



調查效能問題 NetApp Console local deployment

NetApp
August 10, 2026

目錄

調查效能問題	1
了解 NetApp Console 本機部署工作負載分析器	1
工作負載分析器如何識別根本原因	1
存取工作負載分析器	1
分析延遲、處理量和儲存容量	1
預測容量和效能趨勢	2
調查 NetApp Console 本機部署中 Volume 的高延遲	2
調查 NetApp Console 本機部署中 Volume 的高處理量	3
在 NetApp Console 本地部署中調查 Volume 的容量增長情況	5
NetApp Console 本機部署中的工作負載分析器計量	6
處理量元件	7
資源使用率計量	7
容量計量	8
預測行為	8
相關資訊	9

調查效能問題

了解 NetApp Console 本機部署工作負載分析器

使用 NetApp Console 本機部署工作負載分析器，可以檢視單一 Volume 隨時間推移的行為。您可以從 Volume 本身、警示或清單中調查效能減低、容量趨勢和資源爭用問題。

工作負載分析器如何識別根本原因

使用工作負載分析器，可關聯來自單一 Volume 六個區段的計量，從而快速識別根本原因。選擇 Volume 和時間範圍，即可在同一視窗中同時檢視事件、效能和容量。此檢視可協助您判斷應用程式問題的可能來源是否為儲存設備，或是其他階層（例如連網）所造成的問題。

當您已經知道哪個 Volume 受到影響時，分析器最為有用。如果您從警報或 Volume 清單中開啟它，Console 本機部署會在開啟分析器時自動選取該 Volume，以便您可以專注於分析視窗和圖表。

分析器一次只能追蹤一個 Volume，因此請使用它來調查特定問題，而不是比較多個 Volume。

請將容量部分作為此評估的一部分進行審查。當 ONTAP 系統的使用率超過 85% 時，高使用率本身就會導致效能問題，因此低可用容量可以解釋單靠效能圖表無法說明的延遲。

確定根本原因後，您可以直接透過分析器採取行動。如果自動化選項可用，Console 本機部署會提供 Fix-It 建議，包括引導步驟或一鍵修復。



LUN 的工作負載圖表提供的詳細程度不如 Volume 的圖表，因此在分析 LUN 時，您看到的統計資料會更少。

存取工作負載分析器

您可以透過多種方式開啟工作負載分析器：

- 從 健全狀況 功能表中，選擇 工作負載分析器，然後在 **Volume** 欄位中搜尋並選擇要調查的 Volume。
- 從「儲存設備 > 機組 > 清單」頁面，導覽至要分析的 Volume，然後從行動選單中選擇「分析」。
- 從「警報 > 概覽」頁面中，選擇要調查的 Volume 的警報，然後從警報詳細資料中選擇「分析」。

您也可以分析 LUN，但它們顯示的統計資料比 Volume 少。

分析延遲、處理量和儲存容量

利用以下六個部分來調查 Volume：

Volume 選取

選擇要調查的 Volume 和時間範圍，以便所有圖表和事件都與相同的工作負載和分析視窗一致。

事件時間表

在分析視窗期間，檢視所選 Volume 的目前和歷史組態變更、警告警示和關鍵警示。使用此區段將「變更內容」與效能或容量行為的變化建立關聯。

延遲分析

查看 Volume 的延遲隨時間的變化情況，可以查看總延遲，也可以依延遲中心（網路、資料處理、彙總操作、叢集互連等）細分。如果 Volume 使用了 QoS 原則，分析器會將該原則的最大和最小延遲限制顯示為參考線，以便您了解工作負載距離節流臨界值的程度。切換預測功能，即可預測延遲是否朝著警告或關鍵臨界值發展。

處理量分析

檢視 IOPS 和 MB/s 隨時間的變化情況，並可選擇讀寫/其他細分資料。如果 Volume 使用 QoS 原則，分析器將顯示 IOPS 和處理量限制線。切換預測功能，以預測需求是否趨向 QoS 限制。

資源使用率

在分析視窗期間，檢視服務於該 Volume 的節點和集合體的繁忙程度。分析器將每個資源繪製成一條獨立的曲線，而不是堆疊數值，因此您可以識別特定節點或集合體是否為爭用來源。切換預測功能，以預測是否有任何資源正趨向高使用率臨界值。

