



建立工業物聯網 (IIoT) 數位轉型策略

# AWS 規定指引



# AWS 規定指引: 建立工業物聯網 (IIoT) 數位轉型策略

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
目標業務成果 .....	1
目標對象 .....	1
旅程的各個階段 .....	2
開始之前 .....	2
階段 1：確定業務目標 .....	2
識別業務挑戰 .....	3
識別可衡量的關鍵績效指標 .....	3
確定業務目標 .....	4
確定使用案例 .....	4
階段 2：評估目前狀態 .....	6
專注於人員與文化 .....	7
探索目前的系統 .....	8
檢閱其他考量事項 .....	9
階段 3：定義藍圖 .....	10
北極星願景 .....	10
成功的核心原則 .....	10
構成要素 .....	11
AWS IDP 解決方案服務 .....	13
階段 4：實現持續創新 .....	13
結論和後續步驟 .....	15
資源 .....	16
客戶案例研究 .....	16
AWS 資源 .....	16
白皮書 .....	16
文件歷史紀錄 .....	17
詞彙表 .....	18
# .....	18
A .....	18
B .....	21
C .....	22
D .....	25
E .....	28
F .....	30

---

G .....	31
H .....	31
I .....	32
L .....	34
M .....	35
O .....	38
P .....	41
Q .....	43
R .....	43
S .....	46
T .....	48
U .....	50
V .....	50
W .....	50
Z .....	51
.....	lii

# 建立工業物聯網 (IIoT) 數位轉型策略

Salih Bakir、Vladi Salomon 和 Asim Kumar Sasmal , Amazon Web Services (AWS)

2022 年 6 月 ([文件歷史記錄](#))

工業物聯網 (IIoT) 指的是在製造業、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。IIoT 允許從操作環境中的設備、機器和現場裝置中收集遙測資料。這些環境通常受到工業法規、運算、網路和電源限制以及惡劣條件的約束，所有這些挑戰都造成了設計工業物聯網解決方案的複雜性。

可以使用工業物聯網資料和其他企業、IT 和操作技術 (OT) 資料來創造額外的商業價值，例如最佳化操作、提高生產力和提高可用性。根據[分析的時代：在資料驅動的世界中競爭](#) (McKinsey Global Institute 研究)，製造商可以使用工業物聯網資料將產品開發成本降低高達 50%，運營成本降低高達 25%，毛利率提升高達 33%。因此，工業領域的許多組織都在開始其數位轉型之旅，以透過使用工業物聯網解決業務問題。

## 目標業務成果

本指南可協助您為旅程建立自訂路線圖，從確定您的工業物聯網業務目標到實現這些目標。本指南基於 Amazon Web Services (AWS) [Professional Services](#) 團隊與客戶合作的經驗，協助他們進行工業物聯網數位轉型之旅。使用本文件中描述的階段化方法，您可以：

- 確定業務目標、可衡量的關鍵績效指標 (KPI) 以及已確定優先順序的使用案例。
- 評估當前系統和技術、評定團隊技能並找出差距。
- 實作可重複使用的藍圖，以便大規模快速部署。藍圖是您在數位轉型旅程中採用的端對端工業物聯網系統參考架構。
- 讓組織做好持續創新的準備。

## 目標對象

本指南適用於 IT 和業務主管、方案和專案經理、架構師、產品擁有者和 OT 決策者，例如營運主管、工廠經理、營運經理。

無論您處於 IIoT 數位轉型之旅的開始還是中期，都可以使用本指南中描述的階段式方法為您的旅程建立自訂計畫，或找出目前計畫中的任何差距。

# IIoT 數位轉型之旅的各個階段

AWS Professional Services 採用分階段式方法來建立並實現 IIoT 數位轉型之旅的計畫：

- **階段 1：確定業務目標** – 明確識別需要解決的商機或問題，並確定其優先級。這些是整個過程的主要驅動因素和基礎。業務目標應該是雄心勃勃但可實現的，並為組織制定自上而下的共同目標。典型的工業物聯網數位轉型之旅不只是一個專案。我們建議採取一種全面方法，透過大處著眼、小處著手、快速擴展取得成功。
- **階段 2：評估目前狀態** – 評估您當前的企業、IT 和 OT 系統，並評估當前團隊的技能以發現任何差距。為需要取得長期成功的領域投資技術、培訓或資源。為了取得成功，請確保 IT 和 OT 團隊之間具有策略一致性。
- **階段 3：定義藍圖** – 定義藍圖，這是您的目標參考架構。它應該是可重複且可再使用的，以便您可以在工業場所之間快速大規模部署它。此藍圖是您旅程的基礎，它可以透過大處著眼、小處著手和快速擴展方法協助您實現業務目標。
- **階段 4：實現持續創新** – 當您的藍圖正在運作時，請使用收集的資料來識別持續改進和改善的機會。繼續探索解決方案，從現有資料和新資料中獲得最大洞察力。

## 開始之前

對工業物聯網數位轉型之旅的長期投資做出高管層級的承諾非常重要。執行倡議者必須與可持續發展戰略保持一致，並有耐心實現目標結果。根據[分析時代：在資料驅動的世界中競爭](#) (McKinsey Global Institute 研究)，「不到三分之一的受訪者表示，他們的組織已經聘請了首席數位長來支援他們的轉型。但是，那些這樣做的人報告數位轉型成功的可能性比其他人高 1.6 倍。」因此，在開始您的旅程之前，請確保執行團隊了解投資策略、預算和時間表並意見一致。確認 IT 和 OT 的所有業務利益相關者都已承諾。

## 階段 1：確定業務目標

[數位化投資報告的商業案例](#) (Econsultancy 網站) 指出：「缺乏明確的長期商業案例和投資回報率、缺乏董事會級別的理解和贊助、以及將數位營銷傳播視為是戰術而非戰略，這些都被視為至少四分之三的響應公司在確保數位策略的正確投資水平方面的重大挑戰。」因此，根據可衡量的關鍵績效指標來發現商機並確定其優先順序非常重要。

