# 常见 **Unified Manager** 运行状况工作流和任务

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

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

# 目录


常见 Unified Manager 运行状况工作流和任务 1
了解常见 Active IQ Unified Manager 运行状况工作流程和任务 1
监控数据可用性并排除故障 2
在 Active IQ Unified Manager 中监控和排除数据可用性故障 2
扫描并解决存储故障转移互连链路断开情况 2
解决卷脱机问题 4
解决容量问题 8
解决 Active IQ Unified Manager 中的容量问题 8
在 Active IQ Unified Manager 中对卷已满问题执行建议的修复操作 8
管理运行状况阈值 9
了解 Active IQ Unified Manager 中的存储容量运行状况阈值 9
配置全局运行状况阈值设置 9
在 Active IQ Unified Manager 中编辑单个聚合运行状况阈值设置 12
在 Active IQ Unified Manager 中编辑单个卷的运行状况阈值设置 12
在 Active IQ Unified Manager 中编辑单个 qtree 运行状况阈值设置 13
管理集群安全目标 13
在 Active IQ Unified Manager 中管理集群安全目标 14
评估的安全条件 14
了解 Active IQ Unified Manager 中的集群和 SVM 合规性状态 17
在 Active IQ Unified Manager 中查看集群和 Storage VM 的安全状态 18
查看 Active IQ Unified Manager 中可能需要软件或固件更新的安全事件 19
查看集群如何在 Active IQ Unified Manager 中的所有集群上管理用户身份验证 20
查看 Active IQ Unified Manager 中所有卷的加密状态 20
查看 Active IQ Unified Manager 中所有卷和存储 VM 的反勒索软件状态 20
查看 Active IQ Unified Manager 中的所有活动安全事件 21
在 Active IQ Unified Manager 中添加安全事件警报 21
在 Active IQ Unified Manager 中禁用特定安全事件 22
在 Active IQ Unified Manager 中查看安全事件 23
管理备份和还原操作 23
在 Active IQ Unified Manager 中管理备份和还原操作 23
在虚拟设备上备份和恢复 Active IQ Unified Manager 23
使用 MySQL 数据库转储进行备份和还原 24
使用 NetApp 快照进行备份和还原 28
了解 Active IQ Unified Manager 的按需备份 36
将 Active IQ Unified Manager 虚拟设备迁移到 Linux 系统 36
管理脚本 37
在 Active IQ Unified Manager 中管理脚本 37
了解脚本如何与 Active IQ Unified Manager 中的警报配合使用 38
在 Active IQ Unified Manager 中添加脚本 38

删除 Active IQ Unified Manager 中的脚本 39
在 Active IQ Unified Manager 中执行测试脚本 40
管理和监控组 40
了解组 40
在 Active IQ Unified Manager 中添加组 43
在 Active IQ Unified Manager 中编辑组 43
删除 Active IQ Unified Manager 中的组 44
在 Active IQ Unified Manager 中添加组规则 44
在 Active IQ Unified Manager 中编辑组规则 45
删除 Active IQ Unified Manager 中的组规则 46
在 Active IQ Unified Manager 中添加组操作 46
在 Active IQ Unified Manager 中编辑组操作 46
在 Active IQ Unified Manager 中为组配置卷运行状况阈值 47
删除 Active IQ Unified Manager 中的组操作 47
在 Active IQ Unified Manager 中重新排序组操作 48
使用注释确定存储对象事件的优先级 48
详细了解注释 48
在 Active IQ Unified Manager 中动态添加注释 50
在 Active IQ Unified Manager 中向注释添加值 51
删除 Active IQ Unified Manager 中的注释 51
在 Active IQ Unified Manager 中查看注释列表和详细信息 51
从 Active IQ Unified Manager 中删除注释中的值 52
在 Active IQ Unified Manager 中创建标注规则 52
在 Active IQ Unified Manager 中手动向单个存储对象添加注释 53
在 Active IQ Unified Manager 中编辑注释规则 54
在 Active IQ Unified Manager 中配置标注规则的条件 54
删除 Active IQ Unified Manager 中的注释规则 55
在 Active IQ Unified Manager 中重新排列注释规则 55
通过 Web UI 和维护控制台发送支持包 56
通过 Active IQ Unified Manager 的 Web UI 和维护控制台发送支持包 56
在 Active IQ Unified Manager 中向技术支持发送 AutoSupport 消息 56
访问 Active IQ Unified Manager 中的维护控制台 58
从 Active IQ Unified Manager 生成并上传支持包 59
使用 Windows 客户端在 Active IQ Unified Manager 中检索支持包 60
使用 UNIX 或 Linux 客户端在 Active IQ Unified Manager 中检索支持包 60
从 Active IQ Unified Manager 向技术支持发送支持包 62
与多个工作流程相关的任务和信息 62
了解 Active IQ Unified Manager 中的集群组件争用 62
在 Active IQ Unified Manager 中查看卷/运行状况详细信息页面 64
在 Active IQ Unified Manager 中查看 Storage VM / 运行状况详细信息页面 78
在 Active IQ Unified Manager 中查看集群/运行状况详细信息页面 91

在 Active IQ Unified Manager 中查看聚合/运行状况详细信息页面 . . . . . 104

# 常见 Unified Manager 运行状况工作流和任务

## 了解常见 Active IQ Unified Manager 运行状况工作流程和任务

与 Unified Manager 相关的一些常见管理工作流程和任务包括选择要监控的存储集群；诊断对数据可用性、容量和保护产生不利影响的条件；恢复丢失的数据；配置和管理卷；以及捆绑诊断数据并将其发送给技术支持（必要时）。

Unified Manager 使存储管理员能够查看仪表板，评估托管存储集群的整体容量、可用性和保护运行状况，然后快速识别、定位、诊断并分配可能出现的任何特定问题以进行解决。

与群集、存储虚拟机（SVM）、卷或 FlexGroup 卷相关的影响托管存储对象的存储容量或数据可用性的最重要问题将显示在仪表板页面的系统运行状况图和事件中。当发现关键问题时，此页面会提供支持适当故障排除工作流程的链接。

Unified Manager 也可以包含在包含相关可管理性工具（例如 OnCommand Workflow Automation (WFA)）的工作流中，以支持直接配置存储资源。

本文档介绍了与以下管理任务相关的常见工作流程：

- 诊断和管理可用性问题

  如果硬件故障或存储资源配置问题导致在“仪表板”页面中显示数据可用性事件，则存储管理员可以按照嵌入式链接查看有关受影响存储资源的连接信息，查看故障排除建议，并将问题解决方案分配给其他管理员。

- 配置和监控性能事件

  管理员可以监控和管理正在受监控的存储系统资源的性能。有关详细信息，请参见 "Active IQ Unified Manager 性能监控简介"。

- 诊断和管理卷容量问题

  如果在“仪表板”页面中显示卷存储容量问题，存储管理员可以按照嵌入式链接查看与受影响卷的存储容量相关的当前和历史趋势，查看故障排除建议，并将问题解决方案分配给其他管理员。

- 配置、监控和诊断保护关系问题

  在创建和配置保护关系后，存储管理员可以查看与保护关系相关的潜在问题、保护关系的当前状态、有关受影响关系的当前和历史保护作业成功信息以及故障排除建议。有关详细信息，请参见 "了解如何管理和监控保护关系"。

- 创建备份文件并从备份文件还原数据。
- 将存储对象与标注关联

  通过将存储对象与批注相关联，存储管理员可以筛选和查看与存储对象相关的事件，这使存储管理员能够确定优先级并解决与事件相关联的问题。

- 使用 REST API 通过查看 Unified Manager 捕获的运行状况、容量和性能信息来帮助管理集群。有关详细信息，请参见"Active IQ Unified Manager REST API 入门"。

- 向技术支持发送支持包

  存储管理员可以使用维护控制台检索支持包并将其发送给技术支持。当问题需要比 AutoSupport 消息提供的更详细的诊断和故障排除时，必须将支持包发送给技术支持。

# 监控数据可用性并排除故障

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中监控和排除数据可用性故障

Unified Manager 可监控授权用户访问您存储数据的可靠性，提醒您注意阻止或阻碍该访问的情况，并使您能够诊断这些情况以及分配和跟踪其解决过程。

本节中的可用性工作流程主题介绍了存储管理员如何使用 Unified Manager Web UI 来发现、诊断并分配解决对数据可用性产生不利影响的硬件和软件状况的示例。

## 扫描并解决存储故障转移互连链路断开情况

扫描并解决 **Active IQ Unified Manager** 中的存储故障转移互连链路中断情况

此工作流程提供了如何扫描、评估和解决已关闭的存储故障转移互连链路条件的示例。在这种情况下，在节点上开始 ONTAP 版本升级之前，您是使用 Unified Manager 扫描存储故障转移风险的管理员。

开始之前

您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。

如果 HA 对节点之间的存储故障转移互连在无中断升级尝试期间失败，则升级将失败。因此，通常的做法是管理员在开始升级之前监控并确认计划进行升级的集群节点上的存储故障转移可靠性。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*事件管理*。
2. 在*事件管理*清单页面中，选择*活动可用性事件*。
3. 在 事件管理 清单页面 名称 列顶端，单击 并在文本框中输入 `*failover`，以将要显示的事件限制为与存储故障转移相关的事件。

   显示与存储故障转移条件相关的所有过去事件。

   在这种情况下，Unified Manager 会在其可用性事件部分显示事件“`Storage Failover Interconnect One or More Links Down`”。

4. 如果一个或多个与存储故障转移相关的事件显示在 事件管理 清单页面上，请执行以下步骤：

   a. 单击事件标题链接以显示该事件的事件详细信息。

   在此示例中，单击事件标题“`Storage Failover Interconnect One or More Links Down`”。此时将显示此事件的“事件详细信息”页面。

   a. 在“事件详细信息”页面上，您可以执行以下一个或多个任务：

- 查看“原因”字段中的错误消息并评估问题。
- 将此事件分配给管理员。
- 请确认此事件。

相关信息

"事件详细信息页面"

"Unified Manager 用户角色和功能"

在 **Active IQ Unified Manager** 中对存储故障转移互连链路故障执行更正操作

显示存储故障转移相关事件的“事件详细信息”页面时，可以查看该页面的摘要信息，以确定事件的紧迫性、问题的可能原因以及问题的可能解决方案。

开始之前

您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。

在此示例场景中，事件详细信息页面上提供的事件摘要包含有关存储故障转移互连链路关闭情况的以下信息：

```
Event: Storage Failover Interconnect One or More Links Down

Summary

Severity: Warning
State: New
Impact Level: Risk
Impact Area: Availability
Source: aardvark
Source Type: Node
Acknowledged By:
Resolved By:
Assigned To:
Cause: At least one storage failover interconnected link
       between the nodes aardvark and bonobo is down.
       RDMA interconnect is up (Link0 up, Link1 down)
```

示例事件信息指示 HA 对节点 aardvark 和 bonobo 之间的存储故障转移互连链路 Link1 已关闭，但 Apple 和 Boy 之间的 Link0 处于活动状态。由于有一个链路处于活动状态，远程动态内存访问（RDMA）仍在运行，存储故障转移作业仍可成功。

但是，为了防止两条链路均发生故障而导致存储故障转移保护完全禁用，您决定进一步诊断 Link1 中断的原因。

步骤

1. 从*事件*详细信息页面，您可以单击“源”字段中指定事件的链接，以获取可能与存储故障转移互连链路关闭条件相关的其他事件的更多详细信息。

在此示例中，事件的源是名为 aardvark 的节点。单击该节点名称会在“群集/运行状况详细信息”页面的“节点”选项卡上显示受影响的 HA 对（aardvark 和 bonobo）的 HA 详细信息，并显示最近在受影响的 HA 对上发生的其他事件。

2. 请查看 **HA** 详细信息 以了解有关此事件的更多信息。

   在此示例中，相关信息位于事件表中。该表显示了“`Storage Failover Connection One or More Link Down`”事件、该事件的生成时间以及该事件的源节点。

使用 HA 详细信息中的节点位置信息，请求或亲自完成对受影响 HA 对节点上存储故障转移问题的物理检查和修复。

相关信息

"事件详细信息页面"

"Unified Manager 用户角色和功能"

## 解决卷脱机问题

解决 **Active IQ Unified Manager** 中的卷脱机问题

此工作流程提供了如何评估和解决 Unified Manager 可能在事件管理清单页面中显示的卷脱机事件的示例。在此场景中，您是使用 Unified Manager 对一个或多个卷脱机事件进行故障排除的管理员。

开始之前

您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。

卷可能因以下几个原因被报告为离线：

- SVM 管理员已故意使卷脱机。
- 卷的托管集群节点已关闭，并且到其 HA 对伙伴的存储故障转移也已失败。
- 卷的托管存储虚拟机（SVM）已停止，因为托管该 SVM 的根卷的节点已停机。
- 由于两个 RAID 磁盘同时出现故障，此卷的托管聚合已关闭。

您可以使用事件管理清单页面以及群集/运行状况、存储虚拟机/运行状况和卷/运行状况详细信息页面来确认或消除其中一种或多种可能性。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*事件管理*。
2. 在*事件管理*清单页面中，选择*活动可用性事件*。
3. 单击为“Volume Offline”事件显示的超文本链接。

   此时将显示可用性意外事件的“事件详细信息”页面。

4. 在该页面上，查看备注，以确定是否有迹象表明 SVM 管理员已将相关卷脱机。
5. 在*事件*详细信息页面上，您可以查看以下一个或多个任务的信息：

- 查看“原因”字段中显示的信息，以获得可能的诊断指导。

  在此示例中，“原因”字段中的信息仅通知您此卷已脱机。

- 检查 Notes and Updates（注释和更新）区域，查看是否有任何迹象表明 SVM 管理员故意使相关卷脱机。
- 单击事件源（在本例中为离线报告的卷）以获取有关该卷的详细信息。
- 将此事件分配给管理员。
- 请确认该事件，或在适当情况下将其标记为已解决。

在 **Active IQ Unified Manager** 中对卷脱机情况执行诊断操作

## 导航到报告为离线的卷的卷/运行状况详细信息页面后，您可以搜索有助于诊断卷离线状况的其他信息。

开始之前

您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。

如果报告为脱机的卷不是有意脱机的，则该卷可能由于多种原因而处于脱机状态。

从离线卷的“卷/运行状况”详细信息页面开始，您可以导航到其他页面和窗格以确认或排除可能的原因：

- 单击 卷/运行状况 详细信息页面链接，以确定卷是否处于脱机状态，因为其主机节点已停机，并且向其 HA 对配对节点进行的存储故障转移也已失败。

  请参阅 "确定卷离线状态是否由停机节点引起"。

- 单击 卷/运行状况 详细信息页面链接，以确定卷是否处于脱机状态，以及其主机存储虚拟机 (SVM) 是否因托管该 SVM 根卷的节点已停机而停止。

  请参阅 "确定卷是否脱机以及 SVM 是否因节点关闭而停止"。

- 单击 卷 / 运行状况 详细信息页面链接，以确定卷是否由于其主机聚合中的磁盘损坏而处于脱机状态。

  请参阅 "确定卷是否由于聚合中的磁盘损坏而处于脱机状态"。

相关信息

"Unified Manager 用户角色和功能"

确定卷是否因其主机节点在 **Active IQ Unified Manager** 中关闭而处于脱机状态

## 您可以使用 Unified Manager Web UI 确认或排除卷因其主机节点已关闭且向其 HA 对伙伴的存储故障转移不成功而脱机的可能性。

开始之前

您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。

要确定卷离线状态是否由托管节点故障和随后不成功的存储故障转移引起，请执行以下操作：

步骤

1. 在离线卷的 **Volume / Health** 详细信息页面的 **Related Devices** 窗格中，找到并单击 SVM 下显示的超文本链接。

   Storage VM / Health 详细信息页面显示有关脱机卷的托管 Storage Virtual Machine (SVM) 的信息。

2. 在 **Storage VM / Health** 详细信息页面的 **Related Devices** 窗格中，找到并单击 Volumes 下显示的超文本链接。

   运行状况：所有卷视图显示有关由 SVM 托管的所有卷的信息表。

3. 在 运行状况：所有卷 视图的“状态”列标题上，单击筛选器符号 ，然后选择 脱机 选项。

   仅列出处于离线状态的 SVM 卷。

4. 在“运行状况：所有卷”视图中，单击网格符号 ，然后选择 集群节点 选项。

   您可能需要在网格选择框中滚动以找到*集群节点*选项。

   集群节点列将添加到卷清单中，并显示托管每个脱机卷的节点的名称。

5. 在 运行状况：所有卷 视图中，找到离线卷的列表，并在其集群节点列中单击其托管节点的名称。

   “集群/健康”详细信息页面上的“节点”选项卡显示托管节点所属的 HA 节点对的状态。托管节点的状态和任何集群故障转移操作的成功情况都会予以显示。

在确认由于其主机节点已关闭并且到 HA 对伙伴的存储故障转移失败而存在卷脱机状态后，请联系相应的管理员或操作员以手动重新启动已关闭的节点并修复存储故障转移问题。

确定卷是否处于脱机状态，因为其 **SVM** 已在 **Active IQ Unified Manager** 中停止

## 您可以使用 Unified Manager Web UI 确认或排除这样一种可能性：卷脱机是因为其主机存储虚拟机（SVM）因托管该 SVM 根卷的节点停机而停止。

开始之前

您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。

要确定卷脱机状态是否是由于托管该 SVM 根卷的节点停机而导致其主机 SVM 停止所引起的，请执行以下操作：

步骤

1. 在离线卷的 **Volume / Health** 详细信息页面的 **Related Devices** 窗格中找到并单击 SVM 下显示的超文本链接。

   Storage VM / 运行状况详细信息页面显示托管 SVM 的 “running” 或 “stopped” 状态。如果 SVM 状态为运行，则卷离线状态不是由托管该 SVM 根卷的节点关闭引起的。

2. 如果 SVM 状态为已停止，则单击 查看 **SVM** 以进一步确定托管 SVM 停止的原因。

3. 在 **Health: All Storage VMs** 视图的 SVM 列标题上，单击筛选器符号 ，然后键入已停止的 SVM 的名称。

该 SVM 的信息显示在表中。

4. 在 **Health: All Storage VMs** 视图中，单击 ，然后选择 **Root Volume** 选项。

   根卷列将添加到 SVM 清单中，并显示已停止 SVM 的根卷的名称。

5. 在根卷列中，单击根卷的名称以显示该卷的 **Storage VM /** 运行状况 详细信息页面。

   如果 SVM 根卷的状态为（在线），则原始卷离线的原因不是托管该 SVM 根卷的节点已停机。

6. 如果 SVM 根卷的状态为（离线），则在 SVM 根卷的卷/运行状况详细信息页面的“相关设备”窗格中找到并单击显示在“聚合”下的超文本链接。
7. 在聚合的*聚合/健康*详细信息页面的*相关设备*窗格中找到并单击节点下显示的超文本链接。

   群集/运行状况详细信息页面上的节点选项卡显示 SVM 根卷托管节点所属的 HA 节点对的状态。显示屏上显示了节点的状态。

在确认卷脱机状态是由该卷的主机 SVM 脱机状态引起的（这本身是由托管该 SVM 根卷的节点停机引起的）后，请联系相应的管理员或操作员手动重新启动停机的节点。

确定卷是否因 **Active IQ Unified Manager** 中的磁盘损坏而脱机

## 您可以使用 Unified Manager Web UI 确认或排除卷脱机是由于 RAID 磁盘问题导致其主机聚合脱机这一可能性。

开始之前

您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。

要确定卷脱机状态是否由使托管聚合脱机的 RAID 磁盘问题引起，请执行以下操作：

步骤

1. 在 **Volume / Health** 详细信息页面的 **Related Devices** 窗格中找到并单击显示在 Aggregate 下的超文本链接。

   聚合/运行状况详细信息页面显示托管聚合的联机或脱机状态。如果聚合状态为联机，则 RAID 磁盘问题不是卷脱机的原因。

2. 如果聚合状态为离线，则单击*磁盘信息*，并在*磁盘信息*选项卡上的*事件*列表中查找损坏的磁盘事件。
3. 要进一步识别损坏的磁盘，请单击 相关设备 窗格中节点下方显示的超文本链接。

   此时将显示集群/健康详细信息页面。

4. 单击*磁盘*，然后在*过滤器*窗格中选择*已损坏*，以列出所有处于损坏状态的磁盘。

   如果处于故障状态的磁盘导致主机聚合处于离线状态，则聚合的名称将显示在“受影响的聚合”列中。

在确认卷离线状态是由 RAID 磁盘损坏以及随之而来的离线主机聚合引起之后，请联系相应的管理员或操作员手动更换损坏的磁盘，并使聚合恢复联机。

# 解决容量问题

## 解决 **Active IQ Unified Manager** 中的容量问题

此工作流程提供了如何解决容量问题的示例。在这种情况下，您是管理员或操作员，您可以访问 Unified ManagerDashboard 页面，查看是否有任何受监控的存储对象存在容量问题。您想确定问题的可能原因和解决方案。

开始之前

您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。

在“仪表板”页面上，您可以在“事件”下拉列表下的“容量”面板中查找“卷空间已满”错误事件。

步骤

1. 在 **Dashboard** 页面的 **Capacity** 面板中，单击 Volume Space Full 错误事件的名称。

   将显示该错误的事件详细信息页面。

2. 在*事件*详细信息页面中，您可以执行以下一项或多项任务：
   - 查看“原因”字段中的错误消息，然后单击“建议的补救措施”下的建议，以查看可能的补救措施说明。
   - 单击“源”字段中的对象名称（在本例中为卷）以获取有关对象的详细信息。
   - 查找可能已添加的有关此事件的备注。
   - 为事件添加备注。
   - 将此事件分配给另一个用户。
   - 请确认此事件。
   - 将该事件标记为已解决。

相关信息

"事件详细信息页面"

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中对卷已满问题执行建议的修复操作

收到“`Volume Space Full`”错误事件后，您查看事件详细信息页面上的建议补救措施，并决定执行其中一项建议操作。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

具有任何角色的用户都可以执行此工作流程中使用 Unified Manager 的所有任务。

在此示例中，您在 Unified ManagerEvent Management 清单页面上看到了“卷空间已满”错误事件，并单击了该事件的名称。

您可能对已满的卷执行的补救措施包括以下内容：

- 对卷启用自动增长、重复数据删除或压缩
- 调整大小或移动卷
- 从卷中删除或移动数据

虽然所有这些操作都必须从 ONTAP System Manager 或 ONTAP CLI 执行，但您可以使用 Unified Manager 查找您可能需要的信息，以确定要采取的操作。

步骤

1. 在*事件*详细信息页面中，单击源字段中的卷名称以查看有关受影响卷的详细信息。
2. 在*卷/运行状况*详细信息页面上，单击*配置*，看到卷上已启用重复数据删除和压缩。

   您决定调整此卷的大小。

3. 在*相关设备*窗格中，单击托管聚合的名称，以查看聚合是否可以容纳更大的卷。
4. 在*聚合/运行状况*详细信息页面上，您可以看到托管已满卷的聚合确实具有足够的未提交容量，因此您可以使用 ONTAP System Manager 调整卷的大小，从而为其提供更多容量。

相关信息

"事件详细信息页面"

# 管理运行状况阈值

## 了解 **Active IQ Unified Manager** 中的存储容量运行状况阈值

存储容量运行状况阈值是指 Unified Manager 服务器生成事件以报告存储对象任何容量问题的临界点。您可以配置警报，以便在发生此类事件时发送通知。

所有聚合、卷和 qtree 的存储容量运行状况阈值都设置为默认值。您可以根据需要更改对象或一组对象的设置。

## 配置全局运行状况阈值设置

### 在 **Active IQ Unified Manager** 中配置全局运行状况阈值设置

您可以为容量、增长、Snapshot 预留、配额和 inode 配置全局运行状况阈值条件，以有效监控您的聚合、卷和 qtree 大小。您还可以编辑用于生成超出延迟阈值的事件的设置。

全局运行状况阈值设置适用于与其关联的所有对象，例如聚合、卷等。当超过阈值时，将生成一个事件，如果配置了警报，将发送警报通知。阈值默认值设置为推荐值，但您可以修改它们以按一定时间间隔生成事件，从而满足您的特定需求。更改阈值时，将在下一个监控周期中生成或废弃事件。

可从左侧导航菜单的“事件阈值”部分访问全局运行状况阈值设置。您还可以从清单页面或该对象的详细信息页面修改单个对象的阈值设置。

- 有关信息，请参见 "配置全局聚合运行状况阈值"。

  您可以为所有聚合配置容量、增长和 Snapshot 副本的运行状况阈值设置，以跟踪任何阈值违规。

- 有关信息，请参见 "配置全局卷运行状况阈值"。

  您可以编辑所有卷的容量、Snapshot 副本、qtree 配额、卷增长、覆盖预留空间和 inode 的健康阈值设置，以跟踪任何阈值违规。

- 有关信息，请参见 "配置全局 qtree 运行状况阈值"。

  您可以编辑所有 qtree 容量的运行状况阈值设置，以跟踪任何阈值违规。

- 有关信息，请参见 "编辑非受管保护关系的滞后运行状况阈值设置"。

  您可以增加或减少警告或错误延迟时间百分比，以便以更适合您需求的时间间隔生成事件。

在 **Active IQ Unified Manager** 中配置全局聚合运行状况阈值

## 您可以为所有聚合配置全局运行状况阈值，以跟踪任何阈值违规。系统会为阈值违规生成适当的事件，您可以根据这些事件采取预防措施。您可以根据适用于所有受监控聚合的阈值的最佳实践设置来配置全局值。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

全局配置选项时，将修改对象的默认值。但是，如果在对象级别更改了默认值，则不会修改全局值。

阈值选项具有用于更好地监控的默认值，但是，您可以更改这些值以满足您的环境要求。

当对驻留于聚合上的卷启用自动增长时，系统将根据自动增长设置的最大卷大小（而非原始卷大小）来评估是否超出聚合容量阈值。

健康阈值不适用于节点的根聚合。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*事件阈值* > 聚合。
2. 为容量、增长和 Snapshot 副本配置适当的阈值。
3. 单击 **Save**。

相关信息

"添加用户"

在 **Active IQ Unified Manager** 中配置全局卷运行状况阈值

## 您可以配置所有卷的全局运行状况阈值，以跟踪任何阈值违规情况。系统会针对运行状况阈值违规生成相应事件，您可以根据这些事件采取预防措施。您可以根据适用于所有受监控卷的阈值最佳实践设置来配置全局值。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

大多数阈值选项都有默认值，以便更好地进行监控。但是，您可以更改这些值以满足您的环境要求。

请注意，当在卷上启用 Autogrow 时，系统将根据 Autogrow 设置的最大卷大小（而不是基于原始卷大小）来判断容量阈值是否已超出。

> 默认值 1000 个 Snapshot 副本仅适用于 ONTAP 版本为 9.4 或更高版本时的 FlexVol 卷，以及 ONTAP 版本为 9.8 或更高版本时的 FlexGroup 卷。对于安装了较旧版本 ONTAP 软件的集群，每个卷的最大 Snapshot 副本数为 250 个。对于这些较旧版本，Unified Manager 会将 1000（以及 1000 到 250 之间的任何数字）解释为 250；这意味着当 Snapshot 副本数量达到 250 时，您将继续收到事件。如果您希望针对这些较旧版本将此阈值设置为低于 250，则必须在此处、在"运行状况: 所有卷"视图中或在"卷/运行状况详细信息"页面中将阈值设置为 250 或更低。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*事件阈值* > 卷。
2. 为容量、Snapshot 副本、qtree 配额、卷增长和 inode 配置适当的阈值。
3. 单击 **Save**。

