



TR-4988：使用SnapCenter在 ANF 上進行 Oracle 資料庫備份、復原和克隆

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

目錄

TR-4988：使用SnapCenter在 ANF 上進行 Oracle 資料庫備份、復原和克隆	1
目的	1
對象	1
解決方案測試和驗證環境	1
架構	1
硬體和軟體組件	2
實驗室環境中的 Oracle 資料庫配置	3
部署考慮的關鍵因素	3
解決方案部署	3
部署先決條件	3
SnapCenter安裝與設定	5
資料庫備份	11
資料庫復原	19
資料庫克隆	27
在哪裡可以找到更多信息	40

TR-4988：使用SnapCenter在 ANF 上進行 Oracle 資料庫備份、復原和克隆

Allen Cao、Niyaz Mohamed，NetApp

該解決方案提供了在 Microsoft Azure NetApp Files中自動部署 Oracle 的概述和詳細信息，該部署作為具有 NFS 協議的主資料庫存儲，並且 Oracle 資料庫部署為啟用 dNFS 的容器資料庫。使用SnapCenter UI 工具保護 Azure 中部署的資料庫，以簡化資料庫管理。

目的

NetApp SnapCenter software是一個易於使用的企業平台，可安全地協調和管理跨應用程式、資料庫和檔案系統的資料保護。它透過將這些任務轉移給應用程式擁有者來簡化備份、復原和複製生命週期管理，同時又不犧牲監督和管理儲存系統活動的能力。透過利用基於儲存的資料管理，它可以提高效能和可用性，並減少測試和開發時間。

在 TR-4987 中，"[使用 NFS 在 Azure NetApp Files 上簡化、自動化 Oracle 部署](#)"，我們示範了在 Azure 雲端中的 Azure NetApp Files (ANF) 上自動部署 Oracle。在本文檔中，我們使用非常使用者友善的 SnapCenter UI 工具展示了 Azure 雲端中 ANF 上的 Oracle 資料庫保護和管理。

此解決方案適用於以下用例：

- 使用 SnapCenter 備份並還原在 Azure 雲端中的 ANF 上部署的 Oracle 資料庫。
- 管理資料庫快照和複製副本，以加速應用程式開發並改善資料生命週期管理。

對象

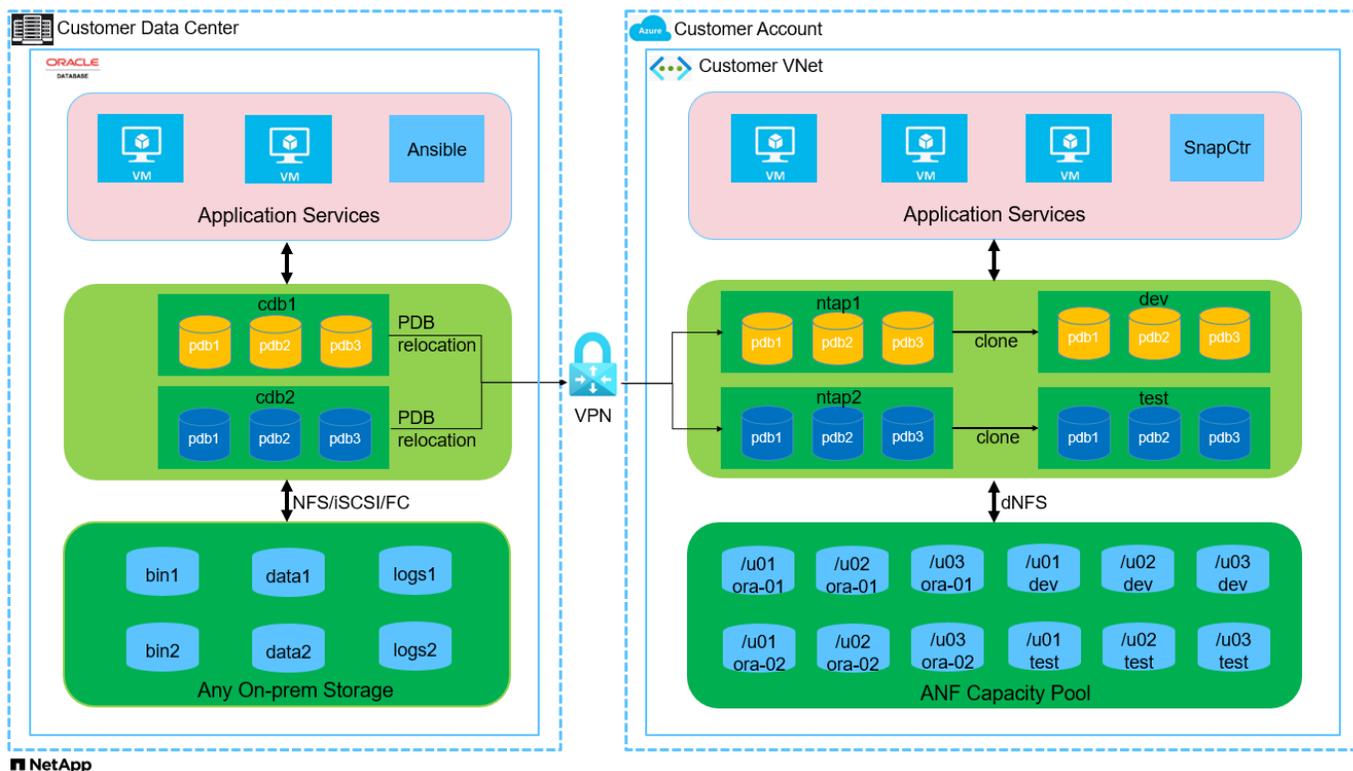
此解決方案適用於以下人群：

- 想要在 Azure NetApp Files 上部署 Oracle 資料庫的 DBA。
- 想要在 Azure NetApp Files 上測試 Oracle 工作負載的資料庫解決方案架構師。
- 希望在 Azure NetApp Files 上部署和管理 Oracle 資料庫的儲存管理員。
- 希望在 Azure NetApp Files 上建立 Oracle 資料庫的應用程式擁有者。

解決方案測試和驗證環境

此解決方案的測試和驗證是在實驗室環境中進行的，可能與最終部署環境不符。請參閱[\[部署考慮的關鍵因素\]](#)了解更多。

架構



硬體和軟體組件

硬體		
Azure NetApp Files	Microsoft 目前在 Azure 中提供的產品	具有進階服務等級的容量池
用於資料庫伺服器的 Azure VM	Standard_B4ms - 4 個 vCPU , 16GiB	兩個 Linux 虛擬機器實例
用於SnapCenter的 Azure VM	Standard_B4ms - 4 個 vCPU , 16GiB	一個 Windows 虛擬機器實例
軟體		
紅帽Linux	RHEL Linux 8.6 (LVM) -x64 Gen2	部署 RedHat 訂閱進行測試
Windows 伺服器	2022 資料中心 ; AE 熱補丁 - x64 Gen2	託管SnapCenter伺服器
Oracle 資料庫	版本 19.18	補丁 p34765931_190000_Linux-x86-64.zip
Oracle OPatch	版本 12.2.0.1.36	補丁 p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
SnapCenter伺服器	版本 5.0	工作小組部署
開啟 JDK	版本 java-11-openjdk	資料庫虛擬機器上的SnapCenter插件要求
NFS	版本 3.0	已啟用 Oracle dNFS
Ansible	核心 2.16.2	Python 3.6.8

實驗室環境中的 Oracle 資料庫配置

伺服器	資料庫	資料庫儲存
ora-01	NTAP1(NTAP1_PDB1、NTAP1_PDB2、NTAP1_PDB3)	/u01、/u02、/u03 在 ANF 容量池上掛載 NFS
ora-02	NTAP2(NTAP2_PDB1、NTAP2_PDB2、NTAP2_PDB3)	/u01、/u02、/u03 在 ANF 容量池上掛載 NFS

部署考慮的關鍵因素

- * SnapCenter部署。* SnapCenter可以在 Windows 網域或工作群組環境中部署。對於基於網域的部署，網域使用者帳戶應該是網域管理員帳戶，或網域使用者屬於SnapCenter託管伺服器上的本機管理員群組。
- *名稱解析。* SnapCenter伺服器需要將名稱解析為每個託管目標資料庫伺服器主機的 IP 位址。每個目標資料庫伺服器主機必須將SnapCenter伺服器名稱解析為 IP 位址。如果 DNS 伺服器不可用，請將命名新增至本機主機檔案以進行解析。
- 資源組配置。SnapCenter中的資源群組是可以一起備份的類似資源的邏輯分組。因此，它簡化並減少了大型資料庫環境中的備份作業的數量。
- *單獨進行完整資料庫和存檔日誌備份。*完整資料庫備份包含資料磁碟區和日誌卷一致組快照。頻繁的完整資料庫快照會導致更高的儲存消耗，但可以提高 RTO。另一種方法是減少完整資料庫快照的頻率，增加存檔日誌備份的頻率，這樣可以減少儲存空間並改善 RPO，但可能會延長 RTO。設定備份方案時，請考慮您的 RTO 和 RPO 目標。卷上的快照備份數量也有限制（1023）。
- *Privileges委託。*如果需要，利用SnapCenter UI 內建的基於角色的存取控制將權限委託給應用程式和資料庫團隊。

