



使用**BlueXP**分层

BlueXP tiering

NetApp
February 02, 2024

目录

- 使用BlueXP分层 1
 - 管理集群的数据层 1
 - 管理用于数据分层的对象存储 9
 - 测量网络延迟和吞吐量性能 14
 - 简要了解集群中的数据分层 15
 - 监控层警报的状态 16

使用BlueXP分层


管理集群的数据层

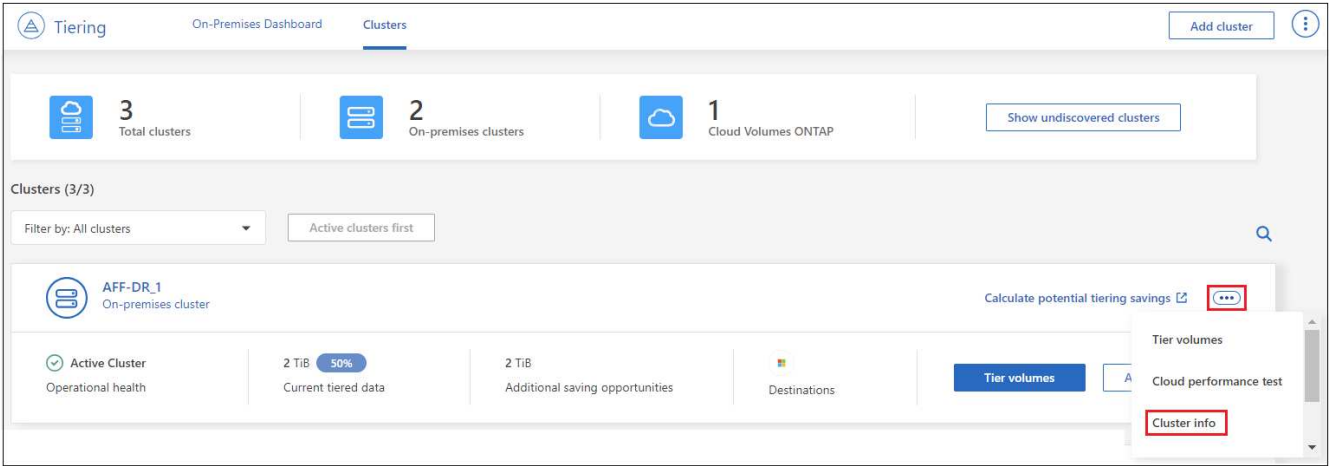
现在，您已从内部 ONTAP 集群设置了数据分层，您可以对其他卷中的数据进行分层，更改卷的分层策略，发现其他集群等。

