



AWS 白皮書

# 奠定基礎：為成本最佳化設定環境



## 奠定基礎：為成本最佳化設定環境: AWS 白皮書

Copyright © 2023 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

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

# Table of Contents

設置基礎：設定成本優化的環境 .....	1
摘要 .....	1
介紹 .....	1
成本優化支柱 .....	2
成本分配支援所有權和責任 .....	3
使用標記來組織環境並提高責任心 .....	4
定義強制成本標記 .....	4
強制執行標記品質 .....	4
標記工具 .....	4
AWS 帳戶結構注意事項 .....	5
測量和管理的 .....	6
使團隊能夠根據成本進行架構 .....	7
建立雲端卓越中心 .....	9
用於報告和成本優化的 AWS 工具 .....	10
結論 .....	11
資源 .....	12
文件細節 .....	13
貢獻者 .....	13
文件歷史記錄 .....	13
AWS 詞彙表 .....	14
聲明 .....	15
.....	xvi

# 設置基礎：設定成本優化的環境

出版日期：2021 年 4 月 2 日 ([文件細節](#))

## 摘要

這是支援雲端之旅一系列白皮書中的第一份白皮書。本白皮書旨在協助您盡可能提高投資價值、提高預測準確性和成本可預測性，建立擁有權和成本透明度的文化，並持續衡量您的優化狀態。

本文討論成本優化的支柱和達成的機制。

## 介紹

雲端為提高敏捷性、加快創新速度和降低總體擁有成本提供了重大的機會。從內部部署環境最成功遷移到雲端的組織是制定明確策略的組織，在旅程早期就採用這種新的 IT 營運模式。從對資料中心進行大量前期投資的模式轉變為基於消費的 AWS 模式，需要改變工具、程序和心態，以確保有效管理成本。

使用 AWS 有效優化成本的最重要做法是儘早開始。雖然許多成本優化實務在小型環境中相對容易實施，但您需要新的營運最佳實務、自動化和組織獎勵措施，以便在大型環境和企業中大規模獲取成功。在旅程的早期建立這些最佳實務有助於您建立正確的程序和行為，以確保在達到規模時獲取成功。

# 成本優化支柱

無論您的工作負載或架構如何，幾乎所有環境都有五個成本優化支柱。成本優化的支柱是：

- 正確的規模 – 確保您佈建的規模與您需要的規模相符。例如，對於運算，您可以對於 CPU、記憶體、儲存和網路輸送量進行佈建。
- 提高彈性 – 傳統的 IT 成本和硬體要求是針對尖峰使用量而設定，而且很少關閉。在雲端中，您可以優化成本以滿足動態需求，並在不需要時關閉資源。例如，您通常可以在任何指定一週的 70% 或更長時間內關閉非生產執行個體。
- 利用正確的定價模式 – AWS 提供一系列定價模式 (隨需和 Spot 執行個體用於可變工作負載，預留執行個體用於可預測的工作負載)。選擇合適的定價模式，根據工作負載的性質優化成本。
- 優化儲存 – AWS 提供不同價格的多個儲存層以滿足效能需求。透過為特定類型的資料確定最合適的目標，您可以減少 Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) 和 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)，同時保持所需的效能和可用性。例如，在效能要求較低的情況下，使用 Amazon EBS 輸送量優化硬碟機 (st1) 儲存的成本通常是預設一般用途 SSD (gp2) 儲存選項的一半。
- 衡量、監控和改進 – 為確保您對於任何規模充分發揮 AWS 雲端的全部經濟潛力，您需要：
  - 定義和強制執行成本分配標記。
  - 定義指標、設定目標，並以合理的進度進行審查。
  - 使團隊能夠透過訓練、進度目標的視覺化和獎勵的平衡來設計成本。
  - 將優化責任指派給個人或團隊。

