



使用复制服务 SANtricity 11.5

NetApp
February 12, 2024

目录

使用复制服务	1
复制卷	1
对复制卷操作执行操作	2
创建异步镜像卷	3
创建同步镜像卷	6
创建快照映像	8
计划快照映像	10

使用复制服务

复制卷

您可以将数据从一个卷复制到同一存储阵列中的另一个卷、并为源卷创建物理时间点副本(克隆)。

开始之前

- 必须停止源卷和目标卷的所有I/O活动。
- 必须卸载源卷和目标卷上的任何文件系统。
- 如果您之前在复制卷操作中使用过目标卷、则不再需要该数据或已备份数据。

关于此任务

源卷是接受主机I/O并存储应用程序数据的卷。启动复制卷后、源卷中的数据将全部复制到目标卷。

目标卷是一个标准卷、用于维护源卷中的数据副本。复制卷操作完成后、目标卷与源卷相同。目标卷必须与源卷具有相同或更大的容量；但是、它可以具有不同的RAID级别。

有关联机和脱机副本的更多信息

联机副本

联机副本会为存储阵列中的任何卷创建一个时间点副本、同时仍可在副本正在进行时向卷写入数据。此功能可通过创建卷的快照并使用该快照作为副本的实际源卷来实现。创建时间点映像的卷称为基础卷、可以是存储阵列中的标准卷或精简卷。

脱机副本

脱机副本将从源卷读取数据并将其复制到目标卷、同时暂停对正在进行的源卷进行的所有更新。源卷的所有更新都将暂停、以防止在目标卷上创建按时间顺序排列的不一致。脱机卷副本关系位于源卷和目标卷之间。



复制卷操作会覆盖目标卷上的数据、并使与目标卷关联的所有快照卷失败(如果存在)。

步骤

1. 选择菜单： Storage[Volumes] 。
2. 选择要用作复制卷操作源的卷、然后选择菜单： 复制服务[复制卷]。

此时将显示*复制卷选择目标*对话框。

3. 选择要将数据复制到的目标卷。

此对话框中显示的表列出了所有符合条件的目标卷。

4. 使用滑块栏为复制卷操作设置复制优先级。

与服务I/O请求相比、复制优先级可确定用于完成复制卷操作的系统资源的数量。

复制优先级有五种：

- 最低
- 低
- 中等
- 高
- 最高如果将副本优先级设置为最低比率、则会优先处理I/O活动、并且复制卷操作所需时间更长。如果将副本优先级设置为最高比率、则会优先执行复制卷操作、但存储阵列的I/O活动可能会受到影响。

5. 选择是要创建联机副本还是脱机副本。要创建联机副本、请选中“在复制操作期间保持源卷联机”复选框。
6. 执行以下操作之一：
 - 要执行_online_复制操作、请单击*下一步*继续显示*预留容量*对话框。
 - 要执行_offline_副本操作、请单击*完成*以启动脱机副本。
7. 如果选择创建联机副本、请设置用于存储联机副本的数据和其他信息所需的预留容量、然后单击*完成*启动联机副本。

卷候选表仅显示支持指定预留容量的候选卷。预留容量是指用于任何复制服务操作和存储对象的物理分配容量。主机不能直接读取它。

按照以下准则分配预留容量：

- 预留容量的默认设置为基础卷容量的40%、通常此容量已足够。
- 但是、预留容量会根据原始数据的更改次数而有所不同。存储对象处于活动状态的时间越长、预留容量就越大。