解決方案部署

以下部分提供了 Azure 雲端中Azure NetApp Files上的SnapCenter部署、配置以及 Oracle 資料庫備份、復原和複製的逐步流程。

部署先決條件

部署需要在 Azure 中的 ANF 上執行現有的 Oracle 資料庫。如果沒有，請依照下列步驟建立兩個 Oracle 資料庫用於解決方案驗證。有關在 Azure 雲端中的 ANF 上自動化部署 Oracle 資料庫的詳細信息，請參閱 TR-4987：["使用 NFS 在 Azure NetApp Files 上簡化、自動化 Oracle 部署"](#)

1. 已設定 Azure 帳戶，並在您的 Azure 帳戶內建立了必要的 VNet 和網路區段。
2. 從 Azure 雲端門戶，將 Azure Linux VM 部署為 Oracle DB 伺服器。為 Oracle 資料庫建立 Azure NetApp Files 容量池和資料庫磁碟區。為 azureuser 到 DB 伺服器啟用 VM SSH 私鑰/公鑰身份驗證。有關環境設定的詳細信息，請參閱上一節中的架構圖。也提到["Azure VM 和 Azure NetApp Files 上的逐步 Oracle 部署流程"](#)了解詳細資訊。



對於使用本機磁碟冗餘部署的 Azure VM，請確保在 VM 根磁碟中指派至少 128G，以便有足夠的空間來暫存 Oracle 安裝檔案並新增 OS 交換檔。相應地擴展 /tmp 和 /root 的 OS 分區。確保資料庫磁碟區命名遵循 VMname-u01、VMname-u02 和 VMname-u03 約定。

```
sudo lvresize -r -L +20G /dev/mapper/rootvg-rootlv
```

```
sudo lvresize -r -L +10G /dev/mapper/rootvg-tmplv
```

3. 從 Azure 雲端入口網站設定 Windows 伺服器以執行最新版本的 NetApp SnapCenter UI 工具。詳細資訊請參考以下連結：["安裝 SnapCenter 伺服器"](#)。
4. 將 Linux VM 配置為 Ansible 控制器節點，並安裝最新版本的 Ansible 和 Git。詳細資訊請參考以下連結：["NetApp 解決方案自動化入門"](#) 在第 -
Setup the Ansible Control Node for CLI deployments on RHEL / CentOS` 或者
`Setup the Ansible Control Node for CLI deployments on Ubuntu / Debian。



Ansible 控制器節點可以位於本機或 Azure 雲端中，只要它可以透過 ssh 連接埠存取 Azure DB VM。

5. 克隆適用於 NFS 的 NetApp Oracle 部署自動化工具包的副本。按照說明進行操作["TR-4887"](#) 執行劇本。

```
git clone https://bitbucket.ngage.netapp.com/scm/ns-bb/na_oracle_deploy_nfs.git
```

6. 在 Azure DB VM /tmp/archive 目錄上以 777 權限執行下列 Oracle 19c 安裝檔案階段。

```
installer_archives:  
- "LINUX.X64_193000_db_home.zip"  
- "p34765931_190000_Linux-x86-64.zip"  
- "p6880880_190000_Linux-x86-64.zip"
```

7. 觀看以下影片：

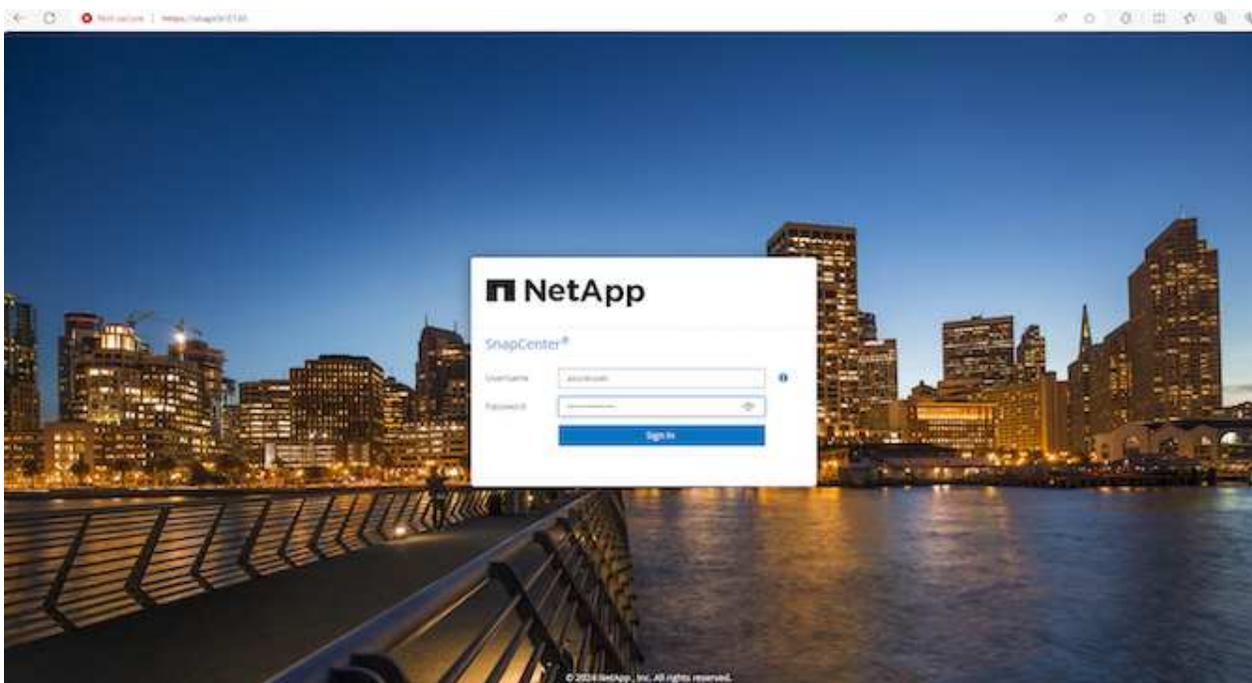
使用SnapCenter在 ANF 上進行 Oracle 資料庫備份、復原和克隆

8. 回顧 `Get Started` 線上菜單。

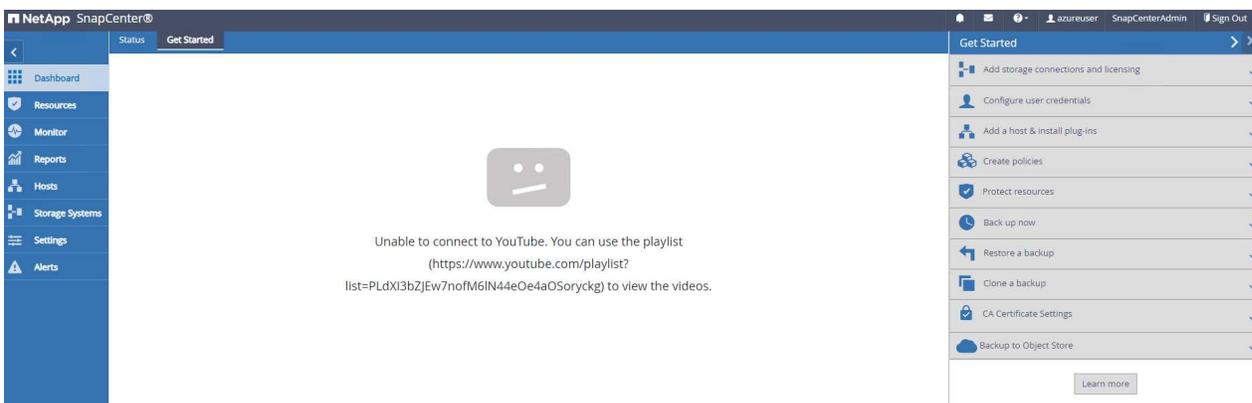
SnapCenter安裝與設定

我們建議透過線上"[SnapCenter軟體文檔](#)"在繼續進行SnapCenter安裝和設定之前：。以下提供了在 Azure ANF 上安裝和設定 Oracle 的SnapCenter software的步驟的進階摘要。

