



# 雲端運算服務

Cloud Computing Service

## 單元01 雲端運算簡介

蘇維宗 (Wei-Tsung Su)

[suwt@scu.edu.tw](mailto:suwt@scu.edu.tw)

H307-3





# Revision

Rev.	Description	Date	Authors
v1.0	Baseline	2024/1/14	蘇維宗
v1.1	新增課堂練習(介紹雲端運算服務)	2025/2/1	蘇維宗



# 單元大綱

- 什麼是雲端運算？
  - 雲端運算模型
  - 雲端運算服務類型
- 為何要使用雲端運算服務？
- 使用雲端運算服務的成本與服務品質

---

# 什麼是雲端運算？

# Azure Fundamentals

## **WHAT IS CLOUD COMPUTING**



LEARN

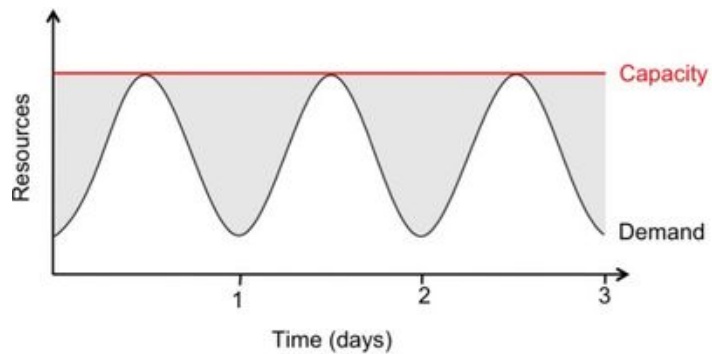


影片連結: <https://www.microsoft.com/zh-tw/videoplayer/embed/RE4LyBB?postJsIIMsg=true&autoCaptions=zh-tw>

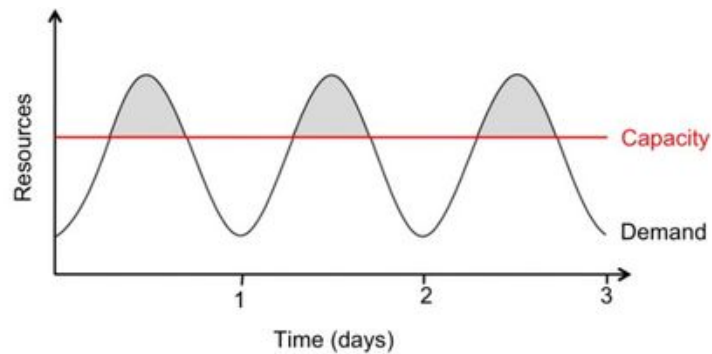


# 什麼是雲端運算？

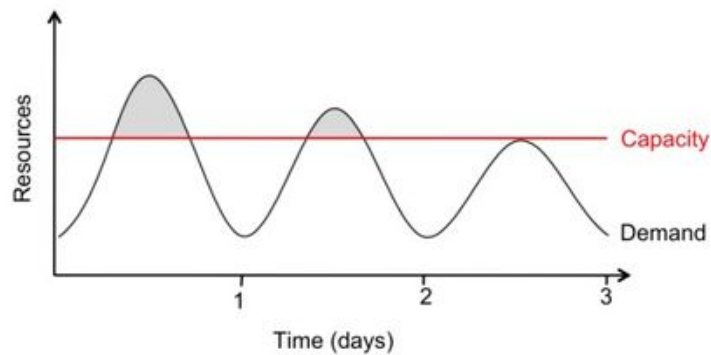
- 雲端運算沒有標準定義(Cloud definition is cloudy)
- 雲端運算服務的幾個特徵
  - 透過網際網路取得(計算、儲存、網路、AI、物聯網等)
  - 需要多少用多少(You demand only for what you need)
  - 使用多少付多少(You pay only for what you use)
  - 高彈性(擴展性)
    - Resources could rapidly and elastically scale out and scale in.
  - 可預測費用的服務
    - Optimize resource utilization by metering



