geminiopencloud

雲林科技大學AI雲平台-系統使用說明

Outline

- 淺談虛擬化技術：虛擬機與容器
- AI雲平台系統示意圖
- AI雲平台名詞解說
- AI雲平台實際操作說明

geminiopencloud

淺談虛擬化技術：虛擬機與容器

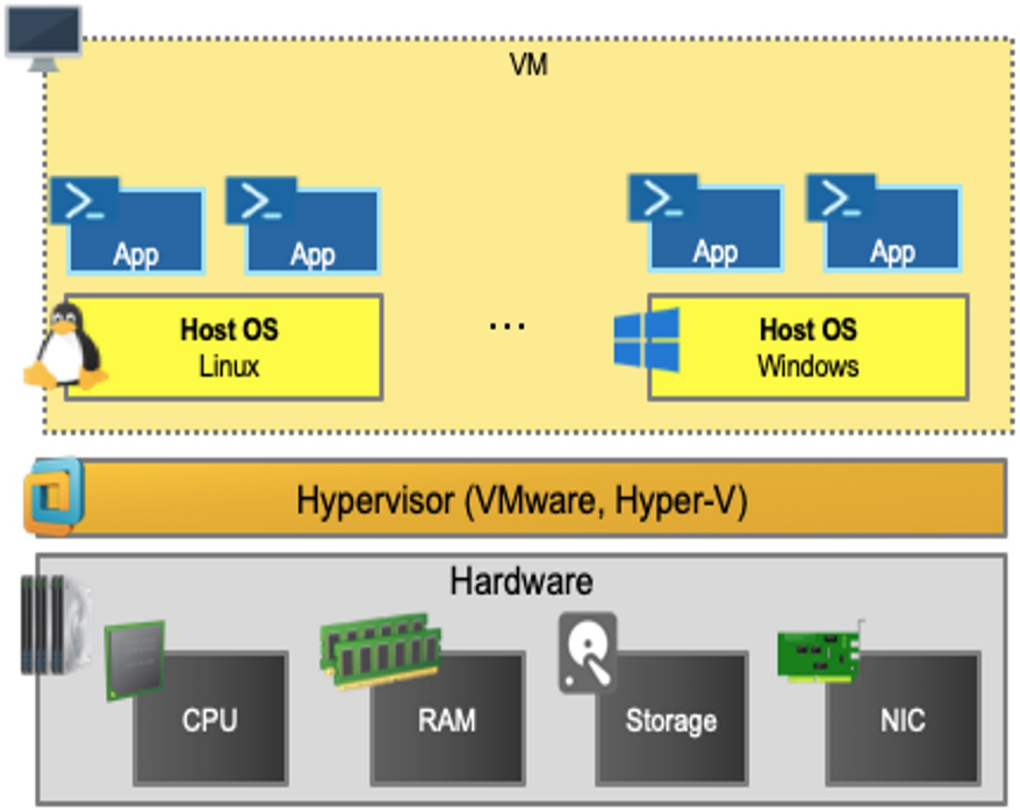
虛擬機(VM)與容器(Container)

作業系統(OS)虛擬化技術，
處理如何分享硬體資源的技術

作業系統虛擬化技術，
通常會有一個Hypervisor的角色，負責管理與分配硬體資源

雲級別的Hypervisor：AWS、GCP、Azure..

作業系統級別的Hypervisor：VirtualBox、VMWare、Hyper-V…



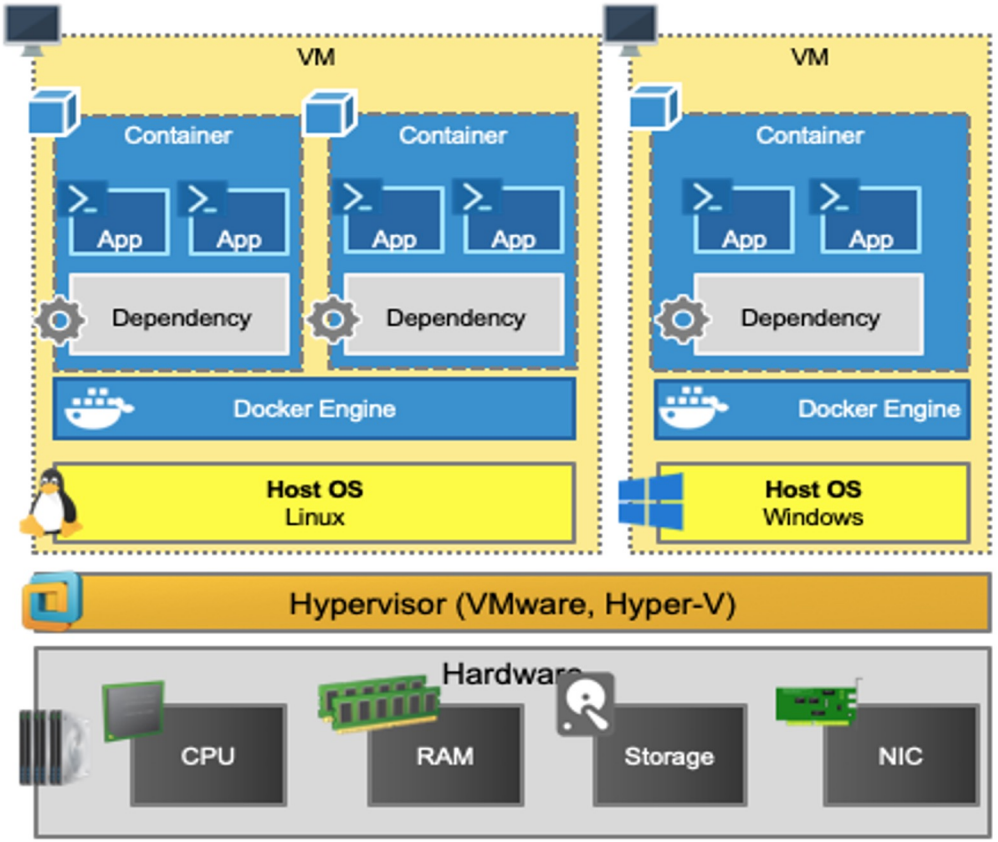
參考來源：https://medium.com/淺談虛擬化技術：虛擬機(VM)與容器(Container)之技術價值與比較分析

