



自動執行關聯式資料庫的 DR 解決方案 AWS

# AWS 規定指引



# AWS 規定指引: 自動執行關聯式資料庫的 DR 解決方案 AWS

Copyright © 2024 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon 的商標和商業外觀不得用於任何非 Amazon 的產品或服務，也不能以任何可能造成客戶混淆、任何貶低或使 Amazon 名譽受損的方式使用 Amazon 的商標和商業外觀。所有其他非 Amazon 擁有的商標均為其各自擁有者的財產，這些擁有者可能隸屬於 Amazon，或與 Amazon 有合作關係，或由 Amazon 贊助。

# Table of Contents

簡介 .....	1
目標 .....	1
概觀 .....	2
容錯移轉程序 .....	2
DR Orchestrator FAILOVER 架構 .....	2
容錯回復程序 .....	4
DR Orchestrator FAILBACK 架構 .....	4
DR 協調器容錯移轉 .....	5
參數詳情 .....	6
DR 協調器容錯回復 .....	7
Aurora 狀態和 Step Functions 狀態機 .....	10
穩定狀態 .....	10
事件狀態 .....	10
切換 .....	10
手動意外容錯移轉 .....	16
容錯回復 .....	19
部署解決方案 .....	27
常見問答集 .....	28
使用這種方法可以實現的 RPO 和 RTO 是什麼？ .....	28
使用 AWS CloudFormation 導出變量是否強制性？ .....	28
是否可以使用 DR Orchestrator 容錯移轉工作流程容錯移轉多個 AWS 資料庫？ .....	28
當我執行 Amazon RDS 的 DR 協調器容 InvalidParameterCombination 錯回復狀態機器時，如何 避免錯誤？ .....	29
後續步驟 .....	30
資源 .....	31
文件歷史紀錄 .....	32
詞彙表 .....	33
# .....	33
A .....	33
B .....	36
C .....	37
D .....	40
E .....	43
F .....	45

---

G .....	46
H .....	47
I .....	48
L .....	50
M .....	50
O .....	54
P .....	56
Q .....	58
R .....	58
S .....	61
T .....	64
U .....	65
V .....	65
W .....	66
Z .....	67
.....	lxviii

# 自動執行關聯式資料庫的 DR 解決方案 AWS

吉滕德拉·庫馬爾，奧利弗·弗朗西斯和帕維塔拉巴拉蘇布拉馬尼亞，Amazon Web Services ( ) AWS

2024 年 5 月 ([文件歷史記錄](#))

在 Amazon Web Services () [上規劃災難復原 \(DR AWS\) 策略](#)時，您可以為組織中的資料庫實作 DR 解決方案。您可以設定事件導向架構來執行資料庫執行個體的容錯移轉，藉此將 DR 解決方案自動化。這種方法的好處包括以下幾點：

- 減少手動協調造成的人為錯誤
- 在某些情況下提供最短的恢復時間目標 ( RTO )
- 促進 DR 解決方案的可重複測試

如果沒有自動化，您的主要服務中斷 AWS 區域，則需要組織中的資源才能在執行手冊中手動執行步驟。這些步驟可能包括多個程序，例如 AWS 區域將 Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) 僅供讀取複本推廣為新的主要資料庫執行個體。AWS 提供適用於 [Python \(Boto3\) API 的 AWS SDK](#) 來自動執行這些動作，這些動作可根據您組織的需求形成 DR 解決方案的建置區塊。

本指南討論集中式的資訊清單驅動 DR 協調器，可協助您實現 AWS 資料庫的 DR 解決方案。AWS 區域 AWS 帳戶執行容錯移轉的決定仍然需要人工介入，並且超出了自動化的範圍。

本指南的目標對象為應用程式架構設計師、基礎結構設計師、資料庫架構設計師和資料庫

## 目標

實作 DR 協調器架構解決方案可協助您達成下列結果：

- 減少中斷期間的人工錯誤 — DR 程序的手動效能很容易發生錯誤。在 DR 活動階段自動執行動作可減少手動錯誤，並有助於確保容錯移轉或容錯回復更順暢。
- 大規模管理 DR — 如果您的組織擁有大量資料庫，DR 的樓宇自動化可協助您擴充 DR 解決方案。您可以使用 DR 協調器架構自動化您的 AWS 資料庫 DR 解決方案。DR 協調器會使用 JSON 格式的參數檔案，自動執行 AWS 資料庫容錯移轉或容錯回復的步驟。

# DR 協調器架構概觀

DR 協調器架構提供一鍵式解決方案，協調和自動化資料庫的跨區域 DR。AWS 它會在容錯移轉 [AWS Lambda](#) 轉 [AWS Step Functions](#) 和容錯回復期間使用和執行必要的步驟。Step Functions 狀態機器提供協調器設計中決策的基礎。用於執行容錯移轉或容錯回復動作的 API 作業會編碼為 Lambda 函數，這些函數會在狀態機器內呼叫。Lambda 函數會執行 [AWS SDK for Python \(Boto3\)](#) API 來與 AWS 資料庫互動。

DR Orchestrator 架構包含兩個對應於容錯移轉和容錯回復階段的主要狀態機器。

對於 Amazon RDS，容錯移轉階段會將跨區域 RDS 僅供讀取複本提升為獨立資料庫執行個體。對於 Amazon Aurora 而言，當主要區域在罕見的意外中斷期間關閉時，其寫入器節點將無法使用。寫入器節點與次要叢集之間的複寫會停止。您必須從全域資料庫卸離次要叢集，並將其升級為獨立叢集。應用程式可以連線並傳送寫入流量至獨立叢集。您可以使用相同的程序，將全域資料庫的主要資料庫叢集 [切換](#) 至次要區域。針對受控的案例使用此方法，例如下列項目：

- 營運維護
- 計劃的操作程序
- 將 ElastiCache 適用於 Redis 的 Amazon 次要叢集推廣為您的新主要叢集

容錯回復階段會在即時主要區域與新的次要區域之間建立資料的即時複製。

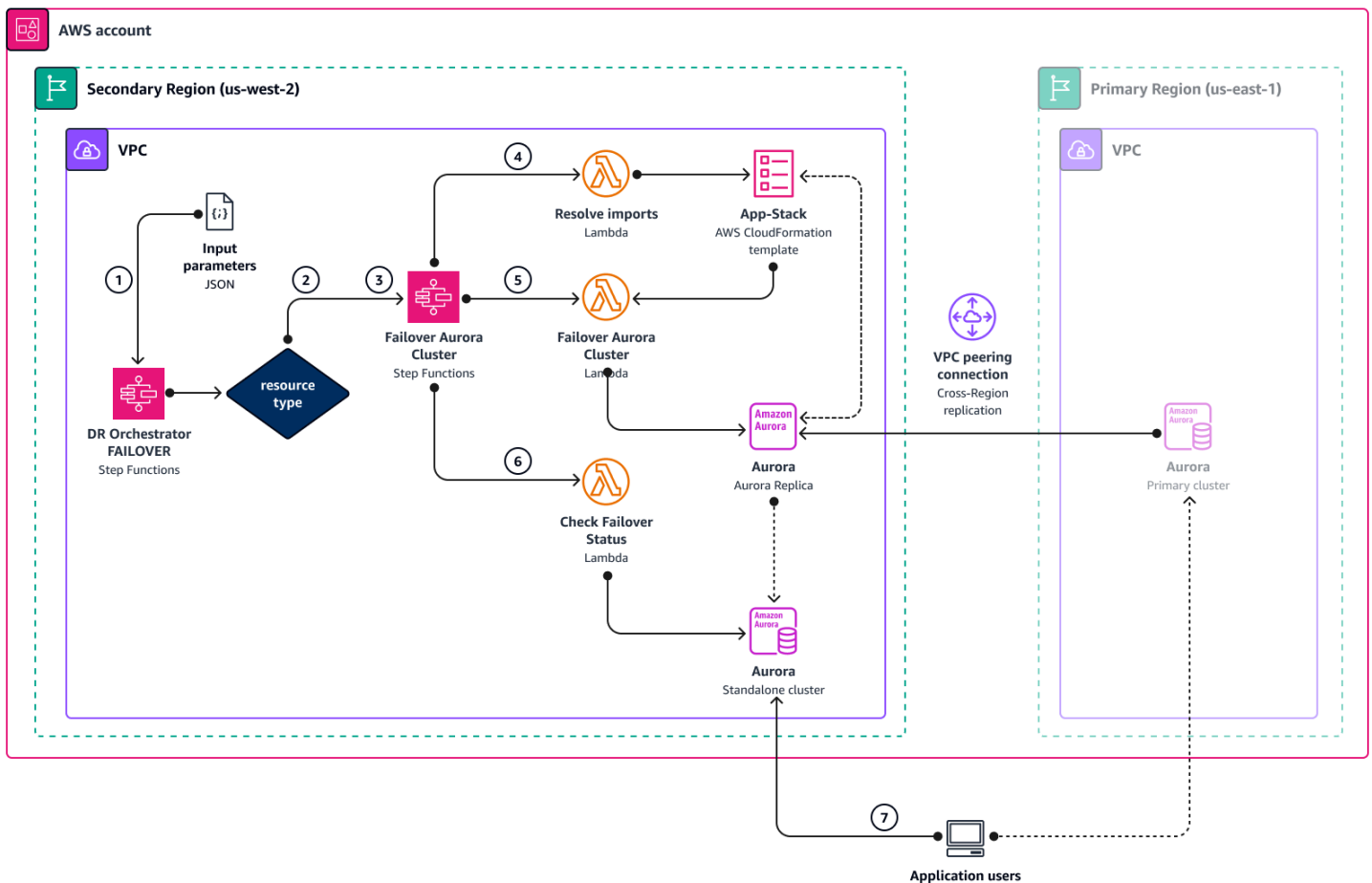
瞭解 DR 協調器只適用於資料庫是至關重要的。參考這些資料庫且位於相同區域的所有應用程式可能需要個別的串聯容錯移轉解決方案。資料庫容錯移轉至次要區域之後，應用程式需要更新以連線至新的資料庫執行個體，這將做為資料來源。

## 容錯移轉程序

若要執行容錯移轉，請執行 DR Orchestrator **FAILOVER** 狀態機器。在此階段，次要資料庫已存在於次要區域中，可能是僅供讀取複本 (Amazon RDS) 或作為次要叢集 (Amazon Aurora)。當您執行 DR Orchestrator **FAILOVER** 狀態機器時，它會將次要資料庫提升為主要資料庫。

## DR Orchestrator **FAILOVER** 架構

下圖顯示使用 DR 協調指示器時，Amazon Aurora 容錯移轉程序的概念。Amazon Aurora 和 Amazon ElastiCache 使用相同的工作流程，但使用不同的狀態機器和 Lambda 函數。



1. 狀DR Orchestrator FAILOVER態機讀取輸入 JSON 參數。
2. 根據resourceType參數，狀態機會呼叫其他狀態機器：Promote RDS Read ReplicaFailover Aurora Cluster、或Failover ElastiCache。如果輸入中傳遞了多個資源，這些狀態機器會 parallel 執行。
3. 狀Failover Aurora Cluster態機會在以下三個步驟中的每個步驟中呼叫 Lambda 函數。
4. L Resolve imports ambda 函數會"! import <export-variable-name>"使用App-Stack AWS CloudFormation 範本中的實際值進行解析。
5. **Failover Aurora Cluster**Lambda 函數會將僅供讀取複本提升為獨立資料庫執行個體。
6. **Check Failover Status**Lambda 函數會檢查已升級資料庫執行個體的状态。狀態為「可用」之後，Lambda 函數會將成功權杖傳送回呼叫狀態機器並完成。
7. 您可以將應用程式重新導向至 DR Region (us-west-2) 中的獨立資料庫，此資料庫現在是主要資料庫。

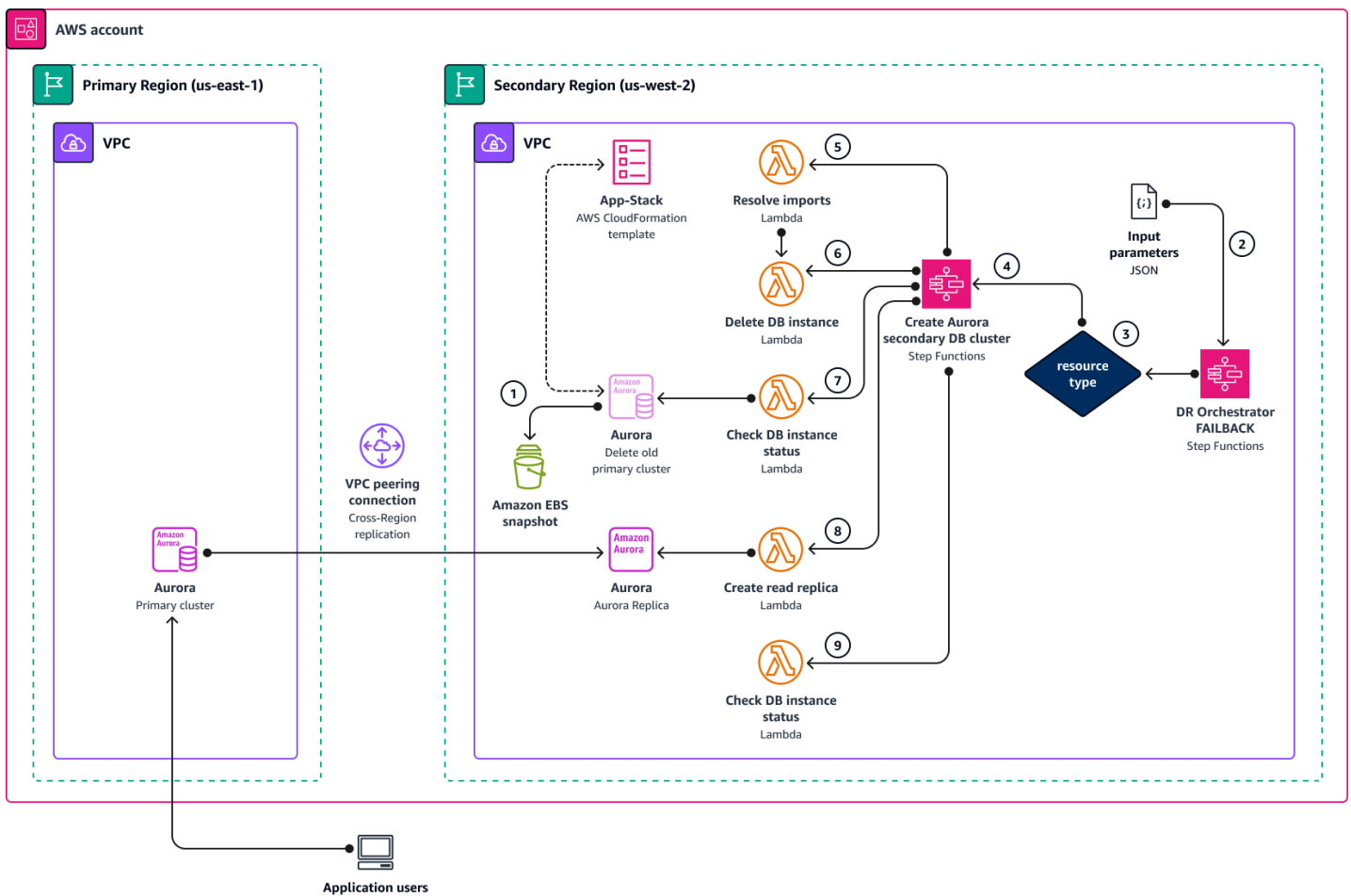
## 容錯回復程序

之前的主要 Region (us-east-1) 再次啟動後，您可以復原到該區域，以便中的資料庫再次us-east-1成為主要區域。若要啟動容錯回復，請執行狀DR Orchestrator FAILBACK態機器。顧名思義，此狀態機開始將新的主要 Region (us-west-2) 中的更改複製回以前的主要 Region (us-east-1)，該區域充當當當當當前的輔助。

在兩個區域之間建立複製之後，您可以起始容錯回復。若要容錯回復並返回原始的主要 Region (us-east-1)，請在目前的次要區域 (us-east-1) 中執行DR Orchestrator FAILOVER狀態機器，將其升級至主要區域。

