



Amazon Aurora MySQL 初體驗

2019 年 4 月



目 錄

第 1 章 開始使用.....	4
1.1 簡介.....	4
1.2 創建 AMAZON AURORA 數據庫集群.....	4
1.3 查看 Amazon Aurora 數據庫集群.....	9
1.4 用 MYSQL WORKBENCH 連接到 AMAZON AURORA.....	10
第 2 章 擴展性及高可用.....	12
2.1 垂直擴展.....	12
2.2 水平擴展.....	14
2.3 模擬故障轉移.....	17
2.4 創建克隆.....	17
第 3 章 備份及還原	21
3.1 備份.....	21
3.2 時間點恢復.....	21
3.3 創建數據庫集群快照.....	23
3.4 從數據庫集群快照還原數據庫.....	24
第 4 章 監控及管理集群	26
4.1 監控 AMAZON AURORA 數據庫集群	26
4.1.1 Amazon CloudWatch Metrics	26
4.1.2 Enhanced Monitoring.....	28
4.2 管理 AMAZON AURORA 數據庫集群	29
4.2.1 數據庫實例及集群參數組.....	29
4.2.2 添加 Auto Scaling 策略.....	30
4.2.3 停止數據庫集群.....	33
4.2.4 啓動數據庫集群.....	34
4.2.5 刪除數據庫集群.....	34



版權說明

本文件中出現的任何文字敘述、文檔格式、插圖、照片、方法、過程等內容，除另有特別注明，版權均屬 AWS 公司所有，受到有關產權及版權法保護。任何個人、機構未經 AWS 公司的書面授權許可，不得複製、引用或傳播本文件的任何片斷，無論通過電子形式或非電子形式。

第1章 開始使用

1.1 簡介

Amazon Aurora (Aurora) 是一種完全托管的、兼容 MySQL 和 PostgreSQL 的關係數據庫引擎。它結合了高端商用數據庫的速度和可靠性，同時還具有開源數據庫的簡單性和成本效益。

利用 Aurora，可以通過簡單且經濟高效的方式設置、操作和擴展 MySQL 和 PostgreSQL 部署，使您能夠騰出時間專注於業務和應用程序。Amazon RDS 通過處理例行數據庫任務（如預置、修補、備份、恢復、故障檢測和修復）來管理 Aurora。Amazon RDS 還提供按鈕式遷移工具，這些工具可用於將現有的 Amazon RDS for MySQL 應用程序和 Amazon RDS for PostgreSQL 應用程序轉換到 Aurora。

通過本實驗，您將會：

- 創建一個 Amazon Aurora (MySQL 兼容版) 數據庫集群
- 操作和體驗 Amazon Aurora 的部分特性
 - 擴展性
 - 只讀副本相關操作
 - 故障轉移
- 對數據庫進行備份與還原
- 管理和監控數據庫集群

1.2 創建 AMAZON AURORA 數據庫集群

本主題介紹如何創建一個與 MySQL 兼容的數據庫集群，包括一個 master 實例、一個只讀副本實例，以及跨 3 個可用區的集群存儲卷。

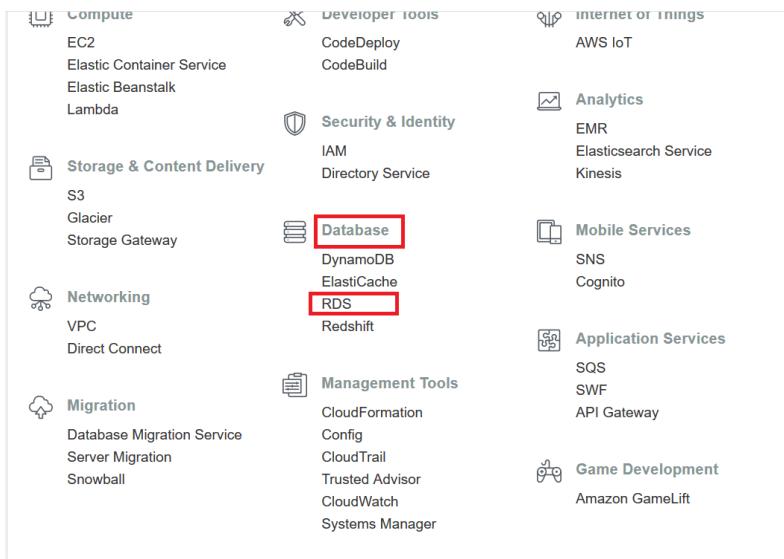
前提條件：

- 擁有一個具有相應權限的 IAM 用戶
- 使用默認 VPC、subnet 或者為 RDS Aurora 新建一個單獨的 VPC 及 subnet

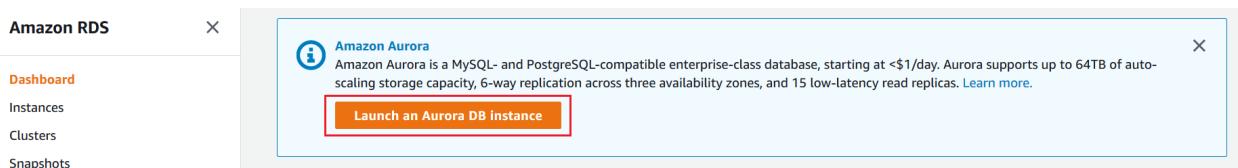
啓動 Aurora MySQL 數據庫集群

1. 登錄 AWS 管理控制台 並通過以下網址打開 Amazon 控制台。

2. 在 AWS 管理控制台的右上角，選擇您要在其中創建數據庫群集的 AWS 區域為 東京，Asia Pacific (Tokyo)。
3. 在服務列表中，在 數據庫 欄目中選擇 RDS，進入 RDS 控制台



4. 選擇 Launch an Aurora DB Instance 以啓動創建數據嚮導。此時將打開嚮導，並顯示選擇引擎 (Select engine) 頁面



5. 在選擇引擎頁面上，選擇 Amazon Aurora，然後選擇與 MySQL5.6 兼容的版本

Engine options Amazon Aurora**Amazon Aurora** MariaDB Oracle**ORACLE®** MySQL PostgreSQL Microsoft SQL Server**Amazon Aurora**

Amazon Aurora is a MySQL- and PostgreSQL-compatible enterprise-class database, starting at <\$1/day.

- Up to 5 times the throughput of MySQL and 3 times the throughput of PostgreSQL
- Up to 64TiB of auto-scaling SSD storage
- 6-way replication across three Availability Zones
- Up to 15 Read Replicas with sub-10ms replica lag
- Automatic monitoring and failover in less than 30 seconds

Edition MySQL 5.6-compatibleAurora Serverless and Parallel Query capacities are only available with this edition. MySQL 5.7-compatible PostgreSQL-compatible Only enable options eligible for RDS Free Usage Tier [Info](#)[Cancel](#)[Next](#)6. 選擇 **Next**

7. 在指定數據庫詳細信息頁面上設置以下值：

- 數據庫實例類: **db.t3.medium**
- 數據庫實例標識符: **mydbinstance**
- 主用戶名：**myadmin**，使用字母數字字符串鍵入主用戶名，該名稱用於登錄到數據庫群集中的數據庫實例。
- 主密碼和確認密碼：在主密碼框中鍵入一個包含 8 到 41 個可打印 ASCII 字符(不包括 /、” 和 @)的密碼作為主用戶密碼，該密碼用於登錄到您的數據庫。然後在確認密碼框中再次鍵入該密碼。

RDS > Create database

Specify DB details

Instance specifications
Estimate your monthly costs for the DB Instance using the AWS Simple Monthly Calculator [\[calculator\]](#)

DB engine: Aurora - compatible with MySQL 5.6.10a

DB instance class: [Info](#)
db.r4.large — 2 vCPU, 15.25 GiB RAM

Multi-AZ deployment: [Info](#)
 Create Replica in Different Zone
 No

Settings

DB instance identifier: [Info](#)
Specify a name that is unique for all DB instances owned by your AWS account in the current region.
mydbinstance

DB instance identifier is case insensitive, but stored as all lower-case, as in "mydbinstance". Must contain from 1 to 63 alphanumeric characters or hyphens (1 to 15 for SQL Server). First character must be a letter. Cannot end with a hyphen or contain two consecutive hyphens.

