

慎而思之
勤而行之
徐啟銘

第4屆國家產學大師獎

工程領域

徐啟銘

國立雲林科技大學環境與安全衛生工程系特約講座教授

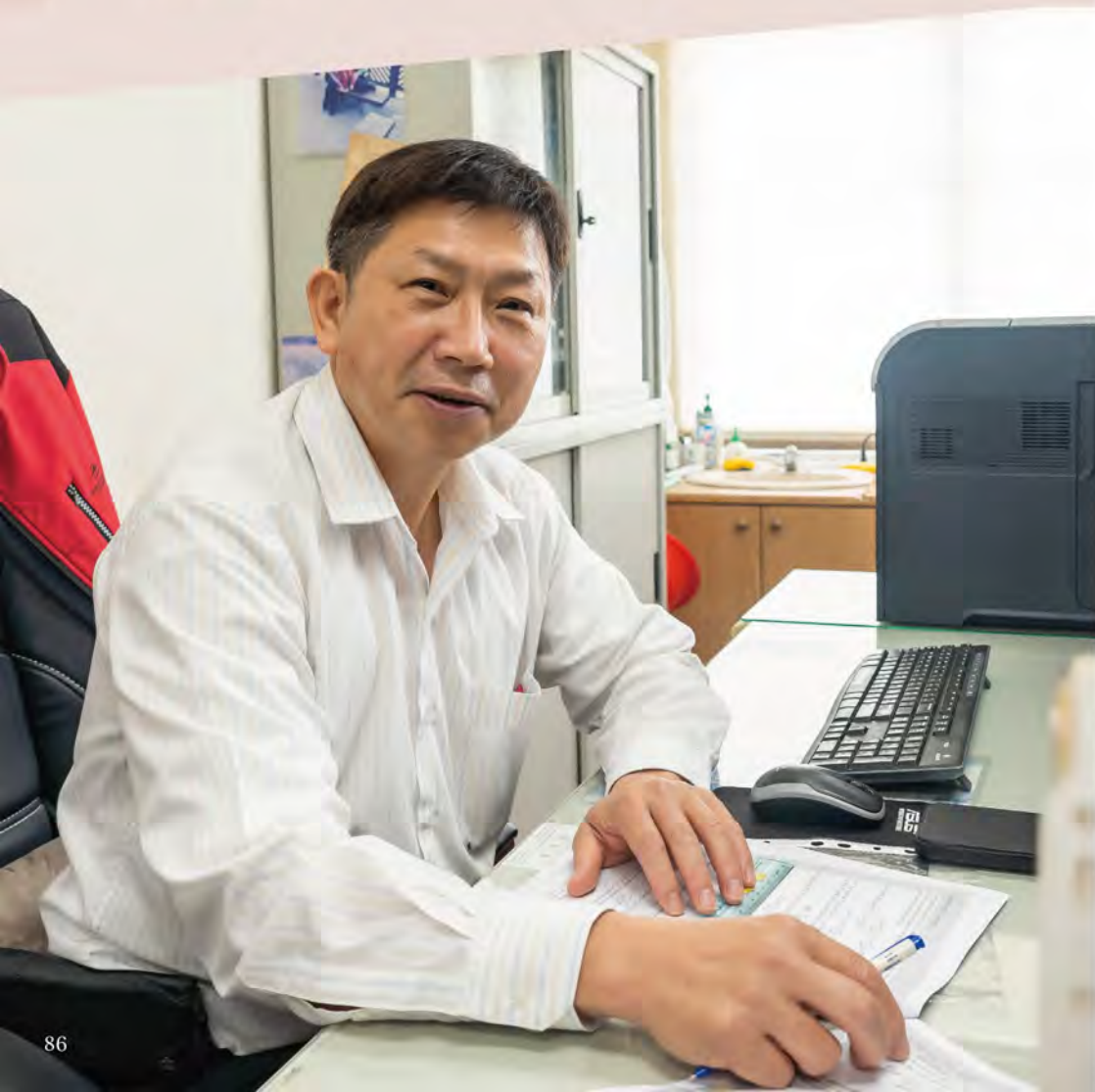


徐啟銘

國立雲林科技大學環境與安全衛生工程系特約講座教授

第4屆國家產學大師獎

工程領域



學術專長

製程安全與化工防災研究、量化風險評估、各類物質本質危害特性分析

學術成就

- 2021 Trevor Kletz Merit Award
- 2020 英國化學工程師學會會士
- 2018 英國皇家化學學會會士
- 2018 科技部傑出研究獎
- 2017 北美熱分析學會梅特勒托利多獎
- 2017 國立雲林科技大學學術研究績優獎
- 2016 美國化學工程師學會會士
- 2014 國立雲林科技大學產學合作績優獎
- 2014 中國工程師學會臺中分會傑出工程教授獎
- 2014 台灣化學工程學會化工技術獎
- 2013 臺灣服務科學學會溫世仁服務科學國際合作研究計畫獎
- 2011 北美熱分析學會會士

經歷

- 2020-迄今 社團法人中華民國工業安全衛生協會常務理事
- 2017-2019 國立雲林科技大學學術副校長
- 2016-迄今 臺灣產業安全與防災學會理事長
- 2016-迄今 國立雲林科技大學環境與安全衛生工程系特約講座教授
- 2015-迄今 國立雲林科技大學製程安全與產業防災中心主任
- 2011-2016 國立雲林科技大學環境與安全衛生工程系特聘教授
- 2010-2014 教育部區域產學合作中心主任
- 2009-2010 國立雲林科技大學研究發展處副研發長
- 2008-2013 社團法人中華壓力容器協會理事長
- 2005-2009 教育部區域產學合作中心主任
- 2003-2011 國立雲林科技大學環境與安全衛生工程系教授
- 1995-2003 國立雲林科技大學環境與安全衛生工程系副教授
