



备份和还原 **ONTAP** 数据

Cloud Backup

NetApp
June 08, 2022

目录

备份和还原 ONTAP 数据	1
使用云备份保护 ONTAP 集群数据	1
将 Cloud Volumes ONTAP 数据备份到 Amazon S3	7
将 Cloud Volumes ONTAP 数据备份到 Azure Blob 存储	15
将 Cloud Volumes ONTAP 数据备份到 Google 云存储	21
将内部 ONTAP 数据备份到 Amazon S3	27
将内部 ONTAP 数据备份到 Azure Blob 存储	38
将内部 ONTAP 数据备份到 Google 云存储	47
将内部 ONTAP 数据备份到 StorageGRID	55
管理 ONTAP 系统的备份	61
从备份文件还原 ONTAP 数据	76

备份和还原 ONTAP 数据

使用云备份保护 ONTAP 集群数据

Cloud Backup 提供备份和还原功能，用于保护和长期归档 ONTAP 集群数据。备份会自动生成并存储在公有或私有云帐户的对象存储中，而与用于近期恢复或克隆的卷 Snapshot 副本无关。

如有必要，您可以将整个 *volume* 或一个或多个 *_files* 从备份还原到相同或不同的工作环境。

功能

备份功能：

- 将数据卷的独立副本备份到低成本对象存储。
- 将单个备份策略应用于集群中的所有卷，或者将不同的备份策略分配给具有唯一恢复点目标的卷。
- 将旧备份文件分层到归档存储以节省成本（使用 ONTAP 9.10.1+ 时，AWS 和 Azure 支持此功能）
- 从云备份到云，从内部系统备份到公有或私有云。
- 对于 Cloud Volumes ONTAP 系统，备份可以位于不同的订阅 / 帐户或不同的区域。
- 使用 AES-256 位空闲加密和正在传输的 TLS 1.2 HTTPS 连接保护备份数据。
- 使用您自己的客户管理密钥进行数据加密，而不是使用云提供商提供的默认加密密钥。
- 一个卷最多支持 4,000 个备份。

还原功能：

- 从特定时间点还原数据。
- 将卷或单个文件还原到源系统或其他系统。
- 使用不同的订阅 / 帐户或位于不同区域的工作环境还原数据。
- 还原块级别的数据，将数据直接放置在您指定的位置，同时保留原始 ACL。
- 可浏览且可搜索的文件目录，用于选择单个文件进行单个文件还原。

支持的 ONTAP 工作环境和对象存储提供程序

通过 Cloud Backup，您可以将 ONTAP 卷从以下工作环境备份到以下公有和私有云提供商中的对象存储：

源工作环境	备份文件目标
AWS 中的 Cloud Volumes ONTAP	Amazon S3
Azure 中的 Cloud Volumes ONTAP	Azure Blob
Google 中的 Cloud Volumes ONTAP	Google Cloud 存储
内部部署 ONTAP 系统	Amazon S3 Azure Blob Google 云存储 NetApp StorageGRID

您可以将卷或单个文件从 ONTAP 备份文件还原到以下工作环境：

备份文件	目标工作环境	
* 位置 *	* 卷还原 *	* 文件还原 *
Amazon S3	AWS 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP	AWS 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP
Azure Blob	Azure 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP	Azure 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP
Google Cloud 存储	Google 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP	Google 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP
NetApp StorageGRID	内部部署 ONTAP 系统	

请注意，"内部 ONTAP 系统"的引用包括 FAS，AFF 和 ONTAP Select 系统。

成本

将 Cloud Backup 与 ONTAP 系统结合使用会产生两种成本：资源费用和服务费用。

- 资源费用 *

向云提供商支付对象存储容量和在云中运行虚拟机 / 实例的资源费用。

- 对于备份，您需要为云提供商支付对象存储成本。

由于云备份会保留源卷的存储效率，因此您需要为云提供商的对象存储成本支付 data_after_ ONTAP 效率（适用于应用重复数据删除和数据压缩后少量的数据）。

- 对于使用 "浏览和还原" 进行文件还原的情况，只有在还原实例运行时，您才需要为云提供商的计算成本付费。

只有在浏览备份文件以查找要还原的各个文件时，此实例才会运行。不使用实例时，该实例将关闭以节省成本。

- 在 AWS 中，还原实例在上运行 "[m5n.xlarge 实例](#)" 具有 4 个 CPU，16 GB 内存和仅限 EBS 的实例存储。操作系统映像为 Amazon Linux 2。

在 m5n.xlarge 实例不可用的区域中，Restore 会在 m5.xlarge 实例上运行。

- 在 Azure 中，还原虚拟机在上运行 "[标准 D4s_v3 虚拟机](#)" 具有 4 个 CPU，16 GB 内存和 32 GiB 磁盘。操作系统映像为 CentOS 7.5）。

此实例名为 *Cloud-Restore-instance*，您的帐户 ID 与此实例连接在一起。例如：*Cloud-Restore-instance-MyAccount*。

- 对于使用 "浏览和还原" 进行卷还原，不需要任何成本，因为不需要单独的实例或虚拟机。
- 对于使用搜索和还原的卷或文件还原、某些资源由云提供商配置、搜索请求扫描的数据量会产生每TiB成本。
 - 在AWS中、"[Amazon Athena](#)" 和 "[AWS 胶水](#)" 资源部署在新的S3存储分段中。

- 在Google中、将部署一个新存储分段、并部署 ["Google Cloud BigQuery服务"](#) 在帐户/项目级别配置。
- 如果您需要从已移至归档存储的备份文件还原卷数据(在使用ONTAP 9.10.1+时、AWS支持此功能)、则云提供商会额外收取每GiB检索费用和每请求费用。
- 服务费用 *

服务费用支付给 NetApp ，用于支付这些备份的 *creation_backup* 和 *restor* 卷或文件的费用。您只需为所保护的数据付费，该数据是通过备份到对象存储的 ONTAP 卷的源逻辑已用容量（*_before_ONTAP* 效率）计算得出的。此容量也称为前端 TB （前端 TB ）。

有三种方式可以为备份服务付费。第一种选择是从云提供商订阅，这样您可以按月付费。第二种选择是获取年度合同，此合同仅通过 AWS 提供。第三种选择是直接从 NetApp 购买许可证。阅读 [许可](#) 部分以了解详细信息。

许可

Cloud Backup提供三种许可选项：按需购买(PAYGO)订阅、AWS Marketplace提供的年度合同以及自带许可证(BYOL)。如果您订阅了PAYGO、则可以免费试用30天。

按需购买订阅

Cloud Backup 以按需购买模式提供基于消费的许可。在通过云提供商的市场订阅后，您可以按 GiB 为备份的数据付费— there 无需预先付费。您的云提供商会通过每月账单向您开具账单。

["了解如何设置按需购买订阅"](#)。

年度合同（仅限 **AWS**）

AWS Marketplace 提供两份年期合同，合同期限分别为 12 ， 24 或 36 个月：

- 一种 " 云备份 " 计划，可用于备份 Cloud Volumes ONTAP 数据和内部 ONTAP 数据。
- 一种 "CVO 专业人员 " 计划，可用于捆绑 Cloud Volumes ONTAP 和云备份。这包括对此许可证付费的 Cloud Volumes ONTAP 卷的无限备份（备份容量不计入此许可证）。

["了解如何设置年度 AWS 合同"](#)。

自带许可证

BYOL 基于期限（ 12 ， 24 或 36 个月） _ 和 _ 容量，以 1 TiB 为增量。您需要向 NetApp 支付一段时间（如 1 年）使用此服务的费用，最大容量（如 10 TiB ）。

您将收到一个序列号，您可以在 Cloud Manager 数字电子邮件页面中输入此序列号来启用此服务。达到任一限制后，您需要续订许可证。备份 BYOL 许可证适用场景 与关联的所有源系统 ["Cloud Manager 帐户"](#)。

["了解如何管理 BYOL 许可证"](#)。

Cloud Backup 的工作原理

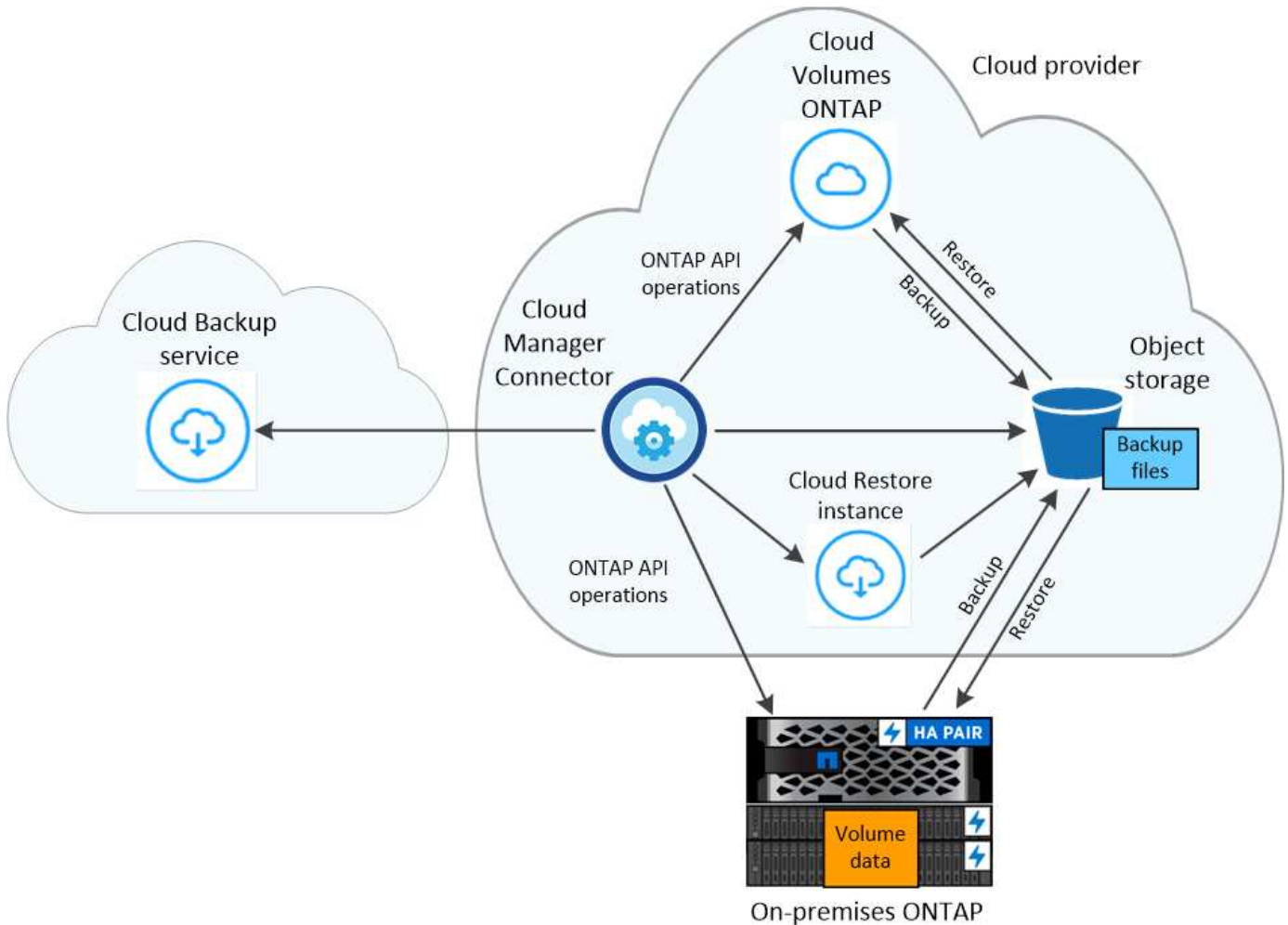
在 Cloud Volumes ONTAP 或内部 ONTAP 系统上启用 Cloud Backup 时，此服务会对您的数据执行完整备份。备份映像中不包含卷快照。初始备份之后，所有额外备份都是增量备份，这意味着只会备份更改的块和新块。这样可以将网络流量降至最低。

在大多数情况下，您将使用 Cloud Manager UI 执行所有备份操作。但是，从 ONTAP 9.9.1 开始，您可以使用 ONTAP System Manager 对内部 ONTAP 集群启动卷备份操作。"[了解如何使用 System Manager 使用 Cloud Backup 将卷备份到云。](#)"



直接从云提供商环境中执行的任何备份文件管理或更改操作可能会损坏这些文件，并导致配置不受支持。

下图显示了每个组件之间的关系：



备份所在位置

备份副本存储在 Cloud Manager 在云帐户中创建的对象存储中。每个集群 / 工作环境有一个对象存储，Cloud Manager 将该对象存储命名为："netapp-backup-clusteruuid"。请确保不要删除此对象存储。

- 在 AWS 中，Cloud Manager 可启用 "[Amazon S3 块公有访问功能](#)" 在 S3 存储分段上。
- 在 Azure 中，Cloud Manager 使用新的或现有的资源组以及 Blob 容器的存储帐户。云管理器 "[阻止对 Blob 数据的公有访问](#)" 默认情况下。
- 在 GCP 中，Cloud Manager 会使用一个新项目或现有项目，并为 Google Cloud Storage 存储分段使用存储帐户。
- 在 StorageGRID 中，Cloud Manager 会将现有存储帐户用于对象存储分段。

如果您希望将来更改集群的目标对象存储，则需要 "[取消注册适用于工作环境的 Cloud Backup](#)"，然后使用新的

云提供商信息启用 Cloud Backup。

支持的存储类或访问层

- 在 AWS 中，备份从 *Standard* 存储类开始，并在 30 天后过渡到 *Standard-Infrequent Access* 存储类。

如果集群使用的是 ONTAP 9.10.1 或更高版本，则可以选择在一定天数后将旧备份分层到 *S3 Glacier* 或 *S3 Glacier Deep Archive* 存储，以进一步优化成本。["了解有关 AWS 归档存储的更多信息"](#)。

- 在 Azure 中，备份与 *cool* 访问层关联。

如果集群使用的是 ONTAP 9.10.1 或更高版本，您可以选择在一定天数后将较早的备份分层到 *Azure Archive* 存储，以进一步优化成本。["详细了解 Azure 归档存储"](#)。

- 在 GCP 中，备份默认与 *Standard* 存储类相关联。

您还可以使用成本较低的 *Nearline* 存储类，或 *Coldline* 或 *Archive* 存储类。请参见 Google 主题 ["存储类"](#) 有关更改存储类的信息。

- 在 StorageGRID 中，备份与 *Standard* 存储类关联。

每个集群可自定义的备份计划和保留设置

在为工作环境启用 Cloud Backup 时，您最初选择的所有卷都会使用您定义的默认备份策略进行备份。如果要为具有不同恢复点目标（RPO）的某些卷分配不同的备份策略，您可以为该集群创建其他策略并将这些策略分配给其他卷。

您可以选择对所有卷进行每小时，每天，每周和每月备份的组合。您还可以选择系统定义的策略之一，这些策略可提供 3 个月，1 年和 7 年的备份和保留期限。这些策略包括：

备份策略名称	每间隔备份数 ...			最大备份
	* 每日 *	* 每周 *	* 每月 *	
NetApp 3 个月保留	30 个	13	3.	46
NetApp 保留 1 年	30 个	13	12	55
NetApp 7 年保留	30 个	53.	84.	167.

使用 ONTAP 系统管理器或 ONTAP 命令行界面在集群上创建的备份保护策略也会显示为选项。

达到某个类别或间隔的最大备份数后，较早的备份将被删除，以便始终拥有最新的备份。

请注意，您可以 ["创建卷的按需备份"](#) 除了从计划的备份创建的备份文件之外，还可以随时从备份信息板访问这些备份文件。



数据保护卷备份的保留期限与源 SnapMirror 关系中定义的保留期限相同。您可以根据需要使用 API 更改此设置。

FabricPool 分层策略注意事项

当您备份的卷位于 FabricPool 聚合上且其分配的策略不是 none 时，您需要注意以下几点：

- FabricPool 分层卷的首次备份要求读取所有本地数据和所有分层数据（从对象存储）。备份操作不会 " 重新加热 " 对象存储中分层的冷数据。

此操作可能发生原因会一次性增加从云提供商读取数据的成本。

- 后续备份是增量备份，不会产生这种影响。
- 如果在最初创建卷时为其分配了分层策略，则不会显示此问题描述。
- 在将 All 分层策略分配给卷之前，请考虑备份的影响。由于数据会立即分层，因此 Cloud Backup 将从云层读取数据，而不是从本地层读取数据。由于并发备份操作会共享指向云对象存储的网络链路，因此，如果网络资源饱和，性能可能会下降。在这种情况下，您可能需要主动配置多个网络接口（LIF）以降低此类网络饱和。

支持的卷

Cloud Backup 支持 FlexVol 读写卷和 SnapMirror 数据保护（DP）目标卷。

目前不支持 FlexGroup 卷和 SnapLock 卷。

限制

- 要将旧备份文件分层到归档存储，集群必须运行 ONTAP 9.10.1 或更高版本（目前 AWS 和 Azure 支持此功能）。从归档存储中的备份文件还原卷还要求目标集群运行 ONTAP 9.10.1+。
- 在创建或编辑备份策略时，如果没有为该策略分配任何卷，则保留的备份数最多可以为 1018。作为临时决策，您可以减少备份数量以创建策略。然后，在为策略分配卷后，您可以编辑此策略以创建多达 4000 个备份。
- 备份数据保护（DP）卷时，不会将具有以下 SnapMirror 标签的关系备份到云：
 - 应用程序一致
 - all_source_snapshot
- 支持 SVM-DR 卷备份，但有以下限制：
 - 仅支持从 ONTAP 二级系统进行备份。
 - 应用于卷的 Snapshot 策略必须是 Cloud Backup 可识别的策略之一，包括每日，每周，每月等。默认的 "sm_created" 策略（用于 * 镜像所有快照 *）无法识别，并且 DP 卷不会显示在可备份的卷列表中。
- 数据保护卷不支持使用 * 立即备份 * 按钮进行临时卷备份。
- 不支持 SM-BC 配置。
- 仅 ONTAP 二级系统支持 MetroCluster（MCC）备份：MCC > SnapMirror > ONTAP > 云备份 > 对象存储。
- ONTAP 不支持扇出从一个卷到多个对象存储的 SnapMirror 关系；因此，Cloud Backup 不支持此配置。
- 不支持对象存储上的 WORM/Compliance 模式。

单个文件还原限制

这些限制适用于恢复文件的搜索和还原以及浏览和还原方法；除非特别说明。

- 浏览和还原一次最多可还原100个单个文件。

- 搜索和还原一次可以还原1个文件。
- 目前不支持还原文件夹 / 目录。
- 要还原的文件必须使用与目标卷上的语言相同的语言。如果语言不同，您将收到一条错误消息。
- 如果在不同子网中将同一帐户与不同的 Cloud Manager 结合使用，则不支持文件级还原。
- 如果备份文件驻留在归档存储中，则无法还原单个文件。

将 Cloud Volumes ONTAP 数据备份到 Amazon S3

完成几个步骤，开始将数据从 Cloud Volumes ONTAP 备份到 Amazon S3。

快速入门

按照以下步骤快速入门，或者向下滚动到其余部分以了解完整详细信息。

跨度 class="image"><img src="https://raw.githubusercontent.com/NetAppDocs/common/main/media/number-1.png" Alt-one">验证是否支持您的配置

- 您正在 AWS 中运行 Cloud Volumes ONTAP 9.6 或更高版本。
- 您已为备份所在的存储空间订阅了有效的云提供商。
- 您已订阅 "[Cloud Manager Marketplace Backup 产品](#)"，和 "[AWS 年度合同](#)"或您已购买 "[并激活](#)" NetApp 提供的 Cloud Backup BYOL 许可证。
- 为 Cloud Manager Connector 提供权限的 IAM 角色包括最新版本的 S3 权限 "[Cloud Manager 策略](#)"。

跨度 class="image"><img src="https://raw.githubusercontent.com/NetAppDocs/common/main/media/number-2.png" Alt-twe">在新系统或现有系统上启用 Cloud Backup

- 新系统：在工作环境向导中，Cloud Backup 默认处于启用状态。请务必保持此选项处于启用状态。
- 现有系统：选择工作环境，然后单击右侧面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 *，然后按照设置向导进行操作。



选择 AWS 帐户以及要创建备份的区域。您还可以选择自己的客户管理密钥进行数据加密，而不是使用默认的 Amazon S3 加密密钥。

默认策略每天备份卷，并保留每个卷的最新 30 个备份副本。更改为每小时，每天，每周或每月备份，或者选择一个提供更多选项的系统定义策略。您还可以更改要保留的备份副本数。

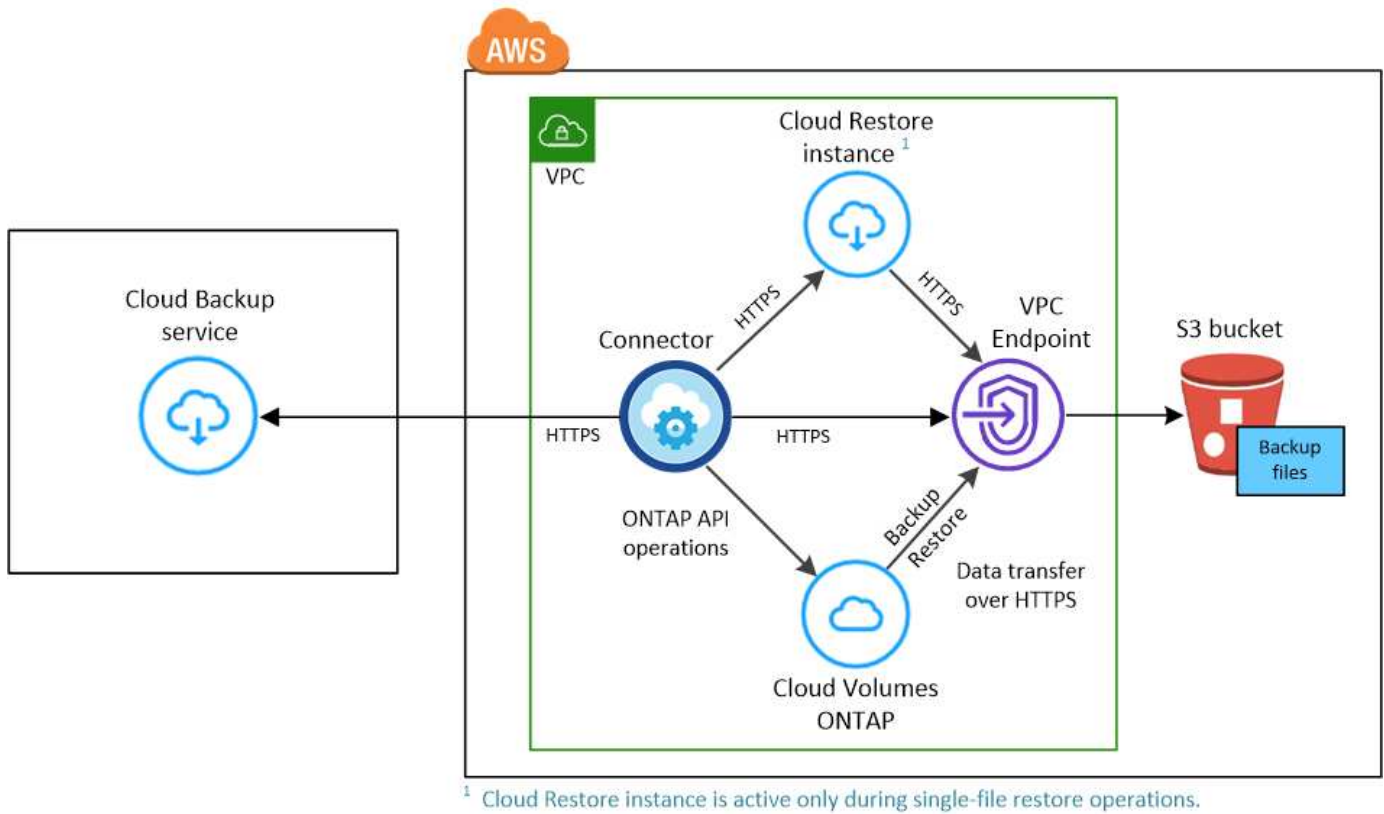
默认情况下，备份存储在 S3 标准存储中。如果集群使用的是 ONTAP 9.10.1 或更高版本，则可以选择在一定天数后将备份分层到 S3 Glacier 或 S3 Glacier 深度归档存储，以进一步优化成本。

在选择卷页面中，使用默认备份策略确定要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于卷。

要求

开始将卷备份到 S3 之前，请阅读以下要求，以确保您的配置受支持。

下图显示了每个组件以及需要在它们之间准备的连接：



在云中部署 Cloud Restore 实例时，它与 Connector 位于同一子网中。

支持的 **ONTAP** 版本

Cloud Volumes ONTAP 9.6 及更高版本。

许可证要求

对于 Cloud Backup PAYGO 许可，AWS Marketplace 中提供了 Cloud Manager 订阅，用于部署 Cloud Volumes ONTAP 和 Cloud Backup。您需要 ["订阅此 Cloud Manager 订阅"](#) 启用 Cloud Backup 之前。Cloud Backup 的计费通过此订阅完成。

对于能够同时备份 Cloud Volumes ONTAP 数据和内部 ONTAP 数据的年度合同，您需要从订阅 ["AWS Marketplace 页面"](#) 然后 ["将订阅与您的 AWS 凭据关联"](#)。

对于能够捆绑 Cloud Volumes ONTAP 和云备份的年度合同，您必须在创建 Cloud Volumes ONTAP 工作环境时设置年度合同。此选项不允许您备份内部数据。

对于 Cloud Backup BYOL 许可，您需要 NetApp 提供的序列号，以便在许可证有效期和容量内使用此服务。["了解如何管理 BYOL 许可证"](#)。

您需要为备份所在的存储空间创建一个 AWS 帐户。

支持的 **AWS** 区域

所有 AWS 地区均支持 Cloud Backup ["支持 Cloud Volumes ONTAP 的位置"](#)；包括 AWS GovCloud 地区。

在其他 **AWS** 帐户中创建备份所需的设置

默认情况下，备份是使用与 Cloud Volumes ONTAP 系统相同的帐户创建的。如果要使用其他 AWS 帐户进行备份，则必须使用 ["登录到 AWS 门户并链接这两个帐户"](#)。

使用客户管理的密钥进行数据加密所需的信息

您可以在激活向导中选择自己的客户管理的数据加密密钥，而不是使用默认的 Amazon S3 加密密钥。在这种情况下，您需要已设置加密受管密钥。 ["了解如何使用您自己的密钥"](#)。

需要 **AWS** 备份权限

为 Cloud Manager 提供权限的 IAM 角色必须包含最新版本的 S3 权限 ["Cloud Manager 策略"](#)。

以下是策略中的特定权限：

```

{
    "Sid": "backupPolicy",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "s3:DeleteBucket",
        "s3:GetLifecycleConfiguration",
        "s3:PutLifecycleConfiguration",
        "s3:PutBucketTagging",
        "s3:ListBucketVersions",
        "s3:GetObject",
        "s3:DeleteObject",
        "s3:PutObject",
        "s3:ListBucket",
        "s3:ListAllMyBuckets",
        "s3:GetBucketTagging",
        "s3:GetBucketLocation",
        "s3:GetBucketPolicyStatus",
        "s3:GetBucketPublicAccessBlock",
        "s3:GetBucketAcl",
        "s3:GetBucketPolicy",
        "s3:PutBucketPublicAccessBlock",
        "s3:PutEncryptionConfiguration",
        "athena:StartQueryExecution",
        "athena:GetQueryResults",
        "athena:GetQueryExecution",
        "glue:GetDatabase",
        "glue:GetTable",
        "glue:CreateTable",
        "glue:CreateDatabase",
        "glue:GetPartitions",
        "glue:BatchCreatePartition",
        "glue:BatchDeletePartition"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws:s3:::netapp-backup-*"
    ]
}

```

如果您使用 3.9.15 或更高版本部署了 Connector，则这些权限应已属于 IAM 角色。否则，您需要添加缺少权限。具体来说就是 "Athena" 和 "glue" 权限，因为它们是搜索和还原所必需的。

需要 AWS 还原权限

IAM 角色需要以下 EC2 权限，此角色为 Cloud Manager 提供权限，使其可以启动，停止和终止 Cloud Restore 实例以执行浏览和还原操作：

```
"Action": [
    "ec2:DescribeInstanceTypeOfferings",
    "ec2:StartInstances",
    "ec2:StopInstances",
    "ec2:TerminateInstances"
]
```

AWS 部署所需的出站 Internet 访问

Cloud Restore 实例需要出站 Internet 访问。如果您的虚拟或物理网络使用代理服务器访问 Internet，请确保此实例可以通过出站 Internet 访问与以下端点联系。

端点	目的
http://amazonlinux.us-east-1.amazonaws.com/2/extras/docker/stable/x86_64 或 4bf88ee77c395ffe1e0c3ca68530dfb3a683ec65a4a1ce9c0ff394be50e922b2/	适用于 Cloud Restore 实例 AMI 的 CentOS 软件包。
https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo	提供 Docker 引擎软件包。
http://cloudmanagerinfraprod.azurecr.io https://cloudmanagerinfraprod.azurecr.io	Cloud Restore 实例映像存储库。

在新系统上启用 Cloud Backup

Cloud Backup 在工作环境向导中默认处于启用状态。请务必保持此选项处于启用状态。

请参见“在 AWS 中启动 Cloud Volumes ONTAP”有关创建 Cloud Volumes ONTAP 系统的要求和详细信息，请参见。

步骤

1. 单击 * 创建 Cloud Volumes ONTAP *。
2. 选择 Amazon Web Services 作为云提供商，然后选择单个节点或 HA 系统。
3. 填写详细信息和凭据页面。
4. 在服务页面上，保持服务处于启用状态，然后单击 * 继续 *。



5. 完成向导中的页面以部署系统。

Cloud Backup 在系统上启用，每天备份卷，并保留最近 30 个备份副本。

您可以 ["启动和停止卷备份或更改备份计划"](#)。您也可以 ["从备份文件还原整个卷或单个文件"](#) 连接到 AWS 中的 Cloud Volumes ONTAP 系统或内部 ONTAP 系统。

在现有系统上启用 Cloud Backup

可随时直接从工作环境启用 Cloud Backup。

步骤

1. 选择工作环境，然后单击右面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 *。



2. 选择提供程序详细信息并单击 * 下一步 *：

- a. 用于存储备份的 AWS 帐户。此帐户可以与 Cloud Volumes ONTAP 系统所驻留的帐户不同。

如果要使用其他 AWS 帐户进行备份，则必须使用 ["登录到 AWS 门户并链接这两个帐户"](#)。

- b. 要存储备份的区域。此区域可以与 Cloud Volumes ONTAP 系统所在的区域不同。

- c. 是使用默认 Amazon S3 加密密钥，还是从 AWS 帐户中选择您自己的客户管理密钥来管理数据加密。（["了解如何使用您自己的加密密钥"](#)）。

A screenshot of a 'Provider Settings' configuration page. It is divided into two main sections: 'Provider Information' on the left and 'Location & Connectivity' on the right. Under 'Provider Information', there are three fields: 'AWS Account' (a dropdown menu showing 'AWS_Account_1'), 'AWS Access Key' (a text input field with placeholder 'Enter AWS Access Key'), and 'AWS Secret Key' (a text input field with placeholder 'Enter AWS Secret Key'). Under 'Location & Connectivity', there is a 'Region' dropdown menu showing 'us-east-2'. Below this is an 'Encryption' section with a sub-label 'Encryption Key Type: AWS SSE-S3' and a blue link 'Change Key' with a pencil icon.

3. 输入默认备份策略详细信息，然后单击 * 下一步 *。

- a. 定义备份计划并选择要保留的备份数。 ["请参见您可以选择的现有策略列表"](#)。

- b. 使用 ONTAP 9.10.1 及更高版本时，您可以选择在一定天数后将备份分层到 S3 Glacier 或 S3 Glacier 深度归档存储，以进一步优化成本。 ["了解有关使用归档层的更多信息"](#)。

Define Policy

This policy is applied to the volumes you select in the next step. You can apply different policies to volumes after activating backup.

Policy - Retention & Schedule ☒ Create a New Policy ☐ Select an Existing Policy

☐ Hourly

Number of backups to retain

24

☒ Daily

Number of backups to retain

30

☐ Weekly

Number of backups to retain

52

☐ Monthly

Number of backups to retain

12

Archival Policy

Backups reside in S3 Standard storage for frequently accessed data. Optionally, you can tier backups to either S3 Glacier or S3 Glacier Deep Archive storage for further cost optimization.

