



套用適用於 Amazon Neptune Analytics 的 AWS Well-Architected 架構

AWS 方案指引



AWS 方案指引: 套用適用於 Amazon Neptune Analytics 的 AWS Well-Architected 架構

Copyright © 2025 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，這些擁有者可能附屬於 Amazon，或與 Amazon 有合作關係，亦或受到 Amazon 贊助。

Table of Contents

簡介	1
目標對象	1
目標	1
卓越營運支柱	3
使用 IaC 方法自動化部署	3
營運設計	4
進行頻繁、小型、可逆的變更	4
實作可觀測性以取得可行的洞見	4
從所有操作失敗中學習	5
使用記錄功能來監控未經授權的或異常活動	5
安全支柱	7
實作資料安全性	7
保護您的網路	8
實作身分驗證和授權	8
可靠性支柱	9
了解 Neptune 服務配額	9
了解 Neptune 部署模式	10
管理和擴展 Neptune 叢集	10
管理備份和容錯移轉事件	11
效能效率支柱	12
了解用於分析的圖形建模	12
最佳化查詢	14
最佳化寫入	15
適當大小的圖形	15
成本最佳化支柱	17
了解所需的用量模式和服務	17
選取關注成本的資源	18
永續性支柱	20
考慮您的 AWS 區域 選擇	20
最佳化耗用量	20
最佳化軟體開發和架構模式	21
資源	22
參考	22
部落格文章和影片	22

培訓	22
文件歷史紀錄	23
詞彙表	24
#	24
A	24
B	27
C	28
D	31
E	34
F	36
G	37
H	38
I	39
L	41
M	42
O	46
P	48
Q	50
R	50
S	53
T	56
U	57
V	58
W	58
Z	59
.....	lx

套用適用於 Amazon Neptune Analytics 的 AWS Well-Architected 架構

Michael Havey , Amazon Web Services (AWS)

2024 年 12 月 ([文件歷史記錄](#))

您可以使用 Amazon [Amazon Neptune](#) 在 Amazon Web Services (AWS) 上建置圖形型解決方案。Neptune 包含 [Neptune Analytics](#)，這是一種記憶體最佳化圖形分析引擎，可快速分析大量圖形資料，以取得洞見和尋找趨勢。它可以對現有 [Neptune 資料庫](#) 叢集中的資料進行分析，也可以從外部資料集載入和分析資料。本指南提供在規劃 Neptune Analytics 部署時套用 [AWS Well-Architected Framework](#) 原則的規範性指導。[套用適用於 Amazon Neptune 的 AWS Well-Architected Framework](#) 涵蓋 Neptune 資料庫的相同主題。

AWS Well-Architected Framework 可協助您為各種應用程式和工作負載建置安全、高效能、彈性且高效率的基礎設施。它也提供一致的方法來評估架構並實作可擴展的設計。

AWS Well-Architected Framework 是以下列六個支柱為基礎：

- 卓越營運
- 安全
- 可靠性
- 效能效率
- 成本最佳化
- 永續性

本指南提供 Well-Architected Framework 設計支柱和最佳實務的資訊，以及在上部署 Neptune Analytics 時應謹記的考量事項 AWS。

目標對象

本指南適用於設計並實作使用圖形之解決方案的資料工程師、解決方案架構師和資料分析師 AWS。

目標

本指南可協助您和組織執行下列動作：

- 從支援的部署選項中選擇。
- 遵循 AWS Well-Architected 設計模式，協助您改善彈性和安全性。
- 設計您的查詢以獲得最佳效能並節省成本。
- 了解如何在生產環境中管理 Neptune Analytics 圖形時達到營運效率。

卓越營運支柱

AWS Well-Architected Framework 的[卓越營運支柱](#)著重於執行和監控系統，以及持續改善程序和程序。它包含有效支援開發和執行工作負載、深入了解其操作，以及持續改善支援程序和程序以實現商業價值的能力。您可以透過自我修復工作負載來降低操作複雜性，無需人工介入即可偵測和修復大多數問題。您可以遵循本節所述的最佳實務來實現此目標，並使用 Amazon Neptune Analytics 指標、APIs 和機制，在工作負載偏離預期行為時正確回應。

此卓越營運支柱的討論著重於下列關鍵領域：

- 基礎設施即程式碼 (IaC)
- 變更管理
- 彈性策略
- 事件管理
- 合規稽核報告
- 日誌記錄和監控

使用 IaC 方法自動化部署

使用 IaC 在 Neptune 上自動化部署的最佳實務包括下列項目：

- 套用 IaC 來部署 Neptune Analytics 圖形和相關資源。為了一致的環境組態，請使用提供的[Neptune Analytics 支援AWS CloudFormation](#)來佈建圖形和私有端點。
- 使用 CloudFormation 在[Amazon SageMaker AI 上佈建 Neptune 筆記本執行個體](#)。您可以使用筆記本來查詢和視覺化 Neptune Analytics 圖形中的資料。
- 當您從現有來源建立 Neptune Analytics 圖形，例如 Neptune 資料庫叢集或快照，或 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 中暫存的資料檔案時，請監控[大量匯入任務](#)。
- 自動化 Neptune Analytics 操作程序，例如[調整圖形大小](#)、刪除和快照圖形、從快照還原圖形，以及重設和重新載入圖形。使用[Neptune Analytics API](#)，可透過[AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#) 或 [SDK](#) 取得。
- 評估圖形所需的運作時間。分析通常是暫時性的；只有您需要執行演算法的時間才需要圖形。如果是這種情況，請使用 AWS CLI 或 SDKs 來[快照](#)，並在不再需要圖形時將其刪除。然後，您可以視需要稍後[從快照還原它](#)。
- 從用戶端外部存放連線字串。您可以在[AWS Secrets Manager](#)、[Amazon DynamoDB](#) 或任何可以動態變更連線字串的位置中存放連線字串。

- [使用標籤將中繼資料新增至](#) Neptune Analytics 資源，並根據標籤追蹤用量。標籤有助於組織您的資源。例如，您可以將通用標籤套用至特定環境或應用程式中的資源。您也可以使用標籤來分析資源用量的帳單；如需詳細資訊，請參閱AWS《帳單使用者指南》中的[使用成本分配標籤來組織和追蹤 AWS 成本](#)。此外，您可以在 AWS Identity and Access Management (IAM) 政策中使用條件，根據該資源上使用的標籤來控制對資源的存取 AWS。您可以使用全域 `aws:ResourceTag/tag-key` 條件索引鍵來執行此操作。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[控制對 AWS 資源的存取](#)。

營運設計

採用方法來改善您操作 Neptune Analytics 圖形的方式：

- 維護單獨的 Neptune Analytics 圖形以供開發、測試和生產使用。這些圖形可能有不同的資料集、使用者和操作控制。
- 為不同用途維護單獨的 Neptune Analytics 圖形。例如，如果兩個分析使用者群組需要具有不同時間軸、模型、效能和可用性 SLAs 和用量模式的個別圖形，請為每個群組維護個別的圖形。
- 為使用者和營運人員準備 Neptune Analytics [維護更新](#)。

進行頻繁、小型、可逆的變更

下列建議著重於您可以進行的小型、可逆變更，以將複雜性降至最低，並降低工作負載中斷的可能性：

- 在 GitHub 或 GitLab 等來源控制服務中存放 IaC 範本和指令碼。

Important

請勿在來源控制中存放 AWS 登入資料。

- 要求 IaC 部署使用持續整合和持續交付 (CI/CD) 服務，例如 [AWS CodeDeploy](#) 或 [AWS CodeBuild](#)。在非生產 Neptune Analytics 環境中編譯、測試和部署程式碼，然後再將其提升為生產圖表。

實作可觀測性以取得可行的洞見

全面了解工作負載行為、效能、可靠性、成本和運作狀態。下列建議可協助您在 Neptune Analytics 中了解該層級：

- 監控 Neptune Analytics 的 Amazon CloudWatch 指標。您可以從這些指標判斷圖形的大小（節點、邊緣和向量的數量，加上總位元組大小）、CPU 使用率，以及查詢請求和錯誤率。
- 為您的應用程式日誌中找到的關鍵指標建立 CloudWatch 儀表板和警
示 NumOpenCypherRequestsPerSec GraphStorageUsagePercent，例如
NumQueuedRequestsPerSec、GraphSizeBytes、CPUUtilization 和 以及 Neptune 用戶
端回應。
- 設定通知以監控 Neptune Analytics 圖形的運作狀態，例如當圖形大小、請求率或 CPU 使用率超過
閾值時。例如，如果 GraphStorageUsagePercent 已在您打算大幅成長的圖形上爬升至 90%，
請決定是否要增加記憶體最佳化的 Neptune 容量單位 (m-NCU) 容量。如果目前的 m-NCU 為 128，
將其增加到 256 將減少約 45% 的儲存。如果 NumQueuedRequestsPerSec 通常大於零，請考慮
增加 m-NCU 容量，以提供更多的運算容量。或者，您可以減少用戶端並行。