(a) Provisioning for peak load



(b) Underprovisioning 1



(c) Underprovisioning 2

資料來源: Cloud computing, emerging computing technology of new age

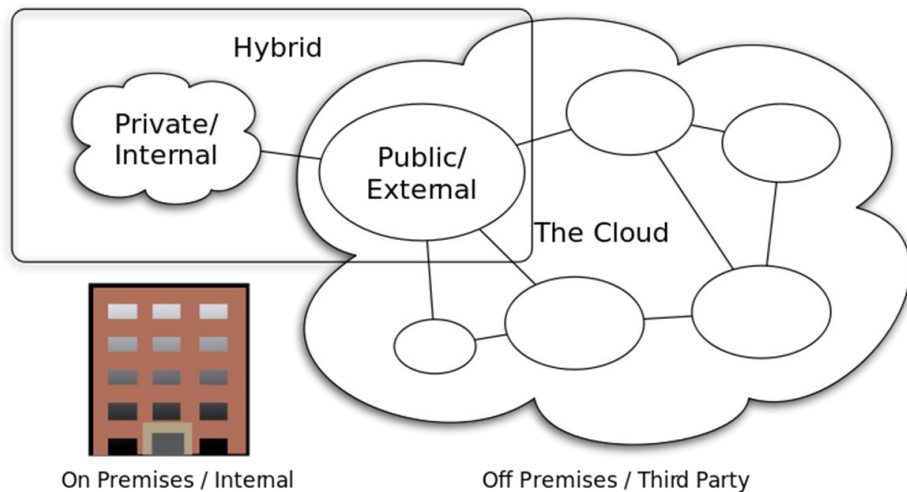


# 雲端運算模型

- 公有雲(Public Cloud)
  - 由雲端服務供應商 (例如, Google、Amazon、Microsoft)透過網際網路提供運算資源
    - 優點: 不需要資本支出
    - 缺點: 資源與其他人共享
- 私有雲(Priate Cloud)
  - 由單一組織建置、管理與使用的運算資源
    - 優點: 資源不需與其他人共享
    - 缺點: 需要資本支出
- 混合雲(Hybrid Cloud)
- 多雲端(Multiple Cloud)



## 雲端運算模型 (續)



Cloud Computing Types

CC-BY-SA 3.0 by Sam Johnston

- **Source:** Wikipedia



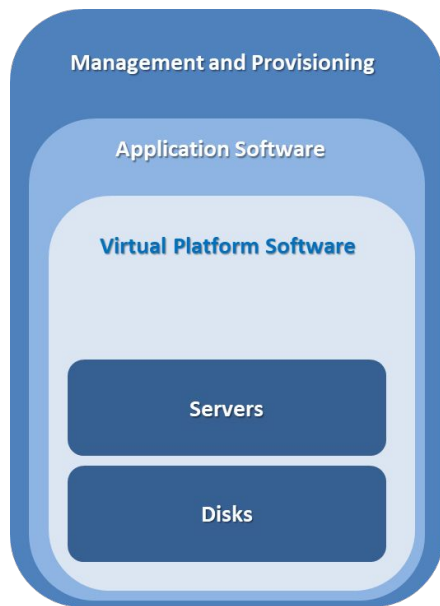
# 雲端運算服務類型

不同的雲端運算服務類型具有不同的**供應商與使用者共同管理模型**

- 軟體即服務(Software as a Service, **SaaS**)
  - 供應商負責管理所有的軟硬體堆疊 (從底層硬體、系統、到應用程式)
- 平台即服務(Platform as a Service, **PaaS**)
  - 供應商負責管理硬體、系統並給予軟體開發框架與部分資源彈性給使用者
- 架構即服務(Infrastructure as a Service, **IaaS**)
  - 供應商負責管理硬體、系統與虛擬機環境並給予使用者最大的資源運用彈性
  - 適合將企業內部的資料中心直接移轉至雲端

