



Keystone STaaS 服务

Keystone

NetApp
January 15, 2026

目录

Keystone STaaS 服务	1
Keystone中使用的指标和定义	1
指标测量	1
Keystone中的存储 QoS	2
自适应 QoS	2
自适应 QoS 设置	2
自适应QoS策略组的配置	3
自适应QoS策略的设置	3
块大小计算	5
Keystone支持的存储	5
文件、块和对象存储服务	6
云存储服务	7
Keystone支持的存储容量	7
逻辑容量	7
(按已提交容量划分)	8
已消耗容量	8
突发容量	8
计费容量	8
Keystone中的性能服务级别	8
文件和块存储的性能服务级别	9
对象存储	10
云存储	10
Keystone性能服务级别的容量要求	11
文件和块服务的最低容量要求	11
对象存储的最低容量要求	11
容量调整	12

Keystone STaaS 服务

Keystone中使用的指标和定义

NetApp Keystone STaaS 服务使用多个术语来衡量指标。在使用Keystone时，您可能想要了解有关这些术语的更多信息。

Keystone STaaS 服务中使用以下术语和定义来衡量指标：

- 容量：以 GiB、TiB 和 PiB 为单位。
- IO 密度：IOPS/TiB：基于工作负载消耗的总空间，每秒处理的输入/输出操作数，以太字节为单位。
- 服务可用性
- 准确数据访问的持久性
- 延迟和速度

指标测量

- 以 **GiB**、**TiB** 和 **PiB** 为单位的容量测量：使用 1024 为基数测量数据存储容量（1 GiB = 1024^3 字节、1 TiB = 1024^4 字节和 1 PiB = 1024^5 字节）。
- **IOPS/TiB** 中的操作计数器图表：应用程序请求的每秒协议操作数除以工作负载使用的卷大小。
- 可用性：以服务成功响应的 I/O 请求数除以向服务发出的 I/O 请求总数的百分比来衡量。这是在一个月的服务划分时测量的，不包括计划的服务停机时间或设施、网络或客户提供的其他服务的不可用时间。
- 耐用性：在不损失保真度的情况下访问的数据百分比，不包括客户造成的删除或损坏。
- 延迟：在服务边界（存储控制器 I/O 端口）测量从客户端收到的 I/O 请求的服务时间。

吞吐量性能指标

吞吐量性能指标仅适用于基于以下内容的文件和块服务：

- 32 KB 块大小
- 70% 读取/30% 写入 I/O 组合

IO密度的变化

以 IOPS/TiB 和/或 MBps/TiB 计算的 IO 密度取决于以下因素：

- 工作负载特征
- 延迟，不包括以下内容：
 - 应用程序延迟
 - 主机延迟
 - 在控制器端口之间传输数据时客户网络的延迟
 - 在FabricPool的情况下，与数据传输到对象存储相关的开销延迟

- QoS 自动应用延迟，使 IO 保持在服务级别最大值范围内
- 计入已用容量的用户和 Snapshot 副本数据
- 每个ONTAP卷上分配的绝对最小 IOPS，无论卷中的数据量是多少：
 - 极限：1,000 IOPS
 - 高级：500 IOPS
 - 性能、标准和价值：75 IOPS
- 在使用高级数据保护附加服务时，目标延迟仅适用于服务来自本地存储的 IO 请求。

卷 AQoS

每个ONTAP卷都应应用适用的自适应服务质量 (AQoS) 策略。否则，每个未应用 AQoS 策略的卷内的容量将按照最高服务级别的费率计费。

Keystone中的存储 QoS

Keystone使用存储服务质量 (QoS) 来确保应用程序获得一致且可预测的性能。如果没有 QoS，某些工作负载（例如启动多个系统的工作负载）可能会在一段时间内消耗大部分或全部资源，并影响其他工作负载。

有关 QoS 的信息，请参阅 ["通过QoS概述保证吞吐量"](#)。

自适应 QoS

Keystone服务使用自适应 QoS (AQoS) 根据卷大小动态维持 IOPS/TiB 比率。有关 AQoS 策略的信息，请参阅 ["关于自适应 QoS"](#)。

