



開始使用**Google Cloud** Cloud Volumes ONTAP

NetApp
June 22, 2022

目錄

| | |
|---|----|
| 開始使用Google Cloud | 1 |
| 在Google Cloud中快速入門Cloud Volumes ONTAP | 1 |
| 在Cloud Volumes ONTAP Google Cloud規劃您的不一樣組態 | 2 |
| GCP 中的功能需求 Cloud Volumes ONTAP | 5 |
| 在GCP中規劃VPC服務控制 | 14 |
| 建立資料分層與備份的服務帳戶 | 17 |
| 搭配 Cloud Volumes ONTAP 使用客戶管理的加密金鑰 | 20 |
| 在Cloud Volumes ONTAP Google Cloud中設定適用於此技術的授權 | 21 |
| 在 Cloud Volumes ONTAP GCP 中啟動 | 26 |

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"](#)。

The diagram illustrates the network configuration for Cloud Volumes ONTAP. It shows a VPC with multiple subnets. A connector is deployed within a subnet, and it connects to the Cloud Volumes ONTAP service. The diagram also shows the connection to the Google Cloud network and the Internet. The text below the diagram provides instructions on how to set up the network.

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。

選擇Cloud Volumes ONTAP 一個不含功能的授權

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"](#)
- ["瞭解如何設定授權"](#)

選擇支援的地區

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"](#)。

收集網路資訊

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 。

如果您計畫在 Cloud Volumes ONTAP 獨立於 Connector 的 VPC 上部署物件、則需要設定 VPC 網路對等。 ["深入瞭解 VPC 網路對等關係"](#)

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。 |

| 端點 | 目的 |
|---|------------------------|
| https://cloudmanagerinfraprod.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 |

| 傳輸協定 | 連接埠 | 目的 |
|------|-------------|-------------------------------|
| 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 |
| 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) |
| DHCP | UDP | 68 | 節點管理 LIF | DHCP | 第一次設定的 DHCP 用戶端 |

| 服務 | 傳輸協定 | 連接埠 | 來源 | 目的地 | 目的 |
|------------|------|---------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------|
| 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 | UDP | 514 | 節點管理 LIF | 系統記錄伺服器 | 系統記錄轉送訊息 |

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 |
| 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。

