



开始使用 Keystone

NetApp
January 15, 2026

目录

| | |
|----------------------------------|---|
| 开始使用 | 1 |
| 了解NetApp Keystone | 1 |
| Keystone存储即服务 (STaaS) | 1 |
| 了解Keystone基础设施 | 2 |
| 存储平台 | 2 |
| 监控工具 | 2 |
| 了解Keystone Collector | 3 |
| Keystone服务所需的组件 | 4 |
| 场地要求 | 4 |
| 远程访问要求 | 5 |
| Keystone数据流 | 6 |
| Keystone Collector 数据流 | 6 |
| 监控数据流 | 6 |
| 合规标准 | 7 |
| Keystone中的运营模型 | 7 |
| 服务生命周期中的角色和职责 | 8 |

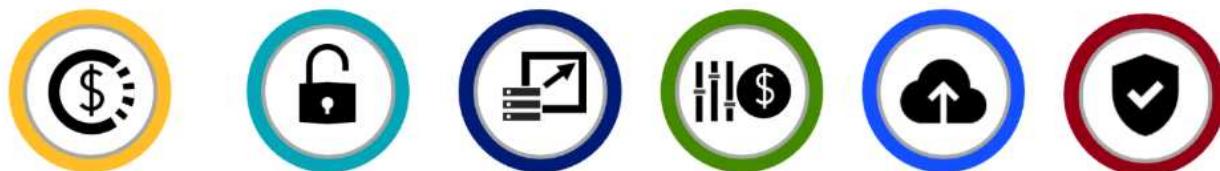
开始使用

了解NetApp Keystone

NetApp Keystone是一种按使用量付费的基于订阅的服务模式，为那些倾向于采用运营费用消费模式而非前期资本支出或租赁来满足其数据存储和保护需求的企业提供无缝的混合云体验。

使用Keystone，您将受益于：

- 成本效益：只需为所需的存储付费，并可灵活处理额外的容量。
- 资本效率：无需前期投资即可访问企业级存储。
- 可扩展性：随着业务的增长，轻松扩展存储容量。
- 定制：根据需要调整您的存储计划并转移到云端，从而优化您的总体成本。
- 云集成：在一个订阅下结合本地服务和云服务。
- 安全：使用先进的安全措施保护您的数据并保证从威胁中恢复。



Predictable billing

Provides cloud-like storage operations in a single, pay-as-you-go subscription – purchase only the storage needed plus 20% burst at same rate

Preserve capital

Unlocks access to enterprise-level storage capabilities without upfront capital investment

Scale on demand

Quickly scales out capacity for file, block, and object storage as growing needs dictate

Flexible rates

Offers flexible 1–5-year terms, adjust capacity or shift to the cloud by up to 25% annually, and save up to 50% of storage TCO with automated data tiering

Bridge to the cloud

Leverages major public cloud services with on-prem services seamlessly, with a single subscription

Built-in security

Safeguards data with the most secure storage on the planet and guarantees recovery from ransomware attacks

Keystone为文件、块和对象存储类型提供预定义性能服务级别的存储容量。该存储可以部署在本地，并由NetApp、合作伙伴或客户运营。Keystone可以与NetApp云服务结合使用，例如可以部署在您选择的超标量环境中的Cloud Volumes ONTAP。

Keystone存储即服务 (STaaS)

存储即服务 (STaaS) 产品旨在为存储基础设施的采购、部署和管理提供类似公共云的模型。虽然许多企业仍在制定混合云战略，但Keystone STaaS 提供了灵活性，可以从内部部署服务开始，并在适当的时候过渡到云端。这可确保您能够在不同的部署模型中保护您的承诺，根据需要重新分配您的支出，而不会增加您的每月账单。

相关信息

- "[Keystone定价](#)"
- "[Keystone STaaS 中的附加服务](#)"
- "[Keystone中的性能服务级别](#)"

- "[Keystone基础设施](#)"
- "[Keystone中的运营模型](#)"

了解Keystone基础设施

NetApp全权负责Keystone的基础设施、设计、技术选择和组件，适用于NetApp和客户运营的环境。

NetApp保留采取以下措施的权利：

- 选择、替换或重新利用产品。
- 在适当的时候使用新技术更新产品。
- 增加或减少产品容量以满足服务要求。
- 修改架构、技术和/或产品以满足服务要求。

Keystone基础设施包括多个组件，例如：

- Keystone基础设施，包括NetApp存储系统。
- 用于管理和操作服务的工具，例如 ITOM 监控解决方案、 NetApp Console、 Active IQ和Active IQ Unified Manager。

