



UNIX安裝與設定、適用於叢集Data ONTAP 式的功能

SnapManager Oracle

NetApp
October 04, 2023

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/snapmanager-oracle/unix-installation-cmode/reference_snapmanager_architecture.html on October 04, 2023. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

| | |
|--|----|
| UNIX®安裝與設定指南 | 1 |
| 產品總覽 | 1 |
| 部署工作流程 | 3 |
| 準備部署 | 4 |
| 設定資料庫 | 6 |
| 安裝SnapManager | 8 |
| 設定SnapManager 功能 | 9 |
| 準備儲存系統以進行SnapMirror和SnapVault 資訊複寫 | 11 |
| 備份及驗證資料庫 | 15 |
| 下一步 | 23 |

UNIX®安裝與設定指南

本指南說明在SnapManager UNIX環境中部署採用叢集Data ONTAP 式功能的Oracle時、需要執行的初始工作。主題包括如何安裝及設定產品、以及如何備份資料庫。

產品總覽

Oracle的支援功能可自動化及簡化與Oracle資料庫的備份、還原及複製相關的複雜、手動及耗時程序。SnapManager您可以使用SnapManager 支援Data ONTAP SnapMirror的功能來建立備份複本、並使用Data ONTAP SnapVault 支援此技術的功能、將備份有效歸檔至磁碟。

支援支援Oracle Real Application Clusters(Oracle RAC)、自動儲存管理 (ASM) 及Direct NFS等Oracle原生技術、跨越FC、iSCSI及NFS傳輸協定。SnapManager您也可以選用SnapManager Oracle Recovery Manager (RMAN) 來記錄使用支援功能建立的備份、以保留備份資訊；這些備份可在稍後的區塊層級還原或表格空間時間點還原作業中使用。

重點摘要SnapManager

支援無縫整合UNIX主機上的Oracle資料庫、以及後端的NetApp Snapshot、還原和FlexClone技術SnapManager SnapRestore它提供易於使用的使用者介面 (UI)、以及用於管理功能的命令列介面 (CLI)。

利用此功能、您可以執行下列資料庫作業、並有效管理資料：SnapManager

- 在一線或二線儲存設備上建立節省空間的備份

使用支援的支援功能、您可以分別備份資料檔案和歸檔記錄檔。SnapManager

- 排程備份
- 使用檔案型或磁碟區型還原作業還原完整或部分資料庫
- 從備份中探索、掛載及套用歸檔記錄檔、藉此還原資料庫
- 僅建立歸檔記錄備份時、可從歸檔記錄目的地剪除歸檔記錄檔
- 只保留含有唯一歸檔記錄檔的備份、即可自動保留最少的歸檔記錄備份數量
- 追蹤作業詳細資料並產生報告
- 驗證備份以確保備份是有效的區塊格式、而且沒有任何備份檔案毀損
- 維護在資料庫設定檔上執行的作業記錄

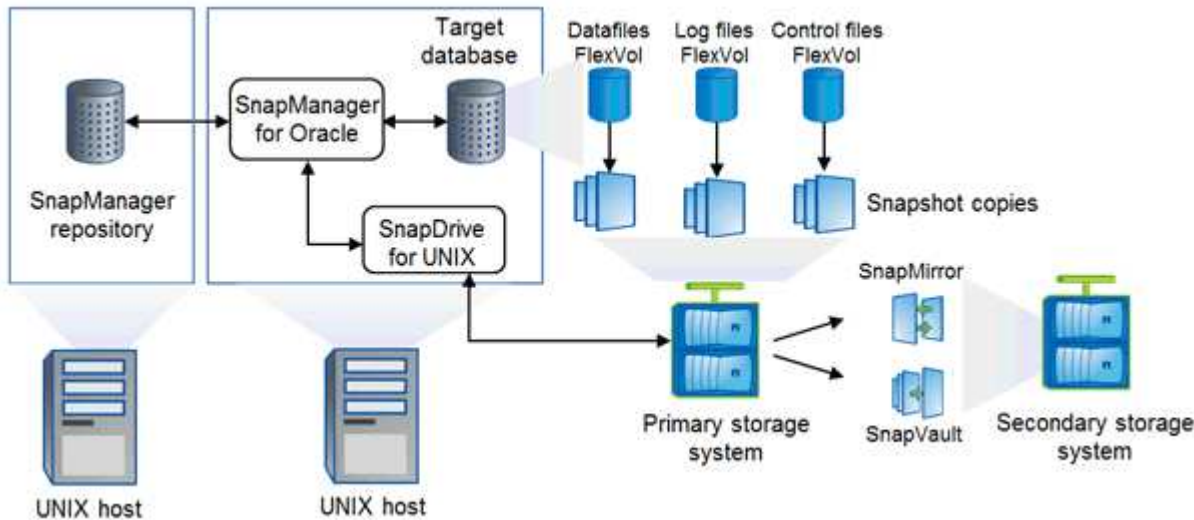
設定檔包含SnapManager 有關要由還原管理之資料庫的資訊。

- 保護二線儲存系統上的備份。
- 在一線或二線儲存設備上建立具空間效益的備份複本

利用此功能、您可以分割資料庫的複本。SnapManager

架構SnapManager

適用於Oracle的支援包含多項元件、可共同為Oracle資料庫提供全方位且功能強大的備份、還原、還原及複製解決方案。SnapManager



適用於UNIX SnapDrive

需使用此解決方案才能與儲存系統建立連線。SnapManager SnapDrive在安裝支援前、您必須在SnapDrive 每個目標資料庫主機上安裝支援UNIX的功能。SnapManager

適用於Oracle SnapManager

您必須在SnapManager 每個目標資料庫主機上安裝適用於Oracle的支援功能。

您可以使用安裝SnapManager 了Oracle的資料庫主機上的命令列介面（CLI）或UI。您也可以SnapManager 從SnapManager 執行於支援的作業系統上的任何系統、使用網頁瀏覽器、從遠端使用此功能。



支援的JRE版本為1.5、1.6、1.7及1.8。

目標資料庫

目標資料庫是您想要透過SnapManager 執行備份、還原、還原及複製作業來管理的Oracle資料庫。

目標資料庫可以是獨立的Real Application叢集（RAC）、也可以位於Oracle自動儲存管理（ASM）磁碟區。如需支援的Oracle資料庫版本、組態、作業系統及傳輸協定的詳細資訊、請參閱NetApp互通性對照表工具。

系統儲存庫SnapManager

此解決方案儲存庫位於Oracle資料庫中、儲存有關設定檔、備份、還原、還原及複製的中繼資料。SnapManager單一儲存庫可包含在多個資料庫設定檔上執行的作業相關資訊。

無法將此資訊儲存庫存放在目標資料庫中。SnapManager執行還原作業之前、必須先在線上使用此系統資訊庫資料庫和目標資料庫。SnapManager SnapManager

