



克隆 **Oracle** 資料庫 SnapCenter software

NetApp
November 06, 2025

目錄

克隆 Oracle 資料庫	1
克隆工作流程	1
定義 Oracle 資料庫的克隆策略	1
克隆支援的備份類型	1
Oracle 資料庫支援的克隆類型	2
Oracle 資料庫的克隆命名約定	2
克隆 Oracle 資料庫的局限性	2
克隆特定處方和後記的預定義環境變量	2
克隆 Oracle 資料庫的要求	4
克隆 Oracle 資料庫備份	6
更新主機上的首選 IP	13
克隆可插入資料庫	13
使用 UNIX 指令克隆 Oracle 資料庫備份	16
拆分 Oracle 資料庫克隆	17
可插拔資料庫的拆分克隆	18
監視 Oracle 資料庫克隆操作	18
刷新克隆	19
刪除可插入資料庫的克隆	20

克隆 Oracle 資料庫

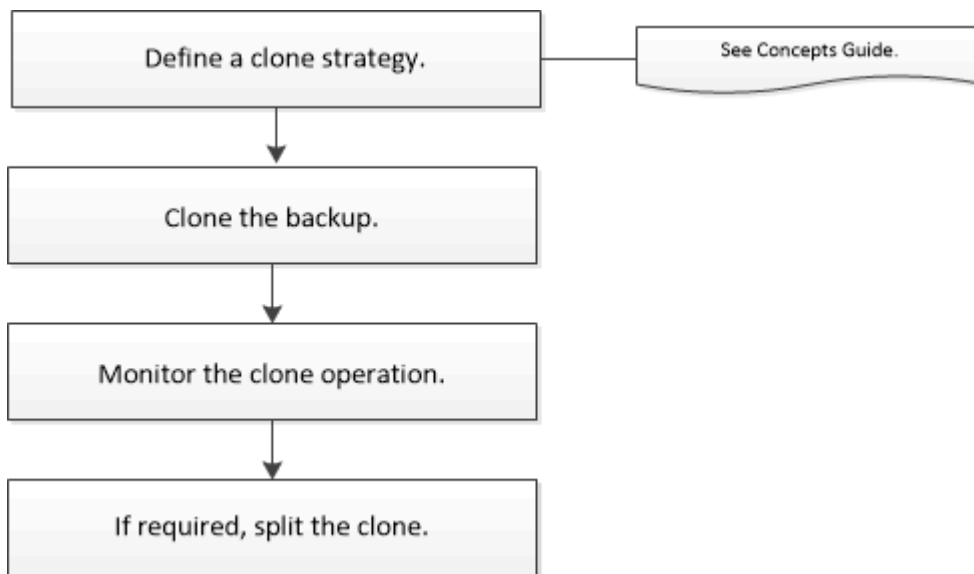
克隆工作流程

克隆工作流程包括規劃、執行複製操作和監控操作。

您可能由於以下原因而克隆資料庫：

- 在應用程式開發週期中測試必須使用目前資料庫結構和內容實現的功能。
- 使用資料擷取和操作工具填充資料倉儲。
- 恢復被錯誤刪除或更改的資料。

以下工作流程顯示了執行複製操作必須遵循的順序：



定義 Oracle 資料庫的克隆策略

在克隆資料庫之前定義策略可確保克隆操作成功。

克隆支援的備份類型

SnapCenter支援克隆不同類型的 Oracle 資料庫備份。

- 線上資料備份
- 線上完整備份
- 離線掛載備份
- 離線關機備份
- Data Guard 備用資料庫和 Active Data Guard 備用資料庫的備份
- 真實應用叢集 (RAC) 設定中的線上資料備份、線上完整備份、離線掛載備份和離線關機備份

- 自動儲存管理 (ASM) 設定中的線上資料備份、線上完整備份、離線掛載備份和離線關機備份



如果多路徑設定檔中的 `user_friendly_names` 選項設定為 `yes`，則不支援 SAN 設定。



不支援克隆存檔日誌備份。

Oracle 資料庫支援的克隆類型

在 Oracle 資料庫環境中，SnapCenter 支援克隆資料庫備份。您可以從主儲存系統和輔助儲存系統複製備份。

SnapCenter 伺服器使用 NetApp FlexClone 技術來複製備份。

您可以透過執行“Refresh-SmClone”命令來刷新克隆。此命令會建立資料庫的備份，刪除現有的克隆，並建立同名的克隆。



克隆刷新操作只能使用 UNIX 指令執行。

Oracle 資料庫的克隆命名約定

從 SnapCenter 3.0 開始，檔案系統複製所使用的命名約定與 ASM 磁碟組的複製不同。

- SAN 或 NFS 檔案系統的命名約定是 `FileSystemNameofsourcedatabase_CLONESID`。
- ASM 磁碟組的命名約定是 `SC_HASHCODEofDISKGROUP_CLONESID`。