存储平台

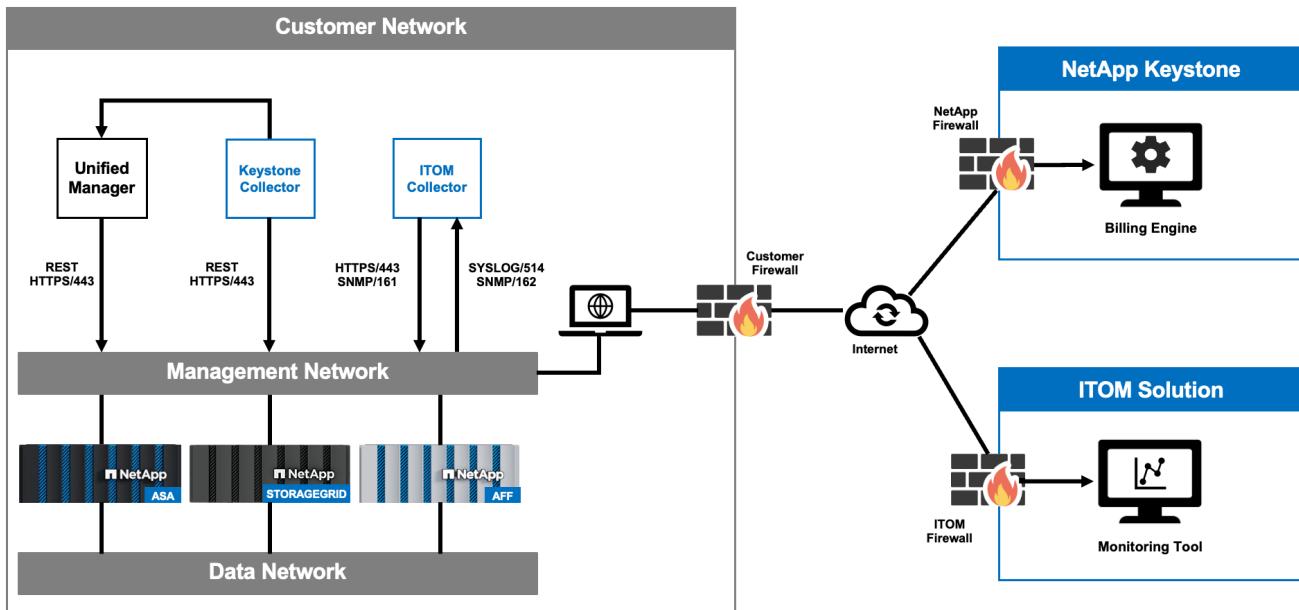
企业应用程序需要存储平台来支持快速配置工作流程、保持持续可用性、以低延迟维持高工作负载、提供更高的性能并支持与主要云提供商的集成。 NetApp有多种产品和技术可以支持这些要求。对于Keystone服务，NetApp使用AFF、 ASA、 FAS和StorageGRID系统。

监控工具

在Keystone客户运营的服务中，存储基础设施和监控工具将安装在您的站点。存储基础设施包括支持您初始订单所需的存储硬件，并提供以后订购更多存储的功能。

除了存储设备外，还提供了两种监控工具用于存储和消耗监控。

- Keystone IT 运营管理 (ITOM) 监控解决方案：基于云的 SaaS 应用程序，用于监控您的Keystone环境。它与NetApp存储平台内置集成，可收集环境数据并监控Keystone基础架构的计算、网络和存储组件。此监控功能可扩展到内部设置、数据中心、云环境或这些环境的任意组合。该服务是通过使用安装在您的站点并与云门户通信的本地 ITOM 收集器来启用的。
- Keystone数据收集器： Keystone数据收集器收集数据并将其提供给Keystone计费平台进行进一步处理。此应用程序与Active IQ Unified Manager捆绑在一起。它每隔五分钟从ONTAP和StorageGRID控制器收集数据。数据经过处理，并通过AutoSupport机制将元数据发送到集中式Active IQ数据湖，用于生成计费数据。Active IQ数据湖处理计费数据并将其发送给Zuora进行计费。



