aws

實作 的最低權限許可政策 AWS CloudFormation

AWS 方案指引

AWS 方案指引: 實作 的最低權限許可政策 AWS CloudFormation

Table of Contents

簡介 1
什麼是最低權限？ 1
目標業務成果 2
目標對象 2
使用存取政策 3
使用 CloudFormation 的許可 4
身分型政策 5
最佳實務 5
範例政策 6
服務角色 9
實作 CloudFormation 服務角色的最低權限 10
設定服務角色 10
授予 IAM 主體使用 CloudFormation 服務角色的許可 11
設定 CloudFormation 服務角色的信任政策 12
將服務角色與堆疊建立關聯 13
堆疊政策 13
設定堆疊政策 14
設定和覆寫堆疊政策 14
限制和要求堆疊政策 14
佈建資源的許可 17
範例：Amazon S3 儲存貯體 17
最佳實務 20
後續步驟 21
資源 22
CloudFormation 文件 22
IAM 文件 22
其他 AWS 參考 22
文件歷史紀錄 23
詞彙表 24
..... 24
A 24
B 27
C 28
D 31

E 34
F 36
G 37
H 38
I 39
L 41
M 42
O 46
P 48
Q 50
R 50
S 53
T 56
U 57
V 58
W 58
Z 59
..... lx

實作 的最低權限許可政策 AWS CloudFormation

Nima Fotouhi 和 Moumita Saha，Amazon Web Services (AWS)

2023 年 5 月 (文件歷史記錄)

AWS CloudFormation 是一種基礎設施即程式碼 (IaC) 服務，可協助您透過佈建 AWS 資源來擴展雲端基礎設施開發。它還可協助您在整個生命週期、跨 AWS 帳戶 和 管理這些資源 AWS 區域。在 CloudFormation 中，您可以定義 範本，做為一組資源的藍圖。然後，您可以透過建立和部署堆疊來佈建這些資源，堆疊是您以單一單位管理的相關資源群組。您也可以使用 CloudFormation 部署堆疊集，這些堆疊集是您可以跨多個帳戶以及 AWS 區域 透過單一操作建立、更新和刪除的堆疊群組。本指南提供如何為透過 CloudFormation 佈建的 AWS CloudFormation 和 資源實作最低權限許可的概觀。

您可以執行下列其中一項操作來部署 CloudFormation 堆疊或堆疊集：

- 透過 AWS Identity and Access Management (IAM) 主體直接存取 AWS 環境並部署 CloudFormation 堆疊。
- 在部署管道中推送 CloudFormation 堆疊，並透過管道啟動堆疊部署。管道會透過 IAM 主體存取 AWS 環境，並部署堆疊。此方法為建議的最佳實務。

對於這些方法之一，需要許可才能部署 CloudFormation 堆疊。例如，考慮使用者計劃使用 CloudFormation 來建立 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 執行個體。該執行個體需要 IAM 執行個體描述檔才能存取其他執行個體 AWS 服務。用於部署 CloudFormation 堆疊的 IAM 主體需要下列許可：

- 存取 CloudFormation 的許可
- 在 CloudFormation 中建立堆疊的許可
- 在 Amazon EC2 中建立執行個體的許可
- 建立所需 IAM 執行個體描述檔的許可

什麼是最低權限？

最低權限是授予執行任務所需的最低許可的安全最佳實務。最低權限原則是 AWS Well-Architected Framework 中安全支柱的一部分。當您實作此最佳實務時，可協助保護您的 AWS 環境免於權限提升風險、減少攻擊面、改善資料安全性，以及防止使用者錯誤 （例如設定錯誤或刪除資源）。

若要實作 AWS 資源的最低權限，您可以設定 政策，例如 AWS Identity and Access Management (IAM) 中的身分型政策。這些政策會定義許可並指定存取條件。組織可以從 AWS 受管政策開始，但通常會建立自訂政策，將許可範圍限制為僅工作負載或使用案例所需的動作。

CloudFormation 服務的最低權限許可是重要的安全考量。由於與 CloudFormation 互動的使用者和開發人員可以快速大規模建立、修改或刪除資源，最低權限尤其重要。不過，CloudFormation 需要在您的 中建立、更新和修改資源所需的許可 AWS 帳戶。您必須平衡操作 CloudFormation 的許可需求與最低權限原則。

將最低權限原則套用至 CloudFormation 時，您需要考慮下列事項：

- CloudFormation 服務的許可 – 哪些使用者需要存取 CloudFormation、他們需要的存取層級，以及他們可以採取哪些動作來建立、更新或刪除堆疊？
- 佈建資源的許可 – 使用者可以透過 CloudFormation 佈建哪些資源？
- 佈建資源的許可 – 如何為透過 CloudFormation 佈建的資源設定最低權限許可？

目標業務成果

透過遵循本指南中的最佳實務和建議，您可以：

- 判斷組織中哪些使用者需要存取 CloudFormation，然後為這些使用者設定最低權限許可。
- 使用堆疊政策協助保護 CloudFormation 堆疊免於意外更新。
- 為 CloudFormation 使用者和資源設定最低權限許可，以協助防止權限提升和混淆代理人問題。
- 使用 AWS CloudFormation 佈建具有最低權限許可 AWS 的資源。這有助於您的組織維持更強大的安全狀態。
- 主動減少調查和緩解安全事件所需的時間、能源和金錢。

目標對象

本指南適用於使用 CloudFormation 管理和佈建資源的雲端基礎設施架構師、DevOps 工程師和網站可靠性工程師 (SREs)。

使用存取政策在 中授予許可 AWS

您可以透過 AWS 建立以身分為基礎的政策並將其連接到 AWS Identity and Access Management (IAM) 主體，例如角色或使用者，以及建立以資源為基礎的政策並將其連接到 AWS 資源，來管理 中的存取。 AWS 會在提出請求時評估這些政策。政策中的許可，決定是否允許或拒絕請求。

若要了解如何在政策中設定最低權限存取，您需要了解不同類型的政策、政策的元素和結構，以及如何評估政策。本指南僅著重於以身分為基礎的政策和以資源為基礎的政策。不過， AWS 提供其他類型的政策，例如服務控制政策 SCPs)、許可界限和工作階段政策。每種類型的政策都會在 中實作最低權限許可時扮演角色 AWS 帳戶。如需詳細資訊，請參閱 IAM 文件中的政策和許可和套用最低權限許可。

設定最低權限許可以使用 CloudFormation

本章會檢閱設定許可以存取和使用 AWS CloudFormation 服務的選項。

當使用者或服務透過 CloudFormation 佈建 AWS 資源時，第一步是透過 AWS Identity and Access Management (IAM) 主體呼叫 CloudFormation 服務。此 IAM 主體必須具有建立 CloudFormation 堆疊的許可。接著，IAM 主體會使用下列其中一種方法來透過 CloudFormation 佈建資源：

- 如果 IAM 主體未將堆疊操作傳遞給 CloudFormation 服務角色，CloudFormation 會使用 IAM 主體的登入資料來執行堆疊操作。此為預設值。因此，除了執行 CloudFormation 堆疊操作的許可之外，IAM 主體還需要許可來佈建將使用的 CloudFormation 範本中定義的資源。例如，如果 IAM 主體沒有建立 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 執行個體的許可，則無法建立佈建 Amazon EC2 執行個體的 CloudFormation 堆疊。
- 如果 IAM 主體將堆疊操作傳遞給 CloudFormation 服務角色，則 CloudFormation 會使用服務角色來執行堆疊操作，並在 CloudFormation 範本中佈建資源。此 CloudFormation 服務角色應具有 AWS 服務 代表 IAM 主體佈建 的許可。此方法可避免將直接許可授予 IAM 主體，以佈建 CloudFormation 範本中定義的 AWS 資源。IAM 主體需要 CloudFormation 堆疊建立許可，而 CloudFormation 會使用服務角色的政策來進行呼叫，而非 IAM 主體的政策。

透過使用服務角色方法和最低權限原則，您可以標準化 AWS 環境中的資源佈建，並要求使用者透過 CloudFormation 將資源佈建為 IaC。由於連接至 IAM 主體的政策不包含直接佈建 AWS 資源的許可，使用者必須使用 CloudFormation 來佈建資源。

本章會檢閱下列機制，以設定和管理對 CloudFormation 服務和 CloudFormation 堆疊的存取：

- CloudFormation 的身分型政策 – 使用此類型的政策來設定哪些 IAM 主體可以存取 CloudFormation，以及他們可以在 CloudFormation 中執行哪些動作。
- CloudFormation 的服務角色 – 建立服務角色，允許 CloudFormation 代表部署堆疊的 IAM 主體建立、更新或刪除堆疊資源。服務角色是在 IAM 中建立，並且可以與一或多個堆疊相關聯。
- CloudFormation 堆疊政策 – 使用此類型的政策來判斷何時可以更新堆疊。這種類型的政策有助於防止堆疊資源意外更新或刪除。堆疊政策會建立並與 CloudFormation 中的堆疊相關聯。

CloudFormation 的身分型政策

考慮需要存取的使用者類型 AWS CloudFormation，並考慮這些使用者需要在 CloudFormation 中執行哪些動作。您可以透過身分型政策設定使用者許可，該政策會連接到 AWS Identity and Access Management (IAM) 委託人，例如角色或使用者。

當您設定以身分為基礎的政策時，需要 `Effect`、 `Action`和 `Resource`元素。您也可以選擇性地定義`Condition`元素。如需這些元素的詳細資訊，請參閱 IAM JSON 政策元素參考。