Master username: [Info](#)
Specify an alphanumeric string that defines the login ID for the master user.
myadmin

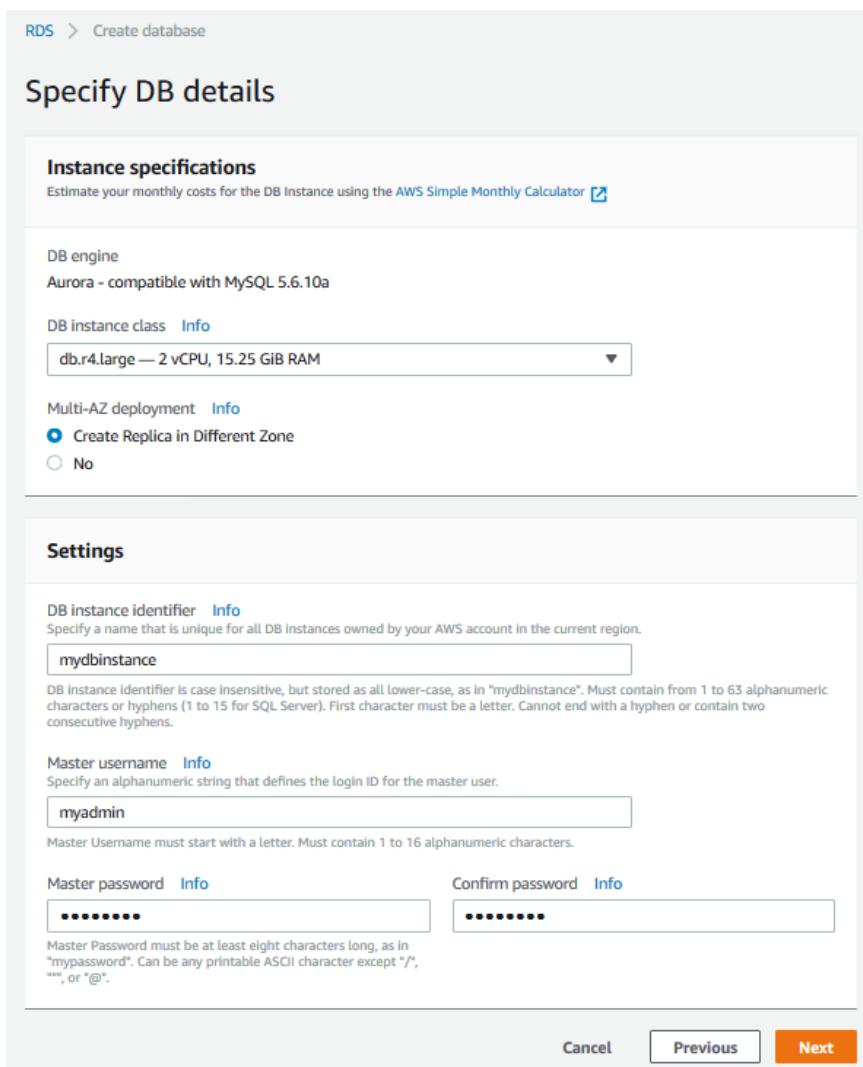
Master Username must start with a letter. Must contain 1 to 16 alphanumeric characters.

Master password: [Info](#)

Confirm password: [Info](#)

Master Password must be at least eight characters long, as in "mypassword". Can be any printable ASCII character except "/", "\", or "@".

Cancel Previous **Next**



8. 選擇 Next

在 **Configure Advanced Settings** 頁上設置以下值，其他值用**默认值**。

- a. DB Cluster Identifier: **myauroracluster**
- b. Database name: **dbtest**
- c. Public accessibility: **Yes** (方便培訓時客戶端連接數據庫，正式環境建議選 No)
- d. VPC security groups: **Create new VPC security group**
- e. Enable deletion protection: **No** (為方便培訓完後及時刪除數據庫，生產環境建議選 Yes)

Database options

DB cluster identifier [Info](#)

If you do not provide one, a default identifier based on the instance identifier will be used.

Database name [Info](#)

If you do not specify a database name, Amazon RDS does not create a database.

Port [Info](#)

TCP/IP port the DB instance will use for application connections.



DB parameter group [Info](#)



DB cluster parameter group [Info](#)



Option group [Info](#)



IAM DB authentication [Info](#)

Enable IAM DB authentication

Manage your database user credentials through AWS IAM users and roles.

Disable

Public accessibility [Info](#)

Yes

EC2 instances and devices outside of the VPC hosting the DB instance will connect to the DB instances. You must also select one or more VPC security groups that specify which EC2 instances and devices can connect to the DB instance.

No

DB instance will not have a public IP address assigned. No EC2 instance or devices outside of the VPC will be able to connect.

Availability zone [Info](#)



VPC security groups

Security groups have rules authorizing connections from all the EC2 instances and devices that need to access the DB instance.

Create new VPC security group

Choose existing VPC security groups

Deletion protection

Enable deletion protection

Protects the database from being deleted accidentally. While this option is enabled, you can't delete the database.

[Cancel](#)[Previous](#)[Create database](#)

9. 點擊上圖中的 Create Database 以創建數據庫群集和數據庫實例。

1.3 查看 AMAZON AURORA 數據庫集群

1. 回到 RDS 控制台，在左邊菜單中選擇 Instances，會發現 2 個數據庫實例狀態為 “creating”，幾分鐘後，master 實例 “mydbinstance” 會先變為 “available”，稍後只讀副本實例也會變為 “available”。

The screenshot shows the AWS RDS Instances page. At the top, there are buttons for 'Instances (2)', 'Create database', and 'Restore from S3'. Below is a search bar labeled 'Filter instances'. The main table has columns for 'DB instance', 'Engine', and 'Status'. Two rows are listed:

DB instance	Engine	Status
mydbinstance	Aurora MySQL	creating
mydbinstance-eu-west-1c	Aurora MySQL	creating

2. 點擊 master 實例「mydbinstance」可查看實例配置詳情：
- Cloudwatch 部分會展示重要的監控信息
 - Details 部分可以查看實例詳細的配置信息，包括實例配置、網絡與安全配置，實例和存儲配置、高可用配置、備份與恢復、性能分析選項、維護信息等
3. 點擊左側 Amazon RDS 菜單中的 Clusters，選擇新創建的集群 myauroracluster，查看 cluster 詳細配置：

The screenshot shows the AWS RDS Clusters page. On the left, the 'Clusters' menu item is highlighted with a red box. The main table has columns for 'DB cluster identifier', 'Engine', and 'Engine version'. One row is listed:

DB cluster identifier	Engine	Engine version
myauroracluster	Aurora MySQL	5.6.10a

myauroracluster

Details

Configurations

ARN
arn:aws-cn:rds:cn-northwest-1:651424238654:cluster:myauroracluster

DB cluster
myauroracluster (available)

DB cluster role
master

Cluster endpoint
myauroracluster.cluster-cx2r7gxkvycd.rds.cn-northwest-1.amazonaws.com.cn

Reader endpoint
myauroracluster.cluster-ro-cx2r7gxkvycd.rds.cn-northwest-1.amazonaws.com.cn

