



保護您的資料

Amazon FSx for NetApp ONTAP

NetApp
March 02, 2026

目錄

保護您的資料	1
NetApp Workload Factory 中的資料保護類型	1
資料保護類型	1
保護工作負載資料的最佳實務做法	2
利用快照保護您的工作負載資料	2
使用NetApp自主勒索軟體防護和 AI 保護您的工作負載數據	2
使用 Volume 複寫保護工作負載資料	2
使用備份來保護您的工作負載資料	2
保護工作負載資料的建議	3
使用快照	3
為 ONTAP Volume 建立 FSX 的手動快照	3
在 Workload Factory 中為儲存虛擬機器建立快照策略	4
從 Workload Factory 中的快照還原磁碟區	5
使用備份到物件存儲	6
在NetApp Workload Factory 中建立磁碟區的手動備份	6
從NetApp Workload Factory 中的備份還原卷	7
使用複製	7
在 NetApp Workload Factory 中將資料複製到 FSx for ONTAP	7
在NetApp Workload Factory 中初始化複製關係	12
使用NetApp自主勒索軟體防護和 AI 保護您的數據	12
為檔案系統或磁碟區啟用 ARP/AI	13
驗證勒索軟體攻擊	14
在勒索軟體攻擊之後恢復資料	15
在NetApp Workload Factory 中克隆卷	15
在NetApp Workload Factory 中使用本地ONTAP叢集數據	16
探索內部部署 ONTAP 的叢集	16
從內部部署的 ONTAP 叢集複寫 Volume 資料	18
從NetApp Workload Factory 中刪除本地ONTAP集群	19
使用網路安全保險庫保護您的資料。	19

保護您的資料

NetApp Workload Factory 中的資料保護類型

FSx for ONTAP支援快照、具有 AI 的NetApp自主勒索軟體防護、複製和備份以保護資料。我們建議您使用多種資料保護類型來為不可避免的情況做好準備並保護您的資料。

資料保護類型

為工作負載提供資料保護、有助於確保您隨時從任何資料遺失中恢復。請先瞭解資料保護的類型、再選擇您要使用的功能。

快照

快照會在來源磁碟區內建立磁碟區的唯一時間點映像、做為快照複本。您可以使用快照複本來恢復個別檔案、或還原磁碟區的全部內容。快照是所有備份方法的基礎。在您的磁碟區上建立的快照複本、可用於將複寫的磁碟區和備份檔案與來源磁碟區的變更保持同步。

NetApp利用 AI 實現自主勒索軟體防護

NetApp自主勒索軟體防護 AI (ARP/AI) 使用 NAS (NFS/SMB) 環境中的工作負載分析來偵測並警告可能為勒索軟體攻擊的異常活動。當懷疑受到攻擊時，ARP/AI 除了現有計畫快照提供的保護外，還會建立新的、不可變的快照。

複寫

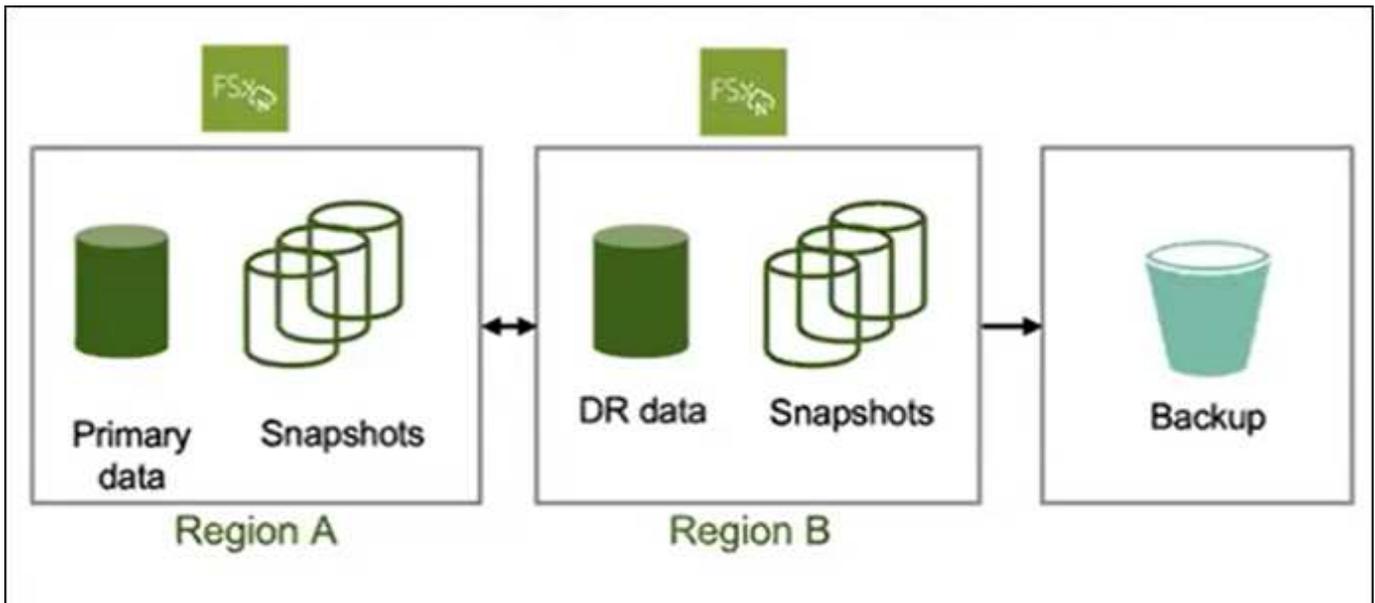
複寫會在另一個適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX 上建立資料的次要複本、並持續更新次要資料。您的資料會保持在最新狀態、並在需要時隨時保持可用、例如用於災難恢復。

您可以選擇在另一個適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX 上建立兩個複寫磁碟區、並在雲端中建立備份檔案。或者、您也可以選擇僅建立複寫的磁碟區或備份檔案、這是您的選擇。

備份

您可以建立資料備份到雲端、以保護資料並用於長期保留。如有必要、您可以將磁碟區、資料夾或個別檔案從備份還原至相同或不同的工作檔案系統。

下圖顯示使用快照、跨區域複寫、以及備份至物件儲存設備的 ONTAP 儲存設備之 FSX 資料保護的視覺化呈現。



保護工作負載資料的最佳實務做法

適用於 ONTAP 的 FSX 提供多種資料保護選項、可結合使用以達成您所選的還原點和時間目標。為了獲得最佳保護、我們建議您同時使用磁碟區快照和磁碟區備份。

恢復點目標（RPO）說明資料的最新複本保證是如何保證的、這取決於複本的製作頻率。恢復時間目標（RTO）定義還原資料所需的時間。

利用快照保護您的工作負載資料

快照是磁碟區的虛擬時間點版本、會定期拍攝。您可以使用標準檔案系統命令來存取快照。快照提供的 RPO 只需一小時。RTO 取決於要還原的資料量、而且主要受限於磁碟區處理量限制。快照也可讓使用者還原特定檔案和目錄、進而進一步降低 RTO。快照只會佔用額外的磁碟區空間、以供變更磁碟區。