本節包含下列主題：

- 針對最低權限的 CloudFormation 存取設定身分型政策的最佳實務
- CloudFormation 的身分型政策範例

針對最低權限的 CloudFormation 存取設定身分型政策的最佳實務

- 對於需要存取 CloudFormation 許可的 IAM 主體，您必須平衡操作 CloudFormation 的許可需求與最低權限原則。為了協助您遵守最低權限原則，我們建議您使用允許主體執行下列動作的特定動作來定義 IAM 主體的身分型：
  - 建立、更新和刪除 CloudFormation 堆疊。
  - 傳遞具有部署 CloudFormation 範本中定義資源所需許可的一或多個服務角色。這可讓 CloudFormation 擔任服務角色，並代表 IAM 主體在堆疊中佈建資源。
- 權限提升是指具有存取權的使用者提升其許可層級並危及安全性的能力。最低權限是可協助防止權限提升的重要最佳實務。由於 CloudFormation 支援佈建 IAM 資源類型，例如政策和角色，IAM 主體可以透過 CloudFormation 提升其權限：
  - 使用 CloudFormation 堆疊來佈建具有高權限許可、政策或憑證的 IAM 主體 – 為了協助防止這種情況，建議使用許可防護機制來限制 IAM 主體的存取層級。許可護欄會設定身分型政策可授予 IAM 主體的最大許可。這有助於防止有意和無意的權限提升。您可以使用下列類型的政策做為許可護欄：
    - 許可界限會定義身分型政策可授予 IAM 主體的最大許可。如需詳細資訊，請參閱 IAM 實體的許可界限。
    - 在 中 AWS Organizations，您可以使用服務控制政策 SCPs) 來定義組織層級的最大可用許可。SCPs 只會影響由組織中帳戶管理的 IAM 角色和使用者。您可以將 SCPs連接到帳戶、組織單位或組織根目錄。如需詳細資訊，請參閱 SCP 對許可的影響。
  - 建立提供廣泛許可的 CloudFormation 服務角色 – 為了協助防止這種情況，建議您為將使用 CloudFormation 的 IAM 主體將下列精細許可新增至身分型政策：

  - 使用 `cloudformation:RoleARN`條件金鑰來控制 IAM 主體可以使用的 CloudFormation 服務角色。
  - 僅允許 IAM 主體需要傳遞的特定 CloudFormation 服務角色執行 `iam:PassRole`動作。

  如需詳細資訊，請參閱本指南中的 授予 IAM 主體使用 CloudFormation 服務角色的許可。
- 使用許可防護機制來限制許可，例如許可界限和 SCPs，並使用身分型或資源型政策來授予許可。

CloudFormation 的身分型政策範例

本節包含以身分為基礎的政策範例，示範如何授予和拒絕 CloudFormation 的許可。您可以使用這些範例政策，開始設計符合最低權限原則的自有政策。

如需 CloudFormation 特定動作和條件的清單，請參閱 和 條件的動作、資源和條件索引鍵 AWS CloudFormation。 AWS CloudFormation如需與條件搭配使用的資源類型清單，請參閱AWS 資源和屬性類型參考。

本節包含下列範例政策：

- 允許檢視存取
- 允許根據範本建立堆疊
- 拒絕更新或刪除堆疊

允許檢視存取

檢視存取是對 CloudFormation 存取的最低權限類型。這種政策可能適用於想要檢視 中所有 CloudFormation 堆疊的 IAM 主體 AWS 帳戶。下列範例政策授予許可，以檢視帳戶中任何 CloudFormation 堆疊的詳細資訊。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:DescribeStacks",
        "cloudformation:DescribeStackEvents",
        "cloudformation:DescribeStackResource",
        "cloudformation:DescribeStackResources"
      ],
```

```
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

允許根據範本建立堆疊

下列範例政策允許 IAM 主體僅使用存放在特定 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 儲存貯體中的 CloudFormation 範本來建立堆疊。儲存貯體名稱為 `my-CFN-templates`。您可以將核准的範本上傳至此儲存貯體。政策中的`cloudformation:TemplateUrl`條件索引鍵可防止 IAM 主體使用任何其他範本來建立堆疊。

> **Important**
>
> 允許 IAM 主體具有此 S3 儲存貯體的唯讀存取權。這有助於防止 IAM 主體新增、移除或修改核准的範本。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:CreateStack"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringLike": {
          "cloudformation:TemplateUrl": "https:// my-CFN-templates.s3.amazonaws.com/*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

拒絕更新或刪除堆疊

為了協助保護佈建業務關鍵 AWS 資源的特定 CloudFormation 堆疊，您可以限制該特定堆疊的更新和刪除動作。您可以只允許對幾個指定的 IAM 主體執行這些動作，並拒絕環境中任何其他 IAM 主體執

行這些動作。下列政策陳述式拒絕更新或刪除特定 AWS 區域 和 中特定 CloudFormation 堆疊的許可 AWS 帳戶。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "cloudformation:DeleteStack",
        "cloudformation:UpdateStack"
      ],
      "Resource": "arn:aws:cloudformation:us-east-1:123456789012:stack/
MyProductionStack/<stack_ID>"
    }
  ]
}
```

此政策陳述式拒絕更新或刪除 MyProductionStack CloudFormation 堆疊的許可，其位於 us-east-1 AWS 區域 和 中123456789012 AWS 帳戶。您可以在 CloudFormation 主控台中檢視堆疊 ID。以下是一些範例，說明如何針對您的使用案例修改此陳述式的 Resource元素：

- 您可以在此政策的 Resource元素中新增多個 CloudFormation 堆疊 IDs。
- 您可以使用 arn:aws:cloudformation:us-east-1:123456789012:stack/*來防止 IAM 主體更新或刪除 us-east-1 AWS 區域 和 123456789012 帳戶中的任何堆疊。

一個重要的步驟是決定哪些政策應該包含此陳述式。您可以將此陳述式新增至下列政策：

- 連接到 IAM 主體的身分型政策 – 在此政策中放置 陳述式會限制特定 IAM 主體建立或刪除特定 CloudFormation 堆疊。
- 連接到 IAM 主體的許可界限 – 在此政策中放置 陳述式會建立許可護欄。它會限制多個 IAM 主體建立或刪除特定 CloudFormation 堆疊，但不會限制您環境中的所有主體。
- 連接到帳戶、組織單位或組織的 SCP – 在此政策中放置 陳述式會建立許可護欄。它限制目標帳戶、組織單位或組織中的所有 IAM 主體建立或刪除特定的 CloudFormation 堆疊。

  不過，如果您不允許至少一個 IAM 主體，即特權主體，更新或刪除 CloudFormation 堆疊，則您將無法在必要時對透過此堆疊佈建的資源進行任何變更。使用者或開發管道 （ 建議 ） 可以擔任此特權主體。如果您想要將限制部署為 SCP，建議您改用下列政策陳述式。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "cloudformation:DeleteStack",
        "cloudformation:UpdateStack"
      ],
      "Resource": "arn:aws:cloudformation:us-east-1:123456789012:stack/
MyProductionStack/<stack_ID>",
      "Condition": {
        "ArnNotLike": {
          "aws:PrincipalARN": [
            "<ARN of the allowed privilege IAM principal>"
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

在此陳述式中， `Condition`元素定義從 SCP 排除的 IAM 主體。除非 IAM 主體的 ARN 符合 `Condition`元素中的 ARN，否則此陳述式會拒絕任何 IAM 主體更新或刪除 CloudFormation 堆疊的許可。`aws:PrincipalARN` 條件金鑰接受清單，這表示您可以視需要將多個 IAM 主體排除在限制之外。如需防止修改 CloudFormation 資源的類似 SCP，請參閱 SCP-CLOUDFORMATION-1 (GitHub)。

CloudFormation 的服務角色

服務角色是 AWS Identity and Access Management (IAM) 角色， AWS CloudFormation 允許 建立、更新或刪除堆疊資源。如果您不提供服務角色，CloudFormation 會使用 IAM 主體的登入資料來執行堆疊操作。如果您為 CloudFormation 建立服務角色，並在堆疊建立期間指定服務角色，則 CloudFormation 會使用服務角色的登入資料來執行操作，而非 IAM 主體的登入資料。

使用服務角色時，連接至 IAM 主體的身分型政策不需要佈建 CloudFormation 範本中定義之所有 AWS 資源的許可。如果您尚未準備好透過開發管道（AWS 建議的最佳實務） 為關鍵業務操作佈建 AWS 資源，則使用服務角色可以為資源管理新增額外的保護層 AWS。此方法的優點如下：

- 組織中的 IAM 主體遵循最低權限模型，以防止他們手動在您的環境中建立或變更 AWS 資源。
- 若要建立、更新或刪除 AWS 資源，IAM 主體必須使用 CloudFormation。這會將透過基礎設施的資源佈建標準化為程式碼。

例如，若要建立包含 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 執行個體的堆疊，IAM 主體需要具有透過身分型政策建立 EC2 執行個體的許可。反之，CloudFormation 可以擔任服務角色，該角色具有代表委託人建立 EC2 執行個體的許可。透過此方法，IAM 主體可以建立堆疊，而且您不需要為 IAM 主體提供不應定期存取的服務過於廣泛的許可。

若要使用服務角色建立 CloudFormation 堆疊，IAM 主體必須具有將服務角色傳遞至 CloudFormation 的許可，且服務角色的信任政策必須允許 CloudFormation 擔任該角色。

本節包含下列主題：

- 實作 CloudFormation 服務角色的最低權限
- 設定服務角色
- 授予 IAM 主體使用 CloudFormation 服務角色的許可
- 設定 CloudFormation 服務角色的信任政策
- 將服務角色與堆疊建立關聯

實作 CloudFormation 服務角色的最低權限

在服務角色中，您可以定義許可政策，明確指定服務可執行的動作。這些動作可能與 IAM 主體可執行的動作不同。我們建議您從 CloudFormation 範本向後工作，以建立遵循最低權限原則的服務角色。

正確定義 IAM 主體的身分型政策，以僅傳遞特定服務角色，並限定服務角色的信任政策，以僅允許特定主體擔任該角色，有助於防止透過服務角色進行可能的權限提升。

設定服務角色

> **Note**
>
> 服務角色是在 IAM 中設定。若要建立服務角色，您必須具有執行此作業的許可。具有建立角色和連接任何政策許可的 IAM 主體可以提升自己的許可。 AWS 建議 AWS 服務 為每個使用案例為每個 建立一個服務角色。為您的使用案例建立 CloudFormation 服務角色之後，您可以允許使用者僅將核准的服務角色傳遞給 CloudFormation。如需允許使用者建立服務角色的身分型政策範例，請參閱 IAM 文件中的服務角色許可。

如需如何建立服務角色的指示，請參閱建立角色以將許可委派給 AWS 服務。將 CloudFormation (cloudformation.amazonaws.com) 指定為可擔任該角色的服務。這可防止 IAM 主體自行擔任角色或將其傳遞給其他 服務。當您設定服務角色時，需要 Effect、 Action和 Resource元素。您也可以選擇性地定義Condition元素。

如需這些元素的詳細資訊，請參閱 IAM JSON 政策元素參考。如需動作、資源和條件索引鍵的完整清單，請參閱 Identity And Access Management 的動作、資源和條件索引鍵。

授予 IAM 主體使用 CloudFormation 服務角色的許可

若要使用 CloudFormation 服務角色透過 CloudFormation 佈建資源，IAM 主體必須具有傳遞服務角色的許可。您可以在委託人的許可中指定角色的 ARN，將 IAM 委託人的許可限制為僅傳遞特定角色。如需詳細資訊，請參閱 IAM 文件中的授予使用者將角色傳遞至 的許可 AWS 服務。

下列 IAM 身分型政策陳述式允許主體傳遞cfnroles路徑中的角色，包括服務角色。委託人無法傳遞位於不同路徑的角色。

