



TAIWAN ASSOCIATION
FOR AEROSOL RESEARCH

台灣氣膠研究學會

APRIL , 2025

97

CONTENTS

02

重要會議日期

06

2025優秀氣膠學者之學思歷程系列講座

08

新進學者 歐陽長風

11

專家介紹 張立德

14

業界專家 楊俊銘

17

氣膠新知

18

公佈欄

19

徵才公告

《台灣氣膠研究學會會訊》為台灣氣膠研究學會發行之會員通訊，每季發行一次

發行人 龍世俊

編輯團隊 莊校奇、張立德、王玉純、歐陽長風
林志威、柯威任、蔡佩穎

發行日期 2025年4月28日

本會網址 <http://www.taar.org.tw/>

E-mail taarasst@gmail.com

重要會議日期

會議日期

27 July–1 August, 2025

會議名稱

2025 亞洲大洋洲地球科學學會第 22 屆年會

2025 Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 22nd Annual Meeting

會議地點

Singapore

網站

<https://www.asiaoceania.org/aogs2025/public.asp?page=home.asp>

會議日期

3–5 August, 2025

會議名稱

11th 2025 Theory and Technique International Aerosol Conference
(11th 2025 T&T IAC)

會議地點

Selangor, Malaysia

網站

<https://ttaerosol.com/>

重要會議日期

會議日期

24–29 August, 2025

會議名稱

22nd International Conference on Nucleation and Atmospheric Aerosols (ICNAA)

會議地點

Vienna, Austria

網站

<https://icnaa2025.univie.ac.at/home/>

會議日期

31 August–5 September, 2025

會議名稱

2025 歐洲氣膠研討會
2025 European Aerosol Conference (EAC 2025)

會議地點

Lecce, Italy

網站

<https://eac2025.iasaerosol.it/>

會議日期

19–20 September, 2025

會議名稱

第32屆國際氣膠研討會-氣膠研究與人工智慧 (2025 ICAST-TWIN AI)
2025 International Conference on Aerosol Science and Technology-Aerosol Research and Twin AI (2025 ICAST-TWIN AI)

會議地點

Tainan, Taiwan

網站

<https://2025-icast.taar.org.tw/>

重要會議日期

會議日期

13–17 October, 2025

會議名稱

美國氣膠研究協會 (AAAR) 第 43 屆年會

American Association for Aerosol Research (AAAR) 43rd Annual Conference

會議地點

Buffalo, New York

網站

<https://web.cvent.com/event/a1cd83f0-8f31-4f7c-8bb0-74f7bc802b12/summary>

會議日期

1–4 December, 2025

會議名稱

第14屆亞洲氣膠研討會

14th Asian Aerosol Conference (AAC 2025)

會議地點

Mumbai, India

網站

<https://aacindia2025.in/>

會議日期

30 August–5 September, 2026

會議名稱

第十二屆國際氣膠研討會

12th International Aerosol Conference (IAC 2026)

會議地點

Xi'an, China

網站

<https://iac2026.csp.org.cn/?sid=3742&mid=954&v=100>

重要會議日期

ICAST 2025  TWIN AI

第32屆國際氣膠科技研討會

TWIN AI — 氣膠研究與人工智慧

- 32nd International Conference on Aerosol Science and Technology
- Aerosol Investigation and Artificial Intelligence

國際論壇

- 亞太氣膠論壇
- 人工智慧應用於空氣污染相關預防醫學
- 空氣污染控制政策及實務論壇

分會主題

- 人工智慧於氣膠監測的創新應用
- PM2.5與O3管制策略：挑戰與轉機
- 氣膠監測、評估與新興技術
- 創新空氣污染控制技術與策略
- 氣膠科學、淨零排放和新興污染
- 空氣品質模式模擬的挑戰與突破
- 永續能源與先進氣膠科技
- 氣膠暴露、健康影響、防護措施與預防醫學

