



# **SAN 資料保護**

## **ONTAP 9**

NetApp  
April 24, 2024

# 目錄

SAN 資料保護 .....	1
SAN環境中的資料保護方法總覽 .....	1
在Snapshot複本上移動或複製LUN的效果 .....	2
使用FlexClone LUN來保護您的資料 .....	5
在SnapVault SAN環境中設定及使用靜態備份 .....	12
如何將主機備份系統連接至主要儲存系統 .....	18
透過主機備份系統備份LUN .....	19

# SAN 資料保護

## SAN環境中的資料保護方法總覽

您可以製作資料複本來保護資料、以便在意外刪除、應用程式當機、資料毀損或災難發生時、能夠進行還原。根據您的資料保護和備份需求、ONTAP 支援各種方法來保護資料。

### SnapMirror營運不中斷 (SMBC)

從通用供應ONTAP 功能的支援範圍而言、從提供零恢復時間目標 (零RTO) 或透明應用程式容錯移轉 (TAF) 開始、即可在SAN環境中自動容錯移轉業務關鍵應用程式。SM-BC 需要在具有兩個 AFF 叢集或兩個 All Flash SAN Array (ASA) 叢集的組態中安裝 ONTAP Mediator 1.2 。

["NetApp文件：SnapMirror營運不中斷"](#)

### Snapshot複本

可讓您手動或自動建立、排程及維護LUN的多個備份。Snapshot複本僅使用最少的額外磁碟區空間、而且不會產生效能成本。如果您的LUN資料遭到意外修改或刪除、則可從最新的Snapshot複本輕鬆快速地還原該資料。

### FlexClone LUN (需要FlexClone授權)

在作用中磁碟區或Snapshot複本中、提供其他LUN的時間點可寫入複本。可以獨立修改實體複本及其父複本、而不會影響彼此。

### (需要授權) SnapRestore

可讓您從整個磁碟區的Snapshot複本執行快速、節省空間的應要求資料還原。無需重新啟動儲存系統、您就可以使用SnapRestore 效益管理功能將LUN還原至先前保留的狀態。

### 資料保護鏡射複本 (需要SnapMirror授權)

提供非同步災難恢復功能、方法是讓您定期在磁碟區上建立資料的Snapshot複本；將這些Snapshot複本透過區域或廣域網路複製到合作夥伴磁碟區、通常是在另一個叢集上；並保留這些Snapshot複本。如果來源磁碟區上的資料毀損或遺失、合作夥伴磁碟區上的鏡射複本可提供從上次Snapshot複本開始的快速可用度和資料還原。

### 還原備份 (需要SnapMirror授權) SnapVault

提供儲存效率與長期保留備份的功能。利用此關係、您可以將所選的Volume Snapshot複本備份到目的地Volume、並保留備份。SnapVault

如果您執行磁帶備份和歸檔作業、您可以對SnapVault 已備份到該二線磁碟區的資料執行備份。

### 適用於Windows或UNIX (需取得授權) SnapDrive SnapDrive

直接從Windows或UNIX主機設定LUN存取權、管理LUN及管理儲存系統Snapshot複本。

## 原生磁帶備份與還原

支援大部分現有的磁帶機、ONTAP 以及磁帶廠商動態新增新裝置支援的方法。此外、支援遠端磁帶（RMT）傳輸協定、可將備份與還原功能備份至任何功能強大的系統。ONTAP

相關資訊

["NetApp文件：SnapDrive 適用於UNIX的解決方案"](#)

["NetApp文件：SnapDrive 適用於Windows（目前版本）"](#)

["使用磁帶備份來保護資料"](#)

## 在Snapshot複本上移動或複製LUN的效果

### 在Snapshot複本總覽中移動或複製LUN的效果

快照複本是在磁碟區層級建立。如果您將LUN複製或移動到不同的磁碟區、則目的地volume的Snapshot複本原則會套用到複製或移動的磁碟區。如果未為目的地磁碟區建立Snapshot複本、則不會為移動或複製的LUN建立Snapshot複本。

### 從Snapshot複本還原單一LUN

您可以從Snapshot複本還原單一LUN、而不需還原包含單一LUN的整個Volume。您可以將LUN還原到原位或磁碟區中的新路徑。此作業只會還原單一LUN、而不會影響磁碟區中的其他檔案或LUN。您也可以使用串流還原檔案。

您需要的產品

- 您的磁碟區必須有足夠的空間才能完成還原作業：
  - 如果還原的是空間保留LUN、其中部分保留為0%、則需要還原LUN的一倍大小。
  - 如果還原的是空間保留LUN、而部分保留空間為100%、則需要還原LUN的兩倍大小。
  - 如果您要還原非空間保留LUN、則只需要用於還原LUN的實際空間。
- 必須已建立目的地LUN的Snapshot複本。

如果還原作業失敗、則目的地LUN可能會被刪減。在這種情況下、您可以使用Snapshot複本來防止資料遺失。

- 必須已建立來源LUN的Snapshot複本。

在極少數情況下、LUN還原可能會失敗、使來源LUN無法使用。如果發生這種情況、您可以使用Snapshot複本、將LUN恢復到還原嘗試前的狀態。

- 目的地LUN和來源LUN必須具有相同的作業系統類型。

如果您的目的地LUN與來源LUN的作業系統類型不同、則在還原作業之後、主機可能會失去對目的地LUN的資料存取權。

步驟

1. 從主機停止對LUN的所有主機存取。
2. 卸載主機上的LUN、使主機無法存取LUN。
3. 取消LUN對應：

```
lun mapping delete -vserver vservice_name -volume volume_name -lun lun_name  
-igroup igroup_name
```

