



将本地数据分层到云

NetApp Cloud Tiering

NetApp
November 10, 2025

目录

将本地数据分层到云	1
将本地ONTAP集群中的数据分层到NetApp Cloud Tiering中的 Amazon S3	1
快速启动	1
连接选项的网络图	2
准备控制台代理	3
准备ONTAP集群	4
准备您的 AWS 环境	5
将第一个集群中的非活动数据分层到 Amazon S3	8
将本地ONTAP集群中的数据分层到NetApp Cloud Tiering中的 Azure Blob 存储	11
快速启动	11
要求	12
将第一个群集中的非活动数据分层到 Azure Blob 存储	15
将本地ONTAP集群中的数据分层到NetApp Cloud Tiering中的 Google Cloud Storage	17
快速启动	17
要求	18
将第一个集群中的非活动数据分层到 Google Cloud Storage	21
将数据从本地ONTAP集群分层到NetApp Cloud Tiering中的StorageGRID	24
快速启动	24
要求	24
将第一个集群中的非活动数据分层到StorageGRID	27
将本地ONTAP集群中的数据分层到NetApp Cloud Tiering中的 S3 对象存储	29
快速启动	29
要求	30
将第一个集群中的非活动数据分层到与 S3 兼容的对象存储	32

将本地数据分层到云

将本地ONTAP集群中的数据分层到NetApp Cloud Tiering中的Amazon S3

通过将非活动数据分层到NetApp Cloud Tiering中的 Amazon S3，释放本地ONTAP集群上的空间。

快速启动

按照以下步骤快速开始。本主题的以下部分提供了每个步骤的详细信息。

1

确定您将使用的配置方法

选择是否通过公共互联网将本地ONTAP集群直接连接到 AWS S3，或者是否使用 VPN 或 AWS Direct Connect 并通过私有 VPC 终端节点接口将流量路由到 AWS S3。

[查看可用的连接方法。](#)

2

准备控制台代理

如果您已经在 AWS VPC 或您的场所部署了控制台代理，那么一切就绪了。如果没有，那么您将需要创建代理以将ONTAP数据分层到 AWS S3 存储。您还需要自定义代理的网络设置，以便它可以连接到 AWS S3。

[了解如何创建代理以及如何定义所需的网络设置。](#)

3

准备本地ONTAP集群

在NetApp Console中发现您的ONTAP集群，验证集群是否满足最低要求，并自定义网络设置，以便集群可以连接到 AWS S3。

[了解如何准备好您的本地ONTAP集群。](#)

4

准备 Amazon S3 作为分层目标

设置代理创建和管理 S3 存储桶的权限。您还需要为本地ONTAP集群设置权限，以便它可以读取和写入 S3 存储桶的数据。

[了解如何为代理和本地集群设置权限。](#)

5

在系统上启用云分层

选择一个本地系统，为云分层服务选择*启用*，然后按照提示将数据分层到 Amazon S3。

[了解如何为您的卷启用分层。](#)

免费试用结束后，您可以通过即用即付订阅、ONTAP Cloud Tiering BYOL 许可证或两者结合的方式支付 Cloud Tiering 费用：

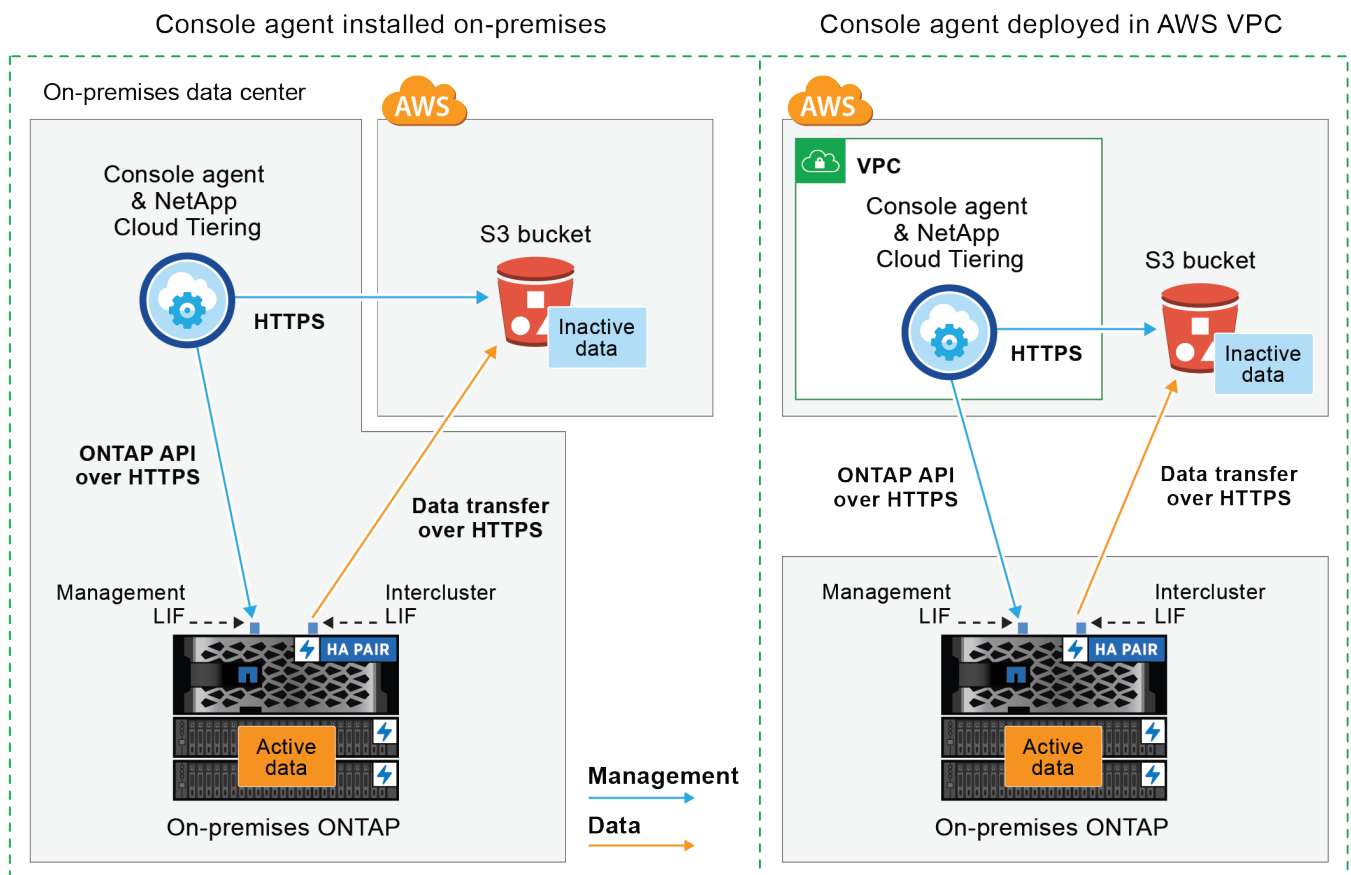
- 要从 AWS Marketplace 订阅，"[前往市场](#)"，选择*订阅*，然后按照提示操作。
- 要使用 Cloud Tiering BYOL 许可证付款，请发邮件至：ng-cloud-tiering@netapp.com?subject=Licensing[如果您需要购买，请联系我们]，然后"[将其添加到NetApp Console](#)"。

连接选项的网络图

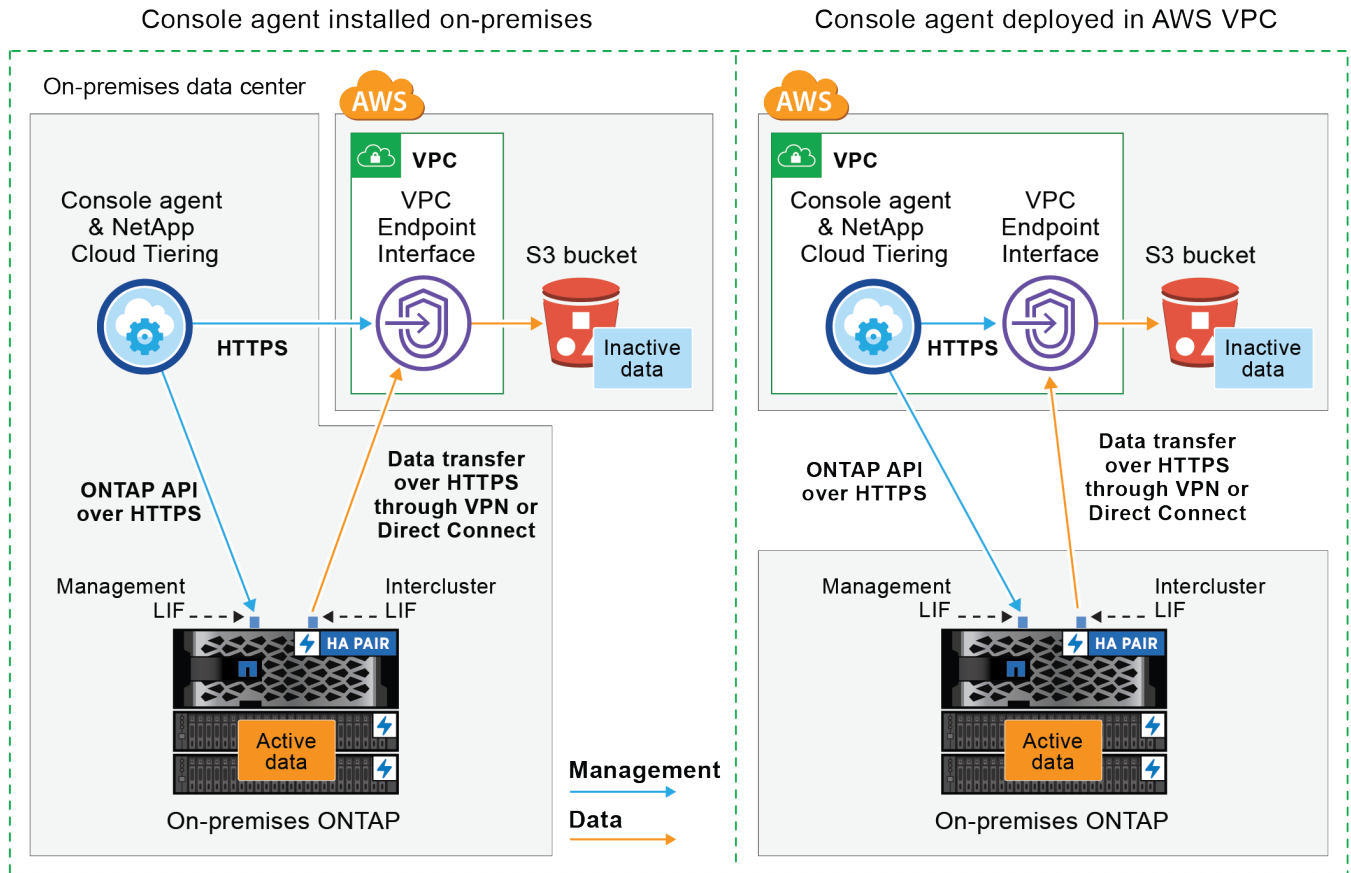
配置从本地ONTAP系统到 AWS S3 的分层时，可以使用两种连接方法。

- 公共连接 - 使用公共 S3 端点将ONTAP系统直接连接到 AWS S3。
- 私有连接 - 使用 VPN 或 AWS Direct Connect 并通过使用私有 IP 地址的 VPC Endpoint 接口路由流量。

下图显示了*公共连接*方法以及您需要在组件之间准备的连接。您可以使用在您的场所安装的控制台代理，或者在 AWS VPC 中部署的代理。



下图显示了*私有连接*方法以及您需要在组件之间准备的连接。您可以使用在您的场所安装的控制台代理，或者在 AWS VPC 中部署的代理。



代理和 S3 之间的通信仅用于对象存储设置。

准备控制台代理

该代理可通过NetApp Console启用分层功能。需要代理来对非活动ONTAP数据进行分层。

创建或切换代理

如果您已经在 AWS VPC 或您的场所部署了代理，那么一切就绪了。如果没有，那么您需要在任一位置创建一个代理，以将ONTAP数据分层到 AWS S3 存储。您不能使用部署在其他云提供商中的代理。

- ["了解控制台代理"](#)
- ["在 AWS 中部署代理"](#)
- ["在 Linux 主机上安装代理"](#)

代理网络要求

- 确保安装代理的网络启用以下连接：
 - 通过端口 443 建立到 Cloud Tiering 服务和 S3 对象存储的 HTTPS 连接([查看端点列表](#))
 - 通过端口 443 建立到ONTAP集群管理 LIF 的 HTTPS 连接
- ["确保代理具有管理 S3 存储桶的权限"](#)
- 如果您有从ONTAP集群到 VPC 的 Direct Connect 或 VPN 连接，并且您希望代理和 S3 之间的通信保持在