Port
3306

拷貝記錄 **Cluster Endpoint** 的值，作為下一步使用 MySQL Workbench 連接的參數。

1.4 用 MySQL Workbench 連接到 Amazon Aurora

1. 下載 MySQL Workbench

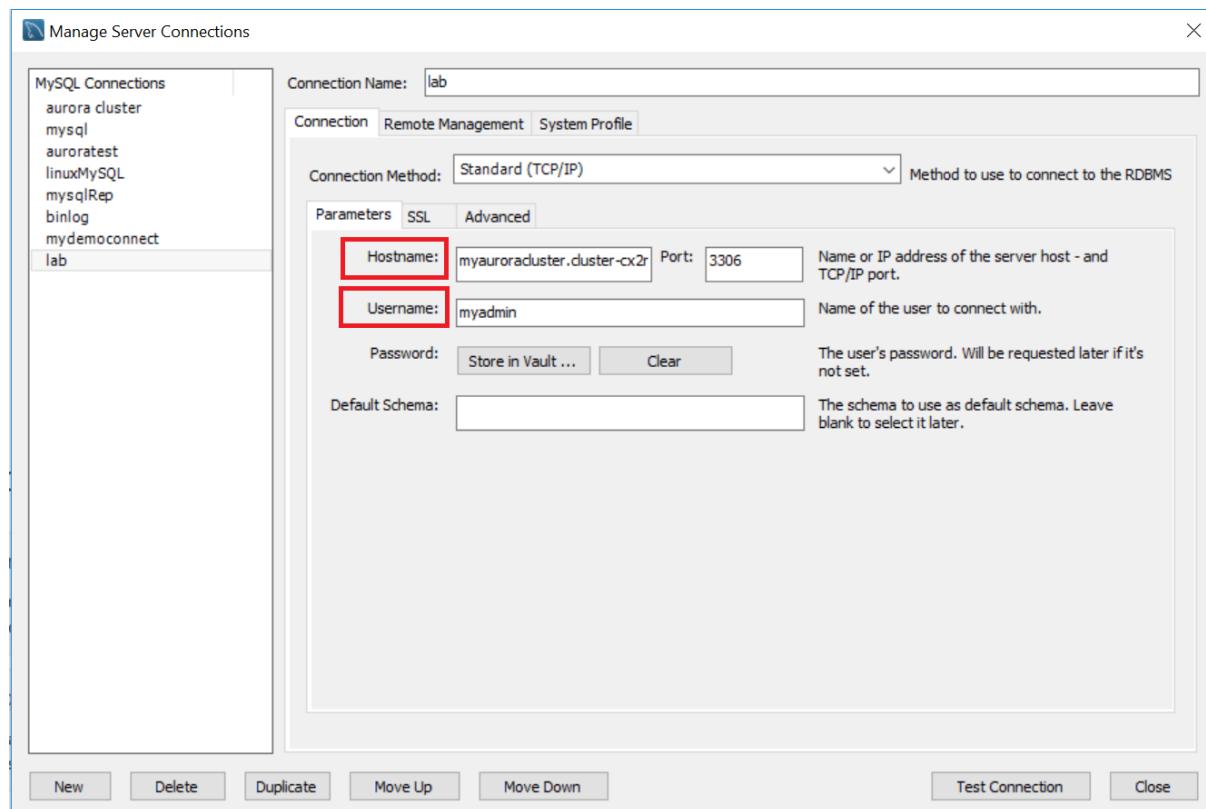
如果您本機沒有安裝 MySQL Workbench，請前往

<https://dev.mysql.com/downloads/workbench/> 下載適合客戶端類型的 MySQL Workbench 版本，並安裝。

2. 使用 MySQL Workbench 連接 Aurora

啓動 MySQL Workbench，增加一個連接配置。輸入 Connection Name: lab；輸入上一步記錄的 Cluster Endpoint 作為 Hostname；Username 和 Password 為創建 Aurora 時設置的主用戶名/密碼：myadmin/<your password>。

之後點擊 Test Connection。



3. 連接成功後，使用 SQL Editor 查詢 Aurora

```
use dbtest;
create table lab(id int, name varchar(50));
insert into lab values (1, 'Aurora Training');
select * from lab;
```

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
1	19:16:46	use dbtest	0 row(s) affected	0.156 sec
2	19:16:54	create table lab(id int, name varchar(50))	0 row(s) affected	0.187 sec
3	19:17:02	insert into lab values (1, 'Aurora Training')	1 row(s) affected	0.172 sec
4	19:17:08	select * from lab LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.156 sec / 0.000 sec

第2章 擴展性及高可用

2.1 垂直擴展

您可通過修改數據庫群集中每個數據庫實例的數據庫實例類來擴展 Aurora MySQL 數據庫群集。Aurora MySQL 支持針對 Aurora 進行了優化的多個數據庫實例類。下表介紹了 Aurora MySQL 支持的數據庫實例類的規格。

實例類	vCPU	ECU	Mem (GiB)	max_connections	默認值
db. t2. small	1	1	2		45
db. t2. medium	2	2	4		90
db. r3. large	2	6.5	15.25		1000
db. r3. xlarge	4	13	30.5		2000
db. r3. 2xlarge	8	26	61		3000
db. r3. 4xlarge	16	52	122		4000
db. r3. 8xlarge	32	104	244		5000
db. r4. large	2	7	15.25		1000
db. r4. xlarge	4	13.5	30.5		2000
db. r4. 2xlarge	8	27	61		3000
db. r4. 4xlarge	16	53	122		4000
db. r4. 8xlarge	32	99	244		5000
db. r4. 16xlarge	64	195	488		6000

允許連接到 Aurora MySQL 數據庫實例的最大連接數由數據庫實例的實例級參數組中的 `max_connections` 參數確定。默認情況下，此值設置為以下公式（在對數函數中以 2 為底數）：

$\text{GREATEST}(\{\log(\text{DBInstanceClassMemory}/805306368)*45\}, \{\log(\text{DBInstanceClassMemory}/8187281408)*1000\})$ 。

將 `max_connections` 參數設置為此方程式確保允許的連接數量隨著實例大小縮放。例如，假設您的數據庫實例類為 db. r3. xlarge，其具有 30.5 GiB 內存。則允許的最大連接數為 2000，如以下方程式中所示：

$$\log((30.5 * 1073741824) / 8187281408) * 1000 = 2000$$

您可通過將實例類型向上擴展增加內存，或通過將 `max_connections` 參數設置為更大的值（最大為 16,000）來增加至您的 Aurora MySQL 數據庫實例的最大連接數。

- 1) 1) 回到 RDS 控制台，修改實例類型以進行垂直擴展。選定需要修改的實例，點擊**實例操作**，選擇在下拉菜單中選擇**修改**。

- 2) 選擇更高或更低配置的實例類型，選擇 db. t3. xlarge – 4 vCPU, 30.5GiB RAM 的實例類型，點擊繼續

- 3) 在「修改計劃」中選擇「立即應用」；

注意：如果在生產環境中，一般建議，提前增加一個更高或更低配置的只讀副本，然後通過故障轉移切換到該只讀副本來實現垂直擴展，來避免更長的停機時間。

修改摘要

您将提交以下修改。仅显示将更改的值。请谨慎验证您的更改。然后单击“修改数据库实例”。

属性	当前值	新值
数据库实例类	db.r4.xlarge	db.r4.large

修改计划

应用修改的时间

在下一个计划的维护时段内应用
当前维护时段: sat:22:38-sat:23:08

立即应用
将尽快异步应用该请求中的修改以及任何等待修改，无论此数据库实例的维护时段设置如何。

⚠ 可能的意外停机

如果您选择立即执行更改，请注意，在待处理修改队列中的任何更改也将执行修改。如果任何待处理的修改需要停机，选择此选项可能会导致意外的停机。

取消
返回
修改数据库实例

實例狀態將自動進入正在修改狀態。需要幾分鐘時間完成修改。

如果存在只讀副本實例，主實例在垂直擴展時系統會自動故障轉移，將下面的滾動條拉到最右邊，查看各個數據庫實例的狀態。角色為「寫入器」的實例為主實例。

							实例操作	从 S3 还原	创建数据库
状态	CPU	当前活动	维护	类	VPC	多可用区	复制角色		
可用	2.13%	1 选择/秒	无	db.r4.xlarge	vpc-953687fc	2 个区	读取器		
可用	6.00%	2 选择/秒	无	db.r4.large	vpc-953687fc	2 个区	写入器		

2.2 水平擴展

可通過在數據庫群集中創建最多 15 個 Aurora 副本來實現針對 Aurora 數據庫群集的讀取擴展。每個 Aurora 副本均返回群集卷中的相同數據，且副本滯後時間最短

- 通常大大少於主實例寫入更新後的 100 毫秒。當讀取流量增大時，可創建額外 Aurora 副本並直接連接到這些副本以為您的數據庫群集分配讀取負載。Aurora 副本不必具有與主實例相同的數據庫實例類。

1) 在實例操作菜單中，選擇創建 Aurora 副本

The screenshot shows the AWS RDS Instances page. In the top navigation bar, 'RDS > 实例' is selected. Below the navigation, there's a search bar labeled '筛选实例' and a table titled '实例 (2)' containing two database instances: 'mydbinstance' and 'mydbinstance-cn-northwest-1a'. To the right of the table is a '实例操作' (Instance Operations) dropdown menu. The '创建 Aurora 副本' (Create Aurora Replica) option is highlighted with a red box.