主儲存系統

可在主要NetApp儲存系統上備份目標資料庫。SnapManager

二線儲存系統

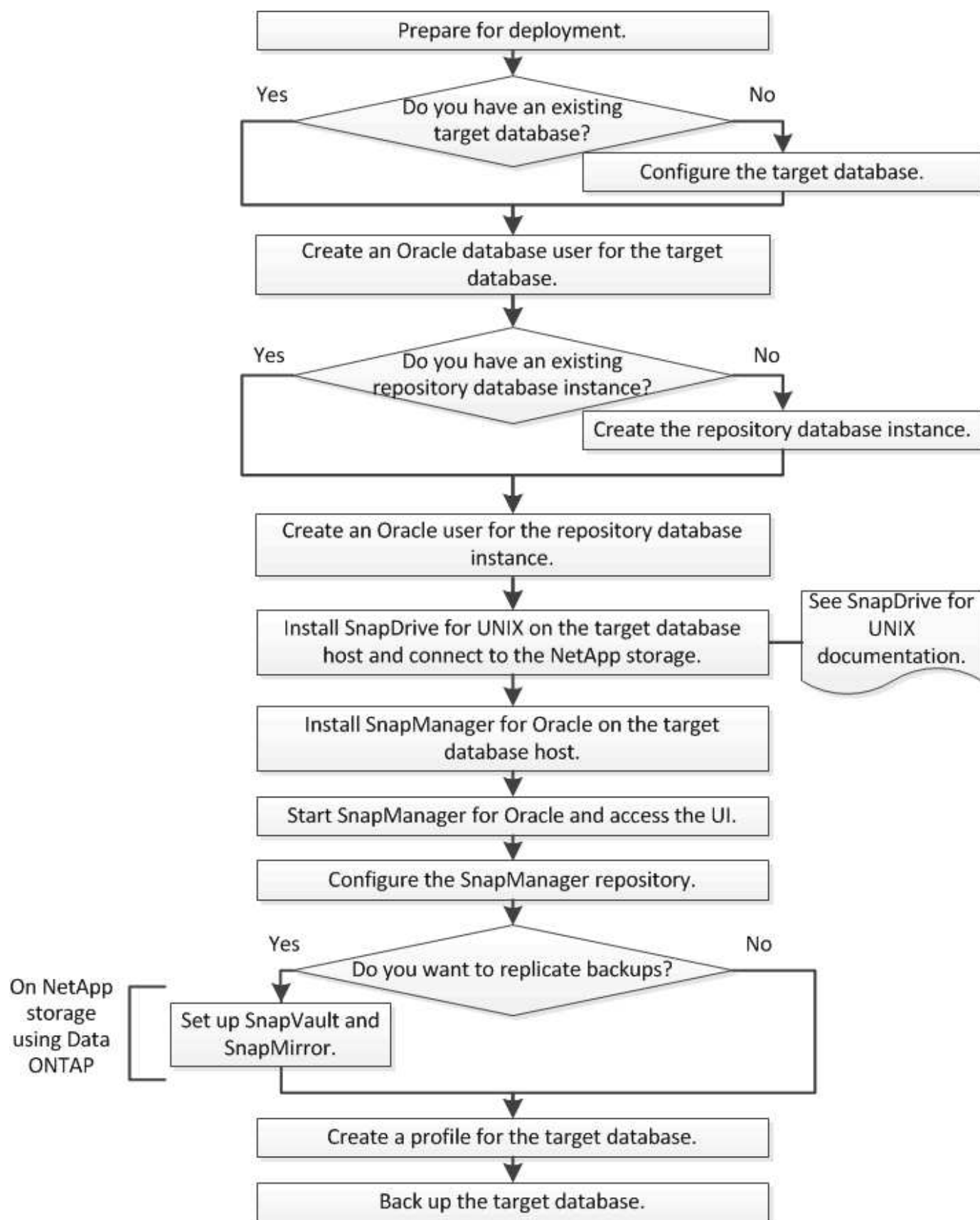
當您在資料庫設定檔上啟用資料保護時、SnapManager 由SnapMirror在主要儲存系統上建立的備份、會使用SnapVault SnapMirror和SnapMirror技術複寫到次要NetApp儲存系統。

相關資訊

"[NetApp 互通性對照表工具](#)"

部署工作流程

在您建立SnapManager 使用支援還原的備份之前、您必須先安裝SnapDrive 適用於UNIX的支援功能、然後再安裝SnapManager 適用於Oracle的支援功能。



準備部署

在部署SnapManager 功能完善之前、您必須確保儲存系統和UNIX主機符合最低的資源需

求。

1. 確認您擁有所需的授權。
2. 驗證支援的組態。
3. 驗證支援的儲存類型。
4. 驗證您的UNIX主機是否符合SnapManager 需求。

提供授權SnapManager

需要提供一份不必要的支援證書和數份儲存系統授權、才能執行不必要的操作。SnapManager SnapManager本產品提供兩種授權模式：每部伺服器授權、其中包含每部資料庫主機上的駐留版次、以及儲存系統授權、其中包含儲存系統上的版次授權。SnapManager SnapManager SnapManager

下列是此產品的不含授權要求：SnapManager

| 授權 | 說明 | 必要時 |
|--------------------|--|--|
| 每部伺服器的SnapManager | 特定資料庫主機的主機端授權。只有SnapManager 安裝了鏡面的資料庫主機才需要授權。儲存系統不SnapManager 需要任何功能證。 | 在支援主機上。SnapManager使用每部伺服器授權時、一線和二線儲存系統不需要使用此功能的驗證。SnapManager |
| 每個儲存系統的SnapManager | 儲存端授權、可支援任意數量的資料庫主機。僅當您未在資料庫主機上使用個別伺服器授權時才需要。 | 在一線和二線儲存系統上。 |
| SnapRestore | 必要的授權、SnapManager 可讓還原資料庫。 | 在一線和二線儲存系統上。SnapMirror目的地系統必須執行遠端驗證。 需要在SnapVault 目的地系統上執行遠端驗證、以及從備份還原。 |
| FlexClone | 複製資料庫的選用授權。 | 在一線和二線儲存系統上。SnapVault 從備份建立複本時、在目的地系統上為必要項目。 |
| SnapMirror | 鏡射備份至目的地儲存系統的選用授權。 | 在一線和二線儲存系統上。 |
| SnapVault | 將備份歸檔至目的地儲存系統的選用授權。 | 在一線和二線儲存系統上。 |
| 通訊協定 | 視使用的傳輸協定而定、需要NFS、iSCSI或FC授權。 | 在一線和二線儲存系統上。SnapMirror目的地系統需要在來源磁碟區無法使用時提供資料。 |

