自動化 Oracle 資料保護

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/netapp-solutions-databases/automation/db-protection-overview.html on August 18, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

自動化 Oracle 資料保護 1
- 解決方案概述 1
  - Oracle 資料庫的自動資料保護 1
- 入門 2
  - AWX/塔 2
  - 要求 2
  - 自動化詳細信息 4
  - 預設參數 6
  - 執照 6
- 逐步部署流程 6
  - AWX/Tower Oracle 資料保護 6

自動化 Oracle 資料保護

解決方案概述

本頁介紹在NetApp ONTAP儲存上部署 Oracle19c 的自動化方法。

Oracle 資料庫的自動資料保護

組織正在實現其環境自動化，以提高效率、加速部署並減少人工工作量。 Ansible 等組態管理工具正被用來簡化企業資料庫操作。在此解決方案中，我們示範如何使用 Ansible 透過NetApp ONTAP自動化 Oracle 的資料保護。透過讓儲存管理員、系統管理員和 DBA 能夠一致且快速地設定資料複製到異地資料中心或公有雲，您可以獲得以下好處：

- 消除設計複雜性和人為錯誤，並實施可重複的一致部署和最佳實踐
- 減少叢集間複製、CVO 實例化和 Oracle 資料庫復原的配置時間
- 提高資料庫管理員、系統和儲存管理員的工作效率
- 提供資料庫復原工作流程，以便於測試 DR 場景。

NetApp為客戶提供經過驗證的 Ansible 模組和角色，以加速 Oracle 資料庫環境的部署、設定和生命週期管理。此解決方案提供了說明和 Ansible 劇本程式碼，以協助您：

本地到本地複製

- 在來源和目標上建立集群間 LIF
- 建立叢集和虛擬伺服器對等連接
- 建立並初始化 Oracle 磁碟區的SnapMirror
- 透過 AWX/Tower 為 Oracle 二進位檔案、資料庫和日誌建立複製計劃
- 在目標上還原 Oracle DB，並使資料庫聯機

從本地到 **AWS** 中的 **CVO**

- 建立 AWS 連接器
- 在 AWS 中建立 CVO 實例
- 將 On-Prem 叢集新增至 Cloud Manager
- 在來源上建立集群間 LIF
- 建立叢集和虛擬伺服器對等連接
- 建立並初始化 Oracle 磁碟區的SnapMirror
- 透過 AWX/Tower 為 Oracle 二進位檔案、資料庫和日誌建立複製計劃
- 在目標上還原 Oracle DB，並使資料庫聯機

準備好後，點擊"點擊此處開始解決方案"。

入門

此解決方案設計用於在 AWX/Tower 環境中運作。

AWX/塔

對於 AWX/Tower 環境，將引導您建立ONTAP叢集管理和 Oracle 伺服器（IP 和主機名稱）的清單、建立憑證、設定從NetApp Automation Github 中提取 Ansible 程式碼的專案以及啟動自動化的作業範本。

1. 此解決方案設計用於在私有雲場景（本地到本地）和混合雲（本地到公有雲Cloud Volumes ONTAP [CVO]）中運行
2. 填寫特定於您的環境的變量，然後將其複製並貼上到作業範本中的 Extra Vars 欄位中。
3. 將額外的變數新增至您的作業範本後，您可以啟動自動化。
4. 自動化設定為運行三個階段（設定、Oracle 二進位檔案的複製計劃、資料庫、日誌和僅用於日誌的複製計劃），第四階段是在 DR 站點恢復資料庫。
5. 有關取得 CVO 資料保護所需金鑰和令牌的詳細說明，請訪問"收集 CVO 和連接器部署的先決條件"

要求

本地

環境	要求
Ansible 環境	AWX/塔
	Ansible v.2.10 及更高版本
	Python 3
	Python 函式庫 - netapp-lib - xmltodict - jmespath
ONTAP	ONTAP版本 9.8 以上
	兩個數據聚合
	NFS vlan 和 ifgrp 創建
Oracle 伺服器	RHEL 7/8
	Oracle Linux 7/8
	NFS、公共和可選管理的網路接口
	來源上現有的 Oracle 環境，以及目標（DR 站台或公有雲）上等效的 Linux 作業系統