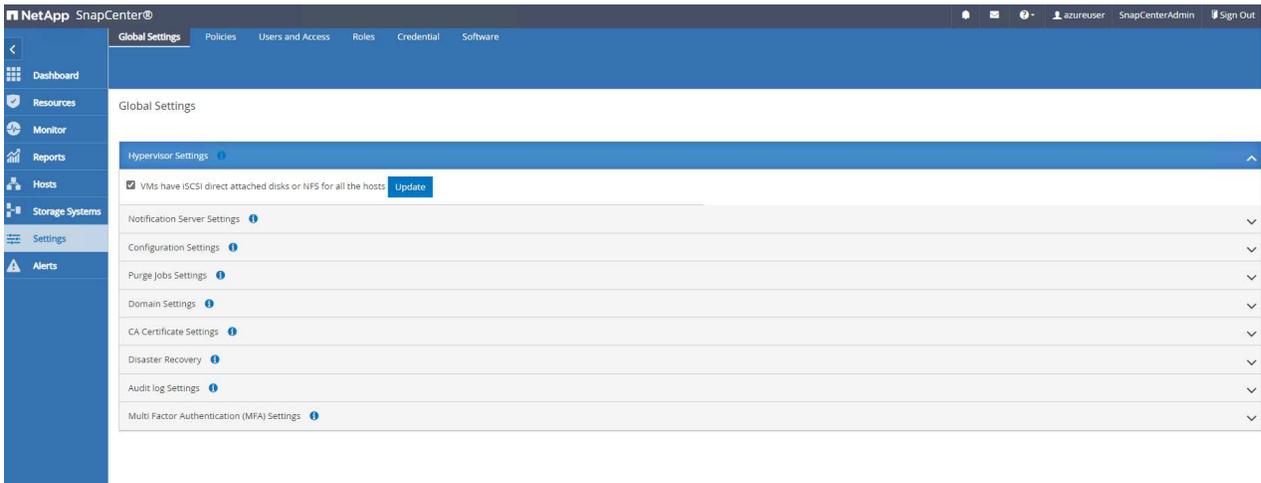
1. 從SnapCenter Windows 伺服器下載並安裝最新的 Java JDK"[取得用於桌面應用程式的 Java](#)"。
2. 從SnapCenter Windows 伺服器，從NetApp支援網站下載並安裝最新版本（目前為 5.0）的SnapCenter安裝執行檔：["NetApp | 支持"](#)。
3. 安裝SnapCenter伺服器後，啟動瀏覽器透過連接埠 8146 使用 Windows 本機管理員使用者或網域使用者憑證登入SnapCenter。



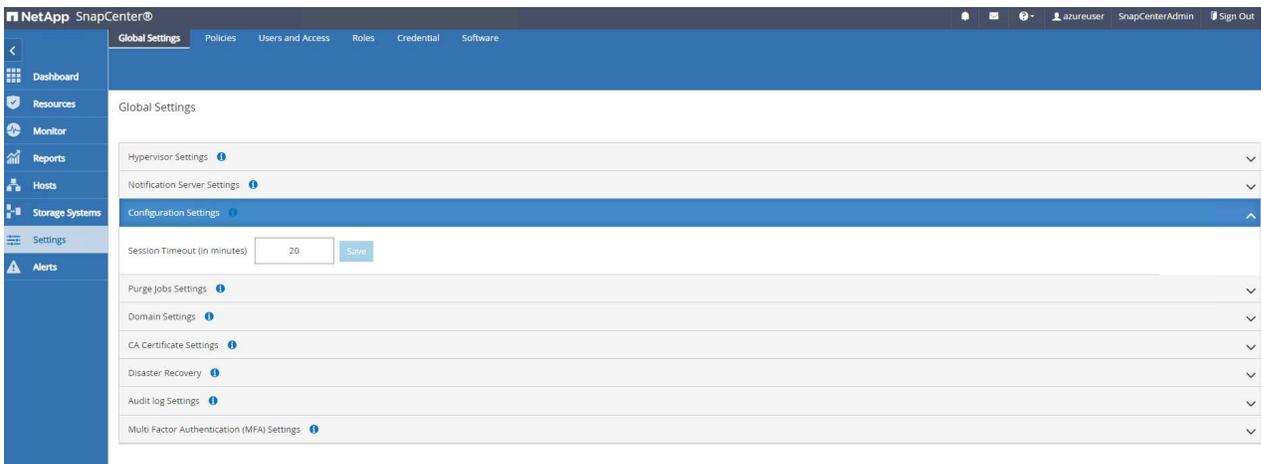
4. 審查 `Get Started` 線上菜單。



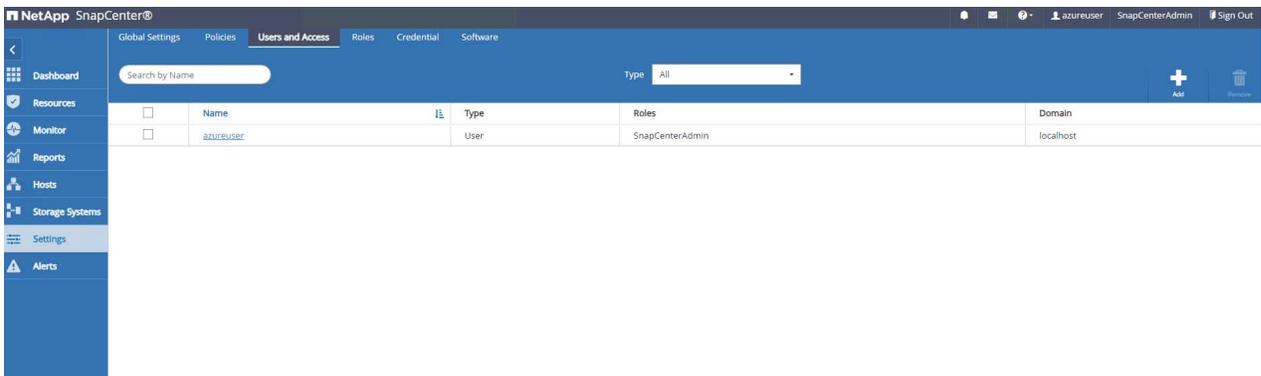
5. 在 Settings-Global Settings，查看 `Hypervisor Settings` 然後點選更新。



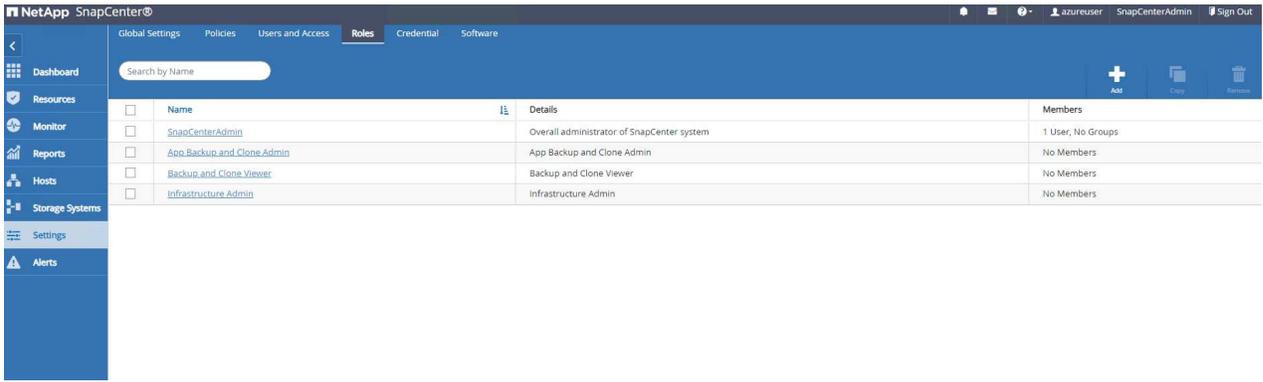
6. 如果需要，調整 `Session Timeout` 將SnapCenter UI 設定為所需的間隔。



