

出國報告（出國類別：開會）

ERS International Congress 2025
歐洲呼吸道醫學會年會暨國際研討會

服務機關：醫學研究部臨床試驗科

姓名職稱：傅彬貴科主任

派赴國家/地區：荷蘭 阿姆斯特丹市

出國期間：114 年 9 月 26 日至 114 年 10 月 3 日

報告日期：114 年 11 月 3 日

摘要

本次前往阿姆斯特丹參加 ERS 2025，大會以 Respiratory Health Around the Globe 為主題，強調呼吸疾病已成為跨國界、跨年齡的全球健康挑戰。不同地區受到的疾病負擔差異明顯：亞洲與中東受空污及職業暴露影響較重，非洲與南亞則面臨感染性呼吸病高負擔，歐洲與北美則因高齡化與電子菸使用，導致慢性肺病與兒少呼吸問題增加。ERS 今年首次以「生命歷程」方式探討肺健康，從新生兒到老年，呈現肺部發展、損傷與老化的完整軌跡，讓呼吸疾病的預防與治療更具整體性視角。

關鍵字：肺纖維化、臨床試驗、新興 AI 影像工具、呼吸道數位醫療

目 次

一、	目的.....	1
二、	過程.....	1
三、	心得.....	5
四、	建議事項.....	6
五、	附錄.....	7

一、 目的

為提升專業能力、與國際接軌，職於 2025/09/26 至 10/03 赴荷蘭阿姆斯特丹 RAI 國際會議中心，參加 2025 年歐洲呼吸道醫學會年會。歐洲呼吸道醫學會年會為全世界最大之呼吸道大會，每年 9 月舉行，由歐洲先進國家輪流舉辦，今年與大會人數超過 4 萬人。

二、 過程

1. 抵達會場並進行報到手續



說明：ERS 每年都在歐洲各國主要城市舉辦，今年在荷蘭阿姆斯特丹舉辦，各國醫師參與踴躍。

2. ERS 2025 主題：Respiratory Health Around the Globe

2025 年歐洲呼吸道醫學會 (European Respiratory Society, ERS) 年會，以「**Respiratory Health Around the Globe**」作為年度主題，強調呼吸健康並非單一國家或單一醫療體系的挑戰，而是一項跨年齡、跨地區、跨種族、跨社會背景的全球議題。根據 ERS 官方網站公告，此主題的核心精神是：從世界各地不同人口、疾病、環境與醫療體系的差異中，尋求新的呼吸醫療解決方案，並透過國際合作共創更具韌性的呼吸照護框架。

甲、呼吸健康議題的全球化

呼吸道疾病是全球前五大死亡原因的重要組成，包括慢性阻塞性肺病 (COPD)、肺癌、間質性肺疾病 (ILD)、氣喘、肺血管疾病、感染性呼吸病、睡眠相關呼吸障礙等。ERS 指出，在不同地區，疾病的流行病學、危險因子、暴露環境、社經背景以

及醫療資源差異甚大。例如：**亞洲與中東地區**：空污、沙塵暴、廚房燃燒造成的 PM2.5 暴露；**歐洲**：高齡人口增加、吸菸及電子菸議題；**非洲與南亞**：結核病與感染性呼吸疾病負擔仍重；**北美與歐洲部分地區**：電子菸造成青少年呼吸健康的新挑戰。官方主題強調：若缺乏全球視角，呼吸醫學將無法建立真正具代表性的診療準則與預防策略。

乙、從「全生命歷程」出發的呼吸醫學

ERS 2025 首度以「生命歷程（life-course approach）」作為主軸之一，指出呼吸疾病並非只在成年期才成形，而是從出生前的母體健康、幼兒期的感染與暴露、青少年吸菸與電子菸接觸、成人環境與職業危害，到老年免疫衰退，都影響終身的肺健康。因此，官方將呼吸醫學課程依年齡層設計，包括：

- neonatal & early childhood lung health
- adolescent respiratory exposure
- adult chronic lung diseases
- ageing & frailty in respiratory disorders

此設計強調：只有全面理解生命歷程中「肺部的發展—損傷—修復—退化」軌跡，才能真正推動呼吸健康的長期改善。

丙、全球呼吸健康三大挑戰

根據 ERS 公開資訊，2025 年主題聚焦三個核心挑戰：

1. **全球疾病負擔的差異性**：例如 ILD 在日、韓、台與歐洲的病理分布與治療模式不同。
2. **醫療可近性與健康不平等**：包含低中收入國家缺乏肺功能檢測、HRCT、抗纖維化藥物等。
3. **跨國協作需求增加**：包括資料共享、RWD 整合、AI 模型外部驗證、跨國 clinical trial network 建立等。

