## 感測新尖兵出列讓隱形威脅無所遁形

每一次呼吸,我們都在與看不見的世界交流。空氣中潛藏的 PM2.5、PM10 與揮發性有機化合物(VOCs),正悄悄影 響著我們的健康。由國家實驗研究院國家儀器科技研究中心 策劃的「空氣裡的祕密偵探:智慧微塵感測器」特展,將引 領民眾揭開這些隱形威脅的眞面目,並認識默默守護呼吸安 全的科技衛兵。

撰文/鄒明珆

圖片/國家實驗研究院國家儀器科技研究中心、Shutterstocks 提供

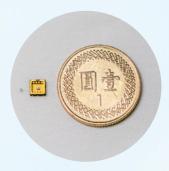
國家實驗研究院國家儀器科技研究中心(以下簡稱國研院國儀中心)在國家科學及技術委員會的指導下,建立「智慧微塵感測器技術研發服務平台」,致力於開發體積小、靈敏度高、耗能低且能大量生產的微型氣體感測系統,並導入標準化驗證流程,確保從元件到系統的品質。這些創新技術不僅守護民眾呼吸健康,也加速感測器落地應用,強化臺灣在智慧科技領域的能量。

## 開箱感測科技 全球首創檢測利器

PM 2.5

國研院國儀中心從 2025 年 11 月起在國立公共資訊圖書館 (以下簡稱國資圖)展出多項創新成果,其中全球首創的「晶圓級氣體感測器高效能點測系統」最受矚目。這項技術顛覆傳統檢測流程,不需預先切割晶片再逐一檢測,而能在晶圓未切割前同步完成多顆晶片測試,速度提升逾 10 倍,大幅提高生產效率與品質,也尊定臺灣在人工智慧物聯網(AloT)感測市場的優勢。









除了自主技術突 破,「智慧微塵感測 器技術研發服務平 台」開發出的智慧 微塵感測器可融入日

常,成為隱形的守護者。

包括家庭廁所的氨氣與揮發性有機化合物偵測、廚房的瓦斯與一氧化碳監控、陽台熱水器的外洩預警, 這些小小的感測裝置,都能在關鍵時刻發揮保護作用。在工業與公共領域,感測器則化身安全防線: 監測工廠儲槽化學品洩漏、偵測地下水道的硫化氫與甲烷、掌握汙水處理廠的惡臭排放,甚至在南部 科學園區周邊的校園建置分散式監測網。

未來期待拓展至穿戴裝置應用,如隨身攜帶的空氣品質監測器,到整合於智慧 手環的氣體偵測模組,再到長照用的氣味監測貼片,皆展現出感測技術的多元 發展。這些「無所不在的小小衛兵」,正以無聲的方式,守護我們的生活 環境與呼吸安全。

## 產學攜手 共創感測新未來

AIR QUALITY

展覽另一亮點,是國研院國儀中心與國立陽明交通大學電子研究所

講座教授洪瑞華團隊合作的「一氧化氮氣體感

測器」。這款裝置具備高靈敏、反應快、低成

本與體積小等優勢,可應用於氣喘偵測等醫療領域。

洪瑞華表示,學校專注於感測器的開發,國研院國儀中心則 協助完成元件驅動、訊號讀取與系統轉化,使產品更貼近實際應 用。針對感測器的微型加熱器在 300 度高溫運作的耗電與元件 壽命問題,國研院國儀中心協助重新設計電路板,並共同開發脈 衝式量測技術,有效降低耗能並延長使用壽命。

同時,國研院國儀中心的「標準公板平台」能協助研究團隊與 市售產品比對驗證,確保精準度與效能。洪瑞華形容國研院國儀中心 是「全方位」的合作夥伴,不僅涵蓋氣體感測,還合作開發表面改質的真空 貼合設備,甚至串聯國內外資源,共同挑戰雷射蝕刻等尖端技術。

> 在展覽現場,也展示了「電子鼻」裝置。它透過模擬人類鼻子 的抽氣機制,讓參觀者體驗感測器如何「聞」氣味,感受科技 在日常生活中扮演的守護者角色,進而理解這些無形的衛 士如何守護我們的呼吸健康與生活安全。 1

> > 骨 「空氣裡的祕密偵探:智慧微塵感測器」特展 展覽日期: 2025年11月4日(二)至2026年2月 展覽地點:國立公共資訊圖書館總館2樓微型展區