



版本資訊 ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

目錄

版本資訊	1
ONTAP 9 版本重點摘要	1
ONTAP 9 版本支援	5
ONTAP 9.14.1 的新功能	6
ONTAP 9.13.1 的新功能	10
ONTAP 9.12.1 的新功能	14
ONTAP 9.11.1 的新功能	18
ONTAP 9.10.1 的新功能	22
ONTAP 9.9.1 的新功能	26

版本資訊

ONTAP 9 版本重點摘要

每個 ONTAP 9 資料管理軟體版本都提供全新且增強的功能、可改善 ONTAP 的功能、管理能力、效能和安全性。

除了這些重點摘要之外、您還可以針對最新 ONTAP 版本中推出的所有新功能和增強功能、找到全方位的每個版本涵蓋範圍。

如需所有 ONTAP 9 版本中的硬體平台和交換器支援、已知問題和限制、或 ONTAP 9.9.1 之前版本中所推出功能的詳細資訊、請參閱 ["發行說明ONTAP"](#)。您必須使用 NetApp 帳戶登入、或建立帳戶才能存取版本資訊。

若要升級至最新版的 ONTAP、請參閱 [升級至最新版的 ONTAP](#) 和 [我應該何時升級 ONTAP ?](#)

ONTAP 9.14.1 重點摘要

ONTAP 9.14.1 在 FabricPool、反勒索軟體保護、OAuth 等領域提供全新且增強的功能。如需新功能與增強功能的完整清單、請參閱 [ONTAP 9.14.1 的新功能](#)。

- [WAFL 保留減少](#)

ONTAP 9.14.1 將 WAFL 保留空間減少至 30 TB 以上、可立即增加 5% 的 FAS 和 Cloud Volumes ONTAP 系統可用空間。

- [FabricPool 增強功能](#)

FabricPool 提供更高的效益 [讀取效能](#) 並可直接寫入雲端、降低空間不足的風險、並將冷資料移至成本較低的儲存層、進而降低儲存成本。

- ["支援 OAuth 2.0"](#)

ONTAP 支援 OAuth 2.0 架構、可透過系統管理員進行設定。有了 OAuth 2.0、您就能安全地存取自動化架構的 ONTAP、而無需建立或將使用者 ID 和密碼公開給純文字指令碼和執行手冊。

- ["自主勒索軟體保護（ARP）增強功能"](#)

ARP 可讓您更有效地控制事件安全性、讓您調整建立警示的條件、並降低誤報的可能性。

- [SnapMirror 災難恢復在 System Manager 中進行演練](#)

System Manager 提供簡單的工作流程、可在遠端位置輕鬆測試災難恢復、並在測試後進行清理。此功能可讓測試更輕鬆、更頻繁、並提高恢復時間目標的信心。

- [S3 物件鎖定支援](#)

ONTAP S3 支援物件鎖定 API 命令、可讓您保護寫入 ONTAP S3 的資料、避免遭到刪除 使用標準 S3 API 命令、並確保重要資料在適當的時間內受到保護。

- [叢集](#) 和 [Volume](#) 標記

將中繼資料標記新增至磁碟區和叢集、這些標記會隨著資料從內部部署移至雲端並進行反轉。

ONTAP 9.13.1 重點介紹

ONTAP 9.13.1 在防勒索軟體保護、一致性群組、服務品質、租戶容量管理等領域提供全新且增強的功能。如需新功能與增強功能的完整清單、請參閱 [ONTAP 9.13.1 的新功能](#)。

- 自主勒索軟體保護（ARP）增強功能：

- [自動啟用](#)

有了 ONTAP 9.13.1、ARP 在擁有足夠的學習資料後、就會自動從訓練模式移轉至正式作業模式、免除管理員在 30 天之後啟用的需求。

- [多重管理驗證支援](#)

多重管理驗證支援 ARP 停用命令、確保沒有單一管理員可以停用 ARP、將資料暴露於可能的勒索軟體攻擊之中。

- [FlexGroup 支援](#)

從 ONTAP 9.13.1 開始、ARP 支援 FlexGroups。ARP 可以監控並保護橫跨叢集中多個磁碟區和節點的 FlexGroups、即使是最大的資料集、也能使用 ARP 來保護。

- [系統管理程式中一致性群組的效能與容量監控](#)

效能與容量監控可針對每個一致性群組提供詳細資料、讓您在應用程式層級快速識別及報告潛在問題、而不只是在資料物件層級。

- [租戶容量管理](#)

多租戶客戶和服務供應商可以設定每個 SVM 的容量限制、讓租戶能夠執行自助服務佈建、而不會有一個租戶在叢集上過度使用容量的風險。

- [服務品質的天花板和地板](#)

ONTAP 9.13.1 可讓您將磁碟區、LUN 或檔案等物件分組、並指派 QoS 上限（最大 IOPs）或最低 IOPs（最低 IOPs）、以改善應用程式效能期望。

ONTAP 9.12.1 重點摘要

ONTAP 9.12.1 在安全強化、保留、效能等領域提供全新且增強的功能。如需新功能與增強功能的完整清單、請參閱 [ONTAP 9.12.1 的新功能](#)。

- [防竄改快照](#)

有了 SnapLock 技術、就能保護 Snapshot 複本、避免在來源或目的地上遭到刪除。

保護主要與次要儲存設備上的快照、避免勒索軟體攻擊者或惡意系統管理員刪除、進而保留更多恢復點。

- [自主勒索軟體保護（ARP）增強功能](#)

根據主要儲存設備已完成的篩選模式、立即在次要儲存設備上啟用智慧型自主勒索軟體保護。

容錯移轉之後、立即識別二級儲存設備上可能發生的勒索軟體攻擊。Snapshot 會立即取得開始受到影響的資料、並通知系統管理員、協助阻止攻擊並加強還原。

- **FPolicy**

單鍵啟動 ONTAP FPolicy 可自動封鎖已知的惡意檔案簡化的啟動有助於防範使用一般已知副檔名的典型勒索軟體攻擊。

- **安全強化：防竄改保留記錄**

ONTAP 中的防竄改保留記錄可確保遭入侵的系統管理員帳戶不會隱藏惡意動作。如果系統不知情、就無法變更或刪除管理員和使用者歷程記錄。

記錄並稽核所有管理動作、無論來源為何、都能保證擷取所有影響資料的動作。每當系統稽核記錄遭到竄改、以任何方式通知系統管理員變更時、就會產生警示。

- **安全強化：擴充的多因素驗證**

多重驗證（MFA）for CLI（SSH）支援 YubiKey 實體硬體權杖裝置、確保攻擊者無法使用遭竊的認證或遭入侵的用戶端系統來存取 ONTAP 系統。採用 System Manager 的 MFA 支援 Cisco Duo。

- **檔案物件雙重性（多重傳輸協定存取）**

檔案物件雙重性可讓原生 S3 傳輸協定讀取和寫入相同資料來源的存取權、而該資料來源已具有 NAS 傳輸協定存取權。您可以將儲存設備同時存取為檔案或來自相同資料來源的物件、不需要複製資料來搭配不同的傳輸協定（S3 或 NAS）使用、例如使用物件資料的分析。

- **重新平衡FlexGroup**

如果 FlexGroup 成分變得不平衡、FlexGroup 可以不中斷地從重新平衡和管理 CLI、REST API 和 System Manager。為了達到最佳效能、FlexGroup 中的成員應平均分配其使用的容量。

- **儲存容量增強功能**

WAFL 空間保留空間已大幅減少、每個集合體最多可提供 400 TiB 更多可用容量。

ONTAP 9.11.1 重點摘要

ONTAP 9.11.1 在安全性、保留、效能等方面提供全新且增強的功能。如需新功能與增強功能的完整清單、請參閱 [ONTAP 9.11.1 的新功能](#)。

- **多管理員驗證**

多重管理驗證（MAV）是業界首創的原生驗證方法、需要對敏感的管理工作（例如刪除 Snapshot 或 Volume）進行多項核准。MAV 實作所需的核准可防止惡意攻擊和資料意外變更。

- **增強的自主勒索軟體保護功能**

自主勒索軟體保護（ARP）利用機器學習功能、以更精細的方式偵測勒索軟體威脅、讓您能夠快速識別威脅、並在發生資料外洩時加速恢復。

- [SnapLock Compliance for FlexGroup Volumes](#)

透過 WORM 檔案鎖定保護資料、保護電子設計自動化、媒體與娛樂等工作負載的多 PB 資料集、讓資料無法變更或刪除。

- [非同步目錄刪除](#)

使用 ONTAP 9.11.1 時、檔案刪除會發生在 ONTAP 系統的背景中、讓您輕鬆刪除大型目錄、同時消除對主機 I/O 的效能和延遲影響

- [S3 增強功能](#)

利用 ONTAP 簡化及擴充 S3 的物件資料管理功能、在儲存區層級提供額外的 API 端點和物件版本設定、讓物件的多個版本儲存在同一個儲存區中。

- [System Manager 增強功能](#)

System Manager 支援進階功能、可最佳化儲存資源並改善稽核管理。這些更新包括管理和設定儲存集合體的增強功能、增強系統分析的可見度、以及 FAS 系統的硬體視覺化。

ONTAP 9.10.1 重點摘要

ONTAP 9.10.1 在安全強化、效能分析、NVMe 傳輸協定支援和物件儲存備份選項等領域提供全新且增強的功能。如需新功能與增強功能的完整清單、請參閱 [ONTAP 9.10.1 的新功能](#)。

