

# 台灣氣膠研究學會

Taiwan Association for Aerosol Research

**November, 2025.**

**99**

# CONTENTS

**02**

重要會議日期

**03**

In Memoriam: Otto Klemm

**05**

第32屆國際氣膠科技研討會(2025 ICAST)

**11**

2025 氣膠青年學習之旅

**15**

TAAR 榮譽會士

**16**

TAAR 會士

**18**

新進學者 林志威

**20**

專家介紹 李書安

**24**

氣膠新知

**25**

公佈欄

---

《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 11 月 14 日

本會網址 <https://www.taar.org.tw/>

E-mail [taarasst@gmail.com](mailto:taarasst@gmail.com)

# 重要會議日期

---

## 會議日期

1–4 December, 2025

## 會議名稱

第14屆亞洲氣膠研討會

14<sup>th</sup> 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

12<sup>th</sup> 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>

---

## 會議日期

5-10 September, 2027

## 會議名稱

2027 歐洲氣膠研討會

2027 European Aerosol Conference (EAC 2027)

## 會議地點

Ljubljana, Slovenia

## 網站

<https://eac2027.si/>

# In Memoriam: Otto Klemm



The Editorial Board of Aerosol and Air Quality Research (AAQR) mourns the loss of fellow board member and researcher Prof. Otto Klemm (1959-2025), who passed away recently having already contributed greatly to the scientific community, but was still active in research and eager to contribute more.

While a Professor at the University of Münster in Germany for more than 20 years, Otto contributed numerous articles across many journals, including AAQR, on aerosols, micrometeorology, climatology, urban air quality, and most characteristically fog. For nearly as long as his tenure at University of Münster, Otto had also been coming to Taiwan to either cultivate and continue research collaborations or to lead German student excursions with a focus on knowledge and culture exchange. In 2024, Otto had even begun a transition from University of Münster to National Central University in Taiwan where he had funding and was recruiting a team to continue his research. It was clear that Otto was not ready to stop forging ahead with his research.

In addition to his Editor position, Otto contributed to eight articles in AAQR, including one that was accepted just weeks before he passed away. In one article titled *Chemical Composition of Fog Water at Four Sites in Taiwan* (Simon et al., 2016; <https://link.springer.com/article/10.4209/aaqr.2015.03.0154>), Otto facilitated an expansive analysis of fog across sites in Taiwan and drew precise chemical distinctions of fog according to elevation and pollution exposure.

In a prescient AAQR article titled *What Causes Observed Fog Trends: Air Quality or Climate Change?* (Klemm and Lin, 2016; <https://link.springer.com/article/10.4209/aaqr.2015.05.0353>), Otto revealed the nonlinear – with a dependence on improving air quality – but definite impact of a warming climate to reduce fog frequency. He asked tough questions and frankly laid out the complex interplay within the answer reminding us that there are often not straight-forward trends resulting from climate change.

In his most recent article for AAQR titled *Visibility Reduction in Fog: The Role of Activation* (Klemm et al., *in press*), Otto highlighted the key role of droplet activation in fog formation and detailed the increasing role of activation as particle pollution decreases in many regions of the world. And as a parting recommendation, Otto emphasized the need to always measure droplet size distribution during field campaigns going forward to more fully understand the trends in fog formation amidst climate change and emission reductions.

It is with a heavy heart that we say goodbye to Otto Klemm, a dedicated researcher who believed in sharing science and culture across borders and between faraway places. Otto's contributions to AAQR are deeply felt with his highly value editorial guidance and his articles still widely read and cited today.

# 第 32 屆國際氣膠科技研討會 2025 ICAST

第 32 屆國際氣膠科技研討會於 2025 年 9 月 19 日至 20 日在國立成功大學國際會議廳盛大舉行。本屆以「TWIN AI — 氣膠研究與人工智慧 ( Aerosol Investigation and Artificial Intelligence ) 」為主題，由台灣氣膠研究學會與國立成功大學環境工程學系共同主辦，並在環境部、勞動部勞動及職業安全衛生研究所、國家科學及技術委員會及化學物質管理署指導下舉辦。會議成功匯聚來自 12 個國家共 45 位國內外學者與專家，共同探討 AI 時代下氣膠科技的創新發展方向。



