# 使用性能容量和可用 IOPS 信息管理性能

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/active-iq-unified-manager-918/performance-checker/concept_manage_performance_using_perf_capacity_available_iops.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# 目录

使用性能容量和可用 IOPS 信息管理性能 . . . . . 1
在 Active IQ Unified Manager 中管理性能容量和可用 IOPS . . . . . 1
了解 Active IQ Unified Manager 中已用性能容量计数器 . . . . . 1
使用 Active IQ Unified Manager 中的已用性能容量值 . . . . . 2
了解 Active IQ Unified Manager 中的可用 IOPS . . . . . 3
在 Active IQ Unified Manager 中查看节点和聚合性能容量使用值 . . . . . 4
查看 Active IQ Unified Manager 中节点和聚合的可用 IOPS 值 . . . . . 5
在 Active IQ Unified Manager 中查看性能容量计数器图表 . . . . . 6
在 Active IQ Unified Manager 中配置已用性能容量阈值 . . . . . 7
使用 Active IQ Unified Manager 中的已用性能容量计数器 . . . . . 8

# 使用性能容量和可用 IOPS 信息管理性能

## 在 Active IQ Unified Manager 中管理性能容量和可用 IOPS

*Performance capacity* 表示在不超过该资源的有用性能的情况下，可以从资源中获得多少吞吐量。使用现有性能计数器查看时，性能容量是在延迟成为问题之前从节点或聚合中获得最大利用率的点。

Unified Manager 从每个群集中的节点和聚合收集性能容量统计信息。_所用性能容量_是当前正在使用的性能容量的百分比，_空闲性能容量_是仍然可用的性能容量的百分比。

虽然可用性能容量提供了仍然可用的资源的一定百分比，但 可用 *IOPS* 会告诉您在达到最大性能容量之前可以添加到资源中的 IOPS 数量。通过使用此指标，您可以确保能够将具有预定 IOPS 数量的工作负载添加到资源中。

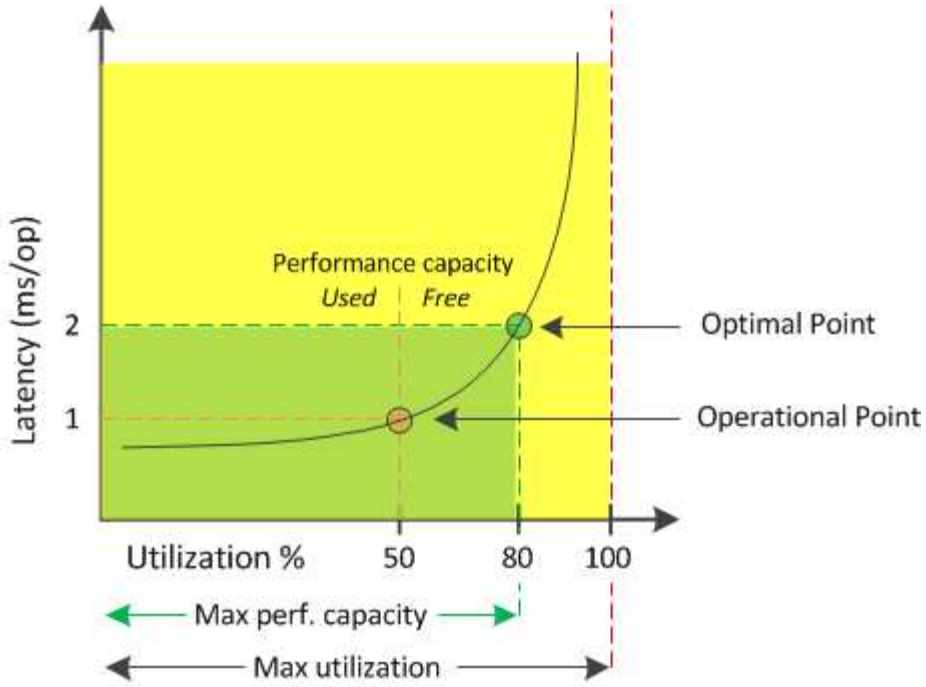
监控性能容量信息具有以下优势：

- 协助工作流调配和平衡。
- 帮助您防止节点过载或其资源超出最佳点，从而减少故障排除的需要。
- 帮助您更精确地确定可能需要额外存储设备的位置。

## 了解 Active IQ Unified Manager 中已用性能容量计数器

已用性能容量计数器可帮助您确定节点或聚合的性能是否已达到如果工作负载增加性能可能会下降的临界点。它还可以显示节点或聚合当前是否在特定时间段内被过度使用。已用性能容量类似于利用率，但前者提供了有关特定工作负载的物理资源中可用性能功能的更多见解。

