

CHAPTER09

雲端運算與雲端服務



INTERNET

本章摘要

9-1 雲端運算

- [9-1-1 認識雲端運算](#)
- [9-1-2 雲端運算的特徵](#)
- [9-1-3 雲端運算的部署模式](#)

INTERNET 11

9-2 雲端運算的服務模式與應用

- [9-2-1 基礎設施即服務](#)
- [9-2-2 平臺即服務](#)
- [9-2-3 軟體即服務](#)
- [9-2-4 資料中心](#)
- [9-2-5 雲端運算應用](#)

INTERNET 12

9-3 邊緣運算

- [9-3-1 邊緣運算的架構](#)
- [9-3-2 邊緣運算應用](#)

INTERNET 30

9-4 霧運算

- [9-4-1 認識霧運算](#)
- [9-4-2 霧運算的應用](#)

INTERNET 40

9-5 雲端工具軟體

- [9-5-1 雲端硬碟](#)
- [9-5-2 雲端辦公室軟體](#)
- [9-5-3 雲端問卷](#)
- [9-5-4 雲端行事曆](#)
- [9-5-5 線上影像處理軟體](#)
- [9-5-6 雲端相簿](#)
- [9-5-7 Google Colab](#)

INTERNET 54



9-1 雲端運算

9-1-1 認識雲端運算

9-1-2 雲端運算的特徵

9-1-3 雲端運算的部署模式

INTERNET

9-1-1 認識雲端運算

- 雲端運算(Cloud Computing)是一種分散式運算(Distributed Computing)的運用，主要概念是透過網際網路將龐大的運算處理程序，分解成無數個較小的子程序，再交由多部伺服器所組成的系統，進行運算與分析，再將處理結果傳回給使用者端。
- 簡單地說，就是把所有的資料全部丟到網路上進行處理。

9-1-1 認識雲端運算



9-1-1 認識雲端運算

- NIST (美國國家標準技術研究所)對雲端的定義為：
 - 「雲端運算是一種模式，依照需求能夠方便地存取網路上所提供的電腦資源(如網路、伺服器、儲存空間、應用程式和服務等)，並可透過最少的管理工作，快速提供各項服務」。

9-1-1 認識雲端運算

部署模式

私有雲 社群雲 公用雲 混合雲



服務模式

基礎設施即服務 平台即服務 軟體即服務



重要特徵

隨選自助服務 廣泛網路裝置存取
多人共享資源區 快速彈性重新部署
可被監控與量測

一般特徵

大規模 彈性運算 同質性 虛擬化 服務導向
高擴充性 低成本 使用者付費 進階安全性

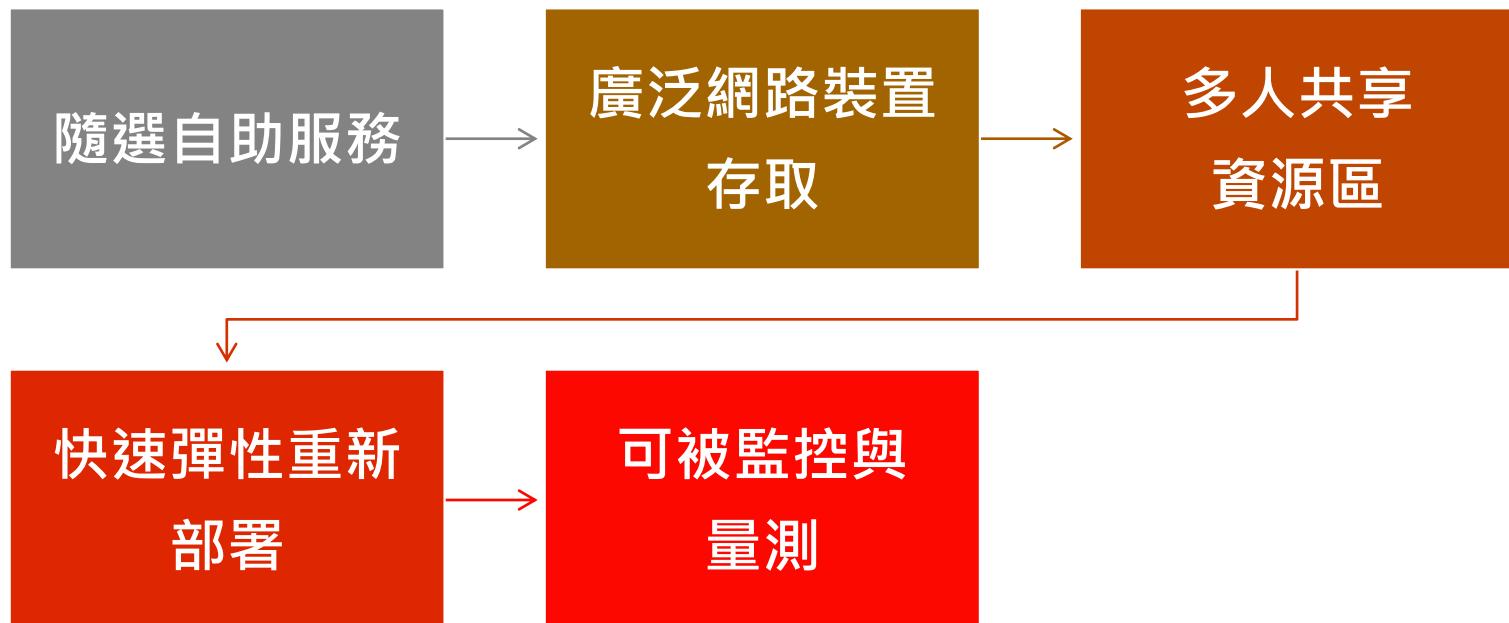
9-1-1 認識雲端運算

雲端運算具有以下優點：

- 資料在雲端不怕遺失及不用備份。
- 軟體在雲端不必下載到電腦中安裝，且軟體會即時更新，可減少軟體、硬體及資訊技術基礎設施的成本。
- 無所不在的雲端，任何設備登入即可使用。
- 有無限的儲存能力及無限用戶。
- 部署速度快、風險更低。
- 提高計算能力，減少維護問題。

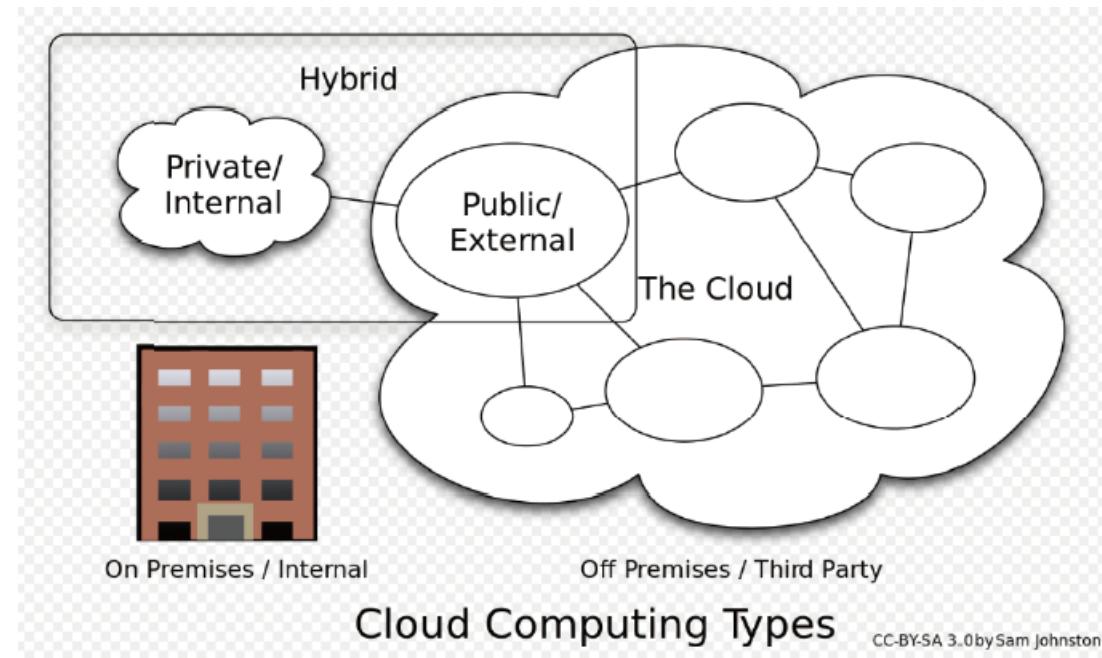
9-1-2 雲端運算的特徵

- 依據NIST所定義的雲端運算，具有以下特徵：



9-1-3 雲端運算的部署模式

- 依據NIST的定義，雲端運算有：私有雲(Private Cloud)、社群雲(Community Cloud)、公用雲(Public Cloud)及混合雲(Hybrid Cloud)等四種部署模式。



