



使用者指南

# Amazon Lightsail for Research



# Amazon Lightsail for Research: 使用者指南

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon 的商標和商業外觀不得用於任何非 Amazon 的產品或服務，也不能以任何可能造成客戶混淆、任何貶低或使 Amazon 名譽受損的方式使用 Amazon 的商標和商業外觀。所有其他非 Amazon 擁有的商標均為其各自擁有者的財產，這些擁有者可能附屬於 Amazon，或與 Amazon 有合作關係，亦或受到 Amazon 贊助。

# Table of Contents

什麼是 Amazon Lightsail for Research ? .....	1
定價 .....	1
可用性 .....	1
設定 .....	2
註冊 AWS 帳戶 .....	2
建立具有管理存取權的使用者 .....	2
入門教學課程 .....	4
步驟 1：完成先決條件 .....	4
步驟 2：建立虛擬電腦 .....	4
步驟 3：啟動虛擬電腦的應用程式 .....	5
步驟 4：連線至虛擬電腦 .....	5
步驟 5：將儲存新增至您的虛擬電腦 .....	6
步驟 6：建立快照 .....	7
步驟 7：清除 .....	7
教學 .....	9
JupyterLab 入門 .....	9
步驟 1：完成先決條件 .....	10
步驟 2：(選用) 新增儲存空間 .....	10
步驟 3：上傳並下載檔案 .....	10
步驟 4：啟動 JupyterLab 應用程式 .....	11
步驟 5：閱讀 JupyterLab 文件 .....	15
步驟 6：(選用) 監控用量和成本 .....	15
步驟 7：(選用) 建立成本控制規則 .....	16
步驟 8：(選用) 建立快照 .....	17
步驟 9：(選用) 停止或刪除您的虛擬電腦 .....	17
RStudio 入門 .....	18
步驟 1：完成先決條件 .....	19
步驟 2：(選用) 新增儲存空間 .....	19
步驟 3：上傳並下載檔案 .....	19
步驟 4：啟動 RStudio 應用程式 .....	20
步驟 5：閱讀 RStudio 文件 .....	24
步驟 6：(選用) 監控用量和成本 .....	26
步驟 7：(選用) 建立成本控制規則 .....	27
步驟 8：(選用) 建立快照 .....	28

步驟 9 : (選用) 停止或刪除您的虛擬電腦 .....	28
虛擬電腦 .....	30
應用程式和硬體方案 .....	30
應用程式 .....	31
計劃 .....	32
建立虛擬電腦 .....	33
檢視虛擬電腦詳細資訊 .....	33
啟動虛擬電腦的應用程式 .....	34
存取虛擬電腦的作業系統 .....	35
防火牆連接埠 .....	36
通訊協定 .....	36
連接埠 .....	36
為何要開啟和關閉連接埠 .....	37
完成先決條件 .....	37
取得虛擬電腦的連接埠狀態 .....	38
開啟虛擬電腦的連接埠 .....	38
關閉虛擬電腦的連接埠 .....	40
繼續後續步驟 .....	41
取得虛擬電腦的金鑰對 .....	41
完成先決條件 .....	42
取得虛擬電腦的金鑰對 .....	43
繼續後續步驟 .....	47
使用 SSH 連線至虛擬電腦 .....	47
完成先決條件 .....	48
使用 SSH 連線至虛擬電腦 .....	49
繼續後續步驟 .....	54
使用 SCP 將檔案傳輸至虛擬電腦 .....	55
完成先決條件 .....	55
使用 SCP 連線至虛擬電腦 .....	56
刪除虛擬電腦 .....	59
儲存 .....	60
建立磁碟 .....	60
檢視磁碟 .....	61
將磁碟連接至虛擬電腦 .....	61
將磁碟與虛擬電腦分離 .....	62
刪除磁碟 .....	62

快照 .....	63
建立快照 .....	63
檢視快照 .....	64
從快照建立虛擬電腦或磁碟 .....	64
刪除快照 .....	64
成本和用量 .....	66
檢視成本和用量 .....	66
成本控制規則 .....	68
建立規則 .....	68
刪除規則 .....	69
標籤 .....	70
建立標籤 .....	70
刪除標籤 .....	71
安全 .....	72
資料保護 .....	72
身分和存取權管理 .....	73
目標對象 .....	74
使用身分驗證 .....	74
使用政策管理存取權 .....	75
Amazon Lightsail for Research 如何與 IAM 搭配使用 .....	76
身分型政策範例 .....	81
疑難排解 .....	84
法規遵循驗證 .....	85
恢復能力 .....	85
基礎設施安全性 .....	85
組態與漏洞分析 .....	86
安全最佳實務 .....	86
文件歷史紀錄 .....	87
.....	lxxxviii

# 什麼是 Amazon Lightsail for Research ？

使用 Amazon Lightsail for Research, 學者和研究人員可以在 Amazon Web Services (AWS) 雲端中建立強大的虛擬電腦。這些虛擬電腦隨附有預先安裝的研究應用程式，例如 RStudio 和 Scilab。

使用 Lightsail for Research, 您可以直接從 Web 瀏覽器上傳資料，開始您的工作。您隨時可以建立和刪除虛擬電腦，讓您隨需存取強大的運算資源。

只要您需要虛擬電腦，您只需支付。Lightsail for Research 提供預算控制，可在您的電腦達到預先設定的成本限制時自動停止，因此您不必擔心超額費用。

您在 Lightsail for Research 主控台執行的所有操作都由公開可用的 API 提供支援。了解如何安裝和使用 Amazon Lightsail 的 [AWS CLI](#) 和 [API](#)。

## 定價

使用 Lightsail for Research, 您只需為所建立和使用的資源支付費用。如需詳細資訊，請參閱 [Lightsail for Research 定價](#)。

## 可用性

Lightsail for Research 適用於與相同的 AWS 區域 Amazon Lightsail, 但美國東部（維吉尼亞北部）區域除外。Lightsail for Research 也使用與相同的端點 Lightsail。若要檢視目前支援的 AWS 區域和端點 Lightsail, 請參閱 AWS 一般參考中的 [Lightsail 端點和配額](#)。

# 設定 Amazon Lightsail for Research

如果您是新的 AWS 客戶，請先完成此頁面列出的設定先決條件，再開始使用 Amazon Lightsail for Research。

## 註冊 AWS 帳戶

如果您沒有 AWS 帳戶，請完成下列步驟來建立一個。

### 註冊 AWS 帳戶

1. 開啟 <https://portal.aws.amazon.com/billing/signup>。
2. 請遵循線上指示進行。

部分註冊程序需接收來電或簡訊，並在電話鍵盤輸入驗證碼。

當您註冊時 AWS 帳戶，AWS 帳戶根使用者會建立。根使用者有權存取該帳戶中的所有 AWS 服務和資源。作為安全最佳實務，請將管理存取權指派給使用者，並且僅使用根使用者來執行 [需要根使用者存取權的任務](#)。

AWS 會在註冊程序完成後傳送確認電子郵件給您。您可以隨時登錄 <https://aws.amazon.com/> 並選擇我的帳戶，以檢視您目前的帳戶活動並管理帳戶。

## 建立具有管理存取權的使用者

註冊後 AWS 帳戶，請保護 AWS 帳戶根使用者、啟用 AWS IAM Identity Center 和建立管理使用者，以免將根使用者用於日常任務。

### 保護您的 AWS 帳戶根使用者

1. 選擇根使用者並輸入 AWS 帳戶您的電子郵件地址，以帳戶擁有者 [AWS 管理主控台](#) 身分登入。在下一頁中，輸入您的密碼。

如需使用根使用者登入的說明，請參閱 AWS 登入使用者指南中的 [以根使用者身分登入](#)。

2. 若要在您的根使用者帳戶上啟用多重要素驗證 (MFA)。

如需說明，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [為您的 AWS 帳戶根使用者（主控台）啟用虛擬 MFA 裝置](#)。

## 建立具有管理存取權的使用者

### 1. 啟用 IAM Identity Center。

如需指示，請參閱《AWS IAM Identity Center 使用者指南》中的[啟用 AWS IAM Identity Center](#)。

### 2. 在 IAM Identity Center 中，將管理存取權授予使用者。

如需使用 IAM Identity Center 目錄 做為身分來源的教學課程，請參閱AWS IAM Identity Center 《使用者指南》中的[使用預設值設定使用者存取 IAM Identity Center 目錄](#)。

## 以具有管理存取權的使用者身分登入

- 若要使用您的 IAM Identity Center 使用者簽署，請使用建立 IAM Identity Center 使用者時傳送至您電子郵件地址的簽署 URL。

如需使用 IAM Identity Center 使用者登入的說明，請參閱AWS 登入 《使用者指南》中的[登入 AWS 存取入口網站](#)。

## 指派存取權給其他使用者

### 1. 在 IAM Identity Center 中，建立一個許可集來遵循套用最低權限的最佳實務。

如需指示，請參閱《AWS IAM Identity Center 使用者指南》中的[建立許可集](#)。

### 2. 將使用者指派至群組，然後對該群組指派單一登入存取權。

如需指示，請參閱《AWS IAM Identity Center 使用者指南》中的[新增群組](#)。

# 教學課程：Lightsail for Research 虛擬電腦入門

使用此教學課程以開始使用 Amazon Lightsail for Research 虛擬電腦。您將學習如何建立虛擬電腦、連線至虛擬電腦，以及使用虛擬電腦。在 Lightsail for Research 中，虛擬電腦是您在 AWS 雲端中建立和管理的 Amazon EC2 研究工作站。虛擬電腦是以具有 Ubuntu 作業系統的 Lightsail Linux 執行個體為基礎。在您的虛擬電腦上，您可以預先設定研究應用程式，例如 JupyterLab、RStudio、Scilab 等。

您在本教學課程中建立的虛擬電腦從建立之時起即會產生使用費用，直到您將其刪除為止。刪除是本教學課程的最後一個步驟。如需關於定價的詳細資訊，請參閱 [Lightsail for Research 定價](#)。

## 主題

- [步驟 1：完成先決條件](#)
- [步驟 2：建立虛擬電腦](#)
- [步驟 3：啟動虛擬電腦的應用程式](#)
- [步驟 4：連線至虛擬電腦](#)
- [步驟 5：將儲存新增至您的虛擬電腦](#)
- [步驟 6：建立快照](#)
- [步驟 7：清除](#)

## 步驟 1：完成先決條件

如果您是新 AWS 客戶，請先完成設定先決條件，再開始使用 Amazon Lightsail for Research。如需詳細資訊，請參閱 [設定 Amazon Lightsail for Research](#)。

## 步驟 2：建立虛擬電腦

可以使用 [Lightsail for Research 主控台](#) 建立虛擬電腦，如以下程序所述。本教學課程旨在協助快速啟動您的第一個虛擬電腦。我們也建議探索可用的應用程式和硬體方案。如需詳細資訊，請參閱 [選擇 Lightsail for Research 的應用程式映像和硬體計劃](#) 和 [建立 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在首頁上，選擇建立虛擬電腦。
3. AWS 區域 為您的虛擬電腦選取。

選擇最接近您實體位置 AWS 區域的，以減少延遲。

4. 選擇一個應用程式，在 Lightsail API 中亦稱為藍圖。

您選擇的應用程式會在您建立虛擬電腦時安裝並進行設定。

5. 選擇硬體方案，在 Lightsail API 中亦稱為的套裝組合。

硬體計劃提供不同數量的處理能力，包括 vCPU 核心、記憶體、儲存體和每月資料傳輸。

Lightsail for Research 提供虛擬電腦的標準計劃和 GPU 計劃。當您工作的運算需求很低時，請選擇標準方案。如果需求很高，例如運行機器學習模型或其他運算密集型工作時，請選擇 GPU 方案。

6. 輸入虛擬電腦的名稱。
7. 在摘要面板中，選擇建立虛擬電腦。

在您的新虛擬電腦上線且運行之後，繼續本教學課程的下一節，了解如何啟動電腦的應用程式。

## 步驟3：啟動虛擬電腦的應用程式

當虛擬電腦建立完成並處於執行中狀態後，您可以在 Web 瀏覽器中啟動虛擬工作階段。透過工作階段，您可以與虛擬電腦上安裝的應用程式互動並進行管理。

1. 在 Lightsail for Research 主控台的導覽窗格中，選擇虛擬電腦。
2. 找出您在步驟 1 中建立的虛擬電腦名稱，然後選擇啟動應用程式。例如，啟動 JupyterLab。應用程式工作階段會在新的 Web 瀏覽器視窗中開啟。

### Important

如果您的 Web 瀏覽器有安裝彈出視窗封鎖程式，則在開啟工作階段之前，您可能需要允許來自 `aws.amazon.com` 網域的彈出視窗。

若要學習如何連接到虛擬電腦，請繼續本教學課程下一個步驟。

## 步驟 4：連線至虛擬電腦

您可以使用以下方法連線至您的虛擬電腦：

- 使用 Lightsail for Research 主控台中提供的瀏覽器型 Amazon DCV 用戶端。透過 Amazon DCV，您可以使用圖形化使用者介面 (GUI) 與研究應用程式和虛擬電腦的作業系統互動。

您也可以使用瀏覽器型 Amazon DCV 用戶端存取虛擬電腦的命令列界面並傳輸檔案。

- 使用 Secure Shell (SSH) 用戶端，例如 OpenSSH、PuTTY 或 Windows Subsystem for Linux 來存取虛擬電腦的命令行介面。使用 SSH 客戶端，您可以編輯指令碼和組態檔案。
- 使用 Secure Copy (SCP) 在您的本機電腦和虛擬電腦之間安全地傳輸檔案。使用 SCP，您可以在本機開始工作，然後在虛擬電腦上繼續工作。您也可以從虛擬電腦下載檔案，將工作複製到本機電腦。

您必須提供虛擬電腦的金鑰對，才能使用 SSH 連線至虛擬電腦，或使用 SCP 傳輸檔案。金鑰對是在連線至 Lightsail for Research 虛擬電腦時用來證明身分的一組安全憑證。金鑰對包含公有金鑰和私有金鑰。

如需連線至虛擬電腦的詳細資訊，請參閱以下文件：

- 建立遠端顯示協定連線：
  - [存取 Lightsail for Research 虛擬電腦應用程式](#)
  - [存取 Lightsail for Research 虛擬電腦的作業系統](#)
- 使用 SCP 建立 SSH 連線或傳輸檔案：
  - [取得 Lightsail for Research 虛擬電腦的金鑰對](#)
  - [使用 Secure Shell 連線至 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)
  - [使用安全複製將檔案傳輸到 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)

若要了解虛擬電腦的儲存，請繼續本教學課程的下一個步驟。

## 步驟 5：將儲存新增至您的虛擬電腦

Lightsail for Research 提供區塊層級儲存體磁碟區 (磁碟)，您可以連接至虛擬電腦。即使您的虛擬電腦隨附有系統磁碟，也可以在需求變化時附接額外的儲存磁碟。您也可以將磁碟與虛擬電腦分離，然後連接至另一台虛擬電腦。

當您使用主控台將磁碟連接至虛擬電腦時，Lightsail for Research 會自動在您的作業系統中將磁碟格式化並掛載。此過程需要幾分鐘的時間，因此您應該先確認磁碟處於掛載狀態，然後再開始使用。

如需有關建立、附接和管理磁碟的詳細資訊，請參閱以下文件：

- [在 Lightsail for Research 主控台中建立儲存磁碟](#)
- [在 Lightsail for Research 主控台中檢視儲存磁碟詳細資訊](#)

- [在 Lightsail for Research 中將儲存體新增至虛擬電腦](#)
- [將磁碟從 Lightsail for Research 中的虛擬電腦分離](#)
- [在 Lightsail for Research 中刪除未使用的儲存磁碟](#)

若要了解如何備份虛擬電腦，請繼續本教學課程的下一個步驟。

## 步驟 6：建立快照

快照是資料的時間點副本。可建立虛擬電腦的快照，並用來作為建立新電腦或資料備份的基準。快照包含還原電腦所需的所有資料 (從建立快照的那一刻開始)。

如需有關建立和管理快照的詳細資訊，請參閱以下文件：

- [建立 Lightsail for Research 虛擬電腦或磁碟的快照](#)
- [在 Lightsail for Research 中檢視和管理虛擬電腦和磁碟快照](#)
- [從快照建立虛擬電腦或磁碟](#)
- [在 Lightsail for Research 主控台中刪除快照](#)

若要了解如何清除虛擬電腦資源，請繼續本教學課程的下一個步驟。

## 步驟 7：清除

如果不再使用為此教學課程建立的虛擬電腦，可將其刪除。如果不再需要，這樣做可停止虛擬電腦產生費用。

刪除虛擬電腦並不會刪除其關聯的快照或連接的磁碟。如果您已建立快照和磁碟，則應手動刪除這些快照和磁碟，以免產生費用。

若要儲存您的虛擬電腦以供日後使用，但又想要避免依標準的每小時價格計費，則可以停止虛擬電腦而不用刪除。然後，您可之後再次將其啟動。如需詳細資訊，請參閱[檢視 Lightsail for Research 虛擬電腦詳細資訊](#)。如需關於定價的詳細資訊，請參閱[Lightsail for Research 定價](#)。

### Important

刪除 Lightsail for Research 資源是永久性動作。刪除的資料無法復原。如果之後可能需要該資料，請在刪除之前建立虛擬電腦的快照。如需詳細資訊，請參閱[建立快照](#)。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇虛擬電腦。
3. 選擇要刪除的虛擬電腦。
4. 選擇動作，然後選擇刪除虛擬電腦。
5. 在文字區塊中鍵入確認。然後，選擇刪除虛擬電腦。

# for Research Lightsail 上的資料科學應用程式入門

以下教學課程提供有關如何開始使用 Lightsail for Research 中具體應用程式的其他資訊。

## 主題

- [在 Lightsail for Research 上啟動和使用 JupyterLab](#)
- [在 Lightsail for Research 上啟動和使用 RStudio](#)

### Note

開始使用 Lightsail for Research 和 RStudio 的深入教學課程已發布至 AWS Public Sector Blog。如需詳細資訊，請參閱 [《Amazon Lightsail for Research 入門：使用 RStudio 的教學課程》](#)。

## 在 Lightsail for Research 上啟動和使用 JupyterLab

本教學課程中，我們會向您展示如何開始使用 Amazon Lightsail for Research 中的 JupyterLab 虛擬電腦。

## 主題

- [步驟 1：完成先決條件](#)
- [步驟 2：\(選用\) 新增儲存空間](#)
- [步驟 3：上傳並下載檔案](#)
- [步驟 4：啟動 JupyterLab 應用程式](#)
- [步驟 5：閱讀 JupyterLab 文件](#)
- [步驟 6：\(選用\) 監控用量和成本](#)
- [步驟 7：\(選用\) 建立成本控制規則](#)
- [步驟 8：\(選用\) 建立快照](#)
- [步驟 9：\(選用\) 停止或刪除您的虛擬電腦](#)

## 步驟 1：完成先決條件

如果您尚未使用 JupyterLab 應用程式建立虛擬電腦，請先建立。如需詳細資訊，請參閱[建立 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。

在新的虛擬電腦啟動並處於執行中狀態之後，請前往本教學課程的啟動 JupyterLab 應用程式章節。

## 步驟 2：(選用) 新增儲存空間

您的虛擬電腦隨附系統磁碟。但是，隨著您儲存需求的變更，您可以將另外的磁碟連接至虛擬電腦，以增加儲存空間。

您還可以將工作檔案存儲到相連的磁碟上。然後，您可以分離磁碟並將其連接至不同的虛擬電腦，以快速將檔案從一台電腦移動到另一台電腦。

或者，您可以為具有工作檔案的連接磁碟建立快照，然後從快照建立複製磁碟。然後，您可以將新的複製磁碟連接至另一台電腦，以在不同的虛擬電腦之間複製您的工作。如需詳細資訊，請參閱[在 Lightsail for Research 主控台中建立儲存磁碟](#)及[在 Lightsail for Research 中將儲存體新增至虛擬電腦](#)。

### Note

當您使用主控台將磁碟連接至虛擬電腦時，Lightsail for Research 會自動將磁碟格式化並掛載。此過程需要幾分鐘的時間，因此您應該先確認磁碟已達到掛載狀態，然後再開始使用。根據預設，Lightsail for Research 會將磁碟掛載至 `/home/lightsail-user/<disk-name>` 目錄。`<disk-name>` 是您指定的磁碟名稱。

## 步驟 3：上傳並下載檔案

您可以將檔案上傳至您的 JupyterLab 虛擬電腦，並從中下載檔案。若要這樣做，必須先完成以下步驟：

1. 從 Amazon Lightsail 中取得金鑰對。如需詳細資訊，請參閱[取得 Lightsail for Research 虛擬電腦的金鑰對](#)。
2. 得到金鑰對後，您可以使用金鑰對並利用 Secure Copy (SCP) 公用程式來建立連線。SCP 讓您能使用命令提示字元或終端來上傳和下載文件。如需詳細資訊，請參閱[使用安全複製將檔案傳輸到 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。
3. (選用) 您也可以使用金鑰對透過 SSH 連線至虛擬電腦。如需詳細資訊，請參閱[使用 Secure Shell 連線至 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。

**Note**

您也可以存取虛擬電腦的命令列界面，並使用瀏覽器型 Amazon DCV 用戶端傳輸檔案。Amazon DCV 可在 Lightsail for Research 主控台中使用。如需詳細資訊，請參閱[存取 Lightsail for Research 虛擬電腦應用程式](#)及[存取 Lightsail for Research 虛擬電腦的作業系統](#)。

若要管理連接至儲存磁碟中的專案檔案，請務必將這些檔案上傳至相連磁碟的正確掛載目錄。當您使用主控台將磁碟連接至虛擬電腦時，Lightsail for Research 會自動將磁碟格式化並掛載至 `/home/lightsail-user/<disk-name>` 目錄。`<disk-name>` 是您指定的磁碟名稱。

## 步驟 4：啟動 JupyterLab 應用程式

完成以下程序以啟動新虛擬電腦上的 JupyterLab 應用程式。

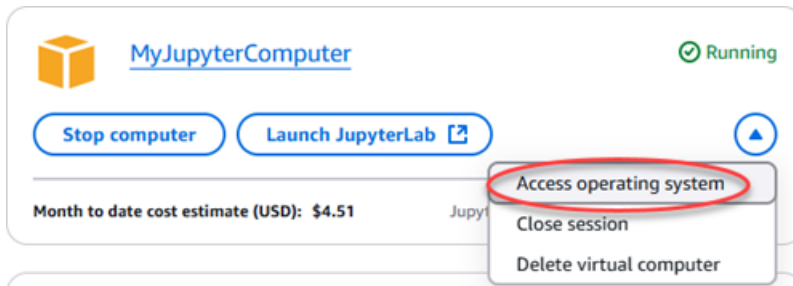
**Important**

即使系統提示您更新作業系統或 JupyterLab 應用程式，也請不要更新。請選擇關閉或忽略這些提示的選項。此外，請勿修改 `/home/lightsail-admin/` 目錄中的任何檔案。這些動作可能會導致虛擬電腦無法使用。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中選擇虛擬電腦，以檢視帳戶中可用的虛擬電腦。
3. 在虛擬電腦頁面中，尋找您的虛擬電腦，然後選擇以下其中一個選項來連線至虛擬電腦：
  - a. （建議）選擇啟動 JupyterLab，以聚焦模式啟動 JupyterLab 應用程式。如果您最近沒有連線至虛擬電腦，則可能需要等待幾分鐘，讓 Lightsail for Research 準備您的工作階段。