容量分析

查看 Volume 中實體空間和可用空間隨時間的變化。將滑鼠停留在上方，即可查看儲存效率細分，包括重複資料刪除、壓縮和資料精簡的節省。切換預測功能，即可預測 Volume 何時達到警告或關鍵容量臨界值。切換至快照檢視，即可查看快照空間與已設定的快照保留空間的追蹤狀況。

預測容量和效能趨勢

在每個分析部分中使用預測切換按鈕，可將圖表時間軸延伸至當前時間之外，並根據觀察到的趨勢預測未來值。虛線用於區分預測值與實際資料。當預測顯示可能突破臨界值時，分析器也會顯示一則提示訊息，以及預計突破時間。

相關資訊

["調查 Volume 上的高延遲"](#)。["調查 Volume 的高處理量需求"](#)。["調查 Volume 的容量成長"](#)。["了解 NetApp Console 本機部署中的工作負載分析器計量"](#)。

調查 NetApp Console 本機部署中 Volume 的高延遲

在 NetApp Console 本機部署中使用 Workload Analyzer 來尋找 Volume 回應時間慢的來源。

如果從警示或 Volume 清單中開啟分析器，則 Volume 已被選取，您可以專注於時間範圍和圖表細分。

當應用程式效能下降時，請確認是 I/O 路徑中的哪個部分導致效能降低。延遲分析區段會依延遲中心細分回應時間，讓您能夠區分網路問題、資料處理例行成本、彙總爭用及其他影響因素。

步驟

1. 使用下列方法之一開啟工作負載分析器：

- 從 健全狀況 功能表中，選擇 工作負載分析器，然後在 **Volume** 欄位中搜尋並選擇要調查的 Volume。
- 從「儲存設備 > 機組 > 清單」頁面，導覽至要分析的 Volume，然後從行動選單中選擇「分析」。
- 在「警報 > 概覽」頁面中，選擇要調查的 Volume 的容量相關警報，然後從警報詳細資料中選擇「分析」。

2. 將*時間範圍*設定為涵蓋效能問題發生的時間段，然後選擇*分析*。

3. 請審查「事件時間軸」部分，以了解與延遲增加相符的組態變更和警示。

分析器將組態變更事件（扳手圖示）和警報事件（警告和關鍵圖示）繪製在與延遲圖相同的時間軸上，因此可以輕鬆查看變更是否先於效能下降。

4. 在「延遲」部分，開啟「檢視」下拉選單，然後選擇「按延遲中心細分」。圖表顯示每個延遲中心對總延遲隨時間變化的貢獻。延遲中心包括：
 - 讀取延遲
 - 寫入延遲
 - 其他延遲
5. 將滑鼠懸停在圖表上延遲最高的點上，即可查看每個延遲中心的值及其佔總延遲的百分比。

最大的延遲中心通常指向爭用資源。當共享的資源無法滿足需求時，使用該資源的 Volume 需要等待更長時間才能完成 I/O 作業。降低該資源的負載，例如遷移工作負載或調整 QoS 限制，可以降低延遲。

6. 找出主要貢獻者，並利用其數值來確定後續步驟：
 - 高讀取延遲可能表示磁碟爭用。請查看「資源使用率」部分以確認彙總繁忙百分比。
 - 高寫入延遲可能表示 NIC 飽和或叢集外部的網路路徑有問題。
 - *其他延遲*過高可能表示即時效率設定消耗的 CPU 資源超過了工作負載所能承受的範圍。請考慮調整效率設定或 QoS。
 - 高雲端延遲可能表示工作負載頻繁存取容量分層上的冷資料。請考慮調整分層原則。
7. 如果延遲中心無法說明速度下降的原因，請查看「容量分析」部分。當 ONTAP 系統使用率超過 85% 時，無論延遲中心的細分情況如何，高使用率都可能導致效能問題。
8. 如果延遲在變更事件發生後立即增加，請結合事件詳細資料和相關圖表來驗證可能的原因：
 - 對於 QoS 變更，請將延遲線與 QoS 限制線進行比較，並審查處理量圖表，以了解需求是否達到原則上限。
 - 對於彙總或 Volume 移動，請將延遲峰值與同一時間段內顯示的節點和彙總使用率值進行比較。
 - 對於分層原則變更，請審查雲端延遲貢獻，以確定變更後冷資料存取是否增加。