9-1-3 雲端運算的部署模式

私有雲

- 為特定組織而運作的雲端基礎設施，管理者可能是組織本身，也可能是第三方。

社群雲

- 為幾個組織共享的雲端基礎設施，它們支持特定的社群，有共同關切的事項等。

公用雲

- 是第三方提供給一般公眾或大型產業集體使用的雲端基礎設施。

混合雲

- 由兩個或更多雲端系統組成的雲端基礎設施，這些雲端系統包含了私有雲、社群雲、公用雲等。



9-2 雲端運算的服務模式與應用

9-2-1 基礎設施即服務

9-2-2 平臺即服務

9-2-3 軟體即服務

9-2-4 資料中心

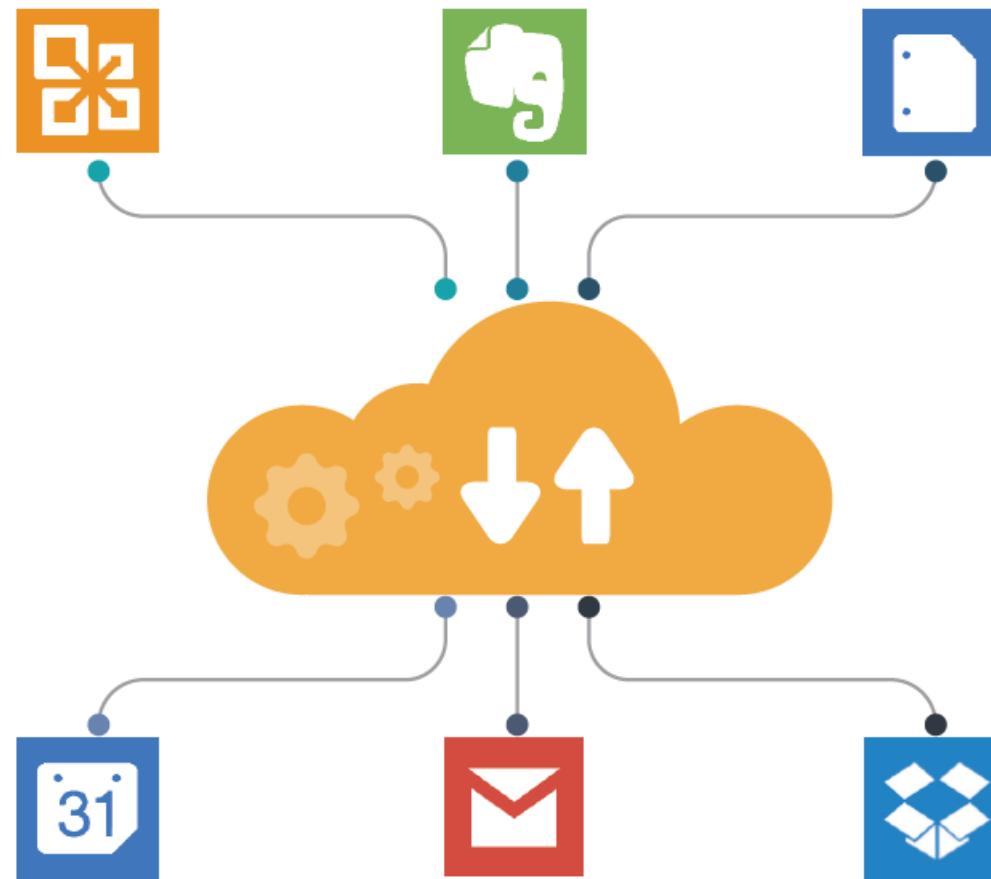
9-2-5 雲端運算應用

INTERNET

9-2 雲端運算的服務模式與應用

- 透過雲端運算技術，網路服務提供者即可提供雲端服務(**Cloud Service**)。
- 雲端服務是指可以讓使用者直接透過瀏覽器，來使用網路服務提供者所提供的各項服務。
- 例如：**Google**提供的**Gmail**、文件、日曆、雲端硬碟等，都是屬於雲端服務。

9-2 雲端運算的服務模式與應用



9-2-1 基礎設施即服務

- 基礎設施即服務提供基礎架構為主的服務，將基礎設備(例如：資料庫)整合起來，讓一般企業及軟體開發廠商使用，用戶不需要採購伺服器、網路設備及軟體。
- 例如：IBM、Amazon的EC2服務、中華電信的HiCloud等。

9-2-1 基礎設施即服務

Amazon EC2

- 是由Amazon所提供的雲端運算服務。
- EC2是一個虛擬伺服器，使用者可以透過它的網路服務介面來存取和設定雲端電腦，可依需求設定要使用的作業系統、CPU、記憶體、儲存容量、IP位址、防火牆、虛擬網路等。

9-2-1 基礎設施即服務

OpenStack

- 是一個自由、開源的雲端運算平臺，2010年由美國航空暨太空總署(NASA)和Rackspace共同發表的，採用集中式虛擬資源來建構和管理私有雲及公共雲。
- 該平臺允許使用者將虛擬機器或其他應用部署在資料中心裡，還提供協作、故障管理等功能，確保服務的穩定性和可靠性。

9-2-2 平臺即服務

- 平臺即服務(**P**latform **a**s **a** **S**ervice, PaaS)是提供系統平臺為主的服務，讓人員可在平臺上進行程式開發與執行。
- 根據資策會的定義，PaaS指的是「將整合設計、開發、測試、部署、代管等功能的平臺提供給使用者的雲端運算服務，藉由打造程式開發與作業系統平臺，讓開發人員可以透過網路撰寫程式與服務，並依據流量或運算資源使用量來進行收費」。
- Google Cloud Platform、Microsoft Azure、Amazon Web Services、IBM Bluemix、Apple Store等都屬於PaaS。

9-2-2 平臺即服務

Google Cloud Platform (GCP)

- 是Google提供的雲端服務平臺，平臺包含了運算(Compute Engine、Google Kubernetes Engine)、資料分析(Big Query、Cloud Dataflow)、儲存(Cloud Storage、Cloud Filestore)及API管理(Apigee API平臺、API數據分析)、機器學習(Cloud TPU、Cloud Machine Learning Engine)等眾多產品。

9-2-2 平臺即服務

The screenshot shows the Google Cloud Platform (GCP) console at the URL console.cloud.google.com/getting-started. The interface is in Chinese. On the left, there is a sidebar with various navigation links such as 'Cloud 總覽', '產品和解決方案', 'API 和服務', '帳單', 'IAM 與管理', 'Marketplace', 'Compute Engine', 'Kubernetes Engine', 'Cloud Storage', 'BigQuery', '虛擬私有雲網路', and 'Cloud Run'. The main content area features a large blue banner with the text '開始使用 Google Cloud Platform' and '90 天的免費試用方案提供價值 \$300 美元的抵免額，讓您輕鬆開始使用。另外提供一律免費的產品，持續使用無負擔' (90-day free trial offer worth \$300 USD credit, making it easy to start using. Additionally, all products are free, with no ongoing costs). Below the banner is a '免費試用' (Free Trial) button. Underneath the banner, there is a section titled '熱門產品' (Popular Products) featuring four cards: 'Compute Engine' (具備擴充性的高效能虛擬機器), 'Cloud Storage' (功能強大、簡單易用且經濟實惠的物件儲存服務), 'Cloud SQL' (全代管的 MySQL、PostgreSQL 和 SQL Server 資料庫服務), and 'Cloud Run' (全代管的容器化應用) with a '部署' (Deploy) button.

9-2-2 平臺即服務

Microsoft Azure

- 是由Microsoft所提供的雲端服務平臺，Azure最初是以IaaS提供基礎雲端服務，不過，現在也提供了PaaS及SaaS雲端服務。
- 該平臺建置了自動化及可擴充性服務，使用者只需要建立一個自動化系統，有需要時再開啟，且開發資源庫也很豐富，能大幅的降低應用程式的開發成本。

9-2-2 平臺即服務

Amazon Web Services (AWS)

- 是Amazon所推出的雲端運算服務，提供了雲端IT、雲端運算、人工智慧、大數據、物聯網等服務，透過全球資料中心提供超過200項計算、儲存等雲端服務。

9-2-3 軟體即服務

- 軟體即服務(**S**oftware **a**s **a** **S**ervice, SaaS)是提供應用軟體為主的服務，讓任何使用者可以隨時隨地的存取使用，使用者只需要向廠商訂購該服務，不需要布署資訊系統，也不需要支付軟體授權金，就能使用該軟體的服務。
- Facebook、Google Map、YouTube 影音服務、Zendesk線上客服、Codepen線上程式編輯器等也都屬於SaaS。

9-2-3 軟體即服務

- 文件管理(Office System)、群組管理(Group Software)、企業資源管理(ERP)與商業智慧(BI)等軟體也紛紛推出SaaS模式，供消費者與企業使用。
- 例如：鼎新的雲端ERP B2、Salesforce.com ERP&CRM、Cisco WebEx、趨勢科技的SPN (Smart Protection Network)。

9-2-3 軟體即服務

The screenshot shows the CodePen website with a dark theme. On the left, there's a sidebar with the CodePen logo, a "Start Coding" button, and links for "Search Pens", "Challenges", "Spark", and "CodePen PRO". Below the sidebar is an advertisement for Adobe Stock. The main content area features a large heading: "The best place to build, test, and discover front-end code." A subtext explains that CodePen is a social development environment for front-end designers and developers, allowing them to build and deploy websites, show off their work, and find inspiration. There are "Sign Up for Free" and "Sign Up" buttons. On the right, there are three code editors: HTML, SCSS, and JS, each containing a snippet of code. At the bottom, there's a "SPONSOR" section for axe DevTools by Deque.