- b. 選擇電腦的下拉式選單，然後選擇存取作業系統以存取虛擬電腦的桌面。



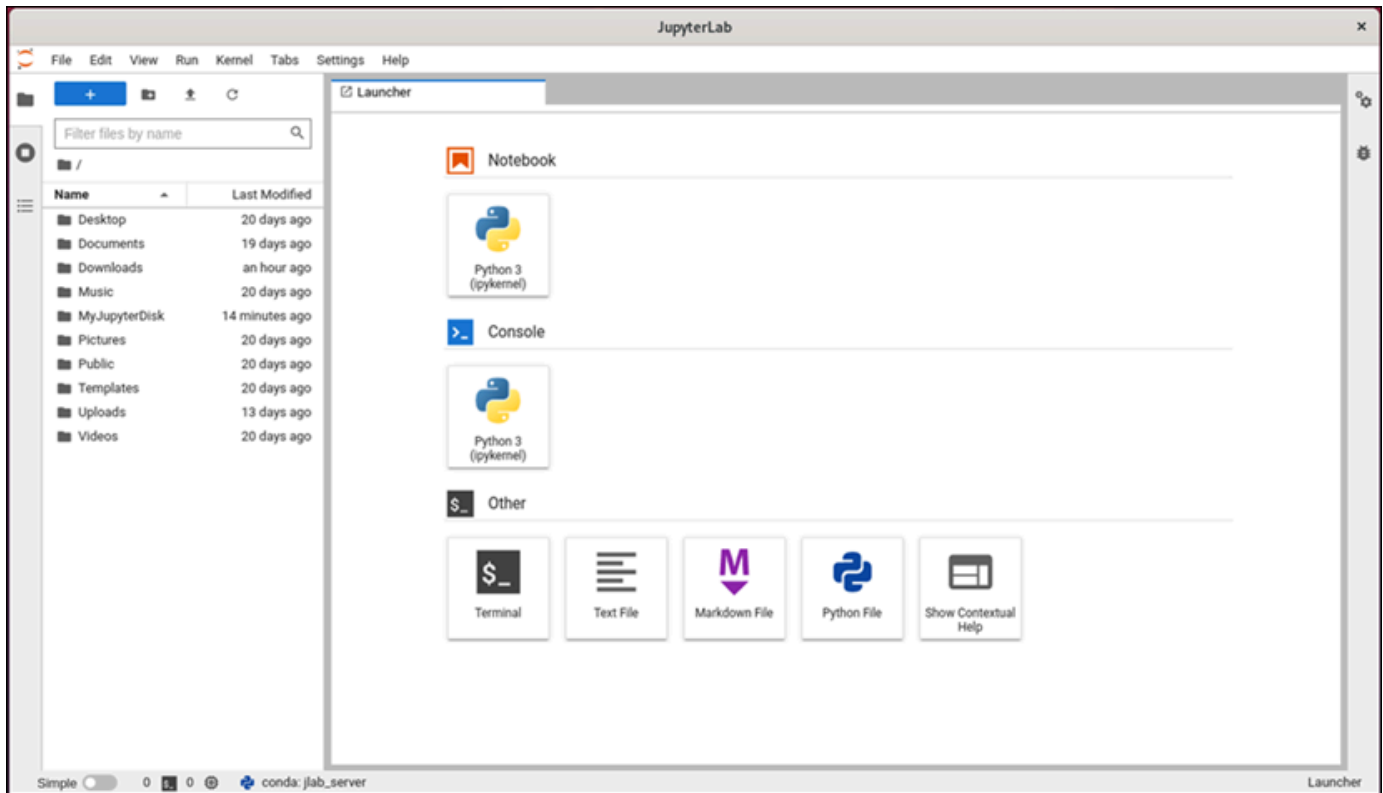
Lightsail for Research 會執行幾個命令，以啟動遠端顯示通訊協定連線。經過一段時間後，將開啟一個新的瀏覽器分頁視窗，其中包含與虛擬電腦建立的虛擬桌面連線。如果您選擇啟動應用程式選項，請繼續執行此程序的下一個步驟，以在 JupyterLab 應用程式中開啟檔案。如果您選擇存取作業系統選項，則可以透過 Ubuntu 桌面開啟其他應用程式。

#### Note

您的瀏覽器可能會提示您授權共用剪貼簿。允許此選項可讓您在本地電腦與虛擬電腦之間進行複製和貼上。

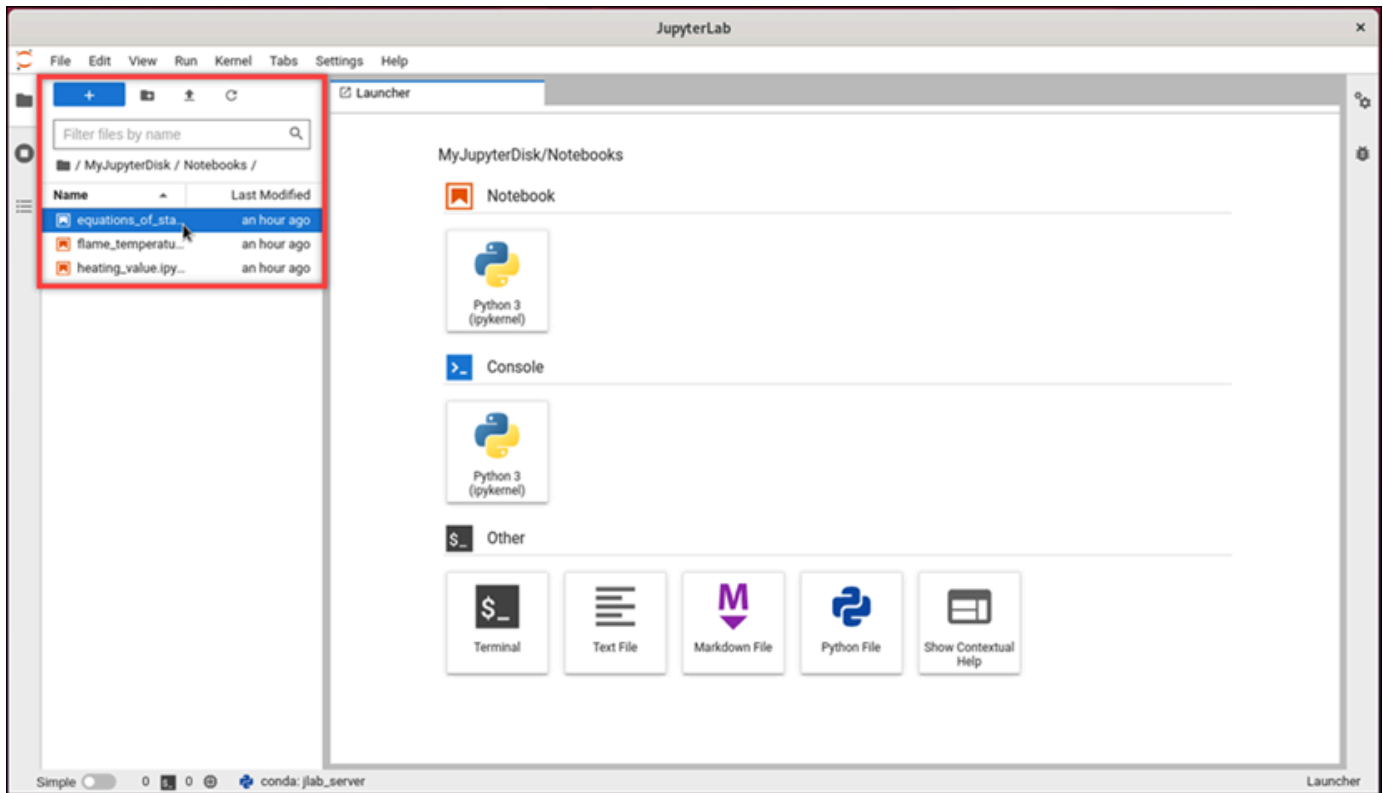
Ubuntu 可能還會提示您進行初始設置。按照提示操作，直到完成設置且可以使用作業系統。

4. JupyterLab 應用程式開啟。在啟動程式選單中，您可以建立一個新的筆記本、啟動主控台、啟動終端並建立各種檔案。

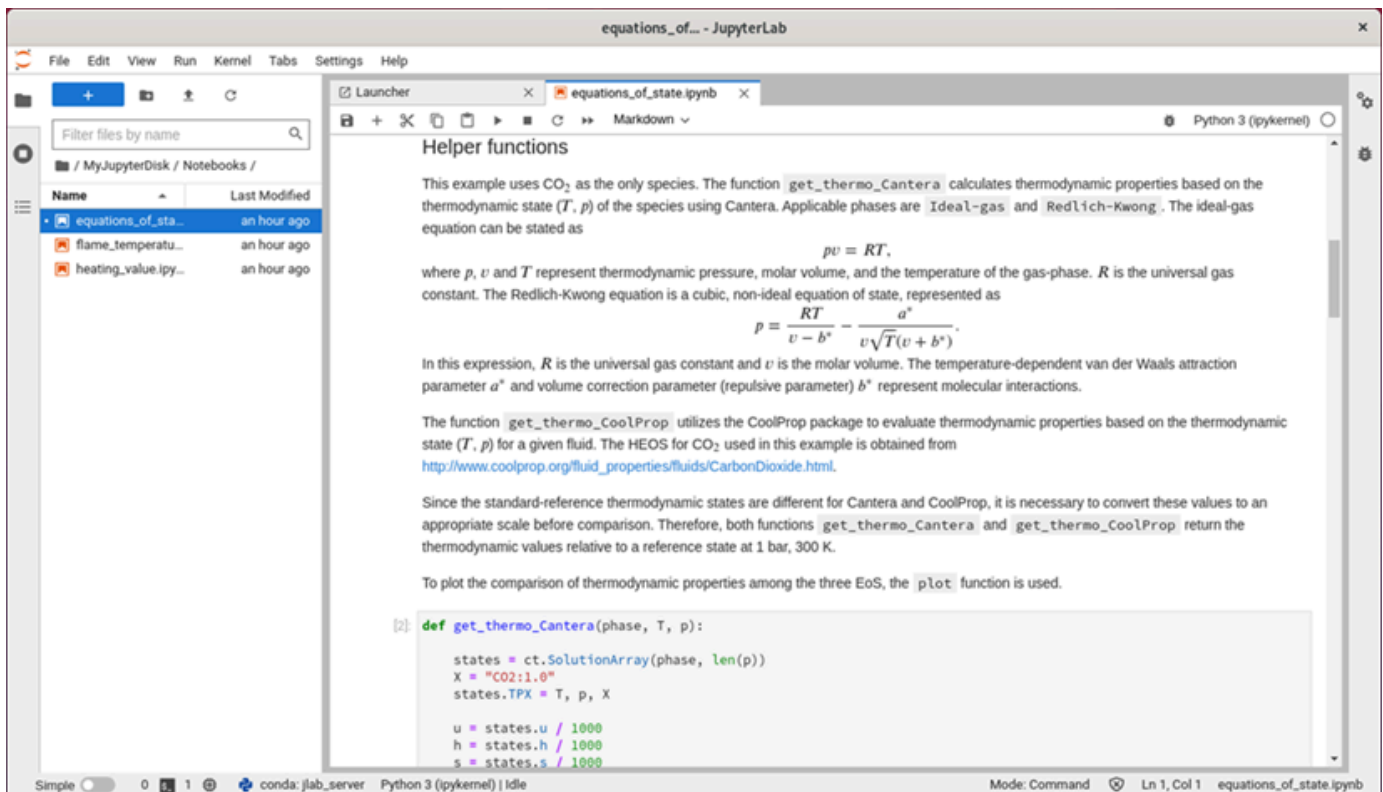


5. 若要在 JupyterLab 中開啟檔案，請在檔案瀏覽器窗格中，選擇儲存專案檔案的目錄或資料夾。然後選擇要開啟的檔案。

如果您將專案檔案上傳至連接的磁碟，請尋找掛載磁碟的目錄。根據預設，Lightsail for Research 會將磁碟掛載至 `/home/lightsail-user/<disk-name>` 目錄。`<disk-name>` 是您指定的磁碟名稱。在以下範例中，`MyJupyterDisk` 目錄代表掛載的磁碟，`Notebooks` 子目錄內含我們的 Jupyter 筆記本檔案。



在以下範例中，我們開啟了一個 `equations_of_state.ipynb` Jupyter 筆記本檔案。



若要取得有關如何開始使用的詳細資訊，請繼續本教學課程的 [步驟 5：閱讀 JupyterLab 文件](#) 章節。

## 步驟 5：閱讀 JupyterLab 文件

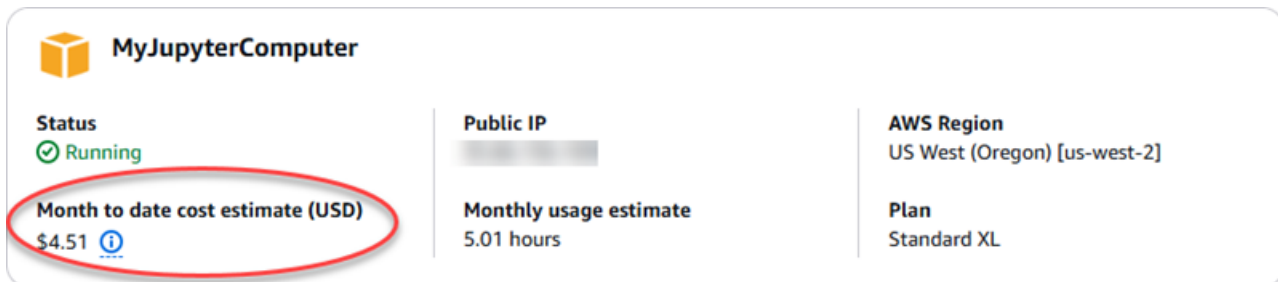
如果您不熟悉 JupyterLab，我們建議您閱讀 JupyterLab 的官方文件。以下是可取得的 JupyterLab 線上資源：

- [JupyterLab 文件](#)
- [Jupyter Discourse 論壇](#)
- [StackOverflow 上的 JupyterLab](#)
- [GitHub 上的 JupyterLab](#)

## 步驟 6：(選用) 監控用量和成本

Lightsail for Research 資源當月至今的成本和用量估算會顯示在 Lightsail for Research 主控台的以下區域。

1. 在 Lightsail for Research 主控台的導覽窗格中，選擇虛擬電腦。每台運行中虛擬電腦的下方，會列出該虛擬電腦當月至今的成本估算。



MyJupyterComputer		
Status ✔ Running	Public IP [REDACTED]	AWS Region US West (Oregon) [us-west-2]
Month to date cost estimate (USD) \$4.51 ⓘ	Monthly usage estimate 5.01 hours	Plan Standard XL

2. 若要檢視虛擬電腦的 CPU 使用率，請選擇虛擬電腦的名稱，然後選擇儀表板分頁。



3. 若要檢視所有 Lightsail for Research 資源當月至今的成本和用量估算，請在導覽窗格中選擇用量。

**Virtual computers**

Cost and usage are estimated for the current month. Deleted resources aren't included in the estimate.

Filter by name < 1 > ⚙

Name	Region	Month to date cost estimate (USD)	Usage estimate (hours)
<a href="#">MyJupyterComputer</a>	US West (Oregon) [us-west-2]	\$5.91 ⓘ	6.57
<a href="#">MyRStudioComputer</a>	US West (Oregon) [us-west-2]	\$5.91 ⓘ	6.57

**Disks**

Filter by name < 1 > ⚙

Name	Region	Month to date cost estimate (USD)	Usage estimate (hours)
<a href="#">MyRStudioDisk</a>	US West (Oregon) [us-west-2]	\$0.10 ⓘ	23.87
<a href="#">MyJupyterDisk</a>	US West (Oregon) [us-west-2]	\$0.02 ⓘ	23.86

## 步驟 7：(選用) 建立成本控制規則

透過建立成本控制規則，管理虛擬電腦的用量和成本。您可以建立停止閒置虛擬電腦規則，則當在給定的時間段內達到指定的 CPU 使用率百分比時，即會停止運行中的電腦。例如，當某台電腦的 CPU 使

用率在 30 分鐘的期間內等於或小於 5% 時，規則可以自動停止該電腦。這可能表示該電腦處於閒置狀態，Lightsail for Research 會停止該電腦，讓您不用因閒置的資源而支付費用。

### Important

建立規則以停止閒置的虛擬電腦之前，建議您先利用幾天的時間監控虛擬電腦的 CPU 使用率。記下虛擬電腦處於不同負載時的 CPU 使用率。例如，當電腦在編譯程式碼時、處理操作時和閒置時。這可協助您判斷規則的準確門檻值。如需詳細資訊，請參閱本教學課程的 [步驟 6：\(選用\) 監控用量和成本](#) 章節。

如果您建立一個 CPU 使用率門檻值高於工作負載的規則，則該規則可能會不斷地停止您的虛擬電腦。例如，如果您在規則停止虛擬電腦之後立即啟動該電腦，則規則會重新啟動，電腦會再次停止。

可在以下指南中找到建立及管理成本控制規則的詳細說明：

- [在 Lightsail for Research 中管理成本控制規則](#)
- [為您的 Lightsail for Research 虛擬電腦建立成本控制規則](#)
- [刪除 Lightsail for Research 虛擬電腦的成本控制規則](#)

## 步驟 8：(選用) 建立快照

快照是資料的時間點副本。可建立虛擬電腦的快照，並用來作為建立新電腦或資料備份的基準。快照包含還原電腦所需的所有資料 (從建立快照的那一刻開始)。

可在以下指南中找到建立及管理快照的詳細說明：

- [建立 Lightsail for Research 虛擬電腦或磁碟的快照](#)
- [在 Lightsail for Research 中檢視和管理虛擬電腦和磁碟快照](#)
- [從快照建立虛擬電腦或磁碟](#)
- [在 Lightsail for Research 主控台中刪除快照](#)

## 步驟 9：(選用) 停止或刪除您的虛擬電腦

如果不再使用為此教學課程建立的虛擬電腦，可將其刪除。如果不再需要，這樣做可停止虛擬電腦產生費用。

刪除虛擬電腦並不會刪除其關聯的快照或連接的磁碟。如果您已建立快照和磁碟，則應手動刪除這些快照和磁碟，以免產生費用。

若要儲存您的虛擬電腦以供日後使用，但又想要避免依標準的每小時價格計費，則可以停止虛擬電腦而不用刪除。然後，您可之後再次將其啟動。如需詳細資訊，請參閱[檢視 Lightsail for Research 虛擬電腦詳細資訊](#)。如需關於定價的詳細資訊，請參閱[Lightsail for Research 定價](#)。

### Important

刪除 Lightsail for Research 資源是永久性動作。刪除的資料無法復原。如果之後可能需要該資料，請在刪除之前建立虛擬電腦的快照。如需詳細資訊，請參閱[建立快照](#)。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇虛擬電腦。
3. 選擇要刪除的虛擬電腦。
4. 選擇動作，然後選擇刪除虛擬電腦。
5. 在文字區塊中鍵入確認。然後，選擇刪除虛擬電腦。

## 在 Lightsail for Research 上啟動和使用 RStudio

本教學課程中，我們會向您展示如何開始使用 Amazon Lightsail for Research 中的 RStudio 虛擬電腦。

### Note

有關開始使用 Lightsail for Research 和 RStudio 的深入教學課程發佈至 AWS 公有部門部落格。如需詳細資訊，請參閱 [《Amazon Lightsail for Research 入門：使用 RStudio 的教學課程》](#)。

### 主題

- [步驟 1：完成先決條件](#)
- [步驟 2：\(選用\) 新增儲存空間](#)
- [步驟 3：上傳並下載檔案](#)
- [步驟 4：啟動 RStudio 應用程式](#)

- [步驟 5：閱讀 RStudio 文件](#)
- [步驟 6：\(選用\) 監控用量和成本](#)
- [步驟 7：\(選用\) 建立成本控制規則](#)
- [步驟 8：\(選用\) 建立快照](#)
- [步驟 9：\(選用\) 停止或刪除您的虛擬電腦](#)

## 步驟 1：完成先決條件

如果您尚未使用 RStudio 應用程式建立虛擬電腦，請先建立。如需詳細資訊，請參閱[建立 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。

## 步驟 2：(選用) 新增儲存空間

您的虛擬電腦隨附系統磁碟。但是，隨著您儲存需求的變更，您可以將另外的磁碟連接至虛擬電腦，以增加儲存空間。

您還可以將工作檔案存儲到相連的磁碟上。然後，您可以分離磁碟並將其連接至不同的虛擬電腦，以快速將檔案從一台電腦移動到另一台電腦。

或者，您可以為具有工作檔案的連接磁碟建立快照，然後從快照建立複製磁碟。然後，您可以將新的複製磁碟連接至另一台電腦，以在不同的虛擬電腦之間複製您的工作。如需詳細資訊，請參閱[在 Lightsail for Research 主控台中建立儲存磁碟及在 Lightsail for Research 中將儲存體新增至虛擬電腦](#)。

### Note

當您使用主控台將磁碟連接至虛擬電腦時，Lightsail for Research 會自動將磁碟格式化並掛載。此過程需要幾分鐘的時間，因此您應該先確認磁碟已達到掛載狀態，然後再開始使用。根據預設，Lightsail for Research 會將磁碟掛載至 `/home/lightsail-user/<disk-name>` 目錄，`<disk-name>` 是您指定的磁碟機名稱。

## 步驟 3：上傳並下載檔案

您可以將檔案上傳至您的 RStudio 虛擬電腦，並從中下載檔案。若要這樣做，必須先完成以下步驟：

1. 從 Amazon Lightsail 中取得金鑰對。如需詳細資訊，請參閱[取得 Lightsail for Research 虛擬電腦的金鑰對](#)。

2. 得到金鑰對後，您可以使用金鑰對並利用 Secure Copy (SCP) 公用程式來建立連線。SCP 讓您能使用命令提示字元或終端來上傳和下載文件。如需詳細資訊，請參閱[使用安全複製將檔案傳輸到 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。
3. (選用) 您也可以使用金鑰對透過 SSH 連線至虛擬電腦。如需詳細資訊，請參閱[使用 Secure Shell 連線至 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。

#### Note

您也可以存取虛擬電腦的命令列界面，並使用瀏覽器型 Amazon DCV 用戶端傳輸檔案。Amazon DCV 可在 Lightsail for Research 主控台中使用。如需詳細資訊，請參閱[存取 Lightsail for Research 虛擬電腦應用程式及存取 Lightsail for Research 虛擬電腦的作業系統](#)。

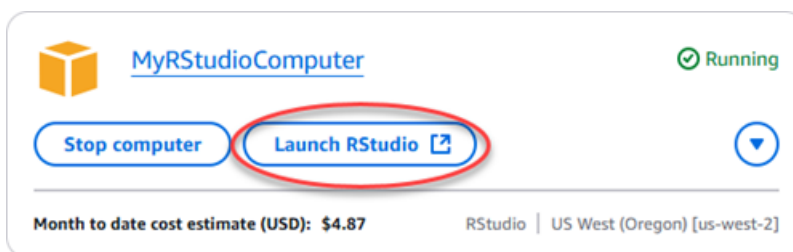
## 步驟 4：啟動 RStudio 應用程式

完成以下程序以啟動新虛擬電腦上的 RStudio 應用程式。

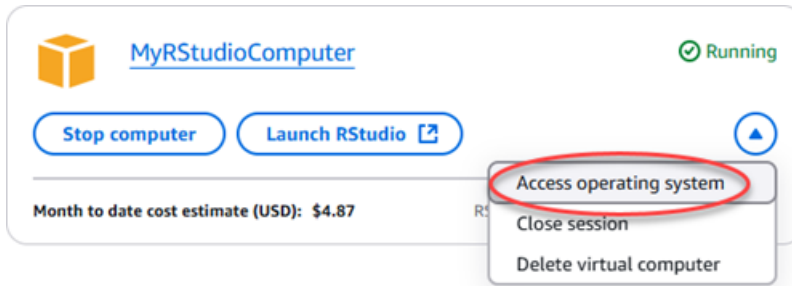
#### Important

即使系統提示您更新作業系統或 RStudio 應用程式，也請不要更新。請選擇關閉或忽略這些提示的選項。此外，請勿修改 /home/lightsail-admin/ 目錄中的任何檔案。這些動作可能會導致虛擬電腦無法使用。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中選擇虛擬電腦，以檢視帳戶中可用的虛擬電腦。
3. 在虛擬電腦頁面中，尋找您的虛擬電腦，然後選擇以下其中一個選項來連線至虛擬電腦：
  - a. (建議) 選擇啟動 RStudio，以聚焦模式啟動 RStudio 應用程式。如果您最近沒有連線至虛擬電腦，則可能需要等待幾分鐘，讓 Lightsail for Research 準備您的工作階段。



