收集資料並監控工作負載效能

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/active-iq-unified-manager-918/performance-checker/concept_collect_data_and_monitor_workload_performance.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

收集資料並監控工作負載效能 . . . 1
在 Active IQ Unified Manager 中收集資料並監控工作負載效能 . . . 1
使用 Active IQ Unified Manager 監控工作負載類型 . . . 1
了解 Active IQ Unified Manager 中的工作負載效能測量值 . . . 2
了解 Active IQ Unified Manager 如何計算預期效能範圍 . . . 3
延遲預測的形成方式 . . . 4
在 Active IQ Unified Manager 中使用延遲預測進行效能分析 . . . 4
利用工作負載延遲來識別 Active IQ Unified Manager 中的效能問題 . . . 5
評估叢集操作如何影響 Active IQ Unified Manager 中的工作負載延遲 . . . 6
使用 Active IQ Unified Manager 監控 MetroCluster 效能 . . . 7

收集資料並監控工作負載效能

在 **Active IQ Unified Manager** 中收集資料並監控工作負載效能

Unified Manager 每 5 分鐘收集並分析工作負載活動，以識別效能事件，並每 15 分鐘偵測組態變更。它最多保留 30 天的 5 分鐘歷史效能和事件資料，並使用這些資料來預測所有受監控工作負載的預期延遲範圍。

Unified Manager 必須收集至少 3 天的工作負載活動，才能開始分析，並且才能在「工作負載分析」頁面和「事件詳細資料」頁面中顯示 I/O 回應時間的延遲預測。在收集此活動期間，延遲預測不會顯示工作負載活動造成的所有變化。收集 3 天的活動後，Unified Manager 會每隔 24 小時的凌晨 12:00 調整延遲預測，以反映工作負載活動的變化並建立更準確的動態效能臨界值。

在 Unified Manager 監控工作負載的前 4 天內，如果距離上次資料收集已超過 24 小時，延遲圖表將不會顯示該工作負載的延遲預測。上次收集之前偵測到的事件仍然可用。

日光節約時間（DST）會改變系統時間，這會改變受監控工作負載之效能統計資料的延遲預測。Unified Manager 會立即開始修正延遲預測，這大約需要 15 天才能完成。在此期間，您可以繼續使用 Unified Manager，但由於 Unified Manager 使用延遲預測來偵測動態事件，因此某些事件可能不準確。在時間變更之前偵測到的事件不受影響。

使用 **Active IQ Unified Manager** 監控工作負載類型

您可以使用 Unified Manager 來監控兩種類型工作負載的效能：使用者定義和系統定義。

- 使用者自訂工作負載

  從應用程式到叢集的 I/O 處理量。這些是涉及讀取與寫入要求的程序。Volume、LUN、NFS 共享、SMB/CIFS 共用區和工作負載都是使用者定義的工作負載。

  Unified Manager 僅監控叢集上的工作負載活動。它不監控應用程式、用戶端或應用程式與叢集之間的路徑。

  如果工作負載符合下列一個或多個條件，則 Unified Manager 無法對其進行監控：

  - 這是一個唯讀模式下的資料保護（DP）複本。（DP Volume 會受到監控，以偵測使用者產生的流量。）
  - 這是一個離線資料 Clone。
  - 它是 MetroCluster 組態中的鏡射 Volume。