這些挑戰正促使 ERS 力推「international respiratory research ecosystem」的概念，期待將全球研究連結成一體。

丁、2025 會議將呈現的核心內容

ERS 指出今年將聚焦五大科學議題：

1. **新興呼吸疾病與既存疾病的全球分布變化**（如 ILD、severe asthma）。
2. **AI 與精準醫療在呼吸醫學的嵌入**（包含 HRCT AI、數位肺音、deep learning model）。
3. **全球肺癌與 COPD 防治策略的比較研究**。
4. **感染性疾病：COVID-19 後的呼吸後遺症、結核病跨區合作**。
5. **兒科、青少年與老年肺病研究**。

這些內容皆與台灣目前面臨的呼吸健康挑戰高度相關，使我們的研究有機會與全球

軌道接軌。

3. Respiratory Digital Health & AI：呼吸數位醫療與人工智慧專題

2025 年會中，ERS 官方在「Priority Topics」明確將 Real-world digital data 與 Responsible AI in Respiratory Care 列為關鍵研究主軸，成為今年討論度最高的主題之一。此軌道象徵呼吸醫學邁入新時代：AI、機器學習、可穿戴裝置、影像定量化、遠端監測與去中心化臨床試驗皆被視為未來呼吸病學的重要支柱

甲、 AI 與呼吸醫學：從研究走向臨床：ERS 在 2025 年重點強調：AI 不再只是學術性探索，而是逐步走向臨床與真實世界運用。官方以「Responsible AI」為核心，強調：資料品質（data quality）、模型偏差與外部驗證（bias & generalizability）、醫療倫理、法規遵循、臨床可解釋性（explainability）、與臨床團隊的溝通與信任

乙、 建立數位健康技術在呼吸醫療的五大應用（ERS 官方內容延伸）

1. Remote Monitoring（遠端監測）：用於 COPD、哮喘、ILD 隨訪，包括：遠端肺功能、家用肺音裝置、呼吸頻率與睡眠監測、6MWT/日常活動量的數位化、PPF progression 的遠端趨勢監測模型。ERS 強調這些工具將改變慢性呼吸病的追蹤方式。

2. AI-Driven Imaging（AI 影像）：包括 HRCT AI-based quantification（纖維化、蜂巢肺、小氣道）、VRS、airway volume、vessel-related structures、longitudinal CT comparison（time-series algorithms）

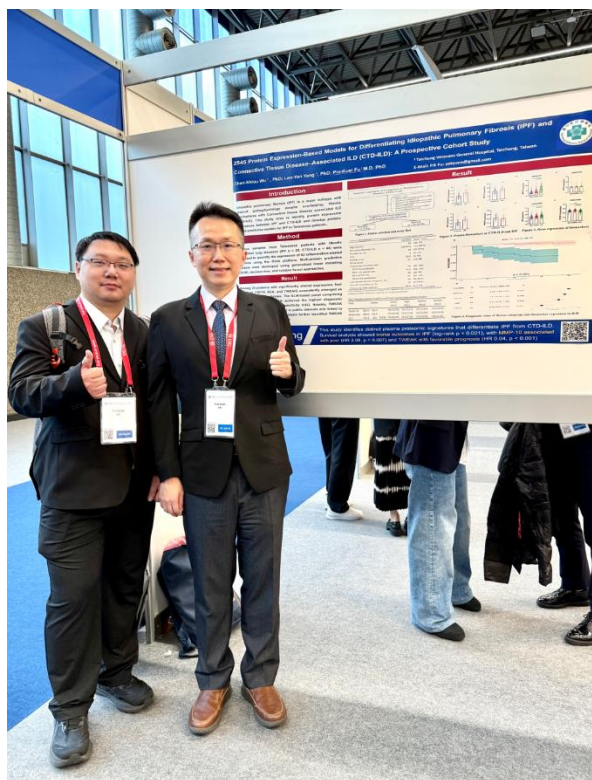
3. 早期診斷 early ILD detection（今年重點）：這也是今年最受關注的 ILD 議題之一。

4. Wearable Technology（可穿戴設備）：ERS 指出多個研究場景：包括動作偵測器（活動量、呼吸困難程度）、胸廓感測器（呼吸型態分析）、咳嗽偵測、氣喘惡化預測、適用於 clinical trial 與 real-world monitoring。

