收集数据并监控工作负载性能

OnCommand Unified Manager 9.5

NetApp
December 20, 2023

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/oncommand-unified-manager-95/online-help/concept-types-of-workloads-monitored-by-unified-manager.html on December 20, 2023. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

收集数据并监控工作负载性能 1
Unified Manager 监控的工作负载类型 1
工作负载性能测量值 2
什么是预期性能范围 4
如何在性能分析中使用预期范围 4
Unified Manager 如何使用工作负载延迟来确定性能问题 5
集群操作如何影响工作负载延迟 5
监控 MetroCluster 配置的性能 6
性能事件分析和通知 8
Unified Manager 如何确定事件的性能影响 10
集群组件及其可能发生争用的原因 11
性能事件中涉及的工作负载的角色 12

收集数据并监控工作负载性能

Unified Manager 每 5 分钟收集并分析一次工作负载活动，以确定性能事件，并每 15 分钟检测一次配置更改。它最多保留30天的5分钟历史性能和事件数据、并使用这些数据预测所有受监控工作负载的预期范围。

> 本章介绍动态阈值的工作原理以及如何使用它们来帮助监控工作负载性能。本章不适用于因用户定义或系统定义的性能阈值违规而导致的统计信息或事件。

Unified Manager必须至少收集3天的工作负载活动、然后才能开始分析、并在"性能/卷详细信息"页面和"事件详细信息"页面上显示I/O响应时间和操作的预期范围。收集此活动时、预期范围不会显示工作负载活动发生的所有更改。收集3天的活动后、Unified Manager将每24小时在每天中午12：00调整一次预期范围、以反映工作负载活动的变化并建立更准确的性能阈值。

在Unified Manager监控卷的前4天内、如果自上次数据收集以来已超过24小时、则"性能/卷详细信息"页面上的图表将不会显示该卷的预期范围。上次收集之前检测到的事件仍然可用。

> 夏令时(DST)会更改系统时间、从而更改受监控工作负载的预期性能统计信息范围。Unified Manager会立即开始更正预期范围、大约需要15天才能完成。在此期间、您可以继续使用Unified Manager、但由于Unified Manager使用预期范围来检测事件、因此某些事件可能不准确。更改时间之前检测到的事件不受影响。将集群或Unified Manager服务器上的时间手动更改为较早的时间也会影响事件分析结果。

Unified Manager 监控的工作负载类型

您可以使用 Unified Manager 监控两种类型的工作负载的性能：用户定义的工作负载和系统定义的工作负载。

- * 用户定义的工作负载 _*

  从应用程序到集群的 I/O 吞吐量。这些进程涉及读取和写入请求。FlexVol 卷或FlexGroup 卷是用户定义的工作负载。

  > Unified Manager 仅监控集群上的工作负载活动。它不会监控应用程序，客户端或应用程序与集群之间的路径。

  如果工作负载符合以下一项或多项条件，则 Unified Manager 将无法监控此工作负载：

  - 它是处于只读模式的数据保护（ DP ）副本。(请注意、在使用ONTAP 8.3及更高版本时、系统会监控DP卷中用户生成的流量。)
  - 它是无限卷。
  - 它是脱机数据克隆。
  - 它是 MetroCluster 配置中的镜像卷。

- * 系统定义的工作负载 _ *

  与存储效率，数据复制和系统运行状况相关的内部流程，包括：

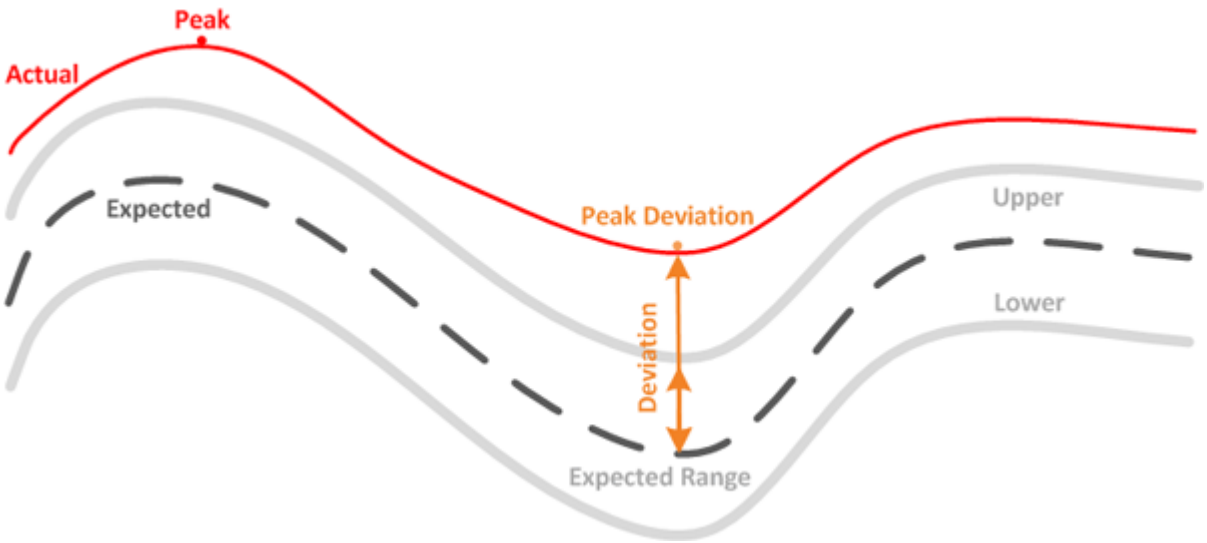
- 存储效率，例如重复数据删除
- 磁盘运行状况，包括 RAID 重建，磁盘擦洗等
- 数据复制，例如 SnapMirror 副本
- 管理活动
- 文件系统运行状况，包括各种 WAFL 活动
- 文件系统扫描程序，例如 WAFL 扫描
- 副本卸载，例如从 VMware 主机卸载存储效率操作
- 系统运行状况，例如卷移动，数据压缩等
- 不受监控的卷