- b. 選擇電腦的下拉式選單，然後選擇存取作業系統以存取虛擬電腦的桌面。如果您要在作業系統上安裝其他應用程式，請執行此動作。



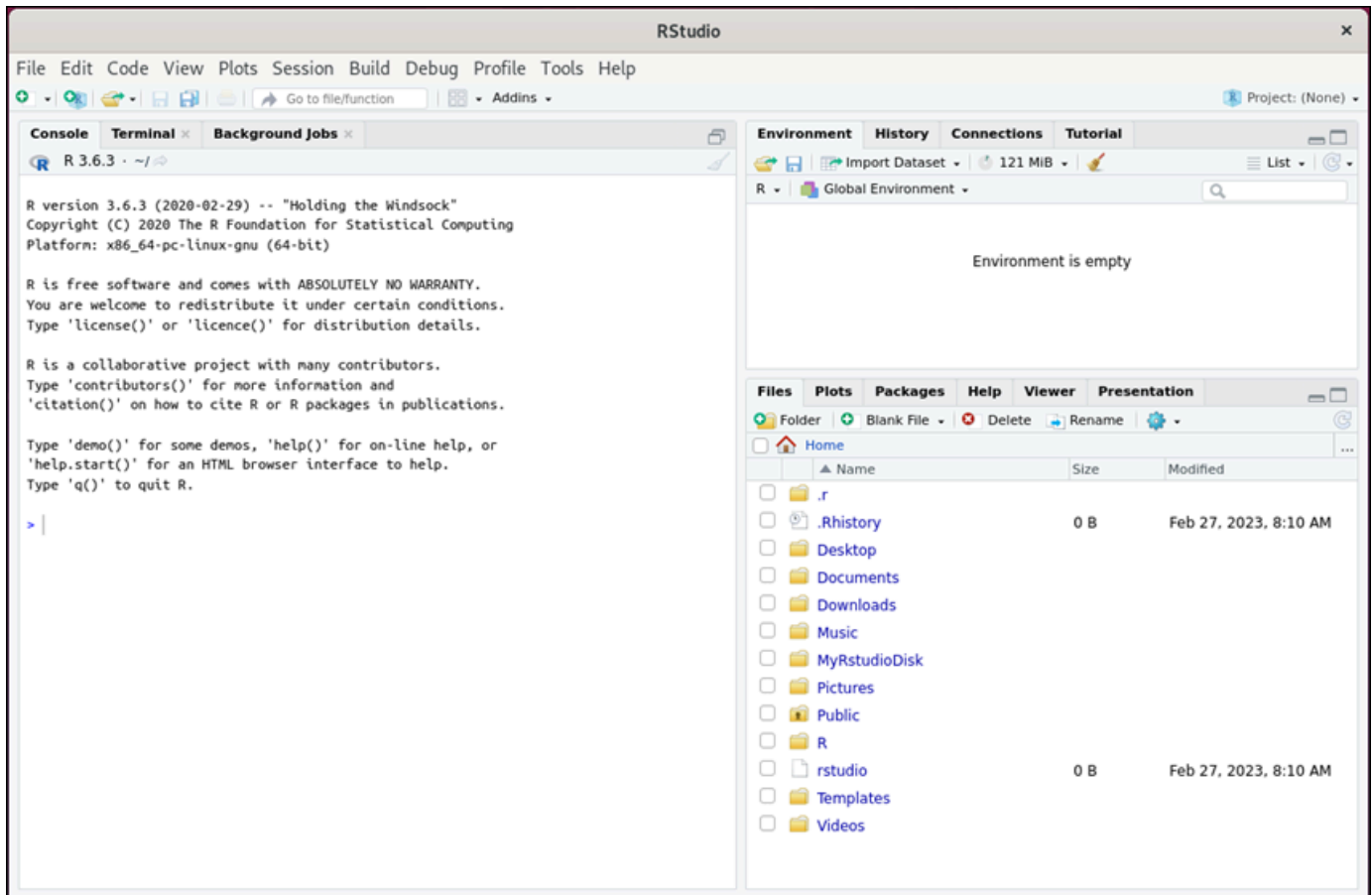
Lightsail for Research 會執行幾個命令，以啟動遠端顯示通訊協定連線。幾分鐘後，將開啟一個新的瀏覽器分頁視窗，其中包含與虛擬電腦建立的虛擬桌面連線。如果您選擇啟動應用程式選項，請繼續執行此程序的下一個步驟，以在 RStudio 應用程式中開啟檔案。如果您選擇存取作業系統選項，則可以透過 Ubuntu 桌面開啟其他應用程式。

#### Note

您的瀏覽器可能會提示您授權共用剪貼簿。允許此選項可讓您在本地電腦與虛擬電腦之間進行複製和貼上。

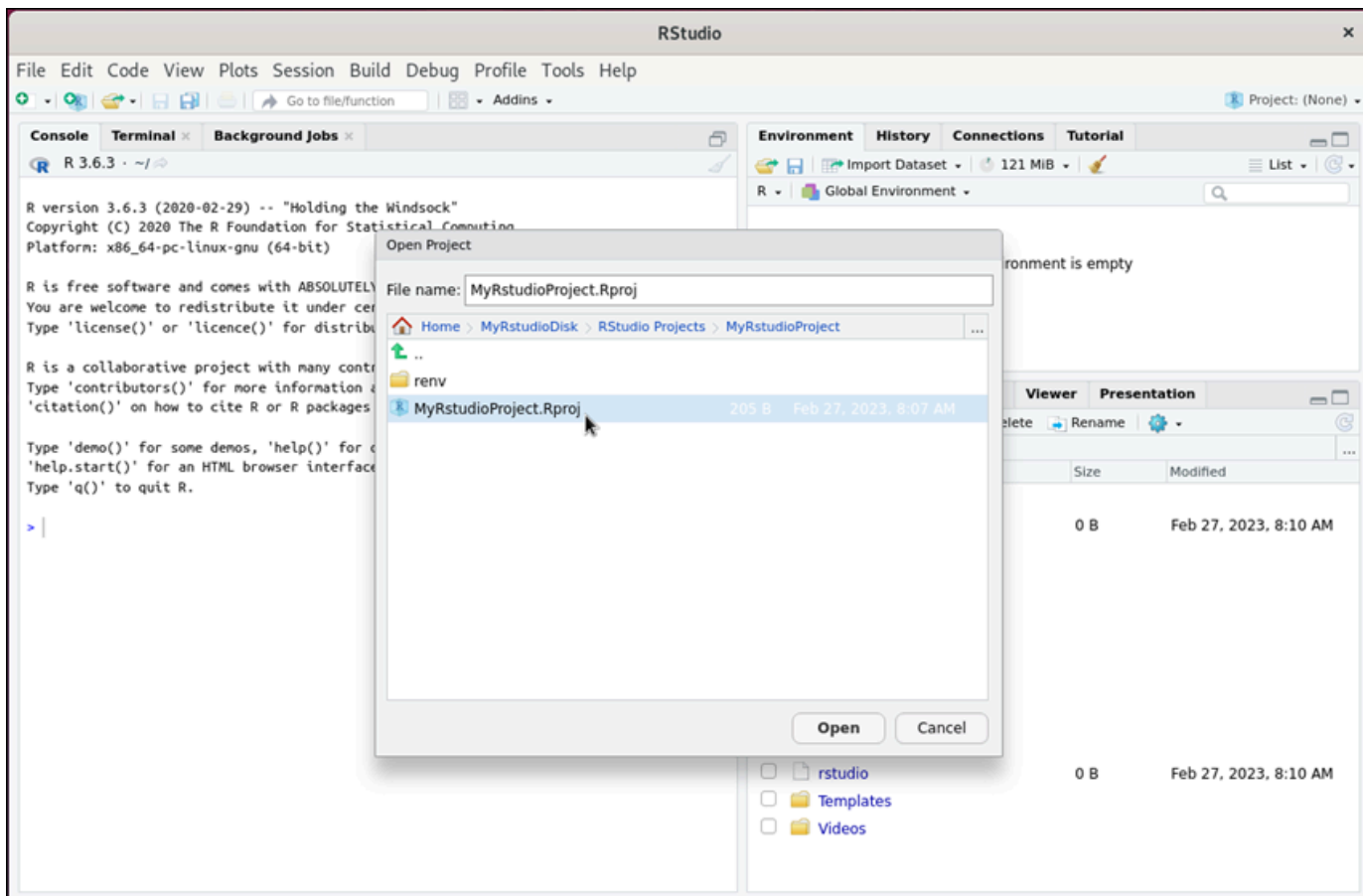
Ubuntu 可能還會提示您進行初始設置。按照提示操作，直到完成設置且可以使用作業系統。

4. RStudio 應用程式開啟。

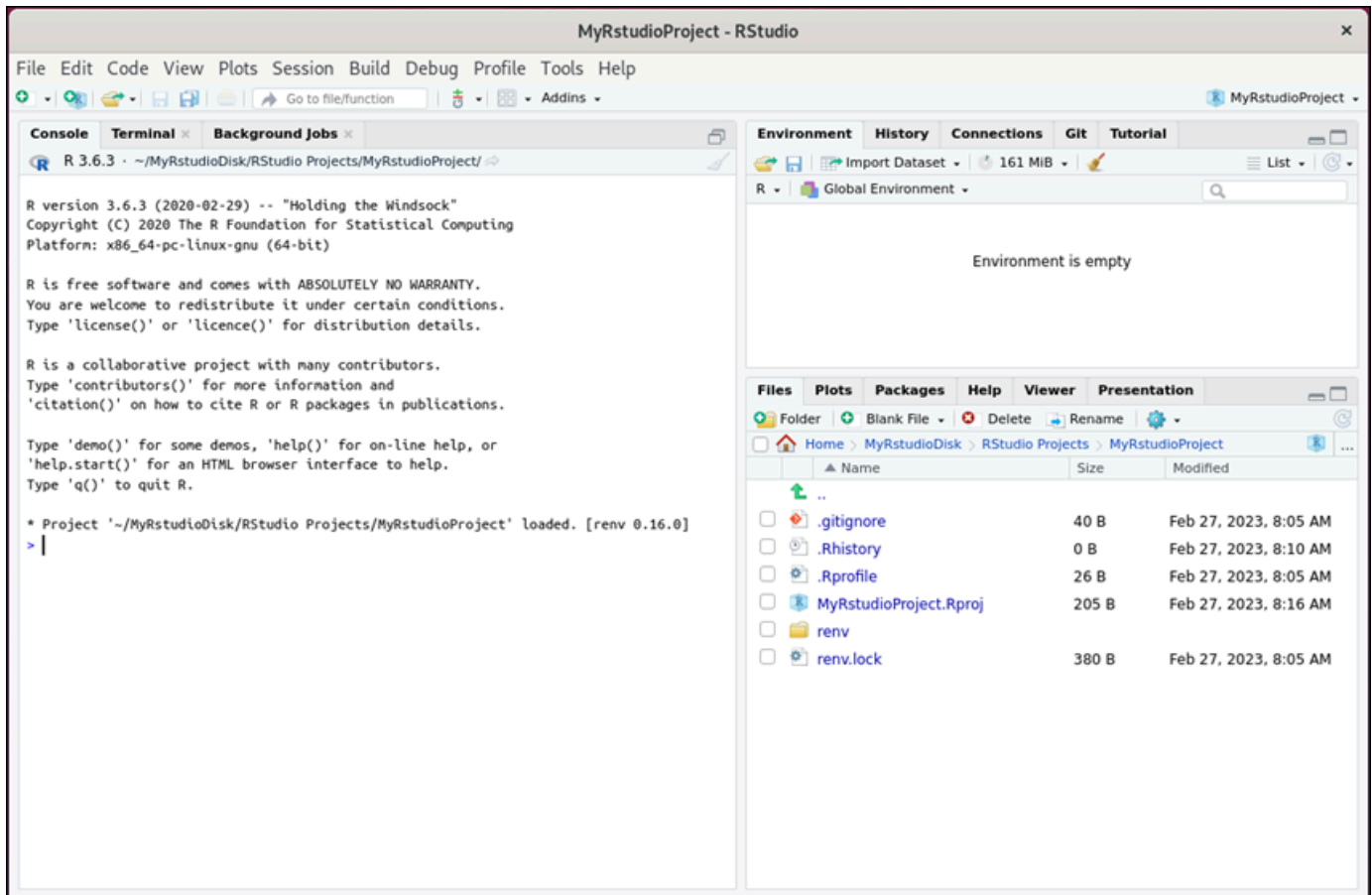


5. 若要在 RStudio 中開啟專案，選擇檔案選單，然後選擇開啟專案。瀏覽至存放專案檔案的目錄或資料夾。然後選擇要開啟的檔案。

如果您將專案檔案上傳至連接的磁碟，請尋找掛載磁碟的目錄。根據預設，Lightsail for Research 會將磁碟掛載至 `/home/lightsail-user/<disk-name>` 目錄。`<disk-name>` 是您指定的磁碟名稱。在以下範例中，`MyRstudioDisk` 目錄代表掛載的磁碟，`Projects` 子目錄內含我們的 RStudio 專案檔案。



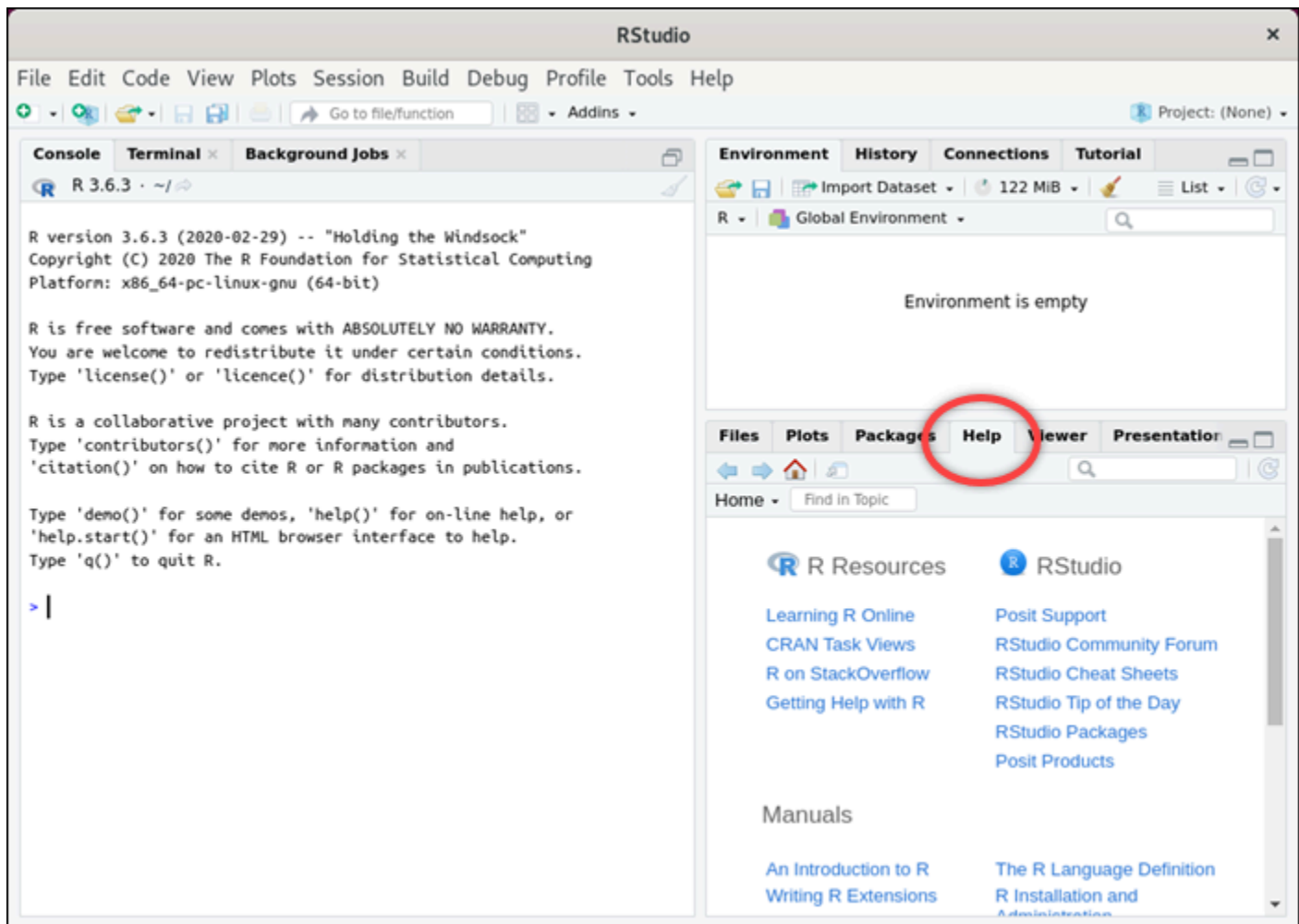
在以下範例中，我們開啟了 MyRstudioProject.Rproj 專案檔案。



若要取得有關如何開始使用 RStudio 的詳細資訊，請繼續本教學課程的 [步驟 5：閱讀 RStudio 文件](#) 章節。

## 步驟 5：閱讀 RStudio 文件

RStudio 應用程式隨附全面的套裝文件。若要開始學習 RStudio，我們建議您存取 RStudio 中的說明分頁，如以下範例所示。



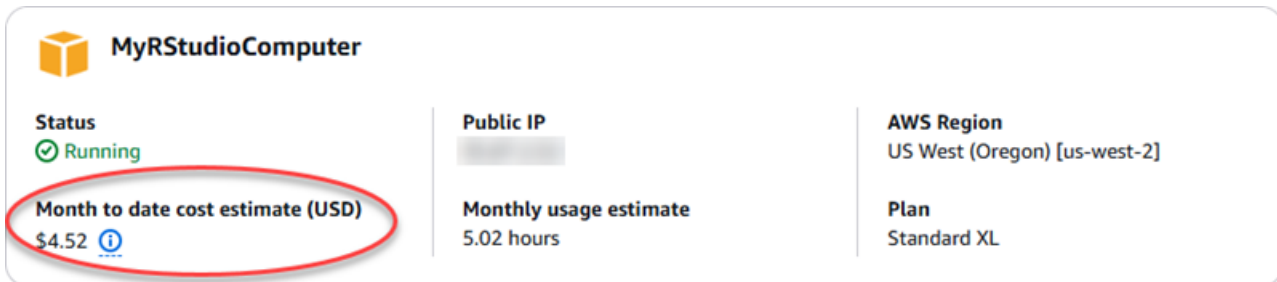
另外還可以取得以下 RStudio 線上資源：

- [線上學習 R](#)
- [StackOverflow 上的 R](#)
- [取得 R 的說明](#)
- [Posit 支援](#)
- [RStudio 社群論壇](#)
- [RStudio 速查表](#)
- [RStudio 每日一帖 \(推特\)](#)
- [RStudio 套件](#)

## 步驟 6：(選用) 監控用量和成本

Lightsail for Research 資源當月至今的成本和用量估算會顯示在 Lightsail for Research 主控台的以下區域。

1. 在 Lightsail for Research 主控台的導覽窗格中，選擇虛擬電腦。每台運行中虛擬電腦的下方，會列出該虛擬電腦當月至今的成本估算。



The screenshot displays the details for a virtual machine named "MyRStudioComputer". The status is "Running". The "Month to date cost estimate (USD)" is \$4.52, which is circled in red. Other details include a public IP address, AWS Region (US West (Oregon) [us-west-2]), and Plan (Standard XL). The monthly usage estimate is 5.02 hours.

<b>Status</b> Running	<b>Public IP</b> [Redacted]	<b>AWS Region</b> US West (Oregon) [us-west-2]
<b>Month to date cost estimate (USD)</b> \$4.52	<b>Monthly usage estimate</b> 5.02 hours	<b>Plan</b> Standard XL

2. 若要檢視虛擬電腦的 CPU 使用率，請選擇虛擬電腦的名稱，然後選擇儀表板分頁。



3. 若要檢視所有 Lightsail for Research 資源當月至今的成本和用量估算，請在導覽窗格中選擇用量。

### Virtual computers

Cost and usage are estimated for the current month. Deleted resources aren't included in the estimate.

Filter by name

Name	Region	Month to date cost estimate (USD)	Usage estimate (hours)
<a href="#">MyJupyterComputer</a>	US West (Oregon) [us-west-2]	\$5.91 ⓘ	6.57
<a href="#">MyRStudioComputer</a>	US West (Oregon) [us-west-2]	\$5.91 ⓘ	6.57

### Disks

Filter by name

Name	Region	Month to date cost estimate (USD)	Usage estimate (hours)
<a href="#">MyRStudioDisk</a>	US West (Oregon) [us-west-2]	\$0.10 ⓘ	23.87
<a href="#">MyJupyterDisk</a>	US West (Oregon) [us-west-2]	\$0.02 ⓘ	23.86

## 步驟 7：(選用) 建立成本控制規則

透過建立成本控制規則，管理虛擬電腦的用量和成本。您可以建立停止閒置虛擬電腦規則，則當在給定的時間段內達到指定的 CPU 使用率百分比時，即會停止運行中的電腦。例如，當某台電腦的 CPU 使用率在 30 分鐘的期間內等於或小於 5% 時，規則可以自動停止該電腦。這可能表示該電腦處於閒置狀態，Lightsail for Research 會停止該電腦，讓您不用因閒置的資源而支付費用。

### ⚠ Important

建立規則以停止閒置的虛擬電腦之前，建議您先利用幾天的時間監控虛擬電腦的 CPU 使用率。記下虛擬電腦處於不同負載時的 CPU 使用率。例如，當電腦在編譯程式碼時、處理操作時和閒置時。這可協助您判斷規則的準確門檻值。如需詳細資訊，請參閱本教學課程的 [步驟 6：\(選用\) 監控用量和成本](#) 章節。

如果您建立一個 CPU 使用率門檻值高於工作負載的規則，則該規則可能會不斷地停止您的虛擬電腦。例如，如果您在規則停止虛擬電腦之後立即啟動該電腦，則規則會重新啟動，電腦會再次停止。

可在以下指南中找到建立及管理成本控制規則的詳細說明：

- [在 Lightsail for Research 中管理成本控制規則](#)

- [為您的 Lightsail for Research 虛擬電腦建立成本控制規則](#)
- [刪除 Lightsail for Research 虛擬電腦的成本控制規則](#)

## 步驟 8：(選用) 建立快照

快照是資料的時間點副本。可建立虛擬電腦的快照，並用來作為建立新電腦或資料備份的基準。快照包含還原電腦所需的所有資料 (從建立快照的那一刻開始)。

可在以下指南中找到建立及管理快照的詳細說明：

- [建立 Lightsail for Research 虛擬電腦或磁碟的快照](#)
- [在 Lightsail for Research 中檢視和管理虛擬電腦和磁碟快照](#)
- [從快照建立虛擬電腦或磁碟](#)
- [在 Lightsail for Research 主控台中刪除快照](#)

## 步驟 9：(選用) 停止或刪除您的虛擬電腦

如果不再使用為此教學課程建立的虛擬電腦，可將其刪除。如果不再需要，這樣做可停止虛擬電腦產生費用。

刪除虛擬電腦並不會刪除其關聯的快照或連接的磁碟。如果您已建立快照和磁碟，則應手動刪除這些快照和磁碟，以免產生費用。

若要儲存您的虛擬電腦以供日後使用，但又想要避免依標準的每小時價格計費，則可以停止虛擬電腦而不用刪除。然後，您可之後再次將其啟動。如需詳細資訊，請參閱[檢視 Lightsail for Research 虛擬電腦詳細資訊](#)。如需關於定價的詳細資訊，請參閱[Lightsail for Research 定價](#)。

### Important

刪除 Lightsail for Research 資源是永久性動作。刪除的資料無法復原。如果之後可能需要該資料，請在刪除之前建立虛擬電腦的快照。如需詳細資訊，請參閱[建立快照](#)。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇虛擬電腦。
3. 選擇要刪除的虛擬電腦。

4. 選擇動作，然後選擇刪除虛擬電腦。
5. 在文字區塊中鍵入確認。然後，選擇刪除虛擬電腦。

# 在 Lightsail for Research 上建立和管理虛擬電腦

使用 Amazon Lightsail for Research，您可以在 AWS 雲端中建立虛擬電腦。

建立虛擬電腦時，您可以選擇要使用的應用程式和硬體方案。您可以為虛擬電腦設定支出限制，並選擇虛擬電腦達到該限制時會發生的情況。例如，您可以選擇自動停止虛擬電腦，這樣您就不會被收取超過設定預算的費用。

## Important

截至 2024 年 3 月 22 日，Lightsail for Research 虛擬電腦預設會強制執行 IMDSv2。

## 主題

- [選擇 Lightsail for Research 的應用程式映像和硬體計劃](#)
- [建立 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)
- [檢視 Lightsail for Research 虛擬電腦詳細資訊](#)
- [存取 Lightsail for Research 虛擬電腦應用程式](#)
- [存取 Lightsail for Research 虛擬電腦的作業系統](#)
- [管理 Lightsail for Research 虛擬電腦的防火牆連接埠](#)
- [取得 Lightsail for Research 虛擬電腦的金鑰對](#)
- [使用 Secure Shell 連線至 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)
- [使用安全複製將檔案傳輸到 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)
- [刪除 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)

## 選擇 Lightsail for Research 的應用程式映像和硬體計劃

當您建立 Amazon Lightsail for Research 虛擬電腦時，您需要為其選取應用程式和硬體方案 (方案)。

應用程式提供軟體組態 (例如，應用程式和作業系統)。方案提供虛擬電腦的硬體，例如 vCPU 的數量、記憶體、儲存空間和每月資料傳輸限額。應用程式和方案共同構成了虛擬電腦組態。

### Note

建立虛擬電腦之後，就無法變更虛擬電腦的應用程式或方案。但是，您可以建立虛擬電腦的快照，然後在從快照建立新的虛擬電腦時選擇新的方案。如需快照的相關資訊，請參閱 [使用 Lightsail for Research 快照備份虛擬電腦和磁碟](#)。

## 主題

- [應用程式](#)
- [計劃](#)

