



NetApp Keystone 訂閱服務

Keystone subscription services

NetApp
April 22, 2024

目錄

NetApp Keystone 訂閱服務文件	1
基礎概念	1
Keystone 服務條款與說明	3
營運模式、角色和責任	12
Keystone 中的租賃和多租戶	14
Keystone 基礎架構	15
站台需求	16
Keystone 服務作業	17
Keystone 客戶可以在 Active IQ Digital Advisor 中檢視哪些內容？	18

NetApp Keystone 訂閱服務文件

NetApp Keystone 是一套內部部署資本支出（資本支出）替代方案、可協助您順利邁向雲端之路。NetApp Keystone 訂閱服務可在您的內部部署和雲端上、提供無縫的混合雲體驗。



Keystone 訂閱服務已由次世代成功 "[NetApp Keystone STaaS](#)"。深入瞭解：["Keystone STaaS 文件"](#)

基礎概念

Keystone 是一種以隨成長付費訂閱為基礎的服務模式、可為偏好使用營運成本模式的人、提供無縫的混合雲體驗、讓他們更喜歡使用前期資本支出或租賃。它可減少與管理無法預測的容量成長及處理複雜採購週期相關的障礙、讓客戶加速實現價值所需時間。Keystone 可讓客戶根據業務優先順序調整經濟效益與營運。



Prefer 100% opex
(no asset ownership)



Single orchestration



Monitor, manage, & optimize usage



Flexible terms
(choice of term & capacity)



Cloud economics on premises

Keystone 是一項訂閱型服務、可針對區塊、檔案和物件資料類型、提供預先定義的效能服務層級（服務層級）儲存容量、可由 NetApp、合作夥伴或客戶自行部署。除了 Keystone 提供的基礎服務之外、您也可以額外付費選擇附加服務。下圖說明這些服務。

- * Data Protection Basic * 服務提供 NetApp SnapMirror 和 NetApp SnapVault 的功能、並具有預設設定。
- * 資料保護進階 * 利用 NetApp MetroCluster 的支援功能、提供符合 RPO 的 SLA 服務。



Keystone 使用 SnapVault 技術進行備份作業、使用 SnapMirror 進行災難恢復、以遠端複寫資料、而不會自動容錯移轉及還原應用程式。



Base package

All Flex Subscription services include:

- FlexVol®, FlexGroup®, protocols, clone, and encryption capabilities by default
- Snapshot™ default: 4 hours, 7 days retention
- Free SnapMirror® for initial ingest, provided Premium Bundle on source system



DP Basic* (for additional fee)

Data protection Basic Services subscription

- Includes SnapVault® and SnapMirror
- Requires additional storage subscription to store replicated data at the target; target can be already purchased and owned NetApp storage
- Disaster recovery snapshot every hour; replicated every 4 hours; retained 7 days
- Backup with SnapVault (snapshot every 4 hours; replicated every 24 hours; retained 7 days)



DP Adv.* (for additional fee)

Data protection Advanced Services subscription

- MetroCluster™ / RPO 0 Service
- Pre-requisite – data protection Basic

* Available only for file and block data services.

Keystone 的優點

Keystone 提供下列優點：

- 讓 IT 人員不再需要執行複雜的儲存相關工作、也能專注於應用程式管理
- 減少前期資本投資
- 讓客戶在不過度資源配置的情況下、也能滿足他們的需求
- 使資料儲存成本符合業務需求 / 活動
- 繞過複雜的組織採購程序、簡化基礎架構的資源配置
- 確保內部部署的資料安全無虞
- 可適當控制法規遵循、效能及安全性



Align costs and usage

Reduce upfront cash and pay only for what you use, avoiding overbuying and overprovisioning



Free IT staff

Free up IT to focus more on innovation and business priorities and less on typical storage tasks



Unlock the best of both clouds

Scale across clouds easily and leverage the public cloud for bursting, data migrations, DR, backup, and tiering



Meet regulatory requirements

Gain improved performance, data protection, compliance, and security with certified and field-proven deployments and services

Keystone 服務條款與說明

NetApp Keystone 遵循下列服務條款與說明。

- Keystone 服務最少可提供一年、最長可提供三年。在初始期限之後、服務將每年續約一次。容量可以以最小 1 TiB 的增量遞增。
- 每個站台最小容量為 100 TiB、每個站台可有一個或多個叢集、以符合最低容量需求。在合作夥伴營運的模式中、系統會針對客戶、每個站台及所有服務層級、建立具有彈性最低需求的訂閱。
- 100 TiB 容量可以是單一服務層級、也可以是層級的組合。
- 租戶訂閱僅限於合作夥伴訂閱的服務層級。
- 每個站台都有 20% 的突發容量可供使用；任何突發流量使用量只會在該計費期間計費。如果您需要超過 20% 的額外連絡要求、請聯絡支援部門。
- 承諾的容量或服務層級在合約期間不得變更。
- 允許在期限內增加容量或變更為較高的服務層級、但不允許從較高的服務層級移至較低的層級。
- 在期限的最後 90 天內、任何變更要求都要求客戶將服務續約至少一年。

Keystone 服務容量定義

此功能包括：NetApp Keystone

邏輯容量

這是客戶放入Keystone基礎架構的資料。所有Keystone容量均指邏輯容量。例如、如果基礎架構上儲存了1個TiB檔案、則必須購買至少1個TiB容量。

承諾容量

每月在期限內計費的最低邏輯容量：

- 容量會投入每個服務層級。
- 承諾容量在期限內無法減少。
- 在期限內、可新增已認可的容量和額外的服務層級。

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：

- 提交的容量無法減少
- 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 Keystone Success Manager 要求變更提交容量。

突發容量

這是超出已提交容量的邏輯容量。請注意以下幾點：

- Keystone 服務提供的容量比承諾容量多 20% 。
- 突發容量可以彈性使用、並依每日耗用的平均來收費。
- 高達20%的突發容量會以與已認可容量相同的速率充電。
- 超過 20% 的突發容量會以高費率收費。如有任何額外的連絡要求超過 20% 、請聯絡支援部門。

已用 / 已配置的容量

耗用容量是指服務目前使用的儲存設備 TiB 容量。Keystone 服務會將特定服務層級上所有磁碟區的已佈建大小（非使用的邏輯或實體容量）總和視為該服務層級的已耗用容量。這包括：

- 透過建立、修改、刪除或潛在的磁碟區自動成長來配置的容量。
- Snapshot 複本與複製。



儲存在已配置容量內的資料量、或是實際寫入磁碟的資料量、都不會納入考量。

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。如需帳單的詳細資訊、請參閱 "[Keystone 帳單](#)"。

服務層級

Keystone 提供預先定義的效能服務層級（服務層級）或以訂閱為基礎的費率方案、以提供資料儲存容量。由 Keystone 服務管理的每個 Volume 都會與服務層級相關聯。

每個服務層級都是根據其 I/O 密度（即 IOPS/TiB/Volume）來定義。這是效能的比率（每秒輸入 / 輸出作業次數 [IOP]）和分配的儲存容量（TiB）、即每個磁碟區平均延遲的 IOPS/TiB。

磁碟區的 I/O 密度是以每小時的時間間隔計算、以報告尖峰 I/O 密度。磁碟區的 I/O 密度報告會每月產生一次。

您可以根據儲存環境、以及儲存與使用需求來選擇服務層級。根據預設、您可以使用基本服務層級。如果您選擇了特定服務、則其他服務層級也可以使用。例如、對於資料保護服務、_資料保護 <base-service-level>_ 服務層級會指派給您的訂閱。

此處列出檔案、區塊和物件儲存類型的基本服務層級。

檔案儲存的服務層級

- 支援的傳輸協定 *：NFS、CIFS、iSCSI 及 FC

* 服務層級 *	* 極致 *	* 優質 *	* 標準 *	* 價值 *
* 工作負載類型 *	分析、資料庫	VDI、虛擬化應用程式、軟體開發	檔案共用、Web 伺服器	備份

* 每個磁碟區分配的 最大 IOPS / 邏輯 TiB *	12288/3	4 、 096	512	不適用
* 每個磁碟區分配的 目標 IOPS / 邏輯 TiB *	6 、 144	2 、 048	128/128	不適用
* 每個磁碟區分配的 最大 Mbps/ 邏輯 TiB *	384..	128/128	16	不適用
平均延遲	不到 1 毫秒	低於 2 毫秒	低於 17 毫秒	不適用
* 區塊大小 *	32 萬			

深入瞭解檔案儲存的服務層級

基礎服務層級度量取決於下列情況：

- 檔案與區塊儲存的服務層級支援 ONTAP 9.7 及更新版本。
- IOPS / TiB/Volume 、 Mbps/TiB/Volume 和服務層級的延遲值、是根據磁碟區中儲存的邏輯資料量、32KB 區塊大小、以及 70% 讀取和 30% 寫入 IO 作業的隨機組合而定。
- 實際的 IOPS/TiB/Volume 和 Mbps/TiB/Volume 可能會因實際或假設的區塊大小、系統工作負載並行處理或輸入輸出作業而異。
- 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
 - QoS 會自動套用延遲、使 IO 保持在服務層級最大值內
- 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。
- 如果儲存系統上的一個或多個磁碟區沒有指派 AQO 原則、則這些磁碟區會視為不相容的磁碟區、而且這些系統沒有適用的目標服務層級。
- 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。
- 工作負載 IO 作業必須在所有部署的控制器之間進行平衡、這取決於 Keystone 順序。

區塊儲存的服務層級

- 支援的傳輸協定 *：FC 與 iSCSI

* 服務層級 *	* 極致 *	* 優質 *	* 標準 *
* 工作負載類型 *	高效能運算	視訊監控	備份
* 目標 IOPS/TiB*	不適用		
* 最大 IOPS / TiB*	5 、 500	4 、 000	不適用

* 最大處理量 MBps (32kb/IOP) *	43.	31	不適用
平均延遲	低於 0.5 毫秒	低於 0.5 毫秒	不適用
* 區塊大小 *	32 萬		

物件儲存的服務層級

- 支援的傳輸協定 * : S3

* 服務層級 *	物件
* 工作負載類型 *	媒體儲存庫、歸檔
* 目標 IOPS/TiB*	不適用
* 最大 IOPS / TiB*	不適用
* 最大處理量 MBps (32kb/IOP) *	不適用
平均延遲	不適用

服務層級指標與定義

NetApp Keystone 中使用以下術語和定義：

- * GiB、TiB 及 PiB 。 * 使用 1024 (1 GiB = 101010³ 位元組、1 TiB = 1010⁴ 位元組、以及 1PiB = 10104⁵ 位元組、測量資料儲存容量。
- * IOPS/TiB 。 * 應用程式所要求的每秒傳輸協定作業、除以已分配的磁碟區邏輯大小。
- * 可用度 * 係以服務成功回應的 I/O 要求數百分比、除以服務在特定月份內所提出的 I/O 要求總數 (以服務劃分的方式計算)、而不包括排定的服務停機時間或所需設施無法使用、網路或由客戶提供的其他服務。
- * 持久性 * 是指在不影響保真度的情況下存取資料的百分比、不包括客戶造成的刪除或毀損。
- * 每 TiB 的目標 IOPS 。 * 在達到每 TiB 的目標 IOPs 臨界值之前、所有對磁碟區的 I/O 要求均保證 IOPS 。磁碟區的效能上限為每 TiB 所選的 IOPS 。



每個 TiB 的目標 IOPS 效能指標是根據 TiB 中的邏輯耗用量來計算。

- * 延遲 * 從用戶端收到的 I/O 要求服務時間、以服務劃分 (儲存控制器 I/O 連接埠) 為測量單位。

Keystone 中的自適應服務品質

儲存服務品質 (QoS) 是一項關鍵技術、可確保應用程式獲得一致且可預測的效能。如果沒有 QoS、某些工作負載 (例如用於開機多個系統的工作負載) 可能會在一段時間內消耗大部分或全部資源、並影響其他工作負載。如需 QoS 的相關資訊、請參閱 "[透過 QoS 總覽來保證處理量](#)"。

調適性 QoS

Keystone 服務會使用 Adaptive QoS (AQO)、根據磁碟區大小來動態維持 IOPS/TiB 比率。如需 AQO 原則的

相關資訊、請參閱 ["關於調適性QoS"](#)。

Keystone提供AQO原則、讓您在叢集正式作業後即可設定。您應確保所有磁碟區都與系統中已建立且可用的正確AQO原則相關聯。

如果 ONTAP Volume 未套用 AQO 原則、則該磁碟區不合法規要求。沒有 QoS 原則的磁碟區是系統提供任何可用輸入輸出作業的最後一個優先順序清單。不過、如果有任何輸入輸出作業可用、則該磁碟區可能會使用所有可用的 IOS。



