



實作指南

# Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具



# Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具: 實作指南

Copyright © 2026 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，或由 Amazon 贊助。

# Table of Contents

解決方案概觀 .....	1
功能和優勢 .....	2
乾執行模式 .....	2
自動帳單轉換 .....	2
未使用的 WorkSpaces 終止 .....	3
選擇退出 WorkSpaces .....	5
選擇加入區域 .....	5
現有 Amazon VPC 中的部署 .....	5
維護計算 .....	5
使用案例 .....	6
架構概觀 .....	7
架構圖 .....	7
AWS Well-Architected 設計架構 .....	8
AWS Organizations 支援 .....	10
此解決方案中的 AWS 服務 .....	10
規劃您的部署 .....	13
支援的 AWS 區域 .....	13
Cost .....	14
CUDOS 儀表板 .....	14
成本表範例：案例 1 .....	14
安全 .....	16
IAM 角色 .....	16
Hub 範本 .....	17
發言範本 .....	17
配額 .....	18
部署解決方案 .....	19
部署程序概觀 .....	19
AWS CloudFormation 範本 .....	20
Hub 帳戶 .....	20
呼叫帳戶 .....	20
步驟 1：啟動中樞堆疊 .....	21
步驟 2：啟動輻條堆疊 .....	26
監控解決方案 .....	28
Operation Insights 儀表板 .....	28

更新解決方案 .....	30
疑難排解 .....	31
已知問題解決方案 .....	31
失敗的 WorkSpaces .....	31
FAQs .....	31
刪除後重新部署 .....	32
聯絡 AWS Support .....	32
建立案例 .....	32
如何提供協助？ .....	32
其他資訊 .....	32
協助我們更快解決您的案例 .....	33
立即解決或聯絡我們 .....	33
解除安裝解決方案 .....	34
使用 AWS 管理主控台 .....	34
使用 AWS 命令列界面 .....	34
開發人員指南 .....	35
來源碼 .....	35
容器映像 .....	35
維護 .....	35
版本 .....	35
參考資料 .....	36
資料收集 .....	36
貢獻者 .....	36
修訂 .....	37
注意 .....	38
.....	xxxix

# 使用適用於 Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具解決方案來監控 Amazon WorkSpaces 用量並最佳化成本

[Amazon WorkSpaces](#) 的成本最佳化工具解決方案會分析所有 WorkSpaces 用量資料，並根據個別用量，自動將 WorkSpace 轉換為最具成本效益的帳單選項（每小時或每月）。Amazon WorkSpaces 是全受管且安全的 Desktop-as-a-Service (DaaS) 產品，不需要您購買、部署和管理複雜的虛擬桌面環境。

此解決方案可協助您監控 WorkSpaces 用量並最佳化成本，並使用 [AWS CloudFormation](#) 自動佈建和設定必要的 Amazon Web Services, Inc. (AWS) 服務，用於轉換個別 WorkSpaces 的計費模式。此解決方案支援 [AWS Organizations](#) 中的多帳戶環境，並且能夠在 AWS GovCloud (US) 區域中執行。

此實作指南提供在 AWS 雲端部署此解決方案的架構考量和組態步驟。它包含 CloudFormation 範本的連結，這些範本使用 AWS 最佳實務來啟動、設定和執行在 AWS 上部署此解決方案所需的 AWS 運算、管理、儲存和其他服務。

本指南適用於解決方案架構師、商業決策者、DevOps 工程師、資料科學家和雲端專業人員，這些人員想要在其環境中使用 Cost Optimizer for Amazon WorkSpaces。

使用此導覽表快速找到這些問題的答案：

如果您想要 . . .	讀取 . . .
了解執行此解決方案的成本	<a href="#">成本</a>
在美國東部（維吉尼亞北部）區域執行此解決方案的估計成本為每月 5.00 USD。	
了解此解決方案的安全考量	<a href="#">安全性</a>
了解如何部署解決方案	<a href="#">部署解決方案</a>
檢視或下載此解決方案中包含的 AWS CloudFormation 範本，以自動部署此解決方案的基礎設施資源（「堆疊」）	<a href="#">AWS CloudFormation 範本</a>
存取原始程式碼，並選擇性地使用 AWS 雲端開發套件 (AWS CDK) 來部署解決方案	<a href="#">GitHub 儲存庫</a>

## 功能和優勢

Amazon WorkSpaces 解決方案的成本最佳化工具提供下列功能：

### 乾執行模式

我們建議您在試轉模式（預設為啟用）中執行此解決方案幾個月，檢閱每日和每月報告，並手動實作任何所需的變更。乾執行模式可讓您深入了解建議的變更如何影響 WorkSpaces 成本。此模式也可讓您評估和分析解決方案的建議，而不需要解決方案自動實作帳單變更。當您熟悉解決方案提供的建議，並希望自動實作這些建議時，請將範本參數 Dry Run Mode 變更為 No。解決方案接著會根據每日和每月報告中提供的建議，開始自動實作未來的帳單變更。

### 自動帳單轉換

當 Dry Run Mode 參數設定為 No，解決方案會根據指定月份的 Workspace 使用率，將 Workspace 轉換為每月或每小時計費模型。如果 Workspace 使用率超過使用閾值，計費模型會在使用率超過閾值當天變更為每月。從每月模式轉換為每小時模式發生在該月的最後一天。如果當月的 Workspace 使用率小於或等於使用閾值，則計費模型會在當月最後一天變更為每小時。

### 每小時到每月

此解決方案每天計算一次每個 Workspace 的每小時 Workspace 用量，就在 GMT 午夜之前。此計算包含當天的用量。當 Dry Run Mode 參數設定為 No，如果 Workspace 超過該 Workspace 類型的每小時用量閾值，解決方案會自動將個別 WorkSpaces 從每小時計費模型轉換為每月計費模型。

Workspace

#### Important

解決方案旨在計算每日一次的每小時 Workspace 用量。請勿每天手動觸發多次 ECS 任務或修改 EventBridge 規則排程，因為這會導致計費時數計算不準確和不正確的 Workspace 計費模式轉換。

根據預設，閾值會設定為接近每小時和每月帳單損益平衡點。不過，您可以使用解決方案的中樞範本參數，變更每個 Workspace 從每小時計費轉換為每月計費時的閾值。

### Note

由於解決方案無法在午夜計算之前轉換 WorkSpaces，因此預設組態可能會導致某些 WorkSpaces 超過閾值長達 24 小時。例如，標準執行個體的預設閾值設定為 85。如果在星期一午夜，您的用量是 84，Workspace 將不會轉換為每月帳單。如果用量在星期一午夜85之後超過，則在星期二午夜計算之前，不會轉換 Workspace。

如果您的數個 WorkSpaces 在轉換之前持續超過閾值，請考慮降低閾值。如果數個 WorkSpaces 在超過閾值之前提前轉換，請考慮提高閾值。

為了減輕此潛在差異，建議您使用乾執行模式仔細監控您的用量，並根據您的需求調整閾值，然後再將乾執行模式參數設定為 No。

一旦解決方案將 Workspace 從每小時計費轉換為每月計費，如果用量低於每月用量閾值，則解決方案不會將 Workspace 轉換回每小時計費，直到下個月開始時。不過，您可以隨時使用 [AWS 管理主控台](#) 手動變更帳單模型。

## 每月到每小時

對於想要立即將 WorkSpaces 從每月帳單轉換為每小時帳單的客戶，解決方案的 CloudFormation 範本包含參數（模擬月底），其將在部署時執行這些轉換。

## 未使用的 WorkSpaces 終止

### Important

不要將參數模擬月底清理和終止一個月未使用的工作區同時設定為 Yes。這樣做將意外終止 WorkSpaces。

Simulate End of Month Cleanup 參數會執行解決方案，就像是當月的最後一天一樣，然後意外終止 WorkSpaces。若要使用終止未使用的 WorkSpaces 功能，請將模擬月底清除設定為 No。