AWS 内部网络（*私有*连接）中，则需要启用到 S3 的 VPC Endpoint 接口。[了解如何设置 VPC 端点接口。](#)

准备ONTAP集群

将数据分层到 Amazon S3 时，您的ONTAP集群必须满足以下要求。

ONTAP 要求

支持的ONTAP平台

- 使用ONTAP 9.8 及更高版本时：您可以从AFF系统或具有全 SSD 聚合或全 HDD 聚合的FAS系统分层数据。
- 使用ONTAP 9.7 及更早版本时：您可以从AFF系统或具有全 SSD 聚合的FAS系统分层数据。

支持的 ONTAP 版本

- ONTAP 9.2 或更高版本
- 如果您计划使用 AWS PrivateLink 连接对象存储，则需要ONTAP 9.7 或更高版本

支持的卷和聚合

Cloud Tiering 可以分层的卷总数可能少于ONTAP系统上的卷数。这是因为卷不能从某些聚合中分层。请参阅ONTAP文档 "[FabricPool不支持的功能或特性](#)"。



从ONTAP 9.5 开始，Cloud Tiering 支持FlexGroup卷。设置方式与任何其他卷相同。

集群网络要求

- 集群需要从控制台代理到集群管理 LIF 的入站 HTTPS 连接。

集群和 Cloud Tiering 之间不需要连接。

- 每个托管要分层的卷的ONTAP节点上都需要一个集群间 LIF。这些集群间 LIF 必须能够访问对象存储。

集群通过端口 443 启动从集群间 LIF 到 Amazon S3 存储的出站 HTTPS 连接，以执行分层操作。ONTAP 从对象存储读取和写入数据 - 对象存储从不启动，它只是响应。

- 集群间 LIF 必须与ONTAP用于连接对象存储的 *IPspace* 相关联。"[了解有关 IP 空间的更多信息](#)"。

当您设置 Cloud Tiering 时，系统会提示您输入要使用的 IP 空间。您应该选择与这些 LIF 关联的 IP 空间。这可能是“默认”IP 空间或您创建的自定义 IP 空间。

如果您使用的 IP 空间与“默认”不同，那么您可能需要创建静态路由来访问对象存储。

IP 空间内的所有集群间 LIF 都必须具有对象存储的访问权限。如果您无法为当前 IP 空间配置此功能，则需要创建一个专用 IP 空间，其中所有集群间 LIF 都可以访问对象存储。

- 如果您在 AWS 中使用私有 VPC 接口端点进行 S3 连接，那么为了使用 HTTPS/443，您需要将 S3 端点证书加载到ONTAP集群中。[了解如何设置 VPC 端点接口并加载 S3 证书。](#)
- [确保您的ONTAP集群有权访问 S3 存储桶。](#)

在NetApp Console中发现您的ONTAP集群

您需要先在NetApp Console中发现您的本地ONTAP集群，然后才能开始将冷数据分层到对象存储。您需要知道集群管理 IP 地址和管理员用户帐户的密码才能添加集群。

["了解如何发现集群"](#)。

准备您的 AWS 环境

当您为新集群设置数据分层时，系统会提示您是否希望服务创建 S3 存储桶，或者是否要在设置代理的 AWS 帐户中选择现有的 S3 存储桶。AWS 帐户必须具有您可以在 Cloud Tiering 中输入的权限和访问密钥。ONTAP 集群使用访问密钥将数据分层到 S3 中和从 S3 中分层。

默认情况下，云分层会为您创建存储桶。如果您想使用自己的存储桶，您可以在启动分层激活向导之前创建一个存储桶，然后在向导中选择该存储桶。["了解如何从NetApp Console创建 S3 存储桶"](#)。该存储桶必须专门用于存储卷中的非活动数据 - 不能用于任何其他目的。S3 bucket 必须位于["支持 Cloud Tiering 的区域"](#)。



如果您计划将 Cloud Tiering 配置为使用成本较低的存储类，您的分层数据将在一定天数后转换到该存储类，则在 AWS 帐户中设置存储桶时不得选择任何生命周期规则。Cloud Tiering 管理生命周期转换。

设置 S3 权限

您需要配置两组权限：

- 代理的权限，以便它可以创建和管理 S3 存储桶。
- 本地ONTAP集群的权限，以便它可以读取和写入 S3 存储桶的数据。

步骤

1. 控制台代理权限：

- 确认 ["这些 S3 权限"](#)是向代理提供权限的 IAM 角色的一部分。当您首次部署代理时，它们应该默认包含在内。如果没有，您将需要添加任何缺少的权限。查看 ["AWS 文档：编辑 IAM 策略"](#)以获取说明。
- Cloud Tiering 创建的默认存储桶具有“fabric-pool”前缀。如果您想为您的存储桶使用不同的前缀，您需要使用您想要使用的名称来自定义权限。在 S3 权限中，你会看到一行 "Resource": ["arn:aws:s3:::fabric-pool*"]。您需要将“fabric-pool”更改为您想要使用的前缀。例如，如果您想使用“tiering-1”作为存储桶的前缀，则将此行更改为 "Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-1*"]。

如果您想要对同一NetApp Console组织中其他集群使用的存储桶使用不同的前缀，则可以添加另一行带有其他存储桶前缀的前缀。例如：

```
"Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-1*"]
"Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-2*"]
```

如果您正在创建自己的存储桶并且不使用标准前缀，则应将此行更改为 "Resource": ["arn:aws:s3:::*"] 这样任何桶都可以被识别。但是，这可能会暴露您的所有存储桶，而不是那些您设计用来保存卷中非活动数据的存储桶。

2. 集群权限：

- 当您激活该服务时，分层向导将提示您输入访问密钥和密钥。这些凭证被传递到ONTAP集群，以便ONTAP可以将数据分层到 S3 存储桶。为此，您需要创建具有以下权限的 IAM 用户：

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetBucketLocation",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject"
```

查看 ["AWS 文档：创建角色以将权限委托给 IAM 用户"](#)了解详情。

3. 创建或找到访问密钥。

Cloud Tiering 将访问密钥传递给ONTAP集群。凭据未存储在 Cloud Tiering 服务中。

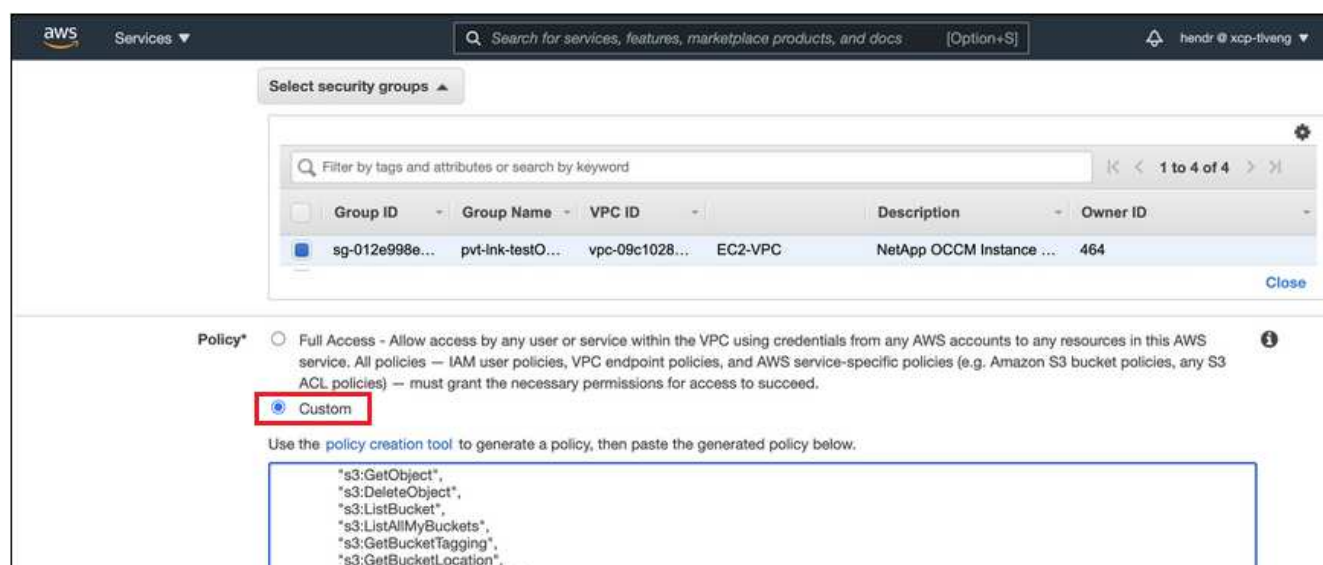
["AWS 文档：管理 IAM 用户的访问密钥"](#)

使用 **VPC** 终端节点接口配置系统以进行私有连接

如果您计划使用标准公共互联网连接，则所有权限均由代理设置，您无需执行任何其他操作。此类连接显示在[上面的第一张图](#)。

如果您希望通过互联网从本地数据中心到 VPC 建立更安全的连接，则可以在分层激活向导中选择 AWS PrivateLink 连接。如果您计划使用 VPN 或 AWS Direct Connect 通过使用私有 IP 地址的 VPC 终端节点接口连接您的本地系统，则需要它。这种连接类型显示在[上面的第二张图](#)。

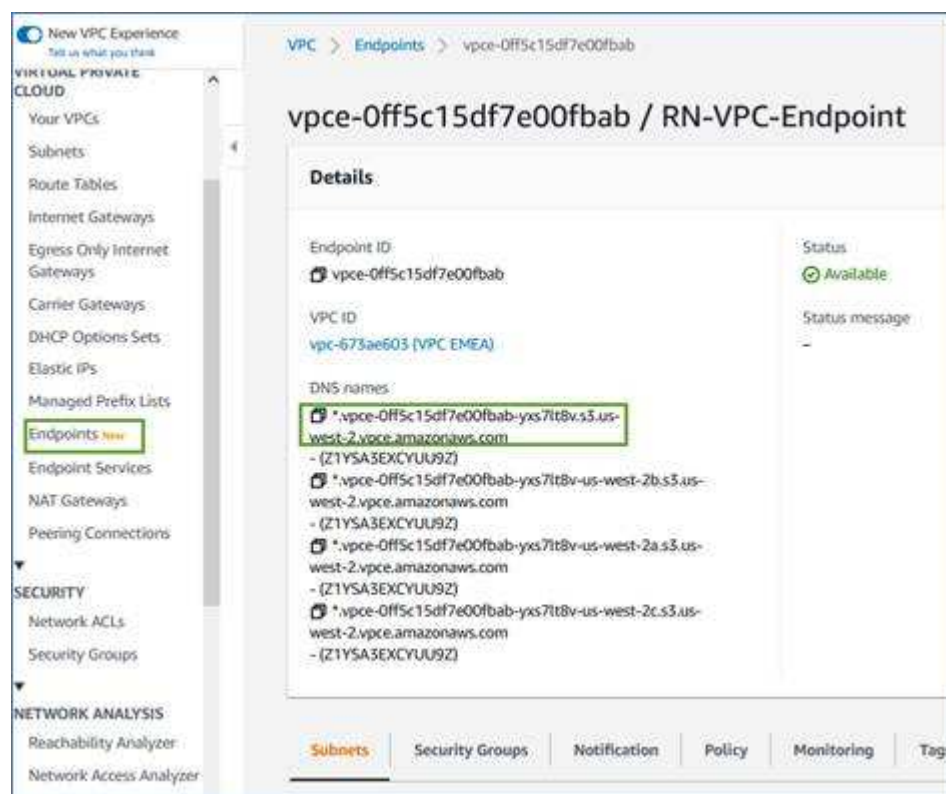
- 使用 Amazon VPC 控制台或命令行创建接口终端节点配置。 ["查看有关将 AWS PrivateLink 用于 Amazon S3 的详细信息"](#)。
- 修改与代理关联的安全组配置。您必须将策略更改为“自定义”（从“完全访问”），并且您必须[添加所需的 S3 代理权限](#)如前所示。



如果您使用端口 80（HTTP）与私有端点进行通信，则一切就绪。您现在可以在集群上启用 Cloud Tiering。

如果您使用端口 443（HTTPS）与私有端点通信，则必须从 VPC S3 端点复制证书并将其添加到您的 ONTAP 集群，如接下来的 4 个步骤所示。

3. 从 AWS 控制台获取端点的 DNS 名称。



4. 从 VPC S3 端点获取证书。你可以通过以下方式做到这一点 "登录到托管代理的虚拟机"并运行以下命令。输入端点的 DNS 名称时，在开头添加“bucket”，替换“*”：

```
[ec2-user@ip-10-160-4-68 ~]$ openssl s_client -connect bucket.vpce-0ff5c15df7e00fbab-yxs7lt8v.s3.us-west-2.vpce.amazonaws.com:443 -showcerts
```

5. 从此命令的输出中，复制 S3 证书的数据（BEGIN / END CERTIFICATE 标签之间（包括 BEGIN / END CERTIFICATE 标签）的所有数据）：