Keystone为您提供了 AQoS 策略，您可以在集群投入生产后进行设置。您应该确保所有卷都与系统中已创建且可用的正确 AQoS 策略相关联。

如果ONTAP卷未应用 AQoS 策略，则该卷不合规。没有 QoS 策略的卷是系统提供任何可用输入输出操作的优先级列表中的最后一个。但是，如果有任何输入输出操作可用，则卷可能会消耗所有可用的 IO。



如果您尚未对您的卷应用 AQoS 策略，则这些卷将根据您的订阅以最高服务级别进行测量和收费。这可能会导致意外爆炸。

自适应 QoS 设置

自适应 QoS (AQoS) 设置随服务级别而变化。

政策名称	极端	优质的	表现	标准	价值
预期 IOPS/TiB	6,144	2,048	1,024	256	64
预期 IOPS 分配	分配的空间				
峰值 IOPS/TiB	12,288	4,096	2,048	512	128
峰值 IOPS 分配	已用空间				

块大小	32K
-----	-----

自适应QoS策略组的配置

您可以配置自适应 QoS (AQoS) 策略来自动将吞吐量上限或下限缩放到卷大小。并非所有Keystone服务级别都与默认ONTAP QoS 策略保持一致。您可以为它们创建自定义 QoS 策略。要配置策略，您应该注意以下几点：

- **策略组名称：**AQoS 策略组的名称。例如， `Keystone_extreme`。
- **VServer：**VServer 或存储 VM（存储虚拟机）的名称。
- **预期 IOPS/TiB：**当有足够的系统 IOPS 可用时，系统尝试提供的每个卷每个分配的 TiB 的最小 IOPS 数。
- **峰值 IOPS/TiB：**系统允许卷在通过注入延迟限制 IOPS 之前达到的每个卷每使用 TiB 的最大 IOPS 数。
- **预期 IOPS 分配：**此参数控制卷可用的预期 IOPS 是否基于卷的分配大小或使用大小。在Keystone中，这是基于分配的空间。
- **峰值 IOPS 分配：**此参数控制卷可用的峰值 IOPS 是否基于卷的分配大小或已使用大小。在Keystone中，这是基于已用空间的。
- **绝对最小 IOPS：**如果卷大小非常小，则应用于卷的最低预期 IOPS 数将导致不可接受的 IOPS 数。此值默认为 1,000 Extreme，500 Premium，以及 250 Performance，以及 75 `Standard` 和 `Value` 服务水平。



这不是 IOPS 密度（例如，75 IOPS/TiB），而是绝对最小 IOPS 数。

有关 IO 密度的信息，请参阅["Keystone服务中使用的指标和定义"](#)。有关 AQoS 策略组的详细信息，请参阅 ["使用自适应 QoS 策略组"](#)。

自适应QoS策略的设置

以下章节介绍了每个服务级别的自适应 QoS (AQoS) 策略的设置。此处提供的每个服务级别的最小和最大卷大小允许卷实现最佳 IOP 和延迟值。在这些指导原则之外创建太多卷可能会对这些卷的性能产生负面影响。

极限服务级别设置

Extreme 服务级别的设置和命令：

- 示例命令：

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_extreme> -vserver
<SVM_name> -expected-iops 6144 -peak-iops 12288 -expected-iops-allocation
allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute
-min-iops 1000
```

- 建议的最小卷大小：100GiB、0.1TiB
- 建议最大卷大小：10TiB

高级服务级别的设置

高级服务级别的设置和命令：

- 示例命令：

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_premium> -vserver  
<SVM_name> -expected-iops 2048 -peak-iops 4096 -expected-iops-allocation  
allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute  
-min-iops 500
```

- 建议最小卷大小：500GiB、0.5TiB
- 建议最大卷大小：50TiB

性能服务级别设置

性能服务级别的设置和命令：

- 示例命令：

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_performance>  
-vserver <SVM_name> -expected-iops 1024 -peak-iops 2048 -expected-iops  
-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size  
32K -absolute-min-iops 250
```

- 建议最小卷大小：500GiB、0.5TiB
- 建议最大卷大小：80TiB

标准服务级别的设置

标准服务级别的设置和命令：

- 示例命令：

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_standard>  
-vserver <SVM_name> -expected-iops 256 -peak-iops 512 -expected-iops  
-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size  
32K -absolute-min-iops 75
```

