



## 备份 **Oracle** 数据库 SnapCenter software

NetApp  
November 06, 2025

# 目录

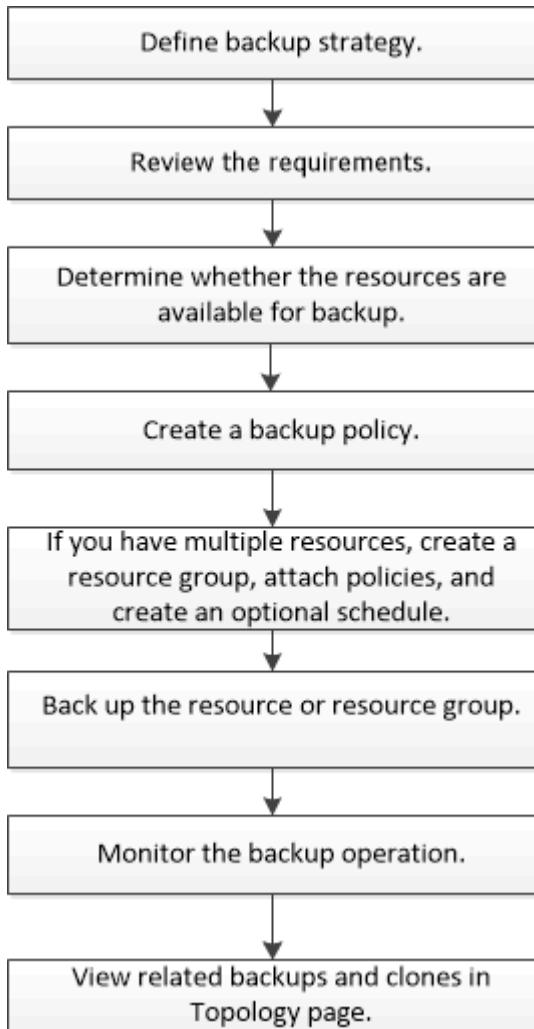
备份 Oracle 数据库	1
备份过程概述	1
备份配置信息	2
支持的 Oracle 数据库备份配置	2
Oracle 数据库支持的备份类型	2
SnapCenter如何发现 Oracle 数据库	3
RAC 设置中的首选节点	4
如何使用 Oracle Recovery Manager 对备份进行编目	5
用于备份特定处方和后记的预定义环境变量	6
备份保留选项	11
备份计划	12
备份命名约定	12
备份 Oracle 数据库的要求	13
发现可供备份的 Oracle 数据库	13
步骤 1: 防止SnapCenter发现非数据库条目	13
第 2 步: 发现资源	14
为 Oracle 数据库创建备份策略	15
为 Oracle 数据库创建资源组并附加策略	20
在ASA r2 系统上创建资源组并启用 Oracle 资源的二级保护	22
备份 Oracle 资源	24
备份 Oracle 数据库资源组	27
监控 Oracle 数据库备份	28
监视 Oracle 数据库备份操作	28
在活动窗格中监视数据保护操作	29
其他备份操作	29
使用 UNIX 命令备份 Oracle 数据库	29
取消 Oracle 数据库的备份操作	30
在拓扑页面中查看 Oracle 数据库备份和克隆	31

# 备份 Oracle 数据库

## 备份过程概述

您可以创建资源（数据库）或资源组的备份。备份过程包括规划、确定备份资源、创建备份策略、创建资源组和附加策略、创建备份以及监控操作。

以下工作流程显示了执行备份操作必须遵循的顺序：



在为 Oracle 数据库创建备份时，会在 Oracle 数据库主机的 `/var/opt/snapcenter/sco/lock` 目录中创建一个操作锁文件 (`.sm_lock_dbsid`)，以避免在数据库上执行多个操作。数据库备份完成后，操作锁文件将自动删除。

但是，如果上一次备份完成时出现警告，则操作锁文件可能不会被删除，并且下一个备份操作将进入等待队列。如果不删除 `.sm_lock_dbsid` 文件，它最终可能会被取消。在这种情况下，您必须通过执行以下步骤手动删除操作锁文件：

1. 从命令提示符处，导航到 `/var/opt/snapcenter/sco/lock`。
2. 删除操作锁：`rm -rf .sm_lock_dbsid`。

# 备份配置信息

## 支持的 **Oracle** 数据库备份配置

SnapCenter支持不同 Oracle 数据库配置的备份。

- Oracle 独立版
- Oracle 真正应用集群 (RAC)
- Oracle 独立旧版
- Oracle 独立容器数据库 (CDB)
- Oracle Data Guard 备用

您只能创建 Data Guard 备用数据库的离线安装备份。不支持脱机关闭备份、仅存档日志备份和完整备份。

- Oracle Active Data Guard 备用

您只能创建 Active Data Guard 备用数据库的在线备份。不支持仅存档日志备份和完整备份。

在创建 Data Guard 备用数据库或 Active Data Guard 备用数据库的备份之前，托管恢复过程 (MRP) 将停止，一旦创建备份，MRP 就会启动。

- 自动存储管理 (ASM)
  - 虚拟机磁盘 (VMDK) 上的 ASM 独立和 ASM RAC

在 Oracle 数据库支持的所有还原方法中，您只能在 VMDK 上执行 ASM RAC 数据库的连接和复制还原。

- ASM 独立版和原始设备映射 (RDM) 上的 ASM RAC + 您可以在 ASM 上对 Oracle 数据库执行备份、恢复和克隆操作，无论是否使用 ASMLib。
- Oracle ASM 过滤驱动程序 (ASMFD)

不支持 PDB 迁移和 PDB 克隆操作。

- Oracle Flex ASM

有关受支持的 Oracle 版本的最新信息，请参阅 ["NetApp 互操作性表工具"](#)。

## **Oracle** 数据库支持的备份类型

备份类型指定您要创建的备份类型。 SnapCenter支持 Oracle 数据库的在线和离线备份类型。

### 在线备份

当数据库处于在线状态时创建的备份称为在线备份。在线备份也称为热备份，它使您无需关闭数据库即可创建数据库的备份。

作为在线备份的一部分，您可以创建以下文件的备份：

- 仅限数据文件和控制文件
- 仅存档日志文件（在这种情况下数据库不会进入备份模式）
- 包含数据文件、控制文件和存档日志文件的完整数据库

## 离线备份

当数据库处于安装或关闭状态时创建的备份称为离线备份。离线备份也称为冷备份。您只能在离线备份中包含数据文件和控制文件。您可以创建离线安装或离线关机备份。

- 创建离线挂载备份时，必须确保数据库处于挂载状态。

如果数据库处于任何其他状态，则备份操作失败。

- 创建脱机关闭备份时，数据库可以处于任何状态。

数据库状态更改为创建备份所需的状况。创建备份后，数据库状态将恢复到原始状态。

## SnapCenter如何发现 Oracle 数据库

资源是主机上由SnapCenter维护的 Oracle 数据库。发现可用的数据库后，您可以将这些数据库添加到资源组以执行数据保护操作。

以下部分介绍了SnapCenter用于发现不同类型和版本的 Oracle 数据库的过程。

### 对于 Oracle 版本 11g 至 12cR1

#### RAC 数据库

RAC 数据库仅根据 /etc/oratab 条目来发现。您应该在 /etc/oratab 文件中拥有数据库条目。

#### 独立

仅根据 /etc/oratab 条目才能发现独立数据库。

#### 自动化管理

ASM 实例条目应该在 /etc/oratab 文件中可用。

#### RAC 单节点

RAC One Node 数据库仅根据 /etc/oratab 条目来发现。数据库应处于 nomount、mount 或 open 状态。您应该在 /etc/oratab 文件中拥有数据库条目。