使用 NetApp 自主勒索軟體防護和 AI 保護您的工作負載數據

如果防毒軟體未能偵測到入侵，NetApp 自主勒索軟體防護 AI (ARP/AI) 將成為重要的額外防禦層。設定 ARP/AI 策略可使其適用於所有儲存虛擬機器以及所有現有和新建立的磁碟區。一旦啟用，ARP/AI 就會偵測並保護所有磁碟區和儲存虛擬機器。如果檔案副檔名被標記為異常，則您應該評估警報。

使用 Volume 複寫保護工作負載資料

Volume 複寫會建立磁碟區最新資料的複本、包括不同區域的所有快照。如果您無法負擔從磁碟區備份進行完整磁碟區還原作業的多小時 RTO、請考慮執行磁碟區複寫。雖然 Volume 複寫功能可確保在不同的區域中使用最新資料、但您需要調整用戶端、以使用其他區域的磁碟區。

使用備份來保護您的工作負載資料

Volume 備份可為您的 Volume 提供不受時間點影響的複本。它們可用來儲存舊備份、並提供必要的第二份資料複本。每日、每週和每月備份排程可讓 RPO 從一天開始。Volume 備份只能還原為整體。根據備份的大小、從備份（RTO）建立磁碟區可能需要數小時到數天的時間。

保護工作負載資料的建議

請考慮下列保護工作負載資料的建議。

- 使用磁碟區複製進行災難復原：如果您的應用程式需要較低的 RTO，請考慮使用磁碟區複製將您的資料複製到另一個區域。
- 將 Volume 備份與快照搭配使用：同時使用這兩項功能、可確保您能夠從快照還原檔案、並在使用備份的磁碟區遺失時執行完整還原。
- 定義 Volume 備份原則：確保備份原則符合貴公司備份時間和頻率的要求。我們建議每個磁碟區至少保留兩個每日備份。
- 定義快照排程：較舊的快照較不容易用於還原資料。我們建議您定義快照排程、以考量保留較舊快照的效益、以及額外快照容量的成本。
- 為您的檔案系統或單一磁碟區啟用 ARP/AI 策略，以新增額外的保護層，保護您的資料免受勒索軟體攻擊。

使用快照

為 ONTAP Volume 建立 FSX 的手動快照

在 NetApp Workload Factory 中建立 FSx for ONTAP 磁碟區的手動快照。快照是磁碟區內容的某個時間點的版本。

快照是磁碟區的資源、是資料的即時擷取、僅會佔用修改資料的空間。由於資料會隨著時間而改變、快照通常會隨著時間變舊而佔用更多空間。

適用於 ONTAP Volume 的 FSX 使用即時寫入複本、因此快照中任何未修改的檔案都不會佔用任何磁碟區容量。



快照並非資料的複本。如果您想要複製資料、請考慮使用 FSX 進行 ONTAP 備份或 Volume 複寫功能。

開始之前

您必須關聯一個連結才能建立磁碟區的手動快照。["了解如何關聯現有連結或建立並關聯新連結"](#)。連結建立關聯後，請返回此作業。

步驟

1. 使用其中一項登"[主控台體驗](#)"入。
2. 選擇選單  然後選擇“儲存”。
3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP**。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中，選擇包含要建立快照的磁碟區的檔案系統的操作選單，然後選擇 管理。
5. 在檔案系統總覽中、選取 * Volumes (磁碟區) * 標籤。
6. 從「磁碟區」標籤中，選擇要使用快照保護的磁碟區的操作選單。
7. 選擇*資料保護操作*，然後選擇*管理快照*。
8. 在管理快照頁面中，選擇*建立快照*。
9. 在建立快照對話方塊中，執行下列操作：

- a. 在「快照名稱」欄位中輸入快照名稱。
- b. 或者，選擇一個標籤或建立一個新標籤。
- c. 將 * 保留期間 * 設定為小時，天，月或年數。
- d. 可選：使此快照不可變，以防止快照在保留期內被刪除。

接受關於不可變快照的聲明。

10. 選擇 * Create (建立) 。

在 **Workload Factory** 中為儲存虛擬機器建立快照策略

為工作負載工廠中的儲存虛擬機器建立自訂快照策略，以管理快照的建立和保留。快照策略定義了系統如何為儲存虛擬機器建立快照。您可以為 FSx for ONTAP 檔案系統中的儲存虛擬機器建立快照原則。您也可以在多個儲存虛擬機器之間共用該策略。

關於這項工作

您可以建立與適用於 ONTAP 的 FSX 三個內建快照原則不同的自訂快照原則：

- default
- default-1weekly
- none

根據預設、每個磁碟區都會與檔案系統的快照原則相關聯 default。我們建議大多數工作負載都使用此原則。

自訂原則可讓您指定何時建立快照、要保留多少份複本、以及如何命名它們。

開始之前

- 建立快照原則後，就無法修改其與儲存 VM 的關聯，但您可以隨時從 Volume 新增或移除原則。
- 在使用快照之前、請考量以下有關快照容量的資訊：
 - 對於大多數資料集而言、20% 的額外容量足以保留快照達四週。隨著資料越來越老舊、還原的使用率也變得越來越低。
 - 覆寫快照中的所有資料會消耗大量容量、這會影響資源配置 Volume 容量。
- 若要建立自訂快照策略，您必須關聯一個連結。["了解如何關聯現有連結或建立並關聯新連結"](#)。連結建立關聯後，請返回此作業。

步驟

1. 使用其中一項登"[主控台體驗](#)"入。
2. 選擇選單  然後選擇“儲存”。
3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP**。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中，選擇具有磁碟區的檔案系統的操作選單，然後選擇 管理。
5. 在檔案系統總覽中，選取 * 儲存 VMS* 標籤。
6. 從“儲存虛擬機器”標籤中，選擇要使用計劃快照保護的磁碟區的操作選單，然後選擇“進階操作”，再選擇“管

理快照策略”。

7. 在「Snapshot 原則管理」頁面上，選取 * 建立快照原則 * 。
8. 在 * Snapshot 原則名稱 * 欄位中、輸入快照原則的名稱。
9. 您也可以輸入快照原則的描述。
10. 在 * 原則排程與複本 * 下，選取何時建立快照。例如、每分鐘或每小時。

