



將 LUW 資料庫的 Db2 遷移至 Amazon EC2

AWS 方案指引



AWS 方案指引: 將 LUW 資料庫的 Db2 遷移至 Amazon EC2

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
概觀	2
準備	3
使用的工具	3
遷移選項	4
Little-endian 平台	5
邏輯複寫	8
大端平台	10
選項詳細資訊	13
1. 離線備份和還原	13
2. HADR 容錯移轉	13
3. 使用交易日誌運送進行線上備份和還原	13
4. Q 複寫	14
5. SQL 複寫	15
6. AWS DMS	15
7. 第三方複寫工具	16
8. InfoSphere Optim 高效能卸載和載入	16
9. 從游標載入	16
10. db2move	17
結構描述遷移	17
常見問答集	19
複製結構描述的最佳方式是什麼？	19
如何選取正確的邏輯複寫工具？	19
如何將 z/OS 上的 Db2 遷移至 Amazon EC2？	19
是否有任何需要考慮的備用解決方案？	19
資源	20
文件歷史紀錄	21
.....	xxii

將 LUW 資料庫的 Db2 遷移至 Amazon EC2

Feng Cai、Shunнан Xiang 和 Venkatesan Govindan , Amazon Web Services (AWS)

2024 年 5 月 ([文件歷史記錄](#))

[Amazon Relational Database Service \(Amazon RDS\)](#) 現在支援 [IBM Db2 資料庫引擎](#)。

[Amazon RDS for Db2](#) 自動化耗時的資料庫管理任務，例如佈建、備份、軟體修補和監控，以釋放創新和推動商業價值的時間。不過，Amazon RDS for Db2 不提供主機存取或SYSADM存取權，而且對想要控制架構的使用者有其他限制。如果您需要主機存取，您可以在 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 上執行 LUW (Linux、UNIX 和 Windows) 的 Db2。 [Amazon EC2](#)

客戶面臨的最大遷移挑戰之一，就是將在 [IBM AIX](#) 等大型終端平台上執行的內部部署 Db2 LUW 工作負載移至 Amazon EC2，這是一個小端平台。目前，沒有卸載和重新載入的情況下，無法輕鬆地將 Db2 資料從大端值轉換為小端值。

考慮到這些挑戰，本指南涵蓋了大端和小端遷移測試選項的優缺點。

概觀

將大量資料移至 的最基本方法是 AWS 使用資料庫備份。不過，一個平台系列中 [LUW 資料庫備份的 Db2](#) 只能還原至相同平台系列中的系統。Db2 LUW 支援下列三個平台系列：

- 大端 Linux 和 UNIX
- 小端 Linux 和 UNIX
- Windows

從內部部署遷移 Db2 至 Amazon EC2 時，您有下列選項：

- 重新託管在小端 Linux 或 Windows 平台上執行的內部部署 Db2 資料庫相當簡單，因為您可以使用定期備份和還原來移動資料。如果您需要最低中斷遷移，您可以使用 [IBM Db2 HADR（高可用性和災難復原）](#)，或透過日誌運送進行備份和復原。
- 重新託管在大端平台上執行的現場部署 Db2 資料庫更具挑戰性，因為無法使用資料庫備份和日誌。由於 IBM 不提供原生工具在平台系列之間轉換資料，因此需要完全卸載和重新載入。這些操作可能會耗時，而且通常需要較長的中斷時段。
- 如果您在大端平台上有 Db2 工作負載，但無法承受長中斷時段，我們建議您使用邏輯複寫解決方案。

本指南提供下列選項的相關資訊：

- 離線備份和還原
- 高可用性災難復原 (HADR) 容錯移轉
- 使用日誌運送進行線上備份和還原
- IBM Q 複寫
- IBM SQL 複寫
- AWS Database Migration Service (AWS DMS)
- 其他第三方複寫工具，包括 IBM InfoSphere 變更資料擷取 (CDC)
- IBM InfoSphere Optim 高效能卸載和載入
- 從 CURSOR 載入
- db2move 公用程式

