

港澳海洋研究中心月報

一、科研活動預告與回顧

1. 【活動回顧】碳循環權威專家 Pierre A.G. Regnier 訪問港澳海洋研究中心，開展碳匯機制學術研討會

2025 年 4 月 23 日，港澳海洋研究中心有幸邀請到碳循環權威專家——比利時自由大學 Pierre A.G. Regnier 教授蒞臨香港科技大學開展題為“Functioning and disruptions of the global coastal ocean carbon cycle: budgets, variability and trends”的學術研討會。

研討會吸引了多名師生前來參與，Regnier 教授在專題報告中重點介紹了如何通過整合實地觀測數據與新興機器學習技術，以破解全球沿海海洋碳循環的複雜機制。Regnier 教授還講解了複雜的物理生物地球化學過程的相互作用，強調了這種相互作用如何影響碳預算及其在區域和全球尺度上的變異性和趨勢；與現場參會者討論了物理生物地球化學過程的相互作用與營養循環（特別是氮循環）的聯繫。這位曾獲歐洲創新研究獎的地球系統科學家強調，沿海生態系統作為“陸地-海洋水文連續體”的關鍵環節，其碳收支動態直接影響全球碳循環穩定性。

本次研討會的展開有利於進一步加強港澳研究中心與國際專家學者的交流合作，為科研創新提供持續性智力支持。





2. 【活動回顧】與深圳市城市規劃設計研究院交流

2025 年 4 月 29 日，投石創新研究中心聯合戰略合作夥伴深圳市城市規劃設計研究院蒞臨香港科技大學港澳海洋研究中心參觀並展開訪問。中心主任甘劍平教授攜團隊接待了訪問團，重點展示了地球系統數字孿生實驗室的建設成果，介紹了中心的發展脈絡及科研創新實踐成果。

此次參訪充分體現了港澳海洋研究中心在粵港澳大灣區海洋經濟協同發展中的樞紐作用。未來將持續深化科研協作，全力助推海洋強國戰略實施與大灣區國際科創中心建設。



3. 【活動回顧】卓越學科領域計畫 (AoE) Earth-HK 項目 2025 年度研討會圓滿舉行

2025 年 5 月 17 日至 18 日，以港澳海洋中心 (CORE) 成員為骨幹的 Earth-HK 項目組於香港科技大學 (廣州) 舉辦了 2025 年度研討會暨第二次大灣區海域科學考察航次籌備會。是次研討會吸引了來自內地與港澳地區近 100 名行業內專家、學者前來參與，围绕项目的最新进展、面临的挑战及未来研究方向展开了热烈的交流和讨论。

會議特別邀請到中山大學大氣科學學院戴永久院士、河海大學水文水資源學院段青雲教授、海南大學生態學院高樹基教授、香港科技大學環境學部陳飛教授及香港科技大學 (廣州) 碳中和與氣候變化學域齊曄教授出席。他們的前沿研究成果分享為大灣區海洋科學研究提供了多維學術視角，其蒞臨指導為大會注入權威學術力量。

是次研討會的成功舉辦離不開各項目成員的支持與貢獻，亦離不開會務組團隊的努力。相信這樣的跨項目協作，將會給港澳海洋研究中心以及 EARTH-HK 項目組帶來“1+1>2”的聚合效應，助力大灣區海洋研究事業的發展。



二、科研進展亮點

亮點 1. 紅樹林沈積溶解有機物的分子指紋：對藍碳固存的新見解

紅樹林是重要的有機碳（OC）儲存庫，有助於緩解氣候變化。儘管沈積溶解有機物（SDOM）已被確立為這些生態系統內的主要 OC 成分，但其分子組成、來源和命運仍未可知。本研究通過吸收熒光光譜和超高分辨率質譜等技術，研究了中國最大城市邊緣紅樹林（香港米浦紅樹林）及其鄰近潮灘的 SDOM 分子。我們發現，紅樹林中的 SDOM 與非紅樹林生態系統中的 SDOM 顯著不同。紅樹林的存在導致隨著深度的增加，N 和 S 含量較高的 SDOM 分子水平增加，並表現出更高的活性。然而，亞氧化的紅樹林沈積物可能限制微生物活動，促進易分解 SDOM 的保存。紅樹林落葉也有助於在沈積物中形成富含羧基的環狀族分子，這可能轉化為生物難降解的 SDOM，作為 OC 的匯。由於對紅樹林中 SDOM 的分子指紋的理解仍處於早期階段，這些發現提供了分子層面的證據，表明紅樹林沈積物通過保存和轉化過程促進 OC 的固存。本研究為 SDOM 在碳固存中的作用提供了重要見解，該方法可應用於其他藍碳生態系統的研究。研究結果發表在地學頂級期刊（*Chemical Geology*）。

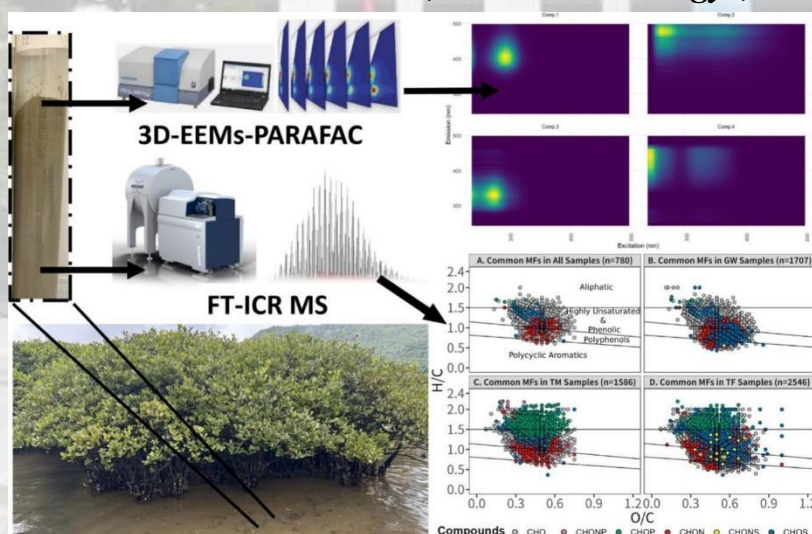


图 1. 香港米埔自然保护区的采样地图，以及大致样本前处理和分析流程

三、論文 (2025 年 04 月 - 2025 年 05 月)

1. Chang, C., Ren, M., Wang, H., Ye, S., Tang, X., He, D., ... & Pan, B. (2025). Riverine network size determined major driving factors of the composition and diversity of aquatic invertebrate communities in a multi-tributary mountain river basin. *Water Research*, 123257.
2. Chen, X., Gan, J., & Fu, L. (2025). Mean temperature–velocity relation and a new temperature wall model for compressible laminar and turbulent flows. *Journal of Fluid Mechanics*, 1009, A39.
3. Qi, H., Liu, Y., Wang, H. et al. Carbonate weathering enhances nitrogen assimilatory uptake in rivers globally. *Nat. Geosci.* (2025). <https://doi.org/10.1038/s41561-025-01680-w>
4. Liu, Y., Mao, R., Yu, S., & Jiao, J. J. (2025). Seasonality of radium isotopes in an intertidal aquifer. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 130(4), e2024JC022059.