您可以選取多個頻率。

11. 在 * 份數 * 下、輸入要保留的份數。

最大複本數為 1,023 份。

12. 選用：在 * 命名慣例 * 下、輸入原則的 * 字首 * 。
13. * 保留標籤 * 會自動填入。

此標籤是指 SnapMirror 或複寫標籤，用於僅選取指定的快照，以便從來源複寫到目標檔案系統。

14. 選用：針對您需要的任何排程啟用 * 可匯入的快照 *，為每個排程設定 * 保留期間 *，並接受該聲明以繼續。

啟用不可變快照會鎖定此快照原則中的所有快照，以防止在保留期間刪除快照。

15. * 跨儲存 VM 共用 *：預設為啟用。啟用時，快照原則會在檔案系統中的所有儲存 VM 之間共用。停用以建立單一儲存 VM 的快照原則。
16. 選擇 * Create (建立) *。

從 Workload Factory 中的快照還原磁碟區

在 Workload Factory 中，您可以將資料從快照還原到現有磁碟區或新磁碟區。當磁碟區包含已刪除或損壞的檔案時，還原作業可以實現時間點復原。

關於這項工作

您可以選擇將資料從快照還原到現有磁碟區或新磁碟區。

從快照建立新磁碟區會在幾秒鐘內複製整個磁碟區，與磁碟區大小無關。新建立的副本代表一個新磁碟區。

開始之前

從快照建立磁碟區之前、請先考慮下列限制：

- 只有當您擁有磁碟區的現有快照複本時、才能從快照還原磁碟區。
- 權限模型的變更：如果您使用此作業來切換網路附加儲存（NAS）傳輸協定類型、也可能會切換安全性樣式所提供的權限模型。您可能會遇到檔案存取權限問題、您只能使用 NAS 用戶端工具進行權限設定、以管理員存取的方式手動修正。

步驟

1. 使用其中一項登["主控台體驗"](#)入。
- 2.

選擇選單  然後選擇“儲存”。

3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP**。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中，選擇具有磁碟區的檔案系統的操作選單，然後選擇 管理。
5. 在檔案系統總覽中、選取 * Volumes (磁碟區) * 標籤。
6. 從「**Volumes**」標籤中，選擇要從快照還原的磁碟區的操作選單。
7. 選擇*資料保護操作*，然後選擇*管理快照*。
8. 在「管理快照」頁面中，選擇要還原的快照的操作選單，然後選擇「恢復」。
9. 在從快照還原磁碟區對話方塊中，從下列選項中進行選擇：
 - 切換選擇*恢復為新磁碟區*。
 - 在 * 還原的 Volume 名稱 * 欄位中、輸入要還原的磁碟區唯一名稱。
 - 將資料從快照還原到現有磁碟區。此操作將永久刪除快照建立時間後修改的任何資料。接受聲明以繼續。
10. 選擇*還原*。

使用備份到物件存儲

在NetApp Workload Factory 中建立磁碟區的手動備份

在NetApp Workload Factory 中定期備份之外建立磁碟區的手動備份。

關於這項工作

ONTAP 備份的 FSX 是每個磁碟區、因此每個備份只包含特定磁碟區中的資料。

用於 ONTAP 備份的 FSX 是遞增式、這表示只有在儲存最近的備份之後變更的磁碟區上的資料才會被儲存。如此可將建立備份和備份所需的儲存設備所需的時間減至最低、避免重複資料而節省儲存成本。

開始之前

若要備份您的磁碟區、您的磁碟區和檔案系統都必須有足夠的可用 SSD 儲存容量、才能儲存備份快照。在拍攝備份快照時、快照所消耗的額外儲存容量、不會導致磁碟區超過 98% 的 SSD 儲存使用率。如果發生這種情況、備份將會失敗。

步驟

1. 使用其中一項登["主控台體驗"](#)入。
2. 選擇選單  然後選擇“儲存”。
3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP**。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中，選擇具有磁碟區的檔案系統的操作選單，然後選擇 管理。
5. 在檔案系統總覽中、選取 * Volumes (磁碟區) * 標籤。
6. 從「**Volumes**」標籤中，選擇要備份的磁碟區的操作。

7. 選擇 * 資料保護動作 * 、 * ONTAP 備份 * 的 FSX 、然後 * 手動備份 * 。
8. 在手動備份對話方塊中、輸入備份的名稱。
9. 選取 * 備份 * 。

從 NetApp Workload Factory 中的備份還原卷

在 NetApp Workload Factory 中，您可以將磁碟區從備份還原到 AWS 帳戶中的任何 FSx for ONTAP 檔案系統。

工作負載工廠會判斷您是否有足夠的容量進行還原，如果沒有，也可以自動新增 SSD 儲存層容量。

步驟

1. 使用其中一項登"主控台體驗"入。
2. 選擇選單  然後選擇"儲存"。
3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP** 。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中，選擇具有磁碟區的檔案系統的操作選單，然後選擇 管理 。
5. 在檔案系統總覽中、選取 * Volumes (磁碟區) * 標籤。
6. 從「**Volumes**」標籤中，選擇要從備份中還原的磁碟區的操作選單。
7. 選擇 * 資料保護動作 * 、 * ONTAP 備份 * 的 FSX 、然後 * 從備份 * 還原。
8. 在從備份還原對話方塊中、提供下列項目：
 - a. * 目標檔案系統 * ：從下拉式功能表中選取目標檔案系統。
 - b. * 目標儲存虛擬機器 * ：從下拉式功能表中選取目標儲存虛擬機器。
 - c. * 備份名稱 * ：從下拉式功能表中選取備份名稱。
 - d. * 恢復的 Volume 名稱 * ：輸入還原的 Volume 名稱。
9. 驗證還原作業的檔案系統容量。

當檔案系統容量有限時，可能會發生下列情況：

- 恢復可能會使已使用容量超過您指定的閾值。即可完成還原操作。考慮"手動新增 SSD 儲存層容量"或選擇 Workload Factory 自動新增 SSD 儲存層容量。
- 恢復需要額外的 SSD 容量。您必須選擇 Workload Factory 自動新增 SSD 儲存層容量才能繼續。

10. 選擇*還原*。

使用複製

在 NetApp Workload Factory 中將資料複製到 FSx for ONTAP

在 NetApp Workload Factory 中為 FSx for ONTAP 檔案系統建立複寫關係，以避免在發生意外災難時資料遺失。您可以在兩個 FSx for ONTAP 檔案系統之間複寫資料，也可以在內部部署 ONTAP 系統和 FSx for ONTAP 檔案系統之間複寫資料。