如果您尚未將 AQO 原則套用至磁碟區、則會根據您的訂閱、以最高的服務層級來測量這些磁碟區並收取費用。這可能導致意外的突發費用。

調適性 QoS 設定

Adaptive QoS (AQO) 設定會因服務層級而異。

* 政策名稱 *	* 極致 * 與 * 極致分層 *	* 優質 * 與 * 優質分層 *	* 標準 *	* 價值 *
* 預期的 IOPS *	6、144	2、048	128/128	64
* 預期的 IOPS 分配 *	已分配空間			
* 尖峰 IOPS *	12288/3	4、096	512	128/128
* 尖峰 IOPS 配置 *	已分配空間			
區塊大小	32 萬			

Keystone 帳單

支援可預測且預先定價的儲存訂閱方案。NetApp Keystone

如果您偏好營運支出（營運支出）消費模式、而非資本支出（資本支出）或租賃模式、您可以選擇Keystone隨成長付費模式、以因應靈活且可擴充的消費需求。

Keystone提供您下列帳單管理功能：

- 您可以根據 IOPS 和延遲承諾容量來支付費用、以滿足各種工作負載需求。不同的效能服務層級（Extreme、Premium、Standard 及 Value）可讓您根據 Keystone 服務所購買的服務層級來管理儲存設備。
- 它提供可預測的計費方式、可針對已提交的容量、以及針對可變（突發）容量使用量的「依使用量付費」。
- 您可以針對硬體、核心作業系統及支援選擇套裝組合價格、只需支付一美元 / TiB 的價格。每種儲存類型、檔案、區塊、物件或雲端儲存服務都有一張發票。
- 選擇靈活的服務條款與付款條件：您可以選擇每個站台 12 個月、100TiB 或更多。之後、您可以自動續約 12 個月或每月續約。

Keystone計費是根據已提交的容量和可變的突發消耗量來計算。

如需已認可及突發容量使用量的相關資訊、請參閱 ["Keystone 服務容量定義"](#)。

根據已提交的容量進行計費

承諾容量是指各方（NetApp / 合作夥伴和客戶）在單一訂閱中議定的各種服務容量。此容量會在每個Keystone 訂單上註明、而且會計費、無論實際使用量為何。

耗用容量的計量

作為Keystone服務部署的一部分，NetApp會持續監控和衡量服務的使用量。每五分鐘至少一次、系統會產生一筆使用記錄、詳述訂閱目前的使用容量。這些記錄會在計費期間內彙總、以產生發票和使用報告。

根據尖峰使用量進行計費

當耗用容量大於指定服務層級的已認可容量時、系統會記錄突發消耗、並據此套用費用。產生的每個使用記錄都會執行此程序。因此、「暴增使用量」反映出您的過度使用容量在承諾容量之外的數量和使用期限。

帳單排程

Keystone 服務每月及每年收費。

每月帳單

發票每月寄出一次。對於使用服務的月份、下個月會寄出發票。例如、您在一月份使用的服務發票會在二月初寄送。此發票包含已確認容量的費用、以及任何突發使用量（若適用）。

每年計費

每個訂購年度開始時、系統會產生一張發票、以支付已確認容量的最低付款額。它會在訂閱開始日期產生。另一張發票會在訂閱季度結束時寄出、並將該季任何突發使用量的適用費用加總。如果已提交的容量在訂閱期間有所變更、則會在承諾容量變生效力的同一天、針對該訂閱年其餘時間按比例支付的最低付款額、寄送發票。

整月帳單的寬限期

在訂閱啟動的前 60 天內、您累積的任何突發使用量都會記錄下來、但不會在 Keystone 服務發票上收取費用。此寬限期可讓您將儲存設備設定成適當的調適性服務品質（AQO）設定、以便適當監控及計費。正確設定儲存設備時、您可以避免發生任何非預期的暴增費用。在60天的初始寬限期之後累積的任何突發使用量、都會在下一張發票上支付。此寬限期不會影響您現有訂閱的任何修改或續約。

Keystone計費的其他案例

Keystone 帳單有幾種情況、您應該熟悉這些情況。

複製磁碟區的收費

如果將磁碟區複製到 ONTAP 支援區中、並將其用於備份及還原資料、您可以繼續使用複本、而無需支付任何額外費用。然而、貴企業長期用於任何其他用途的複製磁碟區則需支付費用。

請注意下列事項：

- 只要實體磁碟區的大小低於父磁碟區的 10%、就不需要充電（與父磁碟區中使用的實體容量相比、複製磁碟區中使用的實體容量）。
- 複製的磁碟區沒有 24 小時寬限期、只會考慮複製的大小。
- 一旦複製磁碟區超過父磁碟區實體大小的 10%、複製就會以標準磁碟區（邏輯使用容量）計費。

帳單 MetroCluster for 本

進階資料保護功能使用 NetApp MetroCluster 功能、在兩個實體分隔的叢集之間鏡射資料。在鏡射式集合體上 MetroCluster、資料會在每個叢集上寫入兩次。每一側的基礎概念服務使用費、會產生兩筆相同的使用記錄。如果您透過 ONTAP 系統管理員（系統管理員）或 Active IQ Unified Manager（Unified Manager）監控叢集、您可能會發現這些工具和 Keystone 服務所報告的使用量差異。System Manager和Unified Manager不會在鏡射（遠端）叢集上報告磁碟區、因此會報告Keystone服務報告的使用量數據一半。

例如：站台 A 和站台 B 是 MetroCluster 以整套組態設定。當使用者在站台 A 中建立 10TB 的磁碟區時、站台 B 會建立相同的 10TB 磁碟區Keystone 可區分每個站台的磁碟區和記錄額外的 10TB 使用量、總容量增加 20TB。
◦ System Manager 和 Unified Manager 報告在站台 A 中建立 10TB 磁碟區

暫用磁碟區收費

有時 ONTAP、當搬移 Volume 時、會由現象開發出暫用（TMP）Volume。這些暫存磁碟區的壽命很短、而且不會測量這些磁碟區的使用量以供計費。

計費和調適性 QoS 原則

Keystone 會根據服務層級來測量使用量。每個服務層級都與特定的調適性服務品質（QoS）原則相關聯。在部署期間、系統會通知您訂閱的Keystone服務的每個QoS原則詳細資料。在儲存管理作業期間、請確定您的磁碟區已根據訂閱的服務層級指派適當的QoS原則、以避免發生非預期的計費。

如需 ONTAP 更多有關 QoS 原則的資訊、請參閱 ["透過 QoS 總覽來保證處理量"](#)。

SnapMirror 目的地收費

SnapMirror目的地Volume的定價受來源所指派服務層級的QoS原則所規範。但是、如果來源沒有相關聯的 QoS 原則、則會根據可用的最低服務層級來計費目的地。

FlexGroups 計費

FlexGroups 是根據 FlexGroup 功能隨需調整的 QoS 原則來收費的。不考慮其成員的 QoS 原則。

LUN 計費

對於 LUN、通常會遵循與 QoS 原則所管理的磁碟區相同的計費模式。如果在 LUN 上設定個別的 QoS 原則、則：

- LUN 的大小會根據該 LUN 的相關服務層級來計算、以供使用。
- 磁碟區中剩餘空間（如果有）會根據在磁碟區上設定之服務層級的 QoS 原則來收費。

不需付費即可使用FabricPool

如果資料是從Keystone系統分層到ONTAP 不只是單純儲存服務（S3）物件儲存或NetApp StorageGRID 支援、則熱層（Keystone系統）的耗用容量將會減少分層的資料量、進而影響計費結果。無論ONTAP 您的需求StorageGRID 是由Keystone訂閱涵蓋的不只是S3儲存設備或是一套系統。

若要將資料分層至任何第三方物件儲存設備、請聯絡 Keystone Success Manager。

如需FabricPool 有關使用資訊技術進行Keystone訂閱的資訊、請參閱 ["分層"](#)。

系統和根磁碟區會在Keystone服務的整體監控中受到監控、但不會計入或計費。這些磁碟區的使用量可免除計費。

資料保護

NetApp Keystone 資料保護服務可備份您的資料、並可在必要時進行還原。可用的資料保護服務包括：

- 磁碟與共用的快照
- 備份磁碟與共用（訂閱時需要資料保護服務）
- 磁碟與共享區的災難恢復（訂閱時需要資料保護服務）



備份與災難恢復服務可作為附加服務使用、而Snapshot則可作為基本儲存服務的一部分使用。

如果您已訂閱資料保護服務、則會將特定服務層級指派給您的訂閱、例如 *Data Protect Extreme*、*_Data Protect Premium* 等等。如需相關資訊、請參閱 "[資料保護參考圖表](#)"。

	單一區域快照（作為基本儲存服務的一部分提供）	多區域備份（資料保護附加元件）	多區域災難恢復（資料保護附加元件）
使用案例	降低使用者或應用程式資料刪除或毀損的風險、而非基礎架構遺失或故障	降低因為基礎架構遺失或故障而導致主磁碟區上的資料完全遺失的風險	利用恢復時間目標、降低基礎架構遺失或故障所導致的主磁碟區資料完全遺失風險
原則	每小時、每日、每週和每月	根據每小時、每日、每週和每月快照保留的備份數	1 小時、4 小時及每日
拓撲	僅限來源	備份	非同步複寫目標
目標複寫服務層級 1^	不適用	標準	與主要相同

要訂閱的其他儲存容量為 1



訂閱基本 Keystone 服務並不會自動備份您的資料。您應該訂閱附加資料保護服務、並設定系統以使用資料備份與災難恢復服務。如果您的儲存系統並非由 Keystone 服務管理、NetApp 仍可支援保護儲存系統上的資料、並協助您將其與 Keystone 服務連線。不過、NetApp 對任何備份失敗概不負責。

分層

NetApp Keystone 服務包含分層功能、可識別較不常用的資料、並將其分層至由 NetApp 擁有、部署及管理的儲存設備。

分層功能運用 NetApp FabricPool 的技術、可將資料自動分層至內部或外部的低成本物件儲存層。有了這項功能、不常存取的資料會根據議定的服務、自動分層至內部部署或雲端的低成本儲存設備。

合作夥伴和租戶可選擇兩種預先設定的服務層級、即極致分層和優質分層服務層級、同時配置儲存設備、輕鬆使用這項功能。極致分層的 QoS 原則與「標準」、「極致」和「優質」服務層級相同。

附加分層功能僅適用於 Extreme 和 Premium 服務層。NetApp 假設 25% 的資料是熱的、75% 的資料使用頻率較低、而且可以移至冷儲存設備。計費是根據每個服務層級的每個磁碟區持續時間而定。

下列功能已啟用：

- 您可以為磁碟和檔案共用建立非使用中資料的報告、並決定是否要變更服務層級。在移動或變更分層原則時、如果從冷層存取資料、延遲可能會較高。
- 只要叢集上已啟用目的地分層、您就可以分別將磁碟區的服務層級從 Extreme 和 Premium 變更為 Extreme 分層和 Premium 分層。
- 同樣地、您也可以將磁碟區的分層服務層級變更為非分層。
- 啟用和停用分層服務層級上的磁碟區備份。
- 針對分層服務層級的磁碟區啟用及停用災難恢復。

如需帳單資訊、請參閱 "[不需付費即可使用FabricPool](#)"。

不可退回的磁碟產品

作為 NetApp Keystone 服務的一部分，NetApp 擴展了不可回收的磁盤 (NRD) 服務。

如果您購買 Keystone 的 NRD 產品、NetApp 不會因支援與維護活動或服務終止而恢復整個服務期間所使用的實體儲存媒體、而 NetApp 會以其他方式恢復服務提供所使用的所有實體資產。

如果您已購買此服務、請注意下列事項：

- 即使購買此服務、您也可以選擇 NetApp 來恢復實體儲存媒體。
- 如果 NetApp 不負責恢復媒體、您有權在服務保有期結束時銷毀用於提供 Keystone 服務的儲存媒體或磁碟。
- 您可以在續約期間新增、修改或終止 NRD 服務、而非在保有期間內。
- 與 NRD 服務相關的成本會根據訂閱的已提交容量而有所變更。也就是、如果您選擇在訂閱期間中增加承諾的容量、NRD 的成本也會隨之調整。增加量將與承諾容量的增加量成比例。
- 您只能保留服務中使用的實體儲存媒體。控制器、機櫃、纜線、交換器、網路卡、NetApp 擁有的任何其他設備將由 NetApp 回收。

美國公民支援 (USCS)

美國公民支援 (USCS) 是 NetApp Keystone 訂閱服務的附加產品。您有權從美國獲得持續基礎概念服務的交付與支援美國公民土壤。

請閱讀下列各節、瞭解您的訂閱內容受此附加服務約束、並依據 NetApp Keystone 《銷售協議》條款提供。註腳：免責聲明1[此處說明的服務與產品受完整執行的Keystone協議約束、限制及管轄。]

NetApp全球服務支援中心監控

NetApp全球服務與支援中心 (GSSC) 可監控您產品和訂閱服務的健全狀況、提供遠端支援、並與Keystone Success Manager合作。所有監控相關Keystone訂購訂單相關產品的人員、均為美國公民土壤。

Keystone成功管理程式

Keystone Success Manager是美國公民土壤。他們的責任請在NetApp Keystone 您的《不確定協議》中說明。

部署活動

如適用、現場與遠端部署與安裝活動均由美國政府執行美國公民土壤。註腳：免責聲明[適當人員是否可用於現場活動、取決於Keystone系統部署所在的地理位置。]