- 2025 ICAST會場入口

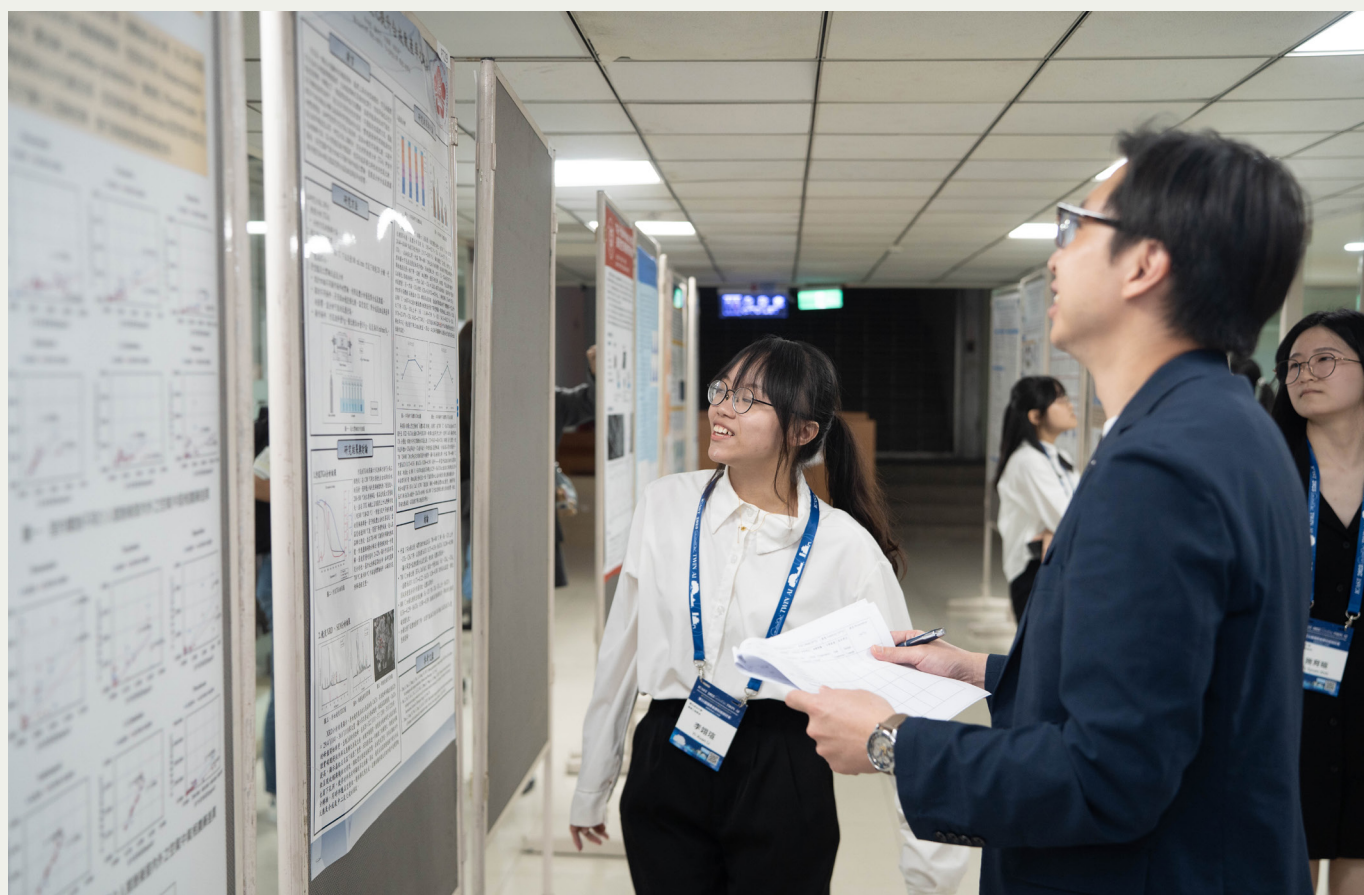
隨著人工智慧技術於空氣品質監測、污染傳輸預測及健康風險評估領域的迅速進展，氣膠科學正迎來前所未有的變革契機。本屆 ICAST 以 AI 與氣膠科學為核心，從技術、政策到應用展開跨域對話。開幕式邀請環境部部長彭啟明蒞臨，發表《空氣品質政策白皮書》的政策願景與實踐方向，並與大氣環境司共同舉辦「空氣污染控制政策及實務論壇」，邀集中央與地方環保機關及產業界代表，就「第三期空污方案」推動現況與挑戰進行對談。