# 主要雲端運算服務類型

Software as a Service   Platform as a Service   Infrastructure as a Service



Dropbox



Human Capital Management (HCM)



SOURCE:



the global connectivity experts™

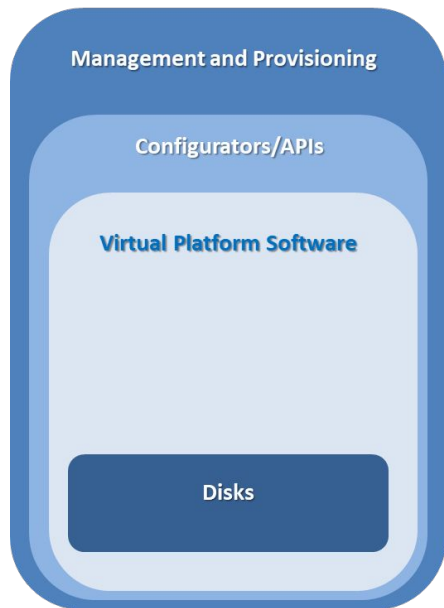


## SaaS 範例

On-Premises	Cloud
Microsoft Office	Google Docs
Microsoft Outlook	Gmail
Microsoft Contacts	Google Contacts
SAP CRM	SalesForce.com

# 主要雲端運算服務類型

Software as a Service   **Platform as a Service**   Infrastructure as a Service



SOURCE:



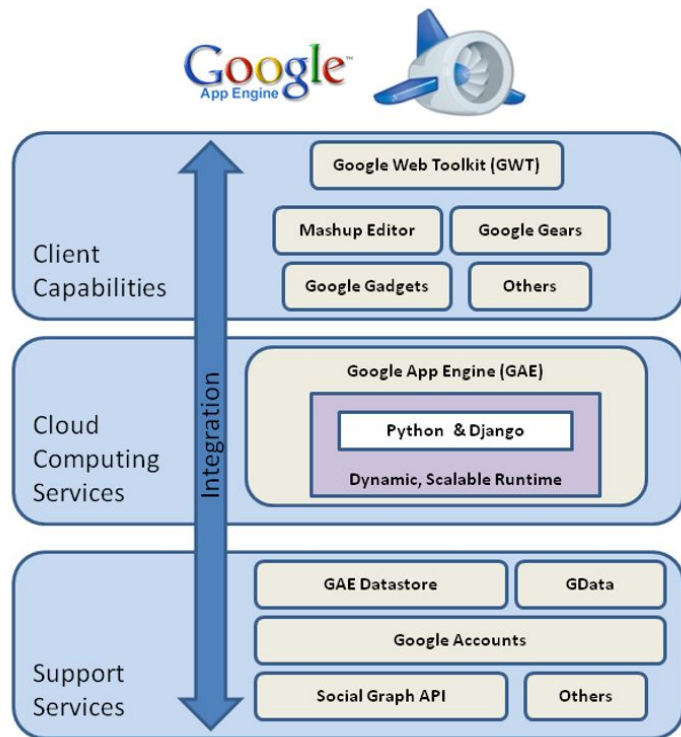
the global connectivity experts™

# PaaS 範例: Google App Engine

Google App Engine

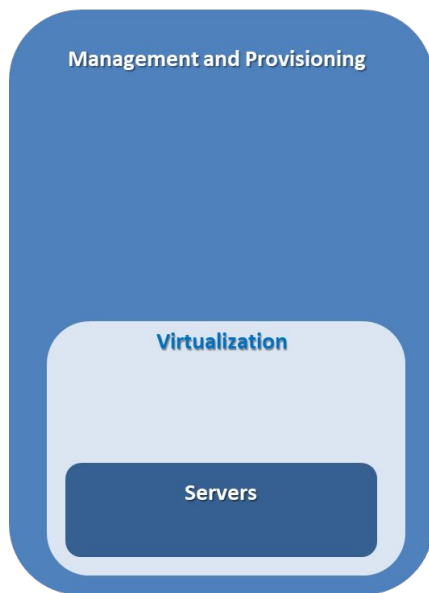
<https://cloud.google.com/appengine>

- 為開發人員省去管理伺服器及部署設定的負擔
  - 開發者可將大部分時間用在應用程式邏輯上
- 支援熱門的開發語言和多項開發人員工具, 讓您保持靈活性



# 主要雲端運算服務類型




Software as a Service   Platform as a Service   **Infrastructure as a Service**



SOURCE:



	Responsibility	SaaS	PaaS	IaaS	On-prem
Responsibility always retained by the customer	Information and data	Customer	Customer	Customer	Customer
	Devices (Mobile and PCs)	Customer	Customer	Customer	Customer
	Accounts and identities	Customer	Customer	Customer	Customer
Responsibility varies by type	Identity and directory infrastructure	Shared	Shared	Customer	Customer
	Applications	Microsoft	Shared	Customer	Customer
	Network controls	Microsoft	Shared	Customer	Customer
	Operating system	Microsoft	Microsoft	Customer	Customer
Responsibility transfers to cloud provider	Physical hosts	Microsoft	Microsoft	Microsoft	Customer
	Physical network	Microsoft	Microsoft	Microsoft	Customer
	Physical datacenter	Microsoft	Microsoft	Microsoft	Customer