請注意，不同產業領域的商業案例可能會有所不同，例如製造業、能源、汽車、醫療保健、生命科學、農業。如需對製造業的業務影響範例，請參閱[Hitachi Vantara 解決方案簡介](#)的「成功的數位工業解決方案所產生的影響」一節。

請在本階段執行以下動作：

1. [識別業務挑戰](#)
2. [識別可衡量的關鍵績效指標](#)
3. [確定業務目標](#)
4. [確定使用案例](#)

此階段的結果是所有利益相關者都對最終目標保持一致、了解期望並知道如何衡量成功。

## 識別業務挑戰

定義業務目標的第一步是列出您想要解決的當前業務挑戰以及在您的環境中實施工業物聯網數位轉型解決方案可能會遇到的新業務挑戰。

以下是處於工業物聯網數位轉型旅程初期階段的製造業和工業公司的一些常見業務挑戰：

- 使傳統工業機器和設備變得智慧化
- 擷取已捕獲的生產資料以獲得新洞察
- 由於操作混亂和根本原因分析過程緩慢，因此降低了生產力並增加了停機時間
- 由於資料孤島和資產缺乏數位追蹤，導致資產管理挑戰
- 缺乏近乎即時的不同操作層級監控，例如監控工廠、生產線和機器的整體設備效率 (OEE)、輸送量和週期時間

## 識別可衡量的關鍵績效指標

根據已識別的業務挑戰，您可以開始詢問我將如何衡量這個問題的成功解決方案？回答此問題可協助您採用資料驅動型方法來評估解決方案是否成功。

確定將用於衡量旅程成功的 KPI，並確保其是可衡量的。以下是適用於各種工業領域的 KPI 範例：

- 整體設備效率 (OEE) 或類似 KPI 的改善百分比
- 營運成本降低百分比
- 相較於內部部署，雲端的儲存和運算成本降低百分比
- 由於主動監控和維護，減少意外停機時間的百分比
- 需求預測和庫存管理的準確度百分比
- 商業智慧 (BI) 報告的商業使用者觀察到的延遲時間減少百分比

- 提供歷史資料進行進階分析 (例如機器學習) 的時間減少百分比
- 擴展運算與儲存的時間減少百分比
- 系統正常運行的時間增加百分比
- 生產力增加百分比
- 停機時間減少百分比

## 確定業務目標

現在，您已經確定了要解決的業務挑戰，並決定如何衡量成功，現在可以定義您的業務目標。這些目標可以協助您回答問題：為什麼此問題值得解決？和誰能從解決此問題中受益？您可以決定用於衡量成功的資料驅動型策略，例如比較目前狀態的 KPI 與特定業務目標的目標狀態 KPI。

針對您要使用的每個指標或 KPI，將其改為具有目標可測量值的商業目標。例如，如果您的業務挑戰是由於手動偵測流程，產品 1 經常缺貨，而您的指標是減少延遲以偵測問題，那麼業務目標可能是減少 95% 的延遲，以識別產品 1 的可能缺貨情況。

排定業務目標的優先順序，讓團隊清楚了解如何排定資源分配的優先順序。

## 確定使用案例

定義業務目標之後，現在可以專注於使用案例。使用案例定義最終使用者與系統之間的确切互動，並用其來決定如何自動建立預期的業務成果。建立藍圖時，使用案例充當主要需求。

每個使用案例應包含四個關鍵要素：

- 與系統互動的一個或多個最終使用者角色
- 每個角色的目標
- 您想要實作的系統動作，如角色所體驗
- 系統動作的預期結果，如角色所體驗

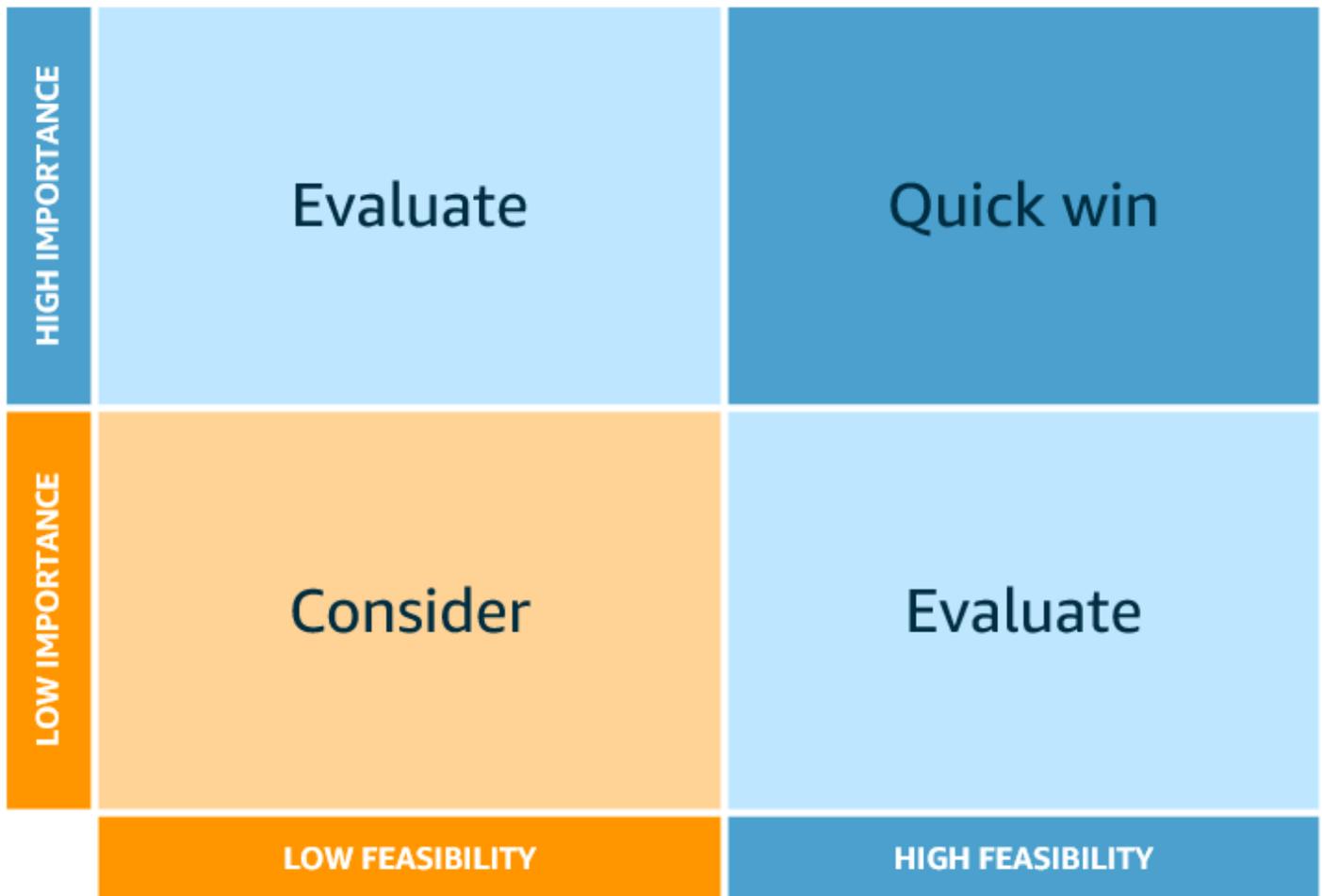
使用商業目標範例減少 95% 的延遲，以識別產品 1 的可能缺貨情況，以下是此目標的使用案例範例：

