



Keystone处于专用模式

Keystone

NetApp
January 14, 2026

目录

- Keystone处于专用模式 1
 - 了解Keystone (专用模式) 1
 - Keystone收集器处于私用模式 1
 - 准备以私有模式安装Keystone Collector 2
 - VMware vSphere的要求 2
 - Linux的要求 2
 - 网络要求 3
 - 在私用模式下安装Keystone收集器 3
 - 在VMware vSphere上部署 4
 - 在Linux上安装 4
 - 在专用模式下配置Keystone收集器 4
 - 导出使用情况报告 7
 - 升级 ONTAP 8
 - 重新启动Keystone收集器 8
 - 在私用模式下监控Keystone收集器的运行状况 9
 - 生成并收集支持包 10

Keystone处于专用模式

了解Keystone (专用模式)

Keystone提供了一种_priv_部署模式(也称为_dark site_)、以满足您的业务和安全要求。此模式适用于具有连接限制的组织。

NetApp提供专为Internet连接受限或无Internet连接的环境(也称为非公开站点)定制的Keystone STaaS部署。这些环境是安全或隔离的环境、由于安全性、合规性或操作要求、外部通信会受到限制。

对于NetApp Keystone而言、为非公开站点提供服务意味着以尊重这些环境约束的方式提供Keystone灵活存储订阅服务。这包括：

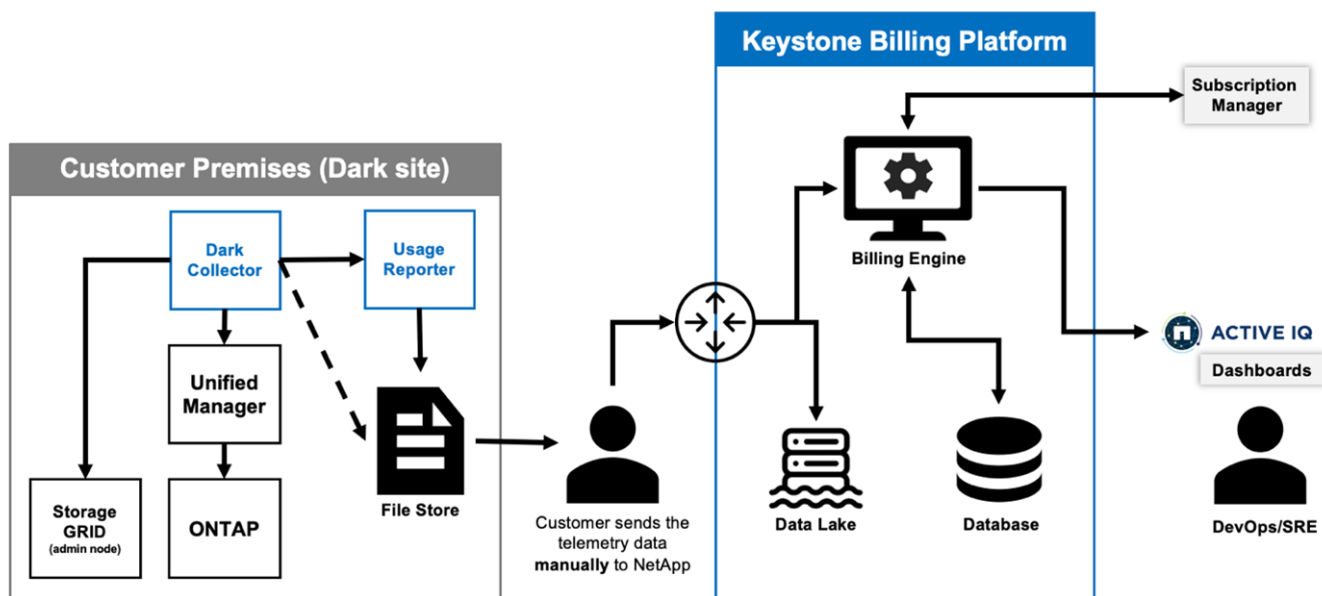
- 本地部署：Keystone可以独立地在隔离环境中配置、确保不需要Internet连接或外部人员进行设置访问。
- 脱机操作：具有运行状况检查和计费功能的所有存储管理功能均可脱机操作。
- 安全性和合规性：Keystone可确保部署满足非公开站点的安全性和合规性要求，其中可能包括高级加密、安全访问控制和详细的审计功能。
- 帮助和支持：NetApp提供24x7全球支持、并为每个客户分配一个专用的Keystone成功经理、以提供帮助和故障排除。



