



# 使用 **ONTAP** 管理資料

## ASA r2

NetApp  
September 26, 2024

# 目錄

使用 ONTAP 管理資料 .....	1
ASA R2 儲存系統影片示範 .....	1
管理您的儲存設備 .....	1
保護您的資料 .....	10
保護資料安全 .....	25

# 使用 ONTAP 管理資料

## ASA R2 儲存系統影片示範

觀看簡短影片、示範如何使用 ONTAP 系統管理員快速輕鬆地在 ASA R2 儲存系統上執行一般工作。

[在 ASA R2 系統上設定 SAN 通訊協定](#)

"視訊交談記錄"

[在 ASA R2 系統上配置 SAN 儲存設備](#)

"視訊交談記錄"

[從 ASA R2 系統將資料複寫到遠端叢集](#)

"視訊交談記錄"

## 管理您的儲存設備

在 **ASA R2** 系統上配置 **ONTAP SAN** 儲存設備

在配置儲存設備時、您可以讓 SAN 主機從 ASA R2 儲存系統讀取資料並將資料寫入其中。若要配置儲存設備、您可以使用 ONTAP 系統管理員來建立儲存單元、新增主機啟動器、以及將主機對應至儲存單元。您也需要在主機上執行步驟、以啟用讀取 / 寫入作業。

建立儲存單元

在 ASA R2 系統上、儲存單元可為 SAN 主機提供儲存空間、以供資料作業使用。儲存單元是指 SCSI 主機的 LUN 或 NVMe 主機的 NVMe 命名空間。如果您的叢集設定為支援 SCSI 主機、系統會提示您建立 LUN。如果您的叢集設定為支援 NVMe 主機、系統會提示您建立 NVMe 命名空間。ASA R2 儲存單元的最大容量為 128TB。

如"[NetApp Hardware Universe](#)"需 ASA R2 系統的最新儲存限制、請參閱。

主機啟動器會在儲存單元建立程序中新增並對應至儲存單元。您也可以"[新增主機啟動器](#)" "地圖"在建立儲存單元之後、將其儲存至儲存單元。

步驟

1. 在 System Manager 中，選擇 **Storage** ；然後選擇 **+ Add** 。
2. 輸入新儲存單元的名稱。
3. 輸入您要建立的單位數量。

如果您建立一個以上的儲存單元、則會以相同的容量、主機作業系統和主機對應來建立每個單元。

4. 輸入儲存單元容量、然後選取主機作業系統。

5. 接受自動選取的 \* 主機對應 \* 、或選取要對應儲存單元的不同主機群組。

- 主機對應 \* 是指將新儲存單元對應至的主機群組。如果您為新儲存單元選取的主機類型有預先存在的主機群組、則會自動為主機對應選取預先存在的主機群組。您可以接受自動為主機對應選取的主機群組、也可以選取不同的主機群組。

如果在您指定的作業系統上執行的主機沒有預先存在的主機群組、則 ONTAP 會自動建立新的主機群組。

6. 如果您想執行下列任何一項、請選取 \* 更多選項 \* 、然後完成所需步驟。

選項	步驟
<p>變更預設的服務品質 ( QoS ) 原則</p> <p>如果先前未在要建立儲存單元的儲存虛擬機器 ( VM ) 上設定預設 QoS 原則、則無法使用此選項。</p>	<p>a. 在 * 儲存與最佳化 * 下、在 * 服務品質 ( QoS ) * 旁 、選擇。</p> <p>b. 選取現有的 QoS 原則。</p>
<p>建立新的 QoS 原則</p>	<p>a. 在 * 儲存與最佳化 * 下、在 * 服務品質 ( QoS ) * 旁 、選擇。</p> <p>b. 選取 * 定義新原則 * 。</p> <p>c. 輸入新 QoS 原則的名稱。</p> <p>d. 設定 QoS 限制、QoS 保證或兩者。</p> <p>i. 或者、在 * 限制 * 下、輸入最大處理量限制、最大 IOPS 限制或兩者。</p> <p>設定儲存單元的最大處理量和 IOPS 會限制其對系統資源的影響、使其不會降低關鍵工作負載的效能。</p> <p>ii. 您也可以 * 保證 * 下輸入最小處理量、最小 IOPS 或兩者。</p> <p>設定儲存單元的最低處理量和 IOPS 、可確保它符合最低效能目標、無論競爭工作負載的需求為何。</p> <p>e. 選取 * 「Add*」 。</p>
<p>新增 SCSI 主機</p>	<p>a. 在 * 主機資訊 * 下、選取 * SCSI * 作為連線傳輸協定。</p> <p>b. 選取主機作業系統。</p> <p>c. 在 * 主機對應 * 下、選取 * 新主機 * 。</p> <p>d. 選取 * FC* 或 * iSCSI * 。</p> <p>e. 選取現有的主機啟動器、或選取 * 新增啟動器 * 以新增主機啟動器。</p> <p>有效的 FC WWPN 範例為 「 01:02:03:04:0A:0b:0c:0d 」 。有效的 iSCSI 啟動器名稱範例為 「 iqn.1995-08.com.example:string" 」 和 「 EUI.0123456789abcdef 」 。</p>

選項	步驟
建立新的 SCSI 主機群組	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 在 * 主機資訊 * 下、選取 * SCSI * 作為連線傳輸協定。</li> <li>b. 選取主機作業系統。</li> <li>c. 在 * 主機對應 * 下、選取 * 新主機群組 * 。</li> <li>d. 輸入主機群組的名稱、然後選取要新增至群組的主機。</li> </ul>
新增 NVMe 子系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 在 * 主機資訊 * 下、選取 * NVMe * 作為連線傳輸協定。</li> <li>b. 選取主機作業系統。</li> <li>c. 在 * 主機對應 * 下、選取 * 新的 NVMe 子系統 * 。</li> <li>d. 輸入子系統的名稱或接受預設名稱。</li> <li>e. 輸入啟動器的名稱。</li> <li>f. 如果您想要啟用頻內驗證或傳輸層安全性 ( TLS ) 、請選取  ；然後選取您的選項。</li> </ul> <p>頻內驗證可在 NVMe 主機和 ASA R2 系統之間進行安全的雙向單向驗證。</p> <p>TLS 會加密透過網路在您的 NVMe / TCP 主機和 ASA R2 系統之間傳送的所有資料。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>g. 選取 * 新增啟動器 * 以新增更多啟動器。</li> </ul> <p>主機 NQN 應格式化為 &lt;nqn.yyyy-mm&gt; 、後面接著完整網域名稱。年應等於或晚於 1970 年。總長度應為 223 。有效的 NVMe 啟動器範例是 nqn.2014-08.com.example:string</p>

