



本文檔**Cloud Volumes ONTAP**

Cloud Volumes ONTAP

NetApp
May 12, 2022

目錄

本文檔Cloud Volumes ONTAP	1
版本資訊	2
新功能	2
已知限制	10
發行說明 Cloud Volumes ONTAP	11
開始使用	12
深入瞭解 Cloud Volumes ONTAP	12
開始使用Google Cloud	13
使用Cloud Volumes ONTAP	45
授權管理	45
Volume與LUN管理	54
Aggregate管理	73
儲存VM管理	74
安全性與資料加密	76
系統管理	78
系統健全狀況與事件	93
概念	94
儲存設備	94
高可用度配對	103
提供授權Cloud Volumes ONTAP	107
節點型BYOL的授權管理	111
安全性	114
效能	115
不再是不知道的數位顧問AutoSupport Active IQ	116
的預設組態 Cloud Volumes ONTAP	116
知識與支援	120
註冊以取得支援	120
取得協助	121
法律聲明	123
版權	123
商標	123
專利	123
隱私權政策	123
開放原始碼	123

本文檔Cloud Volumes ONTAP

版本資訊

新功能

瞭解Cloud Volumes ONTAP 解Cloud Manager的更新功能。

本頁所述的增強功能、是專為Cloud Manager提供的功能、可讓Cloud Volumes ONTAP 您管理各種功能。若要瞭解Cloud Volumes ONTAP 有關此功能的最新消息、請參閱 "[前往Cloud Volumes ONTAP 《發行說明》](#)"

2022年5月2日

以下是3.9.18版Connector所做的變更。

版本**9.11.0 Cloud Volumes ONTAP**

Cloud Manager現在可以部署及管理Cloud Volumes ONTAP 功能。

["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解本版的更新功能"](#)。

強化中介升級

當Cloud Manager升級HA配對的中介程式時、它現在會在刪除開機磁碟之前驗證是否有新的中介映像可用。此變更可確保在升級程序失敗時、中介程序仍能繼續順利運作。

K8s標籤已移除

K8s索引標籤已在先前版本中過時、現在已移除。如果您想要搭配Cloud Volumes ONTAP 使用Kubernetes搭配使用、可以將託管Kubernetes叢集新增至Canvas、作為進階資料管理的工作環境。

["深入瞭解Cloud Manager中的Kubernetes資料管理"](#)

新的**Google Cloud**區域支援

從9.10.1版開始、下列Google Cloud區域現在支援此功能：Cloud Volumes ONTAP

- 德里（亞洲-南2）
- 墨爾本（澳洲-蘇特斯塔2）
- Milan（Europe - west8）-僅限單一節點
- Santiago,（西南1）-僅限單一節點

["檢視Cloud Volumes ONTAP 支援區域的完整清單以供參閱"](#)

在**Google Cloud**中支援**n2-Standard-16**

從Cloud Volumes ONTAP 9.10.1版開始、Google Cloud現在支援使用支援n2-Standard-16機器類型的功能。

["在Cloud Volumes ONTAP Google Cloud中檢視支援的支援功能組態"](#)

Google Cloud防火牆原則的增強功能

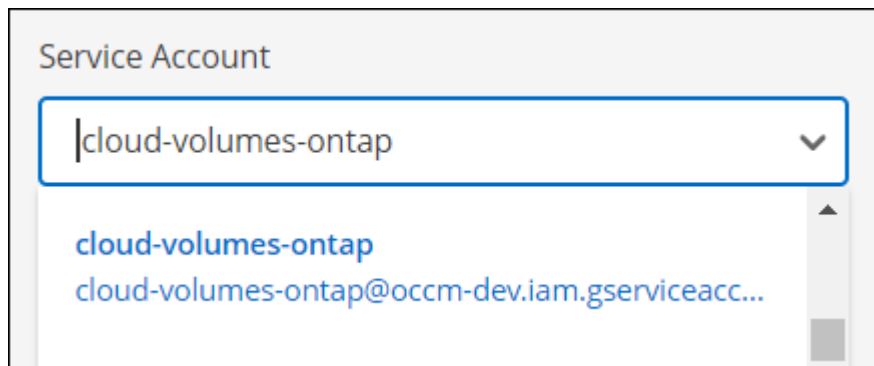
- 當您Cloud Volumes ONTAP 在Google Cloud中建立一個「叢集式HA配對」時、Cloud Manager現在會在VPC中顯示所有現有的防火牆原則。

之前Cloud Manager不會在VPC-1、VPC-2或VPC-3中顯示任何沒有目標標記的原則。

- 當您Cloud Volumes ONTAP 在Google Cloud中建立一個單一節點系統時、現在您可以選擇是否要預先定義的防火牆原則、僅允許所選VPC（建議）或所有VPC內的流量。

Google Cloud服務帳戶的增強功能

當您選擇要搭配Cloud Volumes ONTAP 使用的Google Cloud服務帳戶時、Cloud Manager現在會顯示與每個服務帳戶相關的電子郵件地址。檢視電子郵件地址可讓您更容易區分共用相同名稱的服務帳戶。



2022年4月3日

System Manager連結已移除

我們已移除Cloud Volumes ONTAP 先前可從功能環境中取得的System Manager連結。

您仍可在連線Cloud Volumes ONTAP 至該系統的網頁瀏覽器中輸入叢集管理IP位址、以連線至System Manager。 ["深入瞭解連線至System Manager"](#)。

WORM儲存設備充電

入門特惠費率已經到期、現在您將需要支付使用WORM儲存設備的費用。根據WORM磁碟區的總配置容量、每小時充電一次。這適用於新的Cloud Volumes ONTAP 和現有的不全系統。

["瞭解WORM儲存設備的定價"](#)。

2022年2月27日

以下變更是在版本3.9.16的Connector中進行。

重新設計Volume精靈

我們最近推出的「建立新磁碟區精靈」、現在可從*進階分配*選項在特定的集合體上建立磁碟區。

["瞭解如何在特定的Aggregate上建立磁碟區"](#)。

2022年2月9日

市場更新

- Essentials套件與專業版套件現已在所有雲端供應商的市場中推出。

這些隨容量付費方法可讓您按小時付費、或直接向雲端供應商購買年度合約。您仍可選擇直接向NetApp購買隨容量授權。

如果您在雲端市場中有現有的訂閱、您也會自動訂閱這些新服務項目。您可以在部署全新Cloud Volumes ONTAP 的運作環境時、選擇隨容量充電。

如果您是新客戶、Cloud Manager會在您建立新的工作環境時提示您訂閱。

- 所有雲端供應商市場的個別節點授權已過時、不再適用於新訂閱者。這包括年度合約和每小時訂閱（Explore、Standard和Premium）。

目前有有效訂閱的客戶仍可使用此收費方法。

["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解適用於NetApp的授權選項"](#)。

2022年2月6日

Exchange未指派的授權

如果Cloud Volumes ONTAP 您擁有尚未使用的未指派節點型支援功能、您現在可以將授權轉換成Cloud Backup 授權、Cloud Data Sense授權或Cloud Tiering授權、以交換授權。

此動作會撤銷Cloud Volumes ONTAP 此「不支援」授權、並針對相同到期日的服務建立等值金額的授權。

["瞭解如何交換未指派的節點型授權"](#)。

2022年1月30日

以下變更是在版本3.9.15的Connector中提出的。

重新設計授權選項

我們重新設計了授權選擇畫面、以建立全新Cloud Volumes ONTAP 的運作環境。這些變更突顯了2021年7月推出的附加容量充電方法、並透過雲端供應商市場支援即將推出的產品。

數位錢包更新

我們在Cloud Volumes ONTAP 單一索引標籤中整合了各種不完整的授權、藉此更新*數位錢包*。

每個NetApp帳戶20個系統

無論使用何種授權模式、每個NetApp帳戶最多只能有20個不受限的功能。Cloud Volumes ONTAP

_system_是HA配對或單一節點系統。例如、如果您有兩Cloud Volumes ONTAP 個用作2個用作2個用作2個用作2個用作2個用作2個用作2個用作單一節點的系統、則您的帳戶中總共有4個用作16個用作額外系統的空間。

如果您有任何問題、請聯絡您的客戶代表或銷售團隊。

["深入瞭解NetApp客戶"](#)

2022年1月2日

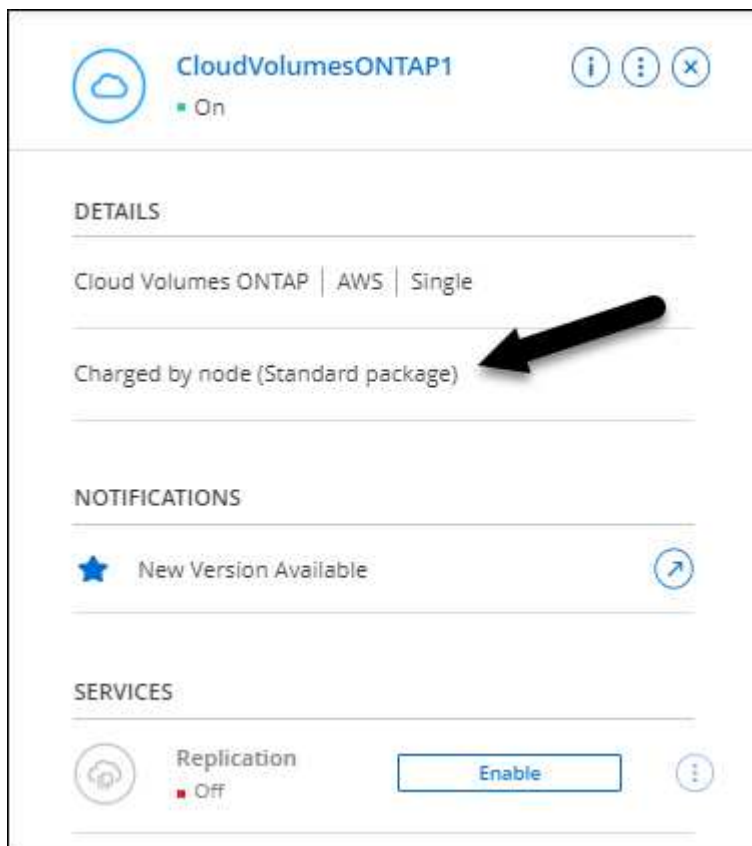
以下變更是在3.9.14版的Connector中提出的。

FlexClone充電更新

如果您使用 ["容量型授權"](#) 對於本產品、FlexClone磁碟區所使用的容量不再需要付費。Cloud Volumes ONTAP

現在顯示充電方法

Cloud Manager現在會在Cloud Volumes ONTAP 畫版的右側面板中顯示每個運作環境的充電方法。



選擇您的使用者名稱

當您建立Cloud Volumes ONTAP 一個可運作的環境時、現在可以選擇輸入您偏好的使用者名稱、而非預設的管理使用者名稱。

Credentials

User Name

customusername

Password

.....

Confirm Password

.....

Volume建立增強功能

我們在Volume建立方面做了一些增強：

- 我們重新設計了「建立Volume精靈」、以方便使用。
- 您新增至磁碟區的標記現在已與應用程式範本服務相關聯、可協助您組織及簡化資源管理。
- 您現在可以選擇NFS的自訂匯出原則。

✓ Details, Protection & Tags

2 Protocol

3 Disk Type

4 Usage Profile & Tiering Policy

5 Review

Volumes Protocol

Select the volume's protocol:

☒ NFS Protocol

☐ CIFS Protocol

☐ iSCSI Protocol

Access Control

Custom export policy

▼

Export Policy (1 rule defined)

[Manage volume's export policy](#)

2021年11月28日

以下是連接器3.9.13版本的變更。

零點9.10.1 Cloud Volumes ONTAP

Cloud Manager現在可以部署及管理Cloud Volumes ONTAP 功能。

["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解本版的更新功能"](#)。

Keystone Flex訂閱

您現在可以使用Keystone Flex訂閱來支付Cloud Volumes ONTAP 有關功能不均的HA配對費用。

Keystone Flex訂閱是一種隨需付費的訂閱型服務、可為偏好使用營運成本消費模式的使用者、提供無縫的混合雲體驗、以預先支付資本支出或租賃。

Keystone Flex訂閱支援所有可Cloud Volumes ONTAP 從Cloud Manager部署的全新版本的功能。

- ["深入瞭解Keystone Flex訂閱"](#)。
- ["瞭解如何在Cloud Manager中開始使用Keystone Flex訂閱"](#)。

2021年10月4日

以下是3.9.11版本的Connector所做的變更。

零點9.10.0 Cloud Volumes ONTAP

Cloud Manager現在可以部署及管理Cloud Volumes ONTAP 功能。

["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解本版的更新功能"](#)。

2021年7月7日

下列變更是隨附於Connector 3.9.8版中。

全新的充電方法

全新的充電方法Cloud Volumes ONTAP 可供使用。

- **容量型BYOL**：容量型授權可讓您依照Cloud Volumes ONTAP 容量的每一TiB付費。授權與您的NetApp帳戶有關、只Cloud Volumes ONTAP 要您的授權有足夠的容量、您就能建立為多個版本的支援系統。容量型授權以套件形式提供、包括_Essentials或_Professional_。
- *** Freemium產品***：Freemium可讓您免費使用Cloud Volumes ONTAP NetApp提供的所有功能（雲端供應商仍需付費）。每個系統的資源配置容量上限為500 GiB、而且沒有支援合約。您最多可擁有10個Freemium系統。

["深入瞭解這些授權選項"](#)。

以下是您可以選擇的充電方法範例：

Cloud Volumes ONTAP Charging Methods

[Learn more about our charging methods](#)

☐ Pay-As-You-Go by the hour

☒ Bring your own license

Bring your own license type

Capacity-Based

Package

Professional

☐ Freemium (Up to 500GB)

WORM儲存設備可供一般使用

一次寫入、多次讀取（WORM）儲存設備已不再處於預覽模式、現在可用於Cloud Volumes ONTAP 搭配使用。
"深入瞭解 WORM 儲存設備"。

Google Cloud中的平衡式持續磁碟

從9.9.1版開始、Cloud Volumes ONTAP 支援平衡式持續磁碟（PD平衡）。

這些SSD可提供較低的每GiB IOPS、藉此平衡效能與成本。

Google Cloud不再支援Custom-4-16384

全新Cloud Volumes ONTAP 的功能不再支援custom 4-16384機器類型。

如果您在此機器類型上執行現有的系統、您可以繼續使用、但我們建議您切換至n2-Standard-4機器類型。

"在Cloud Volumes ONTAP GCP中檢視支援的組態"。

2021年5月30日

以下是3.9.7版本的Connector所帶來的變更。

自動分層原則的最低冷卻時間

如果您使用 `_auto_` 分層原則在磁碟區上啟用資料分層、您現在可以使用API調整最小冷卻時間。

["瞭解如何調整最低冷卻週期。"](#)

增強自訂匯出原則

當您建立新的NFS Volume時、Cloud Manager現在會以遞增順序顯示自訂匯出原則、讓您更容易找到所需的匯出原則。

刪除舊的雲端快照

Cloud Manager現在會刪除在Cloud Volumes ONTAP 部署完一套系統時、以及每次關機時所建立的舊版根磁碟和開機磁碟雲端快照。只有兩個最新的快照會同時保留給根磁碟區和開機磁碟區。

這項增強功能可移除不再需要的快照、協助降低雲端供應商的成本。

2021年5月24日

部分**9.9.1 Cloud Volumes ONTAP**

Cloud Manager現在可以部署及管理Cloud Volumes ONTAP 支援。

["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解本版的更新功能"](#)。

2021年4月11日

下列變更是隨附於3.9.5版的Connector所做的變更。

邏輯空間報告

Cloud Manager現在可針對其建立的Cloud Volumes ONTAP 初始儲存虛擬機器、提供邏輯空間報告功能、以供支援。

以邏輯方式回報空間時ONTAP、此功能會報告磁碟區空間、讓儲存效率功能所節省的所有實體空間也會報告為已使用。

2021年3月8日

以下是3.9.4版連接器的變更。

版本**9.9.0 Cloud Volumes ONTAP**

Cloud Manager現在可以部署及管理Cloud Volumes ONTAP

["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解本版的更新功能"](#)。

Google Cloud的IP位址減量

我們已經減少Cloud Volumes ONTAP 了在Google Cloud中使用NetApp 9.8及更新版本所需的IP位址數量。根據

預設、需要少一個IP位址（我們將叢集間LIF與節點管理LIF統一化）。您也可以選擇在使用API時跳過SVM管理LIF的建立、如此可減少額外IP位址的需求。

["深入瞭解Google Cloud的IP位址需求"](#)。

Google Cloud的共享VPC支援

當您在Cloud Volumes ONTAP Google Cloud中部署一組「叢集式HA」配對時、現在您可以選擇VPC-1、VPC-2和VPC-3的「共享式VPC」。以前只有VPC-0可以是共享VPC。支援此變更Cloud Volumes ONTAP 的更新版本為支援。

["深入瞭解Google Cloud網路需求"](#)。

2021年1月4日

下列變更是隨附於Connector 3.9.2版本中。

Google Cloud中的較大磁碟

目前支援 GCP 中的 64 TB 磁碟。Cloud Volumes ONTAP



由於 GCP 限制、單獨使用磁碟的最大系統容量仍維持在 256 TB 。

Google Cloud中的新機器類型

目前支援下列機器類型：Cloud Volumes ONTAP

- n2-Standard-4 （含 Explore 授權）及 BYOL
- n2-Standard/8 （含標準授權）及 BYOL
- n2-Standard-32 （含 Premium 授權）及 BYOL

已知限制

已知限制指出本產品版本不支援的平台、裝置或功能、或是無法與產品正確互通的平台、裝置或功能。請仔細檢閱這些限制。

這些限制僅適用於Cloud Volumes ONTAP Cloud Manager的內部資料管理。若要檢視Cloud Volumes ONTAP 有關此功能的限制、["前往Cloud Volumes ONTAP 《發行說明》"](#)

Cloud Manager 不支援 FlexGroup 支援

雖然支援不支援任何功能、但 Cloud Manager 卻不支援。Cloud Volumes ONTAP FlexGroup如果 FlexGroup 您從 System Manager 或 CLI 建立一個支援功能區、則應將 Cloud Manager 的容量管理模式設為手動。自動模式可能無法與 FlexGroup 功能不全的功能搭配使用。

Cloud Manager Cloud Volumes ONTAP 不支援S3搭配使用

雖然在某些雲端供應商中、支援S3作為橫向擴充儲存設備的選項、但Cloud Manager並未針對此功能提供任何管理功能。Cloud Volumes ONTAP使用CLI是設定S3用戶端從Cloud Volumes ONTAP 功能支援的最佳實務做法。

如需詳細資訊、請參閱 ["S3組態電源指南"](#)。

["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解支援S3和其他用戶端傳輸協定的功能"](#)。

Cloud Manager不支援儲存VM的災難恢復

Cloud Manager 不提供任何儲存 VM 災難恢復的設定或協調支援。您必須使用 System Manager 或 CLI。

- ["SVM 災難恢復準備快速指南"](#)
- ["SVM Disaster Recovery Express 指南"](#)

發行說明 Cloud Volumes ONTAP

《發行說明Cloud Volumes ONTAP 》for the發行說明提供特定版本的資訊。版本的新功能、支援的組態、儲存限制、以及任何可能影響產品功能的已知限制或問題。

["前往Cloud Volumes ONTAP 《發行說明》"](#)

開始使用

深入瞭解 Cloud Volumes ONTAP

利用 NetApp 技術、您可以最佳化雲端儲存成本與效能、同時強化資料保護、安全性與法規遵循。 Cloud Volumes ONTAP

不只是軟體的儲存應用裝置、可在雲端上執行功能完善的資料管理軟體。 Cloud Volumes ONTAP 它提供企業級儲存設備、具備下列主要功能：

- 儲存效率

運用內建的重複資料刪除技術、資料壓縮、精簡配置及複製技術、將儲存成本降至最低。

- 高可用度

確保雲端環境發生故障時、企業的可靠性和持續營運。

- 資料保護

利用 NetApp 領先業界的複寫技術 SnapMirror、將內部部署資料複寫到雲端、讓次要複本可輕鬆用於多種使用案例。 Cloud Volumes ONTAP

此外、還能與 Cloud Backup 整合、提供備份與還原功能、以保護雲端資料、並長期歸檔。 Cloud Volumes ONTAP

"深入瞭解 Cloud Backup"

- 資料分層

在高效能與低效能儲存資源池之間隨需切換、而不需將應用程式離線。

- 應用程式一致性

使用 NetApp SnapCenter 功能確保 NetApp Snapshot 複本的一致性。

"深入瞭解 SnapCenter 解功能"

- 資料安全

支援資料加密、並提供防範病毒和勒索軟體的功能。 Cloud Volumes ONTAP

- 隱私權法規遵循控管

與 Cloud Data Sense 整合可協助您瞭解資料內容並識別敏感資料。

"深入瞭解 Cloud Data Sense"



不含適用於功能的授權 ONTAP。 Cloud Volumes ONTAP

["檢視支援 Cloud Volumes ONTAP 的支援的支援功能"](#)

["深入瞭解 Cloud Volumes ONTAP 解功能"](#)

開始使用Google Cloud

在Google Cloud中快速入門Cloud Volumes ONTAP

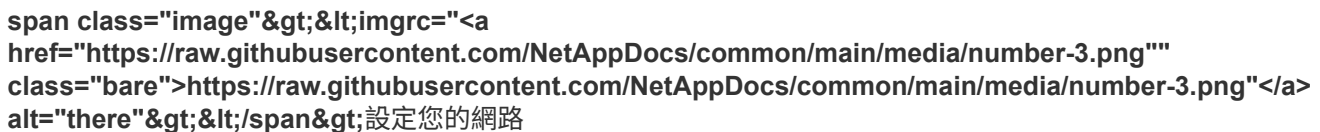
只要幾個步驟、就能開始使用 Cloud Volumes ONTAP 適用於 GCP 的功能。

如果您沒有 ["連接器"](#) 然而、帳戶管理員需要建立一個帳戶。 ["瞭解如何在 GCP 中建立連接器"](#)。

當您建立第一個 Cloud Volumes ONTAP 運作環境時、如果您還沒有連接器、Cloud Manager 會提示您部署連接器。

Cloud Manager 提供符合工作負載需求的預先設定套件、您也可以建立自己的組態。如果您選擇自己的組態、應該瞭解可用的選項。

["深入瞭解規劃組態"](#)。



1. 確保您的 VPC 和子網路支援連接器與 Cloud Volumes ONTAP 支援之間的連線。
2. 如果您打算啟用資料分層、["設定Cloud Volumes ONTAP 私有Google Access的子網路"](#)。
3. 如果您要部署 HA 配對、請確定您有四個 VPC 、每個 VPC 都有自己的子網路。
4. 如果您使用的是共享VPC、請將_Compute Network User_角色提供給Connector服務帳戶。
5. 啟用從目標 VPC 的傳出網際網路存取、讓 Connector 和 Cloud Volumes ONTAP 支援中心能夠連絡多個端點。

這個步驟很重要、因為連接器 Cloud Volumes ONTAP 無法在沒有外傳網際網路存取的情況下管理不穩定。如果您需要限制傳出連線、請參閱的端點清單 ["Connector 與 Cloud Volumes ONTAP the"](#)。

["深入瞭解網路需求"](#)。

下列兩種用途需要Google Cloud服務帳戶：Cloud Volumes ONTAP第一個是啟用時 ["資料分層"](#) 將冷資料分層至Google Cloud中的低成本物件儲存設備。第二個是啟用時 ["Cloud Backup Service"](#) 將磁碟區備份至低成本的物件儲存設備。

您可以設定一個服務帳戶、並將其用於這兩種用途。服務帳戶必須具有*儲存設備管理*角色。

["閱讀逐步指示"](#)。

["在專案中啟用下列 Google Cloud API"](#)。這些 API 是部署連接器和 Cloud Volumes ONTAP 功能不全的必備條件。

- Cloud Deployment Manager V2 API
- 雲端記錄 API

- Cloud Resource Manager API
- 運算引擎 API
- 身分識別與存取管理（IAM）API

按一下「* 新增工作環境 *」、選取您要部署的系統類型、然後完成精靈中的步驟。["閱讀逐步指示"](#)。

相關連結

- ["從 Cloud Manager 建立 Connector"](#)
- ["在 Linux 主機上安裝 Connector 軟體"](#)
- ["Cloud Manager 具備 GCP 權限的功能"](#)

在 Cloud Volumes ONTAP Google Cloud 規劃您的不一樣組態

在 Cloud Volumes ONTAP Google Cloud 中部署時、您可以選擇符合工作負載需求的預先設定系統、或是建立自己的組態。如果您選擇自己的組態、應該瞭解可用的選項。

檢視支援的區域

支援大部分Google Cloud地區的支援。Cloud Volumes ONTAP ["檢視支援區域的完整清單"](#)。

選擇授權

有多種授權選項可供Cloud Volumes ONTAP 選擇。每個選項都能讓您選擇符合需求的消費模式。["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解適用於此功能的授權選項"](#)。

支援的機器類型

根據您選擇的授權類型、支援多種機器類型。Cloud Volumes ONTAP

["支援的GCP組態Cloud Volumes ONTAP"](#)

瞭解儲存限制

一個不含資源的系統的原始容量上限 Cloud Volumes ONTAP 與授權有關。其他限制會影響集合體和磁碟區的大小。在規劃組態時、您應該注意這些限制。

["適用於GCP的儲存限制Cloud Volumes ONTAP"](#)

在 **GCP** 中調整系統規模

調整 Cloud Volumes ONTAP 您的支援規模、有助於滿足效能與容量的需求。在選擇機器類型、磁碟類型和磁碟大小時、您應該注意幾個關鍵點：

機器類型

請查看中支援的機器類型 ["發行說明 Cloud Volumes ONTAP"](#) 然後檢視 Google 提供的每種受支援機器類型的詳細資料。將工作負載需求與機器類型的 vCPU 和記憶體數量配對。請注意、每個 CPU 核心都能提升網路效能。

如需詳細資料、請參閱下列內容：

- ["Google Cloud 文件：N1 標準機器類型"](#)
- ["Google Cloud 文件：效能"](#)

GCP 磁碟類型

當您建立 Cloud Volumes ONTAP 用於資料的 Volume 時、您需要選擇 Cloud Volumes ONTAP 基礎雲端儲存設備、以便將其用於磁碟。磁碟類型可以是下列任一種：

- *Zonal SSD* 持續式磁碟：SSD 持續式磁碟最適合需要高隨機 IOPS 速率的工作負載。
- 分區平衡的持續磁碟：這些 SSD 可提供較低的每 GB IOPS、以平衡效能與成本。
- *Zonal Standard* 持續式磁碟：標準持續式磁碟經濟實惠、可處理連續讀寫作業。

如需詳細資料、請參閱 ["Google Cloud 文件：分區持續磁碟（標準和 SSD）"](#)。

GCP 磁碟大小

部署 Cloud Volumes ONTAP 一套系統時、您需要選擇初始磁碟大小。之後、您可以讓 Cloud Manager 為您管理系統容量、但如果您想自行建置集合體、請注意下列事項：

- 集合體中的所有磁碟大小必須相同。
- 判斷您需要的空間、同時考量效能。
- 持續性磁碟的效能會隨著磁碟大小和系統可用的 vCPU 數目而自動擴充。

如需詳細資料、請參閱下列內容：

- ["Google Cloud 文件：分區持續磁碟（標準和 SSD）"](#)
- ["Google Cloud 文件：最佳化持續磁碟和本機 SSD 效能"](#)

檢視預設系統磁碟

Cloud Manager 除了儲存使用者資料之外、也購買雲端儲存設備來儲存 Cloud Volumes ONTAP 作業系統資料（開機資料、根資料、核心資料和 NVRAM）。為了規劃目的、在部署 Cloud Volumes ONTAP 完更新之前、您可能需要先檢閱這些詳細資料。

- ["在 Cloud Volumes ONTAP Google Cloud 中檢視系統資料的預設磁碟"](#)。
- ["Google Cloud 文件：資源配額"](#)

Google Cloud Compute Engine 會強制執行資源使用量配額、因此您應該在部署 Cloud Volumes ONTAP 時確保未達到上限。



連接器也需要系統磁碟。 ["檢視 Connector 預設組態的詳細資料"](#)。

GCP 網路資訊工作表

在 Cloud Volumes ONTAP GCP 中部署時、您需要指定虛擬網路的詳細資料。您可以使用工作表向系統管理員收集資訊。

- 單節點系統的網路資訊 *

GCP 資訊	您的價值
區域	
區域	
VPC 網路	
子網路	
防火牆原則（如果使用您自己的）	

- 多個區域中 HA 配對的網路資訊 *

GCP 資訊	您的價值
區域	
節點 1 的區域	
節點 2 的區域	
中介人區域	
VPC-0 和子網路	
VPC-1 和子網路	
VPC-2 和子網路	
VPC-3 和子網路	
防火牆原則（如果使用您自己的）	

- 單一區域中 HA 配對的網路資訊 *

GCP 資訊	您的價值
區域	
區域	
VPC-0 和子網路	
VPC-1 和子網路	
VPC-2 和子網路	
VPC-3 和子網路	
防火牆原則（如果使用您自己的）	

選擇寫入速度

Cloud Manager 可讓您選擇 Cloud Volumes ONTAP 適合的寫入速度設定、但 Google Cloud 中的高可用度（HA）配對除外。在您選擇寫入速度之前、您應該先瞭解一般與高設定之間的差異、以及使用高速寫入速度時的風險與建議。 ["深入瞭解寫入速度"](#)。

選擇 Volume 使用設定檔

包含多項儲存效率功能、可減少您所需的總儲存容量。ONTAP在 Cloud Manager 中建立 Volume 時、您可以選擇啟用這些功能的設定檔、或是停用這些功能的設定檔。您應該深入瞭解這些功能、以協助您決定要使用的設定檔。

NetApp 儲存效率功能提供下列效益：

資源隨需配置

為主機或使用者提供比實體儲存資源池實際擁有更多的邏輯儲存設備。儲存空間不會預先配置儲存空間、而是會在寫入資料時動態分配給每個磁碟區。

重複資料刪除

找出相同的資料區塊、並以單一共用區塊的參考資料取代這些區塊、藉此提升效率。這項技術可消除位於同一個磁碟區的備援資料區塊、進而降低儲存容量需求。

壓縮

藉由壓縮主儲存設備、次儲存設備和歸檔儲存設備上磁碟區內的資料、來減少儲存資料所需的實體容量。

GCP 中的功能需求 Cloud Volumes ONTAP

設定您的 Google Cloud Platform 網路功能、Cloud Volumes ONTAP 讓支援的系統能夠正常運作。這包括連接器和 Cloud Volumes ONTAP 整個過程的網路功能。

如果您想要部署 HA 配對、應該這樣做 ["瞭解 HA 配對如何在 GCP 中運作"](#)。

需求 Cloud Volumes ONTAP

GCP 必須符合下列要求。

內部負載平衡器

Cloud Manager會自動建立四個Google Cloud內部負載平衡器（TCP/IP）、以管理Cloud Volumes ONTAP 傳入至該HA配對的流量。您不需要在結束時進行任何設定我們將此列為一項要求、只是告知您網路流量、並減輕任何安全顧慮。

其中一個負載平衡器用於叢集管理、一個用於儲存VM（SVM）管理、一個用於連接節點1的NAS流量、最後一個用於連接節點2的NAS流量。

每個負載平衡器的設定如下：

- 一個共享的私有IP位址
- 一次全域健全狀況檢查

根據預設、狀況檢查所使用的連接埠為63001、63002和63003。

- 一個區域TCP後端服務
- 一個區域性的udp後端服務
- 一個TCP轉送規則
- 一個udp轉送規則

- 全域存取已停用

即使預設停用全域存取、仍支援在部署後啟用IT。我們停用此功能、因為跨區域流量的延遲時間會大幅增加。我們希望確保您不會因為意外的跨區域裝載而有負面體驗。啟用此選項是專為您的業務需求所打造。

一個或多個區域用於HA配對

您可以跨多個區域或單一區域部署HA組態、確保資料的高可用度。建立HA配對時、Cloud Manager會提示您選擇多個區域或單一區域。

- 多個區域（建議）

跨三個區域部署 HA 組態、可確保在區域內發生故障時、仍能持續提供資料。請注意、與使用單一區域相比、寫入效能略低、但卻是最低的。

- 單一區域

當部署在單一區域時、Cloud Volumes ONTAP 使用分散配置原則的即可實現不受限制的 HA 組態。此原則可確保 HA 組態不會在區域內發生單點故障、而無需使用個別區域來實現故障隔離。