- 彭啟明部長致詞及演講

為期兩天的會議議程豐富多元，包含 5 場大會演講 ( Plenary Talks )、11 場主題分論壇及 3 場國際子論壇，主題涵蓋 AI 於污染防制、化學品偵測、感測技術研發及環境健康監測之應用。多位國際知名專家應邀發表演講，包括香港科技大學寧治教授、日本筑波大學梶野瑞王教授、美國德州農工大學張人一教授及日本廣島大學岩本洋子教授等，分享前沿研究成果與科技趨勢。論壇亦深入探討 PFAS、OPE、EC 等新興污染物於氣膠傳輸中的特性與防制策略，充分展現台灣在跨介質污染研究與 AI 環境應用領域的科研實力。

本屆研討會共收錄 190 篇學術論文，包括 123 篇口頭報告與 67 篇海報展示，主題橫跨氣膠科學、綠色能源、職業健康、AI 模擬與環境監測等領域。為鼓勵青年學者踴躍參與，主辦單位設立學生海報競賽與英語短講競賽，並舉行人氣投票與頒獎典禮，展現年輕研究者的創新活力與國際化視野。



## • 海報競賽

ICAST 2025 亦導入數位化會議管理機制，首次使用 ACCUPASS 快速報到系統，讓與會者可透過電子憑證簽到，系統可即時統計人流，顯著提升效率並落實無紙化作業。所有摘要均製作為電子書上傳雲端，供永久下載，展現「智慧行政、永續會議」的新典範。



- ACCUPASS報到處工作人員



- 與會貴賓參觀 ICAST 2025 廠商展覽攤位，與廠商代表進行交流與技術討論

會議期間設有「氣膠科技展示區」，邀請 13 家研究與產業單位展出最新監測設備與 AI 應用成果，其中包含跨計畫的 KPEx 展示，促進不同研究計畫之經驗交流與技術整合。

晚間舉辦的經驗交流餐會則成為學界與業界互動的重要平台，並頒發「秋森獎」與「最佳論文獎」等多項榮譽，向推動氣膠科技發展的傑出學者致敬。



## • 經驗交流餐會

值得一提的是，本屆大會秉持綠色會議精神，除提供重複使用水壺與環保紀念品外，並將手冊與摘要集全面電子化、開放雲端下載，以減少紙本使用。會場亦設置主題旗幟、展板與主視覺背板，營造專業且具設計感的氛圍，體現學術交流與永續理念的結合。



## • 本次會議紀念品

在這兩天的學術盛會中，與會者跨越國界與領域，針對 AI 在氣膠監測、污染防制與職場健康之應用進行深入探討。ICAST 2025 不僅鞏固台灣在國際氣膠科學界的地位，更為 AI 技術融入環境治理與健康風險評估提供全新視角。隨著會議圓滿落幕，主辦單位期盼藉由此次國際交流，持續強化亞太地區的科研合作網絡，推動氣膠科技、人工智慧與職業安全衛生研究的跨界融合，為實現 2050 年淨零碳排與永續發展目標奠定堅實基礎。



- 閉幕式大合照

# 2025 氣膠青年學習之旅

「2025 氣膠青年學習之旅」由社團法人台灣氣膠研究學會主辦，國立成功大學承辦，國立中山大學氣膠科學研究中心協辦，並獲得環境部與教育部指導。本次研習活動透過氣膠科技相關課程講授、實地研習，以及參觀學術研究單位與認證實驗室，使學員能夠深入了解氣膠科學與技術在各相關領域的應用，增進專業知識與實務能力，同時促進國內外青年學員的學術交流與互動。

活動期間，學員有機會對國內外氣膠科技的發展加深認識，接觸不同氣膠研究領域的最新知識，並了解氣膠相關產業的發展，對未來就業提供參考。透過各單位學員的交流與互動，也有助於培養未來可能投入學術界、政府或產業界的氣膠科學新生力軍，充分達成本次活動的舉辦目的。

本次活動共吸引 30 位學員參與，來自財團法人國家衛生研究院、國立台灣大學、國立成功大學、國立中央大學、國立屏東科技大學、國立陽明交通大學及中原大學，並包含 1 名越南籍、1 名印度籍及 1 名巴基斯坦籍學生，展現國際交流與多元學習特色。