```
Certificate chain
0 s:/CN=s3.us-west-2.amazonaws.com`
  i:/C=US/O=Amazon/OU=Server CA 1B/CN=Amazon
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIM6zCCC9OgAwIBAgIQA7MGJ4FaDBR8uL0KR3oltTANBgkqhkiG9w0BAQsFADBG
...
...
GqvboZ/oO2NWLLFCqI+xmKLCmiPrZy+/6Af+HH2mLCM4EsI2b+IpBmPkriWnnxo=
-----END CERTIFICATE-----
```

6. 登录ONTAP集群 CLI 并使用以下命令应用您复制的证书（替换您自己的存储虚拟机名称）：

```
cluster1::> security certificate install -vserver <svm_name> -type
server-ca
Please enter Certificate: Press <Enter> when done
```

将第一个集群中的非活动数据分层到 **Amazon S3**

准备好 AWS 环境后，开始从第一个集群分层非活动数据。

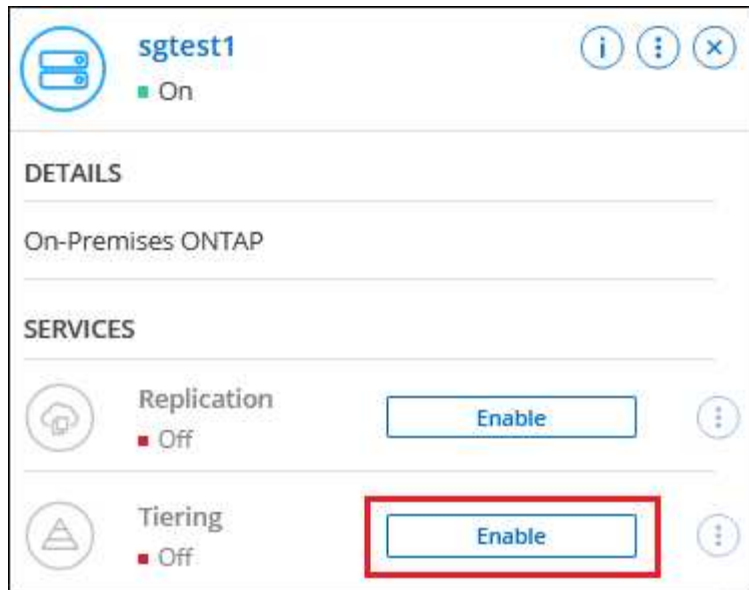
你需要什么

- ["控制台中的托管本地系统"](#)。
- 具有所需 S3 权限的 IAM 用户的 AWS 访问密钥。

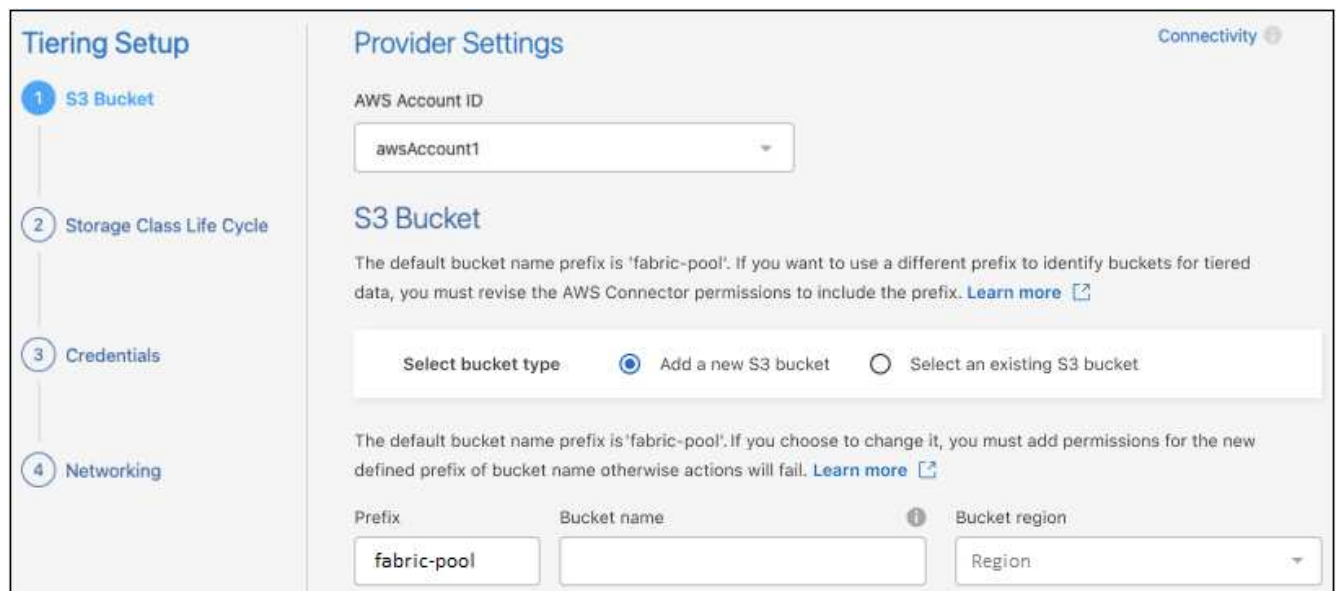
步骤

1. 选择本地ONTAP系统。
2. 单击右侧面板中的“启用云分层”**。

如果 Amazon S3 分层目标作为系统存在于系统页面上，则可以将集群拖到系统上以启动设置向导。



3. 定义对象存储名称：输入此对象存储的名称。它必须与您可能在此集群上与聚合一起使用的任何其他对象存储不同。
4. 选择提供商：选择*Amazon Web Services*并选择*继续*。



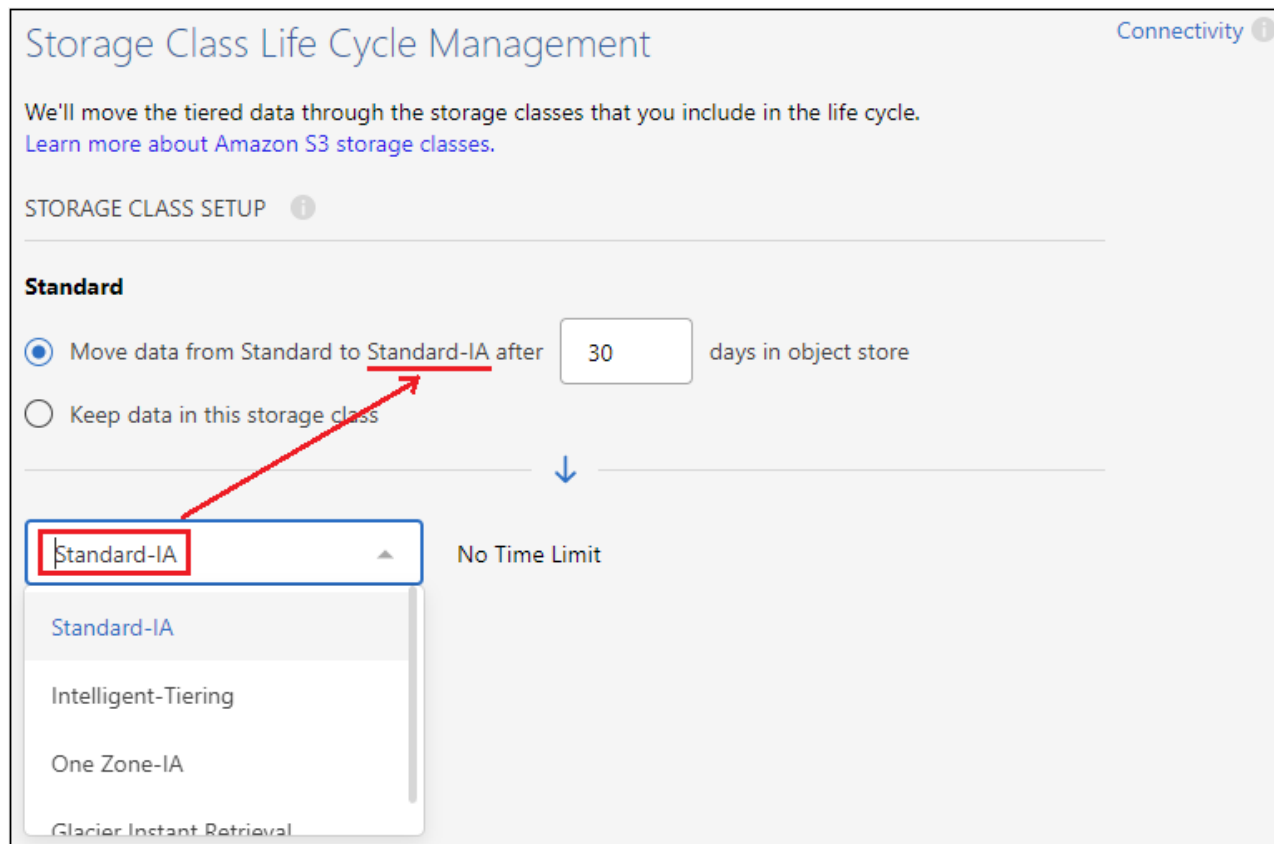
5. 完成“分层设置”页面中的部分：
 - a. **S3 存储桶**：添加新的 S3 存储桶或选择现有的 S3 存储桶，选择存储桶区域，然后选择*继续*。

使用本地代理时，您必须输入可访问现有 S3 存储桶或将要创建的新 S3 存储桶的 AWS 账户 ID。

默认情况下使用 *fabric-pool* 前缀，因为代理的 IAM 策略允许实例对该精确前缀命名的存储桶执行 S3 操作。例如，您可以将 S3 存储桶命名为 *fabric-pool-AFF1*，其中 AFF1 是集群的名称。您还可以定义用于分层的存储桶的前缀。看[设置 S3 权限](#)确保您具有可识别您计划使用的任何自定义前缀的 AWS 权限。
 - b. **存储类别**：云分层管理分层数据的生命周期转换。数据从 `_Standard_` 类开始，但您可以创建规则，在一定天数后将不同的存储类应用于数据。

选择要将分层数据转换到的 S3 存储类以及将数据分配到该类之前的天数，然后选择*继续*。例如，下面的屏幕截图显示，分层数据在对象存储中存储 45 天后从 *Standard* 类分配给 *Standard-IA* 类。

如果您选择“将数据保留在此存储类中”，则数据将保留在“标准”存储类中，并且不应用任何规则。“[查看支持的存储类别](#)”。



请注意，生命周期规则适用于所选存储桶中的所有对象。

- c. 凭证：输入具有所需 S3 权限的 IAM 用户的访问密钥 ID 和密钥，然后选择*继续*。

IAM 用户必须与您在 **S3 Bucket** 页面上选择或创建的存储桶位于同一 AWS 账户中。

- d. 网络：输入网络详细信息并选择*继续*。

选择要分层的卷所在的ONTAP集群中的 IP 空间。此 IP 空间的集群间 LIF 必须具有出站互联网访问权限，以便它们可以连接到您的云提供商的对象存储。

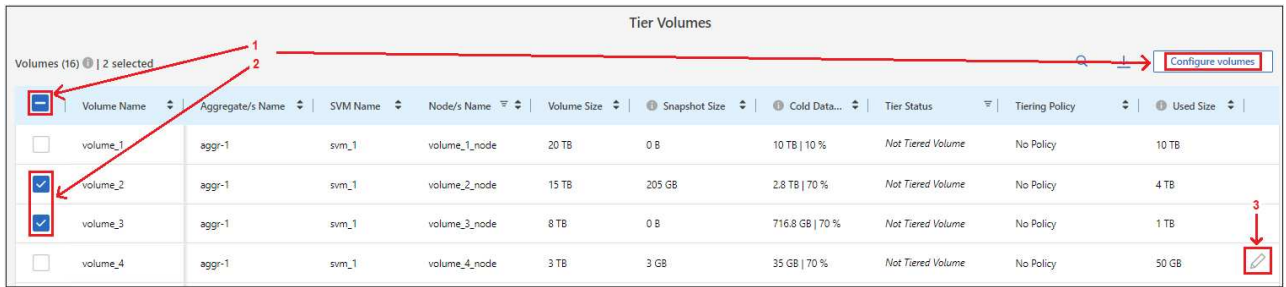
或者，选择是否使用您之前配置的 AWS PrivateLink。[请参阅上面的设置信息](#)。将显示一个对话框来帮助指导您完成端点配置。

您还可以通过定义“最大传输速率”来设置可用于将非活动数据上传到对象存储的网络带宽。选择*Limited*单选按钮并输入可使用的最大带宽，或选择*Unlimited*表示没有限制。

6. 在“Tier Volumes”页面上，选择要配置分层的卷并启动“Tiering Policy”页面：

- 要选择所有卷，请选中标题行中的复选框 (☒ Volume Name) 并选择 配置卷。
- 要选择多个卷，请选中每个卷对应的复选框 (☒ Volume_1) 并选择 配置卷。

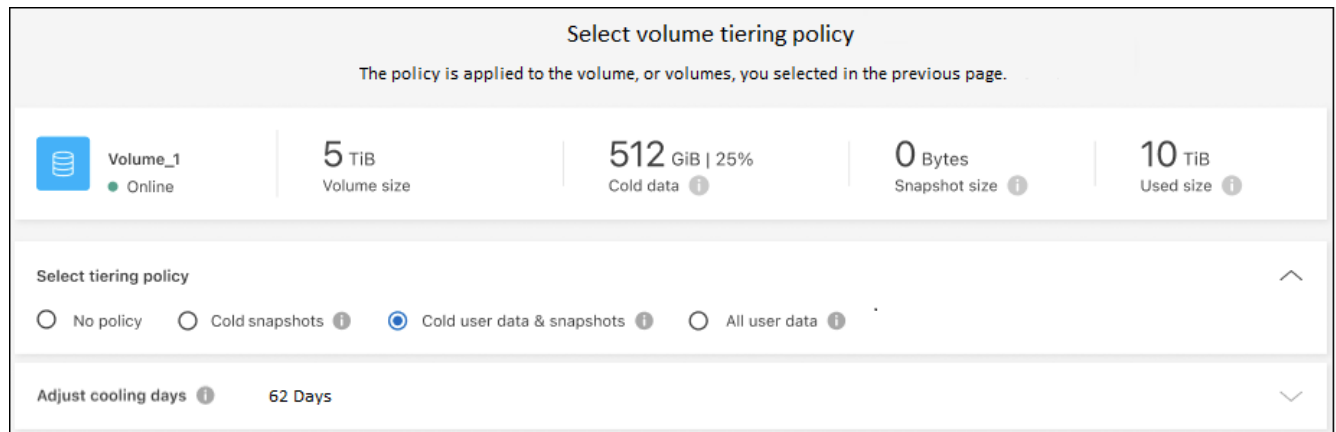
。要选择单个卷，请选择行（或  图标）来表示音量。



	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
☐	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
☒	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
☒	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
☐	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

7. 在“分层策略”对话框中，选择分层策略，选择性地调整所选卷的冷却天数，然后选择“应用”。

"了解有关容量分层策略和冷却天数的更多信息"。



Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume_1
● Online

5 TiB
Volume size

512 GiB | 25%
Cold data

0 Bytes
Snapshot size

10 TiB
Used size

Select tiering policy

☐ No policy ☐ Cold snapshots ☒ Cold user data & snapshots ☐ All user data

Adjust cooling days 62 Days

结果

您已成功设置从集群上的卷到 S3 对象存储的数据分层。

下一步是什么？

"请务必订阅 [Cloud Tiering 服务](#)"。

您可以查看有关集群上活动和非活动数据的信息。"了解有关管理分层设置的更多信息"。

如果您希望将数据从集群上的某些聚合分层到不同的对象存储，您还可以创建额外的对象存储。或者，如果您计划使用FabricPool Mirroring，将分层数据复制到其他对象存储。"了解有关管理对象存储的更多信息"。

将本地ONTAP集群中的数据分层到NetApp Cloud Tiering中的 Azure Blob 存储

通过将非活动数据分层到 Azure Blob 存储来释放本地ONTAP集群上的空间。

快速启动

按照以下步骤快速开始，或者向下滚动到其余部分以获取完整详细信息。

1

准备将数据分层到 **Azure Blob** 存储

您需要以下内容：

- 已添加到NetApp Console的运行ONTAP 9.4 或更高版本的源本地ONTAP集群，以及与 Azure Blob 存储的 HTTPS 连接。["了解如何发现集群"](#)。
- 安装在 Azure VNet 或您的本地的控制台代理。
- 代理的网络可实现与数据中心中的ONTAP集群、Azure 存储和 Cloud Tiering 服务的出站 HTTPS 连接。

2

设置分层

在NetApp Console中，选择一个本地ONTAP系统，为分层服务选择“启用”，然后按照提示将数据分层到 Azure Blob 存储。

3

设置许可

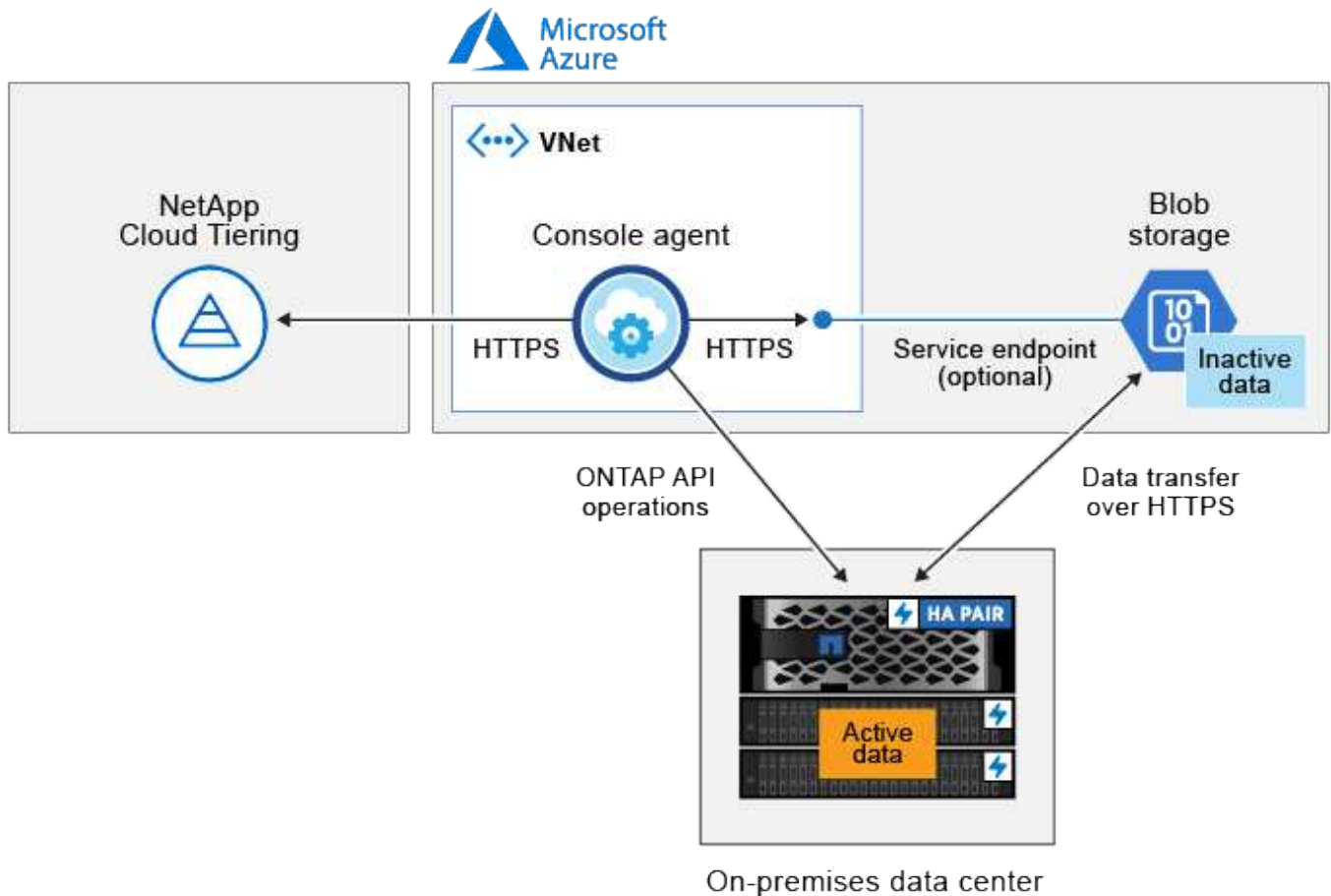
免费试用结束后，您可以通过即用即付订阅、ONTAP Cloud Tiering BYOL 许可证或两者结合的方式支付 Cloud Tiering 费用：

- 要从 Azure 市场订阅，["前往市场"](#)，选择*订阅*，然后按照提示操作。
- 要使用 Cloud Tiering BYOL 许可证付款，请发邮件至：ng-cloud-tiering@netapp.com?subject=Licensing[如果您需要购买，请联系我们]，然后["将其添加到NetApp Console"](#)。

要求

验证对ONTAP集群的支持、设置网络并准备对象存储。

下图显示了每个组件以及您需要在它们之间准备的连接：