- 系統定義的工作負載

  與儲存效率、資料複寫和系統健全狀況相關的內部流程，包括：

  - 儲存效率，例如重複資料刪除
  - 磁碟健全狀況，包括 RAID 重建、磁碟清理等
  - 資料複寫，例如 SnapMirror 副本

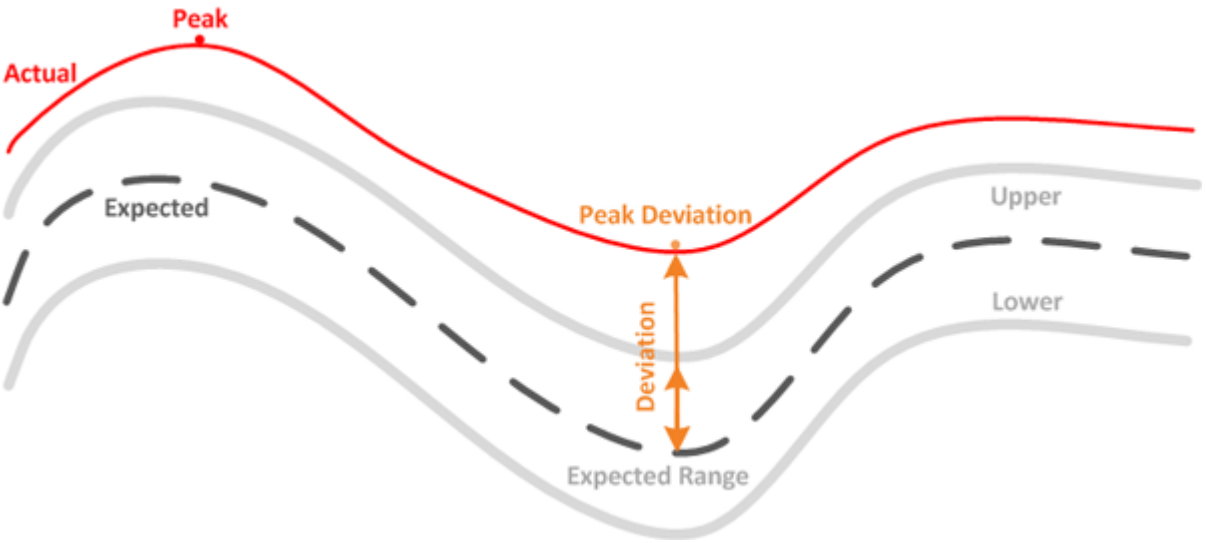
- 管理活動
- 檔案系統健全狀況，包括各種 WAFL 活動
- 檔案系統掃描器，例如 WAFL 掃描
- 複製卸載，例如從 VMware 主機卸載的儲存效率作業
- 系統健全狀況，例如 Volume 遷移、資料壓縮等
- 未監控的 Volume

只有當系統定義工作負載所使用的叢集元件處於爭用狀態時，才會在 GUI 中顯示這些工作負載的效能資料。例如，您無法透過搜尋系統定義工作負載的名稱，在 GUI 中檢視其效能資料。

了解 Active IQ Unified Manager 中的工作負載效能測量值

Unified Manager 根據歷史和預期統計值來測量叢集上工作負載的效能，這些統計值構成了工作負載的延遲預測值。它會將實際的工作負載統計值與延遲預測進行比較，以判斷工作負載效能何時過高或過低。未如預期運作的工作負載會觸發動態效能事件來通知您。

在下圖中，紅色實際值代表該時間段內的實際效能統計資料。此實際值已超過效能臨界值，即延遲預測的上限。峰值是該時間段內的最高實際值。偏差衡量預期值（預測值）與實際值之間的變化，而峰值偏差則表示預期值與實際值之間的最大變化。



下表列出工作負載效能測量值。

測量	說明
活動	原則群組中工作負載使用的 QoS 限制百分比。 如果 Unified Manager 偵測到原則群組發生變更（例如新增或刪除 Volume 或變更 QoS 限制），則實際值和預期值可能超過設定限制的 100%。如果某個值超過設定限制的 100%，則顯示為 >100%。如果某個值小於設定限制的 1%，則顯示為 <1%。
實際	在特定時間對給定工作負載測得的效能值。
偏差	預期值與實際值之間的變化。這是實際值減去預期值與預期範圍上限值減去預期值的比率。 負偏差值表示工作負載效能低於預期，而正偏差值表示工作負載效能高於預期。
預期	預期值是根據特定工作負載的歷史效能資料分析而來。Unified Manager 分析這些統計值，以決定預期值範圍（延遲預測）。
延遲預測（預期範圍）	延遲預測是預測在特定時間點的預期效能上限與下限值。對於工作負載延遲，上限值構成效能臨界值。當實際值超過效能臨界值時，Unified Manager 會觸發動態效能事件。
尖峰	一段時間內測得的最大值。
峰值偏差	在一段時間內測得的最大偏差值。
佇列深度	互連元件上等待處理的 I/O 請求數量。
使用率	對於網路處理、資料處理和彙總元件，一段時間內完成工作負載作業的繁忙時間百分比。例如，網路處理或資料處理元件處理 I/O 要求所花費的時間百分比，或是彙總完成讀取或寫入要求所花費的時間百分比。
寫入處理量	在 MetroCluster 組態中，從本機叢集上的工作負載到合作夥伴叢集的寫入處理量，以每秒百萬位元組（MB/s）為單位。