- [自主勒索軟體保護](#)

自主勒索軟體保護會自動建立您的 Volume Snapshot 複本、並在偵測到異常活動時向管理員發出警示、讓您能夠快速偵測勒索軟體攻擊並更快地恢復。

- [System Manager 增強功能](#)

System Manager 可自動下載磁碟、機櫃、服務處理器的韌體更新、並提供與 NetApp Active IQ 數位顧問、BlueXP 和憑證管理的新整合。這些增強功能可簡化管理並維持業務持續運作。

- [檔案系統分析增強功能](#)

檔案系統分析提供額外的遙測功能、可識別檔案共用中的重要檔案、目錄和使用者、讓您識別工作負載效能問題、以改善資源規劃和 QoS 實作。

- [AFF 系統的 NVMe over TCP \(NVMe / TCP\) 支援](#)

當您在現有的乙太網路上使用 NVMe / TCP 時、可在 AFF 系統上為企業 SAN 和現代工作負載達成高效能並降低 TCO。

- [NVMe over Fibre Channel \(NVMe / FC\) 支援 NetApp FAS 系統](#)

在混合式陣列上使用 NVMe / FC 傳輸協定、即可統一移轉至 NVMe。

- [物件儲存的原生混合雲備份](#)

您可以選擇物件儲存目標來保護 ONTAP S3 資料。使用 SnapMirror 複寫功能、將 StorageGRID 的內部部

署儲存設備備份到 Amazon S3 的雲端、或是 NetApp AFF 和 FAS 系統上的另一個 ONTAP S3 儲存區。

- [使用 FlexCache 進行全域檔案鎖定](#)

使用 FlexCache 進行全域檔案鎖定、以確保在原始伺服器的來源檔案更新期間、快取位置的檔案一致性。這項增強功能可針對需要增強鎖定的工作負載、在原始伺服器對快取關係中啟用專屬的檔案讀取鎖定。

ONTAP 9.9.1 重點摘要

ONTAP 9.9.1 在儲存效率、多因素驗證、災難恢復等領域提供全新且增強的功能。如需新功能與增強功能的完整清單、請參閱 [ONTAP 9.9.1 的新功能](#)。

- 增強的 CLI 遠端存取管理安全性

支援 SHA512 和 SSH A512 密碼雜湊功能、可保護系統管理員帳戶認證免受試圖取得系統存取權的惡意攻擊者攻擊。

- ["MetroCluster IP 增強功能：支援 8 節點叢集"](#)

新的上限是前一上限的兩倍、可支援 MetroCluster 組態、並可持續提供資料可用度。

- [SnapMirror Business Continuity 增強功能](#)

針對 NAS 工作負載的大型資料容器、提供更多複寫選項以進行備份和災難恢復。

- [提高 SAN 效能](#)

為單一 LUN 應用程式（例如 VMware 資料存放區）提供高達四倍的 SAN 效能、讓您在 SAN 環境中達到高效能。

- [混合雲的全新物件儲存選項](#)

可將 StorageGRID 用作 NetApp Cloud Backup Service 的目的地、以簡化並自動化內部部署 ONTAP 資料的備份作業。

後續步驟

- [升級至最新版的 ONTAP](#)
- [我應該何時升級 ONTAP ？](#)

ONTAP 9 版本支援

從 ONTAP 9.8 版本開始、NetApp 每個日曆年度提供 ONTAP 版本兩次。雖然計畫可能會有所變更、但其目的是在每個日曆年度的第二季和第四季推出新的 ONTAP 版本。使用此資訊規劃升級的時間範圍、以充分利用最新的 ONTAP 版本。

版本	發行日期
9.14.1.	2024 年 1 月

版本	發行日期
9.13.1.12.9.12.9.	2023 年 6 月
9.12.1	2023 年 2 月
9.11.1.	2022 年 7 月
9.10.1	2022 年 1 月
9.9.1	2021 年 6 月

支援層級

特定 ONTAP 版本可用的支援層級會因軟體發行時間而異。

支援層級	完全支援			有限支援		自助服務支援		
年	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
存取線上文件	是的	是的	是的	是的	是的	是的	是的	是的
技術支援	是的	是的	是的	是的	是的			
根本原因分析	是的	是的	是的	是的	是的			
軟體下載	是的	是的	是的	是的	是的			
服務更新（修補程式版本 [P-版本]）	是的	是的	是的					
有關弱點的警示	是的	是的	是的					

若要升級至最新版的 ONTAP，請參閱 [升級至最新版的 ONTAP](#) 和 [我應該何時升級 ONTAP？](#)

ONTAP 9.14.1 的新功能

瞭解 ONTAP 9.14.1 提供的新功能。

如需舊版 ONTAP 9、硬體平台和交換器支援、已知問題和限制的詳細資訊，請參閱 [“發行說明ONTAP”](#)。您必須使用 NetApp 帳戶登入或建立 NetApp 帳戶，才能存取 ONTAP 9 版本資訊 _。

若要升級至最新版的 ONTAP，請參閱 [準備升級 ONTAP](#)。

資料保護

更新	說明
SVM 根磁碟區支援 NVE	SVM 根磁碟區可以使用具有 NetApp Volume Encryption 的唯一金鑰來加密。
能夠在長期保留 Snapshot 複本上設定 Snapshot 複本鎖定 和重新初始化 Compliance 時鐘	在具有 SnapLock 授權的叢集上、可為非 SnapLock SnapMirror 目的地磁碟區上建立的 Snapshot 複本設定具有長期保留的 Snapshot 複本防竄改 Snapshot 複本鎖定、而當沒有 SnapLock 磁碟區時、就可以初始化 Compliance Clock。
SnapMirror Business Continuity (SM-BC) 支援 SCSI3 持續保留和 Windows 容錯移轉叢集	用於 SM-BC 的 SCSI3 持續保留和 Window 容錯移轉叢集支援多個節點存取裝置、同時封鎖對其他節點的存取、確保不同應用程式環境的叢集作業保持一致且穩定。
使用一致性群組複製 Volume 精細的快照	您可以利用一致性群組、將非同步 SnapMirror 快照和 Volume 精細快照複製寫到目的地一致性群組、以獲得額外的災難恢復層。
在 SVM 災難恢復關係中支援一致性群組的非同步資料保護	如果 SVM 包含一致性群組、則為 SVM 災難恢復設定的 SVM 可將一致性群組資訊複製寫到次要站台。
"SnapMirror 非同步支援 20 個扇出目標"	使用 ONTAP 9.14.1 時、A700 及更高系統支援的 SnapMirror 非同步扇出目標數量從 16 個增加至 20 個。
CLI 支援一致性群組	使用 ONTAP CLI 管理一致性群組。

檔案存取通訊協定

更新	說明
NFSv4.1 工作階段主幹	工作階段主幹可讓多個路徑通往匯出的資料存放區。如此可簡化管理、並隨著工作負載的擴充而提升效能。它特別適用於具有 VMware 工作負載的環境。

MetroCluster

更新	說明
S3 物件儲存支援鏡射和無鏡射的集合體	在 MetroCluster IP 和 FC 組態中的鏡射或無鏡射集合體中、啟用 SVM 上的 S3 物件儲存伺服器。
支援在 MetroCluster 叢集中的鏡射和非鏡射集合體上佈建 S3 儲存區	您可以在 MetroCluster 組態中的鏡射或無鏡射集合體上建立貯體。

若要瞭解 MetroCluster 組態的平台和交換器組態增強功能、請參閱 [“發行說明ONTAP”](#)。

S3 物件儲存

更新	說明
S3 FlexGroup 磁碟區已啟用自動調整大小功能、以避免在磁碟區上建立儲存區時過度分配容量	在新的或現有的 FlexGroup 磁碟區上建立或刪除貯體時、會將這些磁碟區調整為所需的最小大小。所需的最小大小是 FlexGroup Volume 中所有 S3 儲存區的總大小。

更新	說明
S3 物件儲存支援鏡射和無鏡射的集合體	您可以在 MetroCluster IP 和 FC 組態中的鏡射或無鏡射集合體中、在 SVM 上啟用 S3 物件儲存伺服器。
根據使用者角色和鎖定保留期間鎖定物件	S3 儲存區中的物件可以鎖定、避免遭到覆寫或刪除。鎖定物件的能力取決於特定使用者或時間。
設定 LDAP 使用者群組的存取權限、以支援外部目錄服務、並新增存取和秘密金鑰的有效期間	ONTAP 系統管理員可以設定輕量型目錄存取傳輸協定（LDAP）或 Active Directory 使用者群組對 ONTAP S3 物件儲存設備的存取權、以便在 LDAP 快速繫結模式中啟用驗證。本機或網域群組或 LDAP 群組中的使用者可以為 S3 用戶端產生自己的存取和秘密金鑰。您可以為 S3 使用者的存取金鑰和秘密金鑰定義有效期間。ONTAP 支援如的變數 <code>\$aws:username</code> 適用於庫位原則和群組原則。

SAN

更新	說明
NVMe / TCP 自動主機探索	根據預設、使用 NVMe / TCP 傳輸協定的控制器主機探索是自動化的。
NVMe / FC 主機端報告和疑難排解	根據預設、ONTAP 支援 NVMe / FC 主機透過唯一識別碼來識別虛擬機器、並支援 NVMe / FC 主機監控虛擬機器資源使用率。這可強化主機端報告和疑難排解。
NVMe 主機優先順序	您可以設定 NVMe 子系統、以優先分配特定主機的資源。指派高優先順序的主機會分配較大的 I/O 佇列數和較大的佇列深度。