- 1990-1994 美國貝泰公司製程工程師



持續技術精進 守護臺灣職業安全

保障勞動工作者職場安全衛生，是國家進步發展的重要指標。國立雲林科技大學環境與安全衛生工程系教授徐啟銘為國內首屈一指的製程安全專家。他長期致力於安全工程、失控反應、火災爆炸及鋰離子電池熱危害等技術研究，並於1998年領導研究團隊成立「製程安全與防災實驗室」，經20多年耕耘製程安全與防災研究，在製程危害分析、量化風險評估，以及各類物質本質危害特性分析方面的成績在亞洲皆列為第一。

徐老師在製程安全上的傑出貢獻讓他接連獲得英國化學工程師學會會士、英國皇家化學學會會士、科技部傑出研究獎、北美熱分析學會的梅特勒托利多獎、美國化學工程師學會會士等榮耀，並已發表超過400篇國際期刊 (SCI) 論文，可說是國內製程安全領域的第一把交椅。

博雅書院薰陶 養成悲天憫人胸懷

徐老師是土生土長臺中人，父母經營小型塑膠射出廠養育七名子女，家境並不富裕。徐老師說他從小學五年級開始，放學就要幫忙父母工作，假日也沒時間出去玩，儘管賺錢辛苦，但父母非常重視小孩教育，他和弟妹三人，中學六年皆是就讀臺中

著名的私校，明道中學。考大學時，三人全部考上私立大學，高昂的學費讓父母每到開學時就得向親友借貸，看到爸媽為子女教育的付出，讓徐老師和弟妹銘感在心，在大學時努力用功唸書，最後三人皆以優異成績赴美深造，攻讀博士。

在東海化工系就讀，除了本科化工外，徐老師認為在大學唸書期間，影響他最大的是學校博雅書院所開設一系列有關於人文哲學和宗教的通識課程，讓他跳脫用理工的思維邏輯，以更寬廣的人生智慧和悲天憫人的胸懷去看待人事物，也更告誡自己常保一顆善良的心。出自白居易《策林》的「慎而思之，勤而行之」是徐老師常拿來告訴學生的一句話，也是他給自己的座右銘，意即任何事情必須謹慎思考，並盡力實踐。他希望學生跟著他做研究，不止學到專業知識，更希望將待人處世道理落實在日常生活中，培養學生有正面積極的人生價值觀。