```
{
"Sid": "AllowPassingAppRoles",
"Effect": "Allow",
"Action": "iam:PassRole",
"Resource": "arn:aws:iam::<account ID>:role/cfnroles/*"
}
```

將主體限制為特定角色的另一種方法是使用 CloudFormation 服務角色名稱的字首。下列政策陳述式允許 IAM 主體僅傳遞具有CFN-字首的角色。

```
{
"Sid": "AllowPassingAppRoles",
"Effect": "Allow",
"Action": "iam:PassRole",
"Resource": "arn:aws:iam::<account ID>:role/CFN-*"
}
```

除了先前的政策陳述式之外，您還可以使用 cloudformation:RoleARN條件金鑰，在身分型政策中提供進一步的精細控制，以實現最低權限存取。下列政策陳述式僅允許 IAM 主體在傳遞特定 CloudFormation 服務角色時建立、更新和刪除堆疊。作為一種變化，您可以在條件索引鍵中定義多個 CloudFormation 服務角色的 ARNs。

```
{
  "Sid": "RestrictCloudFormationAccess",
```

```
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "cloudformation:CreateStack",
    "cloudformation:DeleteStack",
    "cloudformation:UpdateStack"
  ],
  "Resource": "arn:aws:iam::<account ID>:role/CFN-*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "cloudformation:RoleArn": [
        "<ARN of the specific CloudFormation service role>"
      ]
    }
  }
}
```

此外，您也可以使用 `cloudformation:RoleARN`條件金鑰來限制 IAM 主體傳遞高權限 CloudFormation 服務角色以進行堆疊操作。唯一需要的變更是在條件式運算子中，從 `StringEquals`到 `StringNotEquals`。

```
{
  "Sid": "RestrictCloudFormationAccess",
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "cloudformation:CreateStack",
    "cloudformation:DeleteStack",
    "cloudformation:UpdateStack"
  ],
  "Resource": "arn:aws:iam::<account ID>:role/CFN-*",
  "Condition": {
    "StringNotEquals": {
      "cloudformation:RoleArn": [
        "<ARN of a privilege CloudFormation service role>"
      ]
    }
  }
}
```

設定 CloudFormation 服務角色的信任政策

角色信任政策是連接到 IAM 角色的必要資源型政策。信任政策會定義哪些 IAM 主體可以擔任該角色。在信任政策中，您可以將使用者、角色、帳戶或服務指定為委託人。若要防止 IAM 主體將

CloudFormation 的服務角色傳遞給其他服務，您可以在角色的信任政策中將 CloudFormation 指定為主體。

下列信任政策僅允許 CloudFormation 服務擔任服務角色。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
      "Service": "cloudformation.amazonaws.com"
    },
    "Action": "sts:AssumeRole"
  }
}
```

將服務角色與堆疊建立關聯

建立服務角色之後，您可以在建立堆疊時將其與堆疊建立關聯。如需詳細資訊，請參閱設定堆疊選項。指定服務角色之前，請確定 IAM 主體具有傳遞該角色的許可。如需詳細資訊，請參閱授予 IAM 主體使用 CloudFormation 服務角色的許可。

CloudFormation 堆疊政策

堆疊政策有助於防止堆疊資源在堆疊更新期間意外更新或刪除。堆疊政策是 JSON 文件，定義可在指定資源上執行的更新動作。根據預設，任何具有 `cloudformation:UpdateStack` 許可的 IAM 主體都可以更新 AWS CloudFormation 堆疊中的所有資源。更新可能會導致中斷，或者可以完全刪除和取代資源。您可以使用堆疊政策來協助設定最低權限許可。堆疊政策可以提供額外的保護層。

根據預設，堆疊政策有助於保護堆疊中的所有資源。不過，堆疊政策的主要優點為 CloudFormation 堆疊中部署的每個 AWS 資源提供精細控制。您可以使用堆疊政策來協助僅保護堆疊中的特定資源，並允許更新或刪除相同堆疊中的其他資源。若要允許特定資源的更新，請在堆疊政策中包含這些資源的明確`Allow`陳述式。

堆疊政策針對其連接的 CloudFormation 堆疊提供預防性控制。每個堆疊只能有一個堆疊政策，但您可以使用該堆疊政策來協助保護該堆疊中的所有資源。您可以將堆疊政策套用至多個堆疊。

例如，假設您的管道會產生敏感成品，並將其暫時存放在 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 儲存貯體中，以供進一步處理。S3 儲存貯體是由 CloudFormation 佈建，且已備妥所有必要的安全控制。如果沒有堆疊政策，開發人員可能會有意或無意地將管道成品的目的地變更為較不安全的 S3 儲

存貯體，並公開敏感資料。如果您將堆疊政策套用至堆疊，則可防止授權使用者執行不需要的更新或刪除動作。

本節包含下列主題：

- 設定堆疊政策
- 設定和覆寫堆疊政策
- 限制和要求堆疊政策

設定堆疊政策

當您設定堆疊政策時，需要 `Effect`、`Principal`、 `Action`和 `Resource`元素。您也可以選擇定義`Condition`元素。

當您建立堆疊政策時，預設會防止堆疊中所有資源的更新。您可以自訂堆疊政策，以定義明確允許哪些動作。如果您想要反轉政策，您可以定義允許所有動作的`Allow`陳述式，然後指定明確`Deny`陳述式，以防止僅對特定資源執行動作。如需參考，請參閱 CloudFormation 文件中的此範例堆疊政策。

如需使用這些元素建立自訂堆疊政策和更多範例政策的詳細資訊，請參閱 CloudFormation 文件中的定義堆疊政策和更多範例堆疊政策。

設定和覆寫堆疊政策

建立堆疊政策之後，您可以將其與堆疊建立關聯。如果您要將堆疊政策指派給現有堆疊，則必須使用 AWS Command Line Interface (AWS CLI)。不過，如果您在建立堆疊時指派政策，您可以使用 CloudFormation 主控台或 AWS CLI。如需說明，請參閱 CloudFormation 文件中的設定堆疊政策。

當您確實想要允許使用者更新或刪除堆疊中的資源時，您需要暫時覆寫堆疊政策。此覆寫可讓您對該堆疊中的受保護資源執行以其他方式拒絕的動作。如需說明，請參閱 CloudFormation 文件中的更新受保護的資源。

限制和要求堆疊政策

作為最低權限許可的最佳實務，請考慮要求 IAM 主體指派堆疊政策，並限制 IAM 主體可以指派哪些堆疊政策。許多 IAM 主體不應該有許可來建立自訂堆疊政策並將其指派給自己的堆疊。

建立堆疊政策之後，建議您將政策上傳至 S3 儲存貯體。然後，您可以使用 `cloudformation:StackPolicyUrl`條件金鑰並在 S3 儲存貯體中提供堆疊政策的 URL，來參考這些堆疊政策。

授予連接堆疊政策的許可

作為最低權限許可的最佳實務，請考慮限制 IAM 主體可以連接到 CloudFormation 堆疊的堆疊政策。在 IAM 主體的身分型政策中，您可以指定 IAM 主體有權指派的堆疊政策。這可防止 IAM 主體連接任何堆疊政策，這可以降低組態錯誤的風險。

例如，組織可能有不同的團隊有不同的需求。因此，每個團隊都會為其團隊特定的 CloudFormation 堆疊建置堆疊政策。在共用環境中，如果所有團隊將其堆疊政策存放在相同的 S3 儲存貯體中，團隊成員可能會連接可用的堆疊政策，但不適用於其團隊的 CloudFormation 堆疊。若要避免這種情況，您可以定義允許 IAM 主體僅連接特定堆疊政策的政策陳述式。

下列範例政策允許 IAM 主體連接存放在 S3 儲存貯體中團隊特定資料夾中的堆疊政策。您可以將核准的堆疊政策存放在此儲存貯體中。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:SetStackPolicy"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringLike": {
          "cloudformation:StackPolicyUrl": "<Bucket URL>/<Team folder>/*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

