



Keystone STaaS服務

Keystone

NetApp
January 14, 2026

目錄

Keystone STaaS服務	1
Keystone 中使用的度量和定義	1
指標測量	1
Keystone中支援的儲存設備	2
統一、區塊最佳化和物件儲存服務	2
雲端儲存服務	2
Keystone中支援的儲存容量	3
邏輯容量	3
承諾容量	3
已用容量	3
突發容量	4
計費容量	4
Keystone 中的效能服務級別	4
統一儲存的效能服務級別	4
區塊優化儲存的效能服務級別	5
對象儲存的效能服務級別	6
雲端儲存設備	6
Keystone效能服務等級的容量要求	6
統一和區塊優化儲存的最低容量要求	7
物件儲存的最低容量需求	7
雲端服務的最低容量要求	8
容量調整	8

Keystone STaaS服務

Keystone 中使用的度量和定義

NetApp Keystone STaaS 服務使用多個術語來衡量指標。在使用Keystone時，您可能想要了解更多有關這些術語的資訊。

Keystone STaaS 服務中會使用下列術語和定義來衡量指標：

- 容量：以 GiB、TiB 和 PiB 為單位。
- IOPS：每秒處理的輸入/輸出運算元。
- 服務可用度
- 精確資料存取的持久性
- 延遲與速度

指標測量

- 以 **GiB**、**TiB** 和 **PiB** 為單位的容量測量：使用 1024 為基數測量資料儲存容量（ $1\text{ GiB} = 1024^3$ 位元組、 $1\text{ TiB} = 1024^4$ 位元組和 $1\text{ PiB} = 1024^5$ 位元組）。
- **IOPS** 中的操作計數器圖表：應用程式請求的每秒協定操作數。
- 可用度：以服務已成功回應的I/O要求數百分比（除以對服務提出的I/O要求總數）計算。這是在一個月內的服務劃分時進行測量、不包括排定的服務停機時間、或客戶所提供之設施、網路或其他服務的不可用性。
- 持久性：存取資料時不損失保真度的百分比、不包括客戶造成的刪除或毀損。
- 延遲：服務從用戶端接收到I/O要求的時間、以服務標界（儲存控制器I/O連接埠）為測量單位。

效能指標

以下效能指標適用於統一和區塊最佳化服務：

統一服務：

- **IOPS**：對於具有 NFS 的 ONTAP 9.16.1，每個效能等級實例支援隨機訪問，讀取率為 70%，寫入率為 30%，區塊大小為 8 KB，延遲為 1 毫秒（標準為 4 毫秒）。
- 吞吐量：對於具有 NFS 的 ONTAP 9.16.1，每個效能等級實例都支援 100% 讀取和 32 KB 區塊大小的順序存取。

阻止最佳化服務：

- **IOPS**：對於具有 FCP 的 ONTAP 9.16.1，每個效能等級實例支援讀取率為 70%、寫入率為 30%、區塊大小為 8 KB 且延遲為 1 毫秒的隨機存取。
- 吞吐量：對於具有 FCP 的 ONTAP 9.16.1，每個效能等級實例都支援 100% 讀取和 64 KB 區塊大小的順序存取。

Keystone中支援的儲存設備

Keystone STaaS 服務支援NetApp和Cloud Volumes ONTAP的統一儲存、區塊最佳化儲存和物件儲存。

支援的儲存選項有：

- 統一儲存：包括檔案、區塊和 S3 物件存儲，可在 NetApp ONTAP AFF 和 FAS 系統上使用。
- 區塊最佳化儲存：包括NetApp ONTAP ASA系統上可用的區塊儲存。
- 物件儲存：包括 NetApp StorageGRID 系統上可用的物件儲存。

Keystone STaaS可為您的儲存設備提供標準和選用的服務。

- Keystone STaaS標準服務*：標準服務包含在基本訂閱中、不需另外付費。
- Keystone STaaS附加服務*：這些是可選的收費服務、除了提供標準Keystone STaaS訂閱服務之外、還能提供額外的公用程式與效益。

Keystone STaaS 服務可以同時使用。例如，雲端儲存訂閱的期限可以與統一儲存、區塊最佳化儲存和物件儲存訂閱的期限相同。雲端服務可在現有儲存訂閱的服務期間內隨時納入。但是，如果您不打算續訂現有的統一儲存、區塊最佳化儲存或物件儲存訂閱，則在訂閱的最後 90 天內無法新增雲端儲存訂閱。