如果数据库已被发现并且备份与数据库相关联，则 RAC One Node 数据库状态将被标记为重命名或删除。

如果数据库被重新定位，则应执行以下步骤：

1. 在故障转移 RAC 节点上的 /etc/oratab 文件中手动添加重定位的数据库条目。
2. 手动刷新资源。
3. 从资源页面中选择 RAC One Node 数据库，然后单击数据库设置。
4. 配置数据库以将首选集群节点设置为当前托管数据库的 RAC 节点。

5. 执行SnapCenter操作。
6. 如果您已将数据库从一个节点重新定位到另一个节点，并且先前节点中的 `oratab` 条目未被删除，请手动删除 `oratab` 条目以避免同一个数据库显示两次。

适用于 **Oracle 版本 12cR2 至 18c、19c 或 21c**

## RAC 数据库

使用 `srvctl config` 命令发现 RAC 数据库。您应该在 `/etc/oratab` 文件中拥有数据库条目。

### 独立

独立数据库是根据 `/etc/oratab` 文件中的条目和 `srvctl config` 命令的输出发现的。

### 自动化管理

ASM 实例条目不需要位于 `/etc/oratab` 文件中。

## RAC 单节点

仅使用 `srvctl config` 命令即可发现 RAC One Node 数据库。数据库应处于 `nomount`、`mount` 或 `open` 状态。如果数据库已被发现并且备份与数据库相关联，则 RAC One Node 数据库状态将被标记为重命名或删除。

如果数据库被重新定位，您应该执行以下步骤：。手动刷新资源。。从资源页面中选择 RAC One Node 数据库，然后单击数据库设置。。配置数据库以将首选集群节点设置为当前托管数据库的 RAC 节点。。执行SnapCenter操作。



如果 `/etc/oratab` 文件中有任何 Oracle 12cR2 和 18c 数据库条目，并且使用 `srvctl config` 命令注册了相同的数据库，则SnapCenter将消除重复的数据库条目。如果存在过时的数据库条目，则会发现该数据库，但该数据库将无法访问并且状态将为离线。

## RAC 设置中的首选节点

在 Oracle Real Application Clusters (RAC) 设置中，您可以指定SnapCenter用于执行备份操作的首选节点。如果您未指定首选节点， SnapCenter会自动分配一个节点作为首选节点，并在该节点上创建备份。

首选节点可能是 RAC 数据库实例所在的集群节点之一或所有集群节点。备份操作仅在这些优先节点上按照优先顺序触发。

### 示例

RAC 数据库 `cdbrac` 有三个实例：节点 1 上的 `cdbrac1`、节点 2 上的 `cdbrac2` 和节点 3 上的 `cdbrac3`。

`node1` 和 `node2` 实例被配置为首选节点，其中 `node2` 为第一首选，`node1` 为第二首选。执行备份操作时，首先在 `node2` 上尝试执行该操作，因为它是第一个首选节点。

如果 `node2` 未处于备份状态，这可能是由于多种原因造成的，例如插件代理未在主机上运行、主机上的数据库实例未处于指定备份类型所需的状态，或者 FlexASM 配置中 `node2` 上的数据库实例未由本地 ASM 实例提供服务；然后将在 `node1` 上尝试执行该操作。

由于 `node3` 不在首选节点列表中，因此不会用于备份。

## Flex ASM 设置

在 Flex ASM 设置中，如果基数小于 RAC 集群中的节点数，则叶节点将不会被列为首选节点。如果 Flex ASM 集群节点角色有任何变化，您应该手动发现以便刷新首选节点。

### 所需的数据库状态

首选节点上的 RAC 数据库实例必须处于所需状态才能成功完成备份：

- 配置的首选节点中的一个 RAC 数据库实例必须处于打开状态才能创建在线备份。
- 配置的首选节点中的一个 RAC 数据库实例必须处于挂载状态，并且所有其他实例（包括其他首选节点）必须处于挂载状态或更低状态才能创建脱机挂载备份。
- RAC 数据库实例可以处于任何状态，但必须指定首选节点来创建离线关闭备份。

## 如何使用 Oracle Recovery Manager 对备份进行编目

您可以使用 Oracle Recovery Manager (RMAN) 对 Oracle 数据库的备份进行分类，以将备份信息存储在 Oracle RMAN 存储库中。

编目备份稍后可用于块级恢复或表空间时间点恢复操作。当您不需要这些编目备份时，您可以删除目录信息。

数据库必须处于已安装或更高状态才能进行编目。您可以对数据备份、存档日志备份和完整备份执行编目。如果对具有多个数据库的资源组的备份启用了编目，则会对每个数据库执行编目。对于 Oracle RAC 数据库，将在数据库至少处于安装状态的首选节点上执行编目。

如果要对 RAC 数据库的备份进行编目，请确保没有针对该数据库运行其他作业。如果另一个作业正在运行，则编目操作将失败而不是排队。

### 外部目录数据库

默认情况下，使用目标数据库控制文件进行编目。如果要添加外部目录数据库，可以使用 SnapCenter 图形用户界面 (GUI) 中的数据库设置向导指定外部目录的凭据和透明网络底层 (TNS) 名称来配置它。您还可以通过运行带有 `-OracleRmanCatalogCredentialName` 和 `-OracleRmanCatalogTnsName` 选项的 `Configure-SmOracleDatabase` 命令从 CLI 配置外部目录数据库。

## RMAN 命令

如果在从 SnapCenter GUI 创建 Oracle 备份策略时启用了编目选项，则备份将使用 Oracle RMAN 作为备份操作的一部分进行编目。您还可以通过运行 ``Catalog-SmBackupWithOracleRMAN`` 命令。