`HASHCODEofDISKGROUP` 是自動產生的數字（2 到 10 位數），每個 ASM 磁碟組都有唯一的 `HASHCODE`。

克隆 Oracle 資料庫的局限性

在克隆資料庫之前，您應該了解克隆操作的限制。

- 如果您使用的是 Oracle 11.2.0.4 至 12.1.0.1 中的任何版本，則執行 `renamedg` 指令時複製操作將處於暫停狀態。您可以套用 Oracle 補丁 19544733 來修復此問題。
- 不支援將資料庫從直接連接到主機的 LUN（例如，透過在 Windows 主機上使用 Microsoft iSCSI Initiator）複製到同一 Windows 主機或另一個 Windows 主機上的 VMDK 或 RDM LUN，反之亦然。
- 卷掛載點的根目錄不能是共享目錄。
- 如果將包含複製的 LUN 移至新磁碟區，則無法刪除該複製。

克隆特定處方和後記的預定義環境變量

SnapCenter 可讓您在複製資料庫時執行前腳本和後腳本時使用預先定義的環境變數。

支援用於克隆資料庫的預定義環境變數

- `SC_ORIGINAL_SID` 指定來源資料庫的 SID。

此參數將填入應用程式磁碟區。

例如：NFSB32

- **SC_ORIGINAL_HOST** 指定來源主機的名稱。

此參數將填入應用程式磁碟區。

例如：asmrac1.gdl.englab.netapp.com

- **SC_ORACLE_HOME** 指定目標資料庫的 Oracle 主目錄的路徑。

範例：/ora01/app/oracle/product/18.1.0/db_1

- **SC_BACKUP_NAME** 指定備份的名稱。

此參數將填入應用程式磁碟區。

例子：

- 如果資料庫未以 ARCHIVELOG 模式運作：DATA@RG2_scspr2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_0|LOG@RG2_scspr2417819002_07-20-2021_scspr2417819002_07-20-2021_12.
- 如果資料庫以 ARCHIVELOG 模式運作：DATA@RG2_scspr2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_0|LOG:RG2_scspr2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_1, RG2_scspr2417819002_07-21-2021_12.16.48.9267_1, RG2_scspr2417819002_07-22-2021_12.16.48.9267_8.9

- **SC_AV_NAME** 指定應用程式磁碟區的名稱。

範例：AV1|AV2

- **SC_ORIGINAL_OS_USER** 指定來源資料庫的作業系統擁有者。

範例：oracle

- **SC_ORIGINAL_OS_GROUP** 指定來源資料庫的作業系統群組。

範例：oinstall

- **SC_TARGET_SID** 指定複製資料庫的 SID。

對於 PDB 克隆工作流程，此參數的值將不會預先定義。

此參數將填入應用程式磁碟區。

範例：clonedb

- **SC_TARGET_HOST** 指定將複製資料庫的主機的名稱。

此參數將填入應用程式磁碟區。

例如：asmrac1.gdl.englab.netapp.com

- **SC_TARGET_OS_USER** 指定複製資料庫的作業系統擁有者。

對於 PDB 克隆工作流程，此參數的值將不會預先定義。

範例：oracle

- **SC_TARGET_OS_GROUP** 指定複製資料庫的作業系統群組。

對於 PDB 克隆工作流程，此參數的值將不會預先定義。

範例：oinstall

- **SC_TARGET_DB_PORT** 指定克隆資料庫的資料庫連接埠。

對於 PDB 克隆工作流程，此參數的值將不會預先定義。

例如：1521

有關分隔符號的信息，請參閱["支援的分隔符"](#)。

克隆 Oracle 資料庫的要求

在複製 Oracle 資料庫之前，您應該確保先決條件已完成。

- 您應該已經使用 SnapCenter 建立了資料庫的備份。

您應該已經成功建立了線上資料和日誌備份或離線（安裝或關閉）備份，複製操作才能成功。

- 如果要自訂控制檔或重做日誌檔案路徑，則應預先配置所需的檔案系統或自動儲存管理 (ASM) 磁碟組。

預設情況下，克隆資料庫的重做日誌和控制檔案會在 ASM 磁碟組或 SnapCenter 為克隆資料庫的資料檔案配置的檔案系統上建立。

- 如果您使用 NFS 上的 ASM，則應將 `/var/opt/snapcenter/scu/clones/*/*` 新增至 `asm_diskstring` 參數中定義的現有路徑。
- 在 `asm_diskstring` 參數中，如果使用 ASMFD，則應配置 `AFD:*`；如果使用 ASMLIB，則應配置 `ORCL:*`。

有關如何編輯 `asm_diskstring` 參數的信息，請參閱 ["如何將磁碟路徑新增至 `asm\_diskstring`"](#)。

- 如果要在備用主機上建立克隆，則備用主機應符合下列要求：
 - 應在備用主機上安裝適用於 Oracle 資料庫的 SnapCenter 插件。
 - 克隆主機應該能夠從主儲存或輔助儲存中發現 LUN。
 - 如果您要從主儲存或輔助（Vault 或映像）儲存複製到備用主機，請確保在輔助儲存和備用主機之間建立 iSCSI 會話，或針對 FC 正確劃分區域。
 - 如果要從 Vault 或映像儲存複製到相同主機，請確保在 Vault 或映像儲存與主機之間建立 iSCSI 會話，或針對 FC 正確劃分區域。
 - 如果在虛擬化環境中進行克隆，請確保在主儲存或輔助儲存與託管備用主機的 ESX 伺服器之間建立 iSCSI 會話，或針對 FC 進行正確分區。