徐老師常說自己很有老師緣，從小學到美國唸博士都能遇到良師帶給他正面的啟發，如今自己也為人師，更瞭解好的老師對一個學生的影響深遠。在近27年的學術研究路上，他特別感謝小學的王耀

雷老師、高中的何定華老師、大學時代的楊怡寬教授和教書期間的王茂齡教授，老師們對學術的熱忱與一絲不苟的研究態度深深感染著他，讓他執著走在這條路上；而美國密蘇里大學的博士班指導教授 Prof. Marshall E. Findley，在徐老師眼中，Findley 教授是位很有東方思維的學者，文質彬彬，和藹可親，碰到學生遇到研究難題時，他會捲起袖子跳下來和學生一起找資料一起討論，在攻讀博士的三年期間，即使出錯，他也從未說過任何一句苛責的話。在美國唸書期間，徐老師選擇相對冷門的化工製程安全領域作研究，對比其它化工系畢業生大都往石化產業發展，他的理由是，這個領域是維護工作者的安全和人權，有對人關懷的意涵，從這也可看出大學時所接觸的哲學宗教課程對他的影響深遠。

成立安全與防災實驗室 為國內工安把關

拿到博士學位後，徐老師在當時美國最具規模的貝泰公司擔任過四年製程工程師，但考量家庭因素並希望於學術領域發展，1995年徐老師回到臺灣並在當時雲林技術學院環境與安全衛生工程系擔任副教授，從此開啟他守護國內職業安全與產業改革之路，尤其是少見的火災爆炸的參數建立與量化風險評估。眼光遠處的徐老師認為臺灣是傳統製造業密集的国家，如何防止製程火災和爆炸事故，甚至

毒化物外洩對勞工和產業極為重要，1998年他率先成立製程安全與防災實驗室 (PS&DPL)。實驗室自從啟用以來，合作對象從政府部會到中科、南科管理局、台塑、塑化、台化、南亞塑膠、中油、長春石化、奇美、興泰、中石化、李長榮等民間企業，私人企業產學合作超過300件，總金額超過新臺幣1億5千萬，更連續三年獲得「科技部開發型產學合作計畫」及「教育部推動技專院校與產業園區產學合作計畫」總金額2千萬元研究經費補助，為國內工安領域佼佼者。

徐老師建構一系列爆炸試驗平臺的契機是源於2014年的高雄氣爆事件，他參與爆炸事故的調查工作，並投入地下管線安全管理10人諮詢小組，深覺爆炸測試需求對產業和勞工是安全的保障，因此2015年進一步在雲科大成立製程安全與產業防災中心，為國內第一座危險物品檢測平臺。在防災中心內有完善的能源與安全熱分析、燃爆分析及爆竹煙火測試設備，是亞洲地區在同領域上首屈一指的大型規模研究平臺，希望避免人為因素以減少製程危害，並能為產業提供燃燒特性檢測及技術輔導，協助產業推動防災安全，更爭取到每年私人產學金額新臺幣2,000萬元以上的產值。





國內第一個公共危險物品檢測平臺 保障人身安全

臺灣從2010年的雲林麥寮六輕工業區七次大火、2016年臺中興大製藥公司儲槽爆炸、數次的重大工安意外，讓社會大眾開始正視產業火災爆炸帶來的人員傷亡和損失，也讓徐老師研究出使用絕熱、昇溫及恆溫熱卡計技術結合量化風險評估，達成本質較安全設計與相關產學合作。中心成立不過6年，已有21間企業投入2,417萬元針對物質爆炸特性、爆炸參數、爆炸抑制等相關議題與產業防災中心做產學合作，包括：協助台塑四大公司、11個廠區16個場所的可燃性粉塵爆炸、麥寮發電廠內潛在爆炸物的總體檢等。

