



將大型多 TB MySQL 或 MariaDB 資料庫遷移至 AWS

AWS 方案指引



AWS 方案指引: 將大型多 TB MySQL 或 MariaDB 資料庫遷移至 AWS

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
目標對象	1
目標業務成果	1
遷移選項	3
Percona XtraBackup	3
優點	5
限制	6
最佳實務	6
MyDumper	7
優點	9
限制	9
最佳實務	9
mysqldump 和 mysqlpump	9
優點	11
限制	12
最佳實務	12
分割備份	12
Amazon S3 File Gateway	14
優點	15
限制	15
最佳實務	15
最佳實務	16
資源	17
文件歷史紀錄	19
.....	xx

將大型多 TB MySQL 或 MariaDB 資料庫遷移至 AWS

Babaiah Valluru 和 Ankur Bhanawat , Amazon Web Services (AWS)

2024 年 11 月 ([文件歷史記錄](#))

許多具有內部部署 MySQL 和 MariaDB 資料庫伺服器的組織都有興趣將資料庫工作負載遷移至 AWS 雲端。許多選擇適用於 MariaDB、Amazon RDS for MySQL 或 Amazon Aurora MySQL 相容版本的 Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)。 [Amazon RDS](#) 旨在讓您輕鬆地在雲端中設定、操作和擴展關聯式資料庫。 [Amazon Aurora](#) 是 Amazon RDS 的一部分，提供內建安全性、持續備份、無伺服器運算、最多 15 個僅供讀取複本、自動多區域複寫，以及與其他整合 AWS 服務。

雖然遷移到其中一個 AWS 服務 可以提供許多好處，但資料庫遷移是資料庫管理員必須執行的最耗時和關鍵任務之一。它需要精確的規劃和實作，才能遷移大型資料庫，並確保遷移工作負載的效能相等或改善。在本指南中，大型資料庫可以參考單一、多 TB 的資料庫，或參考許多大型資料庫，這些資料庫可新增多達多個 TB 的資料。選取正確的遷移服務和工具是遷移成功的關鍵。有兩種常見的方法可以遷移資料庫：邏輯和實體。如需這些方法的詳細資訊，請參閱 [MySQL](#) 和 [MariaDB](#) 文件。

本指南討論各種開放原始碼或第三方工具，您可以使用這些工具將大型、內部部署、多 TB MySQL 和 MariaDB 資料庫遷移至 Amazon RDS for MariaDB、Amazon RDS for MySQL 或 Amazon Aurora MySQL 相容版本。本指南中討論的選項使用邏輯或實體遷移方法，每個選項都包含多種方法，用於將大型資料庫備份檔案從現場部署資料中心傳輸到雲端，您可以在其中從備份檔案還原資料庫。

目標對象

本指南適用於計劃將 MySQL 或 MariaDB 資料庫遷移至 的程式資料庫管理員、資料庫工程師、遷移工程師、專案經理，以及營運或基礎設施管理員 AWS 雲端。

目標業務成果

本指南的目標是協助您：

- 為最符合您使用案例和環境的大型資料庫選擇遷移方法。
- 避免遷移策略有瑕疵時可能發生的延遲和財務損失。
- 了解每個遷移選項的優點和限制。
- 了解您可以用來將大型資料庫備份檔案從現場部署資料中心傳輸至 的不同方法 AWS 雲端。

- 檢閱遷移大型資料庫的整體最佳實務，並檢閱每個工具的最佳實務，這可協助您更有效率地遷移資料庫。

大型 MySQL 和 MariaDB 資料庫的遷移選項

您可以選擇各種選項，從內部部署 MySQL 或 MariaDB 資料庫遷移至 Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) 或 Amazon Aurora MySQL 相容版本資料庫執行個體。選擇正確的遷移方法和工具對於成功遷移至關重要，在本指南中，您可以根據您的可用性、資料大小和停機時間需求來評估選項。

以下是可用於將多 TB 自我管理 MySQL 資料庫有效率地遷移至 Amazon RDS、Aurora 或 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 資料庫執行個體的常見遷移工具和方法：

- [Percona XtraBackup](#) (實體)
- [MyDumper](#) (邏輯)
- [mysqldump](#) 和 [mysqlpump](#) (邏輯)
- [分割備份](#) (實體、邏輯或兩者)

以下是可用於將多 TB MySQL 相容 (例如 MariaDB) 資料庫有效率地遷移至 Amazon RDS、Aurora 或 Amazon EC2 資料庫執行個體的常見遷移工具和方法：

- [MyDumper](#) (邏輯)
- [mysqldump](#) 和 [mysqlpump](#) (邏輯)
- [分割備份](#) (實體、邏輯或兩者)

對於每個遷移工具，您可以使用多種方法來將大型資料庫備份檔案傳輸至 AWS 雲端。為每個工具提供選項，您也可以使用 Amazon S3 檔案閘道。如需詳細資訊，請參閱本指南中的 [使用 Amazon S3 File Gateway 傳輸備份檔案](#)。