入口規則

```
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
```

出口規則

```
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 Google Cloud中設定適用於此技術的授權

決定Cloud Volumes ONTAP 要搭配使用哪種授權選項之後、您必須先執行幾個步驟、才能在建立新的工作環境時選擇授權選項。

Freemium

選擇Freemium產品、即可免費使用Cloud Volumes ONTAP 多達500 GiB的配置容量。 ["深入瞭解Freemium產品"](#)。

步驟

1. 在「畫版」頁面上、按一下「新增工作環境」、然後依照Cloud Manager中的步驟進行。
 - a. 在*詳細資料與認證*頁面上、按一下*編輯認證>新增訂閱*、然後依照提示訂閱Google Cloud Marketplace中的隨用隨付方案。

除非您超過500 GiB的已配置容量、系統會自動轉換為、否則不會透過市場訂閱付費 ["Essentials套件"](#)。

- b. 返回Cloud Manager之後、當您進入「充電方法」頁面時、請選取* Freemium *。

Select Charging Method

| | | |
|---|-------------|---|
| <input type="radio"/> Professional | By capacity | ▼ |
| <input type="radio"/> Essential | By capacity | ▼ |
| <input checked="" type="radio"/> Freemium (Up to 500 GiB) | By capacity | ▼ |
| <input type="radio"/> Per Node | By node | ▼ |

"[請參閱逐步指示Cloud Volumes ONTAP](#)、在Google Cloud中啟動「功能不全」"。

容量型授權

容量型授權可讓您針對Cloud Volumes ONTAP 容量的每個TiB付費。容量型授權的形式為_package_：Essentials套件或Professional套件。

Essentials和Professional套件可搭配下列消費模式使用：

- 向NetApp購買的授權（BYOL）
- 從Google Cloud Marketplace訂閱時數小時隨付（PAYGO）
- 年度合約

"[深入瞭解容量型授權](#)"。

下列各節將說明如何開始使用這些消費模式。

BYOL

事先向NetApp購買授權（BYOL）、即可在Cloud Volumes ONTAP 任何雲端供應商部署支援系統。

步驟

1. "[請聯絡NetApp銷售人員以取得授權](#)"
2. "[將您的NetApp支援網站帳戶新增至Cloud Manager](#)"

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。

您的授權必須先從Digital Wallet取得、才能搭配Cloud Volumes ONTAP 使用。如有需要、您可以 "[手動將授權新增至Digital Wallet](#)"。

3. 在「畫版」頁面上、按一下「新增工作環境」、然後依照Cloud Manager中的步驟進行。
 - a. 在*詳細資料與認證*頁面上、按一下*編輯認證>新增訂閱*、然後依照提示訂閱Google Cloud Marketplace中的隨用隨付方案。

您向NetApp購買的授權一律會先收取費用、但如果您超過授權容量或授權到期、則會從市場的每小時費率中收取費用。

- b. 返回Cloud Manager之後、請在前往「充電方法」頁面時、選取容量型套件。

| Select Charging Method | |
|--|-------------|
| <input checked="" type="radio"/> Professional | By capacity |
| <input type="radio"/> Essential | By capacity |
| <input type="radio"/> Freemium (Up to 500 GiB) | By capacity |
| <input type="radio"/> Per Node | By node |

"請參閱逐步指示Cloud Volumes ONTAP、在Google Cloud中啟動「功能不全」"。

PAYGO訂閱

從雲端供應商的市場訂閱優惠、每小時支付一次。

當您建立Cloud Volumes ONTAP 一個可運作的環境時、Cloud Manager會提示您訂閱Google Cloud Marketplace提供的合約。該訂閱之後會與工作環境建立關聯、以便進行充電。您可以在其他工作環境中使用相同的訂閱。

步驟

1. 在「畫版」頁面上、按一下「新增工作環境」、然後依照Cloud Manager中的步驟進行。
 - a. 在*詳細資料與認證*頁面上、按一下*編輯認證>新增訂閱*、然後依照提示訂閱Google Cloud Marketplace中的隨用隨付方案。
 - b. 返回Cloud Manager之後、請在前往「充電方法」頁面時、選取容量型套件。

Select Charging Method

| | | |
|--|-------------|---|
| <input checked="" type="radio"/> Professional | By capacity | ▼ |
| <input type="radio"/> Essential | By capacity | ▼ |
| <input type="radio"/> Freemium (Up to 500 GiB) | By capacity | ▼ |
| <input type="radio"/> Per Node | By node | ▼ |

"請參閱逐步指示Cloud Volumes ONTAP 、在Google Cloud中啟動「功能不全」"。



您可以從「設定」>「認證」頁面管理與您帳戶相關的Google Cloud Marketplace訂閱。 "[瞭解如何管理您的Google Cloud認證與訂閱](#)"

年度合約

購買年度合約、每年支付Cloud Volumes ONTAP 一份銷售費。

步驟

1. 請聯絡您的NetApp銷售代表以購買年度合約。

合約可在Google Cloud Marketplace以_Private_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。

2. 在「畫版」頁面上、按一下「新增工作環境」、然後依照Cloud Manager中的步驟進行。
 - a. 在*詳細資料與認證*頁面上、按一下*編輯認證>新增訂閱*、然後依照提示在Google Cloud Marketplace訂閱年度計畫。
 - b. 在Google Cloud中、選取與您的帳戶共享的年度計畫、然後按一下*訂閱*。
 - c. 返回Cloud Manager之後、請在前往「充電方法」頁面時、選取容量型套件。

Select Charging Method

| | | |
|--|-------------|---|
| <input checked="" type="radio"/> Professional | By capacity | ▼ |