虛擬機(VM)與容器(Container)

容器(Container)虛擬化技術，
處理軟體系統的環境建置

讓整個軟體系統的執行環境可以搬遷，
「與其為每一個軟體系統建置執行環境，倒不如讓整個軟體系統的執行環境是可以搬遷與重複利用的」

容器**(Container)**就是一種可以搬遷與重複利用的執行環境

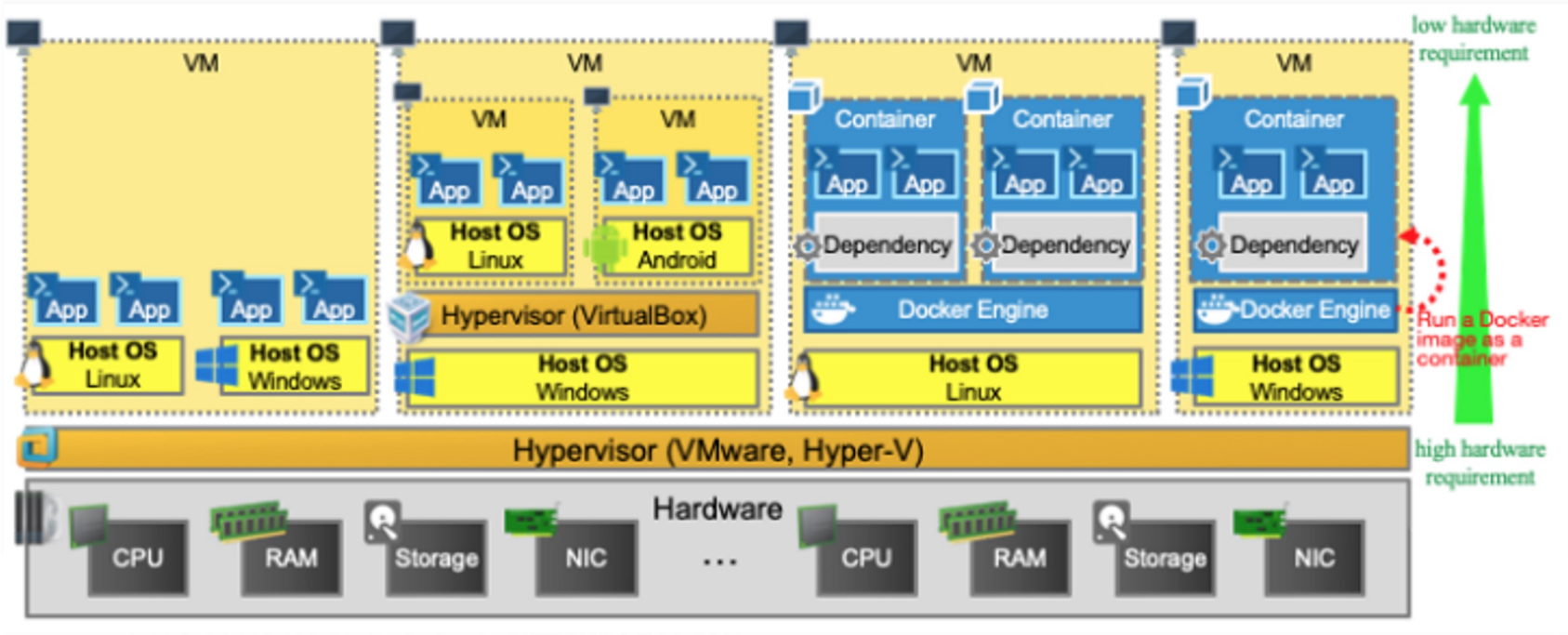


參考來源：https://medium.com/淺談虛擬化技術：虛擬機(VM)與容器(Container)之技術價值與比較分析

geminiopencloud

虛擬機(VM)與容器(Container)