结果

System Manager会将源卷中的所有数据复制到目标卷。复制卷操作完成后、目标卷将自动成为主机的只读卷。

完成后

选择菜单：主页(查看正在执行的操作)以查看复制卷操作的进度。此操作可能会很长，并且可能会影响系统性能。

对复制卷操作执行操作

您可以查看正在执行的复制卷操作、并停止、更改优先级、重新复制或清除复制卷操作。

步骤

1. 选择菜单：主页(查看正在执行的操作)。

此时将显示*正在执行的操作*对话框。

2. 找到要对其执行操作的复制卷操作、然后单击*操作*列中的链接以执行以下操作之一。

阅读对话框中提供的所有注意事项文本、尤其是在停止操作时。

Action	Description
停止	<p>当复制卷操作的状态为"正在进行"、"待定"或"失败"时、您可以停止此操作。</p> <p>停止复制卷后、所有映射的主机都对源卷具有写入访问权限。如果数据写入源卷、则目标卷上的数据将不再与源卷上的数据匹配。</p>
更改优先级	<p>您可以在复制卷操作的状态为In progress时更改此操作的优先级、以选择复制卷操作完成的速率。</p>
重新复制	<p>如果您停止了复制卷操作并希望重新启动该操作、或者复制卷操作失败或暂停、则可以重新复制卷。复制卷操作从头开始。</p> <p>重新复制操作会覆盖目标卷上的现有数据、并使与目标卷关联的所有快照卷失败(如果存在)。</p>
清除	<p>当复制卷操作的状态为"正在进行"、"待定"或"失败"时、您可以删除该操作。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"><p>在选择*清除*之前、请确保要执行此操作。没有确认对话框。</p></div>

创建异步镜像卷

您可以异步镜像卷以在远程存储阵列上维护数据、使其成为本地存储阵列上的时间点一致数据副本。为此、您可以创建镜像一致性组以在两个存储阵列之间建立镜像关系、然后选择要在镜像中使用的主卷和二级卷。

开始之前

- 必须设置以下条件：
 - Web服务代理服务正在运行。
 - SANtricity 统一管理器正在通过HTTPS连接在本地主机上运行。
 - 主阵列和二级阵列中的每个控制器都必须配置一个以太网管理端口、并且必须连接到您的网络。
 - SANtricity 统一管理器显示的是存储阵列的有效SSL证书。您可以使用Unified Manager接受自签名证书或安装自己的安全证书、并导航到菜单：Certificate[证书管理]。
 - SANtricity System Manager可从Unified Manager启动。
 - 您必须已发现要在其中镜像数据的两个存储阵列。然后、在Unified Manager中、选择主卷的存储阵列并单击*启动*以打开基于浏览器的SANtricity 系统管理器。
- 您必须知道本地和远程存储阵列的密码。

- 本地和远程存储阵列必须通过光纤通道网络结构或iSCSI接口进行连接。

关于此任务

异步镜像卷的过程是一个多步骤操作步骤：

- [第1步：创建镜像一致性组或选择现有镜像一致性组]
- [第2步：选择主卷]
- [第3步：选择二级卷]

一个卷只能参与一个镜像关系。

第1步：创建镜像一致性组或选择现有镜像一致性组

您可以创建镜像一致性组或选择现有镜像一致性组、以便在本地存储阵列和远程存储阵列之间建立镜像关系。

关于此任务

您可以创建的镜像一致性组关系和镜像对关系的数量取决于存储阵列中的硬件。

步骤

1. 要访问异步镜像序列、请执行以下操作之一：
 - 选择菜单：Storage[异步镜像>创建镜像对]。
 - 选择菜单：Storage[卷>复制服务>异步镜像卷]。
2. 选择现有镜像一致性组或创建新的镜像一致性组。

要创建新的镜像一致性组、请执行以下操作：

- a. 输入一个唯一名称、以最准确地描述要在两个存储阵列之间镜像的卷上的数据(例如、R&D Data)。
- b. 选择要与本地存储阵列建立镜像关系的远程存储阵列。



如果远程存储阵列受密码保护、则系统会提示输入密码。

- c. 选择是手动还是自动重新同步远程存储阵列上的镜像对。
 - 手动—您必须使用手动重新同步菜单选项显式更新二级时间点映像。选择此选项可手动为异步镜像组中的所有异步镜像对启动重新同步。
 - 自动—使用下拉列表指定从上次更新开始到下次更新开始的时间。要将自动同步间隔从默认的每10分钟更改一次、请编辑间隔值、该值以分钟为单位进行定义。
- d. 单击 * 创建 * 。