只有当系统定义的工作负载使用的集群组件处于争用状态时，图形用户界面才会显示这些工作负载的性能数据。例如，您不能搜索系统定义的工作负载的名称以在图形用户界面中查看其性能数据。如果显示了多个系统定义的相同类型的工作负载、则工作负载名称将附加一个字母。此信函仅供支持人员使用。

工作负载性能测量值

Unified Manager会根据历史和预期统计值测量集群上的工作负载性能、这些统计值构成工作负载的预期值范围。它会将实际工作负载统计值与预期范围进行比较、以确定工作负载性能何时过高或过低。未按预期执行的工作负载将触发性能事件报告以通知您。

在下图中，实际值（红色）表示时间范围内的实际性能统计信息。实际值已超过性能阈值、即预期范围的上限。峰值是时间范围内的最高实际值。偏差用于测量预期值与实际值之间的变化、而峰值偏差则用于指示预期值与实际值之间的最大变化。



下表列出了工作负载性能测量值。

测量	Description
活动	策略组中的工作负载使用的 QoS 限制百分比。 如果 Unified Manager 检测到策略组发生更改，例如添加或删除卷或更改 QoS 限制，则实际值和预期值可能会超过设置限制的 100% 。如果某个值超过设置限制的 100% ，则会显示为 >100% 。如果某个值小于设置限制的 1% ，则会显示为 <1% 。
实际	给定工作负载在特定时间的测量性能值。
偏差	预期值与实际值之间的变化。它是实际值减去预期值与预期范围上限值减去预期值的比率。 负偏差值表示工作负载性能低于预期，而正偏差值表示工作负载性能高于预期。如果预期值和实际值非常低、例如以百分比的百分或千分秒为单位、则偏差将显示N/A
预期	预期值基于对给定工作负载的历史性能数据的分析。Unified Manager将分析这些统计值以确定预期值范围。
预期范围	预期值范围是指对特定时间的性能值上限和下限的预测。对于工作负载延迟，上限值构成性能阈值。当实际值超过性能阈值时、Unified Manager将触发性能事件警报。
峰值	一段时间内测量的最大值。
峰值偏差	一段时间内测量的最大偏差值。
队列深度	在互连组件上等待的待定 I/O 请求数。
利用率	对于网络处理，数据处理和聚合组件，是指一段时间内完成工作负载操作的繁忙时间的百分比。例如，网络处理或数据处理组件处理 I/O 请求或聚合完成读取或写入请求的时间百分比。
写入吞吐量	从本地集群上的工作负载到MetroCluster 配置中的配对集群的写入吞吐量(以MB/秒(MBps)为单位)。

什么是预期性能范围

预期值范围是指对特定时间的性能值上限和下限的预测。对于工作负载延迟，上限值构成性能阈值。当实际值超过性能阈值时、Unified Manager将触发性能事件警报。

例如，在上午 9： 00 之间的正常工作时间下午 5： 00 ，大多数员工可能会在上午 9： 00 之间查看他们的电子邮件和上午 10： 30对电子邮件服务器的需求增加意味着在此期间后端存储上的工作负载活动会增加。员工可能会注意到电子邮件客户端的响应速度较慢。

中午 12： 00 至中午 12： 00 之间的午餐时间和下午 1： 00在下午 5： 00 之后的工作日结束时，大多数员工很可能会离开计算机。对电子邮件服务器的需求通常会减少，同时也会降低对后端存储的需求。或者，也可以在下午 5： 00 后开始计划工作负载操作，例如存储备份或病毒扫描并增加后端存储上的活动。

在几天内、工作负载活动的增加和减少决定了预期活动范围、工作负载的上限和下限。如果某个对象的实际工作负载活动超出上限或下限，并且在一段时间内保持在边界之外，则可能表示该对象已过度使用或未充分使用。

如何形成预期范围

Unified Manager必须至少收集3天的工作负载活动、然后才能开始分析、并在图形用户界面中显示I/O响应时间和操作的预期范围。所需的最低数据收集量不会考虑工作负载活动所发生的所有更改。收集前3天的活动后、Unified Manager将每24小时在每天中午12：00调整一次预期范围、以反映工作负载活动的变化并建立更准确的性能阈值。