對於儲存 VM 遷移，您必須在建立複寫關係後立即完成切換作業。

關於這項工作

如果您的地區發生災難，複寫功能可以保護您的資料；它還可以用於移轉目的。

目標檔案系統中的複寫磁碟區為資料保護（DP）磁碟區，並遵循命名格式：

{OriginalVolumeName}_copy。

如果複製的來源磁碟區包含不可變檔案，則目標磁碟區和檔案系統將保持鎖定狀態，直到來源磁碟區的保留期結束。當您[創建卷](#) FSx for ONTAP 檔案系統時，不可變檔案功能可用。



- 使用 iSCSI 或 NVMe 通訊協定的區塊磁碟區不支援複寫。
- 您可以複寫一個來源（讀取 / 寫入）磁碟區或一個資料保護（DP）磁碟區。支援串聯複寫，但不支援第三個躍點。深入瞭解 ["串聯複寫"](#)。

遷移使用案例

選擇遷移使用案例時，您可以選擇複製單一 storage VM 的 storage VM 資料和組態設定。同時移轉資料和組態設定時，請確保磁碟區的最後一次複寫已在過去 24 小時內完成。必須選取同一個儲存 VM 中的所有磁碟區、才能使用此功能。所有磁碟區的分層原則預設為來源磁碟區的分層原則、建議用於移轉使用案例。

Workload Factory 支援以下儲存系統之間的移轉複寫。

- 內部部署 ONTAP 系統和 FSx for ONTAP 檔案系統
- Cloud Volumes ONTAP 和 FSx for ONTAP 檔案系統
- FSx for ONTAP 和 FSx for ONTAP 檔案系統
 - 第一代到第一代
 - 第一代到第二代
 - 第二代至第二代

若要遷移儲存 VM 資料和組態設定，您必須完成兩項作業。

1. [建立複寫關係](#)，選擇 **Migration** 作為使用案例，然後選擇 **Replicate storage VM configuration**。
2. [切換複寫以適應移轉使用案例](#) 將資料和組態設定從來源檔案系統永久遷移到目標 FSx for ONTAP 檔案系統。

建立複寫關係

在兩個 FSx for ONTAP 檔案系統之間、或在內部部署 ONTAP 系統和 FSx for ONTAP 檔案系統之間複寫資料。

開始之前

開始之前、請先檢閱這些需求。

- 您必須擁有一個 FSx for ONTAP 檔案系統，才能在複寫關係中用作目標。
- 您用於複寫關係的 FSx for ONTAP 檔案系統必須具備相關聯的連結。["了解如何關聯現有連結或建立並關聯新連結"](#)。在您關聯連結後，請返回此操作。

- 若要從內部部署 ONTAP 系統複寫到 FSx for ONTAP 檔案系統，請確保您已探索內部部署 ONTAP 系統。
- 對於處於可用、已建立或配置錯誤以外狀態的磁碟區，以及 ONTAP 版本不相容時，不支援複寫。
- 對於遷移使用案例，請確保在使用儲存 VM 資料和組態設定建立複寫關係之前，磁碟區的最後一次複寫已在過去 24 小時內完成。

步驟

1. 使用其中一項登"[主控台體驗](#)"入。
2. 選擇選單  然後選擇“儲存”。
3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP**。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中、選取包含要複寫之磁碟區的檔案系統。
5. 可複寫檔案系統中的所有磁碟區，或複寫選取的磁碟區。
 - 若要複寫檔案系統中的所有磁碟區：從檔案系統總覽選取 * 複寫資料 *。
 - 若要複寫選取的磁碟區：從檔案系統總覽中選取 * Volumes（磁碟區） * 標籤。

在 Volumes（卷）表中，選擇一個或多個卷，然後選擇 **Replicate data**。
6. 在「複寫資料」頁面的「複寫目標」下，提供下列項目：
 - a. 用例：選擇以下其中一個用例進行複製。根據所選的用例，Workload Factory 會根據最佳實踐在表單中填入建議值。您可以接受建議的數值，也可以在填寫表格時進行變更。
 - 人工智慧 (AI) 和機器學習 (ML)：將內部部署 ONTAP 資料複寫到 FSx for ONTAP，並建立 S3 存取點以支援雲端 AI 和 ML 訓練
 - 移轉：將資料傳輸至 ONTAP 檔案系統的目標 FSX

複製儲存 **VM** 組態：您可以選擇複製單一儲存 VM 的資料和組態設定。同時移轉資料和組態設定時、請確保磁碟區的最後一次複寫已在過去 24 小時內完成。必須選取同一個儲存 VM 中的所有磁碟區、才能使用此功能。所有磁碟區的分層原則預設為來源磁碟區的分層原則、建議用於移轉使用案例。

 - 熱災難恢復：確保關鍵工作負載的高可用度和快速災難恢復
 - 冷災難恢復或歸檔災難恢復：
 - 冷災難恢復：使用較長的恢復時間目標（RTO）和恢復點物件（RPO）來降低成本
 - 歸檔：複寫資料以供長期儲存和法規遵循
 - 其他

此外，使用案例選項會決定複寫原則或 SnapMirror 原則（ONTAP）。用於描述複寫原則的術語來自"[部分9文件ONTAP](#)"。

- 對於移轉和其他作業，複寫原則稱為 *MirrorAllSnapshots*。*MirrorAllSnapshots* 是用於鏡射所有快照和最新作用中檔案系統的非同步原則。
- 對於熱災難恢復，冷災難恢復或歸檔災難恢復，複製策略稱為 *MirrorAndVault*。*MirrorAndVault* 是一種非同步和資料保險箱原則，可用於鏡射最新的作用中檔案系統，以及每日和每週快照。

在所有使用案例中，如果您啟用快照以進行長期保留，則預設複寫原則為 *MirrorAndVault*。

- b. * 適用於 ONTAP 檔案系統 * 的 FSX：針對適用於 ONTAP 檔案系統的目標 FSX、選取 ONTAP 檔案系統名稱的認證、區域和 FSX。
- c. * 儲存 VM 名稱 *：從下拉式功能表中選取儲存 VM。您選擇的儲存虛擬機器是此複製關係中所有選定磁碟區的目標。
- d. **Volume name**：目標 Volume 名稱會自動以下列格式產生 {OriginalVolumeName}_copy。您可以使用自動產生的 Volume 名稱或輸入其他 Volume 名稱。
- e. * 分層原則 *：選取儲存在目標 Volume 中的資料分層原則。分層原則預設為您所選使用案例的建議分層原則。

使用 Workload Factory 控制台建立磁碟區時，平衡（自動）是預設分層策略。有關卷分層策略的更多信息，請參閱“Volume 儲存容量”在 AWS FSx for NetApp ONTAP 文件中。請注意，工作負載工廠在工作負載工廠控制台使用基於用例的名稱來制定分層策略，並在括號中包含 FSx for ONTAP 分層策略名稱。

