



## 管理池、卷组和**SSD**缓存 SANtricity 11.6

NetApp  
February 12, 2024

# 目录

- 管理池、卷组和SSD缓存 ..... 1
  - 更改池的配置设置 ..... 1
  - 更改SSD缓存设置 ..... 3
  - 更改卷组的配置设置 ..... 4
  - 查看SSD缓存统计信息 ..... 7

# 管理池、卷组和SSD缓存

## 更改池的配置设置

您可以编辑池的设置、包括其名称、容量警报设置、修改优先级和保留容量。

关于此任务

此任务介绍如何更改池的配置设置。



您不能更改池的RAID级别。System Manager会自动将池配置为RAID 6。

步骤

1. 选择菜单：Storage[Pools & Volume Groups]。
2. 选择要编辑的池、然后单击\*查看/编辑设置\*。

此时将显示\*池设置\*对话框。

3. 选择\*设置\*选项卡、然后根据需要编辑池设置。

正在设置 ...	Description
Name	您可以更改用户提供的池名称。需要为池指定名称。
容量警报	<p>您可以在池中的可用容量达到或超过指定阈值时发送警报通知。当存储在池中的数据超过指定阈值时、System Manager会发送一条消息、让您有时间添加更多存储空间或删除不必要的对象。</p> <p>警报显示在信息板上的Notifications区域中、可通过电子邮件和SNMP陷阱消息从服务器发送给管理员。</p> <p>您可以定义以下容量警报：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>严重警报-当池中的可用容量达到或超过指定阈值时、此严重警报将向您发出通知。使用spinner控件调整阈值百分比。选中此复选框可禁用此通知。</li> <li>早期警报—此早期警报会在池中的可用容量达到指定阈值时向您发出通知。使用spinner控件调整阈值百分比。选中此复选框可禁用此通知。</li> </ul>
修改优先级	<p>您可以指定池中修改操作相对于系统性能的优先级级别。如果池中修改操作的优先级较高、则操作完成速度会更快、但可能会降低主机I/O性能。优先级较低会导致操作所需时间较长、但对主机I/O性能的影响较小。</p> <p>您可以从五个优先级中进行选择：最低、低、中、高和最高。优先级越高、对主机I/O和系统性能的影响就越大。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>关键重建优先级—如果多个驱动器故障导致某些数据没有冗余、而另一个驱动器故障可能导致数据丢失、则此滑块条可确定数据重建操作的优先级。</li> <li>已降级重建优先级—此滑块用于确定发生驱动器故障时数据重建操作的优先级、但数据仍具有冗余、并且附加驱动器故障不会导致数据丢失。</li> <li>后台操作优先级-此滑块条用于确定池处于最佳状态时执行的池后台操作的优先级。这些操作包括动态卷扩展(DVE)、即时可用性格式(IAF)以及将数据迁移到更换或添加的驱动器。</li> </ul>

正在设置 ...	Description
保留容量(EF600的"预留容量")	<p>保留容量：您可以定义驱动器数量以确定池中为支持潜在驱动器故障而预留的容量。发生驱动器故障时、会使用保留容量来保存重建的数据。在数据重建过程中、池会使用保留容量、而不是在卷组中使用热备用驱动器。</p> <p>使用spinner控件调整驱动器数量。根据驱动器数量、池中的保留容量显示在spinner框旁边。</p> <p>请记住以下有关保留容量的信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 由于保留容量会从池的总可用容量中减去、因此您预留的容量会影响可用于创建卷的可用容量。如果为保留容量指定0、则池中的所有可用容量将用于创建卷。</li> <li>• 如果减少保留容量、则增加可用于池卷的容量。</li> </ul> <p>额外优化容量(仅限EF600阵列)：创建池时、系统会生成建议的优化容量、以便在可用容量与性能以及驱动器使用寿命之间取得平衡。您可以通过向右移动滑块以提高性能和驱动器使用寿命而降低可用容量的增加来调整这种平衡、也可以将滑块移至左侧以增加可用容量、从而降低性能和驱动器使用寿命。</p> <p>如果未分配一部分容量、SSD驱动器的使用寿命将会延长、并且最大写入性能也会提高。对于与池关联的驱动器、未分配的容量包括池的保留容量、可用容量(卷未使用的容量)以及作为额外优化容量而预留的部分可用容量。额外的优化容量可通过减少可用容量来确保最低的优化容量级别、因此不可用于创建卷。</p>