支援的組態

您要安裝SnapManager 的主機必須符合指定的軟體、瀏覽器、資料庫和作業系統需求。安裝或升級SnapManager 支援功能之前、您必須先驗證組態的支援。

如需支援組態的相關資訊、請參閱互通性對照表工具。

相關資訊

["NetApp 互通性對照表工具"](#)

支援的儲存類型

支援實體與虛擬機器上的各種儲存類型。SnapManager安裝或升級SnapManager 支援功能之前、您必須先確認儲存類型的支援。

| 機器 | 儲存類型 |
|------------|--|
| 實體伺服器 | <ul style="list-style-type: none">• NFS連線的磁碟區• 連接FC的LUN• 連接iSCSI的LUN |
| VMware ESX | <ul style="list-style-type: none">• NFS磁碟區直接連線至客體系統• 客戶作業系統上的RDM LUN |

UNIX主機需求

您必須在SnapManager 要備份的Oracle資料庫所在的每個主機上安裝適用於Oracle的支援功能。您必須確保主機符合SnapManager 有關功能不整組態的最低要求。

- 安裝完還原之前、您必須先在SnapDrive 資料庫主機上安裝支援。SnapManager
- 您可以在SnapManager 實體或虛擬機器上安裝VMware。
- 您必須在SnapManager 所有共用相同儲存庫的主機上安裝相同版本的資訊區。
- 如果使用Oracle資料庫11.2.0.2或11.2.0.3、則必須安裝Oracle修補程式13366202。

如果您使用的是DNFS、也必須安裝My Oracle Support（MOS）報告1495104.1中所列的修補程式、以獲得最大效能與穩定性。

設定資料庫

您必須至少設定兩個Oracle資料庫：一個目標資料庫、您想要使用SnapManager 還原進行備份；另一個儲存庫資料庫、以儲存目標資料庫中繼資料。在SnapManager 執行SnapManager 還原作業之前、必須先設定目標資料庫和還原儲存庫資料庫、並將其上線。

設定目標資料庫

目標資料庫是Oracle資料庫、可設定為獨立式、Real Application叢集（RAC）、自動儲存管理（ASM）或任何其他支援的組合。

1. 請參閱_TR-3633_來設定目標資料庫。

相關資訊

["NetApp技術報告3633：NetApp儲存設備上Oracle資料庫的最佳實務做法"](#)

為目標資料庫建立Oracle資料庫使用者

Oracle資料庫使用者必須登入資料庫並執行SnapManager 還原作業。如果目標資料庫不存在具有_Sysdbba_ 權限的使用者、您必須使用_Sysdbba_ 權限來建立此使用者。

任何具有目標資料庫所擁有的_Sysdbba_ 權限的Oracle使用者、都可以使用。SnapManager例如SnapManager、無法使用預設的_sys_使用者。不過、即使使用者存在、您仍可為目標資料庫建立新的使用者、並指派_sysdb__ 權限。

您也可以使用作業系統驗證方法、讓Oracle資料庫使用作業系統維護的認證資料來驗證使用者登入資料庫並執行SnapManager 還原作業。如果您已通過作業系統驗證、則無需指定使用者名稱或密碼即可連線至Oracle資料庫。

1. 登入SQL * Plus：sqlplus '/ as sysdba'
2. 以系統管理員密碼建立新使用者：建立以admin_password識別的使用者使用者名稱；

USER_NAME是您要建立的使用者名稱、admin_password是您要指派給使用者的密碼。

3. 將Sysdba權限指派給新的Oracle使用者：將Sysdba授予user_name；

正在建立儲存庫資料庫執行個體

儲存庫資料庫執行個體是Oracle資料庫、您可在其中建立SnapManager 一個還原儲存庫。儲存庫資料庫執行個體必須是獨立的資料庫、而且不能是目標資料庫。

您必須擁有Oracle資料庫和使用者帳戶、才能存取資料庫。

1. 登入SQL * Plus：sqlplus '/ as sysdba'
2. 為SnapManager 更新的資料儲存庫建立新的資料表空間：建立資料檔案tablespacabspace_name datafile、/u01/app/oracle/oradata/datafile/tablespace_name.dbf大小100公尺自動擴充；

tablesp空間 名稱是表空間的名稱。

3. 驗證資料表空間的區塊大小：從dba_tabl空間 選取tablespace_name、block_size；

表空間需要至少4至K區塊大小。SnapManager

相關資訊

為儲存庫資料庫執行個體建立**Oracle**使用者

Oracle使用者必須登入並存取儲存庫資料庫執行個體。您必須使用_CONNECT和_RESOURCE_ 權限來建立此使用者。

1. 登入SQL * Plus：sqlplus '/ as sysdba'
2. 建立新的使用者並指派管理員密碼給該使用者：在tablespace_name上建立由admin_password_password預設表格空間tablespace_name配額無限的使用者使用者名稱；
 - user_name是您為儲存庫資料庫所建立的使用者名稱。
 - admin_password是您要指派給使用者的密碼。
 - Tablespace空間 名稱是為儲存庫資料庫所建立的表格空間名稱。
3. 將_CONNECT和_RESOURCE_ 權限指派給新的Oracle使用者：將CONNECT、資源指派給USER_NAME；

驗證**Oracle**接聽程式組態

接聽程式是偵聽用戶端連線要求的程序。它會接收傳入的用戶端連線要求、並管理這些要求到資料庫的流量。在連線至目標資料庫或儲存庫資料庫執行個體之前、您可以使用STATUS命令來驗證接聽程式組態。

狀態命令會顯示特定接聽程式的基本狀態資訊、包括接聽程式組態設定摘要、接聽傳輸協定位址、以及向該接聽程式註冊的服務摘要。

1. 在命令提示字元中輸入下列命令：「lsnrctl STATUS」

指派給接聽程式連接埠的預設值為1521。

安裝**SnapManager**

您必須在SnapManager 執行備份的資料庫所在的每個主機上安裝支援功能。

您必須在SnapDrive 資料庫主機上安裝適用於UNIX的功能、並建立與儲存系統的連線。

如需瞭解如何安裝SnapDrive 及建立與儲存系統的連線、請參閱SnapDrive 適用於UNIX的文件。

您必須在SnapManager 每個資料庫主機上安裝一個實體執行個體。如果您使用Real Application Cluster (RAC) 資料庫並想要備份RAC資料庫、則必須在SnapManager RAC資料庫的所有主機上安裝更新程式。

1. 從SnapManager NetApp Support網站下載適用於UNIX的Oracle安裝套件、然後複製到主機系統。

"NetApp下載：軟體"

