

TAIWAN AI ENABLER

眾智凌雲

Taiwan Computing Cloud

www.twcc.ai

TWCC : Taiwan Computing Cloud 臺灣 AI 雲
Born for World-Class AI 為世界級的人工智慧而生
Made for Professional Service 為專業服務打造

專業服務 智慧應用

TWCC 臺灣 AI 雲 Taiwan Computing Cloud



全球綠能超級電腦



全球超級電腦



※2018/11/13 公布之排名



TWCC 臺灣 AI 雲

<https://www.twcc.ai>

E-mail : iservice@twcc.ai

客服專線 0809-091-365

TWCC 臺灣AI雲

TAIWAN COMPUTING CLOUD



在地

低延遲網路
高效率雲端服務

- ▶ 本地技術及 24 小時專線支援
- ▶ 數據落地自主管理



創生

高成本效益
彈性付款方案

- ▶ 彈性價格方案
- ▶ 客製化需求提供、隨選隨用



信賴

高標防災機房
符合資安法規遵循

- ▶ 國家級戰略基礎設施
- ▶ 資安稽核認證支援

服務一覽

Services Overview

90%

減少 AI 訓練所需時間

6.7倍

加速演算法組合實驗

23%

影像判讀準確率提升

14%

ITERATION 運算效率提高

498倍

提高深度學習效率

83%

醫療影像處理時間縮減



快速部署

容器運算服務

Container Compute Service

可快速部署 GPU 處理器的人工智慧工作環境，提高 29% 的工作效率

服務項目包含：開發型容器、任務型容器。
配備 8 個 NVIDIA® Tesla V100 GPU，加速人工智慧訓練、推論與高效能運算，支援 5120 個 CUDA 核心與 640 個 Tensor 核心，並支援 NVLink 進行 GPU 之間的資料傳輸。



有效統御

高速運算服務

High-performance Computing

部署跨節點、多顆 GPU 分散式高速平行運算環境，效能提高 30% 以上

服務項目包含：HPC 高速運算任務、台灣杉二號，配備 NVIDIA® Tesla V100 GPU，加速人工智慧訓練、推論與高效能運算。



智算兼備

虛擬運算服務

Virtual Compute Service

短時間內即能建立安全穩固、彈性應用的虛擬運算服務 (VCS) 個體

提供 Linux (Ubuntu、CentOS)、Windows 作業系統。智算兼備、節省成本最佳的方案。配備 Intel® Xeon® Gold 61 系列處理器，記憶體處理速度可達 2666 MHz。



大數據匯集

雲端儲存服務

Cloud Storage Service

安全高效率的多樣儲存選擇，適合各式運算情境，多層備份機制，安心儲存資料

HFS 高速檔案系統為容器運算服務、高速運算服務搭配使用之儲存方案，註冊帳號即能免費獲得 200 GB 的儲存空間！另有雲端物件儲存 (COS) 及區塊儲存 (BSS) 儲存服務，能與各式運算服務完美搭配運作。

※本平台之設計與規格，以實際系統及產品為準，如有異動恕不另行通知



QMS Transformation and
Innovation Management Benchmark
變革創新管理品質典範獎



ISO 27017 驗證
安全的雲端環境建置



ISO 27018 驗證
個人隱私資料保護



ISO 9001 驗證
品質管理系統



BS 10012 PIMS
個人資訊管理系統



ISO 27001 驗證
資訊安全管理系統



ISO 50001 驗證
能源管理系統

容器運算服務

Container Compute Service, CCS

每個實體運算伺服器配備 8 張 NVIDIA® Tesla V100 GPU 卡，支援 5120 個 CUDA 核心與 640 個 Tensor 核心，並支援 NVLink 進行 GPU 間的資料傳輸，加速人工智慧訓練、推論與高效能運算。