4. 单击 \* 保存 \*。

## 更改SSD缓存设置

您可以编辑SSD缓存的名称并查看其状态、最大和当前容量、驱动器安全性和数据保证状态及其关联的卷和驱动器。

### 步骤

1. 选择菜单：Storage[Pools & Volume Groups]。
2. 选择要编辑的SSD缓存、然后单击\*查看/编辑设置\*。

此时将显示\* SSD缓存设置\*对话框。

3. 根据需要查看或编辑SSD缓存设置。

正在设置 ...	Description
Name	显示SSD缓存的名称、您可以对其进行更改。SSD缓存的名称为必填项。
特性	显示SSD缓存的状态。可能的状态包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 最佳</li><li>• 未知</li><li>• 已降级</li><li>• 失败(失败状态会导致严重的MEL事件。)</li><li>• 已暂停</li></ul>
容量	显示SSD缓存的当前容量和允许的最大容量。  SSD缓存允许的最大容量取决于控制器的主缓存大小： <ul style="list-style-type: none"><li>• 最多1 GiB</li><li>• 1 GiB到2 GiB</li><li>• 2 GiB到4 GiB</li><li>• 超过4 GiB</li></ul>
安全性和DA	显示SSD缓存的驱动器安全性和数据保证状态。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 支持安全-指示SSD缓存是否全部由支持安全的驱动器组成。支持安全的驱动器是一种自加密驱动器、可以保护其数据免受未经授权的访问。</li><li>• 已启用安全-指示是否已在SSD缓存上启用安全性。</li><li>• *支持DA *-指示SSD缓存是否全部由支持DA的驱动器组成。支持DA的驱动器可以检查并更正在主机和存储阵列之间传输数据时可能发生的错误。</li></ul>
关联对象	显示了与SSD缓存关联的卷和驱动器。