- 人物角色 – 業務分析師
- 目標 – 使用趨勢分析在幾分鐘內預估產品 1 的缺貨情況
- 動作 – 使用 BI 報告工具生成顯示趨勢的報告
- 結果 – 與先前的手動流程相比，新解決方案的延遲時間應減少 95%，以識別缺貨情況

取得使用案例清單之後，請根據每個使用案例的重要性和可行性與利益相關者進行評估。重要性是您希望從使用案例中獲得的價值，例如其投資回報率 (ROI)，而可行性是實作的簡便性。建立類似下面的表格，並要求利益相關者對每個使用案例的重要性和可行性進行投票。例如，在下表中，使用案例 1 獲得了 4 個高重要性的投票和 3 個低重要性的投票。多數票表明此使用案例具有很高的重要性。

	Importance		可行性		多數票	
	高	低	高	低	重要性	可行性
使用案例 1	4	3	5	2	高	高
使用案例 2	5	2	1	6	高	低
使用案例 3	1	6	3	4	低	低

接下來，您可以使用投票結果來優先考慮使用案例。具有兩個高評分的使用案例被認為可快速勝利。將具有一個高評分和一個低評分的使用案例放在評估類別中，並將具有兩個低評分的使用案例放在考慮類別中。下表顯示可用來視覺化此分類的象限圖。



優先考慮快速勝利的使用案例，並確保您考慮了依賴關係。當您完成旅程時，可以從快速勝利使用案例開始，隨著後續進展，可以根據預算和時間表，在評估和考慮類別中新增使用案例。

## 階段 2：評估目前狀態

完整的工業物聯網數位轉型旅程不僅涵蓋了 IIoT 特定的裝置和策略，還包括這些工業物聯網資產如何與您的 IT 和 OT 基礎設施以及營運角色的全面考量。您的基礎設施可能是內部部署 (本機)，或者可能是內部部署和雲端基礎設施的混合。將基礎設施遷移至雲端可讓您充分利用雲端原生功能來提升靈活性、效能和可擴展性。

請在本階段執行以下動作：

- [專注於人員與文化](#)
- [探索目前的系統與技術堆疊](#)
- [檢閱其他重要考量事項](#)

AWS Professional Services 會使用一組已與其他客戶共同試用並測試的規範性產品。我們可以協助您評估當前狀態並為您的目標狀態建立分階段路線圖。

## 專注於人員與文化

其中一個關鍵挑戰是沒有適當的團隊技能來實現和維持工業物聯網數位轉型。您需要提高團隊技能，創造新角色並聘請新的人才來推動成功。[在數位轉型中取得成功](#) (McKinsey & Company 調查表格) 指出：「受訪者表示他們的組織在數位人才上進行了適當投資時，數位轉型成功的可能性是其他組織的三倍。」我們建議您考慮下列主題，以評估目前團隊的技能，並採取相應的行動：

- 雲端技術堆疊專業知識
- 主要技術技能，例如：
  - IIoT
  - 機器學習 (ML)
  - 資料分析工具和方法
  - 資料湖
  - 線上分析處理 (OLAP) 和線上交易處理 (OLTP) 系統，例如 SQL/NoSQL 資料庫和資料倉儲
  - 商業智慧工具
  - 即時監控工具
  - Web 應用程式開發，包括前端和後端
  - 作業系統，例如 Linux
  - 程式設計語言，例如 Java、Python、JavaScript
- 建置軟體產品和解決方案的資源，包括：
  - 業務分析師
  - 產品擁有者
  - 專案經理
  - UX/UI 設計師
  - 軟體架構師
  - 資料架構師
  - IoT 架構師
  - 軟體開發人員
  - 軟體測試和自動化工程師
  - 開發營運 (DevOps) 工程師

- 資料科學家
- OT 主題專家 (SME)，例如加工工程師、生產工程師、工廠經理和生產線經理
- 團隊的規模和結構符合敏捷原則和實踐
- 進行長期和短期加速和培訓的合作夥伴

另一個重點是擁有一種創新的文化來接受數位轉型並推動它。因為即使您擁有正確的策略、流程和工具，如果組織文化不鼓勵創新和採用，那麼數位轉型也不太可能成功。請考慮下列一些策略，以鼓勵您的組織採用數位轉型：

