



AWS 雲端移轉的應用程式組合評估指南

AWS 規定指引



AWS 規定指引: AWS 雲端移轉的應用程式組合評估指南

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
概觀	1
探索加速和初步規劃	4
了解初步評估資料需求	4
資料來源和資料需求	4
評估探索工具的需求	12
業務驅動力和技術指導原則	17
業務驅動力	17
技術指導原則	17
啟動資料收集	19
優先順序和遷移策略	20
排定應用程式的	20
確定用於遷移的 R 類型	22
附件	24
建立定向性業務案例	24
固定定向性業務案例的範圍	24
焦點值驅動因素	25
數據需求	26
建立基礎架構總體擁有成	26
建立營運成本最佳化	27
擴展到全方位的業務案例	29
估計移轉與現代化程式設定	30
優先應用程式評估	38
了解詳細的評估資料需求	38
詳細的應用評估	45
一般	46
架構	46
作業	46
效能	47
軟件生命週	47
遷移	47
彈性	47
安全和合規	48
資料庫	48

相依性	48
AWS 應用程式設計與移轉策略	48
應用 future 狀態	49
重複精度	50
要求	50
未來的架構	50
建築決策	52
軟體生命週期環	53
標記	53
遷移策略	53
移轉模式和工具	53
服務管理與營運	54
切換考量	54
風險，假設，問題和依賴關係	54
估計運行成本	54
.....	55
了解完整的評估資料需求	55
建立應用程式組合的基準	63
迭代優先級標準	64
迭代 6 Rs 遷移策略選擇	66
波浪規劃	67
創建一個波浪計劃	68
管理變更	69
詳細的業務案例	70
確定案例所需的案例	70
驗證和優化基礎架構和移轉成本模型	71
優化 IT 生產力和 IT 營運，並支援效率價值模型	72
發展復原力價值模型	76
開發企業敏捷性價值模型	77
持續評估及改善	79
瞭解持續評估資料需求	79
詳細的波浪評估	80
最佳化與現代化評估	80
迭代波計劃	81
發展和跟踪業務案例	81
資源	83

文件歷史紀錄	85
詞彙表	86
#	86
A	86
B	89
C	90
D	93
E	96
F	98
G	99
H	100
I	101
L	103
M	103
O	107
P	109
Q	111
R	111
S	114
T	117
U	118
V	118
W	119
Z	120
.....	cxxi

AWS 雲端移轉的應用程式組合評估指南

德國貢薩爾維斯和馬克·伯納，Amazon Web Services () AWS

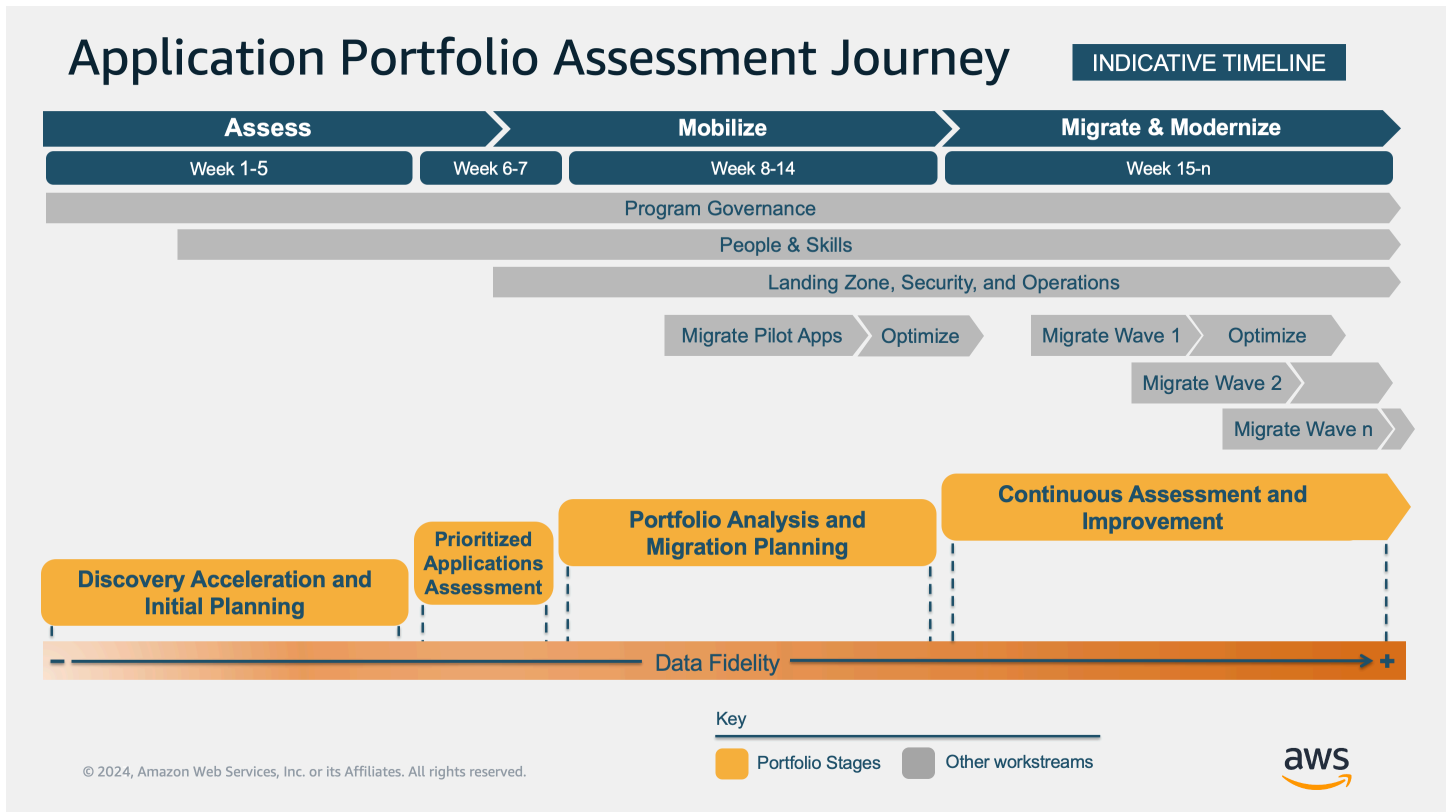
2024 年 5 月 ([文件歷史記錄](#))

本 Amazon Web Services (AWS) 規範指導文件深入探討實作[應用程式組合評估策略](#)。您可以使用本指南來協助您啟動並完成應用程式組合和相關基礎結構的評估。評估包括探索、分析和規劃。基礎架構包括運算、儲存和網路。

概觀

長時間執行的雲端移轉計畫需要協調數個工作流，例如方案治理、landing zone (具有安全性控制的作業目標環境)、移轉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移轉程式的方式而有所不同。作為工作流，應用程式組合評估代表了這些計畫整個生命週期的基礎活動。對於透過評估獲得的產品組合的理解，為其他工作流提供了重要的投入，這些工作流取決於持續的應用程式組合評估所產生的資料和分析。

下圖顯示產品組合評估階段如何對應於移轉 AWS 階段和其他工作流。投資組合發現和初始規劃階段始於評估階段，通常在前五週內。優先應用程式評估，在第六和第七週，跨越評估和動員階段。在動員階段，投資組合分析和遷移規劃階段會在 8-14 週內進行。持續評估和改善階段會在移轉和現代化階段進行，從第 15 週到移轉計畫結束。這個時間表是指示性的。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是有效的，可以納入任何移轉程式結構中。

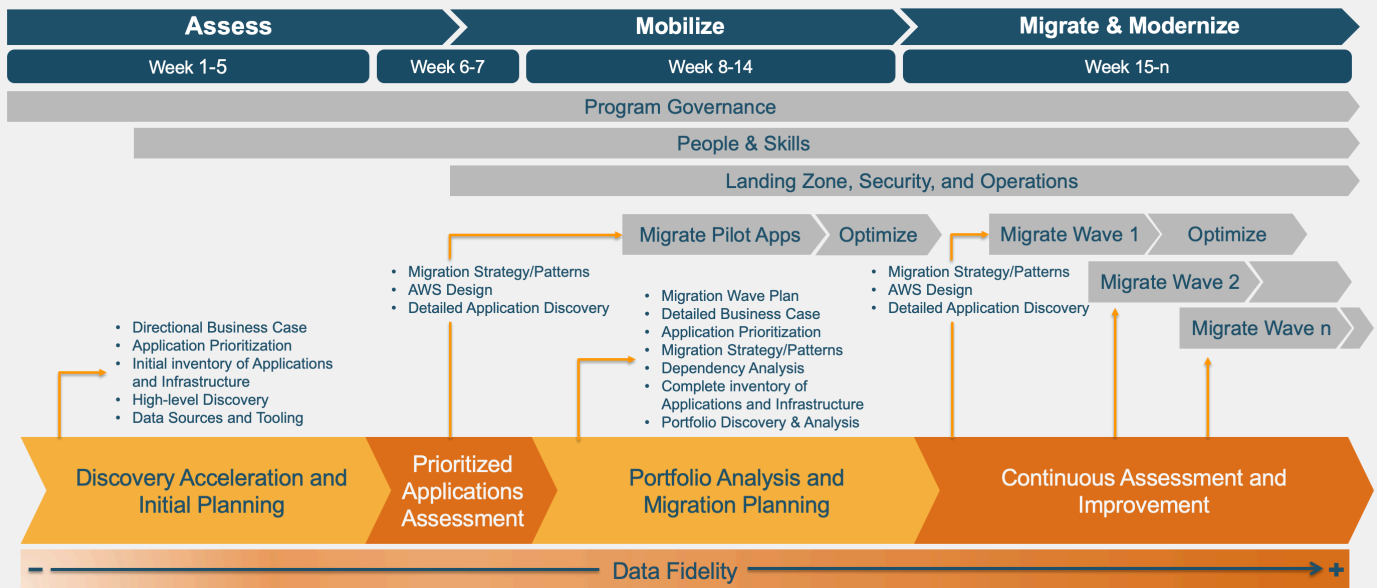


- 探索加速和初步規劃著重於目前對投資組合的了解。其中包括建立定向性商業案例、建立移轉的基本合理化模型，以及識別初始移轉候選項。
- 優先應用程式評估透過 time-to-value 過詳細評估、目標狀態架構的初始設計，以及識別短期內可移動的應用程式，提供更快的速度。快速移動應用程式可為團隊提供遷移經驗，並建立雲端基礎架構基礎，例如初始 landing zone 和其他基礎架構元件。
- 產品組合分析和移轉規劃著重於建置應用程式產品組合的完整與 up-to-date 檢視。檢視的建立方式是反覆豐富產品組合資料集、縮小資料差距、改進商業案例，以及建立高信賴度的移轉波計劃。
- 持續評估和改善透過為每個移轉波產生詳細的應用程式和技術評估，作為連續活動來支援大規模移轉。此階段包括迭代移轉波計劃，以及對移轉的工作負載進一步分析，以進行最佳化和現代化。

下圖顯示每個評估階段的主要活動，以及它們如何在投資組合層級評估與應用程式層級評估之間的轉變。投資組合級評估著重於投資組合的高層次發現和整體分析。例如，產品組合資料、應用程式和基礎架構清查、優先順序和定向性業務案例的來源。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 設計和移轉策略。投資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



© 2024, Amazon Web Services, Inc. or its Affiliates. All rights reserved.

Key

- Portfolio Level
- Application Level
- Other workstreams



探索加速和初步規劃

投資組合評估的第一階段著重於在投資組合層面獲取和分析數據的初始步驟。主要目標是識別業務驅動因素，並從應用程式和基礎架構收集一般資料，以取得產品組合的初始檢視。此資料包括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](#)一節所述。完成此階段是瞭解專案範圍、識別初始移轉候選人，以及通知商業案例的關鍵。

此階段的主要成果

- 記錄業務驅動因素、成果、目標和技術指導原則。
- 應用程式和基礎架構的初始清查，以及識別資料差距。這是投資組合的初始視圖，將迭代和細化在進一步的階段。
- 定向性業務案例和估計遷移成本。
- 初始移轉候選項的清單 (例如，三個五個應用程式)。
- 定義後續步驟

了解初步評估資料需求

數據收集可能需要大量時間，並且在沒有清楚地了解需要什麼數據以及何時需要時輕鬆成為阻止程序。關鍵是要了解什麼是太少和什麼是太多的數據，這個階段的結果之間的平衡。為了專注於投資組合評估早期階段所需的數據和保真度級別，請採用反復方法進行數據收集。

資料來源和資料需求

第一步是識別您的資料來源。首先確定組織內可以滿足數據需求的關鍵利益相關者。這些通常是服務管理、作業、容量規劃、監視和支援團隊的成員，以及應用程式擁有者。與這些群組的成員建立工作階段。溝通資料需求，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：

- 目前的基礎架構和應用程式清查有多準確且最新？例如，對於公司配置管理數據庫 (CMDB)，我們是否已經知道差距在哪裡？
- 我們是否有保持 CMDB (或同等產品) 更新的活動工具和進程？如果是這樣，更新的頻率是多久？最近的重新整理日期是什麼？
- 目前的詳細目錄 (例如 CMDB) 是否包含 application-to-infrastructure 對應？每個基礎架構資產是否與應用程式相關聯？每個應用程式都對應到基礎結構嗎

- 庫存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？注意通信數據的存在，如服務器到服務器，應用程式到應用程式，應用程式或服務器到數據庫。
- 環境中還有哪些其他可以提供應用程式和基礎結構資訊的工具？請注意是否存在可用作資料來源的效能、監視和管理工具。
- 有哪些不同的位置，例如資料中心、託管我們的應用程式和基礎架構？

回答這些問題後，請列出您識別的資料來源。然後為每個人分配一個保真度級別或信任級別。最近（30 天內）從活動程序化來源（如工具）驗證的數據具有最高的保真度。靜態資料會被認為是保真度較低且較不受信任。靜態資料的範例包括文件、工作簿、手動更新的 CMDB 或任何其他非程式設計方式維護的資料集，或上次重新整理日期超過 60 天的資料集。

以下表格中的資料擬真性層級作為範例提供。我們建議您根據對假設和相關風險的最大容忍度來評估組織的需求，以確定什麼是適當的忠誠度。在表中，機構知識是指關於未記錄的應用程式和基礎結構的任何資訊。

資料來源	保真度等級	投資組合覆	評論
制度知識	低-高達 25% 的準確資料，75% 的假設值或資料超過 150 天。	低	稀缺，專注於關鍵應用
知識庫	中低-準確數據的 35-40%，65-60% 的假定值或數據是 120-150 天前。	中	手動維護，詳細等級不一致
CMDB	中-~ 50% 的準確數據，約 50% 的假定值或數據是 90-120 天。	中	包含來自混合來源的數據，幾個數據差距
威爾斯維中心匯出	中高-75-80% 的準確數據，25-20% 的假定值或數據存在 60-90 天。	高	涵蓋 90% 的虛擬化產業

資料來源	保真度等級	投資組合覆	評論
應用性能監控	高-大多數是準確的數據，約 5% 的假定值或數據是 0-60 天。	低	僅限於關鍵生產系統 (涵蓋應用程式產品組合的 15%)

下表指定每個資產類別 (應用程式、基礎結構、網路和移轉)、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擬真性。這些表格使用下列縮寫：

- R，為必要的
- (D) 對於定向性業務案例，總擁有成本 (TCO) 比較和定向性業務案例所需
- (F) 對於全方向性業務案例，對於 TCO 比較和定向性業務案例 (包括遷移和現代化成本) 所需
- O，用於可選
- 不適用，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	建議保真度等級 (最低)
唯一識別符	例如，應用程式 ID。通常可在現有的 CMDB 或其他內部庫存和控制系統上使用。當您的組織中未定義唯一 ID 時，請考慮建立唯一 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。包括商業 off-the-shelf (COTS) 供應	R	R (D)	中高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議保真度等級 (最低)
	商和產品名稱 (如果適用)。			
是嬰兒床嗎？	是或否。 無論是商業應用程式還是內部開發	R	R (D)	中高
嬰兒床產品和版本	商業軟體產品名稱和版本	R	R (D)	中
描述	主要應用功能和上下文	R	O	中
重要性	例如，戰略或創收應用程序，或支持關鍵功能	R	O	中高
Type	例如，數據庫，客戶關係管理 (CRM)，Web 應用程序，多媒體，IT 共享服務	R	O	中
環境	例如，生產，前期生產，開發，測試，沙箱	R	R (D)	中高
合規與監管	適用於工作負載的框架 (例如，HIPA A，SOX，PCI -DSS，ISO，SOC，FedRA MP) 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	建議保真度等級 (最低)
相依性	內部和外部應用程式或服務的上游與下游相依性。非技術依賴性，例如操作元素（例如，維護週期）	O	O	中低
基礎架構對	映射到構成應用程序的物理和/或虛擬資產	O	O	中
授權	商品軟件許可證類型（例如，Microsoft SQL 服務器企業版）	O	R	中高
費用	軟件許可證，軟件操作和維護成本	N/A	O	中

基礎建

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

	— ID 時，請考慮建立唯一 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 位址和網路遮罩	內部和/或公共 IP 地址	R	O	中高
資產類型設定	物理或虛擬服務器，管理程序，容器，設備，數據庫實例等	R	R	中高
產品名稱	商業供應商和產品名稱 (例如：VMware ESXi、IBM 電力系統、系統)	R	R	中
作業系統	例如，雷爾 8，視窗服務器 2019，艾克斯 6.1	R	R	中高
組態	配置的 CPU、核心數、每個核心的執行緒、總記憶體、儲存裝置、網路卡	R	R	中高

利用率	CPU、記憶體、 儲存區峰值和平 均值。資料庫執 行處理量。	R	O	中高
授權	商品授權類型 (例 如, RHEL 標準)	R	R	中
是共用基礎架構 嗎?	「是」或「否」 表示提供共用服 務的基礎結構服 務, 例如驗證 提供者、監督系 統、備份服務及 類似服務	R	R (D)	中
應用對應	在此基礎結構中 執行的應用程式 或應用程式	O	O	中
費用	裸機伺服器的完 全負載成本, 包括硬體、維 護、作業、儲存 (SAN、NAS、 Object)、作業系 統授權、機架空 間佔用率, 以及 資料中心間接成 本	N/A	O	中高