了解 Active IQ Unified Manager 如何計算預期效能範圍

延遲預測是預測在特定時間點的預期效能上限與下限值。對於工作負載延遲，上限值構成效能臨界值。當實際值超過效能臨界值時，Unified Manager 會觸發動態效能事件。

例如，在正常營業時間（上午 9:00 至下午 5:00），大多數員工可能會在上午 9:00 至 10:30 之間查看電子郵件。此時，郵件伺服器的需求增加，意味著後端儲存設備的工作負載活動也會增加。員工可能會注意到電子郵件用戶端的回應時間變慢。

在中午 12:00 到下午 1:00 的午餐時間，以及下午 5:00 之後的下班時間，大多數員工可能都不在電腦前。電子郵

件伺服器的需求通常會下降，後端儲存設備的需求也會隨之降低。另一方面，下午 5:00 之後可能會有一些排定的工作負載作業，例如儲存設備備份或掃毒，這些作業會增加後端儲存設備的活動。

在數天的時間裡，工作負載活動的增減決定了活動的預期範圍（延遲預測），並設定了工作負載的上限和下限。當某個物件的實際工作負載活動超出上限或下限，並且持續一段時間超出範圍時，這可能表示該物件有過度使用或使用不足的情況。

延遲預測的形成方式

Unified Manager 必須至少收集 3 天的工作負載活動才能開始分析，並在 GUI 中顯示 I/O 回應時間的延遲預測。所需的最低資料收集無法將工作負載活動所發生的所有變更納入考量。在收集前 3 天的活動資料後，Unified Manager 會每隔 24 小時（凌晨 12:00）調整延遲預測，以反映工作負載活動的變化並建立更準確的動態效能臨界值。

日光節約時間（DST）會改變系統時間，這會改變受監控工作負載之效能統計資料的延遲預測。Unified Manager 會立即開始修正延遲預測，這大約需要 15 天才能完成。在此期間，您可以繼續使用 Unified Manager，但由於 Unified Manager 使用延遲預測來偵測動態事件，因此某些事件可能不準確。在時間變更之前偵測到的事件不受影響。

