



保护 **Windows** 文件系统 SnapCenter software

NetApp
November 06, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/snapcenter-61/protect-scw/concept_snapcenter_plug_in_for_microsoft_windows_overview.html on November 06, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

保护 Windows 文件系统	1
适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件概念	1
适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件概述	1
您可以使用适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件做什么	1
适用于 Windows 的SnapCenter插件功能	1
SnapCenter如何备份 Windows 文件系统	2
SnapCenter Plug-in for Microsoft Windows 支持的存储类型	3
Windows 插件所需的最低ONTAP权限	4
为SnapMirror和SnapVault复制准备存储系统	7
定义 Windows 文件系统的备份策略	7
Windows 文件系统克隆的源和目标	9
安装适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件	9
适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件的安装工作流程	9
适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件的安装要求	9
添加主机并安装适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件	13
使用 PowerShell cmdlet 在多个远程主机上安装适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件	16
从命令行静默安装适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件	17
监控SnapCenter插件包安装状态	18
配置CA证书	19
SnapCenter Plug-in for VMware vSphere	22
部署 CA 证书	22
配置 CRL 文件	22
备份 Windows 文件系统	22
备份 Windows 文件系统	22
确定 Windows 文件系统的资源可用性	24
为 Windows 文件系统创建备份策略	24
为 Windows 文件系统创建资源组	27
在ASA r2 系统上创建资源组并为 Windows 文件系统启用二级保护	29
使用 PowerShell cmdlet 创建存储系统连接和凭据	31
按需备份 Windows 文件系统的单个资源	32
备份 Windows 文件系统的资源组	36
监视备份操作	37
取消备份操作	38
在拓扑页面中查看相关备份和克隆	38
使用 PowerShell cmdlet 清理辅助备份计数	40
还原 Windows 文件系统	41
恢复 Windows 文件系统备份	41
使用 PowerShell cmdlet 还原资源	44
监视恢复操作	47

取消恢复操作	48
克隆 Windows 文件系统	49
从 Windows 文件系统备份克隆	49
监视克隆操作	54
取消克隆操作	55
分裂克隆	55

保护 Windows 文件系统

适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件概念

适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件概述

适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件是NetApp SnapCenter软件的主机端组件，可实现对 Microsoft 文件系统资源的应用程序感知数据保护管理。此外，它还为 Windows 文件系统提供存储配置、快照一致性和空间回收。适用于 Windows 的插件可在您的SnapCenter环境中自动执行文件系统备份、恢复和克隆操作。

安装适用于 Windows 的插件后，您可以将SnapCenter与NetApp SnapMirror技术结合使用，在另一个卷上创建备份集的镜像副本，并使用NetApp SnapVault技术执行磁盘到磁盘的备份复制，以满足存档或标准合规性。

- 为SnapCenter环境中 Windows 主机中运行的其他插件启用应用程序感知数据保护
- 自动执行SnapCenter环境中 Microsoft 文件系统的应用程序感知备份、还原和克隆操作
- 支持 Windows 主机的存储配置、快照一致性和空间回收



Windows 插件在物理和 RDM LUN 上配置 SMB 共享和 Windows 文件系统，但不支持对 SMB 共享上的 Windows 文件系统进行备份操作。

您可以使用适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件做什么

当您的环境中安装了适用于 Windows 的插件后，您可以使用SnapCenter备份、还原和克隆 Windows 文件系统。您还可以执行支持这些操作的任务。

- 发现资源
- 备份 Windows 文件系统
- 安排备份操作
- 恢复文件系统备份
- 克隆文件系统备份
- 监控备份、恢复和克隆操作



Windows 插件不支持 SMB 共享上的文件系统的备份和恢复。

适用于 Windows 的SnapCenter插件功能

Windows 插件与存储系统上的NetApp Snapshot 技术集成。要使用适用于 Windows 的插件，您需要使用SnapCenter界面。

Windows 插件包括以下主要功能：

- 由**SnapCenter**提供支持的统一图形用户界面

SnapCenter界面为您提供跨插件和环境的标准化和一致性。 SnapCenter界面使您能够跨插件完成一致的备份和恢复过程、使用集中式报告、使用一目了然的仪表板视图、设置基于角色的访问控制 (RBAC) 以及监控所有插件中的作业。 SnapCenter还提供集中调度和策略管理以支持备份和克隆操作。

- 自动化中央管理

您可以安排例行文件系统备份、配置基于策略的备份保留以及设置恢复操作。您还可以通过配置SnapCenter发送电子邮件警报来主动监控您的文件系统环境。

- 无中断**NetApp Snapshot** 技术

Windows 插件使用NetApp Snapshot 技术。这使您能够在几秒钟内备份文件系统并快速恢复它们，而无需使主机脱机。快照占用的存储空间极小。

除了这些主要功能外，Windows 插件还提供以下优点：

- 备份、恢复和克隆工作流程支持
- RBAC 支持的安全性和集中角色委派
- 使用NetApp FlexClone技术创建生产文件系统的空间高效副本，用于测试或数据提取

有关FlexClone许可信息，请参阅["SnapCenter许可证"](#)。

- 能够在多个服务器上同时运行多个备份
- 用于编写备份、还原和克隆操作脚本的 PowerShell cmdlet
- 支持文件系统和虚拟机磁盘（VMDK）的备份
- 支持物理和虚拟化基础设施
- 支持 iSCSI、光纤通道、FCoE、原始设备映射 (RDM)、非对称 LUN 映射 (ALM)、NFS 和 VMFS 上的 VMDK 以及虚拟 FC
- Windows Server 2022 支持非易失性内存快速 (NVMe)
 - 在 TCP/IP 上的 NVMe 上创建的 VMDK 布局的备份、恢复、克隆和验证工作流程。
 - 从 ESX 8.0 update 2 开始支持 NVMe 固件版本 1.3，并且需要虚拟硬件版本 21。
 - NVMe over TCP/IP 上的 VMDK 应用程序不支持 Windows Server 故障转移群集 (WSFC)。
- 支持SnapMirror主动同步（最初作为SnapMirror业务连续性 [SM-BC] 发布），即使整个站点发生故障，也能使业务服务继续运行，支持应用程序使用辅助副本透明地进行故障转移。无需手动干预或额外的脚本即可通过SnapMirror主动同步触发故障转移。

SnapCenter如何备份 Windows 文件系统

SnapCenter使用 Snapshot 技术备份驻留在 LUN、CSV（集群共享卷）、RDM（原始设备映射）卷、Windows 集群中的 ALM（非对称 LUN 映射）以及基于 VMFS/NFS（使用 NFS 的 VMware 虚拟机文件系统）的 VMDK 上的 Windows 文件系统资源。

SnapCenter通过创建文件系统的快照来创建备份。联合备份（其中一个卷包含来自多个主机的 LUN）比每个单独的 LUN 的备份更快、更高效，因为与每个文件系统的单独快照相比，只创建卷的一个快照。

当SnapCenter创建快照时，整个存储系统卷都会被捕获到快照中。但是，备份仅对创建备份的主机服务器有

效。

如果其他主机服务器的数据驻留在同一卷上，则无法从快照恢复该数据。



如果 Windows 文件系统包含数据库，那么备份文件系统与备份数据库不同。要备份数据库，您必须使用其中一个数据库插件。

SnapCenter Plug-in for Microsoft Windows 支持的存储类型

SnapCenter支持物理机和虚拟机上的多种存储类型。在为您的主机安装软件包之前，您必须验证您的存储类型是否受支持。

Windows Server 上提供SnapCenter配置和数据保护支持。有关受支持版本的最新信息，请参阅[https://imt.netapp.com/matrix/imt.jsp?components=121074;&solution=1257&isHWU&src=IMT\[\"NetApp 互操作性表工具\"\]](https://imt.netapp.com/matrix/imt.jsp?components=121074;&solution=1257&isHWU&src=IMT[\)。

机器	存储类型	使用配置	支持说明
物理服务器	FC 连接的 LUN	SnapCenter图形用户界面 (GUI) 或 PowerShell cmdlet	
物理服务器	iSCSI 连接的 LUN	SnapCenter GUI 或 PowerShell cmdlet	
物理服务器	驻留在存储虚拟机 (SVM) 上的 SMB3 (CIFS) 共享	SnapCenter GUI 或 PowerShell cmdlet	仅支持配置。
VMware VM	通过 FC 或 iSCSI HBA 连接的 RDM LUN	PowerShell cmdlet	
VMware VM	iSCSI LUN 由 iSCSI 启动器直接连接到客户系统	SnapCenter GUI 或 PowerShell cmdlet	
VMware VM	虚拟机文件系统 (VMFS) 或 NFS 数据存储	VMware vSphere	
VMware VM	连接到 SVM 上的 SMB3 共享的客户系统	SnapCenter GUI 或 PowerShell cmdlet	仅支持配置。
VMware VM	NFS 和 SAN 上的 vVol 数据存储	适用于 VMware vSphere 的ONTAP工具	

机器	存储类型	使用配置	支持说明
Hyper-V 虚拟机	通过虚拟光纤通道交换机连接的虚拟 FC (vFC) LUN	SnapCenter GUI 或 PowerShell cmdlet	<p>您必须使用 Hyper-V 管理器来配置由虚拟光纤通道交换机连接的虚拟 FC (vFC) LUN。</p> <p> 不支持 Hyper-V 直通磁盘和在 NetApp 存储上配置的 VHD(x) 上的备份数据库。</p>
Hyper-V 虚拟机	iSCSI LUN 由 iSCSI 启动器直接连接到客户系统	SnapCenter GUI 或 PowerShell cmdlet	<p> 不支持 Hyper-V 直通磁盘和在 NetApp 存储上配置的 VHD(x) 上的备份数据库。</p>
Hyper-V 虚拟机	连接到 SVM 上的 SMB3 共享的客户系统	SnapCenter GUI 或 PowerShell cmdlet	<p>仅支持配置。</p> <p> 不支持 Hyper-V 直通磁盘和在 NetApp 存储上配置的 VHD(x) 上的备份数据库。</p>

Windows 插件所需的最低ONTAP权限

所需的最低ONTAP权限根据您用于数据保护的SnapCenter插件而有所不同。

- 全访问命令： ONTAP 9.12.1 及更高版本所需的最低权限
 - 事件生成自动支持日志
 - 工作历史显示
 - 工作停止
 - lun
 - lun create

- lun delete
- lun igroup 添加
- lun igroup create
- lun igroup 删除
- lun igroup 重命名
- lun igroup show
- lun 映射添加报告节点
- lun 映射创建
- lun mapping delete
- lun 映射删除报告节点
- lun mapping show
- lun modify
- lun 移入卷
- lun 离线
- lun 在线
- lun resize
- lun 序列号
- lun show
- snapmirror policy add-rule
- snapmirror policy modify-rule
- snapmirror 策略删除规则
- snapmirror policy show
- snapmirror restore
- snapmirror show
- snapmirror 显示历史记录
- snapmirror update
- snapmirror 更新 ls 设置
- snapmirror list-destinations
- version
- volume clone create
- 卷克隆显示
- 卷克隆拆分开始
- 卷克隆拆分停止
- volume create
- 卷销毁
- volume file clone create

- volume file show-disk-usage
- 卷离线
- 在线量
- volume modify
- volume qtree create
- volume qtree delete
- 卷 qtree 修改
- 卷 qtree 显示
- 音量限制
- volume show
- 卷快照创建
- volume snapshot delete
- 卷快照修改
- 卷快照重命名
- volume snapshot restore
- volume snapshot restore-file
- volume snapshot show
- volume unmount
- 虚拟服务器 CIFS
- 虚拟服务器 CIFS 共享创建
- 虚拟服务器 CIFS 共享删除
- vservers cifs 影子复制显示
- vservers cifs 共享显示
- 虚拟服务器 CIFS 显示
- 虚拟服务器导出策略
- vservers export-policy create
- 虚拟服务器导出策略删除
- vservers export-policy rule create
- vservers export-policy rule show
- 虚拟服务器导出策略显示
- 虚拟服务器 iSCSI
- vservers iscsi 连接显示
- vservers show
- 只读命令：ONTAP 8.3.0 及更高版本所需的最低权限
 - 网络接口

- network interface show
- vserver

为SnapMirror和SnapVault复制准备存储系统

您可以使用带有ONTAP SnapMirror技术的SnapCenter插件在另一个卷上创建备份集的镜像副本，并使用ONTAP SnapVault技术执行磁盘到磁盘备份复制，以满足标准合规性和其他与治理相关的目的。在执行这些任务之前，您必须在源卷和目标卷之间配置数据保护关系并初始化该关系。

SnapCenter完成 Snapshot 操作后对SnapMirror和SnapVault执行更新。SnapMirror和SnapVault更新作为SnapCenter作业的一部分执行。如果您正在使用SnapMirror主动同步，则对于SnapMirror主动同步和异步关系，请使用默认SnapMirror或SnapVault计划。