7. 選取\* 「Add\*」 。

接下來呢？

系統會建立儲存單元、並將其對應至主機。您現在可以["建立快照"](#)保護 ASA R2 系統上的資料。

以取得更多資訊

深入瞭解 ["ASA R2 系統如何使用儲存虛擬機器"](#) 。

### 新增主機啟動器

您可以隨時將新的主機啟動器新增至 ASA R2 系統。啟動器可讓主機存取儲存單元並執行資料作業。

開始之前

如果您想在新增主機啟動器的過程中、將主機組態複寫到目的地叢集、則叢集必須處於複寫關係中。您也可以選擇["建立複寫關係"](#)在新增主機之後進行。

新增 SCSI 或 NVMe 主機的主機啟動器。

## SCSI主機

### 步驟

1. 選取 \* 主機 \* 。
2. 選擇 **SCSI**，然後選擇 **+ Add** 。
3. 輸入主機名稱、選取主機作業系統、然後輸入主機說明。
4. 如果要將主機組態複寫到目的地叢集、請選取 \* 複寫主機組態 \*、然後選取目的地叢集。

您的叢集必須處於複寫關係中、才能複寫主機組態。

5. 新增或現有主機。

新增主機	新增現有主機
<ol style="list-style-type: none"><li>a. 選取 * 新主機 * 。</li><li>b. 選取 * FC* 或 * iSCSI * ；然後選取主機啟動器。</li><li>c. (可選) 選擇 * 配置主機鄰近 * 。</li></ol> <p>設定主機鄰近度可讓 ONTAP 識別最靠近主機的控制器、以進行資料路徑最佳化和縮短延遲。這僅適用於將資料複寫到遠端位置的情況。如果您尚未設定快照複寫、則不需要選取此選項。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>d. 如果您需要新增啟動器、請選取 * 新增啟動器 * 。</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 選擇 * 現有主機 * 。</li><li>b. 選取您要新增的主機。</li><li>c. 選取* 「Add*」 。</li></ol>

6. 選取\* 「Add\*」 。

接下來呢？

您的 SCSI 主機會新增至 ASA R2 系統、並準備好將主機對應至儲存單元。

## NVMe 主機

### 步驟

1. 選取 \* 主機 \* 。
2. 選擇 \* NVMe \*、然後選擇 **+ Add** 。
3. 輸入 NVMe 子系統的名稱、選取主機作業系統並輸入說明。
4. 選取 \* 新增啟動器 \* 。

接下來呢？

您的 NVMe 主機已新增至 ASA R2 系統、您可以將主機對應至儲存單元。

## 建立主機群組

在 ASA R2 系統上、主機群組 是用於讓主機存取儲存單元的機制。主機群組是指 SCSI 主機的 igroup、或 NVMe 主機的 NVMe 子系統。主機只能看到對應至其所屬主機群組的儲存單元。當主機群組對應至儲存單元時、屬於群組成員的主機便能掛載（在上建立目錄和檔案結構）儲存單元。

當您建立儲存單元時、會自動或手動建立主機群組。您可以選擇在建立儲存單元之前或之後、使用下列步驟來建立主機群組。

### 步驟

1. 從 System Manager 中選取 \* 主機 \* 。
2. 選取要新增至主機群組的主機。

選取第一個主機之後、要新增至主機群組的選項會出現在主機清單上方。

3. 選取 \* 新增至主機群組 \* 。
4. 搜尋並選取您要新增主機的主機群組。


接下來呢？

您已建立主機群組、現在可以將其對應至儲存單元。

## 將儲存單元對應至主機

建立 ASA R2 儲存單元並新增主機啟動器之後、您必須將主機對應至儲存單元、才能開始提供資料服務。儲存單元會在儲存單元建立程序中對應至主機。您也可以隨時將現有的儲存單元對應至新的或現有的主機。

### 步驟

1. 選擇 \* 儲存 \* 。
2. 將游標移至您要對應的儲存單元名稱上方。
3. 選取 ；然後選取 \* 對應至主機 \* 。
4. 選取您要對應至儲存單元的主機、然後選取 \* 地圖 \* 。

接下來呢？

您的儲存單元已對應至主機、您已準備好完成主機上的資源配置程序。

## 完整的主機端資源配置

建立儲存單元、新增主機啟動器並對應儲存單元之後、您必須先在主機上執行一些步驟、才能在 ASA R2 系統上讀寫資料。

### 步驟

1. 對於 FC 和 FC/NVMe、請依照 WWPN 將 FC 交換器分區。

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。

2. 探索新的儲存單元。
3. 初始化儲存單元和建立檔案系統。

4. 確認主機可以在儲存單元上讀取和寫入資料。

接下來呢？

您已完成資源配置程序、準備好開始提供資料。您現在可以"建立快照"保護 ASA R2 系統上的資料。

以取得更多資訊

如需主機端組態的詳細資訊、請參閱"ONTAP SAN 主機文件"適用於您特定主機的。


## 在 ASA R2 儲存系統上複製資料

資料複製會使用 ONTAP 系統管理員在 ASA R2 系統上建立儲存單元和一致性群組的複本、可用於應用程式開發、測試、備份、資料移轉或其他管理功能。

### 複製儲存單元

當您複製儲存單元時、您會在 ASA R2 系統上建立新的儲存單元、這是您複製的儲存單元的時間點可寫入複本。

#### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* Storage\* 。
2. 將游標暫留在您要複製的儲存單元名稱上。
3. 選擇  ; 然後選擇 \* Clone \* 。
4. 接受將建立為複本的新儲存單元的預設名稱、或輸入新名稱。
5. 選取主機作業系統。