安全性

更新	說明
支援適用於 SSH 使用者的 Cisco 雙核心多因素驗證	SSH 使用者可在登入期間使用 Cisco Duo 進行驗證、作為驗證的第二個因素。
"OAuth 2.0 支援增強功能"	ONTAP 9.14.1 擴充了 ONTAP 9.14.0 最初提供的核心權杖型驗證和 OAuth 2.0 支援。您可以使用 Active Directory 或 LDAP 來設定授權、並進行群組對角色對應。也支援寄件者限制的存取權杖、並根據相互 TLS（MTLS）來保護其安全。除了 Auth0 和 Keycloak 之外、Microsoft Windows Active Directory Federation Service（ADFS）也支援身分識別提供者（IDP）。
"OAuth 2.0 授權架構"	新增開放式授權（OAuth 2.0）架構、並為 ONTAP REST API 用戶端提供權杖型驗證。這可利用以 REST API 指令碼或 Ansible 為基礎的自動化工作流程、更安全地管理 ONTAP 叢集。支援標準 OAuth 2.0 功能、包括發卡行、對象、本機驗證、遠端自我反省、遠端使用者宣告及 Proxy 支援。用戶端授權可以使用獨立的 OAuth 2.0 範圍或對應本機 ONTAP 使用者來設定。支援的身分識別提供者（IDP）包括使用多個並行伺服器的驗證 0 和 Keycloak。
可調警示、提供自動勒索軟體保護	設定「自動勒索軟體保護」、以便在偵測到新的副檔名或取得 ARP Snapshot 時接收通知、並收到可能發生勒索軟體事件的早期警告。
FPolicy 支援持續儲存區、以減少延遲	FPolicy 可讓您設定持續儲存區、以擷取 SVM 中非強制性非同步原則的檔案存取事件。持續儲存區可協助將用戶端 I/O 處理與 FPolicy 通知處理分離、以減少用戶端延遲。不支援同步和非同步強制組態。

更新	說明
FPolicy 支援 SMB 上的 FlexCache 磁碟區	FPolicy 支援 FlexCache Volume 搭配 NFS 或 SMB 。以前、FlexCache Volume 不支援使用 SMB 的 FPolicy 。

儲存效率

更新	說明
檔案系統分析中的掃描追蹤	追蹤檔案系統分析初始化掃描、並即時深入瞭解進度和節流。
增加 FAS 平台上的可用 Aggregate 空間	對於 FAS 平台、大於 30TB 大小的 WAFL 保留區會從 10% 降至 5% 、進而增加聚合中的可用空間。
TSSE 磁碟區中實體使用空間的報告變更	在已啟用溫度敏感儲存效率（TSSE）的磁碟區上、用於報告磁碟區所用空間量的 ONTAP CLI 度量、包括因 TSSE 所節省的空间。此度量會反映在 Volume show -physical used 和 volume show-space -physical used 命令中。對於 FabricPool 、的價值 -physical-used 是容量層和效能層的組合。如需特定命令、請參閱 volume show 和連結：volume show space 。

儲存資源管理增強功能

更新	說明
主動式 FlexGroup 重新平衡	FlexGroup Volume 支援自動將目錄中不斷成長的檔案移至遠端成員、以減少當地成員的 I/O 瓶頸。
FlexGroup 磁碟區中的 Snapshot 複本標記	您可以在中新增、修改及刪除標記和標籤（註解）、以協助識別 Snapshot 複本、並避免意外刪除 FlexGroup Volume 中的 Snapshot 複本。
使用 FabricPool 直接寫入雲端	FabricPool 新增了將資料寫入 FabricPool 中磁碟區的功能、因此它可以直接移至雲端、而無需等待分層掃描。
FabricPool 積極預先讀取	FabricPool 可在 FabricPool 磁碟區上提供主動式的檔案預先讀取功能、例如影片串流、確保不會遺失任何框架。

SVM 管理增強功能

更新	說明
SVM 資料移動性支援移轉包含使用者和群組配額及 qtree 的 SVM	SVM 資料移動性新增了移轉 SVM 的支援、其中包含使用者和群組配額及 qtree 。
每個 SVM 最多支援 400 個磁碟區、最多支援 12 個 HA 配對、而使用 SVM 資料移動功能的 pNFS 則支援 NFS 4.1	SVM 資料移動性支援的每個 SVM 磁碟區數量上限增加至 400 個、而支援的 HA 配對數則增加至 12 個。

系統管理員

更新	說明
SnapMirror 測試容錯移轉支援	您可以使用 System Manager 來執行 SnapMirror 測試容錯移轉排練、而不會中斷現有的 SnapMirror 關係。
廣播網域中的連接埠管理	您可以使用 System Manager 來編輯或刪除已指派給廣播網域的連接埠。
啟用 Mediator 輔助自動非計畫性切換 (MAUSO)	執行 IP MetroCluster 切換和切換時、您可以使用系統管理員來啟用或停用 Mediator 輔助的自動非計畫性切換 (MAUSO) 。
叢集 和 Volume 標記	您可以使用 System Manager 使用標記、以不同方式分類叢集和磁碟區、例如依用途、擁有者或環境。當有許多物件屬於同一類型時、這項功能非常實用。使用者可以根據指派給它的標記、快速識別特定物件。
強化一致性群組監控支援	System Manager 會顯示一致性群組使用量的歷史資料。
NVMe 頻內驗證	您可以使用 System Manager、使用 DH-HMAC-CHAP 驗證傳輸協定、透過 NVMe / TCP 和 NVMe / FC 傳輸協定、在 NVMe 主機和控制器之間設定安全、單向和雙向驗證。
支援將 S3 儲存區生命週期管理延伸至 System Manager	您可以使用 System Manager 來定義刪除貯體中特定物件的規則、並透過這些規則使這些貯體物件過期。

ONTAP 9.13.1 的新功能

瞭解 ONTAP 9.13.1 提供的新功能。

如需舊版 ONTAP 9、硬體平台和交換器支援、已知問題和限制的詳細資訊、請參閱 [“發行說明ONTAP”](#)。您必須使用 NetApp 帳戶登入或建立 NetApp 帳戶、才能存取 ONTAP 9 版本資訊 _。

若要升級 ONTAP、請參閱 [準備升級 ONTAP](#)。

資料保護

更新	說明
"多管理員驗證"	叢集管理員可以在叢集上明確啟用多重管理驗證、以在執行某些 SnapLock 作業之前要求仲裁核准。
"增強了對管理一致性群組的支援、包括 Volume Move 和幾何"	您可以在一致性群組之間移動磁碟區、修改階層式一致性群組的幾何形狀、並將容量洞見納入一致性群組。System Manager 支援使用新的 NAS 磁碟區或 NVMe 命名空間來建立一致性群組。
"使用 SnapMirror Synchronous 進行 NDMP 還原"	SnapMirror 同步支援 NDMP 還原。
SnapMirror Business Continuity (SM-BC) 增強功能	<ul style="list-style-type: none"> • "在不中斷營運的情況下、將磁碟區新增至一致性群組、並建立有效的 SM-BC 關係。" • "使用 NDMP 還原搭配 SM-BC"。
xref:./release-notes/"利用單一一致性群組來支援非同步 SnapMirror"	一致性群組支援非同步 SnapMirror 組態、可為單一一致性群組儲存 SnapMirror 備份。

檔案存取通訊協定

更新	說明
"NFSv4.x storepool 支援"	少數用戶端使用過多的 NFSv4.x 儲存資源、導致其他 NFSv4.x 用戶端因為 NFSv4.x 儲存資源無法使用而遭到封鎖。您可以選擇啟用拒絕和封鎖在其環境中使用大量 NFSv4.x storepool 資源的用戶端。

MetroCluster

更新	說明
"使用 MetroCluster IP 和乙太網路附加儲存設備的共用交換器、從 MetroCluster FC 移轉至 MetroCluster IP"	您可以使用共用交換器、在不中斷營運的情況下、從 MetroCluster FC 移轉至 MetroCluster IP 組態（ONTAP 9.8 及更新版本）。
"從八節點 MetroCluster FC 組態到 MetroCluster IP 組態的不中斷轉換"	您可以不中斷地將工作負載和資料從現有的八節點 MetroCluster FC 組態移轉至新的 MetroCluster IP 組態。
"使用切換和切換功能進行四節點 MetroCluster IP 組態升級"	使用切換和切換來升級四節點 MetroCluster IP 組態中的控制器 <code>system controller replace</code> 命令。
"在環境關機時觸發中介協助的自動非計畫性切換（MAUSO）"	如果某個站台因環境關機而正常關機、則會觸發 MAUSO。
"支援八節點 MetroCluster IP 組態"	您可以在八節點 MetroCluster IP 組態中升級控制器和儲存設備、方法是將組態擴充為暫時性的十二節點組態、然後移除舊的 DR 群組。
"MetroCluster IP 組態轉換為共用儲存 MetroCluster 交換器組態"	您可以將 MetroCluster IP 組態轉換為共用儲存 MetroCluster 交換器組態。

若要瞭解 MetroCluster 組態的平台和交換器組態增強功能、請參閱 ["發行說明ONTAP"](#)。

網路

更新	說明
擴充硬體支援 RDMA 叢集互連	ONTAP 支援 AFF A900、ASA A900 和 FAS9500 系統、用於叢集互連 RDMA 與 X91153A 叢集 NIC、有助於減少延遲、縮短容錯移轉時間、並加速節點之間的通訊。
增加資料 LIF 限制	ONTAP 為 HA 配對和叢集增加資料 LIF 擴充限制、提供更大的靈活度。
在 A800 和 FAS8700 平台上進行叢集設定時支援 IPv6	在 A800 和 FAS8700 平台上、您可以使用 ONTAP CLI 在僅 IPv6 的網路環境中建立和設定新叢集。