4. 確定要將LUN還原至的Snapshot複本：

```
volume snapshot show -vserver vservice_name -volume volume_name
```

5. 在還原LUN之前、先建立LUN的Snapshot複本：

```
volume snapshot create -vserver vservice_name -volume volume_name -snapshot  
snapshot_name
```

6. 還原磁碟區中的指定LUN：

```
volume snapshot restore-file -vserver vservice_name -volume volume_name  
-snapshot snapshot_name -path lun_path
```

7. 請依照畫面上的步驟進行。

8. 如有必要、請將LUN上線：

```
lun modify -vserver vservice_name -path lun_path -state online
```

9. 如有必要、請重新對應LUN：

```
lun mapping create -vserver vservice_name -volume volume_name -lun lun_name  
-igroup igroup_name
```

10. 從主機重新掛載LUN。

11. 從主機重新啟動對LUN的存取。

## 從Snapshot複本還原磁碟區中的所有LUN

您可以使用 `volume snapshot restore` 命令從 Snapshot 複本還原指定 Volume 中的所有 LUN。

### 步驟

1. 從主機停止對LUN的所有主機存取。

若使用SnapRestore 不停止所有主機存取磁碟區中的LUN、可能會導致資料毀損和系統錯誤。

2. 卸載該主機上的LUN、使主機無法存取LUN。

3. 取消對應LUN：

```
lun mapping delete -vserver vservice_name -volume volume_name -lun lun_name  
-igroup igroup_name
```

4. 確定要將磁碟區還原到的Snapshot複本：

```
volume snapshot show -vserver vservice_name -volume volume_name
```

5. 將您的權限設定變更為進階：

```
set -privilege advanced
```

6. 還原資料：

```
volume snapshot restore -vserver vservice_name -volume volume_name -snapshot snapshot_name
```

7. 請依照畫面上的指示操作。

8. 重新對應LUN：

```
lun mapping create -vserver vservice_name -volume volume_name -lun lun_name  
-igroup igroup_name
```

9. 驗證LUN是否處於線上狀態：

```
lun show -vserver vservice_name -path lun_path -fields state
```

10. 如果LUN不在線上、請將其上線：

```
lun modify -vserver vservice_name -path lun_path -state online
```

11. 將您的權限設定變更為admin：

```
set -privilege admin
```

12. 從主機重新掛載LUN。

13. 從主機重新啟動對LUN的存取。

## 從磁碟區刪除一或多個現有的**Snapshot**複本

您可以從磁碟區手動刪除一或多個現有的Snapshot複本。如果您的磁碟區需要更多空間、您可能會想要這麼做。

### 步驟

1. 使用 `volume snapshot show` 用於驗證您要刪除的 Snapshot 複本的命令。

```
cluster::> volume snapshot show -vserver vs3 -volume vol3
```

Vserver	Volume	Snapshot	Size	---Blocks---	
				Total%	Used%
vs3	vol3				
		snap1.2013-05-01_0015	100KB	0%	38%
		snap1.2013-05-08_0015	76KB	0%	32%
		snap2.2013-05-09_0010	76KB	0%	32%
		snap2.2013-05-10_0010	76KB	0%	32%
		snap3.2013-05-10_1005	72KB	0%	31%
		snap3.2013-05-10_1105	72KB	0%	31%
		snap3.2013-05-10_1205	72KB	0%	31%
		snap3.2013-05-10_1305	72KB	0%	31%
		snap3.2013-05-10_1405	72KB	0%	31%
		snap3.2013-05-10_1505	72KB	0%	31%

10 entries were displayed.

## 2. 使用 volume snapshot delete 刪除 Snapshot 複本的命令。

如果您想要...	輸入此命令...
刪除單一Snapshot複本	<code>volume snapshot delete -vserver svm_name -volume vol_name -snapshot snapshot_name</code>
刪除多個Snapshot複本	<code>volume snapshot delete -vserver svm_name -volume vol_name -snapshot snapshot_name1[, snapshot_name2,...]</code>
刪除所有Snapshot複本	<code>volume snapshot delete -vserver svm_name -volume vol_name -snapshot *</code>

以下範例會刪除Volume vol3上的所有Snapshot複本。

```
cluster::> volume snapshot delete -vserver vs3 -volume vol3 *
```

10 entries were acted on.