CodePen: Online Code Editor at codepen.io

TRY OUR ONLINE EDITOR

Start Coding

Search Pens

Challenges

Spark

CodePen PRO

Get 10 Free Images From Adobe Stock. Start Now. (ads via Carbon)

Sign Up for Free

Sign Up Log In

HTML

```
<div class="rect"></div>
```

SCSS

```
.rect { background: linear-gradient(
```

JS

```
var colors = ["#74B087", "#DE7300", "#74B087"]; function animate() {};
```

axe DevTools by Deque SPONSOR

See why over 400k users are using axe DevTools for accessibility testing. Free

9-2-4 資料中心

- 資料中心(Data Center)又稱「數據中心」，是指專門用來執行應用程式或儲存巨量資料的特定地點，它通常擁有大量的電腦系統、伺服器、網路通訊系統和儲存設備。
- 資料中心具有能量密度高、耗電量大及用水量多等特點，所造成的碳排放量，大約占全球總量的2%，因此背負了「不環保」的惡名，有鑑於此，企業皆做出淨零排放及重視ESG的承諾。

9-2-4 資料中心

- 人工智慧、物聯網、元宇宙、區塊鏈、智慧城市、智慧家電、影音串流、挖礦、電競、加密貨幣等新興科技，都須仰賴大數據支持，因此資料中心的需求也與日俱增，致使各雲端服務供應商在全球各地不斷增設其運算機房和資料中心。
- 超級資料中心（Hyperscale Data Center）主要集中在歐美，Hyperscale指的是擁有數十萬台到數百萬台伺服器組成的資料中心，大部分是大企業才會擁有這樣的資料中心，如AWS、Google及Microsoft等。

9-2-5 雲端運算應用

聯發科半導體設計導入雲端運算

- 臺灣聯發科利用雲端高效能運算，滿足複雜設計所對應的運算需求，利用雲端資源，爭取時效，提前交付生產。
- 在7奈米5G專案裡，聯發科除了自建雲外，也使用公有雲(AWS)，建置自己的混合雲環境，並將RD研發設計使用的電子設計自動化(EDA)工具，搬上AWS雲端執行，提早三個月發表7奈米5G手機晶片。

9-2-5 雲端運算應用

零售業者導入雲端POS系統

- 隨著雲端運算與行動科技的崛起，傳統的POS機已被行動裝置所取代，後台服務功能也走向雲端加App化。
- 零售業導入雲端POS系統，不僅能降低系統導入的風險與門檻、大幅減少店家投入時間與成本，透過數據蒐集，消費者在收銀機前的結帳、App上的點餐，到每天進店的次數，都能彙整到雲端的管理平臺。

9-2-5 雲端運算應用



LINE點餐、雲端POS、掃碼點餐

jinglin.tw

雲端POS系統

平板點餐系統，簡潔好上手

- 無限制硬體設備廠牌
- 雲端整合、統一管理各通路訂單
- 多樣銷售工具可供應變各種狀況
如：結帳併單、時價餐點、贈送優惠券

\ 提供完整的點餐系統，滿足所有營運需求 /

與我們聯絡

SHOPLINE POS網站 <https://consultation.shopline.tw>

9-2-5 雲端運算應用

保險公司導入雲端機器學習

- 保險公司在傳統理賠審查，幾乎完全人工作業，費時費工，當受理案件數目增加，就會有人為疏失的可能，更無法及時偵測新型態的詐欺行為。美國富達保險公司利用雲端機器學習，結合流程機器人，將理賠案件的審查，加以自動化。
- 導入雲端機器學習之後，大幅提升人工調查的派件品質，有效降低誤判。更透過機器學習提供的異常偵測，找出新型態的詐欺行為，便可及早規劃防範機制。

9-2-5 雲端運算應用

Airbnb

- Airbnb 使用 Amazon EFS 及 Amazon SQS 等託管服務，大大減少了維護基礎設施所需的操作，如此一來，公司員工可以專注於構建新功能並為客戶帶來價值。



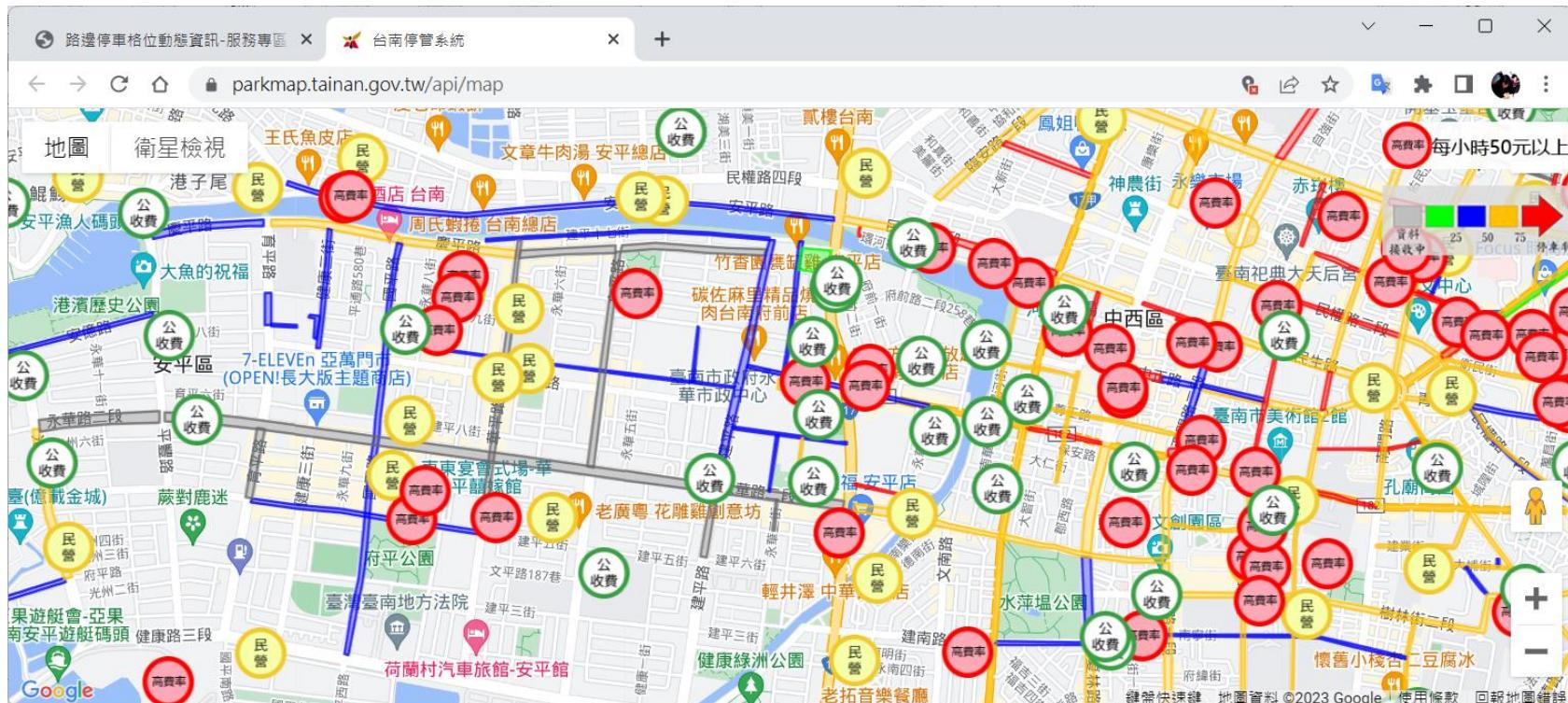
9-2-5 雲端運算應用

臺南市政府智慧停車柱

- 臺南市政府將路邊停車格透過科技的應用升級為智慧化，透過智慧科技所設置的停車柱、地磁偵測器等設施，可將資訊回傳到「智慧停車雲端數據平臺」，即能提供市民最即時停車資訊。



9-2-5 雲端運算應用



9-2-5 雲端運算應用

- 臺南市府與宏碁智通及臺灣微軟，運用IoT、AI、Microsoft Azure雲端運算等科技，解決日常生活中的停車困擾。
- 目前智慧停車柱與智慧地磁偵測系統所蒐集到的資訊，皆會上傳至微軟的Azure雲平臺系統，由後台傳送停車格位即時資訊至App、進行AI車牌辨識、自動計算停車費並開立停車繳費單、記錄繳費資訊等。