S3 物件儲存

更新	說明
S3 貯體生命週期管理	S3 物件到期動作定義貯體中的物件何時過期。這項功能可讓您管理物件版本、以符合保留要求、並有效管理整個 S3 物件儲存。

SAN

更新	說明
支援 AIX 主機上的 NVMe / FC	ONTAP 支援 AIX 主機上的 NVMe / FC 傳輸協定。請參閱 " NetApp 互通性工具 " 適用於支援的組態。

安全性

功能	說明
自主勒索軟體保護	<ul style="list-style-type: none"> • 多管理驗證功能與自主勒索軟體保護 • 從學習模式自動轉換為使用中模式 • FlexGroup 支援包括分析及報告 FlexGroup 磁碟區和作業、包括擴充 FlexGroup 磁碟區、FlexVol 至 FlexGroup 轉換、FlexGroup 重新平衡。
使用 Active Directory 進行 SSH 公開金鑰驗證	您可以使用 SSH 公開金鑰做為 Active Directory （AD）使用者的主要驗證方法、也可以在 AD 使用者之後使用 SSH 公開金鑰做為次要驗證方法。
使用 SSH 公開金鑰的 X.509 憑證	ONTAP 可讓您將 X.509 憑證與帳戶的 SSH 公開金鑰建立關聯、讓您在登入 SSH 時、能夠更安全地進行憑證過期和撤銷檢查。
FPolicy 檔案存取失敗通知	FPolicy 支援存取遭拒事件的通知。由於缺乏權限而產生檔案作業的通知失敗、其中包括：NTFS 權限失敗、Unix 模式位元失敗、NFSv4 ACL 失敗。
採用 TOTP 的多因素驗證（時間型一次性密碼）	使用時間型一次性密碼（TOTP）設定具有多因素驗證的本機使用者帳戶。TOTP 永遠是第二種驗證方法。您可以使用 SSH 公開金鑰或使用者密碼做為主要驗證方法。

儲存效率

更新	說明
變更系統管理員的主要資料減量比率報告	System Manager 中顯示的主要資料減量比率不再包含計算中的 Snapshot 複本空間節約。它僅描述已用邏輯空間和已用實體空間之間的比率。在 ONTAP 之前的版本中、主要資料減量比率包括 Snapshot 複本大幅減少空間的優點。因此、當您升級至 ONTAP 9.13.1 時、您會發現回報的主要比率明顯降低。您仍可在「容量」詳細資料檢視中、查看 Snapshot 複本的資料減量比率。
對溫度敏感的儲存效率	對溫度敏感的儲存效率可增加連續實體區塊的連續包裝、以提高儲存效率。當系統升級至 ONTAP 9.13.1 時、已啟用溫度敏感儲存效率的磁碟區將會自動啟用連續封裝。
邏輯空間強制	SnapMirror 目的地支援邏輯空間強制執行。

更新	說明
儲存 VM 容量限制支援	您可以在儲存 VM （SVM）上設定容量限制、並在 SVM 接近百分比臨界值時啟用警示。

儲存資源管理增強功能

更新	說明
增加最大 inode 數量	ONTAP 將繼續自動新增 inode （以每 32 KB 磁碟區空間 1 inode 的速度）、即使磁碟區成長超過 680 GB 。ONTAP 將繼續新增 inode 、直到達到 2,147,483,632 上限為止。
支援在 FlexClone 建立期間指定 SnapLock 類型	在建立讀寫磁碟區的 FlexClone 時、您可以指定三種 SnapLock 類型之一、無論是法規遵循、企業或非 SnapLock 。
依預設啟用檔案系統分析	將檔案系統分析設為在新磁碟區上預設啟用。
SVM 災難恢復與 FlexGroup Volume 的扇出關係	移除具有 FlexGroup 磁碟區的 SVM DR 的移除限制。SVM DR 搭配 FlexGroup 、可支援與八個站台之間的 SnapMirror 扇出關係。
單一 FlexGroup 重新平衡作業	您可以排程單一 FlexGroup 重新平衡作業、以便在您指定的未來日期和時間開始。
FabricPool 讀取效能	FabricPool 為單一和多串流工作負載提供更好的循序讀取效能、以利雲端駐留資料和分層處理量。這項改善可將較高的獲得和置入率傳送至後端物件存放區。如果您有內部部署物件存放區、則應考慮物件存放區服務的效能保留空間、並判斷是否需要限制 FabricPool 放置。
調適性 QoS 原則範本	Adaptive QoS 原則範本可讓您在 SVM 層級設定處理量層級。

SVM 管理增強功能

更新	說明
SVM 資料移動性	增加移轉最多 200 個磁碟區的 SVM 的支援。
支援重新建立 SVM 目錄	新的 CLI 命令 <code>debug vserver refresh-vserver-dir -node node_name</code> 重新建立遺失的目錄和檔案。如需詳細資訊和命令語法、請參閱 "ONTAP 命令參考" 。

系統管理員

從 ONTAP 9.12.1 開始、系統管理員已與 BlueXP 整合。深入瞭解 [System Manager 與 BlueXP 整合](#) 。

更新	說明
主要資料減量比率的報告變更	System Manager 中顯示的主要資料減量比率不再包含計算中的 Snapshot 複本空間節約。它僅描述已用邏輯空間和已用實體空間之間的比率。在 ONTAP 之前的版本中、主要資料減量比率包括 Snapshot 複本大幅減少空間的優點。因此、當您升級至 ONTAP 9.13.1 時、您會發現回報的主要比率明顯降低。您仍可在容量詳細資料檢視中、查看 Snapshot 複本的資料減量比率。

更新	說明
防止竄改的Snapshot複本鎖定	您可以使用 System Manager 鎖定非 SnapLock 磁碟區上的 Snapshot 複本、以防止勒索軟體攻擊。
支援外部金鑰管理員	您可以使用 System Manager 來管理外部金鑰管理員、以儲存及管理驗證和加密金鑰。
疑難排解硬體問題	System Manager 使用者可以在「硬體」頁面中檢視其他硬體平台的視覺化說明、包括 ASA 平台和 AFF C 系列平台。ONTAP 9.12.1、ONTAP 9.11.1 和 ONTAP 9.10.1 的最新修補版本也支援 AFF C 系列平台。視覺化功能可識別平台的問題或疑慮、為使用者提供快速的硬體問題疑難排解方法。

ONTAP 9.12.1 的新功能

瞭解 ONTAP 9.12.1 提供的新功能。

如需舊版 ONTAP 9、硬體平台和交換器支援、已知問題和限制的詳細資訊、請參閱 [“發行說明ONTAP”](#)。您必須使用 NetApp 帳戶登入或建立 NetApp 帳戶、才能存取 ONTAP 9 版本資訊。

若要升級 ONTAP、請參閱 [準備升級 ONTAP](#)。

資料保護

更新	說明
使用 SnapMirror Synchronous 支援較大的 FlexVol 磁碟區	SnapMirror 同步組態支援的 FlexVol 磁碟區大小上限、已從 100 TB 增加至 300 TB。來源叢集和目的地叢集都必須執行 ONTAP 9.12.1P2 或更新版本。
SnapMirror Synchronous 支援較大的檔案和 LUN 大小	SnapMirror 同步組態支援的檔案和 LUN 大小上限、已從 16 TB 增加至 128 TB。來源叢集和目的地叢集都必須執行 ONTAP 9.12.1 P2 或更新版本。
增強一致性群組的支援	<ul style="list-style-type: none"> 您可以從一致性群組新增和移除磁碟區、複製一致性群組（包括從 Snapshot 複本）。 一致性群組支援應用程式標記、可簡化資料保護與管理程序。 ONTAP REST API 支援使用 NFS/SMB 磁碟區或 NVMe 命名空間來設定一致性群組。
SnapMirror 同步 n	SnapMirror Synchronous 支援 HA 接管與恢復、Volume 搬移及其他維護相關作業的不中斷作業（n）。此功能僅適用於 AFF/ASA 平台。
ONTAP Mediator 1.5 支援 SnapMirror 業務持續運作	ONTAP Mediator 1.5 可用於監控 SnapMirror 業務連續性（SM-BC）關係。
SnapMirror Business（SM-BC）持續性增強功能	SM-BC 支援從快照進行部分 LUN 還原。此外、SM-BC 將 QoS 延伸至不在 SM-BC 關係中的磁碟區。
SnapMirror 非同步的資料倉儲重建指標	SnapMirror 非同步提供指標、顯示資料倉儲在災難恢復排練後所需的重建時間、並顯示完成百分比。

更新	說明
SnapLock 選項可設定「未指定」絕對保留時間的最短保留時間	SnapLock 包含一個選項、可在絕對保留時間設定為「未指定」時、設定最短保留時間。
可防竄改的Snapshot複本	您可以在非 SnapLock 磁碟區上鎖定 Snapshot 複本、以提供保護、防範勒索軟體攻擊。鎖定 Snapshot 複本有助於確保不會意外或惡意刪除它們。

