

# 工業技術研究院

Industrial Technology  
Research Institute



## AI趨勢下帶動之臺灣產業商機

### - Taiwan AI Market and Industry Opportunity-

作者：紀昭吟(Chaoyin Chi)、趙祖佑(Tsu-Yu Chao)、石立康(Silicon Shih)  
產科國際所(ISTI)

2023/11/28

# 科技躍進三波

## AI成為科技發展領頭羊

1995  
PC崛起

*Wintel*

產物：PC與網路

達**10億**名PC用戶



2005  
iPhone接棒



產物：手機與雲端

達**25億**名行動裝置用戶



2023  
AI遍地開花



產物：AI與物聯網

逾**千億**個裝置



# 臺灣AI產業發展機會

目前軟體平台由美商主導；臺灣可重點投入AI晶片、AI伺服器，以及AI應用，達成臺美合作互補

## 主要廠商

### AI應用



### 軟體平台



### AI伺服器



### AI晶片

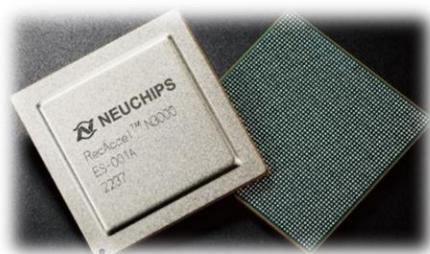


# 1. AI晶片商機 - 設計

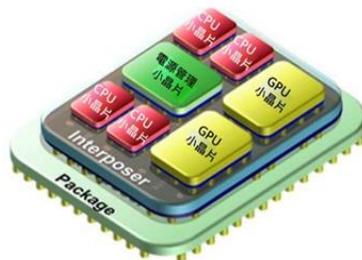
臺廠在發展如**專用AI推論晶片**、**小晶片**等  
**具相對優勢**

經濟部正積極協助國內業者開發投入相關晶片設計如：

1. 雲端推薦系統AI晶片(創鑫智慧)
2. 雲端伺服器儲存系統所需**高速控制晶片**(群聯)
3. 車用ADAS**環景影像辨識晶片**(義隆)



創鑫智慧晶片



異質整合小晶片





# 1. AI晶片商機 - 先進製造/封裝

台積電在AI晶片先進製造及封裝是全球的重要指標

- AI晶片對先進封裝技術(CoWoS)高度需求  
，未來5年以**50%**的年複合成長率增加

台積電2023年CoWoS總產能12萬片，2024年衝上24萬片，輝達佔14.4~15萬片(台積電2023/7/20法說會)

## 2. AI伺服器商機 - 臺灣處關鍵地位

臺灣已將伺服器產業的競爭優勢，延伸至AI伺服器

- **生成式AI**帶動**AI伺服器**需求；於今年達全球伺服器**總產值50%**
- **臺廠**AI伺服器出貨已近**全球九成**；**美系**產品有望**全部**由臺代工



圖片來源：聯合報、ISTI(2023/7)

## 2. AI伺服器商機 - 供應鏈零組件價格提升

臺灣擁有完整的AI伺服器零組件供應鏈，已帶動六大類零組件銷售額倍數成長



### 載板

欣興、南電、景碩

GPU及記憶體載板單價為一般伺服器的**8-10倍**

### 控制晶片

信驊、新唐

每台需求從1顆升到**3-5顆**

### 被動元件

國巨、華新科、台慶科

每台單價是一般伺服器的**10倍**(量2倍\*價5倍)