CVO

環境	要求
Ansible 環境	AWX/塔
	Ansible v.2.10 及更高版本
	Python 3
	Python 函式庫 - netapp-lib - xmltodict - jmespath
ONTAP	ONTAP版本 9.8 以上
	兩個數據聚合
	NFS vlan 和 ifgrp 創建
Oracle 伺服器	RHEL 7/8
	Oracle Linux 7/8
	NFS、公共和可選管理的網路接口
	來源上現有的 Oracle 環境，以及目標（DR 站台或公有雲）上等效的 Linux 作業系統
	在 Oracle EC2 執行個體上設定適當的交換空間，預設情況下，某些 EC2 執行個體部署時交換空間為 0
雲端管理器/**AWS**	AWS 存取/金鑰
	NetApp雲端管理器帳戶
	NetApp雲端管理器刷新令牌
	將來源集群間 LIF 新增至 AWS 安全群組

自動化詳細信息

本地

此自動化部署採用由三個獨立角色組成的單一 Ansible 劇本設計。這些角色適用於ONTAP、Linux 和 Oracle 配置。下表描述了正在自動化的任務。

劇本	任務
ontap_setup	ONTAP環境的預檢查
	在來源集群上建立集群間 LIF（可選）
	在目標集群上建立集群間 LIF（可選）
	建立叢集和 SVM 對等連接
	建立目標SnapMirror並初始化指定的 Oracle 卷
ora_replication_cg	在 /etc/oratab 中為每個資料庫啟用備份模式
	Oracle 二進位與資料庫磁碟區的快照
	SnapMirror 已更新
	在 /etc/oratab 中關閉每個資料庫的備份模式
ora_replication_log	在 /etc/oratab 中切換每個資料庫的目前日誌
	Oracle 日誌卷的快照
	SnapMirror 已更新
ora_recovery	中斷SnapMirror
	啟用 NFS 並為目標上的 Oracle 磁碟區建立連線路徑
	配置 DR Oracle 主機
	掛載並驗證 Oracle 卷
	復原並啟動 Oracle 資料庫

CVO

此自動化部署採用由三個獨立角色組成的單一 Ansible 劇本設計。這些角色適用於ONTAP、Linux 和 Oracle 配置。下表描述了正在自動化的任務。

劇本	任務
cvo_設定	環境預檢
	AWS 配置/AWS 存取金鑰 ID/金鑰/預設區域
	創建AWS角色
	在 AWS 中建立NetApp Cloud Manager Connector 實例
	在 AWS 中建立Cloud Volumes ONTAP (CVO) 實例
	將本機來源ONTAP叢集新增至NetApp Cloud Manager
	建立目標SnapMirror並初始化指定的 Oracle 卷

劇本	任務
ora_replication_cg	在 /etc/oratab 中為每個資料庫啟用備份模式
	Oracle 二進位與資料庫磁碟區的快照
	SnapMirror 已更新
	在 /etc/oratab 中關閉每個資料庫的備份模式
ora_replication_log	在 /etc/oratab 中切換每個資料庫的目前日誌
	Oracle 日誌卷的快照
	SnapMirror 已更新
ora_recovery	中斷SnapMirror
	啟用 NFS 並為目標 CVO 上的 Oracle 磁碟區建立連線路徑
	配置 DR Oracle 主機
	掛載並驗證 Oracle 卷
	復原並啟動 Oracle 資料庫

預設參數

為了簡化自動化，我們預設了許多必要的 Oracle 參數的預設值。對於大多數部署來說，通常不需要更改預設參數。更高級的用戶可以謹慎地更改預設參數。預設參數位於 defaults 目錄下的每個角色資料夾中。

