登錄。

從**vCenter Server Appliance**取消登錄外掛程式

若要從vCenter Server Appliance取消登錄外掛程式、請選取下列其中一種方法：

- [\[方法1：執行登錄指令碼\]](#)
- [方法2：使用vCenter Server Mob頁面](#)

方法1：執行登錄指令碼

1. 透過命令列開啟提示字元、然後瀏覽至下列目錄：

「<安裝目錄>\vCenter-Register \bin」

2. 執行「vCenter-Register . bat」檔案：

vcenter-register.bat

「-action unregisterPlugin」 （動作未註冊外掛程式）

'-vcenterHostname <vCenter Fqd>^'

'-使用者名稱<管理員使用者名稱>^'

3. 驗證指令碼是否成功。

記錄會儲存至「%install_dir%/工作日誌/vC-registry.log」。

方法2：使用vCenter Server Mob頁面

1. 開啟網頁瀏覽器並輸入下列URL：

++ <https://<FQDN>> 的

2. 以系統管理員認證登入。
3. 尋找「extensionManager」的內容名稱、然後按一下與該內容相關的連結。
4. 按一下*更多*...以展開內容清單。連結。
5. 驗證副檔名「plugin.netapp.eseries`」是否在清單中。
6. 如果有、請按一下方法「UnregisterExtension」。
7. 在對話框中輸入值「plugin.netapp.eseries`」、然後按一下「叫用方法」。
8. 關閉對話方塊並重新整理網頁瀏覽器。
9. 確認「plugin.netapp.eseries`副檔名不在清單上。



此程序會從vCenter Server Appliance解除登錄外掛程式、但不會從伺服器移除外掛程式套件檔案。若要移除套件檔案、請使用SSH存取vCenter Server Appliance、並瀏覽至下列目錄：「etc/VMware / vSphere-UI/vC-packages/vSphere-client-nancility/」。然後移除與外掛程式相關的目錄。

從應用程式主機移除外掛程式Web伺服器

若要從應用程式主機移除外掛程式軟體、請遵循下列步驟：

1. 從應用程式伺服器瀏覽至*控制台*。
2. 前往*應用程式與功能*、然後選取* SANtricity 適用於VCenter的儲存外掛程式*。
3. 按一下*解除安裝/變更*。

隨即開啟確認對話方塊。

4. 按一下*解除安裝*。

解除安裝完成時、會顯示確認訊息。

5. 按一下「* 完成 *」。

SANtricity Storage Plugin for vCenter 的常見問題解答

如果您只是想要快速回答問題、這個常見問題集就能幫上忙。

匯入哪些設定？

匯入設定功能是批次作業、可將組態從一個儲存陣列載入至多個儲存陣列。

在此作業期間匯入的設定取決於來源儲存陣列在System Manager中的設定方式。下列設定可匯入多個儲存陣列：

- 電子郵件警示-設定包含電子郵件伺服器位址和警示收件者的電子郵件位址。
- 系統記錄警示-設定包括系統記錄伺服器位址和一個udp連接埠。
- * SNMP警示*-設定包含SNMP伺服器的社群名稱和IP位址。
- * AutoSupport 《》《設定》包括獨立的功能（基本AutoSupport 功能、AutoSupport 《不限需求》和《遠端診斷》）、維護時間、交付方法、和分派排程。
- 目錄服務-組態包括LDAP（輕量型目錄存取傳輸協定）伺服器的網域名稱和URL、以及LDAP伺服器使用者群組與儲存陣列預先定義角色的對應。
- 儲存組態-組態包括磁碟區（僅限完整磁碟區和非儲存庫磁碟區）、磁碟區群組、集區和熱備援磁碟機指派。
- 系統設定-組態包括磁碟區的媒體掃描設定、控制器的SSD快取、以及自動負載平衡（不包括主機連線報告）。

為什麼我看不到所有的儲存陣列？

在匯入設定作業期間、目標選擇對話方塊中可能無法使用部分儲存陣列。

儲存陣列可能不會出現、原因如下：

- 韌體版本低於8.50。
- 儲存陣列已離線。
- 系統無法與該陣列通訊（例如、陣列有憑證、密碼或網路問題）。

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。

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。您也可以在此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、新增或删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。

為什麼我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。

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。

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進行初始化、即立即可用的格式（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。

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。

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。
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	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。
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（Kernel 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。

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。

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、則不得使用預設叢集。您必須將主機連接埠識別碼與其對應的主機建立關聯。此工作可在「建立主機」作業期間手動完成。然後、您可以將磁碟區指派給個別主機或主機叢集。

在特殊情況下、您只能使用預設叢集、因為外部儲存環境有助於讓所有主機和所有登入的主機連接埠識別碼都能存取儲存陣列的所有磁碟區（全存取模式）。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。

什麼是保留容量？

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）。

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。

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（稱為層級）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。
- 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。

磁碟機編號要求：

- 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。

磁碟機編號要求：

- 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。

磁碟機編號要求：

- 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。

磁碟機編號要求：

- 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。

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。

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。

您可以變更資源池和Volume群組的保留容量。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。

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。如果您想要使用DA功能、請在建立新磁碟區時、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資料表」中尋找「* Yes*」旁邊的資料池或磁碟區群組）。

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。

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、請前往*管理*頁面。選取功能表：資源配置[設定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。



EF600或EF300儲存系統無法使用此功能。

清單中包含名義統計資料、這是詳細統計資料的子集。

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。

詳細統計資料會列在名義統計資料之後。

什麼是機櫃損失保護和藥櫃損失保護？

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。



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。

層級	機櫃損失保護標準	所需的磁碟櫃數量下限
資源池	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」。	5.
RAID 6	磁碟區群組在單一藥櫃中不包含兩個以上的磁碟機。	3.

層級	機櫃損失保護標準	所需的磁碟櫃數量下限
RAID 3或RAID 5	Volume群組中的每個磁碟機都位於不同的磁碟櫃中。	3.
RAID 1	RAID 1配對中的每個磁碟機都必須位於不同的磁碟櫃中。	2.
RAID 0	無法達到機架遺失保護。	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。



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：

層級	藥櫃損失保護條件	所需的藥櫃數量下限
資源池	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。	5.
RAID 6	磁碟區群組在單一藥櫃中不包含兩個以上的磁碟機。	3.
RAID 3或5	磁碟區群組中的每個磁碟機都位於獨立的磁碟櫃中	3.
RAID 1	鏡射配對中的每個磁碟機都必須位於獨立的抽屜中。	2.
RAID 0	無法達到藥櫃損失保護。	不適用

如何維護機櫃和藥櫃遺失保護？

若要維護資源池或磁碟區群組的機櫃和藥櫃遺失保護、請使用下表中指定的條件。

層級	機櫃/藥櫃損失保護條件	所需的機櫃/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個用於機櫃5個用於藥櫃

層級	機櫃/藥櫃損失保護條件	所需的機櫃/藥櫃數量下限
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.
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。



其他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。



目前無法使用資源配置功能。在某些檢視中、元件可能會回報為資源資源配置功能、但在未來更新中重新啟用之前、建立資源配置的磁碟區的功能已停用。

資源配置的磁碟區

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。

啟用和停用功能

預設會在磁碟機支援DULBE的系統上啟用資源配置。您可以從資源池和Volume群組停用該預設設定。停用資源資源配置是現有磁碟區的永久性動作、無法回復（亦即、您無法重新啟用這些磁碟區群組和資源池的資源配置）。

不過、如果您想要為所建立的任何新磁碟區重新啟用資源資源配置、可以從功能表：設定[系統]執行此作業。請注意、當您重新啟用資源資源配置時、只有新建立的Volume群組和集區會受到影響。任何現有的Volume群組和集區都將維持不變。如有需要、您也可以從功能表：設定[系統]再次停用資源資源配置。