## DR Orchestrator FAILBACK 架構

下圖顯示使用 DR 協調器時，Amazon Aurora 容錯回復程序的概念。



1. 在開始容錯回復之前，請在執行根本原因分析 (RCA) 時，先取得要使用的手動資料庫快照。

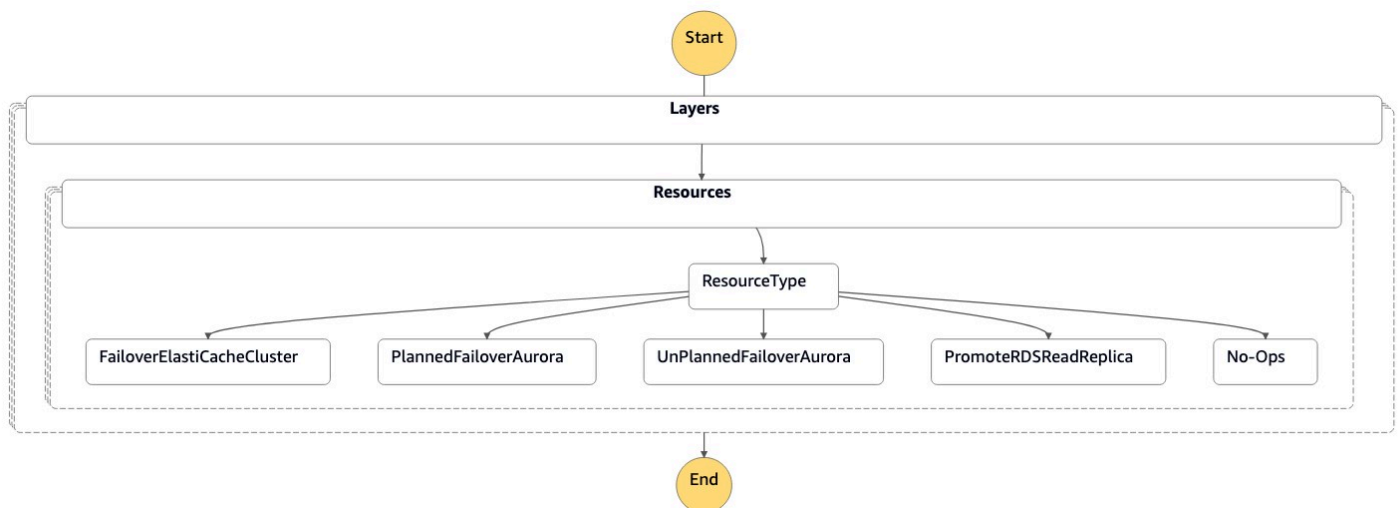


- 此外，停用上DeletionProtection一個主要區域中 Aurora 叢集的功能 (us-east-1)。
2. 狀DR Orchestrator FAILBACK態機讀取輸入 JSON 參數。
  3. 根據resourceType，狀DR Orchestrator FAILBACK態機會呼叫狀Create Aurora Secondary DB Cluster態機器。
  4. 狀Create Aurora Secondary DB Cluster態機會在以下五個步驟中的每個步驟中呼叫 Lambda 函數。
  5. L Resolve import ambda 函數會"! import <export-variable-name>"使用App-Stack CloudFormation 範本中的實際值進行解析。
  6. Delete DB InstanceLambda 函數會刪除先前的主要執行個體。
  7. L Check DB instance status ambda 函數檢查，Delete DB Instance status直到數據庫被刪除。
  8. Create Read ReplicaLambda 函數會從位於新主要區域的資料庫執行個體在次要區域中建立僅供讀取複本。
  9. Check DB instance statusLambda 函數會檢查僅供讀取複本資料庫執行個體狀態 當狀態為「可用」時，Lambda 函數會將成功權杖傳送回已完成的呼叫狀態機器。

## DR 協調器容錯移轉

當主要 Region (us-east-1) 關閉或在計劃事件 (例如作業維護) 期間，請在 DR 事件中使用DR Orchestrator FAILOVER狀態機器。

可呼叫此函式，以 parallel 容錯移轉單一或多個資料庫。



狀態機接受 JSON 格式的參數，如下面的代碼：

```
{
  "StatePayload": [
    {
      "layer": 1,
      "resources": [
        {
          "resourceType": "PromoteRDSReadReplica",
          "resourceName": "Promote RDS MySQL Read Replica",
          "parameters": {
            "RDSInstanceIdentifier": "!Import rds-mysql-instance-identifier",
            "TargetClusterIdentifier": "!Import rds-mysql-instance-global-arn"
          }
        },
        {
          "resourceType": "FailoverElastiCacheCluster",
          "resourceName": "Failover ElastiCache Cluster",
          "parameters": {
            "GlobalReplicationGroupId": "!Import demo-redis-cluster-global-replication-
group-id",
            "TargetRegion": "!Import demo-redis-cluster-target-region",
            "TargetReplicationGroupId": "!Import demo-redis-cluster-target-replication-
group-id"
          }
        }
      ]
    }
  ]
}
```

## 參數詳情

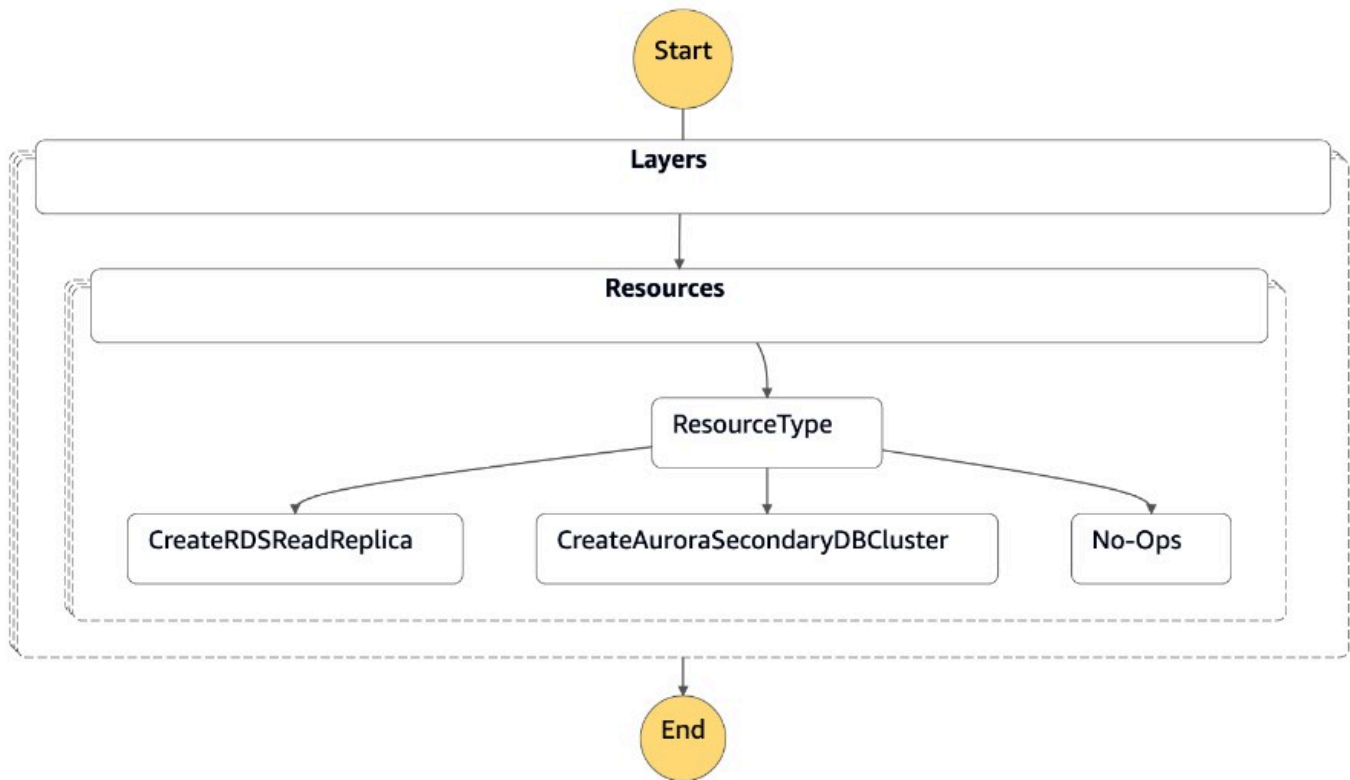
下表顯示狀DR Orchestrator FAILOVER態機使用的參數。

參數名稱	描述	期望值
layer ( 必填：數字 )	處理順序。在執行第 2 層資源之前，必須先執行第 1 層中定義的所有資源。	1 或 2，依此類推

參數名稱	描述	期望值
資源 ( 必需 : 字典數組 )	單一圖層內的所有資源並行執行。	<pre>{   "resourceType": "String",   "resourceName": "String",   "parameters": {     "&lt;param1&gt;": "&lt;!Import cft-output-1"&gt;,     ....   } }</pre>
resourceType ( 必填 : 字符串 )	用來識別資源的資源類型	PromoteRDSReadReplica 或 FailoverElastiCacheCluster
resourceName ( 可選 : 字符串 )	識別這些資源所屬的應用程式組合	Promote RDS for MySQL Read Replica
參數 ( 必需 : 字典數組 )	容錯移轉或容錯移轉 AWS 資料庫所需的參數清單	<pre>{   "&lt;param1&gt;": "&lt;!Import cft-output-1"&gt;,   "&lt;param2&gt;": "&lt;!Import cft-output-2"&gt;, }</pre>

## DR 協調器容錯回復

在 DR 事件之後使用 DR Orchestrator FAILBACK 狀態機，當前的主要區域 (us-east-1) 啟動時。您可以從新的主要區域 (us-west-2) 建立舊主要區域的 Amazon RDS 僅供[讀取複本](#)，以符合 DR 策略。由於這是計劃中的活動，因此您可以在週末或離峰上班時間排程此活動，並預估停機時間。



狀態機接受 JSON 格式的參數，如下面的代碼：

```

{
  "StatePayload": [
    {
      "layer": 1,
      "resources": [
        {
          "resourceType": "CreateRDSReadReplica",
          "resourceName": "Create RDS for MySQL Read Replica",
          "parameters": {
            "RDSInstanceIdentifier": "!Import rds-mysql-instance-identifier",
            "TargetClusterIdentifier": "!Import rds-mysql-instance-global-arn",
            "SourceRDSInstanceIdentifier": "!Import rds-mysql-instance-source-identifier",
            "SourceRegion": "!Import rds-mysql-instance-SourceRegion",
            "MultiAZ": "!Import rds-mysql-instance-MultiAZ",
            "DBInstanceClass": "!Import rds-mysql-instance-DBInstanceClass",
            "DBSubnetGroup": "!Import rds-mysql-instance-DBSubnetGroup",
            "DBSecurityGroup": "!Import rds-mysql-instance-DBSecurityGroup",
            "KmsKeyId": "!Import rds-mysql-instance-KmsKeyId",
            "BackupRetentionPeriod": "7",
          }
        }
      ]
    }
  ]
}
  
```

```
    "MonitoringInterval": "60",
    "StorageEncrypted": "True",
    "EnableIAMDatabaseAuthentication": "True",
    "DeletionProtection": "True",
    "CopyTagsToSnapshot": "True",
    "AutoMinorVersionUpgrade": "True",
    "Port": "!Import rds-mysql-instance-DBPortNumber",
    "MonitoringRoleArn": "!Import rds-mysql-instance-RDSMonitoringRole"
  }
}
]
}
]
```

# Aurora 狀態和 Step Functions 狀態機

本節涵蓋容錯移轉和故障回復 Amazon Aurora 叢集的特定程序和狀態機器。叢集會設定為全域資料庫。

## Note

為了演示目的，這個例子使用了 Aurora MySQL 兼容版本。對於 Aurora PostgreSQL 兼容版本，您可以使用類似的步驟。

## 穩定狀態

在穩定狀態下，已建立具有兩個資料庫叢集的 Amazon Aurora 與 MySQL 相容的全域資料庫 (dr-globaldb-cluster-mysql)。已在主要 (db-cluster-01) 中建立第一個資料庫叢集 AWS 區域 (us-east-1) 以提供讀取/寫入工作負載。第二個資料庫叢集 (db-cluster-02) 已在次要區域 (us-west-2) 中建立，以伺服唯讀工作負載。

除了提供 DR 解決方案之外，您還可以將讀取查詢從應用程式路由傳送至次要資料庫叢集，以減少主要資料庫叢集的負載。這些叢集中的每一個都包含一個名為 dbcluster-01-use1-instance-1 和 dbcluster-02-usw2-instance-2 的資料庫執行個體。

## 事件狀態

透過使用 Amazon Aurora 全球資料庫，您可以相當快速地規劃災難並從災難中復原。從災難復原通常使用復原時間目標 (RTO) 和復原點目標 (RPO) 的值來衡量。如需詳細資訊，請參閱在 [Amazon Aurora 全球資料庫中使用切換或容錯移轉](#)。

使用 Aurora 全域資料庫時，有兩種不同的容錯移轉方法：

- 切換 (受管理的計劃容錯移轉)
- 容錯移轉 (手動意外容錯移轉，或卸離和升級)

## 切換

轉換適用於受控環境，例如操作維護和其他規劃的操作程序。透過使用受管的計劃容錯移轉，您可以將 Aurora 全域資料庫的主要資料庫叢集重新定位到其中一個次要區域。由於切換會等到次要資料庫

叢集與主要資料庫同步處理，因此 RPO 為 0 (不會遺失資料)。若要進一步了解，請參閱[執行 Amazon Aurora 全球資料庫的轉換](#)。

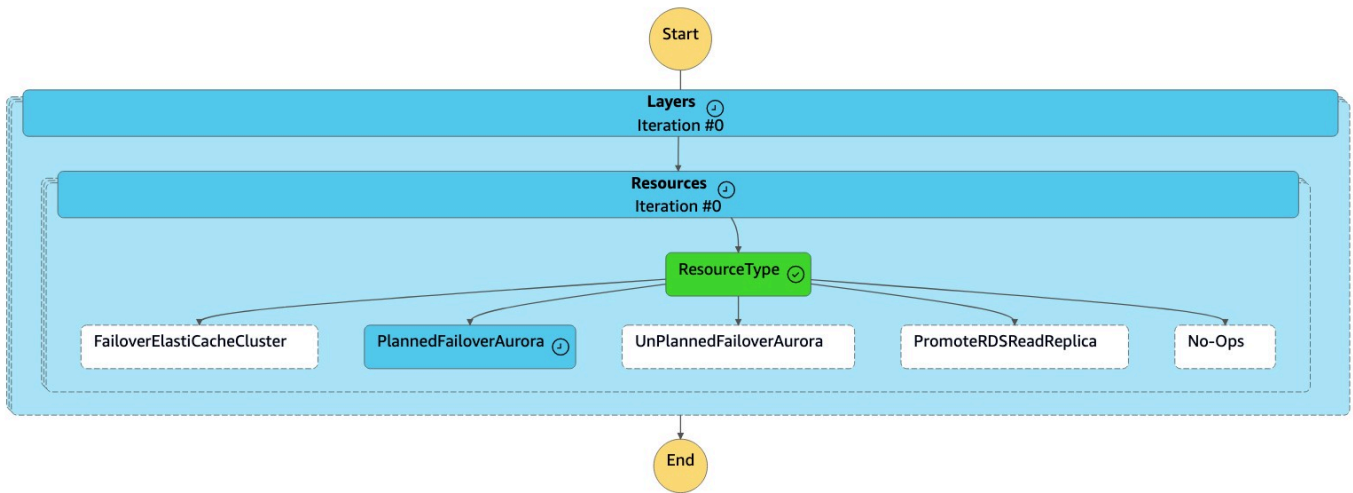
狀態 `dr-orchestrator-stepfunction-FAILOVER` 態機會在事件狀態期間叫用，以將主要叢集切換到選擇的次要區域 (`us-west-2`)。

若要執行轉換，請執行下列動作：

1. 登入 AWS Management Console。
2. 將「區域」變更為 DR 區域 (`us-west-2`)。
3. 瀏覽至「服務」，然後選擇「Step Functions」。
4. 導覽至狀態 `dr-orchestrator-stepfunction-FAILOVER` 態機器。
5. 選擇 [開始執行]，然後在 Input - optional 區段中輸入下列 JSON 程式碼：

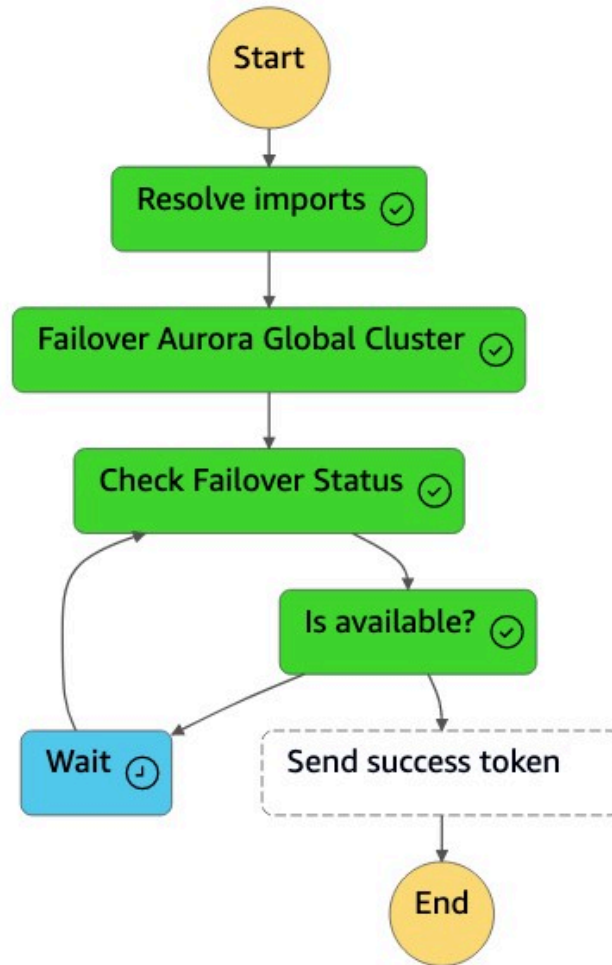
```
{
  "StatePayload": [
    {
      "layer": 1,
      "resources": [
        {
          "resourceType": "PlannedFailoverAurora",
          "resourceName": "Switchover (planned failover) of Amazon Aurora global
databases (MySQL)",
          "parameters": {
            "GlobalClusterIdentifier": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-global-
identifier",
            "DBClusterIdentifier": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-cluster-
identifier"
          }
        }
      ]
    }
  ]
}
```

6. 狀態 `dr-orchestrator-stepfunction-FAILOVER` 態機器會將資源類型讀取為 `PlannedFailoverAuroraMySQL`，並呼叫 `dr-orchestrator-stepfunction-planned-Aurora-failover` 狀態機器以容錯移轉 Aurora 全域資料庫。



