



複寫 ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

目錄

複寫	1
快照	1
SnapMirror 災難恢復和資料傳輸	2
SnapMirror 雲端備份至物件儲存設備	3
歸檔 SnapVault	4
雲端備份與支援傳統備份	5
持續可用度 MetroCluster	6

複寫

快照

傳統上、功能完善的複寫技術可滿足災難恢復（DR）和資料歸檔的需求。ONTAP 隨著雲端服務的問世、ONTAP NetApp Data Fabric 中的端點之間的資料傳輸功能已經過調整、因此可進行此功能的不中斷複寫。這些用途的基礎是 ONTAP 快照技術。

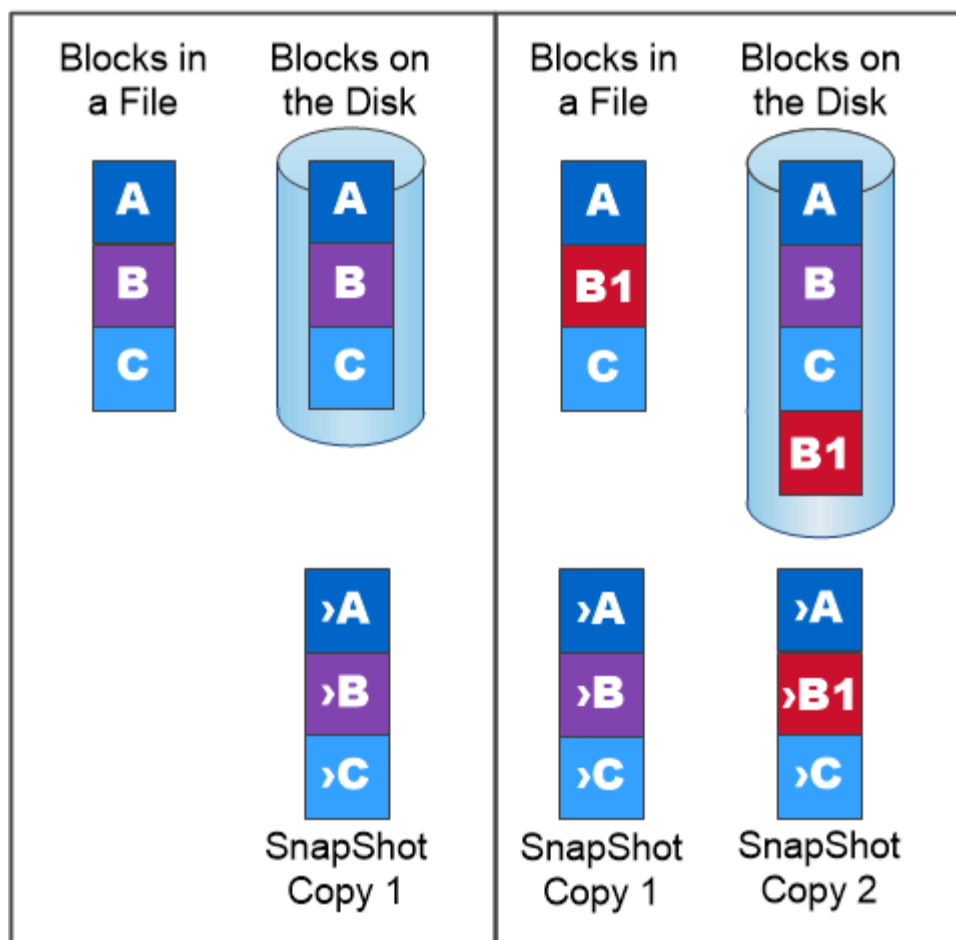
_snapshot（前身為 _Snapshot 複本）是磁碟區的唯一讀時間點映像。建立快照之後，作用中檔案系統和快照會指向相同的磁碟區塊，因此快照不會使用額外的磁碟空間。隨著時間的推移，映像會佔用最小的儲存空間，而且效能成本也可忽略不計，因為它只會記錄自上次快照建立以來對檔案所做的變更。