支援

必要的現場疑難排解與支援活動、均由美國政府執行美國公民土壤。註腳：免責聲明[]

Keystone 服務由 Equinix 提供

NetApp已與Equinix合作、在NetApp Keystone Equinix資料中心內代管各項功能、確保為您提供統一化的解決方案。

由 Equinix 提供的 Keystone 服務與標準 Keystone 服務方案相同。

除了標準 Keystone 服務項目之外、您還需要選取 Equinix 資料中心來裝載 Keystone 設備。

營運模式、角色和責任

NetApp Keystone 是以租賃模式為基礎。

Keystone 提供三種服務交付作業模式。

- * NetApp 營運模式 * 可讓客戶訂閱所提供的服務（根據所選的效能層級和儲存服務類型）、並以額外成本選擇 NetApp 營運的選項。NetApp 定義架構與產品、安裝於客戶內部、並使用 NetApp 儲存設備與 IT 資源來管理日常基礎架構管理作業。可用的儲存服務類型包括檔案、區塊和物件。以 Cloud Volumes Service 適用於 GCP 和 AWS 的功能為基礎的儲存訂閱、也可透過 NetApp Keystone 您的實例來管理。
- * 合作夥伴營運 ** 模式 * 類似於 NetApp 營運模式、但合作夥伴則為其終端客戶營運服務。在此模式中、合作夥伴是參照的合約方。租戶是合作夥伴或服務供應商的客戶、與 NetApp 並無計費關係。合作夥伴營運模式通常具有多租戶環境、租戶和終端客戶 / 租戶都有自己的訂閱、由服務供應商 / 合作夥伴負責計費。合作夥伴管理員會為所有租戶執行管理工作。管理員可以在合作夥伴操作模式中執行的功能、與 NetApp 營運模式中的管理員不同。
- * 客戶營運 ** 模式 * 可讓客戶根據所選的效能層級和儲存服務類型、訂閱所提供的服務。NetApp 定義架構和產品、並安裝在客戶內部、讓客戶能夠使用儲存設備和 IT 資源來管理基礎架構。客戶可與 NetApp 或合作夥伴 / 服務供應商合作、並可根據這項條件、向 NetApp 或服務供應商提出及提出服務要求。客戶管理員可以在客戶操作的環境中執行管理工作。這些工作與特定客戶的租戶和子租戶有關。

產品的功能與選項會因機型而異。

整個服務生命週期的角色與責任

- * NetApp 營運模式 * : 安裝、部署、營運、監控、最佳化及支援的端點對端管理、由 NetApp 執行。
- * 合作夥伴營運模式 * : 角色與責任的比例取決於您與服務供應商或合作夥伴之間的 SLA。如需相關資訊、

請聯絡您的服務供應商。

• * 客戶營運模式 * : 下表摘要說明整體服務生命週期模式、以及客戶營運環境中與其相關的角色與責任。

工作	NetApp	客戶
安裝及相關工作 <ul style="list-style-type: none"> • 安裝 • 設定 • 部署 • 正式上線 	[檢查]	無
系統管理與監控 <ul style="list-style-type: none"> • 監控 • 報告 • 執行管理工作 • 警示 	無	✓
營運與最佳化 <ul style="list-style-type: none"> • 管理容量 • 管理效能 • 管理 SLA 	無	✓
支援 <ul style="list-style-type: none"> • 支援客戶 • 硬體中斷修正 • 軟體支援 • 升級與修補程式 	✓	無

角色與職責摘要

下列清單摘要說明 NetApp 的角色與職責：

- NetApp 提供、安裝、設定及啟用適用的服務。NetApp 負責在合約期限結束時解除安裝、或客戶選擇提早終止合約。
- NetApp 與其他 IT 服務供應商合作、同時與客戶的 IT 服務供應商或其技術團隊合作。
- NetApp 營運服務的效能包括在內、並假設共享責任適用於支援的環境。

Keystone 中的租賃和多租戶

NetApp Keystone 使用 * Tenant* 和 * 子租戶 * 的概念做為擁有邏輯儲存資源的階層式實體。也支援多租戶概念、因為多租戶必須與合作夥伴或服務供應商綁定。實體合作夥伴與服務供應商在此處可互換使用。



在 Keystone 環境中、單一租賃是 NetApp 營運的模式、而多租戶則是合作夥伴營運的模式。

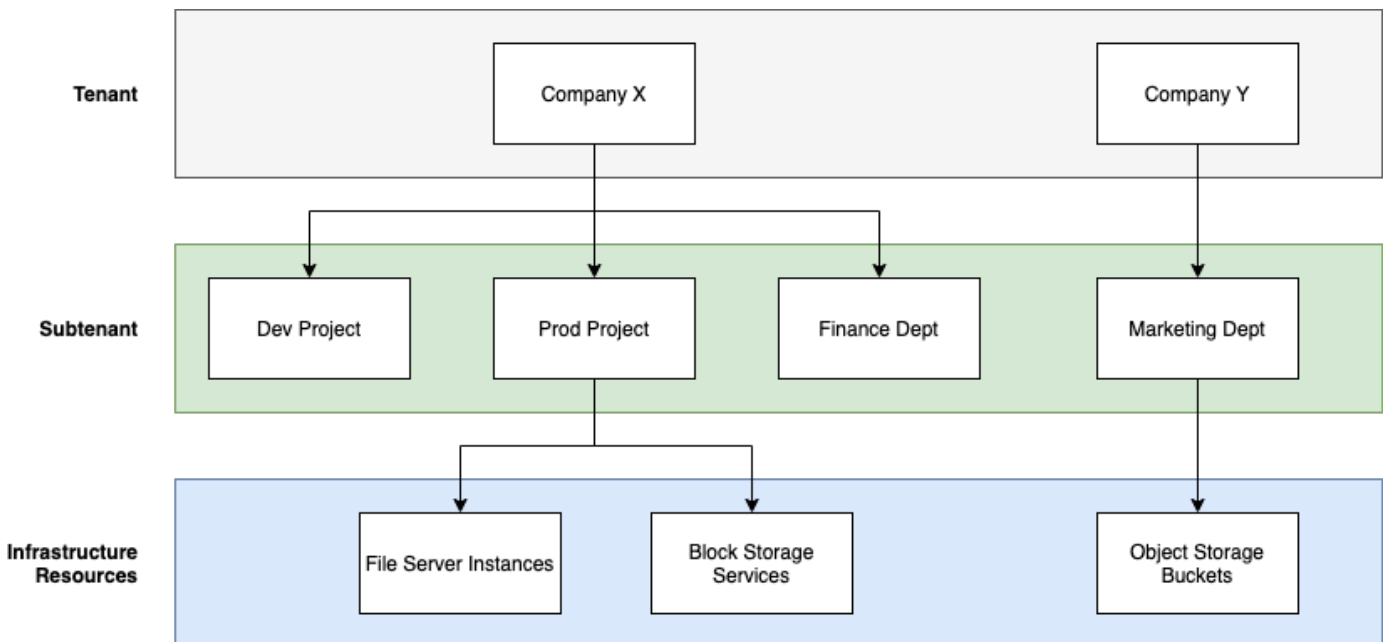
租戶

租戶是 Keystone 中定義的主要計費實體。每位已登入 Keystone 並持有服務訂閱的客戶、都會以 Keystone 租戶的身份存在。客戶為 NetApp 提供客戶名稱和 / 或識別碼、以協助他們加入租戶、並追蹤訂閱日期和承諾條款。

在多租戶環境中、合作夥伴是 Keystone 環境中 NetApp 的租戶 / 客戶。合作夥伴也可以擁有多個租戶或客戶、這些租戶或客戶與終端客戶 / 子租戶有關。在此模式中、租戶 / 子租戶是服務供應商的客戶、與 NetApp 並無計費關係。

子租戶

Keystone 子租戶完全存在於與多對一關聯的父租戶內。子租戶可在租戶內部提供邏輯資源分離、並作為回饋報告的基礎。所有儲存資源（即檔案服務、區塊儲存和物件儲存）都屬於子租戶。



NetApp 營運（單一租賃）環境中的訂購模式

- 訂閱是由 NetApp 管理員或 GSSC 針對租戶和區域所建立。
- 訂閱名稱衍生自訂閱租戶的帳單實體。
- 在訂閱中、會設定開始日期和合約期限。
- 每個租戶區域只能有一個作用中的訂閱
- 單一訂閱可以有多个費率方案、而且每個費率方案都對應一個服務層級。

- 每個費率計畫都有每個服務層級的已認可容量。
- 服務層級包括：
 - 極致
 - 極致分層
 - 效能
 - 效能分層
 - 價值
 - 每個服務層級的資料保護
 - 進階資料保護、實現極致、效能、價值
 - 儲存物件

多租戶環境中的訂購模式

- 服務供應商是 Keystone 客戶、並以租戶形式訂閱。訂閱內容以下列項目為基礎：
 - 每個服務層級和區域的承諾
 - 以分配容量為單位充電、最低 100 TiB
 - 突發費用適用於 100% 至 120% 的承諾容量
- NetApp 每月向供應商收取費用、作為一般租賃條款的一部分。
- 若要讓租戶使用某個服務層級、服務供應商或合作夥伴應先針對服務層級設定 Keystone。
- 服務供應商會根據服務層級、區域和彈性的最小值來建立租戶訂閱。
- 服務供應商可以向租戶銷售比向 NetApp 購買更多容量（超額訂閱）。因此、租戶所使用的容量不受服務供應商所訂閱容量的限制。
- 租戶可以使用超出訂閱量的儲存容量、這在使用量報告中會列為「突發」。
- 合作夥伴可以每天或每月檢視租戶使用情況報告。
- 租戶可以建立比相對應 Keystone 訂閱更長的訂閱時間、但在該活動期間會向終端客戶顯示警告訊息。
- 合作夥伴的 Keystone 訂閱由 NetApp 管理員或 GSSC 設定。Keystone 訂閱和租戶訂閱的管理是由具有合作夥伴管理員角色的使用者執行。
- 擁有租戶管理員角色的使用者只能檢視租戶訂閱（非合作夥伴的 Keystone 訂閱）。他們可以更新指定的訂閱、以變更容量和服務層級。他們可以提出額外訂閱的服務要求。
- 合作夥伴管理員可以在現有訂閱到期時建立另一個訂閱、或是在現有訂閱不再有效的未來日期建立另一個訂閱。新訂閱的開始日期必須大於或等於目前的結束日期。

Keystone 基礎架構

本節說明適用於 NetApp 和客戶營運環境的 NetApp Keystone 基礎架構架構與管理應用程式。

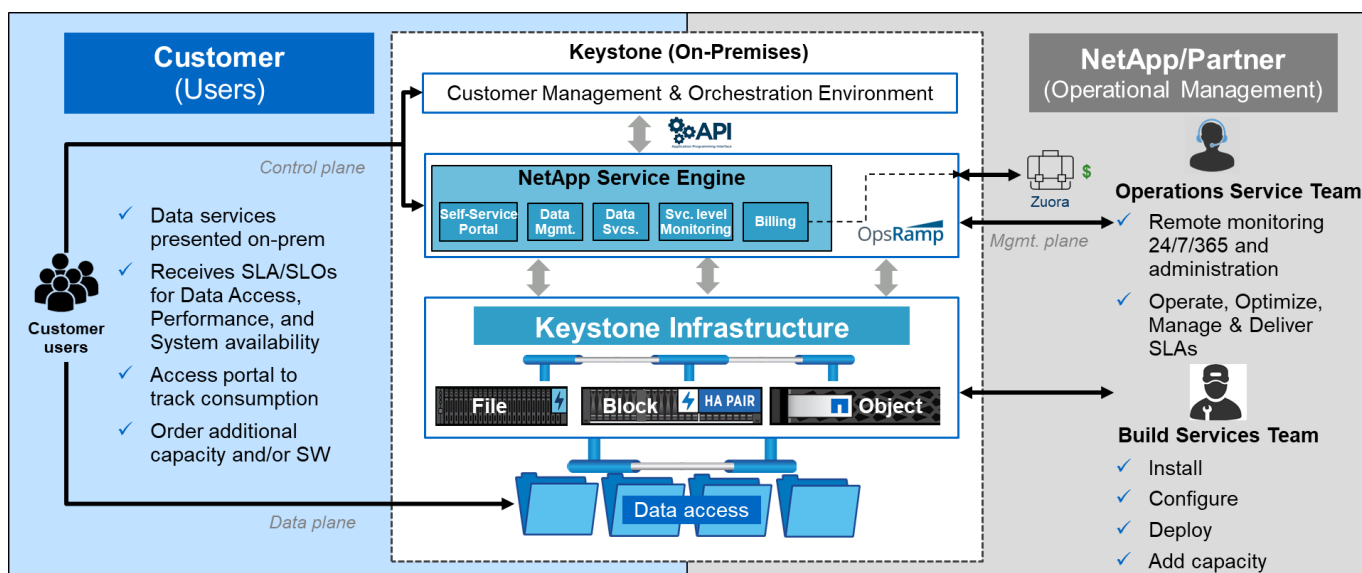
Keystone 基礎架構架構、設計、技術選擇和元件產品僅適用於 NetApp。NetApp 保留採取下列行動的權利：