## 使用FlexClone LUN來保護您的資料

## 使用FlexClone LUN來保護您的資料總覽

FlexClone LUN是作用中磁碟區或Snapshot複本中另一個LUN的時間點、可寫入複本。可獨立修改實體複本及其父複本、而不會影響彼此。

FlexClone LUN最初與其父LUN共享空間。根據預設、FlexClone LUN會繼承父LUN的空間保留屬性。例如、如果父LUN為非保留空間、則FlexClone LUN預設也不會保留空間。不過、您可以從父LUN（空間保留LUN）建立非空間保留的FlexClone LUN。

當您複製LUN時、區塊共用會發生在背景中、而且在區塊共用完成之前、您無法建立Volume Snapshot複本。

您必須設定磁碟區、才能使用啟用 FlexClone LUN 自動刪除功能 `volume snapshot autodelete modify` 命令。否則、如果您想要自動刪除FlexClone LUN、但未將該磁碟區設定為FlexClone自動刪除、則不會刪除任何FlexClone LUN。

當您建立FlexClone LUN時、FlexClone LUN自動刪除功能預設為停用。您必須在每個FlexClone LUN上手動啟用、才能自動刪除FlexClone LUN。如果您使用半厚磁碟區資源配置、且想要此選項提供「最佳努力」寫入保證、則必須讓\_all\_ FlexClone LUN可供自動刪除。



當您從Snapshot複本建立FlexClone LUN時、LUN會使用節省空間的背景程序、自動從Snapshot複本分割出來、因此LUN不會繼續依賴Snapshot複本或佔用任何額外空間。如果此背景分割尚未完成、且此Snapshot複本會自動刪除、則即使您已停用該FlexClone LUN的FlexClone自動刪除功能、該FlexClone LUN仍會刪除。完成背景分割之後、即使刪除Snapshot複本、FlexClone LUN也不會刪除。

### 相關資訊

["邏輯儲存管理"](#)

## 使用FlexClone LUN的理由

您可以使用FlexClone LUN來建立LUN的多個讀寫複本。

您可能會因為下列原因而想要這麼做：

- 您需要建立LUN的暫用複本、以供測試之用。
- 您必須為其他使用者提供一份資料複本、而不讓他們存取正式作業資料。
- 您想要建立資料庫的複本、以便進行操作和投影作業、同時以未變更的形式保留原始資料。
- 您想要存取LUN資料的特定子集（磁碟區群組中的特定邏輯磁碟區或檔案系統、或檔案系統中的特定檔案或檔案集）、然後複製到原始LUN、而不還原原始LUN中的其餘資料。這適用於支援同時掛載LUN和LUN複本的作業系統。SnapDrive for UNIX 支援此功能 `snap connect` 命令。
- 您需要使用相同作業系統的多個SAN開機主機。

## 如何使用自動刪除設定來回收可用空間FlexVol

您可以啟用FlexVol「自動刪除」功能設定、自動刪除FlexClone檔案和FlexClone LUN。啟用自動刪除功能、即可在磁碟區即將滿時回收磁碟區中的目標可用空間量。

您可以將磁碟區設定為在磁碟區的可用空間減少到特定臨界值以下時、自動開始刪除FlexClone檔案和FlexClone



LUN、並在回收磁碟區中的目標可用空間量時、自動停止刪除複本。雖然您無法指定開始自動刪除複本的臨界值、但您可以指定複本是否符合刪除資格、也可以指定磁碟區的目標可用空間量。

當磁碟區中的可用空間降至低於特定臨界值、且符合\_兩者\_的下列需求時、磁碟區會自動刪除FlexClone檔案和FlexClone LUN：

- 自動刪除功能會針對包含FlexClone檔案和FlexClone LUN的磁碟區啟用。

您可以使用啟用 FlexVol Volume 的自動刪除功能 `volume snapshot autodelete modify` 命令。您必須設定 `-trigger` 參數至 `volume` 或 `snap_reserve` 讓磁碟區自動刪除 FlexClone 檔案和 FlexClone LUN。

- FlexClone檔案和FlexClone LUN的自動刪除功能已啟用。

您可以使用啟用 FlexClone 檔案或 FlexClone LUN 的自動刪除 `file clone create` 命令 `-autodelete` 參數。因此、您可以停用複本的自動刪除功能、並確保其他Volume設定不會覆寫複本設定、以保留特定的FlexClone檔案和FlexClone LUN。

## 設定FlexVol 一個動態磁碟區、以自動刪除FlexClone檔案和FlexClone LUN

當磁碟區中的可用空間降至特定臨界值以下時、您可以啟用FlexVol 啟用「自動刪除」功能、自動刪除FlexClone檔案和FlexClone LUN。

您需要的產品

- 這個流通量必須包含FlexClone檔案和FlexClone LUN、而且必須處於線上狀態。FlexVol
- 不能將此資訊區做為唯讀磁碟區。FlexVol

步驟

1. 使用自動刪除 FlexVol 磁碟區中的 FlexClone 檔案和 FlexClone LUN `volume snapshot autodelete modify` 命令。
  - 適用於 `-trigger` 參數、您可以指定 `volume` 或 `snap_reserve`。
  - 適用於 `-destroy-list` 參數、您必須一律指定 `lun_clone,file_clone` 無論您是否只想刪除一種類型的複本。  
以下範例說明如何啟用Volume vol1以觸發自動刪除FlexClone檔案和FlexClone LUN以進行空間回收、直到25%的磁碟區包含可用空間為止：

```
cluster1::> volume snapshot autodelete modify -vserver vs1 -volume  
vol1 -enabled true -commitment disrupt -trigger volume -target-free  
-space 25 -destroy-list lun_clone,file_clone
```

```
Volume modify successful on volume:vol1
```



