

中華民國地球物理學會補助會員出席國際會議心得報告

114 年 5 月 14 日

研究生姓名	何佑婕	就讀校院 (科系所)	國立中央大學 應用地質研究所 博士班研究生		
會議時間	114 年 4 月 27 日 ~114 年 5 月 2 日	會議地點	奧地利 維也納	會議參與方式	<input checked="" type="checkbox"/> 實體會議 <input type="checkbox"/> 虛擬會議
會議 名稱	中文：2025 歐洲地球科學聯盟年會 英文：European Geosciences Union (EGU) 2025				
發表 論文 題目	中文：THMC 模式使用者友善介面平台於海水入侵問題之應用 英文：Application of THMC Model with User-Friendly Interface in Addressing Saltwater Intrusion				

一、 參加會議經過

在中華民國地球物理學會的補助下，筆者有機會前往奧地利首都維也納，參加由歐洲地球科學聯盟 (European Geosciences Union, EGU) 主辦的年會 (EGU 25)。本次會議於 4 月 27 日至 5 月 2 日於維也納 Austria Center Vienna 舉行。EGU 是歐洲最大、最著名的地球科學盛會，會議聚集逾 16,000 名來自世界各國的專家學者相互交流，討論目前地球科學中最新發展的學術研究成果。藉由口頭報告與海報展示的形式，進行最新研究成果的交流與分享，並促進跨領域合作與技術發展，對促進學術交流與提升臺灣科研能見度意義重大。

筆者於 4 月 25 日 (五) 晚間自桃園國際機場啟程，並於當地時間 4 月 26 日 (六) 上午抵達維也納。完成住宿安排後，於 4 月 27 日 (日) 前往會場完成報到手續，領取名牌與相關會議資料，正式展開本次學術參與行程。筆者的海報發表時間為 4 月 28 日 (一) 上午 8:30 至 12:30，發表題目為 Application of THMC Model with User-Friendly Interface in Addressing Saltwater Intrusion，展示內容為地下水模式 THMC 的推廣，及其應用於海水入侵議題的研究成果。發表期間吸引了來自多國的學者、學生與科學家前來討論相關議題，交流過程中不僅分享了研究成果與方法，也獲得了諸多專業建議與回饋，對後續研究方向與應用具有實質啟發。

在隨後的會議期間，筆者也積極參與相關領域之學術活動。4 月 29 日 (二) 下午，參與瑞士合作單位——瑞士聯邦水生科學與技術研究所 (Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology, EAWAG) 專家朋友的口頭發表，內容聚焦於機器學習技術於地下水模擬中的應用與發展。4 月 30 日 (三) 下午參與同行博士生夥伴的口頭報告，該場次報告主要探討污染傳輸模式的發展與模擬策略，從中獲益良多。5 月 1 日 (四) 則為同行碩士生夥伴的海報發表時段，主題為污染傳輸模式 MUST 的推廣與污染物傳輸相關議題。除參與合作與同行夥伴的發表外，筆者也把握機會參與了同時段的其他海報或口頭發表，進一步了解地下水環境模擬，搭配資料驅動 (data-driven)、機器學習 (machine learning) 等方法的最新研究成果，拓展學術視野。

為期五天的會議於 5 月 2 日 (五) 圓滿落幕，筆者從中獲得了豐富的學術交流成果，不僅深入了解國際間最新的地球科學研究進展，也藉此推廣了臺灣科研的實力與成果。本次參會對未來的研究方向提供了重要啟發，且對於進一步推動跨領域國際合作大有幫助。

二、 與會心得

本次參與 EGU 2025 年會，不僅有豐富的學術收穫，更讓筆者深刻體會到國際學術交流的價值與意義。能夠與來自世界各地的地球科學研究者互動交流，是一次難得的機會，不僅能展示自身研究成果，也能透過他人的分享了解全球前沿的研究趨勢與技術發展。透過與不同領域背景的學者對談，筆者重新反思自身研究的架構與方法，發現可改進的細節，同時也學習到許多創新技術與資料分析的應用方式，對於後續研究的深化與拓展具有極大助益。

特別是在海報發表期間，來自多個國家的學者與學生主動前來交流，提出了許多建設性的問題與建議，讓筆者能從不同角度審視研究的可行性與應用潛力，亦啟發了未來值得延伸探討的新方向。除了正式的學術活動外，筆者也把握機會參與會後聚餐與交流活動，與其他研究人員建立起友誼與潛在合作契機，這些寶貴的人際連結有助於未來跨國研究的推動與合作網絡的建立。

此外，筆者也藉發表與互相交流的機會向國際學界介紹自研的模擬軟體 THMC；為加深參與者對軟體的印象，筆者亦準備了宣傳品與精美的紀念小物於海報展示區發放，除增進互動熱度，也有效提升研究團隊與臺灣科研在國際舞台上的能見度。過程中獲得許多關注與正面回饋，也提升了對自身研究價值的信心。整體而言，參與此次國際會議不僅是研究成果的推廣展示，更是一場開拓視野、學習他人經驗、提升研究能力的成長旅程。筆者深刻感受到，將研究放在全球脈絡中思考與發展，是當代科研工作不可或缺的素養。