- 選擇、替代或重新規劃產品。
- 視情況而定、以新技術更新產品。
- 增加或減少產品容量以符合服務需求。
- 修改架構、技術及 / 或產品、以符合服務需求。

Keystone 基礎架構包含多個元件：

- 包含儲存控制器的Keystone基礎架構
- 管理和操作服務的工具、例如 OpsRamp 、 Active IQ Digital Advisor 和 Active IQ Unified Manager 。

如需 NetApp Keystone 更多有關使用 Active IQ 效益技術整合的資訊、請參閱 "[《VMware 數位顧問文件》Active IQ](#)"



站台需求

在您的環境中啟用 NetApp Keystone 服務有多項需求、例如空間、機架、PDU、電源、並在稍後討論額外的網路和安全需求。

空間

用於裝載Keystone基礎架構設備的場地空間（由客戶提供）。NetApp 會根據最終組態提供重量規格。

機架

客戶營運產品中的四個柱式機架（由客戶提供）。在 NetApp 營運的產品中、NetApp 或客戶可以視需求提供機架。NetApp 提供 42 個深機架。

PDU

您應該提供電力分配單元（PDU）、連接到兩個獨立且受保護的電路、並有足夠的 C13 插座。在客戶營運的產品中、在某些情況下、需要 C19 插座。在 NetApp 營運的產品中、NetApp 或客戶可視需求提供 PDU。

強大威力

您應該提供所需的電力。NetApp 將根據 200V 額定值（典型 A、Max A、典型 W、最大 W、電源線類型、和數量）。所有元件都有備援電源供應器。NetApp 將提供機櫃內的電源線。

散熱

NetApp 可根據最終組態和需求、提供散熱需求規格（一般 BTU、最大 BTU）。

網路

根據客戶要求和使用的儲存控制器、NetApp 可在客戶現場提供 10 Gib、40 Gib 和 100 Gib 連線能力。

NetApp 僅為 NetApp 提供的 Keystone 基礎架構裝置提供必要的收發器。您應該提供客戶裝置所需的收發器、以及連接至 NetApp 提供之 Keystone 基礎架構裝置的纜線。

Keystone 服務作業

NetApp Keystone Keystone 服務是透過 NetApp 全球服務與支援中心（GSSC）、NetApp Keystone 成功經理和 NetApp Keystone 服務交付經理來執行。

NetApp 全球服務與支援中心（GSSC）

NetApp 可遠端為 NetApp Keystone 客戶提供營運服務。這些服務涵蓋各種儲存管理活動的營運領域、包括資產與組態管理、容量與效能管理、變更管理、事件、事件與問題管理、服務要求履行及報告。NetApp 將視需要證明控管狀態和支援證據。

其他資訊與支援聯絡人

NetApp 全球服務與支援中心（GSSC）團隊主要支援 NetApp Keystone 服務給客戶。

提出問題的適當詳細資料以尋求協助。

您也可以使用下列資訊聯絡支援團隊。

- 全球服務聯絡人：
<https://www.netapp.com/us/contact-us/support.aspx>
- 如果您有需要提報的待處理個案 / 問題單、請傳送電子郵件至下列其中一個地址：
Keystone.services@netapp.com Keystone.escalations@netapp.com
- NetApp 使用 OpsRamp, 這是一種雲端型遠端開道解決方案，可主動監控 NetApp Keystone 及連線至該環境以進行疑難排解。如需 OpsRamp 的相關資訊、請參閱 <https://www.opsramp.com/#>。



在合作夥伴營運的模式中、租戶與租戶的服務要求會指派給合作夥伴的服務服務台。合作夥伴的支援工具可能已與 OpsRamp 和 GSSC 應用程式整合。只有 L3 問題會透過 GSSC 提報給 NetApp。

若要深入瞭解本文所述資訊、請檢閱下列文件和 / 或網站：

- NetApp
Keystone<https://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx>["<https://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx>"]
- NetApp 產品文件<https://docs.netapp.com>["<https://docs.netapp.com>"]

Keystone 客戶可以在 Active IQ Digital Advisor 中檢視哪些內容？

您可以使用 Active IQ Digital Advisor（也稱為數位顧問）儀表板的 * 基礎概念訂閱 * 小工具來取得訂閱的概觀。



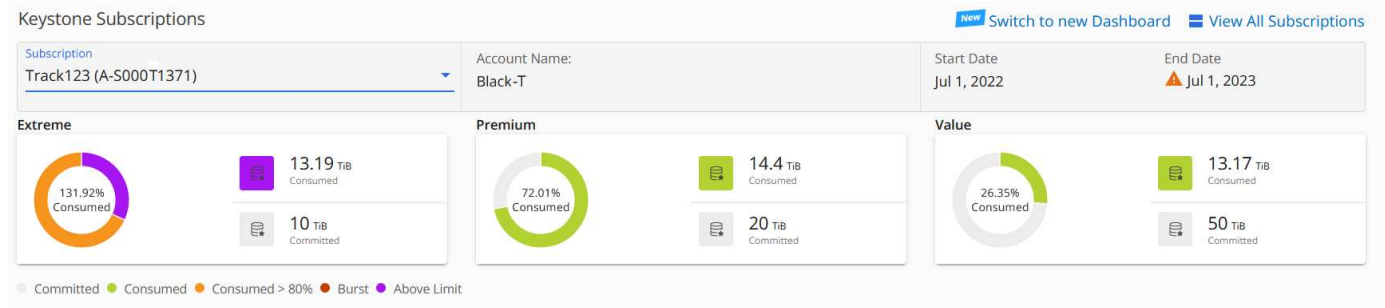
此資訊可能已過時。如需最新更新、請參閱 NetApp Keystone STaaS 文件、網址為 "[檢視 Active IQ Digital Advisor 上的 Keystone 儀表板](#)"。

您可以輸入客戶或報價表名稱的前三個字元、或 Keystone 訂閱號碼、來搜尋 Keystone 訂閱。如需如何依觀察名單搜尋 Keystone 訂閱的相關資訊、請參閱 "[使用 Keystone 觀察名單進行搜尋](#)"。

Digital Advisor 提供統一化的儀表板、可透過 * 切換至舊的 / 新的儀表板 * 按鈕、深入瞭解不同層級的訂閱資料和使用資訊。

預設（舊）儀表板

您可以根據訂閱的服務層級、查看您的客戶名稱和訂閱編號、帳戶名稱、訂閱的開始和結束日期、以及容量使用量圖表。您可以查看使用資料的收集時間戳記（以 UTC 時間為單位）。



替代（新）儀表板

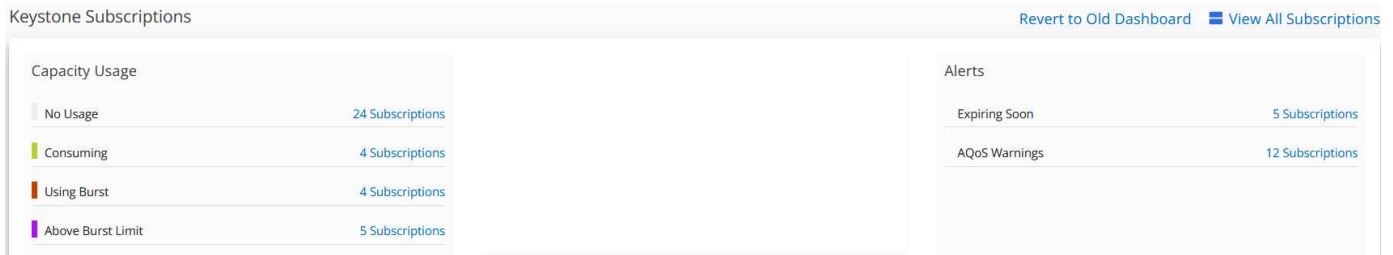
您可以根據訂閱內容、查看容量使用量的分項、以及需要立即注意或採取行動的警告和警示。資訊會根據您的訂閱和使用狀態、選擇性地顯示。您可以檢視以下資訊：

- * 容量使用量 *：使用資料、例如：
 - 無使用。
 - 使用量超過承諾容量的 80%。
 - 突發使用量。
 - 消耗高於突發容量。
- * 警示 *：您可以查看各種情境的警示（如果適用）。
 - * 即將到期 *：萬一您的訂閱在 90 天內到期。

- * 關鍵硬體升級 *：如果任何關鍵硬體升級仍在等待中。
- * AQO 警告 *：您的磁碟區沒有指派 AQO 原則。



按一下 * 訂閱 * 連結、即可在 * 訂閱 * 索引標籤中檢視篩選的訂閱清單。



如需 Digital Advisor 的詳細資訊、請參閱 ["數位顧問文件"](#)。

如需 * 基礎概念訂閱 * 索引標籤的相關資訊、請參閱 [_Digital Advisor 儀表板和 Keystone 報告](#)。

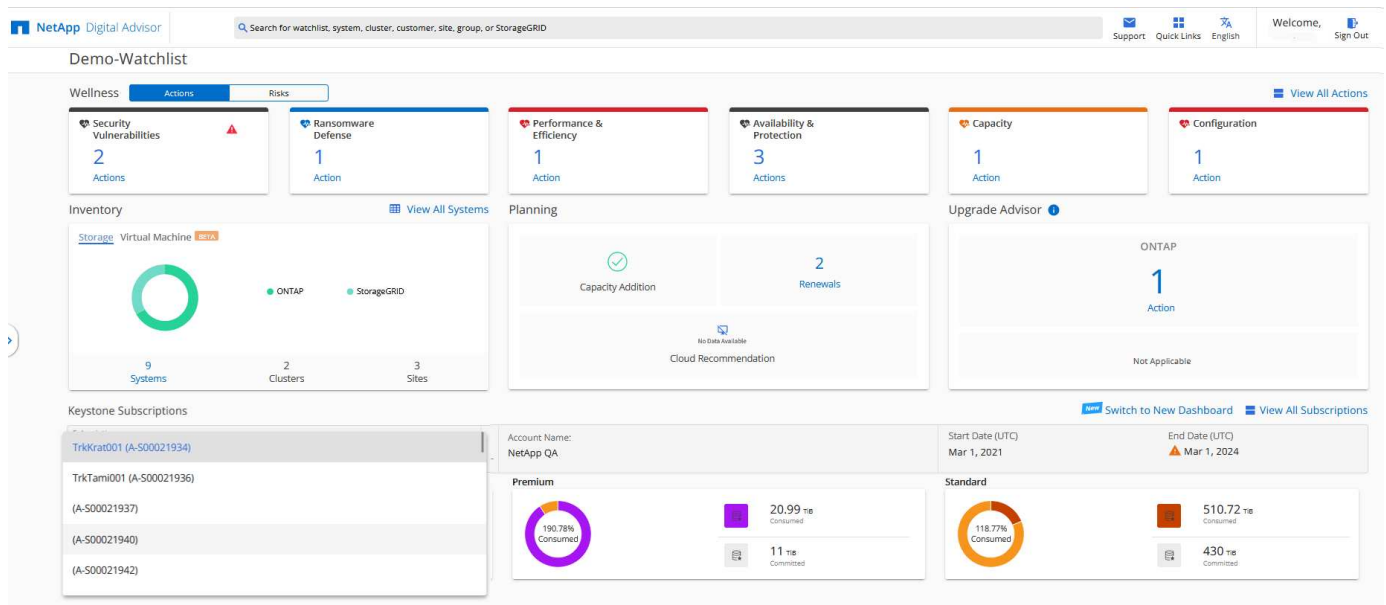
使用 **Keystone** 觀察名單進行搜尋

觀察名單是 Active IQ Digital Advisor（數位顧問）的一項功能。如需相關資訊、請參閱 ["瞭解觀察名單"](#)。如需建立報價表的相關資訊、請參閱 ["建立觀察名單"](#)。

對於 Keystone、您可以為客戶或訂閱號碼建立報價表。您可以在 Digital Advisor 畫面上依報價表名稱進行搜尋。在依報價表搜尋時、您可以在 * 基礎概念訂閱 * 小工具的 * 訂閱 * 下拉式清單中檢視客戶及其訂閱內容。



依觀察名單搜尋會擷取舊儀表板上的訂閱清單。如果報價表包含訂閱號碼、數位顧問儀表板上只會顯示 * 基礎概念訂閱 * 小工具。



Keystone 的數位顧問儀表板和報告

您可以使用 Active IQ Digital Advisor（也稱為數位顧問）儀表板來檢視 Keystone 訂閱的

詳細資料、監控容量使用量並產生報告。



此資訊可能已過時。如需最新更新、請參閱 NetApp Keystone STaaS 文件、網址為 "[使用 Keystone 儀表板和報告](#)"。

在訂購Keystone服務時、您可以在Digital Advisor儀表板上的* Keystone Subscriptions * (基礎概念訂閱) 小工具上檢視訂閱與使用的詳細資料。