Percona XtraBackup

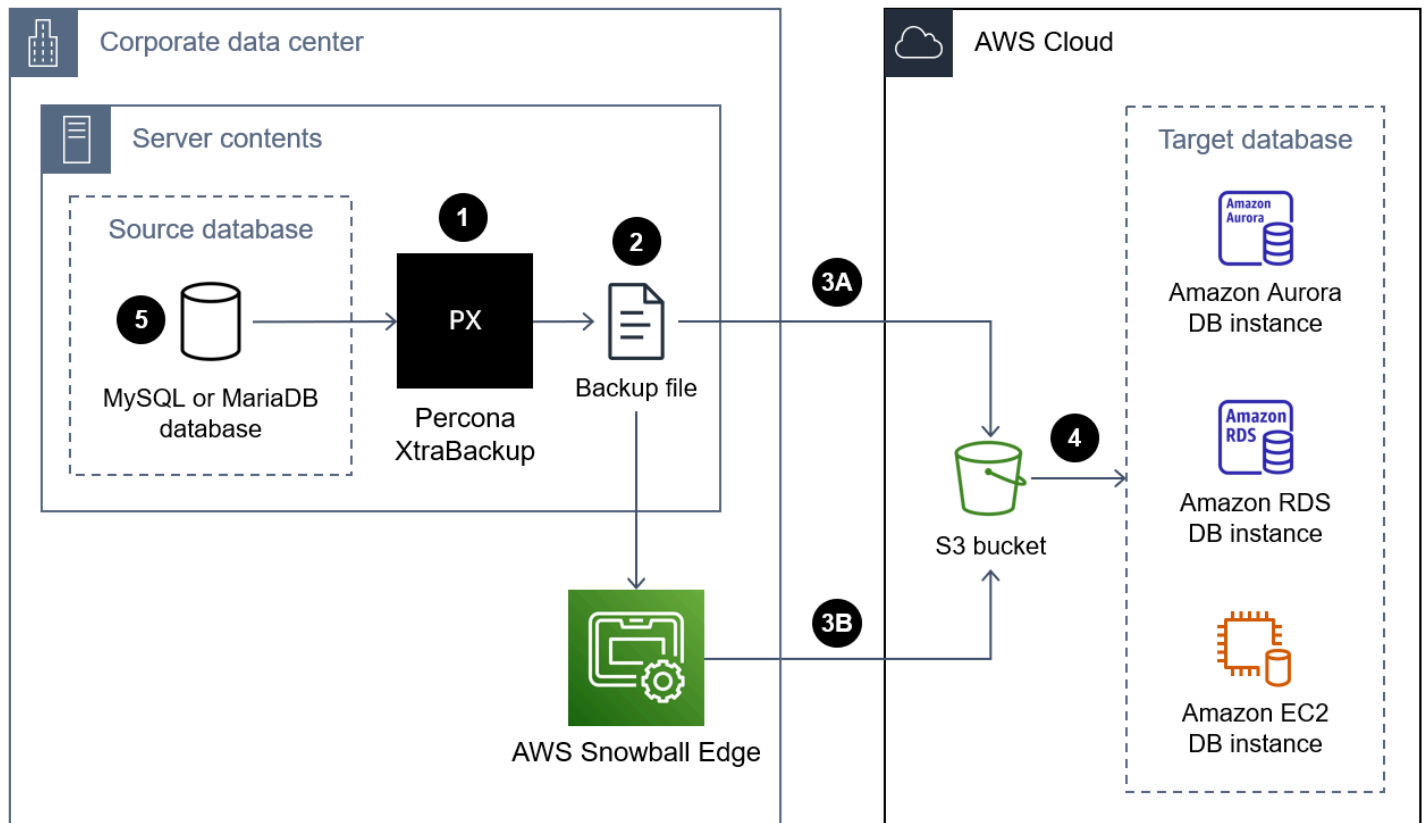
Important

MariaDB 10.3 版或更新版本不支援 Percona XtraBackup，10.1 版和 10.2 版僅部分支援。

[Percona XtraBackup](#) 是 MySQL 和 MariaDB 的常見開放原始碼暖備份軟體，可為 InnoDB 和 XtraDB 儲存引擎進行非封鎖備份。它適用於 MySQL 或 MariaDB 伺服器。如需工具及其部分功能和優點的詳細資訊，請參閱 [Percona XtraBackup 文件中的關於 Percona XtraBackup](#)。

此工具使用實體遷移方法。它會直接複製 MySQL 或 MariaDB 資料目錄及其中的檔案。對於大型資料庫，例如大於 100 GB 的資料庫，這可以提供比其他一些工具更好的還原時間。您可以建立現場部署來源資料庫的備份、將備份檔案遷移至雲端，然後在新的目標資料庫執行個體上還原備份。

下圖顯示使用 Percona XtraBackup 備份檔案遷移資料庫時涉及的高階步驟。根據備份檔案的大小，有兩個選項可用於將備份傳輸至中的 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 儲存貯體 AWS 雲端。



以下是使用 Percona XtraBackup 將資料庫遷移至 的步驟 AWS 雲端：

1. 在內部部署伺服器上安裝 Percona XtraBackup。如果您使用的是 Amazon Aurora MySQL 第 2 版或 Amazon RDS，請參閱[安裝 Percona XtraBackup 2.4](#)。如果您使用的是 Amazon Aurora MySQL 第 3 版，請參閱[Percona XtraBackup 文件中的安裝 Percona XtraBackup 8.0](#)。XtraBackup
2. 建立來源 MySQL 或 MariaDB 資料庫的完整備份。如需 Percona XtraBackup 2.4 的說明，請參閱[完整備份](#)。如需 Percona XtraBackup 8.0 的說明，請參閱[建立完整備份](#)。
3. 使用組織中核准的服務或工具，透過網際網路傳輸備份檔案，如下所示：
 - [AWS Site-to-Site VPN](#)
 - [AWS Client VPN](#)

- [AWS Direct Connect](#)
 - [Amazon S3 檔案閘道](#) (如需詳細資訊, 請參閱本指南[使用 Amazon S3 File Gateway 傳輸備份檔案](#)中的。)
 - [AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#)
4. 從 Amazon S3 儲存貯體, 將備份檔案還原至目標資料庫執行個體。如需詳細說明, 請參閱下列主題:
- 如需 Aurora MySQL 相容版本, 請參閱《[Amazon RDS 文件](#)》中的[使用 Amazon S3 儲存貯體從 MySQL 遷移資料](#)。
 - 對於 Amazon RDS for MySQL 或 Amazon EC2, 請參閱[將資料匯入 MySQL 資料庫執行個體](#)。
 - 對於 Amazon RDS for MariaDB 或 Amazon EC2, 請參閱[將資料匯入 MariaDB 資料庫執行個體](#)。
5. (選用) 您可以設定來源資料庫與目標資料庫執行個體之間的複寫。您可以使用二進位日誌(binlog) 複寫來減少停機時間。如需詳細資訊, 請參閱下列內容:
- 在 MySQL 文件中[設定複寫來源組態](#)
 - 對於 Amazon Aurora, 請參閱下列內容:
 - [使用 Aurora 文件中的複寫, 將 Amazon Aurora MySQL 資料庫叢集與 MySQL 資料庫同步](#)
 - [Aurora 文件中的在 Amazon Aurora 中使用 binlog 複寫](#)
 - 如需 Amazon RDS, 請參閱下列內容:
 - [在 Amazon RDS 文件中使用 MySQL 複寫](#)
 - [在 Amazon RDS 文件中使用 MariaDB 複寫](#)
 - 對於 Amazon EC2, 請參閱下列內容:
 - 在 MySQL 文件中[設定二進位日誌檔案位置型複寫](#)
 - 在 MySQL [文件中設定複本](#)
 - 在 MariaDB 文件中[設定複寫](#)