9-3 邊緣運算

9-3-1 邊緣運算的架構

9-3-2 邊緣運算應用

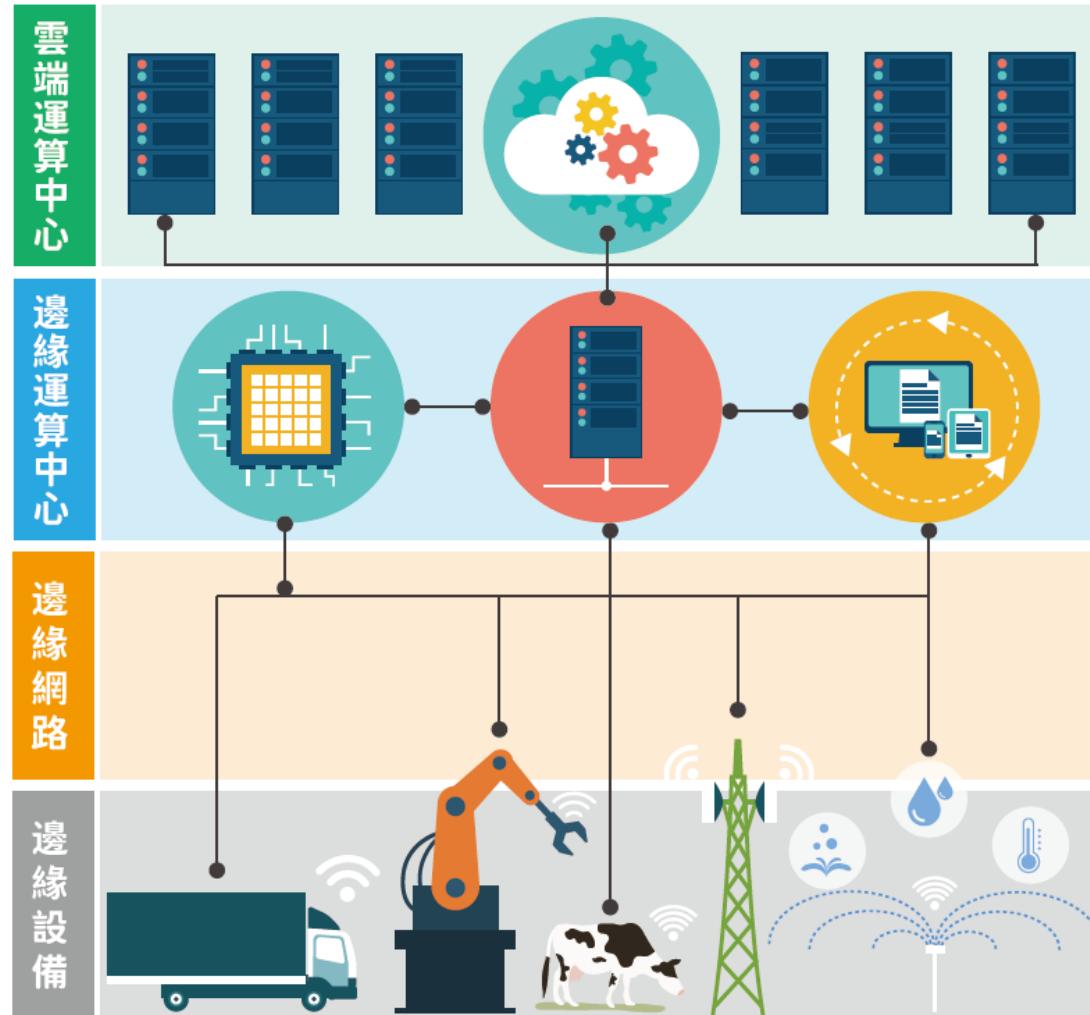


INTERNET

9-3-1 邊緣運算的架構

- 邊緣運算(Edge Computing)與雲端運算一樣是分散式運算，係指將資料的處理與運算，往資料來源移動得更近一點，縮短網路傳輸的延遲，加快現場即時反應，以更快的獲得資料分析的結果，讓雲端資料中心負載降低，以提高資料分析的速度與效率等。
- 邊緣運算主要是透過點、邊、雲等三個元素構成，而這三個元素可以組織出邊緣設備、邊緣網路、邊緣運算中心及雲端運算中心四層架構。

9-3-1 邊緣運算的架構



9-3-1 邊緣運算的架構

- **邊緣設備**：是指數據資料的生產者，例如：行動裝置、感測器等。
- **邊緣網路**：透過無線網路、有線網路或衛星傳輸等通訊網路，連接邊緣設備及邊緣運算中心，以傳遞數據資料。
- **邊緣運算中心**：是提供資訊源頭的運算、訊息轉發及資料存取等功能或決策服務，並提供雲端運算中心所需的資料。

9-3-1 邊緣運算的架構

- 雲端運算中心：是蒐集與彙整的決策單位，將邊緣運算中心所提供的資料進行整體性的分析、建模、策略擬定等服務。
- 在混合雲架構中，邊緣運算是設備、雲端及資料中心之間的中介者，除了用於設備數據的存取外，同時也提供即時分析，以減少往返於資料中心及各雲端可能發生的延遲，還能減少頻寬成本。

9-3-2 邊緣運算應用



9-3-2 邊緣運算應用

自動駕駛

- 自駕系統必須做出如閃電般快速，而且100%準確的決策。如果有行人突然衝到街上，在系統傳達指令到讓車子剎車之前是不允許有任何延遲。其中，雲端運算要連回集中式的資料中心，在另一端處理數據需要花費較多時間。
- 反之，邊緣運算就在網路邊緣，能就近處理數據，省去了連接到資料中心的時間，不僅避免不必要的通訊和儲存成本，縮短回應的延遲，也能降低車禍發生的風險。

9-3-2 邊緣運算應用

醫療保健

- 醫療保健上，在邊緣的醫療裝置可以結合感測器啟動邊緣運算。
- 例如：透過醫院裡的攝影機、揚聲器，就可以協助醫護人員監測人流、評估院內的安全社交距離，還可以蒐集可穿戴裝置上的數據資料，藉以理解治療方式、支援遠距診斷、監測患者，更有助於維護患者的健康狀態。

9-3-2 邊緣運算應用

智慧路燈

- 臺北市與光寶科技合作，採用邊緣運算架構，在臺北市健康路上部署多個智慧IoT路燈共桿，打造出可以在本地區網內執行的邊緣運算閘道器，讓資料先在本地端運算、處理後再上雲端，如此可以有效降低對頻寬的負擔，節省網路成本支出，還可以對資料預先處理，以利於後續分析再利用。

9-3-2 邊緣運算應用





9-4 霧運算

9-4-1 認識霧運算

9-4-2 霧運算的應用

INTERNET

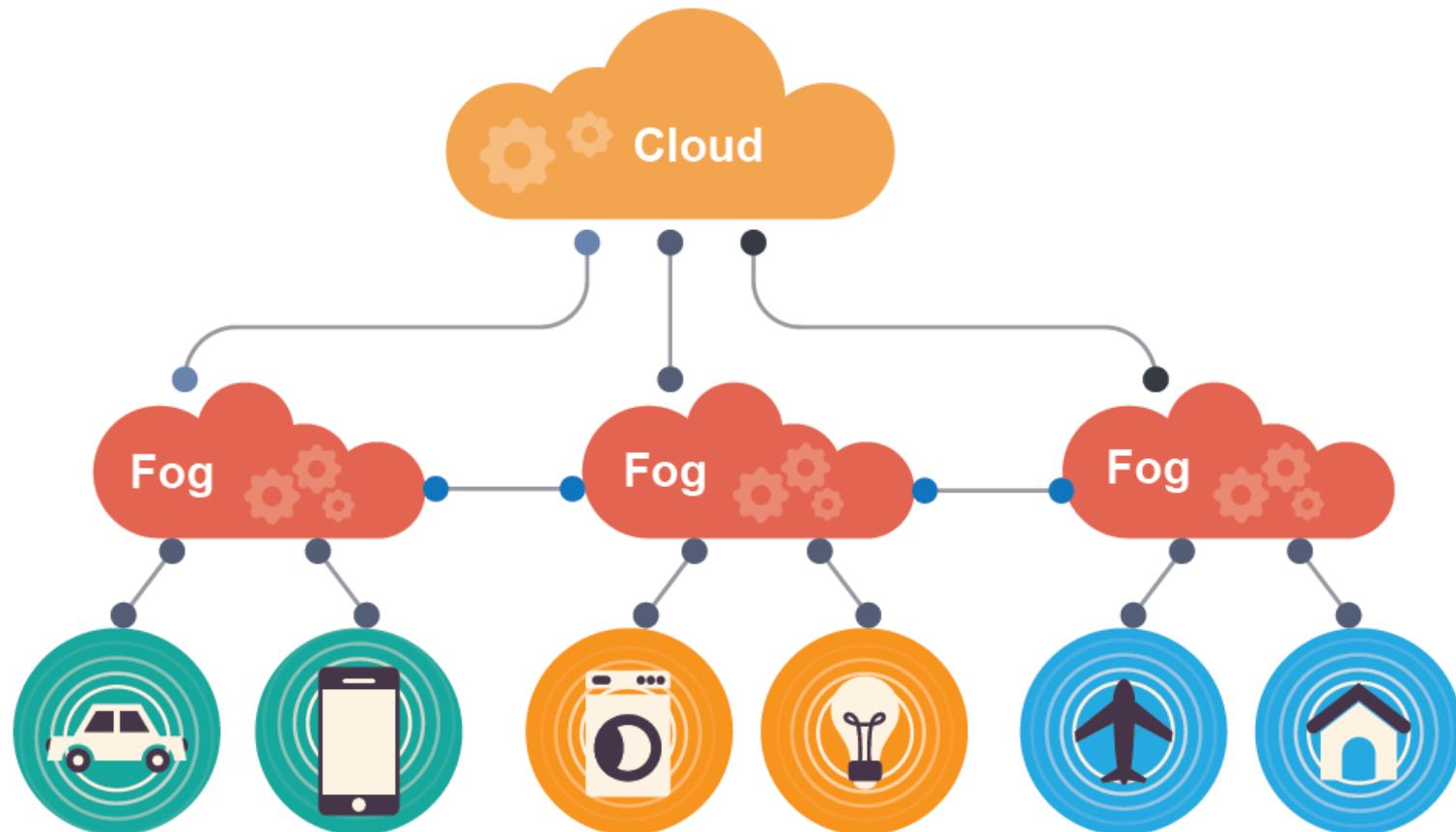
9-4-1 認識霧運算

- 霧運算(Fog Computing)為雲端運算的延伸，介於雲端運算與邊緣運算兩者之間。
- 這個概念是由思科提出，2015年11月，ARM、戴爾、英特爾、微軟等公司以及普林斯頓大學也加入了這個概念陣營，並成立了開放霧聯盟(OpenFog Consortium)，該聯盟主要在推廣和加快開放霧運算的普及，促進物聯網發展。

9-4-1 認識霧運算

- 根據開放霧運算聯盟的定義，霧運算是一種水平的、系統級的分散式協作架構，任何裝置若具備連網、運算以及儲存功能，就能夠成為一個霧運算的節點。
- 霧運算擴大了雲端運算的網路運算模式，將網路運算從網路中心擴展到了網路邊緣。