System Manager会首先在本地存储阵列上创建镜像一致性组、然后在远程存储阵列上创建镜像一致性组。



如果System Manager在本地存储阵列上成功创建镜像一致性组、但无法在远程存储阵列上创建该一致性组、则它会自动从本地存储阵列中删除镜像一致性组。如果System Manager尝试删除镜像一致性组时出错、您必须手动将其删除。

3. 选择*下一步*并转到 [\[第2步：选择主卷\]](#)。

第2步：选择主卷

您必须选择要在镜像关系中使用的主卷并分配其预留容量。添加到本地存储阵列上的镜像一致性组中的任何卷都将在镜像关系中担任主角色。

步骤

1. 选择要用作镜像中主卷的现有卷、然后单击*下一步*以分配预留容量。
2. 为选定的主卷分配预留容量。执行以下操作之一：
 - 接受默认设置-使用此建议选项使用默认设置为主卷分配预留容量。
 - 分配您自己的预留容量设置以满足与异步镜像相关的数据存储需求-按照以下准则分配预留容量。
 - 预留容量的默认设置为基础卷容量的20%、通常此容量已足够。
 - 所需容量因向主卷写入I/O的频率和大小以及保留容量所需的时间而异。
 - 通常、如果存在以下一种或两种情况、请为预留容量选择更大的容量：
 - 您打算将镜像对保留很长时间。
 - 由于I/O活动繁重、主卷上的数据块会发生很大一部分更改。使用历史性能数据或其他操作系统实用程序帮助您确定主卷的典型I/O活动。
3. 选择*下一步*并转到 [\[第3步：选择二级卷\]](#)。

第3步：选择二级卷

您必须选择要在镜像关系中使用二级卷并分配其预留容量。添加到远程存储阵列上的镜像一致性组的任何卷都将在镜像关系中具有二级角色。

关于此任务

在远程存储阵列上选择二级卷时、系统会显示一个列表、其中列出了该镜像对符合条件的所有卷。不符合使用条件的任何卷不会显示在该列表中。

步骤

1. 选择要用作镜像对二级卷的现有卷、然后单击*下一步*以分配预留容量。
2. 为选定的二级卷分配预留容量。执行以下操作之一：
 - 接受默认设置-使用此建议选项以默认设置为二级卷分配预留容量。
 - 分配您自己的预留容量设置以满足与异步镜像相关的数据存储需求-按照以下准则分配预留容量。
 - 预留容量的默认设置为基础卷容量的20%、通常此容量已足够。
 - 所需容量因向主卷写入I/O的频率和大小以及保留容量所需的时间而异。
 - 通常、如果存在以下一种或两种情况、请为预留容量选择更大的容量：
 - 您打算将镜像对保留很长时间。
 - 由于I/O活动繁重、主卷上的数据块会发生很大一部分更改。使用历史性能数据或其他操作系统实用程序帮助您确定主卷的典型I/O活动。

3. 选择*完成*以完成异步镜像序列。

结果

System Manager将执行以下操作：

- 开始在本地存储阵列和远程存储阵列之间进行初始同步。
- 如果要镜像的卷是精简卷、则在初始同步期间、只会将配置的块(已分配容量而不是报告的容量)传输到二级卷。这样可以减少完成初始同步所需传输的数据量。
- 在本地存储阵列和远程存储阵列上为镜像对创建预留容量。

创建同步镜像卷

您可以同步镜像卷、以便在存储阵列之间实时复制数据、从而保护您的信息、使其不会受到系统和站点故障的影响。为此、您可以选择要在本地存储阵列与远程存储阵列之间的同步镜像关系中使用的主卷和二级卷。

开始之前

- 由于同步镜像功能需要管理多个存储阵列、因此您必须安装基于浏览器的SANtricity Unified Manager、并发现要在其中镜像数据的两个存储阵列。然后、在Unified Manager中、选择主卷的存储阵列并单击*启动*以打开基于浏览器的SANtricity 系统管理器。
- 您必须有两个存储阵列。
- 每个存储阵列必须具有两个控制器。
- 主卷和二级卷的存储阵列可以运行不同的操作系统版本。支持的最低版本为7.84。
- 您必须知道本地和远程存储阵列的密码。
- 本地和远程存储阵列必须通过光纤通道网络结构进行连接。
- 您必须已创建要在同步镜像关系中使用的主卷和二级卷。