4. 单击 \* 保存 \*。

## 更改卷组的配置设置

您可以编辑卷组的设置、包括其名称和RAID级别。

开始之前

如果要更改RAID级别以满足访问卷组的应用程序的性能需求、请确保满足以下前提条件：

- 卷组必须处于最佳状态。
- 卷组中必须有足够的容量才能转换为新的RAID级别。

#### 步骤

1. 选择菜单：Storage[Pools & Volume Groups]。
2. 选择要编辑的卷组、然后单击\*查看/编辑设置\*。

此时将显示\*卷组设置\*对话框。

3. 选择\*设置\*选项卡、然后根据需要编辑卷组设置。

正在设置 ...	Description
Name	您可以更改用户提供的卷组名称。需要为卷组指定名称。
RAID级别	<p>从下拉菜单中选择新的RAID级别。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• * RAID 0条带化*。提供高性能、但不提供任何数据冗余。如果卷组中的一个驱动器发生故障、则所有关联卷都会发生故障、并且所有数据都将丢失。条带化RAID组将两个或更多驱动器组合成一个大逻辑驱动器。</li><li>• * RAID 1镜像*。提供高性能和最佳数据可用性、适用于在企业或个人级别存储敏感数据。通过自动将一个驱动器的内容镜像到镜像对中的第二个驱动器来保护数据。它可以在单个驱动器发生故障时提供保护。</li><li>• * RAID 10条带化/镜像*。提供RAID 0 (条带化)和RAID 1 (镜像)的组合、并在选择四个或更多驱动器时实现。RAID 10适用于需要高性能和容错能力的高卷事务应用程序、例如数据库。</li><li>• * RAID 5*。最适合多用户环境(例如数据库或文件系统存储)、其中、典型I/O大小较小且读取活动比例较高。</li><li>• * RAID 6*。最适合需要RAID 5以上冗余保护但不需要高写入性能的环境。</li></ul> <p>使用命令行界面(CLI)只能将RAID 3分配给卷组。</p> <p>更改RAID级别后、此操作将无法在开始后取消。在更改期间、您的数据将保持可用。</p>
优化容量(仅限EF600阵列)	<p>创建卷组时、系统会生成一个建议的优化容量、以便在可用容量与性能以及驱动器使用寿命之间取得平衡。您可以通过向右移动滑块以提高性能和驱动器使用寿命而降低可用容量的增加来调整这种平衡、也可以将滑块移至左侧以增加可用容量、从而降低性能和驱动器使用寿命。</p> <p>如果未分配一部分容量、SSD驱动器的使用寿命将会延长、并且最大写入性能也会提高。对于与卷组关联的驱动器、未分配的容量由组的可用容量(卷未使用的容量)以及作为额外优化容量而预留的部分可用容量组成。额外的优化容量可通过减少可用容量来确保最低的优化容量级别、因此不可用于创建卷。</p>

4. 单击 \* 保存 \*。

如果因RAID级别更改而导致容量减少、卷冗余丢失或磁盘架/抽屉丢失保护丢失、则会显示一个确认对话框。选择\*是\*继续；否则单击\*否\*。

结果

如果更改卷组的RAID级别、System Manager将更改组成卷组的每个卷的RAID级别。在此操作期间、性能可能会受到轻微影响。



# 查看SSD缓存统计信息

您可以查看SSD缓存的统计信息、例如读取、写入、缓存命中率、缓存分配百分比、和缓存利用率百分比。

关于此任务

[NOTE]

====

EF600存储系统不支持此功能。

====

标称统计信息是详细统计信息的一部分、显示在\*查看SSD缓存统计信息\*对话框中。只有在将所有SSD统计信息导出到`.csv`文件时、才能查看SSD缓存的详细统计信息。

在查看和解释统计信息时、请记住、某些解释是通过结合统计信息得出的。

. 步骤

. 选择菜单：Storage[Pools & Volume Groups]。

. 选择要查看其统计信息的SSD缓存、然后单击菜单：更多 (查看SSD缓存统计信息)。

+

此时将显示\*查看SSD缓存统计信息\*对话框、并显示选定SSD缓存的标称统计信息。

+

. 字段详细信息

[%collapsible]

====

[cols="1a, 3a"]