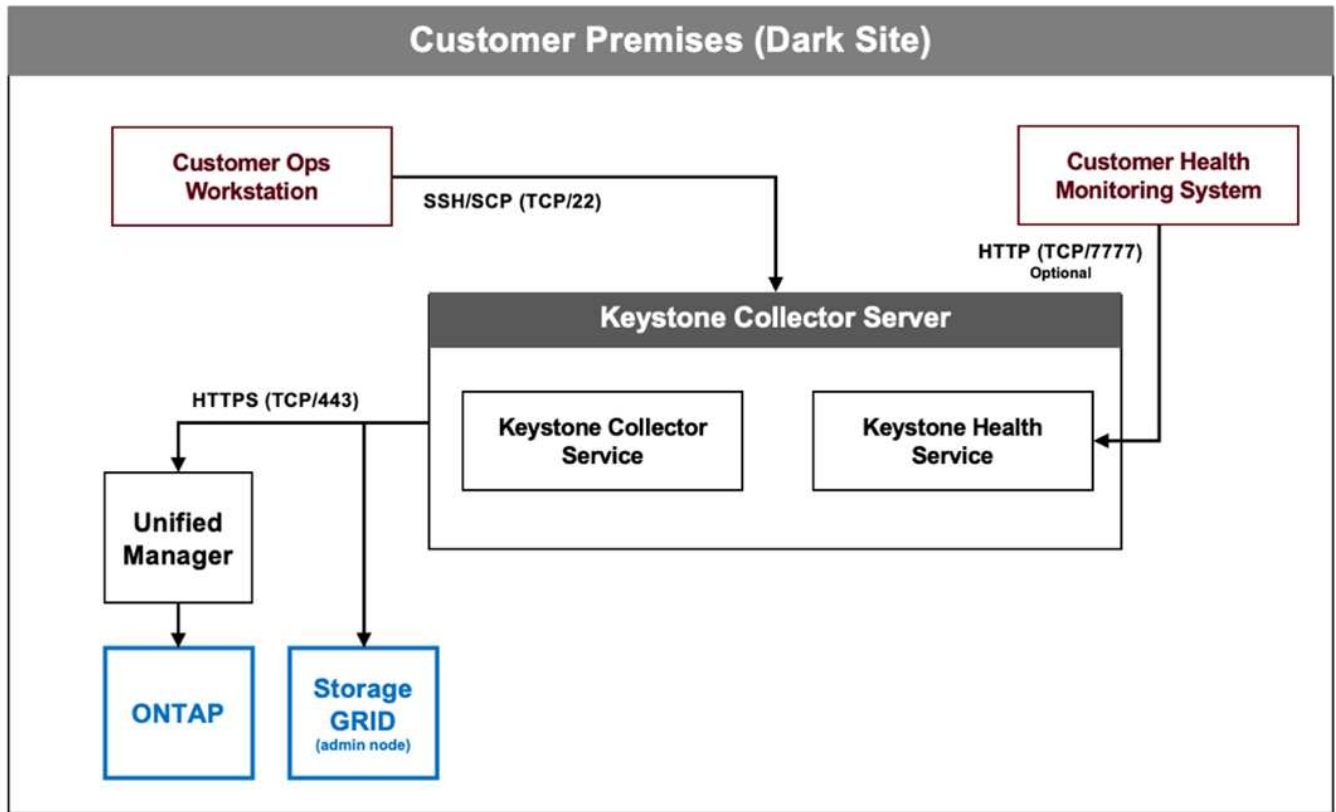
Keystone收集器可以在配置时不受连接限制、也称为_standard_模式。要了解更多信息，请参阅["了解Keystone收集器"](#)。

Keystone收集器处于私用模式

Keystone收集器负责定期从存储系统收集使用情况数据、并将指标导出到脱机使用情况报告程序和本地文件存储。然后、在验证检查后、用户会将以加密和纯文本格式创建的生成文件手动转发到NetApp。收到这些文件后、NetApp的Keystone计费平台将对这些文件进行身份验证和处理、并将其集成到计费和订阅管理系统中以计算每月费用。



服务器上的Keystone收集器服务的任务是定期收集使用情况数据、处理此信息以及在服务器本地生成使用情况文件。运行状况服务可执行系统运行状况检查、并可与客户使用的运行状况监控系统连接。用户可以脱机访问这些报告、以便进行验证并帮助解决问题。



