



了解Keystone STaaS SLO

Keystone

NetApp
January 15, 2026

目錄

了解Keystone STaaS SLO	1
Keystone的可用性 SLO	1
指標	1
績效服務水準	1
服務積分	1
Keystone的性能 SLO	3
指標	3
績效服務水準	3
服務積分	4
Keystone的永續性 SLO	5
指標	5
績效服務水準	6
服務積分	6
Keystone勒索軟體恢復保證	7
服務等級	7
服務積分	7

了解Keystone STaaS SLO

Keystone的可用性 SLO

可用性 SLO 的目標是，對於交付Keystone訂單而部署的所有NetApp ONTAP快閃儲存陣列，在計費期間內正常運作時間達到 99.999%。

指標

- 每月正常運作時間百分比 = [(每月合格秒數 - 當月為交付Keystone訂單而部署的所有AFF儲存陣列的平均停機秒數) / 每月合格秒數] × 100%
- 停機時間：由NetApp確定的儲存陣列中的一對控制器的兩個控制器均不可用的時間段。
- 合格秒數：這些是計入一個月正常運作時間計算的秒數。它不包括因與NetApp商定的計劃維護、升級、支援活動，或因超出NetApp或Keystone服務控製或責任範圍的情況而導致 STaaS 服務不可用的時間段。

績效服務水準

ONTAP快閃記憶體儲存陣列支援的所有效能服務等級均符合可用性 SLO 的條件。要了解更多信息，請參閱["Keystone中的效能服務級別"](#)。

服務積分



SLA 和擔保可根據提名提供。

如果符合資格的訂閱的ONTAP快閃儲存陣列可用性在計費週期內低於 99.999% 的月度正常運行時間目標，則NetApp將按以下方式發放服務積分：

每月正常運轉時間（少於）	服務信用
99.999%	5%
99.99%	10%
99.9%	25%
99.0%	50%

服務信用計算

服務積分採用以下公式決定：

$$\text{服務積分} = (\text{受影響容量}/\text{總承諾容量}) \times \text{容量費用} \times \text{積分百分比}$$

在哪裡：

- 受影響的容量：受影響的儲存容量。

- 總承諾容量：Keystone訂單的性能服務等級的承諾容量。
- 容量費用：該月受影響性能服務等級的費用。
- 信用百分比：服務信用的預定百分比。

例子

以下範例顯示了服務積分的計算方法：

1. 計算每月正常運作時間以確定服務信用百分比：

- 30 天月份中符合條件的秒數：30 (天) X 24 (小時/天) X 60 (分鐘/小時) X 60 (秒/分鐘) = 2,592,000 秒
- 停機時間 (秒) : 95 秒

使用公式：每月正常運轉時間百分比 = $[(2,592,000 - 95)/(2,592,000)] \times 100$

經計算，每月正常運轉時間為99.996%，服務信用百分比為5%。

2. 計算服務積分：

服務水準	受影響的容量	總承諾容量	容量費	信用百分比
極端	10 提布，持續 95 秒	100 西藏	1000美元	5%

使用公式：服務積分 = $(10 / 100) \times 1000 \times 0.05$

根據計算，服務費將為 5 美元。

服務信用請求

如果偵測到違反 SLA，請向NetApp Keystone支援部門開立優先順序 3 (P3) 支援單。

- 需要以下詳細資訊：
 - a. Keystone訂閱號
 - b. 卷和存儲控制器詳細信息
 - c. 地點、時間、日期和問題描述
 - d. 計算延遲偵測的時間長度
 - e. 測量工具和方法
 - f. 任何其他適用文件
- 如下所示，在 Excel 表中提供透過NetApp Keystone支援開啟的 P3 票證的詳細資訊。

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_Level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

-  • 在NetApp Keystone支援確認違規行為後六週內，應發起服務信用請求。所有服務信用均須經NetApp承認並批准。
- 服務信用額度可用於未來的發票。服務積分不適用於已過期的Keystone訂閱。欲了解更多信息，請參閱 "[NetApp Keystone支持](#)"。