如果您選擇了遷移案例，Workload Factory 會自動選擇將來源磁碟區的分層策略複製到目標磁碟區。您可以取消選擇複製分層策略並選擇適用於選擇進行複製的磁碟區的分層策略。

- a. * 最大傳輸速率 *：選取 * 受限 *、然後以 MB/s 為單位輸入最大傳輸限制或者、選取 * 無限 *。

如果沒有限制、網路和應用程式的效能可能會下降。或者、我們建議為 ONTAP 檔案系統的關鍵工作負載（例如主要用於災難恢復的工作負載）提供不限傳輸率的 FSX。

7. 在複寫設定下、提供下列項目：

- a. * 複寫間隔 *：選取快照從來源磁碟區傳輸到目標磁碟區的頻率。
- b. * 長期保留 *：可選擇啟用快照以進行長期保留。長期保留功能可讓業務服務持續運作、即使整個站台發生故障、也能支援應用程式使用次要複本以透明方式容錯移轉。

未啟用長期保留的複製將使用 *MirrorAllSnapshots* 策略。啟用長期保留會將 *MirrorAndVault* 策略指派給複製。

如果您啟用長期保留、請選取現有原則或建立新原則、以定義要複寫的快照和要保留的數量。



長期保留需要相符的來源和目標標籤。如有需要，工作負載工廠可能會為您建立遺失的標籤。

- * 選擇現有的原則 *：從下拉式功能表中選取現有的原則。
- 建立新策略：輸入*策略名稱*。
- c. 不可變快照：可選。選取 * 啟用不可變快照 *，以防止在保留期間刪除在此原則中拍攝的快照。
 - 將 * 保留期間 * 設定為小時數，天數，月數或年數。
 - * Snapshot Policies *：在表格中、選取快照原則頻率和要保留的複本數量。您可以選取多個快照原則。
- d. **S3 存取點**：可選地，透過 AWS S3 API 連接 S3 存取點，以存取駐留在 NFS 或 SMB/CIFS 磁碟區上的 FSx for ONTAP 檔案系統資料。僅支援文件存取類型。提供以下詳細資訊：
 - **S3 接入點名稱**：輸入 S3 接入點的名稱。
 - **使用者**：選擇有權存取該磁碟區的現有使用者或建立新使用者。
 - **使用者類型**：選擇 *UNIX* 或 *Windows* 作為使用者類型。

- 網路組態：選擇 **Internet** 或 **Virtual private cloud (VPC)**。您選擇的網路類型決定了存取點是可從網際網路存取，還是僅限於特定的 VPC。
- 啟用清單表：在磁碟區啟用清單表後，系統會為所有可透過 S3 存取點存取的物件產生元數據，並產生 AWS S3 請求費用。如需詳細資訊，請參閱["Amazon S3 定價文件"](#)。

e. **S3** 存取點標籤：您可以選擇新增最多 50 個標籤。

8. 選擇* Create（建立）。

結果

複寫關係會出現在 ONTAP 檔案系統的目標 FSx 的 * 複寫關係 * 索引標籤中。

如果您為了遷移目的建立了複製關係，則必須切換所有磁碟區及其關聯的儲存 VM，才能完成將儲存 VM 資料和組態設定遷移到目標 FSx for ONTAP 檔案系統。

切換複寫以適應移轉使用案例

為遷移用例建立複製關係後，您必須執行切換複製，才能將儲存 VM 資料和組態設定遷移到目標 FSx for ONTAP 檔案系統。切換複製會將資料和儲存 VM 組態設定從來源檔案系統永久遷移到目標 FSx for ONTAP 檔案系統。切換期間，資料將進行最後一次複製。切換完成後，系統將刪除來源磁碟區。此操作無法復原。

開始之前

開始之前、請先檢閱這些需求。

- 在切換複寫之前，請停止所有用戶端對儲存 VM 的存取。
- 在切換複寫之前，請確保所有來源磁碟區均未承載任何資料。
- 在切換複製之前、請確保來源磁碟區和目標磁碟區之間的資料已同步。
- 您用於複寫關係的 FSx for ONTAP 檔案系統必須具備相關聯的連結。["了解如何關聯現有連結或建立並關聯新連結"](#)。在您關聯連結後，請返回此操作。

步驟

1. 使用其中一項登["主控台體驗"](#)入。
2. 選擇選單  然後選擇“儲存”。
3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP**。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中、選取包含要複寫之磁碟區的檔案系統。
5. 選擇 **Replication relationships** 標籤。
6. 在複製關係表中、選取要切換的複製關係、然後選取 **Cut over replication**。
7. 查看「切換複製」對話方塊中的資訊，然後輸入 *cut over* 進行確認。
8. 選擇 **Cut over**。

結果

切換完成後，來源磁碟區將被刪除，目標磁碟區將變為讀 / 寫狀態。您可以在切換完成後["修改分層原則"](#)目標磁碟區。

在NetApp Workload Factory 中初始化複製關係

初始化來源磁碟區和目標磁碟區之間的複製關係，以傳送NetApp Workload Factory 中的快照和所有資料區塊。

關於這項工作

初始化會執行 `_baseline` 傳輸：它會建立來源磁碟區的快照、然後將快照及其參照的所有資料區塊傳輸至目標磁碟區。

開始之前

選擇完成此作業時請考慮。初始化可能會很耗時。您可能想要非尖峰時間執行基準傳輸。

步驟

1. 使用其中一項登"主控台體驗"入。
2. 選擇選單  然後選擇“儲存”。
3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP**。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中，選擇要更新的檔案系統的操作選單，然後選擇 管理。
5. 從檔案系統總覽中、選取 * 複寫關係 * 索引標籤。
6. 在複製關係標籤中，選擇要初始化的複製關係的操作選單。
7. 選擇 * 初始化 *。
8. 在「初始化關係」對話方塊中，選取 * 初始化 *。

使用NetApp自主勒索軟體防護和 AI 保護您的數據

使用NetApp自主勒索軟體防護 AI (ARP/AI) 功能保護您的數據，該功能使用 NAS (NFS/SMB) 環境中的工作負載分析來偵測並警告可能為勒索軟體攻擊的異常活動。當懷疑受到攻擊時，ARP/AI 也會建立新的、不可變的快照，您可以從中復原資料。

關於這項工作

使用 ARP/AI 來防止拒絕服務攻擊，攻擊者會扣留資料直到支付贖金。ARP/AI 提供基於以下內容的即時勒索軟體偵測：

- 將傳入資料識別為加密或純文字。
- 可偵測下列項目的分析：
 - **Entropy**：評估檔案中資料的隨機性
 - 檔案副檔名類型：不符合一般副檔名類型的副檔名
 - 檔案 **IOPS**：資料加密的異常 Volume 活動激增