如果您設定的值、則在啟用 FlexVol Volume 進行自動刪除的同時 `-commitment` 參數至 `destroy`` 的所有 FlexClone 檔案和 FlexClone LUN `-autodelete` 參數設為 `true` 當磁碟區的可用空間低於指定臨界值時、可能會刪除。不過、FlexClone 檔案和 FlexClone LUN 都有 `-autodelete` 參數設為 `false` 不會刪除。

2. 使用驗證 FlexVol 磁碟區中是否已啟用自動刪除 FlexClone 檔案和 FlexClone LUN volume snapshot autodelete show 命令。

以下範例顯示已啟用 Volume vol1 來自動刪除 FlexClone 檔案和 FlexClone LUN：

```
cluster1::> volume snapshot autodelete show -vserver vs1 -volume vol1

Vserver Name: vs1
Volume Name: vol1
Enabled: true
Commitment: disrupt
Defer Delete: user_created
Delete Order: oldest_first
Defer Delete Prefix: (not specified)*
Target Free Space: 25%
Trigger: volume
Destroy List: lun_clone,file_clone
Is Constituent Volume: false
```

3. 執行下列步驟、確保您要刪除的磁碟區中的 FlexClone 檔案和 FlexClone LUN 已啟用自動刪除：
  - a. 使用自動刪除特定的 FlexClone 檔案或 FlexClone LUN volume file clone autodelete 命令。

您可以使用強制自動刪除特定的 FlexClone 檔案或 FlexClone LUN volume file clone autodelete 命令 -force 參數。

下列範例顯示已啟用磁碟區 vol1 中所含的 FlexClone LUN lun1\_clone 自動刪除：

```
cluster1::> volume file clone autodelete -vserver vs1 -clone-path
/vol/vol1/lun1_clone -enabled true
```

您可以在建立 FlexClone 檔案和 FlexClone LUN 時啟用自動刪除功能。

- b. 使用確認已啟用 FlexClone 檔案或 FlexClone LUN 以自動刪除 volume file clone show-autodelete 命令。

下列範例顯示已啟用 FlexClone LUN lun1\_clone 以自動刪除：

```
cluster1::> volume file clone show-autodelete -vserver vs1 -clone
-path vol/vol1/lun1_clone
Vserver
Name: vs1
Clone
Path: vol/vol1/lun1_clone
**Autodelete Enabled: true**
```

如需使用命令的詳細資訊、請參閱個別的手冊頁。

## 從作用中磁碟區複製LUN

您可以透過複製作用中磁碟區中的LUN來建立LUN複本。這些FlexClone LUN是作用中磁碟區中原始LUN的可讀寫複本。

您需要的產品

必須安裝FlexClone授權。此授權包含在內 ["ONTAP One"](#)。

關於這項工作

空間保留的FlexClone LUN所需空間與空間保留的父LUN相同。如果FlexClone LUN未保留空間、您必須確保該磁碟區有足夠空間來容納FlexClone LUN的變更。

步驟

1. 在製作實體複本之前、您必須先確認LUN未對應至igroup或寫入。
2. 使用 `lun show` 用於驗證 LUN 是否存在的命令。

```
lun show -vserver vs1
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
vs1	/vol/vol1/lun1	online	unmapped	windows	47.07MB

3. 使用 `volume file clone create` 建立 FlexClone LUN 的命令。

```
volume file clone create -vserver vs1 -volume vol1 -source-path lun1
-destination-path/lun1_clone
```

如果您需要 FlexClone LUN 才能自動刪除、請加入 `-autodelete true`。如果您使用半厚資源配置在磁碟區中建立此FlexClone LUN、則必須啟用所有FlexClone LUN的自動刪除功能。

4. 使用 `lun show` 用於驗證是否已建立 LUN 的命令。

```
lun show -vserver vs1
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
vs1	/vol/volX/lun1	online	unmapped	windows	47.07MB
vs1	/vol/volX/lun1_clone	online	unmapped	windows	47.07MB

## 從磁碟區的Snapshot複本建立FlexClone LUN

您可以在磁碟區中使用Snapshot複本來建立LUN的FlexClone複本。LUN的FlexClone複本可讀取且可寫入。

您需要的產品

必須安裝FlexClone授權。本授權隨附於 "ONTAP One"。

關於這項工作

FlexClone LUN繼承父LUN的空間保留屬性。空間保留的FlexClone LUN所需空間與空間保留的父LUN相同。如果FlexClone LUN未保留空間、則磁碟區必須有足夠的空間來容納對實體複本所做的變更。

步驟

1. 確認LUN未對應或寫入。
2. 建立包含LUN的磁碟區Snapshot複本：

```
volume snapshot create -vserver vs1 -volume volume_name -snapshot snapshot_name
```

您必須為要複製的LUN建立Snapshot複本（備份Snapshot複本）。

3. 從Snapshot複本建立FlexClone LUN：

```
file clone create -vserver vs1 -volume volume_name -source-path source_path -snapshot-name snapshot_name -destination-path destination_path
```

如果您需要 FlexClone LUN 才能自動刪除、請加入 `-autodelete true`。如果您使用半厚資源配置在磁碟區中建立此FlexClone LUN、則必須啟用所有FlexClone LUN的自動刪除功能。