查看集群的分层信息

您可能希望查看云层中的数据量以及磁盘上的数据量。或者，您可能希望查看集群磁盘上的热数据量和冷数据量。XP Bluetiering可为每个集群提供此信息。

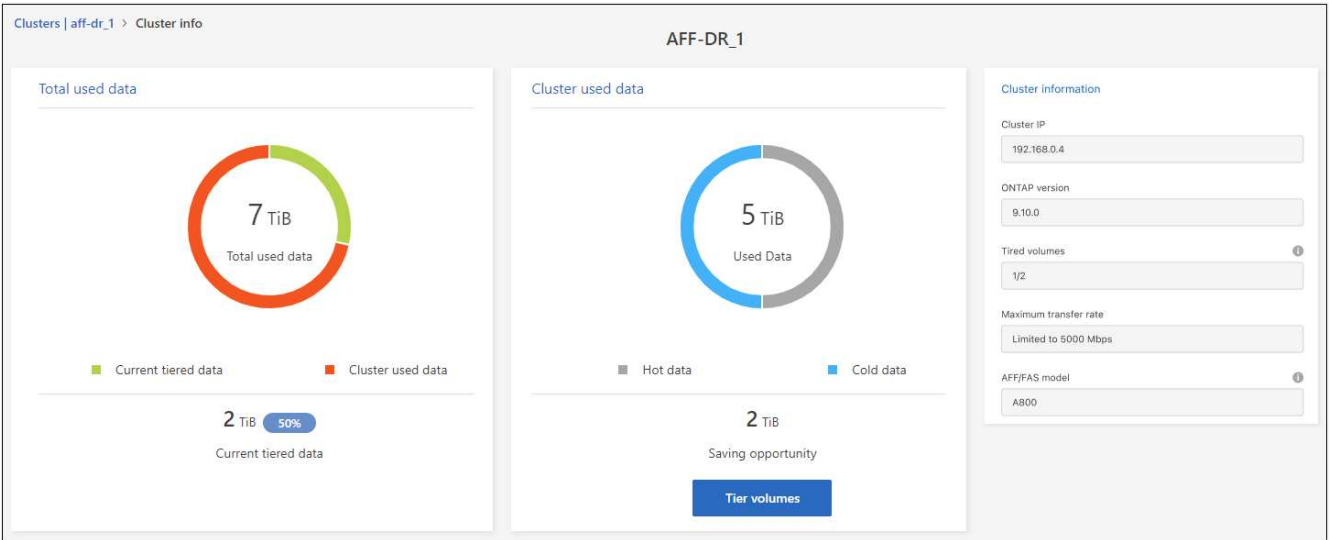
步骤

- 1. 从左侧导航菜单中、选择*移动性>分层*。
- 2. 在“群集”页面中，单击菜单图标  并选择*Cluster info*。



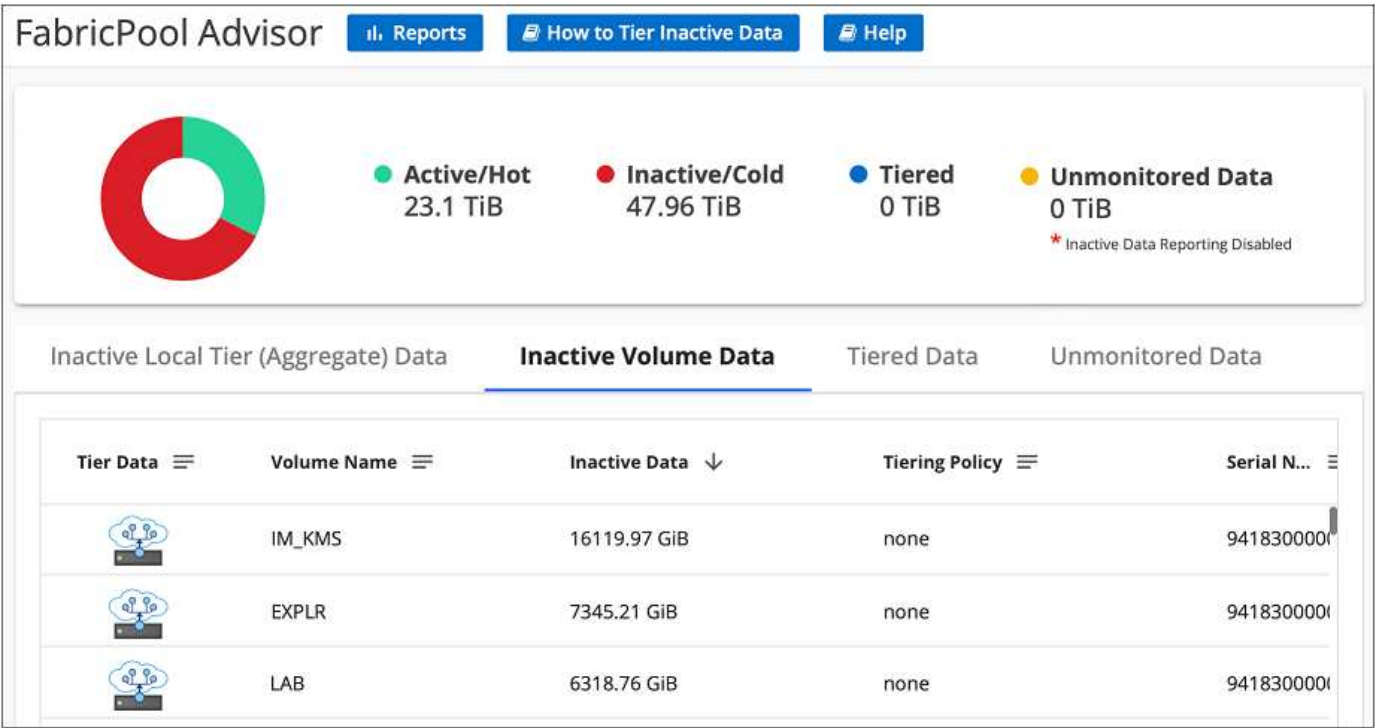
- 3. 查看有关集群的详细信息。

以下是一个示例：



请注意、Cloud Volumes ONTAP系统的显示有所不同。虽然Cloud Volumes ONTAP卷可以将数据分层到云、但它们不使用BlueXP分层服务。"了解如何将非活动数据从Cloud Volumes ONTAP系统分层到低成本对象存储"。

您也可以 "从Digital Advisor查看集群的分层信息" 如果您熟悉此 NetApp 产品，只需从左侧导航窗格中选择*云建议*即可。



对其他卷中的数据进行分层

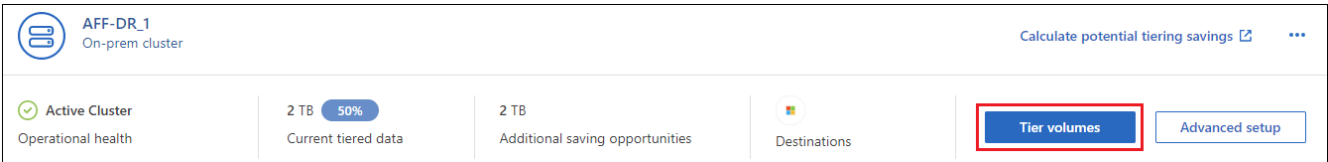
可以随时为其他卷设置数据分层，例如，在创建新卷之后。



您无需配置对象存储，因为在最初为集群设置分层时已对其进行配置。ONTAP 会将任何其他卷中的非活动数据分层到同一对象存储。

步骤

- 1. 从左侧导航菜单中、选择*移动性>分层*。
- 2. 在*集群*页面中、单击集群的*分层卷*。



- 3. 在 Tier Volumes 页面上，选择要为其配置分层的卷，然后启动分层策略页面：
 - 要选择所有卷，请选中标题行 (☒ Volume Name)，然后单击 * 配置卷 *。
 - 要选择多个卷，请选中每个卷对应的框 (☒ volume_1)，然后单击 * 配置卷 *。
 - 要选择单个卷，请单击行 (或 图标)。

	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Tiered Volume	Cold user data & snapshots	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

4. 在 *Tiering Policy* 对话框中，选择一个分层策略，也可以调整选定卷的散热天数，然后单击 * 应用 *。

["了解有关卷分层策略和散热天数的更多信息"](#)。

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

选定卷开始将其数据分层到云。

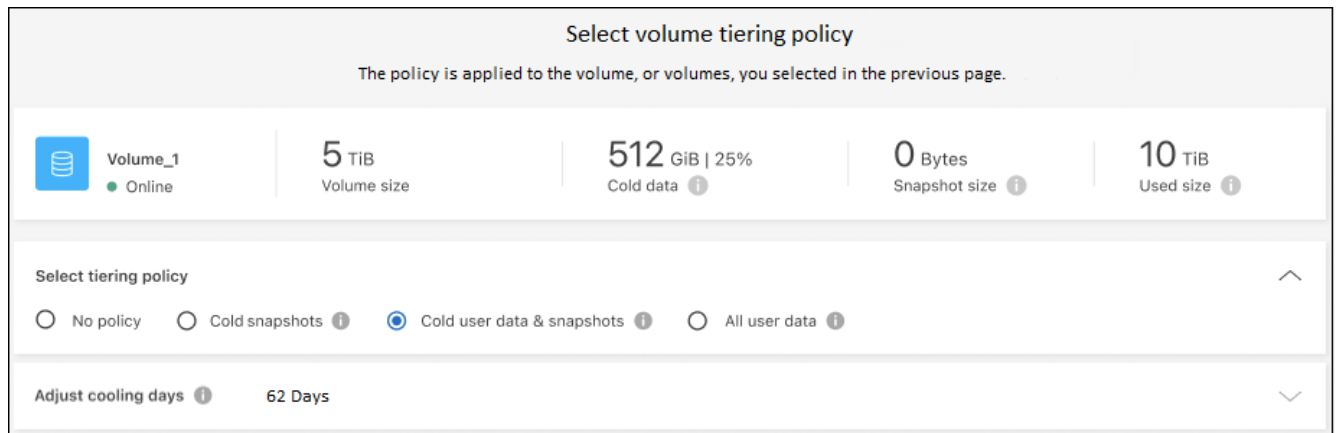
更改卷的分层策略

更改卷的分层策略会更改 ONTAP 将冷数据分层到对象存储的方式。更改从更改策略开始。它只会更改卷的后续分层行为，不会追溯性地将数据移动到云层。

步骤

1. 从左侧导航菜单中、选择*移动性>分层*。
2. 在*集群*页面中、单击集群的*分层卷*。
3. 单击卷对应的行，选择分层策略，也可以调整散热天数，然后单击 * 应用 *。