2. 以root使用者身分登入資料庫主機。
3. 在命令提示字元中、瀏覽至複製安裝套件的目錄。

4. 將安裝套件設為可執行檔：chmod 755install_package.bin

5. 安裝SnapManager：./install_package.bin

6. 按Enter繼續。

7. 請執行下列步驟：

a. 按Enter接受作業系統使用者的預設值。

使用者的預設值為Oracle。

b. 按Enter接受作業系統群組的預設值。

群組的預設值為dba。

c. 按Enter接受啟動類型的預設值。

隨即顯示組態摘要。

8. 檢閱組態摘要、然後按Enter繼續。

適用於Solaris的/opt/NTAPsmo安裝、適用於所有其他UNIX主機的/opp/NetApp/安裝。SnapManager

相關資訊

設定SnapManager 功能

"NetApp文件：SnapDrive 適用於UNIX的解決方案"

設定SnapManager 功能

您可以使用SnapManager 使用者介面（UI）或命令列介面（CLI）來啟動和存取功能。在存取SnapManager 完功能後、您必須先建立SnapManager 這個功能庫、才能執行SnapManager 任何的功能。

啟動SnapManager 伺服器

您必須SnapManager 從目標資料庫主機啟動此伺服器。

1. 登入目標資料庫主機、然後啟動SnapManager 支援服務器：「mo伺服器start」

顯示下列訊息：SnapManager 「以PID_Number在安全連接埠port_Number上啟動的伺服器。



預設連接埠為27214.

您可以驗SnapManager 證功能不正常運作：SMO系統驗證

顯示下列訊息：營運ID operation_ID_Number sinessed。

存取**SnapManager** 功能不一樣的使用者介面

您可以SnapManager 從SnapManager 執行於支援的作業系統上的任何系統、使用網頁瀏覽器從遠端存取功能支援的使用者介面（UI）。您也SnapManager 可以執行smogui命令、從目標資料庫主機存取flexfUI。

- 您必須確保SnapManager 執行的是功能不正常的。
- 您必須確保要存取SnapManager 此UI的系統上已安裝支援的作業系統和Java。

如需支援的作業系統和Java的相關資訊、請參閱互通性對照表工具。

a. 在Web瀏覽器視窗中、輸入下列命令：`https://server_name.domain.com:port_number`

- `Server_name`是SnapManager 安裝了此功能的目標資料庫主機名稱。

您也可以輸入目標資料庫主機的IP位址。

- `port_number`是SnapManager 執行此功能的連接埠。

預設值為27214.

b. 單擊* Launch SnapManager Sfor Oracle*鏈接。

畫面會顯示適用於Oracle UI的支援功能。SnapManager

設定**SnapManager** 此功能

您必須在SnapManager 儲存庫資料庫執行個體中設定這個靜態儲存庫。儲存庫資料庫會儲存SnapManager 中繼資料、以供由功能區管理的資料庫使用。

- 您必須已建立儲存庫資料庫執行個體。
- 您必須為儲存庫資料庫執行個體建立具有必要權限的Oracle使用者。
- 您必須在tnssnames.ora檔案中包含儲存庫資料庫執行個體詳細資料。

您可以SnapManager 從SnapManager 使用者介面（UI）或命令列介面（CLI）來設定這個解決方法。這些步驟說明如何使用SnapManager UI建立儲存庫。您也可以視需要使用CLI。

如需如何使用CLI建立儲存庫的相關資訊、請參閱SnapManager 《適用於UNIX的_關於Oracle管理指南》。

1. 在SesiUI的左窗格SnapManager 中、以滑鼠右鍵按一下「儲存庫」。
2. 選擇* Create New Repository*（創建新儲存庫）並單擊* Next*（下一步）
3. 在「儲存庫資料庫組態資訊」視窗中、輸入下列資訊：

| 在此欄位中... | 執行此動作... |
|----------|--------------------------|
| 使用者名稱 | 輸入您為儲存庫資料庫執行個體所建立的使用者名稱。 |

| | |
|------|---|
| 密碼 | 輸入密碼。 |
| 主機 | 輸入建立儲存庫資料庫執行個體的主機IP位址。 |
| 連接埠 | 輸入用於連線至儲存庫資料庫執行個體的連接埠。預設連接埠為1521。 |
| 服務名稱 | 輸入SnapManager 用來連線至儲存庫資料庫執行個體的名稱。視tnssnames.ora檔案中包含的詳細資料而定、這可能是簡短的服務名稱或完整的服務名稱。 + |

4. 在Perform Repository Add Operation（執行儲存庫新增作業）視窗中、檢閱組態摘要、然後按一下* Add*（新增*）。

如果作業失敗、請按一下*作業詳細資料*索引標籤、以檢視導致作業失敗的原因。錯誤詳細資料也會記錄在位於/var/log/SMO的作業記錄中。

5. 單擊*完成*。

儲存庫會列在左窗格的*儲存庫*樹狀結構下。如果看不到儲存庫、請在*儲存庫*上按一下滑鼠右鍵、然後按一下*重新整理*。

相關資訊

["適用於UNIX的Oracle管理指南3.4 SnapManager"](#)

準備儲存系統以進行SnapMirror和SnapVault 資訊複寫

您可以使用SnapManager 支援Data ONTAP SnapMirror技術的功能來在另一個Volume上建立備份集的鏡射複本、Data ONTAP SnapVault 並使用支援此技術將備份有效歸檔到磁碟。在SnapManager 執行這些功能之前、您必須先設定來源與目的地磁碟區之間的資料保護關係、然後初始化關係。



您無法在SnapVault 同一個叢集Data ONTAP 式的SnapMirror來源磁碟區上同時設定SnapMirror關係和不支援的關係。您必須在不同的來源磁碟區上設定這些關係。

相關資訊

[瞭解SnapMirror與SnapVault SnapMirror之間的差異](#)

[準備儲存系統以進行SnapMirror複寫](#)

[準備儲存系統SnapVault 以進行資訊複寫](#)

瞭解SnapMirror與SnapVault SnapMirror之間的差異

SnapMirror是災難恢復技術、專為從一線儲存設備容錯移轉到位於地理位置遠端站台的二線儲存設備而設計。針對磁碟對磁碟Snapshot複本複寫而設計的資料歸檔技術、可符合標準及其他與治理相關的用途。SnapVault

這些目標說明備份貨幣與備份保留目標之間的每項技術平衡：

- SnapMirror儲存主要儲存設備中的Snapshot複本（僅限）、因為發生災難時、您必須能夠容錯移轉至已知良好的最新主要資料版本。例如、貴組織可能會在十天內鏡射每小時的正式作業資料複本。如同容錯移轉使用案例所暗示、次要系統上的設備必須與主要系統上的設備相當或幾乎等同、才能從鏡射儲存設備有效地提供資料。
- 相反地、由於在稽核時、存取歷史資料的重要性可能與存取目前資料同樣重要、所以無論Snapshot複本目前是否位於主要儲存設備中、都會儲存Snapshot複本。SnapVault您可能想要在20年內保留每月的資料Snapshot複本（例如、為了遵守貴企業和政府會計法規）。由於不需要從二線儲存設備提供資料、因此您可以在保存庫系統上使用速度較慢、成本較低的磁碟。