 Microsoft
 Customer
 Shared



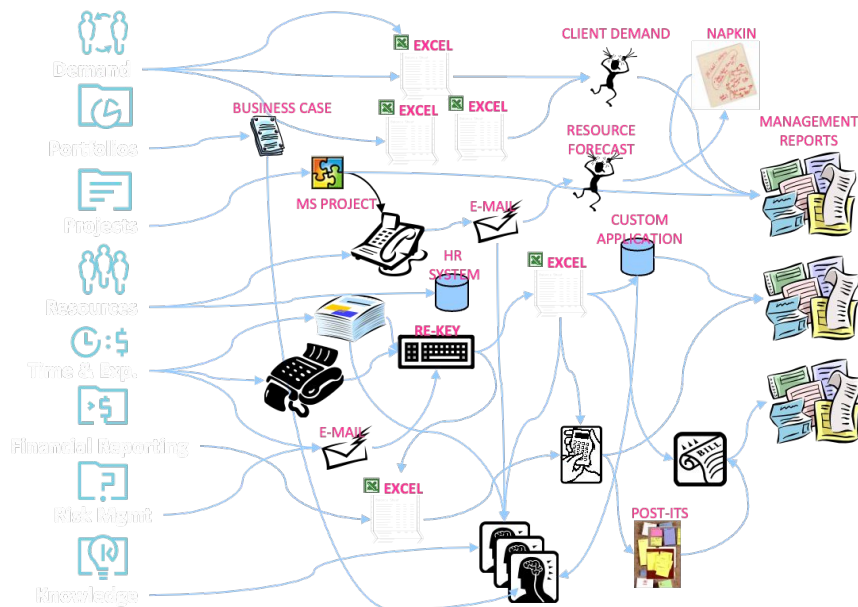
---

# 為何要使用雲端運算服務？

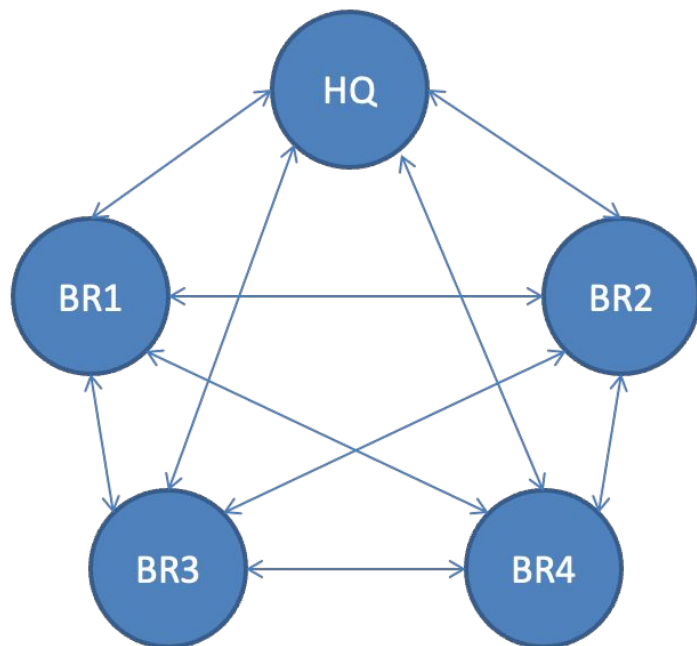
# 傳統的資訊科技管理如同戰爭

## 資訊管理部門要做的事情

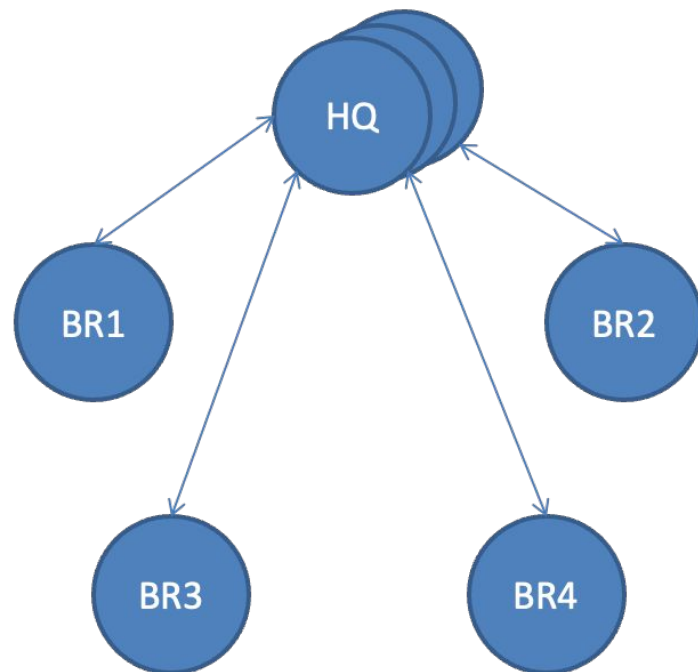
- 系統(硬體、軟體、網路)建置
- 系統(硬體、軟體、網路)維護
- 資訊與網路安全
- 不同部門(分公司)間的協作
- ...



