



适用于集群模式 Data ONTAP 的 UNIX 安装和设置 SnapManager Oracle

NetApp
November 04, 2025

目录

《UNIX® 安装和设置指南》	1
产品概述	1
SnapManager 亮点	1
SnapManager 架构	2
部署 workflow	3
准备部署	4
SnapManager 许可	5
支持的配置	6
支持的存储类型	6
UNIX 主机要求	6
配置数据库	6
配置目标数据库	7
为目标数据库创建 Oracle 数据库用户	7
创建存储库数据库实例	7
为存储库数据库实例创建 Oracle 用户	8
验证 Oracle 侦听器配置	8
安装 SnapManager	8
设置 SnapManager	9
启动 SnapManager 服务器	9
访问 SnapManager 用户界面	9
配置 SnapManager 存储库	10
准备用于 SnapMirror 和 SnapVault 复制的存储系统	11
了解 SnapMirror 与 SnapVault 之间的区别	11
准备用于 SnapMirror 复制的存储系统	12
准备存储系统以进行 SnapVault 复制	13
备份和验证数据库	15
SnapManager 备份概述	15
定义备份策略	16
为数据库创建配置文件	18
备份数据库	20
验证数据库备份	21
计划重复备份	22
下一步行动	23

《 UNIX ® 安装和设置指南》

本指南介绍在 UNIX 环境中使用集群模式 Data ONTAP 部署 SnapManager 3.4.2 for Oracle 时需要执行的初始任务。主题包括如何安装和配置产品以及如何备份数据库。

产品概述

SnapManager for Oracle 可自动执行和简化与 Oracle 数据库的备份，恢复和克隆相关的复杂，手动且耗时的流程。您可以使用采用 Data ONTAP SnapMirror 技术的 SnapManager 在另一个卷上创建备份副本，并使用 Data ONTAP SnapVault 技术将备份高效归档到磁盘。

SnapManager 可与原生 Oracle 技术集成，例如 Oracle Real Application Clusters（Oracle RAC），自动存储管理（ASM）以及跨 FC，iSCSI 和 NFS 协议的直接 NFS。或者，可以使用 SnapManager 创建的备份通过 Oracle 恢复管理器（RMAN）进行编目来保留备份信息；这些备份可以稍后用于块级还原或表空间时间点恢复操作。

SnapManager 亮点

SnapManager 可与 UNIX 主机上的 Oracle 数据库以及后端的 NetApp Snapshot，SnapRestore 和 FlexClone 技术无缝集成它提供了一个易于使用的用户界面（UI）以及用于管理功能的命令行界面（CLI）。

使用 SnapManager，您可以执行以下数据库操作并高效管理数据：

- 在主存储或二级存储上创建节省空间的备份

使用 SnapManager 可以分别备份数据文件和归档日志文件。

- 计划备份
- 使用基于文件或基于卷的还原操作还原完整或部分数据库
- 通过从备份中发现，挂载和应用归档日志文件来恢复数据库
- 仅为归档日志创建备份时，从归档日志目标中删除归档日志文件
- 通过仅保留包含唯一归档日志文件的备份，自动保留最少数量的归档日志备份
- 跟踪操作详细信息并生成报告
- 验证备份以确保备份采用有效的块格式，并且备份的文件均未损坏
- 维护对数据库配置文件执行的操作的历史记录

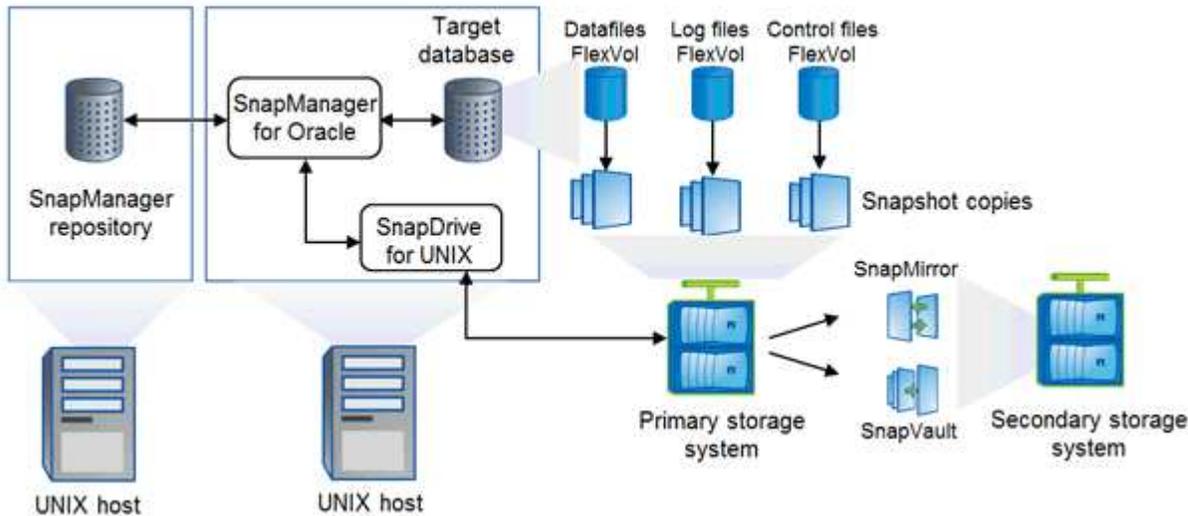
配置文件包含有关要由 SnapManager 管理的数据库的信息。

- 保护二级存储系统上的备份。
- 在主存储或二级存储上为备份创建节省空间的克隆

使用 SnapManager 可以拆分数据库的克隆。

SnapManager 架构

SnapManager for Oracle 包含一些组件，这些组件可以协同工作，为 Oracle 数据库提供全面而强大的备份，还原，恢复和克隆解决方案。



适用于 UNIX 的 SnapDrive

SnapManager 要求 SnapDrive 与存储系统建立连接。在安装 SnapManager 之前，必须在每个目标数据库主机上安装 SnapDrive for UNIX。

适用于 Oracle 的 SnapManager

您必须在每个目标数据库主机上安装 SnapManager for Oracle。

您可以从安装了 SnapManager for Oracle 的数据库主机使用命令行界面（CLI）或 UI。您也可以从 SnapManager 支持的操作系统上运行的任何系统使用 Web 浏览器远程使用 SnapManager UI。



支持的JRE版本为1.5、1.6、1.7和1.8。

目标数据库

目标数据库是要通过执行备份，还原，恢复和克隆操作使用 SnapManager 管理的 Oracle 数据库。

目标数据库可以是独立的 Real Application Clusters（RAC），也可以驻留在 Oracle Automatic Storage Management（ASM）卷上。有关受支持的 Oracle 数据库版本，配置，操作系统和协议的详细信息，请参见 NetApp 互操作性表工具。