> 夏令时(DST)会更改系统时间、从而更改受监控工作负载的预期性能统计信息范围。Unified Manager会立即开始更正预期范围、大约需要15天才能完成。在此期间、您可以继续使用Unified Manager、但由于Unified Manager使用预期范围来检测事件、因此某些事件可能不准确。更改时间之前检测到的事件不受影响。将集群或Unified Manager服务器上的时间手动更改为较早的时间也会影响事件分析结果。

如何在性能分析中使用预期范围

Unified Manager使用预期范围表示受监控工作负载的典型I/O延迟(响应时间)和IOPS (操作)活动。当工作负载的实际延迟超过预期范围的上限时、它会向您发出警报、从而触发性能事件、以便您可以分析性能问题描述 并采取更正操作来解决此问题。

预期范围用于设置工作负载的性能基线。随着时间的推移， Unified Manager 会从过去的性能测量结果中学习，以预测工作负载的预期性能和活动级别。预期范围的上限用于建立性能阈值。Unified Manager使用基线来确定实际延迟或操作高于或低于阈值或超出其预期范围界限的时间。实际值与预期值之间的比较可为工作负载创建性能配置文件。

如果由于集群组件上的争用而导致工作负载的实际延迟超过性能阈值、则延迟会很高、并且工作负载的运行速度比预期要慢。共享相同集群组件的其他工作负载的性能也可能比预期慢。

Unified Manager 将分析阈值超出事件并确定此活动是否为性能事件。如果高工作负载活动长时间保持一致、例如持续数小时、则Unified Manager会将活动视为正常、并动态调整预期范围以形成新的性能阈值。

某些工作负载的活动可能持续较低、其中、操作或延迟的预期范围随时间的推移变化率不高。为了最大限度地减少事件警报的数量、在分析性能事件期间、Unified Manager仅会为操作和延迟远远高于预期的低活动卷触发事件。

在此示例中、卷的延迟预期范围(以灰色显示)最低为每操作0毫秒(毫秒/操作)、最高为5毫秒/操作。如果由于网络流量间歇性峰值或集群组件上的争用、实际延迟(以蓝色显示)突然增加到10毫秒/操作、则该延迟将高于预期范围并超过性能阈值。

当网络流量减少或集群组件不再处于争用状态时、延迟将返回到预期范围内。如果延迟长时间保持在 10 毫秒 / 操作以上，您可能需要采取更正措施来解决此事件。

Unified Manager 如何使用工作负载延迟来确定性能问题

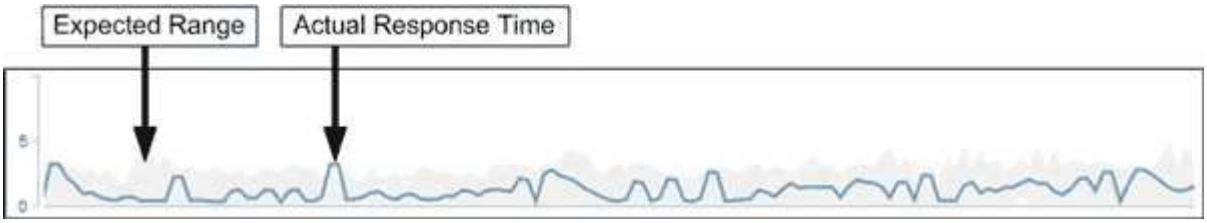
工作负载延迟（响应时间）是指集群上的卷响应客户端应用程序的 I/O 请求所需的时间。Unified Manager 会使用延迟检测性能事件并向您发出警报。

高延迟意味着从应用程序向集群上的卷发出的请求所需时间比平常要长。由于一个或多个集群组件上发生资源争用，高延迟的发生原因可能位于集群本身上。集群外部的问题也可能导致高延迟，例如网络瓶颈，托管应用程序的客户端问题或应用程序本身的问题。

> Unified Manager 仅监控集群上的工作负载活动。它不会监控应用程序，客户端或应用程序与集群之间的路径。

集群上的操作（例如创建备份或运行重复数据删除）会增加对其他工作负载共享的集群组件的需求，这也会导致高延迟。如果实际延迟超过预期范围的性能阈值、则Unified Manager将分析此事件以确定它是否为可能需要解决的性能事件。延迟以每操作毫秒数（毫秒 / 操作）为单位。

在"性能/卷详细信息"页面上、您可以查看延迟统计信息的分析、以查看读取和写入请求等单个进程的活动与整体延迟统计信息的比较情况。此比较可帮助您确定哪些操作的活动最多，或者特定操作是否存在影响卷延迟的异常活动。在分析性能事件时，您可以使用延迟统计信息来确定事件是否由集群上的问题描述引起。您还可以确定事件涉及的特定工作负载活动或集群组件。



此示例显示了"性能/卷详细信息"页面上的"延迟"图表。实际响应时间(延迟)活动为蓝线、预期范围为灰色。

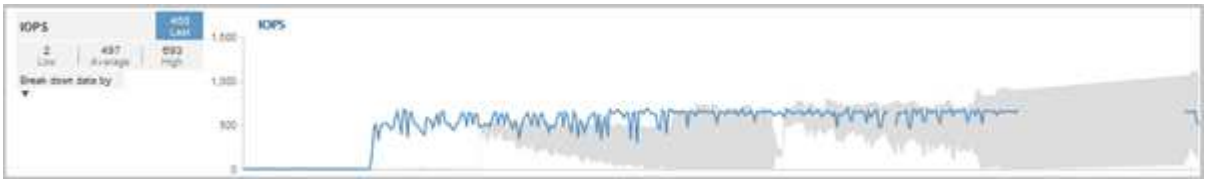
> 如果 Unified Manager 无法收集数据，蓝线可能会出现空隙。发生这种情况的原因可能是集群或卷无法访问， Unified Manager 在此期间关闭或收集所用时间超过 5 分钟收集时间段。

