

院友簡訊

113 年 1 月 5 日

工程知能 · 創新思維 · 人文素養
團隊精神 · 社會關懷 · 國際視野



好消息

1. 恭喜化工系陳信文教授榮獲 112 年中國材料科學學會陸志鴻先生紀念獎。
2. 恭喜動機系江國寧教授榮任國際研討會 (IEEE Electronics Packaging Technology Conference - IEEE EPTC) Mechanical Simulation & Characterization 技術委員會共同主席。
3. 恭喜工工系李昀儒教授榮任 IEEE Sensors Journal 國際期刊 Associate Editor (副編輯)。
4. 恭喜工工系張瑞芬教授榮任 World Patent Information (WPI) 國際期刊主編。
5. 恭喜醫工所林幸瑩教授擔任清華大學第八屆 iGEM 團隊指導老師，率領團隊榮獲 2023 國際遺傳工程機器設計競賽 (International Genetically Engineered Machine Competition, iGEM) 金牌。
6. 恭喜動機系學生張皓恩 (指導教授：陳榮順教授) 榮獲第 20 屆國際自動化科技研討會最佳學生論文競賽第三名。
7. 恭喜動機系學生蔡涵皓 (指導教授：張禎元教授) 榮獲第 20 屆國際自動化科技研討會最佳學生論文競賽第一名。
8. 恭喜工工系學生徐卉媛 (指導教授：簡禎富教授) 榮獲 2023 年中華民國科技管理學會年會暨論文研討會最佳論文獎。
9. 恭喜工工系師生參加中國工業工程學會 112 年度年會暨學術研討會榮獲多場次最佳論文獎，獲獎名單如下：
黃子恒 (指導教授：邱銘傳教授)。
黃鉦程、沈東君 (指導教授：張瑞芬教授)。
鍾宛妤、陳光柔 (指導教授：瞿志行教授)。
許升銘 (指導教授：李昀儒教授)。
楊芯蘋、郭軒安、曾博賢 (指導教授：簡禎富教授)。
10. 恭喜醫工所學生閻道蘊 (指導教授：林幸瑩教授) 榮獲 2023 第六屆台灣國際再生醫學材料應用研討會暨中華民國生醫材料及藥物制放年會海報比賽 Outstanding Awards。

產學合作進行曲

1. 化工系蔡德豪教授協助『日揚科技股份有限公司』執行委託之『真空元件專用之鍍膜藥水委託成分分析服務』產學合作研究計畫。
2. 動機系方維倫教授協助『中光電智能感測股份有限公司』執行委託之『MEMS 微鏡壓電材料極化與可靠度驗證』產學合作研究計畫。
3. 動機系方維倫教授協助『博隆精密科技股份有限公司』執行委託之『微電機掃描鏡測試』產學合作研究計畫。
4. 動機系李昌駿教授協助『啟碁科技股份有限公司』執行委託之『模組強化技術側邊點膠結構模擬及優化研究』產學合作研究計畫。
5. 醫工所鄭兆珉教授協助『英緹生物科技股份有限公司』執行委託之『懷孕婦女感染新冠肺炎後之胎盤研究』產學合作研究計畫。
6. 醫工所鄭兆珉教授協助『瑞禾生物科技股份有限公司』執行委託之『晶片系統之細菌捕捉培養裝置開發』產學合作研究計畫。

國際微流體技術權威 引領劃時代化工產業綠色革命

～專訪北森武彥教授

撰文 / 黃筱珮 圖片提供 / 北森武彥

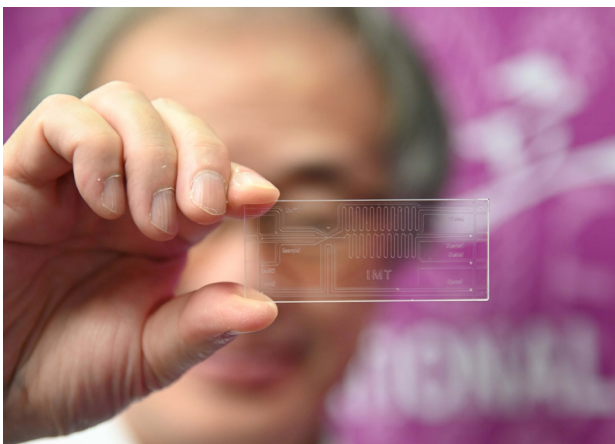
「我希望結合供應鏈，把玻璃微流體系統實際應用於產業界，這將是我職涯的最後挑戰！」享譽全球的微奈米流體技術權威、東京大學前副校長北森武彥教授於 2020 年獲清華大學禮聘至動機系擔任玉山榮譽講座教授，大幅提升清大工學院的全球能見度，亦促成與日本知名化工公司 DAICEL 的跨國產學合作計畫，催生出清大第一個跨國的校級研究中心。

「你看，這就是新型的微流體晶片系統！」北森教授手上拿著結合東大及清華研究團隊所開發出長寬僅有各 7 和 3 公分、比名片還小的玻璃晶片，仔細地介紹開發過程及應用領域，深入淺出的說明讓人受益良多，如沐春風。