執照

您應該閱讀 Github 儲存庫中所述的許可證資訊。透過存取、下載、安裝或使用此儲存庫中的內容，您同意所列出的授權條款"這裡"。

請注意，製作和/或共享此存儲庫中的內容的任何衍生作品都受到某些限制。請務必閱讀"執照"在使用內容之前。如果您不同意所有條款，請不要存取、下載或使用此儲存庫中的內容。

準備好後，點擊"點擊此處查看 AWX/Tower 詳細流程"。

逐步部署流程

本頁介紹了NetApp ONTAP儲存上的 Oracle19c 的自動資料保護。

AWX/Tower Oracle 資料保護

為您的環境建立清單、群組、主機和憑證

本節介紹 AWX/Ansible Tower 中的庫存、群組、主機和存取憑證的設置，為使用NetApp自動化解決方案準備環境。

1. 配置庫存。
    a. 導覽至資源 → 庫存 → 新增，然後按一下新增庫存。

b. 提供姓名和組織詳細信息，然後按一下「儲存」。
c. 在庫存頁面上，按一下建立的庫存。
d. 導航至“群組”子選單並點擊“新增”。
e. 為您的第一個群組提供名稱 oracle 並點擊儲存。
f. 對第二個名為 dr_oracle 的群組重複此程序。
g. 選擇已建立的oracle群組，進入Hosts子選單，點選Add New Host。
h. 提供來源 Oracle 主機的管理 IP 的 IP 位址，然後按一下「儲存」。
i. 必須對 dr_oracle 群組重複此程序並新增 DR/目標 Oracle 主機的管理 IP/主機名稱。

以下是使用ONTAP的 On-Prem 或 AWS 上的 CVO 建立憑證類型和憑證的說明。

本地部署

1. 配置憑證。
2. 建立憑證類型。對於涉及ONTAP的解決方案，您必須設定憑證類型以符合使用者名稱和密碼項目。
   a. 導覽至管理 → 憑證類型，然後按一下新增。
   b. 提供名稱和描述。
   c. 在輸入配置中貼上以下內容：

```
fields:
  - id: dst_cluster_username
    type: string
    label: Destination Cluster Username
  - id: dst_cluster_password
    type: string
    label: Destination Cluster Password
    secret: true
  - id: src_cluster_username
    type: string
    label: Source Cluster Username
  - id: src_cluster_password
    type: string
    label: Source Cluster Password
    secret: true
```

   d. 將以下內容貼到 Injector Configuration 中，然後按一下 Save：

```
extra_vars:
  dst_cluster_username: '{{ dst_cluster_username }}'
  dst_cluster_password: '{{ dst_cluster_password }}'
  src_cluster_username: '{{ src_cluster_username }}'
  src_cluster_password: '{{ src_cluster_password }}'
```

3. 為ONTAP建立憑證
   a. 導覽至資源 → 憑證，然後按一下新增。
   b. 輸入ONTAP憑證的名稱和組織詳細信息
   c. 選擇上一個步驟中建立的憑證類型。
   d. 在類型詳細資料下，輸入來源叢集和目標叢集的使用者名稱和密碼。
   e. 點選“儲存”
4. 為 Oracle 建立憑證
   a. 導覽至資源 → 憑證，然後按一下新增。

b. 輸入 Oracle 的名稱和組織詳細信息

c. 選擇機器憑證類型。

d. 在類型詳細資料下，輸入 Oracle 主機的使用者名稱和密碼。

e. 選擇正確的權限提升方法，並輸入使用者名稱和密碼。

f. 點選“儲存”

g. 如果需要 dr_oracle 主機的不同憑證，請重複此程序。

冠狀動脈造影

1. 配置憑證。
2. 建立憑證類型。對於涉及ONTAP的解決方案，您必須配置憑證類型以符合使用者名稱和密碼項目，我們也會為 Cloud Central 和 AWS 新增項目。