- 建议的最小卷大小：1TiB
- 建议最大卷大小：100TiB

价值服务级别的设置

Value 服务级别的设置和命令：

- 示例命令：

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_value> -vserver  
<SVM_name> -expected-iops 64 -peak-iops 128 -expected-iops-allocation  
allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute  
-min-iops 75
```

- 建议的最小卷大小：1TiB
- 建议最大卷大小：100TiB

块大小计算

在使用这些设置计算块大小之前，请注意以下几点：

- IOPS/TiB = MBps/TiB 除以（块大小 * 1024）
- 块大小以 KB/IO 为单位
- TiB = 1024GiB； GiB = 1024MiB； MiB = 1024KiB； KiB = 1024 字节；根据基数 2
- TB = 1000GB； GB = 1000MB； MB = 1000KB； KB = 1000Bytes；以 10 为基数

样本块大小计算

例如，计算服务级别的吞吐量 `Extreme` 服务水平：

- 最大 IOPS：12,288
- 每个 I/O 的块大小：32KB
- 最大吞吐量 = $(12288 * 32 * 1024) / (1024 * 1024) = 384 \text{ MBps/TiB}$

如果某个卷有 700GiB 的逻辑使用数据，则可用吞吐量将为：

$\text{Maximum throughput} = 384 * 0.7 = 268.8 \text{ MBps}$

Keystone支持的存储

Keystone STaaS 服务支持使用ONTAP 的文件和块存储、使用StorageGRID的对象存储以及Cloud Volumes ONTAP。

Keystone STaaS 为您的存储提供标准和可选服务。

- Keystone STaaS 标准服务*：标准服务包含在基本订阅内，不单独收费。
- Keystone STaaS 附加服务*：这些是可选的、收费的服务，在标准Keystone STaaS 订阅服务的基础上提供额外的实用程序和好处。

Keystone STaaS服务可以同时使用。例如，云存储订阅可以具有与文件、块和对象存储订阅相同的术语。可以在现有存储订阅的服务期限内的任何时候包含云服务。但是，如果您不打算续订现有的文件、块和对象订阅，则在订阅的最后 90 天内无法添加云存储订阅。

文件、块和对象存储服务

适用于ONTAP文件和块存储以及StorageGRID对象存储的Keystone STaaS 服务支持多种功能和协议，如下表所述：

存储	平台	协议	支持的功能
文件存储	ONTAP	NFS 和 CIFS	支持的ONTAP功能： <ul style="list-style-type: none">• FlexVol• FlexGroup• Snapshot 副本• SnapMirror （异步）• SnapVault• SnapLock Enterprise• FabricPool/云分层• SnapRestore• FlexClone• SnapCenter （包含许可证，但不属于Keystone服务的一部分，并且不保证管理）• 自主勒索软件防护¹

