
海洋所西太平洋内潮能量系统研究取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2840.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

海洋所西太平洋内潮能量系统研究取得新进展。近日，中国科学院海洋研究所尹宝树研究团队在西太平洋内潮长距离能量辐射耗散研究方面取得新进展，相关研究成果在Journal of Geophysical Research: Oceans 发表，并被选为期刊亮点文章(Featured Article)。

内潮是发生在稳定层化海洋中潮频段的内波，由正压潮流与海脊、岛弧、海沟、陆坡等复杂地形相互作用生成，因其大振幅和垂向强剪切特性，对海洋声信号传播、海洋工程和海上交通可产生严重影响。内潮破碎引起的跨等密面混合是大洋环流维持和变异的关键驱动因子。内潮波致混合可引起营养物质垂向输送和沉积物运移从而影响海洋生态系统和底质环境演变。全球海洋内潮转化功率高达1 TW(10的12次方瓦)，其中西太平洋内潮能量可达0.5 TW，是全球最强内潮发生区域。同时，西太平洋具有复杂多尺度海洋动力过程和海气相互作用，然而相对于对大尺度过程的广泛关注，针对该海域内潮的研究非常有限。

尹宝树研究团队及合作者通过高分辨率数值模拟和理论机制分析，揭示了西太平洋菲律宾海半日内潮生成、长距离辐射到耗散的整个能量收支过程。研究发现，除吕宋海峡外，位于第一岛链的琉球群岛和位于第二岛链的马里亚纳岛弧及小笠原海脊都是内潮强源区，还首次揭示了位于海盆内部的局地源区(大东群岛和帕劳海脊);半日内潮在菲律宾深海海盆长距离传递可达数千公里，导致了内潮能量在海盆范围的分配平衡，多源区内潮间发生复杂干涉过程，引起了能量场和耗散混合呈现空间不均一的分布形态。

该研究给出了西太平洋菲律宾海半日内潮多源区干涉调制下的长距离能量辐射路径图，结合该研究团队前期给出的南海内潮长距离传递路径，不仅能够指导西太和南海针对内波强化观测站点的合理选定，也可辅助基于卫星高度计和现场观测资料准确提取多源内潮信号。该工作可对加深理解深海多尺度能量串级过程、改进海洋模式次网格参数化方案提供新思路。同时，因为菲律宾海涵盖第一岛链和第二岛链，是我国从近海走向大洋的关键海区，该海域内潮系统研究对于我国海洋环境保护也具有重要的应用价值。

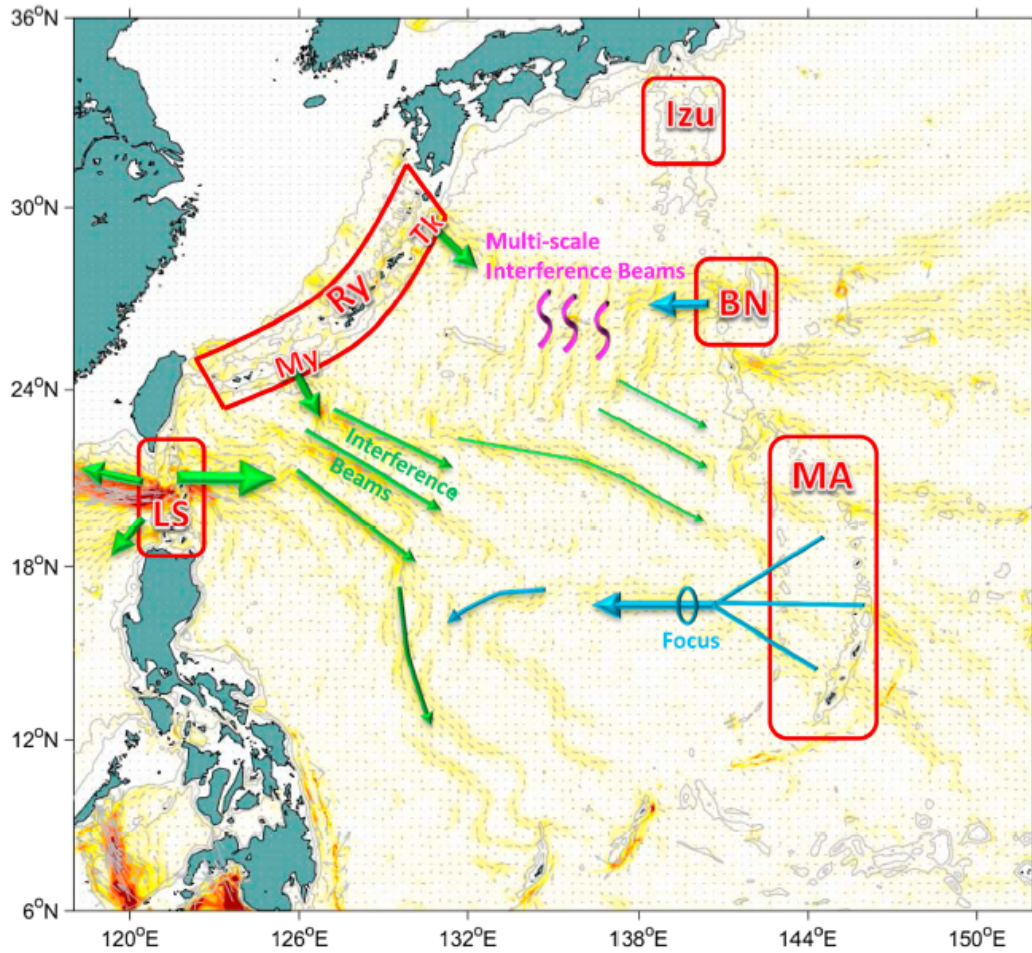
该研究得到国家重点研发专项、中科院海洋先导专项、海洋科学与技术试点国家实验室深海专项、国家自然科学基金等的支持，博士生王洋为论文第一作者，研究员徐振华为通讯作者。