容器化技術並不是用來取代傳統作業系統虛擬化技術



參考來源：https://medium.com/淺談虛擬化技術：虛擬機(VM)與容器(Container)之技術價值與比較分析

geminiopencloud

虛擬機與容器-兩種虛擬化技術的差異

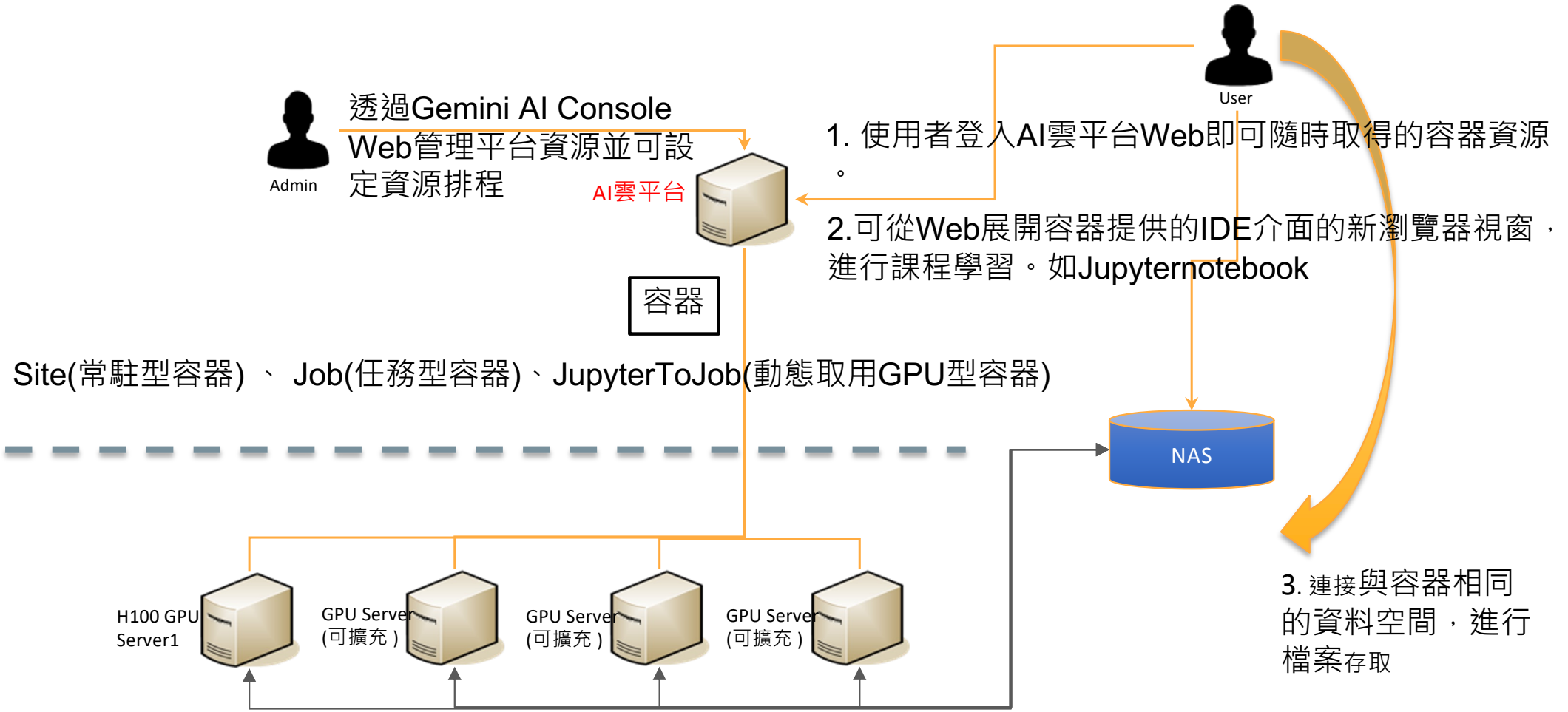
- 以代表性服務為例：**Docker**是以**App**為單位的虛擬化技術；**VMWare**是以作業系統為單位的虛擬化技術。
- 容器虛擬化技術不是用來取代作業系統虛擬化技術的新技術
- 容器並不是**VM**
- 容器虛擬化技術以共享**Host OS Kernel**的方式來執行**App**
- 容器**(container)**是執行環境的實例**(instance)**；**VM**是作業系統的實例**(instance)**
- 容器化技術更面向**DevOps**的需求
- 硬體資源的分配
- 應用程式的獨立性

參考來源：https://medium.com/淺談虛擬化技術：虛擬機(VM)與容器(Container)之技術價值與比較分析

geminiopencloud

AI雲平台-系統示意圖

AI雲平台-系統示意圖


User
Admin
透過Gemini AI Console
Web管理平台資源並可設
定資源排程
AI雲平台
1. 使用者登入AI雲平台Web即可隨時取得的容器資源
。
2.可從Web展開容器提供的IDE介面的新瀏覽器視窗，
進行課程學習。如Jupyternotebook
容器
Site(常駐型容器) 、 Job(任務型容器)、JupyterToJob(動態取用GPU型容器)
NAS
H100 GPU
Server1
GPU Server
(可擴充)
GPU Server
(可擴充)
GPU Server
(可擴充)
3. 連接與容器相同
的資料空間，進行
檔案存取

geminiopencloud

AI雲平台名詞解說

AI雲平台-Portal

提供管理員資源管理

提供使用者容器資源取得與使用

AI雲平台-Application(常駐型容器)