## 各項活動紀錄



• 白曠綾 教授授課



• 盧重興 特聘教授授課

## 各項活動紀錄



- 王家蓁 主任致詞



- 林明彥 教授致詞

## 各項活動紀錄



### • 中山大學氣膠科學技術中心參訪



### • 鳳山高屏3D空品實驗超級測站

## 各項活動紀錄

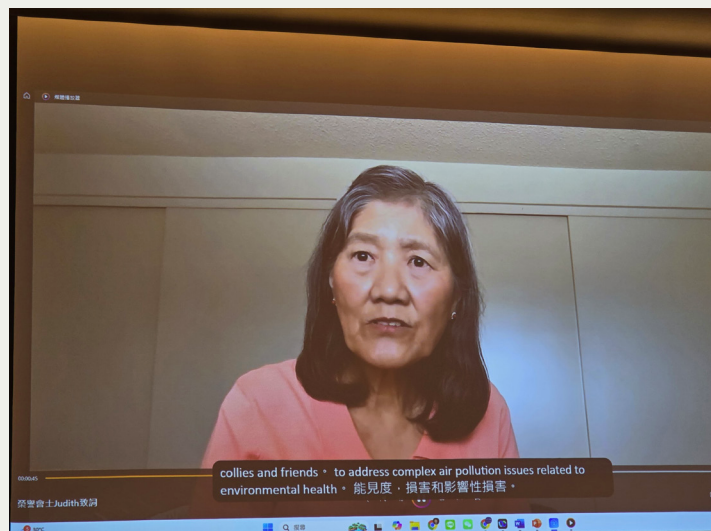


- 學員心得分享與討論



- 會長頒發研習證明

# TAAR 榮譽會士



- 蕭大智副會長代為受頒會士

## Dr. Judith Chow

Dr. Judith Chow 現任美國內華達州雷諾市沙漠研究所 (Desert Research Institute, DRI) 大氣科學部研究教授暨創業與科學講座教授。她在大氣科學、空氣品質與環境健康領域具有逾四十年研究經驗，亦為內華達大學雷諾分校研究所指導委員。

Dr. Chow 創立並領導 DRI 環境分析實驗室 (Environmental Analysis Facility)，帶領團隊發展並應用先進分析技術，探討大氣懸浮微粒之來源及其對健康、氣候、能見度與生態系之影響。其近期研究聚焦於利用熱分析與質譜技術分析保存樣本、偵測棕碳、應用微型感測器進行暴露評估，以及透過光化學反應器模擬污染源變化。

她曾主導或參與多項國際重要研究計畫，包括南加州港區空氣品質評估、加拿大油砂排放研究以及為世界銀行設計空氣品質監測網絡的研究。至今已發表超過 590 篇期刊論文與 260 份技術報告，引用次數逾 28,000 次，h-index 達 83。她被史丹佛大學評選為全球前 2% 最具影響力學者之一，並曾擔任美國環保署 (U.S. EPA) 清潔空氣科學諮詢委員會委員，對大氣科學之學術與政策推動貢獻卓著。

# TAAR 會士



## 林文印 教授

林文印教授自 1994 年加入台灣氣膠研究學會，曾擔任本會第 14 屆會長，並多次擔任理監事，積極推動學會的學術交流與會務發展。在其任期與後續活動中，林教授憑藉卓越的學術與工程成果，多次榮獲本會重要獎項，包括「最佳學術論文獎 ( Best Academic Paper Award ) 」 ( 2013、2015、2018 年 ) 及「最佳工程論文獎 ( Best Engineering Paper Award ) 」 ( 2023 年 )，展現其對氣膠科學領域的深厚貢獻。

林教授現任國立臺北科技大學環境工程與管理研究所教授，主攻氣膠科學與奈米材料技術、污染控制工程，以及環境監測與管理。其研究涵蓋大氣懸浮微粒、奈米 / 超細粒子來源與化學組成、靜電集塵器設計及電荷帶電纖維濾材等工程技術，並帶領團隊開展電動車推廣對空氣品質與健康影響、嵌入式濾材與過濾技術創新，以及濕式靜電集塵器氮氧化物防治等跨領域研究。迄今已發表超過 50 篇 SCI 期刊論文，在環境工程實務與政策分析領域具有重要影響力。



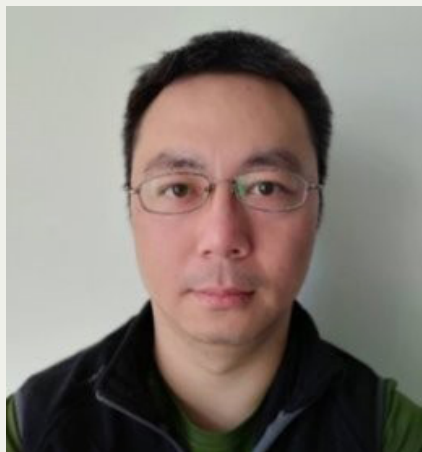
## 蔡瀛逸 教授

蔡瀛逸教授現任嘉南藥理大學環境工程與科學系教授，1998 年加入台灣氣膠研究學會，長期致力於氣膠科學與環境研究，並曾擔任第 16 屆會長，積極推動學會會務發展與國際學術交流，對學會的成長具有深遠貢獻。