FRI

SAT

SEPTEMBER



國立成功大學

摘要投稿

2025-03-01 至 06-30

摘要接受通知

2025-07-31

早鳥優惠截止

2025-03-01 至 06-30

台灣氣膠研究學會 | 國立成功大學環境工程學系 敬邀



國立成功大學
National Cheng Kung University



2025 ICAST



<https://2025-icast.taar.org.tw>

2025 優秀氣膠學者之學思歷程 系列講座



Dr. Judith C. Chow

Nazir and Mary Ansari Chair in Entrepreneurialism and
Science and Research Professor

Division of Atmospheric Sciences, Desert Research
Institute (DRI), Nevada System of Higher Education

Topic

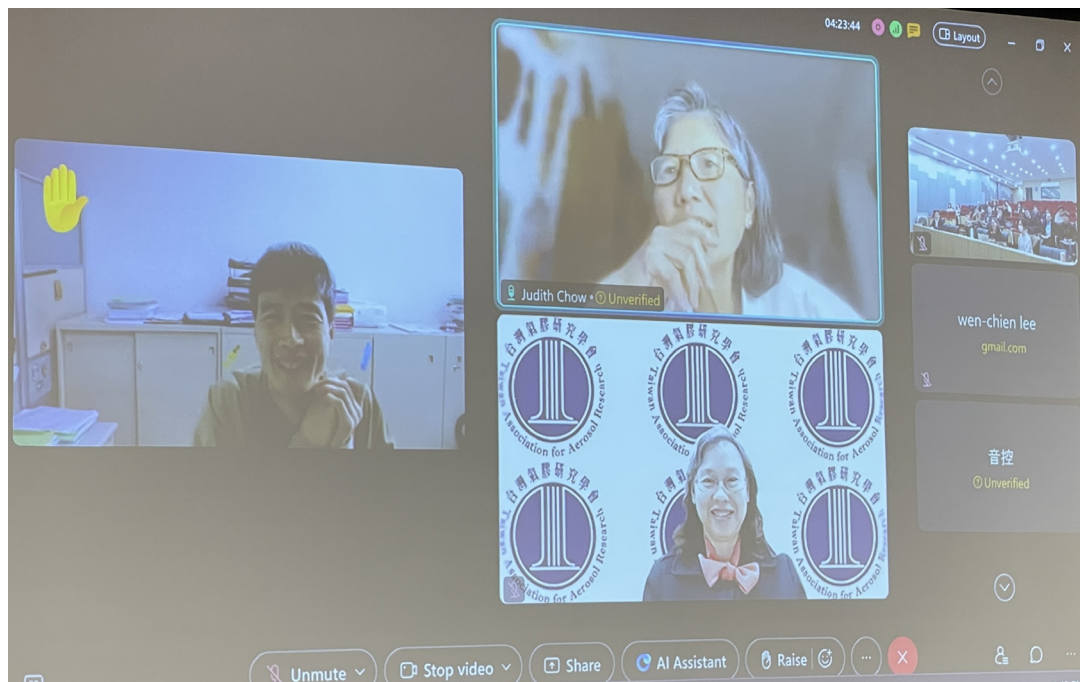
Developing Atmospheric Science Career Paths and Research Area

本次優秀氣膠學者學思歷程演講邀請 Desert Research Institute (DRI) 的研究教授 Dr. Judith C. Chow，分享了她從台灣出發，最終成為美國環境科學家的個人與職涯歷程。Judith 從輔仁大學取得生物學學士學位，後赴哈佛大學取得環境健康科學與空氣污染相關博士學位，展現了她在環境領域中持續不懈的努力與熱情。

Judith 分享了如何創立內華達州沙漠研究所 (DRI) 環境分析實驗室，主持超過 50 項重大空氣品質研究，並積極推動國際合作。她特別強調長期資料收集與新興技術的重要性，如使用光電離飛行時間質譜儀 (PI-TOFMS) 分析持久性環境污染物。她指出空氣品質研究需跨領域合作，結合大氣科學家、毒理學家、生物統計學家等專家，共同探討污染物對健康的影響。