如果您从NetApp SnapManager产品转到SnapCenter，并且对所配置的数据保护关系感到满意，则可以跳过此部分。

数据保护关系将主存储（源卷）上的数据复制到辅助存储（目标卷）。初始化关系时，ONTAP会将源卷上引用的数据块传输到目标卷。



SnapCenter不支持SnapMirror和SnapVault卷之间的级联关系（**Primary > Mirror > Vault**）。您应该使用扇出关系。

SnapCenter支持版本灵活的SnapMirror关系的管理。有关版本灵活的SnapMirror关系及其设置方法的详细信息，请参阅 ["ONTAP 文档"](#)。

定义 Windows 文件系统的备份策略

在创建备份之前定义备份策略可为您提供成功恢复或克隆文件系统所需的备份。您的服务级别协议 (SLA)、恢复时间目标 (RTO) 和恢复点目标 (RPO) 在很大程度上决定了您的备份策略。

SLA 定义了预期的服务级别并解决了许多与服务相关的问题，包括服务的可用性和性能。RTO 是服务中断后必须恢复业务流程的时间。RPO 定义了必须从备份存储中恢复的文件的年龄策略，以便在故障后恢复常规操作。SLA、RTO 和 RPO 有助于数据保护策略。

Windows 文件系统的备份计划

备份频率在策略中指定；备份计划在资源组配置中指定。确定备份频率或计划的最关键因素是资源的变化率和数据的重要性。您可能每小时备份一次使用频繁的资源，而可能每天备份一次很少使用的资源。其他因素包括资源对您的组织的重要性、您的服务水平协议 (SLA) 和您的恢复点目标 (RPO)。

SLA 定义了预期的服务级别并解决了许多与服务相关的问题，包括服务的可用性和性能。RPO 定义了必须从备份存储中恢复的文件的年龄策略，以便在故障后恢复常规操作。SLA 和 RPO 有助于数据保护策略。

即使对于使用频繁的资源，也不需要每天运行一次或两次以上的完整备份。

备份计划分为两部分，如下所示：

- 备份频率

备份频率（执行备份的频率），对于某些插件来说称为_计划类型_，是策略配置的一部分。例如，您可以将备份频率配置为每小时、每天、每周或每月，或者您可以指定 **None**，这使该策略成为仅按需策略。您可以通过单击“设置”>“策略”来访问策略。

- 备份计划

备份计划（确切地指定执行备份的时间）是资源组配置的一部分。例如，如果您有一个资源组，该资源组的策略配置为每周备份，则可以将计划配置为每周四晚上 10:00 进行备份。您可以通过单击“资源”>“资源组”来访问资源组计划。

Windows 文件系统所需的备份数量

决定所需备份数量的因素包括 Windows 文件系统的大小、使用的卷数、文件系统的变化率以及您的服务级别协议 (SLA)。

Windows 文件系统的备份命名约定

Windows 文件系统备份使用默认的快照命名约定。默认备份命名约定会在快照名称中添加时间戳，以帮助您识别副本的创建时间。

快照使用以下默认命名约定：resourcegroupname_hostname_timestamp

您应该对备份资源组进行逻辑命名，如下例所示：

```
dts1_mach1x88_03-12-2015_23.17.26
```

在这个例子中，语法元素具有以下含义：

- `dts1` 是资源组名称。
- `mach1x88` 是主机名。
- `03-12-2016_23.17.26` 是日期和时间戳。

创建备份时，您还可以添加描述性标签来帮助识别备份。相反，如果您想使用自定义的备份命名约定，则需要先在备份操作完成后重命名备份。

备份保留选项

您可以选择保留备份副本的天数，或者指定要保留的备份副本数量，ONTAP 最多可保留 255 份。例如，您的组织可能要求您保留 10 天的备份副本或 130 份备份副本。

创建策略时，您可以指定备份类型和计划类型的保留选项。

如果您设置了 SnapMirror 复制，则保留策略将在目标卷上镜像。

SnapCenter 会删除具有与计划类型匹配的保留标签的保留备份。如果资源或资源组的计划类型发生更改，则具有旧计划类型标签的备份可能仍保留在系统中。



为了长期保留备份副本，您应该使用SnapVault备份。

Windows 文件系统克隆的源和目标

您可以从主存储或辅助存储克隆文件系统备份。您还可以选择支持您要求的目的地；原始备份位置或同一主机或不同主机上的其他目的地。目标必须与克隆源备份位于同一卷上。

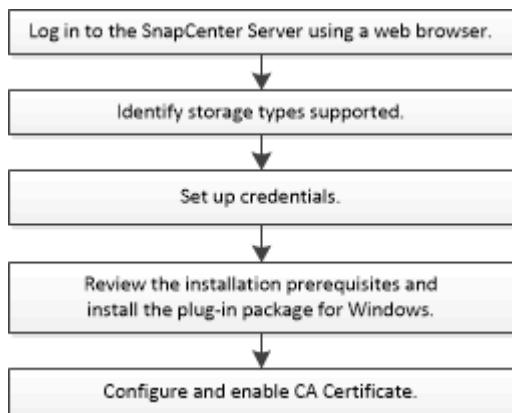
克隆目标	描述
原文、来源、地点	默认情况下， SnapCenter将克隆存储在与被克隆的备份相同的位置和主机上。
不同位置	您可以将克隆存储在单一主机或不同主机的不同位置。主机必须具有与存储虚拟机 (SVM) 的配置连接。

克隆操作完成后，您可以重命名克隆。

安装适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件

适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件的安装工作流程

如果要保护非数据库文件的 Windows 文件，则必须安装并设置适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件。



适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件的安装要求

在安装适用于 Windows 的插件之前，您应该了解某些安装要求。

在开始使用适用于 Windows 的插件之前， SnapCenter管理员必须安装和配置SnapCenter服务器并执行先决条件任务。

- 您必须具有SnapCenter管理员权限才能安装适用于 Windows 的插件。

SnapCenter管理员角色必须具有管理员权限。

- 您必须已安装并配置SnapCenter服务器。
- 在 Windows 主机上安装插件时，如果指定非内置的凭据或用户属于本地工作组用户，则必须在主机上禁用 UAC。
- 如果您想要备份复制，则必须设置SnapMirror和SnapVault。

安装适用于 Windows 的SnapCenter插件包的主机要求

在安装适用于 Windows 的SnapCenter插件包之前，您应该熟悉一些基本的主机系统空间要求和大小要求。

物品	要求
操作系统	<p>Microsoft Windows</p> <p>有关受支持版本的最新信息，请参阅 "NetApp 互操作性表工具"。</p> <p>如果您使用的是 Windows 集群设置，您还应该安装和配置 Windows 远程管理 (WinRM)。</p>
主机上SnapCenter插件的最小 RAM	1 GB
主机上SnapCenter插件的最小安装和日志空间	<p>5 GB</p> <div>  <p>您应该分配足够的磁盘空间并监控日志文件夹的存储消耗。所需的日志空间取决于要保护的实体的数量和数据保护操作的频率。如果没有足够的磁盘空间，则不会为最近运行的操作创建日志。</p> </div>
所需的软件包	<ul style="list-style-type: none"> • ASP.NET Core Runtime 8.0.12（以及所有后续 8.0.x 补丁）托管包 • PowerShell 核心 7.4.2 <p>有关受支持版本的最新信息，请参阅 "NetApp 互操作性表工具"。</p> <p>有关 .NET 特定的故障排除信息，请参阅 "对于没有互联网连接的传统系统，SnapCenter升级或安装将失败。"</p>

设置 Windows 插件的凭据

SnapCenter使用凭据对SnapCenter操作的用户进行身份验证。您应该创建用于安装SnapCenter插件的凭据，以及用于在 Windows 文件系统中执行数据保护操作的附加凭据。

您需要什么

- 在安装插件之前，您必须设置 Windows 凭据。

- 您必须在远程主机上设置具有管理员权限（包括管理员权利）的凭据。
- 如果您为单个资源组设置了凭据，并且用户没有完全管理权限，则必须至少为该用户分配资源组和备份权限。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“设置”。
2. 在“设置”页面中，单击“凭据”。
3. 单击“新建”。
4. 在“凭据”页面中，执行以下操作：

对于这个领域...	操作
凭证名称	输入凭证的名称。
用户名/密码	<p>输入用于身份验证的用户名和密码。</p> <ul style="list-style-type: none">• 域管理员或管理员组的任何成员 <p>指定要安装SnapCenter插件的系统上的域管理员或管理员组的任何成员。用户名字段的有效格式如下：</p> <ul style="list-style-type: none">◦ NetBIOS\UserName◦ Domain FQDN\UserName◦ UserName@upn • 本地管理员（仅适用于工作组） <p>对于属于工作组的系统，请在要安装SnapCenter插件的系统上指定内置的本地管理员。如果用户帐户具有提升的权限或主机系统上禁用了用户访问控制功能，则可以指定属于本地管理员组的本地用户帐户。用户名字段的有效格式如下：</p> <p>UserName</p> <p>请勿在密码中使用双引号（"）或反引号（`）。密码中不应同时使用小于号（<）和感叹号（!）符号。例如，lessthan<!10、lessthan10<!、backtick`12。</p>
密码	输入用于身份验证的密码。

5. 单击“确定”。

完成凭据设置后，您可能希望在“用户和访问”页面上将凭据维护分配给用户或用户组。

在 Windows Server 2016 或更高版本上配置 gMSA

Windows Server 2016 或更高版本允许您创建组托管服务帐户 (gMSA)，该帐户从托管域帐户提供自动服务帐户密码管理。

开始之前

- 您应该拥有 Windows Server 2016 或更高版本的域控制器。
- 您应该拥有一个 Windows Server 2016 或更高版本的主机，它是域的成员。

步骤

1. 创建 KDS 根密钥来为 gMSA 中的每个对象生成唯一的密码。
2. 对于每个域，从 Windows 域控制器运行以下命令：Add-KDSRootKey -EffectiveImmediately
3. 创建并配置 gMSA：
 - a. 创建用户组账号，格式如下：

```
domainName\accountName$  
.. 将计算机对象添加到组中。  
.. 使用您刚刚创建的用户组来创建 gMSA。
```

例如，

```
New-ADServiceAccount -name <ServiceAccountName> -DNSHostName <fqdn>  
-PrincipalsAllowedToRetrieveManagedPassword <group>  
-ServicePrincipalNames <SPN1,SPN2,...>  
.. 跑步 `Get-ADServiceAccount` 命令来验证服务帐户。
```

4. 在您的主机上配置 gMSA：
 - a. 在要使用 gMSA 帐户的主机上启用 Windows PowerShell 的 Active Directory 模块。

为此，请从 PowerShell 运行以下命令：

```
PS C:\> Get-WindowsFeature AD-Domain-Services
```

Display Name	Name	Install State
-----	----	-----
[] Active Directory Domain Services	AD-Domain-Services	Available

```
PS C:\> Install-WindowsFeature AD-DOMAIN-SERVICES
```

Success	Restart Needed	Exit Code	Feature Result
-----	-----	-----	-----
True	No	Success	{Active Directory Domain Services, Active ...