## 應用程式

Amazon Lightsail of Research 提供並管理機器映像，該映像中包含啟動虛擬電腦所需的應用程式和作業系統。當您在 Lightsail for Research 中建立虛擬電腦時，您可以從應用程式清單中選擇。所有 Lightsail for Research 應用程式的映像皆使用 Ubuntu (Linux) 作業系統。

Lightsail for Research 中提供以下應用程式：

- JupyterLab – JupyterLab 是針對筆記本、程式碼和資料的以網頁為基礎的整合式開發環境 (IDE)。憑藉其靈活的介面，您可以配置和安排資料科學、科學運算、計算新聞學和機器學習中的工作流程。如需詳細資訊，請參閱 [Jupyter 專案文件](#)。
- RStudio – RStudio 是針對 R (是一種用於統計運算與圖形的程式語言) 和 Python 的開放原始碼整合式開發環境 (IDE)。結合了原始碼編輯器、構建自動化工具和除錯程式，以及用於繪圖和工作空間管理的工具。如需詳細資訊，請參閱 [RStudio IDE](#)。
- VSodium – VSodium 是社群推動的微軟編輯器 VS Code 的二進位發行版。如需詳細資訊，請參閱 [VSCodium](#)。
- Scilab – Scilab 為一開放原始碼的數值運算套件，也是一種高階、數值導向的程式語言。如需詳細資訊，請參閱 [Scilab](#)。
- Ubuntu 20.04 LTS – Ubuntu 為以 Debian 為基礎的開放原始碼 Linux 發行版。精簡、快速且強大的 Ubuntu 伺服器提供可靠、可預測且經濟實惠的服務。這是用來建立虛擬電腦的優異基礎。如需詳細資訊，請參閱 [Ubuntu 發行版本](#)。

## 計劃

方案會提供 Lightsail for Research 虛擬電腦的硬體規格，並決定價格。方案包括固定數量的記憶體 (RAM)、運算能力 (vCPU)、SSD 型儲存磁碟區 (磁碟) 空間，以及每月資料傳輸限額。方案為按小時隨需收費，因此您只需支付虛擬電腦運行時間的費用。

您選擇的計劃可能取決於工作負載所需的資源。Lightsail for Research 提供下列計劃類型：

- 標準 – 標準方案經過運算最佳化，非常適合將因高效能處理器而受惠的運算密集型應用程式。
- GPU – GPU 方案為一般用途 GPU 運算提供符合成本效益且高效能的平台。您可以使用這些方案來加速科學、工程和轉譯等應用程式與工作負載。

### 標準方案

以下為 Lightsail for Research 中可用的標準方案硬體規格。

方案名稱	vCPUs	記憶體	儲存空間	每月資料傳輸限額
標準 XL	4	8 GB	50 GB	512 GB
標準 2XL	8	16 GB	50 GB	512 GB
標準 4XL	16	32 GB	50 GB	512 GB

### GPU 方案

以下為 Lightsail for Research 中可用的 GPU 方案硬體規格。

方案名稱	vCPUs	記憶體	儲存空間	每月資料傳輸限額
GPU XL	4	16 GB	50 GB	1 TB
GPU 2XL	8	32 GB	50 GB	1 TB
GPU 4XL	16	64 GB	50 GB	1 TB

## 建立 Lightsail for Research 虛擬電腦

完成以下步驟，以建立一個運行應用程式的 Lightsail for Research 虛擬電腦。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在首頁上，選擇建立虛擬電腦。
3. AWS 區域 為實體位置附近的虛擬電腦選取。
4. 選擇應用程式和硬體方案。如需詳細資訊，請參閱[選擇 Lightsail for Research 的應用程式映像和硬體計劃](#)。
5. 輸入虛擬電腦的名稱。有效字元包括英數字元、數字、句點、連字符和底線。

虛擬電腦名稱也必須符合以下要求：

- 在 Lightsail for Research 帳戶中的每個 AWS 區域 中是唯一的。
  - 含有 2–255 個字元。
  - 開頭和結尾為英數字元或數字。
6. 在摘要面板中，選擇建立虛擬電腦。

只需幾分鐘，您 Lightsail for Research 虛擬電腦即準備就緒，可以透過圖形使用者介面 (GUI) 工作階段連線至該電腦。如需有關連線至您的 Lightsail for Research 虛擬電腦的詳細資訊，請參閱 [存取 Lightsail for Research 虛擬電腦應用程式](#)。

### Important

新建立的虛擬電腦預設會開啟一組防火牆連接埠。如需這些連接埠的詳細資訊，請參閱 [管理 Lightsail for Research 虛擬電腦的防火牆連接埠](#)。

## 檢視 Lightsail for Research 虛擬電腦詳細資訊

完成以下步驟，即可在您的 Lightsail for Research 帳戶中檢視虛擬電腦的清單及其詳細資訊。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在瀏覽窗格中選擇虛擬電腦，以查看帳戶中的虛擬電腦。

選擇虛擬電腦的名稱以瀏覽至其管理頁面。以下是管理頁面提供的資訊：

- 虛擬電腦名稱 – 虛擬電腦的名稱。
- 狀態 – 您的虛擬電腦可能具有以下其中一種狀態代碼：
  - 正在建立
  - 執行中
  - 正在停止
  - 已停止
  - 不明
- AWS 區域 – AWS 區域 您的虛擬電腦是在其中建立的。
- 應用程式與硬體 – 虛擬電腦的應用程式與硬體方案。
- 每月用量估算 – 此虛擬電腦目前計費週期的預估每小時用量。
- 當月至今成本估算 – 虛擬電腦在此計費週期的預估成本 (以美元計)。
- 儀表板 – 您可以從儀表板分頁啟動工作階段，以存取虛擬電腦的應用程式。您也可以檢視 CPU 使用率。CPU 使用率可識別虛擬電腦應用程式所使用的處理能力。圖形中顯示的每個資料點代表一段時間內的平均 CPU 使用率。
- 成本控制規則 – 您定義的規則，用以協助管理虛擬電腦的用量和成本。
- 虛擬電腦用量 – 指定計費週期的成本和用量估算。您可以按日期與時間篩選。
- 儲存空間 – 從儲存索引標籤建立、連接和分離虛擬電腦磁碟。磁碟是您可以連接至虛擬電腦並掛載為硬碟的儲存磁碟區。
- 標籤 — 從標籤分頁管理您的虛擬電腦標籤。標籤是您指派給 AWS 資源的標籤。每個標籤皆包含索引鍵與選用值。您可以使用標籤來搜尋和篩選資源，或追蹤您的 AWS 成本。

## 存取 Lightsail for Research 虛擬電腦應用程式

完成以下步驟，以啟動在 Lightsail for Research 虛擬電腦上運行的應用程式。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇虛擬電腦。
3. 找到您要從中啟動應用程式的虛擬電腦名稱。

### Note

如果虛擬電腦已停止，請先選擇啟動電腦按鈕將其開啟。

4. 選擇啟動應用程式。例如，啟動 JupyterLab。應用程式工作階段會在新的 Web 瀏覽器視窗中開啟。

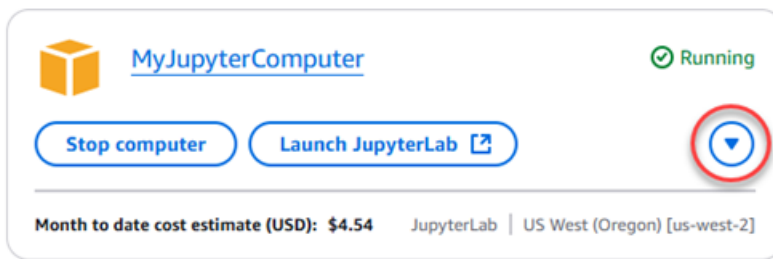
#### Important

如果您的 Web 瀏覽器有安裝彈出視窗封鎖程式，則在開啟工作階段之前，您可能需要允許來自 `aws.amazon.com` 網域的彈出視窗。

## 存取 Lightsail for Research 虛擬電腦的作業系統

完成以下步驟，以存取您的 Lightsail for Research 虛擬電腦的作業系統。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇虛擬電腦。
3. 找到虛擬電腦的名稱，然後選擇電腦狀態下的動作按鈕下拉式選單。



#### Note

如果虛擬電腦已停止，請先選擇啟動按鈕將其開啟。

4. 選擇存取作業系統。作業系統工作階段會在新的瀏覽器視窗中開啟。

#### Important

如果您的 Web 瀏覽器有安裝彈出視窗封鎖程式，則在開啟工作階段之前，您可能需要允許來自 `aws.amazon.com` 網域的彈出視窗。

## 管理 Lightsail for Research 虛擬電腦的防火牆連接埠

Amazon Lightsail for Research 中的防火牆控制允許連接至虛擬電腦的流量。您可以新增虛擬電腦防火牆的規則，指定允許連接至虛擬電腦的通訊協定、連接埠和來源 IPv4 或 IPv6 地址。防火牆規則一律為許可制。您無法建立拒絕存取的規則。您可以新增虛擬電腦防火牆的規則，以允許流量到達虛擬電腦。每個虛擬電腦均具有兩個防火牆；一個用於 IPv4 地址，另一個用於 IPv6 地址。兩個防火牆彼此獨立，且含有一組預先設定的規則，用來篩選要進入執行個體的流量。

### 通訊協定

通訊協定是指在兩部電腦之間傳輸資料時所採用的格式。您可以在防火牆規則中指定以下通訊協定：

- 傳輸控制通訊協定 (TCP) 主要用於建立和維護用戶端與虛擬電腦上運行的應用程式之間的連線。這是廣泛使用的通訊協定，而且是您通常可能會在防火牆規則中指定的通訊協定。
- 使用者資料報通訊協定 (UDP) 主要用於在用戶端與虛擬電腦上運行的應用程式之間建立低延遲和容忍遺失的連線。非常適合用於將感知延遲視為至關重要的網路應用程式，例如遊戲、語音和影像通訊。
- 網際網路控制訊息通訊協定 (ICMP) 主要用於診斷網路通訊問題，例如判斷資料是否及時觸達其預定的目的地。非常適合用於 Ping 公用程式，可用來測試本機電腦與虛擬電腦之間的連線速度。會回報資料到達虛擬電腦並返回本機電腦所需的時間。
- 全部可用來允許所有通訊協定流量流入虛擬電腦。當您不確定要指定哪個通訊協定時，請指定此通訊協定。這包含所有網際網路通訊協定；不只是此處指定的通訊協定。如需詳細資訊，請參閱 Internet Assigned Numbers Authority 網站上的[通訊協定號碼](#)。

### 連接埠

類似於電腦上的實體連接埠，可讓電腦與鍵盤和滑鼠等周邊裝置進行通訊，防火牆連接埠可做為虛擬電腦的網際網路通訊端點。當用戶端想要與虛擬電腦連線時，會開放一個連接埠以建立通訊。

您可在防火牆規則中指定的連接埠可能介於 0 至 65535。當您建立防火牆規則以允許用戶端建立與虛擬電腦的連線時，您要指定要使用的通訊協定。您也可以指定可建立連線的連接埠號編號，以及允許建立連線的 IP 地址。

根據預設，新建立的虛擬電腦會開啟以下連接埠。

- TCP
  - 22 - 用於 Secure Shell (SSH)。

- 80 - 用於超文件傳送協定 (HTTP)。
- 443 - 用於超文本傳輸協定安全 (HTTPS)。
- 8443 - 用於超文本傳輸協定安全 (HTTPS)。

## 為何要開啟和關閉連接埠

當您開啟連接埠時，會允許用戶端與您的虛擬電腦建立連線。當您關閉連接埠時，會封鎖與虛擬電腦的連線。例如，若要允許 SSH 用戶端能夠連線至虛擬電腦，您可以設定一個防火牆規則，僅允許來自需要建立連線之電腦的 IP 地址透過連接埠 22 進行 TCP。在此情況下，您不會想要允許任何 IP 地址建立與虛擬電腦的 SSH 連線。這樣做可能會導致安全風險。如果已在執行個體的防火牆上設定此規則，則您可以將其刪除，以封鎖 SSH 用戶端連線至虛擬電腦。

以下程序說明如何取得虛擬電腦上目前開啟的連接埠、如何開啟新的連接埠，以及如何關閉連接埠。

### 主題

- [完成先決條件](#)
- [取得虛擬電腦的連接埠狀態](#)
- [開啟虛擬電腦的連接埠](#)
- [關閉虛擬電腦的連接埠](#)
- [繼續後續步驟](#)

## 完成先決條件

開始之前，請先完成以下先決條件：

- 在 Lightsail for Research 中建立虛擬電腦。如需詳細資訊，請參閱[建立 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。
- 下載並安裝 AWS Command Line Interface (AWS CLI)。如需詳細資訊，請參閱《AWS Command Line Interface 第 2 版使用者指南》中的[安裝或更新最新版的 AWS CLI](#)。
- 設定 AWS CLI 以存取您的 AWS 帳戶。如需詳細資訊，請參閱《AWS Command Line Interface 第 2 版使用者指南》中的[組態基礎概念](#)。

## 取得虛擬電腦的连接埠狀態

完成以下程序，取得虛擬電腦的连接埠狀態。此程序使用 `get-instance-port-states` AWS CLI 命令來取得特定 Lightsail for Research 虛擬電腦的防火牆连接埠狀態、允許透過连接埠連線至虛擬電腦的 IP 地址，以及通訊協定。如需詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [get-instance-port-states](#)。

- 此步驟取決於本機電腦的作業系統。
  - 如果您的本機電腦使用 Windows 作業系統，請開啟「命令提示」視窗。
  - 如果您的本機電腦使用 Linux 或 UNIX 作業系統 (包括 macOS)，請開啟「終端機」視窗。
- 輸入以下命令，取得防火牆连接埠狀態及其允許的 IP 地址與通訊協定。在命令中，將 *REGION* 換成在其中建立虛擬電腦的 AWS 區域代碼，例如 `us-east-2`。將 *NAME* 換成虛擬電腦的名稱。

```
aws lightsail get-instance-port-states --region REGION --instance-name NAME
```

### 範例

```
aws lightsail get-instance-port-states --region us-east-2 --instance-name MyUbuntu
```

回應會顯示開啟的连接埠和通訊協定，以及允許連線到虛擬電腦的 IP CIDR 範圍。

```
% aws lightsail get-instance-port-states --region us-east-2 --instance
-name MyUbuntu
PORTSTATES      80      tcp      open      80
CIDRS            0.0.0.0/0
IPV6CIDRS       ::/0
PORTSTATES      22      tcp      open      22
CIDRS            0.0.0.0/0
IPV6CIDRS       ::/0
PORTSTATES      8443    tcp      open      8443
CIDRS            0.0.0.0/0
IPV6CIDRS       ::/0
PORTSTATES      443     tcp      open      443
CIDRS            0.0.0.0/0
IPV6CIDRS       ::/0
```

如需如何開啟连接埠的詳細資訊，請繼續[下一節](#)。

## 開啟虛擬電腦的连接埠

完成以下程序，開啟虛擬電腦的连接埠。此程序使用 `open-instance-public-ports` AWS CLI 命令。開啟防火牆连接埠，允許從受信任的 IP 地址或受信任的 IP 地址範圍建立連線。例如，若要允許 IP 地址 `192.0.2.44`，請指定 `192.0.2.44` 或 `192.0.2.44/32`。要允許 IP 地址 `192.0.2.0` 至

192.0.2.255，請指定 192.0.2.0/24。如需詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [open-instance-public-ports](#)。

1. 此步驟取決於本機電腦的作業系統。
  - 如果您的本機電腦使用 Windows 作業系統，請開啟「命令提示」視窗。
  - 如果您的本機電腦使用 Linux 或 UNIX 作業系統 (包括 macOS)，請開啟「終端機」視窗。
2. 然後輸入以下命令以開啟連接埠。

在命令中，替換以下項目：

- *REGION* 將取代為虛擬電腦建立所在 AWS 區域的程式碼，例如 us-east-2。
- 將 *NAME* 換成虛擬電腦的名稱。
- 將 *FROM-PORT* 換成您想要開啟的連接埠範圍中的第一個連接埠。
- 將 *PROTOCOL* 換成 IP 通訊協定名稱。例如，TCP。
- 將 *TO-PORT* 換成您想要開啟的連接埠範圍中的最後一個連接埠。
- 將 *IP* 換成您想要允許連線至虛擬電腦的 IP 地址或 IP 地址範圍。

```
aws lightsail open-instance-public-ports --region REGION --instance-name NAME --port-info fromPort=FROM-PORT, protocol=PROTOCOL, toPort=TO-PORT,cidrs=IP
```

### 範例

```
aws lightsail open-instance-public-ports --region us-east-2 --instance-name MyUbuntu --port-info fromPort=22, protocol=TCP, toPort=22,cidrs=192.0.2.0/24
```

回應會顯示新增的連接埠、通訊協定，以及允許連線到虛擬電腦的 IP CIDR 範圍。

```
% aws lightsail open-instance-public-ports --instance-name MyUbuntu --port-info fromPort=22,protocol=TCP,toPort=22,cidrs=192.0.2.0/24
{
  "operation": {
    "id": "0789ead5-6996-4277-97b6-0cc7fad55daf",
    "resourceName": "MyUbuntu",
    "resourceType": "Instance",
    "createdAt": "2023-02-15T16:41:50.048000-08:00",
    "location": {
      "availabilityZone": "us-east-2a",
      "regionName": "us-east-2"
    },
    "isTerminal": true,
    "operationDetails": "22/tcp(192.0.2.0/24)",
    "operationType": "OpenInstancePublicPorts",
    "status": "Succeeded",
    "statusChangedAt": "2023-02-15T16:41:50.048000-08:00"
  }
}
```

如需如何關閉連接埠的詳細資訊，請繼續[下一節](#)。

## 關閉虛擬電腦的連接埠

完成以下程序，關閉虛擬電腦的連接埠。此程序使用 `close-instance-public-ports` AWS CLI 命令。如需詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [close-instance-public-ports](#)。

1. 此步驟取決於本機電腦的作業系統。
  - 如果您的本機電腦使用 Windows 作業系統，請開啟「命令提示」視窗。
  - 如果您的本機電腦使用 Linux 或 UNIX 作業系統 (包括 macOS)，請開啟「終端機」視窗。
2. 輸入以下命令以關閉連接埠。

在命令中，替換以下項目：

- **REGION** 將取代為虛擬電腦建立所在 AWS 區域的程式碼，例如 `us-east-2`。
- 將 **NAME** 換成虛擬電腦的名稱。
- 將 **FROM-PORT** 換成您想要關閉的連接埠範圍中的第一個連接埠。
- 將 **PROTOCOL** 換成 IP 通訊協定名稱。例如，TCP。
- 將 **TO-PORT** 換成您想要關閉的連接埠範圍中的最後一個連接埠。
- 將 **IP** 換成您想要移除的 IP 地址或 IP 地址範圍。

```
aws lightsail close-instance-public-ports --region REGION --instance-name NAME --port-info fromPort=FROM-PORT, protocol=PROTOCOL, toPort=TO-PORT,cidrs=IP
```

## 範例

```
aws lightsail close-instance-public-ports --region us-east-2 --instance-name MyUbuntu --port-info fromPort=22, protocol=TCP, toPort=22,cidrs=192.0.2.0/24
```

回應會顯示已經關閉且不再允許連線至虛擬電腦]的连接埠、通訊協定以及 IP CIDR 範圍。

```
% aws lightsail close-instance-public-ports --instance-name MyUbuntu
--port-info fromPort=22,protocol=TCP,toPort=22,cidrs=192.0.2.0/24
{
  "operation": {
    "id": "a7f3191a-e9ea-497d-b662-4428121f127c",
    "resourceName": "MyUbuntu",
    "resourceType": "Instance",
    "createdAt": "2023-02-15T16:48:42.459000-08:00",
    "location": {
      "availabilityZone": "us-east-2a",
      "regionName": "us-east-2"
    },
    "isTerminal": true,
    "operationDetails": "22/tcp(192.0.2.0/24)",
    "operationType": "CloseInstancePublicPorts",
    "status": "Succeeded",
    "statusChangedAt": "2023-02-15T16:48:42.459000-08:00"
  }
}
```

## 繼續後續步驟

成功管理虛擬電腦的防火牆連接埠後，您可以完成以下其他後續步驟：

- 取得虛擬電腦的金鑰對。透過金鑰對，您可以使用各種 SSH 用戶端來建立連線，例如 OpenSSH、PuTTY 以及 Windows Subsystem for Linux。如需詳細資訊，請參閱[取得 Lightsail for Research 虛擬電腦的金鑰對](#)。
- 使用 SSH 連線至虛擬電腦以使用命令行對進行管理。如需詳細資訊，請參閱[使用安全複製將檔案傳輸到 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。
- 使用 SCP 連線至虛擬電腦以安全地傳輸檔案。如需詳細資訊，請參閱[使用安全複製將檔案傳輸到 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。

## 取得 Lightsail for Research 虛擬電腦的金鑰對

金鑰對由公有金鑰和私有金鑰組成，是在連線至 Amazon Lightsail for Research 虛擬電腦時用來證明身分的一組安全憑證。將公有金鑰儲存在 Lightsail for Research 的每台虛擬電腦上，並將私有金鑰保存在本機電腦上。私有金鑰讓您在與虛擬電腦安全地建立 Secure Shell 通訊協定 (SSH)。任何擁有私有金鑰的人都可以連線到您的虛擬電腦，因此請務必將私有金鑰存放在安全的位置。

當您第一次建立 Lightsail 執行個體或 Lightsail for Research 虛擬電腦時，會自動建立 Amazon Lightsail 預設金鑰對 (DKP)。DKP 專屬於您建立執行個體或虛擬電腦的每個 AWS 區域。例如，美國東部（俄亥俄）區域 (us-east-2) 的 Lightsail DKP 適用於您在 Lightsail 和 Lightsail for Research 中在美國東部（俄亥俄）建立的所有電腦，這些電腦在建立時設定為使用 DKP。Lightsail for Research 會自動將 DKP 的公有金鑰存放在您建立的虛擬電腦上。您可以透過對 Lightsail 服務進行 API 呼叫，隨時下載 DKP 的私有金鑰。

在本文件中，我們會向您展示如何取得虛擬電腦的 DKP。擁有金鑰對後，您可以使用各種 SSH 用戶端來建立連線，例如 OpenSSH、PuTTY 以及 Windows Subsystem for Linux。您也可以使用 Secure Copy (SCP) 將檔案從本機電腦安全地傳輸到虛擬電腦。

### Note

您也可以使用瀏覽器型 Amazon DCV 用戶端，建立與虛擬電腦的遠端顯示通訊協定連線。Amazon DCV 可在 Lightsail for Research 主控台中使用。該 RDP 用戶端不需要您取得電腦的金鑰對。如需詳細資訊，請參閱[存取 Lightsail for Research 虛擬電腦應用程式及存取 Lightsail for Research 虛擬電腦的作業系統](#)。

## 主題

- [完成先決條件](#)
- [取得虛擬電腦的金鑰對](#)
- [繼續後續步驟](#)

## 完成先決條件

開始之前，請先完成以下先決條件：

- 在 Lightsail for Research 中建立虛擬電腦。如需詳細資訊，請參閱[建立 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。
- 下載並安裝 AWS Command Line Interface (AWS CLI)。如需詳細資訊，請參閱《AWS Command Line Interface 第 2 版使用者指南》中的[安裝或更新最新版的 AWS CLI](#)。
- 設定 AWS CLI 以存取您的 AWS 帳戶。如需詳細資訊，請參閱《AWS Command Line Interface 第 2 版使用者指南》中的[組態基礎概念](#)。
- 下載並安裝 jq。這是一個輕量且靈活的命令行 JSON 處理器，在以下程序中用來從 AWS CLI 的 JSON 輸出提取金鑰對詳細資訊。如需有關下載和安裝 jq 的詳細資訊，請參閱 jq 網站上的[下載 jq](#)。

## 取得虛擬電腦的金鑰對

完成以下其中一個程序，取得 Lightsail for Research 中虛擬電腦的 Lightsail DKP。

### 使用 Windows 本機電腦取得虛擬電腦的金鑰對

如果您的本機電腦使用 Windows 作業系統，則此程序適用。此程序使用 `download-default-key-pair` AWS CLI 命令來取得 AWS 區域的 Lightsail DKP。如需詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的[download-default-key-pair](#)。

1. 開啟命令提示視窗。
2. 輸入下列命令以取得特定 AWS 區域的 Lightsail DKP。此命令會將資訊儲存到 `dkp-details.json` 檔案中。在命令中，將取代 *region-code* 為虛擬電腦建立所在 AWS 區域的程式碼，例如 `us-east-2`。

```
aws lightsail download-default-key-pair --region region-code > dkp-details.json
```