快照的效率是 ONTAP 核心儲存虛擬化技術 _隨處寫入檔案配置（WAFL）_。WAFL 像資料庫一樣，使用中繼資料來指向磁碟上的實際資料區塊。但是 WAFL、不像資料庫、不像是使用什麼功能來覆寫現有的區塊。它會將更新的資料寫入新的區塊、並變更中繼資料。

快照非常有效率，因為 ONTAP 在建立快照時會參考中繼資料，而非複製資料區塊。如此一來、其他系統就不再需要「尋找時間」來尋找要複製的區塊、也不需要自行製作複本。

您可以使用快照來恢復個別檔案或 LUN，或還原磁碟區的全部內容。ONTAP 會將快照中的指標資訊與磁碟上的資料進行比較，以重建遺失或損壞的物件，而不會造成停機或重大效能成本。

_snapshot 原則 定義系統如何建立磁碟區快照。原則會指定何時建立快照，要保留多少份複本，如何命名快照，以及如何將其標示為複寫。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「daily」（附加時間戳記），並將其標示為「daily」以供複寫。



A Snapshot copy records only changes to the active file system since the last Snapshot copy.

SnapMirror災難恢復和資料傳輸

_SnapMirror是災難恢復技術、專為從一線儲存設備容錯移轉到位於地理位置遠端站台的二線儲存設備而設計。顧名思義、SnapMirror會在二線儲存設備中建立工作資料的複本（或鏡射）、以便在主站台發生災難時、繼續提供資料。

資料會在磁碟區層級鏡射。一線儲存設備的來源磁碟區與二線儲存設備的目的地磁碟區之間的關係稱為「資料保護」關係。_磁碟區所在的叢集與從磁碟區提供資料的SVM必須經過_處理。_對等關係可讓叢集與SVM交換資料資料安全無虞。



您也可以SVM之間建立資料保護關係。在這種關係中、系統會複寫SVM組態的全部或部分內容、從NFS匯出、SMB共用到RBAC、以及SVM所擁有的磁碟區中的資料。

從 ONTAP 9 。 10.1 開始、您可以使用 SnapMirror S3 在 S3 儲存區之間建立資料保護關係。目的地庫位可位於本機ONTAP 或遠端的不支援系統、或StorageGRID 是位於非ONTAP系統上、例如：

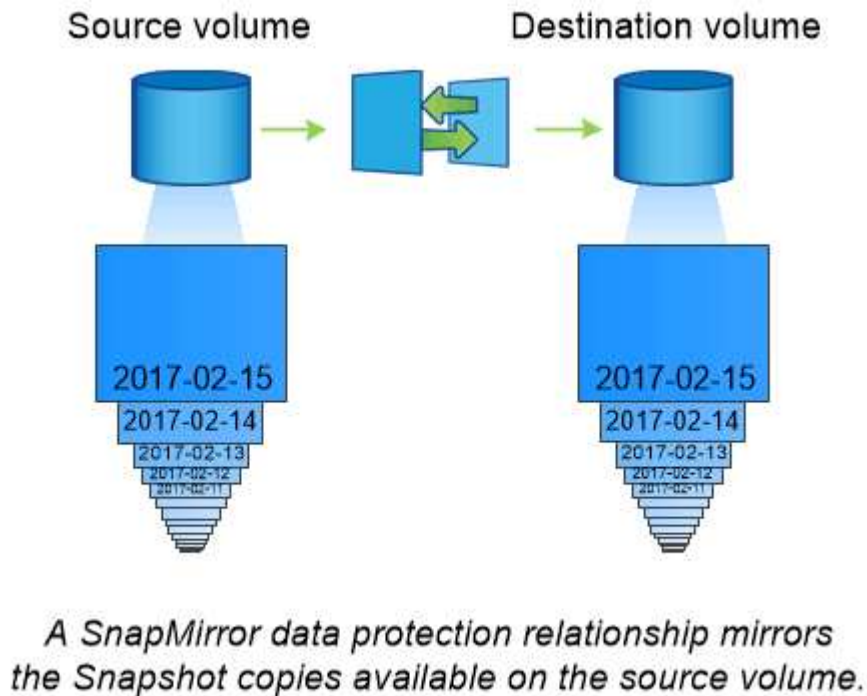
第一次叫用SnapMirror時、它會執行從來源磁碟區到目的地磁碟區的_基準傳輸_。基礎傳輸通常涉及下列步驟：