優點

- 由於 Percona XtraBackup 使用實體遷移方法, 還原程序通常比使用邏輯遷移方法的工具更快。這是因為效能受限於磁碟或網路輸送量, 而不是資料處理所需的運算資源。
- 由於還原程序是將檔案從 S3 儲存貯體直接複製到目標資料庫執行個體, 因此 Percona XtraBackup 檔案還原的速度通常比使用其他工具建立的備份檔案更快。

- Percona XtraBackup 可以調整。例如，它支援多個執行緒，協助您更快地複製檔案，並支援壓縮以減少備份的大小。

限制

- 無法進行離線備份，因為 Percona XtraBackup 必須能夠存取來源資料庫伺服器。
- Percona XtraBackup 只能在具有相同系統架構的系統上使用。例如，無法將在 Intel for Windows Server 上執行的來源資料庫備份還原至 ARM for Linux 目標伺服器。
- MariaDB 10.3 版或更新版本不支援 Percona XtraBackup，MariaDB 10.2 版和 10.1 版僅部分支援 Percona XtraBackup。如需詳細資訊，請參閱 [MariaDB 知識庫中的 Percona XtraBackup 概觀：與 MariaDB 的相容性](#)。MariaDB
- 您無法使用 Percona XtraBackup 將來源 MariaDB 資料庫還原至目標 MySQL 資料庫執行個體，例如 Amazon RDS for MySQL 或 Aurora MySQL 相容。
- 您可以在 S3 儲存貯體中存放的資料總量和物件數量不受限制，但檔案大小上限為 5 TB。如果您的備份檔案超過 5 TB，您可以將其分割成多個較小的檔案。
- 當innodb_file_per_table設定關閉時，Percona XtraBackup 不支援使用 --tables、--tables-exclude、--tables-file、--databases、--databases-exclude或 --databases-file的部分備份。如需 Percona XtraBackup 2.4 版的詳細資訊，請參閱[部分備份](#)。如需 Percona XtraBackup 8.0 版的詳細資訊，請參閱[建立部分備份](#)。

最佳實務

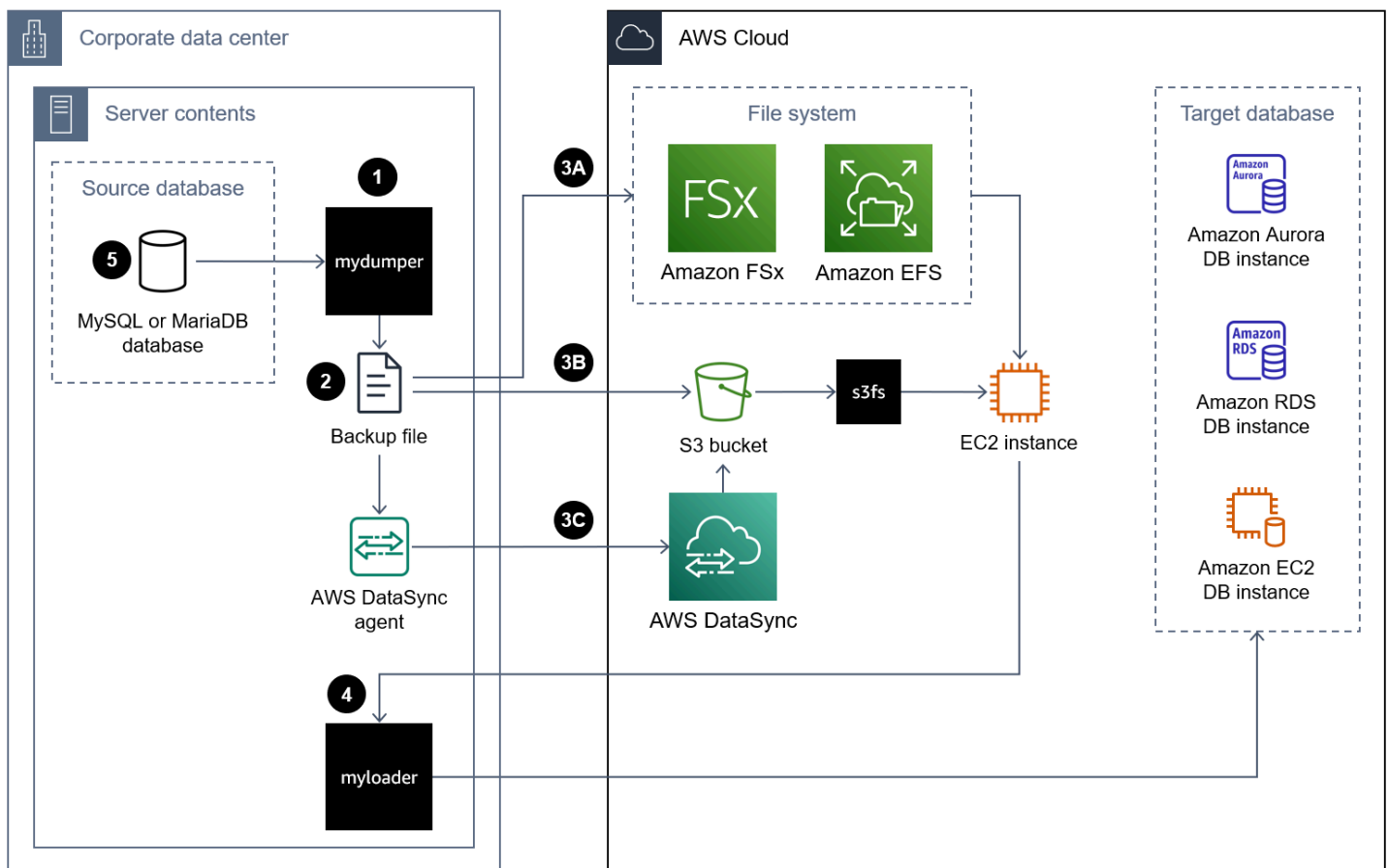
- 若要改善備份程序的效能，請執行下列動作：
 - 使用 [--parallel=<threads>](#) 平行複製多個檔案
 - 使用 [--compress-threads=<threads>](#) 平行壓縮多個檔案
 - 使用 [--use-memory=<size>](#) 增加記憶體
 - 使用 [--encrypt-threads=<threads>](#) 平行加密多個檔案
- 確保來源伺服器上有足夠的空間來取得資料庫備份檔案。
- 使用 Percona xstream (.xstream) 格式檔案產生資料庫備份。如需詳細資訊，請參閱 Percona XtraBackup 文件中的 xstream [二進位概觀](#)。