蔡教授專長涵蓋環境規劃與管理、大氣化學、氣膠科學、奈米與生物氣膠技術，以及室內外空氣品質監測與污染源解析。近年，他專注於人工智慧在氣膠監測與環境品質管理的應用，主持多項國內外研究計畫，研究範圍包括懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>) 化學組成、污染源解析、室內空氣改善及溫泉水質評估。蔡教授已在國際期刊發表逾 80 篇 SCI/EI 論文，其研究成果對環境政策、污染防制及空氣品質管理具重要參考價值，並對東亞與東南亞氣膠污染特徵及跨境傳輸機制的理解有顯著貢獻。

除學術研究外，蔡教授亦具備多項國際專業證照，包括美國專案管理學會 (PMI) 之國際專案管理師 (PMP)，以及國際評審員登錄協會 (IRCA) 認證的 ISO 9001:2008 品質管理系統主導稽核員資格，展現其兼具管理與品質制度專業的跨域能力。他同時長期推動產學合作與學生實務訓練，積極培育環境科學領域新生代人才，為臺灣及亞太地區的環境永續發展貢獻心力。

# 新進學者



## 林志威

### 現職

國立臺灣大學環境與職業健康科學研究所 專案計畫助理教授

### 學歷

國立臺灣大學環境與職業健康科學研究所 博士

### E-MAIL

Chihweilin1981@gmail.com

### 簡歷

林志威博士任職於國立臺灣大學環境與職業健康科學研究所。研究主題為環繞著氣膠，從氣膠微粒的產生、採樣、量測到控制。主要研究包括：(1) 固定污染源粒狀物採樣技術評鑑；(2) 粒狀物防制設備效能提升研究；(3) 貝他射線衰減法效能改善。

## 1. 固定污染源粒狀物採樣技術評鑑

由於粒狀物並沒有標準品，且量測過程中容易受到採樣人員的動作與熟練度影響，因此要建立粒狀物的能力試驗方式還需考量粒狀物的運動特性，也就是，才能評斷檢測機構的量測能力。林博士協助國家環境研究院建立粒狀物評鑑技術已有十餘年，並協助建立模擬煙道供檢測機構進行能力試驗。歷年來不斷接受各界意見改進以及累積比測資料，比測條件也隨著國內粒狀物排放濃度的降低而持續修正。目前模擬煙道的可操作風速範圍為 3–18 m/s，質量濃度為 3–300 mg/Nm<sup>3</sup>，能夠符合國內大部分煙道的污染物濃度範圍。藉由累積比測資料，建立模擬煙道風速與質量濃度模式，藉此評估檢測機構技術能力，提升國內比測作業水準。過去 20 年來，共執行了 359 次的採樣技術評鑑，風速的誤差從 20% 下降至 8%，質量濃度的誤差則是從 30% 下降至 20%。

## 2. 粒狀物防制設備效能提升研究

林博士證明了靜電除塵器在放電的過程中會產生奈米微粒。並在特定的電壓與流速下，奈米微粒會穿透靜電集塵器，並造成後方的污染。另外也設計了可攜式靜電集塵器流場可視化教材，供教學與展示使用，可清楚的看出微粒在電場中的移動軌跡。另外在空氣清淨機方面，考量了風機性能曲線以及濾材過濾品質，破除了傳統上認定濾材一定要使用 HEPA 的迷思，實際上使用過濾效率較低的濾材，反而能夠增加風量，進而增加潔淨空氣輸出率 ( Clean Air Delivery Rate,CADR )。另外也開發複合型奈米纖維濾材的製造方式，同時產生不同粗細、填充密度以及厚度的奈米 / 微米混合濾材，來找出最適當的設計條件。結果顯示雖然奈米纖維確實能夠有效增加纖維過濾品質，但是支撐材的過濾品質才是影響奈米纖維濾材過濾品質的主要因素。因此未來將優先針對如何產生低填充密度、單層卻有足夠強度的微米支撐材來產生高過濾品質的奈米纖維濾材。