Judith 談到女性科學家面對的挑戰，並提供許多實用建議，包括建立人脈、提案撰寫、科學溝通與職涯彈性規劃。她鼓勵年輕學者保持自信與決心，並相信只要持續努力、善用合作，就能克服挑戰、成就非凡科學職涯。

2025 優秀氣膠學者之學思歷程 系列講座



新進學者



歐陽長風

現職

國立中央大學化學系 助理教授

學歷

國立中央大學化學所 博士

E-MAIL

cfouyang@ncu.edu.tw

簡歷

歐陽長風教授目前任職於國立中央大學化學系，其研究領域涵蓋大氣環境中之化學成分分析與機制，包括背景大氣污染物如溫室氣體的變化及趨勢、並解析大氣動力與其關係或影響；此外並針對微量氣體開發採樣與分析方法，例如揮發性有機化合物之連續監測方法開發，並探討其特性；而近年的研究興趣為應用氣相層析技術鑑定氣膠中有機物質組成。近年研究主題如下：

- 一、東亞高山與偏遠離島之微量氣體長期趨勢與變化特徵
- 二、揮發性有機化合物特性分析與連續監測方法開發
- 三、氣膠組成之有機化合物鑑定方法開發

未來的研究目標將著重於微量氣體的特性與趨勢探討，以及大氣環境污染物分析方法的開發。歐陽博士迄今已發表 SCI 國際期刊共 55 篇，其中第一或通訊作者共 18 篇，發表期刊包括 *JGR-Atmospheres*、*Chemosphere*、*Atmospheric Environment*、*Science of the Total Environment*、*Environment Research Letters* 等頂尖期刊。

1. 東亞高山與偏遠離島之微量氣體長期趨勢與變化特徵

所有空氣污染物的濃度變化皆構築於背景大氣的基線濃度之上，因此了解背景大氣中之濃度變化特徵與趨勢極其重要。例如當台灣盛行東北季風時，東亞外流的污染氣團往往帶來區域性臭氧濃度的上升，歐陽博士早期於東沙島進行的七海計畫相關研究，便已觀測到東亞外流事件造成偏遠離島的臭氧和一氧化碳濃度顯著增加；然而，若背景值的變化加上本地排放或生成累積的污染物，將使空氣品質更為下降。另一方面，高空氣團的沉降會夾帶高濃度臭氧的乾燥空氣至地面，造成空氣品質短暫惡化，這種低平流層突入現象尤其容易於高山地區發生，歐陽博士藉由鹿林山的觀測，探討其影響與大氣動力的機制，上述兩份研究均已發表於 *Atmospheric Environment* 期刊。

溫室氣體可吸收來自地表的長波輻射，其濃度的持續上升使大氣不斷增溫。鹿林山和東沙島分別自 2006 年和 2010 年起，便持續觀測二氧化碳、甲烷等一系列重要溫室氣體濃度變化，資料累積至今已逾 15 年，這兩座背景站分別代表東亞高山自由對流層和近地表海洋背景的特性，具地理位置特殊性。歐陽博士的近期研究中，除分析其長期濃度上升趨勢外，並指出這兩層不同高度的大氣在各季節受到不同的氣流來源影響，使得溫室氣體的季節性變化特徵略有差異，該研究並評估東南亞生質燃燒對西太平洋的溫室氣體濃度影響，相關文章發表於 *Environment Research Letters* 期刊，以及剛獲得 *JGR-Atmospheres* 接受的最新研究。

2. 揮發性有機化合物特性分析與連續監測方法開發

揮發性有機化合物為對流層臭氧的重要前驅物，各種有機物質在大氣中的化學活性不同，亦對臭氧生成潛勢有所差異，然而藉由不同化合物彼此間的濃度比值變化解析，除判斷可能的排放源外，並可作為示蹤劑來了解氣團光化特性與傳輸距離的遠近。歐陽博士近年研究分析台北光化站長期監測資料，除計算烷、烯、芳香烴等不同種類的揮發性有機化合物下降趨勢外，並開發光化指標以探討境外移入與本地影響的變化。此外，歐陽博士積極開發揮發性有機化合物的連續監測方法，包括前濃縮設備的設計及自動化，也探討吸附劑的吸脫附特性與測試新穎材料的應用，並搭配觸發採樣的概念，進一步分析特定污染事件中的揮發性有機化合物組成，藉以輔助污染源的鑑識。上述多項研究先後發表於 *JGR-Atmospheres*、*Atmospheric Environment*、*Journal of Chromatography A*、*Journal of Separation Science*、*Chemosphere* 等期刊。