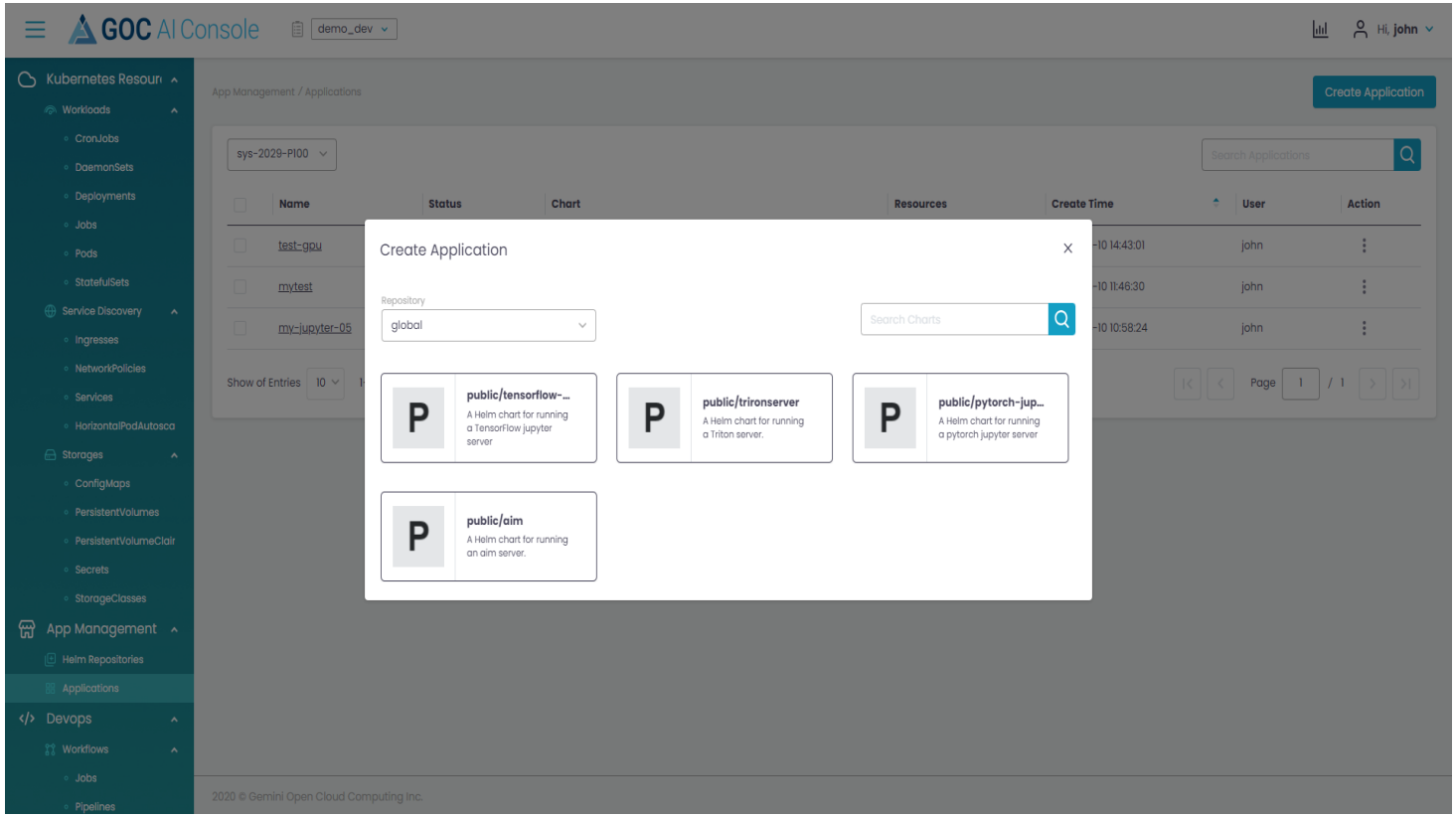
可依需求自行建立容器

依容器服務特性提供連線資訊

提供網頁式的編程開發工具介面，方便使用者快速取得工具

網頁式的編程開發工具，方便程式開發人員即時運行程式，即時除錯

可將程式碼儲存至個人空間，利用Job取得更多運算資源執行程式



geminiopencloud

AI雲平台-JupyterToJob(動態取用GPU型容器)

以常駐型容器為基礎

建立時無須占用GPU資源

程式執行時，可選擇執行環境
資源規模，動態取用GPU

AI雲平台-Job(任務型容器)