完成後

如果組態或放置問題導致了該問題，且 Console 本機部署可以解決該問題，則 Volume 上的警報可能會提供 Fix-It 選項。

["了解 NetApp Console 本機部署中的工作負載分析器計量"](#)。

調查 NetApp Console 本機部署中 Volume 的高處理量

在 NetApp Console 本機部署中使用 Workload Analyzer 來檢查 Volume 的 IOPS 和處理量需求隨時間的變化。

當 Volume 的工作負載消耗的 IOPS 或處理量超出預期時，請確定導致需求增加的原因。處理量分析部分會顯示 IOPS 和 MB/s 值，並可選擇顯示讀取、寫入和其他類型的細分資料，以便您確定哪種類型的 I/O 導致了要求嚴苛，以及該需求是否正在逼近 QoS 限制。

如果從警報或 Volume 清單中開啟分析器，Volume 已被選取，您可以專注於時間範圍和處理量圖表。

步驟

1. 使用下列方法之一開啟工作負載分析器：

- 從 健全狀況 功能表中，選擇 工作負載分析器，然後在 **Volume** 欄位中搜尋並選擇要調查的 Volume。
- 從「儲存設備 > 機組 > 清單」頁面，導覽至要分析的 Volume，然後從行動選單中選擇「分析」。
- 從「警報 > 概覽」頁面中，選擇要調查的 Volume 的警報，然後從警報詳細資料中選擇「分析」。

2. 將*時間範圍*設定為涵蓋要求嚴苛期，然後選擇*分析*。

3. 捲動至*處理量分析*部分。

4. 開啟 **View** 下拉選單，然後選取 **Breakdown (RWO)**。

圖表將 IOPS 和 MB/s 分割為讀取、寫入和其他組成部分。這可讓您判斷是讀取密集型存取模式、寫入密集型存取模式，還是兩者的組合推動了需求。

5. 使用元件選擇器啟用或停用要檢查的計量：

- 讀取 **IOPS** 和 寫入 **IOPS** — 按 I/O 方向劃分的每秒作業數
- 讀取 **MB/s** 和 寫入 **MB/s** — 按 I/O 方向劃分的處理量（單位：MB/s）
- 其他 **IOPS** 和 其他 **MB/s** — 中繼資料和其他非資料操作
- **QoS IOPS Limit** 和 **QoS MB/s Limit** — 僅當 Volume 使用 QoS 原則時才會顯示的原則上限
- 雲端處理量 — 寫入和讀取雲端的 MB/s，僅顯示透過 FabricPool 將容量分層至雲端的工作負載

6. 將滑鼠懸停在圖表中的峰值上，即可查看該時間點每個元件的確切值和百分比細項。

懸停提示框也會顯示每個類別的平均 I/O 大小（處理量除以 IOPS），這可以指示工作負載是在執行大型連續的 I/O 還是小型隨機 I/O。

7. 啟用「顯示預測」功能，以預測目前處理量趨勢是否會達到 QoS IOPS 或 MB/s 限制。

如果預測線接近 QoS 限制線，ONTAP 可能很快就會限制工作負載。

8. 如果要查看彙總需求而不查看細分需求，請開啟「檢視」下拉式功能表並選擇「總計」。

總計檢視顯示單一 IOPS 行和單一 MB/s 行，這對於快速了解整體需求總結非常有用。

完成後

利用觀察到的處理量模式來決定下一步該怎麼做：

- 如果讀取 IOPS 相對於寫入 IOPS 非常高，請考慮預讀設定或快取是否可以降低 Volume 的負載。
- 如果工作負載接近或已達到 QoS IOPS 或 MB/s 限制，請使用 QoS 限制線和相關計量定義來確認節流，並決定是否需要調整限制。
- 如果處理量高且延遲也高，請檢查「資源使用率」部分，以確定底層節點或彙總是否存在資源爭用。比較同一時期內的處理量峰值、延遲峰值和資源使用率。
- 如果分析器顯示容量或快照成長迅速，且需求持續增加，請審查容量和快照計量，以了解此成長可能對 Volume 造成的影響。