根據預設、會為複本建立新的快照。

6. 如果您想要使用現有的快照、建立新的主機群組或新增主機、請選取 \* 更多選項 \* 。

選項	步驟
使用現有的快照	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 在 * 要複製的快照 * 下、選取 * 使用現有的 snapshot* 。</li><li>b. 選取您要用於複製的快照。</li></ol>
建立新的主機群組	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 在 * 主機對應 * 下、選取 * 新主機群組 * 。</li><li>b. 輸入新主機群組的名稱、然後選取要包含在群組中的主機啟動器。</li></ol>
新增主機	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 在 * 主機對應 * 下、選取 * 新主機 * 。</li><li>b. 輸入新主機的 A 名稱、然後選取 * FC* 或 * iSCSI * 。</li><li>c. 從現有啟動器清單中選取主機啟動器、或選取 * 新增 * 來新增主機的啟動器。</li></ol>



## 7. 選擇\* Clone (克隆) \*。

接下來呢？

您已建立與您複製的儲存單元相同的新儲存單元。您現在可以視需要使用新的儲存單元。

### 複製一致性群組

當您複製一致性群組時、您會建立一個新的一致性群組、該群組在結構、儲存單元和資料上與您所複製的一致性群組相同。使用一致性群組複製來執行應用程式測試或移轉資料。例如、假設您需要將正式作業工作負載移出一致性群組。您可以複製一致性群組、建立正式作業工作負載的複本、以維持備份、直到移轉完成為止。


複本是從複製一致性群組的快照建立而成。複製所使用的快照是在預設情況下啟動複製程序的時間點拍攝。您可以修改預設行為、以使用預先存在的快照。

儲存單元對應會複製為複製程序的一部分。快照原則不會在複製程序中複製。

您可以從儲存在 ASA R2 系統本機上的一致性群組或複寫到遠端位置的一致性群組建立複本。

## 使用本機快照複製

### 步驟


1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 一致性群組 \* 。
2. 將游標暫留在您要複製的一致性群組上。
3. 選擇 ，然後選擇 \* Clone \* 。
4. 輸入一致性群組複製的名稱、或接受預設名稱。
5. 選取主機作業系統。
6. 如果您想要將複本與來源一致性群組分離、並分配磁碟空間、請選取 \* 分割複本 \* 。
7. 如果您想要使用現有的快照、建立新的主機群組或新增複本的主機、請選取 \* 更多選項 \* 。

選項	步驟
使用現有的快照	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 在 * 要複製的快照 * 下、選取 * 使用現有的快照 * 。</li><li>b. 選取您要用於複製的快照。</li></ol>
建立新的主機群組	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 在 * 主機對應 * 下、選取 * 新主機群組 * 。</li><li>b. 輸入新主機群組的名稱、然後選取要包含在群組中的主機啟動器。</li></ol>
新增主機	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 在 * 主機對應 * 下、選取 * 新主機 * 。</li><li>b. 輸入名稱新主機名稱；然後選取 <b>FC</b> 或 <b>iSCSI</b> 。</li><li>c. 從現有啟動器清單中選取主機啟動器、或選取 * 新增啟動器 * 以新增主機的新啟動器。</li></ol>

8. 選擇 \* Clone (克隆) \* 。

## 使用遠端快照複製

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 複寫 \* 。
2. 將游標暫留在您要複製的 \* 來源 \* 上。
3. 選擇 ，然後選擇 \* Clone \* 。
4. 選取來源叢集和儲存 VM ；然後輸入新一致性群組的名稱或接受預設名稱。
5. 選取要複製的快照、然後選取 \* Clone \* 。

接下來呢？

您已從遠端位置複製一致性群組。新的一致性群組可在 ASA R2 系統的本機上視需要使用。

接下來呢？

為了保護您的資料、您應該["建立快照"](#)使用複製一致性群組。

## 修改 ASA R2 儲存系統上的儲存單元

若要最佳化 ASA R2 系統的效能、您可能需要修改儲存單元、以增加儲存單元的容量、更新 QoS 原則或變更對應至單元的主機。例如、如果將新的關鍵應用程式工作負載新增至現有的儲存單元、您可能需要變更套用至儲存單元的服務品質（QoS）原則、以支援新應用程式所需的效能等級。

### 增加容量

在儲存單元達到完整容量之前、請先增加儲存單元的大小、以避免在儲存單元的可寫入空間不足時遺失資料存取。儲存單元的容量可增加至 128 TB、這是 ONTAP 允許的最大容量。

### 修改主機對應

修改對應至儲存單元的主機、以協助平衡工作負載或重新設定系統資源。

### 修改 QoS 原則

服務品質（QoS）原則可確保關鍵工作負載的效能不會因競爭工作負載而降低。您可以使用 QoS 原則來設定 QoS 處理量 *limit* 及 QoS 處理量 *\_security*。


- QoS 處理量限制

QoS 處理量 *\_limit* 限制工作負載對系統資源的影響、只要將工作負載的處理量限制在最大 IOPS 或 Mbps、或 IOPS 和 Mbps。

- QoS 處理量保證

QoS 處理量 *\_保證* 可確保關鍵工作負載的處理量不會低於 IOPS 或 Mbps 的最低數量、或 IOPS 和 Mbps、無論競爭工作負載的需求為何、都能達到最低處理量目標。

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* Storage\*。
2. 將游標移至您要編輯的儲存單元名稱上方。
3. 選擇 ；然後選擇 \* 編輯\*。
4. 視需要更新儲存單元參數、以增加容量、變更 QoS 原則、以及更新主機對應。

接下來呢？

如果您增加了儲存單元的大小、則必須重新掃描主機上的儲存單元、以便主機識別大小變更。


## 刪除 ASA R2 儲存系統上的儲存單元

如果不再需要維護單元中包含的資料、請刪除儲存單元。刪除不再需要的儲存單元、有助於釋放其他主機應用程式所需的空間。

### 開始之前

如果您要刪除的儲存單元位於複寫關係中的一致性群組中、則必須["從一致性群組中移除儲存單元"](#)先刪除它。

## 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* Storage\* 。
2. 將游標移至您要刪除的儲存單元名稱上方。
3. 選擇 ; 然後選擇 \* 刪除 \* 。
4. 確認刪除動作無法復原。
5. 選擇\*刪除\*。