4. 驗證FlexClone LUN是否正確：

```
lun show -vserver vs1
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
vs1	/vol/vol1/lun1_clone	online	unmapped	windows	47.07MB
vs1	/vol/vol1/lun1_snap_clone	online	unmapped	windows	47.07MB

## 避免自動刪除特定的FlexClone檔案或FlexClone LUN

如果您將FlexVol 某個實體磁碟區設定為自動刪除FlexClone檔案和FlexClone LUN、則任何符合您指定條件的實體複本都可能會被刪除。如果您有想保留的特定FlexClone檔案或FlexClone LUN、您可以將其排除在自動FlexClone刪除程序之外。

您需要的產品

必須安裝FlexClone授權。本授權隨附於 "ONTAP One"。

關於這項工作

當您建立FlexClone檔案或FlexClone LUN時、預設會停用該實體複本的自動刪除設定。當您設定FlexVol 一個自動刪除磁碟區來自動刪除複本、以回收磁碟區上的空間時、會保留已停用自動刪除的FlexClone檔案和FlexClone LUN。



如果您設定 `commitment` 將磁碟區的層級調整為 `try` 或 `disrupt`，您可以停用這些複本的自動刪除功能，以個別保留特定的 FlexClone 檔案或 FlexClone LUN。不過、如果您設定 `commitment` 將磁碟區的層級調整為 `destroy` 而銷毀清單則包含在內 `lun_clone`、`file_clone`、磁碟區設定會覆寫複本設定、而且無論複本的自動刪除設定為何、都可以刪除所有 FlexClone 檔案和 FlexClone LUN。

步驟

1. 防止使用自動刪除特定的 FlexClone 檔案或 FlexClone LUN `volume file clone autodelete` 命令。

以下範例說明如何停用vol1中所含的FlexClone LUN `lun1_clone`自動刪除：

```
cluster1::> volume file clone autodelete -vserver vs1 -volume vol1  
-clone-path lun1_clone -enable false
```

無法自動刪除已停用自動刪除的FlexClone檔案或FlexClone LUN、以回收磁碟區上的空間。

2. 使用確認已停用 FlexClone 檔案或 FlexClone LUN 的自動刪除功能 `volume file clone show-autodelete` 命令。

以下範例顯示FlexClone LUN `lun1_clone`的自動刪除為假：

```
cluster1::> volume file clone show-autodelete -vserver vs1 -clone-path  
vol/vol1/lun1_clone  
  
Name: vs1  
Clone Path:  
vol/vol1/lun1_clone  
Autodelete  
Enabled: false
```

# 在SnapVault SAN環境中設定及使用靜態備份

## 在SnapVault SAN環境總覽中設定及使用靜態備份

SAN環境中的支援組態和使用與NAS環境中的組態和使用非常類似、但在SAN環境中還原LUN需要一些特殊程序。SnapVault

還原備份包含來源Volume的一組唯讀複本。SnapVault在SAN環境中、您一律將整個磁碟區備份到SnapVault 不屬於個別LUN的二線磁碟區。

建立SnapVault 和初始化包含LUN的主要Volume與做SnapVault 為支援的次要Volume之間的支援性關係的程序、與FlexVol 用於檔案傳輸協定的支援使用的流程相同。本程序將在中詳細說明 ["資料保護"](#)。

在建立Snapshot複本並將其複製到SnapVault 該二線磁碟區之前、請務必確保所備份的LUN處於一致狀態。利用SnapCenter NetApp自動建立Snapshot複本、可確保備份的LUN完整且可供原始應用程式使用。

有三個基本選項可從SnapVault 一個不二元磁碟區還原LUN：

- 您可以直接從SnapVault 「支援」二級磁碟區對應LUN、並將主機連線至LUN、以存取LUN的內容。

LUN為唯讀、您只能從SnapVault 更新的Snapshot複本進行對應、以供參考。持續保留和其他LUN中繼資料將會遺失。如果需要、您可以使用主機上的複製程式、將LUN內容複製回原始LUN（如果仍可存取）。

LUN的序號與來源LUN不同。

- 您可以將SnapVault 任何位於二線磁碟區的Snapshot複本複製到新的讀寫磁碟區。

然後、您可以對應磁碟區中的任何LUN、並將主機連線至LUN、以存取LUN的內容。如果需要、您可以使用主機上的複製程式、將LUN內容複製回原始LUN（如果仍可存取）。

- 您可以從SnapVault 任何Snapshot複本還原包含LUN的整個Volume、該複本位於還原次要Volume中。

還原整個磁碟區會取代磁碟區中的所有LUN及任何檔案。自建立Snapshot複本之後所建立的任何新LUN都會遺失。

LUN會保留對應、序號、UUID及持續保留。

## 從SnapVault 一個不完整的備份中存取唯讀LUN複本

您可以從SnapVault 最新的Snapshot複本中存取LUN的唯讀複本、以供進行支援。LUN ID、路徑和序號與來源LUN不同、必須先對應。持續保留、LUN對應和igroup不會複製到SnapVault 位元二的Volume。

您需要的產品

- 必須初始化此項關係、且在更新的Snapshot複本必須包含所需的LUN。SnapVault SnapVault
- 包含SnapVault 此功能的儲存虛擬機器（SVM）必須具有一個或多個LIF、並可從用於存取LUN複本的主機存取所需的SAN傳輸協定。
- 如果您打算直接從SnapVault 「不二重複資料」磁碟區存取LUN複本、則必須SnapVault 事先在「不二重複資料」上建立群組。

您無需SnapVault 先還原或複製包含LUN的磁碟區、即可直接從「還原次要磁碟區」存取LUN。

#### 關於這項工作

如果SnapVault 在從先前Snapshot複本對應LUN的同時、將新的Snapshot複本新增至二線實體磁碟區、則對應LUN的內容會變更。LUN仍會以相同的識別碼對應、但資料會從新的Snapshot複本取得。如果LUN大小變更、部分主機會自動偵測大小變更；Windows主機需要重新掃描磁碟、才能接收任何大小變更。

#### 步驟

1. 執行 `lun show` 命令列出 SnapVault 次要磁碟區中的可用 LUN 。

在此範例中、您可以同時查看主要Volume srcvolA中的原始LUN、SnapVault 以及《支援還原的次要Volume dstvolB：