有關信息，請參閱 ["主機實用程式文檔"](#)。

◦ 如果來源資料庫是 ASM 資料庫：

- ASM 執行個體應該會在將執行複製的主機上啟動並執行。
- 如果要將複製資料庫的存檔日誌檔案放置在專用 ASM 磁碟組中，則應在複製作業之前設定 ASM 磁碟組。
- 可以配置資料磁碟組的名稱，但請確保該名稱未被執行複製的主機上的任何其他 ASM 磁碟組使用。

駐留在 ASM 磁碟組上的資料檔案會作為 SnapCenter 克隆工作流程的一部分進行設定。

◦ 對於 NVMe，應安裝 NVMe util

- 資料 LUN 和日誌 LUN 的保護類型（例如鏡像、保管庫或鏡像保管庫）應該相同，以便在使用日誌備份複製到備用主機期間發現輔助定位器。
- 您應該在來源資料庫參數檔案中將 `exclude_seed_cdb_view` 的值設為 `FALSE`，以檢索用於複製 12_c_ 資料庫備份的種子 PDB 相關資訊。

種子 PDB 是系統提供的模板，CDB 可以使用它來建立 PDB。種子 PDB 名為 `PDB$SEED`。有關 `PDB$SEED` 的信息，請參閱 Oracle Doc ID 1940806.1。



您應該在備份 12_c_ 資料庫之前設定該值。

- SnapCenter 支援由 `autofs` 子系統管理的檔案系統的備份。如果要複製資料庫，請確保資料掛載點不在 `autofs` 掛載點的根目錄下，因為插件主機的根使用者沒有權限在 `autofs` 掛載點的根目錄下建立目錄。

如果控制和重做日誌檔案位於資料掛載點下，則應修改控制檔案路徑，然後相應地修改重做日誌檔案路徑。



您可以手動向 `autofs` 子系統註冊新的克隆掛載點。新克隆的掛載點不會自動註冊。

- 如果您有 TDE（自動登入）並希望在同一台或備用主機上複製資料庫，則應將 `/etc/ORACLE/WALLET/$ORACLE_SID` 下的錢包（金鑰檔案）從來源資料庫複製到複製的資料庫。
- 您應該在 `/etc/lvm/lvm.conf` 中設定 `use_lvmetad = 0` 的值並停止 `lvmetad` 服務，以便在 Oracle Linux 7 或更高版本或 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7 或更高版本上的儲存區域網路 (SAN) 環境中成功執行複製。
- 如果您使用的是 Oracle 資料庫 11.2.0.3 或更高版本，並且使用 `NID` 腳本變更了輔助執行個體的資料庫 ID，則應安裝 13366202 Oracle 修補程式。
- 您應確保託管磁碟區的聚合位於儲存虛擬機器 (SVM) 的已指派聚合清單中。
- 對於 NVMe，如果必須排除任何目標連接埠的連接，則應在 `/var/opt/snapcenter/scu/etc/nvme.conf` 檔案中新增目標節點名稱和連接埠名稱。

如果該文件不存在，您應該按照以下範例所示建立該文件：

```
blacklist {
nn-0x<target_node_name_1>:pn-0x<target_port_name_1>
nn-0x<target_node_name_2>:pn-0x<target_port_name_2>
}
```

- 您應該確保 LUN 沒有使用由混合協定 iSCSI 和 FC 組成的 iGroup 對應到 AIX 主機。有關更多信息，請參閱 ["操作失敗，錯誤：無法發現 LUN 的設備"](#)。

克隆 Oracle 資料庫備份

您可以使用 SnapCenter 透過資料庫備份來克隆 Oracle 資料庫。

開始之前

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。

關於此任務

- 複製操作會建立資料庫資料檔案的副本，並建立新的線上重做日誌檔案和控制檔。根據指定的復原選項，資料庫可以選擇性地還原到指定的時間。



如果您嘗試將在 Linux 主機上建立的備份複製到 AIX 主機或反之亦然，克隆將會失敗。

SnapCenter 從 Oracle RAC 資料庫備份克隆時會建立一個獨立資料庫。SnapCenter 支援從 Data Guard 備用資料庫和 Active Data Guard 備用資料庫的備份建立複製。

在複製期間，SnapCenter 會根據 SCN 或日期和時間裝載最佳數量的日誌備份以進行復原作業。恢復後，日誌備份將被卸載。所有這些克隆都安裝在 `/var/opt/snapcenter/scu/clones/` 下。如果您使用 NFS 上的 ASM，則應將 `/var/opt/snapcenter/scu/clones/*/*` 新增至 `asm_diskstring` 參數中定義的現有路徑。

在 SAN 環境中複製 ASM 資料庫的備份時，將在 `/etc/udev/rules.d/999-scu-netapp.rules` 處建立複製主機裝置的 udev 規則。當您刪除複製時，與複製主機裝置關聯的這些 udev 規則也會被刪除。



在 Flex ASM 設定中，如果基數小於 RAC 叢集中的節點數，則無法在 Leaf 節點上執行複製操作。

- 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。

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*或*資源組*。
3. 從資料庫詳細資訊檢視或資源組詳細資料檢視中選擇資料庫。

