

院友簡訊

110 年 2 月 4 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



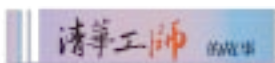
好消息

1. 恭賀化工系周鶴修教授獲中華民國高分子學會 109 年度傑出高分子青年科技獎。
2. 恭賀化工系衛子健教授榮獲「第 2 屆綠色化學應用創新獎」個人組綠色化學教育類獎。
3. 恭賀動機系北森武彥教授榮任瑞典皇家科學院院士。
4. 恭賀動機系宋震國教授榮獲行政院傑出科技貢獻獎。
5. 恭賀動機系白明憲教授榮獲美國機械工程師學會會士 (ASME Fellow)。
6. 恭賀材料系賴志煌教授榮獲 AUMS Award。
7. 恭賀動機系王朝樑校友榮獲國立清華大學第 22 屆傑出校友。
8. 賀動機系蔡松翰博士 (指導教授：張禎元教授) 榮獲第十屆上銀優秀機械博士論文獎佳作獎 (獎金人民幣 5 萬元)。
9. 賀動機系大學生蔡任航、楊崇賢、鄭洪森 (指導教授：王偉中教授) 榮獲「109 年台灣精密工程學會致茂電子 - 精密工程專題與論文獎」大專專題獎金獎。
10. 賀動機系研究生許孝誠、尤凱弘 (指導教授：劉俊葳教授) 榮獲「109 年台灣精密工程學會致茂電子 - 精密工程專題與論文獎」研究論文獎銅獎。
11. 賀動機系研究生黃元呈、張詠瑄、王啟瑋 (指導教授：李昌駿教授) 榮獲「109 年台灣精密工程學會致茂電子 - 精密工程專題與論文獎」研究論文獎銅獎。
12. 109 學年度動機系大學部專題競賽得獎名單
第一名：劉福開、李昊哲、陳思寒、李維耘 (指導教授：葉廷仁教授)
第二名：張馨予、徐甄、陳思涵 (指導教授：洪健中教授)
第三名：麥睿清、梅若宣、陳家斌、謝銘峰 (指導教授：張禎元教授)
佳作：劉皓庭、盧永鈞 (指導教授：葉哲良教授)
佳作：謝宗燁、許芝境、張竣豪 (指導教授：葉哲良教授)
佳作：王捷、陳佑瑄、周伊恩 (指導教授：王偉中教授)
票選獎：葉佳賢、陳彥輔、周昱辰 (指導教授：曹哲之教授)
新代特別獎：劉皓庭、盧永鈞 (指導教授：葉哲良教授)
新代特別獎：麥睿清、梅若宣、陳家斌、謝銘峰 (指導教授：張禎元教授)
13. 賀材料系董其桓同學 (指導教授：張守一教授) 榮獲 110 年科技部千里馬計畫，赴麻省理工學院研習。
14. 賀材料系唐馨儀同學 (指導教授：闕郁倫教授) 榮獲 110 年科技部千里馬計畫，赴麻省理工學院研習。
15. 賀工工系學生江劭剛 (指導教授：瞿志行老師) 參加 2020 Panasonic 綠色生活創意設計大賽 榮獲金獎。
16. 賀工工系學生 Van NGUYEN, Quyen LE, Phuong PHAM, Linh TRUONG, Son NGUYEN (指導教授：簡禎富教授) 參加 2020 半導體製造國際研討會 (日本東京) 舉辦之「半導體 AI 解決方案競賽」榮獲第三名。
17. 恭賀工工系劉紫翻同學 榮獲 109 學年度第 1 學期傑出教學助理獎。

產學合作進行曲



1. 化工系宋信文教授協助『博晟生醫股份有限公司』執行委託之『Characterization of partially digested cartilage and feasibility of the use of them for cartilage repair』產學合作研究計畫。
2. 動機系丁川康教授協助『華邦電子股份有限公司』執行委託之『製程參數分析預測與調控之系統開發研究』產學合作研究計畫。
3. 材料系周卓輝教授協助『葉記實業股份有限公司』執行委託之『高效率 OLED 製作』產學合作研究計畫。
4. 工工系張瑞芬教授協助『南亞塑膠工業股份有限公司』執行委託之『AI 文字探勘於全球 PET 創新回收技術專利布局分析之應用』研究計畫。
5. 工工系林東盈教授、吳建瑋主任協助『華邦電子股份有限公司』執行委託之『晶片修補策略優化』合作研究計畫。
6. 奈微所李昇憲教授協助『工研院』執行委託之『推估桃園市戴奧辛排放量與細懸浮微粒排放係數』產學合作研究計畫。
7. 醫工所萬德輝教授協助『實理材料股份有限公司』執行委託之『利用紅外線光譜分析技術開發新型節能膠合玻璃 (2/2)』產學合作研究計畫。



發明高熵改寫人類合金史 突破瓶頸建立關鍵材料自主研發能力

～專訪葉均蔚特聘教授

撰文 / 陳愛珠 圖片提供 / 葉均蔚

以「發明高熵合金及開創高熵材料新領域，顛覆合金配方設計並賦予週期表新生命」，第二十七屆東元獎化工及材料領域得主：清大材料科學工程學系特聘教授葉均蔚，八年磨一劍，成為國際知名「高熵合金之父」。引領全球超過 500 個單位探索高熵合金領域，卻始終維持一貫地謙和低調，樂於解決業界困難。他鼓勵學生勇敢作夢，只要合理、有邏輯、有貢獻，目標越高大越好。因為他的「高熵夢」，就是在勇於挑戰下，改寫人類合金史！