## Without Cloud



## With Cloud

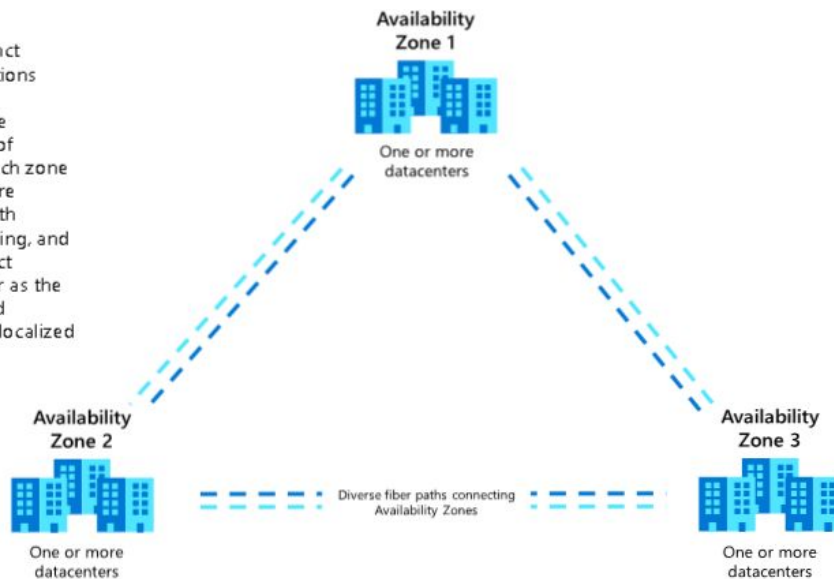


不同部門(分公司)間的**協作**架構差異

# 高可用性 (High Availability, HA)

## Azure Region

Composed of three distinct physical and logical locations within an Azure Region, Availability Zones provide synchronous replication of applications and data. Each zone is made up of one or more datacenters equipped with independent power, cooling, and networking. This construct eliminates the datacenter as the single point of failure and reduces the exposure to localized failure events.