相关信息

"添加用户"

### 在 **Active IQ Unified Manager** 中配置全局 **qtree** 运行状况阈值

您可以为所有 qtree 配置全局运行状况阈值，以跟踪任何阈值违规情况。系统会针对运行状况阈值违规生成相应事件，您可以根据这些事件采取预防措施。您可以根据适用于所有受监控 qtree 的阈值最佳实践设置来配置全局值。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

阈值选项具有用于更好地监控的默认值，但是，您可以更改这些值以满足您的环境要求。

仅当在 qtree 上设置了 Qtree 配额或默认配额时，才会为 qtree 生成事件。如果在用户配额或组配额中定义的空间超过阈值，则不会生成事件。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*事件阈值* > **Qtree**。
2. 配置适当的容量阈值。
3. 单击 **Save**。

### 在 **Active IQ Unified Manager** 中为非受管保护关系配置滞后阈值

您可以编辑非托管保护关系的全局默认延迟警告和错误运行状况阈值设置，以便按照适合您需要的时间间隔生成事件。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

滞后时间不得超过定义的传输计划间隔。例如，如果传输计划为每小时一次，则滞后时间不得超过一小时。滞后阈值指定了滞后时间不得超过的百分比。以一小时为例，如果滞后阈值定义为 150%，则当滞后时间超过 1.5 小时时，您将收到一个事件。

此任务中描述的设置将全局应用于所有非托管保护关系。这些设置无法专门指定并仅应用于某一个非托管保护关系。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*事件阈值* > 关系。
2. 根据需要增加或减少全局默认警告或错误滞后时间百分比。
3. 要禁用从任何延迟阈值触发的警告或错误事件，请取消选中 已启用 旁边的复选框。
4. 单击 **Save**。

相关信息

"添加用户"

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中编辑单个聚合运行状况阈值设置

您可以编辑一个或多个聚合的聚合容量、增长和 Snapshot 副本的运行状况阈值设置。超过阈值时，将生成警报，您将收到通知。这些通知可帮助您根据生成的事件采取预防措施。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

根据阈值更改，下一监控周期将生成或废弃事件。

当对驻留于聚合上的卷启用自动增长时，系统将根据自动增长设置的最大卷大小（而非原始卷大小）来评估是否超出聚合容量阈值。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储* > 聚合。
2. 在 运行状况：所有聚合 视图中，选择一个或多个聚合，然后单击 编辑阈值。
3. 在*编辑聚合阈值*对话框中，通过选中相应的复选框，然后修改设置来编辑以下选项之一的阈值设置：容量、增长或 Snapshot 副本。
4. 单击 **Save**。

相关信息

"添加用户"

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中编辑单个卷的运行状况阈值设置

您可以编辑一个或多个卷的卷容量、增长、配额和空间保留的运行状况阈值设置。当超过阈值时，将生成警报，您将收到通知。这些通知可帮助您根据生成的事件采取预防措施。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

根据阈值更改，下一监控周期将生成或废弃事件。

请注意，当在卷上启用 Autogrow 时，系统将根据 Autogrow 设置的最大卷大小（而不是基于原始卷大小）来判断容量阈值是否已超出。

> 默认值 1000 个 Snapshot 副本仅适用于 ONTAP 版本为 9.4 或更高版本时的 FlexVol 卷，以及 ONTAP 版本为 9.8 或更高版本时的 FlexGroup 卷。对于安装了较旧版本 ONTAP 软件的集群，每个卷的最大 Snapshot 副本数为 250 个。对于这些较旧版本，Unified Manager 会将 1000（以及 1000 到 250 之间的任何数字）解释为 250；这意味着当 Snapshot 副本数量达到 250 时，您将继续收到事件。如果您希望针对这些较旧版本将此阈值设置为低于 250，则必须在此处、在"运行状况: 所有卷"视图中或在"卷/运行状况详细信息"页面中将阈值设置为 250 或更低。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 **Storage** > **Volumes**。
2. 在*运行状况：所有卷*视图中，选择一个或多个卷，然后单击*编辑阈值*。
3. 在*编辑卷阈值*对话框中，通过选中相应的复选框，然后修改设置来编辑以下选项之一的阈值设置：容量、Snapshot 副本、qtree 配额、增长或 inode。
4. 单击 **Save**。

相关信息

"添加用户"

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中编辑单个 **qtree** 运行状况阈值设置

您可以编辑一个或多个 qtree 的 qtree 容量的运行状况阈值设置。当超过阈值时，将生成警报，您将收到通知。这些通知可帮助您根据生成的事件采取预防措施。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

根据阈值更改，下一监控周期将生成或废弃事件。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 存储 > **Qtrees**。
2. 在*容量：所有 Qtree*视图中，选择一个或多个 qtree，然后单击*编辑阈值*。
3. 在*编辑 Qtree 阈值*对话框中，更改所选 qtree 的容量阈值，然后单击*保存*。

> 您还可以从 Storage VM / Health 详细信息页面的 Qtrees 选项卡中设置单个 qtree 阈值。

# 管理集群安全目标

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中管理集群安全目标

Unified Manager 提供了一个仪表板，用于根据 *NetApp Security Hardening Guide for ONTAP 9* 中定义的建议，确定您的 ONTAP 集群、存储虚拟机（SVM）和卷的安全程度。

安全控制面板的目标是显示您的 ONTAP 集群与 NetApp 建议指南不一致的任何区域，以便您可以解决这些潜在问题。在大多数情况下，您可以使用 ONTAP System Manager 或 ONTAP CLI 解决问题。您的组织可能不会遵循所有建议，因此在某些情况下，您无需进行任何更改。

有关详细建议和解决方法，请参见 "适用于 ONTAP 9 的 NetApp 安全强化指南"（TR-4569）。

除了报告安全状态之外，Unified Manager 还会为存在安全违规的任何群集或 SVM 生成安全事件。您可以在“事件管理清单”页面中跟踪这些问题，还可以为这些事件配置警报，以便在发生新安全事件时通知存储管理员。

有关详细信息，请参见"正在评估哪些安全标准"。

## 评估的安全条件

### 了解 **Active IQ Unified Manager** 如何评估安全标准

一般来说，将根据 *NetApp Security Hardening Guide for ONTAP 9* 中定义的建议评估您的 ONTAP 集群、存储虚拟机（SVM）和卷的安全标准。

其中一些安全检查包括：

- 集群是否正在使用安全身份验证方法，例如 SAML
- 对等集群的通信是否已加密
- storage VM 是否已启用其审核日志
- 您的卷是否启用了软件或硬件加密

有关详细信息，请参见有关合规类别和 "适用于 ONTAP 9 的 NetApp 安全强化指南"的主题。

> 从 Active IQ 平台报告的升级事件也被视为安全事件。这些事件指出了需要升级 ONTAP 软件、节点固件或操作系统软件（针对安全公告）才能解决的问题。这些事件不会显示在安全面板中，但可以从事件管理清单页面中获取。

有关详细信息，请参见"管理集群安全目标"。

### 了解 **Active IQ Unified Manager** 中的集群合规性类别

此表描述了 Unified Manager 评估的集群安全合规性参数、NetApp 建议，以及该参数是否影响集群合规或不合规的整体判定。

在集群上具有不合规的 SVM 将影响集群的合规值。因此，在某些情况下，在集群安全被视为合规之前，您可能需要解决 SVM 的安全问题。

请注意，并非所有安装都会显示下面列出的所有参数。例如，如果没有对等群集，或者在群集上禁用了 AutoSupport，则不会在 UI 页面中看到群集对等或 AutoSupport HTTPS 传输项目。

| 参数 | 问题描述 | 建议 | 影响集群合规性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 全局 FIPS | 指示是否启用或禁用全球 FIPS（联邦信息处理标准）140-2 合规模式。启用 FIPS 后，TLSv1 和 SSLv3 将被禁用，只允许 TLSv1.1 和 TLSv1.2。 | 已启用 | 是 |
| Telnet | 指示对系统的 Telnet 访问是启用还是禁用。NetApp 建议使用安全 Shell（SSH）进行安全远程访问。 | 已禁用 | 是 |
| 不安全 SSH 设置 | 指示 SSH 是否使用不安全密码，例如以 *cbc 开头的密码。 | 否 | 是 |
| 登录横幅 | 指示是否为访问系统的用户启用或禁用登录横幅。 | 已启用 | 是 |
| 创建集群对等关系 | 指示对等集群之间的通信是加密还是未加密。必须在源和目标集群上配置加密，才能将此参数视为合规。 | 已加密 | 是 |
| 网络时间协议 | 指示集群是否具有一个或多个配置的 NTP 服务器。为了保证冗余和最佳服务，NetApp 建议至少将三个 NTP 服务器与集群相关联。 | 已配置 | 是 |
| OCSP | 从 9.14.1 开始，Active IQ Unified Manager 在 Storage Virtual Machine（SVM，以前称为 Vserver）级别提供在线证书状态协议（OCSP）状态信息。这意味着 OCSP 验证将应用于与 SVM 建立的所有 SSL/TLS 连接，并确保这些连接中使用的证书的完整性和有效性。 | 已启用 | 否 |
| 远程审核日志记录 | 指示日志转发（Syslog）是否已加密。 | 已加密 | 是 |
| AutoSupport HTTPS 传输 | 指示是否使用 HTTPS 作为默认传输协议，用于向 NetApp 支持发送 AutoSupport 消息。 | 已启用 | 是 |

| 参数 | 问题描述 | 建议 | 影响集群合规性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 默认管理员用户 | 指示是否启用或禁用默认管理员用户（内置）。NetApp 建议锁定（禁用）任何不需要的内置帐户。 | 已禁用 | 是 |
| SAML 用户 | 指示是否配置了 SAML。通过 SAML，您可以将多因素身份验证（MFA）配置为单点登录的登录方法。 | 否 | 否 |
| Active Directory 用户 | 指示是否配置了 Active Directory。Active Directory 和 LDAP 是用户访问集群的首选身份验证机制。 | 否 | 否 |
| LDAP 用户 | 指示是否配置了 LDAP。相比本地用户，Active Directory 和 LDAP 是管理集群的用户首选的身份验证机制。 | 否 | 否 |
| 证书用户 | 指示是否已将证书用户配置为登录到集群。 | 否 | 否 |
| 本地用户 | 指示是否将本地用户配置为登录到集群。 | 否 | 否 |
| 远程 Shell | 指示是否启用了 RSH。出于安全原因，应禁用 RSH。首选用于安全远程访问的 Secure Shell (SSH)。 | 已禁用 | 是 |
| MD5 正在使用 | 指示 ONTAP 用户帐户是否使用不太安全的 MD5 哈希函数。最好将 MD5 哈希用户帐户迁移到更安全的加密哈希函数，如 SHA-512。 | 否 | 是 |
| 证书颁发者类型 | 指示使用的数字证书的类型。 | CA 签名 | 否 |

了解 **Active IQ Unified Manager** 中的 **Storage VM** 合规性类别

此表描述了 Unified Manager 评估的 Storage Virtual Machine (SVM) 安全合规性标准、NetApp 建议，以及该参数是否影响对 SVM 合规或不合规的整体判定。

| 参数 | 问题描述 | 建议 | 影响 **SVM** 合规性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 审核日志 | 指示是否启用或禁用审核日志记录。 | 已启用 | 是 |

| 参数 | 问题描述 | 建议 | 影响 **SVM** 合规性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 不安全 SSH 设置 | 指示 SSH 是否使用不安全的密码，例如以 `cbc*`开头的密码。 | 否 | 是 |
| 登录横幅 | 指示用户访问系统上的 SVM 时，登录横幅是否已启用或禁用。 | 已启用 | 是 |
| LDAP 加密 | 指示 LDAP 加密是否已启用或禁用。 | 已启用 | 否 |
| NTLM 身份验证 | 指示 NTLM 身份验证是否已启用或禁用。 | 已启用 | 否 |
| LDAP 负载签名 | 指示是启用还是禁用 LDAP 负载签名。 | 已启用 | 否 |
| CHAP 设置 | 指示 CHAP 是启用还是禁用。 | 已启用 | 否 |
| Kerberos V5 | 指示是启用还是禁用 Kerberos V5 身份验证。 | 已启用 | 否 |
| NIS 身份验证 | 指示是否配置了使用 NIS 身份验证。 | 已禁用 | 否 |
| FPolicy 状态活动 | 指示是否已创建 FPolicy。 | 是 | 否 |
| 已启用 SMB 加密 | 指示是否未启用 SMB - 签名和密封。 | 是 | 否 |
| 已启用 SMB 签名 | 指示是否未启用 SMB - 签名。 | 是 | 否 |

了解 **Active IQ Unified Manager** 中的卷合规性类别

此表描述了 Unified Manager 评估的卷加密参数，以确定卷上的数据是否得到充分保护，防止未经授权的用户访问。

请注意，卷加密参数不影响集群或存储 VM 是否被视为合规。

| 参数 | 问题描述 |
| --- | --- |
| 软件加密 | 显示使用 NetApp 卷加密（NVE）或 NetApp 聚合加密（NAE）软件加密解决方案保护的卷数。 |
| 硬件加密 | 显示使用 NetApp 存储加密（NSE）硬件加密保护的卷数。 |
| 软件加密和硬件加密 | 显示受软件和硬件加密保护的卷数。 |
| 未加密 | 显示未加密的卷数。 |

## 了解 **Active IQ Unified Manager** 中的集群和 **SVM** 合规性状态

如果不符合根据 *NetApp Security Hardening Guide for ONTAP 9* 中定义的建议评估的任一

安全条件，则集群和 Storage Virtual Machine (SVM) 将视为不合规。此外，如果任何 SVM 标记为不合规，则集群将视为不合规。

安全卡中的状态图标相对于其合规性具有下列含义：

- - 参数按建议配置。
- - 未按建议配置参数。
- - 此功能未在集群上启用，或此参数未按建议配置，但此参数不会影响对象的合规性。

请注意，卷加密状态与集群或 SVM 是否合规无关。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中查看集群和 **Storage VM** 的安全状态

Active IQ Unified Manager 允许您从界面中的不同点查看环境中存储对象的安全状态。您可以根据定义的参数收集和分析信息和报告，并检测受监控集群和存储虚拟机上的可疑行为或未经授权的系统更改。

有关安全建议，请参见 "适用于 ONTAP 9 的 NetApp 安全强化指南"

### 在安全页面上查看对象级安全状态

作为系统管理员，您可以使用 安全 页面了解您的 ONTAP 集群和存储虚拟机在数据中心和站点级别的安全强度。支持的对象是集群、存储虚拟机和卷。请按照以下步骤操作：

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*仪表板*。
2. 根据您是要查看所有受监控集群还是单个集群的安全状态，选择 所有集群 或从下拉菜单中选择单个集群。
3. 单击*安全*面板中的右箭头。此时将显示“安全”页面。

单击条形图、计数和 `View Reports`链接将转到卷、群集或 Storage VM 页面，以便您根据需要查看相应的详细信息或生成报告。

安全页面显示以下面板：

- 集群合规性：数据中心中所有集群的安全状态（合规或不合规的集群数量）
- 存储虚拟机合规性：数据中心中所有存储虚拟机的安全状态（合规或不合规的存储虚拟机数量）
- 卷加密：环境中所有卷的卷加密状态（已加密或未加密的卷数量）
- 卷反勒索软件状态：环境中所有卷的安全状态（启用或禁用反勒索软件的卷数）
- 集群身份验证和证书：使用每种身份验证方法（如 SAML、Active Directory 或通过证书和本地身份验证）的集群数量。该面板还显示证书已过期或将在 60 天内过期的集群数量。

### 在集群页面上查看所有集群的安全详细信息

*集群/安全*详细信息页面使您能够查看集群级别的安全合规性状态。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储 > 群集*。
2. 选择 查看 **>** 安全 **>** 所有集群。

将显示默认安全参数，例如全局 FIPS、Telnet、不安全的 SSH 设置、登录横幅、网络时间协议、AutoSupport HTTPS 传输以及集群证书过期状态。

您可以单击 ⋮ 更多选项按钮，并选择在 Unified Manager 的*安全*页面或 System Manager 上查看安全详细信息。您应该拥有有效的凭据才能在 System Manager 上查看详细信息。

> 如果集群的证书已过期，您可以单击 **Cluster Certificate Validity** 下的 `expired`，然后从 System Manager（9.10.1 及更高版本）续订。如果 System Manager 实例的版本早于 9.10.1，则无法单击 `expired`。

从 **Storage VMs** 页面查看所有集群的安全详细信息

可使用 存储 **VM /** 安全 详细信息页面查看存储 VM 级别的安全合规性状态。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 **Storage > Storage VMs**。
2. 选择 查看 **>** 安全 **>** 所有 **Storage VM**。此时将显示包含安全参数的集群列表。

您可以通过检查安全参数（例如存储 VM、集群、登录横幅、审计日志和不安全的 SSH 设置）来默认查看存储 VM 的安全合规性。

您可以单击 ⋮ 更多选项按钮，并选择在 Unified Manager 的*安全*页面或 System Manager 上查看安全详细信息。您应该拥有有效的凭据才能在 System Manager 上查看详细信息。

有关卷和存储 VM 的反勒索软件安全详细信息，请参见 "查看所有卷和 Storage VM 的反勒索软件状态"。

## 查看 Active IQ Unified Manager 中可能需要软件或固件更新的安全事件

某些安全事件的影响区域为“`Upgrade`”。这些事件由 Active IQ 平台报告，它们指出的问题需要您通过升级 ONTAP 软件、节点固件或操作系统软件（针对安全公告）来解决。

开始之前

您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。

您可能需要立即对其中一些问题执行纠正措施，而其他问题可能要等到下一次定期维护时才能解决。您可以查看所有这些事件，并将其分配给可以解决问题的用户。此外，如果存在某些您不希望收到通知的安全升级事件，此列表可以帮助您识别这些事件，以便您可以将其禁用。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*事件管理*。

   默认情况下，所有活动（新建和已确认）事件都将显示在事件管理清单页面上。

2. 在“视图”菜单中，选择 升级事件。

   此页面显示所有活动升级安全事件。

## 查看集群如何在 **Active IQ Unified Manager** 中的所有集群上管理用户身份验证

安全页面显示用于对每个群集上的用户进行身份验证的身份验证类型，以及使用每种类型访问群集的用户数。这使您能够验证是否按照组织的定义安全地执行用户身份验证。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*仪表板*。
2. 在仪表板的顶部，从下拉菜单中选择*所有集群*。
3. 单击*安全*面板中的右箭头，将显示*安全*页面。
4. 查看*集群身份验证*卡，查看使用每种身份验证类型访问系统的用户数量。
5. 查看*集群安全*卡以查看用于对每个集群上的用户进行身份验证的身份验证机制。

如果有一些用户使用不安全的方法或 NetApp 不推荐的方法访问系统，您可以禁用该方法。

## 查看 **Active IQ Unified Manager** 中所有卷的加密状态

您可以查看所有卷及其当前加密状态的列表，以便确定卷上的数据是否受到充分保护，防止未经授权的用户访问。

开始之前

您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。

可以应用于卷的加密类型包括：

- 软件 — 使用 NetApp 卷加密 (NetApp Volume Encryption, NVE) 或 NetApp 聚合加密 (NetApp Aggregate Encryption, NAE) 软件加密解决方案进行保护的卷。
- 硬件 — 使用 NetApp 存储加密 (NetApp Storage Encryption, NSE) 硬件加密进行保护的卷。
- 软件和硬件 — 同时使用软件和硬件加密进行保护的卷。
- 无 — 未加密的卷。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 **Storage** > **Volumes**。
2. 在 View 菜单中，选择 **Health** > **Volumes Encryption**
3. 在*运行状况：卷加密*视图中，对*加密类型*字段进行排序，或使用筛选器显示具有特定加密类型或未加密的卷（加密类型为 “None”）。

## 查看 **Active IQ Unified Manager** 中所有卷和存储 **VM** 的反勒索软件状态

您可以查看所有卷和存储虚拟机（SVM）的列表及其当前反勒索软件状态，以便确定卷和 SVM 上的数据是否受到充分保护，免受勒索软件攻击。

开始之前

您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。

有关不同反勒索软件状态的更多信息，请参见 "ONTAP：启用反勒索软件"。

查看具有反勒索软件检测功能的所有卷的安全详细信息

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 **Storage** > **Volumes**。
2. 在“视图”菜单中，选择 运行状况 > 安全 > 防勒索软件
3. 在*安全：反勒索软件*视图中，您可以按各个字段排序或使用筛选器。

离线卷、受限卷、SnapLock 卷、FlexGroup 卷、FlexCache 卷、仅 SAN 卷、已停止存储虚拟机的卷、存储虚拟机的根卷或数据保护卷不支持反勒索软件。

查看具有反勒索软件检测功能的所有 **Storage VM** 的安全详细信息

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 **Storage > Storage VMs**。
2. 选择 查看 **>** 安全 **>** 反勒索软件。此时将显示具有反勒索软件状态的 SVM 列表。

未启用 NAS 协议的存储 VM 不支持防勒索软件监控。

## 查看 **Active IQ Unified Manager** 中的所有活动安全事件

您可以查看所有活动的安全事件，然后将每个事件分配给可以解决此问题的用户。此外，如果您不希望接收某些安全事件，此列表可帮助您确定要禁用的事件。

开始之前

您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*事件管理*。

   默认情况下，“新建”和“已确认”事件将显示在“事件管理”清单页面上。

2. 在“视图”菜单中，选择 活动安全事件。

   该页面显示过去 7 天生成的所有新建和已确认的安全事件。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中添加安全事件警报

您可以为单个安全事件配置警报，就像 Unified Manager 接收的任何其他事件一样。此外，如果您希望以相同方式处理所有安全事件，并将电子邮件发送给同一个人，则可以创建单个警报，以便在触发任何安全事件时通知您。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

下面的示例演示如何为“Telnet Protocol Enabled”安全事件创建警报。如果将 Telnet 访问配置为对集群进行远程管理访问，这将发送警报。您可以使用相同的方法为所有安全事件创建警报。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 警报设置。
2. 在*警报设置*页面中，单击*添加*。
3. 在*添加警报*对话框中，单击*名称*，并输入警报的名称和描述。
4. 单击*资源*并选择要启用此警报的集群或集群。
5. 单击 事件 并执行以下操作：
   a. 在事件严重程度列表中，选择*警告*。
   b. 在匹配事件列表中，选择 **Telnet Protocol Enabled**。
6. 单击*操作*，然后在*提醒这些用户*字段中选择将接收警报电子邮件的用户的名称。
7. 在此页面上配置有关通知频率、发出 SNMP 陷阱和执行脚本的任何其他选项。
8. 单击 **Save**。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中禁用特定安全事件

默认情况下，所有事件均处于启用状态。您可以禁用特定事件，以防止为环境中不重要的事件生成通知。如果您希望恢复接收有关这些事件的通知，可以启用已禁用的事件。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

禁用事件时，系统中以前生成的事件将被标记为已废弃，并且不会触发为这些事件配置的警报。启用已禁用的事件后，将从下一监控周期开始生成这些事件的通知。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 事件设置。
2. 在*事件*设置页面中，通过选择以下选项之一禁用或启用事件：

| 目的 | 操作 |
| --- | --- |
| 禁用事件 | a. 单击 **Disable**。<br>b. 在禁用事件对话框中，选择*警告*严重性。这是所有安全事件的类别。<br>c. 在匹配事件列中，选择要禁用的安全事件，然后单击右箭头将这些事件移动到禁用事件列。<br>d. 单击*保存并关闭*。<br>e. 验证已禁用的事件是否显示在“事件设置”页面的列表视图中。 |

| 目的 | 操作 |
| --- | --- |
| 启用事件 | a. 从禁用事件列表中，选中要重新启用的事件的复选框。<br>b. 单击 启用。 |

### 在 **Active IQ Unified Manager** 中查看安全事件

安全事件根据 *NetApp Security Hardening Guide for ONTAP 9* 中定义的参数，为您提供有关 ONTAP 集群、存储虚拟机（SVM）和卷的安全状态信息。这些事件会通知您潜在的问题，以便您评估其严重程度，并在必要时解决问题。

安全事件按源类型分组，包括事件和陷阱名称、影响级别和严重程度。这些事件出现在集群和存储 VM 事件类别中。

# 管理备份和还原操作

### 在 **Active IQ Unified Manager** 中管理备份和还原操作

您可以创建 Active IQ Unified Manager 的备份，并使用还原功能将备份还原到同一（本地）系统或新的（远程）系统，以防发生系统故障或数据丢失。

有三种备份和还原方法，具体取决于已安装 Unified Manager 的操作系统，以及要管理的群集和节点的数量：

| 操作系统 | 部署规模 | 建议的备份方法 |
| --- | --- | --- |
| VMware vSphere | 任意 | Unified Manager 虚拟设备的 VMware 快照 |
| Red Hat Enterprise Linux | 小型 | Unified Manager MySQL 数据库转储 |
| | 大型 | Unified Manager 数据库的 NetApp 快照 |
| Microsoft Windows | 小型 | Unified Manager MySQL 数据库转储 |
| | 大型 | 使用 iSCSI 协议的 Unified Manager 数据库的 NetApp 快照 |

下面几节将介绍这些不同的方法。

### 在虚拟设备上备份和恢复 **Active IQ Unified Manager**

当安装在虚拟设备上时，Unified Manager 的备份和还原模式是捕获和还原完整虚拟应用程序的映像。

通过下列任务可以完成虚拟设备的备份：

1. 关闭虚拟机并获取 Unified Manager 虚拟设备的 VMware 快照。

2. 在数据存储上创建 NetApp Snapshot 副本以捕获 VMware 快照。

   如果此数据存储库未托管在运行 ONTAP 软件的系统上，请按照存储供应商准则来为 VMware 快照创建备份。

3. 将 NetApp Snapshot 副本或 Snapshot 等效副本复制到备用存储。
4. 删除 VMware 快照。

您应该使用这些任务实施备份计划，以确保在出现问题时对 Unified Manager 虚拟设备进行保护。

要还原虚拟机，可以使用所创建的 VMware 快照将虚拟机还原到备份时间点状况。

## 使用 MySQL 数据库转储进行备份和还原

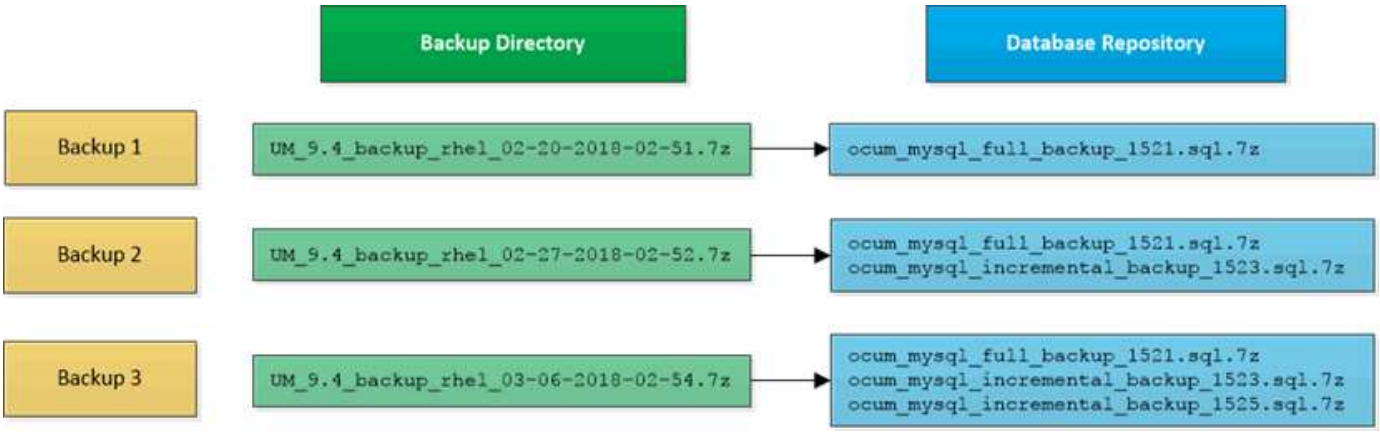
使用 **Active IQ Unified Manager** 中的 **MySQL** 数据库转储进行备份和还原