遷移前準備

本指南涵蓋的遷移選項需要下列設定活動，才能開始遷移：

1. 在 Amazon EC2 上安裝 Db2 並建立執行個體。Amazon EC2
2. 使用 [AWS Site-to-Site VPN](#) 或透過 AWS，透過虛擬私有網路連線 (VPN) 連接內部部署網路和 [AWS Direct Connect](#)。
3. 使用 [Amazon Simple Storage Service \(Amazon S3\)](#)，並提供從 Amazon EC2 和內部部署伺服器存取 S3 儲存貯體的存取權。

設定 Db2 [儲存體存取](#)，並使用 DB2REMOTE 識別符將 Amazon EC2 連線至 Amazon S3。

4. 在內部部署和 Amazon EC2 上的 Db2 伺服器上設定 [AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#)。
5. 建立 [AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#) 使用者，從內部部署伺服器將 Db2 備份映像和交易日誌傳送至 Amazon S3。

警告：此案例需要具有程式設計存取和長期登入資料的 IAM 使用者，這會造成安全風險。為了協助降低此風險，建議您只為這些使用者提供執行任務所需的許可，並在遷移完成後移除這些使用者 AWS。如有必要，可以更新存取金鑰。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[更新存取金鑰](#)。

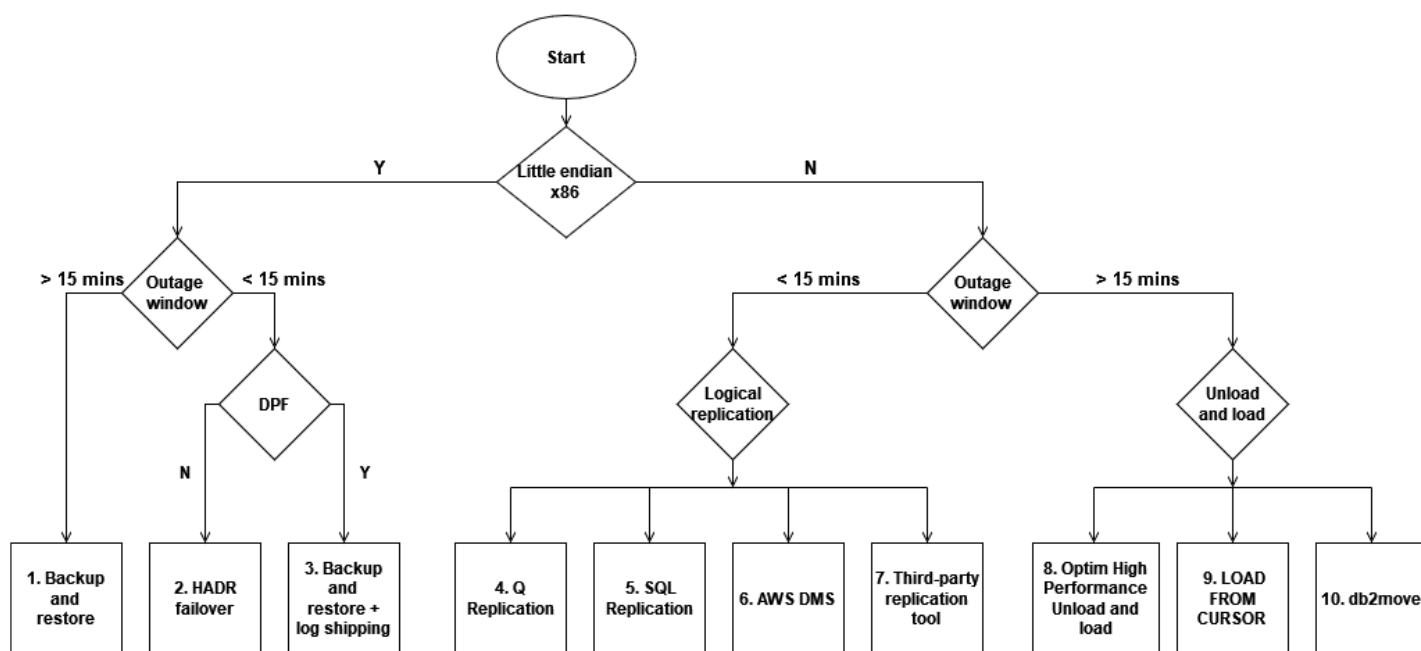
使用的工具

- AWS CLI – 使用 `aws s3 cp` 或 `aws s3 sync` 命令，將檔案從現場部署伺服器傳送至 S3 儲存貯體。您將使用相同的命令，將檔案從 S3 儲存貯體擷取至 Amazon EC2。
 - 對於小端平台，這些檔案是 Db2 備份映像和交易日誌。
 - 對於大端平台，這些是從使用者資料表卸載的資料檔案。
- Db2 命令列處理器 – 此 CATALOG STORAGE ACCESS 命令會使用 INGEST、LOAD、RESTORE DATABASE、和 ROLLFORWARD DATABASE 命令，建立直接存取 Amazon S3 BACKUP DATABASE 的別名。

遷移選項

下列決策樹圖會根據平台系列、中斷需求和組態，將選項顯示為不同的遷移路徑。這些路徑可協助您了解不同的選項：

- 相較於大端數小端數