SnapManager 存储库

SnapManager 存储库位于 Oracle 数据库中，用于存储有关配置文件，备份，还原，恢复和克隆的元数据。一个存储库可以包含有关对多个数据库配置文件执行的操作的信息。

SnapManager 存储库不能驻留在目标数据库中。在执行 SnapManager 操作之前，SnapManager 存储库数据库和目标数据库必须处于联机状态。

主存储系统

SnapManager 会备份 NetApp 主存储系统上的目标数据库。

二级存储系统

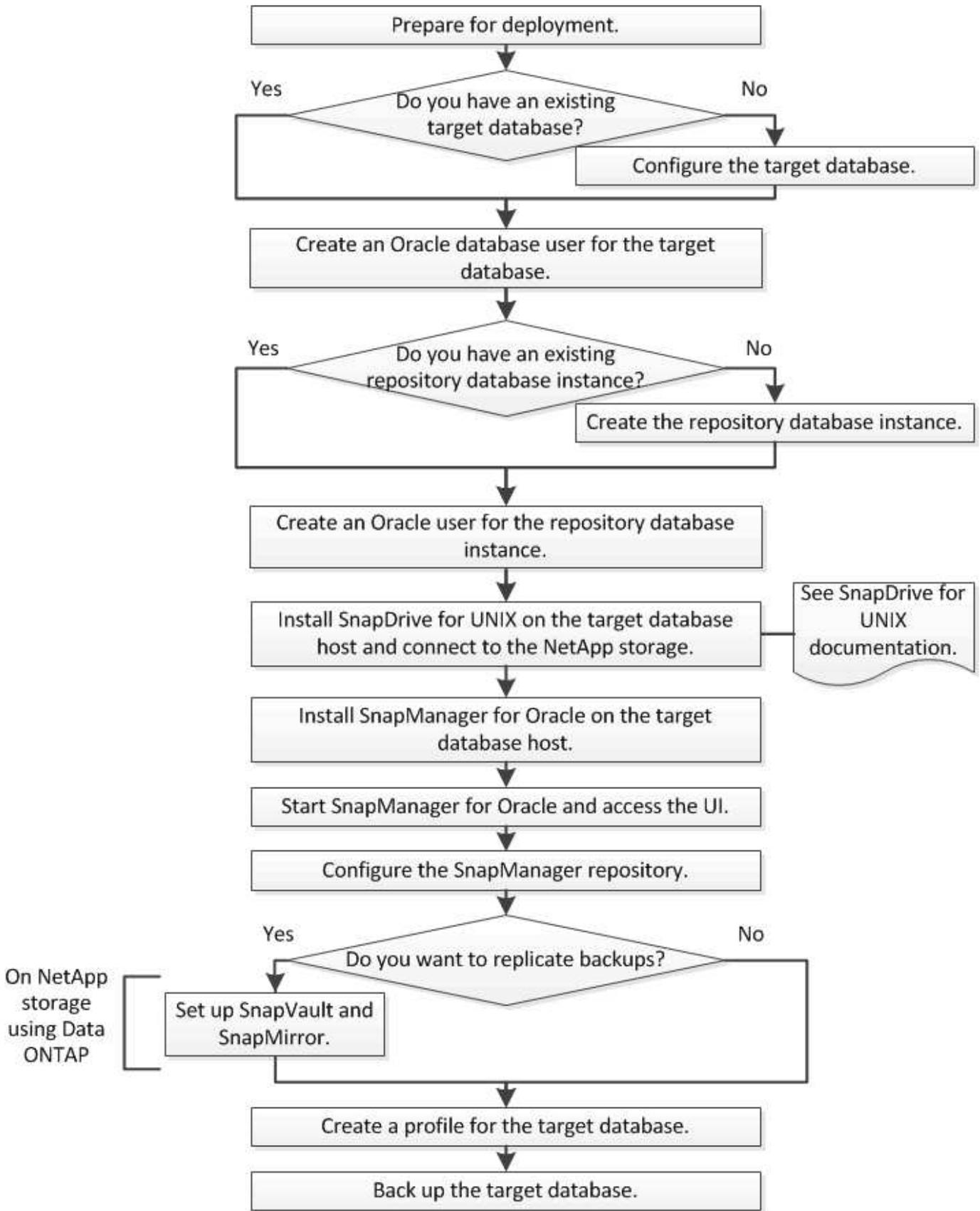
在数据库配置文件上启用数据保护后，SnapManager 在主存储系统上创建的备份将使用 SnapVault 和 SnapMirror 技术复制到二级 NetApp 存储系统。

- 相关信息 *

["NetApp 互操作性表工具"](#)

部署 workflow

在使用 SnapManager 创建备份之前，您需要先安装 SnapDrive for UNIX，然后再安装 SnapManager for Oracle。



准备部署

在部署 SnapManager 之前，您必须确保存储系统和 UNIX 主机满足最低资源要求。

1. 验证您是否具有所需的许可证。
2. 验证支持的配置。
3. 验证支持的存储类型。
4. 验证 UNIX 主机是否满足 SnapManager 要求。

SnapManager 许可

要启用 SnapManager 操作，需要一个 SnapManager 许可证和多个存储系统许可证。SnapManager 许可证有两种许可模式：每服务器许可，其中 SnapManager 许可证驻留在每个数据库主机上；每存储系统许可，其中 SnapManager 许可证驻留在存储系统上。

SnapManager 许可证要求如下：

许可证	Description	必要时
每个服务器的 SnapManager	特定数据库主机的主机端许可证。只有安装了 SnapManager 的数据库主机才需要许可证。存储系统不需要 SnapManager 许可证。	在 SnapManager 主机上。使用每台服务器许可时，主存储系统和二级存储系统不需要 SnapManager 许可证。
每个存储系统的 SnapManager	一种存储端许可证，支持任意数量的数据库主机。只有在数据库主机上未使用每服务器许可证时才需要此许可证。	在主存储系统和二级存储系统上。
SnapRestore	一种使 SnapManager 能够还原数据库的必需许可证。	在主存储系统和二级存储系统上。 SnapMirror 目标系统上需要执行远程验证。 在 SnapVault 目标系统上执行远程验证和从备份中还原时需要使用。
FlexClone	用于克隆数据库的可选许可证。	在主存储系统和二级存储系统上。 从备份创建克隆时，SnapVault 目标系统上需要此功能。
SnapMirror	用于将备份镜像到目标存储系统的可选许可证。	在主存储系统和二级存储系统上。
SnapVault	用于将备份归档到目标存储系统的可选许可证。	在主存储系统和二级存储系统上。
协议	根据所使用的协议，需要 NFS，iSCSI 或 FC 许可证。	在主存储系统和二级存储系统上。 如果源卷不可用，则 SnapMirror 目标系统需要提供数据。