最佳已用性能容量是指节点或聚合具有最佳利用率和延迟（响应时间）并得到高效利用的点。下图显示了聚合的延迟与利用率示例曲线。




在此示例中，*operational point* 标识聚合当前以 50% 的利用率运行，延迟为 1.0 ms/op。根据从聚合中捕获的统计数据，Unified Manager 确定此聚合还有额外的可用性能容量。在此示例中，*optimal point* 被标识为聚合处于 80% 利用率且延迟为 2.0 ms/op 的点。因此，您可以向此聚合添加更多卷和 LUN，以便更有效地使用您的系统。

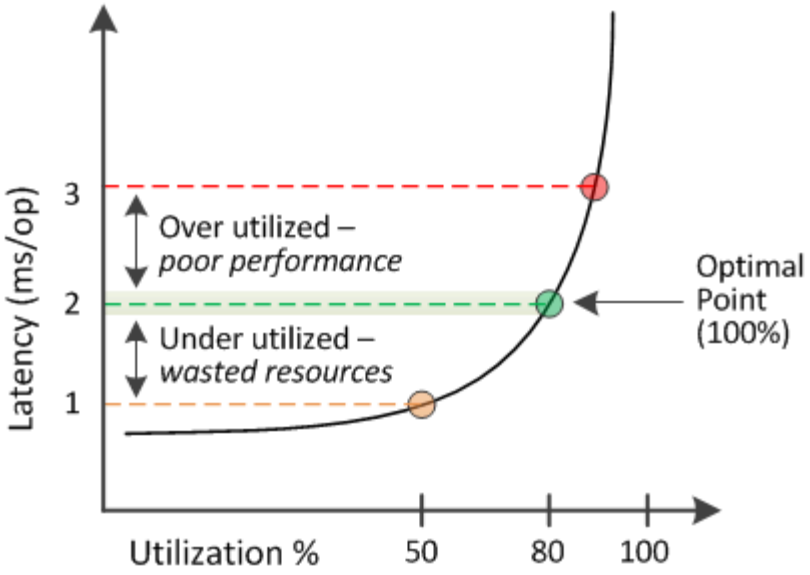
已用性能容量计数器预计会大于“`utilization`”计数器，因为性能容量将对延迟的影响计算在内。例如，如果节点或聚合的已用量为 70%，则性能容量值可能在 80% 到 100% 的范围内，具体取决于延迟值。

但是，在某些情况下，仪表板页面上的利用率计数器可能会更高。这是正常的，因为仪表板会在每个收集期间刷新当前计数器值；它不会像 Unified Manager 用户界面中的其他页面那样显示一段时间内的平均值。已用性能容量计数器最适合用作一段时间内平均性能的指标，而利用率计数器最适合用于确定资源的即时使用情况。

# 使用 **Active IQ Unified Manager** 中的已用性能容量值

此性能容量已用值可帮助您识别当前被过度利用或未充分利用的节点和聚合。这使您能够重新分配工作负载，以提高存储资源的效率。

下图显示了资源的延迟与利用率曲线，并使用彩色点标识了当前操作点可能位于的三个区域。




- 性能容量使用百分比等于 100 处于最佳点。

  目前，资源正在得到有效利用。

- 使用的性能容量百分比高于 100 表示节点或聚合过度使用，并且工作负载正在接收次优性能。

  不应向资源中添加新工作负载，并且可能需要重新分配现有工作负载。

- 使用的性能容量百分比低于 100 表示节点或聚合未充分利用，并且资源未得到有效利用。

  可以向资源中添加更多工作负载。

与利用率不同，性能容量使用百分比可以高于 100%。没有最高百分比，但资源在过度使用时通常在 110% 至 140% 的范围内。百分比越高，表示资源存在严重问题。