從所有操作失敗中學習

自我修復基礎設施是一種長期工作，會在發生罕見問題或回應效果不如預期時，在反覆運算中發展。採用下列實務可推動專注於該目標：

- 透過從所有失敗中學習來推動改進。
- 跨團隊和組織分享學到的內容。如果組織中的多個團隊使用 Neptune，請建立通用聊天室或使用者群組來共用學習和最佳實務。

使用記錄功能來監控未經授權的或異常活動

使用記錄來觀察異常效能和活動模式。請考慮下列最佳實務：

- Neptune Analytics 支援使用 記錄控制平面動作 AWS CloudTrail。如需詳細資訊，請參閱[使用 記錄 Neptune Analytics API 呼叫 AWS CloudTrail](#)。透過此功能，您可以追蹤 Neptune Analytics 資源的建立、更新和刪除。如需強大的監控和提醒功能，您也可以整合 CloudTrail 事件與 [Amazon CloudWatch Logs](#)。若要增強 Neptune Analytics 服務活動的分析並識別 的活動變更 AWS 帳戶，您可以使用 [Amazon Athena 查詢 CloudTrail 日誌](#)。例如，您可以使用查詢來識別趨勢，並依屬性 (例如來源 IP 地址或使用者) 進一步隔離活動。
- 您也可以使用 CloudTrail [來啟用 Neptune Analytics 資料平面活動的記錄](#)，例如查詢執行。您可以檢視正在執行的查詢、其頻率及其來源。根據預設，CloudTrail 不會記錄資料事件。資料事件需支付額外的費用。如需詳細資訊，請參閱 [AWS CloudTrail 定價](#)。

- 您也可以在此控制平面或資料平面中記錄對 Neptune Analytics 的應用程式呼叫。例如，如果您使用 [適用於 Python \(Boto3\) 的 AWS SDK](#) 進行查詢，您可以[啟用偵錯層級記錄](#)，以取得對主控台或檔案的查詢追蹤。這在開發期間很有用。我們也建議您從應用程式擷取並記錄例外狀況。

安全支柱

雲端安全是 的最高優先順序 AWS。身為 AWS 客戶，您可以受益於資料中心和網路架構，這些架構專為滿足最安全敏感組織的需求而建置。安全性是您和 之間的共同責任 AWS。[共同責任模型](#) 將此描述為雲端的安全和雲端內的安全：

- 雲端的安全性 – AWS 負責保護在 AWS 服務 中執行的基礎設施 AWS 雲端。AWS 也為您提供可安全使用的服務。在[AWS 合規計劃](#)中，第三方稽核人員會定期測試和驗證 AWS 安全的有效性。若要了解適用於 Neptune 的合規計劃，請參閱[AWS 合規計劃範圍內的服務](#)。
- 雲端的安全性 – 您的責任取決於您使用 AWS 服務 的。您也必須對其他因素負責，包括資料的機密性、您的要求和適用法律和法規。如需資料隱私權的詳細資訊，請參閱[資料隱私權FAQs](#)。如需有關歐洲資料保護的資訊，請參閱[AWS 共同責任模型和 GDPR](#) 部落格文章。

AWS Well-Architected Framework [的安全支柱](#)可協助您了解如何在使用 Neptune Analytics 時套用共同責任模型。下列主題說明如何設定 Neptune Analytics 以符合您的安全和合規目標。您也會了解如何使用其他 AWS 服務 來協助您監控和保護 Neptune Analytics 資源。安全支柱包含下列主要重點領域：

- 資料安全
- 網路安全
- 身分驗證和授權

實作資料安全性

資料外洩和違規會讓您的客戶面臨風險，並可能對您的公司造成重大負面影響。下列最佳實務有助於保護您的客戶資料免於意外和惡意暴露：

- 圖形名稱、標籤、IAM 角色和其他中繼資料不應包含機密或敏感資訊，因為該資料可能會出現在帳單或診斷日誌中。
- 存放為 Neptune 中資料的外部伺服器的 URIs或連結不應包含登入資料資訊來驗證請求。
- Neptune Analytics 圖形會靜態加密。您可以使用您選擇的預設金鑰或 AWS Key Management Service (AWS KMS) 金鑰來加密圖形。您也可以加密在大量匯入期間匯出至 Amazon S3 的快照和資料。您可以在匯入完成時移除加密。
- 當您使用 openCypher 語言時，請練習適當的輸入驗證和[參數化](#)技術，以防止 SQL Injection 和其他形式的攻擊。避免使用使用者提供的輸入來建構使用字串串連的查詢。使用參數化查詢或預備陳述

式，安全地將輸入參數傳遞至圖形資料庫。如需詳細資訊，請參閱 Neptune 文件中的 [openCypher 參數化查詢範例](#)。

保護您的網路

您可以為公有連線啟用 Neptune Analytics 圖形，以便從虛擬私有雲端 (VPC) 外部進行連線。此連線預設為停用。圖形需要 IAM 身分驗證。發起人必須取得身分並具有使用圖形的許可。例如，若要[執行 openCypher 查詢](#)，呼叫者需要具有特定圖形的讀取、寫入或刪除許可。

您也可以為圖形[建立私有端點](#)，以從 VPC 內存取圖形。建立端點時，您可以指定 VPC、子網路和安全群組，以限制呼叫圖形的存取。

為了保護您的傳輸中資料，Neptune Analytics 會透過 HTTPS 強制執行與圖形的 SSL 連線。如需詳細資訊，請參閱 [Neptune Analytics 文件中的 Neptune Analytics 中的資料保護](#)。

實作身分驗證和授權

呼叫 Neptune Analytics 圖形需要 IAM 身分驗證。發起人必須取得身分並擁有足夠的許可，才能在圖形上執行動作。如需 API 動作及其必要許可的說明，請參閱 [Neptune Analytics API 文件](#)。您可以[強制執行條件檢查](#)，依標籤限制存取。

IAM 身分驗證使用 [AWS Signature 第 4 版 \(SigV4\) 通訊協定](#)。為了簡化應用程式的使用，我們建議您使用 [AWS SDK](#)。例如，在 Python 中，針對 [Neptune 圖形使用 Boto3 用戶端](#)，這會抽象化 SigV4。

當您將資料載入圖形時，[批次載入](#)會使用發起人的 IAM 登入資料。發起人必須具有從 Amazon S3 下載資料並設定信任關係的許可，以便 Neptune Analytics 可以擔任角色，從 Amazon S3 檔案將資料載入圖形。

[大量匯入](#)可以在圖形建立期間（由基礎設施團隊執行）或在現有的空白圖形上執行（由具有啟動匯入任務許可的資料工程團隊執行）。在這兩種情況下，Neptune Analytics 都會擔任發起人提供做為輸入的 IAM 角色。此角色授予它讀取和列出輸入資料暫存之 Amazon S3 資料夾內容的許可。

可靠性支柱

AWS Well-Architected Framework [可靠性支柱](#) 包含工作負載在預期情況下正確且一致地執行其預期函數的能力。這包括在整個生命週期中操作和測試工作負載的能力。

可靠的工作負載始於對軟體和基礎設施的前期設計決策。您的架構選擇會影響所有 Well-Architected 支柱的工作負載行為。為了可靠性，您必須遵循特定模式，如本節所述。

可靠性支柱著重於下列關鍵領域：

- 工作負載架構，包括服務配額和部署模式
- 變更管理
- 故障管理

了解 Neptune 服務配額

AWS 您的帳戶具有每個的預設配額（先前稱為限制）AWS 服務。除非另有說明，否則每個配額都是區域特定規定。您可以請求提高部分配額，但並非所有配額。

若要尋找 Neptune Analytics 的配額，請開啟 [Service Quotas 主控台](#)。在導覽窗格中，選擇 AWS 服務，然後選取 Amazon Neptune Analytics。請注意圖表和快照數量的配額、圖表的最大佈建記憶體，以及 API 請求率。

如果最大佈建記憶體不足以容納您的資料集，請評估哪些節點和邊緣類型對您的預期分析使用量至關重要。載入一部分的資料，以便在允許的佈建容量內進行分析。許多分析工作負載，特別是執行圖形演算法的工作負載，只需要具有有限屬性集的拓撲，而不是完整的交易圖形。（如需交易工作負載與分析工作負載之間差異的討論，請參閱[效能效率支柱](#)一節。）

如果圖形數量上限不足以滿足您的預期用途：

- 考慮合併具有類似用途的圖形。
- 評估在特定時間必須執行的圖形數量。如果您有暫時性分析使用案例，請快照並在不再需要圖形時將其刪除。這會減少針對配額的圖形數量。
- 考慮在不同的中佈建圖形 AWS 帳戶。

了解 Neptune 部署模式

當您計劃部署 Neptune Analytics 圖形時，請了解下列決策點：

- **植入：**使用來自 Amazon S3、現有 Neptune 資料庫叢集或現有 Neptune 資料庫快照的資料，決定是否建立空白圖形或在建立時將資料載入其中。