   a. 導覽至管理 → 憑證類型，然後按一下新增。

   b. 提供名稱和描述。

   c. 在輸入配置中貼上以下內容：

```
fields:
  - id: dst_cluster_username
    type: string
    label: CVO Username
  - id: dst_cluster_password
    type: string
    label: CVO Password
    secret: true
  - id: cvo_svm_password
    type: string
    label: CVO SVM Password
    secret: true
  - id: src_cluster_username
    type: string
    label: Source Cluster Username
  - id: src_cluster_password
    type: string
    label: Source Cluster Password
    secret: true
  - id: regular_id
    type: string
    label: Cloud Central ID
    secret: true
  - id: email_id
    type: string
    label: Cloud Manager Email
    secret: true
  - id: cm_password
    type: string
    label: Cloud Manager Password
    secret: true
  - id: access_key
    type: string
    label: AWS Access Key
    secret: true
  - id: secret_key
    type: string
    label: AWS Secret Key
    secret: true
  - id: token
    type: string
    label: Cloud Central Refresh Token
    secret: true
```

d. 將以下內容貼到 Injector Configuration 中，然後按一下「儲存」：

```
extra_vars:
  dst_cluster_username: '{{ dst_cluster_username }}'
  dst_cluster_password: '{{ dst_cluster_password }}'
  cvo_svm_password: '{{ cvo_svm_password }}'
  src_cluster_username: '{{ src_cluster_username }}'
  src_cluster_password: '{{ src_cluster_password }}'
  regular_id: '{{ regular_id }}'
  email_id: '{{ email_id }}'
  cm_password: '{{ cm_password }}'
  access_key: '{{ access_key }}'
  secret_key: '{{ secret_key }}'
  token: '{{ token }}'
```

3. 為ONTAP/CVO/AWS 建立憑證
   a. 導覽至資源 → 憑證，然後按一下新增。
   b. 輸入ONTAP憑證的名稱和組織詳細信息
   c. 選擇上一個步驟中建立的憑證類型。
   d. 在類型詳細資料下，輸入來源和 CVO 叢集、Cloud Central/Manager、AWS 存取/金鑰和 Cloud Central 刷新令牌的使用者名稱和密碼。
   e. 點選“儲存”
4. 為 Oracle 建立憑證（來源）
   a. 導覽至資源 → 憑證，然後按一下新增。
   b. 輸入 Oracle 主機的名稱和組織詳細信息
   c. 選擇機器憑證類型。
   d. 在類型詳細資料下，輸入 Oracle 主機的使用者名稱和密碼。
   e. 選擇正確的權限提升方法，並輸入使用者名稱和密碼。
   f. 點選“儲存”
5. 為 Oracle 目標建立憑證
   a. 導覽至資源 → 憑證，然後按一下新增。
   b. 輸入 DR Oracle 主機的名稱和組織詳細信息
   c. 選擇機器憑證類型。
   d. 在類型詳細資料下，輸入使用者名稱（ec2-user，或如果您已將其從預設設定更改，請輸入該使用者名稱）和 SSH 私鑰
   e. 選擇正確的權限提升方法（sudo），並根據需要輸入使用者名稱和密碼。
   f. 點選“儲存”

創建專案

1. 前往資源 → 項目，然後按一下新增。
    a. 輸入姓名和組織詳細資料。
    b. 在原始碼控制憑證類型欄位中選擇 Git。
    c. 進入 `\https://github.com/NetApp-Automation/na_oracle19c_data_protection.git`作為原始碼控制 URL。
    d. 按一下「Save（儲存）」。
    e. 當原始程式碼發生變化時，專案可能需要偶爾同步。