对备份进行编目后，您可以运行 ``Get-SmBackupDetails`` 命令获取编目备份信息，例如编目数据文件的标签、控制文件编目路径和编目存档日志位置。

### 命名格式

如果 ASM 磁盘组名称大于或等于 16 个字符，从 SnapCenter 3.0 开始，备份使用的命名格式为 `SC_HASHCODEofDISKGROUP_DBSID_BACKUPID`。但是，如果磁盘组名称少于 16 个字符，则备份使用的命名格式为 `DISKGROUPNAME_DBSID_BACKUPID`，这与 SnapCenter 2.0 中使用的格式相同。

`HASHCODEofDISKGROUP` 是自动生成的每个 ASM 磁盘组独有的数字（2 到 10 位数字）。

## 交叉检查操作

您可以执行交叉检查来更新有关存储库记录与其物理状态不匹配的备份的过时 RMAN 存储库信息。例如，如果用户使用操作系统命令从磁盘中删除存档日志，则控制文件仍指示日志在磁盘上，而实际上并不在。

交叉检查操作使您能够使用信息更新控制文件。您可以通过运行 `Set-SmConfigSettings` 命令并将值 `TRUE` 分配给 `ENABLE_CROSSCHECK` 参数来启用交叉检查。默认值设置为 `FALSE`。

```
sccli Set-SmConfigSettings-ConfigSettingsTypePlugin-PluginCodeSCO-ConfigSettings  
"KEY=ENABLE_CROSSCHECK, VALUE=TRUE"
```

## 删除目录信息

您可以通过运行 `Uncatalog-SmBackupWithOracleRMAN` 命令来删除目录信息。您无法使用 SnapCenter GUI 删除目录信息。但是，在删除备份或删除与该编目备份关联的保留和资源组时，编目备份的信息将被删除。



当您强制删除 SnapCenter 主机时，与该主机关联的编目备份的信息不会被删除。在强制删除主机之前，您必须删除该主机的所有编目备份的信息。

如果由于操作时间超出了 `ORACLE_PLUGIN_RMAN_CATALOG_TIMEOUT` 参数指定的超时值而导致编目和取消编目失败，则应通过运行以下命令来修改该参数的值：

```
/opt/Netapp/snapcenter/spl/bin/sccli Set-SmConfigSettings-ConfigSettingsType  
Plugin -PluginCode SCO-ConfigSettings  
"KEY=ORACLE_PLUGIN_RMAN_CATALOG_TIMEOUT,VALUE=user_defined_value"
```

修改参数值后，通过运行以下命令重新启动 SnapCenter 插件 Loader (SPL) 服务：

```
/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl restart
```

可以通过运行 `Get-Help command_name` 获取有关可与命令一起使用的参数及其描述的信息。或者，您可以参考 ["SnapCenter 软件命令参考指南"](#)。

## 用于备份特定处方和后记的预定义环境变量

SnapCenter 允许您在创建备份策略时执行前脚本和后脚本时使用预定义的环境变量。除 VMDK 之外的所有 Oracle 配置都支持此功能。

SnapCenter 预定义了可在执行 shell 脚本的环境中直接访问的参数值。执行脚本时，您不必手动指定这些参数的值。

### 支持创建备份策略的预定义环境变量

- **SC\_JOB\_ID** 指定操作的作业 ID。

例如：256

- **SC\_ORACLE\_SID** 指定数据库的系统标识符。

如果操作涉及多个数据库，则参数将包含以管道分隔的数据库名称。



此参数将填充应用程序卷。

例如：NFSB32|NFSB31

- **SC\_HOST** 指定数据库的主机名。

对于 RAC，主机名将是执行备份的主机的名称。

此参数将填充应用程序卷。

示例：scsmohost2.gdl.englabe.netapp.com

- **SC\_OS\_USER** 指定数据库的操作系统所有者。

数据将被格式化为 <db1>@<osuser1>|<db2>@<osuser2>。

示例：NFSB31@oracle|NFSB32@oracle

- **SC\_OS\_GROUP** 指定数据库的操作系统组。

数据将被格式化为 <db1>@<osgroup1>|<db2>@<osgroup2>。

示例：NFSB31@install|NFSB32@oinstall

- **SC\_BACKUP\_TYPE** 指定备份类型（在线完整备份、在线数据备份、在线日志备份、离线关机备份、离线挂载备份）

例子：

- 对于完整备份：ONLINEFULL
- 仅数据备份：ONLINEDATA
- 对于仅日志备份：ONLINELOG

- **SC\_BACKUP\_NAME** 指定备份的名称。

此参数将填充应用程序卷。

示例：DATA@RG2\_scspr2417819002\_07-20-2021\_12.16.48.9267\_0|LOG@RG2\_scspr2417819002\_07-20-2021\_12.16.48.9267\_1|AV@RG2\_scspr2417819002\_07-20-2021\_12.16.48.9267

- **SC\_BACKUP\_ID** 指定备份 ID。

此参数将填充应用程序卷。

示例：DATA@203|LOG@205|AV@207

- **SC\_ORACLE\_HOME** 指定 Oracle 主目录的路径。

示例：NFSB32@/ora01/app/oracle/product/18.1.0/db\_1|NFSB31@/ora01/app/oracle/product/18.1.0/db\_1

- **SC\_BACKUP\_RETENTION** 指定策略中定义的保留期。

例子：

- 对于完整备份：每小时|DATA@DAYS:3|LOG@COUNT:4
- 对于按需数据备份：Ondemand|DATA@COUNT:2
- 对于仅按需日志备份：Ondemand|LOG@COUNT:2

- **SC\_RESOURCE\_GROUP\_NAME** 指定资源组的名称。

例如：RG1

- **SC\_BACKUP\_POLICY\_NAME** 指定备份策略的名称。

示例：backup\_policy

- **SC\_AV\_NAME** 指定应用程序卷的名称。

示例：AV1|AV2

- **SC\_PRIMARY\_DATA\_VOLUME\_FULL\_PATH** 指定 SVM 到数据文件目录卷的存储映射。它将是 lun 和 qtree 的父卷的名称。

数据格式为 <db1>@<SVM1:volume1>|<db2>@<SVM2:volume2>。

例子：

- 对于同一资源组中的 2 个数据库  
： NFSB32@buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_DATA|NFSB31@buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB31\_DATA
- 对于数据文件分布在多个卷上的单个数据库  
： buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB31\_DATA,herculus:/vol/scspr2417819002\_NFS

- **SC\_PRIMARY\_ARCHIVELOGS\_VOLUME\_FULL\_PATH** 指定 SVM 到日志文件目录卷的存储映射。它将是 lun 和 qtree 的父卷的名称。

例子：

- 对于单个数据库实例： buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB31\_REDO
- 对于多个数据库实例  
： NFSB31@buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB31\_REDO|NFSB32@buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_REDO

- **SC\_PRIMARY\_FULL\_SNAPSHOT\_NAME\_FOR\_TAG** 指定包含存储系统名称和卷名称的快照列表。

例子：

- 对于单个数据库实例  
： buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_DATA/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0,buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_REDO/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1
- 对于多个数据库实例  
： NFSB32@buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_DATA/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0,buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_REDO/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1  
|NFSB31@buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB31\_DATA/RG2\_scspr2417819002\_07-21-