在 **Active IQ Unified Manager** 中使用延遲預測進行效能分析

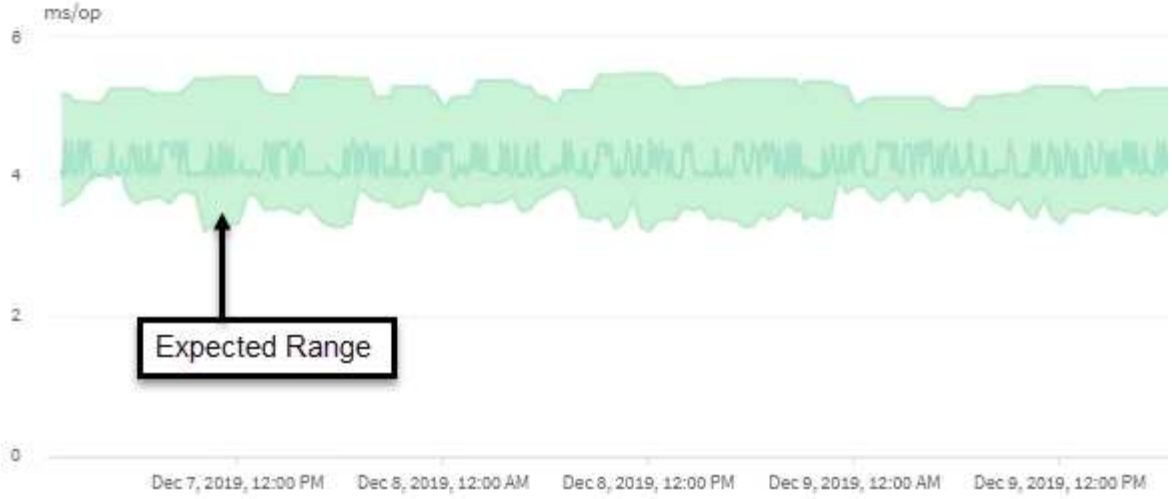
Unified Manager 使用延遲預測來表示受監控工作負載的典型 I/O 延遲（回應時間）活動。當工作負載的實際延遲超過延遲預測的上限時，它會發出警報，觸發動態效能事件，以便您分析效能問題並採取修正行動來解決它。

延遲預測設定了工作負載的效能基準。隨著時間的推移，Unified Manager 會從過去的效能測量資料中學習，從而預測工作負載的預期效能和活動水準。預期範圍的上限值定義了動態效能臨界值。Unified Manager 使用基準來判斷實際延遲何時高於或低於臨界值，或是超出其預期範圍的界限。實際值與預期值之間的比較會建立工作負載的效能設定檔。

當工作負載的實際延遲會因為叢集元件上的資源爭用而超過動態效能臨界值時，延遲會很高，工作負載的運作速度也會低於預期。共享相同叢集元件的其他工作負載的效能也可能低於預期。

Unified Manager 會分析臨界值跨越事件，並判斷該活動是否屬於效能事件。如果高工作負載活動長時間保持一致（例如數小時）， Unified Manager 會將該活動視為正常，並動態調整延遲預測，以形成新的動態效能臨界值。

某些工作負載的活動可能一直很低，其延遲預測變化速度不大。為了最大限度地減少效能事件分析期間的事件數量， Unified Manager 僅對那些作業和延遲遠高於預期的低活動 Volume 觸發事件。



在本例中，Volume 的延遲具有延遲預測（灰色部分），最低為每項作業 3.5 毫秒（ms/op），最高為 5.5 ms/op。如果實際延遲（藍色部分）由於網路流量的間歇性激增或叢集元件上的爭用而突然增加至 10 ms/op，則會高於延遲預測，並超過動態效能臨界值。

當網路流量減少或叢集元件不再處於爭用狀態時，延遲會回復到延遲預測範圍內。如果延遲長時間維持在 10 ms/op 或以上，您可能需要採取修正行動來解決事件。

利用工作負載延遲來識別 **Active IQ Unified Manager** 中的效能問題

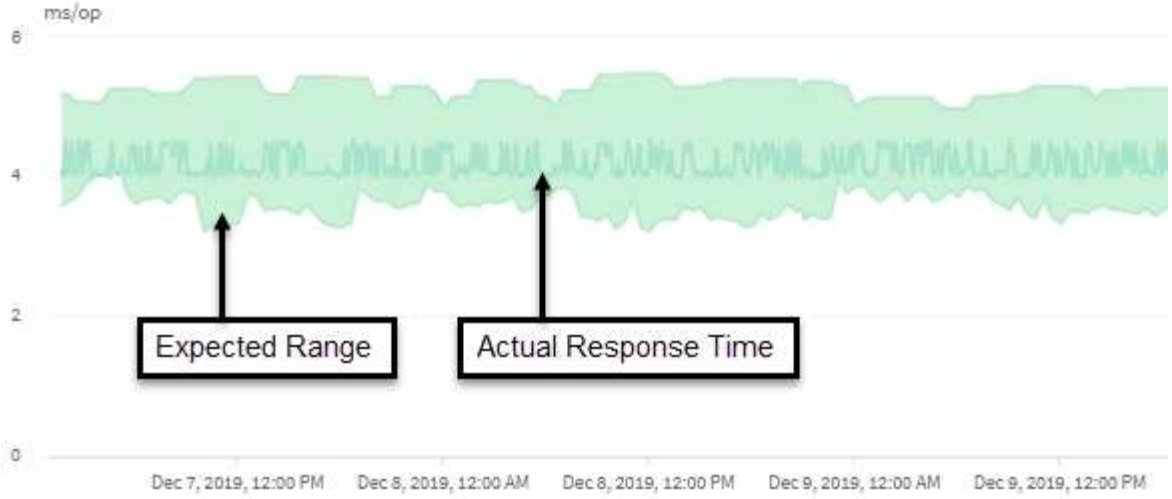
工作負載延遲（回應時間）是指叢集上的 Volume 回應用戶端應用程式的 I/O 請求所需的時間。Unified Manager 使用延遲來偵測效能事件並發出警報。

