



# **SAN 資源配置**

## **ONTAP 9**

NetApp  
May 10, 2024

# 目錄

SAN 資源配置 .....	1
SAN管理總覽 .....	1
設定FCoE的交換器 .....	2
系統需求 .....	2
建立LUN之前的須知事項 .....	3
驗證並新增您的傳輸協定FC或iSCSI授權 .....	3
配置SAN儲存設備 .....	4

# SAN 資源配置

## SAN管理總覽

本節內容說明如何在ONTAP 更新版本的更新版本中、使用支援更新版本ONTAP 的指令行介面（CLI）和系統管理程式來設定及管理SAN環境。

如果您使用的是經典系統管理程式（僅ONTAP 適用於更新版本的版本）、請參閱下列主題：

- ["iSCSI傳輸協定"](#)
- ["FC/FCoE傳輸協定"](#)

您可以使用iSCSI和FC傳輸協定、在SAN環境中提供儲存設備。



使用iSCSI和FC時、儲存目標稱為LUN（邏輯單元）、並以標準區塊裝置形式呈現給主機。您可以建立LUN、然後將其對應至啟動器群組（igroup）。啟動器群組是FC主機WWP和iSCSI主機節點名稱的表格、可控制哪些啟動器可以存取哪些LUN。

FC目標會透過FC交換器和主機端介面卡連線至網路、並以全球連接埠名稱（WWPN）來識別。iSCSI 目標透過

標準乙太網路介面卡（NIC）、TCP 卸載引擎（TOE）卡（含軟體啟動器）、融合式網路介面卡（CNA）或專用主機胸片介面卡（HBA）連線至網路、並由 iSCSI 合格名稱（IQN）識別。

## 設定FCoE的交換器

您必須先為FCoE設定交換器、FC服務才能在現有的乙太網路基礎架構上執行。

您需要的產品

- 您的SAN組態必須受到支援。

如需支援組態的詳細資訊、請參閱 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)。

- 您的儲存系統必須安裝統一化目標介面卡（UTA）。

如果您使用的是 UTA2、則必須將其設定為 cna 模式。

- 主機上必須安裝整合式網路卡（CNA）。

步驟

1. 請使用交換器文件來設定FCoE的交換器。
2. 確認叢集中每個節點的 DCB 設定都已正確設定。

```
run -node node1 -command dcb show
```

DCB設定值是在交換器上設定的。如果設定不正確、請參閱交換器文件。

3. 驗證當 FC 目標連接埠的線上狀態為時、FCoE 登入是否正常運作 true。

```
fcip adapter show -fields node,adapter,status,state,speed,fabric-  
established,physical-protocol
```

如果 FC 目標連接埠的線上狀態為 false，請參閱交換器文件。

相關資訊

- ["NetApp 互通性對照表工具"](#)
- ["NetApp技術報告3800：乙太網路光纖通道（FCoE）端點對端點部署指南"](#)
- ["Cisco MDS 9000 NX-OS與SAN-OS軟體組態指南"](#)
- ["Brocade產品"](#)

## 系統需求

設定LUN包括建立LUN、建立igroup、以及將LUN對應至igroup。您的系統必須符合特定先決條件、才能設定LUN。

- 互通性對照表必須列出您所支援的SAN組態。
- 您的SAN環境必須符合中指定的SAN主機和控制器組態限制 ["NetApp Hardware Universe"](#) 適用於ONTAP 您的版本的
- 必須安裝受支援版本的主機公用程式。

主機公用程式文件提供更多資訊。

- 您必須在LUN所屬節點和所屬節點的HA合作夥伴上擁有SAN生命里數。

#### 相關資訊

- ["NetApp 互通性對照表工具"](#)
- ["SAN主機組態ONTAP"](#)
- ["NetApp技術報告4017：Fibre Channel SAN最佳實務做法"](#)

## 建立LUN之前的須知事項

### 為何實際LUN大小會稍有不同

您應該注意下列有關LUN大小的資訊。

- 當您建立LUN時、LUN的實際大小可能會因LUN的作業系統類型而稍有不同。LUN建立後、無法修改LUN OS類型。
- 如果您以最大 LUN 大小建立 LUN、請注意、LUN 的實際大小可能會稍微小一些。將限制捨位至稍低的值。ONTAP
- 每個LUN的中繼資料在包含的Aggregate中需要約64 KB的空間。建立LUN時、您必須確保包含的Aggregate有足夠的空間來容納LUN的中繼資料。如果Aggregate沒有足夠的空間來容納LUN的中繼資料、則部分主機可能無法存取LUN。