网络

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議保真度等級 (最低)
------	----	---------	------	-----------------

管道尺寸 (MB/s)、備援 (Y/N)	目前的廣域網路連結規格 (例如，每秒 1000 MB 備援)	O	R	中
連結使用率	尖峰和平均使用率，輸出資料傳輸 (GB/ 月)	O	R	中
延遲 (毫秒)	連線位置之間的目前延遲。	O	O	中
費用	每月目前的成本	N/A	O	中

移民

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議保真度等級 (最低)
重新主持	每個工作負載的客戶和合作夥伴投入量 (人員天數)、客戶和合作夥伴每天的成本率、工具成本、工作負載數	N/A	R (F)	中高
平台重建	每個工作負載的客戶和合作夥伴投入量 (人員天數)、客戶和合作夥伴每天的成本率、工作負載數	N/A	R (F)	中高
重構	每個工作負載的客戶和合作夥伴投入量 (人員天	N/A	O	中高

	數)、客戶和合作夥伴每天的成本率、工作負載數			
淘汰	伺服器數量，平均解除委任成本	N/A	O	中高
著陸區	重複使用現有的 (Y/N)、所需 AWS 區域清單、成本	N/A	R (F)	中高
人, 以及, 變化	在雲運營和開發中培訓的員工數量，每人培訓費用，每人培訓時間的費用	N/A	R (F)	中高
持續時間	範圍內工作負載移轉的持續時間 (月)	O	R (F)	中高
平行成本	移轉期間可移除原狀成本的時間範圍和速率	N/A	O	中高
	移轉期間引入 AWS 產品和服務以及其他基礎架構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？產品組合評估需要高度信賴的應用程式和基礎架構 up-to-date 資料。投資組合評估的初始階段可以使用假設來填補數據缺口。

但是，隨著進展，高保真度資料可以建立成功的移轉計劃，並正確估算目標基礎結構，以降低成本並將效益最大化。它還可以啟用考慮依賴關係的實現並避免遷移陷阱來降低風險。雲端移轉程式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：

- 自動或程式化資料收集，產生經過驗證且高度信任的資料
- 加速獲取數據的速率，提高項目速度並降低成本
- 提高數據完整性水平，包括 CMCBS 通常不提供的通信數據和依賴關係
- 取得深入分析，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
- 高信心遷移波規劃

當系統是否存在於指定位置時，大多數的探索工具都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) 要求的系統。請注意，並非所有網路或系統組態都允許 ping 或 SNMP 流量。與您的網路和技術團隊討論這些選項。

應用程式組合評估和移轉的進一步階段，很大程度上依賴於準確的相依性對應資訊。相依性對應可讓您瞭解中所需的基礎結構和組態 AWS (例如安全群組、執行個體類型、帳戶放置和網路路由)。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，依賴關係映射還提供了用於發展業務案例的信息。

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。數據差距有可能成為阻滯劑，因此通過分析 future 的數據需求和數據源來預測這些漏洞是關鍵。該領域的經驗決定了大多數停滯的遷移專案都具有有限的資料集，其中範圍內的應用程式、相關基礎結構及其相依性均未清楚識別。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 資料是成功移轉專案的第一步。

如何選擇發現工具？

市場上有幾種探索工具提供不同的功能和功能。考慮您的要求。並決定最適合您組織的選項。決定移轉的探索工具時，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驗證方法是什麼？
- 誰可以訪問數據，以及訪問該工具的安全控制是什麼？
- 該工具如何收集數據？是否需要專用憑證？
- 此工具需要哪些認證和存取層級才能存取我的系統並取得資料？
- 如何在刀貝元件之間傳輸資料？
- 該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部或外部的單一元件中？
- 網絡和防火牆的要求是什麼？

確保安全團隊參與有關探索工具的早期對話。

資料主權

- 數據在哪裡存儲和處理？
- 該工具是否使用軟件即服務 (SaaS) 模型？
- 是否有可能在我的環境邊界內保留所有資料？
- 是否可以在資料離開我組織的界限之前對其進行篩選？

考慮您的組織在資料存放需求方面的需求。

架構

- 需要哪些基礎架構，有哪些不同的元件？
- 是否有多個架構可用？
- 此工具是否支援在空氣鎖定安全區域安裝元件？

效能

- 資料收集對我的系統有什麼影響？

兼容性和範圍

- 該工具是否支援我的全部或大部分產品和版本？檢閱工具文件，根據您的範圍目前相關資訊來驗證支援的平台。
- 我的大部分作業系統是否支援資料收集？如果您不知道自己的作業系統版本，請嘗試將探索工具清單縮小為支援系統範圍更廣的工具。

收集方法

- 此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？
- 代理程式和無代理程式是否提供相同的功能？

- 什麼是收集過程？

功能

- 有哪些可用的功能？
- 是否可以計算總擁有成本 (TCO) 和估計的 AWS 雲端執行率？
- 它是否支援移轉規劃？
- 它是否衡量性能？
- 它可以推薦目標 AWS 基礎架構嗎？
- 它是否執行依賴關係映射？
- 它提供了什麼級別的依賴關係映射？
- 它是否提供 API 訪問權限？（例如，它可以通過編程方式訪問以獲取數據嗎？）

考慮具有強大的應用程式和基礎結構相依性對應功能的工具，以及可以從通訊模式推斷應用程式的工具。

成本

- 什麼是授權模式？
- 許可費用是多少？
- 每台伺服器的定價是否為？它是分層定價嗎？
- 是否有任何可按需授權的功能有限的選項？

探索工具通常會在整個移轉專案的生命週期中使用。如果您的預算有限，請考慮至少 6 個月。但是，缺少探索工具通常會導致更高的手動工作量和內部成本。

Support 型號

- 預設會提供哪些等級的支援？
- 是否有任何支援方案可用？
- 事件回應時間是多少？

專業服務

- 供應商是否提供專業服務來分析發現輸出？

- 他們可以涵蓋本指南的要素嗎？
- 工具 + 服務有任何折扣或捆綁嗎？

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處理程序和已安裝的軟體。
- 相依性對應 — 它應該能夠收集網路連線資訊，並建立伺服器 and 執行中應用程式的入站和輸出相依性對應。此外，探索工具應該能夠根據通訊模式，從基礎結構群組推斷應用程式。
- 設定檔和組態探索 — 它應該能夠報告基礎架構設定檔，例如 CPU 系列 (例如 x86、PowerPC)、CPU 核心數、記憶體大小、磁碟數量和大小，以及網路介面。
- 網路儲存探索 — 它應該能夠偵測並分析來自網路連接儲存裝置 (NAS) 的網路共用。
- 性能 — 它應該能夠報告 CPU，內存，磁盤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數據數量和保真度的見解。
- 網路掃描 — 它應該能夠掃描網路子網路並探索未知的基礎架構資產。
- 報告 — 它應該能夠提供收集和分析狀態。
- API 訪問 — 它應該能夠提供程序化的方法來訪問收集的數據。

需要考慮的其他功能

- TCO 分析可提供目前內部部署成本與預估 AWS 成本之間的成本比較。
- Microsoft SQL Server 和 Oracle 系統在重新裝載和重新平台案例中的授權分析和最佳化建議。
- 移轉策略建議 (探索工具是否可以根據目前的技術提出預設的移轉 R 類型建議？)
- 庫存匯出 (CSV 或類似格式)
- 大小適中的建議 (例如，它可以對應建議的目標 AWS 基礎結構嗎？)
- 依賴關係可視化 (例如，依賴關係映射可以在圖形模式下可視化嗎？)
- 建築視圖 (例如，可以自動生成建築圖表嗎？)
- 應用程式優先順序 (是否可以指派應用程式和基礎結構屬性的權重或相關性，以建立遷移的優先順序標準？)
- 波浪規劃 (例如，建議的應用程式群組以及建立移轉波計劃的能力)
- 遷移成本估算 (遷移工作量的估計)

部署考量

選取並採購探索工具之後，請考慮下列問題，以便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？這可能會決定要參與的團隊以及要遵循的流程。
- 取得核准部署探索工具的高階程序為何？
- 訪問伺服器，容器，存儲和數據庫等系統的主要身份驗證過程是什麼？伺服器認證是本機還是集中式的？取得憑證的程序為何？需要認證才能從您的系統（例如，容器、虛擬或實體伺服器、Hypervisor 和資料庫）收集資料。取得探索工具的認證以連線到每個資產可能很困難，尤其是在這些資產未集中時。
- 網路安全區域概述為何？網路圖是否可用？
- 在資料中心要求防火牆規則的程序為何？
- 目前有哪些與資料中心作業（探索工具安裝、防火牆要求）有關的支援服務等級協定（SLA）？

業務驅動力和技術指導原則

業務驅動力

無論您的組織已經決定遷移到雲端，還是已接近該決定，定義和記錄雲端移轉的業務驅動程式，都可以說明遷移的原因。在記錄原因之後，您可以定義要移轉的內容及其移轉方式。這項活動很重要。我們建議盡可能早在過程中進行通知和指導後續步驟。

確定應該成為討論的一部分利益相關者，以記錄驅動程序。通常情況下 CxOs，組織內的高級管理人員和關鍵技術領導者，以及您自己的客戶。雖然您的客戶不太可能參與此討論，但我們建議您在組織中指定一個或多個人員代表客戶的觀點和目標。

業務驅動程式應連結至可在整個移轉過程中測量的指標，以驗證是否已達成成果。公司的戰略目標和年度報告可以作為起點。

根據現有和預計的指標，將對話集中在公司想要成為的位置，作為移至雲端的結果。考慮目標和業務成果。此外，考慮隨著雲端採用率的增加，成功是什麼樣子。

接下來，建立每個驅動程序的重要性級別。什麼是優先事項？預期的好處是什麼？福利如何支持業務目標和成果？在應用程式產品組合評估的背景下，這些答案將有助於排定移轉工作負載的優先順序，並建立技術指導原則。不過，業務驅動程式會定義並影響整個移轉程式。

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提供移轉策略的選擇。在當前階段，重點是識別它們。

指導原則可以建立為從業務目標和成果得出的一般技術相關和方法相關的決策。

例如，公司的主要目標是降低成本，而期望的結果是在 6 到 12 個月的指定日期關閉內部部署資料中心。由此產生的指導原則是盡可能使用重新裝載或重新定位移轉策略，將所有應用程式移轉至雲端。在此情況下，此方 lift-and-shift 法可加速近期移轉成果。應用程式移出內部部署資料中心後，公司可以專注於主要的業務驅動因素，以將移轉的工作負載最佳化或現代化。

建立技術指導原則，從分析業務驅動因素開始。確定將實現業務目標和成果的技術和技術的列表。接下來，精簡清單並根據適用性或偏好指派相關性順序，以達到所需的結果。

將指導原則記錄下來，並與參與規劃和執行移轉的人員溝通。突出原則和實際執行之間的關注和潛在衝突。

下表提供業務驅動因素和技術指導原則的範例。

業務驅動	成果	指標	技術指導原則
加速創新。	提高競爭力，提高企業靈活性	每天或每月的部署次數、每季發佈的新功能、客戶滿意度分數、實驗次數	透過使用微服務和 DevOps 作業模型來重構差異化應用程式，以提高新功能的敏捷性和速度上市。
降低營運和基礎架構成本。	供給和需求匹配，彈性成本基礎（按您使用的部分付費）	花費隨著時間的變化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用適當大小的基礎架構重新裝載應用 2. 淘汰使用率低或沒有使用率的應用程式。
提高作業彈性。	改善正常運作時間，縮短平均復原時間	SLA，未預期事件數目	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將應用程式重新平台至最新且支援最佳的作業系統版本。 2. 實作關鍵應用程式的高可用性架構。
結束資料中心。	6 至 12 個月內的資料中心關閉日期	伺服器移轉速度	使用雲端移轉工廠解決方案重新裝載應用程式。

業務驅動	成果	指標	技術指導原則
保持在內部部署，但提高敏捷性和彈性。	提高競爭力和正常運行時間，同時保持	每天或每月的部署數目、每季發行的新功能、SLA、事件數目	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過將系統的功能擴展到雲端，將系統現代化。 2. 評估重新託管或重新平台 Outposts. AWS

啟動資料收集

資料收集是從應用程式和基礎結構收集中繼資料的程序。該過程在評估的所有階段都是迭代的。在每個階段，數據量和保真度都會增加。在這個階段，重點是收集可以幫助建立初始庫存的一般數據。庫存將用於建立定向性業務案例，以及識別初始移轉候選人的身分。

識別目前的資料來源之後，我們建議從盡可能多的系統收集資訊。如需詳細資訊，請參閱此階段的[資料需求](#)。

這種方法有助於更新當前的產品組合視圖以及組織對其應用程式和服務的知識的好處。它還有助於確定目標移動的目標。建議的方法是審查現有數據，例如配置管理數據庫 (CMDB) 輸出和信息技術服務管理 (ITSM) 系統。然後建構針對資料收集的資產清單。如果您的組織完全清楚了解移轉範圍內和超出範圍的內容，您可能會將資料收集限制在範圍內的系統。

建立您的產品組合時，請考慮應用程式及其環境或軟體發行生命週期。例如，不是識別客戶關係管理 (CRM) 應用程式，並指定它具有測試、開發和生產環境，而是列出三個應用程式 (例如，CRM-測試、CRM-產品)。或者，使用 CRM 名稱，但為每個環境指派一個唯一的 ID，並在資料存放庫中以個別記錄的形式呈現它們。這將有助於個別規劃和追蹤這些環境的移轉。例如，您可能想要先移轉非生產環境。透過根據環境列出應用程式的執行個體，您可以清楚地管理和控管其轉換。

在資料收集期間，指定資料中心或來源位置中的應用程式或伺服器可能存在不確定性。在這些情況下，從現有的管理工具取得裸機和 Hypervisor 清單會很有幫助。例如，您可以連線到 Hypervisor，以取得要收集資料目標的虛擬機器清單。

請注意，合併現有資料來源時，初始輸出可能不完整。關鍵是在這個階段的[數據需求](#)方面進行差距分析，以及可從現有來源獲得的內容。對比完整度百分比與資料保真度等級是很重要的。低保真度來源的較高完整度等級將包含數個假設，這些假設可能會導致分析有缺陷。雖然此評估階段不需要最大的資料

保真度，但我們建議資料來源至少為中高保真度。將這些數字與組織對風險的容忍度進行對比，包括使用假設來填補資料差距。

差距分析可協助您瞭解正在處理的資料數量和品質。此分析也可協助您建立必須進行的假設層級，以建立定向性商業案例並排定應用程式的優先順序以進行移轉。探索工具可協助填補空白並收集高精確度資料。若要提高資料的信賴度並加速移轉成果，我們建議儘早部署探索工具。儘早採取行動也很重要，因為新工具的內部採購、安全性和實作程序可能需要數週或數月的時間才能完成。

我們建議在此階段建立溝通計劃或節奏以及範圍變更控制機制。這有助於您通知利益相關者，以便他們可以提前計劃並降低風險。明確溝通的關鍵要素是為應用程式產品組合和相關基礎架構定義單一事實來源。避免保留多個記錄系統以及應用程序和基礎結構列表。將資料保存在一個支援版本控制和線上協同作業的位置 (例如資料庫、工具或試算表)，並為其指派擁有者。

優先順序和遷移策略

遷移規劃的一個關鍵要素是建立優先順序標準。本練習的重點在於瞭解移轉應用程式的順序。該策略是採取迭代和漸進的方法來發展優先級模型。

排定應用程式的

此評估階段著重於建立初始準則，以排定低風險和低複雜性工作負載的優先順序。這些工作負載是試驗應用程式的理想選擇。在初始移轉中使用低風險、低複雜性的工作負載可降低風險，並讓團隊有機會獲得經驗。這些準則將在進一步的評估階段進行演進，以便在建立遷移浪計劃時與業務驅動程式的優先順序保持一致。

初始準則應優先考慮具有少量相依性的應用程式、在雲端支援的基礎架構中執行，以及來自非生產環境的應用程式。一個例子是具有 0-3 依賴關係的應用程式準備在開發或測試環境中按原樣重新託管。這些準則適用於定義試驗應用程式，以及可能是第一次和第二個遷移浪潮，具體取決於雲端採用成熟度和可信度等級。

決定使用什麼初始標準

選取 2—10 個資料點，用於排定第一個工作負載的優先順序。這些資料點來自您的初始應用程式和基礎結構清查 (請參閱[資料收集](#)部分)。

接下來，為每個資料點的每個可能值定義分數或權重。例如，如果選取了環境屬性，且可能的值為生產、開發和測試，則會為每個值指派一個分數，而較大的數字代表較高的優先順序。雖然它是可選的，但我們建議您為每個資料點指定重要性或相關性的乘法係數。這個選擇性步驟提供了更高層級的差異字元來強調什麼是更重要的，這有助於在重複指派分數給值時保持一致的準則。

下表根據針對前幾個移轉波排定低風險、簡單應用程式優先順序的策略，顯示範例屬性選取及其值指派。

屬性 (資料點)	可能的值	得分 (0 至 9)	重要性或相關性乘法因子
環境	測試	60	高 (1 倍)
	開發	40	
	生產	20	
業務重要性	低	60	高 (1 倍)
	中	40	
	高	20	
監管或合規框架	無	60	高 (1 倍)
	FedRAMP	10	
作業系統支援	雲端就緒	60	中高位 (0.8 倍)
	雲端中不支援	10	
運算執行個體數	1-3	60	中高位 (0.8 倍)
	4-10	40	
	11 人或以上	20	
遷移策略	重新主持	70	中等 (0.6 倍)
	平台重建	30	
	重構，或重新建築	10	

請確定您選取的屬性可做為應用程式之間的關鍵區分。否則，準則將導致許多工作負載共享相同的優先順序。套用模型後，我們建議您查看結果排名的頂部和底部，以查看您是否同意。如果您通常不同意，則可以重新審視用於評分工作負載的準則。

獲得排名後，請查看整個投資組合中的分數分佈。分數本身並不重要。重要的是分數之間的差異。例如，您可能會發現最高的總分為 8,000，最低得分為 800。考慮將產生的分數繪製為長條圖，以便您可以驗證您的分佈是否良好。理想的分配看起來像是標準的鐘形曲線，具有一些非常高優先順序的工作負載和一些非常低優先順序的工作負載。大多數應用程序將在中間的某個地方。