### 範例

```
aws lightsail download-default-key-pair --region us-east-2 > dkp-details.json
```

沒有對命令的回應。您可以藉由開啟 `dkp-details.json` 檔案並查看 Lightsail DKP 資訊是否已儲存，來確認命令是否成功。`dkp-details.json` 檔案的內容應如以下範例所示：如果檔案為空白，表示命令失敗。

```

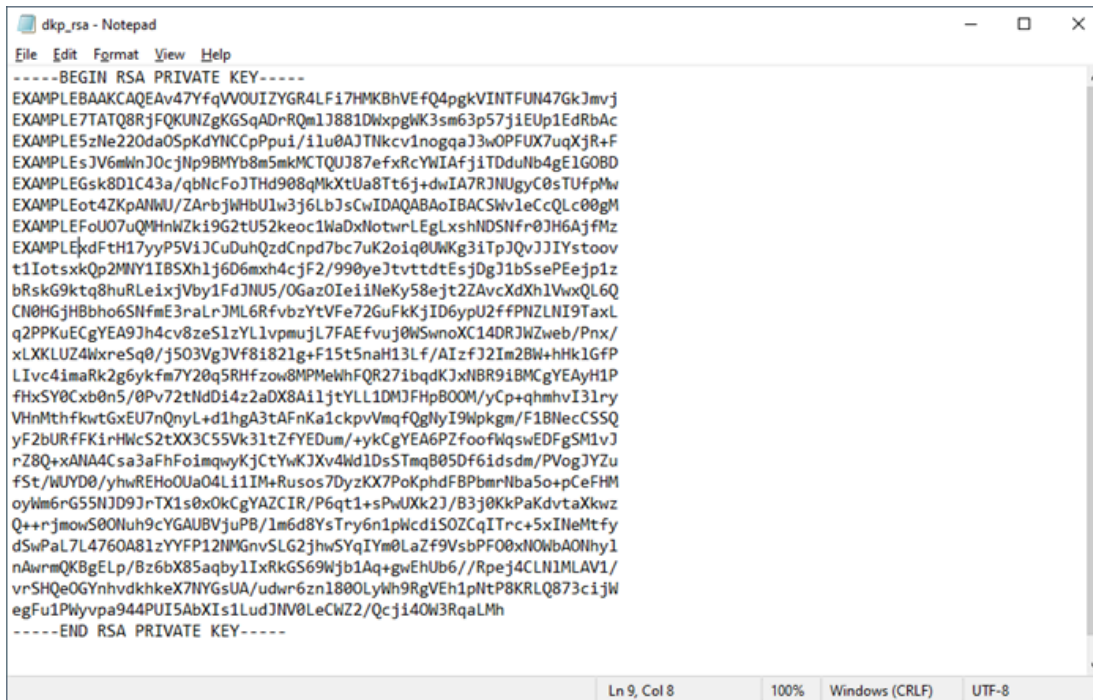
{
  "publicKeyBase64": "ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQAC/jth+pVU5Qh1gZHgsWLSwcoGFUR9DImCRUG1MVQ3jsaQma
+McSV0W/7tMBNDxGMVApQ1mAoZKoA0tFCaUnzzUNbGmBYreybrennuOIRSnUR1FsBzNF2PqBrnM17bY51o5Kkp1g0IKk+m6L
+KN7QA1M2Ry/We1CponFA48VRfu6peNH4U/w0RKVyw1XqZack5yM2n0ExhvybmaQvJNBQnzt5/FFxhYgB
+OJMN241v1ASUY4EMgM1CsfwayTwOULjdr+ps1wWg1Md33TyoyRe1Rrx03pQ53AgDtEk1SDILSxNR+kzDe8N8x
+S13hkqkA1ZT9kCtuNYdtSXDePotsmwl",
  "privateKeyBase64": "-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
\EXAMPLEBAAKCAQEAv47YfqVVOUIZYGR4LF17HMKbHVEfQ4pgkVINTFUN47GkJmvj
\nEXAMPLE7TATQ8RjFQKUNZgKGSqADrRQm1J881DwXpgWk3sm63p57jiEU1EdRbAc
\nEXAMPLE5zNe220da0SpKdYnCCpPui/i1u0AJTNkcv1nogqaJ3wOPFUX7uqXjR+F
\nEXAMPLEsJV6mWnJ0cJnp98MYb8m5mkMKTQUJ87efxRcYwIAfjiTDduNb4gE1GOBD\nEXAMPLEGsk8D1C43a/qbNcFoJTHd908qMkXtUa8T6j
+dwIA7RJNUgyC0sTufPmW\nEXAMPLEeot4ZKpANWU/ZArbjWbU1w3j6LbJscwIDAQABAOIBACSw1eCCLc00gM
\nEXAMPLEFoU07uQMhNzk19G2U52keoc1WaDxNotwrLEGLxshNDSNfr0JH6AjfMz
\nEXAMPLExdFtH17yyP5V1JCuDuhQzdCnpd7bc7uK2oiq0UwK31TpJQvJJIYstoov
\nT1IotsxkQp2MNY1IBSxh1j6D6mxh4cjf2/990yeJtvttDtEsjDgJ1bSsePEejp1z
\nbRskG9ktq8huRLeixjVby1FdJNU5/OGaz0IeiIneKy58ejt2ZAvCXdxh1VwxQL6Q
\nCN0HGjHbho65Nfme3raLrJML6RfvbzytVFe72GuFkKjID6ypU2fPNZLNI9Txl
\nq2PPKuECyEA9Jh4cv8zeS1zYL1vpmujL7FAEfvuj0WSwnoXC14DRJWzweb/Pnx/\nxLXKLZ4WxreSq0/j503VgJVf81821g
+F15t5naH13Lf/AIzfJ2Im2BN+hHk1GFp\nL.Ivc4imaRk2g6ykfm7Y20q5RHFzow8MPMeWhFQR27ibqdKJxNBR9iBMCgYEAYH1P
\nfHxSY0Cxb0n5/0Pv72tldD14z2aDX8A1jTtYLL1DMJFHpB00M/yCp+qhmhvI31ry\nVhMthfkwGxEU7nQnyL
+d1hgA3tAfNka1ckpvVmqfQgNyI9Wpkgm/F18NecSSQ\nnyF2BURFFKiRHWcS2tXX3C55Vk31tZFYEDum/+ykCgYEA6PZfoofWqswEDfGSM1Vj
\nrZ8Q+xAANA4Csa3aFhFoImqyKjCtYwKJXv4Wd1DsSTmqB05DF6idsdm/PVogJYzu\nfSt/WUYD0/yhwREHOua04L1IIM
+Rusos7DyzKX7PoKphdFBPbmNba5o+pCeFHM\nnoyNm6rG55HJD9JrTX1s0x0kCgYAZCIR/P6qt1+sPwUXk2J/B3j0KkPaKdvtaxkzw\nq+
+rjmowS00Nuh9cYGAUBVjuPB/lm6d8YsTry6n1pWcdiS0ZCqITrc+5xINeMtfy
\nDswPaL7L4760A81zYYFP12NMGnvSLG2jhWsyQIYm0LaZf9VsbPF00xN0WbAONhy1\nnnAwrmQKBgELp/Bz6bX85aqby1IxRkGS69Wjb1Aq
+gwEhUb6//Rpej4CLN1MLAV1/\nvrSHQeOGYnhvdkhkeX7NYGsuA/udwr6zn1800LyWh9RgVEh1pNtP8KRLQ873cijw
\negFu1Pwyvpa944PUI5AbXI1s1udJNV0LeCWZ2/Qcji40W3RqaLMh\n-----END RSA PRIVATE KEY-----\n",
  "createdAt": "2022-02-02T16:17:09.600000-08:00"
}

```

- 輸入以下命令，從 `dkp-details.json` 檔案中提取私有金鑰資訊，並將其新增至新的 `dkp_rsa` 私有金鑰檔案。

```
type dkp-details.json | jq -r ".privateKeyBase64" > dkp_rsa
```

沒有對命令的回應。您可以藉由開啟 `dkp_rsa` 檔案並查看是否含有資訊，來確認命令是否成功。`dkp_rsa` 檔案的內容應如以下範例所示：如果檔案為空白，表示命令失敗。



```

dkp_rsa - Notepad
File Edit Format View Help
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
EXAMPLEBAAKCAQEAv47YfqVVOUIZYGR4LF17HMK8hVEfQ4pgkVINTFUN47GkJmvj
EXAMPLE7TATQ8RjFQKUNZgKGSqADrRQm1J881DwXpgWk3sm63p57jiEUUp1EdRbAc
EXAMPLE5zNe220da0SpKdYnCCpPui/i1u0AJTNkcv1nogqaJ3wOPFUX7uqXjR+F
EXAMPLEsJV6mWnJ0cJnp98MYb8m5mkMCTQUJ87efxRcYwIAfj1TDduNb4gE1G0BD
EXAMPLEGsk8D1C43a/qbNcFoJTHd908qMkXtUa8Tt6j+dwIA7RJNjUgyC0sTUfPmW
EXAMPLEot4ZKpANWU/ZArbjwHbU1w3j6LbJsCwIDAQABaoIBACSMw1eCcQLc00gM
EXAMPLEFoU07uQmHnWzk19G2tU52keoc1WaDxNotwrLEgLxshNDSNfr0JH6AjfMz
EXAMPLEkdFtH17yyP5V1JCuDuhQzdCnPD7bc7uK2oiq0UWKg31TpJQvJJiYstooV
t11otsxkQp2MNY1I85Xh1j6D6mxh4cfJ2/990yeJtvttdtEsjDgJ1bSsePEEjp1z
bRskG9ktq8huRLeixjVby1FdJNU5/OGaz0Iei1NeKy58ejt2ZAvCXdXh1VwxQL6Q
CN0HGjHbho6SNfmE3raLrJML6RfvbzYtVFe72GuFkKjID6ypU2ffPNZLNi9TaxL
q2PPKuECgYEA9Jh4cv8zeS1zYL1vpmlJ7FAEFvuJ0WswnoXC14DRJWZweb/Pnx/
xLXKLuz4WxreSq0/j503VgJVf81821g+F15t5naH13Lf/AIzfJ2Im2Bw+hHk1G6P
LIvc4imaRk2g6ykfm7Y20q5RHfzow8MPMeWhFQR271bqdkJxNBR9iBMcgYEAyH1P
fHxSY0Cxb0n5/0Pv72tNdDi4z2aDX8A11jtYLL1DMJFhpB00M/yCp+qhmhvI31ry
VhMthfkwGxEU7nQnyL+d1hgA3tAFnKa1ckpvVmqfQgNlyI9Wpkgm/F18NecSSQ
yF2bURFFKIrHMcS2tXX3C55V31tZFYEDum/+ykCgYEA6PZfoofWqswEDfGSM1vJ
rZ8Q+xAANA4Cs3aFhFoImqwyKjCtYwKJXv4Wd1DsStmqB05DF6idsdm/PVogJYZu
fSt/WUYD0/yhwREHoUa04L11IM+Rusos7DyzKX7PoKphdFBPbmrNba5o+pCeFHM
oyNm6rG55NJD9JrTX1s0xOkCgYAZCIR/P6qt1+sPwUXk2J/B3j0KkPaKdvtaxkxz
Q++rjmS00luh9cYGAUBVjuPB/1m6d8YsTry6n1pkWc1s0ZCqITrc+5xInEMtfy
dSwPaL7L4760A81zYYFP12NMgnvSLG2jhwSYqIYm0LaZf9VsbPF00xN0WbA0Nhy1
nAwrmQKbgELp/Bz6bX85aqby1IxRkGS69Wjb1Aq+gwEhUbb6//Rpej4CLN1MLAV1/
vrSHQeOGYnhvdKhkeX7NYGSUA/udwr6zn1800Lyh9RgVEh1pNtP8KRLQ873cijw
egFu1PWyvpa944PUI5AbXIs1LudJNw0LeCWZ2/QcJ140W3RqaLMh
-----END RSA PRIVATE KEY-----
Ln 9, Col 8      100%  Windows (CRLF)  UTF-8

```

您現在擁有必要的私有金鑰，可以建立與虛擬電腦的 SSH 或 SCP 連線。繼續[下一節](#)，進行其他後續步驟。

## 使用 Linux、Unix 或 macOS 本機電腦取得虛擬電腦的金鑰對

如果您的本機電腦使用 Linux、Unix 或 macOS 作業系統，則此程序適用。此程序使用 `download-default-key-pair` AWS CLI 命令來取得 AWS 區域的 Lightsail DKP。如需詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的[download-default-key-pair](#)。

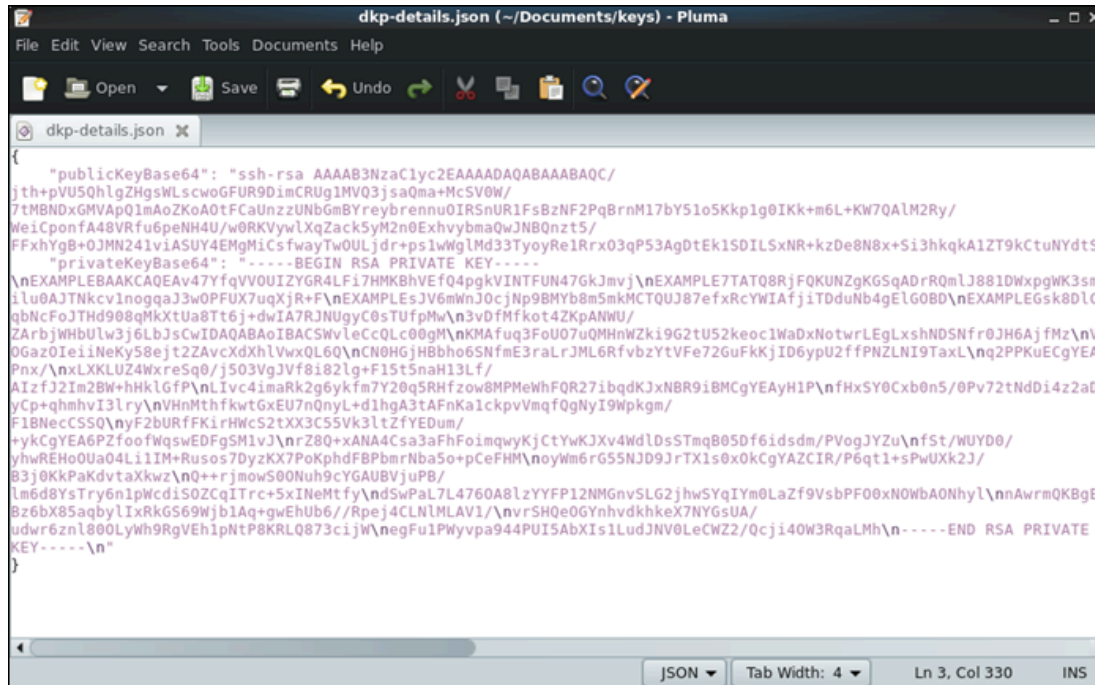
1. 開啟「終端機」視窗。
2. 輸入下列命令以取得特定 AWS 區域的 Lightsail DKP。此命令會將資訊儲存到 `dkp-details.json` 檔案中。在命令中，將取代 `region-code` 為虛擬電腦建立所在 AWS 區域的程式碼，例如 `us-east-2`。

```
aws lightsail download-default-key-pair --region region-code > dkp-details.json
```

### 範例

```
aws lightsail download-default-key-pair --region us-east-2 > dkp-details.json
```

沒有對命令的回應。您可以藉由開啟 `dkp-details.json` 檔案並查看 Lightsail DKP 資訊是否已儲存，來確認命令是否成功。`dkp-details.json` 檔案的內容應如以下範例所示：如果檔案為空白，表示命令失敗。



```

{
  "publicKeyBase64": "ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQ/C/
jth+pVU5QhlgZHgsWLSwGfUR9D1mCRUg1MVQ3jsaQma+McSV0W/
7tMBNDxGMVApQ1mAoZKoA0TfCaUnzZUNbGmBYreybrennu0IR5nUR1FsBzNF2PqBrrnM17bY51o5Kkp1g0IKk+m6L+KW7QA1M2Ry/
WeiCponfa48VRfu6peNH4U/w0RKVvylXqZack5yM2n0ExhvybmaQwJNB0nzt5/
FFxhYgB+0JMN241vIASUY4EMgMiCsfwayTwOULjdr+ps1wWglMd33TyoyRe1Rrx03qP53AgDtEk1S0ILsXNR+kzDe8N8x+Si3hkqkA1ZT9kCtuNYdtSX
"privateKeyBase64": "-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
\nEXAMPLEBAAKCAQEAv47YfqVV0UIZYGR4LFi7HMKbHVEf04pgkVINTFUN47GkJmvj\nEXAMPLE7TAT08RjFQKUNZKG5qADrRQmLJ881DwXpgWK3sm6
i1u0AJTNkcv1nogqaJ3w0PFUX7uqXjR+F\nEXAMPLEsJV6mWnJ0cjNp9BMYb8m5mkMCTOUJ87efxRcYwIAfjiTDduNb4gELGOBD\nEXAMPLEGsk8DLc4
qbNcFoJTHd908qMkXtUa8Tt6j+dwIA7RJNUgyC0sTUFpMw\n3vDfMfko4ZKpANWU/
ZArbjWhbuLw3j6LbJscwIDAQABAoIBACSWVleCcQLc00gH\nKMAfuq3FoU07uQMHnWzki9G2tU52keoc1WadXNotwrLEgLxshNDSNfr0JH6AjfMz\nVC
0Gaz0IeiNeKy58ejt2ZAvcdXhLvwXQL6Q\nCN0HGjHBBho6SNfmE3raLrJML6RfVbzYtVFfe72GuFkKjID6ypU2ffPNZLNi9TaxL\nnq2PPKUECgYEA9
Pnx/\nXKLXLUZ4WxreSq0/j503VgJVf8182lg+F15t5naH13Lf/
AizfJ2Im2BW+hHkLGFp\nLIVc4imaRk2g6yKfm7Y20q5RHfzow8MPMewhFQR27ibqKJxNBR9iBMCgYEAyH1P\nfHx5Y0Cxb0n5/0Pv72tNdD14z2aDX
YCP+qhmhvI3lry\nVHnMthfkwTgxEU7nQnyL+d1hgA3tAFnKa1ckpvVmQfQgNyI9WpKgm/
F1BNecCSS0\nnyF2bURfFK1rHWcS2tXX3C55Vk3ltZfyEDum/
+ykCgYEA6PZfoofWqswEDfG5M1vJ\nrZ80+xANA4Csa3aFhFoimqwyKjCtYwKJXv4WdLds5TmqB050f6idsdm/PVogJYZu\nnfSt/WUYD0/
yhwREHo0Ua04Li1IM+Rusos7DyzKX7PoKphdFBPbmrNbaSo+pCeFHM\nnoyWm6rG55NJ09JrTX1s0x0kCgYAZCIR/P6qt1+sPwUXk2J/
B3j0KkPaKdvtaxkxz\n0++rjmowS00Nuh9cYGAUBVjuPB/
lm6d8YsTry6n1Pwcdi50ZCqITrc+5xIneMtfy\nndSwPaL7L4760A8lzYFF12NMGNvSLG2jhwSYqIYm0LaZf9VsbPF00xNOwBA0NhyL\nnnAwrnQKbGEL
Bz6bX85aqbyIaxRkG569WjB1Aa+gwEHUb6//Rpej4CLNMLAV1/\nvrSHQe0GYNhvdKhkeX7NYGsUA/
udwr6zn1800LyWh9RgVEh1pNtP8KRLO873ciJw\nnegFu1PWyvpa944PUI5AbXis1LudJNV0LeCWZ2/Qcjj40W3RqaLmH\n-----END RSA PRIVATE
KEY-----\n"
}

```

- 輸入以下命令，從 `dkp-details.json` 檔案中提取私有金鑰資訊，並將其新增至新的 `dkp_rsa` 私有金鑰檔案。

```
cat dkp-details.json | jq -r '.privateKeyBase64' > dkp_rsa
```

沒有對命令的回應。您可以藉由開啟 `dkp_rsa` 檔案並查看是否含有資訊，來確認命令是否成功。`dkp_rsa` 檔案的內容應如以下範例所示：如果檔案為空白，表示命令失敗。

```

-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
EXAMPLEBAAKCAQEAv47YfqVVOUIZYGR4LFi7HMK8hVEf04pgkVINTFUN47GkJmvj
EXAMPLE7TATQ8rjFQKUNZgKGSqADrR0mlJ881DWxpgWK3sm63p57jiEUplEdRbAc
EXAMPLE5zNe220da0SpKdYNCpPpui/1lu0AJTNkcVInogqaJ3wOPFUX7uqXjR+F
EXAMPLE5JV6mWnJ0cjNp98MYb8m5mkMCTOUJ87efxRcYwIAfjiTDduNb4gEL60BD
EXAMPLEGsk8DLC43a/qbNcFoJTHd908qMkXtUa8Tt6j+dwIA7RJNUgyC0sTUfPmW
3vDFmfkot4ZKpANWU/ZARbjWHbUlw3j6LbJscWIDAQAABAIACASWVLeCCLc00gM
KMAfuq3FoU07uQMhNwZki9G2tU52keoc1WaDxNotwrLEgLxshNDSNfr0JH6AjfMz
VCMzP0UxdFtH17yyP5ViJCuDuhQzdCndp7bc7uK2oiq0UWKg3iTpJ0vJJYstooV
tIIotsxk0p2MNY1IBSXhlj6D6mxh4cjF2/990yeJtvttdtEsjDgJ1bSsePFejPlz
bRskG9ktq8uRLeixjVby1FdJNU5/0GazoIeiNeKy58ejt2ZAvcXdxHlVwxQL60
CN0HGjHbho6SNfme3raLrJML6RfVbzYtVFe72GuFkKjID6ypU2ffPNZLN19TaxL
q2PPKuEgYEa9Jh4cv8zeSlzYLLvpmuJL7FAEfvuj0W5wnoXC14DRJWZweb/Pnx/
xLXLKU24WxreSq0/j503VgJvF8i82lg+F15t5naH13Lf/AIzfJ2Im2BW+hHkLGFp
LIVc4imaRk2g6ykfm7Y20q5RHfzow8MPMeWhFQR27ibqdKJxNBR9iBMCgYEAyH1P
fhxSY0Cxb0n5/0Pv72tNdDi4z2aDX8AiljTYLL1DMJFHPB00M/yCp+qhmhVl3lry
VhNmThfKtGxEU7nQnyL+d1hgA3tAFnKa1ckpvVmQfQgNyI9WpKgm/F1BNecCSSQ
yF2bURfFKiRhWcS2tXX3C55V3k1tZfYEDum/+ykCgYEA6PZfoofWqswEDFgSM1vJ
rZ8Q+xAANA4Csa3aFhFoimqwyKjCtYwKJxv4Wd1dsTmqB05Df6idsdm/PVogJYZu
fst/WUYD0/yhwREHo0Ua04LilIM+Rusos7DyzKX7PoKphdFBPbmrNba5o+pcFHM
oyWm6rG55ND9JrTX1s0x0kCgYAZCIR/P6qt1+sPwUXk2J/B3j0KkPaKdvtaXkwz
Q++rjmow500Nuh9cYGAUBVjuPB/lm6d8YsTry6n1pWcdi50ZCqITrc+5xINeMtfy
dSwPaL7L4760A8lzYFFP12NMGnvSLG2jhwSYqIYm0LaZf9VsbPF00xNOWba0NhyL
nAwrnQKbqELp/Bz6bX85aqbylIXrkG569WjblAq+gwEhUub6//Rpej4CLNlMLAV1/
vr5HQe0GYnhvdkhkeX7NYG5UA/udwr6zn1800LyWh9RgVEh1pNtP8KRLQ0873cijw
egFu1Pwyvpa944PUI5AbXIs1LudJNV0LeCwZ2/Qcji40W3RqaLMh
-----END RSA PRIVATE KEY-----

```

4. 輸入以下命令以設定 `dkp_rsa` 檔案的許可：

```
chmod 600 dkp_rsa
```

您現在擁有必要的私有金鑰，可以建立與虛擬電腦的 SSH 或 SCP 連線。繼續[下一節](#)，進行其他後續步驟。

## 繼續後續步驟

成功取得虛擬電腦的金鑰對後，可以完成以下其他後續步驟：

- 使用 SSH 連線至虛擬電腦以使用命令行進行管理。如需詳細資訊，請參閱[使用 Secure Shell 連線至 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。
- 使用 SCP 連線至虛擬電腦以安全地傳輸檔案。如需詳細資訊，請參閱[使用安全複製將檔案傳輸到 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。

## 使用 Secure Shell 連線至 Lightsail for Research 虛擬電腦

您可以使用 Secure Shell 通訊協定 (SSH) 連線至 Amazon Lightsail for Research 中的虛擬電腦。您可以使用 SSH 遠端管理虛擬電腦，以便透過網際網路登入電腦並執行命令。