- 擁有北極星願景、價值觀和原則 (如需詳細資訊，請參閱 [北極星願景](#))
- 取得高級領導支援
- 擁有可最大限度地減少營運中斷的路線圖
- 提振創業心態並接受失敗
- 擁有資料驅動型以客戶為中心的目標
- 採用敏捷的流程和工具
- 表彰倡導數位轉型的個人，並為他們提供領導或參與計畫的機會
- 讓員工參與計畫
- 為團隊提供更多的自主性和靈活性
- 推動團隊合作、溝通和透明度
- 具有強大且快速的意見回饋機制

## 探索目前的系統與技術堆疊

現有系統的技術能力確定了未來系統架構的範圍。因此，您需要探索 IT 和 OT 基礎設施，以了解其目前的技術能力。

請考慮下列事項，以評估目前的邊緣基礎設施能力：

- 目前的邊緣架構
- 現有 IoT 或 IIoT 系統或解決方案及其能力
- 目前的資料分析和機器學習使用案例，例如描述性分析、預測性分析、異常偵測、預測性和預防性維護、近乎即時的儀表板和 BI 報告
- 現有解決方案的規模和未來需求

- 資料來源及其擷取資料的能力，包括：
  - 裝置或工具，例如感測器、傳動器、可編程邏輯控制器 (PLC)、閘道以及 OPC 統一架構 (OPC UA) 伺服器
  - 這些裝置和工具的受支援通訊協定，例如 Modbus、BACnet、MQTT 和 OPC UA
  - 資料規格，例如遙測頻率、一般訊息大小、格式和容量
- 實現 OT 與 IT 網路之間明確隔離的網路基礎設施
- 網路連線能力，例如乙太網路、Wi-Fi、LoRaWAN 和 5G
- 現有的歷史記錄和資料儲存系統
- 現有的雲端連接選項

請考慮下列事項，以評估目前的雲端基礎設施能力：

- 目前的雲端架構
- 資料湖
- 資料分析
- 資料轉換
- 資料服務層
- 資料監控和 BI
- 機器學習
- Web 應用程式

## 檢閱其他重要考量事項

除了基礎設施考量事項之外，在評估您目前的狀態時，還需要考慮安全性、合規性、風險管理、控管和營運因素。深入評估下列主題，以解決其中一些考量事項：

- 評估和減輕威脅的資訊安全策略。
- 高可用性需求，例如復原時間點目標 (RTO) 和復原點目標 (RPO)。
- 資料控管和存取權控制。
- 系統的身分和存取管理。
- 資料保留政策。
- 資料分類和敏感性。
- 靜態和傳輸中資料加密。

- 處理和儲存敏感資料的合規性和法規要求至關重要。這包括諸如一般資料保護法規 (GDPR)、個人身分識別資訊 (PII) 以及美國健康保險流通與責任法案 (HIPAA) 等法規。
- 適用於下游資料使用和應用程式的服務水準協議 (SLA)。
- 企業風險管理。
- 資產與裝置生命週期管理。

## 階段 3：定義藍圖

根據上一階段中目前狀態的評估，可以開始建置藍圖。藍圖是您在數位轉型旅程中採用的端對端工業物聯網系統參考架構。它是您工業物聯網數位化旅程的基礎，可協助您實現業務目標。藍圖：

- 由您的 [北極星願景](#) 指導
- 堅持[成功解決方案框架的核心原則](#)
- 包含[可重複且可再使用的構成要素](#)

有時候，可能需要快速驗證概念，來證明藍圖中某些部分的價值和可行性。

### 北極星願景

您的藍圖應該由您的 North Star 願景為指導，這是一個清晰、簡潔且長期的目標，為制定業務決策提供方向。若您沒有北極星願景，請在建立時著眼未來。此願景通常需要 3-5 年才能實現。為了實現這一願景，小處著手且快速擴展是成功的關鍵。

### 成功解決方案框架的核心原則

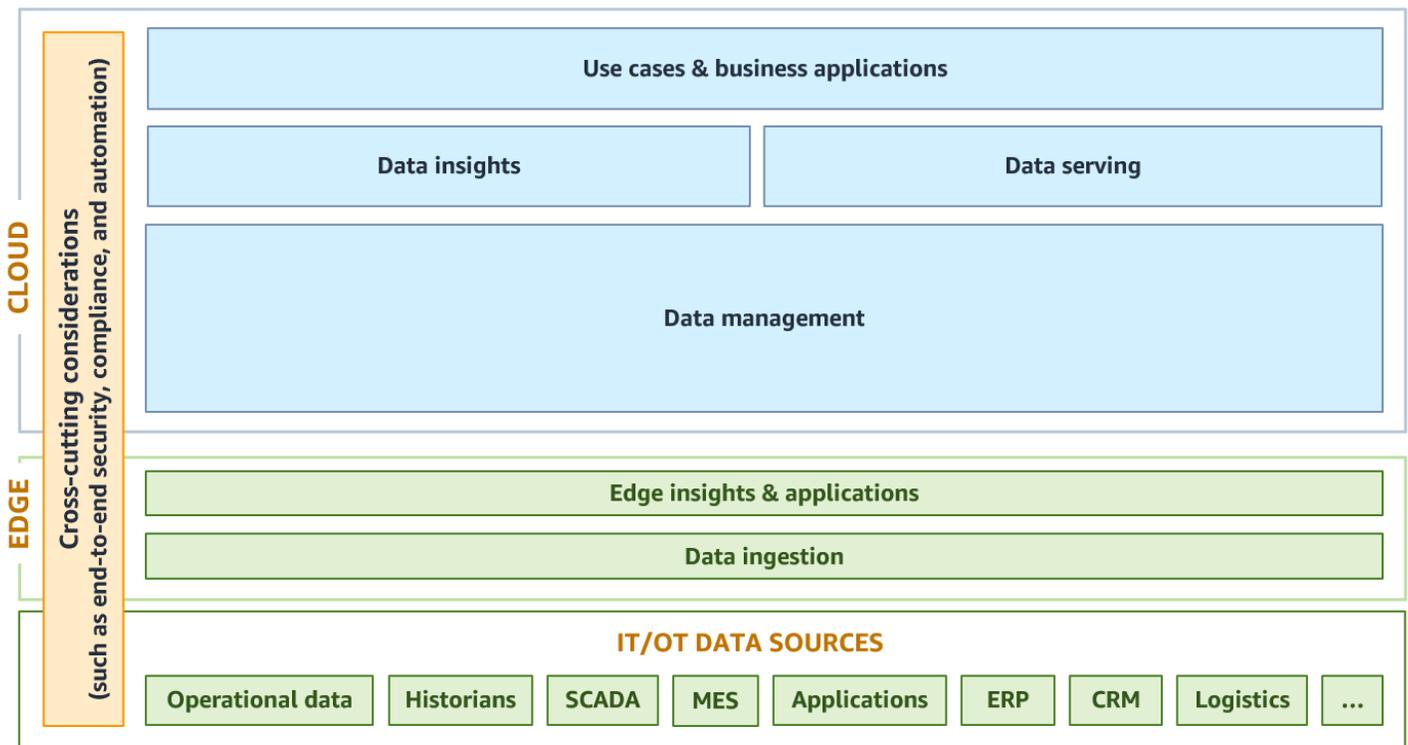
若要在藍圖中建立統一的 IT 和 OT 資料骨幹，需要一個功能性架構。根據我們的經驗，我們確定了解決方案框架的以下三個核心原則：