控制台代理和 Blob 存储之间的通信仅用于对象存储设置。代理可以驻留在您的场所，而不是在云中。

准备ONTAP集群

将数据分层到 Azure Blob 存储时，您的ONTAP集群必须满足以下要求。

支持的ONTAP平台

- 使用ONTAP 9.8 及更高版本时：您可以从AFF系统或具有全 SSD 聚合或全 HDD 聚合的FAS系统分层数据。
- 使用ONTAP 9.7 及更早版本时：您可以从AFF系统或具有全 SSD 聚合的FAS系统分层数据。

支持的ONTAP版本

ONTAP 9.4 或更高版本

集群网络要求

- ONTAP集群通过端口 443 启动与 Azure Blob 存储的 HTTPS 连接。

ONTAP从对象存储中读取和写入数据。对象存储从不启动，它只是响应。

尽管 ExpressRoute 提供了更好的性能和更低的数据传输费用，但ONTAP集群和 Azure Blob 存储之间不需要它。但这样做是推荐的最佳做法。

- 需要来自代理的入站连接，该代理可以驻留在 Azure VNet 中或您的本地。

不需要集群和 Cloud Tiering 服务之间的连接。

- 每个托管要分层的卷的ONTAP节点上都需要一个集群间 LIF。LIF 必须与ONTAP用于连接对象存储的 *IPspace* 相关联。

当您设置数据分层时，Cloud Tiering 会提示您使用 IP 空间。您应该选择与每个 LIF 关联的 IP 空间。这可能是“默认”IP 空间或您创建的自定义 IP 空间。详细了解 ["LIF"](#)和 ["IP 空间"](#)。

支持的卷和聚合

Cloud Tiering 可以分层的卷总数可能少于ONTAP系统上的卷数。这是因为卷不能从某些聚合中分层。请参阅ONTAP文档 ["FabricPool不支持的功能或特性"](#)。



从ONTAP 9.5 开始，Cloud Tiering 支持FlexGroup卷。设置方式与任何其他卷相同。

发现ONTAP集群

您需要先将本地ONTAP系统添加到NetApp Console，然后才能开始分层冷数据。

["了解如何发现集群"](#)。

创建或切换代理

需要代理将数据分层到云端。将数据分层到 Azure Blob 存储时，您可以使用 Azure VNet 或您所在场所中的代理。您需要创建一个新的代理，确保当前选定的代理位于 Azure 或本地。

- ["了解代理"](#)
- ["在 Azure 中部署代理"](#)
- ["在 Linux 主机上安装代理"](#)

验证您是否拥有必要的代理权限

如果您使用 3.9.25 或更高版本创建了控制台代理，那么一切就绪了。默认情况下，将设置自定义角色，该角色提供代理管理 Azure 网络内的资源和流程所需的权限。查看 ["所需的自定义角色权限"](#)以及 ["Cloud Tiering 所需的特定权限"](#)。

如果您使用早期版本创建了代理，则需要编辑 Azure 帐户的权限列表以添加任何缺少的权限。

为控制台代理准备网络

确保控制台代理具有所需的网络连接。该代理可以安装在本地或 Azure 中。

步骤

1. 确保安装代理的网络启用以下连接：
 - 通过端口 443 建立到 Cloud Tiering 服务和 Azure Blob 对象存储的 HTTPS 连接(["查看端点列表"](#))
 - 通过端口 443 建立到ONTAP集群管理 LIF 的 HTTPS 连接
2. 如果需要，请启用 VNet 服务端到 Azure 存储。

如果您有从ONTAP集群到 VNet 的 ExpressRoute 或 VPN 连接，并且希望代理和 Blob 存储之间的通信保持在虚拟专用网络中，则建议使用 VNet 服务端点到 Azure 存储。

准备 Azure Blob 存储

设置分层时，您需要确定要使用的资源组以及属于该资源组的存储帐户和 Azure 容器。存储帐户使 Cloud Tiering 能够对用于数据分层的 Blob 容器进行身份验证和访问。

Cloud Tiering 支持分层到可通过代理访问的任何区域中的任何存储帐户。

Cloud Tiering 仅支持通用 v2 和高级块 Blob 类型的存储帐户。



如果您计划将 Cloud Tiering 配置为使用成本较低的访问层，并且分层数据将在一定天数后转换到该层，则在 Azure 帐户中设置容器时不得选择任何生命周期规则。Cloud Tiering 管理生命周期转换。

将第一个群集中的非活动数据分层到 Azure Blob 存储

准备好 Azure 环境后，开始从第一个群集分层非活动数据。

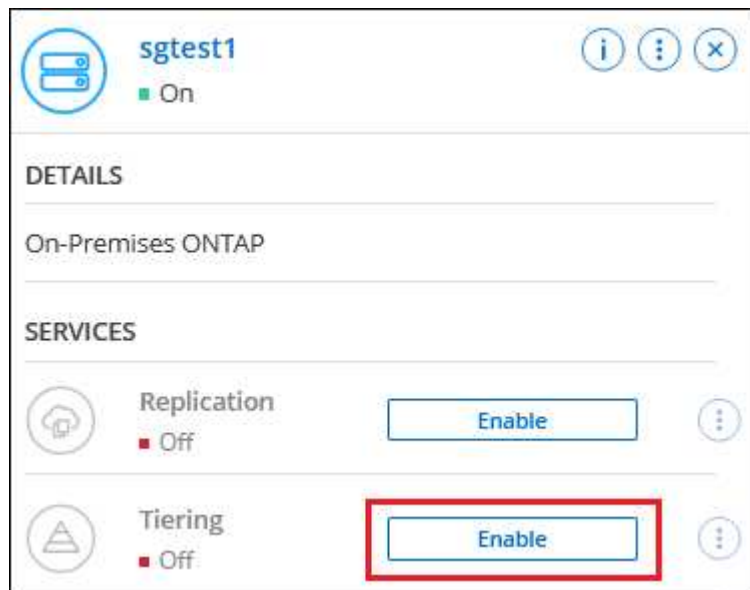
你需要什么

"将本地ONTAP系统迁移到NetApp Console"。

步骤

1. 选择本地ONTAP系统。
2. 单击右侧面板中的分层服务的“启用”按钮。

如果 Azure Blob 分层目标作为系统存在于“系统”页面上，则可以将集群拖到 Azure Blob 系统上以启动设置向导。



3. 定义对象存储名称：输入此对象存储的名称。它必须与您可能在此集群上与聚合一起使用的任何其他对象存储不同。

4. 选择提供商：选择*Microsoft Azure*并选择*继续*。

5. 完成*创建对象存储*页面上的步骤：

- a. 资源组：选择管理现有容器的资源组，或者选择您想要为分层数据创建新容器的资源组，然后选择*继续*。

使用本地代理时，必须输入提供对资源组的访问权限的 Azure 订阅。

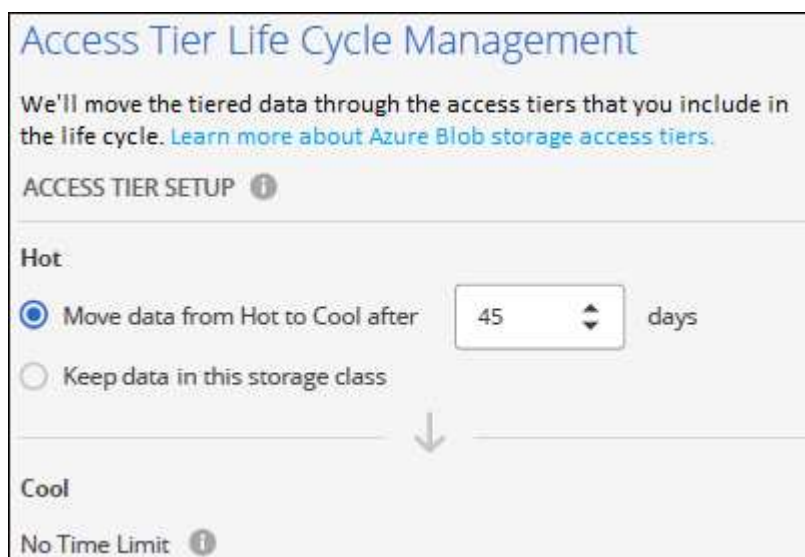
- b. **Azure 容器**：选择单选按钮将新的 Blob 容器添加到存储帐户或使用现有容器。然后选择存储帐户并选择现有容器，或输入新容器的名称。然后选择*继续*。

此步骤中出现的存储帐户和容器属于您在上一步中选择的资源组。

- c. 访问层生命周期：云分层管理分层数据的生命周期转换。数据从 *Hot* 类开始，但您可以创建规则，在一定天数后将 *Cool* 类应用于数据。

选择要将分层数据转换到的访问层以及将数据分配到该层之前的天数，然后选择*继续*。例如，下面的屏幕截图显示，分层数据在对象存储中存储 45 天后从 *Hot* 类分配给 *Cool* 类。

如果您选择“将数据保留在此访问层中”，则数据将保留在“热”访问层中，并且不应用任何规则。["查看支持的访问层"](#)。



请注意，生命周期规则适用于所选存储帐户中的所有 Blob 容器。

- d. 集群网络：选择ONTAP应用于连接对象存储的 IP 空间，然后选择*继续*。

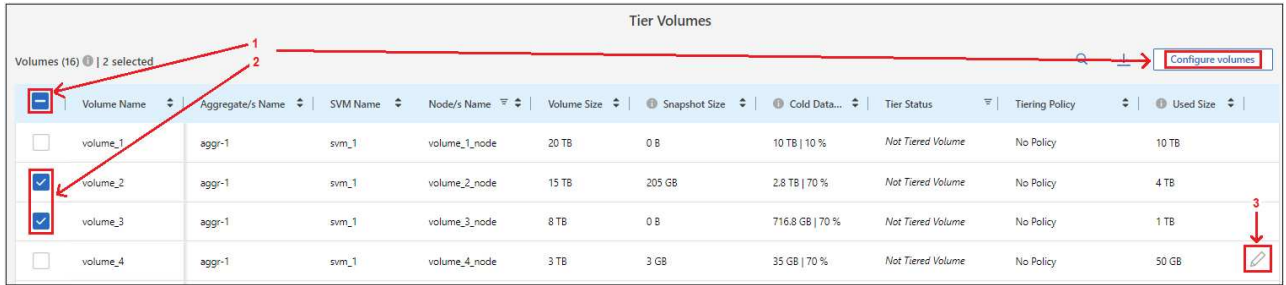
选择正确的 IP 空间可确保 Cloud Tiering 可以建立从ONTAP到云提供商的对象存储的连接。

您还可以通过定义“最大传输速率”来设置可用于将非活动数据上传到对象存储的网络带宽。选择*Limited*单选按钮并输入可使用的最大带宽，或选择*Unlimited*表示没有限制。

6. 在“Tier Volumes”页面上，选择要配置分层的卷并启动“Tiering Policy”页面：

- 要选择所有卷，请选中标题行中的复选框 (☒ Volume Name) 并选择 配置卷。
- 要选择多个卷，请选中每个卷对应的复选框 (☒ Volume_1) 并选择 配置卷。

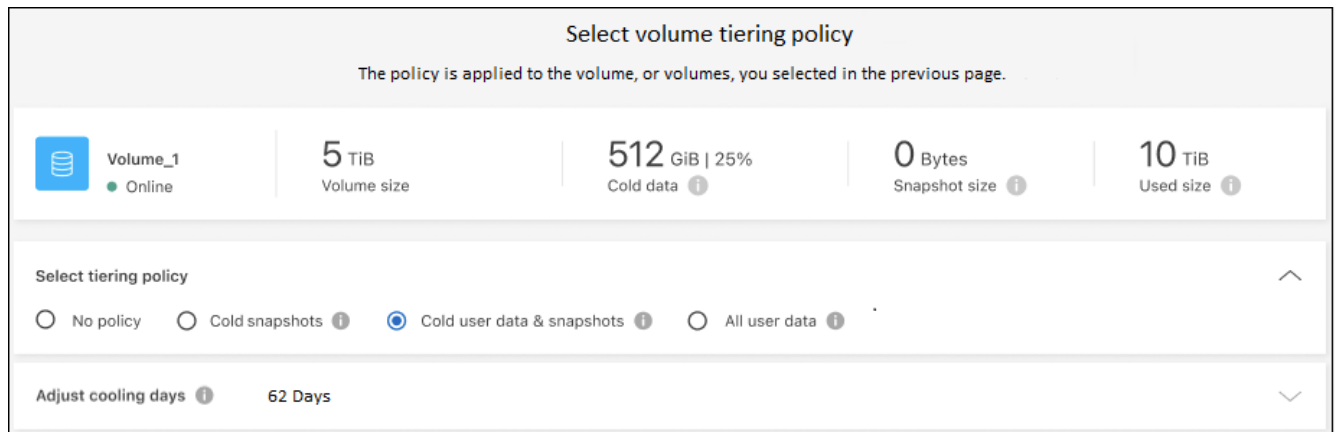
。 要选择单个卷，请选择行（或  图标）来表示音量。



	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
☐	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
☒	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
☒	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
☐	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

7. 在“分层策略”对话框中，选择分层策略，选择性地调整所选卷的冷却天数，然后选择“应用”。

"了解有关容量分层策略和冷却天数的更多信息"。



Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume_1
● Online

5 TiB
Volume size

512 GiB | 25%
Cold data ⓘ

0 Bytes
Snapshot size ⓘ

10 TiB
Used size ⓘ

Select tiering policy