**Note**

您也可以使用瀏覽器型 Amazon DCV 用戶端，建立與虛擬電腦的遠端顯示通訊協定連線。Amazon DCV 可在 Lightsail for Research 主控台中使用。如需詳細資訊，請參閱[存取 Lightsail for Research 虛擬電腦的作業系統](#)。

**主題**

- [完成先決條件](#)
- [使用 SSH 連線至虛擬電腦](#)
- [繼續後續步驟](#)

## 完成先決條件

開始之前，請先完成以下先決條件：

- 在 Lightsail for Research 中建立虛擬電腦。如需詳細資訊，請參閱[建立 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。
- 確認您想連線的虛擬電腦處於運行中狀態。此外，請注意虛擬電腦的名稱及其建立所在的 AWS 區域。您稍後在此程序中將需要此資訊。如需詳細資訊，請參閱[檢視 Lightsail for Research 虛擬電腦詳細資訊](#)。
- 確認您想要連線的虛擬電腦上連接埠 22 已開啟。這是 SSH 使用的預設連接埠。預設為開啟，但如果您已將其關閉，則必須重新開啟，然後再繼續。如需詳細資訊，請參閱[管理 Lightsail for Research 虛擬電腦的防火牆連接埠](#)。
- 取得虛擬電腦的 Lightsail 預設金鑰對 (DKP)。如需詳細資訊，請參閱[取得虛擬電腦的金鑰對](#)。

**Tip**

如果您打算使用 AWS CloudShell 連線到虛擬電腦，請參閱下一節[使用連線至虛擬電腦 AWS CloudShell](#)中的。如需詳細資訊，請參閱[什麼是 AWS CloudShell](#)。否則，請繼續下一個先決條件。

- 下載並安裝 AWS Command Line Interface (AWS CLI)。如需詳細資訊，請參閱《AWS Command Line Interface 第 2 版使用者指南》中的[安裝或更新最新版的 AWS CLI](#)。
- 設定 AWS CLI 以存取您的 AWS 帳戶。如需詳細資訊，請參閱《AWS Command Line Interface 第 2 版使用者指南》中的[組態基礎概念](#)。

- 下載並安裝 jq。這是一個輕量且靈活的命令行 JSON 處理器，在以下程序中用來提取金鑰對詳細資訊。如需有關下載和安裝 jq 的詳細資訊，請參閱 jq 網站上的[下載 jq](#)。

## 使用 SSH 連線至虛擬電腦

完成下列其中一個程序，以在 Lightsail for Research 中建立與虛擬電腦的 SSH 連線。

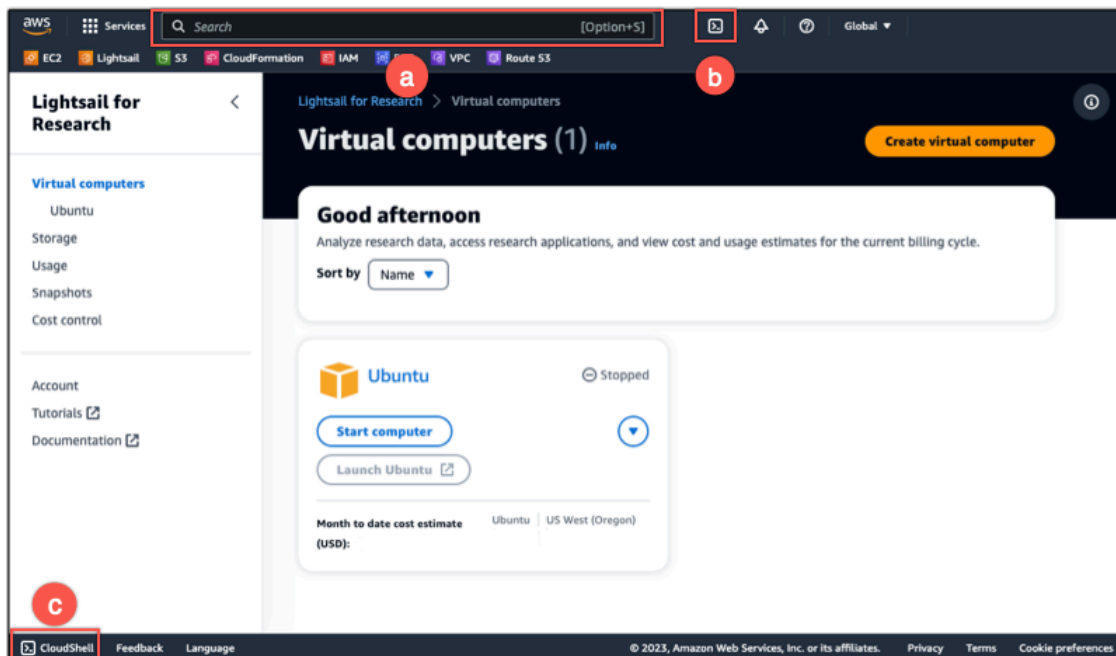
### 使用 連線至虛擬電腦 AWS CloudShell

如果您偏好將最低設定連接到虛擬電腦，則此程序適用。AWS CloudShell 會使用瀏覽器型、預先驗證的 Shell，您可以直接從 啟動 AWS 管理主控台。您可以使用您偏好的 shell 執行 AWS CLI 命令，例如 Bash、PowerShell 或 Z shell。無需下載或安裝命令列工具即可執行此操作。如需詳細資訊，請參閱「AWS CloudShell 使用者指南」中的 [AWS CloudShell 入門](#)。

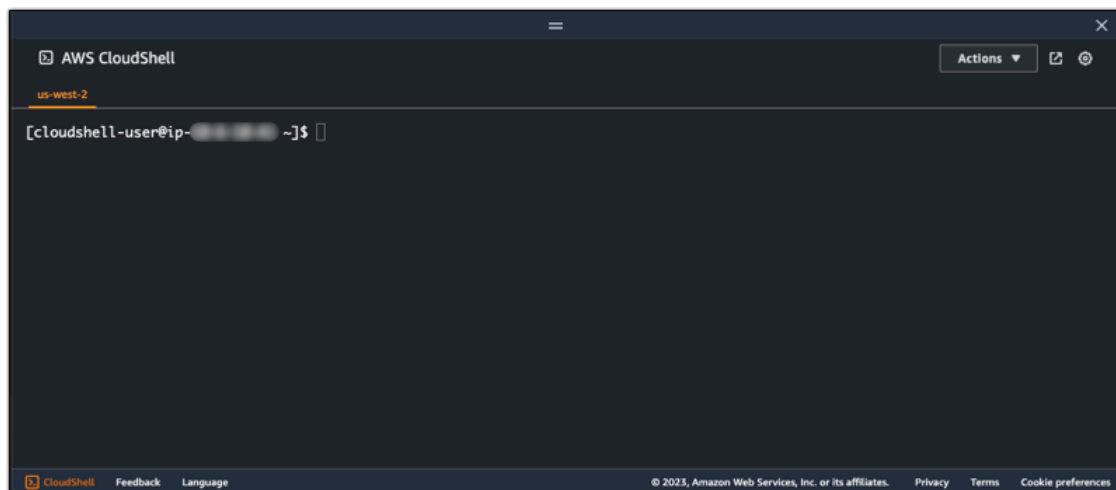
#### Important

開始之前，請務必取得要連線之虛擬電腦 Lightsail 的預設金鑰對 (DKP)。如需詳細資訊，請參閱 [取得 Lightsail for Research 虛擬電腦的金鑰對](#)。

1. 從 [Lightsail for Research 主控台](#) 中，選擇下列其中一個選項來啟動 CloudShell：
  - a. 在搜尋方塊中，輸入「CloudShell」，然後選擇 CloudShell。
  - b. 在導覽列上，選擇 CloudShell 圖示。
  - c. 在主控台左下角的主控台工具列上選擇 CloudShell。



出現命令提示時，表示 Shell 已準備好開始互動。



- 選擇要使用的預先安裝 Shell。若要變更預設 Shell，請在命令列提示中輸入下列其中一個程式名稱。Bash 是啟動時執行的預設 Shell AWS CloudShell。

Bash

```
bash
```

如果您切換至 Bash，命令提示字元的符號會更新為 \$。

PowerShell

```
pwsh
```

如果切換至 PowerShell，則命令提示中的符號會更新為 PS>。

Z shell

zsh

如果您切換至 Z shell，命令提示字元的符號會更新為 %。

- 若要從 CloudShell 終端機視窗連線至虛擬電腦，請參閱 [在 Linux、Unix 或 macOS 本機電腦上使用 SSH 連線至虛擬電腦](#)。

如需有關在 CloudShell 環境中預先安裝軟體的資訊，請參閱 AWS CloudShell 《使用者指南》中的 [AWS CloudShell 運算環境](#)。

在 Windows 本機電腦上使用 SSH 連線至虛擬電腦

如果您的本機電腦使用 Windows 作業系統，則此程序適用。此程序使用 `get-instance` AWS CLI 命令來取得您要連線之執行個體的使用者名稱和公有 IP 地址。如需詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [get-instance](#)。

#### Important

在開始此程序之前，先確認您取得嘗試連線的虛擬電腦的 Lightsail 預設金鑰對 (DKP)。如需詳細資訊，請參閱 [取得 Lightsail for Research 虛擬電腦的金鑰對](#)。該程序會將 Lightsail DKP 的私有金鑰輸出至 `dkp_rsa` 檔案，以下其中一個命令中會使用該檔案。

- 開啟命令提示視窗。
- 輸入以下命令以顯示虛擬電腦的公有 IP 地址和使用名稱。在命令中，將取代 `region-code` 為虛擬電腦建立 AWS 區域所在的程式碼，例如 `us-east-2`。將 `computer-name` 換成您想要連線的虛擬電腦的名稱。

```
aws lightsail get-instance --region region-code --instance-name computer-name |  
jq -r ".instance.username" & aws lightsail get-instance --region region-code --  
instance-name computer-name | jq -r ".instance.publicIpAddress"
```

範例

```
aws lightsail get-instance --region us-east-2 --instance-name MyJupyterComputer
| jq -r ".instance.username" & aws lightsail get-instance --region us-east-2 --
instance-name MyJupyterComputer | jq -r ".instance.publicIpAddress"
```

回應會顯示虛擬電腦的使用者名稱和公有 IP 地址，如以下範例所示。記下這些值，因為在此程序的下一步中會用到。

```
C:\>aws lightsail get-instance --instance-name MyJupyterComputer --region us-east-2 | jq -r ".instance.username" & aws
lightsail get-instance --instance-name MyJupyterComputer --region us-east-2 | jq -r ".instance.publicIpAddress"
ubuntu
192.0.2.0
```

- 輸入以下命令，建立與虛擬電腦的 SSH 連線。在命令中，將 *user-name* 換成登入的使用者名稱，並將 *public-ip-address* 換成虛擬電腦的公有 IP 地址。

```
ssh -i dkp_rsa user-name@public-ip-address
```

### 範例

```
ssh -i dkp_rsa ubuntu@192.0.2.0
```

您應該會看到類似以下範例的回應，其會顯示與在 Lightsail for Research 中的 Ubuntu 虛擬電腦建立的 SSH 連線。

```
System information as of Thu Feb  9 19:48:23 UTC 2023
System load:          0.0
Usage of /:           0.3% of 620.36GB
Memory usage:         1%
Swap usage:           0%
Processes:            163
Users logged in:      0
IPv4 address for eth0: 192.0.2.0
IPv6 address for eth0: fe80::20c:29ff:fe00:0000

* Ubuntu Pro delivers the most comprehensive open source security and
  compliance features.

  https://ubuntu.com/aws/pro

135 updates can be installed immediately.
9 of these updates are security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

3 updates could not be installed automatically. For more details,
see /var/log/unattended-upgrades/unattended-upgrades.log

*** System restart required ***
Last login: Wed Feb  8 06:50:04 2023 from 192.0.2.1
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

ubuntu@ip-192-0-2-0:~$
```

現在您已成功建立與虛擬電腦的 SSH 連線，請繼續[下一節](#)以進行其他後續步驟。

在 Linux、Unix 或 macOS 本機電腦上使用 SSH 連線至虛擬電腦

如果您的本機電腦使用 Linux、Unix 或 macOS 作業系統，則此程序適用。此程序使用 `get-instance` AWS CLI 命令來取得您要連線之執行個體的使用者名稱和公有 IP 地址。如需詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [get-instance](#)。

### ⚠ Important

在開始此程序之前，先確認您取得嘗試連線的虛擬電腦的 Lightsail 預設金鑰對 (DKP)。如需詳細資訊，請參閱[取得 Lightsail for Research 虛擬電腦的金鑰對](#)。該程序會將 Lightsail DKP 的私有金鑰輸出至 `dkp_rsa` 檔案，以下其中一個命令中會使用該檔案。

1. 開啟「終端機」視窗。
2. 輸入以下命令以顯示虛擬電腦的公有 IP 地址和使用名稱。在命令中，將取代 `region-code` 為虛擬電腦建立所在 AWS 區域的程式碼，例如 `us-east-2`。將 `computer-name` 換成您想要連線的虛擬電腦的名稱。

```
aws lightsail get-instance --region region-code --instance-name computer-name |  
jq -r '.instance.username' && aws lightsail get-instance --region region-code --  
instance-name computer-name | jq -r '.instance.publicIpAddress'
```

### 範例

```
aws lightsail get-instance --region us-east-2 --instance-name MyJupyterComputer  
| jq -r '.instance.username' && aws lightsail get-instance --region us-east-2 --  
instance-name MyJupyterComputer | jq -r '.instance.publicIpAddress'
```

回應會顯示虛擬電腦的使用者名稱和公有 IP 地址，如以下範例所示。記下這些值，因為在此程序的下一步中會用到。

```
aws lightsail get-instance --region us-east-2 --instance-name MyJupyterComputer | jq -r  
'instance.username' && aws lightsail get-instance --region us-east-2 --instance-name MyJupyterComputer | jq -r '.in  
stance.publicIpAddress'  
[1] 31203 31204  
ubuntu  
18.118.120.226
```

3. 輸入以下命令，建立與虛擬電腦的 SSH 連線。在命令中，將 `user-name` 換成登入的使用者名稱，並將 `public-ip-address` 換成虛擬電腦的公有 IP 地址。

```
ssh -i dkp_rsa user-name@public-ip-address
```

## 範例

```
ssh -i dkp_rsa ubuntu@192.0.2.0
```

您應該會看到類似以下範例的回應，其會顯示與在 Lightsail for Research 中的 Ubuntu 虛擬電腦建立的 SSH 連線。

```
* Support:      https://ubuntu.com/advantage

System information as of Thu Feb  9 23:43:27 UTC 2023

System load:          0.0
Usage of /:           0.3% of 620.36GB
Memory usage:         1%
Swap usage:           0%
Processes:            161
Users logged in:      0
IPv4 address for eth0: 192.0.2.0
IPv6 address for eth0: fe80::200:0:0:0

* Ubuntu Pro delivers the most comprehensive open source security and
  compliance features.

https://ubuntu.com/aws/pro

135 updates can be installed immediately.
9 of these updates are security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

New release '22.04.1 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

3 updates could not be installed automatically. For more details,
see /var/log/unattended-upgrades/unattended-upgrades.log

*** System restart required ***
Last login: Thu Feb  9 19:59:52 2023 from [redacted]
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

ubuntu@ip-192-0-2-0:~$
```

現在您已成功建立與虛擬電腦的 SSH 連線，請繼續[下一節](#)以進行其他後續步驟。

## 繼續後續步驟

成功建立與虛擬電腦的 SSH 連線後，可以完成以下其他後續步驟：

- 使用 SCP 連線至虛擬電腦以安全地傳輸檔案。如需詳細資訊，請參閱[使用安全複製將檔案傳輸到 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。

# 使用安全複製將檔案傳輸到 Lightsail for Research 虛擬電腦

您可以使用 Secure Copy (SCP) 將檔案從本機電腦傳輸至 Amazon Lightsail for Research 中的虛擬電腦。利用此程序，您可以一次傳輸多個檔案或整個目錄。

## Note

您也可以使用 Lightsail for Research 主控台中提供的瀏覽器型 Amazon DCV 用戶端，建立虛擬電腦的遠端顯示通訊協定連線。使用 Amazon DCV 用戶端，您可以快速傳輸個別檔案。如需詳細資訊，請參閱[存取 Lightsail for Research 虛擬電腦的作業系統](#)。

## 主題

- [完成先決條件](#)
- [使用 SCP 連線至虛擬電腦](#)

## 完成先決條件

開始之前，請先完成以下先決條件：

- 在 Lightsail for Research 中建立虛擬電腦。如需詳細資訊，請參閱[建立 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。
- 確認您想連線的虛擬電腦處於運行中狀態。此外，請記下虛擬電腦的名稱和在其中建立該虛擬電腦的 AWS 區域。您在此程序的後續步驟中會需要此資訊。如需詳細資訊，請參閱[檢視 Lightsail for Research 虛擬電腦詳細資訊](#)。
- 下載並安裝 AWS Command Line Interface (AWS CLI)。如需詳細資訊，請參閱《AWS Command Line Interface 第 2 版使用者指南》中的[安裝或更新最新版的 AWS CLI](#)。
- 設定 AWS CLI 以存取您的 AWS 帳戶。如需詳細資訊，請參閱《AWS Command Line Interface 第 2 版使用者指南》中的[組態基礎概念](#)。
- 下載並安裝 jq。這是一個輕量且靈活的命令行 JSON 處理器，在以下程序中用來提取金鑰對詳細資訊。如需有關下載和安裝 jq 的詳細資訊，請參閱 jq 網站上的[下載 jq](#)。
- 確認您想要連線的虛擬電腦上連接埠 22 已開啟。這是 SSH 使用的預設連接埠。預設為開啟 但如果您已將其關閉，則必須重新開啟，然後再繼續。如需詳細資訊，請參閱[管理 Lightsail for Research 虛擬電腦的防火牆連接埠](#)。
- 取得虛擬電腦的 Lightsail 預設金鑰對 (DKP)。如需詳細資訊，請參閱[建立 Lightsail for Research 虛擬電腦](#)。

## 使用 SCP 連線至虛擬電腦

完成以下其中一個程序，以使用 SCP 連線至 Lightsail for Research 中的虛擬電腦。

在 Windows 本機電腦上使用 SCP 連線至虛擬電腦

如果您的本機電腦使用 Windows 作業系統，則此程序適用。此程序使用 `get-instance` AWS CLI 命令來取得您要連線之執行個體的使用者名稱和公有 IP 地址。如需詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [get-instance](#)。

### ⚠ Important

在開始此程序之前，先確認您取得嘗試連線的虛擬電腦的 Lightsail 預設金鑰對 (DKP)。如需詳細資訊，請參閱[取得 Lightsail for Research 虛擬電腦的金鑰對](#)。該程序會將 Lightsail DKP 的私有金鑰輸出至 `dkp_rsa` 檔案，以下其中一個命令中會使用該檔案。

1. 開啟命令提示視窗。
2. 輸入以下命令以顯示虛擬電腦的公有 IP 地址和使用者名稱。在命令中，將取代 `region-code` 為虛擬電腦建立所在 AWS 區域的程式碼，例如 `us-east-2`。將 `computer-name` 換成您想要連線的虛擬電腦的名稱。

```
aws lightsail get-instance --region region-code --instance-name computer-name |  
jq -r ".instance.username" & aws lightsail get-instance --region region-code --  
instance-name computer-name | jq -r ".instance.publicIpAddress"
```

### 範例

```
aws lightsail get-instance --region us-east-2 --instance-name MyJupyterComputer  
| jq -r ".instance.username" & aws lightsail get-instance --region us-east-2 --  
instance-name MyJupyterComputer | jq -r ".instance.publicIpAddress"
```

回應會顯示虛擬電腦的使用者名稱和公有 IP 地址，如以下範例所示。記下這些值，因為在此程序的下一步中會用到。

```
C:\>aws lightsail get-instance --instance-name MyJupyterComputer --region us-east-2 | jq -r ".instance.username" & aws  
lightsail get-instance --instance-name MyJupyterComputer --region us-east-2 | jq -r ".instance.publicIpAddress"  
ubuntu  
192.0.2.0
```

3. 輸入以下命令，建立與虛擬電腦的 SCP 連線並傳輸檔案。

```
scp -i dkp_rsa -r "source-folder" user-name@public-ip-address:destination-directory
```

在命令中：

- 將 *source-folder* 換成本機電腦上含有要傳輸的檔案的資料夾。
- 將 *user-name* 換成此程序先前步驟的使用者名稱 (例如 ubuntu)。
- 將 *public-ip-address* 換成此程序先前步驟的虛擬電腦公有 IP 地址。
- 將 *destination-directory* 換成您想要複製檔案的虛擬電腦上的目錄路徑。

以下範例會將本機電腦上 C:\Files 資料夾中的所有檔案複製到遠端虛擬電腦上的 /home/lightsail-user/Uploads/ 目錄。

```
scp -i dkp_rsa -r "C:\Files" ubuntu@192.0.2.0:/home/lightsail-user/Uploads/
```

您應該會看到類似於以下範例的回應。顯示從原始資料夾傳輸到目的地目錄的每個檔案。現在，您應該可以在虛擬電腦上存取這些檔案。

```
C:\>scp -i dkp_rsa -r "C:\Files" ubuntu@192.0.2.0:/home/lightsail-user/Uploads/
myfile.txt          100% 11    0.2KB/s  00:00
myfile1.txt         100% 9     0.2KB/s  00:00
myfile10.txt        100% 7     0.1KB/s  00:00
myfile11.txt        100% 4     0.1KB/s  00:00
myfile12.txt        100% 13    0.2KB/s  00:00
myfile2.txt         100% 10    0.2KB/s  00:00
myfile3.txt         100% 10    0.2KB/s  00:00
myfile4.txt         100% 9     0.1KB/s  00:00
myfile5.txt         100% 10    0.2KB/s  00:00
myfile6.txt         100% 10    0.2KB/s  00:00
myfile7.txt         100% 8     0.1KB/s  00:00
myfile8.txt         100% 9     0.2KB/s  00:00
myfile9.txt         100% 9     0.2KB/s  00:00
```

在 Linux、Unix 或 macOS 本機電腦上使用 SCP 連線至虛擬電腦

如果您的本機電腦使用 Linux、Unix 或 macOS 作業系統，則此程序適用。此程序使用 `get-instance` AWS CLI 命令來取得您要連線之執行個體的使用者名稱和公有 IP 地址。如需詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [get-instance](#)。

**⚠ Important**

在開始此程序之前，先確認您取得嘗試連線的虛擬電腦的 Lightsail 預設金鑰對 (DKP)。如需詳細資訊，請參閱[取得 Lightsail for Research 虛擬電腦的金鑰對](#)。該程序會將 Lightsail DKP 的私有金鑰輸出至 `dkp_rsa` 檔案，以下其中一個命令中會使用該檔案。

1. 開啟「終端機」視窗。
2. 輸入以下命令以顯示虛擬電腦的公有 IP 地址和使用者名稱。在命令中，將取代 `region-code` 為虛擬電腦建立所在 AWS 區域的程式碼，例如 `us-east-2`。將 `computer-name` 換成您想要連線的虛擬電腦的名稱。

```
aws lightsail get-instance --region region-code --instance-name computer-name |
jq -r '.instance.username' & aws lightsail get-instance --region region-code --
instance-name computer-name | jq -r '.instance.publicIpAddress'
```

**範例**

```
aws lightsail get-instance --region us-east-2 --instance-name MyJupyterComputer
| jq -r '.instance.username' & aws lightsail get-instance --region us-east-2 --
instance-name MyJupyterComputer | jq -r '.instance.publicIpAddress'
```

回應會顯示虛擬電腦的使用者名稱和公有 IP 地址，如以下範例所示。記下這些值，因為在此程序的下一步中會用到。

```
aws --region us-east-2 --profile my-profile % aws lightsail get-instance --region us-east-2 --instance-name MyJupyterComputer | jq -r
'.instance.username' & aws lightsail get-instance --region us-east-2 --instance-name MyJupyterComputer | jq -r '.in
stance.publicIpAddress'
[1] 31203 31204
ubuntu ←
18.118.120.226
```

3. 輸入以下命令，建立與虛擬電腦的 SCP 連線並傳輸檔案。

```
scp -i dkp_rsa -r 'source-folder' user-name@public-ip-address:destination-directory
```

在命令中：

- 將 `source-folder` 換成本機電腦上含有要傳輸的檔案的資料夾。
- 將 `user-name` 換成此程序先前步驟的使用者名稱 (例如 `ubuntu`)。
- 將 `public-ip-address` 換成此程序先前步驟的虛擬電腦公有 IP 地址。

- 將 `destination-directory` 換成您想要複製檔案的虛擬電腦上的目錄路徑。

以下範例會將本機電腦上 C:\Files 資料夾中的所有檔案複製到遠端虛擬電腦上的 /home/lightsail-user/Uploads/ 目錄。

```
scp -i dkp_rsa -r 'Files' ubuntu@192.0.2.0:/home/lightsail-user/Uploads/
```

