



備份 **Oracle** 資料庫 SnapCenter software

NetApp
November 06, 2025

目錄

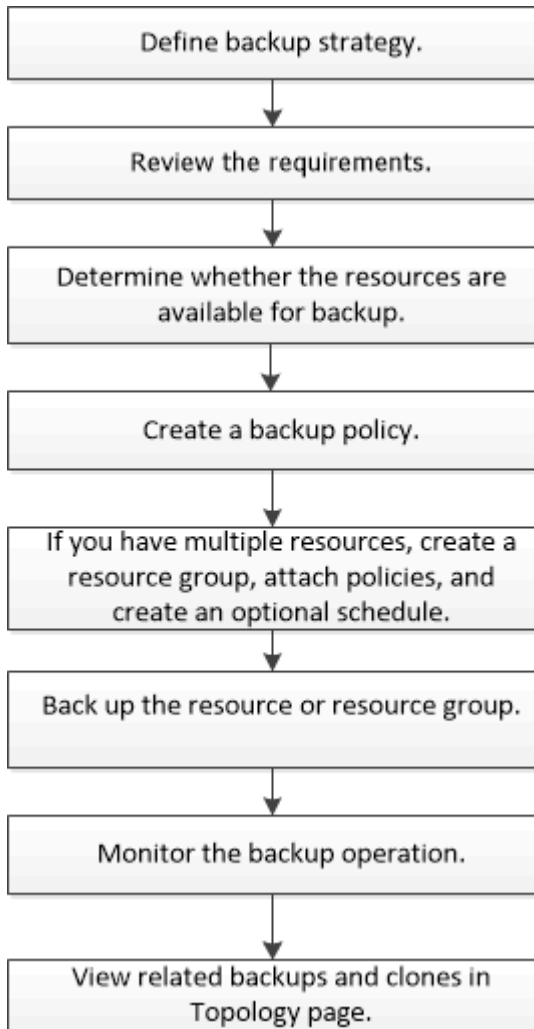
備份 Oracle 資料庫	1
備份過程概述	1
備份配置訊息	2
支援的 Oracle 資料庫備份配置	2
Oracle 資料庫支援的備份類型	2
SnapCenter如何發現 Oracle 資料庫	3
RAC 設定中的首選節點	4
如何使用 Oracle Recovery Manager 對備份進行編目	5
用於備份特定處方和後記的預定義環境變量	6
備份保留選項	11
備份計劃	12
備份命名約定	12
備份 Oracle 資料庫的要求	13
發現可供備份的 Oracle 資料庫	13
步驟 1：防止SnapCenter發現非資料庫條目	14
第 2 步：發現資源	14
為 Oracle 資料庫建立備份策略	15
為 Oracle 資料庫建立資源組並附加策略	20
在ASA r2 系統上建立資源組並啟用 Oracle 資源的二級保護	22
備份 Oracle 資源	24
備份 Oracle 資料庫資源組	27
監控 Oracle 資料庫備份	28
監視 Oracle 資料庫備份作業	28
在活動窗格中監視資料保護操作	29
其他備份操作	29
使用 UNIX 指令備份 Oracle 資料庫	29
取消 Oracle 資料庫的備份作業	30
在拓模頁面中查看 Oracle 資料庫備份和克隆	31

備份 Oracle 資料庫

備份過程概述

您可以建立資源（資料庫）或資源組的備份。備份過程包括規劃、確定備份資源、建立備份策略、建立資源群組和附加策略、建立備份以及監控作業。

以下工作流程顯示了執行備份作業必須遵循的順序：



在為 Oracle 資料庫建立備份時，會在 Oracle 資料庫主機的 `/var/opt/snapcenter/sco/lock` 目錄中建立一個操作鎖定檔案 (`.sm_lock_dbsid`)，以避免在資料庫上執行多個操作。資料庫備份完成後，操作鎖定檔案將自動刪除。

但是，如果上一次備份完成時出現警告，則操作鎖定檔案可能不會被刪除，並且下一個備份作業將進入等待佇列。如果不刪除 `.sm_lock_dbsid` 文件，它最終可能會被取消。在這種情況下，您必須透過執行下列步驟手動刪除操作鎖定檔案：

1. 從命令提示字元處，導覽至 `/var/opt/snapcenter/sco/lock`。
2. 刪除操作鎖：`rm -rf .sm_lock_dbsid`。

備份配置訊息

支援的 **Oracle** 資料庫備份配置

SnapCenter支援不同 Oracle 資料庫配置的備份。

- Oracle 獨立版
- Oracle 真正應用叢集 (RAC)
- Oracle 獨立舊版
- Oracle 獨立容器資料庫 (CDB)
- Oracle Data Guard 備用

您只能建立 Data Guard 備用資料庫的離線安裝備份。不支援離線關閉備份、僅存檔日誌備份和完整備份。

- Oracle Active Data Guard 備用

您只能建立 Active Data Guard 備用資料庫的線上備份。不支援僅存檔日誌備份和完整備份。

在建立 Data Guard 備用資料庫或 Active Data Guard 備用資料庫的備份之前，託管復原程序 (MRP) 將停止，一旦建立備份，MRP 就會啟動。

- 自動儲存管理 (ASM)
 - 虛擬機器磁碟 (VMDK) 上的 ASM 獨立和 ASM RAC

在 Oracle 資料庫支援的所有還原方法中，您只能在 VMDK 上執行 ASM RAC 資料庫的連線和複製還原。

- ASM 獨立版和原始設備映射 (RDM) 上的 ASM RAC + 您可以在 ASM 上對 Oracle 資料庫執行備份、復原和複製操作，無論是否使用 ASMLib。
- Oracle ASM 過濾驅動程式 (ASMFD)

不支援 PDB 遷移和 PDB 克隆操作。

- Oracle Flex ASM

有關支援的 Oracle 版本的最新信息，請參閱 ["NetApp互通性表工具"](#)。

Oracle 資料庫支援的備份類型

備份類型指定您要建立的備份類型。SnapCenter支援 Oracle 資料庫的線上和離線備份類型。

線上備份

當資料庫處於線上狀態時所建立的備份稱為線上備份。線上備份也稱為熱備份，它使您無需關閉資料庫即可建立資料庫的備份。

作為線上備份的一部分，您可以建立以下文件的備份：

- 僅限資料檔案和控制文件
- 僅存檔日誌檔案（在這種情況下資料庫不會進入備份模式）
- 包含資料檔案、控制檔案和存檔日誌檔案的完整資料庫

離線備份

當資料庫處於安裝或關閉狀態時所建立的備份稱為離線備份。離線備份也稱為冷備份。離線備份中只能包含資料檔案和控制檔。您可以建立離線安裝或離線關機備份。

- 建立離線掛載備份時，必須確保資料庫處於掛載狀態。

如果資料庫處於任何其他狀態，則備份操作會失敗。

- 建立離線關閉備份時，資料庫可以處於任何狀態。

資料庫狀態變更為建立備份所需的狀態。建立備份後，資料庫狀態將恢復到原始狀態。

SnapCenter如何發現 Oracle 資料庫

資源是主機上由SnapCenter維護的 Oracle 資料庫。發現可用的資料庫後，您可以將這些資料庫新增至資源組以執行資料保護操作。

以下部分介紹了SnapCenter用於發現不同類型和版本的 Oracle 資料庫的過程。

對於 Oracle 版本 11g 至 12cR1

RAC 資料庫

RAC 資料庫僅根據 `/etc/oratab` 條目來發現。您應該在 `/etc/oratab` 檔案中擁有資料庫條目。

獨立

僅根據 `/etc/oratab` 條目才能發現獨立資料庫。

自動化管理

ASM 實例條目應該在 `/etc/oratab` 檔案中可用。

RAC 單節點

RAC One Node 資料庫僅根據 `/etc/oratab` 條目來發現。資料庫應處於 `nomount`、`mount` 或 `open` 狀態。您應該在 `/etc/oratab` 檔案中擁有資料庫條目。

如果資料庫已被發現且備份與資料庫相關聯，則 RAC One Node 資料庫狀態將被標記為重新命名或刪除。

如果資料庫被重新定位，則應執行下列步驟：

1. 在故障轉移 RAC 節點上的 `/etc/oratab` 檔案中手動新增重定位的資料庫項目。
2. 手動刷新資源。
3. 從資源頁面中選擇 RAC One Node 資料庫，然後按一下資料庫設定。
4. 配置資料庫以將首選叢集節點設定為目前託管資料庫的 RAC 節點。

5. 執行SnapCenter操作。
6. 如果您已將資料庫從一個節點重新定位到另一個節點，且先前節點中的 `oratab` 條目未被刪除，請手動刪除 `oratab` 條目以避免同一個資料庫顯示兩次。

適用於 **Oracle 版本 12cR2 至 18c、19c 或 21c**

RAC 資料庫

使用 `srvctl config` 指令發現 RAC 資料庫。您應該在 `/etc/oratab` 檔案中擁有資料庫條目。

獨立

獨立資料庫是根據 `/etc/oratab` 檔案中的條目和 `srvctl config` 命令的輸出發現的。

自動化管理

ASM 實例條目不需要位於 `/etc/oratab` 檔案中。

RAC 單節點

僅使用 `srvctl config` 指令即可發現 RAC One Node 資料庫。資料庫應處於 `nomount`、`mount` 或 `open` 狀態。如果資料庫已被發現且備份與資料庫相關聯，則 RAC One Node 資料庫狀態將被標記為重新命名或刪除。