关于此任务

同步镜像卷的过程分为多步操作步骤：

- [\[第1步：选择主卷\]](#)
- [\[第2步：选择二级卷\]](#)
- [\[第3步：选择同步设置\]](#)

一个卷只能参与一个镜像关系。

第1步：选择主卷

您必须选择要在同步镜像关系中使用的主卷。此卷在镜像关系中具有主要角色。

开始之前

- 您必须已创建要在同步镜像关系中使用的主卷。
- 主卷必须是标准卷。它不能是精简卷或快照卷。

步骤

1. 要访问同步镜像序列、请执行以下操作之一：
 - 选择菜单：Storage[Synchronous Mirroring> Mirror volume]。
 - 选择菜单：Storage[卷>复制服务>同步镜像卷]。此时将显示*创建同步镜像对*对话框。
2. 选择要用作镜像中主卷的现有卷。



如果在卷磁贴中选择了某个卷、并且该卷符合镜像条件、则默认情况下将选中该卷。

3. 选择*下一步*并转到 [\[第2步：选择二级卷\]](#)。

第2步：选择二级卷

您必须选择要在镜像关系中使用的二级卷。此卷将在镜像关系中拥有二级角色。

开始之前

- 您必须已创建要在同步镜像关系中使用的二级卷。
- 二级卷必须是标准卷。它不能是精简卷或快照卷。
- 二级卷必须至少与主卷大小相同。

关于此任务

在远程存储阵列上选择二级卷时、系统会显示一个列表、其中列出了该镜像对符合条件的所有卷。不符合使用条件的任何卷不会显示在该列表中。

此对话框中显示的卷按容量排序、从最接近主卷容量的卷开始。容量相同的卷按字母顺序排序。

步骤

1. 选择要与本地存储阵列建立镜像关系的远程存储阵列。



如果远程存储阵列受密码保护、则系统会提示输入密码。

- 存储阵列按其存储阵列名称列出。如果您尚未为存储阵列命名、则该存储阵列将列为"未命名"。
- 如果要使用的存储阵列不在列表中、请使用SANtricity 存储管理器的企业管理窗口(EMW)添加该存储阵列。选择菜单：编辑[添加存储阵列]。

2. 选择要用作镜像中二级卷的现有卷。



如果选择的二级卷的容量大于主卷、则可用容量将限制为主卷的大小。

3. 单击*下一步*并转到 [\[第3步：选择同步设置\]](#)。

第3步：选择同步设置

您必须设置在通信中断后主卷的控制器所有者与二级卷重新同步数据的优先级。您还必须选择手动或自动重新同步策略。

步骤

1. 使用滑块栏设置同步优先级。

同步优先级用于确定在通信中断后、与服务I/O请求相比、用于完成初始同步和重新同步操作的系统资源量。

此对话框中设置的优先级会同时对主卷和二级卷进行适用场景。您可以稍后通过选择菜单：Storage[同步镜像>更多>编辑设置]来修改主卷上的速率。

有关同步速率的更多信息

同步优先级速率有五种：

- 最低
- 低
- 中等
- 高
- 最高如果将同步优先级设置为最低速率、则会优先处理I/O活动、并且重新同步操作所需时间更长。如果将同步优先级设置为最高比率、则会优先执行重新同步操作、但存储阵列的I/O活动可能会受到影响。

2. 选择是手动还是自动重新同步远程存储阵列上的镜像对。

- 手动(建议选项)—选择此选项可要求在恢复与镜像对的通信后手动恢复同步。此选项提供了恢复数据的最佳机会。
- 自动—选择此选项可在与镜像对的通信恢复后自动开始重新同步。要手动恢复同步、请转到菜单：Storage[Synchronous Mirroring]、突出显示表中的镜像对、然后在*更多*下选择*恢复*。