7. 狀 `dr-orchestrator-stepfunction-planned-Aurora-failover` 態機器會執行下列步驟，以切換至 Aurora MySQL 相容的全域資料庫角色。

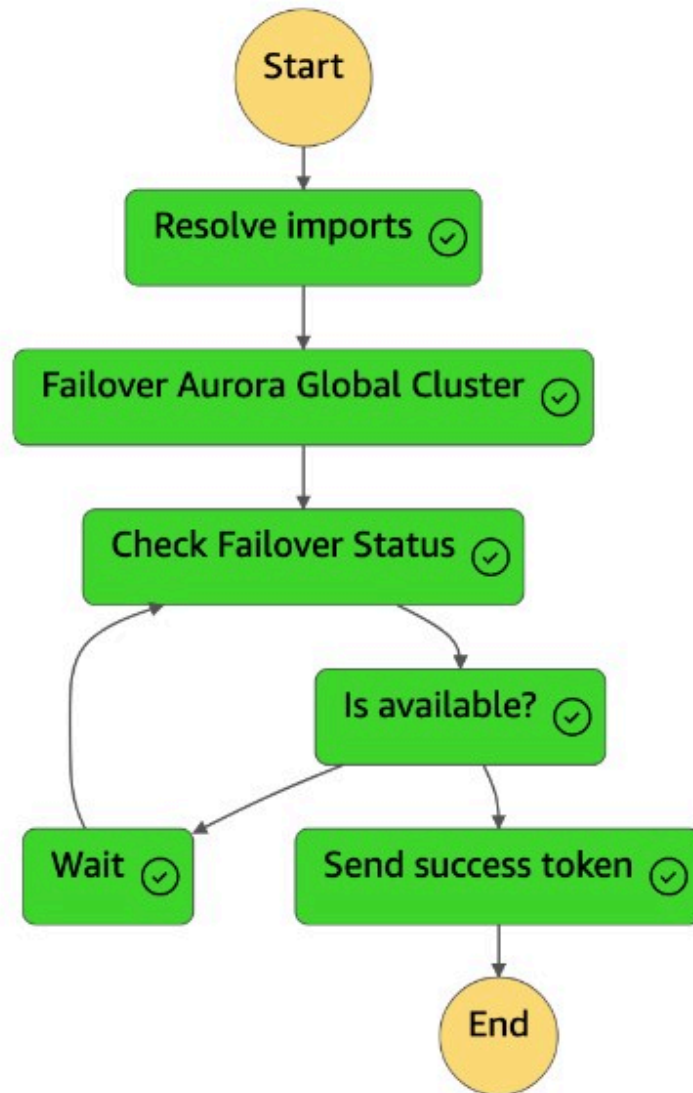




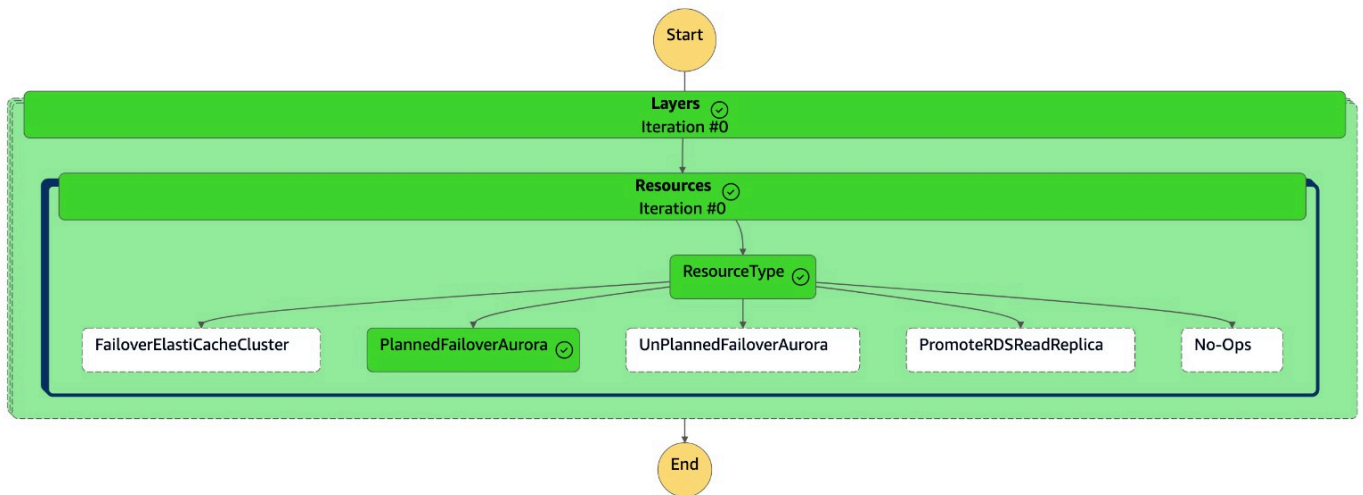
步驟	描述	期望值
解決匯入	Lambda 函數用實際名稱替換!Import <variable name>值。	"!Import dr-global db-cluster-mysql-global-identifier" 由取代"dr-globaldb-cluster-mysql" 。

步驟	描述	期望值
故障轉移 Aurora 全局集	Lambda 函數會呼叫 <a href="#">容錯移轉全域叢集</a> Boto3 API，以容錯移轉 Aurora 全域資料庫。	<pre>{   'GlobalCluster': {     'GlobalClusterId entifier': 'dr-globa ldb-cluster-mysql',     'GlobalClusterRe sourceId': 'cluster- cce7f9bec2846db4',     'GlobalClusterArn':       'arn:aws:rds::xxx',     'Status': 'failing- over',     ....     ....   } }</pre>
檢查容錯移轉狀態	Lambda 函數會呼叫 <a href="#">說明的叢集</a> Boto3 API 來檢查容錯移轉的狀態。	修改，可用
發送成功令牌	Lambda 函數會呼叫 <a href="#">send_task_成功</a> Boto3 API，並將成功權杖傳送回狀態機器。DR Orchestrator Failover	H7x /83p1e0 千兆比節 7 日 9 元 1 RiCdLtd 瓦 dMccoxlzF hglSdkzp

- 導覽至 Amazon RDS 主控台。在「狀態」下，Aurora 全域資料庫的值將從「可用」變更為「切換」或「修改」。
- 狀dr-orchestrator-stepfunction-planned-Aurora-failover態機完成後，它會將成功令牌發送回狀dr-orchestrator-stepfunction-FAILOVER態機。



10 狀 dr-orchestrator-stepfunction-FAILOVER 態機 已 完成。



在主控台上，次要叢集 (**dbcluster-02**) 的角色現在是主要叢集，且叢集已準備好為讀取/寫入工作負載提供服務。原始主要叢集 (**dbcluster-01**) 的角色現在會列為次要叢集。

## 手動意外容錯移轉

在極少數情況下，您的 Aurora 全球資料庫可能會在主要資料庫中遇到意外中斷 AWS 區域。如果發生此情況，您的主要 Aurora 資料庫叢集及其寫入器節點將無法使用，而主要叢集和次要叢集之間的複寫則會停止。若要將停機時間 (RTO) 和資料遺失 (RPO) 降到最低，請快速執行跨區域容錯移轉並重建 Aurora 全域資料庫。如需詳細資訊，請參閱[從意外中斷中復原 Amazon Aurora 全球資料庫](#)。

您必須從 Aurora 全域資料庫中斷連接次要叢集，才能執行意外的容錯移轉。在執行意外的容錯移轉之前，請先停止主要 Aurora 資料庫叢集上的應用程式寫入。順利完成容錯移轉之後，請重新設定應用程式以寫入新的主要資料庫叢集。這種方法有助於防止數據丟失。如果主要寫入器節點在容錯移轉過程中恢復線上狀態，這也有助於避免資料不一致。

若要執行意外的容錯移轉，請呼叫狀 `dr-orchestrator-stepfunction-FAILOVER` 態機器。在此範例中，次要叢集 (`db-cluster-02`) 處於穩定狀態的 DR 區域 (`us-west-2`) 中。

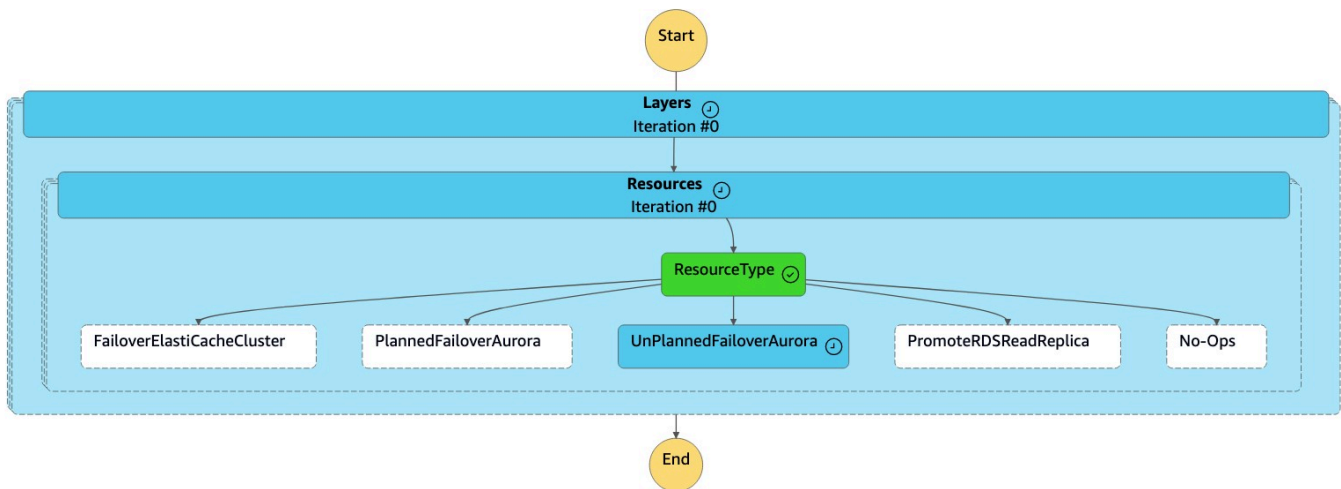
若要執行容錯移轉，請執行下列動作：

1. 登入 主控台。
2. 將「區域」變更為 DR 區域 (`us-west-2`)。
3. 瀏覽至「服務」，然後選擇「Step Functions」。
4. 導覽至狀 `dr-orchestrator-stepfunction-FAILOVER` 態機器。

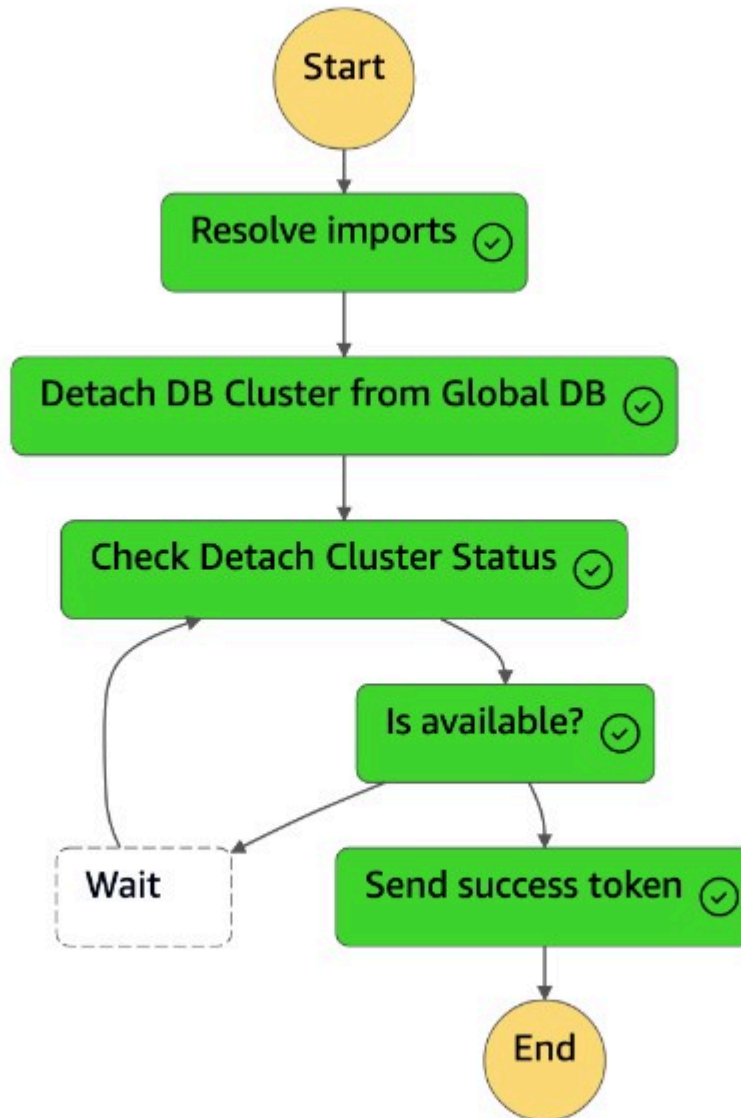
5. 選擇 [開始執行]，然後在Input - optional區段中輸入下列 JSON 程式碼，UnPlannedFailoverAurora如下所示 resourceType：

```
{
  "StatePayload": [
    {
      "layer": 1,
      "resources": [
        {
          "resourceType": "UnPlannedFailoverAurora",
          "resourceName": "Performing unplanned failover for Amazon Aurora global
databases (MySQL)",
          "parameters": {
            "GlobalClusterIdentifier": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-global-
identifier",
            "DBClusterIdentifier": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-cluster-
identifier",
            "ClusterRegion": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-cluster-region"
          }
        }
      ]
    }
  ]
}
```

6. 狀dr-orchestrator-stepfunction-FAILOVER態機讀取資源類型，UnPlannedFailoverAuroraMySQL並Detach Cluster from Global Database從dr-orchestrator-stepfunction-unplanned-Aurora-failover狀態機調用任務。

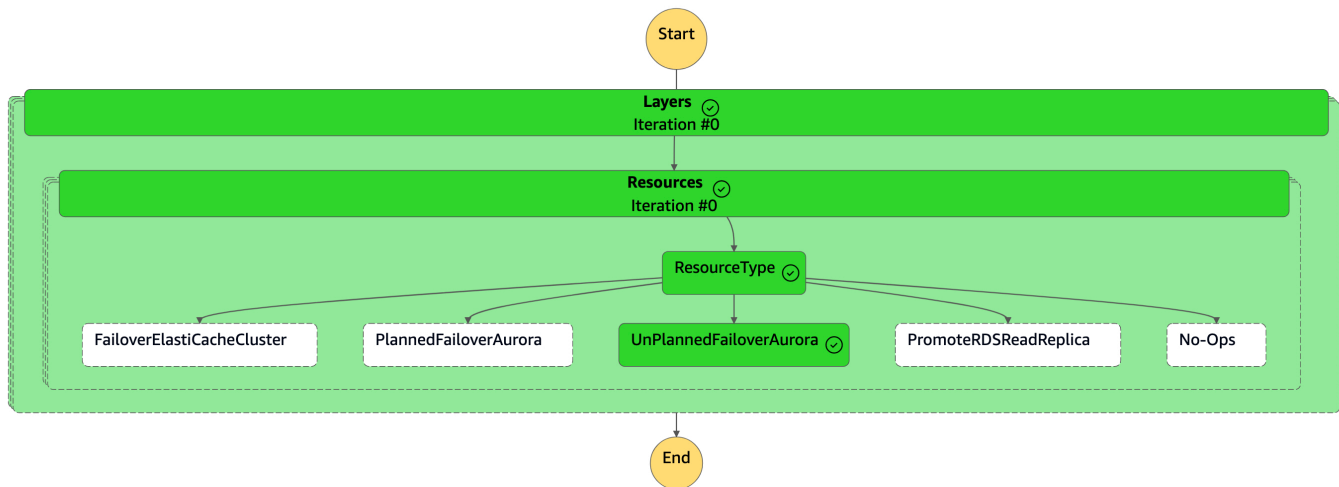


7. 此工Detach Cluster from Global Database作會從全域資料庫中卸離 (移除) 次要叢集。



8. 次要叢集 (dbcluster-02) 會提升為獨立叢集，並可提供讀取/寫入工作負載。

9. 狀dr-orchestrator-stepfunction-FAILOVER態機已完成。



10次要叢集 (dbcluster-02) 已從 Aurora 全域資料庫中斷連線，並成為獨立叢集，以提供讀取/寫入器工作負載。

11重新設定應用程式，使其使用新的叢集端點，將所有寫入作業傳送至此新的獨立 Aurora DB 叢集。

## 容錯回復

在解決災難 (或排定的事件) 之後，容錯回復會將您的資料庫傳回原始 (或新的) 主要位置。解決意外中斷後，您可能想要將原先的主要區域新增回 Aurora 全球資料庫。您必須先從原有的主要區域刪除現有的資料庫叢集，從新的主要區域建立新的資料庫叢集，然後使用受管理的規劃容錯移轉程序來切換新叢集的角色。

這可視為您可以在離峰時段或週末執行的計劃活動。

您必須手動修改 [Amazon Aurora 資料庫叢集](#) 並停用，DeletionProtection 然後再從原主要區域 (us-east-1) 執行 DR Orchestrator FAILBACK 狀態機器，因為它是使用建立的 DeletionProtection。

DR Orchestrator 架構使用狀態機器 dr-orchestrator-stepfunction-FAILBACK 自動化刪除現有叢集的步驟，並在原主要區域中建立新叢集。

