



## 系統管理 Cloud Volumes ONTAP

NetApp  
May 11, 2022

# 目錄

系統管理 .....	1
升級Cloud Volumes ONTAP 版軟體 .....	1
註冊隨用隨付系統 .....	7
管理 Cloud Volumes ONTAP 功能不全 .....	8
使用 NTP 同步系統時間 .....	10
修改系統寫入速度 .....	10
變更Cloud Volumes ONTAP 密碼以供使用 .....	10
新增、移除或刪除系統 .....	11
Google Cloud管理 .....	13
使用System Manager或CLI .....	14

# 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

目前版本	您可以直接升級至的版本
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 / imes/」

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

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。

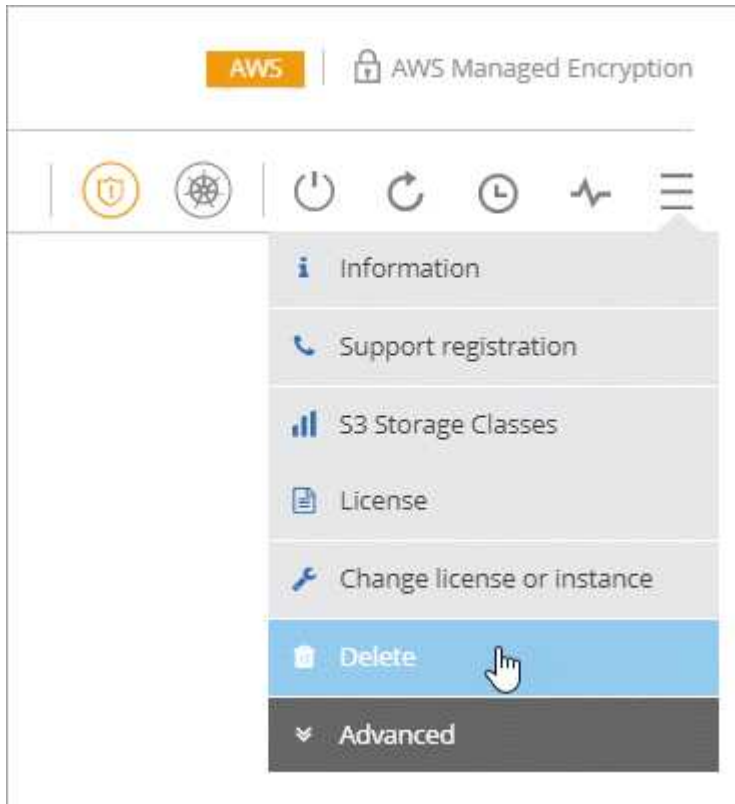
2. 如果您在此工作環境中啟用「雲端資料感應」或「監控」功能、而其他工作環境並未使用這些服務、則您必

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。

- 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。
- 按一下功能表圖示、然後按一下\*刪除\*。



- 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：

Specify the destination you want to connect to

Host Name (or IP address)	Port
admin@192.168.111.5	22

Connection type:

☐ Raw ☐ Telnet ☐ Rlogin ☒ SSH ☐ Serial

3. 在登入提示下、輸入 admin 帳戶的密碼。

◦ 範例 \*

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

## 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.