3. 单击*完成*以完成同步镜像序列。

结果

System Manager将执行以下操作：

- 激活同步镜像功能。
- 开始在本地存储阵列和远程存储阵列之间进行初始同步。
- 设置同步优先级和重新同步策略。

完成后

选择菜单：主页(查看正在执行的操作)以查看同步镜像操作的进度。此操作可能会很长，并且可能会影响系统性能。

创建快照映像

您可以从基础卷或快照一致性组手动创建快照映像。这也称为_instant snapshot_或_instant image_。

开始之前

- 基础卷必须是最佳卷。
- 驱动器必须是最佳驱动器。
- 不能将快照组指定为"re提供服务"。
- 预留容量卷必须与快照组的关联基础卷具有相同的数据保证(Data Assurance、DA)设置。

步骤

1. 要创建快照映像、请执行以下操作之一：

- 选择菜单：Storage[Volumes]。选择对象(基础卷或快照一致性组)、然后选择菜单：复制服务[创建即时快照]。
- 选择菜单：Storage[Snapshots]。选择*快照映像*选项卡、然后选择菜单：创建[即时快照映像]。此时将显示*创建Snapshot映像*对话框。选择对象(基础卷或快照一致性组)、然后单击*下一步*。如果为卷或快照一致性组创建了上一个快照映像、则系统将立即创建即时快照。否则、如果这是首次为卷或快照一致性组创建快照映像、则会显示*确认创建Snapshot映像*对话框。

2. 单击*创建*接受需要预留容量的通知、然后继续执行*预留容量*步骤。

此时将显示*预留容量*对话框。

3. 使用spinner框调整容量百分比、然后单击*下一步*以接受表中突出显示的候选卷。

此时将显示*编辑设置*对话框。

4. 根据需要选择快照映像的设置、然后确认要执行此操作。

正在设置 ...	Description
<ul style="list-style-type: none"> • Snapshot映像设置* 	Snapshot映像限制
<p>如果要在指定限制后自动删除快照映像、请保持选中此复选框；使用spinner框更改此限制。如果清除此复选框、则在创建32个映像后将停止创建快照映像。</p>	预留容量设置
<p>在以下情况下提醒我...</p>	<p>使用spinner框调整当快照组的预留容量接近全满时系统发送警报通知的百分比点。</p> <p>如果快照组的预留容量超过指定阈值、请使用提前通知增加预留容量或删除不必要的对象、以免剩余空间用尽。</p>
<p>预留容量全满的策略</p>	<p>选择以下策略之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 清除最旧的快照映像：系统会自动清除快照组中最旧的快照映像、从而释放快照映像预留容量、以便在组中重复使用。 • 拒绝写入基础卷：当预留容量达到其最大定义百分比时、系统会拒绝对基础卷发出的任何I/O写入请求、此请求会触发预留容量访问。

结果

- System Manager会在Snapshot映像表中显示新的快照映像。此表按时间戳以及关联的基础卷或快照一致性组列出了新映像。
- 由于以下情况、快照创建可能仍处于"Pending"状态：
 - 包含此快照映像的基础卷是异步镜像组的成员。
 - 基础卷当前正在执行同步操作。同步操作完成后、快照映像创建即完成。