支持的配置

要安装 SnapManager 的主机必须满足指定的软件，浏览器，数据库和操作系统要求。在安装或升级 SnapManager 之前，您必须验证对配置的支持。

有关支持的配置的信息，请参见互操作性表工具。

- 相关信息 *

["NetApp 互操作性表工具"](#)

支持的存储类型

SnapManager 在物理机和虚拟机上均支持多种存储类型。在安装或升级 SnapManager 之前，您必须验证是否支持您的存储类型。

计算机	Storage type
物理服务器	<ul style="list-style-type: none">• NFS-connected volumes• FC 连接的 LUN• iSCSI 连接的 LUN
VMware ESX	<ul style="list-style-type: none">• 直接连接到子系统的 NFS 卷• 子操作系统上的 RDM LUN

UNIX 主机要求

您必须在托管要备份的 Oracle 数据库的每个主机上安装 SnapManager for Oracle 。您必须确保主机满足 SnapManager 配置的最低要求。

- 在安装 SnapManager 之前，必须在数据库主机上安装 SnapDrive 。
- 您可以在物理机或虚拟机上安装 SnapManager 。
- 您必须在共享同一存储库的所有主机上安装相同版本的 SnapManager 。
- 如果您使用的是 Oracle 数据库 11.2.0.2 或 11.2.0.3 ，则必须安装 Oracle 修补程序 13366202 。

如果您使用的是 DNFS ，则还必须安装 My Oracle Support （ MOS ） 报告 1495104.1 中列出的修补程序，以获得最佳性能和稳定性。

配置数据库

您必须至少配置两个 Oracle 数据库：一个要使用 SnapManager 备份的目标数据库；一个用于存储目标数据库元数据的存储库数据库。在执行 SnapManager 操作之前，必须配置目标数据库和 SnapManager 存储库数据库并使其联机。

配置目标数据库

目标数据库是 Oracle 数据库，可以配置为独立， Real Application Clusters （ RAC ） ， Automatic Storage Management （ ASM ） 或任何其他受支持的组合。

1. 请参见 *TR-3633* 来配置目标数据库。
 - 相关信息 *

["NetApp 技术报告 3633：《基于 NetApp 存储的 Oracle 数据库最佳实践》"](#)

为目标数据库创建 Oracle 数据库用户

Oracle 数据库用户需要登录到数据库并执行 SnapManager 操作。如果目标数据库不存在具有 *sysdba* 权限的用户，则必须使用 *sysdba* 权限创建此用户。

SnapManager 可以使用目标数据库具有 *sysdba* 权限的任何 Oracle 用户。例如， SnapManager 可以使用默认的 *sys* 用户。但是，即使用户存在，您也可以为目标数据库创建新用户并分配 *sysdba* 权限。

您还可以使用操作系统身份验证方法，其中操作系统（ OS ） 允许 Oracle 数据库使用操作系统维护的凭据对用户进行身份验证，以便登录到数据库并执行 SnapManager 操作。如果您通过操作系统进行身份验证，则无需指定用户名或密码即可连接到 Oracle 数据库。

1. 登录到 SQL * 加号： `sqlplus "/" as sysdba`
2. 使用管理员密码创建新用户： `create user user_name identified by admin_password ;`
`user_name` 是要创建的用户名称， `admin_password` 是要分配给该用户的密码。
3. 将 *sysdba* 特权分配给新的 Oracle 用户： 将 *sysdba* 授予 `user_name` ；

创建存储库数据库实例

存储库数据库实例是一个 Oracle 数据库，您可以在其中创建 SnapManager 存储库。存储库数据库实例必须是独立数据库，不能是目标数据库。

要访问此数据库，您必须具有 Oracle 数据库和用户帐户。

1. 登录到 SQL * 加号： `sqlplus "/" as sysdba`
2. 为 SnapManager 存储库创建新的表空间： `create tablespace tablespace_name datafile '/u01/app/oracle/oradata/datafile/tablespace_name.dbf' size 100m autodelete on ;`
`tablespace_name` 是表空间的名称。
3. 验证表空间的块大小： 从 `dba_tablespaces` 中选择 `tablespace_name` ， `block_size` ；
SnapManager 要求表空间的块大小至少为 4-K 。

- 相关信息 *

["NetApp 技术报告 3761：《 SnapManager for Oracle：最佳实践》"](#)

为存储库数据库实例创建 **Oracle** 用户

需要 Oracle 用户登录和访问存储库数据库实例。您必须使用 *connec* 和 *resources* 权限创建此用户。

1. 登录到 SQL * 加号： `sqlplus "/" as sysdba`
2. 创建新用户并为该用户分配管理员密码： `create user user_name identified by admin_password default tablespace_name quota unlimited on tablespace_name ;`
 - `user_name` 是要为存储库数据库创建的用户名称。
 - `admin_password` 是要分配给用户的密码。
 - `tablespace_name` 是为存储库数据库创建的表空间的名称。
3. 向新 Oracle 用户分配 `_connect_and_resource_privileges`：授予 `connect`，将资源分配给 `user_name`；

验证 **Oracle** 侦听器配置

侦听器是一个侦听客户端连接请求的过程。它接收传入的客户端连接请求，并管理这些请求到数据库的流量。在连接到目标数据库或存储库数据库实例之前，您可以使用 `status` 命令验证侦听器配置。

`status` 命令可显示有关特定侦听器的基本状态信息，包括侦听器配置设置，侦听协议地址的摘要以及向该侦听器注册的服务的摘要。

1. 在命令提示符处输入以下命令： `lsnrctl status`

分配给侦听器端口的默认值为 1521。

安装 **SnapManager**

您必须在运行要备份的数据库的每个主机上安装 SnapManager。

您必须已在数据库主机上安装 SnapDrive for UNIX 并与存储系统建立连接。

有关如何安装 SnapDrive 并与存储系统建立连接的信息，请参见 SnapDrive for UNIX 文档。

每个数据库主机必须安装一个 SnapManager 实例。如果您使用的是 Real Application Cluster（RAC）数据库，并且要备份 RAC 数据库，则必须在 RAC 数据库的所有主机上安装 SnapManager。