內部安全金鑰與外部安全金鑰管理有何不同？

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。

在建立安全金鑰之前、我需要知道什麼？

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内部金鑰管理。
- 外部金鑰管理伺服器上的外部金鑰管理。

内部金鑰管理

内部金鑰會在控制器的持續記憶體上不可存取的位置進行維護和「隱藏」。在建立内部安全金鑰之前、您必須執行下列動作：

1. 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。
2. 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。

然後您可以建立内部安全金鑰、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：

1. 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。
2. 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
3. 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。
 - a. 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]。
 - b. 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。）
 - c. 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。
4. 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。

為什麼我需要定義密碼？

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。

老舊解決方案

雲端連接器

概述《解決方案》（英文） **SANtricity**

支援以主機為基礎的SANtricity Linux應用程式、可讓您執行完整的區塊型和檔案型備份、並將E系列磁碟區還原至S3客訴帳戶（例如Amazon Simple Storage Service和NetApp StorageGRID S還原）和NetApp AltaVault Sof應用裝置。

可在RedHat和SUSE Linux平台上安裝SANtricity、而《支援不支援的雲端連接器》是一套套裝解決方案（.bin檔案）。安裝SANtricity 完S還原Cloud Connector之後、您可以設定應用程式、將E系列磁碟區的備份與還原工作、設定為AltaVault 使用此功能的應用程式、或是執行現有的Amazon S3或StorageGRID 還原帳戶。所有透過SANtricity NetApp Cloud Connector執行的工作都使用REST型API。



不再使用此解決方案SANtricity、也不再提供下載。

考量

使用這些程序時、請注意：

- 這些程序所述的組態和備份/還原工作、適用於SANtricity 圖形化使用者介面版本的《支援者介面》。
- 下列程序未說明適用於Rest Cloud SANtricity Connector應用程式的REST API工作流程。對於經驗豐富的開發人員而SANtricity 言、端點可在API文件中針對每個執行的E不到 位的Cloud Connector作業提供使用。您可以透過瀏覽器瀏覽至「<http://<hostname.domain>:<port>/docs>」、以存取API文件。

備份類型

此解決方案SANtricity 提供兩種備份類型：映像型備份和檔案型備份。

• 映像型備份

以映像為基礎的備份會從快照磁碟區讀取原始資料區塊、並將其備份至稱為映像的檔案。備份快照磁碟區上的所有資料區塊、包括空白區塊、被刪除檔案佔用的區塊、與分割區相關的區塊、以及檔案系統中繼資料。無論快照磁碟區的分割配置或檔案系統為何、映像備份都能利用快照磁碟區來儲存所有資訊。

映像並未儲存在備份目標上、只是作為單一檔案、而是分成一系列大小為64MB的資料區塊。資料區塊可讓SANtricity VMware Cloud Connector使用多個連線來連線至備份目標、進而提升備份程序的效能。

對於StorageGRID 備份到靜止和Amazon Web Services (S3)、每個資料區塊都會使用個別的加密金鑰來加密區塊。金鑰是SHA256雜湊、由使用者提供的通關密碼和使用者資料的SHA256雜湊組合而成。針對將資料區AltaVault 塊備份到無法執行此SANtricity 作業的功能、不需要將資料區塊加密AltaVault。

• 檔案型備份

檔案型備份會讀取檔案系統分割區所包含的檔案、並將其備份成大小為64MB的一系列資料區塊。檔案型備份不會備份刪除的檔案或分割區和檔案系統中繼資料。如同以映像為基礎的備份、資料區塊可讓SANtricity ImageCloud Connector使用多個連線至備份目標、進而提升備份程序的效能。

對於StorageGRID 將資料備份至靜止和Amazon Web Services、每個資料區塊都會使用個別的加密金鑰來加

密區塊。金鑰是SHA256雜湊、由使用者提供的密碼與使用者資料的SHA256雜湊組合而成。針對AltaVault 備份至功能性、SANtricity 由於AltaVault 執行此作業、所以不會由NetApp Cloud Connector加密資料區塊。

SANtricity Cloud Connector 的系統需求

您的系統必須符合SANtricity 《不適用的不適用性要求：

主機硬體需求

您的硬體必須符合下列最低需求：

- 至少5 GB記憶體；4 GB為最大組態堆大小
- 軟體安裝至少需要5 GB的可用磁碟空間

您必須安裝SANtricity 「解決方案代理」才能使用SANtricity 「解決方案代理」。您可以在本機安裝Web服務Proxy、也可以在不同的伺服器上遠端執行應用程式。如需安裝SANtricity 《Web服務Proxy（英文）》的資訊、請參閱 "[Web服務Proxy主題](#)"。

支援的瀏覽器

下列瀏覽器可搭配SANtricity 支援下列的《支援使用》（請注意最低版本）：

- Firefox v31
- Google Chrome V47
- Microsoft Internet Explorer v11
- Microsoft Edge、EdgeHTML 12
- Safari v9.



使用Microsoft Internet Explorer v11瀏覽器中的「相容性檢視」設定時、不會載入適用於此解決方案SANtricity 的API文件。為了確保API文件正確顯示在Microsoft Internet Explorer v11瀏覽器下、建議停用「相容性檢視」設定。

相容的儲存陣列與控制器韌體

在使用SANtricity NetApp Cloud Connector應用程式之前、您應該先確認儲存陣列和韌體的相容性。

如需SANtricity 完整且最新的完整清單、請參閱《》 "[NetApp 互通性對照表工具](#)"。

相容的作業系統

下列作業系統可與此應用程式相容、並可支援此應用程式：SANtricity

作業系統	版本	架構
Red Hat Enterprise Linux (RHEL)	7.x	64位元

作業系統	版本	架構
SUSE Linux Enterprise Server (SLES)	12.x	64位元

支援的檔案系統

您必須使用支援的檔案系統、才能透過SANtricity 支援的Cloud Connector應用程式執行備份與還原。

下列檔案系統可在SANtricity 支援的情況下、在支援的情況下、於支援的情況下進行還原和備份作業、以利執行。

- ext2
- ext3
- ext4

安裝SANtricity NetApp Cloud Connector

僅適用於RedHat和SUSE Linux平台的《支援解決方案SANtricity 》（.bin檔案）。

您可以SANtricity 透過圖形模式或主控台模式、在相容的Linux作業系統上安裝《支援不支援的Cloud Connector 應用程式》。在安裝過程中、您必須指定SANtricity 非SSL和SSL連接埠號碼、以供使用。安裝SANtricity 時、將以監控程序的形式執行。



不再使用此解決方案SANtricity 、也不再提供下載。

開始之前

請檢閱下列附註：

- 如果SANtricity 將「支援服務Proxy」安裝在SANtricity 與「支援服務解決方案」相同的伺服器上、非SSL連接埠號碼與SSL連接埠號碼之間就會發生衝突。在這種情況下、請針對SANtricity 非SSL連接埠和SSL連接埠、在安裝過程中選擇適當的編號。
- 如果您的主機發生任何硬體變更、請重新安裝SANtricity 此應用程式、以確保加密一致性。
- 透過SANtricity 版本3.1建立的NetApp Cloud Connector應用程式備份、與SANtricity 版本4.0的版更新版不相容。如果您想要保留這些備份、您必須繼續使用先前版本SANtricity 的還原Cloud Connector。為確保SANtricity 成功安裝個別3.1版和4.0版的《EstresCloud Connector》、必須為每個應用程式版本指派唯一的連接埠號碼。

安裝裝置對應表多重路徑（DM-MP）

執行SANtricity VMware Cloud Connector的任何主機也必須執行Linux Device對應器多重路徑（DM-MP）、並安裝多重路徑工具套件。

利用此功能、即可探索及辨識要備份或還原的磁碟區和檔案、而此解決方案仰賴多重路徑工具套件。SANtricity 如需如何設定及設定Device對應表的詳細資訊、請參閱《_ SANtricity 關於您SANtricity 在中使用的發行版的_》《_》《儲存管理員多重路徑驅動程式指南》 ["E系列和SANtricity 不完整的文件資源"](#)。

