

行政院第3652次會議

衝入世界前十大的臺灣超級電腦 - AI主機 臺灣杉二號

The AI and Big Data Computing Platform Made in Taiwan

國家實驗研究院 國家高速網路與計算中心
史曉斌 主任

108.05.23

壹、前言

貳、以前瞻 開創新猷

參、推動策略

肆、AI研發平台發展現況

伍、結語與展望



“「AI是未來30年最大機會」。

” 廣達董事長林百里

3年, 60倍

開創新猷的臺灣 AI 超級電腦

基於前瞻計畫(4年47億元), 國研院國網中心即將完成兩代超級電腦的建置部署
臺灣杉一號(Taiwania 1), 已於2018年上線營運
臺灣杉二號(Taiwania 2), 將於今年第四季上線營運
國家超級電腦的整體運算能力, 將較三年前實質飛躍, 成長60倍以上

臺灣智造，與世界比肩

20TH
計算能量

全球超級電腦
(TOP 500)

10TH
能源效率

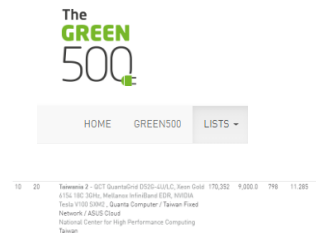
全球綠能超級電腦
(Green 500)



臺灣杉二號(Taiwania 2) · 運算效能
排名全球第20名

以能源效率排名，臺灣杉二號則為全球第十名

臺灣製造：由科技部指導，國研院國網中心規劃，
組成「AI 國家隊」聯合承造



2018/11的green500排名
永久網址如下
<https://www.top500.org/green500/lists/2018/11/>

平台部署: 挑戰與突破

計算+思考

專為人工智慧應用設計
整合CPU+GPU
領先全球的容器化架構

以滿足從技術研發到
產業實作商轉的
多樣化需求

不只是計算，還能思考

28倍
能源效率

新世代的國產
高效能平台
提升能源效率高達28倍
PUE值最低可達1.1
(歷史新高)

1.72倍
的整體效能，
巨量運算速度提高
30%

AI及雲端資源單一服務入口 (TWCC)，效能超越公有雲端平台達1.72倍

大數據跨節點運算，效能提高30%

資安與網路
國際級水準

高規格雲端機房建置、電信級維運，國際級資安防護與品質

AI高效能運算的威力



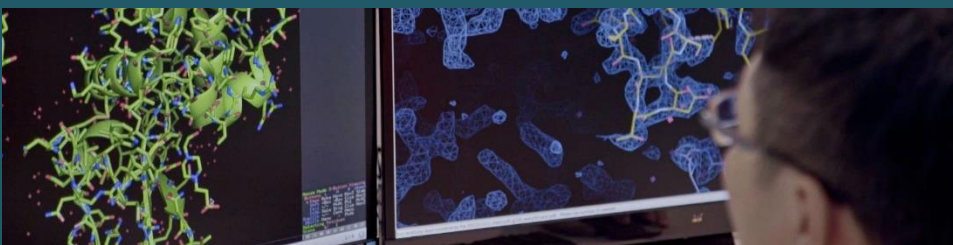
每秒可進行

176萬張 AI影像訓練*



病原鑑定

7天 縮短為 **5小時**



疾病檢測

一週 縮短為 **12小時**



標記腫瘤位置

48小時 縮短為 **1小時**

* 以臺灣杉二號16顆GPU規模，進行AI影像訓練，同時126組平行運算

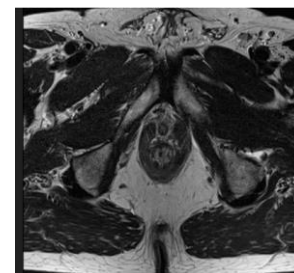
大數據匯集 群策，群力



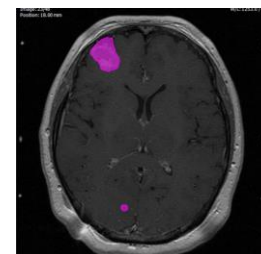
上架已達4萬3千個數據資料集



科技部
國家AI與大數據
超級電腦平台



生醫癌症影像(美國國家衛生研究院)