初始優先順序的另一個關鍵方面是包括對成為雲端早期採用者感興趣的內部團隊或業務單位。在獲得業務支持以遷移給定應用程序時，這些可能是一個相當大的槓桿，尤其是在早期。如果您的組織是這種情況，請在上表中包含業務單位屬性。指派高分給那些願意提出應用程式的業務單位。使用業務單位屬性將有助於將這些應用程式置於清單頂端。

在您與結果排名同意後，選擇頂部 5-10 應用程序。這些將是您的初始應用程式移轉候選項。精簡清單，以便確認 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，請參閱應用程式[優先順序評估](#)。

確定用於遷移的 R 類型

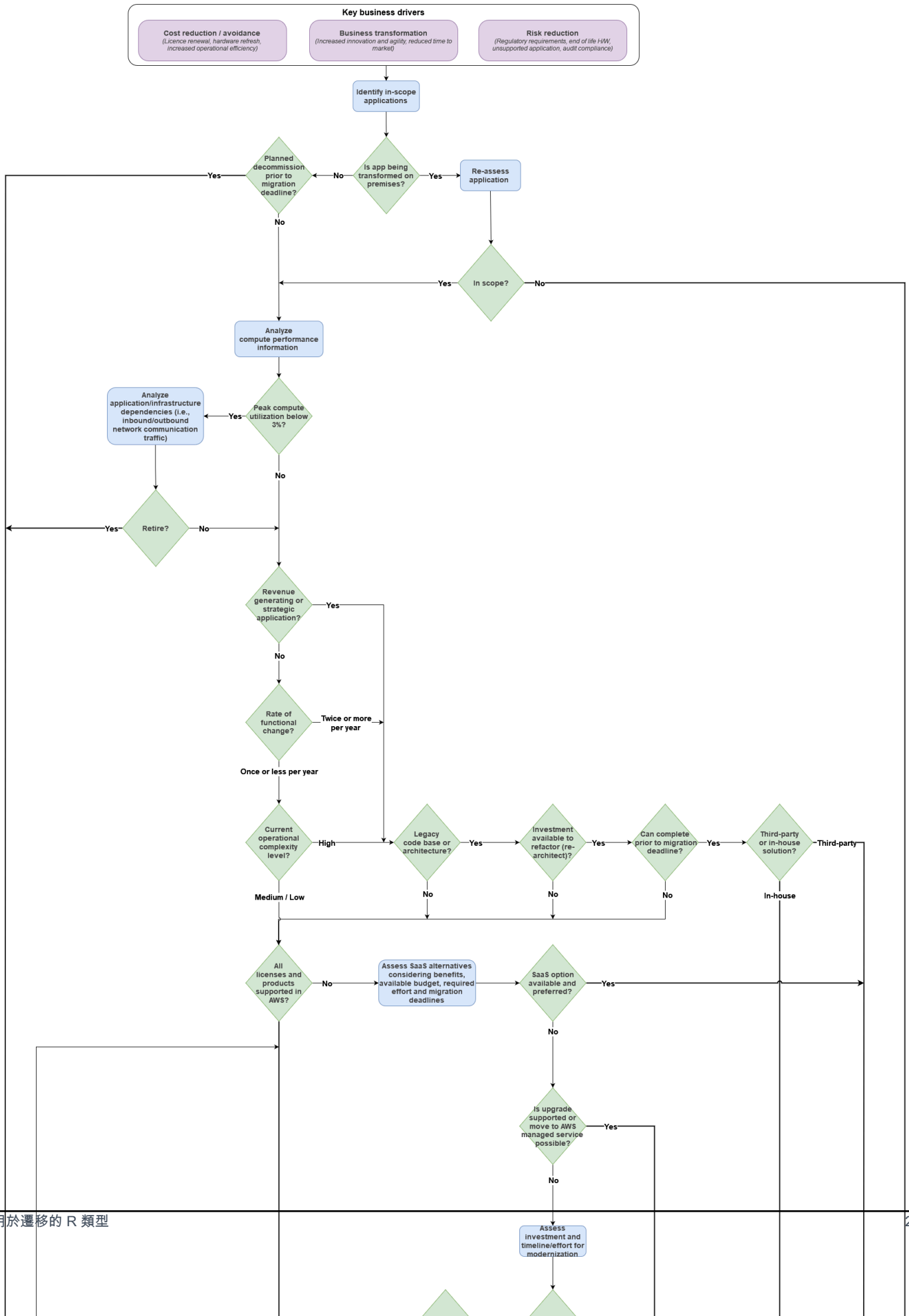
決定每個應用程式和相關基礎架構的移轉策略，將會影響移轉速度、成本和權益等級。基於平衡的因素組合（包括業務驅動因素、技術指導原則、優先順序標準和業務策略）來確定策略是關鍵。

有時這些因素會產生衝突的視圖。例如，移轉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。從長遠來看，將範圍內的所有應用程式現代化都可以降低成本，但預先需要更大的投資。在這種情況下，一種方法是使用需要較少努力的策略來遷移應用程序，例如重新裝載或重新平台。這可以在短期內提供快速的效率和成本降低。然後，將節省的成本重新投資到稍後階段將應用程式現代化，並進一步降低成本。

然而，從所有應用程式的完整重新裝載開始，延遲了現代化的更大優勢。關鍵在於在遷移策略之間取得平衡，以便將業務策略應用程式排定優先順序以進行現代化，而其他應用程式則可以先重新裝載或重新整理，然後再進行現代化。

如何決定應用程式的移轉策略？

在此評估階段，重點是整合初始模型，以引導選擇移轉策略。若要驗證初始應用程式的移轉策略，請將模型與業務驅動程式和優先順序準則搭配使用。決策樹的默認邏輯將幫助您確定範圍的初始處理。在樹狀結構中，最複雜的方法（例如重構或重新架構）會保留給您的策略性工作負載使用。



此圖表的可自訂 [draw.io](#) 版本可在「[附件](#)」區段中找到。

初始模型的第一個步驟是更新樹狀結構頂端的業務驅動程式與您的組織所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，而非整體應用程式。例如，如果是具有三個元件 (前端、應用程式層和資料庫) 的三層式應用程式，則每個元件都應該獨立傳輸樹狀結構，並指派特定的策略和模式。這是因為在某些情況下，您可能需要重新裝載或重新平台給定的層並重構 (重新架構) 其他層。

獨立元件指派會引導您為相關基礎結構定義移轉策略。基礎結構策略可能與其支援的應用程式元件採用相同的策略，也可能不同。例如，將重新格式化為具有較新作業系統之新虛擬機器的應用程式元件，將遵循重新平台策略，而主控該伺服器的目前虛擬機器將淘汰。基礎架構的移轉策略是根據為應用程式元件選擇的策略來計算。

在使用決策樹建立移轉策略之前，請先使用一些應用程式測試邏輯，並查看您是否通常同意結果。6 Rs 決策樹是一種指南，不會取代確定其正確性所需的分析。樹狀結構邏輯可能不適用於特定情況。將這些情況視為例外狀況，並透過記錄覆寫的理由而不是變更樹狀結構邏輯來覆寫樹狀結構所驅動的決策。這樣可以防止多個決策樹版本，這可能會變得難以管理。一般指引是，樹狀結構應該對至少 70-80% 的工作負載有效。對於其餘的，會有例外。在這個評估階段，對樹木邏輯作出任何調整，都應集中在建立初始模型上。進一步的迭代和細化將在後續階段進行，例如[產品組合分析和遷移規劃](#)。

附件

[attachment.zip](#)

建立定向性業務案例

來自整個企業的利益相關者應了解並購買商業案例，以便在過程中的每個步驟進行轉型。

在早期階段，請務必快速顯示移轉程式的足夠潛在價值，以便保護規劃和建立計畫所需的資源。定向性業務案例旨在通過可以提前收集的有限數據來實現令人信服的商業價值提供合理的信心。

該計畫建立後，商業案例進一步發展。詳細的案例可提供更高的準確性、更完整的計畫價值，並深入瞭解規劃優先順序。它定義並量化組織購買的計畫業務成果，並設定了項目治理辦公室然後可以引導計畫並衡量其成果的基準。

固定定向性業務案例的範圍

定向性業務案例通常會在 2-4 週內快速組裝。它需要產生足夠的信心，以便您可以保護資源以建立核心團隊，在需要時與合 AWS 作夥伴聯繫，並在最低限度的情況下完成[優先順序的應用程式評估](#)和[產品組合分析和遷移規劃](#)階段。

一般而言，支援產品組合移轉的定向性業務案例會建立為下列其中一項：

- 現狀基礎架構環境與移轉後 AWS 服務架構之間的簡單總體擁有成本 (TCO) 比較。此比較顯示指定工作負載磁碟區的預期執行率差異。
- 一個商業案例，顯示淨現值 (NPV)，投資回報率 (ROI)，投資回收期，修改後的內部收益率 (MIRR) 和 3-5 年現金流分析，以遷移到 AWS 包括遷移成本與保持原樣。

定向業務案例範圍通常限於下列其中一項：

- 基礎設施技術成本的比較
- 基礎設施技術和運營成本的比較

在一般情況下，投資組合越大，越不發達的情況下需要。這是因為可以在不顯著影響結果的情況下進行更廣泛的假設。對於較小的投資組合，任何更改都會產生更大的影響，因此需要更多的細節。

首先建立基礎架構成本比較。然後在繼續之前確定比較是否足夠引人注目。通常情況下，超過 400 台伺服器的產品組合會顯示出正面的商業案例，僅在運作後 3 年內降低基礎架構成本 AWS，或在 5 年內降低 250 部伺服器，儘管這種情況可能會有所不同。對於較小的投資組合，可能需要更多細節。

相反地，除非總移轉範圍少於大約 5 個工作負載或 50 部伺服器，否則在此階段檢查其他商業價值元件 (例如，從提升的彈性或業務敏捷性所衍生的價值) 是很少有用的。

焦點值驅動因素

基礎架構技術總體擁有成本 (TCO) 比較的基礎架構成本模型與執行工作負載所需的基本材料清單模型，並具有同等效能和可用性。AWS 可以完成許多優化。然而，在這個階段，重點放在下列清單上，因為它們比較容易評估，而且通常可節省 30% 的總體擁有成本 (TCO)，這足以繼續前進：

- 運算彈性 — 對應使用量不是 100% 的伺服器，例如執行 8x5 (使用率 24%)、10x5 (30%) 或 10x6 (36%) 的開發或 UAT 伺服器，以及以 2% 執行的災難復原 (DR) 伺服器，至僅在使用時收費的隨選服務。
- 使用儲蓄計畫採購 — 規劃採購高使用率 (超過 36%) 的生產伺服器與其他伺服器，並採用合適的儲蓄計畫，將成本降低達 75%。選項包括 1 年期和 3 年的承諾，以及不同級別的預付款，以確保更高的折扣。
- 移除僵屍 — 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，並將其從成本分析中移除。
- 適當運算大小 — 使用 CPU 和記憶體使用率時間序列資料來評估每部伺服器所需的運算能力和記憶體。然後選取適合的亞馬遜彈性運算雲端 (Amazon EC2) 執行個體。

- 適當調整關聯式資料庫管理系統 (RDBMS) 授權大小 — 在資料庫伺服器上正確計算後重新評估您的 RDBMS 授權需求、比較自攜授權 (BYOL) 和購買授權，以及探索 Amazon 關聯式資料庫服務 (Amazon RDS) 的潛力以增加節省成本。AWS
- 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輸入/輸出作業 (IOPS) 的需求。決定可以使用不同 SLA 和成本移至物件儲存的量。

數據需求

[瞭解初始評估資料需求](#) 中的表格顯示建立定向性業務案例每個部分所需的資料，以及它是必要的還是選用的。

若要建立案例，您需要初始規劃資料的基礎架構子集加上成本資料。決定如何識別要包含的基礎結構取決於您的業務目標：

- 如果計畫的目標是移轉特定應用程式並將其現代化，請考慮到共用的基礎架構，根據應用程式所需的內容來建置基礎架構產品組合。
- 如果計畫的目標是以基礎架構為中心，例如從租用即將到期的資料中心遷移出去，則比較基礎架構的總體擁有成本不需要應用程式對應。

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 專業服務中心討論此問題。或者，您也可以從組合中部分可用的資料點 (例如 Hypervisor 所收集的資料) 來推斷值。投資組合越大，這就越準確。

建立基礎架構總體擁有成

工具對於建構基礎架構總體擁有成本比較至關重要。[AWS 專業服務](#)或[AWS 合作夥伴](#)可以為所有類型的定向性案例提供幫助，特別是如果您計劃與他們協助進行更廣泛的遷移過程。

有一些工具可以執行以下操作：

- 收集庫存數據。
- 收集使用率資料。
- 提供準確的基礎架構成本基準測試資料。
- 識別並刪除殭屍。
- 進行正確的大小評估。
- 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[移轉評估器](#) AWS 是一個選項。它提供了所有這些功能作為一個免費的託管服務。您可以透過 AWS 帳戶經理或移轉能力合作夥伴或[線上提交申請來申請 AWS 移轉評估員](#)。移轉評估器是專門設計成單點解決方案，可快速比較基礎架構技術的總體擁有成本。

主要優勢：

- 費用全免
- 無代理程式探索或手動設定庫存資料 (工具型探索受到限制)
- 提供專屬支援，協助部署、設定、資料收集及建置基本案例或定向業務案例
- SaaS 操作的便利性，但可以完全在客戶網絡中運行數據收集，以支持在加載到分析引擎之前進行擦洗
- 對 Microsoft 許可證大小調整的強大支持
- 完整的資料匯出功能

主要限制：

- 僅評估 x86 架構伺服器 (視窗和 Linux)
- 設定或校準基準測試成本資料的選項有限
- 不支持建模操作成本優化
- 不支援移轉成本建模
- 除了 TCO 比較之外，沒有直接支援建立商業案例

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架構總體擁有成本比較。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](#)。

建立營運成本最佳化

IT 作業生產力的改善通常是移轉的重要價值。根據國際資料公司 (IDC) 白皮書透過 Amazon Web Services [促進業務和組織轉型](#)，平均而言，IT 營運人員的生產力透過遷移提高 62%。AWS 然而，有兩個挑戰，在定向情況下，大小和包括這些好處。

首先，評估全方位的生產力提升需要廣泛的資料收集，而且更適合[詳細的業務案例](#)。這項挑戰可以透過專注於使用簡單基準資料進行評估和調整大小的一些要素來解決，但這些元素仍然顯示出顯著的優勢。

其次，專注於生產力作為降低成本的來源，可能會引起主要客戶利益相關者和計劃成員的關注和負面影響。確保您提供明確的利益將如何實現，以及這對受影響的人意味著什麼。這些問題可以通過澄清，這只會增強團隊的角色來避免：

- 遷移計劃包括開發內部操作人員並將其轉移到新角色的軌道，例如加入建立基礎架構的 DevSecOps 團隊，作為代碼自動化和測試自動化，以推動團隊成長。
- 利益可以通過重新調整和調整運營外包合同的大小來實現，以便內部員工可以增加對更高價值的活動的關注

根據您要考慮的操作轉換構建此業務案例元素的方法：

- 如果您有現有的內部運營團隊，請提高團隊成員的技能，並顯示預期的生產力提高。
- 或者，您也可以從目前的營運解決方案遷移至 AWS Managed Services (AMS)，或移轉至合作 AWS 夥伴提供的替代受管理服務供應項目。

對於第一次轉型，為了獲得可以包含在這種情況下提高生產力的保守財務估計，我們建議以下幾點：

1. 專注於伺服器管理作業生產力。它往往是操作工作的重要比例，可以更容易地評估，並且在以後更容易驗證。
2. 根據每位全職等效 (FTE) 員工可管理的伺服器數量基準，計算所需的人員配置。在內部部署，這個數字大約是 150 個斷電器。上 AWS，它是大約 400 部伺服器。
3. 將這些指標套用至現場部署伺服器數量與 EC2 執行個體數量的比較。
4. 將節省的時間乘以整個營運團隊的混合成本費率。

然後，您可以透過驗證結果不會大幅超過下表所提供角色的平均生產力提升 (來自 IDC 白皮書的資料來源，[促進業務和組織轉型，以利用 Amazon Web Services 產生商業價值](#)) 來檢查結果。

Role	效率增益
IT 基礎架構管理	62%
IT 技術支援	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%

對於第二次轉型，您可以直接比較範圍內產品組合的目前總營運和支援成本，以及考量受管理服務的成本，藉此節省營運成本。

若要取得受管理服務的成本，請向您的客 AWS 戶經理或任何[AWS Managed Services 合作夥伴](#)提供您提議的材料清單 AWS 單、您的服務等級選擇 (Plus 或 Premium)，以及您的 AMS 套件 (AMS 加速或 AMS Advanced)。這將為轉換後的解決方案中的服務元件提供受管理 AWS 服務的總成本。同樣地，您可以向合作夥伴取得定價，該 AWS 合作夥伴會根據自己的參數提供自己的受管理服務套件。

擴展到全方位的業務案例

一般而言，若要組裝全方位的商業案例，建立總體擁有成本比較 (不論是否含有 IT 生產力元素)，並估算所有移轉與現代化成本。然後創建一個涵蓋成對 migrate-and-modernize 和 don't-migrate-and-modernize 方案的現金流。

最基本的案例是準備一對案例，其中 don't-migrate-and-modernize 案例是您目前的情況，而該 migrate-and-modernize 案例具有以下特徵：

- 交易量、運算或網路容量不會增加或縮減
- 儲存需求的低容量穩定成長
- 符合現有系統 quality-of-service 功能的 Q 功能 (例如可用性、耐久性、輸送量和效能)

對於所有但非常小的投資組合，這符合建立定向性案例的目標。它迅速展示了足夠的價值，以獲得向前邁進的任務。

對於較小的產品組合而言，添加成對 migrate-and-modernize 和不使用的 don't-migrate-and-modernize 案例可能很有價值，以證明雲端遷移的價值提高的其他方面，例如：

- 在預期成長的工作負載間，混合中等和高容量成長需求
- 包含增強的彈性，例如高可用性、DR 和容錯
- 透過邊緣運算、內容傳遞網路 (CDN)、多區域資料庫複寫，提升全球效能。