容器化運算服務依據使用任務需求分為開發型容器及任務型容器二種服務選項。

TWCC 容器服務提供用戶便利簡單的訂閱程序及清楚易懂的使用歷程。



輕鬆使用運算服務

透過 TWCC 入口網站 (<https://www.twcc.ai>)、API 程式、CLI (Command Line Interface) 指令群，皆可建立容器運算服務。有別於傳統超級電腦僅能藉由指令列操作運算，TWCC 提供您自由選擇熟悉的介面，輕鬆堆疊應用。



快速部署工作環境

採用 Kubernetes 架構，並導入 NVIDIA 優化 AI 軟體堆疊，串接與世界接軌的虛擬化技術，短時間內便能快速部署開發工作環境，相較於傳統的方式可節省 3 倍的準備時間，並能彈性地轉換平台。



安全快速儲存系統

提供高吞吐量的 HFS 高速檔案儲存系統加速 AI 運算，亦可使用雲端物件儲存系統，資料能安全儲存，無需擔心資料遺失。



網路底層安全架構優勢

採用超高速網路匯流及多租戶隔離的網路安全架構，確保分流及安全。



不同的容器選擇

開發型容器：可搭配 Jupyter Notebook 編寫程式，線上除錯、運算，行動裝置也能完成工作，隨時掌握進度。
任務型容器：能指定運算的開始執行時間，適當排程規劃批次任務使用的資源量，提升工作效率。運算完即回收運算資源，有效節省開發成本。



大記憶體容器，增加效能又快又準

檔案龐大的資料不需再屈就於有限的 GPU 記憶體容量！TWCC 容器擁有大記憶體容量 (720GB)，資料可完整送入工作流程，加速模型訓練效率，提高預測準確率！



多樣化的 AI Framework 框架

提供 NVIDIA 優化之 TensorFlow、Caffe、CUDA、Torch、PyTorch、TensorRT、TensorRT Server、CNTK、MXNet、Theano、DIGITS、RAPIDS 等的 AI 框架，無需費心安裝問題，並能滿足不同模型訓練與推論的需求。



定期滾動升級容器安全版本，功能不斷優化

確保 SLA 水準定期安全升級 Kubernetes 與 HPC 計算資源融合架構，讓 GPU 容器開發程式可大量部署至 HPC 進行跨節點運算。

高速運算服務 High-performance Computing, HPC

HPC 高速運算任務使用 Slurm 作為資源調度系統，為一容錯度高、高可擴展性叢集管理系統，適用於大、小型的 Linux 群集，為超級電腦所使用的資源管理器。

- ▶ 可在一段時間內，替用戶分配計算資源的獨佔或非獨佔使用
- ▶ 提供管理框架，於計算節點上進行資源的分配、執行與監控
- ▶ 可透過排程管理的工作列隊（Queueing）來仲裁資源分配

高速運算服務搭配 Singularity 來運行容器，用戶可使用本服務提供的 Docker 映像檔來進行相關 AI 運算。運算個體配備 NVIDIA®Tesla V100 GPU，加速人工智慧訓練、推論與高效能運算，展現其特點：



跨節點調度 GPU，實現高速分散式平行運算

透過 Slurm 資源調度軟體，操作強大的超級電腦 (HPC)，搭配 MPI 程式，能實現跨節點的分散式平行運算，將高負載的工作量平均分派，提升處理效率！



大頻寬網路串連節點，資料傳輸快速

採用 100 Gbs 高速網路串連 GPU 主機群，有極高的吞吐量與極低的延遲，解決傳統技術的瓶頸，巨量資料傳輸效率不妥協！



GPU Direct 與 RDMA 架構，極致加速

透過 NVLink 與超高速網路計算 (InfiniBand) 架構的整合，使 RDMA (Remote Direct Memory Access) 技術可大幅提升跨節點的大數據資料傳輸效率，並顯著提高整體運算效率。

虛擬運算服務 Virtual Compute Service, VCS

TWCC 提供傳統一般型主機租用服務，除可以透過自動化工具及流程進行快速部署及回收，並可依需求將加速運算的 GPU 單元加載至虛擬運算個體，專門處理圖形任務的 GPU 核心資源，能快速完成大量運算。