此部署模式可降低成本、因為各區域之間不需支付任何資料出口費用。

四個虛擬私有雲端、適用於HA配對

HA組態需要四個虛擬私有雲端（VPC）。由於 GCP 要求每個網路介面位於獨立的 VPC 網路、因此需要四台 VPC。

建立 HA 配對時、Cloud Manager 會提示您選擇四個 VPC：

- VPC-0 用於資料和節點的傳入連線
- VPC-1、VPC-2 和 VPC-3 用於節點與 HA 中介器之間的內部通訊



HA配對的子網路

每個VPC都需要私有子網路。

如果您將Connector放在VPC-0中、則必須在子網路上啟用私有Google Access、才能存取API並啟用資料分層。

這些VPC中的子網路必須具有不同的CIDR範圍。它們不能有重疊的CIDR範圍。

單一節點系統適用的單一虛擬私有雲

單一節點系統需要一個 VPC 。

共享VPC

支援的對象包括 Google Cloud 共享 VPC 和獨立 VPC 。 Cloud Volumes ONTAP

對於單一節點系統、VPC可以是共享VPC或獨立VPC。

HA配對需要四個VPC。每個VPC都可以是共享的或獨立的。例如、VPC-0可以是共享VPC、VPC-1、VPC-2和VPC-3則可以是獨立式VPC。

共享 VPC 可讓您設定及集中管理多個專案中的虛擬網路。您可以在 主機專案 中設定共享 VPC 網路、並在 Cloud Volumes ONTAP 服務專案 中部署連接器與支援虛擬機器執行個體。 ["Google Cloud 文件：共](#)

享 VPC 總覽"。

"檢閱Connector部署所涵蓋的必要共享VPC權限"。

VPC中的封包鏡射

"封包鏡射" 必須在部署Cloud Volumes ONTAP 了下列項目的Google Cloud VPC中停用。啟用封包鏡射時、無法正常運作。Cloud Volumes ONTAP

輸出網際網路存取 Cloud Volumes ONTAP 功能

支援向 NetApp 支援部門傳送訊息、以便主動監控儲存設備的健全狀況。Cloud Volumes ONTAP AutoSupport

路由和防火牆原則必須允許將 HTTP / HTTPS 流量傳送至下列端點、Cloud Volumes ONTAP 才能讓下列端點傳送 AutoSupport 動態訊息：

- <https://support.netapp.com/aods/asupmessage>
- <https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup>

"瞭解如何驗AutoSupport 證功能"。



如果您使用 HA 配對、HA 中介器不需要傳出網際網路存取。

私有IP位址

Cloud Manager會在Cloud Volumes ONTAP GCP中分配下列數量的私有IP位址給各個方面：

- 單一節點：3或4個私有IP位址

如果Cloud Volumes ONTAP 您使用API部署了Sf2並指定下列旗標、則可以跳過儲存VM (SVM) 管理LIF的建立：

「kipSvmManagementLif: true」

LIF 是與實體連接埠相關聯的 IP 位址。諸如VMware等管理工具需要儲存VM (SVM) 管理LIF SnapCenter。

- * HA配對*：14或15個私有IP位址
 - VPC-0的7或8個私有IP位址

如果Cloud Volumes ONTAP 您使用API部署了Sf2並指定下列旗標、則可以跳過儲存VM (SVM) 管理LIF的建立：

「kipSvmManagementLif: true」

- VPC-1的兩個私有IP位址
- VPC-2的兩個私有IP位址
- VPC-3的三個私有IP位址

防火牆規則

您不需要建立防火牆規則、因為 Cloud Manager 能為您做到這一點。如果您需要使用自己的防火牆、請參閱下列防火牆規則。

請注意、HA 組態需要兩組防火牆規則：

- VPC-0 中 HA 元件的一組規則。這些規則可讓您存取 Cloud Volumes ONTAP 資料以存取資料。 [深入瞭解](#)。
- VPC-1 、 VPC-2 和 VPC-3 中的另一組 HA 元件規則。這些規則可用於 HA 元件之間的傳入和傳出通訊。 [深入瞭解](#)。

從 Cloud Volumes ONTAP 功能區連接到 Google Cloud Storage 、以利資料分層

如果您想要將冷資料分層至 Google Cloud Storage 資源桶、Cloud Volumes ONTAP 則必須將駐留的子網路設定為私有 Google Access （如果您使用 HA 配對、則此子網路位於 VPC-0 ）。如需相關指示、請參閱 ["Google Cloud 文件：設定私有 Google Access"](#) 。

如需在 Cloud Manager 中設定資料分層所需的其他步驟、請參閱 ["將冷資料分層至低成本物件儲存設備"](#) 。

連線 ONTAP 至其他網路中的不二系統

若要在 Cloud Volumes ONTAP GCP 中的某個系統與 ONTAP 其他網路中的某個系統之間複寫資料、您必須在 VPC 與另一個網路（例如您的公司網路）之間建立 VPN 連線。

如需相關指示、請參閱 ["Google Cloud 文件：雲端 VPN 概述"](#) 。

連接器需求

設定您的網路、讓 Connector 能夠管理公有雲環境中的資源和程序。最重要的步驟是確保從網際網路存取各種端點。



如果您的網路使用 Proxy 伺服器來進行所有與網際網路的通訊、您可以從「設定」頁面指定 Proxy 伺服器。請參閱 ["將 Connector 設定為使用 Proxy 伺服器"](#) 。

連線至目標網路

連接器需要網路連線至您要部署 Cloud Volumes ONTAP 的 VPC 。如果您要部署 HA 配對、則 Connector 只需要連線至 VPC-0 。

傳出網際網路存取

連接器需要存取傳出網際網路、才能管理公有雲環境中的資源和程序。

端點	目的
https://support.netapp.com	以取得授權資訊、並將 AutoSupport 資訊傳送給 NetApp 支援部門。
https://*.cloudmanager.cloud.netapp.com	在 Cloud Manager 中提供 SaaS 功能與服務。
https://cloudmanagerinfraproduct.azurecr.io https://*.blob.core.windows.net	升級 Connector 及其 Docker 元件。

防火牆規則 Cloud Volumes ONTAP

Cloud Manager 會建立 GCP 防火牆規則、其中包含 Cloud Volumes ONTAP 運作成功所需的傳入和傳出規則。您可能需要參照連接埠進行測試、或是偏好使用自己的防火牆規則。

適用於此功能的防火牆規則 Cloud Volumes ONTAP 需要傳入和傳出規則。

如果您要部署 HA 組態、Cloud Volumes ONTAP 以下是 VPC-0 中的防火牆規則。

傳入規則

對於HA配對、預先定義的防火牆原則中傳入流量的來源篩選器為0.00.0.0/0。

對於單一節點系統、您可以在部署期間、為預先定義的防火牆原則選擇來源篩選器：

- ***限選定VPC ***：傳入流量的來源篩選器為VPC的子網路範圍、Cloud Volumes ONTAP 適用於該系統、以及連接器所在VPC的子網路範圍。這是建議的選項。
- **所有VPC**：傳入流量的來源篩選器為0.00.0.0/0 IP範圍。

如果您使用自己的防火牆原則、請確定您新增了所有需要與Cloud Volumes ONTAP 之通訊的網路、但同時也請務必新增這兩個位址範圍、以讓內部Google負載平衡器正常運作。這些位址分別為130.211.0.0/22和35.191.0/16。如需詳細資訊、請參閱 "[Google Cloud文件：負載平衡器防火牆規則](#)"。

傳輸協定	連接埠	目的
所有 ICMP	全部	Ping 執行個體
HTTP	80	使用叢集管理 LIF 的 IP 位址、以 HTTP 存取 System Manager Web 主控台
HTTPS	443..	使用叢集管理 LIF 的 IP 位址、以 HTTPS 存取 System Manager 網路主控台
SSH	22	SSH 存取叢集管理 LIF 的 IP 位址或節點管理 LIF
TCP	111.	遠端程序需要 NFS
TCP	139.	CIFS 的 NetBios 服務工作階段
TCP	161-162	簡單的網路管理傳輸協定
TCP	445	Microsoft SMB/CIFS over TCP 搭配 NetBios 架構
TCP	635	NFS 掛載
TCP	749	Kerberos
TCP	2049	NFS 伺服器精靈
TCP	3260	透過 iSCSI 資料 LIF 存取 iSCSI
TCP	4045	NFS 鎖定精靈
TCP	4046	NFS 的網路狀態監控
TCP	10000	使用 NDMP 備份
TCP	11104.	管理 SnapMirror 的叢集間通訊工作階段
TCP	11105.	使用叢集間生命體進行 SnapMirror 資料傳輸

傳輸協定	連接埠	目的
TCP	63001-63050	負載平衡探針連接埠、判斷哪個節點正常（僅 HA 配對需要）
UDP	111.	遠端程序需要 NFS
UDP	161-162	簡單的網路管理傳輸協定
UDP	635	NFS 掛載
UDP	2049	NFS 伺服器精靈
UDP	4045	NFS 鎖定精靈
UDP	4046	NFS 的網路狀態監控
UDP	4049	NFS rquotad 傳輸協定

傳出規則

預先定義 Cloud Volumes ONTAP 的 Security Group for the 旅行團會開啟所有的傳出流量。如果可以接受、請遵循基本的傳出規則。如果您需要更嚴格的規則、請使用進階的傳出規則。

基本傳出規則

適用於此功能的預先定義安全性群組 Cloud Volumes ONTAP 包括下列傳出規則。

傳輸協定	連接埠	目的
所有 ICMP	全部	所有傳出流量
所有 TCP	全部	所有傳出流量
所有的 udp	全部	所有傳出流量

進階傳出規則

如果您需要嚴格的傳出流量規則、可以使用下列資訊、僅開啟 Cloud Volumes ONTAP 那些由真人進行傳出通訊所需的連接埠。



來源是 Cloud Volumes ONTAP 指在整個系統上的介面（IP 位址）。

服務	傳輸協定	連接埠	來源	目的地	目的
Active Directory	TCP	88	節點管理 LIF	Active Directory 樹系	Kerberos V 驗證
	UDP	137.	節點管理 LIF	Active Directory 樹系	NetBios 名稱服務
	UDP	138	節點管理 LIF	Active Directory 樹系	NetBios 資料報服務
	TCP	139.	節點管理 LIF	Active Directory 樹系	NetBios 服務工作階段
	TCP 與 UDP	389	節點管理 LIF	Active Directory 樹系	LDAP
	TCP	445	節點管理 LIF	Active Directory 樹系	Microsoft SMB/CIFS over TCP 搭配 NetBios 架構
	TCP	464.64	節點管理 LIF	Active Directory 樹系	Kerberos V 變更及設定密碼 (Set_change)
	UDP	464.64	節點管理 LIF	Active Directory 樹系	Kerberos 金鑰管理
	TCP	749	節點管理 LIF	Active Directory 樹系	Kerberos V 變更與設定密碼 (RPCSEC_GSS)
	TCP	88	資料 LIF (NFS 、 CIFS 、 iSCSI)	Active Directory 樹系	Kerberos V 驗證
	UDP	137.	資料 LIF (NFS 、 CIFS)	Active Directory 樹系	NetBios 名稱服務
	UDP	138	資料 LIF (NFS 、 CIFS)	Active Directory 樹系	NetBios 資料報服務
	TCP	139.	資料 LIF (NFS 、 CIFS)	Active Directory 樹系	NetBios 服務工作階段
	TCP 與 UDP	389	資料 LIF (NFS 、 CIFS)	Active Directory 樹系	LDAP
	TCP	445	資料 LIF (NFS 、 CIFS)	Active Directory 樹系	Microsoft SMB/CIFS over TCP 搭配 NetBios 架構
	TCP	464.64	資料 LIF (NFS 、 CIFS)	Active Directory 樹系	Kerberos V 變更及設定密碼 (Set_change)
	UDP	464.64	資料 LIF (NFS 、 CIFS)	Active Directory 樹系	Kerberos 金鑰管理
	TCP	749	資料 LIF (NFS 、 CIFS)	Active Directory 樹系	Kerberos V 變更及設定密碼 (RPCSEC_GSS)
AutoSupport	HTTPS	443..	節點管理 LIF	support.netapp.com	支援 (預設為HTTPS) AutoSupport
	HTTP	80	節點管理 LIF	support.netapp.com	僅當傳輸傳輸傳輸傳輸傳輸協定從HTTPS變更為HTTP時、AutoSupport
叢集	所有流量	所有流量	一個節點上的所有 LIF	其他節點上的所有 LIF	叢集間通訊 (Cloud Volumes ONTAP 僅限不含 HA)

服務	傳輸協定	連接埠	來源	目的地	目的
UDP	68	節點管理 LIF	DHCP	第一次設定的 DHCP 用戶端	DHCP
UDP	67	節點管理 LIF	DHCP	DHCP 伺服器	DNS
UDP	53.	節點管理 LIF 與資料 LIF (NFS 、 CIFS)	DNS	DNS	NDMP
TCP	18600 – 18699	節點管理 LIF	目的地伺服器	NDMP 複本	SMTP
TCP	25	節點管理 LIF	郵件伺服器	可以使用 SMTP 警示 AutoSupport 來執行功能	SNMP
TCP	161.	節點管理 LIF	監控伺服器	透過 SNMP 設陷進行監控	
UDP	161.	節點管理 LIF	監控伺服器	透過 SNMP 設陷進行監控	
TCP	162%	節點管理 LIF	監控伺服器	透過 SNMP 設陷進行監控	
UDP	162%	節點管理 LIF	監控伺服器	透過 SNMP 設陷進行監控	SnapMirror
TCP	11104.	叢集間 LIF	叢集間 LIF ONTAP	管理 SnapMirror 的叢集間通訊工作階段	
TCP	11105.	叢集間 LIF	叢集間 LIF ONTAP	SnapMirror 資料傳輸	系統記錄

VPC-1、VPC-2 和 VPC-3 的防火牆規則

在 GCP 中、HA 組態會部署在四個 VPC 上。VPC-0 中 HA 組態所需的防火牆規則為 [以上所列 Cloud Volumes ONTAP 的 for 列舉](#)。

同時、Cloud Manager針對VPC-1、VPC-2和VPC-3中的執行個體所建立的預先定義防火牆規則、可透過_all_傳輸協定和連接埠進行入侵通訊。這些規則可在HA節點之間進行通訊。

HA節點與HA中介器之間的通訊會透過連接埠3260 (iSCSI) 進行。

Connector 的防火牆規則

連接器的防火牆規則需要傳入和傳出規則。

傳入規則

傳輸協定	連接埠	目的
SSH	22	提供對 Connector 主機的 SSH 存取權
HTTP	80	提供從用戶端 Web 瀏覽器到本機使用者介面的 HTTP 存取
HTTPS	443..	提供 HTTPS 存取、從用戶端網頁瀏覽器存取本機使用者介面

傳出規則

連接器的預先定義防火牆規則會開啟所有傳出流量。如果可以接受、請遵循基本的傳出規則。如果您需要更嚴格的規則、請使用進階的傳出規則。

基本傳出規則

Connector 的預先定義防火牆規則包括下列傳出規則。

傳輸協定	連接埠	目的
所有 TCP	全部	所有傳出流量
所有的 udp	全部	所有傳出流量

進階傳出規則

如果您需要嚴格的傳出流量規則、可以使用下列資訊、僅開啟連接器傳出通訊所需的連接埠。



來源 IP 位址為 Connector 主機。

服務	傳輸協定	連接埠	目的地	目的
API 呼叫與 AutoSupport 功能	HTTPS	443..	傳出網際網路和 ONTAP 叢集管理 LIF	API會呼叫GCP 和ONTAP VMware、Cloud Data Sense、勒索軟體服務、並將AutoSupport 此訊息傳送給NetApp

服務	傳輸協定	連接埠	目的地	目的
DNS	UDP	53.	DNS	用於 Cloud Manager 的 DNS 解析

在GCP中規劃VPC服務控制

選擇使用VPC服務控制來鎖定Google Cloud環境時、您應該瞭解Cloud Manager和Cloud Volumes ONTAP 效益分析如何與Google Cloud API互動、以及如何設定服務邊界以部署Cloud Manager和Cloud Volumes ONTAP 效益分析。

VPC服務控管可讓您控制在信任邊界之外存取Google管理的服務、封鎖來自不信任位置的資料存取、並降低未獲授權的資料傳輸風險。 ["深入瞭解Google Cloud VPC服務控制"](#)。

NetApp服務如何與VPC服務控制通訊

諸如Cloud Central和Cloud Manager等NetApp服務可直接與Google Cloud API通訊。這可能是從Google Cloud 外部的IP位址觸發（例如從api.services.cloud.netapp.com）、或從指派給Cloud Manager Connector的內部位址觸發。

視連接器的部署風格而定、您可能需要針對服務邊界進行某些例外。

映像

利用NetApp管理的GCP專案中的影像、即可同時Cloud Volumes ONTAP 使用此功能。如果Cloud Volumes ONTAP 貴組織的原則禁止使用組織內部未裝載的映像、則這可能會影響Cloud Manager Connector和功能的部署。

您可以使用手動安裝方法手動部署Connector、Cloud Volumes ONTAP 但也需要從NetApp專案中擷取影像。您必須提供允許的清單、才能部署連接器和Cloud Volumes ONTAP 功能表。

部署Connector

部署Connector的使用者必須能夠參考專案ID *NetApp-cloudmanag__* 中裝載的映像、以及專案編號 *_14190056516*。

部署Cloud Volumes ONTAP 功能

- Cloud Manager服務帳戶必須參考專案ID *NetApp-cloudmanag__* 中所託管的映像、以及服務專案中的專案編號 *_14190056516*。
- 預設Google API服務代理程式的服務帳戶必須參考專案ID *NetApp-cloudmanag__* 中所裝載的映像、以及服務專案中的專案編號 *_14190056516*。

以下是使用VPC服務控制擷取這些影像所需的規則範例。

VPC服務控制周邊原則

原則允許VPC服務控制規則集例外。如需原則的詳細資訊、請參閱 ["GCP VPC服務控制原則文件"](#)。

若要設定Cloud Manager所需的原則、請瀏覽至組織內部的VPC服務控制周邊、然後新增下列原則。這些欄位應符合VPC服務控制原則頁面中提供的選項。另請注意、* all *規則是不必要的、且*或*參數應用於規則集中。

```
From:
  Identities:
    [User Email Address]
  Source > All sources allowed
To:
  Projects =
    [Service Project]
  Services =
    Service name: iam.googleapis.com
    Service methods: All actions
    Service name: compute.googleapis.com
    Service methods: All actions
```

或

```
From:
  Identities:
    [User Email Address]
  Source > All sources allowed
To:
  Projects =
    [Host Project]
  Services =
    Service name: compute.googleapis.com
    Service methods: All actions
```

或

```
From:
  Identities:
    [Service Project Number]@cloudservices.gserviceaccount.com
  Source > All sources allowed
To:
  Projects =
    [Service Project]
    [Host Project]
  Services =
    Service name: compute.googleapis.com
    Service methods: All actions
```

```
From:
  Identities:
    [Service Project Number]@cloudservices.gserviceaccount.com
To:
  Projects =
    14190056516
  Service =
    Service name: compute.googleapis.com
    Service methods: All actions
```



上述專案編號是NetApp用來儲存Connector和Cloud Volumes ONTAP for the SURO影像的專案_NetApp-cloudmanag__。

建立資料分層與備份的服務帳戶

下列兩種用途需要Google Cloud服務帳戶：Cloud Volumes ONTAP第一個是啟用時 "[資料分層](#)" 將冷資料分層至Google Cloud中的低成本物件儲存設備。第二個是啟用時 "[Cloud Backup Service](#)" 將磁碟區備份至低成本的物件儲存設備。

使用服務帳戶存取及管理階層資料的儲存庫、以及另一個儲存庫進行備份。Cloud Volumes ONTAP

您可以設定一個服務帳戶、並將其用於這兩種用途。服務帳戶必須具有*儲存設備管理*角色。

步驟

1. 在Google Cloud主控台中、"[前往「服務帳戶」頁面](#)"。
2. 選取您的專案。
3. 按一下「建立服務帳戶」、並提供必要資訊。
 - a. 服務帳戶詳細資料：輸入名稱和說明。
 - b. 授予此服務帳戶專案存取權：選取*儲存管理員*角色。



- c. 授予使用者此服務帳戶的存取權：將Connector服務帳戶新增為_Service Account User_至此新的服務帳戶。

此步驟僅適用於資料分層。不需要Cloud Backup Service 使用此功能。

Create service account

✓ Service account details

✓ Grant this service account access to project (optional)

3 Grant users access to this service account (optional)
Grant access to users or groups that need to perform actions as this service account. [Learn more](#)

Service account users role

netapp-cloud-manager@iam.gserviceaccount.com

?

Grant users the permissions to deploy jobs and VMs with this service account

Service account admins role

?

Grant users the permission to administer this service account

DONE

CANCEL

建立Cloud Volumes ONTAP 一套運作環境時、您稍後需要選擇服務帳戶。

Details and Credentials

default-project

Google Cloud Project

gcp-sub2

Marketplace Subscription

Edit Project

Details

Working Environment Name (Cluster Name)

cloudvolumesontap

Service Account

Service Account Name

account1

Add Labels

Optional Field | Up to four labels

Credentials

User Name

admin

Password

Confirm Password

搭配 Cloud Volumes ONTAP 使用客戶管理的加密金鑰

雖然Google Cloud Storage會在資料寫入磁碟之前先加密資料、但您可以使用Cloud Manager API來建立Cloud Volumes ONTAP 使用_客戶管理的加密金鑰_的支援系統。這些是您使用 Cloud Key Management Service 在 GCP 中產生及管理的金鑰。

步驟

1. 確保Cloud Manager Connector服務帳戶在專案層級（儲存金鑰的專案）擁有正確的權限。

權限由提供 "[Cloud Manager Yaml檔案](#)" 根據預設、但如果您使用雲端金鑰管理服務的替代專案、則可能無法套用。

權限如下：

```
- cloudkms.cryptoKeyVersions.list
- cloudkms.cryptoKeys.get
- cloudkms.cryptoKeys.list
- cloudkms.keyRings.list
```

2. 確認的服務帳戶 "[Google Compute Engine服務代理程式](#)" 具有金鑰的Cloud KMS Encrypter/Dec供 解密權限。

服務帳戶名稱使用下列格式：「service-[service_project_number]@ compute-system.iam.gserviceaccount.com」。

"Google Cloud文件：使用IAM搭配Cloud KMS使用-授予資源角色"

3. 若要取得金鑰的「ID」、請叫用「/GCP / VSA /中繼資料/ GCP加密金鑰」API呼叫的「Get」命令、或在GCP主控台的金鑰上選擇「Copy Resource Name」（複製資源名稱）。
4. 如果使用客戶管理的加密金鑰和分層資料來物件儲存設備、Cloud Manager會嘗試使用相同的金鑰來加密持續磁碟。但您必須先啟用Google Cloud Storage儲存桶、才能使用這些金鑰：
 - a. 請依照下列步驟尋找Google Cloud Storage服務代理程式 "[Google Cloud文件：取得Cloud Storage服務代理程式](#)"。
 - b. 瀏覽至加密金鑰、並指派具有Cloud KMS Encrypter/Decrypter權限的Google Cloud Storage服務代理程式。

如需詳細資訊、請參閱 "[Google Cloud文件：使用客戶管理的加密金鑰](#)"

5. 建立工作環境時、請將「GcpEncryption」參數搭配API要求使用。

◦ 範例 *

```
"gcpEncryptionParameters": {  
  "key": "projects/project-1/locations/us-east4/keyRings/keyring-  
1/cryptoKeys/generatedkey1"  
}
```

請參閱 "[Cloud Manager自動化文件](#)" 如需使用「GcpEncryption」參數的詳細資訊、

在 Cloud Volumes ONTAP GCP 中啟動

您可以 Cloud Volumes ONTAP 在單一節點組態中或在 Google Cloud Platform 中以 HA 配對的形式啟動功能。

開始之前

您需要下列項目才能建立工作環境。

- 已啟動並執行的連接器。
 - 您應該擁有 "[與工作區相關的連接器](#)"。
 - "[您應該隨時準備好讓 Connector 保持運作](#)"。
 - 與 Connector 相關的服務帳戶 "[應具備最新權限](#)"。
- 瞭解您要使用的組態。

您應該先選擇組態、然後從系統管理員取得GCP網路資訊、以做好準備。如需詳細資訊、請參閱 "[規劃 Cloud Volumes ONTAP 您的需求組態](#)"。

- 瞭解在「新增工作環境」精靈中選擇特定授權選項所需的條件。 "[深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解關於功能驗證的資訊](#)"。

授權選項	需求	如何滿足需求
Freemium	需要Marketplace訂閱或NetApp支援網站 (NSS) 帳戶。	您可以從*詳細資料與認證*頁面訂閱雲端供應商的市場。您可以在「*充電方法」和「NSSAccount *」頁面上輸入您的NSS*帳戶。
專業或基本套件	需要Marketplace訂閱或容量型授權 (BYOL)。如果您的帳戶沒有有效的容量型授權、或是您的資源配置超過授權容量、建議您訂閱Marketplace以容量為基礎進行收費。	您可以從*詳細資料與認證*頁面訂閱雲端供應商的市場。如果您想要使用從NetApp購買的容量型授權 (BYOL)、您必須先將其新增至*數位錢包*。" 瞭解如何新增容量型BYOL授權 "。
Keystone Flex 訂閱	您的帳戶必須獲得授權、而且訂閱必須啟用Cloud Volumes ONTAP 才能與效益管理系統搭配使用。	<p>a. mailto : ng-keystone-success@netapp.com [聯絡 NetApp]、以一或多個Keystone Flex 訂閱授權您的Cloud Manager使用者帳戶。</p> <p>b. NetApp授權您的帳戶之後、"連結您的訂閱內容以供Cloud Volumes ONTAP 搭配使用"。</p> <p>c. 當您建立Cloud Volumes ONTAP 一個「叢集HA配對」時、請選取Keystone Flex訂閱充電方法。</p>
每個節點授權	您必須訂閱Marketplace、否則必須自行攜帶授權 (BYOL)。此選項適用於現有訂閱或現有授權的客戶。不適用於新客戶。	如果您想要使用從NetApp購買的節點型授權 (BYOL)、您必須先將其新增至*數位錢包*。" 瞭解如何新增節點型BYOL授權 "。您可以在「*充電方法」和「NSSAccount *」頁面上輸入您的NSS*帳戶。

• Google Cloud API應該是 "[在您的專案中啟用](#)"：

- Cloud Deployment Manager V2 API
- 雲端記錄 API
- Cloud Resource Manager API
- 運算引擎 API
- 身分識別與存取管理 (IAM) API

在 **GCP** 中啟動單一節點系統


在 Cloud Manager 中建立工作環境、以在 Cloud Volumes ONTAP GCP 中推出功能

步驟

1. [[訂閱]在「畫版」頁面上、按一下「新增工作環境」、然後依照提示進行。
2. * 選擇位置 *：選擇 * Google Cloud * 和 * Cloud Volumes ONTAP
3. 如果出現提示、"[建立連接器](#)"。
4. 詳細資料與認證：選取專案、指定叢集名稱、選擇性地選取服務帳戶、選擇性地新增標籤、然後指定認證資

料。

下表說明您可能需要指導的欄位：

欄位	說明
工作環境名稱	Cloud Manager 會使用工作環境名稱來命名 Cloud Volumes ONTAP 支援系統和 GCP VM 執行個體。如果您選取該選項、它也會使用名稱做為預先定義安全性群組的前置詞。
服務帳戶名稱	如果您打算使用 "資料分層" 或 "雲端備份" 有了這個功能、您就需要啟用*服務帳戶*、並選取具有預先定義儲存管理員角色的服務帳戶。Cloud Volumes ONTAP "瞭解如何建立服務帳戶"。
新增標籤	標籤是 GCP 資源的中繼資料。Cloud Manager 會將標籤新增 Cloud Volumes ONTAP 至與系統相關的支援系統和 GCP 資源。建立工作環境時、您最多可以從使用者介面新增四個標籤、然後在建立之後新增更多標籤。請注意、在建立工作環境時、API 不會限制您使用四個標籤。如需標籤的相關資訊、請參閱 "Google Cloud 文件：標示資源"。
使用者名稱和密碼	這些是 Cloud Volumes ONTAP 適用於整個叢集管理員帳戶的認證資料。您可以使用這些認證資料、Cloud Volumes ONTAP 透過 System Manager 或其 CLI 連線至功能驗證。保留預設的 _admin_ 使用者名稱、或將其變更為自訂使用者名稱。
編輯專案	<p>選取 Cloud Volumes ONTAP 您要駐留的專案。預設專案是 Cloud Manager 所在的專案。</p> <p>如果您在下拉式清單中沒有看到任何其他專案、則表示您尚未將 Cloud Manager 服務帳戶與其他專案建立關聯。前往 Google Cloud 主控台、開啟 IAM 服務、然後選取專案。將具有 Cloud Manager 角色的服務帳戶新增至該專案。您必須針對每個專案重複此步驟。</p> <div> 這是您為 Cloud Manager 設定的服務帳戶、"如本頁所述"。</div> <p>按一下 * 「新增訂閱」 * 、將選取的認證資料與訂閱建立關聯。</p> <p>若要建立隨用隨付 Cloud Volumes ONTAP 的功能性系統、您需要從 Cloud Volumes ONTAP GCP Marketplace 選擇與訂閱功能相關的 GCP 專案。</p>

下列影片說明如何將隨用隨付服務市場訂閱關聯至 GCP 專案。或者、請依照中的步驟訂閱 "將 Marketplace 訂閱與 GCP 認證建立關聯" 區段。

► https://docs.netapp.com/zh-tw/cloud-manager-cloud-volumes-ontap//media/video_subscribing_gcp.mp4

(video)

5. * 服務 * : 選取您要在此系統上使用的服務。若要選取「雲端備份」或使用分層、您必須在步驟3中指定「服務帳戶」。
6. 位置與連線: 選擇位置、選擇防火牆原則、並確認與Google Cloud儲存設備的網路連線、以進行資料分層。

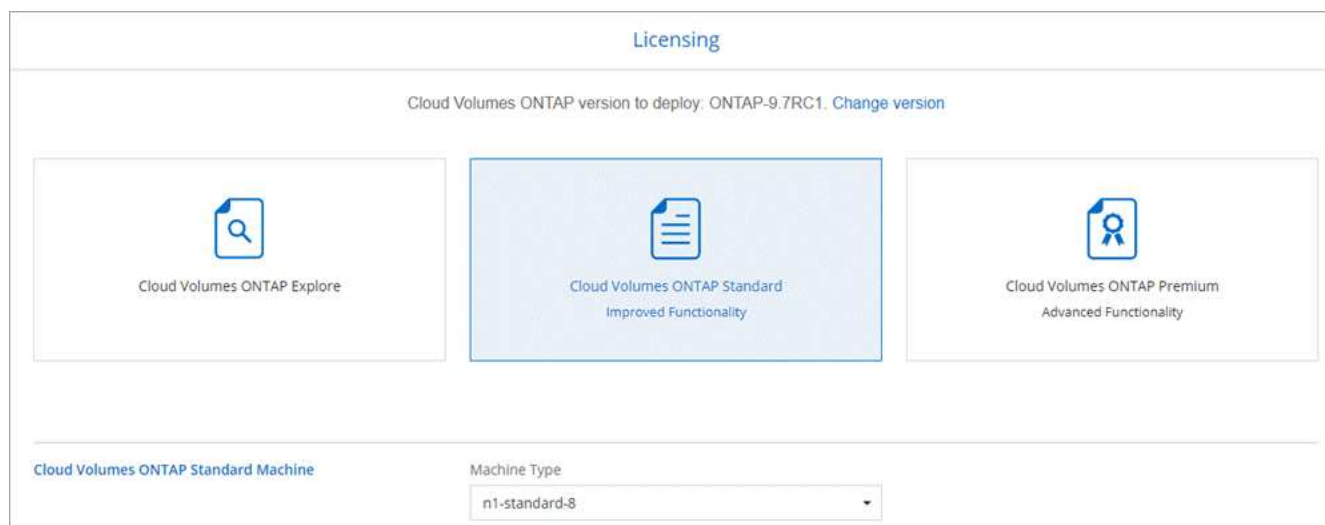
下表說明您可能需要指導的欄位:

欄位	說明
連線驗證	若要將冷資料分層至Google Cloud Storage儲存庫、Cloud Volumes ONTAP 必須將駐留的子網路設定為私有Google Access。如需相關指示、請參閱 "Google Cloud 文件：設定私有 Google Access" 。
產生的防火牆原則	如果讓Cloud Manager為您產生防火牆原則、您必須選擇允許流量的方式： <ul style="list-style-type: none">• 如果您選擇*選取的VPC only (僅VPC)*、則傳入流量的來源篩選器為所選VPC的子網路範圍、以及連接器所在VPC的子網路範圍。這是建議的選項。• 如果您選擇*所有VPC*、傳入流量的來源篩選器為0.00.0.0/0 IP範圍。
使用現有的防火牆原則	如果您使用現有的防火牆原則、請確定其中包含必要的規則。 "深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解適用於此功能的防火牆規則" 。