此政策陳述式不需要 IAM 主體將堆疊政策指派給每個堆疊。即使 IAM 主體具有使用特定堆疊政策建立堆疊的許可，他們也可以選擇建立沒有堆疊政策的堆疊。

需要堆疊政策

為了確保所有 IAM 主體將堆疊政策指派給其堆疊，您可以將服務控制政策 (SCP) 或許可界限定義為預防性護欄。

下列範例政策示範如何設定 SCP，要求 IAM 主體在建立堆疊時指派堆疊政策。如果 IAM 主體未連接堆疊政策，則無法建立堆疊。此外，此政策可防止具有堆疊更新許可的 IAM 主體在

更新期間移除堆疊政策。 政策會使用 cloudformation:StackPolicyUrl條件金鑰來限制cloudformation:UpdateStack動作。

```
        {
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "cloudformation:CreateStack",
        "cloudformation:UpdateStack"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "Null": {
          "cloudformation:StackPolicyUrl": "true"
        }
      }
    }
  ]
}
```

透過在 SCP 中包含此政策陳述式而非許可界限，您可以將護欄套用至組織中的所有帳戶。這可以執行下列動作：

1. 減少將政策個別連接至 中多個 IAM 主體的工作量 AWS 帳戶。許可界限只能直接連接到 IAM 主體。
2. 減少為不同的許可界限建立和管理多個副本的工作量 AWS 帳戶。這可降低多個相同許可界限中的組態錯誤風險。

> **Note**
>
> SCPs 和許可界限是許可護欄，可定義帳戶或組織中 IAM 主體的可用許可上限。這些政策不會將許可授予 IAM 主體。如果您想要標準化帳戶或組織中所有 IAM 主體指派堆疊政策的需求，您需要同時使用許可護欄和身分型政策。

為透過 CloudFormation 佈建的資源設定最低權限許可

AWS CloudFormation 可讓您佈建許多不同類型的 AWS 資源。佈建的資源需要自己的一組許可，才能如預期般運作，並設定可存取這些資源的人員。上一章已檢閱設定存取和使用 CloudFormation 服務許可的選項。本章說明如何將最低權限原則套用至透過 CloudFormation 佈建的資源。

在本指南中，幾乎不可能檢閱可透過 CloudFormation 佈建之每種 AWS 資源類型的安全建議和最佳實務。如果您有與特定服務相關的問題，建議您檢閱該服務的文件。大多數 AWS 服務 文件都包含安全區段，以及使用該服務所需的許可資訊。如需文件的完整清單 AWS 服務 ，請參閱 AWS 文件。

以下是高階、服務無關的步驟，您可以採取這些步驟來建立 CloudFormation 範本，以遵循最低權限原則：

1. 準備您計劃使用 CloudFormation 佈建的資源清單。
2. 如需對應的服務，請參閱 AWS 文件，並檢閱有關安全和存取管理的章節。這可協助您了解服務特定的需求和建議。
3. 使用您在先前步驟中收集的資訊來設計 CloudFormation 範本和相關政策，只允許必要的許可並拒絕所有其他許可。

接下來，本指南會檢閱範例，說明如何使用真實世界的使用案例，在 CloudFormation 範本中套用最低權限原則。

範例：用於儲存管道成品的 Amazon S3 儲存貯體

此範例會建立用於存放AWS CodeBuild專案成品的 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 儲存貯體。 AWS CodePipeline使用這些存放成品。您可以允許 CodeBuild 和 CodePipeline 透過服務角色存取此 S3 儲存貯體，並使用 Amazon S3 儲存貯體政策控制該存取。以下是此範例中使用的資源名稱：

- `Deployfiles_build` 是 CodeBuild 專案的名稱。
- `Deployment-Pipeline` 是 CodePipeline 中管道的名稱。

定義 Amazon S3 儲存貯體

首先，在 CloudFormation 範本中定義 S3 儲存貯體，這是 YAML 格式的文字檔案。

```
amzn-s3-demo-bucket:
```

```
  Type: AWS::S3::Bucket
  Properties:
    PublicAccessBlockConfiguration:
        BlockPublicAcls: true
        BlockPublicPolicy: true
        IgnorePublicAcls: true
        RestrictPublicBuckets: true
```

定義 Amazon S3 儲存貯體政策

接著，在 CloudFormation 範本中，您可以建立儲存貯體政策，僅允許`Deployfiles_build`專案和`Deployment-Pipeline`管道存取儲存貯體。

```
MyBucketPolicy:
  Type: AWS::S3::BucketPolicy
  Properties:
    Bucket: !Ref amzn-s3-demo-bucket
    PolicyDocument:
      Version: "2012-10-17"
      Statement:
      - Sid: "S3ArtifactRepoAccess"
        Effect: Allow
        Action:
          - ‘s3:GetObject'
          - ‘s3:GetObjectVersion'
          - ‘s3:PutObject'
          - ‘s3:GetBucketVersioning'
        Resource:
          - !Sub ‘arn:aws:s3:::${amzn-s3-demo-bucket}'
          - !Sub ‘arn:aws:s3:::${amzn-s3-demo-bucket}/*'
        Principal:
          Service:
            - codebuild.amazonaws.com
            - codepipeline.amazonaws.com
        Condition:
          StringLike:
            ‘aws:SourceArn':
              - !Sub ‘arn:aws:codebuild:${AWS::Region}:${AWS::AccountId}:project/
Deployfiles_build'
              - !Sub ‘arn:aws:codepipeline:${AWS::Region}:${AWS::AccountId}:Deployment-
Pipeline'
              - !Sub ‘arn:aws:codepipeline:${AWS::Region}:${AWS::AccountId}:Deployment-
Pipeline/*'
```

請注意下列有關此儲存貯體政策的事項：

- `Resource` 元素列出使用下列 Amazon Resource Name (ARN) 格式的兩種不同類型的資源：
  - S3 物件的 ARN 格式為 `arn:$<Partition>:s3:::$<BucketName>/$<ObjectName>`。
  - S3 儲存貯體的 ARN 格式為 `arn:$<Partition>:s3:::$<BucketName>`。

  `s3:GetObject`、 `s3:GetObjectVersion`和 `s3:PutObject`需要 S3 物件資源類型，而 `s3:GetBucketVersioning` 需要 S3 儲存貯體資源類型。如需每個動作所需資源類型的詳細資訊，請參閱 Amazon S3 的動作、資源和條件索引鍵。
- `Principal` 元素列出允許執行 陳述式中定義之 Amazon S3 動作的實體。在此情況下，僅允許 CodeBuild 和 CodePipeline 執行這些動作。
- `Condition` 元素進一步限制對 S3 儲存貯體的存取，以便只有 `Deployfiles_build` CodeBuild 專案、`Deployment-Pipeline`CodePipeline 管道和管道動作可以存取儲存貯體。

建立服務角色

雖然儲存貯體政策控制對儲存貯體的存取，但不會將存取許可授予 CodeBuild 和 CodePipeline。若要授予存取權，您需要為每個服務建立服務角色，並將下列陳述式新增至每個服務。CodeBuild 和 CodePipeline 的服務角色允許服務存取 S3 儲存貯體及其物件。

```
Sid: "ViewAccessToS3ArtifactRepo"
Effect: Allow
Action:
  - 's3:GetObject'
  - 's3:GetObjectVersion'
  - 's3:PutObject'
  - 's3:GetBucketVersioning'
Resource:
  - !Sub 'arn:aws:s3:::${BuildArtifactsBucket}'
  - !Sub 'arn:aws:s3:::${BuildArtifactsBucket}/*'
```

的最低權限許可最佳實務 AWS CloudFormation

本指南會檢閱不同的方法和某些類型的政策，您可以使用這些政策來設定透過 CloudFormation 佈建之 AWS CloudFormation 和資源的最低權限存取。本指南著重於透過 IAM 主體、服務角色和堆疊政策設定對 CloudFormation 的存取。包含的建議和最佳實務旨在協助保護您的帳戶和堆疊資源不受授權使用者和可能利用過多許可的惡意人士的意外動作影響。

以下是本指南中說明的最佳實務摘要。這些最佳實務可協助您在設定使用 CloudFormation 的許可以及透過 CloudFormation 佈建的資源時遵循最低權限原則：

- 決定使用者和團隊使用 CloudFormation 服務所需的存取層級，並僅授予所需的最低存取。例如，將檢視存取權授予內部人員和稽核人員，不允許這些類型的使用者建立、更新或刪除堆疊。
- 對於需要 AWS 透過 CloudFormation 堆疊佈建多種資源類型的 IAM 主體，請考慮使用服務角色來允許 CloudFormation 代表主體佈建資源，而不是設定對主體身分型政策 AWS 服務 中資源的存取。
- 在 IAM 主體的身分型政策中，使用 `cloudformation:RoleARN`條件金鑰來控制哪些 CloudFormation 服務角色可以傳遞。
- 為了協助防止權限提升，請執行下列動作：
  - 嚴格監控有權存取 CloudFormation 服務的所有 IAM 主體及其擁有的存取層級。
  - 嚴格監控哪些使用者可以存取這些 IAM 主體。
  - 監控可將特殊權限服務角色傳遞給 CloudFormation 的 IAM 主體活動。雖然他們可能沒有透過身分型政策建立 IAM 資源的許可，但他們可以傳遞的服務角色可以建立 IAM 資源。
- 每當您建立具有重要資源的堆疊時，請指定堆疊政策。這有助於保護關鍵堆疊資源免於發生可能導致這些資源中斷或遭到取代的意外更新。
- 如需透過 CloudFormation 佈建的資源，請參閱該服務的存取管理建議和安全最佳實務。
- 若要補充本指南中有關以身分為基礎的政策和以資源為基礎的政策的建議，請考慮針對最低權限許可實作額外的安全控制，例如服務控制政策 SCPs) 和許可界限。如需詳細資訊，請參閱後續步驟。