安裝Cloud Connector

您可以SANtricity 在Linux作業系統上以圖形模式或主控台模式安裝支援Cloud Connector。

圖形模式

您可以使用圖形模式、在SANtricity Linux作業系統上安裝支援不支援的Cloud Connector。

開始之前

指定SANtricity 安裝支援此解決方案的主機位置。

步驟

1. 下載SANtricity 《支援不受限的解決方案》安裝檔案至所需的主機位置。
2. 開啟終端機視窗。
3. 導覽至包含SANtricity 「解決方案」安裝檔案的目錄檔案。
4. 開始SANtricity 安裝過程：

```
./cloudconnector-xxxx.bin -i gui
```

在此命令中、「XXXX」代表應用程式的版本編號。

隨即顯示Installer（安裝程序）窗口。

5. 檢閱簡介聲明、然後按一下*下一步*。

NetApp、Inc.軟體授權合約會顯示在安裝程式視窗中。

6. 接受授權合約條款、然後按「下一步」。

此時會顯示以SANtricity 先前版本的《不適用的Cloud Connector》（英文）頁面所建立的備份。

7. 若要確認SANtricity 先前版本的《SURITCloud Connector》訊息所建立的備份、請按一下*「Next*（下一步）」。



若要安裝SANtricity 版本4.0的《ECloud Connector》、同時維持舊版、則必須為每個應用程式版本指派唯一的連接埠號碼。

「選擇安裝」頁面會顯示在「安裝程式」視窗中。「您要安裝的位置」欄位會顯示下列預設安裝資料夾：「opt/netapp/SANtricity_Cloud_connector4/」

8. 請選擇下列其中一個選項：

- 若要接受預設位置、請按一下*下一步*。
- 若要變更預設位置、請輸入新的資料夾位置。隨即顯示Enter the Non-SSL Jetty Port Number（輸入非SSL端口號）頁面。預設值8080會指派給非SSL連接埠。

9. 請選擇下列其中一個選項：

- 若要接受預設的SSL連接埠號碼、請按一下*下一步*。

。若要變更預設SSL連接埠號碼、請輸入新的所需連接埠號碼值。

10. 請選擇下列其中一個選項：

。若要接受預設的非SSL連接埠號碼、請按一下*下一步*。

。若要變更預設的非SSL連接埠號碼、請輸入新的所需連接埠號碼值。隨即顯示「安裝前摘要」頁面。

11. 檢閱顯示的「安裝前摘要」、然後按一下「安裝」。

安裝完這個解決方案後、就會開始安裝SANtricity 這個解決方案、並顯示Webserver Daema Setup提示字元。

12. 按一下「確定」以確認Webserver精靈設定提示。

此時會顯示Installation Complete（安裝完成）訊息。

13. 按一下「完成」結束SANtricity 「不適用的Cloud connector安裝程式」。

主控台模式

您可以使用主控台模式、在SANtricity Linux作業系統上安裝《支援不支援不支援的Cloud Connector》。

開始之前

指定SANtricity 安裝支援此解決方案的主機位置。

步驟

1. 下載SANtricity 《支援不支援的Cloud Connector安裝檔案》至所需的IO主機位置。
2. 開啟終端機視窗。
3. 導覽至包含SANtricity 「解決方案」安裝檔案的目錄檔案。
4. 開始SANtricity 安裝過程：

```
./cloudconnector-xxxx.bin -i console
```

在此命令中、「XXXX」表示應用程式的版本編號。

已初始化安裝過程、以利SANtricity 執行安裝。

5. 按* Enter鍵*繼續安裝程序。

NetApp、Inc.軟體的終端使用者授權合約會顯示在安裝程式視窗中。



若要隨時取消安裝程序、請在安裝程式視窗下輸入「quit」。

6. 請按* Enter *鍵、繼續執行「使用者授權合約」的每個部分。

授權合約驗收聲明會顯示在安裝程式視窗下方。

7. 若要接受終端使用者授權合約條款、並繼續安裝SANtricity 不完整的解決方案、請輸入「Y」、然後在安裝程式視窗下按* Enter鍵。

此時會顯示以SANtricity 先前版本的《不適用的Cloud Connector》（英文）頁面所建立的備份。



如果您不接受終端使用者協議的條款、請輸入「N」、然後按* Enter *終止SANtricity 適用於此解決方案的安裝程序。

8. 若要確認SANtricity 先前版本的《不適用不適用的問題》訊息所建立的備份、請按* Enter *。



若要安裝SANtricity 版本4.0的《ECloud Connector》、同時維持舊版、則必須為每個應用程式版本指派唯一的連接埠號碼。

畫面上會顯示一則選擇安裝資料夾訊息、其中包含SANtricity 下列適用於VMware Cloud Connector的預設安裝資料夾：「/opt /netapp/SANtricity雲端_connector4/」。

9. 請選擇下列其中一個選項：

- 若要接受預設安裝位置、請按* Enter *。
- 若要變更預設安裝位置、請輸入新的資料夾位置。隨即顯示Enter the Non-SSL Jetty's Port Number訊息。預設值8080會指派給非SSL連接埠。

10. 請選擇下列其中一個選項：

- 若要接受預設的SSL連接埠號碼、請按* 「下一步」 *。
- 若要變更預設SSL連接埠號碼、請輸入新的所需連接埠號碼值。

11. 請選擇下列其中一個選項：

- 若要接受預設的非SSL連接埠號碼、請按* Enter *。
- 若要變更預設的非SSL連接埠號碼、請輸入新的連接埠號碼值。隨即顯示《安裝前摘要SANtricity 》、以供參閱。

12. 檢閱顯示的安裝前摘要、然後按* Enter *。

13. 按* Enter鍵*確認Webserver Daem服 器設定提示。

此時會顯示Installation Complete（安裝完成）訊息。

14. 按* Enter *退出SANtricity 《Sof the Sof the》（英文）的「Cloud connector」安裝程式。

將伺服器憑證和CA憑證新增至Keystore

若要從瀏覽器使用安全的https連線至SANtricity 支援不中斷的Cloud Connector主機、您可以接受SANtricity 來自支援不中斷的Cloud Connector主機的自我簽署憑證、或是新增瀏覽器和SANtricity 支援不中斷的Cloud Connector應用程式所識別的憑證和信任鏈。

開始之前

必須在主機上安裝此解決方案SANtricity 。

步驟

1. 使用「systemctl」命令停止服務。
2. 從預設安裝位置存取工作目錄。



不適用於SANtricity 此功能的預設安裝位置為：「/opt/netapp/SANtricity_Cloud_connector4」。

3. 使用「keytool」命令建立伺服器憑證和憑證簽署要求（CSR）。

範例

```
keytool -genkey -dname "CN=host.example.com, OU=Engineering, O=Company, L=<CITY>, S=<STATE>, C=<COUNTRY>" -alias cloudconnect -keyalg "RSA" -sigalg SHA256withRSA -keysize 2048 -validity 365 -keystore keystore_cloudconnect.jks -storepass changeit
keytool -certreq -alias cloudconnect -keystore keystore_cloudconnect.jks -storepass changeit -file cloudconnect.csr
```

4. 將產生的CSR傳送至您選擇的憑證授權單位（CA）。

憑證授權單位會簽署憑證要求、並傳回已簽署的憑證。此外、您還會收到CA本身的憑證。此CA憑證必須匯入至您的Keystore。

5. 將憑證和CA憑證鏈結匯入應用程式Keystore：「/<安裝路徑>/加上 工作/ Keystore」

範例

```
keytool -import -alias ca-root -file root-ca.cer -keystore keystore_cloudconnect.jks -storepass <password> -noprompt
keytool -import -alias ca-issuing-1 -file issuing-ca-1.cer -keystore keystore_cloudconnect.jks -storepass <password> -noprompt
keytool -import -trustcacerts -alias cloudconnect -file certnew.cer -keystore keystore_cloudconnect.jks -storepass <password>
```