7. 充電方法與NSS帳戶: 指定您要搭配此系統使用的收費選項、然後指定NetApp支援網站帳戶。
 - ["瞭解這些充電方法"](#)。
 - ["瞭解精靈中您想要使用的授權方法所需的內容"](#)。
8. * 預先設定的套件 * : 選取其中一個套件以快速部署 Cloud Volumes ONTAP 某個作業系統、或按一下 * 建立我自己的組態 *。

如果您選擇其中一個套件、則只需指定一個 Volume、然後檢閱並核准組態。

9. * 授權 * : 視 Cloud Volumes ONTAP 需要變更版本、選取授權、然後選取虛擬機器類型。



如果您在啟動系統之後需要變更、您可以稍後修改授權或虛擬機器類型。



如果所選版本有較新的發行候選版本、一般可用度或修補程式版本、Cloud Manager 會在建立工作環境時、將系統更新至該版本。例如、如果您選取 Cloud Volumes ONTAP 了「供應的是」「供應的是」「供應的是」「供應的」「供應的是」、就會進行更新。更新不會從一個版本發生到另一個版本、例如從 9.6 到 9.7。

10. * 基礎儲存資源 *：選擇初始 Aggregate 的設定：每個磁碟的磁碟類型和大小。

磁碟類型適用於初始磁碟區。您可以為後續磁碟區選擇不同的磁碟類型。

磁碟大小適用於初始 Aggregate 中的所有磁碟、以及 Cloud Manager 在使用簡易資源配置選項時所建立的任何其他集合體。您可以使用進階配置選項、建立使用不同磁碟大小的集合體。

如需選擇磁碟類型和大小的說明、請參閱 ["在 GCP 中調整系統規模"](#)。

11. * 寫入速度與 WORM *：選擇 * 正常 * 或 * 高速 * 寫入速度、並視需要啟動一次寫入、多次讀取（WORM）儲存設備。

只有單一節點系統才支援選擇寫入速度。

["深入瞭解寫入速度"](#)。

如果啟用雲端備份或啟用資料分層、則無法啟用 WORM。

["深入瞭解 WORM 儲存設備"](#)。

12. * Google Cloud Platform 中的資料分層 *：選擇是否要在初始 Aggregate 上啟用資料分層、選擇階層式資料的儲存類別、然後選擇具有預先定義儲存管理角色的服務帳戶（Cloud Volumes ONTAP 適用於更新版本的更新版本）、或是選擇 GCP 帳戶（Cloud Volumes ONTAP 不適用於功能表 9.6）。

請注意下列事項：

- Cloud Manager 會在 Cloud Volumes ONTAP 整個過程中設定服務帳戶。此服務帳戶提供資料分層至 Google Cloud Storage 儲存庫的權限。請務必將 Connector 服務帳戶新增為分層服務帳戶的使用者、否則您將無法從 Cloud Manager 選取該帳戶。
- 如需新增 GCP 帳戶的說明、請參閱 ["設定和新增 GCP 帳戶、以便使用 9.6 進行資料分層"](#)。
- 您可以在建立或編輯磁碟區時、選擇特定的磁碟區分層原則。
- 如果停用資料分層、您可以在後續的 Aggregate 上啟用、但您需要關閉系統、並從 GCP 主控台新增服務帳戶。

["深入瞭解資料分層"](#)。

13. * 建立 Volume *：輸入新磁碟區的詳細資料、或按一下 * 跳過 *。

["瞭解支援的用戶端傳輸協定和版本"](#)。

本頁中的部分欄位是不知自明的。下表說明您可能需要指導的欄位：

欄位	說明
尺寸	您可以輸入的最大大小、主要取決於您是否啟用精簡配置、這可讓您建立比目前可用實體儲存容量更大的磁碟區。

欄位	說明
存取控制（僅適用於 NFS）	匯出原則會定義子網路中可存取磁碟區的用戶端。根據預設、Cloud Manager 會輸入一個值、讓您存取子網路中的所有執行個體。
權限與使用者 / 群組（僅限 CIFS）	這些欄位可讓您控制使用者和群組（也稱為存取控制清單或 ACL）的共用存取層級。您可以指定本機或網域 Windows 使用者或群組、或 UNIX 使用者或群組。如果您指定網域 Windows 使用者名稱、則必須使用網域\使用者名稱格式來包含使用者的網域。
Snapshot 原則	Snapshot 複製原則會指定自動建立的 NetApp Snapshot 複本的頻率和數量。NetApp Snapshot 複本是一種不影響效能的時間點檔案系統映像、需要最少的儲存容量。您可以選擇預設原則或無。您可以針對暫時性資料選擇「無」：例如、Microsoft SQL Server 的 Tempdb。
進階選項（僅適用於 NFS）	為磁碟區選取 NFS 版本：NFSv3 或 NFSv3。
啟動器群組和 IQN（僅適用於 iSCSI）	iSCSI 儲存目標稱為 LUN（邏輯單元）、以標準區塊裝置的形式呈現給主機。啟動器群組是 iSCSI 主機節點名稱的表格、可控制哪些啟動器可存取哪些 LUN。iSCSI 目標可透過標準乙太網路介面卡（NIC）、TCP 卸載引擎（TOE）卡（含軟體啟動器）、整合式網路介面卡（CNA）或專用主機匯流排介面卡（HBA）連線至網路、並由 iSCSI 合格名稱（IQN）識別。建立 iSCSI Volume 時、Cloud Manager 會自動為您建立 LUN。我們只要在每個磁碟區建立一個 LUN、就能輕鬆完成工作、因此不需要管理。建立磁碟區之後、 "使用 IQN 從主機連線至 LUN" 。

下圖顯示 CIFS 傳輸協定的「Volume」（磁碟區）頁面：

Volume Details, Protection & Protocol

Details & Protection

Volume Name:

Size (GB):

Snapshot Policy:

Default Policy

Protocol

NFS **CIFS** iSCSI

Share name:

Permissions:

Users / Groups:

Valid users and groups separated by a semicolon

14. * CIFS 設定 *：如果您選擇 CIFS 傳輸協定、請設定 CIFS 伺服器。

欄位	說明
DNS 主要和次要 IP 位址	提供 CIFS 伺服器名稱解析的 DNS 伺服器 IP 位址。列出的 DNS 伺服器必須包含所需的服務位置記錄（SRV），才能找到 CIFS 伺服器要加入之網域的 Active Directory LDAP 伺服器和網域控制器。如果您要設定 Google Managed Active Directory、AD 預設可透過 169.254.169.254 IP 位址存取。

欄位	說明
要加入的 Active Directory 網域	您要 CIFS 伺服器加入之 Active Directory (AD) 網域的 FQDN。
授權加入網域的認證資料	具有足夠權限的 Windows 帳戶名稱和密碼、可將電腦新增至 AD 網域內的指定組織單位 (OU)。
CIFS 伺服器 NetBios 名稱	AD 網域中唯一的 CIFS 伺服器名稱。
組織單位	AD 網域中與 CIFS 伺服器相關聯的組織單位。預設值為「CN= 電腦」。若要將 Google 託管 Microsoft AD 設定為 Cloud Volumes ONTAP AD 伺服器以供使用、請在此欄位中輸入 * OU=computers,OU=Cloud * ◦ https://cloud.google.com/managed-microsoft-ad/docs/manage-active-directory-objects#organizational_units ["Google Cloud 文件：Google 託管 Microsoft AD 的組織單位"]
DNS 網域	適用於整個儲存虛擬 Cloud Volumes ONTAP 機器 (SVM) 的 DNS 網域。在大多數情況下、網域與 AD 網域相同。
NTP 伺服器	選擇 * 使用 Active Directory 網域 * 來使用 Active Directory DNS 設定 NTP 伺服器。如果您需要使用不同的位址來設定 NTP 伺服器、則應該使用 API。請參閱 "Cloud Manager 自動化文件" 以取得詳細資料。請注意、您只能在建立 CIFS 伺服器時設定 NTP 伺服器。您建立 CIFS 伺服器之後、就無法進行設定。

15. * 使用率設定檔、磁碟類型及分層原則 *：視需要選擇是否要啟用儲存效率功能、並變更磁碟區分層原則。

如需詳細資訊、請參閱 ["瞭解 Volume 使用量設定檔"](#) 和 ["資料分層總覽"](#)。

16. * 審查與核准 *：檢閱並確認您的選擇。

- 檢閱組態的詳細資料。
- 按一下 * 更多資訊 * 以檢閱 Cloud Manager 將購買的支援與 GCP 資源詳細資料。
- 選取「* 我瞭解 ... *」核取方塊。
- 按一下「* 執行 *」。

Cloud Manager 部署 Cloud Volumes ONTAP 了這個功能。您可以追蹤時間表的進度。

如果您在部署 Cloud Volumes ONTAP 此系統時遇到任何問題、請檢閱故障訊息。您也可以選取工作環境、然後按一下 * 重新建立環境 *。

如需其他協助、請前往 ["NetApp Cloud Volumes ONTAP 支援"](#)。

完成後

- 如果您已配置 CIFS 共用區、請授予使用者或群組檔案和資料夾的權限、並確認這些使用者可以存取共用區並建立檔案。
- 如果您要將配額套用至磁碟區、請使用 System Manager 或 CLI。

配額可讓您限制或追蹤使用者、群組或 qtree 所使用的磁碟空間和檔案數量。

在 GCP 中啟動 HA 配對

在 Cloud Manager 中建立工作環境、以在 Cloud Volumes ONTAP GCP 中推出功能

步驟

1. 在「畫版」頁面上、按一下「* 新增工作環境 *」、然後依照提示進行。
2. * 選擇位置 *：選擇 * Google Cloud * 和 * Cloud Volumes ONTAP 《*》 HA *。
3. * 詳細資料與認證 *：選取專案、指定叢集名稱、選擇性地選取服務帳戶、選擇性地新增標籤、然後指定認證資料。

下表說明您可能需要指導的欄位：

欄位	說明
工作環境名稱	Cloud Manager 會使用工作環境名稱來命名 Cloud Volumes ONTAP 支援系統和 GCP VM 執行個體。如果您選取該選項、它也會使用名稱做為預先定義安全性群組的前置詞。
服務帳戶名稱	如果您打算使用 "分層" 或 "雲端備份" 服務、您必須啟用 * 服務帳戶 * 交換器、然後選取具有預先定義儲存管理角色的服務帳戶。
新增標籤	標籤是 GCP 資源的中繼資料。Cloud Manager 會將標籤新增 Cloud Volumes ONTAP 至與系統相關的支援系統和 GCP 資源。建立工作環境時、您最多可以從使用者介面新增四個標籤、然後在建立之後新增更多標籤。請注意、在建立工作環境時、API 不會限制您使用四個標籤。如需標籤的相關資訊、請參閱 "Google Cloud 文件：標示資源" 。
使用者名稱和密碼	這些是 Cloud Volumes ONTAP 適用於整個叢集管理員帳戶的認證資料。您可以使用這些認證資料、Cloud Volumes ONTAP 透過 System Manager 或其 CLI 連線至功能驗證。保留預設的 _admin_ 使用者名稱、或將其變更為自訂使用者名稱。
編輯專案	<p>選取 Cloud Volumes ONTAP 您要駐留的專案。預設專案是 Cloud Manager 所在的專案。</p> <p>如果您在下拉式清單中沒有看到任何其他專案、則表示您尚未將 Cloud Manager 服務帳戶與其他專案建立關聯。前往 Google Cloud 主控台、開啟 IAM 服務、然後選取專案。將具有 Cloud Manager 角色的服務帳戶新增至該專案。您必須針對每個專案重複此步驟。</p> <div> 這是您為 Cloud Manager 設定的服務帳戶、"如本頁所述"。</div> <p>按一下 * 「新增訂閱」 *、將選取的認證資料與訂閱建立關聯。</p> <p>若要建立隨用隨付 Cloud Volumes ONTAP 的功能性系統、您需要從 Cloud Volumes ONTAP GCP Marketplace 選擇與訂閱功能相關的 GCP 專案。</p>

下列影片說明如何將隨用隨付服務市場訂閱關聯至 GCP 專案。或者、請依照中的步驟訂閱 ["將 Marketplace 訂閱與 GCP 認證建立關聯"](#) 區段。

► https://docs.netapp.com/zh-tw/cloud-manager-cloud-volumes-ontap//media/video_subscribing_gcp.mp4

(video)

4. * 服務 * : 選取您要在此系統上使用的服務。若要選取「雲端備份」或使用分層、您必須在步驟3中指定「服務帳戶」。
5. * HA 部署模式 * : 選擇多個區域（建議）或單一區域進行 HA 組態。然後選取區域和區域。

["深入瞭解 HA 部署模式"](#)。

6. * 連線能力 * : 為 HA 組態選取四個不同的 VPC 、在每個 VPC 中選取一個子網路、然後選擇防火牆原則。

["深入瞭解網路需求"](#)。

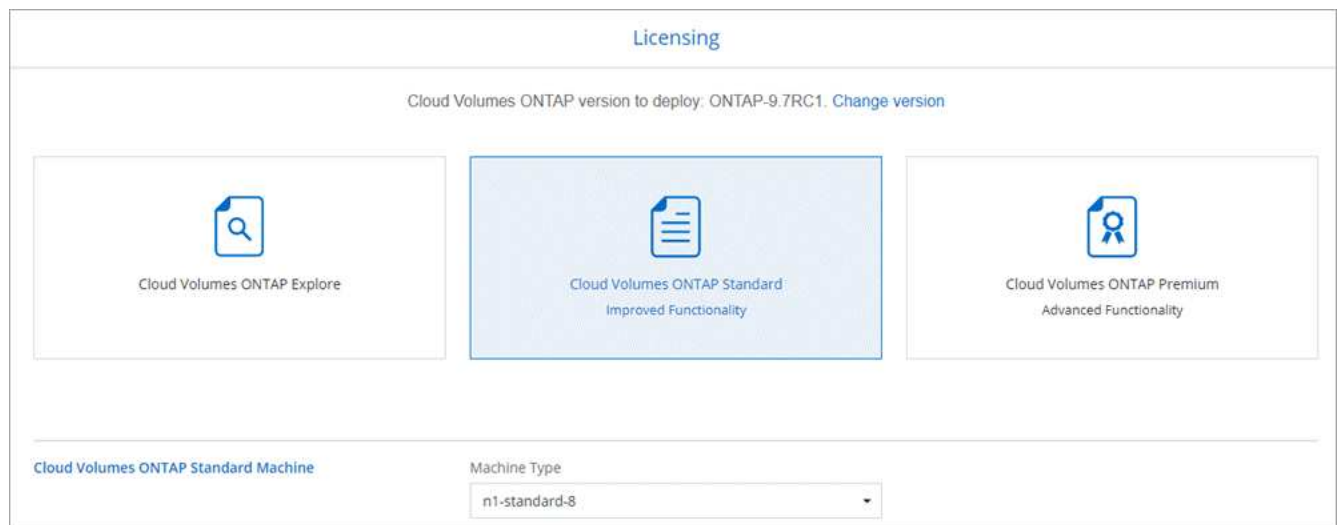
7. 充電方法與**NSS**帳戶: 指定您要搭配此系統使用的收費選項、然後指定NetApp支援網站帳戶。

- ["瞭解這些充電方法"](#)。
- ["瞭解精靈中您想要使用的授權方法所需的內容"](#)。

8. * 預先設定的套件 * : 選取其中一個套件以快速部署 Cloud Volumes ONTAP 某個作業系統、或按一下 * 建立我自己的組態 * 。

如果您選擇其中一個套件、則只需指定一個 Volume 、然後檢閱並核准組態。

9. * 授權 * : 視 Cloud Volumes ONTAP 需要變更版本、選取授權、然後選取虛擬機器類型。



如果您在啟動系統之後需要變更、您可以稍後修改授權或虛擬機器類型。



如果所選版本有較新的發行候選版本、一般可用度或修補程式版本、Cloud Manager 會在建立工作環境時、將系統更新至該版本。例如、如果您選擇 Cloud Volumes ONTAP 了「更新」功能、就會發生更新。更新不會從一個版本發生到另一個版本、例如從 9.7 到 9.8 。

10. * 基礎儲存資源 * : 選擇初始 Aggregate 的設定: 每個磁碟的磁碟類型和大小。

磁碟類型適用於初始磁碟區。您可以為後續磁碟區選擇不同的磁碟類型。

磁碟大小適用於初始 Aggregate 中的所有磁碟、以及 Cloud Manager 在使用簡易資源配置選項時所建立的任何其他集合體。您可以使用進階配置選項、建立使用不同磁碟大小的集合體。

如需選擇磁碟類型和大小的說明、請參閱 ["在 GCP 中調整系統規模"](#)。

11. * WORM * : 視需要啟動一次寫入、多次讀取 (WORM) 儲存設備。

如果資料分層已啟用、則無法啟用 WORM。 ["深入瞭解 WORM 儲存設備"](#)。

12. * Google Cloud Platform 中的資料分層 * : 選擇是否要在初始 Aggregate 上啟用資料分層、選擇階層式資料的儲存類別、然後選取具有預先定義儲存管理角色的服務帳戶。

請注意下列事項：

- Cloud Manager 會在 Cloud Volumes ONTAP 整個過程中設定服務帳戶。此服務帳戶提供資料分層至 Google Cloud Storage 儲存庫的權限。請務必將 Connector 服務帳戶新增為分層服務帳戶的使用者、否則您將無法從 Cloud Manager 選取該帳戶。
- 您可以在建立或編輯磁碟區時、選擇特定的磁碟區分層原則。
- 如果停用資料分層、您可以在後續的 Aggregate 上啟用、但您需要關閉系統、並從 GCP 主控台新增服務帳戶。

["深入瞭解資料分層"](#)。

13. * 建立 Volume * : 輸入新磁碟區的詳細資料、或按一下 * 跳過 *。

["瞭解支援的用戶端傳輸協定和版本"](#)。

本頁中的部分欄位是不知自明的。下表說明您可能需要指導的欄位：

欄位	說明
尺寸	您可以輸入的最大大小、主要取決於您是否啟用精簡配置、這可讓您建立比目前可用實體儲存容量更大的磁碟區。
存取控制 (僅適用於 NFS)	匯出原則會定義子網路中可存取磁碟區的用戶端。根據預設、Cloud Manager 會輸入一個值、讓您存取子網路中的所有執行個體。
權限與使用者 / 群組 (僅限 CIFS)	這些欄位可讓您控制使用者和群組 (也稱為存取控制清單或 ACL) 的共用存取層級。您可以指定本機或網域 Windows 使用者或群組、或 UNIX 使用者或群組。如果您指定網域 Windows 使用者名稱、則必須使用網域 \ 使用者名稱格式來包含使用者的網域。
Snapshot 原則	Snapshot 複製原則會指定自動建立的 NetApp Snapshot 複本的頻率和數量。NetApp Snapshot 複本是一種不影響效能的時間點檔案系統映像、需要最少的儲存容量。您可以選擇預設原則或無。您可以針對暫時性資料選擇「無」：例如、Microsoft SQL Server 的 Tempdb。
進階選項 (僅適用於 NFS)	為磁碟區選取 NFS 版本：NFSv3 或 NFSv4。
啟動器群組和 IQN (僅適用於 iSCSI)	iSCSI 儲存目標稱為 LUN (邏輯單元)、以標準區塊裝置的形式呈現給主機。啟動器群組是 iSCSI 主機節點名稱的表格、可控制哪些啟動器可存取哪些 LUN。iSCSI 目標可透過標準以太網路介面卡 (NIC)、TCP 卸載引擎 (TOE) 卡 (含軟體啟動器)、整合式網路介面卡 (CNA) 或專用主機匯流排介面卡 (HBA) 連線至網路、並由 iSCSI 合格名稱 (IQN) 識別。建立 iSCSI Volume 時、Cloud Manager 會自動為您建立 LUN。我們只要在每個磁碟區建立一個 LUN、就能輕鬆完成工作、因此不需要管理。建立磁碟區之後、 "使用 IQN 從主機連線至 LUN" 。

下圖顯示 CIFS 傳輸協定的「Volume」（磁碟區）頁面：

Volume Details, Protection & Protocol

Details & Protection

Volume Name: Size (GB):

Snapshot Policy:

Default Policy

Protocol

NFS **CIFS** iSCSI

Share name: Permissions:

Users / Groups:

Valid users and groups separated by a semicolon

14. * CIFS 設定 *：如果您選擇 CIFS 傳輸協定、請設定 CIFS 伺服器。

欄位	說明
DNS 主要和次要 IP 位址	提供 CIFS 伺服器名稱解析的 DNS 伺服器 IP 位址。列出的 DNS 伺服器必須包含所需的服務位置記錄（SRV），才能找到 CIFS 伺服器要加入之網域的 Active Directory LDAP 伺服器和網域控制器。如果您要設定 Google Managed Active Directory、AD 預設可透過 169.254.169.254 IP 位址存取。
要加入的 Active Directory 網域	您要 CIFS 伺服器加入之 Active Directory（AD）網域的 FQDN。
授權加入網域的認證資料	具有足夠權限的 Windows 帳戶名稱和密碼、可將電腦新增至 AD 網域內的指定組織單位（OU）。
CIFS 伺服器 NetBios 名稱	AD 網域中唯一的 CIFS 伺服器名稱。
組織單位	AD 網域中與 CIFS 伺服器相關聯的組織單位。預設值為「CN= 電腦」。若要将 Google 託管 Microsoft AD 設定為 Cloud Volumes ONTAP AD 伺服器以供使用、請在此欄位中輸入 * OU=computers,OU=Cloud * ◦ https://cloud.google.com/managed-microsoft-ad/docs/manage-active-directory-objects#organizational_units ["Google Cloud 文件：Google 託管 Microsoft AD 的組織單位"]
DNS 網域	適用於整個儲存虛擬 Cloud Volumes ONTAP 機器（SVM）的 DNS 網域。在大多數情況下、網域與 AD 網域相同。
NTP 伺服器	選擇 * 使用 Active Directory 網域 * 來使用 Active Directory DNS 設定 NTP 伺服器。如果您需要使用不同的位址來設定 NTP 伺服器、則應該使用 API。請參閱 "Cloud Manager 自動化文件" 以取得詳細資料。請注意、您只能在建立 CIFS 伺服器時設定 NTP 伺服器。您建立 CIFS 伺服器之後、就無法進行設定。

15. * 使用率設定檔、磁碟類型及分層原則 *：視需要選擇是否要啟用儲存效率功能、並變更磁碟區分層原則。

如需詳細資訊、請參閱 ["瞭解 Volume 使用量設定檔"](#) 和 ["資料分層總覽"](#)。

16. * 審查與核准 *：檢閱並確認您的選擇。

- a. 檢閱組態的詳細資料。
- b. 按一下 * 更多資訊 * 以檢閱 Cloud Manager 將購買的支援與 GCP 資源詳細資料。
- c. 選取「* 我瞭解 ... *」核取方塊。
- d. 按一下「* 執行 *」。

Cloud Manager 部署 Cloud Volumes ONTAP 了這個功能。您可以追蹤時間表的進度。

如果您在部署 Cloud Volumes ONTAP 此系統時遇到任何問題、請檢閱故障訊息。您也可以選取工作環境、然後按一下 * 重新建立環境 *。

如需其他協助、請前往 "[NetApp Cloud Volumes ONTAP 支援](#)"。

完成後

- 如果您已配置 CIFS 共用區、請授予使用者或群組檔案和資料夾的權限、並確認這些使用者可以存取共用區並建立檔案。
- 如果您要將配額套用至磁碟區、請使用 System Manager 或 CLI。

配額可讓您限制或追蹤使用者、群組或 qtree 所使用的磁碟空間和檔案數量。

使用Cloud Volumes ONTAP

授權管理

管理容量型授權

從Digital Wallet管理容量型授權、確保您的NetApp帳戶擁有足夠的容量來容納Cloud Volumes ONTAP 您的系統。

_容量型授權_可讓您針對Cloud Volumes ONTAP 每個TiB的容量付費。

「數位錢包」可讓您從Cloud Volumes ONTAP 單一位置管理用於支援的授權。您可以新增授權並更新現有授權。

["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解不知如何取得授權"](#)。

如何將授權新增至Digital Wallet

向NetApp銷售代表購買授權後、NetApp會寄送一封電子郵件給您、附上序號和其他授權詳細資料。

在此期間、Cloud Manager會自動查詢NetApp的授權服務、以取得與您NetApp支援網站帳戶相關之授權的詳細資料。如果沒有錯誤、Cloud Manager會自動將授權新增至Digital Wallet。

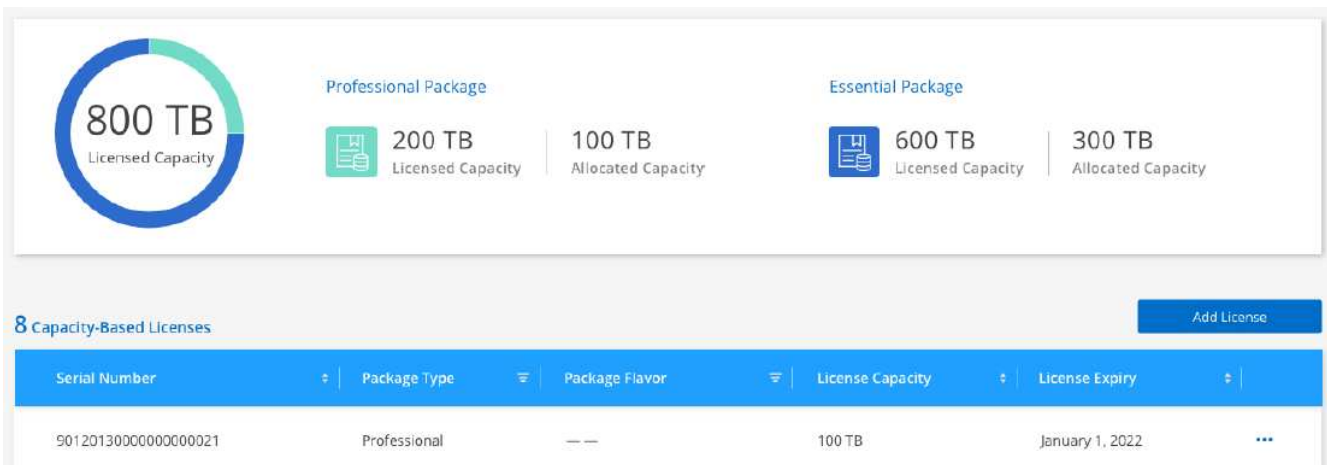
如果Cloud Manager無法新增授權、您必須自行手動將其新增至Digital Wallet。例如、如果Connector安裝在無法存取網際網路的位置、您就必須自行新增授權。 [瞭解如何將購買的授權新增至您的帳戶](#)。

檢視您帳戶的容量

依套件檢視授權容量和已配置容量、確保您有足夠空間容納資料磁碟區。

步驟

1. 按一下*「所有服務」>「數位錢包」>Cloud Volumes ONTAP「參考」*。
2. 選取*容量型授權*後、即可檢視每個套件的授權容量和已配置容量。



3. 如有需要、請購買額外的授權容量、然後將授權新增至您的帳戶。

將購買的授權新增至您的帳戶

如果您在Digital Wallet中沒有看到您購買的授權、您需要將授權新增至Cloud Manager、以便能夠Cloud Volumes ONTAP 使用該容量來進行支援。

您需要的是 **#8217** ；需要的是什麼

- 您需要向Cloud Manager提供授權或授權檔案的序號。
- 如果您要輸入序號、請先輸入 **"將您的NetApp支援網站帳戶新增至Cloud Manager"**。這是獲授權存取序號的NetApp支援網站帳戶。

步驟

1. 按一下*「所有服務」>「數位錢包」> Cloud Volumes ONTAP 「參考」*。
2. 按一下「* 新增授權 *」。
3. 輸入容量型授權的序號、或上傳授權檔案。

如果您輸入序號、您也需要選擇獲授權存取序號的NetApp Support Site帳戶。

4. 按一下「* 新增授權 *」。

更新容量型授權

如果您購買額外容量或延長授權期限、Cloud Manager會自動更新Digital Wallet中的授權。您無需做任何事。

不過、如果您在無法存取網際網路的位置部署Cloud Manager、則必須在Cloud Manager中手動更新授權。

授權檔案（如果您有HA配對、則為_file_）。

步驟

1. 按一下*「所有服務」>「數位錢包」> Cloud Volumes ONTAP 「參考」*。
2. 按一下授權旁邊的動作功能表、然後選取*更新授權*。
3. 上傳授權檔案。
4. 按一下*上傳授權*。

移除容量型授權

如果容量型授權過期且不再使用、您可以隨時將其移除。

步驟

1. 按一下*「所有服務」>「數位錢包」> Cloud Volumes ONTAP 「參考」*。
2. 按一下授權旁邊的動作功能表、然後選取*移除授權*。
3. 按一下「* 移除 *」以確認。

管理 **Keystone Flex** 訂閱

啟用訂閱功能以搭配Cloud Volumes ONTAP 使用、從Digital Wallet管理Keystone Flex訂閱。您也可以要求變更已提交的容量、也可以取消訂閱連結。

_Keystone Flex訂購_是NetApp提供的隨需付費儲存服務。

「數位錢包」可讓您從Cloud Volumes ONTAP 單一位置管理用於支援的授權。您可以新增授權並更新現有授權。

["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解不知如何取得授權"](#)。

授權您的帳戶

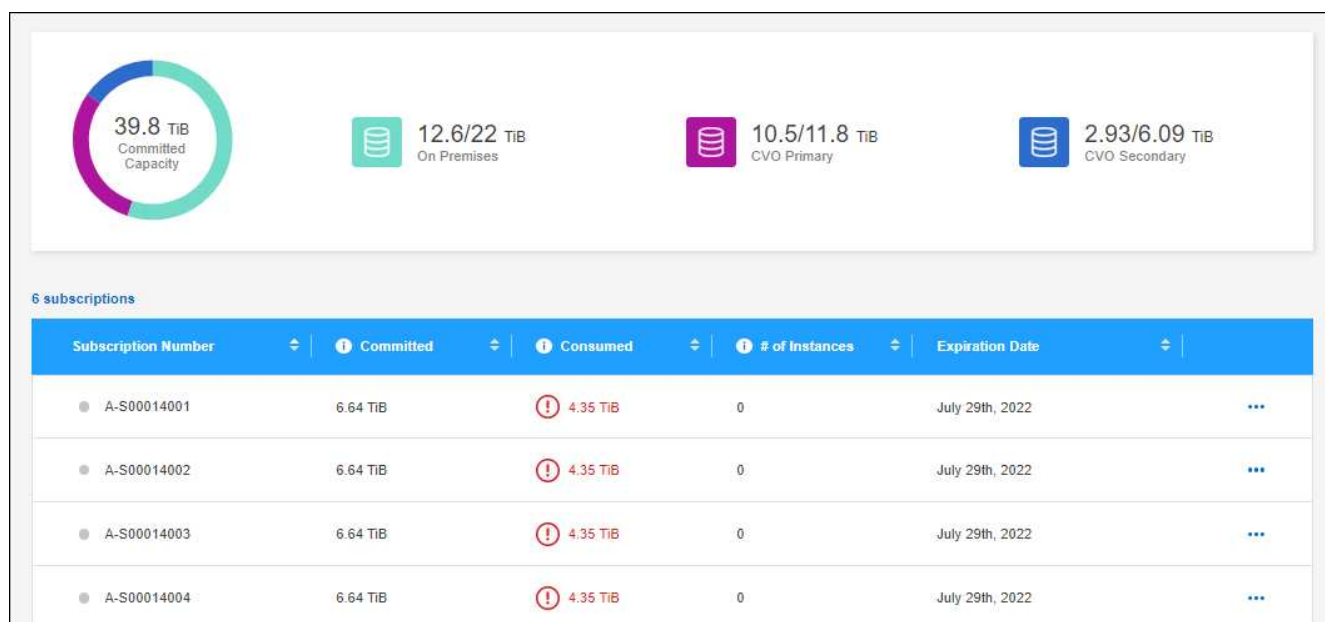
在Cloud Manager中使用及管理Keystone Flex訂閱之前、您必須先聯絡NetApp、以利用Keystone Flex訂閱來授權Cloud Manager使用者帳戶。

步驟

1. 按一下「所有服務>數位錢包」。
2. 按一下* Keystone Flex訂閱*。
3. 如果您看到*歡迎使用NetApp Keystone S不到*頁面、請傳送電子郵件至頁面上所列的地址。

NetApp代表將授權您的使用者帳戶存取訂閱、以處理您的申請。

4. 請返回* Keystone Flex訂購*以檢視您的訂閱內容。



連結您要搭配Cloud Volumes ONTAP 使用的訂閱內容。




連結訂閱

在NetApp授權您的帳戶之後、您必須連結Keystone Flex訂閱Cloud Volumes ONTAP 以供搭配使用。此動作可讓使用者選擇訂閱做為新Cloud Volumes ONTAP 版的功能表系統的充電方法。

步驟

1. 按一下「所有服務>數位錢包」。
2. 按一下* Keystone Flex訂閱*。

3. 如需您要連結的訂閱、請按一下 **...** 然後選取*連結*。

Subscription Number	Committed	Consumed	# of Instances	Expiration Date	
A-S00014001	6.64 TiB	 4.35 TiB	0	July 29th, 2022	...
A-S00014002	6.64 TiB	 4.35 TiB	0	July 29th, 2022	View detail and edit
A-S00014003	6.64 TiB	 4.35 TiB	0	July 29th, 2022	Link

訂閱內容現已連結至您的Cloud Manager帳戶、可在建立Cloud Volumes ONTAP 運作環境時選擇。



申請更多或更少的已認可容量

如果您需要調整訂閱的已提交容量、可以直接從Cloud Manager介面傳送要求。

步驟

1. 按一下「所有服務>數位錢包」。
2. 按一下* Keystone Flex訂閱*。
3. 如需調整容量的訂閱、請按一下 **...** 然後選取*檢視詳細資料並編輯*。
4. 輸入一或多個訂閱所需的已提交容量。

Subscription Modification for A-S00014001

Service Level	Current Committed Capacity	Current Consumed Capacity	Requested Committed Capacity
Extreme	0.977 TiB	0.293 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB
Premium	0.977 TiB	0.488 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB
Performance	0 TiB	0 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB
Standard	0.732 TiB	0.439 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB
Value	0.977 TiB	 0.879 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB
Data Tiering	0 TiB	0 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB
CVO Primary	1.96 TiB	 1.76 TiB	<input type="text" value="3"/> TiB
CVO Secondary	1.02 TiB	0.488 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB

Additional Information

Is there anything else we should know about your request?
Please be as descriptive as possible.