- 最大化洞察
  - 將資料存取民主化可提供多樣化的見解並推動商業價值，例如 SKU 利潤最佳化。
  - 對即時或歷史操作資料執行描述性分析可協助您監控 KPI、識別趨勢、確定潛在的改善領域以及採取行動。
  - 對資料執行診斷分析可協助您確定操作事件的根本原因。
  - 對資料執行預測分析可協助您預測業務和營運中的未來事件。
  - 根據描述性和預測性分析結果，對資料執行規範性分析可建議多種解決方案，以解決特定問題。

- 最小化技術債務
  - 與主要的現有 IT/OT 系統無縫整合，無需臨時解決方案。
  - 將部署管道自動化，可從您的操作中移除手動程序。
  - 標準化工具可防止工具和定制應用程式的擴散。
  - 使用集中式管理服務在整個環境中部署標準化組態，避免在本機站點使用非標準且可能有問題的組態。
  - 建立自動更新和部署基礎設施的模式，或對可重複任務進行最少的介入。範例包括更新作業系統、定期輪換裝置憑證、安裝修補程式或擴展資料儲存。
  - 設計和實作可重複且可再使用的模式，以便在各站點之間快速進行大規模生產部署。
- 模組化和面向未來的藍圖
  - 針對現有 IT/OT 系統和基礎設施的互通性而設計。
  - 針對模組化而設計，可協助您從小規模開始並快速擴展、反覆加入新元件，並為您的使用案例選取最佳選項。
  - 設計現有 (棕地) 和新的 (綠地) 基礎設施的靈活性。

## 可重複且可再使用的構成要素

IIoT 數位轉型之旅的構成要素是構成藍圖的各種功能層、考量事項和使用案例。下圖顯示藍圖的高層級可重複且可再使用的功能性構成要素。



以下是藍圖的各層：

- 資料擷取 – 此邊緣層會從內部部署基礎設施或雲端環境中的各種來源收集資料。典型的 IT/OT 資料來源可能包括來自監督控制和資料擷取 (SCADA) 系統、分散式控制系統 (DCS)、PLC、次要感測器、製造執行系統 (MES)、軟體即服務 (SaaS) 和舊版應用程式、企業資源規劃 (ERP) 系統、客戶關係管理 (CRM) 系統、各種供應鏈系統以及歷史資料記錄器的遙測資料。
- 邊緣洞察與應用程式 – 根據您的使用案例，可能需要部署此邊緣層。此層可用來滿足架構的任何低延遲和資料儲存需求，在與雲端中斷連線時支援繼續生產，以及在邊緣實現創新。
- 資料管理 – 該層負責典型資料管理功能的各個方面，例如：
  - 建置和管理 IT/OT 資源的語義資料模型 (SDM) 以進行管理。使用語意資料模型將內容新增至機器資料，有助於進行流程和機器建模的下游分析。
  - 將收集到的資料儲存在資料擷取層中。使用儲存在此層中的資料來處理和提供本機見解，以及在與雲端中斷連線時提供儲存和轉寄功能。
  - 處理雲端中的資料以滿足最終使用者的各種使用需求，例如資料整合、資料標準化、資料擴充、資料品質、資料發現、資料目錄以及搜尋。
  - 為外部消費者提供靈活的資料使用服務，以提供業務見解。
- 資料洞察 – 此雲端層用於業務洞察，範圍從簡單 (例如近乎即時的 KPI 儀表板) 到進階 (例如利用資料管理層的靈活資料使用服務的預測性維護、需求預測和庫存管理)。

- 資料提供 – 此雲端層用於民主化各種最終使用者對資料的存取，例如各種 OT 角色、資料科學家、資料工程師和資料分析師。此層將資料無縫地提供給其他企業系統和第三方解決方案，以啟用使用案例和商業應用程式。
- 使用案例和商業應用程式 – 這是架構的頂層。此雲端層包含可處理業務使用案例的業務應用程式和工具。根據需要，此層中的應用程式和工具可以存取支援層中的資料和見解。
- 跨領域考量事項 – 此層包含適用於資料來源、邊緣和雲端的關鍵非功能性需求。此層包括必備元素，例如端對端安全性、組態管理、日誌記錄、合規性和法規要求。此層可協助您安全且有效率地操作架構，提供機會增強效能、降低成本或使用自動化功能，以便跨站點快速部署。