CloudFormation 文件包含其他最佳實務和安全最佳實務，可協助您更有效地安全地使用 CloudFormation。此外，請參閱本指南針對最低權限的 CloudFormation 存取設定身分型政策的最佳實務中的 。

後續步驟

您可以使用本指南中的資訊和範例，開始在組織中套用最低權限原則。建議您檢閱 資源區段中的其他資源，其中包含可協助您精簡政策的文件參考和工具。

本指南旨在協助您開始實作 的最低權限存取權 AWS CloudFormation。不過，還有其他類型的政策可協助您強化組織中最低權限的原則。根據您的環境和業務需求，您可能想要實作本指南中未討論的其他控制項。下一步和如需詳細資訊，建議您檢閱下列與最低權限和設定存取和許可相關的主題：

- IAM 實體的許可界限
- 服務控制政策 (SCP)
- 跨帳戶存取的角色
- 聯合身分
- 檢視 IAM 的上次存取資訊

下列工具可協助您監控 CloudFormation 的最低權限存取和許可：

- AWS Identity and Access Management Access Analyzer
- 您可以使用 AWS Identity and Access Management (IAM) 主控台中的 Access Advisor 索引標籤來識別 IAM 身分的過多許可。如需範例，請參閱使用 S3 動作的存取歷史記錄（部落格文章）來強化 IAM 使用者和角色的 S3 許可。AWS
- 您可以使用 linting 工具，例如 cfn-policy-validator (GitHub)，以協助識別過多的許可。

當您習慣建立和管理 CloudFormation 許可時，建議您使用持續整合和持續交付 (CI/CD) 管道來部署 CloudFormation 範本。這可降低人為錯誤的風險，並加快您的部署程序。

資源

AWS CloudFormation 文件

- 使用 控制存取 AWS Identity and Access Management
- AWS 資源和屬性類型參考
- 設定 AWS CloudFormation 堆疊選項
- AWS CloudFormation 服務角色

AWS Identity and Access Management (IAM) 文件

- IAM 中的原則和許可
- IAM JSON 政策元素參考
- Policy 評估邏輯
- AWS 服務 可搭配 IAM 使用
- 建立角色以將許可委派給 AWS 服務
- 混淆代理人問題
- IAM 中的安全最佳實務

其他 AWS 參考

- 的動作、資源和條件索引鍵 AWS 服務（服務授權參考）
- 授予最低權限存取 (AWS Well-Architected Framework)
- 撰寫最低權限 IAM 政策的技術 (AWS 部落格文章）

文件歷史紀錄

下表描述了本指南的重大變更。如果您想收到有關未來更新的通知，可以訂閱 RSS 摘要。

變更	描述	日期
重大更新	我們大幅修訂和改進指引和範例政策陳述式，以解決常見的組織使用案例。	2023 年 5 月 5 日
初次出版	—	2023 年 3 月 9 日

AWS 規範性指引詞彙表

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

數字

7 R

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

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

A

ABAC

請參閱屬性型存取控制。

抽象服務

請參閱 受管服務。

ACID

請參閱原子性、一致性、隔離性、耐久性。

主動-主動式遷移

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

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，但只有來源資料庫會在資料複寫至目標資料庫時處理來自連線應用程式的交易。目標資料庫在遷移期間不接受任何交易。

彙總函數

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

AI

請參閱人工智慧。

AIOps

請參閱人工智慧操作。

匿名化

在資料集中永久刪除個人資訊的程序。匿名化有助於保護個人隱私權。匿名資料不再被視為個人資料。

反模式

經常用於重複性問題的解決方案，其中解決方案具有反生產力、無效或比替代解決方案更有效。

應用程式控制

一種安全方法，允許只使用核准的應用程式，以協助保護系統免受惡意軟體攻擊。

應用程式組合

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

人工智慧 (AI)

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

人工智慧操作 (AIOps)

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

非對稱加密

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

原子性、一致性、隔離性、耐久性 (ACID)

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

屬性型存取控制 (ABAC)

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

授權資料來源

您存放主要版本資料的位置，被視為最可靠的資訊來源。您可以將授權資料來源中的資料複製到其他位置，以處理或修改資料，例如匿名、修訂或假名化資料。

可用區域

中的不同位置 AWS 區域 ，可隔離其他可用區域中的故障，並提供相同區域中其他可用區域的低成本、低延遲網路連線能力。

AWS 雲端採用架構 (AWS CAF)

的指導方針和最佳實務架構 AWS ，可協助組織制定高效且有效的計劃，以成功地移至雲端。 AWS CAF 將指導方針整理成六個重點領域：業務、人員、治理、平台、安全和營運。業務、人員和控管層面著重於業務技能和程序；平台、安全和操作層面著重於技術技能和程序。例如，人員層面針對處理人力資源 (HR)、人員配備功能和人員管理的利害關係人。為此， AWS CAF 為人員開發、訓練和通訊提供指引，協助組織做好成功採用雲端的準備。如需詳細資訊，請參閱 AWS CAF 網站和 AWS CAF 白皮書。

AWS 工作負載資格架構 (AWS WQF)

一種工具，可評估資料庫遷移工作負載、建議遷移策略，並提供工作預估值。 AWS WQF 隨附於 AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT)。它會分析資料庫結構描述和程式碼物件、應用程式程式碼、相依性和效能特性，並提供評估報告。

B

錯誤的機器人

旨在中斷或傷害個人或組織的機器人。

BCP

請參閱業務持續性規劃。

行為圖

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

大端序系統

首先儲存最高有效位元組的系統。另請參閱 Endianness。

二進制分類

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

Bloom 篩選條件

一種機率性、記憶體高效的資料結構，用於測試元素是否為集的成員。

藍/綠部署

一種部署策略，您可以在其中建立兩個不同但相同的環境。您可以在一個環境 （藍色） 中執行目前的應用程式版本，並在另一個環境 （綠色） 中執行新的應用程式版本。此策略可協助您快速復原，並將影響降至最低。

機器人

透過網際網路執行自動化任務並模擬人類活動或互動的軟體應用程式。有些機器人有用或有益，例如在網際網路上編製資訊索引的 Web 爬蟲程式。有些其他機器人稱為惡意機器人，旨在中斷或傷害個人或組織。

殭屍網路

受到惡意軟體感染且受單一方控制之機器人的網路，稱為機器人繼承器或機器人運算子。殭屍網路是擴展機器人及其影響的最佳已知機制。

分支

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

碎片存取

在特殊情況下，並透過核准的程序，讓使用者快速存取他們通常無權存取 AWS 帳戶 的 。如需詳細資訊，請參閱 Well-Architected 指南中的 AWS 實作打破玻璃程序指標。

棕地策略

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

緩衝快取

儲存最常存取資料的記憶體區域。

業務能力

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

業務連續性規劃 (BCP)

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

C

CAF

請參閱AWS 雲端採用架構。

Canary 部署

版本對最終使用者的緩慢和增量版本。當您有信心時，您可以部署新版本並完全取代目前的版本。

CCoE

請參閱 Cloud Center of Excellence。

CDC

請參閱變更資料擷取。

變更資料擷取 (CDC)

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

混沌工程

故意引入故障或破壞性事件，以測試系統的彈性。您可以使用 AWS Fault Injection Service (AWS FIS) 執行實驗，為您的 AWS 工作負載帶來壓力，並評估其回應。

CI/CD

請參閱持續整合和持續交付。

分類

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

用戶端加密

在目標 AWS 服務 接收資料之前，在本機加密資料。

雲端卓越中心 (CCoE)

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

雲端運算

通常用於遠端資料儲存和 IoT 裝置管理的雲端技術。雲端運算通常連接到邊緣運算技術。

雲端操作模型

在 IT 組織中，用於建置、成熟和最佳化一或多個雲端環境的操作模型。如需詳細資訊，請參閱建置您的雲端操作模型。

採用雲端階段

組織在遷移至 時通常會經歷的四個階段 AWS 雲端：

- 專案 – 執行一些與雲端相關的專案以進行概念驗證和學習用途
- 基礎 – 進行基礎投資以擴展雲端採用 (例如，建立登陸區域、定義 CCoE、建立營運模型)

- 遷移 – 遷移個別應用程式
- 重塑 – 優化產品和服務，並在雲端中創新

部落格文章中的 Stephen Orban 定義了這些階段： AWS 雲端 企業策略部落格上的邁向雲端優先之旅和採用階段。如需有關它們如何與 AWS 遷移策略關聯的資訊，請參閱遷移整備指南。

CMDB

請參閱組態管理資料庫。

程式碼儲存庫

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

冷快取

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

冷資料

很少存取且通常是歷史資料的資料。查詢這類資料時，通常可接受慢查詢。將此資料移至效能較低且成本較低的儲存層或類別，可以降低成本。

電腦視覺 (CV)

使用機器學習從數位影像和影片等視覺化格式分析和擷取資訊的 AI 欄位。例如，Amazon SageMaker AI 提供 CV 的影像處理演算法。

組態偏離

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

組態管理資料庫 (CMDB)

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

一致性套件

您可以組合的 AWS Config 規則和修補動作集合，以自訂您的合規和安全檢查。您可以使用 YAML 範本，將一致性套件部署為 AWS 帳戶 和 區域中或整個組織的單一實體。如需詳細資訊，請參閱 AWS Config 文件中的一致性套件。

持續整合和持續交付 (CI/CD)