您可以通过NetApp控制台或Digital Advisor查看Keystone订阅的订阅和消费详情。要了解有关Keystone报告的更多信息，请参阅["Keystone仪表板概述"](#)。

了解Keystone Collector

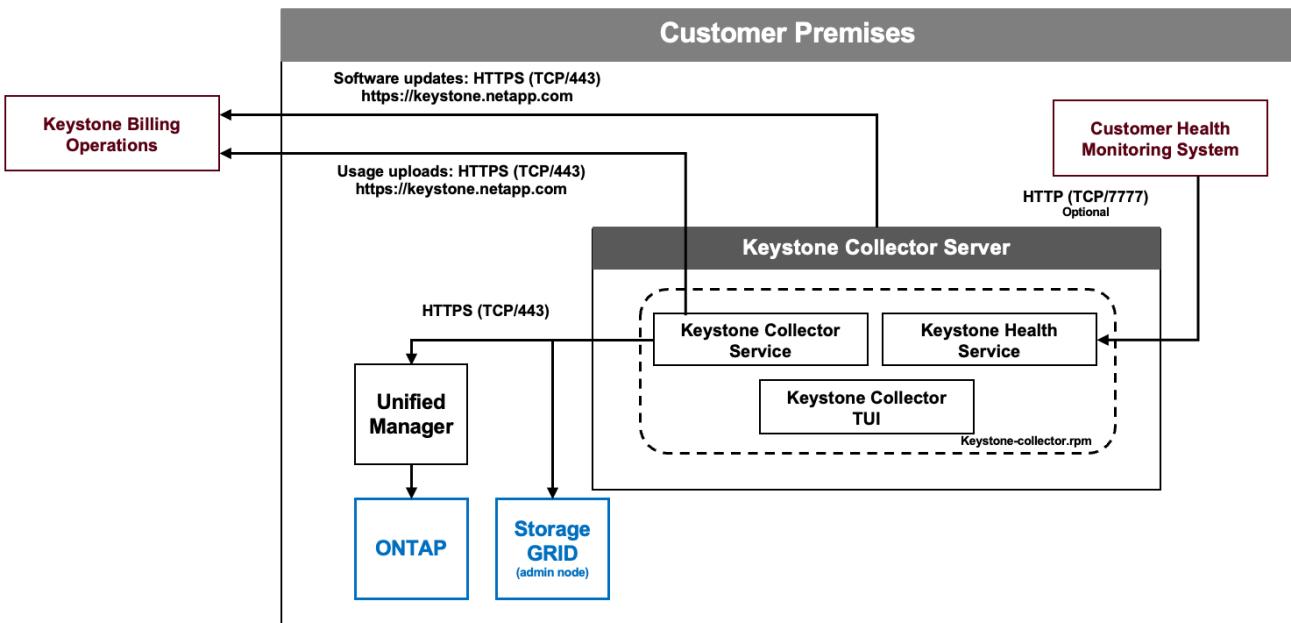
Keystone Collector 是NetApp软件，您可以将其安装在站点的 VMware vSphere 或 Linux 主机上以访问您的Keystone服务。它收集Keystone系统的使用数据。

Keystone Collector 是Keystone计费平台的使用情况采集组件。它利用Active IQ Unified Manager和其他应用程序连接到ONTAP和StorageGRID系统，以收集Keystone订阅的使用和性能计量所需的元数据。它为您提供监控系统健康状况的能力，同时发送您的账单数据以供报告。

Keystone Collector 可以配置为不受连接限制的_标准_模式，也可以配置为专为具有连接限制的组织设计的_私有_模式。要以标准模式安装Keystone Collector，请参阅["设置和配置Keystone"](#)；对于私人模式，请参阅["Keystone处于私人模式"](#)。

Keystone Collector 代表了收集Keystone系统使用数据的标准方法。如果您的环境无法支持Keystone Collector，您可以寻求Keystone支持的授权，使用AutoSupport遥测机制作为替代方案。有关AutoSupport的信息，请参阅 ["AutoSupport"](#)。有关为Keystone配置AutoSupport的信息，请参阅["为Keystone配置AutoSupport"](#)。