若要建立此統一的資料解決方案，建議使用類似於所呈現的統一功能架構。這種全面的方法可協助您大處著眼、小處著手及快速擴展。不必一次完成整個數位轉型旅程，讓旅程變得異常困難，而是不斷重複執行較小的可交付項目，以協助您實現業務成果。您現在可能已經擁有一些構成要素，如果是的話，您可以對其進行重複使用。

## AWS IDP 解決方案服務

AWS Professional Services 採用經過試用並測試的方法 (AWS 工業資料平台 (IDP)) 來探索、設計和實作靈活且可擴充的統一資料解決方案，以取得工業 4.0 (又稱智慧製造、智慧工廠或智慧工業) 成功。AWS IDP 可處理常見使用案例目錄，例如：

- 用於生產和資產最佳化的操作和可行 KPI，包括整體設備效率 (OEE)、輸送量、產量和週期時間
- 可預測品質的自動化品質與瑕疵管理解決方案
- 預測性維護可減少停機時間和災難性設備故障
- 能源最佳化和減少碳足跡，實現可持續性製造
- 供應鏈最佳化，包括庫存管理、需求預測以及追蹤和跟蹤

您的藍圖架構可能會有所不同，這取決於您的使用案例、目前的狀態評定和發現的差距。如需有關可以在藍圖中使用的相關 AWS 服務的詳細資訊，請參閱 [AWS 工業資料平台 \(IDP\) 參考架構](#)。

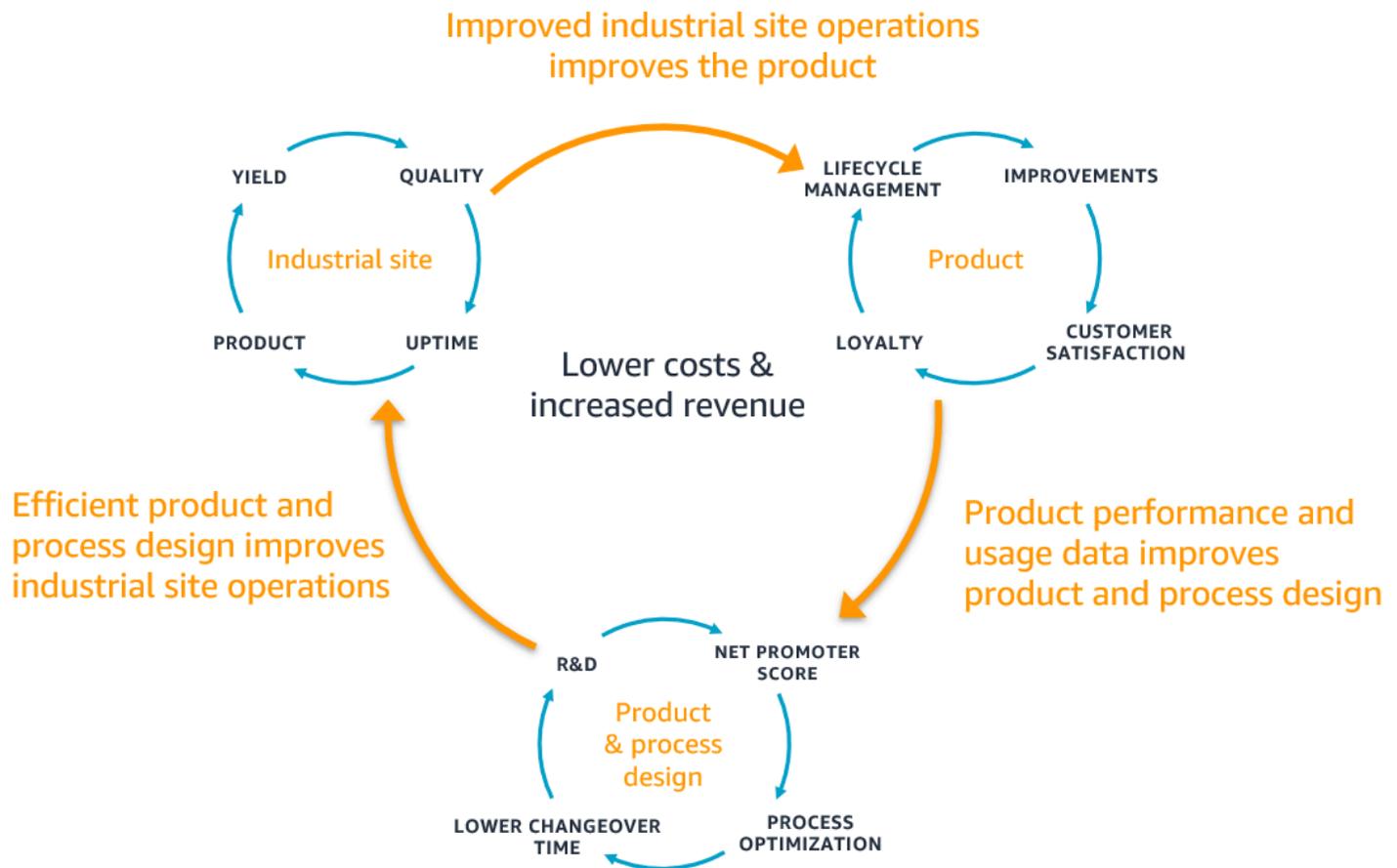
## 階段 4：實現持續創新

建議您將工業物聯網數位轉型計畫視為一個旅程，而不是一個專案。在定義商業 KPI、啟用組織能力、建立必要的技能以及建立藍圖之後，您可以加快創新，並探索更多機會在整個業務中進行建立和擴展。執行藍圖時，您將擁有更透明且資料驅動型業務，您可以廣泛監控並進行追蹤。

可以使用工業物聯網資料來識別挑戰和機會。此外，永遠從可衡量的業務目標開始至關重要，以推動創新。然後，可以透過使用案例擴充藍圖以支援它。同樣重要的是評估當前的業務模式並發展它來發現新商機，以便您更具競爭力。例如，可以從銷售產品轉變為銷售增值服務。由於工業物聯網功能可提供對產品的廣泛控制，因此您可以根據客戶的要求以更具競爭力的價格來擴展或限制其功能。