# 了解 Active IQ Unified Manager 中的可用 IOPS

可用 IOPS 计数器标识可在资源达到其限制之前添加到节点或聚合中的剩余 IOPS 数量。

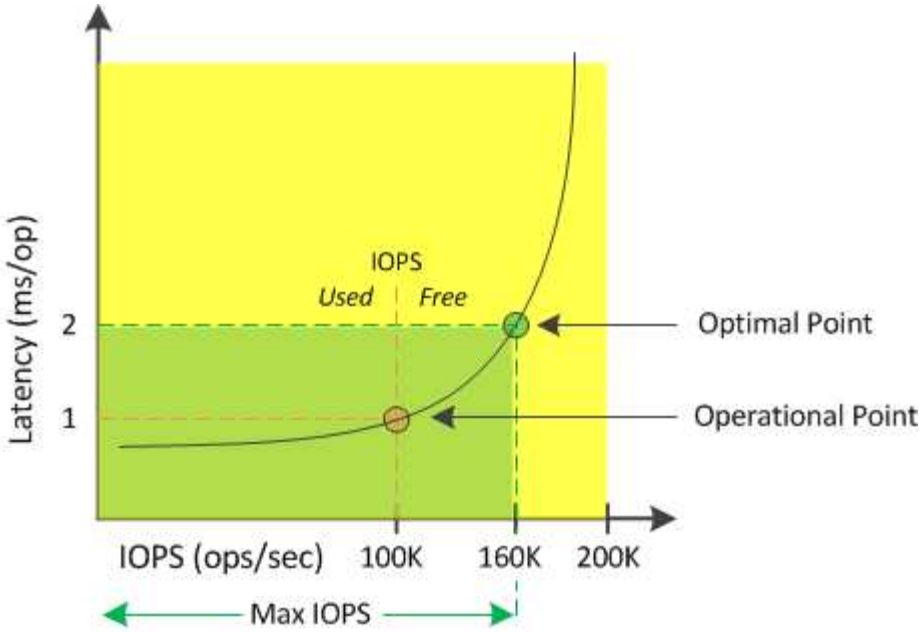
节点可提供的总 IOPS 取决于节点的物理特性，例如 CPU 数量、CPU 速度和 RAM 容量。聚合可提供的总 IOPS 基于磁盘的物理属性，例如 SATA、SAS 或 SSD 磁盘。

聚合中所有卷的总 IOPS 可能与聚合的总 IOPS 不匹配。以下知识库文章对此进行了讨论：KB "为什么聚合中所有卷 IOPs 的总和与聚合 IOPs 不匹配？"

虽然性能空闲容量计数器提供仍然可用的资源的百分比，但可用的 IOPS 计数器会告诉您在达到最大性能容量之前可以添加到资源中的 IOPS（工作负载）的确切数量。

例如，如果您使用的是一对 FAS2520 和 FAS8060 存储系统，则性能容量空闲值为 30% 意味着您有一些空闲性能容量。但是，该值并不能让您了解还可以向这些节点部署多少个工作负载。可用 IOPS 计数器可能显示 FAS8060 上有 500 个可用 IOPS，但 FAS2520 上只有 100 个可用 IOPS。