若要停用 DeletionProtection，請執行下列動作：

1. 登入 主控台。
2. 將「區域」變更為先前的主要「區域」(us-east-1)。
3. 導覽至 Amazon RDS 主控台，選取叢集名稱 (dbcluster-01)，然後選擇修改。

4. 在 [刪除防護] 下，清除 [啟用刪除保護] 核取方塊，然後選擇 [繼續]。
5. 選擇 [立即套用]，然後選擇 [修改叢集]。

狀DR Orchestrator FAILBACK態機器會在前一個主要區域 (us-east-1) 的容錯回復程序期間叫用。

若要執行容錯回復，請執行下列動作：

1. 登入 主控台。
2. 將「區域」變更為先前的主要「區域」(us-east-1)。
3. 瀏覽至 [服務]，然後選擇 [Step Functions]。
4. 導覽至狀DR Orchestrator FAILBACK態機器。
5. 選擇 [開始執行]，然後在Input - optional區段中輸入下列 JSON 程式碼：

```
{
  "StatePayload": [
    {
      "layer": 1,
      "resources": [
        {
          "resourceType": "CreateAuroraSecondaryDBCluster",
          "resourceName": "To create secondary Aurora MySQL Global Database Cluster",
          "parameters": {
            "GlobalClusterIdentifier": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-global-identifier",
            "DBClusterIdentifier": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-cluster-identifier",
            "DBClusterName": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-cluster-name",
            "SourceDBClusterIdentifier": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-source-cluster-identifier",
            "DBInstanceIdentifier": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-instance-identifier",
            "Port": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-port",
            "DBInstanceClass": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-instance-class",
            "DBSubnetGroupName": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-subnet-group-name",
            "VpcSecurityGroupIds": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-vpc-security-group-ids",
            "Engine": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-engine",
            "EngineVersion": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-engine-version",
```

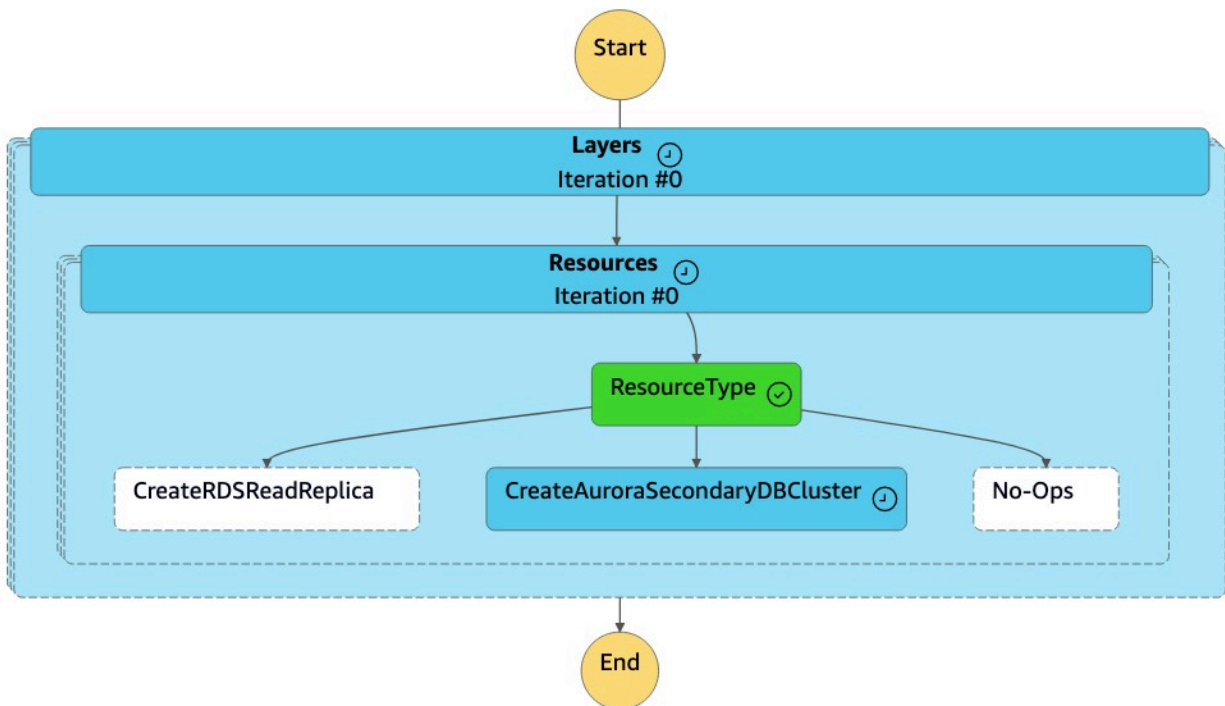


```

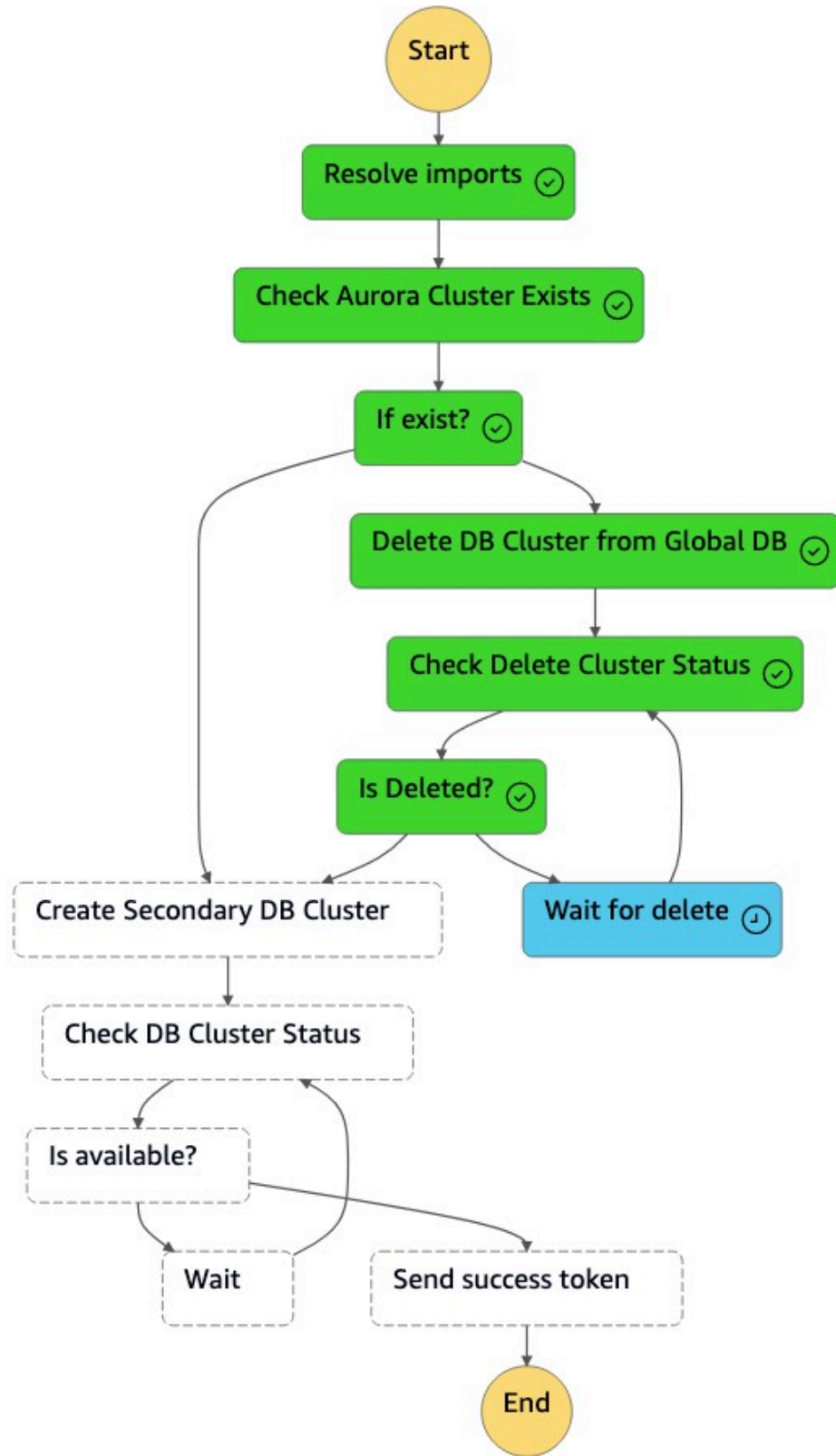
    "KmsKeyId": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-KmsKeyId",
    "SourceRegion": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-source-region",
    "ClusterRegion": "!Import dr-globaldb-cluster-mysql-cluster-region",
    "BackupRetentionPeriod": "7",
    "MonitoringInterval": "60",
    "StorageEncrypted": "True",
    "EnableIAMDatabaseAuthentication": "True",
    "DeletionProtection": "True",
    "CopyTagsToSnapshot": "True",
    "AutoMinorVersionUpgrade": "True",
    "MonitoringRoleArn": "!Import rds-mysql-instance-RDSMonitoringRole"
  }
}
]
}
]
}

```

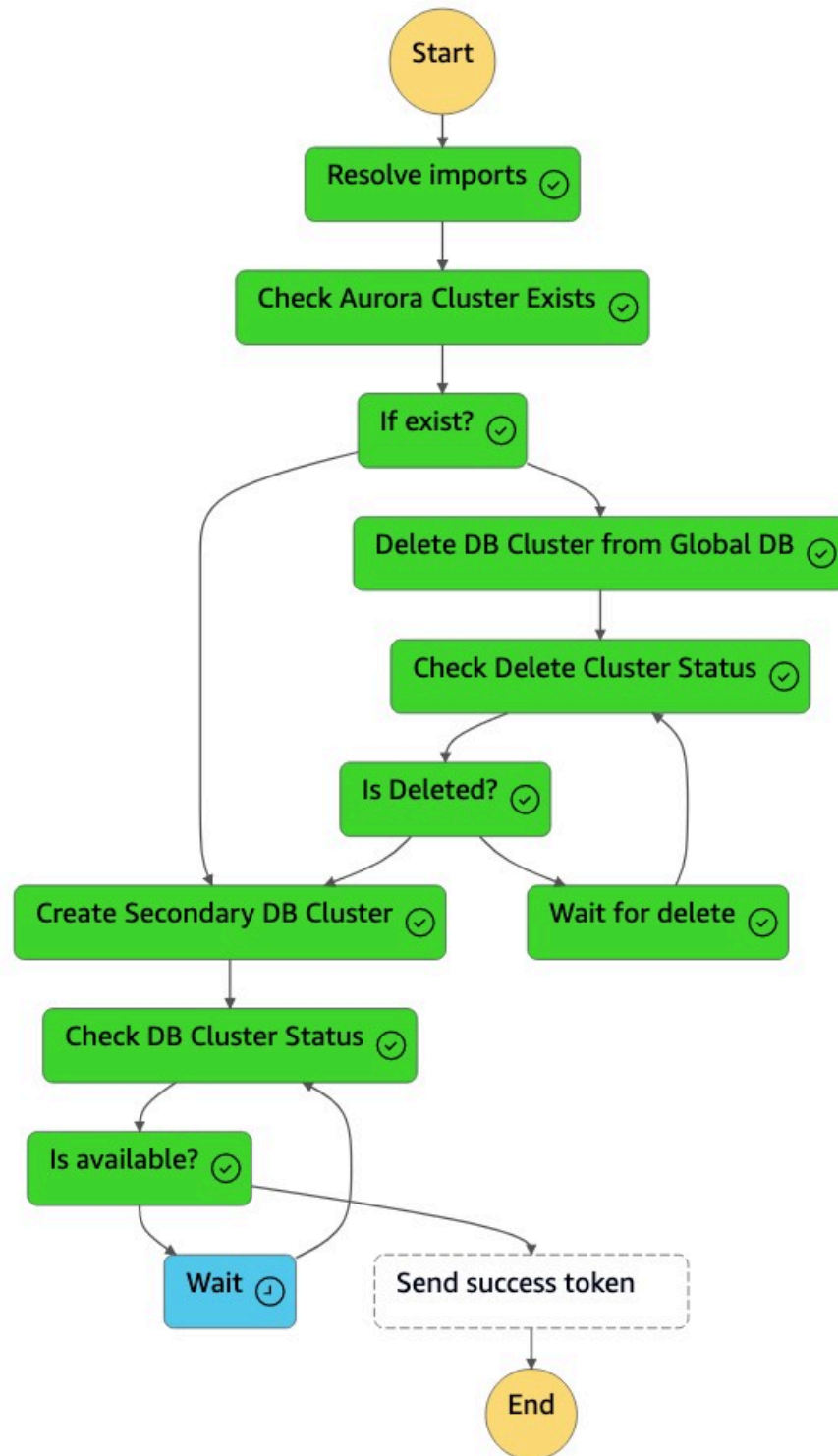
6. 狀態 DR Orchestrator FAILBACK 態機讀取資源類型 CreateAuroraSecondaryDBCluster，並調用狀態 dr-orchestrator-stepfunction-create-Aurora-Secondary-cluster 態機。



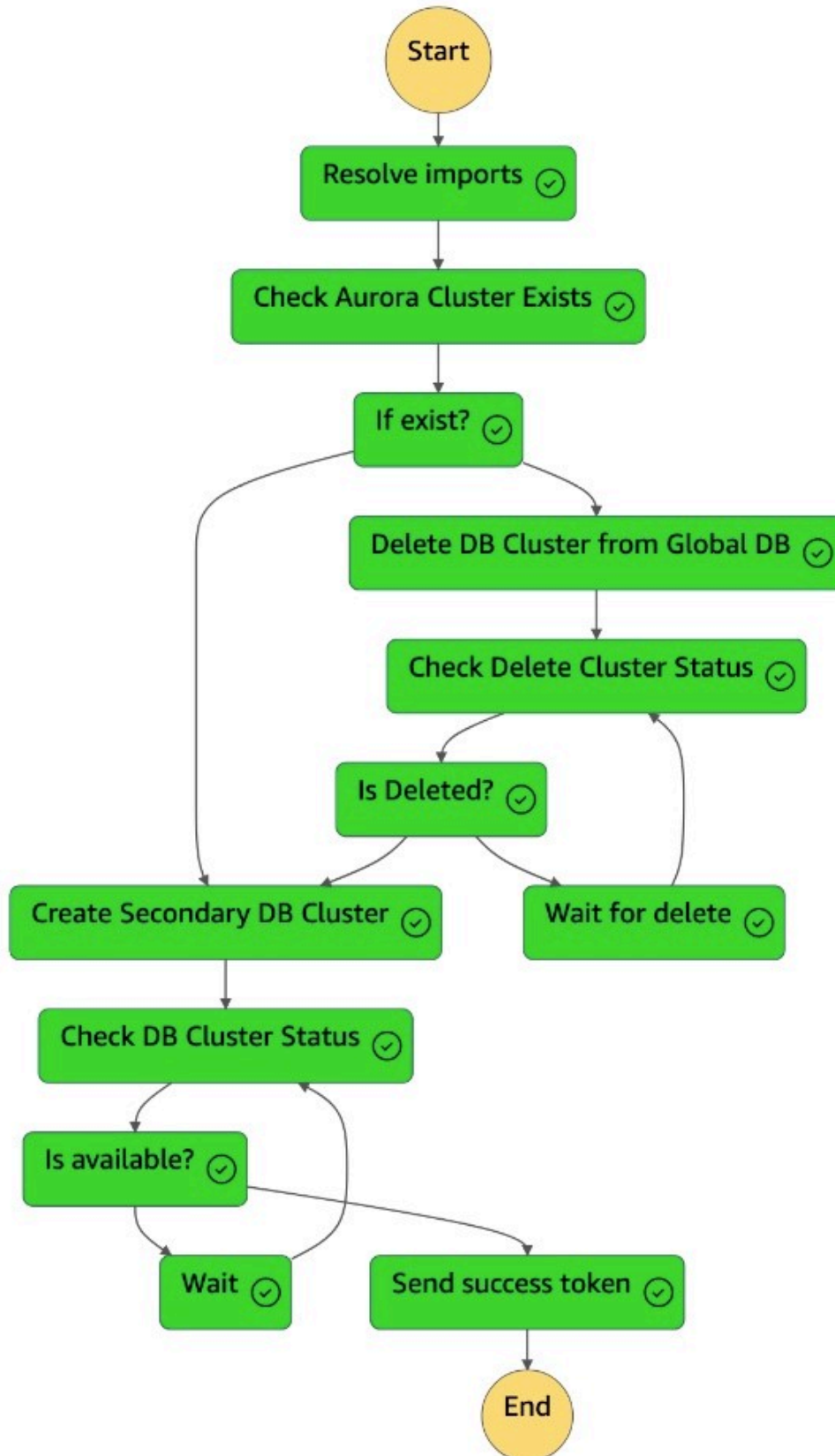
7. 狀態 dr-orchestrator-stepfunction-create-Aurora-Secondary-cluster 態機器會從原有的主要區域 (dbcluster-01) 中刪除現有的叢集 (us-east-1)。