## 成本分配支援所有權和責任

在傳統資料中心中，團隊必須在現有投資的限制範圍內進行設計，或者請求部署其他資本密集型資源，這些資源通常分散在許多專案和組織中。

雲端根本完全不同。AWS 提供了更大的容量、靈活性和部署便利性。然而，雖然有這些優勢，不過也需要管理成本。藉由 AWS 資源標記，您可以透過團隊和應用程式獲得 IT 成本的直接問責權力和可見性。雲端還具有分散 IT 採購的潛力，如果您不在雲端環境中建立適當的可見性和控制機制，則可能導致缺乏問責能力。

# 使用標記來組織環境並提高責任心

標記 AWS 資源可以將自訂中繼資料指派給執行個體、映像和其他資源。例如，您可以按所有者、目的或環境對資源進行分類，這有助於組織資源並指派成本責任能力。

## 定義強制成本標記

有效的標記策略將為您提供更好的可見性和監控，協助您建立準確的退款/用量制模式，並且有助於掌握更精密和更精確的洞察，了解應用程式和團隊的用量和支出。以下標籤類別有助於您實現這些目標：

- 環境 – 區分開發、測試和生產基礎設施。指定環境標籤可減少分析時間、後期處理，以及對於生產帳戶與非生產帳戶維護個別映射檔案的需要。
- 應用程式 ID – 識別與特定應用程式相關的資源，以便在專案結束時輕鬆追蹤支出變化並關閉。
- 自動化選擇加入/退出 – 指示是否應將資源包含在自動化活動中，例如啟動、停止或調整執行個體大小。
- 成本中心/業務單位 – 識別與資源關聯的成本中心或業務單位，通常用於成本分配和追蹤。
- 擁有者 – 用來識別資源的負責人。這通常是技術擁有者。如有需要，可以新增單獨的業務擁有者標籤。您可以將擁有者指定為電子郵件地址。藉助電子郵件地址，視需提供自動通知技術和業務擁有者的相關支援 (例如，若資源是彈性或適當規模調整的備用資源)。

## 強制執行標記品質

如果沒有強制執行，標記品質會偏低，報告將由人工製作，不僅費時，而且可能有爭議。標記強制執行有兩種常見類型：柔性實施和嚴格強制執行。柔性實施會在使用者未遵循政策時通知使用者。嚴格強制執行會終止未按照公司標準進行標記的資源 (通常在啟動後的數小時內)。成熟的組織認為，嚴格強制執行標記是確保維持品質標記的最佳方式。

## 標記工具

以下工具有助於您管理標籤：

- [標籤編輯器](#) – 尋找有搜尋條件的資源 (包括缺少和拼寫錯誤的標籤)，並允許您透過 AWS Management Console 編輯標籤。
- [AWS Config 受管規則](#) – 識別不符合標記政策的資源
- [Capital One 的雲端管理人](#) (開放原始碼) – 確保標記合規性和補救

# AWS 帳戶結構注意事項

您的團隊認可的明確定義的 AWS 帳戶結構有助於您瞭解和優化成本。與標記一樣，您必須儘早實施審慎的客戶策略，並允許這個策略根據不斷變化的需求進行發展。使用多個帳戶，組織可以透過以下方式管理成本：

- 對需要不同付款工具的資源進行分組
- 為組提供對 AWS 資源的不同層級的管理控制
- 更妥善控制特定工作負載的預留執行個體
- 找出不可標記的成本，例如資料傳輸
- 使用與不同業務單位或職能團隊關聯的帳戶

對於許多組織來說，透過一個主帳戶支付所有 AWS 帳戶的合併帳單策略有助於簡化付款、盡可能提高大量折扣，並支援跨關聯帳戶共享預留執行個體效益。[AWS 組織](#)允許您建立具有集中政策管理和合併帳單的 AWS 帳戶群組。