解決方案提供永久終止未使用 WorkSpaces 的功能。解決方案會自動識別並排除 [待命工作區](#) 終止，以保留災難復原功能。待命工作區是與主要工作區相關聯的備份工作區，用於災難復原目的，無論使用模式為何，都不會終止。根據預設，此功能會設定為 No，而且您可以 Dry Run 為輸入參數選取 Yes 或來終止未使用的 WorkSpaces，以允許此功能。

您可以使用輸入參數 終止檢查的月數，以設定未使用期間的持續時間。例如，如果您選取兩個月的值，解決方案會選取兩個月未使用的 WorkSpaces 以進行終止。

**Note**

選擇使用此功能會終止未使用的 WorkSpaces，並可能導致您現有的 CloudFormation 堆疊變更。現有 CloudFormation 資源的變更可能會導致資源狀態與其堆疊中定義之間的偏離。在選擇此功能之前，請確定這些變更不會影響您現有的資源和應用程式。

為了讓 Workspace 符合終止資格，它需要滿足下列條件：

- Workspace 必須是主要 Workspace（會自動排除待命工作區）
- Workspace 自您設定的未使用期間第一天起可供使用。
- LastKnownUserConnectionTimestamp，表示使用者上次登入 Workspace 的時間早於您設定之未使用期間的第一天。
- 在 Dry Run Mode 中啟動輸入參數設定為 No。

如果符合此條件，Workspace 將有資格終止。然後，解決方案會檢查參數終止未使用的工作區的下列選項：

- 是 - 您可以選擇 Yes 終止未使用的工作區輸入參數來選擇加入此功能。如果選擇加入，解決方案會根據上次已知的使用者連線時間戳記，識別使用者定義期間未使用的所有 WorkSpaces。只有在符合先前列出的條件時，解決方案才會終止 Workspace
- Dry Run - 當您 Dry Run 為終止未使用的工作區輸入參數選取時，解決方案會檢查 Workspace 終止的所有條件並更新報告，但不會終止 Workspace。產生的報告會標示 Yes - Dry Run 為 Workspace 的。

**Note**

我們建議在前幾個月以乾執行模式執行此功能，並檢查每月報告，以檢閱哪些 WorkSpaces 標記為刪除。報告將顯示 WorkspaceType 為 PRIMARY 或 STANDBY，以協助您了解正在評估哪些工作區。

- 否 - 根據預設，選項已關閉（設定為 No）。Workspace 不會終止，而且報告不會有任何此 Workspace 的項目。

此終止未使用 WorkSpaces 的檢查只會在當月最後一天執行，或客戶 Yes 為參數模擬月底清除選取時執行。

## 選擇退出 WorkSpaces

若要防止解決方案在計費模型之間轉換 Workspace 或終止為未使用的 Workspace，請使用標籤索引鍵 `Skip_Convert` 和任何標籤值將資源標籤套用至 Workspace。此解決方案會記錄已標記的 WorkSpaces，但不會轉換或終止已標記的 WorkSpaces。隨時移除標籤，以繼續該 Workspace 的自動轉換和終止檢查。

## 選擇加入區域

此解決方案提供 AWS 區域的輸入參數清單，指定由解決方案監控的 AWS 區域。您可以提供您想要監控的 AWS 區域逗號分隔清單。如果此輸入參數保留空白，解決方案預設會在帳戶的所有 AWS 區域中監控 WorkSpaces。

## 現有 Amazon VPC 中的部署

此解決方案會建立新的 [Amazon Virtual Private Cloud \(Amazon VPC\)](#) 來執行 Amazon ECS 任務。如果需要，您可以將子網路 IDs 和安全群組 ID 作為 CloudFormation 範本輸入參數的一部分，在現有的 Amazon VPC 中部署解決方案。若要在現有的 Amazon VPC 中執行解決方案，Amazon ECS 任務需要在公有子網路或具有網際網路路由的私有子網路中執行。此路由是必要的，因為 Amazon ECS 任務會提取公有 [Amazon Elastic Container Registry \(Amazon ECR\)](#) 儲存庫中託管的 Docker 映像。用來執行 ECS 任務的安全群組可讓您從 ECR 儲存庫提取此映像。若要在現有 VPC 中部署解決方案，請為輸入參數建立新 VPC 選取 `No`。在輸入區段的現有 VPC 設定中提供現有 VPC 的詳細資訊。請勿變更更新 VPC 設定一節的預設值。

### Note

為了將解決方案部署到 PUBLIC SUBNET，子網路本身必須啟用自動指派公有 IPs。

## 維護計算

如果您透過將 WorkSpaces 變更為 ALWAYS\_ON 模式來執行修補程式或其他維護指令碼，您將需要考慮 ALWAYS\_ON 時數，並相應地調整 CloudFormation 範本中的閾值。例如，如果您將模式從變更為 AUTO\_STOP ALWAYS\_ON 10 小時以執行維護指令碼，您應該從 CloudFormation 範本中的設定閾值減去 10 小時。

在目錄中啟用維護模式時，解決方案會自動考慮 AUTO\_STOP 工作區上的預設 AWS 維護活動。對於已啟用維護模式的目錄，解決方案會在每個月月底將一小時的使用量新增至 AUTO\_STOP 工作區，以考慮維護時段。

## 使用案例

### 裝置管理

隨著人力資源變得越來越虛擬，公司必須解決裝置安全性、保證和交付問題。透過建立完整的裝置管理和政策，公司可以花費較少的資源來追蹤裝置或處理安全漏洞。裝置管理解決方案可協助您保護員工裝置的安全，並提供滿足不同網路安全保證層級的選項。這些解決方案透過減少所需的裝置數量、讓管理更有效率、延長現有裝置的壽命，以及促進bring-your-own-device政策，來節省成本。

### 雲端財務管理

透過支出儀表板、支出限制、退款、異常偵測和回應建立可見性和用量分析，可讓客戶識別最佳化雲端服務費用的機會。客戶可以使用雲端財務管理功能配置目前的成本、規劃和預測未來支出。這可讓客戶在其環境中追蹤、通知和套用成本最佳化技術。

### 虛擬桌面交付

無論是在工作場所或課堂設定中，桌面使用者都需要能夠存取其桌面和相關聯的應用程式，而不會延遲。不過，IT 資源限制條件和品質控制通常會拖慢桌面交付速度。虛擬桌面交付解決方案可讓您更快、更輕鬆地以桌面為基礎的應用程式交付。透過這些解決方案，您可以保護應用程式、建置彈性，並快速擴展以滿足使用者需求，進而節省可量化的成本並提升資料控管能力。