- 短中斷時段（少於 15 分鐘，時間與資料庫大小無關）與長中斷時段（超過 15 分鐘，時間與資料庫大小相關）
- [資料分割功能 \(DPF\)](#) 是否已使用



Note

- 選項 4、7 和 8 需要額外的授權。
- 對於選項 1、8、9 和 10，確切的中斷時段取決於資料庫大小。

下表顯示根據來源平台遷移選項的高階比較。

Little-endian 平台

備	ADR
備	
備	
備	
備	
備	
送	
進	
行	
備	
份	
和	
還	
原	
Short	
斷與	
資	
料	
庫	
大	
小	
相	
關	
)	
複	
雜	
性	
額	
外	
授	
權	

備ADR

御

錯

還

廳

送

進

行

備

份

和

還

原

𧯛

糲

庫

本

小

限

制

齋

要

遷

移

結

構

描

述

備ADR
備
備
備
備
送
進
行
備
份
和
還
原

舊
援
非
記
錄
的
交
易

備PF
支
援

備
勵
級
能

邏輯複寫

AWS	
複寫	
寫	
Short	
斷	
複	
雜	
性	
審	
外	
授	
權	
查	
利	
庫	
小	
小	
限	
制	
是	
要	
遷	
移	
結	
構	
描	
述	
概	
來	
源	

	
	
寫	
資料庫的效能影響	
鄰近寫入流量的複寫效能	
支援非記錄的交易	
	
支援	

SQL

複製

寫

假

向

複

寫

大端平台

在下表中，邏輯複寫包含 Q Replication、SQL Replication、InfoSphere CDC 和第三方複寫工具。

邏

輯

複

寫

入

Db2move

遊

標

載

效

能

卸

載

Port

斷

不

同

極

雜

性

需 依 援 請 權 閱 邏 輯 複 寫 表 。)	
登 煙 庫 亦 小 限 制	
需 要 遷 移 結 構 描 述	
需 援 非 記 錄 的 交 易	

目錄

支援

價廉物美

輸入新資料

遷移選項詳細資訊

下列各節提供與上一節圖表相對應之選項的詳細資訊。

1. 離線備份和還原

原生 Db2 備份會備份整個資料庫。它可用來將資料庫重新建立（還原）至任何主機。

- 離線備份和還原是將資料庫從內部部署遷移到 的最基本方法 AWS。
- Db2 內部部署資料庫必須位於小端平台上。
- 需要停機時間才能進行離線備份、將備份映像傳輸至 Amazon S3，以及從備份還原資料庫。

2. HADR 容錯移轉

Db2 HADR（高可用性災難復原）透過將稱為主要資料庫的來源資料庫資料變更複寫至稱為待命資料庫的目標資料庫，來提供高可用性解決方案。HADR 最多支援三個遠端待命伺服器。