5. 向下捲動、輸入申請的任何其他詳細資料、然後按一下*提交*。

您的申請會在NetApp系統中建立Ticket以供處理。

取消訂閱連結

如果您不想再將Keystone Flex訂閱搭配新Cloud Volumes ONTAP 的功能使用、可以取消訂閱連結。請注意、您只能取消連結未附加至現有Cloud Volumes ONTAP 的訂閱內容的訂閱。

步驟

- 按一下「所有服務>數位錢包」。
- 按一下* Keystone Flex訂閱*。
- 若要取消連結訂閱、請按一下  然後選取*取消連結*。

訂閱會從Cloud Manager帳戶中取消連結、因此在建立Cloud Volumes ONTAP 運作中的環境時、不再可供選擇。

管理節點型授權

在Digital Wallet中管理節點型授權、以確保每Cloud Volumes ONTAP 個版本均具有有效的授權、並具有所需的容量。

_Node型授權_是前一代授權模式（不適用於新客戶）：

- 向NetApp購買BYOL授權
- 從雲端供應商的市場訂閱每小時隨付（PAYGO）

「數位錢包」可讓您從Cloud Volumes ONTAP 單一位置管理用於支援的授權。您可以新增授權並更新現有授權。

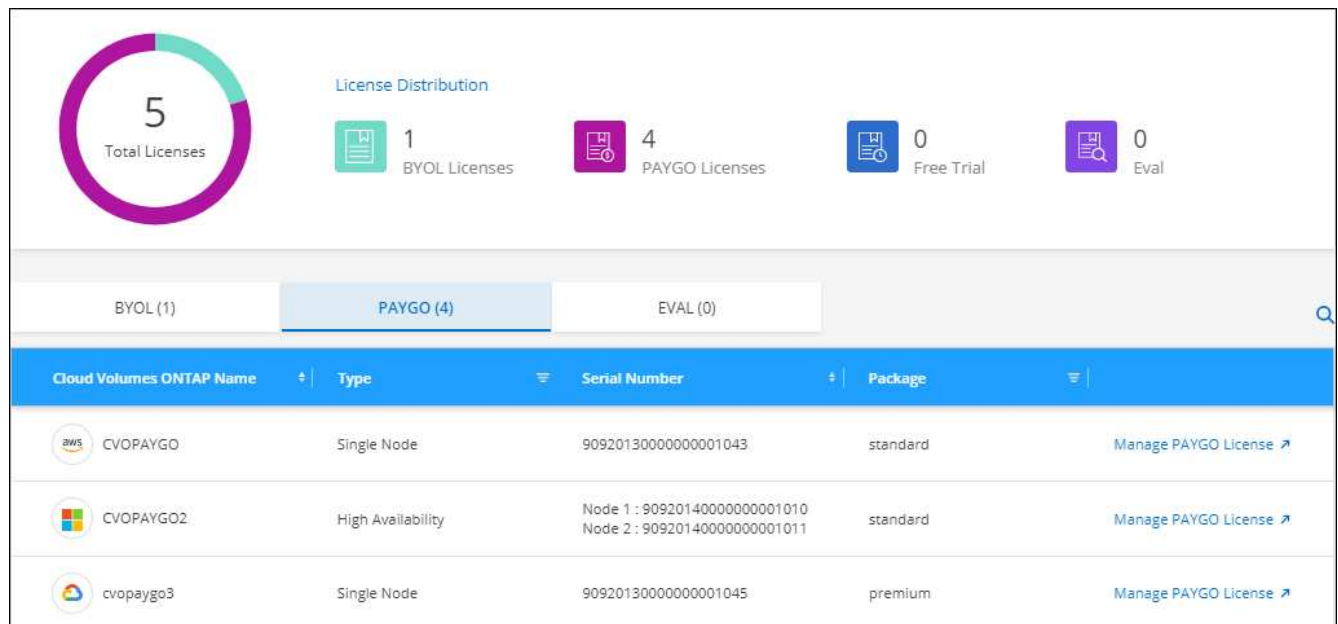
"深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解不知如何取得授權"。

管理PAYGO授權

「Digital Wallet」頁面可讓您檢視每Cloud Volumes ONTAP 個PAYGO更新系統的詳細資料、包括序號和PAYGO授權類型。

步驟

1. 按一下*「所有服務」>「數位錢包」> Cloud Volumes ONTAP 「參考」*。
2. 從下拉式清單中選取*節點型授權*。
3. 按一下* PAYGO*。
4. 請在表格中檢視每個PAYGO授權的詳細資料。



5. 如有需要、請按一下*管理PAYGO授權*以變更PAYGO授權或變更執行個體類型。

管理 BYOL 授權

透過新增及移除系統授權與額外容量授權、來管理您直接向NetApp購買的授權。

新增未指派的授權

將節點型授權新增至Digital Wallet、以便在建立新Cloud Volumes ONTAP 的作業系統時選取授權。數位錢包會將這些授權識別為_未指派_。

步驟

1. 按一下*「所有服務」>「數位錢包」> Cloud Volumes ONTAP 「參考」*。
2. 從下拉式清單中選取*節點型授權*。
3. 按一下*未指派*。
4. 按一下「新增未指派的授權」。
5. 輸入授權的序號或上傳授權檔案。

如果您還沒有授權檔案、請參閱下列章節。

6. 按一下「* 新增授權 *」。

Cloud Manager會將授權新增至Digital Wallet。授權將被識別為未指派、直到您將其與新Cloud Volumes ONTAP的一套系統關聯為止。之後、授權會移至「數位錢包」中的「* BYOL*」索引標籤。

Exchange未指派的節點型授權

如果Cloud Volumes ONTAP 您擁有尚未使用的未指派節點型支援功能、您可以將授權轉換為Cloud Backup授權、Cloud Data Sense授權或Cloud Tiering授權、以交換授權。

交換授權會撤銷Cloud Volumes ONTAP 該服務的不含美元的授權、並為該服務建立相當於美元的授權：

- 針對某個不符合需求的HA配對授權Cloud Volumes ONTAP 會轉換為51 TiB資料服務授權
- 針對單一節點的授權Cloud Volumes ONTAP 會轉換為32 TiB資料服務授權

轉換後的授權到期日與Cloud Volumes ONTAP 不含更新授權的到期日相同。

步驟

1. 按一下*「所有服務」>「數位錢包」> Cloud Volumes ONTAP 「參考」*。
2. 從下拉式清單中選取*節點型授權*。
3. 按一下*未指派*。
4. 按一下「* Exchange授權*」。

BYOL (14)		Eval (2)		Unassigned (3)		PAYGO (6)			
Serial Number		Type		Cloud Provider		License Expiry		Status	
012345678901234567890		Single Node		All Providers		April 20, 2022		Unassigned	
012345678901234567891		Single Node		Azure		April 20, 2022		Unassigned	
012345678901234567892		Single Node		AWS		January 1, 2022		Exchanged to Cloud Tiering on August 1, 2021	

5. 選取您要與其交換授權的服務。
6. 如果出現提示、請為HA配對選取額外的授權。
7. 閱讀法律同意書、然後按一下*同意*。

Cloud Manager會將未指派的授權轉換成您所選的服務。您可以在「資料服務授權」標籤中檢視新授權。

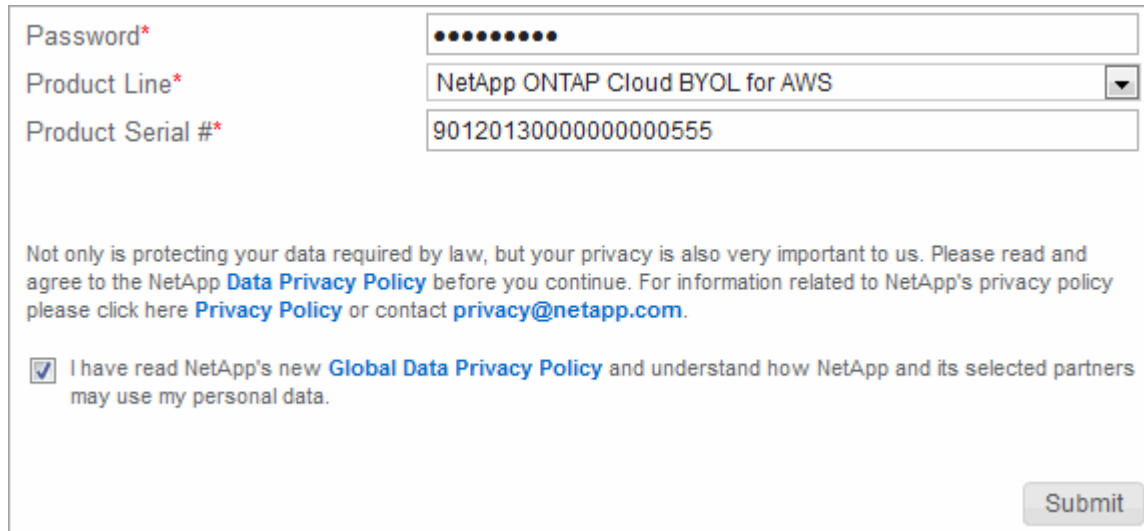
取得系統授權檔案

在大多數情況下、Cloud Manager 會使用您的 NetApp 支援網站帳戶自動取得授權檔案。但如果無法、則需要手動上傳授權檔案。如果您沒有授權檔案、可以從 netapp.com 取得。

步驟

1. 前往 "[NetApp 授權檔案產生器](#)" 並使用您的 NetApp 支援網站認證登入。
2. 輸入您的密碼、選擇產品、輸入序號、確認您已閱讀並接受隱私權政策、然後按一下 * 提交 *。

◦ 範例 *



The screenshot shows a web form for generating NetApp authorization files. It contains three input fields: 'Password*' with masked characters, 'Product Line*' with a dropdown menu showing 'NetApp ONTAP Cloud BYOL for AWS', and 'Product Serial #' with the value '90120130000000000555'. Below these fields is a paragraph of text regarding data privacy, followed by a checked checkbox and the statement 'I have read NetApp's new Global Data Privacy Policy and understand how NetApp and its selected partners may use my personal data.' A 'Submit' button is located at the bottom right of the form.

3. 選擇您要透過電子郵件或直接下載來接收 serialNumber.NLF Json 檔案。

更新系統授權

當您透過聯絡 NetApp 代表續約 BYOL 訂閱時、Cloud Manager 會自動從 NetApp 取得新授權、並將其安裝在 Cloud Volumes ONTAP 該系統上。

如果 Cloud Manager 無法透過安全的網際網路連線存取授權檔案、您可以自行取得檔案、然後手動將檔案上傳至 Cloud Manager。

步驟

1. 按一下*「所有服務」>「數位錢包」> Cloud Volumes ONTAP 「參考」*。
2. 從下拉式清單中選取*節點型授權*。
3. 在「* BYOL*」標籤中、展開Cloud Volumes ONTAP 關於某個系統的詳細資料。
4. 按一下系統授權旁的動作功能表、然後選取*更新授權*。
5. 上傳授權檔案（若您有HA配對、則為檔案）。
6. 按一下 * 更新授權 *。

Cloud Manager 會更新 Cloud Volumes ONTAP 整個作業系統的授權。

管理額外容量授權

您可以購買Cloud Volumes ONTAP 額外容量授權給某個不含BYOL的系統、以配置超過368TiB的BYOL系統授權容量。例如、您可以購買一個額外的授權容量、以配置多達736 TiB的容量來Cloud Volumes ONTAP 供使用。或者、您也可以購買三份額外容量授權、最多可取得1.4 PIB。

單一節點系統或 HA 配對可購買的授權數量不受限制。

新增容量授權

透過Cloud Manager右下角的聊天圖示聯絡我們、購買額外的容量授權。購買授權後、您可以將其套用Cloud Volumes ONTAP 至一套系統。

步驟

1. 按一下*「所有服務」>「數位錢包」> Cloud Volumes ONTAP 「參考」*。
2. 從下拉式清單中選取*節點型授權*。
3. 在「* BYOL*」標籤中、展開Cloud Volumes ONTAP 關於某個系統的詳細資料。
4. 按一下「新增容量授權」。
5. 輸入序號或上傳授權檔案（如果您有HA配對、也可以輸入檔案）。
6. 按一下「新增容量授權」。

更新容量授權

如果您延長額外容量授權的期限、則必須在Cloud Manager中更新授權。

步驟

1. 按一下*「所有服務」>「數位錢包」> Cloud Volumes ONTAP 「參考」*。
2. 從下拉式清單中選取*節點型授權*。
3. 在「* BYOL*」標籤中、展開Cloud Volumes ONTAP 關於某個系統的詳細資料。
4. 按一下容量授權旁邊的動作功能表、然後選取*更新授權*。
5. 上傳授權檔案（若您有HA配對、則為檔案）。
6. 按一下 * 更新授權 *。

移除容量授權

如果額外的容量授權過期且不再使用、您可以隨時將其移除。

步驟

1. 按一下*「所有服務」>「數位錢包」> Cloud Volumes ONTAP 「參考」*。
2. 從下拉式清單中選取*節點型授權*。
3. 在「* BYOL*」標籤中、展開Cloud Volumes ONTAP 關於某個系統的詳細資料。
4. 按一下容量授權旁的動作功能表、然後選取*移除授權*。
5. 按一下「移除」。

將試用版授權轉換為BYOL

試用版授權可提供30天的使用時間。您可以在就地升級的評估授權上套用新的BYOL授權。

當您將試用版授權轉換為BYOL時、Cloud Manager會重新啟動Cloud Volumes ONTAP 該系統。

- 對於單節點系統、重新啟動會在重新開機程序期間導致I/O中斷。
- 對於HA配對、重新啟動會啟動接管和恢復、以繼續為用戶端提供I/O服務。

步驟

1. 按一下*「所有服務」>「數位錢包」> Cloud Volumes ONTAP 「參考」*。
2. 從下拉式清單中選取*節點型授權*。
3. 按一下* Eval*。
4. 在表格中、按一下*「轉換成BYOL授權*」以取得Cloud Volumes ONTAP 一套系統。
5. 輸入序號或上傳授權檔案。
6. 按一下*「轉換授權*」。

Cloud Manager會開始轉換程序。此程序會自動重新啟動。Cloud Volumes ONTAP備份時、授權資訊會反映出新的授權。

Volume與LUN管理

建立FlexVol 功能區

如果您在啟動初始Cloud Volumes ONTAP 的支援功能後需要更多儲存設備、可以FlexVol從Cloud Manager建立新的適用於NFS、CIFS或iSCSI的支援功能。

Cloud Manager提供多種建立新磁碟區的方法：

- 指定新磁碟區的詳細資料、讓Cloud Manager為您處理基礎資料集合體。 [深入瞭解](#)。
- 在您選擇的資料集合體上建立磁碟區。 [深入瞭解](#)。
- 從範本建立磁碟區、以針對特定應用程式（例如資料庫或串流服務）的工作負載需求、最佳化磁碟區。 [深入瞭解](#)。
- 在HA組態的第二個節點上建立磁碟區。 [深入瞭解](#)。

開始之前

關於Volume資源配置的幾點注意事項：

- 建立 iSCSI Volume 時、Cloud Manager 會自動為您建立 LUN。我們只要在每個磁碟區建立一個 LUN、就能輕鬆完成工作、因此不需要管理。建立磁碟區之後、[使用 IQN 從主機連線至 LUN](#)。
- 您可以從 System Manager 或 CLI 建立其他 LUN。

建立Volume

建立磁碟區最常見的方法是指定所需的磁碟區類型、然後Cloud Manager會為您處理磁碟配置。但您也可以選擇要在其上建立磁碟區的特定Aggregate。

步驟

1. 在「畫版」頁面上、按兩下Cloud Volumes ONTAP 您要在其中配置FlexVol 一份「功能區」的「功能區」系統名稱。
2. 透過Cloud Manager為您處理磁碟配置、或為磁碟區選擇特定的集合體、來建立新的磁碟區。

只有在您對Cloud Volumes ONTAP 自己的系統上的資料集合體有充分的瞭解時、才建議您選擇特定的集合體。

任何Aggregate

在Volumes（磁碟區）索引標籤中、按一下* Add Volume*（新增磁碟區）>* New Volume*。

特定Aggregate

- a. 按一下功能表圖示、然後按一下 * 進階 > 進階分配 *。
- b. 按一下功能表以取得 Aggregate。
- c. 按一下「* 建立 Volume *」。

3. 依照精靈中的步驟建立磁碟區。

- a. 詳細資料、保護及標記：輸入有關磁碟區的基本詳細資料、然後選取Snapshot原則。

此頁面上的部分欄位是不知自明的。下列清單說明您可能需要指引的欄位：

欄位	說明
Volume大小	您可以輸入的最大大小、主要取決於您是否啟用精簡配置、這可讓您建立比目前可用實體儲存容量更大的磁碟區。
標記	您新增至Volume的標記會與相關聯 "應用程式範本服務" 可協助您組織及簡化資源管理。
Snapshot 原則	Snapshot 複製原則會指定自動建立的 NetApp Snapshot 複本的頻率和數量。NetApp Snapshot 複本是一種不影響效能的時間點檔案系統映像、需要最少的儲存容量。您可以選擇預設原則或無。您可以針對暫時性資料選擇「無」：例如、Microsoft SQL Server 的 Tempdb。

- b. 傳輸協定：為磁碟區（NFS、CIFS或iSCSI）選擇傳輸協定、然後提供所需的資訊。

如果您選取CIFS但未設定伺服器、Cloud Manager會在您按一下*「下一步」*之後提示您設定CIFS連線。

["瞭解支援的用戶端傳輸協定和版本"](#)。

以下各節將說明您可能需要指引的欄位。說明會依傳輸協定加以組織。

NFS

存取控制

選擇自訂匯出原則、讓用戶端可以使用磁碟區。

匯出原則

定義子網路中可存取磁碟區的用戶端。根據預設、Cloud Manager 會輸入一個值、讓您存取子網路中的所有執行個體。

CIFS

權限與使用者/群組

可讓您控制使用者和群組存取SMB共用區的層級（也稱為存取控制清單或ACL）。您可以指定本機或網域 Windows 使用者或群組、或 UNIX 使用者或群組。如果您指定網域Windows使用者名稱、則必須使用網域\使用者名稱格式來包含使用者的網域。

DNS 主要和次要 IP 位址

提供 CIFS 伺服器名稱解析的 DNS 伺服器 IP 位址。列出的 DNS 伺服器必須包含所需的服務位置記錄（SRV），才能找到 CIFS 伺服器要加入之網域的 Active Directory LDAP 伺服器和網域控制器。

如果您要設定Google Managed Active Directory、AD預設可透過169.254.169.254 IP位址存取。

要加入的 **Active Directory** 網域

您要 CIFS 伺服器加入之 Active Directory （AD）網域的 FQDN。

授權加入網域的認證資料

具有足夠權限的 Windows 帳戶名稱和密碼、可將電腦新增至 AD 網域內的指定組織單位（OU）。

CIFS 伺服器 **NetBios** 名稱

AD 網域中唯一的 CIFS 伺服器名稱。

組織單位

AD 網域中與 CIFS 伺服器相關聯的組織單位。預設值為「CN= 電腦」。

- 若要將Google託管Microsoft AD設定為Cloud Volumes ONTAP AD伺服器以供使用、請在此欄位中輸入 * OU=computers,OU=Cloud *。https://cloud.google.com/managed-microsoft-ad/docs/manage-active-directory-objects#organizational_units["Google Cloud文件：Google託管Microsoft AD的組織單位"^]

DNS 網域

適用於整個儲存虛擬 Cloud Volumes ONTAP 機器（SVM）的 DNS 網域。在大多數情況下、網域與 AD 網域相同。

NTP 伺服器

選擇 * 使用 Active Directory 網域 * 來使用 Active Directory DNS 設定 NTP 伺服器。如果您需要使用不同的位址來設定 NTP 伺服器、則應該使用 API。請參閱 "[Cloud Manager自動化文件](#)" 以取得詳細資料。

請注意、您只能在建立CIFS伺服器時設定NTP伺服器。您建立CIFS伺服器之後、就無法進行設定。

iSCSI

LUN

iSCSI 儲存目標稱為 LUN（邏輯單元）、以標準區塊裝置的形式呈現給主機。建立 iSCSI Volume 時、Cloud Manager 會自動為您建立 LUN。我們只要在每個磁碟區建立一個 LUN、就能輕鬆完成工作、因此不需要管理。建立磁碟區之後、["使用 IQN 從主機連線至 LUN"](#)。

啟動器群組

啟動器群組（igroup）指定哪些主機可以存取儲存系統上的指定 LUN

主機啟動器（IQN）

iSCSI 目標可透過標準乙太網路介面卡（NIC）、TCP 卸載引擎（TOE）卡（含軟體啟動器）、整合式網路介面卡（CNA）或專用主機匯流排介面卡（HBA）連線至網路、並由 iSCSI 合格名稱（IQN）識別。

a. 磁碟類型：根據您的效能需求和成本需求、為磁碟區選擇基礎磁碟類型。

- ["在Google Cloud中調整系統規模"](#)

4. 使用率設定檔與分層原則：選擇是否啟用或停用磁碟區上的儲存效率功能、然後選取 ["Volume分層原則"](#)。

包含多項儲存效率功能、可減少您所需的總儲存容量。ONTAPNetApp 儲存效率功能提供下列效益：

資源隨需配置

為主機或使用者提供比實體儲存資源池實際擁有更多的邏輯儲存設備。儲存空間不會預先配置儲存空間、而是會在寫入資料時動態分配給每個磁碟區。

重複資料刪除

找出相同的資料區塊、並以單一共用區塊的參考資料取代這些區塊、藉此提升效率。這項技術可消除位於同一個磁碟區的備援資料區塊、進而降低儲存容量需求。

壓縮

藉由壓縮主儲存設備、次儲存設備和歸檔儲存設備上磁碟區內的資料、來減少儲存資料所需的實體容量。

5. 審查：檢閱磁碟區的詳細資料、然後按一下*新增*。

Cloud Manager會在Cloud Volumes ONTAP 整個系統上建立磁碟區。

從範本建立Volume

如果貴組織已建立Cloud Volumes ONTAP 了適用於特定應用程式工作負載需求最佳化的功能、以便部署這些磁碟區、請依照本節中的步驟進行。

此範本應能讓您的工作更輕鬆、因為範本中已定義了某些Volume參數、例如磁碟類型、大小、傳輸協定、快照原則、雲端供應商、以及更多資訊。當參數已預先定義時、您只需跳至下一個Volume參數即可。

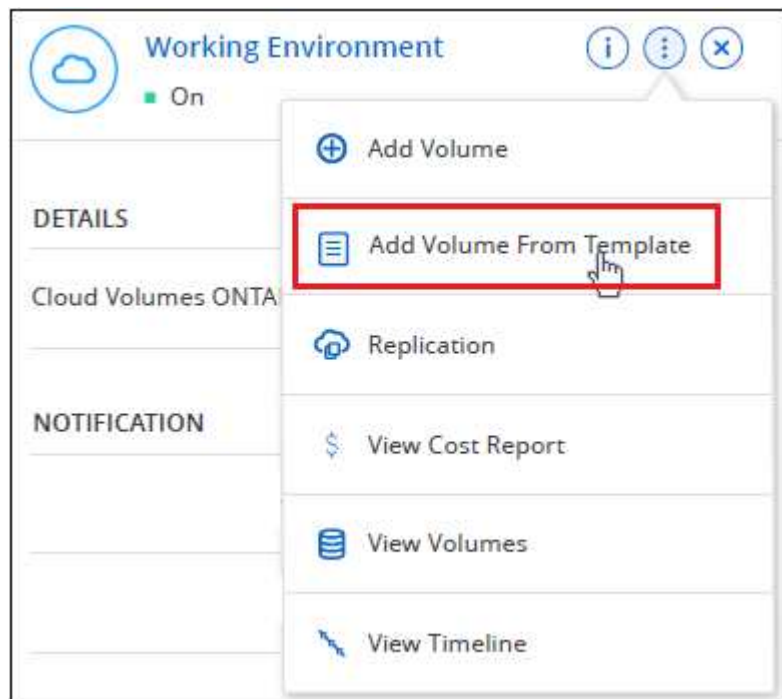


使用範本時、您只能建立NFS或CIFS磁碟區。

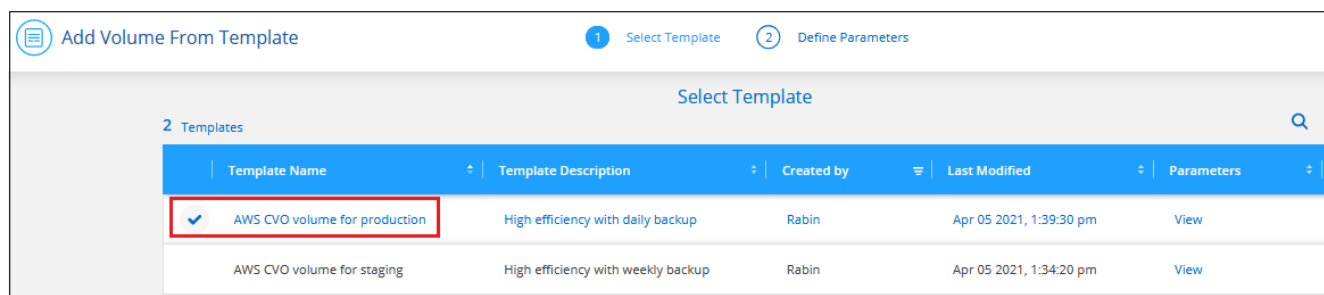
步驟

1. 在「畫版」頁面上、按一下Cloud Volumes ONTAP 您要配置Volume的功能區系統名稱。
- 2.

按一下  >*從範本新增Volume *。



3. 在「選取範本_」頁面中、選取您要用來建立磁碟區的範本、然後按一下「下一步」。



此時會顯示「定義參數_」頁面。

Define Parameters

Enter your values for the actions. Parameters that are locked by the template are not editable.

Actions

```

graph TD
    A[Create Volume in Cloud Volumes ONTAP (1)] --> B[Enable Cloud Backup (1)]
    B --> A
  
```

☐ Show read-only parameters

Details

Volume Name ?

Volume Size (GB) ?

Protection

Snapshot Policy

Usage Profile

☒ Storage Efficiency
 ☐ No Storage Efficiency

Disk Type

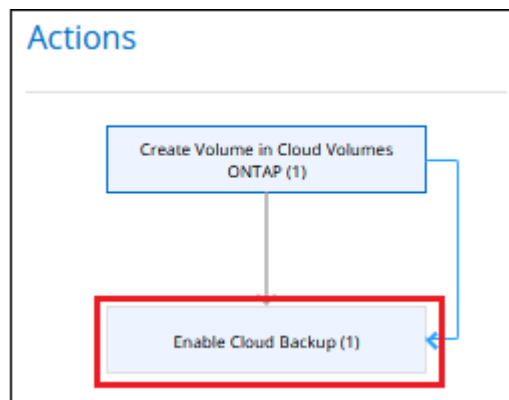
Disk Type



如果您想查看這些參數的值、可以按一下「Show read-only parameters*（顯示唯讀參數*）」核取方塊、以顯示範本已鎖定的所有欄位。根據預設、這些預先定義的欄位會隱藏、只會顯示您需要填寫的欄位。

- 在 `_context_` 區域中、工作環境會填入您剛開始使用的工作環境名稱。您需要選擇要在其中建立磁碟區的*儲存VM*。
- 新增所有非模板硬編碼的參數值。請參閱 [建立Volume](#) 如需部署Cloud Volumes ONTAP 一套解決方案的所有必要參數詳細資訊、請參閱。
- 如果您不需要定義其他動作（例如、設定Cloud Backup）、請按一下*執行範本*。

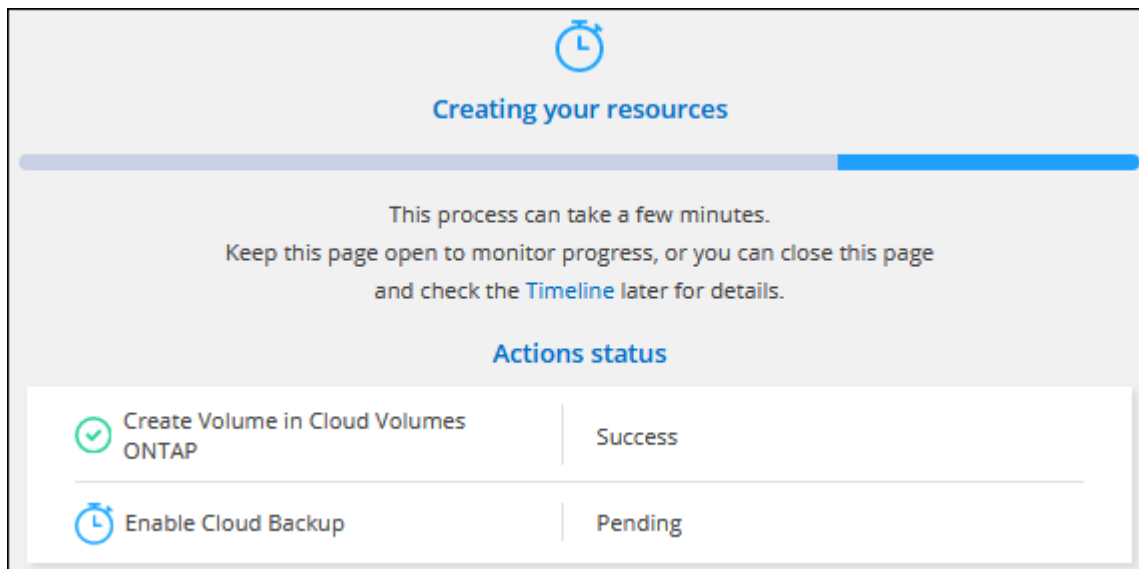
如果還有其他動作、請按一下左窗格中的動作、以顯示您需要完成的參數。



例如、如果「啟用雲端備份」動作需要您選取備份原則、您現在就可以這麼做了。

- 按一下*執行範本*。

此功能會配置磁碟區並顯示頁面、以便您查看進度。Cloud Volumes ONTAP



此外、如果範本中實作任何次要動作、例如在磁碟區上啟用Cloud Backup、也會執行該動作。

在HA組態的第二個節點上建立磁碟區

根據預設、Cloud Manager 會在 HA 組態的第一個節點上建立磁碟區。如果您需要雙節點向用戶端提供資料的雙主動式組態、則必須在第二個節點上建立集合體和磁碟區。

步驟

1. 在「畫版」頁面上、按兩下 Cloud Volumes ONTAP 您要管理集合體的運作環境名稱。
2. 按一下功能表圖示、然後按一下 * 進階 > 進階分配 *。
3. 按一下「* 新增 Aggregate *」、然後建立 Aggregate。
4. 對於主節點、請在 HA 配對中選擇第二個節點。
5. Cloud Manager 建立 Aggregate 之後、選取該集合體、然後按一下「* 建立 Volume *」。
6. 輸入新磁碟區的詳細資料、然後按一下「* 建立 *」。