如果資料庫被重新定位，您應該執行以下步驟：
。手動刷新資源。
。從資源頁面中選擇 RAC One Node 資料庫，然後按一下資料庫設定。
。配置資料庫以將首選叢集節點設定為目前託管資料庫的 RAC 節點。
。執行SnapCenter操作。



如果 `/etc/oratab` 檔案中有任何 Oracle 12cR2 和 18c 資料庫條目，並且使用 `srvctl config` 指令註冊了相同的資料庫，則SnapCenter將消除重複的資料庫條目。如果存在過時的資料庫條目，則會發現該資料庫，但該資料庫將無法存取且狀態將為離線。

RAC 設定中的首選節點

在 Oracle Real Application Clusters (RAC) 設定中，您可以指定SnapCenter用於執行備份作業的首選節點。如果您未指定首選節點，SnapCenter會自動指派節點作為首選節點，並在該節點上建立備份。

首選節點可能是 RAC 資料庫執行個體所在的叢集節點之一或所有叢集節點。備份操作僅在這些優先節點上按照優先順序觸發。

例子

RAC 資料庫 `cdbrac` 有三個實例：節點 1 上的 `cdbrac1`、節點 2 上的 `cdbrac2` 和節點 3 上的 `cdbrac3`。

`node1` 和 `node2` 實例被配置為首選節點，其中 `node2` 為第一首選，`node1` 為第二首選。執行備份作業時，首先在 `node2` 上嘗試執行該操作，因為它是第一個首選節點。

如果 `node2` 未處於備份狀態，這可能是由於多種原因造成的，例如插件代理未在主機上執行、主機上的資料庫執行個體未處於指定備份類型所需的狀態，或 FlexASM 配置中 `node2` 上的資料庫執行個體未由本機 ASM 執行個體提供服務；然後將在 `node1` 上嘗試執行該操作。

由於 `node3` 不在首選節點清單中，因此不會用於備份。

Flex ASM 設定

在 Flex ASM 設定中，如果基數小於 RAC 叢集中的節點數，則葉節點將不會被列為首選節點。如果 Flex ASM 叢集節點角色有任何變化，您應該手動發現以便刷新首選節點。

所需的資料庫狀態

首選節點上的 RAC 資料庫執行個體必須處於所需狀態才能成功完成備份：

- 配置的首選節點中的一個 RAC 資料庫執行個體必須處於開啟狀態才能建立線上備份。
- 配置的首選節點中的一個 RAC 資料庫執行個體必須處於掛載狀態，且所有其他執行個體（包括其他首選節點）必須處於掛載狀態或更低狀態才能建立離線掛載備份。
- RAC 資料庫實例可以處於任何狀態，但必須指定首選節點來建立離線關閉備份。

如何使用 Oracle Recovery Manager 對備份進行編目

您可以使用 Oracle Recovery Manager (RMAN) 對 Oracle 資料庫的備份進行分類，以將備份資訊儲存在 Oracle RMAN 儲存庫中。

編目備份稍後可用於區塊級復原或表空間時間點復原作業。當您不需要這些編目備份時，您可以刪除目錄資訊。

資料庫必須處於已安裝或更高狀態才能進行編目。您可以對資料備份、存檔日誌備份和完整備份執行編目。如果對具有多個資料庫的資源組的備份啟用了編目，則會對每個資料庫執行編目。對於 Oracle RAC 資料庫，將在資料庫至少處於安裝狀態的首選節點上執行編目。

如果要對 RAC 資料庫的備份進行編目，請確保沒有針對該資料庫執行其他作業。如果另一個作業正在運行，則編目操作將失敗而不是排隊。

外部目錄資料庫

預設情況下，使用目標資料庫控制檔進行編目。如果要新增外部目錄資料庫，可以使用 SnapCenter 圖形使用者介面 (GUI) 中的資料庫設定精靈指定外部目錄的憑證和透明網路底層 (TNS) 名稱來設定它。您也可以透過執行帶有 `-OracleRmanCatalogCredentialName` 和 `-OracleRmanCatalogTnsName` 選項的 `Configure-SmOracleDatabase` 命令從 CLI 配置外部目錄資料庫。

RMAN 命令

如果在從 SnapCenter GUI 建立 Oracle 備份原則時啟用了編目選項，則備份將使用 Oracle RMAN 作為備份作業的一部分進行編目。您也可以透過運行 ``Catalog-SmBackupWithOracleRMAN`` 命令。

對備份進行編目後，您可以運行 ``Get-SmBackupDetails`` 命令取得編目備份訊息，例如編目資料檔案的標籤、控制檔案編目路徑和編目存檔日誌位置。

命名格式

如果 ASM 磁碟組名稱大於或等於 16 個字符，從 SnapCenter 3.0 開始，備份使用的命名格式為 `SC_HASHCODEofDISKGROUP_DBSID_BACKUPID`。但是，如果磁碟組名稱少於 16 個字符，則備份使用的命名格式為 `DISKGROUPNAME_DBSID_BACKUPID`，這與 SnapCenter 2.0 中使用的格式相同。

`HASHCODEofDISKGROUP` 是自動產生的每個 ASM 磁碟組獨有的數字（2 到 10 位數）。

交叉檢查操作

您可以執行交叉檢查來更新有關儲存庫記錄與其物理狀態不符的備份的過時 RMAN 儲存庫資訊。例如，如果使用者使用作業系統指令從磁碟中刪除存檔日誌，則控制檔案仍指示日誌在磁碟上，但實際上並不在。

交叉檢查操作可讓您使用資訊更新控制檔。您可以透過執行 `Set-SmConfigSettings` 指令並將值 `TRUE` 指派給 `ENABLE_CROSSCHECK` 參數來啟用交叉檢查。預設值設定為 `FALSE`。

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

刪除目錄訊息

您可以透過執行 `Uncatalog-SmBackupWithOracleRMAN` 指令來刪除目錄資訊。您無法使用 SnapCenter GUI 刪除目錄資訊。但是，在刪除備份或刪除與該編目備份相關的保留和資源群組時，編目備份的資訊將會被刪除。



當您強制刪除 SnapCenter 主機時，與該主機關聯的編目備份的資訊不會被刪除。在強制刪除主機之前，您必須刪除該主機的所有編目備份的資訊。

如果由於操作時間超出了 `ORACLE_PLUGIN_RMAN_CATALOG_TIMEOUT` 參數指定的逾時值而導致編目和取消編目失敗，則應透過執行下列命令來修改該參數的值：

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

修改參數值後，透過執行以下命令重新啟動 SnapCenter 插件 Loader (SPL) 服務：

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

可以透過執行 `Get-Help command_name` 來取得有關可與命令一起使用的參數及其描述的資訊。或者，您可以參考 ["SnapCenter 軟體命令參考指南"](#)。

用於備份特定處方和後記的預定義環境變量

SnapCenter 可讓您在建立備份原則時執行前腳本和後腳本時使用預先定義的環境變數。除 VMDK 之外的所有 Oracle 配置都支援此功能。

SnapCenter 預先定義了可在執行 shell 腳本的環境中直接存取的參數值。執行腳本時，您不必手動指定這些參數的值。

支援建立備份策略的預定義環境變數

- **SC_JOB_ID** 指定操作的作業 ID。

例如：256

- **SC_ORACLE_SID** 指定資料庫的系統識別碼。

如果操作涉及多個資料庫，則參數將包含以管道分隔的資料庫名稱。

此參數將填入應用程式磁碟區。

例如：NFSB32|NFSB31

- **SC_HOST** 指定資料庫的主機名稱。

對於 RAC，主機名稱將是執行備份的主機的名稱。

此參數將填入應用程式磁碟區。

範例：scsmohost2.gdl.englab.netapp.com

- **SC_OS_USER** 指定資料庫的作業系統擁有者。

資料將會格式化為 <db1>@<osuser1>|<db2>@<osuser2>。

範例：NFSB31@oracle|NFSB32@oracle

- **SC_OS_GROUP** 指定資料庫的作業系統群組。

資料將被格式化為 <db1>@<osgroup1>|<db2>@<osgroup2>。

範例：NFSB31@install|NFSB32@oinstall

- **SC_BACKUP_TYPE** 指定備份類型（線上完整備份、線上資料備份、線上日誌備份、離線關機備份、離線掛載備份）

例子：

- 對於完整備份：ONLINEFULL
- 僅資料備份：ONLINEDATA
- 對於僅日誌備份：ONLINELOG

- **SC_BACKUP_NAME** 指定備份的名稱。

此參數將填入應用程式磁碟區。

範例：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** 指定備份 ID。

此參數將填入應用程式磁碟區。

範例：DATA@203|LOG@205|AV@207

- **SC_ORACLE_HOME** 指定 Oracle 主目錄的路徑。

範例：NFSB32@/ora01/app/oracle/product/18.1.0/db_1|NFSB31@/ora01/app/oracle/product/18.1.0/db_1