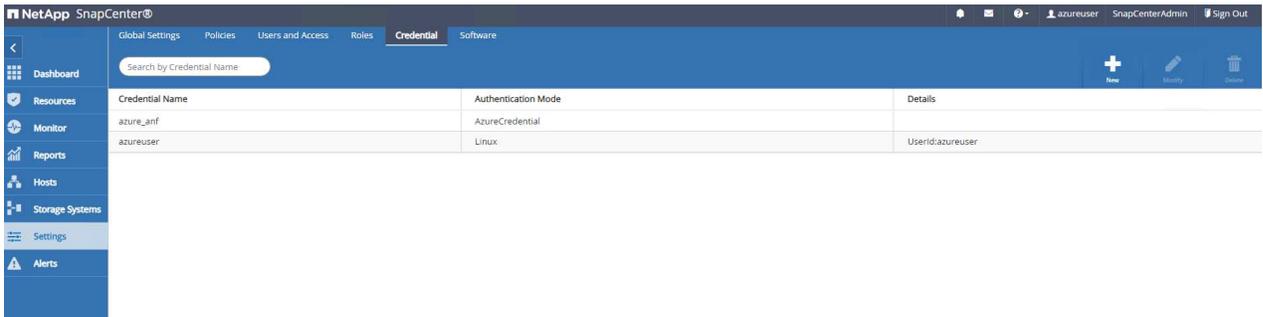
7. 如果需要，請向SnapCenter新增其他用戶。



8. 這 `Roles` 選項卡列出了可以分配給不同SnapCenter用戶的內建角色。管理員使用者也可以建立具有所需權限的自訂角色。



9. 從 Settings-Credential，為SnapCenter管理目標建立憑證。在此示範案例中，他們是用於登入 Azure VM 的 Linux 使用者和用於容量池存取的 ANF 憑證。



Credential ✕

Credential Name:

Authentication Mode:

Authentication Type: Password Based SSH Key Based i

Username: i

SSH Private Key: i

Use sudo privileges i

Credential ✕

Credential Name

Authentication Mode ▼

Azure Details ⓘ

Tenant ID

Client ID

Client Secret Key

10. 從 `Storage Systems` 選項卡，新增 `Azure NetApp Files` 使用上面建立的憑證。

NetApp SnapCenter®

ONTAP Storage Azure NetApp Files

Search by NetApp Account

NetApp Account	Resource Group	Credential
<input type="checkbox"/> ANFAVSAcct	ANFAVSRG	azure_anf

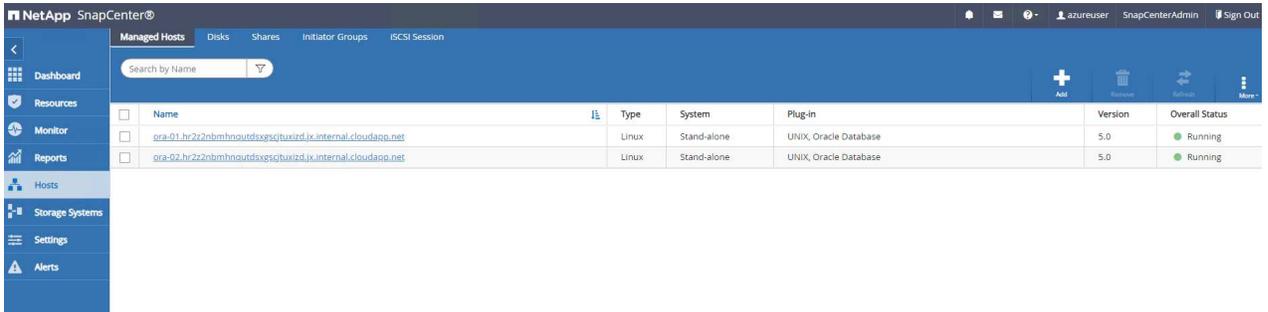
Add Azure NetApp Account

Credential ⓘ

Subscription ⓘ

NetApp Account ⓘ

11. 從 `Hosts` 選項卡，新增 Azure DB VM，在 Linux 上安裝適用於 Oracle 的 SnapCenter 插件。



The screenshot shows the NetApp SnapCenter interface. The top navigation bar includes 'Managed Hosts', 'Disks', 'Shares', 'Initiator Groups', and 'iSCSI Session'. A search bar is present with the text 'Search by Name'. Below the navigation bar is a table with the following columns: Name, Type, System, Plug-in, Version, and Overall Status. Two hosts are listed:

Name	Type	System	Plug-in	Version	Overall Status
ora-01.hr2z2nbmhnoutdsxscjtuxozd.jx.internal.cloudapp.net	Linux	Stand-alone	UNIX, Oracle Database	5.0	Running
ora-02.hr2z2nbmhnoutdsxscjtuxozd.jx.internal.cloudapp.net	Linux	Stand-alone	UNIX, Oracle Database	5.0	Running

Add Host

Host Type:

Host Name:

Credentials:  

Select Plug-ins to Install SnapCenter Plug-ins Package 5.0 for Linux

- Oracle Database
- SAP HANA
- Unix File Systems

 [More Options](#): Port, Install Path, Custom Plug-Ins...

More Options
✕

Port

i

Installation Path

i

Skip optional preinstall checks i

Add all hosts in the oracle RAC

Custom Plug-ins

Choose a File

No plug-ins found.

12. 一旦在資料庫伺服器虛擬機器上安裝了主機插件，主機上的資料庫就會自動被發現並可見 Resources 選項卡。返回 `Settings-Policies`，建立 Oracle 資料庫全量線上備份和僅存檔日誌備份的備份策略。參考此文檔 [為 Oracle 資料庫建立備份策略](#) 了解詳細的逐步步驟。

NetApp SnapCenter®

Global Settings Policies Users and Access Roles Credential Software

Oracle Database

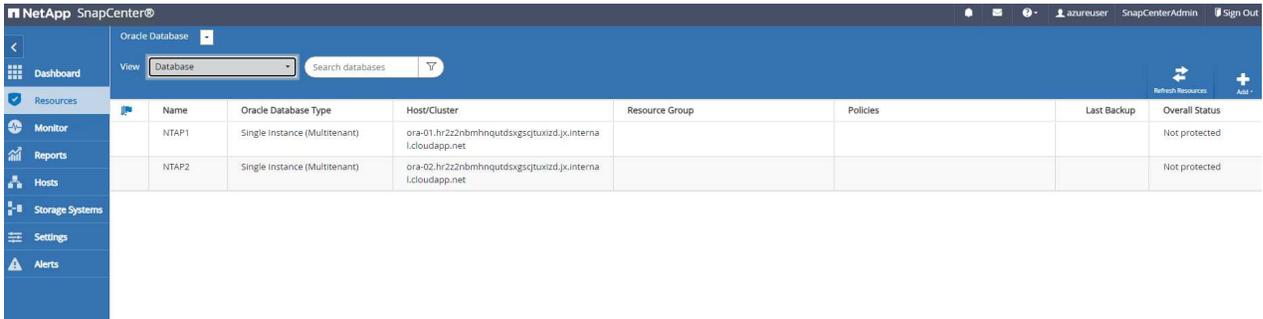
Search by Name

Name	Backup Type	Schedule Type	Replication	Verification
Oracle archivelogs backup	LOG, ONLINE	Hourly		
Oracle full online backup	FULL, ONLINE	Hourly		

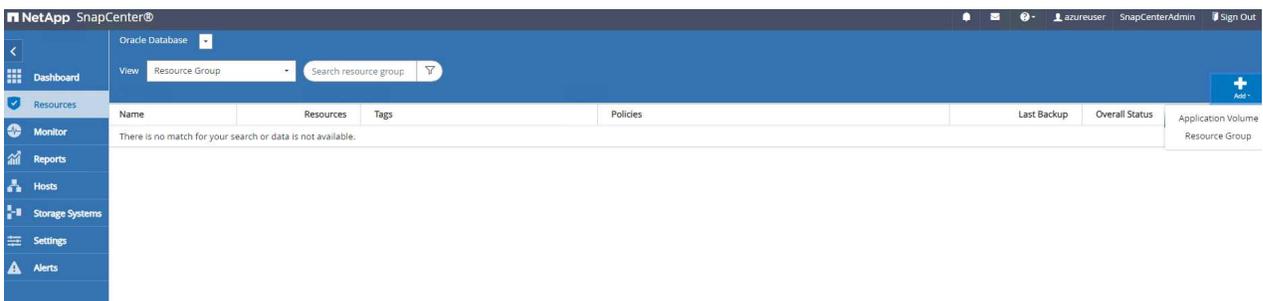
資料庫備份

NetApp快照備份會建立資料庫磁碟區的時間點映像，您可以在系統故障或資料遺失時使用它來進行還原。快照備份所需的時間很少，通常不到一分鐘。備份映像佔用的儲存空間極小，且產生的效能開銷可以忽略不計，因為它僅記錄自上次快照複製以來檔案的變更。以下部分示範了SnapCenter中 Oracle 資料庫備份的快照實作。