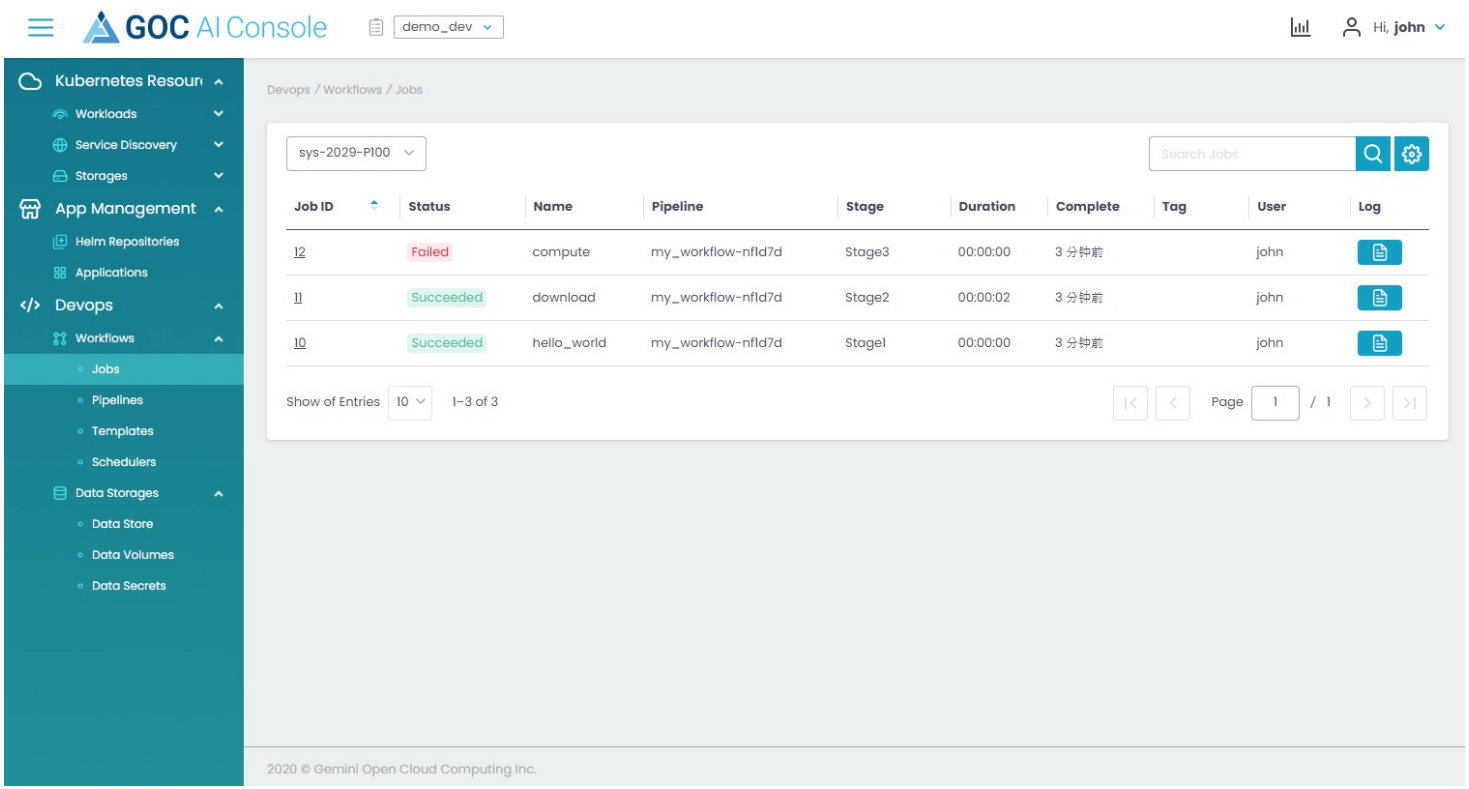
運用GPU共享區資源

透過linux command方式執行程式

多個Command可以分號『；』分隔

提供多種GPU數量資源格式運行容器

任務排程方式執行訓練程式

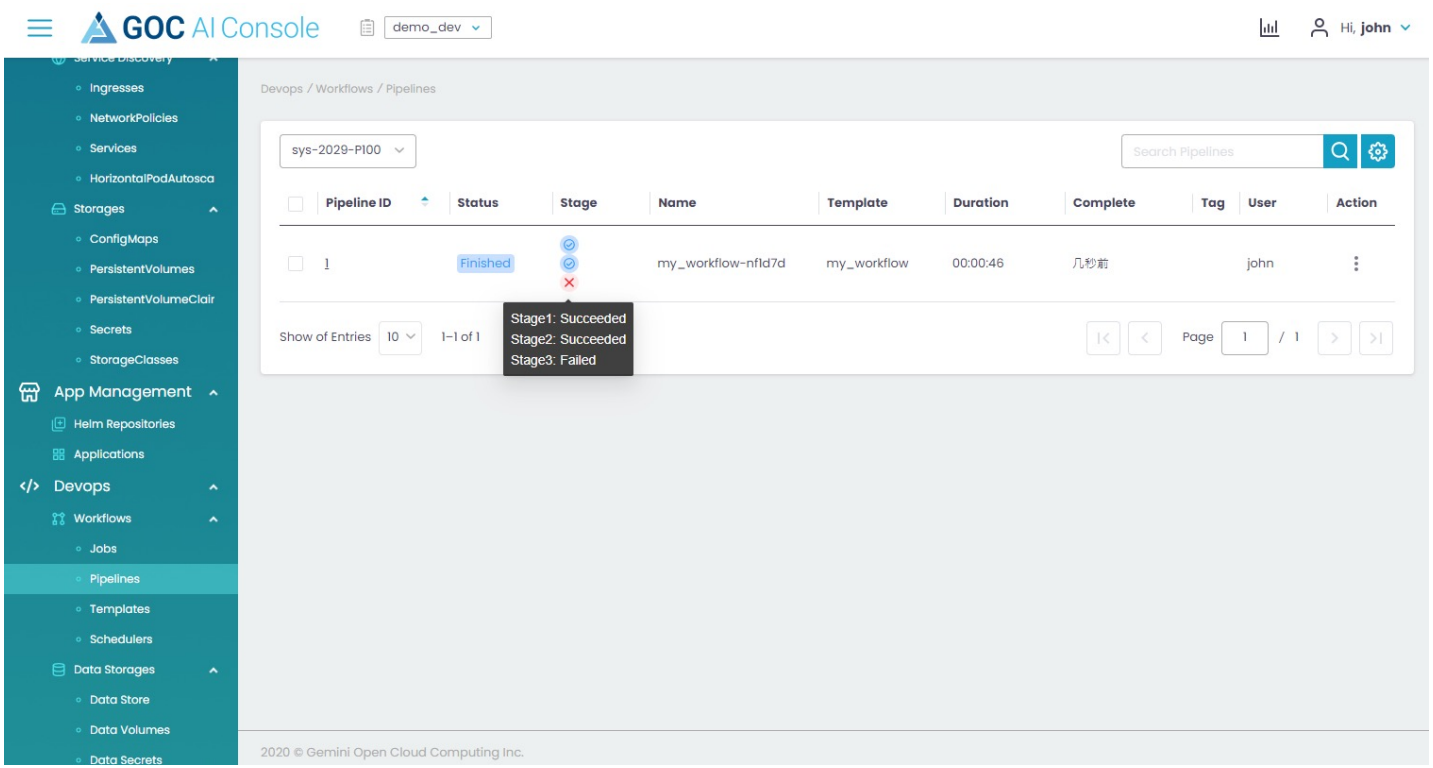


Job延伸-Pipeline(指令多工)