- **SC_BACKUP_RETENTION** 指定政策中定義的保留期。

例子：

- 對於完整備份：每小時|DATA@DAYS:3|LOG@COUNT:4
- 對於按需資料備份：Ondemand|DATA@COUNT:2
- 對於僅按需日誌備份：Ondemand|LOG@COUNT:2

- **SC_RESOURCE_GROUP_NAME** 指定資源組的名稱。

例如：RG1

- **SC_BACKUP_POLICY_NAME** 指定備份策略的名稱。

範例：backup_policy

- **SC_AV_NAME** 指定應用程式磁碟區的名稱。

範例：AV1|AV2

- **SC_PRIMARY_DATA_VOLUME_FULL_PATH** 指定 SVM 到資料檔案目錄磁碟區的儲存對應。它將是 lun 和 qtree 的父卷的名稱。

資料格式為 <db1>@<SVM1:volume1>|<db2>@<SVM2:volume2>。

例子：

- 對於同一資源組中的 2 個資料庫
：NFSB32@buck:/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB32_DATA|NFSB31@buck:/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB31_DATA
- 對於資料檔案分佈在多個磁碟區上的單一資料庫
：buck:/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB31_DATA,herculus:/vol/scspr2417819002_NFS

- **SC_PRIMARY_ARCHIVELOGS_VOLUME_FULL_PATH** 指定 SVM 到日誌檔案目錄磁碟區的儲存對映。它將是 lun 和 qtree 的父卷的名稱。

例子：

- 對於單一資料庫實例：buck:/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB31_REDO
- 對於多個資料庫實例
：NFSB31@buck:/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB31_REDO|NFSB32@buck:/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB32_REDO

- **SC_PRIMARY_FULL_SNAPSHOT_NAME_FOR_TAG** 指定包含儲存系統名稱和磁碟區名稱的快照清單。

例子：

- 對於單一資料庫實例
：buck:/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB32_DATA/RG2_scspr2417819002_07-21-2021_02.28.26.3
973_0,buck:/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB32_REDO/RG2_scspr2417819002_07-21-2021_02.28.26.3973_1
- 對於多個資料庫實例
：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_02.28.26.39
73_0,buck:/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB31_REDO/RG2_scspr2417819002_07-21-
2021_02.28.26.3973_1

- **SC_PRIMARY_SNAPSHOT_NAMES** 指定備份期間建立的主快照的名稱。

例子：

- 對於單一資料庫實例：RG2_scspr2417819002_07-21-
2021_02.28.26.3973_0,RG2_scspr2417819002_07-21-2021_02.28.26.3973_1
- 對於多個資料庫實例：NFSB32@RG2_scspr2417819002_07-21-
2021_02.28.26.3973_0,RG2_scspr2417819002_07-21-2021_02.28.26.3
973_1|NFSB31@RG2_scspr2417819002_07-21-2021_02.28.26.3973_0,RG2_scspr2417819002_07-
21-2021_02.28.26.
- 對於涉及 2 個磁碟區的一致性群組快照：cg3_R80404CBEF5V1_04-05-
2021_03.08.03.4945_0_bfc279cc-28ad-465c-9d60-5487ac17b25d_2021_5838

- **SC_PRIMARY_MOUNT_POINTS** 指定作為備份一部分的掛載點詳細資料。

詳細資訊包括磁碟區的安裝目錄，而不是備份檔案的直接父目錄。對於 ASM 配置，它是磁碟組的名稱。

資料將被格式化為 <db1>@<mountpoint1,mountpoint2>|<db2>@<mountpoint1,mountpoint2>。

例子：

- 對於單一資料庫實例：/mnt/nfsdb3_data、/mnt/nfsdb3_log、/mnt/nfsdb3_data1
- 對於多個資料庫實例
：NFSB31@/mnt/nfsdb31_data,/mnt/nfsdb31_log,/mnt/nfsdb31_data1|NFSB32@/mnt/nfsdb32_data,//
mnt/nfsdb32_log,/mnt/nfsdb32_data1
- 對於 ASM：+DATA2DG,+LOG2DG

- **SC_PRIMARY_SNAPSHOTS_AND_MOUNT_POINTS** 指定在每個掛載點備份期間所建立的快照的名稱。

例子：

- 對於單一資料庫實例：RG2_scspr2417819002_07-21-
2021_02.28.26.3973_0:/mnt/nfsb32_data,RG2_scspr2417819002_07-21-2021_scspr2417819002_07-
21-2021_scspr2417819002_07-21-2021_02123135130000100021-20210021-202102109830021-
202102109830021-2021021-2021021.
- 對於多個資料庫實例：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/nfsb3
1_log|NFSB31@RG2_scspr2417819002_07-21-2021_02.28.26.3973_0:/mnt/nfsb
31_data,RG2_scspr2417819002_07-21-2021_02.28.26.3973_1:/mnt/nfsb32_log

- **SC_ARCHIVELOGS_LOCATIONS** 指定存檔日誌目錄的位置。

目錄名稱將是存檔日誌檔案的直接父級。如果存檔日誌放置在多個位置，那麼所有位置都會被捕獲。這也包括 FRA 場景。如果目錄使用軟鏈接，則將填充相同的內容。

例子：

- 對於 NFS 上的單一資料庫：/mnt/nfsdb2_log
- 對於 NFS 上的多個資料庫以及放置在兩個不同位置的 NFSB31 資料庫存檔日誌：
：NFSB31@/mnt/nfsdb31_log1、/mnt/nfsdb31_log2|NFSB32@/mnt/nfsdb32_log
- 對於 ASM：+LOG2DG/ASMDB2/ARCHIVELOG/2021_07_15

• **SC_REDO_LOGS_LOCATIONS** 指定重做日誌目錄的位置。

目錄名稱將是重做日誌檔案的直接父級。如果目錄使用軟鏈接，則將填充相同的內容。

例子：

- 對於 NFS 上的單一資料庫：/mnt/nfsdb2_data/newdb1
- 對於 NFS 上的多個資料庫：
：NFSB31@/mnt/nfsdb31_data/newdb31|NFSB32@/mnt/nfsdb32_data/newdb32
- 對於 ASM：+LOG2DG/ASMDB2/ONLINELOG

• **SC_CONTROL_FILES_LOCATIONS** 指定控制檔目錄的位置。

目錄名稱將是控制檔案的直接父級。如果目錄使用軟鏈接，則將填充相同的內容。

例子：

- 對於 NFS 上的單一資料庫：/mnt/nfsdb2_data/fra/newdb1,/mnt/nfsdb2_data/newdb1
- 對於 NFS 上的多個資料庫：
：NFSB31@/mnt/nfsdb31_data/fra/newdb31,/mnt/nfsdb31_data/newdb31|NFSB32@/mnt/nfsdb32_data/fra/newdb32,/mnt/nfsdb32_data/new32_data/fra/newdb32,/mnt/nfsdb32_data/new32
- 對於 ASM：+LOG2DG/ASMDB2/CONTROLFILE

• **SC_DATA_FILES_LOCATIONS** 指定資料檔案目錄的位置。

目錄名稱將是資料檔案的直接父級。如果目錄使用軟鏈接，則將填充相同的內容。

例子：

- 對於 NFS 上的單一資料庫：/mnt/nfsdb3_data1、/mnt/nfsdb3_data/NEWDB3/datafile
- 對於 NFS 上的多個資料庫：
：NFSB31@/mnt/nfsdb31_data1,/mnt/nfsdb31_data/NEWDB31/datafile|NFSB32@/mnt/nfsdb32_data1,/mnt/nfsdb32_data/NEWDB32/datafile
- 對於 ASM：+DATA2DG/ASMDB2/DATAFILE、+DATA2DG/ASMDB2/TEMPFILE

• **SC_SNAPSHOT_LABEL** 指定二級標籤的名稱。

範例：每小時、每天、每週、每月或自訂標籤。

支援的分隔符

- : 用來分隔 SVM 名稱和磁碟區名稱

範例：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

- @ 用於將資料與其資料庫名稱分開，並將值與其鍵分開。

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
- | 用於分隔兩個不同資料庫之間的數據，以及分隔 SC_BACKUP_ID、SC_BACKUP_RETENTION 和 SC_BACKUP_NAME 參數的兩個不同實體之間的資料。

例子：

- 資料@203|日誌@205
- 每小時|資料@天數:3|日誌@計數:4
- 資料@RG2_scspr2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_0|日誌@RG2_scspr2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_1
- / 用於將磁碟區名稱與 SC_PRIMARY_SNAPSHOT_NAMES 和 SC_PRIMARY_FULL_SNAPSHOT_NAME_FOR_TAG 參數的快照分開。

範例：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

- , 用來分隔相同 DB 的變數集。

範例：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

備份保留選項

您可以選擇保留備份副本的天數，或指定要保留的備份副本數量，ONTAP最多可保留 255 份。例如，您的組織可能要求您保留 10 天的備份副本或 130 份備份副本。

