

迎接商機 4.0

找出未來生產與未來服務 新商機模式



文／黃兆仁 商業發展研究院商業發展與政策研究所所長 攝影／顏志倫

檢視全球產業發展的「機會之窗」與「演化軌跡」，往往與新技術革命有關。今天，第4次工業革命帶給國際經濟體系「後進者機會」，原因則有：

全球產業與技術典範正處於移轉階段，產業「參與者」都在進行「卡位」動作，投注資源進行研發創新，提出新服務；因新舊科技正處於交替階段，任何新科技應用都處於不穩定與不成熟的狀況。

人力資源必須以進入科技新知識與新應用為首要思維，期以產生知識創新，並帶動新一波的產業革命。但是，隨著最新產業革命的發生，公私部門必須協力進行相關「治理」事宜，包括法規調適、人力資本培養、產業結構調整等，以符合新環境需求。

當今，第4次工業革命正在全球各地如火如荼地發生，新技術、新服務不斷從市場冒出，公私部門也都面臨產業前瞻走勢的不確定性，如何在市場找出未來產品的定位與定性等關鍵議題，做好企業升級轉型工作，為主事者首要任務。

數位革命激盪出全新商業模式

我們深知，目前的科技發展已經超越舊有資通訊應用，進入數位革命的世代；智慧機器人進入新生產線，製造產品；以萬物互聯網進行跨地域跨產業的人、事、物聯結與管控，提升資源的有限利用。這

■目前全球已進入互聯網時代，消費者習慣在行動裝置上進行線上消費。



些快速發展的新科技，則有互聯網、人工智慧、穿戴裝置、雲端大數據、區塊鏈、無人機、機器人與智慧生產等，已有企業運用這些新興技術，激盪出新生產技術與商業模式，對全球生產製造發生根本性的翻轉。

企業如能應用新科技內容，有助企業啟動建立新產業價值鏈，發展出更具複雜的工序，厚植競爭力的門檻，結果則會呈現出生產力的提升與成長的目標。

今年3月，世界經濟論壇了解到第4次工業革命對全球製造體系風貌已產生改變，因此提出了「未來生產」的整體思維與論述。主軸方向有4點：

首先是以解決市場痛點而提出的解決方案為出發，認為現代科技發展與應用可以解決並改變市場長期沉疴痛點，找出新商機。

其次，以人為本，開啟人類無限潛能，發掘創新與創造能力，產生新生產或服務方式。

再者，新科技可以達到環境永續性目標，產品製程也因新科技的導入而使得生產過程日益成熟，降低碳排放量對環境的衝擊。

最後則是強調包容性成長的重要性，對不同發展階段的國家、企業和勞工，都能受惠於第4次工業革命所產生的新技術，進而對各環節生產製造系統的轉型與升級。

此外，世界經濟論壇在「2018 未來生產準備度」的調查報告中，也提出了幾項發現，包括生產系統的全球性轉型過程將會出現的挑戰，及全球生產出現了「極

化」現象，出現不同群組國家在科技化發展速度的兩套速度，快或慢。在領先群的25國（分別來自歐洲、北美、及東亞），占全球製造附加價值的75%，未來比例還會向上增加；不同國家會衡量自身條件，找出適合發展策略與路徑（採取「蛙跳」策略或漸進式），以期符合「未來生產」需求。

全球產業價值鏈將大改變

不同發展程度的群組國家應依本身在科技發展的差異化條件提出具體作為，如在研發、設計、測試、前瞻、以及人力資本的發展等準備度的規劃。因新科技典範所帶來的新產業群聚效果，對任何國家或企業而言，都會有很好的機會執行產業



■透過電腦雲端可快速傳遞訊息，是未來服務必備的工具之一。

「蛙跳」政策，執行產業轉骨。

然而，並非全球所有國家都能有此機會，仍視各國國家治理與投資動能的狀況，以判斷產業升級準備度狀況；而第4次工業革命也會引爆重點產業被要求再回流母國，造成全球產業價值鏈的結構性改變。國家或企業必須投入相關資源為「未來生產」準備度與評估，協助產業改造工程；最後，則是強調公私部門的協力合作，在平台經濟的架構下，進行創新創意的研發與新服務的開發，取得市場的領先位置。