MySQL 数据库转储备份是 Active IQ Unified Manager 数据库和配置文件的副本，可在系统故障或数据丢失时使用。您可以安排将备份写入本地目标或远程目标。强烈建议您定义 Active IQ Unified Manager 主机系统外部的远程位置。

当在 Linux 和 Windows 服务器上安装 Unified Manager 时，MySQL 数据库转储是默认的备份机制。但是，如果 Unified Manager 管理大量集群和节点，或者您的 MySQL 备份需要花费数小时才能完成，则可以使用 Snapshot 副本进行备份。此功能在 Red Hat Enterprise Linux 和 Windows 上可用。

数据库转储备份由备份目录中的单个文件和数据库存储库目录中的一个或多个文件组成。备份目录中的文件非常小，因为它只包含指向数据库存储库目录中重新创建备份所需的文件的指针。

首次生成数据库备份时，会在备份目录中创建一个文件，并在数据库存储库目录中创建一个完整备份文件。下次生成备份时，将在备份目录中创建一个文件，并在数据库存储库目录中创建一个增量备份文件，其中包含与完整备份文件的差异。随着您创建更多备份，此过程将继续进行，直到达到最大保留设置，如下图所示。




请勿重命名或删除这两个目录中的任何备份文件，否则后续的还原操作将会失败。

如果您将备份文件写入本地系统，则应启动一个进程将备份文件复制到远程位置，以便能够在出现需要完整还原的系统问题时使用这些文件。

在开始备份操作之前，Active IQ Unified Manager 会执行完整性检查，以验证所有必需的备份文件和备份目录是否存在且可写。它还会检查系统上是否有足够的空间来创建备份文件。

### 在 **Active IQ Unified Manager** 中配置数据库转储备份设置

您可以配置 Unified Manager 数据库转储备份设置，以设置数据库备份路径、保留计数和备份计划。您可以启用每日或每周计划备份。默认情况下，计划备份已禁用，但您应设置备份计划。

开始之前

- 您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。
- 在定义为备份路径的位置中，必须至少有 150 GB 的可用空间。

  建议您使用 Unified Manager 主机系统外部的远程位置。

- 在 Linux 系统上安装 Unified Manager 并使用 MySQL 备份时，请确保在备份目录上设置了以下权限和所有权。

  权限：0750，所有权：jboss:maintenance

- 在 Windows 系统上安装 Unified Manager 并使用 MySQL 备份时，请确保只有管理员可以访问备份目录。

首次执行备份所需的时间比后续备份所需的时间更长，因为第一次备份是完整备份。完整备份可能超过 1 GB，可能需要花费三到四个小时。后续备份是增量备份，需要的时间较少。

- 如果您发现增量备份文件的数量对于为备份分配的空间来说太大，则可以定期进行完整备份以替换旧备份及其增量文件。作为另一个选项，您可以使用 Snapshot 副本进行备份。
- 在新集群添加的最初 15 天内进行的备份可能不够准确，无法获取历史性能数据。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 常规 > 数据库备份。
2. 在*数据库备份*页面中，单击*备份设置*。
3. 为备份路径、保留计数和计划配置适当的值。

   保留数量的默认值为 10；您可以使用 0 来创建无限备份。

4. 选择*每日计划*或*每周计划*按钮，然后指定计划详细信息。
5. 单击*应用*。

将根据计划创建数据库转储备份文件。您可以在“数据库备份”页面中查看可用的备份文件。

### 了解 **Active IQ Unified Manager** 中的数据库还原

MySQL 数据库还原是将现有 Unified Manager 备份文件还原到同一台或不同 Unified Manager 服务器的过程。您可以从 Unified Manager 维护控制台执行还原操作。

如果要在同一（本地）系统上执行还原操作，并且备份文件都存储在本地，则可以使用默认位置运行还原选项。如果要在其他 Unified Manager 系统（远程系统）上执行还原操作，则必须先将备份文件从辅助存储复制到本地

磁盘，然后才能运行还原选项。

在还原过程中，您将退出 Unified Manager。还原过程完成后，您可以登录到系统。

如果要将备份映像还原到新服务器，则在还原操作完成后，需要生成新的 HTTPS 安全证书并重新启动 Unified Manager 服务器。将备份映像还原到新服务器时，如果需要，还需要重新配置 SAML 身份验证设置。

在将 Unified Manager 升级到较新版本的软件后，旧备份文件无法用于还原映像。为了节省空间，升级 Unified Manager 时会自动删除除最新文件以外的所有旧备份文件。

相关信息

"生成 HTTPS 安全证书"

"启用 SAML 身份验证"

"通过 Active Directory 或 OpenLDAP 执行的身份验证"

### 在 **Linux** 系统上的 **Active IQ Unified Manager** 中还原 **MySQL** 数据库备份

如果发生数据丢失或数据损坏，您可以将 Unified Manager 恢复到以前的稳定状态，并将数据丢失降到最低。您可以使用 Unified Manager 维护控制台将 Unified Manager 数据库恢复到本地或远程 Red Hat Enterprise Linux 系统。

开始之前

- 您必须具有安装了 Unified Manager 的 Linux 主机的 root 用户凭据。
- 您必须拥有已授权登录到 Unified Manager 服务器维护控制台的用户 ID 和密码。
- 必须已将 Unified Manager 备份文件和数据库存储库目录的内容复制到要执行还原操作的系统上。

  建议将备份文件复制到默认目录 `/data/ocum-backup`。数据库存储库文件必须复制到 `/database-dumps-repo` 目录下的 `/ocum-backup` 子目录中。

- 备份文件必须为 `.7z`类型。

还原功能特定于平台和版本。您只能在相同版本的 Unified Manager 上还原 Unified Manager 备份。您可以将 Linux 备份文件或虚拟设备备份文件还原到 Red Hat Enterprise Linux 系统。

如果备份文件夹名称包含空格，则必须将绝对路径或相对路径包含在双引号中。

步骤

1. 如果要对新服务器执行还原，在安装 Unified Manager 后，请不要在安装完成后启动 UI 或配置任何集群、用户或身份验证设置。在还原过程中，备份文件会填充这些信息。
2. 使用 Secure Shell，连接到 Unified Manager 系统的 IP 地址或完全限定域名。
3. 使用维护用户 (umadmin) 名称和密码登录到此系统。
4. 输入命令 `maintenance_console`并按 Enter 键。
5. 在维护控制台*主菜单*中，输入*备份还原*选项的编号。

6. 输入 **Restore MySQL Backup** 的编号。
7. 出现提示时，输入备份文件的绝对路径。

```
Bundle to restore from: /data/ocum-
backup/UM_9.8.N151113.1348_backup_rhel_02-20-2020-04-45.7z
```

还原操作完成后，您可以登录到 Unified Manager。

恢复备份后，如果 OnCommand Workflow Automation 服务器无法正常工作，请执行以下步骤：

1. 在 Workflow Automation 服务器上，更改 Unified Manager 服务器的 IP 地址以指向最新的计算机。
2. 如果在步骤 1 中采集失败，请在 Unified Manager 服务器上重置数据库密码。

在 **Active IQ Unified Manager** 中还原 **Windows** 上的 **MySQL** 数据库备份

## 如果发生数据丢失或数据损坏，您可以使用恢复功能将 Unified Manager 恢复到以前的稳定状态，从而将损失降至最低。您可以使用 Unified Manager 维护控制台将 Unified Manager MySQL 数据库还原到本地 Windows 系统或远程 Windows 系统。

开始之前

- 您必须具有 Windows 管理员权限。
- 必须已将 Unified Manager 备份文件和数据库存储库目录的内容复制到要执行还原操作的系统上。

  建议将备份文件复制到默认目录 `\ProgramData\NetApp\OnCommandAppData\ocum\backup`。数据库存储库文件必须复制到 `\backup` 目录下的 `\database_dumps_repo` 子目录中。

- 备份文件必须为 `.7z`类型。

还原功能特定于平台和版本。只能在相同版本的 Unified Manager 上还原 Unified Manager MySQL 备份，并且 Windows 备份只能在 Windows 平台上还原。



如果文件夹名称包含空格，则必须将备份文件的绝对路径或相对路径包含在双引号中。

步骤

1. 如果要对新服务器执行还原，在安装 Unified Manager 后，请不要在安装完成后启动 UI 或配置任何集群、用户或身份验证设置。在还原过程中，备份文件会填充这些信息。
2. 使用管理员凭据登录到 Unified Manager 系统。
3. 以 Windows 管理员身份启动 PowerShell 或命令提示符。
4. 输入命令 `maintenance_console`并按 Enter 键。
5. 在维护控制台*主菜单*中，输入*备份还原*选项的编号。
6. 输入 **Restore MySQL Backup** 的编号。
7. 出现提示时，输入备份文件的绝对路径。

```
Bundle to restore from:
\ProgramData\NetApp\OnCommandAppData\ocum\backup\UM_9.8.N151118.2300_bac
kup_windows_02-20-2020-02-51.7z
```

还原操作完成后，您可以登录到 Unified Manager。

恢复备份后，如果 OnCommand Workflow Automation 服务器无法正常工作，请执行以下步骤：

1. 在 Workflow Automation 服务器上，更改 Unified Manager 服务器的 IP 地址以指向最新的计算机。
2. 如果在步骤 1 中采集失败，请在 Unified Manager 服务器上重置数据库密码。

## 使用 NetApp 快照进行备份和还原

### 在 Active IQ Unified Manager 中使用 NetApp 快照进行备份和恢复

NetApp Snapshot 副本创建 Unified Manager 数据库和配置文件的时间点映像，您可以使用该映像在系统故障或数据丢失时进行还原。您计划将 Snapshot 副本定期写入 ONTAP 群集之一上的卷，以便始终拥有当前副本。

此功能不适用于安装在虚拟设备上的 Active IQ Unified Manager。

### 在 Active IQ Unified Manager 中配置 Linux 备份

如果您的 Active IQ Unified Manager 安装在 Linux 计算机上，则可以决定使用 NetApp 快照配置备份和还原。

快照副本只需很少的时间，通常只需几分钟，而 Unified Manager 数据库的锁定时间也很短，因此您的安装几乎不会中断。映像占用的存储空间极小，性能开销可以忽略不计，因为它仅记录自上次创建快照副本以来对文件的更改。由于快照是在 ONTAP 集群上创建的，因此如果需要，您可以利用其他 NetApp 功能（例如 SnapMirror）来创建二级保护。

在开始备份操作之前，Unified Manager 会执行完整性检查以验证目标系统是否可用。

- 您只能在相同版本的 Active IQ Unified Manager 上还原 Snapshot 副本。

  例如，如果在 Unified Manager 9.18 上创建了备份，则只能在 Unified Manager 9.18 系统上恢复备份。

- 如果快照配置有任何更改，可能会导致快照无效。

#### 在 Active IQ Unified Manager 中配置 Snapshot 副本位置

您可以使用 ONTAP System Manager 或使用 ONTAP CLI 在您的一个 ONTAP 集群上配置用于存储 Snapshot 副本的卷。

开始之前

集群、存储 VM 和卷必须满足以下要求：

- 集群要求：
  - 必须安装 ONTAP 9.3 或更高版本
  - 它应在地理位置上靠近 Unified Manager 服务器
  - 它可以由 Unified Manager 监控，但不是必需的
- Storage VM 要求：
  - 必须将名称开关和名称映射设置为使用 “files”
  - 为与客户端用户对应而创建的本地用户
  - 确保已选择所有读/写访问权限
  - 确保在导出策略中将超级用户访问权限设置为 “any”
  - Linux 版 NetApp Snapshot 的 NFS
  - 必须在 NFS 服务器上启用 NFSv4，并在客户端和存储 VM 上指定 NFSv4 ID 域
  - 卷大小应至少为 Unified Manager/opt/netapp/data 目录大小的两倍

    使用命令 du -sh /opt/netapp/data/ 检查当前大小。
- 卷要求：
  - 卷大小应至少为 Unified Manager /opt/netapp/data 目录大小的两倍
  - 必须将安全模式设置为 UNIX
  - 必须禁用本地快照策略
  - 应启用卷自动调整大小
  - 应将性能服务级别设置为具有高 IOPS 和低延迟的策略，例如 “Extreme”

有关创建 NFS 卷的详细步骤，请参见 "如何在 ONTAP 9 中配置 NFSv4"和 "ONTAP 9 NFS 配置快速指南"。

#### 在 **Active IQ Unified Manager** 中指定 **Snapshot** 副本的目标位置

您应该在一个 ONTAP 集群中已配置的卷上配置 Active IQ Unified Manager 快照副本的目标位置。您应该使用维护控制台来定义位置。

- 您必须具有安装了 Active IQ Unified Manager 的 Linux 主机的 root 用户凭据。
- 您必须拥有已授权登录到 Unified Manager 服务器维护控制台的用户 ID 和密码。
- 您必须具有群集管理 IP 地址、存储 VM 的名称、卷的名称以及存储系统用户名和密码。
- 您必须已将卷装载到 Active IQ Unified Manager 主机，并且必须具有装载路径。

步骤

1. 请使用 Secure Shell 连接到 Active IQ Unified Manager 系统的 IP 地址或 FQDN。
2. 使用维护用户 (umadmin) 名称和密码登录到此系统。
3. 输入命令 `maintenance_console`并按 Enter 键。
4. 在维护控制台*主菜单*中，输入*备份还原*选项的编号。
5. 输入 **Configure NetApp Snapshot Backup** 的编号。

6. 输入要配置 NFS 的编号。
7. 查看您需要提供的信息，然后输入*输入备份配置详细信息*的编号。
8. 要标识要写入快照的卷，请输入集群管理接口的 IP 地址、存储 VM 的名称、卷的名称、LUN 名称、存储系统用户名和密码以及挂载路径。
9. 请验证此信息并输入 `y`。

   系统执行以下任务：

   - 建立与集群的连接
   - 停止所有服务
   - 在卷中创建新目录并复制 Active IQ Unified Manager 数据库配置文件
   - 从 Active IQ Unified Manager 中删除文件，并创建指向新数据库目录的符号链接
   - 重新启动所有服务
10. 请退出维护控制台并启动 Active IQ Unified Manager 界面，以创建快照副本的计划（如果尚未执行此操作）。

在 **Active IQ Unified Manager** 中配置 **Windows** 备份

## Active IQ Unified Manager 支持在 Windows 操作系统上借助使用 iSCSI 协议的 LUN，使用 NetApp 快照进行备份和恢复。

可以在所有 Unified Manager 服务运行时进行基于快照的备份。由于备份会对整个数据库施加全局读取锁定以防止任何并发写入，因此作为快照的一部分，将捕获数据库的一致状态。要使 Windows 操作系统上安装的 Unified Manager 系统使用 NetApp 快照执行备份和还原，应首先使用维护控制台将 Unified Manager 备份配置为基于快照的备份。

在配置 Unified Manager 以创建 Snapshot 副本之前，您应执行以下配置任务。

- 配置 ONTAP 集群
- 配置 Windows 主机

#### 在 **Windows** 上配置 **Active IQ Unified Manager** 的备份位置

在 Windows 上备份 Unified Manager 后，应配置用于存储 Snapshot 副本的卷。

开始之前

集群、存储 VM 和卷必须满足以下要求：

- 集群要求：
  - 必须安装 ONTAP 9.3 或更高版本
  - 它应在地理位置上靠近 Unified Manager 服务器
  - 由 Unified Manager 监控
- Storage VM 要求：
  - ONTAP 集群上的 iSCSI 连接

- 必须为配置的计算机启用 iSCSI 协议
- 您应该为备份配置提供专用的卷和 LUN。选定的卷应仅包含一个 LUN，不能包含其他任何内容。
- LUN 的大小应至少是预计在 9.9 Active IQ Unified Manager 中处理的数据大小的两倍。

  这也对卷设置了相同的大小要求。

- 确保已选择所有读/写访问权限
- 确保在导出策略中将超级用户访问权限设置为 “any”

- 卷和 LUN 要求：
  - 卷大小应至少为 Unified Manager MySQL 数据目录大小的两倍。
  - 必须将安全样式设置为 Windows
  - 必须禁用本地快照策略
  - 应启用卷自动调整大小
  - 应将性能服务级别设置为具有高 IOPS 和低延迟的策略，例如 “Extreme”

#### 在 **Active IQ Unified Manager** 中配置 **ONTAP** 集群以进行备份和还原

在 Windows 系统上使用 Snapshot 副本备份和还原 Active IQ Unified Manager 之前，您需要在 ONTAP 集群上执行一些预配置步骤。

您可以使用命令提示符或 System Manager 用户界面配置 ONTAP 集群。ONTAP 集群的配置包括将数据 LIF 配置为可作为 iSCSI LIF 分配给存储 VM。下一步是使用 System Manager 用户界面配置启用 iSCSI 的存储 VM。您需要为此存储 VM 配置静态网络路由，以控制 LIF 如何使用网络进行出站流量传输。

> 您应该有一个专用卷和一个用于备份配置的 LUN。所选卷应仅包含一个 LUN。LUN 的大小应至少是 Active IQ Unified Manager 预期处理的数据大小的两倍。

您需要执行以下配置：

步骤

1. 配置启用 iSCSI 的存储 VM 或使用具有相同配置的现有存储 VM。
2. 为已配置的 storage VM 配置网络路由。
3. 配置具有适当容量的卷及其内部的单个 LUN，确保该卷仅专用于此 LUN。

   > 在 System Manager 上创建 LUN 的情况下，取消 LUN 的映射可能会删除 igroup，并且还原可能会失败。要避免这种情况，请确保在创建 LUN 时，LUN 是显式创建的，并且在取消映射时不会被删除。

4. 在 storage VM 中配置启动程序组。
5. 配置端口集。
6. 将 igroup 与 portset 集成。
7. 将 LUN 映射到 igroup。

#### 在 **Active IQ Unified Manager** 中配置 **Windows** 主机

您需要先配置 Windows 主机，然后才能使用 NetApp 快照备份和还原 Active IQ Unified Manager。要在 Windows 主机上启动 Microsoft iSCSI 启动程序，请在搜索栏中键入 “iscsi” 并单击 **iSCSI Initiator**。

开始之前

您应该清理主机上的所有以前的配置。

如果您尝试在新安装的 Windows 上启动 iSCSI 启动程序，系统会提示您进行确认，确认后，将显示 iSCSI 属性对话框。如果是现有的 Windows 安装，则会显示 iSCSI 属性对话框，其中的目标处于非活动状态或正在尝试连接。因此，您需要确保删除 Windows 主机上所有以前的配置。

步骤

1. 清理主机上的所有先前配置。
2. 发现目标门户。
3. 连接到目标门户。
4. 使用多路径连接到目标门户。
5. 发现这两个 LIF。
6. 发现 Windows 计算机中配置为设备的 LUN。
7. 在 Windows 中将发现的 LUN 配置为新的卷驱动器。

#### 在 **Active IQ Unified Manager** 中指定 **Windows** 上 **Snapshot** 副本的目标位置

您应该在一个 ONTAP 集群中已配置的卷上配置 Active IQ Unified Manager 快照副本的目标位置。您应该使用维护控制台来定义位置。

- 您必须拥有安装了 Active IQ Unified Manager 的 Windows 主机的管理员权限。
- 您必须拥有已授权登录到 Unified Manager 服务器维护控制台的用户 ID 和密码。
- 必须具有群集管理 IP 地址、存储 VM 的名称、卷的名称、LUN 名称以及存储系统用户名和密码。
- 您必须已将卷作为网络驱动器装载到 Active IQ Unified Manager 主机，并且必须具有装载驱动器。

步骤

1. 请使用 Power Shell 连接到 Active IQ Unified Manager 系统的 IP 地址或完全限定域名。
2. 使用维护用户 (umadmin) 名称和密码登录到此系统。
3. 输入命令 `maintenance_console`并按 Enter 键。
4. 在维护控制台*主菜单*中，输入*备份还原*选项的编号。
5. 输入 **Configure NetApp Snapshot Backup** 的编号。
6. 输入编号以配置 iSCSI。
7. 查看您需要提供的信息，然后输入*输入备份配置详细信息*的编号。
8. 要标识将写入快照的卷，请输入集群管理接口的 IP 地址、存储 VM 的名称、卷的名称、LUN 名称、存储系统用户名和密码以及挂载驱动器。
9. 请验证此信息并输入 `y`。

系统执行以下任务：

- Storage VM 已验证
- 卷已验证
- 挂载驱动器和状态已验证
- LUN 存在性和状态
- 网络驱动器存在
- 已验证挂载卷上存在推荐空间（超过 mysql 数据目录的两倍）
- 与卷中的专用 LUN 对应的 LUN 路径
- igroup 名称
- 装载网络驱动器的卷的 GUID
- 用于与 ONTAP 通信的 iSCSI 启动程序

10. 退出维护控制台并启动 Active IQ Unified Manager 界面以创建快照副本计划。

### 在 **Active IQ Unified Manager** 的维护控制台中配置 **Snapshot** 备份

## 要使用 Snapshot 副本进行 Active IQ Unified Manager 备份，应从维护控制台执行一些配置步骤。

开始之前

您应具备系统的以下详细信息：

- 集群 IP 地址
- Storage VM 名称
- Volume name
- LUN 名称
- 挂载路径
- 存储系统凭据

步骤

1. 访问 Unified Manager 的维护控制台。
2. 输入 4 以选择*备份还原*。
3. 输入 2 以选择 使用 **NetApp** 快照备份和还原。

> 如果要更改备份配置，请输入 3 以选择 更新 **NetApp Snapshot** 备份配置。您只能更新密码。

4. 从菜单中，输入 1 以选择 配置 **NetApp Snapshot** 备份。
5. 输入 1 以提供所需的信息。
6. 提供维护控制台的用户名和密码，然后确认 LUN 已挂载到主机上。

然后，该过程会验证您提供的数据目录、LUN 路径、存储 VM、卷、空间可用性、驱动器等是否正确。在后台进行的操作包括：

- 服务已停止
- 数据库目录已移动到已挂载的存储
- 数据库目录已删除，符号链接已建立
- 服务重新启动。在 Active IQ Unified Manager 界面中完成配置后，备份类型将修改为 NetApp Snapshot ，并在用户界面中显示为数据库备份（基于 Snapshot）。

在开始备份操作之前，必须检查 Snapshot 配置中是否存在任何更改，因为这可能会导致快照无效。假设您在 G 驱动器中配置了备份，并创建了 Snapshot。您后来将备份重新配置为 E 驱动器，并根据新配置将数据保存到 E 驱动器。如果您尝试恢复在 G 驱动器中创建的 Snapshot，它将失败，并显示错误 G 驱动器不存在。

### 在 **Active IQ Unified Manager** 中定义 **Linux** 和 **Windows** 的备份计划

## 您可以使用 Unified Manager UI 配置创建 Unified Manager Snapshot 副本的计划。

开始之前

- 您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。
- 您必须已配置从维护控制台创建 Snapshot 副本的设置，以确定将创建快照的目标。

Snapshot 副本仅需几分钟即可创建，而 Unified Manager 数据库仅锁定几秒钟。

在新集群添加的最初 15 天内进行的备份可能不够准确，无法获取历史性能数据。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 常规 > 数据库备份。
2. 在*数据库备份*页面中，单击*备份设置*。
3. 在*保留计数*字段中输入要保留的最大 Snapshot 副本数。

   保留计数的默认值为 10。Snapshot 副本的最大数量由集群上的 ONTAP 软件版本决定。您可以将此字段留空以实现最大值，无论 ONTAP 版本如何。

4. 选择*每日计划*或*每周计划*按钮，然后指定计划详细信息。
5. 单击*应用*。

Snapshot 副本是根据计划创建的。您可以在“数据库备份”页面中查看可用的备份文件。

由于此卷和快照的重要性，您可能需要为此卷创建一个或两个警报，以便在以下任一情况下通知您：

- 卷空间已满 90%。使用事件*卷空间已满*设置警报。

  您可以使用 ONTAP System Manager 或 ONTAP CLI 向卷添加容量，以便 Unified Manager 数据库不会用尽空间。

- 快照数量接近最大数量。使用事件 **Too Many Snapshot Copies** 设置警报。

您可以使用 ONTAP System Manager 或 ONTAP CLI 删除较旧的快照，以便始终为新的 Snapshot 副本留出空间。

您可以在“警报设置”页面中配置警报。

### 使用 **Snapshot** 副本还原 **Active IQ Unified Manager**

如果发生数据丢失或数据损坏，您可以将 Unified Manager 恢复到以前的稳定状态，并将数据丢失降到最低。您可以使用 Unified Manager 维护控制台将 Unified Manager 快照数据库还原到本地或远程操作系统。

开始之前

- 您必须具有 Linux 主机的 root 用户凭据和安装了 Unified Manager 的 Windows 主机的管理权限。
- 您必须拥有已授权登录到 Unified Manager 服务器维护控制台的用户 ID 和密码。

还原功能是特定于平台和版本的。您只能在相同版本的 Unified Manager 上还原 Unified Manager 备份。

步骤

1. 连接到 Unified Manager 系统的 IP 地址或完全限定的域名。
   - Linux：安全 Shell
   - Windows：Power Shell
2. 使用 root 用户凭据登录到系统。
3. 输入命令 `maintenance_console`并按 Enter 键。
4. 在维护控制台*主菜单*中，为*备份还原*选项输入 4。
5. 输入 2 以选择*使用 NetApp 快照备份和还原*。

   如果要对新服务器执行还原，安装 Unified Manager 后，请不要启动 UI，也不要在安装完成后配置任何集群、用户或身份验证设置。输入 1 以选择 配置 **NetApp Snapshot** 备份，并按照原始系统上的设置配置 Snapshot 副本。
6. 输入 3 以选择*使用 NetApp 快照还原*。
7. 选择要从中还原 Unified Manager 的快照副本。按 **Enter** 键。
8. 还原过程完成后，登录到 Unified Manager 用户界面。

恢复备份后，如果 Workflow Automation 服务器无法正常工作，请执行以下步骤：

1. 在 Workflow Automation 服务器上，更改 Unified Manager 服务器的 IP 地址以指向最新的计算机。
2. 如果在步骤 1 中采集失败，请在 Unified Manager 服务器上重置数据库密码。

### 在 **Active IQ Unified Manager** 中修改备份类型

如果要更改 Active IQ Unified Manager 系统的备份类型，则可以使用维护控制台选项。*取消配置 NetApp 快照备份*选项使您可以回退到基于 MySQL 的备份。

开始之前

您必须拥有已授权登录到 Unified Manager 服务器维护控制台的用户 ID 和密码。

步骤

1. 访问维护控制台。
2. 从*主菜单*中选择 4 进行备份和还原。
3. 从 备份和还原菜单 中选择 2。
4. 为*取消配置 NetApp 快照备份*选择 4。

   将显示执行的操作，即停止服务、中断符号链接、将数据从存储移动到目录，然后重新启动服务。

   修改备份方法后，备份机制从 Snapshot copy 更改为默认 MySQL 备份。此更改将显示在常规设置的“数据库备份”部分。

## 了解 **Active IQ Unified Manager** 的按需备份

您可以在需要时使用 Active IQ Unified Manager 用户界面生成按需备份。通过按需备份，您可以使用现有备份方法即时创建备份。按需备份不会区分 MySQL 或基于 NetApp 快照的备份。