建立策略時，您可以指定備份類型和計畫類型的保留選項。

如果您設定了SnapMirror複製，則保留政策將在目標磁碟區上鏡像。

SnapCenter會刪除具有與計劃類型相符的保留標籤的保留備份。如果資源或資源群組的計劃類型發生更改，則具有舊計劃類型標籤的備份可能仍保留在系統中。



為了長期保留備份副本，您應該使用SnapVault備份。

備份計劃

備份頻率（計畫類型）在策略中指定；備份計畫在資源組配置中指定。確定備份頻率或計劃的最關鍵因素是資源的變化率和資料的重要性。您可能每小時備份一次使用頻繁的資源，而可能每天備份一次很少使用的資源。其他因素包括資源對您的組織的重要性、您的服務等級協定 (SLA) 和您的復原點目標 (RPO)。

SLA 定義了預期的服務等級並解決了許多與服務相關的問題，包括服務的可用性和效能。RPO 定義了必須從備份儲存中復原的檔案的年齡策略，以便在故障後復原常規作業。SLA 和 RPO 有助於資料保護策略。

即使是使用頻繁的資源，也不需要每天執行一次或兩次以上的完整備份。例如，定期的交易日誌備份可能足以確保您擁有所需的備份。備份資料庫的頻率越高，SnapCenter在復原時需要使用的交易日誌就越少，因此可以加快復原作業的速度。

備份計畫分為兩部分，如下所示：

- 備份頻率

備份頻率（執行備份的頻率），對於某些外掛程式來說稱為 計畫類型，是策略配置的一部分。您可以選擇每小時、每天、每週或每月作為策略的備份頻率。如果您未選擇任何頻率，則建立的策略是僅按需策略。您可以透過點選「設定」>「策略」來存取策略。

- 備份計畫

備份計畫（確切地指定執行備份的時間）是資源組配置的一部分。例如，如果您有一個資源組，該資源組的策略配置為每週備份，則可以將計畫配置為每週四晚上 10:00 進行備份。您可以透過點選「資源」>「資源群組」來存取資源組計畫。

備份命名約定

您可以使用預設快照命名約定，也可以使用自訂命名約定。預設備份命名約定會在快照名稱中新增時間戳，以協助您識別副本的建立時間。

快照使用以下預設命名約定：

`resourcegroupname_hostname_timestamp`

您應該對備份資源組進行邏輯命名，如下例所示：

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

在這個例子中，語法元素具有以下含義：

- *dts1* 是資源組名稱。
- *mach1x88* 是主機名稱。
- *03-12-2015_23.17.26* 是日期和時間戳記。

或者，您可以在保護資源或資源群組時選擇「使用自訂名稱格式進行 Snapshot 複製」來指定 Snapshot 名稱格式。例如，*customtext_resourcegroup_policy_hostname* 或 *resourcegroup_hostname*。預設情況下，時間戳後綴會加入到快照名稱中。

備份 Oracle 資料庫的要求

在備份 Oracle 資料庫之前，您應該確保先決條件已滿足。

- 您必須已建立附加有策略的資源群組。
- 如果要備份與二級儲存具有 SnapMirror 關係的資源，則指派給儲存使用者的 ONTAP 角色應包括「snapmirror all」權限。但是，如果您使用“vsadmin”角色，則不需要“snapmirror all”權限。
- 您必須已將備份作業正在使用的聚合指派給資料庫使用的儲存虛擬機器 (SVM)。
- 如果為該資料庫啟用了二級保護，您應該已經驗證了屬於該資料庫的所有資料磁碟區和存檔日誌磁碟區都受到保護。
- 您應該已經驗證了 ASM 磁碟組上有檔案的資料庫應該處於「MOUNT」或「OPEN」狀態，以便使用 Oracle DBVERIFY 公用程式驗證其備份。
- 您應該已經驗證卷裝入點長度不超過 240 個字元。
- 如果要備份的資料庫很大（以 TB 為單位），則應將 SnapCenter Server 主機中的 *C:\Program Files\NetApp\SMCore\SMCoreServiceHost.exe.config* 檔案中的 RESTTimeout 值增加到 86400000 毫秒。

修改值時，請確保沒有正在執行的作業，並在增加值後重新啟動 SnapCenter SMCore 服務。

發現可供備份的 Oracle 資料庫

資源是主機上由 SnapCenter 管理的 Oracle 資料庫。發現可用的資料庫後，您可以將這些資料庫新增至資源組以執行資料保護操作。

開始之前

- 您必須完成安裝 SnapCenter 伺服器、新增主機、建立儲存系統連線和新增憑證等任務。
- 如果資料庫駐留在虛擬機器磁碟 (VMDK) 或原始裝置對映 (RDM) 上，則必須部署 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 並向 SnapCenter 註冊外掛程式。

有關更多信息，請參閱 ["SnapCenter Plug-in for VMware vSphere"](#)。

- 如果資料庫駐留在 VMDK 檔案系統上，則必須登入 vCenter 並導覽至 **VM** 選項 > 進階 > 編輯設定，將 VM 的 *disk.enableUUID* 值設為 true。
- 您必須已經查看了 SnapCenter 遵循的流程來發現不同類型和版本的 Oracle 資料庫。

步驟 1：防止SnapCenter發現非資料庫條目

您可以阻止SnapCenter發現 oratab 檔案中新增的非資料庫條目。

步驟

1. 安裝 Oracle 外掛後，root 使用者應在目錄 `/var/opt/snapcenter/sco/etc/` 下建立 **sc_oratab.config** 檔案。

授予 Oracle 二進位檔案擁有者和群組寫入權限，以便將來可以維護該檔案。

2. 資料庫管理員應在 **sc_oratab.config** 檔案中新增非資料庫條目。

建議維護 `/etc/oratab` 檔案中非資料庫條目定義的相同格式，或者使用者可以只新增非資料庫實體字串。



該字串區分大小寫。任何以 # 開頭的文字都被視為註釋。註釋可以附加在非資料庫名稱後面。

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. 發現資源。

sc_oratab.config 中新增的非資料庫項目將不會在資源頁面中列出。



始終建議在升級SnapCenter插件之前備份 **sc_oratab.config** 檔案。

第 2 步：發現資源




安裝外掛程式後，該主機上的所有資料庫都會自動發現並顯示在資源頁面中。

資料庫至少應處於已安裝狀態或更高狀態，才能成功發現資料庫。在 Oracle 真正應用叢集 (RAC) 環境中，執行發現的主機中的 RAC 資料庫執行個體應至少處於已安裝狀態或更高狀態，資料庫執行個體的發現才能成功。只有成功發現的資料庫才能加入資源組。

如果您刪除了主機上的 Oracle 資料庫，SnapCenter Server 將不會意識到並會列出已刪除的資料庫。您應該手動刷新資源以更新SnapCenter資源清單。

步驟

1. 在左側導覽窗格中，按一下“資源”，然後從清單中選擇適當的外掛程式。
2. 在資源頁面中，從*視圖*清單中選擇*資料庫*。

點選按一下[過濾圖示]，然後選擇主機名稱和資料庫類型來過濾資源。然後，您可以按一下[過濾器圖示]圖示來關閉篩選器窗格。

3. 按一下“刷新資源”。

在 RAC One Node 場景中，資料庫被發現為其目前所在節點上的 RAC 資料庫。

結果

資料庫與資料庫類型、主機或叢集名稱、相關資源群組和策略以及狀態等資訊一起顯示。



如果資料庫在SnapCenter之外重新命名，則必須刷新資源。

- 如果資料庫位於非NetApp儲存系統上，則使用者介面將在「整體狀態」欄位中顯示「不可用於備份」訊息。
您無法對非NetApp儲存系統上的資料庫執行資料保護操作。
- 如果資料庫位於NetApp儲存系統且未受保護，則使用者介面將在「整體狀態」欄位中顯示「未受保護」訊息。
- 如果資料庫位於NetApp儲存系統上並且受到保護，則使用者介面會在「整體狀態」欄位中顯示「可供備份」訊息。



如果您啟用了 Oracle 資料庫驗證，資源檢視中會顯示一個紅色掛鎖圖示。您必須配置資料庫憑證才能保護資料庫或將其新增至資源組以執行資料保護操作。

為 Oracle 資料庫建立備份策略

在使用SnapCenter備份 Oracle 資料庫資源之前，您必須為要備份的資源或資源群組建立備份原則。備份策略是一組規則，用於控制如何管理、排程和保留備份。您也可以指定複製、腳本和備份類型設定。當您想要在另一個資源或資源群組上重複使用策略時，建立策略可以節省時間。

開始之前

- 您必須已經定義了您的備份策略。
- 您必須已完成安裝SnapCenter、新增主機、發現資料庫和建立儲存系統連線等任務，為資料保護做好準備。
- 如果您要將快照複製到映像或保管庫二級存儲，SnapCenter管理員必須已為您指派來源磁碟區和目標磁碟區的 SVM。
- 如果您以非 root 使用者身分安裝了該插件，則應手動為 prescript 和 postscript 目錄指派執行權限。
- 查看SnapMirror主動同步特定的先決條件和限制。欲了解詳細信息，請參閱 ["SnapMirror主動同步的物件限制"](#)。