配置全域變數

本節定義的變數適用於所有 Oracle 主機、資料庫和ONTAP叢集。

1. 在以下嵌入式全域變數或 vars 形式中輸入特定於環境的參數。

> 必須更改藍色項目以符合您的環境。

本地部署

```yaml
# Oracle Data Protection global user configuration variables
# Ontap env specific config variables
hosts_group: "ontap"
ca_signed_certs: "false"

# Inter-cluster LIF details
src_nodes:
  - "AFF-01"
  - "AFF-02"

dst_nodes:
  - "DR-AFF-01"
  - "DR-AFF-02"

create_source_intercluster_lifs: "yes"

source_intercluster_network_port_details:
  using_dedicated_ports: "yes"
  using_ifgrp: "yes"
  using_vlans: "yes"
  failover_for_shared_individual_ports: "yes"
  ifgrp_name: "a0a"
  vlan_id: "10"
  ports:
    - "e0b"
    - "e0g"
  broadcast_domain: "NFS"
  ipspace: "Default"
  failover_group_name: "iclifs"

source_intercluster_lif_details:
  - name: "icl_1"
    address: "10.0.0.1"
    netmask: "255.255.255.0"
    home_port: "a0a-10"
    node: "AFF-01"
  - name: "icl_2"
    address: "10.0.0.2"
    netmask: "255.255.255.0"
    home_port: "a0a-10"
    node: "AFF-02"

create_destination_intercluster_lifs: "yes"
```

```yaml
destination_intercluster_network_port_details:
  using_dedicated_ports: "yes"
  using_ifgrp: "yes"
  using_vlans: "yes"
  failover_for_shared_individual_ports: "yes"
  ifgrp_name: "a0a"
  vlan_id: "10"
  ports:
    - "e0b"
    - "e0g"
  broadcast_domain: "NFS"
  ipspace: "Default"
  failover_group_name: "iclifs"

destination_intercluster_lif_details:
  - name: "icl_1"
    address: "10.0.0.3"
    netmask: "255.255.255.0"
    home_port: "a0a-10"
    node: "DR-AFF-01"
  - name: "icl_2"
    address: "10.0.0.4"
    netmask: "255.255.255.0"
    home_port: "a0a-10"
    node: "DR-AFF-02"

# Variables for SnapMirror Peering
passphrase: "your-passphrase"

# Source & Destination List
dst_cluster_name: "dst-cluster-name"
dst_cluster_ip: "dst-cluster-ip"
dst_vserver: "dst-vserver"
dst_nfs_lif: "dst-nfs-lif"
src_cluster_name: "src-cluster-name"
src_cluster_ip: "src-cluster-ip"
src_vserver: "src-vserver"

# Variable for Oracle Volumes and SnapMirror Details
cg_snapshot_name_prefix: "oracle"
src_orabinary_vols:
  - "binary_vol"
src_db_vols:
  - "db_vol"
src_archivelog_vols:
  - "log_vol"
```

```
snapmirror_policy: "async_policy_oracle"

# Export Policy Details
export_policy_details:
  name: "nfs_export_policy"
  client_match: "0.0.0.0/0"
  ro_rule: "sys"
  rw_rule: "sys"

# Linux env specific config variables
mount_points:
  - "/u01"
  - "/u02"
  - "/u03"
hugepages_nr: "1234"
redhat_sub_username: "xxx"
redhat_sub_password: "xxx"

# DB env specific install and config variables
recovery_type: "scn"
control_files:
  - "/u02/oradata/CDB2/control01.ctl"
  - "/u03/orareco/CDB2/control02.ctl"
```