- HADR 容錯移轉最適合在小端平台上執行的非DPF 執行個體。
- 必須記錄來源資料庫上的所有交易。
- HADR 支援透過日誌串流，將資料變更從來源資料庫（主要資料庫）複寫到目標資料庫（待命資料庫）。HADR 使用 TCP/IP 在主要和待命資料庫之間進行通訊。
- 完成業務驗證後，HADR 可以在不中斷的情況下下架，且內部部署的 Db2 資料庫可以停用。

3. 使用交易日誌運送進行線上備份和還原

與離線備份和還原（選項 1）不同，線上備份不需要對來源資料庫停機。在來源資料庫上的備份完成後，它會使用資料庫交易日誌將變更套用至目標資料庫。

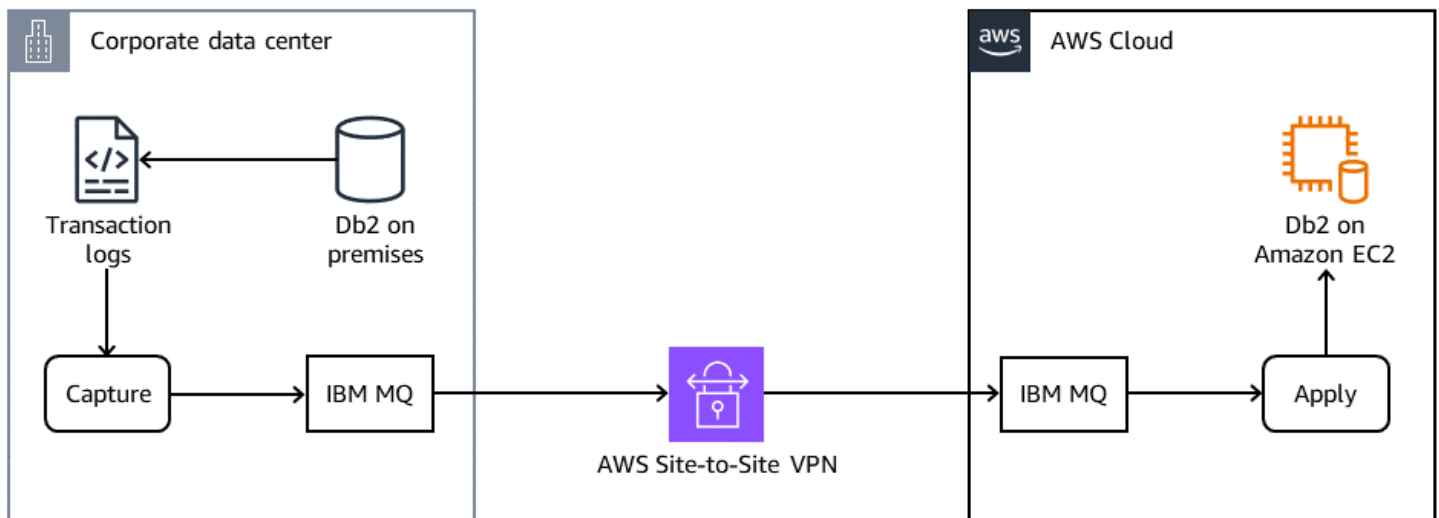
- 使用備份和還原搭配交易日誌運送，最適合小端平台上的 Db2 DPF 執行個體。由於 Db2 DPF 資料型的大小通常很大，一般備份和還原（選項 1）的中斷時間可能會超過 12 小時。Db2 DPF 資料庫不支援 HADR。
- 必須記錄來源資料庫上的所有交易。
- 您可以使用備份和還原搭配交易日誌運送，將中斷時段降至最低。

- 具有日誌運送的備份和還原也可以用於非DPF 執行個體。不過，具有容錯移轉的 HADR 選項更容易為非DPF 執行個體實作。
- 與 HADR 容錯移轉（選項 2）不同，反向同步並非自動執行。手動設定。
- 完成業務驗證後，您可以停用內部部署 Db2 資料庫。