最後，AWS Professional Services 可以透過定義主要元素來協助您構建自己的資料飛輪，以實現創新的良性循環，就像 [Amazon 飛輪](#) (YouTube 影片) 一樣。下圖是飛輪範例。

## Industrial data flywheel



## 結論和後續步驟

最新的工業革命，即 IIoT 數位轉型，為各種規模和各行各業的企業釋放了新的可能性。使用 IIoT 資料有助於解決業務問題並創造新商機。接受 IIoT 之旅的企業正在迅速實現改進洞察力和生產力帶來的好處。

然而，任何 IIoT 數位轉型中最大的挑戰就是不知道從哪裡開始，也不確定堅實的業務目標。透過確定業務目標、用來衡量成功的 KPI 以及您的北極星願景藍圖，可以採用系統化方法來完成您的旅程。可以評估當前情況以了解任何差距，建立縮小這些差距的藍圖，然後專注於持續創新。

在本指南中，我們說明了分階段的 IIoT 數位轉型之旅。在體驗 AWS Professional Services 時，這種分階段的方法是有效且成功的。如果需要 AWS Professional Services 的協助來加速您的旅程，請完成[聯絡表](#)。

當您的成功需要時，AWS Professional Services 也會與我們廣泛的 AWS Partner Network 合作。如需詳細資訊，請參閱[AWS IoT 能力合作夥伴](#)和[AWS Marketplace](#)。

如需有關 AWS 如何協助您實現營運目標的詳細資訊，請參閱[資源](#)。

# 資源

## 客戶案例研究

- [Yara 和 AWS 實現作物營養生產系統數位化](#)
- [Volkswagen Group on AWS](#)
- [Coca-Cola İçecek 提高了營運效能](#)
- [Genie \(一個 Terex 品牌\) 如何提高油漆品質](#)

## AWS 資源

- [AWS 工業物聯網](#)
- [AWS 工業資料平台 \(IDP\)](#)
- [AWS for Industry](#)
- [AWS Migration Acceleration Program \(MAP\)](#)
- [AWS 雲端採用架構 \(AWS CAF\)](#)
- [利用數位分身優化工業營運 \(AWS 線上技術講座影片\)](#)
- [工業物聯網解決方案的十大安全黃金規則 \(AWS 部落格文章\)](#)

## 白皮書

- [製造業轉型：邁向雲端的旅程 \(AWS 白皮書\)](#)
- [透過使用雲端促進製造創新 \(IDC 白皮書\)](#)
- [掌握工業物聯網 \(IIoT\) \(Roland Berger 白皮書\)](#)

# 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
<a href="#">初次出版</a>	—	2022 年 6 月 20 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 資料庫遷移至 Amazon Aurora Postgre SQL 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 Amazon Relational Database Service 服務 (AmazonRDS)，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：將您的內部部署 Oracle 資料庫移轉至中 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](#)。

## ACID

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

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

## AI

請參閱[人工智慧](#)。

## AIOps

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

一種常用的解決方案，用於重複發生的問題，其中解決方案是適得其反，無效，或者比替代方案效果低。

## 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？](#)

## 人工智能操作 ( 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 AIOps 在 AWS 移轉策略中使用的詳細資訊，請參閱[作業整合指南](#)。

## 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。

## 以屬性為基礎的存取控制 ( ) 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「」。

## 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 將指引組織到六個重點領域中，稱為「觀點」：商業、人員、治理、平台、安全性和營運。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。針對此觀點，AWS CAF 提供人員開發、訓練和通訊的指引，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。您可以使用 Amazon Detective 的行為圖表來檢查失敗的登入嘗試、可疑 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

## CAF

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](#)。

### 更改數據捕獲 ( 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。您可以將其用CDC於各種目的，例如稽核或複寫目標系統中的變更，以維護同步化。

## 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率 (例如，建立 landing zone、定義CCoE、建立營運模式)
- 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，通常可以接受慢速查詢。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。您通常會 CMDB 在移轉的產品組合探索和分析階段使用資料。

## 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。您可以使用範本，將一致性套件部署為 AWS 帳戶 和區域中的單一YAML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 ML 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。

## 資料庫操作語言 (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 ( DVSM )

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過程。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。如需如何使用網域導向設計搭配絞死程式圖案的詳細資訊，請參閱[現代化舊版 Microsoft .ASP NET \( ASMX \) 通過使用容器和 Amazon 網API關逐步增量的 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 (VPC) 中託管以與其他使用者共用的服務。您可以建立端點服務，AWS PrivateLink 並將權限授與其他 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端點私下連線到您的VPC端點服務。如需詳細資訊，請參閱 Amazon 虛擬私有雲端 ([AmazonVPC](#)) 文件中的[建立端點服務](#)。

## 企業資源規劃 (ERP)

自動化和**管理企業關鍵業務流程** (例如會計和專案管理) 的系統。[MES](#)

## 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安全史詩包括身分識別和存取管理、偵探控制、基礎架構安全性、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。EDA通過計算摘要統計和創建數據可視化來執行。

## 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組成部分。

### 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。這通常表示為可以通過各種技術計算的數值得分，例如 Shapley 加法解釋 ( SHAP ) 和集成漸變。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

有助於跨組織單位控管資源、原則和合規性的高階規則 (OUs)。預防性防護機制會強制執行政策，以確保符合合規標準。它們是透過使用服務控制原則和IAM權限界限來實作。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到共用相同資料庫引擎的目標資料庫 (例如, Microsoft SQL 伺服器至 Amazon RDS 伺服器版SQL伺服器)。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。

## laC

查看[基礎結構即程式碼](#)。

## 身分型政策

附加至一或多個IAM主參與者的原則, 可定義其在 AWS 雲端環境中的權限。

## 閒置應用程式

在 90 天內，平均記憶CPU體使用量介於 5% 到 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 AWS 構進行部署最佳作法](#)。