MyDumper

[MyDumper](#) (GitHub) 是一種開放原始碼邏輯遷移工具，包含兩個公用程式：

- MyDumper 匯出 MySQL 資料庫的一致備份。它支援使用多個平行執行緒來備份資料庫，每個可用的 CPU 核心最多一個執行緒。
- myloader 會讀取 MyDumper 建立的備份檔案、連線至目標資料庫執行個體，然後還原資料庫。

下圖顯示使用 MyDumper 備份檔案遷移資料庫時涉及的高階步驟。此架構圖包含三個選項，可將備份檔案從現場部署資料中心遷移至中的 EC2 執行個體 AWS 雲端。



以下是使用 MyDumper 將資料庫遷移至 的步驟 AWS 雲端：

1. 安裝 MyDumper 和 myloader。如需說明，請參閱[如何安裝 mydumper/myloader](#) (GitHub)。
2. 使用 MyDumper 建立來源 MySQL 或 MariaDB 資料庫的備份。如需說明，請參閱[如何使用 MyDumper](#)。
3. AWS 雲端 使用下列其中一種方法，將備份檔案移至 中的 EC2 執行個體：

方法 3A – 將 [Amazon FSx](#) 或 [Amazon Elastic File System \(Amazon EFS\)](#) 檔案系統掛載至執行資料庫執行個體的內部部署伺服器。您可以使用 AWS Direct Connect 或 Site-to-Site VPN 來建立連線。您可以直接將資料庫備份到掛載的檔案共享，也可以透過將資料庫備份到本機檔案系統，然後將其上傳到掛載的 FSx 或 EFS 磁碟區，在兩個步驟中執行備份。接著，在 EC2 執行個體上掛載也掛載在內部部署伺服器上的 Amazon FSx 或 Amazon EFS 檔案系統。

方法 3B – 使用 AWS CLI、AWS SDK 或 Amazon S3 REST API，將備份檔案直接從現場部署伺服器移至 S3 儲存貯體。如果目標 S3 儲存貯體位於 AWS 區域 遠離資料中心的中，您可以使用 [Amazon S3 Transfer Acceleration](#) 更快速地傳輸檔案。使用 [s3fs-fuse](#) 檔案系統在 EC2 執行個體上掛載 S3 儲存貯體。

方法 3C – 在內部部署資料中心安裝 AWS DataSync 代理程式，然後使用 將備份檔案[AWS DataSync](#)移至 Amazon S3 儲存貯體。使用 [s3fs-fuse](#) 檔案系統在 EC2 執行個體上掛載 S3 儲存貯體。

Note

您也可以使用 Amazon S3 File Gateway 將大型資料庫備份檔案傳輸到 中的 S3 儲存貯體 AWS 雲端。如需詳細資訊，請參閱本指南中的 [使用 Amazon S3 File Gateway 傳輸備份檔案](#)。

4. 使用 myloader 還原目標資料庫執行個體上的備份。如需說明，請參閱 [myloader 用量](#) (GitHub)。
5. (選用) 您可以設定來源資料庫與目標資料庫執行個體之間的複寫。您可以使用二進位日誌 (binlog) 複寫來減少停機時間。如需詳細資訊，請參閱下列內容：
 - 在 MySQL 文件中[設定複寫來源組態](#)
 - 對於 Amazon Aurora，請參閱下列內容：
 - [使用 Aurora 文件中的複寫將 Amazon Aurora MySQL 資料庫叢集與 MySQL 資料庫同步](#)
 - [Aurora 文件中的在 Amazon Aurora 中使用 binlog 複寫](#)
 - 如需 Amazon RDS，請參閱下列內容：
 - [在 Amazon RDS 文件中使用 MySQL 複寫](#)
 - [在 Amazon RDS 文件中使用 MariaDB 複寫](#)
 - 對於 Amazon EC2，請參閱下列內容：
 - 在 MySQL 文件中[設定二進位日誌檔案位置型複寫](#)
 - 在 MySQL 文件中[設定複本](#)
 - 在 MariaDB 文件中[設定複寫](#)

優點

- MyDumper 使用多執行緒支援平行處理，可改善備份和還原操作的速度。
- MyDumper 可避免昂貴的字元集轉換常式，這有助於確保程式碼具有高效率。
- MyDumper 透過為資料表和中繼資料傾印個別檔案，簡化資料檢視和剖析。
- MyDumper 會維護所有執行緒的快照，並提供主要和次要日誌的準確位置。
- 您可以使用 Perl 相容規則運算式 (PCRE) 來指定是否包含或排除資料表或資料庫。

限制

- 如果您的資料轉換程序需要一般格式而非 SQL 格式的中繼傾印檔案，您可以選擇不同的工具。
- myloader 不會自動匯入資料庫使用者帳戶。如果您要將備份還原至 Amazon RDS 或 Aurora，請重新建立具有所需許可的使用者。如需詳細資訊，請參閱 Amazon RDS 文件中的[主使用者帳戶權限](#)。如果您要將備份還原至 Amazon EC2 資料庫執行個體，您可以手動匯出來源資料庫使用者帳戶，並將其匯入 EC2 執行個體。