- 製作來源 Volume 的快照。

- 將快照及其參照的所有資料區塊傳輸至目的地 Volume 。
- 將來源磁碟區上的剩餘快照傳輸到目的地磁碟區，以便在「active」鏡像毀損時使用。

一旦完成基礎傳輸，SnapMirror 只會將新的快照傳輸至鏡像。更新是非同步的、會依照您設定的排程進行。保留會鏡射來源上的快照原則。當主要站台發生災難時、您可以在最少中斷的情況下啟動目的地 Volume、並在還原服務時重新啟動來源 Volume。

由於 SnapMirror 只會在建立基準線之後傳輸快照，因此複寫作業快速且不中斷營運。如同容錯移轉使用案例所暗示、次要系統上的控制器應與主要系統上的控制器相當或幾乎等同、以有效率地從鏡射儲存設備提供資料。



使用 SnapMirror 進行資料傳輸

您也可以使用 SnapMirror 在 NetApp 資料架構的端點之間複寫資料。建立 SnapMirror 原則時、您可以選擇一次性複寫或重複複寫。

SnapMirror 雲端備份至物件儲存設備

SnapMirror Cloud 是一項備份與還原技術、專為想要將資料保護工作流程移轉至雲端的 ONTAP 使用者所設計。從舊有備份到磁帶架構移轉的組織、可以使用物件儲存設備做為長期資料保留和歸檔的替代儲存庫。SnapMirror 雲端提供 ONTAP 對物件的儲存複寫、作為永久遞增備份策略的一部分。

SnapMirror 雲端複寫是一項授權的 ONTAP 功能。SnapMirror Cloud 是在 ONTAP 9.8 中推出、作為 SnapMirror 複寫技術系列的延伸。雖然 SnapMirror 經常用於 ONTAP 對 ONTAP 備份，但 SnapMirror 雲端使用相同的複寫引擎，將 ONTAP 的快照傳輸至符合 S3 標準的物件儲存備份。

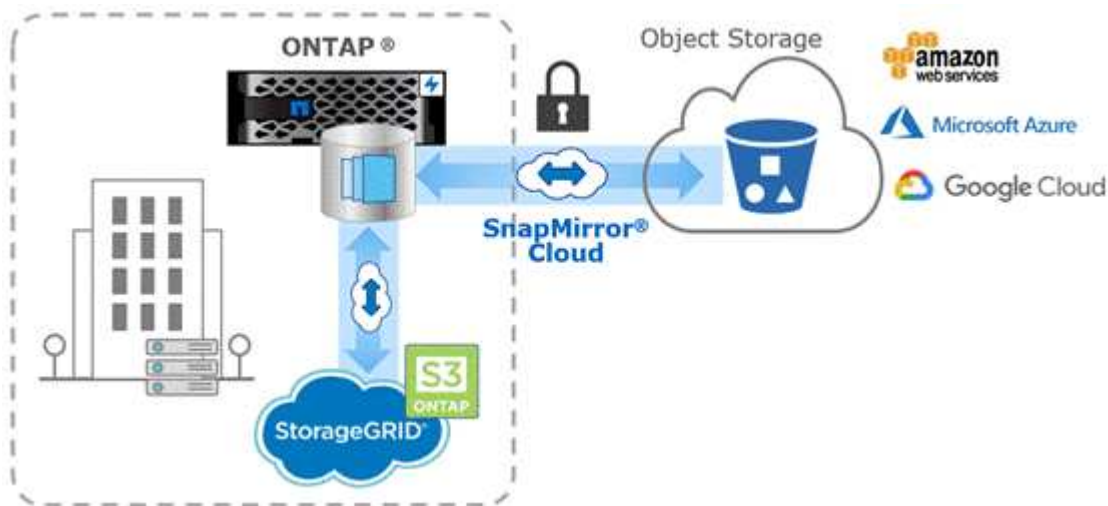
SnapMirror 雲端的目標是備份使用案例、同時支援長期保留和歸檔工作流程。與 SnapMirror 一樣、初始 SnapMirror 雲端備份會執行磁碟區的基礎傳輸。對於後續備份，SnapMirror 雲端會產生來源磁碟區的快照，並