檔案存取通訊協定

更新	說明
停用 Kerberos 通訊的弱式加密類型	新的 SMB 安全選項可讓您停用 RC4 和 DES 、而非進階加密標準（AES）加密類型、以便與 Active Directory （AD） KDC 進行 Kerberos 型通訊。
S3 用戶端存取 NAS 資料	S3 用戶端可以存取與 NFS 和 SMB 用戶端相同的 NAS 資料、而無需重新格式化、因此更容易為需要物件資料的 S3 應用程式提供服務。
NFS擴充屬性	啟用 NFSv4.2 的 NFS 伺服器可從支援 xattr 的用戶端儲存及擷取 NFS 擴充屬性（xattrs）。
NFSv4.2 稀疏檔案和空間保留支援	NFSv4.2 用戶端可為稀疏檔案保留空間。空間也可以從檔案取消分配和取消保留。

MetroCluster

更新	說明
MetroCluster IP 組態支援 ONTAP Mediator 1.5	ONTAP Mediator 1.5 可用於監控 MetroCluster IP 組態。
支援前端主機傳輸協定（例如 NFS 和 iSCSI）的 IPsec 可在 MetroCluster IP 和 MetroCluster 網路附加組態中使用。	支援前端主機傳輸協定（例如 NFS 和 iSCSI）的 IPsec 可在 MetroCluster IP 和 MetroCluster 網路附加組態中使用。
"MetroCluster IP 組態中的 MetroCluster 自動強制切換功能"	您可以在 MetroCluster IP 組態中啟用 MetroCluster 自動強制切換功能。這項功能是由內建人員輔助的非計畫性切換（MAUSO）功能的延伸。
"SVM 上的 S3 、位於 MetroCluster IP 組態中未鏡射的 Aggregate 上"	您可以在 MetroCluster IP 組態中啟用 MetroCluster 自動強制切換功能。這項功能是由內建人員輔助的非計畫性切換（MAUSO）功能的延伸。

若要瞭解 MetroCluster 組態的平台和交換器組態增強功能、請參閱 [“發行說明ONTAP”](#)。

網路

更新	說明
LIF 服務	您可以使用 management-log-forwarding 用於控制將稽核記錄轉送到遠端 Syslog 服務的生命期的服務

S3 物件儲存

更新	說明
擴大支援 S3 行動	支援下列 Amazon S3 API 動作： <ul style="list-style-type: none">• CopyObject• UploadPartCopy• BucketPolicy（取得、放置、刪除）

SAN

更新	說明
增加 AFF 和 FAS 平台的最大 LUN 大小	從 ONTAP 9.12.1P2 開始、AFF 和 FAS 平台上支援的最大 LUN 大小從 16 TB 增加至 128 TB。
"增加 NVMe 限制"	NVMe 傳輸協定支援下列項目： <ul style="list-style-type: none">• 單一儲存 VM 和單一叢集中有 8K 個子系統• 12 個節點叢集 NVMe / FC 支援每個連接埠 256 個控制器、而 NVMe / TCP 則支援每個節點 2K 控制器。
NVMe / TCP 支援安全驗證	NVMe 主機和控制器之間的安全、單向和雙向驗證、可透過使用 DHMAC-CHAP 驗證傳輸協定的 NVMe / TCP 來支援。
MetroCluster IP 支援 NVMe	4 節點 MetroCluster IP 組態支援 NVMe / FC 傳輸協定。

安全性


在 2022 年 10 月、NetApp 實施變更、以拒絕使用 Sv1.2 或安全 SMTP 的 HTTPS 所傳送的 AutoSupport 訊息傳輸。如需詳細資訊、請參閱 ["SU484：NetApp 會拒絕傳輸安全性不足的 AutoSupport 訊息"](#)。

功能	說明
自主勒索軟體保護互通性增強功能	以下組態提供自主勒索軟體保護： <ul style="list-style-type: none">• 受 SnapMirror 保護的磁碟區• SnapMirror 保護 SVM• 已啟用移轉的 SVM（SVM 資料移動性）
支援使用 FIDO2 和 PIV 的 SSH（兩者均由 Yibkey 使用）的多因素驗證（MFA）	SSH MFA 可以使用硬體輔助的公開 / 私密金鑰交換與使用者名稱和密碼。Yubibkey 是插入 SSH 用戶端的實體權杖裝置、可提高 MFA 的安全性。
防竄改記錄	根據預設、所有 ONTAP 內部記錄都是防竄改的、可確保遭入侵的系統管理員帳戶不會隱藏惡意動作。
事件的 TLS 傳輸	EMS 事件可以使用 TLS 通訊協定傳送至遠端 Syslog 伺服器、藉此加強有線保護、以進行中央外部稽核記錄。

儲存效率

更新	說明
對溫度敏感的儲存效率	在新的 AFF C250 、 AFF C400 、 AFF C800 平台和磁碟區上、預設會啟用對溫度敏感的儲存效率。在現有磁碟區上、TSSE 預設不會啟用、但可以使用 ONTAP CLI 手動啟用。
增加可用的 Aggregate 空間	對於 All Flash FAS （ AFF ） 和 FAS500f 平台、大於 30TB 的 WAFL 保留區會從 10% 降至 5% 、進而增加集合體的可用空間。
檔案系統分析：依大小而定的主要目錄	檔案系統分析現在可識別佔用空間最大的磁碟區目錄。

儲存資源管理增強功能

更新	說明
重新平衡FlexGroup	<p>您可以啟用自動不中斷營運的 FlexGroup Volume 重新平衡功能、以便在 FlexGroup 元件之間重新分配檔案。</p> <div><p>建議您不要在 FlexVol 轉 FlexGroup 之後使用自動 FlexGroup 重新平衡。您ONTAP 可以輸入、改用功能中斷的回溯檔案移動功能、如需更多資訊、請參閱《》（更新版本） volume rebalance file-move 命令。如需詳細資訊和命令語法、請參閱 "ONTAP 命令參考"。</p></div>
SnapLock for SnapVault 支援 FlexGroup Volume	SnapLock for SnapVault 支援 FlexGroup Volume

SVM 管理增強功能

更新	說明
SVM 資料移動性增強功能	叢集管理員可以使用 FAS 、 AFF 平台、在混合式集合體上、不中斷地將 SVM 從來源叢集重新定位到目的地叢集。 新增了對破壞性 SMB 傳輸協定和自主勒索軟體保護的支援。

系統管理員

從 ONTAP 9.12.1 開始、系統管理員已與 BlueXP 整合。有了 BlueXP 、系統管理員可以從單一控制面板管理混合式多雲端基礎架構、同時保留熟悉的 System Manager 儀表板。登入 System Manager 時、系統會提供系統管理員存取 BlueXP 中的 System Manager 介面或直接存取 System Manager 的選項。深入瞭解 [System Manager與BlueXP整合](#)。

更新	說明
SnapLock 的系統管理員支援	系統管理員支援 SnapLock 作業、包括法規遵循時鐘初始化、SnapLock Volume 建立及 WORM 檔案鏡射。

更新	說明
纜線的硬體視覺化	System Manager 使用者可以檢視叢集中硬體裝置之間纜線的連線資訊、以疑難排解連線問題。
登入 System Manager 時支援 Cisco 雙核心的多重驗證	您可以將 Cisco DuoTM 設定為 SAML 身分識別供應商（IDP）、讓使用者在登入 System Manager 時能夠使用 Cisco DuoTM 進行驗證。
System Manager 網路增強功能	在建立網路介面期間、System Manager 可更有效地控制子網路和主連接埠的選擇。System Manager 也支援透過 RDMA 連線設定 NFS。
系統顯示佈景主題	System Manager 使用者可以選取明亮或暗色主題來顯示 System Manager 介面。他們也可以選擇預設為其作業系統或瀏覽器所使用的主題。此功能可讓使用者指定更適合讀取顯示器的設定。
改善本機層容量的詳細資料	System Manager 使用者可以檢視特定本機層的容量詳細資料、以判斷空間是否過度使用、這可能表示他們需要新增更多容量、以確保本機層不會用盡空間。
改善搜尋功能	System Manager 具備改良的搜尋功能、可讓使用者透過系統管理員介面、直接從 NetApp 支援網站 搜尋及存取相關且內容相關的支援資訊和系統管理員產品文件。這可讓使用者取得所需的資訊、無需在支援網站的不同位置進行搜尋、即可採取適當的行動。
Volume 資源配置的改善	儲存管理員可以在使用 System Manager 建立磁碟區時選擇 Snapshot 複本原則、而非使用預設原則。
增加磁碟區的大小	儲存管理員可以在使用 System Manager 調整磁碟區大小時、檢視對資料空間和 Snapshot 複本保留的影響。
儲存資源池 和 Flash Pool 管理	儲存管理員可以使用 System Manager 將 SSD 新增至 SSD 儲存池、使用 SSD 儲存池分配單元建立 Flash Pool 本機層（Aggregate）、以及使用實體 SSD 建立 Flash Pool 本機層。
System Manager 中的 NFS over RDMA 支援	System Manager 支援 NFS over RDMA 的網路介面組態、並識別具備 ROCE 功能的連接埠。

ONTAP 9.11.1 的新功能

瞭解 ONTAP 9.11.1 的新功能。

如需舊版 ONTAP 9、硬體平台和交換器支援、已知問題和限制的詳細資訊、請參閱 [“發行說明ONTAP”](#)。您必須使用 NetApp 帳戶登入或建立 NetApp 帳戶、才能存取 ONTAP 9 版本資訊 _。