### 機殼

勤誠、營邦、鴻準

每台單價是一般伺服器的**2倍**

### 電源供應器

台達電、光寶科、群電

至少千瓦供電，每台單價為一般伺服器的**6倍**

### 散熱

雙鴻、健策、高力、廣運

液冷系統單價為風扇氣冷的**10倍**以上

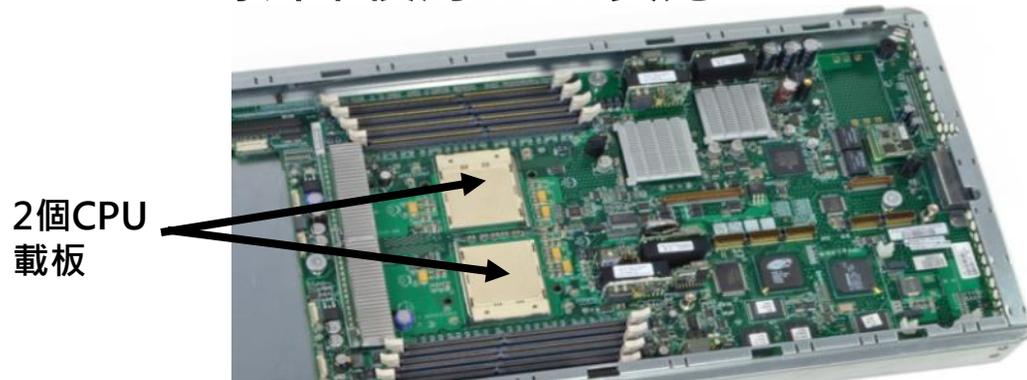
圖片來源：技嘉

## 2. AI伺服器商機 - 零組件需求增加

### 新增GPU載板需求

#### Before

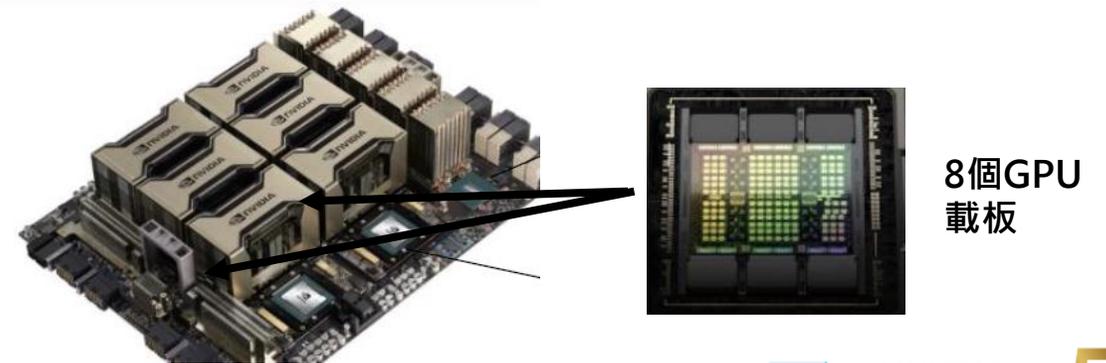
- 以較為高階的2U一般伺服器為例(如華為2288H V6)，主要運算核心為2顆CPU
- 因此僅需2個承載CPU之載板，單個載板面積約為75\*75mm<sup>2</sup>或100\*100mm<sup>2</sup>，每片單價約50-60美元



圖片來源：iFixit, Nvidia (2023/7)

#### After

- AI伺服器(Nvidia A100為例)除了仍需要2顆CPU載板外，另外新增8顆GPU所需之高階載板及記憶體載板
- 為了滿足6~8HBMs需求，GPU載板使用ABF材料，構造為14~16層，單個載板面積100\*100mm<sup>2</sup>，每片單價至少100美元



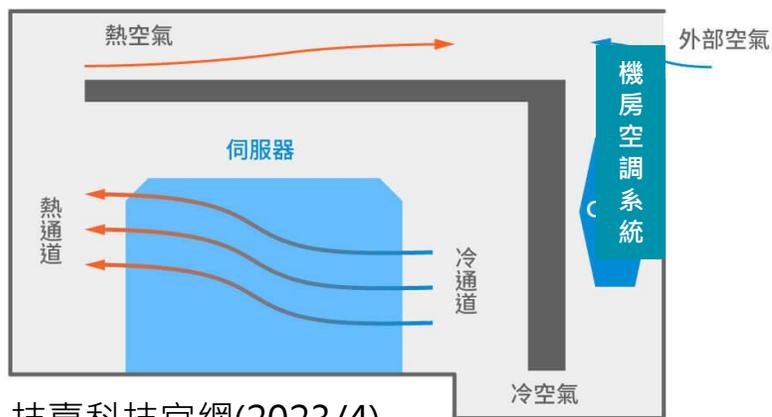
資料來源：ISTI整理(2023/7)