最佳實務

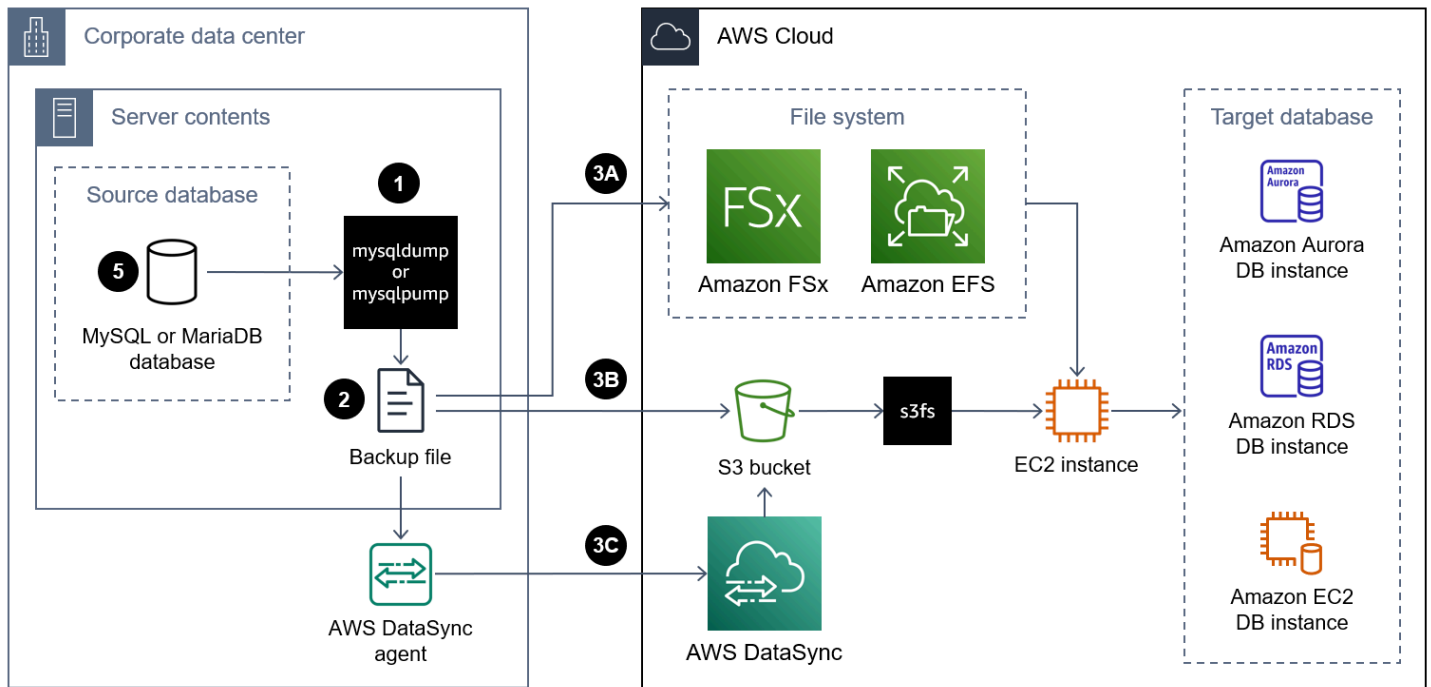
- 設定 MyDumper 將每個資料表分割為區段，例如每個區段中的 10,000 個資料列，並將每個區段寫入個別的檔案中。這可讓您稍後平行匯入資料。
- 如果您使用的是 InnoDB 引擎，請使用 `--trx-consistency-only` 選項將鎖定降至最低。
- 使用 MyDumper 匯出資料庫可能會變得需要大量讀取，而且程序可能會影響生產資料庫的整體效能。如果您有複本資料庫執行個體，請從複本執行匯出程序。從複本執行匯出之前，請先停止複寫 SQL 執行緒。這有助於匯出程序更快速地執行。
- 請勿在尖峰營業時間匯出資料庫。避免尖峰時間可在資料庫匯出期間穩定主要生產資料庫的效能。
- Amazon RDS for MySQL 不支援 `keyring_aws` 外掛程式。如需詳細資訊，請參閱[已知問題和限制](#)。若要將內部部署加密資料表遷移至 Amazon RDS 執行個體，在備份指令碼中，您需要從語法中移除 `ENCRYPTION` 或 `DEFAULT ENCRYPTION CREATE TABLE`。對於靜態加密，您可以使用 AWS Key Management Service (AWS KMS) 金鑰。如需詳細資訊，請參閱[加密 Amazon RDS 資源](#)。

mysqldump 和 mysqlpump

[mysqldump](#) 和 [mysqlpump](#) 是 MySQL 的原生資料庫備份工具。MariaDB 支援 `mysqldump`，但不支援 `mysqlpump`。這兩種工具都會建立邏輯備份，並且是 MySQL 用戶端程式的一部分。`mysqldump` 支援

單執行緒處理。mysqldump 支援資料庫和資料庫內物件的平行處理，以加速傾印程序。它在 MySQL 5.7.8 版中推出。MySQL 8.4 版中已移除 mysqldump。

下圖顯示使用 mysqldump 或 mysqlpump 備份檔案遷移資料庫時涉及的高階步驟。



以下是使用 mysqldump 或 mysqlpump 將資料庫遷移至 的步驟 AWS 雲端：

1. 在內部部署伺服器上安裝 MySQL Shell。如需說明，請參閱 [MySQL 文件中的安裝 MySQL Shell](#)。MySQL 這會同時安裝 mysqldump 和 mysqlpump。
2. 使用 mysqldump 或 mysqlpump，建立來源現場部署資料庫的備份。如需說明，請參閱 MySQL 文件中的 [mysqldump](#) 和 [mysqlpump](#)，或參閱 MariaDB 文件中的[使用 mysqldump 進行備份](#)。如需叫用 MySQL 程式和指定選項的詳細資訊，請參閱[使用 MySQL 程式](#)。
3. AWS 雲端 使用下列其中一種方法，將備份檔案移至 中的 EC2 執行個體：

方法 3A – 將 [Amazon FSx](#) 或 [Amazon Elastic File System \(Amazon EFS\)](#) 檔案系統掛載至執行資料庫執行個體的內部部署伺服器。您可以使用 AWS Direct Connect 或 Site-to-Site VPN 來建立連線。您可以直接將資料庫備份到掛載的檔案共享，也可以透過將資料庫備份到本機檔案系統，然後將其上傳到掛載的 FSx 或 EFS 磁碟區，在兩個步驟中執行備份。接著，在 EC2 執行個體上掛載也掛載在內部部署伺服器上的 Amazon FSx 或 Amazon EFS 檔案系統。