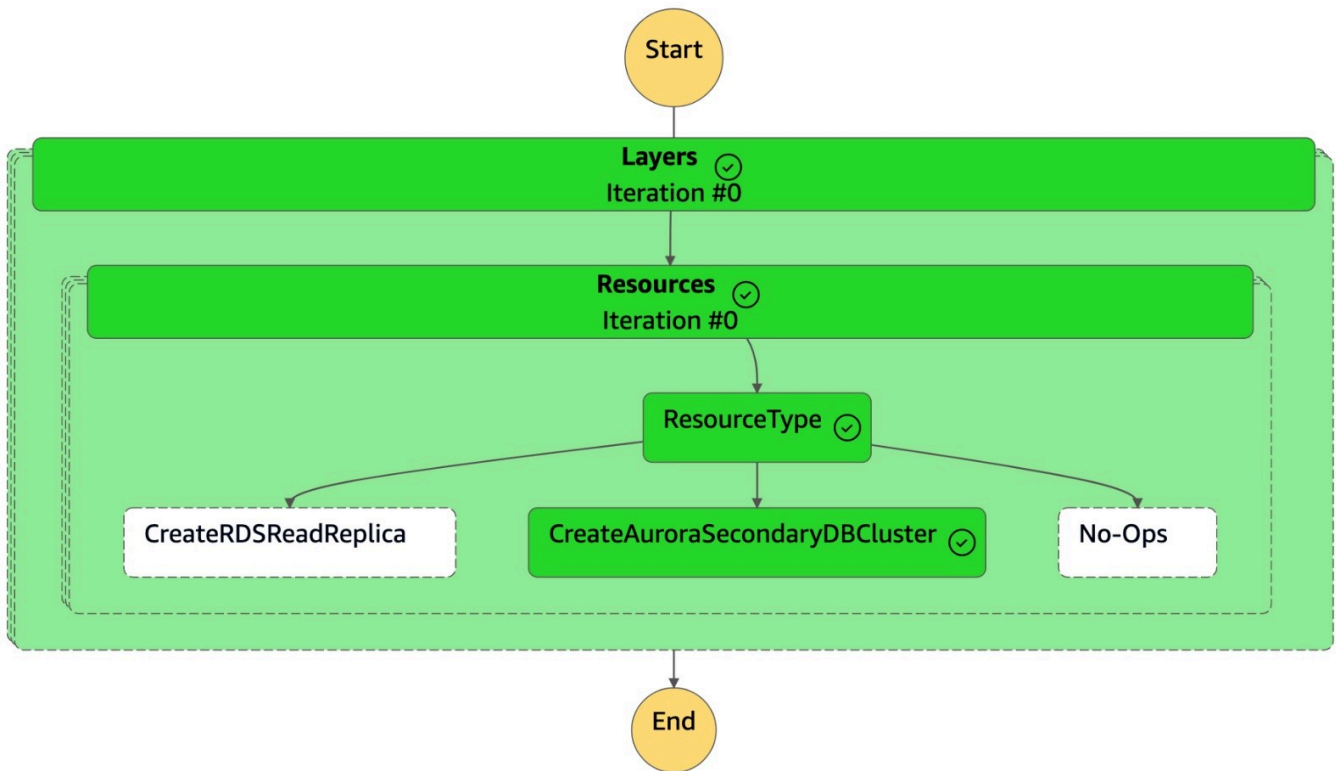
8. 刪除叢集 (dbcluster-01) 後，狀態機器會與資料庫執行個體一起建立新的叢集 (dbcluster-01)，並將 Aurora 全域資料庫加入為次要叢集，以提供唯讀工作負載。



9. 次要叢集可用之後，狀態 `dr-orchestrator-stepfunction-create-Aurora-Secondary-cluster` 態機器就會完成，並將成功 Token 傳送回狀態 `DR Orchestrator Failback` 態機器。



10 狀 dr-orchestrator-stepfunction-FAILBACK 態機已完成。



11 您可以在 Amazon RDS 主控台上驗證 Aurora 全球資料庫。

[如果您想要將主要資料庫叢集重新定位為 us-east-1，則可以按照「轉換」一節中提到的步驟執行。](#)

## 部署解決方案

設定必要條件之後，請遵循 [DR 協調器架構模式](#) 中的指示。包括 Amazon RDS Aurora 和 Amazon 的說明。ElastiCache 若要測試解決方案，請檢閱先決條件和限制，並在上部署範例資料庫 AWS。

### 先決條件

- 主動 [AWS 帳戶](#) 部署此解決方案。
- 建立 [Amazon Simple Storage Service \(Amazon S3\)](#) 儲存貯體和 [AWS CloudFormation](#) 範本中使用的資源的許可。
- 在運行 DR Orchestrator FAILBACK 狀態機之前：
  - 手動 [修改 RDS 執行個體](#) 或 [修改 Amazon Aurora 資料庫叢集](#)，然後停用 Deletion Protection。
  - 如果您打算執行根本原因分析 (RCA)，請先 [建立資料庫快照](#)，然後再刪除 Amazon RDS 執行個體或 Aurora 叢集。

### 限制

- 功能可用性和支援會因每個資料庫引擎的特定版本而有所不同 AWS 區域。如需跨區域複寫功能和區域可用性的詳細資訊，請參閱 [跨區域僅供讀取複本](#)。
- 此解決方案已使用主要資料庫執行個體與一個僅供讀取複本進行測試。如果您想要使用一個以上的僅供讀取複本，請先徹底測試解決方案，然後再在生產環境中實作。
- 對於 Amazon RDS，該解決方案僅支援以下引擎：[Amazon RDS for MySQL \(適用於 MySQL\)](#)、[亞馬遜 RDS](#) 和 [Amazon RDS for MariaDB](#) )。

### 部署範例資料庫 AWS

若要在上展示適用於資料庫的跨區域 DR 解決方案 AWS，您可以部署 [Amazon RDS for MySQL](#)、[Amazon Aurora MySQL 相容版](#) 和 [亞馬遜 ElastiCache 適用於 Redis](#) 的全球資料存放區。使用 [aws-cross-region-dr-數據庫 GitHub 存庫 App-Stack README 文件中的說明](#)。在此範例中，主要「區域」為 us-east-1，次要「區域」為 us-west-2。

應用程式堆疊使用 [ [AWS CloudFormation 輸出](#) ] 區段來匯出 DR Orchestrator Framework 所使用的 AWS 參數，以自動化資料庫的容錯移轉和容錯回復。

## 常見問答集

尋找適用於容錯移轉和容錯回復之 DR Orchestrator 架構相關問題的解答。

### 使用這種方法可以實現的 RPO 和 RTO 是什麼？

如需復原時間目標 (RTO) 和復原點目標 (RPO) 的相關資訊，請參閱上的[資料庫嚴重損壞修復策略](#)。  
AWS

### 使用 AWS CloudFormation 導出變量是否強制性？

否，您可以直接以 JSON 格式直接傳遞 Amazon Aurora 全球資料庫或 Amazon RDS 資料庫執行個體的值 (例如：- "RDSInstanceIdentifier": "rds-mysql-instance")。

### 是否可以使用 DR Orchestrator 容錯移轉工作流程容錯移轉多個 AWS 資料庫？

是，您可以在輸入參數檔中傳遞多個資源，以容錯移轉多個 AWS 料庫。下列程式碼範例顯示 parallel 時容錯移轉 Amazon RDS for MySQL 僅供讀取複本和 Amazon ElastiCache 適用於 Redis 的全域資料存放區：

```
{
  "StatePayload": [
    {
      "layer": 1,
      "resources": [
        {
          "resourceType": "PromoteRDSReadReplica",
          "resourceName": "Promote RDS MySQL Read Replica",
          "parameters": {
            "RDSInstanceIdentifier": "!Import rds-mysql-instance-identifier",
            "TargetClusterIdentifier": "!Import rds-mysql-instance-global-arn"
          }
        },
        {
          "resourceType": "FailoverElastiCacheCluster",
          "resourceName": "Failover ElastiCache Cluster",
          "parameters": {
```



```
        "GlobalReplicationGroupId": "!Import demo-redis-cluster-global-replication-  
group-id",  
        "TargetRegion": "!Import demo-redis-cluster-target-region",  
        "TargetReplicationGroupId": "!Import demo-redis-cluster-target-replication-  
group-id"  
    }  
}  
]  
}  
]  
}
```

## 當我執行 Amazon RDS 的 DR 協調器容

### InvalidParameterCombination 錯回復狀態機器時，如何避免錯誤？

錯誤的全文是：

```
"errorMessage": "An error occurred (InvalidParameterCombination) when  
calling the DeleteDBInstance operation: Cannot delete protected DB  
Instance, please disable deletion protection and try again."
```

若要避免發生錯誤，請在執行DR Orchestrator FAILBACK狀態機器DeletionProtection之前停用以修改 RDS 執行個體。

## 後續步驟

您可以使用 DR Orchestrator 架構，在啟動容錯移轉或容錯回復活動之前新增核准程序。例如，在 DR 事件期間啟動容錯移轉時，您可以在其上新增狀態機器，DR Orchestrator Failover 以透過電子郵件傳送 [Amazon Simple Notification Service \(Amazon SNS\)](#) 通知。一旦核准獲得，容錯移轉活動就會開始。

應用程式容錯移轉也可與 DR Orchestrator 架構整合，以便將 DNS 入口和指向應用程式切換到資料庫執行個體或叢集的新端點。

您可以使用 [AWS X-Ray](#) 追蹤來取得計算 RTO 的容錯移轉持續時間。您可以在 X-Ray 頂部構建監視儀表板。

## 資源

- [AWS 區域 使用全球資料存放區之間的複寫](#) (適用 ElastiCache 於 Redis 的 Amazon 文件)
- [在 Amazon Aurora 全球資料庫中使用容錯移轉](#) (Aurora 文件)
- [自動執行 Amazon Aurora 全球資料庫端點管理，以處理規劃和意外的容錯移轉](#) (部落格)
- [災難復原：使用 Terraform 為您的 Amazon Aurora 全球資料庫提供 3 種容錯移轉案例 \(第 2 部分\)](#) (部落格文章)
- [資料庫的災難復原策略 AWS](#) (AWS 規範性指導策略)
- [使用 DR Orchestrator 架構 \(AWS 規範性指引模式\)](#)，自動化跨區域容錯移轉和容錯回復

# 文件歷史記錄

下表描述了本指南的重大變更。如果您想收到有關未來更新的通知，可以訂閱 [RSS 摘要](#)。

變更	描述	日期
<a href="#">初次出版</a>	—	2024年5月3日

# AWS 規定指引詞彙

以下是 AWS 規範性指引所提供的策略、指南和模式中常用的術語。若要建議項目，請使用詞彙表末尾的提供意見回饋連結。

## 數字

### 7 R

將應用程式移至雲端的七種常見遷移策略。這些策略以 Gartner 在 2011 年確定的 5 R 為基礎，包括以下內容：

- 重構/重新架構 – 充分利用雲端原生功能來移動應用程式並修改其架構，以提高敏捷性、效能和可擴展性。這通常涉及移植作業系統和資料庫。範例：將您的現場部署 Oracle 資料庫遷移到與 Amazon Aurora PostgreSQL 相容的版本。
- 平台轉換 (隨即重塑) – 將應用程式移至雲端，並引入一定程度的優化以利用雲端功能。範例：將您的現場部署 Oracle 資料庫遷移到 Amazon Relational Database Service 服務 (Amazon RDS)，適用於 AWS 雲端。
- 重新購買 (捨棄再購買) – 切換至不同的產品，通常從傳統授權移至 SaaS 模型。範例：將您的客戶關係管理 (CRM) 系統遷移至 Salesforce.com。
- 主機轉換 (隨即轉移) – 將應用程式移至雲端，而不進行任何變更以利用雲端功能。範例：將您的現場部署 Oracle 資料庫遷移至中 EC2 執行個體上的 Oracle 資料庫 AWS 雲端。
- 重新放置 (虛擬機器監視器等級隨即轉移) – 將基礎設施移至雲端，無需購買新硬體、重寫應用程式或修改現有操作。您可以將伺服器從內部部署平台遷移到相同平台的雲端服務。範例：將 Microsoft Hyper-V 應用程式移轉至 AWS。
- 保留 (重新檢視) – 將應用程式保留在來源環境中。其中可能包括需要重要重構的應用程式，且您希望將該工作延遲到以後，以及您想要保留的舊版應用程式，因為沒有業務理由來進行遷移。
- 淘汰 – 解除委任或移除來源環境中不再需要的應用程式。

## A

### ABAC

請參閱以[屬性為基礎的存取控制](#)。

## 抽象的服務

請參閱[受管理服務](#)。

## 酸

請參閱[原子性、一致性、隔離性、耐用性](#)。

## 主動-主動式遷移

一種資料庫遷移方法，其中來源和目標資料庫保持同步 (透過使用雙向複寫工具或雙重寫入操作)，且兩個資料庫都在遷移期間處理來自連接應用程式的交易。此方法支援小型、受控制批次的遷移，而不需要一次性切換。它比[主動-被動遷移](#)更具彈性，但需要更多的工作。

## 主動-被動式遷移

一種資料庫遷移方法，其中來源和目標資料庫保持同步，但只有來源資料庫處理來自連接應用程式的交易，同時將資料複寫至目標資料庫。目標資料庫在遷移期間不接受任何交易。

## 聚合函數

在一組資料列上運作，並計算群組的單一傳回值的 SQL 函數。彙總函式的範例包括SUM和MAX。

## AI

請參閱[人工智慧](#)。

## 艾奧運

請參閱[人工智慧作業](#)。

## 匿名化

永久刪除資料集中個人資訊的程序。匿名化可以幫助保護個人隱私。匿名資料不再被視為個人資料。

## 反模式

一種經常使用的解決方案，用於解決方案的生產力適得其反，效果不佳或效果低於替代方案。

## 應用控制

一種安全性方法，只允許使用核准的應用程式，以協助保護系統免受惡意軟體的攻擊。

## 應用程式組合

有關組織使用的每個應用程式的詳細資訊的集合，包括建置和維護應用程式的成本及其商業價值。此資訊是[產品組合探索和分析程序](#)的關鍵，有助於識別要遷移、現代化和優化的應用程式並排定其優先順序。

## 人工智慧 (AI)

電腦科學領域，致力於使用運算技術來執行通常與人類相關的認知功能，例如學習、解決問題和識別模式。如需詳細資訊，請參閱[什麼是人工智慧？](#)

## 人工智慧操作 (AIOps)

使用機器學習技術解決操作問題、減少操作事件和人工干預以及提高服務品質的程序。如需有關如何在 AWS 遷移策略中使用 AIOps 的詳細資訊，請參閱[操作整合指南](#)。

## 非對稱加密

一種加密演算法，它使用一對金鑰：一個用於加密的公有金鑰和一個用於解密的私有金鑰。您可以共用公有金鑰，因為它不用於解密，但對私有金鑰存取應受到高度限制。

## 原子性、一致性、隔離性、持久性 (ACID)

一組軟體屬性，即使在出現錯誤、電源故障或其他問題的情況下，也能確保資料庫的資料有效性和操作可靠性。

## 屬性型存取控制 (ABAC)

根據使用者屬性 (例如部門、工作職責和團隊名稱) 建立精細許可的實務。如需詳細資訊，請參閱 AWS Identity and Access Management (IAM) 文件 AWS 中的 [ABAC](#)。

## 授權資料來源

儲存資料主要版本的位置，被認為是最可靠的資訊來源。您可以將授權資料來源中的資料複製到其他位置，以便處理或修改資料，例如匿名化、編輯或將其虛擬化。

## 可用區域

一個獨立的位置，與其他 AWS 區域 可用區域中的故障隔離，並為相同區域中的其他可用區域提供廉價、低延遲的網路連線能力。

## AWS 雲端採用架構 (AWS CAF)

指導方針和最佳做法的架構，可協 AWS 助組織制定有效率且有效的計畫，以順利移轉至雲端。AWS CAF 將指導組織到六個重點領域，稱為觀點：業務，人員，治理，平台，安全性和運營。業務、人員和控管層面著重於業務技能和程序；平台、安全和操作層面著重於技術技能和程序。例如，人員層面針對處理人力資源 (HR)、人員配備功能和人員管理的利害關係人。針對此觀點，AWS CAF 為人員開發、訓練和通訊提供指導，以協助組織為成功採用雲端做好準備。如需詳細資訊，請參閱 [AWS CAF 網站](#) 和 [AWS CAF 白皮書](#)。

## AWS 工作負載資格架構 (AWS WQF)

可評估資料庫移轉工作負載、建議移轉策略並提供工作預估的工具。AWS WQF 包含在 AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT) 中。它會分析資料庫結構描述和程式碼物件、應用程式程式碼、相依性和效能特性，並提供評估報告。

## B

### 壞機器人

旨在破壞或對個人或組織造成傷害的**機器人**。

### BCP

請參閱[業務連續性規劃](#)。

### 行為圖

資源行為的統一互動式檢視，以及一段時間後的互動。您可以將行為圖與 Amazon Detective 搭配使用來檢查失敗的登入嘗試、可疑的 API 呼叫和類似動作。如需詳細資訊，請參閱偵測文件中的[行為圖中的資料](#)。

### 大端序系統

首先儲存最高有效位元組的系統。另請參閱 [「位元順序」](#)。

### 二進制分類

預測二進制結果的過程 (兩個可能的類別之一)。例如，ML 模型可能需要預測諸如「此電子郵件是否是垃圾郵件？」等問題或「產品是書還是汽車？」

### Bloom 篩選條件

一種機率性、記憶體高效的資料結構，用於測試元素是否為集的成員。

### 藍/綠部署

建立兩個獨立但相同環境的部署策略。您可以在一個環境中執行目前的應用程式版本 (藍色)，而在另一個環境 (綠色) 中執行新的應用程式版本。此策略可協助您以最小的影響快速回復。

### 機器人

透過網際網路執行自動化工作並模擬人類活動或互動的軟體應用程式。某些漫遊器是有用的或有益的，例如用於索引 Internet 上信息的網絡爬蟲。其他一些機器人 (稱為不良機器人) 旨在破壞或對個人或組織造成傷害。