集群操作如何影响工作负载延迟

操作（ IOPS ）表示集群上所有用户定义和系统定义的工作负载的活动。IOPS 统计信息可

帮助您确定集群进程（例如创建备份或运行重复数据删除）是否正在影响工作负载延迟（响应时间），或者是否可能导致或影响性能事件。

在分析性能事件时，您可以使用 IOPS 统计信息来确定性能事件是否由集群上的问题描述引起。您可以确定可能是性能事件主要促成因素的特定工作负载活动。IOPS 以每秒操作数（操作数 / 秒）为单位。



此示例显示了"性能/卷详细信息"页面上的IOPS图表。实际操作统计信息为蓝线、操作统计信息的预期范围为灰色。

> 在某些集群过载的情况下、Unified Manager可能会显示此消息 `Data collection is taking too long on Cluster cluster_name`。这意味着，没有为 Unified Manager 收集足够的统计信息进行分析。您需要减少集群使用的资源，以便收集统计信息。

监控 MetroCluster 配置的性能

通过 Unified Manager ，您可以监控 MetroCluster 配置中集群之间的写入吞吐量，以确定写入吞吐量较高的工作负载。如果这些高性能工作负载导致本地集群上的其他卷的 I/O 响应时间较长，则 Unified Manager 将触发性能事件以通知您。

当 MetroCluster 配置中的本地集群将其数据镜像到其配对集群时，数据将写入 NVRAM ，然后通过交换机间链路（ ISL ）传输到远程聚合。Unified Manager 会分析 NVRAM ，以确定写入吞吐量较高而过度利用 NVRAM 的工作负载，从而使 NVRAM 处于争用状态。

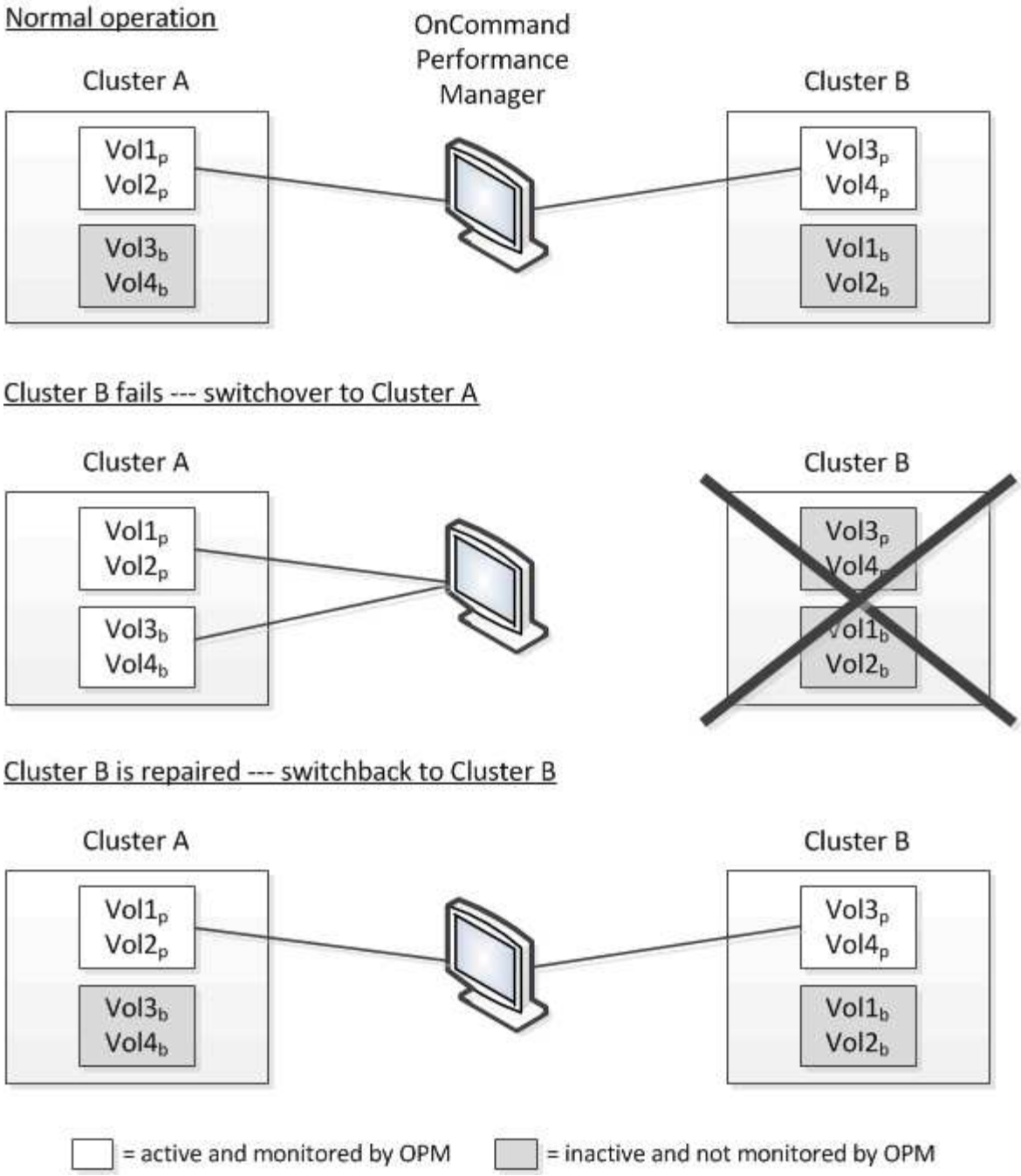
响应时间偏差超过性能阈值的工作负载称为 *victims_nvram* ，而写入 *NVRAM* 的吞吐量偏差高于正常值并导致出现争用的工作负载称为 *_bulbulles* 。由于只有写入请求才会镜像到配对集群，因此 Unified Manager 不会分析读取吞吐量。