☐ No policy ☐ Cold snapshots ⓘ ☒ Cold user data & snapshots ⓘ ☐ All user data ⓘ

Adjust cooling days ⓘ 62 Days

结果

您已成功设置从群集上的卷到 Azure Blob 对象存储的数据分层。

下一步是什么？

"请务必订阅 [Cloud Tiering 服务](#)"。

您可以查看有关集群上活动和非活动数据的信息。"了解有关管理分层设置的更多信息"。

如果您希望将数据从集群上的某些聚合分层到不同的对象存储，您还可以创建额外的对象存储。或者，如果您计划使用FabricPool Mirroring，将分层数据复制到其他对象存储。"了解有关管理对象存储的更多信息"。

将本地ONTAP集群中的数据分层到NetApp Cloud Tiering中的 Google Cloud Storage

通过将非活动数据分层到NetApp Cloud Tiering中的 Google Cloud Storage，释放本地ONTAP集群上的空间。

快速启动

按照以下步骤快速开始，或者向下滚动到其余部分以获取完整详细信息。

1

准备将数据分层到 Google Cloud Storage

您需要以下内容：

- 您已添加到NetApp Console的运行ONTAP 9.6 或更高版本的源本地ONTAP集群，以及通过用户指定端口到 Google Cloud Storage 的连接。 ["了解如何发现集群"](#)。
- 具有预定义存储管理员角色和存储访问密钥的服务帐户。
- 安装在 Google Cloud Platform VPC 中的控制台代理。
- 代理的网络可实现与数据中心中的ONTAP集群、Google Cloud Storage 和 Cloud Tiering 服务的出站 HTTPS 连接。

2

设置分层

在NetApp Console中，选择一个本地系统，选择分层服务的“启用”，然后按照提示将数据分层到 Google Cloud Storage。

3

设置许可

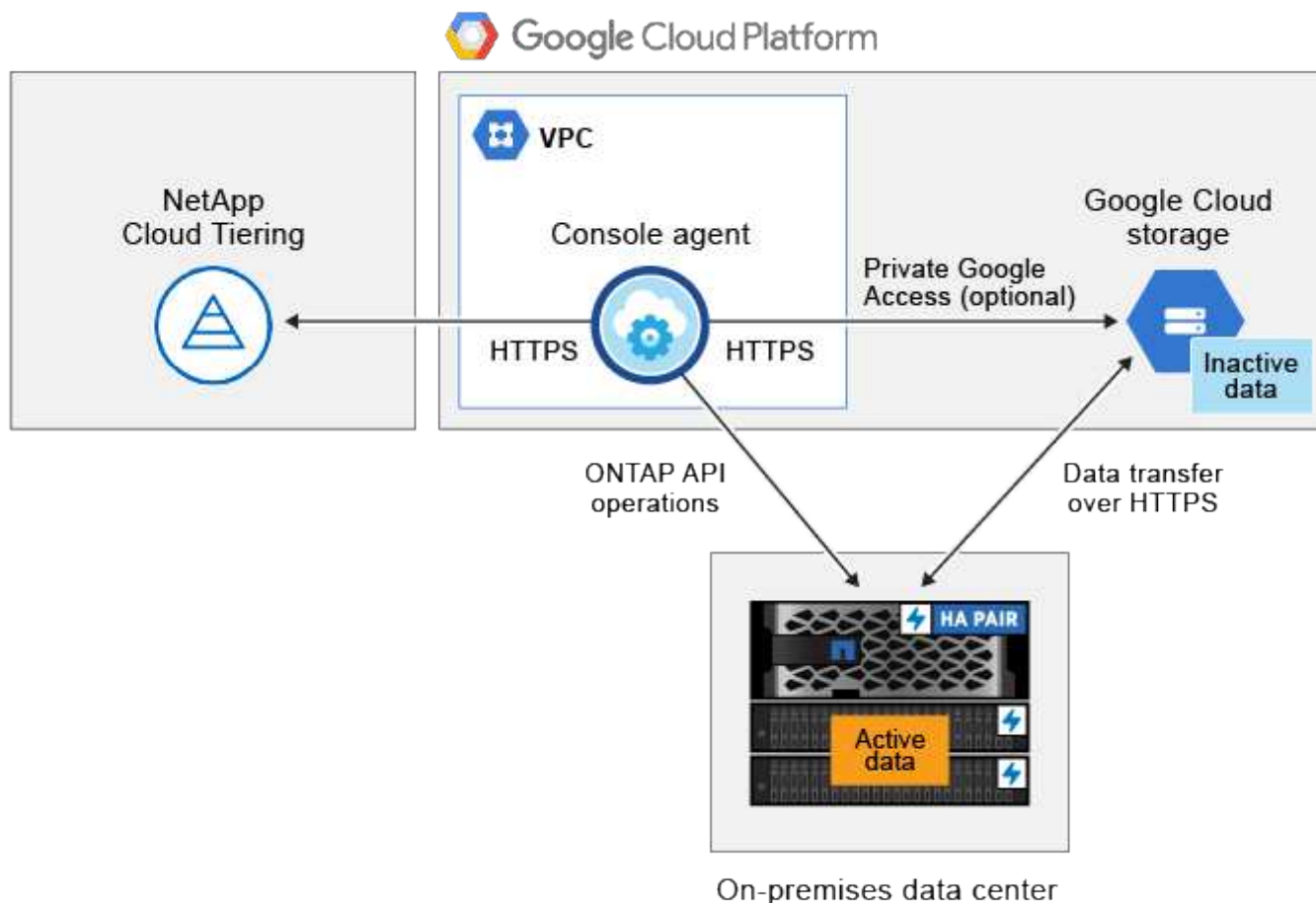
免费试用结束后，您可以通过即用即付订阅、ONTAP Cloud Tiering BYOL 许可证或两者结合的方式支付 Cloud Tiering 费用：

- 要从 Google Cloud 市场订阅， ["前往市场"](#)，选择*订阅*，然后按照提示操作。
- 要使用 Cloud Tiering BYOL 许可证付款，请发邮件至：ng-cloud-tiering@netapp.com?subject=Licensing[如果您需要购买，请联系我们]，然后["将其添加到NetApp Console"](#)。

要求

验证对ONTAP集群的支持、设置网络并准备对象存储。

下图显示了每个组件以及您需要在它们之间准备的连接：



代理和 Google Cloud Storage 之间的通信仅用于对象存储设置。

准备ONTAP集群

将数据分层到 Google Cloud Storage 时，您的ONTAP集群必须满足以下要求。

支持的ONTAP平台

- 使用ONTAP 9.8 及更高版本时：您可以从AFF系统或具有全 SSD 聚合或全 HDD 聚合的FAS系统分层数据。
- 使用ONTAP 9.7 及更早版本时：您可以从AFF系统或具有全 SSD 聚合的FAS系统分层数据。

支持的 ONTAP 版本

ONTAP 9.6 或更高版本

集群网络要求

- ONTAP集群通过端口 443 启动与 Google Cloud Storage 的 HTTPS 连接。

ONTAP从对象存储中读取和写入数据。对象存储从不启动，它只是响应。

尽管 Google Cloud Interconnect 提供了更好的性能和更低的数据传输费用，但ONTAP集群和 Google Cloud Storage 之间并不是必需的。但这样做是推荐的最佳做法。

- 需要来自代理的入站连接，该代理位于 Google Cloud Platform VPC 中。

不需要集群和 Cloud Tiering 服务之间的连接。

- 每个托管要分层的卷的ONTAP节点上都需要一个集群间 LIF。LIF 必须与ONTAP用于连接对象存储的 *IPspace* 相关联。

当您设置数据分层时，Cloud Tiering 会提示您使用 IP 空间。您应该选择与每个 LIF 关联的 IP 空间。这可能是“默认”IP 空间或您创建的自定义 IP 空间。详细了解 ["LIF"](#) 和 ["IP 空间"](#)。

支持的卷和聚合

Cloud Tiering 可以分层的卷总数可能少于ONTAP系统上的卷数。这是因为卷不能从某些聚合中分层。请参阅ONTAP文档 ["FabricPool不支持的功能或特性"](#)。



Cloud Tiering 支持FlexGroup卷。设置方式与任何其他卷相同。

发现ONTAP集群

您需要先将本地ONTAP系统添加到NetApp Console，然后才能开始分层冷数据。

["了解如何发现集群"](#)。

创建或切换控制台代理

需要控制台代理将数据分层到云端。将数据分层到 Google Cloud Storage 时，Google Cloud Platform VPC 中必须有代理可用。您需要创建一个新的代理或确保当前选定的代理位于 Google Cloud 中。

- ["了解代理"](#)
- ["在 Google Cloud 中部署代理"](#)

为控制台代理准备网络

确保控制台代理具有所需的网络连接。

步骤

1. 确保安装代理的 VPC 启用以下连接：
 - 通过端口 443 建立到 Cloud Tiering 服务和您的 Google Cloud Storage 的 HTTPS 连接([查看端点列表](#))
 - 通过端口 443 建立到ONTAP集群管理 LIF 的 HTTPS 连接
2. 可选：在您计划部署代理的子网上启用私有 Google 访问权限。

["私人 Google 访问权限"](#)如果您有从ONTAP集群到 VPC 的直接连接，并且希望代理和 Google Cloud Storage 之间的通信保持在虚拟专用网络中，则建议这样做。请注意，私有 Google Access 适用于仅具有内部（私有）IP 地址（没有外部 IP 地址）的 VM 实例。

准备 Google 云端存储

设置分层时，您需要为具有存储管理员权限的服务帐户提供存储访问密钥。服务帐号使 Cloud Tiering 能够对用于数据分层的 Cloud Storage 存储桶进行身份验证和访问。需要密钥，以便 Google Cloud Storage 知道谁在发出请求。

Cloud Storage 存储桶必须位于["支持 Cloud Tiering 的区域"](#)。



如果您计划将 Cloud Tiering 配置为使用成本较低的存储类，您的分层数据将在一定天数后转换到该存储类，则在 GCP 帐户中设置存储桶时不得选择任何生命周期规则。Cloud Tiering 管理生命周期转换。

步骤

1. ["创建具有预定义存储管理员角色的服务帐户"](#)。
2. 前往 ["GCP 存储设置"](#)并为服务帐户创建访问密钥：
 - a. 选择一个项目，然后选择*互操作性*。如果您还没有这样做，请选择*启用互操作性访问*。
 - b. 在*服务帐户的访问密钥*下，选择*为服务帐户创建密钥*，选择刚刚创建的服务帐户，然后选择*创建密钥*。

稍后设置 Cloud Tiering 时，您需要输入密钥。

将第一个集群中的非活动数据分层到 Google Cloud Storage

准备好 Google Cloud 环境后，开始从第一个集群分层非活动数据。

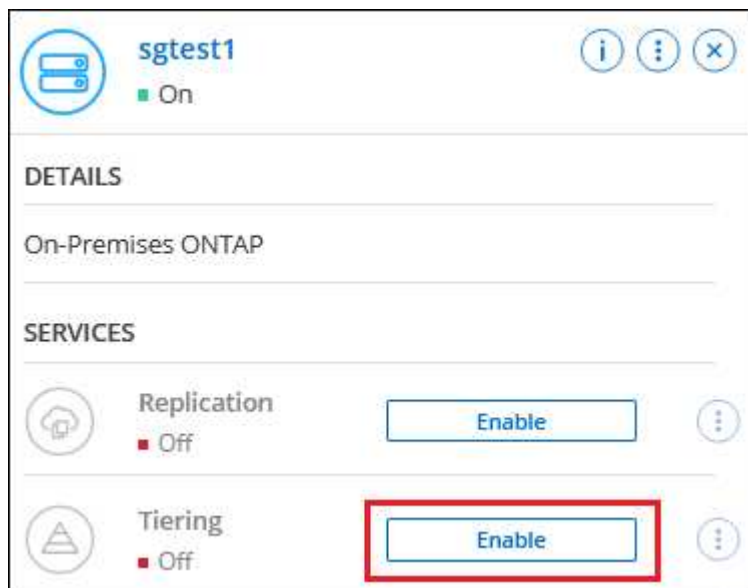
你需要什么

- ["添加到NetApp Console的本地系统"](#)。
- 具有存储管理员角色的服务帐户的存储访问密钥。

步骤

1. 选择本地ONTAP系统。
2. 单击右侧面板中的分层服务的“启用”按钮。

如果“系统”页面上有 Google Cloud Storage 分层目标，则可以将集群拖到 Google Cloud Storage 系统上以启动设置向导。



3. 定义对象存储名称：输入此对象存储的名称。它必须与您可能在此集群上与聚合一起使用的任何其他对象存储不同。
4. 选择提供商：选择*Google Cloud*并选择*继续*。
5. 完成*创建对象存储*页面上的步骤：

- a. 存储桶：添加新的 Google 云端存储桶或选择现有存储桶。
- b. 存储类生命周期：云分层管理分层数据的生命周期转换。数据从 *Standard* 类开始，但您可以创建规则以在一定天数后应用不同的存储类。