```
cluster::> lun show
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
-----	-----	-----	-----	-----	-----
vserverA	/vol/srcvolA/lun_A	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_B	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_C	online	mapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_A	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_B	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_C	online	unmapped	windows	300.0GB

```
6 entries were displayed.
```

2. 如果所需主機的 igroup 尚未存在於包含 SnapVault 次要 Volume 的 SVM 上、請執行 `igroup create` 建立 igroup 的命令。

此命令會為使用iSCSI傳輸協定的Windows主機建立igroup：

```
cluster::> igroup create -vserver vserverB -igroup temp_igroup  
-protocol iscsi -ostype windows  
-initiator iqn.1991-05.com.microsoft:hostA
```

3. 執行 `lun mapping create` 將所需 LUN 複本對應至 igroup 的命令。

```
cluster::> lun mapping create -vserver vserverB -path /vol/dstvolB/lun_A  
-igroup temp_igroup
```

4. 將主機連接至LUN、並視需要存取LUN的內容。

## 從SnapVault 一個不完整的備份還原單一LUN

您可以將單一LUN還原至新位置或原始位置。您可以從SnapVault 任何Snapshot複本還原到二線版。若要將LUN還原至原始位置、請先將其還原至新位置、然後再將其複製。

### 您需要的產品

- 必須初始化此資訊關係、且無法還原的次要磁碟區必須包含適當的Snapshot複本。SnapVault SnapVault
- 包含SnapVault 不支援的二線磁碟區的儲存虛擬機器（SVM）必須具有一個或多個具備所需SAN傳輸協定的LIF、才能從用於存取LUN複本的主機存取。
- igroup必須已存在SnapVault 於SVM上。

### 關於這項工作

此程序包括從SnapVault 位於恢復二線磁碟區的Snapshot複本建立讀寫磁碟區複本。您可以直接從實體複本使用LUN、也可以選擇將LUN內容複製回原始LUN位置。

實體複本中的LUN路徑和序號與原始LUN不同。不保留持續保留。

### 步驟

1. 執行 `snapmirror show` 用於驗證包含 SnapVault 備份的次要磁碟區的命令。

```
cluster::> snapmirror show
```

Source Path	Type	Dest Path	Mirror State	Relation Status	Total Progress	Healthy	Last Updated
vserverA:srcvolA							
	XDP	vserverB:dstvolB					
			Snapmirrored				
				Idle	-	true	-

2. 執行 `volume snapshot show` 用於識別您要從中還原 LUN 的 Snapshot 複本的命令。

```
cluster::> volume snapshot show
```

Vserver	Volume	Snapshot	State	Size	Total%	Used%
vserverB						
	dstvolB					
		snap2.2013-02-10_0010	valid	124KB	0%	0%
		snap1.2013-02-10_0015	valid	112KB	0%	0%
		snap2.2013-02-11_0010	valid	164KB	0%	0%

3. 執行 `volume clone create` 從所需 Snapshot 複本建立讀寫複本的命令。



磁碟區複製是以SnapVault 相同的Aggregate建立、如同使用支援功能進行備份。集合體中必須有足夠的空間來儲存實體複本。

```
cluster::> volume clone create -vserver vserverB
        -flexclone dstvolB_clone -type RW -parent-volume dstvolB
        -parent-snapshot daily.2013-02-10_0010
[Job 108] Job succeeded: Successful
```

4. 執行 `lun show` 命令列出 Volume Clone 中的 LUN 。

```
cluster::> lun show -vserver vserverB -volume dstvolB_clone
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type
vserverB	/vol/dstvolB_clone/lun_A	online	unmapped	windows
vserverB	/vol/dstvolB_clone/lun_B	online	unmapped	windows
vserverB	/vol/dstvolB_clone/lun_C	online	unmapped	windows

3 entries were displayed.

5. 如果所需主機的 `igroup` 尚未存在於包含 SnapVault 備份的 SVM 上、請執行 `igroup create` 建立 `igroup` 的命令。

此範例為使用iSCSI傳輸協定的Windows主機建立igroup：

```
cluster::> igroup create -vserver vserverB -igroup temp_igroup
        -protocol iscsi -ostype windows
        -initiator iqn.1991-05.com.microsoft:hostA
```

6. 執行 `lun mapping create` 將所需 LUN 複本對應至 `igroup` 的命令。