可同時掛載多個區塊儲存服務，建立附加 Volume，自由彈性調配個體的儲存空間，智算兼備、節省成本的最佳選擇。其服務特點如下：

雲端佈建，多重選擇

透過使用者專屬網頁 User Portal 即刻擁有多規格選項的雲端工作環境。提供多種作業系統、CPU 數量、記憶體容量、GPU 硬體資源等任您選擇。

放心使用，安全無疑慮

透過安全殼層 SSH 並搭配鑰匙對的安全方式進行連線虛擬運算個體，對敏感性資料傳輸加密並築牆抵禦惡意程式，層層防護讓您安心使用。

輕鬆備份，迅速還原

快照備份服務提供您在雲端保存虛擬運算個體的設定、重要資料，能快速進行復原、重建作業，避免因人為操作不當所引發之損失。

自動平衡負載，服務不中斷

提供自動擴容與負載平衡服務，可設定使用條件自動偵測並彈性擴展縮減運算資源環境，無需時時擔心計算工作因系統超載資源不足而被迫中斷。

TWCC 提供三種系列虛擬運算個體，每個系列依據需求可調整 vCPU、RAM、GPU 及儲存空間等運算資源以滿足多樣化任務需求，同時支援 Linux (Ubuntu、CentOS)、Windows 等作業系統：

▶ v 系列個體配備：

配備 Intel® Xeon® Gold 61 系列處理器，記憶體處理速度可達 2666 MHz。

▶ vgv 系列個體配備：

每個運算伺服器加掛 8 片 NVIDIA® Tesla V100 GPU，支援 5120 個 CUDA 核心與 640 個 Tensor 核心，每秒 125 兆次浮點運算 (TOPS) 的推論效能，並支援 NVLink 進行 GPU 間的資料傳輸，加速 AI 訓練、推論與高效能運算。



TWCC 臺灣 AI 雲 - 儲存平台服務

TWCC 提供多樣化的儲存選項，包括：高速檔案系統 (HFS)、雲端物件儲存 (COS)、區塊儲存服務 (BSS) 多種儲存系統，適用於各式運算情境。可透過終端機、圖形化的入口網站線上存取檔案，更能設定通知訊息，隨時掌握運算狀況！



免費儲存空間 彈性擴增

註冊成為使用會員即可獲得 100 GB (/home) + 100 GB(/work) 的免費高速檔案系統 (HFS) 儲存空間，各式儲存系統空間皆可彈性增購。



高吞吐量 安全耐久

各式儲存系統讀寫檔案速率快、安全耐久，並可高速處理海量的數據，大規模 AI 平行運算不中斷，使用品質不打折！



磁帶備份系統 多一備援措施

多一層自動備份機制，將資料存入磁帶設備，嚴謹對待每一筆資料，降低災難發生的風險。

高速檔案系統 Hyper File System, HFS

可獨立作為一般資料儲存空間，並適用於 TWCC 各類型容器運算服務，支援 AI 高速運算服務的運算資料存放與傳輸。

高性能的平行檔案系統能夠針對大檔案提供高吞吐量的 I/O，並對每筆資料快速存取操作，使用體驗佳。

支援用戶線上即時擴充高速檔案系統儲存空間，用戶可自由在 /home 與 /work 兩個檔案儲存目錄下進行容量升降級作業，可依實際使用情況在線上設定擴容並立即使用。

雲端物件儲存 Cloud Object Storage, COS

可透過網路存放和存取各種資料類型(支援S3協定)，資料儲存安全且經濟實惠。可獨立作為一般資料儲存空間，並適用於 TWCC 容器運算服務、高速運算服務、虛擬運算服務的資料存放與傳輸。

區塊儲存 Block Storage Service, BSS

專為 TWCC 虛擬運算服務設計之儲存空間，提供高可用性、一致性、低延遲的儲存服務。用戶可使用區塊儲存服務建立多個附加 Volume，自由彈性調配虛擬運算個體的儲存空間。