2) 選擇與主實例不同的可用區，以增加集群的高可用性

The screenshot shows the 'Create Aurora Replica' configuration page. At the top, the path 'RDS > Database > 创建只读副本' is visible. The main section is titled '创建 Aurora 副本'. A note says '您正在源的数据库集群中创建 Aurora 副本数据库实例。' Below this, there are two main sections: '网络与安全' (Networking & Security) and '公开访问' (Public Access).

网络与安全

可用区: eu-west-1b (highlighted with a red box)

公开访问

是
承载数据库实例的 VPC 之外的 EC2 实例和设备将连接到该数据库实例。您还必须选择一个或多个 VPC 安全组来指定哪些 EC2 实例和设备可以连接到该数据库实例。

否
数据库实例将不会获得公有 IP 地址。VPC 之外的任何 EC2 实例和设备都将无法连接。

3) 選擇實例規格（可以與主實例不一樣）、輸入新實例的標識符（必須唯一）；

实例规格

数据库实例类
包含数据库实例的计算和内存容量。

db.r4.large — 2 vCPU, 15.25 GiB RAM

设置

Aurora 副本源
源数据库实例标识符

mydbinstance (DB cluster: myauroracluster)

数据库实例标识符
数据库实例标识符。这是确定数据库实例的唯一键。该参数存储为一个小写字符串（例如 mydbinstance）。

mydbinstance02

4) 選擇故障轉移優先級（值越小優先級越高）；

故障转移

优先级
选择此实例的优先等级。

- 故障转移期间，Amazon RDS 将把副本提升到具有最高优先等级
- 如果 2 个或者更多副本具有相同的优先等级，Amazon RDS 将提升与主实例的大小相同的副本
- 优先等级逻辑：等级 0 > 等级 1 > ... > 等级 15

等级 - 1

5) 選擇創建 Aurora 副本（需要等待 5 分鐘左右才能看到創建成功）；

维护

自动次要版本升级
指定当自动引擎版本升级可用时，数据库实例是否应接收自动引擎版本升级。

是
 否

取消 **创建 Aurora 副本**

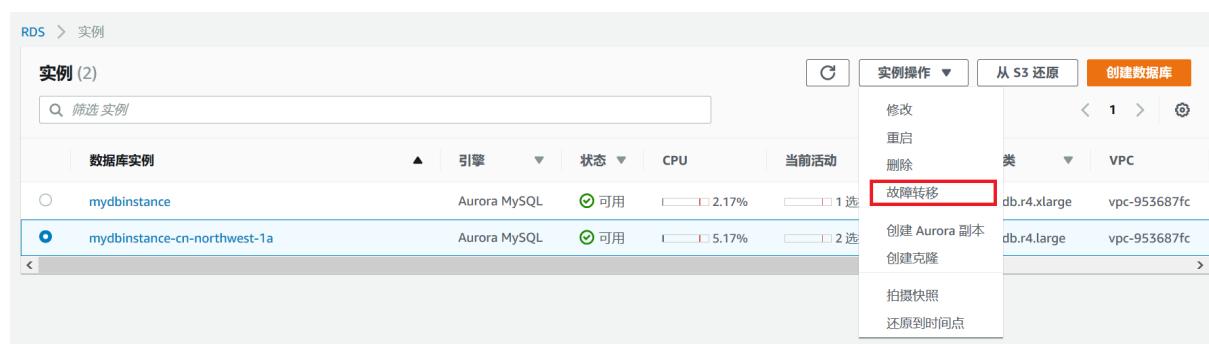
2.3 模擬故障轉移

1) 進入 RDS 控制台，將下面的滾動條拉到最右邊，查看實例狀態。角色為「寫入器」的實例為主實例。



状态	CPU	当前活动	维护	类	VPC	多可用区	复制角色
可用	2.13%	1 选择/秒	无	db.r4.xlarge	vpc-953687fc	2 个区	读取器
可用	6.00%	2 选择/秒	无	db.r4.large	vpc-953687fc	2 个区	写入器

2) 選擇主實例進行故障轉移（大約 30 秒左右完成故障轉移）；



The screenshot shows the AWS RDS Instances page with two database instances listed. The primary instance, 'mydbinstance', is selected. A context menu is open over this instance, with the '故障转移' (Failover) option highlighted by a red box.

3) 故障轉移完成後，再次查看實例狀態，可以看到數據庫實例的「角色」發生了轉換。

2.4 創建克隆

使用數據庫克隆功能，可以快速而經濟高效地創建您的所有數據庫的克隆。克隆數據庫在首次創建時只需要很少的額外空間。數據庫克隆使用寫入時複製協議，即在源數據庫或克隆數據庫中發生數據更改時複製數據。您可以多次克隆同一數據庫群集。還可以基於其他克隆來創建更多克隆。數據庫克隆會創建一個新的數據庫集群。

數據庫克隆涉及到一些限制，如下所述：

- ✓ 不能跨 AWS 區域創建克隆數據庫。克隆數據庫必須在與源數據庫相同的區域中創建。
- ✓ 當前，最多只能基於一個副本創建 15 個克隆，包括基於其他克隆的克隆。在超出 15 個之後，只能創建副本。但是，每個副本的克隆數也有最多 15 個的限制。
- ✓ 目前不支持跨賬戶數據庫克隆。
- ✓ 您可以為克隆提供不同的虛擬私有雲（VPC）。但是，在這些 VPC 中的子網必須映射到同一組可用區

1) 創建數據庫克隆；

The screenshot shows the AWS RDS Instances page. In the top right corner, there is a context menu with several options: '修改' (Modify), '重启' (Restart), '删除' (Delete), '故障转移' (Failover), '创建 Aurora 副本' (Create Aurora Replica), and '创建克隆' (Create Clone). The 'Create Clone' option is highlighted with a red box.

2) 選擇實例規格；

The screenshot shows the 'Create Clone' configuration page. Under the '实例规格' (Instance Type) section, the '数据库引擎' (Database Engine) is set to 'Aurora'. The '数据库实例类' (Database Instance Class) dropdown shows 'db.r4.large — 2 vCPU, 15.25 GiB RAM' selected. Below this, the '多可用区部署' (Multi-AZ Deployment) section has the '否' (No) option selected.