若要升級至最新版的 ONTAP、請參閱 [準備升級 ONTAP](#)。

資料保護

更新	說明
叢集外部金鑰伺服器	為提供叢集式 KMIP 伺服器解決方案的 NetApp 合作夥伴新增叢集式外部金鑰管理伺服器支援。如此可新增主要和次要 KMIP 伺服器、避免加密金鑰資料重複。如需支援的合作夥伴、請參閱 “互通性對照表工具” 。

更新	說明
System Manager 中的 SnapMirror 非同步原則	<p>您可以使用 System Manager 來新增預先建立和自訂的鏡射和資料保險箱原則、顯示舊版原則、以及在保護磁碟區和儲存 VM 時、覆寫保護原則中定義的傳輸排程。您也可以使用 System Manager 來編輯 Volume 和儲存 VM 的保護關係。</p> <div>  <p>如果您執行的是 ONTAP 9.8P12 或更新版本的 ONTAP 9.8 修補程式、已使用系統管理員設定 SnapMirror、並計畫升級至 ONTAP 9.9.1 或 ONTAP 9.10.1 版本、請使用 ONTAP 9.9.9.1P13 或更新版本、以及 ONTAP 9.10.1P10 或更新版本的修補程式來進行升級。</p> </div>
SnapMirror Cloud 單一目錄還原	可讓叢集在管理權限層級進行管理、從雲端端點執行單一目錄還原作業。必須提供來源端點 UUID、以識別您要從中還原的備份端點。因為多個備份可以使用相同的備份 <code>cloud_endpoint_name</code> 作為目的地、還原命令必須提供與備份相關的 UUID。您可以使用 <code>snapmirror show</code> 取得的命令 <code>source_endpoint_uuid</code> 。
增強對 SnapMirror 業務連續性 (SM-BC) 的支援	<ul style="list-style-type: none"> • SM-BC 支援 AIX 做為主機 • SM-BC 支援單一檔案 SnapRestore、可讓您在 SM-BC 組態中還原個別 LUN 或一般檔案。
SVM 資料複寫快速重新同步	SVM 資料複寫快速重新同步功能可讓儲存管理員略過完整的資料倉儲重建作業、並從災難恢復排練中更快速地恢復。
支援 MetroCluster 的 SVM 資料複寫	MetroCluster 組態的兩端都支援 SVM-DR 來源。
建立兩階段一致性群組 Snapshot 複本	在 REST API 中、一致性群組支援兩階段的 Snapshot 程序、可讓您在提交 Snapshot 之前進行預先檢查。

檔案存取通訊協定

更新	說明
支援 TLSv1.3	ONTAP 支援 TLS 1.3 for HTTPS 和 REST API 管理通訊協定。SP/BMC 或叢集對等加密不支援 TLS 1.3。
LDAP 快速連結支援	如果 LDAP 伺服器支援、您可以使用 LDAP 快速繫結、快速簡單地驗證 ONTAP 管理員使用者。

MetroCluster

更新	說明
支援 ONTAP Mediator 1.4	MetroCluster IP 組態支援 ONTAP Mediator 1.4 版軟體。
一致性群組支援	MetroCluster 組態支援一致性群組。
"從 MetroCluster FC 組態轉換至 AFF A250 或 FAS500f MetroCluster IP 組態"	您可以從 MetroCluster FC 組態轉換為 AFF A250 或 FAS500f MetroCluster IP 組態。

若要瞭解 MetroCluster 組態的平台和交換器組態增強功能、請參閱 [“發行說明ONTAP”](#)。

網路

更新	說明
連結層探索傳輸協定 (LLDP)	叢集網路支援LLDP、可讓ONTAP 支援不支援Cisco探索傳輸協定 (CDP) 的叢集交換器搭配使用。
LIF 服務	新的用戶端LIF服務可提供更多控制權、以控制哪些LIF用於傳出AD、DNS、LDAP及NIS要求。

S3 物件儲存

更新	說明
對 S3 物件動作的額外支援	ONTAP API 支援下列動作：CreateBucket、DeleteBucket、DeleteObjects。此外、ONTAP S3 也支援物件版本設定、以及與相關的動作 PutBucketVersioning、GetBucketVersioning、ListBucketVersions。

SAN

更新	說明
iSCSI LIF 容錯移轉	新的iSCSI LIF容錯移轉功能可在SFO合作夥伴容錯移轉和本機容錯移轉中、支援iSCSI LIF的自動和手動移轉。iSCSI LIF 容錯移轉功能可在所有 SAN 陣列 (ASA) 平台上使用。
從 LUN 到 NVMe 命名空間、從 NVMe 命名空間到 LUN 的非破壞性移轉	使用 ONTAP CLI 就地轉換 現有 LUN 至 NVMe 命名空間 或是 現有 NVMe 命名空間至 LUN 。

安全性

更新	說明
自主勒索軟體保護 (ARP) 增強功能	ARP 偵測演算法已增強、可偵測其他惡意軟體威脅。此外、新的授權金鑰也用於啟動自動勒索軟體保護。對於從 ONTAP 9.10.1 升級的 ONTAP 系統、先前的授權金鑰仍提供相同的功能。
多管理員驗證	啟用多重管理驗證時、某些作業（例如刪除磁碟區或 Snapshot 複本）只能在獲得指定管理員的核准後執行。如此可防止遭到入侵、惡意或缺乏經驗的系統管理員進行不必要的變更或刪除資料。

儲存效率

更新	說明
檢視實體佔用空間的節約效益	當您在磁碟區上啟用對溫度敏感的儲存效率時、您可以使用 volume show-f佔地面積命令來顯示實體佔用空間的節約效益。

更新	說明
SnapLock 支援 FlexGroup Volume	SnapLock 支援儲存在 FlexGroup 磁碟區上的資料。FlexGroup Volume 支援適用於 SnapLock Compliance 和 SnapLock Enterprise 模式。
SVM 資料移動性	將支援的 AFF 陣列數量增加到三個、並在來源和目的地同時執行 ONTAP 9.11.1 或更新版本時、新增對 SnapMirror 關係的支援。此外也推出外部金鑰管理（KMIP）、可用於雲端和內部部署安裝。


儲存資源管理增強功能

更新	說明
檔案系統分析中 SVM 層級的活動追蹤	活動追蹤會在 SVM 層級進行彙總、追蹤讀寫 IOPS 和流量、提供即時且可據以行動的資料洞見。
啟用檔案存取時間更新	啟用時、只有在目前存取時間的存留時間超過使用者指定的持續時間時、FlexCache 原始磁碟區的存取時間才會更新。
非同步目錄刪除	當儲存管理員授予 NFS 和 SMB 用戶端在磁碟區上的權限時、就可以使用非同步刪除功能。啟用非同步刪除時、Linux 用戶端可以使用 mv 命令、Windows 用戶端可以使用 rename 命令來刪除目錄並將其移至隱藏位置 .ontaptrashbin 目錄。
SnapLock 支援 FlexGroup Volume	SnapLock 支援儲存在 FlexGroup 磁碟區上的資料。FlexGroup Volume 支援適用於 SnapLock Compliance 和 SnapLock Enterprise 模式。SnapLock 不支援在 FlexGroup 磁碟區上執行下列作業：SnapLock for SnapVault、事件型保留和法定保留。

SVM 管理增強功能

更新	說明
SVM 資料移動性	將支援的 AFF 陣列數量增加到三個、並在來源和目的地同時執行 ONTAP 9.11.1 或更新版本時、新增對 SnapMirror 關係的支援。此外、我們也推出外部金鑰管理（KMIP）、可用於雲端和內部部署安裝。

系統管理員

更新	說明
管理 SnapMirror 非同步原則	<p>使用 System Manager 新增預先建立的自訂鏡射和資料保險箱原則、顯示舊版原則、以及在保護磁碟區和儲存 VM 時、覆寫保護原則中定義的傳輸排程。您也可以使用 System Manager 來編輯 Volume 和儲存 VM 的保護關係。</p> <div>  <p>如果您使用的是 ONTAP 9.8P12 或更新版本的 ONTAP 9.8 修補程式版本、而且您使用系統管理員設定了 SnapMirror、而且您打算升級至 ONTAP 9.9.1 或 ONTAP 9.10.1 版本、則應該使用 ONTAP 9.9.9.1P13 或更新版本、以及 ONTAP 9.10.1P10 或更新版本的修補程式來進行升級。</p> </div>
硬體視覺化	System Manager 中的硬體視覺化功能支援所有目前的 AFF 和 FAS 平台。

更新	說明
系統分析洞見	System Manager 會在 Insights 頁面上顯示額外的容量和安全洞見、以及叢集和儲存 VM 組態的新見解、協助您最佳化系統。
使用性增強功能	<ul style="list-style-type: none"> 根據預設、新建立的磁碟區無法共用。使用者可以指定預設存取權限、例如透過 NFS 匯出或透過 SMB/CIFS 共用、以及指定權限等級。 SAN 簡化 - 新增或編輯啟動器群組時、System Manager 使用者可以檢視群組中啟動器的連線狀態、並確保群組中包含已連線的啟動器、以便存取 LUN 資料。
進階本機層（Aggregate）作業	<p>如果系統管理員不想接受 System Manager 的建議、可以指定本機層的組態。此外、系統管理員也可以編輯現有本機層的 RAID 組態。</p> <div>  <p>如果您使用的是 ONTAP 9.8P12 或更新版本的 ONTAP 9.8 修補程式版本、而且您使用系統管理員設定了 SnapMirror、而且您打算升級至 ONTAP 9.9.1 或 ONTAP 9.10.1 版本、則應該使用 ONTAP 9.9.9.1P13 或更新版本、以及 ONTAP 9.10.1P10 或更新版本的修補程式來進行升級。</p> </div>
管理稽核記錄	您可以使用系統管理員來檢視和管理 ONTAP 稽核記錄。