计划快照映像

您可以创建快照计划、以便在基础卷出现问题时进行恢复、并执行计划备份。可以在一天中的任意时间按每日、每周或每月计划创建基础卷或快照一致性组的快照。

开始之前

基础卷必须是最佳卷。

关于此任务

此任务介绍如何为现有快照一致性组或基础卷创建快照计划。



您还可以在创建基础卷或快照一致性组的快照映像的同时创建快照计划。

步骤

1. 执行以下操作之一以创建快照计划：

- 选择菜单： Storage[Volumes]。

为此快照计划选择对象(卷或快照一致性组)、然后选择菜单：复制服务[创建快照计划]。

- 选择菜单： Storage[Snapshots]。

选择*计划*选项卡、然后单击*创建*。

2. 为此快照计划选择对象(卷或快照一致性组)、然后单击*下一步*。

此时将显示*创建Snapshot计划*对话框。

3. 执行以下操作之一：

- 使用来自另一个快照对象的先前定义的计划。

确保显示高级选项。单击*显示更多选项*。单击*导入计划*、选择具有要导入计划的对象、然后单击*导入*。

- 修改基本或高级选项。

在对话框右上角、单击*显示更多选项*以显示所有选项、然后参阅下表。

字段详细信息

字段	Description
基本设置	选择天
为快照映像选择一周中的各个日期。	开始时间
从下拉列表中、为每日快照选择一个新的开始时间(所选时间以半小时为间隔)。开始时间默认为比当前时间提前半小时。	时区
从下拉列表中、选择阵列的时区。	<ul style="list-style-type: none"> 高级设置 *
天/月	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> 每日/每周-为同步快照选择单独的日期。如果要设置每日计划、也可以选中右上角的*选择所有日期*复选框。 每月/每年-为同步快照选择单个月。在*日期*字段中、输入月中要进行同步的天数。有效条目为* 1 到 31 和*最后一个。您可以使用逗号或分号分隔多天。使用连字符表示包含的日期。例如：1、3、4、10-15、last。如果您希望使用每月计划、也可以选中右上角的*选择所有月份*复选框。
开始时间	从下拉列表中、为每日快照选择一个新的开始时间(所选时间以半小时为间隔)。开始时间默认为比当前时间提前半小时。
时区	从下拉列表中、选择阵列的时区。
每日快照数/快照之间的时间	选择每天要创建的快照映像数。如果选择多个、还可以选择快照映像之间的时间。对于多个快照映像、请确保预留了足够的容量。
是否立即创建快照映像？	选中此复选框可创建即时映像以及要计划的自动映像。
开始/结束日期或无结束日期	输入开始同步的开始日期。此外、请输入结束日期或选择*无结束日期*。

4. 执行以下操作之一：

- 如果对象是快照一致性组、请单击*创建*以接受设置并创建计划。

- 如果对象是卷、请单击*下一步*为快照映像分配预留容量。

卷候选表仅显示支持指定预留容量的候选卷。预留容量是指用于任何复制服务操作和存储对象的物理分配容量。主机不能直接读取它。

5. 使用spinner框为快照映像分配预留容量。执行以下操作之一：

- 接受默认设置。

使用此建议选项可使用默认设置为快照映像分配预留容量。

- 分配您自己的预留容量设置以满足您的数据存储需求。

如果更改默认预留容量设置、请单击*刷新候选容量*以刷新指定预留容量的候选列表。

按照以下准则分配预留容量：

- 预留容量的默认设置为基础卷容量的40%。通常、此容量足以满足要求。
- 所需容量因卷I/O写入的频率和大小以及快照映像收集的数量和持续时间而异。

6. 单击 * 下一步 *。

此时将显示编辑设置对话框。

7. 根据需要编辑快照计划的设置、然后单击*完成*。

字段详细信息

正在设置 ...	Description
<ul style="list-style-type: none">• Snapshot映像限制*	在以下情况下启用Snapshot映像自动删除...
如果要在指定限制后自动删除快照映像、请保持选中此复选框；使用spinner框更改此限制。如果清除此复选框、则在创建32个映像后将停止创建快照映像。	预留容量设置
在以下情况下提醒我...	使用spinner框调整当计划的预留容量接近全满时系统发送警报通知的百分比点。 如果计划的预留容量超过指定阈值、请使用提前通知增加预留容量或删除不必要的对象、以免剩余空间用尽。
预留容量全满的策略	选择以下策略之一： <ul style="list-style-type: none">• 清除最旧的快照映像-系统会自动清除最旧的快照映像、从而释放快照映像预留容量、以便在快照组中重复使用。• 拒绝向基础卷写入数据-当预留容量达到其最大定义百分比时、系统会拒绝向基础卷发出的任何I/O写入请求、这些请求会触发预留容量访问。

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。