"調查 Volume 上的高延遲"。"了解 NetApp Console 本機部署中的工作負載分析器計量"。

在 NetApp Console 本地部署中調查 Volume 的容量增長情況

在 NetApp Console 本機部署中使用 Workload Analyzer 來調查 Volume 空間不足的原因。

當 Volume 即將用完或 Snapshot 快照技術副本佔用的空間超出預期時，請檢查容量和 Snapshot 快照技術隨時間變化的趨勢。容量分析部分會顯示實體空間和可用空間的變化情況，詳細分析儲存效率提升所帶來的節省，並預測 Volume 何時達到容量臨界值。

如果從警報或 Volume 清單中開啟分析器，則 Volume 已被選取，您可以專注於容量趨勢和預測視窗。

步驟

1. 使用下列方法之一開啟工作負載分析器：

- 從 健全狀況 功能表中，選擇 工作負載分析器，然後在 **Volume** 欄位中搜尋並選擇要調查的 Volume。
- 從「儲存設備 > 機組 > 清單」頁面，導覽至要分析的 Volume，然後從行動選單中選擇「分析」。
- 從「警報 > 概覽」頁面中，選擇要調查的 Volume 的警報，然後從警報詳細資料中選擇「分析」。

2. 將*時間範圍*設定為涵蓋容量增長期，然後選擇*分析*。

3. 捲動至*容量分析*部分。

4. 從 **View** 下拉式選單中選擇 **Capacity view**。

圖表底部堆疊區域代表實體容量，頂部堆疊區域代表可用容量。兩者合計等於 Volume 總大小，由此可見可用空間減少的速度有多快。

5. 將滑鼠停留在圖表上的某個點，即可查看儲存效率細分，包括重複資料刪除、壓縮和資料精簡節省，以及整體儲存效率比率。

物理容量增加而效率比率下降，可能表示新寫入的資料去重複資料或壓縮效果不如現有資料。

6. 若要調查 Snapshot 快照技術使用情況，請從「檢視」下拉式功能表中選擇「Snapshot 快照技術檢視」。

圖表中，水平參考線代表 Snapshot 快照技術保留空間，下方區域代表 Snapshot 快照技術已使用容量。滑鼠懸停即可查看已使用的 Snapshot 快照技術空間及其占保留空間的百分比、Snapshot 快照技術總數以及最早 Snapshot 快照技術的建立時間。

當 Snapshot 快照技術消耗超過保留時，Snapshot 快照技術會開始佔用 Volume 資料區的空間，從而減少可用於新寫入的空間。

7. 如果 Volume 將資料分層儲存到雲端，請從 **View** 下拉清單中選擇 **Cloud Tier View**，以比較本機效能分層與雲端容量分層的容量。

8. 啟用「顯示預測」功能，即可預測 Volume 何時達到警告或關鍵容量臨界值。

容量預測至少需要 10 天的歷史資料。當 Volume 滿載前剩餘不足 30 天的容量時，分析器會將儲存設備識別為接近滿載。預測結果會顯示一則包含預計突破臨界值時間的提示訊息。

完成後

利用您觀察到的容量趨勢來決定下一步：

- 如果可用容量趨近飽和，請考慮增加 Volume 大小、啟用自動成長或將資料移出 Volume。
- 如果 Snapshot 快照技術已使用容量超過保留，請審查您的 Snapshot 快照技術原則和保留期限，以回收空間。
- 如果儲存效率比率下降，請審查工作負載的資料類型或即時效率設定是否降低了節省的資源。使用 ["了解 NetApp Console 本機部署中的工作負載分析器計量"](#) 取得容量、Snapshot 快照技術和效率計量的詳細執行摘要。

NetApp Console 本機部署中的工作負載分析器計量

在 NetApp Console 本機部署中，工作負載分析器會顯示六個部分的計量。每個計量的執行摘要都說明分析器如何在圖表上呈現該計量，以及其所指示的 Volume 行為資訊。