只將變更的資料區塊傳輸到物件儲存目標。

SnapMirror 雲端關係可在 ONTAP 系統和特定內部部署和公有雲物件儲存目標之間進行設定、包括 Amazon S3、Google Cloud Storage 和 Microsoft Azure Blob Storage。其他內部部署物件儲存目標包括 StorageGRID 和 ONTAP S3。

除了使用 ONTAP 系統管理員來管理 SnapMirror 雲端組態之外，還有幾個協調選項可用於管理 SnapMirror 雲端備份：

- 支援 SnapMirror 雲端複寫的多個協力廠商備份合作夥伴。您可以在上找["NetApp部落格"](#)到參與廠商。
- NetApp Backup and Recovery 是適用於ONTAP環境的NetApp原生解決方案
- API可用於開發自訂的資料保護工作流程軟體、或是運用自動化工具



歸檔SnapVault

SnapMirror授權可用於支援SnapVault 以還原為備份的功能、以及用於災難恢復的SnapMirror關係。從 ONTAP 9.3 開始、SnapVault 授權已過時、SnapMirror 授權可用於設定資料保險箱、鏡射和鏡射與資料保險箱的關係。SnapMirror 複寫可用於快照的 ONTAP 對 ONTAP 複寫，同時支援備份和災難恢復使用案例。

SnapVault 是一項歸檔技術，專為磁碟對磁碟快照複寫所設計，以符合標準及其他治理相關用途。與 SnapMirror 關係不同的是，目的地通常只包含目前位於來源 Volume 中的快照，SnapVault 目的地通常會保留在較長時間內建立的時間點快照。

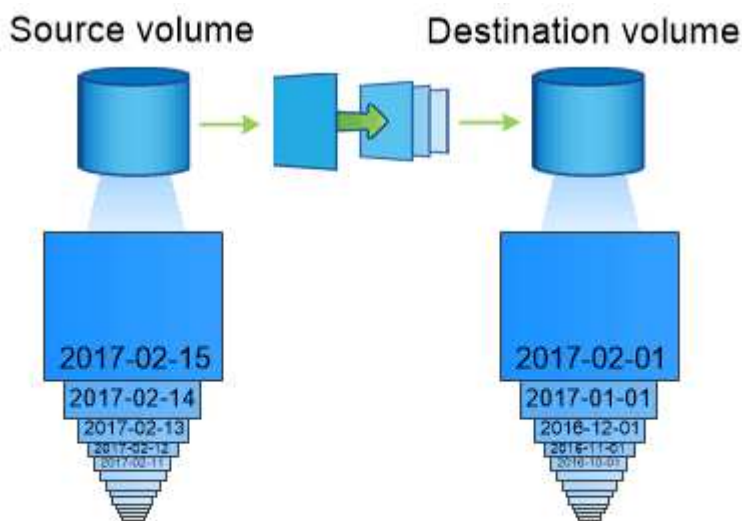
例如，您可能想要在 20 年內保留每月資料快照，以符合貴企業和政府會計法規。由於不需要從保存庫儲存設備提供資料、因此您可以在目的地系統上使用速度較慢、成本較低的磁碟。

與SnapMirror一樣、SnapVault 當您第一次叫用時、會執行基礎傳輸。它會建立來源磁碟區的快照，然後將複本及其參照的資料區塊傳輸至目的地磁碟區。與 SnapMirror 不同的是，SnapVault 在基準線中不包含較舊的快照。

更新是非同步的、會依照您設定的排程進行。您在關係原則中定義的規則，可識別哪些新快照要包含在更新中，以及保留多少份複本。原則中定義的標籤（例如「每月」）必須符合來源上快照原則中定義的一或多個標籤。否則、複寫會失敗。



SnapMirror和SnapVault SnapMirror共用相同的命令基礎架構。您可以指定建立原則時要使用的方法。這兩種方法都需要經過處理的叢集和經過處理的SVM。



A SnapVault data protection relationship typically retains point-in-time Snapshot copies created over a longer period than the Snapshot copies on the source volume.