选择要将分层数据转换到的 Google Cloud 存储类别以及将数据分配到该类别之前的天数，然后选择*继续*。例如，下面的屏幕截图显示，分层数据在对象存储中存储 30 天后从 *Standard* 类分配给 *Nearline* 类，然后在对象存储中存储 60 天后分配给 *Coldline* 类。

如果您选择*将数据保留在此存储类中*，则数据将保留在该存储类中。["查看支持的存储类别"](#)。

Storage Class Life Cycle Management

We'll move the tiered data through the storage classes that you include in the life cycle. [Learn more about Google Cloud Storage classes.](#)

STORAGE CLASS SETUP

Standard

☒ Move data from Standard to Nearline after 30 days

☐ Keep data in this storage class

↓

Nearline

☒ Move data from Nearline to Coldline after 60 days

☐ Keep data in this storage class

↓

Coldline

☐ Move data from Coldline to Archive after 270 days

☒ Keep data in this storage class

↓

Archive

No Time Limit

请注意，生命周期规则适用于所选存储桶中的所有对象。

- c. 凭证：输入具有存储管理员角色的服务帐户的存储访问密钥和密钥。
- d. 集群网络：选择ONTAP应用于连接对象存储的 IP 空间。

选择正确的 IP 空间可确保 Cloud Tiering 可以建立从ONTAP到云提供商的对象存储的连接。

您可以通过定义“最大传输速率”来设置可用于将非活动数据上传到对象存储的网络带宽。选择*Limited*单选按钮并输入可使用的最大带宽，或选择*Unlimited*表示没有限制。

- 6. 单击“继续”以选择要分层的卷。
- 7. 在“Tier Volumes”页面上，选择要配置分层的卷并启动“Tiering Policy”页面：
 - 要选择所有卷，请选中标题行中的复选框 (☒ Volume Name) 并选择 配置卷。
 - 要选择多个卷，请选中每个卷对应的复选框 (☒ Volume_1) 并选择 配置卷。
 - 要选择单个卷，请选择行 (或  图标) 来表示音量。

Tier Volumes									
Volumes (16) 2 selected									
☒	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy
☐	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy
☒	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy
☒	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy
☐	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy

- 8. 在“分层策略”对话框中，选择分层策略，选择性地调整所选卷的冷却天数，然后选择“应用”。
- [了解有关容量分层策略和冷却天数的更多信息。](#)

Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume_1

Online

5 TiB

Volume size

512 GiB | 25%

Cold data

0 Bytes

Snapshot size

10 TiB

Used size

Select tiering policy

No policy

Cold snapshots

Cold user data & snapshots

All user data

Adjust cooling days

62 Days

结果

您已成功设置从集群上的卷到 Google Cloud 对象存储的数据分层。

下一步是什么？

[请务必订阅 Cloud Tiering 服务。](#)

您可以查看有关集群上活动和非活动数据的信息。[了解有关管理分层设置的更多信息。](#)

如果您希望将数据从集群上的某些聚合分层到不同的对象存储，您还可以创建额外的对象存储。或者，如果您计划使用FabricPool Mirroring，将分层数据复制到其他对象存储。[了解有关管理对象存储的更多信息。](#)

将数据从本地ONTAP集群分层到NetApp Cloud Tiering中的StorageGRID

通过将非活动数据分层到NetApp Cloud Tiering中的StorageGRID，释放本地ONTAP集群上的空间。

快速启动

按照以下步骤快速开始，或者向下滚动到其余部分以获取完整详细信息。

1

准备将数据分层到StorageGRID

您需要以下内容：

- 已添加到NetApp Console的运行ONTAP 9.4 或更高版本的源本地ONTAP集群，以及通过用户指定端口到StorageGRID 的连接。 ["了解如何发现集群"](#)。
- 具有 S3 权限的 AWS 访问密钥的StorageGRID 10.3 或更高版本。
- 在您的场所安装控制台代理。
- 代理的网络可实现与ONTAP集群、 StorageGRID和 Cloud Tiering 服务的出站 HTTPS 连接。

2

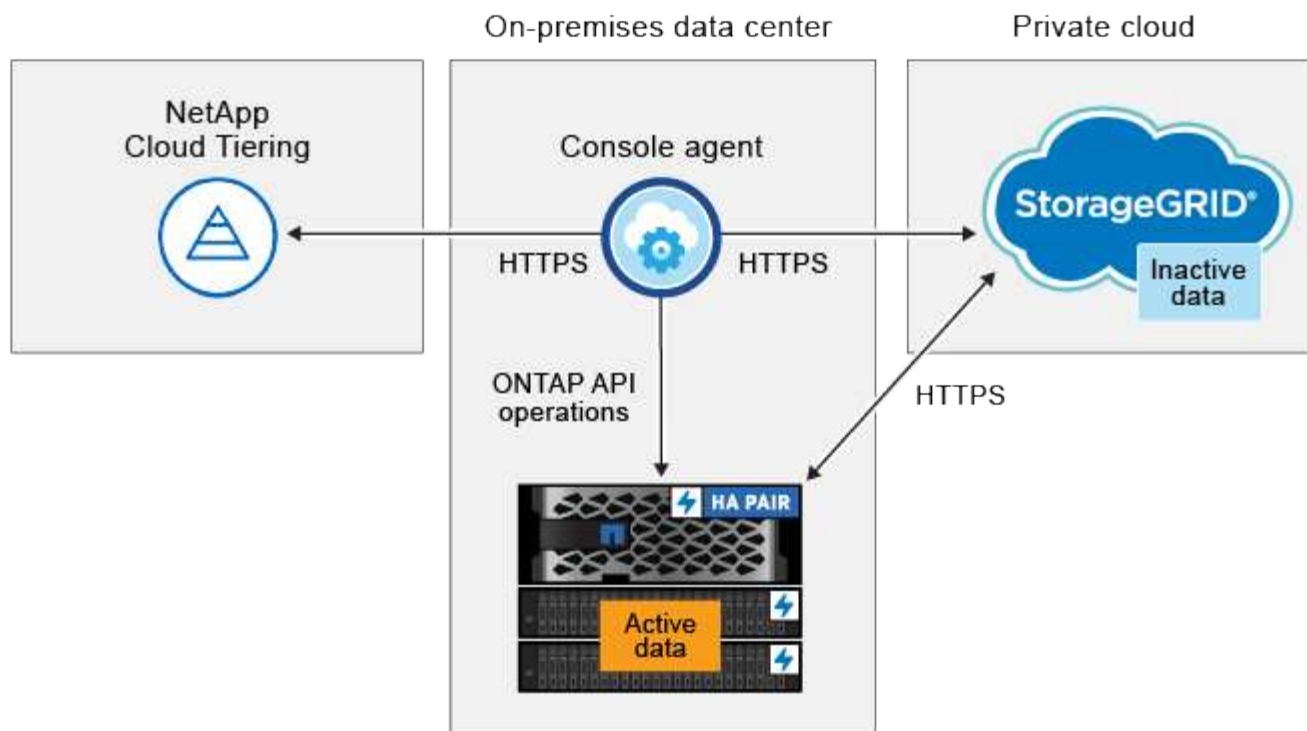
设置分层

在NetApp Console中，选择一个本地系统，选择“启用”云分层，然后按照提示将数据分层到StorageGRID。

要求

验证对ONTAP集群的支持、设置网络并准备对象存储。

下图显示了每个组件以及您需要在它们之间准备的连接：



代理和StorageGRID之间的通信仅用于对象存储设置。

准备ONTAP集群

将数据分层到StorageGRID时，您的ONTAP集群必须满足以下要求。

支持的ONTAP平台

- 使用ONTAP 9.8 及更高版本时：您可以从AFF系统或具有全 SSD 聚合或全 HDD 聚合的FAS系统分层数据。
- 使用ONTAP 9.7 及更早版本时：您可以从AFF系统或具有全 SSD 聚合的FAS系统分层数据。

支持的ONTAP版本

ONTAP 9.4 或更高版本

许可

将数据分层到StorageGRID时，您的NetApp Console组织不需要 Cloud Tiering 许可证，ONTAP集群上也不需要FabricPool许可证。

集群网络要求

- ONTAP集群通过用户指定的端口启动与StorageGRID网关节点的 HTTPS 连接（该端口可在分层设置期间配置）。

ONTAP从对象存储中读取和写入数据。对象存储从不启动，它只是响应。

- 需要来自代理的入站连接，该代理必须位于您的场所。

不需要集群和 Cloud Tiering 服务之间的连接。

- 每个托管要分层的卷的ONTAP节点上都需要一个集群间 LIF。LIF 必须与ONTAP用于连接对象存储的 *IPspace* 相关联。

当您设置数据分层时，Cloud Tiering 会提示您使用 IP 空间。您应该选择与每个 LIF 关联的 IP 空间。这可能是“默认” IP 空间或您创建的自定义 IP 空间。详细了解 ["LIF"](#)和 ["IP 空间"](#)。

支持的卷和聚合

Cloud Tiering 可以分层的卷总数可能少于ONTAP系统上的卷数。这是因为卷不能从某些聚合中分层。请参阅ONTAP文档 ["FabricPool不支持的功能或特性"](#)。



从ONTAP 9.5 开始，Cloud Tiering 支持FlexGroup卷。设置方式与任何其他卷相同。

发现ONTAP集群

您需要先将本地ONTAP系统添加到NetApp Console，然后才能开始分层冷数据。

["了解如何发现集群"](#)。

准备StorageGRID

StorageGRID必须满足以下要求。

支持的StorageGRID版本

支持StorageGRID 10.3 及更高版本。

S3 凭证

当您设置分层到StorageGRID时，您需要向 Cloud Tiering 提供 S3 访问密钥和密钥。Cloud Tiering 使用密钥来访问您的存储桶。

这些访问密钥必须与具有以下权限的用户相关联：

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject",  
"s3:CreateBucket"
```