WARNING: Windows automatic updating is not enabled. To ensure that your newly-installed role or feature is automatically updated, turn on Windows Update.

a. 重新启动主机。

b. 通过从 PowerShell 命令提示符运行以下命令在主机上安装 gMSA: `Install-AdServiceAccount <gMSA>`

c. 通过运行以下命令验证你的 gMSA 帐户: `Test-AdServiceAccount <gMSA>`

5. 将管理权限分配给主机上配置的 gMSA。

6. 通过在 SnapCenter 服务器中指定配置的 gMSA 帐户来添加 Windows 主机。

SnapCenter Server 将在主机上安装选定的插件，并且指定的 gMSA 将在插件安装期间用作服务登录帐户。

添加主机并安装适用于 Microsoft Windows 的 SnapCenter 插件

您可以使用 SnapCenter 添加主机页面来添加 Windows 主机。适用于 Microsoft Windows 的 SnapCenter 插件会自动安装在指定主机上。这是安装插件的推荐方法。您可以添加主机并为单个主机或集群安装插件。

开始之前

- 如果 SnapCenter Server 主机的操作系统是 Windows 2019，而插件主机的操作系统是 Windows 2022，则应执行以下操作：
 - 升级到 Windows Server 2019（操作系统内部版本 17763.5936）或更高版本
 - 升级到 Windows Server 2022（操作系统内部版本 20348.2402）或更高版本
- 您必须是分配有插件安装和卸载权限的角色的用户，例如 SnapCenter 管理员角色。
- 在 Windows 主机上安装插件时，如果指定非内置的凭据或用户属于本地工作组用户，则必须在主机上禁用 UAC。
- 应将 SnapCenter 用户添加到 Windows Server 的“作为服务登录”角色。

- 您应该确保消息队列服务处于运行状态。
- 如果您使用组托管服务帐户 (gMSA)，则应使用管理权限配置 gMSA。

["在 Windows Server 2016 或更高版本上为 Windows 文件系统配置组托管服务帐户"](#)

关于此任务

- 您不能将SnapCenter服务器作为插件主机添加到另一个SnapCenter服务器。
- Windows 插件
 - Microsoft Windows
 - Microsoft Exchange Server
 - Microsoft SQL Server
 - SAP HANA
- 在集群上安装插件

如果在集群（WSFC、Oracle RAC 或 Exchange DAG）上安装插件，则它们将安装在集群的所有节点上。

- E系列存储

您无法在连接到 E 系列存储的 Windows 主机上安装适用于 Windows 的插件。




如果主机已经是工作组的一部分并更改为另一个域或反之亦然，则SnapCenter不支持将同一主机（插件主机）添加到SnapCenter。如果要添加相同的主机，则应从SnapCenter中删除该主机，然后重新添加。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“主机”。
2. 确保在顶部选择了*托管主机*。
3. 单击“添加”。
4. 在“主机”页面中，执行以下操作：


对于这个领域...	操作
主机类型	<p>选择 Windows 类型的主机。</p> <p>SnapCenter Server 添加主机，然后安装适用于 Windows 的插件（如果主机上尚未安装）。</p>

对于这个领域...	操作
主机名	<p>输入主机的完全限定域名 (FQDN) 或 IP 地址。</p> <p>SnapCenter依赖于 DNS 的正确配置。因此，最佳做法是输入完全限定域名 (FQDN)。</p> <p>您可以输入以下之一的 IP 地址或 FQDN：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 独立主机 • Windows Server 故障转移群集 (WSFC) <p>如果您使用SnapCenter添加主机并且它是子域的一部分，则必须提供 FQDN。</p>
凭据	<p>选择您创建的凭证名称或创建新的凭证。</p> <p>该凭证必须具有远程主机的管理权限。有关详细信息，请参阅有关创建凭证的信息。</p> <p>将光标放在您提供的凭证名称上即可显示有关凭证的详细信息，包括用户名、域和主机类型。</p> <div>  <p>身份验证模式由您在添加主机向导中指定的主机类型决定。</p> </div>

5. 在选择要安装的插件部分中，选择要安装的插件。

对于新部署，没有列出插件包。

6. （可选）单击“更多选项”。

对于这个领域...	操作
端口	<p>保留默认端口号或指定端口号。</p> <p>默认端口号是 8145如果SnapCenter服务器安装在自定义端口上，则该端口号将显示为默认端口。</p> <div>  <p>如果您手动安装了插件并指定了自定义端口，则必须指定相同的端口。否则，操作失败。</p> </div>

对于这个领域...	操作
安装路径	<p>默认路径为 C:\Program Files\ NetApp\ SnapCenter。</p> <p>您可以选择自定义路径。对于适用于 Windows 的 SnapCenter 插件包，默认路径为 C:\Program Files\ NetApp\ SnapCenter。但是，如果您愿意，您可以自定义默认路径。</p>
添加集群中的所有主机	选中此复选框可添加 WSFC 中的所有集群节点。
跳过预安装检查	如果您已经手动安装了插件并且不想验证主机是否满足安装插件的要求，请选中此复选框。
使用组托管服务帐户 (gMSA) 运行插件服务	<p>如果要使用组托管服务帐户 (gMSA) 来运行插件服务，请选中此复选框。</p> <p>以以下格式提供 gMSA 名称： <i>domainName\accountName\$</i>。</p> <div>  <p>gMSA 将仅用作 Windows 服务的 SnapCenter 插件的登录服务帐户。</p> </div>

7. 单击“提交”。

如果您未选中“跳过预检查”复选框，则会验证主机是否满足安装插件的要求。系统会根据最低要求验证磁盘空间、RAM、PowerShell 版本、.NET 版本和位置。如果不满足最低要求，则会显示相应的错误或警告消息。

如果错误与磁盘空间或 RAM 有关，您可以更新位于 `C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\WebApp` 修改默认值。如果错误与其他参数有关，则必须修复该问题。



在 HA 设置中，如果您要更新 web.config 文件，则必须在两个节点上更新该文件。

8. 监控安装进度。

使用 PowerShell cmdlet 在多个远程主机上安装适用于 Microsoft Windows 的 SnapCenter 插件

如果要同时在多个主机上安装适用于 Microsoft Windows 的 SnapCenter 插件，可以使用 `Install-SmHostPackage` PowerShell 命令。

您必须以域用户身份登录到 SnapCenter，并在要安装插件的每个主机上拥有本地管理员权限。

步骤

1. 启动 PowerShell。
2. 在 SnapCenter 服务器主机上，使用 `Open-SmConnection` cmdlet，然后输入您的凭据。

3. SnapCenter `Add-SmHost`cmdlet 和所需的参数。

可以通过运行 `_Get-Help command_name_` 来获取有关可与 cmdlet 一起使用的参数及其描述的信息。或者，您也可以参考 ["SnapCenter软件 Cmdlet 参考指南"](#)。

4. 使用 `Install-SmHostPackage`cmdlet 和所需的参数。

您可以使用 `-skipprecheck`` 当您手动安装了插件并且不想验证主机是否满足安装插件的要求时，可以选择此选项。

从命令行静默安装适用于 **Microsoft Windows** 的**SnapCenter**插件

如果您无法从SnapCenter GUI 远程安装插件，则可以在 Windows 主机上本地安装适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件。您可以从 Windows 命令行以静默模式无人值守运行适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件安装程序。

开始之前

- 您必须安装 ASP.NET Core Runtime 8.0.12（以及所有后续 8.0.x 补丁）托管包。
- 您必须安装 PowerShell 7.4.2 或更高版本。
- 您必须是主机上的本地管理员。

步骤

1. 从安装位置下载适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件。

例如，默认安装路径为 `C:\ProgramData\NetApp\SnapCenter\Package Repository`。

可以从安装SnapCenter服务器的主机访问此路径。

2. 将安装文件复制到要安装插件的主机上。

3. 从命令提示符处，导航到下载安装文件的目录。

4. 输入以下命令，用您的数据替换变量：

```
"snapcenter_windows_host_plugin.exe"/silent / debuglog"" /log""  
BI_SNAPCENTER_PORT= SUITE_INSTALLDIR="" BI_SERVICEACCOUNT= BI_SERVICEPWD=  
ISFeatureInstall=SCW
```

例如：

```
`"C:\ProgramData\NetApp\SnapCenter\Package Repository  
\  
snapcenter_windows_host_plugin.exe"/silent /debuglog"C:  
\  
HPPW_SCW_Install.log" /log"C:\\" BI_SNAPCENTER_PORT=8145  
SUITE_INSTALLDIR="C: \Program Files\NetApp\SnapCenter"  
BI_SERVICEACCOUNT=domain\administrator BI_SERVICEPWD=password  
ISFeatureInstall=SCW`
```



安装 Windows 插件期间传递的所有参数均区分大小写。

输入以下变量的值：

变量	值
/debuglog“<调试日志路径>	指定套件安装程序日志文件的名称和位置，如下例所示：Setup.exe /debuglog"C:\PathToLog\setupexe.log"。
BI_SNAPCENTER_端口	指定SnapCenter与 SMCore 通信的端口。
套件安装目录	指定主机插件包安装目录。
BI_服务帐户	为 Microsoft Windows Web 服务帐户指定SnapCenter插件。
BI_SERVICEPWD	指定 Microsoft Windows Web 服务帐户的SnapCenter插件的密码。
ISFeature安装	指定SnapCenter在远程主机上部署的解决方案。

debuglog 参数包括SnapCenter日志文件的路径。写入此日志文件是获取故障排除信息的首选方法，因为该文件包含安装对插件先决条件执行的检查结果。

如有必要，您可以在SnapCenter for Windows 包的日志文件中找到其他故障排除信息。包的日志文件列在 %Temp% 文件夹中（最早的在前），例如 C:\temp\。







Windows 插件的安装在主机上注册该插件，而不是在SnapCenter服务器上注册。您可以通过使用SnapCenter GUI 或 PowerShell cmdlet 添加主机在SnapCenter服务器上注册插件。添加主机后，会自动发现插件。

监控SnapCenter插件包安装状态

您可以使用“作业”页面监控SnapCenter插件包的安装进度。您可能需要检查安装进度以确定安装何时完成或是否存在问题。

关于此任务

以下图标出现在“作业”页面上并指示操作的状态：

-  进行中
-  成功完成
-  失败的
-  已完成但有警告，或由于警告而无法启动

- 排队

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“监控”。
2. 在“监控”页面中，单击“作业”。
3. 在 **Jobs** 页面中，要过滤列表以便仅列出插件安装操作，请执行以下操作：
 - a. 单击“过滤器”。
 - b. 可选：指定开始日期和结束日期。
 - c. 从类型下拉菜单中，选择*插件安装*。
 - d. 从状态下拉菜单中，选择安装状态。
 - e. 单击“应用”。
4. 选择安装作业并单击*详细信息*以查看作业详细信息。
5. 在“作业详情”页面中，单击“查看日志”。

配置CA证书

生成CA证书CSR文件

您可以生成证书签名请求 (CSR) 并导入可使用生成的 CSR 从证书颁发机构 (CA) 获取的证书。该证书将有一个与之关联的私钥。

CSR 是一段编码文本，提供给授权证书供应商以获取签名的 CA 证书。



CA 证书 RSA 密钥长度必须至少为 3072 位。

有关生成 CSR 的信息，请参阅 ["如何生成CA证书CSR文件"](#)。



如果您拥有您的域 (*.domain.company.com) 或您的系统 (machine1.domain.company.com) 的 CA 证书，您可以跳过生成 CA 证书 CSR 文件。您可以使用 SnapCenter 部署现有的 CA 证书。

对于集群配置，CA 证书中应提及集群名称（虚拟集群 FQDN）和相应的主机名。在获取证书之前，可以通过填写主题备用名称 (SAN) 字段来更新证书。对于通配符证书 (*.domain.company.com)，该证书将隐式包含域的所有主机名。

导入 CA 证书

您必须使用 Microsoft 管理控制台 (MMC) 将 CA 证书导入 SnapCenter 服务器和 Windows 主机插件。

步骤

1. 转到 Microsoft 管理控制台 (MMC)，然后单击 文件 > 添加/删除管理单元。
2. 在“添加或删除管理单元”窗口中，选择“证书”，然后单击“添加”。

3. 在证书管理单元窗口中，选择“计算机帐户”选项，然后单击“完成”。
4. 单击 控制台根 > 证书 - 本地计算机 > 受信任的根证书颁发机构 > 证书。
5. 右键单击文件夹“受信任的根证书颁发机构”，然后选择*所有任务*>*导入*以启动导入向导。
6. 完成向导，如下所示：

在此向导窗口中...	执行以下操作...
导入私钥	选择选项*是*，导入私钥，然后单击*下一步*。
导入文件格式	不做任何更改；单击“下一步”。
安全性	指定导出证书要使用的新密码，然后单击“下一步”。
完成证书导入向导	查看摘要，然后单击“完成”开始导入。



导入证书时需携带私钥（支持格式为：.pfx、.p12、*.p7b）。

7. 对“个人”文件夹重复步骤 5。

获取 CA 证书指纹

证书指纹是用于标识证书的十六进制字符串。指纹是使用指纹算法根据证书内容计算出来的。

步骤

1. 在 GUI 上执行以下操作：
 - a. 双击该证书。
 - b. 在证书对话框中，单击“详细信息”选项卡。
 - c. 滚动浏览字段列表并单击“指纹”。
 - d. 从框中复制十六进制字符。
 - e. 删除十六进制数之间的空格。

例如，如果指纹为：“a9 09 50 2d d8 2a e4 14 33 e6 f8 38 86 b0 0d 42 77 a3 2a 7b”，删除空格后，将为：“a909502dd82ae41433e6f83886b00d4277a32a7b”。

2. 从 PowerShell 执行以下操作：
 - a. 运行以下命令列出已安装证书的指纹并通过主题名称识别最近安装的证书。

```
Get-ChildItem -Path 证书:\LocalMachine\My
```

- b. 复制指纹。

使用 Windows 主机插件服务配置 CA 证书

您应该使用 Windows 主机插件服务配置 CA 证书以激活已安装的数字证书。

在 SnapCenter 服务器和所有已部署 CA 证书的插件主机上执行以下步骤。

步骤

1. 通过运行以下命令删除与 SMCore 默认端口 8145 的现有证书绑定：

```
> netsh http delete sslcert ipport=0.0.0.0: _<SMCore Port>
```

