AWS 雲端遷移的應用程式產品組合評估指南

AWS 方案指引

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

AWS 方案指引: AWS 雲端遷移的應用程式產品組合評估指南

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
概觀 1
探索加速和初始規劃 4
此階段的主要結果 4
了解初始評估資料需求 4
資料來源和資料需求 4
評估探索工具的需求 13
業務驅動因素和技術指導原則 17
商業驅動程式 17
技術指導原則 18
啟動資料收集 19
優先順序和遷移策略 20
排定應用程式的優先順序 20
判斷遷移的 R 類型 22
附件 25
建立有方向性的商業案例 25
修正定向商業案例的範圍 25
焦點值驅動因素 26
資料需求 27
建置基礎設施 TCO 比較 27
在營運成本最佳化中建置 28
擴展到全方位商業案例 30
估算遷移和現代化程式設定 31
優先應用程式評估 40
了解詳細的評估資料需求 40
詳細的應用程式評估 47
一般 48
架構 48
作業 48
效能 49
軟體生命週期 49
遷移 49
彈性 50
安全和合規 50

資料庫 50
相依性 50
AWS 應用程式設計和遷移策略 51
應用程式未來狀態 52
重複性 52
要求 52
To-be 架構 52
架構決策 55
軟體生命週期環境 55
標記 55
遷移策略 55
遷移模式和工具 55
服務管理和操作 56
切換考量 56
風險、假設、問題和相依性 56
預估執行成本 57
..... 58
了解完整的評估資料需求 58
建立應用程式產品組合的基準 66
反覆排列優先順序條件 67
反覆選擇 6 個 Rs 遷移策略 69
波規劃 70
建立波動計畫 71
管理變更 73
詳細的商業案例 73
判斷案例所需的案例 74
驗證和精簡基礎設施和遷移成本模型 74
改善 IT 生產力和 IT 操作，並支援效率值模型 75
開發彈性值模型 80
開發業務敏捷性價值模型 81
持續評估和改善 82
了解持續評估資料需求 82
詳細波評估 83
最佳化和現代化評估 83
反覆運算波動計畫 84
發展和追蹤商業案例 84

資源 86
文件歷史紀錄 88
詞彙表 89
..... 89
A 89
B 92
C 93
D 96
E 99
F 101
G 102
H 103
I 104
L 106
M 107
O 111
P 113
Q 115
R 115
S 118
T 121
U 122
V 123
W 123
Z 124
..... cxxv

遷移 AWS 雲端 的應用程式產品組合評估指南

德國 Goncalves 和 Mark Berner，Amazon Web Services (AWS)

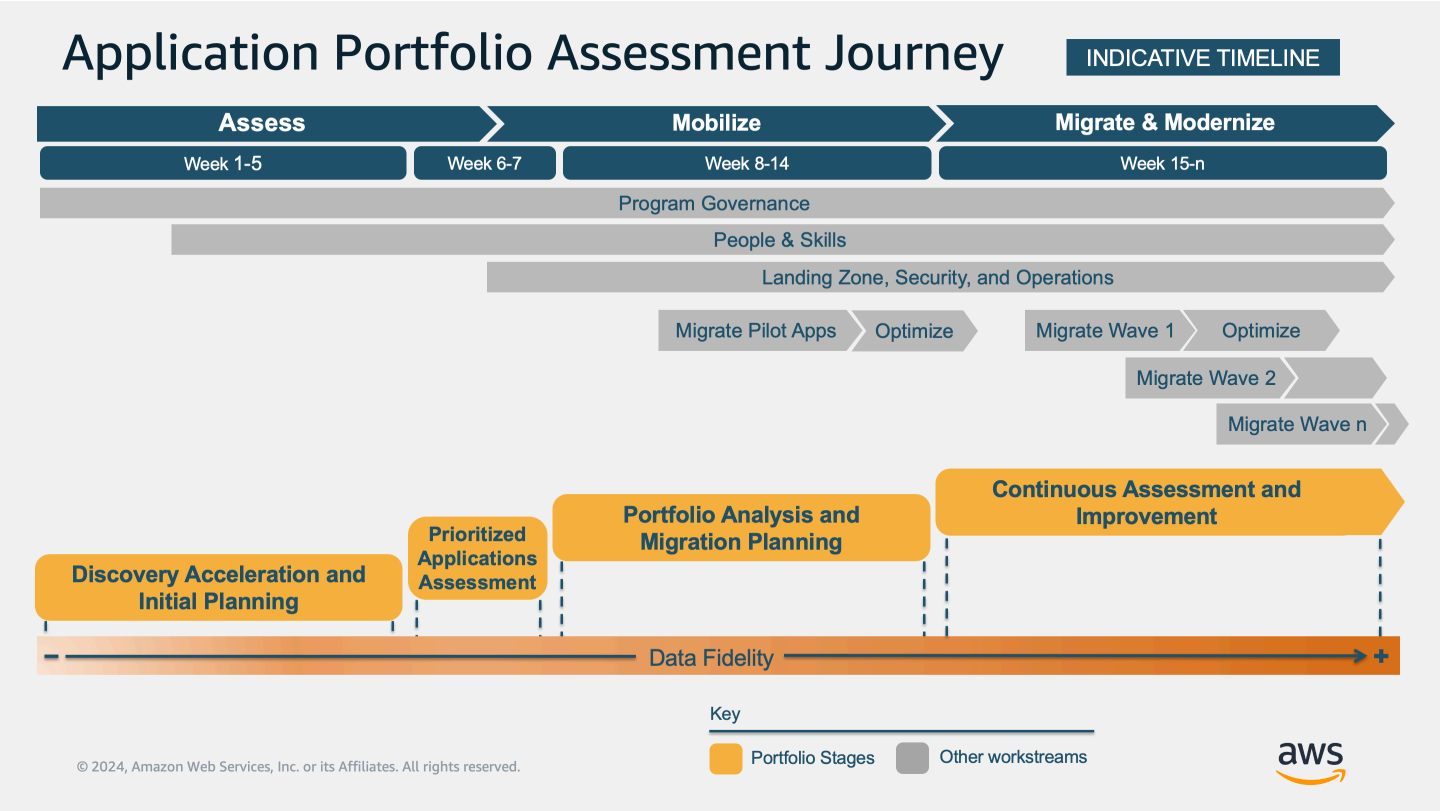
2024 年 5 月 (文件歷史記錄)

此 Amazon Web Services (AWS) 方案指引文件深入探討如何實作應用程式產品組合評估策略。您可以使用本指南來協助您啟動應用程式產品組合和相關基礎設施的評估，並取得進展。評估包括探索、分析和規劃。基礎設施包括運算、儲存和網路。

概觀

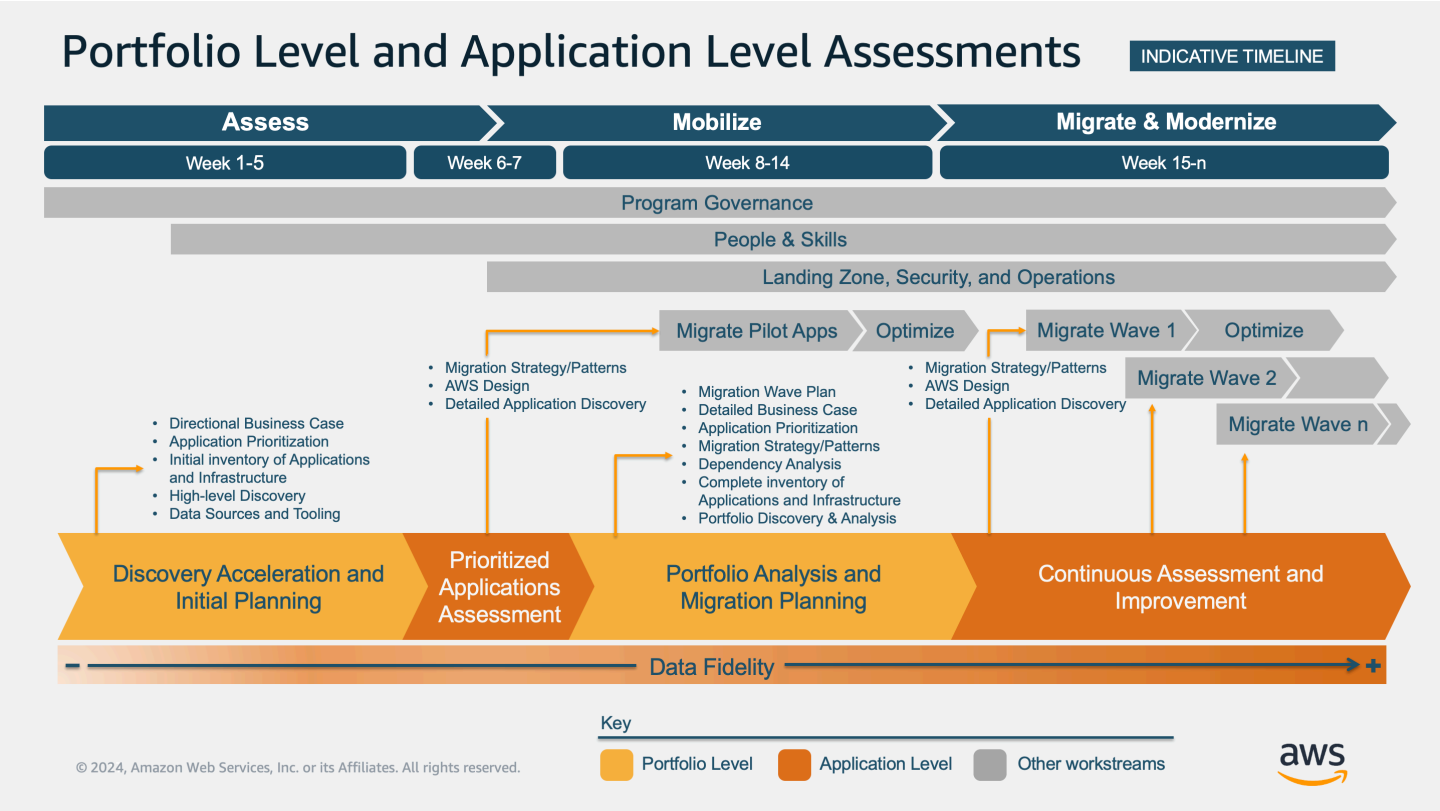
長時間執行的雲端遷移計劃需要協調數個工作流，例如計劃控管、登陸區域（具有安全控制的操作目標環境）、遷移和應用程式產品組合。這些工作流的名稱可能會因您選擇組織遷移程式的方式而有所不同。作為工作流，應用程式產品組合評估代表這些程式整個生命週期的基礎活動。透過評估獲得的產品組合的了解，可為其他工作流提供關鍵輸入，這取決於持續應用程式產品組合評估所產生的資料和分析。

下圖顯示產品組合評估的階段如何對應到 AWS 遷移和其他工作流的階段。產品組合探索和初始規劃階段開始於評估階段，通常在前五週期間。排定應用程式評估的優先順序，在第六週和第七週，跨越評估和調動階段。產品組合分析和遷移規劃階段會在調動階段的第 8-14 週進行。從第 15 週到遷移計畫結束，持續評估和改進階段會在遷移和現代化階段進行。此時間軸是指示性的。階段的實際持續時間將取決於整個計劃組織。產品組合評估階段在此架構之外也有效，而且可以納入任何遷移計畫結構。



- 探索加速和初始規劃著重於目前對產品組合的了解。這包括建立有方向性的商業案例、建立用於遷移的基礎合理化模型，以及識別初始遷移候選項目。
- 優先應用程式評估 透過詳細的評估、目標狀態架構的初始設計，以及識別可在短期內移動的應用程式，來提供更快time-to-value。快速移動應用程式可為團隊提供遷移體驗，並建立雲端基礎，例如初始登陸區域和其他基礎設施元件。
- 產品組合分析和遷移規劃著重於建立應用程式產品組合的完整up-to-date檢視。檢視是透過反覆豐富產品組合資料集、縮小資料差距、發展商業案例，以及建立高可信性遷移波動計畫來建立的。
- 持續評估和改進透過為每個遷移波產生詳細的應用程式和技術評估作為持續活動，來支援大規模遷移。此階段包括反覆執行遷移波動計畫，並進一步分析遷移的工作負載，以最佳化和現代化。

下圖顯示每個評估階段的關鍵活動，以及它們如何在產品組合層級評估和應用程式層級評估之間進行樞紐分析。產品組合層級評估著重於產品組合的高階探索和整體分析。例如，產品組合資料來源、應用程式和基礎設施庫存、優先順序和有方向性的商業案例。應用程式層級 評估著重於一或多個應用程式的詳細探索。例如，應用程式架構和技術層級的詳細應用程式探索、目標 AWS 設計和遷移策略。產品組合層級和應用程式層級評估代表所需資訊的廣度和深度。


Portfolio Level and Application Level Assessments
INDICATIVE TIMELINE
Assess
Mobilize
Migrate & Modernize
Week 1-5
Week 6-7
Week 8-14
Week 15-n
Program Governance
People & Skills
Landing Zone, Security, and Operations
Migrate Pilot Apps
Optimize
Migrate Wave 1
Optimize
Migrate Wave 2
Migrate Wave n
• Directional Business Case
• Application Prioritization
• Initial inventory of Applications and Infrastructure
• High-level Discovery
• Data Sources and Tooling
• Migration Strategy/Patterns
• AWS Design
• Detailed Application Discovery
• Migration Wave Plan
• Detailed Business Case
• Application Prioritization
• Migration Strategy/Patterns
• Dependency Analysis
• Complete inventory of Applications and Infrastructure
• Portfolio Discovery & Analysis
• Migration Strategy/Patterns
• AWS Design
• Detailed Application Discovery
Discovery Acceleration and Initial Planning
Prioritized Applications Assessment
Portfolio Analysis and Migration Planning
Continuous Assessment and Improvement
Data Fidelity
Key
Portfolio Level
Application Level
Other workstreams
© 2024, Amazon Web Services, Inc. or its Affiliates. All rights reserved.
aws

探索加速和初始規劃

產品組合評估的第一階段著重於在產品組合層級取得和分析資料的初始步驟。主要目標是識別業務驅動因素，並從應用程式和基礎設施收集一般資料，以取得產品組合的初始檢視。此資料包含高階技術和業務屬性，例如應用程式名稱、環境、產品版本、重要性、效能值等，如資料需求一節中所述。完成此階段是了解專案範圍、識別初始遷移候選項目，以及通知商業案例的關鍵。

此階段的主要結果

- 記錄的業務驅動因素、成果、目標和技術指導原則。
- 應用程式和基礎設施的初始庫存，並已識別資料差距。這是產品組合的初始檢視，將在後續階段反覆運算和微調。
- 有方向性的商業案例和遷移的預估成本。
- 初始遷移候選項目的清單（例如三五個應用程式）。
- 定義後續步驟。

了解初始評估資料需求

資料收集可能需要相當長的時間，當無法清楚了解需要哪些資料以及何時需要資料時，很容易成為封鎖程式。關鍵在於了解什麼太少和什麼太多資料與此階段結果之間的平衡。若要專注於此早期產品組合評估所需的資料和保真度層級，請採用反覆方法來收集資料。

資料來源和資料需求

第一步是識別資料來源。首先，找出組織內可滿足資料需求的關鍵利益相關者。這些通常是服務管理、操作、容量規劃、監控和支援團隊以及應用程式擁有者的成員。使用這些群組的成員建立工作工作階段。傳達資料需求，並取得可提供資料的工具和現有文件清單。

若要引導這些對話，請使用下列問題集：

- 目前的基礎設施和應用程式庫存有多準確和最新？ 例如，對於公司組態管理資料庫 (CMDB)，我們是否已經知道差距在哪裡？
- 我們是否有讓 CMDB（或同等項目）保持更新的作用中工具和程序？ 若是如此，更新的頻率為何？ 最新的重新整理日期是什麼？

- 目前的庫存，例如 CMDB，是否包含application-to-infrastructure映射？ 每個基礎設施資產是否都與應用程式相關聯？ 每個應用程式是否映射至基礎設施？
- 清查是否包含每個產品的授權和授權合約目錄？
- 庫存是否包含相依性資料？ 請注意是否存在通訊資料，例如伺服器對伺服器、應用程式對應用程式、應用程式或伺服器對資料庫。
- 環境中還有哪些其他工具可以提供應用程式和基礎設施資訊？ 請注意，存在可用作資料來源的效能、監控和管理工具。
- 託管應用程式和基礎設施的不同位置有哪些，例如資料中心？

回答這些問題後，列出已識別的資料來源。然後，將擬真度或信任層級指派給每個層級。最近 (30 天內） 來自作用中程式設計來源驗證的資料，例如工具，具有最高層級的保真度。靜態資料被視為低保真度和較不信任。靜態資料的範例包括文件、工作手冊、手動更新的 CMDBs或任何其他非程式設計維護的資料集，或是上次重新整理日期超過 60 天。

下表中的資料逼真度層級以範例提供。我們建議您根據對假設的最大容忍度和關聯風險來評估組織的需求，以確定什麼是適當的保真度等級。在 資料表中，機構知識是指有關應用程式和基礎設施的任何資訊，而這些資訊未記錄。

資料來源	富達水準	產品組合涵蓋範圍	評論
機構知識	低 - 高達 25% 的準確資料、75% 的假設值或資料超過 150 天。	低	不足，專注於關鍵應用程式
知識庫	中低 - 35-40% 的準確資料、65-60% 的假設值或資料為 120-150 天。	中	手動維護、不一致的細節層級
CMDB	中 - ~50% 的準確資料、~50% 的假設值或資料為 90-120 天。	中	包含來自混合來源的資料、數個資料差距
VMware vCenter 匯出	中高 - 75-80% 的準確資料、25-20% 的假設值或資料為 60-90 天。	高	涵蓋 90% 的虛擬化資產