3. 氣膠組成之有機化合物鑑定方法開發

氣膠的組成物質複雜且多樣，其中有機化合物成分的鑑別尤其不易，卻對於了解其來源與形成的過程十分重要。歐陽博士將鹿林山春季生質燃燒事件期間之氣膠濾紙樣本進行萃取濃縮，並利用不同性質的管柱組合及閥式調製器，開發二維氣相層析方法，續以飛行式質譜進行有機物質的鑑定，綜合解析氣膠組成特徵。該事件之樣本定性出四十多種有機化合物，其中包括數種塑化劑如鄰苯二甲酸酯，及阻燃劑如磷酸三苯酯，推測可能為污染氣團傳送的路徑中所夾帶。該研究已於去年發表於 *Chemosphere* 期刊，未來將繼續針對不同種類的大氣環境樣本進行層析及質譜技術的開發。

專家介紹



張立德

現職

逢甲大學環境工程與科學學系 副教授

學歷

美國哈佛大學環境衛生學系 博士

E-MAIL

LTECHANG@FCU.EDU.TW

Website

https://ees.fcu.edu.tw/teachers-detail/?id=T91140&unit_id=CS02

簡歷

張立德博士畢業於哈佛大學環境衛生學系，現為逢甲大學環境工程與科學學系副教授，長期致力於環境健康科學領域的研究，特別聚焦於空氣品質與其對公眾健康的影響。多年來，張博士累積了豐富的研究成果，於多本國際知名期刊發表論文，並深化我們對空氣污染物如何影響人體健康的理解。

張博士的研究核心在於探討環境污染物與健康結果之間的關鍵關聯。他致力於研究空氣污染物，如懸浮微粒 (PM)、臭氧 (O₃) 與揮發性有機化合物 (VOCs) 等，對人體健康 (特別是呼吸與心血管系統) 所造成的影響。透過觀察性與實驗性的方法，張博士試圖闡明環境暴露如何影響人類健康，並為相關政策與介入措施提供科學依據。

近年來，張博士的研究主要可分為三大主軸：室內空氣品質與健康影響、空氣污染對心血管系統的影響，以及健康風險評估研究。以下為各主題之研究成果概要：

1. 室內空氣品質與健康影響

張博士的一項重要研究，針對台灣「室內空氣品質管理法」實施前後之公共場所室內空氣品質的變化進行分析。研究結果顯示，儘管戶外空氣品質有逐漸改善，室內空氣品質標準仍須嚴格維持，特別是在醫院與圖書館等場所。此外，小學等學齡幼童的主要活動空間更應持續進行室內空氣品質監控，以預防及控制急性與慢性疾病，尤其是生物性與化學性污染源。

另一項研究探討了台北市健康成人居家污染物濃度、室內植物與呼吸健康之間的關聯。張博士與研究團隊發現，室內細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 與 O₃ 的暴露可能導致預測尖峰呼氣流速 (PEFR) 下降。有趣的是，研究結果顯示室內空氣品質的改善可藉由室內植物的存在，部分緩解此類不良影響。

而於北台灣進行的一項長期研究指出，長期暴露於 PM_{2.5} 與肺功能指標下降，及腫瘤標誌物 (癌胚抗原，CEA) 濃度升高具有關聯性。值得注意的是，若十年間 PM_{2.5} 平均暴露濃度低於 10 µg/m³，則未觀察到明顯的負面影響，顯示維持室內空氣品質在安全範圍內的重要性。