Keystone的性能 SLO

NetApp Keystone根據以下列出的條款和條件，按照Keystone訂單中所述的每個效能服務等級提供基於延遲的 SLO，以達到突發限制所消耗的容量。

指標

- 效能下降：每次事件中未達到第 90 個百分位延遲目標的時間量（以分鐘為單位）。
- 對於Keystone訂單中的所有捲，*90% 百分位延遲*是按卷、按性能等級進行測量的。每五分鐘對延遲進行一次取樣，並使用 24 小時內計算出的第 90 個百分位數值作為每日測量值，同時考慮以下幾點：
 - 在指標收集時記錄至少 5 個 IOPS 的捲將被視為樣本。
 - 在指標收集時寫入操作超過 30% 的捲將被排除在樣本之外。
 - 由 AQoS 為請求的 IOPS/TiB 新增的延遲大於目標 IOPS/TiB，因此不包含在樣本中。
 - 樣本中不包括由 AQoS 為維持每個卷的最低 IOPS 而添加的延遲。
 - 對於啟用了FabricPool 的捲，由於資料與目標（冷）儲存之間的傳輸而產生的延遲不計算在內。
 - ONTAP叢集以外的應用程式、主機或客戶網路導致的延遲不計算在內。
 - 使用進階資料保護附加服務時，目標延遲僅包含往返於本機儲存陣列的 IO 操作。
 - 在 24 小時內，至少應有 10 個有效指標可用。如果不是，則指標將被丟棄。
 - 如果儲存陣列上的一個或多個磁碟區未套用有效的 AQoS 策略，則其他磁碟區可用的 IOPS 數量可能會受到影響，且NetApp將不負責確定或滿足該儲存陣列上的效能等級。
 - 在FabricPool配置中，當所有要求的資料塊都位於FabricPool來源（熱）儲存上且來源儲存不處於SnapMirror同步關係時，效能等級適用。

績效服務水準

ONTAP快閃記憶體儲存陣列支援的所有效能服務等級均符合效能 SLO 要求，並保證滿足以下目標延遲：

服務水準	極端	優質的	表現	標準
目標 90% 百分位延遲	<1毫秒	<2毫秒	<4毫秒	<4毫秒

要了解有關性能服務等級的延遲要求的更多信息，請參閱["Keystone的績效服務水平"](#)。

服務積分



SLA 和擔保可根據提名提供。

NetApp針對效能下降發放服務積分：

效能閾值	服務信用
第 90 百分位延遲 > 目標延遲	發生的每一日曆日的 3%

服務信用計算

服務積分採用以下公式決定：

$$\text{服務積分} = (\text{受影響容量}/\text{總承諾容量}) \times \text{容量費用} \times \text{受影響天數} \times \text{積分百分比}$$

在哪裡：

- 受影響的容量：受影響的儲存容量。
- 總承諾容量：Keystone訂單的性能服務等級的承諾容量。
- 容量費用：根據Keystone命令，受影響的性能等級的費用。
- 受影響天數：受影響的日曆天數。
- 信用百分比：服務信用的預定百分比。

例子

以下範例顯示了服務積分的計算方法：

服務水準	受影響的容量	總承諾容量	容量費	受影響的日曆日	信用百分比
極端	10 提卜	50 西藏	1000美元	2	3%

使用公式：服務積分 = $(10 / 50) \times 1000 \times 2 \times 0.03$

根據計算，服務費將為 12 美元。

服務信用請求

如果偵測到違反 SLA，請向NetApp Keystone支援部門開立優先順序 3 (P3) 支援單。

- 需要以下詳細資訊：
 - a. Keystone訂閱號
 - b. 卷和存儲控制器詳細信息
 - c. 地點、時間、日期和問題描述
 - d. 計算延遲偵測的時間長度
 - e. 測量工具和方法
 - f. 任何其他適用文件
- 如下所示，在 Excel 表中提供透過NetApp Keystone支援開啟的 P3 票證的詳細資訊。