接下來呢？

您可以使用從刪除的"增加尺寸"儲存單元釋出到需要額外容量的儲存單元的空間。

## ASA R2 儲存限制

為了獲得最佳效能、組態和支援、您應該注意 ASA R2 儲存限制。

ASA R2 系統支援下列項目：

每個叢集的最大節點數	2
最大儲存單元大小	128TB

以取得更多資訊

如需最新 ASA R2 儲存限制的完整清單，請參閱"[NetApp Hardware Universe](#)"。

## 保護您的資料

### 建立快照以備份 ASA R2 儲存系統上的資料

若要在 ASA R2 系統上備份資料、您需要建立快照。您可以使用 ONTAP 系統管理員來建立單一儲存單元的手動快照、或建立一致性群組、並同時排程多個儲存單元的自動快照。

#### 步驟 1：選擇性地建立一致性群組

一致性群組是以單一單元管理的儲存單元集合。建立一致性群組、以簡化跨多個儲存單元的應用程式工作負載的儲存管理與資料保護。例如，假設您的資料庫由一致性群組中的 10 個儲存單元組成，而您需要備份整個資料庫。您只需將快照資料保護新增至一致性群組、即可備份整個資料庫、而無需備份每個儲存單元。

使用新的儲存單元建立一致性群組、或使用現有的儲存單元建立一致性群組。

## 使用新的儲存單元

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 一致性群組 \* 。
2. 選擇 **+ Add** ；然後選擇 \* 使用新的儲存單元 \* 。
3. 輸入新儲存單元的名稱、單位數量和每單位容量。

如果您建立多個單元、則每個單元都會建立相同的容量和相同的主機作業系統。若要為每個單位指派不同的容量、請選取 \* 更多選項 \* 、然後選取 \* 新增不同容量 \* 。

4. 選取主機作業系統和主機對應。
5. 選取 \* 「Add\*」 。

### 接下來呢？

您已建立一個一致性群組、其中包含您要保護的儲存單元。您現在已準備好建立快照。

## 使用現有的儲存單元

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 一致性群組 \* 。
2. 選擇 **+ Add** ；然後選擇 \* 使用現有的儲存單元 \* 。
3. 輸入一致性群組的名稱、然後搜尋並選取您要包含在一致性群組中的儲存單元。
4. 選取 \* 「Add\*」 。

### 接下來呢？

您已建立一個一致性群組、其中包含您要保護的儲存單元。您現在已準備好建立快照。

## 步驟 2：建立快照

Snapshot 是資料的本機唯讀複本、可用於將儲存單元還原至特定時間點。

快照可以隨需建立、也可以根據自動建立"[Snapshot 原則與排程](#)"、以固定的時間間隔建立。Snapshot 原則和排程會指定何時建立快照、要保留多少份複本、如何命名快照、以及如何標記快照以供複寫。例如、系統可能每天在上午 12：10 建立一個快照、保留兩個最新的複本、將其命名為「每日」（附加時間戳記）、並將其標示為「每日」以供複寫。

### 快照類型

您可以建立單一儲存單元或一致性群組的隨選快照。您可以為包含多個儲存單元的一致性群組建立自動快照。您無法建立單一儲存單元的自動快照。

#### • 隨需快照

您可以隨時建立儲存單元的隨選快照。儲存單元不需要是一致性群組的成員、就能受到隨需快照的保護。如果您為一致性群組成員的儲存單元建立隨選快照、則一致性群組中的其他儲存單元不會包含在隨需快照中。如果您建立一致性群組的隨需快照、則一致性群組中的所有儲存單元都會包含在快照中。


#### • 自動快照

自動快照是使用快照原則建立的。若要將快照原則套用至儲存單元以自動建立快照、儲存單元必須是一致性群組的成員。如果您將快照原則套用至一致性群組、則一致性群組中的所有儲存單元都會受到自動快照的保護。

建立一致性群組或儲存單元的快照。

## 一致性群組的快照

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 一致性群組 \* 。
2. 將游標暫留在您要保護的一致性群組名稱上。
3. 選擇  ; 然後選擇 \* 保護 \* 。
4. 如果您想要隨需建立即時快照、請在 \* 本機保護 \* 下選取 \* 立即新增快照 \* 。

本機保護會在包含儲存單元的同一個叢集上建立快照。


- a. 輸入快照名稱或接受預設名稱、然後選擇性地輸入 SnapMirror 標籤。

遠端目的地會使用 SnapMirror 標籤。

5. 如果要使用快照原則建立自動快照、請選取 \* 排程快照 \* 。

- a. 選取快照原則。

接受預設的快照原則、選取現有原則、或建立新原則。

選項	步驟
選取現有的快照原則	選取  預設原則旁的、然後選取您要使用的現有原則。
建立新的快照原則	<ol style="list-style-type: none"><li>i. 選擇  Add ; 然後輸入快照原則參數。</li><li>ii. 選取 * 新增原則 * 。</li></ol>

6. 如果要將快照複寫到遠端叢集、請在 \* 遠端保護 \* 下、選取 \* 複寫到遠端叢集 \* 。


- a. 選取來源叢集和儲存 VM 、然後選取複寫原則。

根據預設、複寫的初始資料傳輸會立即開始。

7. 選擇 \* 保存 \* 。

## 儲存單元快照

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* Storage\* 。
  2. 將游標移至您要保護的儲存單元名稱上方。
  3. 選擇  ; 然後選擇 \* 保護 \* 。
- 如果您想要隨需建立即時快照、請在 \* 本機保護 \* 下選取 \* 立即新增快照 \* 。