可將多個AI運算工作分成不同階段去執行，當一個階段完成後才會換下一階段去執行，等於將AI運算處理流程化

簡單概念：
單一Job是將單一指令下去運行
Pipeline則是將多個指令分為不同階段下去運行

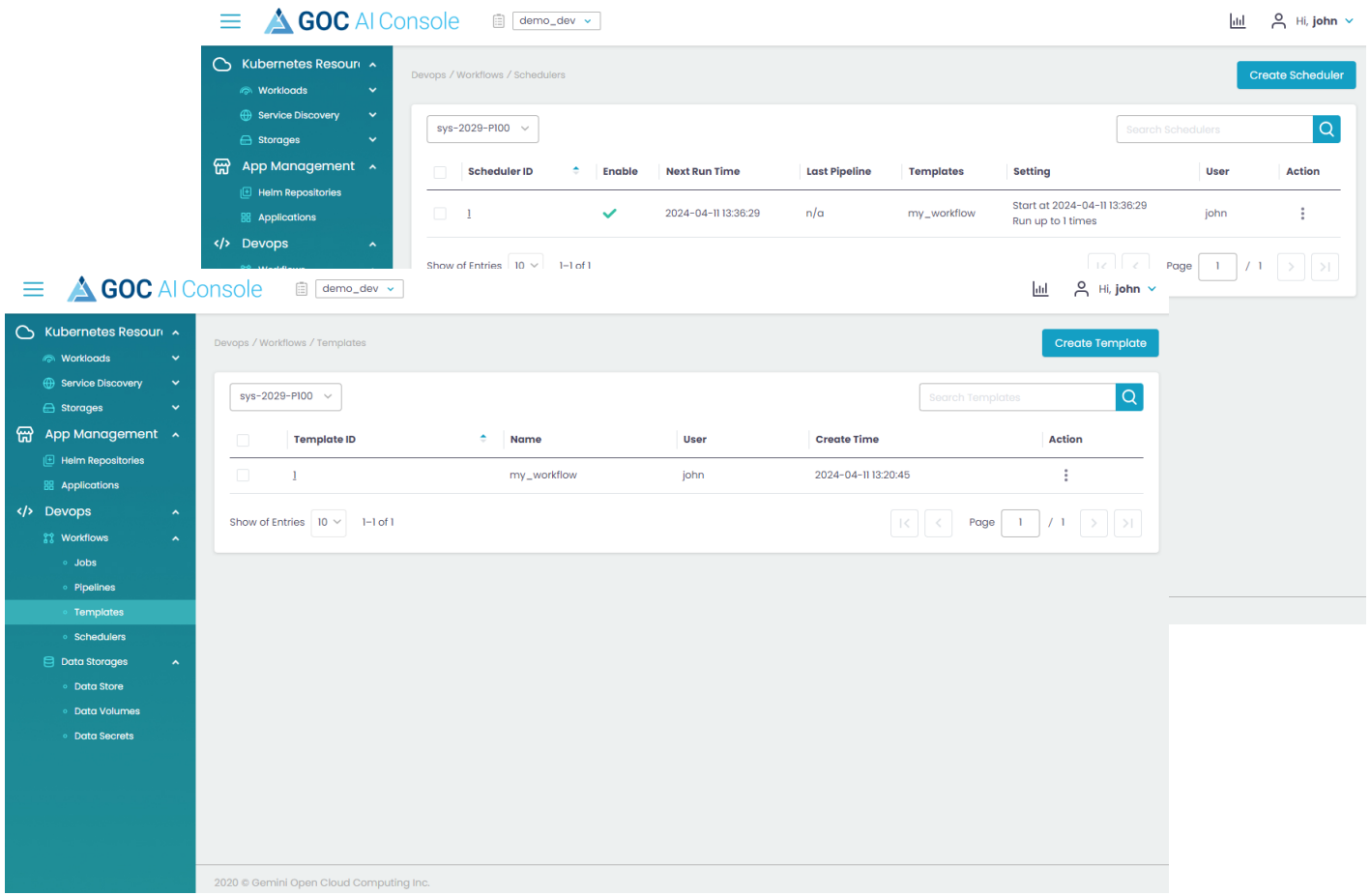
使用情境：若一個AI訓練透過Tensorflow完成，而我需要用Pytorch或其他工具去驗證結果時，便可使用Pipeline完成。



Pipeline延伸-Template & Scheduler

Template：可將Pipeline儲存成一個固定範本，當有新的資料需要用同樣的運算流程去跑時，只要確保程式碼檔案與資料路徑都正確，就能使用此功能直接運行。

Scheduler：若資料是固定時間會自動放入，則可將現有的Template設定排程，讓AI雲平台能夠在指定的時間自動執行運算。



geminiopencloud

Hands On

geminiopencloud

AI雲平台實際操作說明

1.基本概念：家目錄(home folder)

2.Job, Site, User如何存取家目錄

3.AI雲平台提供的網頁式編程工具

4.如何透過AI雲平台建立Application

5.如何透過AI雲平台建立Job

6.如何使用沒有GPU的Jupyternotebook環境，動態取用GPU來執行運算

geminiopencloud

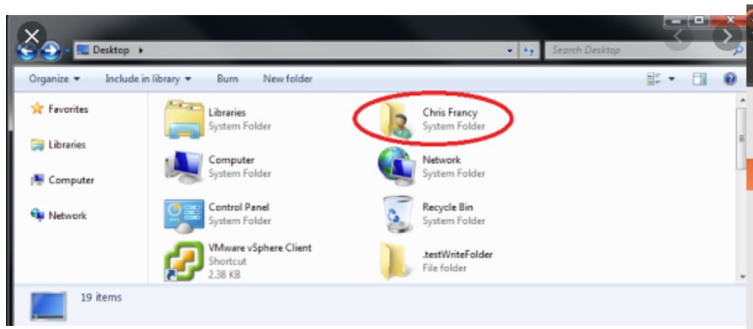
在AI Console專案內，個人資料夾如何使用

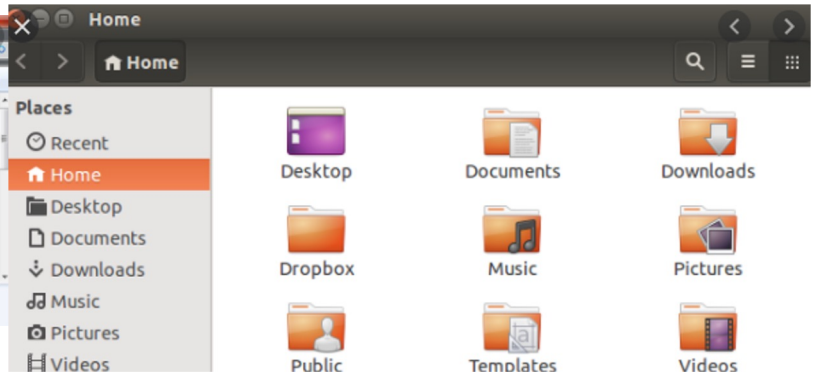
1. admin或project admin需要為kubernetes cluster建立StorageClass，讓使用者得知Storage資訊(server, share)
2. user需要使用該cluster，建立第一個PersistentVolumeClaim，以便取得Storage資料夾路徑 (example: "volumeName":"pvc-dc5aedf7-14b5-4bdb-ad90-91ac988340ef“)
3. user需要使用該cluster，在**Devops**建立DataStore與Data Volumes，以便使用相同路徑存取相同資料。
    1. Add Data Store:
        1. NFS Server IP輸入步驟一取得的server ip。
        2. NFS Path輸入share path以及步驟二取得的pvc-xxx合併為同一個NFS path，ex: /nfs/path/pvc-dc5aedf7-14b5-4bdb-ad90-91ac988340ef。
        3. 勾選Using existing NFS data for volume creation
    2. Create Data Volume
        1. Data Volume Setting的地方，Default Container Mount Directory請輸入/home
        2. 勾選Default Data Volume