["了解有关卷分层策略和散热天数的更多信息"](#)。



。注：* 如果您看到用于 " 检索分层数据 " 的选项，请参见 [将数据从云层迁移回性能层](#) 了解详细信息。

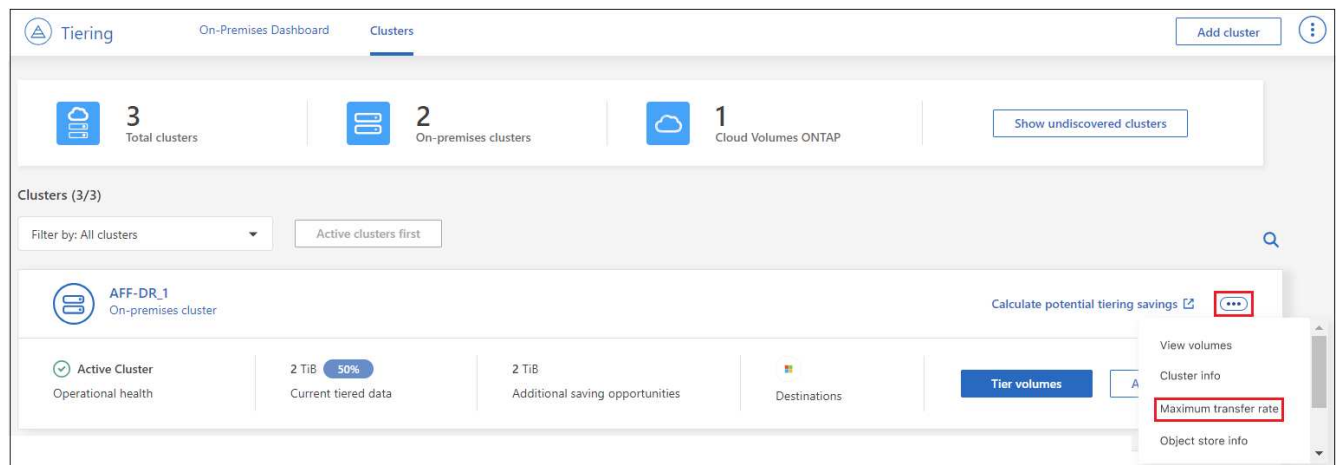
结果

分层策略将发生更改，数据将开始根据新策略进行分层。

更改可用于将非活动数据上传到对象存储的网络带宽

为集群激活BlueXP分层时、默认情况下、ONTAP可以使用无限的带宽量将工作环境中的卷中的非活动数据传输到对象存储。如果您发现分层流量正在影响正常用户工作负载、则可以限制传输期间使用的网络带宽量。您可以选择一个介于1到10、000 Mbps之间的值作为最大传输速率。

1. 从左侧导航菜单中、选择*移动性>分层*。
2. 在“群集”页面中，单击菜单图标 并选择*最大传输速率*。



3. 在 `_maximum Transfer rate_` 页面中，选择*Limited*单选按钮并输入可使用的最大带宽，或者选择*Unlimited表示没有限制。然后单击*Apply*。

Maximum transfer rate

Specify the amount of network bandwidth that can be used to upload tiered data to object storage

☐

 Unlimited

☒

 Limited

Limited to: 10000 Mbps


1000

Apply

Cancel



此设置不会影响分配给正在进行数据层的任何其他集群的带宽。

下载卷的分层报告

您可以下载"层卷"页面的报告、以便查看所管理集群上所有卷的分层状态。只需单击  按钮。BlueXP分层会生成一个.CSV文件、您可以根据需要查看该文件并将其发送给其他组。CSV文件最多包含10、000行数据。

Volumes (16)

Tier Volumes



<input type="checkbox"/>	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Cold Data (Estimated)	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	10 TB 10 %	Tiered Volume	Cold snapshots	10 TB
<input type="checkbox"/>	volume_10	soft_restricted_aggr	svm_4	volume_10_node	10 TB	358.4 GB 70 %	Unavailable for Tiering	No Policy	512 GB
<input type="checkbox"/>	volume_11	aggr-1	svm_5	volume_11_node	10 TB	358.4 GB 70 %	Tiered Volume	Cold snapshots	512 GB
<input type="checkbox"/>	volume_12	aggr-1	svm_6	volume_12_node	10 TB	358.4 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	512 GB
<input type="checkbox"/>	volume_13	aggr-1	svm_7	volume_13_node	10 TB	5 MB 0 %	Tiered Volume	Cold snapshots	512 GB

将数据从云层迁移回性能层

从云访问的分层数据可能会 " 重新加热 " 并移回性能层。但是，如果要主动将数据从云层提升到性能层，可以在 *Tiering Policy* 对话框中执行此操作。使用 ONTAP 9.8 及更高版本时，可以使用此功能。

如果您要停止对卷使用分层，或者决定将所有用户数据保留在性能层上，而将 Snapshot 副本保留在云层上，则可以执行此操作。

有两个选项：

选项	Description	对分层策略的影响
恢复所有数据	检索在云中分层的所有卷数据和 Snapshot 副本，并将其提升到性能层。	分层策略已更改为 " 无策略 "。


选项	Description	对分层策略的影响
返回活动文件系统	仅检索云中分层的活动文件系统数据并将其提升到性能层（Snapshot 副本仍保留在云中）。	分层策略更改为 "冷快照"。



云提供商可能会根据从云端传输的数据量向您收取费用。


步骤

确保性能层中有足够的空间容纳要从云移回的所有数据。

1. 从左侧导航菜单中、选择*移动性>分层*。
2. 在*集群*页面中、单击集群的*分层卷*。
3. 单击  图标，选择要使用的检索选项，然后单击 * 应用 *。

Edit 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 ⓘ
3 Days

Retrieve tiered data

☐ Don't bring back any data
☐ Bring back all data ⓘ
☒ Bring back active file system ⓘ

结果

分层策略将更改，分层数据将开始迁移回性能层。根据云中的数据量，传输过程可能需要一些时间。

管理聚合上的分层设置

内部 ONTAP 系统中的每个聚合都有两个可调整的设置：分层填充度阈值以及是否已启用非活动数据报告。

分层填充度阈值

将阈值设置为较低的数字可减少分层之前需要存储在性能层上的数据量。对于活动数据很少的大型聚合，此功能可能很有用。

如果将阈值设置为更高的数字，则会增加分层之前需要存储在性能层上的数据量。这对于仅在聚合接近最大容量时才分层的解决方案可能很有用。

非活动数据报告

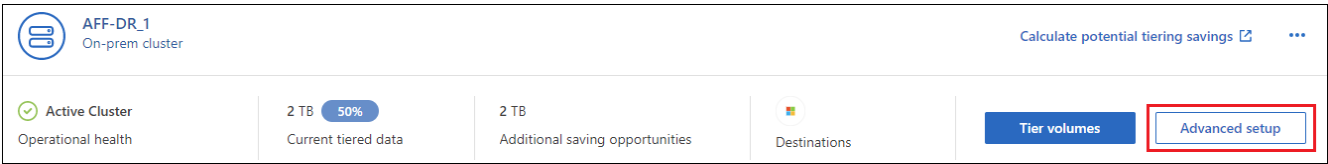
非活动数据报告（IDR）使用 31 天的冷却期来确定哪些数据被视为非活动数据。分层的冷数据量取决于在卷上设置的分层策略。此数量可能与 IDR 使用 31 天冷却期检测到的冷数据量不同。



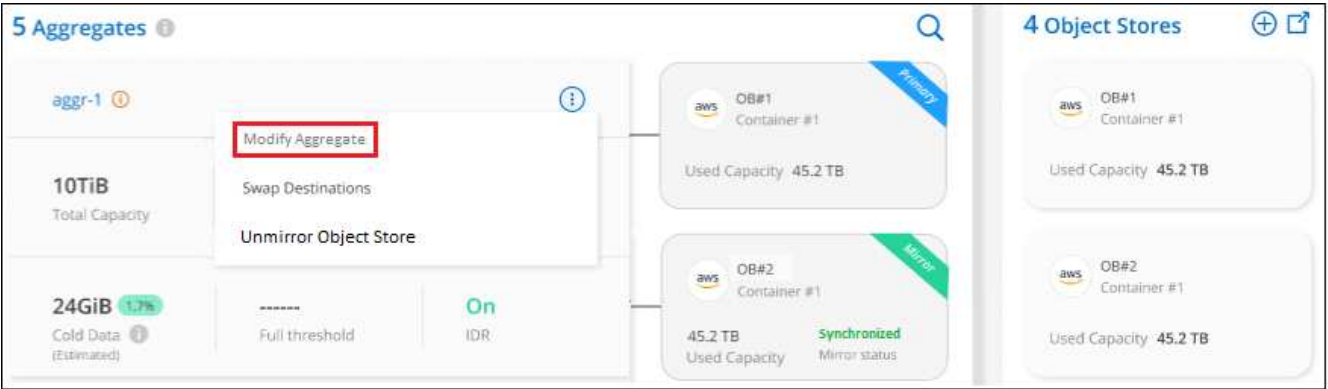
最好保持 IDR 处于启用状态，因为它有助于识别非活动数据和节省空间的机会。如果在聚合上启用了数据分层，则 IDR 必须保持启用状态。