### 指派LUN ID的準則

通常、預設LUN ID以0開頭、並以1為增量指派給每個額外的對應LUN。主機會將LUN ID與LUN的位置和路徑名稱建立關聯。有效LUN ID編號的範圍取決於主機。如需詳細資訊、請參閱主機公用程式隨附的文件。

### 將LUN對應至igroup的準則

- 您只能將LUN對應至igroup一次。
- 最佳實務做法是透過 igroup 將 LUN 對應至僅一個特定的啟動器。
- 您可以將單一啟動器新增至多個igroup、但啟動器只能對應至一個LUN。
- 您無法對對應至相同igroup的兩個LUN使用相同的LUN ID。
- igroup和連接埠集應該使用相同的傳輸協定類型。

## 驗證並新增您的傳輸協定FC或iSCSI授權

在使用FC或iSCSI啟用儲存虛擬機器（SVM）的區塊存取之前、您必須先取得授權。隨附

## FC 和 iSCSI 授權 "ONTAP One"。

### 範例 1. 步驟

#### 系統管理員

如果您沒有 ONTAP，請使用 ONTAP 系統管理員（9.7 及更新版本）驗證並新增 FC 或 iSCSI 授權。

1. 在 System Manager 中、選取 \* 叢集 > 設定 > 授權 \*
2. 如果未列出授權、請選取 **+ Add** 然後輸入授權金鑰。
3. 選取\*「Add\*」。

#### CLI

如果您沒有 ONTAP，請使用 ONTAP CLI 驗證並新增 FC 或 iSCSI 授權。

1. 確認您擁有FC或iSCSI的有效授權。

```
system license show
```

Package	Type	Description	Expiration
Base	site	Cluster Base License	-
NFS	site	NFS License	-
CIFS	site	CIFS License	-
iSCSI	site	iSCSI License	-
FCP	site	FCP License	-

2. 如果您沒有FC或iSCSI的有效授權、請新增授權代碼。

```
license add -license-code <your_license_code>
```

## 配置SAN儲存設備

此程序會在已設定FC或iSCSI傳輸協定的現有儲存VM上建立新的LUN。

如果您需要建立新的儲存VM並設定FC或iSCSI傳輸協定、請參閱 ["設定SVM for FC"](#) 或 ["設定SVM for iSCSI"](#)。

如果未啟用FC授權、則LIF和SVM似乎處於線上狀態、但作業狀態為停機。

LUN在您的主機上顯示為磁碟裝置。



在LUN建立期間、一律會啟用非對稱邏輯單元存取（ALUA）。您無法變更ALUA設定。

您必須為SVM中的所有FC LIF使用單一啟動器分區、才能裝載啟動器。

從ONTAP 供應儲存設備開始、預設會啟用QoS。您可以在資源配置程序期間或稍後停用QoS或選擇自訂QoS原則。

## 範例 2. 步驟

### 系統管理員

使用FC或iSCSI傳輸協定搭配ONTAP 使用支援《支援系統管理程式》（9.7及更新版本）、建立LUN、為SAN主機提供儲存設備。

若要使用System Manager Classic（9.7及更早版本提供）完成此工作、請參閱 ["適用於Red Hat Enterprise Linux的iSCSI組態"](#)

### 步驟

1. 安裝適當的 ["SAN主機公程式"](#) 在您的主機上。
2. 在System Manager中、按一下\* Storage > LUN\*、然後按一下\* Add\*。
3. 輸入建立LUN所需的資訊。
4. 視ONTAP 您的版本而定、您可以按一下\*更多選項\*來執行下列任何一項。

