



SVM 数据移动性

ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

目录

- SVM 数据移动性 1
 - SVM 数据移动性概述 1
 - 迁移 SVM 6
 - 监控卷迁移 8
 - 暂停并恢复 SVM 迁移 8
 - 取消 SVM 迁移 9
 - 手动转换客户端 9
 - 在客户端转换后手动删除源 SVM 10

SVM 数据移动性

SVM 数据移动性概述

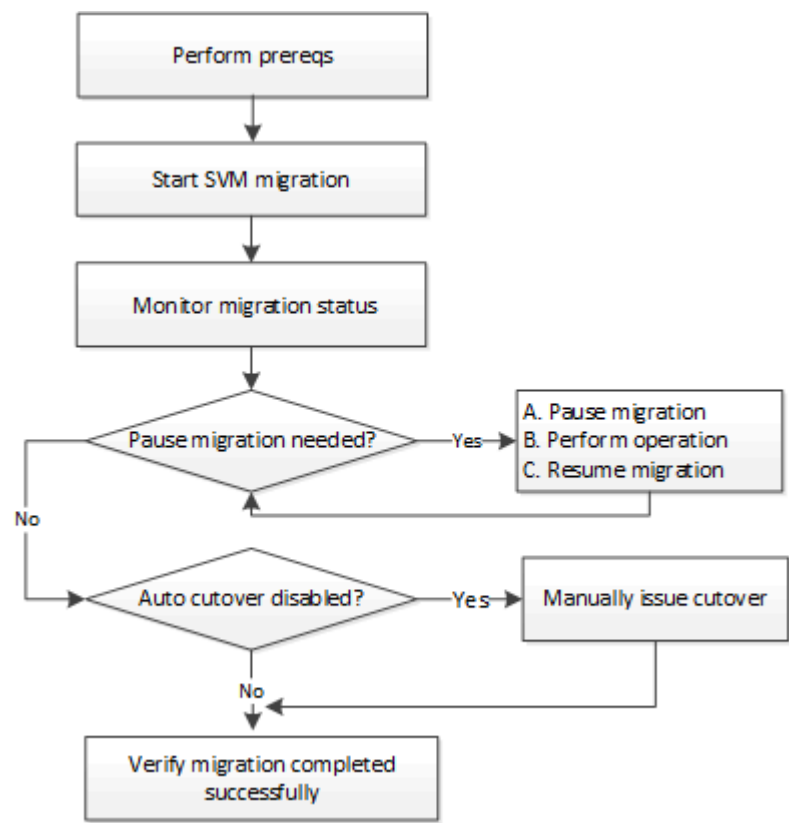
从ONTAP 9.10.1开始、集群管理员可以使用ONTAP命令行界面无中断地将SVM从源集群重新定位到目标集群、以管理容量和负载平衡、或者启用设备升级或数据中心整合。

在ONTAP 9.10.1和9.11.1中、AFF平台支持此无中断SVM重新定位功能。从ONTAP 9.12.1开始、FAS和AFF平台以及混合聚合均支持此功能。

迁移后，SVM 的名称和 UUID 以及数据 LIF 名称，IP 地址和对象名称（例如卷名称）均保持不变。SVM 中对象的 UUID 将不同。

SVM 迁移工作流

此图显示了 SVM 迁移的典型工作流。从目标集群开始 SVM 迁移。您可以从源或目标监控迁移。您可以执行手动转换或自动转换。默认情况下会执行自动转换。



SVM迁移平台支持

控制器系列	支持的ONTAP版本
AFF A系列	ONTAP 9.10.1 及更高版本
AFF C系列	ONTAP 9.12.1修补程序4及更高版本
FAS	ONTAP 9.12.1及更高版本



从AFF 集群迁移到包含混合聚合的FAS 集群时、自动卷放置将尝试执行类似聚合的匹配。例如、如果源集群包含60个卷、则卷放置将尝试在目标上查找AFF 聚合以放置这些卷。如果AFF聚合上没有足够的空间、则卷将放置在具有非闪存磁盘的聚合上。

ONTAP版本的可扩展性支持

ONTAP 版本	源和目标中的HA对
ONTAP 9.14.1	12.
ONTAP 9.13.1	6.
ONTAP 9.11.1	3.
ONTAP 9.10.1	1.