## 殭屍網絡

受**惡意軟件**感染並受到單一方 ( 稱為**機器人牧民**或**機器人操作員** ) 控制的**機器人網絡**。殭屍網絡是擴展**機器人**及其影響的最著名機制。

## 分支

程式碼儲存庫包含的區域。儲存庫中建立的第一個分支是主要分支。您可以從現有分支建立新分支，然後在新分支中開發功能或修正錯誤。您建立用來建立功能的分支通常稱為**功能分支**。當準備好發佈功能時，可以將功能分支合併回主要分支。如需詳細資訊，請參閱[關於分支](#) (GitHub 文件)。

## 防碎玻璃訪問

在特殊情況下，並透過核准的程序，使用者可以快速取得他 AWS 帳戶 們通常沒有存取權限的存取權。如需詳細資訊，請參閱 AWS Well-Architected 指南中的[實作防破玻璃程序](#)指標。

## 棕地策略

環境中的現有基礎設施。對系統架構採用棕地策略時，可以根據目前系統和基礎設施的限制來設計架構。如果正在擴展現有基礎設施，則可能會混合棕地和**綠地**策略。

## 緩衝快取

儲存最常存取資料的記憶體區域。

## 業務能力

業務如何創造價值 (例如，銷售、客戶服務或營銷)。業務能力可驅動微服務架構和開發決策。如需詳細資訊，請參閱在[AWS上執行容器化微服務](#)白皮書的[圍繞業務能力進行組織](#)部分。

## 業務連續性規劃 (BCP)

一種解決破壞性事件 (如大規模遷移) 對營運的潛在影響並使業務能夠快速恢復營運的計畫。

# C

## 咖啡

請參閱[AWS 雲端採用架構](#)。

## 金絲雀部署

向最終用戶發行版本的緩慢和增量版本。當您有信心時，您可以部署新版本並完全取代目前的版本。

## CCoE

請參閱[雲端卓越中心](#)。

## CDC

請參閱[變更資料擷取](#)。

### 變更資料擷取 (CDC)

追蹤對資料來源 (例如資料庫表格) 的變更並記錄有關變更改的中繼資料的程序。您可以將 CDC 用於各種用途，例如稽核或複寫目標系統中的變更以保持同步。

## 混沌工程

故意引入故障或破壞性事件來測試系統的彈性。您可以使用 [AWS Fault Injection Service \(AWS FIS\)](#) 執行實驗來 stress 您的 AWS 工作負載並評估其回應。

## CI/CD

請參閱[持續整合和持續交付](#)。

## 分類

有助於產生預測的分類程序。用於分類問題的 ML 模型可預測離散值。離散值永遠彼此不同。例如，模型可能需要評估影像中是否有汽車。

## 用戶端加密

在目標 AWS 服務接收資料之前，在本機加密資料。

## 雲端卓越中心 (CCoE)

一個多學科團隊，可推動整個組織的雲端採用工作，包括開發雲端最佳實務、調動資源、制定遷移時間表以及領導組織進行大規模轉型。如需詳細資訊，請參閱 AWS 雲端企業策略部落格上的 [CCoE 文章](#)。

## 雲端運算

通常用於遠端資料儲存和 IoT 裝置管理的雲端技術。雲計算通常連接到[邊緣計算](#)技術。

## 雲端運作模式

在 IT 組織中，這是用來建置、成熟和最佳化一或多個雲端環境的作業模型。如需詳細資訊，請參閱[建立您的雲端作業模型](#)。

## 採用雲端階段

組織移轉至下列四個階段時通常會經歷 AWS 雲端：

- 專案 – 執行一些與雲端相關的專案以進行概念驗證和學習用途
- 基礎 – 進行基礎投資以擴展雲端採用 (例如，建立登陸區域、定義 CCoE、建立營運模型)
- 遷移 – 遷移個別應用程式
- 重塑 – 優化產品和服務，並在雲端中創新

這些階段是 Stephen Orban 在 AWS 雲端 企業策略部落格部落格文章 [「邁向雲端優先的旅程與採用階段」](#) 中所定義的。如需其與 AWS 移轉策略之間關聯的詳細資訊，請參閱 [移轉準備指南](#)。

## CMDB

請參閱 [組態管理資料庫](#)。

## 程式碼儲存庫

透過版本控制程序來儲存及更新原始程式碼和其他資產 (例如文件、範例和指令碼) 的位置。常見的雲儲存庫包括 GitHub 或 AWS CodeCommit。程式碼的每個版本都稱為分支。在微服務結構中，每個儲存庫都專用於單個功能。單一 CI/CD 管道可以使用多個儲存庫。

## 冷快取

一種緩衝快取，它是空的、未填充的，或者包含過時或不相關的資料。這會影響效能，因為資料庫執行個體必須從主記憶體或磁碟讀取，這比從緩衝快取讀取更慢。

## 冷資料

很少存取且通常是歷史資料。查詢此類資料時，通常可以接受緩慢的查詢。將此資料移至效能較低且成本較低的儲存層或類別可降低成本。

## 計算機視覺 ( CV )

一個 [AI](#) 領域，它使用機器學習來分析和從數字圖像和視頻等視覺格式中提取信息。例如，提 AWS Panorama 供將 CV 添加到現場部署攝像機網絡的設備，Amazon 為 CV SageMaker 提供圖像處理算法。

## 配置漂移

對於工作負載，組態會從預期的狀態變更。這可能會導致工作負載變得不合規，而且通常是漸進且無意的。

## 組態管理資料庫 (CMDB)

儲存和管理有關資料庫及其 IT 環境的資訊的儲存庫，同時包括硬體和軟體元件及其組態。您通常在遷移的產品組合探索和分析階段使用 CMDB 中的資料。

## 一致性套件

AWS Config 規則和補救動作的集合，您可以組合這些動作來自訂合規性和安全性檢查。您可以使用 YAML 範本，將一致性套件部署為 AWS 帳戶和區域中的單一實體，或跨組織部署。如需詳細資訊，請參閱文件中的[AWS Config 一致性套件](#)。

## 持續整合和持續交付 (CI/CD)

自動化軟體發程序的來源、建置、測試、暫存和生產階段的程序。CI/CD 通常被描述為管道。CI/CD 可協助您將程序自動化、提升生產力、改善程式碼品質以及加快交付速度。如需詳細資訊，請參閱[持續交付的優點](#)。CD 也可表示持續部署。如需詳細資訊，請參閱[持續交付與持續部署](#)。

## CV

請參閱[電腦視覺](#)。

## D

### 靜態資料

網路中靜止的資料，例如儲存中的資料。

### 資料分類

根據重要性和敏感性來識別和分類網路資料的程序。它是所有網路安全風險管理策略的關鍵組成部分，因為它可以協助您確定適當的資料保護和保留控制。資料分類是 AWS Well-Architected 架構中安全性支柱的一個組成部分。如需詳細資訊，請參閱[資料分類](#)。

### 資料漂移

生產資料與用來訓練 ML 模型的資料之間有意義的變化，或輸入資料隨著時間的推移有意義的變化。資料漂移可降低機器學習模型預測中的整體品質、準確性和公平性。

### 傳輸中的資料

在您的網路中主動移動的資料，例如在網路資源之間移動。

### 資料網格

透過集中式管理和控管，提供分散式、分散式資料擁有權的架構架構。

### 資料最小化

僅收集和處理絕對必要的數據的原則。在中執行資料最小化 AWS 雲端可降低隱私權風險、成本和分析碳足跡。

## 資料周長

您 AWS 環境中的一組預防性護欄，可協助確保只有受信任的身分正在存取來自預期網路的受信任資源。若要取得更多資訊，請參閱 [〈在上建立資料周長〉](#) AWS。

## 資料預先處理

將原始資料轉換成 ML 模型可輕鬆剖析的格式。預處理資料可能意味著移除某些欄或列，並解決遺失、不一致或重複的值。

## 數據來源

在整個生命週期中追蹤資料來源和歷史記錄的程序，例如資料的產生、傳輸和儲存方式。

## 資料主體

正在收集和處理資料的個人。

## 資料倉儲

支援商業智慧 (例如分析) 的資料管理系統。資料倉儲通常包含大量歷史資料，通常用於查詢和分析。

## 資料庫定義語言 (DDL)

用於建立或修改資料庫中資料表和物件之結構的陳述式或命令。

## 資料庫處理語言 (DML)

用於修改 (插入、更新和刪除) 資料庫中資訊的陳述式或命令。

## DDL

請參閱 [資料庫定義語言](#)。

## 深度整體

結合多個深度學習模型進行預測。可以使用深度整體來獲得更準確的預測或估計預測中的不確定性。

## 深度學習

一個機器學習子領域，它使用多層人工神經網路來識別感興趣的輸入資料與目標變數之間的對應關係。

## defense-in-depth

這是一種資訊安全方法，其中一系列的安全機制和控制項會在整個電腦網路中精心分層，以保護網路和其中資料的機密性、完整性和可用性。在上採用此策略時 AWS，您可以在 AWS

Organizations 結構的不同層加入多個控制項，以協助保護資源。例如，— defense-in-depth 種方法可能會結合多因素驗證、網路分段和加密。

## 委派的管理員

在中 AWS Organizations，相容的服務可以註冊成 AWS 員帳戶，以管理組織的帳戶並管理該服務的權限。此帳戶稱為該服務的委派管理員。如需詳細資訊和相容服務清單，請參閱 AWS Organizations 文件中的[可搭配 AWS Organizations運作的服務](#)。

## 部署

在目標環境中提供應用程式、新功能或程式碼修正的程序。部署涉及在程式碼庫中實作變更，然後在應用程式環境中建置和執行該程式碼庫。

## 開發環境

請參閱[環境](#)。

## 偵測性控制

一種安全控制，用於在事件發生後偵測、記錄和提醒。這些控制是第二道防線，提醒您注意繞過現有預防性控制的安全事件。如需詳細資訊，請參閱在 AWS 上實作安全控制中的[偵測性控制](#)。

## 發展價值流映射

用於識別限制並排定優先順序，對軟體開發生命週期中的速度和品質產生不利影響的程序。DVSM 擴展了最初為精益生產實踐而設計的價值流映射流程。它著重於創造和通過軟件開發過程中移動價值所需的步驟和團隊。

## 數字雙胞胎

真實世界系統的虛擬表現法，例如建築物、工廠、工業設備或生產線。數位雙胞胎支援預測性維護、遠端監控和生產最佳化。

## 維度表

在 [star 結構描述](#) 中，較小的資料表包含事實資料表中定量資料的相關資料屬性。維度表格屬性通常是文字欄位或離散數字，其行為類似於文字。這些屬性通常用於查詢限制、篩選和結果集標籤。

## 災難

防止工作負載或系統在其主要部署位置達成其業務目標的事件。這些事件可能是自然災害、技術故障或人為行為造成的結果，例如意外設定錯誤或惡意軟體攻擊。

## 災難復原 (DR)

您使用的策略和程序，將因[災難](#)造成的停機時間和資料遺失降到最低。如需詳細資訊，請參閱 AWS Well-Architected [的架構中的雲端中的工作負載的災難復原](#) [AWS：雲端復原](#)。

## DML

請參閱[資料庫操作語言](#)。

### 領域驅動的設計

一種開發複雜軟體系統的方法，它會將其元件與每個元件所服務的不斷發展的領域或核心業務目標相關聯。Eric Evans 在其著作 *Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software* (Boston: Addison-Wesley Professional, 2003) 中介紹了這一概念。如需有關如何將領域驅動的設計與 strangler fig 模式搭配使用的資訊，請參閱[使用容器和 Amazon API Gateway 逐步現代化舊版 Microsoft ASP.NET \(ASMX\) Web 服務](#)。

### 博士

請參閱[災難復原](#)。

### 漂移檢測

追蹤基線組態的偏差。例如，您可以用 AWS CloudFormation 來[偵測系統資源中的漂移](#)，也可以用 AWS Control Tower 來[偵測 landing zone 中可能會影響法規遵循治理要求的變更](#)。

## DVSM

請參閱[開發價值流映射](#)。

## E

### EDA

請參閱[探索性資料分析](#)。

### 邊緣運算

提升 IoT 網路邊緣智慧型裝置運算能力的技術。與[雲計算](#)相比，邊緣計算可以減少通信延遲並縮短響應時間。

### 加密

一種計算過程，將純文本數據（這是人類可讀的）轉換為密文。

### 加密金鑰

由加密演算法產生的隨機位元的加密字串。金鑰長度可能有所不同，每個金鑰的設計都是不可預測且唯一的。

## 端序

位元組在電腦記憶體中的儲存順序。大端序系統首先儲存最高有效位元組。小端序系統首先儲存最低有效位元組。

## 端點

請參閱[服務端點](#)。

## 端點服務

您可以在虛擬私有雲端 (VPC) 中託管以與其他使用者共用的服務。您可以使用其他或 (IAM) 主體建立端點服務，AWS PrivateLink 並將權限授予其他 AWS 帳戶或 AWS Identity and Access Management (IAM) 主體。這些帳戶或主體可以透過建立介面 VPC 端點私下連接至您的端點服務。如需詳細資訊，請參閱 Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) 文件中的[建立端點服務](#)。

## 企業資源規劃

可自動化並管理企業關鍵業務流程 (例如會計、[MES](#) 和專案管理) 的系統。

## 信封加密

使用另一個加密金鑰對某個加密金鑰進行加密的程序。如需詳細資訊，請參閱 AWS Key Management Service (AWS KMS) 文件中的[信封加密](#)。

## 環境

執行中應用程式的執行個體。以下是雲端運算中常見的環境類型：

- 開發環境 – 執行中應用程式的執行個體，只有負責維護應用程式的核心團隊才能使用。開發環境用來測試變更，然後再將開發環境提升到較高的環境。此類型的環境有時稱為測試環境。
- 較低的環境 – 應用程式的所有開發環境，例如用於初始建置和測試的開發環境。
- 生產環境 – 最終使用者可以存取的執行中應用程式的執行個體。在 CI/CD 管道中，生產環境是最後一個部署環境。
- 較高的環境 – 核心開發團隊以外的使用者可存取的所有環境。這可能包括生產環境、生產前環境以及用於使用者接受度測試的環境。

## epic

在敏捷方法中，有助於組織工作並排定工作優先順序的功能類別。epic 提供要求和實作任務的高層級描述。例如，AWS CAF 安全史詩包括身份和訪問管理，偵探控制，基礎結構安全性，數據保護和事件響應。如需有關 AWS 遷移策略中的 Epic 的詳細資訊，請參閱[計畫實作指南](#)。

## ERP

請參閱[企業資源規劃](#)。



## 探索性資料分析 (EDA)

分析資料集以了解其主要特性的過程。您收集或彙總資料，然後執行初步調查以尋找模式、偵測異常並檢查假設。透過計算摘要統計並建立資料可視化來執行 EDA。

## F

### 事實表

[星型架構](#)中的中央表格。它存儲有關業務運營的定量數據。事實資料表通常包含兩種類型的資料欄：包含計量的資料欄，以及包含維度表格外部索引鍵的資料欄。

### 快速失敗

一種使用頻繁和增量測試來減少開發生命週期的理念。這是敏捷方法的關鍵部分。

### 故障隔離邊界

在中 AWS 雲端，可用區域、AWS 區域控制平面或資料平面等界限，可限制故障的影響，並協助改善工作負載的彈性。如需詳細資訊，請參閱[AWS 錯誤隔離邊界](#)。

### 功能分支

請參閱[分支](#)。

### 特徵

用來進行預測的輸入資料。例如，在製造環境中，特徵可能是定期從製造生產線擷取的影像。

### 功能重要性

特徵對於模型的預測有多重要。這通常表示為可以透過各種技術來計算的數值得分，例如 Shapley Additive Explanations (SHAP) 和積分梯度。如需詳細資訊，請參閱[機器學習模型可解釋性：AWS](#)。

### 特徵轉換

優化 ML 程序的資料，包括使用其他來源豐富資料、調整值、或從單一資料欄位擷取多組資訊。這可讓 ML 模型從資料中受益。例如，如果將「2021-05-27 00:15:37」日期劃分為「2021」、「五月」、「週四」和「15」，則可以協助學習演算法學習與不同資料元件相關聯的細微模式。

### FGAC

請參閱[精細的存取控制](#)。

## 精細的存取控制 (FGAC)

使用多個條件來允許或拒絕訪問請求。

## 閃切遷移

一種資料庫移轉方法，透過[變更資料擷取使用連續資料](#)複寫，在最短的時間內移轉資料，而不是使用階段化方法。目標是將停機時間降至最低。

# G

## 地理阻塞

請參閱[地理限制](#)。

## 地理限制 (地理封鎖)

在 Amazon 中 CloudFront，防止特定國家/地區的使用者存取內容分發的選項。您可以使用允許清單或封鎖清單來指定核准和禁止的國家/地區。如需詳細資訊，請參閱 CloudFront 文件[中的限制內容的地理分佈](#)。

## Gitflow 工作流程

這是一種方法，其中較低和較高環境在原始碼儲存庫中使用不同分支。Gitflow 工作流程被認為是遺留的，[基於主幹的工作流程是現代的首選方法](#)。

## 綠地策略

新環境中缺乏現有基礎設施。對系統架構採用綠地策略時，可以選擇所有新技術，而不會限制與現有基礎設施的相容性，也稱為[棕地](#)。如果正在擴展現有基礎設施，則可能會混合棕地和綠地策略。