|===

| 设置 | Description

a |

读取

a |

显示已启用SSD缓存的卷中的主机读取总数。读取与写入的比率越大、缓存的运行就越好。

a |

写入

a |

主机写入启用了SSD缓存的卷的总数。读取与写入的比率越大、缓存的运行就越好。

a |  
缓存命中次数

a |  
显示缓存命中数。

a |  
缓存命中率%

a |  
显示缓存命中百分比。此数字源自缓存命中/(读取+写入)。要实现有效的SSD缓存操作、缓存命中百分比应大于50%。

a |  
缓存分配%

a |  
显示分配的SSD缓存存储的百分比、以此控制器可用的SSD缓存存储的百分比表示、此百分比是从已分配的字节/可用字节派生的。

a |  
缓存利用率%

a |  
显示包含已启用卷中的数据SSD缓存存储的百分比、以分配的SSD缓存存储的百分比表示。此数量表示SSD缓存的利用率或密度。源自已分配的字节/可用字节。

a |  
全部导出

a |  
将所有SSD缓存统计信息导出为CSV格式。导出的文件包含SSD缓存的所有可用统计信息(标称和详细)。  
。

| ===  
=====

。 单击\*取消\*关闭对话框。

```
[[ID1f81abeff0986705cbf51504da175cab]]  
= 检查卷冗余  
:allow-uri-read:
```

```
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-storage/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

在技术支持的指导下或按照Recovery

Guru的指示、您可以检查池或卷组中某个卷的冗余情况、以确定该卷上的数据是否一致。如果池或卷组中的某个驱动器发生故障、则可以使用冗余数据快速重建替代驱动器上的信息。

#### .开始之前

- \* 池或卷组的状态必须为最佳。
- \* 池或卷组不能正在进行任何卷修改操作。
- \* 您可以检查除RAID 0以外的任何RAID级别的冗余、因为RAID 0没有数据冗余。(池仅配置为RAID 6。)

[NOTE]

====

只有在Recovery Guru指示并在技术支持的指导下、才检查卷冗余。

====

#### .关于此任务

一次只能对一个池或卷组执行此检查。卷冗余检查将执行以下操作：

- \* 扫描RAID 3卷、RAID 5卷或RAID 6卷中的数据块、并检查每个块的冗余信息。(只能使用命令行界面将RAID 3分配给卷组。)
- \* 比较RAID 1镜像驱动器上的数据块。
- \* 如果控制器固件确定数据不一致、则返回冗余错误。

[NOTE]

====

立即对同一个池或卷组运行冗余检查可能会出现发生原因

错误。要避免此问题、请等待一到两分钟、然后再对同一个池或卷组运行另一个冗余检查。

====

#### .步骤

- . 选择菜单：Storage[Pools & Volume Groups]。
- . 选择菜单：不常见任务(检查卷冗余)。

+

此时将显示\*检查冗余\*对话框。

- . 选择要检查的卷、然后键入`check`确认要执行此操作。
- . 单击\*检查\*。

+

此时将启动检查卷冗余操作。从对话框中的表顶部开始、按顺序扫描池或卷组中的卷。扫描每个卷时会执行以下操作：

+  
\*\* 此时将在卷表中选择此卷。  
\*\* 冗余检查的状态显示在状态列中。  
\*\* 如果遇到任何介质或奇偶校验错误、则此检查将停止、然后报告此错误。

+  
. 有关冗余检查状态的更多信息

[%collapsible]

====

[cols="1a,3a"]

|====

| Status | Description

a |

待定

a |

这是第一个要扫描的卷、您尚未单击"开始"启动冗余检查。

或

正在对池或卷组中的其他卷执行冗余检查操作。

a |

正在检查

a |

卷正在进行冗余检查。

a |

已通过

a |

卷已通过冗余检查。在冗余信息中未检测到不一致。

a |

失败

a |

卷未通过冗余检查。在冗余信息中检测到不一致。

a |  
介质错误

a |  
驱动器介质有缺陷且无法读取。按照Recovery Guru中显示的说明进行操作。

a |  
奇偶校验错误

a |  
奇偶校验与给定部分数据的奇偶校验不同。奇偶校验错误可能很严重、并且发生原因可能会导致数据永久丢失。

|===  
=====

. 检查池或卷组中的最后一个卷后、单击\*完成\*。

```
[[IDf6dc133ed807f843d1d4e73698334e40]]  
= 删除池或卷组  
:allow-uri-read:  
:experimental:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-storage/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]  
您可以删除池或卷组以创建更多未分配容量、您可以根据应用程序存储需求对其进行重新配置。

. 开始之前

- \* 您必须已备份池或卷组中所有卷上的数据。
- \* 您必须已停止所有输入/输出(I/O)。
- \* 您必须卸载卷上的所有文件系统。
- \* 您必须已删除池或卷组中的任何镜像关系。
- \* 您必须已停止正在对池或卷组执行的任何卷复制操作。
- \* 池或卷组不得参与异步镜像操作。
- \* 卷组中的驱动器不能具有永久性预留。