資料來源	富達水準	產品組合涵蓋範圍	評論
應用程式效能監控	高 - 大部分準確資料，約 5% 的假設值或資料為 0-60 天。	低	僅限關鍵生產系統（涵蓋 15% 的應用程式產品組合）

下表指定每個資產類別（應用程式、基礎設施、網路和遷移）、特定活動（庫存或商業案例）的必要和選用資料屬性，以及此評估階段的建議資料逼真度。資料表使用以下縮寫：

- R，針對必要
- (D)，用於定向商業案例，用於總體擁有成本 (TCO) 比較和定向商業案例
- (F)，適用於全向商業案例，TCO 比較和包括遷移和現代化成本的定向商業案例需要
- O，適用於選用
- N/A，適用於 不適用

應用程式

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的逼真度等級（最低）
唯一識別符	例如，應用程式 ID。通常適用於現有的 CMDBs或其他內部庫存和控制系統。每當組織中未定義唯一 IDs 時，請考慮建立這些 ID。	R	R (D)	高
應用程式名稱	您的組織已知此應用程式的名稱。適用時，包括商用off-the-shelf(COTS) 廠商和產品名稱。	R	R (D)	中高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的逼真度等級（最低）
是 COTS 嗎？	是或否。無論是商業應用程式還是內部開發	R	R (D)	中高
COTS 產品和版本	商業軟體產品名稱和版本	R	R (D)	中
描述	主要應用程式函數和內容	R	O	中
重要性	例如，策略或產生營收的應用程式，或支援關鍵函數	R	O	中高
Type	例如，資料庫、客戶關係管理 (CRM)、Web 應用程式、多媒體、IT 共用服務	R	O	中
環境	例如，生產、生產前、開發、測試、沙盒	R	R (D)	中高
合規與法規	適用於工作負載的架構（例如 HIPAA、SOX、PCI-DSS、ISO、SOC、FedRAMP) 和法規要求	R	R (D)	中高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的逼真度等級（最低）
相依性	對內部和外部應用程式或服務的上游和下游相依性。非技術相依性，例如操作元素（例如維護週期）	O	O	中低
基礎設施映射	映射到組成應用程式的實體和/或虛擬資產	O	O	中
授權	商品軟體授權類型（例如 Microsoft SQL Server Enterprise)	O	R	中高
成本	軟體授權、軟體操作和維護的成本	N/A	O	中

基礎設施

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的保真度等級（最低）
唯一識別符	例如，伺服器 ID。通常適用於現有的 CMDBs或其他內部庫存和控制系統。每當組織中未定義唯	R	R	高

	一 IDs 時，請考慮建立這些 ID。			
網路名稱	網路中的資產名稱（例如主機名稱）	R	O	中高
DNS 名稱（完整網域名稱或 FQDN)	DNS 名稱	O	O	中
IP 地址和網路遮罩	內部和/或公有 IP 地址	R	O	中高
資產類型設定	實體或虛擬伺服器、Hypervisor、容器、裝置、資料庫執行個體等。	R	R	中高
產品名稱	商業廠商和產品名稱（例如 VMware ESXi、IBM Power Systems、Exadata)	R	R	中
作業系統	例如，REHL 8、Windows Server 2019、AIX 6.1	R	R	中高
組態	配置的 CPU、核心數量、每個核心的執行緒、總記憶體、儲存、網路卡	R	R	中高

使用率	CPU、記憶體和儲存峰值和平均值。資料庫執行個體輸送量。	R	O	中高
授權	商品授權類型（例如 RHEL Standard)	R	R	中
是共用基礎設施嗎？	是或否，表示提供共用服務的基礎設施服務，例如身分驗證提供者、監控系統、備份服務和類似服務	R	R (D)	中
應用程式映射	在此基礎設施中執行的應用程式或應用程式元件	O	O	中
成本	裸機伺服器的完全載入成本，包括硬體、維護、操作、儲存 (SAN、NAS、物件）、作業系統授權、機架空間共用和資料中心額外負荷	N/A	O	中高

網路

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的保真度等級（最低）

管道大小 (Mb/s)、備援 (Y/N)	目前的 WAN 連結規格（例如，1000 Mb/s 備援）	O	R	中
連結使用率	尖峰和平均使用率、傳出資料傳輸 (GB/月）	O	R	中
延遲（毫秒）	連線位置之間的目前延遲。	O	O	中
成本	每月的目前成本	N/A	O	中

遷移

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的逼真度等級（最低）
重新託管	每個工作負載（人員日）的客戶和合作夥伴工作量、客戶和合作夥伴每天的費率、工具成本、工作負載數量	N/A	R (F)	中高
平台重建	每個工作負載（人員日）的客戶和合作夥伴工作量、每天的客戶和合作夥伴成本費率、工作負載數量	N/A	R (F)	中高
重構	每個工作負載（人員日）的客	N/A	O	中高

	戶和合作夥伴工作量、每天的客戶和合作夥伴成本費率、工作負載數量			
淘汰	伺服器數量、平均除役成本	N/A	O	中高
登陸區域	重複使用現有的（是/否）、所需的 AWS 區域清單、成本	N/A	R (F)	中高
人員和變更	要在雲端營運和開發中訓練的員工人數、每個人的訓練成本、每個人的訓練時間成本	N/A	R (F)	中高
持續時間	範圍內工作負載遷移的持續時間（月）	O	R (F)	中高
平行成本	遷移期間可移除現狀成本的時間範圍和速率	N/A	O	中高
	在遷移期間引入 AWS 產品和服務和其他基礎設施成本的時間範圍和速率	N/A	O	中高

評估探索工具的需求

您的組織是否需要探索工具？ 產品組合評估需要有關應用程式和基礎設施的高可信度up-to-date資料。產品組合評估的初始階段可以使用假設來填補資料差距。

不過，隨著進度的進行，高傳真度資料可讓 建立成功的遷移計畫，並正確估算目標基礎設施，以降低成本並最大化效益。它還透過啟用考慮相依性的實作並避免遷移缺陷來降低風險。雲端遷移計劃中探索工具的主要使用案例是透過下列方式降低風險並提高資料的可信度：

- 自動化或程式設計資料收集，產生經過驗證且高度信任的資料
- 加速取得資料的速率，改善專案速度並降低成本
- 增加資料完整性層級，包括 CMDBs 中通常不提供的通訊資料和相依性
- 取得洞見，例如自動化應用程式識別、TCO 分析、預計執行率和最佳化建議
- 高可信度遷移波規劃

當不確定系統是否存在於指定位置時，大多數探索工具可以掃描網路子網路，並探索回應 ping 或簡易網路管理通訊協定 (SNMP) 請求的系統。請注意，並非所有網路或系統組態都會允許 ping 或 SNMP 流量。與您的網路和技術團隊討論這些選項。

應用程式的產品組合評估和遷移的後續階段高度依賴準確的相依性映射資訊。相依性映射可讓您了解中 AWS 所需的基礎設施和組態 （例如安全群組、執行個體類型、帳戶置放和網路路由）。它也有助於將必須同時移動的應用程式分組 （例如必須透過低延遲網路通訊的應用程式）。此外，相依性映射提供不斷發展的商業案例資訊。

決定探索工具時，請務必考慮評估程序的所有階段，並預測資料需求。資料差距可能會成為封鎖程式，因此分析未來的資料需求和資料來源來預測這些漏洞至關重要。欄位中的經驗指出，大多數停滯的遷移專案具有有限的資料集，其中範圍內的應用程式、相關聯的基礎設施及其相依性無法明確識別。這種缺乏識別可能會導致不正確的指標、決策和延遲。取得up-to-date資料是成功遷移專案的第一步。

如何選取探索工具？

市場上的數種探索工具提供不同的功能。考慮您的需求。並決定最適合您組織的選項。決定遷移的探索工具時最常見的因素如下：

安全性

- 存取工具資料儲存庫或分析引擎的身分驗證方法是什麼？
- 誰可以存取資料，以及存取工具的安全控制是什麼？
- 工具如何收集資料？ 是否需要專用登入資料？

- 工具需要哪些登入資料和存取層級才能存取我的系統並取得資料？
- 如何在工具元件之間傳輸資料？
- 工具是否支援靜態和傳輸中的資料加密？
- 資料是否集中在我的環境內外的單一元件中？
- 有哪些網路和防火牆需求？

確保安全團隊參與有關探索工具的早期對話。

資料主權

- 資料的存放和處理位置為何？
- 工具是否使用軟體即服務 (SaaS) 模型？
- 是否可能將所有資料保留在我的環境範圍內？
- 資料可以在離開組織邊界之前進行篩選嗎？

根據資料落地要求來考慮您的組織需求。

架構

- 需要哪些基礎設施，以及有哪些不同的元件？
- 是否有多個架構可用？
- 工具是否支援在氣鎖安全區域中安裝元件？

效能

- 資料收集對我的系統有何影響？

相容性和範圍

- 此工具是否支援我的所有或大部分產品和版本？ 檢閱工具文件，根據有關範圍的目前資訊驗證支援的平台。
- 我大部分的作業系統是否支援資料收集？ 如果您不知道作業系統版本，請嘗試將探索工具清單縮小到支援範圍更廣的系統。

收集方法

- 工具是否需要在每個目標系統上安裝 代理程式？
- 它是否支援無代理程式部署？
- 客服人員和無客服人員是否提供相同的功能？
- 什麼是收集程序？

功能

- 有哪些可用的功能？
- 是否可以計算總擁有成本 (TCO) 和預估 AWS 雲端 執行率？
- 它是否支援遷移規劃？
- 它是否測量效能？
- 它是否可以建議目標 AWS 基礎設施？
- 是否執行相依性映射？
- 它提供什麼層級的相依性映射？
- 它是否提供 API 存取？（例如，是否可以以程式設計方式存取它來取得資料？)

考慮具有強大的應用程式和基礎設施相依性映射函數的工具，以及可以從通訊模式推斷應用程式的工具。

成本

- 什麼是授權模型？
- 授權的費用是多少？
- 是否每個伺服器的定價？ 是否為分層定價？
- 是否有任何功能有限的選項可以隨需授權？

探索工具通常在整個遷移專案生命週期中使用。如果您的預算有限，請考慮至少 6 個月。不過，缺少探索工具通常會導致更高的手動工作量和內部成本。

支援模型

- 預設會提供哪些層級的支援？
- 是否提供任何支援計劃？
- 事件回應時間為何？

專業服務

- 供應商是否提供專業服務來分析探索輸出？
- 它們可以涵蓋本指南的元素嗎？
- 工具 + 服務是否有任何折扣或套件？

> **Tip**
> 若要尋找和評估探索工具，請使用探索、規劃和建議網站。

探索工具的建議功能

為了避免隨著時間的推移佈建和合併來自多個工具的資料，探索工具應涵蓋下列最低功能：

- 軟體 – 探索工具應該能夠識別執行中的程序和已安裝的軟體。
- 相依性映射 – 它應該能夠收集網路連線資訊，並建置伺服器和執行中應用程式的傳入和傳出相依性映射。此外，探索工具應該能夠根據通訊模式從基礎設施群組推斷應用程式。
- 設定檔和組態探索 – 它應該能夠報告基礎設施設定檔，例如 CPU 系列（例如 x86、PowerPC)、CPU 核心數量、記憶體大小、磁碟數量和大小，以及網路介面。
- 網路儲存探索 – 它應該能夠從網路連接儲存 (NAS) 偵測和分析網路共用。
- 效能 – 它應該能夠報告 CPU、記憶體、磁碟和網路的峰值和平均使用率。
- 差距分析 – 它應該能夠提供有關資料數量和保真度的洞察。
- 網路掃描 – 它應該能夠掃描網路子網路並探索未知的基礎設施資產。
- 報告 – 它應該能夠提供收集和分析狀態。
- API 存取 – 它應該能夠提供以程式設計方式存取收集的資料。

要考慮的其他功能

- TCO 分析可提供目前現場部署成本與預計 AWS 成本之間的成本比較。
- 在重新託管和轉換案例中，針對 Microsoft SQL Server 和 Oracle 系統的授權分析和最佳化建議。
- 遷移策略建議（探索工具是否可以根據目前的技術提出預設遷移 R 類型建議？)
- 庫存匯出（至 CSV 或類似格式）
- 正確調整大小的建議（例如，它是否可以對應建議的目標 AWS 基礎設施？)

- 相依性視覺化（例如，相依性映射是否可以在圖形模式中視覺化？)
- 架構檢視（例如，是否可以自動產生架構圖？)
- 應用程式優先順序（是否可以指派應用程式和基礎設施屬性的權重或相關性，以建立遷移的優先順序條件？)
- 波浪規劃（例如，建議的應用程式群組和建立遷移波浪計劃的能力）
- 遷移成本估算（遷移的工作量估算）

部署考量

在您選取並取得探索工具之後，請考慮下列問題，以與負責在組織中部署工具的團隊進行對話：

- 伺服器或應用程式是否由第三方操作？ 這可能會要求團隊參與 和要遵循的程序。
- 取得部署探索工具的核准之高階程序為何？
- 存取伺服器、容器、儲存和資料庫等系統的主要身分驗證程序是什麼？ 伺服器登入資料是本機還是集中式？ 取得登入資料的程序為何？ 需要登入資料才能從您的系統收集資料（例如容器、虛擬或實體伺服器、Hypervisor 和資料庫）。為探索工具取得憑證以連線到每個資產可能具有挑戰性，尤其是當這些資產未集中化時。
- 什麼是網路安全區域大綱？ 網路圖表是否可用？
- 在資料中心請求防火牆規則的程序為何？
- 與資料中心操作（探索工具安裝、防火牆請求）相關的目前支援服務層級協議 (SLAs) 是什麼？

業務驅動因素和技術指導原則

商業驅動程式

無論您的組織是否已決定移至雲端或接近該決策，定義和記錄雲端遷移的商業驅動因素都會釐清遷移的原因。記錄原因之後，您可以定義要遷移的內容以及遷移的方式。此活動很重要。建議您儘早在程序中進行，以通知和引導後續步驟。

識別應參與討論的利益相關者，以記錄驅動因素。一般而言，CxOs、資深經理和組織內的主要技術領導者，以及您自己的客戶。雖然您的客戶不太可能參與此次討論，但我們建議您組織中指定一或多個人員來代表客戶的觀點和目標。

業務驅動因素應連結至指標，該指標可在遷移旅程中測量，以驗證是否已達成結果。公司的策略目標和年度報告可以做為起點。

根據現有和預計指標，將對話重點放在公司因遷移到雲端而想要達到的目標。考慮目標和業務成果。此外，請考量雲端採用增加時的成功情形。

接著，為每個驅動程式建立重要性層級。優先順序為何？ 預期的效益有哪些？ 好處如何支援業務目標和成果？ 在應用程式產品組合評估的情況下，答案將有助於排定遷移工作負載的優先順序，並制定技術指導原則。不過，商業驅動因素將定義並影響整個遷移計畫。

技術指導原則

技術指導原則會在產品組合評估的後期階段通知遷移策略選擇。在目前階段，重點是識別它們。

指導原則可以建立為一般技術相關和方法相關決策，這些決策衍生自業務目標和成果。

例如，公司的主要目標是降低成本，而預期成果是在 6 到 12 個月內在指定日期之前關閉內部部署資料中心。產生的指導原則是盡可能使用重新託管或重新放置遷移策略，將所有應用程式提升並轉移至雲端。在這種情況下，lift-and-shift方法可加速短期遷移結果。應用程式移出內部部署資料中心後，公司可以專注於主要業務驅動因素，以最佳化或現代化遷移的工作負載。

若要建立技術指導原則，請先分析業務驅動因素。識別將實現業務目標和成果的技術和技術清單。接下來，精簡清單，並根據適用性或偏好指派相關性順序，以實現所需的結果。

記錄並傳達指導原則給參與規劃和執行遷移的人員。強調原則與實際實作之間的疑慮和潛在衝突。

下表提供商業驅動因素和技術指導原則的範例。

商業驅動程式	結果	指標	技術指導原則
加速創新。	提高競爭力、提高業務敏捷性	每天或每月部署次數、每季發佈的新功能、客戶滿意度分數、實驗次數	使用微服務和 DevOps 操作模型來重新考慮區分應用程式，以提高敏捷性和新功能的上市速度。
降低營運和基礎設施成本。	符合的供需彈性成本基礎（按用量付費）	隨時間變化的支出	1. 以適當大小的基礎設施來重新託管應用程式。 2. 淘汰低使用率或沒有使用率的應用程式。

商業驅動程式	結果	指標	技術指導原則
提高操作彈性。	改善運作時間，縮短復原的平均時間	SLAs、事件數量	1. 將應用程式轉換為最新且最佳支援的作業系統版本。 2. 為關鍵應用程式實作高可用性架構。
離開資料中心。	資料中心在 6-12 個月內關閉	伺服器遷移的速度	使用 Cloud Migration Factory Solution 來重新託管應用程式。
留在內部部署，但增加敏捷性和彈性。	改善現場部署時的競爭性和運作時間	每天或每月部署次數、每季新功能發行次數、SLAs、事件數量	1. 透過將系統功能擴展到雲端來現代化系統。 2. 評估 是否重新託管或轉譯 AWS Outposts。

啟動資料收集

資料收集是從應用程式和基礎設施收集中繼資料的程序。此程序會在評估的所有階段反覆進行。在每個階段中，資料數量和逼真度都會增加。在此階段，重點是收集一般資料，以協助建立初始庫存。清查將用於建立有方向性的商業案例，以及識別初始遷移候選項目。