3) 輸入實例名稱:

设置

源数据库实例 信息
mydbinstance

数据库实例标识符 信息
mydbclone01

4) 其他參數可根據實際情況調整，創建數據庫克隆；

维护

自动次要版本升级
指定当自动引擎版本升级可用时，数据库实例是否应接收自动引擎版本升级。

是
 否

(i) 请注意，克隆操作可能需要几分钟才能完成。

取消 创建克隆

5) 查看克隆的集群，會自動創建「實例名-cluster」的集群；

RDS > 实例

实例 (3)			实例操作	从 S3 还原	创建数据库
<input type="text"/> 筛选实例			< 1 >		
数据库实例	数据库集群标识符	引擎	引擎版本	状态	
mydbinstance	myauroracluster	Aurora MySQL	5.6.10a		可用
mydbinstance02	myauroracluster	Aurora MySQL	5.6.10a		可用
mydbclone01	mydbclone01-cluster	Aurora MySQL	5.6.10a		正在创建



RDS > 集群

集群 (2)	操作	集群操作	创建数据库
筛选 集群	< 1 >		
数据库集群标识符			
myauroracluster	Aurora MySQL	5.6.10a	可用 provisioned 2 instance
mydbclone01-cluster	Aurora MySQL	5.6.10a	可用 provisioned 1 instance

第3章 備份及還原

3.1 備份

Aurora 自動備份您的群集卷並將還原數據保留至備份保留期的時長。Aurora 備份是連續且遞增的，您可以快速還原到備份保留期內的任何時間點。在寫入備份數據時，不會發生任何性能影響或數據庫服務中斷。在創建或修改數據庫群集時，可指定備份保留期（1 天到 35 天）。

如果希望備份的保留期超出備份保留期，還可為群集卷中的數據創建快照。存儲快照會產生 Amazon RDS 的標準存儲費用。

由於 Aurora 將增量還原數據保留整個備份保留期，因此，您只需創建在備份保留期後要保留的數據的快照。可從該快照創建新的數據庫群集。

可通過從 Aurora 保留的備份數據或從已保存的數據庫群集快照創建新的 Aurora 數據庫群集來恢復您的數據。您可將從備份數據創建的新數據庫群集副本快速還原到備份保留期內的任何時間點。備份保留期內的 Aurora 備份的持續和增量性質意味著您無需頻繁創建數據快照來縮短還原時間。

3.2 時間點恢復

要確定數據庫實例的最近或最早的可還原時間，請在 RDS 控制台上查找 Latest Restorable Time 或 Earliest Restorable Time 值。數據庫群集的最近可還原時間是您可還原數據庫群集的最近時間點，通常為當前時間的 5 分鐘內。最早可還原時間指定可將群集卷還原到的備份保留期內的時間點。

在集群屬性窗口中查看 Latest Restorable Time 或 Earliest Restorable Time 值

1. 在 RDS 管理控制台左邊的導航窗格中，選擇 **Clusters**
2. 點擊要查看的集群，進入該集群的屬性窗口，查看還原時間

RDS > 集群 > myauroracluster

myauroracluster

集群操作 ▾

详细信息

配置	备份
ARN arn:aws-cn:rds:cn-northwest-1:651424238654:cluster:myauroracluster	自动备份 已启用 (1 天)
数据库群集 myauroracluster (available)	最早可还原时间 2018年11月5日 UTC+8下午5:51:06 (本地) ⓘ
数据库集群角色	最新还原时间 2018年11月6日 UTC+8上午10:14:57 (本地) ⓘ
主实例	备份窗口 13:28-13:58 UTC (GMT)
集群终端节点 myauroracluster.cluster-cx2r7gxkvycd.rds.cn-northwest-1.amazonaws.com.cn	

使用 AWS 管理控制台將數據庫群集還原到指定時間

3. 在 RDS 管理控制台左邊的導航窗格中，選擇 **Instances**。選擇要還原的數據庫群集的主實例。
4. 選擇**實例操作**，然後選擇**還原到時間點**。

RDS > 实例

实例 (2)

筛选实例	数据库实例	引擎	状态
<input checked="" type="radio"/> mydbinstance	mydbinstance	Aurora MySQL	可用
<input type="radio"/>	mydbinstance-cn-northwest-1a	Aurora MySQL	可用

实例操作 ▾

- 修改
- 重启
- 删除
- 故障转移
- 创建 Aurora 副本
- 创建克隆
- 拍摄快照
- 还原到时间点**

5. 選擇最近可還原時間或自定義下方指定要還原到的日期和時間。

RDS > 实例 > 还原到时间点

启动数据库实例

您在指定时间从源数据库实例创建新的数据库实例。该新数据库实例会拥有默认的数据库安全组和数据库参数组。

还原时间

要还原的时间点

- 最近可还原时间
2018年10月10日 UTC+8上午10:06:31
- 自定义
指定要还原的自定义日期和时间

自定义日期

y年M月d日

自定义时间

00

: 00

: 00

UTC+8

6. 在设置下方为数据库实例标识符键入新的还原后数据库实例的名称。

设置

源数据库实例 信息

mydbinstance

数据库实例标识符 信息

myrestoreddb

7. 在页面最下方選擇啓動數據庫實例以啓動還原後數據庫實例。

此時將使用您指定的名稱創建新的數據庫實例，並創建新的數據庫群集。數據庫群集名稱是在新的數據庫實例名稱後面加上 - cluster。例如，如果新數據庫實例名稱為 myrestoreddb，則新數據庫群集名稱為 myrestoreddb-cluster。

3.3 創建數據庫集群快照

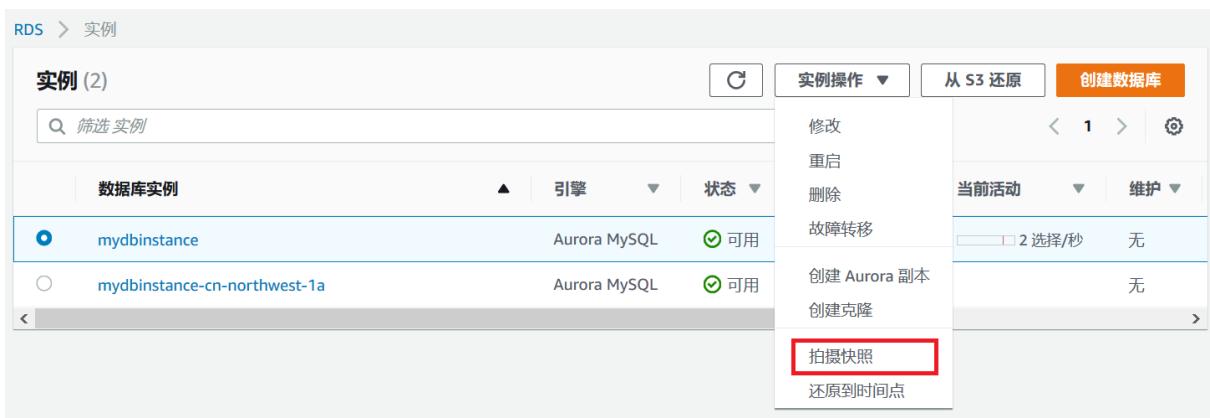
Amazon RDS 創建數據庫集群的存儲卷快照，並備份整個數據庫集群而不僅僅是單個數據庫。創建數據庫快照時，需要先選擇將要備份的數據庫集群，然後為數據庫集群快照命名，以便稍後從此快照還原。創建快照所用時間因數據庫大小而異。由於快照包含整個存儲卷，因此，文件（如臨時文件）的大小也會影響創建快照所需時間。

創建數據庫快照

1. 在 Amazon RDS 控制台導航窗格中，單擊 DB Instances。

2. 選擇數據庫集群的主實例節點
3. 單擊 Instance Actions，然後單擊 Take DB Snapshot。

此時會顯示 Take DB Snapshot 窗口。



4. 在 Snapshot Name 文本框內鍵入快照名稱，創建快照。
5. 點擊左邊導航欄中的 Snapshot 可以查看所創建的快照。

3.4 從數據庫集群快照還原數據庫

Amazon RDS 創建數據庫集群的存儲卷快照，並備份整個數據庫實例而不僅僅是單個數據庫。您可通過從此數據庫集群快照還原來創建數據庫集群。您無法從數據庫快照還原到現有數據庫集群；還原時將新建一個數據庫集群。

還原數據庫集群

1. 在 Amazon RDS 控制台導航窗格中，單擊 Snapshots。
2. 選擇相應的數據庫集群的快照
3. 單擊 Instance Actions，然後單擊 Restore Snapshot

The screenshot shows the AWS RDS console with the '快照' (Snapshots) page selected. On the left sidebar, the '快照' (Snapshot) link is highlighted with a red box. In the main content area, a list of snapshots is shown, with 'mydbsnapshot' highlighted by a red box and a checkmark next to it. At the top right of the interface, there is a '还原快照' (Restore Snapshot) button, also highlighted with a red box.