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

CV

請參閱電腦視覺。

D

靜態資料

網路中靜止的資料，例如儲存中的資料。

資料分類

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

資料偏離

生產資料與用於訓練 ML 模型的資料之間有意義的變化，或輸入資料隨時間有意義的變更。資料偏離可以降低 ML 模型預測的整體品質、準確性和公平性。

傳輸中的資料

在您的網路中主動移動的資料，例如在網路資源之間移動。

資料網格

架構架構，提供分散式、分散式資料擁有權與集中式管理。

資料最小化

僅收集和處理嚴格必要資料的原則。在 中實作資料最小化 AWS 雲端 可以降低隱私權風險、成本和分析碳足跡。

資料周邊

AWS 環境中的一組預防性防護機制，可協助確保只有信任的身分才能從預期的網路存取信任的資源。如需詳細資訊，請參閱在 上建置資料周邊 AWS。

資料預先處理

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

資料來源

在整個生命週期中追蹤資料的原始伺服器和歷史記錄的程序，例如資料的產生、傳輸和儲存方式。

資料主體

正在收集和處理資料的個人。

資料倉儲

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

資料庫定義語言 (DDL)

用於建立或修改資料庫中資料表和物件之結構的陳述式或命令。

資料庫處理語言 (DML)

用於修改 (插入、更新和刪除) 資料庫中資訊的陳述式或命令。

DDL

請參閱資料庫定義語言。

深度整體

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

深度學習

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

深度防禦

這是一種資訊安全方法，其中一系列的安全機制和控制項會在整個電腦網路中精心分層，以保護網路和其中資料的機密性、完整性和可用性。當您在 上採用此策略時 AWS，您可以在 AWS Organizations 結構的不同層新增多個控制項，以協助保護資源。例如，defense-in-depth方法可能會結合多重要素驗證、網路分割和加密。

委派的管理員

在 中 AWS Organizations，相容的服務可以註冊 AWS 成員帳戶來管理組織的帳戶，並管理該服務的許可。此帳戶稱為該服務的委派管理員。如需詳細資訊和相容服務清單，請參閱 AWS Organizations 文件中的可搭配 AWS Organizations運作的服務。

部署

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

開發環境

請參閱 環境。

偵測性控制

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

開發值串流映射 (DVSM)

一種程序，用於識別並優先考慮對軟體開發生命週期中的速度和品質造成負面影響的限制。DVSM 擴展了最初專為精簡製造實務設計的價值串流映射程序。它著重於透過軟體開發程序建立和移動價值所需的步驟和團隊。

數位分身

真實世界系統的虛擬呈現，例如建築物、工廠、工業設備或生產線。數位分身支援預測性維護、遠端監控和生產最佳化。

維度資料表

在星星結構描述中，較小的資料表包含有關事實資料表中量化資料的資料屬性。維度資料表屬性通常是文字欄位或離散數字，其行為類似於文字。這些屬性通常用於查詢限制、篩選和結果集標記。

災難

防止工作負載或系統在其主要部署位置實現其業務目標的事件。這些事件可能是自然災難、技術故障或人為動作的結果，例如意外設定錯誤或惡意軟體攻擊。

災難復原 (DR)

您用來將災難造成的停機時間和資料遺失降至最低的策略和程序。如需詳細資訊，請參閱 AWS Well-Architected Framework 中的 上工作負載災難復原 AWS：雲端中的復原。

DML

請參閱資料庫處理語言。

領域驅動的設計

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

DR

請參閱災難復原。

偏離偵測

追蹤與基準組態的偏差。例如，您可以使用 AWS CloudFormation 來偵測系統資源中的偏離，也可以使用 AWS Control Tower 來偵測登陸區域中可能影響控管要求合規性的變更。 https://docs.aws.amazon.com/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/using-cfn-stack-drift.html

DVSM

請參閱開發值串流映射。

E

EDA

請參閱探索性資料分析。

EDI

請參閱電子資料交換。

邊緣運算

提升 IoT 網路邊緣智慧型裝置運算能力的技術。與雲端運算相比，邊緣運算可以減少通訊延遲並改善回應時間。

電子資料交換 (EDI)

在組織之間自動交換商業文件。如需詳細資訊，請參閱什麼是電子資料交換。

加密

將人類可讀取的純文字資料轉換為加密文字的運算程序。

加密金鑰

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

端序

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

端點

請參閱 服務端點。

端點服務

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

企業資源規劃 (ERP)

一種系統，可自動化和管理企業的關鍵業務流程 （例如會計、MES 和專案管理）。

信封加密

使用另一個加密金鑰對某個加密金鑰進行加密的程序。如需詳細資訊，請參閱 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 安全概念包括身分和存取管理、偵測控制、基礎設施安全、資料保護和事件回應。如需有關 AWS 遷移策略中的 Epic 的詳細資訊，請參閱計畫實作指南。

ERP

請參閱企業資源規劃。

探索性資料分析 (EDA)

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

F

事實資料表

星狀結構描述中的中央資料表。它存放有關業務操作的量化資料。一般而言，事實資料表包含兩種類型的資料欄：包含度量的資料，以及包含維度資料表外部索引鍵的資料欄。

快速失敗

一種使用頻繁和增量測試來縮短開發生命週期的理念。這是敏捷方法的關鍵部分。

故障隔離界限

在 中 AWS 雲端，像是可用區域 AWS 區域、控制平面或資料平面等邊界會限制故障的影響，並有助於改善工作負載的彈性。如需詳細資訊，請參閱AWS 故障隔離界限。

功能分支

請參閱分支。

特徵

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

功能重要性

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

特徵轉換

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

少量擷取提示

在要求 LLM 執行類似的任務之前，提供少量示範任務和所需輸出的範例給 LLM。此技術是內容內學習的應用程式，其中模型會從內嵌在提示中的範例 (快照) 中學習。少量的提示對於需要特定格式、推理或網域知識的任務來說非常有效。另請參閱零鏡頭提示。

FGAC

請參閱精細存取控制。

精細存取控制 (FGAC)

使用多個條件來允許或拒絕存取請求。

閃切遷移

一種資料庫遷移方法，透過變更資料擷取使用連續資料複寫，以盡可能在最短的時間內遷移資料，而不是使用分階段方法。目標是將停機時間降至最低。

FM

請參閱基礎模型。

基礎模型 (FM)

大型深度學習神經網路，已針對廣義和未標記資料的大量資料集進行訓練。FMs 能夠執行各種一般任務，例如了解語言、產生文字和影像，以及以自然語言交談。如需詳細資訊，請參閱什麼是基礎模型。

G

生成式 AI

已針對大量資料進行訓練的 AI 模型子集，可使用簡單的文字提示建立新的內容和成品，例如影像、影片、文字和音訊。如需詳細資訊，請參閱什麼是生成式 AI。

地理封鎖

請參閱地理限制。

地理限制 (地理封鎖)

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

Gitflow 工作流程

這是一種方法，其中較低和較高環境在原始碼儲存庫中使用不同分支。Gitflow 工作流程被視為舊版，而以幹線為基礎的工作流程是現代、偏好的方法。

黃金影像

系統或軟體的快照，做為部署該系統或軟體新執行個體的範本。例如，在製造中，黃金映像可用於在多個裝置上佈建軟體，並有助於提高裝置製造操作的速度、可擴展性和生產力。

綠地策略

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

防護機制

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

H

HA

請參閱高可用性。

異質資料庫遷移

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

高可用性 (HA)

在遇到挑戰或災難時，工作負載能夠在不介入的情況下持續運作。HA 系統的設計目的是自動容錯移轉、持續提供高品質的效能，以及處理不同的負載和故障，並將效能影響降至最低。

歷史現代化

一種方法，用於現代化和升級操作技術 (OT) 系統，以更好地滿足製造業的需求。歷史資料是一種資料庫，用於從工廠中的各種來源收集和存放資料。

保留資料

從用於訓練機器學習模型的資料集中保留的部分歷史標記資料。您可以使用保留資料，透過比較模型預測與保留資料來評估模型效能。

異質資料庫遷移

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

熱資料

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

修補程序

緊急修正生產環境中的關鍵問題。由於其緊迫性，通常會在典型 DevOps 發行工作流程之外執行修補程式。

超級護理期間

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

I

IaC

將基礎設施視為程式碼。

身分型政策

連接至一或多個 IAM 主體的政策，可定義其在 AWS 雲端 環境中的許可。

閒置應用程式

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

IIoT

請參閱工業物聯網。

不可變的基礎設施

為生產工作負載部署新基礎設施的模型，而不是更新、修補或修改現有的基礎設施。不可變基礎設施本質上比可變基礎設施更一致、可靠且可預測。如需詳細資訊，請參閱 AWS Well-Architected Framework 中的使用不可變基礎設施部署最佳實務。

傳入 (輸入) VPC

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

增量遷移

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

工業 4.0

2016 年 Klaus Schwab 推出的術語，透過連線能力、即時資料、自動化、分析和 AI/ML 的進展，指製造程序的現代化。

基礎設施

應用程式環境中包含的所有資源和資產。

基礎設施即程式碼 (IaC)

透過一組組態檔案來佈建和管理應用程式基礎設施的程序。IaC 旨在協助您集中管理基礎設施，標準化資源並快速擴展，以便新環境可重複、可靠且一致。

工業物聯網 (IIoT)

在製造業、能源、汽車、醫療保健、生命科學和農業等產業領域使用網際網路連線的感測器和裝置。如需詳細資訊，請參閱建立工業物聯網 (IIoT) 數位轉型策略。

檢查 VPC

在 AWS 多帳戶架構中，集中式 VPC，可管理 VPCs 之間 （在相同或不同的 中 AWS 區域)、網際網路和內部部署網路之間的網路流量檢查。AWS 安全參考架構建議您使用傳入、傳出和檢查 VPC 來設定網路帳戶，以保護應用程式與更廣泛的網際網路之間的雙向介面。

物聯網 (IoT)

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

可解釋性

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

IoT

請參閱物聯網。

IT 資訊庫 (ITIL)

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

IT 服務管理 (ITSM)

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

ITIL

請參閱 IT 資訊庫。

ITSM

請參閱 IT 服務管理。

L

標籤型存取控制 (LBAC)