ARP/AI 可以在僅少量文件被加密後檢測到大多數勒索軟體攻擊的傳播，自動採取行動保護數據，並提醒您疑似攻擊正在發生。

ARP/AI 功能會根據Amazon FSx for NetApp ONTAP執行的ONTAP版本自動更新，因此您無需進行手動更新。

學習和作用中模式

ARP/AI 先在_學習模式_下執行，然後自動切換到_主動模式_。

- 學習模式：當您啟用 ARP/AI 時，它以_學習模式_運行。在學習模式下，FSx for ONTAP檔案系統根據分析區域（熵、檔案擴充類型和檔案 IOPS）開發警報設定檔。在檔案系統以學習模式執行 ARP/AI 足夠時間以評估工作負載特徵後，Workload Factory 會自動切換到 ARP/AI 到_主動模式_並開始保護您的資料。
- 主動模式：ARP/AI 切換到_主動模式_後，如果偵測到威脅，FSx for ONTAP會建立 ARP/AI 快照來保護資料。

在作用中模式中、如果檔案副檔名標示為異常、您應該評估警示。您可以對警示採取行動以保護資料、也可以將警示標記為誤報。將警示標記為誤報會更新警示設定檔。例如、如果警示是由新的副檔名觸發、而您將警示標記為誤判、則下次觀察到該副檔名時、您將不會收到警示。

包含區塊裝置的FlexVol磁碟區以活動模式啟動 ARP/AI。

不支援的組態

以下配置不支援使用 ARP/AI。

- iSCSI磁碟區
- NVMe 磁碟區

為檔案系統或磁碟區啟用 ARP/AI

為檔案系統啟用 ARP/AI 會自動為所有現有 NAS 和新建立的 NAS（NFS/SMB）磁碟區新增保護。您也可以為單一磁碟區啟用 ARP/AI。

啟用 ARP/AI 後，如果發生攻擊並且您確定攻擊是真實的，Workload Factory 會自動設定快照策略，每四小時最多拍攝六次快照。每個快照鎖定2-5天。

開始之前

若要為檔案系統或磁碟區啟用 ARP/AI，您必須關聯一個連結。["了解如何關聯現有連結或建立並關聯新連結"](#)。連結關聯後，返回此操作。

為檔案系統啟用 ARP/AI

步驟

1. 使用其中一項登"主控台體驗"入。
2. 選擇選單  然後選擇“儲存”。
3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP**。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中，選擇檔案系統的操作選單以啟用 ARP/AI，然後選擇 管理。
5. 在資訊下，選擇「自主勒索軟體防護」旁的鉛筆圖示。當滑鼠停留在「Autonomous Ransomware Protection」行上時，箭頭旁邊會出現一個鉛筆圖示。
6. 在NetApp自主勒索軟體防護 AI (ARP/AI) 頁面中，執行以下操作：
 - a. 啟用或停用該功能。
 - b. 自動建立快照：選擇要保留的最大快照數量以及拍攝快照的時間間隔。預設值為每 4 小時 6 張快照。
 - c. 不可變快照：選擇預設保留期（以小時為單位）和保留不可變快照的最多天數。啟用此選項可確保在指定的保留期結束之前無法刪除或修改快照。
 - d. 偵測：可選擇性地，選擇下列任一參數來自動掃描和偵測異常。
7. 接受聲明以繼續。
8. 選取 * 套用 * 以儲存變更。

為磁碟區啟用 ARP/AI

步驟

1. 使用其中一項登"主控台體驗"入。
2. 選擇選單  然後選擇“儲存”。
3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP**。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中，選擇檔案系統的操作選單以啟用 ARP/AI，然後選擇 管理。
5. 從「磁碟區」標籤中，選擇磁碟區的操作選單以啟用 ARP/AI，然後選擇*資料保護操作*，然後選擇*管理 ARP/AI*。
6. 在管理 ARP/AI 對話方塊中，執行以下操作：
 - a. 啟用或停用該功能。
 - b. 偵測：可選擇性地，選擇下列任一參數來自動掃描和偵測異常。
7. 接受聲明以繼續。
8. 選取 * 套用 * 以儲存變更。

驗證勒索軟體攻擊

判斷攻擊是假警報還是真正的勒索軟體事件。

步驟

1. 使用其中一項登"主控台體驗"入。
2. 選擇選單  然後選擇“儲存”。
3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP**。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中，選擇要驗證勒索軟體攻擊的檔案系統。
5. 從檔案系統總覽中、選取 * Volumes (磁碟區) * 標籤。
6. 從「自主勒索軟體保護」磚中選取 * 分析攻擊 *。
7. 下載攻擊事件報告，檢閱是否有任何檔案或資料夾遭到入侵，然後決定是否發生攻擊。
8. 如果未發生攻擊，請在表格中選取 * 錯誤警報 * 作為磁碟區，然後選取 * 關閉 *。
9. 如果發生攻擊，請針對表格中的磁碟區選取 * 實際攻擊 *。「還原遭入侵的 Volume 資料」對話方塊隨即開啟。您可以立即進入 [恢復您的資料](#) 或選擇 * 關閉 *，稍後再回來完成恢復程序。

在勒索軟體攻擊之後恢復資料

當懷疑受到攻擊時，系統會在該時間點拍攝卷快照並鎖定該副本。如果稍後確認攻擊，則可以使用 ARP/AI 快照還原受影響的檔案或整個磁碟區。

在保留期間結束之前，無法刪除鎖定的快照。不過、如果您稍後決定將攻擊標示為誤判、則鎖定的複本將會刪除。

瞭解受影響的檔案和攻擊時間後，您可以選擇性地從各種快照中復原受影響的檔案，而不只是將整個磁碟區還原為其中一個快照。

步驟

1. 使用其中一項登"主控台體驗"入。
2. 選擇選單  然後選擇“儲存”。
3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP**。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中，選擇要還原資料的檔案系統。
5. 從檔案系統總覽中、選取 * Volumes (磁碟區) * 標籤。
6. 從「自主勒索軟體保護」磚中選取 * 分析攻擊 *。
7. 如果發生攻擊，請針對表格中的磁碟區選取 * 實際攻擊 *。
8. 在還原遭入侵的磁碟區資料對話方塊中，依照指示在檔案層級或磁碟區層級還原。在大多數情況下，您會還原檔案，而非整個磁碟區。
9. 完成還原後，選取 * 關閉 *。