9-4-1 認識霧運算



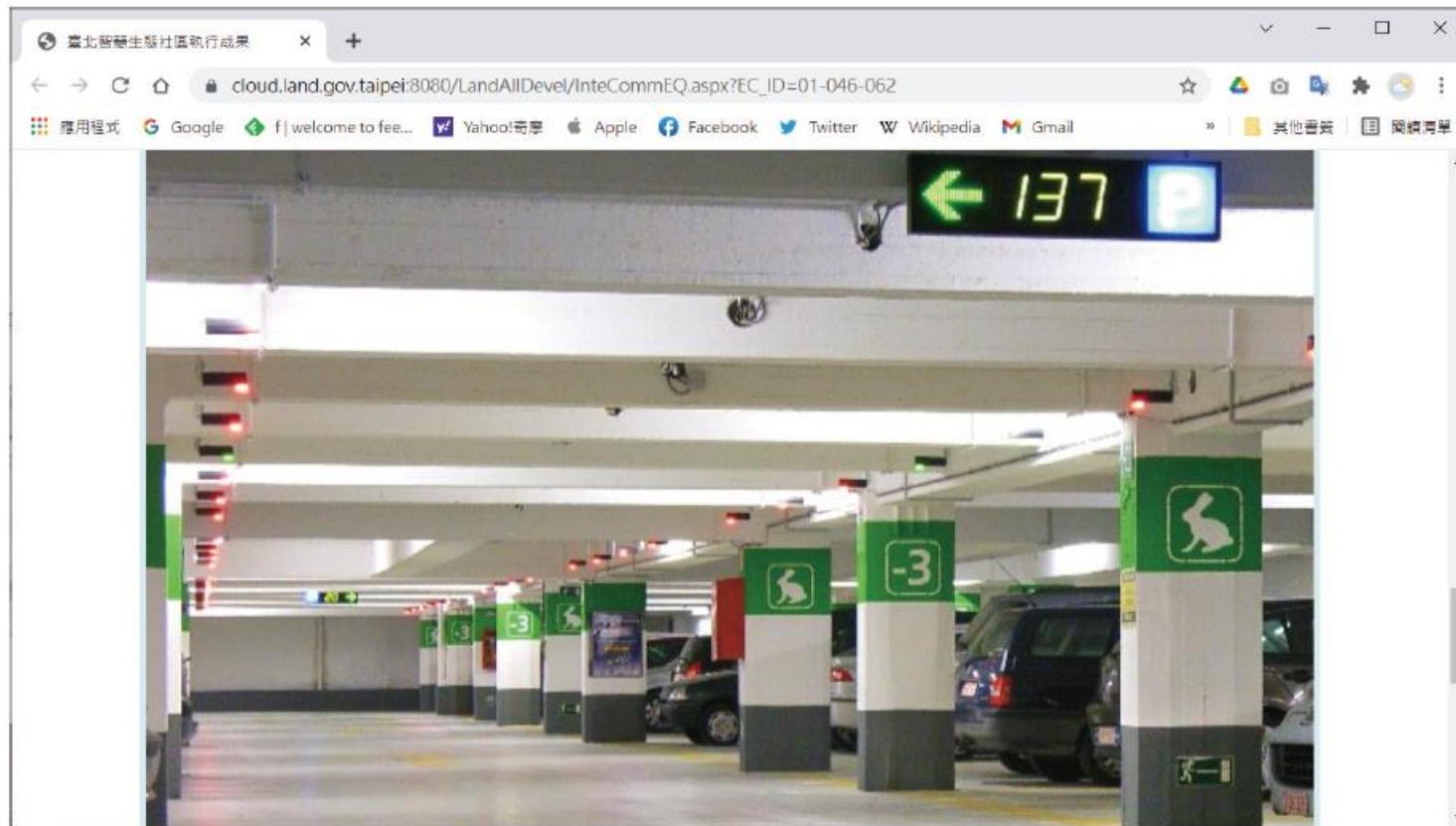
9-4-1 認識霧運算

- 霧運算與雲端運算相比，雲是在天空上，而霧則在你我周邊，而雲端強調中央伺服器，大家把數據上傳到指定的伺服器，再進行運算、下載或分享；而霧運算則強調數據儲存、運算和應用，都集中在彼此附近的網路設備，所以霧運算更接近終端用戶。

9-4-2 霧運算的應用

- IoT的實際應用面臨延遲、網路頻寬等挑戰，這些問題在雲端運算架構下無法解決，而霧運算正是專門設計來滿足IoT、5G、AI、AR、車聯網等資料密集應用需求的通用技術。
- 由於霧運算採用的架構更接近網絡邊緣，因此存取速度就能非常快，實現超延遲的運算，所以可以應用在智慧停車場。智慧停車場透過感應器可以知道哪個位子的車輛離開了車位，並告知其他使用者這裡有車位。

9-4-2 霧運算的應用



9-4-2 霧運算的應用

- 當汽車離開停車場時，會觸動到感測器，但感測器的處理力有限，因此，感測器會將數據傳輸到附近的霧運算伺服器，當它收到這件事件後，就會進行初步分析，並快速通知附近的警示系統，將停車位的警示關掉，以表示這個車位可供停車。
- 由於霧運算伺服器能力有限，並未能處理到影像的部分。因此，霧運算伺服器就會將車的影像傳輸到遠端的雲端伺服器中，處理汽車的影像，分析到汽車的車牌後，就會將車牌號碼送回到霧運算伺服器中。由於車輛從停車位到離開處還有段時間，霧運算伺服器就能利用這段時間等待雲端伺服器計算，並將車牌結果顯示為已離開。



9-5 雲端工具軟體

9-5-1 雲端硬碟

9-5-2 雲端辦公室軟體

9-5-3 雲端問卷

9-5-4 雲端行事曆

9-5-5 線上影像處理軟體

9-5-6 雲端相簿

9-5-7 Google Colab

INTERNET

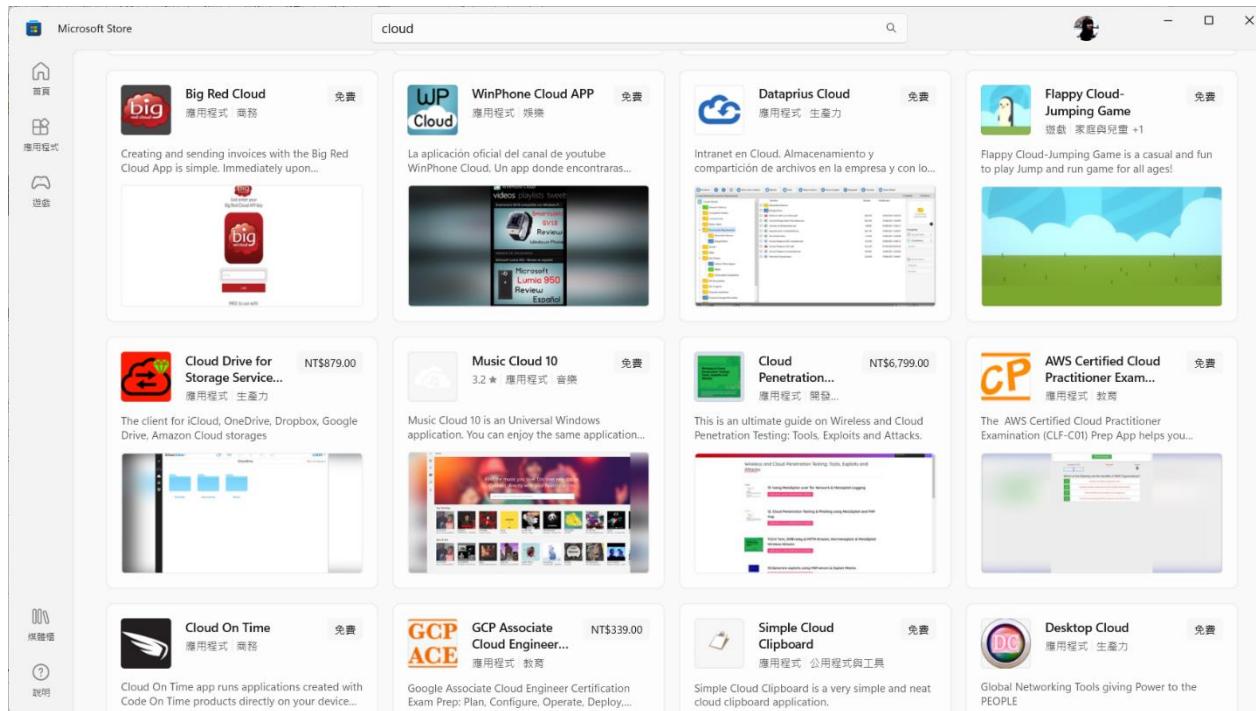
9-5-1 雲端硬碟

- 隨著雲端的興起，網路上也出現了許多「雲端硬碟」服務，提供了許多免費的儲存空間，讓使用者儲存各式各樣的檔案，並與工作團隊即時分享檔案。

服務名稱	支援系統	網址
Dropbox	Windows、macOS、Linux、iOS、Android	www.dropbox.com
OneDrive	Windows、macOS、iOS、Android	onedrive.live.com
Google 雲端硬碟	Windows、macOS、iOS、Android	drive.google.com

9-5-1 雲端硬碟

- 還可以在Google Play、App Store或Microsoft Store中，只要鍵入Cloud、雲端硬碟等關鍵字，就可以找到相當多雲端硬碟服務。



9-1

9-2

9-3

9-4

9-5

9-5-2 雲端辦公室軟體

Google文件

- Google雲端硬碟整合了「Google文件」軟體，提供線上編輯文件、試算表、簡報、繪圖、表單等服務。
- 使用者只要擁有Google帳戶，便可在電腦、平板電腦、智慧型手機等裝置中，直接登入雲端硬碟來建立或編輯文件，並可線上存取檔案，或與他人分享。

9-5-2 雲端辦公室軟體

文件

- 可以直接編輯Microsoft Word、PDF、HTML等類型的檔案，還可以使用AI輔助寫作，只要輸入主題，就會自動生成一份草稿，使用者再自行加上其他資料、精簡內容或調整語氣，即可完成一篇文章，還可以進行文章的潤稿和編輯，AI提出使用者可以接受、編輯和更改的建議。

9-5-2 雲端辦公室軟體

試算表

- 可以計算、分析資料，以及製作各式各樣美觀的圖表，還能使用AI自動分析或分類原始資料，讓使用者以文字描述來自動產生試算用的方程式。

簡報

- 可以介紹一份產品、一件事情及一個回顧，還能使用AI在簡報中生成圖片、音訊、影片等，還會自動辨識做好的簡報等內容，自動生成簡報詞給演講者。

9-5-2 雲端辦公室軟體

我的雲端硬碟 - Google 雲端硬碟 × 國中主題-雲端未來趨勢-第四冊- × +

docs.google.com/presentation/d/1EAYeV6tVC2Cze7PzwuLLPlrDGcQ9g2_/edit#slide=id.p2

國中主題-雲端未來趨勢-第四冊-2-4節 .PPTX ▲

檔案 編輯 查看 插入 格式 投影片 排列 工具 說明

投影播放 共用

情境討論

人們對資料運算速度的需要與日俱增，生活中幾乎所有軟體、網站的應用服務、使用手機的語音輸入、使用Google搜尋功能等，其運算過程都在雲端進行，雲端運算應用場景將會愈來愈普遍，成為邁向數位化的主流趨勢。