可提供固態硬碟 (SSD) 與標準硬碟 (HDD) 兩種儲存選擇：

固態硬碟 (SSD)

- ▶ 提供高速、低延遲的讀寫效能，適合重視效能之應用程式與工作負載
- ▶ 每個硬碟最大 IOPS：16000
- ▶ 資料寫入延遲時間：< 10 毫秒
- ▶ 每個硬碟最大吞吐量：250 MB/ 秒 (Block Size = 16 KB)

標準硬碟 (HDD)

- ▶ 提供穩定的大檔案讀寫效能，適合不頻繁存取、需高吞吐量的資料工作
- ▶ 每個硬碟最大 IOPS：500
- ▶ 每個硬碟最大吞吐量：500 MB/ 秒 (Block Size = 1 MB)

有效統御

Networking & Security

TWCC 臺灣 AI 雲 - 網路及安全服務



虛擬網路服務 Virtual Network

虛擬網路服務主要是為提供各虛擬運算個體可自訂虛擬網路及串接至網路的 IP 管理功能機制。本功能提供租戶管理員使用完整存取權限，其轄下租戶使用者僅具讀取權限。



虛擬私有網路 Virtual Private Network

TWCC 提供企業級 site-to-site VPN 功能，讓租戶建立 VPN 虛擬私有網路，以達到訊息保密、傳送認證與準確性等網路安全功能。



負載平衡服務 Load Balancing

TWCC 提供的負載平衡器服務支援 TCP、HTTP、HTTPS 等通訊協定，當流量變大時，可以將流量分配到不同的虛擬運算個體上，以維持服務的靈活性、擴充能力及高可用性。



自動擴容服務 Auto Scaling

Auto Scaling 是一種自動彈性調整資源機制，本服務能夠在指定條件下動態增加或減少虛擬運算個體的數量，以因應負載增加所造成的資源不足問題，提升服務效能並降低成本。