2021\_02.28.26.3973\_0,buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB31\_REDO/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1

- **SC\_PRIMARY\_SNAPSHOT\_NAMES** 指定备份期间创建的主快照的名称。

例子：

- 对于单个数据库实例：RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0,RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1
- 对于多个数据库实例：NFSB32@RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0,RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1|NFSB31@RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0,RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1
- 对于涉及 2 个卷的一致性组快照：cg3\_R80404CBEF5V1\_04-05-2021\_03.08.03.4945\_0\_bfc279cc-28ad-465c-9d60-5487ac17b25d\_2021\_4\_5\_3\_8\_58\_350

- **SC\_PRIMARY\_MOUNT\_POINTS** 指定作为备份一部分的挂载点详细信息。

详细信息包括卷的安装目录，而不是备份文件的直接父目录。对于 ASM 配置，它是磁盘组的名称。

数据将被格式化为 <db1>@<mountpoint1,mountpoint2>|<db2>@<mountpoint1,mountpoint2>。

例子：

- 对于单个数据库实例：/mnt/nfsdb3\_data、/mnt/nfsdb3\_log、/mnt/nfsdb3\_data1
- 对于多个数据库实例  
：NFSB31@/mnt/nfsdb31\_data,/mnt/nfsdb31\_log,/mnt/nfsdb31\_data1|NFSB32@/mnt/nfsdb32\_data,/mnt/nfsdb32\_log,/mnt/nfsdb32\_data1
- 对于 ASM：+DATA2DG,+LOG2DG

- **SC\_PRIMARY\_SNAPSHOTS\_AND\_MOUNT\_POINTS** 指定在每个挂载点备份期间创建的快照的名称。

例子：

- 对于单个数据库实例：RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0:/mnt/nfsb32\_data,RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1:/mnt/nfsb31\_log
- 对于多个数据库实例：NFSB32@RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0:/mnt/nfsb32\_data,RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1:/mnt/nfsb31\_log|NFSB31@RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0:/mnt/nfsb31\_data,RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1:/mnt/nfsb32\_log

- **SC\_ARCHIVELOGS\_LOCATIONS** 指定存档日志目录的位置。

目录名称将是存档日志文件的直接父级。如果存档日志放置在多个位置，那么所有位置都会被捕获。这也包括 FRA 场景。如果目录使用软链接，则将填充相同的内容。

例子：

- 对于 NFS 上的单个数据库：/mnt/nfsdb2\_log
- 对于 NFS 上的多个数据库以及放置在两个不同位置的 NFSB31 数据库存档日志

: NFSB31@/mnt/nfsdb31\_log1、/mnt/nfsdb31\_log2|NFSB32@/mnt/nfsdb32\_log

◦ 对于 ASM: +LOG2DG/ASMDB2/ARCHIVELOG/2021\_07\_15

- **SC\_REDO\_LOGS\_LOCATIONS** 指定重做日志目录的位置。

目录名称将是重做日志文件的直接父级。如果目录使用软链接，则将填充相同的内容。

例子:

◦ 对于 NFS 上的单个数据库: /mnt/nfsdb2\_data/newdb1

◦ 对于 NFS 上的多个数据库

: NFSB31@/mnt/nfsdb31\_data/newdb31|NFSB32@/mnt/nfsdb32\_data/newdb32

◦ 对于 ASM: +LOG2DG/ASMDB2/ONLINELOG

- **SC\_CONTROL\_FILES\_LOCATIONS** 指定控制文件目录的位置。

目录名称将是控制文件的直接父级。如果目录使用软链接，则将填充相同的内容。

例子:

◦ 对于 NFS 上的单个数据库: /mnt/nfsdb2\_data/fra/newdb1,/mnt/nfsdb2\_data/newdb1

◦ 对于 NFS 上的多个数据库

: NFSB31@/mnt/nfsdb31\_data/fra/newdb31,/mnt/nfsdb31\_data/newdb31|NFSB32@/mnt/nfsdb32\_data/fra/newdb32,/mnt/nfsdb32\_data/newdb32

◦ 对于 ASM: +LOG2DG/ASMDB2/CONTROLFILE

- **SC\_DATA\_FILES\_LOCATIONS** 指定数据文件目录的位置。

目录名称将是数据文件的直接父级。如果目录使用软链接，则将填充相同的内容。

例子:

◦ 对于 NFS 上的单个数据库: /mnt/nfsdb3\_data1、/mnt/nfsdb3\_data/NEWDB3/datafile

◦ 对于 NFS 上的多个数据库

: NFSB31@/mnt/nfsdb31\_data1,/mnt/nfsdb31\_data/NEWDB31/datafile|NFSB32@/mnt/nfsdb32\_data1,/mnt/nfsdb32\_data/NEWDB32/datafile

◦ 对于 ASM: +DATA2DG/ASMDB2/DATAFILE、+DATA2DG/ASMDB2/TEMPFILE

- **SC\_SNAPSHOT\_LABEL** 指定二级标签的名称。

示例: 每小时、每天、每周、每月或自定义标签。

支持的分隔符

- : 用于分隔 SVM 名称和卷名称

示例: buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_DATA/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0,buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_REDO/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1

- @ 用于将数据与其数据库名称分开，并将值与其键分开。

例子：

- NFSB32 @ buck: /vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_DATA/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0, buck  
: /vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_REDO/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1  
|NFSB31@buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB31\_DATA/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0,buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB31\_REDO/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1
- NFSB31@oracle|NFSB32@oracle
- | 用于分隔两个不同数据库之间的数据，以及分隔 SC\_BACKUP\_ID、SC\_BACKUP\_RETENTION 和 SC\_BACKUP\_NAME 参数的两个不同实体之间的数据。

例子：

- 数据@203|日志@205
- 每小时|数据@天数:3|日志@计数:4
- 数据@RG2\_scspr2417819002\_07-20-2021\_12.16.48.9267\_0|日志@RG2\_scspr2417819002\_07-20-2021\_12.16.48.9267\_1
- / 用于将卷名称与 SC\_PRIMARY\_SNAPSHOT\_NAMES 和 SC\_PRIMARY\_FULL\_SNAPSHOT\_NAME\_FOR\_TAG 参数的快照分开。

示例：NFSB32 @ buck: /vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_DATA/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0, buck  
: /vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_REDO/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1

- , 用于分隔同一 DB 的变量集。

示例：NFSB32 @ buck: /vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_DATA/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0, buck  
: /vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB32\_REDO/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1  
|NFSB31@buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB31\_DATA/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_0,buck:/vol/scspr2417819002\_NFS\_CDB\_NFSB31\_REDO/RG2\_scspr2417819002\_07-21-2021\_02.28.26.3973\_1