例如：

```
> netsh http delete sslcert ipport=0.0.0.0:8145
```

2. 通过运行以下命令将新安装的证书与 Windows 主机插件服务绑定：

```
> $cert = "_<certificate thumbprint>_"
> $guid = [guid]::NewGuid().ToString("B")
> netsh http add sslcert ipport=0.0.0.0: _<SMCore Port>_ certhash=$cert
appid="$guid"
```

例如：

```
> $cert = "a909502dd82ae41433e6f83886b00d4277a32a7b"
> $guid = [guid]::NewGuid().ToString("B")
> netsh http add sslcert ipport=0.0.0.0: _<SMCore Port>_ certhash=$cert
appid="$guid"
```

为插件启用 CA 证书

您应该配置 CA 证书并在 SnapCenter 服务器和相应的插件主机中部署 CA 证书。您应该为插件启用 CA 证书验证。

开始之前

- 您可以使用运行 `_Set-SmCertificateSettings_ cmdlet` 来启用或禁用 CA 证书。
- 您可以使用 `_Get-SmCertificateSettings_` 显示插件的证书状态。

可以通过运行 `_Get-Help command_name_` 来获取有关可与 cmdlet 一起使用的参数及其描述的信息。或者，您也可以参考 ["SnapCenter 软件 Cmdlet 参考指南"](#)。





步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“主机”。
2. 在“主机”页面中，单击“托管主机”。

3. 选择单个或多个插件主机。
4. 单击“更多选项”。
5. 选择*启用证书验证*。

完成后

托管主机选项卡主机显示一个挂锁，挂锁的颜色表示SnapCenter服务器和插件主机之间的连接状态。

- *  * 表示 CA 证书未启用或未分配给插件主机。
- *  * 表示 CA 证书验证成功。
- *  * 表示无法验证 CA 证书。
- *  * 表示无法检索连接信息。



当状态为黄色或绿色时，表示数据保护操作成功完成。

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

如果您的数据库或文件系统存储在虚拟机 (VM) 上，或者您想要保护 VM 和数据存储区，则必须部署SnapCenter Plug-in for VMware vSphere。

有关部署的信息，请参阅 ["部署概述"](#)。

部署 CA 证书

要使用适用SnapCenter Plug-in for VMware vSphere配置 CA 证书，请参阅 ["创建或导入 SSL 证书"](#)。

配置 CRL 文件

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere在预配置的目录中查找 CRL 文件。 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere的 CRL 文件的默认目录是 `/opt/netapp/config/crl`。

您可以在此目录中放置多个 CRL 文件。将根据每个 CRL 验证传入的证书。

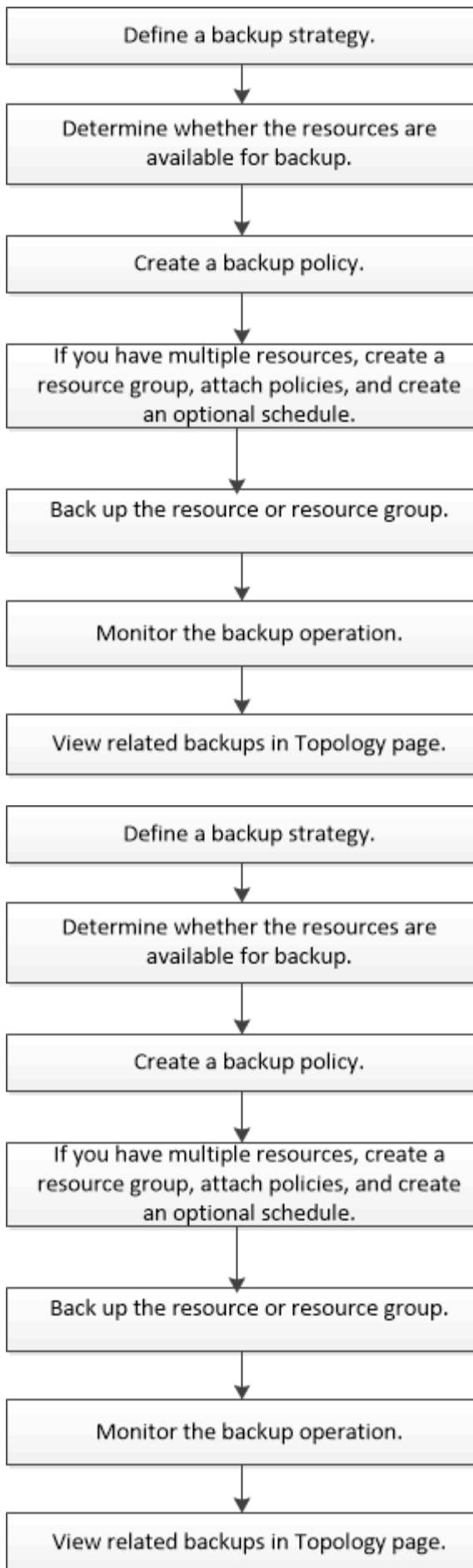
备份 Windows 文件系统

备份 Windows 文件系统

在您的环境中安装适用于 Microsoft Windows 的SnapCenter插件时，您可以使用SnapCenter备份 Windows 文件系统。您可以备份单个文件系统或包含多个文件系统的资源组。您可以根据需要或根据定义的保护计划进行备份。

您可以安排多个备份同时在服务器之间运行。不能对同一资源同时执行备份和恢复操作。

以下工作流程显示了执行备份操作必须遵循的顺序：



您还可以手动或在脚本中使用 PowerShell cmdlet 来执行备份、还原和克隆操作。SnapCenter cmdlet 帮助或 "[SnapCenter 软件 Cmdlet 参考指南](#)" 包含有关 PowerShell cmdlet 的详细信息。

确定 Windows 文件系统的资源可用性

资源是文件系统上的 LUN 和类似组件，由您安装的插件维护。您可以将这些资源添加到资源组中，以便可以在多个资源上执行数据保护作业，但首先您必须确定哪些资源可用。发现可用资源还可以验证插件安装是否已成功完成。

开始之前

- 您必须已经完成安装 SnapCenter Server、添加主机、创建存储虚拟机 (SVM) 连接和添加凭据等任务。
- 如果文件驻留在 VMware RDM LUN 或 VMDK 上，则必须部署 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 并向 SnapCenter 注册该插件。有关更多信息，请参阅 "[SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 文档](#)"。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“资源”，然后从列表中选择适当的插件。
2. 在资源页面中，从列表中选择“文件系统”。
3. 选择主机来过滤资源列表，然后单击“刷新资源”。

新添加、重命名或删除的文件系统将更新到 SnapCenter 服务器清单。



如果数据库在 SnapCenter 之外重命名，则必须刷新资源。

为 Windows 文件系统创建备份策略

您可以在使用 SnapCenter 备份 Windows 文件系统之前为资源创建新的备份策略，也可以在创建资源组或备份资源时创建新的备份策略。

开始之前

- 您必须已经定义了您的备份策略。"[了解更多](#)"
- 您必须做好数据保护的准备。

为了准备数据保护，您必须完成安装 SnapCenter、添加主机、发现资源和创建存储虚拟机 (SVM) 连接等任务。

- 如果您要将快照复制到镜像或保管库二级存储，SnapCenter 管理员必须已为您分配源卷和目标卷的 SVM。
- 如果您想在前脚本和后脚本中运行 PowerShell 脚本，则应在 web.config 文件中将 usePowershellProcessforScripts 参数的值设置为 true。

默认值为 false

- 查看 SnapMirror 主动同步特定的先决条件和限制。欲了解详细信息，请参阅 "[SnapMirror 主动同步的对象限制](#)"。

关于此任务

- SCRIPTS_PATH 是使用插件主机的 SMCoreServiceHost.exe.Config 文件中的

PredefinedWindowsScriptsDirectory 键定义的。

如果需要，您可以更改此路径并重新启动 SMcore 服务。为了安全起见，建议您使用默认路径。

可以通过 API 从 Swagger 显示该键的值：API /4.7/configsettings

您可以使用 GET API 来显示键的值。不支持 SET API。

• SnapLock

- 如果选择了“保留备份副本特定天数”选项，则SnapLock保留期必须小于或等于上述保留天数。
- 指定快照锁定期可防止在保留期到期之前删除快照。这可能导致保留的快照数量超过策略中指定的数量。
- 对于ONTAP 9.12.1 及以下版本、作为恢复的一部分从SnapLock Vault 快照创建的克隆将继承SnapLock Vault 到期时间。存储管理员应在SnapLock到期后手动清理克隆。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，选择“设置”。
2. 在设置页面中，选择*策略*。
3. 选择“新建”。
4. 在名称页面中，输入策略名称和详细信息。
5. 在“备份和复制”页面中，执行以下任务：
 - a. 选择备份设置。

选项	描述
文件系统一致性备份	如果您希望SnapCenter在备份操作开始之前使文件系统所在的磁盘驱动器处于静止状态，然后在备份操作结束后恢复磁盘驱动器，请选择此选项。
文件系统崩溃一致性备份	如果您不希望SnapCenter使文件系统所在的磁盘驱动器处于静止状态，请选择此选项。

- b. 选择计划频率（也称为策略类型）。

该策略仅指定备份频率。备份的具体保护计划在资源组中定义。因此，两个或多个资源组可以共享相同的策略和备份频率，但具有不同的备份计划。



如果您已安排在凌晨 2:00，则夏令时 (DST) 期间不会触发该计划。

- c. 选择一个策略标签。

根据您选择的快照标签， ONTAP将应用与该标签匹配的辅助快照保留策略。



如果您选择了*创建本地 Snapshot 副本后更新SnapMirror *，则可以选择指定辅助策略标签。但是，如果您选择了*创建本地 Snapshot 副本后更新SnapVault *，则应指定辅助策略标签。

6. 在“选择辅助复制选项”部分中，选择以下一个或两个辅助复制选项：

对于这个领域...	操作
创建本地 Snapshot 副本后更新SnapMirror	<p>选择此选项可在另一个卷上创建备份集的镜像副本（SnapMirror）。</p> <p>应为 SnapSnapMirror 主动同步启用此选项。</p> <p>在二次复制期间， SnapLock到期时间会加载主SnapLock到期时间。单击拓扑页面中的“刷新”按钮可刷新从ONTAP检索到的辅助和主SnapLock到期时间。</p> <p>看"在拓扑页面中查看相关备份和克隆"。</p>
创建 Snapshot 副本后更新SnapVault	<p>选择此选项可执行磁盘到磁盘的备份复制。</p> <p>在二次复制期间， SnapLock到期时间会加载主SnapLock到期时间。单击拓扑页面中的刷新按钮可刷新从ONTAP检索到的辅助和主SnapLock到期时间。</p> <p>当仅在ONTAP的辅助节点（称为SnapLock Vault）上配置SnapLock时，单击“拓扑”页面中的“刷新”按钮将刷新从ONTAP检索到的辅助节点上的锁定期。</p> <p>有关SnapLock Vault 的更多信息，请参阅 "将 Snapshot 副本提交到保管库目标上的 WORM"</p>
错误重试次数	输入进程停止之前应发生的复制尝试次数。



您应该在ONTAP中为二级存储配置SnapMirror保留策略，以避免达到二级存储上快照的最大限制。

7. 在“保留设置”页面中，指定按需备份和所选每个计划频率的保留设置。

选项	描述
要保留的 Snapshot 副本总数	如果您想在自动删除快照之前指定SnapCenter存储的快照数量，请选择此选项。
保留 Snapshot 副本	如果您想指定SnapCenter在删除备份副本之前保留该副本的天数，请选择此选项。
快照副本锁定期	<p>选择快照锁定期限，并指定持续时间（天、月或年）。</p> <p>SnapLock保留期应少于 100 年。</p>



您应该将保留计数设置为 2 或更高。保留计数的最小值为 2。



最大保留值为 1018。如果保留设置的值高于ONTAP版本支持的值，则备份将失败。

- 在脚本页面中，分别输入您希望SnapCenter服务器在备份操作之前或之后运行的前置脚本或后置脚本的路径，以及SnapCenter在超时之前等待脚本执行的时间限制。

例如，您可以运行脚本来更新 SNMP 陷阱、自动发出警报和发送日志。



前言或后记路径不应包含驱动器或共享。该路径应相对于 SCRIPTS_PATH。

- 查看摘要，然后单击“完成”。

为 Windows 文件系统创建资源组

资源组是可以添加多个想要保护的文件的容器。您还必须将一个或多个策略附加到资源组，以定义要执行的数据保护作业的类型，然后指定备份计划。

关于此任务

- 对于ONTAP 9.12.1 及以下版本、作为恢复的一部分从SnapLock Vault 快照创建的克隆将继承SnapLock Vault 到期时间。存储管理员应在SnapLock到期后手动清理克隆。
- 不支持将没有SnapMirror主动同步的新文件系统添加到包含具有SnapMirror主动同步的资源的现有资源组。
- 不支持在SnapMirror主动同步的故障转移模式下向现有资源组添加新文件系统。您只能在常规或故障回复状态下将资源添加到资源组。