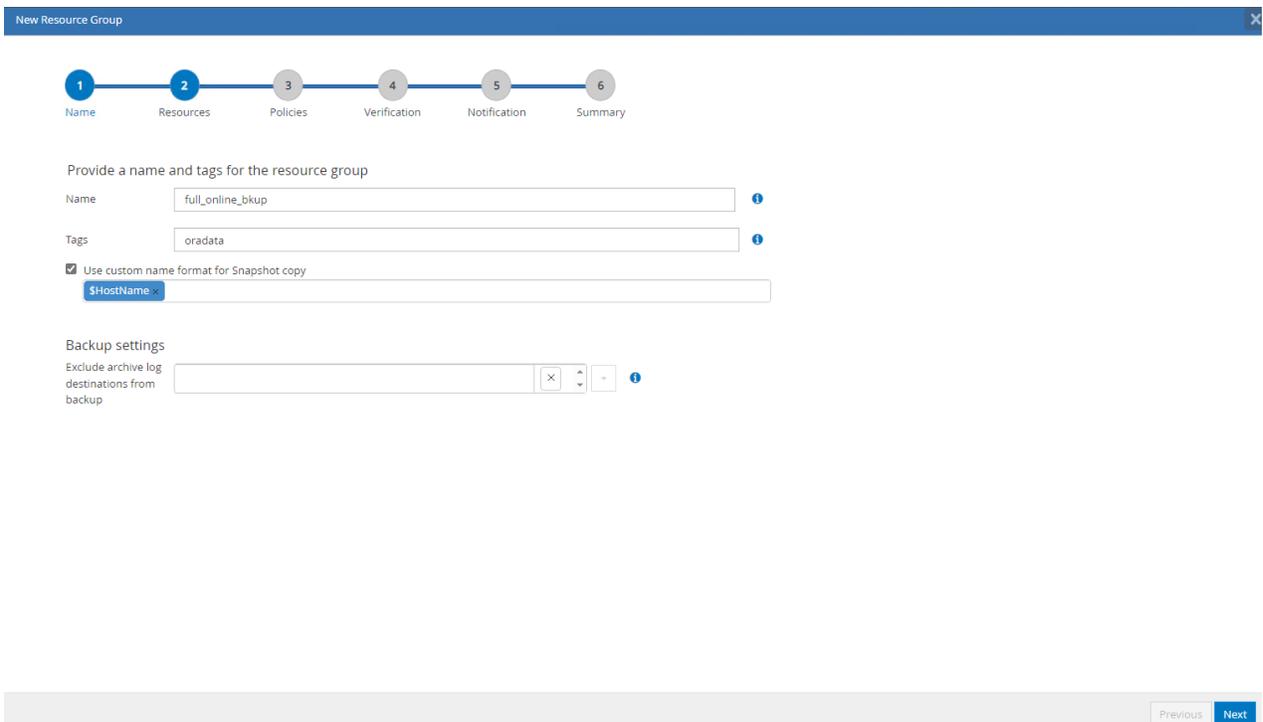
1. 導航至 Resources `選項卡，其中列出了在資料庫虛擬機器上安裝SnapCenter插件後發現的資料庫。最初， `Overall Status` 資料庫顯示為 `Not protected`。



2. 點選 View `下拉更改為 `Resource Group`。點選 `Add` 在右側簽名以新增資源組。



3. 命名您的資源群組、標籤和任何自訂命名。



4. 將資源新增到您的 Resource Group。對類似資源進行分組可以簡化大型環境中的資料庫管理。

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Add resources to Resource Group

Host: All

Available Resources: search available resources

Selected Resources: NTAP1 (ora-01.hr222nbnhqnqtdsxsgjtuxizd.jx.internal.cloudapp.s...), NTAP2 (ora-02.hr222nbnhqnqtdsxsgjtuxizd.jx.internal.cloudapp.s...)

Previous Next

5. 選擇備份策略並透過點擊“+”符號設定計劃 Configure Schedules。

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Select one or more policies and configure schedules

Oracle full online backup + ⓘ

Configure schedules for selected policies

Policy	Applied Schedules	Configure Schedules
Oracle full online backup	None	+

Total 1

Previous Next

Add schedules for policy Oracle full online backup



Hourly

Start date

02/06/2024 05:55 pm



Expires on

03/06/2024 05:51 pm



Repeat every

2



hours

0

mins



The schedules are triggered in the SnapCenter Server time zone.

Cancel

OK

6. 如果政策中未配置備份驗證，則保留驗證頁面原樣。

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Configure verification schedules

Policy	Schedule Type	Applied Schedules	Configure Schedules
There is no match for your search or data is not available.			

Total 0

Previous Next

- 為了透過電子郵件發送備份報告和通知，環境中需要有 SMTP 郵件伺服器。如果未設定郵件伺服器，則將其保留為黑色。

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Provide email settings ⓘ

Select the service accounts or people to notify regarding protection issues.

Email preference: Never

From: From email

To: Email to

Subject: Notification

Attach job report

Previous Next

- 新資源組的摘要。

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Resource group name: full_online_bkup

Tags: oradata

Policy: Oracle full online backup: Hourly

Plug-in: SnapCenter Plug-in for Oracle Database

Verification enabled for policy: None

Send email: No

Previous Finish

9. 重複上述步驟，建立具有對應備份策略的資料庫歸檔日誌備份。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

View: Resource Group Search resource group

Name	Resources	Tags	Policies	Last Backup	Overall Status
full_online_bkup	2	oradata	Oracle full online backup	02/06/2024 6:00:44 PM	Completed
archivelog_bkup	2	oralog	Oracle archivelogs backup	02/06/2024 5:59:25 PM	Completed

10. 按一下資源組可以顯示其包含的資源。除了已排程的備份作業外，還可以透過點擊 Backup Now。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

full_online_bkup Details

Search resource groups search

Name	Resource Name	Type	Host
full_online_bkup	NTAP1	Oracle Database	ora-01.hr222nbmhnqudsxgscjtuxzjd.ju.internal.cloudapp.net
archivelog_bkup	NTAP2	Oracle Database	ora-02.hr222nbmhnqudsxgscjtuxzjd.ju.internal.cloudapp.net

Modify Resource Group Backup Now Maintenance Delete

Backup



Create a backup for the selected resource group

Resource Group

full_online_bkup

Policy

Oracle full online backup



Verify after backup

Cancel

Backup

11. 點擊正在運行的作業即可開啟監控窗口，操作員可以即時追蹤作業進度。

Job Details



Backup of Resource Group 'full_online_bkup' with policy 'Oracle full online backup'

- ✓ Backup of Resource Group 'full_online_bkup' with policy 'Oracle full online backup'
- ✓ ▶ ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net
- ✓ ▶ ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net

i Task Name: Backup of Resource Group 'full_online_bkup' with policy 'Oracle full online backup' Start Time: 02/06/2024 6:00:05 PM End Time: 02/06/2024 6:00:44 PM

View Logs

Cancel Job

Close

12. 一旦備份作業成功完成，快照備份集就會出現在資料庫拓樸下。完整資料庫備份集包括資料庫資料卷的快照和資料庫日誌磁碟區的快照。僅日誌備份僅包含資料庫日誌磁碟區的快照。