☒ Tier Backups to Archival

Archive after (Days)

Storage Class

S3 Glacier

S3 Glacier

S3 Glacier Deep Archive

S3 Bucket Cloud Manager will create the S3 bucket for you. Wizard

4. 在选择卷页面中，使用默认备份策略选择要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于这些卷。

Select Volumes

57 Volumes 🔍

<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Volume Type	SVM Name	Used Capacity	Allocated Capacity	Backup Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_1 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	⊖ Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_2 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	⊖ Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_3 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	⊖ Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_4 <small>On</small>	DP	SVM_Name_2	0.25 TB	10 TB	⊖ Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_5 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	⊖ Not Active

☒ Automatically back up future volumes on all storage VMs with the selected backup policy ⓘ

- 要备份所有卷，请选中标题行 (☒ Volume Name)。
- 要备份单个卷，请选中每个卷对应的框 (☒ Volume_1)。

5. 如果希望将来添加的所有卷都启用备份，只需选中 "自动备份未来卷 ..." 复选框即可。如果禁用此设置，则需要手动为未来的卷启用备份。
6. 单击 * 激活备份 *，Cloud Backup 将开始对每个选定卷进行初始备份。

Cloud Backup 将开始对每个选定卷进行初始备份，此时将显示卷备份信息板，以便您可以监控备份的状态。

您可以 ["启动和停止卷备份或更改备份计划"](#)。您也可以 ["从备份文件还原整个卷或单个文件"](#) 连接到 AWS 中的 Cloud Volumes ONTAP 系统或内部 ONTAP 系统。

将 Cloud Volumes ONTAP 数据备份到 Azure Blob 存储

完成几个步骤，开始将数据从 Cloud Volumes ONTAP 备份到 Azure Blob 存储。

快速入门

按照以下步骤快速入门，或者向下滚动到其余部分以了解完整详细信息。

跨度 `class="image">https://raw.githubusercontent.com/NetAppDocs/common/main/media/number-1.png" Alt-one"></code> 验证是否支持您的配置`

- 您正在 Azure 中运行 Cloud Volumes ONTAP 9.7P5 或更高版本。
- 您已为备份所在的存储空间订阅了有效的云提供商。
- 您已订阅 ["Cloud Manager Marketplace Backup 产品"](#) 或您已购买 ["并激活"](#) NetApp 提供的 Cloud Backup BYOL 许可证。

跨度 `class="image">https://raw.githubusercontent.com/NetAppDocs/common/main/media/number-2.png" Alt-twe"></code> 在新系统或现有系统上启用 Cloud Backup`

- 新系统：在工作环境向导中，Cloud Backup 默认处于启用状态。请务必保持此选项处于启用状态。
- 现有系统：选择工作环境，然后单击右侧面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 *，然后按照设置向导进行操作。



选择提供商订阅和区域，然后选择是要创建新资源组还是使用已有的资源组。您还可以选择自己的客户管理密钥进行数据加密，而不是使用默认的 Microsoft 管理的加密密钥。

默认策略每天备份卷，并保留每个卷的最新 30 个备份副本。更改为每小时，每天，每周或每月备份，或者选择一个提供更多选项的系统定义策略。您还可以更改要保留的备份副本数。

默认情况下，备份存储在冷访问层中。如果集群使用的是 ONTAP 9.10.1 或更高版本，则可以选择在一定天数后将备份分层到 Azure 归档存储，以便进一步优化成本。

Define Policy

This policy is applied to the volumes you select in the next step. You can apply different policies to volumes after activating backup.

Policy - Retention & Schedule

☒ Create a New Policy

☐ Select an Existing Policy

☐ Hourly

Number of backups to retain

24

☒ Daily

Number of backups to retain

30

☐ Weekly

Number of backups to retain

52

☐ Monthly

Number of backups to retain

12

Archival Policy

Backups reside in Cool Azure Blob storage for frequently accessed data.
Optionally, you can tier backups to Azure Archive storage for further cost optimization.

☒ Tier Backups to Archival

Archive after (Days)

30

Access Tier

Azure Archive

Storage Account

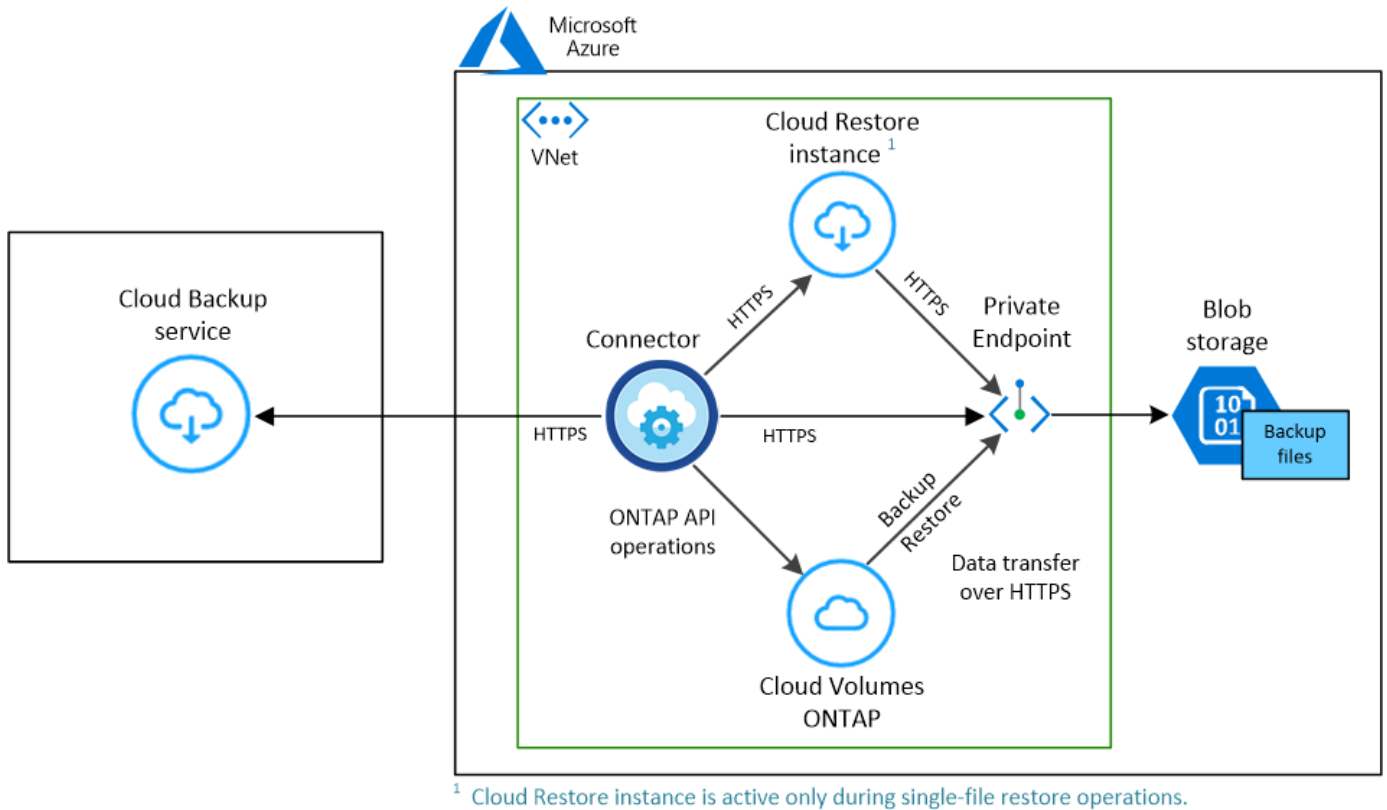
Cloud Manager will create the storage account after you complete the wizard

在选择卷页面中，使用默认备份策略确定要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于卷。

要求

在开始将卷备份到 Azure Blob 存储之前，请阅读以下要求，以确保您的配置受支持。

下图显示了每个组件以及需要在它们之间准备的连接：



在云中部署 Cloud Restore 虚拟机时，该虚拟机与 Connector 位于同一子网中。

支持的 **ONTAP** 版本

Cloud Volumes ONTAP 9.7P5 及更高版本。

许可证要求

对于 Cloud Backup PAYGO 许可，在启用 Cloud Backup 之前，需要通过 Azure Marketplace 订阅。Cloud Backup 的计费通过此订阅完成。"[您可以从工作环境向导的详细信息和 amp ；凭据页面订阅](#)"。

对于 Cloud Backup BYOL 许可，您需要 NetApp 提供的序列号，以便在许可证有效期和容量内使用此服务。"[了解如何管理 BYOL 许可证](#)"。

您需要为备份所在的存储空间订阅 Microsoft Azure 。

支持的 **Azure** 区域

所有 Azure 地区均支持 Cloud Backup "[支持 Cloud Volumes ONTAP 的位置](#)"; 包括 Azure 政府区域。

在其他 **Azure** 订阅中创建备份所需的设置

默认情况下，备份是使用与 Cloud Volumes ONTAP 系统相同的订阅创建的。如果要对备份使用其他 Azure 订阅，则必须使用 "[登录到 Azure 门户并链接这两个订阅](#)"。

使用客户管理的密钥进行数据加密所需的信息

您可以在激活向导中使用自己的客户管理密钥进行数据加密，而不是使用默认的 Microsoft 管理的加密密钥。在这种情况下，您需要拥有 Azure 订阅，密钥存储名称和密钥。"[了解如何使用您自己的密钥](#)"。

Azure 部署所需的出站 **Internet** 访问

Cloud Restore 虚拟机需要出站 Internet 访问。如果您的虚拟或物理网络使用代理服务器访问 Internet ，请确

保此实例可以通过出站 Internet 访问与以下端点联系。

端点	目的
http://olcentgbl.trafficmanager.net https://olcentgbl.trafficmanager.net	为 Cloud Restore 虚拟机提供 CentOS 软件包。
https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo	提供 Docker 引擎软件包。
http://cloudmanagerinfraprod.azurecr.io https://cloudmanagerinfraprod.azurecr.io	Cloud Restore 虚拟机映像存储库。

在新系统上启用 Cloud Backup

Cloud Backup 在工作环境向导中默认处于启用状态。请务必保持此选项处于启用状态。

请参见 "[在 Azure 中启动 Cloud Volumes ONTAP](#)" 有关创建 Cloud Volumes ONTAP 系统的要求和详细信息，请参见。



如果要选择资源组的名称，请在部署 Cloud Volumes ONTAP 时 * 禁用 * 云备份。按照的步骤进行操作 [在现有系统上启用 Cloud Backup](#) 启用 Cloud Backup 并选择资源组。

步骤

1. 单击 * 创建 Cloud Volumes ONTAP * 。
2. 选择 Microsoft Azure 作为云提供程序，然后选择单个节点或 HA 系统。
3. 在定义 Azure 凭据页面中，输入凭据名称，客户端 ID，客户端密钥和目录 ID，然后单击 * 继续 * 。
4. 填写详细信息和凭据页面，确保已订阅 Azure Marketplace，然后单击 * 继续 * 。
5. 在服务页面上，保持服务处于启用状态，然后单击 * 继续 * 。



6. 完成向导中的页面以部署系统。

Cloud Backup 在系统上启用，每天备份卷，并保留最近 30 个备份副本。

您可以 "[启动和停止卷备份或更改备份计划](#)"。您也可以 "[从备份文件还原整个卷或单个文件](#)" 连接到 Azure 中的 Cloud Volumes ONTAP 系统或内部 ONTAP 系统。

在现有系统上启用 Cloud Backup

可随时直接从工作环境启用 Cloud Backup 。

步骤

1. 选择工作环境，然后单击右面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 *。



2. 选择提供程序详细信息并单击 * 下一步 *：

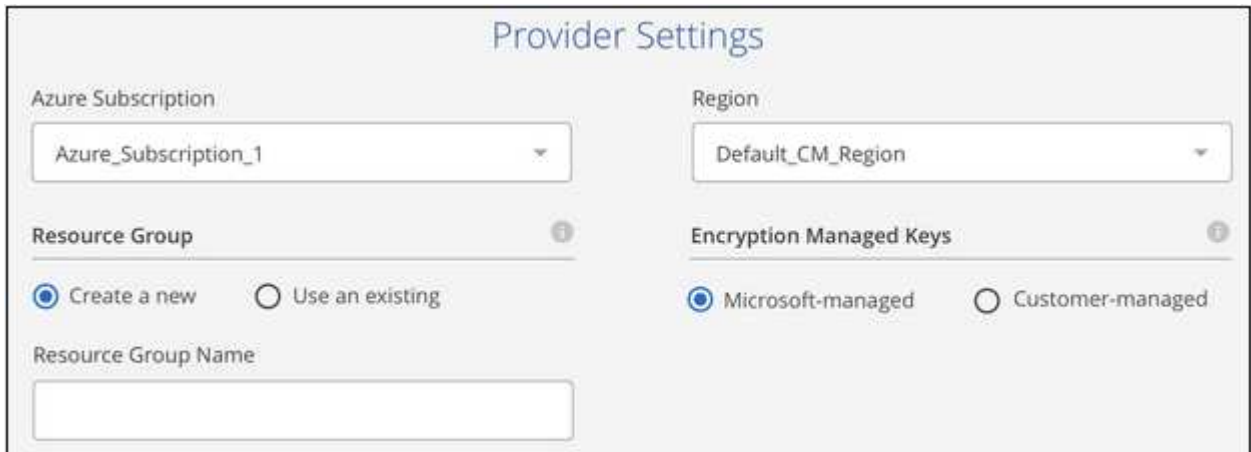
- a. 用于存储备份的 Azure 订阅。此订阅可以与 Cloud Volumes ONTAP 系统所在的订阅不同。

如果要对备份使用其他 Azure 订阅，则必须使用 ["登录到 Azure 门户并链接这两个订阅"](#)。

- b. 要存储备份的区域。此区域可以与 Cloud Volumes ONTAP 系统所在的区域不同。

- c. 用于管理 Blob 容器的资源组—您可以创建新资源组或选择现有资源组。

- d. 是使用默认的 Microsoft 管理的加密密钥，还是选择您自己的客户管理的密钥来管理数据加密。（["了解如何使用您自己的密钥"](#)）。

A screenshot of a 'Provider Settings' configuration form. It contains several sections: 'Azure Subscription' with a dropdown menu showing 'Azure_Subscription_1'; 'Region' with a dropdown menu showing 'Default_CM_Region'; 'Resource Group' with radio buttons for 'Create a new' (selected) and 'Use an existing'; 'Encryption Managed Keys' with radio buttons for 'Microsoft-managed' (selected) and 'Customer-managed'; and a text input field for 'Resource Group Name'.

3. 输入默认备份策略详细信息，然后单击 * 下一步 *。

- a. 定义备份计划并选择要保留的备份数。 ["请参见您可以选择的现有策略列表"](#)。

- b. 使用 ONTAP 9.10.1 及更高版本时，您可以选择在一定天数后将备份分层到 Azure 归档存储，以进一步优化成本。 ["了解有关使用归档层的更多信息"](#)。

Define Policy

This policy is applied to the volumes you select in the next step. You can apply different policies to volumes after activating backup.

Policy - Retention & Schedule ☒ Create a New Policy ☐ Select an Existing Policy

☐ Hourly
 ☒ Daily
 ☐ Weekly
 ☐ Monthly

Number of backups to retain: 24, 30, 52, 12

Archival Policy

Backups reside in Cool Azure Blob storage for frequently accessed data. Optionally, you can tier backups to Azure Archive storage for further cost optimization.

☒ Tier Backups to Archival

Archive after (Days): 30

Access Tier: Azure Archive

Storage Account

Cloud Manager will create the storage account after you complete the wizard

- 在选择卷页面中，使用默认备份策略选择要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于这些卷。

Select Volumes

57 Volumes

<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Volume Type	SVM Name	Used Capacity	Allocated Capacity	Backup Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_1 On	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_2 On	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_3 On	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_4 On	DP	SVM_Name_2	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_5 On	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	Not Active

☒ Automatically back up future volumes on all storage VMs with the selected backup policy

- 要备份所有卷，请选中标题行 (☒ Volume Name)。
- 要备份单个卷，请选中每个卷对应的框 (☒ Volume_1)。

- 如果希望将来添加的所有卷都启用备份，只需选中 "自动备份未来卷 ..." 复选框即可。如果禁用此设置，则需要手动为未来的卷启用备份。
- 单击 * 激活备份 *，Cloud Backup 将开始对每个选定卷进行初始备份。

Cloud Backup 将开始对每个选定卷进行初始备份，此时将显示卷备份信息板，以便您可以监控备份的状态。

您可以 ["启动和停止卷备份或更改备份计划"](#)。您也可以 ["从备份文件还原整个卷或单个文件"](#) 连接到 Azure 中的 Cloud Volumes ONTAP 系统或内部 ONTAP 系统。

将 Cloud Volumes ONTAP 数据备份到 Google 云存储

完成几个步骤，开始将数据从 Cloud Volumes ONTAP 备份到 Google 云存储。

快速入门

按照以下步骤快速入门，或者向下滚动到其余部分以了解完整详细信息。

跨度 class="image"><img src="https://raw.githubusercontent.com/NetAppDocs/common/main/media/number-1.png" Alt-one">> 验证是否支持您的配置

- 您正在 GCP 中运行 Cloud Volumes ONTAP 9.7P5 或更高版本。
- 您已为备份所在的存储空间订阅了有效的 GCP 。
- 您的 Google Cloud Project 中有一个服务帐户，该帐户具有预定义的存储管理员角色。
- 您已订阅 "Cloud Manager Marketplace Backup 产品"或您已购买 "并激活" NetApp 提供的 Cloud Backup BYOL 许可证。

跨度 class="image"><img src="https://raw.githubusercontent.com/NetAppDocs/common/main/media/number-2.png" Alt-two">> 在新系统或现有系统上启用 Cloud Backup

- 新系统：完成新的工作环境向导后，可以启用 Cloud Backup 。
- 现有系统：选择工作环境，然后单击右侧面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 * ，然后按照设置向导进行操作。



选择要在其中创建用于备份的 Google Cloud Storage 存储分段的 Google Cloud Project 。



默认策略每天备份卷，并保留每个卷的最新 30 个备份副本。更改为每小时，每天，每周或每月备份，或者选择一个提供更多选项的系统定义策略。您还可以更改要保留的备份副本数。

Define Policy

This policy is applied to the volumes you select in the next step. You can apply different policies to volumes after activating backup.

Policy - Retention & Schedule ☒ Create a New Policy ☐ Select an Existing Policy

<input type="checkbox"/> Hourly	Number of backups to retain	24	↑ ↓
<input checked="" type="checkbox"/> Daily	Number of backups to retain	30	↑ ↓
<input type="checkbox"/> Weekly	Number of backups to retain	52	↑ ↓
<input type="checkbox"/> Monthly	Number of backups to retain	12	↑ ↓

DP Volumes Data protection volume backups use the same retention period as defined in the source SnapMirror relationship by default. Use the API if you want to change this value

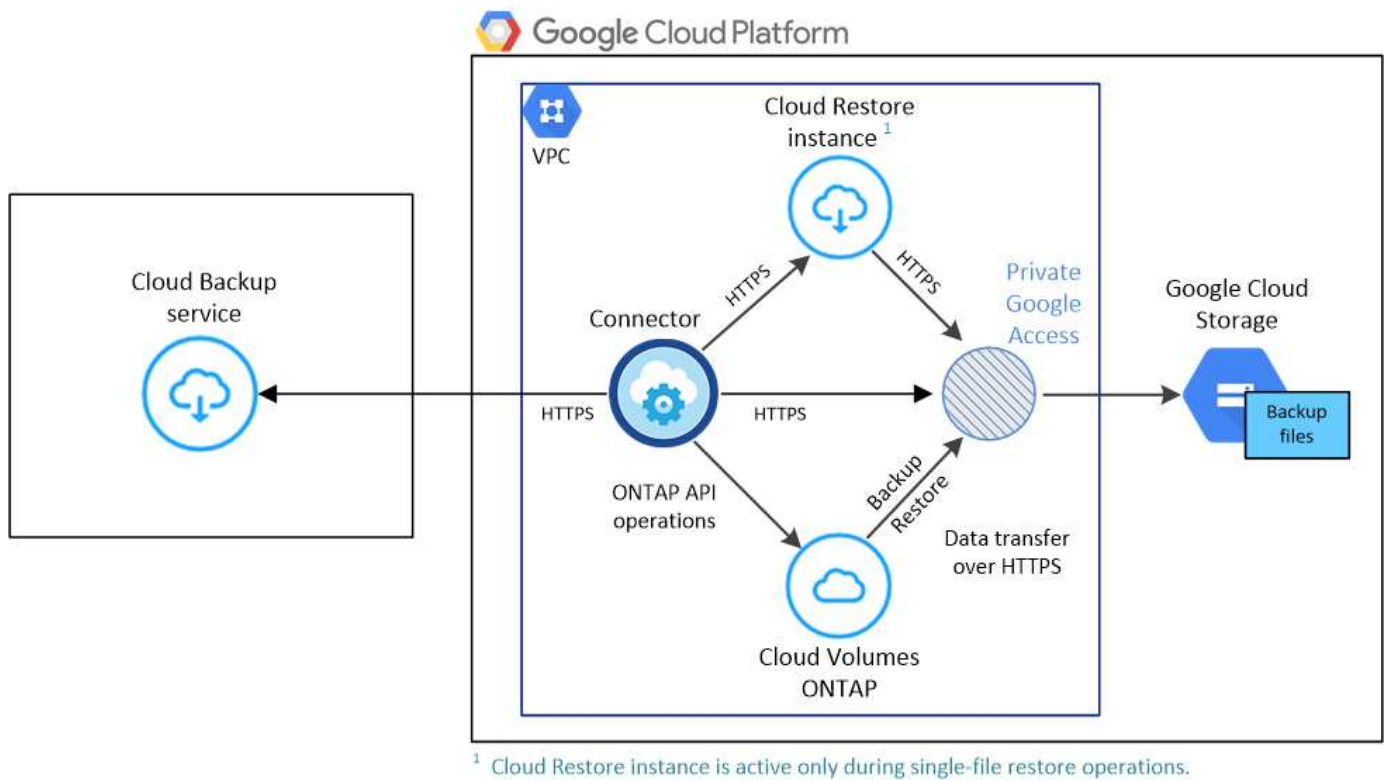
Google Cloud Storage Bucket Cloud Manager will create the Google Cloud Storage Bucket after you complete the wizard

在选择卷页面中，使用默认备份策略确定要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于卷。

要求

在开始将卷备份到 Google Cloud 存储之前，请阅读以下要求，以确保您的配置受支持。

下图显示了每个组件以及需要在它们之间准备的连接：



支持的 **ONTAP** 版本

Cloud Volumes ONTAP 9.7P5 及更高版本。

支持的 **GCP** 区域

所有 GCP 地区均支持 Cloud Backup ["支持 Cloud Volumes ONTAP 的位置"](#)。

许可证要求

对于 Cloud Backup PAYGO 许可，可通过订阅 ["GCP 市场"](#) 在启用 Cloud Backup 之前为必填项。Cloud Backup 的计费通过此订阅完成。 ["您可以从工作环境向导的详细信息和 amp；凭据页面订阅"](#)。

对于 Cloud Backup BYOL 许可，您需要 NetApp 提供的序列号，以便在许可证有效期和容量内使用此服务。["了解如何管理 BYOL 许可证"](#)。

您需要为备份所在的存储空间订阅 Google 。

GCP 服务帐户

您需要在 Google Cloud Project 中拥有一个具有预定义的存储管理员角色的服务帐户。 ["了解如何创建服务帐户"](#)。

验证并向**Connector**添加权限

要使用Cloud Backup搜索和还原功能、您需要对Connector的角色拥有特定权限、以便它可以访问Google Cloud BigQuery服务。请参见以下权限、如果需要修改策略、请按照以下步骤进行操作。

步骤

1. 在中 ["云控制台"](#)下，转到 * 角色 * 页面。
2. 使用页面顶部的下拉列表，选择包含要编辑的角色的项目或组织。
3. 单击一个自定义角色。
4. 单击 * 编辑角色 * 以更新角色的权限。
5. 单击 * 添加权限 * 向角色添加以下新权限。

```
bigquery.jobs.get  
bigquery.jobs.list  
bigquery.jobs.listAll  
bigquery.datasets.create  
bigquery.datasets.get  
bigquery.jobs.create  
bigquery.tables.get  
bigquery.tables.getData  
bigquery.tables.list  
bigquery.tables.create
```

6. 单击 * 更新 * 以保存已编辑的角色。

在新系统上启用 Cloud Backup

完成工作环境向导以创建新的 Cloud Volumes ONTAP 系统时，可以启用云备份。

您必须已配置服务帐户。如果在创建 Cloud Volumes ONTAP 系统时未选择服务帐户，则需要关闭系统并从 GCP 控制台将服务帐户添加到 Cloud Volumes ONTAP。

请参见 "[在 GCP 中启动 Cloud Volumes ONTAP](#)" 有关创建 Cloud Volumes ONTAP 系统的要求和详细信息，请参见。

步骤

1. 在工作环境页面上，单击 * 添加工作环境 * 并按照提示进行操作。
2. * 选择位置 *：选择 * Google Cloud Platform*。
3. * 选择类型 *：选择 * Cloud Volumes ONTAP *（单节点或高可用性）。
4. * 详细信息和凭据 *：输入以下信息：
 - a. 单击 * 编辑项目 *，如果要使用的项目与默认项目（Cloud Manager 所在的项目）不同，请选择一个新项目。
 - b. 指定集群名称。
 - c. 启用 * 服务帐户 * 开关，然后选择具有预定义的存储管理员角色的服务帐户。要启用备份和分层，必须执行此操作。
 - d. 指定凭据。

确保已订阅 GCP Marketplace。

Details & Credentials

Project1
Google Cloud Project

MPAWSSubscription1222
Marketplace Subscription

Edit Project

Details

Working Environment Name (Cluster Name)
TamiVSA

Service Account ⓘ ☒

Service Account Name
ServiceAccount1

+ Add Labels Optional Field | Up to four labels

Credentials

User Name
admin

Password

Confirm Password

5. * 服务 *：保持 Cloud Backup Service 处于启用状态，然后单击 * 继续 *。



6. 完成向导中的页面以部署系统，如中所述 "[在 GCP 中启动 Cloud Volumes ONTAP](#)"。

Cloud Backup 在系统上启用，并备份您每天创建的卷，并保留最近 30 个备份副本。

您可以 "[启动和停止卷备份或更改备份计划](#)"。您也可以 "[从备份文件还原整个卷](#)" 连接到 Google 中的 Cloud Volumes ONTAP 系统或内部 ONTAP 系统。

在现有系统上启用 **Cloud Backup**

您可以随时直接从工作环境启用 Cloud Backup 。

步骤

1. 选择工作环境，然后单击右面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 * 。



2. 选择要为备份创建 Google Cloud Storage 存储分段的 Google Cloud Project 和区域，然后单击 * 下一步 * 。

请注意，项目必须具有具有预定义的存储管理员角色的服务帐户。

3. 在 *Define Policy* 页面中，选择默认备份计划和保留值，然后单击 * 下一步 * 。

Define Policy

This policy is applied to the volumes you select in the next step. You can apply different policies to volumes after activating backup.

Policy - Retention & Schedule ☒ Create a New Policy ☐ Select an Existing Policy

☐ Hourly
☒ Daily
☐ Weekly
☐ Monthly

Number of backups to retain

24

Number of backups to retain

30

Number of backups to retain

52

Number of backups to retain

12

DP Volumes Data protection volume backups use the same retention period as defined in the source SnapMirror relationship by default. Use the API if you want to change this value

Google Cloud Storage Bucket Cloud Manager will create the Google Cloud Storage Bucket after you complete the wizard

请参见 ["现有策略的列表"](#)。

- 在选择卷页面中，使用默认备份策略选择要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于这些卷。

Select Volumes

57 Volumes

<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Volume Type	SVM Name	Used Capacity	Allocated Capacity	Backup Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_1 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_2 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_3 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_4 <small>On</small>	DP	SVM_Name_2	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_5 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active

☒ Automatically back up future volumes on all storage VMs with the selected backup policy

- 要备份所有卷，请选中标题行 (☒ Volume Name)。
- 要备份单个卷，请选中每个卷对应的框 (☒ Volume_1)。

- 如果希望将来添加的所有卷都启用备份，只需选中 "自动备份未来卷 ..." 复选框即可。如果禁用此设置，则需要手动为未来的卷启用备份。
- 单击 * 激活备份 *，Cloud Backup 将开始对每个选定卷进行初始备份。

Cloud Backup 将开始对每个选定卷进行初始备份，此时将显示卷备份信息板，以便您可以监控备份的状态。

您可以 ["启动和停止卷备份或更改备份计划"](#)。您也可以 ["从备份文件还原卷或文件"](#) 连接到 Google 中的 Cloud Volumes ONTAP 系统或内部 ONTAP 系统。

将内部 **ONTAP** 数据备份到 **Amazon S3**

完成几个步骤，开始将数据从内部 ONTAP 系统备份到 Amazon S3 存储。

请注意，"内部 ONTAP 系统"包括 FAS，AFF 和 ONTAP Select 系统。

快速入门

按照以下步骤快速入门。本主题的以下各节提供了每个步骤的详细信息。

选择是通过公有 Internet 将内部 ONTAP 集群直接连接到 AWS S3、还是使用 VPN 或 AWS Direct Connect 并通过专用 VPC 端点接口将流量路由到 AWS S3。

[请参见可用的连接方法。](#)

如果您已在 AWS VPC 中部署了 Connector，则可以随时完成所有操作。如果没有，则需要在 AWS 中创建连接器，以便将 ONTAP 数据备份到 AWS S3 存储。您还需要自定义 Connector 的网络设置，以便它可以连接到 AWS S3。

[请参见如何创建 Connector 以及如何定义所需的网络设置。](#)

在 Cloud Manager 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。

[了解如何使内部 ONTAP 集群做好准备。](#)

为 Connector 设置权限，以便创建和管理 S3 存储分段以及使用还原实例还原数据。并为内部部署 ONTAP 集群设置权限，以便可以将数据读写到 S3 存储分段。

或者，您也可以为数据加密设置自己的自定义管理密钥，而不是使用默认的 Amazon S3 加密密钥。[了解如何让 AWS S3 环境做好接收 ONTAP 备份的准备。](#)

选择工作环境，然后单击右侧面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 > 备份卷 *。然后，按照设置向导定义默认备份策略和要保留的备份数，并选择要备份的卷。

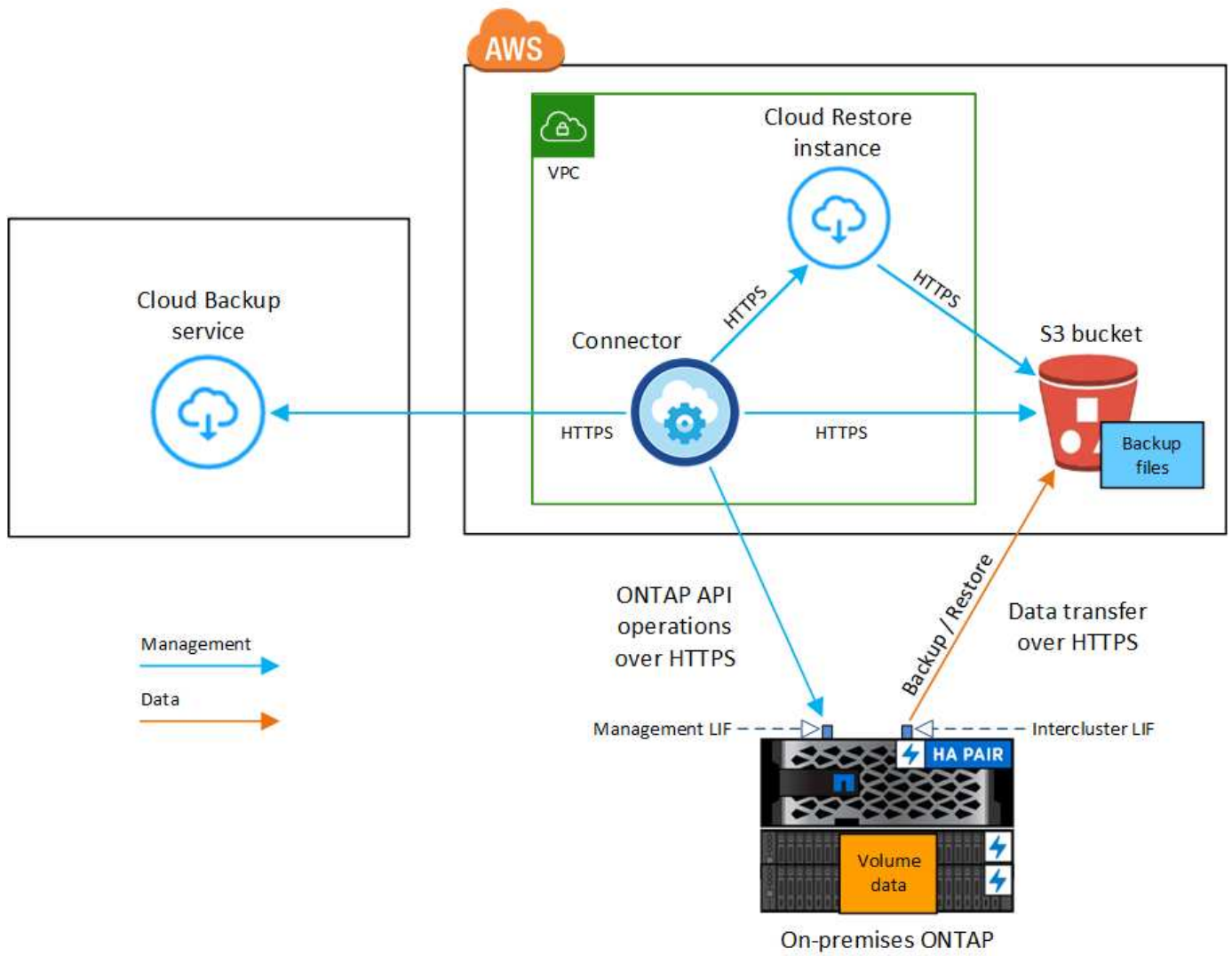
[了解如何在卷上激活 Cloud Backup。](#)