存储	平台	协议	支持的功能
块存储	ONTAP	FC 和 iSCSI	支持的ONTAP功能： <ul style="list-style-type: none"> • FlexVol • FlexGroup • Snapshot 副本 • SnapMirror（异步） • SnapVault • SnapLock Enterprise • FabricPool/云分层 • SnapRestore • FlexClone • SnapCenter（包含许可证，但不属于Keystone服务的一部分，并且不保证管理）
对象存储	StorageGRID	S3	支持跨多个站点的多种信息生命周期管理 (ILM) 策略 ²



¹ 有关ONTAP中的勒索软件防护的信息，请参阅 ["自主勒索软件防护"](#)。² 每个站点都需要单独订阅。

云存储服务

Keystone STaaS 提供云存储服务。Keystone STaaS 支持 Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure 和 Google Cloud Platform 上的Cloud Volumes ONTAP数据管理功能。



NetApp不提供Cloud Volumes ONTAP所需的基于超标量的计算、存储和网络服务作为Keystone STaaS 订阅的一部分；这些订阅需要直接从超标量云服务提供商处采购。

Keystone支持的存储容量

NetApp Keystone STaaS 服务支持多种类型的存储容量。了解这些不同的容量术语可以帮助您使用Keystone。

逻辑容量

这是客户放置在Keystone基础设施上的数据。所有Keystone容量均指逻辑容量。例如，如果Keystone基础架构上存储了 1 TiB 的文件，则至少应购买 1 TiB 的容量。

(按已提交容量划分)

订阅期间每月计费的最小逻辑容量：

- 容量致力于每个性能服务级别。
- 承诺容量和额外的服务级别可以在期限内添加。

承诺产能的变化

在订阅期限内，您可以更改承诺的容量。但是，有一定的前提条件：

- 根据特定条件，承诺容量可能会减少。有关信息，请参阅["产能削减"](#)。
- 承诺容量不能在您的订阅到期前 90 天增加，除非订阅期限额外续订 12 个月。
- 您可以通过控制台或向您的Keystone Success Manager (KSM) 请求更改已承诺的容量。有关申请更改的信息，请参阅 ["NetApp Keystone支持"](#)。

已消耗容量

已消耗容量是指服务当前正在消耗的容量（以 TiB 存储为单位）。它是以下各项的总和：

- 用于存储所有实例和用户数据类型（如副本、镜像副本和版本）的逻辑容量。
- 用于存储大于原始卷大小 10% 的克隆卷的逻辑容量。
- 用于存储 Snapshot 副本的差异数据的物理容量。
- 分配的物理容量。

突发容量

NetApp Keystone服务使您能够在服务级别承诺容量的基础上使用额外容量。这被称为突发容量使用。

请注意以下几点：

- 突发容量是在Keystone协议中约定的。它通常设置为高于承诺容量的 20%，并按照与承诺容量相同的费率收费。