5. Digital Biomarkers（數位生物標誌）：包括聲音分析、肺音辨識、呼吸型態變化，配合：AI 肺音分類、VOC 氣體生物標記、數位 CPET、心肺互動分析

6. Decentralised Clinical Trials（去中心化試驗, DCT）：ERS 指出呼吸領域具高度應用潛力，包括：e-PRO、遠端安全監測、家用設備資料整合、e-consent、AI 協助病人招募與預測隨訪風險。

4. 發表三篇壁報論文：職於本次大會期間指導本院年輕主治醫師發表三篇壁報論文，主題為：【1394 Features of Exhaled Volatile Organic Compounds (VOCs) for Screening Fibrotic Interstitial Lung Diseases (FILD): A prospective Cohort Study】；【1455 Impact of Background Air on Exhaled Volatile Organic Compounds (for Distinguishing Fibrotic Interstitial Lung Disease (F-ILD) from Healthy Subjects and Correction Strategies);以及



Ganoderma microsporium immunomodulatory protein (GMI) ameliorates pulmonary fibrosis by regulating the PI3K/Akt/mTOR signaling

Zhu-Lan Hsia¹, Wei-Chung Chio¹, Kuo-Chuan Chen², Pin-Kuei Fu³, and Cheng Huang¹

¹Department of Biotechnology and Laboratory Science in Medicine, National Yang Ming Chiao Tung University - Taipei City (Taiwan)
²Plant Biological & Agriculture Technology Co. Ltd. - Wanchai (Hong Kong)
³Integrated Care Center of Interstitial Lung Disease, Taichung Veterans General Hospital - Taichung City (Taiwan)

Introduction

Idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) ~3.5 million patients worldwide

- Progressing to respiratory failure and death within 3-5 years
- Risk factors: Age, pollutants, and infectious agents
- FDA-approved drugs for IPF: Pirfenidone and Nintedanib
- Showing disease progression

Myfibroblasts activation

- Epithelial-mesenchymal transition (EMT)
- Fibroblast-to-myfibroblast transition (FMT)

Characteristic of myfibroblasts

- Extracellular matrix (ECM) production
- Expression of stress fibers, α -SMA

Specific aims

- To study the effect of GMI on pulmonary fibrosis

Methods

Figure 1-3. Bleomycin (BLM)-induced mice

Figure 1-4. TGF- β 1-induced LL29 human lung fibroblast

Results

Figure 1-5. The effect of GMI on survival, body weight and lung injury in BLM-induced mice

Figure 1-6. The effect of GMI on protein leakage, inflammatory cytokines, and ECM accumulation in BLM-induced mice

Figure 1-7. The effect of GMI on lung injury alleviation, collagen deposition, and myfibroblasts accumulation in the BLM-induced mice

Figure 1-8. The effect of GMI on TGF- β 1 signaling pathway in TGF- β 1-induced LL29 cells

Figure 1-9. The effect of GMI on non-canonical TGF- β 1 signaling pathway in TGF- β 1-induced LL29 cells

Conclusion

GMI improved survival, body weight loss and lung injury in BLM-induced mice

GMI improved the integrity of the alveolar-capillary barrier in BLM-induced lung lesions

GMI ameliorated pulmonary fibrosis in BLM-induced mice

GMI inhibited myfibroblast activation and migration in TGF- β 1-induced LL29 cells

GMI improved autophagy in TGF- β 1-induced LL29 cells

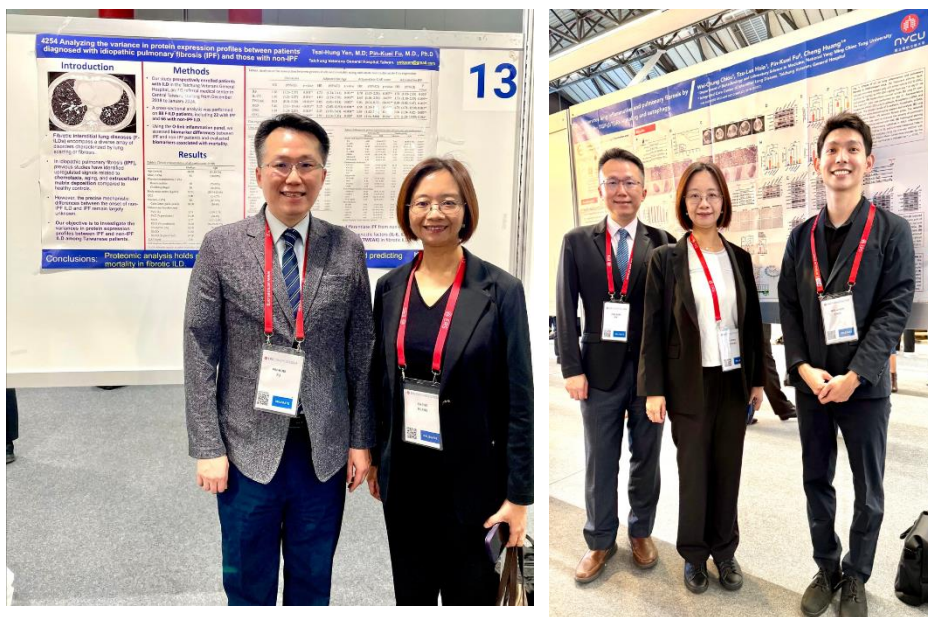
GMI inhibited the non-canonical TGF- β 1 signaling pathway in TGF- β 1-induced LL29 cells