1. 从 NetApp 支持站点下载适用于 UNIX 的 SnapManager for Oracle 安装包，并将其复制到主机系统。

["NetApp 下载：软件"](#)

2. 以 root 用户身份登录到数据库主机。
3. 在命令提示符处，导航到复制安装包的目录。
4. 使安装包可执行： `chmod 755 install_package.bin`
5. 安装 SnapManager： `./install_package.bin`

6. 按 Enter 继续。
7. 执行以下步骤：
 - a. 按 Enter 接受操作系统用户的默认值。

用户的默认值为 oracle 。

- b. 按 Enter 接受操作系统组的默认值。

组的默认值为 dba 。

- c. 按 Enter 接受启动类型的默认值。

此时将显示配置摘要。

8. 查看配置摘要，然后按 Enter 继续。

对于所有其他 UNIX 主机， SnapManager 安装在 /opt/NTAPsmo for Solaris 和 /opt/netapp/ 上。

- 相关信息 *

[设置 SnapManager](#)

"NetApp 文档： [SnapDrive for UNIX](#)"

设置 SnapManager

您可以使用用户界面（UI）或命令行界面（CLI）启动 SnapManager 并访问它。访问 SnapManager 后，您必须先创建 SnapManager 存储库，然后再执行任何 SnapManager 操作。

启动 SnapManager 服务器

您必须从目标数据库主机启动 SnapManager 服务器。

1. 登录到目标数据库主机并启动 SnapManager 服务器：`smo_server start`

此时将显示以下消息： SnapManager Server started on secure port port_number with PID PID_number 。



默认端口为 272.14 。

您可以验证 SnapManager 是否正常运行：`smo system verify`

此时将显示以下消息： operation ID operation_ID_number succeeded 。

访问 SnapManager 用户界面

您可以从 SnapManager 支持的操作系统上运行的任何系统使用 Web 浏览器远程访问 SnapManager 用户界面（UI）。您也可以通过运行 smogui 命令从目标数据库主机访问

SnapManager UI。

- 您必须确保 SnapManager 正在运行。
- 您必须确保要访问 SnapManager UI 的系统上安装了受支持的操作系统和 Java。

有关支持的操作系统和 Java 的信息，请参见互操作性表工具。

a. 在 Web 浏览器窗口中，输入以下内容：https://server_name.domain.com:port_number

- SERVER_NAME 是安装了 SnapManager 的目标数据库主机的名称。

您还可以输入目标数据库主机的 IP 地址。

- port_number 是运行 SnapManager 的端口。

默认值为 272.14。

b. 单击 * 启动 SnapManager for Oracle* 链接。

此时将显示适用于 Oracle 的 SnapManager UI。

配置 SnapManager 存储库

您必须在存储库数据库实例中配置 SnapManager 存储库。存储库数据库用于存储由 SnapManager 管理的数据库的元数据。

- 您必须已创建存储库数据库实例。
- 您必须已为存储库数据库实例创建具有所需权限的 Oracle 用户。
- 您必须已在 tnsnames.ora 文件中包含存储库数据库实例详细信息。

您可以从 SnapManager 用户界面（UI）或命令行界面（CLI）配置 SnapManager 存储库。以下步骤显示了如何使用 SnapManager UI 创建存储库。如果愿意，您也可以使用命令行界面。

有关如何使用命令行界面创建存储库的信息，请参见 *Oracle SnapManager for UNIX* 管理指南。

1. 在 SnapManager UI 的左窗格中，右键单击 * 存储库 *。
2. 选择 * 创建新存储库 *，然后单击 * 下一步 *。
3. 在存储库数据库配置信息窗口中，输入以下信息：

在此字段中 ...	执行此操作 ...
• 用户名 *	输入为存储库数据库实例创建的用户名称。
• 密码 *	输入密码。
• 主机 *	输入创建存储库数据库实例的主机的 IP 地址。

• 端口 *	输入用于连接到存储库数据库实例的端口。默认端口为 1521 。
• 服务名称 *	输入 SnapManager 用于连接到存储库数据库实例的名称。根据 tnsnames.ora 文件中包含的详细信息，此名称可能是短服务名称或完全限定服务名称。 +

4. 在 Perform Repository Add Operation 窗口中，查看配置摘要并单击 * 添加 * 。

如果操作失败，请单击 * 操作详细信息 * 选项卡以查看导致操作失败的原因。错误详细信息也会记录在位于 /var/log/SMO 的操作日志中。

5. 单击 * 完成 * 。

存储库将列在左窗格中的 * 存储库 * 树下。如果未看到存储库，请右键单击 * 存储库 * ，然后单击 * 刷新 * 。

◦ 相关信息 *

" [《适用于 UNIX 的 SnapManager 3.4 for Oracle 管理指南》](#) "

准备用于 SnapMirror 和 SnapVault 复制的存储系统

您可以使用采用 Data ONTAP SnapMirror 技术的 SnapManager 在另一个卷上创建备份集的镜像副本，并使用 Data ONTAP SnapVault 技术将备份高效归档到磁盘。在 SnapManager 中执行这些任务之前，您必须在源卷和目标卷之间配置数据保护关系并初始化此关系。



您不能在同一集群模式 Data ONTAP 源卷上同时配置 SnapMirror 关系和 SnapVault 关系。您必须在不同的源卷上配置这些关系。

• 相关信息 *

[了解 SnapMirror 与 SnapVault 之间的区别](#)

[准备用于 SnapMirror 复制的存储系统](#)

[准备存储系统以进行 SnapVault 复制](#)

了解 SnapMirror 与 SnapVault 之间的区别

SnapMirror 是一种灾难恢复技术，用于从主存储故障转移到地理位置偏远的站点上的二级存储。SnapVault 是一种归档技术，专为实现磁盘到磁盘 Snapshot 副本复制而设计，可满足标准要求并用于其他监管相关目的。

这些目标在备份货币和备份保留的目标之间实现了不同的平衡：

- SnapMirror 会将主存储中的 Snapshot 副本存储在 _ononly 中，因为在发生灾难时，您需要能够故障转移到已知良好的最新主数据版本。例如，您的组织可能会在 10 天内镜像生产数据的每小时副本。如故障转移使用情形所示，二级系统上的设备需要与主系统上的设备等效或接近等效，才能从镜像存储高效地提供数据。
- 相比之下， SnapVault 会存储 Snapshot 副本，无论它们当前是否位于主存储中，因为在进行审核时，对历史数据的访问可能与对当前数据的访问同等重要。您可能希望在 20 年的时间内保留数据的每月 Snapshot 副本（例如，为了符合政府对您企业的会计规定）。由于无需从二级存储提供数据，因此您可以在存储系统上使用速度较慢，成本较低的磁盘。