您應該會看到類似於以下範例的回應。顯示從原始資料夾傳輸到目的地目錄的每個檔案。現在，您應該可以在虛擬電腦上存取這些檔案。

```
(Ubuntu 16.04 LTS) <0> [~/Documents/Keys]
myfile2.txt          100% 10  0.2KB/s  00:00
myfile6.txt          100% 10  0.2KB/s  00:00
myfile7.txt          100% 8   0.1KB/s  00:00
myfile10.txt         100% 7   0.1KB/s  00:00
myfile1.txt          100% 9   0.2KB/s  00:00
myfile3.txt          100% 10  0.2KB/s  00:00
myfile12.txt         100% 13  0.2KB/s  00:00
myfile.txt           100% 11  0.2KB/s  00:00
myfile9.txt          100% 9   0.2KB/s  00:00
myfile11.txt         100% 4   0.1KB/s  00:00
myfile5.txt          100% 10  0.2KB/s  00:00
myfile4.txt          100% 9   0.2KB/s  00:00
myfile8.txt          100% 9   0.2KB/s  00:00
```

## 刪除 Lightsail for Research 虛擬電腦

當您不再需要 Lightsail for Research 虛擬電腦時，完成以下步驟以將其刪除。一旦刪除虛擬電腦後，您即無須再支付其費用。連接至已刪除電腦的資源，例如快照，仍會持續產生費用，直到您將其刪除為止。

### ⚠ Important

刪除虛擬電腦是永久性的動作，而且無法將電腦復原。如果之後可能需要資料，請在刪除之前建立虛擬電腦的快照。如需詳細資訊，請參閱[建立快照](#)。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇虛擬電腦。
3. 選擇要刪除的虛擬電腦。
4. 選擇動作，然後選擇刪除虛擬電腦。
5. 在文字區塊中鍵入確認。然後，選擇刪除虛擬電腦。

# 使用 Lightsail for Research 磁碟區保護和存放資料

Amazon Lightsail for Research 提供區塊層級儲存體磁碟區 (磁碟)，您可以連接至運行中的 Lightsail for Research 虛擬電腦。您可以使用磁碟做為需要頻繁和精細更新之資料的主要儲存裝置。例如，當您在 Lightsail for Research 虛擬電腦上執行資料庫時，磁碟是建議的儲存選項。

磁碟的行為類似於未格式化的外部區塊型儲存裝置，您可以將其連接至單一虛擬電腦。磁碟區的存續與電腦的運行壽命無關。將磁碟連接至電腦後，您就能像使用任何其他實體硬碟一樣的使用。

您可以將多個磁碟連接至一台電腦。您也可以將磁碟與某台電腦分離，然後連接至另一台電腦。

若要保留資料的備份副本，請建立磁碟的快照。您可以從快照建立新的磁碟，然後連接至另一台電腦。

## 主題

- [在 Lightsail for Research 主控台中建立儲存磁碟](#)
- [在 Lightsail for Research 主控台中檢視儲存磁碟詳細資訊](#)
- [在 Lightsail for Research 中將儲存體新增至虛擬電腦](#)
- [將磁碟從 Lightsail for Research 中的虛擬電腦分離](#)
- [在 Lightsail for Research 中刪除未使用的儲存磁碟](#)

## 在 Lightsail for Research 主控台中建立儲存磁碟

完成以下步驟，以建立一個 Lightsail for Research 虛擬電腦的磁碟。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇儲存。
3. 選擇 Create disk (建立磁碟)。
4. 輸入磁碟的名稱。有效字元包括英數字元、數字、句點、連字符和底線。

磁碟名稱必須符合以下要求：

- 在 Lightsail for Research 帳戶中的每個 AWS 區域 中都是唯一的。
  - 含有 2–255 個字元。
  - 開頭和結尾為英數字元或數字。
5. AWS 區域 為您的磁碟選擇 。

磁碟必須位於和您要連接之虛擬電腦相同的區域。

6. 選擇磁碟大小，單位為 GB。
7. 如需將磁碟連接至虛擬電腦的資訊，請繼續[磁碟連接](#)章節。

## 在 Lightsail for Research 主控台中檢視儲存磁碟詳細資訊

完成以下步驟，即可在檢視您 Lightsail for Research 帳戶中的磁碟及其詳細資訊。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇儲存。

儲存頁面提供您 Lightsail for Research 帳戶中磁碟的完整檢視。

頁面上會顯示以下資訊：

- 名稱 – 儲存磁碟的名稱。
- 大小 – 磁碟的大小 (單位為 GB)。
- AWS 區域 – 在其中建立磁碟的 AWS 區域。
- 連接至 – 磁碟所連接的 Lightsail 電腦。
- 建立日期 – 建立磁碟的日期。

## 在 Lightsail for Research 中將儲存體新增至虛擬電腦

完成以下步驟，以在 Lightsail for Research 中將磁碟連接至虛擬電腦。您最多可以將 15 個磁碟連接至虛擬電腦。當您使用 Lightsail for Research 主控台將磁碟連接至虛擬電腦時，服務會自動將其格式化並掛載。此過程需要幾分鐘的時間，因此您應該先確認磁碟已達到掛載狀態，然後再開始使用。根據預設，Lightsail for Research 會將磁碟掛載至 `/home/lightsail-user/<disk-name>` 目錄，而 `<disk-name>` 是您指定的磁碟機名稱。

### Important

虛擬電腦必須處於執行中狀態，才能將磁碟連接至虛擬電腦。如果您在虛擬電腦處於已停止狀態時連接磁碟，則磁碟將會連接但無法掛載。如果磁碟的掛載狀態為失敗，您必須先分離磁碟，然後在虛擬電腦處於運行中狀態時重新連接磁碟。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇虛擬電腦。
3. 選擇磁碟要連接的電腦。
4. 選擇儲存分頁。
5. 選擇連接磁碟。
6. 選取要連接至電腦的磁碟名稱。
7. 選擇 Attach (連接)。

## 將磁碟從 Lightsail for Research 中的虛擬電腦分離

完成以下步驟，以將磁碟與電腦分離。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇儲存。
3. 找到您想要分離的磁碟。在連接至欄位下，選擇與磁碟相連的電腦名稱。
4. 選擇停止以停止電腦。您必須先停止電腦，才能分離磁碟。
5. 確認您要停止電腦，然後選擇停止電腦。
6. 選擇儲存分頁。
7. 選取要分離的磁碟，然後選擇分離。
8. 確認您要將磁碟與電腦分離，然後選擇分離。

## 在 Lightsail for Research 中刪除未使用的儲存磁碟

當您不再需要儲存磁碟時，完成以下步驟以刪除磁碟。一旦刪除磁碟後，您即無須再支付其費用。

如果磁碟連接至電腦，您必須先將其分離才能刪除。如需詳細資訊，請參閱[將磁碟從 Lightsail for Research 中的虛擬電腦分離](#)。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇儲存。
3. 尋找並選取您要刪除的磁碟。
4. 選擇刪除磁碟。
5. 確認您要刪除磁碟。再選擇 Delete (刪除)。

# 使用 Lightsail for Research 快照備份虛擬電腦和磁碟

快照是資料的時間點副本。可建立 Amazon Lightsail for Research 虛擬電腦的快照，並將它們用作建立新電腦或資料備份的基準。

快照包含還原電腦所需的所有資料 (從建立快照的那一刻開始)。當您以快照為基礎建立新虛擬電腦時，其開始成為用來建立快照之原始電腦的確切複本。

由於您的資源隨時可能發生問題，因此建議您定期建立快照，以免資料遺失永久遺失。

## 主題

- [建立 Lightsail for Research 虛擬電腦或磁碟的快照](#)
- [在 Lightsail for Research 中檢視和管理虛擬電腦和磁碟快照](#)
- [從快照建立虛擬電腦或磁碟](#)
- [在 Lightsail for Research 主控台中刪除快照](#)

## 建立 Lightsail for Research 虛擬電腦或磁碟的快照

完成以下步驟，以建立 Lightsail for Research 虛擬電腦或磁碟的快照。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇 Snapshots (快照)。
3. 完成以下其中一個步驟：
  - 在虛擬電腦快照之下，找到您要製做快照的電腦名稱，然後選擇建立快照。
  - 在磁碟快照之下，找到您要製做快照的磁碟名稱，然後選擇建立快照。
4. 輸入快照的名稱。有效字元包括英數字元、數字、句點、連字符和底線。

快照名稱必須符合以下要求：

- 在 Lightsail for Research 帳戶中的每個 AWS 區域 中是唯一的。
  - 含有 2–255 個字元。
  - 開頭和結尾為英數字元或數字。
5. 選擇建立快照。

## 在 Lightsail for Research 中檢視和管理虛擬電腦和磁碟快照

完成以下步驟，檢視虛擬電腦和磁碟的快照。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇 Snapshots (快照)。

快照頁面會顯示您已建立的虛擬電腦和磁碟快照。

封存的快照也在此頁面上。封存的快照是已從您的帳戶中刪除之資源的快照。

## 從快照建立虛擬電腦或磁碟

完成以下步驟，以從快照建立一個新的 Lightsail for Research 虛擬電腦或磁碟。

當您從快照建立虛擬電腦時，使用與原始電腦大小相同或更大的方案。您無法使用小於原始虛擬電腦的方案。

當您從快照建立磁碟時，選擇原始磁碟大的磁碟大小。您無法使用比原始磁碟小的磁碟。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇 Snapshots (快照)。
3. 在快照頁面上，找到要用來建立新電腦或磁碟的電腦或磁碟快照名稱。選擇快照下拉式選單，檢視該資源的可用快照清單。
4. 選取您想要用來建立虛擬電腦的快照。
5. 選擇動作下拉式選單。然後，選擇建立虛擬電腦或建立磁碟。

## 在 Lightsail for Research 主控台中刪除快照

完成以下步驟以刪除快照。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇 Snapshots (快照)。
3. 在快照頁面上，找到要刪除的電腦或磁碟快照的名稱。選擇快照下拉式選單，檢視該資源的可用快照清單。
4. 選取想要刪除的快照。

5. 選擇動作下拉式選單。然後選擇刪除快照。
6. 確認快照名稱正確無誤。然後選擇刪除快照。

## Lightsail for Research 的成本和用量估算

Amazon Lightsail for Research 為您的 AWS 資源提供成本和用量預估。您可以使用這些估算結果來協助您安排支出、尋找節省成本的機會，並在使用 Lightsail for Research 時做出明智的決定。

當您建立虛擬電腦或磁碟時，會顯示該資源的成本和用量估算。成本和用量估算會在資源建立後並處於可用或執行中狀態時立即開始追蹤。估算會在資源建立後 15 分鐘內顯示在 AWS 管理主控台中。估算不會包含已刪除的資源。

### ⚠ Important

估算是以資源用量為基礎的預估成本。您的實際成本將會以資源的實際使用情況為基礎，而非 Lightsail for Research 主控台中顯示的估算。實際成本會顯示在 AWS Billing 您的帳戶陳述式中。

登入 AWS 管理主控台 並在 <https://console.aws.amazon.com/costmanagement/> 開啟 AWS 帳單與成本管理 主控台。

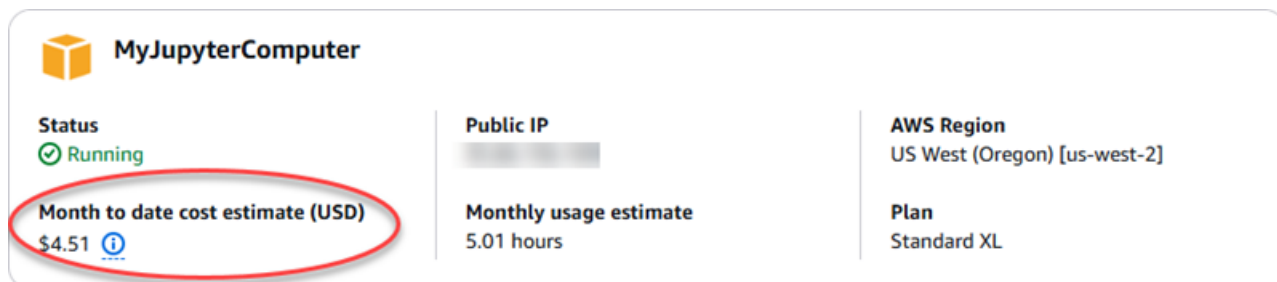
### 主題

- [在 Lightsail for Research 中檢視資源的成本和用量預估](#)

## 在 Lightsail for Research 中檢視資源的成本和用量預估

Lightsail for Research 資源當月至今的成本和用量估算會顯示在 [Lightsail for Research 主控制台](#) 的以下區域。

1. 在 Lightsail for Research 主控台的導覽窗格中，選擇虛擬電腦。每台運行中虛擬電腦的下方，會列出該虛擬電腦當月至今的成本估算。



The screenshot displays the details for a virtual computer named "MyJupyterComputer". The status is "Running". The "Month to date cost estimate (USD)" is \$4.51, which is circled in red. Other details include the Public IP, AWS Region (US West (Oregon) [us-west-2]), and Plan (Standard XL). The "Monthly usage estimate" is 5.01 hours.

<b>Status</b> Running	<b>Public IP</b> [Redacted]	<b>AWS Region</b> US West (Oregon) [us-west-2]
<b>Month to date cost estimate (USD)</b> \$4.51	<b>Monthly usage estimate</b> 5.01 hours	<b>Plan</b> Standard XL

2. 若要檢視虛擬電腦的 CPU 使用率，請選擇虛擬電腦的名稱，然後選擇儀表板分頁。



3. 若要檢視所有 Lightsail for Research 資源當月至今的成本和用量估算，請在導覽窗格中選擇用量。

### Virtual computers

Cost and usage are estimated for the current month. Deleted resources aren't included in the estimate.

Filter by name < 1 > ⚙

Name	Region	Month to date cost estimate (USD)	Usage estimate (hours)
<a href="#">MyJupyterComputer</a>	US West (Oregon) [us-west-2]	\$5.91 <a href="#">i</a>	6.57
<a href="#">MyRStudioComputer</a>	US West (Oregon) [us-west-2]	\$5.91 <a href="#">i</a>	6.57

### Disks

Filter by name < 1 > ⚙

Name	Region	Month to date cost estimate (USD)	Usage estimate (hours)
<a href="#">MyRStudioDisk</a>	US West (Oregon) [us-west-2]	\$0.10 <a href="#">i</a>	23.87
<a href="#">MyJupyterDisk</a>	US West (Oregon) [us-west-2]	\$0.02 <a href="#">i</a>	23.86

## 在 Lightsail for Research 中管理成本控制規則

成本控制使用您定義的規則，協助管理 Lightsail for Research 虛擬電腦的用量和成本。

您可以建立停止閒置虛擬電腦規則，則當在給定的時間段內達到指定的 CPU 使用率百分比時，即會停止運行中的電腦。例如，當某台電腦的 CPU 使用率在 30 分鐘的期間內等於或小於 5% 時，規則可以自動停止該電腦。這表示電腦處於閒置狀態，Lightsail for Research 會停止該電腦。虛擬電腦停止後，您就不需要支付標準的小時費用。

### 主題

- [為您的 Lightsail for Research 虛擬電腦建立成本控制規則](#)
- [刪除 Lightsail for Research 虛擬電腦的成本控制規則](#)

## 為您的 Lightsail for Research 虛擬電腦建立成本控制規則

完成以下步驟，以建立一個 Lightsail for Research 虛擬電腦的規則。

### Note

此時唯一支援的規則動作是停止虛擬電腦。CPU 使用率是目前唯一受規則監控的指標，而唯一支援的操作是小於或等於。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇成本控制。
3. 選擇建立規則。
4. 選取要套用規則的資源。
5. 指定應執行規則的 CPU 使用率百分比和持續時間。

例如，您可以指定 5% 和 30 分鐘。Lightsail for Research 會在 30 分鐘期間的 CPU 使用率小於或等於 5% 時自動停止電腦。

6. 選擇建立規則。
7. 確認新規則的資訊正確無誤，然後選擇確認。

## 刪除 Lightsail for Research 虛擬電腦的成本控制規則

完成以下步驟，以刪除 Lightsail for Research 虛擬電腦的規則。

1. 登入 [Lightsail for Research 主控台](#)。
2. 在導覽窗格中，選擇成本控制。
3. 選取要刪除的規則。
4. 選擇刪除。
5. 確認您要刪除規則，然後選擇刪除。

## 使用標籤組織 Lightsail for Research 資源

使用 Amazon Lightsail for Research，您可以為您的資源指派標籤。每個標籤都是由索引鍵和選用值組成的標示，能夠有效率的管理您的資源。沒有值的索引鍵稱為僅索引鍵標籤，而具有值的索引鍵稱為鍵值標籤。雖然沒有固有的標籤類型，但能讓您依用途、擁有者、環境或其他條件將資源分類。這在您擁有許多相同類型的資源時很有用。您可以根據您指派給資源的標籤快速識別特定資源。例如，您可以定義一組能夠協助您追蹤每個資源之專案或優先順序的標籤。

以下資源可在 Amazon Lightsail for Research 主控台中加上標籤：

- 虛擬電腦
- 儲存磁碟
- 快照

以下限制適用於標籤：

- 每一資源標籤數最多為 50。
- 每個資源的每個標籤索引鍵都必須是唯一的。每個標籤索引鍵只能有一個值。
- 索引鍵的長度上限為 128 個 Unicode 字元 (UTF-8)。
- 值的長度上限則為 256 個 Unicode 字元 (UTF-8)。
- 如果您的標記結構描述是跨多項服務和資源使用，請記得其他服務可能會有字元使用限制。通常允許的字元為：字母、數字和空格，以及以下字元：+ - = . \_ : / @。
- 標籤金鑰與值皆區分大小寫。
- 索引鍵或值請勿使用 aws：字首。該字首已保留供 AWS 使用。

### 主題

- [Tag Lightsail for Research 資源](#)
- [從 Lightsail for Research 資源移除標籤](#)

## Tag Lightsail for Research 資源

完成以下步驟，以建立一個 Lightsail for Research 虛擬電腦的標籤。與 Lightsail for Research 磁碟和快照的步驟類似。

1. 登入位於 [Lightsail for Research 主控台](#) 的 Lightsail for Research 主控台。
2. 在導覽窗格中，選擇虛擬電腦。
3. 選擇您要為其建立標籤的虛擬電腦。
4. 選擇 Tags (標籤) 索引標籤。
5. 選擇管理標籤。
6. 選擇 Add new tag (新增標籤)。
7. 在索引鍵欄位中輸入標籤名稱。例如，專案。
8. (選用) 在值欄位中輸入值名稱。例如，部落格。
9. 選擇儲存變更，將索引鍵儲存至虛擬電腦。

## 從 Lightsail for Research 資源移除標籤

完成以下步驟，以刪除 Lightsail for Research 虛擬電腦的標籤。與 Lightsail for Research 磁碟和快照的步驟類似。

1. 登入位於 [Lightsail for Research 主控台](#) 的 Lightsail for Research 主控台。
2. 在導覽窗格中，選擇虛擬電腦。
3. 選擇您要刪除標籤的虛擬電腦。
4. 選擇 Tags (標籤) 索引標籤。
5. 選擇管理標籤。
6. 選擇移除，以刪除資源的標籤。

### Note

如果您只想移除標籤的值，找到該值，然後選擇旁邊的 X 圖示。

7. 選擇 Save changes (儲存變更)。

# Amazon Lightsail for Research 的安全

的雲端安全性 AWS 是最高優先順序。身為 AWS 客戶，您可以受益於資料中心和網路架構，這些架構是為了滿足最安全敏感組織的需求而建置。

安全性是 AWS 與您之間共同責任。[共同責任模式](#)將其描述為雲端的安全性，和雲端中的安全性：

- 雲端的安全性 – AWS 負責保護在中執行 AWS 服務的基礎設施 AWS 雲端。AWS 也為您提供可安全使用的服務。作為[AWS 合規計畫](#)的一部分，第三方稽核人員會定期測試和驗證我們安全的有效性。若要了解適用於 Amazon Lightsail for Research 的合規計畫，請參閱[AWS 合規計畫的服務範圍](#)。
- 雲端的安全性 – 您的責任取決於您使用 AWS 的服務。您也必須對其他因素負責，包括資料的機密性、您的公司的要求和適用法律和法規。

本文件有助於您了解如何在使用 Lightsail for Research 時應用共同責任模型。以下主題說明如何設定 Lightsail for Research 以符合您的安全和合規目標。您也會了解如何使用其他 AWS 服務來協助您監控和保護 Lightsail for Research 資源。

## 主題

- [Amazon Lightsail for Research 中的資料保護](#)
- [適用於 Amazon Lightsail for Research 的身分和存取管理](#)
- [Amazon Lightsail for Research 的合規驗證](#)
- [Amazon Lightsail for Research 的復原能力](#)
- [Amazon Lightsail for Research 中的基礎設施安全](#)
- [Amazon Lightsail for Research 中的組態與漏洞分析](#)
- [Amazon Lightsail for Research 資源的安全最佳實務](#)

## Amazon Lightsail for Research 中的資料保護

AWS [共同責任模型](#)適用於 Amazon Lightsail for Research 中的資料保護。如此模型所述，AWS 負責保護執行所有的全域基礎設施 AWS 雲端。您負責維護在此基礎設施上託管內容的控制權。您也同時負責所使用 AWS 服務的安全組態和管理任務。如需資料隱私權的詳細資訊，請參閱[資料隱私權常見問答集](#)。如需有關歐洲資料保護的相關資訊，請參閱AWS 安全性部落格上的[AWS 共同責任模型和 GDPR](#) 部落格文章。

基於資料保護目的，建議您保護 AWS 帳戶 登入資料，並使用 AWS IAM Identity Center 或 AWS Identity and Access Management (IAM) 設定個別使用者。如此一來，每個使用者都只會獲得授與完成其任務所必須的許可。我們也建議您採用下列方式保護資料：

- 每個帳戶均要使用多重要素驗證 (MFA)。
- 使用 SSL/TLS 與 AWS 資源通訊。我們需要 TLS 1.2 並建議使用 TLS 1.3。
- 使用 設定 API 和使用者活動記錄 AWS CloudTrail。如需有關使用 CloudTrail 追蹤擷取 AWS 活動的資訊，請參閱AWS CloudTrail 《使用者指南》中的[使用 CloudTrail 追蹤](#)。
- 使用 AWS 加密解決方案，以及其中的所有預設安全控制 AWS 服務。
- 使用進階的受管安全服務 (例如 Amazon Macie)，協助探索和保護儲存在 Amazon S3 的敏感資料。
- 如果您在 AWS 透過命令列界面或 API 存取 時需要 FIPS 140-3 驗證的密碼編譯模組，請使用 FIPS 端點。如需有關 FIPS 和 FIPS 端點的更多相關資訊，請參閱[聯邦資訊處理標準 \(FIPS\) 140-3](#)。

我們強烈建議您絕對不要將客戶的電子郵件地址等機密或敏感資訊，放在標籤或自由格式的文字欄位中，例如名稱欄位。這包括當您使用 Lightsail for Research 或其他 AWS 服務 使用主控台、API AWS CLI或 AWS SDKs。您在標籤或自由格式文字欄位中輸入的任何資料都可能用於計費或診斷日誌。如果您提供外部伺服器的 URL，我們強烈建議請勿在驗證您對該伺服器請求的 URL 中包含憑證資訊。

## 適用於 Amazon Lightsail for Research 的身分和存取管理

AWS Identity and Access Management (IAM) 是 AWS 服務，可協助管理員安全地控制對 AWS 資源的存取。IAM 管理員控制誰可以通過驗證 (登入) 和取得授權 (具有許可) 來使用 Lightsail for Research 資源。IAM 是您可以免費使用 AWS 服務的。

### Note

Amazon Lightsail 和 Lightsail for Research 共用相同的 IAM 政策參數。對 Lightsail for Research 政策所做的變更也會影響 Lightsail 政策。例如，如果使用者擁有在 Lightsail for Research 中建立磁碟的許可，則該使用者也可以在 Lightsail 中建立磁碟。

### 主題

- [目標對象](#)
- [使用身分驗證](#)

- [使用政策管理存取權](#)
- [Amazon Lightsail for Research 如何與 IAM 搭配使用](#)
- [適用於 Amazon Lightsail for Research 的身分型政策範例](#)
- [對 Amazon Lightsail for Research 的身分與存取進行疑難排解](#)

## 目標對象

使用方式 AWS Identity and Access Management (IAM) 會根據您的角色而有所不同：

- 服務使用者 — 若無法存取某些功能，請向管理員申請所需許可 (請參閱 [對 Amazon Lightsail for Research 的身分與存取進行疑難排解](#))
- 服務管理員 — 負責設定使用者存取權並提交相關許可請求 (請參閱 [Amazon Lightsail for Research 如何與 IAM 搭配使用](#))
- IAM 管理員 — 撰寫政策以管理存取控制 (請參閱 [適用於 Amazon Lightsail for Research 的身分型政策範例](#))