您可以使用数据库备份页面上的*立即备份*按钮执行按需备份。按需备份不依赖于您为 Active IQ Unified Manager 配置的计划。

## 将 **Active IQ Unified Manager** 虚拟设备迁移到 **Linux** 系统

如果要更改运行 Unified Manager 的主机操作系统，则可以将 Unified Manager MySQL 数据库转储备份从虚拟设备恢复到 Red Hat Enterprise Linux 系统。

开始之前

- 在虚拟设备上：
  - 您必须具有操作员、应用程序管理员或存储管理员角色。
  - 您必须知道还原操作的 Unified Manager 维护用户的名称。
- 在 Linux 系统上：
  - 您必须已按照 "在 Linux 系统上安装 Unified Manager" 中的说明在 Linux 服务器上安装 Unified Manager。
  - 此服务器上的 Unified Manager 版本必须与使用备份文件的虚拟设备上的版本相同。
  - 安装后，请勿在 Linux 系统上启动 UI 或配置任何集群、用户或身份验证设置。在还原过程中，备份文件会填充此信息。
  - 您必须具有 Linux 主机的 root 用户凭据。

这些步骤介绍了如何在虚拟设备上创建备份文件，将备份文件复制到 Red Hat Enterprise Linux，然后将数据库备份还原到新系统。

步骤

1. 在虚拟设备上，单击*管理* > 数据库备份。

2. 在*数据库备份*页面中，单击*备份设置*。
3. 将备份路径更改为 /jail/support。
4. 在计划部分，选择*每日计划*，然后输入比当前时间晚几分钟的时间，以便很快创建备份。
5. 单击*应用*。
6. 请等待几个小时，以便生成备份。

   完整备份可能超过 1 GB，可能需要三到四个小时才能完成。

7. 以 root 用户身份登录到安装了 Unified Manager 的 Linux 主机，并使用 SCP 从虚拟设备上的 /support 复制备份文件.`root@<rhel_server>:/# scp -r admin@<vapp_server_ip_address>:/support/*
   .`

   ```
   root@ocum_rhel-21:/# scp -r admin@10.10.10.10:/support/* .
   ```

   确保已复制 /database-dumps-repo 子目录中的 .7z 备份文件和所有 .7z 存储库文件。

8. 在命令提示符处，还原备份： `um backup restore -f
   /<backup_file_path>/<backup_file_name>`

   ```
   um backup restore -f /UM_9.7.N151113.1348_backup_unix_02-12-2019-04-16.7z
   ```

9. 恢复操作完成后，登录到 Unified Manager Web UI。

您应执行以下任务：

- 生成新的 HTTPS 安全证书并重新启动 Unified Manager 服务器。
- 将备份路径更改为 Linux 系统的默认设置（/data/ocum-backup），或更改为您选择的新路径，因为 Linux 系统上没有 /jail/support 路径。
- 如果正在使用 WFA，请重新配置 Workflow Automation 连接的两端。
- 如果您使用的是 SAML，请重新配置 SAML 身份验证设置。

验证 Linux 系统上的所有内容均按预期运行后，您可以关闭并删除 Unified Manager 虚拟设备。

# 管理脚本

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中管理脚本

您可以使用脚本自动修改或更新 Unified Manager 中的多个存储对象。该脚本与警报相关联。当事件触发警报时，将执行脚本。您可以在生成警报时上传自定义脚本并测试其执行情况。

默认情况下，将脚本上传到 Unified Manager 并运行它们的功能处于启用状态。如果您的组织出于安全原因不想允许此功能，您可以从*存储管理* > *功能设置*禁用此功能。

## 了解脚本如何与 **Active IQ Unified Manager** 中的警报配合使用

您可以将警报与脚本关联，以便在 Unified Manager 中引发事件警报时执行脚本。您可以使用脚本来解决存储对象的问题或识别哪些存储对象正在生成事件。

在 Unified Manager 中为事件生成警报时，将向指定收件人发送警报电子邮件。如果您将警报与脚本相关联，则会执行脚本。您可以从警报电子邮件中获取传递给脚本的参数的详细信息。

如果您已创建自定义脚本并将其与特定事件类型的警报相关联，则将根据该事件类型的自定义脚本采取操作，默认情况下，“管理操作”页面或 Unified Manager 仪表板上的“修复它”操作不可用。

该脚本使用以下参数执行：

- `-eventID`
- `-eventName`
- `-eventSeverity`
- `-eventSourceID`
- `-eventSourceName`
- `-eventSourceType`
- `-eventState`
- `-eventArgs`

您可以在脚本中使用参数并收集相关事件信息或修改存储对象。

从脚本中获取参数的示例

```
print "$ARGV[0] : $ARGV[1]\n"
print "$ARGV[7] : $ARGV[8]\n"
```

生成警报时，系统将执行此脚本并显示以下输出：

```
-eventID : 290
-eventSourceID : 4138
```

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中添加脚本

您可以在 Unified Manager 中添加脚本，并将脚本与警报相关联。这些脚本在生成警报时自动执行，使您能够获得有关为其生成事件的存储对象的信息。

开始之前

- 必须已创建并保存要添加到 Unified Manager 服务器的脚本。
- 支持的脚本文件格式有 Perl、Shell、PowerShell、Python 和 `.bat` 文件。

| 安装 **Unified Manager** 的平台 | 支持的语言 |
| --- | --- |
| VMware | Perl 和 Shell 脚本 |
| Linux | Perl、Python 和 Shell 脚本 |
| Windows | PowerShell、Perl、Python 和 .bat 脚本 |

- 对于 Perl 脚本，必须在 Unified Manager 服务器上安装 Perl。对于 VMware 安装，默认情况下会安装 Perl 5，脚本将仅支持 Perl 5 支持的内容。如果 Perl 是在 Unified Manager 之后安装的，则必须重新启动 Unified Manager 服务器。
- 对于 PowerShell 脚本，必须在 Windows 服务器上设置相应的 PowerShell 执行策略，以便能够执行这些脚本。

> 如果您的脚本创建日志文件以跟踪警报脚本进度，则必须确保不会在 Unified Manager 安装文件夹中的任何位置创建日志文件。

- 您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

您可以上传自定义脚本，并收集有关警报的事件详细信息。

> 如果在用户界面中看不到此功能，则是因为管理员已禁用此功能。如果需要，您可以从*存储管理* > *功能设置*启用此功能。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 脚本。
2. 在*脚本*页面中，单击*添加*。
3. 在*添加脚本*对话框中，单击*浏览*以选择您的脚本文件。
4. 输入选定脚本的说明。
5. 单击 **Add**。

## 删除 **Active IQ Unified Manager** 中的脚本

## 当脚本不再需要或有效时，您可以从 Unified Manager 中删除该脚本。

开始之前

- 您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。
- 此脚本不得与警报相关联。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 脚本。
2. 在*脚本*页面中，选择要删除的脚本，然后单击*删除*。
3. 在*警告*对话框中，单击*是*确认删除。

### 在 **Active IQ Unified Manager** 中执行测试脚本

您可以验证在针对存储对象生成警报后是否正确执行了您的脚本。

- 您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。
- 您必须已将支持的文件格式的脚本上载到 Unified Manager。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 脚本。
2. 在“脚本”页面中，添加测试脚本。
3. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 警报设置。
4. 在*警报设置*页面中，执行以下操作之一：

| 目的 | 操作 |
| --- | --- |
| 添加警报 | a. 单击 **Add**。<br>b. 在操作部分，将警报与测试脚本相关联。 |
| 编辑警报 | a. 选择一个警报，然后单击*编辑*。<br>b. 在操作部分，将警报与测试脚本相关联。 |

5. 单击 **Save**。
6. 在*警报设置*页面中，选择您添加或修改的警报，然后单击*测试*。

   使用“`-test`”参数执行脚本，并向创建警报时指定的电子邮件地址发送通知警报。

# 管理和监控组

## 了解组

### 了解 **Active IQ Unified Manager** 中的组

组是异构存储对象（集群、SVM 或卷）的动态集合。您可以在 Unified Manager 中创建组，以轻松管理一组存储对象。组中的成员可能会发生变化，具体取决于 Unified Manager 在某个时间点监控的存储对象。

- 每个组都有一个唯一的名称。
- 您必须为每个组配置至少一个组规则。
- 您可以将组与多个组规则关联。
- 每个组可以包括多种类型的存储对象，例如集群、SVM 或卷。
- 存储对象将根据组规则的创建时间或 Unified Manager 完成监控周期的时间动态添加到组中。
- 您可以同时对组中的所有存储对象应用操作，例如为卷设置阈值。

了解 **Active IQ Unified Manager** 中组的组规则工作方式

## 组规则是您为使存储对象（卷、群集或 SVM）包含在特定组中而定义的标准。您可以使用条件组或条件来定义组的组规则。

- 您必须将组规则关联到组。
- 您必须为组规则关联对象类型；只有一个对象类型与组规则关联。
- 在每个监控周期之后，或者在创建、编辑或删除规则时，存储对象将被添加到组中或从组中移除。
- 组规则可以有一个或多个条件组，每个条件组可以有一个或多个条件。
- 存储对象可以根据您创建的组规则属于多个组。

条件

您可以创建多个条件组，每个条件组可以有一个或多个条件。您可以将组规则中定义的所有条件组应用于组，以指定组中包括哪些存储对象。

条件组中的条件使用逻辑 AND 执行。必须满足条件组中的所有条件。创建或修改组规则时，将创建一个条件，该条件仅适用、选择和分组满足条件组中所有条件的存储对象。如果要缩小要在组中包含哪些存储对象的范围，则可以在条件组中使用多个条件。

您可以使用以下操作数和运算符并指定所需的值，使用存储对象创建条件。

| 存储对象类型 | 适用的操作数 |
| --- | --- |
| 卷 | • 对象名称<br>• 所属集群名称<br>• 所属 SVM 名称<br>• 标注 |
| SVM | • 对象名称<br>• 所属集群名称<br>• 标注 |
| 集群 | • 对象名称<br>• 标注 |

当您选择批注作为任何存储对象的操作数时，“`Is`”运算符可用。对于所有其他操作数，您可以选择“`Is`”或“`Contains`”作为运算符。

- 操作数

  Unified Manager 中的操作数列表会根据选定对象类型进行更改。该列表包括对象名称、拥有群集名称、拥有 SVM 名称以及您在 Unified Manager 中定义的注释。

- 运算符

  运算符列表会根据为条件选择的操作数而变化。Unified Manager 支持的运算符为 “Is” 和 “Contains”。

当您选择“Is”运算符时，将对该条件进行评估，以确保操作数值与为选定操作数提供的值完全匹配。

当您选择“包含”运算符时，条件将被评估为满足以下条件之一：

- 操作数值与为选定操作数提供的值完全匹配
- 操作数值包含为选定操作数提供的值

- 值

值字段将根据所选操作数进行更改。

带条件的组规则示例

考虑具有以下两个条件的卷的条件组：

- 名称包含 “vol”
- SVM 名称为 “data_svm”

此条件组选择所有在其名称中包含“vol”且托管在名为“data_svm”的 SVM 上的卷。

条件组

条件组使用逻辑 OR 执行，然后应用于存储对象。存储对象必须满足其中一个条件组才能包含在组中。所有条件组的存储对象将组合在一起。您可以使用条件组来扩大要包含在组中的存储对象的范围。

带条件组的组规则示例

考虑一个卷的两个条件组，每个组包含以下两个条件：

- 条件组 1
  - 名称包含 “vol”
  - SVM 名称为“data_svm”条件组 1 选择名称中包含“vol”且托管在名为“data_svm”的 SVM 上的所有卷。
- 条件组 2
  - 名称包含 “vol”
  - 数据优先级的批注值为 “critical” 条件组 2 选择名称中包含 “vol” 且使用数据优先级批注值标注为 “critical” 的所有卷。

如果对存储对象应用包含这两个条件组的组规则，则会将以下存储对象添加到所选组：

- 所有在名称中包含“vol”且托管在名为“data_svm”的 SVM 上的卷。
- 所有在其名称中包含“vol”且使用数据优先级标注值“critical”进行标注的卷。

了解组操作如何在 **Active IQ Unified Manager** 中的存储对象上运行

组操作是对组中的所有存储对象执行的操作。例如，您可以配置卷阈值组操作来同时更改组中所有卷的卷阈值。

组支持唯一的组操作类型。一个组只能有一种卷运行状况阈值组操作类型。但是，您可以为同一组配置不同类型的组操作（如果可用）。组操作的等级决定了操作应用于存储对象的顺序。存储对象的详细信息页面提供了有关对存储对象应用了哪种组操作的信息。

唯一组操作示例

假设卷 A 属于组 G1 和 G2，并且为这些组配置了以下卷健康阈值组操作：

- `Change_capacity_threshold` group action with rank 1，用于配置卷的容量
- `Change_snapshot_copies` 级别为 2 的 group 操作，用于配置卷的 Snapshot 副本

> `Change_capacity_threshold`组操作始终优先于`Change_snapshot_copies`组操作并应用于卷 A。当 Unified Manager 完成一个监控周期时，将根据 `Change_capacity_threshold`组操作重新评估卷 A 的健康阈值相关事件。您不能为 G1 或 G2 组配置其他卷阈值类型的组操作。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中添加组

可以创建组来组合集群、卷和存储虚拟机（SVM），以便于管理。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

您可以定义组规则以从组中添加或删除成员，并修改组的组操作。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 组。
2. 在*群组*选项卡中，单击*添加*。
3. 在*添加组*对话框中，输入组的名称和描述。
4. 单击 **Add**。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中编辑组

您可以编辑在 Unified Manager 中创建的组的名称和描述。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

编辑组以更新名称时，必须指定唯一的名称；不能使用现有的组名称。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 组。
2. 在*组*选项卡中，选择要编辑的组，然后单击*编辑*。
3. 在*编辑组*对话框中，更改组的名称、描述或两者。

4. 单击 **Save**。

## 删除 **Active IQ Unified Manager** 中的组

当组不再需要时，您可以从 Unified Manager 中删除该组。

开始之前

- 任何存储对象（群集、SVM 或卷）都不得与同您要删除的组相关联的任何组规则相关联。
- 您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 组。
2. 在*组*选项卡中，选择要删除的组，然后单击*删除*。
3. 在*警告*对话框中，单击*是*确认删除。

   删除组不会删除与该组相关联的组操作。但是，在删除组后，这些组操作将被取消映射。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中添加组规则

您可以为组创建组规则，以便将卷、集群或 Storage Virtual Machine （SVM） 等存储对象动态添加到组中。您必须配置至少包含一个条件的一个条件组，才能创建组规则。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

创建组规则后，将立即添加当前受监控的存储对象。只有在监控周期完成后才会添加新对象。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 组。
2. 在*组规则*选项卡中，单击*添加*。
3. 在*添加组规则*对话框中，指定组规则的名称。
4. 在*目标对象类型*字段中，选择要分组的存储对象类型。
5. 在*组*字段中，选择要为其创建组规则的所需组。
6. 在*条件*部分中，执行以下步骤来创建条件、条件组或两者：

| 要创建…… | 操作 |
| --- | --- |
| 一个条件 | a. 从操作数列表中选择操作数。<br>b. 选择*包含*或*是*作为运算符。<br>c. 请输入一个值，或从可用列表中选择一个值。 |

| 要创建..... | 操作 |
| --- | --- |
| 条件组 | a. 单击 添加条件组<br>b. 从操作数列表中选择操作数。<br>c. 选择*包含*或*是*作为运算符。<br>d. 请输入一个值，或从可用列表中选择一个值。<br>e. 如果需要，单击*添加条件*以创建更多条件，然后对每个条件重复步骤 a 至 d。 |

7. 单击 **Add**。

创建组规则示例

在“添加组规则”对话框中执行以下步骤以创建组规则，包括配置条件和添加条件组：

步骤

1. 指定组规则的名称。
2. 选择对象类型为 Storage Virtual Machine (SVM)。
3. 从组列表中选择一个组。
4. 在条件部分，选择*对象名称*作为操作数。
5. 选择*包含*作为运算符。
6. 输入值为 `svm_data`。
7. 单击*添加条件组*。
8. 选择*对象名称*作为操作数。
9. 选择*包含*作为运算符。
10. 将值输入为 `vol`。
11. 单击*添加条件*。
12. 重复步骤 8 至 10，在步骤 8 中选择 **data-priority** 作为操作数，在步骤 9 中选择 **Is** 作为运算符，在步骤 10 中选择 **critical** 作为值。
13. 单击 添加 以创建组规则的条件。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中编辑组规则

您可以编辑组规则以修改条件组以及条件组中的条件，以便在特定组中添加或删除存储对象。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 组。

2. 在*组规则*选项卡中，选择要编辑的组规则，然后单击*编辑*。
3. 在*编辑组规则*对话框中，根据需要更改组规则名称、关联的组名称、条件组和条件。

   无法更改组规则的目标对象类型。

4. 单击 **Save**。

## 删除 **Active IQ Unified Manager** 中的组规则

当不再需要组规则时，您可以从 Active IQ Unified Manager 中删除组规则。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

删除组规则时，关联的存储对象将从组中删除。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 组。
2. 在*组规则*选项卡中，选择要删除的组规则，然后单击*删除*。
3. 在*警告*对话框中，单击*是*确认删除。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中添加组操作

您可以配置要应用于组中存储对象的组操作。为组配置操作可以节省时间，因为您不必将这些操作单独添加到每个对象。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 组。
2. 在*组操作*选项卡中，单击*添加*。
3. 在*添加组操作*对话框中，输入操作的名称和描述。
4. 从*组*菜单中，选择要为其配置操作的组。
5. 在*操作类型*菜单中，选择一种操作类型。

   对话框展开，使您可以使用所需的参数配置所选操作类型。

6. 为配置组操作所需的参数输入适当的值。
7. 单击 **Add**。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中编辑组操作

您可以编辑在 Unified Manager 中配置的组操作参数，例如组操作名称、说明、关联的组

名称以及操作类型的参数。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 组。
2. 在*组操作*选项卡中，选择要编辑的组操作，然后单击*编辑*。
3. 在*编辑组操作*对话框中，根据需要更改组操作名称、描述、关联的组名称和操作类型的参数。
4. 单击 **Save**。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中为组配置卷运行状况阈值

您可以为容量、Snapshot 副本、qtree 配额、增长和 inode 配置组级卷运行状况阈值。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

组操作的卷运行状况阈值类型仅应用于组的卷。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 组。
2. 在*组操作*选项卡中，单击*添加*。
3. 输入组操作的名称和描述。
4. 从*组*下拉框中，选择要为其配置组操作的组。
5. 选择*操作类型*作为卷运行状况阈值。
6. 选择要设置阈值的类别。
7. 输入运行状况阈值的所需值。
8. 单击 **Add**。

## 删除 **Active IQ Unified Manager** 中的组操作

当不再需要组操作时，您可以从 Unified Manager 中删除组操作。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

当您删除卷运行状况阈值的组操作时，全局阈值将应用于该组中的存储对象。存储对象上设置的任何对象级运行状况阈值都不会受到影响。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 组。
2. 在*组操作*选项卡中，选择要删除的组操作，然后单击*删除*。

3. 在*警告*对话框中，单击*是*确认删除。

### 在 **Active IQ Unified Manager** 中重新排序组操作

您可以更改要应用于组中存储对象的组操作的顺序。组操作会根据其等级顺序应用于存储对象。最低等级将分配给您最后配置的组操作。您可以根据要求更改组操作的等级。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

您可以选择单行或多行，然后执行多个拖放操作以更改组操作的排名。但是，您必须保存更改，以便在组操作网格中反映重新排序的优先级。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击*存储管理* > 组。
2. 在*组操作*选项卡中，单击*重新排序*。
3. 在*重新排序组操作*对话框中，拖放行以根据需要重新排列组操作的顺序。
4. 单击 **Save**。

# 使用注释确定存储对象事件的优先级

## 详细了解注释

### 了解 **Active IQ Unified Manager** 中的注释

注释是分配给另一个文本字符串（值）的文本字符串（名称）。每个注释名称-值对可以使用注释规则与存储对象动态关联。将存储对象与预定义的注释相关联时，您可以筛选和查看与其相关的事件。您可以将注释应用于集群、卷和存储虚拟机（SVM）。

每个批注名称可以有多个值；每个名称-值对可以通过规则与存储对象相关联。

例如，您可以使用值“Boston”和“Canada”创建名为“data-center”的批注。然后，您可以将值为“Boston”的批注“data-center”应用于卷 v1。当为带有“data-center”批注的卷 v1 上的任何事件生成警报时，生成的电子邮件会指示卷的位置“Boston”，这使您能够确定问题的优先级并解决问题。

### 了解注释规则在 **Active IQ Unified Manager** 中的工作原理

标注规则是您定义的用于标注存储对象（卷、集群或存储虚拟机 (SVM)）的标准。您可以使用条件组或条件来定义标注规则。

- 必须将批注规则与批注相关联。
- 必须为批注规则关联对象类型；只能为批注规则关联一个对象类型。
- Unified Manager 在每个监控周期之后，或者在创建、编辑、删除或重新排序规则时，为存储对象添加或删除注释。
- 注释规则可以有一个或多个条件组，每个条件组可以有一个或多个条件。

- 存储对象可以有多个注释。特定注释的注释规则还可以在规则条件中使用不同的注释，以向已注释的对象添加另一个注释。

#### 条件

您可以创建多个条件组，每个条件组可以有一个或多个条件。可以在批注的批注规则中应用所有定义的条件组，以便对存储对象进行批注。

条件组中的条件使用逻辑 AND 执行。必须满足条件组中的所有条件。创建或修改批注规则时，将创建一个条件，该条件仅适用、选择和批注满足条件组中所有条件的存储对象。如果要缩小要批注的存储对象的范围，可以在一个条件组中使用多个条件。

您可以使用以下操作数和运算符并指定所需的值，使用存储对象创建条件。

| 存储对象类型 | 适用的操作数 |
| --- | --- |
| 卷 | • 对象名称<br>• 所属集群名称<br>• 所属 SVM 名称<br>• 标注 |
| SVM | • 对象名称<br>• 所属集群名称<br>• 标注 |
| 集群 | • 对象名称<br>• 标注 |

当您选择批注作为任何存储对象的操作数时，“Is”运算符可用。对于所有其他操作数，您可以选择“Is”或“Contains”作为运算符。当您选择“Is”运算符时，将对条件进行求值，以确保操作数值与为所选操作数提供的值完全匹配。当您选择“Contains”运算符时，条件将被评估为满足以下条件之一：

- 操作数值与选定操作数值完全匹配。
- 操作数值包含为选定操作数提供的值。

#### 带条件的批注规则示例

考虑针对卷的具有一个条件组的注释规则，其中包含以下两个条件：

- 名称包含 “vol”
- SVM 名称为 “data_svm”

此注释规则使用所选注释和注释类型注释所有在名称中包含“vol”且托管在名为“data_svm”的 SVM 上的卷。

#### 条件组

条件组使用逻辑 OR 执行，然后应用于存储对象。存储对象必须满足其中一个条件组的要求才能进行标注。满足所有条件组条件的存储对象将被标注。您可以使用条件组来扩大要标注的存储对象的范围。

带条件组的批注规则示例

考虑针对一个卷具有两个条件组的批注规则；每个组包含以下两个条件：

- 条件组 1
  - 名称包含 “vol”
  - SVM 名称为 “data_svm” 此条件组注释名称中包含 “vol” 且托管在名为 “data_svm” 的 SVM 上的所有卷。
- 条件组 2
  - 名称包含 “vol”
  - 数据优先级的批注值为“`critical`”。此条件组将批注所有名称中包含“`vol`”且数据优先级批注值为“`critical`”的卷。

当对存储对象应用包含这两个条件组的批注规则时，将对以下存储对象进行批注：

- 所有在名称中包含 “vol” 且托管在名为 “data_svm” 的 SVM 上的卷。
- 所有在名称中包含 “vol” 且使用数据优先级标注值标注为 “critical” 的卷。

了解 **Active IQ Unified Manager** 中的预定义注释值

数据优先级 是一种预定义批注，其值为关键任务、高和低。这些值使您能够根据存储对象包含的数据的优先级对其进行批注。您无法编辑或删除预定义的批注值。

- 数据优先级：关键任务

  此注释适用于包含关键任务数据的存储对象。例如，包含生产应用程序的对象可被视为关键任务。

- 数据优先级：高

  此批注应用于包含高优先级数据的存储对象。例如，托管业务应用程序的对象可以被视为高优先级。

- 数据优先级：低

  此批注应用于包含低优先级数据的存储对象。例如，位于辅助存储上的对象（如备份和镜像目标）的优先级可能较低。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中动态添加注释

创建自定义注释时，Unified Manager 会使用规则将集群、存储虚拟机（SVM）和卷与注释动态关联。这些规则会自动将注释分配给存储对象。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 存储管理 > 注释。
2. 在*注释*页面中，单击*添加注释*。

3. 在*添加注释*对话框中，键入注释的名称和描述。
4. 可选：在*注释值*部分，单击*添加*以向注释添加值。
5. 单击 **Save**。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中向注释添加值

您可以向批注添加值，然后将存储对象与特定的批注名称-值对关联起来。向批注添加值可帮助您更有效地管理存储对象。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

您不能将值添加到预定义的注释。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 存储管理 > 注释。
2. 在*注释*页面中，选择要向其添加值的注释，然后在*值*部分中单击*添加*。
3. 在*添加批注值*对话框中，指定批注值。

   指定的值对于选定的标注必须是唯一的。

4. 单击 **Add**。

## 删除 **Active IQ Unified Manager** 中的注释

当不再需要自定义注释及其值时，您可以将其删除。

开始之前

- 您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。
- 不得在其他注释或组规则中使用注释值。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 存储管理 > 注释。
2. 在*注释*选项卡中，选择要删除的注释。

   将显示所选批注的详细信息。

3. 单击*操作* > *删除*以删除选定注释及其值。
4. 在警告对话框中，单击*是*确认删除。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中查看注释列表和详细信息

您可以查看与集群、卷和存储虚拟机（SVM）动态关联的批注列表。您还可以查看详细信息，例如描述、创建者、创建日期、值、规则以及与批注关联的对象。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 存储管理 > 注释。
2. 在*注释*选项卡中，单击注释名称以查看相关详细信息。

## 从 **Active IQ Unified Manager** 中删除注释中的值

当与自定义批注关联的值不再应用于批注时，您可以删除该值。

开始之前

- 您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。
- 标注值不得与任何标注规则或组规则关联。

您不能从预定义的注释中删除值。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 存储管理 > 注释。
2. 在*批注*选项卡的批注列表中，选择要从中删除值的批注。
3. 在*注释*选项卡的*值*区域中，选择要删除的值，然后单击*删除*。
4. 在*警告*对话框中，单击*是*。

   该值将被删除，不再显示在所选标注的值列表中。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中创建标注规则

您可以创建批注规则， Unified Manager 使用这些规则动态批注卷、集群或 Storage Virtual Machine （SVM） 等存储对象。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

创建注释规则后，将立即对当前受监控的存储对象进行注释。只有在监控周期完成后，才会对新对象进行注释。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 存储管理 > 注释。
2. 在*注释规则*选项卡中，单击*添加*。
3. 在*添加注释规则*对话框中，为注释规则指定一个名称。
4. 在*目标对象类型*字段中，选择要注释的存储对象类型。
5. 在*应用注释*字段中，选择要使用的注释和注释值。
6. 在条件部分中，执行相应的操作以创建条件、条件组或两者：

| 要创建..... | 操作 |
| --- | --- |
| 一个条件 | a. 从操作数列表中选择操作数。<br>b. 选择*包含*或*是*作为运算符。<br>c. 请输入一个值，或从可用列表中选择一个值。 |
| 条件组 | a. 单击*添加条件组*。<br>b. 从操作数列表中选择操作数。<br>c. 选择*包含*或*是*作为运算符。<br>d. 请输入一个值，或从可用列表中选择一个值。<br>e. 如果需要，单击*添加条件*以创建更多条件，然后对每个条件重复步骤 a 至 d。 |

