



Fibre Channel Express設定

E-Series storage systems

NetApp
January 20, 2026

目錄

Fibre Channel Express設定	1
驗證 E 系列（FC）的 Linux 組態支援	1
在 E 系列 - Linux（FC）中使用 DHCP 設定 IP 位址	1
安裝 SANtricity Storage Manager for SMCLI（11.53 或更早版本） - Linux（FC）	2
使用 SANtricity System Manager - Linux（FC）設定儲存設備	3
在 E 系列 - Linux（FC）中設定多重路徑軟體	4
在 E 系列 - Linux（FC）中設定 multipath.conf 檔案	5
在 E 系列 - Linux（FC）中設定 FC 交換器	6
決定 E 系列中的主機全球連接埠名稱（WWPN） - Linux（FC）	6
在 E 系列 - Linux（FC）中建立分割區和檔案系統	7
驗證 E 系列主機上的儲存設備存取權 - Linux（FC）	9
在 E 系列 - Linux 中記錄您的 FC 組態	9
主機識別碼	10
目標識別碼	10
對應主機	10

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。	<ol style="list-style-type: none">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。

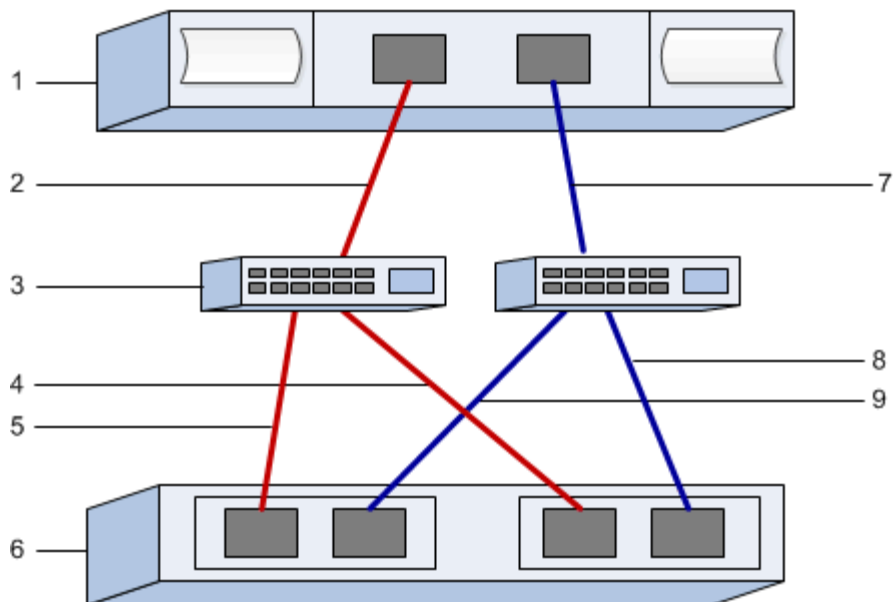
完成後

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
主機作業系統類型

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。