| <input type="radio"/> Essential | By capacity | ▼ |
| <input type="radio"/> Freemium (Up to 500 GiB) | By capacity | ▼ |
| <input type="radio"/> Per Node | By node | ▼ |

"請參閱逐步指示Cloud Volumes ONTAP 、在Google Cloud中啟動「功能不全」"。

Keystone Flex 訂閱

Keystone Flex訂閱是一種隨需付費的訂閱型服務。"深入瞭解Keystone Flex訂閱"。

步驟

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. 在「畫版」頁面上、按一下「新增工作環境」、然後依照Cloud Manager中的步驟進行。
 - a. 當系統提示您選擇充電方法時、請選取Keystone Flex訂閱充電方法。

Select Charging Method

☒ **Keystone** By capacity ^

Storage management

Charged against your NetApp credit

Keystone Subscription

A-AMRITA1 v

☐ **Professional** By capacity v

☐ **Essential** By capacity v

☐ **Freemium (Up to 500 GiB)** By capacity v

☐ **Per Node** By node v

"請參閱逐步指示[Cloud Volumes ONTAP](#)、在Google Cloud中啟動「功能不全」"。

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](#)"。

- 瞭解設定Cloud Volumes ONTAP 驗證功能所需的條件。

"瞭解如何設定授權"。

- 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。 |

| 欄位 | 說明 |
|------|--|
| 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>  <p>這是您為 Cloud Manager 設定的服務帳戶、"如本頁所述"。</p> </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0.0.0.0/0 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。
 - ["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解適用於此功能的授權選項"](#)。
 - ["瞭解如何設定授權"](#)。
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 需要變更此版本、然後選取機器類型。



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。 |
| 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。 |

| 欄位 | 說明 |
|------------------------|---|
| 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

Default Policy

Protocol

NFS
CIFS
iSCSI

Share name:

Permissions: Full Control

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"] |

| 欄位 | 說明 |
|---------|--|
| 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

- 在「畫版」頁面上、按一下「* 新增工作環境 *」、然後依照提示進行。
- * 選擇位置 *：選擇 * Google Cloud * 和 * Cloud Volumes ONTAP 《*》 HA *。
- * 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 style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div> <p>這是您為 Cloud Manager 設定的服務帳戶、"如本頁所述"。</p> <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> </div> </div> |

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。

- ["深入瞭解Cloud Volumes ONTAP 解適用於此功能的授權選項"](#)。

- ["瞭解如何設定授權"](#)。

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 需要變更此版本、然後選取機器類型。



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. * 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 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:

i 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。

版權資訊

Copyright©2022 NetApp、Inc.版權所有。美國印製本文件中版權所涵蓋的任何部分、不得以任何形式或任何方式（包括影印、錄製、在未事先取得版權擁有者書面許可的情況下、在電子擷取系統中進行錄音或儲存。

衍生自受版權保護之NetApp資料的軟體必須遵守下列授權與免責聲明：

本軟體係由NetApp「依現狀」提供、不含任何明示或暗示的保證、包括但不限於適售性及特定用途適用性的暗示保證、特此聲明。在任何情況下、NetApp均不對任何直接、間接、偶發、特殊、示範、或衍生性損害（包括但不限於採購替代商品或服務；使用損失、資料或利潤損失；或業務中斷）、無論是在合約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）中、無論是因使用本軟體而產生的任何責任理論（包括疏忽或其他）、即使已被告知可能造成此類損害。

NetApp保留隨時變更本文所述之任何產品的權利、恕不另行通知。除非NetApp以書面明確同意、否則NetApp不承擔因使用本文所述產品而產生的任何責任或責任。使用或購買本產品並不代表NetApp擁有任何專利權利、商標權利或任何其他智慧財產權。

本手冊所述產品可能受到一或多個美國國家/地區的保護專利、國外專利或申請中。

限制權利圖例：政府使用、複製或揭露受DFARS 252.277-7103（1988年10月）和FAR 52-227-19（1987年6月）技術資料與電腦軟體權利條款（c）（1）（ii）分段所述限制。

商標資訊

NetApp、NetApp標誌及所列的標章 <http://www.netapp.com/TM> 為NetApp、Inc.的商標。其他公司和產品名稱可能為其各自所有者的商標。