結果

已還原遭入侵的資料。

在NetApp Workload Factory 中克隆卷

在NetApp Workload Factory 中複製一個卷，以製作原始卷的讀/寫卷進行測試。

複本會反映資料目前的時間點狀態。您也可以使用複本、讓更多使用者存取資料、而不需讓他們存取正式作業資料。

關於這項工作

只有 FlexClone Volume 支援 Volume 複製。

複製磁碟區時、會建立可寫入的磁碟區、其中包含來自父磁碟區的快照參照。在幾秒內建立複本。複製的資料不會位於磁碟區複本上、而是位於父磁碟區上。在建立複本後寫入磁碟區的任何新資料都位於複本上。

若要讓複製的 Volume 包含來自父磁碟區的所有資料、以及建立後新增至複本的任何新資料、您需要 "分割複本" 從父磁碟區執行。此外、如果父磁碟區有複本、則無法刪除該父磁碟區。刪除父磁碟區之前、必須先分割複本。

步驟

1. 使用其中一項登"主控台體驗"入。
2. 選擇選單  然後選擇"儲存"。
3. 從儲存選單中，選擇 **FSx for ONTAP**。
4. 從 **FSx for ONTAP** 中，選擇包含要複製的磁碟區的 FSx for ONTAP 檔案系統的操作選單，然後選擇 管理。
5. 從檔案系統的「總覽」標籤中、選取 * Volumes (磁碟區) * 標籤。
6. 在「磁碟區」標籤中，選擇要複製的磁碟區的操作選單。
7. 選取 * 資料保護動作 *、然後選取 * 完整複製 Volume *。
8. 在 Clone Volume (複製 Volume) 對話方塊中、輸入 Volume Clone 的名稱。
9. 選擇 * Clone (克隆) *。

在 NetApp Workload Factory 中使用本地 ONTAP 叢集數據

在 NetApp Workload Factory 中發現並複製本地 ONTAP 數據，以便用於豐富 AI 知識庫。

關於這項工作

若要使用內部部署 ONTAP 叢集的資料，您必須先探索內部部署 ONTAP 叢集。發現內部部署 ONTAP 叢集之後，您可以將資料用於下列任何一種使用案例。

使用案例

請注意，GenAI 工作負載的主要使用案例是這一系列工作的重點。

- * GenAI 工作負載 *：將內部部署的 ONTAP Volume 資料複寫至適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX，以便將資料用於"豐富 AI 知識庫"。
- * 備份與移轉至雲端 *：將內部部署 ONTAP Volume 資料複寫至適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX，可作為雲端的備份。
- * 資料分層 *：複寫後，不常存取的內部部署 ONTAP Volume 資料可從 SSD 儲存層分層，移至容量集區儲存層。

探索內部部署 ONTAP 的叢集

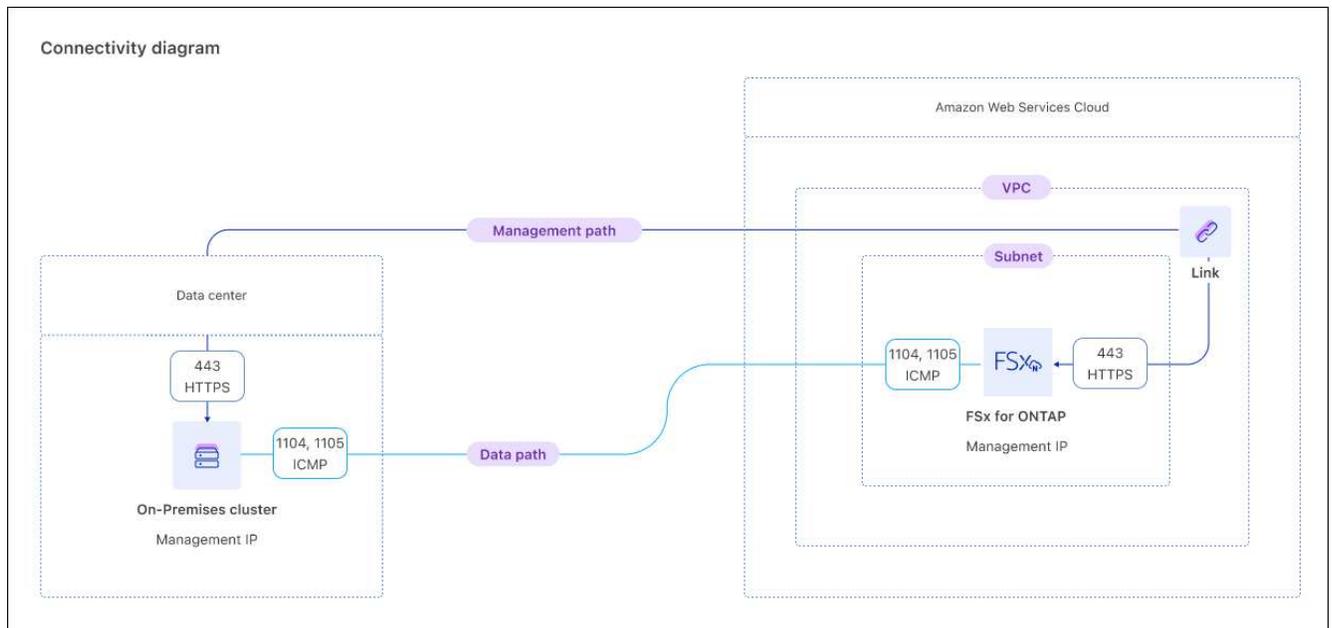
在 NetApp Workload Factory 中發現本機 ONTAP 集群，以便您可以將資料複製到 Amazon FSx for NetApp

ONTAP 檔案系統。

開始之前

開始之前，請確定您擁有下列項目：

- 用於 ONTAP 檔案系統進行複寫的 FSX。
- 與探索到的內部部署叢集相關聯的連線連結。如果您沒有連結，則需要執行"建立一個"。
- 具有必要權限的 ONTAP 使用者認證。
- 內部部署 ONTAP 9.8 版及更新版本。
- 連線能力如下圖所示。



步驟

1. 使用其中一項登"主控台體驗"入。
2. 選擇選單  然後選擇"儲存"。
3. 選取 * 內部部署 ONTAP * 標籤。
4. 選擇 * Discover (探索) *。
5. 檢閱先決條件，然後選取 * 下一步 *。
6. 在「探索 ONTAP 內部部署」頁面上，於 * 叢集組態 * 下提供下列項目：
 - a. 連結：選擇一個連結。此連結將與內部部署叢集相關聯，以在叢集和工作負載工廠之間建立連線。
如果您尚未建立連結，請依照指示操作，然後返回此作業並選取連結。
 - b. * 叢集 IP 位址 *：提供內部部署 ONTAP 叢集的 IP 位址以進行複寫。
 - c. * ONTAP 認證 *：輸入內部部署 ONTAP 叢集的 ONTAP 認證。確定使用者擁有所需的權限。
7. 選取 * 探索 * 以開始探索程序。