对象版本控制

您不能在对象存储桶上启用StorageGRID对象版本控制。

创建或切换控制台代理

需要控制台代理将数据分层到云端。将数据分层到StorageGRID时，您的场所必须有代理可用。

您必须具有组织管理员角色才能创建代理。

- ["了解代理"](#)

- "在本地安装和设置代理"
- "在代理之间切换"

为控制台代理准备网络

确保代理具有所需的网络连接。

步骤

1. 确保安装代理的网络启用以下连接：
 - 通过端口 443 建立到 Cloud Tiering 服务的 HTTPS 连接(["查看端点列表"](#))
 - 通过端口 443 建立到StorageGRID系统的 HTTPS 连接
 - 通过端口 443 建立到ONTAP集群管理 LIF 的 HTTPS 连接

将第一个集群中的非活动数据分层到StorageGRID

准备好环境后，开始从第一个集群中分层非活动数据。

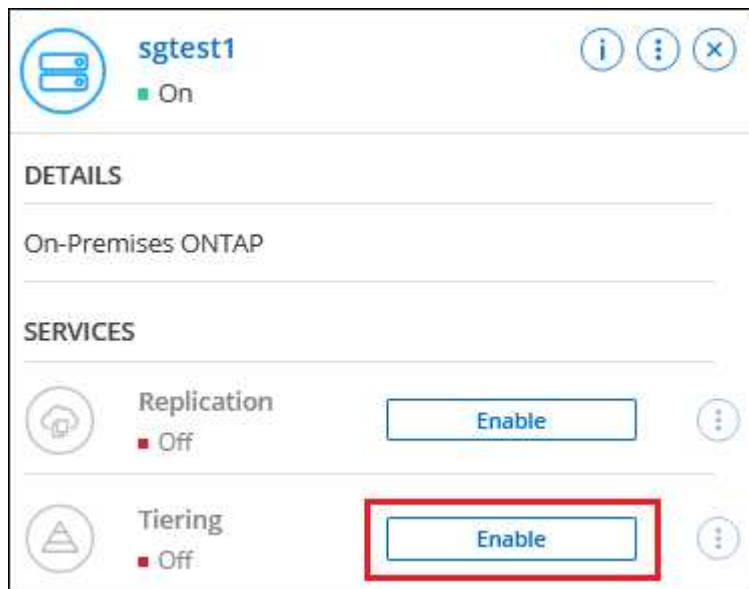
你需要什么

- "添加到NetApp Console的本地系统"。
- StorageGRID网关节点的 FQDN 以及将用于 HTTPS 通信的端口。
- 具有所需 S3 权限的 AWS 访问密钥。

步骤

1. 选择本地ONTAP系统。
2. 单击右侧面板中的“启用云分层”**。

如果StorageGRID分层目标作为NetApp Console中的系统存在，则可以将集群拖到StorageGRID系统上以启动设置向导。



- 定义对象存储名称：输入此对象存储的名称。它必须与您可能在此集群上与聚合一起使用的任何其他对象存储不同。
- 选择提供商：选择* StorageGRID*并选择*继续*。
- 完成*创建对象存储*页面上的步骤：

- 服务器：输入StorageGRID网关节点的 FQDN、ONTAP应使用 HTTPS 与StorageGRID进行通信的端口，以及具有所需 S3 权限的帐户的访问密钥和密钥。
- Bucket**：添加一个新的 bucket 或选择一个以前缀 *fabric-pool* 开头的现有 bucket，然后选择 **Continue**。

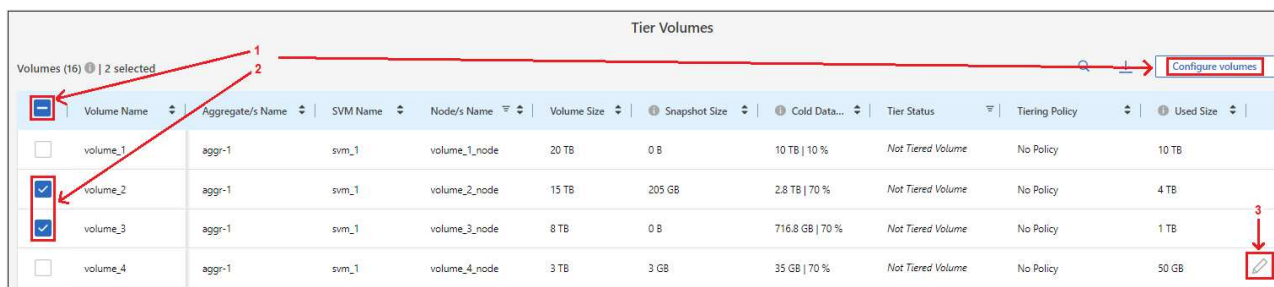
需要 *fabric-pool* 前缀，因为代理的 IAM 策略允许实例对该精确前缀命名的存储桶执行 S3 操作。例如，您可以将 S3 存储桶命名为 *fabric-pool-AFF1*，其中 AFF1 是集群的名称。
- 集群网络：选择ONTAP应用于连接对象存储的 IP 空间，然后选择*继续*。

选择正确的 IP 空间可确保 Cloud Tiering 可以建立从ONTAP到StorageGRID对象存储的连接。

您还可以通过定义“最大传输速率”来设置可用于将非活动数据上传到对象存储的网络带宽。选择*Limited*单选按钮并输入可使用的最大带宽，或选择*Unlimited*表示没有限制。

- 在“Tier Volumes”页面上，选择要配置分层的卷并启动“Tiering Policy”页面：

- 要选择所有卷，请选中标题行中的复选框 (☒ Volume Name) 并选择 配置卷。
- 要选择多个卷，请选中每个卷对应的复选框 (☒ Volume_1) 并选择 配置卷。
- 要选择单个卷，请选择行 (或  图标) 来表示音量。



☐	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
☐	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
☒	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
☒	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
☐	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

- 在“分层策略”对话框中，选择分层策略，选择性地调整所选卷的冷却天数，然后选择“应用”。

["了解有关容量分层策略和冷却天数的更多信息"](#)。

Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume_1

Online

5 TiB

Volume size

512 GiB | 25%

Cold data

0 Bytes

Snapshot size

10 TiB

Used size

Select tiering policy

☐ No policy
☐ Cold snapshots
☒ Cold user data & snapshots
☐ All user data

Adjust cooling days

62 Days

下一步是什么？

您可以查看有关集群上活动和非活动数据的信息。["了解有关管理分层设置的更多信息"](#)。

如果您希望将数据从集群上的某些聚合分层到不同的对象存储，您还可以创建额外的对象存储。或者，如果您计划使用FabricPool Mirroring，将分层数据复制到其他对象存储。["了解有关管理对象存储的更多信息"](#)。