当然， SnapMirror 和 SnapVault 对备份货币和备份保留的不同权重最终来自每个卷的 255-Snapshot 副本限制。如果 SnapMirror 保留最新的副本，则 SnapVault 会保留最长时间创建的副本。

准备用于 SnapMirror 复制的存储系统

在使用 SnapManager 的集成 SnapMirror 技术镜像 Snapshot 副本之前，您需要在源卷和目标卷之间配置数据保护关系，然后初始化此关系。初始化后， SnapMirror 会为源卷创建一个 Snapshot 副本，然后将该副本及其引用的所有数据块传输到目标卷。此外，它还会将源卷上任何其他较晚的 Snapshot 副本传输到目标卷。

- 您必须在具有对等 Storage Virtual Machine （ SVM ）的对等集群中创建源卷和目标卷。有关详细信息，请参见 *_Clustered Data ONTAP 集群对等快速指南_*。
- 您必须是集群管理员。
- 要在目标卷上验证 Snapshot 副本，源和目标 Storage Virtual Machine （ SVM ）必须具有管理 LIF 以及数据 LIF 。管理 LIF 必须与 SVM 具有相同的 DNS 名称。将管理 LIF 角色设置为 data ，将协议设置为 none ，将防火墙策略设置为 mgmt 。

您可以使用 Data ONTAP 命令行界面（ CLI ）或 OnCommand 系统管理器创建 SnapMirror 关系。以下操作步骤假定您使用的是命令行界面。有关如何使用 OnCommand 系统管理器创建 SnapMirror 关系的信息，请参见 *Clustered Data ONTAP Volume Disaster Recovery Preparation Express Guide* 。

下图显示了用于初始化 SnapMirror 关系的操作步骤：

1. 确定目标集群。
2. 在目标集群上，使用带有 -typeDP 选项的 volume create 命令创建大小等于或大于源卷的 SnapMirror 目标卷。



目标卷的语言设置必须与源卷的语言设置匹配。

以下命令会在 SVM2 中的聚合 node01_aggr 上创建一个名为 dstvolB 的 2 GB 目标卷：

```
cluster2::> volume create -vserver SVM2 -volume dstvolB -aggregate
node01_aggr -type DP
-size 2GB
```

3. 在目标 SVM 上，使用带有 -type DP 参数的 snapmirror create 命令创建 SnapMirror 关系。

DP 类型将此关系定义为 SnapMirror 关系。

以下命令将在 SVM1 上的源卷 srcvolA 和 SVM2 上的目标卷 dstvolB 之间创建 SnapMirror 关系。默认情况下，该命令会分配默认的 SnapMirror 策略 DPDefault：

```
SVM2::> snapmirror create -source-path SVM1:srcvolA -destination-path
SVM2:dstvolB
-type DP
```



请勿为 SnapMirror 关系定义镜像计划。SnapManager 会在您创建备份计划时为您执行此操作。

如果不想使用默认 SnapMirror 策略，可以调用 `snapmirror policy create` 命令来定义 SnapMirror 策略。

4. 使用 `snapmirror initialize` 命令初始化此关系。

初始化过程会向目标卷执行基线传输。SnapMirror 为源卷创建 Snapshot 副本，然后将该副本及其引用的所有数据块传输到目标卷。它还会将源卷上的任何其他 Snapshot 副本传输到目标卷。

以下命令将初始化 SVM1 上的源卷 srcvolA 与 SVM2 上的目标卷 dstvolB 之间的关系：

```
SVM2::> snapmirror initialize -destination-path SVM2:dstvolB
```

◦ 相关信息 *

" [《集群模式 Data ONTAP 8.3 集群对等快速指南》](#) "

" [《集群模式 Data ONTAP 8.3 卷灾难恢复准备快速指南》](#) "

准备存储系统以进行 SnapVault 复制

在使用 SnapManager 的集成 SnapVault 技术将 Snapshot 副本归档到磁盘之前，您需要在源卷和目标卷之间配置数据保护关系，然后初始化此关系。初始化时，SnapVault 会创建源卷的 Snapshot 副本，然后将该副本及其引用的所有数据块传输到目标卷。

- 您必须在具有对等 Storage Virtual Machine (SVM) 的对等集群中创建源卷和目标卷。有关详细信息，请参见 [_Clustered Data ONTAP 集群对等快速指南_](#)。
- 您必须是集群管理员。

您可以使用 Data ONTAP 命令行界面 (CLI) 或 OnCommand 系统管理器创建 SnapVault 关系。以下操作步骤假定您使用的是命令行界面。有关如何使用 OnCommand 系统管理器创建 SnapVault 关系的信息，请参见 [_Clustered Data ONTAP Volume Backup using SnapVault 快速指南_](#)。

下图显示了用于初始化 SnapVault 关系的操作步骤：

1. 确定目标集群。
2. 在目标集群上，使用带有 `-typeDP` 选项的 `volume create` 命令创建大小等于或大于源卷的 SnapVault 目标卷。



目标卷的语言设置必须与源卷的语言设置匹配。

以下命令会在 SVM2 中的聚合 node01_aggr 上创建一个名为 dstvolB 的 2 GB 目标卷：

```
cluster2::> volume create -vserver SVM2 -volume dstvolB -aggregate
node01_aggr -type DP
-size 2GB
```

3. 在目标 SVM 上，使用 snapmirror policy create 命令创建 SnapVault 策略。

以下命令将创建 SVM 范围的策略 SVM1-vault：

```
SVM2::> snapmirror policy create -vserver SVM2 -policy SVM1-vault
```



请勿为 SnapVault 关系定义 cron 计划或 Snapshot 副本策略。SnapManager 会在您创建备份计划时为您执行此操作。

4. 使用 snapmirror policy add-rule 命令向策略中添加一条规则，用于定义以下 Snapshot 副本标签以及每个标签的保留策略：

- 每天
- 每周
- 每月
- 每小时
- 无限制 * 重要： * 标签区分大小写。

这些是 SnapManager 使用的固定标签。在对备份进行归档时，您可以选择以下选项之一。您必须对要添加的每个规则执行一次此命令。

+ 以下命令会向 SVM1-vault 策略中添加一条规则，用于定义 "daily" 标签，并指定应在存储中保留 30 个与此标签匹配的 Snapshot 副本：

```
SVM2::> snapmirror policy add-rule -vserver SVM2 -policy SVM1-vault
-snapmirror-label Daily -keep 30
```