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

-  在NetApp Keystone支援確認違規行為後六週內，應發起服務信用請求。所有服務信用均須經NetApp承認並批准。
- 服務信用額度可用於未來的發票。服務積分不適用於已過期的Keystone訂閱。欲了解更多信息，請參閱 "[NetApp Keystone支持](#)"。

Keystone的永續性 SLO

NetApp Keystone為基於具有可持續性 SLO 的ONTAP快閃儲存陣列的儲存服務提供每太位元組 (W/TiB) 最大實際瓦數的保證測量。永續性 SLO 定義了每個合格效能服務等級的 W/TiB 最大消耗量，幫助組織實現其永續性目標。

指標

- 瓦特：每日AutoSupport報告的功耗，包括控制器和所連接磁碟架的使用情況。
- 太比位元組：最大值：
 - 承諾容量 + 性能服務等級的分配突發容量，或
 - 有效部署容量，假設儲存效率因子為 2:1。

要了解有關存儲效率比率的更多信息，請參閱 "[分析容量和儲存效率節省](#)"。

績效服務水準

永續性 SLO 基於以下消費標準：

服務水準	SLO 標準	最低承諾容量	平台
極端	≤8W/TiB	200 TiB	AFF A800和AFF A900
優質的	≤4W/TiB	300 TiB	AFF A800和AFF A900
表現	≤4W/TiB	300 TiB	AFF A800和AFF A900

要了解更多信息，請參閱["Keystone中的效能服務級別"](#)。

服務積分



SLA 和擔保可根據提名提供。

如果計費週期內的 W/TiB 消耗未符合 SLA 標準，則NetApp將以以下方式發放服務積分：

計費週期內未達 SLA 規定的天數	服務信用
1 至 2	3%
3 至 7	15%
14	50%

服務信用請求

如果偵測到違反 SLA，請向NetApp Keystone支援部門開立優先順序 3 (P3) 支援憑證，並按照 Excel 表中的要求提供詳細信息，如下所示：

A	B	C	D	E
Subscription_No	Service_Level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes



- 在NetApp Keystone支援確認違規行為後六週內，應發起服務信用請求。所有服務信用均須經NetApp承認並批准。
- 服務信用額度可用於未來的發票。服務積分不適用於已過期的Keystone訂閱。欲了解更多信息，請參閱 "[NetApp Keystone支持](#)"。

Keystone勒索軟體恢復保證

NetApp透過勒索軟體復原保證計畫保證在發生勒索軟體攻擊時從SnapLock Compliance磁碟區中恢復 Snapshot 資料。 NetApp勒索軟體復原保證服務需要支援勒索軟體復原保證計劃，並且應與相關的Keystone訂單分開購買。

服務等級

在適用的訂閱期限內，所有支援Keystone訂閱的硬體都需要勒索軟體復原保證服務。

服務積分



SLA 和擔保可根據提名提供。

如果按照最佳實踐部署了SnapLock Compliance，並且NetApp專業服務在購買勒索軟體恢復保證服務時對其進行了配置或驗證，則當受SnapLock保護的資料無法恢復時， NetApp會發放服務積分。這些學分的標準如下：

- 服務信用可以應用於未來的發票。信用額度上限為承諾合約價值 (CCV) 的 10%，並按每個訂閱支付。
- 在相關Keystone訂單的有效訂閱期間內提供積分。
- 對於按月計費的訂閱，信用額度將在接下來的 12 個月內劃分，並可用於任何未來的Keystone發票，直到訂閱期結束。如果訂閱在 12 個月內結束，則可以續約以繼續使用積分，或者可以將積分應用於其他NetApp發票。
- 對於年度訂閱，信用額度將應用於下一個Keystone發票（如果有）。如果沒有未來的Keystone發票，則這些信用額度可以應用於其他NetApp發票。

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。