- 您為該計劃作為業務優先考慮的任何其他具體改進的服務質量

針對這些案例，請確定升級目前非雲端基礎架構以符合新規格所造成的成本和現金流量影響已準確估算。取得此估算值的最直接方式可以向系統整合商索取報價，特別是如果他們也是具有移轉能力的 AWS 諮詢合作夥伴，他們可以在這兩種情況下 migrate-and-modernize 為您提供支援。t-migrate-and-modernize

對於每對情境，組裝一個包含以下內容的案例：

- don' t-migrate-and-modernize 方案的成本。在最基本的情況下，這包括：
 - 目前基礎架構組態在商業案例期間的擁有權總成本
 - 定期增加運算、儲存空間和網路流量消耗
- 的成本 migrate-and-modernize; 情景, 包括:
 - 設定計畫，其中包括詳細的探索、移轉規劃、詳細的商業案例開發、建立核心團隊並提升他們的技能、建立 landing zone (如果尚未到位)，以及為移轉的工作負載建立安全性管理與作業整合
 - 工作負載移轉和現代化成本
 - 移轉基礎架構的成本，包括網路連線、[AWS Snowball](#) 和等資料移轉服務 [AWS DataSync](#)，以及移轉程 AWS 序本身所需架構的公用程式成本 (例如，用於測試)
 - 隨著海浪持續上線，在遷移過程中，AWS 公用事業成本的增加，以及現有基礎設施成本的降低，因為它被 AWS 基礎服務和退役

任何滯留資產的解除運作成本和註銷

估計移轉與現代化程式設定

若要設定成功的方案，您可能需要執行一系列基礎活動來建立基準權能和詳細計劃 (如果之前尚未完成)。這些基礎活動包括以下內容：

1. 執行詳細的產品組合探索、移轉規劃和詳細的商業案例開發 (如 [產品組合分析與移轉規劃](#) 一節所述)，以及記錄所使用探索工具的成本。
2. 建立雲端業務和技術核心團隊，並透過培訓和招聘來發展內部技能。識別需要培訓的 IT 組織成員，並為每個人分配培訓預算。
3. 建立 [landing zone](#) 並進行設定，以支援您將需要的成本、營運和安全控管功能。

AWS 諮詢合作夥伴可協助提供第 1 和第 3 項的估算值。

估算移轉與現代化成本

為了滿足定向性業務案例的目標，並展示足夠的商業潛力以進入下一個階段，請盡可能基本地進行遷移和現代化成本估算。

為此，我們建議您專注於落入下列移轉策略的應用程式，以準備定向性業務案例：

- 淘汰
- 保留
- 搬遷
- 重新主持
- 平台重建
- 回購

一般而言，大約 70% 的工作負載可以重新裝載、重新定位或重新平台，而另外 5% 的工作負載可以淘汰。透過移轉策略評估應用程式通常會解決降低成本案例的核心問題。

估計重構或重新架構的成本可能很複雜。在給定準備定向業務案例的時間範圍內嘗試此操作是不切實際的。如先前在[判斷移轉的 R 類型中所述](#)，請考慮針對移轉和現代化的第一階段使用重新裝載、重新定位或重新平台策略。這些 R 策略可能會在短期內加速初始投資回收，降低實施風險並改善業務案例。對於您的應用程式團隊來說，將在 AWS 環境中執行的應用程式現代化，也會比未執行的應用程式更加容易。準備[詳細的商業案例](#)時，最好加入重構 (重構) 特定應用程式的預估值。

依策略估算移轉的工作量

每個遷移是不同的。在提交任何預算或計劃之前，請針對負責專案之小組的移轉活動進行種子工作負載預估，無論是您的內部應用程式團隊、AWS 專業服務或合作 AWS 夥伴組織。

為了幫助建立定向性病例，下表提供了針對不同治療方法的指示性範圍。這些範圍假設 medium-to-large 產品組合正在移轉，且移轉團隊已接受訓練且經驗豐富。對於小型產品組合，最好讓負責遷移的團隊準備估算，即使是定向性情況也是如此。

遷移策略	估算過程	元素	人員小時	人員小時
保留	不做任何事情，沒有成本，沒有收益，也不減少技術債務。	—	—	—

遷移策略	估算過程	元素	人員小時	人員小時
淘汰	估計停用所使用的硬體設備 (如果有的話)。	—	—	—
搬遷	使用 VMware 工具估算在 VMware 內複製工作負載。這包括複製數據，煙霧測試以驗證以及任何硬件退役。重新配置虛擬機器的工作量通常會少於低複雜度重新裝載模式。	—	—	—

遷移策略	估算過程	元素	人員小時	人員小時
重新主持	估計在適合生產伺服器的情況下，使用影像副本、煙霧測試、高可用性 (HA) 和災難復原 (DR) 測試以及任何硬體解除委任來複製工作負載和資料。最佳做法是使用應用 AWS 程式遷移服務 等工具。根據資料庫或其他基礎架構軟體是否正在執行、資料庫複雜性、是否叢集、整合複雜性和資料量等因素，將工作負載劃分為低、中和高複雜度。	每個服務器每個 應用程序	遷移	HA/博士測試
		低	10—14	3—5
		中	16—24	4—6
		高	26—38	8—12

遷移策略	估算過程	元素	人員小時	人員小時
平台重建	對於包含升級至作業系統或 RDBMS 版本的重新平台移轉，請估算重新裝載，並增加在新平台上執行重建和抽煙測試的時間。如果重新平台包括變更平台技術，請預估使用轉換工具的額外時間，例如 AWS Schema Conversion Tool 和 AWS Database Migration Service 更完整的應用程式測試。改變技術的一個例子是從專有的商業數據庫遷移到開源替代品。	每個服務器每個 應用程式 低 中 高	版本升級 新增 1 至 3 個 新增 2 至 5 個 新增 4—8 個	技術變化 新增 新增二十至三十 新增四至六十
回購	預估資料擷取、轉換和上傳至新購買的 SaaS 服務替代品，以及任何硬體解除委任。	—	—	—

估算移轉基礎架構成本

包含您在移轉過程中將使用之基礎結構的預估值。通常情況下，這些估計包括：

- 連線和資料交換服務的預算，適用於從目前環境移轉至 AWS
- 在移轉、測試和切換程序期間託管移轉工作負載所需的 AWS 服務 (尤其是運算和儲存) 的預算
- 隨著每個遷移浪潮完成，AWS 公用事業成本的增加
- 將不再執行移轉工作負載的現有基礎結構的解除委任成本

對於數據交換，請檢查總數據量並評估使用網絡的可行性。如果您已在移轉後提前佈建 [AWS Direct Connect](#) 連結或 [AWS VPN](#) 從 AWS WAN 上的某個點進行作業使用，則可以使用該資源到其服務配額為止。

如果您的網路容量不足，使用虛擬私人網路 (VPN) 短期增加網際網路頻寬通常是高成本效益的解決方案。如果沒有，諸如 Snow [AWS ball](#) 和 [S AWS now cone](#) 之類的 AWS 媒體交換設備可在大多數 AWS 地區提供解決方案。此外，對於非常大量的資料遷移，請考慮包括預算 [AWS DataSync](#)，這樣可以提高可靠性並且可以加速傳輸，而不論使用何種媒體。

對於商業案例的現金流分析元素來說，建模 AWS 服務的提升和降低現有基礎設施非常重要。在這個階段，你不太可能有一個波計劃，以確定何時會產生成本。我們建議下列作法：

- AWS 在遷移過程中以固定速率提高成本。
- 降低您計劃在相同持續時間內以固定速率解除委任的現有基礎架構的成本。

在現有基礎架構下降之前，AWS 成本將增加 1-2 個月。這提供了 1 個月的 AWS 公用程式使用量，以便為每個波執行遷移。它包括測試時間，以及額外的時間來完成停止替換基礎設施的成本所需的解除委任工作。

估算解除委任成本

無法重新部署的解除委任設備，並以合法且環保的方式處置，可能會產生一些小費用。但是，對於定向性業務案例，通常唯一可能的重要總和是註銷替換資產的任何剩餘帳面價值的成本。

對於定向性業務案例，我們建議您執行以下操作：

- 檢閱您的資產清單。
- 確定那些將被退役。
- 為了減少註銷，請檢查切換裝置的機會，以便清單上較新的裝置可用於取代較舊、更完全折舊的資產。

- 對將在此時退役的資產的 future 帳面價值進行評估。
- 將其納入為解除委任的移轉成本。

組裝和調整全方向性業務案例

在您為每對案例準備完整的成本集之後，請為每個案例建構貼現現金流量對帳單並繪製圖表。我們建議您在與硬體更新週期相同的期間建立定向性業務案例。伺服器、儲存裝置和網路裝置通常需要 5 年。當您使用與硬體重新整理週期相同的週期時，只有一次重新整理的成本會包含在每個案例的原樣成本中。

然後計算您需要獲得批准才能進入計劃下一階段的關鍵財務指標。我們通常包括以下內容：

- 淨現值 (NPV) 來衡量評估的成本降低和生產力增益的絕對值
- 以月為單位的投資回收期，以驗證回報是否足夠快
- 最終的運行率比較，以驗證過程是否在整個期限內佔用了足夠的成本
- 投資報酬率 (ROI) 和修改後的投資回報率 (MIRR) ，用於評估該計劃的相對財務績效，而不是貴組織可能優先考慮的其他資本需求

使用案例的第一個反覆項目來判斷預期的財務績效是否表示應該進行細分，如下列範例所示：

- 如果投資回收過慢，請考慮加速和降低移轉成本的選項，如下所示：
 - 使用 AWS 合作夥伴或 AWS 專業服務來擴充可用資源，並以更基本的模式進一步平行移轉工作負載。
 - 對於在 VMware 中執行的工作負載，請至少在初始階段將重新定位策略與重新裝載或重新平台策略進行比較。使用重新定位策略可降低移轉成本並提高移轉速度。
 - 在技術上可行的情況下，將需要更複雜的重新平台或重構 (重新架構) 策略的工作負載推送到 future 階段，超出初始商業案例的範圍。
- 如果投資回報率和 MIRR 太低，請考慮以下幾點：
 - 您正在考慮的情況是否太保守？您是否有反映最有可能的容量增長和彈性需求的場景？您是否有比較目標內包含服務品質增加的成本的案例？
 - 您是否可以調整要在第一階段移轉的應用程式產品組合的範圍，以便專注於將產生更高回報的工作負載，例如目前使用率較低或災難復原 (DR) 需求昂貴的工作負載？
 - 是否可以優化應用程式產品組合的範圍，以最初排除在商業上達到較低商業性的特定工作 例如，您是否可以延遲第三方軟體授權因為在公有雲基礎架構中部署條款不同而變得更昂貴的工作負載？
- 如果最終執行率比較不符合預期目標，請探索下列事項：

- 首先，請確認其他指標符合預期。定向性業務案例主要是表明有足夠的財務機會可以證明開始移轉準備的下一階段。
- 找出在移轉初始階段 AWS 之後繼續改善成本效能的機會清單。

準備詳細的業務案例時，包括機會清單的評估。此外，在案例的持續維護中加入機會評估，以及移轉完 month-to-month 成後的成本最佳化程序。

優先應用程式評估

上一階段的主要成果之一，即[發現投資組合和初步規劃](#)，就是[優先考慮應用程式子集](#)以進行詳細評估。本節將探討應用程式的詳細評估。

早期查看一些應用程序的細節將推動加速。評估和即將進行架構設計的過程顯示了潛在的阻滯劑，並澄清了大範圍遷移的前兆的重要任務。這些工作包括收集要求以建立 AWS 基礎 (例如平台區域) AWS，或延伸和驗證現有 landing zone 域。此評估也是考慮移轉步驟和策略的時候。

這個階段的主要成果如下：

- 已驗證的優先應用程式清單
- 記錄當前狀態架構
- 記錄了移轉候選項的初始目標架構和遷移策略
- 識別移轉模式和工具
- 記錄平台需求 (安全性、AWS 基礎架構和作業)
- 記錄移轉規劃的切換考量
- 估計 AWS 運行率

了解詳細的評估資料需求

下表說明取得移轉中應用程式的完整產品組合檢視及其相關基礎結構所需的資訊。

這些表格使用下列縮寫：

- R，對於必要
- O，用於可選
- 不適用，適用於不適用

應用程式

屬性名稱	描述	探索、設計和移轉策略	估計執行率	建議保真度等級 (最低)
唯一識別符	例如，應用程式 ID。通常可在現	R	O	高

屬性名稱	描述	探索、設計和移轉策略	估計執行率	建議保真度等級 (最低)
	有的 CMDB 或其他內部庫存和控制系統上使用。當您的組織中未定義唯一 ID 時，請考慮建立唯一 ID。			
應用程式名稱	您的組織已知此應用程式的名稱。包括商業 off-the-shelf (COTS) 供應商和產品名稱 (如果適用)。	R	R	高
是嬰兒床嗎？	「是」或「否」。無論是商業應用程式還是內部開發	R	R	高
嬰兒床產品和版本	商業軟體產品名稱和版本	R	R	高
描述	主要應用功能和上下文	R	O	高
重要性	例如，戰略或創收應用程序，或支持關鍵功能	R	O	高

屬性名稱	描述	探索、設計和移轉策略	估計執行率	建議保真度等級 (最低)
Type	例如，數據庫，客戶關係管理 (CRM)，Web 應用程序，多媒體，IT 共享服務	R	O	高
環境	例如，生產，前期生產，開發，測試，沙箱	R	R	高
合規與監管	適用於工作負載的框架 (例如，HIPA A，SOX，PCI -DSS，ISO，SOC，FedRA MP) 和法規要求	R	O	高
相依性	內部和外部應用程式或服務的上游與下游相依性	R	N/A	高
基礎架構對	映射到構成應用程序的物理和/或虛擬資產	R	R	高
授權	商品軟件許可證類型 (例如，Microsoft SQL 服務器企業版)	R	R	高
費用	軟件許可證，軟件操作和維護成本	N/A	R	中高

屬性名稱	描述	探索、設計和移轉策略	估計執行率	建議保真度等級 (最低)
業務單位	例如，市場營銷，財務，銷售	R	O	高
擁有者資料	應用程式擁有者聯絡資訊	R	O	高
架構類型	例如，Web 應用程式，2 層，3 層，微服務，面向服務的體系結構 (SOA)	R	R	高
復原點目標 (RPO)、復原時間目標 (RTO) 及/服務層級協定 (SLA)	目前的服務管理屬性	R	R	高
創收應用程式或業務戰略應用程式？	是的，如果申請直接或間接影響公司收入或被企業視為策略性。	R	O	中高
使用者數目 (同時)	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	使用者工作階段來源	R	R	中高
風險和問題	已知的風險和問題	R	O	中高
遷移考量事項	任何可能與移轉相關的其他資訊	R	R	中高

屬性名稱	描述	探索、設計和移轉策略	估計執行率	建議保真度等級 (最低)
遷移策略	例如，用於遷移的 AWS 6 Rs 之一	R	R	中高
資料庫詳情	例如，分割、加密、複寫、延伸、安全通訊端層 (SSL) 支援	R	R	高
Support 團隊	例如，應用程式作業團隊名稱	R	O	中高
監控方案	用於監控此應用程式的產品	R	O	中高
Backup 需求	所需的備份排程 AWS	R	R	中高
醫生資料	例如，此應用程式的災難復原元件	R	R	中高
目標 AWS 需求	例如，元件、帳戶配置、網路、安全性	R	R	高

基礎建

屬性名稱	描述	探索、設計和移轉策略	估計執行率	建議保真度等級 (最低)
唯一識別符	例如，伺服器 ID。通常適用於現有 CMDB 或其他內部庫存和控	R	O	高

	制系統。當您的組織中未定義唯一 ID 時，請考慮建立唯一 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 位址和網路遮罩	內部和/或公共 IP 地址	R	R	高
資產類型設定	物理或虛擬服務器，管理程序，容器，設備，數據庫實例等	R	R	高
產品名稱	商業供應商和產品名稱 (例如：VMware ESXi、IBM 電力系統、系統)	R	R	高
作業系統	例如，雷爾 8，視窗服務器 2019，艾克斯 6.1	R	R	高
組態	配置的 CPU、核心數、每個核心的執行緒、總記憶體、儲存裝置、網路卡	R	R	高

利用率	CPU、記憶體、 儲存區峰值和平 均值。資料庫執 行處理量。	R	R	高
授權	商品授權類型 (例 如，RHEL 標準)	R	R	高
是共用基礎架構 嗎？	「是」或「否」 表示提供共用服 務的基礎結構服 務，例如驗證 提供者、監督系 統、備份服務及 類似服務	R	O	高
應用程式對	在此基礎結構中 執行的應用程式 或應用程式	R	O	高
通訊資料	例如，處理程序 層的伺服器對伺 服器	R	N/A	中高
目標 AWS 需求	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，用於移轉 的 6 Rs 之一、特 定技術模式、移 轉工具	R	O	高
風險和問題	已知的風險和問 題	R	O	中高

詳細的應用評估

詳細應用程式評估的目標是完整瞭解目標應用程式及其相關基礎架構 (運算、儲存和網路)。高保真度數據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序。這是很自然的，在許多情況下都是如此。但是，為了最大限度地減少對業務的風險，通過盡可能獲取程序數據來驗證機構知識和靜態文檔非常重要。這將負責發現過程的繁重工作。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。

關鍵在於避免在遷移期間和之後進行最後一刻的更改。例如，在移轉時，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移轉浪潮中。遷移後不久，避免根據相關平台需求進行變更，以允許流量或部署其他服務非常重要。這些類型的意外變更會增加安全性和作業問題的風險。我們強烈建議在執行詳細的應用程式評估時，使用程式化探索工具來驗證流量模式和相依性。

在評估開始時，您必須確定應用程序利益相關者。這些通常如下：

- 業務單位領導
- 應用擁有者
- 建築師
- 營運與支援
- 支援雲端的團隊
- 特定平台團隊，例如運算、儲存和網路

有兩種方法可進行詳細的探索。由上而下的探索始於應用程式，甚至與使用者，並一直到基礎結構。當應用程序的識別清晰時，建議使用這種方法。相反地，由下而上的探索始於基礎結構，一直到應用程式或服務及其使用者。當移轉程式由基礎架構團隊驅動，以及 application-to-infrastructure 對應不清楚時，此方法非常有用。通常，您可能會使用兩者的組合。