北森教授是國際知名的微奈米流體技術先驅，30 年前展開相關研究，其研究團隊建立壓力驅動的微流體，是當今微流體和奈米流體主流技術的基礎。只需微量樣本，各式各樣的化學和生物實驗便可以在微流體晶片內實現，現今微流體技術已被應用於包括生物醫學在內的許多研究領域，能夠加速疾病診斷，提高篩檢準確率。

玻璃微流體系統亦可將化學製程微型化，把傳統化工廠的混合、分選等操作程序濃縮整合於比名片還小的微流體晶片上，再組合成千上萬個微流體晶片同步精密操作，打造「桌上型化學工廠」，可巨幅縮減廠房體積、製程時間、碳排放及能源消耗，開啟化工產業的綠色革命。

北森教授舉例，如果要把好幾大桶不同的化學原料混合在一起，反應速度及溫度各不相同，很難均勻混合，操作不慎還可能爆炸。但如果採用微流通道加以混合反應，可以精準控制原料進料、掌握最佳混合順序及反應條件，產出更精純的化學品。



北森武彥教授與其開創的玻璃微奈米流體晶片



北森武彥教授

他大力促成清大與日本 DAICEL 公司簽訂跨國產學合作計畫，目標是要將長、寬 20 公尺，約 6 層樓高的化工設備縮小到約 2 公尺見方尺寸，打造桌上型微流體化學工廠，省空間、省能源、更安全，推動綠色永續製程。

北森教授於 2020 年時以玉山學者身份至清大擔任榮譽講座教授，同年 9 月 9 日亦被任命為瑞典皇家科學院 (The Royal Swedish Academy of Sciences) 的外籍院士，以表彰其在工程科學方面的傑出成就及貢獻。瑞典皇家科學院以負責評選諾貝爾物理學獎、化學獎、經濟學獎而著稱。

如此傑出的北森教授，是如何踏上科學研究之路？他說，自己還是小學生時因為讀了「居禮夫人」的故事受到啟發，對科學產生濃厚興趣。不過高中時迷上「音樂理論」，覺得音樂理論和數學、物理學很類似，都是

由優美的理論所建構，一度想報考音樂大學，父母親得知後極力反對。

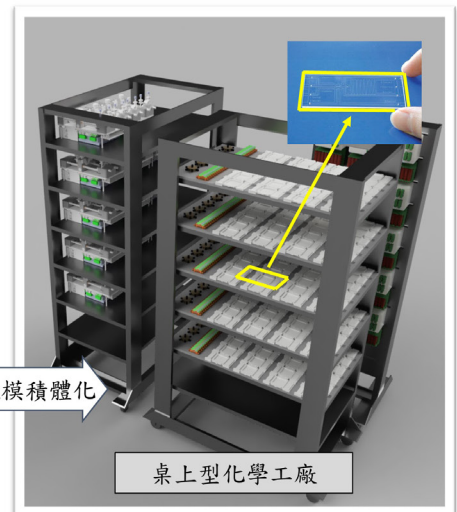
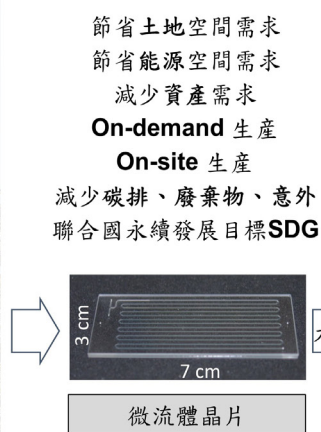
無法如願報考音樂大學，北森教授決定找回心中對於科學的熱愛，持續不斷地努力，成為世界首屈一指的微流體學家。雖然大學與音樂理論學科無緣，不過北森教授仍然熱愛音樂，且擅長鋼琴演奏，成為最好的興趣與陶冶。

因教育部協助各大專校院延攬國際頂尖人才的「玉山學者計畫」，北森教授應聘至清大任教，他對清大的學制與學子有許多的觀察與期許。「清大學生很真誠，非常勤奮好學，不過研究生上課花太多時間，幾乎是日本的兩倍時數，導致沒時間投入研究。」北森教授認為。

「清大是研究型學校，研究跟音樂和運動一樣，需要更多的實作練習，日積月累才能有長足的進步。」北森教授指出，「單單只有老師是無法做研究的，需要有更多年輕一輩的投入，惟有扎實的訓練才能產出更多貢獻，清大在世界上的學術排名才會持續上升。」

他也認為，台灣跟日本一樣都缺乏自然資源，人才培訓更為重要，之前很多台灣人出國唸書再回台任教，把先進的知識技術帶回台灣，但現在是網路時代，早已破除國界藩籬，在此趨勢下，應網羅優秀人才留在台灣唸博士班，再邀請國外的頂尖學者來台授課，更有助於增強本土學術能量。

他並且勉勵年輕學子們：「賺錢固然重要，但不要只想著賺錢，要充滿勇氣與抱負，去發揮創意，去接受挑戰，去為這個世界創造更多可能！」



桌上型化學工廠，可望大幅縮減廠房體積、製程時間、碳排放及能源消耗，開啟化工產業的新世代綠色革命。