## 架構概觀

本節提供使用此解決方案部署元件的參考實作架構圖。

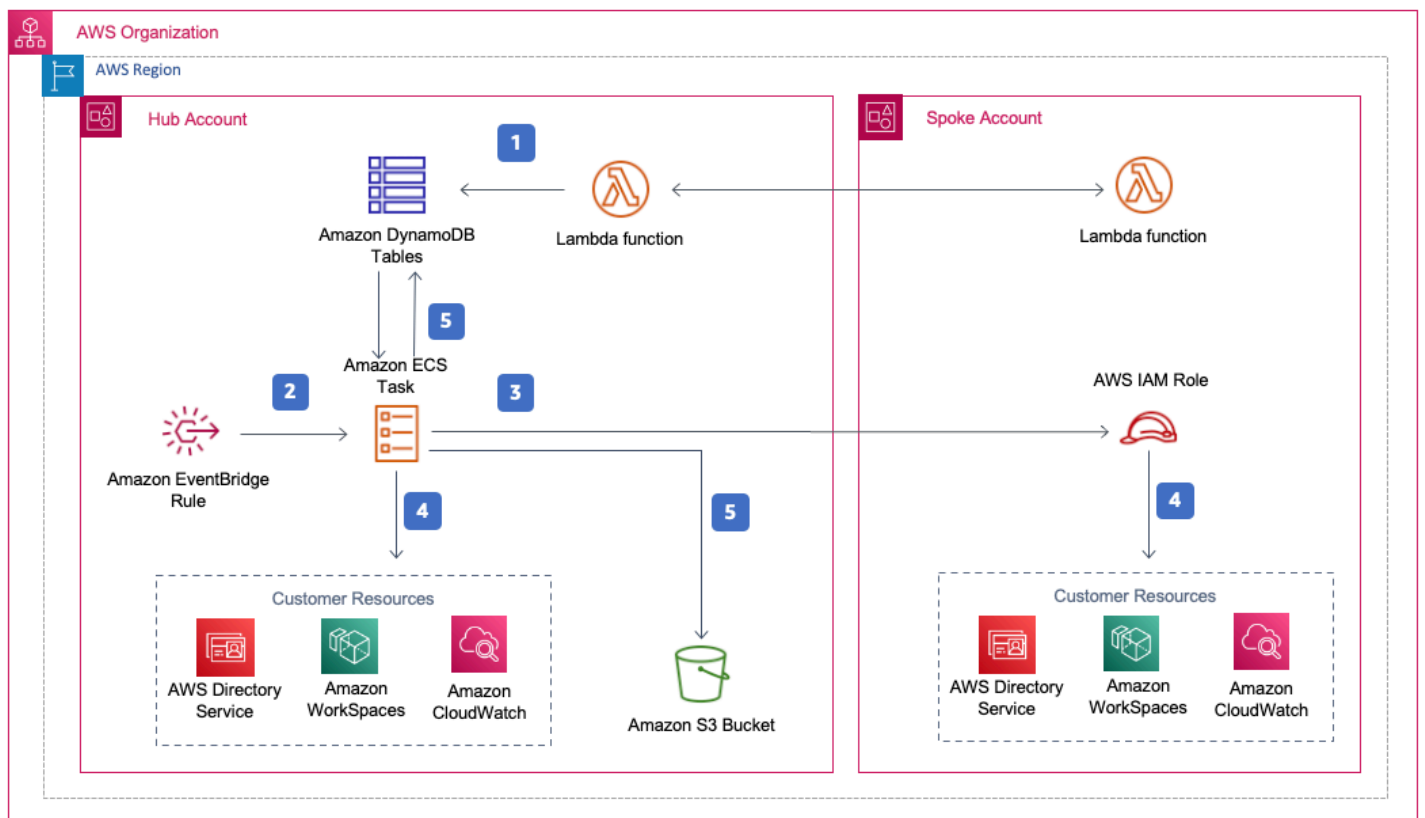
## 架構圖

使用預設參數部署此解決方案會在您的 AWS 帳戶中部署下列元件。

### Note

此解決方案包含中央帳戶 \* ( 部署先 ) 以管理 WorkSpaces 並提供集中式報告，以及您要監控的每個 WorkSpace 帳戶的 \*spoke 帳戶範本 \* ( 部署的秒 )。解決方案會針對每個目錄產生報告，並產生彙總報告，其中包含所有目錄合併的 WorkSpaces 相關資訊。

### Amazon WorkSpaces 架構的成本最佳化工具



1. 範本會建立 [自訂資源](#)，以叫用 [AWS Lambda](#) 函數，將帳戶註冊為中樞帳戶中 [Amazon DynamoDB](#) 資料表中的範本帳戶。

2. 中樞範本會建立每 24 小時叫用 Amazon [ECS 任務的 Amazon EventBridge](#) 規則。
3. Amazon ECS 任務在每個發言帳戶中擔任 [AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#) 角色來管理 WorkSpaces。
4. Amazon ECS 任務輪詢 [AWS Directory Service](#)，以收集在特定 AWS 區域中註冊 Amazon WorkSpaces 的所有目錄清單。然後，任務會檢查每小時計費模型上每個 Workspace 的總用量。如果 Workspace 已達到每月用量閾值，解決方案會將個別 Workspace 轉換為每月帳單。

#### Note

如果 Workspace 以每月計費開始，或解決方案將 Workspace 從每小時計費轉換為每月計費，則如果用量低於閾值，解決方案不會將 Workspace 轉換為每小時計費，直到下個月初。不過，您可以隨時使用 Amazon WorkSpaces 主控台手動變更帳單模型。此外，您也可以變更每個 Workspace 從每小時計費轉換為每月計費時的閾值。如需詳細資訊，請參閱 [自動帳單轉換](#)

解決方案也具有試轉模式（預設為啟用），可讓您深入了解建議的變更將如何影響您的成本。如需詳細資訊，請參閱 [「乾執行模式」](#)。

+

在月底，Amazon ECS 任務會檢查每月計費模型上每個工作區的總用量。如果 Workspace 未達到每月用量閾值，解決方案會在下個月開始時將個別 Workspace 從每月轉換為每小時計費。Amazon ECS 任務會將執行結果寫入 DynamoDB 用量資料表、工作階段資料表，並將其上傳至 [Amazon Simple Cloud Storage \(Amazon S3\)](#) 儲存貯體。

#### Note

經常檢查您的 Amazon S3 儲存貯體，以追蹤最佳化工具的活動，並檢視包含錯誤訊息的日誌。

## AWS Well-Architected 設計架構

我們設計此解決方案時採用 AWS Well-Architected Framework 的最佳實務，可協助客戶在雲端中設計和操作可靠、安全、有效率且符合成本效益的工作負載。

本節說明如何在建置此解決方案時套用 Well-Architected Framework 的設計原則和最佳實務。

## 卓越營運

本節說明如何在設計此解決方案時，套用[卓越營運支柱](#)的原則和最佳實務。

- 解決方案會將指標推送至 [Amazon CloudWatch](#)，以提供可觀測性的基礎設施、AWS Lambda 函數、Amazon S3 儲存貯體，以及其餘解決方案元件。
- 解決方案會更新每日報告，指出 WorkSpace 是否因為應用程式設計界面 (API) 失敗而略過。
- 解決方案提供一種方法，可在新的 WorkSpace 工作負載新增至帳戶時逐步加入口語帳戶。

## 安全性

本節說明我們在設計此解決方案時如何套用[安全支柱](#)的原則和最佳實務。

- 所有服務間通訊都使用 IAM 角色。
- 所有多帳戶通訊都使用 IAM 角色。
- 解決方案使用的所有角色都遵循最低權限存取。換句話說，它們只包含所需的最低許可，以便服務可以正常運作。
- 所有資料儲存，包括 Amazon S3 儲存貯體和 DynamoDB 資料表，都會進行靜態加密。

## 可靠性

本節說明我們在設計此解決方案時如何套用[可靠性支柱](#)的原則和最佳實務。

- 解決方案會盡可能使用無伺服器 AWS 服務 (例如 Lambda、Amazon S3 和 AWS Fargate)，以確保高可用性並從服務故障中復原。
- 資料處理使用 Lambda 函數。解決方案會將資料存放在 DynamoDB 和 Amazon S3 中，因此預設會保留在多個可用區域中。

## 效能效率

本節說明如何在設計此解決方案時，套用[效能效率支柱](#)的原則和最佳實務。

- 所有服務間通訊都使用 IAM 角色。
- 解決方案盡可能使用無伺服器 AWS 服務 (例如 Lambda、Amazon S3 和 Fargate)。
- 解決方案可讓您在任何支援此解決方案中使用的 AWS 服務的 AWS 區域中啟動，例如 AWS Lambda 和 Amazon S3。