此處的資訊同時適用於 ONTAP 和 StorageGRID。相關章節已指出例外情況。

如需Keystone Digital Advisor小工具的相關資訊、請參閱 "[透過NetApp Keystone 「View訂閱」 檢視容量使用率](#)"。

若要檢視 Keystone 訂閱和使用詳細資料、請執行下列步驟：

步驟

1. 登入Digital Advisor。您可以查看 * 基礎概念訂閱 * 小工具、其中摘要說明您所購買 Keystone 服務的容量使用量。
2. 在 * 基礎概念訂閱 * 小工具上、按一下 * 檢視更多詳細資料 *、即可在 * 基礎概念訂閱 * 頁面上檢視磁碟區的使用詳細資料和警示。或者、請從左側導覽窗格移至*一般>基礎概念訂閱*。每個服務層級的訂閱詳細資料、使用圖表及磁碟區詳細資料、會顯示在「基礎概念訂閱」畫面上的不同索引標籤中。



Keystone 訂閱的容量使用量會顯示在儀表板和報告的 Tibs 中、並四捨五入至兩位小數位數。如果用量低於0.01 TiB、則該值會顯示為0或 No Usage。這些畫面上的資料會以 UTC 時間 (伺服器時區) 顯示。當您輸入查詢日期時、系統會自動將其視為 UTC 時間。


如需使用量計量的相關資訊、請參閱 "[服務層級指標與定義](#)"。如需Keystone中使用不同容量的相關資訊、請參閱 "[Keystone 服務容量定義](#)"。

訂閱

您可以在 * 訂閱 * 索引標籤中檢視所有訂閱的清單。

若要檢視此索引標籤、請從左側瀏覽窗格移至 * 一般 > 基礎概念訂閱 > 訂閱 *。您的所有訂閱都會列出。



Subscriptions	Current Usage	SLA Details	Capacity Trend	Volumes & Objects	Performance	Assets	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Clear Filters View Usage Indicators Download CSV </div>							
<input type="checkbox"/>	Subscription Number	Linked Subscriptions	Tracking ID	Usage Type	Billing Period	Start Date (UTC)	End Date (UTC)
<input type="checkbox"/>	A-500022819		QA-2DayExpirySubscription	Logical (v2)	Annual	February 7, 2023	February 15, 2023
<input type="checkbox"/>	A-500022297		MetroCluster_1	Provisioned (v1)	Annual	December 13, 2022	December 13, 2023
<input type="checkbox"/>	A-500022301		MetroCluster_2	Provisioned (v1)	Annual	December 13, 2022	December 13, 2023
<input type="checkbox"/>	A-500022705		QaAutomationQuarterly	Provisioned (v2)	Annual	January 24, 2023	January 24, 2024
<input type="checkbox"/>	A-500022704		QaAutoAnnual	Physical (v2)	Annual	January 24, 2023	January 24, 2024
<input type="checkbox"/>	A-500022706		QaAutoMonthly	Physical (v1)	Month	January 24, 2023	January 24, 2024
<input type="checkbox"/>	A-500022862		SPAR-UseCase-Test	Provisioned (v1)	Annual	February 15, 2023	February 15, 2024
<input type="checkbox"/>	A-500023070		QA-MCC-SiteA	Logical (v1)	Annual	March 21, 2023	March 21, 2024
Items per page: 100						1 to 37 of 37	

您可以按一下漢堡包圖示來篩選選取項目  若為欄、或按一下 * 清除篩選 * 按鈕以檢視所有訂閱。對於某些欄位和欄、您可能會看到資訊或警告圖示和工具提示、提供您有關資料的其他資訊。

- 訂閱編號：NetApp指派的Keystone訂閱訂閱的訂閱編號。
- 追蹤ID：訂閱啟動時指派的追蹤ID。這是每個訂閱和網站的唯一ID、用於追蹤訂閱。



如果您已訂閱進階資料保護附加服務、則可以按一下訂閱號碼上的工具提示、在 MetroCluster 設定中檢視合作夥伴訂閱的追蹤 ID。若要瞭解如何檢視 MetroCluster 組態中合作夥伴訂閱的詳細使用量、請參閱 ["資料保護參考圖表"](#)。

- * 使用類型 *：您可能已訂閱多個 Keystone (版本 1) 或 Keystone STaaS (版本 2) 訂閱。服務層級的費率計畫規則可能會因兩種訂閱類型而異。透過查看此欄中的值、您就知道使用類型是根據兩者的已配置或邏輯使用量計費 v1 或 v2。如需 Keystone 訂閱第 1 版的詳細資訊、請參閱 ["Keystone STaaS 文件"](#)。
- * 帳單期間 *：訂閱的帳單期間、例如每月、每季或每年。
- 開始日期：訂閱的開始日期。
- * 結束日期 *：訂閱的結束日期。如果您有每月自動更新的計費月訂閱、您會看到 Month-on-month 而非結束日期。根據這個日期、您可能會看到即將結束或附加自動續約原則的訂閱通知。
- * 使用狀態 *：顯示使用量指標、以指出使用量是否在訂閱上限內。如果您想要檢視最高使用量記錄、可以依此欄排序清單。
- ：按一下此圖示即可開啟 * 目前使用量 * 標籤、其中包含該訂閱的使用詳細資料。
- ：按一下此圖示會開啟 * 容量趨勢 * 索引標籤、您可以在其中查看此訂閱所包含之每個服務層級的歷史使用資料。

您可以參閱下列使用指標、查看每個訂閱的使用狀態：

- No Usage 0%
 - Consuming 0% - 80%
 - Consuming Above 80%
 - Within Burst Limit (20% of Committed)
 - Above Burst Limit
- Indicate consumed capacity

Indicate burst usage

索引

- : 未記錄服務層級已認可容量的容量使用量
- : 使用量正常、在承諾容量的80%內
- : 最大使用量、也就是使用量即將達到100%或以上的承諾容量。「已用」欄會針對超過承諾容量80%的任何使用量、顯示此指標
- : 使用量在連拍限制之內。「尖峰消耗」是指服務層級100%承諾容量的耗用量、且在議定的高載使用量限制範圍內、例如120%
- : 表示耗用量超過規定的突發量限制

目前使用量

「* 目前使用狀況 *」標籤會顯示您訂閱的使用詳細資料。

若要檢視此索引標籤、請從左側瀏覽窗格移至 * 一般 > 基礎概念訂閱 > 目前使用量 *、然後選取所需的訂閱號碼。

Subscription	Start Date	End Date	Billing Period
QaAutoMonthly (A-S00022706)	January 24, 2023	January 24, 2024	Annual


Warning: 149 volumes do not comply with this subscription's AQoS policies.

Service Level	Committed	Consumed	Available	Available With Burst	Current Burst	Accrued Burst
Premium	45 TiB	0.87 TiB	44.13 TiB	53.13 TiB	0 TiB	0 TiB
Extreme	110 TiB	2.44 TiB	107.56 TiB	129.56 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Premium	10 TiB	0 TiB	10 TiB	12 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Extreme	10 TiB	0.2 TiB	9.8 TiB	11.8 TiB	0 TiB	0 TiB

Items per page: 10 | 1 to 6 of 6 | Page 1 of 1 | [View Historical Data](#) | [Download CSV](#)

對於所選訂閱、您可以檢視詳細資料、例如訂閱的開始和結束日期、以及計費期間、例如每月或每年。作為訂閱使用的一部分、您可以檢視服務層級名稱、已承諾、已使用、可用容量、以及目前和累積的突發使用量（在 TiB 中）。



。  每一欄旁邊的圖示提供該欄的完整資訊。顯示記錄較高使用量的特定服務層級。您也可以檢視針對磁碟區所產生的警告和警示。

如需Keystone儲存服務和相關服務層級的相關資訊、請參閱 "[服務層級](#)"。

搭配目前的使用量、您可能會想要檢視歷史使用量資料以進行比較。按一下 * 檢視歷史資料 * 按鈕、瀏覽至 * 容量趨勢 * 標籤、以檢視相同訂閱的歷史資料。

容量趨勢

「 * 容量趨勢 * 」索引標籤會顯示您在特定期間內 Keystone 訂閱的歷史資料。

垂直圖表會顯示所選時間範圍的使用詳細資料、並提供適當的指標、供您比較和產生報告。

步驟

1. 按一下 * 一般 > 基礎概念訂閱 > 容量趨勢 * 。
2. 選取您要檢視其詳細資料的必要訂閱。您帳戶名稱中的第一個訂閱依預設為選取狀態。
3. 如果您要檢視歷史資料並分析容量使用趨勢、請選取 * 容量趨勢 * 。如果您想要檢視已產生發票的歷史突發量使用資料、請選取 * 發票累計突發 * 。您可以使用此資料來分析發票上的帳單使用量。

檢視容量趨勢

如果您已選取 * 容量趨勢 * 選項、請遵循下列步驟：

步驟

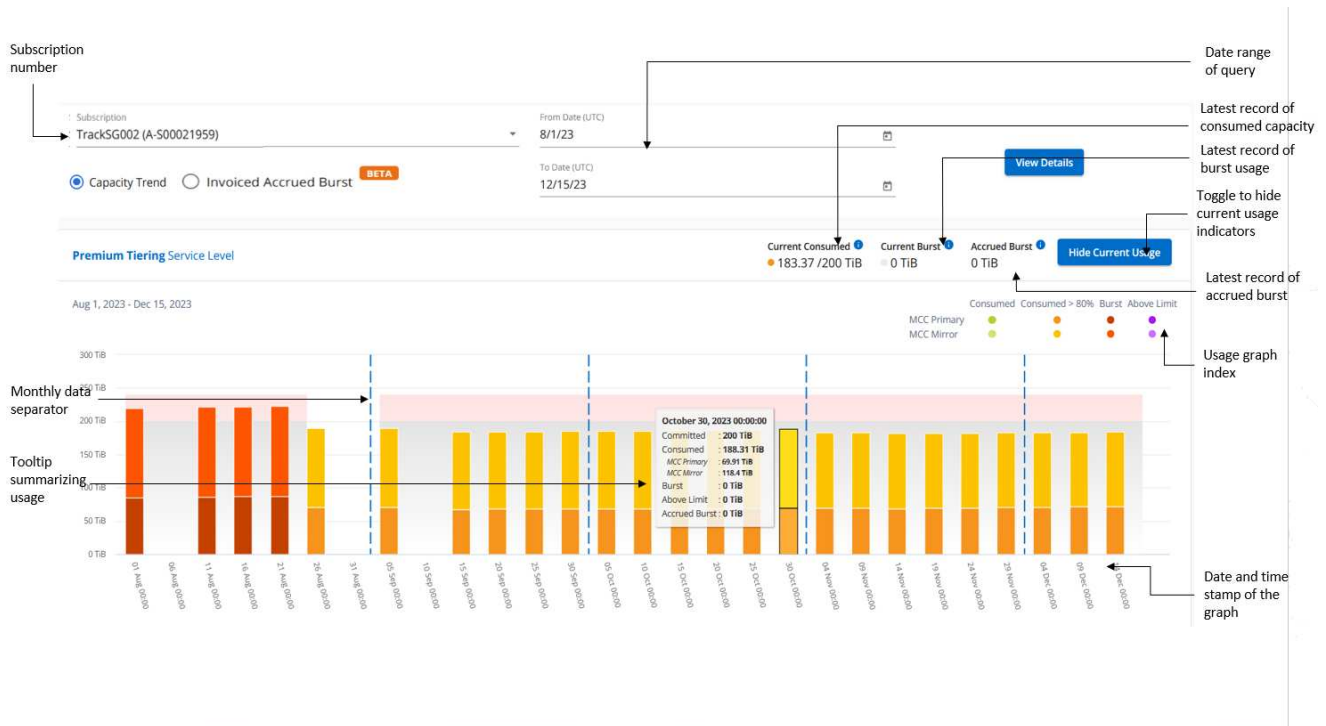
1. 從*開始日期*和*結束日期*欄位的行事曆圖示中選取時間範圍。選取查詢的日期範圍。日期範圍可以是月份的開始日期、或是訂閱開始日期到目前日期或訂閱結束日期。您無法選擇未來日期。



為獲得最佳效能和使用者體驗、請將查詢的日期範圍限制為三個月。

2. 按一下*檢視詳細資料*。每個服務層級的訂閱歷史用量資料會根據所選時間範圍顯示。

長條圖會顯示服務層級名稱、以及日期範圍內該服務層級所耗用的容量。集合的日期和時間會顯示在圖表底部。根據查詢的日期範圍、使用圖表會顯示在 30 個資料收集點範圍內。您可以將滑鼠游標移至圖表上方、以檢視該資料收集點的已提交、已使用、突發量及突發量限制資料上方的使用量明細。



長條圖中的下列色彩代表服務層級中定義的耗用容量。圖表中的每月資料會以垂直線分隔。

- 綠色：80%以內。
- 黃色：80%- 100%。
- 紅色：暴增使用量（100%承諾容量達到議定的暴增限制）
- 紫色：超過連拍限制或 Above Limit。