關於此任務

如果選擇了「保留備份副本特定天數」選項，則SnapLock保留期必須小於或等於上述保留天數。

+ 指定快照鎖定期可防止在保留期到期之前刪除快照。這可能導致保留的快照數量超過策略中指定的數量。

+ 對於ONTAP 9.12.1 及以下版本，作為復原的一部分從SnapLock Vault 快照建立的克隆將繼承SnapLock Vault 到期時間。儲存管理員應在SnapLock到期後手動清理克隆。

步驟

1. 在左側導覽窗格中，按一下「設定」。
2. 在「設定」頁面中，按一下「策略」。
3. 從下拉清單中選擇“**Oracle** 資料庫”。
4. 點選“新建”。
5. 在名稱頁面中，輸入策略名稱和詳細資訊。
6. 在「策略類型」頁面中，執行下列步驟：

a. 選擇您的儲存類型。

b. 選擇政策範圍：

- 如果您想*建立線上備份*，請選擇*線上備份*。

您必須指定是否要備份所有資料文件、控制文件和存檔日誌文件，還是僅備份資料檔案和控制文件，或僅備份存檔日誌文件。

- 如果您想*建立離線備份*，請選擇*離線備份*，然後選擇以下選項之一：

- 如果要在資料庫處於安裝狀態時建立離線備份，請選擇*安裝*。
- 如果要透過將資料庫變更為關閉狀態來建立離線關閉備份，請選擇*關閉*。

如果您有可插拔資料庫 (PDB)，並且想要在建立備份之前儲存 PDB 的狀態，則必須選擇 **儲存 PDB** 的狀態。這使您能夠在建立備份後將 PDB 還原到其原始狀態。

- c. 如果要使用 Oracle Recovery Manager (RMAN) 進行目錄備份，請選擇*使用 Oracle Recovery Manager (RMAN) 進行目錄備份*。

您可以使用 GUI 或使用SnapCenter CLI 指令 `Catalog-SmBackupWithOracleRMAN` 一次對一個備份執行延遲編目。



如果要對 RAC 資料庫的備份進行編目，請確保沒有針對該資料庫執行其他作業。如果另一個作業正在運行，則編目操作將失敗而不是排隊。

- d. 如果要在備份後修剪存檔日誌，請選擇*備份後修剪存檔日誌*。



將跳過從資料庫中未配置的存檔日誌目標中修剪存檔日誌的操作。



如果您使用的是 Oracle 標準版，則可以在執行存檔日誌備份時使用 `LOG_ARCHIVE_DEST` 和 `LOG_ARCHIVE_DUPLEX_DEST` 參數。

- 只有當您選擇存檔日誌檔案作為備份的一部分時，您才可以刪除存檔日誌。



您必須確保 RAC 環境中的所有節點都可以存取所有存檔日誌位置，才能成功執行刪除操作。

如果你想...	然後...
刪除所有存檔日誌	選擇*刪除所有存檔日誌*。
刪除較舊的存檔日誌	選擇*刪除早於此時間的存檔日誌*，然後以天數和小時數指定要刪除的存檔日誌的使用期限。
從所有目的地刪除存檔日誌	選擇*從所有目的地刪除存檔日誌*。
從作為備份一部分的日誌目標中刪除存檔日誌	選擇*從備份目的地刪除存檔日誌*。

☒ Prune archive logs after backup

Prune log retention setting

☐ Delete all archive logs

☒ Delete archive logs older than days hours

Prune log destination setting

☐ Delete archive logs from all the destinations

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

7. 在「快照和複製」頁面中，執行下列步驟：

- a. 透過選擇*按需*、每小時、每天、*每週*或*每月*來指定計畫頻率。



您可以在建立資源組時指定備份作業的計畫（開始日期和結束日期）。這使您能夠建立共享相同策略和備份頻率的資源群組，但允許您為每個策略指派不同的備份計劃。



如果您已安排在凌晨 2:00，則夏令時 (DST) 期間不會觸發該計劃。

- a. 在資料快照保留設定部分中，指定備份類型和在備份類型頁面中選擇的計畫類型的保留設定：

如果你想...	然後...
---------	-------

保留一定數量的快照	<p>選擇*要保留的副本*，然後指定要保留的快照數量。</p> <p>如果快照數量超過指定數量，則會刪除快照，並先刪除最舊的副本。</p> <div>  <p>最大保留值為 1018。如果保留設定的值高於底層ONTAP版本支援的值，則備份將會失敗。</p> </div> <div>  <p>如果您打算啟用SnapVault複製，則必須將保留計數設為 2 或更高。如果將保留計數設為 1，則保留操作可能會失敗，因為第一個快照是SnapVault關係的參考快照，直到較新的快照複製到目標。</p> </div>
將快照保留一定天數	選擇*保留副本*，然後指定在刪除快照之前要保留快照的天數。
快照副本鎖定期	<p>選擇*Snapshot 副本鎖定期限*並指定天、月或年的持續時間。</p> <p>SnapLock保留期應少於 100 年。</p>

b. 在存檔日誌快照保留設定部分中，指定備份類型和備份類型頁面中選擇的計畫類型的保留設定：

如果你想...	然後...
保留一定數量的快照	<p>選擇*要保留的副本*，然後指定要保留的快照數量。</p> <p>如果快照數量超過指定數量，則會刪除快照，並先刪除最舊的副本。</p> <div>  <p>最大保留值為 1018。如果保留設定的值高於底層ONTAP版本支援的值，則備份將會失敗。</p> </div> <div>  <p>如果您打算啟用SnapVault複製，則必須將保留計數設為 2 或更高。如果將保留計數設為 1，則保留操作可能會失敗，因為第一個快照是SnapVault關係的參考快照，直到較新的快照複製到目標。</p> </div>
將快照保留一定天數	選擇*保留副本*，然後指定在刪除快照之前要保留快照的天數。

快照副本鎖定期	選擇*Snapshot 副本鎖定期限*並指定天、月或年的持續時間。 SnapLock保留期應少於 100 年。
---------	--

c. 選擇策略標籤。



您可以為遠端複製的主快照指派SnapMirror標籤，從而允許主快照將快照複製作業從SnapCenter卸載到ONTAP二級系統。無需在策略頁面中啟用SnapMirror或SnapVault選項即可完成此操作。

8. 在「選擇輔助複製選項」部分中，選擇以下一個或兩個輔助複製選項：



您必須選擇輔助複製選項才能使*輔助快照副本鎖定期*生效。

對於這個領域...	這樣做...
建立本地快照後更新SnapMirror	選擇此欄位可在另一個磁碟區上建立備份集的鏡像副本（SnapMirror複製）。 應為SnapMirror主動同步啟用此選項。 在二次複製期間， SnapLock到期時間會載入主SnapLock到期時間。 點選拓撲頁面中的「刷新」按鈕可重新整理從ONTAP擷取的輔助和主SnapLock到期時間。
建立本機快照後更新SnapVault	選擇此選項可執行磁碟到磁碟備份複製（SnapVault備份）。 當僅在ONTAP的輔助節點（稱為SnapLock Vault）上配置SnapLock時，點擊拓撲頁面中的 刷新 按鈕將刷新從ONTAP檢索到的輔助節點上的鎖定期。 有關SnapLock Vault 的更多信息，請參閱 "將 Snapshot 副本提交到保管庫目標上的 WORM" 看"在拓撲頁面中查看 Oracle 資料庫備份和克隆" 。
錯誤重試次數	輸入操作停止之前允許的最大複製嘗試次數。



您應該在ONTAP中為二級儲存配置SnapMirror保留策略，以避免達到二級儲存上快照的最大限制。

9. 在腳本頁面中，分別輸入要在備份作業之前或之後執行的前置腳本或後置腳本的路徑和參數。

您必須將腳本和後記儲存在 `/var/opt/snapcenter/spl/scripts` 或此路徑內的任何資料夾中。預設情況下，填入

`/var/opt/snapcenter/spl/scripts` 路徑。如果您在此路徑內建立了任何資料夾來儲存腳本，則必須在路徑中指定這些資料夾。

您也可以指定腳本超時值。預設值為 60 秒。

SnapCenter可讓您在執行前腳本和後腳本時使用預先定義的環境變數。["了解更多"](#)

10. 在驗證頁面中，執行以下步驟：

- a. 選擇要執行驗證作業的備份計畫。
- b. 在驗證腳本指令部分，分別輸入要在驗證作業之前或之後執行的腳本或後腳本的路徑和參數。

您必須將腳本和後記儲存在 `/var/opt/snapcenter/spl/scripts` 或此路徑內的任何資料夾中。預設情況下，填入 `/var/opt/snapcenter/spl/scripts` 路徑。如果您在此路徑內建立了任何資料夾來儲存腳本，則必須在路徑中指定這些資料夾。