本機保護會在包含儲存單元的同一個叢集上建立快照。

4. 輸入快照名稱或接受預設名稱、然後選擇性地輸入 SnapMirror 標籤。

遠端目的地會使用 SnapMirror 標籤。

5. 如果要使用快照原則建立自動快照、請選取 \* 排程快照 \* 。

a. 選取快照原則。

接受預設的快照原則、選取現有原則、或建立新原則。

選項	步驟
選取現有的快照原則	選取  預設原則旁的、然後選取您要使用的現有原則。
建立新的快照原則	i. 選擇  Add ; 然後輸入快照原則參數。 ii. 選取 * 新增原則 * 。

6. 如果要將快照複寫到遠端叢集、請在 \* 遠端保護 \* 下、選取 \* 複寫到遠端叢集 \* 。

a. 選取來源叢集和儲存 VM 、然後選取複寫原則。

根據預設、複寫的初始資料傳輸會立即開始。

7. 選擇\*保存\*。

接下來呢？

現在您的資料已受到快照保護、您應該"設定快照複寫"將一致性群組複製到地理位置遠端位置、以便進行備份和災難恢復。

## 從 ASA R2 儲存系統將快照複寫到遠端叢集

Snapshot 複寫是將 ASA R2 系統上的一致性群組複製到地理位置遠端位置的程序。初始複寫之後、一致性群組的變更會根據複寫原則複製到遠端位置。複寫一致性群組可用於災難恢復或資料移轉。




只有另一個 ASA R2 儲存系統支援從 ASA R2 儲存系統進行快照複寫。您無法將快照從 ASA R2 系統複寫到目前的 ASA、AFF 或 FAS 系統。

若要設定 Snapshot 複寫、您需要在 ASA R2 系統和遠端位置之間建立複寫關係。複寫關係是由複寫原則所管理。叢集設定期間會建立複寫所有快照的預設原則。您可以使用預設原則、也可以選擇性地建立新原則。

### 步驟 1：建立叢集對等關係

您必須先在本機叢集和遠端叢集之間建立叢集對等關係、才能透過將資料複寫到遠端叢集來保護資料。

步驟

1. 在本機叢集的 System Manager 中、選取 \* 叢集 > 設定 \* 。
2. 在 \* 叢集對等端 \* 旁邊的 \* 叢集間設定  \* 下、選取 \* 新增叢集對等端 \* 。
3. 選取 \* Loch 遠端叢集 \* ; 這會產生您將用來驗證遠端叢集的密碼。
4. 產生遠端叢集的複雜密碼後、將其貼到本機叢集的 \* 複雜密碼 \* 下。



5. 選擇 **+ Add** ；然後輸入叢集間網路介面 IP 位址。

6. 選取 \* 起始叢集對等 \* 。

接下來呢？

您已使用遠端叢集來連接本機 ASA R2 叢集。您現在可以建立複寫關係。

### 步驟 2：選擇性地建立複寫原則

Snapshot 複寫原則定義何時將 ASA R2 叢集上執行的更新複寫到遠端站台。

步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 原則 \* 、然後選取 \* 複寫原則 \* 。

2. 選擇。 **+ Add**

3. 輸入複寫原則的名稱或接受預設名稱、然後輸入說明。

4. 選取 \* 原則範圍 \* 。

如果要將複寫原則套用至整個叢集、請選取 \* 叢集 \* 。如果您只想將複寫原則套用至特定儲存 VM 中的儲存單元、請選取 \* 儲存 VM\* 。

5. 選取 \* 原則類型 \* 。

選項	步驟
將資料寫入來源後、複製到遠端站台。	<p>a. 選取 * 非同步 * 。</p> <p>b. 在 * 從來源 * 傳輸快照 * 下、接受預設傳輸排程或選取不同的傳輸排程。</p> <p>c. 選取以傳輸所有快照、或建立規則以決定要傳輸哪些快照。</p> <p>d. 也可以啟用網路壓縮。</p>
同時將資料寫入來源和遠端站台。	<p>a. 選擇 * 同步 * 。</p>

6. 選擇\*保存\*。

接下來呢？

您已建立複寫原則、現在已準備好在 ASA R2 系統和遠端位置之間建立複寫關係。

以取得更多資訊

深入瞭解 ["用於用戶端存取的儲存 VM"](#) 。

### 步驟 3：建立複寫關係

快照複寫關係會在 ASA R2 系統和遠端位置之間建立連線、以便將一致性群組複寫到遠端叢集。複寫一致性群組可用於災難恢復或資料移轉。

為了防範勒索軟體攻擊、當您設定複寫關係時、可以選擇鎖定目的地快照。鎖定的快照無法意外或惡意刪除。如果儲存單元遭到勒索軟體攻擊、您可以使用鎖定的快照來恢復資料。


開始之前

如果您想要鎖定目的地快照、必須"[初始化 Snapshot 相容時鐘](#)"先建立複寫關係。

建立具有或不具有鎖定目的地快照的複寫關係。

## 使用鎖定的快照

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 一致性群組 \* 。
2. 選取一致性群組。
3. 選擇  ; 然後選擇 \* 保護 \* 。
4. 在 \* 遠端保護 \* 下、選取 \* 複寫到遠端叢集 \* 。
5. 選取 \* 複寫原則 \* 。

您必須選取 *Vault* 複寫原則。

6. 選取 \* 目的地設定 \* 。
7. 選取 \* 鎖定目的地快照以防止刪除 \* 。
8. 輸入資料保留期間上限和下限。
9. 若要延遲資料傳輸的開始、請取消選取 \* 立即開始傳輸 \* 。

根據預設、初始資料傳輸會立即開始。

10. 或者、若要覆寫預設傳輸排程、請選取 \* 目的地設定 \* 、然後選取 \* 覆寫傳輸排程 \* 。


您的傳輸排程必須至少 30 分鐘才能獲得支援。


11. 選擇\*保存\*。

## 沒有鎖定的快照

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 複寫 \* 。
2. 選取以建立與本機目的地或本機來源的複寫關係。

選項	步驟
本機目的地	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 選擇 * 本地目的地 * ，然後選擇  。</li><li>b. 搜尋並選取來源一致性群組。</li></ol> <p><i>sourc</i> 一致性群組是指您要複寫的本機叢集上的一致性群組。</p>

