

不斷突破自我 工研院創新能量源源不絕

# 堅持夢想 走創新之路

集結工研院 36 個創新故事的《為什麼非要創新不可》一書，包含永續環保、幸福健康、智慧生活等領域的創新技術與產品，諸如無毒苗木、酒測手錶與雷射無痕玻璃削整技術等，讓世界看見臺灣的創新力。

撰文／劉麗惠 圖片提供／工研院

世界的變化又急又快，不管是全球化、科技化、城市化、氣候異常、人口老化等現象，或是美國製造業回流、工業 4.0、區域經濟整合等經貿競爭格局，無一不顯示出：企業要跟上趨勢浪潮，必須透過創新不斷邁向轉型升級。

然而，創新並非容易之事，工研院院長劉仲明指出，創新經濟裡所談的創新，並不是去做替代的事，而是要有突破的新技術，加上新穎的設計、新的商業模式，運用創新的能力來扭轉既有產業的遊戲規則。以此為出發點，過去幾十年來工研院一直扮演臺灣產業創新引擎的重要角色，近年來更致力於推動「開放式創新系統平台」（Open Innovation System Platform；OISP），為我國產業推動跨界創新，帶來源源不絕的新能量，加速臺灣產業創新發展。

例如，由工研院研究團隊所發展的「無毒苗木」、「酒測手錶」與「雷射無痕玻璃削整技術」等，可見其創新能量涵蓋生活各個層面，也讓世界看見臺灣的創新力。

## 永續環保》無毒苗木 孕育在地精油

地球永續跟經濟效益看似兩條平行線，難以有所交



工研院研究團隊除打造實驗室研發無毒苗木技術外，也赴各地取經，希望用科技振興農業產值。

集。其實，如果懂得善用科技並且堅持追求永續理念，絕對可以兩者兼顧。工研院研發團隊秉持對環境永續與推廣農民經濟的理想，以高效率植物生物技術，從澳洲茶樹、沉香、牛樟、與金花石蒜等植物中萃取精油，不用砍樹就可靠植物二次代謝物創造經濟效益，實現永續又具商機的雙重效益。

澳洲茶樹苗的品質夠好，成長速度比一般茶樹快，而且精油含量比一般茶樹多，可以低成本達到高萃取量，因此研發團隊深入探索澳洲茶樹的特性，進而「設計」出營養配方，讓它們長得快、長得好。



工研院研究團隊以不到一年的時間，開發出可直接整合入智慧型手機及手錶等穿戴式裝置的「酒精感測晶片」。

工研院也運用壓差萃取技術，使萃取率達 2.5%，是一般茶樹萃油率的五至六倍，而萃取出來的精油品質穩定，無需經過純化就可符合 ISO 4730 和歐洲藥典 EP8.0 兩大國際標準，接著又開發桉葉素過敏源去除技術，令純化後精油成分更符合敏感性皮膚或嬰幼兒安全性的使用，為臺灣農業科技的發展，開創新契機。

## 幸福健康》 酒測手錶輕薄短小 增進民眾行的安全

永續環保之外，透過創新追求人類生活的幸福健康，也一直是工研院創新研發的重點。工研院團隊整合產品設計、機電設計模擬、電路 IP、製程設計、原型製造及產品工程驗證等跨領域專業的「酒精感測晶片」，可直接整合入智慧型手機及手錶等穿戴式裝置，讓使用者掌握自己的體內酒精成分，避開酒駕，為民眾創造行的安全生活。

由於環境監測需求逐漸升高，氣體感測已成為市場發展趨勢，此外，穿戴裝置市場日益蓬勃，能置入穿戴式產品的感測元件技術愈來愈成熟，工研院也具備體積小、穩定度高、低功耗的開發技術，以此為基礎，再從民眾需求缺口投入創新，利用酒精氣體感測可以讓人即時做酒測，實現民眾行的安全。

儘管國外已經有類似產品，但是工研院以更優質的技術開發出的酒測手錶，不僅尺寸只有 0.75 微米立方，耗電量也低，使用者只要對著手錶輕輕一吹，就可以馬上測出酒精濃度，可以協助產業搶進酒測穿戴市場。

## 智慧生活》 玻璃切削技術大突破 超薄玻璃幾可對折

在智慧生活領域也有所創新。印象中，3C 裝置使用的玻璃材質，總是硬梆梆、直挺挺，無法彎曲、一折就破；即使是超薄玻璃仍屬硬脆材料，頂多只能做到略微彎曲，彎度太大仍舊會斷裂，因此凡是與玻璃相關的日常生活產品，不僅設計上受侷限，使用者更總是擔心 3C 產品掉落會導致損壞，不能使用。

有鑑於此，工研院致力於創新玻璃切削技術，希望解決既有問題。一開始團隊曾利用過各種方式來切割玻璃，但總是鐵羽而歸，直到有一次團隊成員在餐廳時，無意間將經微波加熱的透明玻璃杯裝入冰塊，玻璃杯在冷熱接觸點上因熱脹冷縮而平整裂開，因此「依樣畫葫蘆」將其運用在玻璃切割技術的創新上，於是團隊透過雷射快速加熱讓薄玻璃面產生熱脹冷縮效應，使玻璃沿著冷熱接觸點一一裂開，產生自然平整的「裂面」，進而成功發展出「雷射無痕玻璃削整技術」。

「雷射無痕玻璃削整技術」讓超薄易碎的玻璃能夠彎曲近 180 度，幾乎達到對折的程度，可以應用在軟體基板、顯示器、觸控面板、OLED 照明等領域，讓未來的智慧裝置更具想像空間，也為臺灣科技產業創造新的發展契機。

更多精彩的創新研發故事，請看《為什麼非要創新不可》！



工研院「雷射無痕玻璃削整技術」團隊有效解決超薄玻璃未來產業化所面臨切割後強度不足的問題，讓玻璃基板強度更高、更輕薄。