- 突发容量可以弹性消耗，并按日平均消耗量收费。

计费容量

月度费用 = (承诺容量 [TiB] * 承诺费率 [\$/TiB]) + (每日平均预置突发容量 [TiB] * 突发费率 [\$/TiB])。每月账单包含基于承诺容量的最低费用。

根据每日平均突发容量消耗，每月账单会超出最低费用。

Keystone中的性能服务级别

Keystone STaaS 以预定义的性能服务级别提供数据存储容量。Keystone服务管理的每个卷都与一个性能服务级别相关联。

一个订阅可以有多个费率计划，每个费率计划对应一个性能服务级别。每个费率计划都对每个性能服务级别有一个承诺的容量。

每个性能服务级别由其 I/O 密度定义，即 IOPS/TiB/volume。这是性能（每秒输入/输出操作数 [IOPS]）与已用存储容量（TiB）的比率，即每卷平均延迟时的 IOPS/TiB。

您可以根据您的存储环境以及存储和消费需求选择性能服务级别。默认情况下，您可以使用基本性能服务级别。如果您选择了附加服务，还可以获得特定的性能服务级别。例如，对于高级数据保护附加服务，*Advanced Data-Protect* 性能服务级别被分配给您的订阅。



NetApp Keystone STaaS 性能服务级别的详细服务说明可供查阅 ["此处"](#)。

以下部分介绍了受支持的存储类型、文件、块、对象和云服务的基本性能服务级别：

文件和块存储的性能服务级别

支持的协议：NFS、CIFS、iSCSI 和 FC

绩效服务水平	极端	优质的	表现	标准	价值
示例工作负载类型	分析、数据库、关键任务应用程序	VDI、VSI、软件开发	OLTP、OLAP、容器、软件开发	文件共享、Web 服务器	备份
每个卷存储的最大 IOPS/逻辑 TiB	12,288	4,096	2,048	512	128
每个卷分配的最大 IOPS/逻辑 TiB	6,144	2,048	1,024	256	64
每卷存储的最大 MBps/逻辑 TiB @ 32K B/S	384	128	64	16	4
目标 90% 百分位延迟	<1毫秒	<2毫秒	<4毫秒	<4毫秒	<17毫秒
块大小	32K				
承诺和计量容量类型	逻辑				

有关文件和块存储的性能服务级别的更多信息

基本性能服务级别指标取决于以下条件：

- 文件和块存储的性能服务级别支持ONTAP 9.7 及更高版本。
- 性能服务级别的 IOPS/TiB/卷、MBps/TiB/卷和延迟值基于卷中存储的数据量、32KB 块大小以及 70% 读取和 30% 写入 IO 操作的随机组合。
- 实际 IOPS/TiB/volume 和 MBps/TiB/volume 可能会根据实际或假定的块大小、系统工作负载并发性或输入输出操作而有所不同。

- 延迟不包括以下内容：
 - 应用程序或主机延迟
 - 客户网络到控制器端口的延迟
 - 在FabricPool的情况下，与数据传输到对象存储相关的开销
 - QoS 自动应用延迟，使 IO 保持在性能服务级别最大值范围内
- 延迟值不适用于MetroCluster写入操作。这些写入操作取决于远程系统的距离。
- 如果存储系统上的一个或多个卷未分配 AQoS 策略，则这些卷将被视为不合规卷，并且这些系统不适用任何目标性能服务级别。