连接选项的网络图

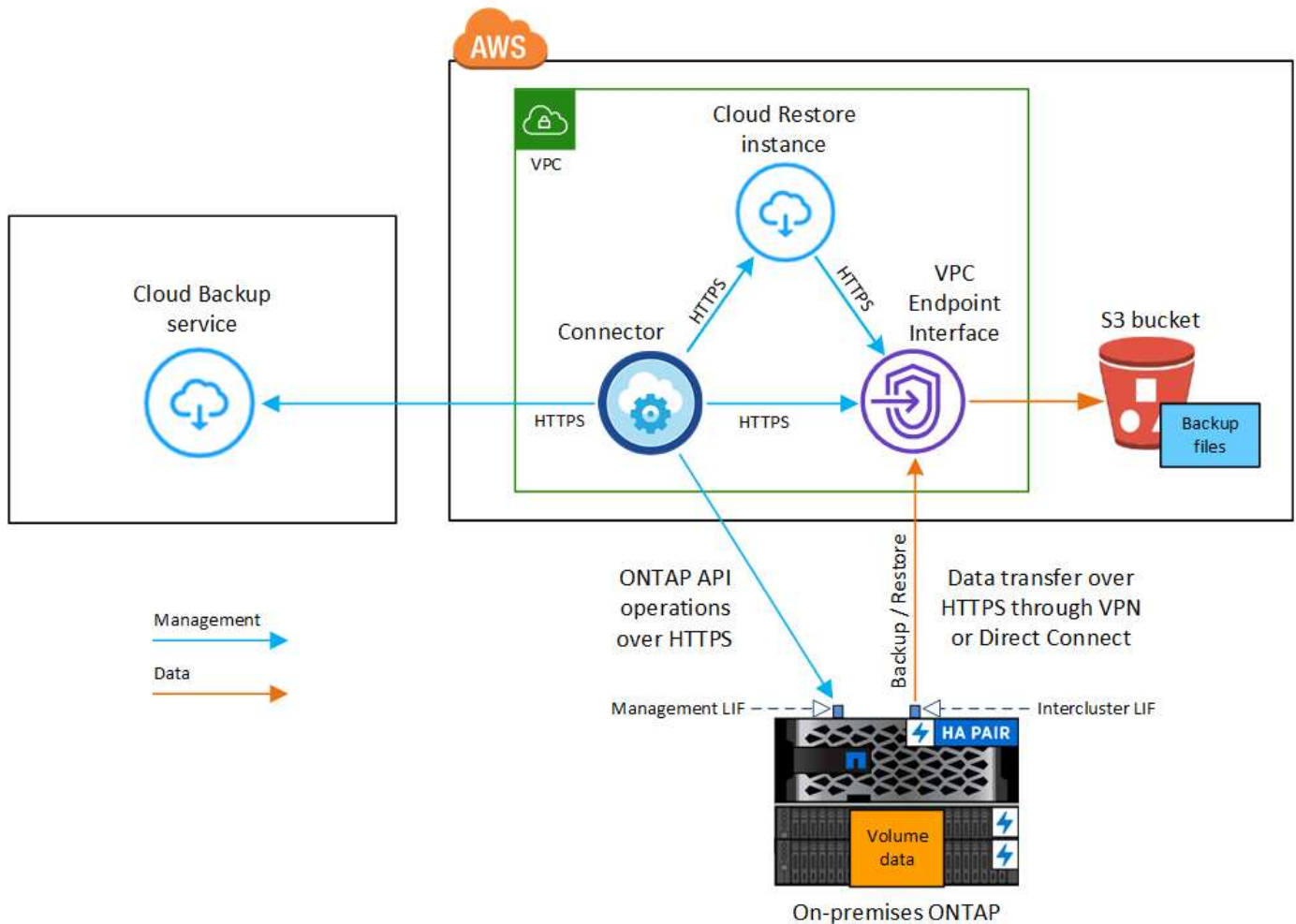
在配置从内部 ONTAP 系统到 AWS S3 的备份时，您可以使用两种连接方法。

- 公有连接—使用公有 S3 端点将 ONTAP 系统直接连接到 AWS S3。
- 专用连接—使用 VPN 或 AWS Direct Connect，并通过使用专用 IP 地址的 VPC 端点接口路由流量。

下图显示了*公有 connection*方法以及组件之间需要准备的连接：



下图显示了*专用连接*方法以及组件之间需要准备的连接：



请注意，在云中部署 Cloud Restore 实例时，它与 Connector 位于同一子网中。

准备您的连接器

Cloud Manager Connector 是 Cloud Manager 功能的主要软件。需要使用连接器来备份和还原 ONTAP 数据。

创建或切换连接器

如果您已在 AWS VPC 中部署了 Connector，则可以随时完成所有操作。如果没有，则需要在 AWS 中创建新的连接器，以便将 ONTAP 数据备份到 AWS S3 存储。您不能使用部署在内部或部署在其他云提供商中的 Connector。

- ["了解连接器"](#)
- ["连接器入门"](#)
- ["在 AWS 中创建连接器"](#)

连接器网络连接要求

- 确保安装 Connector 的网络启用以下连接：
 - 通过端口443与Cloud Backup Service 和S3对象存储建立HTTPS连接(请参见端点列表 ["此处"](#))

- 通过端口 443 与 ONTAP 集群管理 LIF 建立 HTTPS 连接
- ["确保Connector具有管理S3存储分段的权限"](#)。
- 如果从ONTAP 集群到VPC具有直接连接或VPN连接、并且您希望连接器和S3之间的通信保持在AWS内部网络中、则需要启用连接到S3的VPC端点接口。 [请参见如何设置 VPC 端点接口](#)。

准备 ONTAP 集群

在 **Cloud Manager** 中发现您的 **ONTAP** 集群

您需要先在 Cloud Manager 中发现内部 ONTAP 集群，然后才能开始备份卷数据。要添加集群，您需要知道集群管理 IP 地址和管理员用户帐户的密码。

["了解如何发现集群"](#)。

ONTAP 要求

- 建议至少使用ONTAP 9.7P5；ONTAP 9.8P11及更高版本。
- SnapMirror 许可证（作为超值包或数据保护包的一部分提供）。
- 注意： * 使用 Cloud Backup 时不需要 " 混合云捆绑包 "。

请参见操作说明 ["管理集群许可证"](#)。

- 已正确设置时间和时区。

请参见操作说明 ["配置集群时间"](#)。

集群网络连接要求

- 集群需要从 Connector 到集群管理 LIF 的入站 HTTPS 连接。
- 托管要备份的卷的每个 ONTAP 节点都需要一个集群间 LIF 。这些集群间 LIF 必须能够访问对象存储。

集群通过端口 443 从集群间 LIF 启动出站 HTTPS 连接到 Amazon S3 存储，以执行备份和还原操作。ONTAP 在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。

- 集群间 LIF 必须与 `_IP 空间 _` 关联，ONTAP 应使用此 `_IP 空间 _` 连接到对象存储。 ["了解有关 IP 空间的更多信息"](#)。

设置 Cloud Backup 时，系统会提示您使用 IP 空间。您应选择与这些 LIF 关联的 IP 空间。这可能是您创建的 " 默认 "IP 空间或自定义 IP 空间。

如果您使用的 IP 空间与 " 默认 " 不同，则可能需要创建静态路由才能访问对象存储。

IP空间中的所有集群间LIF都必须能够访问对象存储。如果无法为当前IP空间配置此空间、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。

- 必须已为卷所在的 Storage VM 配置 DNS 服务器。请参见操作说明 ["为 SVM 配置 DNS 服务"](#)。
- 如有必要，请更新防火墙规则，以允许通过端口 443 从 ONTAP 到对象存储的 Cloud Backup 连接以及通过端口 53 （ TCP/UDP ）从 Storage VM 到 DNS 服务器的名称解析流量。

- 如果在AWS中使用专用VPC接口端点进行S3连接、则要使用HTTPS/443、您需要将S3端点证书加载到ONTAP 集群中。 [请参见如何设置 VPC 端点接口并加载 S3 证书。](#)
- "确保ONTAP 集群具有访问S3存储分段的权限"。

验证许可证要求

- 在为集群激活Cloud Backup之前、您需要从AWS订阅按需购买(PAYGO) Cloud Manager Marketplace产品、或者从NetApp购买并激活Cloud Backup BYOL许可证。这些许可证适用于您的帐户，可在多个系统中使用。
 - 对于 Cloud Backup PAYGO 许可，您需要订阅 "[AWS Cloud Manager Marketplace 产品](#)" 使用Cloud Backup。Cloud Backup 的计费通过此订阅完成。
 - 对于 Cloud Backup BYOL 许可，您需要 NetApp 提供的序列号，以便在许可证有效期和容量内使用此服务。 "[了解如何管理 BYOL 许可证](#)"。
- 您需要为备份所在的对象存储空间订阅 AWS 。

您可以在所有地区创建从内部系统到 Amazon S3 的备份 "[支持 Cloud Volumes ONTAP 的位置](#)"; 包括 AWS GovCloud 地区。您可以在设置服务时指定要存储备份的区域。

准备 AWS 环境

设置 S3 权限

您需要配置两组权限：

- Connector 创建和管理 S3 存储分段以及使用还原实例还原数据的权限。
- 内部 ONTAP 集群的权限，以便可以将数据读写到 S3 存储分段。

步骤

1. 确认以下 S3 权限（从最新版本开始） "[Cloud Manager 策略](#)" 是为 Connector 提供权限的 IAM 角色的一部分。

```

{
    "Sid": "backupPolicy",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "s3:DeleteBucket",
        "s3:GetLifecycleConfiguration",
        "s3:PutLifecycleConfiguration",
        "s3:PutBucketTagging",
        "s3:ListBucketVersions",
        "s3:GetObject",
        "s3:DeleteObject",
        "s3:PutObject",
        "s3:ListBucket",
        "s3:ListAllMyBuckets",
        "s3:GetBucketTagging",
        "s3:GetBucketLocation",
        "s3:GetBucketPolicyStatus",
        "s3:GetBucketPublicAccessBlock",
        "s3:GetBucketAcl",
        "s3:GetBucketPolicy",
        "s3:PutBucketPublicAccessBlock",
        "s3:PutEncryptionConfiguration",
        "athena:StartQueryExecution",
        "athena:GetQueryResults",
        "athena:GetQueryExecution",
        "glue:GetDatabase",
        "glue:GetTable",
        "glue:CreateTable",
        "glue:CreateDatabase",
        "glue:GetPartitions",
        "glue:BatchCreatePartition",
        "glue:BatchDeletePartition"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws:s3:::netapp-backup-*"
    ]
}

```

如果您使用 3.9.15 或更高版本部署了 Connector，则这些权限应已属于 IAM 角色。否则，您需要添加缺少的权限。具体来说就是 "Athena" 和 "glue" 权限，因为它们是搜索和还原所必需的。请参见 ["AWS 文档：编辑 IAM 策略"](#)。

2. 将以下 EC2 权限添加到为 Connector 提供权限的 IAM 角色中，以便它可以启动，停止和终止用于浏览和还原操作的 Cloud Restore 实例：

```

    "Action": [
        "ec2:DescribeInstanceTypeOfferings",
        "ec2:StartInstances",
        "ec2:StopInstances",
        "ec2:TerminateInstances"
    ],

```

3. 激活此服务时，备份向导将提示您输入访问密钥和机密密钥。这些凭据将传递到 ONTAP 集群，以便 ONTAP 可以将数据备份和还原到 S3 存储分段。为此，您需要创建具有以下权限的 IAM 用户：

```

{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": [
                "s3:GetObject",
                "s3:PutObject",
                "s3:DeleteObject",
                "s3:ListBucket",
                "s3:ListAllMyBuckets",
                "s3:GetBucketLocation",
                "s3:PutEncryptionConfiguration"
            ],
            "Resource": "arn:aws:s3:::netapp-backup-*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "backupPolicy"
        }
    ]
}

```

请参见 ["AWS 文档：创建角色以向 IAM 用户委派权限"](#) 了解详细信息。

验证 Cloud Restore Internet 访问

如果您的虚拟或物理网络使用代理服务器访问 Internet，请确保 Cloud Restore 实例具有出站 Internet 访问权限，以便与以下端点联系。

端点	目的
http://amazonlinux.us-east-1.amazonaws.com/2/extras/docker/stable/x86_64 或 4bf88ee77c395ffe1e0c3ca68530dfb3a683ec65a4a1c e9c0ff394be50e922b2/	适用于 Cloud Restore 实例 AMI 的 CentOS 软件包。
https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo	提供 Docker 引擎软件包。

端点	目的
http://cloudmanagerinfraprod.azurecr.io https://cloudmanagerinfraprod.azurecr.io	Cloud Restore 实例映像存储库。

设置客户管理的**AWS**密钥以进行数据加密

如果您要使用默认Amazon S3加密密钥对内部集群和S3存储分段之间传递的数据进行加密、则会进行全部设置、因为默认安装会使用此类型的加密。

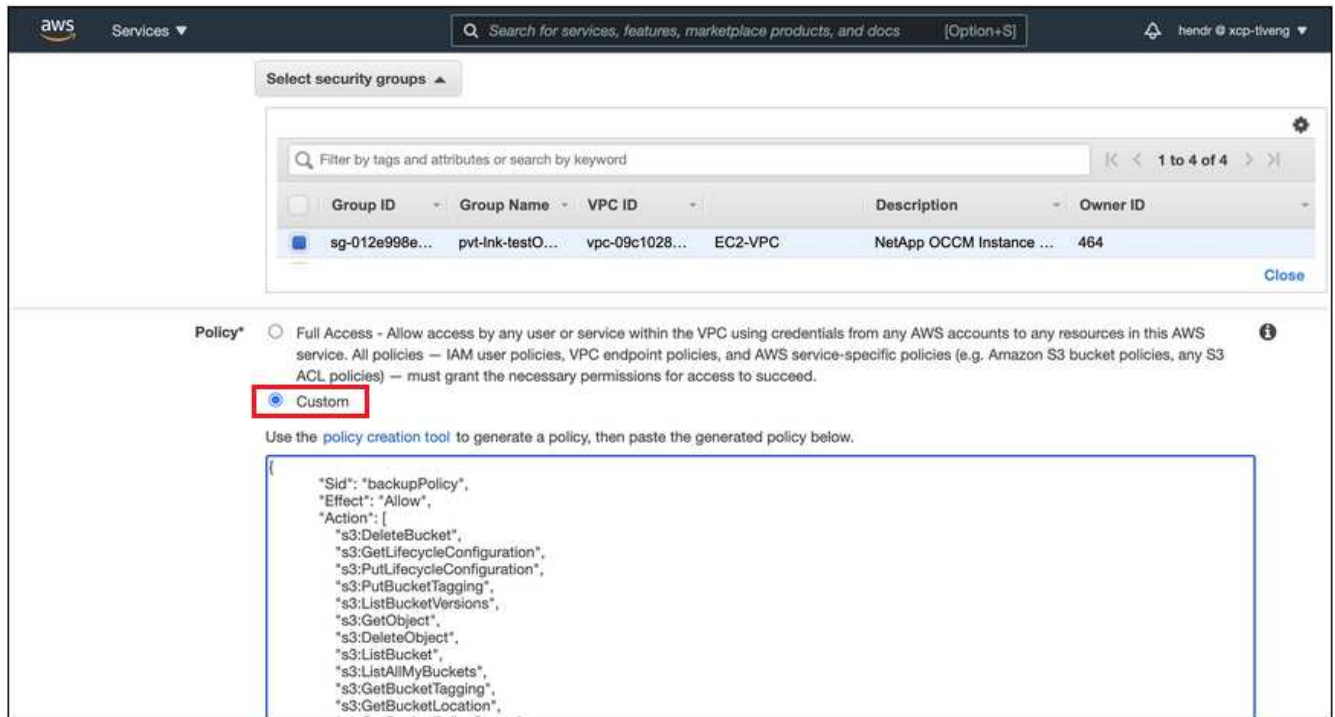
如果您要使用自己的客户管理密钥进行数据加密、而不是使用默认密钥、则在启动Cloud Backup向导之前、您需要先设置加密管理密钥。 ["了解如何使用您自己的密钥"](#)。

使用**VPC**端点接口为系统配置专用连接

如果您要使用标准公有 Internet连接、则所有权限均由Connector设置、无需执行任何其他操作。此类型的连接如中所示 ["第一个图"](#)。

如果您希望通过Internet从内部数据中心到VPC建立更安全的连接、可以在备份激活向导中选择AWS PrivateLink连接。如果您计划使用VPN或AWS Direct Connect通过使用专用IP地址的VPC端点接口连接内部系统、则必须使用此功能。此类型的连接如中所示 ["第二个图"](#)。

1. 使用 Amazon VPC 控制台或命令行创建接口端点配置。 ["请参见有关使用适用于 Amazon S3 的 AWS PrivateLink 的详细信息"](#)。
2. 修改与 Cloud Manager Connector 关联的安全组配置。您必须将此策略更改为 "Custom"（自定义）（从 "Full Access"），并且必须将其更改为 "Custom"（自定义） [从备份策略添加 S3 权限](#) 如前面所示。