找出目前的資料來源之後，建議您盡可能從系統收集資訊。如需詳細資訊，請參閱此階段的資料需求。

此方法有助於更新目前的產品組合檢視，以及組織對其應用程式和服務的知識。它也有助於判斷要移動的目標。建議的方法為檢閱現有資料，例如組態管理資料庫 (CMDB) 輸出和資訊技術服務管理 (ITSM) 系統。然後建構以資料收集為目標的資產清單。如果您的組織完全清楚遷移範圍和範圍外的內容，您可以將資料收集限制在範圍內的系統。

建置產品組合時，請考慮應用程式及其環境或軟體版本生命週期。例如，不識別客戶關係管理 (CRM) 應用程式並指定其具有測試、開發和生產環境，而是列出三個應用程式（例如 CRM-Test、CRM-Dev、CRM-Prod)。或者，使用 CRM 名稱，但為每個環境指派唯一的 ID，並在您的資料儲存庫中以個

別記錄呈現。這將有助於個別規劃和追蹤這些環境的遷移。例如，您可能想要先遷移非生產環境。透過根據環境列出應用程式的執行個體，您可以清楚管理和控管其轉換。

在資料收集期間，特定資料中心或來源位置中的應用程式或伺服器可能會有不確定性。在這些情況下，從現有的管理工具取得裸機和 Hypervisor 清單很有幫助。例如，您可以連線到 Hypervisor，以取得要用於資料收集的虛擬機器清單。

請注意，合併現有資料來源時，初始輸出可能不完整。關鍵在於針對此階段的資料需求，以及可從現有來源取得的內容，執行差距分析。請務必將完整性百分比與資料逼真度進行對比。來自低保真度來源的較高完整性等級將包含可能導致分析瑕疵的多種假設。雖然此評估階段不需要最大資料逼真度，但我們建議資料來源至少為中高逼真度。將這些數字與組織的風險承受能力相比較，包括使用假設填補資料差距。

差距分析可協助您了解正在使用的資料數量和品質。分析也可協助您建立必須做出的假設層級，以建立有方向性的商業案例，並排定應用程式遷移的優先順序。探索工具有助於填補差距並收集高傳真資料。為了提高資料的可信度並加速遷移結果，建議您儘早部署探索工具。早期行動也很重要，因為新工具的內部採購、安全和實作程序可能需要幾週或幾個月才能完成。

我們建議在此階段建立通訊計畫或節奏，以及範圍變更控制機制。這可協助您讓利益相關者隨時掌握最新資訊，以便他們可以事先規劃並降低風險。清晰通訊的關鍵元素是為應用程式產品組合和相關聯的基礎設施定義單一事實來源。避免保留多個記錄系統和應用程式和基礎設施清單。將資料保存在支援版本控制和線上協同合作的地方（例如資料庫、工具或試算表），並將擁有者指派給該位置。

優先順序和遷移策略

遷移規劃的關鍵元素是建立優先順序條件。本練習的重點是了解應用程式遷移的順序。策略是採取反覆且漸進的方法，以發展優先順序模型。

排定應用程式的優先順序

此評估階段著重於建立初始條件，以排定低風險和低複雜度工作負載的優先順序。這些工作負載是試行應用程式的良好候選項目。在初始遷移中使用低風險、低複雜度的工作負載可降低風險，並讓團隊有機會獲得體驗。這些條件將在進一步的評估階段發展，以在建立遷移波動計畫時與業務驅動因素保持一致的優先順序。

初始條件應優先考慮具有少量相依性的應用程式，在雲端支援的基礎設施中執行，以及從非生產環境執行。例如，具有 0-3 個相依性的應用程式已準備好在開發或測試環境中重新託管。這些條件適用於定義試行應用程式，以及可能的第一個和第二個遷移波段，取決於雲端採用成熟度和可信度等級。

決定要使用的初始條件

選取要用於排定第一個工作負載優先順序的 2-10 個資料點。這些資料點來自您的初始應用程式和基礎設施庫存（請參閱資料收集一節）。

接著，為每個資料點的每個可能值定義分數或權重。例如，如果選取環境屬性，且可能的值是生產、開發和測試，則每個值都會獲得分數，數字越大，表示優先順序越高。雖然這是選用的，但我們建議您為每個資料點的重要性或相關性指派乘數。這個選用步驟提供更高層級的差異性，強調更重要的項目，這有助於在您反覆將分數指派給值時保持條件的一致性。

根據為前幾個遷移波次排定低風險、簡單應用程式優先順序的策略，下表顯示範例屬性選擇及其值指派。

屬性（資料點）	可能的值	分數 (0-99)	重要性或相關性乘數
環境	測試	60	高 (1x)
	開發	40	
	生產	20	
業務重要性	低	60	高 (1x)
	中	40	
	高	20	
法規或合規架構	無	60	高 (1x)
	FedRAMP	10	
作業系統支援	雲端就緒	60	中高 (0.8x)
	雲端不支援	10	
運算執行個體數量	1-3	60	中高 (0.8x)
	4-10	40	
	11 個或更多	20	
遷移策略	重新託管	70	中型 (0.6x)

屬性（資料點）	可能的值	分數 (0-99)	重要性或相關性乘數
	平台重建	30	
	重構或重新架構	10	

請確定您選取的屬性可以做為應用程式之間的關鍵差異。否則，條件將導致許多工作負載共用相同的優先順序。套用模型後，建議您查看結果排名的頂端和底部，以查看您是否同意。如果您通常不同意，您可以重新檢視用來對工作負載評分的條件。

在您取得排名後，請查看整個產品組合的分數分佈。分數本身並不重要。這是重要的分數之間的差異。例如，您可能會發現最高總分為 8，000，最低分數為 800。考慮將產生的分數繪製為長條圖，以便您可以驗證您是否具有良好的分佈。理想的分佈看起來像標準鐘形曲線，具有幾個非常高優先順序的工作負載和幾個非常低優先順序的工作負載。大多數應用程式會位於中間的某個位置。

初始優先順序的另一個關鍵方面是包含內部團隊或業務單位，這些團隊或業務單位對成為雲端的早期採用者表示興趣。這些可能是取得商業支援以遷移指定應用程式的重要手段，特別是在早期。如果您的組織發生這種情況，請在上表中包含業務單位屬性。為願意轉發其應用程式的業務單位提供高分。使用業務單位屬性有助於將這些應用程式排在清單頂端。

同意產生的排名後，請選取前 5-10 個應用程式。這些將是您初始的應用程式遷移候選項目。精簡清單，以確認 3-5 個應用程式。這可協助您在執行詳細的應用程式評估時採取有針對性的方法。如需詳細資訊，請參閱優先應用程式評估。

判斷遷移的 R 類型

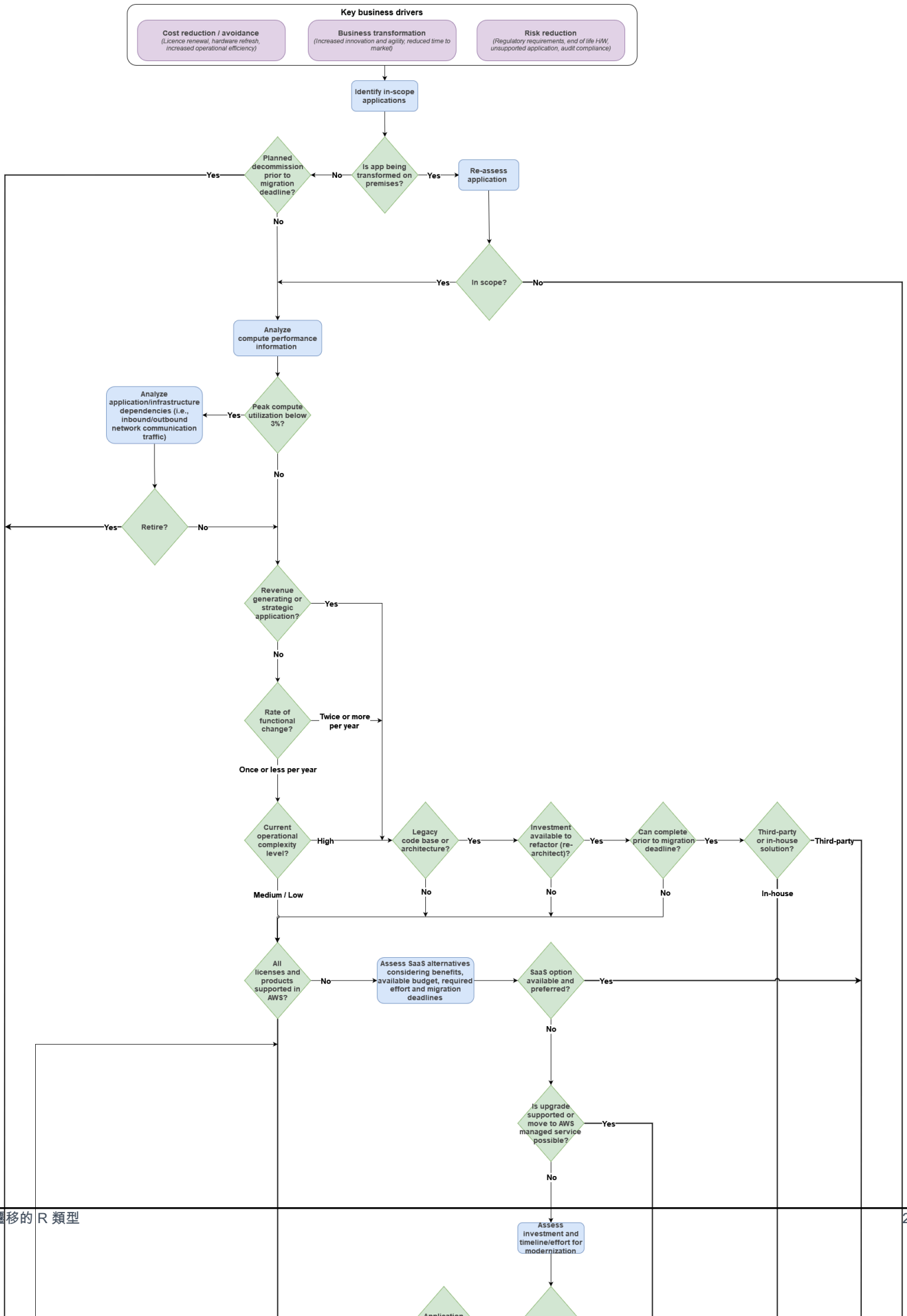
決定每個應用程式和相關聯基礎設施的遷移策略，將會影響遷移速度、成本和效益層級。以平衡的因素組合來決定策略至關重要，包括業務驅動因素、技術指導原則、優先順序標準和業務策略。

有時，這些因素會產生衝突的檢視。例如，遷移的主要驅動因素可能是創新和敏捷性。同時，您可能需要快速降低成本。現代化範圍內的所有應用程式，將可降低長期執行的成本，但需要更大量的前期投資。在這種情況下，一種方法是使用需要較少精力的策略遷移應用程式，例如重新託管或轉譯。這可以在短期內快速提高效率並降低成本。然後，將節省的成本重新投入到稍後階段的現代化應用程式，並進一步降低成本。

不過，從完全重新託管所有應用程式開始，會延遲現代化所帶來的更大優勢。關鍵在於尋找遷移策略之間的平衡，以便將商業策略應用程式優先進行現代化，而其他應用程式則可先重新託管或重新格式化，然後再進行現代化。

如何判斷應用程式的遷移策略？

在此評估階段，重點是納入引導遷移策略選擇的初始模型。若要驗證初始應用程式的遷移策略，請結合業務驅動因素和優先順序條件使用模型。決策樹的預設邏輯可協助您判斷範圍的初始處理方式。在樹狀目錄中，最複雜的方法，例如重構或重新架構，會保留給您的策略工作負載。


Key business drivers
Cost reduction / avoidance
(Licence renewal, hardware refresh, increased operational efficiency)
Business transformation
(Increased innovation and agility, reduced time to market)
Risk reduction
(Regulatory requirements, end of life H/W, unsupported application, audit compliance)
Identify in-scope applications
Is app being transformed on premises?
Yes
Re-assess application
No
Planned decommission prior to migration deadline?
Yes
No
In scope?
Yes
No
Analyze compute performance information
Peak compute utilization below 3%?
Yes
Analyze application/infrastructure dependencies (i.e., inbound/outbound network communication traffic)
Retire?
Yes
No
No
Revenue generating or strategic application?
Yes
No
Rate of functional change?
Twice or more per year
Once or less per year
Current operational complexity level?
High
Medium / Low
Legacy code base or architecture?
Yes
No
Investment available to refactor (re-architect)?
Yes
No
Can complete prior to migration deadline?
Yes
No
Third-party or in-house solution?
Third-party
In-house
All licenses and products supported in AWS?
No
Assess SaaS alternatives considering benefits, available budget, required effort and migration deadlines
SaaS option available and preferred?
Yes
No
Is upgrade supported or move to AWS managed service possible?
Yes
No
Assess investment and timeline/effort for modernization

此圖表的可自訂 draw.io 版本可在附件區段中取得。

初始模型的第一步是將樹狀結構頂端的商業驅動程式更新為組織定義的業務驅動程式。接下來，將樹狀結構套用至應用程式元件，而非整個應用程式。例如，如果三層應用程式有三個元件（前端、應用程式層和資料庫），則每個元件都應獨立傳輸樹狀目錄，並獲指派特定的策略和模式。這是因為在某些情況下，您可能想要重新託管或轉換指定的層，並重構（重新架構）其他層。

獨立元件指派將引導您定義相關聯基礎設施的遷移策略。基礎設施策略可能與其支援的應用程式元件具有相同的策略，也可能不同。例如，使用較新的作業系統，將複寫到新虛擬機器的應用程式元件將遵循複寫策略，而託管它的目前虛擬機器將淘汰。基礎設施的遷移策略是根據為應用程式元件選擇的策略來計算。

使用決策樹來建立遷移策略之前，請先使用幾個應用程式測試邏輯，並查看您是否通常同意結果。6 Rs 決策樹是一份指南，不會取代判斷其正確性所需的分析。樹狀結構邏輯可能不適用於特定案例。將這些案例視為例外狀況，並透過記錄覆寫的原理來繼續覆寫樹狀結構驅動的決策，而不是變更樹狀結構邏輯。這可防止多個決策樹版本，這可能難以管理。一般指導是樹狀結構至少對 70-80% 的工作負載有效。其餘則有例外狀況。在此評估階段，對樹狀結構邏輯的任何調整都應專注於建立初始模型。進一步的反覆運算和精簡會在稍後階段進行，例如產品組合分析和遷移規劃。

附件

attachment.zip

建立有方向性的商業案例

來自整個企業的利益相關者應了解和接受商業案例，以便在整個過程中進行每個步驟的轉型。

在早期階段，快速從遷移計畫顯示足夠的潛在價值非常重要，這樣您就可以保護規劃和建立計畫所需的資源。具方向性的商業案例旨在透過可及早收集的有限資料，提供合理信心來實現令人信服的商業價值。

建立計畫後，會進一步開發商業案例。詳細案例提供更高的準確性、更完整的程式值，以及規劃優先順序的深入解析。它定義和量化組織購買的目標計劃業務成果，並設定了您的計畫控管辦公室可以引導計畫並衡量其成就的基準。

修正定向商業案例的範圍

方向性商業案例通常會在 2-4 週內快速組合。它需要產生足夠的可信度，以便您可以保護資源以建立核心團隊、在需要時與 AWS 合作夥伴互動，並且至少完成優先應用程式評估和產品組合分析以及遷移規劃階段。

一般而言，支援產品組合遷移的方向性商業案例會建立為下列其中一項：

- 隨需基礎設施環境與遷移後 AWS 服務 架構之間的簡單總擁有成本 (TCO) 比較。此比較顯示指定工作負載磁碟區預期執行率的差異。
- 商業案例 ，顯示遷移至 AWS 包含遷移成本與保持原狀的淨現值 (NPV)、投資報酬率 (ROI)、償還期、修改後內部報酬率 (MIRR) 和 3–5 年現金流分析。

方向性商業案例範圍通常僅限於下列其中一項：

- 基礎設施技術成本的比較
- 基礎設施技術和操作成本的比較

一般而言，產品組合越大，案例的開發程度就越少。這是因為可以做出更廣泛的假設，而不會顯著影響結果。對於較小的產品組合，任何變更都會產生更大的影響，因此需要更多詳細資訊。

首先，建立基礎基礎設施成本比較。然後決定比較是否足夠吸引人，再繼續。通常，超過 400 部伺服器的產品組合在 3 年操作內 AWS，或 5 年內 250 部伺服器，就單獨降低基礎設施成本上會顯示正面的商業案例，但這可能會有所不同。對於較小的產品組合，可能需要更多詳細資訊。

相反地，在此階段檢查其他商業價值元件很少有用，例如衍生自改善彈性或業務敏捷性的值，除非遷移範圍總計少於約 5 個工作負載或 50 個伺服器。

焦點值驅動因素

基礎設施技術 TCO 比較比較基礎設施成本的模型與執行工作負載所需的基本物料 AWS 服務 清單模型，具有同等的效能和可用性。許多最佳化都可以完成。不過，在此階段，重點在於下列清單，因為它們更容易評估，而且通常會節省約 30% 的 TCO，這足以繼續：