Cloud Manager會在HA配對的第二個節點上建立磁碟區。

建立Volume之後

如果您已配置 CIFS 共用區、請授予使用者或群組檔案和資料夾的權限、並確認這些使用者可以存取共用區並建立檔案。

如果要將配額套用至磁碟區、則必須使用 System Manager 或 CLI。配額可讓您限制或追蹤使用者、群組或 qtree 所使用的磁碟空間和檔案數量。

管理現有磁碟區

Cloud Manager可讓您管理磁碟區和CIFS伺服器。它也會提示您移動磁碟區、以避免發生容量問題。

管理磁碟區

您可以在儲存需求變更時管理磁碟區。您可以檢視、編輯、複製、還原及刪除磁碟區。

步驟

1. 在「畫版」頁面上、按兩下 Cloud Volumes ONTAP 您要管理磁碟區的「功能區」工作環境。
2. 管理您的磁碟區：

工作	行動
檢視磁碟區的相關資訊	選取磁碟區、然後按一下「* 資訊 *」。
編輯磁碟區（僅限讀寫磁碟區）	<div><div><div>a. 選取磁碟區、然後按一下 * 編輯 * 。</div><div>b. 修改磁碟區的Snapshot原則、NFS傳輸協定版本、NFS存取控制清單（匯出原則）或共用權限、然後按一下*更新*。</div></div><div> 如果您需要自訂 Snapshot 原則、可以使用 System Manager 來建立。</div></div>
複製磁碟區	<div><div><div>a. 選取磁碟區、然後按一下 * Clone （複製） * 。</div><div>b. 視需要修改複本名稱、然後按一下 * Clone （複製） * 。</div></div><p>此程序會建立 FlexClone Volume 。FlexClone Volume 是可寫入的時間點複本、空間效率極高、因為它會使用少量的空間作為中繼資料、然後只會在資料變更或新增時耗用額外空間。</p><p>若要深入瞭解 FlexClone Volume 、請參閱 "《 9 邏輯儲存管理指南》ONTAP" 。</p></div>
將資料從 Snapshot 複本還原至新的 Volume	<div><div><div>a. 選取磁碟區、然後按一下 * 從 Snapshot 複本還原 * 。</div><div>b. 選取 Snapshot 複本、輸入新磁碟區的名稱、然後按一下 * 還原 * 。</div></div></div>
隨需建立 Snapshot 複本	<div><div><div>a. 選取一個磁碟區、然後按一下 * 「 Create a Snapshot Copy* （建立 Snapshot 複本 * ） 」 。</div><div>b. 視需要變更名稱、然後按一下「 * 建立 * 」 。</div></div></div>
取得 NFS 掛載命令	<div><div><div>a. 選取磁碟區、然後按一下 * 掛載 Command* 。</div><div>b. 按一下 * 複本 * 。</div></div></div>
檢視 iSCSI 磁碟區的目標 IQN	<div><div><div>a. 選取磁碟區、然後按一下「 * 目標 IQN* 」 。</div><div>b. 按一下 * 複本 * 。</div><div>c. "使用 IQN 從主機連線至 LUN" 。</div></div></div>

工作	行動
變更基礎磁碟類型	<p>a. 選取磁碟區、然後按一下 * 變更磁碟類型與分層原則 * 。</p> <p>b. 選取磁碟類型、然後按一下 * 變更 * 。</p> <p> Cloud Manager 會將磁碟區移至使用所選磁碟類型的現有 Aggregate 、或為磁碟區建立新的 Aggregate 。</p>
變更分層原則	<p>a. 選取磁碟區、然後按一下 * 變更磁碟類型與分層原則 * 。</p> <p>b. 按一下 * 編輯原則 * 。</p> <p>c. 選取不同的原則、然後按一下 * 變更 * 。</p> <p> Cloud Manager 會將磁碟區移至現有的 Aggregate 、該集合體使用所選的磁碟類型進行分層、或是為磁碟區建立新的 Aggregate 。</p>
刪除 Volume	<p>a. 選取磁碟區、然後按一下 * 刪除 * 。</p> <p>b. 再按一下 * 刪除 * 以確認。</p>

調整磁碟區大小

根據預設、當磁碟區空間不足時、它會自動增加至最大大小。預設值為1、000、表示磁碟區的大小可增加至11倍。此值可在連接器的設定中設定。

如果您需要調整磁碟區大小、您可以透過調整磁碟區大小 "[系統管理程式ONTAP](#)"。調整磁碟區大小時、請務必將系統的容量限制列入考量。前往 "[發行說明 Cloud Volumes ONTAP](#)" 以取得更多詳細資料。

修改CIFS伺服器

如果您變更 DNS 伺服器或 Active Directory 網域、您需要在 Cloud Volumes ONTAP 更新版中修改 CIFS 伺服器、以便繼續將儲存設備提供給用戶端。

步驟

1. 在工作環境中、按一下功能表圖示、然後按一下 * 進階 > CIFS 設定 * 。
2. 指定 CIFS 伺服器的設定：

工作	行動
DNS 主要和次要 IP 位址	提供 CIFS 伺服器名稱解析的 DNS 伺服器 IP 位址。列出的 DNS 伺服器必須包含所需的服務位置記錄 (SRV), 才能找到 CIFS 伺服器要加入之網域的 Active Directory LDAP 伺服器和網域控制器。ifdef : : GCP[]如果您正在設定Google Managed Active Directory、則AD預設可透過169.254.169.254 IP位址存取。endif::GCP[]
要加入的 Active Directory 網域	您要 CIFS 伺服器加入之 Active Directory (AD) 網域的 FQDN 。

工作	行動
授權加入網域的認證資料	具有足夠權限的 Windows 帳戶名稱和密碼、可將電腦新增至 AD 網域內的指定組織單位（OU）。
CIFS 伺服器 NetBios 名稱	AD 網域中唯一的 CIFS 伺服器名稱。
組織單位	AD 網域中與 CIFS 伺服器相關聯的組織單位。預設值為「CN= 電腦」。 <ul style="list-style-type: none"> 若要將Google託管Microsoft AD設定為Cloud Volumes ONTAP AD伺服器以供使用、請在此欄位中輸入 * OU=computers,OU=Cloud * ◦ https://cloud.google.com/managed-microsoft-ad/docs/manage-active-directory-objects#organizational_units["Google Cloud文件：Google託管Microsoft AD的組織單位"^]
DNS 網域	適用於整個儲存虛擬 Cloud Volumes ONTAP 機器（SVM）的 DNS 網域。在大多數情況下、網域與 AD 網域相同。

3. 按一下「* 儲存 *」。

利用變更更新 CIFS 伺服器。Cloud Volumes ONTAP

移動Volume

移動磁碟區以提高容量使用率、改善效能、並達成服務層級協議。

您可以在 System Manager 中移動磁碟區、方法是選取磁碟區和目的地 Aggregate、啟動磁碟區移動作業、以及選擇性地監控磁碟區移動工作。使用 System Manager 時、磁碟區移動作業會自動完成。

步驟

1. 使用 System Manager 或 CLI 將磁碟區移至 Aggregate 。

在大多數情況下、您可以使用 System Manager 來移動磁碟區。

如需相關指示、請參閱 "《《 9 Volume Move Express Guide 》（英文） ONTAP"。

當Cloud Manager顯示「需要採取行動」訊息時、請移動Volume

Cloud Manager可能會顯示「必要行動」訊息、指出移動磁碟區是避免容量問題的必要措施、但您必須自行修正問題。如果發生這種情況、您需要找出如何修正問題、然後移動一或多個磁碟區。



當Aggregate已達到90%使用容量時、Cloud Manager會顯示這些必要行動訊息。如果啟用資料分層、則當Aggregate達到80%已使用容量時、訊息會顯示。根據預設、10%的可用空間會保留給資料分層。"深入瞭解資料分層的可用空間比率"。

步驟

1. 找出如何修正問題。

2. 根據您的分析、移動磁碟區以避免容量問題：

- 將磁碟區移至其他系統。
- 將磁碟區移至同一系統上的其他 Aggregate。

找出如何修正容量問題

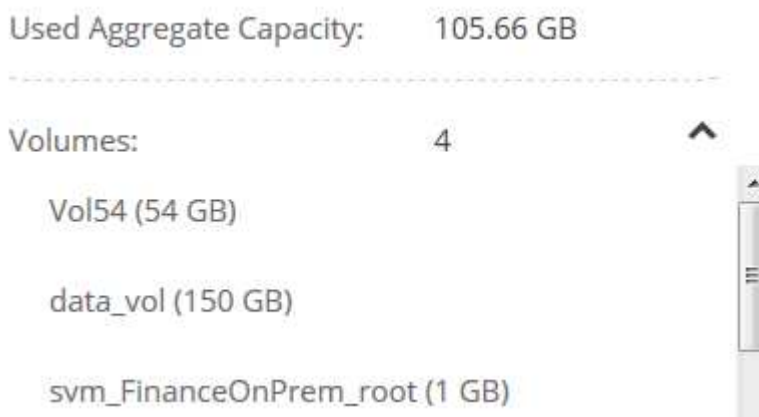
如果Cloud Manager無法提供移動磁碟區以避免容量問題的建議、您必須識別需要移動的磁碟區、以及是否應該將它們移到同一個系統上的其他Aggregate或其他系統上。

步驟

1. 檢視必要行動訊息中的進階資訊、以識別已達到容量上限的集合體。

例如、進階資訊應該說類似以下的內容： Agggr1 已達到其容量上限。

2. 識別一個或多個要從集合體移出的磁碟區：
 - a. 在工作環境中、按一下功能表圖示、然後按一下 * 進階 > 進階配置 * 。
 - b. 選取 Aggregate 、然後按一下「 * 資訊 * 」 。
 - c. 展開 Volume 清單 。



- d. 檢閱每個磁碟區的大小、然後選擇一或多個磁碟區從集合區移出。

您應該選擇足夠大的磁碟區來釋放集合體中的空間、以避免未來發生額外的容量問題。

3. 如果系統尚未達到磁碟限制、您應該將磁碟區移至同一個系統上的現有集合體或新集合體。

如需詳細資訊、請參閱 ["將磁碟區移至另一個 Aggregate 、以避免容量問題"](#) 。

4. 如果系統已達到磁碟限制、請執行下列任何一項：

- a. 刪除所有未使用的磁碟區。
- b. 重新排列磁碟區、以釋放集合體上的空間。

如需詳細資訊、請參閱 ["將磁碟區移至另一個 Aggregate 、以避免容量問題"](#) 。

- c. 將兩個或多個磁碟區移至另一個有空間的系統。

如需詳細資訊、請參閱 ["將磁碟區移至其他系統、以避免發生容量問題"](#) 。

將磁碟區移至其他系統、以避免發生容量問題

您可以將一個或多個 Volume 移至另 Cloud Volumes ONTAP 一個作業系統、以避免容量問題。如果系統達到磁

碟限制、您可能需要這麼做。

您可以依照此工作中的步驟來修正下列必要行動訊息：

Moving a volume is necessary to avoid capacity issues; however, Cloud Manager cannot perform this action for you because the system has reached the disk limit.

. 步驟

- . 找出 Cloud Volumes ONTAP 具備可用容量的系統、或是部署新系統。
- . 將來源工作環境拖放到目標工作環境、以執行磁碟區的一次性資料複寫。

+

如需詳細資訊、請參閱 ["在系統之間複寫資料"](#)。

1. 移至「複寫狀態」頁面、然後中斷 SnapMirror 關係、將複寫的磁碟區從資料保護磁碟區轉換為讀寫磁碟區。

如需詳細資訊、請參閱 ["管理資料複寫排程和關係"](#)。

2. 設定磁碟區以進行資料存取。

如需設定目的地 Volume 以進行資料存取的相關資訊、請參閱 "《《 9 Volume Disaster Recovery Express 指南》 ONTAP"。

3. 刪除原始 Volume 。

如需詳細資訊、請參閱 ["管理磁碟區"](#)。

將磁碟區移至其他 **Aggregate**、以避免容量問題

您可以將一個或多個磁碟區移至另一個 Aggregate 、以避免發生容量問題。

您可以依照此工作中的步驟來修正下列必要行動訊息：

Moving two or more volumes is necessary to avoid capacity issues; however, Cloud Manager cannot perform this action for you.

. 步驟

- . 驗證現有的 Aggregate 是否具有您需要移動的磁碟區可用容量：

+

.. 在工作環境中、按一下功能表圖示、然後按一下 * 進階 > 進階配置 * 。

.. 選取每個 Aggregate 、按一下「* 資訊 *」、然後檢視可用容量（Aggregate capacity容納 量減去已使用的 Aggregate capacity 容納量）。

+

aggr1

Aggregate Capacity: 442.94 GB

Used Aggregate Capacity: 105.66 GB

1. 如有需要、請將磁碟新增至現有的 Aggregate：
 - a. 選取 Aggregate、然後按一下 * 「Add disks*（新增磁碟*）」。
 - b. 選取要新增的磁碟數目、然後按一下 * 「Add*（新增*）」。
2. 如果沒有集合體具有可用容量、請建立新的集合體。

如需詳細資訊、請參閱 ["建立 Aggregate"](#)。

3. 使用 System Manager 或 CLI 將磁碟區移至 Aggregate。
4. 在大多數情況下、您可以使用 System Manager 來移動磁碟區。

如需相關指示、請參閱 "《《 9 Volume Move Express Guide 》（英文） ONTAP"。

磁碟區移動可能會緩慢執行的原因

如果 Cloud Volumes ONTAP 下列任一情況屬實、則移動 Volume 所需時間可能比預期更長：

- 磁碟區是複製的。
- Volume 是實體複本的父實體。
- 來源或目的地 Aggregate 具有單一資料處理量最佳化 HDD（ST1）磁碟。
- 其中一個集合體使用舊的物件命名配置。兩個 Aggregate 都必須使用相同的名稱格式。

如果在 9.4 版或更早版本的 Aggregate 上啟用資料分層、則會使用較舊的命名配置。

- 來源與目的地集合體上的加密設定不相符、或是正在進行重新金鑰。
- 在移動磁碟區時指定了 _ 分層原則 _ 選項、以變更分層原則。
- 磁碟區移動時指定了「-generation-destination-key_」選項。

將非作用中資料分層至低成本物件儲存設備

您可以將熱資料的 SSD 或 HDD 效能層與非作用中資料的物件儲存容量層合併、藉此降低 Cloud Volumes ONTAP VMware 的儲存成本。資料分層是 FabricPool 以不同步技術為後盾。如需詳細概述、請參閱 ["資料分層總覽"](#)。

若要設定資料分層、您需要執行下列動作：

支援大部分的組態。如果 Cloud Volumes ONTAP 您的系統執行的是最新版本、那麼您應該會很滿意。 ["深入瞭](#)

解"。

- 若為Google Cloud、您需要設定私有Google Access的子網路、並設定服務帳戶。[深入瞭解](#)。

必須在集合體上啟用資料分層、才能在磁碟區上啟用資料分層。您應該瞭解新磁碟區和現有磁碟區的需求。[深入瞭解](#)。

Cloud Manager 會在您建立、修改或複寫磁碟區時、提示您選擇分層原則。

- ["在讀寫磁碟區上分層資料"](#)
- ["在資料保護磁碟區上分層資料"](#)



什麼是資料分層不需要的？ #8217 ？

- 您不需要安裝功能授權、就能進行資料分層。
- 您不需要為容量層建立物件存放區。Cloud Manager 能幫您達成這項目標。
- 您不需要在系統層級啟用資料分層。

Cloud Manager 會在系統建立時、為 Cold 資料建立物件存放區、[只要沒有連線或權限問題](#)。之後、您只需要在磁碟區上啟用資料分層功能（在某些情況下、[在 Aggregate 上](#)）。

支援資料分層的組態

您可以在使用特定組態和功能時啟用資料分層。

支援Google Cloud

- Google Cloud支援資料分層功能、從Cloud Volumes ONTAP 推出的功能僅支援32個9.6個。
- 效能層可以是SSD持續磁碟、平衡持續磁碟或標準持續磁碟。

功能互通性

- 加密技術支援資料分層。
- 必須在磁碟區上啟用精簡配置。

需求

視您的雲端供應商而定、必須設定特定的連線和權限、Cloud Volumes ONTAP 以便讓效益管理系統將冷資料分層處理至物件儲存設備。

將冷資料分層至 Google Cloud Storage 儲存庫的需求

- 駐留的子網路 Cloud Volumes ONTAP 必須設定為私有 Google Access。如需相關指示、請參閱 ["Google Cloud 文件：設定私有 Google Access"](#)。
- 您需要符合下列需求的服務帳戶：
 - IT必須具有預先定義的儲存管理角色。
 - Connector服務帳戶必須是此分層服務帳戶的_服務帳戶使用者_。

"瞭解如何設定服務帳戶"。

- 若要使用客戶管理的加密金鑰來加密儲存區、請啟用Google Cloud儲存區使用金鑰。

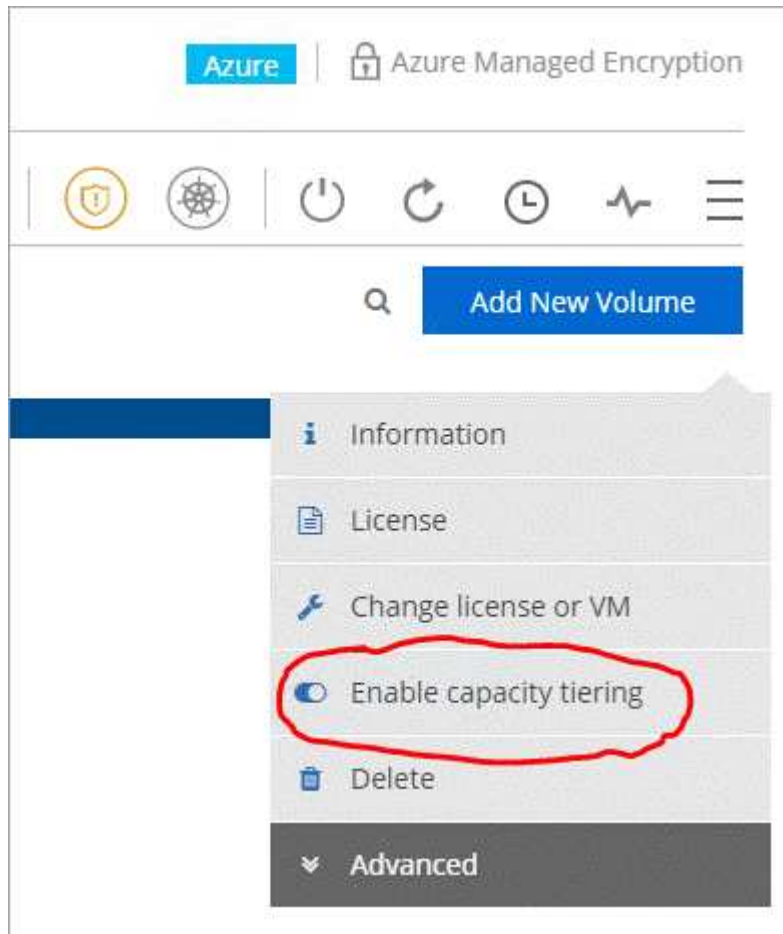
"瞭解如何搭配Cloud Volumes ONTAP 使用客戶管理的加密金鑰"。

在實作需求之後啟用資料分層

只要沒有連線或權限問題、Cloud Manager 就會在系統建立時、為 Cold 資料建立物件存放區。如果您在建立系統之前未實作上述要求、則必須手動啟用分層、以建立物件存放區。

步驟

1. 確保您已符合所有要求。
2. 在「畫版」頁面上、按兩下 Cloud Volumes ONTAP 「實例」的名稱。
3. 按一下功能表圖示、然後選取 * 啟用容量分層 * 。



只有在 Cloud Manager 建立系統時無法啟用資料分層功能時、才會看到此選項。

4. 按一下「* 啟用 *」、Cloud Manager 就能建立物件存放區、供此 Cloud Volumes ONTAP 支援系統用於階層式資料。

確保在 **Aggregate** 上啟用分層

必須在集合體上啟用資料分層、才能在磁碟區上啟用資料分層。您應該瞭解新磁碟區和現有磁碟區的需求。

• * 新磁碟區 *

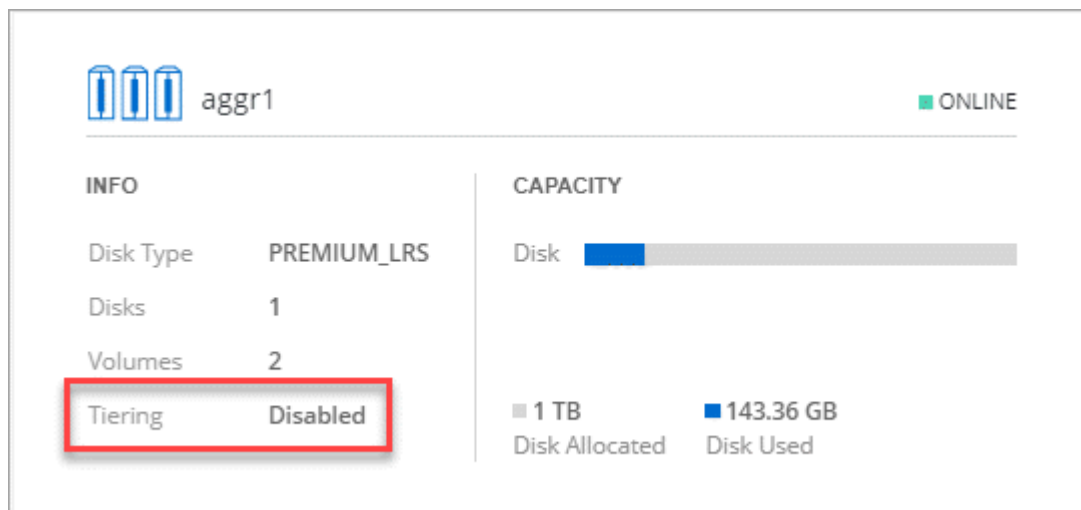
如果您要在新磁碟區上啟用資料分層功能、就不需要擔心在集合體上啟用資料分層功能。Cloud Manager 會在已啟用分層功能的現有 Aggregate 上建立磁碟區、如果啟用資料分層的 Aggregate 不存在、則會為磁碟區建立新的 Aggregate。

• * 現有磁碟區 *

如果您想要在現有磁碟區上啟用資料分層、則必須確保已在基礎 Aggregate 上啟用資料分層。如果在現有的 Aggregate 上未啟用資料分層、則需要使用 System Manager 將現有的 Aggregate 附加至物件存放區。

確認是否在 **Aggregate** 上啟用分層的步驟

1. 在 Cloud Manager 中開啟工作環境。
2. 按一下功能表圖示、按一下 * 進階 *、然後按一下 * 進階分配 *。
3. 驗證是否在 Aggregate 上啟用或停用分層。



在集合體上啟用分層的步驟

1. 在 System Manager 中、按一下 * Storage > Tiers*。
2. 按一下 Aggregate 的動作功能表、然後選取 * 附加 Cloud Tiers*。
3. 選取要附加的雲端層、然後按一下「* 儲存 *」。

您現在可以在新的和現有的磁碟區上啟用資料分層、如下一節所述。

從讀寫磁碟區分層資料

可將讀寫磁碟區上的非作用中資料分層保存至具成本效益的物件儲存設備、以釋出效能層以供熱資料使用。
Cloud Volumes ONTAP

步驟

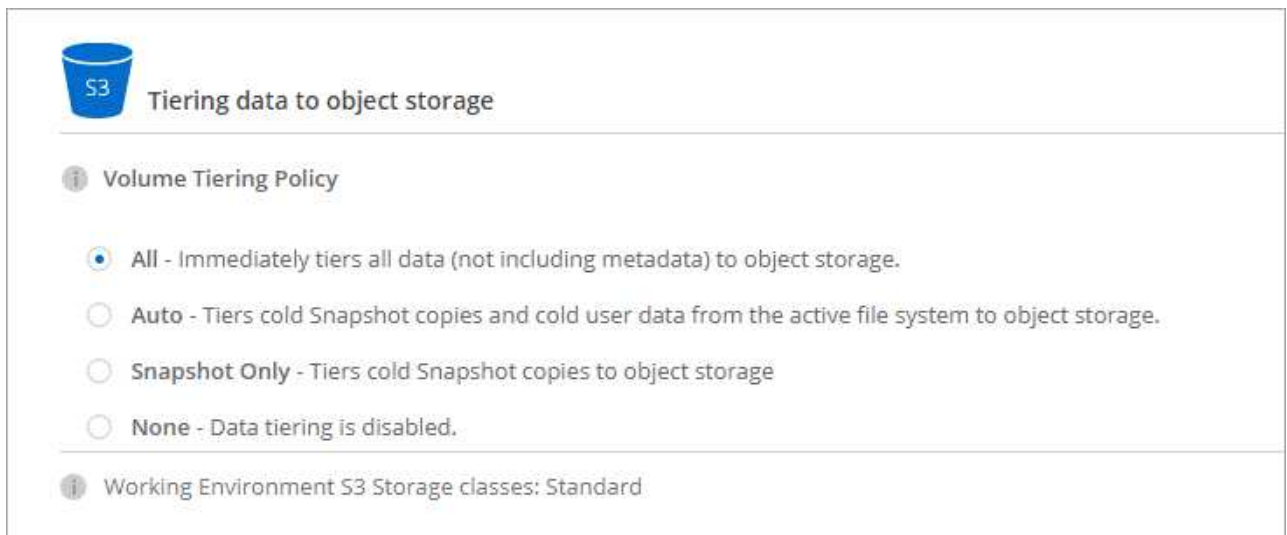
1. 在工作環境中、建立新磁碟區或變更現有磁碟區的層級：

工作	行動
建立新的 Volume	按一下「* 新增 Volume *」。
修改現有的 Volume	選取磁碟區、然後按一下 * 變更磁碟類型與分層原則 *。

2. 選取分層原則。

如需這些原則的說明、請參閱 ["資料分層總覽"](#)。

◦ 範例 *



如果啟用資料分層的 Aggregate 不存在、Cloud Manager 會為磁碟區建立新的 Aggregate。

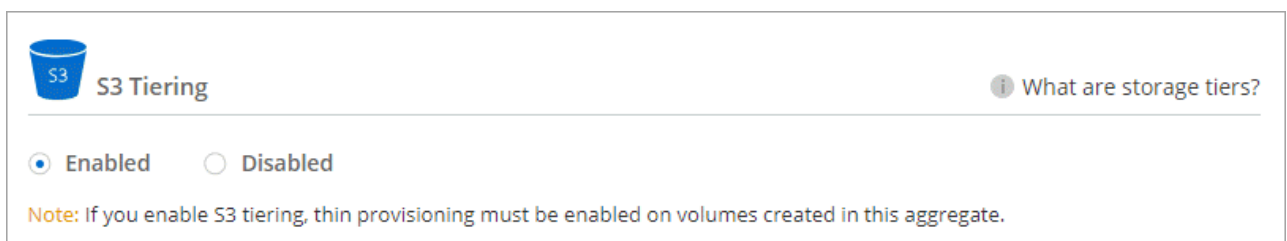
從資料保護磁碟區分層資料

可將資料從資料保護磁碟區分層至容量層。Cloud Volumes ONTAP 如果您啟動目的地 Volume、資料會隨著讀取而逐漸移至效能層。

步驟

1. 在「畫版」頁面上、選取包含來源磁碟區的工作環境、然後將其拖曳至您要複寫磁碟區的工作環境。
2. 依照提示操作、直到您到達分層頁面、並啟用資料分層以供物件儲存使用。

◦ 範例 *



如需複寫資料的說明、請參閱 ["在雲端之間複寫資料"](#)。

變更階層式資料的儲存類別

部署 Cloud Volumes ONTAP 完功能後、您可以變更 30 天內未存取的非使用中資料儲存類別、藉此降低儲存成本。如果您確實存取資料、存取成本就會較高、因此在變更儲存類別之前、您必須先將此納入考量。

階層式資料的儲存類別是全系統的、並非每個 Volume 都有。

如需支援的儲存類別資訊、請參閱 ["資料分層總覽"](#)。

步驟

1. 在工作環境中、按一下功能表圖示、然後按一下「* 儲存類別 *」或「* Blob 儲存分層 *」。
2. 選擇一個儲存類別、然後按一下「Save」（儲存）。

變更資料分層的可用空間比率

資料分層的可用空間比率定義Cloud Volumes ONTAP 將資料分層儲存至物件儲存時、需要多少空間才能在物件SSD/HDD上使用。預設設定為10%可用空間、但您可以根據需求調整設定。

例如、您可以選擇少於10%的可用空間、以確保您使用購買的容量。之後、Cloud Manager可以在需要額外容量時（直到達到Aggregate的磁碟限制）、為您購買額外的磁碟。



如果空間不足、Cloud Volumes ONTAP 則無法移動資料、可能會導致效能降低。任何變更都應謹慎進行。如果您不確定、請聯絡NetApp支援部門以取得指引。

此比率對災難恢復案例非常重要、因為Cloud Volumes ONTAP 當資料從物件儲存區讀取時、將資料移至SSD/HDD以提供更好的效能。如果空間不足、Cloud Volumes ONTAP 則無法移動資料。在變更比率時、請將此納入考量、以便符合您的業務需求。

步驟

1. 在Cloud Manager主控台右上角、按一下*設定*圖示、然後選取*連接器設定*。



2. 在* Capacity 下、按一下 Aggregate Capacity臨界值- Free Space Ratio for Data Tiering *。
3. 根據您的需求變更可用空間比率、然後按一下「儲存」。

變更自動分層原則的冷卻週期

如果Cloud Volumes ONTAP 您使用_auto_分層原則在某個SURFVolume上啟用資料分層、您可以根據業務需求調整預設的冷卻時間。此動作僅支援使用API。

冷卻期間是指磁碟區中的使用者資料在被視為「冷」並移至物件儲存設備之前、必須保持非作用中狀態的天數。

自動分層原則的預設冷卻期間為31天。您可以變更冷卻期間、如下所示：

- 9.8或更新版本：2天至183天
- 9.7或更早：2天至63天

步驟

1. 建立磁碟區或修改現有磁碟區時、請將 `_mirumCoolingDays` 參數與 API 要求搭配使用。

將 LUN 連接至主機

建立 iSCSI Volume 時、Cloud Manager 會自動為您建立 LUN。我們只要在每個磁碟區建立一個 LUN、就能輕鬆完成工作、因此不需要管理。建立磁碟區之後、請使用 IQN 從主機連線至 LUN。

請注意下列事項：

- Cloud Manager 的自動容量管理不適用於 LUN。Cloud Manager 建立 LUN 時、會停用自動擴充功能。
- 您可以從 System Manager 或 CLI 建立其他 LUN。

步驟

1. 在「畫版」頁面上、按兩下 Cloud Volumes ONTAP 您要管理磁碟區的「功能區」工作環境。
2. 選取磁碟區、然後按一下「* 目標 IQN*」。
3. 按一下「* 複製 *」以複製 IQN 名稱。
4. 設定從主機到 LUN 的 iSCSI 連線。
 - ["適用於 Red Hat Enterprise Linux 的支援 9 iSCSI Express 組態：啟動目標的 iSCSI 工作階段 ONTAP"](#)
 - ["適用於 Windows 的 S89 iSCSI Express 組態：以目標啟動 iSCSI 工作階段 ONTAP"](#)

利用 NetApp 功能加速資料存取 FlexCache

流通量是儲存磁碟區、可快取來源（或來源）磁碟區的 NFS 讀取資料。FlexCache 後續讀取快取資料會加快該資料的存取速度。

您可以使用 FlexCache 功能區來加速資料存取、或卸載大量存取磁碟區的流量。由於資料無需存取來源磁碟區、因此能夠直接提供服務、因此在用戶端需要重複存取相同資料時、支援使用者更能提升效能。FlexCache 適用於讀取密集的系統工作負載的資料量。FlexCache

Cloud Manager FlexCache 目前並未提供對各個版本的管理、但您可以使用 ONTAP CLI 或 ONTAP 功能完善的系統管理程式來建立及管理 FlexCache 各個版本：

- ["《資料存取能力快速指南》的《支援資料量》（英文） FlexCache"](#)
- ["在 FlexCache System Manager 中建立功能區"](#)

從 3.7.2 版開始、Cloud Manager 會為 FlexCache 所有的 Cloud Volumes ONTAP 全新推出的功能介紹系統產生一套功能不全的使用許可證。授權包含 500 GiB 使用限制。



Aggregate管理

建立Aggregate

您可以自行建立集合體、或是讓 Cloud Manager 在建立磁碟區時為您執行集合體。自行建立集合體的好處在於、您可以選擇基礎磁碟大小、以便根據所需的容量或效能來調整集合體大小。



所有磁碟和集合體都必須直接從 Cloud Manager 建立和刪除。您不應從其他管理工具執行這些動作。這樣做可能會影響系統穩定性、阻礙未來新增磁碟的能力、並可能產生備援雲端供應商費用。