GMI reduced lung injury and inflammation in BLM-induced pulmonary fibrosis in mice.

GMI mitigated lung ECM deposition and myfibroblast accumulation in BLM-induced pulmonary fibrosis in mice.

GMI inhibited TGF- β 1-induced myfibroblast activation by mediating the PI3K/Akt/mTOR, MAPK signaling pathways and autophagy in LL29 human lung fibroblasts.

說明：本篇研究係職與陽明交通大學醫技系黃琤教授共同指導的博士生邱韋中博士論文的一部分，本研究發現了 TGF- β /Samd signaling pathway 對於肺纖維化具有治療潛力。



三、心得

此次前往荷蘭阿姆斯特丹參加 ERS 2025，我最大的收穫是深刻感受到呼吸醫學正快速走向「全球化」與「數位化」。今年大會主題為 *Respiratory Health Around the Globe*，強調呼吸健康並非單一地區的議題，而是跨年齡、跨族群、跨國界的全球挑戰。各地的疾病分布與暴露風險差異明顯：亞洲與中東面臨空污與職業暴露問題，非洲與南亞仍受感染性肺病所苦，歐洲與北美則因高齡化與電子菸使用導致慢性肺病與兒少肺部問題的上升。ERS 今年首次以「生命歷程」為主軸，從新生兒到老年，討論肺部發展、損傷與老化的完整脈絡，讓我重新思考呼吸疾病的成因與預防應該如何拉長時間軸。

另一個非常明確的趨勢，是呼吸醫學已全面進入由數位健康與人工智慧驅動的新階段。ERS 將「Responsible AI」列為 2025 核心議題，反映 AI 工具已從研究走向臨床。相關技術包括遠端監測（如家用肺音、遠端肺功能、活動量偵測）、AI 影像分析（HRCT 自動量化纖維化與小氣道）、可穿戴裝置、AI 肺音與 VOC 數位生物標記，以及去中心化臨床試驗（DCT）模式等，均已逐步成熟。AI 能力的提升，使 ILD、PPF、SAD 等疾病的早期偵測、疾病監測及臨床試驗設計都有更多可能，但同時也帶來資料品質、族群偏差、可解釋性與法律倫理課題，這也是 ERS 重點提醒的方向。

今年 ERS 的五大關注議題——呼吸疾病全球變化、AI 與精準醫療、感染與 Long-COVID、全球健康不平等、以及兒科至老年的差異化照護——與本院目前正在推動的 ILD、SAD、AI 影像定量、PPF progression 監測模型、高齡呼吸健康與單細胞研究方向高度吻合。特別是在 ILD 領域，HRCT AI、數位肺音、VOC、可穿戴裝置及 real-world

data 的整合，與本院現有的研究基礎幾乎無縫接軌。

此次參會後，我認為對本院的價值包含以下三點：

1. 本院既有的 ILD/PPF cohort、AI 影像計畫、single-cell 與 VOC 平台，可直接與 ERS 強調的研究方向對應。

ERS 重視早期 ILD、PPF 與 AI 量化工具，本院現有的多模態資料與研究平台，已具備成為跨國合作基地的條件。

2. 臨床試驗中心具備發展數位化與遠端試驗（DCT）的能力，能吸引國際大藥廠合作。

大會明顯呈現未來臨床試驗將走向數位化與遠端化，本院的試驗流程與基礎建設已逐漸具備導入的條件，可作為與國內外廠商合作的亮點。

3. 台灣族群資料可補足歐盟與北美模型的族群不足，增加國際合作深度。

歐、美多數 AI 模型缺乏亞洲外部驗證，本院的資料對國際團隊具有高度吸引力，未來有機會成為亞洲重要的 ILD/AI 外部驗證中心。

整體而言，ERS 2025 不僅展示了呼吸醫學的未來方向，也讓我看清台灣、尤其是本院，在全球呼吸醫學研究中的定位與機會。我認為未來我們不只是跟上趨勢，而是有能力成為國際 ILD、AI 與精準醫療領域的重要合作夥伴。這次差旅讓我更確信：跨國合作、AI 應用、數位化臨床試驗，將會是本院未來 3-5 年非常重要的發展主軸。