4. 此時會顯示 **Restore Database Instance** 窗口。在窗口中輸入數據庫實例標識符等信息，還原數據庫實例。

參數組注意事項

在還原數據庫實例時，默認的數據庫參數組與還原的實例關聯。還原完成之後您的新數據庫實例即變為可用狀態，這時您必須關聯還原的源實例所用的所有自定義數據庫參數組。重要：我們建議您保留所創建的數據庫快照的參數組，這樣還原的數據庫實例就可以與正確的參數組關聯。

安全組注意事項

在還原數據庫實例時，默認安全組與還原的實例相關聯。還原完成之後您的新數據庫實例即變為可用狀態，這時您必須關聯還原的源實例所用的所有自定義安全組。

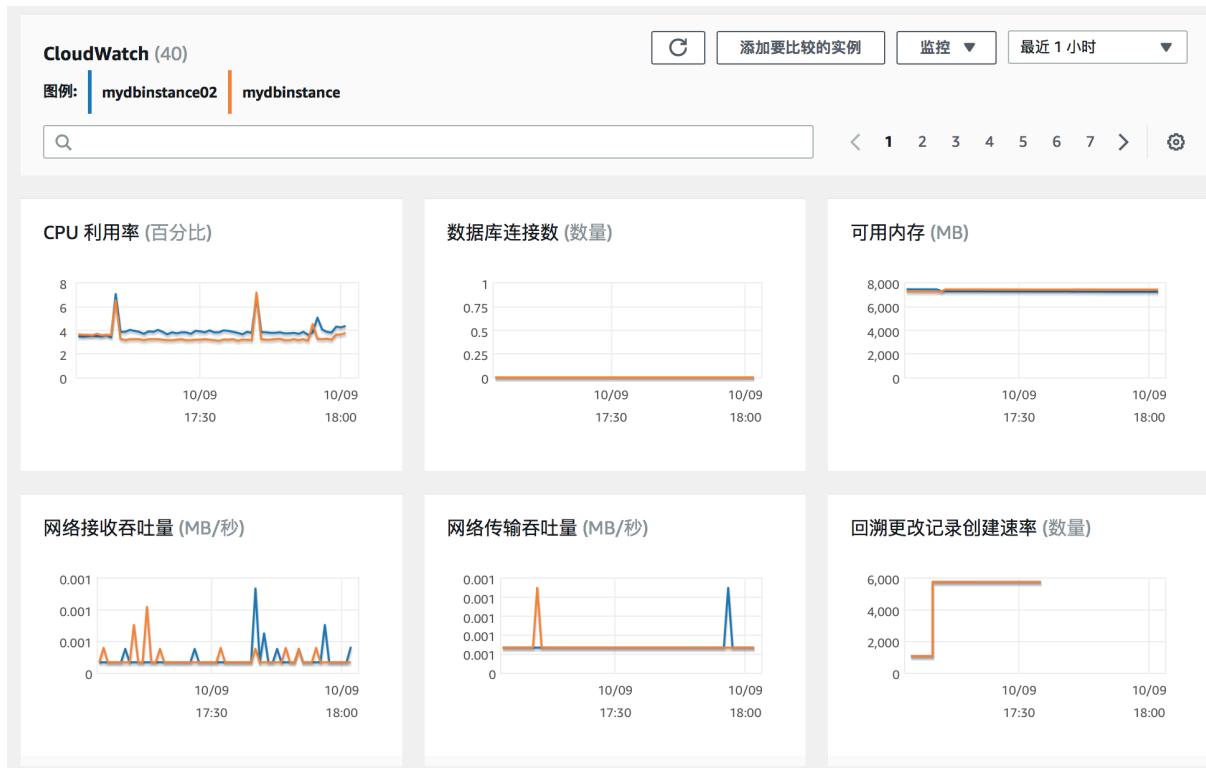
5. 點擊左邊導航欄中的 **Clusters** 或 **Instances** 可以查看所還原的數據庫。

第4章 監控及管理集群

4.1 監控 AMAZON AURORA 數據庫集群

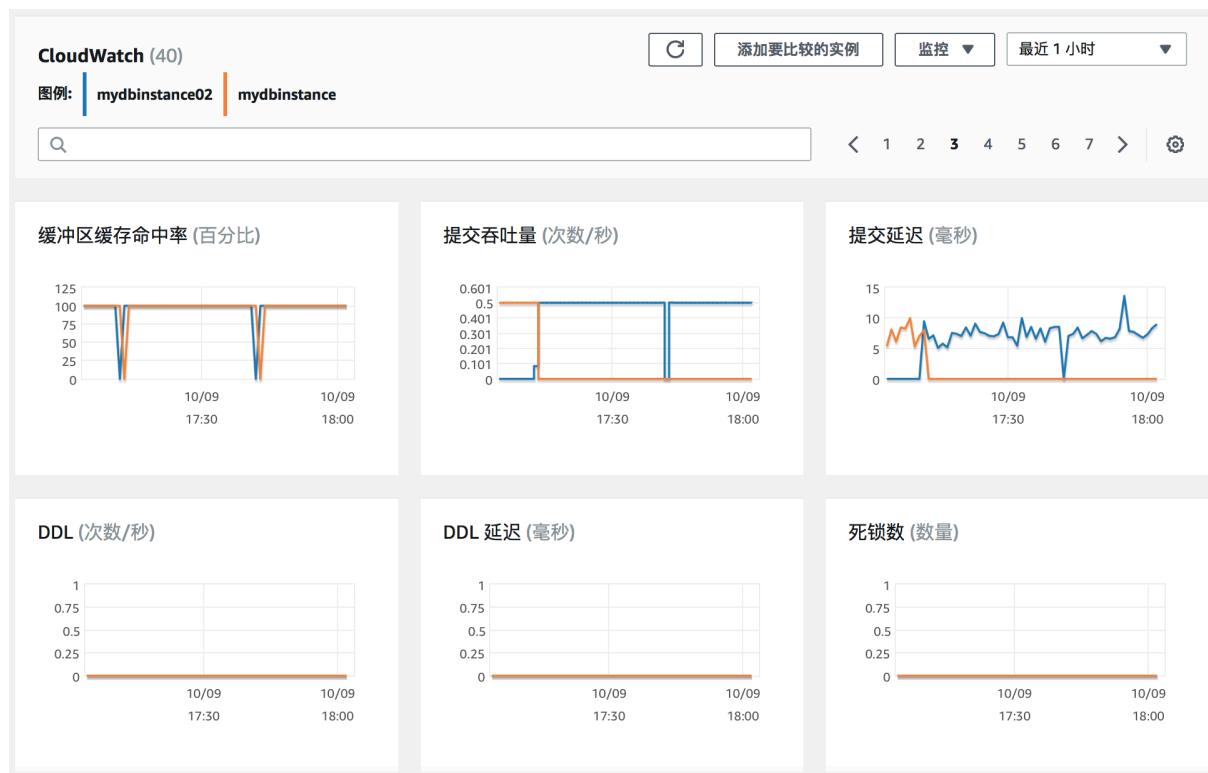
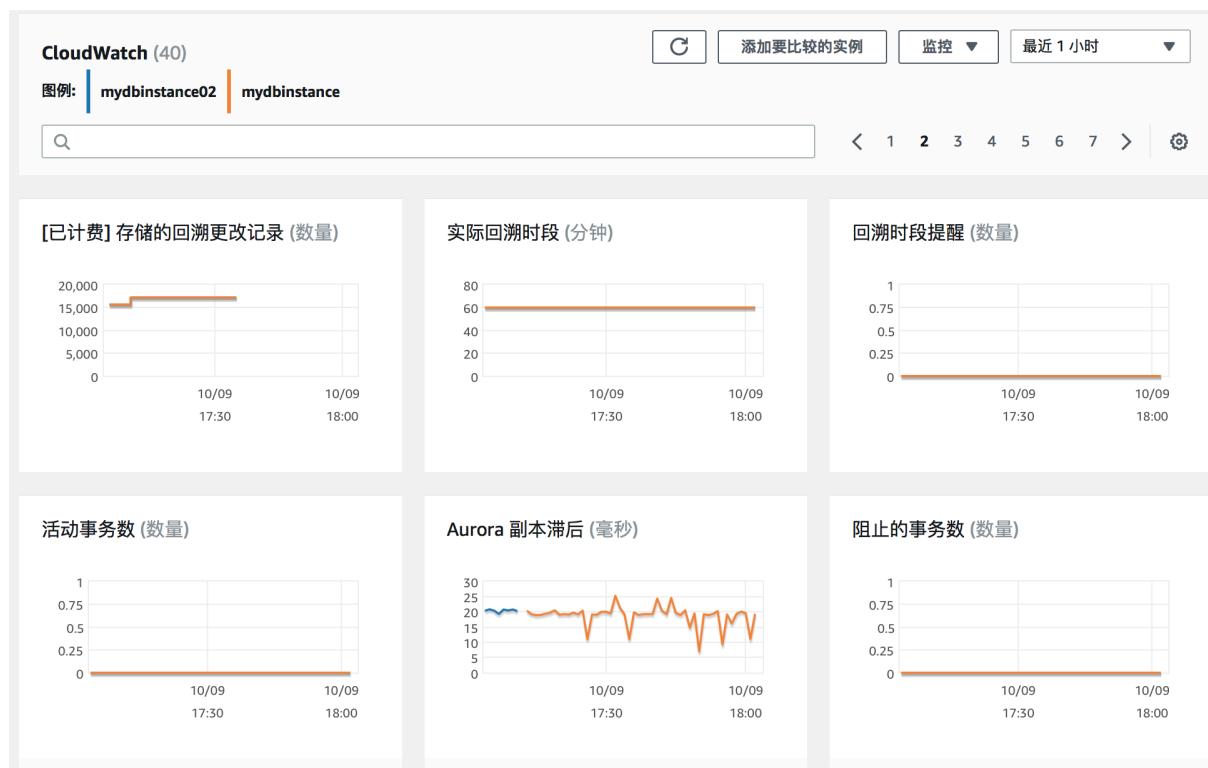
4.1.1 Amazon CloudWatch Metrics