為了深入研究應用程序，現有的架構圖是良好的開始。如果這些不可用，請根據當前知識創建一個。不要低估此工作的重要性，即使是簡單的重新裝載或重新定位移轉策略也是如此。繪製建築圖可幫助您識別低效率問題，這些問題可以在雲中通過輕微的變化快速解決。

根據您執行的是由上而下還是由下而上的方法，初始圖表將繪製應用程式元件和服務或基礎架構元件 (例如伺服器和負載平衡器)。識別主要元件和介面之後，請使用探索工具和應用程式效能監視工具的程式化資料來驗證它們。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。構成此應用程序的每個組件必須被識別。接下來，文件依賴於其他應用程序和服務，內部和外部。

如果沒有用於驗證依賴關係和映射的工具，則需要手動方法。例如，您可以登入基礎結構元件並執行指令碼來收集通訊資訊，例如開啟的連接埠和已建立的連線。同樣，您可以識別正在運行的進程和已安裝

的軟件。不要低估手動發現所需的努力。程序化工具可以在幾天內捕獲並報告大多數依賴關係，但以較大的間隔（通常是很小的百分比）發生的依賴關係除外。手動探索可能需要數週的時間來收集和合併所有資料點，而且仍可能容易發生錯誤和資料遺失。

繼續取得每個優先順序應用程式和對應基礎結構的資料需求區段中指定的資訊。接下來，使用以下問卷來指導您完成詳細的評估過程。與已確定的利益相關者會面，討論這些問題的答案。

一般

- 此應用程式的關鍵性級別是多少？它會產生收入嗎？它是商業策略還是支援商業應用程式？它是由其他系統共享的核心基礎架構服務嗎？
- 這個應用程式是否有任何正在進行的轉換項目？
- 這是一個面向內部還是外部的應用程式？

架構

- 目前的架構類型是什麼（例如，SOA、微服務、整體式）？該架構有多少層？它是緊密耦合還是鬆散耦合？
- 哪些元件（例如，運算、資料庫、遠端儲存、負載平衡器、快取服務）？
- 什麼是 API？描述這些資訊，包括 API 名稱、作業、URL、連接埠和通訊協定。
- 組件之間以及此應用程式或服務之間容忍的最大延遲是多少？

作業

- 此應用程式在哪些位置運作？
- 應用程式和基礎架構的運作是誰？這些是由內部團隊還是 AWS 合作夥伴團隊運營？
- 如果此應用程式出現故障會發生什麼？誰會受到影響？有什麼影響？
- 使用者或客戶位於何處？他們如何訪問應用程式？同時使用者的數量是多少？
- 上一次技術更新是什麼時候？future 是否排定重新整理？如果是這樣，什麼時候？
- 此應用程式的已知風險和問題是什麼？中斷和中等嚴重程度和高嚴重性事件的歷史是什麼？
- 什麼是使用週期（以工作時間計）？什麼是操作時區？
- 什麼是變更凍結期？
- 什麼解決方案用於監視此應用程式？

效能

- 收集的效能資訊會顯示什麼？使用率高低還是恆定且可預測？可用成效資料的時間範圍、間隔和日期為何？
- 是否有排程批次作業屬於此應用程式的一部分，或與此應用程式互動？

软件生命週

- 目前的變動率 (每週、每月、每季或每年) 是多少？
- 什麼是開發生命週期 (例如，測試，開發，QA，UAT，預生產，生產)？
- 什麼是應用程序和基礎設施的部署方法？
- 什麼是部署工具？
- 此應用程式或基礎架構是否使用持續整合 (CI)/持續交付 (CD)？什麼是自動化的水平？什麼是手動任務？
- 應用程式和基礎架構的授權要求為何？
- 什麼是服務等級協議 (SLA)？
- 目前的測試機制是什麼？測試階段是什麼？

遷移

- 有哪些移轉考量？

此時，請注意移轉此應用程式時的任何考量。要獲得更完整和準確的評估，請從不同的利益相關者那裡獲得此問題的答案。然後對比他們的知識和意見。

彈性

- 目前的備份方法是什麼？備份使用哪些產品？備份時間表是什麼？什麼是備份保留政策？
- 什麼是目前的復原點目標 (RPO) 和復原時間目標 (RTO)？
- 這個應用程序是否有災難恢復 (DR) 計劃？如果是這樣，DR 解決方案是什麼？
- 上一次 DR 測試是什麼時候？

安全和合規

- 適用於此應用程式的合規性和監管框架是什麼？上次和下一個稽核日期是什麼？
- 此應用程式是否託管敏感數據？什麼是數據分類？
- 資料是否在傳輸過程中或靜態時加密，或兩者都加密？什麼是加密機制？
- 此應用程式是否使用安全套接字層 (SSL) 證書？什麼是發行機構？
- 使用者、元件以及其他應用程式和服務的驗證方法是什麼？

資料庫

- 這個應用程式使用什麼數據庫？
- 數據庫的典型並發連接數是多少？連線的最小數目和最大數目是多少？
- 什麼是連接方法 (例如，JDBC，ODBC) ？
- 連接字符串是否記錄？如果是這樣，在哪裡？
- 什麼是數據庫模式？
- 資料庫是否使用自訂資料類型？

相依性

- 組件之間的依賴關係是什麼？請注意無法解析且需要一起遷移組件的任何依賴關係。
- 元件是否會跨位置分割？這些位置 (例如 WAN、VPN) 之間的連線能力為何？
- 這個應用程式與其他應用程式或服務的依賴關係是什麼？
- 什麼是操作依賴關係？例如，維護和釋放週期，例如修補窗口。

AWS 應用程式設計與移轉策略

設計和記錄應用程式的 future 狀態是移轉成功的關鍵因素。我們建議您為任何類型的移轉策略建立設計，無論多麼簡單或複雜。創建設計將顯示潛在的阻止程序，依賴關係和優化應用程式的機會，即使在預計不會改變體系結構的情況下也是如此。

我們也建議您 AWS 使用移轉策略的角度來接近應用程式的 future 狀態。在這個階段，請確定您定義應用程式在此移轉 AWS 的結果中的外觀。產生的設計將作為移轉後進一步發展的基礎。

下列清單包含協助設計過程的資源：

- [AWS 架構中心](#)結合了各種工具和指引，例如 AWS Well-Architected 的架構。此外，它還提供了可用於應用程式的參考架構。
- [Amazon Builders' Library](#) 包含有關 Amazon 如何構建和操作軟件的幾個資源。
- [AWS 解決方案資料庫](#)提供一系列雲端解決方案，經過審核 AWS，處理數十個技術和業務問題。它包括大量的參考架構集合。
- [AWS 規範指引](#)提供有助於設計程序和移轉最佳實務的策略、指南和模式。
- [AWS 文件](#)包含有關 AWS 服務的資訊，包括使用者指南和 API 參考。
- [入門資源中心](#)提供了一些實際操作教學課程和深入探討，以了解基礎知識，以便您可以開始在中進行構建 AWS。

根據您在雲端旅程中的位置，AWS 基礎可能已經存在。這些 AWS 基礎包括以下內容：

- AWS 區域已被確定。
- 帳號已建立或可依需求取得。
- 一般網路已實作。
- 基礎 AWS 服務已部署在帳戶中。

相反，您可能已經處於此過程的早期，並且 AWS 基金會尚未建立。缺乏既定的基礎可能會限制應用程式設計的範圍，或需要進一步的工作來定義它們。如果是這種情況，我們建議定義和實施 landing zone 的基礎設計，與應用程式設計工作 parallel。應用程式設計有助於識別需求，例如 AWS 帳戶結構、網路、虛擬私有雲 (VPC)、無類別網域間路由 (CIDR) 範圍、共用服務、安全性和雲端作業。

[AWS Control Tower](#)提供設定和管理安全、多帳戶 AWS 環境 (稱為 landing zone) 的最簡單方法。AWS Control Tower 使用「AWS 組織」建立您的 landing zone，該 Organizations 提供持續的帳戶管理和治理和實作以 AWS 最佳實務為基礎的體驗，在客戶移至雲端時與成千上萬的客戶合作。

應用 future 狀態

首先建立此應用程式的初始移轉策略。此時，該策略被認為是初始策略，因為它可以作為 future 狀態設計的一部分而改變，這可以發現潛在的局限性。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移轉 (所有元件都會同時移轉)？或者這是一個階段遷移 (有些組件稍後遷移)？

請注意，特定應用程式的移轉策略可能不是唯一的。這是因為可以使用多個 R 類型來遷移應用程式組件。例如，最初的方法可能是提升和移動應用程式而不進行更改。不過，應用程式的元件可能位於不同的基礎架構資產中，這些資產可能需要多種處理 例如，應用程式由三個元件組成，每個元件都在不

同的伺服器上執行，而其中一個伺服器執行的是雲端不支援的舊版作業系統。該組件將需要重新平台方法，而在支持的伺服器版本中運行的其他兩個組件可以重新託管。將移轉策略指派給每個要移轉的應用程式元件和相關基礎結構非常重要。

接下來，記錄前後關聯與問題，並連結定義目前狀態的現有人工因素：

- 為什麼要遷移此應用程式？
- 有哪些建議的變更？
- 有什麼好處？
- 是否有任何重大風險或阻滯劑？
- 目前的缺點是什麼？
- 什麼是在範圍內和超出範圍？

重複精度

在整個設計工作中，請考慮如何將此應用程式的解決方案和架構重複用於其他應用程式。這個解決方案可以推廣嗎？

要求

記錄此應用程式的功能和非功能性需求，包括安全性。這包括目前和 future 的狀態需求，視選擇的移轉策略而定。使用在詳細應用程式評估期間收集到的資訊來指導此程序。

未來的架構

描述此應用程式的 future 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，目標 AWS 區域、帳戶、VPC 和可用區域) 的建置區塊。

建立正在移轉的元件和將成為新元件的表格。包括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配置。

名稱	描述	詳細資訊
應用程式	外部服務 (輸入連線)	服務會使用公開 API 中的資料。

名稱	描述	詳細資訊
DNS	名稱解析 (內部)	Amazon 路線 53 部署為基準帳戶設置的一部分
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 移轉 集區 A.
應用安全性	DDoS 防護	通過使用實現 AWS Shield
安全群組	虛擬防火牆	限制對連接埠 443 (輸入) 上應用程式執行個體的存取權。
伺服器 A	前端	重新託管，使用 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)。
伺服器 B	前端	使用 Amazon EC2 重新託管。
伺服器 C	應用邏輯	使用 Amazon EC2 重新託管。
伺服器 D	應用邏輯	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
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	外部 API	Amazon API Gateway

名稱	描述	詳細資訊
物件儲存	圖片託管	Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)
登入資料	管理和託管憑證	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	出站互聯網接入	連接到 VPC 的網際網路閘道
私有子網路 1	後端和數據庫	可用性區域 1 — VPC 1
私有子網 2	後端和數據庫	可用性區域 2 — VPC 1
公共子網路 1	前端	可用性區域 1 — VPC 1
公共子網 2	前端	可用性區域 2 — VPC 1
Backup 服務	資料庫和 EC2 執行個體備份	AWS Backup
博士	Amazon EC2 彈性	CloudEndure 災難復原

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，以及平台和移轉團隊。請考慮提出下列問題：

- 團隊通常是否同意設計？
- 運營團隊可以支持它嗎？
- 設計可以進化嗎？
- 還有其他選擇嗎？
- 設計是否符合架構標準和安全政策？
- 是否遺失任何元件 (例如程式碼儲存庫、CI/CD 工具、VPC 端點)？

建築決策

作為設計過程的一部分，您可能會發現整體架構或其特定部分的更多選擇。將這些選項記錄在首選或選定選項的基本原理旁邊。這些決策可以記錄為架構決策。

確保列出並描述了主要選項，並具有足夠的詳細信息，以便新讀者了解決定使用一個選項而不是另一個選項背後的選項和原因。

軟體生命週期環

記錄對當前環境的任何更改。例如，將在中重新建立測試和開發環境，AWS 而不會移轉。

標記

描述每個基礎架構元件的強制性和建議標記，以及此設計的標記值。

遷移策略

根據這個設計點，應驗證有關移轉策略的初始假設。確認對所選 R 策略有共識。記錄整體應用程式遷移策略，以及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 類型進行移轉。

此外，將移轉策略與關鍵業務驅動因素和成果保持一致。此外，請描述任何階段化的移轉方法，例如在不同移轉事件中移動元件。

如需確定 6 Rs 的詳細資訊，請參閱[AWS Migration Hub 策略建議](#)。

移轉模式和工具

透過針對應用程式和基礎結構元件定義的移轉策略，您現在可以探索特定的技術模式。例如，重新裝載策略可透過移轉工具 (例如[AWS 應用程式移轉服務](#)) 來實作。如果您不需要複寫狀態或資料，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，若要重新平台或重構 (重新架構) 應用程式，您可以使用 [AWS App2Container](#)、[AWS Database Migration Service](#) (AWS DMS)、() 等工具。[AWS Schema Conversion Tool](#) [AWS SCT](#) [AWS DataSync](#) 對於容器化，您可以使用 [Amazon 彈性容器服務](#) (Amazon ECS)，[Amazon Elastic Kubernetes Service](#) (Amazon EKS) 或。[AWS Fargate](#) 重新購買時，您可以將 AMI 用於特定產品或 [AWS Marketplace](#) 的軟體即服務 (SaaS) 解決方案。

評估可用於實現目標的不同模式和選項。考慮優點和缺點，以及移轉作業準備程度。若要協助您進行分析，請使用下列問題：

- 移轉團隊可以支援這些模式嗎？
- 成本和收益之間的平衡是什麼？
- 是否可以將此應用程式、服務或元件移至受管理的服務？

- 實現這種模式的努力是什麼？
- 是否有任何法規或合規政策阻止使用特定模式？
- 這種模式可以重複使用嗎？首選可重複使用的模式。但是，有時一個模式只會使用一次。考慮一次性使用模式的努力與替代可重複使用模式之間的平衡。

[AWS 規範指引](#) 包含各種移轉模式和技術。

服務管理與營運

建立要移轉至的應用程式設計時 AWS，請考慮作業準備程度。與應用程式和基礎架構團隊一起評估整備程度需求時，請考慮下列問題：

- 他們準備好操作它了嗎？
- 事件回應程序是否已定義？
- 預期的服務等級協定 (SLA) 為何？
- 是否需要分離職責？
- 不同的團隊準備好協調支援行動了嗎？
- 誰負責什麼？

切換考量

考慮到移轉策略和模式，在移轉應用程式時需要瞭解哪些重要事項？切換規劃是設計後的活動。但是，記錄可以預期的活動和需求的任何考量。例如，記錄執行概念證明的需求 (如果適用)，並概述測試、稽核或驗證需求。

風險，假設，問題和依賴關係

記錄尚未解決的任何未決風險、假設和潛在問題。將明確的擁有權指派給這些項目，並追蹤進度，以便整體設計和策略可以獲得核准以進行實作。此外，還記錄了實現此設計的關鍵依賴關係。

估計運行成本

若要估算目標 AWS 架構的成本，請使用定 [AWS 價計算器](#)。根據您的設計定義新增基礎架構元件，並取得預估的執行成本。應用程式元件所需的軟體授權，以及尚未包含在您將使用的 AWS 服務中的軟體授權。

產品組合分析與移轉規劃

這個評估階段著重於完成投資組合探索和[初始規劃部分中開始的投資組合層級探索](#)和分析。目標是針對應用程式和基礎結構的初始產品組合進行迭代和建立基準。這項基準包括識別所有相依性、反覆執行移轉的合理化模型、建立詳細的商業案例，以及概述移轉波動計畫。因此，所需的資料保真度較高。這個階段將需要時間的投資。為了加速評估結果，我們建議盡可能多地使用程式化資料來源，例如探索工具。

這個階段的主要成果包括以下幾點：

- 高保真度應用程式和基礎架構清查
- 每個應用程式的高階移轉策略
- 高可信度移轉波計畫
- 詳細的業務案例

了解完整的評估資料需求

下表說明取得移轉中應用程式的完整產品組合檢視及其相關基礎結構所需的資訊。

這些表格使用下列縮寫：

- R，為必要的
- O，用於可選
- 不適用，適用於不適用

應用程式

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	詳細的業務案例	建議保真度等級 (最低)
唯一識別符	例如，應用程式 ID。通常可在現有的 CMDB 或其他內部庫存和控制系統上使用。當您的組織中未	R	R	高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	詳細的業務案例	建議保真度等級 (最低)
	定義唯一 ID 時，請考慮建立唯一 ID。			
應用程式名稱	您的組織已知此應用程式的名稱。包括商業 off-the-shelf (COTS) 供應商和產品名稱 (如果適用)。	R	R	高
是嬰兒床嗎？	「是」或「否」。無論是商業應用程式還是內部開發	R	R	高
嬰兒床產品和版本	商業軟體產品名稱和版本	R	R	高
描述	主要應用功能和上下文	R	R	高
重要性	例如，戰略或創收應用程序，或支持關鍵功能	R	R	高
Type	例如，數據庫，客戶關係管理 (CRM)，Web 應用程序，多媒體，IT 共享服務	R	R	高
環境	例如，生產，前期生產，開發，測試，沙箱	R	R	高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	詳細的業務案例	建議保真度等級 (最低)
合規與監管	適用於工作負載的框架 (例如, HIPA A, SOX, PCI -DSS, ISO, SOC, FedRA MP) 和法規要求	R	R	高
相依性	內部和外部應用程式或服務的上游與下游相依性。非技術依賴性, 例如操作元素 (例如, 維護週期)	R	O	高
基礎架構對	映射到構成應用程序的物理和/或虛擬資產	R	R	高
授權	商品軟件許可證類型 (例如, Microsoft SQL 服務器企業版)	R	R	中高
費用	軟件許可證, 軟件操作和維護成本	N/A	R	中高
業務單位	例如, 市場營銷, 財務, 銷售	R	R	高
擁有者資料	應用程式擁有者聯絡資訊	R	R	高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	詳細的業務案例	建議保真度等級 (最低)
醫生資料	災難復原元件	R	R	高
遷移策略	例如，用於移轉至的 6 Rs 之一 AWS	R	R	高
Support 票	12-24 個月的資料，有助於評估中斷、減速、交易限制和批次窗口超支的生產力和財務影響	O	R	中