准备以私有模式安装Keystone Collector

在无法访问Internet的环境(也称为 *dark site* 或 *private mode*)中安装Keystone收集器之前、请确保您的系统已准备好必要的软件并满足所有必需的前提条件。

VMware vSphere的要求

- 操作系统：VMware vCenter 服务器和 ESXi 8.0 或更高版本
- 核心：1个CPU
- RAM：2 GB
- 磁盘空间：20 GB vDisk

Linux的要求

- 操作系统（选择一项）：
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.6 或任何更高版本的 8.x 系列
 - Red Hat Enterprise Linux 9.0 或更高版本
 - Debian 12

- 核心：2个CPU
- RAM：4 GB
- 磁盘空间：50 GB vDisk
 - 至少2 GB空闲空间 `/var/lib/`
 - 至少48 GB空闲空间 `/opt/netapp`

同一服务器还应安装以下第三方软件包。如果可通过存储库获得这些软件包、则这些软件包将作为前提条件自动安装：

- RHEL 8.6+ (8.x)
 - `python3 >=v3.5.8`、`python3 <=v3.9.13`
 - `podman`
 - `SOS`
 - `yum-utils`
 - `python3-dnf-plugin-vernonlock`
- RHEL 9.0+
 - `python3 >= v3.9.0`、`python3 <= v3.9.13`
 - `podman`
 - `SOS`
 - `yum-utils`
 - `python3-dnf-plugin-vernonlock`
- Debian v12
 - `python3 >= v3.1.0`、`python3 <= v3.12.0`
 - `podman`
 - `sosreport`

网络要求

Keystone收集器的网络连接要求如下：

- Active IQ Unified Manager (Unified Manager) 9.10或更高版本、在启用了API网关功能的服务器上配置。
- Keystone收集器服务器应可通过端口443 (HTTPS)访问Unified Manager服务器。
- 应在Unified Manager服务器上为Keystone收集器设置具有应用程序用户权限的服务帐户。
- 不需要外部Internet连接。
- 每个月从Keystone Collector 导出一个文件并通过电子邮件发送给NetApp支持团队。如需了解如何联系支持团队的更多信息，请参阅 ["获取Keystone帮助"](#)。

在私用模式下安装Keystone收集器

完成几个步骤、在无法访问Internet的环境(也称为`_dark site_or private mode`) 中安

装Keystone收集器。此类安装非常适合您的安全站点。

您可以根据需要在VMware vSphere系统上部署Keystone收集器、也可以在Linux系统上安装Keystone收集器。按照与所选选项对应的安装步骤进行操作。

在VMware vSphere上部署

请按照以下步骤操作：

1. 从下载OVA模板文件 "[NetApp Keystone Web门户](#)"。
2. 有关使用OVA文件部署Keystone收集器的步骤，请参阅一节"[部署OVA模板](#)"。

在Linux上安装

Keystone收集器软件使用提供的.deb或.rpm文件安装在Linux服务器上、具体取决于Linux分发版本。

按照以下步骤在Linux服务器上安装软件：

1. 将Keystone收集器安装文件下载或传输到Linux服务器：

```
keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

2. 打开服务器上的终端并运行以下命令开始安装。

- 正在使用**Debian**软件包

```
dpkg -i keystone-collector_<version>_all.deb
```

- 正在使用**RPM**文件

```
yum install keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

或

```
rpm -i keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

3. `y`当系统提示您安装软件包时、输入。

在专用模式下配置Keystone收集器

完成一些配置任务、使Keystone收集器能够在无法访问Internet的环境(也称为_*dark site_or private mode*)中收集使用情况数据。这是一次性活动、用于激活所需组件并将其与存储环境关联起来。配置后、Keystone收集器将监控由Active IQ Unified Manager管理的所有ONTAP集群。



Keystone收集器提供了Keystone收集器管理终端用户界面(Terminal User Interface、TUI)实用程序、用于执行配置和监控活动。您可以使用各种键盘控件(例如Enter键和箭头键)来选择选项并在此TUI中导航。

步骤

1. 启动Keystone收集器管理TUI实用程序：