1. 使用带有 -type XDP 参数和 -policy 参数的 snapmirror create 命令创建 SnapVault 关系并分配存储策略。

XDP 类型将此关系定义为 SnapVault 关系。

以下命令将在 SVM1 上的源卷 srcvolA 和 SVM2 上的目标卷 dstvolB 之间创建 SnapVault 关系。它会分配名为 SVM1-vault 的策略：

```
SVM2::> snapmirror create -source-path SVM1:srcvolA -destination-path
SVM2:dstvolB
-type XDP -policy SVM1-vault
```

2. 使用 `snapmirror initialize` 命令初始化此关系。

初始化过程会向目标卷执行基线传输。SnapMirror 为源卷创建 Snapshot 副本，然后将该副本及其引用的所有数据块传输到目标卷。

以下命令将初始化 SVM1 上的源卷 `srcvolA` 与 SVM2 上的目标卷 `dstvolB` 之间的关系：

```
SVM2::> snapmirror initialize -destination-path SVM2:dstvolB
```

◦ 相关信息 *

" [《集群模式 Data ONTAP 8.3 集群对等快速指南》](#) "

" [《使用 SnapVault 备份集群模式 Data ONTAP 8.3 卷快速指南》](#) "

备份和验证数据库

安装 SnapManager 后，您可以为数据库创建一个基本备份，并验证该备份以确保它不包含任何损坏的文件。

• 相关信息 *

[SnapManager 备份概述](#)

[定义备份策略](#)

[为数据库创建配置文件](#)

[备份数据库](#)

[验证数据库备份](#)

[计划重复备份](#)

SnapManager 备份概述

SnapManager 使用 NetApp Snapshot 技术创建数据库备份。您可以使用 DBVERIFY 实用程序，也可以使用 SnapManager 验证备份的完整性。

SnapManager 通过为包含数据文件，控制文件和归档日志文件的卷创建 Snapshot 副本来备份数据库。这些 Snapshot 副本共同构成了一个备份集，SnapManager 可使用该备份集还原数据库。

定义备份策略

在创建备份之前定义备份策略可确保您已备份成功还原数据库。SnapManager 提供灵活的粒度备份计划，以满足您的服务级别协议（SLA）要求。



有关 SnapManager 最佳实践，请参见 *TR 3761*。

您需要哪种 **SnapManager** 备份模式？

SnapManager 支持两种备份模式：

备份模式	Description
联机备份	在数据库处于联机状态时创建数据库备份。此备份模式也称为热备份。
脱机备份	在数据库处于挂载或关闭状态时创建数据库备份。此备份模式也称为冷备份。

您需要哪种类型的 **SnapManager** 备份？

SnapManager 支持三种类型的备份：

备份类型	Description
完整备份	创建整个数据库的备份，其中包括所有数据文件，控制文件和归档日志文件。
部分备份	创建选定数据文件，控制文件，表空间和归档日志文件的备份
仅归档日志备份	仅创建归档日志文件的备份。在创建配置文件时，必须选择 * 单独备份归档日志 *。

您需要哪种类型的数据库配置文件？

SnapManager 会根据数据库配置文件是否将归档日志备份与数据文件备份分隔开来创建备份。

配置文件类型	Description
一个数据库配置文件，用于对数据文件和归档日志进行组合备份	用于创建： <ul style="list-style-type: none">完整备份，包含所有数据文件，归档日志文件和控制文件包含选定数据文件，表空间，归档日志文件和控制文件的部分备份

<p>用于归档日志备份和数据文件备份的单独数据库配置文件</p>	<p>用于创建：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 将具有不同标签的备份组合在一起，用于数据文件备份和归档日志备份 • 所有数据文件以及控制文件的纯数据备份 • 选定数据文件或表空间以及控制文件的部分纯数据备份 • 仅归档日志备份
----------------------------------	---

Snapshot 副本应使用哪些命名约定？

通过备份创建的 Snapshot 副本可以遵循自定义命名约定。可以使用自定义文本或内置变量（例如配置文件名称，数据库名称和 SnapManager 提供的数据库 SID）来创建命名约定。您可以在创建策略时创建命名约定。



您必须在命名格式中包含 SMID 变量。SMID 变量创建唯一的 Snapshot 标识符。

Snapshot 副本命名约定可以在创建配置文件期间或之后进行更改。更新后的模式仅适用于尚未创建的 Snapshot 副本；现有 Snapshot 副本将保留先前的模式。

您希望在主存储系统和二级存储系统上保留备份副本多长时间？

备份保留策略用于指定要保留的成功备份数。您可以在创建策略时指定保留策略。

您可以选择 "每小时"，"每日"，"每周"，"每月" 或 "无限制" 作为保留类。对于每个保留类，您可以同时或单独指定保留计数和保留期限。

- 保留数量决定了应保留的特定保留类的最小备份数。

例如，如果备份计划为 *daily* 且保留计数为 10，则会保留 10 个每日备份。



Data ONTAP 允许您保留的最大 Snapshot 副本数为 255。默认情况下，在达到最大限制后，创建新 Snapshot 副本将失败。但是，您可以在 Data ONTAP 中配置轮换策略以删除旧的 Snapshot 副本。

- 保留期限用于确定备份应保留的最短天数。

例如，如果备份计划为 *daily* 且保留期限为 10，则会保留 10 天的每日备份。

如果设置了 SnapMirror 复制，则保留策略将在目标卷上镜像。



要长期保留备份副本，应使用 SnapVault。

是否要使用源卷或目标卷验证备份副本？

如果使用 SnapMirror 或 SnapVault，则可以使用 SnapMirror 或 SnapVault 目标卷上的 Snapshot 副本而不是主存储系统上的 Snapshot 副本来验证备份副本。使用目标卷进行验证可减少主存储系统上的负载。

- 相关信息 *

"NetApp 技术报告 3761 : 《 SnapManager for Oracle : 最佳实践》 "

为数据库创建配置文件

您必须为数据库创建配置文件，才能对该数据库执行任何操作。配置文件包含有关数据库的信息，并且只能引用一个数据库；但是，一个数据库可以由多个配置文件引用。使用一个配置文件创建的备份无法从其他配置文件访问，即使这两个配置文件都与同一数据库相关联也是如此。

您必须确保目标数据库详细信息包含在 /etc/oratab 文件中。

以下步骤显示了如何使用 SnapManager UI 为数据库创建配置文件。如果愿意，您也可以使用命令行界面。

有关如何使用命令行界面创建配置文件的信息，请参见 *Oracle SnapManager for UNIX 管理指南*。

1. 在存储库树中，右键单击存储库或主机，然后选择 * 创建配置文件 *。
2. 在配置文件配置信息页面上，输入配置文件的自定义名称和密码。
3. 在 Database Configuration Information 页面上，输入以下信息：