進入資料庫拓撲頁面。

4. 從管理副本檢視中，從本機副本（主副本）、鏡像副本（次副本）或保管庫副本（次副本）中選擇備份。
5. 從表中選擇資料備份，然後按一下 。
6. 在名稱頁面中，執行下列其中一項操作：

如果你想...	步驟...
克隆資料庫（CDB 或非 CDB）	a. 指定克隆的 SID。 克隆SID預設不可用，SID最大長度為8個字元。  您應該確保將要建立克隆的主機上不存在具有相同 SID 的資料庫。
克隆可插拔資料庫（PDB）	a. 選擇*PDB 克隆*。 b. 指定要克隆的 PDB。 c. 指定克隆的 PDB 的名稱。有關克隆 PDB 的詳細步驟，請參閱"克隆可插入資料庫"。

當您選擇鏡像或保管資料時：

- 如果鏡像或保管庫中沒有日誌備份，則不會選擇任何內容，且定位器為空。
- 如果鏡像或保管庫中存在日誌備份，則選擇最新的日誌備份並顯示相應的定位器。



如果選定的日誌備份同時存在於鏡像和保管庫位置，則會顯示兩個定位器。

7. 在位置頁面中，執行以下操作：

對於這個領域...	這樣做...
複製主機	預設情況下，來源資料庫主機已填入。 如果要在備用主機上建立克隆，請選擇與來源資料庫主機具有相同 Oracle 版本和作業系統的主機。

對於這個領域...	這樣做...
資料檔案位置	預設情況下，資料檔案位置已填入。 SnapCenter對 SAN 或 NFS 檔案系統的預設命名約定是 <code>FileSystemNameofsourcedatabase_CLONESID</code>。 SnapCenter 的ASM 磁碟組的預設命名約定是 <code>SC_HASHCODEofDISKGROUP_CLONESID</code>。 <code>HASHCODEofDISKGROUP</code> 是自動產生的數字（2 到 10 位數），每個 ASM 磁碟組都有其唯一性。  如果您要自訂 ASM 磁碟組名稱，請確保名稱長度符合 Oracle 支援的最大長度。 如果要指定不同的路徑，則必須輸入用於複製資料庫的資料檔案掛載點或 ASM 磁碟組名稱。自訂資料檔案路徑時，也必須將控制檔案和重做日誌檔案 ASM 磁碟群組名稱或檔案系統變更為與資料檔案相同的名稱，或變更為現有的 ASM 磁碟群組或檔案系統。
控制文件	預設情況下，控制檔案路徑被填入。 控制檔案與資料檔案放在同一個 ASM 磁碟組或檔案系統中。如果要覆寫控制檔路徑，可以提供不同的控制檔路徑。  檔案系統或 ASM 磁碟組應該存在於主機上。 預設情況下，控制文件的數量與來源資料庫的數量相同。您可以修改控制文件的數量，但克隆資料庫至少需要一個控制文件。 您可以將控制檔案路徑自訂為與來源資料庫不同的檔案系統（現有）。

對於這個領域...	這樣做...
重做日誌	預設情況下，重做日誌檔案群組、路徑及其大小均已填入。 重做日誌與複製資料庫的資料檔案放在同一個 ASM 磁碟組或檔案系統中。如果要覆寫重做日誌檔案路徑，則可以將重做日誌檔案路徑自訂為與來源資料庫不同的檔案系統。  新的檔案系統或 ASM 磁碟組應該存在於主機上。 預設情況下，重做日誌組、重做日誌檔案的數量及其大小與來源資料庫相同。您可以修改以下參數： - 重做日誌組的數量  克隆資料庫至少需要兩個重做日誌組。 - 各組重做日誌檔及其路徑 您可以將重做日誌檔案路徑自訂為與來源資料庫不同的檔案系統（現有）。  重做日誌組中至少需要一個重做日誌檔來克隆資料庫。 - 重做日誌檔的大小

8. 在「憑證」頁面上，執行以下操作：

對於這個領域...	這樣做...
sys 使用者的憑證名稱	選擇用於定義克隆資料庫的系統使用者密碼的憑證。 如果目標主機上的 sqlnet.ora 檔案中的 SQLNET.AUTHENTICATION_SERVICES 設定為 NONE，則不應在 SnapCenter GUI 中選擇 None 作為憑證。
ASM 實例憑證名稱	如果啟用了 OS 驗證來連線到複製主機上的 ASM 實例，請選擇 無。 否則，請選擇使用「sys」使用者或具有適用於複製主機的「sysasm」權限的使用者配置的 Oracle ASM 憑證。

Oracle 主目錄、使用者名稱和群組詳細資訊將從來源資料庫自動填入。您可以根據將建立複製的主機的 Oracle 環境變更這些值。

9. 在 PreOps 頁面中，執行下列步驟：

- a. 輸入要在克隆操作之前運行的處方的路徑和參數。

您必須將處方儲存在 `/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。如果您已將腳本放在此路徑內的任何資料夾中，則需要提供放置腳本的資料夾的完整路徑。

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"](#)

- b. 在資料庫參數設定部分，修改用於初始化資料庫的預填資料庫參數的值。

您可以透過點擊 * 新增其他參數  *.