Unified Manager 将 MetroCluster 配置中的集群视为单个集群。它不会区分配对集群，也不会关联每个集群的写入吞吐量。

切换和切回期间的卷行为

触发将发生原因活动卷从一个集群移动到灾难恢复组中另一个集群的切换或切回事件。集群上处于活动状态并向客户端提供数据的卷将停止，而另一集群上的卷将激活并开始提供数据。Unified Manager 仅监控处于活动状态且正在运行的卷。

由于卷会从一个集群移动到另一个集群，因此建议您监控这两个集群。Unified Manager 的一个实例可以监控 MetroCluster 配置中的两个集群，但有时两个位置之间的距离需要使用两个 Unified Manager 实例来监控这两个集群。下图显示了 Unified Manager 的一个实例：



名称中包含 p 的卷表示主卷，名称中包含 b 的卷是由 SnapMirror 创建的镜像备份卷。

在正常操作期间：

- 集群 A 具有两个活动卷： Vol1p 和 Vol2p 。
- 集群 B 具有两个活动卷： Vol3p 和 Vol4p 。
- 集群 A 具有两个非活动卷： Vol3b 和 Vol4b 。
- 集群 B 具有两个非活动卷： Vol1b 和 Vol2b 。

Unified Manager 将收集与每个活动卷相关的信息（统计信息，事件等）。Vol1p 和 Vol2p 统计信息由集群 A 收集， Vol3p 和 Vol4p 统计信息由集群 B 收集

发生灾难性故障导致活动卷从集群 B 切换到集群 A 后：

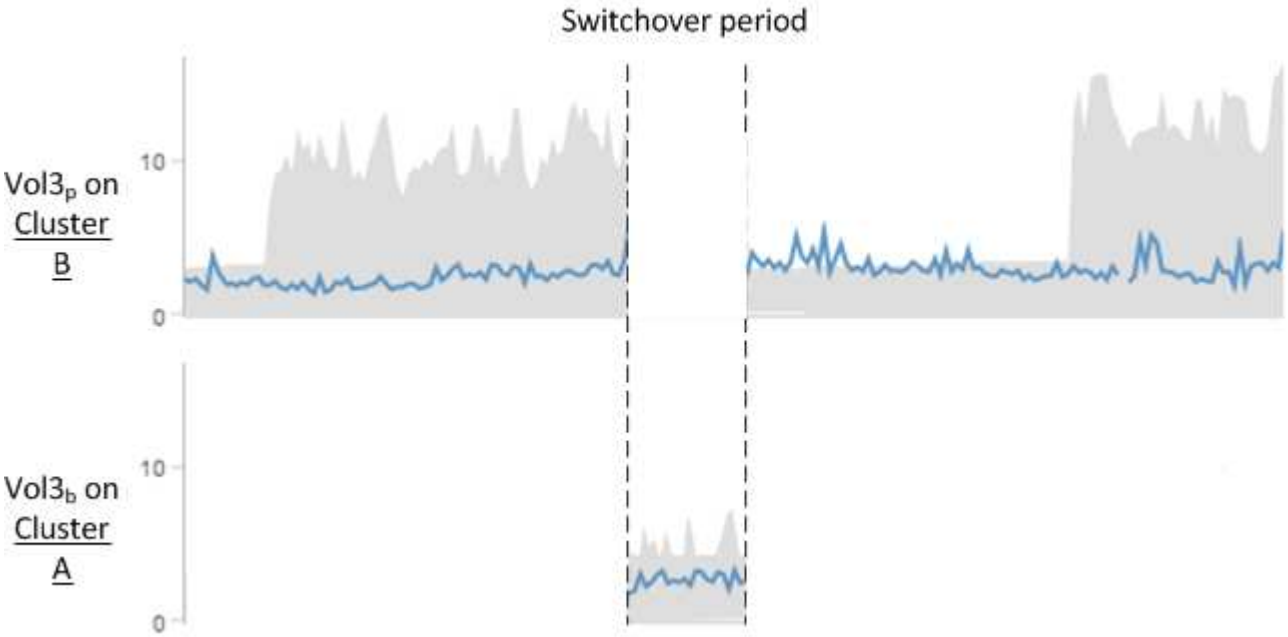
- 集群 A 具有四个活动卷： Vol1p ， Vol2p ， Vol3b 和 Vol4b 。
- 集群 B 具有四个非活动卷： Vol3p ， Vol4p ， Vol1b 和 Vol2b 。