- 每天自動測試和部署。此解決方案由解決方案架構師和主題專家審核，以供實驗和改善領域使用。

## 成本最佳化

本節說明如何在設計此解決方案時，套用[成本最佳化支柱](#)的原則和最佳實務。

- 解決方案使用無伺服器架構，客戶只需為其使用量付費。
- 解決方案使用 Amazon S3 儲存貯體的生命週期政策，在一年後刪除物件，以協助降低儲存成本。
- 解決方案提供終止未使用 WorkSpaces 的功能，以透過減少操作工作負載來協助您節省成本。

## 永續性

本節說明如何在設計此解決方案時，套用[永續性支柱](#)的原則和最佳實務。

- 解決方案使用 受管和無伺服器服務，將後端服務對環境的影響降至最低。
- 解決方案的無伺服器設計旨在減少與持續操作現場部署伺服器的碳足跡相比的碳足跡。
- 解決方案提供終止未使用 WorkSpaces 的功能，以協助進一步減少碳足跡。

# AWS Organizations 支援

解決方案透過hub-and-spoke架構支援 AWS Organizations。若要監控組織中多個帳戶的 WorkSpaces，請在組織的管理帳戶中允許 [AWS Resource Access Manager \(AWS RAM\)](#) 的受信任存取。如需如何允許 RAM 受信任存取的詳細資訊，請參閱 [AWS Resource Access Manager](#) 和 [AWS Organizations](#)。

您可以在中央帳戶中部署中樞範本，然後在管理 WorkSpaces 的每個帳戶中部署輻條範本。輻式堆疊必須部署在與中樞堆疊相同的區域中。

對於多帳戶部署，請提供多帳戶部署的組織 ID 值，以及組織輸入參數的管理帳戶的帳戶 ID。對於單一帳戶部署，或僅在中央帳戶中管理 WorkSpaces，請僅部署中樞範本，並保留輸入參數的預設值 多帳戶部署的組織 ID 和組織的管理帳戶的帳戶 ID。

## 此解決方案中的 AWS 服務

此解決方案包含下列 AWS 服務：

AWS 服務	描述
<a href="#">Amazon WorkSpaces</a>	解決方案不會為 Amazon WorkSpaces 服務建立任何資源，但會監控客戶帳戶中現有的 WorkSpaces。
<a href="#">Amazon Simple Storage Service</a>	解決方案會建立 Amazon S3 儲存貯體，以存放已處理 WorkSpaces 的每日和每月報告。
<a href="#">AWS Organizations</a>	解決方案會監控 WorkSpaces 是否有屬於指定組織的帳戶。
<a href="#">AWS Lambda</a>	解決方案會建立 Lambda 函數，以向中樞帳戶註冊輻條帳戶。
<a href="#">Amazon Elastic Container Service</a>	解決方案會建立 Amazon ECS 任務，用於監控中樞和輻條帳戶中的 WorkSpaces。
<a href="#">AWS Directory Service</a>	解決方案不會為 AWS Directory Service 建立任何資源，而是監控現有目錄中的 WorkSpaces。
<a href="#">Amazon CloudWatch</a>	解決方案會建立日誌群組來存放 Amazon ECS 任務和 Lambda 函數的日誌。
<a href="#">AWS Fargate</a>	解決方案使用 Fargate 啟動類型來執行 Amazon ECS 任務。
<a href="#">AWS EventBridge</a>	解決方案會建立 Amazon EventBridge 規則，以定期觸發 Amazon ECS 任務。
<a href="#">AWS IAM</a>	解決方案會建立在中樞和輻條帳戶中存取 WorkSpaces 所需的 IAM 角色。
<a href="#">Amazon DynamoDB</a>	解決方案會建立 DyanamoDB 資料表來存放輻條帳戶詳細資訊。
<a href="#">AWS Service Catalog</a>	解決方案會建立服務目錄應用程式，並將 CloudFormation 堆疊與此應用程式建立關聯。

AWS 服務	描述
<a href="#">AWS CloudFormation</a>	解決方案使用 CloudFormation 範本來部署監控 WorkSpaces 所需的資源。

## 規劃您的部署

本節說明部署解決方案之前的[成本](#)、[安全性](#)和[配額](#)考量。

### 支援的 AWS 區域

您必須在支援 AWS Lambda、Amazon WorkSpaces 和 AWS Fargate 服務的 AWS 區域中啟動解決方案。不過，部署後，解決方案會監控任何 AWS 區域中的 WorkSpaces。解決方案也可以監控 AWS GovCloud (US) 區域中的 WorkSpaces。在 AWS GovCloud (US) 區域中部署解決方案後，Amazon ECS 任務會提取託管在 AWS 公有 Amazon ECR 儲存庫中的 Docker 映像，並監控 AWS GovCloud (US) 區域中的工作區。

如需各區域的最新可用性，請參閱 [AWS 區域服務清單](#)。

下列 AWS 區域支援 Amazon Workspaces 的成本最佳化工具：

區域名稱	
美國東部 (俄亥俄)	亞太地區 (首爾)
美國東部 (維吉尼亞北部)	Europe (Paris)
美國西部 (加利佛尼亞北部)	Middle East (Bahrain)
美國西部 (奧勒岡)	AWS GovCloud (US-West)
非洲 (開普敦)	歐洲 (愛爾蘭)
歐洲 (倫敦)	歐洲 (斯德哥爾摩)
加拿大 (中部)	歐洲 (法蘭克福)
亞太地區 (孟買)	亞太地區 (大阪)
亞太地區 (新加坡)	亞太地區 (雪梨)
亞太地區 (東京)	南美洲 (聖保羅)

## Cost

您負責支付執行此解決方案時所使用的 AWS 服務成本。執行此解決方案的總成本取決於此解決方案監控的 WorkSpaces 數量。截至最新版本，在美國東部（維吉尼亞北部）區域使用預設設定執行此解決方案的成本，對於 1,000 個 WorkSpaces，每月約為 42.00 美元。WorkSpaces 這反映了 Amazon VPC、Amazon CloudWatch、Amazon DynamoDB、Amazon ECS (Fargate)、Amazon S3 和 AWS Lambda 費用，不包含個別 WorkSpaces 的成本（請參閱 [Amazon WorkSpaces 定價](#)）。

此成本的大部分（每月 33.08 美元）來自 NAT Gateway。若要降低成本，您可以在部署期間提供子網路 IDs 和安全群組 ID，在現有的 Amazon VPC 中部署解決方案。

我們建議您透過 [AWS Cost Explorer](#) 建立 [預算](#)，以協助管理成本。價格可能變動。如需完整詳細資訊，請參閱此解決方案中使用的每個 AWS 服務的定價網頁。

## CUDOS 儀表板

雖然此解決方案可協助您最佳化 WorkSpaces 成本，但若要查看實際節省成本，您也可以遵循 CUDOS Dashboard [實驗室中的步驟來部署 CUDOS 儀表板](#)，並查看節省成本的指標。部署 CUDOS 儀表板後，您可以導覽至最終使用者運算索引標籤，以查看每個區域的平均工作區成本和每個區域的工作區支出圖表。

## 成本表範例：案例 1

下表提供在美國東部（維吉尼亞北部）區域中使用預設參數部署此解決方案一個月的範例成本明細。

案例 1 的成本是根據下列假設：

- WorkSpaces 數量：1,000
- 每月執行的 Amazon ECS 任務數量：30
- Amazon ECS 任務執行時間，以秒為單位：600 (10 分鐘)

AWS 服務	維度	案例 1 總成本（每月）【美元】
Amazon VPC	NAT Gateway 每小時和資料處理費用（僅限部署新的 VPC 時）	33.08 美元