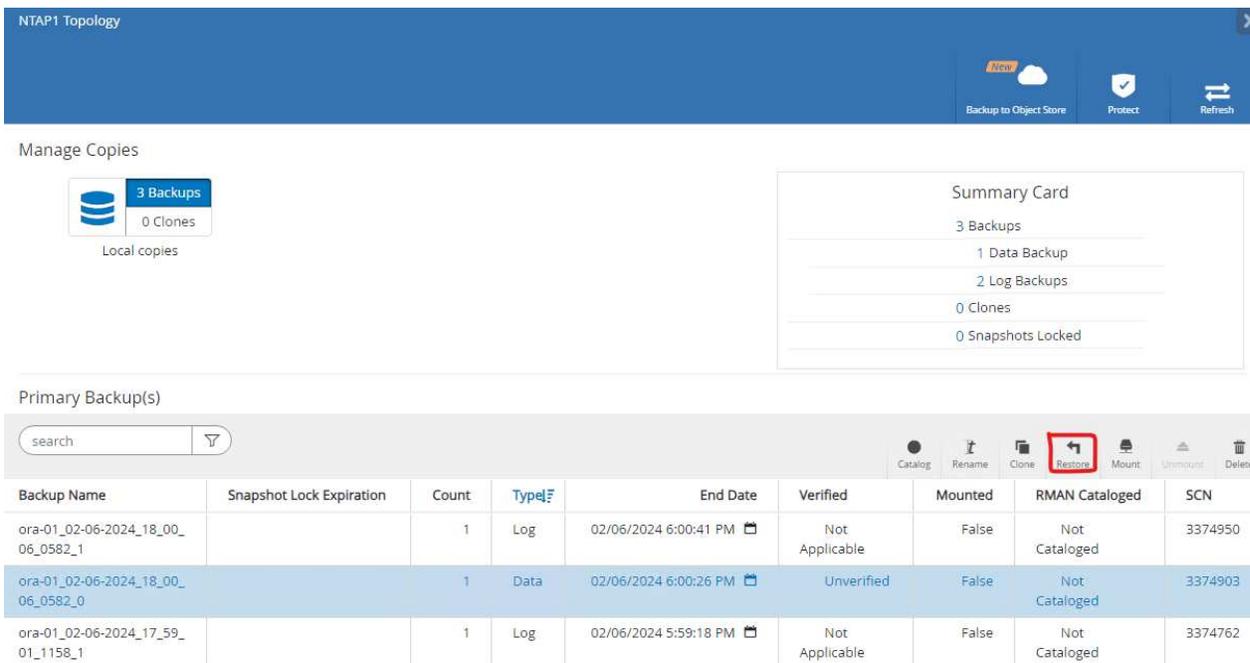
The screenshot displays the NetApp SnapCenter interface for managing Oracle Database backups. The main content area is titled 'NTAP1 Topology' and includes a 'Manage Copies' section with a '3 Backups' indicator and '0 Clones' under 'Local copies'. A 'Summary Card' provides a high-level overview: 3 Backups (1 Data Backup, 2 Log Backups), 0 Clones, and 0 Snapshots Locked. Below this is the 'Primary Backup(s)' section, which contains a table of backup details.

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_1		1	Log	02/06/2024 6:00:41 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374950
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0		1	Data	02/06/2024 6:00:26 PM	Unverified	False	Not Cataloged	3374903
ora-01_02-06-2024_17_59_01_1158_1		1	Log	02/06/2024 5:59:18 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374762

資料庫復原

透過SnapCenter進行資料庫復原可還原資料庫磁碟區映像時間點的快照副本。然後，資料庫將前滾到 SCN/時間戳記所期望的點或備份集中可用存檔日誌所允許的點。以下部分示範了使用SnapCenter UI 進行資料庫復原的工作流程。

1. 從 `Resources` 選項卡，開啟資料庫 `Primary Backup(s)` 頁。選擇資料庫資料卷的快照，然後點選 `Restore` 按鈕啟動資料庫復原工作流程。如果您喜歡透過 Oracle SCN 或時間戳記運行恢復，請記下備份集中的 SCN 號或時間戳記。



NTAP1 Topology

Manage Copies

3 Backups
0 Clones
Local copies

Summary Card

- 3 Backups
- 1 Data Backup
- 2 Log Backups
- 0 Clones
- 0 Snapshots Locked

Primary Backup(s)

search

Catalog Rename Clone **Restore** Mount Unmount Delete

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_1		1	Log	02/06/2024 6:00:41 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374950
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0		1	Data	02/06/2024 6:00:26 PM	Unverified	False	Not Cataloged	3374903
ora-01_02-06-2024_17_59_01_1158_1		1	Log	02/06/2024 5:59:18 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374762

2. 選擇 Restore Scope。對於容器資料庫，SnapCenter 可以靈活地執行完整容器資料庫（所有資料檔案）、可插入資料庫或表空間層級復原。

Restore NTAP1 ×

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Restore Scope ⓘ

All Datafiles

Pluggable databases (PDBs)

Pluggable database (PDB) tablespaces

Control files

Database State

Change database state if needed for restore and recovery

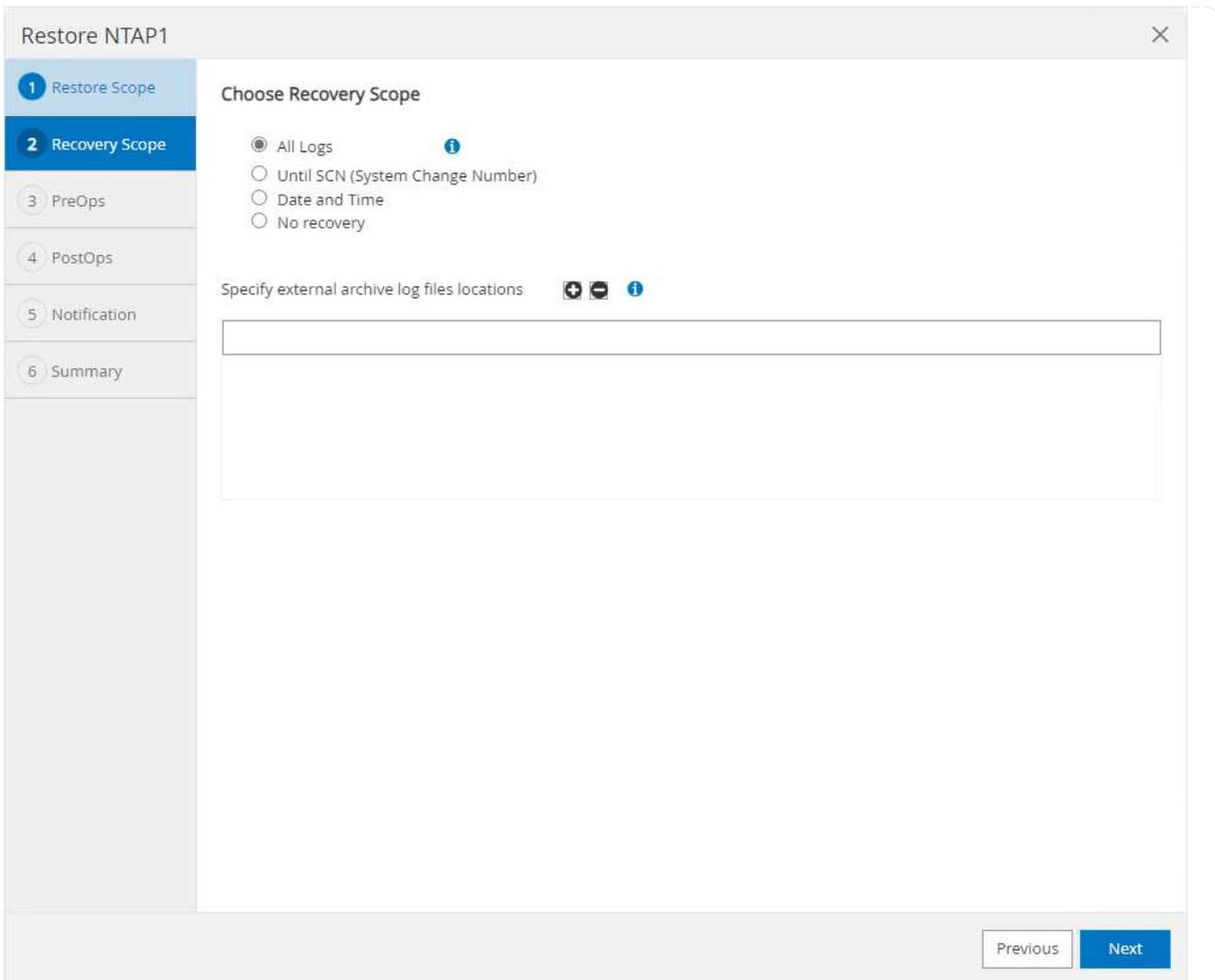
Restore Mode ⓘ

Force in place restore

If this check box is not selected and if any of the in place restore criteria is not met, restore will be performed using the connect and copy method. The connect and copy restore method might take time based on the files being restored.