- 運算彈性 – 將用量不是 100% 的伺服器，例如執行 8x5 (24% 用量）、10x5 (30%) 或 10x6 (36%) 的開發或 UAT 伺服器，以及執行 2% 的災難復原 (DR) 伺服器，映射到僅在使用時才計費的隨需服務。
- 使用節省計劃採購 – 計劃使用適當的節省計劃採購生產伺服器和其他高用量 （大於 36%) 的伺服器，將成本降低高達 75%。選項包括 1 年期和 3 年期的承諾，具有不同級別的預付付款，以確保更高的折扣。
- 移除殭屍 – 識別 CPU 使用率低於 2% 的伺服器，您可以確認不再需要這些伺服器，並從成本分析中移除它們。

- 運算適當大小 – 使用 CPU 和記憶體使用率時間序列資料，評估每個伺服器所需的運算能力和記憶體。然後選取要配合的 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 執行個體。
- 關聯式資料庫管理系統 (RDBMS) 授權大小調整 – 在資料庫伺服器上運算大小調整後重新評估 RDBMS 授權需求、比較自帶授權 (BYOL) 和從中取得授權 AWS，並探索 Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) 的潛力以節省成本。
- 儲存 – 適當調整所需的總儲存磁碟區大小，並識別產品組合中每秒的輸入/輸出操作 (IOPS) 需求。決定可以移至具有不同 SLAs 和成本的物件儲存體的程度。

資料需求

了解初始評估資料要求中的表格會顯示建置方向性商業案例的每個部分所需的資料，以及它是強制性還是選擇性的。

若要建置案例，您需要初始規劃資料的基礎設施子集加上成本資料。決定如何識別要包含的基礎設施取決於您的業務目標：

- 如果程式的目標是遷移和現代化特定應用程式，請考量共用的基礎設施，根據應用程式需求建置基礎設施產品組合。
- 如果程式的目標是以基礎設施為中心，例如從租用即將到期的資料中心遷移，則基礎設施 TCO 比較不需要應用程式映射。

標示為選用的資料（例如伺服器的 CPU 和記憶體尖峰使用率）通常可以用標準基準值取代。您可以與 AWS 合作夥伴或 AWS 專業服務討論此問題。或者，您可以從產品組合的一部分中可用的資料點推斷值（例如 Hypervisor 收集的資料）。產品組合越大，其準確性就越高。

建置基礎設施 TCO 比較

工具對於建構基礎設施 TCO 比較至關重要。AWS Professional Services 或 AWS 合作夥伴可以提供所有類型定向案例的協助，特別是如果您計劃讓他們參與以協助更廣泛的遷移程序時。

有工具可以執行下列動作：

- 收集庫存資料。
- 收集使用率資料。
- 提供準確的現狀基礎設施成本基準資料。
- 識別和移除殭屍。

- 進行適當大小的評估。
- 建議購買選項。
- 比較軟體授權選項。
- 產生簡單的圖形現金流分析。

從 遷移評估器 AWS 是一個選項。它提供所有這些功能作為免費受管服務。您可以透過 AWS 帳戶管理員或遷移能力合作夥伴，或在線上提交請求，來請求 AWS 遷移評估器。Migration Evaluator 專門設計為單點解決方案，可快速產生基礎設施技術 TCO 比較。

主要優點：

- 免費
- 無代理程式探索或庫存資料的手動組態，其中以工具為基礎的探索受到限制
- 協助部署、組態、資料收集和建置基本案例或定向商業案例的專用支援
- SaaS 操作的便利性，但 可以完全在客戶網路中執行資料收集，以支援在載入分析引擎之前清除
- Microsoft 授權大小調整的強大支援
- 完整的資料匯出功能

金鑰限制：

- 僅評估 x86 架構伺服器 (Windows 和 Linux)
- 設定或校正基準即用成本資料的有限選項
- 不支援建模操作成本最佳化
- 不支援遷移成本建模
- 沒有直接支援建置 TCO 比較以外的商業案例

如果您決定使用商業探索工具進行產品組合探索和分析功能，例如應用程式堆疊和相互依存性探索，它通常也會提供基礎設施 TCO 比較。如需使用工具進行產品組合探索和評估的指引，請參閱評估探索工具的需求。若要檢閱和比較市場領先工具的主要功能，請參閱探索、規劃和建議遷移工具。

在營運成本最佳化中建置

IT 操作生產力改善通常是遷移的重要價值貢獻者。根據 International Data Corporation (IDC) 白皮書培養商業和組織轉型以透過 Amazon Web Services 產生商業價值，平均而言，遷移至 後 AWS，IT 營運人員的生產力會透過遷移增加 62%。不過，調整大小和在方向性案例中包含這些優點有兩個挑戰。

首先，評估全方位的生產力收益需要廣泛的資料收集，並且更適合詳細的商業案例。此挑戰可以透過專注於幾個元素來解決，這些元素使用簡單的基準資料更容易評估和調整大小，但仍顯示顯著優勢。

其次，將生產力作為降低成本的來源，可能會在關鍵客戶利益相關者和計劃成員之間產生關注和負面。請務必清楚了解將如何實現利益，以及這對受影響人員的意義。釐清這只會增強團隊的角色，可以避免這些問題：

- 遷移計畫包含開發內部營運人員並將其移入新角色的軌道，例如加入 DevSecOps 團隊建置基礎設施做為程式碼自動化，以及測試自動化，以推動團隊成長。
- 透過調整和調整操作外包合約的大小，即可實現優勢，以便內部員工可以提高他們對更高價值活動的關注

根據您想要考慮的操作轉換來建構此商業案例元素的方法：

- 如果您有現有的內部營運團隊，請提升團隊成員的技能，並顯示預期的生產力改善。
- 或者，從您目前的操作解決方案遷移到 AWS Managed Services (AMS) 或從 AWS 合作夥伴遷移到替代的受管服務產品。

針對第一次轉換，若要取得案例可包含的改善生產力的保守財務預估，我們建議下列事項：

1. 特別專注於伺服器管理操作生產力。它往往是操作工作的重要比例，可以更輕鬆地評估，並且稍後更容易驗證。
2. 根據每個全職同等 (FTE) 員工可以管理的伺服器數量基準，計算所需的人員配置。在內部部署中，該數量約為 150 個伺服器。在 上 AWS，大約有 400 個伺服器。
3. 將這些指標套用到內部部署伺服器的數量，與 EC2 執行個體的數量相比。
4. 將節省的時間與整個營運團隊的混合成本費率相乘。

然後，您可以透過驗證結果不超過下表中的角色獲得的平均生產力 （資料來源為 IDC 白皮書培養商業和組織轉型，以透過 Amazon Web Services 產生商業價值。

Role	效率增益
IT 基礎設施管理	62%
IT 支援	59%

Role	效率增益
應用程式管理	43%
資料庫管理	19%
應用程式開發	25%

對於第二個轉換，您可以直接比較範圍內產品組合的目前總操作和支援成本，以及考慮的受管服務成本，以增加營運成本節省。

若要取得受管服務的成本，請將您提議的物料 AWS 清單、服務層級選擇 (Plus 或 Premium) 和 AMS 套件 (AMS Accelerate 或 AMS Advanced) 提供給 AWS 您的帳戶管理員或任何AWS Managed Services 合作夥伴。這將為您提供 受管服務的總成本：AWS 服務 轉換解決方案的元件。同樣地，您可以從根據自己的參數提供自己的受管服務套件的 AWS 合作夥伴取得定價。

擴展到全方位商業案例

一般而言，若要組合全方位的商業案例，請建立 TCO 比較，無論是否具有 IT 生產力元素，並預估所有遷移和現代化成本。然後建立現金流程，涵蓋migrate-and-modernize配對，以及不t-migrate-and-modernize案例。

最基本的案例是準備單對案例，其中 t-migrate-and-modernize 案例是您目前的情況，migrate-and-modernize案例具有下列特性：

- 交易量、運算或聯網容量沒有增長或縮減
- 儲存需求的穩定低容量成長
- 符合現有系統功能Quality-of-service功能（例如可用性、耐用性、輸送量和效能）

對於除了非常小的所有產品組合，這符合建置方向性案例的目標。它會快速示範足夠的值，以取得繼續前進的命令。

對於較小的產品組合，新增一對migrate-and-modernize和不t-migrate-and-modernize案例，以證明雲端遷移價值增加的其他方面，例如：

- 跨工作負載混合中等和高容量的成長需求，而這些工作負載預期會成長
- 包含增強的彈性，例如高可用性、DR 和容錯能力
- 透過邊緣運算、內容交付網路 (CDN)、多區域資料庫複寫改善了全域效能。

- 任何其他您為計劃設定業務優先順序的特定改善服務品質

對於這些案例，請確保準確估計升級目前非雲端基礎設施架構以符合新規格的成本和現金流影響。取得此預估值最直接的方式可能是向系統整合商請求報價，特別是如果他們也是具有遷移能力的 AWS 諮詢合作夥伴，他們可以同時支援migrate-and-modernize和不t-migrate-and-modernize案例。

針對每組案例，組合包含下列項目的案例：

- t-migrate-and-modernize案例的成本。在最基本的情況下，這包括：
  - 目前基礎設施組態之業務案例期間的總擁有成本
  - 運算、儲存和網路流量耗用量的定期增加
- migrate-and-modernize的成本； 案例，包括：
  - 設定計畫，其中包括詳細探索、遷移規劃、詳細業務案例開發、建立核心團隊並提升技能、建立尚未就地的登陸區域，以及為遷移的工作負載建立安全管理和操作整合
  - 工作負載遷移和現代化成本
  - 遷移基礎設施成本，包括網路連線、 AWS Snowball Edge 和 等資料遷移服務AWS DataSync，以及遷移程序本身所需的架構 AWS 公用程式成本 （例如，用於測試）
  - 隨著波浪上線，在遷移過程中的 AWS 公用程式成本逐步增加，以及現有基礎設施成本在以 AWS 為基礎的服務取代並停用時逐漸降低
- 任何分層資產的停用成本和沖銷

估算遷移和現代化程式設定

若要設定成功計畫，您可能需要執行一系列的基礎活動來建置基準功能，如果之前尚未執行過，則需要詳細計畫。這些基礎活動包括下列項目：

1. 執行詳細的產品組合探索、遷移規劃和詳細的商業案例開發，如產品組合分析和遷移規劃一節所述，以及記錄使用的任何探索工具的成本。
2. 建立雲端業務和技術核心團隊，並透過培訓和招聘開發內部技能。識別需要訓練的 IT 組織成員，並為每個人分配訓練預算。
3. 建立登陸區域並加以設定，以支援您需要的成本、營運和安全控管功能。

AWS 諮詢合作夥伴可協助提供項目 1 和 3 的預估值。

估算遷移和現代化成本

為了達到有方向性的商業案例目標，並展現足以進入下一個階段的商業潛力，請盡可能保持基本的遷移和現代化成本估算。

為此，我們建議您專注於以下遷移策略中的應用程式，以準備方向性商業案例：

- 淘汰
- 保留
- 重新定位
- 重新託管
- 平台重建
- 回購

一般而言，大約 70% 的工作負載可以重新託管、重新定位或重新格式化，另外 5% 可以淘汰。透過遷移策略評估應用程式通常可解決成本降低案例的核心。

重構或重新架構的成本估算可能很複雜。在準備有方向性的商業案例所指定的時間範圍內嘗試這麼做並不實際。如先前在決定遷移的 R 類型中所討論，請考慮在遷移和現代化的第一階段使用重新託管、重新放置或轉換策略。這些 R 策略可能會加速初始回報、降低實作風險，以及短期內改善商業案例。讓您的應用程式團隊大幅簡化在 AWS 環境中執行的應用程式。準備詳細的商業案例時，最好新增重構（重新建構）特定應用程式的預估值。

依策略估算遷移的工作量

每次遷移都不同。在遞交任何預算或計劃之前，種子工作負載預估將由負責專案的團隊進行的遷移活動，無論是您的內部應用程式團隊、 AWS 專業人員服務或 AWS 合作夥伴組織。

為了協助建置方向性案例，下表提供不同處理方式的指示性工作範圍。這些範圍假設medium-to-large產品組合正在遷移，且遷移團隊經過訓練且經驗豐富。對於小型產品組合，最好讓負責遷移的團隊為定向案例準備預估值。

遷移策略	估算程序	元素	人員時數	人員時數
Retain	Do nothing, with no cost, no benefits, and no reduction in technology debt.	–	–	–

遷移策略	估算程序	元素	人員時數	人員時數
Retire	Estimate decommissioning the hardware equipment used, if any.	–	–	–
Relocate	Estimate copying the workload within VMware using VMware tools. This includes copying the data, smoke testing to verify, and any hardware decommiss ioning. The effort to relocate VMs is typically less than for low-complexity rehost patterns.	–	–	–

遷移策略	估算程序	元素	人員時數	人員時數
Rehost	Estimate copying the workload and data with an image copy, smoke testing, high availability (HA) and disaster recovery (DR) testing where appropriate for production servers, and any hardware decommissioning. The best practice is to use tools such as AWS Application Migration Service. Divide workloads into low, medium, and high complexity, based on factors such as whether a database or other infrastructure software is running, database complexity, whether clustered,	Effort per app per server	Migration	HA/DR test
		Low	10–14	3–5
		Medium	16–24	4–6
		High	26–38	8–12

遷移策略	估算程序	元素	人員時數	人員時數
	integration complexity, and data volumes.			

遷移策略	估算程序	元素	人員時數	人員時數
Replatform	For replatform migrations that include upgrades to operating system or RDBMS version, take the estimate for a rehost, and add time to run a rebuild and smoke test on the new platform. If the replatform includes changing the technology of the platform, estimate additional time for the use of the conversion tools, such as AWS Schema Conversion Tool and AWS Database Migration Service, and a more complete application test. An example of changing the technology is	Effort per app per server	Version up	Technology change
		Low	Add 1–3	Add 10–15
		Medium	Add 2–5	Add 20–30
		High	Add 4–8	Add 40–60

遷移策略	估算程序	元素	人員時數	人員時數
	migrating away from a proprietary commercial database to an open source replacement.			
Repurchase	Estimate data extraction, transformation, and uploading into the newly purchased SaaS service replacement, and any hardware decommissioning.	–	–	–

估算遷移基礎設施成本

包含您將在遷移過程中使用的基礎設施預估值。一般而言，這些預估值包含：

- 從目前環境到 的工作負載和資料遷移的連線和資料交換服務預算 AWS
- 在遷移、測試和切換程序期間託管遷移工作負載所需的預算 AWS 服務 （特別是運算和儲存）
- 隨著每個遷移波動完成， AWS 公用程式成本的增加
- 不再執行遷移工作負載之現有基礎設施的停用成本

對於資料交換，請檢查您的總資料磁碟區，並評估使用聯網的可行性。如果您已在遷移後提前在 WAN 上佈建AWS Direct Connect連結AWS VPN或從 佈建 AWS 至某個點以供操作使用，則您可以使用該資源，直到其服務配額為止。

如果您的網路容量不足，使用虛擬私有網路 (VPN) 短期增加網際網路頻寬通常是具成本效益的解決方案。如果沒有，例如 AWS Snowball Edge和 等 AWS 媒體交換裝置在大多數情況下AWS Snowball

Edge都會提供解決方案 AWS 區域。此外，對於非常大量的資料遷移，請考慮包含 的預算AWS DataSync，這可提高可靠性並加速傳輸，無論使用的媒體為何。

對於商業案例的現金流程分析元素而言，建立 AWS 服務漸進和現有基礎設施漸進漸進的模型非常重要。在這個階段，您不太可能有波動計畫來確定何時產生成本。我們建議下列作法：

- 以與遷移相比 AWS 的固定速率提高 的成本。
- 縮減您計劃在相同持續時間內以固定速率停用的現有基礎設施的成本。

在現有基礎設施下降前 1-2 個月開始 AWS 成本上升。這提供 1 個月的 AWS 公用程式用量，以針對每個波次執行遷移。其中包括測試時間，以及完成停止取代基礎設施產生成本所需的除役工作所需的額外時間。

預估除役成本

停用無法重新部署的設備，並以合法且對環境友善的方式處置，可能會產生一些小額成本。不過，對於有方向性的商業案例，通常唯一的可能重大總和是沖銷所取代資產任何剩餘帳面價值的成本。

對於有方向性的商業案例，我們建議您執行下列動作：

- 檢閱您的資產清單。
- 識別要停用的那些。
- 若要減少沖銷，請檢查切換裝置的機會，以便清單中較新的裝置可用來取代較舊且已完全棄用的資產。
- 評估屆時將停用的資產的未來帳面價值。
- 將此納入為停用的遷移成本。

組合和調整全方向商業案例

在您為每組案例準備完整的一組成本之後，請建構每個案例的折扣現金流量陳述式，並繪製它們的圖形。我們建議您在硬體重新整理週期的同一期間建置有方向性的商業案例。伺服器、儲存和網路裝置通常需要 5 年的時間。當您使用與硬體重新整理週期相同的期間時，每個案例的現狀成本中只會包含一次重新整理的成本。

然後計算取得核准以進入計劃下一個階段所需的關鍵財務指標。我們通常包含下列項目：

- 用來衡量評估成本降低和生產力提高的絕對值的淨現值 (NPV)
- 以月為單位的傳回期間，以驗證傳回是否足夠快速

- 最終執行速率比較，以驗證程序是否在期間內消耗足夠的成本
- 投資報酬率 (ROI) 和修改後投資報酬率 (MIRR)，以評估相較於組織可能優先考慮的其他資本需求，計畫相對財務績效