強制存取控制 (MAC) 的實作，其中使用者和資料本身都會獲得明確指派的安全標籤值。使用者安全標籤和資料安全標籤之間的交集會決定使用者可以看到哪些資料列和資料欄。

登陸區域

登陸區域是架構良好的多帳戶 AWS 環境，可擴展且安全。這是一個起點，您的組織可以從此起點快速啟動和部署工作負載與應用程式，並對其安全和基礎設施環境充滿信心。如需有關登陸區域的詳細資訊，請參閱設定安全且可擴展的多帳戶 AWS 環境。

大型語言模型 (LLM)

預先訓練大量資料的深度學習 AI 模型。LLM 可以執行多個任務，例如回答問題、摘要文件、將文字翻譯成其他語言，以及完成句子。如需詳細資訊，請參閱什麼是 LLMs。

大型遷移

遷移 300 部或更多伺服器。

LBAC

請參閱標籤型存取控制。

最低權限

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

隨即轉移

請參閱 7 個 R。

小端序系統

首先儲存最低有效位元組的系統。另請參閱 Endianness。

LLM

請參閱大型語言模型。

較低的環境

請參閱 環境。

M

機器學習 (ML)

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

主要分支

請參閱分支。

惡意軟體

旨在危及電腦安全或隱私權的軟體。惡意軟體可能會中斷電腦系統、洩露敏感資訊，或取得未經授權的存取。惡意軟體的範例包括病毒、蠕蟲、勒索軟體、特洛伊木馬、間諜軟體和鍵盤記錄器。

受管服務

AWS 服務 會 AWS 操作基礎設施層、作業系統和平台，而您會存取端點來存放和擷取資料。Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 和 Amazon DynamoDB 是受管服務的範例。這些也稱為抽象服務。

製造執行系統 (MES)

一種軟體系統，用於追蹤、監控、記錄和控制生產程序，將原物料轉換為現場成品。

MAP

請參閱遷移加速計劃。

機制

建立工具、推動工具採用，然後檢查結果以進行調整的完整程序。機制是在操作時強化和改善自身的循環。如需詳細資訊，請參閱 AWS Well-Architected Framework 中的建置機制。

成員帳戶

屬於組織一部分的管理帳戶 AWS 帳戶 以外的所有 AWS Organizations。一個帳戶一次只能是一個組織的成員。

製造執行系統

請參閱製造執行系統。

訊息佇列遙測傳輸 (MQTT)

根據發佈/訂閱模式的輕量型machine-to-machine(M2M) 通訊協定，適用於資源受限的 IoT 裝置。

微服務

一種小型的獨立服務，它可透過定義明確的 API 進行通訊，通常由小型獨立團隊擁有。例如，保險系統可能包含對應至業務能力 (例如銷售或行銷) 或子領域 (例如購買、索賠或分析) 的微服務。微服務的優點包括靈活性、彈性擴展、輕鬆部署、可重複使用的程式碼和適應力。如需詳細資訊，請參閱使用無 AWS 伺服器服務整合微服務。

微服務架構

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

Migration Acceleration Program (MAP)

此 AWS 計畫提供諮詢支援、訓練和服務，以協助組織建立強大的營運基礎，以移至雲端，並協助抵銷遷移的初始成本。MAP 包括用於有條不紊地執行舊式遷移的遷移方法以及一組用於自動化和加速常見遷移案例的工具。

大規模遷移

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

遷移工廠

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

遷移中繼資料

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

遷移模式

可重複的遷移任務，詳細描述遷移策略、遷移目的地以及所使用的遷移應用程式或服務。範例：使用 AWS Application Migration Service 重新託管遷移至 Amazon EC2。

遷移組合評定 (MPA)

線上工具，提供驗證商業案例以遷移至 的資訊 AWS 雲端。MPA 提供詳細的組合評定 (伺服器適當規模、定價、總體擁有成本比較、遷移成本分析) 以及遷移規劃 (應用程式資料分析和資料收集、應用程式分組、遷移優先順序，以及波次規劃)。MPA 工具 （需要登入） 可供所有 AWS 顧問和 APN 合作夥伴顧問免費使用。

遷移準備程度評定 (MRA)

使用 AWS CAF 取得組織雲端整備狀態的洞見、識別優缺點，以及建立行動計劃以消除已識別差距的程序。如需詳細資訊，請參閱遷移準備程度指南。MRA 是 AWS 遷移策略的第一階段。

遷移策略

用來將工作負載遷移至 的方法 AWS 雲端。如需詳細資訊，請參閱本詞彙表中的 7 個 Rs 項目，並請參閱動員您的組織以加速大規模遷移。

機器學習 (ML)

請參閱機器學習。

現代化

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

現代化準備程度評定

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

單一應用程式 (單一)

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

MPA

請參閱遷移產品組合評估。

MQTT

請參閱訊息佇列遙測傳輸。

多類別分類

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

可變基礎設施

更新和修改生產工作負載現有基礎設施的模型。為了提高一致性、可靠性和可預測性， AWS Well-Architected Framework 建議使用不可變基礎設施做為最佳實務。

O

OAC

請參閱原始存取控制。

OAI

請參閱原始存取身分。

OCM

請參閱組織變更管理。

離線遷移

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

OI

請參閱 操作整合。

OLA

請參閱操作層級協議。

線上遷移

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

OPC-UA

請參閱開放程序通訊 - 統一架構。

開放程序通訊 - 統一架構 (OPC-UA)

用於工業自動化的machine-to-machine(M2M) 通訊協定。OPC-UA 提供資料加密、身分驗證和授權機制的互通性標準。

操作水準協議 (OLA)

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

操作整備審查 (ORR)

問題及相關最佳實務的檢查清單，可協助您了解、評估、預防或減少事件和可能失敗的範圍。如需詳細資訊，請參閱 AWS Well-Architected Framework 中的操作準備度審查 (ORR)。

操作技術 (OT)

使用實體環境控制工業操作、設備和基礎設施的硬體和軟體系統。在製造業中，OT 和資訊技術 (IT) 系統的整合是工業 4.0 轉型的關鍵重點。

操作整合 (OI)

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

組織追蹤

建立的線索 AWS CloudTrail 會記錄 AWS 帳戶 組織中所有 的所有事件 AWS Organizations。在屬於組織的每個 AWS 帳戶 中建立此追蹤，它會跟蹤每個帳戶中的活動。如需詳細資訊，請參閱 CloudTrail 文件中的建立組織追蹤。

組織變更管理 (OCM)

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

原始存取控制 (OAC)

CloudFront 中的增強型選項，用於限制存取以保護 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 內容。OAC 支援所有 S3 儲存貯體中的所有伺服器端加密 AWS KMS (SSE-KMS) AWS 區域，以及對 S3 儲存貯體的動態PUT和DELETE請求。

原始存取身分 (OAI)

CloudFront 中的一個選項，用於限制存取以保護 Amazon S3 內容。當您使用 OAI 時，CloudFront 會建立一個可供 Amazon S3 進行驗證的主體。經驗證的主體只能透過特定 CloudFront 分發來存取 S3 儲存貯體中的內容。另請參閱 OAC，它可提供更精細且增強的存取控制。

ORR

請參閱操作整備審核。

OT

請參閱操作技術。

傳出 (輸出) VPC

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

P

許可界限

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

個人身分識別資訊 (PII)

當直接檢視或與其他相關資料配對時，可用來合理推斷個人身分的資訊。PII 的範例包括名稱、地址和聯絡資訊。

PII

請參閱個人身分識別資訊。

手冊

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

PLC

請參閱可程式設計邏輯控制器。

PLM

請參閱產品生命週期管理。

政策

可定義許可的物件（請參閱身分型政策）、指定存取條件（請參閱資源型政策），或定義組織中所有帳戶的最大許可 AWS Organizations（請參閱服務控制政策）。

混合持久性

根據資料存取模式和其他需求，獨立選擇微服務的資料儲存技術。如果您的微服務具有相同的資料儲存技術，則其可能會遇到實作挑戰或效能不佳。如果微服務使用最適合其需求的資料儲存，則

可以更輕鬆地實作並達到更好的效能和可擴展性。如需詳細資訊，請參閱在微服務中啟用資料持久性。

組合評定

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

述詞

傳回 `true`或 的查詢條件`false`，通常位於 `WHERE`子句中。

述詞下推

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

預防性控制

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

委託人

中可執行動作和存取資源 AWS 的實體。此實體通常是 AWS 帳戶、IAM 角色或使用者的根使用者。如需詳細資訊，請參閱 IAM 文件中角色術語和概念中的主體。

設計隱私權

透過整個開發程序將隱私權納入考量的系統工程方法。

私有託管區域

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

主動控制

旨在防止部署不合規資源的安全控制。這些控制項會在佈建資源之前對其進行掃描。如果資源不符合控制項，則不會佈建。如需詳細資訊，請參閱 AWS Control Tower 文件中的控制項參考指南，並參閱實作安全控制項中的主動控制項。 AWS

產品生命週期管理 (PLM)

管理產品整個生命週期的資料和程序，從設計、開發和啟動，到成長和成熟，再到拒絕和移除。

生產環境

請參閱 環境。

可程式設計邏輯控制器 (PLC)

在製造中，高度可靠、可調整的電腦，可監控機器並自動化製造程序。

提示鏈結

使用一個 LLM 提示的輸出作為下一個提示的輸入，以產生更好的回應。此技術用於將複雜任務分解為子任務，或反覆精簡或展開初步回應。它有助於提高模型回應的準確性和相關性，並允許更精細、個人化的結果。

擬匿名化

將資料集中的個人識別符取代為預留位置值的程序。假名化有助於保護個人隱私權。假名化資料仍被視為個人資料。

發佈/訂閱 (pub/sub)