當然、SnapMirror和SnapVault SnapMirror針對備份貨幣和備份保留的不同權重、最終會從每個Volume的255個Snapshot複本限制衍生而來。在SnapMirror保留最新複本的地方、SnapVault 則在最長的時間內、不保留複本。

準備儲存系統以進行SnapMirror複寫

在使用SnapManager的整合式SnapMirror技術鏡射Snapshot複本之前、您必須先設定來源與目的地磁碟區之間的資料保護關係、然後初始化關係。初始化時、SnapMirror會製作來源Volume的Snapshot複本、然後將複本及其參照的所有資料區塊傳輸到目的地Volume。它也會將來源磁碟區上任何其他較不新的Snapshot複本傳輸到目的地磁碟區。

- 您必須使用輔助儲存虛擬機器（SVM）、在連接叢集中建立來源和目的地磁碟區。如需更多資訊、請參閱_叢集Data ONTAP 式的《叢集物件叢集對等快速指南》_。
- 您必須是叢集管理員。
- 對於目的地Volume上的Snapshot複本驗證、來源與目的地儲存虛擬機器（SVM）必須具有管理LIF及資料LIF。管理LIF必須與SVM具有相同的DNS名稱。將管理LIF角色設為資料、傳輸協定設為無、防火牆原則設為管理。

您可以使用Data ONTAP 無法執行的命令列介面（CLI）或OnCommand 《系統管理程式》來建立SnapMirror關係。下列程序假設您使用的是CLI。如需如何使用OnCommand 無法修復的系統管理程式建立SnapMirror關係的資訊、請參閱_叢集Data ONTAP 式《Es叢 集式EsVolume災難恢復準備快速指南》_。

下圖顯示初始化SnapMirror關係的程序：

1. 識別目的地叢集。
2. 在目的地叢集上、使用Volume create命令搭配-typp選項、建立大小與來源Volume相同或更大的SnapMirror目的地Volume。



目的地Volume的語言設定必須符合來源Volume的語言設定。

下列命令會在Aggregate node01_aggr上的SVM2中建立名為dstvolB的2-GB目的地Volume：


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

3. 在目的地SVM上、使用SnapMirror create命令搭配-type DP參數來建立SnapMirror關係。

DP類型將關係定義為SnapMirror關係。

下列命令會在SVM1上的來源Volume srcvolA與SVM2上的目的地Volume dstvolB之間建立SnapMirror關係。根據預設、命令會指派預設的SnapMirror原則DPDefault：

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



請勿定義SnapMirror關係的鏡射排程。當您建立備份排程時、支援此功能。SnapManager

如果您不想使用預設的SnapMirror原則、可以叫用SnapMirror原則create命令來定義SnapMirror原則。

4. 使用SnapMirror初始化命令來初始化關係。

初始化程序會執行基準線傳輸至目的地Volume。SnapMirror會製作來源Volume的Snapshot複本、然後將複本及其參照的所有資料區塊傳輸到目的地Volume。它也會將來源磁碟區上的任何其他Snapshot複本傳輸到目的地磁碟區。

下列命令可初始化SVM1上的來源Volume srcvolA與SVM2上的目的地Volume dstvolB之間的關係：

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

相關資訊

"[叢集Data ONTAP 式《叢集式的Data Express指南》](#)（[叢集式《Data Data》](#)"

"[叢集Data ONTAP 式《FAS8.3 Volume災難恢復準備快速指南》](#)"

準備儲存系統SnapVault 以進行資訊複寫

在您使用SnapManager的整合SnapVault 式支援技術將Snapshot複本歸檔至磁碟之前、您必須先設定來源與目的地磁碟區之間的資料保護關係、然後初始化關係。初始化時SnapVault、功能區會製作來源Volume的Snapshot複本、然後將複本及其參照的所有資料區塊傳輸到目的地Volume。

- 您必須使用輔助儲存虛擬機器（SVM）、在連接叢集中建立來源和目的地磁碟區。如需更多資訊、請參閱 [叢集Data ONTAP 式的《叢集式物件叢集對等快速指南》](#)。

- 您必須是叢集管理員。

您可以使用Data ONTAP 無法使用的指令行介面（CLI）或OnCommand 無法使用的功能來建立SnapVault 彼此之間的不一致關係。下列程序假設您使用的是CLI。如需如何SnapVault 使用OnCommand 《SURF系 管理程式》建立「SURFISTRY」關係的相關資訊、請參閱_使用Data ONTAP 《SURFY Express指南》建立「叢集式SURFVolume備份SnapVault」。

下圖顯示初始化SnapVault 不實關係的程序：

1. 識別目的地叢集。
2. 在目的地叢集上、使用Volume create命令搭配-typDP選項、建立SnapVault 一個與來源Volume大小相同或更大的目的地Volume。



目的地Volume的語言設定必須符合來源Volume的語言設定。

下列命令會在Aggregate node01_aggr上的SVM2中建立名為dstvolB的2-GB目的地Volume：

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

3. 在目的地SVM上、使用SnapMirror原則create命令來建立SnapVault 一套功能不規則。

下列命令會建立SVM整體原則SVM1-vVault：

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



請勿針對SnapVault 彼此之間的關係、定義cron排程或Snapshot複製原則。當您建立備份排程時、支援此功能。SnapManager

4. 使用SnapMirror原則附加規則命令、將定義下列Snapshot複本標籤和每個標籤保留原則的規則新增至原則：
 - 每日
 - 每週
 - 每月
 - 每小時
 - 無限*重要：*標籤區分大小寫。

這些是SnapManager 固定的標籤、可供使用。當您歸檔備份時、請選取下列其中一個選項。您必須針對要新增的每個規則執行此命令一次。

+下列命令會在SVM1-vault原則中新增規則、定義「每日」標籤、並指定應在保存庫中保留30個符合標籤的Snapshot複本：


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

1. 使用SnapMirror create命令搭配-type XDP參數和-policy參數、建立SnapVault 一個彼此的關係、並指派一個保存原則。

XDP類型將關係定義為SnapVault 彼此之間的相互關係。

下列命令可在SnapVault SVM1上的來源Volume srcvolA與SVM2上的目的地Volume dstvolB之間建立一個「不穩定」關係。它會指派名為SVM1-vVault的原則：

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

2. 使用SnapMirror初始化命令來初始化關係。

初始化程序會執行基準線傳輸至目的地Volume。SnapMirror會製作來源Volume的Snapshot複本、然後將複本及其參照的所有資料區塊傳輸到目的地Volume。