- 仅当分层策略设置为“无”且云中没有块时，预期 *IOPS* 才会针对FabricPool。预期 *IOPS* 针对的是未处于SnapMirror同步关系中的卷。
- 工作负载 IO 操作需要在所有部署的控制器之间进行平衡，具体由Keystone顺序决定。

对象存储

支持的协议：S3

性能服务水平	对象
工作负载类型	媒体存储库、归档
每个卷存储的最大 IOPS /逻辑 TiB	不适用
每个卷存储的最大 MBps /逻辑 TiB	不适用
平均延迟	不适用
承诺和计量容量类型	身体的



对于FabricPool存储，延迟不包括与数据传输到对象存储相关的开销。

云存储

支持的协议：NFS、CIFS、iSCSI 和 S3（仅限 AWS 和 Azure）

性能服务水平	Cloud Volumes ONTAP
工作负载类型	灾难恢复、软件开发/测试、商业应用程序
每个卷存储的最大 IOPS /逻辑 TiB	不适用
每个卷存储的最大 MBps /逻辑 TiB	不适用
平均延迟	不适用



- 云原生服务（例如计算、存储、网络）由云提供商开具发票。
- 这些服务依赖于云存储和计算特性。

相关信息

- ["支持的存储容量"](#)
- ["Keystone服务中使用的指标和定义"](#)
- ["Keystone中的服务质量 \(QoS\)"](#)
- ["Keystone定价"](#)

Keystone性能服务级别的容量要求

Keystone STaaS 性能服务级别的容量要求在Keystone STaaS 订阅支持的文件、块、对象和云存储产品之间有所不同。

文件和块服务的最低容量要求

下表描述了每个订阅允许的最小容量和增量容量。每个性能服务级别的最低容量在Keystone销售动议中定义为相同。订阅开始时的最低容量以上的容量，或作为订阅的附加服务，或在订阅期间重新分配后，也在表中构建。

容量	极高	高级	性能	标准	值
最小容量 [以 TiB 为单位]	25			100	
订阅开始时允许的增量容量（及倍数）[以 TiB 为单位]	25			25	
订阅期间允许作为附加项增加的容量（及倍数）[以 TiB 为单位]	25			25	

对象存储的最低容量要求

您可以在下表中看到对象存储的最低容量要求：

容量	数据分层	对象	Cloud Volumes ONTAP	云备份服务
最小容量 [以 TiB 为单位]	不适用	500	4	4
订阅开始时允许的增量容量（及倍数）[以 TiB 为单位]	不适用	100	1	1

订阅期间允许作为附加项增加的容量（及倍数）[以 TiB 为单位]	不适用	100	1	1
----------------------------------	-----	-----	---	---

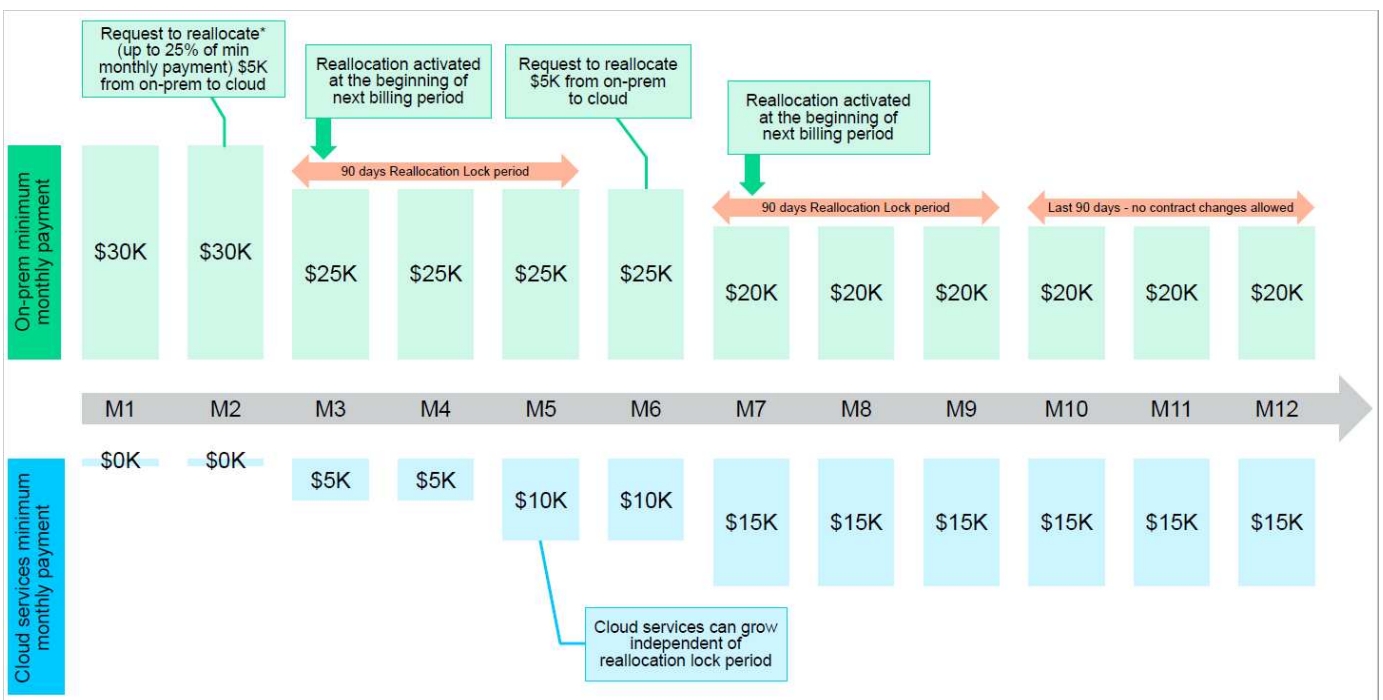
容量调整

了解有关容量调整的更多信息：

- 除合同期限的最后 90 天外，可以在期限内的任何时间添加容量，增量按照上一节表格中所述的性能服务级别进行。只要同意续签服务，合同期限的最后 90 天内允许增加容量或服务。任何容量的增加、新的本地或云端服务都可以与现有期限一致。新服务激活后发送给您的发票反映了修改后的账单。在订阅期限内的任何时候都不能减少云服务的承诺容量。同时，合同期限内，内部服务的承诺容量和承诺支出可以根据下一节“容量减少”中定义的某些标准进行减少。