建議：如果來源是 Neptune 叢集或快照，您必須在圖形建立時載入其資料。如果來源是 Amazon S3，則在建立時載入資料，如果載入資料的工作是重要的，且最好作為基礎設施佈建活動執行。如果您偏好將資料載入為資料工程或應用程式活動，請建立空白圖形，稍後再從 Amazon S3 載入資料。

- **容量：**根據資料大小和預期的應用程式用量，估計圖形所需的佈建容量。

建議：在建立時，[指定最大佈建記憶體](#)以限制圖形大小。此設定是強制性的。您可以視需要稍後變更容量。

- **可用性和容錯能力：**決定是否需要複本才能使用。複本可做為暖待命，以便在圖形故障時進行復原。具有複本的圖形復原速度比不含複本的圖形更快。另請考量圖形需要多長時間、是否僅用於暫時性分析，以及何時將其移除。

建議：建立圖形之前，請先判斷可用性需求，例如圖形無法使用的時間長度以及可以移除的時間。

- **網路和安全性：**判斷您是否需要公有連線、私有連線或兩者，以及是否要加密資料。

建議：在建立圖形之前，了解組織需求，例如是否允許公有連線，以及圖形用戶端應用程式將部署的位置。

- **備份和復原：**確定是否應建立快照，如果是，則確定何時或在哪些條件下建立快照。考慮您的組織是否具有災難復原 (DR) 要求。

建議：建立快照是一種手動活動。在建立圖形之前，決定何時建立快照並考慮您的 DR 需求。

管理和擴展 Neptune 叢集

Neptune Analytics 圖形包含單一的記憶體最佳化執行個體。執行個體的容量 (m-NCU) 是在建立時設定。透過[管理動作](#)增加佈建容量，即可垂直擴展執行個體；也可以減少佈建容量。複本是被動容錯移轉目標，因此不會增加圖形的規模。在此方面，圖形複本與 [Neptune 資料庫僅供讀取複本](#)不同，Neptune 叢集中的作用中執行個體可以處理來自應用程式的讀取操作。

複本會產生成本。複本是以圖形的 m-NCU 速率定價。例如，如果為 128 m-NCU 佈建圖形且具有單一複本，則成本為沒有複本之對等圖形的兩倍。

在分析中，擴展有兩個主要原因：

- 為了為分析查詢和演算法提供更多記憶體和 CPU，因為個別查詢的成本很高，要執行的圖形演算法本質上很複雜，並且需要更多的資源，或者並行請求率很高。如果這類查詢遇到out-of-memory錯誤，向上擴展是合理的補救措施。
- 支援比您計劃更大的圖形大小。例如，如果目前佈建的容量為 128 m-NCU 以支援 60 GB 的來源資料，而且您需要額外的 40 GB 的來源資料，則需要增加到 256 m-NCU。

監控 Neptune Analytics 的 CloudWatch NumOpenCypherRequestsPerSec指標，例如 NumQueuedRequestsPerSec、GraphSizeBytes、GraphStorageUsagePercent和 CPUUtilization，以判斷是否需要擴展。您可以透過 主控台 AWS CLI或 SDKs 更新圖形的組態。(如需範例和最佳實務，請參閱[卓越營運支柱](#)一節。)

管理備份和容錯移轉事件

使用複本來確保圖形在故障時仍然可用。圖形使用以日誌為基礎的持久性來遞交 中可用區域之間的變更 AWS 區域。複本可做為暖待命，並可存取此資料。如果發生故障，圖形會繼續對複本執行操作。應用程式會繼續使用相同的端點來連線至圖形。故障期間進行中的請求會產生服務無法使用例外狀況的錯誤。請考慮在應用程式程式碼中使用[具有退避模式的重試](#)來捕捉錯誤，並在短暫間隔後再試一次。在容錯移轉期間提出的新請求會排入佇列，並可能會遇到較長的延遲。

如果未設定複本且圖形失敗，Neptune Analytics 會從持久性儲存體復原，但復原需要更長的時間，因為 Neptune 必須重新初始化資源。

建立圖形的快照。(Neptune Analytics 不會拍攝自動快照。) 如果在建立之後定期修改圖形，請經常拍攝快照以擷取其目前狀態。如果不需要還原至較早的時間點，請刪除較舊的快照。

您可以與其他 帳戶和跨 共用快照 AWS 區域。如果您有 DR 需求，請考慮在快照的不同區域中還原圖形是否符合您的復原時間目標 (RTO) 和復原點目標 (RPO) 需求。

效能效率支柱

AWS Well-Architected Framework [的效能效率支柱](#)著重於如何在擷取或查詢資料時最佳化效能。效能最佳化是下列的增量和持續程序：

- 確認業務需求
- 測量工作負載效能
- 識別效能不佳的元件
- 調校元件以符合您的業務需求

效能效率支柱提供使用案例特定的指導方針，可協助您識別要使用的正確圖形資料模型和查詢語言。它還包含從 Neptune Analytics 擷取資料和取用資料的最佳實務。

效能效率支柱著重於下列關鍵領域：

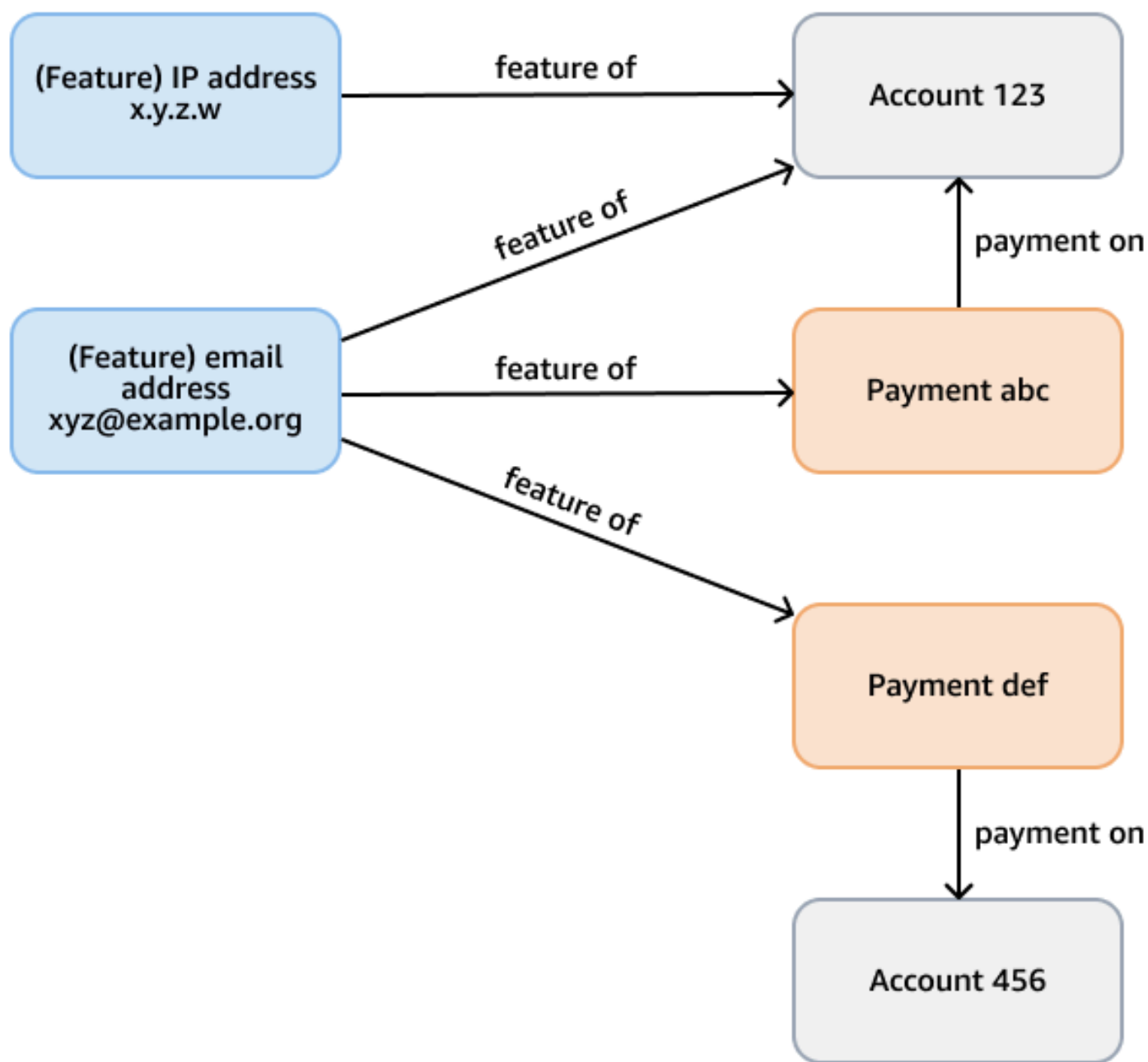
- 圖形建模
- 查詢最佳化
- 圖形大小正確
- 寫入最佳化

了解用於分析的圖形建模

本指南套用適用於 Amazon Neptune 的 AWS Well-Architected Framework 討論[圖形建模以提高效能效率](#)。影響效能的建模決策包括選擇需要哪些節點和邊緣、其 IDs、其標籤和屬性、邊緣方向、標籤是否應該是一般或特定，以及查詢引擎可以導覽圖形來處理常見查詢的效率。

