



## 研究团队揭示苏禄海大尺度环流对内孤立波动力学特征参数的影响规律

发布时间：2023-11-24



近日，中国科学院南海海洋研究所热带海洋环境国家重点实验室蔡树群研究团队在苏禄海大尺度环流对内孤立波传播及其色散和非线性平衡的影响研究方面取得进展。相关成果于近日发表在Progress in Oceanography《海洋学进展》上，博士谢皆烁为论文第一作者，研究员蔡树群为通讯作者，合作者还包括国防科技大学博士杜辉、中国船舶科学研究中心博士刘乐等。

卫星图像显示，苏禄群岛附近激发的内孤立波能够跨越整个苏禄海海盆传播。这些内孤立波的传播过程及其能量等的变化可能受其背景大尺度环流变化的影响。本研究借助再分析及遥感观测数据，并结合内孤立波的基本理论参数模型，探究了苏禄海海盆尺度环流及其西边界流这两个主要大尺度环流模态对该海域内孤立波关键动力参数（包括传播速度、非线性强度、色散强度等）的调制情况；指出背景平均的苏禄海大尺度环流会增加内孤立波的传播速度及其色散强度，但减少内孤立波的非线性强度，从而表明内孤立波的色散分裂过程会被增强，有利于内孤立波能量向高频波动部分串级；内孤立波关键动力参数海盆模态的季节变化则分别与两个主要大尺度环流模态的季节变化强相关，内孤立波传播速度、非线性强度及色散强度受大尺度环流变化影响的季节性扰动幅值分别可达到背景值的15%、30%和20%；苏禄海环流引起的内孤立波速度异常主要受其大尺度海流变化所影响，而内孤立波非线性强度异常则主要由其背景层化变化所导致（图1）。该研究表明，内孤立波活动关键海域主要大尺度环流模态的变化会在一定程度上改变和调整内孤立波非线性陡化过程及色散分裂过程的平衡关系，进而调制内孤立波能量串级的其他关键过程，并最终影响内孤立波破碎及消亡规律。

该研究由国家重点研发计划项目、国家自然科学基金项目、“广东特支计划”青年拔尖人才项目、中科院南海海洋所“南海新星”项目等共同资助完成。

相关论文信息：Xie J., H. Du, Y. Gong, J. Niu, Y. He, Z. Chen, G. Liu, L. Liu, L. Zhang, S. Cai. The role of seasonal circulation in the variability of dynamic parameters of internal solitary waves in the Sulu Sea. Progress in Oceanography, 2023, 217, 103100.

文章链接：<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S007966112300143X>



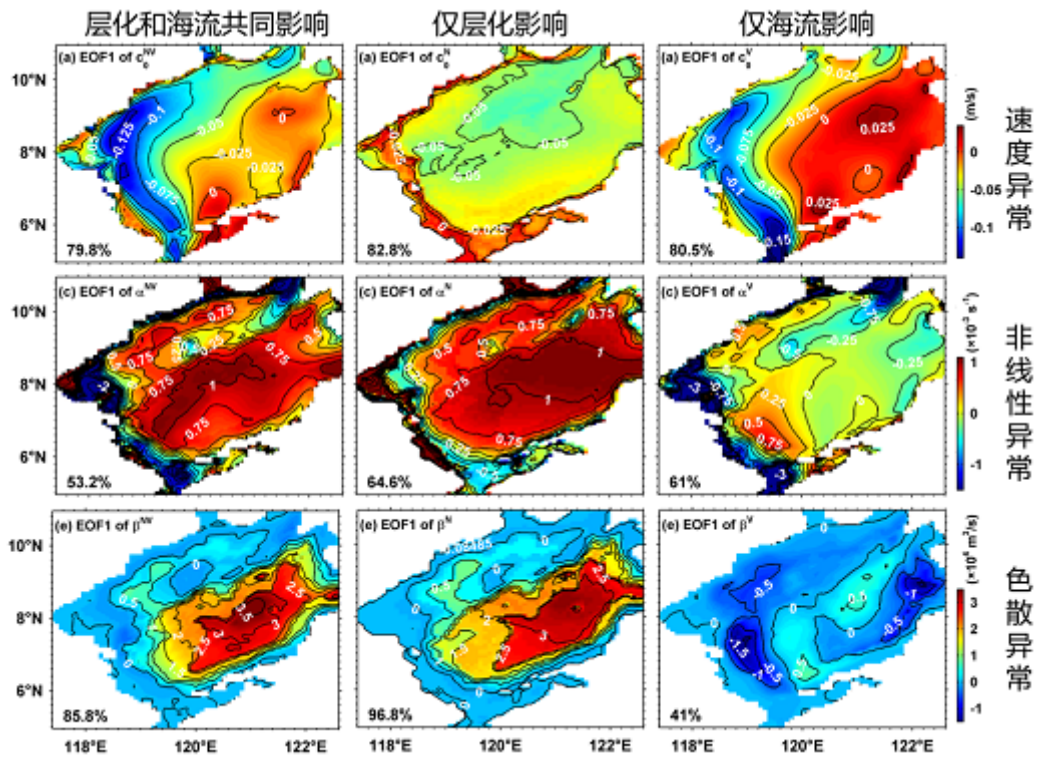


图1 苏禄海海盆尺度环流致层化和海流变化对内孤立波传播速度及其非线性和色散的影响



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

版权所有 © 中国科学院南海海洋研究所 备案序号：粤ICP备05007992号



地址：广州市海珠区新港西路164号 邮编：510301

Email: webmaster@scsio.ac.cn 电话：020-84452227 (综合办) 传真：020-84451672



官方微信



官方网站

本网站及其文字内容归中国科学院南海海洋研究所所有，任何单位及个人未经许可，不得擅自转载或他用。