## 2. AI伺服器商機 - 資料中心技術提升

### 資料中心液冷需求

#### Before

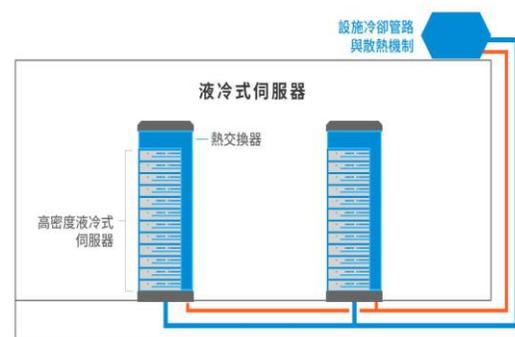
- 氣冷式伺服器，除了散熱能力較低，也可能因為吸入懸浮的**污染物**（如灰塵、水氣）而受損
- 氣冷式需要**較大散熱空間**，也讓機房空間使用效率降低



圖片來源：技嘉科技官網(2023/4)

#### After

- 小型資料中心可即時供給網路並降低運行時的能源消耗，減少環境衝擊
- 採用「單相浸沒式液冷」技術，**減少43%總耗能**，電力使用效率**PUE改善至1.07**(一般約1.2)



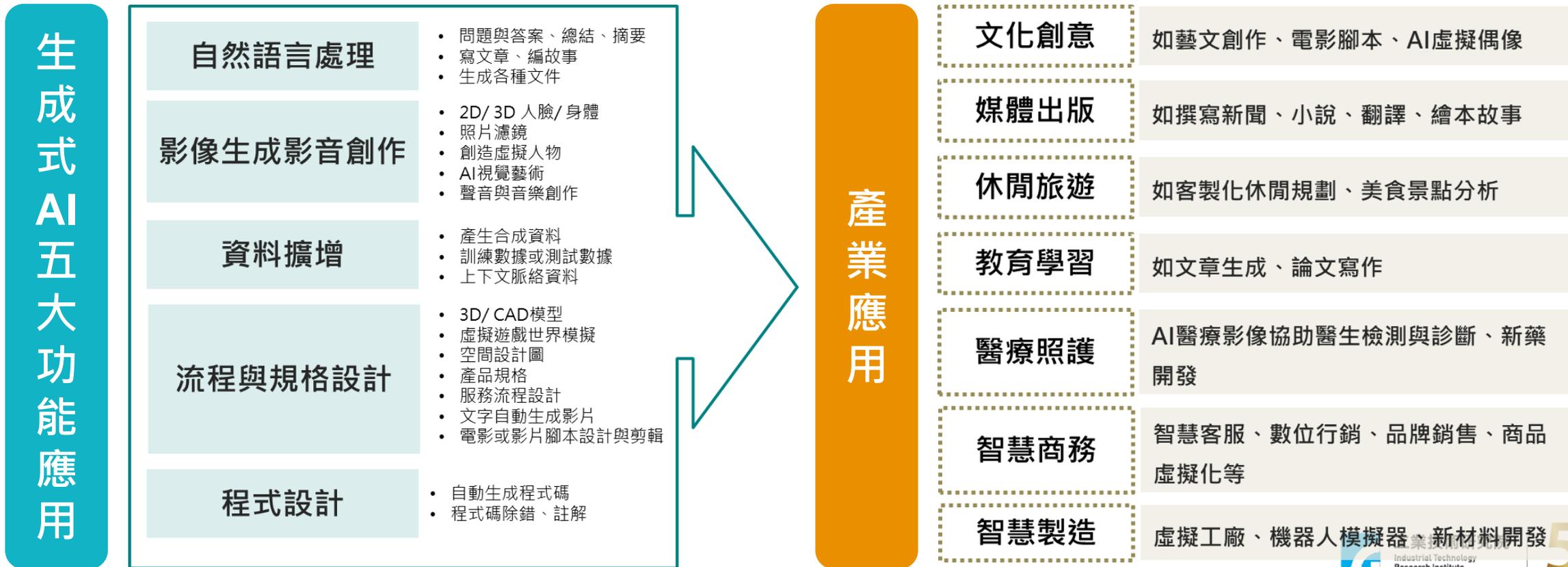
資料來源：ISTI整理(2023/7)



