



滿足產業經濟與社會永續發展

2035技術策略與藍圖

疫情黑天鵝突襲、通膨居高不下、美中科技戰延燒、烏俄戰火未歇，加上攸關人類生存的淨零永續議題，產業與社會發展存在諸多不確定性，工研院超前部署中長期科技研發策略，提出「2035技術策略與藍圖」，新增「韌性社會」應用領域，以跨域整合解方，加速產業永續發展動能。



「2035技術策略與藍圖」期望以技術研發滿足產業經濟與社會永續發展的需求，扮演臺灣翻轉的關鍵，攜手產業、超越競爭，迎向創新永續的未來。

撰文／陳怡如

2020年工研院以系統化架構，擘畫「2030技術策略與藍圖」，聚焦「智慧生活」、「健康樂活」、「永續環境」三大應用領域，加上促成應用領域發展的「智慧化致能技術」，引領中長期的科研發展方向，並持續因應外在環境變化滾動修正。

有感全球產業發展趨勢的重大轉變，追求產業與社會永續發展，已成新的典範轉移。今年適逢工研院成立50周年，工研院堅持科技創新，聚焦產業新價值，提出「2035技術策略與藍圖」，在原本的三大應用領域之外，進一步新增「韌性

社會」領域，以整合跨域解方，強化產業面對未來挑戰。

掃描環境PEST因素 歸納四大關鍵趨勢

全球經營環境正劇烈變化，產業經濟與社會的永續發展面臨挑戰。工研院掃描總體環境中的政治（Political）、經濟（Economical）、社會（societal）與科技（Technological）等因素，歸納出影響我國產業發展的四大關鍵趨勢。工研院院長劉文雄指出，這四大趨勢包括「數位科技與經濟」、「人口結構的改變」、「2050淨零排

放」、「產業與社會的韌性」。

首先，數位科技與經濟的進步，將改變產業結構與生活型態。預想到了2035年，萬物皆已聯網，人工智慧也日漸成熟，生活在大數據、人工智慧、虛實融合的智能世界中，成熟的共享經濟、平台經濟、資料經濟的商業模式，已達到互通性、安全性與開放性，提供了更便宜、更便利、更多元的生活機能與服務，以及更豐富而精彩的沉浸式數位體驗。



透過資通訊基礎設施，生活充滿具備資通訊功能的整合型裝置與服務，滿足生活基本需求後，也能關懷整體社會的發展，「人類因科技的發展提升生活品質，環境也因科技而得永續，開創了自利、利他的未來。」

第二，人口結構改變，對生產力與高齡照護帶來影響。全球高齡人口快速攀升，2050年65歲以上人口較2020年成長近50%，每6人有1人超過65歲，臺灣也將在2025年步入超高齡社會，醫療健保及長期照顧負擔增加，勞動力不足也影響經濟發展動能。

「在延長平均壽命之外，更重要的是延長健康餘命，需要透過促進健康與發展創新照護模式

雙軸並進，」劉文雄說。邁向未來，需要精進優質且民眾可負擔的健康樂活創新服務，減輕社會醫療支出；同時也需致力縮短不健康年限，減輕家庭照護負擔，使長輩有快樂、尊嚴及成就感，帶動銀髮產業。

展望2035年，延長健康壽命將結合科技，運用「健康進化」和「成功老化」策略。「健康進化」包括：透過輔助科技突破人類生理先天限制，數據趨動精準健康、在日常生活中抑制、預防疾病和重大傳染病發生。「成功老化」則涵蓋：以精準醫療及精準照護維持長者身體機能、延緩衰老，省人力、可負擔之創新照護模式、以更智慧的環境延長健康壽命。

提高產業與社會敏捷 韌性社會成永續解方

第三，地球暖化造成的氣候變遷，已經對社會與產業造成衝擊，極端氣候加劇天然災害強度，隨著全球環保意識抬頭，各國陸續於2022年後制定淨零永續路徑；全球氣候變遷愈趨顯著，跨國碳稅陸續生效，將影響國際競爭態勢，造成產業生產與採購的移動布局。

面對國際永續競爭、政策要求與消費者需求日增下，產業需要低碳生產、循環經濟的新商業模式，以及供應鏈永續的解決方案。世界主要經濟體逐漸形成以循環經濟取代傳統線性經濟的共識，希望以改善資源應用效率，形成「資源、產品、再生資源」的循環，使整個經濟系統減少廢棄物，甚至達成「零廢棄」的終極目標。

第四，產業敏捷韌性成為國家與經濟發展的關鍵。各類突發事故與外部長期壓力變化，像是各種自然災害，像是地震、風災、水災、乾旱等；重大傳染病，如COVID-19、SARS；重大人為事故，如作業疏失、交通事故等；人為蓄意事故，如資安攻擊、恐怖攻擊等，除了造成社會不穩定，也大幅影響產業與經濟發展。

劉文雄認為，邁向2035年，提升產業與社會



敏捷韌性，使其能預警風險事件、避免負面衝擊，或在事件造成影響後，能迅速應變、降低損失，並加速復原進程、適應新外部局勢，已成為國家與社會永續發展的重要目標。

透過成熟技術組合與新興技術研發，從智慧化、多元化、分散式、替代性的角度切入，強化社會對突發風險及長期壓力因素，進行預警、因應、備援與復原的能力，提升關鍵基礎設施、生產與公共服務體系運作以及能源與重要資源供應和製造生產力的韌性。

發展大趨勢所需技術 攜手產業創新未來

劉文雄表示，工研院以終為始，逐步發展大趨勢所需技術，以跨領域研發能量，從即刻起為下一代的永續與美好預做準備。如「智慧生活」應用領域，以智慧科技創造幸福新生活，滿足人民生活與企業日常運作所需，同時成為連結臺灣與國際科技發展之關鍵角色，創造商業發展新機會；「健康樂活」應用領域，結合醫療、ICT、大數據與人工

智慧等科技，以先進醫療照護讓生命更美好。

「永續環境」應用領域則以科技創新打造生生不息的未來，建立淨零永續社會與產業發展共榮的生態體系。新增的「韌性社會」應用領域，主要著眼於極端氣候、大規模地震、地緣政治、疫情等突發巨大風險與長期壓力導致的負面效應，「預警風險、迅速應變、加速復原，已成為國家與社會發展重要目標，」劉文雄說。

此外，工研院分析智慧生活、健康樂活、永續環境、韌性社會四大應用領域之關鍵共通需求，發展「人工智慧與資安」、「半導體晶片」、「通訊」、「智慧感測」等四大智慧化致能技術，以此有效支持四大應用領域發展。

劉文雄指出，「2035技術策略與藍圖」是架構在先前「2030技術策略與藍圖」的穩健基礎上，持續深化跨領域合作優勢，以技術研發滿足產業經濟與社會永續發展的需求，盼在未來50年，能繼續扮演臺灣翻轉的關鍵，攜手產業、超越競爭，迎向創新永續的未來。■

工研院2035技術策略與藍圖

滿足產業經濟與社會永續發展(Sustainable Development)的需求

智慧生活

以智慧科技
創造幸福新生活



健康樂活

以先進醫療照護
讓生命更美好



永續環境

以科技創新打造
生生不息的未來



韌性社會

以科技因應風險
穩健社會成長



智慧化致能技術 人工智慧與資安、通訊、半導體晶片、智慧感測