## 測量和管理的

投資進階、精細的指標可為大規模營運的大型企業帶來價值。進階指標可以包括：

- 按支出標準化的措施，或顯示支出如何根據其他指標的變化而變化的措施
- 業務單位特定的措施和目標
- 以開發人員為中心的指標或以工程師為中心的指標，提供有關實現目標進展情況的意見反映 (例如遷移到目標作業系統的工作負載百分比)
- 按使用情況和業務成果標準化的指標，例如每位開發人員的成本 (這有助於在處理靜態和動態成本的組合時減少資料干擾。)
- 基於架構模式進行標記，以確保服務符合預期結果 (例如預期峰值 CPU 或記憶體利用率)

## 使團隊能夠根據成本進行架構

[Well-Architected 架構的成本優化支柱](#)。它可以防止開發人員和工程團隊事後無法在早期決策點解決環境中出現的問題而造成成本浪費時必須優化工作負載的情況。

有能力根據成本進行架構的團隊可以快速迭代，並隨著時間推移而進行學習，以便將最佳實務納入到日常營運中。以下實務有助於團隊根據成本進行架構：

- 透過建立透明度和使用工具促進一致的報告、衡量和問責能力，促進和達成可見性。
- 在採取正確的行動時，透過建立積極的獎勵措施來推動正確的行為類型 (例如，來自管理層的電子郵件強調優化成功)。
- 建立控制策略，同時保持敏捷性 (例如，制定程序識別和解決超大資源、制定非生產資源在工作時間以外關閉的選擇退出政策)。

以下是一些有助於您促進成本優化行為的想法：

- 獎勵措施 – 其中包括指標的視覺化和遊戲化，以及基於結果的領導層積極溝通。他們鼓勵團隊瞭解效率和節儉樸實是重要的，並協助開發人員和工程師考慮本身決策的成本影響。他們也提供防止效率不彰的方法。
- 對使用者進行成本退款 – 退款能夠獎勵企業使用者關注 IT 效率。這會導致將 IT 視為企業使用和付費的資源，而不是成本中心。
- 消除程序障礙 – 有時會出現限制開發人員和工程師進行優化的障礙。例如，政策可能要求對環境所做的任何變更都必須經過變更審查程序。這將妨礙促進適當規模調整和彈性的舉措。修改此類政策可以簡化優化工作。
- 敏捷的工作方法 – 如果設計迭代週期包含成本作為衡量指標，貴組織以較低的成本交付相同或更好成果的能力將隨著時間推移而提高。
- 訓練和到職 – 個人通常使用本身熟悉的工具和技術解決問題。這可以透過訓練和到職來解決這個問題，這些訓練和到職將結合最新實務以盡可能提高效率 (例如，使用無伺服器架構、使用 Amazon CloudFront 降低運算需求)。

以下方法也可能有效，但如果不小心執行，就會對敏捷性造成風險：

- 主管支援/壓力 – 由於最佳實務對工作人員滿意度產生積極影響，因此優先支援最佳實務，而不支援解除成本壓力。成本壓力會產生隱藏效率不彰的誘因，並可能導致預算限制，導致喪失敏捷性和創新能力。

- 架構審查 – 通常在沒有架構審查 (或選用審查) 和強制性審查之間保持合理的平衡。過多的強制性審查可能會造成瓶頸。重大成果和高成本的專案可能需要審查，其界限由每個組織確定。
- 協同運作控制 – 專案和資源的核准工作流程為了保護財務和預算，而造成導致敏捷性和創新出現風險。平衡控制和敏捷性的一種方法是減少 (或不) 對創造營收服務進行成本控制。您可以透過為這些服務設定進階指標來消除這種情況。

## 建立雲端卓越中心

雲端卓越中心 (CCoE) 團隊可以負責成本優化。高效的 CCoE 團隊從小規模開始，為您的組織開發大規模實施雲端技術的方法，而且可以成為組織轉變技術服務業務方式的支點。

以下原則是建立 CCoE 的關鍵指導原則：

- CCoE 的結構將隨着組織的變化而演變和變化。
- 將雲端視為您的產品和應用團隊領導者、視為您正在接觸的客戶。
- 將公司文化融入您所做的一切。
- 組織變革管理是業務轉型的核心。使用有意為之而且有針對性的組織變革管理來改變公司文化和規範。
- 抱持一切變化皆屬正常的心態。預期應用程式、IT 系統和業務方向會發生變化。
- 營運模型決策將決定人們如何填補實現業務成果的角色。