延遲圖表中的 QoS 參考線

如果所選 Volume 使用 QoS 原則，則可以在指標選擇器中使用兩個額外的參考行：

參考線	說明
QoS 限制最大值	QoS 原則定義的最大延遲上限。當延遲線接近或觸及此線時，ONTAP 將限制工作負載，此時 QoS 限制（而非實體資源）成為延遲的主要來源。
QoS 最低限制	QoS 原則定義的最低保證延遲。此行指示工作負載強制執行的回應時間下限。當其他工作負載使用 QoS 最低要求來保證其處理量時，ONTAP 可能會限制此工作負載，進而導致其延遲升高。

這些水平線不會出現在滑鼠懸停時的延遲中心分解圖中。它們用作參考臨界值，而不是造成延遲的因素。

按 I/O 類型劃分的延遲細分

在「檢視」下拉式功能表中選擇「按延遲中心細分」後，即可在「延遲分析」部分使用 I/O 類型細分圖表。此圖表根據 I/O 操作的方向將總延遲分為三類。使用這些計量可判斷效能問題是否影響讀取、寫入或中繼資料操作。

延遲類型	說明	導致數值升高的常見原因
讀取延遲	完成 Volume 上用戶端讀取請求的平均時間，從接收請求到返回資料為止。讀取請求必須遍歷完整的 I/O 路徑，從網路傳輸協定層經由資料處理堆疊到達資料所在的彙總。	彙總或磁碟爭用；快取未命中導致讀取作業升級到實體磁碟；透過 FabricPool 從雲端容量分層擷取冷資料；資料位於與處理請求的節點不同的節點上時發生的跨節點讀取。
寫入延遲	確認 Volume 上用戶端寫入請求的平均時間。ONTAP 在將寫入作業提交到 NVRAM 寫入日誌後才會確認寫入；資料隨後會刷新至彙總。	NIC 飽和或用戶端與儲存節點之間的往返延遲過高；同步 SnapMirror 等待目的地叢集確認收到後才能確認寫入；高寫入負載下的 NVRAM 壓力；寫入 I/O 路徑中執行的即時重複資料刪除、壓縮或資料精簡所帶來的 CPU 例行成本。

延遲類型	說明	導致數值升高的常見原因
其他延遲	完成 Volume 上非讀取、非寫入操作（包括檔案開啟、屬性查詢、目錄遍歷、檔案建立和鎖定）的平均時間。即使讀取和寫入延遲看起來正常，其他延遲升高也會影響應用程式的回應能力。	即時效率操作與中繼資料處理競爭，導致 CPU 壓力增加；工作負載產生大量檔案建立、刪除或目錄掃描，導致命名空間活動頻繁；QoS 節流限制了總 IOPS，使得可用於中繼資料操作的 IOPS 減少；當多個 Volume 同時處於作用中時，Volume 啟動例行成本增加。

處理量元件

在「檢視」下拉式功能表中選擇「細分（RWO）」後，使用「處理量分析」部分中的處理量組件。分析器會同時顯示 IOPS 和 MB/s。

元件	說明	渲染為
讀取 IOPS	每秒讀取作業數。	IOPS 圖表上的堆疊區域。
寫入 IOPS	每秒寫入作業數。	IOPS 圖表上的堆疊區域。
其他 IOPS	每秒執行的中繼資料和其他非資料操作。	IOPS 圖表上的堆疊區域。
讀取 MB/s	讀取處理量，單位為百萬位元組/秒。	MB/s 圖表上的堆疊區域。
寫入 MB/s	寫入處理量，單位為兆位元組/秒。	MB/s 圖表上的堆疊區域。
雲端處理量	Volume 與雲端容量分層之間的處理量（以百萬位元組/秒為單位）。此計量僅顯示透過 FabricPool 將容量分層至雲端的工作負載。	MB/s 圖表上的堆疊區域。

讀取、寫入和其他元件的總和構成總 IOPS 或 MB/s 值。將滑鼠懸停在圖表上，即可查看每個元件的值、其佔總值的百分比以及每個類別的平均 I/O 大小（MB/s ÷ IOPS）。