该架构图概述了典型Keystone环境中的组成组件及其连接性。



Keystone服务所需的组件

要启用NetApp Keystone STaaS 服务，您需要多个组件。开始之前，请先查看这些组成部分。

场地要求

有一些特定于站点的要求，例如空间、机架、PDU、电源和冷却，以及这里讨论的额外网络和安全要求。

空间

用于承载Keystone基础设施设备的占地面积（由客户提供）。NetApp根据最终配置提供重量规格。

机架

客户操作产品中的四个立柱架（由客户提供）。在NetApp运营的产品中，NetApp或客户都可以根据需求提供机架。NetApp提供 42 个深度机架。

PDU

您应该提供连接到两个独立的、受保护的电路的配电单元 (PDU)，并配备足够的 C13 插座。在客户运营服务中，在某些情况下需要 C19 网点。在NetApp运营的产品中，NetApp或客户可以根据需求提供 PDU。

电源

您应该提供所需的电源。NetApp将根据最终配置提供基于 200V 额定值（典型 A、最大 A、典型 W、最大 W、电源线类型和数量）的电源要求规格。所有组件均有冗余电源。NetApp将提供机柜内电源线。

冷却

NetApp可以根据最终配置和要求提供冷却要求规格（典型 BTU、最大 BTU）。

虚拟机

部署Keystone Collector 和 ITOM Collector 需要虚拟机。有关安装先决条件，请参阅["Keystone Collector 安装指南"](#)和["ITOM Collector 的安装要求"](#)。其他要求在部署期间共享。

部署选项

Keystone Collector 可以通过以下方式部署：

- VMware OVA 模板（需要 VMware vCenter Server 6.7 或更高版本）
- 客户需提供一台运行以下操作系统之一的 Linux 服务器：Debian 12、Red Hat Enterprise Linux 8.6 或更高版本的 8.x 版本、Red Hat Enterprise Linux 9.0 或更高版本，或 CentOS 7（仅限现有环境）。Keystone 软件使用以下方式安装：.deb 或者 .rpm 软件包取决于 Linux 发行版。

ITOM Collector 可以通过以下方式部署：

- 客户提供运行 Debian 12、Ubuntu 20.04 LTS、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x、Red Hat Enterprise Linux 9.0、Amazon Linux 2023 或更高版本的 Linux 服务器。
- 客户提供运行 Windows Server 2016 或更新版本的 Windows 服务器。



推荐的操作系统是 Debian 12、Windows Server 2016 或更新版本。

网络连接

软件更新和使用数据上传需要对_keystone.netapp.com_进行出站访问，这对于Keystone Collector 和 AIOps 解决方案网关的运行和维护至关重要。

根据客户要求和所使用的存储控制器，NetApp可以在客户站点提供 10 GB、40 GB 和 100 GB 的连接。

NetApp仅为NetApp提供的基础设施设备提供所需的收发器。您应该提供客户设备所需的收发器以及与NetApp提供的Keystone基础设施设备相连的电缆。

远程访问要求

客户数据中心或客户拥有的共置服务中安装的存储基础设施与Keystone运营中心之间需要建立网络连接。客户负责提供计算和虚拟机以及互联网服务。客户还负责操作系统修补（非基于 OVA 的部署）和基于内部安全策略的安全强化。网络设计应基于安全协议，并且防火墙策略将得到NetApp和客户的批准。