步骤

- 在左侧导航窗格中，单击“资源”，然后从列表中选择适当的插件。
- 在资源页面中，从列表中选择*文件系统*。



如果您最近向SnapCenter添加了文件系统，请单击“刷新资源”以查看新添加的资源。

- 单击“新建资源组”。
- 在向导的名称页面中，执行以下操作：

对于这个领域...	操作
名称	<p>输入资源组名称。</p> <div> <p>资源组名称不应超过 250 个字符。</p> </div>
对 Snapshot 副本使用自定义名称格式	<p>可选：输入自定义快照名称和格式。</p> <p>例如，customtext_resourcegroup_policy_hostname 或 resourcegroup_hostname。默认情况下，时间戳会附加到快照名称。</p>

对于这个领域...	操作
标记	输入描述性标签以帮助查找资源组。

5. 在资源页面中，执行以下任务：

- a. 选择主机来过滤资源列表。

如果您最近添加了资源，则只有在刷新资源列表后，它们才会出现在可用资源列表中。

- b. 在可用资源部分中，单击要备份的文件系统，然后单击向右箭头将其移动到已添加部分。

如果您选择“自动选择同一存储卷上的所有资源”选项，则会选择同一卷上的所有资源。当您将它们移动到“已添加”部分时，该卷上的所有资源都会一起移动。

要添加单个文件系统，请清除“自动选择同一存储卷上的所有资源”选项，然后选择要移动到“已添加”部分的文件系统。

6. 在“策略”页面中，执行以下任务：

- a. 从下拉列表中选择一个或多个策略。

您可以选择任何现有策略并单击“详细信息”来确定是否可以使用该策略。

如果现有策略均不符合您的要求，您可以单击 * 创建新策略  * 启动策略向导。

所选策略列在“为所选策略配置计划”部分的“策略”列中。

- b. 在“配置所选策略的计划”部分中，单击 *  * 在您想要配置计划的策略的配置计划列中。

- c. 如果该策略与多种计划类型（频率）相关联，请选择要配置的频率。

- d. 在“为策略_policy_name_添加计划”对话框中，通过指定开始日期、到期日期和频率来配置计划，然后单击“完成”。

配置的计划列在“为选定策略配置计划”部分中的“已应用计划”列中。

当第三方备份计划与SnapCenter备份计划重叠时，不支持第三方备份计划。您不应该修改 Windows 任务计划程序和 SQL Server 代理中的计划。

7. 在通知页面中，提供通知信息，如下所示：

对于这个领域...	操作
电子邮件偏好	选择*始终*、失败时*或*失败或警告时，在创建备份资源组、附加策略和配置计划后向收件人发送电子邮件。输入 SMTP 服务器、默认电子邮件主题行以及收件人和发件人电子邮件地址。
自	电子邮件

对于这个领域...	操作
至	电子邮件地址
主题	默认电子邮件主题行

8. 查看摘要，然后单击“完成”。

您可以按需执行备份或等待计划的备份发生。

在ASA r2 系统上创建资源组并为 Windows 文件系统启用二级保护

您应该创建资源组来添加ASA r2 系统上的资源。您还可以在创建资源组时配置辅助保护。

开始之前

- 您应该确保没有将ONTAP 9.x 资源和ASA r2 资源添加到同一个资源组。
- 您应该确保您没有同时具有ONTAP 9.x 资源和ASA r2 资源的数据库。

关于此任务

- 仅当登录用户被分配到启用了 **SecondaryProtection** 功能的角色时，才可以使用二级保护。
- 如果启用了辅助保护，则在创建主一致性组和辅助一致性组时，资源组将进入维护模式。创建主一致性组和辅助一致性组后，资源组将退出维护模式。
- SnapCenter不支持对克隆资源进行二次保护。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，选择“资源”，然后从列表中选择适当的插件。
2. 在资源页面中，单击“新建资源组”。
3. 在名称页面中，执行以下操作：
 - a. 在名称字段中输入资源组的名称。



资源组名称不应超过 250 个字符。

- b. 在标签字段中输入一个或多个标签，以帮助您稍后搜索资源组。

例如，如果您将 HR 作为标签添加到多个资源组，则稍后您可以找到与 HR 标签关联的所有资源组。

- c. 选中此复选框，然后输入要用于快照名称的自定义名称格式。

例如，customtext_resource group_policy_hostname 或 resource group_hostname。默认情况下，时间戳会附加到快照名称。

- d. 指定您不想备份的存档日志文件的目标。



如果需要，您应该使用与应用程序中设置的完全相同的目的地，包括前缀。

- 在资源页面中，从*主机*下拉列表中选择数据库主机名。




仅当成功发现资源时，该资源才会列在“可用资源”部分中。如果您最近添加了资源，则只有在刷新资源列表后，它们才会出现在可用资源列表中。


- 从可用资源部分选择ASA r2 资源并将其移动到选定资源部分。
- 在应用程序设置页面中，选择备份选项。
- 在“策略”页面中，执行以下步骤：

- 从下拉列表选择一个或多个策略。



您还可以通过单击来创建策略 。

在“为选定策略配置计划”部分中，列出了选定的策略。

- 单击  在要配置计划的策略的配置计划列中。
- 在为策略_policy_name_添加计划窗口中，配置计划，然后单击*确定*。

其中，*policy_name* 是您选择的策略的名称。

配置的计划列在“已应用的计划”列中。

当第三方备份计划与SnapCenter备份计划重叠时，不支持第三方备份计划。

- 如果您选择的策略启用了二级保护，则会显示二级保护页面，您需要执行以下步骤：
- 选择复制策略的类型。



不支持同步复制策略。


- 指定要使用的一致性组后缀。
- 从目标集群和目标 SVM 下拉菜单中选择要使用的对等集群和 SVM。



SnapCenter不支持集群和 SVM 对等连接。您应该使用 System Manager 或ONTAP CLI 来执行集群和 SVM 对等连接。



如果资源已在SnapCenter之外受到保护，则这些资源将显示在“辅助受保护资源”部分。

- 在验证页面上，执行以下步骤：
- 单击“加载定位器”以加载SnapMirror或SnapVault卷，对二级存储执行验证。
- 单击  在配置计划列中配置策略所有计划类型的验证计划。
- 在添加验证计划 policy_name 对话框中，执行以下操作：

目的	操作
备份后运行验证	选择*备份后运行验证*。
安排验证	选择*运行计划验证*，然后从下拉列表中选择计划类型。

- d. 选择*在辅助位置验证*以在辅助存储系统上验证您的备份。
- e. 单击“确定”。

配置的验证计划列在“已应用的计划”列中。

2. 在通知页面中，从*电子邮件首选项*下拉列表中，选择您想要发送电子邮件的场景。

您还必须指定发件人和收件人的电子邮件地址以及电子邮件的主题。如果要附加对资源组执行的操作的报告，请选择*附加作业报告*。



对于电子邮件通知，您必须使用 GUI 或 PowerShell 命令 Set-SmSmtServer 指定 SMTP 服务器详细信息。

3. 查看摘要，然后单击“完成”。

使用 PowerShell cmdlet 创建存储系统连接和凭据

在使用 PowerShell cmdlet 执行数据保护操作之前，必须创建存储虚拟机 (SVM) 连接和凭据。

开始之前

- 您应该已经准备好 PowerShell 环境来执行 PowerShell cmdlet。
- 您应该拥有基础设施管理员角色所需的权限来创建存储连接。
- 您应该确保插件安装没有正在进行中。

添加存储系统连接时，不得进行主机插件安装，因为主机缓存可能不会更新，并且数据库状态可能会在 SnapCenter GUI 中显示为“不可用于备份”或“不在 NetApp 存储上”。

- 存储系统名称应该是唯一的。

SnapCenter 不支持不同集群上具有相同名称的多个存储系统。SnapCenter 支持的每个存储系统都应具有唯一的名称和唯一的管理 LIF IP 地址。

步骤

1. 使用 Open-SmConnection cmdlet 启动 PowerShell Core 连接会话。

此示例打开一个 PowerShell 会话：

```
PS C:\> Open-SmConnection
```

2. 使用 Add-SmStorageConnection cmdlet 创建与存储系统的新连接。

此示例创建一个新的存储系统连接：

```
PS C:\> Add-SmStorageConnection -Storage test_vs1 -Protocol Https  
-Timeout 60
```

3. 使用 Add-SmCredential cmdlet 创建新凭据。

此示例使用 Windows 凭据创建一个名为 FinanceAdmin 的新凭据：

```
PS C:> Add-SmCredential -Name FinanceAdmin -AuthMode Windows  
-Credential sddev\administrator
```

可以通过运行 `_Get-Help command_name_` 来获取有关可与 cmdlet 一起使用的参数及其描述的信息。或者，您也可以参考 ["SnapCenter 软件 Cmdlet 参考指南"](#)。

按需备份 Windows 文件系统的单个资源

如果资源不在资源组中，您可以从资源页面按需备份该资源。

关于此任务

如果要备份与二级存储具有 SnapMirror 关系的资源，则分配给存储用户的角色应包括“snapmirror all”权限。但是，如果您使用“vsadmin”角色，则不需要“snapmirror all”权限。



备份文件系统时，SnapCenter 不会备份正在备份的文件系统中挂载在卷挂载点 (VMP) 上的 LUN。



如果您在 Windows 文件系统环境中工作，请不要备份数据库文件。这样做会导致备份不一致，并且恢复时可能会丢失数据。要保护数据库文件，必须使用适合数据库的 SnapCenter 插件（例如，适用于 Microsoft SQL Server 的 SnapCenter 插件或适用于 Microsoft Exchange Server 的 SnapCenter 插件）。

SnapCenter UI

步骤

- 1. 在左侧导航窗格中，单击“资源”，然后从列表中选择适当的插件。
- 2. 在资源页面中，选择文件系统资源类型，然后选择要备份的资源。
- 3. 如果文件系统 - 保护向导没有自动启动，请单击*保护*以启动向导。

指定保护设置，如创建资源组任务中所述。



- 4. 可选：在向导的资源页面中，输入快照的自定义名称格式。

例如，customtext_resourcegroup_policy_hostname 或 resourcegroup_hostname。默认情况下，时间戳会附加到快照名称。


- 5. 在“策略”页面中，执行以下任务：

- a. 从下拉列表中选择一个或多个策略。

您可以选择任何现有策略，然后单击“详细信息”以确定是否可以使用该策略。

如果没有现有策略满足您的要求，您可以复制现有策略并进行修改，也可以通过单击  启动策略向导。如果没有现有策略满足您的要求，您可以复制现有策略并进行修改，也可以通过单击  启动策略向导。

所选策略列在“为所选策略配置计划”部分的“策略”列中。

- b. 在配置所选策略的计划部分中，单击  在要配置计划的策略的配置计划列中。
 - c. 在“为策略_policy_name_添加计划”对话框中，通过指定开始日期、到期日期和频率来配置计划，然后单击“完成”。

配置的计划列在“为选定策略配置计划”部分中的“已应用计划”列中。

"计划操作可能会失败"

- 6. 在通知页面中，执行以下操作：

对于这个领域...	操作
电子邮件偏好	选择“始终”、“失败时”或“失败或警告时”，在创建备份资源组、附加策略和配置计划后向收件人发送电子邮件。 输入 SMTP 服务器信息、默认电子邮件主题行以及“收件人”和“发件人”电子邮件地址。
自	电子邮件

对于这个领域...	操作
至	电子邮件地址
主题	默认电子邮件主题行

7. 查看摘要，然后单击“完成”。

进入数据库拓扑页面。

8. 单击*立即备份*。

9. 在备份页面中，执行以下步骤：

- a. 如果您已对资源应用了多个策略，请从策略下拉列表中选择要用于备份的策略。

如果为按需备份选择的策略与备份计划相关联，则按需备份将根据为计划类型指定的保留设置进行保留。

- b. 单击“备份”。

10. 通过单击“监视”>“作业”来监视操作进度。

PowerShell cmdlet

步骤

1. 使用 Open-SmConnection cmdlet 为指定用户启动与SnapCenter服务器的连接会话。

```
Open-smconnection -SMSbaseurl https://snapctr.demo.netapp.com:8146
```

显示用户名和密码提示。

2. 使用 Add-SmPolicy cmdlet 创建备份策略。

此示例创建一个 SQL 备份类型为 FullBackup 的新备份策略：

```
PS C:\> Add-SmPolicy -PolicyName TESTPolicy
-PluginPolicyType SCSQL -PolicyType Backup
-SqlBackupType FullBackup -Verbose
```