空白圖表表示您的環境在該資料收集點沒有可用的資料。

您可以按一下切換按鈕 * 顯示目前使用量 *、以檢視目前計費週期的使用量、突發量使用量及累積量資料。這些詳細資料並非以查詢的日期範圍為基礎。

- 目前已用：服務層級定義的已用容量（以TiB為單位）指標。此欄位使用特定色彩：
 - 無色彩：突發或超過突發使用量。
 - 灰色：無使用。
 - 綠色：在承諾容量的80%以內。
 - 琥珀色：80% 的承諾用於突發容量。
- 目前爆發：在定義的突發量限制內或以上耗用容量的指標。在訂閱的突發量上限內的任何使用量、例如、超過承諾容量 20% 的使用量、都在突發量上限內。進一步的使用量會被視為超出連拍限制的使用量。此欄位顯示特定色彩：
 - 無色彩：無突發使用量。
 - 紅色：突發使用量。
 - 紫色：超出連拍限制。
- * 累積突發量 *：目前計費期間每月計算的累計突發量或使用容量指標。應計的突發使用量是根據服務層級的已確認和已用容量來計算： $(consumed - committed) / 365.25 / 12$ 。

檢視已開發票的累積爆發

深入瞭解

如果您選擇了 * 已開發票的累積突發 * 選項、依預設、您可以查看過去 12 個月內已計費的每月累計突發使用資料。您可以依過去 30 個月的日期範圍查詢。會顯示發票資料的橫條圖、如果使用量尚未計費、您會看到該月的 _待發_。



發票預提暴增使用量是根據服務層級的已提交和使用容量、根據每個計費週期計算。



此功能可在僅預覽模式中使用。請聯絡您的 KSM 以深入瞭解此功能。

如果您已訂閱資料保護服務、您可以在 * 容量趨勢 * 索引標籤上檢視 MetroCluster 合作夥伴站台的使用資料分佈。

如需資料保護的相關資訊、請參閱 ["資料保護"](#)。

如果您的 ONTAP 儲存環境中的叢集是在 MetroCluster 設定中設定、則 Keystone 訂閱的使用量資料會分割成相同的歷史資料圖表、以顯示基礎服務層級的主要站台和鏡射站台使用量。



消費橫條圖只會分割為基本服務層級。對於資料保護服務層級、不會顯示此標界。

資料保護服務層級

對於資料保護服務層級、總使用量會在合作夥伴網站之間分割、每個合作夥伴網站的使用量會以個別的訂閱方式反映並計費；這是一次主要網站訂閱、另一次則是鏡射網站訂閱。因此、當您在 * 容量趨勢 * 索引標籤上選取主要站台的訂閱號碼時、DP 服務層級的使用率圖表只會顯示主要站台的個別使用量詳細資料。由於 MetroCluster 組態中的每個合作夥伴站台都會做為來源和鏡射、因此每個站台的總使用量都會包含在該站台建立的來源和鏡射磁碟區。



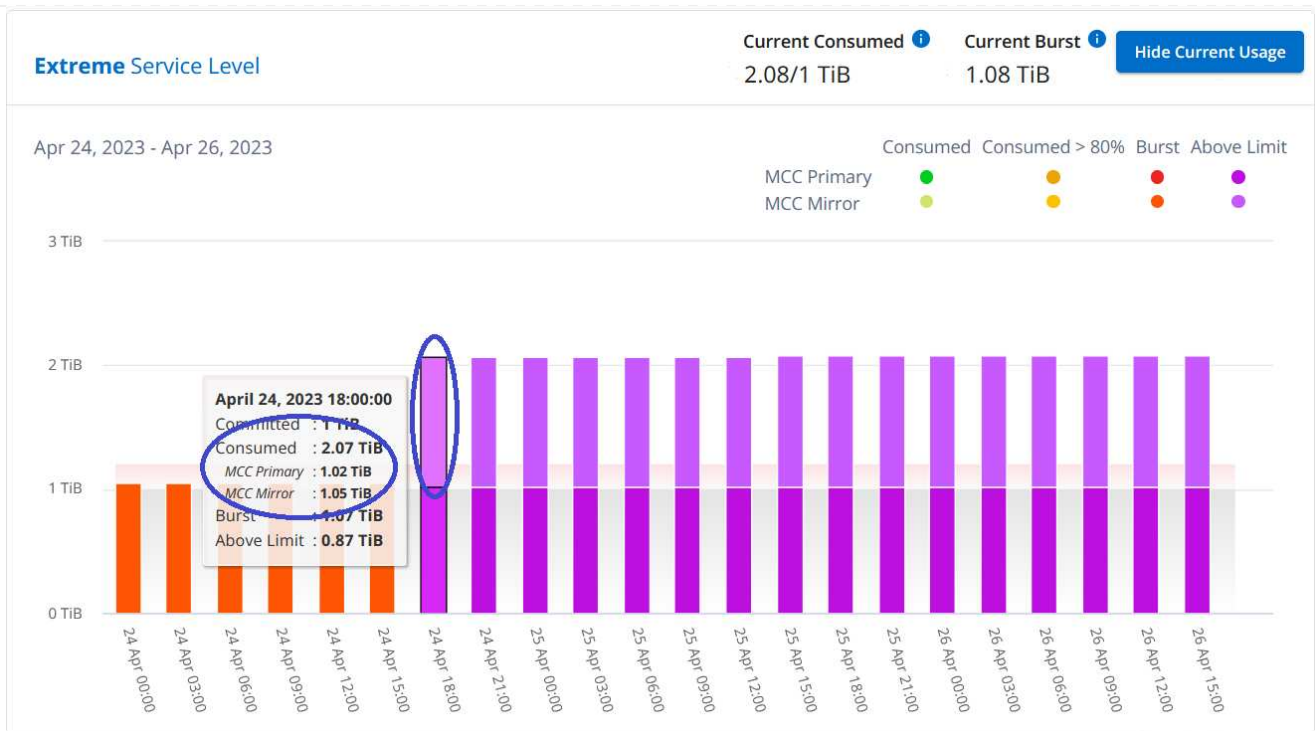
在「* 目前使用狀況 *」標籤中、訂閱的 tacking ID 旁的工具提示可協助您識別 MetroCluster 設定中的合作夥伴訂閱。

基礎服務層級

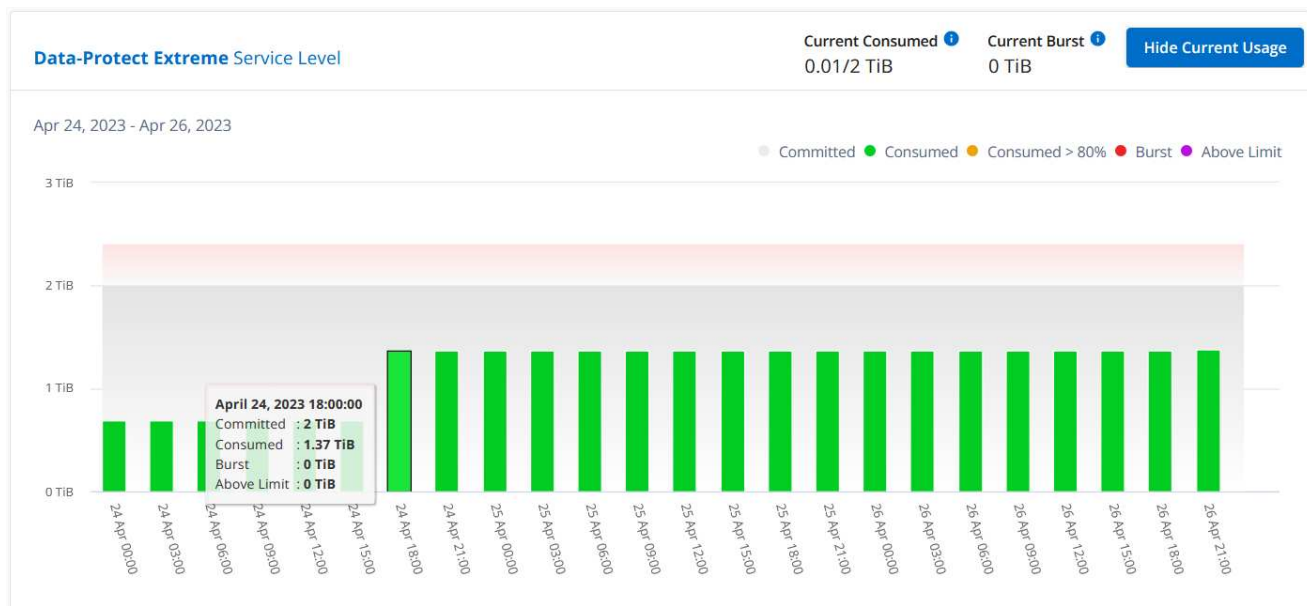
對於基礎服務層級、每個磁碟區都會依照主要站台和鏡射站台的資源配置來收費、因此相同的長條圖會根據主要站台和鏡射站台的使用量來分割。

主要訂閱內容

下圖顯示 _ 極致 _ 服務層級（基本服務層級）和主要訂閱號碼的圖表。相同的歷史資料圖表會以主要站台所用的顏色代碼較淺的陰影標記鏡射站台使用量。滑鼠游標上的工具提示會顯示主要站台和鏡射站台分別為 1.02 TiB 和 1.05 TiB 的使用量分佈（在 TiB 中）。



對於 資料保護極致 服務層級（資料保護服務層級）、圖表如下所示：



次要（鏡射網站）訂閱內容

當您檢查次要訂閱時、您會看到合作夥伴網站在同一個資料收集點的 Extreme 服務層級（基礎服務層級）橫條圖反轉、而主要和鏡射網站的使用量分別為 1.05 TiB 和 1.02 TiB。

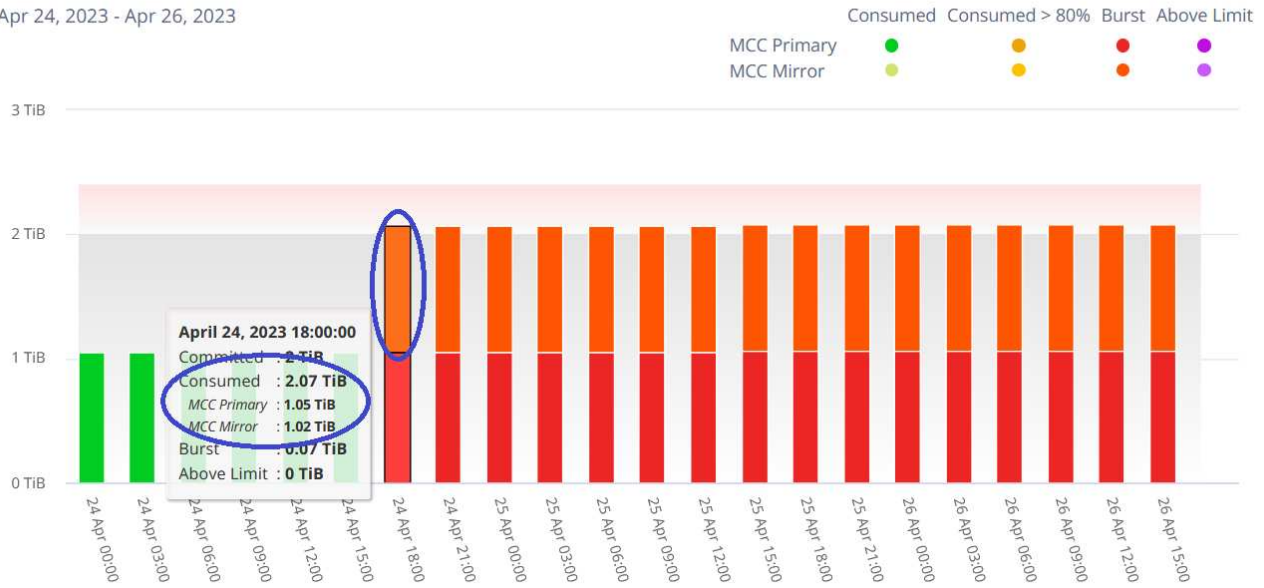
Extreme Service Level

Current Consumed 2.08/2 TiB

Current Burst 0.08 TiB

Hide Current Usage

Apr 24, 2023 - Apr 26, 2023



對於 資料保護極致 服務層級 (資料保護服務層級)、圖表會顯示在與合作夥伴網站相同的集合點：

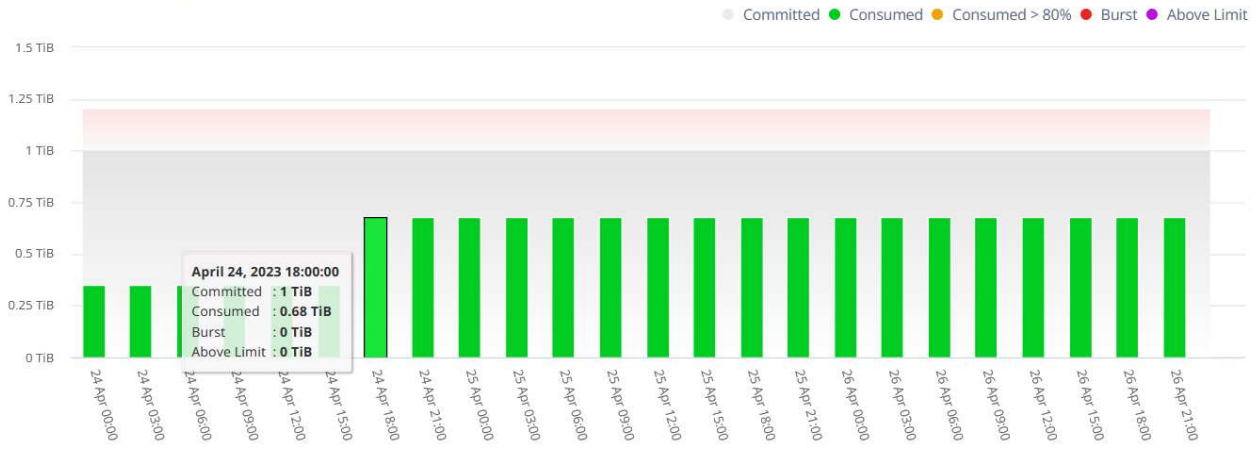
Data-Protect Extreme Service Level

Current Consumed 0/1 TiB

Current Burst 0 TiB

Hide Current Usage

Apr 24, 2023 - Apr 26, 2023



如需 MetroCluster 如何保護資料的相關資訊、請參閱 "[瞭MetroCluster 解資料保護與災難恢復](#)"。

Volume 與物件

使用 **Volumes & Objects** 標籤可檢視 ONTAP Volume 的摘要資訊和詳細資料。對於 StorageGRID、您可以使用此索引標籤讀取物件儲存環境中個別節點的使用量。