選項	步驟
本機來源	<p>a. 選擇 * 本地來源 * ，然後選擇  。</p> <p>b. 搜尋並選取來源一致性群組。</p> <p><i>source</i> 一致性群組是指您要複寫的本機叢集上的一致性群組。</p> <p>c. 在 * 複寫目的地 * 下、選取要複寫的叢集、然後選取儲存 VM 。</p>

- 選取複寫原則。
  - 若要延遲資料傳輸的開始、請選取 \* 目的地設定 \* 、然後取消選取 \* 立即開始傳輸 \* 。
- 根據預設、初始資料傳輸會立即開始。
- 或者、若要覆寫預設傳輸排程、請選取 \* 目的地設定 \* 、然後選取 \* 覆寫傳輸排程 \* 。
- 您的傳輸排程必須至少 30 分鐘才能獲得支援。
- 選擇\*保存\*。


接下來呢？

建立複寫原則和關係之後、就會依照複寫原則中的定義、開始進行初始資料傳輸。您可以選擇性地測試複寫容錯移轉、以驗證 ASA R2 系統離線時是否能成功進行容錯移轉。

#### 步驟 4：測試複寫容錯移轉

或者、驗證來源叢集離線時、您是否能成功提供來自遠端叢集上複寫儲存單元的資料。

步驟

- 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 複寫 \* 。
- 將游標暫留在您要測試的複寫關係上  、然後選取。
- 選擇 \* 測試容錯移轉 \* 。
- 輸入容錯移轉資訊、然後選取 \* 測試容錯移轉 \* 。

接下來呢？

現在您的資料已受到快照複寫保護"加密靜態資料"、可用於災難恢復、因此如果 ASA R2 系統中的磁碟被重新規劃、歸還、放錯位置或遭竊、您就無法讀取資料。

## 保護 ASA R2 儲存系統上的 Kubernetes 應用程式

使用 Astra Control Center 來保護 Kubernetes 應用程式。Astra Control Center 可讓您將應用程式和資料從一個 Kubernetes 叢集移轉到另一個叢集、使用 NetApp SnapMirror 技術將應用程式複寫到遠端系統、並將應用程式從移轉到正式作業。

以取得更多資訊

"[深入瞭解如何使用 Astra Control 保護 Kubernetes 應用程式](#)"。

## 還原 ASA R2 儲存系統上的資料

如果資料遺失或毀損、則可還原受快照保護的一致性群組或儲存單元中的資料。


### 還原一致性群組

還原一致性群組會將一致性群組中所有儲存單元中的資料取代為快照中的資料。建立快照後對儲存單元所做的變更不會還原。

您可以從本機或遠端快照還原一致性群組。


#### 從本機快照還原

##### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 一致性群組 \* 。
2. 按兩下包含您需要還原之資料的一致性群組。  
  
隨即開啟一致性群組詳細資料頁面。
3. 選擇 \* Snapshots \* 。
4. 選擇要恢復的快照，然後選擇  。
5. 從此快照 \* 中選擇 \* 恢復一致性組；然後選擇 \* 恢復 \* 。

#### 從遠端快照還原

##### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 複寫 \* 。
2. 選取 \* 本機目的地 \* 。
3. 選擇要恢復的 \* 來源 \*，然後選擇  。
4. 選擇 \* 還原 \* 。
5. 選取您要還原資料的叢集、儲存 VM 和一致性群組。
6. 選取您要還原的快照。
7. 出現提示時、輸入「還原」、然後選取 \* 還原 \* 。

### 結果

一致性群組會還原至用於還原的快照時間點。

### 還原儲存單元

還原儲存單元會將儲存單元中的所有資料取代為快照中的資料。建立快照後對儲存單元所做的變更不會還原。

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* Storage\* 。
  2. 按兩下包含您需要還原之資料的儲存單元。
- 隨即開啟儲存單元詳細資料頁面。
3. 選擇 \* Snapshots \* 。
  4. 選取您要還原的快照。
  5. 選擇  ; 然後選擇 **Restore** 。
  6. 選取 \* 使用此快照來還原儲存單元 \* ; 然後選取 \* 還原 \* 。

#### 結果

您的儲存單元會還原至用於還原的快照時間點。

## 在 ASA R2 儲存系統上管理 ONTAP 一致性群組


一致性群組是以單一單元管理的儲存單元集合。使用一致性群組來簡化儲存管理。例如，假設您的資料庫由一致性群組中的 10 個儲存單元組成，而您需要備份整個資料庫。您只需將快照資料保護新增至一致性群組、即可備份整個資料庫、而無需備份每個儲存單元。將儲存單元備份為一致性群組、而非個別備份、也能為所有單元提供一致的備份、而個別備份單元則可能會造成不一致的情況。

### 將 Snapshot 資料保護新增至一致性群組

將快照資料保護新增至一致性群組時、會根據預先定義的排程、定期擷取一致性群組的本機快照。

您可以使用"還原資料"遺失或毀損的快照。

#### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 一致性群組 \* 。
2. 將游標移到您要保護的一致性群組上。
3. 選擇  ; 然後選擇 \* 編輯 \* 。
4. 在 \* 本機保護 \* 下、選取 \* 排程快照 \* 。
5. 選取快照原則。

接受預設的快照原則、選取現有原則、或建立新原則。

選項	步驟
選取現有的快照原則	選取  預設原則旁的、然後選取您要使用的現有原則。

選項	步驟
建立新的快照原則	<ol style="list-style-type: none"> <li>選擇 <b>+ Add</b> ; 然後輸入新的原則名稱。</li> <li>選取原則範圍。</li> <li>在 * 排程 * 下 <b>+ Add</b> 、選擇。</li> <li>選擇出現在 * 排程名稱 * 下的名稱 ;  然後選擇。 <b>▼</b></li> <li>選取原則排程。</li> <li>在 * 最大快照數 * 下、輸入您要保留一致性群組的最大快照數。</li> <li>或者、在 * SnapMirror label* 下輸入 SnapMirror 標籤。</li> <li>選擇*保存*。</li> </ol>