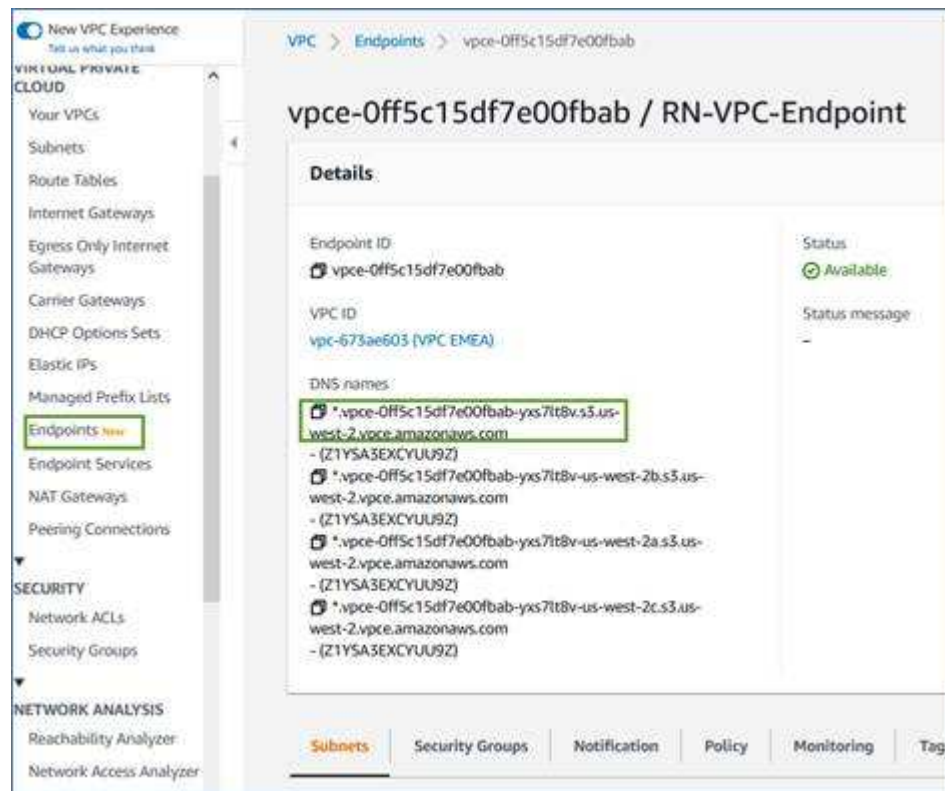


如果您使用端口80 (HTTP)与专用端点进行通信、则表示您已设置完毕。您现在可以在集群上启用 Cloud Backup。

如果您使用端口443 (HTTPS)与专用端点进行通信、则必须从VPC S3端点复制证书并将证书添加到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。您可以通过执行此操作 ["登录到托管 Cloud Manager Connector 的 VM"](#) 并运行以下命令。输入端点的 DNS 名称时，在开头添加 " 分段 "，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（包括开始 / 结束证书标记之间的所有数据）：

```
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. 登录到 ONTAP 集群命令行界面并使用以下命令应用您复制的证书（替换您自己的 Storage VM 名称）：

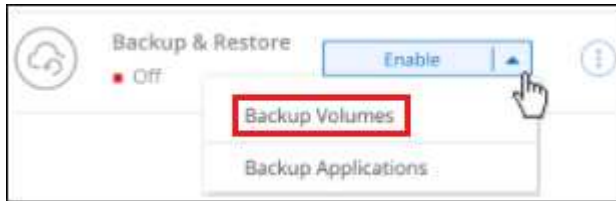
```
cluster1::> security certificate install -vserver cluster1 -type server-ca
Please enter Certificate: Press <Enter> when done
```

启用 Cloud Backup

可随时直接从内部工作环境启用 Cloud Backup。

步骤

1. 在 Canvas 中，选择工作环境，然后单击右侧面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 > 备份卷 *。



2. 选择 Amazon Web Services 作为您的提供商，然后单击 * 下一步 *。
3. 输入提供程序详细信息并单击 * 下一步 *。
 - a. 用于存储备份的 AWS 帐户，AWS 访问密钥和机密密钥。

访问密钥和机密密钥适用于您创建的 IAM 用户，用于为 ONTAP 集群授予对 S3 存储分段的访问权限。
 - b. 要存储备份的 AWS 区域。
 - c. 您是使用默认 Amazon S3 加密密钥，还是从 AWS 帐户中选择您自己的客户管理密钥来管理数据加密。
([了解如何使用您自己的密钥](#))。



4. 如果您的帐户没有 Cloud Backup 许可证、此时将提示您选择要使用的充电方法类型。您可以订阅 AWS 提供的按需购买(PAYGO) Cloud Manager Marketplace 产品(如果您有多个订阅、则需要选择一个)、或者从 NetApp 购买并激活 Cloud Backup BYOL 许可证。
([了解如何设置 Cloud Backup 许可](#))。
5. 输入网络连接详细信息并单击 * 下一步 *。
 - a. 要备份的卷所在的 ONTAP 集群中的 IP 空间。此 IP 空间的集群间 LIF 必须具有出站 Internet 访问权

限。

- b. 或者，选择是否使用先前配置的 AWS PrivateLink 。 ["请参见有关使用适用于 Amazon S3 的 AWS PrivateLink 的详细信息"](#)。

Name	VPC	Endpoint ID
<input type="radio"/> Private_Link_Name_001	vpce0-012345678901234567890 (Default)	vpce0-012345678901234567890
<input type="radio"/> Private_Link_Name_002	vpce0-012345678901234567890 (k8s)	vpce0-012345678901234567890

6. 输入默认备份策略详细信息，然后单击 * 下一步 * 。
- a. 定义备份计划并选择要保留的备份数。 ["请参见您可以选择的现有策略列表"](#)。
- b. 使用 ONTAP 9.10.1 及更高版本时，您可以选择在一定天数后将备份分层到 S3 Glacier 或 S3 Glacier 深度归档存储，以进一步优化成本。 ["了解有关使用归档层的更多信息"](#)。

Define Policy

This policy is applied to the volumes you select in the next step. You can apply different policies to volumes after activating backup.

Policy - Retention & Schedule ☒ Create a New Policy ☐ Select an Existing Policy

☐ Hourly Number of backups to retain: 24

☒ Daily Number of backups to retain: 30

☐ Weekly Number of backups to retain: 52

☐ Monthly Number of backups to retain: 12

Archival Policy

Backups reside in S3 Standard storage for frequently accessed data. Optionally, you can tier backups to either S3 Glacier or S3 Glacier Deep Archive storage for further cost optimization.

☒ Tier Backups to Archival

Archive after (Days): 30

Storage Class: S3 Glacier

S3 Glacier

S3 Glacier Deep Archive

S3 Bucket Cloud Manager will create the S3 bucket wizard

7. 在选择卷页面中，使用默认备份策略选择要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于这些卷。

- 要备份所有卷，请选中标题行 (☒ Volume Name)。
- 要备份单个卷，请选中每个卷对应的框 (☒ Volume_1)。

<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Volume Type	SVM Name	Used Capacity	Allocated Capacity	Backup Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_1 On	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_2 On	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_3 On	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_4 On	DP	SVM_Name_2	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_5 On	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	Not Active

☒ Automatically back up future volumes on all storage VMs with the selected backup policy

如果希望将来添加的所有卷都启用备份，只需选中 "自动备份未来卷 ..." 复选框即可。如果禁用此设置，则需要手动为未来的卷启用备份。

8. 单击 * 激活备份 *，Cloud Backup 将开始对卷进行初始备份。

Cloud Backup 将开始对每个选定卷进行初始备份，此时将显示卷备份信息板，以便您可以监控备份的状态。

您可以 ["启动和停止卷备份或更改备份计划"](#)。您也可以 ["从备份文件还原整个卷或单个文件"](#) 连接到 AWS 中的 Cloud Volumes ONTAP 系统或内部 ONTAP 系统。

将内部 ONTAP 数据备份到 Azure Blob 存储

完成几个步骤，开始将数据从内部 ONTAP 系统备份到 Azure Blob 存储。

请注意，"内部 ONTAP 系统" 包括 FAS，AFF 和 ONTAP Select 系统。

快速入门

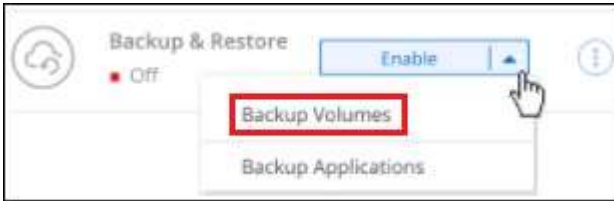
按照以下步骤快速入门，或者向下滚动到其余部分以了解完整详细信息。

跨度 `class="image"><img src="https://raw.githubusercontent.com/NetAppDocs/common/main/media/number-1.png Alt-one">` 验证是否支持您的配置

- 您已发现内部集群并将其添加到 Cloud Manager 中的工作环境中。请参见 ["发现 ONTAP 集群"](#) 了解详细信息。
 - 此集群运行的是 ONTAP 9.7P5 或更高版本。
 - 集群具有 SnapMirror 许可证—它作为超值包或数据保护包的一部分提供。
 - 集群必须与 Blob 存储和 Connector 建立所需的网络连接。

- Connector 必须具有与 Blob 存储和集群的所需网络连接以及所需权限。
- 您已为备份所在的对象存储空间订阅有效的 Azure 。

选择工作环境，然后单击右侧面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 > 备份卷 *，然后按照设置向导进行操作。



选择 Microsoft Azure 作为您的提供程序，然后输入提供程序详细信息。您需要选择 Azure 订阅以及要创建备份的区域。您还可以选择自己的客户管理密钥进行数据加密，而不是使用默认的 Microsoft 管理的加密密钥。

选择卷所在 ONTAP 集群中的 IP 空间。您还可以选择使用现有 Azure 私有端点，以便从内部数据中心更安全地连接到 vNet。

默认策略每天备份卷，并保留每个卷的最新 30 个备份副本。更改为每小时，每天，每周或每月备份，或者选择一个提供更多选项的系统定义策略。您还可以更改要保留的备份副本数。

默认情况下，备份存储在冷访问层中。如果集群使用的是 ONTAP 9.10.1 或更高版本，则可以选择在一定天数后将备份分层到 Azure 归档存储，以便进一步优化成本。

Define Policy

This policy is applied to the volumes you select in the next step. You can apply different policies to volumes after activating backup.

Policy - Retention & Schedule

☒ Create a New Policy
 ☐ Select an Existing Policy

☐ Hourly

Number of backups to retain

☒ Daily

Number of backups to retain

☐ Weekly

Number of backups to retain

☐ Monthly

Number of backups to retain

Archival Policy

Backups reside in Cool Azure Blob storage for frequently accessed data. Optionally, you can tier backups to Azure Archive storage for further cost optimization.

☒ Tier Backups to Archival

Archive after (Days)

Access Tier

Azure Archive

Storage Account

Cloud Manager will create the storage account after you complete the wizard

在选择卷页面中，使用默认备份策略确定要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于卷。

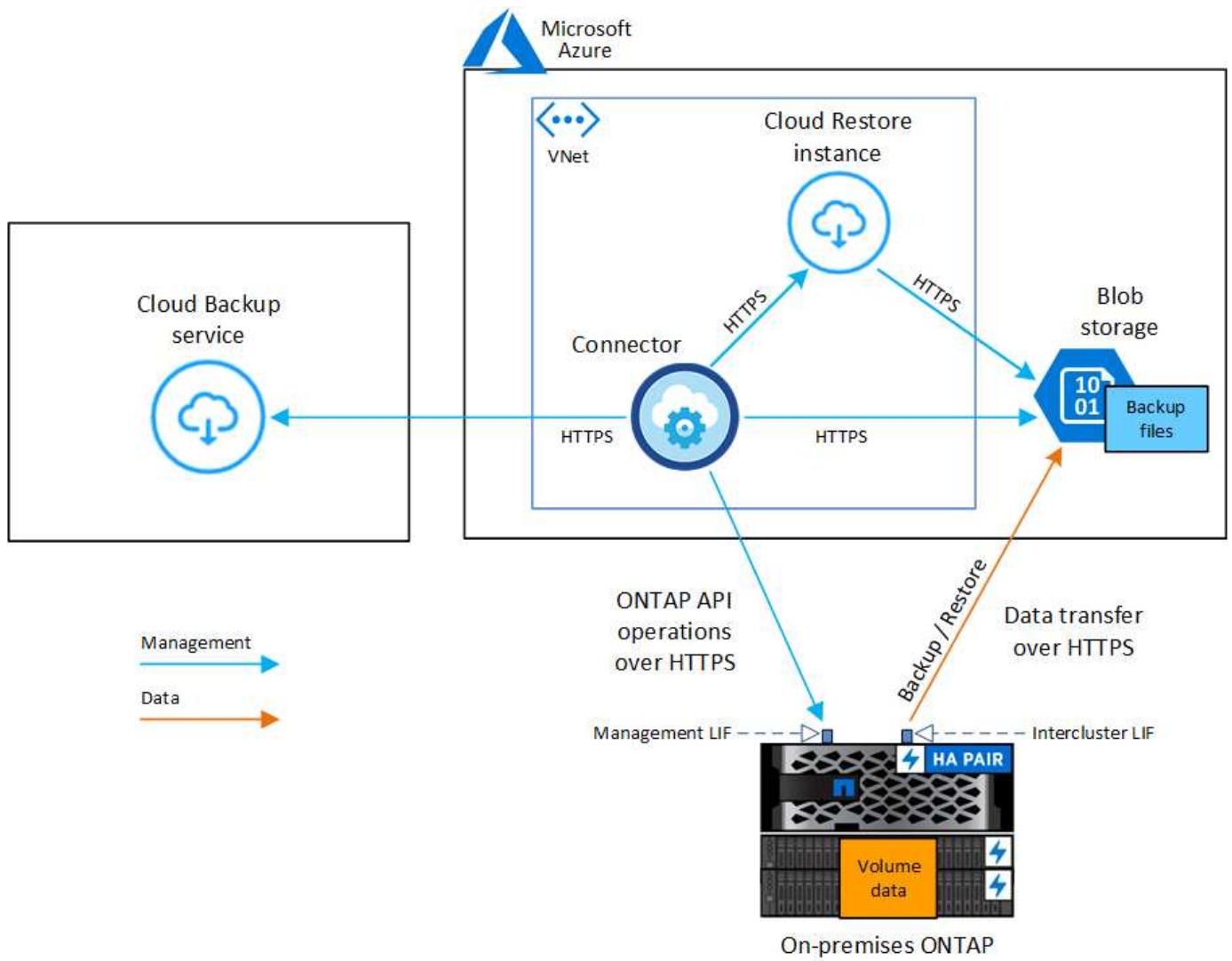
要求

在开始将内部卷备份到 Azure Blob 存储之前，请阅读以下要求，以确保您的配置受支持。

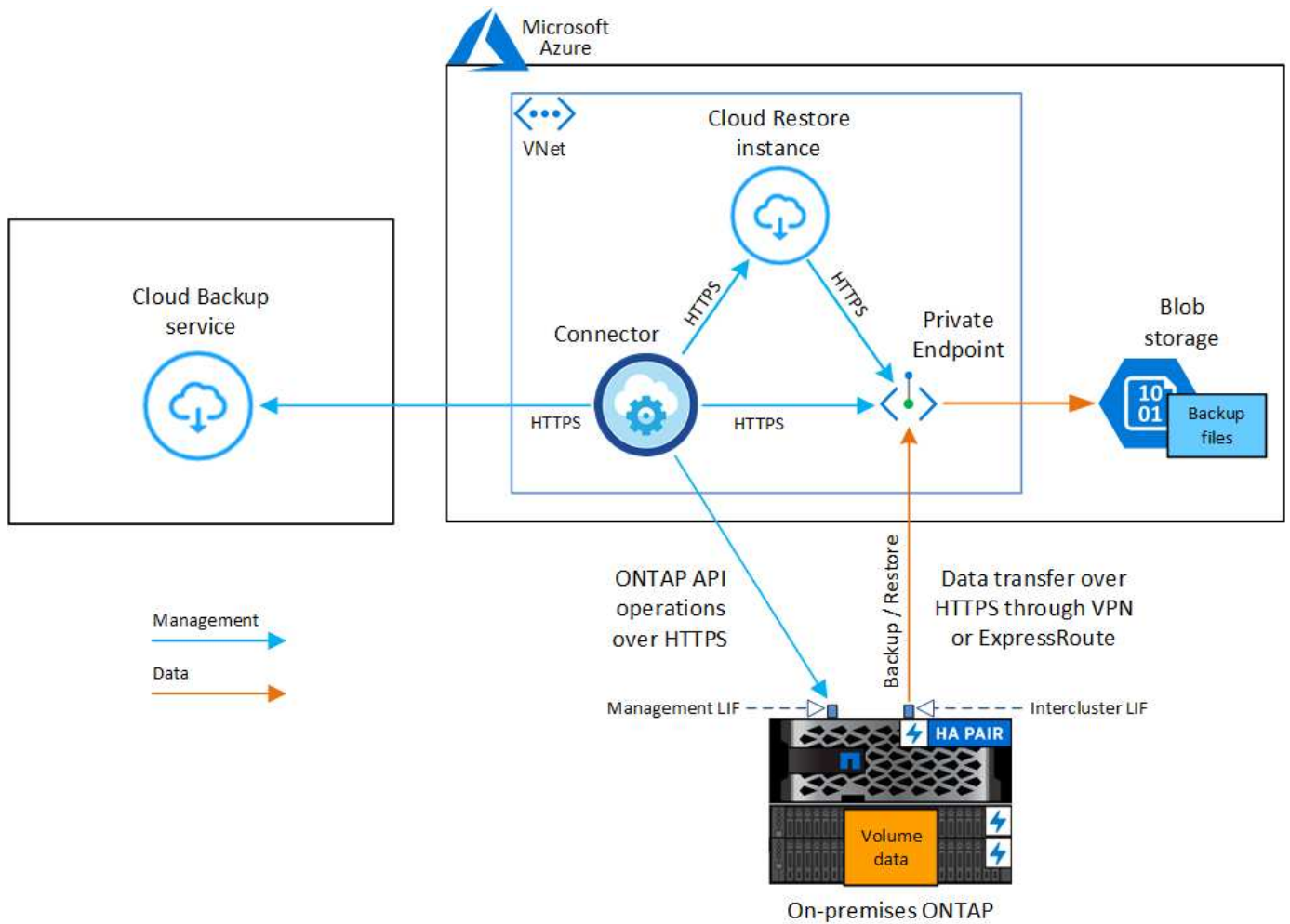
在配置从内部 ONTAP 系统到 Azure Blob 的备份时，您可以使用两种连接方法。

- 公有 连接—使用公有 Azure 端点将 ONTAP 系统直接连接到 Azure Blob 存储。
- 专用连接—使用 VPN 或 ExpressRoute ，并通过使用专用 IP 地址的 vNet 专用端点路由流量。

下图显示了公有 连接方法以及组件之间需要准备的连接：



下图显示了专用连接方法以及组件之间需要准备的连接：



请注意，在云中部署 Cloud Restore 实例时，它与 Connector 位于同一子网中。

准备 ONTAP 集群

您需要先在 Cloud Manager 中发现内部 ONTAP 集群，然后才能开始备份卷数据。

["了解如何发现集群"](#)。

ONTAP 要求

- ONTAP 9.7P5 及更高版本。
- SnapMirror 许可证（作为超值包或数据保护包的一部分提供）。
- 注意：* 使用 Cloud Backup 时不需要 "混合云捆绑包"。

请参见操作说明 ["管理集群许可证"](#)。

- 已正确设置时间和时区。

请参见操作说明 ["配置集群时间"](#)。

集群网络连接要求

- ONTAP 集群通过端口 443 从集群间 LIF 启动 HTTPS 连接到 Azure Blob 存储，以执行备份和还原操

作。

ONTAP 可在对象存储之间读取和写入数据。对象存储永远不会启动，而只是响应。

- ONTAP 需要从连接器到集群管理 LIF 的入站连接。此连接器可以驻留在 Azure vNet 中。
- 托管要备份的卷的每个 ONTAP 节点都需要一个集群间 LIF。LIF 必须与 `_IP 空间_` 关联，ONTAP 应使用此 `_IP 空间_` 连接到对象存储。"[了解有关 IP 空间的更多信息](#)"。

设置 Cloud Backup 时，系统会提示您使用 IP 空间。您应选择与每个 LIF 关联的 IP 空间。这可能是您创建的 "默认" IP 空间或自定义 IP 空间。

- 节点和集群间 LIF 能够访问对象存储。
- 已为卷所在的 Storage VM 配置 DNS 服务器。请参见操作说明 "[为 SVM 配置 DNS 服务](#)"。
- 请注意，如果您使用的 IP 空间与默认 IP 空间不同，则可能需要创建静态路由才能访问对象存储。
- 如有必要，请更新防火墙规则，以允许通过端口 443 从 ONTAP 到对象存储的 Cloud Backup Service 连接，以及通过端口 53（TCP/UDP）从 Storage VM 到 DNS 服务器的名称解析流量。

创建或切换连接器

需要使用 Connector 将数据备份到云，在将数据备份到 Azure Blob 存储时，Connector 必须位于 Azure vNet 中。您不能使用内部部署的 Connector。您需要创建一个新的连接器，或者确保当前选定的连接器位于正确的提供程序中。

- "[了解连接器](#)"
- "[在 Azure 中创建连接器](#)"
- "[在连接器之间切换](#)"

为连接器准备网络连接

确保此连接器具有所需的网络连接。

步骤

1. 确保安装 Connector 的网络启用以下连接：
 - 通过端口 443（HTTPS）与 Cloud Backup Service 的出站 Internet 连接
 - 通过端口 443 与 Blob 对象存储建立 HTTPS 连接
 - 通过端口 443 与 ONTAP 集群管理 LIF 建立 HTTPS 连接
2. 为 Azure 存储启用 vNet 私有端点。如果从 ONTAP 集群到 vNet 具有 ExpressRoute 或 VPN 连接，并且您希望 Connector 和 Blob 存储之间的通信保持在虚拟专用网络中，则需要此选项。

支持的区域

您可以在所有区域创建从内部系统到 Azure Blob 的备份 "[支持 Cloud Volumes ONTAP 的位置](#)"; 包括 Azure 政府区域。您可以在设置服务时指定要存储备份的区域。

验证许可证要求

- 在为集群激活 Cloud Backup 之前，您需要从 Azure 订阅按需购买 (PAYGO) Cloud Manager Marketplace 产

品、或者从NetApp购买并激活Cloud Backup BYOL许可证。这些许可证适用于您的帐户，可在多个系统中使用。

- 对于 Cloud Backup PAYGO 许可，您需要订阅 ["Azure 酒店"](#) Cloud Manager Marketplace提供了使用Cloud Backup的服务。Cloud Backup 的计费通过此订阅完成。
 - 对于 Cloud Backup BYOL 许可，您需要 NetApp 提供的序列号，以便在许可证有效期和容量内使用此服务。 ["了解如何管理 BYOL 许可证"](#)。
- 您需要为备份所在的对象存储空间订阅 Azure 。

您可以在所有区域创建从内部系统到 Azure Blob 的备份 ["支持 Cloud Volumes ONTAP 的位置"](#)；包括 Azure 政府区域。您可以在设置服务时指定要存储备份的区域。

为备份准备 Azure Blob 存储

1. 如果您的虚拟或物理网络使用代理服务器访问 Internet ，请确保 Cloud Restore 虚拟机具有出站 Internet 访问权限，以便与以下端点联系。

端点	目的
http://olcentgbl.trafficmanager.net https://olcentgbl.trafficmanager.net	为 Cloud Restore 虚拟机提供 CentOS 软件包。
https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo	提供 Docker 引擎软件包。
http://cloudmanagerinfraprod.azurecr.io https://cloudmanagerinfraprod.azurecr.io	Cloud Restore 虚拟机映像存储库。

2. 您可以在激活向导中使用选择自己的自定义管理密钥进行数据加密，而不是使用默认的 Microsoft 管理的加密密钥。在这种情况下，您需要拥有 Azure 订阅，密钥存储名称和密钥。 ["了解如何使用您自己的密钥"](#)。
3. 如果您希望通过公有 Internet 从内部数据中心更安全地连接到 vNet ，可以在激活向导中选择配置 Azure 私有点。在这种情况下，您需要了解此连接的 vNet 和子网。 ["请参见有关使用私有端点的详细信息"](#)。

启用 Cloud Backup

可随时直接从内部工作环境启用 Cloud Backup 。

步骤

1. 在 Canvas 中，选择工作环境，然后单击右侧面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 > 备份卷 * 。



2. 选择 Microsoft Azure 作为提供程序，然后单击 * 下一步 * 。
3. 输入提供程序详细信息并单击 * 下一步 * 。
- a. 用于备份的 Azure 订阅以及要存储备份的 Azure 区域。

- b. 用于管理 Blob 容器的资源组—您可以创建新资源组或选择现有资源组。
- c. 是使用默认的 Microsoft 管理的加密密钥，还是选择您自己的客户管理的密钥来管理数据加密。([了解如何使用您自己的密钥](#))。

- 4. 如果您的帐户没有Cloud Backup许可证、此时将提示您选择要使用的充电方法类型。您可以订阅Azure提供的按需购买(PAYGO) Cloud Manager Marketplace产品(如果您有多个订阅、则需要选择一个)、或者从NetApp购买并激活Cloud Backup BYOL许可证。 [了解如何设置Cloud Backup许可。](#)
- 5. 输入网络连接详细信息并单击 * 下一步 *。
 - a. 要备份的卷所在的 ONTAP 集群中的 IP 空间。此 IP 空间的集群间 LIF 必须具有出站 Internet 访问权限。
 - b. (可选) 选择是否要配置 Azure 私有端点。 [请参见有关使用私有端点的详细信息](#)。

- 6. 输入默认备份策略详细信息，然后单击 * 下一步 *。
 - a. 定义备份计划并选择要保留的备份数。 [请参见您可以选择的现有策略列表](#)。
 - b. 使用 ONTAP 9.10.1 及更高版本时，您可以选择在一定天数后将备份分层到 Azure 归档存储，以进一步优化成本。 [了解有关使用归档层的更多信息](#)。

Define Policy

This policy is applied to the volumes you select in the next step. You can apply different policies to volumes after activating backup.

Policy - Retention & Schedule ☒ Create a New Policy ☐ Select an Existing Policy

☐ Hourly
 ☒ Daily
 ☐ Weekly
 ☐ Monthly

Number of backups to retain: 24, 30, 52, 12

Archival Policy

Backups reside in Cool Azure Blob storage for frequently accessed data. Optionally, you can tier backups to Azure Archive storage for further cost optimization.

☒ Tier Backups to Archival

Archive after (Days): 30

Access Tier: Azure Archive

Storage Account

Cloud Manager will create the storage account after you complete the wizard

7. 在选择卷页面中，使用默认备份策略选择要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于这些卷。

- 要备份所有卷，请选中标题行 (☒ Volume Name)。
- 要备份单个卷，请选中每个卷对应的框 (☒ Volume_1)。

<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Volume Type	SVM Name	Used Capacity	Allocated Capacity	Backup Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_1 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_2 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_3 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_4 <small>On</small>	DP	SVM_Name_2	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_5 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active

☒ Automatically back up future volumes on all storage VMs with the selected backup policy

如果希望将来添加的所有卷都启用备份，只需选中 "自动备份未来卷 ..." 复选框即可。如果禁用此设置，则需要手动为未来的卷启用备份。

8. 单击 * 激活备份 *，Cloud Backup 将开始对卷进行初始备份。

Cloud Backup 将开始对每个选定卷进行初始备份，此时将显示卷备份信息板，以便您可以监控备份的状态。

您可以 ["启动和停止卷备份或更改备份计划"](#)。您也可以 ["从备份文件还原整个卷或单个文件"](#) 连接到 Azure 中的

Cloud Volumes ONTAP 系统或内部 ONTAP 系统。

将内部 ONTAP 数据备份到 Google 云存储

完成几个步骤，开始将数据从内部 ONTAP 系统备份到 Google 云存储。

请注意，"内部 ONTAP 系统"包括 FAS，AFF 和 ONTAP Select 系统。

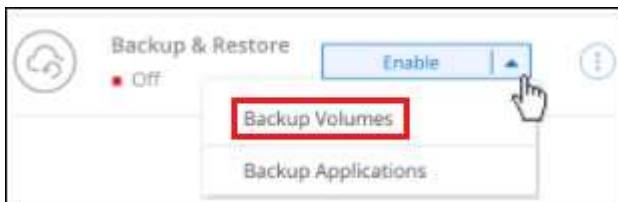
快速入门

按照以下步骤快速入门，或者向下滚动到其余部分以了解完整详细信息。

跨度 class="image">https://raw.githubusercontent.com/NetAppDocs/common/main/media/number-1.png" Alt-one"> 验证是否支持您的配置

- 您已发现内部集群并将其添加到 Cloud Manager 中的工作环境中。请参见 "[发现 ONTAP 集群](#)" 了解详细信息。
 - 此集群运行的是 ONTAP 9.7P5 或更高版本。
 - 集群具有 SnapMirror 许可证——它作为超值包或数据保护包的一部分提供。
 - 集群必须与 Google 存储和 Connector 建立所需的网络连接。
- Connector 必须与 Google 存储和集群建立所需的网络连接。
- 您已为备份所在的对象存储空间订阅有效的 Google 。
- 您的 Google 帐户具有访问密钥和机密密钥，因此 ONTAP 集群可以备份和还原数据。

选择工作环境，然后单击右侧面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 > 备份卷 *，然后按照设置向导进行操作。



选择 Google Cloud 作为提供商，然后输入提供商详细信息。您还需要在卷所在的 ONTAP 集群中指定 IP 空间。

默认策略每天备份卷，并保留每个卷的最新 30 个备份副本。更改为每小时，每天，每周或每月备份，或者选择一个提供更多选项的系统定义策略。您还可以更改要保留的备份副本数。

Define Policy

This policy is applied to the volumes you select in the next step. You can apply different policies to volumes after activating backup.

Policy - Retention & Schedule

☒ Create a New Policy
 ☐ Select an Existing Policy

☐ Hourly
 Number of backups to retain

☒ Daily
 Number of backups to retain

☐ Weekly
 Number of backups to retain

☐ Monthly
 Number of backups to retain

DP Volumes

Data protection volume backups use the same retention period as defined in the source SnapMirror relationship by default. Use the API if you want to change this value

Google Cloud Storage Bucket

Cloud Manager will create the Google Cloud Storage Bucket after you complete the wizard

在选择卷页面中，使用默认备份策略确定要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于卷。

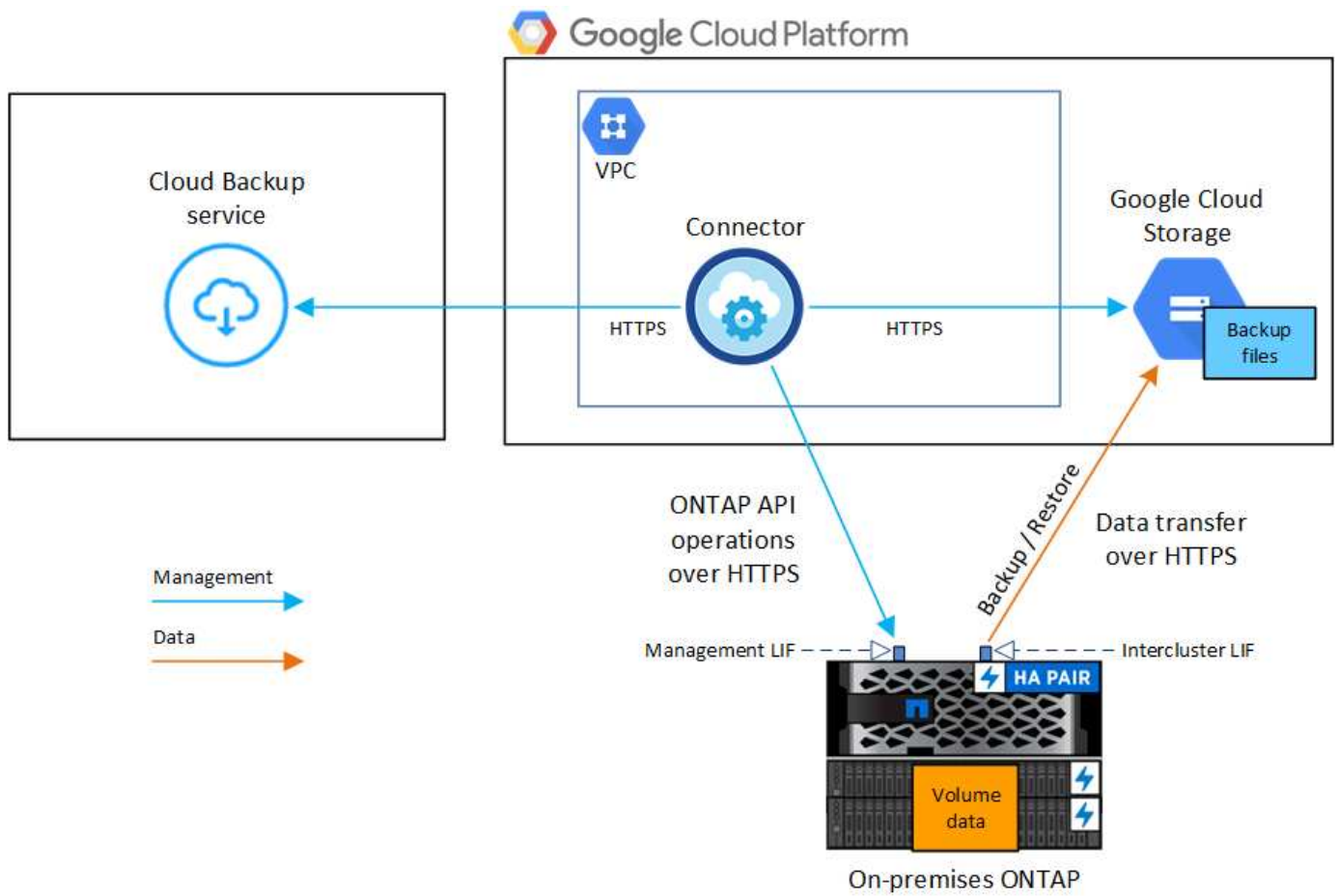
要求

在开始将内部卷备份到 Google Cloud 存储之前，请阅读以下要求，以确保您的配置受支持。

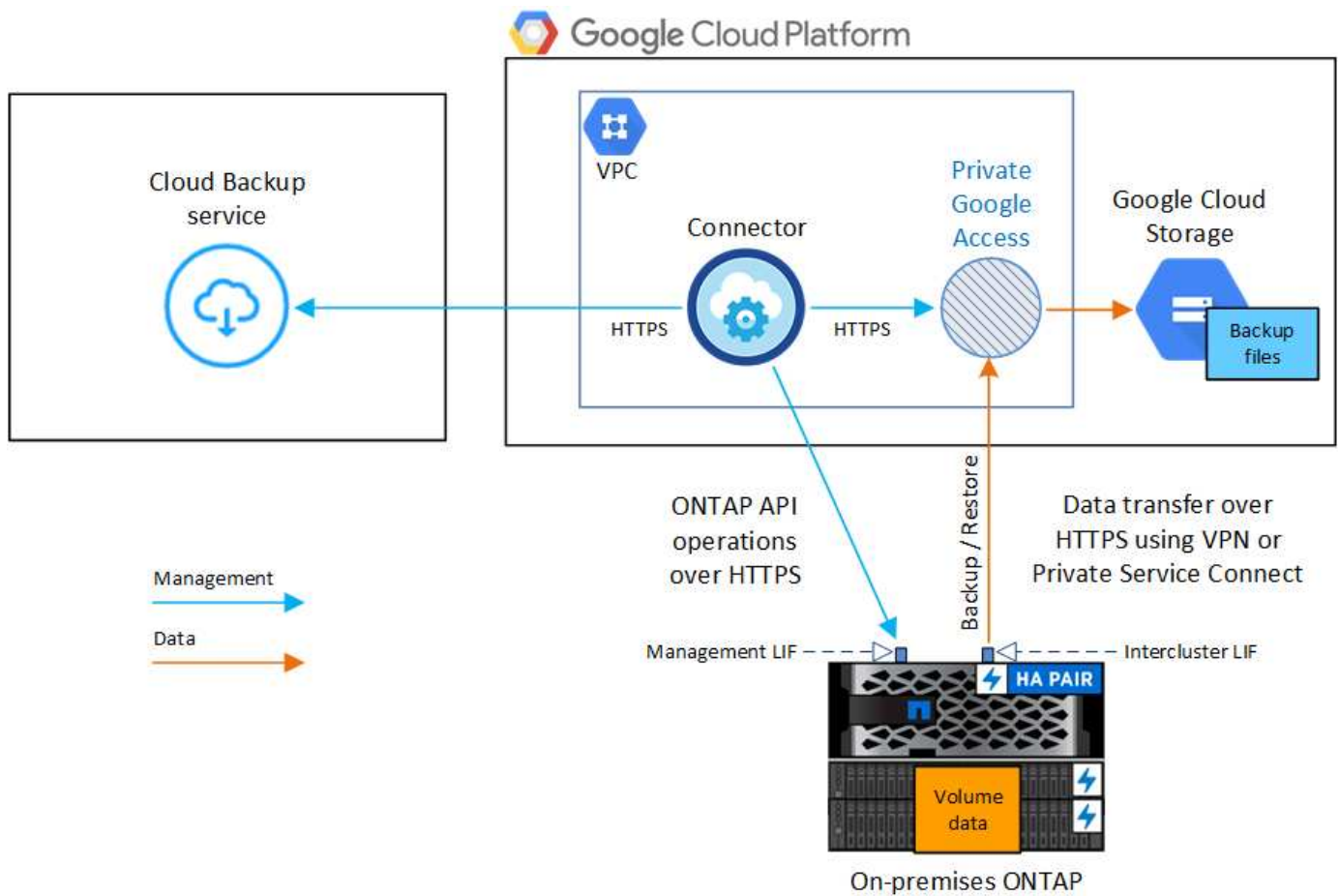
在配置从内部 ONTAP 系统到 Google 云存储的备份时，您可以使用两种连接方法。

- 公有 连接—使用公有 Google 端点将 ONTAP 系统直接连接到 Google 云存储。
- 专用连接—使用 VPN 或专用服务连接，并通过使用专用 IP 地址的专用 Google 访问接口路由流量。

下图显示了公有 连接方法以及组件之间需要准备的连接：



下图显示了专用连接方法以及组件之间需要准备的连接：



准备 ONTAP 集群

您需要先在 Cloud Manager 中发现内部 ONTAP 集群，然后才能开始备份卷数据。

["了解如何发现集群"](#)。

ONTAP 要求

- ONTAP 9.7P5 及更高版本。
- SnapMirror 许可证（作为超值包或数据保护包的一部分提供）。
- 注意：* 使用 Cloud Backup 时不需要 "混合云捆绑包"。

请参见操作说明 ["管理集群许可证"](#)。

- 已正确设置时间和时区。

请参见操作说明 ["配置集群时间"](#)。

集群网络连接要求

- ONTAP 集群通过端口 443 从集群间 LIF 启动 HTTPS 连接到 Google Cloud 存储，以执行备份和还原操作。

ONTAP 可在对象存储之间读取和写入数据。对象存储永远不会启动，而只是响应。

- ONTAP 需要从连接器到集群管理 LIF 的入站连接。连接器可以位于 Google Cloud Platform VPC 中。
- 托管要备份的卷的每个 ONTAP 节点都需要一个集群间 LIF。LIF 必须与 `_IP 空间_` 关联，ONTAP 应使用此 `_IP 空间_` 连接到对象存储。["了解有关 IP 空间的更多信息"](#)。

设置 Cloud Backup 时，系统会提示您使用 IP 空间。您应选择与每个 LIF 关联的 IP 空间。这可能是您创建的 "默认" IP 空间或自定义 IP 空间。

- 节点的集群间 LIF 能够访问对象存储。
- 已为卷所在的 Storage VM 配置 DNS 服务器。请参见操作说明 ["为 SVM 配置 DNS 服务"](#)。
- 请注意，如果您使用的 IP 空间与默认 IP 空间不同，则可能需要创建静态路由才能访问对象存储。
- 如有必要，请更新防火墙规则，以允许通过端口 443 从 ONTAP 到对象存储的 Cloud Backup Service 连接，以及通过端口 53（TCP/UDP）从 Storage VM 到 DNS 服务器的名称解析流量。

创建或切换连接器

需要使用 Connector 将数据备份到云，在将数据备份到 Google Cloud 存储时，Connector 必须位于 Google Cloud Platform VPC 中。您不能使用内部部署的 Connector。您需要创建一个新的连接器，或者确保当前选定的连接器位于正确的提供程序中。

- ["了解连接器"](#)
- ["在 GCP 中创建连接器"](#)
- ["在连接器之间切换"](#)

为连接器准备网络连接

确保此连接器具有所需的网络连接。

步骤

1. 确保安装 Connector 的网络启用以下连接：
 - 通过端口 443（HTTPS）与 Cloud Backup Service 的出站 Internet 连接
 - 通过端口 443 与 Google Cloud 存储建立 HTTPS 连接
 - 通过端口 443 与 ONTAP 集群管理 LIF 建立 HTTPS 连接
2. 在计划部署 Connector 的子网上启用专用 Google 访问。["私有 Google 访问"](#) 如果您从 ONTAP 集群直接连接到 VPC，并且希望连接器和 Google 云存储之间的通信保持在虚拟专用网络中，则需要使用此功能。

请注意，私有 Google 访问适用于仅具有内部（私有）IP 地址（无外部 IP 地址）的 VM 实例。

验证并向 Connector 添加权限

要使用 Cloud Backup 搜索和还原功能、您需要对 Connector 的角色拥有特定权限、以便它可以访问 Google Cloud BigQuery 服务。请参见以下权限、如果需要修改策略、请按照以下步骤进行操作。

步骤

1. 在中 ["云控制台"](#) 下，转到 `* 角色 *` 页面。
2. 使用页面顶部的下拉列表，选择包含要编辑的角色的项目或组织。

3. 单击一个自定义角色。
4. 单击 * 编辑角色 * 以更新角色的权限。
5. 单击 * 添加权限 * 向角色添加以下新权限。