步驟

1. 在「畫版」頁面上、按兩下 Cloud Volumes ONTAP 您要管理集合體的實例名稱。
2. 按一下功能表圖示、然後按一下 * 進階 > 進階分配 *。
3. 按一下「* 新增 Aggregate *」、然後指定 Aggregate 的詳細資料。

如需磁碟類型與磁碟大小的說明、請參閱 ["規劃組態"](#)。

4. 按一下「* 執行 *」、然後按一下「* 核准並購買 *」。

管理集合體

新增磁碟、檢視有關集合體的資訊、以及刪除這些磁碟來管理集合體。



所有磁碟和集合體都必須直接從 Cloud Manager 建立和刪除。您不應從其他管理工具執行這些動作。這樣做可能會影響系統穩定性、阻礙未來新增磁碟的能力、並可能產生備援雲端供應商費用。

如果您要刪除 Aggregate、則必須先刪除 Aggregate 中的磁碟區。

如果Aggregate空間不足、您可以使用System Manager將磁碟區移至其他Aggregate。

步驟

1. 在「畫版」頁面上、按兩下 Cloud Volumes ONTAP 您要管理集合體的功能性工作環境。
2. 按一下功能表圖示、然後按一下 * 進階 > 進階分配 *。
3. 管理您的 Aggregate：

工作	行動
檢視有關 Aggregate 的資訊	選取一個 Aggregate、然後按一下「* 資訊 *」。
在特定 Aggregate 上建立磁碟區	選取一個 Aggregate、然後按一下「* 建立 Volume *」。
將磁碟新增至 Aggregate	<ol style="list-style-type: none"> a. 選取一個Aggregate、然後按一下*「Add disks*」。 b. 選取您要新增的磁碟數目、然後按一下「* 新增 *」。 <div>  集合體中的所有磁碟大小必須相同。 </div>
刪除 Aggregate	<ol style="list-style-type: none"> a. 選取不包含任何磁碟區的 Aggregate、然後按一下 * 刪除 *。 b. 再按一下 * 刪除 * 以確認。

儲存VM管理

在Cloud Manager中管理儲存VM

儲存虛擬機器是 ONTAP 執行於支援內部的虛擬機器、可為您的用戶端提供儲存與資料服務。您可能知道這是 SVM 或 vservers。根據預設、系統會設定一個儲存 VM、但部分組態會支援額外的儲存 VM。Cloud Volumes ONTAP

支援的儲存 VM 數量

某些組態支援多個儲存VM。前往 "[發行說明 Cloud Volumes ONTAP](#)" 驗證Cloud Volumes ONTAP 支援的儲存VM數量是否適用於您的版本的支援。

使用多個儲存VM

Cloud Manager 支援您從 System Manager 或 CLI 建立的任何其他儲存 VM。

例如、下圖顯示如何在建立 Volume 時選擇儲存 VM。

Details & Protection

Storage VM Name

svm_name1

Volume Name

Size (GiB)

Volume size

Snapshot Policy

default

Default Policy

下圖顯示如何在將磁碟區複寫至其他系統時、選擇儲存 VM 。

Destination Volume Name

volume_copy

Destination Storage VM Name

svm_name1

Destination Aggregate

Automatically select the best aggregate

修改預設儲存VM的名稱

Cloud Manager 會自動為其所建立的 Cloud Volumes ONTAP 單一儲存 VM 命名、以供其使用。如果您有嚴格的命名標準、可以修改儲存 VM 的名稱。例如、您可能希望名稱與您為 ONTAP 自己的叢集命名儲存虛擬機器的方式相符。

如果您建立 Cloud Volumes ONTAP 任何其他的儲存 VM 以供使用、則無法從 Cloud Manager 重新命名儲存 VM 。您必須 Cloud Volumes ONTAP 使用 System Manager 或 CLI 直接從支援功能進行此作業。

步驟

1. 在工作環境中、按一下功能表圖示、然後按一下 * 資訊 * 。
2. 按一下儲存 VM 名稱右側的編輯圖示。

 **Working Environment Information**

ONTAP

Serial Number:

System ID:

system-id-capacitytest

Cluster Name:

capacitytest

ONTAP Version:

9.7RC1

Date Created:

Jul 6, 2020 07:42:02 am

Storage VM Name:

svm_capacitytest 

3. 在「修改 SVM 名稱」對話方塊中、變更名稱、然後按一下「* 儲存 *」。

管理儲存VM以進行災難恢復

Cloud Manager 不提供任何儲存 VM 災難恢復的設定或協調支援。您必須使用 System Manager 或 CLI 。

- ["SVM 災難恢復準備快速指南"](#)
- ["SVM Disaster Recovery Express 指南"](#)

安全性與資料加密

使用 NetApp 加密解決方案加密磁碟區

支援NetApp Volume Encryption (NVE) 和NetApp Aggregate Encryption (NAE) Cloud Volumes ONTAP。NVE 和 NAE 是軟體型解決方案、可對磁碟區進行 (FIPS) 140-2 相容的閒置資料加密。 ["深入瞭解這些加密解決方案"](#)。

外部金鑰管理程式支援NVE和NAE。

新的Aggregate在您設定外部金鑰管理程式之後、預設會啟用NAE。非 NAE Aggregate 一部分的新磁碟區預設會啟用 NVE (例如、如果在設定外部金鑰管理程式之前已建立現有的 Aggregate)。

不支援內建金鑰管理。 Cloud Volumes ONTAP

您的支援系統應該已向 NetApp 註冊。 Cloud Volumes ONTAP NetApp Volume Encryption 授權會自動安裝在 Cloud Volumes ONTAP 每個註冊 NetApp 支援的支援系統上。

- "新增 NetApp 支援網站帳戶至 Cloud Manager"
- "註冊隨用隨付系統"



Cloud Manager 不會在中國地區的系統上安裝 NVE 授權。

步驟

1. 檢閱中支援的關鍵管理程式清單 "NetApp 互通性對照表工具"。



搜尋 * 關鍵經理 * 解決方案。

2. "連線 Cloud Volumes ONTAP 至 CLI"。
3. 設定外部金鑰管理。

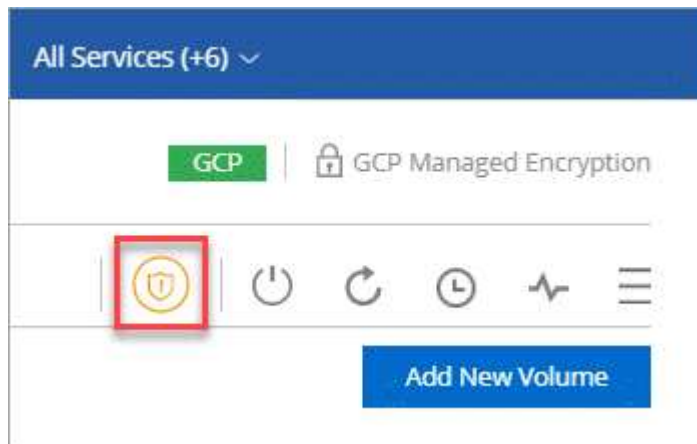
"如 ONTAP 需相關指示、請參閱《產品資訊》文件"。

改善防範勒索軟體的能力

勒索軟體攻擊可能會耗費一定的時間、資源和商譽。Cloud Manager 可讓您針對勒索軟體實作 NetApp 解決方案、提供有效的可見度、偵測及補救工具。

步驟

1. 在工作環境中、按一下 * 勒索軟體 * 圖示。



2. 實作 NetApp 勒索軟體解決方案：

- a. 如果您的磁碟區未啟用 Snapshot 原則、請按一下「* 啟動 Snapshot Policy*」。

NetApp Snapshot 技術提供業界最佳的勒索軟體補救解決方案。成功還原的關鍵在於從未受感染的備份還原。Snapshot 複本為唯讀、可防止勒索軟體毀損。他們也能提供精細度、以建立單一檔案複本或完整災難恢復解決方案的映像。

- b. 按一下「* 啟動 FPolicy*」以啟用 ONTAP 的 FPolicy 解決方案、此解決方案可根據檔案副檔名來封鎖檔案作業。

這項預防解決方案可封鎖常見的勒索軟體檔案類型、藉此改善保護、避免勒索軟體攻擊。

預設 FPolicy 範圍會封鎖下列副檔名的檔案：

微、加密、鎖定、加密、加密、crinf、r5a、XRNT、XDBL、R16M01D05、Pzdc、好、好！、天哪！、RDM、RRK、加密RS、crjoker、EnCipErEd、LeChiffre



Cloud Manager 會在 Cloud Volumes ONTAP 啟用 FPolicy on 功能時建立此範圍。此清單是根據常見的勒索軟體檔案類型。您可以使用 Cloud Volumes ONTAP 來自於整個 CLI 的 `_vserver fpolicy scoon__` 命令來自訂封鎖的副檔名。

Ransomware Protection

Ransomware attacks can cost a business time, resources, and reputation. The NetApp solution for ransomware provides effective tools for visibility, detection, and remediation. [Learn More](#)

1 Enable Snapshot Copy Protection


50 %
Protection

1 Volumes without a Snapshot Policy

To protect your data, activate the default Snapshot policy for these volumes

Activate Snapshot Policy

2 Block Ransomware File Extensions



ONTAP's native FPolicy configuration monitors and blocks file operations based on a file's extension.

View Denied File Names

Activate FPolicy

系統管理

升級 Cloud Volumes ONTAP 版軟體

從 Cloud Volumes ONTAP Cloud Manager 升級功能、即可存取最新的功能與增強功能。升級軟體之前、您應該先準備 Cloud Volumes ONTAP 好用的不一樣系統。

升級總覽

在開始 Cloud Volumes ONTAP 進行還原升級程序之前、您應該注意下列事項。

僅從 Cloud Manager 升級

必須從 Cloud Manager 完成升級。Cloud Volumes ONTAP 您不應 Cloud Volumes ONTAP 使用 System Manager 或 CLI 來升級功能。這樣做可能會影響系統穩定性。

如何升級

Cloud Manager 提供兩種升級 Cloud Volumes ONTAP 方法：

- 在工作環境中顯示升級通知之後
- 將升級映像放在HTTPS位置、然後提供Cloud Manager URL

支援的升級途徑

您可以升級的版本取決於您目前執行的版本。Cloud Volumes ONTAP Cloud Volumes ONTAP

目前版本	您可以直接升級至的版本
9.10.1	9.11.0
9.10.0%	9.10.1
9.9.1	9.10.1
	9.10.0%
9.9.0	9.9.1
9.8	9.9.1
9.7	9.8
9.6	9.7
9.5.	9.6
9.4	9.5.
9.3	9.4
9.2	9.3
9.1	9.2
9.0	9.1
8.3	9.0

請注意下列事項：

- 支援的升級途徑Cloud Volumes ONTAP 與內部部署ONTAP 的內部部署的更新途徑不同。
- 如果您依照工作環境中顯示的升級通知進行升級、Cloud Manager會提示您升級至遵循這些支援升級途徑的版本。
- 如果您將升級映像放在HTTPS位置進行升級、請務必遵循這些支援的升級途徑。
- 在某些情況下、您可能需要升級數次才能達到目標版本。

例如、如果您執行的是9.8版、而且想要升級至9.10.1版、則必須先升級至9.9.1版、然後再升級至9.10.1版。

還原或降級

不Cloud Volumes ONTAP 支援還原或降級至先前版本的功能。

支援註冊

必須向 NetApp 支援部門註冊、才能使用本頁所述的任何方法來升級軟體。Cloud Volumes ONTAP這適用於PAYGO 和 BYOL 。您需要 ["手動登錄 PAYGO 系統"](#)、但 BYOL 系統預設為註冊。



尚未註冊支援的系統仍會在有新版本可用時收到 Cloud Manager 中顯示的軟體更新通知。但您必須先註冊系統、才能升級軟體。

HA中介程序的升級

Cloud Manager也會在Cloud Volumes ONTAP 升級過程中視需要更新中介執行個體。

準備升級

執行升級之前、您必須先確認系統已就緒、並進行任何必要的組態變更。

- [\[Plan for downtime\]](#)
- [\[Verify that automatic giveback is still enabled\]](#)
- [\[Suspend SnapMirror transfers\]](#)
- [\[Verify that aggregates are online\]](#)

計畫停機時間

當您升級單節點系統時、升級程序會使系統離線長達 25 分鐘、在此期間 I/O 會中斷。

升級 HA 配對不中斷營運、而且 I/O 不中斷。在此不中斷營運的升級程序中、會同時升級每個節點、以繼續為用戶端提供 I/O 服務。

確認自動恢復功能仍啟用

自動恢復必須在 Cloud Volumes ONTAP 一個「無法恢復的 HA 配對」上啟用（這是預設設定）。如果沒有、則作業將會失敗。

["供應說明文件：設定自動恢復的命令 ONTAP"](#)

暫停SnapMirror傳輸

如果 Cloud Volumes ONTAP 某個不活躍的 SnapMirror 關係、最好在更新 Cloud Volumes ONTAP 該軟件之前暫停傳輸。暫停傳輸可防止 SnapMirror 故障。您必須暫停來自目的地系統的傳輸。



即使Cloud Backup使用SnapMirror實作來建立備份檔案（稱為SnapMirror Cloud）、升級系統時也不需要暫停備份。

這些步驟說明如何使用系統管理程式來執行 9.3 版及更新版本。

步驟

1. 從目的地系統登入System Manager。

您可以將網頁瀏覽器指向叢集管理LIF的IP位址、以登入System Manager。您可以在Cloud Volumes ONTAP 不工作環境中找到IP位址。



您要從其中存取 Cloud Manager 的電腦、必須有連至 Cloud Volumes ONTAP NetApp 的網路連線。例如、您可能需要從雲端供應商網路中的跨接主機登入Cloud Manager。

2. 按一下 * 保護 > 關係 * 。
3. 選取關係、然後按一下 * 作業 > 靜止 * 。

驗證Aggregate是否在線上

更新軟體之前、必須先在線上安裝適用於 Cloud Volumes ONTAP 此功能的 Aggregate 。在大多數的組態中、Aggregate 都應該處於線上狀態、但如果沒有、則應該將其上線。

這些步驟說明如何使用系統管理程式來執行 9.3 版及更新版本。

步驟

1. 在工作環境中、按一下功能表圖示、然後按一下 * 進階 > 進階配置 * 。
2. 選取 Aggregate 、按一下 * Info* 、然後確認狀態為線上。

aggr1		
Aggregate Capacity:	88.57 GB	

Used Aggregate Capacity:	1.07 GB	

Volumes:	2	▼

AWS Disks:	1	▼

State:	online	

3. 如果 Aggregate 離線、請使用 System Manager 將 Aggregate 上線：
 - a. 按一下「 * 儲存設備 > 集合體與磁碟 > Aggregate * 」。
 - b. 選取 Aggregate 、然後按一下 * 更多動作 > 狀態 > 線上 * 。

升級Cloud Volumes ONTAP

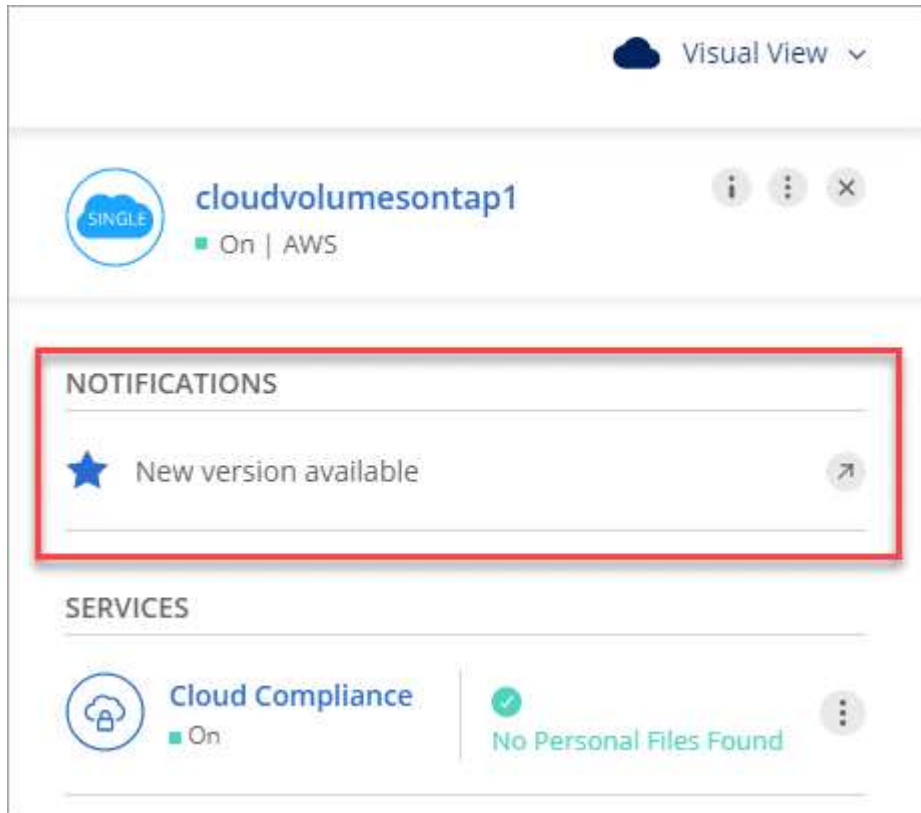
Cloud Manager會在有新版本可供升級時通知您。您可以從此通知開始升級程序。如需詳細資訊、請參閱 [\[Upgrade from Cloud Manager notifications\]](#) 。

使用外部URL上的映像執行軟體升級的另一種方法。如果 Cloud Manager 無法存取 S3 儲存區來升級軟體、或是您已獲得修補程式、此選項將會很有幫助。如需詳細資訊、請參閱 [\[Upgrade from an image available at a URL\]](#) 。

從Cloud Manager通知升級

Cloud Manager Cloud Volumes ONTAP 會在出現新版 Cloud Volumes ONTAP 的功能時、於不支援功能的環境

中顯示通知：



您可以從此通知開始升級程序、從 S3 儲存區取得軟體映像、安裝映像、然後重新啟動系統、藉此自動化程序。

Cloud Manager 作業（例如 Volume 或 Aggregate 建立）不得在 Cloud Volumes ONTAP 作業系統上進行。

步驟

1. 按一下 * Canvas* 。
2. 選取工作環境。

如果有新版本可用、則右窗格中會出現通知：



3. 如果有可用的新版本、請按一下 * 升級 * 。
4. 在「版本資訊」頁面中、按一下連結以閱讀指定版本的「版本說明」、然後選取「* 我讀過 ... *」核取方塊。
5. 在「終端使用者授權合約（EULA）」頁面中、閱讀 EULA、然後選取「* 我閱讀並核准 EULA*」。
6. 在「檢閱與核准」頁面中、閱讀重要附註、選取 * 我瞭解 ... *、然後按一下 * 執行 * 。

Cloud Manager 會啟動軟體升級。軟體更新完成後、即可在工作環境中執行動作。

如果您暫停 SnapMirror 傳輸、請使用 System Manager 繼續傳輸。

從URL提供的映像升級

您可以將Cloud Volumes ONTAP ImageSoft映像放在Connector或HTTP伺服器上、然後從Cloud Manager開始軟體升級。如果 Cloud Manager 無法存取 S3 儲存區來升級軟體、您可以使用此選項。

Cloud Manager作業（例如Volume或Aggregate建立）不得在Cloud Volumes ONTAP 作業系統上進行。

步驟

1. 選用：設定HTTP伺服器、以裝載Cloud Volumes ONTAP 支援此功能的軟體映像。

如果您有虛擬網路的VPN連線、您可以將Cloud Volumes ONTAP 該Imagesoftware映像放在您自己網路中的HTTP伺服器上。否則、您必須將檔案放在雲端的HTTP伺服器上。

2. 如果您使用自己的安全群組Cloud Volumes ONTAP 來執行功能、請確定傳出規則允許HTTP連線Cloud Volumes ONTAP 、以便讓畫面能夠存取軟體映像。



預設情況下、預先定義Cloud Volumes ONTAP 的「支援HTTP連線」安全群組會允許傳出HTTP連線。

3. 從取得軟體映像 ["NetApp 支援網站"](#)。
4. 將軟體映像複製到Connector上的目錄、或是將從其中提供檔案的HTTP伺服器上。

例如、您可以將軟體映像複製到Connector上的下列路徑：

`/opt/application/netapp/cloudmanager/dock_occm/data/ontap / images/`

5. 在 Cloud Manager 的工作環境中、按一下功能表圖示、然後按一下 * 進階 > 更新 Cloud Volumes ONTAP *。
6. 在「更新軟體」頁面上輸入URL、然後按一下「變更映像」。

如果您將軟體映像複製到上述路徑中的Connector、請輸入下列URL：

`http://<Connector-private-IP-address>/ontap/images/<image-file-name>`

7. 按 * Proceed* 確認。

Cloud Manager 會啟動軟體更新。軟體更新完成後、即可在工作環境中執行動作。

如果您暫停 SnapMirror 傳輸、請使用 System Manager 繼續傳輸。

修正使用Google Cloud NAT閘道時的下載失敗

Connector會自動下載Cloud Volumes ONTAP 適用於更新的軟體。如果您的組態使用Google Cloud NAT閘道、下載可能會失敗。您可以限制軟體映像分成的零件數量來修正此問題。此步驟必須使用Cloud Manager API完成。

步驟

1. 將PUT要求提交至/occm/config、並以下列Json做為本文：

```
{
  "maxDownloadSessions": 32
}
```

`_MaxDownloadSseds_` 的值可以是1或任何大於1的整數。如果值為1、則下載的映像不會分割。

請注意、32為範例值。您應該使用的值取決於NAT組態和可同時使用的工作階段數目。

["深入瞭解/occm/config API呼叫"](#)。

註冊隨用隨付系統

NetApp提供的支援包含Cloud Volumes ONTAP 在整個過程中、但您必須先向NetApp註冊系統、才能啟動支援。

向 NetApp 註冊 PAYGO 系統時、必須 ONTAP 使用任何方法來升級 __LW_NETAPP 軟體 ["本頁說明"](#)。



尚未註冊支援的系統仍會在有新版本可用時收到 Cloud Manager 中顯示的軟體更新通知。但您必須先註冊系統、才能升級軟體。

步驟

1. 如果您尚未將 NetApp 支援網站帳戶新增至 Cloud Manager 、請前往 * 帳戶設定 * 、立即新增帳戶。

["瞭解如何新增 NetApp 支援網站帳戶"](#)。

2. 在「畫版」頁面上、按兩下您要註冊的系統名稱。
3. 按一下功能表圖示、然後按一下 * 支援註冊 * ：



4. 選擇 NetApp 支援網站帳戶、然後按一下 * 註冊 * 。

Cloud Manager 會向 NetApp 註冊系統。

管理 Cloud Volumes ONTAP 功能不全

您可以從 Cloud Volumes ONTAP Cloud Manager 停止並開始執行功能、以管理雲端運算成本。

排程 Cloud Volumes ONTAP 自動關閉功能

您可能想要在 Cloud Volumes ONTAP 特定時間間隔內關閉此功能、以降低運算成本。您可以將 Cloud Manager 設定為在特定時間自動關機、然後重新啟動系統、而非手動執行此動作。

關於這項工作

- 排定 Cloud Volumes ONTAP 自動關機功能時、如果執行中的資料傳輸正在進行、Cloud Manager 會將關機時間延後。

Cloud Manager 會在傳輸完成後關閉系統。

- 此工作會排程 HA 配對中兩個節點的自動關機。
- 透過 Cloud Volumes ONTAP 排定的關機功能關閉功能時、不會建立開機和根磁碟的快照。

只有在執行手動關機時、才會自動建立快照、如下一節所述。

步驟

1. 在工作環境中、按一下時鐘圖示：



2. 指定關機排程：

- a. 選擇您要每天、每個工作日、每個週末或三種選項的任意組合來關閉系統。
- b. 指定您要關閉系統的時間、以及關閉系統的時間長度。

▪ 範例 *

下圖顯示每週六上午 12 : 00 指示 Cloud Manager 關閉系統的排程48 小時。Cloud Manager 每週一上午 12 : 00 重新啟動系統

<input type="checkbox"/>	Turn off every weekday Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	turn off at	08 : 00 PM	for	12	Hours (1-24)
<input checked="" type="checkbox"/>	Turn off every weekend Sat	turn off at	12 : 00 AM	for	48	Hours (1-48)

3. 按一下「* 儲存 *」。

Cloud Manager 會儲存排程。時鐘圖示會變更、表示已設定排程：



停止 Cloud Volumes ONTAP

停止 Cloud Volumes ONTAP 使用功能可節省運算成本、並建立根磁碟和開機磁碟的快照、有助於疑難排解。



為了降低成本、Cloud Manager會定期刪除較舊的根磁碟和開機磁碟快照。根磁碟和開機磁碟只會保留兩個最新的快照。

當您停止 HA 配對時、Cloud Manager 會關閉兩個節點。

步驟

1. 在工作環境中、按一下 * 關閉 * 圖示。



2. 保留建立快照的選項、因為快照可以啟用系統還原。

3. 按一下 * 關閉 * 。

停止系統可能需要幾分鐘的時間。您可以稍後從工作環境頁面重新啟動系統。

使用 NTP 同步系統時間

指定 NTP 伺服器可同步處理網路中系統之間的時間、有助於避免時間差異所造成的問題。

使用指定NTP伺服器 ["Cloud Manager API"](#) 或從使用者介面進行 ["建立CIFS伺服器"](#)。

修改系統寫入速度

Cloud Manager 可讓您選擇 Cloud Volumes ONTAP 一般或高速寫入速度來執行功能。預設寫入速度為正常。如果工作負載需要快速寫入效能、您可以改為高速寫入。

所有類型的單一節點系統和部分HA配對組態均支援高速寫入。檢視中支援的組態 ["發行說明 Cloud Volumes ONTAP"](#)

在變更寫入速度之前、您應該先進行 ["瞭解一般與高設定之間的差異"](#)。

關於這項工作

- 確保磁碟區或集合體建立等作業未在進行中。
- 請注意、這項變更會重新啟動Cloud Volumes ONTAP 整個系統。這是一項中斷營運的程序、需要整個系統停機。

步驟

1. 在工作環境中、按一下功能表圖示、然後按一下 * 進階 > 寫入速度 * 。
2. 選擇 * 正常 * 或 * 高 * 。

如果您選擇「高」、則必須閱讀「我瞭解 ...」聲明、並勾選方塊以確認。

3. 按一下「* 儲存 *」、檢閱確認訊息、然後按一下「* 繼續 *」。

變更Cloud Volumes ONTAP 密碼以供使用

包含叢集管理帳戶。Cloud Volumes ONTAP如有需要、您可以從 Cloud Manager 變更此帳戶的密碼。



您不應透過 System Manager 或 CLI 變更管理帳戶的密碼。密碼不會反映在 Cloud Manager 中。因此 Cloud Manager 無法正確監控執行個體。

步驟

1. 在工作環境中、按一下功能表圖示、然後按一下 * 進階 > 設定密碼 * 。
2. 輸入新密碼兩次、然後按一下「* 儲存 *」。

新密碼必須與您最近使用的六個密碼之一不同。

新增、移除或刪除系統

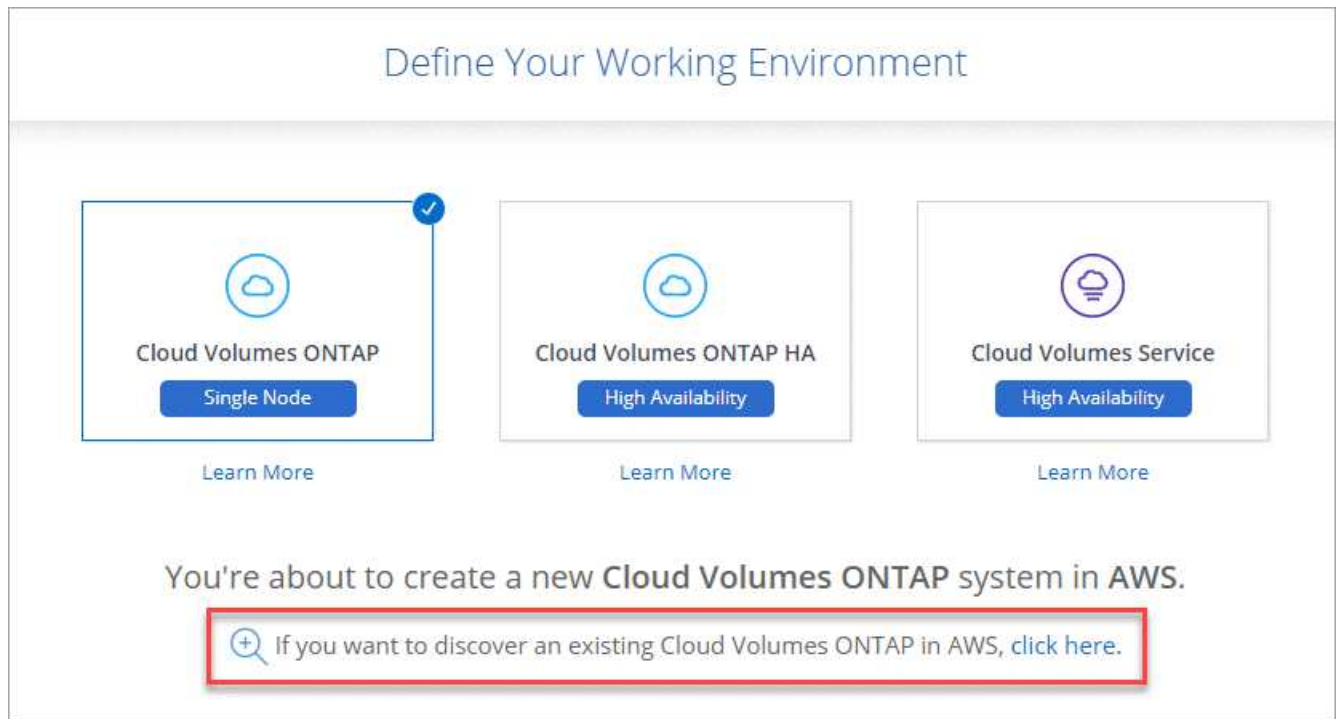
將現有 **Cloud Volumes ONTAP** 的功能系統新增至 **Cloud Manager**

您可以探索並新增 Cloud Volumes ONTAP 現有的 NetApp 系統至 Cloud Manager。如果您部署了新的 Cloud Manager 系統、您可以這麼做。

您必須知道 Cloud Volumes ONTAP 該密碼才能使用此功能。

步驟

1. 在「畫版」頁面上、按一下「* 新增工作環境 *」。
2. 選取系統所在的雲端供應商。
3. 選擇 Cloud Volumes ONTAP 哪種類型的系統。
4. 按一下連結以探索現有系統。



5. 在「區域」頁面上、選擇執行個體所在的區域、然後選取執行個體。
6. 在「認證資料」頁面上、輸入 Cloud Volumes ONTAP for the fu位 管理員使用者的密碼、然後按一下「* 執行 *」。

Cloud Manager 會將 Cloud Volumes ONTAP 這些不全的執行個體新增至工作區。

移除 **Cloud Volumes ONTAP** 運作環境

帳戶管理員可移除 Cloud Volumes ONTAP 運作中的環境、將其移至其他系統、或疑難排解探索問題。

移除 Cloud Volumes ONTAP 功能不全的工作環境、將其從 Cloud Manager 中移除。它不會刪除 Cloud Volumes ONTAP 此作業系統。您稍後可以重新探索工作環境。

從 Cloud Manager 移除工作環境可讓您執行下列動作：

- 在另一個工作區重新探索
- 從另一個 Cloud Manager 系統重新探索
- 如果在初始探索期間發生問題、請重新探索

步驟

1. 在 Cloud Manager 主控台右上角、按一下「設定」圖示、然後選取 * 「工具」 * 。



2. 在「工具」頁面中、按一下 * 「啟動 *」 。
3. 選取 Cloud Volumes ONTAP 您要移除的「不工作環境」。
4. 在「Review and Approve」（檢閱並核准）頁面上、按一下「 * Go * 」 。

Cloud Manager 會移除工作環境。使用者可隨時從「畫版」頁面重新探索此工作環境。

刪除Cloud Volumes ONTAP 一個系統

您應該一律從Cloud Volumes ONTAP Cloud Manager刪除不適用的系統、而不要從雲端供應商的主控台刪除。例如、如果您從Cloud Volumes ONTAP 雲端供應商處終止授權的樣例、則無法將授權金鑰用於其他執行個體。您必須從 Cloud Manager 刪除工作環境、才能釋出授權。