## 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。

## 备份计划

备份频率（计划类型）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。例如，定期的事务日志备份可能足以确保您拥有所需的备份。备份数据库的频率越高，SnapCenter在恢复时需要使用的事务日志就越少，从而可以加快恢复操作的速度。

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。您可以选择每小时、每天、每周或每月作为策略的备份频率。如果您未选择任何频率，则创建的策略是仅按需策略。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。

## 备份命名约定

您可以使用默认快照命名约定，也可以使用自定义命名约定。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。
- `03-12-2015_23.17.26` 是日期和时间戳。

或者，您可以在保护资源或资源组时通过选择“使用自定义名称格式进行 Snapshot 复制”来指定 Snapshot 名称格式。例如，`customtext_resourcegroup_policy_hostname` 或 `resourcegroup_hostname`。默认情况下，时间戳后缀会添加到快照名称中。

## 备份 Oracle 数据库的要求

在备份 Oracle 数据库之前，您应该确保先决条件已满足。

- 您必须已创建附加有策略的资源组。
- 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 ONTAP 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。
- 您必须已将备份操作正在使用的聚合分配给数据库使用的存储虚拟机 (SVM)。
- 如果为该数据库启用了二级保护，您应该已经验证了属于该数据库的所有数据卷和存档日志卷都受到保护。
- 您应该已经验证了 ASM 磁盘组上有文件的数据库应该处于“MOUNT”或“OPEN”状态，以便使用 Oracle DBVERIFY 实用程序验证其备份。
- 您应该已经验证卷装入点长度不超过 240 个字符。
- 如果要备份的数据库很大（以 TB 为单位），则应将 SnapCenter Server 主机中的 `C:\Program Files\NetApp\SMCore\SMCoreServiceHost.exe.config` 文件中的 `RESTTimeout` 值增加到 86400000 毫秒。

修改值时，请确保没有正在运行的作业，并在增加值后重新启动 SnapCenter SMCore 服务。

## 发现可供备份的 Oracle 数据库

资源是主机上由 SnapCenter 管理的 Oracle 数据库。发现可用的数据库后，您可以将这些数据库添加到资源组以执行数据保护操作。

开始之前

- 您必须完成安装 SnapCenter 服务器、添加主机、创建存储系统连接和添加凭据等任务。
- 如果数据库驻留在虚拟机磁盘 (VMDK) 或原始设备映射 (RDM) 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"](#)。

- 如果数据库驻留在 VMDK 文件系统中，则必须登录到 vCenter 并导航到 **VM** 选项 > 高级 > 编辑配置，将 VM 的 `disk.enableUUID` 值设置为 `true`。
- 您必须已经查看了 SnapCenter 遵循的流程来发现不同类型和版本的 Oracle 数据库。

### 步骤 1：防止 SnapCenter 发现非数据库条目

您可以阻止 SnapCenter 发现 `oratab` 文件中添加的非数据库条目。

## 步骤

1. 安装 Oracle 插件后，root 用户应在目录 `/var/opt/snapcenter/sco/etc/` 下创建 **sc\_oratab.config** 文件。

授予 Oracle 二进制文件所有者和组写入权限，以便将来可以维护该文件。

2. 数据库管理员应在 **sc\_oratab.config** 文件中添加非数据库条目。

建议维护 `/etc/oratab` 文件中非数据库条目定义的不同格式，或者用户可以只添加非数据库实体字符串。



该字符串区分大小写。任何以 # 开头的文本都被视为注释。注释可以附加在非数据库名称后面。

```
For example:
-----
# Sample entries
# Each line can have only one non-database name
# These are non-database name
oratar # Added by the admin group -1
#Added by the script team
NEWSPT
DBAGNT:/ora01/app/oracle/product/agent:N
-----
```

3. 发现资源。

**sc\_oratab.config** 中添加的非数据库条目将不会在资源页面中列出。



始终建议在升级 SnapCenter 插件之前备份 `sc_oratab.config` 文件。

## 第 2 步：发现资源




安装插件后，该主机上的所有数据库都会被自动发现并显示在资源页面中。

数据库至少应处于已安装状态或更高状态，才能成功发现数据库。在 Oracle 真正应用集群 (RAC) 环境中，执行发现的主机中的 RAC 数据库实例应至少处于已安装状态或更高状态，数据库实例的发现才能成功。只有成功发现的数据库才能添加到资源组中。

如果您删除了主机上的 Oracle 数据库，SnapCenter Server 将不会意识到并会列出已删除的数据库。您应该手动刷新资源以更新 SnapCenter 资源列表。

## 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\*数据库\*。

单击  单击[过滤图标]，然后选择主机名和数据库类型来过滤资源。然后，您可以单击  过滤器图标  图标来关闭过滤器窗格。



### 3. 单击“刷新资源”。

在 RAC One Node 场景中，数据库被发现为其当前所在节点上的 RAC 数据库。

## 结果

数据库与数据库类型、主机或集群名称、相关资源组和策略以及状态等信息一起显示。



如果数据库在SnapCenter之外重命名，则必须刷新资源。

- 如果数据库位于非NetApp存储系统上，则用户界面将在“总体状态”列中显示“不可用于备份”消息。

您无法对非NetApp存储系统上的数据库执行数据保护操作。

- 如果数据库位于NetApp存储系统上且未受保护，则用户界面将在“总体状态”列中显示“未受保护”消息。
- 如果数据库位于NetApp存储系统上并受到保护，则用户界面会在“总体状态”列中显示“可供备份”消息。



如果您启用了 Oracle 数据库身份验证，则资源视图中会显示一个红色挂锁图标。您必须配置数据库凭据才能保护数据库或将其添加到资源组以执行数据保护操作。

## 为 Oracle 数据库创建备份策略

在使用SnapCenter备份 Oracle 数据库资源之前，您必须为要备份的资源或资源组创建备份策略。备份策略是一组规则，用于控制如何管理、安排和保留备份。您还可以指定复制、脚本和备份类型设置。当您想要在另一个资源或资源组上重复使用策略时，创建策略可以节省时间。

### 开始之前

- 您必须已经定义了您的备份策略。
- 您必须已完成安装SnapCenter、添加主机、发现数据库和创建存储系统连接等任务，为数据保护做好准备。
- 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。
- 如果您以非 root 用户身份安装了该插件，则应手动为 prescript 和 postscript 目录分配执行权限。
- 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

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，单击“设置”。
2. 在“设置”页面中，单击“策略”。
3. 从下拉列表中选择“**Oracle 数据库**”。
4. 单击“新建”。
5. 在名称页面中，输入策略名称和详细信息。
6. 在“策略类型”页面中，执行以下步骤：