在此字段中 ...	执行此操作 ...
• 数据库名称 *	输入要备份的数据库的名称。
• 数据库 SID*	输入数据库的安全 ID (SID)。数据库名称和数据库 SID 可以相同。
• 主机 *	输入目标数据库所在主机的 IP 地址。如果在域名系统 (DNS) 中指定了主机名，则也可以指定主机名。
• 主机帐户 *	输入目标数据库的 Oracle 用户名。用户的默认值为 oracle 。
• 主机组 *	输入 Oracle 用户组名称。默认值为 dba 。
	+

4. 在 Database Connection Information 页面上，选择以下选项之一：

选择此项 ...	如果您要 ...
• 使用操作系统身份验证 *	使用操作系统维护的凭据对访问数据库的用户进行身份验证。

<ul style="list-style-type: none"> • 使用数据库身份验证 * 	<p>允许 Oracle 使用密码文件身份验证对管理用户进行身份验证。输入相应的数据库连接信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在 * SYSDBA 特权用户名 * 字段中，输入具有管理权限的数据库管理员的名称。 • 在 * 密码 * 字段中，输入数据库管理员的密码。 • 在 * 端口 * 字段中，输入用于连接到数据库所在主机的端口号。 <p>默认值为 1521 。</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 使用 ASM 实例身份验证 * 	<p>允许自动存储管理（ Automatic Storage Management ， ASM ）数据库实例对管理用户进行身份验证。输入相应的 ASM 实例身份验证信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在 * SYSDBA/SYSASM 特权用户名 * 字段中，输入具有管理权限的 ASM 实例管理员的用户名。 • 在 * 密码 * 字段中，输入管理员的密码。

◦ 注： * 只有在数据库主机上有 ASM 实例时，才能选择 ASM 身份验证模式。

5. 在 RMAN 配置信息页面上，选择以下选项之一：

选择此项 ...	条件
<ul style="list-style-type: none"> • 请勿使用 RMAN* 	您不使用 RMAN 管理备份和还原操作。
通过控制文件使用 RMAN	您正在使用控制文件管理 RMAN 存储库。
<ul style="list-style-type: none"> • 通过恢复目录使用 RMAN 	<p>您正在使用恢复目录数据库管理 RMAN 存储库。输入有权访问恢复目录数据库的用户名，密码以及管理透明网络承印商（ Network Substrate ， TNS ）连接的数据库的 Oracle 网络服务名称。</p> <p>+</p>

6. 在 Snapshot Naming Information 页面上，选择变量以指定 Snapshot 副本的命名格式。

您必须在命名格式中包含 SMID 变量。SMID 变量创建唯一的 Snapshot 标识符。

7. 在策略设置页面上，执行以下操作：

- a. 输入每个保留类的保留计数和持续时间。
- b. 从 * 保护策略 * 下拉列表中，选择保护策略。

您必须根据是否已建立 SnapMirror 或 SnapVault 关系选择 *SnapManager_cDOT_Mirror* 或 *_SnapManager_cDOT_Vault_policies* 。

c. 如果要单独备份归档日志，请选中 * 单独备份归档日志 * 复选框，指定保留期限并选择保护策略。

您可以选择与数据文件关联的策略不同的策略。例如，如果已为数据文件选择 *SnapManager_cDOT_Mirror*，则可以为归档日志选择 *SnapManager_cDOT_Vault_*。

8. 在配置通知设置页面上，指定电子邮件通知设置。
9. 在历史记录配置信息页面上，选择一个选项以维护 SnapManager 操作历史记录。
10. 在执行配置文件创建操作页面上，验证信息并单击 * 创建 *。
11. 单击 * 完成 * 以关闭向导。

如果操作失败，请单击 * 操作详细信息 * 以查看导致操作失败的原因。

◦ 相关信息 *

"《适用于 UNIX 的 SnapManager 3.4 for Oracle 管理指南》"

备份数据库

创建配置文件后，您必须备份数据库。您可以在初始备份和验证后计划重复备份。

以下步骤说明了如何使用 SnapManager 用户界面创建数据库备份。如果您愿意，也可以使用命令行界面（CLI）。

有关如何使用命令行界面创建备份的信息，请参见 *Oracle SnapManager for UNIX* 管理指南。

1. 从存储库树中，右键单击包含要备份的数据库的配置文件，然后选择 * 备份 *。
2. 在 * 标签 * 中，输入备份的自定义名称。

名称中不得包含空格或特殊字符。如果不指定名称，SnapManager 会自动创建备份标签。

在 SnapManager 3.4 中，您可以修改 SnapManager 自动创建的备份标签。您可以编辑 `override.default.backup.pattern` 和 `new.default.backup.pattern` 配置变量以创建自己的默认备份标签模式。

3. 在 * SnapVault SnapMirror 标签 * 中，您必须在设置 SnapVault 关系时输入在 SnapMirror 策略规则中指定的 SnapMirror 标签。



只有在创建配置文件时选择了 `_SnapManager_cDOT_Vault_as` 保护策略时，* SnapVault Label* 字段才会显示。

4. 如果需要，选择 * 允许启动或关闭数据库 * 以修改数据库的状态。

此选项可确保如果数据库未处于创建备份所需的状态，SnapManager 会自动将数据库置于所需状态以完成此操作。

5. 在要备份的数据库，表空间或数据文件页面上，执行以下操作：
 - a. 选择 * 备份数据文件 * 可备份完整数据库，选定数据文件或选定表空间。
 - b. 选择 * 备份归档日志 * 可单独备份归档日志文件。
 - c. 如果要从已备份的活动文件系统中删除归档日志文件，请选择 * 复选框归档日志 *。



如果为归档日志文件启用了 Flash Recovery Area (FRA) ，则 SnapManager 无法对归档日志文件进行修剪。

d. 如果要启用备份保护，请选择 * 保护备份 * 。

只有在创建配置文件时选择了保护策略时，才会启用此选项。

e. 从 * 类型 * 下拉列表中，选择要创建的备份类型（脱机或联机）。

如果选择自动， SnapManager 将根据数据库的当前状态创建备份。

f. 从 * 保留类 * 下拉列表中，选择保留类。

g. 如果要确保备份的文件未损坏，请选中 * 使用 Oracle DBVERIFY 实用程序验证备份 * 复选框。

6. 在任务启用页面上，指定是否要在备份操作完成前后执行任务。

7. 在执行备份操作页面上，验证信息并单击 * 备份 * 。

8. 单击 * 完成 * 以关闭向导。

如果操作失败，请单击 * 操作详细信息 * 以查看导致操作失败的原因。

◦ 相关信息 *

" [《适用于 UNIX 的 SnapManager 3.4 for Oracle 管理指南》](#) "

