

# 掌握數位轉型浪潮

## 開創智慧產業新應用與新契機

◆文／陳子昂

資策會產業情報研究所資深總監

8月下旬台灣南部因為大暴雨導致嚴重水災，主因之一是氣候變遷帶來超過 100 毫米的雨量，遠超過該地區水利工程設計標準，所能承受每小時的雨量，導致洩洪不及的淹水災情。因此，除了上修標準外，透過資通訊科技的幫助，整合民間與政府公私協力，找出智慧城市創意解決方案，會是人民、政府與產業三贏的機會。

### 一、智慧城市帶動數位轉型新契機

#### 1. 全球正積極建設智慧城市

隨著全球經濟快速的發展，城市高度發展、人口密度集中，帶來便利、舒適生活，也同時衍生能源、交通、環境、衛生等問題，各國政府在資源有限、成本高漲時代，陸續透過軟性訴求 - 智慧城市規劃與發展，以解套城市便利與汙染難以兼具問題。全球亞歐美各大洲正啟動或在建的智慧城市就高達數千多個，我國產官研界如何透過在地試煉與整合，打造智慧城市之生態系（Ecosystem），造就我國智慧城市所開創的數位經濟及智慧產業，同時將成功典範輸出海外，成為重要課題。

智慧城市的建設，將帶動智慧產業的發展，智慧產業是指運用資通訊技術、巨量資料、物聯網、雲端運算、資訊安全、人工智慧、移動互聯

網、智慧終端等科技，將人流、物流、資訊流與金流做有效整合，建立安居樂業和產業升級的經濟與產業發展模式。

#### 2. 我國以連結在地、連結未來，實施「發揮城鄉特色，建設智慧城鄉」策略

我國智慧城市應用尚在起步階段，必須依據城鄉產業與文化特色，找出市民有感的服务，切忌一窩蜂做類似的投資。像是桃園以其特殊樞紐位置，可首重智慧物流；台中結合工具機產業聚落，可強調智慧製造，嘉義關注智慧醫療、台南推動智慧綠能、新北市發展智慧商圈等，應依據地方特色選擇城市定位和智慧主題。

我國智慧城市整體目標如下：

- (1) 提供 4G / 5G 寬頻應用服務環境，建構智慧城市基礎建設，在基礎設施中注入新智慧，使城市更具智慧與效率。
- (2) 建立「安全健康城市」、「智慧商業城市」、「綠色能源城市」三大構面，以「安全監控」、「行動支付」、「車載寬頻」、「能源管理」、「行動醫療」、「物流管理」……等主軸式應用，帶動國內智慧城市生態系（Ecosystem），藉以創造國內相關產業 300 億元以上商機。
- (3) 藉由建立智慧城市之整體解決方案，培養國