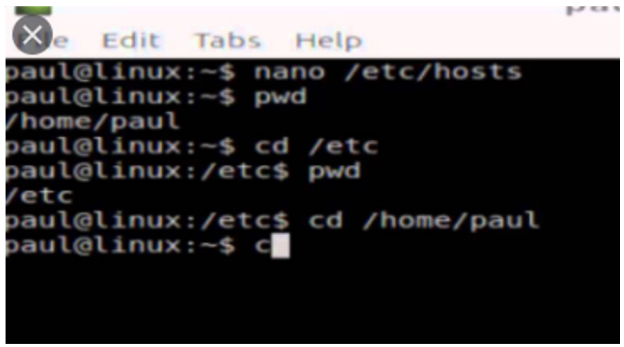
基本概念：家目錄

- 這是AI雲平台提供給使用者的個人專屬空間。
- 類似Google drive、OneDrive的雲端空間
- AI雲平台的Application, Job透過家目錄，將資料儲存位置串連起來

(類似網路磁碟機的概念)



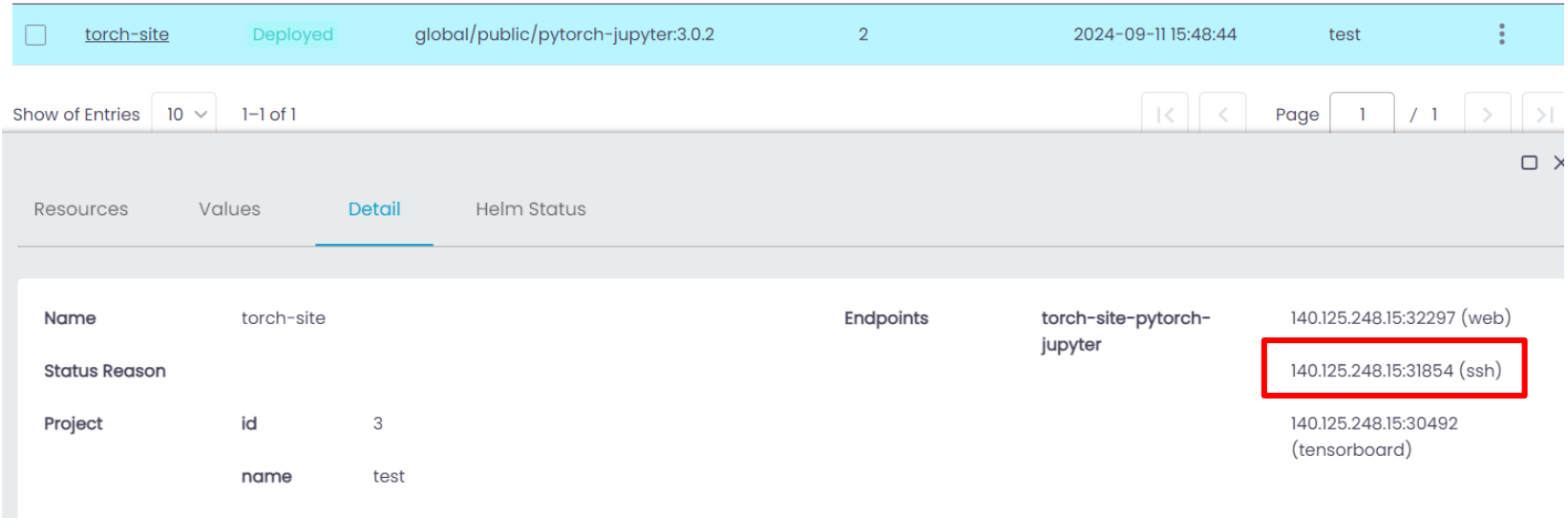




Job, Site, User如何存取家目錄：1) 透過FTP or SFTP參考管理員提供之方式

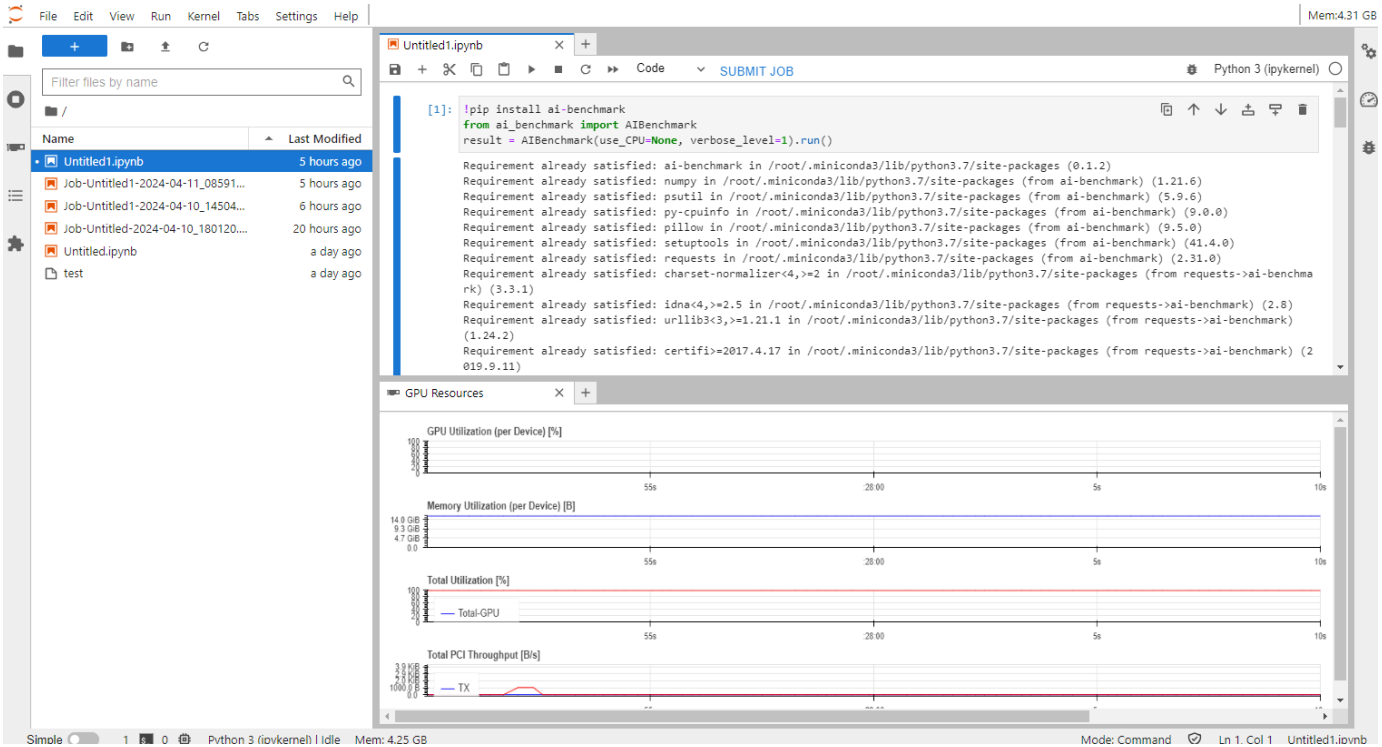
儲存空間伺服器IP:
請參考App Detail

可透過winscp
或
FileZilla等工具連線



Job, Site, User如何存取家目錄：2) 透過Application(常駐型容器)

Application(常駐型容器)裡，JupyterLab檔案總管預設路徑(/home)就是使用者資料夾



geminiopencloud

AI雲平台提供的網頁式編程工具

- Jupyter notebook + tensorflow
- Jupyter notebook + pytorch

geminiopencloud