此示例创建一个新的备份策略，其 Windows 文件系统备份类型为 CrashConsistent：

```
PS C:\> Add-SmPolicy -PolicyName FileSystemBackupPolicy
-PluginPolicyType SCW -PolicyType Backup
-ScwBackupType CrashConsistent -Verbose
```

3. 使用 Get-SmResources cmdlet 发现主机资源。

此示例发现指定主机上的 Microsoft SQL 插件的资源：

```
C:\PS>PS C:\> Get-SmResources -HostName vise-f6.sddev.mycompany.com  
-PluginCode SCSQL
```

此示例发现指定主机上的 Windows 文件系统的资源：

```
C:\PS>PS C:\> Get-SmResources -HostName vise2-f6.sddev.mycompany.com  
-PluginCode SCW
```

4. 使用 Add-SmResourceGroup cmdlet 向 SnapCenter 添加新的资源组。

此示例使用指定的策略和资源创建一个新的 SQL 数据库备份资源组：

```
PS C:\> Add-SmResourceGroup -ResourceGroupName AccountingResource  
-Resources @{"Host"="visef6.org.com";  
"Type"="SQL Database";"Names"="vise-f6\PayrollDatabase"}  
-Policies "BackupPolicy"
```

此示例使用指定的策略和资源创建一个新的 Windows 文件系统备份资源组：

```
PS C:\> Add-SmResourceGroup -ResourceGroupName EngineeringResource  
-PluginCode SCW -Resources @{"Host"="WIN-VOK20IKID5I";  
"Type"="Windows Filesystem";"Names"="E:\"}  
-Policies "EngineeringBackupPolicy"
```

5. 使用 New-SmBackup cmdlet 启动新的备份作业。

```
PS C:> New-SmBackup -ResourceGroupName PayrollDataset -Policy  
FinancePolicy
```

6. 使用 Get-SmBackupReport cmdlet 查看备份作业的状态。

此示例显示在指定日期运行的所有作业的作业摘要报告：

```
PS C:\> Get-SmJobSummaryReport -Date '1/27/2016'
```

可以通过运行 `_Get-Help command_name_` 来获取有关可与 cmdlet 一起使用的参数及其描述的信息。或者，您也可以参考 ["SnapCenter 软件 Cmdlet 参考指南"](#)。

备份 Windows 文件系统的资源组

资源组是主机或集群上的资源的集合。资源组上的备份操作针对资源组中定义的所有资源执行。您可以从资源页面按需备份资源组。如果资源组附加了策略并配置了计划，则备份将根据计划自动进行。

开始之前

- 您必须已创建附加有策略的资源组。
- 如果要将具有SnapMirror关系的资源备份到二级存储，则分配给存储用户的角色应包括“snapmirror all”权限。但是，如果您使用“vsadmin”角色，则不需要“snapmirror all”权限。
- 如果资源组有来自不同主机的多个数据库，则由于网络问题，某些主机上的备份操作可能会延迟触发。您应该使用 Set-SmConfigSettings PowerShell cmdlet 在 web.config 中配置 MaxRetryForUninitializedHosts 的值



备份文件系统时， SnapCenter不会备份正在备份的文件系统中挂载在卷挂载点 (VMP) 上的 LUN。



如果您在 Windows 文件系统环境中工作，请不要备份数据库文件。这样做会导致备份不一致，并且恢复时可能会丢失数据。要保护数据库文件，必须使用适合数据库的SnapCenter插件（例如，适用于 Microsoft SQL Server 的SnapCenter插件或适用于 Microsoft Exchange Server 的SnapCenter插件）。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“资源”，然后从列表中选择适当的插件。
2. 在资源页面中，从*视图*列表中选择*资源组*。

您可以通过在搜索框中输入资源组名称或单击并选择标签。然后您可以单击关闭筛选器窗格。

3. 在资源组页面中，选择要备份的资源组，然后单击“立即备份”。



对于 Oracle 数据库的SnapCenter插件，如果您有一个包含两个数据库的联合资源组，并且其中一个数据库的数据文件位于非NetApp存储上，则即使另一个数据库位于NetApp存储上，备份操作也会中止。

4. 在备份页面中，执行以下步骤：
 - a. 如果您已将多个策略与资源组关联，请从“策略”下拉列表中选择要用于备份的策略。

如果为按需备份选择的策略与备份计划相关联，则按需备份将根据为计划类型指定的保留设置进行保留。

- b. 单击“备份”。

5. 通过单击“监视”>“作业”来监视操作进度。

- 在MetroCluster配置中， SnapCenter可能无法在故障转移后检测到保护关系。

"MetroCluster故障转移后无法检测SnapMirror或SnapVault关系"

- 如果您正在备份 VMDK 上的应用程序数据，并且SnapCenter Plug-in for VMware vSphere的Java 堆大







小不够大，则备份可能会失败。要增加 Java 堆大小，请找到脚本文件 `/opt/netapp/init_scripts/scvservice`。在该脚本中，`do_start method``命令启动 SnapCenter VMware 插件服务。将该命令更新为以下内容：``Java -jar -Xmx8192M -Xms4096M`。

监视备份操作


您可以使用 SnapCenterJobs 页面监控不同备份操作的进度。您可能需要检查进度以确定何时完成或是否存在问题。

关于此任务


以下图标出现在“作业”页面上并指示相应的操作状态：

-  进行中
-  成功完成
-  失败的
-  已完成但有警告，或由于警告而无法启动
-  排队
-  取消

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“监控”。
2. 在“监控”页面中，单击“作业”。
3. 在“作业”页面中，执行以下步骤：
 - a. 单击  过滤列表以便仅列出备份操作。
 - b. 指定开始和结束日期。
 - c. 从“类型”下拉列表中，选择“备份”。
 - d. 从“状态”下拉菜单中，选择备份状态。
 - e. 单击“应用”即可查看操作是否已成功完成。
4. 选择一个备份作业，然后单击“详细信息”以查看作业详细信息。



尽管备份作业状态显示 ，当您单击作业详细信息时，您可能会看到备份操作的一些子任务仍在进行中或标有警告标志。

5. 在“作业详细信息”页面中，单击“查看日志”。


*查看日志*按钮显示所选操作的详细日志。

监视活动窗格中的操作

活动窗格显示最近执行的五个操作。活动窗格还显示操作的启动时间和操作的状态。

活动窗格显示有关备份、恢复、克隆和计划备份操作的信息。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“资源”，然后从列表中选择适当的插件。
2. 单击在活动窗格上查看最近的五项操作。

当您单击其中一个操作时，操作详细信息将列在“作业详细信息”页面中。

取消备份操作

您可以取消排队的备份操作。

您需要什么

- 您必须以SnapCenter管理员或作业所有者的身份登录才能取消操作。
- 您可以从“监视”页面或“活动”窗格取消备份操作。
- 您无法取消正在运行的备份操作。
- 您可以使用SnapCenter GUI、PowerShell cmdlet 或 CLI 命令取消备份操作。
- 对于无法取消的操作，“取消作业”按钮处于禁用状态。
- 如果您在创建角色时在“用户\组”页面中选择了“此角色的所有成员都可以查看和操作其他成员的对象”，则可以在使用该角色时取消其他成员的排队备份操作。

步骤

1. 请执行以下操作之一：

从...	操作
监控页面	<div>a. 在左侧导航窗格中，单击“监控”>“作业”。</div> <div>b. 选择操作，然后单击“取消作业”。</div>
活动窗格	<div>a. 启动备份操作后，单击** 在活动窗格上查看最近的五项操作。</div> <div>b. 选择操作。</div> <div>c. 在“工作详情”页面中，单击“取消工作”。</div>






操作被取消，资源恢复到之前的状态。

在拓扑页面中查看相关备份和克隆




当您准备备份或克隆资源时，您可以查看主存储和辅助存储上所有备份和克隆的图形表示。在拓扑页面中，您可以看到所选资源或资源组可用的所有备份和克隆。您可以查看这些备份和克隆的详细信息，然后选择它们来执行数据保护操作。

关于此任务

您可以查看“管理副本”视图中的以下图标，以确定备份和克隆是否在主存储或辅助存储（镜像副本或保管库副本）上可用。

-  显示主存储上可用的备份和克隆的数量。
-  显示使用SnapMirror技术在二级存储上镜像的备份和克隆的数量。
-  镜像保管库类型卷上的版本灵活镜像的备份的克隆显示在拓扑视图中，但拓扑视图中的镜像备份计数不包括版本灵活备份。
-  显示使用SnapVault技术在二级存储上复制的备份和克隆的数量。
 - 显示的备份数量包括从辅助存储中删除的备份。例如，如果您使用仅保留 4 个备份的策略创建了 6 个备份，则显示的备份数量为 6。
-  镜像保管库类型卷上的版本灵活镜像的备份的克隆显示在拓扑视图中，但拓扑视图中的镜像备份计数不包括版本灵活备份。

如果您具有作为SnapMirror主动同步的辅助关系（最初作为SnapMirror业务连续性 [SM-BC] 发布），您可以看到以下附加图标：

-  副本站点已启动。
-  副本站点已关闭。
-  辅助镜像或保险库关系尚未重新建立。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“资源”，然后从列表中选择适当的插件。
2. 在资源页面中，从*查看*下拉列表中选择资源或资源组。
3. 从资源详细信息视图或资源组详细信息视图中选择资源。

如果资源受保护，则显示所选资源的拓扑页面。

4. 查看摘要卡以了解主存储和辅助存储上可用的备份和克隆数量的摘要。

摘要卡部分显示备份和克隆的总数。仅对于 Oracle 数据库，“摘要卡”部分还显示日志备份的总数。

单击“刷新”按钮开始查询存储以显示准确的计数。

如果进行了启用SnapLock的备份，则单击“刷新”按钮将刷新从ONTAP检索到的主 SnapLock 和辅助SnapLock到期时间。每周计划还会刷新从ONTAP检索到的主 SnapLock 和辅助SnapLock到期时间。

当应用程序资源分布在多个卷上时，备份的SnapLock到期时间将是卷中快照设置的最长SnapLock到期时间。从ONTAP中检索最长的SnapLock到期时间。

对于SnapMirror活动同步，单击“刷新”按钮可通过查询主站点和副本站点的ONTAP来刷新SnapCenter备份清单。每周计划还会针对包含SnapMirror活动同步关系的所有数据库执行此活动。

- 对于SnapMirror主动同步且仅适用于ONTAP 9.14.1，应在故障转移后手动配置与新主目标的异步镜像或异步 MirrorVault 关系。从ONTAP 9.15.1 开始，异步镜像或异步 MirrorVault 会自动配置为新的主目标。
- 故障转移后，应为SnapCenter创建备份以了解故障转移。只有在创建备份后，您才可以单击“刷新”。

5. 在“管理副本”视图中，单击主存储或辅助存储中的“备份”或“克隆”以查看备份或克隆的详细信息。

备份和克隆的详细信息以表格形式显示。

6. 从表中选择备份，然后单击数据保护图标执行恢复、克隆、重命名和删除操作。

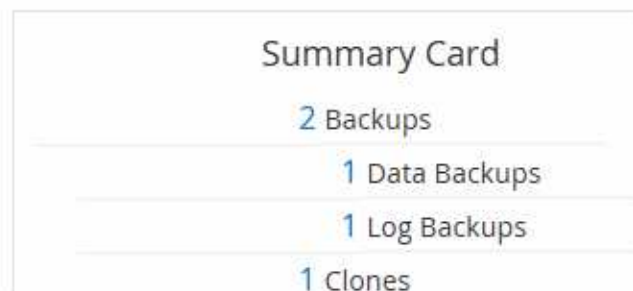


您不能重命名或删除辅助存储系统上的备份。

7. 如果要删除克隆，请从表中选择克隆，然后单击  删除克隆。

显示主存储上的备份和克隆的示例

Manage Copies



使用 PowerShell cmdlet 清理辅助备份计数

您可以使用 Remove-SmBackup cmdlet 清理没有快照的辅助备份的备份计数。当管理副本拓扑中显示的快照总数与辅助存储快照保留设置不匹配时，您可能需要使用此 cmdlet。

您必须准备好 PowerShell 环境才能执行 PowerShell cmdlet。

可以通过运行 `_Get-Help command_name_` 来获取有关可与 cmdlet 一起使用的参数及其描述的信息。或者，您也可以参考 ["SnapCenter软件 Cmdlet 参考指南"](#)。

步骤

1. 使用 Open-SmConnection cmdlet 为指定用户启动与SnapCenter服务器的连接会话。

```
Open-SmConnection -SMSbaseurl https://snapctr.demo.netapp.com:8146/
```