如果您使用的是 Oracle 標準版，且資料庫在存檔日誌模式下執行，或者您想要從存檔重做日誌還原資料庫，請新增參數並指定路徑。

- 日誌歸檔目標
- LOG_ARCHIVE_DUPLEX_DEST



預先填入的資料庫參數中未定義快速恢復區 (FRA)。您可以透過新增相關參數來配置 FRA。



`log_archive_dest_1` 的預設值是 `$ORACLE_HOME/clone_sid`，克隆資料庫的存檔日誌將在此位置建立。如果您刪除了 `log_archive_dest_1` 參數，則存檔日誌位置由 Oracle 決定。您可以透過編輯 `log_archive_dest_1` 來定義存檔日誌的新位置，但請確保檔案系統或磁碟組存在並在主機上可用。

- a. 按一下“重設”以取得預設資料庫參數設定。

10. 在 PostOps 頁面中，預設選擇 *Recover database* 和 *Until Cancel* 來執行克隆資料庫的復原。

SnapCenter 透過在選擇進行複製的資料備份之後安裝具有完整存檔日誌序列的最新日誌備份來執行復原。日誌和資料備份應在主儲存體上以便在主儲存體上執行克隆，且日誌和資料備份應在輔助儲存體上以便在輔助儲存體上執行複製。

如果 SnapCenter 無法找到適當的日誌備份，則不會選擇「還原資料庫」和「直到取消」選項。如果「指定外部存檔日誌位置」中沒有日誌備份，您可以提供外部存檔日誌位置。您可以指定多個日誌位置。



如果要複製配置為支援閃回復原區 (FRA) 和 Oracle 管理檔案 (OMF) 的來源資料庫，則復原的日誌目標也必須遵循 OMF 目錄結構。

如果來源資料庫是 Data Guard 備用資料庫或 Active Data Guard 備用資料庫，則不會顯示 PostOps 頁面。對於 Data Guard 備用資料庫或活動 Data Guard 備用資料庫，SnapCenter 不提供在 SnapCenter GUI 中選擇恢復類型的選項，但資料庫使用「直到取消」恢復類型進行恢復，而不套用任何日誌。

欄位名稱	描述
直到取消	SnapCenter透過在選擇進行複製的資料備份之後安裝具有完整存檔日誌序列的最新日誌備份來執行復原。克隆的資料庫恢復到遺失或損壞的日誌檔案。
日期和時間	SnapCenter將資料庫還原到指定的日期和時間。接受的格式是 mm/dd/yyyy hh:mm:ss。  時間可以 24 小時格式指定。
直到 SCN（系統變更號）	SnapCenter將資料庫還原到指定的系統變更號碼 (SCN)。
指定外部歸檔日誌位置	如果資料庫在 ARCHIVELOG 模式下執行，SnapCenter會根據指定的 SCN 或選取的日期和時間識別並安裝最佳數量的日誌備份。 您也可以指定外部存檔日誌位置。  如果您選擇了“直到取消”，SnapCenter將不會自動識別和安裝日誌備份。
建立新的 DBID	預設情況下，勾選「建立新 DBID」複選框，為複製的資料庫產生一個唯一的編號 (DBID)，以區別於來源資料庫。 如果要將來源資料庫的 DBID 指派給複製的資料庫，請清除該核取方塊。在這種情況下，如果您想將複製的資料庫註冊到來源資料庫已註冊的外部 RMAN 目錄，則操作會失敗。
為臨時表空間建立臨時文件	如果要為克隆資料庫的預設臨時表空間建立臨時文件，請選取該複選框。 如果未選取該複選框，則將建立不含臨時檔案的資料庫克隆。
輸入建立複製時要套用的 SQL 條目	新增建立克隆時要套用的 SQL 條目。

欄位名稱	描述
輸入克隆操作後運行的腳本	指定克隆操作後要運行的後記的路徑和參數。 您應該將後記儲存在 <code>/var/opt/snapcenter/spl/scripts</code> 中或此路徑內的任何資料夾中。預設情況下，填入 <code>/var/opt/snapcenter/spl/scripts</code> 路徑。 如果您已將腳本放在此路徑內的任何資料夾中，則需要提供放置腳本的資料夾的完整路徑。  如果克隆操作失敗，則不會執行後記，直接觸發清理活動。

- 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。如果您想要附加執行的複製操作的報告，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-SmSmtptServer` 指定 SMTP 伺服器詳細資訊。

- 查看摘要，然後按一下「完成」。



在執行複製建立作業中的復原時，即使復原失敗，也會建立複製並發出警告。您可以對此克隆執行手動恢復，以使克隆資料庫達到一致狀態。

- 透過點選「監視」>「作業」來監視操作進度。

結果

複製資料庫後，您可以刷新資源頁面，將複製的資料庫列為可供備份的資源之一。複製的資料庫可以像任何其他資料庫一樣使用標準備份工作流進行保護，也可以包含在資源組（新建或現有）中。克隆的資料庫可以進一步克隆（克隆的克隆）。

克隆後，您永遠不應重命名克隆的資料庫。



如果在克隆時沒有執行恢復，則克隆資料庫的備份可能會因恢復不當而失敗，並且您可能必須執行手動恢復。如果存檔日誌的預設位置位於非NetApp儲存體上，或儲存系統未配置SnapCenter，則日誌備份也可能會失敗。