使用案例的第一個反覆運算來判斷預期的財務效能是否意味著應進行精簡，如下列範例所示：

- 如果傳回太慢，請考慮加速和降低遷移成本的選項，如下所示：
  - 使用 AWS 合作夥伴或 AWS 專業服務來擴展可用資源，並以更基本的模式進一步平行化遷移工作負載。
  - 對於在 VMware 中執行的工作負載，請至少在初始階段比較重新放置策略與重新託管或轉換策略。使用重新定位策略可以降低遷移成本並提高遷移速度。
  - 在技術上可行的情況下，將需要更複雜轉換或重構（重新架構）策略的工作負載推送到初始業務案例範圍以外的未來階段。
- 如果 ROI 和 MIRR 太低，請考慮下列事項：
  - 您考慮的案例是否過於保守？ 您是否有反映最可能容量增長和彈性需求的案例？ 您是否有比較成本的案例，包括目標內服務品質的提高？
  - 您能否縮小應用程式產品組合的範圍，以專注於將產生更強大傳回的工作負載，例如目前使用率較低或災難復原 (DR) 需求昂貴的工作負載？
  - 可以縮小應用程式產品組合的範圍，以最初排除在商業上達成較少的特定工作負載嗎？ 例如，您可以延遲第三方軟體授權因在公有雲端基礎設施中部署的不同條款而變得更昂貴的工作負載嗎？
- 如果最終執行速率比較不符合預期目標，請探索以下內容：
  - 首先，確認其他指標符合預期。有方向性的商業案例主要是顯示有足夠的財務機會來證明開始下一階段的遷移準備。
  - 識別在遷移初始階段 AWS 後，繼續改善 成本效能的機會清單。

在準備詳細的商業案例時，包括機會清單的評估。此外，在持續維護案例和遷移完成後month-to-month成本最佳化程序中，納入機會評估。

優先應用程式評估

上一個階段的其中一個關鍵結果是產品組合探索和初始規劃，是排定應用程式子集的優先順序，以進行詳細評估。本節會探索應用程式的詳細評估。

及早查看幾個應用程式的詳細資訊將加速。評估和待定架構設計的過程會呈現潛在的封鎖程式，並釐清重要任務，這些任務會先行遷移到更大的範圍。這些任務包括收集建立 AWS 基礎的需求，例如 上的登陸區域 AWS，或擴展和驗證現有的登陸區域。此評估也是考慮步驟和遷移策略的時間。

此階段的主要結果如下：

- 已驗證的優先應用程式清單
- 記錄的目前狀態架構
- 適用於遷移候選項目的記錄初始目標架構和遷移策略
- 識別遷移模式和工具
- 記錄的平台需求（安全性、 AWS 基礎設施和操作）
- 遷移規劃的記錄切換考量
- 預估 AWS 執行率

了解詳細的評估資料需求

下表說明取得遷移中應用程式的完整產品組合檢視及其相關聯基礎設施所需的資訊。

資料表使用以下縮寫：

- R，針對必要
- O，適用於選用
- N/A，適用於 不適用

應用程式

屬性名稱	描述	探索、設計和遷移策略	預估執行速率	建議的保真度等級（最低）
唯一識別符	例如，應用程式 ID。通常在現有	R	O	高

屬性名稱	描述	探索、設計和遷移策略	預估執行速率	建議的保真度等級（最低）
	的 CMDBs或其他內部庫存和控制系統上可用。每當組織中未定義唯一 IDs 時，請考慮建立這些 ID。			
應用程式名稱	您的組織已知此應用程式的名稱。適用時，包括商用off-the-shelf(COTS) 廠商和產品名稱。	R	R	高
是 COTS 嗎？	是或否。無論是商業應用程式還是內部開發	R	R	高
COTS 產品和版本	商業軟體產品名稱和版本	R	R	高
描述	主要應用程式函數和內容	R	O	高
重要性	例如，策略或產生營收的應用程式，或支援關鍵函數	R	O	高
Type	例如，資料庫、客戶關係管理 (CRM)、Web 應用程式、多媒體、IT 共用服務	R	O	高

屬性名稱	描述	探索、設計和遷移策略	預估執行速率	建議的保真度等級（最低）
環境	例如，生產、生產前、開發、測試、沙盒	R	R	高
合規與法規	適用於工作負載的架構（例如 HIPAA、SOX、PCI-DSS、ISO、SOC、FedRAMP) 和法規要求	R	O	高
相依性	對內部和外部應用程式或服務的上游和下游相依性	R	N/A	高
基礎設施映射	映射到組成應用程式的實體和/或虛擬資產	R	R	高
授權	商品軟體授權類型（例如 Microsoft SQL Server Enterprise)	R	R	高
成本	軟體授權、軟體操作和維護的成本	N/A	R	中高
業務單位	例如，行銷、財務、銷售	R	O	高

屬性名稱	描述	探索、設計和遷移策略	預估執行速率	建議的保真度等級（最低）
擁有者詳細資訊	應用程式擁有者的聯絡資訊	R	O	高
架構類型	例如，Web 應用程式、2 層、3 層、微服務、服務導向架構 (SOA)	R	R	高
復原點目標 (RPO)、復原時間目標 (RTO) 和 /服務層級協議 (SLA)	目前的服務 - 管理屬性	R	R	高
產生營收的應用程式或商業策略應用程式？	是，如果應用程式直接或間接影響公司收入，或業務認為具有策略性。	R	O	中高
使用者數量（並行）	例如，內部或外部使用者，或內部和/或外部使用者/客戶	R	R	中高
使用者位置	使用者工作階段的來源	R	R	中高
風險與問題	已知風險和問題	R	O	中高
遷移考量事項	任何可能與遷移相關的其他資訊	R	R	中高

屬性名稱	描述	探索、設計和遷移策略	預估執行速率	建議的保真度等級（最低）
遷移策略	例如，用於遷移的 AWS 6 個 R 之一	R	R	中高
資料庫詳細資訊	例如，分割、加密、複寫、延伸、Secure Sockets Layer (SSL) 支援	R	R	高
支援團隊	例如，應用程式操作團隊名稱	R	O	中高
監控解決方案	用於監控此應用程式的產品	R	O	中高
備份需求	中的必要備份排程 AWS	R	R	中高
DR 資訊	例如，此應用程式的災難復原元件	R	R	中高
目標 AWS 要求	例如，元件、帳戶置放、聯網、安全	R	R	高

基礎設施

屬性名稱	描述	探索、設計和遷移策略	預估執行率	建議的逼真度等級（最低）
唯一識別符	例如，伺服器 ID。通常適用於現有的 CMDBs或	R	O	高

	其他內部庫存和控制系統。每當組織中未定義唯一 IDs 時，請考慮建立這些 ID。			
網路名稱	網路中的資產名稱（例如主機名稱）	R	O	高
DNS 名稱（完整網域名稱或 FQDN)	DNS 名稱	O	O	中高
IP 地址和網路遮罩	內部和/或公有 IP 地址	R	R	高
資產類型設定	例如，實體或虛擬伺服器、Hypervisor、容器、裝置、資料庫執行個體	R	R	高
產品名稱	商業廠商和產品名稱（例如 VMware ESXi、IBM Power Systems、Exadata)	R	R	高
作業系統	例如，REHL 8、Windows Server 2019、AIX 6.1	R	R	高

組態	配置的 CPU、核心數量、每個核心的執行緒、總記憶體、儲存、網路卡	R	R	高
使用率	CPU、記憶體和儲存峰值和平均值。資料庫執行個體輸送量。	R	R	高
授權	商品授權類型（例如 RHEL Standard)	R	R	高
是共用基礎設施嗎？	是或否表示提供共用服務的基礎設施服務，例如身分驗證提供者、監控系統、備份服務和類似服務	R	O	高
應用程式映射	在此基礎設施中執行的應用程式或應用程式元件	R	O	高
通訊資料	例如，在程序層級的伺服器對伺服器	R	N/A	中高
目標 AWS 要求	例如，執行個體類型、帳戶、子網路、安全群組、路由	R	R	高

遷移策略、模式和工具	例如，遷移的 6 個 R 之一、特定技術模式、遷移工具	R	O	高
風險與問題	已知風險和問題	R	O	中高

詳細的應用程式評估

詳細的應用程式評估目標是完全了解目標應用程式及其相關聯的基礎設施（運算、儲存和網路）。高保真資料是避免陷阱的必要條件。例如，組織通常會假設他們完全了解應用程式。這是自然的，在許多情況下也是如此。不過，為了將業務風險降至最低，請務必盡可能取得程式設計資料來驗證機構知識和靜態文件。這將處理探索程序的繁重工作。您可以專注於來自替代來源的資料元素，例如業務特定資訊、策略藍圖等。

關鍵是避免在遷移期間和遷移後進行最後一分鐘變更。例如，遷移時，請務必避免根據無法識別的相依性進行變更，這些相依性可能需要將伺服器納入持續的遷移波動中。遷移後不久，請務必避免根據相關聯的平台需求進行變更，以允許流量或部署其他服務。這些類型的意外變更會增加安全和操作問題的風險。我們強烈建議在執行詳細的應用程式評估時，使用程式設計探索工具來驗證流量模式和相依性。

在評估開始時，您必須識別應用程式利益相關者。這些通常如下：

- 業務單位主管
- 應用程式擁有者
- 架構師
- 操作和支援
- 雲端啟用團隊
- 特定的平台團隊，例如運算、儲存和網路

有兩種方法可進行詳細探索。由上而下的探索從應用程式開始，甚至從使用者開始，然後一路向下到基礎設施。這是明確識別應用程式時的建議方法。相反地，由下而上的探索從基礎設施開始，一直延伸到應用程式或服務及其使用者。當遷移計劃由基礎設施團隊驅動，以及application-to-infrastructure映射不清楚時，這種方法很有用。一般而言，您可能會使用兩者的組合。

若要深入探索應用程式，現有的架構圖是很好的開始。如果這些不可用，請根據目前的知識建立一個。請勿低估此任務的重要性，即使是簡單的重新託管或重新放置遷移策略也一樣。繪製架構圖可協助您識別在雲端時可快速解決的低效率，但會進行細微變更。

取決於您執行的是由上而下或由下而上的方法，初始圖表將繪製應用程式元件和服務，或基礎設施元件，例如伺服器和負載平衡器。識別主要元件和界面之後，請使用探索工具和應用程式效能監控工具中的程式設計資料進行驗證。這些工具必須支援相依性分析，並提供元件之間的通訊資訊。必須識別構成此應用程式的每個元件。接下來，將相依性記錄到其他應用程式和服務，包括內部和外部。

如果缺少驗證相依性和映射的工具，則需要手動方法。例如，您可以登入基礎設施元件並執行指令碼來收集通訊資訊，例如開放連接埠和已建立的連線。同樣地，您可以識別執行中的程序和已安裝的軟體。請勿低估手動探索所需的工作量。程式設計工具可以在幾天內擷取和報告大多數相依性，但間隔較長的相依性（通常為小百分比）。手動探索可能需要數週的時間來收集和合併所有資料點，而且仍然容易發生錯誤和遺失資料。

繼續取得每個優先應用程式和映射基礎設施的資料需求區段中指定的資訊。接著，使用以下問卷引導您完成詳細的評估程序。與已識別的利益相關者會面，討論這些問題的答案。

一般

- 此應用程式的關鍵程度為何？ 是否產生營收？ 它是商業策略還是支援性商業應用程式？ 這是其他系統共用的核心基礎設施服務嗎？
- 此應用程式是否有任何持續轉型專案？
- 這是內部或外部的應用程式？

架構

- 目前的架構類型為何（例如 SOA、微服務、整體）？ 架構有多少層？ 是緊密耦合還是鬆耦合？
- 什麼是元件（例如，運算、資料庫、遠端儲存、負載平衡器、快取服務）？
- 什麼是 APIs？ 描述這些項目，包括 API 名稱、操作、URLs、連接埠和通訊協定。
- 元件之間以及此和其他應用程式或服務之間可容忍的最大延遲是多少？

作業

- 此應用程式在哪些位置運作？
- 誰操作應用程式和基礎設施？ 這些是由內部或 AWS 合作夥伴團隊運作？

- 如果此應用程式故障，會發生什麼情況？ 誰會受到影響？ 有什麼影響？
- 使用者或客戶位於何處？ 他們如何存取應用程式？ 並行使用者的數量是多少？
- 上次技術重新整理是何時？ 未來是否排定重新整理？ 如果是，何時？
- 此應用程式有哪些已知的風險和問題？ 中斷和中嚴重性和高嚴重性事件的歷史記錄為何？
- 使用週期為何 （營業時間）？ 什麼是操作時區？
- 什麼是變更凍結期？
- 使用哪種解決方案來監控此應用程式？

效能

- 所收集的效能資訊顯示什麼？ 用量是尖峰還是恆定且可預測？ 可用效能資料的時間範圍、間隔和日期為何？
- 是否有屬於此應用程式或與之互動的排程批次任務？

軟體生命週期

- 目前的變更率是多少 （每週、每月、每季或每年）？
- 什麼是開發生命週期 （例如，測試、開發、QA、UAT、生產前、生產）？
- 應用程式和基礎設施的部署方法有哪些？
- 什麼是部署工具？
- 此應用程式或基礎設施是否使用持續整合 (CI)/持續交付 (CD)？ 自動化的層級為何？ 什麼是手動任務？
- 應用程式和基礎設施的授權要求是什麼？
- 什麼是服務水準協議 (SLA)？
- 目前的測試機制是什麼？ 什麼是測試階段？

遷移

- 什麼是遷移考量？

此時，請注意遷移此應用程式時的任何考量。如需更完整且準確的評估，請從不同的利益相關者取得此問題的答案。然後對照他們的知識和意見。

彈性

- 什麼是目前的備份方法？ 哪些產品用於備份？ 什麼是備份排程？ 什麼是備份保留政策？
- 目前的復原點目標 (RPO) 和復原時間目標 (RTO) 是什麼？
- 此應用程式是否有災難復原 (DR) 計劃？ 若是如此，DR 解決方案是什麼？
- 上次 DR 測試是什麼時候？

安全和合規

- 適用於此應用程式的合規和法規架構有哪些？ 上次和下一個稽核日期為何？
- 此應用程式是否託管敏感資料？ 什麼是資料分類？
- 資料是傳輸中還是靜態，還是兩者同時加密？ 什麼是加密機制？
- 此應用程式是否使用 SSL 憑證？ 什麼是發行機構？
- 使用者、元件和其他應用程式和服務的身分驗證方法是什麼？

資料庫

- 此應用程式使用哪些資料庫？
- 與資料庫並行連線的典型數量是多少？ 連線數下限和上限為何？
- 什麼是連線方法 （例如 JDBC、ODBC)？
- 是否記錄連線字串？ 如果是，在哪裡？
- 什麼是資料庫結構描述？
- 資料庫是否使用自訂資料類型？

相依性

- 元件之間的相依性為何？ 請注意任何無法解析且需要將元件遷移到一起的相依性。
- 元件是否跨位置分割？ 這些位置之間的連線為何 （例如 WAN、VPN)？
- 此應用程式與其他應用程式或服務有何相依性？
- 什麼是操作相依性？ 例如，維護和發行週期，例如修補時段。

AWS 應用程式設計和遷移策略

設計和記錄應用程式的未來狀態是關鍵遷移成功因素。建議您為任何類型的遷移策略建立設計，無論多簡單或多複雜。建立設計將呈現潛在的封鎖程式、相依性和最佳化應用程式的機會，即使架構預期不會變更。

我們也建議您 AWS 使用遷移策略鏡頭來接近 中應用程式的未來狀態。在此階段，請確定您定義應用程式 AWS 因此遷移而出現在 中的情況。產生的設計將作為遷移後進一步發展的基礎。

下列清單包含協助設計程序的資源：

- AWS Architecture Center 結合了工具和指引，例如 AWS Well-Architected Framework。此外，它還提供可用於應用程式的參考架構。
- Amazon Builders' Library 包含有關 Amazon 如何建置和操作軟體的數個資源。
- AWS Solutions Library 提供雲端型解決方案的集合，由 審核數 AWS十種技術和業務問題。它包含大量的參考架構。
- AWS 方案指引提供策略、指南和模式，協助設計程序和遷移最佳實務。
- AWS Documentation 包含 AWS 服務的相關資訊，包括 使用者指南和 API 參考。
- 入門資源中心提供數個實作教學課程和深入探討，以學習基礎知識，讓您可以開始建置 AWS。

根據您在雲端旅程中的位置， AWS 基礎可能已存在。這些 AWS 基礎包括下列項目：

- AWS 區域 已識別。
- 帳戶已建立或可隨需取得。
- 已實作一般聯網。
- 基礎 AWS 服務已部署在 帳戶內。

相反地，您可能在程序初期，而且尚未建立 AWS 基礎。缺乏已建立的基礎可能會限制應用程式設計的範圍，或需要進一步努力來定義它們。如果是這種情況，我們建議您在應用程式設計工作中平行定義和實作登陸區域的基礎設計。應用程式設計有助於識別需求，例如 AWS 帳戶 結構、聯網、虛擬私有雲端 (VPCs)、無類別網域間路由 (CIDR) 範圍、共用服務、安全性和雲端操作。

AWS Control Tower 提供最簡單的方法來設定和管理稱為登陸區域的安全多帳戶 AWS 環境。 會使用 AWS Control Tower 建立您的登陸區域 AWS Organizations，在數千位客戶遷移至雲端時，提供持續的帳戶管理和控管，以及實作 AWS 最佳實務型體驗。

應用程式未來狀態

首先建立此應用程式的初始遷移策略。此時，策略會被視為初始策略，因為它可能會作為未來狀態設計的一部分而變更，這可能會發現潛在的限制。若要驗證初始假設，請參閱 6 Rs 決策樹。此外，記錄潛在的遷移階段。例如，此應用程式是否會在單一事件中遷移（所有元件都會同時遷移）？ 或者，這是分階段遷移（某些元件稍後會遷移）？