八年磨一劍，成為國際知名『高熵合金之父』的葉均蔚教授，仍不斷追夢圓夢

人類使用合金製品，已有四、五千年歷史，足以應付生活所需，但隨著科技產業倍速化，智慧機械、綠能、國防、生醫等產業，甚至核電廠、太空零件都需要「更強韌、耐磨、耐高溫、抗腐蝕的合金材料」。

1995 年投入高熵合金材料研究的葉均蔚，一開始取中文名「高亂度合金」及英文名「high-entropy alloys」。有天在走廊上，遇到系上金重勳教授，介紹高亂度合金的研究，沒想到他成為肯定高亂度合金的第一人，並建議將「亂度」改為「熵」：「高熵」從此正名。

高熵合金是以五種以上金屬元素混合而成的合金材料，元素的原子百分比須介於 5% 至 35%，次要元素則不得超過 5%。適當調和後，高熵合金具有優越的物理、機械性能，可突破傳統合金使用上瓶頸，展現更高硬度、延展與抗腐蝕性，可應用於更耐磨軸承、抗菌刀具、耐高溫及抗腐蝕塗層等。



但當他以「高熵合金」申請國科會計畫時，曾遭到國內學者以「違反常識，會成為國際笑話」打臉，許多人都不看好他。而天性樂於挑戰的葉均蔚直覺一定會成功，決定先用其他計畫資助「高熵」研究。過渡時間特別感謝學校的自由研究環境及科技部的支持。沉潛期間不斷告誡自己，不能急就章發表成果，要穩紮穩打，以免因小失大。



葉均蔚教授的研究，引領全球超過 500 個單位探索高熵合金領域

藉國科會規畫的第一期奈米前瞻計畫，他首次提出高熵計畫，他的計畫書送到海外審查，創新內容獲得了國外學者的推薦。有了大額經費支持，如虎添翼，研究成果默默成型，論文跟著產出，2004 年一口氣發表 5 篇相關論文。過去幾十年，台灣合金配方都是跟隨歐美產業的劣勢，瞬間大逆轉。研發能量大爆發，跌破國際學界眼鏡，「台灣清華大學材料系所」招牌，頓時金光閃閃。

最令人好奇的莫過於，發明者葉均蔚自求學、研究以來，不曾出國留學或短期海外進修。由清大材料系所親自培養的本土博士，如何機轉躍升國際領頭羊？如何做到每年 10 篇文章的發表速度，甚至累積至今近 150 篇的高熵論文？2016 年，《Nature》（科學）雜誌特地越洋採訪，為他創造的「金屬調和學」做了篇專題報導，給了好奇者答案，更肯定葉均蔚的大師成就！

提起結緣清大，說話音調平和的葉均蔚表示，今年剛好滿半世紀囉！不忘調侃說：「從大學、碩士、博士到教書研究，還有誰待的比我久？」1971 年，葉均蔚考取清華大學物理系，次年學校成立台灣第一所材料系，他考量物理系未來出路問題，唸到大二準備升大三時決定降轉。而鍾情材料系的另一原因，源於參與學校 UFO 研究社團，希望開發新材料有天也能自製飛碟。他笑說：「這個夢，至今依然持續進行著。但需要兩大關鍵材料「超耐溫合金、室溫超導」，前者已完成，能耐攝氏 1600 度，是世界最耐溫最強的合金材料。但「室溫超導」尚未突破，最近指導的博士生也加入開發行列，師生繼續再接再厲。

比人家多讀 1 年大學的葉均蔚，畢業即考上材料研究所及預備軍官，服役後完成碩士學位，留校任講師。翌年，材料系成立第一屆博士班，也當仁不讓報考。「很幸運被容許一面當講師教書、一面修博士。」對於那段因緣際會，始終感恩不已。也因為感念清華培育之恩，激勵出湧泉以報的研究成果。他希望學以致用，建立台灣特殊材料產業，行銷全世界。用專業解決業界瓶頸，創新配方與製程，降低成本壓力，提升功能與價值。最近他的團隊在超級不銹鋼、超彈性合金、耐嚴苛環境的極端合金、無鉍毒高強度無火花工具及耐磨精密蝸輪，陸續做出不少成效。

「最怕沒有失敗！」這不是狂狷大話，而是莊子的逍遙哲學。他認為，失敗隱藏著成功線索，從中可以觀察出下一步該走的路。對葉均蔚來說，失敗等於成功，何懼之有！失敗也是他悠遊夢想的動力。他說，想要圓夢就不要怕困難，廠商有難，不僅樂於解決，還強調：「越難越好。」，最近正挑戰開發高於目前 3 倍以上續航力的鋰電池材料，可望加速電動汽車發展。葉均蔚勇於作夢，也幫別人圓夢。例如開發超彈性合金球拍、球桿；高彈性無痕對折的手機合金背板，希望圓滿 20 多年來人們想要折疊手機的夢想。相信在彼此作夢、圓夢的正向互動下，對社會經濟、人類幸福，將帶來更多積極效應。