此索引標籤的標題會因您站台的部署性質而異。如果您同時擁有 ONTAP 和物件儲存空間、索引標籤的標題會顯示為 * Volume & Objects*。只有 ONTAP 會顯示名稱 * Volumes*。對於 StorageGRID 物件儲存、您可以看到 * 物件* 索引標籤。

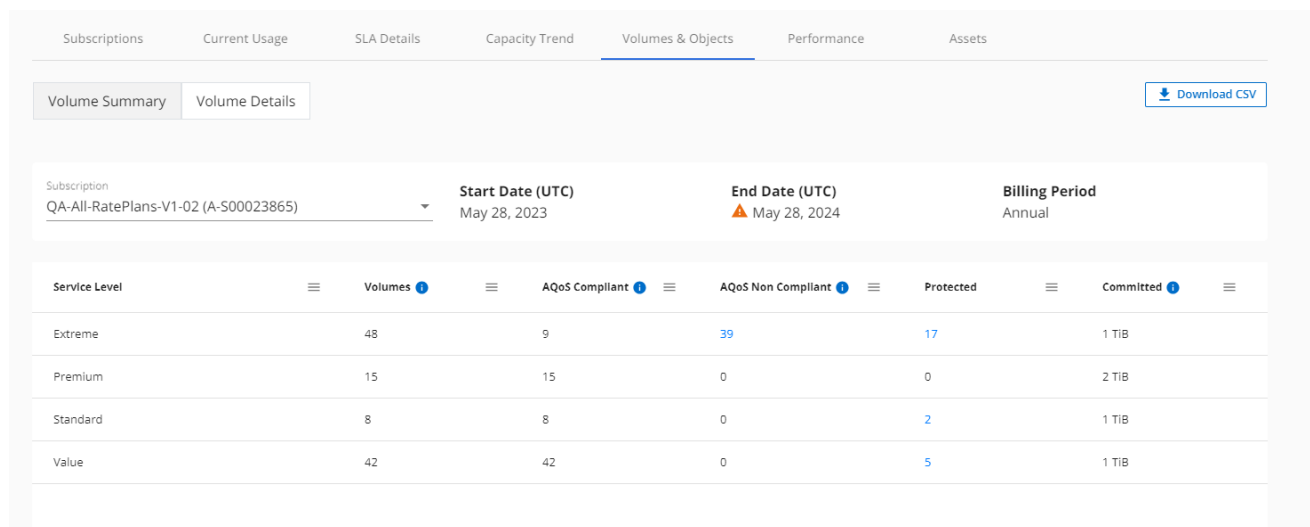
檢視 **ONTAP Volume** 摘要和詳細資料

Volumes (磁碟區) 索引標籤提供 ONTAP 系統磁碟區的不同詳細資料層級。有兩個索引標籤、分別用於 ONTAP Volume 的摘要和詳細資料檢視。「* Volume Summary*」標籤提供對應至訂閱服務層級之磁碟區的整體計數。相應的卷將再次列在 * Volume Details* (卷詳細信息) 選項卡中，並附有其詳細信息。

Volume Summary

1. 按一下 * 一般 > 基礎概念訂閱 > 磁碟區與物件 > 磁碟區摘要 * 。
2. 選取訂閱編號。依預設、會選取第一個可用的訂閱號碼。

對於所選的 Keystone 訂閱、您可以查看所有這些磁碟區的磁碟區總數、其 AQoS 符合性狀態、受保護磁碟區數、以及已提交、已使用和可用容量總計。如果您按一下不相容或受保護的磁碟區數量、它會帶您前往「* 磁碟區詳細資料 *」索引標籤、您可以在其中檢視篩選清單、根據您的選擇顯示不相容的磁碟區或受保護的磁碟區。



Subscription	Start Date (UTC)	End Date (UTC)	Billing Period
QA-All-RatePlans-V1-02 (A-S00023865)	May 28, 2023	May 28, 2024	Annual

Service Level	Volumes	AQoS Compliant	AQoS Non Compliant	Protected	Committed
Extreme	48	9	39	17	1 TIB
Premium	15	15	0	0	2 TIB
Standard	8	8	0	2	1 TIB
Value	42	42	0	5	1 TIB

Volume 詳細資料

1. 按一下 * 一般 > 基礎概念訂閱 > 磁碟區 > 磁碟區詳細資料 * 。
2. 選取訂閱編號。依預設、會選取第一個可用的訂閱號碼。

您可以查看磁碟區的表格式清單、例如容量使用量、磁碟區類型、叢集、集合體和指派的 Keystone 服務層級。您可以在欄之間捲動、並將滑鼠游標停留在欄標題旁的資訊圖示上、以深入瞭解這些欄。您可以依欄排序、並篩選清單以檢視特定資訊。



對於進階資料保護附加服務、會出現另一欄、指出磁碟區是 MetroCluster 組態中的主要磁碟區還是鏡射磁碟區。您可以按一下*複製節點序號*按鈕來複製個別節點序號。

Subscriptions Current Usage SLA Details Capacity Trend **Volumes & Objects** Performance Assets

Volume Summary Volume Details [Download CSV](#)

Subscription
QA-All-RatePlans-V1-02 (A-S00023865) [Copy Node Serials](#)

⚠️ AQoS non-compliance can impact performance

[Clear Filters](#)

Volume Name	Compliant ?	QoS Policy Type ?	Cluster Name	Host Name	Aggregate Name
vol_aqos_cascading	Compliant	AQoS	sti43-vsimsim-ucs514k4l_si...	sti43-vsimsim-ucs514k	sti43_vsimsim_ucs514i_agg..
vol_aqos_cascading_dp	Compliant	AQoS	sti43-vsimsim-ucs514k4l_si...	sti43-vsimsim-ucs514k	sti43_vsimsim_ucs514k_ag...
vol_aqos_cascading_dp...	Compliant	Not Available	sti43-vsimsim-ucs514k4l_si...	sti43-vsimsim-ucs514k	sti43_vsimsim_ucs514i_agg..
vol_aqos_extreme_lun_...	Compliant	AQoS	sti43-vsimsim-ucs514k4l_si...	sti43-vsimsim-ucs514k	sti43_vsimsim_ucs514k_ag...
vol_aqos_extreme_lun_...	Compliant	AQoS	sti43-vsimsim-ucs514k4l_si...	sti43-vsimsim-ucs514k	sti43_vsimsim_ucs514i_agg..

檢視 StorageGRID 節點和使用量

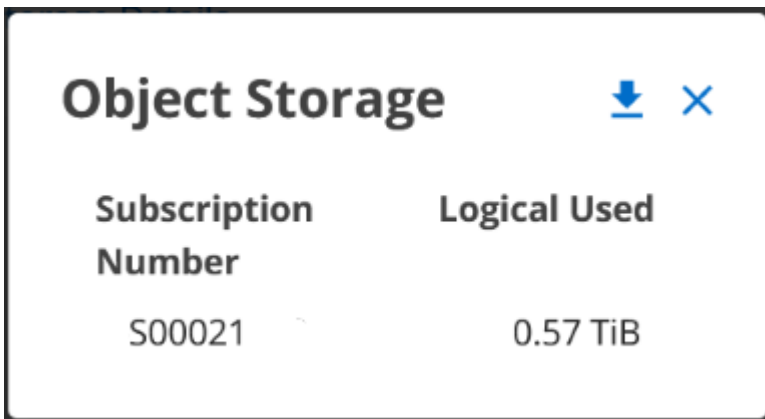
對於 StorageGRID、此索引標籤會顯示物件儲存的節點實體使用量。

步驟

1. 按一下 * 一般 > 基礎概念訂閱 > 物件 *。
2. 選取訂閱編號。依預設、會選取第一個可用的訂閱號碼。選取訂閱編號後、即會啟用物件儲存詳細資料的連結。



3. 按一下連結、即可檢視每個節點的節點名稱和邏輯使用詳細資料。



效能


「* 效能 *」標籤可讓您檢視 Keystone 訂閱所管理的 ONTAP 磁碟區效能指標。



您也可以選擇使用此索引標籤。請聯絡支援部門以檢視此標籤。

步驟

1. 按一下 * 效能 * 標籤。
2. 選取訂閱編號。依預設、會選取第一個訂閱號碼。
3. 從清單中選取所需的磁碟區名稱。

或者、您也可以按一下  在 * Volumes (磁碟區) * 標籤中的 Volume (ONTAP 磁碟區) 上的圖示、可導覽至此標籤。

4. 選取查詢的日期範圍。日期範圍可以是月份的開始日期、或是訂閱開始日期到目前日期或訂閱結束日期。您無法選擇未來日期。

擷取的詳細資料是根據每個服務層級的服務層級目標而定。例如、尖峰 IOPS、最大處理量、目標延遲和其他指標、都是由服務層級的個別設定所決定。如需設定的詳細資訊、請參閱 "服務層級"。



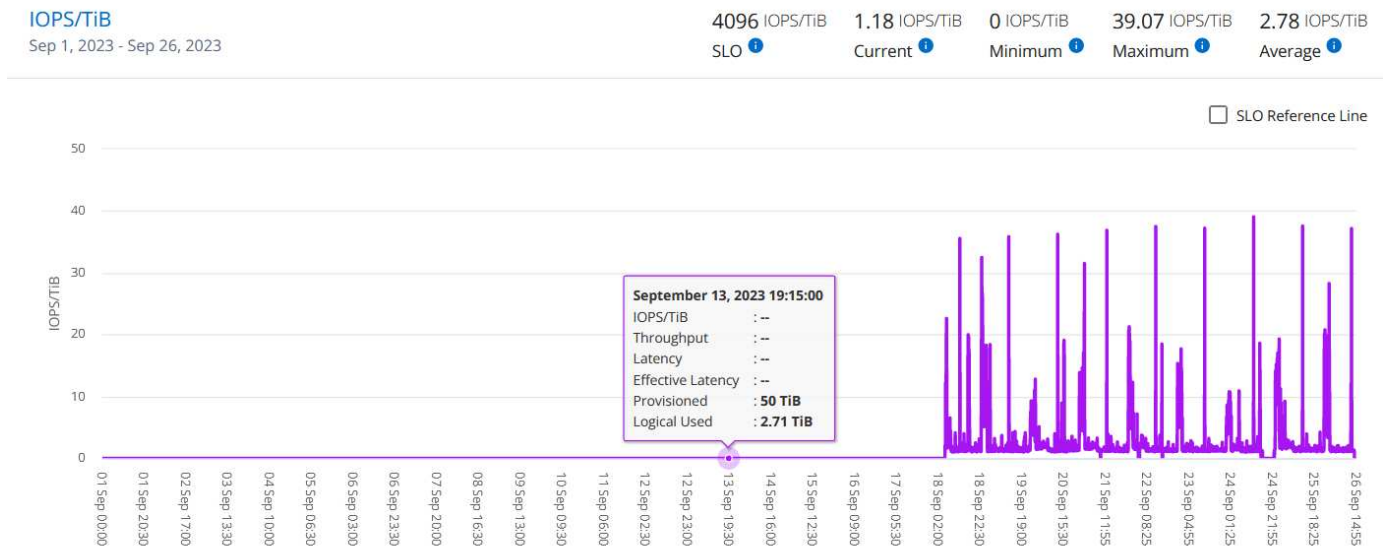
如果您選取 *SLO 參考線* 核取方塊、則 IOPS、處理量和延遲圖表會根據服務層級的服務層級目標呈現。否則，它們會以實際數字顯示。