方法 3B – 使用 AWS CLI、AWS SDK 或 Amazon S3 REST API，將備份檔案直接從現場部署伺服器移至 S3 儲存貯體。如果目標 S3 儲存貯體位於 AWS 區域 遠離資料中心的中，您可以使用

[Amazon S3 Transfer Acceleration](#) 更快速地傳輸檔案。使用 [s3fs-fuse](#) 檔案系統在 EC2 執行個體上掛載 S3 儲存貯體。

方法 3C – 在內部部署資料中心安裝 AWS DataSync 代理程式，然後使用 [將備份檔案移至 Amazon S3 儲存貯體](#) 移至 Amazon S3 儲存貯體。使用 [s3fs-fuse](#) 檔案系統在 EC2 執行個體上掛載 S3 儲存貯體。

Note

您也可以使用 Amazon S3 File Gateway 將大型資料庫備份檔案傳輸到中的 S3 儲存貯體 AWS 雲端。如需詳細資訊，請參閱本指南中的 [使用 Amazon S3 File Gateway 傳輸備份檔案](#)。

4. 使用原生還原方法來還原目標資料庫上的備份。如需說明，請參閱 MySQL 文件中的 [重新載入 SQL 格式備份](#)，或參閱 MariaDB 文件中的 [從傾印檔案還原資料](#)。
5. (選用) 您可以設定來源資料庫與目標資料庫執行個體之間的複寫。您可以使用二進位日誌 (binlog) 複寫來減少停機時間。如需詳細資訊，請參閱下列內容：
 - 在 MySQL 文件中 [設定複寫來源組態](#)
 - 對於 Amazon Aurora，請參閱下列內容：
 - [使用 Aurora 文件中的複寫將 Amazon Aurora MySQL 資料庫叢集與 MySQL 資料庫同步](#)
 - [Aurora 文件中的在 Amazon Aurora 中使用 binlog 複寫](#)
 - 如需 Amazon RDS，請參閱下列內容：
 - [在 Amazon RDS 文件中使用 MySQL 複寫](#)
 - [在 Amazon RDS 文件中使用 MariaDB 複寫](#)
 - 對於 Amazon EC2，請參閱下列內容：
 - 在 MySQL 文件中 [設定二進位日誌檔案位置型複寫](#)
 - 在 MySQL 文件中 [設定複本](#)
 - 在 MariaDB 文件中 [設定複寫](#)

優點

- mysqldump 和 mysqlpump 包含在 MySQL Server 安裝中
- 這些工具產生的備份檔案採用更易於讀取的格式。

還原備份檔案之前，您可以使用標準文字編輯器修改產生的 .sql 檔案。

- 您可以備份特定資料表、資料庫，甚至是特定資料選擇。
- mysqldump 和 mysqlpump 與機器架構無關。

限制

- mysqldump 是單執行緒備份程序。進行備份的效能適用於小型資料庫，但當備份大小大於 10 GB 時，可能會變得效率低下。
- 邏輯格式的備份檔案非常龐大，特別是當儲存為文字時，建立和還原速度通常很慢。
- 資料還原可能會很慢，因為在目標資料庫執行個體中重新套用 SQL 陳述式涉及密集磁碟 I/O 和 CPU 處理，以進行插入、索引建立和參考完整性限制強制執行。
- MySQL 5.7.8 版或 8.4 版及更新版本不支援 mysqlpump 公用程式。
- 根據預設，mysqlpump 不會備份系統資料庫，例如 performance_schema 或 sys。若要備份部分系統資料庫，請在命令列中明確命名它。
- mysqldump 不會備份 InnoDB CREATE TABLESPACE 陳述式。

Note

只有在您將 MySQL 或 MariaDB 資料庫備份還原至 EC2 執行個體時，CREATE TABLESPACE 陳述式和系統資料庫的備份才有用。這些備份不會用於 Amazon RDS 或 Aurora。

最佳實務

- 當您還原資料庫備份時，請在目標資料庫的工作階段層級停用金鑰檢查 FOREIGN_KEY_CHECKS，例如 `SET FOREIGN_KEY_CHECKS=0;`。這會增加還原速度。
- 確定資料庫使用者有足夠的[權限](#)來建立和還原備份。

分割備份

分割備份策略是指透過將備份分割成多個部分來遷移大型資料庫伺服器時。您可以使用不同的方法來遷移備份的每個部分。這可以是下列使用案例的最佳選項：

- 大型資料庫伺服器，但小型個別資料庫 – 當總資料庫伺服器的大小為多個 TBs，但個別獨立使用者資料庫的大小小於 1 TB 時，這是很好的方法。若要縮短整體遷移期間，您可以分別和平行遷移個別資料庫。

讓我們使用現場部署、2 TB 資料庫伺服器的範例。此伺服器包含四個資料庫，每個都是 0.5 TB。您可以分別備份每個個別資料庫。還原備份時，您可以平行還原執行個體上的所有資料庫，或者，如果資料庫是獨立的，則可以還原個別執行個體上的每個備份。最佳實務是在不同的執行個體上還原獨立資料庫，而不是在相同的執行個體上還原。如需詳細資訊，請參閱本指南中的最佳實務。

- 大型資料庫伺服器，但小型個別資料庫資料表 – 當總資料庫伺服器的大小為多個 TBs，但每個獨立資料庫資料表的大小小於 1 TB 時，這是一個很好的方法。若要縮短整體遷移期間，您可以個別遷移獨立資料表。

讓我們使用 1 TB 的單一使用者資料庫範例，它是內部部署資料庫伺服器中唯一的資料庫。資料庫中有 10 個資料表，每個資料表為 100 GB。您可以分別備份每個個別資料表。還原備份時，您可以平行還原執行個體上的所有資料表。