冠狀動脈造影

```
##########################################
### Ontap env specific config variables ###
##########################################

#Inventory group name
#Default inventory group name - "ontap"
#Change only if you are changing the group name either in
inventory/hosts file or in inventory groups in case of AWX/Tower
hosts_group: "ontap"

#CA_signed_certificates (ONLY CHANGE to "true" IF YOU ARE USING CA
SIGNED CERTIFICATES)
ca_signed_certs: "false"

#Names of the Nodes in the Source ONTAP Cluster
src_nodes:
  - "AFF-01"
  - "AFF-02"

#Names of the Nodes in the Destination CVO Cluster
```

```
dst_nodes:
  - "DR-AFF-01"
  - "DR-AFF-02"

#Define whether or not to create intercluster lifs on source cluster
(ONLY CHANGE to "No" IF YOU HAVE ALREADY CREATED THE INTERCLUSTER LIFS)
create_source_intercluster_lifs: "yes"

source_intercluster_network_port_details:
  using_dedicated_ports: "yes"
  using_ifgrp: "yes"
  using_vlans: "yes"
  failover_for_shared_individual_ports: "yes"
  ifgrp_name: "a0a"
  vlan_id: "10"
  ports:
    - "e0b"
    - "e0g"
  broadcast_domain: "NFS"
  ipspace: "Default"
  failover_group_name: "iclifs"

source_intercluster_lif_details:
  - name: "icl_1"
    address: "10.0.0.1"
    netmask: "255.255.255.0"
    home_port: "a0a-10"
    node: "AFF-01"
  - name: "icl_2"
    address: "10.0.0.2"
    netmask: "255.255.255.0"
    home_port: "a0a-10"
    node: "AFF-02"

##########################################
### CVO Deployment Variables ###
##########################################

####### Access Keys Variables ######

# Region where your CVO will be deployed.
region_deploy: "us-east-1"

########### CVO and Connector Vars ########

# AWS Managed Policy required to give permission for IAM role creation.
```

```
aws_policy: "arn:aws:iam::1234567:policy/OCCM"

# Specify your aws role name, a new role is created if one already does
not exist.
aws_role_name: "arn:aws:iam::1234567:policy/OCCM"

# Name your connector.
connector_name: "awx_connector"

# Name of the key pair generated in AWS.
key_pair: "key_pair"

# Name of the Subnet that has the range of IP addresses in your VPC.
subnet: "subnet-12345"

# ID of your AWS secuirty group that allows access to on-prem
resources.
security_group: "sg-123123123"

# You Cloud Manager Account ID.
account: "account-A23123A"

# Name of the your CVO instance
cvo_name: "test_cvo"

# ID of the VPC in AWS.
vpc: "vpc-123123123"

#######################################################################
############################
# Variables for - Add on-prem ONTAP to Connector in Cloud Manager
#######################################################################
############################

# For Federated users, Client ID from API Authentication Section of
Cloud Central to generate access token.
sso_id: "123123123123123123123"

# For regular access with username and password, please specify "pass"
as the connector_access. For SSO users, use "refresh_token" as the
variable.
connector_access: "pass"

#######################################################################
############################
# Variables for SnapMirror Peering
#######################################################################
```

```
##############################
passphrase: "your-passphrase"

#######################################################################
##############################
# Source & Destination List
#######################################################################
##############################
#Please Enter Destination Cluster Name
dst_cluster_name: "dst-cluster-name"

#Please Enter Destination Cluster (Once CVO is Created Add this
Variable to all templates)
dst_cluster_ip: "dst-cluster-ip"

#Please Enter Destination SVM to create mirror relationship
dst_vserver: "dst-vserver"

#Please Enter NFS Lif for dst vserver (Once CVO is Created Add this
Variable to all templates)
dst_nfs_lif: "dst-nfs-lif"

#Please Enter Source Cluster Name
src_cluster_name: "src-cluster-name"

#Please Enter Source Cluster
src_cluster_ip: "src-cluster-ip"

#Please Enter Source SVM
src_vserver: "src-vserver"

#######################################################################
##############################
# Variable for Oracle Volumes and SnapMirror Details
#######################################################################
##############################
#Please Enter Source Snapshot Prefix Name
cg_snapshot_name_prefix: "oracle"

#Please Enter Source Oracle Binary Volume(s)
src_orabinary_vols:
  - "binary_vol"
#Please Enter Source Database Volume(s)
src_db_vols:
  - "db_vol"
#Please Enter Source Archive Volume(s)
```

```
src_archivelog_vols:
  - "log_vol"
#Please Enter Destination Snapmirror Policy
snapmirror_policy: "async_policy_oracle"

#######################################################################
##############################
# Export Policy Details
#######################################################################
##############################
#Enter the destination export policy details (Once CVO is Created Add
this Variable to all templates)
export_policy_details:
  name: "nfs_export_policy"
  client_match: "0.0.0.0/0"
  ro_rule: "sys"
  rw_rule: "sys"

#######################################################################
##############################
### Linux env specific config variables ###
#######################################################################
##############################

#NFS Mount points for Oracle DB volumes
mount_points:
  - "/u01"
  - "/u02"
  - "/u03"

# Up to 75% of node memory size divided by 2mb. Consider how many
databases to be hosted on the node and how much ram to be allocated to
each DB.
# Leave it blank if hugepage is not configured on the host.
hugepages_nr: "1234"

# RedHat subscription username and password
redhat_sub_username: "xxx"
redhat_sub_password: "xxx"

#####################################################
### DB env specific install and config variables ###
#####################################################
#Recovery Type (leave as scn)
recovery_type: "scn"
```

```
#Oracle Control Files
control_files:
  - "/u02/oradata/CDB2/control01.ctl"
  - "/u03/orareco/CDB2/control02.ctl"
```