下列命令可初始化SVM1上的來源Volume srcvolA與SVM2上的目的地Volume dstvolB之間的關係：

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

相關資訊

["叢集Data ONTAP 式《叢集式的Data Express指南》（叢集式《Data Data》"](#)

["叢集Data ONTAP 式《使用SnapVault 《不含資料的Express指南》進行的《不含資料的更新》"](#)

備份及驗證資料庫

安裝SnapManager 完這個功能之後、您可以建立資料庫的基本備份、並確認備份不會包含任何毀損的檔案。

相關資訊

[支援概述SnapManager](#)

[定義備份策略](#)

[為資料庫建立設定檔](#)

[備份資料庫](#)

[正在驗證資料庫備份](#)

支援概述SnapManager

使用NetApp Snapshot技術來建立資料庫備份。SnapManager您可以使用DBVERIFY公用程式、也可以使用SnapManager 效益驗證備份的完整性。

透過建立包含資料檔案、控制檔和歸檔記錄檔的磁碟區Snapshot複本、來備份資料庫。SnapManager這些Snapshot複本一起構成一套備份集、SnapManager 可供還原資料庫。

定義備份策略

在建立備份之前定義備份策略、可確保您擁有備份、以順利還原資料庫。提供彈性的精細備份排程、以符合您的服務層級協議（SLA） SnapManager 。



如需SnapManager 最佳實務做法、請參閱_TR 3761_。

您需要哪種**SnapManager** 模式的支援才能進行支援？

支援兩種備份模式：SnapManager

| 備份模式 | 說明 |
|------|--------------------------------------|
| 線上備份 | 當資料庫處於線上狀態時、建立資料庫的備份。此備份模式也稱為熱備份。 |
| 離線備份 | 當資料庫處於掛載或關機狀態時、建立資料庫的備份。此備份模式也稱為冷備份。 |

您需要哪種**SnapManager** 類型的支援呢？

支援三種備份類型：SnapManager

| 備份類型 | 說明 |
|---------|--------------------------------------|
| 完整備份 | 建立整個資料庫的備份、其中包含所有資料檔案、控制檔和歸檔記錄檔。 |
| 部分備份 | 建立所選資料檔案、控制檔、表格空間和歸檔記錄檔的備份 |
| 僅歸檔記錄備份 | 僅建立歸檔記錄檔的備份。您必須在建立設定檔時、選取*備份歸檔資料個別*。 |

您需要哪種類型的資料庫設定檔？

根據資料庫設定檔是否將歸檔記錄備份與資料檔案備份分開、而建立備份。SnapManager

| 設定檔類型 | 說明 |
|--------------------------|--|
| 單一資料庫設定檔、可合併備份資料檔案和歸檔記錄 | 可讓您建立： <ul style="list-style-type: none"> • 完整備份包含所有資料檔案、歸檔記錄檔及控制檔 • 部分備份包含選取的資料檔案、表格空間、歸檔記錄檔及控制檔 |
| 用於歸檔記錄備份和資料檔案備份的個別資料庫設定檔 | 可讓您建立： <ul style="list-style-type: none"> • 將備份與不同的標籤結合使用、以進行資料檔案備份和歸檔記錄備份 • 純資料檔案-所有資料檔案及控制檔的備份 • 部分純資料檔案備份：選取的資料檔案或表格空間以及控制檔 • 僅歸檔記錄備份 |

Snapshot複本應使用哪些命名慣例？

備份所建立的Snapshot複本可以遵循自訂命名慣例。您SnapManager 可以使用自訂文字或內建變數、例如設定檔名稱、資料庫名稱、以及由支援中心提供的資料庫SID、來建立命名慣例。您可以在建立原則時建立命名慣例。



您必須在命名格式中包含SMID變數。SMID變數會建立唯一的Snapshot識別碼。

Snapshot複本命名慣例可在建立設定檔期間或之後變更。更新的模式僅適用於尚未建立的Snapshot複本；現有的Snapshot複本則保留先前的模式。

您想要在主要儲存系統和次要儲存系統上保留備份複本多久？

備份保留原則會指定要保留的成功備份數目。您可以在建立原則時指定保留原則。

您可以選取「每小時」、「每日」、「每週」、「每月」或「無限」作為保留類別。對於每個保留類別、您可以一起或個別指定保留計數和保留持續時間。

- 保留計數決定應保留的特定保留類別的最小備份數。

例如、如果備份排程為每日_、而保留計數為_10_、則會保留10個每日備份。



利用此功能、最多可保留255份Snapshot複本Data ONTAP。達到上限後、建立新的Snapshot複本預設會失敗。不過、您可以在Data ONTAP 不一致的情況下設定旋轉原則、以刪除舊的Snapshot複本。

- 保留期間決定保留備份的最短天數。

例如、如果備份排程為每日_且保留期間為_10_、則會保留10天的每日備份。

如果您設定SnapMirror複寫、保留原則就會鏡射到目的地磁碟區。



若要長期保留備份複本、您應該使用SnapVault 支援功能。

是否要使用來源磁碟區或目的地磁碟區來驗證備份複本？

如果使用SnapMirror或SnapVault SnapMirror、您可以使用SnapMirror或SnapVault 目的地Volume上的Snapshot複本來驗證備份複本、而非使用主儲存系統上的Snapshot複本。使用目的地磁碟區進行驗證、可降低主儲存系統的負載。

相關資訊

["NetApp技術報告3761：SnapManager 《Oracle的支援：最佳實務做法》"](#)

為資料庫建立設定檔

您必須為資料庫建立設定檔、才能在該資料庫上執行任何作業。設定檔包含資料庫的相關資訊、只能參考一個資料庫；不過、資料庫可以由多個設定檔參考。使用一個設定檔建立的備份無法從不同的設定檔存取、即使兩個設定檔都與相同的資料庫相關聯。

您必須確保/etc/oratab檔案中包含目標資料庫詳細資料。

這些步驟說明如何使用SnapManager UI為資料庫建立設定檔。您也可以視需要使用CLI。

如需如何使用CLI建立設定檔的相關資訊、請參閱SnapManager 《適用於UNIX的_關於Oracle管理指南》。

1. 在儲存庫樹狀結構中、以滑鼠右鍵按一下儲存庫或主機、然後選取*「Create Profile*（建立設定檔*）」。
2. 在「設定檔組態資訊」頁面上、輸入設定檔的自訂名稱和密碼。
3. 在Database Configuration Information（資料庫組態資訊）頁面上、輸入下列資訊：

| 在此欄位中... | 執行此動作... |
|----------|---|
| 資料庫名稱 | 輸入您要備份的資料庫名稱。 |
| 資料庫SID | 輸入資料庫的安全ID（SID）。資料庫名稱和資料庫SID可以相同。 |
| 主機 | 輸入目標資料庫所在主機的IP位址。如果在網域名稱系統（DNS）中指定主機名稱、也可以指定主機名稱。 |
| 主機帳戶 | 輸入目標資料庫的Oracle使用者名稱。使用者的預設值為Oracle。 |
| 主機群組 | 輸入Oracle使用者群組名稱。預設值為dba。 + |