下图显示了节点的示例延迟与 IOPS 曲线。



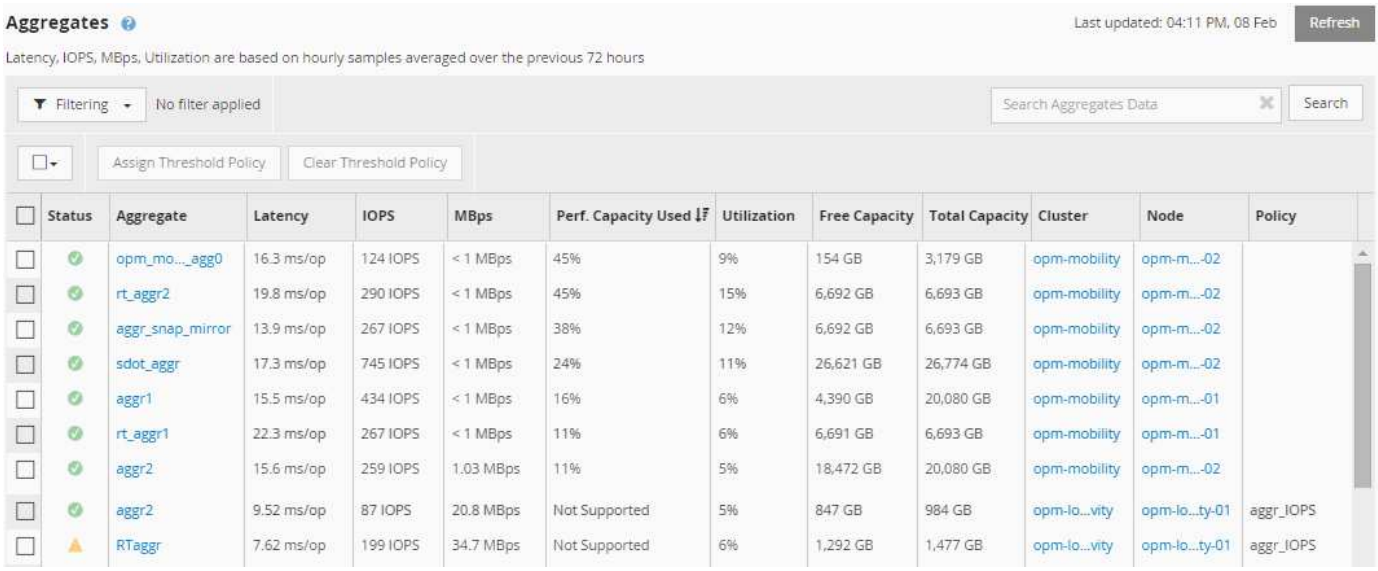

资源可以提供的最大 IOPS 数是性能容量使用计数器为 100%（最佳点）时的 IOPS 数。操作点标识节点当前以 100K IOPS 运行，延迟为 1.0 ms/op。根据从节点捕获的统计数据，Unified Manager 确定节点的最大 IOPS 为 160K，这意味着有 60K 空闲或可用 IOPS。因此，您可以向此节点添加更多工作负载，以便更有效地使用您的系统。

当资源中的用户活动极少时，可用 IOPS 值是假设基于每个 CPU 核心约 4,500 IOPS 的通用工作负载来计算的。这是因为 Unified Manager 缺乏准确估计所服务工作负载特征的数据。

# 在 Active IQ Unified Manager 中查看节点和聚合性能容量使用值

您可以监视集群中所有节点或所有聚合的性能容量使用值，也可以查看单个节点或聚合的详细信息。

“使用的性能容量”值显示在“仪表板”、“性能清单”页面、“最高性能对象”页面、“创建阈值策略”页面、“性能资源管理器”页面和详细信息图表中。例如，“性能：所有聚合”页面提供了一个“使用的性能容量”列，用于查看所有聚合的使用的性能容量值。