統一、區塊最佳化和物件儲存服務

Keystone STaaS 服務適用於統一儲存、區塊最佳化儲存和物件存儲，支援多種功能和協議，如下表所述：

儲存設備	平台	通訊協定	支援的功能
統一化儲存設備	ONTAP	NFS與CIFS	支援所有 ONTAP One 功能
區塊最佳化儲存	ONTAP	FC與iSCSI	支援所有 ONTAP One 功能
物件儲存	StorageGRID	S3	支援所有 ONTAP One 功能

要了解有關 ONTAP One 的更多信息，請參閱["ONTAP 授權總覽"](#)和["ONTAP One：集 ONTAP 全部功能於一身"](#)。

雲端儲存服務

Keystone STaaS提供雲端儲存服務。Keystone STaaS可在Cloud Volumes ONTAP Amazon Web Services (AWS) 、Microsoft Azure和Google Cloud Platform上支援「資料不全」管理功能。



NetApp並未提供由NetApp所需的超純量運算、儲存及網路服務Cloud Volumes ONTAP、作為Keystone STaaS訂閱的一部分；這些訂閱必須直接向超純量雲端服務供應商購買。

Keystone中支援的儲存容量

NetApp Keystone STaaS 服務支援多種類型的儲存容量。了解這些不同的容量術語可以幫助您使用Keystone。

邏輯容量

這是在應用儲存陣列提供的任何資料效率之前儲存使用者資料所需的儲存容量。

承諾容量

訂購期間每月計費的最低邏輯容量：

- 容量致力於每個效能服務等級。
- 承諾容量和額外的效能服務等級可以在期限內添加。

已認可容量的變更

在訂閱期間、您可以變更已提交的容量。不過、有些先決條件是：

- 可根據特定條件減少已認可的容量。如需相關資訊、請參閱 "[容量減量](#)"。
- 承諾容量不得在訂閱到期前 90 天增加、除非訂閱將續約 12 個月。
- 您可以透過控制台或向您的Keystone Success Manager (KSM) 要求變更已承諾的容量。有關申請更改的信息，請參閱 "[NetApp Keystone 支援](#)"。

已用容量

耗用容量是指服務目前使用的容量（以儲存設備的TiB為單位）。根據儲存類型的不同，計算方式也不同：

- 統一或區塊最佳化儲存：消耗的容量是根據訂購過程中選擇的容量類型（邏輯或實體）計算的。計算是按效能服務等級實例執行的。
 - a. 邏輯容量：它是以下內容的總和：
 - 在儲存陣列資料效率之前計量邏輯容量，用於儲存所有實例和類型的客戶數據，例如副本、鏡像副本、版本和克隆。
 - 用於儲存快照和某些克隆的元資料和差異資料的實體容量。
 - 任何厚配置的物理容量。
 - b. 身體能力：它是以下各項的總和：
 - 計量實體容量，經過儲存陣列數據效率計算，用於儲存所有實例和類型的客戶數據，例如副本、鏡像副本、版本、克隆。
 - 用於儲存快照元資料和差異資料的實體容量。
 - 任何厚配置的物理容量。
- 物件儲存：已消耗容量是指用於儲存所有節點上所有執行個體和客戶資料類型的計量實體容量。此計算基於已配置的資訊生命週期管理 (ILM) 策略。

- **Cloud Volumes ONTAP**：消耗的容量是根據所有 Cloud Volumes ONTAP 磁碟區的計量配置容量計算。

突發容量

NetApp Keystone STaaS 服務可讓您在承諾容量的基礎上使用額外容量，以實現效能服務等級。這稱為突發容量使用。

請注意以下幾點：

- 「基礎概念協議」中已同意「連拍容量」。通常，每個效能服務等級實例的容量設定為承諾容量的 20%，並且有其他選項可供選擇，即選擇承諾容量的 40% 或 60% 的突發容量限制。
- 突發容量消耗的計費費率與所選性能服務等級對應的承諾容量的計費費率相同。
- Keystone STaaS 服務自開始日期起提供 60 天的突發豁免期。

計費容量

每月帳單 = (提交容量 [TiB] * 提交率 [\$/TiB]) + (每日平均資源配置突發容量 [TiB] * 資源暴增率 [\$/TiB])。每月帳單包含根據承諾容量所計算的最低費用。