請注意，指定應用程式的遷移策略可能不是唯一的。這是因為多個 R 類型可用於遷移應用程式元件。例如，初始方法可能是在不變更的情況下提升和轉移應用程式。不過，應用程式的元件可能位於不同的基礎設施資產中，可能需要不同的處理方式。例如，應用程式由三個元件組成，每個元件在個別的伺服器上執行，而其中一個伺服器執行雲端不支援的舊版作業系統。該元件需要一個轉換方法，而其他兩個在支援的伺服器版本中執行的元件可以重新託管。將遷移策略指派給要遷移的每個應用程式元件和相關聯的基礎設施至關重要。

接著，記錄內容和問題，並連結定義目前狀態的現有成品：

- 為什麼要遷移此應用程式？
- 提議的變更有哪些？
- 有哪些好處？
- 是否有任何重大風險或封鎖程式？
- 目前的缺點是什麼？
- 範圍內和範圍外是什麼？

重複性

在整個設計工作中，請考慮如何將此應用程式的這個解決方案和架構重複使用於其他應用程式。此解決方案可以廣義化嗎？

要求

記錄此應用程式的功能和非功能需求，包括安全性。這包括目前和未來的狀態需求，取決於所選的遷移策略。使用詳細應用程式評估期間收集的資訊來引導此程序。

To-be 架構

描述此應用程式的未來架構。請考慮建立可重複使用的圖表範本，其中包含來源環境（內部部署）和目標 AWS 環境（例如 AWS 區域目標、帳戶、VPCs和可用區域）的建置區塊。

建立要遷移的元件和新元件的資料表。包含與此應用程式互動的其他應用程式和服務（內部部署或雲端）。

下表列出範例元件。它不代表參考架構或經過審核的組態。

名稱	描述	詳細資訊
應用程式	外部服務（傳入連線）	服務會使用公開 API 的資料。
DNS	名稱解析（內部）	部署為基準帳戶設定一部分的 Amazon Route 53
Application Load Balancer	在後端服務之間分配流量	取代內部部署負載平衡器。遷移集區 A。
應用程式安全	DdoS 保護	使用 實作 AWS Shield
安全群組	虛擬防火牆	限制存取連接埠 443（傳入）上的應用程式執行個體。
伺服器 A	前端	使用 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 來重新託管。
伺服器 B	前端	使用 Amazon EC2 重新託管。
伺服器 C	應用程式邏輯	使用 Amazon EC2 重新託管。
伺服器 D	應用程式邏輯	使用 Amazon EC2 重新託管。
Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) – Amazon Aurora	資料庫	取代伺服器 E 和 F
監控和提醒	變更控制	Amazon CloudWatch
稽核記錄	變更控制	AWS CloudTrail
修補和遠端存取	維護	AWS Systems Manager

名稱	描述	詳細資訊
資源存取	安全存取控制	AWS Identity and Access Management (IAM)
身分驗證	使用者存取	Amazon Cognito
憑證	SSL/TLS	AWS Certificate Manager
API 1	外部 API	Amazon API Gateway
物件儲存體	映像託管	Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)
登入資料	憑證的管理和託管	AWS Secrets Manager
AWS Lambda 函數	擷取資料庫憑證和 API 金鑰	AWS Lambda
網際網路閘道	傳出網際網路存取	VPC 的網際網路閘道
私有子網路 1	後端和資料庫	可用區域 1 – VPC 1
私有子網路 2	後端和資料庫	可用區域 2 – VPC 1
公有子網路 1	前端	可用區域 1 – VPC 1
公有子網路 2	前端	可用區域 2 – VPC 1
備份服務	資料庫和 EC2 執行個體備份	AWS Backup
DR	Amazon EC2 彈性	AWS Elastic Disaster Recovery

識別元件之後，請使用您偏好的工具在圖表中繪製它們。與主要應用程式利益相關者共用初始設計，包括應用程式擁有者、企業架構師，以及平台和遷移團隊。請考慮詢問下列問題：

- 團隊是否通常同意設計？
- 營運團隊可以提供支援嗎？
- 設計可以進化嗎？
- 還有其他選項嗎？

- 設計是否符合架構標準和安全政策？
- 是否有任何元件遺失（例如，程式碼儲存庫、CI/CD 工具、VPC 端點）？

架構決策

在設計過程中，您可能會找到更多整體架構或其特定部分的選項。將這些選項與偏好或所選選項的原理一起記錄。這些決策可以記錄為架構決策。

確保列出和描述主要選項，並提供足夠的詳細資訊，讓新讀者了解決策背後的選項和原因，以使用一個選項而非另一個選項。

軟體生命週期環境

記錄目前環境的任何變更。例如，測試和開發環境將在 中重新建立 AWS ，而不會遷移。

標記

描述每個基礎設施元件的必要和建議標記，以及此設計的標記值。

遷移策略

就設計而言，應驗證遷移策略的初始假設。確認所選 R 策略有共識。記錄整體應用程式遷移策略和個別應用程式元件的策略。如前所述，不同的應用程式元件可能需要不同的 R 類型來進行遷移。

此外，將遷移策略與關鍵業務驅動因素和成果保持一致。此外，描述任何遷移的分階段方法，例如在不同遷移事件中移動元件。

如需判斷 6 個 R 的詳細資訊，請參閱AWS Migration Hub 策略建議。

遷移模式和工具

透過應用程式和基礎設施元件的定義遷移策略，您現在可以探索特定的技術模式。例如，可透過遷移工具實作重新託管策略，例如 AWS Application Migration Service。如果您不需要複寫狀態或資料，您可以使用 Amazon Machine Image (AMI) 和應用程式部署管道重新部署應用程式，以達到相同的結果。

同樣地，若要重建或重構（重新建構）應用程式，您可以使用 AWS App2Container、 AWS Database Migration Service (AWS DMS)、 AWS Schema Conversion Tool(AWS SCT)、 等工具AWS DataSync。對於容器化，您可以使用 Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)、Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS) 或 AWS Fargate。重新購買時，您可以使用特定產品或軟體即服務 (SaaS) 解決方案的 AMIAWS Marketplace。

評估可用於實現目標的不同模式和選項。考慮優缺點，以及遷移操作準備程度。若要協助您進行分析，請使用下列問題：

- 遷移團隊可以支援這些模式嗎？
- 成本和利益之間的平衡是什麼？
- 此應用程式、服務或元件是否可以移至受管服務？
- 實作此模式的工作為何？
- 是否有任何法規或合規政策阻止使用特定模式？
- 是否可以重複使用此模式？ 建議使用可重複使用模式。不過，有時候只會使用一次模式。考慮在單次使用模式的工作量與替代可重複使用模式之間取得平衡。

AWS 方案指引包含各種遷移模式和技術。

服務管理和操作

建立遷移到 的應用程式設計時 AWS，請考慮操作準備程度。與您的應用程式和基礎設施團隊評估整備要求時，請考慮下列問題：

- 他們準備好操作嗎？
- 事件回應程序是否已定義？
- 什麼是預期的服務水準協議 (SLA)？
- 是否需要職責分離？
- 不同的團隊準備好協調支援動作嗎？
- 誰負責什麼？

切換考量

考量遷移策略和模式，遷移應用程式時需要知道哪些重要事項？ 切換規劃是設計後的活動。不過，請記錄任何可預期的活動和需求考量。例如，如果適用，請記錄執行概念驗證的要求，並概述測試、稽核或驗證要求。

風險、假設、問題和相依性

記錄任何尚未解決的開放風險、假設和潛在問題。為這些項目指派明確的擁有權，並追蹤進度，以便整體設計和策略可以核准實作。此外，請記錄實作此設計的金鑰相依性。

預估執行成本

若要估算目標 AWS 架構的成本，請使用 AWS 定價計算器。新增您設計定義的基礎設施元件，並取得預估的執行成本。考量應用程式元件所需的軟體授權，以及尚未包含在您將使用 AWS 之服務中的授權。

產品組合分析和遷移規劃

此評估階段著重於完成產品組合探索和初始規劃區段中開始的產品組合層級探索和分析。目標是反覆運算並建立應用程式和基礎設施初始產品組合的基準。此基準包括識別所有相依性、反覆進行遷移的合理化模型、建立詳細的商業案例，以及概述遷移波動計畫。因此，所需的資料逼真度較高。此階段將需要時間投資。為了加速評估結果，我們建議您盡可能使用程式設計資料來源，例如探索工具。

此階段的主要結果包括下列項目：

- 高傳真的應用程式和基礎設施庫存
- 每個應用程式的高階遷移策略
- 高可信度遷移波動計畫
- 詳細的商業案例

了解完整的評估資料需求

下表說明取得遷移中應用程式的完整產品組合檢視及其相關聯基礎設施所需的資訊。

資料表使用下列縮寫：

- R，針對必要
- O，用於選用
- N/A，適用於 不適用

應用程式

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	詳細的商業案例	建議的逼真度等級（最低）
唯一識別符	例如，應用程式 ID。通常適用於現有的 CMDBs 或其他內部庫存和控制系統。每當組織中未定義唯一 IDs 時，	R	R	高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	詳細的商業案例	建議的逼真度等級（最低）
	請考慮建立這些 ID。			
應用程式名稱	您的組織已知此應用程式的名稱。適用時包括商用off-the-shelf(COTS) 廠商和產品名稱。	R	R	高
是 COTS 嗎？	是或否。無論是商業應用程式還是內部開發	R	R	高
COTS 產品和版本	商業軟體產品名稱和版本	R	R	高
描述	主要應用程式函數和內容	R	R	高
重要性	例如，策略或產生營收的應用程式，或支援關鍵函數	R	R	高
Type	例如，資料庫、客戶關係管理 (CRM)、Web 應用程式、多媒體、IT 共用服務	R	R	高
環境	例如，生產、生產前、開發、測試、沙盒	R	R	高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	詳細的商業案例	建議的逼真度等級（最低）
合規與法規	適用於工作負載的架構（例如 HIPAA、SOX、PCI-DSS、ISO、SOC、FedRAMP) 和法規要求	R	R	高
相依性	對內部和外部應用程式或服務的上游和下游相依性。非技術相依性，例如操作元素（例如維護週期）。	R	O	高
基礎設施映射	映射到組成應用程式的實體和/或虛擬資產	R	R	高
授權	商品軟體授權類型（例如 Microsoft SQL Server Enterprise)	R	R	中高
成本	軟體授權、軟體操作和維護的成本	N/A	R	中高
業務單位	例如，行銷、財務、銷售	R	R	高
擁有者詳細資訊	應用程式擁有者的聯絡資訊	R	R	高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	詳細的商業案例	建議的逼真度等級（最低）
DR 資訊	災難復原元件	R	R	高
遷移策略	例如，要遷移到的 6 個 R 之一 AWS	R	R	高
支援票證	12-24 個月的資料，以協助評估中斷、速度變慢、交易限流和批次時段超支的生產力和財務影響	O	R	中

基礎設施

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的逼真度等級（最低）
唯一識別符	例如，伺服器 ID。通常適用於現有的 CMDBs 或其他內部庫存和控制系統。每當組織中未定義唯一 IDs 時，請考慮建立這些 ID。	R	R	高
網路名稱	網路中的資產名稱（例如主機名稱）	R	R	高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的逼真度等級（最低）
DNS 名稱（完整網域名稱或 FQDN)	DNS 名稱	R	O	高
IP 地址和網路遮罩	內部和/或公有 IP 地址	R	R	高
資產類型設定	例如，實體或虛擬伺服器、Hypervisor、容器、裝置、資料庫執行個體	R	R	高
產品名稱	商業廠商和產品名稱（例如 VMware ESXi、IBM Power Systems、Exadata)	R	R	高
作業系統	例如，REHL 8、Windows Server 2019、AIX 6.1	R	R	高
組態	配置的 CPU、核心數量、每個核心的執行緒、總記憶體、儲存、網路卡	R	R	高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的逼真度等級（最低）
使用率	CPU、記憶體和儲存峰值和平均值。資料庫執行個體輸送量。	R	R	高
授權	商品授權類型（例如 RHEL Standard)	R	R	高
是共用基礎設施嗎？	是或否，表示提供共用服務的基礎設施服務，例如身分驗證提供者、監控系統、備份服務和類似服務	R	R	高
應用程式映射	在此基礎設施中執行的應用程式或應用程式元件	R	R	高
成本	裸機伺服器的完全載入成本，包括硬體、維護、操作、儲存 (SAN、NAS、物件）、作業系統授權、機架空間共用和資料中心額外負荷	N/A	R	中高
預估的資料傳輸量（輸入/輸出）	例如，在 30 天內每天的每個基礎設施資產	O	R	中

網路

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的逼真度等級（最低）
管道大小 (Mb/s)、備援 (Y/N)	目前的 WAN 連結規格（例如，1000 Mb/s 備援）	R	R	中高
連結使用率	尖峰和平均使用率、傳出資料傳輸 (GB/月）	R	R	中高
延遲（毫秒）	連線位置之間的目前延遲。	R	O	高
成本	每月的目前成本	N/A	R	中高

遷移

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的逼真度等級（最低）
重新託管	每個工作負載（人員日）的客戶和合作夥伴工作量、客戶和合作夥伴每天的費率、工具成本、工作負載數量	N/A	R	中高
平台重建	每個工作負載（人員日）的客戶和合作夥伴工作量、每天的客戶和合作夥伴成	N/A	R	中高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的逼真度等級（最低）
	本費率、工作負載數量			
重構	每個工作負載（人員日）的客戶和合作夥伴工作量、每天的客戶和合作夥伴成本費率、工作負載數量	N/A	R	中高
淘汰	伺服器數量、平均除役成本	N/A	R	中高
登陸區域	重複使用現有（是/否）、AWS 區域 所需清單、成本	N/A	R	中高
人員和變更	要在雲端營運和開發中訓練的員工人數、每個人的訓練成本、每個人的訓練時間成本	N/A	R	中高
持續時間	範圍內工作負載遷移的持續時間（月）	O	R	中高
平行成本	遷移期間可移除現狀成本的時間範圍和速率	N/A	R	中高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議的逼真度等級（最低）
	在遷移期間引入 AWS 產品和服務和其他基礎設施成本的時間範圍和速率	N/A	R	中高

建立應用程式產品組合的基準

若要建立高可信度的遷移波動計畫，您必須為應用程式產品組合及其相關聯的基礎設施建立基準。產品組合基準提供遷移範圍的完整檢視，包括技術相依性和遷移策略。產品組合基準可讓您清楚了解哪些應用程式在遷移範圍內，以及是否已收集了解完整評估資料需求一節中概述的資料點。同樣地，所有相關基礎設施（運算、儲存網路）也都已了解並映射至應用程式。

技術相依性可以分為四個類別：

- Application-to-infrastructure相依性會建立軟體與實體或虛擬硬體之間的連結。例如，CRM 應用程式與安裝它的虛擬機器之間存在相依性。
- 應用程式元件相依性說明在不同基礎設施資產中執行的元件如何互動。應用程式元件相依性的範例是在虛擬機器上執行的 Web 前端、在不同虛擬機器上執行的應用程式層，以及在資料庫叢集上執行的資料庫。
- Application-to-application相依性與應用程式或應用程式元件與其他應用程式或其元件之間的互動有關。application-to-application相依性的範例是付款處理應用程式和股票管理應用程式。這些應用程式是獨立的，但它們會持續使用定義的 API 操作進行互動。
- Application-to-infrastructure服務相依性在技術上是application-to-application相依性，因為基礎設施服務本身就是應用程式。不過，我們建議將這些分別分類。主要原因是基礎設施服務通常由許多應用程式共用，因此它們具有長的相依性線索。它們通常也會遵循不同的遷移策略和模式。例如，負載平衡器可以包含多個應用程式的平衡集區。重要的是對集區的相依性，這可能會與相依應用程式一起個別遷移，而負載平衡器本身會保留或新增 retired.In，個人化application-to-infrastructure服務相依性有助於避免虛假的相依性群組。錯誤相依性群組是指將多個商業應用程式分組在一起，表示必須同時遷移與基礎設施服務具有共同相依性的 。例如，身分驗證服務，例如 Active Directory，可能與大型應用程式群組相關聯。關鍵在於個別接近這些應用程式，並透過啟用 服務來處理相依性 AWS Directory Service for Microsoft Active Directory，例如在雲端環境中。

當您為產品組合建立基準時，建議您確認每個應用程式元件的遷移策略。遷移策略將是遷移的 6 個 R 之一（請參閱疊代 6 個 R 遷移策略一節）。在產品組合基準中，6 個 R 中的其中一個應與每個應用程式相關聯。6 R 策略也應該與每個應用程式的基礎設施元件相關聯。

若要建立產品組合的基準版本，包括相依性和遷移策略，請使用自動探索工具（請參閱評估探索工具的需求)。使用從應用程式擁有者和基礎設施團隊等主要利益相關者收集的資訊來補充資料。繼續收集資料，直到您取得符合此階段資料需求區段中概述屬性和保真度等級的完整產品組合庫存為止。產生的資料集對於推動遷移至關重要。

請考慮，根據您遷移範圍的範圍和可用的工具，此活動可能需要幾週的時間才能完成。

反覆排列優先順序條件

建立遷移波動計畫之前，建議您反覆執行應用程式優先順序標準，以從試行應用程式選擇轉向長期波動規劃。

在先前的章節中，我們引進了預設的優先順序標準，其會優先考慮簡單的雲端就緒應用程式（請參閱排定應用程式優先順序)。這是因為在早期，我們建議從非關鍵應用程式開始，以精簡遷移程序並納入經驗教訓。不過，在此階段，為了建立長期計劃，應用程式遷移的順序應與業務驅動因素一致。套用新條件將產生應用程式的新排名，而這些應用程式將是波規劃的關鍵輸入。