## 使用身分驗證

身分驗證是您 AWS 使用身分憑證登入的方式。您必須以 AWS 帳戶根使用者、IAM 使用者或擔任 IAM 角色身分進行身分驗證。

您可以使用身分來源的登入資料，例如 AWS IAM Identity Center (IAM Identity Center)、單一登入身分驗證或 Google/Facebook 登入資料，以聯合身分的形式登入。如需有關登入的詳細資訊，請參閱《AWS 登入 使用者指南》中的[如何登入您的 AWS 帳戶](#)。

對於程式設計存取，AWS 提供 SDK 和 CLI 以密碼編譯方式簽署請求。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[API 請求的AWS 第 4 版簽署程序](#)。

## AWS 帳戶 根使用者

當您建立時 AWS 帳戶，您會從一個名為 AWS 帳戶 theroot 使用者的登入身分開始，該身分具有對所有 AWS 服務和資源的完整存取權。強烈建議不要使用根使用者來執行日常任務。有關需要根使用者憑證的任務，請參閱《IAM 使用者指南》中的[需要根使用者憑證的任務](#)。

## 聯合身分

最佳實務是要求人類使用者使用聯合身分提供者，以 AWS 服務使用臨時憑證存取。

聯合身分是您企業目錄、Web 身分提供者的使用者，或使用來自身分來源的 AWS 服務憑證存取 Directory Service。聯合身分會擔任角色，而該角色會提供臨時憑證。

若需集中化管理存取權限，建議使用 AWS IAM Identity Center。如需詳細資訊，請參閱 AWS IAM Identity Center 使用者指南中的 [什麼是 IAM Identity Center？](#)。

## IAM 使用者和群組

IAM 使用者 [https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/id\\_users.html](https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/id_users.html) 是一種身分具備單人或應用程式的特定許可權。建議以臨時憑證取代具備長期憑證的 IAM 使用者。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [要求人類使用者使用聯合身分提供者，以 AWS 使用臨時憑證存取](#)。

[IAM 群組](#) 會指定 IAM 使用者集合，使管理大量使用者的許可權更加輕鬆。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [IAM 使用者的使用案例](#)。

## IAM 角色

IAM 角色 [https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/id\\_roles.html](https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/id_roles.html) 的身分具有特定許可權，其可以提供臨時憑證。您可以透過 [從使用者切換到 IAM 角色（主控台）](#) 或呼叫 AWS CLI 或 AWS API 操作來擔任角色。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [擔任角色的方法](#)。

IAM 角色適用於聯合身分使用者存取、臨時 IAM 使用者許可、跨帳戶存取權與跨服務存取，以及在 Amazon EC2 執行的應用程式。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [IAM 中的快帳戶資源存取](#)。

## 使用政策管理存取權

您可以透過建立政策並將其連接到身分或資源 AWS 來控制 AWS 中的存取。政策定義與身分或資源相關聯的許可。當委託人提出請求時 AWS，會評估這些政策。大多數政策會以 JSON 文件 AWS 的形式存放在中。如需進一步了解 JSON 政策文件，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [JSON 政策概觀](#)。

管理員會使用政策，透過定義哪些主體可在哪些條件下對哪些資源執行動作，以指定可存取的範圍。

預設情況下，使用者和角色沒有許可。IAM 管理員會建立 IAM 政策並將其新增至角色，供使用者後續擔任。IAM 政策定義動作的許可，無論採用何種方式執行。

## 身分型政策

身分型政策是附加至身分 (使用者、使用者群組或角色) 的 JSON 許可政策文件。這類政策控制身分可對哪些資源執行哪些動作，以及適用的條件。如需了解如何建立身分型政策，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [透過客戶管理政策定義自訂 IAM 許可](#)。

身分型政策可分為內嵌政策 (直接內嵌於單一身分) 與受管政策 (可附加至多個身分的獨立政策)。如需了解如何在受管政策及內嵌政策之間做選擇，請參閱《IAM 使用者指南》中的[在受管政策與內嵌政策之間選擇](#)。

## 資源型政策

資源型政策是附加到資源的 JSON 政策文件。範例包括 IAM 角色信任政策與 Amazon S3 儲存貯體政策。在支援資源型政策的服務中，服務管理員可以使用它們來控制對特定資源的存取權限。您必須在資源型政策中[指定主體](#)。

資源型政策是位於該服務中的內嵌政策。您無法在資源型政策中使用來自 IAM 的 AWS 受管政策。

## 其他政策類型

AWS 支援其他政策類型，可設定更多常見政策類型授予的最大許可：

- 許可界限 — 設定身分型政策可授與 IAM 實體的最大許可。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[IAM 實體許可界限](#)。
- 服務控制政策 (SCP) — 為 AWS Organizations 中的組織或組織單位指定最大許可。如需詳細資訊，請參閱《AWS Organizations 使用者指南》中的[服務控制政策](#)。
- 資源控制政策 (RCP) — 設定您帳戶中資源可用許可的上限。如需詳細資訊，請參閱《AWS Organizations 使用者指南》中的[資源控制政策 \(RCP\)](#)。
- 工作階段政策 — 在以程式設計方式為角色或聯合身分使用者建立臨時工作階段時，以參數形式傳遞的進階政策。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[工作階段政策](#)。

## 多種政策類型

當多種類型的政策適用於請求時，產生的許可會更複雜而無法理解。若要了解如何 AWS 在涉及多個政策類型時決定是否允許請求，請參閱《IAM 使用者指南》中的[政策評估邏輯](#)。

## Amazon Lightsail for Research 如何與 IAM 搭配使用

在您使用 IAM 管理 Lightsail for Research 的存取權之前，應先了解可以搭配 Lightsail for Research 使用的 IAM 功能有哪些。

## 可以搭配 Amazon Lightsail for Research 使用的 IAM 功能

IAM 功能	Lightsail for Research 支援
<a href="#">身分型政策</a>	是
<a href="#">資源型政策</a>	否
<a href="#">政策動作</a>	是
<a href="#">政策資源</a>	是
<a href="#">政策條件索引鍵 (服務特定)</a>	是
<a href="#">ACL</a>	否
<a href="#">ABAC(政策中的標籤)</a>	部分
<a href="#">臨時憑證</a>	是
<a href="#">主體許可</a>	否
<a href="#">服務角色</a>	否
<a href="#">服務連結角色</a>	否

若要全面了解 Lightsail for Research 和其他 AWS 服務如何與大多數 IAM 功能搭配使用，請參閱 [《AWS IAM 使用者指南》中的與 IAM 搭配使用的服務](#)。

### 適用於 Lightsail for Research 的身分型政策

支援身分型政策：是

身分型政策是可以附加到身分 (例如 IAM 使用者、使用者群組或角色) 的 JSON 許可政策文件。這些政策可控制身分在何種條件下能對哪些資源執行哪些動作。如需了解如何建立身分型政策，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [透過客戶管理政策定義自訂 IAM 許可](#)。

使用 IAM 身分型政策，您可以指定允許或拒絕的動作和資源，以及在何種條件下允許或拒絕動作。如要了解您在 JSON 政策中使用的所有元素，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [IAM JSON 政策元素參考](#)。

## 適用於 Lightsail for Research 的身分型政策範例

若要檢視 Lightsail for Research 身分型政策範例，請參閱 [適用於 Amazon Lightsail for Research 的身分型政策範例](#)。

## Lightsail for Research 內的資源型政策

支援資源型政策：否

資源型政策是附加到資源的 JSON 政策文件。資源型政策的最常見範例是 IAM 角色信任政策和 Amazon S3 儲存貯體政策。在支援資源型政策的服務中，服務管理員可以使用它們來控制對特定資源的存取權限。對於附加政策的資源，政策會定義指定的主體可以對該資源執行的動作以及在何種條件下執行的動作。您必須在資源型政策中[指定主體](#)。委託人可以包括帳戶、使用者、角色、聯合身分使用者或 AWS 服務。

如需啟用跨帳戶存取權，您可以在其他帳戶內指定所有帳戶或 IAM 實體作為資源型政策的主體。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [IAM 中的快帳戶資源存取](#)。

## Lightsail for Research 的政策動作

支援政策動作：是

管理員可以使用 AWS JSON 政策來指定誰可以存取內容。也就是說，哪個主體在什麼條件下可以對什麼資源執行哪些動作。

JSON 政策的 Action 元素描述您可以用來允許或拒絕政策中存取的動作。政策會使用動作來授予執行相關聯動作的許可。

若要查看 Lightsail for Research 動作的清單，請參閱《服務授權參考》中的 [Amazon Lightsail for Research 定義的動作](#)。

Lightsail for Research 中的政策動作會在動作之前使用以下字首：

```
lightsail
```

若要在單一陳述式中指定多個動作，請用逗號分隔。

```
"Action": [
```

```
"lightsail:action1",  
"lightsail:action2"  
]
```

若要檢視 Lightsail for Research 身分型政策範例，請參閱 [適用於 Amazon Lightsail for Research 的身分型政策範例](#)。

## Lightsail for Research 的政策資源

支援政策資源：是

管理員可以使用 AWS JSON 政策來指定誰可以存取內容。也就是說，哪個主體在什麼條件下可以對什麼資源執行哪些動作。

Resource JSON 政策元素可指定要套用動作的物件。最佳實務是使用其 [Amazon Resource Name \(ARN\)](#) 來指定資源。若動作不支援資源層級許可，使用萬用字元 (\*) 表示該陳述式適用於所有資源。

```
"Resource": "*"
```

若要查看 Lightsail for Research 資源類型及其 ARN 的清單，請參閱《服務授權參考》中的 [Amazon Lightsail for Research 定義的資源](#)。若要了解您可以使用哪些動作指定每個資源的 ARN，請參閱 [Amazon Lightsail for Research 定義的動作](#)。

若要檢視 Lightsail for Research 身分型政策範例，請參閱 [適用於 Amazon Lightsail for Research 的身分型政策範例](#)。

## Lightsail for Research 的政策條件索引鍵

支援服務特定政策條件金鑰：是

管理員可以使用 AWS JSON 政策來指定誰可以存取內容。也就是說，哪個主體在什麼條件下可以對什麼資源執行哪些動作。

Condition 元素會根據定義的條件，指定陳述式的執行時機。您可以建立使用 [條件運算子](#) 的條件運算式 (例如等於或小於)，來比對政策中的條件和請求中的值。若要查看所有 AWS 全域條件索引鍵，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [AWS 全域條件內容索引鍵](#)。

若要查看 Lightsail for Research 條件索引鍵的清單，請參閱《服務授權參考》中的 [Amazon Lightsail for Research 的條件索引鍵](#)。若要了解您可以針對何種動作及資源使用條件索引鍵，請參閱 [Amazon Lightsail for Research 定義的動作](#)。

若要檢視 Lightsail for Research 身分型政策範例，請參閱 [適用於 Amazon Lightsail for Research 的身分型政策範例](#)。

## Lightsail for Research 的 ACL

支援 ACL：否

存取控制清單 (ACL) 可控制哪些主體 (帳戶成員、使用者或角色) 擁有存取某資源的許可。ACL 類似於資源型政策，但它們不使用 JSON 政策文件格式。

## ABAC 搭配 Lightsail for Research

支援 ABAC (政策中的標籤)：部分

屬性型存取控制 (ABAC) 是一種授權策略，根據稱為標籤的屬性定義許可權。您可以將標籤連接至 IAM 實體 AWS 和資源，然後設計 ABAC 政策，以便在委託人的標籤符合資源上的標籤時允許操作。

如需根據標籤控制存取，請使用 `aws:ResourceTag/key-name`、`aws:RequestTag/key-name` 或 `aws:TagKeys` 條件索引鍵，在政策的 [條件元素](#) 中，提供標籤資訊。

如果服務支援每個資源類型的全部三個條件金鑰，則對該服務而言，值為 Yes。如果服務僅支援某些資源類型的全部三個條件金鑰，則值為 Partial。

如需 ABAC 的詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [使用 ABAC 授權定義許可](#)。如要查看含有設定 ABAC 步驟的教學課程，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [使用屬性型存取控制 \(ABAC\)](#)。

## 將臨時憑證與 Lightsail for Research 搭配使用

支援臨時憑證：是

臨時登入資料提供 AWS 資源的短期存取權，當您使用聯合或切換角色時，會自動建立。AWS 建議您動態產生臨時登入資料，而不是使用長期存取金鑰。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [IAM 中的臨時安全憑證與可與 IAM 搭配運作的 AWS 服務](#)。

## Lightsail for Research 的跨服務主體許可

支援轉寄存取工作階段 (FAS)：否

轉送存取工作階段 (FAS) 使用呼叫的委託人許可 AWS 服務，結合 AWS 服務請求向下游服務提出請求。如需提出 FAS 請求時的政策詳細資訊，請參閱[轉發存取工作階段](#)。

## Lightsail for Research 的服務角色

支援服務角色：否

服務角色是服務擔任的 [IAM 角色](#)，可代您執行動作。IAM 管理員可以從 IAM 內建立、修改和刪除服務角色。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[建立角色以委派許可給 AWS 服務](#)。

### Warning

變更服務角色的許可有可能會中止 Lightsail for Research 的功能。僅當 Lightsail for Research 有提供指引時，才能編輯服務角色。

## Lightsail for Research 的服務連結角色

支援服務連結角色：否

服務連結角色是連結至的一種服務角色 AWS 服務。服務可以擔任代表您執行動作的角色。服務連結角色會出現在您的 [AWS 帳戶](#)，並由服務擁有。IAM 管理員可以檢視，但不能編輯服務連結角色的許可。

如需建立或管理服务連結角色的詳細資訊，請參閱[可搭配 IAM 運作的 AWS 服務](#)。在資料表中尋找服務，其中包含服務連結角色欄中的 Yes。選擇是連結，以檢視該服務的服務連結角色文件。

## 適用於 Amazon Lightsail for Research 的身分型政策範例

根據預設，使用者和角色不具備建立或修改 Lightsail for Research 資源的許可。若要授予使用者對其所需資源執行動作的許可，IAM 管理員可以建立 IAM 政策。

如需了解如何使用這些範例 JSON 政策文件建立 IAM 身分型政策，請參閱《IAM 使用者指南》中的[建立 IAM 政策 \(主控台\)](#)。

如需 Lightsail for Research 定義之動作和資源類型的詳細資訊，包括每種資源類型的 ARN 格式，請參閱《服務授權參考》中的[適用於 Amazon Lightsail for Research 的動作、資源和條件索引鍵](#)。

主題

- [政策最佳實務](#)

- [使用 Lightsail for Research 主控台](#)
- [允許使用者檢視他們自己的許可](#)

## 政策最佳實務

身分型政策決定某個人員是否能建立、存取或刪除您帳戶中的 Lightsail for Research 資源。這些動作可能會讓您的 AWS 帳戶產生費用。當您建立或編輯身分型政策時，請遵循下列準則及建議事項：

- 開始使用 AWS 受管政策並邁向最低權限許可 – 若要開始將許可授予您的使用者和工作負載，請使用將許可授予許多常見使用案例的 AWS 受管政策。它們可在您的 中使用 AWS 帳戶。我們建議您定義特定於使用案例 AWS 的客戶受管政策，以進一步減少許可。如需更多資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [AWS 受管政策](#) 或 [任務職能的 AWS 受管政策](#)。
- 套用最低權限許可 – 設定 IAM 政策的許可時，請僅授予執行任務所需的許可。為實現此目的，您可以定義在特定條件下可以對特定資源採取的動作，這也稱為最低權限許可。如需使用 IAM 套用許可的更多相關資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [IAM 中的政策和許可](#)。
- 使用 IAM 政策中的條件進一步限制存取權 – 您可以將條件新增至政策，以限制動作和資源的存取。例如，您可以撰寫政策條件，指定必須使用 SSL 傳送所有請求。如果透過特定 例如 使用服務動作 AWS 服務，您也可以使用條件來授予其存取權 CloudFormation。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [IAM JSON 政策元素：條件](#)。
- 使用 IAM Access Analyzer 驗證 IAM 政策，確保許可安全且可正常運作 – IAM Access Analyzer 驗證新政策和現有政策，確保這些政策遵從 IAM 政策語言 (JSON) 和 IAM 最佳實務。IAM Access Analyzer 提供 100 多項政策檢查及切實可行的建議，可協助您撰寫安全且實用的政策。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [使用 IAM Access Analyzer 驗證政策](#)。
- 需要多重要素驗證 (MFA) – 如果您的案例需要 IAM 使用者或 中的根使用者 AWS 帳戶，請開啟 MFA 以提高安全性。如需在呼叫 API 操作時請求 MFA，請將 MFA 條件新增至您的政策。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [透過 MFA 的安全 API 存取](#)。

如需 IAM 中最佳實務的相關資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [IAM 安全最佳實務](#)。

## 使用 Lightsail for Research 主控台

若要存取 Amazon Lightsail for Research 主控台，您必須擁有最低的一組許可。這些許可必須允許您列出和檢視您 AWS 帳戶中 Lightsail for Research 資源的詳細資訊。如果您建立比最基本必要許可更嚴格的身分型政策，則對於具有該政策的實體 (使用者或角色) 而言，主控台就無法如預期運作。

對於僅呼叫 AWS CLI 或 AWS API 的使用者，您不需要允許最低主控台許可。反之，只需允許存取符合他們嘗試執行之 API 操作的動作就可以了。

為了確保使用者和角色仍然可以使用 Lightsail for Research 主控台，也請將 Lightsail for Research *ConsoleAccess* 或 *ReadOnly* AWS 受管政策連接至實體。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[新增許可到使用者](#)。

## 允許使用者檢視他們自己的許可

此範例會示範如何建立政策，允許 IAM 使用者檢視附加到他們使用者身分的內嵌及受管政策。此政策包含在主控台或使用或 AWS CLI AWS API 以程式設計方式完成此動作的許可。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ViewOwnUserInfo",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:GetUserPolicy",
        "iam:ListGroupsWithUser",
        "iam:ListAttachedUserPolicies",
        "iam:ListUserPolicies",
        "iam:GetUser"
      ],
      "Resource": ["arn:aws:iam::*:user/${aws:username}"]
    },
    {
      "Sid": "NavigateInConsole",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:GetGroupPolicy",
        "iam:GetPolicyVersion",
        "iam:GetPolicy",
        "iam:ListAttachedGroupPolicies",
        "iam:ListGroupPolicies",
        "iam:ListPolicyVersions",
        "iam:ListPolicies",
        "iam:ListUsers"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

## 對 Amazon Lightsail for Research 的身分與存取進行疑難排解

請使用以下資訊來協助您診斷和修正使用 Lightsail for Research 和 IAM 時發生的常見問題。

### 主題

- [我未獲授權，無法在 Lightsail for Research 中執行動作](#)
- [我想要允許以外的人員 AWS 帳戶 存取我的 Lightsail for Research 資源](#)

### 我未獲授權，無法在 Lightsail for Research 中執行動作

如果您收到錯誤，告知您未獲授權執行動作，您的政策必須更新，允許您執行動作。

下列範例錯誤會在 mateojackson IAM 使用者嘗試使用主控台檢視一個虛構 *my-example-widget* 資源的詳細資訊，但卻無虛構 `lightsail:GetWidget` 許可時發生。

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to perform:
lightsail:GetWidget on resource: my-example-widget
```

在此情況下，必須更新 mateojackson 使用者的政策，允許使用 `lightsail:GetWidget` 動作存取 *my-example-widget* 資源。

如果您需要協助，請聯絡您的 AWS 管理員。您的管理員提供您的簽署憑證。

### 我想要允許以外的人員 AWS 帳戶 存取我的 Lightsail for Research 資源

您可以建立一個角色，讓其他帳戶中的使用者或您組織外部的人員存取您的資源。您可以指定要允許哪些信任物件取得該角色。針對支援基於資源的政策或存取控制清單 (ACL) 的服務，您可以使用那些政策來授予人員存取您的資源的許可。

如需進一步了解，請參閱以下內容：

- 若要了解 Lightsail for Research 是否支援這些功能，請參閱 [Amazon Lightsail for Research 如何與 IAM 搭配使用](#)。
- 若要了解如何 AWS 帳戶 在您擁有的 資源之間提供存取權，請參閱 [《IAM 使用者指南》中的在您擁有 AWS 帳戶 的另一個 中為 IAM 使用者提供存取權](#)。
- 若要了解如何將資源的存取權提供給第三方 AWS 帳戶，請參閱 [《IAM 使用者指南》中的將存取權提供給第三方 AWS 帳戶 擁有](#)。

- 如需了解如何透過聯合身分提供存取權，請參閱《IAM 使用者指南》中的[將存取權提供給在外部進行身分驗證的使用者 \(聯合身分\)](#)。
- 如需了解使用角色和資源型政策進行跨帳戶存取之間的差異，請參閱《IAM 使用者指南》中的[IAM 中的跨帳戶資源存取](#)。

## Amazon Lightsail for Research 的合規驗證

若要了解是否 AWS 服務在特定合規計劃範圍內，請參閱[AWS 服務合規計劃範圍內](#)然後選擇您感興趣的合規計劃。如需一般資訊，請參閱[AWS 合規計劃](#)。

您可以使用下載第三方稽核報告 AWS Artifact。如需詳細資訊，請參閱[在中下載報告 AWS Artifact](#)。

您使用時的合規責任 AWS 服務取決於資料的機密性、您公司的合規目標，以及適用的法律和法規。如需使用時合規責任的詳細資訊 AWS 服務，請參閱[AWS 安全文件](#)。

## Amazon Lightsail for Research 的復原能力

AWS 全球基礎設施是以 AWS 區域和可用區域為基礎建置。AWS 區域提供多個實體隔離和隔離的可用區域，這些可用區域與低延遲、高輸送量和高備援聯網連接。透過可用區域，您可以設計與操作的應用程式和資料庫，在可用區域之間自動容錯移轉而不會發生中斷。可用區域的可用性、容錯能力和擴展能力，均較單一或多個資料中心的傳統基礎設施還高。

如需 AWS 區域和可用區域的詳細資訊，請參閱[AWS 全球基礎設施](#)。

除了 AWS 全球基礎設施之外，Lightsail for Research 還提供數種功能，以協助支援您的資料彈性和備份需求。如需詳細資訊，請參閱[使用 Lightsail for Research 快照備份虛擬電腦和磁碟](#)及[建立 Lightsail for Research 虛擬電腦或磁碟的快照](#)。

## Amazon Lightsail for Research 中的基礎設施安全

作為受管服務，Amazon Lightsail for Research 受到 AWS 全球網路安全的保護。如需 AWS 安全服務以及如何 AWS 保護基礎設施的相關資訊，請參閱[AWS 雲端安全](#)。若要使用基礎設施安全的最佳實務設計您的 AWS 環境，請參閱安全支柱 AWS Well-Architected Framework 中的[基礎設施保護](#)。

您可以使用 AWS 發佈的 API 呼叫，透過網路存取 Lightsail for Research。使用者端必須支援下列專案：

- Transport Layer Security (TLS)。我們需要 TLS 1.2 並建議使用 TLS 1.3。

- 具備完美轉送私密(PFS)的密碼套件，例如 DHE (Ephemeral Diffie-Hellman)或 ECDHE (Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman)。現代系統(如 Java 7 和更新版本)大多會支援這些模式。

此外，請求必須使用存取金鑰 ID 和與 IAM 主體相關聯的私密存取金鑰來簽署。或者，您可以透過 [AWS Security Token Service](#) (AWS STS) 來產生暫時安全憑證來簽署請求。

## Amazon Lightsail for Research 中的組態與漏洞分析

組態和 IT 控制是客戶 AWS 與您之間共同責任。如需詳細資訊，請參閱 AWS [共同的責任模型](#)。

## Amazon Lightsail for Research 資源的安全最佳實務

在您開發和實作自己的安全政策時，可考慮使用 Lightsail for Research 提供的多種安全功能。以下最佳實務為一般準則，並不代表完整的安全解決方案。這些最佳實務可能不適用或無法滿足您的環境需求，因此請將其視為實用建議就好，而不要當作是指示。

為防止與您使用 Lightsail for Research 相關的潛在安全事件，請遵循以下最佳實務：

- 透過驗證 AWS 管理主控台 第一個 來存取 Lightsail for Research 主控台。請勿共用您的個人主機憑證。網際網路上的任何人都可以瀏覽到主控台，但除非他們擁有主控台的有效憑證，否則無法登入或開始工作階段。

# Lightsail for Research 使用者指南的文件進版記錄

下表說明 Lightsail for Research 的文件版本。

變更	描述	日期
<a href="#">初始版本</a>	Lightsail for Research 使用者指南的初始版本。	2023 年 2 月 28 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。