高延遲是指應用程式向叢集上的 Volume 發出請求所需時間比平時更長。高延遲的原因可能是叢集本身，例如一個或多個叢集元件出現爭用。高延遲也可能是由叢集外部的問題引起的，例如網路瓶頸、託管應用程式的用戶端出現問題，或者應用程式本身出現問題。

Unified Manager 僅監控叢集上的工作負載活動。它不監控應用程式、用戶端或應用程式與叢集之間的路徑。

叢集上的操作（例如進行備份或執行重複資料刪除）若增加對其他工作負載共享的叢集元件的需求，也可能導致高延遲。如果實際延遲超過預期範圍（延遲預測）的動態效能臨界值，Unified Manager 將分析該事件，以判斷其是否為您可能需要解決的效能事件。延遲是以每項操作的毫秒數（ms/op）為測量單位。

在「工作負載分析」頁面的「延遲總計」圖表中，您可以檢視延遲統計資料的分析，以了解個別程序（例如讀取和寫入要求）的活動與整體延遲統計資料的比較。此比較有助於您判斷哪些作業的活動最高，或特定作業是否有影響 Volume 延遲的異常活動。分析效能事件時，您可以使用延遲統計資料來判斷事件是否由叢集上的問題所引起。您也可以識別事件中涉及的特定工作負載活動或叢集元件。



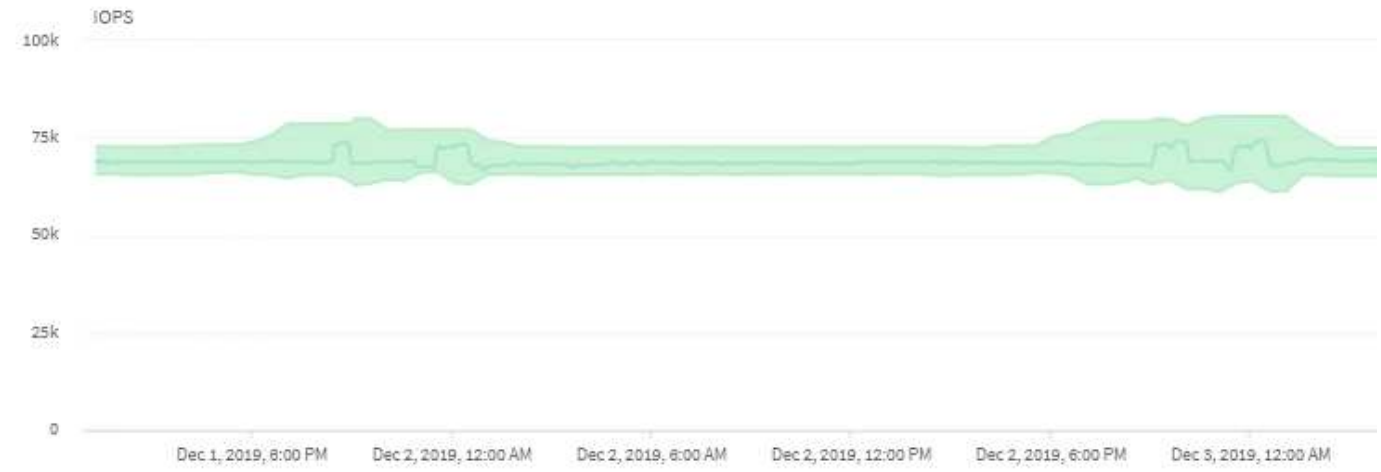
此範例顯示延遲圖表。實際回應時間（延遲）活動以藍線表示，延遲預測（預期範圍）則以綠色表示。