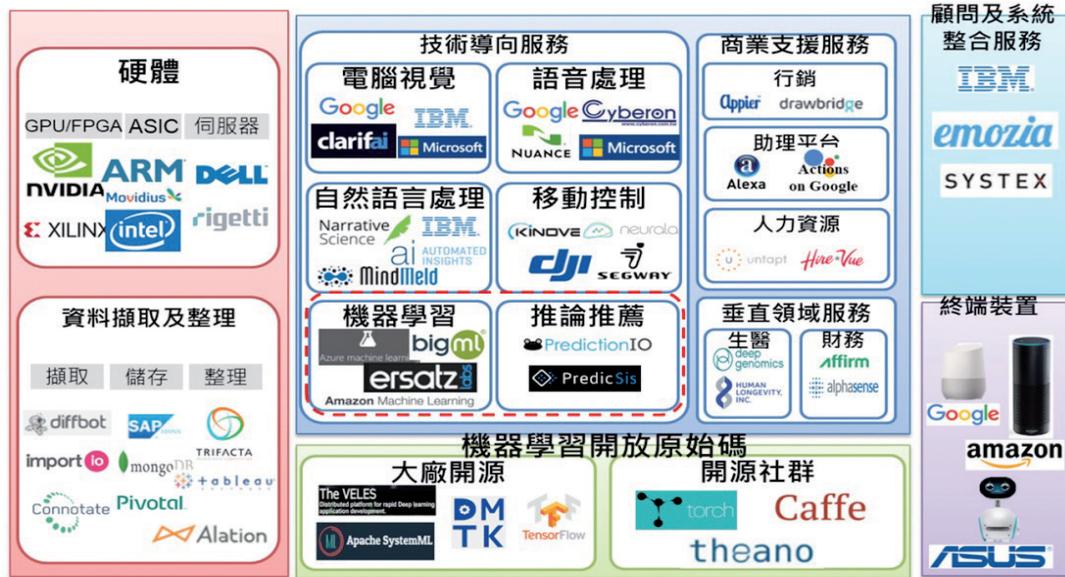


圖 1：人工智慧正完善新生態系（資料來源：MIC，2018 年 9 月）

內上、中、下游相關廠商合作機制，提升我國智慧產業技術與整合能力。

- (4) 結合地方特色及本地形象，藉由創新應用服務提升地方特色產業升級，發展具特色的智慧城市與競爭力，帶動全島智慧化城市以消弭數位落差。
- (5) 提升國際競爭力及知名度，藉由建置國際化規模之智慧城市典範，提升政府即時服務效能，縮短偏遠地區數位落差以均衡區域發展。

綜言之，台灣因資訊發達，民眾常對於城市間之服務差異進行比較，使城市管理者面對跨區競爭產生較大壓力，一旦有好的解決方案出現，其他縣市亦會迅速複製。在此環境下，業者可先鎖定國內指標性場域作為初步試點，藉由打造成功案例提升公部門之接受度，進一步擴散至六都及全台；而相關成功經驗亦可透過國際城市交流管道，成為海外輸出商機之跳板。

## 二、人工智慧吸引眾多參與者加入產業鏈，正完善新生態系

智慧產業給全球經濟帶來新的轉捩點和原動力。而智慧產業最核心的技術應用，則非人工智慧莫屬，因此當人工智慧浪潮席捲全球，包括兩大強權中國大陸與美國在內的許多先進國家亦將

人工智慧做為其國家發展大戰略目標，更有甚者許多國際網路巨擘從 Amazon、Facebook、Google、Microsoft 到百度 (Baidu)、阿里巴巴 (Alibaba)、騰訊 (Tencent) 等亦早已全面啟動、深入布局在人工智慧的技術與應用。

### 1. 人工智慧正完善新生態系，開創新商機

探索台商在人工智慧的機會時，須從解／構產業鏈的層面著手。人工智慧的基礎有兩個關鍵，分別是大數據與蒐集資料／數據的晶片 (IC Chip)。而人工智慧產業鏈也有四個環節，分別為資料／數據、人機介面 (Human Machine Interface)、運算處理力、演算法 (Algorithm)／機器學習 (Machine Learning)。

所以當盤點產業鏈的四個環節，尋找價值提升的缺口時，無論從哪個環節，人工智慧最關鍵的核心與商機乃是各種智慧場域的應用與服務，例如智慧製造、智慧交通、智慧安控、智慧醫療照護等智慧城市應用。

因此。人工智慧的崛起已加速國際大廠及新創業者的投入，帶動各行業運用人工智慧進行創新創業或加值活動。使得晶片及硬體業者、資料分析業者、AI-as-a-Service 業者、顧問及系統整合服務業者紛紛加入 AI 產業鏈，讓人工智慧正完善其生態系 (圖 1)。

全球主要先進國家（美國、歐洲、日本）已把發展人工智慧作為提升國家競爭力，維護國家安全的重大戰略。因此兩岸自不能自外於世界，並以掌握人才與專利才是人工智慧競爭的關鍵要素與在全球競局中的突圍機會。