這些考量也適用於 Neptune Analytics；不過，請務必區分交易和分析用量模式。對 Neptune 資料庫等交易資料庫中的查詢有效率的圖形模型可能需要重新塑造以進行分析。

例如，請考慮 Neptune 資料庫中的詐騙圖表，其目的是檢查信用卡付款中的詐騙模式。此圖表可能有節點代表帳戶和付款的帳戶、付款和功能（例如電子郵件地址、IP 地址、電話號碼）。此連線圖形支援查詢，例如周遊從指定付款開始的可變長度路徑，並需要數次跳轉來尋找相關功能和帳戶。下圖顯示這類圖形。



分析需求可能更具體，例如尋找由功能連結的帳戶社群。您可以為此目的使用[連線較弱的元件 \(WCC\)](#) 演算法。若要針對上一個範例中的模型執行，效率很低，因為它需要周遊多種不同類型的節點和邊緣。下圖中的模型更有效率。如果帳戶本身或從帳戶付款共用功能，它會將account節點與shares feature邊緣連結。例如，Account 123具有電子郵件功能 xyz@example.org，Account 456並使用相同的電子郵件進行付款 (Payment def)。



WCC 的運算複雜性為 $O(|E|\log D)$ ，其中 $|E|$ 是圖形中的邊緣數量，而 D 是連接節點的直徑（最長路徑的長度）。由於交易模型會省略正位節點和邊緣，因此會同時最佳化邊緣和直徑，並減少 WCC 演算法的複雜性。

當您使用 Neptune Analytics 時，請復原所需的演算法和分析查詢。如有必要，請重塑模型以最佳化這些查詢。您可以在將資料載入圖形之前重塑模型，或寫入修改圖形中現有資料的查詢。

最佳化查詢

請遵循這些建議來最佳化 Neptune Analytics 查詢：

- 使用[參數化查詢](#)和預設啟用的[查詢計畫快取](#)。當您使用計畫快取時，引擎會準備查詢以供日後使用，前提是查詢會在 100 毫秒或更短時間內完成，以節省後續調用的時間。
- 對於慢查詢，請執行[解釋計畫](#)來發現瓶頸並相應地進行改進。
- 如果您使用[向量相似性搜尋](#)，請決定較小的內嵌是否產生準確的相似性結果。您可以更有效率地建立、存放和搜尋較小的內嵌。
- 遵循 Neptune Analytics 中使用 [openCypher 的記錄最佳實務](#)。例如，[在 UNWIND 子句中使用平面貼圖](#)，並[盡可能指定邊緣標籤](#)。
- 當您使用[圖形演算法](#)時，請了解演算法的輸入和輸出、其運算複雜性，以及其運作方式。
 - 呼叫圖形演算法之前，請使用 MATCH 子句將輸入節點集降至最低。例如，若要限制節點從中執行[廣度優先搜尋 \(BFS\)](#)，請遵循 Neptune Analytics 文件中提供的[範例](#)。
 - 盡可能篩選節點和邊緣標籤。例如，BFS 具有輸入參數來篩選特定節點標籤 (vertexLabel) 或特定邊緣標籤 () 的周遊 edgeLabels。
 - 使用 等週框參數 maxDepth 來限制結果。
 - 使用 concurrency 參數進行實驗。嘗試使用值 0，這會使用所有可用的演算法執行緒來平行處理。透過將參數設定為 1，將與單執行緒執行進行比較。演算法可以在單一執行緒中更快速地完成，尤其是在較小型的輸入上，例如淺廣度優先搜尋，其中平行處理不會提供可測量的執行時間減少，而且可能會帶來額外負荷。

- 在類似的演算法類型之間進行選擇。例如，[Bellman-Ford](#) 和 [delta-stepping](#) 都是單一來源最短路徑演算法。使用您自己的資料集進行測試時，請嘗試兩種演算法並比較結果。Delta 步進通常比 Bellman-Ford 更快，因為運算複雜性較低。不過，效能取決於資料集和輸入參數，特別是 delta 參數。

最佳化寫入

請遵循下列實務，在 Neptune Analytics 中最佳化寫入操作：

- 尋求將資料載入圖形的最有效方式。當您從 Amazon S3 中的資料載入時，如果資料大小大於 50 GB，請使用[大量匯入](#)。對於較小的資料，請使用[批次載入](#)。如果您在執行批次載入時遇到 out-of-memory 錯誤，請考慮增加 m-NCU 值或將載入分割為多個請求。其中一種方法是將檔案分割到 S3 儲存貯體中的多個字首。在這種情況下，請針對每個字首分別呼叫批次載入。
- 使用大量匯入或批次載入器來填入初始一組圖形資料。僅針對小型變更使用交易型 openCypher 建立、更新和刪除操作。
- 使用大量匯入或並行 1（單一執行緒）的批次載入器，將內嵌擷取至圖形。嘗試使用其中一種方法來預先載入內嵌。
- 評估向量相似性搜尋演算法中精確相似性搜尋所需的向量內嵌維度。如果可能，請使用較小的維度。這會導致內嵌的載入速度更快。
- 如有需要，請使用變動演算法來記住演算法結果。例如，[程度變動中心演算法](#)會尋找每個輸入節點的程度，並將該值寫入為節點的屬性。如果這些節點周圍的連線之後未變更，屬性會保留正確的結果。您不需要再次執行演算法。
- 如果您需要重新開始，請使用[圖形重設管理動作](#)來清除所有節點、邊緣和內嵌。如果您的圖形很大，則無法使用 openCypher 查詢捨棄所有節點、邊緣和內嵌。大型資料集上的單一捨棄查詢可能會逾時。隨著大小的增加，資料集需要更長的時間才能移除，交易大小也會增加。相反地，完成圖形重設的時間大約是固定的，而動作會提供在執行快照之前建立快照的選項。

適當大小的圖形

整體效能取決於 Neptune Analytics 圖形的佈建容量。容量的測量單位稱為記憶體最佳化 Neptune 容量單位 (m-NCUs)。請確定您的圖形大小足以支援您的圖形大小和查詢。請注意，增加的容量不一定能改善個別查詢的效能。

如果可能，從 Amazon S3 或現有的 Neptune 叢集或快照等現有來源匯入資料，以建立圖形。[您可以將邊界放在最小和最大容量上](#)。您也可以[變更現有圖形上的佈建容量](#)。

監控 CloudWatch 指標，例如 NumQueuedRequestsPerSec、GraphSizeBytes、
NumOpenCypherRequestsPerSec GraphStorageUsagePercent 和 CPUUtilization，以評估
圖形的大小是否正確。判斷是否需要更多容量來支援您的圖形大小和負載。如需如何解譯其中一些指標
的詳細資訊，請參閱[卓越營運支柱](#)一節。

成本最佳化支柱

AWS Well-Architected Framework [的成本最佳化支柱](#)著重於避免不必要的成本。下列建議可協助您符合 Neptune Analytics 的成本最佳化設計原則和架構最佳實務。

成本最佳化支柱著重於下列關鍵領域：

- 了解一段時間內的支出並控制資金分配
- 選取正確類型和數量的資源
- 擴展以滿足業務需求，而不會過度花費

了解所需的用量模式和服務

採用 Neptune Analytics 之前，請評估您的使用案例是否適合圖形分析。

- **圖形資料庫：**如果您的資料模型具有可識別的圖形結構，且您的查詢需要探索關係並周遊多個躍點，則 Neptune 之類的圖形資料庫非常適合您的工作負載。圖形資料庫不適合下列模式：
 - 主要是單躍查詢。在此使用案例中，請考慮您的資料是否可更好地表示為物件的屬性。
 - 存放為屬性的 JSON 或二進位大型物件 (blob) 資料。
- **圖形分析：**Neptune Analytics 是一種圖形分析資料庫引擎，可快速分析記憶體中的大量圖形資料，以取得洞見和尋找趨勢。您可以在 Neptune 資料庫和 Neptune Analytics 圖形中存放和查詢圖形資料。Neptune 資料庫最適合可擴展的線上交易處理 (OLTP) 需求。Neptune Analytics 最適合暫時性分析工作負載。您可以將資料從交易導向的 Neptune 資料庫載入 Neptune Analytics 圖形，以執行該資料的分析，以結合使用兩者。分析完成後，您可以移除 Neptune Analytics 圖形。如需更詳細的比較，請參閱 [Neptune Analytics 文件中的何時使用 Neptune Analytics 和何時使用 Neptune 資料庫](#)。

請留意成本，判斷如何以最佳方式填入 Neptune Analytics 圖形。

- 在 S3 儲存貯體中暫存的 [大量匯入](#) 圖形資料。如果您的資料先前已針對大量載入至 Neptune 資料庫進行暫存，或者您已擁有或可立即產生要以 [CSV 或其他支援格式](#) 進行分析的資料，我們建議使用此選項。您可以在圖形建立程序中執行大量匯入。[您可以將邊界放在容量下限和上限上](#)。您也可以 [在先前建立的空白圖形上執行匯入](#)，並在執行時監控匯入任務。
- 您可以建立空白圖形，然後使用 [批次載入](#) 透過 openCypher 查詢填入它。如果要載入的資料在 Amazon S3 中暫存且小於 50 GB，則此選項是理想的選擇。