AWS 服務	維度	案例 1 總成本 ( 每月 ) 【美元】
Amazon CloudWatch	日誌、指標、儀表板和 API 呼叫	7.77 美元
Amazon DynamoDB	UsageTable、UserSessionTable 和 SpokeAccountTable 的儲存和請求單位	0.83 美元
Amazon ECS (Fargate)	ECS 任務 (0.25 vCPU、1 GB 記憶體)	0.07 美元
Amazon S3	Cost Optimizer 報告儲存貯體	0.01 美元
AWS Lambda	帳戶註冊和 UUID 產生 ( 在免費方案內 )	0.00 美元
總計		41.76 美元

案例 2 的成本是根據下列假設：

- WorkSpaces 數量：5,000
- 每月執行的 Amazon ECS 任務數量：30
- Amazon ECS 任務執行時間，以秒為單位：1,200 (20 分鐘)

AWS 服務	維度	案例 2 總成本 ( 每月 ) 【美元】
Amazon VPC	NAT Gateway 每小時和資料處理費用 ( 僅限部署新的 VPC 時 )	33.08 美元
Amazon CloudWatch	日誌、指標、儀表板和 API 呼叫	17.21 美元

AWS 服務	維度	案例 2 總成本 ( 每月 ) 【美元】
Amazon DynamoDB	UsageTable、UserSessionTable 和 SpokeAccountTable 的儲存和請求單位	4.17 美元
Amazon ECS (Fargate)	ECS 任務 (0.25 vCPU、1 GB 記憶體 )	0.15 美元
Amazon S3	Cost Optimizer 報告儲存貯體	0.01 美元
AWS Lambda	帳戶註冊和 UUID 產生 ( 在免費方案內 )	0.00 美元
總計		54.62 美元

### Note

Amazon WorkSpaces 成本最佳化工具中針對每個 WorkSpaces 套件類型提供的預設值應僅視為指導值。檢閱您部署解決方案之 AWS 區域的 Amazon WorkSpaces 定價，以判斷您位置的值。AWS 區域之間的定價差異可能表示 AutoStop 和 AlwaysOn 執行個體之間的帳單損益平衡點不同。

價格可能變動。如需完整詳細資訊，請參閱您將在此解決方案中使用的每個 AWS 服務的定價網頁。

## 安全

當您在 AWS 基礎設施上建置系統時，安全責任會由您和 AWS 共同承擔。當 AWS 操作、管理和控制從主機作業系統和虛擬化層到服務操作所在設施的實體安全性的元件時，此[共用模型](#)可以減輕您的操作負擔。如需 AWS 安全性的詳細資訊，請前往 [AWS Security Center](#)。

## IAM 角色

此解決方案會建立 IAM 角色來控制和隔離許可，並遵循最低權限的最佳實務。解決方案會授予 服務下列許可：

## Hub 範本

### RegisterSpokeAccountsFunctionLambdaRole

- 將許可寫入已註冊輻條帳戶的 Amazon DynamoDB 資料表

### InvokeECSTaskRole

- 建立和執行 Amazon ECS 任務的許可

### CostOptimizerAdminRole

- 對已註冊輻條帳戶的 Amazon DynamoDB 資料表的讀取許可
- 擔任WorkspacesManagementRole發言帳戶中的角色許可
- AWS Directory Service 的唯讀許可
- 將許可寫入 Amazon CloudWatch Logs
- 將許可寫入 Amazon S3
- 讀取和寫入許可至 WorkSpaces

### SolutionHelperRole

- Permission 調用 AWS Lambda 函數，以產生解決方案指標的通用唯一識別碼 (UUID)

## 發言範本

### WorkSpacesManagementRole

- AWS Directory Service 的唯讀許可
- 將許可寫入 Amazon CloudWatch Logs
- 將許可寫入 Amazon S3
- WorkSpaces 的讀取/寫入許可

### AccountRegistrationProviderRole

- 叫用 Lambda 函數以向中樞帳戶堆疊註冊輻條帳戶

## 配額

服務配額 (也稱為限制) 是您 AWS 帳戶的服務資源或操作數目最大值。

此解決方案中 AWS 服務的配額

請確定您為此[解決方案中實作的每個服務](#)有足夠的配額。如需詳細資訊，請參閱 [AWS 服務配額](#)。

使用以下連結前往該服務的 頁面。若要在不切換頁面的情況下檢視文件中所有 AWS 服務的服務配額，請改為檢視 PDF 中[服務端點和配額](#)頁面中的資訊。

AWS CloudFormation 配額

您的 AWS 帳戶具有在此解決方案中[啟動堆疊中樞範本](#)時應注意的 AWS CloudFormation 配額。透過了解這些配額，您可以避免限制會阻止您成功部署此解決方案的錯誤。如需詳細資訊，請參閱《[AWS CloudFormation 使用者指南](#)》中的 [中的 AWS CloudFormation 配額](#) AWS CloudFormation

# 部署解決方案

## Important

不要將參數模擬月底清理和終止一個月未使用的工作區同時設定為 Yes。這樣做將意外終止 WorkSpaces。

Simulate End of Month Cleanup 參數會執行解決方案，就好像是當月的最後一天，然後意外終止 WorkSpaces。若要使用終止未使用的 WorkSpaces 功能，請將模擬月底清除設定為 No。

此解決方案使用 AWS CloudFormation 在 AWS 雲端上自動部署 Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具。它包含下列 AWS CloudFormation 範本，您可以在部署前下載這些範本。

此解決方案使用 [CloudFormation 範本和堆疊](#) 來自動化其部署。CloudFormation 範本說明此解決方案中包含的 AWS 資源及其屬性。CloudFormation 堆疊會佈建範本中所述的資源。

## 部署程序概觀

啟動自動化部署之前，請檢閱本指南中討論的[成本](#)、[架構](#)、[網路安全](#)和其他考量事項。請依照本節中的 step-by-step 說明，設定解決方案並將其部署至您的帳戶。

## Note

請先部署中樞範本。如果您有單一帳戶環境，則不需要部署輪輻範本。如果您有多帳戶環境，請為您要監控的每個 WorkSpaces 帳戶安裝輻條範本。

部署時間：大約 5 分鐘

### [步驟 1：啟動中樞堆疊](#)

- 在您的中樞帳戶中啟動 AWS CloudFormation 範本
- 輸入必要參數的值
- 檢閱其他範本參數並視需要調整

### [步驟 2：啟動輻條堆疊](#)

- 在您的發言帳戶中啟動 CloudFormation 範本
- 輸入必要參數的值
- 檢閱其他範本參數並視需要調整

#### Note

此解決方案包含資料收集。我們使用這些資料更好地了解客戶使用此解決方案、相關服務和產品的方式。AWS 擁有透過此問卷收集的資料。資料收集受 [AWS 隱私權政策](#) 約束。

## AWS CloudFormation 範本

您可以在部署之前下載此解決方案的 CloudFormation 範本。

### Hub 帳戶

[View template](#)

cost-optimizer-for-amazon-workspaces.template - 使用此範本啟動 Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具，以及您中樞帳戶的所有相關元件（如果您只有一個帳戶，則為單一帳戶）。預設組態會部署 AWS Lambda 函數、Amazon ECS 任務定義、Amazon CloudWatch 事件和 Amazon S3 儲存貯體。您可以根據您的特定需求自訂範本。

### 呼叫帳戶

[View template](#)

cost-optimizer-for-amazon-workspaces-spoke.template - 使用此範本來啟動 Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具，以及您發言帳戶的所有相關元件。如果您只有一個帳戶，請勿部署此範本。預設組態會部署 AWS Lambda 函數、Amazon ECS 任務定義、Amazon CloudWatch 事件和 Amazon S3 儲存貯體。您可以根據您的特定需求自訂範本。

#### Note

如果您先前已部署此解決方案，請參閱[更新解決方案](#)以取得更新指示。

## 步驟 1：啟動中樞堆疊

此自動化 AWS CloudFormation 範本會在 AWS 雲端上部署 Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具。