如果 Unified Manager 無法收集資料，則藍線可能會出現斷點。這可能是由於叢集或 Volume 無法存取、Unified Manager 在此期間已關閉，或資料收集時間超過了 5 分鐘的收集週期。

評估叢集操作如何影響 **Active IQ Unified Manager** 中的工作負載延遲

作業（IOPS）代表叢集上所有使用者定義和系統定義的工作負載的活動。IOPS 統計資料可協助您判斷叢集程序（例如建立備份或執行重複資料刪除）是否會影響工作負載延遲（回應時間），或是否可能導致或促成效能事件。

分析效能事件時，您可以使用 IOPS 統計資料來判斷效能事件是否由叢集上的問題所引起。您可以識別可能是造成效能事件主因的特定工作負載活動。IOPS 的測量單位為每秒作業次數（ops/sec）。



此範例顯示 IOPS 圖表。實際作業統計資料以藍線表示，而作業統計資料的 IOPS 預測以綠色表示。

在某些情況下，如果叢集過載， Unified Manager 可能會顯示此訊息 `Data collection is taking too long on Cluster` *`cluster_name`*。這意味著 Unified Manager 尚未收集到足夠的統計資料進行分析。您需要減少叢集使用的資源，以便收集統計資料。

使用 **Active IQ Unified Manager** 監控 **MetroCluster** 效能

Unified Manager 可讓您監控 MetroCluster 組態中叢集之間的寫入處理量，以識別具有大量寫入處理量的工作負載。

如果這些高效能工作負載導致本機叢集上的其他 Volume 出現較高的 I/O 回應時間，Unified Manager 會觸發效能事件來通知您。

Unified Manager 將 MetroCluster 組態中的各個叢集視為獨立的叢集。它不會區分互為合作夥伴的叢集，也不會關聯各個叢集的寫入處理量。

當 MetroCluster 組態中的本機叢集將其資料鏡射到其合作夥伴叢集時，資料會寫入 NVRAM，然後透過交換器間連結（ISL）傳送到遠端彙總。Unified Manager 會分析 NVRAM，以識別高寫入處理量過度使用 NVRAM、導致 NVRAM 發生爭用的工作負載。

回應時間偏差超過效能臨界值的工作負載稱為 受害者，而寫入 NVRAM 處理量偏差高於正常水準並導致爭用的工作負載稱為 霸凌者。由於只有寫入要求會鏡射到合作夥伴叢集，因此 Unified Manager 不會分析讀取處理量。

您可以從下列畫面分析對應 LUN 與 Volume 的工作負載，以檢視 MetroCluster 組態中任何叢集的處理量。您可以依叢集篩選結果。從左側導覽窗格：

- *儲存設備 > 叢集 > 效能：所有叢集*檢視。請參閱
- 儲存設備 **> Volume >** 效能：所有 **Volume** 檢視。
- 儲存設備 **> LUN >** 效能：所有 **LUN** 檢視。
- 工作負載分析 **>** 所有工作負載

相關資訊

"效能事件分析和通知"

"MetroCluster 組態的效能事件分析"

"效能事件中涉及的工作負載的角色"

"識別效能事件中涉及的受害工作負載"

"辨識效能事件中涉及的惡霸工作負載"

"識別效能事件中涉及的鯊魚工作負載"

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 保留隨時變更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。