7. 单击 **Add**。

创建批注规则的示例

在“添加批注规则”对话框中执行以下步骤以创建批注规则，包括配置条件和添加条件组：

步骤

1. 指定批注规则的名称。
2. 选择目标对象类型为 Storage Virtual Machine (SVM)。
3. 从批注列表中选择一个批注，并指定一个值。
4. 在条件部分，选择*对象名称*作为操作数。
5. 选择*包含*作为运算符。
6. 输入值为 `svm_data`。
7. 单击*添加条件组*。
8. 选择*对象名称*作为操作数。
9. 选择*包含*作为运算符。
10. 将值输入为 `vol`。
11. 单击*添加条件*。
12. 重复步骤 8 至 10，在步骤 8 中选择 **data-priority** 作为操作数，在步骤 9 中选择 **Is** 作为运算符，在步骤 10 中选择 **mission-critical** 作为值。
13. 单击 **Add**。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中手动向单个存储对象添加注释

您可以手动标注选定的卷、集群和 SVM，而无需使用标注规则。您可以标注单个存储对象或多个存储对象，并为标注指定所需的名称-值对组合。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

步骤

1. 导航到要注释的存储对象：

| 要将注释添加到…… | 操作 |
| --- | --- |
| 集群 | a. 单击 **Storage** > **Clusters**。<br>b. 选择一个或多个群集。 |
| 卷 | a. 单击 **Storage** （存储） > **Volumes** （卷）。<br>b. 选择一个或多个卷。 |
| SVM | a. 单击 存储 > **SVMs**。<br>b. 选择一个或多个 SVM。 |

2. 单击*注释*并选择一个名称-值对。
3. 单击*应用*。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中编辑注释规则

您可以编辑批注规则以修改条件组以及条件组内的条件，以便向存储对象添加批注或从中删除批注。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

编辑关联的标注规则时，标注将与存储对象分离。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 存储管理 > 注释。
2. 在*注释规则*选项卡中，选择要编辑的注释规则，然后单击*操作* > 编辑。
3. 在*编辑注释规则*对话框中，根据需要更改规则名称、注释名称和值、条件组和条件。

   您不能更改注释规则的目标对象类型。

4. 单击 **Save**。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中配置标注规则的条件

您可以配置一个或多个条件，以创建 Unified Manager 应用于存储对象的注释规则。符合注释规则的存储对象会使用规则中指定的值进行注释。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 存储管理 > 注释。

2. 在*注释规则*选项卡中，单击*添加*。
3. 在*添加注释规则*对话框中，输入规则的名称。
4. 从“目标对象类型”列表中选择一个对象类型，然后从列表中选择批注名称和值。
5. 在对话框的*条件*部分，从列表中选择操作数和运算符并输入条件值，或单击*添加条件*以创建新条件。
6. 单击*保存并添加*。

为批注规则配置条件的示例

考虑对象类型 SVM 的条件，其中对象名称包含“svm_data”。

请在添加注释规则对话框中执行以下步骤以配置条件：

步骤

1. 输入批注规则的名称。
2. 选择目标对象类型为 SVM。
3. 从注释列表中选择一个注释和一个值。
4. 在*条件*字段中，选择*对象名称*作为操作数。
5. 选择*包含*作为运算符。
6. 输入值为 svm_data。
7. 单击 **Add**。

## 删除 **Active IQ Unified Manager** 中的注释规则

当不再需要这些规则时，您可以从 Active IQ Unified Manager 中删除批注规则。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

删除注释规则后，注释将与存储对象解除关联并从中移除。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 存储管理 > 注释。
2. 在*注释规则*选项卡中，选择要删除的注释规则，然后单击*删除*。
3. 在*警告*对话框中，单击*是*确认删除。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中重新排列注释规则

您可以更改 Unified Manager 将批注规则应用于存储对象的顺序。批注规则会根据其排名按顺序应用于存储对象。配置批注规则时，其排名最低。但是，您可以根据要求更改批注规则的排名。

开始之前

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

您可以选择单行或多行，并执行许多拖放操作以更改批注规则的排名。但是，您必须保存更改，以便在批注规则选项卡中显示重新排序的优先级。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 存储管理 > 注释。
2. 在*注释规则*选项卡中，单击*重新排序*。
3. 在*重新排序标注规则*对话框中，拖放单行或多行以重新排列标注规则的顺序。
4. 单击 **Save**。

   您必须保存更改才能显示重新排序。

# 通过 Web UI 和维护控制台发送支持包

## 通过 Active IQ Unified Manager 的 Web UI 和维护控制台发送支持包

当您遇到的问题需要比 AutoSupport 消息提供更详细的诊断和故障排除时，您应该发送支持包。您可以使用 Unified Manager Web UI 和维护控制台向技术支持发送支持包。

Unified Manager 一次最多可存储两个完全支持捆绑包和三个轻量级支持捆绑包。

相关信息

"Unified Manager 用户角色和功能"

## 在 Active IQ Unified Manager 中向技术支持发送 AutoSupport 消息

通过 AutoSupport 页面，您可以向技术支持团队发送预定义和按需的 AutoSupport 消息，以确保环境正常运行，并帮助您维护环境的完整性。默认情况下，AutoSupport 处于启用状态，不应将其禁用，以便您获得 NetAppActive IQ 的优势。

您可以根据需要在消息中发送有关 Unified Manager 服务器的诊断系统信息和详细数据，安排定期发送消息，甚至生成并向技术支持团队发送支持包。

> 具有存储管理员角色的用户可以生成按需 AutoSupport 消息和支持捆绑包并将其发送给技术支持。但是，只有管理员或维护用户才能启用或禁用定期 AutoSupport 并配置 HTTP 设置，如设置 HTTP 代理服务器一节所述。在需要使用 HTTP 代理服务器的环境中，应在存储管理员向技术支持发送按需 AutoSupport 消息和支持捆绑包之前完成配置。

### 发送按需 AutoSupport 消息

您可以生成按需消息并将其发送给技术支持人员、指定的电子邮件收件人或两者。

步骤

1. 导航至 常规 > **AutoSupport**，并执行以下一项或两项操作：
2. 如果要将 AutoSupport 消息发送给技术支持，请选中*发送给技术支持*复选框。
3. 如果要将 AutoSupport 消息发送给特定的电子邮件收件人，请选中 发送给电子邮件收件人 复选框，然后输

入收件人的电子邮件地址。

4. 单击 **Save**。
5. 单击 生成并发送 **AutoSupport**。

### 启用定期 **AutoSupport**

您可以定期向技术支持发送特定的预定义消息，以进行问题诊断和解决。默认情况下，此功能处于启用状态。如果已禁用，管理员或维护用户可以启用这些设置。

步骤

1. 导航到*常规* > **AutoSupport**。
2. 在定期 AutoSupport 部分中，选中 启用定期向 **Active IQ** 发送 **AutoSupport** 数据 复选框。
3. 如果需要，请定义 HTTP 代理服务器的名称、端口和身份验证信息，如设置 HTTP 代理服务器一节所述。
4. 单击 **Save**。

### 上传按需支持包

您可以根据故障排除要求生成支持包并将其发送给技术支持。Unified Manager 仅存储最近生成的两个支持包。较早的支持包已从系统中删除。

由于某些类型的支持数据可能占用大量集群资源或需要很长时间才能完成，因此在选择完整支持捆绑包时，您可以包含或排除特定数据类型以减小支持捆绑包的大小。您还可以选择创建仅包含 30 天日志和配置数据库记录的轻量级支持捆绑包——它不包括性能数据、采集记录文件和服务器堆转储。

步骤

1. 导航到*常规* > **AutoSupport**。
2. 在按需支持捆绑包部分，单击*生成并发送支持捆绑包*。
3. 要向技术支持发送轻型支持捆绑包，请在生成和发送支持捆绑包弹出窗口中，选中生成轻型支持捆绑包复选框。
4. 或者，要发送完整支持捆绑包，请选中*生成完整支持捆绑包*复选框。选择要包含在支持捆绑包中或从中排除的特定数据类型。

   即使未选择任何数据类型，支持捆绑包仍会与其他 Unified Manager 数据一起生成。

5. 请选中 将捆绑包发送给技术支持 复选框，以生成捆绑包并将其发送给技术支持。如果不选中此复选框，则会生成捆绑包并将其本地存储在 Unified Manager 服务器中。生成的支持包可在 VMware 系统上的 /support 目录中、Linux 系统上的 `/opt/netapp/data/support/`中以及 Windows 系统上的 `ProgramData\NetApp\OnCommandAppData\ocum\support`中供以后使用。
6. 单击*发送*。

### 设置 **HTTP** 代理服务器

如果您的环境不提供从 Unified Manager 服务器的直接访问，您可以指定代理来提供 Internet 访问，以便向技术支持发送 AutoSupport 内容。此部分仅适用于管理员和维护用户。

- 使用 **HTTP** 代理

选中此框以确定要用作 HTTP 代理的服务器。

输入代理服务器的主机名或 IP 地址，以及用于连接到该服务器的端口号。

- 使用身份验证

  如果需要提供身份验证信息来访问用作 HTTP 代理的服务器，请选中此框。

  输入向 HTTP 代理进行身份验证所需的用户名和密码。

不支持仅提供基本身份验证的 HTTP 代理。

## 访问 **Active IQ Unified Manager** 中的维护控制台

如果 Unified Manager 用户界面未运行，或者需要执行用户界面中不可用的功能，则可以访问维护控制台来管理 Unified Manager 系统。

开始之前

您必须已安装并配置 Unified Manager。

15 分钟不活动后，维护控制台会将您注销。

在 VMware 上安装时，如果已经通过 VMware 控制台以维护用户身份登录，则不能同时使用 Secure Shell 登录。

步骤

1. 按照下面的步骤访问维护控制台：

| 在此操作系统上…… | 按照下面的步骤进行操作…… |
| --- | --- |
| VMware | a. 使用 Secure Shell，连接到 Unified Manager 虚拟设备的 IP 地址或完全限定的域名。<br>b. 使用您的维护用户名和密码登录到维护控制台。 |
| Linux | a. 使用 Secure Shell，连接到 Unified Manager 系统的 IP 地址或完全限定域名。<br>b. 使用维护用户 (umadmin) 名称和密码登录到此系统。<br>c. 输入命令 `maintenance_console`并按 Enter 键。 |
| Windows | a. 使用管理员凭据登录到 Unified Manager 系统。<br>b. 以 Windows 管理员身份启动 PowerShell。<br>c. 输入命令 `maintenance_console`并按 Enter 键。 |

此时将显示 Unified Manager 维护控制台菜单。

# 从 **Active IQ Unified Manager** 生成并上传支持包

您可以生成包含诊断信息的支持包，以便将其发送到技术支持以获得故障排除帮助。

从 Unified Manager 9.8 开始，如果您的 Unified Manager 服务器已连接到互联网，您还可以从维护控制台向 NetApp 上传支持包。

开始之前

您必须能够以维护用户的身份访问维护控制台。

由于某些类型的支持数据可能会占用大量集群资源或需要很长时间才能完成，因此在选择完整支持包时，您可以指定要包含或排除的数据类型，以减小支持包的大小。您还可以选择创建一个仅包含 30 天日志和配置数据库记录的轻量级支持包——它不包含性能数据、采集记录文件和服务器堆转储。

Unified Manager 仅存储最近生成的两个支持捆绑包。较早的支持捆绑包将从系统中删除。

步骤

1. 在维护控制台*主菜单*中，选择*支持/诊断*。
2. 根据您希望在支持捆绑包中包含的详细信息级别，选择*生成轻量级支持捆绑包*或*生成支持捆绑包*。
3. 如果选择完整支持包，请选择或取消选择要在支持包中包含或排除的以下数据类型：

   - 数据库转储

     MySQL Server 数据库的转储。

   - 堆转储

     主要 Unified Manager 服务器进程的状态快照。此选项默认处于禁用状态，只有在客户支持提出请求时才应选择此选项。

   - 采集记录

     Unified Manager 与被监控集群之间的所有通信的记录。

   如果取消选择所有数据类型，则仍会与其他 Unified Manager 数据一起生成支持包。

4. 键入 `g`，然后按 Enter 生成支持包。

   由于生成支持捆绑包是一项内存密集型操作，因此系统会提示您确认此时是否确实要生成支持捆绑包。

5. 键入 `y`，然后按 Enter 生成支持捆绑包。

   如果此时不想生成支持捆绑包，请键入 `n`，然后按 Enter。

6. 如果在完整支持捆绑包中包含了数据库转储文件，系统将提示您指定要包含性能统计信息的时间段。包含性能统计信息可能需要大量的时间和空间，因此您也可以在不包含性能统计信息的情况下转储数据库：

   a. 以 YYYYMMDD 格式输入开始日期。

      例如，输入 `20210101`表示 `2021` 年 `1` 月 `1` 日。如果不希望包含性能统计信息，请输入 `n`。

b. 输入要包括的统计天数，从指定开始日期的凌晨 12 点开始。

您可以输入一个从 1 到 10 的数字。

如果包含性能统计信息，系统将显示将收集性能统计信息的时间段。

7. 创建支持捆绑包后，系统会提示您是否要将其上传到 NetApp。键入 `y`，然后按 Enter。

系统会提示您输入支持案例编号。

8. 如果您已有案例编号，请输入该编号并按 Enter 键。否则，只需按 Enter 键。

支持包已上传到 NetApp。

如果您的 Unified Manager 服务器未连接到互联网，或者由于任何其他原因无法上传支持包，则可以检索并手动发送。您可以使用 SFTP 客户端或使用 UNIX 或 Linux CLI 命令检索它。在 Windows 安装中，可以使用远程桌面（RDP）检索支持包。

生成的支持捆绑包位于 VMware 系统上的 /support 目录、Linux 系统上的 /opt/netapp/data/support/ 以及 Windows 系统上的 ProgramData\NetApp\OnCommandAppData\ocum\support 中。

相关信息

"Unified Manager 用户角色和功能"

## 使用 **Windows** 客户端在 **Active IQ Unified Manager** 中检索支持包

如果您是 Windows 用户，可以下载并安装从 Unified Manager 服务器检索支持包的工具。您可以向技术支持发送支持包，以便更详细地诊断问题。Filezilla 或 WinSCP 是您可以使用的工具示例。

开始之前

您必须是维护用户才能执行此任务。

您必须使用支持 SCP 或 SFTP 的工具。

步骤

1. 下载并安装工具以检索支持包。
2. 打开工具。
3. 通过 SFTP 连接到 Unified Manager 管理服务器。

该工具显示 /support 目录的内容，您可以查看所有现有的支持包。

4. 选择要复制的支持包的目标目录。
5. 选择要复制的支持捆绑包，并使用此工具将文件从 Unified Manager 服务器复制到本地系统。

## 使用 **UNIX** 或 **Linux** 客户端在 **Active IQ Unified Manager** 中检索支持包

如果您是 UNIX 或 Linux 用户，则可以使用 Linux 客户端服务器上的命令行界面 (CLI) 从您

的 vApp 中检索支持包。您可以使用 SCP 或 SFTP 来检索支持包。

开始之前

您必须是维护用户才能执行此任务。

您必须已使用维护控制台生成支持包，并且支持包名称可用。

步骤

1. 使用 Linux 客户端服务器，通过 Telnet 或控制台访问 CLI。
2. 访问 /support 目录。
3. 检索支持包并使用以下命令将其复制到本地目录：

| 条件 | 命令 |
| --- | --- |
| SCP | scp <maintenance-user>@<vApp-name-or-ip>:/support/support_bundle_file_name.7z <destination-directory> |
| SFTP | sftp <maintenance-user>@<vApp-name-or-ip>:/support/support_bundle_file_name.7z <destination-directory> |

使用维护控制台生成支持捆绑包时，会向您提供该支持捆绑包的名称。

4. 输入维护用户密码。

示例

以下示例使用 SCP 检索支持包：

```
        `$ scp
admin@10.10.12.69:/support/support_bundle_20160216_145359.7z .`
Password: `<maintenance_user_password>`
support_bundle_20160216_145359.7z   100%  119MB  11.9MB/s   00:10
```

以下示例使用 SFTP 检索支持包：

```
        `$ sftp
admin@10.10.12.69:/support/support_bundle_20160216_145359.7z .`
Password: `<maintenance_user_password>`
Connected to 10.228.212.69.
Fetching /support/support_bundle_20130216_145359.7z to
./support_bundle_20130216_145359.7z
/support/support_bundle_20160216_145359.7z
```

## 从 **Active IQ Unified Manager** 向技术支持发送支持包

如果问题需要比 AutoSupport 消息提供的更详细的诊断和故障排除信息，您可以向技术支持发送支持包。

开始之前

您必须能够访问支持包才能将其发送给技术支持。

您必须具有通过技术支持网站生成的案例编号。

步骤

1. 登录到 NetApp 支持站点。
2. 上传文件。

   "如何将文件上传至 NetApp"

# 与多个工作流程相关的任务和信息

## 了解 **Active IQ Unified Manager** 中的集群组件争用

当集群组件发生争用时，您可以识别集群性能问题。使用该组件的工作负载性能会下降，其对客户端请求的响应时间（延迟）会增加，这会在 Unified Manager 中触发事件。

处于争用状态的组件无法在最佳水平下运行。其性能会有所下降，并且其他集群组件和工作负载（称为 *victims* ）的性能可能会出现延迟增加的情况。要使组件摆脱争用状态，必须减少其工作负载或提高其处理更多工作的能力，以便性能能够恢复到正常水平。由于 Unified Manager 每隔五分钟收集并分析一次工作负载性能，因此它仅在集群组件被持续过度使用时才会检测到。在五分钟间隔内仅持续很短时间的暂时性过度使用峰值不会被检测到。

例如，存储聚合可能存在争用，因为其上的一个或多个工作负载正在争用以满足其 I/O 请求。聚合上的其他工作负载可能会受到影响，导致其性能下降。为了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或节点，以减少当前聚合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，以便不再限制工作负载。

Unified Manager 可监控以下集群组件，以便在它们发生争用时向您发出警报：

- 网络

  表示集群上外部网络协议对 I/O 请求的等待时间。等待时间是指集群在对 I/O 请求做出响应前等待 “transfer ready” 事务完成的时间。如果网络组件存在争用，则意味着协议层的等待时间过长会影响一个或多个工作负载的延迟。

- 网络处理

  表示集群中涉及协议层和集群之间 I/O 处理的软件组件。自检测到事件以来，负责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，则意味着网络处理节点的高利用率正在影响一个或多个工作负载的延迟。

  在双活配置中使用全 SAN 阵列集群时，将显示两个节点的网络处理延迟值，以便您验证节点是否平均分担负载。

- 服务质量（**QoS**）上限

  表示分配给工作负载的存储服务质量（QoS）策略组的吞吐量最大值（峰值）设置。如果策略组组件存在争用，则表示策略组中的所有工作负载都受到设置的吞吐量限制的限制，这会影响其中一个或多个工作负载的延迟。

- **QoS** 限制下限

  表示分配给其他工作负载的 QoS 吞吐量最小（预期）设置导致的工作负载延迟。如果在某些工作负载上设置的 QoS 最小值使用了大部分带宽来保证承诺的吞吐量，则其他工作负载将受到限制并出现更高的延迟。

- 集群互连

  表示与已加入集群的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，则意味着在集群互连处等待 I/O 请求的时间较长，这会影响一个或多个工作负载的延迟。

- **Data Processing**

  表示集群中涉及集群和包含工作负载的存储聚合之间的 I/O 处理的软件组件。负责 Data Processing 的节点可能会在检测到事件后发生更改。如果 Data Processing 组件存在争用，则意味着 Data Processing 节点的高利用率会影响一个或多个工作负载的延迟。

- 卷激活

  表示跟踪所有活动卷使用情况的过程。在超过 1000 个卷处于活动状态的大型环境中，此过程将跟踪有多少关键卷需要同时通过节点访问资源。当并发活动卷的数量超过建议的最大阈值时，某些非关键卷将出现此处指出的延迟。

- **MetroCluster** 资源

  表示 MetroCluster 资源，包括 NVRAM 和交换机间链路（ISL），用于在 MetroCluster 配置中的集群之间镜像数据。如果 MetroCluster 组件存在争用，则意味着本地集群上工作负载的高写入吞吐量或链路运行状况问题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。如果聚合组件存在争用，则意味着聚合的高利用率正在影响一个或多个工作负载的延迟。聚合由全部 HDD，或者 HDD 和 SSD 的混合（Flash Pool 聚合），或者 HDD 和云层的混合（FabricPool 聚合）组成。“SSD Aggregate” 由全部 SSD（全闪存聚合），或者 SSD 和云层的混合（FabricPool 聚合）组成。

- 云延迟

  表示集群和存储用户数据的云层之间的 I/O 处理所涉及的软件组件。如果云延迟组件发生争用，则意味着从云层上托管的卷进行的大量读取会影响一个或多个工作负载的延迟。

- 同步 **SnapMirror**

  表示集群中涉及在 SnapMirror 同步关系中将用户数据从主卷复制到辅助卷的软件组件。如果同步 SnapMirror 组件存在争用，则表示来自 SnapMirror 同步操作的活动正在影响一个或多个工作负载的延迟。

# 在 **Active IQ Unified Manager** 中查看卷/运行状况详细信息页面

您可以使用“卷/运行状况详细信息”页面查看有关所选卷的详细信息，例如容量、存储效率、配置、保护、注释和生成的事件。您还可以查看有关该卷的相关对象和相关警报的信息。

您必须具有应用程序管理员或存储管理员角色。

命令按钮

使用命令按钮可以对选定卷执行下列任务：

- 切换到性能视图

  使您能够导航到卷/性能详细信息页面。

- 操作
  - 添加警报

    用于向选定卷添加警报。

  - 编辑阈值

    用于修改选定卷的阈值设置。

  - 标注

    用于标注选定卷。

  - 保护

    用于为选定卷创建 SnapMirror 或 SnapVault 关系。

  - 关系

    用于执行以下保护关系操作：

    - 编辑

      启动“编辑关系”对话框，通过该对话框可以更改现有保护关系的现有 SnapMirror 策略、计划和最大传输速率。

    - 中止

      中止选定关系正在进行的传输。（可选）通过此操作，您可以删除用于非基线传输的重新启动检查点。您无法删除用于基线传输的检查点。

    - 暂停

      暂时禁用选定关系的计划更新。已在进行的传输必须在此关系暂停之前完成。

- 中断

  中断源卷和目标卷之间的关系并将目标更改为读写卷。

- 删除

  永久删除选定源和目标之间的关系。这些卷不会销毁，并且卷上的 Snapshot 副本不会删除。此操作无法撤消。

- 恢复

  启用已暂停的关系的计划传输。在下一个计划传输间隔会使用重新启动检查点（如果有）。

- 重新同步

  用于重新同步之前已断开的关系。

- 初始化/更新

  用于对新的保护关系执行首次基线传输，或者如果该关系已初始化，则用于执行手动更新。

- 反向重新同步

  用于重新建立之前已断开的保护关系，通过将源设为原始目标的副本反转源和目标的功能。源上的内容将被目标上的内容覆盖，晚于通用 Snapshot 副本中的数据的任何数据都将被删除。

◦ 还原

用于将数据从一个卷还原到另一个卷。有关信息，请参见 "使用卷/运行状况详细信息页面还原数据"。

对于处于同步保护关系的卷，“还原”按钮和“关系”操作按钮将不可用。

- 查看卷

  使您能够导航到运行状况：所有卷视图。

容量选项卡

“容量”选项卡会显示有关所选卷的详细信息，例如其物理容量、逻辑容量、阈值设置、配额容量以及有关任何卷移动操作的信息：

- 物理容量

  详细描述卷的物理容量：

  ◦ Snapshot 溢出

  显示 Snapshot 副本占用的数据空间。

  ◦ 已用

  显示卷中数据的已用空间。

- 警告

  指示卷中的空间接近全满。如果违反此阈值，则会生成“空间接近全满”事件。

- 错误

  指示卷中的空间全满。如果违反此阈值，则会生成“空间已满”事件。

- 不可用

  指示生成了“精简配置卷空间存在风险”事件，精简配置卷中的空间由于聚合容量问题而存在风险。只有精简配置卷才会显示不可用容量。

- 数据图形

  显示卷的总数据容量和已使用数据容量。

  如果启用了自动增长，则数据图形还会显示聚合中的可用空间。数据图形显示卷中的数据可以使用的有效存储空间，可以是以下容量之一：

  - 下列情况下卷的实际数据容量：
    - 禁用了“自动增长”。
    - 启用了“自动增长”的卷已达到大小上限。
    - 启用了“自动增长”的厚配置卷无法再继续增长。
  - 在考虑了卷大小上限之后的卷数据容量（适用于精简配置的卷以及在聚合中的空间允许卷达到大小上限时适用于厚配置卷）
  - 在考虑下一个可能的自动增长大小之后的卷数据容量（适用于具有自动增长百分比阈值的厚配置卷）

- Snapshot 副本图形

  只有已使用的 Snapshot 容量或 Snapshot 预留不为零时，才会显示此图形。

如果已使用的 Snapshot 容量超出 Snapshot 预留，则两个图形都会显示超出 Snapshot 预留的 Snapshot 容量。

- 容量逻辑

显示卷的逻辑空间特征。逻辑空间表示磁盘上所存储数据的实际大小，而不是使用 ONTAP 存储效率技术节省的空间。

- 逻辑空间报告

  显示卷是否配置了逻辑空间报告。该值可以为 Enabled、Disabled 或 Not applicable。对于较旧版本的 ONTAP 或不支持逻辑空间报告的卷，将显示 “Not applicable”。

- 已用

  根据总数据容量显示卷中的数据所使用的逻辑空间量和已用逻辑空间的百分比。

- 强制实施逻辑空间

显示是否为精简配置卷配置逻辑空间强制实施。如果设置为“已启用”，则卷的逻辑已用容量不能大于当前设置的物理卷容量。

- 自动增长

  显示卷在空间不足的情况下是否会自动增长。

- 空间保证

  显示在卷从聚合中删除可用块时的 FlexVol 卷设置控制。这样可以保证这些块可写入卷中的文件。空间保证可设置为下列各项之一：

  - 无

    不为卷配置任何空间保证。

  - 文件

    保证稀疏写入文件（例如 LUN）的完整大小。

  - 卷

    保证卷的完整大小。

  - 部分

    FlexCache 卷根据其大小保留空间。如果 FlexCache 卷的大小为 100 MB 或更大，则默认情况下最小空间保证设置为 100 MB。如果 FlexCache 卷的大小小于 100 MB，则最小空间保证设置为 FlexCache 卷的大小。如果 FlexCache 卷的大小稍后增加，则最小空间保证不会增加。

    卷的类型为“数据缓存”时，空间保证为“部分”。

- 详细信息（物理）

  显示卷的物理特征。

- 总容量

  显示卷的总物理容量。

- 数据容量

  显示卷使用的物理空间量（已用容量）以及卷中仍然可用的物理空间量（可用容量）。这些值还以总物理容量的百分比形式显示。

  为精简配置卷生成“精简配置卷空间存在风险”事件时，将显示卷使用的空间量（已用容量）以及卷中可用、但由于聚合容量问题无法使用的空间量（不可用容量）。

- **Snapshot** 预留

  显示 Snapshot 副本使用的空间量（已用容量）以及可供卷中 Snapshot 副本使用的空间量（可用容量）。这些值还以 Snapshot 预留总容量的百分比形式显示。