6. 重新啟動服務。

將StorageGRID 驗證憑證新增至Keystore

如果您要設定StorageGRID 以對象類型為SANtricity 目標類型的功能、則必須先將StorageGRID 此證書新增至SANtricity 《不景不景的雲端連接器密鑰庫中》。

開始之前

- 您擁有簽署StorageGRID 的不合格證書。
- 您的SANtricity 主機上已安裝了這個解決方案。

步驟

1. 使用「systemctl」命令停止服務。
2. 從預設安裝位置存取工作目錄。



不適用於SANtricity 此功能的預設安裝位置為：「/opt/netapp/SANtricity_Cloud_connector4」。

3. 將StorageGRID 「物件」憑證匯入應用程式Keystore：「/<install Path>/工作日/Keystore」

範例

```
opt/netapp/santricity_cloud_connector4/jre/bin/keytool -import  
-trustcacerts -storepass changeit -noprompt -alias StorageGrid_SSL -file  
/home/ictlabs01.cer -keystore  
/opt/netapp/santricity_cloud_connector/jre/lib/security/cacerts
```

4. 重新啟動服務。

第一次設定**SANtricity** 這個解決方案

成功安裝後、您可以SANtricity 透過組態精靈設定支援功能、以設定解決方案。組態精靈會在您一開始登入SANtricity 到NetApp Cloud Connector之後顯示。

第一次登入**SANtricity** 到**Cloud Connector**

第一次初始化SANtricity 時、您必須輸入預設密碼才能存取應用程式。

開始之前

請確定您可以存取連線至網際網路的瀏覽器。

步驟

1. 開啟支援的瀏覽器。
2. 連線至設定SANtricity 的《Cloud Connector》伺服器（例如：「http://localhost:8080/」）。

畫面上會顯示出適用於此應用程式的初始登入頁面SANtricity 。

3. 在「管理員密碼」欄位中、輸入預設密碼「password」。
4. 按一下*登入*。

畫面會顯示「解決方案」「解決方案」SANtricity 。

使用組態精靈

組態精靈會在初次成功登入SANtricity 到NetApp時顯示。

透過組態精靈、您可以設定管理員密碼、Web服務Proxy登入管理認證、所需的備份目標類型、SANtricity 以及適用於《不支援雲端連接器》的加密密碼。

步驟1：設定管理員密碼

您可以透過SANtricity 「設定管理員密碼」頁面、自訂後續登入至此版本的密碼。

透過「Set Administrator Password」（設定管理員密碼）頁面建立密碼、可有效取代SANtricity 在初次登入時使用的預設密碼、以供使用。

步驟

1. 在「Set Administrator Password」（設定管理員密碼）頁面的SANtricity 「* Enter the new Administrator password*」（輸入新的管理員密碼*）欄位中、輸入所需的NetApp Cloud Connector登入密碼。
2. 在*重新輸入新的管理員密碼*欄位中、重新輸入第一個欄位的密碼。
3. 單擊 * 下一步 * 。

接受設定的密碼SANtricity 為適用於現象雲連接器、設定密碼頁面會顯示在「組態精靈」下方。



在完成組態精靈之前、不會設定使用者定義的管理員密碼。

步驟2：設定密碼

在「Enter the Encryption Pass Phrase（輸入加密密碼）」頁面下、您可以指定介於8到32個字元之間的英數字元密碼。

使用者指定的密碼是SANtricity 指使用者指定的密碼、作為使用者使用的資料加密金鑰的一部分、以供使用。

步驟

1. 在*定義密碼*欄位中、輸入所需的密碼。
2. 在*重新輸入密碼*欄位中、重新輸入第一個欄位的密碼。
3. 單擊 * 下一步 * 。

系統會接受輸入SANtricity 的適用於此應用程式的密碼、並顯示組態精靈的「Select Target Type」（選取目標類型）頁面。

步驟3：選取目標類型

Amazon S3、AltaVault 版本介紹及StorageGRID 支援還原功能、可透過SANtricity 《支援還原的解決方案：您可以在SANtricity 「Select the Target Type」（選取目標類型）頁面下、為「精選Cloud Connector」應用程式指定所需的儲存目標類型。

開始之前

請確定您擁有下列其中一項：AltaVault Sure掛載點、Amazon AWS帳戶或StorageGRID S景 點帳戶。

步驟

1. 在下拉式功能表中、選取下列其中一個選項：
 - Amazon AWS
 - AltaVault
 - StorageGRID

「組態精靈」中會顯示所選選項的「目標類型」頁面。

2. 請參閱AltaVault 適用於以下項目的組態說明：《關於功能的資訊》、《Amazon AWS》或StorageGRID 《

關於功能的資訊》。

設定AltaVault 產品

在AltaVault 「Select the Target Type」（選取目標類型）頁面下選取「不使用功能」選項之後AltaVault、就會顯示適用於該類型的組態選項。

開始之前

- 您擁有AltaVault 適用於整個應用程式的NFS掛載路徑。
- 您指定AltaVault 了目標類型為使用本產品。

步驟

1. 在「* NFS Mount Path*」（* NFS掛載路徑*）欄位中、輸入AltaVault 適用於該目標類型的掛載點。



「* NFS掛載路徑*」欄位中的值必須遵循Linux路徑格式。

2. 選取「在這個目標*上儲存組態資料庫的備份」核取方塊、即可在選取的目標類型上建立組態資料庫的備份。



如果在測試連線時、在指定的目標類型上偵測到現有的資料庫組態、您可以選擇以SANtricity 在組態精靈下輸入的新備份資訊、來取代在「Clouf2 Cloud Connector」主機上的現有資料庫組態資訊。

3. 按一下*測試連線*、測試連線是否有指定AltaVault 的功能。
4. 單擊 * 下一步 * 。

接受指定SANtricity 的目標類型以供使用、且「組態精靈」中會顯示「Web服務Proxy」頁面。

5. 繼續執行「步驟4：連線至Web服務Proxy」。

設定Amazon AWS帳戶

在「Select the Target Type」（選取目標類型）頁面下選取Amazon AWS選項之後、便會顯示Amazon AWS目標類型的組態選項。

開始之前

- 您已建立Amazon AWS帳戶。
- 您將Amazon AWS指定為目標類型。

步驟

1. 在*存取金鑰ID*欄位中、輸入Amazon AWS目標的存取ID。
2. 在*秘密存取金鑰*欄位中、輸入目標的秘密存取金鑰。
3. 在* Bucket Name*欄位中、輸入目標的貯體名稱。
4. 選取「在這個目標*上儲存組態資料庫的備份」核取方塊、即可在選取的目標類型上建立組態資料庫的備份。



建議您啟用此設定、以確保當資料庫遺失時、可以還原備份目標的資料。



如果在測試連線時、在指定的目標類型上偵測到現有的資料庫組態、您可以選擇以SANtricity 在組態精靈下輸入的新備份資訊、來取代在「Clouf2 Cloud Connector」主機上的現有資料庫組態資訊。

5. 按一下*測試連線*以驗證輸入的Amazon AWS認證資料。
6. 單擊 * 下一步 * 。

接受指定SANtricity 的目標類型以供使用、而「組態精靈」下方會顯示「Web服務Proxy」頁面。

7. 繼續執行「步驟4：連線至Web服務Proxy」。

設定StorageGRID 此帳戶

在StorageGRID 「Select the Target Type」 (選取目標類型) 頁面下選取「/sfiting」 (更新) 選項之後StorageGRID 、就會顯示適用於該對象類型的組態選項。

開始之前

- 您已擁有既定StorageGRID 的不實帳戶。
- 您已在StorageGRID Cloud Connector Keystore中取得簽署的驗證憑證。SANtricity
- 您指定StorageGRID 了目標類型為「不」。