- a. 选择您的存储类型。
- b. 选择政策范围：
  - 如果您想\*创建在线备份\*，请选择\*在线备份\*。


您必须指定是否要备份所有数据文件、控制文件和存档日志文件，还是仅备份数据文件和控制文件，或者仅备份存档日志文件。

- 如果您想\*创建离线备份\*，请选择\*离线备份\*，然后选择以下选项之一：
  - 如果要在数据库处于安装状态时创建离线备份，请选择\*安装\*。
  - 如果要通过将数据库更改为关闭状态来创建脱机关闭备份，请选择\*关闭\*。


如果您有可插拔数据库 (PDB)，并且想要在创建备份之前保存 PDB 的状态，则必须选择 保存 **PDB** 的状态。这使您能够在创建备份后将 PDB 恢复到其原始状态。

- c. 如果要使用 Oracle Recovery Manager (RMAN) 进行目录备份，请选择\*使用 Oracle Recovery Manager (RMAN) 进行目录备份\*。

您可以使用 GUI 或使用 SnapCenter CLI 命令 `Catalog-SmBackupWithOracleRMAN` 一次对一个备份执行延迟编目。


 如果要对 RAC 数据库的备份进行编目，请确保没有针对该数据库运行其他作业。如果另一个作业正在运行，则编目操作将失败而不是排队。

- d. 如果要在备份后修剪存档日志，请选择\*备份后修剪存档日志\*。

 将跳过从数据库中未配置的存档日志目标中修剪存档日志的操作。

 如果您使用的是 Oracle 标准版，则可以在执行存档日志备份时使用 `LOG_ARCHIVE_DEST` 和 `LOG_ARCHIVE_DUPLEX_DEST` 参数。

- 仅当您选择存档日志文件作为备份的一部分时，您才可以删除存档日志。

 您必须确保 RAC 环境中的所有节点都可以访问所有存档日志位置，才能成功执行删除操作。

目的	操作
删除所有存档日志	选择*删除所有存档日志*。

目的	操作
删除较旧的存档日志	选择*删除早于*的存档日志，然后以天数和小时数指定要删除的存档日志的存在时间。
从所有目的地删除存档日志	选择*从所有目的地删除存档日志*。
从作为备份一部分的日志目标中删除存档日志	选择*从备份目的地删除存档日志*。

☒ Prune archive logs after backup

**Prune log retention setting**

☐ Delete all archive logs

☒ Delete archive logs older than


**Prune log destination setting**

☐ Delete archive logs from all the destinations


☒ Delete archive logs from the destinations which are part of backup

7. 在“快照和复制”页面中，执行以下步骤：

a. 通过选择\*按需\*、每小时、每天、\*每周\*或\*每月\*来指定计划频率。



您可以在创建资源组时指定备份操作的计划（开始日期和结束日期）。这使您能够创建共享相同策略和备份频率的资源组，但允许您为每个策略分配不同的备份计划。



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。

a. 在数据快照保留设置部分中，指定备份类型和在备份类型页面中选择的计划类型的保留设置：

目的	操作
----	----

保留一定数量的快照	<p>选择*要保留的副本*，然后指定要保留的快照数量。</p> <p>如果快照数量超过指定数量，则会删除快照，并首先删除最旧的副本。</p> <div>  <p>最大保留值为 1018。如果保留设置的值高于底层ONTAP版本支持的值，则备份将失败。</p> </div> <div>  <p>如果您计划启用SnapVault复制，则必须将保留计数设置为 2 或更高。如果将保留计数设置为 1，则保留操作可能会失败，因为第一个快照是SnapVault关系的参考快照，直到较新的快照复制到目标。</p> </div>
将快照保留一定天数	选择*保留副本*，然后指定在删除快照之前要保留快照的天数。
快照副本锁定期	<p>选择*Snapshot 副本锁定期限*并指定天、月或年的持续时间。</p> <p>SnapLock保留期应少于 100 年。</p>

b. 在存档日志快照保留设置部分中，指定备份类型和备份类型页面中选择的计划类型的保留设置：

目的	操作
保留一定数量的快照	<p>选择*要保留的副本*，然后指定要保留的快照数量。</p> <p>如果快照数量超过指定数量，则会删除快照，并首先删除最旧的副本。</p> <div>  <p>最大保留值为 1018。如果保留设置的值高于底层ONTAP版本支持的值，则备份将失败。</p> </div> <div>  <p>如果您计划启用SnapVault复制，则必须将保留计数设置为 2 或更高。如果将保留计数设置为 1，则保留操作可能会失败，因为第一个快照是SnapVault关系的参考快照，直到较新的快照复制到目标。</p> </div>
将快照保留一定天数	选择*保留副本*，然后指定在删除快照之前要保留快照的天数。

快照副本锁定期	选择*Snapshot 副本锁定期限*并指定天、月或年的持续时间。  SnapLock保留期应少于 100 年。
---------	--

c. 选择策略标签。



您可以为远程复制的主快照分配SnapMirror标签，从而允许主快照将快照复制操作从SnapCenter卸载到ONTAP二级系统。无需在策略页面中启用SnapMirror或SnapVault选项即可完成此操作。

8. 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：



您必须选择辅助复制选项才能使\*辅助快照副本锁定期\*生效。

对于这个领域...	操作
创建本地快照后更新SnapMirror	<p>选择此字段可在另一个卷上创建备份集的镜像副本（SnapMirror复制）。</p> <p>应为SnapMirror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。</p> <p>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>
创建本地快照后更新SnapVault	<p>选择此选项可执行磁盘到磁盘备份复制（SnapVault备份）。</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 <a href="#">"将 Snapshot 副本提交到保管库目标上的 WORM"</a></p> <p>看<a href="#">"在拓扑页面中查看 Oracle 数据库备份和克隆"</a>。</p>
错误重试次数	输入操作停止之前允许的最大复制尝试次数。



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。

9. 在脚本页面中，分别输入要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和参数。

您必须将脚本和后记存储在 `/var/opt/snapcenter/spl/scripts` 或此路径内的任何文件夹中。默认情况下，填充

`/var/opt/snapcenter/spl/scripts` 路径。如果您在此路径内创建任何文件夹来存储脚本，则必须在路径中指定这些文件夹。

您还可以指定脚本超时值。默认值是 60 秒。

SnapCenter 允许您在执行前脚本和后脚本时使用预定义的环境变量。["了解更多"](#)

10. 在验证页面中，执行以下步骤：

- a. 选择要执行验证操作的备份计划。
- b. 在验证脚本命令部分，分别输入要在验证操作之前或之后运行的脚本或后脚本的路径和参数。

您必须将脚本和后记存储在 `/var/opt/snapcenter/spl/scripts` 或此路径内的任何文件夹中。默认情况下，填充 `/var/opt/snapcenter/spl/scripts` 路径。如果您在此路径内创建任何文件夹来存储脚本，则必须在路径中指定这些文件夹。