```
bigquery.jobs.get  
bigquery.jobs.list  
bigquery.jobs.listAll  
bigquery.datasets.create  
bigquery.datasets.get  
bigquery.jobs.create  
bigquery.tables.get  
bigquery.tables.getData  
bigquery.tables.list  
bigquery.tables.create
```

6. 单击 * 更新 * 以保存已编辑的角色。

验证许可证要求

- 在为集群激活Cloud Backup之前、您需要从Google订阅按需购买(PAYGO) Cloud Manager Marketplace产品、或者从NetApp购买并激活Cloud Backup BYOL许可证。这些许可证适用于您的帐户，可在多个系统中使用。
 - 对于 Cloud Backup PAYGO 许可，您需要订阅 ["Google"](#) Cloud Manager Marketplace提供了使用Cloud Backup的服务。Cloud Backup 的计费通过此订阅完成。
 - 对于 Cloud Backup BYOL 许可，您需要 NetApp 提供的序列号，以便在许可证有效期和容量内使用此服务。 ["了解如何管理 BYOL 许可证"](#)。
- 您需要为备份所在的对象存储空间订阅 Google 。

您可以在所有区域创建从内部系统到Google Cloud Storage的备份 ["支持 Cloud Volumes ONTAP 的位置"](#)。
您可以在设置服务时指定要存储备份的区域。

准备用于备份的 Google Cloud Storage

设置备份时，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。通过服务帐户， Cloud Backup 可以对用于存储备份的云存储分段进行身份验证和访问。需要提供密钥，以便 Google Cloud Storage 知道谁在发出请求。

步骤

1. ["创建具有预定义的存储管理员角色的服务帐户"](#)。
2. 转至 ["GCP 存储设置"](#) 并为服务帐户创建访问密钥：
 - a. 选择一个项目，然后单击 * 互操作性 * 。如果尚未执行此操作，请单击 * 启用互操作性访问 * 。
 - b. 在 * 服务帐户的访问密钥 * 下，单击 * 为服务帐户创建密钥 * ，选择刚刚创建的服务帐户，然后单击 * 创建密钥 * 。

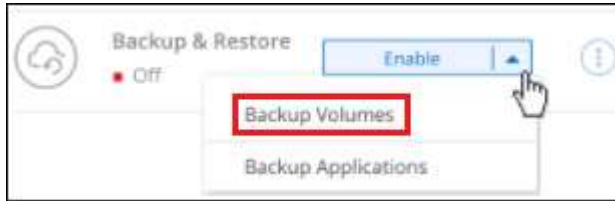
稍后在配置备份服务时，您需要在 Cloud Backup 中输入密钥。

启用 Cloud Backup

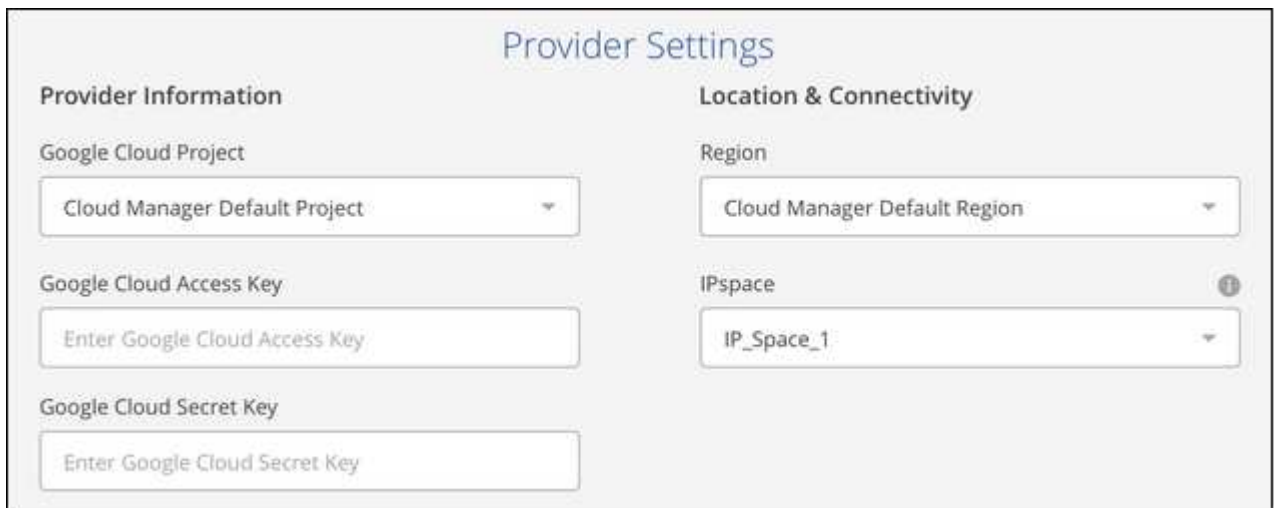
可随时直接从内部工作环境启用 Cloud Backup。

步骤

1. 在 Canvas 中，选择工作环境，然后单击右侧面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 > 备份卷 *。



2. 选择 Google Cloud 作为您的提供商，然后单击 * 下一步 *。
3. 输入提供程序详细信息并单击 * 下一步 *。
 - a. 您希望在其中创建用于备份的 Google Cloud Storage 存储分段的 Google Cloud Project。（项目必须具有具有预定义的存储管理员角色的服务帐户。）
 - b. 用于存储备份的 Google 访问密钥和机密密钥。
 - c. 要存储备份的 Google 区域。
 - d. 要备份的卷所在的 ONTAP 集群中的 IP 空间。此 IP 空间的集群间 LIF 必须具有出站 Internet 访问权限。

A screenshot of the 'Provider Settings' configuration page. The page is divided into two main sections: 'Provider Information' on the left and 'Location & Connectivity' on the right. Under 'Provider Information', there are three fields: 'Google Cloud Project' (a dropdown menu showing 'Cloud Manager Default Project'), 'Google Cloud Access Key' (a text input field with placeholder text 'Enter Google Cloud Access Key'), and 'Google Cloud Secret Key' (a text input field with placeholder text 'Enter Google Cloud Secret Key'). Under 'Location & Connectivity', there are two fields: 'Region' (a dropdown menu showing 'Cloud Manager Default Region') and 'IPspace' (a dropdown menu showing 'IP_Space_1'). There is an information icon (i) next to the IPspace field.

4. 如果您的帐户没有 Cloud Backup 许可证，此时将提示您选择要使用的充电方法类型。您可以订阅 Google 提供的按需购买 (PAYGO) Cloud Manager Marketplace 产品 (如果您有多个订阅，则需要选择一个)，或者从 NetApp 购买并激活 Cloud Backup BYOL 许可证。 [了解如何设置 Cloud Backup 许可。](#)
5. 在 *Define Policy* 页面中，选择现有备份计划和保留值，或者定义新的默认备份策略，然后单击 * 下一步 *。

Define Policy

This policy is applied to the volumes you select in the next step. You can apply different policies to volumes after activating backup.

Policy - Retention & Schedule ☒ Create a New Policy ☐ Select an Existing Policy

☐ Hourly
☒ Daily
☐ Weekly
☐ Monthly

Number of backups to retain

24

Number of backups to retain

30

Number of backups to retain

52

Number of backups to retain

12

DP Volumes Data protection volume backups use the same retention period as defined in the source SnapMirror relationship by default. Use the API if you want to change this value

Google Cloud Storage Bucket Cloud Manager will create the Google Cloud Storage Bucket after you complete the wizard

请参见 ["现有策略的列表"](#)。

6. 在选择卷页面中，使用默认备份策略选择要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于这些卷。

- 要备份所有卷，请选中标题行 (☒ Volume Name)。
- 要备份单个卷，请选中每个卷对应的框 (☒ Volume_1)。

<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Volume Type	SVM Name	Used Capacity	Allocated Capacity	Backup Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_1 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_2 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_3 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_4 <small>On</small>	DP	SVM_Name_2	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_5 <small>On</small>	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	<input type="radio"/> Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Automatically back up future volumes on all storage VMs with the selected backup policy					

如果希望将来添加的所有卷都启用备份，只需选中 "自动备份未来卷 ..." 复选框即可。如果禁用此设置，则需要手动为未来的卷启用备份。

7. 单击 * 激活备份 *，Cloud Backup 将开始对卷进行初始备份。

Cloud Backup 将开始对每个选定卷进行初始备份，此时将显示卷备份信息板，以便您可以监控备份的状态。

您可以 ["启动和停止卷备份或更改备份计划"](#)。您也可以 ["从备份文件还原卷或文件"](#) 连接到 Google 中的 Cloud Volumes ONTAP 系统或内部 ONTAP 系统。

将内部 ONTAP 数据备份到 StorageGRID

完成几个步骤，开始将数据从内部 ONTAP 系统备份到 NetApp StorageGRID 系统中的对象存储。

请注意，"内部 ONTAP 系统"包括 FAS，AFF 和 ONTAP Select 系统。

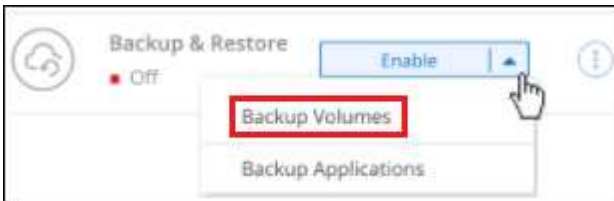
快速入门

按照以下步骤快速入门，或者向下滚动到其余部分以了解完整详细信息。

跨度 class="image"><img src="https://raw.githubusercontent.com/NetAppDocs/common/main/media/number-1.png" Alt-one">>验证是否支持您的配置

- 您已发现内部集群并将其添加到 Cloud Manager 中的工作环境中。请参见 ["发现 ONTAP 集群"](#) 了解详细信息。
 - 此集群运行的是 ONTAP 9.7P5 或更高版本。
 - 集群具有 SnapMirror 许可证—它作为超值包或数据保护包的一部分提供。
 - 集群必须与 StorageGRID 和 Connector 建立所需的网络连接。
- 您的内部安装了一个 Connector。
 - 通过为连接器建立网络，可以与 ONTAP 集群和 StorageGRID 建立出站 HTTPS 连接。
- 您已购买 ["并激活"](#) NetApp 提供的 Cloud Backup BYOL 许可证。
- 您的 StorageGRID 安装了 10.3 或更高版本，并且访问密钥具有 S3 权限。

选择工作环境，然后单击右侧面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 > 备份卷 *，然后按照设置向导进行操作。



选择 StorageGRID 作为提供程序，然后输入 StorageGRID 服务器和服务帐户详细信息。您还需要在卷所在的 ONTAP 集群中指定 IP 空间。

默认策略每天备份卷，并保留每个卷的最新 30 个备份副本。更改为每小时，每天，每周或每月备份，或者选择一个提供更多选项的系统定义策略。您还可以更改要保留的备份副本数。

在选择卷页面中，使用默认备份策略确定要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于卷。

系统会在您输入的 S3 访问密钥和机密密钥所指示的服务帐户中自动创建 S3 存储分段，备份文件存储在该处。

要求

在开始将内部卷备份到 StorageGRID 之前，请阅读以下要求，以确保您的配置受支持。

下图显示了将内部 ONTAP 系统备份到 StorageGRID 时的每个组件以及需要在它们之间准备的连接：



请注意，此图中未显示云还原实例，因为当前使用 StorageGRID 时不支持单文件还原。

准备 ONTAP 集群

您需要先在 Cloud Manager 中发现内部 ONTAP 集群，然后才能开始备份卷数据。

["了解如何发现集群"](#)。

ONTAP 要求

- ONTAP 9.7P5 及更高版本。
- SnapMirror 许可证（作为超值包或数据保护包的一部分提供）。
- 注意：* 使用 Cloud Backup 时不需要 "混合云捆绑包"。

请参见操作说明 ["管理集群许可证"](#)。

- 已正确设置时间和时区。

请参见操作说明 ["配置集群时间"](#)。

集群网络连接要求

- ONTAP 集群通过用户指定的端口从集群间 LIF 启动 HTTPS 连接到 StorageGRID，以执行备份和还原操作。此端口可在备份设置期间进行配置。

ONTAP 可在对象存储之间读取和写入数据。对象存储永远不会启动，而只是响应。

- ONTAP 需要从连接器到集群管理 LIF 的入站连接。连接器必须位于您的内部。
- 托管要备份的卷的每个 ONTAP 节点都需要一个集群间 LIF。LIF 必须与 `_IP 空间_` 关联，ONTAP 应使用此 `_IP 空间_` 连接到对象存储。["了解有关 IP 空间的更多信息"](#)。

设置 Cloud Backup 时，系统会提示您使用 IP 空间。您应选择与每个 LIF 关联的 IP 空间。这可能是您创

建的 " 默认 "IP 空间或自定义 IP 空间。

- 节点的集群间 LIF 能够访问对象存储。
- 已为卷所在的 Storage VM 配置 DNS 服务器。请参见操作说明 ["为 SVM 配置 DNS 服务"](#)。
- 请注意，如果您使用的 IP 空间与默认 IP 空间不同，则可能需要创建静态路由才能访问对象存储。
- 如有必要，请更新防火墙规则，以允许通过您指定的端口（通常为端口 443）从 ONTAP 到对象存储的 Cloud Backup Service 连接，并允许通过端口 53（TCP/UDP）从 Storage VM 到 DNS 服务器的名称解析流量。

正在准备 **StorageGRID**

StorageGRID 必须满足以下要求。请参见 ["StorageGRID 文档"](#) 有关详细信息 ...

支持的 **StorageGRID** 版本

支持 StorageGRID 10.3 及更高版本。

S3 凭据

在设置到 StorageGRID 的备份时，备份向导会提示您为服务帐户输入 S3 访问密钥和机密密钥。通过服务帐户，Cloud Backup 可以对用于存储备份的 StorageGRID 存储分段进行身份验证和访问。这些密钥是必需的，以便 StorageGRID 知道是谁发出请求。

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

不能在对象存储分段上启用 StorageGRID 对象版本控制。

创建或切换连接器

将数据备份到 StorageGRID 时，您的内部必须具有一个连接器。您需要安装新的 Connector 或确保当前选定的 Connector 位于内部。

- ["了解连接器"](#)
- ["在可访问 Internet 的 Linux 主机上安装 Connector"](#)
- ["在连接器之间切换"](#)

为连接器准备网络连接

确保此连接器具有所需的网络连接。

步骤

1. 确保安装 Connector 的网络启用以下连接：
 - 通过端口 443 与 StorageGRID 建立 HTTPS 连接