## 3. 貝他射線衰減法偵測下限改善

貝他射線衰減法廣泛的用於大氣粒狀物質濃度的監測，但近年來  $PM_{2.5}$  濃度已接近 BAM 的偵測下限，因此需要改善 BAM 的性能來符合未來監測的需求。研究中採用四組偵測單元來取代一組偵測單元，並設計分流道讓氣流能夠平均分散至四組單元中，管道中的  $PM_{2.5}$  的損失小於 1%。藉由改變採樣面積，更換濾紙材質以及重新設計量測單元幾何構造，該研究成功的將 BAM 的偵測下限從每小時  $5 \mu g/m^3$ ，降至  $2.67 \mu g/m^3$ 。未來將持續尋找改善反應時間之方法，使 BAM 能夠在更短的時間內反應準確的濃度，提供更即時的資料。

# 專家介紹



## 李書安

### 現職

逢甲大學環境工程與科學學系 教授兼系主任

### 學歷

美國辛辛那提大學環境衛生 博士

### E-MAIL

salee@fcu.edu.tw

### 簡歷

李書安博士目前任職於逢甲大學環境工程與科學學系擔任教授兼系主任。在學校教授普通化學、環境衛生用藥、機電防護、個人防護具、防火防爆與工業通風。研究的領域主要著重在生物氣膠採樣器的採樣效率與壓力、生物氣膠的殺菌與防護、生物氣膠的分子生物分析與萃取效率、生物氣膠的活性分析、真菌的暴露評估、呼吸防護、奈米粉體逸散、電子廢棄物處理場 PM<sub>2.5</sub> 與重金屬暴露與健康風險，以及三氯乙烯污染土地其蒸氣入侵建築物的情形的相關之研究。近五年研究主題如下：

1. 生物氣膠採樣器種類對活性、培養性與 DNA 損失率的影響
2. 呼吸防護
3. 冷解凍、珠磨、超音波、與市售 DNA 萃取試劑對真菌孢子 DNA 萃取效率的探討

未來將在呼吸防護與生物氣膠的研究領域上持續精進，並聚焦在致病性生物氣膠的採樣與防護、分子生物方法在生物氣膠活性分析上的應用，以及呼吸防護具效率與舒適度的提升。

# 1. 生物氣膠採樣器種類對活性、培養性與 DNA 損失率的影響

液體衝擊式與濾紙採樣對生物氣膠造成的採樣應力已在先前的研究被探討。然而，採樣時間、採樣介質以及在液體衝擊式採樣過程中補充液體的動作，如何影響空氣中細菌被收集後的活性、可培養性及 DNA 濃度，仍然大多未知。這些資訊對於在社區爆發微生物疫情期間進行致病菌的空氣採樣及後續分子分析至關重要。我們利用 Button 採樣器的濾紙與 BioSampler 的液體介質所收集的大腸桿菌，測試採樣時間在 15 至 120 分鐘內，並比較濾紙的種類與在採樣液體每 15 分鐘補充與未補充的情況下的結果。研究發現採樣時間、採樣介質及液體衝擊式採樣中介質的補充情況，都會顯著影響活菌數、可培養菌數以及 DNA 濃度。Biosampler 使用含 Tween 混合液 (TM) 的採樣介質並定期補充，在 120 分鐘的採樣時間下，會產生 0.12% 的再氣膠化損失。濾紙採樣的結果顯示混合纖維素酯 (MCE) 與聚碳酸酯 (PC) 濾紙皆會對細菌造成高度壓力，導致較大的 DNA 損失。然而，MCE 濾紙在 120 分鐘採樣下表現較佳，具有較高的細菌活性與可培養性，且其 DNA 損失百分比 (DLP) 為 61.16%。DLP 與活性 ( $r = -0.762, p < 0.01$ ) 及可培養性 ( $r = -0.638, p < 0.01$ ) 呈負相關，顯示在濾紙與液體衝擊採樣過程中，細胞膜受損導致 DNA 顯著損失。建議在採樣大腸桿菌或其他對環境敏感的致病菌時，使用含 TM 溶液的 BioSampler 為較佳選擇。研究成果已發表在 2025 年 *Aerosol and Air Quality Research*。