2. 使用 -CleanupSecondaryBackups 参数清理辅助备份计数。

此示例清理没有快照的辅助备份的备份计数：

```
Remove-SmBackup -CleanupSecondaryBackups
Remove-SmBackup
Are you sure want to remove the backup(s).
[Y] Yes [A] Yes to All [N] No [L] No to All [S] Suspend [?] Help
(default is "Y"):
```

还原 Windows 文件系统

恢复 Windows 文件系统备份

您可以使用SnapCenter来恢复文件系统备份。文件系统恢复是一个多阶段过程，将所有数据从指定的备份复制到文件系统的原始位置。

开始之前

- 您必须已经备份文件系统。
- 如果文件系统当前正在执行计划操作（例如备份操作），则必须先取消该操作，然后才能开始恢复操作。
- 您只能将文件系统备份恢复到原始位置，而不能恢复到备用路径。

您无法从备份中恢复单个文件，因为恢复的文件系统会覆盖文件系统原始位置上的所有数据。要从文件系统备份恢复单个文件，您必须克隆备份并访问克隆中的文件。

- 您无法恢复系统或启动卷。
- SnapCenter可以在不使集群组脱机的情况下恢复 Windows 集群中的文件系统。

关于此任务

- SCRIPTS_PATH 是使用插件主机的 SMCoreServiceHost.exe.Config 文件中的 PredefinedWindowsScriptsDirectory 键定义的。

如果需要，您可以更改此路径并重新启动 SMcore 服务。为了安全起见，建议您使用默认路径。

可以通过 API 从 Swagger 显示该键的值：API /4.7/configsettings

您可以使用 GET API 来显示键的值。不支持 SET API。

- 对于SnapMirror活动同步恢复操作，您必须从主位置选择备份。
- 对于ONTAP 9.12.1 及以下版本、作为恢复的一部分从SnapLock Vault 快照创建的克隆将继承SnapLock Vault 到期时间。存储管理员应在SnapLock到期后手动清理克隆。

SnapCenter UI

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“资源”，然后从列表中选择适当的插件。
2. 要过滤资源列表，请选择文件系统和资源组选项。
3. 从列表选择一个资源组，然后单击“恢复”。
4. 在备份页面中，选择是否要从主存储系统还是辅助存储系统恢复，然后选择要恢复的备份。
5. 在还原向导中选择您的选项。
6. 您可以分别输入希望SnapCenter在还原操作之前或之后运行的前置脚本或后置脚本的路径和参数。

例如，您可以运行脚本来更新 SNMP 陷阱、自动发出警报、发送日志等。



前言或后记路径不应包含驱动器或共享。该路径应相对于 SCRIPTS_PATH。

7. 在通知页面中，选择以下选项之一：

对于这个领域...	操作
将SnapCenter服务器事件记录到存储系统 syslog	选择此选项可将SnapCenter Server 事件记录到存储系统的系统日志中。
向存储系统发送操作失败的AutoSupport通知	选择此选项可使用AutoSupport将有关任何失败操作的信息发送到NetApp 。
电子邮件偏好	选择“始终”、“失败时”或“失败或警告时”在恢复备份后向收件人发送电子邮件消息。输入 SMTP 服务器、默认电子邮件主题行以及收件人和发件人电子邮件地址。

8. 查看摘要，然后单击“完成”。
9. 通过单击“监视”>“作业”来监视操作进度。



如果恢复的文件系统包含数据库，那么您还必须恢复该数据库。如果不恢复数据库，那么您的数据库可能处于无效状态。有关恢复数据库的信息，请参阅该数据库的数据保护指南。

PowerShell cmdlet

步骤

1. 使用 Open-SmConnection cmdlet 为指定用户启动与SnapCenter服务器的连接会话。

```
PS C:\> Open-Smconnection
```

2. 使用 Get-SmBackup 和 Get-SmBackupReport cmdlet 检索有关要还原的一个或多个备份的信息。

此示例显示有关所有可用备份的信息：

```
PS C:\> Get-SmBackup
```

BackupId	BackupName	BackupTime	BackupType
-----	-----	-----	-----
1	Payroll Dataset_vise-f6_08...	8/4/2015	11:02:32
AM	Full Backup		
2	Payroll Dataset_vise-f6_08...	8/4/2015	11:23:17
AM			

此示例显示有关 2015 年 1 月 29 日至 2015 年 2 月 3 日备份的详细信息：

```
PS C:\> Get-SmBackupReport -FromDateTime "1/29/2015" -ToDateTime "2/3/2015"
```

```
SmBackupId      : 113
SmJobId          : 2032
StartDateTime    : 2/2/2015 6:57:03 AM
EndDateTime      : 2/2/2015 6:57:11 AM
Duration         : 00:00:07.3060000
CreatedDateTime  : 2/2/2015 6:57:23 AM
Status           : Completed
ProtectionGroupName : Clone
SmProtectionGroupId : 34
PolicyName       : Vault
SmPolicyId       : 18
BackupName       : Clone_SCSPR0019366001_02-02-2015_06.57.08
VerificationStatus : NotVerified
```

```
SmBackupId      : 114
SmJobId          : 2183
StartDateTime    : 2/2/2015 1:02:41 PM
EndDateTime      : 2/2/2015 1:02:38 PM
Duration         : -00:00:03.2300000
CreatedDateTime  : 2/2/2015 1:02:53 PM
Status           : Completed
ProtectionGroupName : Clone
SmProtectionGroupId : 34
PolicyName       : Vault
SmPolicyId       : 18
BackupName       : Clone_SCSPR0019366001_02-02-2015_13.02.45
VerificationStatus : NotVerified
```

3. 使用 Restore-SmBackup cmdlet 从备份中还原数据。

```
Restore-SmBackup -PluginCode 'DummyPlugin' -AppObjectId  
'scc54.sccore.test.com\DummyPlugin\NTP\DB1' -BackupId 269  
-Confirm:$false  
output:  
Name                : Restore  
'scc54.sccore.test.com\DummyPlugin\NTP\DB1'  
Id                  : 2368  
StartTime           : 10/4/2016 11:22:02 PM  
EndTime            :  
IsCancellable       : False  
IsRestartable       : False  
IsCompleted         : False  
IsVisible           : True  
IsScheduled         : False  
PercentageCompleted : 0  
Description         :  
Status              : Queued  
Owner                :  
Error                :  
Priority             : None  
Tasks               : {}  
ParentJobID         : 0  
EventId             : 0  
JobTypeId           :  
ApisJobKey          :  
ObjectId            : 0  
PluginCode          : NONE  
PluginName          :
```

可以通过运行 `_Get-Help command_name_` 来获取有关可与 cmdlet 一起使用的参数及其描述的信息。或者，您也可以参考 ["SnapCenter 软件 Cmdlet 参考指南"](#)。

使用 PowerShell cmdlet 还原资源

恢复资源备份包括启动与 SnapCenter 服务器的连接会话、列出备份并检索备份信息以及恢复备份。

您必须准备好 PowerShell 环境才能执行 PowerShell cmdlet。

步骤

1. 使用 Open-SmConnection cmdlet 为指定用户启动与 SnapCenter 服务器的连接会话。

```
PS C:\> Open-Smconnection
```

2. 使用 `Get-SmBackup` 和 `Get-SmBackupReport` cmdlet 检索有关要还原的一个或多个备份的信息。

此示例显示有关所有可用备份的信息：

```
PS C:\> Get-SmBackup
```

BackupId	BackupName	BackupTime
BackupType		
-----	-----	-----

1	Payroll Dataset_vise-f6_08... 8/4/2015	11:02:32 AM
Full Backup		
2	Payroll Dataset_vise-f6_08... 8/4/2015	11:23:17 AM

此示例显示有关 2015 年 1 月 29 日至 2015 年 2 月 3 日备份的详细信息：


```

PS C:\> Get-SmBackupReport -FromDate "1/29/2015" -ToDate "2/3/2015"

SmBackupId      : 113
SmJobId          : 2032
StartDateTime    : 2/2/2015 6:57:03 AM
EndDateTime      : 2/2/2015 6:57:11 AM
Duration         : 00:00:07.3060000
CreatedDateTime  : 2/2/2015 6:57:23 AM
Status          : Completed
ProtectionGroupName : Clone
SmProtectionGroupId : 34
PolicyName       : Vault
SmPolicyId       : 18
BackupName       : Clone_SCSPR0019366001_02-02-2015_06.57.08
VerificationStatus : NotVerified

SmBackupId      : 114
SmJobId          : 2183
StartDateTime    : 2/2/2015 1:02:41 PM
EndDateTime      : 2/2/2015 1:02:38 PM
Duration         : -00:00:03.2300000
CreatedDateTime  : 2/2/2015 1:02:53 PM
Status          : Completed
ProtectionGroupName : Clone
SmProtectionGroupId : 34
PolicyName       : Vault
SmPolicyId       : 18
BackupName       : Clone_SCSPR0019366001_02-02-2015_13.02.45
VerificationStatus : NotVerified

```

3. 使用 Restore-SmBackup cmdlet 从备份中还原数据。

```
Restore-SmBackup -PluginCode 'DummyPlugin' -AppObjectId
'scc54.sscore.test.com\DummyPlugin\NTP\DB1' -BackupId 269
-Confirm:$false
output:
Name                : Restore
'scc54.sscore.test.com\DummyPlugin\NTP\DB1'
Id                  : 2368
StartTime           : 10/4/2016 11:22:02 PM
EndTime             :
IsCancellable       : False
IsRestartable       : False
IsCompleted         : False
IsVisible           : True
IsScheduled         : False
PercentageCompleted : 0
Description         :
Status              : Queued
Owner               :
Error               :
Priority            : None
Tasks               : {}
ParentJobID         : 0
EventId            : 0
JobTypeId           :
ApisJobKey          :
ObjectId            : 0
PluginCode          : NONE
PluginName          :
```

可以通过运行 `_Get-Help command_name_` 来获取有关可与 cmdlet 一起使用的参数及其描述的信息。或者，您也可以参考 ["SnapCenter 软件 Cmdlet 参考指南"](#)。


监视恢复操作





您可以使用“作业”页面监控不同 SnapCenter 还原操作的进度。您可能想要检查操作的进度以确定操作何时完成或是否存在问题。

关于此任务


还原后状态描述了还原操作之后资源的状况以及您可以采取的任何进一步还原操作。

以下图标出现在“作业”页面上，指示操作的状态：

-  进行中
-  成功完成

-  失败的
-  已完成但有警告，或由于警告而无法启动
-  排队
-  取消

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“监控”。
 2. 在“监控”页面中，单击“作业”。
 3. 在 **Jobs** 页面中，执行以下步骤：
 - a. 点击  过滤列表以便仅列出恢复操作。
 - b. 指定开始和结束日期。
 - c. 从“类型”下拉列表中，选择“恢复”。
 - d. 从*状态*下拉列表中，选择恢复状态。
 - e. 单击“应用”查看已成功完成的操作。
 4. 选择恢复作业，然后单击“详细信息”以查看作业详细信息。
 5. 在“作业详情”页面中，单击“查看日志”。
- *查看日志*按钮显示所选操作的详细日志。

取消恢复操作

您可以取消排队的还原作业。

您应该以SnapCenter管理员或作业所有者的身份登录才能取消恢复操作。


关于此任务

- 您可以从“监视”页面或“活动”窗格取消排队的恢复操作。
- 您无法取消正在运行的恢复操作。
- 您可以使用SnapCenter GUI、PowerShell cmdlet 或 CLI 命令取消排队的还原操作。
- 对于无法取消的恢复操作，“取消作业”按钮将被禁用。
- 如果您在创建角色时在“用户\组”页面中选择了“此角色的所有成员都可以查看和操作其他成员的对象”，则可以在使用该角色时取消其他成员的排队恢复操作。

步骤

请执行以下操作之一：

从...	操作
监控页面	<ol style="list-style-type: none">1. 在左侧导航窗格中，单击“监控”>“作业”。2. 选择作业并单击“取消作业”。

从...	操作
活动窗格	<ol style="list-style-type: none"> 1. 启动恢复操作后，单击在活动窗格上查看最近的五项操作。 2. 选择操作。 3. 在“工作详情”页面中，单击“取消工作”。