該年度報告也提出重要結論看法，即「未來生產」準備度的重要驅動要素有技術與創新、人力資本、具機構性執行架構、與全球貿易及投資，且對「未來生產」而言，國內市場規模大小並非是準備度的必需品，而是如何建立國內產業在製造與服務的複雜與精密的工序，及透過知識經濟達到產品創新與服務的國際競爭力；代表性範例則有瑞士、新加坡等國。

對台灣而言，政府及企業必須詳實檢視國內對於「未來生產」與「未來服務」的準備度狀況，看看生產與服務流程是否能直接透過資通訊技術、大數據、雲端、聯網技術等應用，讓生產與服務的供給方與消費市場的需求方，能直接對話與互動，滿足市場需求的多樣性，即要從傳統式「單機自動化」變成「機聯網」與「萬物互聯網」，以智慧生產的方式提高生產



黃兆仁 小檔案

學歷：英國約克大學政治學博士

現職：財團法人商業發展研究院商業發展與政策研究所所長

專長：國際政治經濟學、東南亞經濟、公共政策、台商投資與貿易

經歷：台灣經濟研究院研究員兼東南亞所所長及企業發展推動中心主任
實踐大學國際貿易學系及資訊管理學系專任助理教授

能量，觸動國內生產模式典範的改變。

策略作法上，則必須改變過去推動產業政策的思考方向，整體方向以「智慧化國家」為未來核心主軸，建構農業、製造業、服務業的大系統整合藍圖，找到台灣在國際市場優勢，或可在國內先試行前瞻技術應用實驗場域，進行全系統（技術、市場、法規與服務）開發應用，成功後，再進行商業模式的複製與擴充。

然而，要落實上述看法，則需深耕國內在關鍵技術發展、新價值鏈平台化、與

產學研連結、與人才培育等重點需求。以智慧農業的農畜——事業的未來生產推動為例，導入新技術，執行智慧儲運管理與農畜照護整合，是建立未來生產系統的必要條件，可以提高生產產能及提升肉品品質，達到無抗生素殘留高標準目標，並符合消費者優良蛋白質的需求。

未來農畜的生產方式，可以提升農畜產品的附加價值、增加農戶所得，滿足高端消費者的需求。技術上則會涉及智慧化大宗物質物流監控與管理、生產流程的智慧化控制與動物穿戴式感測器導入、雲端物聯網管理與大數據應用等。

未來生產與未來服務將形成大商機

相對地，在智慧生產與智慧商業的未來服務，則會因全球市場已經進入互聯網時代，改變人類生活型態與消費者／生產者行為模式，消費者已習於行動裝置進行「線上消費、線下取貨」的行為模式。生產者則是透過「互聯網+」進行資料收集，改造產品線與研發，推動產業轉型升級，期符合數字化、智慧化、永續化的未來生產及服務需求。

總之，我們已看到全球主要國家都在為

「未來生產」與「未來服務」提出國家發展策略，試以第4次工業革命所產生的新科技，進行產業與服務的「破壞式創新」，進行新事業革命。這也是全球企業獨角獸（美國亞馬遜、中國阿里巴巴）稱霸陸續冒出的原因。

面對上述市場翻轉的新挑戰，台灣一定要提出具體可行途徑，以集體智慧與經驗，為企業或個人找到未來生產與服務的出路，特別是發掘我國微中小型企業在國際市場的隱形冠軍。

作法上，企業要以全球為視野，建立新事業國際合作大平台，廣邀海外優質企業，共組新生產與市場服務的共享聯盟。政府則是在政策、資金、公共資源鬆綁及開放，提供更多資源給相關利害關係人。藉由公私部門協力共建我國在「未來生產」與「未來服務」的競爭力，堆疊出複雜性工序，迎接商機4.0的挑戰。▲



■亞馬遜和阿里巴巴在去年推出的無人商城，是「破壞式創新」翻轉市場的未來服務典型模式。