你知道雲端的未來趨勢嗎？

這些雲端趨勢預測與我們有什麼關聯？

雲端趨勢 創意想法 先進技術

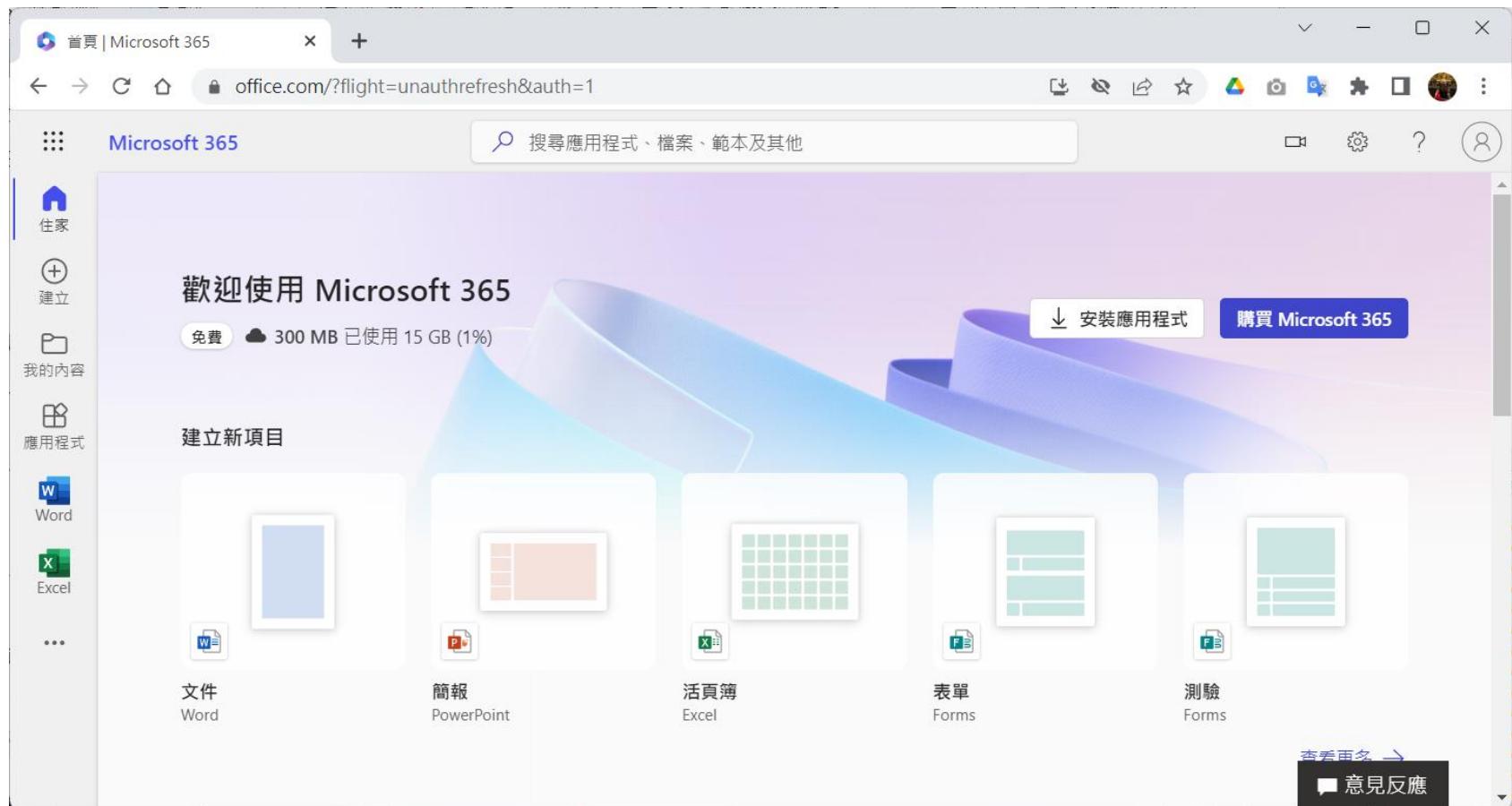
按一下即可新增演講者備忘稿

9-5-2 雲端辦公室軟體

Microsoft 365網頁版

- 是微軟推出的，只要擁有Microsoft帳戶，就可以免費使用。
- 使用者只要透過網頁瀏覽器，即可開啟Word、Excel、PowerPoint、OneNote 及 PDF 等文件，不論在公司、家裡或戶外時，都能在線上建立或開啟檔案，而這些文件可依照所設定的權限，開放給其他人瀏覽或進行線上編輯。

9-5-2 雲端辦公室軟體



9-5-2 雲端辦公室軟體

首頁 | Microsoft 365 郭秉橙-new.pptx - Microsoft PowerPoint 購買 Microsoft 365

onedrive.live.com/edit.aspx?resid=377FF24C2C2C4A32!1332&ihtint=file%2cptx&ct=16829245...

搜尋 (Alt + Q)

PowerPoint 郭秉橙-new - 已儲存至 OneDrive

26

27

28

具有純熟專業技能為職業創作者，我們通稱為「職人」。

職人們所遭遇的問題？

職人們專注於技術上的熟練，往往對於經營和銷售概念較為薄弱，常常發生的狀況是：技術愈來愈精粹，作品呈現了高度工藝價值，但忽略了製作投入了大量的工時成本，較難符合市場需求。

職人通常在家裡或工作室獨自一人採購材料、自己完成整個作品、也想要辦法自行出售，多重不同專業領域工作卻僅有一人完成。因此時常忽略或省略掉許多環節，這其中最缺乏的是產業化。而良好的經濟模式是經由資源滾動、鏈結上中下游的方式，達到生產效率提升，進而造就產值更高的商業交易。

第 26 張投影片，共 37 張 中文 (台灣)

向 Microsoft 提供意見反應 備忘稿

52%

9-5-3 雲端問卷

Google表單

- 是非常實用的工具，透過幾個簡單的步驟就能輕鬆規劃活動、製作問卷、幫學生出考題，或者收集其他資訊。
- 可以進行統計的動作，並將統計結果匯入至 Google試算表中。

9-5-3 雲端問卷

班級手機調查 - Google 表單

docs.google.com/forms/d/1O21Zx1vemqS6W5B1jZHO_pVAQTBhlsH0buCaWQQ_47k/edit

問題 回覆 6 設定

第 1 個區段，共 2 個

班級手機調查

目前學生持有手機品牌調查，了解此年齡層學生對手機的偏好與要求。

目前是否持有手機？ *

是

否

目前使用的手機品牌為何？

Apple

更多功能：+、下載、編輯、插入、插入圖像、插入視頻、插入表格

9-5-3 雲端問卷

SoGoSurvey

- SoGoSurvey是免費版的雲端工具，提供了問卷設計、分享和數據分析等功能，還可以將問卷結果匯出成XLSX及CSV格式。

Survey Monkey

- Survey Monkey提供了付費及免費版，免費版本有些限制，例如：每個問卷最多10個問題、最多100名問卷受訪者、支援15個問題類型等。

9-5-3 雲端問卷

Typeform

- 是免費的線上問卷工具，使用自適應網頁設計(RWD)技術，讓問卷調查能在各種裝置、螢幕大小和平臺上正常顯示，預設提供5,000個受訪者、3份問卷及20個問題項目。

SurveyCake

- SurveyCake是由臺灣新創公司25sprout所開發的線上問卷系統服務，提供超過50種專業範本、超過10種問卷題型，每個問卷擁有專屬的短網址和QR Code，可輕鬆蒐集使用者意見，並且提供即時互動圖表分析。

9-5-3 雲端問卷

SurveyCake 企業級的雲端問卷服務

surveycake.com/admin/tw/templates?type=all&templateId=jyK9J

2 訂購人姓名
請填入文字

3 訂購人電話
請填入電話號碼

4 櫻桃派
280 元 / 份

0%

零食團購登記範本

Pro

範本資訊

此範本含專業版功能

計算模式 填答編號

題目數
7 題

裝置預覽

桌機版 手機版

升級專業版，使用此範本

建立空白問卷

9-5-4 雲端行事曆

Google日曆

- 是個相當好用的線上行事曆服務，它除了可以記錄自己的行程，還可以為家人、朋友、社團建立專屬的共用行事曆，讓成員都可以輕鬆掌握重要的活動資訊，還可以參考其他成員的行程，安排適當的活動時間。