檢閱應用程式產品組合中的可用資料點，然後選取將根據業務驅動因素決定應用程式優先順序的屬性。

首先，驗證您的業務驅動因素（請參閱業務驅動因素和技術指導原則)。接著，根據您的業務驅動因素，選取有助於排定應用程式遷移優先順序的屬性。

下表顯示符合創新業務驅動因素的優先順序條件範例。

屬性或資料點	可能的值	分數 (0-99)	重要性或相關性乘數
作業系統	AIX	80	高 (1x)
	Solaris	80	
	HP-UX	80	
	大型主機	70	
	Windows	50	

屬性或資料點	可能的值	分數 (0-99)	重要性或相關性乘數
	Linux	20	
業務重要性	高	60	高 (1x)
	中	40	
	低	20	
架構	緊密耦合	60	高 (1x)
	鬆耦合	20	
操作模型	傳統 - 無 CI/CD	60	中高 (0.8x)
	基本 CI/CD	40	
	完整 DevOps	20	
運算執行個體數量	1-3	60	中高 (0.8x)
	4-10	40	
	11 個或更多	20	
遷移策略	重構（重新架構）	70	中型 (0.6x)
	平台重建	40	
	重新購買	30	
	重新託管	10	

下表顯示符合業務驅動因素的優先順序條件範例，以快速降低成本。

屬性或資料點	可能的值	分數 (0-99)	重要性或相關性乘數
資料庫產品	Oracle	70	高 (1x)

屬性或資料點	可能的值	分數 (0-99)	重要性或相關性乘數
	Microsoft SQL	70	
	其他	20	
作業系統	Windows	70	高 (1x)
	Linux	70	
	其他	20	
CPU 使用率（平均）	超過 36%	60	高 (1x)
	低於 36%	40	
運算執行個體數量	11 個或更多	60	中高 (0.8x)
	4-10	40	
	1-3	20	
遷移策略	淘汰	80	中型 (0.6x)
	重新託管	70	
	平台重建	50	
	重構（重新架構）	10	

測試優先順序條件並反覆運算，直到您大致同意輸出為止。至少需要三個或四個反覆運算才能取得基準版本。

反覆選擇 6 個 Rs 遷移策略

在此階段，我們建議您反覆運算並發展 6 個 Rs 決策樹。判斷遷移的 R 類型區段引入了預設決策樹。我們建議修改樹狀目錄，考慮在整個初始試行應用程式遷移過程中的學習，並確保它仍然符合業務驅動因素、優先順序標準和您的獨特情況。使用範例應用程式驗證決策樹，並確認它仍然產生預期的策略。否則，請相應地更新邏輯。產生的樹將是為應用程式產品組合建立基準，以及為每個應用程式元件配置遷移策略的關鍵。

如前 6 個 R 一節所述，6 個 R 也適用於基礎設施，因此相應地指派它們也同樣重要。雖然指定的應用程式元件會有遷移策略，但在基礎設施層級，每個基礎設施資產都會遵循指定的遷移策略，該策略可能與為其支援的應用程式元件建立的策略不同。

請記住，6 Rs 決策樹僅適用於應用程式元件。基礎設施的遷移策略衍生自為應用程式選擇的策略。例如，對於要進行複寫的應用程式元件，可以淘汰託管它的目前基礎設施。

確保遷移策略配置給每個應用程式元件及其相關聯的基礎設施。這些資訊將是估計工作量、容量和所需技能，以及建立遷移波動計畫時的關鍵因素。

如需判斷 6 個 R 的詳細資訊，請參閱AWS Migration Hub 策略建議。

波規劃

在波動規劃中，相依性群組是應用程式和基礎設施的集合，這些應用程式和基礎設施具有無法解決的技術和非技術相依性。由於這些相依性，相依性群組中的應用程式和基礎設施必須同時或在特定日期遷移。例如，在虛擬機器上執行的應用程式，以及在個別虛擬機器中執行的資料庫，其中有低延遲需求或高流量磁碟區和複雜查詢，可能會一起遷移，而不是在雲端和內部部署中操作一個元件。同樣地，透過具有類似低延遲需求的 API 互動的獨立應用程式也會同時遷移。

遷移波紋通常跨越 4-8 週，而且可以包含一或多個遷移事件。相依性群組會合併為波浪，讓波浪可以包含一或多個相依性群組。波動也包含遷移所需的其他活動。其中包括 AWS 基礎設施設定（例如登陸區域、安全和操作）、遷移工具，以及資料複寫、切換規劃、測試和遷移後支援等遷移活動。

為了衡量成功和追蹤進度，波紋應與成果和業務驅動因素保持一致。這也會影響波持續時間和波包含的相依性群組。波動的完成應反映可衡量的成就。波浪的規劃也可以結合其他因素，例如技術指導原則。例如，波可由環境（例如，開發、測試、生產）或遷移策略（例如，重新託管波、轉換波）定義。

若要建立有效且高可信的遷移波動計畫，您必須取得應用程式產品組合、相關基礎設施（運算、儲存、網路）、相依性映射和遷移策略的完整檢視。

有關為應用程式產品組合建立基準的 章節描述了四種技術相依性類別。這些相依性有助於建立遷移波紋和相依性群組的定義。相依性群組取決於相依性的重要性。此外，還必須考慮非技術相依性。例如，應用程式發行排程、維護時段和關鍵業務日期，例如季末處理月底，都會影響波動計畫。

判斷相依性是軟式還是硬式。軟相依性是兩個或多個資產，或從資產到限制條件之間的關係，而不受元件的位置影響。例如，在相同本機網路（或相同基礎設施）中操作的兩個系統，可以透過將其中一個系統移至雲端來分割，而另一個系統則保留在內部部署。另一個範例是可在維護時段期間遷移的系統，而不會影響維護活動。

硬相依性是兩個或多個資產，或從資產到取決於位置的限制之間的關係。例如，在相同本機網路中操作的兩個系統，且高度依賴應用程式伺服器與資料庫伺服器之間通訊的低延遲，具有硬相依性。僅將其中一個系統移至雲端會導致無法解決的功能或效能問題。同樣地，非技術原因，例如資源可用性（例如執行遷移的團隊）或操作限制，例如維護時段，其中兩個系統只能在指定時段內遷移，可能會為這些資產建立硬相依性。

若要建立遷移波動計畫，請分析相依性來判斷相依性群組，最好來自高度信任的資料來源，例如專門的探索工具，並將此資訊與您的應用程式優先順序條件和操作情況結合。優先順序排名頂端的應用程式應針對您的初始遷移波紋。根據資源可用性、風險承受能力、業務和技術限制、經驗和技能，決定波動容量（波動可包含的應用程式數量）。考慮與 AWS Professional Services 或 AWS Migration Competency Partners 合作，其可提供專家在整個過程中為您提供協助。

優先順序條件是您將應用程式移至雲端之順序的初始指示。不過，相依性群組將是將在指定時間移動之應用程式的實際決定因素。這是因為排名為高優先順序的應用程式可能對排名中間或底部的應用程式具有硬相依性。

遷移策略也會影響波動的組成。例如，需要重構策略的高優先順序應用程式可能需要數週或數月的分析、設計、測試和準備，可能會放在較晚的波次中。

建立波動計畫

遷移一波應用程式的必要條件是應用程式產品組合資料，以及將遷移到波中的應用程式群組的詳細應用程式評估。詳細評估應包括波動中的應用程式清單、相關聯的基礎設施詳細資訊、目標設計和每個應用程式的遷移策略。

建立波動擁有權和管理是管理和追蹤波動工作、程式相依性、變更管理、問題和風險的關鍵。確保有控管架構來管理計畫。

若要概述波動計畫，請從預設波動建構開始。波動中會發生什麼情況？ 定義初始輸入後，可以開始波動。一般而言，活動將是：

1. 精簡切換計畫。此活動應概述遷移時必須採取的執行手冊和步驟，包括與其他內部和外部團隊的協調。
2. 精簡轉返計劃。如果發生問題，必須執行哪些動作來復原應用程式？
3. 準備目標基礎設施。例如，您可以建立或擴展 AWS 登陸區域 (AWS 帳戶、安全性、聯網、基礎設施服務、其他支援基礎設施）。
4. 測試目標基礎設施。
5. 操作遷移工具。例如，安裝複寫代理程式並開始資料傳輸。

6. 執行切換計劃和 Runbook 試轉。將所有參與的團隊成員分組，並事先檢閱所有步驟。
7. 監控資料複寫和基礎設施部署。
8. 確認準備好在 中操作基礎設施和應用程式 AWS。
9. 確認安全準備。
10. 如果適用，請確認合規和法規要求（例如，工作負載驗證預遷移和後遷移）。
11. 將應用程式遷移至 AWS 並執行上線前測試。
12. 提供遷移後支援一段時間，例如 3 天，此時營運團隊和遷移團隊可以完全解決問題，並套用最佳化。
13. 執行遷移後審核。記錄學到的經驗，並將其納入未來的波浪。
14. 透過確認操作交接並取得報告指標來執行波關閉。

這些活動需要多長時間，取決於範圍的複雜性、波動容量、涉及的人員以及您的獨特情況。可能的話，較小型的波會比較適合，因為這可以降低任何延遲或遷移封鎖程式的影響。與您的團隊一起決定波動的預設持續時間。

接下來，繼續分析日期，以建立空白波浪的初始高階結構（尚未指派應用程式）。請考慮下列問題：

- 遷移計畫總長度是多少？
- 截止日期為何？
- 是否有固定的資料中心退出日期？
- 是否有共置合約結束日期？
- 什麼是應用程式和基礎設施重新整理週期？
- 什麼是應用程式維護和發行週期？
- 是否有任何日期應該避免遷移（例如發行和維護週期、年底、假日、月底處理）？

基於這些考量，請將波紋繪製到計劃中。為了加速遷移程序，我們建議盡可能重疊波。重疊波的關鍵在於定義和考慮波內發生的情況。通常，部署活動、目標基礎設施驗證和資料同步會在波動的前半段發生。下半部分將著重於實際遷移、測試和操作交接。這表示不同的團隊參與了每個半個程序，而且您可以獲得一些效率。例如，只要參與目標基礎設施準備的團隊完成工作，就可以開始處理下一波的要求。一般而言，大多數波浪具有類似的長度和結構，以促進類似工廠的遷移方法是比較好的。不過，在波動規劃過程中，可以擴展指定波動的大小，以滿足相依性或操作要求。

接下來，根據已識別的相依性群組，根據可以包含的相依性群組數量來判斷波動的大小上限。波浪大小通常取決於風險偏好（例如，可容忍多少平行變更）和資源可用性（例如，可使用可用資源、技能和

預算執行多少平行變更）。不過，在早期規劃期間，不會受限於資源需求和可用性。包含多個相依性群組的波可以在未來的反覆運算中分解為較小的波。

確認指定波次的相依性群組之後，請檢閱遷移波次的資源需求。考慮根據資源需求調整波動大小（包含的相依性群組數量）。這可能會導致較小或較大的波。視需要反覆執行波動計畫，直到定義完所有波浪為止。

管理變更

應用程式和相關基礎設施的產品組合將在遷移程式的生命週期期間變更。長時間執行的遷移計畫與正常業務發展和變革並存。應用程式在等待遷移時不斷發展。伺服器已新增或移除，新的基礎設施已部署在內部部署。預期波動或相依性群組的範圍將需要變更。特別是在更接近遷移日期、識別先前未知的相依性，或庫存中包含新的伺服器時，需要變更。有時候，這可能會在遷移本身時發生。

範圍變更會影響相依性群組和波浪。若要處理變更並將影響降至最低，請務必建立範圍控制機制。範圍變更控制機制需要定義範圍的單一事實來源。這可能是管理範圍的工具，或是遷移程式控管所定義的 .csv 檔案、試算表或資料庫。您必須識別變更、分析影響，並向相關利益相關者傳達變更，以便他們可以採取行動。因此會反覆運算波動計畫。

詳細的商業案例

在此階段，我們建議驗證和擴展業務案例的範圍，以提供更詳細的支援轉型計畫。快速組合的初始方向性商業案例旨在提供足夠的信心，以投資於基礎步驟和更進一步的詳細規劃。

開發詳細的商業案例以下列方式支援此規劃程序：

- 提供財務分析，以告知應遷移和現代化的內容、要選取的選項，以及如何逐步設定工作並排定優先順序
- 透過重新詳細檢查來驗證、精簡和開發原始方向性財務案例：
  - 基礎設施成本降低潛力
  - 內部 IT 生產力和任何外包操作效率
  - 程式設定、遷移和現代化所需的投資預估值
- 識別、估計 的規模，並設定程序以追蹤遷移帶來的更多價值驅動因素

在詳細的商業案例中，您會建立下列項目：

- 確保至少實作遷移第一階段之授權和投資的目標基礎

- 計劃的基準最低財務績效期望
- 清楚制定各種遷移設計和優先順序決策的財務基礎，因此當情況和人員在計畫過程中發生變化時，新的領導可以做出明智的選擇。
- 在工作負載遷移和啟動操作時，在初始用量資料可用後，探索成本最佳化的增量區域
- 雲端轉型從提高彈性和敏捷性為企業帶來的價值估算
- 用於估計財務回報的相關聯 KPIs、指標和假設，其來自改善的彈性和敏捷性，然後形成了推動計畫實現主要利益的基準

判斷案例所需的案例

建置詳細的商業案例時，通常需要開發多個案例，以支援商業案例使用的各種目的。

最低變更案例 – 若要評估最低財務績效預期，請準備一個假設最低預期狀態變更的案例。此案例最壞的情況是，在取得對遷移進行投資的命令時， 是有用的支援。此案例會針對其他quality-of-service需求，例如可用性和彈性，建立最低預期容量成長程度和最低變更的模型。最小變更會為目前的操作模型建立最低的成本和資源效率低下。

最可能的情況 – 若要通知計劃策略和優先順序決策，請準備反映業務預期會發生的情況。此案例應包括可能的尖峰使用率成長或減少，以及符合企業對高水準服務品質 （ 特別是可用性和彈性） 需求的升級成本。

其他特定案例 – 在仍需要做出可能對業務案例產生重大影響的假設時，請針對假設保持成立和不成立的案例進行開發。不過，我們建議將這些替代案例的數量保持在絕對最小值。總共建立超過三到四個案例會減慢進度，並變得昂貴、令人困惑且難以維護。盡可能進行實驗，並努力移除更大的假設。

驗證和精簡基礎設施和遷移成本模型

完成產品組合分析並準備目標的設計和大小後 AWS 服務，請針對每個案例，精簡目前操作模型 (COM) 和未來操作模型 (FOM) AWS 的執行成本估算。通常需要精簡下列項目的預估值：

- Hypervisor 主機伺服器、裸機伺服器、儲存體、網路裝置、安全設備硬體重新整理、安裝和維護的 COM 基礎設施成本。使用案例所需容量的實際定價和折扣等級來計算這些值。
- COM 資料中心和共置設施成本，包括空間、冷卻、電源、機架、不斷電供應 (UPS)、佈線、實體安全系統、調整大小以符合容量，以及案例的高可用性和災難復原 (DR) 層級。
- COM 網路服務成本，包括 WAN 連結、內容交付網路和虛擬私有網路 (VPNs) 的成本，這些成本是針對案例的連線、頻寬、輸送量和延遲需求使用合約定價計算。

- 根據現有合約的 COM 應用程式和基礎設施軟體成本，以提供案例的成長或減少用量。
- FOM AWS 公用程式成本，包括技術支援和視需要的受管服務，根據精細的服務架構、執行個體大小、偏好的定價模型、預期用量和用量波動而定。
- FOM 應用程式授權是以最終應用程式設計、執行應用程式的基礎設施組態、隨時間的成長，以及授權可轉移性規則為基礎。
- FOM 遷移和現代化成本估算，經過精簡化以反映案例的基準遷移波動計畫，並詳細說明為每個工作負載提供成本，尤其是要進行重建、重新購買或重構的工作負載。
- FOM 解除委任成本，包括資產註銷和合約提前終止成本的預估、修訂以反映基準遷移波動計劃的解除委任時間、驗證可重新規劃的資產和可切換的資產，以將註銷降至最低，以及實體資產和媒體的處置成本。
- 改善遷移平行執行成本，以反映每個遷移切換和每個現有服務停用的時間。

改善 IT 生產力和 IT 操作，並支援效率值模型

如同有方向性的商業案例，有兩種主要方法可以精簡和開發有關 IT 操作和支援的價值模型。您選擇的方法取決於 COM 是內部管理，還是與承包商或外包服務一起管理：

內部團隊生產力改善

在內部管理 IT 操作和支援的情況下，商業案例的重點如下：

- 識別和量化遷移和範圍中包含的任何操作自動化的生產力收益
- 驗證內部團隊釋放的時間可以輕鬆且有生產力地套用至其他通常價值較高的活動，為團隊提供進展和更大獎勵的機會，並為組織提供更多價值

評估團隊中每個角色中的每個成員花費在各種一般活動上的時間，以及不同活動工作負載預期減少的指引。

下表針對使用大量 IT 操作並支援團隊中不同角色工作的任務，提供依活動區分的工作負載減少典型層級的初始指引。資料表包含如何實現生產力的描述。

> **Note**
>
> 列出的活動通常由具有數個不同角色的團隊成員執行，因此應在整個團隊中的角色集中評估每個任務的生產力節省。例如，在由基礎設施塔（例如運算、儲存和聯網）組織的 IT 營運團隊中，每個塔的塔線可能很常見，因此資本支出規劃和預算編列。