# 3. AI應用商機 - 本地生成式AI發展

## 以資料生成，重塑各產業樣貌

生成式AI可以處理文字、語音、聲音、圖像、音樂、視訊等類型的資料，並在內容創建、問答、歸納簡化、分類、程式設計等方面具有優勢



資料來源：ISTI整理(2023/7)

# 3. AI應用商機 - 本地生成式AI發展

## 臺灣生成式AI產業發展四大關鍵議題



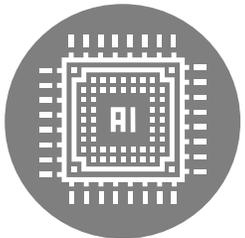
### 資料

- 整合並導入優質私有資料庫
- 特有產業資料如IC設計及精密製造等，可透過發展GAI，延續既有競爭優勢



### 演算法

- 挑選適合模型及專業微調技術
- 依不同需求，採微型化模型+私有雲或大型專才模型，可讓我國應用迅速落地



### 算力

- 全球主要雲服務商已能提供所需開發算力，訓練主流皆為GPU運算，差異性不大
- 企業能力有限，需整合國家或雲服務商的資源支持



### 可信任

- 重視GAI的輸出品質
- 注重與國際法規、標準的鏈結，建立相關AI評測機制

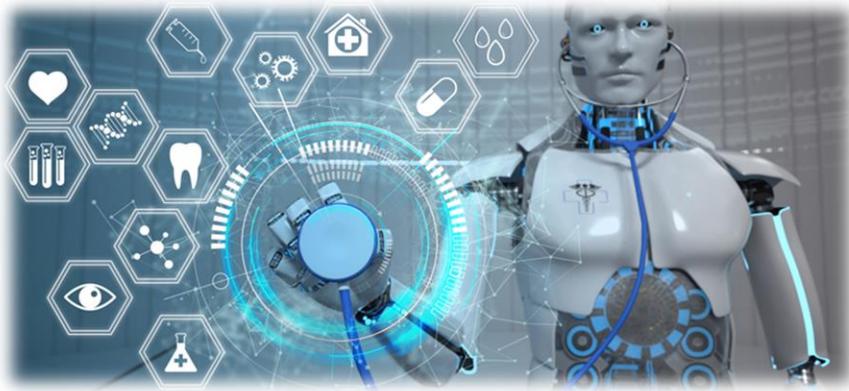
資料來源：ISTI整理(2023/7)

# 3. AI應用商機 - 本地生成式AI發展

危機即轉機，小國如臺灣也有適合佈署生成式AI的領域

## 專用領域模型

- 處理專用領域問題，如：**醫療**、**法律**等
- 所需參數少，算力需求較低，表現比大型通用模型好



## 企業內部應用

- 解決企業內部營運所需問題，如**產品設計**、**行政服務說明**等
- 運用企業內部資料及領域知識，可快速開發應用



資料來源：ISTI整理(2023/7)

# 3. AI應用商機 - 本地生成式AI發展

## 臺灣廠商利用生成式AI切入創新應用

### 生成式AI防止金融詐騙：

- 以**生成式AI**打造智能問答，可回答金融商品資訊，**提醒用戶小心詐騙**
- 建構金融知識社群，成功**媒合超過5萬件貸款需求、信用卡需求**



圖片來源：袋鼠金融(2023/7)

### 生成式AI提升電商行銷服務：

- **行銷文案自動生成**：輸入指令與大綱，即可生成**不同文案和多種語言版本**
- **廣告投放**：分析顧客瀏覽廣告的行為與興趣，協助行銷人員進行廣告活動



圖片來源：Appier官網



# IEKView

➤ **生成式AI**是世界主流趨勢，並帶動**臺灣**產業受益：

- **第一波商機在AI晶片**，在晶片設計與先進製造/封裝都有**很高的成長率**
- **第二波商機在AI伺服器及零組件供應鏈**；**單價**有相當**提升**，未來對產值貢獻顯著
- **第三波商機為AI應用軟體**；目前市場不大但深具潛力；持續留意「**殺手級應用**」