基礎建

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議保真度等級 (最低)
唯一識別符	例如，伺服器 ID。通常適用於現有 CMDB 或其他內部庫存和控制系統。當您的組織中未定義唯一 ID 時，請考慮建立唯一 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
DNS 名稱 (完整網域名稱或 FQDN)	DNS 名稱	R	O	高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議保真度等級 (最低)
IP 位址和網路遮罩	內部和/或公共 IP 地址	R	R	高
資產類型設定	物理或虛擬服務器，管理程序，容器，設備，數據庫實例等	R	R	高
產品名稱	商業供應商和產品名稱 (例如：VMware ESXi、IBM 電力系統、系統)	R	R	高
作業系統	例如，雷爾 8，視窗服務器 2019，艾克斯 6.1	R	R	高
組態	配置的 CPU、核心數、每個核心的執行緒、總記憶體、儲存裝置、網路卡	R	R	高
利用率	CPU、記憶體、儲存區峰值和平均值。資料庫執行處理量。	R	R	高
授權	商品授權類型 (例如，RHEL 標準)	R	R	高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議保真度等級 (最低)
是共用基礎架構嗎？	「是」或「否」表示提供共用服務的基礎結構服務，例如驗證提供者、監督系統、備份服務及類似服務	R	R	高
應用對應	在此基礎結構中執行的應用程式或應用程式	R	R	高
費用	裸機伺服器的完全負載成本，包括硬體、維護、作業、儲存 (SAN、NAS、Object)、作業系統授權、機架空間佔用率，以及資料中心間接成本	N/A	R	中高
預估資料傳輸量 (輸出/輸出)	例如，在 30 天期間內，每日每項基礎結構資產	O	R	中

网络

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議保真度等級 (最低)
管道尺寸 (MB/s)、備援 (Y/N)	目前的廣域網路連結規格 (例如，	R	R	中高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議保真度等級 (最低)
	每秒 1000 MB 備援)			
連結使用率	尖峰和平均使用率，輸出資料傳輸 (GB/ 月)	R	R	中高
延遲 (毫秒)	連線位置之間的目前延遲。	R	O	高
費用	每月目前的成本	N/A	R	中高

移民

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議保真度等級 (最低)
重新主持	每個工作負載的客戶和合作夥伴投入量 (人員天數)、客戶和合作夥伴每天的成本率、工具成本、工作負載數	N/A	R	中高
平台重建	每個工作負載的客戶和合作夥伴投入量 (人員天數)、客戶和合作夥伴每天的成本率、工作負載數	N/A	R	中高
重構	每個工作負載的客戶和合作夥伴投入量 (人員天	N/A	R	中高

屬性名稱	描述	庫存和優先順序	商業案例	建議保真度等級 (最低)
	數)、客戶和合作夥伴每天的成本率、工作負載數			
淘汰	伺服器數量，平均解除委任成本	N/A	R	中高
著陸區	重複使用現有的 (Y/N)、所需 AWS 區域清單、成本	N/A	R	中高
人, 以及, 變化	在雲運營和開發中培訓的員工數量，每人培訓費用，每人培訓時間的費用	N/A	R	中高
持續時間	範圍內工作負載移轉的持續時間 (月)	O	R	中高
平行成本	移轉期間可移除原狀成本的時間範圍和速率	N/A	R	中高
	移轉期間引入 AWS 產品和服務以及其他基礎架構成本的時間範圍和速率	N/A	R	中高

建立應用程式組合的基準

若要建立高信賴度移轉波計劃，您必須為應用程式組合及其相關基礎結構建立基準。產品組合基準可提供移轉範圍的全面檢視，包括技術相依性和移轉策略。產品組合基準可讓您清楚瞭解哪些應用程式屬於移轉範圍，以及收集[了解完整評估資料需求一節中概述的資料點](#)。同樣地，所有關聯的基礎結構（計算，存儲網絡）都被理解並映射到應用程序。

技術依賴關係可以分為四個類別來描述：

- application-to-infrastructure相依性可建立軟體與實體或虛擬硬體之間的連結。例如，CRM 應用程式與安裝該應用程式的虛擬機器之間存在相依性。
- 應用程式元件相依性會描述在不同基礎結構資產中執行的元件 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，其中應用程式層在不同的虛擬機器上執行，而資料庫則在資料庫叢集上執行。
- 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庫存管理應用程式。這些應用程序是獨立的，但它們不斷地使用定義的 API 操作進行交互。
- application-to-infrastructure 服務相依性在技術上是 application-to-application 相依性，因為基礎結構服務本身就是應用程式。但是，我們建議單獨對這些進行分類。主要原因是基礎結構服務通常由許多應用程序共享，因此它們具有很長的依賴關係。它們通常也會遵循不同的移轉策略和模式。例如，負載平衡器可以包含多個應用程式的平衡集區。重要的是池的依賴關係很可能與依賴應用程序一起單獨遷移，而負載平衡器本身被保留或淘汰。此外，個性化 application-to-infrastructure 服務依賴關係有助於避免錯誤的依賴關係組。錯誤的相依性群組是指將多個商務應用程式群組在一起時，表示必須同時移轉基礎結構服務的共同相依性。例如，驗證服務（例如 Active Directory）可能會與大型應用程式群組產生關聯。關鍵是要個別處理這些應用程式，並藉由在雲端環境中啟用服務（例如 Microsoft Active AWS Directory 的 Directory Service）來解決相依性。

當您建立產品組合的基準時，建議您確認每個應用程式元件的移轉策略。遷移策略將是移轉的 6 Rs 之一（請參閱[迭代 6 Rs 遷移策略](#)部分）。在投資組合基準線中，6 盧比之一應與每個應用程序相關聯。6 R 策略也應與應用程式的每個基礎結構元件相關聯。

若要建立產品組合的基準版本，包括相依性和移轉策略，請使用自動化探索工具（請參閱[評估探索工具的需求](#)）。利用應用程式擁有者和基礎架構團隊等關鍵利益相關者所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一節中所述屬性和擬真性層級的完整產品組合清單為止。產生的資料集將有助於推動移轉。

請考慮一下，根據您的移轉範圍和可用工具的範圍，此活動可能需要數週才能完成。

迭代優先級標準

建立遷移波計劃之前，我們建議您重複執行應用程式優先順序排定準則，以從試驗性應用程式選擇轉向到長期的波浪規劃。

在前面的章節中，我們引入了預設的優先順序排定準則，該準則將簡單的雲端就緒應用程式[優先](#)順序 (請參閱將應用 這是因為在早期階段，我們建議您從非關鍵應用程式開始，以完善移轉程序，並納入學到的經驗教訓。不過，在這個階段，以及建立長期計劃，應用程式移轉的順序應與業務驅動因素保持一致。應用新標準將產生一個新的應用程序排名，這將是波浪規劃的關鍵輸入。

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

首先，請驗證您的業務驅動程式 (請參閱[商業驅動程式](#)和[技術指導原則](#))。接下來，根據您的業務驅動程式，選取有助於排定移轉應用程式優先順序的屬性。

下表顯示與業務驅動力一致的創新優先順序標準範例。

屬性或資料點	可能的值	得分 (0 至 9)	重要性或相關性乘法因子
作業系統	艾克斯	80	高 (1 倍)
	Solaris	80	
	惠普	80	
	大型主机	70	
	Windows	50	
	Linux	20	
業務重要性	高	60	高 (1 倍)
	中	40	
	低	20	
架構	緊密耦合	60	高 (1 倍)
	鬆散耦合	20	

屬性或資料點	可能的值	得分 (0 至 9)	重要性或相關性乘法因子
操作模型	傳統-無 CI/CD 光碟	60	中高位 (0.8 倍)
	基本CI/光碟	40	
	完整 DevOps	20	
運算執行個體數	1-3	60	中高位 (0.8 倍)
	4-10	40	
	11 人或以上	20	
遷移策略	重構 (重構)	70	中等 (0.6 倍)
	平台重建	40	
	回購	30	
	重新主持	10	

下表顯示與業務驅動因素相符的優先順序排定準則範例，以便快速降低成本。

屬性或資料點	可能的值	得分 (0 至 9)	重要性或相關性乘法因子
資料庫產品	Oracle	70	高 (1 倍)
	Microsoft SQL	70	
	其他	20	
作業系統	Windows	70	高 (1 倍)
	Linux	70	
	其他	20	

屬性或資料點	可能的值	得分 (0 至 9)	重要性或相關性乘法因子
CPU 使用率 (平均值)	超過 36%	60	高 (1 倍)
	少於百分比	40	
運算執行個體數	11 人或以上	60	中高位 (0.8 倍)
	4-10	40	
	1-3	20	
移轉策略	淘汰	80	中等 (0.6 倍)
	重新主持	70	
	平台重建	50	
	重構 (重構)	10	

測試優先順序標準並迭代，直到您通常同意輸出為止。取得基準線版本至少需要三或四個版序。

迭代 6 Rs 遷移策略選擇

在這個階段，我們建議您迭代和發展 6 Rs 決策樹。[\[確定移轉的 R 類型\]](#) 區段中引入了預設決策樹狀結構。我們建議您修改樹狀結構，並考慮到初始試驗應用程式移轉過程中所獲得的經驗，並確保它仍然符合業務驅動因素、排定優先順序標準以及您的獨特情況。使用範例應用程式驗證決策樹狀結構，並確認它仍然產生預期的策略。否則，請相應地更新邏輯。產生的樹狀結構將是建立應用程式產品組合基準以及為每個應用程式元件配置移轉策略的關鍵。

如前面的 [6 Rs 部分](#) 所述，6 Rs 也適用於基礎結構，並且相應地分配它們同樣重要。雖然指定的應用程式元件會有移轉策略，但在基礎架構層級，每個基礎架構資產都會遵循指定的移轉策略，這可能與為其支援的應用程式元件所建立的策略不同。

請記住，6 Rs 決策樹僅適用於應用程序組件。基礎架構的移轉策略衍生自為應用程式選擇的策略。例如，對於將重新格式化的應用程式元件，主控該元件的目前基礎結構可能會淘汰。

確保將遷移策略分配給每個應用程式元件及其相關基礎結構。在估計所需的工作量、容量和技能以及建立移轉波計劃時，此資訊將成為關鍵因素。

如需確定 6 Rs 的詳細資訊，請參閱[AWS Migration Hub 策略建議](#)。

波浪規劃

在波浪規劃中，相依性群組是應用程式和基礎結構的集合，這些應用程式和基礎結構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結構必須在同一時間或在特定日期移轉。例如，在虛擬機器上執行的應用程式，以及在不同虛擬機器中執行的資料庫 (其中存在低延遲需求或高流量磁碟區和複雜查詢) 可能會一起移轉，而不是在雲端中操作一個元件，而另一個元件則在內部部署。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移轉。

移轉波通常會持續 4 至 8 週，而且可能包含一或多個移轉事件。依賴組被組合成波，以便一個波可以包含一個或多個依賴組。波形還包含遷移所需的其他活動。其中包括 AWS 基礎結構設定 (例如 landing zone、安全性和作業)、移轉工具，以及移轉活動，例如資料複製、切斷規劃、測試和移轉後支援。

為了衡量成功並跟踪進度，浪潮應與成果和業務驅動因素保持一致。這也將影響波的持續時間和波包含的依賴組。浪潮的完成應該反映出可衡量的成就。波浪的規劃也可以結合其他因素，例如技術指導原則。例如，波可以透過環境 (例如，開發、測試、生產) 或透過移轉策略 (例如，重新主機波浪、重新平台波) 來定義。

若要建立有效且高可信度的移轉波計劃，您必須取得應用程式產品組合、相關基礎結構 (運算、儲存、網路)、相依性對應和移轉策略的完整檢視。

[關於為應用程式組合建立基準的](#)章節說明了四種技術相依性類別。這些相依性有助於建立移轉波和相依性群組的定義。依賴組將由依賴關鍵性來確定。此外，必須考慮非技術性的依賴關係。例如，應用程式發行排程、維護時段和關鍵業務日期 (例如季末處理的月底) 都會影響波動計劃。

判斷相依性是軟體還是硬式。軟相依性是指兩個或多個資產之間的關係，或從資產到限制之間的關係，不依賴於元件的位置。例如，在相同區域網路 (或相同基礎架構) 中運作的兩個系統可以藉由將其中一個系統移至雲端，而另一個系統則保留在內部部署中。另一個範例是可以在維護時段期間移轉而不影響維護活動的系統。

固定相依性是指兩個或多個資產之間的關係，或是從資產到條件約束 (依賴於位置) 的關係。例如，兩個在相同區域網路中運作的系統，而且在應用程式伺服器與資料庫伺服器之間進行通訊時，在很大程度上依賴於低延遲的系統，具有硬性相依性。只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，非技術性原因，例如資源可用性 (例如，執行移轉的小組) 或作業限制 (例如只能在指定時間範圍內移轉兩個系統的維護時段) 可能會為這些資產建立強制相依性。

若要建立遷移波計劃，請透過分析相依性來判斷您的相依性群組，最好是從高度受信任的資料來源 (例如專業探索工具)，並將此資訊與應用程式優先順序標準和作業環境結合在一起。優先順序排名頂端的應用程式應該是您初始移轉波的目標。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，判斷波浪容量（一波可以包含的應用程式數量）。考慮與 AWS 專業服務或 AWS 移轉能力合作夥伴合作，他們可以在整個過程中為您提供專家協助。

優先順序準則是您將應用程式移至雲端的順序的初始指示。不過，相依性群組會是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會與排名中間或最下方的應用程式具有硬性相依性。

遷移策略也將影響波的組成。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、測試和準備工作，可能會放在稍後的浪潮中。

創建一個波浪計劃

移轉一波應用程式的先決條件是應用程式組合資料，以及將在浪潮中移轉之應用程式群組的詳細應用程式評估。詳細評估應包括浪潮中的應用程式清單、相關的基礎結構詳細資料、目標設計，以及每個應用程式的移轉策略。

建立浪潮所有權和治理是管理和跟踪浪潮工作，程序依賴關係，變更管理，問題和風險的關鍵。確保有一個治理框架來管理計劃。

若要勾勒波平面圖，請從預設的波形建構開始。波浪中會發生什麼？定義初始輸入之後，波可以開始。通常情況下，活動將是：

1. 細化切換平面圖。此活動應概述移轉時必須採取的手冊和步驟，包括與其他內部和外部團隊的協調。
2. 精簡復原計劃。如果事情出錯，必須做些什麼來回滾應用程序？
3. 準備目標基礎結構。例如，您可以建立或擴充 AWS landing zone (AWS 帳戶、安全性、網路、基礎結構服務、其他支援基礎結構)。
4. 測試目標基礎結構。
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. 進行切換計劃和手冊幹運行。將所有參與的團隊成員分組，並提前查看所有步驟。
7. 監控資料複寫和基礎架構部署。
8. 在中確認基礎架構和應用程式的操作準備就緒 AWS。
9. 確認安全準備就緒。
10. 確認合規性和法規要求 (例如，移轉前和移轉後的工作負載驗證) (如果適用)。
11. 將應用程式遷移到上線前測試 AWS 並執行。
12. 當作業團隊和移轉團隊完全可以解決問題並套用最佳化時，提供一段時間的移轉後支援，例如 3 天。

13 進行移轉後檢閱。文檔的經驗教訓，並將它們納入 future 的浪潮。

14 通過確認操作移交和獲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，波浪容量，涉及的人員以及您的獨特情況。在可能的情況下，較小的波浪是最好的，因為這將減少任何延遲或遷移阻滯劑的影響。與您的團隊一起確定浪潮的默認持續時間是多少。

接下來，繼續分析日期以創建空波的初始高級結構（尚未分配任何應用程式）。請考慮下列問題：

- 遷移計劃的總長度是多少？
- 截止日期是什麼？
- 是否有固定的資料中心退出日期？
- 是否有搭配合約結束日期？
- 應用程式和基礎結構重新整理週期是什麼？
- 什麼是應用程式維護和發布週期？
- 是否有任何應避免遷移的日期（例如，發布和維護週期，年終，節假日，月底處理）？

有了這些考量，請將波繪製成平面圖。為了加速移轉程序，我們建議盡可能重疊波浪。重疊波浪的關鍵是定義和考慮波浪中發生的事情。一般而言，部署活動、目標基礎結構驗證和資料同步處理會在波形的前半部分發生。下半部分將著重於實際的遷移、測試和操作移交。這意味著不同的團隊參與過程的每個半部分，並且您可以獲得一些效率。例如，一旦參與目標基礎結構準備工作的團隊完成了他們的工作，他們就可以開始處理下一波的需求。一般而言，最好是大多數波具有相似的長度和結構，以促進類似工廠的遷移方法。但是，在波浪規劃過程中，可以擴展給定波的大小以滿足依賴關係或操作要求。

接下來，根據已經確定的依賴組，確定波的最大大小在它可以包含的依賴組的數量方面。波浪大小通常取決於風險偏好（例如，可以容忍多少 parallel 變更），以及資源可用性（例如，可以使用可用資源、技能和預算執行多少 parallel 變更）。但是，在早期規劃期間，不受資源需求和可用性的限制。在 future 的迭代中，包含多個依賴組的波可以分解為較小的波。

確認指定波形的相依性群組之後，請檢閱移轉波形的資源需求。考慮根據資源需求調整波形大小（它包含的依賴組的數量）。這可能會導致更小或更大的波浪。根據需要迭代波浪計劃，直到所有波都已定義為止。

管理變更

應用程式和相關基礎架構的產品組合會在移轉程式的生命週期期間變更。長時間執行的移轉程式會與正常的業務演進與變更共存。應用程序在等待遷移時不斷發展。新增或移除伺服器，新的基礎結構會部

署在內部部署。預計波浪或依賴組的範圍將需要更改。尤其是在接近移轉日期、識別出先前未知的相依性，或在詳細目錄中包含新伺服器時，特別需要進行變更。有時候，這可能會在遷移本身期間發生。

範圍變更會影響相依性群組和波。為了處理變化並最大程度地減少影響，建立範圍控制機制非常重要。範圍變更控制機制需要定義範圍的單一事實來源。這可能是用於管理範圍的工具，也可以是移轉程式治理所定義的 .csv 檔案、試算表或資料庫。您必須識別變更、分析影響，並將變更傳達給相關利益相關者，以便他們採取行動。波浪計劃將被迭代為結果。