結果

內部部署 ONTAP 叢集已被探索到，現在會出現在 * 內部部署 ONTAP * 標籤中。

您現在可以檢視內部部署 ONTAP 叢集和將資料複寫至適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX 中的資料。

從內部部署的 ONTAP 叢集複寫 Volume 資料

將 Volume 資料從內部部署 ONTAP 叢集複寫到適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX。複寫後，資料可用於豐富 AI 知識庫。

開始之前

- 您必須探索內部部署的 ONTAP 叢集，才能複寫其 Volume 資料。
- 您必須有可用的 FSX，ONTAP 檔案系統才能做為複寫的目標。
- 內部部署 ONTAP 叢集和用於複寫關係的 ONTAP 檔案系統的 FSX 都必須具有相關的連結。["了解如何關聯現有連結或建立並關聯新連結"](#)。連結建立關聯後，請返回此作業。

步驟

1. 使用其中一項登["主控台體驗"](#)入。
2. 選擇選單  然後選擇“儲存”。
3. 從儲存選單中，選擇 **On-premises ONTAP**。
4. 若要依儲存 VM 尋找磁碟區，您可以從下拉式清單中 * 選取儲存 VM*。
5. 選取一個或多個要複寫的磁碟區，然後選取 * Replicate *。
6. 在「建立複寫」頁面的「複寫目標」下、提供下列項目：
 - a. * 適用於 ONTAP 檔案系統 * 的 FSX：針對適用於 ONTAP 檔案系統的目標 FSX、選取 ONTAP 檔案系統名稱的認證、區域和 FSX。
 - b. * 儲存 VM 名稱 *：從下拉式功能表中選取儲存 VM。
 - c. **Volume name**：目標 Volume 名稱會自動以下列格式產生 {OriginalVolumeName}_copy。您可以使用自動產生的 Volume 名稱或輸入其他 Volume 名稱。
 - d. **Tiering data**：為儲存在目標 Volume 中的資料選取分層原則。
 - 自動：使用 Workload Factory FSx for ONTAP 使用者介面建立磁碟區時的預設分層策略。將包含使用者資料和快照在內的所有冷資料分層到容量池儲存層，並保存特定時間段。
 - * 僅限 Snapshot *：將僅限階層的快照資料傳送至容量集區儲存層。
 - * 無 *：將所有 Volume 資料保留在主要儲存層。
 - * 全部 *：將所有使用者資料和快照資料標示為冷資料、並儲存在容量集區儲存層。

請注意、某些分層原則具有相關的最低冷卻週期、可設定磁碟區中的使用者資料必須保持非作用中狀態、才能將資料視為「冷」、並移至容量集區儲存層。當資料寫入磁碟時、冷卻週期即開始。

如需磁碟區分層原則的詳細資訊、請參閱 ["Volume 儲存容量"](#) AWS FSX for NetApp ONTAP 文件中的。

- a. * 最大傳輸速率 *：選取 * 受限 *，然後在 MIB/s 中輸入最大傳輸限制或者、選取 * 無限 *。

如果沒有限制，網路和應用程式的效能可能會下降。或者、我們建議為 ONTAP 檔案系統的關鍵工作負載（例如主要用於災難恢復的工作負載）提供不限傳輸率的 FSX。

7. 在複寫設定下、提供下列項目：

- a. * 複寫間隔 *：選取快照從來源磁碟區傳輸到目標磁碟區的頻率。
- b. * 長期保留 *：可選擇啟用快照以進行長期保留。

如果您啟用長期保留、請選取現有原則或建立新原則、以定義要複寫的快照和要保留的數量。

- 對於現有原則，請選取 * 選擇現有原則 *，然後從下拉式功能表中選取現有原則。
- 對於新原則，請選取 * 建立新原則 *，並提供下列項目：
 - * 原則名稱 *：輸入原則名稱。
 - * Snapshot Policies *：在表格中、選取快照原則頻率和要保留的複本數量。您可以選取多個快照原則。

8. 選擇 * Create（建立）。

結果

複寫關係會出現在 ONTAP 檔案系統的目標 FSX 的 * 複寫關係 * 索引標籤中。

從 NetApp Workload Factory 中刪除本地 ONTAP 集群

需要時從 NetApp Workload Factory 中刪除本地 ONTAP 叢集。

開始之前

移除叢集之前，您必須 **刪除所有現有的複寫關係** 先移除內部部署 ONTAP 叢集中的任何磁碟區，才能避免關係中斷。

步驟

1. 使用其中一項登 **主控台體驗** 入。
2. 選擇選單  然後選擇“儲存”。
3. 從儲存選單中，選擇 **On-premises ONTAP**。
4. 選取要移除的內部部署 ONTAP 叢集。
5. 選擇操作選單並選擇 ***從工作負載工廠中刪除***。

結果

本地 ONTAP 叢集已從 NetApp Workload Factory 中刪除。

使用網路安全保險庫保護您的資料。

網路保險庫磁碟區是一個隔離的、安全的儲存位置，用於儲存資料的備份副本，保護資料免受勒索軟體攻擊和其他網路威脅。作為建立保險庫的一部分，您將建立網路保險庫卷，停用所有用戶端協議，並在來源磁碟區和網路保險庫磁碟區之間建立複製關係，並在網路保險庫磁碟區上建立不可變快照。

什麼是網路保險庫？

網路保險庫是一種特定的資料保護技術，涉及將關鍵資料儲存在與主要 IT 基礎設施分開的隔離環境中。

網路金庫是一個「物理隔離」的、不可更改的、不可抹除的資料儲存庫，它不受影響主網路的威脅（例如惡意軟體、勒索軟體，甚至是內部威脅）的影響。利用不可更改且不可刪除的快照可以實現網路保險庫。

使用傳統方法的氣隙備份涉及創建空間並物理分離主媒體和輔助媒體。透過將媒體移出現場和/或切斷連接，不良行為者就無法存取資料。這可以保護數據，但會導致恢復時間變慢。

FSx for ONTAP網路保險庫

支援將Amazon FSx for NetApp ONTAP用作網路安全保險庫的來源和目標。

執行

Workload Factory 提供建立網路安全架構的協助。當您聯絡NetApp表示有興趣實施網路安全保險庫後，NetApp 專家會與您聯繫，討論您的需求。

請發送電子郵件至ng-FSx-CyberVault@netapp.com以開始使用。

相關資訊

有關網路保險庫以及如何構建此架構的更多信息，請參閱... ["ONTAP網路保險庫文檔"](#)。

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。