每月帳單金額會根據每日平均突發容量使用量而異、超過最低收費。

Keystone 中的效能服務級別

Keystone STaaS 以預先定義的效能服務等級提供資料儲存容量。Keystone 服務管理的每個磁碟區都與一個效能服務等級相關聯。

一個訂閱可以包含多個資費方案，每個資費方案對應一個效能服務等級。每個資費方案都包含一個承諾容量，適用於不同的性能服務等級。

一個效能服務等級可以有多個實例，每個實例代表客戶環境中指派給該效能服務等級的一個獨立儲存陣列。每個效能服務等級由每秒輸入/輸出操作數 (IOPS)、吞吐量 (GBps) 和延遲 (ms) 定義，這些指標會按效能服務等級實例進行測量和應用。

您可以根據您的儲存環境以及儲存和消費需求選擇效能服務等級。預設情況下，您可以使用基本效能服務等級。如果您選擇了附加服務，也可以獲得特定的效能服務等級。



NetApp Keystone STaaS 效能服務等級的詳細服務說明可供查閱 "[請按這裡](#)"。

以下部分介紹了支援的儲存類型、統一、區塊最佳化、物件和雲端服務的基本效能服務等級：

統一儲存的效能服務級別

支援的協定：FC、iSCSI、NFS、NFSv4/RDMA、NVMe/FC、NVMe/TCP、SMB、S3

效能服務等級（所有規格均基於效能服務等級實例）	* 極致 *	* 優質 *	* 標準 *	* 價值 *
-------------------------	--------	--------	--------	--------

工作負載類型範例	人工智慧/機器學習、高效能運算、記憶體資料庫	分析、EDA、OLTP	OLAP、物聯網、容器	備份、存檔
最大 IOPS ¹	1M	55萬	50萬	不適用
最大 GBps	40	20	20	不適用
* 目標 90% ^ 百分位數延遲 *	≤1毫秒	≤1毫秒	≤4毫秒	>4毫秒
* 最低承諾容量 *	50 TiB	50 TiB	100 TiB	100 TiB
增量承諾容量增加	25TiB			
* 已認可和計量容量類型 *	邏輯或物理			

區塊優化儲存的效能服務級別

支援的協定：NVMe/TCP、NVMe/FC、FC、iSCSI

效能服務等級（所有規格均基於效能服務等級實例）	* 極致 *	* 優質 *
工作負載類型範例	SAP HANA、Oracle、MS SQL Server、EPIC	
最大 IOPS ¹	85萬	45萬
最大 GBps	65	25
* 目標 90% ^ 百分位數延遲 *	≤1毫秒	≤1毫秒
* 最低承諾容量 *	50 TiB	50 TiB
增量承諾容量增加	25TiB	
* 已認可和計量容量類型 *	邏輯或物理	



¹ 互斥目標。實際效能可能因各種因素而異，包括作業系統版本、硬體、工作負載類型和並發操作數量。

有關統一和區塊優化存儲的性能服務級別的更多信息

基本效能服務等級指標取決於以下條件：

- 效能服務等級支援 ONTAP 9.8 及更高版本。
- 對於統一存儲，
 - **IOPS**：對於具有 NFS 的 ONTAP 9.16.1，每個效能等級實例支援隨機訪問，讀取率為 70%，寫入率為 30%，區塊大小為 8 KB，延遲為 1 毫秒（標準為 4 毫秒）。
 - 吞吐量：對於具有 NFS 的 ONTAP 9.16.1，每個效能等級實例都支援 100% 讀取和 32 KB 區塊大小的順序存取。
- 對於區塊優化存儲，
 - **IOPS**：對於具有 FCP 的 ONTAP 9.16.1，每個效能等級實例支援讀取率為 70%、寫入率為 30%、區塊

大小為 8 KB 且延遲為 1 毫秒的隨機存取。

- 吞吐量：對於具有 FCP 的 ONTAP 9.16.1，每個效能等級實例都支援 100% 讀取和 64 KB 區塊大小的順序存取。
- 延遲不包括下列項目：
 - 應用程式或主機延遲
 - 客戶與控制器連接埠之間的網路延遲
 - 在 FabricPool 的情況下、與資料傳輸相關的間接成本
- 延遲值不適用於 MetroCluster 寫入作業。這些寫入作業需視遠端系統的距離而定。
- 除非分層原則設為「無」、而且雲端中沒有區塊、否則預期的 IOPS _ 才會針對 FabricPool 。預期的 IOPS _ 是針對非 SnapMirror 同步關係中的磁碟區。

