

從四大構面看數位科技的產業變革

虛擬群聚時代即將來臨

AI數位科技打破時空疆界，催化創新應用，面對不斷迭代的產業生態系，工研院聚焦產業創新科技應用，分享群聚扎根臺灣放眼全球高品質、企業迎戰數位浪潮求生拚轉型、新企業與政府關係與互動，以及數位人發展挑戰與機遇。

撰文／陳怡如

我們正處於一個變局新造的時代，數位科技浪潮正以前所未有的速度及廣度，全面顛覆產業群聚、企業、公私關係，甚至是人與世界互動的方式，引發產業劇烈變革。

「群聚」是產業行之有年的發展模式，代表例子如矽谷或科學園區。臺灣過去以密切但非正式的人脈網絡，建立產業聚集的競爭優勢，但工研院產業科技國際策略發展所副組長陳嘉茹指出，「未來將進入『虛擬群聚』（Virtual Cluster）的時代！」，從形成群聚的原因、群聚管理者的角色，群聚內廠商活動，都將產生新的典範移轉。

虛擬群聚強調網絡成員間的鏈結，資訊流將成為焦點，可善用訊息共享促進虛擬化整合，克服地域限制，提高效率，減少整個供應鏈的交付時間；產業之間的聯繫也將從傳統的買賣關係，轉向業務合作夥伴關係，不僅更緊密且廣泛，也可以提升客戶滿意度。

陳嘉茹表示，虛擬群聚包含五大特點：全球化覆蓋、強調資訊流、創新型管理、價值觀媒合以及虛實並行。她建議臺灣企業可以此為概念，並掌握虛擬群聚發展的「VIVID精神」（Value Enhancement, Internationalization, Variety, Informatization, Digitalization），布建國際虛擬群聚，鏈結全球策略夥伴，讓兩個互補群聚形成雙贏生態系，並瞄準潛力跨域方向，進攻更大市場。

注入數位DNA 開創新商模

不只群聚改變產業生態，企業若能成功應用科技，也將創造新的商業模式，進而帶動新的經濟型態。像是Uber、Airbnb、Netflix等企業，便開創了共享經濟、平台經濟、訂閱經濟、資料經濟等嶄新型態。

工研院產科國際所研究總監曹永暉認為，數位經濟時代、科技如同企業數位DNA，是企業邁向數位轉型的關鍵要素。隨著科技進展迅速，他提出企業打造數位藍圖需有「SPRINT」的核心概念，也就是需要從基礎建設開始、建立數位發展步驟（Staging）、做資源佈局的規劃（Provision）、建構韌性的營運環境（Resilience）、組織內外的跨域整合（Interdisciplinary Integration）、建立一個整合的商業生態（Nexus）、最後要能超越自我（Transcend）發展出第二成長曲線。

企業須以應以生態系統來思考發展範疇，接著立下願景，儲備資源，訂定KPI。過程需要打破傳統框架，透過內外部跨域整合與平台網路技術、建構創新數位業務，最終成為特定領域的科技應用與服務提供之先驅，建立產業典範。

除了科技驅動創新，企業也需要多元的創新驅動力。比如以設計驅動，聚焦產品和服務設計，以及改善UI／UX體驗；或是以內容驅動，用多媒體、大數據提供創新服務；也可以透過市場驅動，

洞察市場需求，找出未被滿足的空缺；最後還有開放創新，鼓勵企業內外部人員提出創新構想。

公私協力 打造高效數位政府

數位與AI技術崛起，引領政府服務模式的革新，新進國家紛紛將「數位政府」列為政策重點。工研院產科國際所產業分析師魏于翔指出，所謂數位政府的定義是，各類改善政府對民眾和企業的服務作為，強調政府以「資料」為骨幹，應用物聯網與區塊鏈等創新科技，串聯政府服務與民眾需求，結合人工智慧雲端運算，優化決策品質。

從日本早稻田大學與國際資訊長協會合作的國際數位政府評估新增項目中可以發現，數位政府的發展趨勢與重點已不再只是資訊傳達，更加強調線上互動及開放政府，讓數位服務更貼近人民生活，於此同時，也提高對資安及新興技術的需求。

魏于翔建議，透過借鑑國際經驗並密切關注臺灣政府在數位轉型領域的進展，從匯集政府資訊、建置數位身分、串接政府資料、整合數位業務等基礎之上，從使用者角度提供更好的數位服務體驗；另一種方式則是透過公私協力的模式，納入民間企業的服務能量，針對不同使用族群提供最適化的服務體驗，帶來更具創新性和高效率的公共服務，同時也讓政府和企業的數位服務共同成長。

數位人物現身 IP虛擬化引領潮流

科技進展也催生愈來愈多栩栩如生的虛擬網紅，虛擬人物商機浮現。根據Influencer Marketing Factory預估，虛擬YouTuber市場將從2022年的28億美元，到2029年成長至174億美元。工研院產科國際所研究經理張舜翔觀察，不僅數位原生的虛擬形象開始大量出現在虛擬世界裡，連原本在真實世界活動的明星、藝人，也紛紛開始創造虛擬分身，擴大與粉絲互動，加速在虛擬世界的能見度和變現能力。

而虛擬化身涉及的產業也從原本的娛樂媒體，開始向外擴張，在金融、零售、航空、民生消費品，都能看到許多數位人的身影，擔任品牌大使，「在虛擬世界發展下，未來IP的虛擬化是重要關鍵。」

這也帶動虛擬技術的發展，動畫大廠開始投入快速臉部建模、表情生成、肌肉拓樸自動化技術，加速動畫師產能，製作虛擬內容和虛擬人的時間、經費將持續下降，預期未來虛擬內容產量大增。在大型語言模型打通虛擬人的語言溝通能力後，緊接著下一階段的技術挑戰在於人工情緒，張舜翔指出，人類的情緒表情有強烈的文化差異，若能克服將是未來虛擬人物更往前邁進的一大關鍵。■



科技發展迅速，發展企業未來數為藍圖需要SPRINT。