Previous Next

3. 選擇 Recovery Scope。`All logs` 表示應用備份集中所有可用的歸檔日誌。也可以透過 SCN 或時間戳進行時間點恢復。



4. 這 `PreOps` 允許在復原/復原操作之前針對資料庫執行腳本。

Restore NTAP1



1 Restore Scope

Specify optional scripts to run before performing a restore job ⓘ

2 Recovery Scope

Prescript full path Enter Prescript path

3 PreOps

Arguments

4 PostOps

Script timeout secs

5 Notification

6 Summary

Previous

Next

5. 這 `PostOps` 允許在復原/復原操作後針對資料庫執行腳本。

Restore NTAP1 ×

1 Restore Scope **Specify optional scripts to run after performing a restore job** ⓘ

2 Recovery Scope Postscript full path /var/opt/snapcenter/spl/scripts/ Enter Postscript path

3 PreOps Arguments

4 PostOps Open the database or container database in READ-WRITE mode after recovery

5 Notification

6 Summary

6. 如果需要，可以透過電子郵件通知。

Restore NTAP1



1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Provide email settings

Email preference:

From:

To:

Subject:

Attach job report

 If you want to send notifications for Restore jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

Previous

Next

7. 恢復工作摘要

Restore NTAP1 ✕

- 1 Restore Scope
- 2 Recovery Scope
- 3 PreOps
- 4 PostOps
- 5 Notification
- 6 Summary**

Summary

Backup name	ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0
Backup date	02/06/2024 6:00:26 PM
Restore scope	All DataFiles
Recovery scope	All Logs
Options	Change database state if necessary , Open the database or container database in READ-WRITE mode after recovery
Prescript full path	None
Prescript arguments	
Postscript full path	None
Postscript arguments	
Send email	No

8. 點擊正在運行的作業打開 `Job Details` 窗戶。還可以從 `Monitor` 選項卡。

Job Details



Restore 'ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net\NTAP1'

✓ ▾ Restore 'ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net\NTAP1'

✓ ▾ ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net

- ✓ ▶ Prescripts
- ✓ ▶ Mount log backups
- ✓ ▶ Pre Restore
- ✓ ▶ Restore
- ✓ ▶ Post Restore
- ✓ ▶ Unmount log backups
- ✓ ▶ Postscripts
- ✓ ▶ Post Restore Cleanup
- ✓ ▶ Data Collection

i Task Name: ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net Start Time: 02/06/2024 4:04:55 PM End Time: 02/06/2024 4:08:42 PM

View Logs

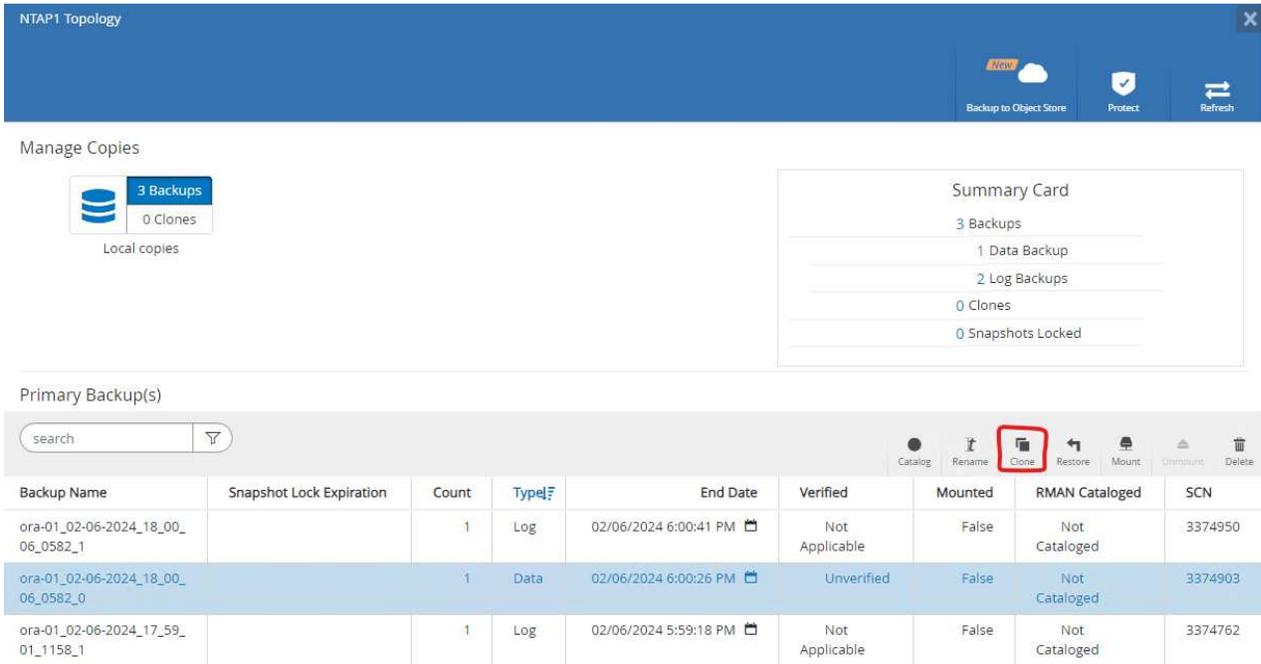
Cancel Job

Close

資料庫克隆

透過SnapCenter進行資料庫克隆是透過從磁碟區的快照建立新磁碟區來完成的。系統使用快照訊息，使用拍攝快照時磁碟區上的資料來複製新磁碟區。更重要的是，與其他方法相比，它快速（幾分鐘）且高效，可以克隆生產資料庫以支援開發或測試。從而顯著改善您的資料庫應用程式生命週期管理。以下部分示範了使用SnapCenter UI 進行資料庫複製的工作流程。

1. 從 `Resources` 選項卡，開啟資料庫 `Primary Backup(s)` 頁。選擇資料庫資料卷的快照，然後點選 `clone` 按鈕啟動資料庫克隆工作流程。



NTAP1 Topology

Manage Copies

3 Backups
0 Clones
Local copies

Summary Card

- 3 Backups
- 1 Data Backup
- 2 Log Backups
- 0 Clones
- 0 Snapshots Locked

Primary Backup(s)

search

Catalog Rename Clone Restore Mount Unmount Delete

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_1		1	Log	02/06/2024 6:00:41 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374950
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0		1	Data	02/06/2024 6:00:26 PM	Unverified	False	Not Cataloged	3374903
ora-01_02-06-2024_17_59_01_1158_1		1	Log	02/06/2024 5:59:18 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374762

2. 將克隆資料庫命名為 SID。或者，對於容器資料庫，也可以在 PDB 層級進行複製。

Clone from NTAP1



1 Name

Capacity Pool Max.
Throughput (MiB/s)



2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Complete Database Clone

Clone SID

ntap1dev

Exclude PDBs:

Type to find PDBs

PDB Clone

Previous

Next

3. 選擇要放置克隆資料庫副本的資料庫伺服器。保留預設檔案位置，除非您想以不同的方式命名它們。

Clone from NTAP1
✕

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Select the host to create a clone

Clone host:

Datafile locations ⓘ

Reset

Control files ⓘ

<input type="text" value="/u02_ntap1dev/ntap1dev/control/control01.ctl"/>	✕	↑	+
<input type="text" value="/u02_ntap1dev/ntap1dev/control/control02.ctl"/>	✕	↓	Reset

Redo logs ⓘ

Group	Size	Unit	Number of files		
▶ RedoGroup 1	✕	200	MB	1	+
▶ RedoGroup 2	✕	200	MB	1	+
▶ RedoGroup 3	✕	200	MB	1	+

Previous
Next

4. 應該在克隆資料庫主機上安裝並配置與來源資料庫相同的 Oracle 軟體堆疊。保留預設憑證，但更改 `Oracle Home Settings` 與克隆資料庫主機上的設定相符。

1 Name

Database Credentials for the clone

2 Locations

Credential name for sys user

None



3 Credentials

Database port

1521

4 PreOps

Oracle Home Settings

5 PostOps

Oracle Home

/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2

6 Notification

Oracle OS User

oracle

7 Summary

Oracle OS Group

oinstall

Previous

Next

5. 這 `PreOps` 允許在克隆操作之前執行腳本。可以調整資料庫參數以滿足克隆資料庫與生產資料庫的需求，例如減少 SGA 目標。

Clone from NTAP1

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Specify scripts to run before clone operation

Prescript full path

Arguments

Script timeout secs

Database Parameter settings

processes	320	<input type="button" value="x"/>	<input type="button" value="▲"/>		
remote_login_passwordfile	EXCLUSIVE	<input type="button" value="x"/>	<input text"="" type="button" value="3G"/>	<input type="button" value="x"/>	<input type="button" value="Reset"/>
undo_tablespace	UNDOTBS1	<input type="button" value="x"/>	<input type="button" value="▼"/>		

6. 這 `PostOps` 允許在克隆操作後針對資料庫執行腳本。克隆資料庫復原可以是基於 SCN、時間戳記或直到取消（將資料庫前滾到備份集中的最後一個存檔日誌）。

- 1 Name
- 2 Locations
- 3 Credentials
- 4 PreOps
- 5 PostOps
- 6 Notification
- 7 Summary

 Recover Database Until Cancel ? Date and Time

Date-time format: MM/DD/YYYY hh:mm:ss

 Until SCN (System Change Number)Specify external archive log locations ? Create new DBID ? Create tempfile for temporary tablespace ? Enter SQL queries to apply when clone is created Enter scripts to run after clone operation ?