對象儲存的效能服務級別

- 支援的傳輸協定 * : S3

效能服務水準	* 標準 *	* 價值 *
每份訂單的最低承諾容量	200. TiB	500 TiB
增量承諾容量增加	25 TiB	100 TiB
* 已認可和計量容量類型 *	實體	

雲端儲存設備

支援的協定：NFS、CIFS、iSCSI 和 S3（僅限 AWS 和 Azure）

效能服務水準	Cloud Volumes ONTAP
每份訂單的最低承諾容量	4 TiB
增量承諾容量增加	1 TiB
* 已認可和計量容量類型 *	邏輯



- 雲端原生服務、例如運算、儲存設備、網路、都是由雲端供應商開立發票。
- 這些服務需視雲端儲存設備和運算特性而定。

相關資訊

- "[支援的儲存容量](#)"
- "[Keystone服務中使用的度量和定義](#)"
- "[Keystone定價](#)"

Keystone效能服務等級的容量要求

Keystone STaaS 效能服務等級的容量需求在 Keystone STaaS 訂閱支援的統一、區塊最佳

化、物件或雲端儲存產品之間有所不同。

統一和區塊優化儲存的最低容量要求

您可以在下表中看到統一儲存和區塊最佳化儲存每個訂閱允許的最小容量和增量容量：

統一化儲存設備

容量	極致	優質	標準	價值
最小容量[以TiB為單位]	50		100	
訂閱開始時允許的遞增容量（及多個）[以TiB為單位]	25			
訂閱期間可作為附加元件的遞增容量（及多個）[以TiB為單位]	25			

區塊優化儲存

容量	極致	優質
最小容量[以TiB為單位]	50	
訂閱開始時允許的遞增容量（及多個）[以TiB為單位]	25	
訂閱期間可作為附加元件的遞增容量（及多個）[以TiB為單位]	25	

所有 Keystone 銷售中，每個效能服務等級的最低容量都是相同的。

物件儲存的最低容量需求

您可以在下表中查看物件儲存設備的最低容量需求：

容量	標準	價值
每個訂單的最小容量[以 TiB 為單位]	200	500
訂閱開始時允許的遞增容量（及多個）[以TiB為單位]	25	100

訂閱期間可作為附加元件的遞增容量（及多個）[以TiB為單位]	25	100
--------------------------------	----	-----

雲端服務的最低容量要求

您可以在下表中看到雲端服務的最低容量需求：

容量	Cloud Volumes ONTAP
每個訂單的最小容量[以 TiB 為單位]	4.
訂閱開始時允許的遞增容量（及多個）[以TiB為單位]	1.
訂閱期間可作為附加元件的遞增容量（及多個）[以TiB為單位]	1.