9-5-4 雲端行事曆

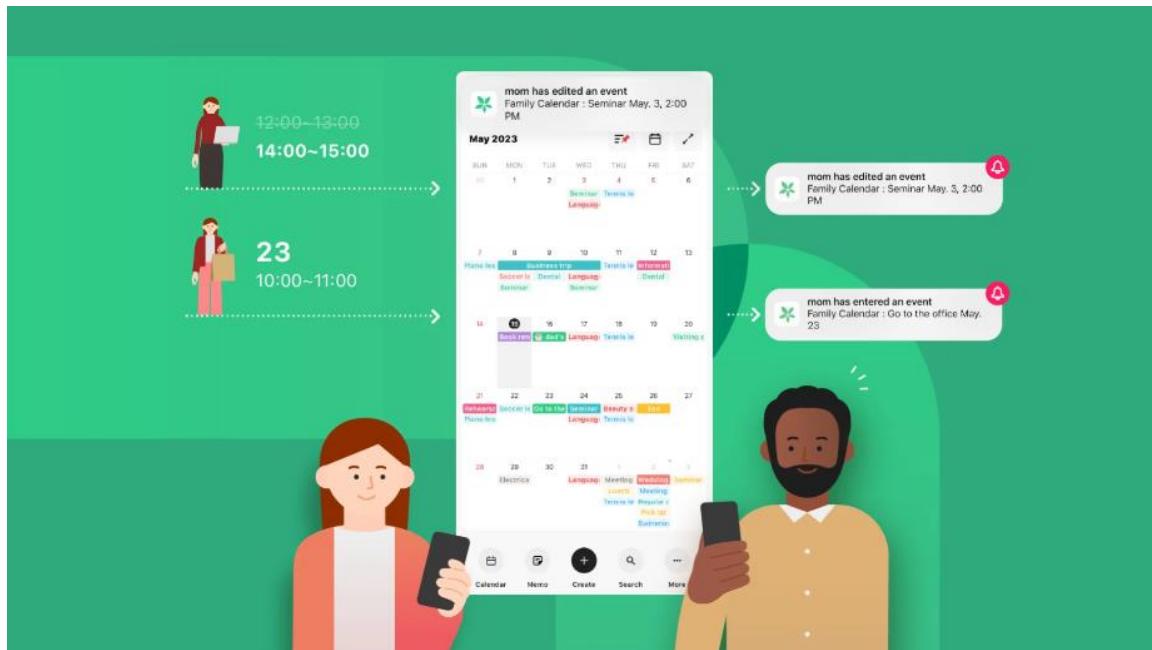
The screenshot shows a Google Calendar view for October 2023. The calendar grid includes the following information:

週日	10月 1日(十七)	週一 2 (十八)	週二 3 (十九)	週三 4 (二十)	週四 5 (廿一)	週五 6 (廿二)	週六 7 (廿三)
2023年10月	中秋節						中華民國國慶日
日 一 二 三 四 五 六	1 2 3 4 5 6 7	8 (寒露) 中華民國國慶日	9 (廿五) 中華民國國慶日	10 (廿六) 中華民國國慶日	11 (廿七)	12 (廿八)	13 (廿九)
	8 9 10 11 12 13 14						14 (三十)
	15 16 17 18 19 20 21						
	22 23 24 25 26 27 28						
	29 30 31 1 2 3 4						
	5 6 7 8 9 10 11	15 (九月)	16 (初二)	17 (初三)	18 (初四)	19 (初五)	20 (初六)
							21 (初七)
我的日曆	22 (初八)	23 (初九) 重陽節	24 (霜降)	25 (十一) 台灣光復節	26 (十二)	27 (十三)	28 (十四)
<input checked="" type="checkbox"/> 王小桃							
<input type="checkbox"/> 生日							
<input checked="" type="checkbox"/> 專題製作							
<input type="checkbox"/> 提醒							
<input type="checkbox"/> Tasks							
其他日曆	29 (十五)	30 (十六)	31 (十七)	11月 1日(十八)	2 (十九)	3 (二十)	4 (廿一)
<input checked="" type="checkbox"/> 台灣的節慶假日							

9-5-4 雲端行事曆

TimeTree行事曆

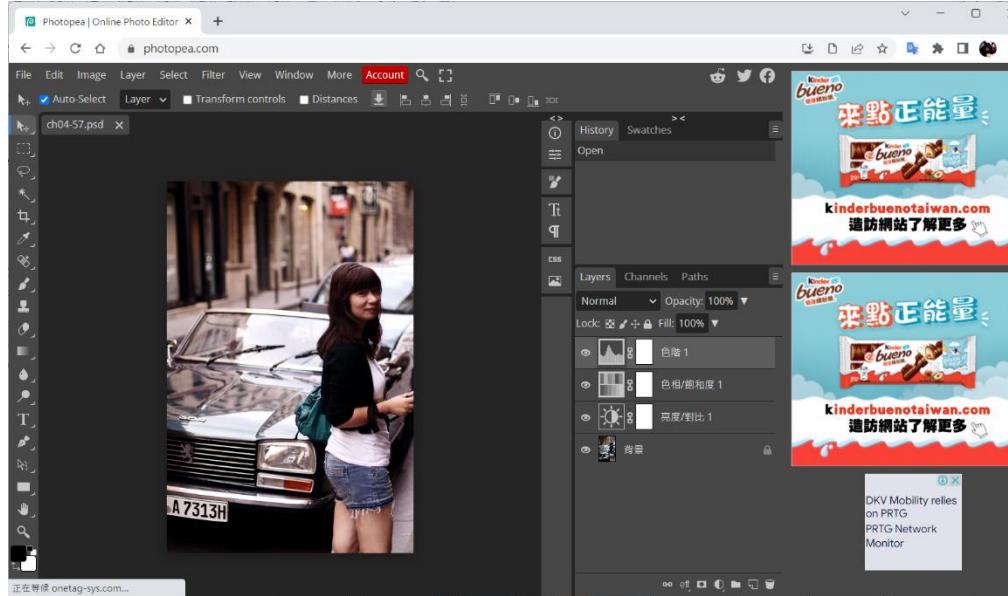
- 可針對不同的群組設定多個共用日曆，支援Android、iOS和電腦網頁。



9-5-5 線上影像處理軟體

Photopea

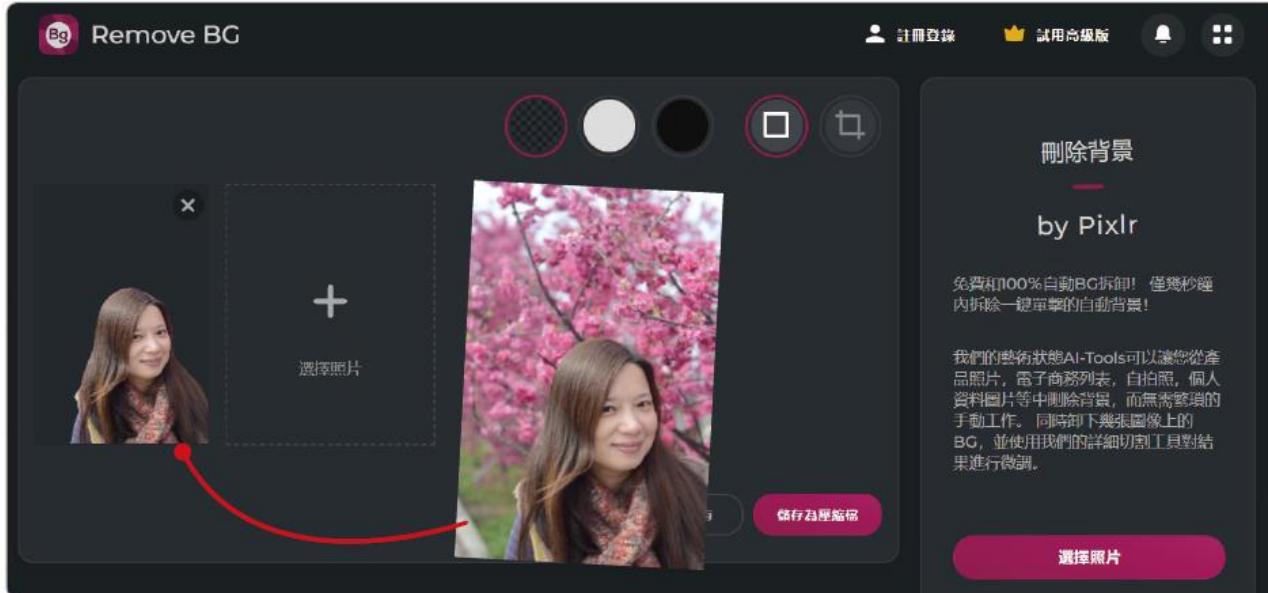
- 該軟體與Photoshop類似，使用者不必安裝軟體，可免費使用，提供了各種影像編修的功能，還支援PSD、XCF、Sketch等檔案格式。