论文信息：

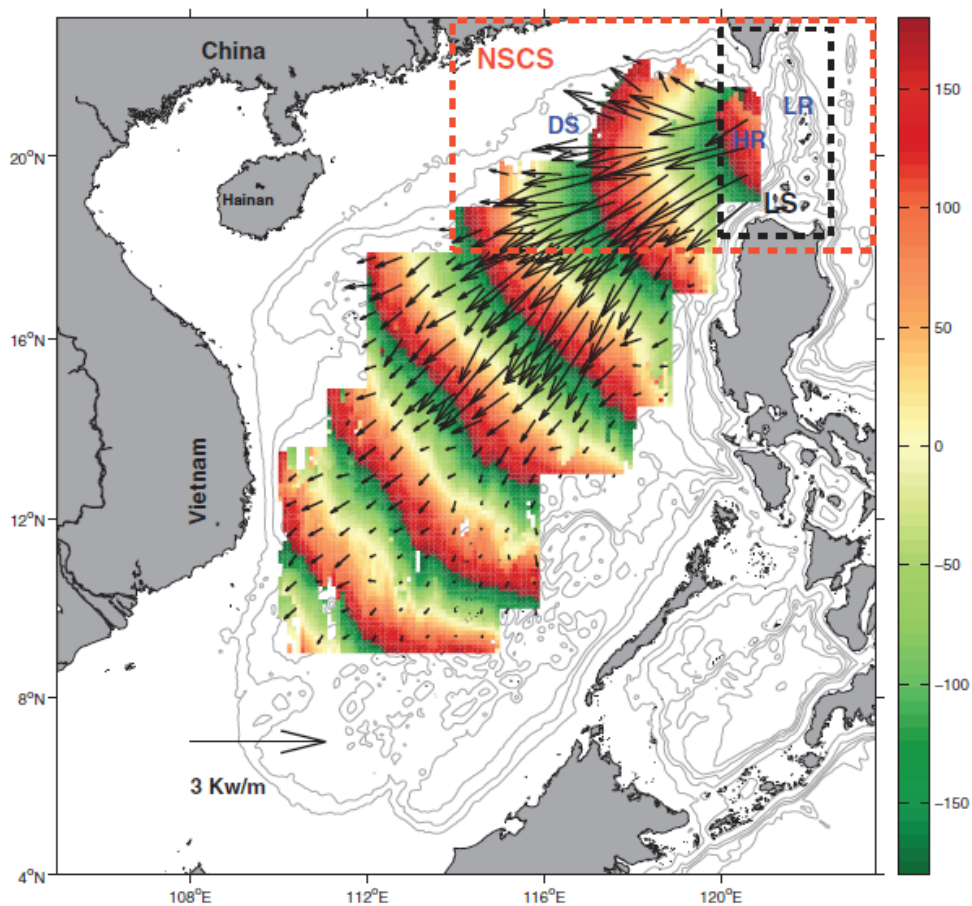
1.Wang Yang, Xu Zhenhua*, Yin Baoshu, Hou Yijun, & Chang Hang. (2018). Long-Range Radiation and Interference Pattern of Multisource M2 Internal Tides in the Philippine Sea. Journal of Geophysical Research: Oceans, 123(8), 5091-5112. (Featured Article)

2.Xu Zhenhua*, Liu Kun, Yin Baoshu, Zhao Zhongxiang, Wang Yang, and Li Qun. (2016). Long-range propagation and associated variability of internal tides in the South China Sea. J. Geophys. Res. Oceans, 121(11), 8268 – 8286. (Cover Article)

论文链接：1 2



菲律宾海半日内潮多源区干涉和长距离能量辐射路径图



南海K1内潮长距离能量辐射传递路径(Xu et al., 2016)

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发