步驟

1. 在* url*欄位中、輸入Amazon S3雲端服務的URL
2. 在*存取金鑰ID*欄位中、輸入S3目標的存取ID。
3. 在*秘密存取金鑰*欄位中、輸入S3目標的秘密存取金鑰。
4. 在* Bucket Name*欄位中、輸入S3目標的貯體名稱。
5. 若要使用路徑樣式存取、請選取*使用路徑樣式存取*核取方塊。



如果未核取、則會使用虛擬主機樣式存取。

6. 選取「在這個目標*上儲存組態資料庫的備份」核取方塊、即可在選取的目標類型上建立組態資料庫的備份。



建議您啟用此設定、以確保當資料庫遺失時、可以還原備份目標的資料。



如果在測試連線時、在指定的目標類型上偵測到現有的資料庫組態、您可以選擇以SANtricity 在組態精靈中輸入的新備份資訊、來取代位於「Clouf2 Cloud Connector」主機上的現有資料庫組態資訊。

7. 按一下*測試連線*以驗證輸入的S3認證。



某些S3相容的帳戶可能需要安全的HTTP連線。如需在StorageGRID Keystore中放置一個方面的資訊、請參閱 "[將StorageGRID 驗證憑證新增至Keystore](#)"。

8. 單擊 * 下一步 * 。

接受指定SANtricity 的目標類型以供使用、且「組態精靈」下方會顯示「Web服務Proxy」頁面。

9. 繼續執行「步驟4：連線至Web服務Proxy」。

步驟4：連線至Web服務Proxy

搭配SANtricity 使用的Web服務Proxy登入與連線資訊可透過「輸入Web服務Proxy URL與認證」頁面輸入。

開始之前

請確定您已建立與SANtricity 「the Sort供Web服務代理」的連線。

步驟

1. 在*url*欄位中、輸入SANtricity 用於《SeseCloud Connector》的Web Services Proxy URL。
2. 在*使用者名稱*欄位中、輸入Web服務Proxy連線的使用者名稱。
3. 在*密碼*欄位中、輸入Web服務Proxy連線的密碼。
4. 按一下*測試連線*以驗證輸入的Web服務Proxy認證資料的連線。
5. 透過測試連線驗證輸入的Web服務Proxy認證之後。
6. 單擊*下一步*。

接受適用於此解決方案SANtricity 的Web Services Proxy認證、並在組態精靈中顯示「Select Storage Arrays」（選擇儲存陣列）頁面。

步驟5：選擇儲存陣列

根據SANtricity 透過組態精靈輸入的「驗證Web服務Proxy」認證、「選取儲存陣列」頁面下方會顯示可用的儲存陣列清單。透過本頁面、您可以選擇SANtricity 使用哪些儲存陣列來執行備份與還原工作。

開始之前

請確定您的儲存陣列已設定為SANtricity 使用您的SesWeb Services Proxy應用程式。



無法連線SANtricity 的儲存陣列若由現象雲連接器應用程式觀察、將會在記錄檔中產生API例外情況。這是SANtricity 從無法到達的陣列擷取Volume清單時、使用現象的功能。為了避免記錄檔中出現這些API例外狀況、您可以直接與儲存陣列一起解決root問題、或是將受影響的儲存陣列從SANtricity 「Web服務Proxy」應用程式中移除。

步驟

1. 選取您要指派給SANtricity 支援備份與還原作業的NetApp Cloud Connector應用程式之儲存陣列旁的每個核取方塊。
2. 單擊 * 下一步 * 。

系統會接受選取的儲存陣列、並在組態精靈中顯示「Select hosts（選取主機）」頁面。



您必須為在「Select Storage Arrays（選取儲存陣列）」頁面中選取的任何儲存陣列設定有效密碼。您可以透過SANtricity 《VMware網站服務Proxy API說明文件》來設定儲存陣列密碼。

步驟6：選取主機

根據透過「組態精靈」選取的Web服務Proxy託管儲存陣列、您可以透過SANtricity「Select hosts（選取主機）」頁面、選取可用的主機、將備份和還原候選磁碟區對應到「支援對象」應用程式。

開始之前

請務必透過SANtricity「支援服務代理程式」提供主機。

步驟

1. 在所列儲存陣列的下拉式功能表中、選取所需的主機。
2. 針對「Select Host（選取主機）」頁面下所列的任何其他儲存陣列、重複步驟1。
3. 單擊 * 下一步 *。

系統會接受所選SANtricity的主機以供選擇、並在組態精靈中顯示「Review」（檢閱）頁面。

步驟7：檢閱初始組態

《支援不支援雲端的連接器組態精靈》的最後一頁SANtricity 提供輸入結果的摘要、供您檢閱。

檢閱已驗證組態資料的結果。

- 如果所有組態資料均已成功驗證並建立、請按一下*完成*以完成組態程序。
- 如果組態資料的任何區段無法驗證、請按一下*上一步*、瀏覽至組態精靈的適用頁面、以修改提交的資料。

登入SANtricity 《不適用的解決方案

您可以在SANtricity 支援的瀏覽器中、透過已設定的伺服器、存取適用於此應用程式的圖形化使用者介面。請確定您擁有已建立的SANtricity NetApp Cloud Connector帳戶。

步驟

1. 在支援的瀏覽器中、連線到設定SANtricity 的支援功能不支援的Cloud Connector伺服器（例如：「http://localhost:8080/」）。

畫面上會顯示適用於此應用程式的登入頁面SANtricity。

2. 輸入您設定的管理員密碼。
3. 按一下*登入*。

畫面上會顯示「解決方案」應用程式的登陸頁SANtricity 面。

使用 SANtricity Cloud Connector 來建立和管理 E 系列 Volume 備份

您可以存取SANtricity 位於畫面左側瀏覽面板中的備份選項、以取得有關的資訊。備份選項會顯示「備份」頁面、可讓您建立新的映像型或檔案型備份工作。

請使用SANtricity《E*Cloud Connector》應用程式的「備份」頁面來建立及處理E系列磁碟區的備份。您可以建立映像型或檔案型備份、然後立即或稍後執行這些作業。此外、您也可以選擇根據上次執行的完整備份來執行完整備份或遞增備份。根據上次透過SANtricity NetApp Cloud Connector應用程式執行的完整備份、最多可執行六

個遞增備份。



所有備份與還原工作的時間戳記、都會SANtricity 使用本地時間。

建立新的映像型備份

您可以透過SANtricity 「ImageCloud Connector」應用程式備份頁面上的「Create」（建立）功能、建立新的映像型備份。

開始之前

請務必將Web Services Proxy中的儲存陣列登錄至SANtricity 《解決方案與解決方案與解決方案：

步驟

1. 在「備份」頁面中、按一下「建立」。

隨即顯示Create Backup（建立備份）視窗。

2. 選取*建立映像型備份*。

3. 單擊 * 下一步 *。

可用的E系列磁碟區清單會顯示在Create Backup（建立備份）視窗中。

4. 選取所需的E系列磁碟區、然後按一下*「Next（下一步）」*。

此時將顯示Create Backup（創建備份）確認窗口的* Name the Backup and a description*（命名備份並提供說明*）頁面。

5. 若要修改自動產生的備份名稱、請在*工作名稱*欄位中輸入所需的名稱。

6. 如有需要、請在「工作說明」欄位中新增備份說明。



您應該輸入工作說明、以便輕鬆識別備份內容。

7. 單擊 * 下一步 *。

所選映像型備份的摘要會顯示在「Create Backup」（建立備份）視窗的「* Review Backup information*」（檢閱備份資訊）頁面下方。