2. 空氣污染對心血管系統的影響

張博士亦深入研究空氣污染對心血管健康的影響。其中一項研究分析了不同粒徑微粒、黑碳 (BC)、粒狀多環芳香烴 (p-PAHs) 及一氧化碳 (CO) 暴露對健康年長者心率變異度 (HRV) 的影響。研究顯示，這些污染物的暴露可能擾亂自主神經功能，且年長者相較於年輕人更易受到影響。

另一項針對大眾運輸乘客進行的研究則探討通勤時不同粒徑之 PM 與 CO 暴露對心率變異度的影響。結果發現，不同粒徑的 PM 會對 HRV 指標產生不同變化，其中 PM_{2.5-10} 會更顯著改變 HRV 參數，顯示該粒徑範圍之污染物對健康成人心臟自主神經系統具有不可忽視的影響。

在另一項相關研究中，張博士探討了噪音、PM_{2.5} 與氮氧化物 (NO_x) 對健康年輕人動態血壓的綜合影響。研究指出這些環境壓力源會獨立使血壓升高，增加心血管疾病的風險。

3. 健康風險評估研究

張博士也在環境暴露相關之健康風險評估領域作出貢獻，其中一項研究探討都市住宅於不同樓層高度之 $PM_{2.5}$ 分佈狀況。風險評估分析顯示，居住於約 27 公尺樓高（約 8 樓高度）者，其肺癌死亡風險下降，壽命亦有延長的趨勢。由於不同高度的微粒濃度與組成有所差異，建議未來進一步針對垂直方向不同高度之微粒暴露與健康風險進行研究。

另一項研究評估台北都會區國小學童於微環境中暴露 p-PAHs 的情況。研究發現，高環數 PAHs 為主要暴露物種，交通污染、焚香與烹飪排放則為重要貢獻因子，顯示亟需針對兒童等敏感族群制定明確的防護措施。

此外，張博士亦研究了積體電路封裝與測試產業之勞工 VOCs 暴露的情形，研究結果顯示 VOCs 濃度與勞工的健康風險認知呈現顯著關聯，突顯改善職場環境衛生之必要性。

基於對環境保護與公眾健康的堅定承諾，張博士於環境健康科學領域發揮專業的影響。他所進行之嚴謹且具創新性的研究，為公共政策提供依據，並促進具體介入措施之落實。張博士將持續結合科學知識與實務應用，使其研究成果成為改善台灣及國際社會公眾健康的重要資源。

業界專家



楊俊銘

現職

銘祥科技實業股份有限公司 總經理

經歷

台灣空氣品質健康安全協會 副理事長

社團法人台灣室內環境品質學會 常務理事

學歷

美國Rutherford EMBA

E-MAIL

jim_y168@yahoo.com.tw / jim_y168@jnc-tec.com.tw

Website

<https://www.jnc-tec.com.tw/>

簡歷

銘祥科技創辦人楊俊銘總經理，成長於彰化鄉間，自幼養成勤奮踏實的性格。就業初期，他進入一家專門代理國外儀器的公司，從此開啟與感測設備的長期接觸，也成為日後創業的契機。在任職期間，楊總經理由一位初入職場的新鮮人逐步成長為技術熟練、具備個人風格的業務專業人才。他不僅親自操作多種儀器設備，亦參與現場安裝與施作，透過實務經驗深化對儀器性能的理解，並在化工、環境工程、氣體、水質與感測技術等領域累積豐富基礎。

在代理進口儀器的過程中，楊總經理深刻體認到售後服務的限制：儀器故障時常需返送原廠維修，等待時間動輒長達半年以上，對用戶而言形成相當大的不便與壓力。這樣的經驗促使他投入自主研發的領域，進而創立 JNC 銘祥科技，致力於物聯網 (Internet of Things, IoT) 感測器與 IOT AI 控制器的在地研發與製造，成為國內少數專注於該領域的專業團隊之一。JNC 銘祥科技的研發理念在於跳脫傳統產業架構，聚焦 IoT 感測器與控制器的模組化設計，讓使用者得以迅速建構管理系統，提升操作主導性。透過 IoT 架構整合大數據與雲端應用，進一步突破時空限制，實現遠端監測與智慧管理。