## 2. 台灣的小國大策略

環顧中國大陸 AI 發展規劃內容，在 AI 基礎理論、產業應用、核心晶片發展都與台灣的 AI 發展有重疊之處，未來台灣勢必會面臨更大的競爭。唯有發展台灣自己的獨特性（利基應用領域）、差異性，才能在全球數位經濟浪潮下的競局中脫穎而出。

有鑑於此，台灣應儘早整合產官學研，將 AI 推動並布局至產業與應用端，整合跨領域人才共同開發，搭配優勢互補產業，如半導體產業、安控產業或系統整合，提供特定領域應用和產品服務（如智慧城市相關場域）、關鍵應用元件（如 AI on Chip）或完整解決方案。由於台灣在 IC 設計與晶片製造在世界仍具優勢，因此若能著重此優勢發展，以便因應未來對人工智慧晶片及高效能運算晶片的發展需求。

相關物聯網與感測器的發展也可配合 AI 的發展趨勢，AI 開發需要大量數據，台灣目前在大數據資源相對較少，因此透過建置感測器與推展智慧終端設備與產品，利用物聯網蒐集資料，針對環境或是特殊場域所收集的資料進行人工智慧開發，例如在金融科技、智慧製造、智慧健康醫療、與智慧交通等領域深入發展。並藉由這些智慧場域驅動半導體相關特殊應用晶片之製造，以完善台灣的人工智慧生態系。

## 3. 中國大陸傾國家之力發展人工智慧

習近平近期分別在去年 10 月十九大報告及

今年 5 月兩院院士大會和 7 月中央政治局會議多次強調，將「加快建設製造強國，加快發展先進製造業，推動互聯網、大數據、人工智慧和實體經濟深度融合」。而且今年 3 月政府工作報告正式提出「實施大數據發展行動，加強新一代人工智慧研發應用，在醫療、養老、教育、文化等推進『互聯網+』。」及「運用新技術、新業態、新模式，發展智慧產業，拓展智慧生活」。

依據普華永道（PricewaterhouseCoopers, PwC）2017 年所做的預測，北美市場由於對 AI 的準備較周全，北美企業生產力提升的速度將高於中國大陸，將增加北美國家 14.5% 的 GDP，AI 市場規模達 3.7 兆美元。但預估 10 年後，中國大陸在 AI 的技術和經驗更加成熟，中國大陸的生產力提升速度將超越北美，在 2030 年可望增加中國大陸 GDP 的 26%，AI 市場規模達 7 兆美元，成為全球因 AI 受惠最大的國家。

日本《讀賣新聞》2018 年 2 月在題為《中國在人工智慧領域迅速趕上美國》的報道指出，中國大陸在人工智慧領域，具充足的研發預算、擁有能力出眾的人工智慧人才及掌握大數據這三大優勢，使得中國大陸未來有機會超越美國。

中國大陸國務院早於 2017 年 7 月提出「新一代人工智慧發展規劃」，為針對人工智慧首次提出國家級政策，將以三階段進行發展規劃，目標於 2030 年成為人工智慧技術與產業應用大國（圖 2）。

- (1) 2020 年：此階段發展目標是在人工智慧整體技術應用上與世界先進水準同步，希望促成人工智慧產業成為新的經濟成長點，人工智慧技術應用成為改善民生的新途徑。
- (2) 2025 年：人工智慧成為產業升級和經濟轉型的主要動力，智慧社會建設達成積極發展。