如何透過AI雲平台建立Application(常駐型容器)

建立Application (常駐型容器)可以快速的取得網頁式的編程工具

1.使用帳號登入Portal
2.左側功能清單App Management -> Applications，點擊Create Application
3.選擇工具類型->輸入資訊->建立
4.建立完成後點選該項目名稱->下方顯示的Detail項目
5.Enpoints項目清單中，複製(web)該項的IP:Port
6.開啟新的瀏覽器，貼上IP:Port
6.登入編程工具網頁服務(例如：jupyterlab)

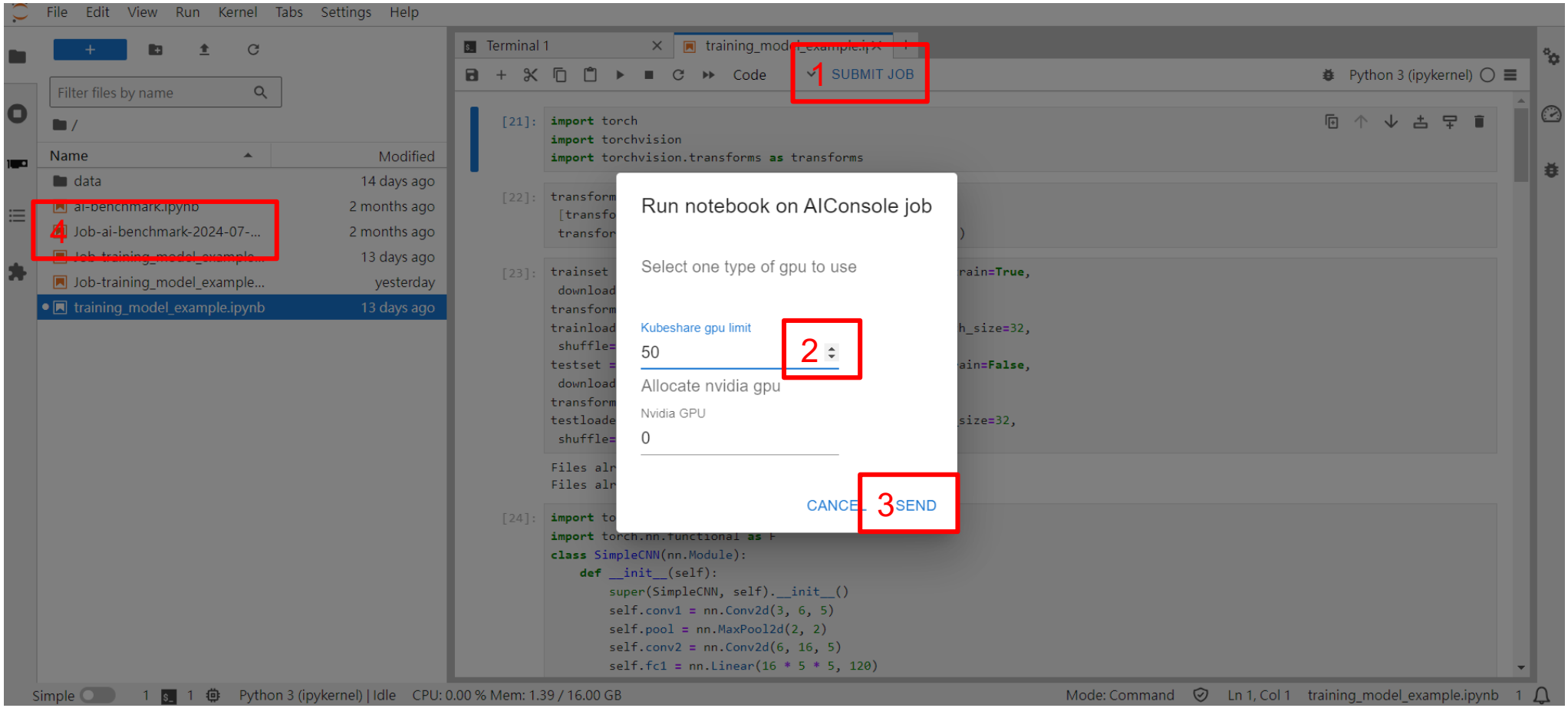
如何透過AI雲平台建立Job(任務型容器)

建立Job(任務型容器)可以取得更多GPU的運算資源來執行程式

使用帳號登入 Portal
左側功能清單Devops -> Workflows ->Templates，點擊Create Template
建立任務Template
輸入command
啟動排程(可關閉後再開)
Log查詢執行過程

如何使用沒有GPU的Jupyternotebook環境，動態取用GPU來執行運算

geminiopencloud



geminiopencloud

Q&A