# 2. 呼吸防護

呼吸防護是延續李博士在博士時期的研究以及博士畢業後與美國指導教授實驗室合作的研究而來。他在回國後，藉由國科會與勞研所的計畫申請與經費支持，在逢甲大學的實驗室內建置一個可以真人為實驗主體分徑評估呼吸防護具效率的裝置、濾材穿透效率測試裝置，以及濾毒罐對有機氣體破出的測試裝置。李博士呼吸防護研究的方向大部分都是使用這些系統進行，研究的主題有 (1) 分徑探討呼吸防護具在農場中對空氣的真菌與  $(1 \rightarrow 3)\text{-}\beta\text{-D-glucan}$  的防護效率、(2) 全面體防毒面具防護效能的評估、(3) 分徑探討歐盟認證 FFP 系列防塵口罩與手術用面罩的防塵效率、(4) 濾材與孔隙洩漏以及呼吸模式對簡易型防塵口罩整體防護效率的影響、(5) 密合度通過與否，N95 口罩對不同粒徑防塵效果的影響、(6) 在人體呼吸時，濾材的微粒穿透率與孔隙的微粒穿透率對 N95 口罩與手術用面罩防護性能的影響。在 2009 年發表在 *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 呼吸防護研究成果獲得 2010 美國工業安全衛生協會頒發 Jonh M. White Award (呼吸防護年度最佳論文獎)。在 2018 年 5 月統計近三年文章引用數中仍在該期刊排名榜前十。2016 年發表在 *Journal of Healthcare Engineering* 之呼吸防護文章在 2020 年被 WHO Advice on the use of masks in the context of COVID-19 引用作為 COVID-19 口罩使用的參考論文。

近期呼吸防護的研究探討 (1) 抗菌靜電聚丙烯濾材之靜電過濾效率與抗菌效能評估、(2) 過濾面體式呼吸防護具與塑料半面體式呼吸防護具的過濾效率與整體內洩漏率與密合度係數之間的關係。研究結果敘述如下：

### **(1) 抗菌靜電聚丙烯濾材之靜電過濾效率與抗菌效能評估：**

近年來，空氣過濾技術備受關注，而隨著新冠肺炎 ( COVID-19 ) 疫情的擴散，人們對抗菌濾材的重視程度也大幅提升。靜電聚丙烯 ( PP ) 不織布具有優異的過濾效率，但對金黃色葡萄球菌 ( *S. aureus* ) 與大腸桿菌 ( *E. coli* ) 的抗菌效果有限，因此，使用三氯生 ( triclosan ) 作為濾材添加劑。作為低分子量的抗菌劑，三氯生能有效增強濾材的抗菌性能。試驗結果顯示，加入三氯生能顯著提升濾材的抗菌能力。此外，三氯生也能增強聚丙烯的結晶性，進而同時提升濾材的過濾效率。研究成果已發表在 2021 年 *Polymers*。

### **(2) 過濾面體式呼吸防護具與塑料半面體式呼吸防護具的過濾效率與整體內洩漏率與密合度係數之間的關係：**

近年關於呼吸防護具整體內洩漏率 ( TIL ) 與密合度係數 ( FF ) 的研究顯示，獲得美國國家職業安全與健康研究所 ( NIOSH ) 認證的微粒過濾面體式呼吸防護具 ( FFRs ) 與塑料半面體式呼吸防護具 ( EHMRs )，其過濾效率 ( FE ) 愈高，TIL 越低，FF 越高。本研究目的在探討 FE 對 FFR 與 EHMR 的 TIL 與 FF 之影響機制及其實務意涵。本研究使用三種類型的 FFR ( 歐規 FFP1、NIOSH 認證 N95 與 NIOSH 認證 P100 ) 及兩種類型的 EHMR ( EHMR-N95 與 EHMR-P100 )。共有 16 位受測者依照美國職業安全與健康管理局 ( OSHA ) 規範，使用 PortaCount 進行密合度測試。隨後依據國際標準化組織 ( ISO ) 標準 16900-1:2014 的測試方法，採用氯化鈉與玉米油氣膠進行不同受測者與呼吸器隨機組合的 TIL 測量。TIL (  $C_{in}/C_{out}$  ) 為呼吸防護具內氣膠濃度與測試艙濃度之比值，受測者在測試期間依據 ISO 16900-1 指定動作進行操作。玉米油氣膠濃度以單一光散射光度計測量，NaCl 氣膠濃度則以兩台火焰光度計測量。FE 由 TSI 8130 自動濾材測試儀以濾材穿透率測定。結果顯示，呼吸防護具的 FE 增加會導致 TIL 降低並使 FF 上升。由 TIL 值推算的 FF 亦隨 FE 提高而呈正向增加。具有較高 FE 的呼吸防護具能更有效捕捉微粒，此外，由於高 FE 濾材通常具較高的壓降，可能因此形成較緊密的貼合，使呼吸防護具內部氣膠濃度進一步降低，導致更小的 TIL。TIL 的降低最終產生更高的 FF，進而支持使用高 FE 呼吸防護具之防護效益。研究成果已在 2025 年提交至 *Annals of Work Exposures and Health* 審查。