克隆 Windows 文件系统

从 Windows 文件系统备份克隆

您可以使用SnapCenter克隆 Windows 文件系统备份。如果您想要错误删除或更改的单个文件的副本，那么您可以克隆备份并在克隆中访问该文件。

开始之前

- 您应该已经通过完成添加主机、识别资源和创建存储虚拟机 (SVM) 连接等任务为数据保护做好了准备。
- 您应该有一个文件系统的备份。
- 您应确保托管卷的聚合位于存储虚拟机 (SVM) 的已分配聚合列表中。
- 您不能克隆资源组。您只能克隆单个文件系统备份。
- 如果备份驻留在具有 VMDK 磁盘的虚拟机上，则SnapCenter无法将备份克隆到物理服务器。
- 如果您克隆 Windows 群集（例如，共享 LUN 或群集共享卷 (CSV) LUN），则克隆将作为专用 LUN 存储在您指定的主机上。
- 对于克隆操作，卷挂载点的根目录不能是共享目录。
- 您不能在非聚合主节点上创建克隆。
- 您无法为 Windows 文件系统安排重复克隆（克隆生命周期）操作；您只能按需克隆备份。
- 如果将包含克隆的 LUN 移动到新卷， SnapCenter将不再支持该克隆。例如，您不能使用SnapCenter删除该克隆。
- 您不能跨环境克隆。例如，从物理磁盘克隆到虚拟磁盘或反之亦然。

关于此任务

- SCRIPTS_PATH 是使用插件主机的 SMCoreServiceHost.exe.Config 文件中的 PredefinedWindowsScriptsDirectory 键定义的。

如果需要，您可以更改此路径并重新启动 SMcore 服务。为了安全起见，建议您使用默认路径。

可以通过 API 从 Swagger 显示该键的值：API /4.7/configsettings

您可以使用 GET API 来显示键的值。不支持 SET API。

- 对于ONTAP 9.12.1 及以下版本、作为恢复的一部分从SnapLock Vault 快照创建的克隆将继承SnapLock Vault 到期时间。存储管理员应在SnapLock到期后手动清理克隆。

SnapCenter UI

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“资源”，然后从列表中选择适当的插件。
2. 在资源页面中，从列表中选择*文件系统*。
3. 选择主机。

如果资源受到保护，则会自动显示拓扑视图。

4. 从资源列表中，选择要克隆的备份，然后单击克隆图标。
5. 在“选项”页面中，执行以下操作：

对于这个领域...	操作
克隆服务器	选择要创建克隆的主机。
“自动分配挂载点”或“自动分配路径下的卷挂载点”	<p>选择是否自动分配挂载点或路径下的卷挂载点。</p> <p>自动分配路径下的卷挂载点：路径下的挂载点使您能够提供将在其中创建挂载点的特定目录。在选择此选项之前，您必须验证目录是否为空。如果目录中存在备份，则挂载操作后备份将处于无效状态。</p>
存档位置	如果您要克隆辅助备份，请选择存档位置。

6. 在脚本页面中，指定您想要执行的任何前脚本或后脚本。



前言或后记路径不应包含驱动器或共享。该路径应相对于 SCRIPTS_PATH。

7. 查看摘要，然后单击“完成”。
8. 通过单击“监视”>“作业”来监视操作进度。

PowerShell cmdlet

步骤

1. 使用 Open-SmConnection cmdlet 为指定用户启动与SnapCenter服务器的连接会话。

```
Open-SmConnection -SMSbaseurl https://snapctr.demo.netapp.com:8146
```

2. 列出可以使用 Get-SmBackup 或 Get-SmResourceGroup cmdlet 克隆的备份。

此示例显示有关所有可用备份的信息：

```
C:\PS>PS C:\> Get-SmBackup
```

BackupId	BackupName	BackupTime	BackupType
-----	-----	-----	-----
1	Payroll Dataset_vise-f6_08...	8/4/2015 11:02:32 AM	Full Backup
2	Payroll Dataset_vise-f6_08...	8/4/2015 11:23:17 AM	

此示例显示有关指定资源组、其资源和相关策略的信息：

```
PS C:\> Get-SmResourceGroup -ListResources -ListPolicies
```

```
Description :
CreationTime : 8/4/2015 3:44:05 PM
ModificationTime : 8/4/2015 3:44:05 PM
EnableEmail : False
EmailSMTPServer :
EmailFrom :
EmailTo :
EmailSubject :
EnableSysLog : False
ProtectionGroupType : Backup
EnableAsupOnFailure : False
Policies : {FinancePolicy}
HostResourceMaping : {}
Configuration : SMCoreContracts.SmCloneConfiguration
LastBackupStatus :
VerificationServer :
EmailBody :
EmailNotificationPreference : Never
VerificationServerInfo : SMCoreContracts.SmVerificationServerInfo
SchedulerSQLInstance :
CustomText :
CustomSnapshotFormat :
SearchResources : False
ByPassCredential : False
IsCustomSnapshot :
MaintenanceStatus : Production
PluginProtectionGroupTypes : {SMSQL}
Name : Payrolldataset
Type : Group
Id : 1
```

Host :
UserName :
Passphrase :
Deleted : False
Auth : SMCoreContracts.SmAuth
IsClone : False
CloneLevel : 0
ApplySnapvaultUpdate : False
ApplyRetention : False
RetentionCount : 0
RetentionDays : 0
ApplySnapMirrorUpdate : False
SnapVaultLabel :
MirrorVaultUpdateRetryCount : 7
AppPolicies : {}
Description : FinancePolicy
PreScriptPath :
PreScriptArguments :
PostScriptPath :
PostScriptArguments :
ScriptTimeout : 60000
DateModified : 8/4/2015 3:43:30 PM
DateCreated : 8/4/2015 3:43:30 PM
Schedule : SMCoreContracts.SmSchedule
PolicyType : Backup
PluginPolicyType : SMSQL
Name : FinancePolicy
Type :
Id : 1
Host :
UserName :
Passphrase :
Deleted : False
Auth : SMCoreContracts.SmAuth
IsClone : False
CloneLevel : 0
clab-a13-13.sddev.lab.netapp.com
DatabaseGUID :
SQLInstance : clab-a13-13
DbStatus : AutoClosed
DbAccess : eUndefined
IsSystemDb : False
IsSimpleRecoveryMode : False
IsSelectable : True
SqlDbFileGroups : {}
SqlDbLogFiles : {}

```

AppFileStorageGroups : {}
LogDirectory :
AgName :
Version :
VolumeGroupIndex : -1
IsSecondary : False
Name : TEST
Type : SQL Database
Id : clab-a13-13\TEST
Host : clab-a13-13.sddev.mycompany.com
UserName :
Passphrase :
Deleted : False
Auth : SMCoreContracts.SmAuth
IsClone : False

```

3. 使用 New-SmClone cmdlet 从现有备份启动克隆操作。

此示例从包含所有日志的指定备份创建克隆：

```

PS C:\> New-SmClone
-BackupName payroll_dataset_vise-f3_08-05-2015_15.28.28.9774
-Resources @{"Host"="vise-f3.sddev.mycompany.com";
"Type"="SQL Database";"Names"="vise-f3\SQLExpress\payroll"}
-CloneToInstance vise-f3\squlexpress -AutoAssignMountPoint
-Suffix _clonefrombackup
-LogRestoreType All -Policy clonefromprimary_ondemand

PS C:> New-SmBackup -ResourceGroupName PayrollDataset -Policy
FinancePolicy

```

此示例创建指定 Microsoft SQL Server 实例的克隆：

```

PS C:\> New-SmClone
-BackupName "BackupDS1_NY-VM-SC-SQL_12-08-2015_09.00.24.8367"
-Resources @{"host"="ny-vm-sc-sql";"Type"="SQL Database";
"Names"="ny-vm-sc-sql\AdventureWorks2012_data"}
-AppPluginCode SMSQL -CloneToInstance "ny-vm-sc-sql"
-Suffix _CLPOSH -AssignMountPointUnderPath "C:\SCMounts"

```

4. 使用 Get-SmCloneReport cmdlet 查看克隆作业的状态。

此示例显示指定作业 ID 的克隆报告：


```
PS C:\> Get-SmCloneReport -JobId 186

SmCloneId : 1
SmJobId : 186
StartDateTime : 8/3/2015 2:43:02 PM
EndDateTime : 8/3/2015 2:44:08 PM
Duration : 00:01:06.6760000
Status : Completed
ProtectionGroupName : Draper
SmProtectionGroupId : 4
PolicyName : OnDemand_Clone
SmPolicyId : 4
BackupPolicyName : OnDemand_Full_Log
SmBackupPolicyId : 1
CloneHostName : SCSPR0054212005.mycompany.com
CloneHostId : 4
CloneName : Draper__clone__08-03-2015_14.43.53
SourceResources : {Don, Betty, Bobby, Sally}
ClonedResources : {Don_DRAPER, Betty_DRAPER, Bobby_DRAPER,
                  Sally_DRAPER}
```







可以通过运行 `_Get-Help command_name_` 来获取有关可与 cmdlet 一起使用的参数及其描述的信息。或者，您也可以参考 ["SnapCenter 软件 Cmdlet 参考指南"](#)。

监视克隆操作

您可以使用“作业”页面监控 SnapCenter 克隆操作的进度。您可能想要检查操作的进度以确定操作何时完成或是否存在问题。


关于此任务

以下图标出现在“作业”页面上，指示操作的状态：

-  进行中
-  成功完成
-  失败的
-  已完成但有警告，或由于警告而无法启动
-  排队
-  取消

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“监控”。

2. 在“监控”页面中，单击“作业”。
3. 在 **Jobs** 页面中，执行以下步骤：
 - a. 单击  过滤列表以便仅列出克隆操作。
 - b. 指定开始和结束日期。
 - c. 从“类型”下拉列表中，选择“克隆”。
 - d. 从*状态*下拉列表中，选择克隆状态。
 - e. 单击“应用”即可查看已成功完成的操作。
4. 选择克隆作业，然后单击“详细信息”以查看作业详细信息。
5. 在“作业详细信息”页面中，单击“查看日志”。

取消克隆操作

您可以取消排队的克隆操作。

您应该以SnapCenter管理员或作业所有者的身份登录才能取消克隆操作。

关于此任务

- 您可以从“监视”页面或“活动”窗格取消排队的克隆操作。
- 您无法取消正在运行的克隆操作。
- 您可以使用SnapCenter GUI、PowerShell cmdlet 或 CLI 命令取消排队的克隆操作。
- 如果您在创建角色时在“用户\组”页面中选择了“此角色的所有成员都可以查看和操作其他成员的对象”，则可以在使用该角色时取消其他成员的排队克隆操作。

步骤

请执行以下操作之一：

从...	操作
监控页面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在左侧导航窗格中，单击“监控”>“作业”。 2. 选择操作，然后单击“取消作业”。
活动窗格	<ol style="list-style-type: none"> 1. 启动克隆操作后，单击  在活动窗格上查看最近的五项操作。 2. 选择操作。 3. 在“工作详情”页面中，单击“取消工作”。

分裂克隆

您可以使用SnapCenter将克隆资源从父资源中拆分出来。被分割的克隆变得独立于父资源。

关于此任务

- 您无法对中间克隆执行克隆分裂操作。

例如，从数据库备份创建 clone1 后，您可以创建 clone1 的备份，然后克隆此备份（clone2）。创建 clone2 后，clone1 为中间克隆，无法对 clone1 进行克隆分裂操作。但是可以对 clone2 进行克隆分裂操作。

在对 clone2 进行分裂之后，就可以对 clone1 进行克隆分裂操作了，因为 clone1 已经不再是中间克隆了。

- 当您拆分克隆时，克隆的备份副本和克隆作业将被删除。
- 有关 FlexClone 卷拆分操作的信息，请参阅 ["将 FlexClone 卷从其父卷中拆分出来"](#)。
- 确保存储系统上的卷或聚合处于在线状态。


步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击“资源”，然后从列表中选择适当的插件。
2. 在“资源”页面中，从“查看”列表中选择适当的选项：

选项	描述
对于数据库应用程序	从视图列表中选择*数据库*。
对于文件系统	从视图列表中选择*路径*。

3. 从列表中选择适当的资源。

进入资源拓扑页面。

4. 从“管理副本”视图中，选择克隆的资源（例如，数据库或 LUN），然后单击“*”  *。
5. 查看要拆分的克隆的估计大小以及聚合上可用的所需空间，然后单击“开始”。
6. 通过单击“监视”>“作业”来监视操作进度。

如果 SMCore 服务重新启动，克隆拆分操作将停止响应。您应该运行 Stop-SmJob cmdlet 来停止克隆拆分操作，然后重试克隆拆分操作。

如果您想要更长的轮询时间或更短的轮询时间来检查克隆是否拆分，您可以更改 _SMCoreServiceHost.exe.config_ 文件中的 _CloneSplitStatusCheckPollTime_ 参数的值来设置 SMCore 轮询克隆拆分操作状态的时间间隔。该值的单位是毫秒，默认值为 5 分钟。

例如：

```
<add key="CloneSplitStatusCheckPollTime" value="300000" />
```

如果正在进行备份、恢复或另一个克隆拆分，则克隆拆分启动操作将失败。仅当正在运行的操作完成后，才应重新启动克隆拆分操作。

相关信息

["SnapCenter 克隆或验证失败，聚合不存在"](#)

版权信息

版权所有 © 2025 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。