- 您可以從 [Neptune 資料庫叢集中的資料填入圖表](#) (Neptune 資料庫 1.3.0 版或更新版本支援)。此模式的目的是對圖形資料庫中目前的資料執行分析。即使資料庫最初是透過大量載入填入，從那時起它可能已大幅變更。若要從資料庫匯入，Neptune Analytics 會複製資料庫，並將資料從複製匯出至 S3 儲存貯體。此程序會產生成本：特別是執行複製的 Neptune 資料庫成本，以及存放和使用匯出資料時的 Amazon S3 成本。匯出完成時會移除複製。您可以在 Amazon S3 中刪除匯出的資料。
- 您可以從 [Neptune 資料庫叢集的快照填入圖形](#)。這類似於上一個選項，但來源是資料庫快照。若要從快照匯入，Neptune Analytics 會先將快照還原至新的資料庫叢集，然後將資料匯出至 S3 儲存貯體。此程序會產生成本：特別是執行還原叢集的 Neptune 資料庫成本，以及存放和使用匯出資料的 Amazon S3 成本。
- 您也可以直接在圖形上使用原子、一致性、隔離、持久性 (ACID) 相容交易，執行 openCypher 查詢來建立、更新或刪除資料。我們建議使用此方法作為進行小型更新的方式，但不能作為植入圖形的方式。

如果分析所需的資料已在 Amazon S3 中暫存，我們建議大量匯入或批次載入。這些比從 Neptune 資料庫叢集或快照填入圖形更具成本效益。

選取關注成本的資源

[Neptune Analytics 定價](#) 使用稱為記憶體最佳化的 Neptune 容量單位 (m-NCU)。使用指定的 m-NCU 執行圖形需要固定的每小時成本。圖形可能有用於容錯移轉的複本，而且這些複本也會產生每小時 m-NCU 成本。

我們建議下列最佳實務來預估容量、限制成本，以及監控效能的成本：

- 如果可能，透過從現有來源匯入資料來建立圖形：存放在 Amazon S3 中的資料，或現有的 Neptune 叢集或快照。這可節省您的工作量，因為 Neptune Analytics 會執行植入圖形的繁重工作，而且 [您可以指定限制的最大容量](#)。
- 您可以在現有圖形上 [變更佈建的容量](#)。
- 當不再需要圖形時，您可以 [建立快照並刪除圖形](#)。如果您需要再次使用它，您可以從快照還原圖形。
- 您可以在建立圖形時選擇複本的數量。根據您的分析可用性需求設定值。將此設定降至最低，以節省成本。最大值 2 允許在個別可用區域中有兩個複本執行個體。最小值為 0 表示 Neptune Analytics 不會執行複本。不過，當複本可用時，復原速度會更快。如需圖形故障和復原的說明，請參閱 [可靠性支柱](#) 一節。
- 使用 監控目前和過去計費期間的 Neptune Analytics 費用 [AWS 帳單與成本管理](#)。
- 監控 CloudWatch 的 Neptune Analytics 指標，特別是 NumQueuedRequestsPerSec、GraphSizeBytes、NumOpenCypherRequestsPerSec

GraphStorageUsagePercent和 CPUUtilization，以評估佈建的容量大小是否適合圖形。判斷較小的容量是否可以容納觀察到的請求率、CPU 用量和圖形大小。

- 如果您需要圖表的私有端點，請注意彈性 IPs、虛擬私有雲端 (VPC) 端點、NAT 閘道或其他 VPC 相關費用。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon VPC 定價](#)和 [Amazon EC2 定價](#)。
- 您可能想要執行一或多個 Neptune 筆記本執行個體，以提供用戶端界面，以協助開發人員和分析師查詢和視覺化圖形（請參閱 [Neptune 工作台定價](#)）。若要將成本降至最低，請在使用者之間共用執行個體，並為每個使用者建立個別的筆記本資料夾。不使用執行個體時將其關閉。如需自動化關機的方法，請參閱 AWS 部落格文章[使用資源標籤自動停止和啟動 Amazon Neptune 環境資源](#)。

永續性支柱

AWS Well-Architected Framework 的[永續性支柱](#)著重於將執行雲端工作負載的環境影響降至最低。關鍵主題包括永續發展、了解影響和最大化使用率的共同責任模型，以最大限度地減少所需資源並減少下游影響。

永續性支柱包含下列關鍵重點領域：

- 您的影響
- 永續性目標
- 最大化用量
- 預測和採用新的、更有效率的軟體產品
- 使用 受管服務
- 減少下游影響

本指南著重於了解您的影響。如需其他永續性設計原則的詳細資訊，請參閱 [AWS Well-Architected Framework](#)。

您的選擇和要求會影響環境。如果您選擇 AWS 區域 碳強度較低的，而且如果您的需求反映實際的工作負載需求，而不是將運作時間和耐用性最大化，則工作負載的永續性會增加。下一節討論在工作負載設計和持續操作中採用的最佳實務和考量會帶來正面的環境影響

考慮您的 AWS 區域 選擇

有些 AWS 區域 接近 Amazon 可再生能源專案，或位於電網已發佈的碳強度低於其他項目的位置。考慮對於工作負載可能可行之區域的[永續性影響](#)，並將您的清單與[可使用 Neptune Analytics 的區域交叉參考](#)。

最佳化耗用量

實作下列各項，將 Neptune Analytics 的耗用降至最低：

- 分析通常是暫時性的。只有執行演算法並記錄結果的時間才需要圖形。如果是這種情況，請[快照並在不再需要圖形時將其刪除](#)。您可以視需要稍後[從快照還原](#)。

- 如果工作負載是暫時性的，而且您可以靈活地決定何時執行分析，請考慮電力消耗的day-to-day趨勢。在特定時間對電力的需求較高。如果您位於美國，請參閱美國能源資訊管理局 (EIA) 網站上的[每日用電量指標](#)。如果可能，請在區域的離峰期間執行工作負載。
- 如果工作負載不是暫時性的，但只需要在有限的期間內可用，請刪除圖形，並在需要時從快照還原。如果其可用性遵循排程，請透過指令碼自動化還原程序，以便在排程時間準備好圖形。
- 如果資料是唯讀的，或自上次快照以來未變更，請勿在刪除之前再次將其快照。
- 不使用 Neptune 筆記本時將其停止。
- 監控 CloudWatch 指標，例如 NumQueuedRequestsPerSec、GraphSizeBytes、NumOpenCypherRequestsPerSec GraphStorageUsagePercent和 CPUUtilization，以評估圖形是否過大。判斷較小的執行個體容量是否可以容納觀察到的請求率、CPU 用量和圖形大小。

最佳化軟體開發和架構模式

若要避免浪費，請最佳化模型和查詢，並共用運算資源，以便使用 Neptune 執行個體和叢集中可用的所有資源。特定最佳實務包括：

- 最佳化查詢和圖形演算法調用。使用參數化查詢並使用[預設啟用的查詢計畫快取](#)。對於慢查詢，請執行[解釋計畫](#)以進行改善。如果您使用[向量相似性搜尋](#)，請決定較小的內嵌是否產生準確的相似性結果，因為可以更有效率地建立、儲存和搜尋較小的內嵌。呼叫[圖形演算法](#)之前，請使用 MATCH子句將輸入節點集降至最低。如果可能，請篩選節點和邊緣標籤。
- 尋求將資料載入圖形的最有效方式。如果您從 Amazon S3 中的資料載入，如果資料大小大於 50 GB，請使用[大量匯入](#)。針對較小的資料使用[批次載入](#)。
- 要求開發人員共用 Neptune 筆記本執行個體，而不是每個建立自己的執行個體。在單一 Jupyter 執行個體上為每個開發人員建立個別的筆記本資料夾。不使用執行個體時將其關閉。

資源

參考

- [AWS Well-Architected](#)
- [AWS Well-Architected Framework 文件](#)
- [套用適用於 Amazon Neptune 的 AWS Well-Architected 架構](#)
- [Neptune Analytics 最佳實務](#)

部落格文章和影片

- [Neptune 部落格文章](#) (AWS 資料庫部落格)
- [使用資源標籤自動停止和啟動 Amazon Neptune 環境資源](#) (AWS 資料庫部落格)
- [Amazon Neptune 可壓縮項目](#) (簡短 YouTube 影片)

培訓

- [Amazon Neptune 入門](#)
- [使用 Amazon Neptune 建置](#)
- [Amazon Neptune 的資料建模](#)
- [Amazon Neptune Analytics 研討會](#)