ONTAP 9.10.1 的新功能

瞭解 ONTAP 9.10.1 中提供的新功能。

如需舊版 ONTAP 9、硬體平台和交換器支援、已知問題和限制的詳細資訊、請參閱 [“發行說明ONTAP”](#)。您必須使用 NetApp 帳戶登入或建立 NetApp 帳戶、才能存取 ONTAP 9 版本資訊。

若要升級 ONTAP、請參閱 [準備升級 ONTAP](#)。

資料保護

更新	說明
將 SnapLock 保留期間設為 100 年	在早於 ONTAP 9.10.1 的版本中、支援的保留時間上限為 2071 年 1 月 19 日。從 ONTAP 9.10.1 SnapLock 企業與法規遵循開始、可支援截至 10 月 26 日、3058 日的保留時間、以及最長 100 年的保留期間。當您延長保留日期時、會自動轉換較舊的原則。
能夠在同一個 Aggregate 上建立 SnapLock 和非 SnapLock Volume	從 ONTAP 9.10.1 開始、SnapLock 和非 SnapLock 磁碟區可以存在於同一個 Aggregate 上、因此不再需要為 SnapLock 磁碟區建立個別的 SnapLock Aggregate。
一致性群組	在一致性群組中組織磁碟區和 LUN、以管理資料保護原則、並確保跨越多個儲存磁碟區的工作負載具有寫入順序的保真度。
使用公有雲進行歸檔備份	SnapMirror Cloud 支援 ONTAP 備份分層、可在 AWS 和 MS Azure 中降低公有雲物件儲存類別的成本、以便長期保留資料。
AES 支援安全的 Netlogon 通道通訊	如果您使用 Netlogon 驗證服務連線至 Windows 網域控制站、則可以使用進階加密標準（AES）進行安全通道通訊。

更新	說明
用於 SMB 網域通道驗證的 Kerberos	Kerberos 驗證可用於 ONTAP 管理的網域通道驗證、以及 NTLM。如此一來、就能使用 Active Directory 認證、更安全地登入 ONTAP CLI 和系統管理員 GUI。

檔案存取通訊協定

更新	說明
NFS over RDMA (僅 NVIDIA)	NFS over RDMA採用RDMA介面卡、可在儲存系統記憶體與主機系統記憶體之間直接複製資料、避免CPU中斷與負荷。NFS over RDMA 可在支援 NVIDIA GPU 的主機上、使用 NVIDIA GPUDirect Storage 來處理 GPU 加速工作負載。

MetroCluster

更新	說明
"在 MetroCluster IP 組態中設定第 3 層 MetroCluster IP 位址"	您可以編輯第 3 層組態中節點的 MetroCluster IP 位址、網路遮罩和閘道。
"簡化 MetroCluster FC 組態中節點的控制器升級"	使用切換和切換功能的升級程序已簡化。

若要瞭解 MetroCluster 組態的平台和交換器組態增強功能、請參閱 ["發行說明ONTAP"](#)。

網路

更新	說明
RDMA叢集互連	有了 A400 或 ASA A400 儲存系統和 X1151A 叢集 NIC、您就可以利用 RDMA 來加速多節點叢集內流量的高效能工作負載
在系統 SVM 中將 LIF 的狀態設定為「系統管理員」之前、必須先確認	如此可防止您意外中斷重要的生命、以確保叢集正常運作。如果您的指令碼在 CLI 中叫用此行為、則必須將其更新為帳戶、以進行確認步驟。
自動偵測及修復網路線路問題建議	當偵測到連接埠可連線性問題時、ONTAP 系統管理員建議進行修復作業來解決問題。
網際網路傳輸協定安全性 (IPsec) 憑證	除了驗證憑證之外、IPsec 原則還支援預先共用金鑰 (SDK)。
LIF服務原則	防火牆原則已過時、並取代為 LIF 服務原則。此外、我們也新增了 NTP LIF 服務原則、以提供更多控制、讓您可以使用哪些生命來處理傳出的 NTP 要求。

S3 物件儲存

更新	說明
S3 物件資料保護、備份與災難恢復	S3 SnapMirror 為 ONTAP S3 物件儲存提供資料保護服務、包括鏡射至 ONTAP S3 組態的儲存區、以及儲存區備份至 NetApp 和非 NetApp 目的地。

更新	說明
S3稽核	您可以稽核 ONTAP S3 環境中的資料和管理事件。S3稽核功能類似於現有的NAS稽核功能、S3和NAS稽核可共存於叢集內。

SAN

更新	說明
NVMe命名空間	您可以使用 ONTAP CLI 來增加或減少命名空間的大小。您可以使用 System Manager 來增加命名空間的大小。
TCP 的 NVMe 傳輸協定支援	非揮發性記憶體高速（NVMe）傳輸協定適用於透過 TCP 網路的 SAN 環境。

安全性

更新	說明
自主勒索軟體保護	在 NAS 環境中使用工作負載分析功能、「自主勒索軟體保護」會針對可能表示勒索軟體攻擊的異常活動發出警示。自動勒索軟體保護功能也會在偵測到攻擊時、建立自動 Snapshot 備份、此外還能保護現有的定期 Snapshot 複本。
加密金鑰管理	使用 Azure Key Vault 和 Google Cloud Platform Key Management Service 來儲存、保護和使用 ONTAP 金鑰、簡化金鑰管理和存取。

儲存效率

更新	說明
對溫度敏感的儲存效率	您可以在新的或現有的 AFF 磁碟區上、使用「預設」模式或「有效率」模式來啟用對溫度敏感的儲存效率。
能夠在叢集之間不中斷地移動 SVM	您可以在實體 AFF 叢集之間重新部署 SVM、從來源移轉到目的地、以進行負載平衡、效能改善、設備升級和資料中心移轉。

儲存資源管理增強功能

更新	說明
使用檔案系統分析（FSA）追蹤 Hot 物件的活動	為了改善系統效能評估、FSA 可以識別最大流量和處理量的 Hot 物件：檔案、目錄、使用者和用戶端。
全域檔案讀取鎖定	在所有快取和原始伺服器上的單一點啟用讀取鎖定；移轉中受影響的文章。
支援 FlexCache 的 NFSv4	FlexCache Volume 支援 NFSv4 傳輸協定。
從現有的 FlexGroup 磁碟區建立複本	您可以使用現有的 FlexGroup Volume 建立 FlexClone Volume。
將 FlexVol Volume 轉換為 SVM 災難恢復來源中的 FlexGroup	您可以在 SVM 災難恢復來源中、將 FlexVol Volume 轉換為 FlexGroup Volume。

SVM 管理增強功能

更新	說明
能夠在叢集之間不中斷地移動 SVM	您可以在實體 AFF 叢集之間重新部署 SVM、從來源移轉到目的地、以進行負載平衡、效能改善、設備升級和資料中心移轉。

系統管理員

更新	說明
在 System Manager 記錄中啟用效能遙測記錄	如果系統管理員發生效能問題、系統管理員可以啟用遙測記錄、然後聯絡支援部門以分析問題。
NetApp 授權檔案	所有授權金鑰都會以 NetApp 授權檔案的形式提供、而非個別 28 個字元的授權金鑰、因此可以使用單一檔案來授權多項功能。
自動更新韌體	系統管理員可將 ONTAP 設定為自動更新韌體。
審查風險緩解建議、並瞭解 Active IQ 回報的風險	System Manager 使用者可以檢視 Active IQ 回報的風險、並檢閱降低風險的建議。從 9.10.1 開始、使用者也能瞭解風險。
設定系統管理員接收 EMS 事件通知	System Manager 管理員可以設定事件管理系統（EMS）事件通知的傳送方式、以便在系統問題需要注意時通知他們。
管理憑證	系統管理員可以管理信任的憑證授權單位、用戶端 / 伺服器憑證、以及本機（內建）憑證授權單位。
使用 System Manager 檢視容量的歷史使用情況、並預測未來的容量需求	Active IQ 與系統管理員之間的整合可讓系統管理員檢視叢集容量使用歷史趨勢的相關資料。
使用系統管理員、使用 Cloud Backup Service 將資料備份至 StorageGRID	身為 Cloud Backup Service 管理員、如果您在內部部署了 Cloud Manager、則可以備份到 StorageGRID。您也可以使用 Cloud Backup Service 搭配 AWS 或 Azure 來歸檔物件。

更新	說明
使用性增強功能	<p>從 ONTAP 9.10.1 開始、您可以：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 將 QoS 原則指派給 LUN 、而非父磁碟區（ VMware 、 Linux 、 Windows ） • 編輯LUN QoS原則群組 • 移動LUN • 使LUN離線 • 執行滾動 ONTAP 映像升級 • 建立連接埠集、並將其繫結至 igroup • 自動偵測及修復網路線路問題建議 • 啟用或停用用戶端對Snapshot複本目錄的存取 • 刪除Snapshot複本之前、請先計算可回收的空間 • 存取 SMB 共用區中持續可用的欄位變更 • 使用更精確的顯示單位來檢視容量測量 • 管理 Windows 和 Linux 的主機專屬使用者和群組 • 管理 AutoSupport 設定 • 將磁碟區調整為獨立的動作