4. Q 複寫

Q Replication 是一種大量、低延遲的複寫解決方案，使用 IBM MQ 訊息佇列來傳輸來源和目標資料庫之間的交易。

最常見的組態如下圖所示。



IBM MQ 會在與 Db2 相同的伺服器上執行。有兩個 IBM MQ 執行個體，一個在內部部署伺服器上，另一個在 Amazon EC2 上。擷取程式會在來源資料庫上執行。它會讀取交易日誌，並將遞交的變更（插入、更新或刪除）傳送至內部部署的 IBM MQ。內部部署的 IBM MQ 會將訊息透過 AWS Site-to-Site VPN 傳送至 Amazon EC2 上的 IBM MQ。Apply 程式會在具有目標資料庫的 EC2 執行個體上執行。首先，它會對資料表進行完全載入。然後，它會從 Amazon EC2 上的 IBM MQ 讀取變更資料訊息，並將其套用至目標資料表。

- 內部部署的 Db2 是來源，而 Amazon EC2 上的 Db2 是目標。Amazon EC2 兩個資料庫都在線上。
- 內部部署 Db2 資料庫可以位於任何平台系列。
- 必須記錄來源資料庫上的所有交易。
- IBM MQ 提供高效能、高可用性和保證訊息傳遞。
- 在目標資料庫上遞交變更之後，訊息會從 IBM MQ 刪除。

- 雙向複寫是備用選項。不過，它需要額外的設定。
- 結構描述遷移是必要的。如需詳細資訊，請參閱[結構描述遷移](#)一節。
- Q 複寫需要從 [11.5 版開始的額外授權](#)。
- 成功切換後，停止複寫並停用 IBM MQ 執行個體。您也可以視需要停用現場部署資料庫。

5. SQL 複寫

SQL 複寫包含下列主要元件：擷取、套用、GUI 和 CLI 介面，以及警示監控。

擷取程式會在來源資料庫上執行。它會讀取交易日誌，並將遞交的變更（插入、更新或刪除）儲存至變更的資料 (CD) 資料表。每個來源資料表都有一個 CD 資料表。

工作單位的 Db2 遞交點存放在工作單位 (UOW) 資料表中。在使用者指定的時間點，擷取程式會刪除 CD 和 UOW 資料表中不再需要的資料。這稱為剔除。

Apply 程式會在目標資料庫上執行。它會連線至來源資料庫、擷取存放在 CD 資料表中的資料、將擷取的資料列儲存到一或多個溢出檔案中，然後將它們套用到目標資料庫。

- 內部部署 Db2 資料庫可以位於任何平台系列。
- 必須記錄來源資料庫上的所有交易。
- 來源資料庫上的額外負荷會被視為高，因為每次寫入都必須執行多次（在型資料表、CD 資料表和 UOW 資料表上）。一般而言，我們建議對寫入流量低的系統進行 SQL 複寫。
- 雙向複寫是備用選項。不過，它需要額外的設定。
- 結構描述遷移是必要的。如需詳細資訊，請參閱[結構描述遷移](#)一節以取得詳細資訊。
- 與 Q 複寫不同，SQL 複寫包含在所有 Db2 版本中。它不需要額外的授權。
- 成功切換後，請停止複寫，並視需要停用現場部署資料庫。

6. AWS DMS

[AWS Database Migration Service \(AWS DMS\)](#) 是一種受管遷移和複寫服務，可協助將資料庫和分析工作負載 AWS 安全地移至，並將停機時間降至最低，且不會遺失資料。

- AWS DMS 複寫執行個體會執行資料庫遷移。
- AWS DMS 來源和目標端點可讓 AWS DMS 執行個體連接來源和目標資料庫以進行遷移。
- AWS DMS 任務會連線至來源端點，並將資料複寫至目標端點。

- 您可以開啟資料驗證，以驗證資料是否準確從來源遷移至目標。
- 您可以使用 Amazon CloudWatch 啟用記錄。

7. 第三方複寫工具

例如 [Infosphere CDC](#)、[Qlik Replicate](#)、[精確即時 CDC](#) 和 [Oracle GoldenGate](#) 等第三方複寫工具，可以支援將 Db2 for LUW 的資料遷移作為目標。