自動化劇本

有四個單獨的劇本需要運行。

1. 用於設定您的環境（On-Prem 或 CVO）的劇本。
2. 按計劃複製 Oracle 二進位檔案和資料庫的劇本
3. 按計劃複製 Oracle 日誌的劇本
4. 在目標主機上恢復資料庫的劇本

ONTAP/CVO 設定

[.underline]* ONTAP和 CVO 設定*

*配置並啟動作業範本。 *

1. 建立作業模板。
   a. 導覽至資源 → 範本 → 新增，然後按一下新增作業範本。
   b. 輸入名稱ONTAP/CVO 設定
   c. 選擇作業類型；運行根據劇本配置系統。
   d. 為劇本選擇相應的庫存、項目、劇本和憑證。
   e. 為 On-Prem 環境選擇 ontap_setup.yml 劇本，或選擇 cvo_setup.yml 複製到 CVO 實例。
   f. 將從步驟 4 複製的全域變數貼上到 YAML 標籤下的範本變數欄位中。
   g. 按一下「Save（儲存）」。
2. 啟動作業模板。
   a. 導航至資源 → 範本。
   b. 按一下所需的模板，然後按一下啟動。

   ⓘ 我們將使用此模板並將其複製出來用於其他劇本。

二進制和資料庫卷的複製

安排二進位和資料庫複製劇本

*配置並啟動作業範本。 *

1. 複製先前建立的作業範本。
   a. 導航至資源 → 範本。
   b. 找到ONTAP/CVO 設定模板，然後在最右側點擊“複製模板”
   c. 在複製的模板上按一下編輯模板，並將名稱變更為二進位和資料庫複製劇本。
   d. 為範本保留相同的庫存、項目和憑證。
   e. 選擇 ora_replication_cg.yml 作為要執行的劇本。
   f. 變數將保持不變，但需要在變數 dst_cluster_ip 中設定 CVO 叢集 IP。
   g. 按一下「Save（儲存）」。
2. 安排工作範本。
   a. 導航至資源 → 範本。
   b. 按一下二進位和資料庫複製劇本模板，然後按一下頂部選項集中的計劃。
   c. 按一下新增，新增二進位和資料庫複製的名稱計劃，選擇小時開始時的開始日期/時間，選擇本地時區和運行頻率。運行頻率將經常更新SnapMirror複製。