```
keystone-collector-tui
```

2. 转到*Configure > Advanced*。
3. 切换*Darksite Mode*选项。



4. 选择 * 保存 *。
5. 转到*Configure > KS-Collector *以配置Keystone收集器。
6. 切换*Start KS Collector with System*字段。
7. 切换*收集ONTAP使用情况*字段。添加Active IQ Unified Manager (Unified Manager)服务器和用户帐户的详细信息。
8. 可选：如果订阅需要数据分层、请切换*使用分层速率计划*字段。
9. 根据所购买的订阅类型，更新*使用类型*。



在配置之前、请确认与NetApp订阅关联的使用类型。

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password: -----
[X] Using Tiering Rate plans
Mode Dark
Logging Level info
Usage Type provisioned_v1
Encryption Key Manager
Tunables
Save
Clear Config
Back
```

10. 选择 * 保存 *。
11. 转到*Configure > KS-Collector *以生成Keystone收集器密钥对。
12. 进入*加密密钥管理器*并按Enter键。

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password: -----
[ ] Using Tiering Rate plans
Mode Dark
Logging Level info
Usage Type provisioned_v1
Encryption Key Manager
Tunables
Save
Clear Config
Back
```

13. 选择*Generate Collector Keypair (生成收集器密件压缩)*，然后按Enter键。

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector - Key Manager

Generate Collector Keypair
Back
```

14. 返回TUI的主屏幕并验证*服务状态*信息、以确保Keystone收集器运行状况良好。系统应显示这些服务处于*整体：运行状况良好*状态。等待10分钟、如果在此期间后整体状态仍然不正常、请查看先前的配置步骤并

联系NetApp支持团队。

```
Service Status
Overall: Healthy
UM-Dark: Running
ks-billing: Running
ks-collector-dark: Running
Recent collector data: Healthy
ONTAP REST response time: Healthy
DB Disk space: Healthy
DB Disk space 30d: Healthy
DB API responses: Healthy
DB Concurrent flushes: Healthy
DB Slow insert rate: Healthy
```

15. 通过主屏幕上选择*退出到Shell*选项退出Keystone收集器管理TUI。

16. 检索生成的公共密钥：

```
~/collector-public.pem
```

17. 将此文件通过电子邮件发送至 ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com（用于安全的非 USPS 站点）或 ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com（用于安全的 USPS 站点）。

导出使用情况报告

您应在每月底向NetApp发送每月使用情况摘要报告。您可以手动生成此报告。

按照以下步骤生成使用情况报告：

1. 转到Keystone收集器TUI主屏幕上的*导出使用情况*。
2. 收集文件并将其发送至 ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com（用于安全的非 USPS 站点）或发送至 ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com（用于安全的 USPS 站点）。

Keystone收集器会生成一个清除文件和一个加密文件、这些文件应手动发送到NetApp。清除文件报告包含以下详细信息、可由客户验证。

```
node_serial,derived_service_level,usage_tib,start,duration_seconds
123456781,extreme,25.0,2024-05-27T00:00:00,86400
123456782,premium,10.0,2024-05-27T00:00:00,86400
123456783,standard,15.0,2024-05-27T00:00:00,86400

<Signature>
31b3d8eb338ee319ef1

-----BEGIN PUBLIC KEY-----
31b3d8eb338ee319ef1
-----END PUBLIC KEY-----
```

升级 ONTAP

Keystone收集器支持通过TUI升级ONTAP。

按照以下步骤升级ONTAP：

1. 转到*维护> ONTAP升级Webserver*。
2. 将ONTAP升级映像文件复制到*/opt/web/web-upgrade /*，然后选择*Start ONTAP *以启动NetApp服务器。



3. `http://<collector-ip>:8000`请转到使用Web浏览器获取升级帮助。

重新启动Keystone收集器

您可以通过TUI重新启动Keystone收集器服务。转到TUI中的*维护>重新启动收集器*服务。此操作将重新启动所有收集器服务、并且可以从TUI主屏幕监控其状态。



在私用模式下监控Keystone收集器的运行状况

您可以使用支持HTTP请求的任何监控系统来监控Keystone收集器的运行状况。

默认情况下、Keystone运行状况服务不接受来自本地主机以外的任何IP的连接。Keystone运行状况端点为 /uber/health、并侦听端口上Keystone收集器服务器的所有接口 7777。查询时、端点将返回一个包含JSON输出的HTTP请求状态代码作为响应、用于描述Keystone收集器系统的状态。