. 步骤

. 选择菜单: Storage[Pools & Volume Groups]。

. 从列表选择一个池或卷组。

+

一次只能选择一个池或卷组。向下滚动列表以查看其他池或卷组。

. 选择菜单: `uncommon Tasks[Delete]` 并确认。

## . 结果

System Manager 将执行以下操作:

- \* 删除池或卷组中的所有数据。
- \* 删除与池或卷组关联的所有驱动器。
- \* 取消分配关联的驱动器、以便在新的或现有的池或卷组中重复使用这些驱动器。

```
[ [IDb36a2502597dd2bb17fadd260e654a70]]  
= 整合卷组的可用容量  
:allow-uri-read:  
:experimental:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-storage/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

使用整合可用容量选项整合选定卷组上的现有可用块区。通过执行此操作、您可以使用卷组中的最大可用容量创建更多卷。

## . 开始之前

- \* 卷组必须至少包含一个可用容量区域。
- \* 卷组中的所有卷都必须处于联机状态并处于最佳状态。
- \* 不得正在执行卷修改操作、例如更改卷的区块大小。

## . 关于此任务

操作开始后、您将无法取消。在整合操作期间、您的数据仍可访问。

您可以使用以下任一方法启动\*整合可用容量\*对话框:

- \* 如果至少为卷组检测到一个可用容量区域、则\*整合可用容量\*建议将显示在"通知"区域的主页页面上。单击\*配置可用容量\*链接以启动对话框。
- \* 您也可以从池和卷组页面启动Consoildate可用容量对话框、如以下任务所述。

## . 有关可用容量区域的更多信息

[%collapsible]

=====

可用容量区域是指删除卷或在创建卷期间未使用所有可用容量时可能产生的可用容量。在卷组中创建一个或多个可用容量区域的卷时、卷的容量将限制为该卷组中最大的可用容量区域。例如、如果一个卷组的可用容量总计为15 GiB、而最大可用容量区域为10 GiB、则可以创建的最大卷为10 GiB。

您可以整合卷组上的可用容量以提高写入性能。随着主机写入、修改和删除文件、卷组的可用容量将逐渐变得碎片化。最终、可用容量不会位于一个连续块中、而是分散在卷组中的小片段中。这会导致文件进一步碎片化、因为主机必须将新文件作为碎片写入、才能将其放入可用集群范围内。

通过将选定卷组上的可用容量整合在一起、您会发现、每当主机写入新文件时、文件系统性能都会提高。整合过程还有助于防止新文件在将来被碎片化。

=====

#### . 步骤

- . 选择菜单：Storage[ Pools & Volume Groups ]。
- . 选择具有要整合的可用容量的卷组、然后选择菜单：不常见任务 (整合卷组可用容量)。

+

此时将显示\*整合可用容量\*对话框。

- . 键入`consolidate`确认要执行此操作。
- . 单击\*整合\*。

#### . 结果

System Manager会开始将卷组的可用容量区域整合 (碎片整理) 为一个连续的容量、以便执行后续的存储配置任务。

#### . 完成后

选择菜单：主页 (查看正在执行的操作) 以查看整合可用容量操作的进度。此操作可能会很长，并且可能会影响系统性能。

[[ID18c7eb81165fcdab63de51f37e45c6d1]]

= 导出/导入卷组

:allow-uri-read:

:icons: font

:relative\_path: ./sm-storage/

:imagesdir: {root\_path}{relative\_path}../media/

[role="lead"]

通过卷组迁移、您可以导出卷组、以便将卷组导入到其他存储阵列。

SANtricity System Manager用户界面不支持导出/导入功能。您必须使用命令行界面

(CLI) 将卷组导出/导入到其他存储阵列。

```
:leveloffset: -1
```

```
:leveloffset: -1
```

<<<

\*版权信息\*

版权所有 © 2024 NetApp,

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

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样

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

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp

不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

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

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

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp

技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。

美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc.

事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

\*商标信息\*



NetApp、NetApp 标识和

link:<http://www.netapp.com/TM>[<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。