選項	從開始提供
<ul style="list-style-type: none"><li>• 將QoS原則指派給LUN、而非父Volume<ul style="list-style-type: none"><li>◦ 更多選項&gt;儲存與最佳化</li><li>◦ 選擇*效能服務層級*。</li><li>◦ 若要將QoS原則套用至個別LUN而非整個磁碟區、請選取*將這些效能限制強制套用至每個LUN*。</li></ul></li></ul> <p>根據預設、效能限制會套用至Volume層級。</p>	零點9.10.1 ONTAP
<ul style="list-style-type: none"><li>• 使用現有的啟動器群組建立新的啟動器群組<ul style="list-style-type: none"><li>◦ 更多選項&gt;主機資訊</li><li>◦ 使用現有的啟動器群組*選取*新的啟動器群組。</li></ul></li></ul> <p>附註：包含其他igroup的igroup的OS類型無法在建立之後變更。</p>	部分9.9.1 ONTAP
<ul style="list-style-type: none"><li>• 將說明新增至igroup或主機啟動器</li></ul> <p>此說明可做為igroup或主機啟動器的別名。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◦ 更多選項&gt;主機資訊</li></ul>	部分9.9.1 ONTAP
<ul style="list-style-type: none"><li>• 在現有磁碟區上建立LUN</li></ul> <p>根據預設、新的LUN會建立在新的Volume中。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◦ 更多選項&gt;新增<b>LUN</b></li><li>◦ 選擇*組相關LUN*。</li></ul>	部分9.9.1 ONTAP



- 停用QoS或選擇自訂QoS原則

部分9.8 ONTAP

- 更多選項>儲存與最佳化
- 選擇\*效能服務層級\*。

附註：ONTAP 在S209.9.1及更新版本中、如果您選取自訂QoS原則、也可以選取手動放置在指定的本機層。

5. 對於FC、請根據WWPN對FC交換器進行分區。每個啟動器使用一個區域、並在每個區域中包含所有目標連接埠。
6. 探索主機上的LUN。

對於 VMware vSphere、請使用虛擬儲存主控台（VSC）來探索及初始化 LUN。

7. 初始化 LUN 並選擇性建立檔案系統。
8. 確認主機可以在LUN上寫入和讀取資料。

## CLI

使用FC或iSCSI傳輸協定搭配ONTAP 使用CLI建立LUN、為SAN主機提供儲存空間。

1. 確認您擁有 FC 或 iSCSI 的授權。

```
system license show
```

Package	Type	Description	Expiration
Base	site	Cluster Base License	-
NFS	site	NFS License	-
CIFS	site	CIFS License	-
iSCSI	site	iSCSI License	-
FCP	site	FCP License	-

2. 如果您沒有 FC 或 iSCSI 授權、請使用 `license add` 命令。

```
license add -license-code <your_license_code>
```

3. 在SVM上啟用您的傳輸協定服務：

- iSCSI：

```
vserver iscsi create -vserver <svm_name> -target-alias <svm_name>
```

◦ 代表 FC : \*

```
vserver fcp create -vserver <svm_name> -status-admin up
```

4. 在每個節點上為SVM建立兩個生命期：

```
network interface create -vserver <svm_name> -lif <lif_name> -role  
data -data-protocol <iscsi|fc> -home-node <node_name> -home-port  
<port_name> -address <ip_address> -netmask <netmask>
```

NetApp為每個SVM服務資料的每個節點至少支援一個iSCSI或FC LIF。不過、備援需要每個節點兩個生命期。對於 iSCSI、建議您在不同的乙太網路中、每個節點至少設定兩個生命期。

5. 確認您的生命已建立、且其操作狀態為 online：

```
network interface show -vserver <svm_name> <lif_name>
```

6. 建立LUN：

```
lun create -vserver <svm_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name>  
-size <lun_size> -ostype linux -space-reserve <enabled|disabled>
```

您的LUN名稱不得超過255個字元、且不得包含空格。



在磁碟區中建立LUN時、NVFIL選項會自動啟用。

7. 建立您的igroup：

```
igroup create -vserver <svm_name> -igroup <igroup_name> -protocol  
<fcp|iscsi|mixed> -ostype linux -initiator <initiator_name>
```

8. 將LUN對應至igroup：

```
lun mapping create -vserver <svm_name> -volume <volume_name> -lun  
<lun_name> -igroup <igroup_name>
```

9. 驗證LUN的設定是否正確：

```
lun show -vserver <svm_name>
```

10. (可選) ["建立連接埠集並繫結至igroup"](#)。
11. 請遵循主機文件中的步驟、在特定主機上啟用區塊存取。
12. 使用主機公用程式完成FC或iSCSI對應、並探索主機上的LUN。

#### 相關資訊

- ["SAN管理總覽"](#)
- ["SAN主機組態ONTAP"](#)
- ["在System Manager中檢視及管理SAN啟動器群組"](#)
- ["NetApp技術報告4017：Fibre Channel SAN最佳實務做法"](#)

## 版權資訊

Copyright © 2024 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變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。