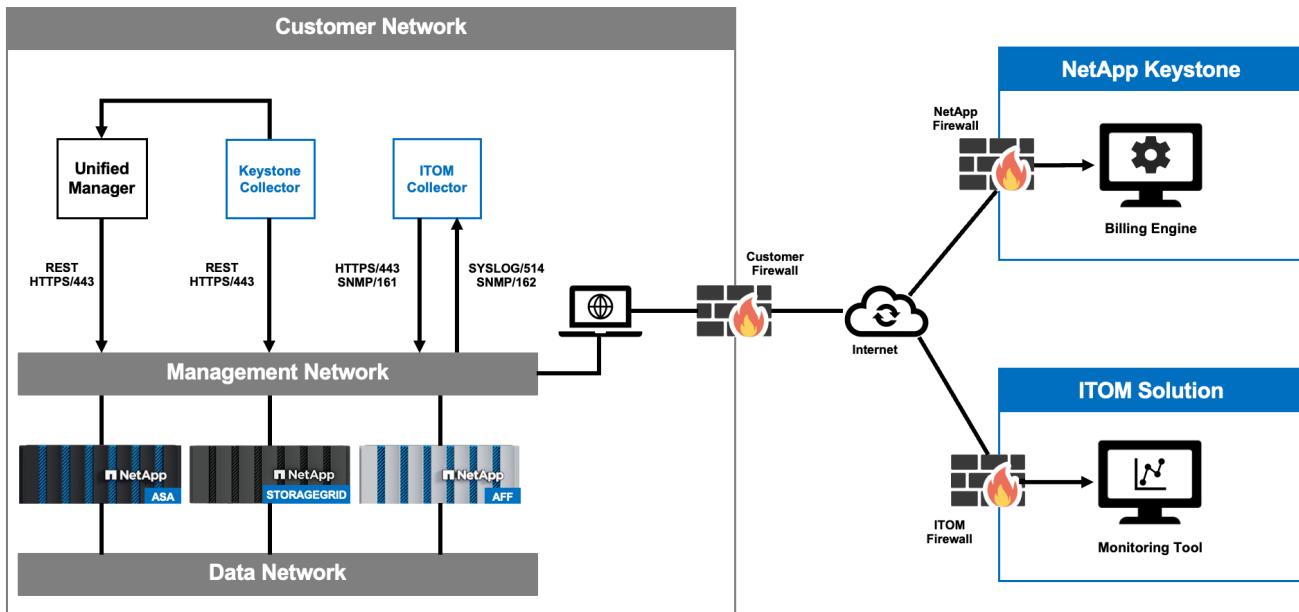
NetApp需要访问已安装的用于监控和管理的硬件和软件组件，以便为Keystone客户提供监控和计费等服务。最常见的方法是建立与客户网络的虚拟专用网络（VPN）连接并访问所需的数据。为了克服客户认为因向新服务开放防火墙端口而产生的任何操作复杂性，监控工具会启动外部连接。NetApp云应用程序（例如 ITOM 监控解决方案和 Zuora）使用此连接来执行各自的服务。此方法满足了客户不打开防火墙端口但提供对此服务的一部分的监控组件的访问的要求。