詳細的業務案例

在這個階段，我們建議您驗證並擴大商業案例的範圍，以提供更高層次的詳細資料來支援轉型計畫。快速組裝的初始定向性業務案例旨在提供足夠的信心，以投資於基礎步驟和下一階段的詳細規劃。

開發詳細的商業案例可透過下列方式支援此計劃程序：

- 提供財務分析，提供有關應遷移和現代化的決策，選擇哪些選項以及如何階段和優先順序工作
- 通過詳細重新檢查來驗證，優化和發展原始的定向性財務案例：
 - 基礎設施成本降低潛力
 - 內部 IT 生產力和任何外包營運效率
 - 計畫設定、移轉和現代化所需投資的預估值
- 識別、估計的規模和設定程序，以追蹤移轉帶來的進一步價值驅動因素

在詳細的業務案例中，您建立下列項目：

- 確保至少實施第一階段遷移的任務和投資的客觀基礎
- 該計劃的基準最低財務表現預期
- 在財務基礎上做出各種遷移設計和優先順序決策的清晰度，以便當情況和人員在計劃過程中發生變化時，新的領導人可以做出明智的選擇。
- 在移轉工作負載並開始作業時，初始使用情況資料可供使用之後，深入瞭解成本最佳化的漸進區域
- 預估雲端轉型透過提升的彈性和敏捷性為企業帶來的價值
- 相關的關鍵績效指標、指標和假設，用於從改善的彈性和敏捷性來估計財務回報，然後形成推動計畫實現主要利益的基準

確定案例所需的案例

建立詳細的商業案例時，通常需要開發多個案例來支援商業案例用於各種目的。

最小變化情境 — 若要評估最低財務績效預期，請準備一個假設現狀預期最低變化的案例。作為最壞情況，這種情況在獲得投資遷移的任務時是有用的支持。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小變更的模型。最小的變更會造成目前作業模式的成本最低且資源效率最低。

最有可能的情況 — 為了通知程序策略和優先級決策，請準備反映業務預期發生的情況的場景。此案例應包括可能的尖峰使用率成長或減少，以及升級成本，以滿足企業對高等級服務品質 (尤其是可用性和彈性) 的需求。

其他具體情況 — 在仍然需要做出可能對商業案例產生巨大影響的假設時，為假設為真實和不存在的情況下開發場景。但是，我們建議將這些替代案例的數量保持在絕對最小值。總共建立三到四個以上的案例會降低進度，而且變得昂貴、令人困惑且難以維護。盡可能進行實驗並努力消除更大的假設。

驗證和優化基礎架構和移轉成本模型

在 AWS 您完成產品組合分析並準備好目標 AWS 服務的設計和規模之後，針對每個案例精簡目前的作業模式 (COM) 和 future 作業模式 (FOM) 的執行成本估算。通常需要細化以下的估計：

- Hypervisor 主機伺服器、裸機伺服器、儲存裝置、網路裝置、安全設備硬體重新整理、安裝和維護的 COM 基礎架構成本。根據案例所需容量的實際定價和 discount 等級來計算這些值。
- COM 資料中心和並置設施的成本，包括空間、冷卻、電源、機架、不間斷電源供應器 (UPS)、佈線、實體安全系統，大小適合成長並指定符合容量，以及該案例的高可用性和災難回復 (DR) 等級。
- COM 網路服務成本，包括 WAN 連結、內容傳遞網路和虛擬私人網路 (VPN) 的成本，根據案例的連線、頻寬、輸送量和延遲需求的合約定價計算。
- COM 應用程式和基礎架構軟體成本是以現有合約為基礎，以提供案例的成長或減少使用量。
- FOM AWS 公用事業成本，包括技術支援和所需的管理服務，是根據精緻的服務架構、執行個體大小、偏好的定價模式、預期使用情況和使用波動。
- FOM 應用程式授權基於最終應用程式設計、執行應用程式之基礎架構的組態、隨時間增長，以及授權轉移規則而定。
- FOM 移轉與現代化成本估算，經過精簡以反映案例的基準移轉波動計劃，並詳細說明為每個工作負載提供成本，尤其是針對需要重新整理、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估計，經過修訂以反映基準移轉波計劃中的退役時間，驗證可以重新使用哪些資產，以及可以轉換哪些資產以最大程度地減少註銷，以及實體資產和媒體的處置成本。
- 改善了移轉 parallel 執行成本，以反映每個移轉切換和每個現有服務解除委任的時間。

優化 IT 生產力和 IT 營運，並支援效率價值模型

與定向性業務案例一樣，有兩種主要方法可以改善和開發圍繞 IT 作業和支援的價值模型。您選擇的方法取決於 COM 是在內部管理，還是與承包商或外包服務管理：

內部團隊生產力提升

在內部管理 IT 營運和支援的情況下，商業案例的重點在於以下幾點：

- 識別並量化遷移和範圍內所包含的任何作業自動化所帶來的生產力
- 驗證為內部團隊釋放的時間可以很容易地和高效地應用於其他通常更高價值的活動，從而為進步提供機會，並為團隊提供更大的回報，並為組織帶來更大的價值

評估團隊中每個角色的每個成員在各種常規活動上花費多少時間，並指導不同活動的工作量預期減少。

下表針對那些耗用大量 IT 作業和小組中不同角色支援工作的工作，提供依活動來減少工作負載的一般層級初始指引。該表包括如何實現生產力的描述。

附註：列出的活動通常由多個不同角色的專案團隊成員執行，因此應針對專案團隊中的整組角色來評估每項作業的生產力節省。例如，在依基礎架構塔式 (例如運算、儲存和網路) 組織的 IT 作業團隊中，每個塔式的立式引線可能很常見的資本支出規劃和預算編列。

營運及支援活動	儲蓄水平	生產力驅動
基礎設施設	中	設計簡化，需要考慮的參數較少。
資本支出計劃和預算	高	以 OPEX 為中心的彈性服務幾乎可以消除所有預算和規劃問題。
採購	高	AWS 帳戶建立後，採購大大簡化了。
容量規劃	中等至高	網路和運算容量管理工作負載通常都不會被淘汰，而且對於儲存而言，它大幅簡化
調校	高-甚高	受管理的服務不需要調整，也幾乎不需要進行其他服務，因

營運及支援活動	儲蓄水平	生產力驅動
		為執行個體的大小隨時都可以變更。
管理硬體故障	非常高	在雲中處理硬件的所有方面都由 AWS 透明地處理。
監視伺服器可用性與通訊	高	透過 AWS 工具支援與自動化，大幅簡化監控與通訊。
安全性管理	中	透過 AWS 安全性功能大幅降低工作負載，並 AWS 擁有 AWS 雲端硬體、軟體、網路和設施的 安全性責任 。
網路與儲存裝置的升級、維護與修補程式。	非常高	雲中網路和存儲維護的所有方面都由 AWS 透明地處理。
貨架和堆疊-硬件物流	非常高	在雲中管理硬件的所有方面都由 AWS 透明地處理。
備份	中	透過 AWS 工具、彈性儲存系統和自動化功能，大幅簡化 Backup 作業。
受管服務 (例如 Amazon S3、AWS Lambda、Amazon RDS 和 AWS Fargate)	非常高	受管理的服務在完全受管理的環境中執行 AWS，因此不需要維護、修補、監視或佈建管理活動。
設備和服務設置和調試	高-甚高	遷移到的屋苑的硬體設定活動通 AWS 常會減少，但用於建立 VPN 的 WAN 連線裝置或 AWS Direct Connect 連線至 AWS 資料中心除外。

營運及支援活動	儲蓄水平	生產力驅動
端點保護和防毒保護	高	端點保護和防毒服務的應用程式和維護通常會在移轉設計中進行廣泛自動化。
威脅、弱點和風險評估	高	AWS 為此元素提供支持，側重於核心平台，並 AWS 提供安全架構的機制簡化評估。
資料中心基礎設施專案管	高	用於擴充、重新整理或解除委任基礎設施服務的安裝工作的專案管理。雖然基礎結構軟體和服務的某些管理仍然存在，但這比內部部署基礎結構簡單得多，而且硬體活動也會被淘汰。
資料中心設施管理	中等至高	所有移轉的所有伺服器、儲存裝置、安全設備和相關機架的設施管理工作都會移除。然而，一些工作通常仍然是為 WAN Link 網絡設備提供設施，以及在混合架構中保存在內部部署的任何基礎設施。
應用程式架構、開發、管理和測試	低	使用敏捷開發工具鏈，結合應用程式堆疊實例化和銷毀的自動化，以根據需要建立測試環境，減少應用程式開發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服務輕鬆自動化 AWS CloudFormation，例如透過使用著陸區進行簡化，這些服務可透過使用輕鬆設定 AWS Control Tower。

營運及支援活動	儲蓄水平	生產力驅動
IT 技術支援	中	透過使用 Service Catalog 功能進行自助佈建、增加低成本高可用性架構的使用 (減少中斷和設定自動擴充和邊緣運算)，藉此減少容量和效能問題，藉此減少 L1 和 L2 支援。
資料庫管理	最小-低	這些活動大部分保持不變。它們通常在與內部部署基礎結構相同的 AWS 層級上進行資源。
基礎架構和安全性需求擷取、分析和設計	極小	
文件	極小	
應用程式與效能監控	極小	
L3 技術支持，回答查詢，故障排除和問題解決	極小	
安裝和設定應用程式軟體	極小	
應用程式 L3 支援 (不含預算編列與遠端容量規劃)	極小	

下表顯示每個工作負載減少等級的預期節省成本。

等級	預期
非常高	85%-百分之百
高	60% 至 90%
中	三成至七成
低	百分之十至三五
極小	百分之九十

這些指標提供了評估生產力提升的起點，並將其包含在詳細的商業案例中。實際的生產力提升會根據具體情況而有所不同。計算範圍中點和下端的生產力節省量，以估計典型和保守的案例非常有用。

隨著程序的進行，按角色捕獲花費在每個活動上的時間的實際數據是非常有價值的。這些資料建立了一個改良的基礎來估算作業，並支援新專案和擴充服務的成本。

外包 IT 作業並降低支援成本

如果 IT 營運和支援主要由承包商委外或管理，future 營運模式 (FOM) 的成本分配可透過向提供受管理服務解決方案的 [合作 AWS 夥伴](#) 索取報價，包括 [合作 AWS 夥伴主導 AWS Managed Services \(AMS\)](#)。您也可以聯絡您的 AWS 客戶經理，並直接要求 AMS 的價格，如建立 [定向性業務案例一節中「建立營運成本最佳化」](#) 小節中所述。

對於詳細的業務案例，請根據修訂的服務材料清單和預期的 AWS 服務消耗量、AMS 套件和所需的任何選項以及所需的服務等級，以報價取代任何基準數字。成本將具有 [一次性實作元件](#) 和以消費為基礎的執行率。

包括任何剩餘的 IT 作業、任何不會移轉至的服務必須保留的支援 AWS，以及如果有任何合約罰款 (例如，提前終止)，則需支付一次性費用。

發展復原力價值模型

在上 AWS，您可以建構各種各樣的高可用性、災難復原和容錯架構。以消費為基礎的定價表示只有在使用時才會收取服務費用。這兩個因素共同為彈性提供了卓越的成本效能。

此外，AWS 客戶一直在使用它來提高其工作負載的彈性。[IDC 2018 調查](#) 提供參與的客戶每年可減少 73% 的中斷情況、平均復原時間 (MTTR) 減少 58%，以及減少 94% 的生產力損失。同樣的調查顯示，透過提高彈性所帶來的財務效益，比 IT 基礎架構成本降低的效益高出 50%。

此外，透過現代化應用程式的軟體開發生命週期，實現更進一步的彈性。其中引入具有測試自動化的 CI/CD 管線以支援更高的業務敏捷性，在開發週期中較早發現軟體缺陷，從而大幅降低軟體維護成本。

若要評估並將此值納入商業案例中，請先與應用程式企業擁有者合作，為每個要移轉的工作負載建立總效益商機的概況。這可能包括以下項目：

- 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、效能減緩、計劃批次和維護時段超限、關鍵功能中的錯誤，以及尖峰期間的存取限制。
- 創收服務 (例如電子商務系統) 中斷對收入的影響：
 - 根據中斷時間和交易率，可能因服務中斷而無法完成的交易次數

- 每筆受影響交易的平均價值
- 支援工程師解決生產系統缺陷所需的額外成本，與開發過程中較早發現缺陷的成本相比
- 對內部使用者生產力和損失時間成本的影響

然後進行評估預期和更保守的減少因服務中斷而損失的時間，從而增加的彈性應該產生。例如，請考慮包括下列項目：

- 使用高可用性架構以及改善的復原時間目標 (RTO) 和復原點目標 (RPO)，減少中斷次數和 MTTR
- 使用自動調整等功能，減少緩慢下降、消除容量節流，以及避免批次處理超支的情況
- 透過實作 CI/CD 管線，以及在基礎架構上運轉和運轉的自動迴歸測試，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

將這些項目整合在一起，以便將其移轉和現代化的應用程式產品組合，並計算每個案例年度的預期和更保守的商業價值數字。這些優勢應該會隨著移轉排程逐步提升，然後按照貢獻應用程式的使用量成長預期進行擴充。

開發企業敏捷性價值模型

業務敏捷性是 AWS 客戶遷移到的主要原因 AWS。[IDC 2018 對 AWS 客戶進行的調查](#)指出，對他們而言，企業敏捷性優勢佔總效益的 47%，而且效益是基礎架構成本降低所產生的五倍以上。

準確預測從任何轉型中產生的所有業務敏捷性優勢是具有挑戰性的。不過，藉由著重於支援大量使用者或作為業務差異化來源的應用程式，您可以將此權益的重要部分建立模型，並將其納入基準詳細商業案例中。

隨著移轉的進行，隨著越來越多的好處變得可量化，逐步調整和擴充商業敏捷性價值模型。這樣可以使業務案例保持相關性，以便將其用作引導程序的主要決策支持工具。

若要建立企業敏捷性價值模型，請使用下列指引：

- 選擇有機會推動最大業務效能改善的工作負載，例如：
 - 產生收入的工作負載
 - 具有推動效率提升和降低業務成本的業務營運工作負載
 - 支援大型使用者群體的企業生產力
- 為了產生工作負載的收入和效率，請執行以下操作：
 - 對可預期主要和次要應用程式升級的營收成長或營運效率進行現實且更保守的評估。

- 估計每年增加的主要和次要版本數量，以 AWS 提高應用程式開發速度並縮短基礎架構部署時間。IDC 報告中提供了一些此項目的基準測量結果。
- 計算現實和更保守的利益預期。在商業案例期間對應它們，以便在各自的工作負載移轉一段時間後提高到完全效率的限額。
- 對於企業生產力工具，請執行以下操作：
 - 對大型和次要應用程式升級可預期推動的節省時間，進行現實且更保守的評估。
 - 估計受影響用戶群中人們的時間和精力的平均成本。
 - 使用這些數字來增加主要和次要發行頻率，並計算業務案例期間的效益。

由於增加的開發人員生產力和縮短的啟動時間不需要額外的資源，因此請將每個工作負載的淨收益明細行新增至商業案例現金流模型，以納入折現現金流量、NPV、ROI、MIRR 和投資回收計算中。

持續評估及改善

這個階段的評估主要集中在兩個方面：

- 持續進行的詳細應用評估，針對每一波應用
- 持續演進和改善您的投資組合

第一個方面是持續進行的詳細應用程式評估，著重於詳細的探索和分析，直到架構和技術層級，以充分瞭解特定波形中的每個應用程式、建議的AWS設計和移轉策略。這項遷移準備程度評估是啟動特定移轉的先決條件。

第二個方面是持續發展和改進您的投資組合，著重於投資組合管理，以及您計劃如何隨著時間的推移改進應用程序，包括業務案例的演變和跟踪。

此階段的主要移轉結果包括下列項目：

- 每個波形的已驗證移轉範圍
- 針對特定移轉浪潮中應用程式的記錄目標架構和移轉策略
- 識別並驗證移轉模式和工具
- 記錄的需求 (安全性、AWS基礎架構和作業)，以及每個波形的移轉切斷考量

此階段的主要最佳化結果包括：

- 投資組合合理化模型和業務成果
- 建議的架構和技術變更及其預期效益
- 平台需求 (安全性、AWS基礎架構和作業)
- 實作計劃率率率

瞭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移轉及其演變，請參閱下列章節以瞭解資料需求：

- 如需波形評估和應用程式最佳化，請使用「[優先順序應用程式評估](#)」區段中的資料需求。

- 若要持續管理產品組合，請使用「[產品組合分析與移轉規劃](#)」區段的資料需求。
- 如需定義波浪計劃，請參閱 [Wave 規劃](#) 一節。

詳細的波浪評估

在遷移浪潮之前，對應用程式進行詳細評估，作為移轉的關鍵推動因素，其需求和建議與[排定優先順序的應用程式評估](#)階段相同。目標是詳細瞭解特定波形中應用程式目前的狀態，並產生 future 的狀態架構設計和移轉策略，包括操作方面、工具和特定移轉模式。

將[優先順序的應用程式評估](#)套用至特定波形中的應用程式群組。在移轉計劃中的每個浪潮之前重複此程序。關鍵是在詳細評估和波浪開始之間安排足夠的時間。所需的時間將由實作波浪需求和執行移轉的平台和移轉團隊的需求決定。與這些團隊合作安排詳細的波浪評估和浪潮。我們建議實施類似工廠的模型來模擬生產線。

最佳化與現代化評估

已移轉至的工作負載最佳化和現代化的評估程序類似AWS於要移轉至的工作負載評估AWS。什麼會改變，主要是進行評估的數據來源。在中AWS，您可以使用數種 out-of-the-box 工具和服務來取得有關在中執行之應用程式的詳細資訊AWS。

應用程式最佳化和現代化的方式，將根據您獨特的驅動程式和情況而定。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，並納入學到的經驗教訓。現代化著重於將您的應用程式提升到更高層次，例如採用無伺服器模型和微服務架構。