Previous

Next

7. 如果需要，可以透過電子郵件通知。

1 Name	Provide email settings ⓘ	
2 Locations	Email preference	Never ▾
3 Credentials	From	From email
4 PreOps	To	Email to
5 PostOps	Subject	Notification
6 Notification	<input type="checkbox"/> Attach job report	
7 Summary		

⚠ If you want to send notifications for Clone jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

[Previous](#)[Next](#)

8. 克隆作業摘要。

Clone from NTAP1



1 Name	Summary	
2 Locations	Clone from backup	ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0
3 Credentials	Clone SID	ntap1 dev
4 PreOps	Capacity Pool Max. Throughput (MiB/s)	none
5 PostOps	Clone server	ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net
6 Notification	Exclude PDBs	none
7 Summary	Oracle home	/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2
	Oracle OS user	oracle
	Oracle OS group	oinstall
	Datafile mountpaths	/u02_ntap1 dev
	Control files	/u02_ntap1 dev/ntap1 dev/control/control01.ctl /u02_ntap1 dev/ntap1 dev/control/control02.ctl
	Redo groups	RedoGroup =1 TotalSize =200 Path =/u02_ntap1 dev/ntap1 dev/redolog/redo01_01.log RedoGroup =2 TotalSize =200 Path =/u02_ntap1 dev/ntap1 dev/redolog/redo02_01.log RedoGroup =3 TotalSize =200 Path =/u02_ntap1 dev/ntap1 dev/redolog/redo03_01.log
	Recovery scope	Until Cancel
	Prescript full path	none
	Prescript arguments	
	Postscript full path	none
	Postscript arguments	
	Send email	No

Previous

Finish

9. 點擊正在運行的作業打開 `Job Details` 窗戶。還可以從 `Monitor` 選項卡。

Job Details

Clone from backup 'ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0'

- ✓ ▾ Clone from backup 'ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0'
 - ✓ ▾ ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net
 - ✓ ▶ Prescripts
 - ✓ ▶ Query Host Information
 - ✓ ▶ Prepare for Cloning
 - ✓ ▶ Cloning Resources
 - ✓ ▶ FileSystem Clone
 - ✓ ▶ Application Clone
 - ✓ ▶ Postscripts
 - ✓ ▶ Register Clone
 - ✓ ▶ Unmount Clone
 - ✓ ▶ Data Collection

Task Name: ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net Start Time: 02/06/2024 6:21:59 PM End Time: 02/06/2024 6:28:10 PM

View Logs

Cancel Job

Close

10. 克隆的資料庫立即向SnapCenter註冊。



Name	Oracle Database Type	Host/Cluster	Resource Group	Policies	Last Backup	Overall Status
NTAP1	Single Instance (Multitenant)	ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net	archivelog_bkup full_online_bkup	Oracle archivelogs backup Oracle full online backup	02/06/2024 7:29:18 PM	Backup succeeded
ntap1dev	Single Instance (Multitenant)	ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net				Not protected
NTAP2	Single Instance (Multitenant)	ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net	archivelog_bkup full_online_bkup	Oracle archivelogs backup Oracle full online backup	02/06/2024 7:29:19 PM	Backup succeeded

11. 驗證資料庫伺服器主機上的克隆資料庫。對於克隆的開發資料庫，應該關閉資料庫存檔模式。

```

[azureuser@ora-02 ~]$ sudo su
[root@ora-02 azureuser]# su - oracle
Last login: Tue Feb  6 16:26:28 UTC 2024 on pts/0

[oracle@ora-02 ~]$ uname -a
Linux ora-02 4.18.0-372.9.1.el8.x86_64 #1 SMP Fri Apr 15 22:12:19
EDT 2022 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
[oracle@ora-02 ~]$ df -h

```

Filesystem	Size	Used	Avail
Use% Mounted on			
devtmpfs	7.7G	0	7.7G
0% /dev			
tmpfs	7.8G	0	7.8G
0% /dev/shm			
tmpfs	7.8G	49M	7.7G
1% /run			
tmpfs	7.8G	0	7.8G
0% /sys/fs/cgroup			
/dev/mapper/rootvg-rootlv	22G	17G	5.6G
75% /			
/dev/mapper/rootvg-usrlv	10G	2.0G	8.1G
20% /usr			
/dev/mapper/rootvg-homelv	1014M	40M	975M
4% /home			
/dev/sda1	496M	106M	390M
22% /boot			
/dev/mapper/rootvg-varlv	8.0G	958M	7.1G
12% /var			
/dev/sda15	495M	5.9M	489M
2% /boot/efi			
/dev/mapper/rootvg-tmplv	12G	8.4G	3.7G
70% /tmp			
tmpfs	1.6G	0	1.6G
0% /run/user/54321			
172.30.136.68:/ora-02-u03	250G	2.1G	248G
1% /u03			
172.30.136.68:/ora-02-u01	100G	10G	91G
10% /u01			
172.30.136.68:/ora-02-u02	250G	7.5G	243G
3% /u02			
tmpfs	1.6G	0	1.6G
0% /run/user/1000			
tmpfs	1.6G	0	1.6G
0% /run/user/0			
172.30.136.68:/ora-01-u02-Clone-020624161543077	250G	8.2G	242G

```
4% /u02_ntapldev
```

```
[oracle@ora-02 ~]$ cat /etc/oratab
```

```
#
```

```
# This file is used by ORACLE utilities.  It is created by root.sh  
# and updated by either Database Configuration Assistant while  
creating  
# a database or ASM Configuration Assistant while creating ASM  
instance.
```

```
# A colon, ':', is used as the field terminator.  A new line  
terminates
```

```
# the entry.  Lines beginning with a pound sign, '#', are comments.
```

```
#
```

```
# Entries are of the form:
```

```
#   $ORACLE_SID:$ORACLE_HOME:<N|Y>:
```

```
#
```

```
# The first and second fields are the system identifier and home  
# directory of the database respectively.  The third field indicates  
# to the dbstart utility that the database should , "Y", or should  
not,
```

```
# "N", be brought up at system boot time.
```

```
#
```

```
# Multiple entries with the same $ORACLE_SID are not allowed.
```

```
#
```

```
#
```

```
NTAP2:/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2:Y
```

```
# SnapCenter Plug-in for Oracle Database generated entry (DO NOT  
REMOVE THIS LINE)
```

```
ntapldev:/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2:N
```

```
[oracle@ora-02 ~]$ export ORACLE_SID=ntapldev
```

```
[oracle@ora-02 ~]$ sqlplus / as sysdba
```

```
SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Tue Feb 6 16:29:02 2024  
Version 19.18.0.0.0
```

```
Copyright (c) 1982, 2022, Oracle.  All rights reserved.
```

```
Connected to:
```

```
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 -
```

```
Production
```

```
Version 19.18.0.0.0
```

```
SQL> select name, open_mode, log_mode from v$database;
```

NAME	OPEN_MODE	LOG_MODE
NTAP1DEV	READ WRITE	ARCHIVELOG

```
SQL> shutdown immediate;
```

```
Database closed.
```

```
Database dismounted.
```

```
ORACLE instance shut down.
```

```
SQL> startup mount;
```

```
ORACLE instance started.
```

```
Total System Global Area 3221223168 bytes
```

```
Fixed Size 9168640 bytes
```

```
Variable Size 654311424 bytes
```

```
Database Buffers 2550136832 bytes
```

```
Redo Buffers 7606272 bytes
```

```
Database mounted.
```

```
SQL> alter database noarchivelog;
```

```
Database altered.
```

```
SQL> alter database open;
```

```
Database altered.
```

```
SQL> select name, open_mode, log_mode from v$database;
```

NAME	OPEN_MODE	LOG_MODE
NTAP1DEV	READ WRITE	NOARCHIVELOG

```
SQL> show pdbs
```

CON_ID	CON_NAME	OPEN MODE	RESTRICTED
2	PDB\$SEED	READ ONLY	NO
3	NTAP1_PDB1	MOUNTED	
4	NTAP1_PDB2	MOUNTED	
5	NTAP1_PDB3	MOUNTED	

```
SQL> alter pluggable database all open;
```

在哪裡可以找到更多信息

要了解有關本文檔中描述的信息的更多信息，請查看以下文檔和/或網站：

- Azure NetApp Files

["https://azure.microsoft.com/en-us/products/netapp"](https://azure.microsoft.com/en-us/products/netapp)

- SnapCenter軟體文檔

["https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html"](https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html)

- TR-4987：使用 NFS 在Azure NetApp Files上簡化、自動化 Oracle 部署

["部署流程"](#)

版權資訊

Copyright © 2026 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 保留隨時變更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。