6. 選擇\*編輯\*。


#### 下一步

現在您的資料已透過快照進行保護、您應該"設定快照複寫"將一致性群組複製到地理位置遠端位置、以便進行備份和災難恢復。

#### 從一致性群組移除快照資料保護

當您從一致性群組移除快照資料保護時、一致性群組中所有儲存單元的快照都會停用。

#### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 一致性群組 \*。
2. 將游標移到您要停止保護的一致性群組上。
3. 選擇  ; 然後選擇 \* 編輯 \*。
4. 在 \* 本機保護 \* 下、取消選取排程快照。
5. 選擇\*編輯\*。

#### 結果

不會為一致性群組中的任何儲存單元擷取快照。


#### 將儲存單元新增至一致性群組

將儲存單元新增至一致性群組、以擴充由一致性群組管理的儲存容量。

您可以將現有的儲存單元新增至一致性群組、或是建立新的儲存單元以新增至一致性群組。


## 新增現有的儲存單元

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 一致性群組 \* 。
2. 將游標移至您要擴充的一致性群組上方。
3. 選擇  ; 然後選擇 \* 展開 \* 。
4. 選擇 \* 使用現有的儲存單元 \* 。
5. 選取要新增至一致性群組的儲存單元、然後選取 \* 展開 \* 。

## 新增儲存單元

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 一致性群組 \* 。
2. 將游標移至您要擴充的一致性群組上方。
3. 選擇  ; 然後選擇 \* 展開 \* 。
4. 選擇 \* 使用新的儲存單元 \* 。
5. 輸入您要建立的單位數量、以及每單位的容量。

如果您建立一個以上的單元、則每個單元都會建立相同的容量和相同的主機作業系統。若要為每個單位指派不同的容量、請選取 \* 新增不同容量 \* 、為每個單位指派不同的容量。

6. 選取 \* 展開 \* 。

### 下一步

建立新的儲存單元之後"新增主機啟動器"、您應該和"將新建立的儲存單元對應至主機"。新增主機啟動器可讓主機符合存取儲存單元和執行資料作業的資格。將儲存單元對應至主機可讓儲存單元開始將資料提供給對應的主機。

## 接下來呢？

一致性群組的現有快照不會包含新增的儲存單元。"建立即時快照"在自動建立下一個排程快照之前、您應該是一致性群組的成員、以保護新增的儲存單元。

## 從一致性群組中移除儲存單元

如果您想要刪除儲存單元、想要將其視為不同一致性群組的一部分進行管理、或是不再需要保護其所包含的資料、則應該從一致性群組中移除儲存單元。從一致性群組移除儲存單元會中斷儲存單元與一致性群組之間的關係、但不會刪除儲存單元。

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 一致性群組 \* 。
2. 按兩下您要從中移除儲存單元的一致性群組。
3. 在 \* 總覽 \* 區段的 \* 儲存單元 \* 下、選取您要移除的儲存單元、然後選取 \* 從一致性群組移除 \* 。

### 結果

儲存單元不再是一致性群組的成員。



## 下一步

如果您需要繼續保護儲存單元的資料、請將儲存單元新增至另一個一致性群組。


## 刪除一致性群組

如果不再需要將一致性群組的成員當作單一單位來管理、您可以刪除一致性群組。刪除一致性群組之後、群組中先前的儲存單元仍會在叢集上保持作用中。

## 開始之前

如果您要刪除的一致性群組位於複寫關係中、則必須先中斷關聯、然後再刪除一致性群組。刪除之前的複寫一致性群組之後、一致性群組中的儲存單元會在叢集上保持作用中、而其複寫複本則會保留在遠端叢集上。

## 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 一致性群組 \* 。
2. 將游標移至您要刪除的一致性群組上方。
3. 選擇  ; 然後選擇 \* 刪除 \* 。
4. 接受警告、然後選取 \* 刪除 \* 。

## 接下來呢？

刪除一致性群組之後、先前位於一致性群組中的儲存單元將不再受到快照保護。請考慮將這些儲存單元新增至另一個一致性群組、以防止資料遺失。

## 在 ASA R2 儲存系統上管理 ONTAP 資料保護原則和排程

使用快照原則、以自動排程的方式保護一致性群組中的資料。在快照原則中使用原則排程來判斷快照的拍攝頻率。

## 建立新的保護原則排程

保護原則排程會定義快照原則的執行頻率。您可以建立排程、根據天數、小時數或分鐘、定期執行。例如、您可以建立每小時執行一次的排程、或每天只執行一次。您也可以建立排程、在特定時間於一週或一月的特定日期執行。例如、您可以建立排程、在每月 20 日上午 12 : 15 執行。

定義各種保護原則排程可讓您靈活地增加或減少不同應用程式的快照頻率。這可讓您為關鍵工作負載提供更高層級的保護、並降低資料遺失風險、而非較不重要的工作負載所需的保護。

## 步驟

1. 選取 \* 保護 > 原則 \* ; 然後選取 \* 排程 \* 。
2. 選擇。 
3. 輸入排程名稱、然後選取排程參數。
4. 選擇\*保存\*。

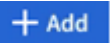
## 接下來呢？

現在您已建立新的原則排程、您可以使用原則中新建立的排程來定義拍攝快照的時間。

## 建立快照原則

Snapshot 原則定義快照的拍攝頻率、允許的最大快照數、以及保留快照的時間長度。

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 原則 \* 、然後選取 \* 快照原則 \* 。
2. 選擇。  + Add
3. 輸入快照原則的名稱。
4. 選取 \* 叢集 \* 將原則套用至整個叢集。選取 \* 儲存 VM\* 將原則套用至個別的儲存 VM 。
5. 選取 \* 新增排程 \* 、然後輸入快照原則排程。
6. 選取 \* 新增原則 \* 。


接下來呢？

現在您已經建立了快照原則、可以將其套用至一致性群組。系統會根據您在快照原則中設定的參數、為一致性群組擷取快照。

### 將快照原則套用至一致性群組

將快照原則套用至一致性群組、以自動建立、保留及標記一致性群組的快照。

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 原則 \* 、然後選取 \* 快照原則 \* 。
2. 將游標暫留在您要套用的快照原則名稱上。
3. 選擇  ; 然後選擇 \* 套用 \* 。
4. 選取您要套用快照原則的一致性群組、然後選取 \* 套用 \* 。