## 用於報告和成本優化的 AWS 工具

為了協助您追蹤、報告和分析一段時間內的成本，AWS 提供多種報告和成本優化工具：

- [AWS Cost Explorer](#) – 查看隨時間推移的 AWS 開支模式、預測未來成本、確定需要進一步查詢的領域、觀察預留執行個體利用率、觀察預留執行個體涵蓋範圍，以及獲得預留執行個體建議。
- [AWS Trusted Advisor](#) – 即時識別潛在的優化區域。
- [AWS Budgets](#) – 設定自訂預算，在成本或使用量超過 (或預計超過) 預算金額時觸發提醒。可以根據標籤和帳戶以及資源類型設定預算。
- [Amazon CloudWatch](#) – 收集和追蹤指標、監控日誌檔、設定警示，以及自動對 AWS 資源的變更做出反應。
- [AWS CloudTrail](#) – 以低成本記錄、持續監控和保留 AWS 基礎設施中所有與動作相關的帳戶活動。
- [Amazon S3 分析](#) – Amazon S3 儲存模式的自動分析和視覺化，有助於您決定何時將資料轉移到不同的儲存類別。
- [AWS Cost and Usage Report](#) – 精細的原始資料檔案，其中詳細說明用於自助 (DIY) 分析的帳戶中的每小時 AWS 使用情況 (例如，確定哪個 Amazon S3 儲存貯體正在增加資料傳輸開支)。AWS Cost and Usage Report 有動態欄，這些欄會根據您使用的服務填入。

## 結論

本白皮書概述了控制成本的關鍵支柱和工具。您可以透過您的計劃發揮雲端的成本優化潛力。您將透過組織內部跨職能團隊 (例如工程和財務團隊) 之間的互動而獲益匪淺。AWS 提供了強大的工具來簡化這些工作，但組織認可和對流程的承諾對於成功極為重要。

## 資源

- [AWS 架構中心](#)
- [AWS 白皮書和指南](#)
- [AWS 每月架構](#)
- [AWS 架構部落格](#)
- [This Is My Architecture 影片](#)
- [AWS 文件](#)

# 文件細節

## 貢獻者

下列個人和組織為本文件作出了貢獻：

- AWS 高級產品行銷經理
- AWS 行銷經理艾琳·卡爾森
- 基斯·賈勒特，WW BD 負責人-成本優化，AWS 業務開發

## 文件歷史記錄

若要收到有關此白皮書更新的通知，請訂閱 RSS 摘要。

變更	描述	日期
<a href="#">次要更新</a>	修復非包容性語言。	2022 年 4 月 6 日
<a href="#">已審閱</a>	審查技術準確性。	二〇二一年四月二日
<a href="#">次要更新</a>	輕微修正。	2020 年 3 月 1 日
<a href="#">初次出版</a>	已發佈「設定您的成本最佳化環境」。	2018 年 3 月 1 日

# AWS 詞彙表

如需最新的 AWS 術語，請參閱《AWS 詞彙表 參考》中的 [AWS 詞彙表](#)。

## 聲明

客戶應負責對本文件中的資訊自行進行獨立評估。本文件：(a) 僅供參考之用，(b) 代表目前的 AWS 產品供應與實務，如有變更恕不另行通知，以及 (c) 不構成 AWS 及其附屬公司、供應商或授權人的任何承諾或保證。AWS 產品或服務以「現況」提供，不提供任何明示或暗示的擔保、主張或條件。AWS 對其客戶之責任與義務，應受 AWS 協議之約束，且本文件並不屬於 AWS 與其客戶間之任何協議的一部分，亦非上述協議之修改。

© 2021 Amazon Web Services, Inc. 或其關係企業。保留所有權利。

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。