最後，筆者謹此表達最誠摯的感謝之意，感謝中華民國地球物理學會的支持與補助，使筆者得以站上國際舞台，與來自世界各地的學者進行深度交流。本次參會經驗不僅釐清了未來研究的方向，也激發筆者持續進步的動力。未來將持續深化研究內容，並將本次所學實踐於實際應用中，期許為臺灣科研的國際參與與科學進展貢獻一份力量。

三、 發表論文全文或摘要

THMC (Thermal-Hydrology-Geo-Mechanics-Chemical), developed by the internationally renowned hydrologist Prof. Gour-Tsyh Yeh, is an advanced physical-based FEM model for simulating fully coupled processes in saturated and unsaturated subsurface environment. Designed to address a broad spectrum of water-related issues, THMC offers unparalleled capabilities in carbon sequestration, geothermal energy, nuclear waste disposal, groundwater resource management and groundwater remediation.

Recent advancements in THMC model emphasize enhanced simulation accuracy and computational stability, consolidating its standing as a leading solution in international subsurface software market. Furthermore, CAMRDA from National Central University, Taiwan, has improved the model's accessibility and usability by designing a Windows-based, user-friendly interface platform. The platform supports fully 3D operations, enabling seamless simulation workflows with interactive visualization tools and intuitive model-building features. Its self-developed 2D/3D mesh generation engine allows users to construct detailed conceptual models and simulation-ready meshes efficiently.

To overcome the domain knowledge barrier, the software integrates a comprehensive database of frequently used parameters, including material coefficients and chemical equations, simplifying setup processes and shortening the learning curve for new users. With these enhancements, THMC has become a competitive and versatile tool for researchers and practitioners tackling complex environmental and

engineering challenges.

In this study, we consider the Henry's saltwater intrusion problem as a case example to perform a simulation using THMC software. The simulation results closely align with those from the previous study (Cheng et al., 1998), serving as a reliable benchmark in the issue of saltwater intrusion. With the THMC platform, users can proficiently execute modelling and interpret the results of simulation, providing a scientific basis for decision-making analysis.

四、 建議

1. 為提升國內舉辦大型學術研討會的整體品質與國際接軌程度，建議未來可參考 EGU 年會的執行經驗，開發並導入專屬的會議 App。此類 App 可整合會議議程查詢、場地資訊、口頭與海報發表即時更新、參與者資料等多元服務，讓與會者能快速掌握所需資訊與動線安排，大幅提升參會便利性與效率。若加上即時發布訊息、調整日程或推送重要通知等功能，更可促進與參與者間的互動交流。此舉不僅符合數位化會議的發展趨勢，也有助於減少紙本印刷品的使用，實踐環保與永續理念。期盼未來國內大型會議能積極採用此類數位解決方案，提升整體會議體驗與國際競爭力。
2. 建議未來國內舉辦大型國際學術研討會時，主辦單位可參考 EGU 年會的做法，協助與會者事先準備會議期間所需的交通工具使用機制，例如：將指定區域的交通費整合進會議名牌中，或另行提供可用於捷運、公車等大眾交通系統的交通卡。此舉對於初次造訪當地的國際與外地與會者尤為便利，可減少查詢、購票與操作上的不便，提高整體參與效率與會議體驗品質。透過貼心且完整的交通整合安排，除可提升會議接待與服務水準，也有助於展現主辦單位的細膩規劃與國際形象。
3. 團隊已成功開發完成 THMC 及 MUST 兩個模式，兩者皆為本土團隊自主研發的創新成果，具備國際先進水準，為地下環境模擬領域的重要技術突破。其功能已超越目前市面上常見的國外模擬軟體，展現出高度的國際應用潛力與市場競爭力。目前團隊正積極推動軟體的商品化，期望透過提升國際曝光度，擴大其在全球環境領域的應用價值。在此過程中，團隊非常需要也由衷感謝中華民國地球物理學會的支持，也期盼軟體於國際間獲得廣泛應用後，能進一步推動國內使用者的採用。一般而言，商用模擬軟體的授權費用相當昂貴，許多產學研單位需以高額經費向國外公司採購。而本團隊所研發的軟體係由本土技術自主開發，不僅具備完整且強大的模擬功能，亦能提供即時回應與客製化技術支援，整體價格合理，具高度成本效益。未來也期盼在各界的持續支持與協助下，能廣泛推廣 THMC 與 MUST 模式，協助解決全球關注的環境議題，並為臺灣在科研自主發展與國際競爭力方面帶來實質貢獻。