步骤

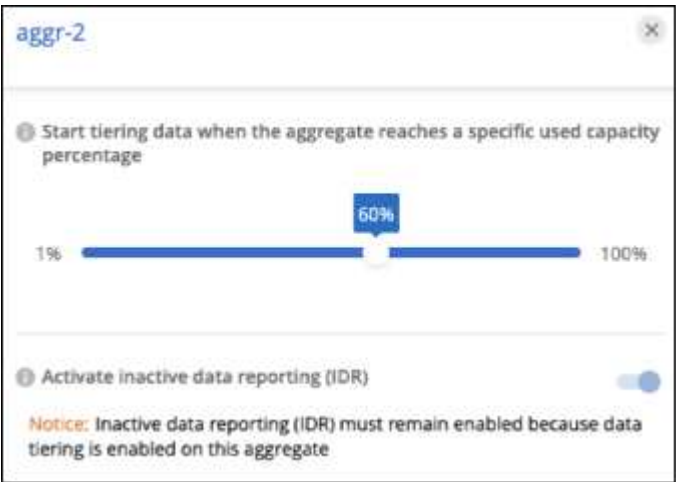
- 1. 在*集群*页面中、单击选定集群的*高级设置*。



- 2. 在高级设置页面中、单击聚合的菜单图标、然后选择*修改聚合*。



- 3. 在显示的对话框中、修改填充度阈值并选择是启用还是禁用非活动数据报告。



- 4. 单击 * 应用 *。

修复运行状况

可能会发生故障。这样、BlueXP分层操作会在集群信息板上显示"失败"的运行状况状态。运行状况反映了ONTAP 系统和BlueXP的状态。

步骤

1. 确定运行状况为 "Failed" 的任何集群。
2. 将鼠标悬停在信息"i"图标上可查看故障原因。
3. 更正问题描述：
 - a. 验证 ONTAP 集群是否正常运行，以及它是否与对象存储提供程序建立了入站和出站连接。
 - b. 验证BlueXP是否已与BlueXP分层服务、对象存储以及它发现的ONTAP 集群建立出站连接。

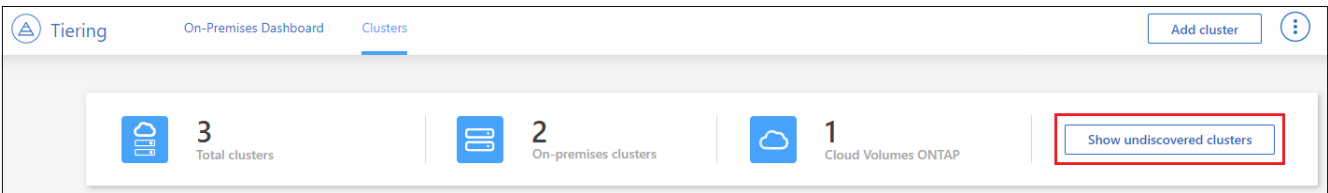
从BlueXP分层发现其他集群

您可以从Tiering _Cluster_页面将未发现的内部ONTAP 集群添加到BlueXP、以便为集群启用分层。

请注意、Tiering _on-Prem dashboard_页面上也会显示一些按钮、用于发现其他集群。

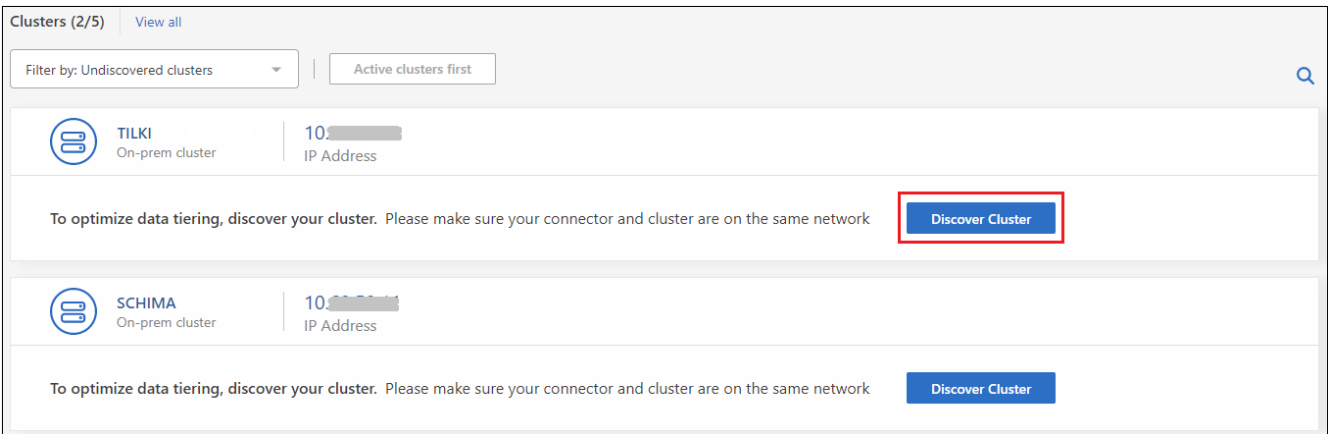
步骤

1. 在BlueXP分层中、单击*集群*选项卡。
2. 要查看任何未发现的集群、请单击*显示未发现的集群*。



如果您的NSS凭据保存在BlueXP中、则您帐户中的集群将显示在列表中。

如果您的NSS凭据未保存在BlueXP中、则系统会首先提示您添加凭据、然后才能看到未发现的集群。



3. 对于要通过BlueXP管理并实施数据分层的集群、请单击*发现集群*。
4. 在_Cluster Details_页面中、输入管理员用户帐户的密码、然后单击*发现*。

请注意，集群管理 IP 地址会根据您的 NSS 帐户中的信息进行填充。

5. 在_Details & Credentials_页面中、集群名称将添加为工作环境名称、因此只需单击*执行*即可。

结果

BlueXP会发现集群、并使用集群名称作为工作环境名称将其添加到Canvas中的工作环境中。

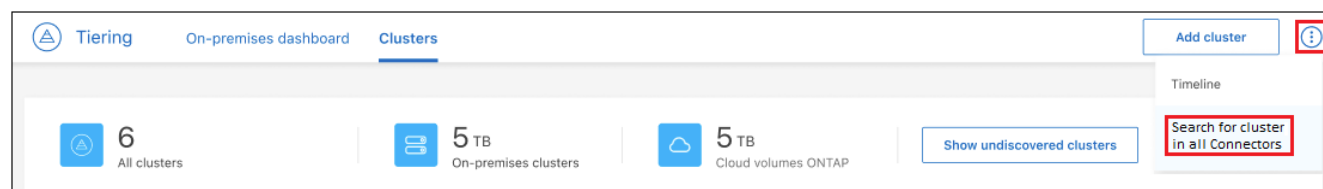
您可以在右侧面板中为此集群启用分层服务或其他服务。

在所有BlueXP连接器中搜索集群

如果使用多个连接器管理环境中的所有存储、则要实施分层的某些集群可能位于另一个连接器中。如果您不确定是哪个Connector管理某个集群、可以使用BlueXP分层跨所有连接器进行搜索。