橫式圖表上顯示的效能資料是每五分鐘間隔的平均值、並依照查詢的日期範圍進行排列。您可以捲動圖表、將滑鼠移到特定的資料點上、進一步深入瞭解收集的資料。

您可以根據訂閱號碼、Volume 名稱和所選日期範圍的組合、來檢視和比較下列各節中的效能指標。詳細資料會依指派給磁碟區的服務層級顯示。您可以看到叢集名稱和磁碟區類型、也就是指派給磁碟區的讀寫權限。也會顯示與該 Volume 相關的任何警告訊息。

IOPS/TiB

本節會根據查詢的日期範圍、顯示 Volume 中工作負載的輸入輸出圖形。顯示服務層級的尖峰 IOPS 和目前的 IOPS（過去五分鐘內、非根據查詢日期範圍）、以及時間範圍的最小、最大和平均 IOPS（以 IOPS/TiB 為單位）。

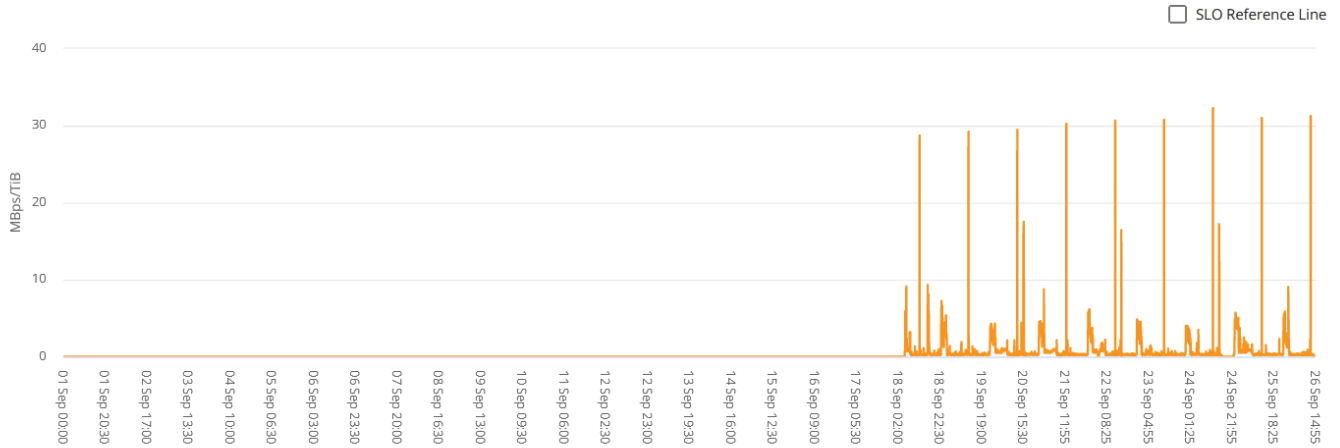


處理量 (Mbps/TiB)

本節會根據查詢的日期範圍、顯示 Volume 中工作負載的處理量圖表。顯示服務層級 (SLO Max) 的最大處理量和目前處理量 (過去五分鐘內、並非根據查詢的日期範圍)、以及時間範圍的最小、最大和平均處理量 (以 Mbps/TiB 為單位)。

Throughput (MBps/TiB)
Sep 1, 2023 - Sep 26, 2023

128 MBps/TiB SLO ⓘ 0.23 MBps/TiB Current ⓘ 0 MBps/TiB Minimum ⓘ 32.29 MBps/TiB Maximum ⓘ 0.91 MBps/TiB Average ⓘ



延遲 (毫秒)

本節會根據查詢的日期範圍、顯示 Volume 中工作負載的延遲圖表。會顯示服務層級 (SLO Target) 的最大延遲、以及目前延遲 (過去五分鐘內、並非根據查詢的日期範圍)、以及時間範圍的最小、最大和平均延遲 (以毫秒為單位)。

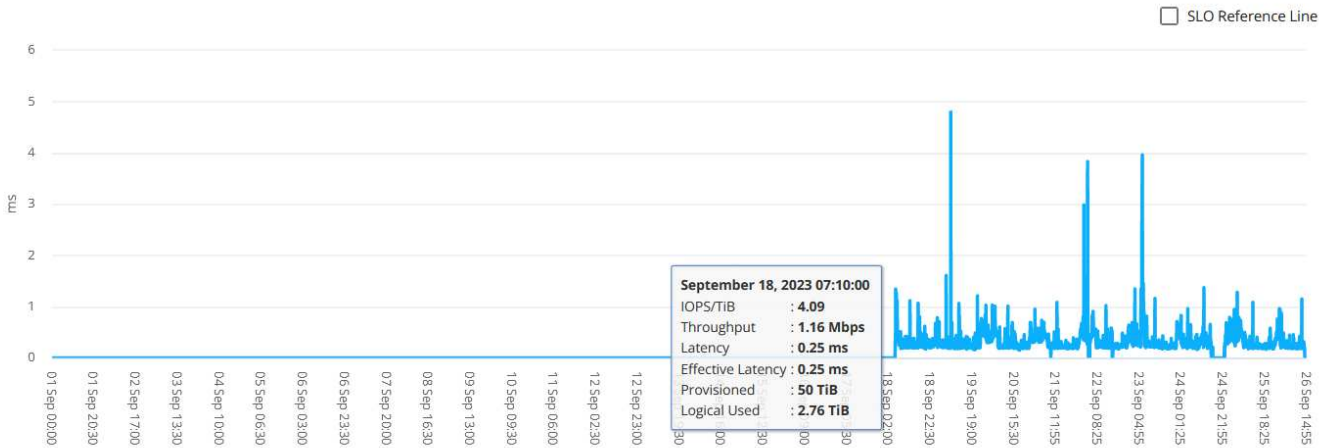
此圖表具有下列色彩：

- 淺藍色：_ Latency _。這是實際延遲、包括 Keystone 服務以外的任何延遲。這可能包括額外的延遲、例如網路和用戶端之間的延遲。
- 深藍色：_ 有效延遲 _。有效延遲僅適用於您的 Keystone 服務與 SLA 相關的延遲。

Latency (ms)

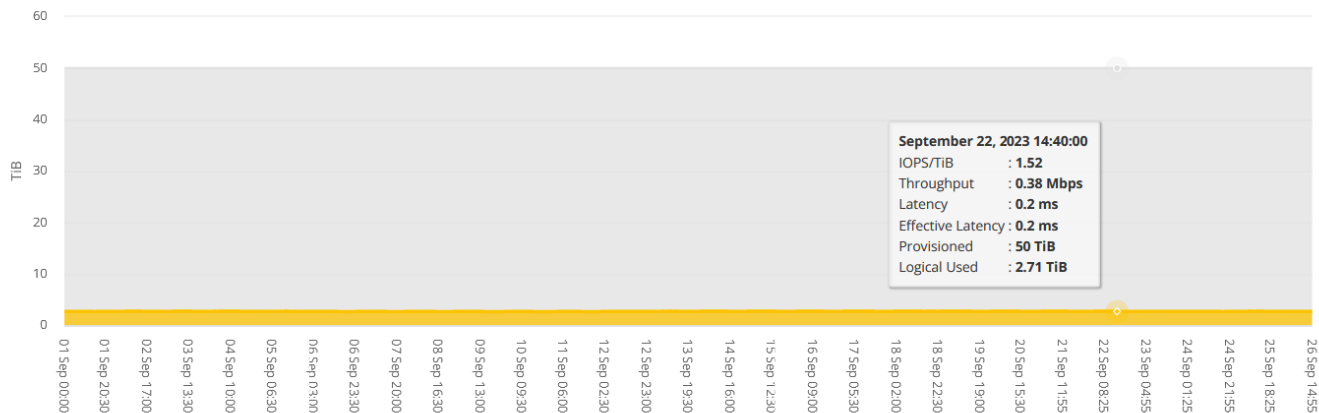
Sep 1, 2023 - Sep 26, 2023

2 ms SLO ⓘ 0.19 ms Current ⓘ 0 ms Minimum ⓘ 4.8 ms Maximum ⓘ 0.32 ms Average ⓘ



已用邏輯 (TiB)

此區段會顯示已配置的磁碟區容量和邏輯使用容量。目前的邏輯使用容量 (過去五分鐘內、並非根據查詢的日期範圍)、以及時間範圍的最小、最大和平均使用量、都會顯示在 Tibs 中。在此圖表上、灰色區域代表已認可容量、黃色圖表則表示邏輯使用。



資產

使用 * 資產 * 索引標籤、收集您對由 Keystone 訂閱管理的叢集和節點的看法。

Active IQ Digital Advisor (數位顧問) 提供完整的部署庫存層級資訊。另一方面、Keystone 儀表板的 * 資產 * 索引標籤則會根據您的訂閱來累積叢集層級資訊、並將詳細資料的準確層級加以分隔。

步驟

1. 按一下 * 一般 > 基礎概念訂閱 > 資產 * 。
2. 選取您要檢視叢集的訂閱編號。

您可以查看叢集詳細資料、並依儲存效率設定、平台類型和容量詳細資料進行細分。按一下其中一個叢集、即可前往 Digital Advisor 畫面上的 * 叢集 * 小工具、取得該叢集的其他資訊。

Keystone Subscriptions Choose a customer

[Download CSV](#)

Subscription	Start Date (UTC)	End Date (UTC)	Billing Period
QA-Sust-AFF (A-S00024086)	June 21, 2023	June 21, 2024	Annual

Cluster Name	SE Ratio	ONTAP Version	Platform	Node Serial	Total Raw Capacity	Total Usable Capacity
KSDevAFF	2.75:1	9.13.1P4	AFF-A300	451704000173	209.12 TiB	147.46 TiB
KSDevAFF	2.75:1	9.13.1P4	AFF-A300	451704000174	209.58 TiB	147.46 TiB

產生報告

您可以按一下「* 下載 CSV*」按鈕、從每個標籤產生及檢視訂閱詳細資料、時間範圍的歷史使用資料、以及每

個標籤的 Volume 詳細資料：



詳細資料會以CSV格式產生、您可以儲存以供未來使用。

在 * 容量趨勢 * 索引標籤中、您可以選擇下載查詢日期範圍的預設 30 個資料收集點或每日報告的報告。

Download CSV ▾

Select the number of data points

Same as below charts (~30 data points)

One per day (75 data points)

• 容量趨勢 * 標籤的範例報告、其中會轉換圖形資料：

	1	2	3	4	5	6
1	Service Level	Timestamp	Committed (TiB)	Consumed (TiB)	Burst (TiB)	
2	Standard	12/31/2022 18:30	30	1.0293	0	
3	Standard	1/10/2023 21:30	30	3.5401	0	
4	Standard	1/11/2023 6:30	30	1.0293	0	
5	Value	12/31/2022 18:30	40	3.0781	0	
6	Value	1/1/2023 3:30	40	3.0781	0	
7	Value	1/1/2023 12:30	40	3.0781	0	
8	Value	1/1/2023 21:30	40	3.0781	0	
9	Data-Protect Premium	1/9/2023 18:30	33	2	0	
10	Data-Protect Premium	1/10/2023 3:30	33	2	0	
11	Data-Protect Premium	1/10/2023 12:30	33	2	0	
12	Data-Protect Premium	1/10/2023 21:30	33	2	0	
13	Data-Protect Premium	1/11/2023 6:30	33	2	0	
14	Extreme	12/31/2022 18:30	10	14.6221	4.6221	
15	Extreme	1/1/2023 3:30	10	14.6221	4.6221	
16	Extreme	1/1/2023 12:30	10	14.7998	4.7998	
17	Extreme	1/1/2023 21:30	10	14.7998	4.7998	
18	Extreme	1/2/2023 6:30	10	14.8556	4.8556	
19	Extreme	1/2/2023 15:30	10	14.8556	4.8556	
20	Extreme	1/3/2023 0:30	10	15.0064	5.0064	

檢視警示

儀表板上的警示會傳送警示訊息、讓您瞭解儲存環境中發生的問題。


警示可分為兩種類型：


- 資訊：如為訂閱即將結束等問題、您可以看到資訊警示。將游標停留在資訊圖示上、即可深入瞭解問題。
- 警告：不合法規的問題會顯示為警告。例如、如果託管叢集內有未附加調適性QoS (AQO) 原則的磁碟區、您會看到一則警告訊息。您可以按一下警告訊息上的連結、在 * Volumes (磁碟區) * 標籤中查看不相容磁碟區的清單。



如果您已訂閱單一服務層級或費率方案、您將無法看到不相容磁碟區的警示。

如需AQO原則的相關資訊、請參閱 "[計費和調適性 QoS 原則](#)"。

<input type="checkbox"/>	Subscription Number	Tracking ID	Billing Period	Start Date
<input type="checkbox"/>	A 500010 	Tracking-123	Quarter	February 1, 2021
<input type="checkbox"/>	A-500021	Track123	Annual	July 1, 2022

 **Warning:** [168 volumes do not comply with this subscription's AQoS policies.](#)

請聯絡NetApp支援部門、以取得這些警示與警告訊息的詳細資訊。

版權資訊

Copyright © 2024 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。