您还可以指定脚本超时值。默认值是 60 秒。

11. 查看摘要，然后单击“完成”。

## 为 Oracle 数据库创建资源组并附加策略

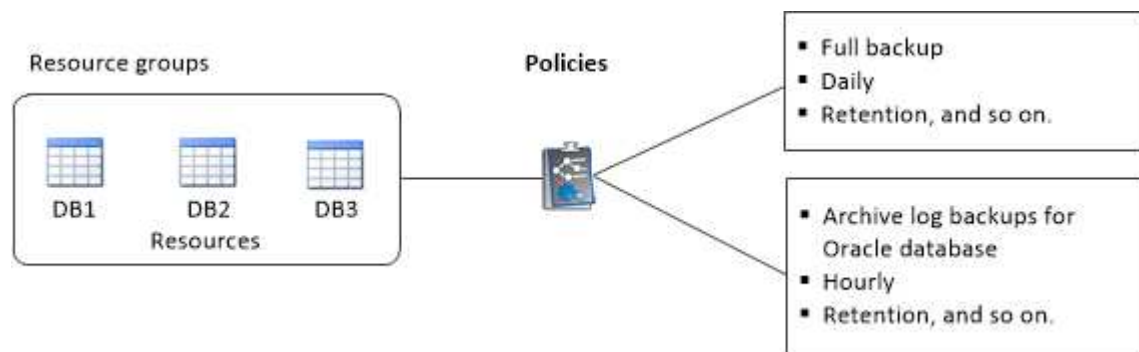
资源组是一个容器，您可以在其中添加要备份和保护的资源。资源组允许您同时备份与给定应用程序相关的所有数据。

关于此任务

- 具有 ASM 磁盘组中文件的数据库必须处于“MOUNT”或“OPEN”状态才能使用 Oracle DBVERIFY 实用程序验证其备份。

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。

下图说明了数据库的资源、资源组和策略之间的关系：



- 对于启用SnapLock的策略、对于ONTAP 9.12.1 及以下版本、如果指定 Snapshot 锁定期限、则作为恢复的一部分从防篡改快照创建的克隆将继承SnapLock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主动同步的新数据库添加到包含具有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将新数据库添加到现有资源组。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

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，以帮助您在稍后搜索资源组。

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。



您应该使用与 Oracle 中设置的完全相同的目标，包括前缀（如果需要）。

4. 在资源页面中，从\*主机\*下拉列表中选择 Oracle 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。

5. 从“可用资源”部分中选择资源并将其移动到“选定资源”部分。




您可以在单个资源组中添加来自 Linux 和 AIX 主机的数据库。

6. 在应用程序设置页面中，选择备份选项。


7. 在“策略”页面中，执行以下步骤：

- a. 从下拉列表中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。

- b. 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。

8. 在验证页面上，执行以下步骤：
- a. 单击“加载定位器”以加载SnapMirror或SnapVault卷，对二级存储执行验证。
  - b. 单击  在配置计划列中配置策略所有计划类型的验证计划。
  - c. 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。

9. 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。

10. 查看摘要，然后单击“完成”。

## 在ASA r2 系统上创建资源组并启用 Oracle 资源的二级保护

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，以帮助您在稍后搜索资源组。

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。

4. 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。


5. 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。
6. 在应用程序设置页面中，选择备份选项。
7. 在“策略”页面中，执行以下步骤：

- a. 从下拉列表中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。

- b. 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。

8. 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：

- a. 选择复制策略的类型。



不支持同步复制策略。

- b. 指定要使用的一致性组后缀。
- c. 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。

1. 在验证页面上，执行以下步骤：

- a. 单击“加载定位器”以加载SnapMirror或SnapVault卷，对二级存储执行验证。
- b. 单击  在配置计划列中配置策略所有计划类型的验证计划。
- c. 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”。

## 备份 Oracle 资源

如果资源不属于任何资源组，您可以从资源页面备份该资源。

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，从视图列表中选择\*数据库\*。
3. 点击，然后选择主机名和数据库类型来过滤资源。

然后您可以点击关闭筛选器窗格。

4. 选择要备份的数据库。

进入“数据库保护”页面。

5. 在资源页面中，执行以下步骤：


- a. 选中复选框，然后输入要用于快照名称的自定义名称格式。

例如，`customtext_policy_hostname`或者`resource_hostname`。默认情况下，时间戳会附加到快照名称。


- b. 指定您不想备份的存档日志文件的目标。

6. 在“策略”页面中，执行以下步骤：

- a. 从下拉列表选择一个或多个策略。

您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。

- b. 点击  在配置计划列中为您想要的策略配置计划。


- c. 在“为策略\_policy\_name\_添加计划”窗口中，配置计划，然后选择 OK。

*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。

7. 在验证页面中，执行以下步骤：

- a. 单击“加载定位器”以加载SnapMirror或SnapVault卷来验证二级存储。

- b. 点击  在配置时间表列中为策略的所有时间表类型配置验证时间表。+ 在添加验证计划\_policy\_name\_对话框中，您可以执行以下步骤：

- c. 选择\*备份后运行验证\*。

- d. 选择\*运行计划验证\*，并从下拉列表中选择计划类型。



在 Flex ASM 设置中，如果基数小于 RAC 集群中的节点数，则无法对 Leaf 节点执行验证操作。

- e. 选择\*在辅助位置验证\*以验证辅助存储上的备份。

- f. 单击“确定”。

配置的验证计划列在“已应用的计划”列中。

8. 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。如果要附加对资源执行的备份操作的报告，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 命令指定 SMTP 服务器详细信息 `Set-SmSmtServer`。

9. 查看摘要，然后单击“完成”。

进入数据库拓扑页面。

10. 单击\*立即备份\*。

11. 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”。

12. 通过单击“监视”>“作业”来监视操作进度。

完成后

- 在 AIX 设置中，您可以使用 ``lkdev`` 命令锁定和 ``rendev`` 命令重命名备份数据库所在的磁盘。

当您使用该备份进行恢复时，锁定或重命名设备不会影响恢复操作。

- 如果由于数据库查询执行时间超过超时值而导致备份操作失败，则应通过运行以下命令更改 `ORACLE_SQL_QUERY_TIMEOUT` 和 `ORACLE_PLUGIN_SQL_QUERY_TIMEOUT` 参数的值 ``Set-SmConfigSettings`` 命令：

修改参数值后，通过运行以下命令重新启动 SnapCenter 插件 Loader (SPL) 服务

```
/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl restart
```

- 如果在验证过程中无法访问该文件并且挂载点不可用，则操作可能会失败，并出现错误代码 DBV-00100 指定文件。您应该修改 `sco.properties` 中的 `VERIFICATION_DELAY` 和 `VERIFICATION_RETRY_COUNT` 参数的值。