步骤

1. 在BlueXP分层菜单栏中、单击操作菜单并选择*在所有连接器中搜索集群*。



2. 在显示的搜索对话框中，输入群集的名称，然后单击*Search*。

如果BlueXP层能够找到集群、则会显示连接器的名称。

3. "切换到连接器并为集群配置层"。

管理用于数据分层的对象存储

将内部ONTAP 集群配置为将数据分层到特定对象存储之后、您可以执行其他对象存储任务。您可以添加新的对象存储、将分层数据镜像到二级对象存储、交换主对象存储和镜像对象存储、从聚合中删除镜像对象存储等。

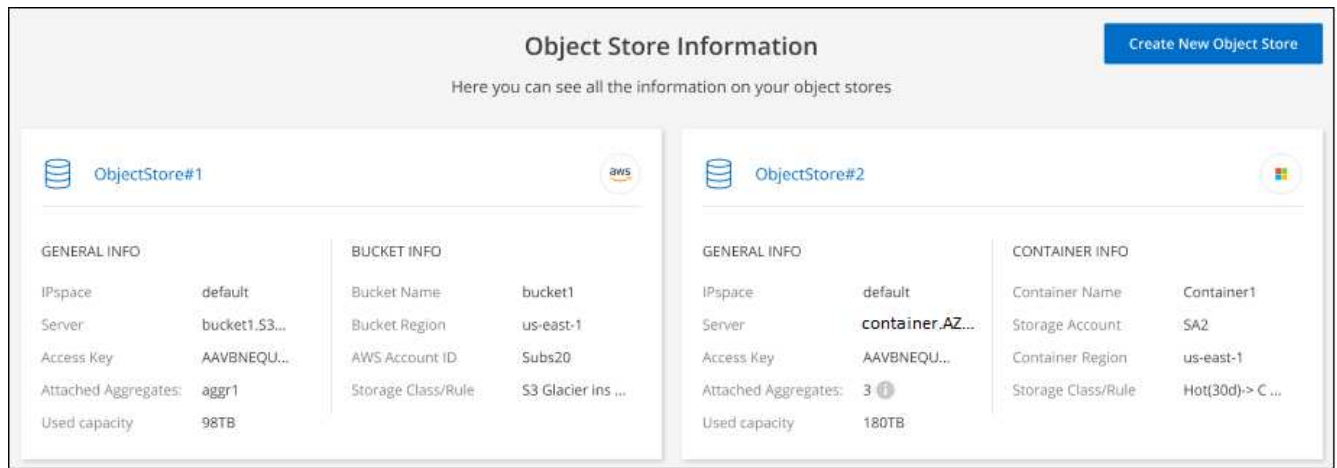
查看为集群配置的对象存储

您可能希望查看为集群配置的所有对象存储以及它们所连接的聚合。XP Bluetiering可为每个集群提供此信息。

步骤

1. 从*集群*页面中、单击集群的菜单图标、然后选择*对象存储信息*。
2. 查看有关对象存储的详细信息。

此示例显示了连接到集群上不同聚合的Amazon S3和Azure Blob对象存储。

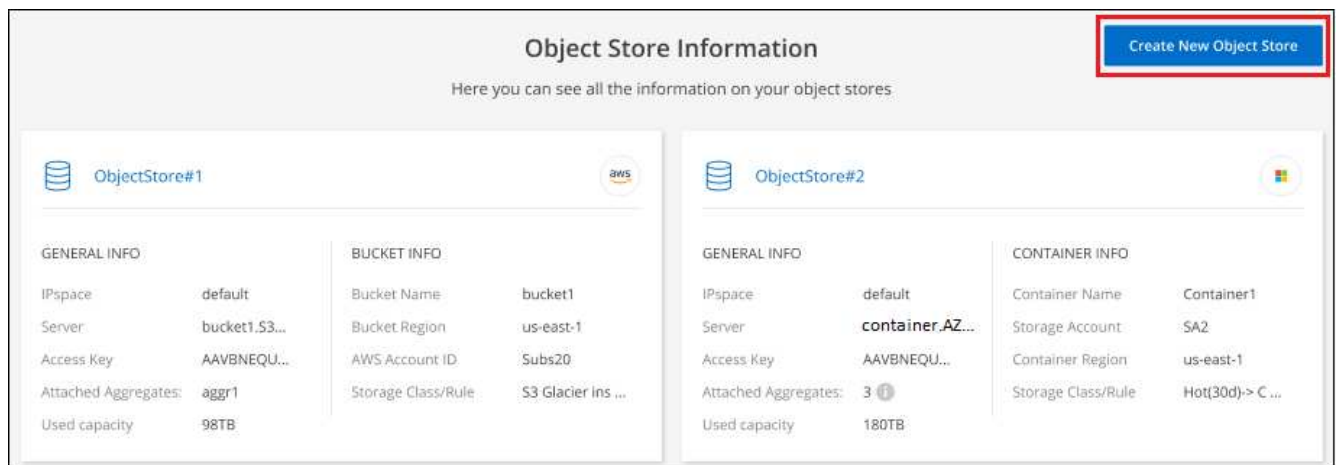


添加新对象存储

您可以添加可用于集群中聚合的新对象存储。创建后、您可以将其附加到聚合。

步骤

1. 从*集群*页面中、单击集群的菜单图标、然后选择*对象存储信息*。
2. 在对象存储信息页面中、单击*创建新对象存储*。



此时将启动对象存储向导。以下示例显示了如何在Amazon S3中创建对象存储。

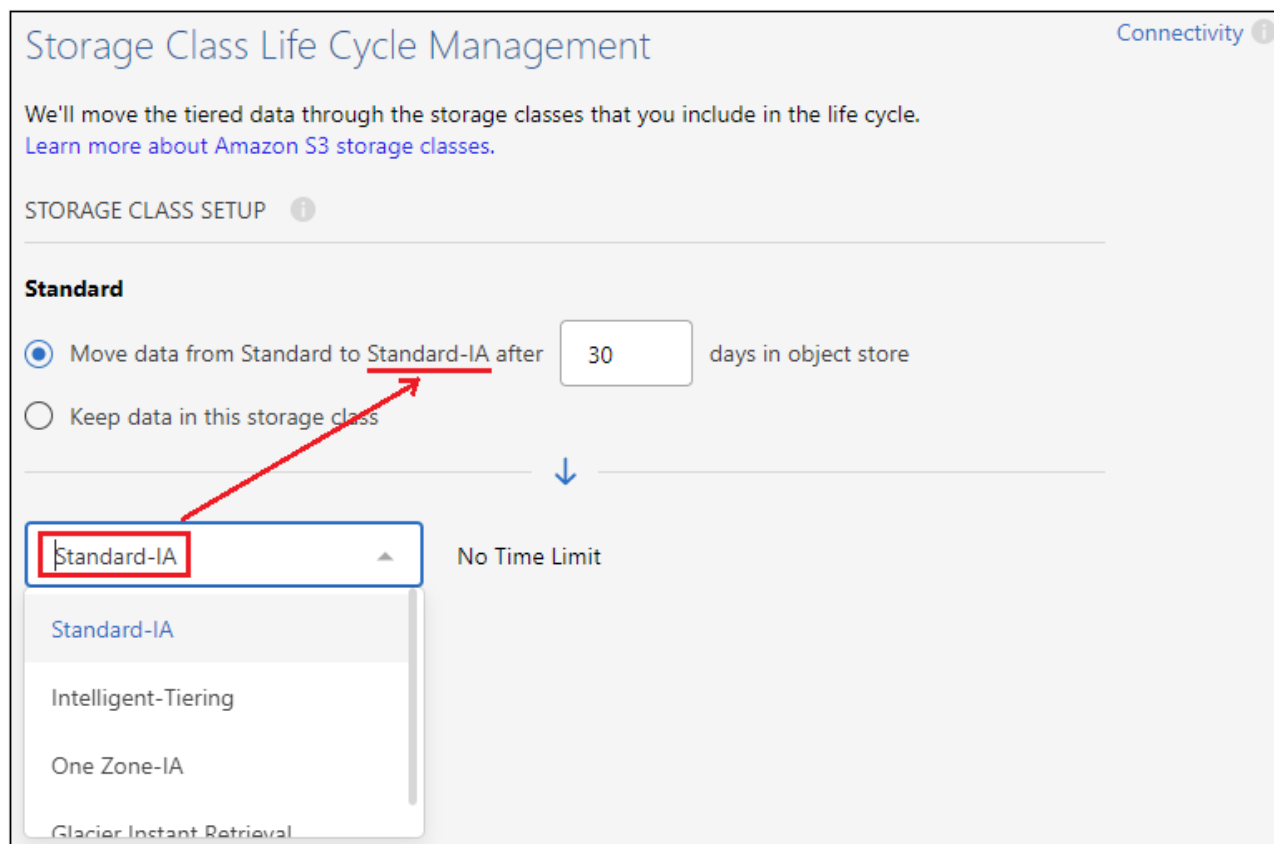
3. 定义对象存储名称：输入此对象存储的名称。它必须与此集群上的聚合可能使用的任何其他对象存储唯一。
4. 选择提供程序：选择提供程序、例如* Amazon Web Services*、然后单击*继续*。
5. 完成*创建对象存储*页面上的步骤：
 - a. * S3 Bucket*：添加新的S3存储分段或选择以_fabric-pool_前缀开头的现有S3存储分段。然后、输入用于访问存储分段的AWS帐户ID、选择存储分段区域、然后单击*继续*。

需要使用 *fabric-pool* 前缀，因为 Connector 的 IAM 策略允许实例对使用该前缀命名的分段执行 S3 操作。例如，您可以将 S3 存储分段命名为 *fabric-pool-AFF1*，其中 AFF1 是集群的名称。