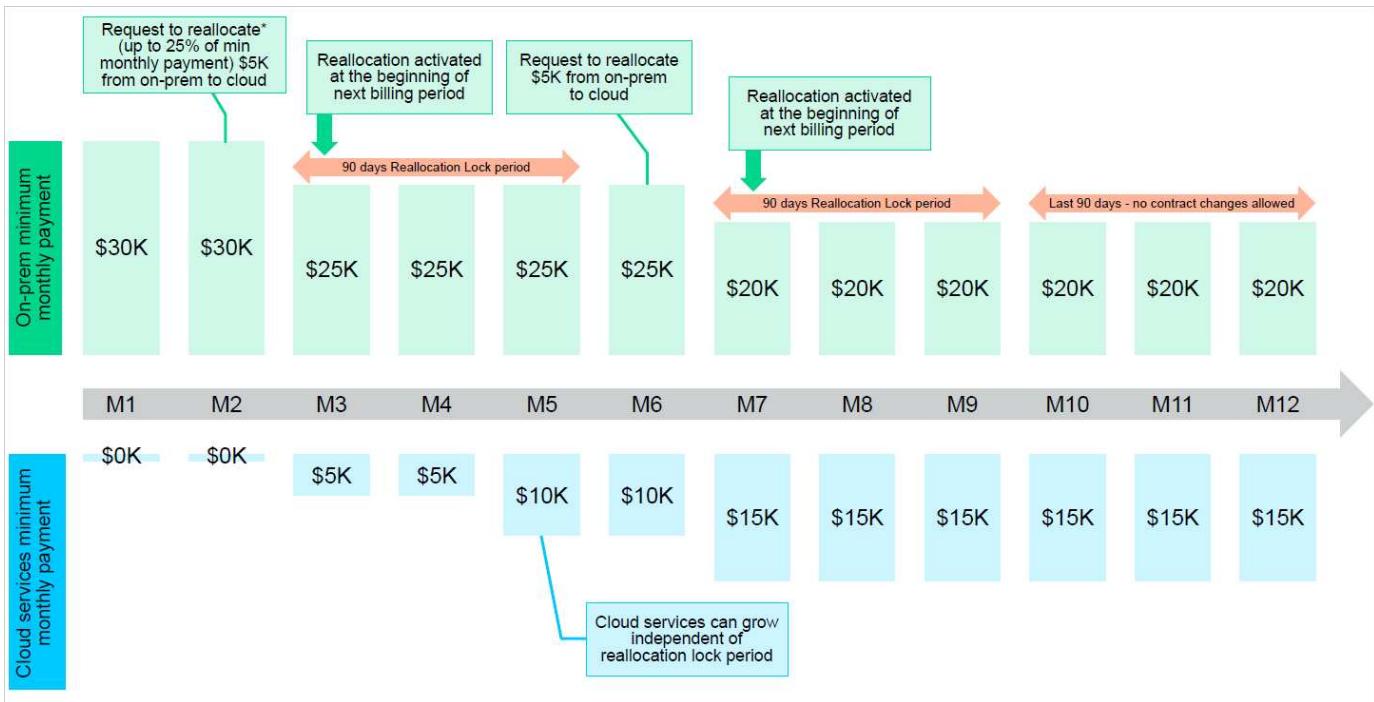
容量調整

了解有關容量調整的更多資訊：

- 除合約期限的最後 90 天外，可以在期限內的任何時間添加容量，增量按照上一節表格中所述的性能服務等級進行。只要同意續約服務，合約期限的最後 90 天內允許增加容量或服務。無論是增加容量、內部部署或雲端的新服務、都能與現有術語共存。在啟用新服務之後、傳送給您的發票會反映出修訂後的帳單。在訂閱期間、任何時候都無法減少雲端服務的承諾容量。同時、在合約期間內、已承諾的內部部署服務容量和已承諾的支出、可根據下節_Capacity reduction_中所定義的特定條件來減少。
- 根據Keystone協議、每個站台都有可用的連拍容量。通常，它設定為性能服務水準承諾容量的 20% 以上。任何突發流量使用量只會在該計費期間計費。如果額外的突發需求大於您同意的容量、請聯絡支援部門。
- 承諾的容量可在合約期間內變更、僅在特定條件下變更、如以下章節_Capacity reduction_所述。
- 在訂閱期間內，允許增加容量或更換至更高效能的服務等級。但是，不允許從更高效能的服務等級遷移至更低效能的服務等級。
- 在服務期限的最後90天內、任何變更要求都必須將服務續約至少一年。

容量減量

容量減量（每年）適用於年度預付款模式及內部部署。不適用於雲端服務或混合雲服務。它提供內部部署容量的資源、每次訂購的服務層級最多可減少25%。每年可進行一次此項減量、以在下一年度計費期間開始時生效。在期限內、內部部署服務的年度付款金額應在超過20萬美元的時間內隨時支付、以利利用容量減量。由於此計費模式僅支援內部部署、因此無法將內部部署的支出重新分配給雲端服務。下圖顯示年度容量減量的範例。