验证数据库备份

您可以验证数据库的备份，以确保备份的文件未损坏。

如果在创建备份时未选中 * 使用 Oracle DBVERIFY 实用程序验证备份 * 复选框，则必须手动执行以下步骤来验证备份。但是，如果选中此复选框， SnapManager 会自动验证备份。

1. 从 * 存储库 * 树中，选择配置文件。
2. 右键单击要验证的备份，然后选择 * 验证 * 。
3. 单击 * 完成 * 。

如果操作失败，请单击 * 操作详细信息 * 以查看导致操作失败的原因。

在 * 存储库 * 树中，右键单击备份，然后单击 * 属性 * 以查看验证操作的结果。

您可以使用备份的文件执行还原操作。有关如何使用 SnapManager 用户界面 (UI) 执行还原操作的信息，请参见 [Online 帮助](#) _。如果要使用命令行界面 (CLI) 执行还原操作，请参见 [_Oracle SnapManager for UNIX 管理指南](#)。

• 相关信息 *

" [《适用于 UNIX 的 SnapManager 3.4 for Oracle 管理指南》](#) "

计划重复备份

您可以计划备份操作，以便定期自动启动备份。使用 SnapManager，您可以按每小时，每天，每周，每月或一次性计划备份。

您可以为一个数据库分配多个备份计划。但是，在为同一数据库计划多个备份时，必须确保不会同时计划备份。

以下步骤显示了如何使用 SnapManager 用户界面（UI）为数据库创建备份计划。如果您愿意，也可以使用命令行界面（CLI）。有关如何使用命令行界面计划备份的信息，请参见 *Oracle SnapManager for UNIX 管理指南*。

1. 从存储库树中，右键单击要为其创建备份计划的数据库所在的配置文件，然后选择 * 计划备份 *。
2. 在 * 标签 * 中，输入备份的自定义名称。

名称中不得包含空格或特殊字符。如果不指定名称，SnapManager 会自动创建备份标签。

在 SnapManager 3.4 中，您可以修改 SnapManager 自动创建的备份标签。您可以编辑 `override.default.backup.pattern` 和 `new.default.backup.patternconfiguration` 变量以创建自己的默认备份标签模式。

3. 在 * SnapVault SnapMirror 标签 * 中，您必须在设置 SnapVault 关系时输入在 SnapMirror 策略规则中指定的 SnapMirror 标签。



只有在创建配置文件时选择了 `_SnapManager_cDOT_Vault_as` 保护策略时，* SnapVault Label* 字段才会显示。

4. 如果需要，选择 * 允许启动或关闭数据库 * 以修改数据库的状态。

此选项可确保如果数据库未处于创建备份所需的状态，SnapManager 会自动将数据库置于所需状态以完成此操作。

5. 在要备份的数据库，表空间或数据文件页面上，执行以下操作：
 - a. 选择 * 备份数据文件 * 可备份完整数据库，选定数据文件或选定表空间。
 - b. 选择 * 备份归档日志 * 可单独备份归档日志文件。
 - c. 如果要已从已备份的活动文件系统中删除归档日志文件，请选择 * 复选框归档日志 *。



如果为归档日志文件启用了 Flash Recovery Area（FRA），则 SnapManager 无法对归档日志文件进行修剪。

- d. 如果要启用备份保护，请选择 * 保护备份 *。

只有在创建配置文件时选择了保护策略时，才会启用此选项。

- e. 从 * 类型 * 下拉列表中，选择要创建的备份类型（脱机或联机）。

如果选择自动，SnapManager 将根据数据库的当前状态创建备份。

- f. 从 * 保留类 * 下拉列表中，选择保留类。
- g. 如果要确保备份的文件未损坏，请选中 * 使用 Oracle DBVERIFY 实用程序验证备份 * 复选框。

6. 在 * 计划名称 * 字段中，输入计划的自定义名称。

名称中不得包含空格。

7. 在配置备份计划页面上，执行以下操作：

- a. 从 * 执行此操作 * 下拉列表中，选择备份计划的频率。
- b. 在 * 开始日期 * 字段中，指定要启动备份计划的日期。
- c. 在 * 开始时间 * 字段中，指定要启动备份计划的时间。
- d. 指定创建备份的间隔。

例如，如果选择频率为每小时，并将间隔指定为 2，则备份将每 2 小时计划一次。

8. 在任务启用页面上，指定是否要在备份操作完成前后执行任务。

9. 在执行备份计划操作页面上，验证信息并单击 * 计划 *。

10. 单击 * 完成 * 以关闭向导。

如果操作失败，请单击 * 操作详细信息 * 以查看导致操作失败的原因。

- 相关信息 *

" [《适用于 UNIX 的 SnapManager 3.4 for Oracle 管理指南》](#) "

下一步行动

安装 SnapManager 并成功创建备份后，您可以使用 SnapManager 执行还原，恢复和克隆操作。此外，您可能还需要查找有关其他 SnapManager 功能的信息，例如计划，管理 SnapManager 操作以及维护操作历史记录。

您可以在以下文档中找到有关这些功能的详细信息以及 SnapManager 的特定版本信息，所有这些文档均可从获得 "[NetApp 支持](#)"。

- " [《适用于 UNIX 的 SnapManager 3.4 for Oracle 管理指南》](#) "

介绍如何配置和管理适用于 Oracle 的 SnapManager。主题包括如何配置，备份，还原和克隆数据库，执行二级保护，以及有关如何升级和卸载产品的命令行界面命令和说明。

- " [《 SnapManager 3.4 for Oracle 发行说明》](#) "

介绍 SnapManager for Oracle 的新增功能，已修复问题，重要注意事项，已知问题和限制。

- [_Oracle SnapManager 联机帮助_](#)

介绍使用 SnapManager UI 执行不同 SnapManager 操作的分步过程。



[_Oracle SnapManager 联机帮助_](#) 与 SnapManager UI 集成在一起，不在支持站点上提供。

- "[NetApp 技术报告 3761：《 SnapManager for Oracle：最佳实践》](#)"

介绍适用于 Oracle 的 SnapManager 最佳实践。

- ["NetApp 技术报告 3633：《基于 NetApp 存储的 Oracle 数据库最佳实践》"](#)

介绍在 NetApp 存储系统上配置 Oracle 数据库的最佳实践。

- [相关信息 *](#)

["NetApp 支持"](#)

["NetApp 文档：产品库 A-Z"](#)

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。