为精简配置卷生成“精简配置卷空间存在风险”事件时，将显示 Snapshot 副本使用的空间量（已用容量）以及卷中可用、但由于聚合容量问题无法用于创建 Snapshot 副本的空间量（不可用容量）。

- 卷阈值

  显示下列卷容量阈值：

  - 接近全满阈值

    指定卷接近全满时的百分比。

  - 全满阈值

    指定卷全满时的百分比。

- 其他详细信息

  - 自动增长大小上限

    显示卷可以自动增长到的大小上限。默认值为卷在创建时的大小的 120%。只有在已为卷启用了自动增长时才会显示此字段。

  - qtree 配额已提交的容量

    显示配额中预留的空间。

  - qtree 配额已过量提交的容量

    显示在系统生成“卷 qtree 配额已过量提交”事件之前可以使用的空间量。

  - 预留百分比

    控制覆盖预留的大小。默认情况下，预留百分比设置为 100，表示会预留全部所需预留空间，从而可以使对象受到全面保护，以免被覆盖。如果预留百分比小于 100%，则为该卷中所有预留空间的文件预留的空间会减少至该预留百分比。

  - Snapshot 每日增长率

    显示选定卷中 Snapshot 副本每 24 小时发生的更改（以百分比或 KB、MB、GB 等表示）。

  - Snapshot 达到全满前的天数

    显示为卷中 Snapshot 副本预留的空间达到指定阈值前的预计剩余天数。

    在卷中 Snapshot 副本的增长率为零或负数或者没有足够的数据用来计算增长率时，“Snapshot 达到全满前的天数”字段将显示值“不适用”。

  - Snapshot 自动删除

    指定在对卷执行的写入因聚合中空间不足而失败时是否自动删除 Snapshot 副本以释放空间。

  - Snapshot 副本

显示有关卷中 Snapshot 副本的信息。

卷中的 Snapshot 副本数将显示为链接。单击此链接将打开“卷上的 Snapshot Copies”对话框，其中显示 Snapshot 副本的详细信息。

Snapshot 副本计数大约每小时更新一次，但 Snapshot 副本列表仅在您单击该图标时才进行更新。这可能会造成拓扑中显示的 Snapshot 副本计数不同于您单击该图标时列出的 Snapshot 副本数量。

- 卷移动

显示当前或最近对卷执行的卷移动操作的状态以及其他详细信息，例如正在进行的卷移动操作目前所处的阶段、源聚合、目标聚合、开始时间、结束时间以及估计结束时间。

还显示在所选卷上执行的卷移动操作的数量。您可以通过单击*卷移动历史记录*链接查看有关卷移动操作的更多信息。

配置选项卡

“配置”选项卡显示有关所选卷的详细信息，例如卷的导出策略、RAID 类型、容量和存储效率相关功能：

- 概述
  - 全名

    显示卷的全名。

  - 聚合

    显示卷所在的聚合的名称或 FlexGroup 卷所在的聚合的数量。

  - 分层策略

    显示为卷设置的分层策略；如果卷部署在已启用 FabricPool 的聚合上。此策略可以为“无”、“仅 Snapshot”、“备份”、“自动”或“全部”。

  - Storage VM

    显示包含卷的 SVM 的名称。

  - 接合路径

    显示路径的状态，该路径可以是活动的或非活动的。此时也会显示卷挂载到的 SVM 中的路径。您可以单击*历史记录*链接以查看对接合路径的最近五次更改。

  - 导出策略

    显示为卷创建的导出策略的名称。您可以单击此链接，查看有关导出策略、身份验证协议以及在属于 SVM 的卷上启用的访问权限的详细信息。

  - 模式

    显示卷模式。卷模式可以为“FlexVol”或“FlexGroup”。

- 类型

  显示选定卷的类型。卷类型可以为“读写”、“负载共享”、“数据保护”、“数据缓存”或“临时”。

- RAID 类型

  显示选定卷的 RAID 类型。RAID 类型可以为“RAID0”、“RAID4”或“RAID-DP”或“RAID-TEC”。

  > 可能会为 FlexGroup 卷显示多种 RAID 类型，因为 FlexGroup 的成分卷可能位于不同类型的聚合上。

- SnapLock 类型

  显示卷所在聚合的 SnapLock 类型。

- SnapLock 过期时间

  显示 SnapLock 卷的过期日期。

- 容量
  - 精简配置

    显示是否为卷配置了精简配置。

  - 自动增长

    显示灵活卷是否在聚合内自动增长。

  - Snapshot 自动删除

    指定在对卷执行的写入因聚合中空间不足而失败时是否自动删除 Snapshot 副本以释放空间。

  - 配额

    指定是否为卷启用了配额。

- 效率
  - 数据压缩

    指定是启用还是禁用压缩。

  - 重复数据删除

    指定是启用还是禁用重复数据删除。

  - 重复数据删除模式

    指定对卷启用的重复数据删除操作是手动操作、计划操作，还是基于策略的操作。如果模式设置为“已计划”，则显示操作计划；如果模式设置为某种策略，则显示策略名称。

  - 重复数据删除类型

指定在卷上运行的重复数据删除操作的类型。如果卷处于某种 SnapVault 关系中，则显示的类型为“SnapVault”。对于任何其他卷，类型显示为“常规”。

- 存储效率策略

  指定已通过 Unified Manager 分配给此卷的存储效率策略的名称。此策略可以控制压缩和重复数据删除设置。

- 保护
  - Snapshot 副本

    指定是启用还是禁用了自动 Snapshot 副本。

保护选项卡

“保护”选项卡显示有关所选卷的保护详细信息，例如延迟信息、关系类型和关系的拓扑。

- 摘要

  显示所选卷的保护关系（SnapMirror、SnapVault 或 Storage VM DR）属性。对于任何其他关系类型，仅显示 Relationship Type 属性。如果选择了主卷，则仅显示托管和本地 Snapshot 副本策略。为 SnapMirror 和 SnapVault 关系显示的属性包括以下内容：

  - 源卷

    如果选定卷是目标，则显示该卷的源的名称。

  - 滞后状态

    显示保护关系的更新或传输滞后状态。状态可以是“错误”、“警告”或“严重”。

    滞后状态不适用于同步关系。

  - 滞后持续时间

    显示镜像中的数据滞后于源的时间。

  - 上次成功更新

    显示最近成功更新保护关系的日期和时间。

    上次成功更新不适用于同步关系。

  - 存储服务成员

    显示对于卷是否属于存储服务以及由存储服务所托管的选择是“是”还是“否”。

  - 版本灵活的复制

    显示“是”、“是，使用备份选项”或“无”。“是”指示即使源和目标卷运行不同版本的 ONTAP 软件，也有可能进行 SnapMirror 复制。“是，使用备份选项”指示实施 SnapMirror 保护并且能够将多个版本的备份副本保留在目标上。“无”指示“版本灵活的复制”未启用。

- 关系功能

  指示可用于保护关系的 ONTAP 功能。

- 保护服务

  如果关系由保护合作伙伴应用程序托管，则显示保护服务的名称。

- 关系类型

  显示任何关系类型，包括异步镜像、异步存储、异步 MirrorVault、StrictSync 和同步。

- 关系状况

  显示 SnapMirror 或 SnapVault 关系的状况。该状况可以是“未初始化”、“已执行 SnapMirror”或“已断开”。如果选择源卷，则关系状况不适用，也不会显示。

- 传输状态

  显示保护关系的传输状态。传输状态可以是下列状态之一：

  - 正在中止

    SnapMirror 传输已启用；但是，正在执行一个传输中止操作，此操作可能需要删除检查点。

  - 正在检查

    正在对目标卷进行诊断检查，当前未进行传输。

  - 正在完成

    SnapMirror 传输已启用。卷当前处于增量 SnapVault 传输的传输后阶段。

  - 闲置

    已启用传输，但当前未进行传输。

  - 同步

    处于同步关系的两个卷中的数据处于同步状态。

  - 不同步

    目标卷中的数据与源卷不同步。

  - 正在准备

    SnapMirror 传输已启用。卷当前处于增量 SnapVault 传输的传输前阶段。

  - 已排队

    SnapMirror 传输已启用。当前未进行传输。

- 已暂停

  SnapMirror 传输已禁用。当前未进行传输。

- 正在暂停

  正在进行 SnapMirror 传输。其他传输已禁用。

- 正在传输

  已启用 SnapMirror 传输，且传输正在进行中。

- 正在过渡

  从源卷到目标卷的异步数据传输完成，并且已开始过渡到同步操作。

- 正在等待

  SnapMirror 传输已启动，但某些关联任务正在等待排队。

◦ 最大传输速率

显示关系的最大传输速率。最大传输速率可能是以 KB/秒 (Kbps)、MB/秒 (Mbps)、GB/秒 (Gbps) 或 TB/秒 (Tbps) 为单位的数值。如果显示“无限制”，则关系之间的基线传输无限制。

◦ SnapMirror 策略

显示卷的保护策略。DPDefault 表示默认异步镜像保护策略，XDPDefault 表示默认异步保管库策略，DPSyncDefault 表示默认异步 MirrorVault 策略。StrictSync 表示默认同步严格保护策略，Sync 表示默认同步策略。您可以单击策略名称以查看与该策略关联的详细信息，包括以下信息：

- 传输优先级
- 忽略访问时间设置
- 尝试次数限制
- 注释
- SnapMirror 标签
- 保留设置
- 实际 Snapshot 副本
- 保留 Snapshot 副本
- 保留警告阈值
- 无保留设置的快照副本 在源为数据保护（DP）卷的级联 SnapVault 关系中，仅适用规则“`sm_created`”。

◦ 更新计划

显示分配给关系的 SnapMirror 计划。将光标置于信息图标上方可以显示计划详细信息。

◦ 本地 Snapshot 策略

显示卷的 Snapshot 副本策略。策略可以是“默认”、“无”或者是为自定义策略指定的任何名称。

- 受保护于

  显示用于所选卷的保护类型。例如，如果卷受一致性组和 SnapMirror 卷关系保护，则此字段会同时显示 SnapMirror 和一致性组。此字段还提供了一个链接，将您重定向到“关系”页面以查看统一的关系状态。此链接仅适用于组成关系。

- 一致性组

  对于受 SnapMirror 活动同步关系保护的卷，此列显示卷的一致性组。

- 视图

  显示选定卷的保护拓扑。拓扑包含与选定卷相关的所有卷的图形表示。选定卷以深灰色框表示，拓扑中卷之间的直线表示保护关系类型。拓扑中的关系方向是按从左到右显示，每个关系的源在左侧，目标在右侧。

  双粗线表示异步镜像关系，单粗线表示异步 Vault 关系，双细线表示异步 MirrorVault 关系，粗线和细线表示同步关系。下表指明同步关系是 StrictSync 还是 Sync。

  右键单击某个卷将显示一个菜单，从中可以选择保护该卷或将数据还原到该卷。右键单击某个关系将显示一个菜单，从中可以选择编辑、中止、暂停、中断、删除或恢复关系。

  在以下情况下，不会显示菜单：

  - RBAC 设置不允许执行此操作，例如您只有操作员权限
  - 卷处于同步保护关系
  - 当卷 ID 未知时，例如，当您具有集群间关系并且尚未发现目标集群时，单击拓扑中的另一个卷将选择并显示该卷的信息。卷左上角的问号（ ）表示该卷缺失或尚未被发现。这也可能表明容量信息缺失。将光标悬停在问号上会显示其他信息，包括补救措施建议。

  如果拓扑符合几个常用拓扑模板之一，则会显示有关卷容量、滞后、Snapshot 副本及上次成功传输数据的信息。如果拓扑不符合这些模板之一，则有关卷滞后及上次成功传输数据的信息将显示在拓扑下面的关系表中。在这种情况下，表中突出显示的行指示选定卷，而在拓扑视图中，有蓝点的粗线指示选定卷与其源卷之间的关系。

拓扑视图包含下列信息：

- 容量

  显示卷使用的总容量。将光标置于拓扑中的某个卷上，会在“当前阈值设置”对话框中显示该卷的当前警告和严重阈值设置。您还可以通过单击“当前阈值设置”对话框中的*编辑阈值*链接来编辑阈值设置。清除*容量*复选框将隐藏拓扑中所有卷的所有容量信息。

- 滞后

  显示传入保护关系的延迟持续时间和延迟状态。清除*延迟*复选框会隐藏拓扑中所有卷的所有延迟信息。当*延迟*复选框变暗时，所选卷的延迟信息以及所有相关卷的延迟信息将显示在拓扑下方的关系表中。

- Snapshot

  显示可用于卷的 Snapshot 副本数。清除 **Snapshot** 复选框将隐藏拓扑中所有卷的所有 Snapshot 副本信息。单击 Snapshot 副本图标（ ）将显示卷的 Snapshot 副本列表。图标旁边显示的 Snapshot 副

本计数大约每小时更新一次；但是，Snapshot 副本列表会在单击图标时更新。这可能会导致拓扑中显示的 Snapshot 副本计数与单击图标时列出的 Snapshot 副本数之间存在差异。

- 上次成功传输

  显示上次成功数据传输的数据量、持续时间、时间和日期。当 上次成功传输 复选框灰显时，所选卷的上次成功传输信息以及所有相关卷的上次成功传输信息将显示在拓扑下方的关系表中。

  - 历史记录

    在图形中显示所选卷的传入 SnapMirror 和 SnapVault 保护关系的历史记录。有三种历史记录图可用：传入关系延迟持续时间、传入关系传输持续时间和传入关系传输大小。仅当您选择目标卷时，才会显示历史记录信息。如果选择主卷，则图形为空，并显示消息“未找到数据”。如果卷受一致性组和 SnapMirror 同步关系保护，则不会显示关系传输持续时间和关系传输大小的信息。

  您可以从“历史记录”窗格顶部的下拉列表中选择图形类型。您也可以选择 1 周、1 个月或 1 年，查看特定时间段的详细信息。历史图表可以帮助您识别趋势：例如，如果在一天或一周的同一时间传输大量数据，或者持续超出滞后警告或滞后错误阈值，您可以采取适当的措施。此外，您可以单击 导出 按钮，为您正在查看的图表创建 CSV 格式的报告。

保护历史记录图显示下列信息：

- 关系滞后持续时间

  在纵轴 (y) 上显示秒数、分钟数或小时数，在横轴 (x) 上显示天数、月数或年数，具体取决于选定的持续时间段。y 轴上的最大值表示在 x 轴上所显示的持续时间段内达到的最大滞后持续时间。图形中的橙色水平线表示滞后错误阈值，黄色水平线表示滞后警告阈值。将光标置于这些线上方可以显示阈值设置。蓝色水平线表示滞后持续时间。可以通过将光标置于感兴趣区域上方来查看图中特定点的详细信息。

- 关系转移持续时间

  在纵轴 (y) 上显示秒数、分钟数或小时数，在横轴 (x) 上显示天数、月数或年数，具体取决于选定的持续时间段。y 轴上的最大值表示在 x 轴上所显示的持续时间段内达到的最大传输持续时间。可以通过将光标置于感兴趣区域上方来查看图中特定点的详细信息。

  对于处于同步保护关系中的卷，不会显示此图表。

- 关系传输大小

  根据传输大小在纵轴 (y) 上显示字节数、千字节数、兆字节数等数字，根据选定时间段在横轴 (x) 上显示天数、月数或年数。y 轴上的最大值表示在 x 轴上所显示的持续时间段内达到的最大传输大小。可以通过将光标置于感兴趣区域上方来查看图中特定点的详细信息。

  对于处于同步保护关系中的卷，不会显示此图表。

历史记录区域

历史记录区域显示图形，提供有关选定卷的容量和空间预留的信息。此外，您可以点击*导出*按钮，以 CSV 格式为您正在查看的图表创建报告。

当数据或卷的状态在一段时间内保持不变时，图形可能为空，并且会显示“未找到数据”消息。

您可以从“历史记录”窗格顶部的下拉列表中选择图形类型。您也可以选择 1 周、1 个月或 1 年，查看特定时间段

的详细信息。历史记录图表可以帮助您识别趋势——例如，如果卷使用量始终突破“几乎已满”阈值，您可以采取适当的操作。

历史记录图显示下列信息：

- 已用卷容量

  在纵轴 (y) 上以折线图的形式显示卷中的已用容量和基于使用情况历史记录使用卷容量的趋势（以字节、千字节、兆字节等表示）。时间段显示在横轴 (x) 上。您可以选择一周、一个月或一年作为时间段。可以通过将光标置于特定区域上方来查看图中特定点的详细信息。您可以通过单击相应的图例来隐藏或显示折线图。例如，单击“已用卷容量”图例时，“已用卷容量”图形线条处于隐藏状态。

- 已用卷容量与总卷容量

  在纵轴 (y) 上以折线图的形式显示基于使用情况历史记录使用卷容量的趋势，以及已用容量、总容量和通过重复数据删除和数据压缩节省的空间的详细信息（以字节、千字节、兆字节等表示）。时间段显示在横轴 (x) 上。您可以选择一周、一个月或一年作为时间段。可以通过将光标置于特定区域上方来查看图中特定点的详细信息。您可以通过单击相应的图例来隐藏或显示折线图。例如，单击“Trend Capacity Used”图例时，“Trend Capacity Used”图形线条处于隐藏状态。

- 已用卷容量（%）

  在纵轴 (y) 上以折线图的形式显示卷中的已用容量和基于使用情况历史记录使用卷容量的趋势（以百分比表示）。时间段显示在横轴 (x) 上。您可以选择一周、一个月或一年作为时间段。可以通过将光标置于特定区域上方来查看图中特定点的详细信息。您可以通过单击相应的图例来隐藏或显示折线图。例如，单击“已用卷容量”图例时，“已用卷容量”图形线条处于隐藏状态。

- 已用快照容量（%）

  在纵轴 (y) 上以折线图的形式显示 Snapshot 预留和 Snapshot 警告阈值，并以面积图的形式显示 Snapshot 副本使用的容量。Snapshot 溢出用不同的颜色表示。时间段显示在横轴 (x) 上。您可以选择一周、一个月或一年作为时间段。可以通过将光标置于特定区域上方来查看图中特定点的详细信息。您可以通过单击相应的图例来隐藏或显示折线图。例如，单击“Snapshot 预留”图例时，“Snapshot 预留”图形线条处于隐藏状态。

事件列表

“事件”列表显示有关新事件和已确认事件的详细信息：

- 严重程度

  显示事件的严重级别。

- 事件

  显示事件名称。

- 触发时间

  显示自事件生成以来经过的时间。如果经过的时间超过一周，则显示生成事件时的时间戳。

相关标注窗格

通过“相关批注”窗格，您可以查看与所选卷关联的批注详细信息。详细信息包括应用于卷的批注名称和批注值。

您还可以从“相关批注”窗格中删除手动批注。

相关设备窗格

使用“相关设备”窗格，您可以查看并导航到与卷相关的 SVM、聚合、qtree、LUN 和 Snapshot 副本：

- **Storage Virtual Machine**

  显示包含所选卷的 SVM 的容量和运行状况状态。

- 聚合

  显示选定卷所在聚合的容量和运行状况。对于 FlexGroup 卷，列出包含 FlexGroup 的聚合数。

- 聚合中的卷

  显示属于选定卷父聚合的所有卷的数量和容量。此外，系统还将基于最高严重性级别显示卷的运行状况。例如，如果一个聚合包含十个卷，其中五个显示“警告”状态，其余五个显示“严重”状态，则显示的状态为“严重”。对于 FlexGroup 卷，不会显示此组件。

- **Qtrees**

  显示选定卷包含的 qtree 数量以及选定卷包含的具有配额的 qtree 容量。系统将相对于卷数据容量来显示具有配额的 qtree 容量。此外，系统还将基于最高严重性级别显示 qtree 的运行状况。例如，如果一个卷有十个 qtree，五个为“警告”状态，其余五个为“严重”状态，则显示的状态为“严重”。

- **NFS** 共享

  显示与卷关联的 NFS 共享的数量和状态。

- **SMB** 共享

  显示 SMB/CIFS 共享的数量和状态。

- **LUN**

  显示选定卷中所有 LUN 的数量和总大小。此外，系统还将基于最高严重性级别显示 LUN 的运行状况。

- 用户和组配额

  显示与卷及其 qtree 关联的用户和用户组配额的数量和状态。

- **FlexClone** 卷

  显示选定卷的所有克隆卷的数量和容量。只有当选定卷包含克隆卷时，才会显示此数量和容量。

- 父卷

  显示选定 FlexClone 卷的父卷的名称和容量。只有当选定卷为 FlexClone 卷时，才会显示父卷。

相关组窗格

“相关组”窗格用于查看与所选卷关联的组列表。

相关警报窗格

“相关警报”窗格用于查看为选定卷创建的警报列表。您还可以通过单击“添加警报”链接来添加警报，或通过单击警报名称来编辑现有警报。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中查看 **Storage VM /** 运行状况详细信息页面

您可以使用 Storage VM / 运行状况详细信息页面查看有关所选 Storage VM 的详细信息，例如其运行状况、容量、配置、数据策略、逻辑接口（LIF）、LUN、qtree、用户、用户组配额和保护详细信息。您还可以查看有关 Storage VM 的相关对象和相关警报的信息。

您只能监控数据存储 VM。

命令按钮

通过命令按钮，您可以为选定的存储 VM 执行以下任务：

- 切换到性能视图

  使您能够导航到 Storage VM / 性能详细信息页面。

- 操作
  - 添加警报

    使您能够向选定的 storage VM 添加警报。

  - 标注

    使您能够注释选定的 storage VM。

- 查看 **Storage VM**

  使您能够导航到运行状况：所有 Storage VM 视图。

运行状况选项卡

“运行状况”选项卡显示有关各种对象（如卷、聚合、NAS LIF、SAN LIF、LUN、协议、服务、NFS 共享和 CIFS 共享）的数据可用性、数据容量和保护问题的详细信息。

您可以单击某个对象的图形来查看经过筛选的对象列表。例如，可以单击显示警告的卷容量图形来查看容量问题的严重性为“警告”的卷列表。

- 可用性问题

  以图形形式显示对象的总数，包括存在可用性问题的对象和不存在任何可用性相关问题的对象。图中的颜色表示问题的不同严重程度。图表下方的信息提供了有关可能影响或已经影响存储 VM 中数据可用性的可用性问题的详细信息。例如，显示有关已关闭的 NAS LIF 和 SAN LIF 以及离线的卷的信息。

  此外，您还可以查看有关当前正在运行的相关协议和服务以及 NFS 和 CIFS 共享的数量和状态的信息。

- 容量问题

以图形形式显示对象总数，包括存在容量问题的对象和不存在任何与容量相关问题的对象。图中的颜色表示问题的不同严重程度。图表下方的信息提供了有关可能影响或已经影响 storage VM 中数据容量的容量问题的详细信息。例如，显示有关可能超出设定阈值的聚合的信息。

- 保护问题

  通过将关系总数显示为字段对话框，提供与存储虚拟机保护相关的运行状况的快速概述，包括存在保护问题的关系和不存在任何保护相关问题的关系。您还可以查看选定存储虚拟机的存储虚拟机 DR 关系的状态。此处显示存储虚拟机 DR 关系事件，单击这些事件将转到事件详细信息页面。当存在未受保护的卷时，单击该链接将转到“运行状况：所有卷”视图，您可以在其中查看存储虚拟机上未受保护卷的过滤列表。图中的颜色表示问题的不同严重程度。单击图表将转到“关系：所有关系”视图，您可以在其中查看保护关系详细信息的筛选列表。图表下方的信息提供了有关可能影响或已经影响存储虚拟机中数据保护的保护问题的详细信息。例如，显示有关 Snapshot 副本预留量接近满的卷的信息或有关 SnapMirror 关系滞后问题的信息。

容量选项卡

Capacity 选项卡显示有关选定 SVM 的数据容量的详细信息。

对于带有 FlexVol 卷或 FlexGroup 卷的 Storage VM，将显示以下信息：

- 容量

  “容量”区域显示有关从所有卷中分配的已用容量和可用容量的详细信息：

  - 总容量

    显示 Storage VM 的总容量。

  - 已用

    显示属于 Storage VM 的卷中的数据所使用的空间。

  - 保证可用

    显示 Storage VM 中可用于卷的数据的保证可用空间。

  - 无保证

    显示 Storage VM 中为精简配置卷分配的数据的剩余可用空间。

- 存在容量问题的卷

  “存在容量问题的卷”列表以表格形式显示有关具有容量问题的卷的详细信息：

  - 状态

    指示卷存在额定严重性的容量相关问题。

    可以将指针移动到状态上方来查看针对该卷生成的一个或多个事件的详细信息。

    如果卷的状态由单个事件确定，您可以查看事件名称、触发事件的时间和日期、获分配该事件的管理员名称以及事件原因等信息。您可以使用*查看详细信息*按钮查看有关该事件的更多信息。

如果卷的状态由相同严重程度的多个事件确定，则将显示前三个事件，其中包含事件名称、事件触发的时间和日期以及分配事件的管理员的名称等信息。您可以通过单击事件名称查看有关这些事件的更多详细信息。您还可以单击 查看所有事件 链接以查看生成的事件列表。

> 一个卷可以具有多个严重性相同或不同的事件。但是，系统将仅显示最高严重性。例如，如果卷具有严重性为“错误”和“警告”的两个事件，则仅显示“错误”严重性。

- 卷

  显示卷的名称。

- 已用数据容量

  以图形方式显示卷容量使用量（百分比）的信息。

- 达到全满前的天数

  显示在卷容量达到全满前的预计剩余天数。

- 精简配置

  显示是否已为选定卷设置空间保证。有效值为“是”或“否”。

- 聚合

  对于 FlexVol 卷，显示该卷所在聚合的名称。对于 FlexGroup 卷，显示 FlexGroup 中使用的聚合数。

配置选项卡

“配置”选项卡显示有关所选存储虚拟机的配置详细信息，例如其群集、根卷、其包含的卷类型（FlexVol 卷）、策略以及在存储虚拟机上创建的保护：

- 概述
  - 集群

    显示存储 VM 所属集群的名称。

  - 允许的卷类型

    显示可在存储 VM 中创建的卷类型。类型可以是 FlexVol 或 FlexVol/FlexGroup。

  - 根卷

    显示存储 VM 的根卷名称。

  - 允许的协议

    显示可以在存储 VM 上配置的协议类型。此外，还指示协议是已启动（）、已停止（）还是未配置（）。

- 数据网络接口
  - NAS

显示与 storage VM 关联的 NAS 接口数。此外，还指示接口是已启动（）还是已关闭（）。

- SAN

  显示与 storage VM 关联的 SAN 接口数。此外，还指示接口是已启动（）还是已关闭（）。

- FC-NVMe

  显示与 Storage VM 关联的 FC-NVMe 接口的数量。此外，还指示接口是已启动（）还是已关闭（）。

- 管理网络接口
  - 可用性

    显示与 Storage VM 关联的管理接口数。此外，还指示管理接口是已启动（）还是已关闭（）。

- 策略
  - Snapshot

    显示在 Storage VM 上创建的 Snapshot 策略的名称。

  - 导出策略

    如果仅创建了一个策略，则显示该导出策略的名称；如果创建了多个策略，则显示导出策略的数量。

- 保护
  - Storage VM 灾难恢复

    显示所选存储虚拟机是受保护、目标还是未受保护，以及保护该存储虚拟机的目标名称。如果选定的存储虚拟机是目标，则显示源存储虚拟机的详细信息。在扇出情况下，此字段显示保护该存储虚拟机的目标存储虚拟机总数。计数链接将带您进入按源存储虚拟机筛选的存储虚拟机关系网格。