文件歷史紀錄

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
初次出版	—	2024 年 12 月 20 日

AWS 規範性指引詞彙表

以下是 AWS Prescriptive Guidance 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 資料庫遷移至 Amazon Aurora PostgreSQL 相容版本。
- 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 資料庫遷移至 中的 Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) for Oracle 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 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 應用程式遷移至 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[屬性型存取控制](#)。

抽象服務

請參閱 [受管服務](#)。

ACID

請參閱 [原子性、一致性、隔離性、持久性](#)。

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。它更靈活，但比 [主動-被動遷移](#) 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。

彙總函數

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

AI

請參閱 [人工智慧](#)。

AI Ops

請參閱 [人工智慧操作](#)。

匿名化

在資料集中永久刪除個人資訊的程序。匿名化有助於保護個人隱私權。匿名資料不再被視為個人資料。

反模式

經常用於重複性問題的解決方案，其中解決方案具有反生產力、無效或比替代解決方案更有效。

應用程式控制

一種安全方法，僅允許使用核准的應用程式，以協助保護系統免受惡意軟體攻擊。

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、耐久性 (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》中的[ABAC for AWS](#)。

授權資料來源

您存放主要版本資料的位置，被視為最可靠的資訊來源。您可以將授權資料來源中的資料複製到其他位置，以處理或修改資料，例如匿名、修訂或假名化資料。

可用區域

中的不同位置 AWS 區域，可隔離其他可用區域中的故障，並提供相同區域中其他可用區域的低成本、低延遲網路連線。

AWS 雲端採用架構 (AWS CAF)

的指導方針和最佳實務架構 AWS，可協助組織制定高效且有效的計劃，以成功地移至雲端。AWS CAF 將指導方針組織到六個重點領域：業務、人員、治理、平台、安全和營運。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。因此，AWS CAF 為人員開發、訓練和通訊提供指引，協助組織做好成功採用雲端的準備。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)

一種工具，可評估資料庫遷移工作負載、建議遷移策略，並提供工作預估值。AWS WQF 隨附於 AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT)。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

錯誤的機器人

旨在中斷或傷害個人或組織的[機器人](#)。

BCP

請參閱[業務持續性規劃](#)。

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 [Endianness](#)。

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

一種部署策略，您可以在其中建立兩個不同但相同的環境。您可以在一個環境（藍色）中執行目前的應用程式版本，並在另一個環境（綠色）中執行新的應用程式版本。此策略可協助您快速復原，並將影響降至最低。

機器人

透過網際網路執行自動化任務並模擬人類活動或互動的軟體應用程式。有些機器人有用或有益，例如在網際網路上為資訊編製索引的 Web 爬蟲程式。有些其他機器人稱為惡意機器人，旨在中斷或傷害個人或組織。

殭屍網路

受到[惡意軟體](#)感染且受單一方控制之[機器人的](#)網路，稱為機器人繼承器或機器人運算子。殭屍網路是擴展機器人及其影響的最佳已知機制。

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)。

碎片存取

在特殊情況下，以及透過核准的程序，讓使用者能夠快速存取他們通常無權存取 AWS 帳戶 的 。如需詳細資訊，請參閱 Well-Architected 指南中的 AWS [實作打破玻璃程序](#) 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

CAF

請參閱[AWS 雲端採用架構](#)。

Canary 部署

版本對最終使用者的緩慢和增量版本。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 [Cloud Center of Excellence](#)。

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，以測試系統的彈性。您可以使用 [AWS Fault Injection Service \(AWS FIS\)](#) 執行實驗，為您的 AWS 工作負載帶來壓力，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。雲端運算通常連接到[邊緣運算](#)技術。

雲端操作模型

在 IT 組織中，用於建置、成熟和最佳化一或多個雲端環境的操作模型。如需詳細資訊，請參閱[建置您的雲端操作模型](#)。

採用雲端階段

組織在遷移至 時通常會經歷的四個階段 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

這些階段由 Stephen Orban 於部落格文章 [The Journey Toward Cloud-First](#) 和 [Enterprise Strategy 部落格上的採用階段](#) 中定義。AWS 雲端 如需有關它們如何與 AWS 遷移策略相關的詳細資訊，請參閱 [遷移整備指南](#)。

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。常見的雲端儲存庫包括 GitHub 或 Bitbucket Cloud。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的資料。查詢這類資料時，通常可接受慢查詢。將此資料移至效能較低且成本較低的儲存層或類別，可以降低成本。

電腦視覺 (CV)

使用機器學習從數位影像和影片等視覺化格式分析和擷取資訊的 [AI](#) 欄位。例如，Amazon SageMaker AI 提供 CV 的影像處理演算法。

組態偏離

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

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

您可以組合的 AWS Config 規則和修補動作集合，以自訂您的合規和安全檢查。您可以使用 YAML 範本，將一致性套件部署為 AWS 帳戶 和 區域中或整個組織的單一實體。如需詳細資訊，請參閱 AWS Config 文件中的 [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 Framework 中安全支柱的元件。如需詳細資訊，請參閱[資料分類](#)。

資料偏離

生產資料與用於訓練 ML 模型的資料之間有意義的變化，或輸入資料隨時間有意義的變更。資料偏離可以降低 ML 模型預測的整體品質、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

架構架構，提供分散式、分散式資料擁有權與集中式管理。

資料最小化

僅收集和處理嚴格必要資料的原則。在 中實作資料最小化 AWS 雲端 可以降低隱私權風險、成本和分析碳足跡。

資料周邊

AWS 環境中的一組預防性防護機制，可協助確保只有信任的身分才能從預期的網路存取信任的資源。如需詳細資訊，請參閱[在上建置資料周邊 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。

資料來源

在整個資料生命週期中追蹤資料的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

支援商業智慧的資料管理系統，例如 分析。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。

深度防禦

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。當您在 上採用此策略時 AWS，您可以在 AWS Organizations 結構的不同層新增多個控制項，以協助保護資源。例如，defense-in-depth方法可能會結合多重重要素驗證、網路分割和加密。

委派的管理員

在 AWS Organizations 中，相容的服務可以註冊 AWS 成員帳戶來管理組織的帳戶，並管理該服務的許可。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](#)。

開發值串流映射 (DVSM)

一種程序，用於識別並優先考慮對軟體開發生命週期中的速度和品質造成負面影響的限制。DVSM 擴展了最初專為精簡製造實務設計的價值串流映射程序。它著重於透過軟體開發程序建立和移動價值所需的步驟和團隊。

數位分身

真實世界系統的虛擬呈現，例如建築物、工廠、工業設備或生產線。數位分身支援預測性維護、遠端監控和生產最佳化。

維度資料表

在 [星星結構描述](#) 中，較小的資料表包含有關事實資料表中量化資料的資料屬性。維度資料表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、篩選和結果集標記。

災難

防止工作負載或系統在其主要部署位置實現其業務目標的事件。這些事件可能是自然災難、技術故障或人為動作的結果，例如意外設定錯誤或惡意軟體攻擊。

災難復原 (DR)

您用來將 [災難](#) 造成的停機時間和資料遺失降至最低的策略和程序。如需詳細資訊，請參閱 AWS Well-Architected Framework 中的 [上工作負載的災難復原 AWS：雲端中的復原](#)。

DML

請參閱[資料庫處理語言](#)。

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](#)。

DR

請參閱[災難復原](#)。

偏離偵測

追蹤與基準組態的偏差。例如，您可以使用 AWS CloudFormation 來偵測系統資源中的偏離，也可以使用 AWS Control Tower 來[偵測登陸區域中可能影響控管要求合規性的變更](#)。<https://docs.aws.amazon.com/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/using-cfn-stack-drift.html>

DVSM

請參閱[開發值串流映射](#)。

E

EDA

請參閱[探索性資料分析](#)。

EDI

請參閱[電子資料交換](#)。

邊緣運算

提升 IoT 網路邊緣智慧型裝置運算能力的技術。與[雲端運算](#)相比，邊緣運算可以減少通訊延遲並改善回應時間。

電子資料交換 (EDI)

在組織之間自動交換商業文件。如需詳細資訊，請參閱[什麼是電子資料交換](#)。

加密

將人類可讀取的純文字資料轉換為加密文字的運算程序。

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 建立端點服務，AWS PrivateLink 並將許可授予其他 AWS 帳戶 或 AWS Identity and Access Management (IAM) 委託人。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 (ERP)

一種系統，可自動化和和管理企業的關鍵業務流程（例如會計、[MES](#) 和專案管理）。

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 [\(\) 文件中的信封加密](#)。AWS Key Management Service AWS KMS

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 安全概念包括身分和存取管理、偵測控制、基礎設施安全、資料保護和事件回應。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

事實資料表

[星狀結構描述](#)中的中央資料表。它存放有關業務操作的量化資料。一般而言，事實資料表包含兩種類型的資料欄：包含度量的資料，以及包含維度資料表外部索引鍵的資料欄。

快速失敗

一種使用頻繁且增量測試來縮短開發生命週期的理念。這是敏捷方法的關鍵部分。

故障隔離界限

在中 AWS 雲端，像是可用區域 AWS 區域、控制平面或資料平面等界限會限制故障的影響，並有助於改善工作負載的彈性。如需詳細資訊，請參閱[AWS 故障隔離界限](#)。