病理斷層影像資料庫



臺灣人體生物資料庫

政府各部會 應用與合作

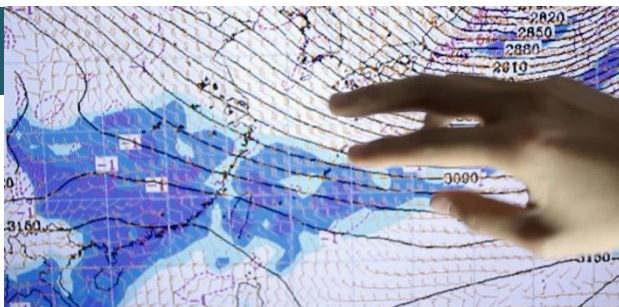
內政部



智慧政府

- 以GIS國土空間資料庫供決策參據
- 自駕車用地圖供應平台建置及三維圖資與數值地形模型成果加值應用計畫

經濟部



智慧防汛

- 超前佈署
- 臺南市智慧防汛網建置計畫

文化部



古蹟重現

- 應用算圖技術建構數位模型
- 跨虛實科技人文計算平台計畫

衛福部



精準醫療

- 提供豐沛計算資源，協助精準用藥資訊
- 亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫

產官學研應用與合作

產業界: 癌症影像標註

雲象科技

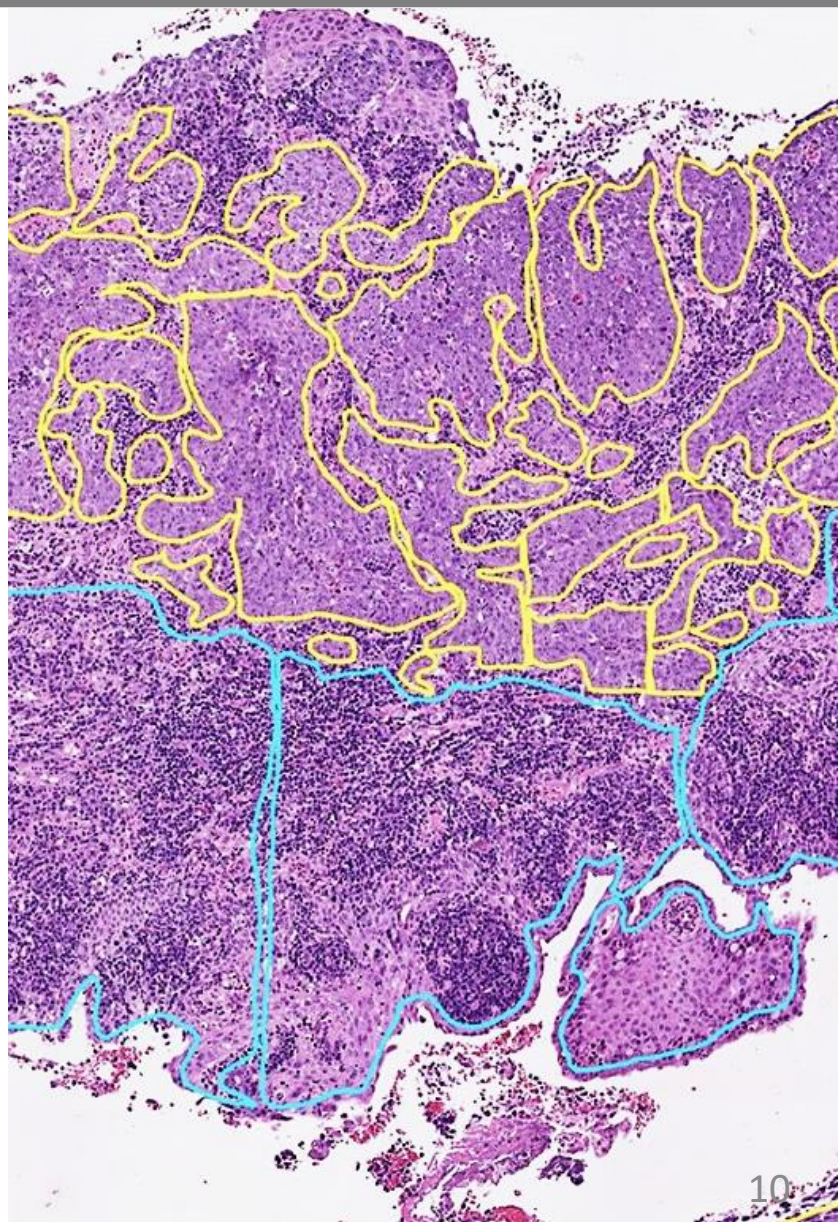
為癌症篩檢設計

高解析度醫療影像 人工智慧標註系統

減少達六個月的影像標註作業時間
加速建立人工智慧模型

What's the Impact ?

- Improved throughput for digital pathology AI pipeline
 - Traditional : 6 months of annotation, 2 months of model training
 - Improved : ~~6 months of annotation~~, 2 months of model training



產官學研應用與合作 產業界: 智慧城市 AI Labs



國網運算資源支持，南科自造基地計畫孵化，全球首創 AI 360 空中大數據於智慧城市應用

透過先進AI技術，以無人機為載具，讓台南市成為獨一無二之智慧城市。

市政應用情境如城市行銷/古蹟巡禮、環境污染/變遷分析、交通監控/疏導、災難防治/救助、犯罪偵防等用途



產官學研應用與合作

學研界: 4大AI創新研究中心

服務15項計畫，計算效能提升**1.3倍~12倍**，大幅加速創新研究

人工智慧技術暨全幅健康照護聯合研究中心

主題：AI核心技術&生技醫療

人工智慧製造系統研究中心

主題：智慧製造

人工智慧普適研究中心

主題：智慧服務

人工智慧生技醫療創新研究中心

主題：生技醫療



推動整體AI產業發展

培植 國內AI 整體解決方案 的新興產業

從推動資訊科技的前沿發展，到催生產業的落地生根
積極建構產業鏈、發展商業模式，是讓政策效果永續的關鍵

- 對產業界：協助建立AI產業鏈的商業模式
- 推動成立創新服務公司，以商轉效益自主營運，
延續推動產業發展的能量。

報告完畢 敬請指教