您也可以指定腳本超時值。預設值為 60 秒。

11. 查看摘要，然後按一下「完成」。

為 Oracle 資料庫建立資源組並附加策略

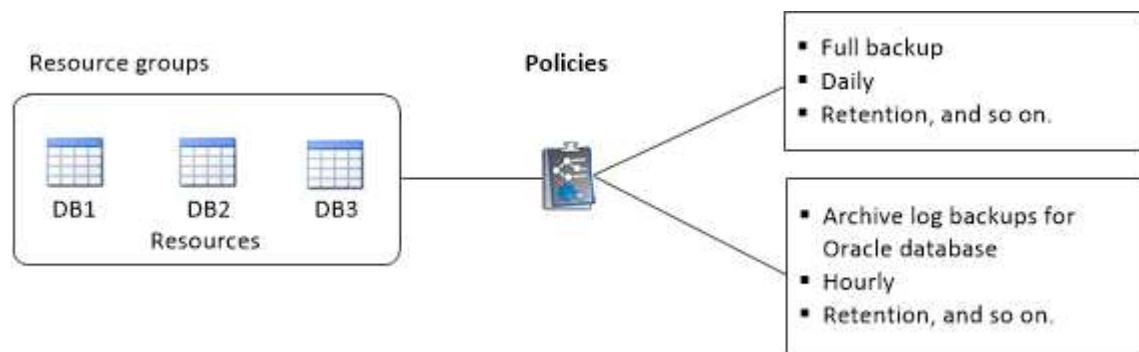
資源組是一個容器，您可以在其中新增想要備份和保護的資源。資源組可讓您同時備份與給定應用程式相關的所有資料。

關於此任務

- 具有 ASM 磁碟組中檔案的資料庫必須處於「MOUNT」或「OPEN」狀態才能使用 Oracle DBVERIFY 公用程式驗證其備份。

將一個或多個策略附加到資源組以定義要執行的資料保護作業的類型。

下圖說明了資料庫的資源、資源群組和策略之間的關係：



- 對於啟用SnapLock的策略、對於ONTAP 9.12.1 及以下版本、如果指定 Snapshot 鎖定期限、則作為恢復的一部分從防篡改快照創建的克隆將繼承SnapLock到期時間。儲存管理員應在SnapLock到期後手動清理克隆。
- 不支援將沒有SnapMirror主動同步的新資料庫新增至包含具有SnapMirror主動同步的資源的現有資源組。
- 不支援在SnapMirror主動同步的故障轉移模式下將新資料庫新增至現有資源組。您只能在常規或故障回復狀態下將資源新增至資源組。

步驟

1. 在左側導覽窗格中，選擇“資源”，然後從清單中選擇適當的插件。
2. 在資源頁面中，按一下「新資源組」。
3. 在名稱頁面中，執行以下操作：
 - a. 在名稱欄位中輸入資源組的名稱。



資源組名稱不應超過 250 個字元。

- b. 在標籤欄位中輸入一個或多個標籤，以協助您稍後搜尋資源組。

例如，如果您將 HR 作為標籤新增至多個資源群組，稍後您可以找到與 HR 標籤關聯的所有資源群組。

- c. 選取此複選框，然後輸入要用於快照名稱的自訂名稱格式。

例如，`customtext_resource group_policy_hostname` 或 `resource group_hostname`。預設情況下，時間戳記會附加到快照名稱。

- d. 指定您不想備份的存檔日誌檔案的目標。



您應該使用與 Oracle 中設定的完全相同的目標，包括前綴（如果需要）。

4. 在資源頁面中，從*主機*下拉清單中選擇 Oracle 資料庫主機名稱。



只有當成功發現資源時，該資源才會列在「可用資源」部分。如果您最近新增了資源，則只有在刷新資源清單後，它們才會出現在可用資源清單中。

5. 從“可用資源”部分中選擇資源並將其移至“選定資源”部分。



您可以在單一資源組中新增來自 Linux 和 AIX 主機的資料庫。

6. 在應用程式設定頁面中，選擇備份選項。


7. 在「策略」頁面中，執行以下步驟：

- a. 從下拉清單中選擇一個或多個策略。



您也可以透過點擊來建立策略 。

在「為選定策略配置計畫」部分中，列出了選定的策略。


- b. 點選  在要設定計畫的策略的配置計劃列中。
- c. 在為政策_policy_name_新增計劃視窗中，配置計劃，然後按一下*確定*。

其中，*policy_name* 是您選擇的政策的名稱。

配置的計劃列在「已套用的計劃」欄位中。

當第三方備份計畫與SnapCenter備份計畫重疊時，不支援第三方備份計畫。

8. 在驗證頁面上，執行以下步驟：

- a. 按一下「載入定位器」以載入SnapMirror或SnapVault卷，對二級儲存執行驗證。
- b. 點選  在設定計劃列中設定策略所有計劃類型的驗證計劃。
- c. 在新增驗證計畫 policy_name 對話方塊中，執行下列操作：

如果你想...	這樣做...
備份後運行驗證	選擇*備份後執行驗證*。
安排驗證	選擇*執行計劃驗證*，然後從下拉清單中選擇計劃類型。

- d. 選擇*在輔助位置驗證*以在輔助儲存系統上驗證您的備份。
- e. 按一下“確定”。

配置的驗證計劃列在「已套用的計劃」欄位中。

9. 在通知頁面中，從*電子郵件首選項*下拉清單中，選擇您想要傳送電子郵件的場景。

您也必須指定寄件者和收件者的電子郵件地址以及電子郵件的主題。如果要附加對資源組執行的操作的報告，請選擇*附加作業報告*。



對於電子郵件通知，您必須使用 GUI 或 PowerShell 命令 Set-SmSmtServer 指定 SMTP 伺服器詳細資訊。

10. 查看摘要，然後按一下「完成」。

在ASA r2 系統上建立資源組並啟用 Oracle 資源的二級保護

您應該建立資源組來新增ASA r2 系統上的資源。您也可以在建立資源組時配置輔助保護。

開始之前

- 您應該確保沒有將ONTAP 9.x 資源和ASA r2 資源新增至同一個資源群組。
- 您應該確保您沒有同時具有ONTAP 9.x 資源和ASA r2 資源的資料庫。

關於此任務

- 只有當登入使用者被指派到啟用了 **SecondaryProtection** 功能的角色時，才可以使用二級保護。
- 如果啟用了輔助保護，則在建立主一致性群組和輔助一致性群組時，資源群組將進入維護模式。建立主一致性群組和輔助一致性群組後，資源組將退出維護模式。
- SnapCenter不支援對克隆資源進行二次保護。

步驟

1. 在左側導覽窗格中，選擇「資源」，然後從清單中選擇適當的插件。
2. 在資源頁面中，按一下「新資源組」。
3. 在名稱頁面中，執行以下操作：
 - a. 在名稱欄位中輸入資源組的名稱。



資源組名稱不應超過 250 個字元。

- b. 在標籤欄位中輸入一個或多個標籤，以協助您稍後搜尋資源組。

例如，如果您將 HR 作為標籤新增至多個資源群組，稍後您可以找到與 HR 標籤關聯的所有資源群組。

- c. 選取此複選框，然後輸入要用於快照名稱的自訂名稱格式。

例如，`customtext_resource group_policy_hostname` 或 `resource group_hostname`。預設情況下，時間戳記會附加到快照名稱。

- d. 指定您不想備份的存檔日誌檔案的目標。



如果需要，您應該使用與應用程式中設定的完全相同的目的地，包括前綴。

4. 在資源頁面中，從*主機*下拉清單中選擇資料庫主機名稱。




只有當成功發現資源時，該資源才會列在「可用資源」部分。如果您最近新增了資源，則只有在刷新資源清單後，它們才會出現在可用資源清單中。

5. 從可用資源部分選擇ASA r2 資源並將其移至選定資源部分。
6. 在應用程式設定頁面中，選擇備份選項。
7. 在「策略」頁面中，執行以下步驟：
 - a. 從下拉清單中選擇一個或多個策略。



您也可以透過點擊來建立策略 。

在「為選定策略配置計畫」部分中，列出了選定的策略。

- b. 點選  在要設定計畫的策略的配置計畫列中。
- c. 在為政策_policy_name_新增計畫視窗中，配置計畫，然後按一下*確定*。

其中，*policy_name* 是您選擇的政策的名稱。

配置的計畫列在「已套用的計畫」欄位中。

當第三方備份計畫與SnapCenter備份計畫重疊時，不支援第三方備份計畫。

8. 如果您選擇的策略啟用了二級保護，則會顯示二級保護頁面，您需要執行下列步驟：

- a. 選擇複製策略的類型。



不支援同步複製策略。


- b. 指定要使用的一致性組後綴。
- c. 從目標叢集和目標 SVM 下拉選單中選擇要使用的對等叢集和 SVM。



SnapCenter不支援叢集和 SVM 對等連線。您應該使用 System Manager 或ONTAP CLI 來執行叢集和 SVM 對等連線。



如果資源已在SnapCenter之外受到保護，則這些資源將顯示在「輔助受保護資源」部分。

1. 在驗證頁面上，執行以下步驟：
 - a. 按一下「載入定位器」以載入SnapMirror或SnapVault卷，對二級儲存執行驗證。
 - b. 點選  在設定計劃列中設定策略所有計劃類型的驗證計劃。
 - c. 在新增驗證計畫 policy_name 對話方塊中，執行下列操作：