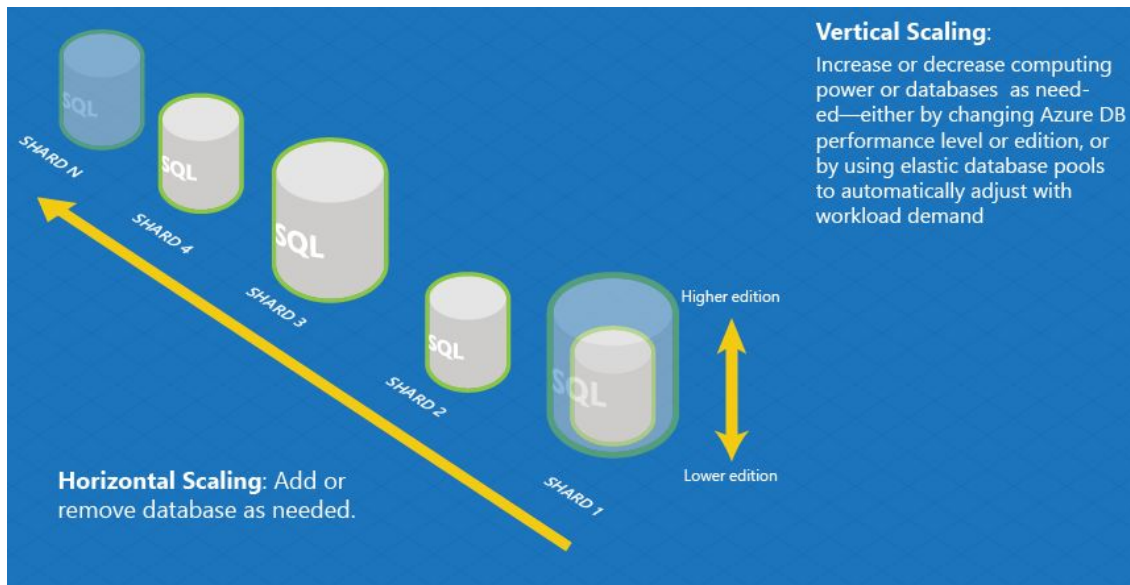


**多區域部署** 提高軟體系統的可用性

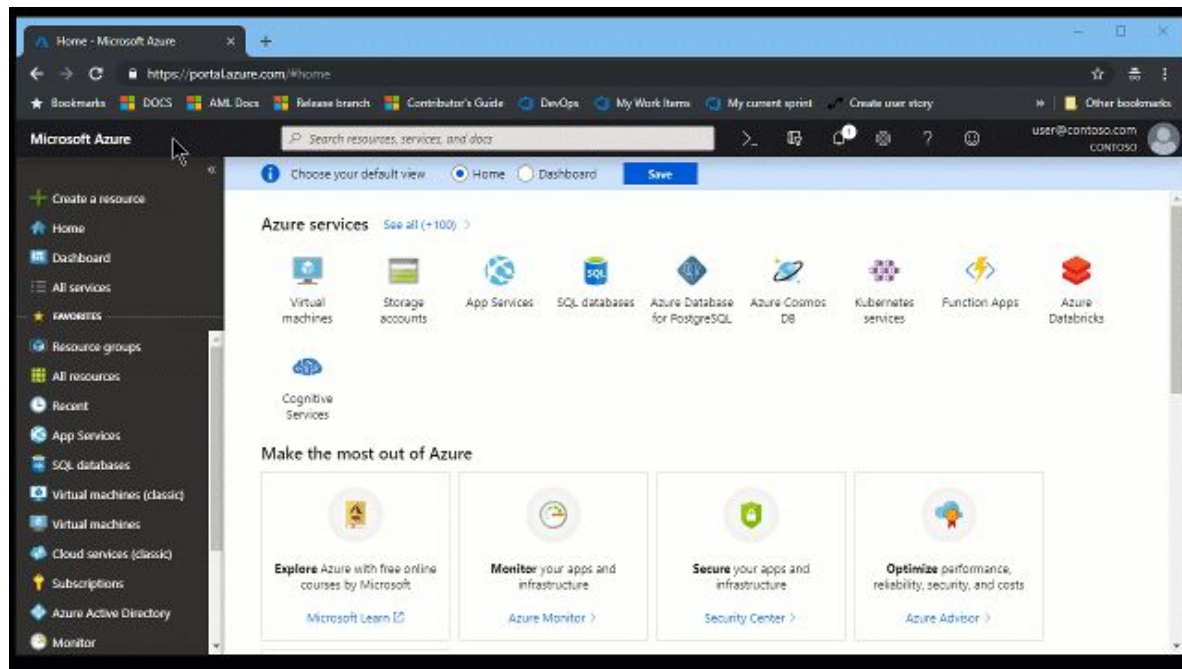
# 高延展性 (Scalability)

垂直延展  
增加資源的能力

水平延展  
增加資源的數量



# 容易管理



提供有多種管理方式

1. 單一入口(portal)
2. 網站管理(Web)
3. 指令管理(CLI)
4. 程式管理(API)
5. ...

---

# 使用雲端運算服務的成本與服務品質



## 資訊技術基礎設施維運成本比較

	Internal IT	Managed services	The cloud
Capital investment	Significant	Moderate	Negligible
Ongoing costs	Moderate	Significant	Based on usage
Provisioning time	Significant	Moderate	Negligible
Flexibility	Limited	Moderate	Flexible
Staff expertise requirements	Significant	Limited	Limited
Reliability	Varies	High	Moderate to high



	Internal (initial)	Cloud (initial)	Internal (monthly)	Cloud (monthly)
Rack	\$3,000	\$0	\$500	\$0
Switches	\$2,000	\$0	\$0	\$0
Load balancer	\$20,000	\$0	\$0	\$73
Servers	\$24,000	\$0	\$0	\$1,206
Firewalls	\$3,000	\$0	\$0	\$0
24/7 support	\$0	\$0	\$0	\$400
Management software	\$0	\$0	\$100	\$730
Expected labor	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$600
Degraded performance	\$0	\$0	\$100	\$0
totals	\$53,200	\$1,200	\$1,900	\$3,009

**Amazon Monthly Calculator:** <https://calculator.s3.amazonaws.com/index.html>

**注意！** 使用雲端運算並不一定會在這些固定支出中省錢！





## 服務等級協定 (Service Level Agreement, SLA)

雲端服務供應商通常會提供其客戶不同的**服務等級協定(SLA)**。

不同的SLA代表雲端服務供應商提供給其客戶相應的

- 可得性(availability)
- 可靠性(reliability)
- 效能(performance)
- 安全性(security)

...等服務品質保證。

SLA百分比	每週停機時間	每月停機時間	每年停機時間
99	1.68 小時	7.2 小時	3.65 天
99.9	10.1 分鐘	43.2 分鐘	8.76 小時
99.95	5 分鐘	21.6 分鐘	4.38 小時
99.99	1.01 分鐘	4.32 分鐘	52.56 分鐘
99.999	6 秒	25.9 秒	5.26 分鐘