- 根据Keystone协议，每个站点都具有突发容量。通常，它比性能服务级别的承诺容量高出 20%。任何突发使用仅针对该计费周期计费。如果您有超出约定容量的额外突发需求，请联系支持人员。
- 承诺容量可以在合同期限内改变，但必须符合特定条件，如下一节“容量减少”所述。
- 允许在订阅期限内增加容量或更改为更高性能的服务级别。但是，不允许从较高性能服务级别转移到较低性能服务级别。
- 服务期限最后 90 天内的任何变更请求都需要续订服务至少一年。

产能削减

容量减少（年度）适用于_年度预付_付款模式和仅限内部部署。它不适用于云服务或混合云服务。它提供内部容量，每个订阅的每个服务级别最多可减少 25%。此项减免每年允许一次，于下一个年度结算期开始时生效。为了利用容量减少的优势，在期限内任何时候，基于内部部署服务的年度付款应 $\geq 200,000$ 美元。由于仅支持本地部署，因此此计费模式不提供从本地到云服务的支出重新分配。下图显示了年度产能减少的一个示例。



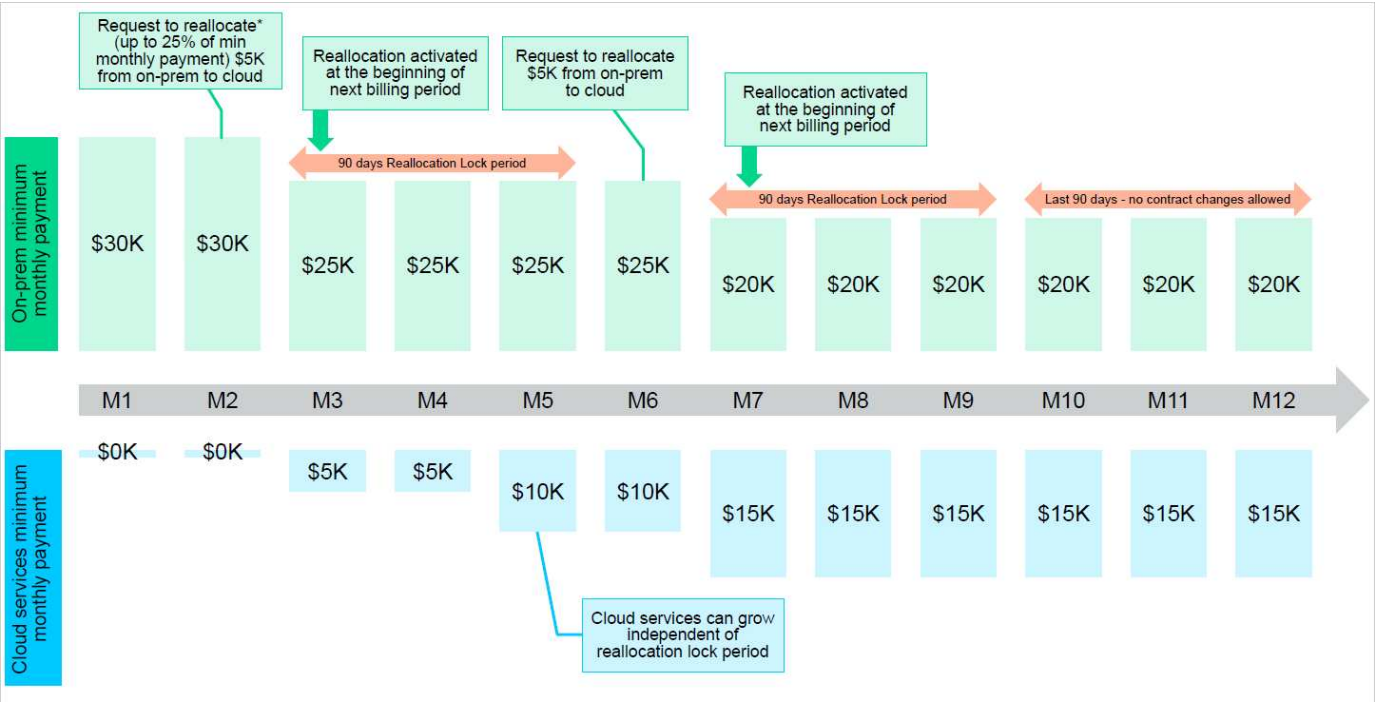
季度支出重新分配

Keystone STaaS 为您提供将内部服务支出重新分配给Cloud Volumes ONTAP支出的选项。

订阅级别的要求和条件：

- 仅适用于按月付款模式。
- 仅适用于 1 年、2 年或 3 年期限承诺的订阅。
- 应通过Keystone购买Cloud Volumes ONTAP和云备份服务的容量。
- 现有本地服务每月付款中最多有 25% 可用于重新分配到云服务。
- 重新分配请求仅在重新分配上次激活日期后 90 天才生效。
- 无法从云服务重新分配回本地服务。
- 客户或合作伙伴应在下一个计费周期前至少一周正式向Keystone Success Manager (KSM) 提交重新分配请求。
- 新的请求仅从连续的计费周期开始生效。

您可以将部分费用分配给订阅的文件、块或对象存储性能服务级别到混合云存储服务。年度合同价值 (ACV) 的最多 25% 可以按季度重新分配给Cloud Volumes ONTAP Primary 和Cloud Volumes ONTAP Secondary 服务：



该表提供了一组示例值来演示费用重新分配的工作原理。在这个例子中，`\$5000`每月支出中的部分重新分配给混合云存储服务。

分配前	容量 (TiB)	每月指定支出
极高	125	37,376
重新分配后	容量 (TiB)	每月指定支出
极高	108	37,376

Cloud Volumes ONTAP	47	5,000
		37,376

为极限性能服务级别分配的容量减少了 $(125-108) = 17$ TiB。在支出重新分配时，分配的混合云存储不是 17 TiB，而是 5000 美元可以购买的等效容量。在此示例中，花费 5000 美元，您可以获得 Extreme 性能服务级别的 17 TiB 内部存储容量和 Cloud Volumes ONTAP 性能服务级别的 47 TiB 混合云容量。因此，重新分配是针对支出，而不是容量。

如果您想将费用从本地服务重新分配到云服务，请联系您的 Keystone 成功经理 (KSM)。

版权信息

版权所有 © 2026 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。