1. 登入 [AWS 管理主控台](#)，然後選取按鈕以啟動 `cost-optimizer-for-amazon-workspaces` AWS CloudFormation 範本。

### Launch solution

2. 根據預設，範本會在美國東部（維吉尼亞北部）區域啟動。若要在不同 AWS 區域中啟動 Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具，請使用主控台導覽列中的區域選擇器。

#### Note

此解決方案可啟動為單一帳戶部署或多帳戶部署。對於單一帳戶部署，您只需在要監控工作區的帳戶中部署中樞範本即可。多帳戶部署可在中樞和輻條模型中運作。對於多帳戶部署，您需要在中央帳戶中部署中樞範本，並在中樞帳戶的輸入參數中提供 AWS Organization ID 和管理帳戶 ID。

3. 在建立堆疊頁面上，確認正確的範本 URL 位於 Amazon S3 URL 文字方塊中，然後選擇下一步。
4. 在指定堆疊詳細資訊頁面上，為您的解決方案堆疊指派名稱。如需有關命名字元限制的資訊，請參閱 [《AWS Identity and Access Management 使用者指南》](#) 中的 [IAM 和 AWS STS 配額、名稱要求和字元限制](#)。AWS Identity and Access Management
5. 在參數下，檢閱範本的參數並視需要修改。此解決方案使用下列預設值。

#### Important

請勿將參數模擬月底清除和終止一個月未使用的工作區設定為 Yes。這樣做會導致非預期的 Workspace 終止

Simulate End of Month Cleanup 參數會執行解決方案，就好像是當月的最後一天，然後意外終止 WorkSpaces。若要使用終止未使用的 WorkSpaces 功能，請將模擬月底清除設定為 No。

參數	預設	說明
選取 AWS Fargate 的新 VPC 或現有 VPC		
建立新的 VPC	Yes	選取 在新的 Yes Amazon VPC 中部署解決方案。
現有的 VPC 設定		
公有子網路 ID	<選用輸入>	用於啟動閘道的公有子網路 ID。  如果您 Yes 選取建立新 VPC 或輸入現有的子網路 ID 來執行 Amazon ECS 任務，請保留此空白。
第一個公有子網路 ID	<選用輸入>	用於啟動 ECS 任務的私有子網路 ID。如果您要建立新 VPC Yes，請保留此空白。
第二個子網路的第二個私有子網路 ID	<選用輸入>	用於啟動 Amazon ECS 任務的第二個私有子網路 ID。  如果您 Yes 選取建立新 VPC 或輸入現有的子網路 ID 來執行 Amazon ECS 任務，請保留此空白。
啟動 ECS 任務的安全群組 ID	<選用輸入>	啟動 Amazon ECS 任務的安全群組 ID  如果您 Yes 選取建立新 VPC 或輸入現有的安全群組 ID 來執行 Amazon ECS 任務，請保留此空白。
新的 VPC 設定		

參數	預設	說明
AWS Fargate VPC CIDR 區塊	10.215.0.0/16	解決方案執行時用來動態部署 AWS Fargate 容器的預設 VPC CIDR。
公有子網路 CIDR 區塊	10.215.10.0/24	部署網際網路開道的公有子網路。
AWS Fargate 私有Subnet1 CIDR 區塊	10.215.30.0/24	部署 AWS Fargate 容器的不同可用區域中的兩個私有子網路之一。
AWS Fargate 私有Subnet2 CIDR 區塊	10.215.40.0/24	在部署 AWS Fargate 容器的不同可用區域中，兩個子網路的第二個。
AWS Fargate SecurityGroup CIDR 區塊	0.0.0.0/0	用於限制 Amazon ECS 容器傳出存取的 CIDR 區塊。
<b>測試參數</b>		
在乾執行模式下啟動	Yes	產生變更日誌，但不影響任何變更。如需詳細資訊，請參閱 <a href="#">「乾執行模式」</a> 。
模擬月底清除	No	覆寫日期並強制解決方案執行，就好像是月底一樣。
日誌層級	INFO	在 CloudWatch 中設定 Lambda 函數日誌的日誌層級。
<b>定價參數</b>		
ValueLimit	81	在轉換為 之前，值執行個體可以在一個月內執行的時數ALWAYS_ON 。

參數	預設	說明
StandardLimit	85	在轉換為 之前，標準執行個體可在一個月內執行的時數ALWAYS_ON 。
PerformanceLimit	83	在轉換為 之前，績效執行個體可在一個月內執行的時數ALWAYS_ON 。
GraphicsG4dnLimit	217	在轉換為 之前，圖形執行個體可在一個月內執行的時數ALWAYS_ON 。
GraphicsProG4dnLimit	80	在轉換為 之前，GraphicsPro 執行個體可在一個月內執行的時數ALWAYS_ON 。
PowerLimit	83	在轉換為 之前，Power 執行個體可以在一個月內執行的時數ALWAYS_ON 。
PowerProLimit	80	PowerPro 執行個體在轉換為 前一個月可以執行的時數ALWAYS_ON 。
GeneralPurpose4xlargeLimit	121	GeneralPurpose.4xlarge 執行個體在轉換為 之前，可在一個月內執行的時數ALWAYS_ON 。
GeneralPurpose8xlargeLimit	125	GeneralPurpose.8xlarge 執行個體在轉換為 之前，可在一個月內執行的時數ALWAYS_ON 。
容器映像		

參數	預設	說明
自動更新容器映像	Yes	自動使用最新且安全的映像，直到下一個次要版本為止。選取 No 會提取最初發行的映像，而不會進行任何安全性更新。
AWS 區域清單		
AWS 區域清單	####	要監控之解決方案的 AWS 區域逗號分隔清單。  範例：us-east-1、us-west-2。
終止未使用的工作區		
終止一個月未使用的工作區	No	選取 Yes 以刪除一個月未使用的 WorkSpaces。
終止檢查的月數	1	提供終止前要檢查非作用中期間的月數。預設值為1月。
多帳戶部署		
多帳戶部署的組織 ID	<選用輸入>	支援多帳戶部署的 AWS Organizations ID。  對於單一帳戶部署，請保留空白。
組織的管理帳戶的帳戶 ID	<選用輸入>	Organization 管理帳戶的帳戶 ID。  對於單一帳戶部署，請保留空白。

6. 選擇下一步。

7. 在 Configure stack options (設定堆疊選項) 頁面，選擇 Next (下一步)。

8. 在檢閱和建立頁面上，檢閱並確認設定。選取確認範本將建立 IAM 資源的方塊。
9. 選擇提交以部署堆疊。

您可以在狀態欄的 AWS CloudFormation 主控台中檢視堆疊的狀態。大約 5 分鐘內，您應該會看到 CREATE\_COMPLETE 狀態。

#### Note

除了 CostOptimizerCreateTask AWS Lambda 函數之外，此解決方案還包含 solution-helper Lambda 函數，僅在初始組態期間或更新或刪除資源時執行。

執行此解決方案時，您會在 AWS 管理主控台中看到所有 Lambda 函數，但只有 CostOptimizerCreateTask 函數會定期作用中。不過，請勿刪除 solution-helper 函數，因為需要管理相關聯的資源。

## 步驟 2：啟動輻條堆疊

此自動化 CloudFormation 範本會在 AWS 雲端上部署適用於 Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具輪輻。

1. 登入 [AWS 管理主控台](#)，然後選取按鈕以啟動 cost-optimizer-for-amazon-workspaces-spoke AWS CloudFormation 範本。

**Launch solution**

2. 根據預設，範本會在美國東部（維吉尼亞北部）區域啟動。若要在不同 AWS 區域中啟動 Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具，請使用主控台導覽列中的區域選擇器。