 - 通过端口 443 与 ONTAP 集群管理 LIF 建立 HTTPS 连接
 - 通过端口 443 与 Cloud Backup 建立出站 Internet 连接

许可证要求

在为集群激活 Cloud Backup 之前、您需要从 NetApp 购买并激活 Cloud Backup BYOL 许可证。此许可证适用于帐户，可在多个系统中使用。

您需要 NetApp 提供的序列号，以便在许可证有效期和容量内使用此服务。 ["了解如何管理 BYOL 许可证"](#)。



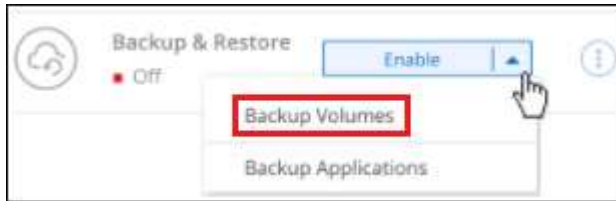
将文件备份到 StorageGRID 时不支持 PAYGO 许可。

启用云备份到 **StorageGRID**

可随时直接从内部工作环境启用 Cloud Backup 。

步骤

1. 在 Canvas 中，选择内部工作环境，然后单击右侧面板中备份和还原服务旁边的 * 启用 > 备份卷 *



2. 选择 * StorageGRID 提供程序 *，单击 * 下一步 *，然后输入提供程序详细信息：
 - a. StorageGRID 服务器的 FQDN 以及 ONTAP 与 StorageGRID 进行 HTTPS 通信时应使用的端口；例如：
s3.eng.company.com:8082
 - b. 用于访问存储备份的存储分段的访问密钥和机密密钥。
 - c. 要备份的卷所在的 ONTAP 集群中的 IP 空间。此 IP 空间的集群间 LIF 必须具有出站 Internet 访问权限。

选择正确的 IP 空间可确保 Cloud Backup 可以设置从 ONTAP 到 StorageGRID 对象存储的连接。

请注意，服务启动后，您无法更改此信息。

3. 在 *Define Policy* 页面中，选择默认备份计划和保留值，然后单击 * 下一步 *。

请参见 "现有策略的列表"。

4. 在选择卷页面中，使用默认备份策略选择要备份的卷。如果要为某些卷分配不同的备份策略，可以创建其他策略并稍后将其应用于这些卷。
 - 要备份所有卷，请选中标题行 (☒ Volume Name)。
 - 要备份单个卷，请选中每个卷对应的框 (☒ Volume_1)。

Select Volumes						
57 Volumes						
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Volume Type	SVM Name	Used Capacity	Allocated Capacity	Backup Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_1 On	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_2 On	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_3 On	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_4 On	DP	SVM_Name_2	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume_Name_5 On	RW	SVM_Name_1	0.25 TB	10 TB	Not Active
<input checked="" type="checkbox"/> Automatically back up future volumes on all storage VMs with the selected backup policy						

如果您希望将来添加到此集群的所有卷都启用备份，只需选中 "自动备份未来卷 ..." 复选框即可。如果禁用此设置，则需要手动为未来的卷启用备份。

5. 单击 * 激活备份 *，Cloud Backup 将开始对每个选定卷进行初始备份。

系统会在您输入的 S3 访问密钥和机密密钥所指示的服务帐户中自动创建 S3 存储分段，备份文件存储在该处。此时将显示卷备份信息板，以便您可以监控备份的状态。

您可以 ["启动和停止卷备份或更改备份计划"](#)。您也可以 ["从备份文件还原整个卷"](#) 到内部 ONTAP 系统上的新卷。

管理 ONTAP 系统的备份

您可以通过更改备份计划，启用 / 禁用卷备份，删除备份等来管理 Cloud Volumes ONTAP 和内部 ONTAP 系统的备份。



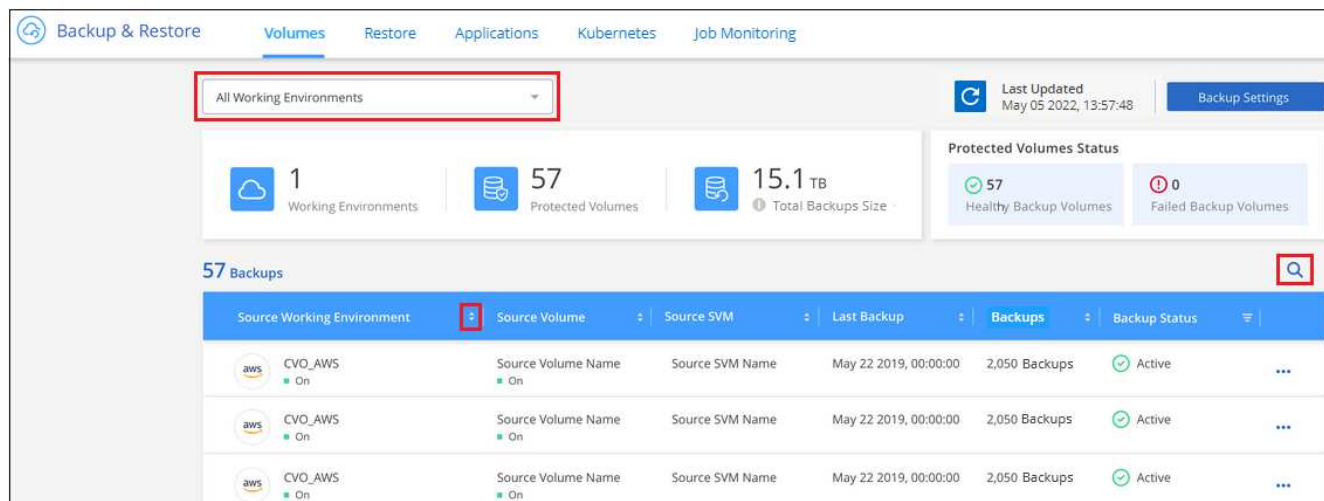
请勿直接从云提供商环境管理或更改备份文件。这可能会损坏文件并导致配置不受支持。

查看要备份的卷

您可以在备份信息板中查看当前正在备份的所有卷的列表。

步骤

1. 单击 * 备份和还原 * 选项卡。
2. 单击 * 卷 * 选项卡可查看 Cloud Volumes ONTAP 和内部 ONTAP 系统的卷列表。



如果要在某些工作环境中查找特定卷，您可以按工作环境和卷细化列表，也可以使用搜索筛选器。

启用和禁用卷备份

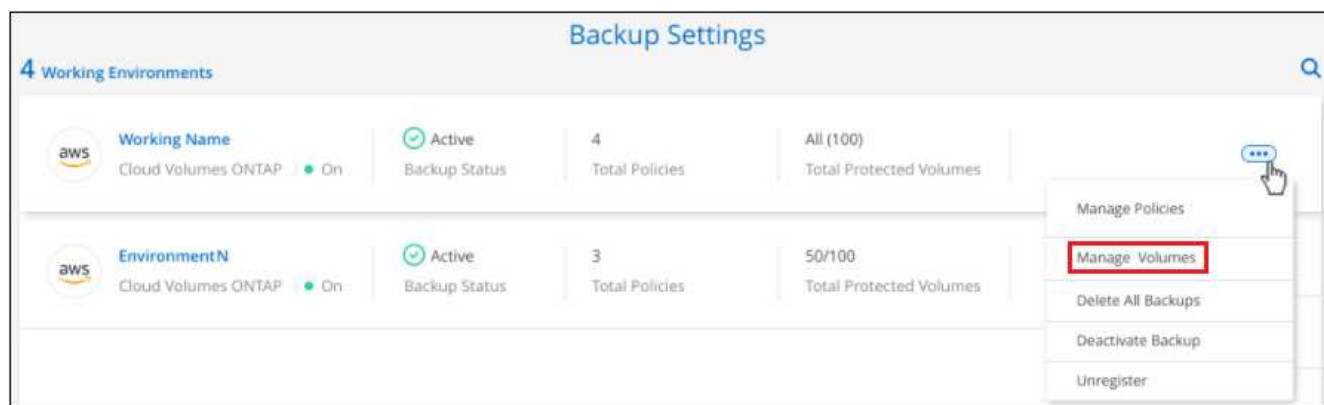
如果您不需要卷的备份副本，并且不想为存储备份付费，则可以停止备份卷。如果当前未备份新卷，您也可以将其添加到备份列表中。

步骤

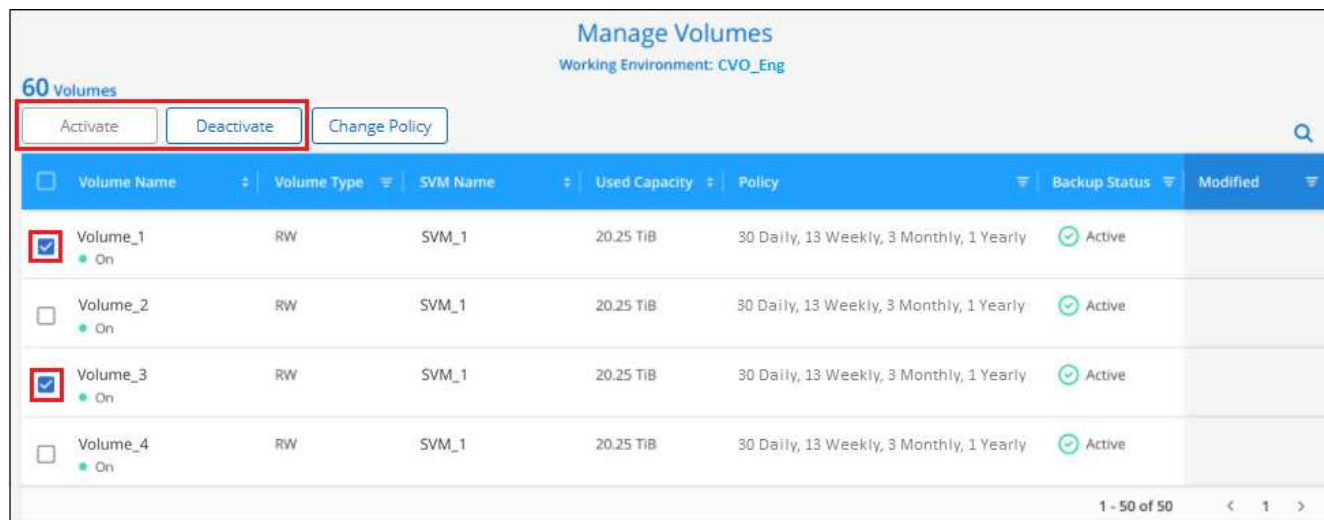
1. 从 * 卷 * 选项卡中，选择 * 备份设置 *。



2. 在 *Backup Settings* page 中，单击 ... 对于工作环境，请选择 * 管理卷 *。



3. 选中要更改的一个或多个卷对应的复选框，然后根据要启动还是停止卷的备份，单击 * 激活 * 或 * 停用 *。



4. 单击 * 保存 * 以提交更改。

- 注意：* 停止备份卷时，云提供商会继续为备份所用容量收取对象存储成本，除非您这样做 [删除备份](#)。

编辑现有备份策略

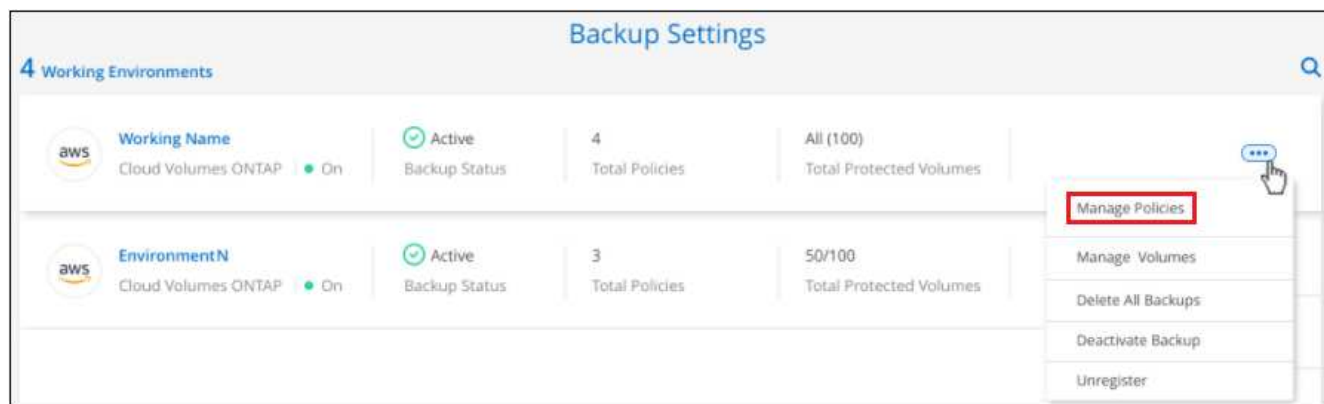
您可以更改当前应用于工作环境中卷的备份策略的属性。更改备份策略会影响正在使用此策略的所有现有卷。

步骤

1. 从 * 卷 * 选项卡中，选择 * 备份设置 *。



2. 从 *Backup Settings* 页面中，单击 ... 对于要更改设置的工作环境，请选择 * 管理策略 *。



3. 在 *Manage Policies* 页面中，为要在该工作环境中更改的备份策略单击 * 编辑策略 *。

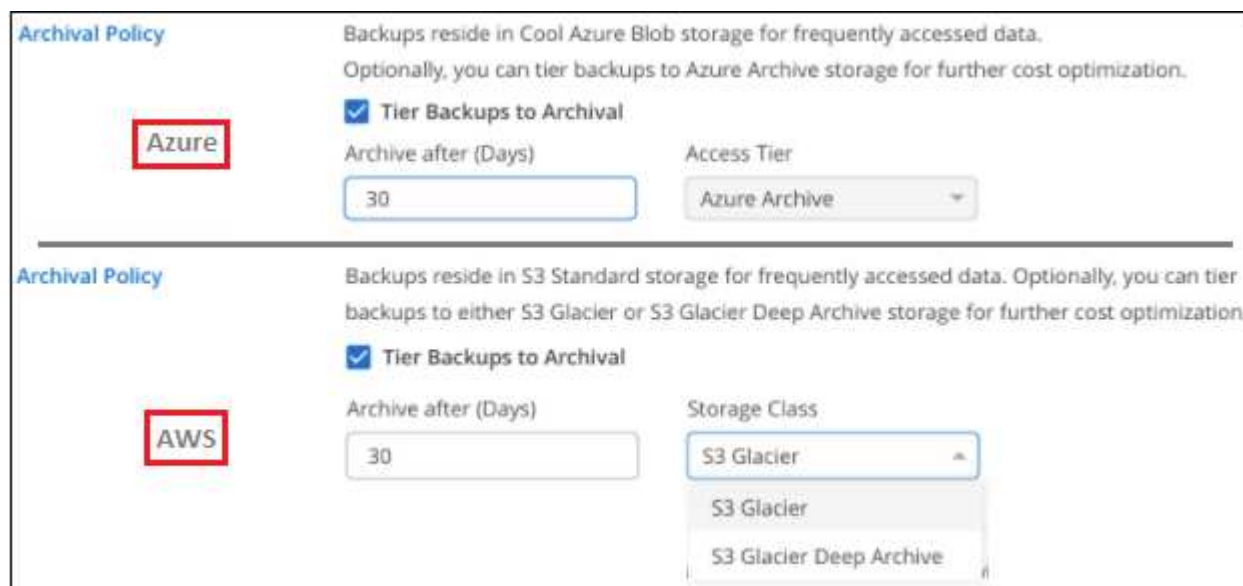


4. 在 *Edit Policy* 页面中，更改计划和备份保留，然后单击 * 保存 *。



如果您的集群运行的是 ONTAP 9.10.1 或更高版本，并且您使用 AWS 或 Azure 作为云存储，则还可以选择在一定天数后启用或禁用将备份分层到归档存储。

"了解有关使用 Azure 归档存储的更多信息"。"了解有关使用 AWS 归档存储的更多信息"。



请注意，如果您停止将备份分层到归档存储，则已分层到归档存储的所有备份文件都会保留在该层中，而这些备份不会自动移回标准层。

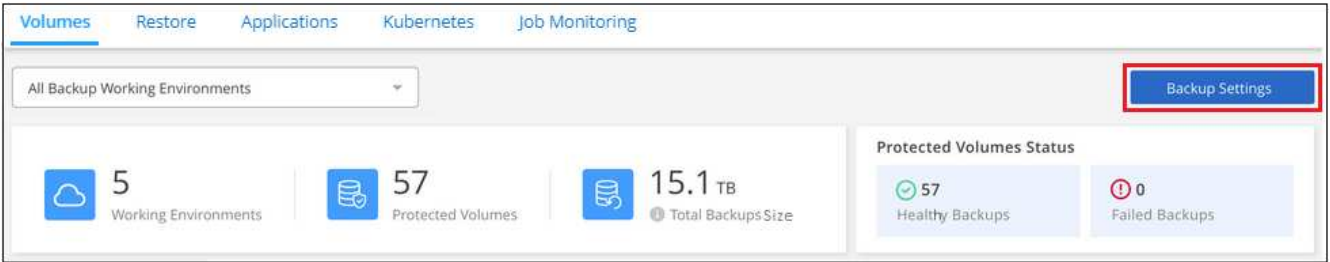
正在添加新备份策略

在为工作环境启用 Cloud Backup 时，您最初选择的所有卷都会使用您定义的默认备份策略进行备份。如果要为具有不同恢复点目标（RPO）的某些卷分配不同的备份策略，您可以为该集群创建其他策略并将这些策略分配给其他卷。

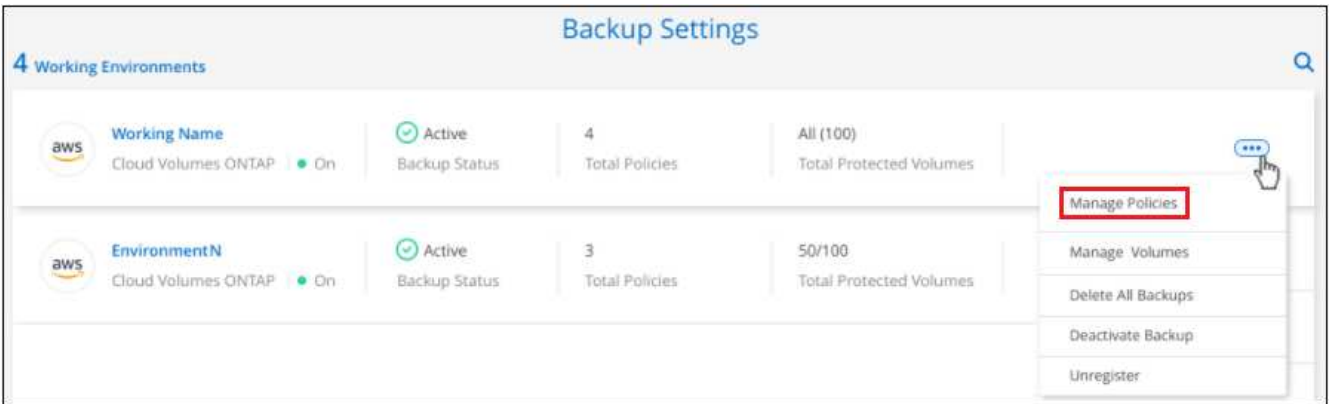
如果要对工作环境中的某些卷应用新的备份策略，则首先需要将备份策略添加到工作环境中。然后，您可以 [将此策略应用于该工作环境中的卷](#)。

步骤

1. 从 * 卷 * 选项卡中，选择 * 备份设置 *。



2. 从 *Backup Settings* 页面中，单击 ... 对于要添加新策略的工作环境，请选择 * 管理策略 *。



3. 在 *Manage Policies* 页面中，单击 * 添加新策略 *。



4. 在 *Add New Policy* 页面中，定义计划和备份保留，然后单击 * 保存 *。

Add New Policy

Working Environment: Working Name

Policy - Retention & Schedule

☐ Hourly
 Number of backups to retain

☒ Daily
 Number of backups to retain

☐ Weekly
 Number of backups to retain

☐ Monthly
 Number of backups to retain

如果您的集群运行的是 ONTAP 9.10.1 或更高版本，并且您使用 AWS 或 Azure 作为云存储，则还可以选择在一定天数后启用或禁用将备份分层到归档存储。

["了解有关使用 Azure 归档存储的更多信息"](#)。["了解有关使用 AWS 归档存储的更多信息"](#)。

Archival Policy

Backups reside in Cool Azure Blob storage for frequently accessed data. Optionally, you can tier backups to Azure Archive storage for further cost optimization.

Azure

☒ Tier Backups to Archival
 Archive after (Days)

Access Tier

Azure Archive

Archival Policy

Backups reside in S3 Standard storage for frequently accessed data. Optionally, you can tier backups to either S3 Glacier or S3 Glacier Deep Archive storage for further cost optimization.

AWS

☒ Tier Backups to Archival
 Archive after (Days)

Storage Class

S3 Glacier

S3 Glacier

S3 Glacier Deep Archive

更改分配给现有卷的策略

如果要更改备份频率或更改保留值，则可以更改分配给现有卷的备份策略。

请注意，要应用于卷的策略必须已存在。 [请参见如何为工作环境添加新的备份策略。](#)

步骤

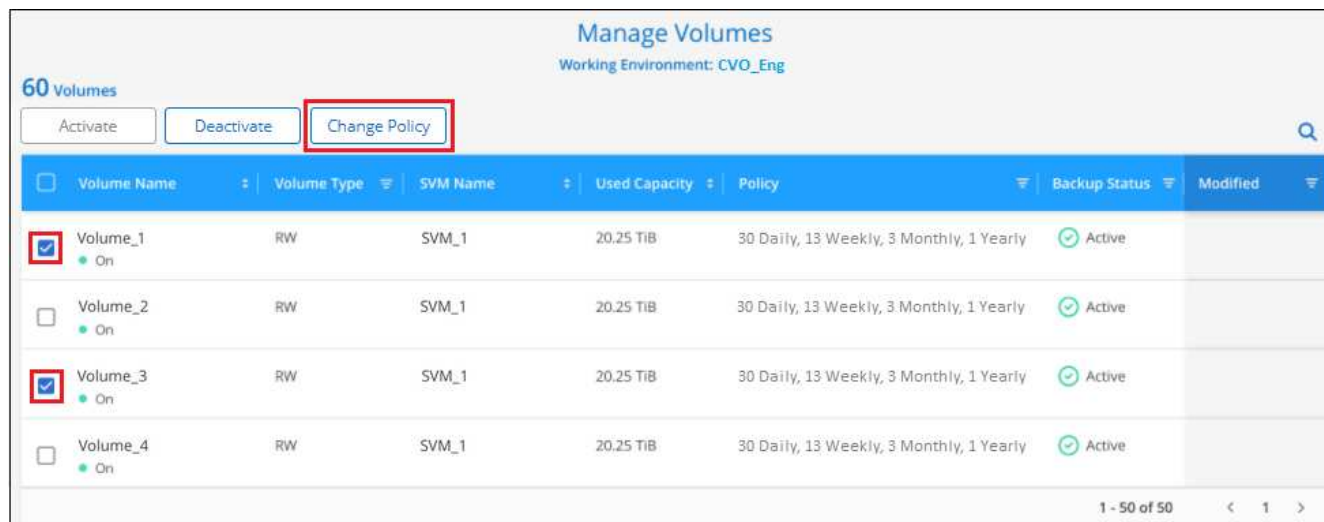
1. 从 * 卷 * 选项卡中，选择 * 备份设置 *。



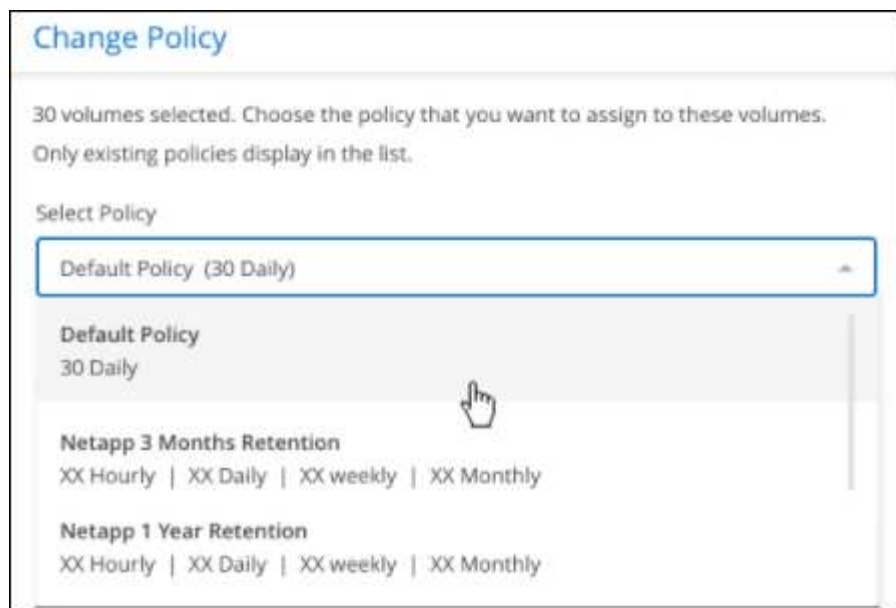
2. 在 *Backup Settings* page 中，单击 ... 对于存在卷的工作环境，请选择 * 管理卷 *。



3. 选中要更改策略的一个或多个卷对应的复选框，然后单击 * 更改策略 *。



4. 在 *Change Policy* 页面中，选择要应用于卷的策略，然后单击 * 更改策略 *。



5. 单击 * 保存 * 以提交更改。

设置要分配给新卷的备份策略

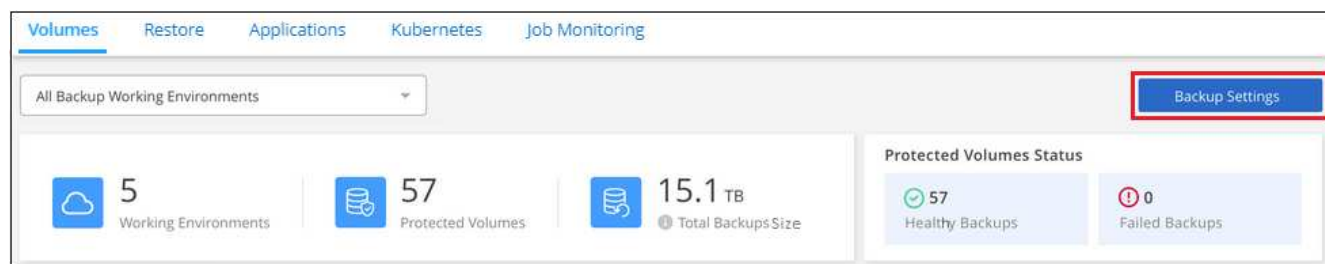
如果在ONTAP 集群上首次激活云备份时未选择将备份策略自动分配给新创建的卷的选项、则可以稍后在_Backup Settings_页面中选择此选项。为新创建的卷分配备份策略可确保所有数据都受到保护。

请注意，要应用于卷的策略必须已存在。 [请参见如何为工作环境添加新的备份策略。](#)

您也可以禁用此设置、以使新创建的卷不会自动备份。在这种情况下、您需要手动为将来要备份的任何特定卷启用备份。

步骤

1. 从 * 卷 * 选项卡中，选择 * 备份设置 *。



2. 在 *Backup Settings page* 中，单击 ... 对于存在卷的工作环境、请选择*自动备份新卷*。



3. 选中"自动备份新卷..."复选框、选择要应用于新卷的备份策略、然后单击*保存*。

Auto Backup New Volumes

☒ Automatically back up new volumes on all SVMs for Working Environment TomO55

Choose the policy that will be assigned to new volumes. Only existing policies are shown in the list.

Select Backup Policy

CloudBackupService-1611307085985_V2 (30 Daily) ▼

Save

Cancel

现在、此备份策略将应用于使用Cloud Manager、System Manager或ONTAP 命令行界面在此工作环境中创建的任何新卷。

随时创建手动卷备份

您可以随时创建按需备份，以捕获卷的当前状态。如果对卷进行了非常重要的更改，而您不希望等待下一次计划备份来保护该数据，或者如果卷当前未进行备份，而您希望捕获其当前状态，则此功能将非常有用。

备份名称包含时间戳，以便您可以从其他计划的备份中确定按需备份。

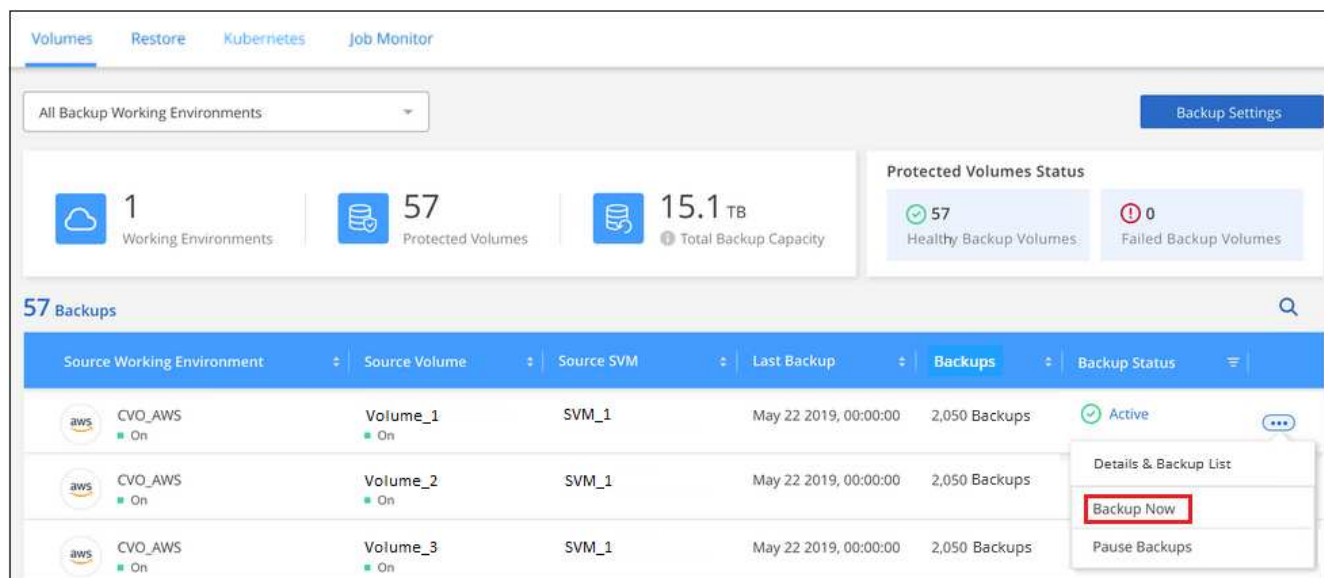
请注意、在创建临时备份时、系统会在源卷上创建Snapshot。由于此Snapshot不属于正常的Snapshot计划、因此不会关闭它。备份完成后、您可能需要从源卷中手动删除此Snapshot。这样可以释放与此Snapshot相关的块。Snapshot的名称将以`CBS-snapshot-adoc-`开头。 ["请参见如何使用ONTAP 命令行界面删除快照"](#)。



数据保护卷不支持按需卷备份。

步骤

1. 从 * 卷 * 选项卡中，单击 ... 并选择 * 立即备份 * 。



在创建备份之前，该卷的备份状态列会显示 " 正在进行 " 。

查看每个卷的备份列表

您可以查看每个卷的所有备份文件的列表。此页面显示有关源卷，目标位置和备份详细信息，例如上次执行的备份，当前备份策略，备份文件大小等。

您还可以通过此页面执行以下任务：

- 删除卷的所有备份文件
- 删除卷的单个备份文件
- 下载卷的备份报告

步骤

1. 从 * 卷 * 选项卡中，单击 ... 对于源卷，然后选择 * 详细信息和备份列表 * 。

The screenshot shows the Cloud Backup dashboard. At the top, there are tabs for Volumes, Restore, Kubernetes, and Job Monitor. Below the tabs, there's a dropdown menu for 'All Backup Working Environments' and a 'Backup Settings' button. The dashboard displays three main metrics: 1 Working Environments, 57 Protected Volumes, and 15.1 TB Total Backup Capacity. To the right, a 'Protected Volumes Status' section shows 57 Healthy Backup Volumes and 0 Failed Backup Volumes. Below this, a '57 Backups' section shows a table of backup details. A context menu is open over the table, showing options: 'Details & Backup List' (highlighted with a red box), 'Backup Now', and 'Pause Backups'.

Source Working Environment	Source Volume	Source SVM	Last Backup	Backups	Backup Status
CVO_AWS	Volume_1	SVM_1	May 22 2019, 00:00:00	2,050 Backups	Active