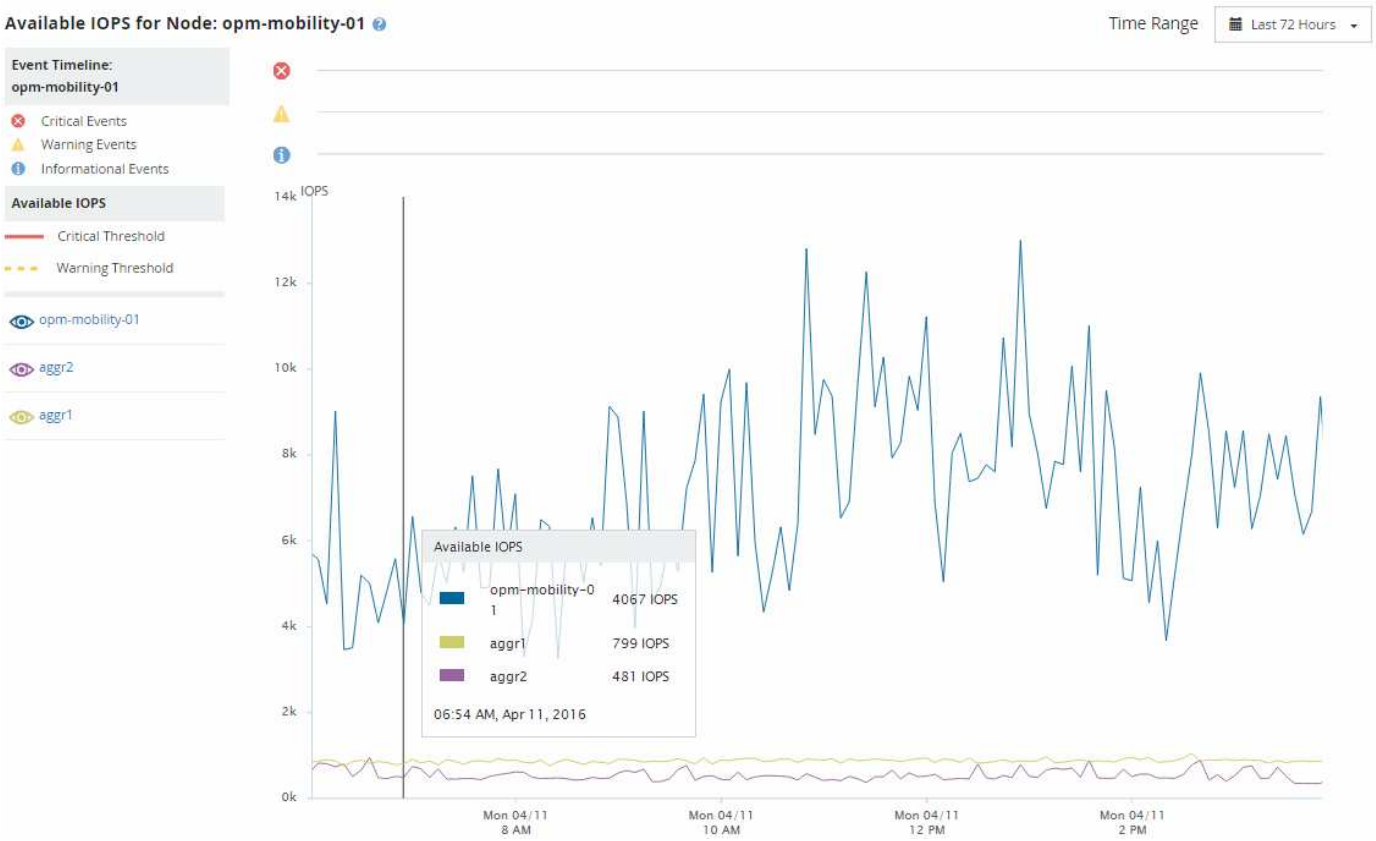

监控使用的性能容量计数器使您能够识别以下内容：

- 任何集群上的任何节点或聚合是否具有较高的已用性能容量值
- 是否任何集群上的任何节点或聚合具有活动的性能容量使用事件
- 集群中具有最高和最低性能容量已用值的节点和聚合
- 与具有高性能容量使用值的节点或聚合结合使用的延迟和利用率计数器值
- 如果其中一个节点发生故障，HA 对中节点的性能容量使用值将如何受到影响
- 具有高性能容量使用值的聚合上最繁忙的卷和 LUN

# 查看 Active IQ Unified Manager 中节点和聚合的可用 IOPS 值

您可以监控集群中所有节点或所有聚合的可用 IOPS 值，也可以查看单个节点或聚合的详细信息。

可用的 IOPS 值显示在“性能清单”页面以及节点和聚合的“性能资源管理器”页面图表中。例如，在“节点/性能资源管理器”页面中查看节点时，您可以从列表中选择 “可用 IOPS” 计数器图表，以便比较该节点以及该节点上多个聚合的可用 IOPS 值。




通过监控可用 IOPS 计数器，您可以识别：

- 具有最大可用 IOPS 值的节点或聚合，以帮助确定可以部署未来工作负载的位置。
- 可用 IOPS 值最小的节点或聚合，用于确定应监视以防将来可能出现性能问题的资源。
- 可用 IOPS 值较小的聚合中最繁忙的卷和 LUN。