  - 受保护的卷

    显示所选存储 VM 上受保护卷在总卷中的数量。如果您正在查看目标存储 VM，则数字链接适用于所选存储 VM 的目标卷。

  - 未受保护的卷

    显示选定存储虚拟机上未受保护的卷数。

- 服务
  - 类型

    显示在存储虚拟机上配置的服务类型。类型可以是域名系统（DNS）或网络信息服务（NIS）。

  - 州/省

    显示服务的状态，可以是 Up（）、Down（）或 Not Configured（）。

  - 域名

对于 DNS 服务，显示 DNS 服务器的完全限定域名 (FQDN)；对于 NIS 服务，显示 NIS 服务器的完全限定域名 (FQDN)。如果启用了 NIS 服务器，则显示 NIS 服务器的活动 FQDN。如果禁用了 NIS 服务器，则显示所有 FQDN 的列表。

- IP 地址

  显示 DNS 或 NIS 服务器的 IP 地址。如果启用了 NIS 服务器，则显示 NIS 服务器的活动 IP 地址。如果禁用了 NIS 服务器，则显示所有 IP 地址的列表。

网络接口选项卡

“网络接口”选项卡显示有关在选定存储 VM 上创建的数据网络接口（LIF）的详细信息：

- 网络接口

  显示在所选存储 VM 上创建的接口的名称。

- 运行状态

  显示接口的运行状态，可以是 Up （）、Down （）或 Unknown （）。接口的运行状态取决于其物理端口的状态。

- 管理状态

  显示接口的管理状态，可以是 Up（）、Down（）或 Unknown（）。接口的管理状态由存储管理员控制，以便对配置进行更改或用于维护目的。管理状态可以与操作状态不同。但是，如果接口的管理状态为 Down，则默认情况下运行状态为 Down。

- **IP** 地址 **/ WWPN**

  显示以太网接口的 IP 地址和 FC LIF 的全球通用端口名称 (WWPN)。

- 协议

  显示为接口指定的数据协议（例如 CIFS、NFS、iSCSI、FC/FCoE、FC-NVMe 和 FlexCache）的列表。

- 角色

  显示接口角色。角色可以是“数据”或“管理”。

- 主端口

  显示最初与接口关联的物理端口。

- 当前端口

  显示当前与接口关联的物理端口。如果接口已迁移，则当前端口可能与主端口不同。

- 端口集

  显示接口所映射到的端口集。

- 故障转移策略

显示为接口配置的故障转移策略。对于 NFS、CIFS 和 FlexCache 接口，默认故障转移策略为“下一个可用”。故障转移策略不适用于 FC 和 iSCSI 接口。

- 路由组

  显示路由组的名称。可以单击路由组名称来查看有关路由和目标网关的详细信息。

  ONTAP 8.3 或更高版本不支持路由组，因此对这些集群显示空列。

- 故障转移组

  显示故障转移组的名称。

**Qtrees** 选项卡

Qtrees 选项卡显示有关 qtree 及其配额的详细信息。如果要编辑一个或多个 qtree 的 qtree 容量的健康阈值设置，可以单击 编辑阈值 按钮。

使用 导出 按钮创建一个包含所有受监控 qtrees 详细信息的逗号分隔值 (.csv) 文件。导出到 CSV 文件时，您可以选择为当前存储 VM、当前集群中的所有存储 VM 或数据中心内所有集群中的所有存储 VM 创建 qtrees 报告。导出的 CSV 文件中会显示一些其他 qtrees 字段。

- 状态

  显示 qtree 的当前状态。状态可以是 Critical（）、Error（）、Warning（）或 Normal（）。

  您可以将鼠标指针移动到状态图标上方来查看有关为 qtree 生成的一个或多个事件的详细信息。

  如果 qtree 的状态由单个事件确定，则可以查看事件名称、触发事件的时间和日期、将事件分配给的管理员的名称以及事件的原因等信息。您可以使用*查看详细信息*查看有关此事件的更多信息。

  如果 qtree 的状态由相同严重程度的多个事件确定，则显示前三个事件，其中包含事件名称、事件触发的时间和日期以及分配事件的管理员的名称等信息。您可以通过单击事件名称查看有关这些事件的更多详细信息。您还可以使用 查看所有事件 来查看生成的事件列表。

  一个 qtree 可以具有多个严重性相同或不同的事件。但是，系统将仅显示最高严重性。例如，如果 qtree 具有严重性为“错误”和“警告”的两个事件，则仅显示“错误”严重性。

- **Qtree**

  显示 qtree 的名称。

- 集群

  显示 qtree 所在集群的名称。仅显示在导出的 CSV 文件中。

- **Storage Virtual Machine**

  显示包含 qtree 的Storage Virtual Machine （SVM）名称。仅显示在导出的 CSV 文件中。

- 卷

  显示 qtree 所在卷的名称。

可以将指针移动到卷名称上方来查看卷的详细信息。

- 配额集

  指示 qtree 的配额是启用还是禁用。

- 配额类型

  指定配额针对用户、用户组还是 qtree。仅显示在导出的 CSV 文件中。

- 用户或组

  显示用户或用户组的名称。每个用户和用户组将有多行。如果配额类型是 qtree 或者未设置配额，则该列为空。仅显示在导出的 CSV 文件中。

- 磁盘已用**%**

  显示已用磁盘空间的百分比。如果设置了磁盘硬限制，则此值基于磁盘硬限制。如果配额设置为无磁盘硬限制，则该值基于卷数据空间。如果未设置配额或 qtree 所属卷上的配额已关闭，则网格页面中将显示“不适用”，CSV 导出数据中的字段为空。

- 磁盘硬限制

  显示分配给 qtree 的最大磁盘空间量。当达到此限制时，Unified Manager 将生成一个严重事件，并且不允许进一步的磁盘写入。在以下情况下，该值将显示为 “Unlimited”：如果设置了配额但没有磁盘硬限制，如果未设置配额，或者 qtree 所属卷上的配额已关闭。

- 磁盘软限制

  显示在生成警告事件之前为 qtree 分配的磁盘空间量。在以下情况下，此值将显示为 “Unlimited”：如果设置了配额但没有磁盘软限制，如果未设置配额，或者 qtree 所属的卷已关闭配额。默认情况下，此列处于隐藏状态。

- 磁盘阈值

  显示磁盘空间上设置的阈值。在以下情况下，该值将显示为 “Unlimited”：如果设置了配额但没有磁盘阈值限制，如果未设置配额，或者 qtree 所属卷上的配额已关闭。默认情况下，此列处于隐藏状态。

- 文件已用 **%**

  显示 qtree 中使用的文件的百分比。如果设置了文件硬限制，则此值基于文件硬限制。如果设置的配额没有文件硬限制，则不显示任何值。如果未设置配额或 qtree 所属卷上的配额已关闭，则网格页面中将显示 “不适用”，CSV 导出数据中的字段为空。

- 文件硬限制

  显示 qtree 上允许的文件数的硬限制。在以下情况下，该值将显示为 “Unlimited”：如果设置的配额没有文件硬限制，如果未设置配额，或者 qtree 所属卷上的配额已关闭。

- 文件软限制

  显示 qtree 上允许的文件数的软限制。在以下情况下，该值将显示为 “Unlimited”：如果设置了配额但没有文件软限制，如果未设置配额，或者 qtree 所属的卷上的配额已关闭。默认情况下，此列是隐藏的。

用户和组配额选项卡

显示有关所选存储 VM 的用户和用户组配额的详细信息。您可以查看配额状态、用户或用户组的名称、对磁盘和文件设置的软限制和硬限制、磁盘空间量和使用的文件数以及磁盘阈值等信息。您还可以更改与用户或用户组关联的电子邮件地址。

- 编辑电子邮件地址命令按钮

  打开“编辑电子邮件地址”对话框，其中显示所选用户或用户组的当前电子邮件地址。您可以修改电子邮件地址。如果编辑电子邮件地址字段为空，则会使用默认规则为所选用户或用户组生成电子邮件地址。

  如果多个用户的配额相同，这些用户的名称将显示为逗号分隔值。此外，默认规则不用于生成电子邮件地址，因此，您必须为要发送的通知提供所需的电子邮件地址。

- 配置电子邮件规则命令按钮

  使您能够创建或修改规则，为存储 VM 上配置的用户或用户组配额生成电子邮件地址。当发生配额违规时，会向指定的电子邮件地址发送通知。

- 状态

  显示配额的当前状态。状态可以是 Critical （）、Warning （）或 Normal （）。

  可以将指针移动到状态图标上方来查看有关为配额生成的一个或多个事件的详细信息。

  如果配额的状态由单个事件确定，您可以查看事件名称、触发事件的时间和日期、被分配该事件的管理员名称以及事件原因等信息。您可以使用*查看详细信息*查看有关该事件的更多信息。

  如果配额的状态由相同严重程度的多个事件确定，则显示前三个事件，其中包含事件名称、触发事件的时间和日期以及分配事件的管理员的名称等信息。您可以通过单击事件名称查看有关这些事件的更多详细信息。您还可以使用*查看所有事件*来查看生成的事件列表。

  一个配额可以具有多个严重性相同或不同的事件。但是，系统将仅显示最高严重性。例如，如果配额具有严重性为“错误”和“警告”的两个事件，则仅显示“错误”严重性。

- 用户或组

  显示用户或用户组的名称。如果多个用户的配额相同，这些用户的名称将显示为逗号分隔值。

  当 ONTAP 由于 SecD 错误而未提供有效的用户名时，该值将显示为 “Unknown”。

- 类型

  指定配额针对用户还是用户组。

- **Volume** 或 **Qtree**

  显示指定了用户或用户组配额的卷或 qtree 的名称。

  可以将指针移动到卷或 qtree 名称上方来查看卷或 qtree 的详细信息。

- 磁盘已用**%**

显示已使用磁盘空间的百分比。如果配额设置为无磁盘硬限制，则该值显示为 “Not applicable”。

- 磁盘硬限制

  显示分配给配额的最大磁盘空间量。当达到此限制且不允许进一步的磁盘写入时，Unified Manager 会生成一个严重事件。如果配额设置为无磁盘硬限制，则该值显示为 “Unlimited”。

- 磁盘软限制

  显示在生成警告事件之前为配额分配的磁盘空间量。如果配额设置为无磁盘软限制，则该值显示为 “Unlimited”。默认情况下，此列是隐藏的。

- 磁盘阈值

  显示磁盘空间上设置的阈值。如果配额设置为无磁盘阈值限制，则该值显示为 “Unlimited”。默认情况下，此列处于隐藏状态。

- 文件已用 **%**

  显示 qtree 中使用的文件的百分比。如果配额设置为无文件硬限制，则该值显示为 “Not applicable”。

- 文件硬限制

  显示配额允许的文件数的硬限制。如果配额未设置文件硬限制，则该值显示为 “Unlimited”。

- 文件软限制

  显示配额上允许的文件数的软限制。如果配额设置为无文件软限制，则该值显示为 “Unlimited”。默认情况下，此列处于隐藏状态。

- 电子邮件地址

  显示违反配额时将通知发送到的用户或用户组的电子邮件地址。

**NFS** 共享选项卡

“NFS 共享”选项卡显示有关 NFS 共享的信息，例如其状态、与卷（FlexGroup 卷或 FlexVol 卷）关联的路径、客户端对 NFS 共享的访问级别以及为导出的卷定义的导出策略。在以下情况下不会显示 NFS 共享：卷未挂载，或者与卷的导出策略关联的协议不包含 NFS 共享。

- 状态

  显示 NFS 共享的当前状态。状态可以是 Error （）或 Normal （）。

- 接合路径

  显示卷的挂载路径。如果将显式 NFS 导出策略应用到 qtree，则该列显示用于访问 qtree 的卷路径。

- 接合路径活动

  显示用于访问已挂载卷的路径处于活动状态还是非活动状态。

- **Volume** 或 **Qtree**

显示 NFS 导出策略应用到的卷或 qtree 的名称。如果将 NFS 导出策略应用到卷中的 qtree，则该列显示卷和 qtree 的名称。

您可以单击此链接，在相应的详细信息页面中查看对象的详细信息。如果对象是 qtree，将为 qtree 和卷显示链接。

- 卷状态

  显示要导出的卷的状况。该状况可以是“脱机”、“联机”、“受限”或“混合”。

  - 脱机

    不允许对卷进行读写访问。

  - 联机

    允许对卷进行读写访问。

  - 受限

    允许执行有限的操作（如奇偶校验重建），但不允许数据访问。

  - 混合

    FlexGroup 卷的成分卷并非都处于相同状况。

- 安全风格

  显示已导出卷的访问权限。安全模式可以是“UNIX”、“统一”、“NTFS”或“混合”。

  - UNIX（NFS 客户端）

    卷中的文件和目录具有 UNIX 权限。

  - 统一

    卷中的文件和目录具有统一安全模式。

  - NTFS（CIFS 客户端）

    卷中的文件和目录具有 Windows NTFS 权限。

  - 混合

    卷中的文件和目录可以具有 UNIX 权限或 Windows NTFS 权限。

- **UNIX** 权限

  以八进制字符串格式显示为已导出卷设置的 UNIX 权限位。这与 UNIX 模式权限位类似。

- 导出策略

  显示用于为已导出卷定义访问权限的规则。您可以单击链接查看有关与导出策略关联的规则的详细信息，例

如身份验证协议和访问权限。

**SMB Shares** 选项卡

显示有关所选存储 VM 上的 SMB 共享的信息。您可以查看 SMB 共享的状态、共享名称、与存储 VM 关联的路径、共享的连接路径的状态、包含对象、包含卷的状态、共享的安全数据以及为共享定义的导出策略等信息。您还可以确定是否存在 SMB 共享的等效 NFS 路径。

文件夹中的共享未显示在“SMB 共享”选项卡中。

- 查看用户映射命令按钮

  启动“用户映射”对话框。

  您可以查看 storage VM 的用户映射详细信息。

- 显示 **ACL** 命令按钮

  为共享启动“访问控制”对话框。

  您可以查看选定共享的用户和权限详细信息。

- 状态

  显示共享的当前状态。状态可以是 Normal （） 或 Error （）。

- 共享名称

  显示 SMB 共享的名称。

- 路径

  显示创建共享的接合路径。

- 接合路径活动

  显示用于访问共享的路径处于活动状态还是非活动状态。

- 包含对象

  显示共享所属父对象的名称。父对象可以是卷或 qtree。

  通过单击链接，您可以在相应的“详细信息”页面中查看有关包含对象的详细信息。如果包含对象是 qtree，则会同时显示 qtree 和 volume 的链接。

- 卷状态

  显示要导出的卷的状况。该状况可以是“脱机”、“联机”、“受限”或“混合”。

  - 脱机

    不允许对卷进行读写访问。

- 联机

  允许对卷进行读写访问。

- 受限

  允许执行有限的操作（如奇偶校验重建），但不允许数据访问。

- 混合

  FlexGroup 卷的成分卷并非都处于相同状况。

- 安全

  显示已导出卷的访问权限。安全模式可以是“UNIX”、“统一”、“NTFS”或“混合”。

  - UNIX（NFS 客户端）

    卷中的文件和目录具有 UNIX 权限。

  - 统一

    卷中的文件和目录具有统一安全模式。

  - NTFS（CIFS 客户端）

    卷中的文件和目录具有 Windows NTFS 权限。

  - 混合

    卷中的文件和目录可以具有 UNIX 权限或 Windows NTFS 权限。

- 导出策略

  显示适用于共享的导出策略的名称。如果未为存储 VM 指定导出策略，则该值将显示为未启用。

  您可以单击此链接以查看与导出策略相关联的规则的详细信息，例如访问协议和权限。如果禁用了选定存储 VM 的导出策略，则该链接将被禁用。

- **NFS** 等效项

  指定共享是否存在 NFS 等效对象。

**SAN** 选项卡

显示选定存储 VM 的 LUN、启动器组和启动器的详细信息。默认情况下，将显示 LUN 视图。您可以在“启动器组”选项卡中查看有关启动器组的详细信息，并在“启动器”选项卡中查看有关启动器的详细信息。

- **LUN** 选项卡

  显示属于所选存储虚拟机的 LUN 的详细信息。您可以查看 LUN 名称、LUN 状态（联机或脱机）、包含 LUN 的文件系统（卷或 qtree）的名称、主机操作系统的类型、LUN 的总数据容量和序列号等信息。LUN 性能列提供了指向 LUN/性能详细信息页面的链接。

您还可以查看有关是否在 LUN 上启用了精简配置以及该 LUN 是否映射到启动器组的信息。如果它已映射到启动器，您可以查看映射到选定 LUN 的启动器组和启动器。

- 启动程序组选项卡

  显示有关启动程序组的详细信息。您可以查看有关启动程序组的名称、访问状况、组中所有启动程序使用的主机操作系统类型以及支持的协议等详细信息。单击访问状况列中的链接时，您可以查看启动程序组的当前访问状况。

  - 正常

    启动程序组连接到多个访问路径。

  - 单条路径

    启动程序组连接到一个访问路径。

  - 无路径

    没有连接到启动程序组的访问路径。

    您可以查看启动程序组通过某个端口集映射到所有接口还是特定接口。单击“已映射接口”列中的计数链接将显示某个端口集的所有接口或特定接口。不会显示通过目标门户映射的接口。将显示映射到启动程序组的启动程序和 LUN 总数。

  此外，您还可以查看映射到选定启动程序组的 LUN 和启动程序。

- “启动器”选项卡

  显示启动器的名称和类型，以及映射到选定存储 VM 的此启动器的启动器组总数。

```
initiator groups that are mapped to the selected initiator group.
```

相关标注窗格

Related Annotations （相关批注）窗格用于查看与所选存储虚拟机关联的批注详细信息。详细信息包括应用于存储虚拟机的批注名称和批注值。您还可以从 Related Annotations （相关批注）窗格中删除手动批注。

相关设备窗格

Related Devices 窗格用于查看与存储 VM 相关的群集、聚合和卷：

- 集群

  显示 storage VM 所属集群的健康状态。

- 聚合

  显示属于所选存储 VM 的聚合数。还会根据最高严重性级别显示聚合的健康状态。例如，如果存储 VM 包含十个聚合，其中五个显示“警告”状态，其余五个显示“严重”状态，则显示的状态为“严重”。

- 分配的聚合

  显示分配给 storage VM 的聚合数。还会根据最高严重性级别显示聚合的健康状态。

- 卷

  显示属于所选存储虚拟机的卷的数量和容量。系统还会根据最高严重性级别显示卷的运行状况。当存储虚拟机中有 FlexGroup 卷时，计数还包括 FlexGroups；它不包括 FlexGroup 成分。

相关组窗格

使用“相关组”窗格，可以查看与所选存储 VM 关联的组列表。

相关警报窗格

Related Alerts（相关警报）窗格用于查看为选定存储 VM 创建的警报列表。您还可以通过单击 添加警报 链接添加警报，或通过单击警报名称编辑现有警报。

## 在 **Active IQ Unified Manager** 中查看集群/运行状况详细信息页面

集群/运行状况详细信息页面提供有关选定集群的详细信息，例如运行状况、容量和配置详细信息。您还可以查看有关集群的网络接口（LIF）、节点、磁盘、相关设备和相关警报的信息。

集群名称旁边的状态（例如“良好”）表示通信状态；Unified Manager 是否可以与集群通信。它不代表集群的故障转移状态或整体状态。

命令按钮

命令按钮可用于对选定集群执行以下任务：

- 切换到性能视图

  使您能够导航到“集群/性能详细信息”页面。

- 操作

  - 添加警报：打开“添加警报”对话框，通过该对话框可以将警报添加到选定集群。
  - 重新发现：启动集群的手动刷新，使 Unified Manager 能够发现集群的最新更改。

    如果 Unified Manager 与 OnCommand Workflow Automation 配对，则重新发现操作还会从 WFA（如果有）重新获取缓存数据。

  启动重新发现操作后，将显示指向相关作业详细信息的链接，以便跟踪作业状态。

  - 注释：使您能够对选定集群进行注释。

- 查看集群

  使您能够导航到“运行状况：所有群集”视图。

运行状况选项卡

显示有关各种集群对象（如节点、SVM 和聚合）的数据可用性和数据容量问题的详细信息。可用性问题与集群对象的数据服务能力有关。容量问题与集群对象的数据存储能力有关。

您可以单击对象的图形来查看对象的过滤列表。例如，您可以单击显示警告的 SVM 容量图来查看已筛选的 SVM 列表。此列表包含具有卷或 qtree 的 SVM，这些卷或 qtree 具有严重程度为“警告”的容量问题。您还可以单击显示警告的 SVM 可用性图表，以查看存在严重程度为“警告”的可用性问题的 SVM 列表。

可用性问题

以图形方式显示对象总数，包括存在可用性问题的对象和不存在任何可用性相关问题的对象。图中的颜色表示问题的不同严重程度。图表下方的信息提供了有关可能影响或已经影响集群中数据可用性的可用性问题的详细信息。例如，显示有关已关闭的磁盘架和离线的聚合的信息。

SFO 条形图显示的数据基于节点的 HA 状态。系统将根据生成的事件计算所有其他条形图显示的数据。

容量问题

以图形方式显示对象总数，包括存在容量问题的对象和不存在任何容量相关问题的对象。图中的颜色表示问题的不同严重程度。图表下方的信息提供了有关可能影响或已经影响集群中数据容量的容量问题的详细信息。例如，显示有关可能违反设定阈值的聚合的信息。

容量选项卡

显示有关选定集群容量的详细信息。

容量

显示所有分配聚合的已用容量和可用容量的数据容量图：

- 已用逻辑空间

  此集群上所有聚合中存储的数据的实际大小，未应用使用 ONTAP 存储效率技术所节省的空间。这不包括 Snapshot 副本。

- 数据缩减

  显示不包含 Snapshot 副本且保留两位有效数字的比率，例如 1.8 比 1。此比率基于配置的 ONTAP 存储效率设置。

- 已用

  所有聚合上的数据所使用的物理容量。这不包括用于奇偶校验、适当调整大小和预留的容量。

- 可用

  显示可用于数据的容量。

- 备用

  显示所有备用磁盘中可用于存储的可存储容量。

- 已配置

  显示为所有底层卷配置的容量。

详细信息

显示有关已用和可用容量的详细信息。计算不包括根聚合数据。

- 总容量

  显示集群的总容量。这不包括为奇偶校验分配的容量。

- 已用

  显示数据使用的容量。这不包括用于奇偶校验、规模调整和预留的容量。

- 可用

  显示可用于数据的容量。

- 已配置

  显示为所有底层卷配置的容量。

- 备用

  显示所有备用磁盘中可用于存储的可存储容量。

云层

显示已使用的云层总容量，以及集群上启用了 FabricPool 的聚合的每个已连接云层所使用的容量。FabricPool 可以是已获得许可的，也可以是未获得许可的。

物理容量细分 (按磁盘类型)

“按磁盘类型划分的物理容量”区域显示有关集群中各种类型磁盘的磁盘容量的详细信息。通过单击磁盘类型，您可以从“磁盘”选项卡中查看有关该磁盘类型的更多信息。

- 总可用容量

  显示数据磁盘的可用容量和备用容量。

- HDD

  以图形方式显示集群中所有 HDD 数据磁盘的使用容量和可用容量。虚线表示 HDD 中数据磁盘的备用容量。

- 闪存
  - SSD Data

    以图形方式显示集群中 SSD 数据磁盘的使用容量和可用容量。

  - SSD 缓存

以图形方式显示集群中 SSD 缓存磁盘的可存储容量。

- SSD 备用

  以图形方式显示集群中 SSD、数据和缓存磁盘的备用容量。

- 未分配磁盘

  显示集群中未分配磁盘的数量。

#### 存在容量问题的聚合列表

以表格形式显示有关存在容量风险问题的聚合的已用容量和可用容量的详细信息。

- 状态

  表示聚合存在一定严重程度的容量相关问题。

  您可以将指针移到状态上，查看有关为聚合生成的事件的详细信息。

  如果聚合的状态由单个事件确定，则可以查看事件名称、触发事件的时间和日期、获分配该事件的管理员名称以及事件原因等信息。您可以单击*查看详细信息*按钮查看有关此事件的更多信息。

  如果聚合的状态由相同严重程度的多个事件确定，则会显示前三个事件，其中包含事件名称、触发事件的时间和日期以及事件所分配的管理员名称等信息。您可以通过单击事件名称查看有关每个事件的更多详细信息。您还可以单击 查看所有事件 链接以查看生成的事件列表。

  聚合可以具有相同严重程度或不同严重程度的多个与容量相关的事件。但是，只会显示最高的严重程度。例如，如果聚合有两个事件，其严重程度级别为 Error 和 Critical，则仅显示 Critical 严重程度。

- 聚合

  显示聚合的名称。

- 已用数据容量

  以图形方式显示有关聚合容量使用情况的信息（百分比）。

- 达到全满前的天数

  显示聚合达到满载之前的预计剩余天数。

### 配置选项卡

显示有关选定集群的详细信息，例如 IP 地址、联系人和位置：

#### 集群概述

- 管理接口

  显示 Unified Manager 用于连接集群的集群管理 LIF。还会显示该接口的运行状态。

- 主机名或 IP 地址

  显示 Unified Manager 用于连接集群的集群管理 LIF 的 FQDN、简称或 IP 地址。

- FQDN

  显示群集的完全限定域名（FQDN）。

- 操作系统版本

  显示集群正在运行的 ONTAP 版本。如果集群中的节点正在运行不同版本的 ONTAP，则会显示最早的 ONTAP 版本。

- 联系方式

  显示有关在集群出现问题时应联系的管理员的详细信息。

- 位置

  显示集群的位置。

- 个人设置

  标识这是否为全 SAN 阵列配置的集群。

#### 远程集群概述

提供 MetroCluster 配置中远程集群的详细信息。此信息仅针对 MetroCluster 配置显示。

- 集群

  显示远程集群的名称。您可以单击集群名称以导航到集群的详细信息页面。

- 主机名或 IP 地址

  显示远程集群的 FQDN、短名称或 IP 地址。

- 位置

  显示远程集群的位置。

#### **MetroCluster** 概述

提供有关 MetroCluster over FC 或 MetroCluster over IP 配置中的本地集群的详细信息。此信息仅针对 MetroCluster over FC 或 IP 配置显示。

- 类型

  显示 MetroCluster 类型是双节点还是四节点。对于 MetroCluster over IP，仅支持四节点。

- 配置

  显示通过 FC 和 IP 的 MetroCluster 配置，可以具有以下值：

适用于 **FC**

- 使用 SAS 缆线的延伸型配置
- 使用 FC-SAS 网桥的延伸型配置
- 使用 FC 交换机的光纤配置



对于四节点 MetroCluster，仅支持使用 FC 交换机的光纤配置。

用于 **IP**

- 使用以太网交换机进行 IP 配置（L2 或 L3，具体取决于集群的配置方式）
  - 自动计划外切换（AUSO）

    显示是否为本地群集启用了自动计划外切换。默认情况下，为 Unified Manager 中双节点 MetroCluster 配置中的所有群集启用 AUSO。您可以使用命令行界面更改 AUSO 设置。仅基于 FC 的 MetroCluster 支持此功能。

  - 切换模式

    显示基于 IP 的 MetroCluster 配置的切换模式。可用值为： `Active`、 `Negotiated Switchover` 和 `Automatic Unplanned Switchover`。