資源使用率計量

使用「資源使用率」部分審查資源使用率計量。分析器會將服務於該 Volume 的每個資源顯示為一條獨立的線。資源不會堆疊。

節點計量

指標	說明
節點使用率	節點綜合使用率百分比。將滑鼠停留在節點上即可查看每個節點的 CPU 使用率、網路使用率和可用空間。
CPU 使用率	節點 CPU 容量使用百分比。滑鼠懸停工具提示會顯示此值。
網路使用率	節點網路容量使用百分比。暫留工具提示會顯示此值。
淨空	剩餘節點容量可用於額外工作負載。滑鼠懸停工具提示會顯示此值。

彙總計量

指標	說明
彙總使用率	彙總的磁碟繁忙百分比。將滑鼠停留即可查看磁碟繁忙值、彙總上的 Volume 數量及可用空間。
磁碟繁忙	彙總磁碟主動處理 I/O 的時間百分比。滑鼠懸停在工具提示上會顯示此值。
Volume 計數	目前彙總上託管的 Volume 數量。滑鼠懸停工具提示會顯示此值。
淨空	剩餘彙總容量可用於額外工作負載。暫留工具提示會顯示此值。

當節點或彙總使用率線越過高使用率警告臨界值（圖表中以虛線參考線標記）時，該資源上的其他工作負載可能會與所選 Volume 競爭 I/O 容量。

容量計量

容量視圖

從「視圖」下拉式選單中選擇「Capacity View」後，使用「Capacity Analysis」部分審查 Capacity View 計量。

指標	說明
實體容量	儲存效率操作後磁碟所佔用的空間。這是圖表底部的堆疊區域。實體空間 + 可用空間總是等於 Volume 總大小。
可用容量	Volume 中剩餘的可用空間。這是圖表中頂部的堆疊區域。隨著實體容量的增加，該區域會減少。
儲存效率比率	總體效率比率（邏輯資料 ÷ 實體資料）。滑鼠懸停提示會顯示此值。它反映了重複資料刪除、壓縮和資料精簡所帶來的綜合節省。
重複資料刪除節省	刪除重複資料區塊後所節省的空間。滑鼠懸停工具提示會顯示此值。
壓縮節省	透過即時壓縮資料節省空間。滑鼠懸停時會顯示此值。
資料精簡節省	透過將多個小區塊封裝成單一實體區塊所節省的空間。滑鼠懸停提示會顯示此值。

Snapshot 快照技術檢視

當您想要審查特定 Snapshot 快照技術的計量時，請使用 Snapshot 快照技術檢視。

指標	說明	渲染為
可用 Snapshot 快照技術	為 Snapshot 快照技術預先分配的保留空間，以 Volume 大小的百分比進行設定。	水平參考線。
使用的 Snapshot 快照技術	Snapshot 快照技術副本實際佔用的空間。	保留線以下的面積圖。

將滑鼠懸停在圖表上，即可查看 Snapshot 快照技術保留大小、Snapshot 快照技術已使用空間及其占保留的百分比、Snapshot 快照技術總數以及最舊 Snapshot 快照技術的建立時間。當 Snapshot 快照技術消耗超過保留時，Snapshot 快照技術將開始佔用 Volume 資料區的空間。

預測行為

當您想要根據觀察到的趨勢預測超出當前時間的未來值時，請使用任何分析區段中的 **Show Forecast** 切換按鈕。以下行為適用於所有區段：

方面	行為
投影視窗	根據所選時間範圍進行預測。若為 2 小時檢視，預測視窗約為 1 小時。若為 7 天檢視，預測視窗會延伸數天。
視覺風格	分析器將預測值以虛線表示。垂直分隔線標示實際資料和預測值之間的邊界。
臨界值警示	當預測顯示 Volume 將突破警告或關鍵臨界值時，分析器會顯示洞察訊息，以及預估的突破時間。
趨勢基礎	此預測採用所選時間範圍內最新部分的變化速度。近期資料的高波動性會降低預測的可信度。
所需最低資料	容量預測至少需要 10 天的歷史資料。當 Volume 填滿前的剩餘容量不足 30 天時，分析器會將儲存設備識別為接近滿載。

相關資訊

- ["了解 NetApp Console 本機部署工作負載分析器"](#)
- ["調查 Volume 上的高延遲"](#)
- ["調查 Volume 的高處理量需求"](#)
- ["調查 Volume 的容量成長"](#)

版權資訊

Copyright © 2026 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。