# 在 **Active IQ Unified Manager** 中查看性能容量计数器图表

您可以在“性能资源管理器”页面上查看节点和聚合的性能容量使用图表。这使您能够查看特定时间范围内选定节点和聚合的详细性能容量数据。

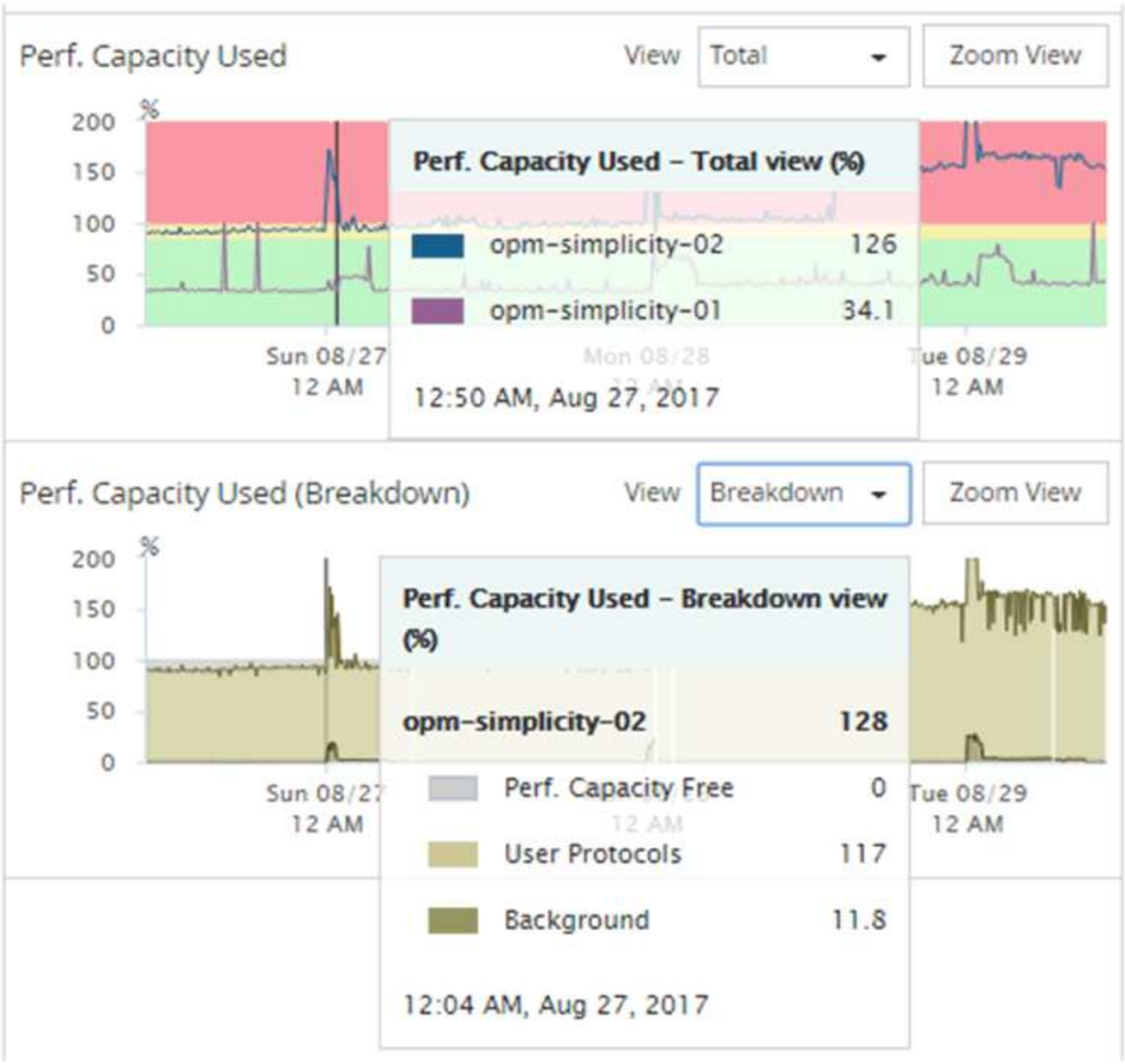
标准计数器图表显示选定节点或聚合的性能容量已用值。细分计数器图表显示根对象的总性能容量值，并按用户协议与后台系统进程的使用情况进行细分。此外，还显示空闲性能容量。