## 入境 (入口) VPC

在 AWS 多帳戶架構中，可接VPC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](#)建議您設定您的網路帳戶與輸入、輸出和檢查，以保護您VPCs的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 的進步來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 VPC 管理 VPCs ( 相同或不同 AWS 區域 )、Internet 和內部部署網絡之間的網絡流量檢查。[AWS 安全參考架構](#)建議您設定您的網路帳戶與輸入、輸出和檢查，以保護您的 VPCs 的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[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。

## 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。如需將雲端作業與 ITSM 工具整合的相關資訊，請參閱[作業整合指南](#)。

## ITIL

請參閱[IT 資訊庫](#)。

## ITSM

請參閱[IT 服務管理](#)。

## L

## 基於標籤的訪問控制 ( ) 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了一個安全性標籤值。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，請參閱文件IAM中的[套用最低權限權限](#)。

## 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。這些也被稱為抽象的服務。

## 製造執行系統 (MES)

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

一個小型的獨立服務，通過明確定義的溝通 APIs，通常由小型，獨立的團隊擁有。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。這些微服務通過使用輕量級通過明確定義的接口進行通信。APIs 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 包含用於以有條理的方式執行舊版移轉的移轉方法，以及一組可自動化和加速常見移轉案例的工具。

### 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：EC2 使用 AWS 用應用程式遷移服務將遷移重新託管至 Amazon。

### 移轉組合評估 (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 提供詳細的產品組合評估 (伺服器適當大小、定價、TCO 比較、移轉成本分析) 以及移轉規劃 (應用程式資料分析與資料收集、應用程式分組、移轉優先順序，以及波浪規劃)。所有 AWS 顧問和 APN 合作夥伴顧問均可免費使用該 [MPA 工具](#) (需要登錄)。

### 移轉準備程度評估 (MRA)

取得有關組織雲端準備狀態的深入解析、識別優勢和弱點，以及建立行動計劃以縮小已識別差距的程序，使用 AWS CAF。如需詳細資訊，請參閱 [遷移準備程度指南](#)。MRA 是 [AWS 移轉策略](#) 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

更新和修改生產工作負載現有基礎結構的模型。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。

## 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 提供了具有數據加密，身份驗證和授權方案的互操作性標準。

## 作業層級協定 () OLA

一份協議，闡明哪些功能 IT 群組承諾互相交付，以支援服務等級協議 () SLA。

## 操作準備審查 ( 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](#)。

## 組織變革管理 ( 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革，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](#)。

## 原點存取控制 (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。

## 原點存取識別 (OAI)

在中 CloudFront，用於限制存取以保護 Amazon S3 內容的選項。使用時OAI，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](#)，其中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](#)。

## 出站 (出口) VPC

在 AWS 多帳戶架構中，處理從應用程式內啟動的網路連線。VPC[AWS 安全參考架構](#)建議您設定您的網路帳戶與輸入、輸出和檢查，以保護您VPCs的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

附加至IAM主參與者的IAM管理原則，可設定使用者或角色可擁有的最大權限。如需詳細資訊，請參閱IAM文件中的[權限界限](#)。

## 個人身份信息 ( 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包括姓名、地址和聯絡資訊的範例。

## 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。

## PLC

請參閱[可編程邏輯控制器](#)

## PLM

請參閱[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 AWS 帳戶者的根使用者。如需詳細資訊，請參閱IAM文件中[角色術語與概念](#)中的主參與者。

## 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，其中包含有關您希望 Amazon Route 53 如何回應一或多VPCs個網域內網域及其子網域的DNS查詢的相關資訊。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。假名化可以幫助保護個人隱私。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，在以微服務為基礎的微服務中 [MES](#)，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，如指令，用來存取關聯式資料SQL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

見[負責任，負責，諮詢，通知 \( \) RACI](#)。

### 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

見[負責任，負責，諮詢，通知 \( \) RACI](#)。

### 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。

## 恢復時間目標 (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，負責，諮詢，通知 ( ) 矩陣 RACI

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。如果包括支持，則該矩陣稱為RASCI矩陣，如果將其排除，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

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。

## 列與欄存取控制 (RCAC)

使用已定義存取規則的基本、彈性SQL運算式。RCAC由列權限和欄遮罩組成。

## 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

## SAML2.0

許多身份提供者 ( IdPs ) 使用的開放標準。此功能可啟用同盟單一登入 (SSO) ，因此使用者可以登入 AWS Management Console 或呼叫 AWS API 作業，而不必 IAM 為組織中的每個人建立使用者。如需有關 SAML 2.0 型聯合的詳細資訊，請參閱說明文件中的[關於 SAML 以 2.0 為基礎的 IAM 聯合](#)。

## SCADA

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。

## 安全信息和事件管理 ( SIEM ) 系統

結合安全性資訊管理 (SIM) 與安全性事件管理 (SEM) 系統的工具與服務。SIEM 系統收集、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，並產生警示。

## 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。SCPs 定義護欄或設定管理員可委派給使用者或角色的動作限制。您可以用 SCPs 作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

URL 的進入點的 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](#)。

## 服務等級協議 () 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。

## 服務層級目標 () 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 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](#)。

## SIEM

請參閱 [安全性資訊和事件管理系統](#)。

## 單點故障 ( SPOF )

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

## SPOF

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。如需如何套用此模式的範例，請參閱[現代化舊版 Microsoft ASP.NET \( ASMX \) 通過使用容器和 Amazon 網API關逐步增量的 Web 服務](#)。

## 子網

您的VPC. 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

可用來互連VPCs與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凝視

兩者之間的連線VPCs，可讓您使用私有 IP 位址路由流量。如需詳細資訊，請參閱 Amazon VPC 文件中的[什麼是對VPC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，可對以某種方式與目前記錄相關的一組資料列執行計算。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。

## WORM

看到 [寫一次，多讀](#)。

## WQF

請參閱 [AWS工作負載限定架構](#)

## 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

### 零日漏洞利用

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

具有平均CPU且記憶體使用率低於 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。