在正常操作期间， Unified Manager 将收集与每个活动卷相关的信息。但在这种情况下， Vol1p 和 Vol2p 统计信息由集群 A 收集， Vol3b 和 Vol4b 统计信息也由集群 A 收集

请注意， Vol3p 和 Vol3b 不是相同的卷，因为它们位于不同的集群上。适用于 Vol3p 的 Unified Manager 中的信息与 Vol3b 不同：

- 在切换到集群 A 期间，不会显示 Vol3p 统计信息和事件。
- 在首次切换时， Vol3b 看起来像一个新卷，没有历史信息。

修复集群 B 并执行切回后， Vol3p 将在集群 B 上再次处于活动状态，并显示切换期间的历史统计信息和统计信息缺口。除非发生另一次切换，否则无法从集群 A 查看 Vol3b ：



- 非活动的 MetroCluster 卷（例如，切回后集群 A 上的 Vol3b ）会通过消息 "`this volume was deleted` " 来标识。此卷并未实际删除，但 Unified Manager 当前不会监控此卷，因为它不是活动卷。
- 如果一个 Unified Manager 正在监控 MetroCluster 配置中的两个集群，则卷搜索将返回当时处于活动状态的任何卷的信息。例如，如果发生切换且 Vol3 在集群 A 上处于活动状态，则搜索 "`Vol3` " 将返回集群 A 上 Vol3b 的统计信息和事件

性能事件分析和通知

性能事件用于通知您由于集群组件上的争用而导致卷工作负载出现的I/O性能问题。Unified Manager 将分析事件以确定涉及的所有工作负载，争用组件以及事件是否仍为您可能需要解决的问题描述。

Unified Manager 可监控集群上卷的 I/O 延迟（响应时间）和 IOPS （操作）。例如，当其他工作负载过度使用集群组件时，该组件处于争用状态，无法在最佳级别执行以满足工作负载需求。使用同一组件的其他工作负载的性能可能会受到影响，从而导致延迟增加。如果延迟超过性能阈值、Unified Manager将触发性能事件并发送电子邮件警报以通知您。

事件分析

Unified Manager 会使用前 15 天的性能统计信息执行以下分析，以确定事件中涉及的受影响工作负载，抢占资源的工作负载和集群组件：

- 确定延迟已超过性能阈值(即预期范围的上限)的受影响工作负载：
  - 对于HDD或Flash Pool (混合)聚合上的卷、只有当延迟超过5毫秒且IOPS超过每秒10次操作(操作/秒)时、才会触发事件。
  - 对于纯SSD聚合或FabricPool (复合)聚合上的卷、只有当延迟超过1毫秒且IOPS超过100次操作/秒时、才会触发事件
- 标识处于争用状态的集群组件。

> 如果集群互连中受影响工作负载的延迟超过 1 毫秒，则 Unified Manager 会将此问题视为严重问题，并为此集群互连触发事件。

- 确定过度使用集群组件并导致其处于争用状态的抢占资源的工作负载。
- 根据相关工作负载在集群组件的利用率或活动方面的偏差对其进行排名，以确定哪些抢占资源的工作负载在集群组件的使用情况上变化最大，哪些受影响最大。

事件可能只会短暂发生，然后在其所使用的组件不再处于争用状态后自行更正。连续事件是指同一集群组件在五分钟间隔内重新发生的事件，并且该事件始终处于活动状态。对于持续事件， Unified Manager 会在两个连续分析间隔内检测到同一事件后触发警报。状态为NEW的未解决事件可能会在事件更改涉及的工作负载时显示不同的问题描述 消息。

事件解决后，它将在 Unified Manager 中作为卷以往性能问题记录的一部分保持可用。每个事件都有一个唯一的 ID ，用于标识事件类型以及涉及的卷，集群和集群组件。

> 一个卷可以同时参与多个事件。

事件状态

事件可以处于以下状态之一：

- * 活动 *

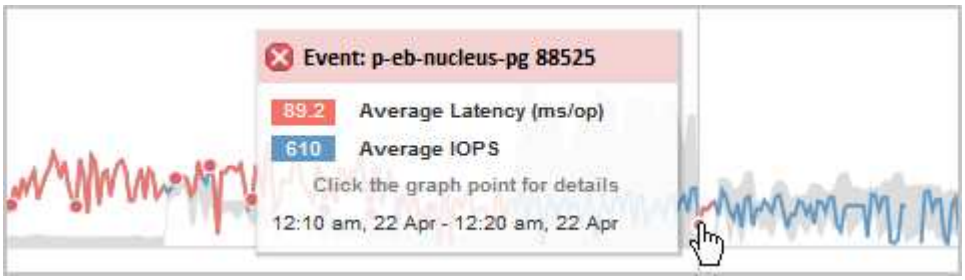
  指示性能事件当前处于活动状态（新事件或已确认事件）。导致此事件的问题描述未自行更正或未得到解决。存储对象的性能计数器仍高于性能阈值。