如果你想...	這樣做...
備份後運行驗證	選擇*備份後執行驗證*。
安排驗證	選擇*執行計劃驗證*，然後從下拉清單中選擇計劃類型。

- d. 選擇*在輔助位置驗證*以在輔助儲存系統上驗證您的備份。
 - e. 按一下“確定”。

配置的驗證計劃列在「已套用的計劃」欄位中。

2. 在通知頁面中，從*電子郵件首選項*下拉清單中，選擇您想要傳送電子郵件的場景。

您也必須指定寄件者和收件者的電子郵件地址以及電子郵件的主題。如果要附加對資源組執行的操作的報告，請選擇*附加作業報告*。




對於電子郵件通知，您必須使用 GUI 或 PowerShell 命令 Set-SmSmtServer 指定 SMTP 伺服器詳細資訊。

3. 查看摘要，然後按一下「完成」。

備份 Oracle 資源

如果資源不屬於任何資源群組，您可以從資源頁面備份該資源。

步驟

1. 在左側導覽窗格中，選擇“資源”，然後從清單中選擇適當的插件。
2. 在資源頁面中，從視圖清單中選擇*資料庫*。
3. 點選，然後選擇主機名稱和資料庫類型來過濾資源。

然後您可以點選關閉篩選器窗格。

4. 選擇要備份的資料庫。

進入「資料庫保護」頁面。

5. 在資源頁面中，執行以下步驟：

- a. 選取複選框，然後輸入要用於快照名稱的自訂名稱格式。

例如，`customtext_policy_hostname``或者 ``resource_hostname`。預設情況下，時間戳記會附加到快照名稱。


- b. 指定您不想備份的存檔日誌檔案的目標。

6. 在「策略」頁面中，執行以下步驟：

- a. 從下拉清單中選擇一個或多個策略。

您可以透過點擊來建立策略 。

在「為選定策略配置計畫」部分中，列出了選定的策略。

- b. 點選  在配置時間表列中為您想要的策略配置時間表。


- c. 在「為政策_policy_name_新增計劃」視窗中，配置計劃，然後選擇 OK。

policy_name 是您選擇的政策的名稱。

配置的計劃列在「已套用的計劃」欄位中。

7. 在驗證頁面中，執行以下步驟：

- a. 點擊“載入定位器”以載入SnapMirror或SnapVault磁碟區來驗證二級儲存。

- b. 點選  在配置時間表列中為策略的所有時間表類型配置驗證時間表。+ 在新增驗證計畫_policy_name_對話方塊中，您可以執行下列步驟：

- c. 選擇*備份後執行驗證*。
- d. 選擇*執行計劃驗證*，並從下拉清單中選擇計劃類型。



在 Flex ASM 設定中，如果基數小於 RAC 叢集中的節點數，則無法對 Leaf 節點執行驗證操作。

- e. 選擇*在輔助位置驗證*以驗證輔助儲存上的備份。
- f. 按一下“確定”。

配置的驗證計劃列在「已套用的計劃」欄位中。

8. 在通知頁面中，從*電子郵件首選項*下拉清單中選擇您想要傳送電子郵件的場景。

您必須指定寄件者和收件者的電子郵件地址以及電子郵件的主題。如果要附加對資源執行的備份作業的報告，請選擇*附加作業報告*。



對於電子郵件通知，您必須使用 GUI 或 PowerShell 命令指定 SMTP 伺服器詳細資訊 `Set-SmSmtServer`。

9. 查看摘要，然後按一下「完成」。

進入資料庫拓撲頁面。

10. 點選*立即備份*。

11. 在備份頁面中，執行以下步驟：

- a. 如果您已對資源套用了多個策略，請從策略下拉清單中選擇要用於備份的策略。

如果為按需備份選擇的策略與備份計畫相關聯，則按需備份將根據為計畫類型指定的保留設定進行保留。

- b. 按一下“備份”。

12. 透過點選「監視」>「作業」來監視操作進度。

完成後

- 在 AIX 設定中，您可以使用 ``lkdev`` 命令鎖定和 ``rendev`` 指令重新命名備份資料庫所在的磁碟。

當您使用該備份進行還原時，鎖定或重新命名裝置不會影響復原作業。

- 如果由於資料庫查詢執行時間超過逾時值而導致備份操作失敗，則應透過執行下列命令來變更 `ORACLE_SQL_QUERY_TIMEOUT` 和 `ORACLE_PLUGIN_SQL_QUERY_TIMEOUT` 參數的值 ``Set-SmConfigSettings`` 命令：

修改參數值後，透過執行以下命令重新啟動 SnapCenter 插件 Loader (SPL) 服務

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

- 如果在驗證過程中無法存取該檔案且掛載點不可用，則操作可能會失敗，並出現錯誤代碼 DBV-00100 指定檔案。您應該修改 `sco.properties` 中的 `VERIFICATION_DELAY` 和 `VERIFICATION_RETRY_COUNT` 參數的值。

修改參數值後，透過執行以下命令重新啟動 SnapCenter 插件 Loader (SPL) 服務

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

- 在 MetroCluster 配置中，SnapCenter 可能無法在故障轉移後偵測到保護關係。
- 如果您正在備份 VMDK 上的應用程式數據，並且 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 的 Java 堆大小不夠大，則備份可能會失敗。

若要增加 Java 堆大小，請找到腳本檔案 `/opt/netapp/init_scripts/scvservice`。在該腳本中，`do_start method`` 命令啟動 SnapCenter VMware 插件服務。將該命令更新為以下內容：``Java -jar -Xmx8192M -Xms4096M``。

查找更多信息


- ["MetroCluster故障轉移後無法偵測SnapMirror或SnapVault關係"](#)
- ["跳過 Oracle RAC One Node 資料庫來執行SnapCenter操作"](#)
- ["無法變更 Oracle 12c ASM 資料庫的狀態"](#)
- ["AIX 系統上備份、還原和克隆作業的可自訂參數"](#)（需要登入）

備份 Oracle 資料庫資源組

資源組是主機或叢集上的資源的集合。備份操作針對資源組中定義的所有資源執行。

您可以從資源頁面按需備份資源群組。如果資源組附加了策略並配置了計劃，則會根據計劃建立備份。

步驟

1. 在左側導覽窗格中，選擇“資源”，然後從清單中選擇適當的插件。
2. 在資源頁面中，從*視圖*清單中選擇*資源組*。
3. 在搜尋框中輸入資源組名稱，或按一下 ，然後選擇標籤。

點選  關閉篩選器窗格。

4. 在資源組頁面中，選擇要備份的資源組。



如果您有一個包含兩個資料庫的聯合資源群組，而其中一個資料庫的資料位於非NetApp儲存體上，則即使另一個資料庫位於NetApp儲存體上，備份作業也會中止。

5. 在備份頁面中，執行以下步驟：
 - a. 如果您有多個與資源群組關聯的策略，請從「策略」下拉清單中選擇要使用的備份策略。

如果為按需備份選擇的策略與備份計畫相關聯，則按需備份將根據為計畫類型指定的保留設定進行保留。

- b. 選擇*備份*。

6. 透過選擇「監控」>「作業」來監控進度。

完成後

- 在 AIX 設定中，您可以使用 `lkdev` 命令鎖定和 `rendev` 指令重新命名備份資料庫所在的磁碟。

當您使用該備份進行還原時，鎖定或重新命名裝置不會影響復原作業。

- 如果由於資料庫查詢執行時間超過逾時值而導致備份操作失敗，則應透過執行下列命令來變更 ORACLE_SQL_QUERY_TIMEOUT 和 ORACLE_PLUGIN_SQL_QUERY_TIMEOUT 參數的值 `Set-SmConfigSettings` 命令：

修改參數值後，透過執行以下命令重新啟動SnapCenter插件Loader(SPL) 服務
`/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl restart`

- 如果在驗證過程中無法存取該檔案且掛載點不可用，則操作可能會失敗，並出現錯誤代碼 DBV-00100 指定

檔案。您應該修改sco.properties中VERIFICATION_DELAY_和VERIFICATION_RETRY_COUNT參數的值。

修改參數值後，透過執行以下命令重新啟動SnapCenter插件Loader(SPL) 服務
`/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl restart`

監控 Oracle 資料庫備份







了解如何監控備份作業和資料保護作業的進度。

監視 Oracle 資料庫備份作業


您可以使用 SnapCenterJobs 頁面監控不同備份作業的進度。您可能需要檢查進度以確定何時完成或是否有問題。

關於此任務


以下圖示出現在「作業」頁面上並指示對應的操作狀態：

-  進行中
-  成功完成
-  失敗的
-  已完成但有警告，或因警告而無法啟動
-  排隊
-  取消

步驟

1. 在左側導覽窗格中，按一下「監控」。
2. 在「監控」頁面中，按一下「作業」。
3. 在「作業」頁面中，執行下列步驟：
 - a. 點選  過濾清單以便僅列出備份操作。
 - b. 指定開始和結束日期。
 - c. 從「類型」下拉清單中，選擇「備份」。
 - d. 從*狀態*下拉式選單中，選擇備份狀態。
 - e. 點擊“應用”即可查看操作是否已成功完成。
4. 選擇一個備份作業，然後按一下「詳細資料」以查看作業詳細資料。