### 3. 冷解凍、珠磨、超音波、與市售 DNA 萃取試劑對真菌孢子 DNA 萃取效率的探討

暴露在高濃度與致病性的真菌會導致不良的健康效應。近來分子生物技術已逐漸被使用在環境中真菌的定量與族群的分析。由於真菌細胞壁厚且成分複雜，對酶消化與化學分解具有抵抗力，導致真菌 DNA 萃取的濃度與品質偏低。我們搭配使用市售 FavorPrep Fungi Yeast Kit (以下簡稱 FP) DNA 萃取套組進行實驗來探討冷解凍、珠磨、超音波、與萃取方法組合的方式，來優化各種真菌 DNA 萃取方法的條件。結果發現市售 DNA 萃取 kit 在搭配冷解凍、超音波、玻璃珠在其最佳的萃取條件下，皆比原 kit 在 DNA 萃取效率佳。但超音波與玻璃珠的 DNA 萃取效率皆優於冷解凍。對真菌孢子濃度  $10^6$  cells/mL 的樣品，*Aspergillus versicolor* 的 Cq 值可從 33.04 降至 22.71，這相當於可將 qPCR 對 DNA 濃度的偵測下限提高 1,000-10,000 倍。

# 氣膠新知

## Air Pollution and Related Health Risks



**Publisher :** Elsevier

**Publication date :** July 25, 2025

**Language :** English

**Paperback ISBN :** 9780443239656

**eBook ISBN :** 9780443239649

**Editors :** Umesh Chandra Dumka, Balram Ambade

*Air Pollution and Related Health Risks: Investigating Environmental Health and Sustainability* provides discussion on advanced atmospheric phenomena as they relate to health risks and environmental sustainability. Sections cover challenges, the carcinogenic effects of polycyclic aromatic hydrocarbons on the atmosphere, and reviews of microplastics and organic aerosol compositions. The book's editors also complete a micro and macro analysis of PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub> spatio-temporal properties in the Himalayan environment, and aerosol radiative and health impacts are also explored. Other sections cover wet deposition and scavenging of atmospheric pollutants and a risk assessment of living-non-living airborne particles to human health.

Post-graduates and early-career researchers in atmospheric sciences, geophysics, environmental science, and meteorology will find much to learn and apply in this valuable resource.

# 公佈欄

第十七屆第五次理監事聯席會議已於 2025 年 9 月 19 日召開，本次會議審查會員申請案如下：1 件永久正會員、1 件正會員與 10 件初級會員，共計 12 件通過入會審查，歡迎加入社團法人台灣氣膠研究學會！

## 個人永久會員

尤思喻 Si-Yu, Yu

博士後研究員  
Postdoctoral Researcher

中央研究院環境變遷研究中心  
Research Center for Environmental Changes, Academia Sinica

## 正會員

黎宋吉祥 Le Tong Cat Tuong

碩士生  
Master Student

中原大學  
Chung Yuan Christian University

## 初級會員

### 林呈豫 Cheng-Yu Kin

碩士生

Master Student

國立中山大學環境工程研究所

Institute of Environmental Engineering, National Sun Yat-sen University

---

### 林獻晞 Sian-Si Lin

碩士生

Master Student

國立成功大學環境工程所

Department of Environmental Engineering, National Cheng Kung University

---

### 馬伶娜 Nelly Marlina

碩士生

Master Student

中原大學環境工程學系

Department of Environmental Engineering, Chung Yuan Christian University

---

### 鄭皓宇 Cheng Hao-Yu

碩士生

Master Student

國立臺灣大學環境工程研究所

Graduate Institute of Environmental Engineering, National Taiwan University

---

### 蕭淳勻 Chun-Yun Hsiao

碩士生

Master Student

國立成功大學環境工程所

Department of Environmental Engineering, National Cheng Kung University

## 初級會員

### 廖梓榆 Tzu-yu Liao

碩士生

Master Student

國立成功大學環境工程所

Department of Environmental Engineering, National Cheng Kung University

---

### 蕭以喆 Yi-Che Hsiao

碩士生

Master Student

國立成功大學環境工程所

Department of Environmental Engineering, National Cheng Kung University

---

### 蘇立恩 Ferlian Vida Satriaji

碩士生

Master Student

中原大學環境工程學系

Department of Environmental Engineering, Chung Yuan Christian University

---

### 蕭佳霓 Nur Shadrina Ghaisani

碩士生

Master Student

國立中山大學環境工程研究所

Institute of Environmental Engineering, National Sun Yat-sen University

---

### 陳金銀 Tran Thi Kim Ngan

碩士生

Master Student

國立中央大學大氣科學系

Department of Atmospheric Sciences, National Central University