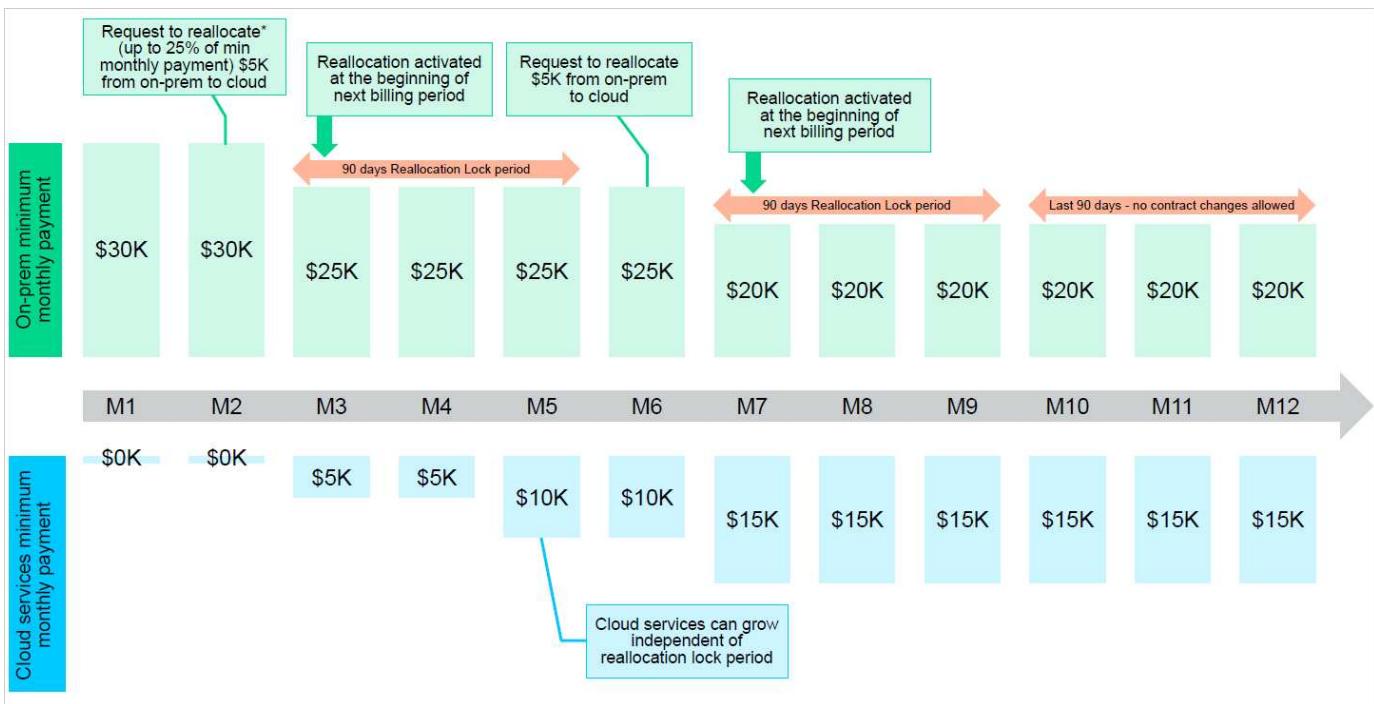
每季重新分配支出

Keystone STaaS 可讓您選擇將內部部署服務支出重新分配給 Cloud Volumes ONTAP 支出。

訂購層級的要求與條件：

- 僅適用於ARREAR模式的每月帳單。
- 僅適用於承諾1、2或3年期限的訂閱。
- Cloud Volumes ONTAP 和 Cloud Backup Service 的容量應透過 Keystone 購買。
- 最多25%的現有內部部署服務型每月付款可用於重新分配至雲端服務。
- 重新分配要求僅在重新分配前一個啟動日期起90天後生效。
- 無法從雲端服務重新分配到內部部署服務。
- 客戶或合作夥伴應在下次計費週期前至少一週、將重新分配的要求正式提交至Keystone Success Manager (KSM) 。
- 新的申請只會從連續的計費週期開始生效。

您可以將部分費用分配給訂閱的檔案、區塊或物件儲存效能服務等級到混合雲端儲存服務。每季最多可將 25% 的年度合約價值 (ACV) 重新分配給 Cloud Volumes ONTAP 主要和 Cloud Volumes ONTAP 次要服務：



此表提供一組範例值、以示範重新分配費用的運作方式。在此範例中、\$5000 從每月支出重新分配到混合雲儲存服務。

* 分配前 *	* 容量 (TiB) *	* 每月指定費用 *
極致	125.	37,376
* 重新分配後 *	* 容量 (TiB) *	* 每月指定費用 *
極致	108.	37,376
Cloud Volumes ONTAP	47	5 、 000
		37,376

為 Extreme 效能服務等級分配的容量減少了 $(125-108) = 17$ TiB。在重新分配支出時、分配的混合雲儲存設備不是 17 TiB、而是可購買 5000 美元的同等容量。在此範例中，花費 5000 美元，您可以獲得 Extreme 效能服務等級的 17 TiB 本機儲存容量，以及 Cloud Volumes ONTAP 效能服務等級的 47 TiB 混合雲容量。因此、重新分配是關於支出、而非容量。

如果您想要將內部部署服務的費用重新分配至雲端服務、請聯絡 Keystone Success Manager (KSM) 。

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。