遵循應用程式[優先順序評估](#)的準則。若要進一步協助您的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 最佳化的相關資訊，並節省 IT 成本。
- [AWS Compute Optimizer](#) 會使用機器學習分析歷史使用率指標，為您的工作負載建議AWS資源，以降低成本並改善效能。
- [AWS成本與容量最佳化服務與工具](#)可協助管理運算資源，讓您花更多時間建置，減少管理運算成本的時間
- [Amazon S3 Storage Lens](#) 提供整個組織中物件儲存使用量和活動趨勢的清單。它提供可操作的建議，以提高成本效率率率率率率率率率率率率率率率率率
- [資料庫自由](#)有助於移轉至AWS資料庫和分析服務。
- [Amazon CodeGuru](#) 是一種開發人員工具，可提供智慧型建議，以改善程式碼品質並識別應用程式最昂貴的程式碼行。

- [AWS 混合式雲端服務](#) 可在您需要的地方提供一致的 AWS 體驗，從雲端、內部部署到邊緣。

其他資源

- [成本最佳化與創新：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)
- [視窗開啟 AWS](#) (部落格)
- [現代應用](#)
- [應用程式現代化](#) (AWS 重新：2020 年發明)
- [AWS 微服務指南](#)

迭代波計劃

隨著移轉程式向前推進並遷移更多浪潮，根據學到的經驗教訓和改變業務優先順序來發展遷移波浪計劃是關鍵。特別是，對於長時間執行的移轉計劃而言，重新評估業務驅動因素和組織變更，並確保遷移波計劃仍然有效。

同樣，從遷移中學到的經驗教訓將影響波浪計劃的組成和每個波的範圍。為了避免失去對正在發生的事情的可見性，請使 [波浪計劃](#) 保持最新狀態。該計劃應反映並追蹤正在交付的內容，並且應該管理和評估遷移範圍的變更。

發展和跟踪業務案例

隨著遷移的進行，特別是對於長時間執行的計劃而言，業務壓力不可避免地會導致遷移和現代化優先順序被定期重新審查。

我們建議您在有新資訊可用時進化商業案例，並且根據詳細業務案例中記錄的期望追蹤實際的商業績效。這些建議包括下列項目：

- 組織中的新結構性變革會影響業務優先事項並影響 IT 策略和應用程式組合
- 應用程式產品組合中某個部分的商業重要性提高，或針對遷移和現代化的目標而進行的變更
- 移轉應用程式的實際資源使用率資料可用性，包括精簡規模調整，以及量化與確認增量現代化案例
- 提供 IT 作業和支援活動所耗費的工作量資料，以及可能的營運改善和自動化分析
- 軟體開發與維護週期時間的資料測量變更、依開發階段分類的軟體瑕疵與服務可用性資訊，以及可供進一步改善之區域的根本原因分析

藉由針對商業案例追蹤效能，您可以改進案例，納入進一步的改善，這些改進功能可在移轉開始後更容易地評估和量化。計畫治理組織有更好的能力來應對不斷變化的業務壓力，並引導轉型的方向，以可管理和可接受的風險水平推動最大價值。

這對於案例中的 IT 生產力、彈性和業務敏捷性的優勢尤為重要。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績效，團隊可以深入瞭解並解決阻礙利益實現的問題。或者，可以調整業務案例，以優先考慮實現最持續的財務績效優化的計劃。

資源

AWS 參考

- [Amazon Builders' Library](#)
- [應用程式現代化 \(AWS重新：2020 年發明\)](#)
- [應用組合評估策略](#)
- [AWS 建築中心](#)
- [AWS Compute Optimizer](#)
- [AWS 成本和容量優化服務和工具](#)
- [AWS 成本最佳化](#)
- [成本最佳化與創新：應用程式現代化簡介 \(部落格文章\)](#)
- [AWS 文件](#)
- [資源中心入門](#)
- [AWS Marketplace](#)
- [AWS Managed Services 夥伴](#)
- [AWS 微服務指南](#)
- [AWS 移轉能力合作夥伴](#)
- [現代應用](#)
- [最佳化無伺服器 Web 應用程式的成本 \(部落格文章\)](#)
- [AWS 規定指引](#)
- [AWS 專業服務](#)
- [AWS 解決方案庫](#)
- [視窗開啟 AWS \(部落格\)](#)

AWS 服務

- [AWS App2Container](#)
- [AWS 應用程式遷移服務](#)
- [亞馬遜 CodeGuru](#)
- [AWS Control Tower](#)

- [資料庫自由](#)
- [AWS Database Migration Service](#)
- [AWS DataSync](#)
- [AWS Direct Connect](#)
- [Amazon ECS](#)
- [亚马逊 EKS](#)
- [AWS Fargate](#)
- [AWS Managed Services](#)
- [移轉評估員](#)
- [AWS Migration Hub 策略建議](#)
- [AWS 著陸區](#)
- [AWS 定價計算器](#)
- [AWS Schema Conversion Tool](#)
- [Amazon S3 Storage Lens](#)
- [AWS Snowball](#)
- [AWS Snowcone](#)
- [AWS VPN](#)

其他資源

- [利用 Amazon Web Services 促進業務和組織轉型，以創造商業價值](#)
- [IDC 2018 年度調查](#)

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	重新命名了組合探索和初始規劃區段探索加速和初始規劃；更新了決策樹圖。	2024年5月20日
二	初次出版	2021 年 11 月 12 日

AWS 規定指引詞彙

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

數字

7 R

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

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

A

ABAC

請參閱以[屬性為基礎的存取控制](#)。

抽象的服務

請參閱[受管理服務](#)。

酸

請參閱[原子性、一致性、隔離性、耐用性](#)。

主動-主動式遷移

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

主動-被動式遷移

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

聚合函數

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

AI

請參閱[人工智慧](#)。

艾奧運

請參閱[人工智慧作業](#)。

匿名化

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

反模式

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

應用控制

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

應用程式組合

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

人工智慧 (AI)

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

人工智慧操作 (AIOps)

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

非對稱加密

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

原子性、一致性、隔離性、持久性 (ACID)

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

屬性型存取控制 (ABAC)

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

授權資料來源

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

可用區域

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

AWS 雲端採用架構 (AWS CAF)

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

AWS 工作負載資格架構 (AWS WQF)

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

B

壞機器人

旨在破壞或對個人或組織造成傷害的**機器人**。

BCP

請參閱[業務連續性規劃](#)。

行為圖

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

大端序系統

首先儲存最高有效位元組的系統。另請參閱 [「位元順序」](#)。

二進制分類

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

Bloom 篩選條件

一種機率性、記憶體高效的資料結構，用於測試元素是否為集的成員。

藍/綠部署

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

機器人

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

殭屍網絡

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

分支

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

防碎玻璃訪問

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

棕地策略

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

緩衝快取

儲存最常存取資料的記憶體區域。

業務能力

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

業務連續性規劃 (BCP)

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

C

咖啡

請參閱[AWS 雲端採用架構](#)。

金絲雀部署

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

CCoE

請參閱[雲端卓越中心](#)。

CDC

請參閱[變更資料擷取](#)。

變更資料擷取 (CDC)

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

混沌工程

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

CI/CD

請參閱[持續整合和持續交付](#)。

分類

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

用戶端加密

在目標 AWS 服務接收資料之前，在本機加密資料。

雲端卓越中心 (CCoE)

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

雲端運算

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

雲端運作模式

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

採用雲端階段

組織移轉至下列四個階段時通常會經歷 AWS 雲端：

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

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

CMDB

請參閱 [組態管理資料庫](#)。

程式碼儲存庫

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

冷快取

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

冷資料

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

計算機視覺 (CV)

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

配置漂移

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

組態管理資料庫 (CMDB)

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

一致性套件

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

持續整合和持續交付 (CI/CD)

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

CV

請參閱[電腦視覺](#)。

D

靜態資料

網路中靜止的資料，例如儲存中的資料。

資料分類

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

資料漂移

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

傳輸中的資料

在您的網路中主動移動的資料，例如在網路資源之間移動。

資料網格

透過集中式管理和控管，提供分散式、分散式資料擁有權的架構架構。

資料最小化

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

資料周長

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

資料預先處理

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

數據來源

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

資料主體

正在收集和處理資料的個人。

資料倉儲

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

資料庫定義語言 (DDL)

用於建立或修改資料庫中資料表和物件之結構的陳述式或命令。

資料庫處理語言 (DML)

用於修改 (插入、更新和刪除) 資料庫中資訊的陳述式或命令。

DDL

請參閱 [資料庫定義語言](#)。

深度整體

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

深度學習

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

defense-in-depth

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

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

委派的管理員

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

部署

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

開發環境

請參閱 [環境](#)。

偵測性控制

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

發展價值流映射

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

數字雙胞胎

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

維度表

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

災難

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

災難復原 (DR)

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

DML

請參閱[資料庫操作語言](#)。

領域驅動的設計

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

博士

請參閱[災難復原](#)。

漂移檢測

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

DVSM

請參閱[開發價值流映射](#)。

E

EDA

請參閱[探索性資料分析](#)。

邊緣運算

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

加密

一種計算過程，將純文本數據（這是人類可讀的）轉換為密文。

加密金鑰

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

端序

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

端點

請參閱[服務端點](#)。

端點服務

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

企業資源規劃

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

信封加密

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

環境

執行中應用程式的執行個體。以下是雲端運算中常見的環境類型：

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

epic

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

ERP

請參閱[企業資源規劃](#)。

探索性資料分析 (EDA)

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

F

事實表

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

快速失敗

一種使用頻繁和增量測試來減少開發生命週期的理念。這是敏捷方法的關鍵部分。

故障隔離邊界

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

功能分支

請參閱[分支](#)。

特徵

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

功能重要性

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

特徵轉換

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

FGAC

請參閱[精細的存取控制](#)。

精細的存取控制 (FGAC)

使用多個條件來允許或拒絕訪問請求。

閃切遷移

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

G

地理阻塞

請參閱[地理限制](#)。

地理限制 (地理封鎖)

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

Gitflow 工作流程

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

綠地策略

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

防護機制

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

H

公頃

查看 [高可用性](#)。

異質資料庫遷移

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

高可用性 (HA)

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

歷史學家現代化

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

異質資料庫遷移

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

熱數據

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

修補程序

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

超級護理期間

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

I

IaC

查看[基礎結構即程式碼](#)。

身分型政策

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

閒置應用程式

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

IIoT

請參閱[工業物聯網](#)。

不可變基礎設施

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

傳入 (輸入) VPC

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

增量遷移

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

工業 4.0

[Klaus Schwab](#) 於 2016 年推出的一個術語，指的是透過連線能力、即時資料、自動化、分析和 AI/ML 的進步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，集中式 VPC 可管理 VPC (相同或不同 AWS 區域)、網際網路和內部部署網路之間的網路流量檢查。[AWS 安全參考架構](#)建議您使用傳入、傳出和檢查 VPC 來設定網路帳戶，以保護應用程式與更廣泛的網際網路之間的雙向介面。

物聯網 (IoT)

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

可解釋性

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

IoT

請參閱[物聯網](#)。

IT 資訊庫 (ITIL)

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

IT 服務管理 (ITSM)

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

ITIL

請參閱[IT 資訊庫](#)。

ITSM

請參閱[IT 服務管理](#)。

L

標籤式存取控制 (LBAC)

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

登陸區域

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

大型遷移

遷移 300 部或更多伺服器。

LBAC

請參閱以[標示為基礎的存取控制](#)。

最低權限

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

隨即轉移

見 [7 盧比](#)

小端序系統

首先儲存最低有效位元組的系統。另請參閱 [「位元順序」](#)。

較低的環境

請參閱[環境](#)。

M

機器學習 (ML)

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

主要分支

請參閱[分支](#)。

惡意軟體

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

受管理服務

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

製造執行系統

用於跟踪，監控，記錄和控制生產過程的軟件系統，可在現場將原材料轉換為成品。

MAP

請參閱 [Migration Acceleration Program](#)。

機制

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

成員帳戶

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

MES

請參閱[製造執行系統](#)。

郵件佇列遙測傳輸 (MQTT)

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

微服務

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

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

微服務架構

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

Migration Acceleration Program (MAP)

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

大規模遷移

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

遷移工廠

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

遷移中繼資料

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

遷移模式

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

遷移組合評定 (MPA)

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

遷移準備程度評定 (MRA)

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

遷移策略

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

機器學習 (ML)

請參閱[機器學習](#)。

現代化

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

現代化準備程度評定

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

單一應用程式 (單一)

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

MPA

請參閱[移轉組合評估](#)。

MQTT

請參閱[佇列遙測傳輸](#)的郵件。

多類別分類

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

可變的基礎

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

O

OAC

請參閱[原始存取控制](#)。

OAI

請參閱[原始存取身分](#)。

OCM

請參閱[組織變更管理](#)。

離線遷移

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

OI

請參閱[作業整合](#)。

OLA

請參閱[作業層級協定](#)。

線上遷移

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

OPCA

請參閱[開放程序通訊-統一架構](#)。

開放程序通訊-統一架構 (OPC-UA)

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

操作水準協議 (OLA)

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

操作準備程度檢討 (ORR)

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

操作技術

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

操作整合 (OI)

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

組織追蹤

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

組織變更管理 (OCM)

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

原始存取控制 (OAC)

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

原始存取身分 (OAI)

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

ORR

請參閱[作業整備檢閱](#)。

OT

請參閱[操作技術](#)。

傳出 (輸出) VPC

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

P

許可界限

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

個人識別資訊 (PII)

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

PII

請參閱[個人識別資訊](#)。

手冊

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

公司

請參閱[可編程邏輯控制器](#)

PLM

查看[產品生命週期管理](#)。

政策

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

混合持久性

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

組合評定

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

述詞

傳回true或的查詢條件false，通常位於子WHERE句中。

謂詞下推

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

預防性控制

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

委託人

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

隱私設計

一種系統工程方法，在整個工程過程中將隱私權納入考量。

私有託管區域

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

主動控制

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

產品生命週期管理 (PLM)

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

生產環境

請參閱[環境](#)。

可編程邏輯控制器 (PLC)

在製造業中，一台高度可靠且適應性強的計算機，可監控機器並自動化製造過程。

化名化

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

發布/訂閱 (發布/訂閱)

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

Q

查詢計劃

一系列步驟，如指示，用來存取 SQL 關聯式資料庫系統中的資料。

查詢計劃迴歸

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

R

拉齐矩阵

請參閱[負責任，負責，諮詢，通知 \(RAC I\)](#)。

勒索軟體

一種惡意軟體，旨在阻止對計算機系統或資料的存取，直到付款為止。

拉西矩陣

請參閱[負責任，負責，諮詢，通知 \(RAC I\)](#)。

RCAC

請參閱[列與欄存取控制](#)。

僅供讀取複本

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

重新建築師

見 [7 盧比](#)

復原點目標 (RPO)

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

復原時間目標 (RTO)

服務中斷與恢復服務之間的最大可接受延遲。

重構

見 [7 盧比](#)

區域

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

迴歸

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

重新主持

見 [7 盧比](#)

版本

在部署程序中，它是將變更提升至生產環境的動作。

重新定位

見 [7 盧比](#)

再平台

見 [7 盧比](#)

買回

見 [7 盧比](#)

彈性

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

資源型政策

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

負責者、當責者、事先諮詢者和事後告知者 (RACI) 矩陣

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

回應性控制

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

保留

見 [7 盧比](#)

退休

見 [7 盧比](#)

旋轉

定期更新[密碼](#)以使攻擊者更難以存取認證的程序。

資料列與資料行存取控制 (RCAC)

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

RPO

請參閱[復原點目標](#)。

RTO

請參閱[復原時間目標](#)。

執行手冊

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

S

SAML 2.0

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

斯卡達

請參閱[監督控制和資料擷取](#)。

SCP

請參閱[服務控制策略](#)。

秘密

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

安全控制

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

安全強化

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

安全資訊與事件管理 (SIEM) 系統

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

安全回應自動化

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

伺服器端加密

在其目的地的數據加密，通 AWS 服務 過接收它。

服務控制政策 (SCP)

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

服務端點

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

服務水準協議 (SLA)

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

服務等級指示器 (SLI)

對服務效能層面的測量，例如錯誤率、可用性或輸送量。

服務等級目標 (SLO)

代表服務狀況的目標測量結果，由[服務層次指示器](#)測量。

共同責任模式

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

暹

請參閱[安全性資訊和事件管理系統](#)。

單點故障 (SPF)

應用程式的單一重要元件發生故障，可能會中斷系統。

SLA

請參閱[服務等級協議](#)。

SLI

請參閱[服務層級指示器](#)。

SLO

請參閱[服務等級目標](#)。

split-and-seed 模型

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

痙攣

請參閱[單一故障點](#)。

星型綱要

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

Strangler Fig 模式

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

子網

您 VPC 中的 IP 地址範圍。子網必須位於單一可用區域。

監督控制與資料擷取 (SCADA)

在製造業中，使用硬體與軟體來監控實體資產與生產作業的系統。

對稱加密

使用相同金鑰來加密及解密資料的加密演算法。

合成測試

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

T

標籤

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

目標變數

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

任務清單

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

測試環境

請參閱 [環境](#)。

訓練

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

傳輸閘道

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

主幹型工作流程

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

受信任的存取權

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

調校

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

雙比薩團隊

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

U

不確定性

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

無差別的任務

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

較高的環境

請參閱 [環境](#)。

V

清空

一種資料庫維護操作，涉及增量更新後的清理工作，以回收儲存並提升效能。

版本控制

追蹤變更的程序和工具，例如儲存庫中原始程式碼的變更。

VPC 對等互連

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

漏洞

會危及系統安全性的軟體或硬體瑕疵。

W

暖快取

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

溫暖的數據

不常存取的資料。查詢此類資料時，通常可以接受中度緩慢的查詢。

視窗功能

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

工作負載

提供商業價值的資源和程式碼集合，例如面向客戶的應用程式或後端流程。

工作串流

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

蠕蟲

看到[寫一次，多讀](#)。

WQF

請參閱[AWS 工作負載鑑定架構](#)。

寫一次，多讀 (WORM)

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

Z

零日漏洞

一種利用[零時差漏洞](#)的攻擊，通常是惡意軟件。

零時差漏洞

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

殭屍應用程式

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

本文為英文版的機器翻譯版本，如內容有任何歧義或不一致之處，概以英文版為準。