接下來呢？

現在您的資料已受到快照保護、您應該["設定複寫關係"](#)將一致性群組複製到地理位置遠端位置、以便進行備份和災難恢復。

### 編輯、刪除或停用快照原則

編輯快照原則以修改原則名稱、最大快照數或 SnapMirror 標籤。刪除原則、將其及其相關的備份資料從叢集中移除。停用原則、以暫時停止建立或傳輸原則指定的快照。

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 原則 \* 、然後選取 \* 快照原則 \* 。
2. 將游標暫留在您要編輯的快照原則名稱上。
3. 選擇  ; 然後選擇 \* 編輯 \* 、 \* 刪除 \* 或 \* 停用 \* 。


### 結果

您已修改、刪除或停用快照原則。

## 編輯複寫原則

編輯複寫原則以修改原則說明、傳輸排程和規則。您也可以編輯原則來啟用或停用網路壓縮。

### 步驟

1. 在 System Manager 中、選取 \* 保護 > 原則 \* 。
2. 選取 \* 複寫原則 \* 。
3. 將游標移至您要編輯的複寫原則上方 、然後選取。
4. 選擇\*編輯\*。
5. 更新原則、然後選取 \* 儲存 \* 。

### 結果

您已修改複寫原則。

## 保護資料安全

### 加密 ASA R2 儲存系統上的閒置資料

當您加密靜止資料時、如果儲存媒體被重新規劃、退回、放錯位置或遭竊、則無法讀取該資料。您可以使用 ONTAP 系統管理員、在硬體和軟體層級加密資料、以提供雙層保護。

NetApp 儲存加密 (NSE) 支援使用自我加密磁碟機 (SED) 進行硬體加密。SED 會在資料寫入時加密資料。每個 SED 都包含唯一的加密金鑰。如果沒有 SED 的加密金鑰、則無法讀取儲存在 SED 上的加密資料。嘗試從 SED 讀取的節點必須通過驗證、才能存取 SED 的加密金鑰。透過從金鑰管理程式取得驗證金鑰、然後將驗證金鑰呈現給 SED 來驗證節點。如果驗證金鑰有效、SED 會提供節點加密金鑰來存取其中包含的資料。

使用 ASA R2 內建金鑰管理程式或外部金鑰管理程式、為節點提供驗證金鑰。

除了 NSE 之外、您也可以啟用軟體加密、為資料增添另一層安全性。

### 步驟

1. 在系統管理器中，選擇 \* 叢集 > 設定 \* 。
2. 在 \* 安全性 \* 區段的 \* 加密 \* 下、選取 \* 設定 \* 。
3. 設定金鑰管理程式。

選項	步驟
設定 Onboard Key Manager	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 選取 * 主機板內建金鑰管理員 * 以新增金鑰伺服器。</li><li>b. 輸入通關密碼。</li></ol>

選項	步驟
設定外部金鑰管理程式	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 選取 * 外部金鑰管理程式 * 以新增金鑰伺服器。</li> <li>b. 選取 <b>+</b> Add 以新增主要伺服器。</li> <li>c. 新增 KMIP 伺服器 CA 憑證。</li> <li>d. 新增 KMIP 用戶端憑證。</li> </ol>

4. 選取 \* 雙層加密 \* 以啟用軟體加密。
5. 選擇\*保存\*。

接下來呢？

現在您已將靜態資料加密、如果您使用的是 NVMe / TCP 傳輸協定、則可以["加密透過網路傳送的所有資料"](#)在 NVMe / TCP 主機和 ASA R2 系統之間進行加密。


## 保護 ASA R2 儲存系統免受勒索軟體攻擊

為了加強防範勒索軟體攻擊、請將快照複寫到遠端叢集、然後鎖定目的地快照、使其防竄改。鎖定的快照無法意外或惡意刪除。如果儲存單元遭到勒索軟體攻擊、您可以使用鎖定的快照來恢復資料。

### 初始化 SnapLock Compliance 時鐘

在建立防竄改快照之前、您必須先在本機叢集和目的地叢集上初始化 SnapLock Compliance 時鐘。

步驟

1. 選擇\*叢集>總覽\*。
2. 在 \* 節點 \* 區段中、選取 \* 初始化 SnapLock Compliance 時鐘 \* 。
3. 選擇 \* 初始化 \* 。
4. 確認規範時鐘已初始化。
  - a. 選擇\*叢集>總覽\*。
  - b. 在 \* 節點 \* 區段中、選取；然後選取 \* SnapLock Compliance 時鐘 \* 。

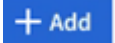

接下來呢？

在本地和目標叢集上初始化 SnapLock Compliance 時鐘之後["使用鎖定的快照建立複寫關係"](#)、您就可以開始使用了。

## ASA R2 儲存系統上的安全 NVMe 連線

如果您使用的是 NVMe 傳輸協定、您可以設定頻內驗證、以增強資料安全性。頻內驗證可在 NVMe 主機和 ASA R2 系統之間進行安全的雙向單向驗證。頻內驗證適用於所有 NVMe 主機。如果您使用的是 NVMe / TCP 傳輸協定、您可以設定傳輸層安全性（TLS）來加密透過網路在 NVMe / TCP 主機和 ASA R2 系統之間傳送的所有資料、進一步增強資料安全性。

## 步驟

1. 選取 \* 主機 \* 、然後選取 \* NVMe \* 。
2. 選擇  + Add
3. 輸入主機名稱、然後選取主機作業系統。
4. 輸入主機說明、然後選取要連線到主機的儲存 VM 。
5. 選取  主機名稱旁的。
6. 選取 \* 頻內驗證 \* 。
7. 如果您使用的是 NVMe / TCP 傳輸協定、請選取 \* 需要傳輸層安全性 ( TLS ) \* 。
8. 選取 \* 「Add\*」 。

## 結果

透過頻內驗證和 / 或 TLS 來增強資料的安全性。

## 版權資訊

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

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

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

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

## 商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。