ONTAP 9.9.1 的新功能

瞭解 ONTAP 9.9.1 提供的新功能。

如需舊版 ONTAP 9 、硬體平台和交換器支援、已知問題和限制的詳細資訊、請參閱 [“發行說明ONTAP”](#) 。您必須使用 NetApp 帳戶登入或建立 NetApp 帳戶、才能存取 ONTAP 9 版本資訊 _ 。

若要升級至最新版的 ONTAP 、請參閱 [準備升級 ONTAP](#) 。

資料保護

更新	說明
"SnapLock 磁碟區和集合體上的儲存效率支援"	SnapLock 磁碟區和集合體的儲存效率功能已擴充、包括資料壓縮、跨磁碟區重複資料刪除、調適式壓縮和 TSSE （溫度敏感儲存效率）、可為 WORM 資料節省更多空間。
"支援在 SVM DR 來源和目的地設定不同的 Snapshot 原則"	SVM DR 組態可使用 mirror 保存原則在來源和目的地設定不同的 Snapshot 原則、而目的地上的原則不會被來源上的原則覆寫。
"System Manager 支援 SnapMirror Cloud"	SnapMirror Cloud 現在在 System Manager 中受到支援。
稽核啟用的 SVM	叢集中支援的啟用稽核的 SVM 數量上限已從 50 個增加到 400 個。

更新	說明
SnapMirror同步	每個 HA 配對支援的 SnapMirror 同步端點數量上限從 80 增加至 160 。
FlexGroup SnapMirror 拓撲	FlexGroup Volume 支援兩個以上的扇出關係、例如 A → B 、 A → C與 FlexVol Volume 類似、FlexGroup 扇出功能最多可支援 8 個扇出式支腳、並可串聯至兩個層級、例如 A → B → C

檔案存取通訊協定

更新	說明
"LDAP 參照追蹤增強功能"	LDAP 參照追蹤支援 LDAP 簽署與密封、加密 TLS 連線、以及 LDAPS 連接埠 636 上的通訊。
"任何連接埠都支援 LDAPS"	LDAPS 可在任何連接埠上設定、連接埠 636 則維持預設值。
"預設會啟用 NFSv4.x 版本"	預設會啟用 NFSv4.0 、 NFSv4.1 和 NFSv4.2 。
"標示為 NFSv4.2 支援"	啟用 NFSv4.2 時、支援標有 NFS 的強制存取控制（ MAC ） 。有了這項功能、ONTAP NFS 伺服器就能感知 MAC 、儲存及擷取 sec_label 用戶端傳送的屬性。

MetroCluster

更新	說明
"第 3 層共享鏈路的 IP 支援"	MetroCluster IP 組態可透過 IP 路由（第 3 層）後端連線來實作。
"支援 8 節點叢集"	IP 和光纖附加組態支援永久性的 8 節點叢集。此外、AFF ASA 平台支援 8 節點 MCC IP 組態。

若要瞭解 MetroCluster 組態的平台和交換器組態增強功能、請參閱 ["發行說明ONTAP"](#) 。

網路

更新	說明
"叢集恢復能力"	<ul style="list-style-type: none"> • 雙節點無交換器叢集的連接埠監控與避免（先前僅適用於交換式組態） • 當節點無法在其叢集網路上提供資料時、自動節點容錯移轉 • 顯示哪些叢集路徑發生封包遺失的新工具
"虛擬 IP （ VIP ） LIF 擴充"	<ul style="list-style-type: none"> • 邊界閘道傳輸協定（ BGP ）的自治系統編號（ ASN ）支援 4 位元組的非負整數。 • 多出口鑑別器（ MED ）可提供進階路由選擇、並支援路徑優先順序。Med 是 BGP 更新訊息中的選用屬性。 • VIP BGP使用BGP對等群組來提供預設路由自動化、以簡化組態。

S3 物件儲存

更新	說明
"S3 中繼資料與標籤支援"	ONTAP S3 伺服器可為 S3 用戶端和應用程式提供增強的自動化功能、並支援使用者定義的物件中繼資料和物件標記。

SAN

更新	說明
外部 LUN 匯入 (FLI)	NetApp 支援網站 上的 SAN LUN 移轉應用程式可用於驗證 FLI 互通性對照表中未列出的外部陣列。
NVMe 遠端路徑存取	如果在容錯移轉中遺失直接路徑存取、遠端 I/O 可讓系統容錯移轉至遠端路徑並繼續資料存取。
支援 ASA 上的 12 節點叢集	AFF ASA 組態支援 12 節點叢集。ASA 叢集可以混合使用各種 ASA 系統類型。
ASA 上的 NVMe 協定	AFF ASA 系統也支援 NVMe 型傳輸協定。
	<ul style="list-style-type: none">• 您可以建立包含現有 igroup 的 igroup。• 您可以將描述新增至做為 igroup 或主機啟動器別名的 igroup 或主機啟動器。• 您可以同時將 igroup 對應至兩個或多個 LUN。
單一 LUN 效能改善	AFF 的單一 LUN 效能大幅提升、是簡化虛擬環境部署的理想選擇。例如、A800 可提供高達 400% 的隨機讀取 IOP。

安全性

更新	說明
登入 System Manager 時支援 Cisco 雙核心的多重驗證	從 ONTAP 9.9.1P3 開始、您可以將 Cisco 雙核心設定為 SAML 身分識別供應商 (IDP) 、讓使用者在登入系統管理員時能夠使用 Cisco 雙核心驗證。

儲存效率

更新	說明
"將磁碟區的檔案數量設為最大值"	使用 Volume 參數將檔案最大值自動化 <code>-files-set-maximum</code> ，無需監控檔案限制。

儲存資源管理增強功能

更新	說明
System Manager 中的檔案系統分析 (FSA) 管理增強功能	FSA 提供額外的系統管理員功能、可用於搜尋和篩選、以及針對 FSA 建議採取行動。

更新	說明
支援負向查詢快取	在 FlexCache 磁碟區上快取「找不到檔案」錯誤、以減少因向來源伺服器呼叫而造成的網路流量。
FlexCache 災難恢復	提供用戶端從一個快取到另一個快取的不中斷移轉。
SnapMirror 串聯及展開支援 FlexGroup Volume	支援 FlexGroup 磁碟區的 SnapMirror 串聯和 SnapMirror 扇出關係。
FlexGroup Volume 的 SVM 災難恢復支援	SVM 對 FlexGroup 磁碟區的災難恢復支援使用 SnapMirror 來複寫和同步 SVM 的組態和資料、藉此提供備援功能。
FlexGroup Volume 的邏輯空間報告與強制支援	您可以顯示及限制 FlexGroup Volume 使用者所使用的邏輯空間量。
qtree 中的 SMB 存取支援	支援 SMB 存取 FlexVol 和啟用 SMB 的 FlexGroup 磁碟區中的 qtree。

系統管理員

更新	說明
System Manager 會顯示 Active IQ 回報的風險	使用系統管理員連結至 NetApp Active IQ、報告降低風險並改善儲存環境效能與效率的機會。
手動指派本機層	System Manager 使用者在建立和新增磁碟區和 LUN 時、可以手動指派本機層。
快速刪除目錄	可以在 System Manager 中刪除具有低延遲快速目錄刪除功能的目錄。
產生 Ansible 教戰手冊	System Manager 使用者可以從 UI 產生一些特定工作流程的 Ansible Playbook、並可在自動化工具中使用這些手冊來重複新增或編輯磁碟區或 LUN。
硬體視覺化	ONTAP 9.8 首次推出硬體視覺化功能、現在支援所有 AFF 平台。
整合 Active IQ	System Manager 使用者可以檢視與叢集相關的支援案例、然後下載。他們也可以複製叢集詳細資料、以便在 NetApp 支援網站上提交新的支援案例。系統管理員使用者可以從 Active IQ 接收警示、以便在有新韌體更新可用時通知他們。然後、他們可以下載韌體映像、並使用 System Manager 上傳。
Cloud Manager 整合	System Manager 使用者可以設定保護功能、使用 Cloud Backup Service 將資料備份至公有雲端點。
資料保護資源配置工作流程增強功能	System Manager 使用者可在設定資料保護時手動命名 SnapMirror 目的地和 igroup 名稱。
增強的網路連接埠管理	「網路介面」頁面具有增強的功能、可在其主連接埠上顯示及管理介面。
系統管理增強功能	<ul style="list-style-type: none"> 支援巢狀 igroup 在單一工作中將多個 LUN 對應到一個 igroup、並在程序期間使用 WWPN 別名進行篩選。 在建立 NVMe of LIF 期間、您不再需要在兩個控制器上選取相同的連接埠。 使用切換按鈕停用每個連接埠的 FC 連接埠。

更新	說明
系統管理程式中的 Snapshot 複本資訊顯示功能更強大	<ul style="list-style-type: none"> System Manager 使用者可以檢視 Snapshot 複本和 SnapMirror 標籤的大小。 如果禁用 Snapshot 副本，則 Snapshot 副本保留將設置為零。
系統管理員中的增強顯示功能、可顯示儲存層的容量和位置資訊	<ul style="list-style-type: none"> 新的 Tiers 欄會識別每個磁碟區所在的本機層（集合體）。 System Manager 會顯示實體使用容量、以及叢集層級和本機層級（Aggregate）層級的邏輯使用容量。 新的容量顯示欄位可讓您監控容量、追蹤容量接近或使用率偏低的磁碟區。
在系統管理員中顯示 EMS 緊急警示及其他錯誤和警告	24 小時內收到的 EMS 警示數量、以及其他錯誤和警告、都會顯示在 System Manager 的 Health Card 中。

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。