8. 檢閱選取的備份、然後按一下「完成」。

隨即顯示Create Backup（建立備份）視窗的確認頁面。

9. 選取下列其中一個選項：

- * Yes *（是）-針對所選備份開始完整備份。
- 否：不會執行所選映像型備份的完整備份。



您可以稍後透過備份頁面上的執行功能、執行所選映像型備份的完整備份。

10. 按一下「確定」。

所選E系列磁碟區的備份隨即啟動、工作狀態會顯示在「備份」頁面的「結果清單」區段下方。

建立新的資料夾/檔案型備份

您可以透過SANtricity 位於「還原Cloud Connector」應用程式備份頁面的「Create」（建立）功能、建立新的資料夾/檔案型備份。

開始之前

請務必將Web Services Proxy中的儲存陣列登錄至SANtricity 《解決方案與解決方案與解決方案：

檔案型備份會無條件備份您指定檔案系統上的所有檔案。不過、您可以選擇性地還原檔案和資料夾。

步驟

1. 在「備份」頁面中、按一下「建立」。

隨即顯示Create Backup（建立備份）視窗。

2. 選取*建立資料夾/檔案型備份*。
3. 單擊 * 下一步 *。

「Create Backup（建立備份）」視窗中會顯示包含可供備份之檔案系統的磁碟區清單。

4. 選取所需的Volume、然後按一下*「Next（下一步）」*。

所選磁碟區上的可用檔案系統清單會顯示在Create Backup（建立備份）視窗中。



如果檔案系統未出現、請確認SANtricity 支援的檔案系統類型是否為《支援此功能的原因之一：如需詳細資訊、請參閱 ["支援的檔案系統"](#)。

5. 選取包含要備份之資料夾或檔案的所需檔案系統、然後按一下*「下一步*」。

此時將顯示Create Backup（創建備份）確認窗口的* Name the Backup and化a description*（命名備份並提供說明*）頁面。

6. 若要修改自動產生的備份名稱、請在*工作名稱*欄位中輸入所需的名稱。
7. 如有需要、請在「工作說明」欄位中新增備份說明。



您應該輸入工作說明、以便輕鬆識別備份內容。

8. 單擊 * 下一步 *。

所選資料夾/檔案型備份的摘要會顯示在「Create Backup」（建立備份）視窗的「* Review Backup information*」（檢閱備份資訊*）頁面下方。

9. 檢閱選取的資料夾/檔案型備份、然後按一下「完成」。

隨即顯示Create Backup（建立備份）視窗的確認頁面。

10. 選取下列其中一個選項：

- * Yes * (是) -針對所選備份開始完整備份。
- 否：不會執行所選備份的完整備份。



您也可以稍後透過備份頁面上的執行功能、執行所選檔案型備份的完整備份。

11. 按一下 * 關閉 * 。

所選E系列磁碟區的備份隨即啟動、工作狀態會顯示在「備份」頁面的「結果清單」區段下方。

執行完整和遞增備份

您可以透過備份頁面上的執行功能執行完整和遞增備份。遞增備份僅適用於檔案型備份。

開始之前

請確定您已透過SANtricity 《Sfor the Sure Cloud Connector (英文)》建立備份工作。

步驟

1. 在備份索引標籤中、選取所需的備份工作、然後按一下*執行*。



只要選取映像型備份工作或備份工作、而不選取先前執行的初始備份、就會自動執行完整備份。

隨即顯示Run Backup (執行備份) 視窗。

2. 選取下列其中一個選項：

- 完整：備份所選檔案型備份的所有資料。
- 遞增-備份自上次執行備份後所做的變更。



根據上次透過SANtricity NetApp Cloud Connector應用程式執行的完整備份、最多可執行六個遞增備份。

3. 按一下「執行」。

備份要求即會啟動。

刪除備份工作

刪除功能會刪除所選備份與備份集所在之指定目標位置的備份資料。

開始之前

請確定備份狀態為「已完成」、「失敗」或「已取消」。

步驟

1. 在「備份」頁面中、選取所需的備份、然後按一下「刪除」。



如果選取要刪除的完整基礎備份、則所有相關的遞增備份也會一併刪除。

隨即顯示「Confirm Delete（確認刪除）」視窗。

2. 在*類型刪除*欄位中、輸入「刪除」以確認刪除動作。
3. 按一下*刪除*。

選取的備份隨即刪除。

在 SANtricity Cloud Connector 中建立新的映像型或檔案型還原

您可以存取SANtricity 位於畫面左側瀏覽面板中的還原選項、以取得有關的資訊。「還原」選項會顯示「還原」頁面、可讓您建立新的映像型或檔案型還原工作。

利用職務概念來執行E系列Volume的實際還原。SANtricity在執行還原之前、您必須先識別要用於作業的E系列磁碟區。在您新增E系列Volume以還原SANtricity 至支援此功能的支援中心主機之後、您可以使用SANtricity 支援此功能的「還原」頁面來建立及處理還原作業。



所有備份與還原工作的時間戳記、都會SANtricity 使用本地時間。

建立新的映像型還原

您可以透過SANtricity 「還原」頁面上的「Create」（建立）功能、建立以映像為基礎的新還原。

開始之前

請務必透過SANtricity ImageCloud Connector取得映像型備份。

步驟

1. 在「還原」頁面的SANtricity 「還原Cloud Connector」應用程式中、按一下「建立」。

此時會顯示還原視窗。

2. 選取所需的備份。
3. 單擊 * 下一步 * 。

「還原」視窗中會顯示「選取備份點」頁面。

4. 選取所需的完整備份。
5. 單擊 * 下一步 * 。

「還原」視窗中會顯示「選取還原目標」頁面。

6. 選取還原磁碟區、然後按一下*「下一步*」。

「檢閱」頁面會顯示在「還原」視窗中。

7. 檢閱選取的還原作業、然後按一下「完成」。

所選目標主機磁碟區的還原隨即啟動、工作狀態會顯示在「還原」頁面的「結果清單」區段中。

建立新的檔案型還原

您可以透過SANtricity「還原」頁面中的「Create」（建立）功能、建立以檔案為基礎的新還原。

開始之前

請務必透過SANtricity《支援檔案的解決方案：

步驟

1. 在「還原」頁面的SANtricity「還原Cloud Connector」應用程式中、按一下「建立」。

此時會顯示還原視窗。

2. 在「還原」視窗中、選取所需的檔案型備份。
3. 單擊 * 下一步 *。

「選取備份點」頁面會顯示在「建立還原工作」視窗中。

4. 在Select Backup Point（選擇備份點）頁面中、選取所需的完整備份。
5. 單擊 * 下一步 *。

「還原」視窗中會顯示可用的檔案系統或資料夾/檔案頁面清單。

6. 選取要還原的資料夾或檔案、然後按「下一步」。

「還原」視窗中會顯示「選取還原目標」頁面。

7. 選取還原磁碟區、然後按一下*「下一步*」。

「檢閱」頁面會顯示在「還原」視窗中。

8. 檢閱選取的還原作業、然後按一下「完成」。

所選目標主機磁碟區的還原隨即啟動、工作狀態會顯示在「還原」頁面的「結果清單」區段中。

刪除還原

您可以使用「刪除」功能、從「還原」頁面的「結果清單」區段中刪除選取的還原項目。

開始之前

請確定還原工作的狀態為「已完成」、「失敗」或「已取消」。

步驟

1. 在「還原」頁面中、按一下「刪除」。

隨即顯示「Confirm Delete（確認刪除）」視窗。

2. 在*類型刪除*欄位中、輸入「刪除」以確認刪除動作。
3. 按一下*刪除*。



您無法刪除暫停的還原。

選取的還原即會刪除。

修改SANtricity 《不適用的解決方案

「設定」選項可讓您修改S3帳戶、託管儲存陣列和主機、以及Web服務Proxy認證的應用程式目前組態。您也可以SANtricity 透過「設定」選項來變更「解決方案」應用程式的密碼。