儘管備份作業狀態顯示 ，當您按一下作業詳細資料時，您可能會看到備份作業的一些子任務仍在進行中或標有警告標誌。

5. 在「作業詳細資料」頁面中，按一下「查看日誌」。


*查看日誌*按鈕顯示所選操作的詳細日誌。

在活動窗格中監視資料保護操作

活動窗格顯示最近執行的五個操作。活動窗格也會顯示操作的啟動時間和操作的狀態。

活動窗格顯示有關備份、復原、複製和排程備份作業的資訊。

步驟

1. 在左側導覽窗格中，按一下“資源”，然後從清單中選擇適當的外掛程式。
2. 點選在活動窗格上查看最近的五項操作。

當您按一下其中一個操作時，操作詳細資料將列在「作業詳細資料」頁面中。

其他備份操作

使用 UNIX 指令備份 Oracle 資料庫

備份工作流包括規劃、確定備份資源、建立備份策略、建立資源群組和附加策略、建立備份以及監控作業。

您需要什麼

- 您應該已經使用命令 `_Add-SmStorageConnection_` 和 `_Add-SmCredential_` 新增了儲存系統連線並建立了憑證。
- 您應該已經使用命令 `_Open-SmConnection_` 與 SnapCenter 伺服器建立連線會話。

您只能有一個 SnapCenter 帳戶登入會話，並且令牌儲存在使用者主目錄中。



連線會話僅在 24 小時內有效。但是，您可以使用 `TokenNeverExpires` 選項建立令牌，以建立永不過期的令牌，並且會話將始終有效。

關於此任務

您應該執行以下命令來與 SnapCenter 伺服器建立連接，發現 Oracle 資料庫實例，新增策略和資源群組，備份並驗證備份。

可以透過執行 `Get-Help command_name` 來取得有關可與命令一起使用的參數及其描述的資訊。或者，您也可以參考 "[SnapCenter 軟體命令參考指南](#)"。

步驟

1. 為指定使用者啟動與 SnapCenter 伺服器的連線會話：`Open-SmConnection`
2. 執行主機資源發現操作：`Get-SmResources`
3. 為 Real Application Cluster (RAC) 資料庫的備份作業設定 Oracle 資料庫憑證和優先節點：`Configure-SmOracleDatabase`
4. 建立備份策略：`Add-SmPolicy`
5. 檢索有關二級（SnapVault 或 SnapMirror）儲存位置的資訊：`Get-SmSecondaryDetails`

此命令檢索指定資源的主儲存到輔助儲存映射詳細資訊。您可以在建立備份資源組時使用映射詳細資訊來設定二次驗證設定。

6. 為SnapCenter新增資源組：*Add-SmResourceGroup*

7. 建立備份：*New-SmBackup*

您可以使用 `WaitForCompletion` 選項輪詢作業。如果指定了此選項，則命令將繼續輪詢伺服器，直到備份作業完成。

8. 從SnapCenter檢索日誌：*Get-SmLogs*

取消 **Oracle** 資料庫的備份作業

您可以取消正在執行、排隊或無回應的備份作業。

您必須以SnapCenter管理員或作業所有者的身分登入才能取消備份作業。

關於此任務

當您取消備份作業時，如果已建立的備份未在SnapCenter Server 中註冊，SnapCenter Server 將停止該作業並從儲存體中刪除所有快照。如果備份已在SnapCenter Server 中註冊，則即使觸發取消，也不會回溯已建立的快照。

- 您只能取消排隊或正在執行的日誌或完整備份作業。
- 驗證開始後，您無法取消操作。


如果在驗證前取消操作，則操作被取消，並且不會執行驗證操作。

- 目錄操作開始後，您無法取消備份作業。
- 您可以從「監視」頁面或「活動」窗格取消備份作業。
- 除了使用SnapCenter GUI 之外，您還可以使用 CLI 命令來取消操作。
- 對於無法取消的操作，「取消作業」按鈕處於停用狀態。
- 如果您在建立角色時在“使用者\群組”頁面中選擇了“此角色的所有成員都可以檢視和操作其他成員的物件”，則可以在使用該角色時取消其他成員的排隊備份作業。

步

執行下列操作之一：

從...	行動
監控頁面	<ol style="list-style-type: none">1. 在左側導覽窗格中，按一下「監控」>「作業」。2. 選擇操作並按一下「取消作業」。

從...	行動
活動窗格	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動備份作業後，按一下  在活動窗格上查看最近的五項操作。 2. 選擇操作。 3. 在「工作詳情」頁面中，按一下「取消工作」。

結果

操作被取消，資源恢復到原始狀態。

如果您取消的作業在取消或運作狀態下無回應，則應執行 `Cancel-SmJob -JobID <int> -Force` 強制停止備份作業。




在拓樸頁面中查看 **Oracle** 資料庫備份和克隆

當您準備備份或複製資源時，您可能會發現查看主儲存和輔助儲存上所有備份和複製的圖形表示很有幫助。

關於此任務

在拓樸頁面中，您可以看到所選資源或資源組可用的所有備份和複製。您可以查看這些備份和克隆的詳細信息，然後選擇它們來執行資料保護操作。

您可以查看「管理副本」檢視中的以下圖標，以確定備份和複製是否在主儲存或輔助儲存（鏡像副本或保管庫副本）上可用。

-  顯示主儲存體上可用的備份和克隆的數量。
-  顯示使用SnapMirror技術在二級儲存上鏡像的備份和克隆的數量。
-  顯示使用SnapVault技術在二級儲存上複製的備份和克隆的數量。



顯示的備份數量包括從輔助儲存中刪除的備份。例如，如果您使用僅保留 4 個備份的策略建立了 6 個備份，則顯示的備份數為 6。



鏡像保管庫類型磁碟區上的版本靈活鏡像的備份的複製顯示在拓撲視圖中，但拓撲視圖中的鏡像備份計數不包括版本靈活備份。

如果您具有作為SnapMirror主動同步的輔助關係（最初是作為SnapMirror業務連續性 [SM-BC] 發布），您可以看到以下附加圖示：

-  副本網站已啟動。

-  副本網站已關閉。
-  輔助鏡像或保險庫關係尚未重新建立。

步驟

1. 在左側導覽窗格中，按一下“資源”，然後從清單中選擇適當的外掛程式。
2. 在資源頁面中，從*檢視*下拉清單中選擇資源或資源群組。
3. 從資源詳細資料檢視或資源群組詳細資料檢視中選擇資源。

如果資源受到保護，則會顯示所選資源的拓模頁面。

4. 查看摘要卡以了解主儲存和輔助儲存上可用的備份和複製數量的摘要。

摘要卡部分顯示備份和克隆的總數以及日誌備份的總數。

點擊“刷新”按鈕開始查詢儲存以顯示準確的計數。

如果進行了啟用SnapLock的備份，則按一下「刷新」按鈕將刷新從ONTAP檢索到的主 SnapLock 和輔助SnapLock到期時間。每週計劃還會刷新從ONTAP檢索到的主 SnapLock 和輔助SnapLock到期時間。

當應用程式資源分佈在多個磁碟區上時，備份的SnapLock到期時間將是磁碟區中快照設定的最長SnapLock到期時間。從ONTAP中檢索最長的SnapLock到期時間。

對於SnapMirror活動同步，按一下「刷新」按鈕可透過查詢主網站和副本網站的ONTAP來刷新SnapCenter備份清單。每週計劃也會針對包含SnapMirror活動同步關係的所有資料庫執行此活動。

- 對於SnapMirror主動同步且僅適用於ONTAP 9.14.1，應在故障轉移後手動配置與新主目標的非同步鏡像或非同步 MirrorVault 關係。從ONTAP 9.15.1 開始，非同步鏡像或非同步 MirrorVault 會自動配置為新的主目標。
- 故障轉移後，應為SnapCenter建立備份以了解故障轉移。只有在建立備份後，您才可以點選「刷新」。

5. 在「管理副本」檢視中，按一下主儲存或輔助儲存中的「備份」或「複製」以查看備份或複製的詳細資訊。


備份和克隆的詳細資訊以表格形式顯示。

6. 從表中選擇備份，然後按一下資料保護圖示來執行還原、複製、掛載、卸載、重新命名、編目、取消編目和刪除操作。



您無法重新命名或刪除輔助儲存體上的備份。

- 如果選擇了日誌備份，則只能執行重新命名、掛載、卸載、編目、取消編目和刪除作業。
- 如果您已使用 Oracle Recovery Manager (RMAN) 對備份進行分類，則無法重新命名這些已分類的備份。

7. 如果要刪除克隆，請從表中選擇克隆，然後按一下 。

如果指派給 SnapmirrorStatusUpdateWaitTime 的值較小，則即使資料和日誌磁碟區成功受到保護，鏡像和保管庫備份副本也不會列在拓模頁面上。您應該使用 `Set-SmConfigSettings PowerShell cmdlet` 來增加指派給 SnapmirrorStatusUpdateWaitTime 的值。

可以透過執行 `Get-Help command_name` 來取得有關可與命令一起使用的參數及其描述的資訊。

或者，您也可以參考 "[SnapCenter軟體命令參考指南](#)"或者 "[SnapCenter軟體 Cmdlet 參考指南](#)"。

版權資訊

Copyright © 2025 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。