對於 Qlik Replicate，必須將 LUW 的 Db2 設定為開放資料庫連線 (ODBC) 目標。

8. InfoSphere Optim 高效能卸載和載入

InfoSphere Optim 高效能卸載會略過 Db2 引擎，並直接從實體檔案卸載資料。

- 最佳化高效能卸載通常會比 Db2 EXPORT 命令卸載 Db2 資料快上數倍。它可以透過直接從磁碟讀取資料檔案來略過 Db2 資料庫管理員。它也可以避免在控制檔案中指定多個 SELECT 陳述式或多個檔案格式時多次掃描 Db2 資料表。
- 最佳化高效能卸載也可以從備份映像卸載 Db2 資料。這表示您可以在另一部機器上執行最佳化高效能卸載，以減少對來源資料庫伺服器的效能影響。這對於大型歷史資料表或資料表分割區非常有用。
- 資料輸出檔案可以傳輸到 Amazon S3，該檔案可由 Db2 EC2 伺服器存取。
- Db2 Load 支援直接存取 Amazon S3。舉例而言，您可以使用下列命令：

```
db2 load from DB2REMOTE://<storage access alias>//<storage-path>/<file-name> replace  
into mytable
```

- 結構描述遷移是必要的。如需詳細資訊，請參閱[結構描述遷移](#)一節。
- InfoSphere Optim 高效能卸載需要額外的授權。

9. 從游標載入

LOAD FROM CURSOR 是 Db2 載入公用程式選項，使用目標上的資料表做為來源，而不會將資料卸載至檔案。

- 需要在目標資料庫上建立聯合連結，並連結到來源資料庫。
- 針對每個資料表，會建立連結至內部部署來源資料表的暱稱。如果涉及許多資料表，建議您使用自動化指令碼來產生暱稱和載入陳述式。

- LOAD FROM CURSOR 會略過預備儲存體，而資料表可以分成不同的蒸汽以平行執行。我們建議在大型負載期間監控網路擁塞。
- 透過在游標定義中操作SELECT陳述式，您可以選取完整資料表、略過您不想載入的資料，或將範圍型分割區資料表分割成多個載入陳述式（例如每季和每月）。
- 結構描述遷移是必要的。如需詳細資訊，請參閱[結構描述遷移](#)一節。

10. db2move

db2move 命令用於 EXPORT、IMPORT或 LOAD 模式時，有助於在 Db2 資料庫之間移動大量資料表。

- 結構描述遷移是必要的。如需詳細資訊，請參閱[結構描述遷移](#)一節。
- 您可以使用 db2move命令將資料表中的資料卸載至檔案，並將資料載入至 Db2 資料庫。這很有用，因為 db2move 公用程式可以下載來源資料庫中的所有資料表，並使用幾個命令將其載入目標資料庫。

1. 若要使用 LOBs 將來源資料庫中的所有資料表匯出至 <lob-path>，請執行下列命令：

```
db2move <db-name> export -l /<lob-path>/<lobfile>
```

2. 將檔案傳輸到 Amazon S3，Db2 EC2 伺服器可在其中擷取這些檔案。
3. 若要將所有資料表載入目標資料庫，請執行下列命令：

```
db2move <db-name> load -l /<lob-path>/<lobfile>
```

結構描述遷移

對於備份和還原、HADR 容錯移轉，以及使用日誌運送進行備份和還原（選項 1–3），結構描述遷移會包含在資料遷移中。不需要額外的步驟。

對於邏輯複寫和大端遷移（選項 4–10），您必須在目標上手動建立資料庫和結構描述。我們建議您避免在遷移期間變更來源的結構描述。雖然實際中斷時間短得多，但遷移可能需要幾天的時間。

在來源伺服器上：

1. 使用 db2look 公用程式擷取資料定義語言 (DDL)，並將輸出儲存至 db2look.ddl。
2. db2look.ddl 轉移至 Amazon S3。