JSON正文提供的整体运行状况 is_healthy 属性、布尔值；以及的每个组件状态的详细列表 component_details 属性。

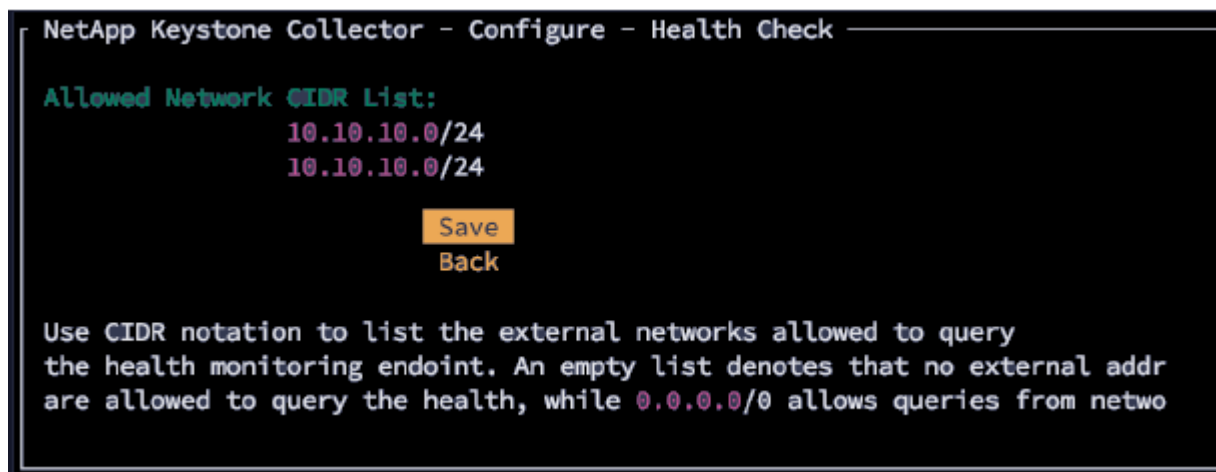
以下是一个示例：

```
$ curl http://127.0.0.1:7777/uber/health
{"is_healthy": true, "component_details": {"vicmet": "Running", "ks-
collector": "Running", "ks-billing": "Running", "chronyd": "Running"}}
```

返回以下状态代码：

- * 200 *：表示所有受监控组件运行状况良好
- * 503 *：表示一个或多个组件运行状况不正常
- * 403 *：表示查询运行状况的HTTP客户端不在_allow_列表中、该列表是一个允许的网络CIDR列表。对于此状态、不会返回任何运行状况信息。

_allow_列表使用网络CIDR方法控制允许查询Keystone运行状况系统的网络设备。如果收到403错误，请通过*Keystone收集器管理TUI >配置>运行状况监控*将监控系统添加到_ALLOWE_列表中。

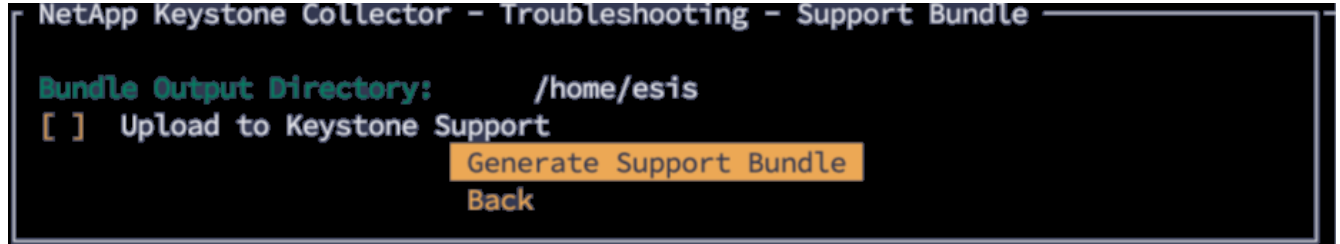


生成并收集支持包

要对Keystone收集器的问题进行故障排除、您可以与NetApp支持人员联系、他们可能会要求提供_.tar_文件。您可以通过Keystone收集器管理TUI实用程序生成此文件。

按照以下步骤生成_.tar_文件：

1. 转至*故障排除>生成支持包*。
2. 选择保存分发包的位置，然后单击*Generate Support Bundle*。



此过程会 `tar` 在所述位置创建一个软件包、可与NetApp共享该软件包以解决问题。

3. 下载文件后，您可以将其附加到Keystone ServiceNow 支持票证。有关提高票数的信息，请参阅 ["正在生成服务请求"](#)。

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。