#### Note

輻條帳戶範本應部署在您想要從中樞帳戶部署使用監控的任何帳戶中。部署之後，輪輻範本會將此帳戶註冊至中樞帳戶部署。中樞帳戶中的 ECS 任務現在將監控發言帳戶中的 WorkSpaces。您不需要在中樞帳戶中部署輻條帳戶，即可監控中樞帳戶中的 WorkSpaces。

3. 在建立堆疊頁面上，確認正確的範本 URL 位於 Amazon S3 URL 文字方塊中，然後選擇下一步。

- 在指定堆疊詳細資訊頁面上，為您的解決方案堆疊指派名稱。如需有關命名字元限制的資訊，請參閱 [《AWS Identity and Access Management 使用者指南》](#) 中的 IAM 和 AWS STS 配額、名稱要求和字元限制。AWS Identity and Access Management
- 在參數下，檢閱範本的參數，並視需要修改它們。此解決方案使用下列預設值。

參數	預設	說明
Hub 帳戶 ID	####	解決方案的中樞帳戶 ID。此堆疊應與中樞帳戶中的中樞堆疊部署在相同的區域中。
Logging level (記錄層級)	INFO	記錄層級。

- 選擇下一步。
- 在 Configure stack options (設定堆疊選項) 頁面，選擇 Next (下一步)。
- 在檢閱和建立頁面上，檢閱並確認設定。選取確認範本將建立 IAM 資源的方塊。
- 選擇提交以部署堆疊。

您可以在 CloudFormation 主控台的狀態欄中檢視堆疊的狀態。您應該會在大約五分鐘內收到 CREATE\_COMPLETE 狀態

#### Note

除了 CostOptimizerCreateTask AWS Lambda 函數之外，此解決方案還包含解決方案協助程式 Lambda 函數，僅在初始組態期間或資源更新或刪除時執行。

執行此解決方案時，您會在 AWS 管理主控台中看到所有 Lambda 函數，但只有 CostOptimizerCreateTask 函數會定期作用中。不過，請勿刪除 solution-helper 函數，因為需要管理相關聯的資源。

# 監控解決方案

此解決方案使用 [Operation Insights Dashboard](#)，可讓您監控 Amazon Workspaces 的成本最佳化工具解決方案。

## Operation Insights 儀表板

Amazon Workspaces 的成本最佳化工具隨附 Operational Insights 儀表板，可讓您監控解決方案的操作，並深入了解使用此解決方案節省的執行時數。

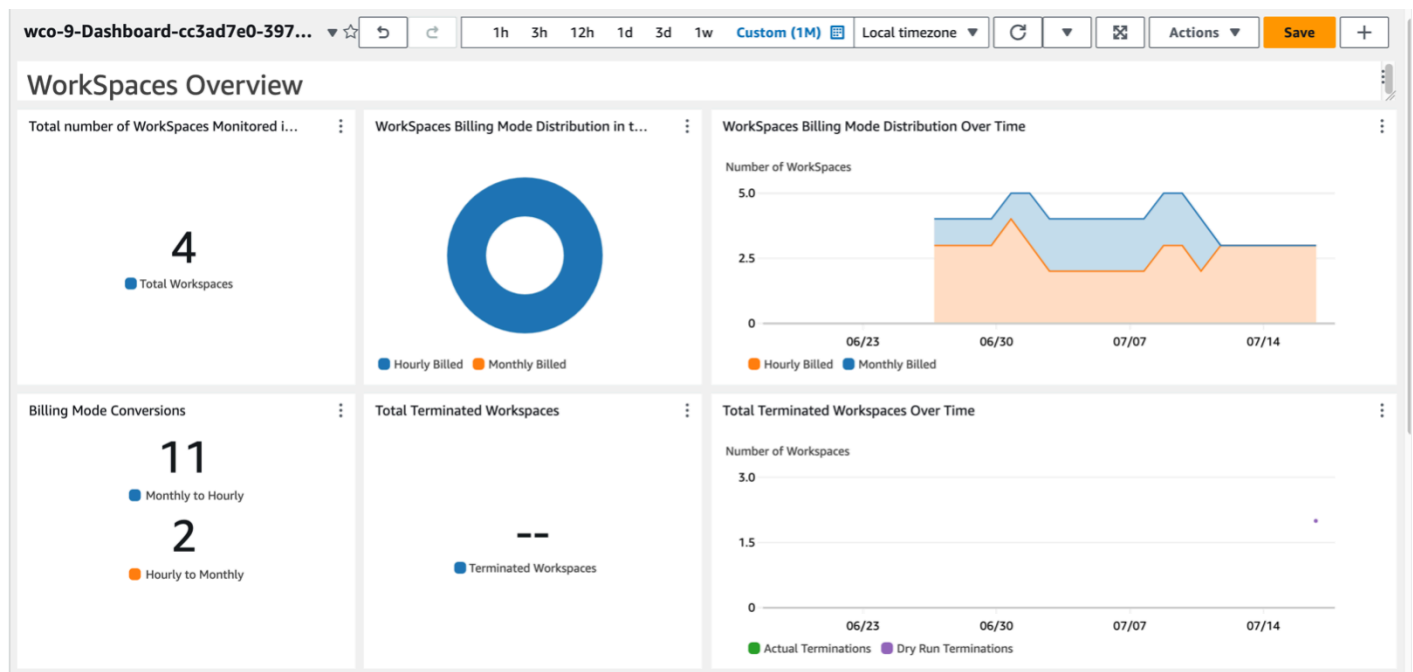
若要存取此儀表板：

1. 前往 AWS CloudWatch 主控台。
2. 從導覽功能表中選取儀表板。
3. 尋找並選取名為 `{stack-name}-Dashboard` 的儀表板。

儀表板會顯示您解決方案操作的各種操作指標，包括解決方案分析多少工作區的計數、所做變更的資訊，以及執行分析之容器的洞見。

以下範例資料：

### Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具概觀



## Amazon WorkSpaces 洞察的成本最佳化工具



## 與此功能相關的額外費用

服務	每月成本
自訂 CloudWatch Dashboard	3.00 美元
Amazon ECS	3.30 美元
總計	每月 \$6.30

## 更新解決方案

如果您先前已部署解決方案，請依照此程序更新 AWS CloudFormation 堆疊上 Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具，以取得解決方案架構的最新版本。

1. 登入 [AWS CloudFormation 主控台](#)，選取您現有的 `workspaces-cost-optimizer` CloudFormation 堆疊，然後選取更新。堆疊，然後選擇更新。
2. 選取取代目前範本。
3. 在指定範本下：
  - 選取 Amazon S3 URL
  - 複製 `cost-optimizer-for-amazon-workspaces.template` [AWS CloudFormation](#) 範本的連結。
  - 將連結貼到 Amazon S3 URL 方塊中。
  - 驗證 Amazon S3 URL 文字方塊中顯示的範本 URL 是否正確，然後選擇下一步。再次選擇 Next (下一步)。
4. 在參數下，檢閱範本的參數並視需要修改。如需參數的詳細資訊，[請參閱步驟 1：啟動堆疊](#)。
5. 選擇下一步。
6. 在 Configure stack options (設定堆疊選項) 頁面，選擇 Next (下一步)。
7. 在檢視頁面上，檢視和確認的設定。請務必勾選確認範本可能會建立 (IAM) 資源的方塊。
8. 選擇檢視變更集並驗證變更。
9. 選擇更新堆疊以部署堆疊。