隨著環保意識提升與科技進展，IoT 技術於空氣品質監測中扮演越來越關鍵的角色。楊總經理所領導的團隊結合感測器、控制器、大數據分析、雲端運算與無線通訊技術，開發出即時空污監測與預測系統，為政府機構、企業與個人提供具參考價值的環境資訊，以支持空品評估與趨勢預測。團隊已研發多款基礎型空氣品質感測器，涵蓋 PM_{2.5}、PM₁₀、CO、NO₂、SO₂、O₃、VOCs、溫濕度、風速與風向等環境參數，並擁有超過 30 項之專利。

目前其團隊所開發之感測器技術已具備成熟的即時與線上監測能力，應用範疇涵蓋城市空品監控、企業環境管理、家庭健康防護、工業廠區管理、邊界偵測與農漁業養殖等場域。所採用的技術包含雷射散射 (測量 PM_{2.5})、電化學 (測量 CO、NO₂、SO₂、HCHO)、紅外線 (測量 CO₂)、電容式 (測量濕度)、電阻式 (測量溫度)、半導體式 (測量 TVOCs、O₃) 等，並以模組化設計提升彈性與擴充性。感測模組可組合為三合一至九合一格式，支援 RS-485 與 Modbus 通訊協定，有效縮減體積並依場域需求靈活配置。此外，團隊亦自主研發具網頁介面的智慧型資料記錄與傳輸主機，具備小型化、低功耗與成本效益的優勢，內建 MCU 架構，能透過乙太網路、Wi-Fi 或 4G 模組將監測數據上傳雲端，滿足各類嵌入式應用需求。



在資料應用方面，團隊進一步開發 IoT 雲端平台，支援數據視覺化與行動裝置即時操作功能，提升系統的易用性與管理效率。平台之應用功能包含：

- 大數據分析：整合不同場域的監測數據，以利趨勢觀察與異常識別。
- 預警機制：結合演算法與 SPC 概念，針對數據突變進行警示，並可連動空氣淨化設備，自動調節運作。
- 資安與權限管理：透過帳號分層與權限控管，確保資料安全與用戶隱私。



從感測器設計、資料傳輸設備、現場施工到雲端平台建置與維運，楊總經理與其團隊建構出完整的 IoT 應用系統。透過即時資料蒐集與智慧治理，提供環境監測與健康防護的整合性解決方案。未來，團隊將持續推進技術創新，拓展智慧城市與永續發展的實踐方向。

氣膠新知

Air Pollution, Air Quality, and Climate Change

Publisher : Elsevier; 1st edition

Publication date : December 11, 2024

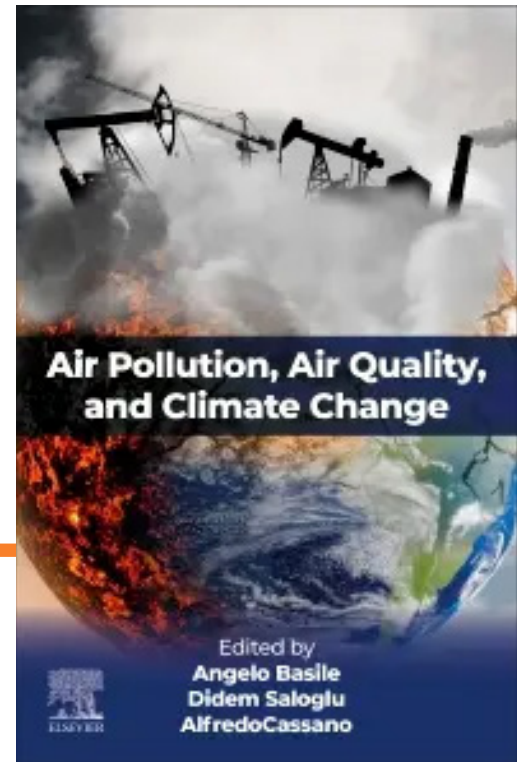
Language : English

Print length : 300 pages

ISBN-10 : 0443238162

ISBN-13 : 978-0443238161

by Angelo Basile (Editor), Didem Saloglu (Editor),
Alfredo Cassano (Editor)