- b. 存储类生命周期：BlueXP分层管理分层数据的生命周期过渡。数据从_Standard"类开始、但您可以创建一个规则、以便在特定天数后将其他存储类应用于数据。

选择要将分层数据过渡到的S3存储类以及将数据分配给该类之前的天数，然后单击*继续*。例如、下面的屏幕截图显示、在对象存储中运行45天后、分层数据会从_Standard"类分配给_Standard" iA_类。

如果选择 * 将数据保留在此存储类中 *，则数据将保留在 *Standard* 存储类中，不会应用任何规则。"请参见支持的存储类"。



请注意、此生命周期规则将应用于选定存储分段中的所有对象。

- a. * 凭据 *：输入具有所需 S3 权限的 IAM 用户的访问密钥 ID 和机密密钥，然后单击 * 继续 *。

IAM 用户必须与您在 * S3 Bucket* 页面上选择或创建的存储分段位于同一 AWS 帐户中。请参见有关激活分层的章节中的所需权限。

- b. * 集群网络 *：选择 ONTAP 应用于连接到对象存储的 IP 空间，然后单击 * 继续 *。

选择正确的IP空间可确保BlueXP分层可以设置从ONTAP 到云提供商对象存储的连接。

此时将创建对象存储。

现在、您可以将对象存储附加到集群中的聚合。

将另一个对象存储附加到聚合以进行镜像

您可以将另一个对象存储附加到聚合、以创建FabricPool 镜像、从而将数据同步分层到两个对象存储。您必须已将一个对象存储附加到聚合。"了解有关FabricPool 镜像的更多信息"。

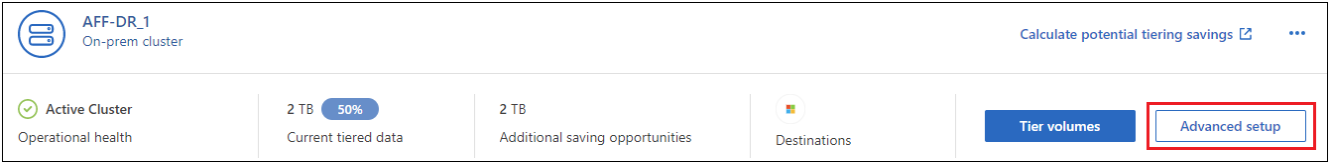
使用MetroCluster 配置时、最佳做法是在公有 云中使用位于不同可用性区域的对象存储。"在ONTAP 文档中了

解有关MetroCluster 要求的更多信息"。

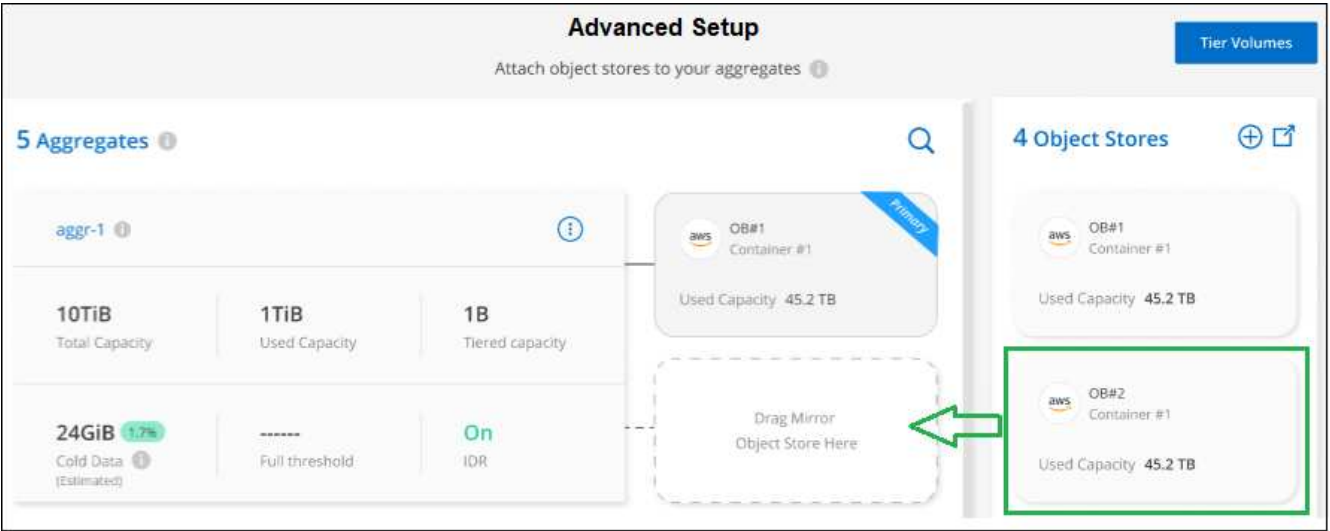
请注意、在MetroCluster 配置中使用StorageGRID 作为对象存储时、两个ONTAP 系统都可以对一个StorageGRID 系统执行FabricPool 分层。每个ONTAP 系统都必须将数据分层到不同的存储分段。