## 防護機制

有助於跨組織單位 (OU) 來管控資源、政策和合規的高層級規則。預防性防護機制會強制執行政策，以確保符合合規標準。透過使用服務控制政策和 IAM 許可界限來將其實作。偵測性防護機制可偵測政策違規和合規問題，並產生提醒以便修正。它們是通過使用 AWS Config，Amazon AWS Security Hub GuardDuty，AWS Trusted Advisor 亞馬遜檢查 Amazon Inspector 和自定義 AWS Lambda 檢查來實現的。

# H

## 公頃

查看 [高可用性](#)。

### 異質資料庫遷移

將來源資料庫遷移至使用不同資料庫引擎的目標資料庫 (例如, Oracle 至 Amazon Aurora)。異質遷移通常是重新架構工作的一部分, 而轉換結構描述可能是一項複雜任務。 [AWS 提供有助於結構描述轉換的 AWS SCT](#)。

### 高可用性 (HA)

工作負載在遇到挑戰或災難時持續運作的能力, 無需干預。HA 系統的設計可自動容錯移轉、持續提供高品質的效能, 以及處理不同的負載和故障, 並將效能影響降到最低。

### 歷史學家現代化

一種用於現代化和升級操作技術 (OT) 系統的方法, 以更好地滿足製造業的需求。歷史學家是一種類型的數據庫, 用於收集和存儲工廠中的各種來源的數據。

### 異質資料庫遷移

將您的來源資料庫遷移至共用相同資料庫引擎的目標資料庫 (例如, Microsoft SQL Server 至 Amazon RDS for SQL Server)。同質遷移通常是主機轉換或平台轉換工作的一部分。您可以使用原生資料庫公用程式來遷移結構描述。

### 熱數據

經常存取的資料, 例如即時資料或最近的轉譯資料。此資料通常需要高效能的儲存層或類別, 才能提供快速的查詢回應。

### 修補程序

緊急修正生產環境中的關鍵問題。由於其緊迫性, 修補程式通常是在典型的 DevOps 發行工作流程之外進行。

### 超級護理期間

在切換後, 遷移團隊在雲端管理和監控遷移的應用程式以解決任何問題的時段。通常, 此期間的長度為 1-4 天。在超級護理期間結束時, 遷移團隊通常會將應用程式的責任轉移給雲端營運團隊。

## I

## IaC

查看[基礎結構即程式碼](#)。

## 身分型政策

附加至一或多個 IAM 主體的政策，用於定義其在 AWS 雲端環境中的許可。

## 閒置應用程式

90 天期間 CPU 和記憶體平均使用率在 5% 至 20% 之間的應用程式。在遷移專案中，通常會淘汰這些應用程式或將其保留在內部部署。

## IIoT

請參閱[工業物聯網](#)。

## 不可變基礎設施

為生產工作負載部署新基礎結構的模型，而不是更新、修補或修改現有基礎結構。[不可變的基礎架構本質上比可變基礎架構更加一致、可靠且可預測](#)。如需詳細資訊，請參閱 Well-Architected 的架構中的[使用不可變基礎結構 AWS 構進行部署](#)最佳作法。

## 傳入 (輸入) VPC

在 AWS 多帳戶架構中，VPC 可接受、檢查和路由來自應用程式外部的網路連線。[AWS 安全參考架構](#)建議您使用傳入、傳出和檢查 VPC 來設定網路帳戶，以保護應用程式與更廣泛的網際網路之間的雙向介面。

## 增量遷移

一種切換策略，您可以在其中將應用程式分成小部分遷移，而不是執行單一、完整的切換。例如，您最初可能只將一些微服務或使用者移至新系統。確認所有項目都正常運作之後，您可以逐步移動其他微服務或使用者，直到可以解除委任舊式系統。此策略可降低與大型遷移關聯的風險。

## 工業 4.0

[Klaus Schwab](#) 於 2016 年推出的一個術語，指的是透過連線能力、即時資料、自動化、分析和 AI/ML 的進步實現製造流程的現代化。

## 基礎設施

應用程式環境中包含的所有資源和資產。

## 基礎設施即程式碼 (IaC)

透過一組組態檔案來佈建和管理應用程式基礎設施的程序。IaC 旨在協助您集中管理基礎設施，標準化資源並快速擴展，以便新環境可重複、可靠且一致。

## 工業物聯網 (IIoT)

在製造業、能源、汽車、醫療保健、生命科學和農業等產業領域使用網際網路連線的感測器和裝置。如需詳細資訊，請參閱[建立工業物聯網 \(IIoT\) 數位轉型策略](#)。

## 檢查 VPC

在 AWS 多帳戶架構中，集中式 VPC 可管理 VPC (相同或不同 AWS 區域)、網際網路和內部部署網路之間的網路流量檢查。[AWS 安全參考架構](#)建議您使用傳入、傳出和檢查 VPC 來設定網路帳戶，以保護應用程式與更廣泛的網際網路之間的雙向介面。

## 物聯網 (IoT)

具有內嵌式感測器或處理器的相連實體物體網路，其透過網際網路或本地通訊網路與其他裝置和系統進行通訊。如需詳細資訊，請參閱[什麼是 IoT?](#)

## 可解釋性

機器學習模型的一個特徵，描述了人類能夠理解模型的預測如何依賴於其輸入的程度。如需詳細資訊，請參閱[AWS 的機器學習模型可解釋性](#)。

## IoT

請參閱[物聯網](#)。

## IT 資訊庫 (ITIL)

一組用於交付 IT 服務並使這些服務與業務需求保持一致的最佳實務。ITIL 為 ITSM 提供了基礎。

## IT 服務管理 (ITSM)

與組織的設計、實作、管理和支援 IT 服務關聯的活動。如需有關將雲端操作與 ITSM 工具整合的資訊，請參閱[操作整合指南](#)。

## ITIL

請參閱[IT 資訊庫](#)。

## ITSM

請參閱[IT 服務管理](#)。

## L

### 標籤式存取控制 (LBAC)

強制存取控制 (MAC) 的實作，其中每個使用者和資料本身都明確指派一個安全性標籤值。使用者安全性標籤與資料安全性標籤之間的交集決定了使用者可以看到哪些列與欄。

### 登陸區域

landing zone 是一個架構良好的多帳戶 AWS 環境，具有可擴展性和安全性。這是一個起點，您的組織可以從此起點快速啟動和部署工作負載與應用程式，並對其安全和基礎設施環境充滿信心。如需有關登陸區域的詳細資訊，請參閱[設定安全且可擴展的多帳戶 AWS 環境](#)。

### 大型遷移

遷移 300 部或更多伺服器。

### LBAC

請參閱以[標示為基礎的存取控制](#)。

### 最低權限

授予執行任務所需之最低許可的安全最佳實務。如需詳細資訊，請參閱 IAM 文件中的[套用最低權限許可](#)。

### 隨即轉移

見 [7 盧比](#)

### 小端序系統

首先儲存最低有效位元組的系統。另請參閱 [「位元順序」](#)。

### 較低的環境

請參閱[環境](#)。

## M

### 機器學習 (ML)

一種使用演算法和技術進行模式識別和學習的人工智慧。機器學習會進行分析並從記錄的資料 (例如物聯網 (IoT) 資料) 中學習，以根據模式產生統計模型。如需詳細資訊，請參閱[機器學習](#)。

## 主要分支

請參閱[分支](#)。

## 惡意軟體

旨在危及計算機安全性或隱私的軟件。惡意軟件可能會破壞計算機系統，洩漏敏感信息或獲得未經授權的訪問。惡意軟體的例子包括病毒、蠕蟲、勒索軟體、特洛伊木馬程式、間諜軟體和鍵盤記錄程式。

## 受管理服務

AWS 服務用於 AWS 操作基礎架構層、作業系統和平台，並且您可以存取端點以儲存和擷取資料。Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 和 Amazon DynamoDB 是受管服務的範例。這些也稱為抽象服務。

## 製造執行系統

用於跟踪，監控，記錄和控制生產過程的軟件系統，可在現場將原材料轉換為成品。

## MAP

請參閱 [Migration Acceleration Program](#)。

## 機制

一個完整的過程，您可以在其中創建工具，推動工具的採用，然後檢查結果以進行調整。機制是一個循環，它加強和改善自己，因為它運行。如需詳細資訊，請參閱 AWS Well-Architected 的架構中[建置機制](#)。

## 成員帳戶

屬於 AWS 帳戶 中組織的管理帳戶以外的所有帳戶 AWS Organizations。一個帳戶一次只能是一個組織的成員。

## MES

請參閱[製造執行系統](#)。

## 郵件佇列遙測傳輸 (MQTT)

[以發佈/訂閱模式為基礎的輕量型 machine-to-machine \(M2M\) 通訊協定，適用於資源受限 IoT 裝置。](#)

## 微服務

一種小型的獨立服務，它可透過定義明確的 API 進行通訊，通常由小型獨立團隊擁有。例如，保險系統可能包含對應至業務能力 (例如銷售或行銷) 或子領域 (例如購買、索賠或分析) 的微服務。微服

務的優點包括靈活性、彈性擴展、輕鬆部署、可重複使用的程式碼和適應力。如需詳細資訊，請參閱[使用 AWS 無伺服器服務整合微服務](#)。

## 微服務架構

一種使用獨立元件來建置應用程式的方法，這些元件會以微服務形式執行每個應用程式程序。這些微服務會使用輕量型 API，透過明確定義的介面進行通訊。此架構中的每個微服務都可以進行更新、部署和擴展，以滿足應用程式特定功能的需求。如需詳細資訊，請參閱[上 AWS 的實作微服務](#)。

## Migration Acceleration Program (MAP)

提供諮詢支援、訓練和服務的 AWS 計畫，協助組織為移轉至雲端建立穩固的營運基礎，並協助抵消移轉的初始成本。MAP 包括用於有條不紊地執行舊式遷移的遷移方法以及一組用於自動化和加速常見遷移案例的工具。

## 大規模遷移

將大部分應用程式組合依波次移至雲端的程序，在每個波次中，都會以更快的速度移動更多應用程式。此階段使用從早期階段學到的最佳實務和經驗教訓來實作團隊、工具和流程的遷移工廠，以透過自動化和敏捷交付簡化工作負載的遷移。這是[AWS 遷移策略](#)的第三階段。

## 遷移工廠

可透過自動化、敏捷的方法簡化工作負載遷移的跨職能團隊。移轉工廠團隊通常包括營運、業務分析師和擁有者、移轉工程師、開發人員和 DevOps 專業人員。20% 至 50% 之間的企業應用程式組合包含可透過工廠方法優化的重複模式。如需詳細資訊，請參閱此內容集中的[遷移工廠的討論](#)和[雲端遷移工廠指南](#)。

## 遷移中繼資料

有關完成遷移所需的應用程式和伺服器的資訊。每種遷移模式都需要一組不同的遷移中繼資料。移轉中繼資料的範例包括目標子網路、安全性群組和 AWS 帳戶。

## 遷移模式

可重複的遷移任務，詳細描述遷移策略、遷移目的地以及所使用的遷移應用程式或服務。範例：使 AWS 用應用程式遷移服務將遷移重新託管到 Amazon EC2。

## 遷移組合評定 (MPA)

這是一種線上工具，可提供驗證要移轉至的商業案例的 AWS 雲端資訊。MPA 提供詳細的組合評定 (伺服器適當規模、定價、總體擁有成本比較、遷移成本分析) 以及遷移規劃 (應用程式資料分析和資料收集、應用程式分組、遷移優先順序，以及波次規劃)。所有 AWS 顧問和 APN 合作夥伴顧問均可免費使用[MPA 工具](#) (需要登入)。



## 遷移準備程度評定 (MRA)

使用 AWS CAF 獲得有關組織雲端準備狀態、識別優勢和弱點，以及建立行動計劃以縮小已識別差距的過程。如需詳細資訊，請參閱[遷移準備程度指南](#)。MRA 是 [AWS 遷移策略](#) 的第一階段。

### 遷移策略

將工作負載移轉至 AWS 雲端。如需詳細資訊，請參閱本詞彙表中的 [7 Rs](#) 項目，並參閱[動員您的組織以加速大規模移轉](#)。

### 機器學習 (ML)

請參閱[機器學習](#)。

### 現代化

將過時的 (舊版或單一) 應用程式及其基礎架構轉換為雲端中靈活、富有彈性且高度可用的系統，以降低成本、提高效率並充分利用創新。如需詳細資訊，請參閱[AWS 雲端](#)

### 現代化準備程度評定

這項評估可協助判斷組織應用程式的現代化準備程度；識別優點、風險和相依性；並確定組織能夠在多大程度上支援這些應用程式的未來狀態。評定的結果就是目標架構的藍圖、詳細說明現代化程序的開發階段和里程碑的路線圖、以及解決已發現的差距之行動計畫。如需詳細資訊，請參閱[評估應用程式的現代化準備程度 AWS 雲端](#)。

### 單一應用程式 (單一)

透過緊密結合的程序作為單一服務執行的應用程式。單一應用程式有幾個缺點。如果一個應用程式功能遇到需求激增，則必須擴展整個架構。當程式碼庫增長時，新增或改進單一應用程式的功能也會變得更加複雜。若要解決這些問題，可以使用微服務架構。如需詳細資訊，請參閱[將單一體系分解為微服務](#)。

### MPA

請參閱[移轉組合評估](#)。

### MQTT

請參閱[佇列遙測傳輸](#)的郵件。

### 多類別分類

一個有助於產生多類別預測的過程 (預測兩個以上的結果之一)。例如，機器學習模型可能會詢問「此產品是書籍、汽車還是電話？」或者「這個客戶對哪種產品類別最感興趣？」

## 可變的基礎

一種模型，用於更新和修改生產工作負載的現有基礎結構。為了提高一致性，可靠性和可預測性，AWS Well-Architected 框架建議使用[不可變的基礎結構](#)作為最佳實踐。

## O

### OAC

請參閱[原始存取控制](#)。

### OAI

請參閱[原始存取身分](#)。

### OCM

請參閱[組織變更管理](#)。

## 離線遷移

一種遷移方法，可在遷移過程中刪除來源工作負載。此方法涉及延長停機時間，通常用於小型非關鍵工作負載。

## OI

請參閱[作業整合](#)。

### OLA

請參閱[作業層級協定](#)。

## 線上遷移

一種遷移方法，無需離線即可將來源工作負載複製到目標系統。連接至工作負載的應用程式可在遷移期間繼續運作。此方法涉及零至最短停機時間，通常用於關鍵的生產工作負載。

### OPCA

請參閱[開放程序通訊-統一架構](#)。

## 開放程序通訊-統一架構 (OPC-UA)

用於工業自動化的 machine-to-machine (M2M) 通訊協定。OPC-UA 提供數據加密，身份驗證和授權方案的互操作性標準。

## 操作水準協議 (OLA)

一份協議，闡明 IT 職能群組承諾向彼此提供的內容，以支援服務水準協議 (SLA)。

## 操作準備程度檢討 (ORR)

問題和相關最佳做法的檢查清單，可協助您瞭解、評估、預防或減少事件和可能的故障範圍。如需詳細資訊，請參閱 AWS Well-Architected 的架構中的[作業準備檢閱 \(ORR\)](#)。

## 操作技術

可與實體環境搭配使用的硬體和軟體系統，以控制工業作業、設備和基礎設施。在製造業中，整合 OT 和資訊技術 (IT) 系統是[工業 4.0](#) 轉型的關鍵焦點。

## 操作整合 (OI)

在雲端中將操作現代化的程序，其中包括準備程度規劃、自動化和整合。如需詳細資訊，請參閱[操作整合指南](#)。

## 組織追蹤

由建立的追蹤 AWS CloudTrail 記錄中組織 AWS 帳戶 中所有人的所有事件 AWS Organizations。在屬於組織的每個 AWS 帳戶 中建立此追蹤，它會跟蹤每個帳戶中的活動。如需詳細資訊，請參閱[CloudTrail文件中的為組織建立追蹤](#)。

## 組織變更管理 (OCM)

用於從人員、文化和領導力層面管理重大、顛覆性業務轉型的架構。OCM 透過加速變更採用、解決過渡問題，以及推動文化和組織變更，協助組織為新系統和策略做好準備，並轉移至新系統和策略。在 AWS 移轉策略中，這個架構稱為人員加速，因為雲端採用專案所需的變更速度。如需詳細資訊，請參閱[OCM 指南](#)。

## 原始存取控制 (OAC)

在中 CloudFront，限制存取權限以保護 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 內容的增強選項。OAC 支援所有 S3 儲存貯體 AWS 區域、伺服器端加密 AWS KMS (SSE-KMS)，以及 S3 儲存貯體的動態PUT和DELETE請求。

## 原始存取身分 (OAI)

在中 CloudFront，用於限制存取以保護 Amazon S3 內容的選項。當您使用 OAI 時，CloudFront 會建立 Amazon S3 可用來進行驗證的主體。經驗證的主體只能透過特定散發存取 S3 儲存 CloudFront 貯體中的內容。另請參閱[OAC](#)，它可提供更精細且增強的存取控制。

## ORR

請參閱[作業整備檢閱](#)。

## OT

請參閱[操作技術](#)。

## 傳出 (輸出) VPC

在 AWS 多帳戶架構中，處理從應用程式內啟動的網路連線的 VPC。[AWS 安全參考架構](#)建議您使用傳入、傳出和檢查 VPC 來設定網路帳戶，以保護應用程式與更廣泛的網際網路之間的雙向介面。