基礎虛擬防火牆 Basic Virtual Firewall

基礎虛擬防火牆服務提供簡單靈活的架構，透過創建防火牆及資安管理規則，提供租戶網路安全防護機制。



安全性群組 Security Group

本功能提供網路安全性群組相關功能，使用者可透過簡易的規則進行網路安全政策控管。



進階安全服務 Advanced Security

TWCC 進階安全服務提供國際知名商用的新世代防火牆與威脅防護功能，以保護您在 TWCC 上的應用程式與資料安全。



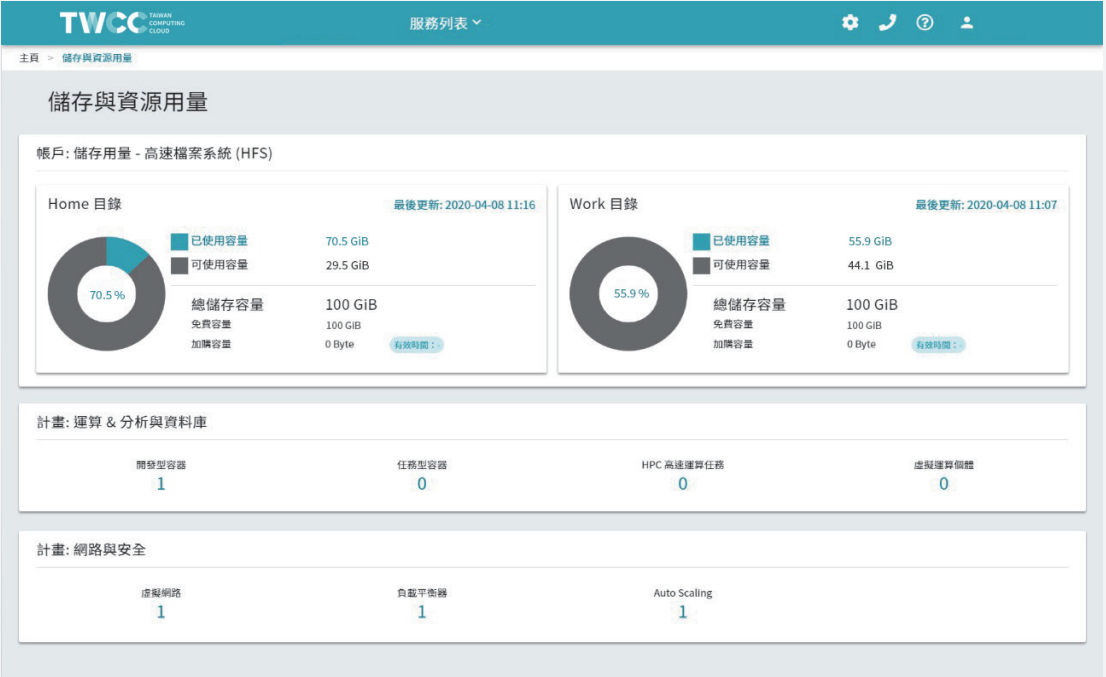
Web 應用程式防火牆 WAF Service

Web 應用程式防火牆服務，採用進階 Web Application Firewall (WAF) 防火牆軟體，能有效地辨識並阻擋攻擊行為，提供應用程式完善的安全防護機制。

快速部署 線上服務管理機制

彈性計費架構
支援租戶多位工作者同時使用分享資源

- ▶ 提供線上會員管理網站機制，即時對 TWCC 臺灣 AI 雲資源進行訂閱、異動及各專案資源應用、預算執行等狀況查詢，並提供租戶即時資源使用狀態的全自主管理機制。
- ▶ 支援預付制付款，每個專案具有專責扣款使用的母錢包，管理者可依據實際使用狀況，分配額度至各子錢包供其他專案人員自行使用。
- ▶ 支援企業月結制，可短租以秒計費、用多少付多少，也可長期租用提供優惠價格及量價回饋方案。



TWCC 短租以秒計費 長租優惠回饋

- ✔ 付費方案多元
- ✔ 彈性計費
- ✔ 無終止費用

方案	特色	適合用戶
隨用隨付方案 On-Demand	彈性依您的成本與程式需求調配運算資源的多寡，隨時開始與停止。按使用量計費，用多少付多少，無需綁定長期合約。	• 偏好低成本的用戶。 • 運算的程式為短期任務、工作負載起伏較大或難以預測且不可中斷。 • 首次在 TWCC 上進行開發或測試的用戶。
常駐方案 Reserved Instances	個體常駐，隨取隨用，無需擔心重新建立運算環境所花費的人力與時間，並能以較低的成本使用，可放心將成本投資在更重要的事情上。	• 希望控制成本的用戶。 • 應用程式資源使用量穩定。 • 能承諾長時使用，以降低成本的用戶。
專機方案 Dedicated Hosts	提供專屬伺服器，可將執行個體建立於特定並隔離的主機上，部署工作負載，可解決企業安全性的疑慮與合規性的需求。	• 有合規性需求的企業用戶。 • 需清楚掌握與控制伺服器基礎結構。

以秒計費

平台運算服務按時計費者均可採以秒計費的模式計價，無需擔心用不滿一小時的部分將被收費，讓您的經費皆可精準的用在測試、開發及經營。

TWCC 客戶實績



臺灣新創公司運用 TWCC 平台，加速研發速度，提升 AI 應用精準率和開發更多商機。



中光電智能機器人、傑騰智能、捷絡生技、凌陽科技、愛瑪麗歐運用 TWCC 開發的成果展現。

NCHC

國研院國網中心

財團法人國家實驗研究院國家高速網路與計算中心（國研院國網中心）於 1991 年成立，為全臺唯一共有之大型計算平台及學術研究網路設施。為有效支援臺灣科技研究，致力於高速計算與大資料庫相關應用的技術研發，範圍涵蓋工程與科學、環境與防災、生物醫學及數位文創等，並促進 AI 技術在產業落地及蓬勃應用，形塑臺灣 AI 產業生態體系。



印刷版次年月：2020／06