您可以在 AWS CloudFormation 主控台的狀態欄中檢視堆疊的狀態。您應該會在大約 15 分鐘內收到 UPDATE COMPLETE 狀態。

# 疑難排解

本節提供部署和使用 解決方案的疑難排解指示。

已知問題解決方案提供減輕已知錯誤的指示。如果這些指示無法解決您的問題，請參閱[聯絡 AWS 支援](#)一節，以取得為此解決方案開啟 AWS 支援案例的說明。

## 已知問題解決方案

### 失敗的 WorkSpaces

解決方案會根據閾值時數嘗試修改 WorkSpace 模式。當解決方案因為例外狀況而無法變更 WorkSpace 模式，例如工作區處於 UNHEALTHY 狀態或在轉換期間開機時，解決方案會略過此 WorkSpace，並繼續處理帳戶中的其他工作區。略過的工作區將新增至包含訊息的每日報告中 Failed to change mode。您可以在 Amazon ECS 日誌中找到有關例外狀況的詳細資訊。解決方案會在下次執行 Amazon ECS 任務時嘗試再次變更模式。

解決方案會建立日誌群組和日誌串流，以存放每次執行 Amazon ECS 任務的日誌。若要取得解決方案執行期間所發生步驟的詳細資訊，請輸入參數日誌層級的偵錯選項。

如果您認為解決方案未如預期運作，或在特定日期產生報告，您可以在 Amazon ECS 任務的日誌中找到有關解決方案執行的詳細資訊。存取日誌的最簡單方法是依 CostOptimizerLogs 篩選 CloudFormation 堆疊的資源區段，然後選取日誌的連結。這將帶您前往 CloudWatch 服務主控台當中的日誌群組。從這裡，您可以開啟您要分析日誌是否有錯誤的當天的日誌串流。

如果您需要特定 WorkSpace 的詳細資訊，請使用 WorkSpace 的 WorkSpace ID 搜尋日誌，以查看篩選至 WorkSpace 的詳細資訊。

## FAQs

問：為 WorkSpaces 產生的報告在哪裡？

答：解決方案會將報告上傳至解決方案建立的 Amazon S3 儲存貯體。若要存取儲存貯體，請使用 CostOptimizerBucket 篩選 CloudFormation 堆疊的資源區段。選取連結以導覽至儲存貯體。報告會每天上傳。

問：如何尋找 Amazon ECS 日誌？

答：使用 CostOptimizerLogs 篩選 CloudFormation 堆疊的資源區段

問：如何確認 Workspace 已終止？

答：解決方案產生的報告將在已終止工作區欄中顯示 Yes。

## 刪除後重新部署

如果您刪除中樞堆疊並希望重新部署，您還必須重新部署所有輻條堆疊；重新部署中樞堆疊不會自動使用現有的舊輻條範本。

## 聯絡 AWS Support

如果您有 [AWS Business Support+](#)、[AWS Enterprise Support](#) 或 [Unified Operations](#)，您可以使用 AWS Support Center 取得此解決方案的專家協助。以下章節將提供說明。

### 建立案例

1. 登入 [支援中心](#)。
2. 選擇建立案例。

### 如何提供協助？

1. 選擇技術
2. 針對服務，選取解決方案。
3. 針對類別，選取 Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具。
4. 針對嚴重性，選取最符合您使用案例的選項。
5. 當您輸入服務、類別和嚴重性時，界面會填入常見故障診斷問題的連結。如果您無法使用這些連結解決您的問題，請選擇下一步：其他資訊。

### 其他資訊

1. 針對主旨，輸入摘要您的問題的文字。
2. 針對描述，請詳細說明問題，包括此產品的名稱和您使用的版本，例如：Amazon WorkSpaces vX.Y.Z 的成本最佳化工具。
3. 選擇連接檔案。
4. 連接 AWS Support 處理請求所需的資訊。

## 協助我們更快解決您的案例

1. 輸入請求的資訊。
2. 選擇下一步驟：立即解決或聯絡我們。

### 立即解決或聯絡我們

1. 檢閱立即解決解決方案。
2. 如果您無法解決這些解決方案的問題，請選擇聯絡我們，輸入請求的資訊，然後選擇提交。

## 解除安裝解決方案

您可以從 AWS 管理主控台或使用 [AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#) 解除安裝 Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具。刪除所有輻條帳戶堆疊，然後刪除中樞帳戶堆疊。

### 使用 AWS 管理主控台

1. 登入語音帳戶的 [AWS CloudFormation 主控台](#)。
2. 選取此解決方案的輻條帳戶主要堆疊。
3. 選擇 刪除。
4. 登入中樞帳戶的 CloudFormation 主控台。
5. 選取此解決方案的中樞帳戶堆疊。
6. 選擇 刪除。

### 使用 AWS 命令列界面

判斷 (AWS CLI) 是否在您的環境中可用。如需安裝說明，請參閱 [《AWS CLI 使用者指南》中的什麼是 AWS 命令列界面](#)。確認 AWS CLI 可用後，請執行下列命令。

```
$ aws cloudformation delete-stack --stack-name <installation-stack-name>
```

# 開發人員指南

本節提供解決方案的原始程式碼。

## 來源碼

您可以造訪我們的 [GitHub 儲存庫](#)，下載此解決方案的範本和指令碼，並與他人共用您的自訂項目。

## 容器映像

本節提供解決方案所用容器映像的相關資訊。

## 維護

如果未選取自動更新，此解決方案會使用 Docker 映像搭配符合每個解決方案版本的固定版本。AWS 解決方案團隊使用 ECR 增強型掃描來偵測基礎映像和已安裝套件中的常見漏洞與暴露 (CVEs)。如果可能，團隊將發佈具有相同版本標籤的修補映像來解決 CVEs，而不會中斷與發行解決方案版本的相容性。修補映像時，如果它們位於相同的次要版本，則會自動更新穩定標籤，並以 `<solution-version>_<date-of-fix>` 格式建立額外的映像標籤。如果發行主要或次要版本，則需要完整堆疊更新才能取得最新的映像版本，因為穩定標籤將遞增，使其版本符合解決方案的版本。如果選擇加入自動更新映像的變更，包括 CVEs 和次要錯誤修正，則會自動套用至映像，直到最新的相符次要版本為止。

## 版本

如果客戶選擇加入自動映像更新，則最新解決方案版本的客戶將自動收到安全性修補程式和次要、不中斷的錯誤修正。映像會自動將最新的映像提取至最新的相符次要版本。為了將容器鎖定到特定版本，可以編輯任務定義，以使用標記版本的映像來指定要使用特定映像版本的容器。啟動堆疊時，也可以在 CloudFormation 中選取自動更新否來關閉自動更新。這將啟動與解決方案版本相符的映像版本。

## 參考資料

本節包含資料收集的相關資訊，以及有助於此解決方案的[建置器清單](#)。

## 資料收集

此解決方案會將使用此解決方案的操作指標傳送給 AWS (「資料」)。我們使用此資料來更好地了解客戶如何使用此解決方案和相關的服務和產品。AWS 收集此資料受 [AWS 隱私權聲明](#) 約束。

## 貢獻者

- Chaitanya Deolankar
- 最大 Granat
- Matt Juaire
- Michael Ortwein
- Joseph Seeley
- William Quan
- Sanjay Reddy Kandi
- George Lenz

# 修訂

發佈日期：2017 年 1 月

請造訪 GitHub 儲存庫中的 [CHANGELOG.md](#)，以追蹤版本特定的改善和修正。

## 注意

客戶有責任對本文件中的資訊進行自己的獨立評定。本文件：(a) 僅供參考，(b) 代表 AWS 目前的產品和實務，這些產品和實務可能會有所變更，恕不另行通知，且 (c) 不會從 AWS 及其附屬公司、供應商或授權方建立任何承諾或保證。AWS 產品或服務「原樣」提供，不做任何明示或暗示的保證、表示或條件。AWS 對其客戶的責任和義務由 AWS 協議控制，本文件不屬於 AWS 與其客戶之間的任何協議，也不會對其進行修改。

Amazon WorkSpaces 的成本最佳化工具解決方案是根據 [Apache License 2.0 版授權](#)。

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。