# Q & A

---



Computer History Museum, Mt. View, CA

# AZ-900 知識検定

---



# 知識檢定 #1

什麼是雲端運算？

1. 透過網際網路傳遞計算服務
2. 透過網際網路傳遞儲存體服務
3. 傳遞可透過網際網路存取的網站



## 知識檢定 #2

請問 Microsoft Azure 屬於？

1. 私有雲
2. 公有雲
3. 混合雲



## 知識檢定 #3

哪一個雲端運算模型會同時使用專門向任何取用者提供雲端服務的資料中心，以及專門服務於單一客戶的資料中心？

1. 公用雲端
2. 混合式雲端
3. 多雲端



## 知識檢定 #4

根據共同責任模型，哪一種雲端服務類型是由客戶承擔大部分的責任？

1. 基礎結構即服務(IaaS)
2. 軟體即服務(SaaS)
3. 平台即服務(PaaS)





## 知識檢定 #5

哪種規模調整類型牽涉到新增或移除資源 (例如虛擬機器或容器) 以符合需求？

1. 垂直調整規模
2. 水平調整規模
3. 直接調整



## 知識檢定 #6

什麼能力是系統從失敗中復原並繼續運作的能力？

1. 可靠性
2. 可預測性
3. 延展性



## 知識檢定 #7

哪一種雲端服務類型最適合從內部部署資料中心隨即移轉至雲端部署？

1. 基礎結構即服務 (IaaS)
2. 平台即服務 (PaaS)
3. 軟體即服務 (SaaS)



## 知識檢定 #8

財務和費用追蹤解決方案通常位於哪種類型的雲端服務類型中？

1. 基礎結構即服務(IaaS)
2. 平台即服務(PaaS)
3. 軟體即服務(SaaS)



## 知識檢定 #9

藉由新增虛擬機器等資源的執行個體來增加應用程式的計算容量，稱為[答案選擇]。

1. 災害復原
2. 高可用性
3. 水平縮放
4. 垂直縮放



## 知識檢定 #10

藉由將 RAM 或 CPU 新增至虛擬機器來增加應用程式的計算容量，稱為 [答案選擇]。

1. 災害復原
2. 高可用性
3. 水平縮放
4. 垂直縮放



## 知識檢定 #11

在哪兩個部署模型中，客戶會負責管理裝載應用程式的作業系統時？每個正確答案都各自提供完整的解決方案。

1. 基礎結構即服務(IaaS)
2. on-premises
3. 平台即服務(PaaS)
4. 軟體即服務(SaaS)



## 知識檢定 #12

在平台即服務 (PaaS) 模型中，哪兩個元件是雲端服務提供者的責任？每個正確答案都各自提供完整的解決方案。

1. 資訊和資料
2. 作業系統
3. 實體網路
4. 使用者存取





## 知識檢定 #13

以耗用量為基礎的模型(如雲端運服務)的兩個特性為何？每個正確答案都各自提供完整的解決方案。

1. 高資本支出
2. 無前期成本
3. 需要購買和管理實體基礎結構
4. 對於不再需要的資源能夠停止付費



## 知識檢定 #14

雲端運算常見優點的兩個特性為何？每個正確答案都各自提供完整的解決方案。

1. 消除水平縮放
2. 地理散佈
3. 高可用性
4. 對伺服器的實體存取



# Hands-On Practice

**目標：**分組介紹一個SaaS服務

**時間：**15分鐘

請每組選擇一個可協助學習或工作的工具型SaaS服務(排除如YouTube、Netflix、Spotify等服務)進行介紹，並製作簡報介紹該服務的功能、應用場景與優缺點。

# Q & A

---



Computer History Museum, Mt. View, CA