1) 點擊左邊導航欄中的 **Instances**，點擊想要監控的數據庫實例名稱，可以看到 CloudWatch 監控指標，也可以「添加要比較的實例」進行對比分析。可以翻頁查看。





Amazon Aurora MySQL 初體驗



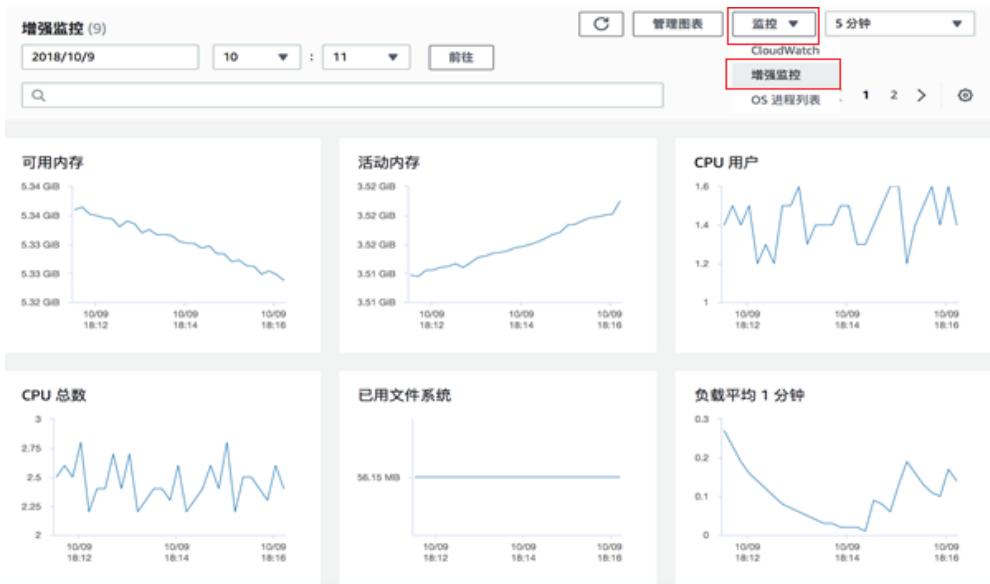
4.1.2 Enhanced Monitoring

增強監測，Amazon RDS 為數據庫實例運行的操作系統（OS）實時提供指標。您可以使用控制台查看數據庫實例指標，或者在您選擇的監控系統中使用 CloudWatch 日誌的增強監測 JSON 輸出。

1) 如果創建數據庫時沒有啓用增強監控，請先修改 Aurora 實例屬性，啓用增強監測



2) 查看 Aurora 的增強監測



3) 查看操作系統進程列表

NAME	VIRT	RES	CPU%	MEM%	VMLIMIT
OS processes	822.55 MB	43.54 MB	0.13	0.14	
RDS processes	6.18 GiB	483.9 MB	0.95	1.58	
mysqld [18919] ¹	23.38 GiB	2.75 GiB	0.6	9.19	unlimited
Aurora Storage Daemon [19273] ¹	418.67 MB	142.51 MB	0.38	0.46	unlimited

4.2 管理 AMAZON AURORA 數據庫集群

4.2.1 數據庫實例及集群參數組

Amazon Aurora 具有數據庫群集參數和數據庫實例參數。群集級別的參數是在數據庫群集參數組中管理的。實例級別的參數是在數據庫參數組中管理的。

儘管 Aurora 數據庫群集中的每個數據庫實例都與特定數據庫引擎兼容，但一些數據庫引擎參數必須在群集級別應用。Aurora 中可供您使用的數據庫群集和數據庫實例參數因數據庫引擎兼容性而異。

詳細參數列表請查看此[頁面](#)。

在 RDS 控制台左邊的導航欄目中，點擊「參數組」，可以查看現有的參數組列表、創建新的參數組、修改現有參數組的參數值。

- 1) 您可以基於默認的參數組系列來創建新的數據庫實例參數組，數據庫實例參數組的類型為 DB Parameter Group

The screenshot shows the 'Create Parameter Group' wizard in the AWS RDS console. The steps are:

- RDS > 参数组 > 创建参数组**
- 创建参数组**
- 参数组详细信息**
要创建参数组，请选择一个参数组系列，然后为您的参数组命名并加以描述
- 参数组系列**
该数据库参数组将应用的数据库系列
aurora5.6
- 类型**
DB Parameter Group
- 组名**
数据库参数组的标识符
mydbcfg
- 描述**
数据库参数组的描述
my database cfg
- 取消** **创建**

- 2) 您可以基於默認的參數組系列來創建新的數據庫集群參數組，數據庫集群參數組的類型為 DB Cluster Parameter Group

[RDS](#) > [参数组](#) > 创建参数组

创建参数组

参数组详细信息

要创建参数组，请选择一个参数组系列，然后为您的参数组命名并加以描述

参数组系列

该数据库参数组将应用的数据库系列

aurora5.6



类型

DB Cluster Parameter Group



组名

数据库参数组的标识符

myclustercfg

描述

数据库参数组的描述

my cluster cfg

取消

创建

在創建 Aurora 集群和數據庫實例時可以選擇相應的參數組。也可以在 Aurora 集群或數據庫實例的屬性界面中，修改已創建的 Aurora 集群和數據庫實例的參數組。