CVO_AWS	Volume_2	SVM_1	May 22 2019, 00:00:00	2,050 Backups	
CVO_AWS	Volume_3	SVM_1	May 22 2019, 00:00:00	2,050 Backups	

此时将显示所有备份文件的列表以及有关源卷，目标位置和备份详细信息。

The screenshot shows the 'Details & Backup List' view. It is divided into three main sections: Source, Destination, and Backup Information. The Source section shows Working Environment, Type, Provider, Volume, and SVM. The Destination section shows Cloud Provider, Region, Bucket, and Account ID. The Backup Information section shows Relationship Status, Last Backup, Lag Duration, Backups, and Backup Policy. Below these sections, there's a '2,050 Backups' section with a table of backup details. A 'Select Timeframe' dropdown and an 'Actions' button are also visible.

Backup Name	Date	Size
Backup_2020_Jan	May 22 2019, 00:00:00	19,001
Backup_2020_Mar	May 22 2019, 00:00:00	19,002
Backup_2020_Apr	May 22 2019, 00:00:00	19,009

删除备份

您可以通过 Cloud Backup 删除单个备份文件，删除卷的所有备份或删除工作环境中所有卷的所有备份。如果您不再需要备份，或者删除了源卷并希望删除所有备份，则可能需要删除所有备份。



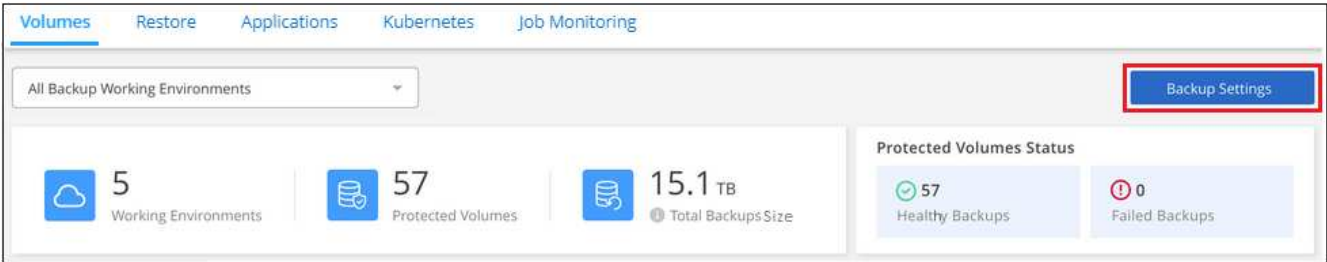
如果您计划删除具有备份的工作环境或集群，则必须删除备份 * 在删除系统之前 *。删除系统时，Cloud Backup 不会自动删除备份，并且用户界面当前不支持在删除系统后删除这些备份。对于任何剩余备份，您仍需支付对象存储成本费用。

删除工作环境中的所有备份文件

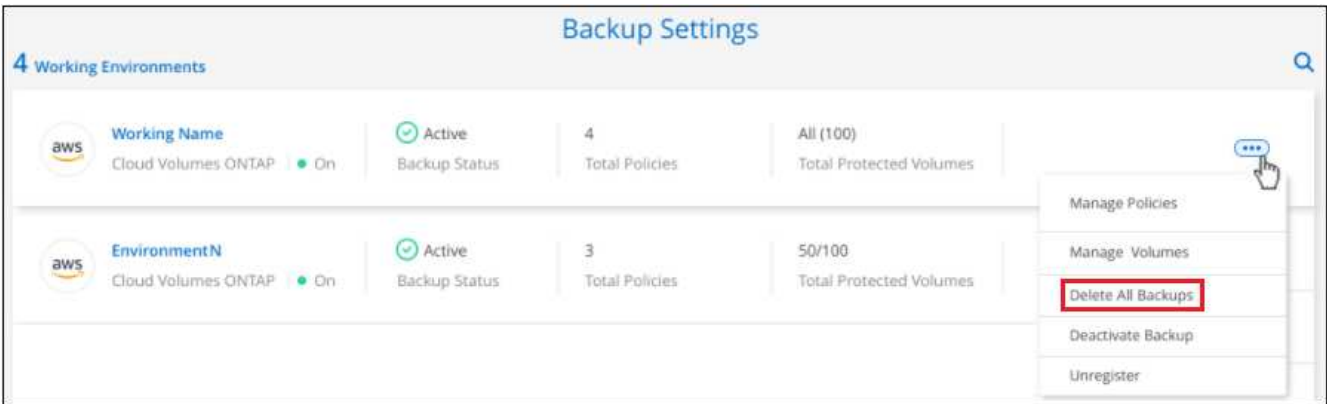
删除工作环境中的所有备份不会禁用此工作环境中的卷将来备份。如果要停止在工作环境中创建所有卷的备份，可以停用备份 [如此处所述](#)。

步骤

- 1. 从 * 卷 * 选项卡中，选择 * 备份设置 *。



- 2. 单击 ... 对于要删除所有备份并选择 * 删除所有备份 * 的工作环境。



- 3. 在确认对话框中，输入工作环境的名称，然后单击 * 删除 *。

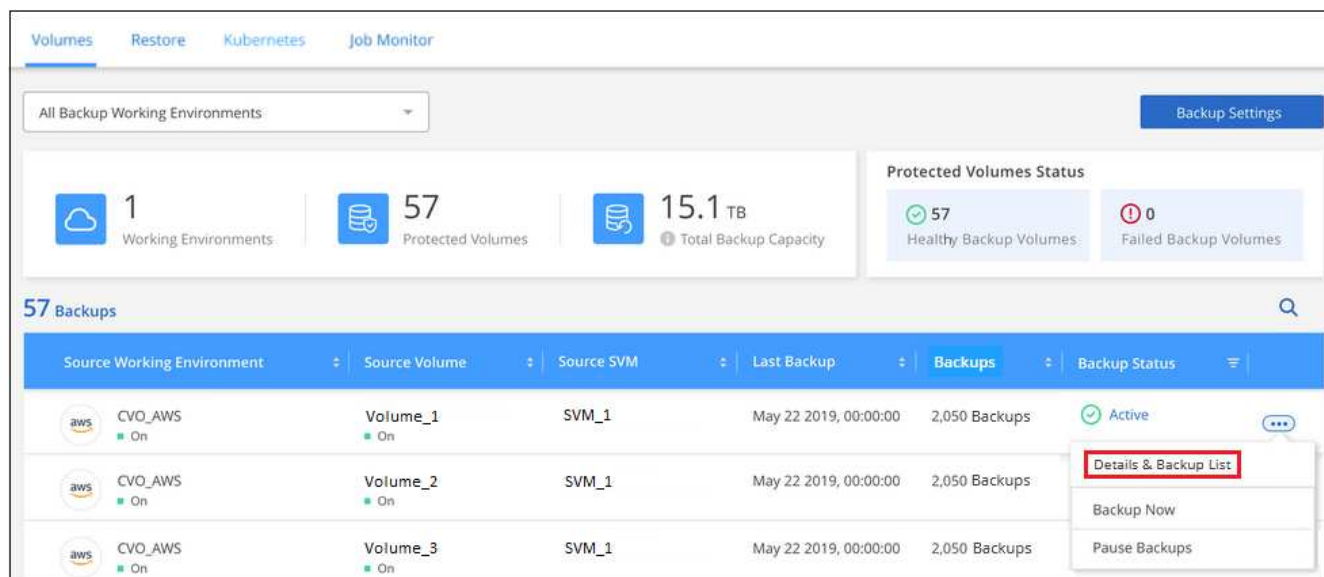
删除卷的所有备份文件

删除卷的所有备份也会禁用该卷的未来备份。

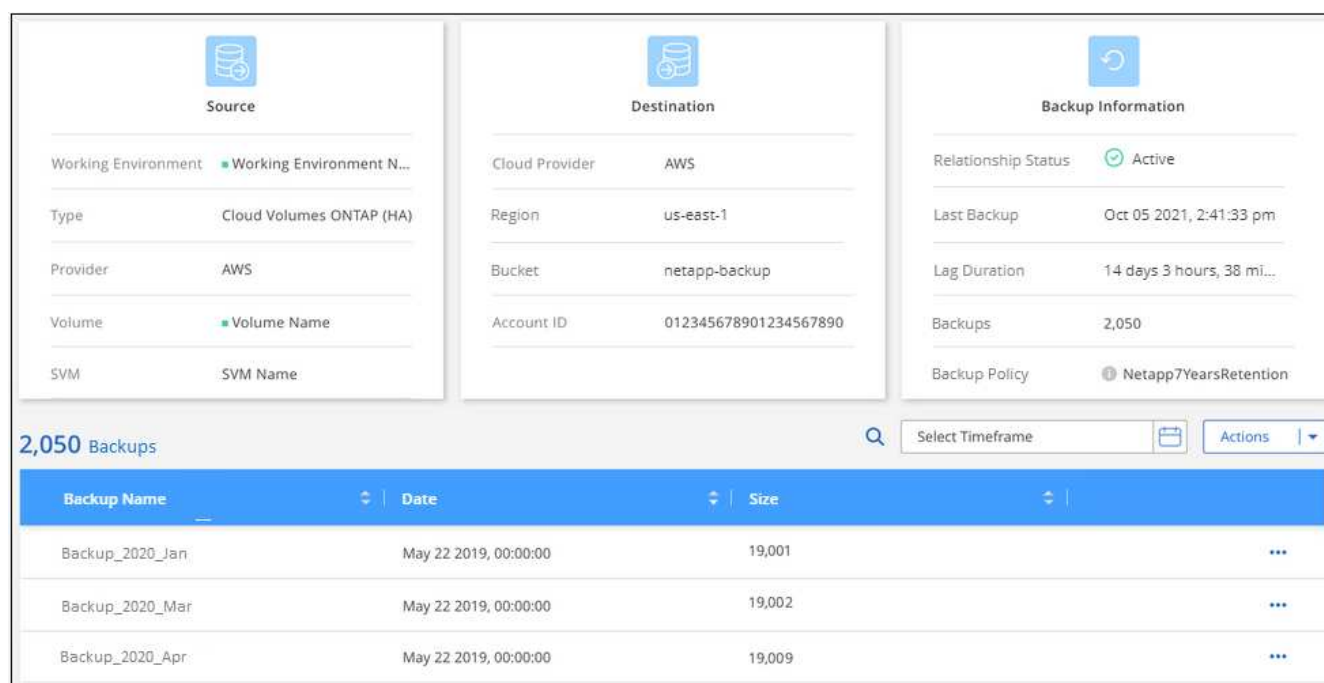
您可以 [重新开始为卷创建备份](#) 可随时从管理备份页面访问。

步骤

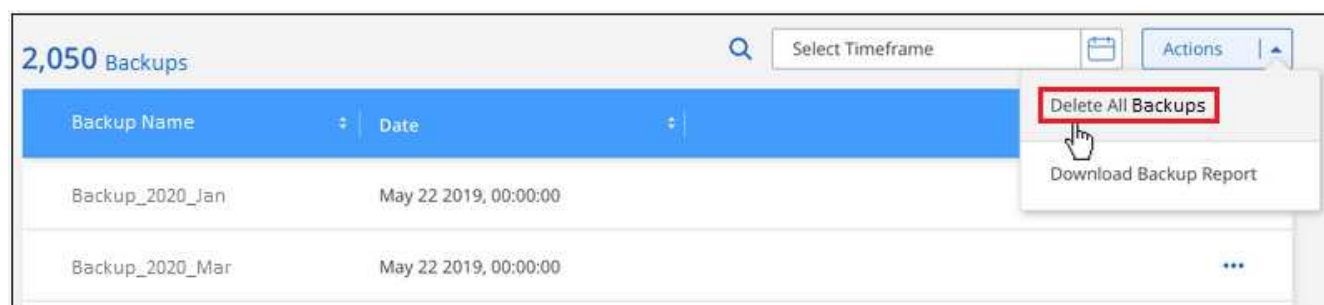
- 1. 从 * 卷 * 选项卡中，单击 ... 对于源卷，然后选择 * 详细信息和备份列表 *。



此时将显示所有备份文件的列表。



2. 单击 * 操作 * > * 删除所有备份 *。



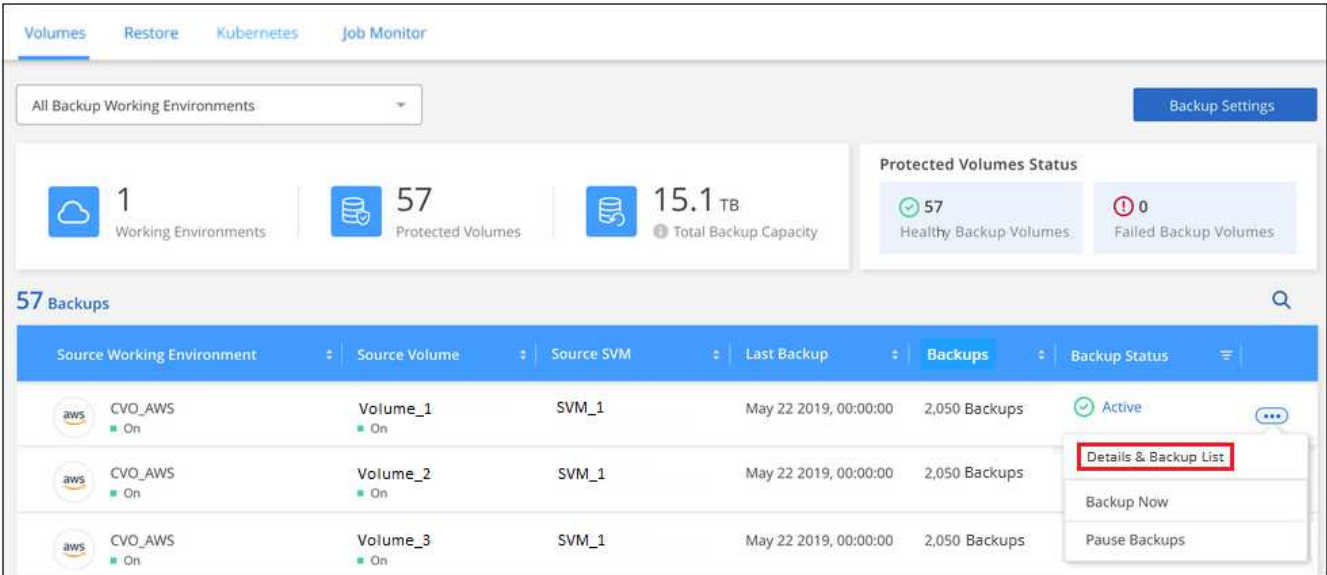
3. 在确认对话框中，输入卷名称并单击 * 删除 *。

删除卷的单个备份文件

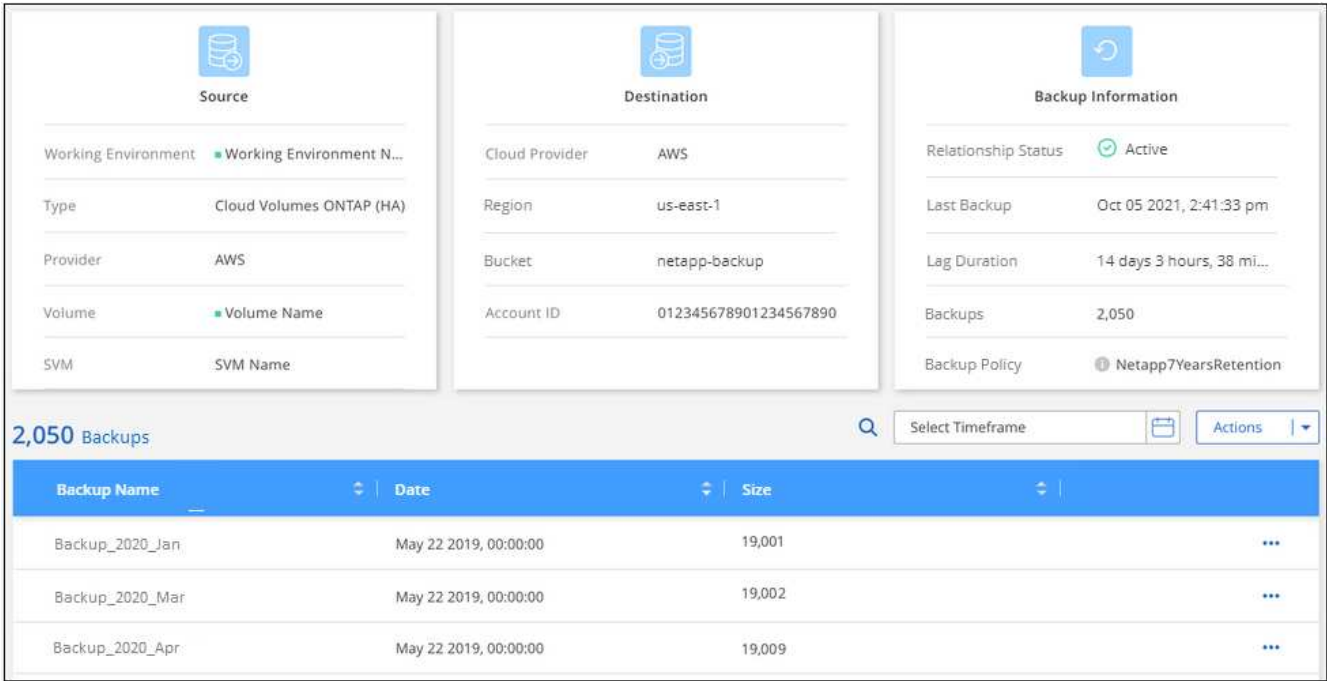
您可以删除单个备份文件。只有在使用 ONTAP 9.8 或更高版本的系统创建卷备份时，此功能才可用。

步骤

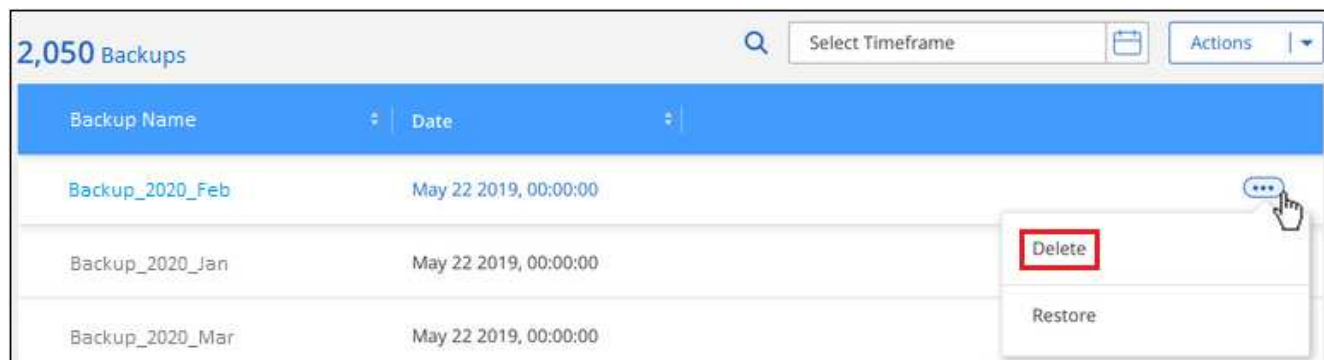
1. 从 * 卷 * 选项卡中，单击 ... 对于源卷，然后选择 * 详细信息和备份列表 * 。



此时将显示所有备份文件的列表。



2. 单击 ... 对于要删除的卷备份文件，然后单击 * 删除 * 。



3. 在确认对话框中，单击 * 删除 *。

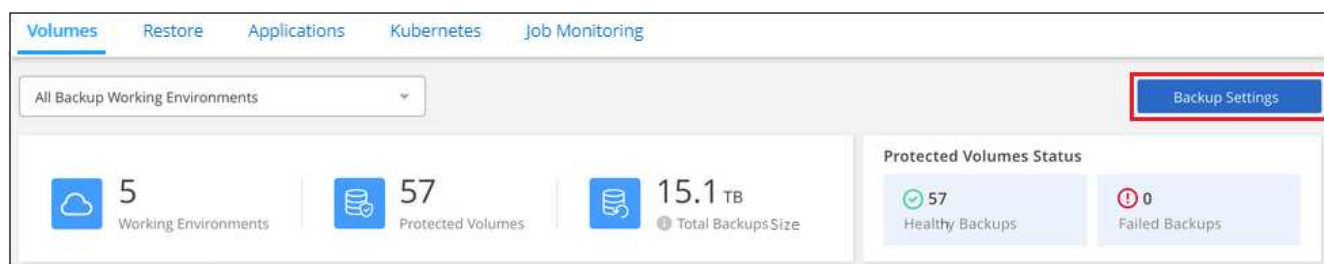
为工作环境禁用 Cloud Backup

禁用工作环境的 Cloud Backup 会禁用系统上每个卷的备份，同时也会禁用还原卷的功能。不会删除任何现有备份。这样不会从此工作环境中取消注册备份服务—它基本上允许您将所有备份和还原活动暂停一段时间。

请注意，除非您的备份使用的容量，否则云提供商会继续向您收取对象存储成本 [删除备份](#)。

步骤

1. 从 * 卷 * 选项卡中，选择 * 备份设置 *。



2. 在 *Backup Settings page* 中，单击 ... 对于要禁用备份的工作环境，请选择 * 停用备份 *。



3. 在确认对话框中，单击 * 停用 *。



在禁用备份的情况下，系统将为此工作环境显示一个 * 激活备份 * 按钮。如果要为该工作环境重新启用备份功能，可以单击此按钮。

为工作环境取消注册 Cloud Backup

如果您不想再使用备份功能，而希望在工作环境中不再需要为备份付费，则可以取消注册适用于此工作环境的 Cloud Backup。通常，如果您计划删除工作环境并要取消备份服务，则会使用此功能。

如果要更改存储集群备份的目标对象存储，也可以使用此功能。在为工作环境取消注册 Cloud Backup 后，您可以使用新的云提供商信息为此集群启用 Cloud Backup。

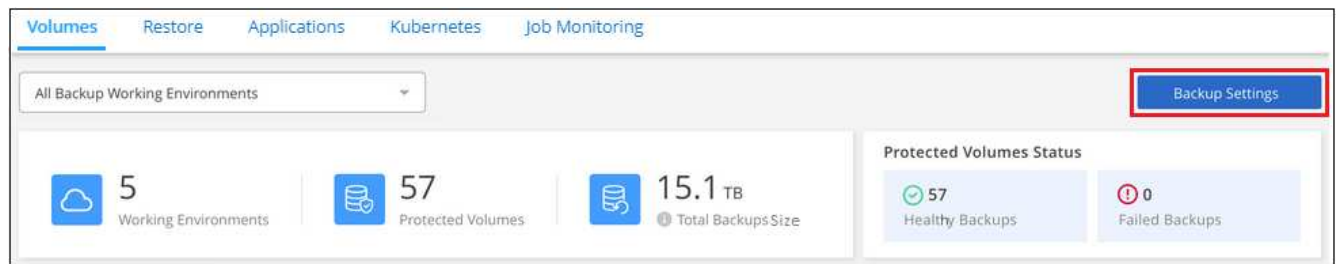
在注销 Cloud Backup 之前，必须按以下顺序执行以下步骤：

- 为工作环境停用 Cloud Backup
- 删除该工作环境的所有备份

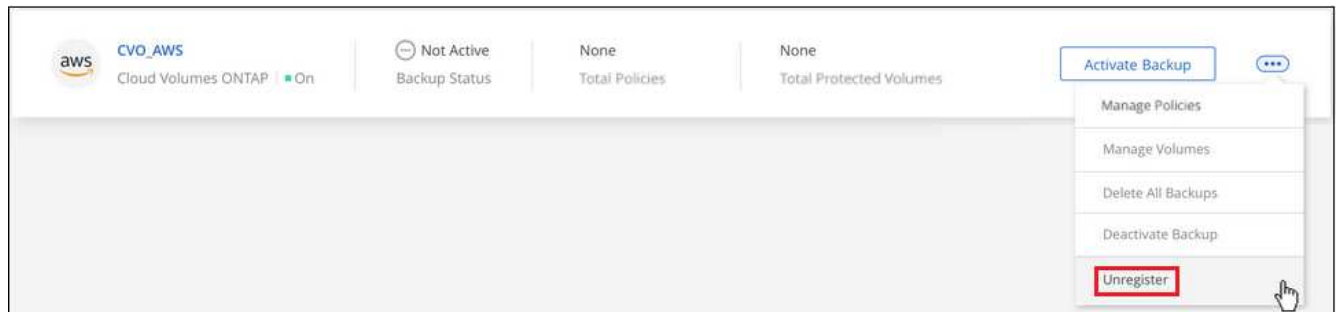
只有在这两个操作完成后，取消注册选项才可用。

步骤

1. 从 * 卷 * 选项卡中，选择 * 备份设置 *。



2. 在 *Backup Settings page* 中，单击 ... 对于要取消注册备份服务的工作环境，请选择 * 取消注册 *。



3. 在确认对话框中，单击 * 取消注册 *。

从备份文件还原 ONTAP 数据


备份存储在云帐户的对象存储中，以便您可以从特定时间点还原数据。您可以从备份文件还原整个 ONTAP 卷，也可以从备份文件还原单个文件。

您可以将 * 卷 *（作为新卷）还原到原始工作环境，使用相同云帐户的其他工作环境或内部 ONTAP 系统。

您可以将 * 文件 * 还原到原始工作环境中的卷，使用相同云帐户的其他工作环境中的卷或内部 ONTAP 系统上的卷。

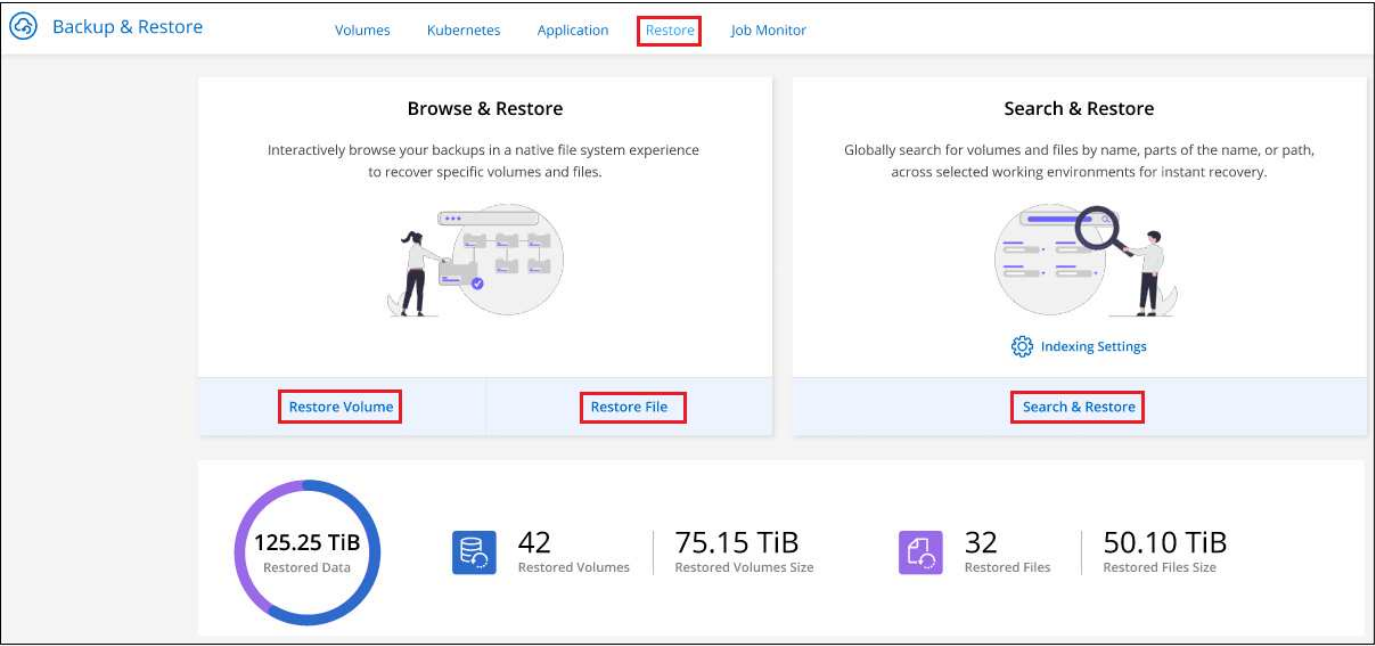
要将数据从备份文件还原到生产系统、需要有效的Cloud Backup许可证。

还原信息板

您可以使用还原信息板执行卷和文件还原操作。要访问还原信息板，请单击 Cloud Manager 顶部的 * 备份和还原 *，然后单击 * 还原 * 选项卡。您也可以单击  > "服务" 面板中的备份和还原服务中的 * 查看还原信息板 *。



必须已为至少一个工作环境激活 Cloud Backup，并且必须存在初始备份文件。



如您所见，还原信息板提供了两种不同的方法来从备份文件还原数据： * 浏览和还原 * 和 * 搜索和还原 *。

比较浏览和还原以及搜索和还原

概括地说，当您需要从过去一周或一个月还原特定卷或文件时，_Browse & Restore" 通常会更好—您知道文件的名称和位置，以及文件的最后一个状态良好的日期。通常，当您需要还原卷或文件时，_Search & Restore" 会更好，但您不记得确切的名称，卷所在的卷或最后一个卷状态良好的日期。

下表对这两种方法进行了比较。

浏览和还原	搜索和还原
浏览文件夹样式的结构以查找单个备份文件中的卷或文件	在 * 所有备份文件 * 中按部分或完整卷名称，部分或完整文件名，大小范围以及其他搜索筛选器搜索卷或文件
卷还原适用于存储在 Amazon S3， Azure Blob， Google Cloud 和 NetApp StorageGRID 中的备份文件。文件还原适用于存储在 Amazon S3 和 Azure Blob 中的备份文件	卷和文件还原适用于存储在Amazon S3和Google Cloud中的备份文件
不处理已重命名或删除的文件	处理新建 / 删除 / 重命名的目录以及新建 / 删除 / 重命名的文件

浏览和还原	搜索和还原
浏览公有 和私有云中的结果	浏览公有 云和本地 Snapshot 副本的结果
文件还原需要单独的 Cloud Restore 实例	不需要 Cloud Restore 实例
无需额外的云提供商资源	每个帐户需要额外的存储分段和AWS或Google资源
浏览单个文件的备份时与 Cloud Restore 实例相关的成本	扫描备份和卷以查找搜索结果时与AWS或Google资源相关的成本

在使用任一还原方法之前，请确保已为环境配置了唯一的资源要求。以下各节将介绍这些要求。

请参见要使用的还原操作类型的要求和还原步骤：

- [使用浏览和放大功能还原卷；还原](#)
- [使用浏览和放大功能还原文件；还原](#)
- [使用搜索和放大器还原卷和文件；还原](#)

使用浏览和还原还原 **ONTAP** 数据

在开始还原卷或文件之前，您应知道要还原的卷或文件的名称，卷所在工作环境的名称以及要从中还原的备份文件的大致日期。

- 注意：* 如果要还原的卷的备份文件位于归档存储中（从 ONTAP 9.10.1 开始可用于 AWS 和 Azure ），则还原操作将需要较长时间并产生成本。此外，目标集群还必须运行 ONTAP 9.10.1 或更高版本。

["了解有关从 Azure 归档存储还原的更多信息"](#)。["了解有关从 AWS 归档存储还原的更多信息"](#)。

浏览并还原支持的工作环境和对象存储提供程序

您可以将卷或单个文件从 ONTAP 备份文件还原到以下工作环境：

备份文件位置	目标工作环境	
	* 卷还原 *	* 文件还原 *
Amazon S3	AWS 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP	AWS 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP
Azure Blob	Azure 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP	Azure 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP
Google Cloud 存储	Google 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP	
NetApp StorageGRID	内部部署 ONTAP 系统	

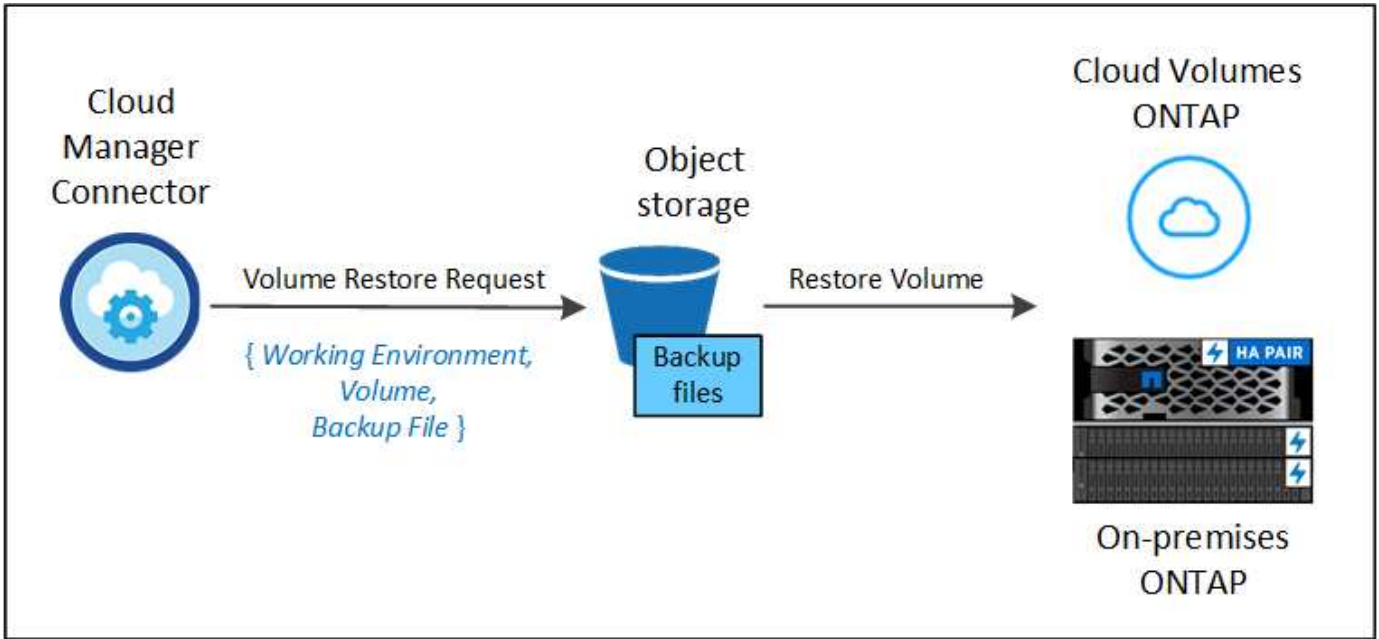
请注意，"内部 ONTAP 系统" 的引用包括 FAS ， AFF 和 ONTAP Select 系统。



如果备份文件驻留在归档存储中，则仅支持卷还原。使用浏览和还原时，当前不支持从归档存储还原文件。

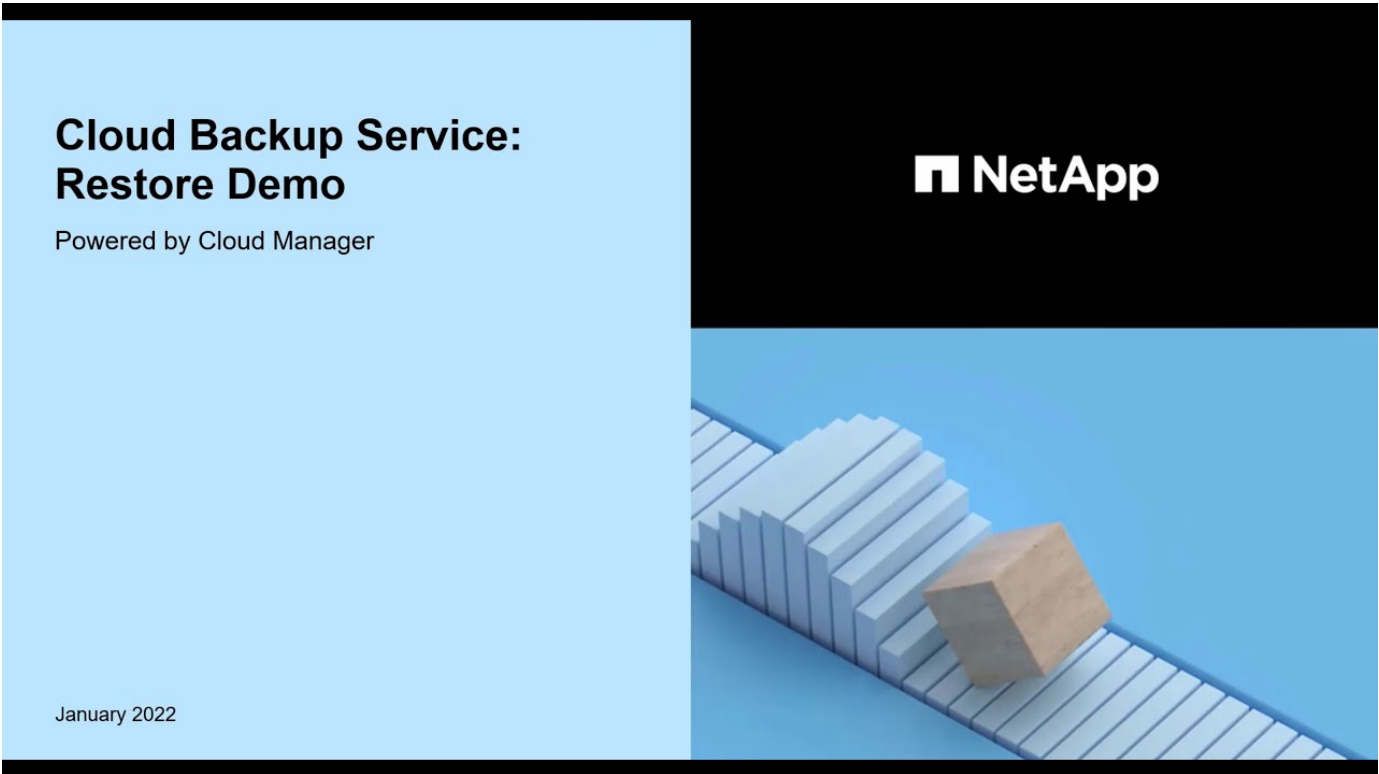
使用浏览和还原还原卷

从备份文件还原卷时， Cloud Backup 会使用备份中的数据创建一个 *new* 卷。您可以将数据还原到原始工作环境中的卷，也可以还原到与源工作环境位于同一云帐户中的其他工作环境。您还可以将卷还原到内部 ONTAP 系统。



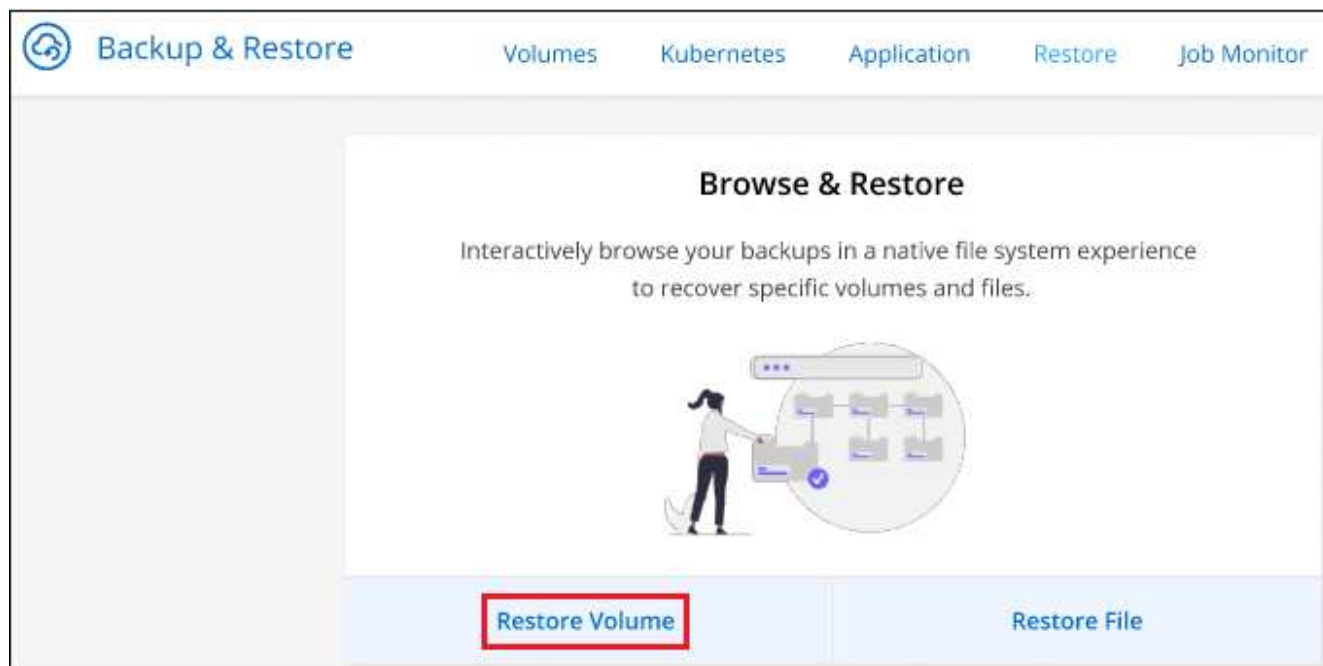
如您所见，要执行卷还原，您需要知道工作环境名称，卷名称和备份文件日期。

以下视频显示了还原卷的快速演练：

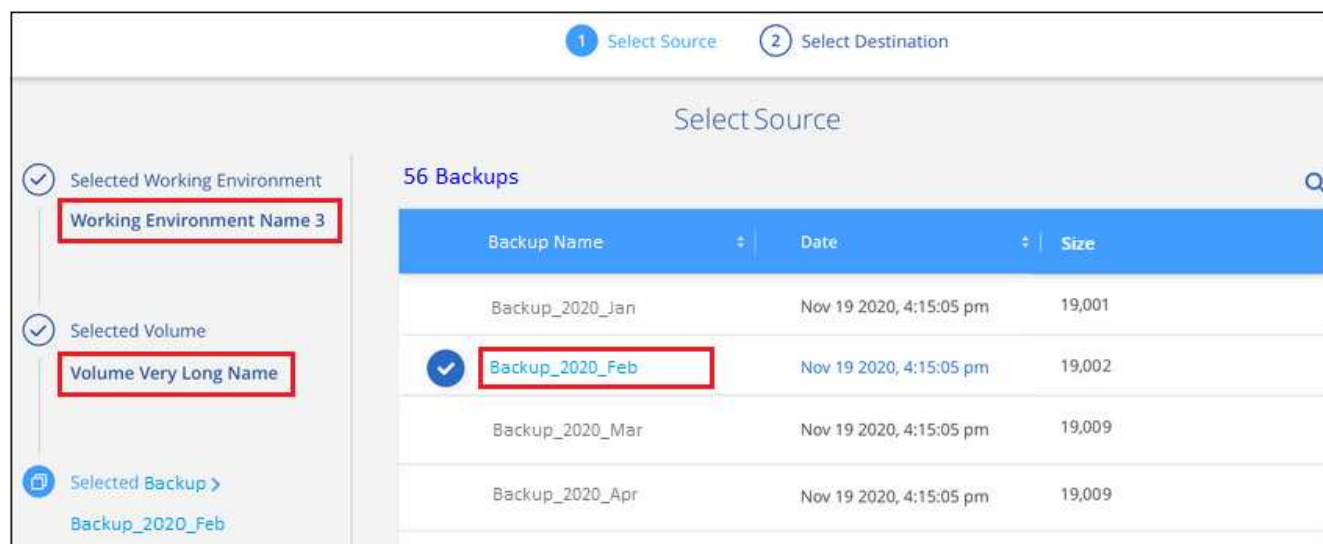


步骤

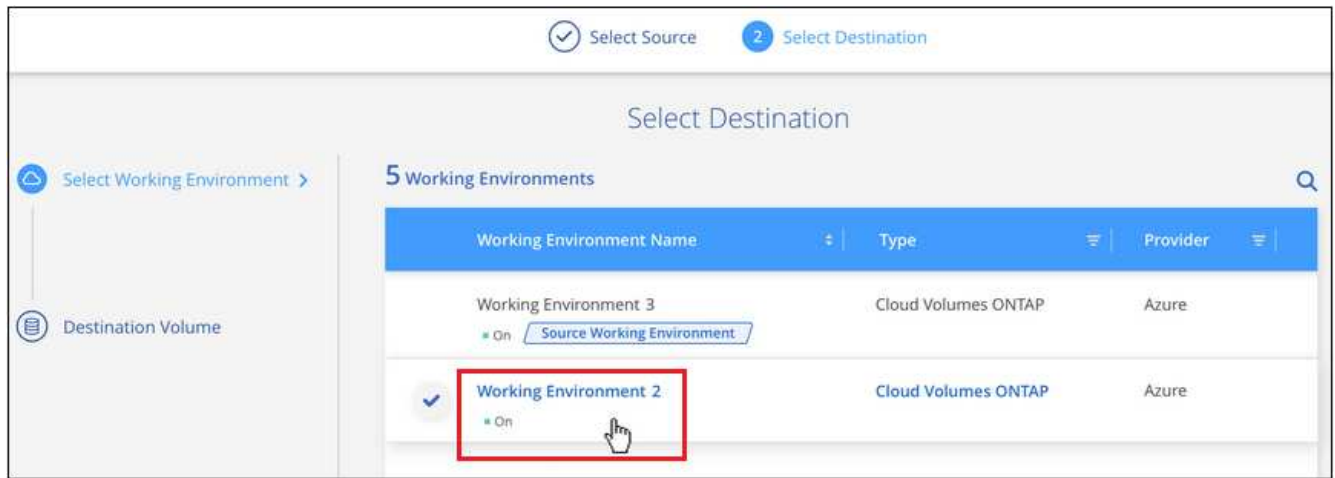
1. 选择 * 备份和还原 * 服务。
2. 单击 * 还原 * 选项卡，此时将显示还原信息板。
3. 在 *Browse & Restore* 部分中，单击 * 还原卷 *。



4. 在 "Select Source" 页面中，导航到要还原的卷的备份文件。选择 * 工作环境 *，* 卷 * 以及具有要还原的日期 / 时间戳的 * 备份 * 文件。



5. 单击 * 继续 *。
6. 在 *Select Destination* 页面中，选择要还原卷的 * 工作环境 *。



7. 如果您选择内部 ONTAP 系统，但尚未配置与对象存储的集群连接，则系统会提示您输入追加信息：
- 从 Amazon S3 还原时，请选择目标卷所在 ONTAP 集群中的 IP 空间，输入您创建的用户访问密钥和机密密钥，以便为 ONTAP 集群授予对 S3 存储分段的访问权限。此外，还可以选择一个专用 VPC 端点来实现安全数据传输。
 - 从 Azure Blob 还原时，请选择目标卷所在的 ONTAP 集群中的 IP 空间，选择 Azure 订阅以访问对象存储，并可选择通过选择 vNet 和子网选择用于安全数据传输的私有端点。
 - 从 Google Cloud Storage 还原时，请选择 Google Cloud Project 以及访问密钥和机密密钥以访问对象存储，备份存储所在的区域以及目标卷所在的 ONTAP 集群中的 IP 空间。
 - 从 StorageGRID 还原时，请选择访问对象存储所需的访问密钥和机密密钥，以及目标卷所在的 ONTAP 集群中的 IP 空间。
8. 输入要用于还原的卷的名称，然后选择此卷要驻留的 Storage VM。默认情况下，使用 * <source_volume_name>_Restore* 作为卷名称。

The screenshot shows the 'Select Destination' page with the 'Destination Volume' section expanded. It displays a form for creating a new volume. The 'Volume Name' field is set to 'General_restore'. The 'Storage VM' dropdown is set to 'svm1'. The 'Restore Priority' dropdown is set to 'Low'. A notification banner at the top states: 'A new volume will be created in the working environment based on the backup you selected'. On the right, 'Volume Information' is displayed: Volume Size: 50.00 GB, Backup Policy: CloudBackupService, Protocol: NFS.

只有在将卷还原到内部 ONTAP 系统时，您才能选择卷将用于其容量的聚合。

如果您要从位于归档存储层（从 ONTAP 9.10.1 开始提供）中的备份文件还原卷，则可以选择还原优先级。

["了解有关从 Azure 归档存储还原的更多信息"](#)。["了解有关从 AWS 归档存储还原的更多信息"](#)。

9. 单击 * 还原 *，您将返回到还原信息板，以便查看还原操作的进度。

Cloud Backup 会根据您选择的备份创建一个新卷。您可以 ["管理此新卷的备份设置"](#) 根据需要。

请注意，从归档存储中的备份文件还原卷可能需要数分钟或数小时，具体取决于归档层和还原优先级。您可以单击 * 作业监控 * 选项卡查看还原进度。

使用浏览和还原还原 **ONTAP** 文件

如果您只需要从 ONTAP 卷备份还原几个文件，则可以选择还原单个文件，而不是还原整个卷。您可以将文件还原到原始工作环境中的现有卷，也可以还原到使用同一云帐户的其他工作环境。您还可以将文件还原到内部 ONTAP 系统上的卷。