雲端備份與支援傳統備份

除了 SnapMirror 和 SnapVault 資料保護關係（僅適用於 ONTAP 9.7 及更早版本的磁碟對磁碟）之外、現在還有多種備份解決方案、可為長期資料保留提供較便宜的替代方案。

許多第三方資料保護應用程式提供ONTAP管理資料的傳統備份。Veeam、Veritas和CommVault等產品均可提供ONTAP 整合式的支援功能、以供支援各種系統的使用。

從 ONTAP 9.8 開始， SnapMirror 雲端可將快照從 ONTAP 執行個體非同步複寫至物件儲存端點。SnapMirror 雲端複寫需要授權應用程式、才能協調及管理資料保護工作流程。ONTAP 系統支援 SnapMirror 雲端關係、可選擇內部部署和公有雲物件儲存目標、包括 AWS S3 、 Google Cloud Storage Platform 或 Microsoft Azure Blob Storage 、這些目標可透過廠商備份軟體提供更高的效率。請聯絡您的NetApp代表、以取得支援的認證應用程式與物件儲存廠商清單。

如果您對雲端原生資料保護感興趣，可以使用NetApp控制台設定本機磁碟區和公有雲中的Cloud Volumes ONTAP個體之間的SnapMirror或SnapVault關係。

此控制台還使用軟體即服務 (SaaS) 模型提供Cloud Volumes ONTAP實例的備份。使用者可以使用NetApp備份和還原將其Cloud Volumes ONTAP實例備份到 S3 和符合 S3 的公有雲物件儲存。

["本文檔Cloud Volumes ONTAP"](#)

["NetApp控制台文檔"](#)

["NetApp控制台"](#)