- * 已废弃 *

  指示事件不再处于活动状态。导致此事件的问题描述已自行更正或已解决。存储对象的性能计数器不再高于性能阈值。

事件通知

事件警报将显示在Dashboards/Overview页面、Dashboards/Performance页面、Performance/Volume Details页面上、并发送到指定的电子邮件地址。您可以在事件详细信息页面上查看有关事件的详细分析信息并获取解决建议。



在此示例中、事件由一个红点(●)。将鼠标光标悬停在红点上方会显示一个弹出窗口、其中包含有关事件的更多详细信息以及用于分析事件的选项。

事件交互

在"性能/卷详细信息"页面上、您可以通过以下方式与事件进行交互：

- 将指针移动到红点上方将显示一条消息、其中会显示事件ID、延迟、每秒操作数以及检测到事件的日期和时间。

  如果在同一时间段内存在多个事件、则此消息将显示事件数量以及卷的平均延迟和每秒操作数。

- 单击单个事件将显示一个对话框、其中显示有关该事件的更多详细信息、包括所涉及的集群组件、类似于"事件详细信息"页面上的"摘要"部分。

  处于争用状态的组件将圈出并以红色突出显示。您可以单击事件ID或*查看完整分析*以在"事件"详细信息页面上查看完整分析。如果在同一时间段内存在多个事件，则此对话框将显示有关最近三个事件的详细信息。您可以单击事件ID以在事件详细信息页面上查看事件分析。如果同一时间段内存在三个以上的事件、则单击红点不会显示对话框。

Unified Manager 如何确定事件的性能影响

Unified Manager 会使用工作负载在活动，利用率，写入吞吐量，集群组件使用情况或 I/O 延迟（响应时间）方面的偏差来确定对工作负载性能的影响级别。此信息可确定每个工作负载在事件中的角色以及它们在事件详细信息页面上的排名方式。

Unified Manager会将工作负载的上次分析值与预期值范围进行比较。上次分析的值与预期值范围之间的差异可确定性能受事件影响最大的工作负载。

例如，假设集群包含两个工作负载：工作负载 A 和工作负载 B工作负载A的预期范围为每操作5-10毫秒(毫秒/操作)、其实际延迟通常约为7毫秒/操作工作负载B的预期范围为10-20毫秒/操作、其实际延迟通常约为15毫秒/操作这两个工作负载均在其预期延迟范围内。由于集群上的争用、两个工作负载的延迟增加到40毫秒/操作、超出预期范围上限这一性能阈值并触发事件。对于工作负载 A ，从预期值到高于性能阈值的延迟偏差约为 33 毫秒 / 操作，而工作负载 B 的偏差约为 25 毫秒 / 操作这两个工作负载的延迟峰值为 40 毫秒 / 操作，但工作负载 A 的性能影响更大，因为它在 33 毫秒 / 操作时的延迟偏差较高

在事件详细信息页面的系统诊断部分中，您可以按工作负载在集群组件的活动，利用率或吞吐量方面的偏差对其

进行排序。您还可以按延迟对工作负载进行排序。选择排序选项时， Unified Manager 会分析自检测到事件以来活动，利用率，吞吐量或延迟与预期值之间的偏差，以确定工作负载的排序顺序。对于延迟，红点（●）表示受影响工作负载超出的性能阈值及其对延迟的后续影响。每个红点表示延迟偏差较高，这有助于您确定延迟受事件影响最大的受影响工作负载。

集群组件及其可能发生争用的原因

您可以在集群组件发生争用时确定集群性能问题。使用此组件的卷工作负载的性能下降、其客户端请求响应时间(延迟)增加、从而在Unified Manager中触发事件。

处于争用状态的组件无法以最佳性能运行。其性能已下降，而其他集群组件和工作负载（称为 *victims*） 的性能可能会增加延迟。要使某个组件摆脱争用状态，您必须减少其工作负载或提高其处理更多工作的能力，以使性能恢复到正常水平。由于 Unified Manager 每五分钟收集并分析一次工作负载性能，因此只有在集群组件持续过度使用时，它才会检测到这种情况。不会检测到在五分钟间隔内持续很短时间的瞬时过度使用峰值。

例如，某个存储聚合可能处于争用状态，因为该聚合上的一个或多个工作负载正在争用它们的 I/O 请求来满足。聚合上的其他工作负载可能会受到影响，从而导致其性能下降。要减少聚合上的活动量、您可以采取不同的步骤、例如将一个或多个工作负载移动到不太繁忙的聚合、以减少当前聚合上的整体工作负载需求。对于 QoS 策略组，您可以调整吞吐量限制或将工作负载移动到其他策略组，以使这些工作负载不再受到限制。

Unified Manager 会监控以下集群组件，以便在它们处于争用状态时向您发出警报：

- * 网络 *

  表示集群上iSCSI协议或光纤通道(FC)协议发出的I/O请求的等待时间。等待时间是指集群在响应I/O请求之前等待iSCSI Ready to Transfer (R2T)或FCP Transfer Ready (XFER_RDY)事务完成所花费的时间。如果网络组件处于争用状态、则表示块协议层的等待时间较长、正在影响一个或多个工作负载的延迟。