刪除工作環境時、Cloud Manager會終止Cloud Volumes ONTAP 執行個體、並刪除磁碟和快照。

刪除工作環境時、不會刪除由其他服務（例如雲端備份與雲端資料感測與監控執行個體）管理的資源。您必須自行手動刪除。如果您沒有、您將繼續收取這些資源的費用。



Cloud Manager在Cloud Volumes ONTAP 雲端供應商部署時、可在執行個體上提供終止保護。此選項有助於防止意外終止。

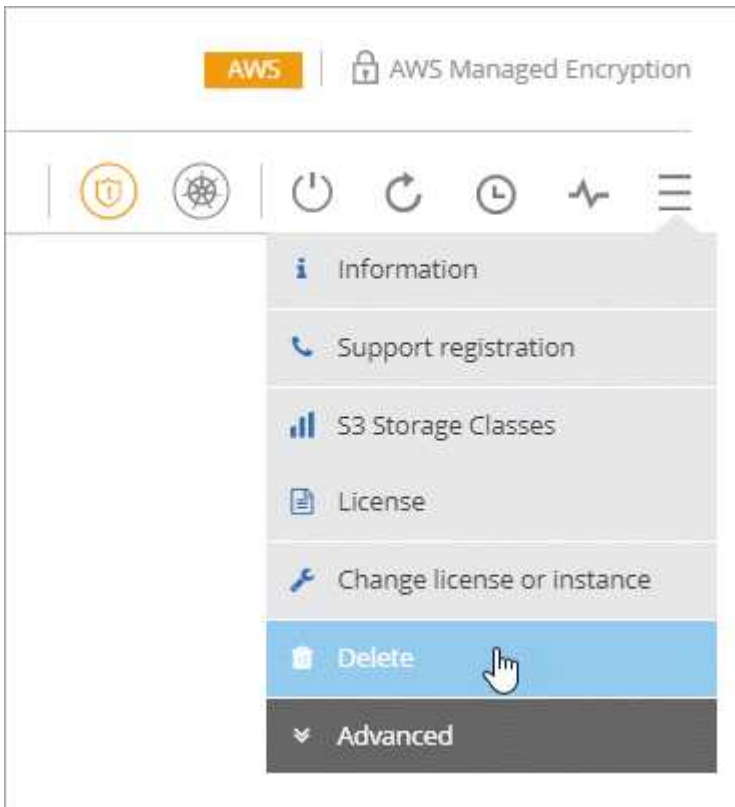
步驟

1. 如果您在工作環境中啟用Cloud Backup、請先判斷是否仍需要備份資料、然後再決定 ["如有必要、請刪除備份"](#) 。

Cloud Backup Cloud Volumes ONTAP 的設計與不受依賴。當您刪除Cloud Volumes ONTAP 一個還原系統時、Cloud Backup不會自動刪除備份、而且UI目前不支援刪除系統後的備份。

2. 如果您在此工作環境中啟用「雲端資料感應」或「監控」功能、而其他工作環境並未使用這些服務、則您必須刪除這些服務的執行個體。
 - ["深入瞭解Cloud Data Sense執行個體"](#) 。
 - ["深入瞭解監控擷取設備"](#) 。
3. 刪除Cloud Volumes ONTAP 這個作業環境。

- a. 在「畫版」頁面上、按兩下Cloud Volumes ONTAP 您要刪除的「紙張工作環境」名稱。
- b. 按一下功能表圖示、然後按一下*刪除*。



- c. 輸入工作環境的名稱、然後按一下 * 刪除 *。

刪除工作環境最多可能需要 5 分鐘。

Google Cloud管理

變更**Google Cloud**機器類型**Cloud Volumes ONTAP** 以供使用

在Cloud Volumes ONTAP Google Cloud上啟動時、您可以從多種機器類型中進行選擇。如果判斷執行個體的大小過小或過大、您可以隨時變更執行個體或機器類型。

關於這項工作

- 自動恢復必須在 Cloud Volumes ONTAP 一個「無法恢復的 HA 配對」上啟用（這是預設設定）。如果沒有、則作業將會失敗。

["供應說明文件：設定自動恢復的命令 ONTAP"](#)

- 變更機器類型可能會影響Google Cloud服務費用。
- 此作業會重新啟動 Cloud Volumes ONTAP 。

對於單一節點系統、I/O 會中斷。

對於 HA 配對、變更不中斷營運。HA 配對可繼續提供資料。



Cloud Manager 會啟動接管作業並等待回饋、一次只能正常變更一個節點。NetApp 的 QA 團隊在這段過程中測試了寫入和讀取檔案的能力、並未發現客戶端有任何問題。隨著連線變更、我們確實看到 I/O 層級的重試次數、但應用程式層卻取代了 NFS/CIFS 連線的這些短「重新連線」。

步驟

1. 在工作環境中、按一下功能表圖示、然後選取*變更機器*。
2. 如果您使用的是節點型PAYGO授權、您可以選擇不同的授權。
3. 選取機器類型、選取核取方塊以確認您瞭解變更的影響、然後按一下*確定*。

以新組態重新開機。 Cloud Volumes ONTAP

使用System Manager或CLI

如果您需要執行Cloud Volumes ONTAP 進階的支援管理功能、可以使用ONTAP 支援功能的支援中心或命令列介面來執行。

正在連線至 System Manager

您可能需要從 Cloud Volumes ONTAP System Manager 執行部分功能、System Manager 是一種瀏覽器型管理工具、可在 Cloud Volumes ONTAP 整個系統上執行。例如、如果您想要建立 LUN 、則需要使用 System Manager 。

您要從其中存取 Cloud Manager 的電腦、必須有連至 Cloud Volumes ONTAP NetApp 的網路連線。例如、您可能需要從雲端供應商網路中的跨接主機登入Cloud Manager 。

步驟

1. 從「畫版」中選取Cloud Volumes ONTAP 「功能性環境」。
2. 在右窗格中、按一下資訊圖示、然後複製叢集管理IP。



3. 在連線到Cloud Volumes ONTAP Amazon的機器上開啟網頁瀏覽器、然後輸入IP位址。
4. 在登入畫面的「使用者名稱」欄位中輸入 * admin* 、輸入您在建立工作環境時所指定的密碼、然後按一下 * 登入 * 。

系統管理程式主控台會載入。您現在可以使用它來管理 Cloud Volumes ONTAP 功能。

連線 Cloud Volumes ONTAP 至 CLI

利用此功能、您可以執行所有的管理命令、這是進階工作或使用CLI時的最佳選擇。Cloud Volumes ONTAP您可以使用 Secure Shell （SSH）連線至 CLI 。

您使用 SSH 連線 Cloud Volumes ONTAP 到 Suse 的主機必須有連至 Cloud Volumes ONTAP Suse 的網路連線。例如、您可能需要從雲端供應商網路中的跨接主機執行SSH。

步驟

1. 在 Cloud Manager 中、識別叢集管理介面的 IP 位址：
 - a. 在「畫版」頁面上、選取 Cloud Volumes ONTAP 「系統」。
 - b. 複製右窗格中顯示的叢集管理 IP 位址。
2. 使用 SSH 連線至使用管理帳戶的叢集管理介面 IP 位址。
 - 範例 *

下圖顯示使用 Putty 的範例：



3. 在登入提示下、輸入 admin 帳戶的密碼。

◦ 範例 *

```
Password: *****  
COT2::>
```

系統健全狀況與事件

驗AutoSupport 證此設定

可主動監控系統健全狀況、並傳送訊息給NetApp技術支援部門。AutoSupport根據預設、AutoSupport 每個節點上都會啟用支援功能、以便使用HTTPS傳輸傳輸傳輸協定將訊息傳送給技術支援。最好驗證AutoSupport 此資訊是否能傳送。

如果Cloud Manager帳戶管理員在您啟動執行個體之前、已將Proxy伺服器新增至Cloud Manager、Cloud Volumes ONTAP 則會將此代理伺服器設定為使用AutoSupport 該代理伺服器來接收消息。

唯一必要的組態步驟是確保Cloud Volumes ONTAP 透過NAT執行個體或環境的Proxy服務、實現出站網際網路連線。如需詳細資料、請參閱雲端供應商的網路需求。

- ["Google Cloud網路需求"](#)

在您確認可以存取傳出網際網路之後、您可以測試AutoSupport 以確保能夠傳送訊息。如需相關指示、請參閱 ["文件：設定檔ONTAP AutoSupport"](#)。

設定EMS

事件管理系統（EMS）會收集ONTAP 並顯示有關發生在故障系統上的事件資訊。若要接收事件通知、您可以針對特定事件嚴重性設定事件目的地（電子郵件地址、SNMP 設陷主機或 syslog 伺服器）和事件路由。

您可以使用 CLI 設定 EMS 。如需相關指示、請參閱 ["文件：EMS組態總覽ONTAP"](#)。

概念

儲存設備

用戶端傳輸協定

支援iSCSI、NFS、SMB及S3用戶端傳輸協定。Cloud Volumes ONTAP

iSCSI

iSCSI是一種區塊傳輸協定、可在標準乙太網路上執行。大多數用戶端作業系統都提供軟體啟動器、可透過標準乙太網路連接埠執行。

NFS

NFS是UNIX和Linux系統的傳統檔案存取傳輸協定。用戶端可以ONTAP 使用NFSv3、NFSv4和NFSv4.1傳輸協定來存取S16 Volume中的檔案。您可以使用UNIX型權限、NTFS型權限或兩者的組合來控制檔案存取。

用戶端可以使用NFS和SMB傳輸協定存取相同的檔案。

中小企業

SMB是Windows系統的傳統檔案存取傳輸協定。用戶端可以ONTAP 使用SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 3.0和SMB 3.1.1傳輸協定來存取位於支援區內的檔案。就像NFS一樣、支援各種權限樣式。

磁碟與集合體

瞭解 Cloud Volumes ONTAP 如何使用雲端儲存設備、有助於瞭解儲存成本。



所有磁碟和集合體都必須直接從 Cloud Manager 建立和刪除。您不應從其他管理工具執行這些動作。這樣做可能會影響系統穩定性、阻礙未來新增磁碟的能力、並可能產生備援雲端供應商費用。

總覽

利用雲端供應商儲存設備做為磁碟、並將其分成一或多個集合體。Cloud Volumes ONTAPAggregate 可為一或多個磁碟區提供儲存設備。



支援多種類型的雲端磁碟。您可以在建立磁碟區時選擇磁碟類型、並在部署 Cloud Volumes ONTAP 時選擇預設磁碟大小。



向雲端供應商購買的儲存設備總容量為 *rawcapacity* 。_可用容量_較低、因為大約 12% 至 14% 的成本是保留供 Cloud Volumes ONTAP 作供參考之用的成本。例如、如果Cloud Manager建立500 GiB Aggregate、則可用容量為442.94 GiB。

Google Cloud儲存設備

在Google Cloud中、Aggregate最多可包含6個大小相同的磁碟。磁碟大小上限為64 TiB。

磁碟類型可以是_分區SSD持續磁碟_、分區平衡持續磁碟_或_分區標準持續磁碟。您可以將持續的磁碟與Google 儲存庫配對至 ["將非作用中資料分層至低成本物件儲存設備"](#)。

- [相關連結 *](#)
- ["Google Cloud文件：儲存選項"](#)
- ["檢閱Cloud Volumes ONTAP Google Cloud中的功能不均儲存限制"](#)

RAID 類型

每 Cloud Volumes ONTAP 個支援的 RAID 類型都是 RAID0（分段）。以雲端供應商為基礎、提供磁碟可用度與持久性。Cloud Volumes ONTAP不支援其他 RAID 類型。

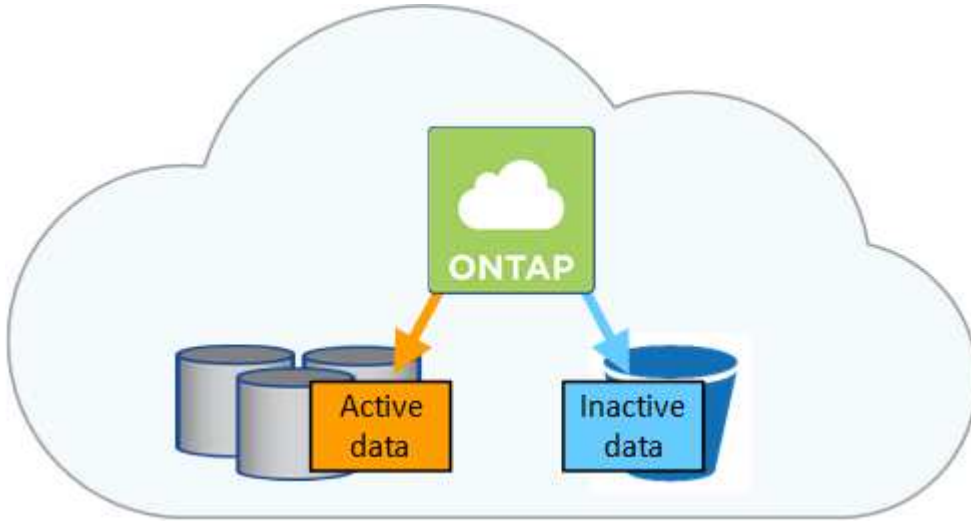
熱備援

RAID0不支援使用熱備援磁碟來提供備援。

建立連接Cloud Volumes ONTAP 到某個實例的未使用磁碟（熱備援）是不必要的費用、可能會使您無法視需要配置額外的空間。因此不建議這麼做。

資料分層總覽

將非作用中資料自動分層至低成本的物件儲存設備、藉此降低儲存成本。作用中資料仍保留在高效能 SSD 或 HDD 中、而非作用中資料則分層至低成本物件儲存設備。如此一來、您就能回收主儲存設備上的空間、並縮減二線儲存設備。



資料分層是 FabricPool 以不同步技術為後盾。



您不需要安裝功能授權、就能啟用資料分層 FabricPool（例如、）。

Google Cloud中的資料分層

當您在Google Cloud中啟用資料分層時、Cloud Volumes ONTAP VMware會使用持續性磁碟做為熱資料的效能層、並使用Google Cloud Storage儲存庫做為非作用中資料的容量層。

效能層級

效能層可以是SSD持續磁碟、平衡持續磁碟或標準持續磁碟。

容量層

這個系統會將非作用中的資料分層至單一Google Cloud Storage儲存庫。Cloud Volumes ONTAP

Cloud Manager會為每個工作環境建立一個儲存區、並將其命名為「網路資源池」、「叢集唯一識別碼」。並不會針對每個 Volume 建立不同的儲存區。

Cloud Manager建立儲存庫時、會使用下列預設設定：

- 位置類型：地區
- 儲存等級：標準
- 公共存取：受物件ACL限制
- 存取控制：精細的

- 保護：無
- 資料加密：Google管理的金鑰

儲存類別

階層式資料的預設儲存類別為 *Standard Storage* 類別。如果資料不常存取、您可以改用 *Nearline Storage* 或 *Coldline Storage* 來降低儲存成本。當您變更儲存類別時、非作用中的資料會從 *Standard Storage* 類別開始、並轉換至您選取的儲存類別、如果資料在 30 天後仍未存取。

如果您確實存取資料、存取成本就會較高、因此在變更儲存類別之前、請先將此納入考量。"[深入瞭解 Google Cloud Storage 的儲存課程](#)"。

您可以在建立工作環境時選取儲存層、之後隨時變更。如需變更儲存類別的詳細資訊、請參閱 "[將非作用中資料分層至低成本物件儲存設備](#)"。

資料分層的儲存類別是全系統範圍、並非每個磁碟區。

資料分層和容量限制

如果您啟用資料分層、系統的容量限制會維持不變。此限制分佈於效能層和容量層。

Volume 分層原則

若要啟用資料分層、您必須在建立、修改或複寫磁碟區時、選取磁碟區分層原則。您可以為每個 Volume 選取不同的原則。

有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的時間、以便將資料視為「冷」並移至容量層。當資料寫入Aggregate時、就會開始冷卻期間。



您可以將最小冷卻週期和預設Aggregate臨界值變更為50%（以下詳細資訊）。"[瞭解如何變更冷卻週期](#)" 和 "[瞭解如何變更臨界值](#)"。

Cloud Manager 可讓您在建立或修改 Volume 時、從下列磁碟區分層原則中進行選擇：

僅適用於 Snapshot

當 Aggregate 達到 50% 容量後、Cloud Volumes ONTAP 將不會與作用中檔案系統相關聯的 Snapshot 複本的 Cold 使用者資料分層至容量層。冷卻期約為 2 天。

如果讀取、容量層上的冷資料區塊會變熱、並移至效能層。

全部

所有資料（不含中繼資料）會立即標示為冷資料、並儘快分層至物件儲存設備。無需等待 48 小時、磁碟區中的新區塊就會變冷。請注意、在設定 All 原則之前、位於磁碟區中的區塊需要 48 小時才能變冷。

如果讀取、雲端層上的 Cold 資料區塊會保持冷卻狀態、不會寫入效能層。本政策從 ONTAP 推出時起即為供應。

自動

當 Aggregate 容量達到 50% 後、Cloud Volumes ONTAP 將 Volume 中的 Cold 資料區塊分層至容量層。Cold 資料不僅包括 Snapshot 複本、也包括來自作用中檔案系統的冷使用者資料。冷卻期約 31 天。

支援此原則、從 Cloud Volumes ONTAP 支援的功能為 2.9.4。

如果以隨機讀取方式讀取、容量層中的冷資料區塊就會變熱、並移至效能層。如果以連續讀取方式讀取（例如與索引和防毒掃描相關的讀取）、則冷資料區塊會保持冷卻狀態、而不會移至效能層級。

無

將磁碟區的資料保留在效能層中、避免移至容量層。

複寫磁碟區時、您可以選擇是否要將資料分層至物件儲存設備。如果您這麼做、Cloud Manager 會將 * 備份 * 原則套用於資料保護磁碟區。從 9.6 開始 Cloud Volumes ONTAP、* All （全部）的分層原則將取代備份原則。

關閉 **Cloud Volumes ONTAP** 此功能會影響冷卻期間

資料區塊是透過冷卻掃描來冷卻。在此過程中、尚未使用的區塊溫度會移至下一個較低的值（冷卻）。預設的冷卻時間取決於磁碟區分層原則：

- 自動：31 天
- 僅 Snapshot：2 天

冷卻掃描必須執行、才能正常運作。Cloud Volumes ONTAP 如果關閉了這個功能、冷卻也會停止。Cloud Volumes ONTAP 因此、您可以體驗更長的冷卻時間。



關閉動作時、會保留每個區塊的溫度、直到您重新啟動系統為止。Cloud Volumes ONTAP 例如、當您關閉系統時、如果區塊的溫度為 5、則當您重新開啟系統時、溫度仍為 5。

設定資料分層

如需相關指示及支援組態清單、請參閱 "[將非作用中資料分層至低成本物件儲存設備](#)"。

儲存管理

Cloud Manager 提供 Cloud Volumes ONTAP 簡化且進階的功能、可管理各種不同步儲存設備。



所有磁碟和集合體都必須直接從 Cloud Manager 建立和刪除。您不應從其他管理工具執行這些動作。這樣做可能會影響系統穩定性、阻礙未來新增磁碟的能力、並可能產生備援雲端供應商費用。

儲存資源配置

Cloud Manager Cloud Volumes ONTAP 可為您購買磁碟並管理 Aggregate、讓您輕鬆配置資料以利執行效能。您只需建立磁碟區即可。如果需要、您可以使用進階分配選項自行配置集合體。

簡化資源配置

Aggregate 可為磁碟區提供雲端儲存設備。Cloud Manager 會在您啟動執行個體、以及配置其他 Volume 時、為您建立 Aggregate。

建立 Volume 時、Cloud Manager 會執行以下三項功能之一：

- 它會將磁碟區放置在現有的 Aggregate 上、該集合體具有足夠的可用空間。

- 它會為現有的 Aggregate 購買更多磁碟、將磁碟區放在現有的 Aggregate 上。
- 它會為新的 Aggregate 購買磁碟、並將該磁碟區放在該 Aggregate 上。

Cloud Manager 會根據以下幾項因素來決定新磁碟區的放置位置：Aggregate 的最大大小、是否啟用精簡配置、以及 Aggregate 的可用空間臨界值。



帳戶管理員可從 * 設定 * 頁面修改可用空間臨界值。

進階分配

您可以自行管理 Aggregate、而非讓 Cloud Manager 管理 Aggregate。"從 * 進階分配 * 頁面"、您可以建立新的集合體、包括特定數量的磁碟、新增磁碟至現有的集合體、以及在特定的集合體中建立磁碟區。

容量管理

客戶管理員可以選擇 Cloud Manager 是否通知您儲存容量決策、或 Cloud Manager 是否自動為您管理容量需求。這可能有助於您瞭解這些模式的運作方式。

自動容量管理

容量管理模式預設為自動。在此模式中、Cloud Manager 會在 Cloud Volumes ONTAP 需要更多容量時自動購買新的磁碟以供執行個體使用、刪除未使用的磁碟集合（集合體）、視需要在集合體之間移動磁碟區、以及嘗試取消故障磁碟。

下列範例說明此模式的運作方式：

- 如果某個Aggregate達到容量臨界值、而且有空間容納更多磁碟、Cloud Manager會自動為該Aggregate購買新的磁碟、讓磁碟區持續成長。

Cloud Manager每15分鐘檢查一次可用空間比例、以判斷是否需要購買額外的磁碟。

- 如果Aggregate達到容量臨界值、但無法支援任何其他磁碟、Cloud Manager會自動將該Aggregate中的磁碟區移至具有可用容量的Aggregate、或移至新的Aggregate。

如果 Cloud Manager 為磁碟區建立新的 Aggregate、則會選擇適合該磁碟區大小的磁碟大小。

請注意、可用空間現在可在原始 Aggregate 上使用。現有磁碟區或新磁碟區可以使用該空間。在此案例中、無法將空間傳回雲端產品。

- 如果 Aggregate 不包含超過 12 小時的磁碟區、Cloud Manager 會將其刪除。

利用自動容量管理來管理 LUN

Cloud Manager 的自動容量管理不適用於 LUN。Cloud Manager 建立 LUN 時、會停用自動擴充功能。

手動容量管理

如果帳戶管理員將容量管理模式設為手動、Cloud Manager 會在必須做出容量決策時、顯示必要行動訊息。自動模式中所述的相同範例適用於手動模式、但您必須接受這些動作。

寫入速度

Cloud Manager可讓您針對Cloud Volumes ONTAP 大多數的功能組態、選擇一般或高速寫入速度。在您選擇寫入速度之前、您應該先瞭解一般與高設定之間的差異、以及使用高速寫入速度時的風險與建議。

正常寫入速度

當您選擇正常寫入速度時、資料會直接寫入磁碟。當資料直接寫入磁碟時、可降低發生非計畫性系統中斷或因非計畫性系統中斷而發生串聯故障的資料遺失可能性（僅限 HA 配對）。

正常寫入速度為預設選項。

高速寫入

選擇高速寫入速度時、資料會在寫入磁碟之前先緩衝到記憶體中、以提供更快的寫入效能。由於這種快取、如果發生非計畫性的系統中斷、可能會導致資料遺失。

發生非計畫性系統中斷時可能遺失的資料量、是最後兩個一致點的範圍。一致點是將緩衝資料寫入磁碟的行為。寫入日誌已滿或 10 秒後（以先到者為準）、就會出現一致點。不過、雲端供應商所提供的儲存設備效能、可能會影響一致點處理時間。

何時使用高速寫入

如果您的工作負載需要快速寫入效能、而且在發生非計畫性系統中斷或發生非計畫性系統中斷的串聯故障時、您可以承受資料遺失的風險（僅限 HA 配對）、那麼高速寫入速度是很好的選擇。

使用高速寫入速度時的建議事項

如果您啟用高速寫入速度、則應確保應用程式層的寫入保護、或是應用程式在發生資料遺失時仍能承受。

支援高速寫入的組態

並非所有 Cloud Volumes ONTAP 的不支援高速寫入的組態。這些組態預設會使用正常寫入速度。

Google Cloud

如果您使用單一節點系統、Cloud Volumes ONTAP 則支援所有機器類型的高速寫入速度。

在 Google Cloud 中、使用 HA 配對不支援高速寫入。Cloud Volumes ONTAP

["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 支援的Google Cloud機器類型"](#)。

如何選擇寫入速度

您可以在建立新的工作環境時選擇寫入速度、而且可以 ["變更現有系統的寫入速度"](#)。

發生資料遺失時的預期結果

如果您選擇高速寫入速度且發生資料遺失、則系統應能在不需使用者介入的情況下開機並繼續提供資料。當節點發生資料遺失時、會報告兩則 EMS 訊息。其中一個是 `waf.root.content.changed`、其中一個是錯誤嚴重性層級事件、另一個是 `nv.check.failed`、其中包含偵錯嚴重性層級事件。這兩個訊息都必須顯示為資料遺失的指示。

如何在資料遺失時停止資料存取

如果您擔心資料遺失、希望應用程式在資料遺失時停止執行、並在資料遺失問題妥善解決後恢復資料存取、您可以從 CLI 使用 NVFIL 選項來達成此目標。

啟用 NVFIL 選項

「vol modify -volume <vol-name> -nv故障 開啟」

檢查 NVFIL 設定

「vol show -volume <vol-name> -功能 變數 nv失敗」

停用 NVFIL 選項

「volvol modify -volume <vol-name> -nvfail off」

發生資料遺失時、啟用 NVFIL 的 NFS 或 iSCSI 磁碟區應停止提供資料（不影響無狀態傳輸協定的 CIFS）。如需詳細資料、請參閱 ["NVFIL 如何影響 NFS 磁碟區或 LUN 的存取"](#)。

以檢查 NVFIL 狀態

「vol show -功能 變數 in -nvfaile-state」

正確解決資料遺失問題之後、您可以清除 NVFIL 狀態、磁碟區將可供資料存取。

清除 NVFIL 狀態

「vol modify -volume <vol-name> -in nvfaile-state 假」

Flash 快取

部分Cloud Volumes ONTAP 支援的組態包括本機NVMe儲存設備、Cloud Volumes ONTAP 這些儲存設備可作為Flash Cache使用、以獲得更好的效能。

什麼是 Flash Cache ？

Flash Cache 可透過即時智慧快取來加速資料存取、快取最近讀取的使用者資料和 NetApp 中繼資料。它適用於隨機讀取密集的工作負載、包括資料庫、電子郵件和檔案服務。

支援的組態

Flash Cache支援特定Cloud Volumes ONTAP 的支援功能。檢視中支援的組態 ["發行說明 Cloud Volumes ONTAP"](#)

限制

- 所有磁碟區都必須停用壓縮、才能充分發揮 Flash Cache 效能的改善效益。

從 Cloud Manager 建立磁碟區時、請選擇「無儲存效率」、或先建立磁碟區、然後再選擇「無儲存效率」 ["使用 CLI 停用資料壓縮"](#)。

- 重新開機後的快取重新溫熱功能不支援 Cloud Volumes ONTAP 使用此功能。

WORM 儲存設備

您可以在 Cloud Volumes ONTAP 一個還原系統上啟動一次寫入、多次讀取（WORM）儲存、以未修改的形式保留檔案、保留指定的保留期間。Cloud WORM 儲存設備採用 SnapLock 支援各種技術、這表示 WORM 檔案在檔案層級受到保護。

WORM 儲存設備的運作方式

一旦檔案已提交至 WORM 儲存設備、即使保留期間已過、也無法修改。防竄改時鐘可決定 WORM 檔案的保留期間何時結束。

保留期間結束後、您必須負責刪除不再需要的任何檔案。

充電

WORM 儲存設備的充電時數是每小時一次、視 WORM 磁碟區的總配置容量而定。

["瞭解 WORM 儲存設備的定價"](#)。

啟動 WORM 儲存設備

您可以在 Cloud Volumes ONTAP 建立新的工作環境時、在一個可靠的系統上啟動 WORM 儲存設備。這包括設定檔案的預設保留期間。



您無法在個別磁碟區上啟動 WORM 儲存設備、WORM 必須在系統層級啟動。

下圖顯示如何在建立工作環境時啟動 WORM 儲存設備：

The screenshot shows the 'Create a New Working Environment' wizard in the Cloud Manager interface. The current step is 'WORM (write once, read many)'. On the left, under 'Write Speed', there are two options: 'Normal' (selected) and 'High'. The 'Normal' option description states: 'Data is written directly to disk, reducing the likelihood of data loss in the event of an unplanned system outage.' The 'High' option description states: 'Data is buffered in memory before it is written to disk, which provides faster write performance. Due to this caching, there is the potential for data loss in the event of an unplanned system outage.' On the right, under 'WORM', there is a description: 'You can use write once, read many (WORM) storage to retain critical files in unmodified form for regulatory and governance purposes and to protect from malware attacks. WORM files are protected at the file level. [Learn More](#)'. Below this, there are two radio buttons: 'Disable WORM' and 'Activate WORM' (selected). A notice states: 'Notice: If you activate WORM storage, data tiering to object storage will be disabled on the system.' At the bottom, there is a 'Retention Period' field set to '15' years. A 'Continue' button is at the bottom center. The footer shows 'Cloud Manager 3.9.9 Build: 0 Jun 30, 2021 02:52:27 pm UTC Environment: staging'.