- 資料庫同時包含交易和非交易工作負載資料表 – 與先前的使用案例類似，當您在同一資料庫中同時擁有交易和非交易工作負載資料表時，您可以使用分割備份方法。

讓我們使用 2 TB 資料庫的範例，其中包含用於線上交易處理 (OLTP) 的 0.5 TB 關鍵工作負載資料表，以及用於封存舊資料的單一 1.5 TB 資料表。您可以備份封存資料表以外的所有資料庫物件，做為單一交易和一致備份。然後，您只需對封存資料表進行另一個單獨的備份。對於封存資料表備份，您也可以考慮使用條件來分割備份檔案中的資料列數，以進行多個平行備份。以下是範例：

```
mysqldump -p your_db1 --tables your_table1 --where="column1 between 1 and 1000000 " >
your_table1_part1.sql
mysqldump -p your_db1 --tables your_table1 --where="column1 between 1000001 and
2000000 " > your_table1_part2.sql
mysqldump -p your_db1 --tables your_table1 --where="column1 > 2000000 " >
your_table1_part3.sql
```

還原備份檔案時，您可以平行還原交易工作負載備份和封存資料表備份。

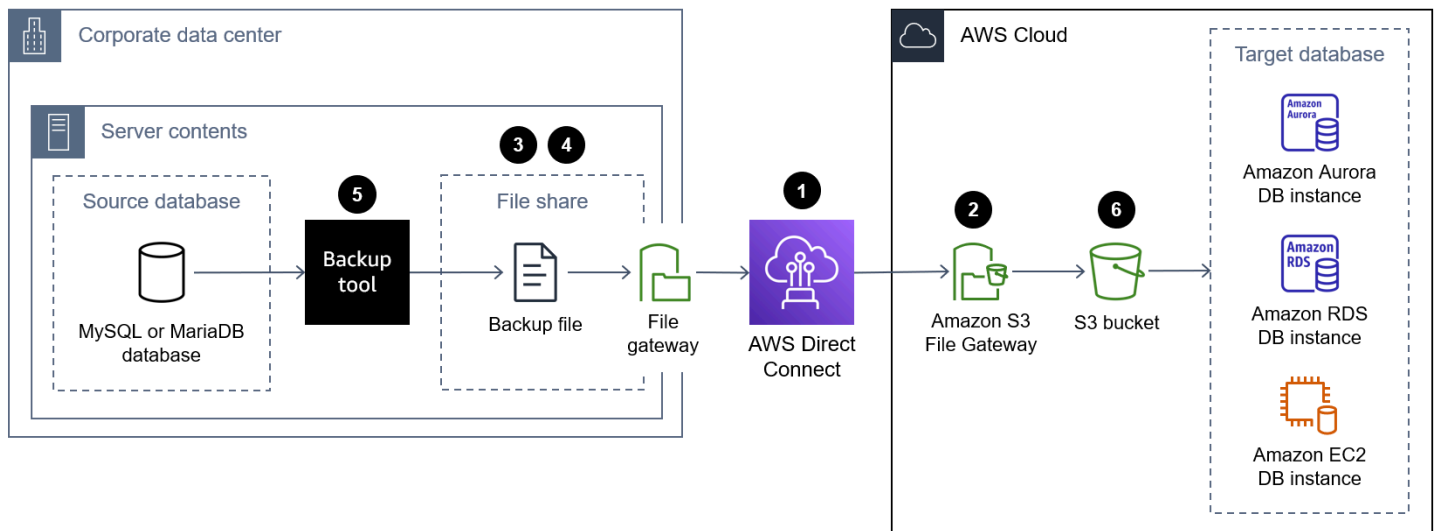
- 運算資源限制 – 如果您的內部部署伺服器運算資源有限，例如 CPU、記憶體或磁碟 I/O，這可能會影響備份時的穩定性和效能。您可以將其分成數個部分，而不是進行完整的備份。

例如，內部部署生產伺服器可能會大量載入工作負載，且 CPU 資源有限。如果您在此伺服器上進行多 TB 資料庫的單一執行備份，可能會消耗額外的 CPU 資源，並對生產伺服器造成負面影響。不進行完整的資料庫備份，而是將備份分成多個部分，例如每個部分 2-3 個資料表。

使用 Amazon S3 File Gateway 傳輸備份檔案

[Amazon S3 File Gateway](#) 會透過檔案界面將您的內部部署環境連線至 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)，以便您可以使用產業標準檔案通訊協定來存放和擷取 Amazon S3 物件，例如網路檔案系統 (NFS) 和伺服器訊息區塊 (SMB)。它旨在成為經濟實惠、可擴展的解決方案，用於在雲端中儲存資料。由於您可以使用它來存放資料庫備份檔案，此服務可協助您將大型內部部署資料庫遷移至 AWS 雲端。例如，您可以使用 Amazon S3 File Gateway 和您偏好的資料庫備份工具，將大型 MySQL 或 MariaDB 資料庫直接備份到 Amazon S3 儲存貯體。然後，您可以將 S3 儲存貯體掛載到目標執行個體，並還原備份。

下圖顯示使用 Amazon S3 File Gateway 將現場部署資料庫的備份檔案傳輸至 AWS 雲端中的 S3 儲存貯體時涉及的高階步驟 AWS 雲端。



以下是使用 Amazon S3 File Gateway 將資料庫備份檔案從內部部署資料中心傳輸到 AWS 雲端中的 S3 儲存貯體的步驟：

1. 使用 AWS Direct Connect 或 AWS 雲端 等服務 AWS Site-to-Site VPN 或使用公有網際網路連線，將內部部署資料中心連線至 AWS 雲端。
2. 建立 S3 檔案閘道。如需說明，請參閱[建立閘道](#)。
3. 建立由 S3 檔案閘道託管的 NFS 或 SMB 檔案共用。如需說明，請參閱[建立檔案共享](#)。
4. 在託管 MySQL 或 MariaDB 資料庫的內部部署伺服器上掛載 NFS 或 SMB 檔案共享。如需說明，請參閱[掛載和使用您的檔案共享](#)。
5. 將內部部署 MySQL 或 MariaDB 資料庫備份到掛載 NFS 檔案共用的目錄。您可以使用本指南中討論的任何備份工具。