```
cluster::> lun mapping create -vserver vserverB
        -path /vol/dstvolB_clone/lun_C -igroup temp_igroup
```

7. 將主機連接至LUN、並視需要存取LUN的內容。

LUN為讀寫、可用於取代原始LUN。由於LUN序號不同、因此主機會將其解譯為與原始LUN不同的LUN。

8. 使用主機上的複製程式、將LUN內容複製回原始LUN。

## 從SnapVault 一份不完整的備份還原磁碟區中的所有LUN

如果一個磁碟區中的一個或多個LUN需要從SnapVault 還原備份、您可以還原整個磁碟

區。還原磁碟區會影響磁碟區中的所有LUN。

您需要的產品

必須初始化此資訊關係、且無法還原的次要磁碟區必須包含適當的Snapshot複本。SnapVault SnapVault

關於這項工作

還原整個磁碟區會將磁碟區恢復到Snapshot複本建立時的狀態。如果在Snapshot複本之後將LUN新增至磁碟區、則該LUN會在還原程序期間移除。

還原磁碟區之後、LUN會保留對應至還原前所對應的igroup。LUN對應可能與Snapshot複本時的對應有所不同。保留來自主機叢集之LUN的持續保留。

步驟

1. 停止磁碟區中所有LUN的I/O。
2. 執行 `snapmirror show` 用於驗證包含 SnapVault 次要 Volume 的次要 Volume 的命令。

```
cluster::> snapmirror show
```

Source Path	Type	Dest Path	Mirror State	Relation Status	Total Progress	Healthy	Last Updated
vserverA:srcvolA	XDP	vserverB:dstvolB	Snapmirrored	Idle	-	true	-

3. 執行 `volume snapshot show` 用於識別您要從其還原的 Snapshot 複本的命令。

```
cluster::> volume snapshot show
```

Vserver	Volume	Snapshot	State	Size	Total%	Used%
vserverB	dstvolB	snap2.2013-02-10_0010	valid	124KB	0%	0%
		snap1.2013-02-10_0015	valid	112KB	0%	0%
		snap2.2013-02-11_0010	valid	164KB	0%	0%

4. 執行 `snapmirror restore` 命令並指定 `-source-snapshot` 用於指定要使用的 Snapshot 複本的選項。

您指定的還原目的地是您要還原的原始Volume。

```
cluster::> snapmirror restore -destination-path vserverA:srcvolA
      -source-path vserverB:dstvolB -source-snapshot daily.2013-02-10_0010

Warning: All data newer than Snapshot copy hourly.2013-02-11_1205 on
volume vserverA:src_volA will be deleted.
Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 98] Job is queued: snapmirror restore from source
"vserverB:dstvolB" for the snapshot daily.2013-02-10_0010.
```

5. 如果您要在主機叢集之間共用LUN、請從受影響的主機還原LUN上的持續保留。

#### 從SnapVault 無法還原的備份還原磁碟區

在下列範例中、在建立Snapshot複本之後、將LUN LUN\_D新增至磁碟區。從Snapshot複本還原整個磁碟區之後、將不再顯示LUN\_D。

在中 `lun show` 命令輸出中、您可以在主磁碟區 `srcvolA` 中看到 LUN 、以及在 SnapVault 次要磁碟區 `dstvolB` 中看到這些 LUN 的唯讀複本。在不支援支援的情況下、沒有LUN\_D的複本SnapVault。

```
cluster::> lun show
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
-----	-----	-----	-----	-----	-----
vserverA	/vol/srcvolA/lun_A	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_B	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_C	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_D	online	mapped	windows	250.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_A	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_B	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_C	online	unmapped	windows	300.0GB

7 entries were displayed.

```
cluster::> snapmirror restore -destination-path vserverA:srcvolA
-source-path vserverB:dstvolB
-source-snapshot daily.2013-02-10_0010
```