這本書回顧了在持續氣候變遷的背景下，空氣污染與空氣品質研究的最新進展。編輯們首先詳細回顧了空氣污染及其來源、影響與後果。隨後，書中深入探討了大氣化學、空氣污染氣象學，並簡略闡述室內與城市空氣品質的課題。接著，編輯們探索了空氣品質與氣候變遷之間的關聯、二氧化碳對空氣品質的影響，以及碳捕集與儲存的應用。最後，書本結束時討論了環境政策的制定以及空氣污染、空氣品質與氣候變遷的未來展望。

特點：

- 幫助讀者了解大氣污染物、暴露評估與物質損害
- 探討二氧化碳在空氣污染中的角色及其對空氣品質的影響
- 提供創新方法、新技術與策略來減少空氣污染並改善空氣品質

這本書幫助加深讀者對空氣污染、空氣品質與氣候變遷之間關聯的理解。

公佈欄



第十七屆第三次理監事聯席會議已於 2025 年 3 月 8 日召開，本次會議審查會員申請案如下：5 件永久正會員，共計 5 件通過入會審查，歡迎加入成為社團法人台灣氣膠研究學會永久正會員！

個人永久會員

劉于榕 Yu-Jung Liu

助理教授
Assistant Professor

臺北醫學大學公共衛生學系
School of Public Health, Taipei Medical University

林遠見 Yuan-Chien Lin

教授
Professor

國立中央大學土木工程系
Department of Civil Engineering, National Central University

楊汶達 Wen-Ta Yang

助理教授
Assistant Professor

國立宜蘭大學環境工程系
Department of Environmental Engineering, National Ilan University

謝佩穎 Pei-Ying Hsieh

策略長兼執行長
CSO and CEO

瑞思能源顧問有限公司
Resilience Energy Friendly Consultants Inc.

紀妙青 Miao-Ching Chi

副教授
Associate Professor

長庚科技大學呼吸照護系
Department of Respiratory Care, Chang Gung University of Science and Technology

徵才公告



中央研究院環境變遷研究中心誠徵專任研究人員

中央研究院環境變遷研究中心「空氣品質專題中心」誠徵專任研究人員 1 名，職級可為助研究員、副研究員或研究員（相當於大學助理教授、副教授、教授）。該職位最早可於 2026 年 1 月 1 日起聘。

環境變遷研究中心鑒於空氣污染對健康與環境的影響，於 2021 年成立「空氣品質專題中心」，專注於空氣污染物的物理化學機制研究。我們致力於提升空氣污染的精密監測、物理化學特性分析與大氣傳輸數值模擬，期望突破現行空氣污染防制策略的瓶頸。

PM_{2.5} 與 O₃ 是現代都市環境中的關鍵污染物，其生成與傳輸涉及氣象學與分子物理化學領域。為強化我們的研究能量，現誠徵具備大氣光化學或異相化學專長，並擁有實驗分析、田野調查或反應機制理論模式研究經驗的研究人員加入我們的團隊，除了共同參與並推動空氣污染物的化學反應機制研究、協同國內外研究機構發展創新大氣污染模型，也將參與政府與學術界的合作計畫，並提供科學建議。

申請者請將個人資料（含完整著作目錄之 CV）、1 至 3 篇代表作、未來研究規劃及至少三位推薦人聯絡資訊，於 2025 年 6 月 30 日前上傳至 AcademicJobsOnline.org（<https://academicjobsonline.org/ajo/jobs/29176>）。本中心相關資訊請參閱網頁：<https://rcec.sinica.edu.tw/?action=researchGroup&cid=2>，或請聯繫本中心張玉婷小姐（nellie@gate.sinica.edu.tw）。