步骤

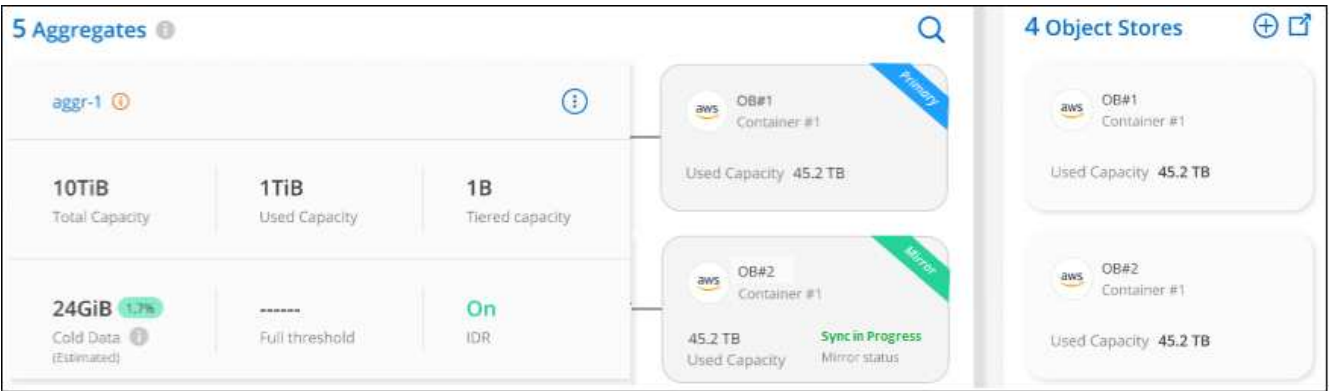
- 1. 在*集群*页面中、单击选定集群的*高级设置*。



- 2. 从高级设置页面中、将要使用的对象存储拖动到镜像对象存储的位置。



- 3. 在附加对象存储对话框中、单击*附加*、第二个对象存储将附加到聚合。



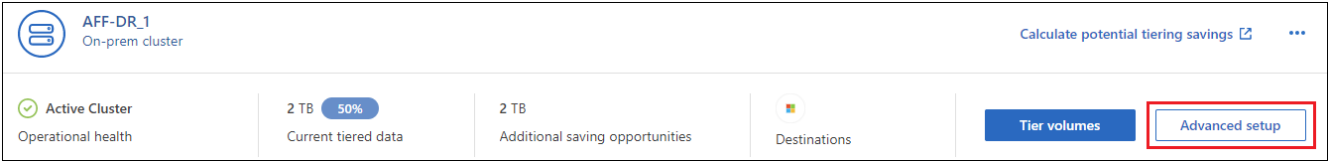
当2个对象存储正在同步时、镜像状态将显示为"正在同步"。同步完成后、状态将更改为"已同步"。

交换主对象存储和镜像对象存储

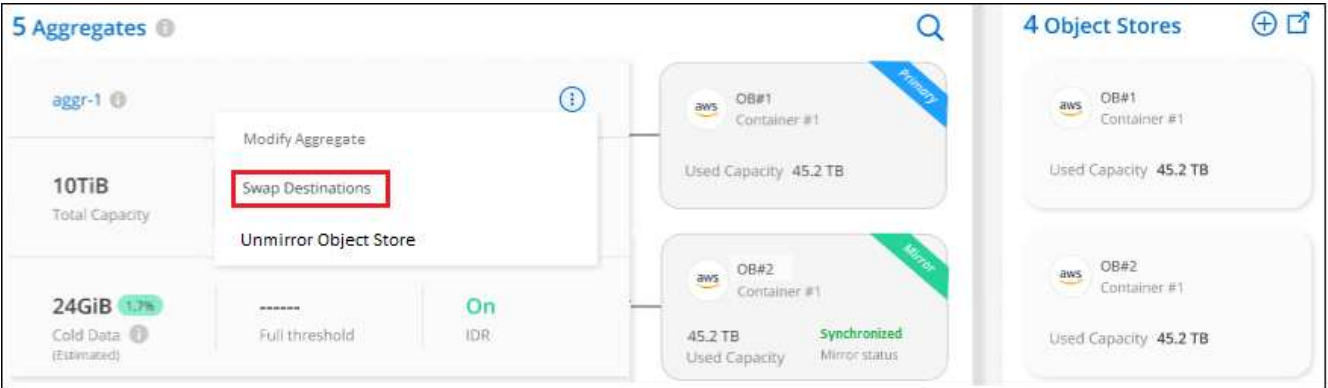
您可以交换聚合的主对象存储和镜像对象存储。对象存储镜像将成为主镜像、而原始主镜像将成为镜像。