四、建議事項

- 培育本院肺纖維化基礎研究人才，建立「肺纖維化基礎研究團隊」，整合 single-cell、生物資訊與動物模型

說明：ERS 2025 明確強調 ILD、PPF 與肺部老化的「生命歷程」研究需求，全球研究重點正從單純影像與 FVC 惡化，轉向「細胞來源」「纖維化微環境」「早期變化偵測」。台灣目前缺乏可代表亞洲族群的大型 ILD 基礎研究資料，本院肺纖維化中心已經累積了將近六百位病人收案資料，若建立此平台，可以補上國際缺口，吸引跨國研究合作，形成完整的「translational ILD center」架構。

- 建立「肺部影像定量與 AI 研究團隊」，建置 HRCT AI、SAD/PPF 自動化分析工具

說明：ERS 2025 將 AI 影像定量列為最核心議題之一，尤其是 early ILD detection、HRCT AI 小氣道量化、vessel-related structures 等，屬於未來 ILD 研究必備能力。本院已有 HRCT database 與 ILD cohort，目前累積了大量的影像資料，可以在這個領域領先。

C. 一旦建立 AI 工具，可作為臨床試驗 imaging biomarker，**提升國際藥廠試驗合作誘因。**

- 肺部影像 AI 工具，目前與倍智醫電有兩產學合作案，希望能給予資訊協助

說明：本次大會有肺部影像與 AI 應用的 section，主要的發展還是 GGO 或 lung cancer 早期篩檢，這部分國內外都很多人做了，反而是肺纖維化的 AI 影像辨識，目前正在發展中。本院與倍智醫電利用 LDCT 在動脈鈣化的產學合作，即將取證。目前與倍智團隊進行中的題目為肺纖維化以及肺阻塞影像判讀 AI，希望醫院能給予影像及資訊的協助。

■ 本院間質性肺病特色醫療中心發展：爭取編列一位碩士級助理研究員協助基礎醫學研究發展。

說明：本院於 2021 年底成立間質性肺病整合照護中心後，共照護近 600 位病人。每一位病人一年均會進行血清標記的收集，目前也累積了近 4 年的檢體資料庫。今年參加 SNQ 競賽時，審查委員就建議【間質肺病中心應往基礎研究、基因研究與蛋白質體研究發展，才能解決我們自己的問題】。建議是否可以聘任一位碩士級助理研究員，專職投入間質肺病中心之分生與基礎研究，讓吳承修博士級賴德偉博士帶著這位助理研究員，讓本院間質肺病特色醫療中心可以做得更深入，以現有病人量的優勢，發展蛋白質體學與代謝體學，為日後醫院培養人才，並讓間質肺病研究與國際接軌。

五、 附錄

大會出席邀請函

ERS CONGRESS 2025		27 September - 1 October Amsterdam, Netherlands	
<p>Pin-Kuei Fu 1650 Taiwan Boulevard, Sect. 4 40705 Taichung Taiwan</p>			
		08/07/2025	
TO WHOM IT MAY CONCERN			
<p>The European Respiratory Society (ERS) is a leading international organisation bringing together scientists and healthcare professionals to promote lung health and combat lung disease. It is a non-profit organisation with aims to optimise and develop respiratory medicine by stimulating the actions of its members, facilitating scientific exchange and lobbying governments. Its main purposes are research, training, and education in the respiratory field of medicine.</p>			
<p>The ERS is organising its 35th annual Congress from 27 September to 1 October at RAI Amsterdam in Amsterdam, Netherlands.</p>			
<p>We are delighted to formally invite the abstract presenter below to attend the Congress: First Name: Pin-Kuei Last Name: Fu</p>			
<p>Prof. Dr Pin-Kuei Fu's participation is compulsory as the presenting author of one or several abstracts.</p>			
<p>This letter is intended to assist Prof. Dr Pin-Kuei Fu in obtaining a visa for entering the Netherlands.</p>			
<p>We look forward to greeting Prof. Dr Pin-Kuei Fu in Amsterdam.</p>			
Yours sincerely,			
			
Prof. Marielle Pijnenburg ERS Congress Chair		Prof. Lieuwe Bos ERS Congress Co-Chair	