> 將為日誌卷複製建立單獨的計劃，以便可以更頻繁地進行複製。

日誌卷的複製

排程日誌複製劇本

配置並啟動作業範本

1. 複製先前建立的作業範本。
   a. 導航至資源 → 範本。
   b. 找到ONTAP/CVO 設定模板，然後在最右側點擊“複製模板”
   c. 在複製的模板上按一下編輯模板，並將名稱變更為日誌複製劇本。
   d. 為範本保留相同的庫存、項目和憑證。
   e. 選擇 ora_replication_logs.yml 作為要執行的劇本。
   f. 變數將保持不變，但需要在變數 dst_cluster_ip 中設定 CVO 叢集 IP。
   g. 按一下「Save（儲存）」。
2. 安排工作範本。
   a. 導航至資源 → 範本。
   b. 按一下「日誌複製手冊」模板，然後按一下頂部選項集中的「計畫」。
   c. 按一下新增，新增日誌複製的名稱計劃，選擇小時開始時的開始日期/時間，選擇本地時區和運行頻率。運行頻率將經常更新SnapMirror複製。

   > 建議將日誌計畫設定為每小時更新一次，以確保恢復到上次每小時更新。

還原和復原資料庫

排程日誌複製劇本

*配置並啟動作業範本。 *

1. 複製先前建立的作業範本。
   a. 導航至資源 → 範本。
   b. 找到ONTAP/CVO 設定模板，然後在最右側點擊“複製模板”
   c. 在複製的範本上按一下“編輯範本”，並將名稱變更為“還原和復原手冊”。
   d. 為範本保留相同的庫存、項目和憑證。
   e. 選擇 ora_recovery.yml 作為要執行的劇本。
   f. 變數將保持不變，但需要在變數 dst_cluster_ip 中設定 CVO 叢集 IP。
   g. 按一下「Save（儲存）」。

   > 直到您準備好在遠端站點恢復資料庫時，才會執行此劇本。

復原 **Oracle** 資料庫

1. 本機生產 Oracle 資料庫資料磁碟區透過NetApp SnapMirror複製到二級資料中心的冗餘ONTAP叢集或公有雲中的 Cloud Volume ONTAP進行保護。在完全配置的災難復原環境中，輔助資料中心或公有雲中的復原運算執行個體處於待命狀態，並準備在發生災難時復原生產資料庫。透過對作業系統核心修補程式進行平行更新或同步升級，備用運算實例與本機實例保持同步。
2. 在此示範的解決方案中，Oracle 二進位磁碟區會複製到目標並安裝在目標實例上以啟動 Oracle 軟體堆疊。這種恢復 Oracle 的方法比災難發生時最後一刻全新安裝 Oracle 更有優勢。它保證 Oracle 安裝與目前的內部生產軟體安裝和修補程式等級等完全同步。但是，這可能會或可能不會對復原網站上複製的 Oracle 二進位磁碟區產生額外的軟體授權影響，具體取決於 Oracle 的軟體授權結構。建議使用者在決定使用相同方法之前，先諮詢其軟體授權人員，以評估潛在的 Oracle 授權要求。
3. 目標位置的備用 Oracle 主機已配置 Oracle 先決條件配置。
4. SnapMirror 已損壞，磁碟區變為可寫入並安裝到備用 Oracle 主機。
5. 在備用運算執行個體上安裝所有資料庫磁碟區後，Oracle 復原模組執行下列任務以在復原網站復原並啟動 Oracle。
   a. 同步控製文件：我們在不同的資料庫磁碟區上部署了重複的 Oracle 控製文件，以保護關鍵的資料庫控製文件。一個位於資料磁碟區上，另一個位於日誌磁碟區上。由於資料和日誌卷以不同的頻率複製，因此在復原時它們將不同步。
   b. 重新連結 Oracle 二進位檔案：由於 Oracle 二進位檔案已重新定位到新主機，因此需要重新連結。
   c. 復原 Oracle 資料庫：復原機制從控製檔案擷取 Oracle 日誌磁碟區中最後一個可用存檔日誌中的最後一個系統變更編號，並還原 Oracle 資料庫以收回故障時能夠複製到 DR 網站的所有業務交易。然後，資料庫以新形式啟動，以在復原網站進行使用者連線和業務交易。

> 在執行復原劇本之前，請確保您具有以下內容：確保它將 /etc/oratab 和 /etc/oraInst.loc 從來源 Oracle 主機複製到目標主機

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。