在目標伺服器上：

1. db2look.ddl 從 Amazon S3 取得。
2. 移除外部金鑰限制條件、檢查限制條件和CREATE TRIGGER陳述式。將它們儲存到分隔的檔案。此程序並不困難，因為 db2look 輸出將這些陳述式分組在一起。
3. 建立不含外部索引鍵的資料庫和結構描述、檢查限制條件和觸發條件。
4. 將具有身分資料欄的資料表轉換為 GENERATED ALWAYS GENERATED BY DEFAULT。
5. 對於邏輯複寫選項 4、5、6 和 7，啟動複寫。您可以在完全載入完成後重新建立外部金鑰並檢查限制條件。不過，您必須在切換之前重新建立觸發。
6. 對於選項 8、9 和 10，在資料載入完成後，重新建立外部索引鍵、檢查限制條件和觸發條件。
7. 將您在步驟 4 中變更的具有身分資料欄的資料表還原為 GENERATED ALWAYS。
8. 在切換之前重新執行身分資料欄和序列。

常見問答集

本節提供有關將 Db2 從內部部署遷移到 Amazon EC2 on 的常見問題解答 AWS。

複製結構描述的最佳方式是什麼？

使用 db2look 匯出所有結構描述定義。在來源上執行下列命令。

```
db2look -d sample -a -e -x -l -o db2look.<db-name>.ddl
```

在目標上執行命令 db2 -tvf db2look.<db-name>.ddl。

如何選取正確的邏輯複製工具？

在選擇正確的邏輯複製工具時，要考慮的主要因素是知識、效能和授權成本。使用複製的主要原因是減少對業務至關重要的資料庫的遷移中斷時段。如果您擁有這些產品的內部知識，則設定會更輕鬆。

授權成本很重要，因為只有在遷移期間才需要授權。如果您有多個要轉換的資料庫，您可以與廠商合作，以判斷重複使用或回收授權的機會。如需 IBM 複製工具的最基本描述，Q Replication 速度很快，SQL Replication 成本較低，InfoSphere CDC 用途廣泛。

如需第三方複製工具，包括 [Qlik Replicate](#) 和 [Oracle GoldenGate](#)，請參閱廠商的網站以取得詳細資訊。

如何將 z/OS 上的 Db2 遷移至 Amazon EC2？

z/OS 上的 Db2 是大端。所有邏輯複製工具都可以用來遷移資料。從 CURSOR 和 Optim HPU 載入也支援從 z/OS 遷移。

是否有任何需要考慮的備用解決方案？

對於資料卸載和載入，您可以考慮卸載變更的資料，但有一些挑戰，因為並非所有資料表都有欄來表示變更。HADR 容錯移轉（選項 2）具有內建的備用解決方案：接管完成後，變更的資料會自動傳回現場部署伺服器（主要和次要角色切換）。如果您使用邏輯複製，則可以設定雙向複製以支援備用。

資源

AWS

- [Amazon EC2](#)
- [AWS Database Migration Service \(AWS DMS\)](#)
- [Amazon Simple Storage Service \(Amazon S3\)](#)
- [AWS 使用 IBM Db2 Pacemaker 在上設定高可用性資料庫](#)（部落格文章）
- [使用日誌運送將 LUW 的 Db2 遷移至 Amazon EC2，以減少中斷時間](#)（模式）
- [將 LUW 的 Db2 遷移至具有高可用性災難復原的 Amazon EC2](#)（模式）

IBM

- [IBM Db2](#)
- [Db2 功能和產品版本](#)
- [Db2 儲存體存取別名設定](#)
- [Db2 HADR](#)
- [日誌運送中的 Db2 ROLLFORWARD](#)
- [IBM Q 複寫](#)
- [IBM SQL 複寫](#)
- [InfoSphere 變更資料擷取](#)
- [InfoSphere Optim 高效能卸載](#)
- [從 CURSOR 載入](#)
- [db2move 公用程式](#)
- [db2look 公用程式](#)

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
更新資訊	新增有關 AWS Database Migration Service (AWS DMS) 的資訊。	2024 年 5 月 8 日
更新資訊	新增 IBM Db2 的 Amazon RDS 支援 相關資訊。	2024 年 2 月 19 日
初次出版	—	2023 年 6 月 30 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。