一種模式，可啟用微服務之間的非同步通訊，以提高可擴展性和回應能力。例如，在微服務型 MES 中，微服務可以將事件訊息發佈到其他微服務可訂閱的頻道。系統可以新增新的微服務，而無需變更發佈服務。

Q

查詢計劃

一系列步驟，如指示，用於存取 SQL 關聯式資料庫系統中的資料。

查詢計劃迴歸

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

R

RACI 矩陣

請參閱負責、負責、諮詢、告知 (RACI)。

RAG

請參閱擷取增強生成。

勒索軟體

一種惡意軟體，旨在阻止對計算機系統或資料的存取，直到付款為止。

RASCI 矩陣

請參閱負責、負責、諮詢、告知 (RACI)。

RCAC

請參閱資料列和資料欄存取控制。

僅供讀取複本

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

重新架構師

請參閱 7 個 R。

復原點目標 (RPO)

自上次資料復原點以來可接受的時間上限。這會決定最後一個復原點與服務中斷之間可接受的資料遺失。

復原時間目標 (RTO)

服務中斷與服務還原之間的可接受延遲上限。

重構

請參閱 7 個 R。

Region

地理區域中的 AWS 資源集合。每個 AWS 區域 都獨立於其他 ，以提供容錯能力、穩定性和彈性。如需詳細資訊，請參閱指定 AWS 區域 您的帳戶可以使用哪些 。

迴歸

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

重新託管

請參閱 7 個 R。

版本

在部署程序中，它是將變更提升至生產環境的動作。

重新放置

請參閱 7 Rs。

Replatform

請參閱 7 個 R。

回購

請參閱 7 個 R。

彈性

應用程式抵禦中斷或從中斷中復原的能力。在 中規劃彈性時，高可用性和災難復原是常見的考量 AWS 雲端。如需詳細資訊，請參閱AWS 雲端 彈性。

資源型政策

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

負責者、當責者、事先諮詢者和事後告知者 (RACI) 矩陣

矩陣，定義所有參與遷移活動和雲端操作之各方的角色和責任。矩陣名稱衍生自矩陣中定義的責任類型：負責人 (R)、責任 (A)、諮詢 (C) 和知情 (I)。支援 (S) 類型為選用。如果您包含支援，則矩陣稱為 RASCI 矩陣，如果您排除它，則稱為 RACI 矩陣。

回應性控制

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

保留

請參閱 7 個 R。

淘汰

請參閱 7 個 R。

檢索增強生成 (RAG)

一種生成式 AI 技術，其中 LLM 會在產生回應之前參考訓練資料來源以外的授權資料來源。例如，RAG 模型可能會對組織的知識庫或自訂資料執行語意搜尋。如需詳細資訊，請參閱什麼是 RAG。

輪換

定期更新秘密的程序，讓攻擊者更難存取登入資料。

資料列和資料欄存取控制 (RCAC)

使用已定義存取規則的基本、彈性 SQL 表達式。RCAC 包含資料列許可和資料欄遮罩。

RPO

請參閱復原點目標。

RTO

請參閱復原時間目標。

執行手冊

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

S

SAML 2.0

許多身分提供者 (IdP) 使用的開放標準。此功能會啟用聯合單一登入 (SSO)，讓使用者可以登入 AWS Management Console 或呼叫 AWS API 操作，而不必為您組織中的每個人在 IAM 中建立使用者。如需有關以 SAML 2.0 為基礎的聯合詳細資訊，請參閱 IAM 文件中的關於以 SAML 2.0 為基礎的聯合。

SCADA

請參閱監督控制和資料擷取。

SCP

請參閱服務控制政策。

秘密

您以加密形式存放的 AWS Secrets Manager機密或限制資訊，例如密碼或使用者登入資料。它由秘密值及其中繼資料組成。秘密值可以是二進位、單一字串或多個字串。如需詳細資訊，請參閱 Secrets Manager 文件中的 Secrets Manager 秘密中的什麼內容？。

依設計的安全性

透過整個開發程序將安全性納入考量的系統工程方法。

安全控制

一種技術或管理防護機制，它可預防、偵測或降低威脅行為者利用安全漏洞的能力。安全控制有四種主要類型：預防性、偵測性、回應性和主動性。

安全強化

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

安全資訊與事件管理 (SIEM) 系統

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

安全回應自動化

預先定義和程式設計的動作，旨在自動回應或修復安全事件。這些自動化可做為偵測或回應式安全控制，協助您實作 AWS 安全最佳實務。自動化回應動作的範例包括修改 VPC 安全群組、修補 Amazon EC2 執行個體或輪換登入資料。

伺服器端加密

由 AWS 服務 接收資料的 在其目的地加密資料。

服務控制政策 (SCP)

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

服務端點

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

服務水準協議 (SLA)

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

服務層級指標 (SLI)

服務效能方面的測量，例如其錯誤率、可用性或輸送量。

服務層級目標 (SLO)

代表服務運作狀態的目標指標，由服務層級指標測量。

共同責任模式

描述您與 共同 AWS 承擔雲端安全與合規責任的模型。 AWS 負責雲端的安全，而 負責雲端的安全。如需詳細資訊，請參閱共同責任模式。

SIEM

請參閱安全資訊和事件管理系統。

單點故障 (SPOF)

應用程式的單一關鍵元件故障，可能會中斷系統。

SLA

請參閱服務層級協議。

SLI

請參閱服務層級指標。

SLO

請參閱服務層級目標。

先拆分後播種模型

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

SPOF

請參閱單一故障點。

星狀結構描述

使用一個大型事實資料表來存放交易或測量資料的資料庫組織結構，並使用一或多個較小的維度資料表來存放資料屬性。此結構旨在用於資料倉儲或商業智慧用途。

Strangler Fig 模式

一種現代化單一系統的方法，它會逐步重寫和取代系統功能，直到舊式系統停止使用為止。此模式源自無花果藤，它長成一棵馴化樹並最終戰勝且取代了其宿主。該模式由 Martin Fowler 引入，作

為重寫單一系統時管理風險的方式。如需有關如何套用此模式的範例，請參閱使用容器和 Amazon API Gateway 逐步現代化舊版 Microsoft ASP.NET (ASMX) Web 服務。

子網

您 VPC 中的 IP 地址範圍。子網必須位於單一可用區域。

監控控制和資料擷取 (SCADA)

在製造中，使用硬體和軟體來監控實體資產和生產操作的系統。

對稱加密

使用相同金鑰來加密及解密資料的加密演算法。

合成測試

以模擬使用者互動的方式測試系統，以偵測潛在問題或監控效能。您可以使用 Amazon CloudWatch Synthetics 來建立這些測試。

系統提示

一種向 LLM 提供內容、指示或指導方針以指示其行為的技術。系統提示有助於設定內容，並建立與使用者互動的規則。

T

標籤

做為中繼資料以組織 AWS 資源的鍵/值對。標籤可協助您管理、識別、組織、搜尋及篩選資源。如需詳細資訊，請參閱標記您的 AWS 資源。

目標變數

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

任務清單

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

測試環境

請參閱 環境。

訓練

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

傳輸閘道

可以用於互連 VPC 和內部部署網路的網路傳輸中樞。如需詳細資訊，請參閱 AWS Transit Gateway 文件中的什麼是傳輸閘道。

主幹型工作流程

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

受信任的存取權

將許可授予您指定的服務，以代表您在組織中 AWS Organizations 及其帳戶中執行任務。受信任的服務會在需要該角色時，在每個帳戶中建立服務連結角色，以便為您執行管理工作。如需詳細資訊，請參閱 文件中的 AWS Organizations 搭配使用 AWS Organizations 與其他 AWS 服務。

調校

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

雙比薩團隊

兩個比薩就能吃飽的小型 DevOps 團隊。雙披薩團隊規模可確保軟體開發中的最佳協作。

U

不確定性

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

未區分的任務

也稱為繁重工作，這是建立和操作應用程式的必要工作，但不為最終使用者提供直接價值或提供競爭優勢。未區分任務的範例包括採購、維護和容量規劃。

較高的環境

請參閱 環境。

V

清空

一種資料庫維護操作，涉及增量更新後的清理工作，以回收儲存並提升效能。

版本控制

追蹤變更的程序和工具，例如儲存庫中原始程式碼的變更。

VPC 對等互連

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

漏洞

危害系統安全性的軟體或硬體瑕疵。

W

暖快取

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

暖資料

不常存取的資料。查詢這類資料時，通常可接受中等速度的查詢。

視窗函數

SQL 函數，對與目前記錄在某種程度上相關的資料列群組執行計算。視窗函數適用於處理任務，例如根據目前資料列的相對位置計算移動平均值或存取資料列的值。

工作負載

提供商業價值的資源和程式碼集合，例如面向客戶的應用程式或後端流程。

工作串流

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

WORM

請參閱寫入一次，多次讀取。

WQF

請參閱AWS 工作負載資格架構。

寫入一次，讀取許多 (WORM)

儲存模型，可一次性寫入資料，並防止刪除或修改資料。授權使用者可以視需要多次讀取資料，但無法變更資料。此資料儲存基礎設施被視為不可變。

Z

零時差入侵

利用零時差漏洞的攻擊，通常是惡意軟體。

零時差漏洞

生產系統中未緩解的瑕疵或漏洞。威脅行為者可以使用這種類型的漏洞來攻擊系統。開發人員經常因為攻擊而意識到漏洞。

零鏡頭提示

提供 LLM 執行任務的指示，但沒有可協助引導任務的範例 (快照)。LLM 必須使用其預先訓練的知識來處理任務。零鏡頭提示的有效性取決於任務的複雜性和提示的品質。另請參閱少量擷取提示。

殭屍應用程式

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

本文為英文版的機器翻譯版本，如內容有任何歧義或不一致之處，概以英文版為準。