

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】嶗山實驗室黨委副書記肖焰恆一行來訪港澳海洋研究中心

2025年11月24日，嶗山實驗室黨委副書記肖焰恆率團訪問港澳海洋研究中心。本次訪問旨在實地考察雙方共建的港澳海洋研究中心建設進展，並就深化科研合作、平臺共建與人才培養等進行深入交流。

訪問期間，肖書記在香港科技大學港澳海洋研究中心主任、海洋科學系主任及講座教授甘劍平教授的陪同下，參觀了港澳海洋研究中心及WavyOcean可視化實驗室。甘教授詳細匯報了中心在南海及香港近海區域的海洋動力學、生態動力學以及海洋大數據等領域的研究成果，並重點展示了基於數字孿生技術構建的可視化系統。該系統在中國海及大灣區的海洋環境運算、預測和人工智能應用方面功能強大，展現了前沿的科研實力與廣闊的應用前景。

肖書記對港澳海洋研究中心自成立以來取得的豐碩成果表示祝賀。他指出，中心精準定位國家使命，有效匯聚港澳地區科研力量，在跨學科協同創新方面樹立了典範。他強調，嶗山實驗室將一如既往地支持港澳海洋研究中心的建設，希望雙方未來能進一步圍繞國家戰略需求，拓展合作深度與廣度，共同產出具有國際影響力的重大科研成果。



2. 【活動回顧】港澳海洋研究中心召開年度科學諮詢委員會

2025年12月10日，港澳海洋研究中心科學諮詢委員會在線召開會議。會議由科學諮詢委員會主席、中國科學院院士、廈門大學戴民漢教授主持，委員張人禾教授（中國科學院院士、復旦大學特聘教授）、蔡文炬教授（澳大利亞科學院院士、澳大利亞聯邦科工組織海洋與大氣研究生首席科學家）、潘克厚教授（嶗山實驗室主任助理）、葛偉教授（澳門大學副校長）等出席會議。中心主任甘劍平作工作報告，圍繞中心使命，詳細匯報了2024—2025年度在人員與平臺建設、科研組織成效、科研活動及研究亮點等方面的工作進展。

與會委員圍繞中心取得的成果與研究發展方向進行了深入交流，並展開熱烈討論。委員會希望中心進一步依託地域優勢，持續發揮不可替代的區域窗口作用，加強港澳與內地乃至國際的聯動，促進協同創新，推動海洋科學研究發展，為支撐嶗山實驗室的使命任務、助力國家實現“海洋強國”目標作出積極貢獻。



二、科研進展亮點

亮點 1. 連續小時時間尺度觀測揭示香港 PM2.5 有機氮來源的快速演變

CORE 成員香港科技大學郁建珍教授研究團隊研究發現，香港郊區空氣中的細粒子（PM2.5）含有顯著量的有機氮，這些有機氮分子可能影響健康、空氣質素和生態系統。通過每兩小時的測量數據，研究團隊追蹤了這些氮的來源和形成過程：約一半直接來自生物質燃燒和燃煤等排放源，另一半則在大氣中形成——特別是由氮氧化物調控的生物源揮發性有機物氧化反應及夜間化學過程所致。短期污染峰值與生物質燃燒及霧霾條件下的二次生成有關。更溫暖潮濕的環境有利於有機氮的產生，揭示了日常均值無法捕捉的快速變化過程。這些基於實地觀測的有機氮源解析對改進模型至關重要，當前模型仍受限於排放清單和轉化路徑的數據缺失。