4.2.2 添加 Auto Scaling 策略

Amazon Aurora 支持 Aurora Auto Scaling。為了滿足您的連接和工作負載要求，Aurora Auto Scaling 可動態調整為 Aurora 數據庫群集配置的 Aurora 副本數。通過使用 Aurora Auto Scaling，Aurora 數據庫群集可以處理連接或工作負載突然增加的情況。在連接或工作負載減少時，Aurora Auto Scaling 刪除不需要的 Aurora 副本，以便您無需為未使用的配置數據庫實例付費。

您可以定義一個擴展策略並將其應用於 Aurora 數據庫群集。擴展策略 定義了 Aurora Auto Scaling 可管理的最小和最大 Aurora 副本數。根據該策略，Aurora Auto Scaling 向上或向下調整 Aurora 副本數以響應實際工作負載，該負載是使用 Amazon CloudWatch 指標和目標值確定的。

1) 在 RDS 管理控制台左邊的導航窗格中，選擇 **Clusters**，選中需要添加 Auto Scaling 策略的集群。

2) 選擇**集群操作**，在選擇添加 Auto Scaling 策略

RDS > 集群

集群 (2)

数据库集群标识符	引擎	引擎版本
myauroracluster	Aurora MySQL	5.6.10a
mydbclone01-cluster	Aurora MySQL	5.6.10a

集群操作 ▾

- [添加 Auto Scaling 策略](#)
- [修改集群](#)
- [管理 IAM 角色](#)
- [立即升级](#)
- [在下一个窗口升级](#)
- [停止](#)
- [删除集群](#)

2) 設置策略詳細信息

RDS > 集群 > 添加 Auto Scaling 策略

添加 Auto Scaling 策略

定义 Auto Scaling 策略，以自动添加或删除 Aurora 副本。我们建议使用 Aurora 读取器终端节点或 MariaDB Connector 与新 Aurora 副本建立连接。[了解更多](#)

策略详细信息

策略名称
策略的名称，用于在控制台、CLI、API、通知和事件中标识策略。

IAM 角色
Aurora Auto Scaling 使用以下服务相关角色。

目标指标
一个指标仅允许一个 Aurora Auto Scaling 策略。
 Aurora 副本的 CPU 平均利用率 [查看指标](#) **Aurora 副本的平均连接** [查看指标](#)

目标值
指定所选指标的期望值。将添加或删除 Aurora 副本，使指标接近指定值。
 %

3) 輸入集群容量，並點擊添加策略

集群容量详细信息

配置您希望 Aurora Auto Scaling 维护的 Aurora 副本的最小数量和最大数量。

最小容量
指定要维护的 Aurora 副本的最小数量。

2 Aurora 副本

最大容量
指定要维护的 Aurora 副本的最大数量。最多支持 15 个 Aurora 副本。

4 Aurora 副本

取消

4) 策略添加成功後，可以數據庫集群屬性界面中查看和編輯策略

数据库集群成员 (3)				刷新
数据库实例	角色	副本滞后	集群参数组状态	
mydbinstance02	读取器	-	in-sync	
application-autoscaling-c9f3bec3-7be3-4d6c-aea6-69be97eedb49	读取器	-	in-sync	
mydbinstance	写入器	20.121 毫秒	in-sync	

Auto Scaling 策略 (1)				编辑	删除	添加
筛选 名称				< 1 >	设置	
名称	扩展操作	目标指标	目标值			
MyPolicy01	添加或删除 Aurora 副本	Aurora 副本的 CPU 平均利用率	50 百分比			

4.2.3 停止數據庫集群

您可以使用 [Amazon Aurora](#) (MySQL 和 PostgreSQL 兼容版) 停止和啓動數據庫集群。這樣，在數據庫無需始終運行的開發和測試環境中，便可輕鬆、經濟地使用數據庫集群。

只需在 AWS 管理控制台中單擊幾下，或使用 AWS API 或 AWS 命令行界面進行一次調用，即可停止和啓動數據庫集群，整個過程僅花費幾分鐘。**停止數據庫集群會停止主實例和所有 Aurora 副本。當您的數據庫集群停止時，您需要在指定的保留時間內為集群存儲、手動快照和自動備份存儲付費，但不需要為數據庫實例小時數付費。**數據庫集群停止時，您可以對指定的自動備份保留窗口中的任意時間點執行時間點還原。啓動數據庫集群會將其還原為與停止時相同的配置，包括其終端節點、副本實例、參數組、VPC 安全組和選項組設置。

您一次最多可停止數據庫集群 7 天，7 天後集群將自動啓動。有關停止和啓動數據庫集群的更多詳細信息，請參閱 Amazon RDS 用戶指南中的[停止和啓動數據庫集群](#)。

1) 選擇停止數據庫集群

数据库集群标识符	引擎	引擎版本	操作
myauroracluster	Aurora MySQL	5.6.10a	停止
mydbclone01-cluster	Aurora MySQL	5.6.10a	启动

2) 數據庫集群最多能被停止 7 天，會自動先停止只讀實例，再停止主實例；

停止数据库 myauroracluster?

您可以停止数据库最多七 (7) 天。如果您在七 (7) 天后未手动启动数据库，它将自动启动。

取消 停止数据库

4.2.4 啓動數據庫集群

可以通過啓動已經停止的數據庫實例或者數據庫集群來啓動整個集群。啓動時會先啓動主實例之後，再併發啓動其他的只讀副本。

1) 通過數據庫集群啓動：

RDS > 选项组 > default:aurora-5-6

集群 (1)

筛选 集群

数据库集群标识符	引擎	引擎版本
myauroracluster	Aurora MySQL	5.6.10a

集群操作 ▾

- 添加 Auto Scaling 策略
- 修改集群
- 管理 IAM 角色
- 立即升级
- 在下一个窗口升级
- 启动**
- 删除集群

2) 通過數據庫實例啓動：

RDS > 实例

实例 (2)

筛选 实例

数据库实例	引擎	状态
mydbinstance	Aurora MySQL	停止
mydbinstance-cn-northwest-1a	Aurora MySQL	停止

实例操作 ▾

- 修改
- 开始**
- 重启
- 删除
- 故障转移
- 创建 Aurora 副本
- 创建克隆
- 拍摄快照
- 还原到时间点

此数据库已停止

启动 mydbinstance02, 您需要启动 myauroracluster 数据库集群。

完成

引擎版本	状态
5.6.10a	停止
5.6.10a	停止
5.6.10a	停止

4.2.5 刪除數據庫集群

通過直接刪除數據庫實例來刪除整個數據庫集群。

The screenshot shows the AWS RDS Instances page. At the top, there's a search bar labeled '筛选实例'. Below it is a table with columns: '数据库实例' (Database Instance), '引擎' (Engine), and '状态' (Status). Two instances are listed: 'mydbinstance' (selected) and 'mydbinstance-cn-northwest-1a'. The 'mydbinstance' row has a red box around the 'Delete' button in the '实例操作' (Instance Operations) column. Other buttons in this column include '修改' (Modify), '重启' (Restart), '故障转移' (Failover), '创建 Aurora 副本' (Create Aurora Replicas), '创建克隆' (Create Clones), '拍摄快照' (Take Snapshot), and '还原到时间点' (Restore to Point in Time). The '当前活动' (Current Activity) and '维护' (Maintenance) sections show some metrics and status.

結束

通過本實驗，您體驗了：

- 創建一個 Amazon Aurora (MySQL 兼容版) 數據庫集群
- 操作和體驗 Amazon Aurora 的部分特性
 - 擴展性
 - 只讀副本相關操作
 - 故障轉移
- 對數據庫進行備份與還原
- 管理和監控數據庫集群

培訓結束後，請及時刪除不需要的 Aurora 集群、數據庫實例、快照等資源，以免產生額外費用。