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。

少量擷取提示

在要求 [LLM](#) 執行類似的任務之前，提供少量示範任務和所需輸出的範例。此技術是內容內學習的應用程式，其中模型會從內嵌在提示中的範例 (快照) 中學習。少量的提示對於需要特定格式、推理或網域知識的任務來說非常有效。另請參閱[零鏡頭提示](#)。

FGAC

請參閱[精細存取控制](#)。

精細存取控制 (FGAC)

使用多個條件來允許或拒絕存取請求。

閃切遷移

一種資料庫遷移方法，透過[變更資料擷取](#)使用連續資料複寫，以盡可能在最短的時間內遷移資料，而不是使用分階段方法。目標是將停機時間降至最低。

FM

請參閱[基礎模型](#)。

基礎模型 (FM)

大型深度學習神經網路，已在廣義和未標記資料的大量資料集上進行訓練。FMs 能夠執行各種一般任務，例如了解語言、產生文字和影像，以及以自然語言交談。如需詳細資訊，請參閱[什麼是基礎模型](#)。

G

生成式 AI

已針對大量資料進行訓練的 [AI](#) 模型子集，可使用簡單的文字提示建立新的內容和成品，例如影像、影片、文字和音訊。如需詳細資訊，請參閱[什麼是生成式 AI](#)。

地理封鎖

請參閱[地理限制](#)。

地理限制 (地理封鎖)

Amazon CloudFront 中的選項，可防止特定國家/地區的使用者存取內容分發。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 工作流程會被視為舊版，而以[幹線為基礎的工作流程](#)是現代、偏好的方法。

黃金影像

系統或軟體的快照，做為部署該系統或軟體新執行個體的範本。例如，在製造中，黃金映像可用於在多個裝置上佈建軟體，並有助於提高裝置製造操作的速度、可擴展性和生產力。

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。它們是透過使用 AWS Config AWS Security Hub、Amazon GuardDuty、Amazon Inspector AWS Trusted Advisor和自訂 AWS Lambda 檢查來實作。

H

HA

請參閱[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)

在遇到挑戰或災難時，工作負載能夠在不介入的情況下持續運作。HA 系統的設計目的是自動容錯移轉、持續提供高品質的效能，並處理不同的負載和故障，並將效能影響降至最低。

歷史現代化

一種方法，用於現代化和升級操作技術 (OT) 系統，以更好地滿足製造業的需求。歷史資料是一種資料庫，用於從工廠中的各種來源收集和存放資料。

保留資料

從用於訓練機器學習模型的資料集中保留的部分歷史標記資料。您可以使用保留資料，透過比較模型預測與保留資料來評估模型效能。

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。

熱資料

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，通常會在典型 DevOps 發行工作流程之外執行修補程式。

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。

|

IaC

將[基礎設施視為程式碼](#)。

身分型政策

連接至一或多個 IAM 主體的政策，可定義其在 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](#)。

不可變的基礎設施

為生產工作負載部署新基礎設施的模型，而不是更新、修補或修改現有的基礎設施。不可變基礎設施本質上比[可變基礎設施](#)更一致、可靠且可預測。如需詳細資訊，請參閱 AWS Well-Architected Framework [中的使用不可變基礎設施部署](#)最佳實務。

傳入 (輸入) VPC

在 AWS 多帳戶架構中，接受、檢查和路由來自應用程式外部之網路連線的 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。

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

2016 年 [Klaus Schwab](#) 推出的術語，透過連線能力、即時資料、自動化、分析和 AI/ML 的進展，指製造程序的現代化。

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 VPCs 之間（在相同或不同的 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[的機器學習模型可解釋性 AWS](#)。

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

標籤型存取控制 (LBAC)

強制存取控制 (MAC) 的實作，其中使用者和資料本身都會獲得明確指派的安全標籤值。使用者安全標籤和資料安全標籤之間的交集會決定使用者可以看到哪些資料列和資料欄。

登陸區域

登陸區域是架構良好的多帳戶 AWS 環境，可擴展且安全。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](#)。

大型語言模型 (LLM)

預先訓練大量資料的深度學習 [AI](#) 模型。LLM 可以執行多個任務，例如回答問題、摘要文件、將文字翻譯成其他語言，以及完成句子。如需詳細資訊，請參閱[什麼是 LLMs](#)。

大型遷移

遷移 300 部或更多伺服器。

LBAC

請參閱[標籤型存取控制](#)。

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

請參閱 [7 個 R](#)。

小端序系統

首先儲存最低有效位元組的系統。另請參閱 [Endianness](#)。

LLM

請參閱[大型語言模型](#)。

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

旨在危及電腦安全或隱私權的軟體。惡意軟體可能會中斷電腦系統、洩露敏感資訊，或取得未經授權的存取。惡意軟體的範例包括病毒、蠕蟲、勒索軟體、特洛伊木馬、間諜軟體和鍵盤記錄器。

受管服務

AWS 服務 會 AWS 操作基礎設施層、作業系統和平台，而您會存取端點來存放和擷取資料。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 (MES)

一種軟體系統，用於追蹤、監控、記錄和控制生產程序，將原物料轉換為現場成品。

MAP

請參閱[遷移加速計劃](#)。

機制

建立工具、推動工具採用，然後檢查結果以進行調整的完整程序。機制是在操作時強化和改善自身的循環。如需詳細資訊，請參閱 AWS Well-Architected Framework 中的[建置機制](#)。

成員帳戶

除了屬於組織一部分的管理帳戶 AWS 帳戶 之外的所有 AWS Organizations。一個帳戶一次只能是一個組織的成員。

製造執行系統

請參閱[製造執行系統](#)。

訊息佇列遙測傳輸 (MQTT)

根據[發佈/訂閱](#)模式的輕量型machine-to-machine(M2M) 通訊協定，適用於資源受限的 [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[使用無 AWS 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[在上實作微服務 AWS](#)。

Migration Acceleration Program (MAP)

一種 AWS 計畫，提供諮詢支援、訓練和服務，協助組織建立強大的營運基礎，以移至雲端，並協助抵銷遷移的初始成本。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。遷移工廠團隊通常包括營運、業務分析師和擁有者、遷移工程師、開發人員以及從事 Sprint 工作的 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。遷移中繼資料的範例包括目標子網路、安全群組和 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：使用 AWS Application Migration Service 重新託管遷移至 Amazon EC2。

遷移組合評定 (MPA)

線上工具，提供驗證商業案例以遷移至的資訊 AWS 雲端。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)。[MPA 工具](#) (需要登入) 可供所有 AWS 顧問和 APN 合作夥伴顧問免費使用。

遷移準備程度評定 (MRA)

使用 AWS CAF 取得組織雲端整備狀態的洞見、識別優缺點，以及建立行動計劃以消除已識別差距的程序。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

用來將工作負載遷移至的方法 AWS 雲端。如需詳細資訊，請參閱此詞彙表中的 [7 個 Rs](#) 項目，並請參閱[動員您的組織以加速大規模遷移](#)。

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 [《》中的現代化應用程式的策略 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 [《》中的評估應用程式的現代化準備 AWS 雲端](#) 程度。

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[遷移產品組合評估](#)。

MQTT

請參閱[訊息佇列遙測傳輸](#)。

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？」

可變基礎設施

更新和修改生產工作負載現有基礎設施的模型。為了提高一致性、可靠性和可預測性，AWS Well-Architected Framework 建議使用[不可變基礎設施](#)做為最佳實務。

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[操作整合](#)。

OLA

請參閱[操作層級協議](#)。

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。

OPC-UA

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 提供資料加密、身分驗證和授權機制的互通性標準。

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)。

操作整備審查 (ORR)

問題和相關最佳實務的檢查清單，可協助您了解、評估、預防或減少事件和可能失敗的範圍。如需詳細資訊，請參閱 AWS Well-Architected Framework 中的[操作準備度審查 \(ORR\)](#)。

操作技術 (OT)

使用實體環境控制工業操作、設備和基礎設施的硬體和軟體系統。在製造業中，整合 OT 和資訊技術 (IT) 系統是[工業 4.0](#) 轉型的關鍵重點。

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

由建立的線索 AWS CloudTrail 會記錄 AWS 帳戶組織中所有的所有事件 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[建立組織追蹤](#)。

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 遷移策略中，此架構稱為人員加速，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)

CloudFront 中的增強型選項，用於限制存取以保護 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 內容。OAC 支援所有 S3 儲存貯體中的所有伺服器端加密 AWS KMS (SSE-KMS) AWS 區域，以及對 S3 儲存貯體的動態PUT和DELETE請求。

原始存取身分 (OAI)

CloudFront 中的一個選項，用於限制存取以保護 Amazon S3 內容。當您使用 OAI 時，CloudFront 會建立一個可供 Amazon S3 進行驗證的主體。經驗證的主體只能透過特定 CloudFront 分發來存取 S3 儲存貯體中的內容。另請參閱[OAC](#)，它可提供更精細且增強的存取控制。