由于与系统和数据管理相关的一些后台活动被标识为用户工作负载并归类为用户协议，因此当这些进程运行时，用户协议百分比可能会显得人为偏高。这些进程通常在集群使用率较低的午夜左右运行。如果您在午夜左右看到用户协议活动激增，请验证集群备份作业或其他后台活动是否配置为在该时间运行。

步骤

1. 从节点或聚合*着陆*页面中选择*资源管理器*选项卡。
2. 在 **Counter Charts** 窗格中，单击 **Choose charts**，然后选择 **Perf.Capacity Used** 图表。
3. 向下滚动，直到您可以查看图表。

标准图表的颜色显示对象何时处于最佳范围（黄色）、对象何时未充分利用（绿色）以及对象何时过度利用（红色）。细分图表仅显示根对象的详细性能容量详细信息。




4. 如果要以全尺寸格式查看任一图表，请单击*缩放视图*。

   通过这种方式，您可以在单独的窗口中打开多个计数器图表，以比较相同时间范围内的性能容量使用值与 IOPS 或 MBps 值。

# 在 Active IQ Unified Manager 中配置已用性能容量阈值

您可以创建用户定义的性能阈值策略，以便在节点或聚合的性能容量使用值超过定义的性能容量使用阈值设置时触发事件。

此外，可以使用 “使用的性能容量接管” 阈值策略来配置节点。此阈值策略汇总 HA 对中两个节点的使用的性能容量统计信息，以确定如果另一个节点发生故障，其中一个节点是否会缺乏足够的容量。由于故障转移期间的工作负载是两个伙伴节点的工作负载的组合，因此可以将相同的使用的性能容量接管策略应用于两个节点。

这种已用性能容量的等效性在节点之间通常是成立的。但是，如果通过其故障转移配对节点发往其中一个节点的跨节点流量明显更多，则在一个配对节点与另一个配对节点上运行所有工作负载时所使用的总性能容量可能会略有不同，具体取决于发生故障的节点。

性能容量已用条件还可以用作辅助性能阈值设置，以便在定义 LUN 和卷的阈值时创建组合阈值策略。性能容量已用条件应用于卷或 LUN 所在的聚合或节点。例如，您可以使用以下条件创建组合阈值策略：

| 存储对象 | 性能计数器 | 警告阈值 | 严重阈值 | 持续时间 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 卷 | 延迟 | 15 毫秒/操作 | 25 毫秒/操作 | 20 分钟 |
| 聚合 | 已使用性能容量 | 80% | 95% | |

组合阈值策略仅在整个持续时间内违反两个条件时才会生成事件。

# 使用 **Active IQ Unified Manager** 中的已用性能容量计数器

通常，组织希望在已用性能容量百分比低于 100 的情况下运行，以便在有效利用资源的同时，保留一些额外的性能容量来支持高峰期的需求。您可以使用阈值策略自定义何时针对高已用性能容量值发送警报。

您可以根据自己的性能要求制定具体目标。例如，金融服务公司可能会保留更多的性能容量，以保证交易的及时执行。这些公司可能希望在 70-80% 的范围内设置已用性能容量阈值。利润率较低的制造公司如果愿意承担性能风险以更好地管理 IT 成本，可能会选择保留较少的性能容量。这些公司可能会在 85-95% 的范围内设置已用性能容量阈值。

当性能容量使用值超过用户定义的阈值策略中设置的百分比时，Unified Manager 会发送警报电子邮件并将事件添加到事件清单页面。这使您能够在潜在问题影响性能之前对其进行管理。这些事件也可用作指标，指示您需要在节点和聚合中进行工作负载移动和更改。

版权信息

版权所有 © 2026 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。 美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 http://www.netapp.com/TM 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。