操作和支援活動	節省程度	生產力驅動因素
基礎設施設計	中	設計已簡化，需要考慮的參數較少。
資本支出規劃和預算編列	高	以 OPEX 為中心的彈性服務可消除幾乎所有預算和規劃問題。
購買	高	建立 後 AWS 帳戶 ，採購會大幅簡化。
容量規劃	中等至非常高	網路和運算容量管理工作負載通常全部消除，而對於儲存體而言，它大幅簡化
調校	極高	受管服務不需要調校，其他 服務則幾乎不需要調校，因為執行個體可以隨時變更大小。
管理硬體故障	非常高	處理雲端硬體的所有層面都由透明處理 AWS。
監控伺服器可用性和通訊	高	透過工具支援和自動化，可 AWS 廣泛簡化監控和通訊。
安全管理	中	工作負載會因 AWS 安全功能和 AWS 擁有 AWS 雲端 硬體、軟體、聯網和設施的安全責任而大幅減少。
網路和儲存升級、維護和修補程式。	非常高	雲端中網路和儲存維護的所有層面都由 透明處理 AWS。
機架和堆疊 – 硬體物流	非常高	管理雲端硬體的所有層面都由透明處理 AWS。

操作和支援活動	節省程度	生產力驅動因素
備份	中	透過 AWS 工具、彈性儲存系統和自動化，可廣泛簡化備份。
受管服務（例如 Amazon S3、Amazon RDS AWS Lambda和 AWS Fargate)	非常高	受管服務會在完全由 管理的環境中執行 AWS，因此不需要維護、修補、監控或佈建管理活動。
裝置和服務設定和試運轉	極高	遷移至 的資產硬體設定活動 AWS 通常會減少，但用於建立 VPNs或 AWS 資料中心 AWS Direct Connect 連線的 WAN 連線裝置除外。
端點保護和防毒保護	高	端點保護和防毒服務的應用和維護通常在遷移設計中廣泛自動化。
威脅、漏洞和風險評估	高	AWS 支援此元素，著重於核心平台，以及 AWS 提供安全架構的機制，可簡化評估。
資料中心基礎設施專案管理	高	安裝工作的專案管理，用於擴展、重新整理或停用基礎設施服務。雖然基礎設施軟體和服務仍有一些管理，但比現場部署基礎設施更簡單，而且硬體活動也已消除。

操作和支援活動	節省程度	生產力驅動因素
資料中心設施管理	中等至非常高	可歸因於所有伺服器、儲存裝置、安全設備和相關聯機架的設施管理工作，會針對所有遷移的項目移除。不過，某些工作通常仍然用於為 WAN 連結網路裝置提供設施，以及為混合架構中保留在內部部署的任何基礎設施提供設施。
應用程式架構、開發、管理和測試	低	使用敏捷的開發工具鏈，結合應用程式堆疊執行個體化和銷毀的自動化，以視需要建置測試環境，縮短應用程式開發的前置時間，並消除許多手動測試步驟。
安裝和設定應用程式軟體	中	完整的應用程式堆疊安裝和組態可使用 等服務輕鬆自動化，AWS CloudFormation 並透過使用 輕鬆設定的登陸區域進行簡化 AWS Control Tower。
IT 支援	中	透過使用 Service Catalog 功能進行自助式佈建、增加使用低成本高可用性架構（減少中斷並設定自動擴展和邊緣運算），來減少 L1 和 L2 支援。
資料庫管理	最小-低	這些活動大部分保持不變。它們通常在 AWS 與內部部署基礎設施相同的層級上獲得資源。
基礎設施和安全性需求擷取、分析和設計	極小	
文件	極小	
應用程式和效能監控	極小	

操作和支援活動	節省程度	生產力驅動因素
L3 技術支援、回應查詢，以及疑難排解和問題解決	極小	
安裝和設定應用程式軟體	極小	
應用程式 L3 支援（預算和長期容量規劃除外）	極小	

下表顯示每個工作負載減少層級的預期節省成本。

關卡	預期
非常高	85% - 100%
高	60% - 90%
中	30% - 70%
低	10% - 35%
極小	0% - 10%

這些指標提供評估生產力收益的起點，並將它們包含在詳細的商業案例中。實際的生產力提升會因特定情況而異。計算範圍中點和下端的生產力節省，以估計典型和保守的案例會很有用。

隨著節目的進行，按角色擷取每個活動所花費時間的實際資料非常寶貴。該資料為估計操作建置了改善的基礎，並支援新專案和擴展服務的成本。

外包 IT 操作和支援降低成本

當 IT 營運和支援主要與承包商進行外包或管理時，未來營運模型 (FOM) 的成本分配可以透過向提供受管服務解決方案的 AWS 合作夥伴請求報價來準備，包括 AWS 合作夥伴領導 AWS Managed Services (AMS)。您也可以聯絡您的 AWS 客戶經理並直接請求 AMS 的價格，如建立定向商業案例區段中的在營運成本最佳化中建置一節中所述。

對於詳細的商業案例，根據修訂後的 AWS 服務物料清單和預期的服務使用量、AMS 套件和所需的任何選項，以及所需的服務層級，以引號取代任何基準數字。成本將具有一次性實作元件和以耗用為基礎的執行率。

包含任何剩餘的 IT 操作、必須針對不會遷移到的任何服務保留的支援 AWS，以及如果有任何合約懲罰（例如，提早終止）時一次性成本。

開發彈性值模型

在 上 AWS，您可以建構各種高可用性、災難復原和容錯架構。以使用量為基礎的定價表示服務僅在使用時才會收費。這兩個因素共同提供卓越的彈性成本效能。

此外， AWS 客戶也一直使用此功能來改善工作負載的彈性。IDC 2018 年調查提供的範例是參與客戶每年達到減少 73% 中斷、平均復原時間 (MTTR) 減少 58%，以及生產力降低 94%。相同的調查顯示，提高彈性所產生的財務效益比 IT 基礎設施成本降低效益高出 50%。

此外，透過現代化應用程式的軟體開發生命週期，實現進一步的彈性。引進具有測試自動化的 CI/CD 管道以支援更高的業務敏捷性時，軟體瑕疵會在開發週期的早期發現，大幅降低軟體維護成本。

若要在商業案例中評估並包含此值，請先與應用程式企業擁有者合作，為要遷移的每個工作負載建立整體利益機會的概觀。 這可能包括下列項目：

- 服務中斷的數量、平均持續時間和性質：
  - 服務中斷的範例包括中斷、效能降低、規劃的批次和維護時段過度執行、關鍵函數中的錯誤，以及在尖峰期間存取限流。
- 電子商務系統等產生營收的服務中斷對營收的影響：
  - 根據中斷時間和交易費率，無法透過服務中斷完成的交易可能數量
  - 每個受影響交易的平均值
- 與在開發過程中稍早發現生產系統瑕疵的成本相比，支援工程師解決生產系統中瑕疵所需的額外成本
- 影響內部使用者的生產力和損失時間的成本

然後，評估預期且更保守地減少因服務中斷而損失的時間 ，而增加的恢復能力應該產生。例如，請考慮包含下列項目：

- 使用高可用性架構和改善的復原時間目標 (RTO) 和復原點目標 (RPO) 來減少中斷和 MTTR 的數量
- 使用自動擴展等功能，減少減慢速度、消除容量調節和避免批次處理超限
- 透過實作 CI/CD 管道，以及在基礎設施上自動迴歸測試旋轉和向下旋轉，減少僅在生產環境中發現的應用程式錯誤數量，以將成本降至最低

針對要遷移和現代化的應用程式產品組合，將這些項目放在一起，並計算每個案例每年的預期和更保守的商業價值數字。優點應隨著遷移排程而增加，然後根據貢獻應用程式的用量成長預期來擴展磁碟區。

開發業務敏捷性價值模型

業務敏捷性是 AWS 客戶遷移至 的主要原因 AWS。IDC 2018 年客戶調查指出，對於他們而言，業務敏捷性利益佔衡量的總利益的 47%，以及基礎設施成本降低所產生的利益的五倍以上。 AWS

準確預測將從任何轉型中累積的所有業務敏捷性優勢具有挑戰性。不過，透過專注於支援大量使用者或業務差異來源的應用程式，您可以將此優勢的重要部分建模並納入基準詳細業務案例。

隨著遷移的進行，隨著更多的效益變得可量化，逐步精簡和擴展業務敏捷性價值模型。這可讓業務案例保持相關性，以便它可以用作引導程式的主要決策支援工具。

若要建置業務敏捷性價值模型，請使用下列指引：

- 選取有機會推動最大業務效能改善的工作負載，例如：
  - 產生營收的工作負載
  - 業務營運工作負載的範圍，可推動提高效率並從業務中移除成本
  - 支援大型使用者群的業務生產力工具
- 對於營收和效率產生工作負載，請執行下列動作：
  - 對預期主要和次要應用程式升級可推動的營收成長或營運效率進行實際且更保守的評估。
  - 估計每年增加的主要和次要版本數量， AWS 以提高應用程式開發速度並縮短基礎設施部署時間。IDC 報告中提供了此項目的一些基準指標。
  - 計算實際且更保守的效益期望。在商業案例期間映射它們，在遷移個別工作負載之後，為提升至完全效率提供額度。
- 對於業務生產力工具，請執行下列動作：
  - 對預期主要和次要應用程式升級可推動的時間節省進行實際且更保守的評估。
  - 估計受影響使用者群中人員的時間和精力的平均成本。
  - 使用數字來提高主要和次要發行頻率，並計算商業案例期間的效益。

由於提高開發人員生產力並縮短啟動時間不需要額外的資源，請將每個工作負載的淨利益行新增至商業案例現金流模型，以包含在折扣的現金流、NPV、ROI、MIRR 和回報計算中。

持續評估和改善

此評估階段著重於兩個方面：

- 持續針對每一波應用程式的詳細應用程式評估
- 產品組合的持續演變和改善

第一方面是持續的詳細應用程式評估，著重於詳細的探索和分析，從架構和技術層級到完全了解特定波次中的每個應用程式、提議 AWS 的設計和遷移策略。此遷移整備度評估是啟動指定遷移波動的先決條件。

產品組合的第二方面是持續發展和改進，著重於產品組合管理，以及您計劃如何隨著時間改善應用程式，包括業務案例的演變和追蹤。

此階段的主要遷移結果包括下列項目：

- 每波經過驗證的遷移範圍
- 指定遷移波動中應用程式的目標架構和遷移策略文件
- 識別和驗證遷移模式和工具
- 記錄每個波次的需求（安全性、 AWS 基礎設施和操作）和遷移切換考量

此階段的主要最佳化結果包括下列項目：

- 產品組合合理化模型和業務成果
- 提議的架構和技術變更及其預期效益
- 平台需求（安全性、 AWS 基礎設施和操作）
- 實作計畫

了解持續評估資料需求

持續評估和改善應用程式產品組合的資料需求，是先前章節的資料需求組合。若要持續管理產品組合遷移及其演變，請參閱下列各節以了解資料需求：

- 對於波評估和應用程式最佳化，請使用優先應用程式評估區段中的資料需求。
- 對於持續的產品組合管理，請使用產品組合分析和遷移規劃區段的資料需求。

- 如需定義波動計畫，請參閱波動規劃一節。

詳細波評估

在遷移波動之前和作為遷移的關鍵推動者的詳細應用程式評估，具有與優先應用程式評估階段相同的要求和建議。目標是詳細了解應用程式在特定波次中的目前狀態，並產生未來的狀態架構設計和遷移策略，包括操作層面、工具和特定遷移模式。

將優先應用程式評估套用到指定波動中的應用程式群組。在遷移計畫中的每個波動之前重複此程序。關鍵是在詳細評估和波動開始之間安排足夠的時間。所需的時間量取決於平台和遷移團隊的需求，這些團隊正在實作波動需求並執行遷移。與這些團隊合作，以排程詳細的波評估和波次。我們建議實作類似工廠的模型來模擬生產線上。

最佳化和現代化評估

已遷移至 的工作負載最佳化和現代化評估程序 AWS 類似於要遷移至其中的工作負載評估 AWS。主要變更內容是執行評估的資料來源。在 中 AWS，有數種out-of-the-box工具和服務，您可以用來取得執行中應用程式的詳細資訊 AWS。

最佳化和現代化應用程式的內容和方法，將取決於您獨特的驅動因素和情況。最佳化著重於將變更套用至目前的架構和技術，以降低成本、調整效能需求，以及納入學到的經驗。現代化著重於讓您的應用程式更上一層樓，例如採用無伺服器模型和微服務架構。

遵循優先應用程式評估的指導方針。若要進一步協助最佳化和現代化工作，請參閱下列資源：

- AWS 成本最佳化提供 IT 最佳化和節省 IT 成本的相關資訊。
- AWS Compute Optimizer 建議使用 工作負載 AWS 的資源，透過機器學習來分析歷史使用率指標，以降低成本並改善效能。
- AWS 成本和容量最佳化服務和工具有助於管理運算資源，讓您可以花更多時間建置和減少管理運算成本的時間
- Amazon S3 Storage Lens 可讓您全面了解物件儲存用量和活動趨勢。它提出可行的建議，以提高成本效益並套用資料保護最佳實務。
- Database Freedom 有助於遷移至 AWS 資料庫和分析服務。
- Amazon CodeGuru 是一種開發人員工具，提供智慧型建議，以改善程式碼品質並識別應用程式最昂貴的程式碼行。
- AWS 混合雲服務可在您需要的地方提供一致的 AWS 體驗，從雲端到內部部署和邊緣。

其他資源

- 成本最佳化和創新：應用程式現代化簡介（部落格文章）
- 最佳化無伺服器 Web 應用程式的成本（部落格文章）
- Windows on AWS（部落格）
- 現代應用程式
- 應用程式現代化 (AWS re：Invent 2020)
- AWS 微服務指南

反覆運算波動計畫

隨著遷移計畫向前移動並遷移更多波紋，根據經驗教訓和不斷變化的業務優先順序來發展遷移波紋計畫至關重要。特別是，對於長時間執行的遷移計劃，重新評估業務驅動因素和組織變更，並確保遷移波動計劃仍然有效非常重要。

同樣地，從遷移中學到的經驗將影響波計畫合成和每個波的範圍。為了避免失去對所發生情況的可見性，請將波動計畫保持在最新狀態。計畫應反映並追蹤正在交付的項目，且應管理和評估遷移範圍的變更。

發展和追蹤商業案例

隨著遷移的進行，特別是長時間執行的計劃，業務壓力將導致定期重新檢查遷移和現代化優先順序是不可避免的。

我們建議您在新資訊可用時發展商業案例，並根據詳細商業案例中所記錄的期望追蹤實際的商業績效。這些建議包括下列項目：

- 組織中新的結構變更會影響業務優先順序，並影響 IT 策略和應用程式產品組合
- 提升應用程式產品組合中一部分的商業重要性，或目標為實現遷移和現代化的變更
- 遷移應用程式的實際資源使用率資料的可用性，包括調整大小、量化和確認增量現代化案例
- 有關 IT 操作和支援活動所消耗工作量的資料可用性，以及可能的營運改善和自動化分析
- 資料可用性，可測量軟體開發和維護週期時間的變更、依開發階段劃分的軟體瑕疵和服務可用性資訊，以及開放進一步改進區域的根本原因分析

透過追蹤業務案例的效能，您可以發展案例，以包含在遷移開始後更容易評估和量化的進一步改進。計畫控管組織更有能力回應不斷變化的業務壓力，並以可管理且可接受的風險程度來引導轉型。

這對於案例中的 IT 生產力、彈性和業務敏捷性優勢尤其重要。這些通常是提前評估的較大和更困難的驅動因素。透過追蹤這些驅動程式的效能，團隊可以深入探索並解決阻礙效益實現的問題。或者，可以調整商業案例，以優先考慮實現最持續財務績效最佳化的計劃。

資源

AWS 參考

- Amazon 建置者資料中心
- 應用程式現代化 (AWS re：Invent 2020)
- 應用程式產品組合評估策略
- AWS 架構中心
- AWS Compute Optimizer
- AWS 成本和容量最佳化服務和工具
- AWS 成本最佳化
- 成本最佳化和創新：應用程式現代化簡介（部落格文章）
- 探索、規劃和建議遷移工具
- AWS Documentation
- 資源中心入門
- AWS Marketplace
- AWS Managed Services 合作夥伴
- AWS 微服務指南
- AWS 遷移能力合作夥伴
- 現代應用程式
- 最佳化無伺服器 Web 應用程式的成本（部落格文章）
- AWS 方案指引
- AWS 專業服務
- AWS 解決方案程式庫
- Windows on AWS（部落格）

AWS 服務

- AWS App2Container
- AWS Application Migration Service
- Amazon CodeGuru

- AWS Control Tower
- 資料庫自由
- AWS Database Migration Service
- AWS DataSync
- AWS Direct Connect
- Amazon ECS
- Amazon EKS
- AWS Fargate
- AWS Managed Services
- 遷移評估器
- AWS Migration Hub 策略建議
- AWS 登陸區域
- AWS 定價計算工具
- AWS Schema Conversion Tool
- Amazon S3 Storage Lens
- AWS Snowball Edge
- AWS Snowball Edge
- AWS VPN

其他資源

- 透過 Amazon Web Services 促進商業和組織轉型以產生商業價值
- IDC 2018 調查

文件歷史記錄

下表說明此策略的重大變更。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
更新	重新命名產品組合探索和初始規劃區段探索加速和初始規劃；更新決策樹圖。	2024 年 5 月 20 日
一	初次出版	2021 年 11 月 12 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、耐久性。

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。

AIOps

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)

自動化軟體發行程序的來源、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要素驗證、網路分割和加密。

委派的管理員

在 中 AWS Organizations，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 的機器學習模型可解譯性 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。

I

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 中 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譯性 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，然後再遷移伺服器和應用程式。

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。