将本地ONTAP集群中的数据分层到NetApp Cloud Tiering中的S3 对象存储

通过将NetApp Cloud Tiering中的非活动数据分层到使用简单存储服务 (S3) 协议的任何对象存储服务，释放本地ONTAP集群上的空间。

至此，MinIO对象存储已经合格。



想要使用未正式支持为云层的对象存储的客户可以按照这些说明进行操作。客户必须测试并确认对象存储满足他们的要求。

NetApp不支持也不对任何第三方对象存储服务引起的任何问题负责，特别是在未与产品来源的第三方达成一致支持安排的情况下。双方承认并同意，NetApp不对任何相关损害负责，也不需为该第三方产品提供支持。

快速启动

按照以下步骤快速开始，或者向下滚动到其余部分以获取完整详细信息。



准备将数据分层到与 **S3** 兼容的对象存储

您需要以下内容：

- 已添加到NetApp Console的运行ONTAP 9.8 或更高版本的源本地ONTAP集群，以及通过用户指定端口到目标 S3 兼容对象存储的连接。["了解如何发现集群"](#)。
- 对象存储服务器的 FQDN、访问密钥和密钥，以便ONTAP集群可以访问存储桶。
- 在您的场所安装控制台代理。
- 代理的网络可实现与源ONTAP集群、S3 兼容对象存储以及 Cloud Tiering 服务的出站 HTTPS 连接。

2

设置分层

在控制台中，选择一个本地系统，为分层服务选择*启用*，然后按照提示将数据分层到与 S3 兼容的对象存储。

3

设置许可

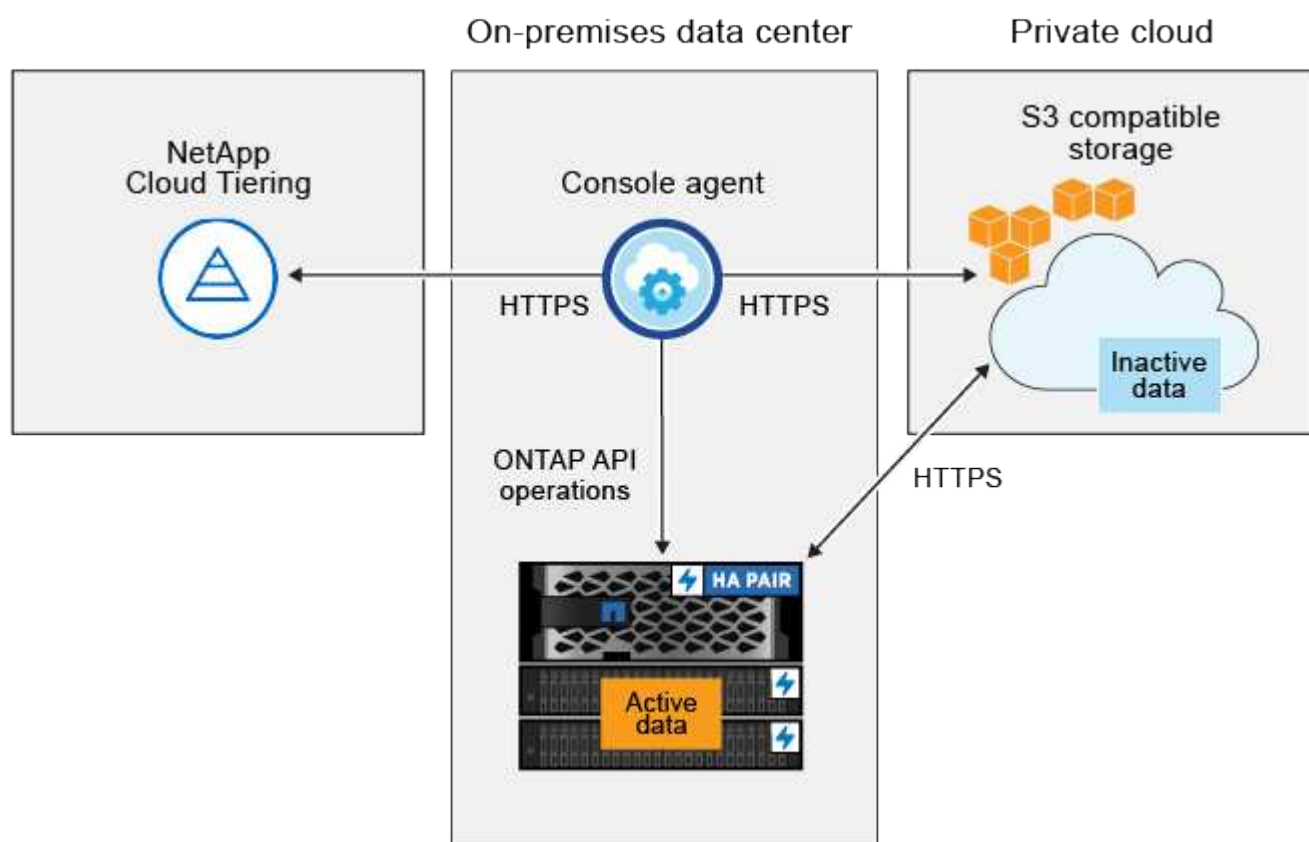
通过云提供商的即用即付订阅、云分层自带许可证或两者结合的方式支付云分层费用：

- 订阅 PAYGO 优惠 "AWS Marketplace", "Azure 市场", 或者 "GCP Marketplace", 选择*订阅*并按照提示操作。
- 要使用 Cloud Tiering BYOL 许可证付款，请发邮件至：ng-cloud-tiering@netapp.com?subject=Licensing[如果您需要购买，请联系我们]，然后"将其添加到NetApp Console"。。

要求

验证对ONTAP集群的支持、设置网络并准备对象存储。

下图显示了每个组件以及您需要在它们之间准备的连接：



代理和 S3 兼容对象存储服务器之间的通信仅用于对象存储设置。

准备ONTAP集群

将数据分层到与 S3 兼容的对象存储时，源ONTAP集群必须满足以下要求。

支持的ONTAP平台

您可以从AFF系统或具有全 SSD 聚合或全 HDD 聚合的FAS系统分层数据。

支持的ONTAP版本

ONTAP 9.8 或更高版本

集群网络要求

- ONTAP集群通过用户指定的端口启动与 S3 兼容对象存储的 HTTPS 连接（该端口可在分层设置期间配置）。

源ONTAP系统从对象存储读取和写入数据。对象存储从不启动，它只是响应。

- 需要来自代理的入站连接，该代理必须位于您的场所。

不需要集群和 Cloud Tiering 服务之间的连接。

- 每个托管要分层的卷的ONTAP节点上都需要一个集群间 LIF。LIF 必须与ONTAP用于连接对象存储的 *IPspace* 相关联。

当您设置数据分层时，Cloud Tiering 会提示您使用 IP 空间。您应该选择与每个 LIF 关联的 IP 空间。这可能是“默认”IP 空间或您创建的自定义 IP 空间。详细了解 ["LIF"](#) 和 ["IP 空间"](#)。

支持的卷和聚合

Cloud Tiering 可以分层的卷总数可能少于ONTAP系统上的卷数。这是因为卷不能从某些聚合中分层。请参阅ONTAP文档 ["FabricPool不支持的功能或特性"](#)。



Cloud Tiering 支持FlexVol和FlexGroup卷。

发现ONTAP集群

您需要先将本地ONTAP系统添加到控制台，然后才能开始分层冷数据。

["了解如何发现集群"](#)。

准备与 S3 兼容的对象存储

与 S3 兼容的对象存储必须满足以下要求。

S3 凭证

当您设置分层到与 S3 兼容的对象存储时，系统会提示您创建 S3 存储桶或选择现有的 S3 存储桶。您需要向 Cloud Tiering 提供 S3 访问密钥和密钥。Cloud Tiering 使用密钥来访问您的存储桶。

这些访问密钥必须与具有以下权限的用户相关联：

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject",  
"s3:CreateBucket"
```

创建或切换代理

需要控制台代理将数据分层到云端。将数据分层到与 S3 兼容的对象存储时，您的场所必须有代理可用。您需要安装新的代理或确保当前选择的代理位于本地。

- ["了解代理"](#)
- ["在本地安装和设置代理"](#)
- ["在代理之间切换"](#)

为控制台代理准备网络

确保代理具有所需的网络连接。

步骤

1. 确保安装代理的网络启用以下连接：
 - 通过端口 443 建立到 Cloud Tiering 服务的 HTTPS 连接(["查看端点列表"](#))
 - 通过端口 443 建立与 S3 兼容的对象存储的 HTTPS 连接
 - 通过端口 443 建立到ONTAP集群管理 LIF 的 HTTPS 连接

将第一个集群中的非活动数据分层到与 **S3** 兼容的对象存储

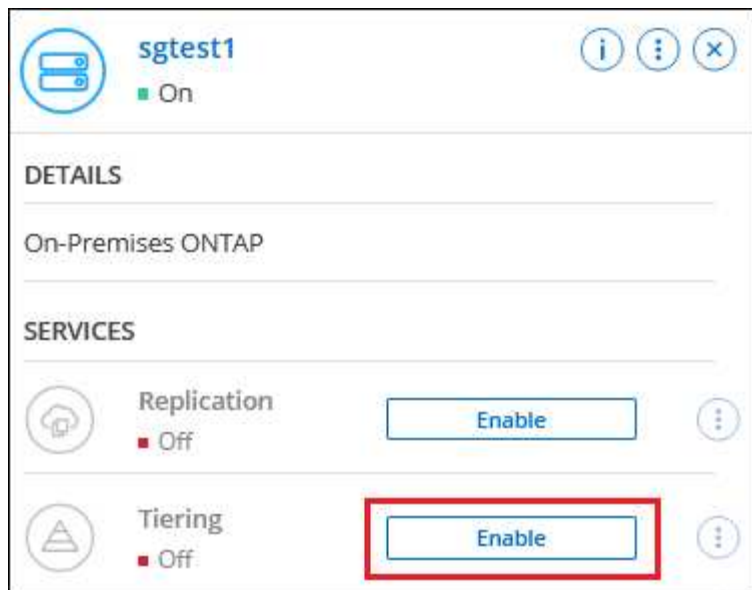
准备好环境后，开始从第一个集群中分层非活动数据。

你需要什么

- ["已将本地系统添加到NetApp Console"](#)。
- S3 兼容对象存储服务器的 FQDN 和将用于 HTTPS 通信的端口。
- 具有所需 S3 权限的访问密钥和密钥。

步骤

1. 选择本地ONTAP系统。
2. 单击右侧面板中的“启用”以启用云分层服务。



3. 定义对象存储名称：输入此对象存储的名称。它必须与您可能在此集群上与聚合一起使用的任何其他对象存储不同。
4. 选择提供商：选择*S3 兼容*并选择*继续*。
5. 完成*创建对象存储*页面上的步骤：
 - a. 服务器：输入与 S3 兼容的对象存储服务器的 FQDN、ONTAP应使用 HTTPS 与服务器进行通信的端口，以及具有所需 S3 权限的帐户的访问密钥和密钥。
 - b. 存储桶：添加一个新的存储桶或选择一个现有的存储桶，然后选择*继续*。
 - c. 集群网络：选择ONTAP应用于连接对象存储的 IP 空间，然后选择*继续*。

选择正确的 IP 空间可确保 Cloud Tiering 可以建立从ONTAP到 S3 兼容对象存储的连接。

您还可以通过定义“最大传输速率”来设置可用于将非活动数据上传到对象存储的网络带宽。选择*Limited*单选按钮并输入可使用的最大带宽，或选择*Unlimited*表示没有限制。

6. 在“成功”页面上选择“继续”立即设置您的卷。
7. 在“Tier Volumes”页面上，选择要配置分层的卷，然后选择“继续”：
 - 要选择所有卷，请选中标题行中的复选框 (☒ Volume Name) 并选择 配置卷。
 - 要选择多个卷，请选中每个卷对应的复选框 (☒ Volume_1) 并选择 配置卷。
 - 要选择单个卷，请选择行 (或  图标) 来表示音量。

Volumes (16) 2 selected										
☒	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
☐	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
☒	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
☒	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
☐	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

8. 在“分层策略”对话框中，选择分层策略，选择性地调整所选卷的冷却天数，然后选择“应用”。

["了解有关容量分层策略和冷却天数的更多信息"](#)。

Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume_1

Online

5 TiB

Volume size

512 GiB | 25%

Cold data

0 Bytes

Snapshot size

10 TiB

Used size

Select tiering policy

☐ No policy

☐ Cold snapshots

☒ Cold user data & snapshots

☐ All user data

Adjust cooling days

62 Days

下一步是什么？

["请务必订阅 Cloud Tiering 服务"](#)。

您可以查看有关集群上活动和非活动数据的信息。["了解有关管理分层设置的更多信息"](#)。

如果您希望将数据从集群上的某些聚合分层到不同的对象存储，您还可以创建额外的对象存储。或者，如果您计划使用FabricPool Mirroring，将分层数据复制到其他对象存储。["了解有关管理对象存储的更多信息"](#)。

版权信息

版权所有 © 2025 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。