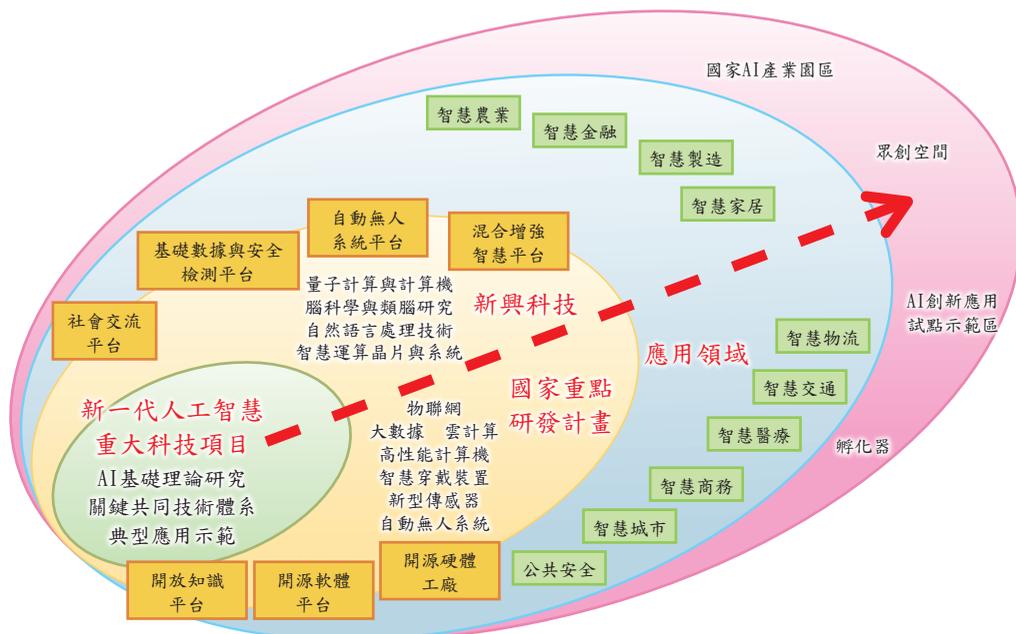


圖 2：中國大陸人工智慧發展由核心理論向外擴展至產業應用（資料來源：中國大陸國務院）

將新一代人工智慧廣泛運用在智慧製造、智慧醫療、智慧城市、智慧農業與國防建設。

(3) 2030年：在人工智慧理論、技術與應用將達到世界領先水準，成為世界主要人工智慧創新中心。形成涵蓋核心技術、關鍵系統、支撐平台和智慧應用的完善產業鏈和尖端產業群。

中國大陸發展人工智慧的重鎮 - 北京，於2018年6月30日特別發布「北京人工智能產業發展白皮書」，分別從國際上與北京的人工智慧產業發展現況，到北京人工智慧與實體經濟融合的重點領域的觀測，並歸結出北京人工智慧產業的發展策略。白皮書強調北京擁有發展AI的絕佳條件，包括「重視人工智慧產業發展，多重政策支援」、「有優質學術和人才資源，研發優勢明顯」、「創新創業活躍，資本推動創新」、「人工智慧軟體優勢突出，位居全國先列」、「重視人工智慧專利保護，數量列居前茅」。因此，北京人工智慧與實體經濟融合重點領域上，有五大重點智慧產業：智慧醫療、智慧家居、智慧零售、無人駕駛、智慧城市等。

### 三、台商在 AI 的發展定位

觀察台灣與中國大陸對於人工智慧產業的擘畫發展，許多部份有高度的重疊性，因此正如策略大師 Michael Porter 的名言：「無論是企業或國家，要提升核心競爭力，差異化（Differentiation）是最重要的制勝策略之一」。所以大至國家的人工智慧戰略，小到企業的人工智慧布局，創造差異化，已成AI路徑發展思考的致勝策略。

1. 衡外情並量己力，區隔與差異化兩岸AI重點產業，如AI晶片、智慧機械、綠能、循環高值、生技醫藥、智慧農業、資安等產業在AI產業生態系中兩岸可競合或互補的關鍵技術，Leverage我國在半導體晶片的優勢，開拓中國大陸相關AI應用市場。
2. 媒合並建立我國軟硬體廠商跨域合作之機制與平台，以本土且利基型的智慧應用孕育AI整體解決方案（將軟體的核心能耐嵌入至台灣資通訊硬體大廠的血液與企業經營文化）。