一場2018年的桃園敬鵬工業大火，犧牲六位消防員寶貴生命，讓徐老師的工安範圍擴及到危險化學品檢測的領域，防災中心在2019年著手建構公共危險品試驗實驗室，目前已擁有四大類危險品的分級試驗技術，預計於2022年底完整建構國內首個公共危險物品檢測平臺，提升企業與政府有關單位於火災預防與應變的成效，作為製程安全管理的後

盾，同時保障現場人員及消防人員的人身安全。

徐老師不以目前實驗室所提供的檢測技術為滿足，他一直思考將現有資源進行整合運用，涵蓋生產、製造、加工、儲存或是運輸過程中可能的反應危害降低，他希望成立一個產業安全防災技術聯盟，並已完成計畫申請，將採用創新的思維，以安全為核心的營運模式，將安全資訊做為一個技術性產品，滿足企業或政府部門，甚至一般民眾對於災害預防日漸增加的需求。而這個聯盟的服務項目還將延伸到技術輔導、教育訓練及製程分析；專業技術包括：製程安全評估、粉塵燃爆特性評估、智慧安全監控、危險物品檢測先進技術及一般爆竹煙火檢測。

培養防災人才不遺餘力 「徐家班」貢獻產官學

徐老師在製程安全領域長期的耕耘和傑出貢獻讓他獲得英國化學工程師學會會士、英國皇家化學學會會士、科技部傑出研究獎、並在2017年獲得國內首位熱分析領域的年度首獎-北美熱分析學會的梅特勒托利多獎、美國化學工程師學會會士等榮耀。

徐老師為培養工安防災人才不遺餘力，共有7位博士後、55位博士（其中任職於大專院校共3位教授、7位副教授、8位助理教授、1位講師）及96位碩士，形成工安領域表現亮眼的「徐家班」。

「徐家班」的傑出成績，來自徐老師將學生視為家人，而學生自然也會回饋於師。徐老師還記得2019年他到美國費城的賓州大學參加北美熱分析學會(North America Thermal Analysis Society, NATAS)的年度研討會。當時他帶著一位博士生鍾易宏隨行，一路的旅程他倆彼此看顧，然嚴重的時差(Jet lag)使其日夜顛倒沒精打采，有一天報告回來晚上依然難以入眠，直至凌晨才勉強睡去。早晨拖著疲憊的身軀踏出房門，方見易宏已親手為其製作豐盛的早餐，徐老師感動不已，看到學生把他當親人在照顧，那種關懷備至、無微不至的感覺，回想起來至今依然覺得很高興。此外，學生們長久以來亦待他如此，吃飯時會問說老師您吃飽了嗎，外面天氣冷老師您要穿暖一點，提醒需要充足的睡眠等等。徐老師常說他不把老師當他的職業而是志業，透過一路以來學生們與他的相處，他已逐漸達到他的目標了，同時也期許他能在學生們漫漫的人生途中持續為他們照亮。

給予資源與支持 鼓勵學生去追夢

目前就讀博一的廖聖璋，原本大學主修醫藥化

學，因久仰徐老師在工安領域的大名，從碩士開始就跟著老師做研究，在他眼中徐老師是位能給學生很大支持和資源的老師，只要學生提出有創意的想法，都會支持去實現。廖聖璋說受到老師的鼓勵，現在他會每天讀期刊文章，一來增進專業知識，二來把英文練好，希望自己能寫出具有專業學術水準的文章投稿到國際期刊。就讀碩一的陳志穎很喜歡在實驗室做研究，他說常記得老師告訴他做工安就是在保護別人的生命，肩負重責大任，因此每個實驗步驟和細節都非常重要，絲毫不能馬虎，細心是最重要的事，而在實驗室是團隊合作，也讓他學會體貼別人和溝通。

面對科技業大浪潮捲過半理工人才，徐老師的學生也不例外，有多數畢業生離開所學跳槽，他倒是樂觀看待認為是件好事，讓學生有機會投入新興產業的議題，對科技業發展也是項良性循環。除了半導體外，徐老師也建議政府應該利用更多臺灣的自身優勢來發展其它領域，例如：臺灣強大的海洋資源來發展海洋事業，或是利用現代科技方式做近海養殖，這都是臺灣可以立足於世界舞臺的強大競爭力。