4. 在Database Connection Information（資料庫連線資訊）頁面上、選取下列其中一項：

| 請選擇此選項... | 如果您想要... |
|----------------------|--|
| 使用 O/S 驗證 | 使用作業系統維護的認證資料來驗證存取資料庫的使用者。 |
| 使用資料庫驗證 | <p>允許Oracle使用密碼檔案驗證來驗證管理使用者。輸入適當的資料庫連線資訊。</p> <ul style="list-style-type: none"> 在「* SYSDBA優先使用者名稱*」欄位中、輸入具有管理權限的資料庫管理員名稱。 在*密碼*欄位中、輸入資料庫管理員的密碼。 在「連接埠」欄位中、輸入用來連線至資料庫所在主機的連接埠號碼。 <p>預設值為1521。</p> |
| 使用 ASM 執行個體驗證 | <p>允許自動儲存管理（ASM）資料庫執行個體驗證管理使用者。輸入適當的ASM執行個體驗證資訊。</p> <ul style="list-style-type: none"> 在「* SysIBA/SysSASM優先使用者名稱*」欄位中、輸入具有管理權限的ASM執行個體管理員使用者名稱。 在*密碼*欄位中、輸入系統管理員的密碼。 |

*附註：*您只能在資料庫主機上有ASM執行個體時、才能選取ASM驗證模式。

5. 在「RMAN組態資訊」頁面上、選取下列其中一項：

| 請選擇此選項... | 如果... |
|-------------------|---|
| *請勿使用RMAN * | 您並未使用RMAN來管理備份與還原作業。 |
| *透過控制檔使用RMAN * | 您正在使用控制檔來管理RMAN儲存庫。 |
| *透過「恢復目錄」使用RMAN * | <p>您正在使用恢復目錄資料庫來管理RMAN儲存庫。輸入有權存取恢復目錄資料庫、密碼的使用者名稱、以及管理透明網路基底（TNS）連線之資料庫的Oracle net服務名稱。</p> <p>+</p> |

6. 在Snapshot Naming Information（Snapshot命名資訊）頁面上、選取變數以指定Snapshot複本的命名格式。

您必須在命名格式中包含SMID變數。SMID變數會建立唯一的Snapshot識別碼。

7. 在「原則設定」頁面上、執行下列步驟：

- a. 輸入每個保留類別的保留計數和持續時間。
- b. 從*保護原則*下拉式清單中、選取保護原則。

您必須選擇_SnapManager@cDOT_Mirror_或_SnapManager@cDOT_Vault_原則、取決SnapVault於SnapMirror或是建立的不相關性。

- c. 如果您要個別備份歸檔記錄、請選取「備份歸檔資料個別」核取方塊、指定保留資料、然後選取保護原則。

您可以選取不同於資料檔案相關原則的原則。例如、如果您已針對資料檔案選取_SnapManager@cDOT_Mirror_、則可以選取_SnapManager@cDOT_Vault_作為歸檔記錄。

8. 在「設定通知設定」頁面上、指定電子郵件通知設定。
9. 在「History Configuration Information」（歷史組態資訊）頁面上、選取其中一個選項來維護SnapManager有關的介紹。
10. 在「執行設定檔建立作業」頁面上、確認資訊、然後按一下「建立」。
11. 按一下「完成」以關閉精靈。

如果作業失敗、請按一下*作業詳細資料*以檢視導致作業失敗的原因。

相關資訊

["適用於UNIX的Oracle管理指南3.4 SnapManager"](#)

備份資料庫

建立設定檔之後、您必須備份資料庫。您可以在初始備份與驗證之後排程重複備份。

這些步驟說明如何使用SnapManager 還原使用者介面建立資料庫備份。您也可以視需要使用命令列介面（CLI）。

如需如何使用CLI建立備份的相關資訊、請參閱SnapManager 《適用於UNIX的_關於Oracle管理指南》。

1. 在「儲存庫」樹狀結構中、以滑鼠右鍵按一下包含您要備份之資料庫的設定檔、然後選取*備份*。
2. 在* Label *中、輸入備份的自訂名稱。

名稱中不得包含空格或特殊字元。如果您未指定名稱、SnapManager 則由NetApp自動建立備份標籤。

從功能3.4開始SnapManager、您可以修改SnapManager 由功能複製所自動建立的備份標籤。您可以編輯override.default.backup.pattern和new.default.backup.pattern組態變數、以建立自己的預設備份標籤模式。

3. 在* SnapVault 樣標籤*中、您必須輸入SnapMirror原則規則中所指定的SnapMirror標籤、同時設定SnapVault該等樣張關係。



僅當您在建立設定檔時、已選取_SnapManager@cDOT_Vault_作為保護原則時、才SnapVault 會顯示*《SURELabel》（*《參考資料標籤》）欄位。

4. 如有必要、請選取*允許資料庫的啟動或關閉*、以修改資料庫的狀態（若有需要）。

此選項可確保如果資料庫未處於建立備份所需的狀態、SnapManager 則由Oracle將資料庫自動移至所需狀態、以完成作業。

5. 在「Database（資料庫）」、「tbl空間」或「Datafiles to Backup（要備份的資料檔案）」頁面上、執行下列步驟：
 - a. 選取*備份資料檔案*以備份完整資料庫、選取的資料檔案或選取的資料表空間。
 - b. 選擇*備份歸檔文件*、分別備份歸檔記錄檔。
 - c. 如果要從已備份的作用中檔案系統刪除歸檔記錄檔、請選取* Prune Archivelog*。



如果Flash Recovery Area（FRA）已啟用歸檔記錄檔、SnapManager 則無法剪除歸檔記錄檔。

- d. 如果您要啟用備份保護、請選取*保護備份*。

只有在建立設定檔時選取保護原則時、才會啟用此選項。

- e. 從*類型*下拉式清單中、選取您要建立的備份類型（離線或線上）。

如果您選取「自動」、SnapManager 則會根據資料庫的目前狀態來建立備份。

- f. 從*保留類別*下拉式清單中、選取保留類別。

- g. 如果要確保備份的檔案未毀損、請選取「使用Oracle DBVERIFY公用程式*驗證備份」核取方塊。

6. 在「工作啟用」頁面上、指定您是否要在備份作業完成之前和之後執行工作。
7. 在「執行備份作業」頁面上、確認資訊、然後按一下「備份」。
8. 按一下「完成」以關閉精靈。