Keystone数据流

Keystone STaaS 系统中的数据流经 Keystone Collector 和 ITOM 监控解决方案（即相关的监控系统）。

Keystone Collector 数据流

Keystone Collector 向存储控制器发起 REST API 调用，并定期获取控制器的使用情况详细信息，如下流程图所示：

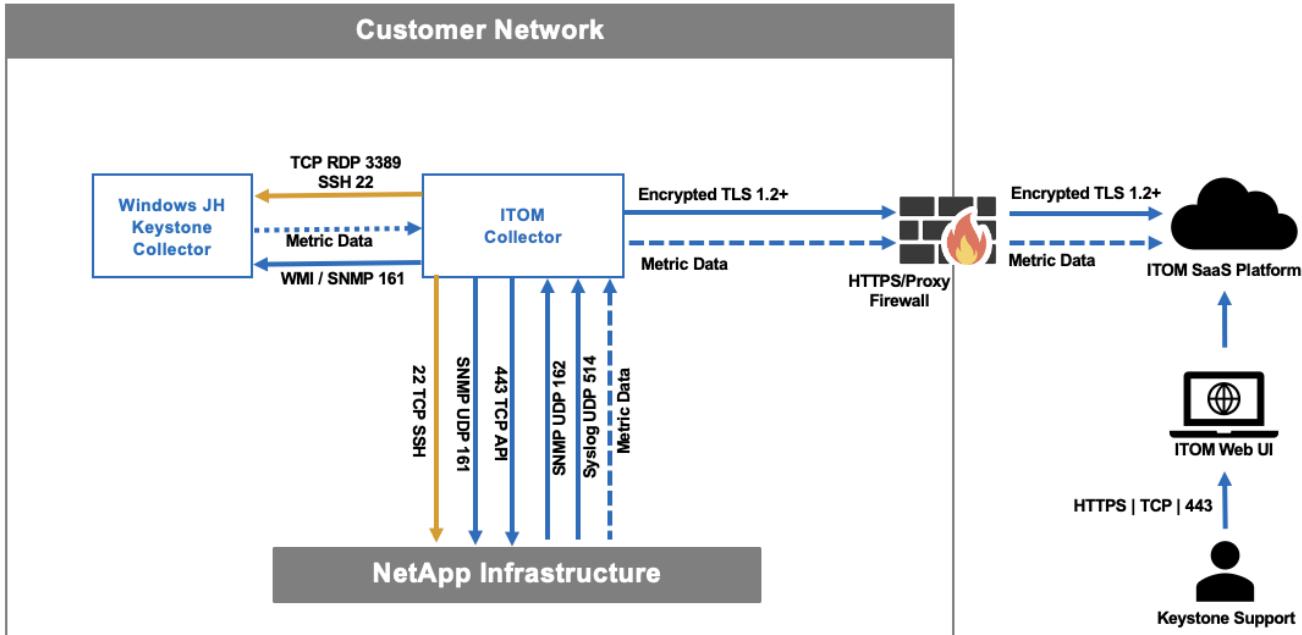


图例

1. NetApp Keystone Collector 启动与Keystone云的连接。
2. 客户操作的防火墙允许连接。
3. Keystone Collector 直接与存储控制器的管理连接建立 REST API 连接或通过Active IQ Unified Manager建立隧道来收集使用情况和性能数据。
4. 这些数据通过 HTTPS 安全地发送到Keystone云组件。

监控数据流

持续监控存储基础设施的健康状况是Keystone服务最重要的功能之一。对于监控和报告，Keystone使用 ITOM 监控解决方案。下图描述了 ITOM 监控解决方案如何保护对客户位置的远程访问。客户可以选择启用远程会话功能，这使得Keystone支持团队可以连接到受监控的设备进行故障排除。



图例

1. ITOM 监控解决方案网关向云门户发起 TLS 会话。
2. 客户操作的防火墙允许连接。
3. 云端的ITOM监控解决方案服务器接受连接。
4. 云门户和本地网关之间建立 TLS 会话。
5. NetApp控制器使用 SNMP/Syslog 协议发送警报或响应对本地网关的 API 请求。
6. 本地网关使用之前建立的 TLS 会话将这些警报发送到其云门户。

合规标准

Keystone ITOM 监控解决方案符合欧盟通用数据保护条例 (GDPR) 和加州消费者隐私法案 (CCPA)。它还提供了一个[“数据保护附录 \(DPA\)”](#)记录这些承诺。ITOM 监控解决方案不收集或存储任何个人数据。

Keystone中的运营模型

NetApp Keystone STaaS 提供两种服务交付运营模式：合作伙伴运营模式和客户运营模式。在开始使用Keystone之前，您应该了解这些选项。

- 合作伙伴运营模式：此模式提供两种选择：
 - 服务提供商：服务提供商为其最终客户提供服务。作为与NetApp签约的一方，服务提供商管理着一个多元租户环境，其中每个租户（服务提供商的客户）都有自己的订阅，并由服务提供商收费。服务提供商管理员负责为租户执行所有管理任务。
 - 经销商：作为经销商，合作伙伴充当NetApp和客户之间的桥梁。合作伙伴向最终客户销售Keystone服务并管理发票。合作伙伴负责计费，而NetApp则为客户提供直接支持。Keystone支持与客户互动并为租户处理所有管理任务。

- 客户运营模式：作为客户，您可以根据所选的性能服务级别和存储订阅Keystone服务。NetApp定义架构和产品，并在您的场所部署Keystone。您需要通过存储和IT资源来管理基础设施。根据您的合同，您可以提出服务请求，由NetApp或您的服务提供商处理。您组织的管理员可以在您的站点（环境）执行管理任务。这些任务与您环境中的用户相关。

服务生命周期中的角色和职责

- 合作伙伴运营模式：角色和职责的分配取决于您与服务提供商或合作伙伴之间的协议。请与您的服务提供商联系以获取信息。
- 客户运营模式：下表总结了整体服务生命周期模型以及客户运营环境中与之相关的角色和职责。

| 任务 | NetApp | 客户 |
|---|--------|----|
| 安装和相关任务 | ✓ | 无 |
| <ul style="list-style-type: none"> 安装 配置 部署 船上 | | |
| 管理和监控 | 无 | ✓ |
| <ul style="list-style-type: none"> 监控 报告 执行管理任务 警报 | | |
| 运营与优化 | 无 | ✓ |
| <ul style="list-style-type: none"> 管理容量 管理绩效 管理SLA | | |
| 支持 | ✓ | 无 |
| <ul style="list-style-type: none"> 支持客户 硬件故障修复 软件支持 升级和补丁 | | |

有关部署的更多信息，请参阅["Keystone基础设施"](#)和["部署组件"](#)。

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。