源集群与目标集群之间TCP往返时间(RTT)的网络基础架构性能要求

根据集群上安装的ONTAP版本、连接源集群和目标集群的网络必须具有所示的最长往返时间：

ONTAP 版本	最大RTT
ONTAP 9.12.1及更高版本	10毫秒
ONTAP 9.11.1及更早版本	2毫秒

每个SVM支持的最大卷数

源	目标	ONTAP 9.14.1	ONTAP 9.13.1	ONTAP 9.12.1	ONTAP 9.11.1及更早版本
AFF	AFF	400	200	100	100
FAS	FAS	80	80	80	不适用
FAS	AFF	80	80	80	不适用
AFF	FAS	80	80	80	不适用

前提条件

在启动SVM迁移之前、您必须满足以下前提条件：

- 您必须是集群管理员。
- "源集群和目标集群必须彼此建立对等关系"。
- 源集群和目标集群必须同步SnapMirror "已安装许可证"。此许可证包含在中 "ONTAP One"。
- 源集群中的所有节点都必须运行ONTAP 9.10.1或更高版本。有关特定的ONTAP阵列控制器支持、请参见 "Hardware Universe"。
- 源集群中的所有节点都必须运行相同版本的ONTAP。
- 目标集群中的所有节点都必须运行相同版本的ONTAP。
- 目标集群必须与源集群版本相同或不超过两个新的主要有效集群版本(ECV)。

- 源集群和目标集群必须支持相同的IP子网才能进行数据LIF访问。
- 源SVM中的必须少于 [此版本支持的最大数据卷数](#)。
- 目标上必须有足够的空间用于放置卷
- 如果源 SVM 具有加密卷，则必须在目标上配置板载密钥管理器

最佳实践

执行SVM迁移时、最佳做法是在源集群和目标集群上保留30%的CPU性能余量、以便能够执行CPU工作负载。

SVM操作

您应检查是否存在可能与 SVM 迁移冲突的操作：

- 未执行任何故障转移操作
- WAFLIRON 无法运行
- 指纹未在进行中
- 卷移动，重新托管，克隆，创建，转换或分析未运行

支持和不支持的功能

下表列出了SVM数据移动性支持的ONTAP功能以及提供支持的ONTAP版本。

功能	支持先发布	注释
自主勒索软件保护	ONTAP 9.12.1	
Cloud Volumes ONTAP	不支持	
外部密钥管理器	ONTAP 9.11.1	
FabricPool	ONTAP 9.11.1	了解更多信息 FabricPool支持 。
扇出关系(迁移源的SnapMirror源卷具有多个目标)	ONTAP 9.11.1	
FC SAN	不支持	
Flash Pool	ONTAP 9.12.1	
FlexCache 卷	不支持	
FlexGroup	不支持	
IPsec策略	不支持	
IPv6 LIF	不支持	
iSCSI SAN	不支持	

作业计划复制	ONTAP 9.11.1	在ONTAP 9.10.1中、迁移期间不会复制作业计划、必须在目标上手动创建作业计划。从ONTAP 9.11.1开始、源使用的作业计划会在迁移期间自动复制。
负载共享镜像	不支持	
MetroCluster SVM	不支持	虽然SVM迁移不支持MetroCluster SVM迁移、但您可以使用SnapMirror异步复制到 "迁移MetroCluster配置中的SVM" 。请注意、在MetroCluster配置中迁移SVM的过程是一种无中断方法。
NetApp 聚合加密（ NAE ）	不支持	不支持从未加密源迁移到加密目标。
NDMP配置	不支持	
NetApp 卷加密（ NVE ）	ONTAP 9.10.1	
NFS和SMB审核日志	ONTAP 9.13.1	<div>  <p>审核日志重定向仅在云模式下可用。对于启用了审核的内部SVM迁移、您应在源SVM上禁用审核、然后执行迁移。</p> </div> <p>迁移SVM之前：</p> <ul style="list-style-type: none"> • "必须在目标集群上启用审核日志重定向"。 • "必须在目标集群上创建源SVM的审核日志目标路径"。
NFS v3、NFS v4.1和NFS v4.2	ONTAP 9.10.1	
NFS v4.0	ONTAP 9.12.1	
使用pNFS的NFSv4.1	ONTAP 9.14.1	
基于网络结构的NVMe	不支持	
在源集群上启用了通用标准模式的板载密钥管理器(OKM)	不支持	
qtree	ONTAP 9.14.1	
配额	ONTAP 9.14.1	
S3	不支持	
SMB协议	ONTAP 9.12.1	SMB迁移会造成系统中断、需要在迁移后刷新客户端。
SnapMirror云关系	ONTAP 9.12.1	从ONTAP 9.12.1开始、在迁移具有SnapMirror云关系的SVM时、目标集群必须具有 "SnapMirror Cloud 许可证" 并且它必须具有足够的可用容量、以支持将要镜像到云的卷中的容量移动。