將檔案提交至 WORM

您可以使用應用程式、透過 NFS 或 CIFS 將檔案提交至 WORM、或使用 ONTAP CLI 自動將檔案自動提交至 WORM。您也可以使用 WORM 可應用檔案來保留遞增寫入的資料、例如記錄資訊。

在 Cloud Volumes ONTAP 啟用 WORM 儲存設備之後、您必須使用 ONTAP CLI 來管理 WORM 儲存設備。如需相關指示、請參閱 ["本文檔 ONTAP"](#)。

限制

- WORM儲存在Cloud Volumes ONTAP 「受信任的儲存管理員」模式下運作。儘管WORM檔案受到保護、不會遭到竄改或修改、但即使這些磁碟區包含未過期的WORM資料、叢集管理員仍可刪除這些磁碟區。
- 除了值得信賴的儲存管理員模式之外Cloud Volumes ONTAP 、在「值得信賴的雲端管理員」模式下、WORM儲存設備也會以隱含方式運作。雲端管理員可以直接從雲端供應商移除或編輯雲端儲存設備、在WORM資料到期日前刪除。
- 啟動 WORM 儲存設備時、無法啟用資料分層至物件儲存設備的功能。
- 必須停用以啟用WORM儲存。Cloud Backup Service

高可用度配對

Google Cloud的高可用度配對

支援高可用度（HA）組態、可提供不中斷營運及容錯功能。Cloud Volumes ONTAP 在Google Cloud中、資料會在兩個節點之間同步鏡射。

HA 元件

Google Cloud的NetApp HA組態包括下列元件：Cloud Volumes ONTAP

- 兩 Cloud Volumes ONTAP 個彼此同步鏡射資料的鏡射節點。
- 一種中介執行個體、可在節點之間提供通訊通道、以協助儲存接管和恢復程序。

中介程序在 F1-Micro 執行個體上執行 Linux 作業系統、並使用兩個標準持續磁碟、每個磁碟 10 GB 。

- 一個區域或三個區域（建議）。

如果您選擇三個區域、則兩個節點和中介器位於不同的Google Cloud區域。

- 四個虛擬私有雲端（VPC）。

由於 GCP 要求每個網路介面位於獨立的 VPC 網路、因此組態使用四個 VPC 。

- 四個 Google Cloud 內部負載平衡器（TCP/IP / udp）、可管理 Cloud Volumes ONTAP 傳入至該「叢集 HA 配對」的流量。

["深入瞭解網路需求"](#)，包括有關負載平衡器、VPC、內部IP位址、子網路等的詳細資訊。

下列概念性影像顯示Cloud Volumes ONTAP 出一套功能不整的HA配對及其元件：



中介者

以下是Google Cloud中介執行個體的一些重要詳細資料：

執行個體類型

F1-micro

磁碟

兩個標準持續磁碟、每個10 GiB。

作業系統

DEBIAN11



對於版本更新的版本、在中介器上安裝了DEBIAN10。Cloud Volumes ONTAP

升級

升級Cloud Volumes ONTAP 時、Cloud Manager也會視需要更新中介執行個體。

存取執行個體

對於Debian、預設的雲端使用者是「admin」。當透過Google Cloud主控台或gCloud命令列要求SSH存取時、Google Cloud會建立並新增「admin」使用者的憑證。您可以指定「show」以取得root權限。

第三方代理程式

中介執行個體不支援協力廠商代理程式或VM延伸。

儲存設備接管與恢復

如果某個節點發生故障、另一個節點可以提供資料給其合作夥伴、以提供持續的資料服務。用戶端可以從合作夥伴節點存取相同的資料、因為資料會同步鏡射至合作夥伴。

節點重新開機後、合作夥伴必須重新同步資料、才能退回儲存設備。重新同步資料所需的時間、取決於節點當機時資料的變更量。

儲存設備接管、重新同步及還原均為預設自動執行。不需要使用者採取任何行動。

RPO 和 RTO

HA 組態可維持資料的高可用度、如下所示：

- 恢復點目標（RPO）為 0 秒。

您的資料交易一致、不會遺失任何資料。

- 恢復時間目標（RTO）為 60 秒。

發生中斷時、資料應可在 60 秒內取得。

HA 部署模式

您可以在多個區域或單一區域中部署 HA 組態、確保資料的高可用度。

多個區域（建議）

跨三個區域部署 HA 組態、可確保在區域內發生故障時、仍能持續提供資料。請注意、與使用單一區域相比、寫入效能略低、但卻是最低的。

單一區域

當部署在單一區域時、Cloud Volumes ONTAP 使用分散配置原則的即可實現不受限制的 HA 組態。此原則可確保 HA 組態不會在區域內發生單點故障、而無需使用個別區域來實現故障隔離。

此部署模式可降低成本、因為各區域之間不需支付任何資料出口費用。

儲存設備如何在 HA 配對中運作

不像 ONTAP 是一個叢集、Cloud Volumes ONTAP 在 GCP 中使用的不二線 HA 配對儲存設備不會在節點之間共享。相反地、資料會在節點之間同步鏡射、以便在發生故障時能夠使用資料。

儲存配置

當您建立新的磁碟區並需要額外的磁碟時、Cloud Manager 會將相同數量的磁碟分配給兩個節點、建立鏡射的 Aggregate、然後建立新的磁碟區。例如、如果磁碟區需要兩個磁碟、Cloud Manager 會為每個節點分配兩個磁碟、總共四個磁碟。

儲存組態

您可以使用 HA 配對做為主動 - 主動式組態、讓兩個節點都能將資料提供給用戶端、或做為主動 - 被動式組態、被動節點只有在接管主動節點的儲存設備時、才會回應資料要求。

HA 組態的效能期望

使用不同步的功能、可在節點之間複寫資料、進而消耗網路頻寬。Cloud Volumes ONTAP 因此、相較於單一節點 Cloud Volumes ONTAP 的 VMware、您可以預期下列效能：

- 對於僅從一個節點提供資料的 HA 組態、讀取效能可媲美單一節點組態的讀取效能、而寫入效能則較低。
- 對於同時提供兩個節點資料的 HA 組態、讀取效能高於單一節點組態的讀取效能、寫入效能相同或更高。

如需 Cloud Volumes ONTAP 更多關於效能的詳細資訊、請參閱 ["效能"](#)。

用戶端存取儲存設備

用戶端應使用磁碟區所在節點的資料 IP 位址來存取 NFS 和 CIFS 磁碟區。如果 NAS 用戶端使用合作夥伴節點的 IP 位址來存取磁碟區、則兩個節點之間的流量會降低效能。

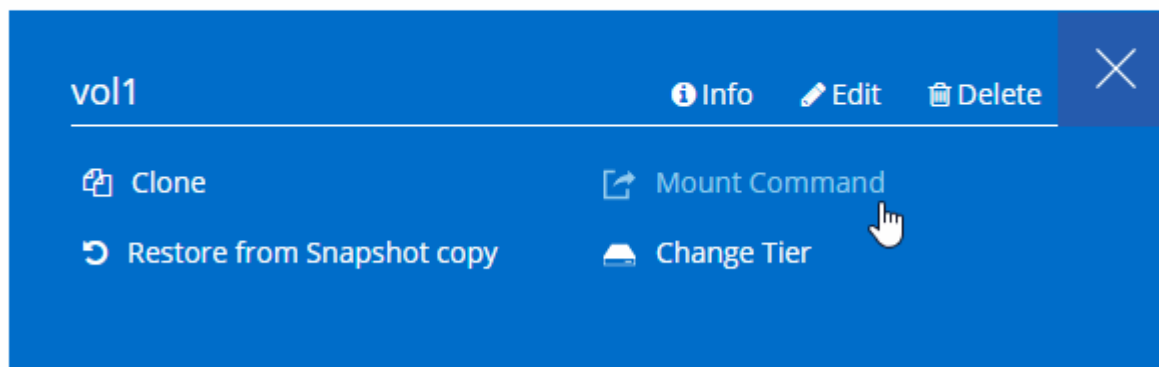


如果您在 HA 配對中的節點之間移動磁碟區、則應使用其他節點的 IP 位址來重新掛載磁碟區。否則、您可能會遇到效能降低的情況。如果用戶端支援 NFSv4 轉介或 CIFS 資料夾重新導向、您可以在 Cloud Volumes ONTAP 支撐系統上啟用這些功能、以避免重新掛載磁碟區。如需詳細資料、請參閱 ONTAP 《關於我們的資料》。

您可以從 Cloud Manager 輕鬆識別正確的 IP 位址：

Volumes

2 Volumes | 0.22 TB Allocated | < 0.01 TB Used (0 TB in S3)



- ["深入瞭解網路需求"](#)
- ["瞭解如何開始使用 GCP"](#)

接管期間無法使用的動作

當HA配對中的某個節點無法使用時、另一個節點會為其合作夥伴提供資料、以提供持續的資料服務。這稱為_storage takeover。在儲存恢復完成之前、數個動作都無法使用。



當HA配對中的節點無法使用時、Cloud Manager中的工作環境狀態為_Degraded。

在儲存接管期間、Cloud Manager無法執行下列動作：

- 支援註冊
- 授權變更
- 執行個體或VM類型變更
- 寫入速度變更
- CIFS設定
- 變更組態備份的位置
- 設定叢集密碼
- 管理磁碟與集合體（進階分配）

儲存恢復完成、工作環境狀態恢復正常之後、這些動作就會再次可用。

提供授權Cloud Volumes ONTAP

有多種授權選項可供Cloud Volumes ONTAP 選擇。每個選項都能讓您選擇符合需求的消費模式。

授權總覽

下列授權選項適用於新客戶。

Freemium產品

不需購買授權或合約、即可免費提供高達500 GiB的資源配置。包括有限支援。

Essentials套件

依容量付費Cloud Volumes ONTAP 、以供各種不同組態使用。

專業套件

依容量支付Cloud Volumes ONTAP 任何類型的資訊配置費用。包括使用Cloud Backup的無限備份。

Keystone Flex 訂閱

以隨成長付費訂閱為基礎的服務、為HA配對提供無縫的混合雲體驗。

先前的個別節點授權模式仍適用於已購買授權或正在訂閱市場的現有客戶。

以下各節提供這些選項的詳細資訊。

Freemium產品

NetApp Cloud Volumes ONTAP 免費提供所有的支援功能（仍需支付雲端供應商費用）。

- 不需要授權或合約。
- 不包括NetApp的支援。
- 每Cloud Volumes ONTAP 個系統的資源配置容量上限為500 GiB。
- 您可以在Cloud Volumes ONTAP 任何雲端供應商中、使用最多10個包含每個NetApp帳戶的Freemium產品的NetApp系統。
- 如果Cloud Volumes ONTAP 供應的功能超過500 GiB、Cloud Manager會將系統轉換成Essentials套件（容量型授權）。

任何其他配置容量低於500 GiB的系統、都會留在Freemium上（只要使用Freemium產品進行部署）。

若要開始使用Freemium產品、請建立一個全新Cloud Volumes ONTAP 的運作環境、並在系統提示您選擇充電方法時選擇* Freemium *。

- ["在Cloud Volumes ONTAP Google Cloud上啟動"](#)

容量型授權套件

容量型授權可讓您針對Cloud Volumes ONTAP 容量的每個TiB付費。授權與您的NetApp帳戶相關聯、只要授權有足夠的容量可用、您就能根據授權向多個系統收取費用。

例如、您可以購買單一20 TiB授權、部署四Cloud Volumes ONTAP 個作業系統、然後將5個TiB磁碟區分配給每個系統、總共20 TiB。容量可用於Cloud Volumes ONTAP 該帳戶中部署的每個作業系統上的磁碟區。

容量型授權的形式為_package_。當您部署Cloud Volumes ONTAP 一套功能完善的系統時、您可以選擇_Essentials套件或_Professional_套件。

Essentials套件

- 選擇Cloud Volumes ONTAP 您的需求組態：
 - 單一節點或HA系統
 - 用於災難恢復（DR）的檔案與區塊儲存或次要資料
- 以額外成本附加任何NetApp的雲端資料服務

專業套件

- 提供Cloud Volumes ONTAP 任何支援功能（單一節點或任何儲存類型的HA）
- 包含使用Cloud Backup的Volume備份（僅適用於根據此授權付費的Volume）

- 以額外成本附加任何NetApp的雲端資料服務

消費模式

Essentials和Professional套件可搭配下列消費模式使用：

- 向NetApp購買的授權（BYOL）、可用於在Cloud Volumes ONTAP 任何雲端供應商部署功能。

授權不限於單一雲端供應商。

- 從雲端供應商的市場訂購（PAYGO）、每小時一次。
- 一年一度的雲端供應商市場合約。
- 在Google Cloud中、您需要與NetApp銷售代表合作、以購買年度合約。合約可在Google Cloud Marketplace 以私人優惠形式提供。

在NetApp與您分享私人優惠之後、您可以在工作環境建立期間、從Google Cloud Marketplace訂閱年度方案。

請注意下列事項：

- 如果您向NetApp（BYOL）購買授權、也必須向雲端供應商的市場訂閱PAYGO產品。

您的授權一律會先收取費用、但在下列情況下、您將會從市場的每小時費率中收取費用：

- 如果您超過授權容量
- 如果授權期限已到期
- 如果您有市場的年度合約、Cloud Volumes ONTAP 您所部署的_all_系統將根據該合約付費。您無法與BYOL混搭一年一度的市場合約。

定價

如需定價的詳細資訊、請前往 ["NetApp Cloud Central"](#)。

免費試用

您可以在雲端供應商的市場中、透過隨用隨付訂閱取得30天的免費試用版。免費試用版包含Cloud Volumes ONTAP 了VMware及Cloud Backup。試用版會在您訂閱市場上的產品項目時開始。

沒有執行個體或容量限制。您可以任意部署Cloud Volumes ONTAP 多個不需付費的功能、並視需要配置多餘的容量、30天內即可免費部署。免費試用版會在30天後自動轉換為付費的每小時訂閱。

雖然不收取Cloud Volumes ONTAP 每小時的軟體授權費用、但您的雲端供應商仍需支付基礎架構費用。

支援的組態

以容量為基礎的授權套件可搭配Cloud Volumes ONTAP 使用於NetApp 9.7及更新版本。

容量限制

有了這種授權模式、每Cloud Volumes ONTAP 個個別的支援系統都能透過磁碟和分層到物件儲存設備、支援最多2 PIB的容量。

授權本身並無最大容量限制。

充電注意事項

- 如果您超過BYOL容量、或授權過期、系統會根據您的市場訂閱、按每小時費率收取超額費用。
- 每個套件至少需支付4 TiB容量費用。任何容量低於4 TiB的實體執行個體將以4 TiB的速率收費。Cloud Volumes ONTAP
- 額外的資料服務儲存VM (SVM) 無需額外授權成本、但每個資料服務SVM的最低容量費用為4 TiB。
- 災難恢復SVM是根據已配置的容量來收費的。
- 對於HA配對、您只需支付節點上已配置容量的費用。您不需支付同步鏡射至合作夥伴節點的資料費用。
- FlexClone磁碟區所使用的容量不需付費。
- 來源FlexCache 和目的地的資料不只是主要資料、而且會根據已配置的空間進行收費。

如何開始使用

1. ["請聯絡NetApp銷售人員以取得授權"](#)
2. ["將授權新增至Cloud Manager"](#)
3. 建立Cloud Volumes ONTAP 一套功能完善的系統時、請選擇容量型BYOL充電方法
 - ["在Cloud Volumes ONTAP Google Cloud上啟動"](#)

Keystone Flex 訂閱

以隨成長付費訂閱為基礎的服務、可為偏好營運成本使用模式的使用者、提供無縫的混合雲體驗、以供預先支付資本支出或租賃之用。

充電是根據Cloud Volumes ONTAP 您在Keystone Flex訂閱中一或多對的已認可容量大小而計算。

每個磁碟區的已配置容量會定期彙總、並與Keystone Flex訂閱上的已提交容量進行比較、而且任何超額的費用都會在Keystone Flex訂閱上以「連串」的形式進行收費。

["深入瞭解Keystone Flex訂閱"](#)。

支援的組態

Keystone Flex訂閱支援HA配對。目前單一節點系統不支援此授權選項。

容量限制

每Cloud Volumes ONTAP 個個別的支援透過磁碟和分層至物件儲存設備、最多可支援2個PIB容量。

如何開始使用

1. 如果您尚未訂閱、"請聯絡NetApp"。
2. <mailto:ng-keystone-success@netapp.com> [聯絡NetApp]、以一或多個Keystone Flex訂閱授權您的Cloud Manager使用者帳戶。
3. NetApp授權您的帳戶之後、"連結您的訂閱內容以供Cloud Volumes ONTAP 搭配使用"。
4. 當您建立Cloud Volumes ONTAP 一套功能完善的系統時、請選取Keystone Flex訂閱充電方法。
 - "在Cloud Volumes ONTAP Google Cloud上啟動"

節點型授權

節點型授權是前一代的授權模式、可讓您依Cloud Volumes ONTAP 節點授權使用。此授權模式不適用於新客戶、也不提供免費試用。副節點充電已由上述的副容量充電方法取代。

現有客戶仍可使用節點型授權：

- 如果您擁有有效授權、BYOL僅適用於授權續約。
- 如果您有有效的市場訂閱、仍可透過該訂閱付費。

授權轉換

不Cloud Volumes ONTAP 支援將現有的支援系統轉換成其他授權方法。目前的三種授權方法為容量型授權、Keystone Flex訂閱及節點型授權。例如、您無法將系統從節點型授權轉換成容量型授權（反之亦然）。

如果您想要轉換至其他授權方法、可以購買授權、使用Cloud Volumes ONTAP 該授權部署新的一套作業系統、然後將資料複製到新系統。

最大系統數

無論使用何種授權模式、每個NetApp帳戶最多只能有20個不受限的功能。Cloud Volumes ONTAP

_system_是HA配對或單一節點系統。例如、如果您有兩Cloud Volumes ONTAP 個用作2個用作2個用作2個用作2個用作2個用作2個用作2個用作單一節點的系統、則您的帳戶中總共有4個用作16個用作額外系統的空間。

如果您有任何問題、請聯絡您的客戶代表或銷售團隊。

["深入瞭解NetApp客戶"](#)。

節點型BYOL的授權管理

每個採用節點型BYOL的系統都必須安裝有效訂閱的系統授權。Cloud Volumes ONTAP Cloud Manager可為您管理授權、並在授權到期前顯示警告、藉此簡化程序。



節點型授權是前一代Cloud Volumes ONTAP 的BYOL for the節點型授權僅適用於授權續約。

["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解有關功能多樣的授權選項"](#)。

BYOL 系統授權

節點型授權最多可為單一節點或HA配對提供368TiB容量。

您可以購買Cloud Volumes ONTAP 多個適用於某個不含資料的BYOL系統授權、以分配超過368TiB的容量。例如、您可能會購買兩份授權、以配置多達736 TiB的容量來Cloud Volumes ONTAP 供使用。您也可以購買四份授權、最多可取得1.4 PIB。

單一節點系統或 HA 配對可購買的授權數量不受限制。



您ONTAP 所購買的部分內部部署的功能不全的儲存系統可能包含免費Cloud Volumes ONTAP 的功能不全的使用許可。您可以使用授權來建立新Cloud Volumes ONTAP 的功能完善的系統、或是將授權套用至現有Cloud Volumes ONTAP 的功能完善的系統、以擴充容量。 ["查看您是否有可用的授權可供使用"](#)。

請注意、磁碟限制可能會讓您無法單獨使用磁碟來達到容量限制。您可以超越磁碟限制 ["將非作用中資料分層至物件儲存設備"](#)。如需磁碟限制的相關資訊、請參閱 ["《發行說明》中的儲存限制 Cloud Volumes ONTAP"](#)。

新系統的授權管理

當您建立節點型BYOL系統時、Cloud Manager會提示您輸入授權的序號和NetApp Support Site帳戶。Cloud Manager 使用帳戶從 NetApp 下載授權檔案、並將其安裝在 Cloud Volumes ONTAP 整個作業系統上。

["瞭解如何將 NetApp 支援網站帳戶新增至 Cloud Manager"](#)。

如果Cloud Manager無法透過安全的網際網路連線存取授權檔案、您可以這麼做 ["自行取得檔案、然後手動將檔案上傳至Cloud Manager"](#)。

授權過期

Cloud Manager會在節點型授權即將到期30天之前顯示警告、並在授權到期時再次顯示警告。下圖顯示使用者介面中顯示的30天到期警告：



您可以選取工作環境來檢閱訊息。

Cloud Manager Cloud Volumes ONTAP 會在以電子郵件寄送給您的《支援報告》中包含授權到期警告、如果您是帳戶管理員、且您啟用了下列選項：



電子郵件報告每2週會顯示授權到期警告。

如果您未及時續約授權、Cloud Volumes ONTAP 則無法自行關閉。如果您重新啟動、它會再次自動關機。

授權續約

當您透過聯絡NetApp代表續約節點型BYOL訂閱時、Cloud Manager會自動從NetApp取得新授權、並將其安裝在Cloud Volumes ONTAP 該系統上。

如果Cloud Manager無法透過安全的網際網路連線存取授權檔案、您可以這麼做 "[自行取得檔案、然後手動將檔案上傳至Cloud Manager](#)"。

授權移轉至新系統

當您刪除現有系統、然後使用相同授權建立新系統時、節點型BYOL授權可在Cloud Volumes ONTAP 各個版本之間傳輸。

例如、您可能想要刪除現有的授權系統、然後在不同的VPC/vnet或雲端供應商中、將授權用於新的BYOL系統。請注意、任何雲端供應商都只能使用不受雲端限制的序號。不受雲端限制的序號開頭為_908xxxx_字首。

請務必注意、您的BYOL授權與貴公司及一組特定的NetApp支援網站認證資料有關。

安全性

支援資料加密、並提供防範病毒和勒索軟體的功能。 Cloud Volumes ONTAP

加密閒置的資料

支援下列加密技術： Cloud Volumes ONTAP

- NetApp 加密解決方案（ NVE 和 NAE ）
- Google Cloud Platform 預設加密

您可以使用NetApp加密解決方案搭配雲端供應商提供的原生加密、以加密Hypervisor層級的資料。這樣做會提供雙重加密、這可能是非常敏感的資料所需要的。存取加密資料時、加密資料會兩次未加密、一次是 Hypervisor 層級（使用雲端供應商提供的金鑰）、然後再次使用 NetApp 加密解決方案（使用外部金鑰管理程式的金鑰）。

NetApp 加密解決方案（ NVE 和 NAE ）

支援Cloud Volumes ONTAP ["NetApp Volume Encryption（NVE）與NetApp Aggregate Encryption（NAE）"](#)。NVE 和 NAE 是軟體型解決方案、可對磁碟區進行（ FIPS ） 140-2 相容的閒置資料加密。NVE 和 NAE 都使用 AES 256 位元加密。

- NVE 一次加密閒置的資料一個磁碟區。每個資料磁碟區都有其專屬的加密金鑰。
- Nae 是 NVE 的延伸、它會加密每個磁碟區的資料、而且磁碟區會在整個集合體之間共用金鑰。Nae 也允許對集合體中所有磁碟區的通用區塊進行重複資料刪除。

外部金鑰管理程式支援NVE和NAE。

新的Aggregate在您設定外部金鑰管理程式之後、預設會啟用NetApp Aggregate Encryption（NAE）。非 NAE Aggregate 一部分的新磁碟區、預設會啟用 NetApp Volume Encryption （ NVE ）（例如、如果您有在設定外部金鑰管理程式之前建立的現有 Aggregate ）。

設定支援的金鑰管理程式是唯一必要的步驟。如需設定指示、請參閱 ["使用 NetApp 加密解決方案加密磁碟區"](#)。

Google Cloud Platform 預設加密

["Google Cloud Platform 閒置資料加密"](#) 預設為 Cloud Volumes ONTAP 啟用以供使用。無需設定。

雖然 Google Cloud Storage 會在資料寫入磁碟之前先加密資料、但您可以使用 Cloud Manager API 來建立 Cloud Volumes ONTAP 使用 _ 客戶管理的加密金鑰 _ 的支援系統。這些是您使用 Cloud Key Management Service 在 GCP 中產生及管理的金鑰。 ["深入瞭解"](#)。

執行防毒掃描 ONTAP

您可以在 ONTAP 更新系統上使用整合式防毒功能、保護資料免受病毒或其他惡意程式碼的侵害。

名為 VScann 的還原病毒掃描、結合同級最佳的協力廠商防毒軟體與各種功能、讓您靈活控制掃描檔案的時間與時間。ONTAP ONTAP

如需 VScan 支援的廠商、軟體及版本資訊、請參閱 "[NetApp 互通性對照表](#)"。

如需有關如何設定 ONTAP 及管理作業系統上防毒功能的資訊、請參閱 "[《9 防毒組態指南》ONTAP](#)"。

勒索軟體保護

勒索軟體攻擊可能會耗費一定的時間、資源和商譽。Cloud Manager 可讓您針對勒索軟體實作 NetApp 解決方案、提供有效的可見度、偵測及補救工具。

- Cloud Manager 可識別未受 Snapshot 原則保護的磁碟區、並可讓您在這些磁碟區上啟動預設的 Snapshot 原則。


Snapshot 複本為唯讀、可防止勒索軟體毀損。他們也能提供精細度、以建立單一檔案複本或完整災難恢復解決方案的映像。

- Cloud Manager 也可啟用 ONTAP 的 FPolicy 解決方案、封鎖常見的勒索軟體副檔名。

Ransomware Protection

Ransomware attacks can cost a business time, resources, and reputation. The NetApp solution for ransomware provides effective tools for visibility, detection, and remediation. [Learn More](#)

1 Enable Snapshot Copy Protection ⓘ




50 %
Protection

1 Volumes without a Snapshot Policy

To protect your data, activate the default Snapshot policy for these volumes ⓘ

Activate Snapshot Policy

2 Block Ransomware File Extensions ⓘ



ONTAP's native FPolicy configuration monitors and blocks file operations based on a file's extension.

View Denied File Names ⓘ

Activate FPolicy

"[瞭解如何實作 NetApp 勒索軟體解決方案](#)"。

效能

您可以檢閱效能結果、協助您決定 Cloud Volumes ONTAP 哪些工作負載適合 VMware。

效能技術報告

- 適用於 Google Cloud Cloud Volumes ONTAP

"[NetApp 技術報告 4816：Cloud Volumes ONTAP 效能特性分析、適用於 Google Cloud](#)"

CPU效能

從雲端供應商的監控工具中、顯示出使用率極高（超過90%）的節點。Cloud Volumes ONTAP這是因為ONTAP、當需要時、支援的所有vCPU都會保留在虛擬機器上。

["瞭解如何監控Cloud Volumes ONTAP 效能"或查看 "NetApp知識庫文章、說明如何ONTAP 使用CLI監控不實的CPU使用率"](#)

不再是不知道的數位顧問AutoSupport Active IQ

這個功能的元件會收集遙測資料並傳送給分析人員。AutoSupport ONTAP支援以支援技術分析資料、並提供主動式的照護與最佳化功能。Active IQ AutoSupport利用人工智慧、Active IQ 即可識別潛在問題、並在問題影響企業之前協助您解決問題。

透過雲端型入口網站和行動應用程式、提供可據以行動的預測分析和主動式支援、讓您能夠在全球混合雲中最佳化資料基礎架構。Active IQ所有擁有有效的NetApp客戶都能從NetApp獲得資料導向的見解和建議Active IQ（功能因產品和支援層而異）SupportEdge。

以下是Active IQ 您可以利用下列功能來執行的作業：

- 規劃升級。

可識別環境中的問題、這些問題可透過升級至更新版本的VMware知識來解決、而升級顧問元件則可協助您規劃成功的升級方案。Active IQ ONTAP

- 檢視系統健全狀況。

您的「不健全狀況」儀表板會回報任何問題、並協助您修正這些問題。Active IQ監控系統容量、確保儲存空間永遠不會耗盡。檢視系統的支援案例。

- 管理效能：

顯示系統效能的時間比您在《VMware系統管理程式》中看到的更長。Active IQ ONTAP找出影響您效能的組態和系統問題。最大化效率。檢視儲存效率指標、找出在更少空間中儲存更多資料的方法。

- 檢視庫存與組態。

顯示完整的庫存、軟體和硬體組態資訊。Active IQ查看服務合約何時到期並續約、以確保您仍享有支援。

相關資訊

- ["NetApp文件：Active IQ 《Data Advisor》"](#)
- ["產品Active IQ 發表"](#)
- ["部門服務SupportEdge"](#)

的預設組態 Cloud Volumes ONTAP

瞭解 Cloud Volumes ONTAP 根據預設設定的功能可協助您設定及管理系統、尤其是熟悉ONTAP 使用功能時、因為 Cloud Volumes ONTAP 預設的功能與 ONTAP 使用功能不相

同、所以使用功能不一。

預設設定

- Cloud Manager 部署 Cloud Volumes ONTAP 時會建立一個資料服務儲存 VM、部分組態支援額外的儲存 VM。"深入瞭解管理儲存 VM"。

從Cloud Manager 3.9.5版本開始、系統會在初始儲存VM上啟用邏輯空間報告功能。以邏輯方式回報空間時ONTAP、此功能會報告磁碟區空間、讓儲存效率功能所節省的所有實體空間也會報告為已使用。

- Cloud Manager 會自動在 ONTAP 下列功能授權上安裝 Cloud Volumes ONTAP 於更新：
 - CIFS
 - FlexCache
 - FlexClone
 - iSCSI
 - NetApp Volume Encryption（僅適用於 BYOL 或註冊的 PAYGO 系統）
 - NFS
 - SnapMirror
 - SnapRestore
 - SnapVault
- 預設會建立多個網路介面：
 - 叢集管理 LIF
 - 叢集間 LIF
- Google Cloud HA系統上的SVM管理LIF
- 節點管理 LIF

+在Google Cloud中、此LIF與叢集間LIF結合使用。

- iSCSI 資料 LIF
- CIFS 與 NFS 資料 LIF



根據Cloud Volumes ONTAP 雲端供應商的需求、根據預設、LIF容錯移轉功能會停用以供使用。將 LIF 移轉至其他連接埠會中斷執行個體上 IP 位址與網路介面的外部對應、使 LIF 無法存取。

- 使用 HTTPS 將組態備份傳送至 Connector。Cloud Volumes ONTAP

可從存取備份 <https://ipaddress/occm/offboxconfig/> 其中 *ipaddress* 是連接器主機的 IP 位址。

- Cloud Manager 設定的磁碟區屬性與其他管理工具（例如 System Manager 或 CLI）有所不同。

下表列出 Cloud Manager 設定的 Volume 屬性與預設值不同：

屬性	Cloud Manager 設定的價值
自動調整大小模式	成長
最大自動調整大小	1 、 000 %  帳戶管理員可從「設定」頁面修改此值。
安全風格	適用於 CIFS Volume UNIX for NFS Volume 的 NTFS
空間保證風格	無
UNIX 權限（僅限 NFS）	777

+
有關這些屬性的信息，請參見 *volume creation* 手冊頁。

用於系統資料的內部磁碟

除了使用者資料的儲存設備、Cloud Manager 也購買雲端儲存設備來儲存系統資料。

Google Cloud（單一節點）

- 一個10 GiB SSD持續磁碟用於開機資料
- 一個64 GiB SSD持續磁碟用於根資料
- 一個500 GiB SSD持續磁碟用於NVRAM
- 一個315 GiB標準持續磁碟、用於儲存核心
- 用於開機和根資料的快照
- 開機磁碟和根磁碟預設為加密。

Google Cloud（HA配對）

- 兩個10 GiB SSD持續磁碟、用於開機資料
- 四個64 GiB SSD持續磁碟用於根資料
- 兩個500 GiB SSD持續磁碟用於NVRAM
- 兩個315 GiB標準持續磁碟、用於儲存核心
- 一個10 GiB標準持續磁碟、用於中介資料
- 用於開機和根資料的快照
- 開機磁碟和根磁碟預設為加密。

磁碟所在位置

Cloud Manager 的儲存設備如下所示：

- 開機資料位於附加至執行個體或虛擬機器的磁碟上。

此磁碟包含開機映像、Cloud Volumes ONTAP 不適用於 Image.

- 根資料包含系統組態和記錄檔、位於 aggr0 中。
- 儲存虛擬機器（SVM）根磁碟區位於 aggr1 中。
- 資料磁碟區也位於 aggr1 中。

知識與支援

註冊以取得支援

在您透過NetApp技術支援開啟支援案例之前、您必須先將NetApp支援網站帳戶新增至Cloud Manager、然後註冊以取得支援。

新增一個NSS帳戶

「支援儀表板」可讓您從單一位置新增及管理所有NetApp支援網站帳戶。

步驟

1. 如果您還沒有 NetApp 支援網站帳戶、"[註冊一項](#)"。
2. 在Cloud Manager主控台右上角、按一下「說明」圖示、然後選取*「支援」*。



3. 按一下「[nss管理](#)」>「新增nssAccount」。
4. 出現提示時、按一下*繼續*以重新導向至Microsoft登入頁面。

NetApp使用Microsoft Azure Active Directory做為身分識別供應商、提供專為支援與授權所設計的驗證服務。

5. 在登入頁面上、提供您的NetApp支援網站註冊電子郵件地址和密碼、以執行驗證程序。

此動作可讓Cloud Manager使用您的NSS帳戶。

附註：帳戶必須是客戶層級的帳戶（非來賓帳戶或臨時帳戶）。

註冊您的帳戶以取得支援

支援註冊可從支援儀表板的Cloud Manager取得。

步驟

1. 在Cloud Manager主控台右上角、按一下「說明」圖示、然後選取*「支援」*。



2. 在* Resources（資源）選項卡中，單擊 Register for Support*（註冊以獲得支持*）。
3. 選取您要登錄的NSS認證、然後按一下「登錄」。

取得協助

NetApp以多種方式支援Cloud Manager及其雲端服務。我們全年無休提供豐富的免費自助支援選項、例如知識庫（KB）文章和社群論壇。您的支援註冊包括透過網路票證提供遠端技術支援。

自我支援

這些選項可供免費使用、一天24小時、一週7天：

- "知識庫"

請搜尋Cloud Manager知識庫、找出有助於疑難排解問題的文章。

- "社群"

加入Cloud Manager社群、追蹤後續討論或建立新討論。

- 文件

您目前正在檢視的Cloud Manager文件。

- <mailto:ng-cloudmanager-feedback@netapp.com> [意見反應電子郵件]

我們非常重視您的意見。提交意見反應、協助我們改善Cloud Manager。

NetApp支援

除了上述的自我支援選項、您也可以與NetApp支援工程師合作、在您啟動支援之後解決任何問題。

步驟

1. 在Cloud Manager中、按一下*「說明」>「支援」*。
2. 在「Technical Support（技術支援）」下選擇可用的選項之一：
 - a. 按一下*致電我們*以尋找NetApp技術支援的電話號碼。
 - b. 按一下「開啟問題」、選取其中一個選項、然後按一下「傳送」。

NetApp代表將審查您的案例、並盡快回覆您。

法律聲明

法律聲明提供版權聲明、商標、專利等存取權限。

版權

<http://www.netapp.com/us/legal/copyright.aspx>

商標

NetApp、NetApp 標誌及 NetApp 商標頁面上列出的標章均為 NetApp、Inc. 的商標。其他公司與產品名稱可能為其各自所有者的商標。

<http://www.netapp.com/us/legal/netapptmlist.aspx>

專利

如需最新的 NetApp 擁有專利清單、請參閱：

<https://www.netapp.com/us/media/patents-page.pdf>

隱私權政策

<https://www.netapp.com/us/legal/privacypolicy/index.aspx>

開放原始碼

通知檔案提供有關 NetApp 軟體所使用之協力廠商版權與授權的資訊。

"Cloud Manager 3.9 注意事項"

Copyright Information

Copyright © 2022 NetApp, Inc. All rights reserved. Printed in the U.S. No part of this document covered by copyright may be reproduced in any form or by any means-graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or storage in an electronic retrieval system-without prior written permission of the copyright owner.

Software derived from copyrighted NetApp material is subject to the following license and disclaimer:

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY NETAPP "AS IS" AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, WHICH ARE HEREBY DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL NETAPP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

NetApp reserves the right to change any products described herein at any time, and without notice. NetApp assumes no responsibility or liability arising from the use of products described herein, except as expressly agreed to in writing by NetApp. The use or purchase of this product does not convey a license under any patent rights, trademark rights, or any other intellectual property rights of NetApp.

The product described in this manual may be protected by one or more U.S. patents, foreign patents, or pending applications.

RESTRICTED RIGHTS LEGEND: Use, duplication, or disclosure by the government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.277-7103 (October 1988) and FAR 52-227-19 (June 1987).

Trademark Information

NETAPP, the NETAPP logo, and the marks listed at <http://www.netapp.com/TM> are trademarks of NetApp, Inc. Other company and product names may be trademarks of their respective owners.