修改S3帳戶設定

您可以在SANtricity 「S3帳戶設定」視窗中修改現有的S3設定、以供使用。

開始之前

修改URL或S3 Bucket Label設定時、請注意、透過SANtricity 該解決方案設定的任何現有備份、都會受到影響。

步驟

1. 在左側工具列中、按一下*設定>組態*。

此時會顯示「設定-組態」頁面。

2. 按一下「檢視/編輯設定」以取得「S3帳戶設定」。

隨即顯示「S3帳戶設定」頁面。

3. 在URL檔案中、輸入S3雲端服務的URL。
4. 在*存取金鑰ID*欄位中、輸入S3目標的存取ID。
5. 在*秘密存取金鑰*欄位中、輸入S3目標的存取金鑰。
6. 在「* S3 Bucket Name*」欄位中、輸入S3目標的貯體名稱。
7. 如有需要、請選取*使用路徑樣式存取*核取方塊。
8. 按一下*測試連線*以驗證輸入S3認證的連線。
9. 按一下「儲存」以套用修改。

系統會套用已修改的S3帳戶設定。

管理儲存陣列

您可以在SANtricity 「管理儲存陣列」頁面中、從註冊到「支援解決方案」主機的Web服務Proxy新增或移除儲存陣列。

「Manage Storage Arrays」（管理儲存陣列）頁面會顯示Web Services Proxy中可供登錄SANtricity 到NetApp Cloud Connector主機的儲存陣列清單。

步驟

1. 在左側工具列中、按一下*設定>儲存陣列*。

此時會顯示「Settings - Storage Arrays（設定-儲存陣列）」畫面。

2. 若要將儲存陣列新增SANtricity 至《S161Cloud Connector》、請按一下「新增」。
 - a. 在Add Storage Arrays（新增儲存陣列）視窗中、從結果清單中選取所需儲存陣列旁的每個核取方塊。
 - b. 按一下「* 新增 *」。

所選的儲存陣列會新增SANtricity 至《列舉雲端連接器》、並顯示在「設定-儲存陣列」畫面的「結果清單」區段中。

3. 若要修改新增儲存陣列的主機、請在「設定-儲存陣列」畫面的「結果」清單區段中、按一下「編輯」以取得該行項目。
 - a. 在Associated Host（關聯主機）下拉式功能表中、選取儲存陣列所需的主機。
 - b. 按一下「* 儲存 *」。

選定的主機會指派給儲存陣列。

4. 若要從SANtricity 《支援不支援的Cloud Connector》主機移除現有的儲存陣列、請從底部的「結果」清單中選取所需的儲存陣列、然後按一下「移除」。
 - a. 在「Confirm Remove Storage Array（確認移除儲存陣列）」欄位中、輸入「移除」。
 - b. 按一下「移除」。

所選的儲存陣列會從SANtricity 支援此功能的不支援Cloud Connector主機中移除。

修改Web服務Proxy設定

您可以在SANtricity 「Web服務Proxy設定」視窗中修改現有的「Web服務Proxy」應用程式的「Web服務Proxy」設定。

開始之前

搭配使用的Web Services Proxy SANtricity 需要新增適當的陣列、並設定相應的密碼。

步驟

1. 在左側工具列中、按一下*功能表：設定[組態]*。

此時會顯示「設定-組態」畫面。

2. 按一下「檢視/編輯Web服務Proxy的設定」。

隨即顯示Web Services Proxy設定畫面。

3. 在「URL」欄位中、輸入SANtricity 用於解決此問題的Web服務Proxy URL。
4. 在使用者名稱欄位中、輸入Web服務Proxy連線的使用者名稱。
5. 在密碼欄位中、輸入Web服務Proxy連線的密碼。
6. 按一下*測試連線*以驗證輸入的Web服務Proxy認證資料的連線。
7. 按一下「儲存」以套用修改。

變更SANtricity 解決方案：Cloud Connector密碼

您可以在SANtricity 「變更密碼」畫面中變更「SunCloud Connector」應用程式的密碼。

步驟

1. 在左側工具列中、按一下*功能表：設定[組態]*。

此時會顯示「設定-組態」畫面。

2. 按一下「*變更密碼*以使用SANtricity 此解決方案。

此時會顯示變更密碼畫面。

3. 在「目前密碼」欄位中、輸入SANtricity 您目前使用的密碼以供使用。
4. 在「New Password（新密碼）」欄位中、輸入SANtricity 您的全新密碼以供使用。
5. 在「Confirm new password（確認新密碼）」欄位中、重新輸入新密碼。
6. 按一下「變更」以套用新密碼。

修改後的密碼會套用至SANtricity 《修訂版的密碼：

解除安裝SANtricity 《Cloud Connector

您可以SANtricity 透過圖形化的解除安裝程式或主控台模式來解除安裝UnCloud Connector。

使用圖形模式解除安裝

您可以使用圖形模式、在SANtricity Linux作業系統上解除安裝支援不支援的Cloud Connector。

步驟

1. 在終端機視窗中、瀏覽至包含SANtricity 不含此功能的RUNCloud Connector解除安裝檔案的目錄。

下列預設目錄位置提供適用於此解決方案SANtricity 的解除安裝檔案：

```
/opt/netapp/santricity_cloud_connector4/uninstall_cloud_connector4
```

2. 從包含SANtricity 「ClouflexCloud Connector解除安裝」檔案的目錄中、執行下列命令：

```
./uninstall_cloud_connector4 -i gui
```

已初始化SANtricity 解除安裝過程以執行《不再安裝時使用的解決方案：

3. 在解除安裝視窗中、按一下「解除安裝」以繼續解除安裝SANtricity 《Cloud Connector》（英文）。

解除安裝程序已完成、SANtricity 而Linux作業系統中已解除安裝了此解決方案。

使用主控台模式解除安裝

您可以使用主控台模式、在SANtricity Linux作業系統上解除安裝支援不支援的Cloud Connector。

步驟

1. 在終端機視窗中、瀏覽至包含SANtricity 不含此功能的RUNCloud Connector解除安裝檔案的目錄。

下列預設目錄位置提供適用於此解決方案SANtricity 的解除安裝檔案：

```
/opt/netapp/santricity_cloud_connector4/uninstall_cloud_connector4
```

2. 從包含SANtricity 「ClouflexCloud Connector解除安裝」 檔案的目錄中、執行下列命令：

```
./uninstall_cloud_connector4 -i console
```

已初始化SANtricity 解除安裝過程以執行《不再安裝時使用的解決方案：

3. 在解除安裝視窗中、按* Enter鍵*繼續解除安裝SANtricity NetApp Cloud Connector。

解除安裝程序已完成、SANtricity 而Linux作業系統中已解除安裝了此解決方案。

E 系列硬體與 SANtricity 軟體 - 舊版

請參閱下列連結、以取得E系列硬體與SANtricity EFlash軟體早期版本的文件。這些連結會帶您前往不同的文件網站。

早期版本的硬體文件

- ["安裝E2712、E2724、E5612、E5624控制器磁碟機匣、以及DE1600和DE5600擴充磁碟機匣"](#)
- ["安裝E2760和E5660控制器磁碟機匣和DE6600擴充磁碟機匣"](#)
- ["安裝EF560 Flash Array和DE5600 Flash擴充支架"](#)
- ["安裝舊系統"](#)
- ["維護較舊的系統"](#)
- ["將第二個控制器新增至E2600和E2700"](#)
- ["變更或新增主機傳輸協定"](#)
- ["從AC轉換為DC電源"](#)
- ["控制器升級指南 - 舊版控制器機型"](#)

較早版本的軟體文件

SANtricity 11.8 版

- ["System Manager說明"](#)
- ["Unified Manager說明"](#)

SANtricity 11.7 版

- ["System Manager說明"](#)
- ["Unified Manager說明"](#)

版本11.6% SANtricity

- ["System Manager說明"](#)
- ["Unified Manager說明"](#)

發行版11.5 SANtricity

- ["System Manager說明"](#)

發行版11.4 SANtricity

- ["AMW \(E2700、E5600 / EF560\) 說明"](#)