SnapMirror异步目标	ONTAP 9.12.1	
SnapMirror异步源	ONTAP 9.11.1	<ul style="list-style-type: none"> 在大多数迁移过程中、FlexVol SnapMirror关系上的传输可以继续正常进行。 转换期间会取消所有正在进行的传输、转换期间新传输会失败、并且在迁移完成之前无法重新启动这些传输。 迁移期间取消或错过的计划传输不会在迁移完成后自动启动。 <div>  <p>迁移SnapMirror源后、ONTAP不会阻止在迁移后删除卷、直到进行SnapMirror更新。之所以出现这种情况、是因为只有在迁移完成后以及首次更新之后、才会提供与迁移的SnapMirror源卷相关的SnapMirror信息。</p> </div>
SMTape设置	不支持	
SnapLock	不支持	
SnapMirror 业务连续性	不支持	
SnapMirror SVM对等关系	ONTAP 9.12.1	
SnapMirror SVM灾难恢复	不支持	
SnapMirror 同步	不支持	
Snapshot 副本	ONTAP 9.10.1	
防篡改Snapshot副本锁定	ONTAP 9.14.1	防篡改Snapshot副本锁定与SnapLock不等效。SnapLock仍不受支持。
虚拟IP Cifs/BGP	不支持	
Virtual Storage Console 7.0及更高版本	不支持	VSC是的一部分 "适用于 VMware vSphere 虚拟设备的 ONTAP 工具" 从VSC 7.0开始。
卷克隆	不支持	
vStorage	不支持	

FabricPool支持

以下平台的FabricPools上的卷支持SVM迁移：

- Azure NetApp Files平台。支持所有分层策略(仅快照、自动、全部和无)。
- 内部平台。仅支持"无"卷层策略。

迁移期间支持的操作

下表根据迁移状态显示了正在迁移的SVM中支持的卷操作：

卷操作	SVM迁移状态		
	正在进行 *	已暂停	* 转换 *
创建	不允许	允许	不支持
删除	不允许	允许	不支持
禁用文件系统分析	允许	允许	不支持
启用文件系统分析	不允许	允许	不支持
修改	允许	允许	不支持
脱机/联机	不允许	允许	不支持
移动/重新托管	不允许	允许	不支持
qtree创建/修改	不允许	允许	不支持
配额创建/修改	不允许	允许	不支持
重命名	不允许	允许	不支持
调整大小	允许	允许	不支持
限制	不允许	允许	不支持
Snapshot副本属性修改	允许	允许	不支持
Snapshot副本自动删除修改	允许	允许	不支持
Snapshot副本创建	允许	允许	不支持
Snapshot副本删除	允许	允许	不支持
从Snapshot副本还原文件	允许	允许	不支持

迁移 SVM

SVM 迁移完成后，客户端将自动切换到目标集群，不必要的 SVM 将从源集群中删除。默认情况下，自动转换和自动源清理处于启用状态。如有必要，您可以禁用客户端自动转换，以便在发生转换之前暂停迁移，也可以禁用自动源 SVM 清理。

- 您可以使用 `-auto-cutover false` 可选择在正常情况下自动进行客户端转换时暂停迁移、然后在以后手动执行转换。

迁移 SVM 后手动转换客户端

- 您可以使用高级权限 `-auto-source-cleanup false` 此选项可在转换后禁止删除源SVM、然后在转换后手动触发源清理。

转换后手动删除源 SVM

迁移启用了自动转换的 **SVM**

默认情况下，迁移完成后，客户端会自动切换到目标集群，并且不必要的 SVM 会从源集群中删除。

步骤

1. 从目标集群运行迁移预检：

```
dest_cluster> vserver migrate start -vserver SVM_name -source-cluster cluster_name -check-only true
```

2. 从目标集群启动 SVM 迁移：

```
dest_cluster> vserver migrate start -vserver SVM_name -source-cluster cluster_name
```

3. 检查迁移状态：

```
dest_cluster> vserver migrate show
```

SVM 迁移完成后，状态将显示 migrate-complete。

迁移已禁用自动客户端转换的 **SVM**

您可以使用 `-auto-cutover false` 选项在客户端自动转换正常发生时暂停迁移，然后在稍后手动执行转换。请参见 [迁移 SVM 后手动转换客户端](#)。