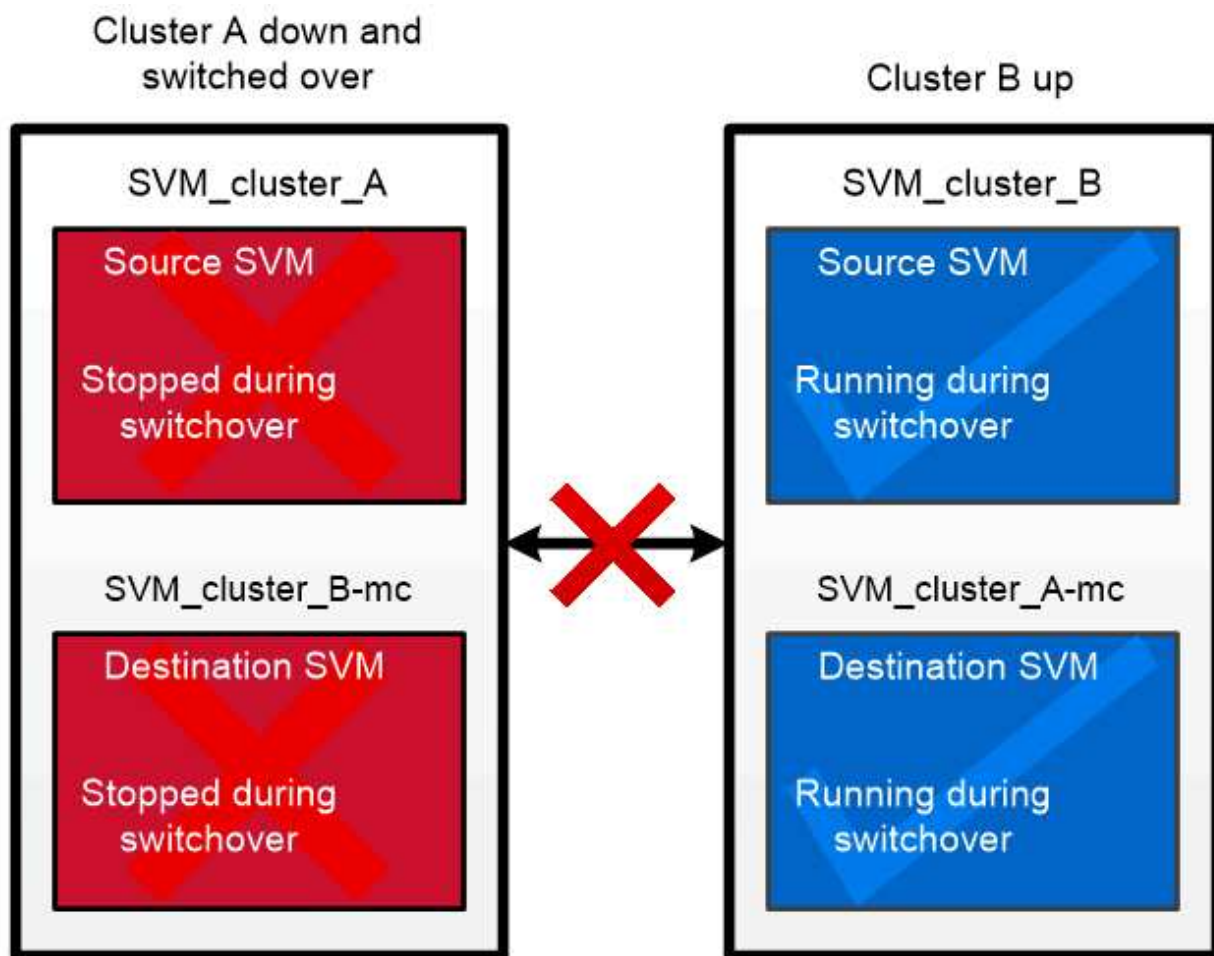
持續可用度MetroCluster

透過實作兩個實體獨立的鏡射叢集、可利用各種組態來保護資料。MetroCluster每個叢集都會同步複寫另一個叢集的資料和SVM組態。萬一某站台發生災難、系統管理員可以啟動鏡射SVM、並從存續站台開始提供資料。

- Fabric 附加的 MetroCluster 和 MetroCluster IP 組態支援全城叢集。
- _Stretch MetroCluster S__組態可支援園區內的叢集。

無論是哪種情況、都必須執行叢集處理。

使用稱為「Estres」的功能、在另一個叢集的儲存設備中、以複本或_plexes_同步鏡射每個叢集的集合體資料。MetroCluster ONTAP SyncMirror如果發生切換、則存續叢集上的遠端叢集會上線、而次要SVM會開始提供資料。



When a MetroCluster switchover occurs, the remote plex on the surviving cluster comes online and the secondary SVM begins serving data.

在非 MetroCluster 實作中使用 SyncMirror *

您可以選擇在非 MetroCluster 實作中使用 SyncMirror 來防止資料遺失、如果磁碟故障的數量超過 RAID 類型所保護的數量、或是連線到 RAID 群組磁碟的連線中斷。此功能僅適用於HA配對。

Aggregate資料會鏡射到儲存在不同磁碟櫃上的叢中。如果其中一個磁碟櫃無法使用、則未受影響的叢會在您修復故障原因時繼續提供資料。

請記住、使用SyncMirror 仰賴不鏡射的Aggregate鏡射需要兩倍的儲存容量。每個叢需要的磁碟數量、與鏡射的叢磁碟數量相同。例如、您需要2、880 GB的磁碟空間來鏡射1、440 GB的集合體、每個叢體需要1、440 GB的空間。

有了 SyncMirror、建議您至少保留 20% 的可用空間來容納鏡射的集合體、以獲得最佳的儲存效能和可用度。雖然建議非鏡射的集合體為 10%、但檔案系統可能會使用額外 10% 的空間來吸收遞增變更。由於 ONTAP 的寫入時複製快照架構，遞增變更可增加鏡射集合體的空間使用率。不遵守這些最佳實務做法可能會對 SyncMirror 重新同步效能造成負面影響、間接影響非共享雲端部署的作業工作流程、以及 MetroCluster 部署的切換。

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。