



永續環境應用領域

# 環境科技打造臺灣高值產業

2020年全球頻創史上高溫，中國大陸、印度、日本豪雨成災，疫情與極端氣候相繼侵襲地球，著實讓人心驚。站在阻止氣候變遷的最後轉折點上，工研院「2030技術策略與藍圖」，提出未來10年「永續環境」應用領域的技術發展重點，在追求科技與經濟發展的同時，也能兼顧與大自然共存共榮的平衡。

撰文／趙心寧、王珮華

「永續環境，簡而言之，就是環境的永續、產業的永續、健康的永續，」工研院副院長彭裕民開門見山的指出，臺灣能源、材料絕大多數靠進口，土地也很有限，廢棄物不能光靠焚燒與掩埋，在這樣複雜的環境下把永續做好，是很有挑戰的一件事。工研院「2030技術策略與藍圖」中的「永續環境」應用領域，要運用創新技術，結合資訊科技產業優勢，朝「循環經濟」、「智慧製造」、「綠能系統與環境科技」方向發展，促成永續創新的高值化產業。

## 以製造業利基 打造循環經濟品牌

「永續環境對臺灣來說，不是選項，而是必然的路，」彭裕民分析，以人口而論，臺灣對節能減碳的貢獻或許不多，但每年外銷大量的消費性及電子產品、紡品成衣、鞋類，「如果我們將所有的電子產品、衣服、鞋子做成100%全回收，並賦予這類環保產品很高的品質與價值，我們對全球的節能減碳貢獻就非常大！」

工研院副院長彭裕民指出，臺灣透過全球供應鏈可以將循環經濟的概念擴散到全世界，從而影響消費端，建立起循環經濟的技術與品牌。



也因為臺灣製造業在全球的影響力，推動循環經濟將是一個很好的利基。彭裕民認為，即使是推動循環經濟不遺餘力的歐洲、日本，都沒有像臺灣一樣完整的製造供應鏈優勢，臺灣透過全球供應鏈可以將循環經濟的概念擴散到全世界，從而影響消費端，建立起循環經濟的技術與品牌，正是臺灣的機會。

另一個角度來看，隨著永續環境意識的抬頭，歐美廢棄物管理與碳足跡等環境法規日趨嚴格；國際品牌大廠或為樹立品牌形象、或為配合環境法規，也從供應鏈管理著手，審視供應商友善環境的表現，臺灣業者如果不及早接軌國際、超前國際，未來打國際盃的難度會愈來愈高。

### 智慧製造促客製化量產 綠能科技由需求切入

「智慧製造領域，也是永續環境的一環，」彭裕民解釋，將智慧科技加入製造，可達到節能、減廢、甚至有機會打造接近無人製造全回收的場景。從設計端、材料供應到產品生產、後端運籌、回收再利用，都可以做到對準需求、彈性應對，不僅可減少不必要的設備投資，更有機會切入「客製化量產」。彭裕民說，過去臺灣走的是標準化量產，導入智慧製造後，可以在品質、數量上更細緻精準的配合客戶需求，走向高品質、高單價的市場。

在綠能系統與環境科技領域，彭裕民看得更遠。他認為，2030年，綠能產業將脫離單純的生產者思維，風機與太陽能面板採全回收思維設計，以更高的格局來切入市場，透過與環境搭配的設計，滿足客戶需求。以太陽光電為例，因應屋頂型太陽能系統的普及，太陽能板可設計為兼顧美觀、隔熱與發電的屋頂建材，

待服役期滿，材料全回收再製為更高效率的太陽能板，「從使用者角度出發，找出市場需求，就可以擺脫拚大量、低價的紅海競爭，這樣我們的產業、環境、生活品質、甚至年輕人的收入都會變好，」彭裕民說。

### 技術法規相輔相成 工研院扮轉型促動者

政策與法規，在永續環境應用領域扮演了重要的角色，臺灣以出口為導向的經濟，更需關注國際環保法規與趨勢。「技術與法規是相輔相成的，」彭裕民說，政府訂定前瞻法規，配合國際，甚至引領國際，可促進技術加速普及，進一步帶動新興產業。

舉例來說，政府規定工業用水優先採用再生水，但再生水價格高昂，只有少數企業能負擔，作為產業技術研發者，工研院投入水處理技術，降低處理成本，讓多數企業都能負擔得起，同時也將技術轉移到業界，帶動水處理產業興起。「技術沒有突破，法規就不敢跑太快，工研院的任務，就是要不斷突破，讓法規放膽向前，進而推進產業、領先世界。」

「一個好的公司，好的產業，無論外在環境怎麼變，都會找到自己的路，甚至還能帶著供應鏈往前走，」彭裕民以巨大機械（捷安特）、台積電兩家標竿廠商為例，在本業做到全球第一，在永續環境的努力，也名列前茅，即便在疫情陰影下都還能逆勢而上。彭裕民認為，「臺灣產業需要這樣的轉型，而工研院就是轉型節點上的促動者。」

彭裕民希望，2030年永續環境最終的目標，就是做到以臺灣為最佳實踐場域，把臺灣的空氣、水、環境與廢棄物都處理好，「屆時全世界都會尊敬我們，臺灣不再是低成本的代工生產，而是靠品牌價值立足於世界。」■