- * 网络处理 *

  表示协议层和集群之间的 I/O 处理所涉及的集群软件组件。自检测到事件以来，处理网络处理的节点可能已发生更改。如果网络处理组件处于争用状态，则表示网络处理节点上的高利用率正在影响一个或多个工作负载的延迟。

- * QoS 策略 *

  表示工作负载所属的存储服务质量(QoS)策略组。如果策略组组件处于争用状态，则表示策略组中的所有工作负载都受到所设置的吞吐量限制的限制，从而影响一个或多个工作负载的延迟。

- * 集群互连 *

  表示与集群节点物理连接的缆线和适配器。如果集群互连组件处于争用状态，则表示集群互连中 I/O 请求的等待时间较长，正在影响一个或多个工作负载的延迟。

- * 数据处理 *

  表示集群中与工作负载所在的存储聚合之间的 I/O 处理所涉及的集群软件组件。自检测到事件以来，处理数据处理的节点可能已发生更改。如果数据处理组件处于争用状态，则表示数据处理节点上的高利用率正在影响一个或多个工作负载的延迟。

- * MetroCluster 资源 *

表示用于在 MetroCluster 配置中的集群之间镜像数据的 MetroCluster 资源，包括 NVRAM 和交换机间链路（ ISL ）。如果 MetroCluster 组件处于争用状态，则表示本地集群上的工作负载写入吞吐量较高，或者链路运行状况问题描述正在影响本地集群上一个或多个工作负载的延迟。如果集群不在 MetroCluster 配置中，则不会显示此图标。

- * 聚合或 SSD 聚合操作 *

  表示运行工作负载的存储聚合。如果聚合组件处于争用状态，则表示聚合上的高利用率正在影响一个或多个工作负载的延迟。聚合包含所有HDD、或者混合使用HDD和SSD (Flash Pool聚合)。" SSD 聚合 " 由所有 SSD （全闪存聚合）组成，或者由 SSD 和云层（ FabricPool 聚合）组成。

- * 云延迟 *

  表示集群中与存储用户数据的云层之间的 I/O 处理相关的软件组件。如果云延迟组件处于争用状态，则表示从云层上托管的卷进行的大量读取正在影响一个或多个工作负载的延迟。

- * 同步 SnapMirror*

  表示在 SnapMirror 同步关系中将用户数据从主卷复制到二级卷所涉及的集群软件组件。如果同步 SnapMirror 组件处于争用状态，则表示 SnapMirror 同步操作的活动正在影响一个或多个工作负载的延迟。

性能事件中涉及的工作负载的角色

Unified Manager 使用角色确定工作负载是否参与性能事件。角色包括受影响的人，抢占资源的人和鲨鱼。用户定义的工作负载可以同时是受影响的工作负载，抢占资源的工作负载和资源的工作负载。

Role	Description
受影响的对象	一种用户定义的工作负载，其性能因其他工作负载（称为抢占资源）过度使用集群组件而下降。只有用户定义的工作负载才会被标识为受影响的工作负载。Unified Manager会根据延迟偏差确定受影响的工作负载、事件期间的实际延迟远远超出预期延迟范围。
抢占资源	一种用户定义或系统定义的工作负载，其集群组件的过度使用导致称为 " 受影响 " 的其他工作负载的性能下降。Unified Manager 会根据集群组件使用情况的偏差来确定抢占资源的工作负载，在发生事件时，该工作负载的实际使用量已远远超出预期使用范围。
鲨鱼	与事件中涉及的所有工作负载相比，集群组件使用率最高的用户定义工作负载。Unified Manager 可根据事件期间对集群组件的使用情况来确定鲨鱼工作负载。

集群上的工作负载可以共享多个集群组件、例如存储聚合以及用于网络和数据处理的CPU。如果工作负载（例如卷）增加了对集群组件的使用量，使其无法高效满足工作负载需求，则此组件将处于争用状态。过度使用集群组件的工作负载是一个抢占资源的工作负载。共享这些组件且其性能受抢占资源的其他工作负载也会受到影响。系统定义的工作负载（例如重复数据删除或 Snapshot 副本）中的活动也可能升级为 "`bullying` " 。

当 Unified Manager 检测到事件时，它会确定涉及的所有工作负载和集群组件，包括导致事件的抢占资源的工作负载，处于争用状态的集群组件以及因抢占资源的工作负载活动增加而导致性能下降的受影响工作负载。

> 如果 Unified Manager 无法识别抢占资源的工作负载，则仅会针对受影响的工作负载和所涉及的集群组件发出警报。

Unified Manager 可以确定受抢占资源的工作负载影响的工作负载，还可以确定这些工作负载何时成为抢占资源的工作负载。工作负载本身可能会成为抢占资源的工作负载。例如，如果高性能工作负载受到策略组限制的限制，则会限制策略组中的所有工作负载，包括其自身。在进行中的性能事件中，如果工作负载是抢占资源的工作负载或受影响的工作负载，则可能会更改其角色，或者不再参与此事件。在"性能/卷详细信息"页面的"事件列表"表中、选定卷更改其参与者角色后、将显示角色更改的日期和时间。

版权信息

版权所有 © 2023 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。