如果选择多个文件，则所有文件都将还原到您选择的同一目标卷。因此，如果要将文件还原到不同的卷，则需要多次运行还原过程。



如果备份文件驻留在归档存储中，则无法还原单个文件。在这种情况下，您可以从尚未归档的较新备份文件还原文件，也可以从归档的备份还原整个卷，然后访问所需的文件，或者使用搜索和还原还原还原文件。

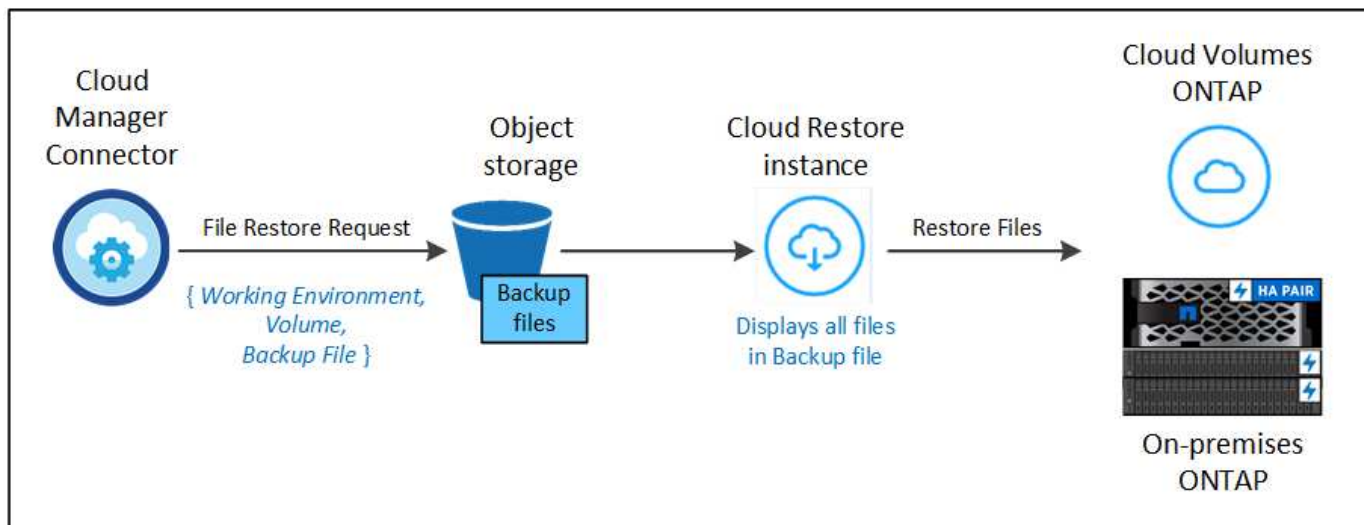
前提条件

- 要执行文件还原操作，Cloud Volumes ONTAP 或内部 ONTAP 系统中的 ONTAP 版本必须为 9.6 或更高版本。
- 从备份文件还原单个文件使用单独的还原实例 / 虚拟机。请参见 ["要为文件还原操作部署的实例类型"](#) 并确保您的环境已准备就绪。
- 从 Amazon S3 上的备份还原文件需要将特定的 AWS EC2 权限添加到为 Cloud Manager 提供权限的用户角色中。您还需要允许出站 Internet 访问以联系某些端点。 ["验证您的配置是否已准备好还原文件"](#)。
- AWS 跨帐户还原需要在 AWS 控制台中手动执行操作。请参见 AWS 主题 ["授予跨帐户存储分段权限"](#) 了解详细信息。
- 从 Azure Blob 上的备份还原文件需要能够访问出站 Internet 以联系特定端点。 ["验证您的配置是否已准备好还原文件"](#)。

文件还原过程

此过程如下所示：

1. 如果要从卷备份中还原一个或多个文件，请单击 * 还原 * 选项卡，单击 *Browse & Restore* 下的 * 还原文件 *，然后选择文件所在的备份文件。
2. 还原实例将启动并显示选定备份文件中的文件夹和文件。
 - 注意：* 首次还原文件时，还原实例将部署在云提供商的环境中。
3. 选择要从该备份还原的一个或多个文件。
4. 选择要还原文件的位置（工作环境，卷和文件夹），然后单击 * 还原 *。
5. 文件将被还原，还原实例将在一段时间不活动后关闭，以节省成本。

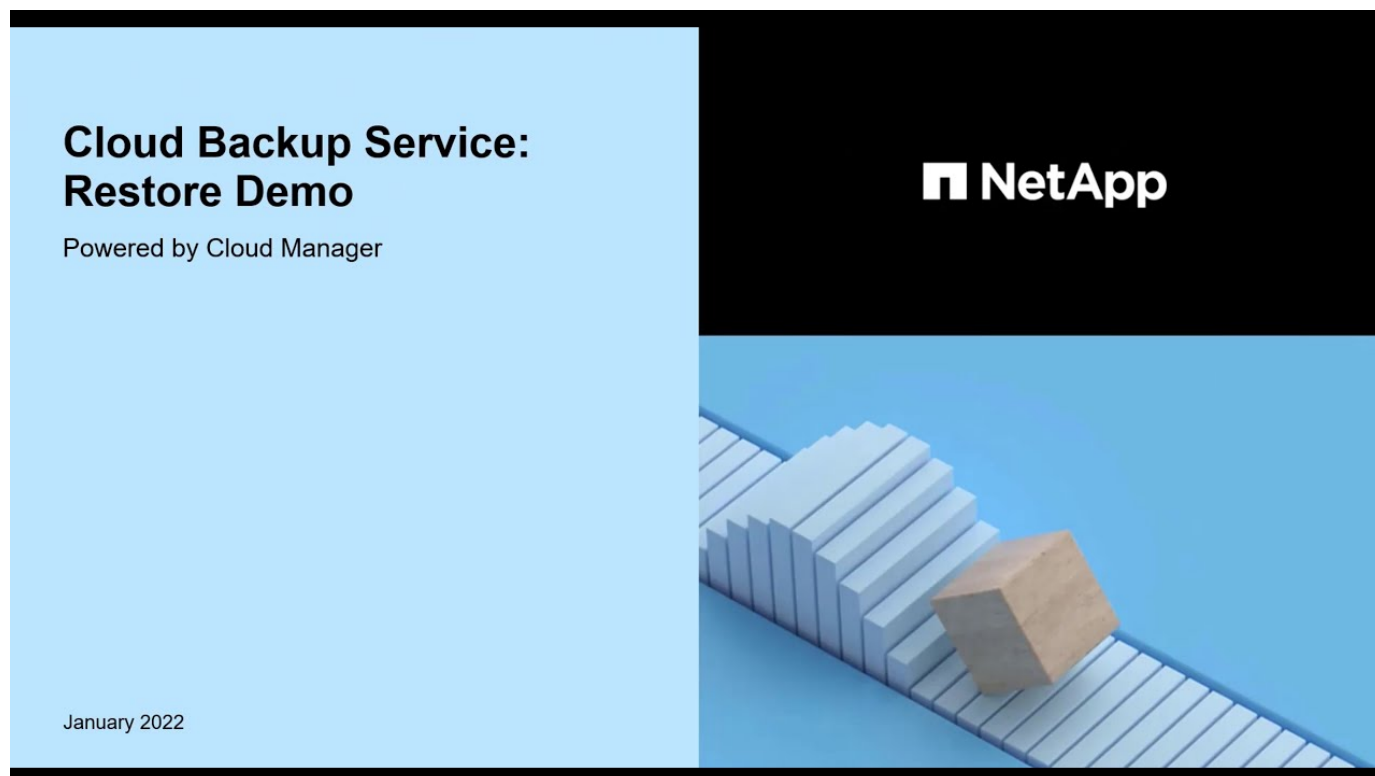


如您所见，要执行文件还原，您需要知道工作环境名称，卷名称，备份文件日期和文件名。

使用浏览和还原还原文件

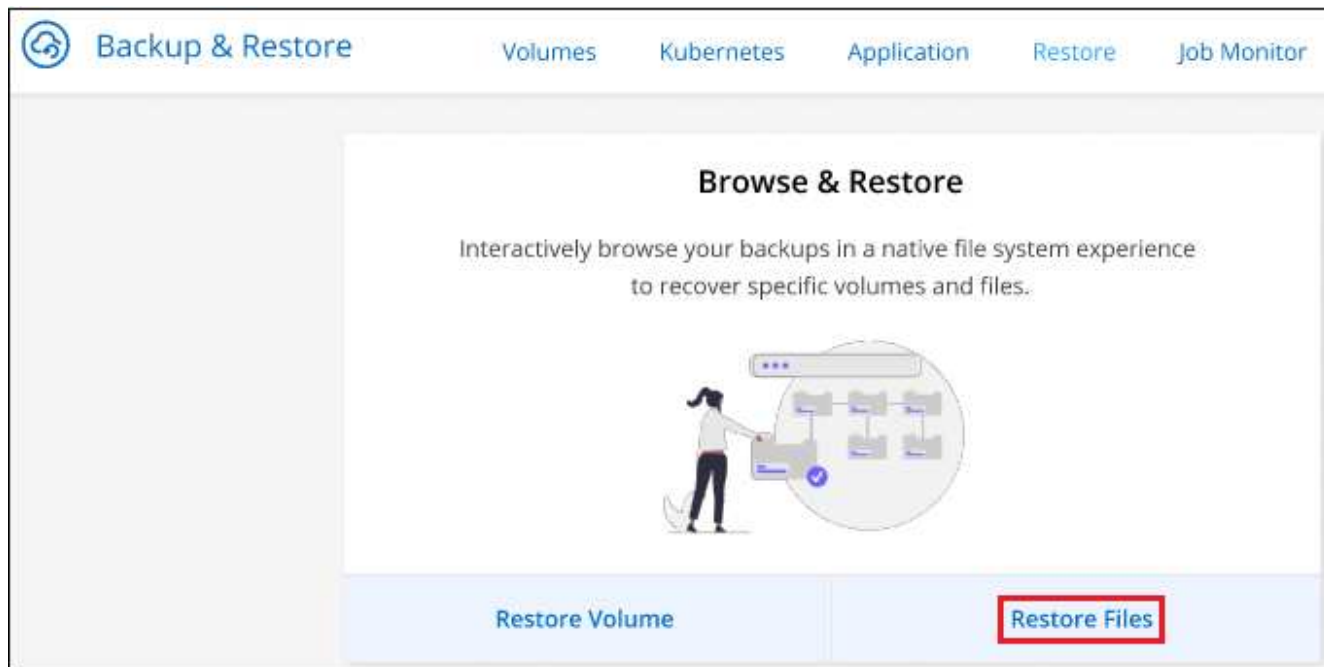
按照以下步骤将文件从 ONTAP 卷备份还原到卷。您应知道要用于还原文件的卷名称和备份文件的日期。此功能使用实时浏览功能，以便您可以查看每个备份文件中的目录和文件列表。

以下视频显示了还原单个文件的快速演练：

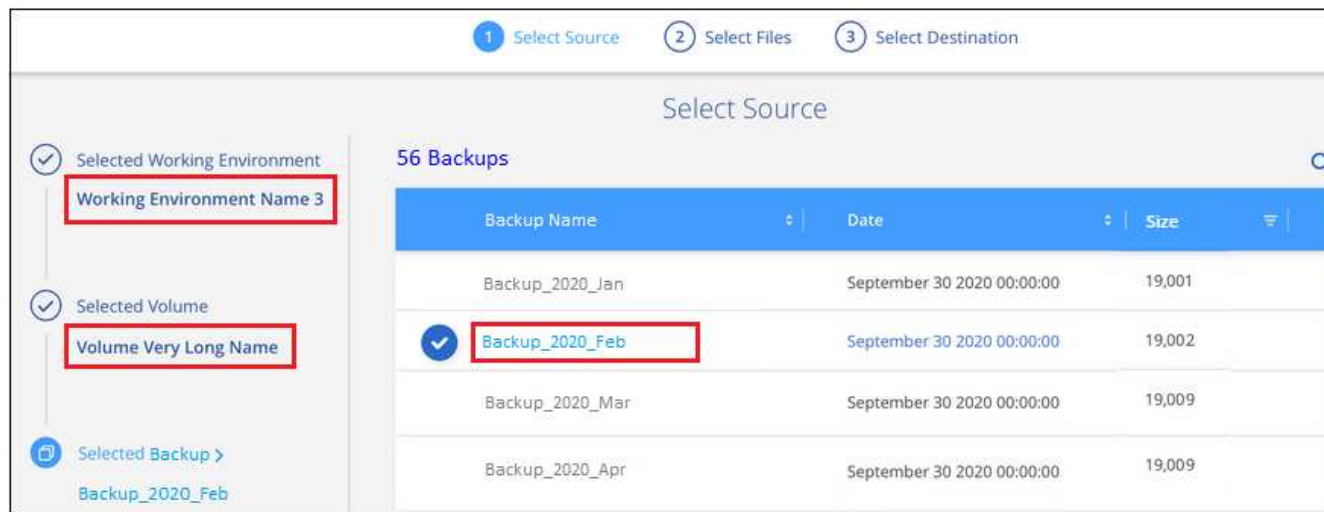


步骤

1. 选择 * 备份和还原 * 服务。
2. 单击 * 还原 * 选项卡，此时将显示还原信息板。
3. 在 *Browse & Restore* 部分中，单击 * 还原文件 * 。

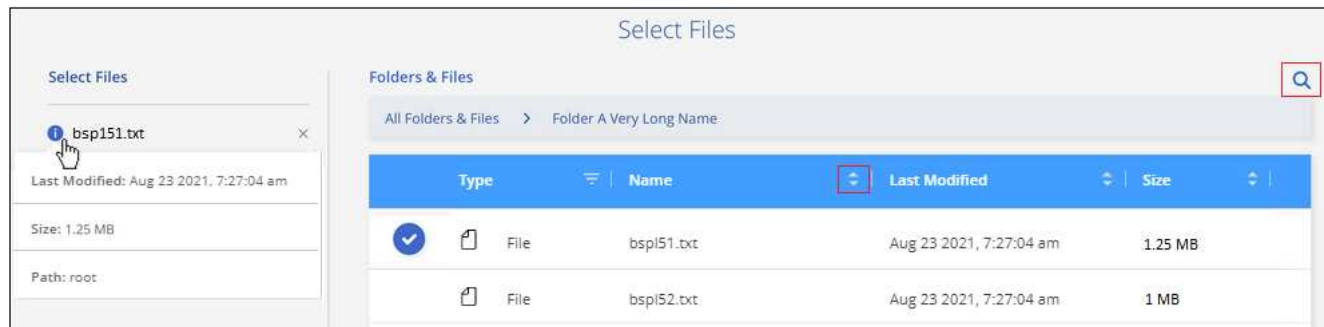


- 在 "Select Source" 页面中，导航到包含要还原的文件的卷的备份文件。选择具有要从中还原文件的日期 / 时间戳的 * 工作环境 *，* 卷 * 和 * 备份 *。




- 单击 * 继续 *，此时将启动还原实例。几分钟后，将显示卷备份中的文件夹和文件列表。

- 注意：* 首次还原文件时，还原实例会部署在云提供商的环境中，因此，首次执行此步骤可能需要几分钟的时间。

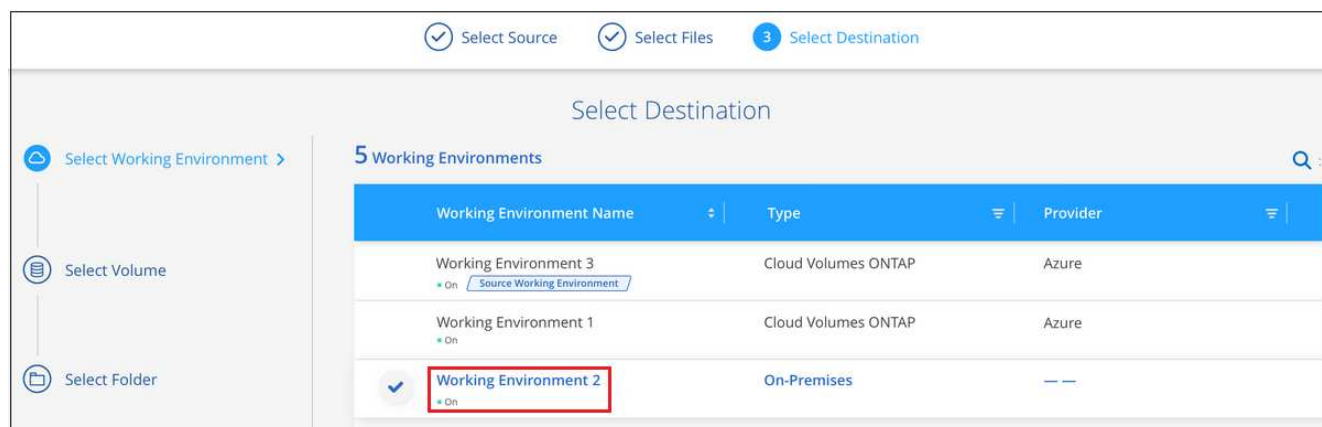


6. 在 *Select Files* 页面中，选择要还原的一个或多个文件，然后单击 * 继续 *。要帮助您查找文件，请执行以下操作：

- 如果看到文件名，可以单击它。
- 您可以单击搜索图标并输入文件的名称以直接导航到该文件。
- 您可以使用在文件夹中向下导航级别  按钮以查找文件。

选择文件时，这些文件将添加到页面左侧，以便您可以查看已选择的文件。如果需要，您可以单击文件名旁边的 * x * 来从此列表中删除文件。

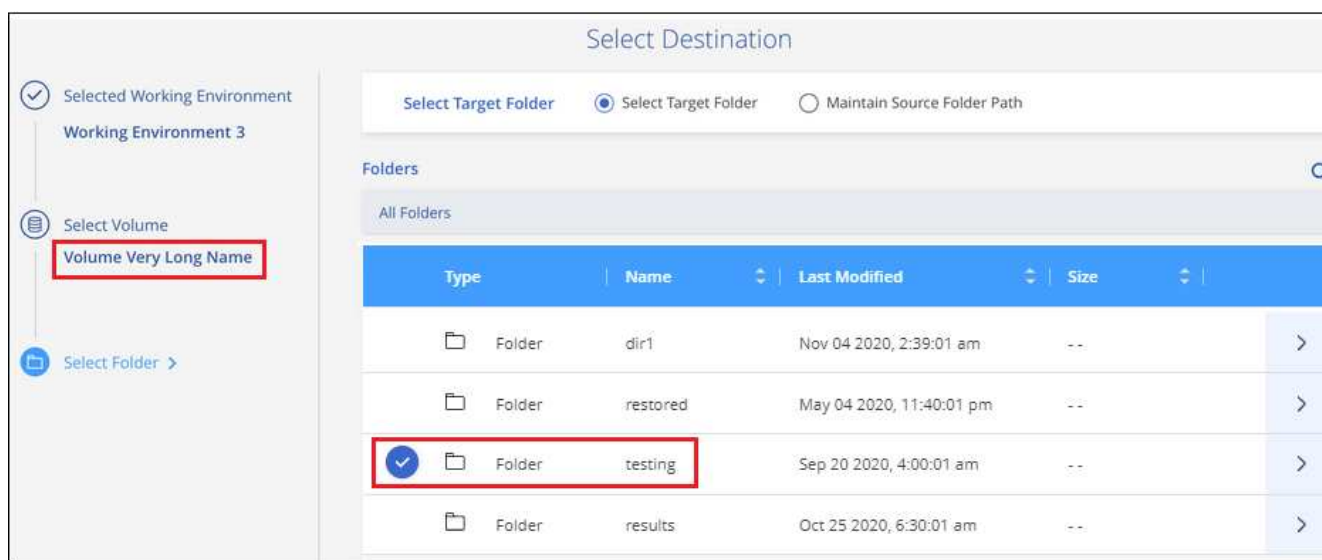
7. 在 *Select Destination* 页面中，选择要还原文件的 * 工作环境 *。



如果选择内部集群，但尚未配置与对象存储的集群连接，则系统会提示您输入追加信息：


- 从 Amazon S3 还原时，输入目标卷所在 ONTAP 集群中的 IP 空间以及访问对象存储所需的 AWS 访问密钥和机密密钥。
- 从 Azure Blob 还原时，输入目标卷所在 ONTAP 集群中的 IP 空间。

8. 然后选择 * 卷 * 和 * 文件夹 * 以还原文件。



还原文件时，您可以选择一些位置选项。

◦ 选择 * 选择目标文件夹 * 后，如上所示：

- 您可以选择任何文件夹。
- 您可以将鼠标悬停在某个文件夹上并单击  在行末尾展开以深入到子文件夹，然后选择一个文件夹。
- 如果选择的目标工作环境和卷与源文件所在的位置相同，则可以选择 * 维护源文件夹路径 * 将文件或所有文件还原到源结构中存在的同一文件夹。所有相同的文件夹和子文件夹都必须已存在；不会创建文件夹。

9. 单击 * 还原 *，您将返回到还原信息板，以便查看还原操作的进度。您也可以单击 * 作业监控 * 选项卡查看还原进度。

还原实例在一段时间处于非活动状态后会关闭，以节省您的资金，以便只有在处于活动状态时才会产生成本。

使用搜索和还原还原 **ONTAP** 数据

您可以使用搜索和还原从 ONTAP 备份文件还原卷或单个文件。通过搜索和还原，您可以从存储在云存储上的特定提供商的所有备份中搜索特定卷或文件，然后执行还原。您无需知道确切的工作环境名称或卷名称 - 搜索将查看所有卷备份文件。

搜索操作还会查找 ONTAP 卷中存在的所有本地 Snapshot 副本。与从备份文件还原数据相比，从本地 Snapshot 副本还原数据的速度更快，成本更低，因此您可能需要从 Snapshot 还原数据。您可以从 "画布" 上的 "卷详细信息" 页面将快照还原为新卷。

从备份文件还原卷时，Cloud Backup 会使用备份中的数据创建一个 *new* 卷。您可以将数据还原为原始工作环境中的卷，也可以还原到与源工作环境位于同一云帐户中的其他工作环境。您还可以将卷还原到内部 ONTAP 系统。

您可以将文件还原到原始卷位置，同一工作环境中的其他卷或使用同一云帐户的其他工作环境。您还可以将文件还原到内部 ONTAP 系统上的卷。

如果要还原的卷的备份文件驻留在归档存储中（从 ONTAP 9.10.1 开始可用于 AWS），则还原操作将需要较长的时间并产生额外成本。请注意，目标集群也必须运行 ONTAP 9.10.1 或更高版本，并且当前不支持从归档存储还原文件。

["了解有关从 AWS 归档存储还原的更多信息"](#)。

开始之前，您应了解要还原的卷或文件的名称或位置。

以下视频显示了还原单个文件的快速演练：

Cloud Backup : Search and Restore

Indexed Catalog Preview Feature

February 2022

© 2022 NetApp, Inc. All rights reserved.



搜索和还原支持的工作环境和对象存储提供程序

您可以将卷或单个文件从 ONTAP 备份文件还原到以下工作环境：

备份文件位置	目标工作环境	
	* 卷还原 *	* 文件还原 *
Amazon S3	AWS 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP	AWS 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP
Google Cloud 存储	Google 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP	Google 内部 ONTAP 系统中的 Cloud Volumes ONTAP

请注意，"内部 ONTAP 系统" 的引用包括 FAS，AFF 和 ONTAP Select 系统。

前提条件

- 集群要求：
 - ONTAP 版本必须为 9.8 或更高版本。
 - 卷所在的 Storage VM（SVM）必须已配置数据 LIF。
 - 必须在卷上启用 NFS。
 - 必须在 SVM 上激活 SnapDiff RPC 服务器。在工作环境中启用索引时，Cloud Manager 会自动执行此操作。
- AWS 要求：
 - 必须将特定的 Amazon Athena，AWS glue 和 AWS S3 权限添加到为 Cloud Manager 提供权限的用户角色中。"确保已正确配置所有权限"。

请注意，如果您已经在使用 Cloud Backup 时使用了过去配置的连接器和，则现在需要将 Athena 和粘附权限添加到 Cloud Manager 用户角色中。这些是新的，搜索和还原需要它们。

- Google Cloud要求：

- 必须将特定的Google BigQuery权限添加到为Cloud Manager提供权限的用户角色中。"确保已正确配置所有权限"。

请注意、如果您已经在使用Cloud Backup时使用了过去配置的连接器和、则现在需要将BigQuery权限添加到Cloud Manager用户角色中。这些是新的，搜索和还原需要它们。

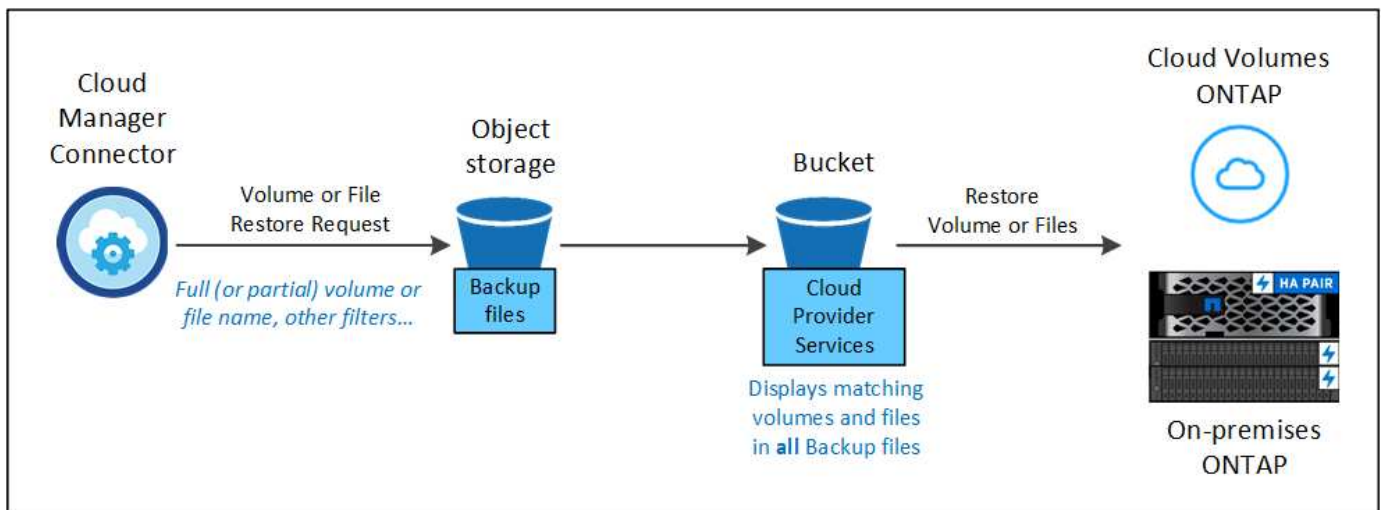
搜索和还原过程

此过程如下所示：

1. 在使用搜索和还原之前，您需要在要从中还原卷或文件的每个源工作环境中启用 "索引编制"。这样，索引目录就可以跟踪每个卷的备份文件。
2. 如果要从卷备份还原卷或文件，请在 *Search & Restore* 下单击 * 搜索和还原 *。
3. 按部分或完整卷名称，部分或完整文件名，大小范围，创建日期范围和其他搜索筛选器输入卷或文件的搜索条件，然后单击 * 搜索 *。

"搜索结果" 页面将显示文件或卷与您的搜索条件匹配的所有位置。

4. 单击 * 查看所有备份 * 以查看要用于还原卷或文件的位置，然后在要使用的实际备份文件上单击 * 还原 *。
5. 选择要还原卷或文件的位置，然后单击 * 还原 *。
6. 卷或文件已还原。



如您所见，您实际上只需要知道部分卷或文件名， Cloud Backup 会搜索与您的搜索匹配的所有备份文件。

为每个工作环境启用索引目录

在使用搜索和还原之前，您需要在计划从中还原卷或文件的每个源工作环境中启用 "索引编制"。这样，索引目录就可以跟踪每个卷和每个备份文件，从而使搜索非常快速高效。

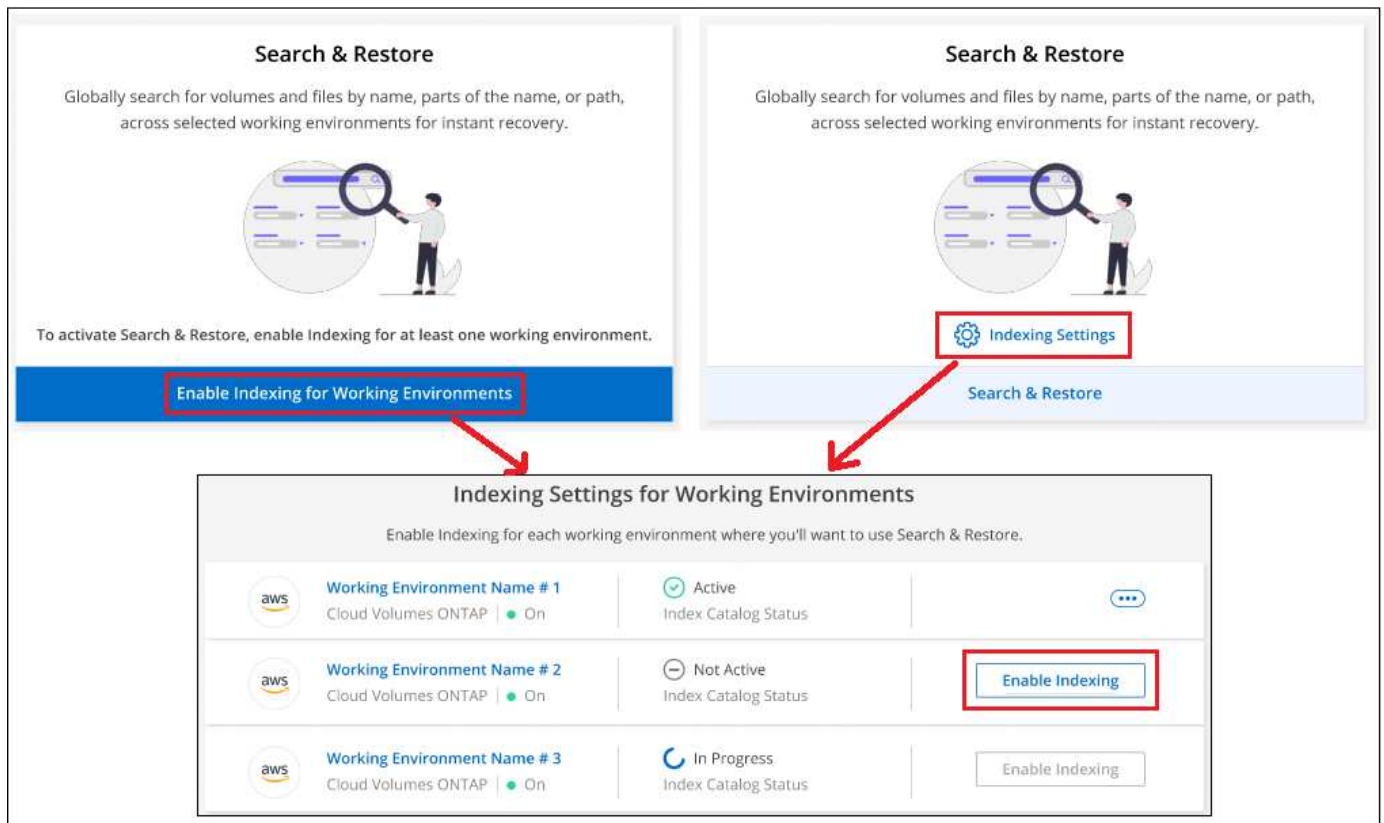
启用此功能后、Cloud Backup会在SVM上为卷启用SnapDiff v3、并执行以下操作：

- 对于存储在AWS中的备份、它会配置一个新的S3存储分段和 "Amazon Athena 交互式查询服务" 和 "AWS 无服务器数据集成服务"。
- 对于存储在Google Cloud中的备份、它会配置一个新存储分段和 "Google Cloud BigQuery服务" 在帐户/项目级别配置。如果您的工作环境已启用索引，请转到下一节以还原数据。

要为工作环境启用索引编制，请执行以下操作：

- 如果尚未为工作环境编制索引，请在 "Restore Dashboard" 中的 *Search & Restore* 下，单击 * 为工作环境启用索引 *，然后单击 * 为工作环境启用索引 *。
- 如果至少有一个工作环境已编制索引，请在 "Restore Dashboard" 中的 "_Search & Restore" 下，单击 * 索引设置 *，然后单击 * 为工作环境启用索引 *。

配置完所有服务并激活索引目录后，工作环境将显示为 "Active"。



根据工作环境中卷的大小以及云中备份文件的数量，初始索引编制过程可能需要长达一小时的时间。之后，它会每小时透明地更新一次，并进行增量更改，以保持最新状态。

使用搜索和还原还原卷和文件

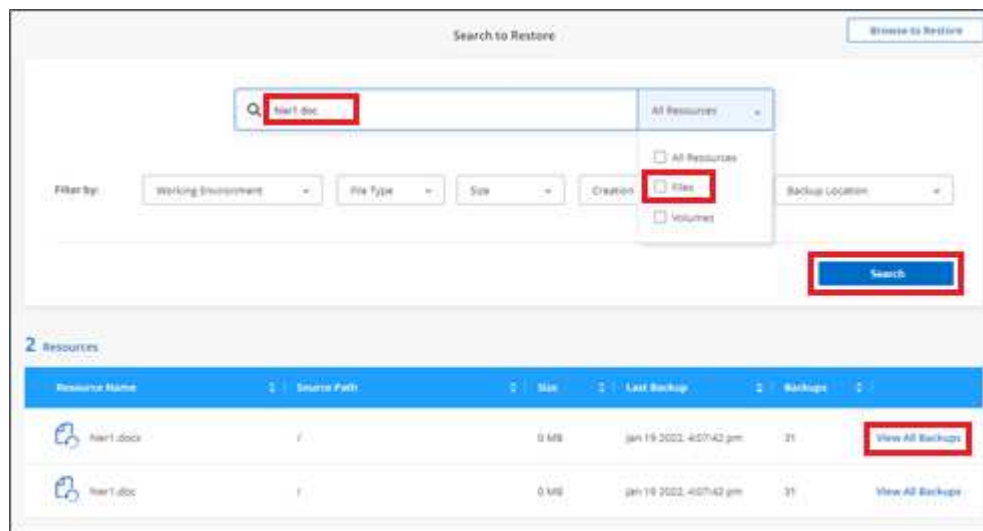
你先请 [已为您的工作环境启用索引编制](#)，您可以使用搜索和还原来还原卷或文件。这样，您就可以使用多种筛选器来查找要从所有备份文件还原的确切文件或卷。

步骤

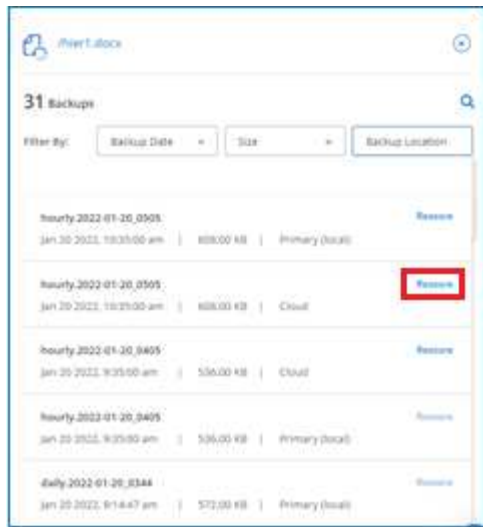
1. 选择 * 备份和还原 * 服务。
2. 单击 * 还原 * 选项卡，此时将显示还原信息板。
3. 在 *Search & Restore* 部分中，单击 * 搜索和还原 *。



4. 在 Search & Restore 页面中：
 - a. 在搜索栏中，输入完整或部分卷名称或文件名。
 - b. 在筛选器区域中，选择筛选条件。例如，您可以选择数据所在的工作环境和文件类型，例如 .doc 文件。
5. 单击 * 搜索 *，搜索结果区域将显示具有与您的搜索匹配的文件或卷的所有位置。



6. 单击 * 查看所有备份 * 以查看包含要还原的数据的位置，以显示包含卷或文件的所有备份文件。



7. 对于要用于从云还原卷或文件的备份文件，请单击 * 还原 *。

请注意，结果还会标识搜索中包含该文件的本地卷 Snapshot 副本。此时，* 还原 * 按钮对快照不起作用，但如果要从 Snapshot 副本而非备份文件还原数据，请记下卷的名称和位置，然后打开 "画布" 上的 "卷详细信息" 页面。并使用 * 从 Snapshot 副本还原 * 选项。

8. 选择要还原卷或文件的位置，然后单击 * 还原 *。

- 对于文件，您可以还原到原始位置，也可以选择其他位置
- 对于卷，您可以选择位置。

卷或文件将还原，您将返回到还原信息板，以便查看还原操作的进度。您也可以单击 * 作业监控 * 选项卡查看还原进度。

对于已还原的卷，您可以 ["管理此新卷的备份设置"](#) 根据需要。

版权信息

版权所有©2022 NetApp、Inc.。保留所有权利。Printed in the U.S.版权所涵盖的本文档的任何部分不得以任何形式或任何手段复制、包括影印、录制、磁带或存储在电子检索系统中—未经版权所有者事先书面许可。

Software derived from copyrighted NetApp material is subject to the following license and disclaimer:

本软件由NetApp按"原样"提供、不含任何明示或默示担保、包括但不限于适销性和特定用途适用性的默示担保、特此声明不承担任何任何责任。IN NO EVENT SHALL NETAPP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

NetApp reserves the right to change any products described herein at any time, and without notice. NetApp assumes no responsibility or liability arising from the use of products described herein, except as expressly agreed to in writing by NetApp. The use or purchase of this product does not convey a license under any patent rights, trademark rights, or any other intellectual property rights of NetApp.

The product described in this manual may be protected by one or more U.S. patents, foreign patents, or pending applications.

RESTRICTED RIGHTS LEGEND: Use, duplication, or disclosure by the government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.277-7103 (October 1988) and FAR 52-227-19 (June 1987).

商标信息

NetApp、NetApp标识和中列出的标记 <http://www.netapp.com/TM> 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。