步骤

1. 从目标集群运行迁移预检：

```
dest_cluster> vserver migrate start -vserver SVM_name -source-cluster cluster_name -check-only true
```

2. 从目标集群启动 SVM 迁移：

```
dest_cluster> vserver migrate start -vserver SVM_name -source-cluster cluster_name -auto-cutover false
```

3. 检查迁移状态：

```
dest_cluster> vserver migrate show
```

当 SVM 迁移完成异步数据传输且已准备好进行转换操作时，状态将显示 "ready-for-cutover"。

迁移已禁用源清理的 **SVM**

您可以使用高级权限 `-auto-source-cleanup false` 选项禁用转换后删除源 SVM，然后在转换后手动触发源清理。请参见 [手动删除源 SVM](#)。

步骤

1. 从目标集群运行迁移预检：

```
dest_cluster*> vservers migrate start -vservers SVM_name -source-cluster  
cluster_name -check-only true
```

2. 从目标集群启动 SVM 迁移:

```
dest_cluster*> vservers migrate start -vservers SVM_name -source-cluster  
cluster_name -auto-source-cleanup false
```

3. 检查迁移状态:

```
dest_cluster*> vservers migrate show
```

SVM 迁移转换完成后, 状态将显示 "ready-for-source-cleanup", 并且此状态可以删除源集群上的 SVM。

监控卷迁移

除了使用监控整体SVM迁移之外、还可以使用监控整个SVM迁移 `vservers migrate show` 命令中、您可以监控SVM所含卷的迁移状态。

步骤

1. 检查卷迁移状态:

```
dest_clust> vservers migrate show-volume
```

暂停并恢复 SVM 迁移

您可能希望在迁移转换开始之前暂停 SVM 迁移。您可以使用暂停SVM迁移 `vservers migrate pause` 命令:

暂停迁移

您可以使用在客户端转换开始之前暂停SVM迁移 `vservers migrate pause` 命令:

在执行迁移操作时、某些配置更改会受到限制;但是、从ONTAP 9.12.1开始、您可以暂停迁移以修复某些受限配置、并针对某些故障状态修复可能导致故障的配置问题。暂停SVM迁移时、可以修复的一些失败状态包括:

- setup配置失败
- 迁移失败

步骤

1. 从目标集群暂停迁移:

```
dest_cluster> vservers migrate pause -vservers <vservers name>
```

恢复迁移

当您准备好恢复暂停的SVM迁移或SVM迁移失败时、可以使用 `vserver migrate resume` 命令：

步骤

1. 恢复 SVM 迁移：

```
dest_cluster> vserver migrate resume
```

2. 验证 SVM 迁移是否已恢复，并监控进度：

```
dest_cluster> vserver migrate show
```

取消 SVM 迁移

如果您需要在SVM迁移完成之前取消此迁移、可以使用 `vserver migrate abort` 命令：只有在操作处于暂停或失败状态时，才能取消 SVM 迁移。如果状态为 "cutover-started" 或转换完成，则无法取消 SVM 迁移。您不能使用 `abort` 选项。

步骤

1. 检查迁移状态：

```
dest_cluster> vserver migrate show -vserver <vserver name>
```

2. 取消迁移：

```
dest_cluster> vserver migrate abort -vserver <vserver name>
```

3. 检查取消操作的进度：

```
dest_cluster> vserver migrate show
```

在执行取消操作期间、迁移状态将显示migration-aborging。取消操作完成后，迁移状态不会显示任何内容。

手动转换客户端

默认情况下，在 SVM 迁移达到 " 准备转换 " 状态后，系统会自动将客户端转换到目标集群。如果选择禁用自动客户端转换，则需要手动执行客户端转换。

步骤

1. 手动执行客户端转换：

```
dest_cluster> vserver migrate cutover -vserver <vserver name>
```

2. 检查转换操作的状态：

```
dest_cluster> vserver migrate show
```

在客户端转换后手动删除源 SVM

如果在禁用源清理的情况下执行 SVM 迁移，则可以在客户端转换完成后手动删除源 SVM。

步骤

1. 验证其状态是否已准备好进行源清理：

```
dest_cluster> vserver migrate show
```

2. 清理源：

```
dest_cluster> vserver migrate source-cleanup -vserver <vserver_name>
```

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 <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。