9-5-5 線上影像處理軟體

Pixlr

- 是一款簡單易用的線上影像處理工具，提供了圖片拼貼、濾鏡、特效、批次修圖、AI去背等功能，使用者可依需求選擇要使用的工具。



9-5-6 雲端相簿

Flickr

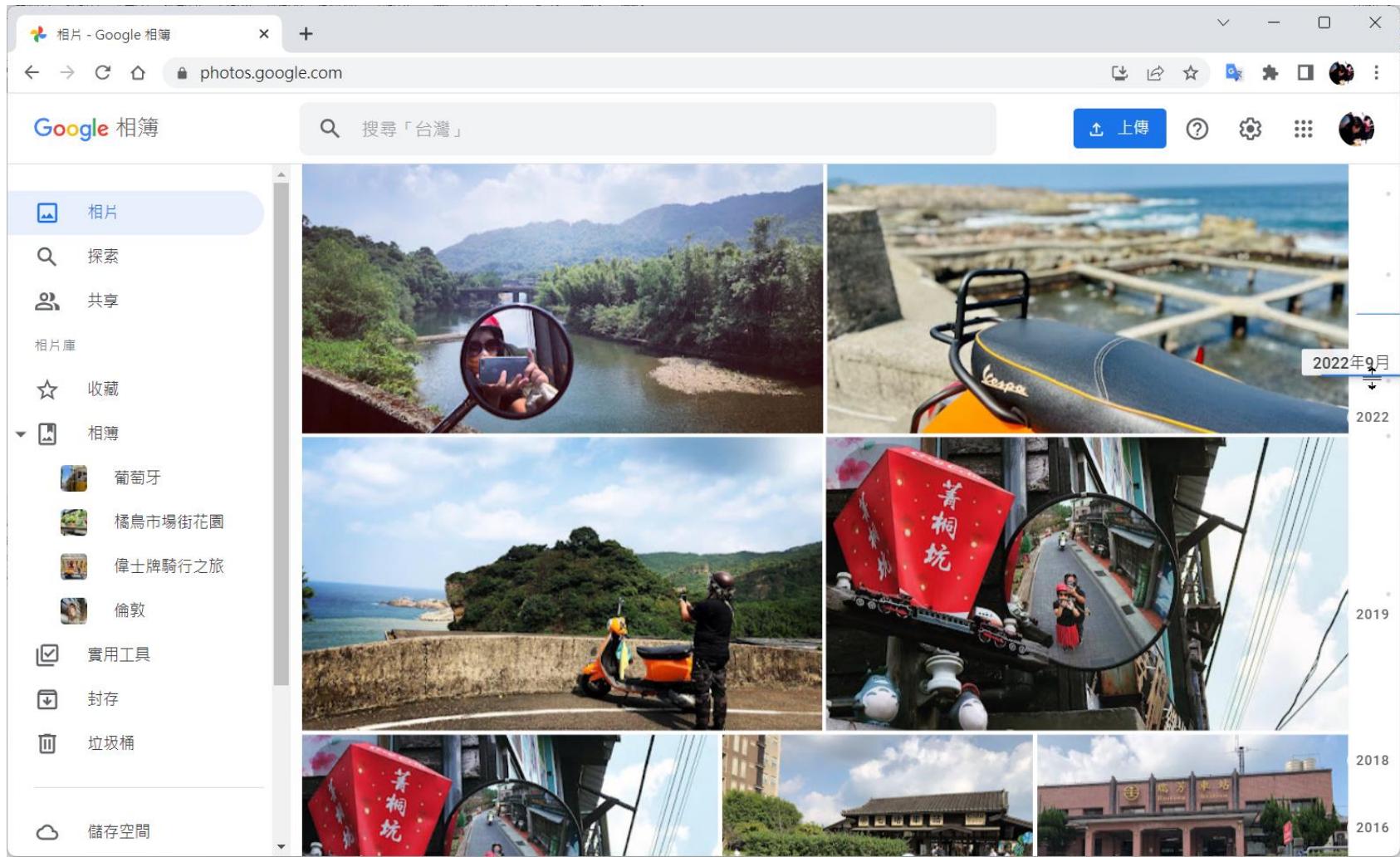
- Flickr提供了免費空間，讓使用者可以上傳自己的相片，只要加入該網站會員，即可建立自己的相簿。
- 且還可以在Android、iOS等系統的行動裝置中安裝App，便可隨時隨地使用Flickr上傳和分享相片。

9-5-6 雲端相簿

Google相簿

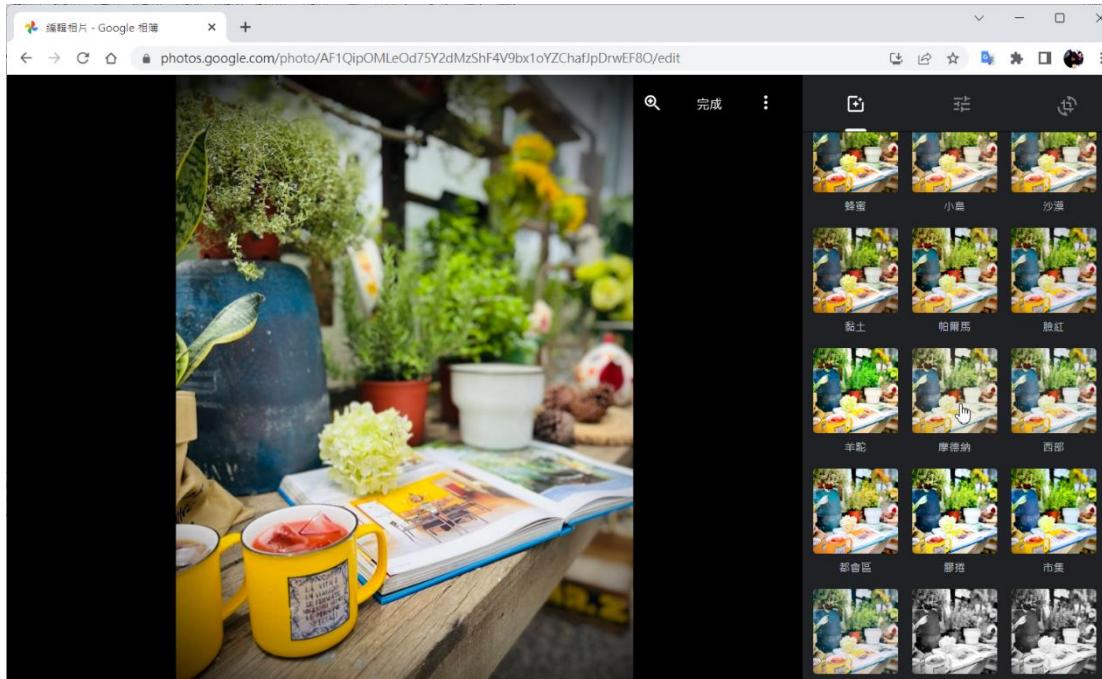
- Google相簿可以備份相片及影片，且可以使用電腦、智慧型手機或是平板電腦等裝置存取相片或影片。
- Google相簿具有強大的辨識功能，會分析相片內容，自動辨識出相片裡的人物、景色、地點及情境等。而辨識人物臉孔這方面，更是強大，會自動依據人物臉孔做出分類，查看不同人物的相關照片。只要擁有Google帳戶，即可免費使用。

9-5-6 雲端相簿



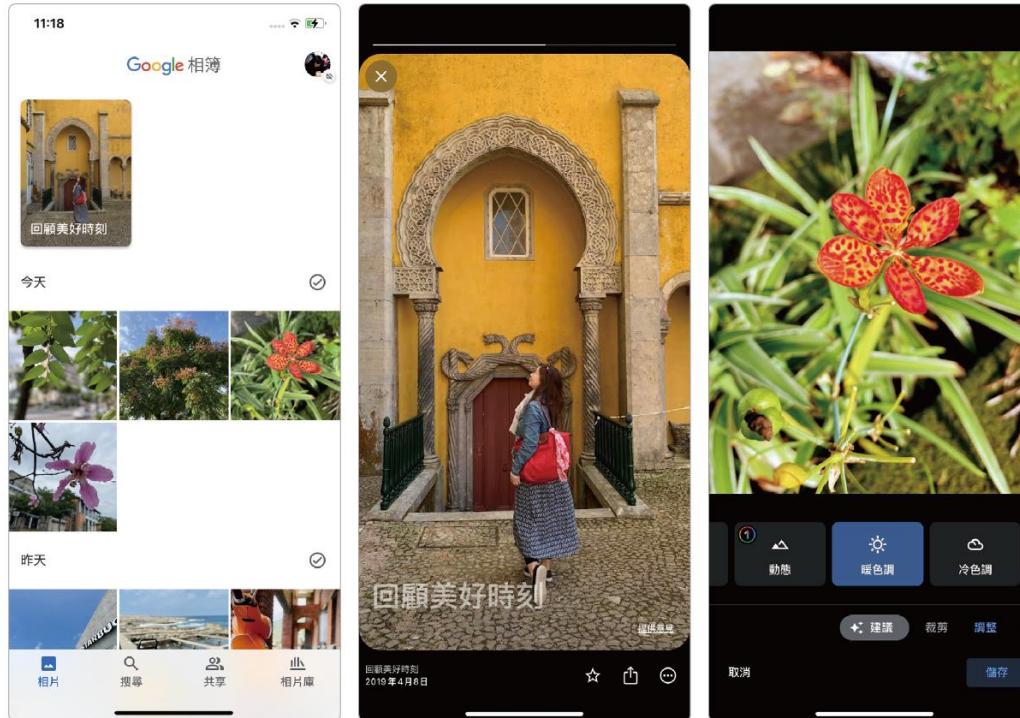
9-5-6 雲端相簿

- 在Google相簿中可以幫相片套用濾鏡、裁剪、旋轉或調整色彩。除此之外，還能幫相片製作美術拼貼及建立動畫效果。



9-5-6 雲端相簿

- Google相簿支援使用iOS及Android系統的行動裝置，只要安裝相關App，即可在行動裝置中使用Google相簿。



9-5-7 Google Colab

- **Google Colab (Colaboratory)**是一個在雲端運行的編輯執行環境，提供開發者虛擬機，並支援加速硬體(**GPU**及**TPU**)，隨時隨地都可以編輯Python程式語言。
- 還導入了以**Codey**模型為輔助的生成式AI工具，模型是由**PaLM 2**衍生的**Python**編輯輔助用特殊模型，可以直接用自然語言輸入，即可生成想要的**Python**程式碼，幫助開發者提高開發速度與提升程式碼品質。

9-5-7 Google Colab

The screenshot shows the Google Colab interface. On the left, there's a sidebar with a '目錄' (Table of Contents) section containing links like '開始使用', '數據資料學' (selected), '機器學習', '其他資源', '主要範例', and '區段'. The main area has tabs for '+ 程式碼' and '+ 文字', with '+ 程式碼' selected. A button to '複製到雲端硬碟' (Copy to Cloud Drive) is visible. Below the tabs, a section titled '數據資料學' is expanded, with a descriptive text about using Python libraries like numpy and matplotlib for data analysis and visualization. A code cell contains the following Python code:

```
[ ] import numpy as np
from matplotlib import pyplot as plt

ys = 200 + np.random.randn(100)
x = [x for x in range(len(ys))]

plt.plot(x, ys, '-')
plt.fill_between(x, ys, 195, where=(ys > 195), facecolor='g', alpha=0.6)

plt.title("Sample Visualization")
plt.show()
```

Below the code, a plot titled "Sample Visualization" is displayed, showing a green line with vertical spikes between two horizontal lines at y=195 and y=205. The y-axis ranges from 200 to 203. At the bottom of the main window, there's a black bar with the text "Google Colab <https://colab.research.google.com>".