6. 使用本指南討論的任何方法來還原目標資料庫執行個體上的資料庫備份。

優點

- 透過直接在 S3 儲存貯體中產生資料庫備份，以及直接從相同的 S3 儲存貯體還原目標資料庫執行個體上的備份，您可以大幅加速 end-to-end 遷移程序。
- 資料庫備份檔案會永久儲存在 Amazon S3 中，您可以選擇生命週期管理政策和 S3 儲存類別。

限制

以下是使用 Amazon S3 File Gateway 檔案共用時的限制：

- 每個閘道的檔案共用數目上限為 50。
- 若要防止多個檔案共享使用相同的 S3 儲存貯體時發生讀取和寫入衝突，您必須將每個檔案共享設定為使用唯一的字首名稱。
- 個別檔案的大小上限為 5 TB，這是 Amazon S3 中任何個別物件的大小上限。
- 路徑長度上限為 1024 個字元。
- 當您使用 Windows SMB 用戶端存取檔案共用時，只有啟用 Active Directory 的檔案共用才支援 Windows ACLs。
- Amazon S3 File Gateway 支援每個檔案和目錄最多 10 個 ACL 項目。
- SMB 檔案共享的根 ACL 設定僅在閘道上。這些設定會在閘道更新和重新啟動之間持續存在。

Note

如果您在根目錄上設定 ACLs，而不是在根目錄下設定父資料夾，則 ACL 許可不會在 Amazon S3 中持續存在。

最佳實務

如需 Amazon S3 File Gateway 最佳實務的詳細資訊，請參閱 S3 File Gateway 文件中的[最佳實務](#)。

遷移大型 MySQL 和 MariaDB 資料庫的最佳實務

除了針對每個遷移選項列出的工具特定最佳實務之外，請檢閱下列一般最佳實務。這些最佳實務適用於遷移大型、多 TB MySQL 和 MariaDB 資料庫時，無論您選取的工具為何：

- 請確定來源和目的地資料庫上有足夠的空間來取得和還原備份。
- 在遷移完成之前，請勿在目標資料庫執行個體上建立次要索引。次要索引會在匯入期間增加額外的維護開銷，並可能拖慢匯入程序。
- 如果您使用多執行緒方法，請選擇正確的執行緒數量。對於匯出，我們建議您為每個 CPU 核心使用一個執行緒。針對匯入，建議您每兩個 CPU 核心使用一個執行緒。
- 資料傾印通常從屬於關鍵任務生產環境的作用中資料庫伺服器執行。如果資料傾印嚴重影響效能，且您的環境中無法接受，請考慮下列其中一項：
 - 來源伺服器具有複本，您可以從其中一個複本傾印資料。
 - 來源伺服器涵蓋在一般備份程序中：
 - 如果備份格式適合直接匯入目標資料庫，請使用備份資料做為匯入程序的輸入。
 - 如果備份格式不適合直接匯入目標資料庫，請使用備份來佈建暫時資料庫並從中傾印資料。
 - 如果複本和備份不可用：
 - 當生產流量最低時，在離峰時間執行傾印。
 - 減少傾印操作的並行，以便伺服器有足夠的備用容量來處理生產流量。
- 僅建立使用者建立資料庫的傾印。
- 重新建立目標資料庫上的使用者，並設定其許可。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon RDS 的 Identity and Access Management](#)、[Amazon Aurora 的 Identity and Access Management](#)，或 [Amazon EC2 的 Identity and Access Management](#)。
- 遷移包含多個獨立資料庫的大型資料庫伺服器時，請為每個資料庫建立個別的執行個體。這可協助您更有效率地管理資料庫，並可以改善資源佈建，而個別的運算資源可以改善資料庫效能。

資源

AWS 方案指引

- [AWS 大型遷移的產品組合手冊](#)
- [關聯式資料庫的遷移策略](#)
- [將內部部署 MySQL 資料庫遷移至 Amazon RDS for MySQL](#)
- [使用 GTID 設定 Amazon RDS for MySQL 與 Amazon EC2 上的 MySQL 之間的資料複寫](#)
- [使用原生工具將內部部署 MariaDB 資料庫遷移至 Amazon RDS for MariaDB](#)

AWS 部落格文章

- [Amazon RDS for MySQL 和 MariaDB 執行個體的安全最佳實務](#)
- [將自我管理的 MariaDB 遷移至 Amazon Aurora MySQL](#)

還原備份的資源

- [建立儲存貯體](#) (Amazon S3 文件)
- [使用 SSH 連線至 Linux 執行個體](#) (Amazon EC2 文件)
- [設定 AWS CLI](#)(AWS CLI 文件)
- [sync 命令](#) (AWS CLI 命令參考)
- [建立 IAM 政策以存取 Amazon S3 資源](#) (Aurora 文件)
- [資料庫叢集先決條件](#) (Aurora 文件)
- [使用資料庫子網路群組](#) (Aurora 文件)
- [為私有資料庫叢集建立 VPC 安全群組](#) (Aurora 文件)
- [從 Amazon S3 儲存貯體還原 Aurora MySQL 資料庫叢集](#) (Aurora 文件)
- [使用 MySQL 或其他 Aurora 資料庫叢集設定複寫](#) (Aurora 文件)
- [rds_set_external_master 程序](#) (Amazon RDS 文件)
- [rds_start_replication 程序](#) (Amazon RDS 文件)

AWS 行銷

- [Amazon Aurora](#)

- [Amazon RDS for MariaDB](#)
- [Amazon RDS for MySQL](#)
- [Amazon S3 檔案閘道](#)

其他資源

- [Percona XtraBackup](#)
- [MyDumper](#)
- [mysqldump](#)
- [mysqlpump](#)

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
mysqldump 可用性	MySQL 8.4 版中的 mysqldump 已移除。我們更新了 mysqldump 和 mysqldump 區段，以反映此可用性變更。	2024 年 11 月 21 日
MyDumper 最佳實務	我們更新 MyDumper 的 最佳實務 ，新增遷移加密資料庫資料表的相關資訊。	2024 年 10 月 24 日
Percona XtraBackup 版本	在 Percona XtraBackup 區段中，我們更新說明以反映 Amazon Aurora MySQL 和 Amazon RDS 支援的 Percona XtraBackup 版本。	2023 年 8 月 3 日
初次出版	—	2023 年 4 月 6 日

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。