## P

### 許可界限

附接至 IAM 主體的 IAM 管理政策，可設定使用者或角色擁有的最大許可。如需詳細資訊，請參閱 IAM 文件中的[許可界限](#)。

### 個人識別資訊 (PII)

直接查看或與其他相關數據配對時，可用於合理推斷個人身份的信息。PII 的範例包括姓名、地址和聯絡資訊。

### PII

請參閱[個人識別資訊](#)。

### 手冊

一組預先定義的步驟，可擷取與遷移關聯的工作，例如在雲端中提供核心操作功能。手冊可以採用指令碼、自動化執行手冊或操作現代化環境所需的程序或步驟摘要的形式。

### 公司

請參閱[可編程邏輯控制器](#)

### PLM

查看[產品生命週期管理](#)。

### 政策

可以定義權限 (請參閱以[身分識別為基礎的策略](#))、指定存取條件 (請參閱以[資源為基礎的策略](#)) 或定義組織中所有帳戶的最大權限的物件 AWS Organizations (請參閱[服務控制策略](#))。

## 混合持久性

根據資料存取模式和其他需求，獨立選擇微服務的資料儲存技術。如果您的微服務具有相同的資料儲存技術，則其可能會遇到實作挑戰或效能不佳。如果微服務使用最適合其需求的資料儲存，則可以更輕鬆地實作並達到更好的效能和可擴展性。如需詳細資訊，請參閱[在微服務中啟用資料持久性](#)。

## 組合評定

探索、分析應用程式組合並排定其優先順序以規劃遷移的程序。如需詳細資訊，請參閱[評估遷移準備程度](#)。

## 述詞

傳回true或的查詢條件false，通常位於子WHERE句中。

## 謂詞下推

一種資料庫查詢最佳化技術，可在傳輸前篩選查詢中的資料。這樣可減少必須從關聯式資料庫擷取和處理的資料量，並改善查詢效能。

## 預防性控制

旨在防止事件發生的安全控制。這些控制是第一道防線，可協助防止對網路的未經授權存取或不必要變更。如需詳細資訊，請參閱在 AWS 上實作安全控制中的[預防性控制](#)。

## 委託人

中 AWS 可執行動作和存取資源的實體。此實體通常是 IAM 角色或使用者的根使用者。AWS 帳戶如需詳細資訊，請參閱 IAM 文件中[角色術語和概念](#)中的主體。

## 隱私設計

一種系統工程方法，在整個工程過程中將隱私權納入考量。

## 私有託管區域

一種容器，它包含有關您希望 Amazon Route 53 如何回應一個或多個 VPC 內的域及其子域之 DNS 查詢的資訊。如需詳細資訊，請參閱 Route 53 文件中的[使用私有託管區域](#)。

## 主動控制

一種[安全控制項](#)，旨在防止部署不符合規範的資源。這些控制項會在資源佈建之前進行掃描。如果資源不符合控制項，則不會佈建該資源。如需詳細資訊，請參閱 AWS Control Tower 文件中的[控制項參考指南](#)，並參閱實作安全性[控制中的主動](#)控制 AWS。

## 產品生命週期管理 (PLM)

在產品的整個生命週期中管理資料和流程，從設計、開發、上市到成長與成熟度，再到下降和移除。

### 生產環境

請參閱[環境](#)。

## 可編程邏輯控制器 (PLC)

在製造業中，一台高度可靠且適應性強的計算機，可監控機器並自動化製造過程。

## 化名化

以預留位置值取代資料集中的個人識別碼的程序。化名化有助於保護個人隱私。假名化數據仍被認為是個人數據。

## 發布/訂閱 (發布/訂閱)

一種模式，可在微服務之間實現非同步通訊，以提高延展性和回應能力 例如，在微服務型 [MES](#) 中，微服務可以將事件訊息發佈到其他微服務可訂閱的通道。系統可以在不變更發佈服務的情況下新增微服務。

## Q

### 查詢計劃

一系列步驟，如指示，用來存取 SQL 關聯式資料庫系統中的資料。

### 查詢計劃迴歸

在資料庫服務優化工具選擇的計畫比對資料庫環境進行指定的變更之前的計畫不太理想時。這可能因為對統計資料、限制條件、環境設定、查詢參數繫結的變更以及資料庫引擎的更新所導致。

## R

### 拉齐矩阵

請參閱[負責任，負責，諮詢，通知 \(RAC I\)](#)。

### 勒索軟體

一種惡意軟體，旨在阻止對計算機系統或資料的存取，直到付款為止。

## 拉西矩陣

請參閱[負責任，負責，諮詢，通知 \(RAC I\)](#)。

## RCAC

請參閱[列與欄存取控制](#)。

## 僅供讀取複本

用於唯讀用途的資料庫複本。您可以將查詢路由至僅供讀取複本以減少主資料庫的負載。

## 重新建築師

見 [7 盧比](#)

## 復原點目標 (RPO)

自上次資料復原點以來可接受的時間上限。這決定了最後一個恢復點和服務中斷之間可接受的數據丟失。

## 復原時間目標 (RTO)

服務中斷與恢復服務之間的最大可接受延遲。

## 重構

見 [7 盧比](#)

## 區域

地理區域中的 AWS 資源集合。每個 AWS 區域 是隔離和獨立於其他的，以提供容錯能力，穩定性和彈性。如需詳細資訊，請參閱[指定 AWS 區域 您的帳戶可以使用的項目](#)。

## 迴歸

預測數值的 ML 技術。例如，為了解決「這房子會賣什麼價格？」的問題 ML 模型可以使用線性迴歸模型，根據已知的房屋事實 (例如，平方英尺) 來預測房屋的銷售價格。

## 重新主持

見 [7 盧比](#)

## 版本

在部署程序中，它是將變更提升至生產環境的動作。

## 重新定位

見 [7 盧比](#)

## 再平台

見 [7 盧比](#)

## 買回

見 [7 盧比](#)

## 彈性

應用程式抵抗或從中斷中復原的能力。在規劃備援時，[高可用性](#)和[災難復原](#)是常見的考量因素。AWS 雲端如需詳細資訊，請參閱[AWS 雲端 復原力](#)。

## 資源型政策

附接至資源的政策，例如 Amazon S3 儲存貯體、端點或加密金鑰。這種類型的政策會指定允許存取哪些主體、支援的動作以及必須滿足的任何其他條件。

## 負責者、當責者、事先諮詢者和事後告知者 (RACI) 矩陣

定義移轉活動和雲端作業所涉及之所有各方的角色與責任的矩陣。矩陣名稱衍生自矩陣中定義的責任型別：負責 (R)、負責 (A)、諮詢 (C) 及通知 (I)。支撐 (S) 類型是可選的。如果您包含支援，則該矩陣稱為 RASCI 矩陣，如果您將其排除，則稱為 R ACI 矩陣。

## 回應性控制

一種安全控制，旨在驅動不良事件或偏離安全基準的補救措施。如需詳細資訊，請參閱在 AWS 上實作安全控制中的[回應性控制](#)。

## 保留

見 [7 盧比](#)

## 退休

見 [7 盧比](#)

## 旋轉

定期更新[密碼](#)以使攻擊者更難以存取認證的程序。

## 資料列與資料行存取控制 (RCAC)

使用已定義存取規則的基本、彈性 SQL 運算式。RCAC 由資料列權限和資料行遮罩所組成。



## RPO

請參閱[復原點目標](#)。

## RTO

請參閱[復原時間目標](#)。

## 執行手冊

執行特定任務所需的一組手動或自動程序。這些通常是為了簡化重複性操作或錯誤率較高的程序而建置。

## S

### SAML 2.0

許多身份提供者 ( IdPs ) 使用的開放標準。此功能可啟用聯合單一登入 (SSO)，因此使用者可以登入 AWS Management Console 或呼叫 AWS API 作業，而不必為組織中的每個人在 IAM 中建立使用者。如需有關以 SAML 2.0 為基礎的聯合詳細資訊，請參閱 IAM 文件中的[關於以 SAML 2.0 為基礎的聯合](#)。

### 斯卡達

請參閱[監督控制和資料擷取](#)。

### SCP

請參閱[服務控制策略](#)。

### 秘密

您以加密形式儲存的機密或受限制資訊，例如密碼或使用者認證。AWS Secrets Manager 它由秘密值及其中繼資料組成。密碼值可以是二進位、單一字串或多個字串。如需詳細資訊，請參閱「[Secrets Manager 碼中有什麼內容？](#)」在 Secrets Manager 文檔中。

### 安全控制

一種技術或管理防護機制，它可預防、偵測或降低威脅行為者利用安全漏洞的能力。安全性控制有四種主要類型：[預防性](#)、[偵測](#)、[回應式](#)和[主動式](#)。

### 安全強化

減少受攻擊面以使其更能抵抗攻擊的過程。這可能包括一些動作，例如移除不再需要的資源、實作授予最低權限的安全最佳實務、或停用組態檔案中不必要的功能。

## 安全資訊與事件管理 (SIEM) 系統

結合安全資訊管理 (SIM) 和安全事件管理 (SEM) 系統的工具與服務。SIEM 系統會收集、監控和分析來自伺服器、網路、裝置和其他來源的資料，以偵測威脅和安全漏洞，並產生提醒。

## 安全回應自動化

預先定義且程式化的動作，其設計用來自動回應或修復安全性事件。這些自動化作業可做為[偵探或回應式](#)安全控制項，協助您實作 AWS 安全性最佳實務。自動回應動作的範例包括修改 VPC 安全群組、修補 Amazon EC2 執行個體或輪換登入資料。

## 伺服器端加密

在其目的地的數據加密，通 AWS 服務 過接收它。

## 服務控制政策 (SCP)

為 AWS Organizations 中的組織的所有帳戶提供集中控制許可的政策。SCP 會定義防護機制或設定管理員可委派給使用者或角色的動作限制。您可以使用 SCP 作為允許清單或拒絕清單，以指定允許或禁止哪些服務或動作。如需詳細資訊，請參閱 AWS Organizations 文件中的[服務控制原則](#)。

## 服務端點

的進入點的 URL AWS 服務。您可以使用端點，透過程式設計方式連接至目標服務。如需詳細資訊，請參閱 AWS 一般參考 中的 [AWS 服務 端點](#)。

## 服務水準協議 (SLA)

一份協議，闡明 IT 團隊承諾向客戶提供的服務，例如服務正常執行時間和效能。

## 服務等級指示器 (SLI)

對服務效能層面的測量，例如錯誤率、可用性或輸送量。

## 服務等級目標 (SLO)

代表服務狀況的目標測量結果，由[服務層次指示器](#)測量。

## 共同責任模式

描述您在雲端安全性和合規方面共享的責任的模型。AWS AWS 負責雲端的安全性，而您則負責雲端的安全性。如需詳細資訊，請參閱[共同責任模式](#)。

## 暹

請參閱[安全性資訊和事件管理系統](#)。

## 單點故障 (SPF)

應用程式的單一重要元件發生故障，可能會中斷系統。

## SLA

請參閱[服務等級協議](#)。

## SLI

請參閱[服務層級指示器](#)。

## SLO

請參閱[服務等級目標](#)。

## split-and-seed 模型

擴展和加速現代化專案的模式。定義新功能和產品版本時，核心團隊會進行拆分以建立新的產品團隊。這有助於擴展組織的能力和服務，提高開發人員生產力，並支援快速創新。如需詳細資訊，請參閱[中的應用程式現代化的階段化方法](#)。AWS 雲端

## 痙攣

請參閱[單一故障點](#)。

## 星型綱要

使用一個大型事實資料表來儲存交易或測量資料，並使用一或多個較小的維度表格來儲存資料屬性的資料庫組織結構。這種結構是專為在[數據倉庫](#)中使用或用於商業智能目的。

## Strangler Fig 模式

一種現代化單一系統的方法，它會逐步重寫和取代系統功能，直到舊式系統停止使用為止。此模式源自無花果藤，它長成一棵馴化樹並最終戰勝且取代了其宿主。該模式由 [Martin Fowler 引入](#)，作為重寫單一系統時管理風險的方式。如需有關如何套用此模式的範例，請參閱[使用容器和 Amazon API Gateway 逐步現代化舊版 Microsoft ASP.NET \(ASMX\) Web 服務](#)。

## 子網

您 VPC 中的 IP 地址範圍。子網必須位於單一可用區域。

## 監督控制與資料擷取 (SCADA)

在製造業中，使用硬體與軟體來監控實體資產與生產作業的系統。

## 對稱加密

使用相同金鑰來加密及解密資料的加密演算法。

## 合成測試

以模擬使用者互動以偵測潛在問題或監控效能的方式測試系統。您可以使用 [Amazon CloudWatch Synthetics](#) 來創建這些測試。

# T

## 標籤

作為組織 AWS 資源的中繼資料的索引鍵值配對。標籤可協助您管理、識別、組織、搜尋及篩選資源。如需詳細資訊，請參閱 [標記您的 AWS 資源](#)。

## 目標變數

您嘗試在受監督的 ML 中預測的值。這也被稱為結果變數。例如，在製造設定中，目標變數可能是產品瑕疵。

## 任務清單

用於透過執行手冊追蹤進度的工具。任務清單包含執行手冊的概觀以及要完成的一般任務清單。對於每個一般任務，它包括所需的預估時間量、擁有者和進度。

## 測試環境

請參閱 [環境](#)。

## 訓練

為 ML 模型提供資料以供學習。訓練資料必須包含正確答案。學習演算法會在訓練資料中尋找將輸入資料屬性映射至目標的模式 (您想要預測的答案)。它會輸出擷取這些模式的 ML 模型。可以使用 ML 模型，來預測您不知道的目標新資料。

## 傳輸閘道

可以用於互連 VPC 和內部部署網路的網路傳輸中樞。如需詳細資訊，請參閱 AWS Transit Gateway 文件中 [的傳輸閘道是什麼](#)。

## 主幹型工作流程

這是一種方法，開發人員可在功能分支中本地建置和測試功能，然後將這些變更合併到主要分支中。然後，主要分支會依序建置到開發環境、生產前環境和生產環境中。

## 受信任的存取權

授與權限給您指定的服務，以代表您在組織內 AWS Organizations 及其帳戶中執行工作。受信任的服務會在需要該角色時，在每個帳戶中建立服務連結角色，以便為您執行管理工作。如需詳細資訊，請參閱 AWS Organizations 文件中的[AWS Organizations 與其他 AWS 服務搭配使用](#)。

## 調校

變更訓練程序的各個層面，以提高 ML 模型的準確性。例如，可以透過產生標籤集、新增標籤、然後在不同的設定下多次重複這些步驟來訓練 ML 模型，以優化模型。

## 雙比薩團隊

一個小 DevOps 團隊，你可以餵兩個比薩餅。雙披薩團隊規模可確保軟體開發中的最佳協作。

# U

## 不確定性

這是一個概念，指的是不精確、不完整或未知的資訊，其可能會破壞預測性 ML 模型的可靠性。有兩種類型的不確定性：認知不確定性是由有限的、不完整的資料引起的，而隨機不確定性是由資料中固有的噪聲和隨機性引起的。如需詳細資訊，請參閱[量化深度學習系統的不確定性指南](#)。

## 無差別的任務

也稱為繁重工作，是創建和操作應用程序所必需的工作，但不能為最終用戶提供直接價值或提供競爭優勢。無差異化作業的範例包括採購、維護和容量規劃。

## 較高的環境

請參閱[環境](#)。

# V

## 清空

一種資料庫維護操作，涉及增量更新後的清理工作，以回收儲存並提升效能。

## 版本控制

追蹤變更的程序和工具，例如儲存庫中原始程式碼的變更。

## VPC 對等互連

兩個 VPC 之間的連線，可讓您使用私有 IP 地址路由流量。如需詳細資訊，請參閱 Amazon VPC 文件中的[什麼是 VPC 對等互連](#)。

## 漏洞

會危及系統安全性的軟體或硬體瑕疵。

# W

## 暖快取

包含經常存取的目前相關資料的緩衝快取。資料庫執行個體可以從緩衝快取讀取，這比從主記憶體或磁碟讀取更快。

## 溫暖的數據

不常存取的資料。查詢此類資料時，通常可以接受中度緩慢的查詢。

## 視窗功能

一種 SQL 函數，可對以某種方式與當前記錄相關的一組行執行計算。視窗函數對於處理工作非常有用，例如計算移動平均值或根據目前列的相對位置存取列的值。

## 工作負載

提供商業價值的資源和程式碼集合，例如面向客戶的應用程式或後端流程。

## 工作串流

遷移專案中負責一組特定任務的功能群組。每個工作串流都是獨立的，但支援專案中的其他工作串流。例如，組合工作串流負責排定應用程式、波次規劃和收集遷移中繼資料的優先順序。組合工作串流將這些資產交付至遷移工作串流，然後再遷移伺服器 and 應用程式。

## 蠕蟲

看到[寫一次，多讀](#)。

## WQF

請參閱 [AWS 工作負載鑑定架構](#)。

## 寫一次，多讀 ( WORM )

一種儲存模型，可單次寫入資料並防止資料遭到刪除或修改。授權用戶可以根據需要多次讀取數據，但無法更改數據。這種數據存儲基礎設施被認為是[不可變的](#)。

## Z

### 零日漏洞

一種利用[零時差漏洞](#)的攻擊，通常是惡意軟件。

### 零時差漏洞

生產系統中未緩解的瑕疵或弱點。威脅參與者可以利用這種類型的漏洞攻擊系統。由於攻擊，開發人員經常意識到該漏洞。

### 殭屍應用程式

CPU 和記憶體平均使用率低於 5% 的應用程式。在遷移專案中，通常會淘汰這些應用程式。

本文為英文版的機器翻譯版本，如內容有任何歧義或不一致之處，概以英文版為準。