Warning: All data newer than Snapshot copy hourly.2013-02-11\_1205  
on volume vserverA:src\_volA will be deleted.  
Do you want to continue? {y|n}: y  
[Job 98] Job is queued: snapmirror restore from source  
"vserverB:dstvolB" for the snapshot daily.2013-02-10\_0010.

```
cluster::> lun show
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
-----	-----	-----	-----	-----	-----
vserverA	/vol/srcvolA/lun_A	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_B	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_C	online	mapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_A	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_B	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_C	online	unmapped	windows	300.0GB

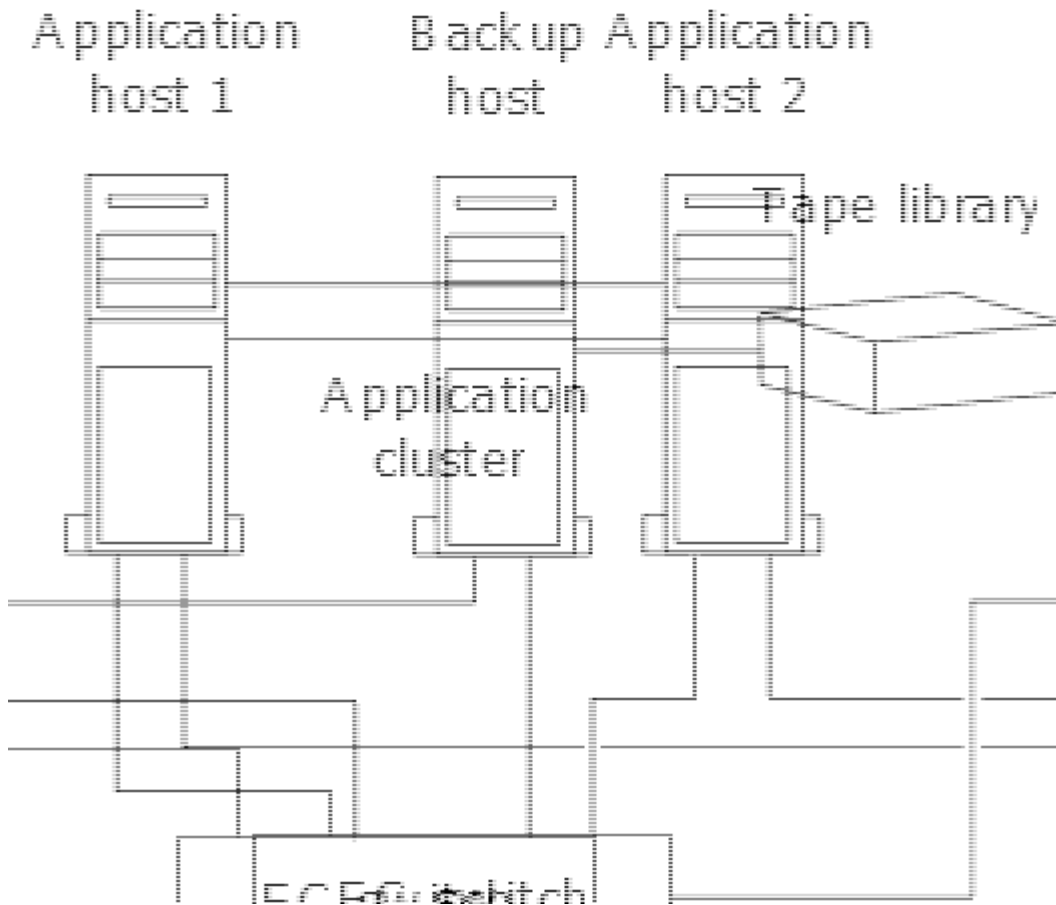
6 entries were displayed.

從SnapVault 還原次要Volume還原磁碟區之後、來源Volume不再包含LUN\_D還原之後、您不需要重新對應來源磁碟區中的LUN、因為它們仍會對應。

## 如何將主機備份系統連接至主要儲存系統

您可以透過獨立的備份主機將SAN系統備份至磁帶、以避免應用程式主機的效能降低。

您必須將SAN和NAS資料分開以供備份之用。下圖顯示主機備份系統至主要儲存系統的建議實體組態。您必須將磁碟區設定為純SAN。LUN可侷限於單一磁碟區、或LUN可分散於多個磁碟區或儲存系統。



主機上的磁碟區可由從儲存系統對應的單一LUN或使用Volume Manager的多個LUN組成、例如HP-UX系統上的VxVM。

## 透過主機備份系統備份LUN

您可以使用Snapshot複本中的複製LUN做為主機備份系統的來源資料。

### 您需要的產品

正式作業LUN必須存在、並對應至內含應用程式伺服器WWPN或啟動器節點名稱的igroup。LUN也必須格式化、且可供主機存取

### 步驟

1. 將主機檔案系統緩衝區的內容儲存至磁碟。

您可以使用主機作業系統提供的命令、也可以使用SnapDrive 適用於Windows的支援功能或SnapDrive 適用於UNIX的支援功能。您也可以選擇將此步驟納入SAN備份預先處理指令碼。

2. 使用 `volume snapshot create` 建立正式作業 LUN Snapshot 複本的命令。

```
volume snapshot create -vserver vs0 -volume vol3 -snapshot vol3_snapshot
-comment "Single snapshot" -foreground false
```

3. 使用 `volume file clone create` 建立正式作業 LUN 複本的命令。

```
volume file clone create -vserver vs3 -volume vol3 -source-path lun1 -snapshot  
-name snap_vol3 -destination-path lun1_backup
```

4. 使用 `lun igroup create` 建立包含備份伺服器 WWPN 的 `igroup` 命令。

```
lun igroup create -vserver vs3 -igroup igroup3 -protocol fc -ostype windows  
-initiator 10:00:00:00:c9:73:5b:91
```

5. 使用 `lun mapping create` 命令、將您在步驟 3 中建立的 LUN 複本對應至備份主機。

```
lun mapping create -vserver vs3 -volume vol3 -lun lun1_backup -igroup igroup3
```

您可以選擇將此步驟納入 SAN 備份應用程式的後處理指令碼。

6. 從主機探索新的 LUN、並讓主機使用檔案系統。

您可以選擇將此步驟納入 SAN 備份應用程式的後處理指令碼。

7. 使用 SAN 備份應用程式、將 LUN 實體複製中的資料從備份主機備份到磁帶。

8. 使用 `lun modify` 命令將 LUN 複製作業離線。

```
lun modify -vserver vs3 -path /vol/vol3/lun1_backup -state offline
```

9. 使用 `lun delete` 移除 LUN 複本。

```
lun delete -vserver vs3 -volume vol3 -lun lun1_backup
```

10. 使用 `volume snapshot delete` 刪除 Snapshot 複本的命令。

```
volume snapshot delete -vserver vs3 -volume vol3 -snapshot vol3_snapshot
```

## 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。