



智慧系統與晶片產業發展策略會議

策略建議報告

智慧系統與晶片技術發展

主辦單位：經濟部

建構智慧島嶼發展創新經濟

協辦單位：科技部、教育部

中華民國106年7月12日

國際發展趨勢

➤ 巨量資料、深度學習、雲端運算的應用，驅動智慧系統發展

- 應用驅動系統發展：隨著製造、零售、醫療、教育、公共安全等領域，廣泛運用巨量資料、深度學習和雲端運算，帶動AI系統的快速發展
- 案例：如2016年IBM之人工智慧平台(Watson)在日本只花十分鐘便精確診斷出罕見白血病症，並找出最適合的治療方式

➤ 智慧系統帶動新興產業發展，並協助解決環境及社會議題

- 新興產業：智慧商務(智慧零售、智慧物流)；智慧製造(智慧產線、人機協作)
- 環境變遷：極端氣候(智慧節能、智慧水資源管理)；災防與防疫(無人載具救災、)
- 社會轉型：高齡少子(健康助理、新藥研發)；數位全球化(智慧城鄉、智慧運輸)

➤ 智慧系統創造出新產品、新應用、新體驗

- 新產品：Google 開發自動駕駛車(Self-driving Car)
- 新應用：Amazon推出智慧商務，導入智慧推薦、預測服務及自動提貨
- 新體驗：Amazon發展免結帳商店(Amazon GO)，導入用戶偏好及自動追蹤商品位置

我國發展機會

➤ 推動我國成為AI系統輸出國

- 成為全球AI系統最佳夥伴：台灣資通訊產業已具完整研發製造能力，藉由厚植AI系統產業化技術，使台灣成為全球大廠發展AI系統的最佳夥伴
- AI系統產業化技術：如深度學習、先進雲端平台、高強度軟體資安防禦系統，及智慧控制模組等項目

➤ 建構我國成為全球AI應用新創群聚典範

- 完善AI新創環境：台灣在創新創業及智慧應用已具基礎，藉由建立產業AI化開發平台，降低業界投入門檻與風險，完善台灣AI新創發展環境
- 產業AI化開發平台：如產業別應用次系統與核心軟體、資料標記技術、及各AI應用示範場域

➤ 促進我國擠身AI晶片自主國

- 打造AI晶片自主產業：台灣擁有優越IC設計人才，在晶片技術有豐富開發經驗及優勢，藉由布局AI晶片技術，打造我國AI晶片自主產業生態系
- AI晶片技術：如AI處理器、晶片安全核心技術與新興感測晶片等

發展願景與目標

- 發展願景

- 促進台灣成為全球AI創新研發基地

- 發展目標

- 產業AI化：建立AI應用之標記資料關鍵技術，促進新創發展
- AI產業化：布局AI產業化之自主技術及系統
- AI晶片自主化：建構AI晶片之產業生態系

發展策略與推動措施

-推動架構

策略一：健全資料環境
深分析-強化深度學習技術
固安全-建構資安防護技術

智慧系統範疇

投入業者

投入概況

應用
服務

垂直領域應用服務
Vertical Application and Services

製造業、金融業、零售業、服務業、
...

導入應用領域仍有限，以影像及客服系統導入較快

系統
整合

資料分析與運算
Intelligent Analytics

沛星互動科技、精誠知意圖、御言堂、賽維科技、意藍資訊、...

業者解決方案智慧化程度待強化

雲

雲端管理及系統營運平台
Cloud Computing and Platform

廣達、緯創、英業達、華碩雲端、宏碁、研華、
...

伺服器業者已切入AI伺服器產品，然多採國際晶片方案

網

通訊異質網路
Heterogeneous Network

合勤、智邦、研華、中磊、正文、富鴻網、....

產業已布局邊緣運算技術但產品與AI整合度仍低

端

感知裝置、系統晶片
Sensor Device and SoC

聯發科、威盛、原相、奇景...

鴻海、宏達電、華碩、宏碁、和碩、...

廠商已投入但尚在先期研發階段

策略三：紮根自主晶片
興晶片-發展自主之AI晶片/感測晶片

策略二：提升系統智慧化

厚應用、布局利基應用系統
健雲端、完善雲端平台

發展策略與推動措施

-策略一：健全資料環境

措施一：深分析-強化深度學習技術

1) 提升深度學習之運算速度、準確度

發展**高效能深度類神經網路(DNN)訓練系統技術**與**整合開發環境**，提高AI系統產品之效能

2) 降低深度類神經網路(DNN)訓練時間與所需人力

布局**高效率及可自主優化的資料標記技術**，增加我國產業在應用與技術競爭力

3) 提升資料收集能力

打造開放式資料協作平台，快速累積**大量及多元標記資料**

發展策略與推動措施

-策略一：健全資料環境

措施二：固安全-建構資安防護技術

1) 發展主動式資安防禦技術

布局所需之白名單作業系統架構技術，與駭客攻擊防禦演練技術

2) 健全企業內外機密資料安全環境

發展在加密資料上直接進行資料處理的安全技術，及自動化之程式弱點偵測、修補與攻擊技術

3) 加強國際資安開源(Open Source)社群之投入

發展開源碼為基礎之資安技術，強化與國際開源社群之鏈結，提升台灣資安系統於國際之公信力

*註：白名單作業系統架構技術，係自動判斷可進入系統之使用者的技術

發展策略與推動措施

-策略二：提升系統智慧化

措施一：健雲端-完善雲端平台

1) 提升資料中心之AI訓練效能

布局可擴充、高效能的資料中心超高速網路及快閃儲存管理系統架構，以因應大量訓練資料所需

2) 發展產業用AI雲端服務平台

發展具彈性調度與可動態拓展之AI雲端平台，如公共私有混合雲、FPGA-based*運算平台及軟體工具等

*註：FPGA (Field Programmable Gate Array,現場可程式邏輯閘陣列)

發展策略與推動措施

-策略二：提升系統智慧化

措施二：厚應用-布局利基應用系統

建構行業應用的AI次系統與核心軟體技術，如

- 1) 智慧製造：如智慧產線與人機協作
- 2) 智慧交通：如自駕車所需的感知次系統
- 3) 智慧災防：如警政、災防等應用之商用無人機隊核心軟體
- 4) 智慧醫療：如醫學影像輔助診斷
- 5) 服務型虛擬專家：如智慧金融的虛擬理財專員、智慧商務的虛擬客服助理等

發展策略與推動措施

-策略三：紮根晶片前瞻技術

措施：興晶片-建立自主之AI晶片/感測晶片

1) 發展低功耗高效能之AI自主晶片/公版

策略性聚焦**低功耗高效能AI終端推理處理器晶片/公版**，快速掌握AI運算帶來的晶片發展契機

2) 加強晶片安全相關技術研發

布局**物聯網與特殊安全規格領域**(如車規、醫療、綠能等)之晶片安全軟硬體技術

3) 發展高精度、多樣化之自主感測晶片

針對車用、無人機等智慧終端需求，發展**體積小、高精度、高安全、成本效益佳**的各類型感測晶片，如晶片型LiDAR及工業用力學感測器、電磁感測器等