在 AIX 設定中，您可以使用 `lkdev` 指令鎖定並使用 `rendev` 指令重命名複製資料庫所在的磁碟。

鎖定或重新命名裝置不會影響複製刪除操作。對於在 SAN 設備上建置的 AIX LVM 佈局，不支援對克隆的 SAN 設備進行設備重新命名。

查找更多資訊

- ["恢復或複製失敗並出現 ORA-00308 錯誤訊息"](#)

- "無法恢復克隆的資料庫"
- "AIX 系統上備份、還原和克隆作業的可自訂參數"

更新主機上的首選 IP

複製作業完成後，儲存存取層 (SAL) 提供給複製的路徑將採用 `<nfs_lif_IP>:<JunctionPath>` 格式。若要提供首選 IP，您必須使用 SCCLI 命令在主機上對其進行設定。

步驟

1. 登入資料庫主機。
2. 為指定使用者啟動與 SnapCenter 的 PowerShell 連線會話。

開放簡訊連接

3. 建立一個空文件。

觸摸 `/var/opt/snapcenter/scu/etc/storagepreference.properties`

4. 為 SVM 配置首選資料 LIF。

`Add-SvmPreferredDataPath -SVM <SVM 名稱> -DataPath <IP 位址或 FQDN>`

5. 驗證首選路徑。

取得 `SvmPreferredDataPath`

克隆可插入資料庫

您可以將可插拔資料庫 (PDB) 複製到同一主機或備用主機上不同或相同的目標 CDB。您也可以將克隆的 PDB 還原到所需的 SCN 或日期和時間。

開始之前

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。

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*或*資源組*。
3. 從資料庫詳細資料檢視或資源群組詳細資料檢視中選擇單一實例（多租用戶）類型的資料庫。

進入資料庫拓撲頁面。

4. 從管理副本檢視中，從本機副本（主副本）、鏡像副本（次副本）或保管庫副本（次副本）中選擇備份。
5. 從表格中選擇備份，然後按一下*  *。
6. 在名稱頁面中，執行以下操作：

- a. 選擇*PDB 克隆*。
- b. 指定要克隆的 PDB。



一次只能克隆一個 PDB。

- c. 指定克隆 PDB 的名稱。

7. 在位置頁面中，執行以下操作：

對於這個領域...	這樣做...
複製主機	預設情況下，來源資料庫主機已填入。 如果要在備用主機上建立克隆，請選擇與來源資料庫主機具有相同 Oracle 版本和作業系統的主機。
目標 CDB	選擇要包含克隆的 PDB 的 CDB。 您應該確保目標 CDB 正在運作。
資料庫狀態	如果您想以讀寫模式開啟 PDB，請選取*以讀寫模式開啟複製的 PDB*複選框。
資料檔案位置	預設情況下，資料檔案位置已填入。 SnapCenter對 SAN 或 NFS 檔案系統的預設命名約定是 <code>FileSystemNameofsourcedatabase_SCJOBID</code>。 SnapCenter 的ASM 磁碟組預設命名約定是 <code>SC_HASHCODEofDISKGROUP_SCJOBID</code>。 HASHCODEofDISKGROUP 是自動產生的數字（2 到 10 位數），每個 ASM 磁碟組都有其唯一性。  如果您要自訂 ASM 磁碟組名稱，請確保名稱長度符合 Oracle 支援的最大長度。 如果要指定不同的路徑，則必須輸入用於複製資料庫的資料檔案掛載點或 ASM 磁碟組名稱。

Oracle 主目錄、使用者名稱和群組詳細資訊將從來源資料庫自動填入。您可以根據將建立複製的主機的 Oracle 環境變更這些值。

8. 在 PreOps 頁面中，執行下列步驟：

- a. 輸入要在克隆操作之前運行的處方的路徑和參數。

您應該將處方儲存在 `/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。如果您已將腳本放在此路徑內的任何資料夾中，則需要提供放置腳

本的資料夾的完整路徑。

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"](#)

- a. 在輔助 CDB 克隆資料庫參數設定部分，修改用於初始化資料庫的預先填入資料庫參數的值。
9. 按一下“重設”以取得預設資料庫參數設定。
10. 在 PostOps 頁面中，預設選擇 **Until Cancel** 來執行複製資料庫的復原。

如果SnapCenter無法找到適當的日誌備份，則不會選擇「直到取消」選項。如果「指定外部存檔日誌位置」中沒有日誌備份，您可以提供外部存檔日誌位置。您可以指定多個日誌位置。



如果要複製配置為支援閃回復原區 (FRA) 和 Oracle 管理檔案 (OMF) 的來源資料庫，則復原的日誌目標也必須遵循 OMF 目錄結構。

欄位名稱	描述
直到取消	SnapCenter透過在選擇進行複製的資料備份之後安裝具有完整存檔日誌序列的最新日誌備份來執行復原。 日誌和資料備份應在主儲存體上以便在主儲存體上執行克隆，且日誌和資料備份應在輔助儲存體上以便在輔助儲存體上執行複製。克隆的資料庫恢復到遺失或損壞的日誌檔案。
日期和時間	SnapCenter將資料庫還原到指定的日期和時間。 時間可以 24 小時格式指定。
直到 SCN（系統變更號）	SnapCenter將資料庫還原到指定的系統變更號碼 (SCN)。
指定外部歸檔日誌位置	指定外部存檔日誌位置。
建立新的 DBID	預設情況下，輔助複製資料庫的「建立新 DBID」複選框未選取。 如果要為輔助複製資料庫產生一個唯一編號（DBID）以區別於來源資料庫，請選取此核取方塊。
為臨時表空間建立臨時文件	如果要為克隆資料庫的預設臨時表空間建立臨時文件，請選取該複選框。 如果未選取該複選框，則將建立不含臨時檔案的資料庫克隆。
輸入建立複製時要套用的 SQL 條目	新增建立克隆時要套用的 SQL 條目。