ORR

請參閱[操作整備審核](#)。

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之網路連線的 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](#)。

個人身分識別資訊 (PII)

直接檢視或與其他相關資料配對時，可用來合理推斷個人身分的資訊。PII 的範例包括名稱、地址和聯絡資訊。

PII

請參閱[個人身分識別資訊](#)。

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。

PLC

請參閱[可程式設計邏輯控制器](#)。

PLM

請參閱[產品生命週期管理](#)。

政策

可定義許可的物件（請參閱[身分型政策](#)）、指定存取條件（請參閱[資源型政策](#)），或定義組織中所有帳戶的最大許可 AWS Organizations（請參閱[服務控制政策](#)）。

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 WHERE 子句中。

述詞下推

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

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

設計隱私權

透過整個開發程序將隱私權納入考量的系統工程方法。

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

旨在防止部署不合規資源的[安全控制](#)。這些控制項會在佈建資源之前對其進行掃描。如果資源不符合控制項，則不會佈建。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[控制項中的主動](#)控制項。 AWS

產品生命週期管理 (PLM)

管理產品整個生命週期的資料和程序，從設計、開發和啟動，到成長和成熟，再到拒絕和移除。

生產環境

請參閱 [環境](#)。

可程式邏輯控制器 (PLC)

在製造中，高度可靠、可調整的電腦，可監控機器並自動化製造程序。

提示鏈結

使用一個 [LLM](#) 提示的輸出做為下一個提示的輸入，以產生更好的回應。此技術用於將複雜任務分解為子任務，或反覆精簡或展開初步回應。它有助於提高模型回應的準確性和相關性，並允許更精細、個人化的結果。

擬匿名化

將資料集中的個人識別符取代為預留位置值的程序。假名化有助於保護個人隱私權。假名化資料仍被視為個人資料。

發佈/訂閱 (pub/sub)

一種模式，可啟用微服務之間的非同步通訊，以提高可擴展性和回應能力。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頻道。系統可以新增新的微服務，而無需變更發佈服務。

Q

查詢計劃

一系列步驟，如指示，用於存取 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

RACI 矩陣

請參閱[負責、負責、諮詢、告知 \(RACI\)](#)。

RAG

請參閱[擷取增強生成](#)。

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。

RASCI 矩陣

請參閱[負責、負責、諮詢、告知 \(RACI\)](#)。

RCAC

請參閱[資料列和資料欄存取控制](#)。

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。

重新架構師

請參閱 [7 Rs](#)。

復原點目標 (RPO)

自上次資料復原點以來可接受的時間上限。這會決定最後一個復原點與服務中斷之間可接受的資料遺失。

復原時間目標 (RTO)

服務中斷和服務還原之間的可接受延遲上限。

重構

請參閱 [7 個 R](#)。

區域

地理區域中的 AWS 資源集合。每個 AWS 區域 都獨立於其他，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 您的帳戶可以使用哪些](#)。

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。

重新託管

請參閱 [7 個 R](#)。

版本

在部署程序中，它是將變更提升至生產環境的動作。

重新放置

請參閱 [7 Rs](#)。

Replatform

請參閱 [7 Rs](#)。

回購

請參閱 [7 Rs](#)。

彈性

應用程式抵禦中斷或從中斷中復原的能力。[在中規劃彈性時，高可用性和災難復原](#)是常見的考量 AWS 雲端。如需詳細資訊，請參閱[AWS 雲端 彈性](#)。

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

定義所有涉及遷移活動和雲端操作之各方的角色和責任的矩陣。矩陣名稱衍生自矩陣中定義的責任類型：負責人 (R)、責任 (A)、已諮詢 (C) 和知情 (I)。支援 (S) 類型為選用。如果您包含支援，則矩陣稱為 RASCI 矩陣，如果您排除它，則稱為 RACI 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

請參閱 [7 Rs](#)。

淘汰

請參閱 [7 個 R](#)。

檢索增強生成 (RAG)

[一種生成式 AI](#) 技術，其中 [LLM](#) 會在產生回應之前參考訓練資料來源以外的授權資料來源。例如，RAG 模型可能會對組織的知識庫或自訂資料執行語意搜尋。如需詳細資訊，請參閱[什麼是 RAG](#)。

輪換

定期更新[秘密](#)的程序，讓攻擊者更難存取登入資料。

資料列和資料欄存取控制 (RCAC)

使用已定義存取規則的基本彈性 SQL 表達式。RCAC 包含資料列許可和資料欄遮罩。

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

許多身分提供者 (IdP) 使用的開放標準。此功能可啟用聯合單一登入 (SSO)，讓使用者可以登入 AWS Management Console 或呼叫 AWS API 操作，而無需為您組織中的每個人在 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](#)。

SCADA

請參閱[監督控制和資料擷取](#)。

SCP

請參閱[服務控制政策](#)。

秘密

您以加密形式存放的 AWS Secrets Manager 機密或限制資訊，例如密碼或使用者登入資料。它由秘密值及其中繼資料組成。秘密值可以是二進位、單一字串或多個字串。如需詳細資訊，請參閱 [Secrets Manager 文件中的 Secrets Manager 秘密中的什麼內容？](#)。

依設計的安全性

透過整個開發程序將安全性納入考量的系統工程方法。

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。安全控制有四種主要類型：[預防性](#)、[偵測性](#)、[回應性](#)和[主動性](#)。

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

預先定義和程式設計的動作，旨在自動回應或修復安全事件。這些自動化可做為[偵測](#)或[回應](#)式安全控制，協助您實作 AWS 安全最佳實務。自動化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

由接收資料的 AWS 服務 在其目的地加密資料。

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[服務控制政策](#)。

服務端點

的進入點 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。

服務層級指標 (SLI)

服務效能方面的測量，例如其錯誤率、可用性或輸送量。

服務層級目標 (SLO)

代表服務運作狀態的目標指標，由[服務層級指標](#)測量。

共同責任模式

描述您與共同 AWS 承擔雲端安全與合規責任的模型。AWS 負責雲端的安全，而負責雲端的安全。如需詳細資訊，請參閱[共同責任模式](#)。

SIEM

請參閱[安全資訊和事件管理系統](#)。

單一故障點 (SPOF)

應用程式的單一關鍵元件故障，可能會中斷系統。

SLA

請參閱[服務層級協議](#)。

SLI

請參閱[服務層級指標](#)。

SLO

請參閱[服務層級目標](#)。

先拆分後播種模型

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[中的階段式應用程式現代化方法 AWS 雲端](#)。

SPOF

請參閱[單一故障點](#)。

星狀結構描述

使用一個大型事實資料表來存放交易或測量資料的資料庫組織結構，並使用一或多個較小的維度資料表來存放資料屬性。此結構旨在用於[資料倉儲](#)或商業智慧用途。

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。

監控控制和資料擷取 (SCADA)

在製造中，使用硬體和軟體來監控實體資產和生產操作的系統。

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

以模擬使用者互動的方式測試系統，以偵測潛在問題或監控效能。您可以使用 [Amazon CloudWatch Synthetics](#) 來建立這些測試。

系統提示

一種向 [LLM](#) 提供內容、指示或指導方針以指示其行為的技術。系統提示有助於設定內容，並建立與使用者互動的規則。

T

標籤

做為中繼資料以組織 AWS 資源的鍵值對。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[什麼是傳輸閘道](#)。

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

將許可授予您指定的服務，以代表您在組織中 AWS Organizations 及其帳戶中執行任務。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，請參閱文件中的 AWS Organizations [搭配使用 AWS Organizations 與其他 AWS 服務](#)。

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

兩個比薩就能吃飽的小型 DevOps 團隊。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。

未區分的任務

也稱為繁重工作，這是建立和操作應用程式的必要工作，但不為最終使用者提供直接價值或提供競爭優勢。未區分任務的範例包括採購、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

危害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。

暖資料

不常存取的資料。查詢這類資料時，通常可接受中等速度的查詢。

視窗函數

SQL 函數，對與目前記錄在某種程度上相關的資料列群組執行計算。視窗函數適用於處理任務，例如根據目前資料列的相對位置計算移動平均值或存取資料列的值。

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。

WORM

請參閱[寫入一次，讀取許多](#)。

WQF

請參閱[AWS 工作負載資格架構](#)。

寫入一次，讀取許多 (WORM)

儲存模型，可一次性寫入資料，並防止刪除或修改資料。授權使用者可以視需要多次讀取資料，但無法變更資料。此資料儲存基礎設施被視為[不可變](#)。

Z

零時差入侵

利用[零時差漏洞](#)的攻擊，通常是惡意軟體。

零時差漏洞

生產系統中未緩解的瑕疵或漏洞。威脅行為者可以使用這種類型的漏洞來攻擊系統。開發人員經常因為攻擊而意識到漏洞。

零鏡頭提示

提供 [LLM](#) 執行任務的指示，但沒有可協助引導任務的範例 (快照)。LLM 必須使用其預先訓練的知識來處理任務。零鏡頭提示的有效性取決於任務的複雜性和提示的品質。另請參閱[少量擷取提示](#)。

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。