节点

- 可用性

  显示集群中 up（）或 down（）的节点数。

- 操作系统版本

  显示节点正在运行的 ONTAP 版本以及运行特定 ONTAP 版本的节点数量。例如，9.6 （2）、9.3 （1） 表示有两个节点运行 ONTAP 9.6，一个节点运行 ONTAP 9.3。

**Storage Virtual Machines**

- 可用性

  显示集群中已启动（）或已停止（）的 SVM 数量。

网络接口

- 可用性

  显示集群中 up（）或 down（）的非数据 LIF 的数量。

- 集群管理接口

  显示群集管理 LIF 的数量。

- 节点管理接口

显示节点管理 LIF 的数量。

- 集群接口

  显示集群 LIF 的数量。

- 集群间接口

  显示集群间 LIF 的数量。

协议

- 数据协议

  显示为集群启用的许可数据协议的列表。数据协议包括 iSCSI、CIFS、NFS、NVMe 和 FC/FCoE。

数据保护

- 调解器

  显示集群是否支持介体以及介体的连接状态。它指示是否已配置介体，如果已配置，则显示介体的状态。

  - 不适用

    在集群不支持介体时显示。

  - 未配置

    在群集支持介体但未配置介体时显示。

  - IP 地址

    当集群支持调解器且已配置调解器时显示。调解器状态由颜色指示。绿色表示调解器状态为可达。红色表示调解器状态为不可达。

云层

列出此集群连接到的云层的名称。它还列出了类型（Amazon S3、Microsoft Azure Cloud、IBM Cloud Object Storage、Google Cloud Storage、Alibaba Cloud Object Storage 或 StorageGRID）以及云层的状态（可用或不可用）。

**MetroCluster** 连接选项卡

显示 MetroCluster over FC 配置中集群组件的问题和连接状态。当集群的灾难恢复合作伙伴出现问题时，集群将显示在红色框中。

MetroCluster 连接选项卡仅对采用 MetroCluster over FC 配置的集群显示。

您可以通过单击远程集群的名称导航到远程集群的详细信息页面。您还可以通过单击组件的计数链接查看组件的详细信息。例如，单击集群中节点的计数链接会显示集群详细信息页面中的节点选项卡。单击远程集群中磁盘的计数链接会在远程集群的详细信息页面中显示磁盘选项卡。

管理八节点 MetroCluster 配置时，单击“磁盘架”组件的计数链接仅显示默认 HA 对的本地磁盘架。此外，无法显示另一个 HA 对上的本地磁盘架。

您可以将指针移到组件上，以便在出现任何问题时查看集群的详细信息和连接状态，并查看有关针对该问题生成的事件的更多信息。

如果组件之间的连接问题的状态由单个事件确定，则可以查看事件名称、触发事件的时间和日期、将事件分配给的管理员的名称以及事件的原因等信息。“查看详细信息”按钮提供有关事件的详细信息。

如果组件之间的连接问题的状态由相同严重程度的多个事件确定，则显示前三个事件，其中包含事件名称、触发事件的时间和日期以及事件分配给的管理员的名称等信息。您可以通过单击事件名称查看有关这些事件的更多详细信息。您还可以单击*查看所有事件*链接以查看生成的事件列表。

**MetroCluster** 复制选项卡

显示在基于 FC 的 MetroCluster 配置中正在复制的数据的状态。您可以使用“MetroCluster 复制”选项卡，通过与已对等集群同步镜像数据来确保数据保护。当集群的灾难恢复合作伙伴出现问题时，集群将显示在红色框中。

MetroCluster 复制选项卡仅对采用 MetroCluster over FC 配置的集群显示。

在 MetroCluster 环境中，您可以使用此选项卡验证本地集群与远程集群的逻辑连接和对等关系。您可以查看集群组件及其逻辑连接的客观表示。这有助于识别元数据和数据镜像过程中可能发生的问题。

在 MetroCluster 复制选项卡中，本地集群提供所选集群的详细图形表示，MetroCluster 合作伙伴是指远程集群。

网络接口选项卡

显示选定集群上创建的所有非数据 LIF 的详细信息。

网络接口

显示在选定集群上创建的 LIF 的名称。

运行状态

显示接口的运行状态，可以是 Up（）、Down（）或 Unknown（）。网络接口的运行状态取决于其物理端口的状态。

管理状态

显示接口的管理状态，可以是 Up（）、Down（）或 Unknown（）。您可以在更改配置时或在维护期间控制接口的管理状态。管理状态可以与操作状态不同。但是，如果 LIF 的管理状态为 Down，则默认情况下运行状态为 Down。

**IP** 地址

显示接口的 IP 地址。

角色

显示接口的角色。可能的角色是群集管理 LIF、节点管理 LIF、群集 LIF 和群集间 LIF。

主端口

显示最初与接口关联的物理端口。

当前端口

显示接口当前关联的物理端口。LIF 迁移后，当前端口可能与主端口不同。

故障转移策略

显示为接口配置的故障转移策略。

路由组

显示路由组的名称。可以单击路由组名称来查看有关路由和目标网关的详细信息。

ONTAP 8.3 或更高版本不支持路由组，因此对这些集群显示空列。

故障转移组

显示故障转移组的名称。

节点选项卡

显示有关选定集群中节点的信息。您可以查看有关 HA 对、磁盘架和端口的详细信息：

**HA** 详细信息

提供 HA 对中节点的 HA 状态和健康状态的图示。节点的健康状态由以下颜色表示：

- 绿色

  节点处于工作状态。

- 黄色

  此节点已接管配对节点或此节点面临一些环境问题。

- 红色

  此节点已关闭。

您可以查看有关 HA 对可用性的信息，并采取必要的措施来防止任何风险。例如，在可能发生接管操作的情况下，将显示以下消息：可能发生存储故障转移。

您可以查看与 HA 对及其环境相关的事件列表，例如风扇、电源、NVRAM 电池、闪存卡、服务处理器和磁盘架连接。您还可以查看触发事件的时间。

您可以查看其他与节点相关的信息，例如型号。

如果存在单节点群集，还可以查看有关节点的详细信息。

磁盘架

显示有关 HA 对中磁盘盘架的信息。

您还可以查看为磁盘架和环境组件生成的事件，以及事件触发的时间。

- 磁盘架 **ID**

  显示磁盘所在的盘架的 ID。

- 组件状态

  显示磁盘架的环境详细信息，例如电源、风扇、温度传感器、电流传感器、磁盘连接和电压传感器。环境详细信息显示为以下颜色的图标：

  - 绿色

    环境组件工作正常。

  - 灰色

    没有可用于环境组件的数据。

  - 红色

    某些环境组件已关闭。

- **State**

  显示磁盘架的状态。可能的状态为 Offline、Online、No status、Initialization required、Missing 和 Unknown。

- 型号

  显示磁盘架的型号。

- 本地磁盘架

  指示磁盘架是位于本地集群还是远程集群上。此列仅为 MetroCluster 配置中的集群显示。

- 唯一 **ID**

  显示磁盘架的唯一标识符。

- 固件版本

  显示磁盘架的固件版本。

端口

显示有关关联 FC、FCoE 和以太网端口的信息。您可以通过单击端口图标查看有关端口和相关 LIF 的详细信

息。

您还可以查看为端口生成的事件。

您可以查看以下端口详细信息：

- 端口 ID

  显示端口的名称。例如，端口名称可以为 e0M、e0a 和 e0b。

- 角色

  显示端口的角色。可能的角色包括 Cluster、Data、Intercluster、Node-Management 和 Undefined。

- 类型

  显示用于端口的物理层协议。可能的类型有以太网、光纤通道和 FCoE。

- WWPN

  显示端口的全球通用端口名称（WWPN）。

- 固件修订版

  显示 FC/FCoE 端口的固件版本。

- 状态

  显示端口的当前状态。可能的状态为 Up、Down、Link Not Connected 或 Unknown（）。

  您可以从事件列表中查看与端口相关的事件。您还可以查看关联的 LIF 详细信息，例如 LIF 名称、运行状态、IP 地址或 WWPN、协议、与 LIF 关联的 SVM 的名称、当前端口、故障转移策略和故障转移组。

磁盘选项卡

显示选定集群中磁盘的详细信息。您可以查看与磁盘相关的信息，例如使用的磁盘数、备用磁盘数、损坏的磁盘数和未分配的磁盘数。您还可以查看其他详细信息，例如磁盘名称、磁盘类型和磁盘的所有者节点。

磁盘池摘要

显示按有效类型（FCAL、SAS、SATA、MSATA、SSD、NVMe SSD、SSD CAP、阵列 LUN 和 VMDISK）分类的磁盘数量以及磁盘的状态。您还可以查看其他详细信息，例如聚合、共享磁盘、备用磁盘、损坏的磁盘、未分配的磁盘和不受支持的磁盘的数量。如果单击有效磁盘类型计数链接，则会显示所选状态和有效类型的磁盘。例如，如果单击磁盘状态为 Broken 且有效类型为 SAS 的计数链接，则会显示磁盘状态为 Broken 且有效类型为 SAS 的所有磁盘。

磁盘

显示磁盘的名称。

**RAID Groups**

显示 RAID 组的名称。

所有者节点

显示磁盘所属节点的名称。如果磁盘未分配，则此列中不显示任何值。

州/省

显示磁盘的状态：聚合、共享、备用、损坏、未分配、不支持或未知。默认情况下，此列按以下顺序排列以显示状态：损坏、未分配、不支持、备用、聚合和共享。

本地磁盘

显示“是”或“否”以指示磁盘位于本地集群还是远程集群上。此列仅对 MetroCluster 配置中的集群显示。

位置

根据其容器类型显示磁盘的位置：例如，复制、数据或奇偶校验。默认情况下，此列处于隐藏状态。

受影响聚合

显示因磁盘故障而受影响的聚合数。您可以将指针悬停在计数链接上以查看受影响的聚合，然后单击聚合名称以查看聚合的详细信息。您还可以单击聚合计数，以在“运行状况：所有聚合”视图中查看受影响的聚合列表。

对于以下情况，此列中不显示任何值：

- 对于包含此类磁盘的群集添加到 Unified Manager 时损坏的磁盘
- 无故障磁盘时

存储池

显示 SSD 所属的存储池的名称。可以将指针移动到存储池名称上，以查看存储池的详细信息。

可存储容量

显示可用磁盘容量。

原始容量

显示在正确调整大小和 RAID 配置之前的原始未格式化磁盘的容量。默认情况下，此列处于隐藏状态。

类型

显示磁盘类型：例如 ATA、SATA、FCAL 或 VMDISK。

有效类型

显示由 ONTAP 分配的磁盘类型。

出于创建和添加到聚合以及备用管理的目的，某些 ONTAP 磁盘类型被认为是等效的。ONTAP 为每种磁盘类型分配有效的磁盘类型。

已用备用数据块 **%**

以百分比显示 SSD 磁盘中已消耗的备用块。对于 SSD 磁盘以外的磁盘，此列为空白。

已用额定寿命 **%**

根据实际 SSD 使用情况和制造商对 SSD 寿命的预测，以百分比形式显示已使用的 SSD 寿命估计值。值大于 99 表示估计的耐用度已耗尽，但可能并不表示 SSD 发生故障。如果该值未知，则忽略该磁盘。

固件

显示磁盘的固件版本。

**RPM**

显示磁盘的每分钟转数（RPM）。默认情况下，此列处于隐藏状态。

型号

显示磁盘的型号。默认情况下，此列处于隐藏状态。

供应商

显示磁盘供应商的名称。默认情况下，此列处于隐藏状态。

磁盘架 **ID**

显示磁盘所在的盘架的 ID。

托架

显示磁盘所在托架的 ID。

相关标注窗格

可让您查看与选定集群相关联的批注详细信息。详细信息包括应用于集群的批注名称和批注值。您还可以从“相关批注”窗格中删除手动批注。

相关设备窗格

使您能够查看与选定集群关联的设备详细信息。

详细信息包括连接到集群的设备的属性，例如设备类型、大小、数量和运行状况。您可以单击数量链接，对该特定设备进行进一步分析。

您可以使用 MetroCluster 合作伙伴窗格获取远程 MetroCluster 合作伙伴及其相关集群组件（如节点、聚合和 SVM）的计数和详细信息。仅为采用 MetroCluster 配置的集群显示 MetroCluster 合作伙伴窗格。

Related Devices 窗格用于查看和导航到与群集相关的节点、SVM 和聚合：

**MetroCluster** 配对集群

显示 MetroCluster 配对节点的健康状态。使用计数链接，您可以进一步导航并获取有关集群组件运行状况和容

量的信息。

节点

显示属于选定集群的节点的数量、容量和健康状况。容量表示总可用容量与可用容量之比。

**Storage Virtual Machines**

显示属于选定集群的 SVM 数量。

聚合

显示属于选定集群的聚合的数量、容量和运行状况。

相关组窗格

使您能够查看包含选定集群的组列表。

相关警报窗格

“相关警报”窗格用于查看选定集群的警报列表。您还可以通过单击“添加警报”链接添加警报，或通过单击警报名称编辑现有警报。

相关信息

"卷页面" "查看集群列表和详细信息"

## 在 Active IQ Unified Manager 中查看聚合/运行状况详细信息页面

您可以使用“聚合/运行状况详细信息”页面查看有关所选聚合的详细信息，例如容量、磁盘信息、配置详细信息和生成的事件。您还可以查看有关该聚合的相关对象和相关警报的信息。

命令按钮

监控启用了 FabricPool 的聚合时，此页面上的已提交和超额提交值仅与本地（或性能层）容量相关。云层中的可用空间量未反映在超额提交值中。同样，聚合阈值仅与本地性能层相关。

通过命令按钮可以为选定的聚合执行以下任务：

- 切换到性能视图

  使您能够导航到“聚合/性能详细信息”页面。

- 操作
  - 添加警报

    使您能够向选定聚合添加警报。

  - 编辑阈值

使您能够修改选定聚合的阈值设置。

- 查看聚合

  使您能够导航到“运行状况：所有聚合”视图。

容量选项卡

“容量”选项卡显示有关所选聚合的详细信息，例如其容量、阈值和每日增长率。

默认情况下，不会为根聚合生成容量事件。此外，Unified Manager 使用的阈值不适用于节点根聚合。只有技术支持代表可以修改要生成的这些事件的设置。当技术支持代表修改设置时，阈值将应用于节点根聚合。

- 容量

  显示数据容量图和 Snapshot 副本图，其中显示有关聚合的容量详细信息：

  - 已用逻辑空间

    在不应用 ONTAP 存储效率技术所节省的空间的情况下，存储在聚合上的数据的实际大小。

  - 已用

    聚合中数据使用的物理容量。

  - 已过量提交

    当聚合中的空间超额配置时，图表将显示一个带有超额配置量的标志。

  - 警告

    在设置警告阈值的位置显示虚线；这意味着聚合中的空间几乎已满。如果超出此阈值，则会生成“空间接近全满”事件。

  - 错误

    在设置错误阈值的位置显示实线；这意味着聚合中的空间已满。如果超出此阈值，则会生成 Space Full 事件。

  - Snapshot 副本图表

    只有已使用的 Snapshot 容量或 Snapshot 预留不为零时，才会显示此图形。

  如果已用 Snapshot 容量超过 Snapshot 预留，这两个图表都会显示 Snapshot 容量超出 Snapshot 预留的容量。

- 云层

  显示启用了 FabricPool 的聚合在云层中数据所使用的空间。FabricPool 可以是已获得许可的，也可以是未获得许可的。

  当云层镜像到另一个云提供商（“**镜像层**”）时，此处将显示两个云层。

- 详细信息

  显示有关容量的详细信息。

  - 总容量

    显示聚合中的总容量。

  - 数据容量

    显示聚合使用的空间量（已用容量）和聚合中的可用空间量（可用容量）。

  - Snapshot 预留

    显示聚合的已用和可用 Snapshot 容量。

  - 已过量提交的容量

    显示聚合超额配置。只要当前未完全使用所有存储，聚合超额配置便可让您提供比给定聚合实际可用容量更多的存储。使用精简配置时，聚合中的卷总大小可能会超过聚合的总容量。

    如果对聚合进行了超额配置，则必须仔细监控其可用空间，并根据需要添加存储，以避免因空间不足而导致写入错误。

  - 云层

    显示启用了 FabricPool 的聚合在云层中数据所使用的空间。FabricPool 可以是已获得许可的，也可以是未获得许可的。当云层镜像到另一个云提供商（镜像层）时，两个云层都会显示在此处

  - 总缓存空间

    显示添加到 Flash Pool 聚合的固态驱动器（SSD）或分配单元的总空间。如果您已为聚合启用了 Flash Pool 但尚未添加任何 SSD，则缓存空间将显示为 0 KB。

    如果对聚合禁用了 Flash Pool，则此字段将隐藏。

  - 聚合阈值

    显示以下聚合容量阈值：

    - 接近全满阈值

      指定聚合接近全满时的百分比。

    - 全满阈值

      指定聚合已满时的百分比。

    - 接近过量提交阈值

      指定聚合接近过量提交时的百分比。

- 过量提交阈值

  指定聚合过量提交时的百分比。

- 其他详细信息：每日增长率

  如果最近两个样本之间的变化率持续 24 小时，则显示聚合中使用的磁盘空间。

  例如，如果聚合在下午 2 点使用 10 GB 磁盘空间，在下午 6 点使用 12 GB 磁盘空间，则此聚合的每日增长率（GB）为 2 GB。

- 卷移动

  显示当前正在进行的卷移动操作数：

  - 卷移出

    显示正在从聚合中移出的卷的数量和容量。

  您可以单击该链接以查看更多详细信息，例如卷名称、卷移动到的聚合、卷移动操作的状态以及估计的结束时间。

  - 卷移入

    显示要移动到聚合中的卷的数量和剩余容量。

  您可以单击该链接以查看更多详细信息，例如卷名称、从中移动卷的聚合、卷移动操作的状态以及估计的结束时间。

- Estimated used capacity after volume move

  显示卷移动操作完成后聚合中已用空间的估计量（以百分比表示，并以 KB、MB、GB 等为单位）。

- 容量概述 - 卷

  显示图形，提供有关聚合中所含卷容量的信息。系统将显示卷所用空间量（已用容量）以及卷中的可用空间量（可用容量）。当针对精简配置卷生成 Thin-Provisioned Volume Space At Risk 事件时，系统将显示卷所用空间量（已用容量）以及卷中可用但因聚合容量问题而无法使用的空间量（不可用容量）。

  您可以从下拉列表中选择要查看的图形。您可以对图形中显示的数据进行排序，以显示已用大小、已配置大小、可用容量、最快日增长率和最慢增长率等详细信息。您可以基于包含聚合中卷的存储虚拟机（SVM）筛选数据。您还可以查看精简配置卷的详细信息。您可以通过将光标定位在感兴趣的区域上来查看图形上特定点的详细信息。默认情况下，图形显示聚合中前 30 个筛选的卷。

磁盘信息选项卡

显示有关所选聚合中磁盘的详细信息，包括 RAID 类型和大小，以及聚合中使用的磁盘类型。该选项卡还以图形方式显示 RAID 组以及使用的磁盘类型（例如 SAS、ATA、FCAL、SSD 或 VMDISK）。通过将光标悬停在奇偶校验磁盘和数据磁盘上，您可以查看更多信息，例如磁盘的托架、磁盘架和转速。

- 数据

  以图形方式显示有关专用数据磁盘、共享数据磁盘或两者的详细信息。当数据磁盘包含共享磁盘时，将显示

共享磁盘的图形详细信息。当数据磁盘包含专用磁盘和共享磁盘时，将显示专用数据磁盘和共享数据磁盘的图形详细信息。

- **RAID** 详细信息

  仅显示专用磁盘的 RAID 详细信息。

  - 类型

    显示 RAID 类型（RAID0、RAID4、RAID-DP 或 RAID-TEC）。

  - 组大小

    显示 RAID 组中允许的最大磁盘数。

  - 组

    显示聚合中 RAID 组的数量。

- 已用磁盘
  - 有效类型

    显示聚合中的数据磁盘类型（例如 ATA、SATA、FCAL、SSD 或 VMDISK）。

  - 数据磁盘

    显示分配给聚合的数据磁盘的数量和容量。当聚合仅包含共享磁盘时，不显示数据磁盘详细信息。

  - 奇偶校验磁盘

    显示分配给聚合的奇偶校验磁盘的数量和容量。当聚合仅包含共享磁盘时，不显示奇偶校验磁盘详细信息。

  - 共享磁盘

    显示分配给聚合的共享数据磁盘的数量和容量。仅当聚合包含共享磁盘时，才会显示共享磁盘详细信息。

- 备用磁盘

  显示选定聚合中可用于节点的备用数据磁盘的磁盘有效类型、数量和容量。

  当聚合故障切换到配对节点时，Unified Manager 不会显示与该聚合兼容的所有备用磁盘。

- **SSD** 缓存

  提供有关专用缓存 SSD 磁盘和共享缓存 SSD 磁盘的详细信息。

  此时将显示专用缓存 SSD 磁盘的以下详细信息：

  - **RAID** 详细信息

- 类型

  显示 RAID 类型（RAID0、RAID4、RAID-DP 或 RAID-TEC）。

- 组大小

  显示 RAID 组中允许的最大磁盘数。

- 组

  显示聚合中 RAID 组的数量。

◦ 已用磁盘

- 有效类型

  指示用于聚合中缓存的磁盘为 SSD 类型。

- 数据磁盘

  显示分配给聚合用于缓存的数据磁盘的数量和容量。

- 奇偶校验磁盘

  显示分配给聚合用于缓存的奇偶校验磁盘的数量和容量。

◦ 备用磁盘

显示用于缓存的选定聚合中可用于节点的备用磁盘的磁盘有效类型、数量和容量。

> 当聚合故障切换到配对节点时，Unified Manager 不会显示与该聚合兼容的所有备用磁盘。

提供共享缓存的以下详细信息：

◦ 存储池

显示存储池的名称。可以将指针移动到存储池名称上以查看以下详细信息：

- 状态

  显示存储池的状态，可以是正常或不正常。

- 总分配量

  显示存储池中的总分配单元和大小。

- 分配单元大小

  显示存储池中可分配给聚合的最小空间量。

- 磁盘

显示用于创建存储池的磁盘数。如果存储池列中的磁盘数与该存储池的“磁盘信息”选项卡中显示的磁盘数不匹配，则表明一个或多个磁盘已损坏，并且存储池不正常。

- 已用分配量

  显示聚合使用的分配单位的数量和大小。您可以单击聚合名称以查看聚合详细信息。

- 可用分配量

  显示可用于节点的分配单元的数量和大小。您可以单击节点名称以查看聚合详细信息。

- 已分配缓存

  显示聚合使用的分配单位大小。

- 分配单元

  显示聚合使用的分配单位数。

- 磁盘

  显示存储池中包含的磁盘数。

- 详细信息
  - 存储池

    显示存储池的数量。

  - 总大小

    显示存储池的总大小。

- 云层

  如果已配置启用了 FabricPool 的聚合，则显示云层的名称，并显示已使用的总空间。当云层镜像到另一个云提供商（镜像层）时，此处将显示两个云层的详细信息

配置选项卡

“配置”选项卡会显示有关所选聚合的详细信息，例如其群集节点、块类型、RAID 类型、RAID 大小和 RAID 组计数：

- 概述
  - 节点

    显示包含所选聚合的节点的名称。

  - 数据块类型

    显示聚合的块格式：32 位或 64 位。

  - RAID 类型

显示 RAID 类型（RAID0、RAID4、RAID-DP、RAID-TEC 或混合 RAID）。

- RAID 大小

  显示 RAID 组的大小。

- RAID Groups

  显示聚合中 RAID 组的数量。

- SnapLock 类型

  显示聚合的 SnapLock 类型。

- 云层

  如果这是启用了 FabricPool 的聚合，则会显示云层的详细信息。某些字段因存储提供商而异。当云层镜像到另一个云提供商（“镜像层”）时，此处将显示两个云层。

  - 提供程序

    显示存储提供程序的名称，例如，StorageGRID、Amazon S3、IBM Cloud Object Storage、Microsoft Azure Cloud、Google Cloud Storage 或 Alibaba Cloud Object Storage。

  - 名称

    显示 ONTAP 创建该云层时的名称。

  - 服务器

    显示云层的 FQDN。

  - 端口

    用于与云提供商通信的端口。

  - 访问密钥或帐户

    显示此云层的访问密钥或帐户。

  - 容器名称

    显示云层的存储分段或容器名称。

  - SSL

    显示是否为此云层启用 SSL 加密。

历史记录区域

历史记录区域显示提供选定聚合容量信息的图形。此外，您可以点击*导出*按钮，以 CSV 格式为您正在查看的图表创建报告。

您可以从“历史记录”窗格顶端的下拉列表中选择图形类型。您也可以选择 1 周、1 个月或 1 年，查看特定时间段的详细信息。历史记录图表可以帮助您识别趋势：例如，如果聚合使用量始终超过几乎已满阈值，您可以采取适当的措施。

历史记录图显示下列信息：

- 已用聚合容量 **(%)**

  根据使用历史记录以折线图的形式在垂直（y）轴上以百分比形式显示聚合中的已用容量以及聚合容量使用趋势。时间段显示在水平（x）轴上。您可以选择一周、一个月或一年的时间段。您可以通过将光标定位在特定区域上来查看图形上特定点的详细信息。您可以通过单击相应的图例来隐藏或显示折线图。例如，当您单击“已使用的容量”图例时，“已使用的容量”图形线条将被隐藏。

- 已用聚合容量与总容量

  根据使用历史记录以及已用容量和总容量（以字节、千字节、兆字节等为单位）在垂直（y）轴上以折线图形式显示聚合容量使用方式的趋势。时间段显示在水平（x）轴上。您可以选择一周、一个月或一年的时间段。您可以通过将光标放置在特定区域上来查看图形上特定点的详细信息。您可以通过单击相应的图例来隐藏或显示折线图。例如，当您单击 Trend Capacity Used 图例时，Trend Capacity Used 图形线将被隐藏。

- 聚合已用容量（**%**）与已提交容量（**%**）

  根据使用历史记录显示聚合容量使用方式的趋势，以及在垂直（y）轴上以折线图形式按百分比显示已承诺空间。时间段显示在水平（x）轴上。您可以选择一周、一个月或一年的时间段。您可以通过将光标放置在特定区域上来查看图形上特定点的详细信息。您可以通过单击相应的图例来隐藏或显示折线图。例如，当您单击“已承诺空间”图例时，“已承诺空间”图形线条将被隐藏。

事件列表

“事件”列表显示有关新事件和已确认事件的详细信息：

- 严重程度

  显示事件的严重级别。

- 事件

  显示事件名称。

- 触发时间

  显示事件生成后经过的时间。如果经过的时间超过一周，则会显示生成事件的时间戳。

相关设备窗格

Related Devices 窗格可用于查看与聚合相关的集群节点、卷和磁盘：

- 节点

  显示包含聚合的节点的容量和运行状况。容量表示总可用容量与可用容量的比值。

- 节点中的聚合

显示包含所选聚合的集群节点中所有聚合的数量和容量。还会根据最高严重性级别显示聚合的健康状态。例如，如果集群节点包含十个聚合，其中五个显示“警告”状态，其余五个显示“严重”状态，则显示的状态为“严重”。

- 卷

  显示聚合中 FlexVol 卷和 FlexGroup 卷的数量和容量；该数量不包括 FlexGroup 成分卷。还会根据最高严重性级别显示卷的运行状况。

- 资源池

  显示与聚合相关的资源池。

- 磁盘

  显示选定聚合中的磁盘数。

相关警报窗格

“相关警报”窗格用于查看为选定聚合创建的警报列表。您还可以通过单击添加警报链接添加警报，或通过单击警报名称编辑现有警报。

相关信息

"查看存储池详细信息"

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。