欄位名稱	描述
輸入克隆操作後運行的腳本	指定克隆操作後要運行的後記的路徑和參數。 您應該將後記儲存在 <code>/var/opt/snapcenter/spl/scripts</code> 中或此路徑內的任何資料夾中。 預設情況下，填入 <code>/var/opt/snapcenter/spl/scripts</code> 路徑。如果您已將腳本放在此路徑內的任何資料夾中，則需要提供放置腳本的資料夾的完整路徑。  如果克隆操作失敗，則不會執行後記，直接觸發清理活動。

11. 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。如果您想要附加執行的複製操作的報告，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。

12. 查看摘要，然後按一下「完成」。
13. 透過點選「監視」>「作業」來監視操作進度。

完成後

如果要建立克隆的 PDB 的備份，則應該備份克隆 PDB 的目標 CDB，因為僅備份克隆的 PDB 是不可能的。如果您想要建立具有輔助關係的備份，則應該為目標 CDB 建立輔助關係。

在 RAC 設定中，克隆 PDB 的儲存僅附加到執行 PDB 克隆的節點。RAC 其他節點上的 PDB 處於 MOUNT 狀態。如果您希望克隆的 PDB 可從其他節點訪問，則應手動將儲存空間附加到其他節點。

查找更多資訊

- ["恢復或複製失敗並出現 ORA-00308 錯誤訊息"](#)
- ["AIX 系統上備份、還原和克隆作業的可自訂參數"](#)

使用 UNIX 指令克隆 Oracle 資料庫備份

克隆工作流程包括規劃、執行複製操作和監控操作。

關於此任務

您應該執行以下命令來建立 Oracle 資料庫克隆規範檔案並啟動克隆操作。

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. 從指定備份建立 Oracle 資料庫複製規格：*New-SmOracleCloneSpecification*



如果二級資料保護策略是統一鏡像保管庫，則僅指定-IncludeSecondaryDetails。您不必指定-SecondaryStorageType。

此命令會自動為指定的來源資料庫及其備份建立 Oracle 資料庫克隆規範檔案。您還必須提供複製資料庫 SID，以便建立的規格文件具有您將要建立的複製資料庫的自動產生的值。



克隆規範檔案在 */var/opt/snapcenter/sco/clone_specs* 處建立。

2. 從複製資源群組或現有備份啟動複製作業：*New-SmClone*

此命令啟動克隆操作。您還必須為克隆操作提供 Oracle 克隆規範文件路徑。您還可以指定復原選項、要執行複製操作的主機、處方、後記和其他詳細資訊。

預設情況下，複製資料庫的存檔日誌目標檔案會自動填入 *\$_ORACLE_HOME/CLONE_SIDs_*。

拆分 Oracle 資料庫克隆

您可以使用 SnapCenter 將克隆資源從父資源中拆分出來。被分割的克隆變得獨立於父資源。

關於此任務

- 您無法對中間克隆執行克隆分割操作。

例如，從資料庫備份建立 clone1 後，您可以建立 clone1 的備份，然後複製此備份（clone2）。創建 clone2 後，clone1 為中間克隆，無法對 clone1 進行克隆分裂操作。但是可以對 clone2 進行克隆分裂操作。

在對 clone2 進行分裂之後，就可以對 clone1 進行克隆分裂操作了，因為 clone1 已經不再是中間克隆了。

- 當您分割複製時，複製的備份副本將會被刪除。
- 有關 FlexClone 磁碟區拆分操作的信息，請參閱 <https://docs.netapp.com/us-en/ontap/volumes/split-flexclone-from-parent-task.html>["將 FlexClone 磁碟區從其父卷中拆分出來"]
- 確保儲存系統上的磁碟區或聚合處於線上狀態。

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*。
3. 選擇克隆的資源（例如資料庫或 LUN），然後按一下 。
4. 查看要拆分的克隆的估計大小以及聚合上可用的所需空間，然後按一下「開始」。
5. 透過點選「監視」>「作業」來監視操作進度。

如果 SMCORE 服務重新啟動且執行複製分割作業的資料庫在資源頁面中列為克隆，則複製分割作業將停止回

應。您應該執行 `Stop-SmJob` cmdlet 來停止複製分割操作，然後重試複製分割操作。

如果您想要更長的輪詢時間或更短的輪詢時間來檢查克隆是否拆分，您可以變更 `SMCoreServiceHost.exe.config` 檔案中 `CloneSplitStatusCheckPollTime` 參數的值來設定 `SMCore` 輪詢克隆拆分操作狀態的時間間隔。該值的單位是毫秒，預設值為5分鐘。