步骤

- 1. 在*集群*页面中、单击选定集群的*高级设置*。



- 2. 在高级设置页面中、单击聚合的菜单图标、然后选择*交换目标*。



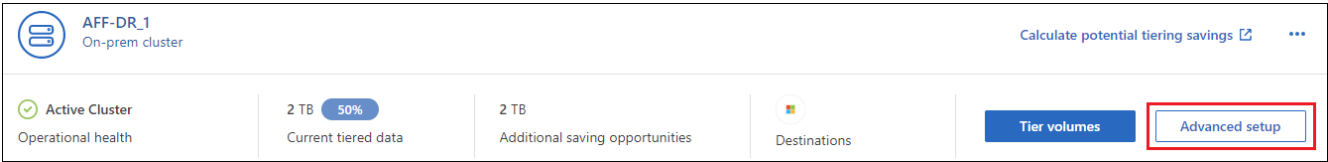
- 3. 批准对话框中的操作、并交换主对象存储和镜像对象存储。

从聚合中删除镜像对象存储

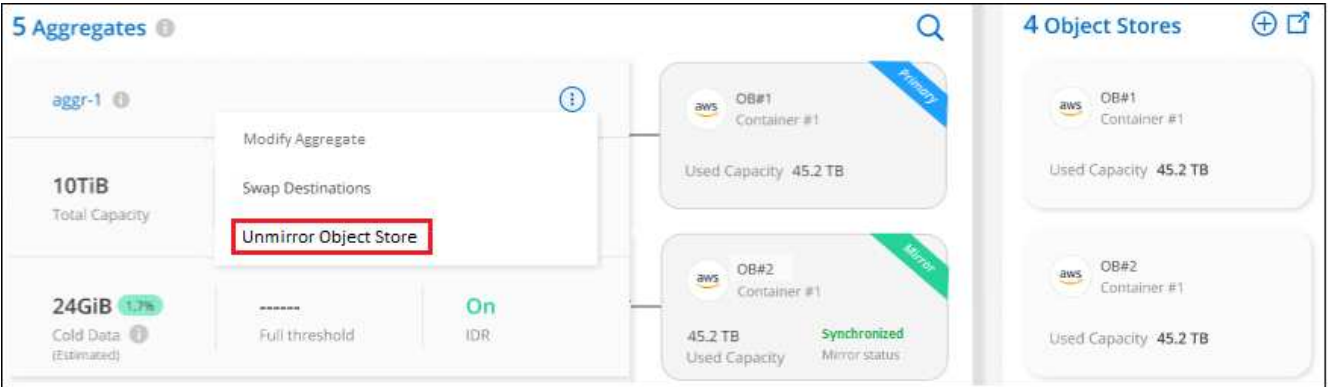
如果您不再需要复制到其他对象存储、则可以删除FabricPool 镜像。

步骤

- 1. 在*集群*页面中、单击选定集群的*高级设置*。



- 2. 在高级设置页面中、单击聚合的菜单图标、然后选择*取消镜像对象存储*。



此时将从聚合中删除镜像对象存储、并且不再复制分层数据。



从MetroCluster 配置中删除镜像对象存储时、系统将提示您是否也要删除主对象存储。您可以选择保持主对象存储附加到聚合、也可以选择将其删除。

将分层数据迁移到其他云提供商

借助BlueXP分层功能、您可以轻松地将分层数据迁移到其他云提供商。例如、如果要从Amazon S3迁移到Azure Blob、可以按以下顺序执行上述步骤：

- 1. 添加Azure Blob对象存储。
- 2. 将此新对象存储作为镜像附加到现有聚合。
- 3. 交换主对象存储和镜像对象存储。
- 4. 取消镜像Amazon S3对象存储。

测量网络延迟和吞吐量性能

在设置数据分层前后运行云性能测试，以测量从 ONTAP 集群到对象存储的网络延迟和吞吐量性能。此测试还可确定发生的任何故障。

以下是性能结果示例：

Your cluster performance results

Node: aff-02

object-store-1

Last check: 03/28/2023 01:30 pm | [Recheck performance](#)

Operation	Size	Avg.Latency (ms)	Throughput
PUT	4 MB	502	408.06 MB
GET	4 KB	79	15.05 MB
GET	8 KB	197	28.35 MB
GET	32 KB	291	109.71 MB
GET	256 KB	361	714.39 MB

Notice: We recommend that you run this check when the cluster is under 50% CPU utilization.

开始之前

最好在集群的 CPU 利用率低于 50% 时运行此检查。

尚未设置分层的集群的步骤

1. 从左侧导航菜单中、选择*移动性>分层*。
2. 从*集群*页面中、单击集群的菜单图标、然后选择*云性能测试*。
3. 查看详细信息并单击 * 继续 *。
4. 按照提示提供所需信息。

您需要提供的信息与您在集群上设置分层时的信息相同。

5. 或者，继续执行 " 分层卷 " 向导以完成设置。

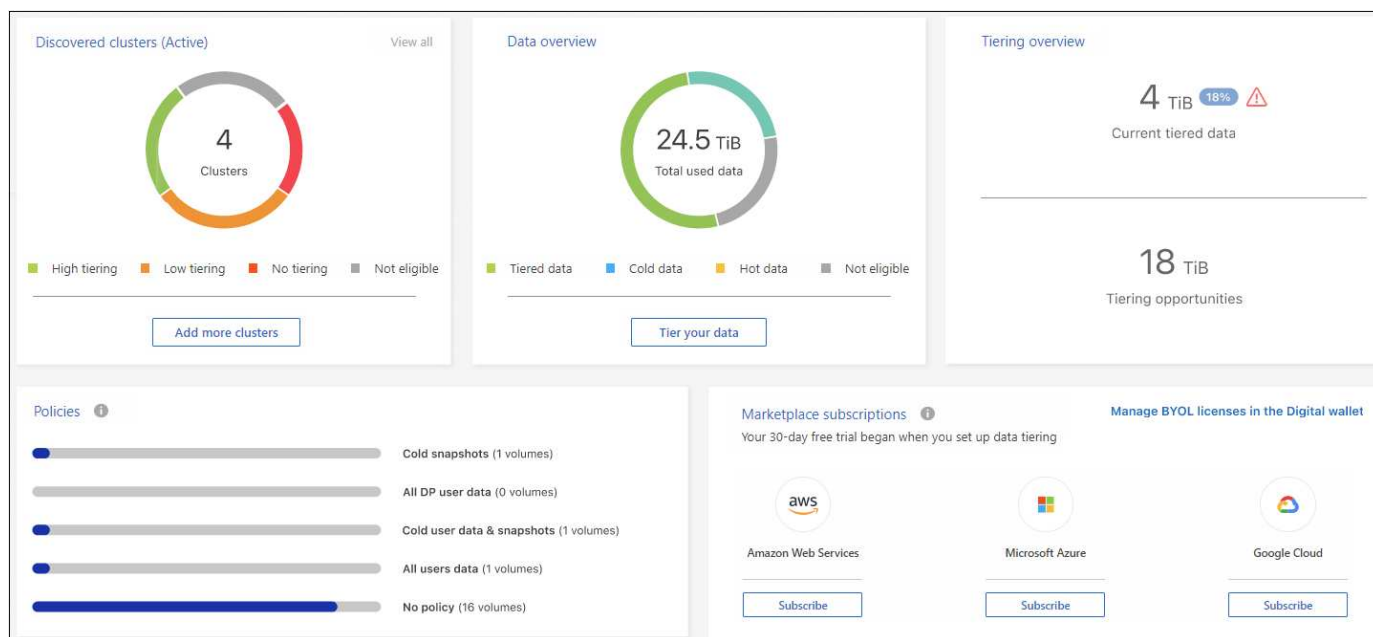
已设置分层的集群的步骤

1. 从左侧导航菜单中、选择*移动性>分层*。
2. 从*集群*页面中、单击集群的菜单图标、然后选择*云性能测试*。
3. 从下拉列表选择一个节点。
4. 查看结果或重新检查性能。

简要了解集群中的数据分层

BlueXP分层可提供每个内部集群的数据分层的聚合视图。此概述可清晰地描述您的环境并使您能够采取适当的措施。

只需单击*分层>内部部署信息板*。XP Bluetiering提供了有关您的环境的以下详细信息。



发现的集群

BlueXP层发现的内部集群数量。此图表概括说明了这些集群的层状态。

- 高分层—对超过20%的冷数据进行分层的集群
- 低分层—对冷数据进行分层的集群不到20%

- 无层—不对任何数据进行层化的集群
- 不符合条件—不支持数据层的集群

数据概述

所有已发现集群正在使用的数据量。此图表可指示这些集群正在分层的数据量以及更多数据。

- 分层数据—分层到云的总冷数据
- 冷数据—未分层的冷数据总量
- 热数据—当前正在使用的总热数据
- Not Eli条件—由于集群或卷不支持数据分层而未分层的总数据

分层概述

当前正在分层的数据量以及可能分层的冷数据量。

策略

每个分层策略应用于卷的次数。

市场订阅

与每种类型的 Marketplace 订阅关联的集群数量以及有关您的订阅状态的指示。

监控层警报的状态

您可以在BlueXP通知中心中查看层警报的状态。

"通知中心"会跟踪事件的层处理进度、以便您可以验证这些事件是否已解决。您可以通过单击(3)。

此时、有一个分层事件将显示为通知：

- 将其他数据从集群<name>分层到对象存储、以提高存储效率

此通知是一个"建议"、可帮助您提高系统效率并节省存储成本。它表示集群对其冷数据进行分层的比例不到20%、包括未分层数据的集群。它提供了指向的链接 "[BlueXP分层总拥有成本和节省量计算器](#)" 以帮助您计算成本节省。

["了解有关通知中心的更多信息"](#)。

版权信息

版权所有 © 2024 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。