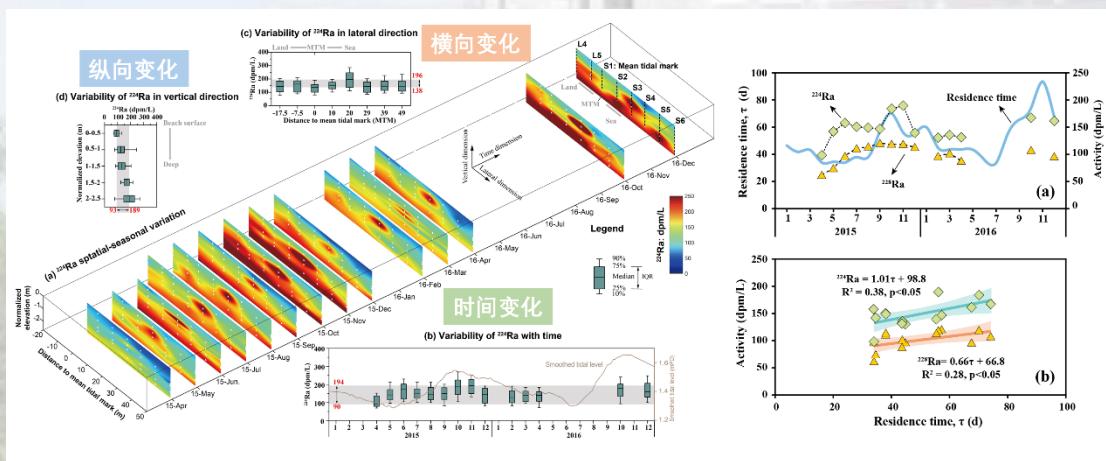
亮點 2. 港澳海洋研究中心成員團隊在海岸帶鐳同位素遷移方面取得階段性性成果

CORE 成員香港科技大學（廣州）劉易教授團隊在 *Journal of Geophysical Research: Ocean* 上發表題為《*Seasonality of radium isotopes in an intertidal aquifer*》的文章，揭示了鐳同位素在海岸帶的時空分佈規律和遷移特徵。該研究通過觀測空間分佈和不同時間尺度的變化，系統闡述了鐳同位素在海岸帶地下水中的控制因素，為應用鐳同位素作為示蹤海底

地下水排泄的天然示蹤劑提供了理論基礎。

通過結合空間分佈與地下水水流動特徵，該研究揭示了鐳同位素的分佈主要由地下水水流所控制，造成了在垂向分佈和水平向分佈的差異。在高潮時候，地下水主要以垂向運動為主，海水的入滲，導致鐳在淺層含水層和深層含水層的活度差異較大。而在低潮時候，含水層水流以水平運動為主，導致在水平方向上鐳的活度差異比較小。二維地下水模型的結果表明，鐳的季節性變化是由於不同月份地下水在含水層的滯留時間的差異造成的，滯留時間與平均海水位相關。具體表現為在平均海水位高的時候，地下水滯留時間長，從而鐳的活度高，在海水位低的時候，地下水滯留時間短，從而鐳的活度低的變化格局。

這項研究提供了關於鐳同位素在含水層中季節性變化的重要信息，並強調了在應用鐳同位素作為示蹤海底地下水排泄的時候，應該充分考慮鐳同位素在不同時間和空間維度的變化，以獲取更具代表性的端元值從而實現對海地下水排泄的準確估算和生態環境影響客觀準確評價。



三、論文 (2025 年 11 月 - 2025 年 12 月)

- Shi, X., Li, Q., Lestari, D. V., Lin, S., & Su, H. (2025). The effects of sea-state-dependent surface fluxes on CESM2 climate simulations. Journal

of Advances in Modeling Earth Systems, 17, e2025MS005284.
<http://doi.org/10.1029/2025MS005284>

2. Zhu, L., Zhang, Y., Wang, F., Chen, B., Jin, L. N., Dai, H., et al. (2025). Undesirable effects of biogenic emissions from urban green spaces on air quality are counteracted by their transpiration and dry deposition. *Earth's Future*, 13, e2025EF006449 <http://doi.org/10.1029/2025EF006449>
3. Zhang, Q., Wang, H., Zhang, F., Chen, G., Yi, Y., Pang, Y., ... & Li, M. (2025). Exploring the role of surface micro-topography in governing dissolved nitrogen dynamics in agricultural runoff during rainfall. *Water Research*, 124400. <http://doi.org/10.1016/j.watres.2025.124400>
4. Yi, Y., Tanentzap, A. J., He, C., Merder, J., Osterholz, H., Bao, H., ... & He, D. (2025). Underestimated input of terrestrial dissolved organic carbon to the ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 122(45), e2505838122. <http://doi.org/10.1073/pnas.2505838122>