例如，

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



如果正在進行備份、復原或另一個克隆拆分，則克隆拆分啟動作業將失敗。僅當正在運行的操作完成後，才應重新啟動克隆拆分操作。

可插拔資料庫的拆分克隆

您可以使用 SnapCenter 拆分克隆的可插拔資料庫 (PDB)。

關於此任務

如果您建立了複製 PDB 的目標 CDB 的備份，則當您分割 PDB 複製時，複製的 PDB 也會從包含複製 PDB 的目標 CDB 的所有備份中刪除。



PDB 克隆未顯示在庫存或資源視圖中。

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. 從資源或資源組視圖中選擇來源容器資料庫 (CDB)。
3. 從「管理副本」檢視中，從主儲存系統或輔助儲存系統（鏡像或複製）中選擇「複製」。
4. 選擇 PDB 克隆（targetCDB：PDBClone），然後按一下 。
5. 查看要拆分的克隆的估計大小以及聚合上可用的所需空間，然後按一下「開始」。
6. 透過點選「監視」>「作業」來監視操作進度。

監視 Oracle 資料庫克隆操作

您可以使用「作業」頁面監控 SnapCenter 複製作業的進度。您可能想要檢查操作的進度以確定操作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，指示操作的狀態：

-  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 **Jobs** 頁面中，執行下列步驟：
 - a. 點選  過濾列表以便僅列出克隆操作。
 - b. 指定開始和結束日期。
 - c. 從“類型”下拉清單中，選擇“克隆”。
 - d. 從“狀態”下拉清單中，選擇克隆狀態。
 - e. 點擊“應用”即可查看已成功完成的操作。
4. 選擇複製作業，然後按一下「詳細資料」以查看作業詳細資料。
5. 在「作業詳細資料」頁面中，按一下「查看日誌」。

刷新克隆

您可以透過執行 `_Refresh-SmClone_` 命令來刷新克隆。此命令會建立資料庫的備份，刪除現有的克隆，並建立同名的克隆。



您無法刷新 PDB 克隆。

您需要什麼

- 建立線上完整備份或離線資料備份策略，不啟用任何排程備份。
- 僅為備份失敗配置策略中的電子郵件通知。
- 適當定義按需備份的保留計數，以確保沒有不必要的備份。
- 確保只有線上完整備份或離線資料備份策略與已確定用於刷新克隆作業的資源群組相關聯。
- 建立只有一個資料庫的資源組。
- 如果為複製刷新指令建立了 cron 作業，請確保 SnapCenter 計畫和 cron 計畫與資料庫資源組不重疊。

對於為克隆刷新命令建立的 cron 作業，請確保每 24 小時執行一次 `Open-SmConnection`。

- 確保克隆 SID 對於主機來說是唯一的。

如果多個刷新克隆操作使用相同的克隆規範文件或使用具有相同克隆 SID 的克隆規範文件，則主機上具有該 SID 的現有克隆將被刪除，然後創建克隆。

- 確保備份策略啟用了二級保護，並使用“-IncludeSecondaryDetails”建立克隆規範文件，以使用二級備份建立克隆。
 - 如果指定了主克隆規範文件，但策略選擇了輔助更新選項，則將建立備份，並將更新傳輸到輔助。但是，克隆將從主備份建立。
 - 如果指定了主複製規範文件，且策略未選擇輔助更新選項，則會在主伺服器上建立備份，並從主伺服器建立複製。

步驟

1. 為指定使用者啟動與SnapCenter伺服器的連線會話：*Open-SmConnection*
2. 從指定備份建立 Oracle 資料庫複製規格：*New-SmOracleCloneSpecification*



如果二級資料保護策略是統一鏡像保管庫，則僅指定-IncludeSecondaryDetails。您不必指定-SecundaryStorageType。

此命令會自動為指定的來源資料庫及其備份建立 Oracle 資料庫克隆規範檔案。您還必須提供複製資料庫 SID，以便建立的規格文件具有您將要建立的複製資料庫的自動產生的值。



克隆規範檔案在 `/var/opt/snapcenter/sco/clone_specs` 處建立。

3. 運行 `_Refresh-SmClone_`。

如果操作失敗並出現「PL-SCO-20032：canExecute 操作失敗，錯誤：PL-SCO-30031：重做日誌檔案 +SC_2959770772_clmdb/clmdb/redolog/redo01_01.log 存在」錯誤訊息，請為 `rig-WaitTT` 為 `rig-WaitToTger` 指定更高的值。

有關 UNIX 命令的詳細信息，請參閱 ["SnapCenter軟體命令參考指南"](#)。

刪除可插入資料庫的克隆

如果不再需要可插拔資料庫 (PDB) 的克隆，您可以刪除它。

如果您建立了複製 PDB 的目標 CDB 的備份，則當您刪除 PDB 複製時，複製的 PDB 也會從目標 CDB 的備份中刪除。



PDB 克隆未顯示在庫存或資源視圖中。

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. 從資源或資源組視圖中選擇來源容器資料庫 (CDB)。
3. 從「管理副本」檢視中，從主儲存系統或輔助儲存系統（鏡像或複製）中選擇「複製」。
4. 選擇 PDB 克隆（`targetCDB`：PDBClone），然後按一下 。
5. 按一下“確定”。

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。