如果作業失敗、請按一下*作業詳細資料*以檢視導致作業失敗的原因。

相關資訊

["適用於UNIX的Oracle管理指南3.4 SnapManager"](#)

正在驗證資料庫備份

您可以驗證資料庫的備份、以確保備份的檔案不會毀損。

如果您在建立備份時未選取「*使用Oracle DBVERIFY公用程式驗證備份」核取方塊、則必須手動執行這些步驟來驗證備份。不過、如果您選取此核取方塊、SnapManager 則會自動驗證備份。

1. 從*儲存庫*樹狀結構中、選取設定檔。
2. 在您要驗證的備份上按一下滑鼠右鍵、然後選取*驗證*。
3. 單擊*完成*。

如果作業失敗、請按一下*作業詳細資料*以檢視導致作業失敗的原因。

在*儲存庫*樹狀結構中、以滑鼠右鍵按一下備份、然後按一下*內容*以檢視驗證作業的結果。

您可以使用備份檔案來執行還原作業。如需如何使用SnapManager 支援功能的使用者介面（UI）執行還原作業的相關資訊、請參閱「線上說明」。如果您想使用命令列介面（CLI）執行還原作業、請參閱《適用於SnapManager UNIX的_Es2 for Oracle管理指南》。

相關資訊

"適用於UNIX的Oracle管理指南3.4 SnapManager"

排程週期性備份

您可以排程備份作業、以便定期自動啟動備份。利用此功能、您可以排程每小時、每日、每週、每月或一次備份。SnapManager

您可以為單一資料庫指派多個備份排程。不過、在為同一個資料庫排程多個備份時、您必須確保不會同時排程備份。

這些步驟說明如何使用SnapManager 還原使用者介面（UI）來建立資料庫的備份排程。您也可以視需要使用命令列介面（CLI）。如需如何使用CLI排程備份的相關資訊、請參閱SnapManager 《適用於UNIX的_關於Oracle管理指南》。

1. 在「儲存庫」樹狀結構中、以滑鼠右鍵按一下包含您要建立備份排程之資料庫的設定檔、然後選取*排程備份*。
2. 在* Label *中、輸入備份的自訂名稱。

名稱中不得包含空格或特殊字元。如果您未指定名稱、SnapManager 則由NetApp自動建立備份標籤。

從功能3.4開始SnapManager 、您可以修改SnapManager 由功能複製所自動建立的備份標籤。您可以編輯override.default.backup.pattern和new.default.backup.patternconfiguration變數、以建立自己的預設備份標籤模式。

3. 在* SnapVault 樣標籤*中、您必須輸入SnapMirror原則規則中所指定的SnapMirror標籤、同時設定SnapVault 該等樣張關係。



僅當您在建立設定檔時、已選取_SnapManager@cDOT_Vault_作為保護原則時、才SnapVault 會顯示*《SURELabel》（*《參考資料標籤》）欄位。

4. 如有必要、請選取*允許資料庫的啟動或關閉*、以修改資料庫的狀態（若有需要）。

此選項可確保如果資料庫未處於建立備份所需的狀態、SnapManager 則由Oracle將資料庫自動移至所需狀態、以完成作業。

5. 在「Database（資料庫）」、「tbl空間」或「Datafiles to Backup（要備份的資料檔案）」頁面上、執行下列步驟：
 - a. 選取*備份資料檔案*以備份完整資料庫、選取的資料檔案或選取的資料表空間。
 - b. 選擇*備份歸檔文件*、分別備份歸檔記錄檔。
 - c. 如果要從已備份的作用中檔案系統刪除歸檔記錄檔、請選取* Prune Archivelog*。



如果Flash Recovery Area（FRA）已啟用歸檔記錄檔、SnapManager 則無法剪除歸檔記錄檔。

d. 如果您要啟用備份保護、請選取*保護備份*。

只有在建立設定檔時選取保護原則時、才會啟用此選項。

e. 從*類型*下拉式清單中、選取您要建立的備份類型（離線或線上）。

如果您選取「自動」、SnapManager 則會根據資料庫的目前狀態來建立備份。

f. 從*保留類別*下拉式清單中、選取保留類別。

g. 如果要確保備份的檔案未毀損、請選取「使用Oracle DBVERIFY公用程式*驗證備份」核取方塊。

6. 在*排程名稱*欄位中、輸入排程的自訂名稱。

名稱中不得包含空格。

7. 在「Configure Backup排程」頁面上、執行下列步驟：

a. 從*執行此作業*下拉式清單中、選取備份排程的頻率。

b. 在*開始日期*欄位中、指定您要開始備份排程的日期。

c. 在*開始時間*欄位中、指定您要啟動備份排程的時間。

d. 指定建立備份的時間間隔。

例如、如果您已選取每小時頻率、並將時間間隔指定為2、則備份將每2小時排程一次。

8. 在「工作啟用」頁面上、指定您是否要在備份作業完成之前和之後執行工作。

9. 在「執行備份排程作業」頁面上、確認資訊、然後按一下*排程*。

10. 按一下「完成」以關閉精靈。

如果作業失敗、請按一下*作業詳細資料*以檢視導致作業失敗的原因。

相關資訊

["適用於UNIX的Oracle管理指南3.4 SnapManager"](#)

下一步

安裝SnapManager 完支援功能並成功建立備份之後、您可以使用SnapManager 支援功能來執行還原、還原及複製作業。此外、您可能想要尋找SnapManager 其他功能的相關資訊、例如排程、管理SnapManager 等功能、以及維護營運記錄。

您可以在SnapManager 下列文件中找到這些功能的詳細資訊、以及針對發行版的資訊、這些資訊均可在上取得["NetApp支援"](#)。

- ["適用於UNIX的Oracle管理指南3.4 SnapManager"](#)

說明如何設定及管理SnapManager Oracle的功能。主題包括如何設定、備份、還原及複製資料庫、執行二線保護、以及CLI命令的說明、以及如何升級及解除安裝產品的說明。

- ["適用於Oracle的3.4版本說明SnapManager"](#)

說明SnapManager Oracle的全新功能、修正問題、重要注意事項、已知問題及限制。

- [適用於Oracle線上說明 SnapManager](#)

說明SnapManager 使用SnapManager UI執行不同的功能的逐步程序。



「線上說明」與SnapManager 「支援網站」未提供的「支援UI」整合。

- ["NetApp技術報告3761：SnapManager 《Oracle的支援：最佳實務做法》"](#)

介紹SnapManager Oracle最佳實務做法的功能。

- ["NetApp技術報告3633：NetApp儲存設備上Oracle資料庫的最佳實務做法"](#)

說明在NetApp儲存系統上設定Oracle資料庫的最佳實務做法。

相關資訊

["NetApp支援"](#)

["NetApp文件：產品庫A-Z"](#)

版權資訊

Copyright © 2023 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。