修改参数值后，通过运行以下命令重新启动 SnapCenter 插件 Loader (SPL) 服务

```
/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl restart
```

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

查找更多信息


- "MetroCluster故障转移后无法检测SnapMirror或SnapVault关系"
- "跳过 Oracle RAC One Node 数据库来执行SnapCenter操作"
- "无法更改 Oracle 12c ASM 数据库的状态"
- "AIX 系统上备份、恢复和克隆操作的可自定义参数" (需要登录)


## 备份 Oracle 数据库资源组

资源组是主机或集群上的资源的集合。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，则会根据计划创建备份。

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，从\*视图\*列表中选择\*资源组\*。
3. 在搜索框中输入资源组名称，或单击，然后选择标签。

单击关闭筛选器窗格。

4. 在资源组页面中，选择要备份的资源组。



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。

5. 在备份页面中，执行以下步骤：
  - a. 如果您有多个与资源组关联的策略，请从“策略”下拉列表中选择要使用的备份策略。

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. 选择\*备份\*。

6. 通过选择“监控”>“作业”来监控进度。

完成后

- 在 AIX 设置中，您可以使用 `lkdev` 命令锁定和 `rendev` 命令重命名备份数据库所在的磁盘。

当您使用该备份进行恢复时，锁定或重命名设备不会影响恢复操作。

- 如果由于数据库查询执行时间超过超时值而导致备份操作失败，则应通过运行以下命令更改 ORACLE\_SQL\_QUERY\_TIMEOUT 和 ORACLE\_PLUGIN\_SQL\_QUERY\_TIMEOUT 参数的值 `Set-SmConfigSettings` 命令：

修改参数值后，通过运行以下命令重新启动SnapCenter插件Loader(SPL) 服务  
`/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl restart`

- 如果在验证过程中无法访问该文件并且挂载点不可用，则操作可能会失败，并出现错误代码 DBV-00100 指

定文件。您应该修改sco.properties中VERIFICATION\_DELAY\_和VERIFICATION\_RETRY\_COUNT参数的值。

修改参数值后，通过运行以下命令重新启动SnapCenter插件Loader(SPL) 服务

```
/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl restart
```

## 监控 Oracle 数据库备份







了解如何监控备份操作和数据保护操作的进度。

### 监视 Oracle 数据库备份操作


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. 点击  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。

## 在活动窗格中监视数据保护操作

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。

## 其他备份操作

### 使用 UNIX 命令备份 Oracle 数据库

备份工作流程包括规划、确定备份资源、创建备份策略、创建资源组和附加策略、创建备份以及监控操作。

### 您需要什么

- 您应该已经使用命令 `_Add-SmStorageConnection_` 和 `_Add-SmCredential_` 添加了存储系统连接并创建了凭证。
- 您应该已经使用命令 `_Open-SmConnection_` 与 SnapCenter 服务器建立连接会话。

您只能有一个 SnapCenter 帐户登录会话，并且令牌存储在用户主目录中。



连接会话仅在 24 小时内有效。但是，您可以使用 `TokenNeverExpires` 选项创建令牌，以创建永不过期的令牌，并且会话将始终有效。

### 关于此任务

您应该执行以下命令来与 SnapCenter 服务器建立连接，发现 Oracle 数据库实例，添加策略和资源组，备份并验证备份。

可以通过运行 `Get-Help command_name` 来获取有关可与命令一起使用的参数及其描述的信息。或者，您也可以参考 ["SnapCenter 软件命令参考指南"](#)。

### 步骤

1. 为指定用户启动与 SnapCenter 服务器的连接会话：`Open-SmConnection`
2. 执行主机资源发现操作：`Get-SmResources`
3. 为 Real Application Cluster (RAC) 数据库的备份操作配置 Oracle 数据库凭据和首选节点：`Configure-SmOracleDatabase`
4. 创建备份策略：`Add-SmPolicy`
5. 检索有关二级（SnapVault 或 SnapMirror）存储位置的信息：`Get-SmSecondaryDetails`

此命令检索指定资源的主存储到辅助存储映射详细信息。您可以在创建备份资源组时使用映射详细信息来配置二次验证设置。

6. 向SnapCenter添加资源组： *Add-SmResourceGroup*

7. 创建备份： *New-SmBackup*

您可以使用 `WaitForCompletion` 选项轮询作业。如果指定了此选项，则命令将继续轮询服务器，直到备份作业完成。

8. 从SnapCenter检索日志： *Get-SmLogs*

## 取消 Oracle 数据库的备份操作

您可以取消正在运行、排队或无响应的备份操作。

您必须以SnapCenter管理员或作业所有者的身份登录才能取消备份操作。

关于此任务

当您取消备份操作时，如果创建的备份未在SnapCenter Server 中注册， SnapCenter Server 将停止该操作并从存储中删除所有快照。如果备份已在SnapCenter Server 中注册，则即使触发取消，也不会回滚已创建的快照。

- 您只能取消排队或正在运行的日志或完整备份操作。
- 验证开始后，您无法取消操作。

如果在验证前取消操作，则操作被取消，并且不会执行验证操作。

- 目录操作开始后，您无法取消备份操作。
- 您可以从“监视”页面或“活动”窗格取消备份操作。
- 除了使用SnapCenter GUI 之外，您还可以使用 CLI 命令来取消操作。
- 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

请执行以下操作之一：

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



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

## 结果

操作被取消，资源恢复到原始状态。

如果您取消的操作在取消或运行状态下无响应，则应运行 `Cancel-SmJob -JobID <int> -Force` 强制停止备份操作。




## 在拓扑页面中查看 Oracle 数据库备份和克隆

当您准备备份或克隆资源时，您可能会发现查看主存储和辅助存储上所有备份和克隆的图形表示很有帮助。


### 关于此任务

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。

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。
-  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。

如果资源受到保护，则会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以及日志备份的总数。

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来执行恢复、克隆、挂载、卸载、重命名、编目、取消编目和删除操作。



您不能重命名或删除辅助存储上的备份。

- 如果选择了日志备份，则只能执行重命名、挂载、卸载、编目、取消编目和删除操作。
- 如果您已使用 Oracle Recovery Manager (RMAN) 对备份进行分类，则无法重命名这些已分类的备份。

7. 如果要删除克隆，请从表中选择克隆，然后单击 。

如果分配给 SnapmirrorStatusUpdateWaitTime 的值较小，则即使数据和日志卷成功受到保护，镜像和保管库备份副本也不会列在拓扑页面上。您应该使用 `Set-SmConfigSettings` PowerShell cmdlet 增加分配给 SnapmirrorStatusUpdateWaitTime 的值。

可以通过运行 `Get-Help command_name` 来获取有关可与命令一起使用的参数及其描述的信息。

或者，您也可以参考 ["SnapCenter软件命令参考指南"](#)或者 ["SnapCenter软件 Cmdlet 参考指南"](#)。

## 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。