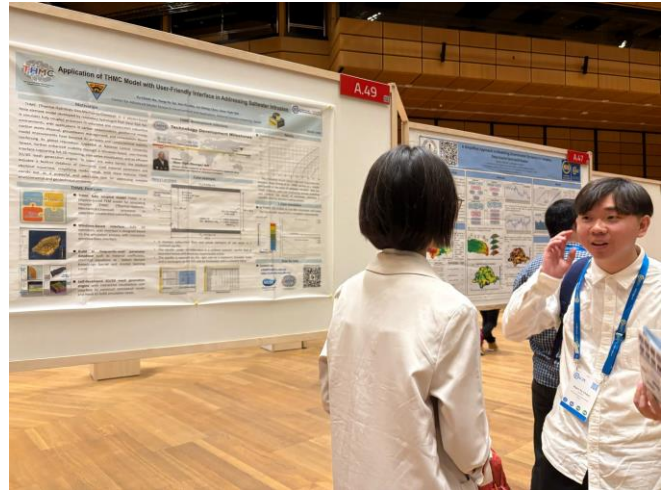
五、 攜回資料名稱及內容

此次攜回大會議程手冊及多個參展攤位 DM/宣傳品。

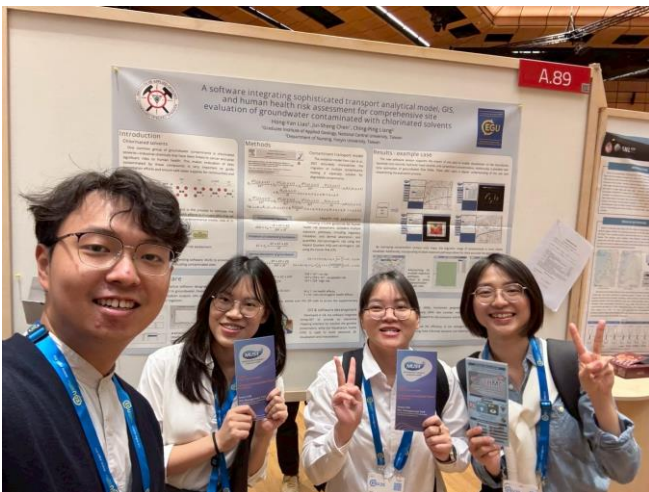
六、 其他



與來自台灣的相關領域研究人員交流



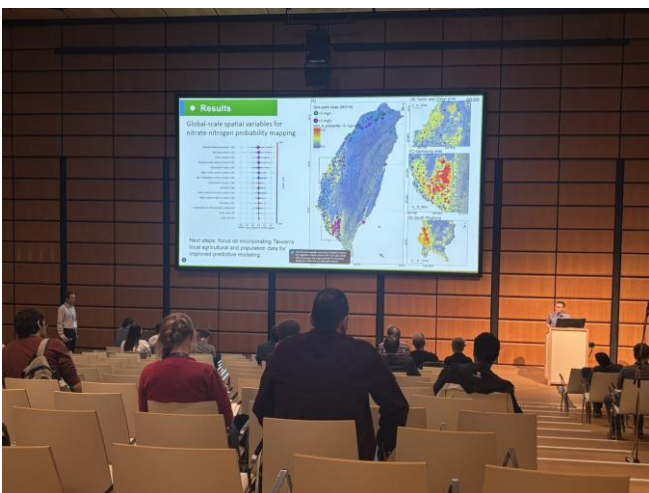
與來自台灣的相關領域研究人員交流



與團隊夥伴發表海報合影



相關研究領域學者口頭發表



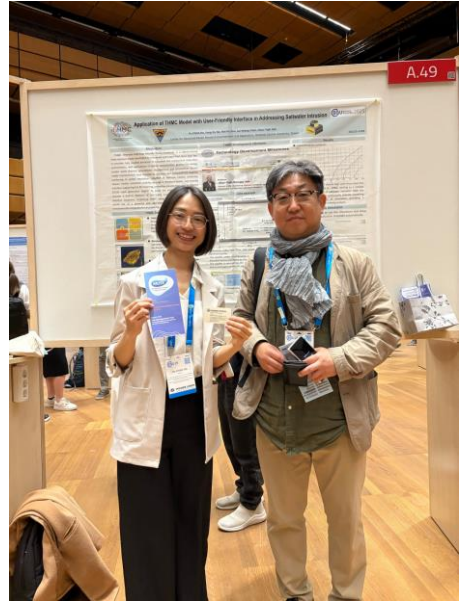
合作夥伴口頭發表



團隊夥伴口頭發表



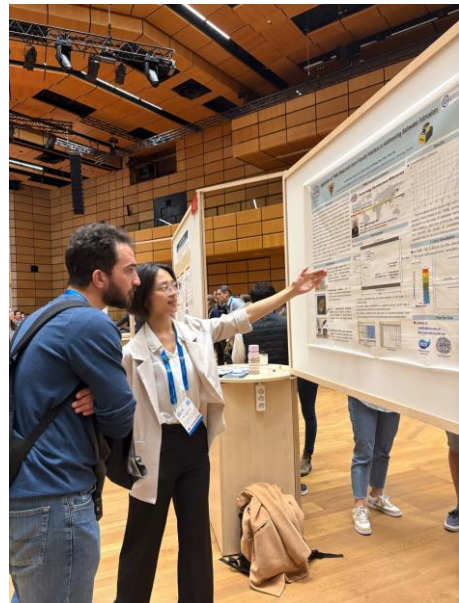
與國際相關領域研究人員交流海報發表內容



與國際相關領域研究人員交流海報發表內容



與國際相關領域研究人員交流海報發表內容



與國際相關領域研究人員交流海報發表內容