- "EMW (E2700、E5600 / EF560) 説明"

技術報告

瀏覽平台技術報告（E 系列）

請查看下列連結，以取得 E 系列平台的相關技術報告。這些連結會帶您前往不同的文件網站。

平台TR

** TR-4725：E2800陣列功能總覽**	"TR-4724：E5700陣列提供Overview（概覽）"	**TR-4877：EF300陣列具備Overview *功能"
說明E2800混合式陣列的硬體與軟體功能、以及SANtricity 最新的作業系統功能。	說明E5700產品資訊、包括SANtricity 最新版的更新版的硬體與軟體功能。	說明EF300 All Flash Array的硬體與軟體功能、以及SANtricity 全新的EOSOS功能。
** TR-4800: EF600陣列功能概述**	** TR-5001: E4000陣列功能概述**	
說明EF600 All Flash Array的硬體與軟體功能、以及SANtricity 全新的EOSOS功能。	說明E4000混合式陣列的硬體與軟體功能、以及SANtricity 最新的作業系統功能。	

瀏覽安全技術報告（E 系列）

請查看下列連結，以取得 E 系列硬體和 SANtricity 軟體的相關安全技術報告。這些連結會帶您前往不同的文件網站。

安全TRs

** TR-4474：SANtricity 《S42Drive 安全功能指南》**	** TR-4712：SANtricity 《The SesfManagement Security Features *》"	** TR-4813：管理E系列系統的憑證**
說明E系列系統的完整磁碟加密功能、包括支援FIPS 140-2驗證磁碟機、以及內部和外部金鑰管理支援。	說明SANtricity NetApp E系列 E2800、E5700、EF280、EF570、EF300、和EF600儲存系統。	說明如何使用最新的E系列控制器和應用程式來管理安全性憑證。
"《TR-4855：SANtricity 《加強資訊安全指南》"	** TR-4853：E系列系統的存取管理**	
說明如何部署SANtricity 功能以符合資訊系統機密性、完整性和可用度的規定安全目標。	說明如何設定存取管理、包括角色型存取控制（RBAC）、輕量型目錄存取傳輸協定（LDAP）和安全聲明標記語言（SAML）。	

瀏覽精選技術報告（E 系列）

請查看下列連結，以取得 E 系列硬體和 SANtricity 軟體的相關技術報告。這些連結會帶您前往不同的文件網站。

特色TRs

** TR-4893：SANtricity 《不遠端儲存磁碟區》**	** TR-4839：SANtricity 不同步鏡射與非同步鏡射**	** TR-4747：SANtricity 《Snapshot功能概述與部署指南》**
說明解決方案架構、以及如何使用E系列儲存系統從現有的遠端儲存設備匯入資料。	說明SANtricity 「不同步鏡射」和「非同步鏡射」功能。	說明SANtricity 使用SANtricity 《SyfizSystem Manager》的《不完整快照》功能、包括GUI導覽說明。
** TR-4652：SANtricity 《Dynamic Disk Pools*》（動態磁碟資源池*）	** TR-4737：SANtricity 《自動負載平衡*》	** TR-4736：SANtricity 《The Sesame Web Services API*》（英文）
說明儲存管理員如何將一組類似的磁碟分組到集區拓撲中、讓集區中的所有磁碟都參與I/O工作流程。	說明了「alb」功能的行為、其主要組態參數及其主機互通性增強功能。	說明SANtricity 《支援Web服務》的總覽、這是用於設定和管理E系列儲存系統的API。

瀏覽解決方案技術報告（E 系列）

請查看下列連結，以取得 E 系列硬體和 SANtricity 軟體的相關解決方案技術報告。這些連結會帶您前往不同的文件網站。

Splunk

"《TR-4623：E5700 with Splunk Enterprise》"	"《TR-4903：EF300 with Splunk Enterprise》"	"《TR-49330：EF600 with Splunk Enterprise》"
說明E5700系統與Splunk設計的整合式架構。本文也摘要說明從Splunk機器記錄事件模擬工具取得的效能測試結果。	說明EF300 All Flash Array與Splunk設計的整合式架構。本文也摘要說明從Splunk機器記錄事件模擬工具取得的效能測試結果。	說明EF600 All Flash Array與Splunk設計的整合式架構。本文也摘要說明從Splunk機器記錄事件模擬工具取得的效能測試結果。

企業資料庫

"《TR-4764：採用NetApp EF系列的Microsoft SQL Server最佳實務指南》"	** TR-4794：NetApp EF系列*上的Oracle資料庫"	
協助儲存管理員和資料庫管理員在NetApp EF系列儲存設備上成功部署Microsoft SQL Server。	協助儲存管理員和資料庫管理員在NetApp EF系列儲存設備上成功部署Oracle。	

備份與恢復

"* TR-4320：CommVault Data Platform V11*的最佳實務做法"	"* TR-4471：Veeam備份與複寫的最佳實務做法"	"* TR-4704：部署採用NetApp E系列儲存設備的Veritas NetBackup *
說明在CommVault Data Platform V11環境中使用NetApp E系列儲存設備時的參考架構和最佳實務做法。	說明在Veeam Backup & Replication 9.5環境中使用NetApp E系列儲存設備時的參考架構和最佳實務做法。	說明在NetApp E系列儲存設備上部署Veritas NetBackup。

VSS

"《TR-4825：適用於視訊監控的NetApp E系列最佳實務做法指南》"	"* TR-4818：使用NetApp E系列儲存設備來虛擬化視訊管理系統"	"* TR-4848：採用NetApp E系列E2800磁碟儲存陣列*的Bosch Video Recording解決方案"
說明將E系列陣列部署到視訊監控環境的最佳實務做法。	說明如何使用NetApp E系列儲存設備來設計及部署視訊管理系統。	說明視訊監控解決方案架構、並包含元件和儲存最佳實務做法的詳細資料。
"《TR-4838：E2800與E5700 with Milestone XProtect VMS Certification Report》"	"* TR-4771-Design：NetApp E系列與Genetec影片管理軟體"	
說明在NetApp E2800與E5700混合式儲存陣列上執行的認證測試結果。	說明Genetec Security Center Video Management Software (VMS) 在NetApp E2800和E5700混合式儲存陣列上的認證結果。	

高效能運算

"* TR-4884：入門級HPC系統、採用NetApp E系列和IBM Spectrum scale *	"* TR-4859：使用NetApp E系列儲存設備*部署IBM Spectrum scale"	"* TR-4856：BeeGFS高可用度搭配使用Red Hat Enterprise Linux Server*的E系列"
說明以NetApp E系列儲存系統和IBM Spectrum scale為基礎之入門級HPC系統的參考架構。	說明部署以IBM Spectrum scale軟體堆疊為基礎的完整平行檔案系統解決方案的程序。	說明在以NetApp E系列系統為後盾的BeeGFS架構中實作高可用度所需的組態、以及使用Red Hat Enterprise Linux進行BeeGFS儲存、中繼資料和管理服務。
"* TR-4862：BeeGFS高可用度搭配使用SUSE Linux Enterprise Server*的E系列"		
說明在以NetApp E系列系統為後盾的BeeGFS架構中實作高可用度所需的組態、以及使用SUSE Linux Enterprise Server進行BeeGFS儲存、中繼資料和管理服務。		

法律聲明

法律聲明提供版權聲明、商標、專利等存取權限。

版權

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

商標

NetApp、NetApp 標誌及 NetApp 商標頁面上列出的標章均為 NetApp、Inc. 的商標。其他公司與產品名稱可能為其各自所有者的商標。

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

專利

如需最新的 NetApp 擁有專利清單、請參閱：

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

隱私權政策

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

開放原始碼

通知檔案提供有關 NetApp 軟體所使用之協力廠商版權與授權的資訊。

["E系列/EF系列SANtricity 的注意事項"](#)

版權資訊

Copyright © 2026 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。