
研究揭示多环境因子对近惯性内波能量的联合调控机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37668.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！

研究揭示多环境因子对近惯性内波能量的联合调控机制

海洋内波是连接大尺度环流与小尺度湍流的重要动力通道，在调控海洋物质运输与能量传递方面发挥着关键作用，被广泛认为是理解全球海洋能量级联与动力系统演变的关键物理过程。近惯性内波是海洋内波能量中最重要的组成部分之一，但其在区域尺度上的能量变化及主控机制，长期以来受限于观测手段和空间覆盖不足，难以得到定量刻画。

近日，中国科学院海洋研究所通过压力传感逆式回声仪（PIES）观测阵列，系统揭示了风应力、混合层深度与背景涡度等多重环境因子对近惯性内波能量的联合调控机制。

研究团队依托覆盖黑潮延伸体

约30万平方公里、持续近2年的PIES

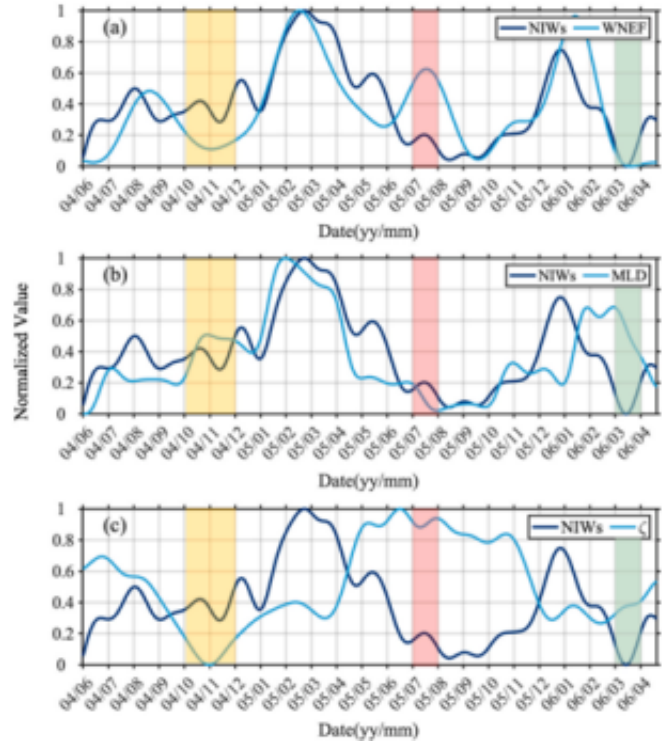
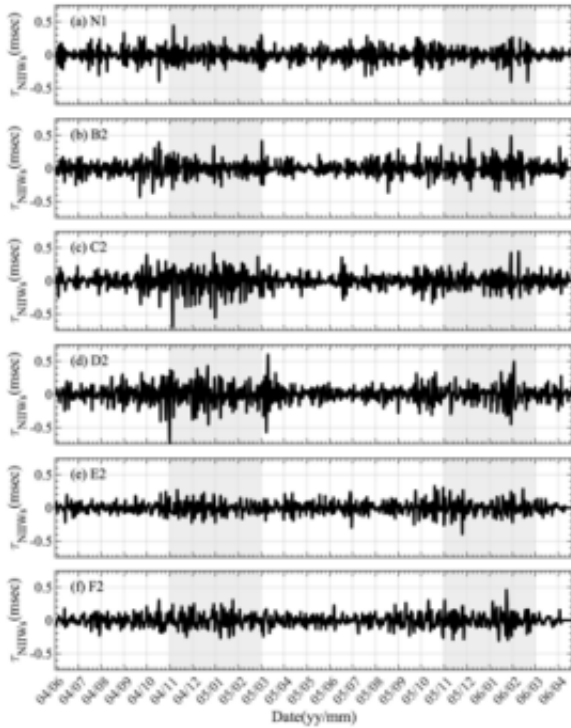
观测阵列，首次在观测约束下系统描绘了近惯性内波这一内波能量主体在区域尺度上的时空变率特征。研究定量评估了风致近惯性能量输入（WNEF）、混合层深度（MLD）与背景相对涡度（ ζ ）三大环境因子对近惯性能量变化的相对贡献。通过构建多元线性回归模型，研究发现风能输入贡献占比为39%，混合层深度为41%，背景涡度为20%。结果表明，风应力是近惯性能量的主要输入来源，混合层则作为“能量蓄水池”发挥调节作用，影响能量在垂向上的存储与传输；而背景涡度通过“放大器效应”，在反气旋涡旋环境中显著增强能量向深层的聚集与传播。

研究实现了近惯性内波能量研究从定性认识向定量归因的突破，为改进海洋混合过程参数化方案提供了关键观测依据，也为深入理解海洋内波能量的生成、调制及其向深海传递的物理机制奠定了观测基础。

相关研究成果发表于Progress in Oceanography

。研究工作得到国家自然科学基金联合基金项目与汉江国家实验室开放基金项目的支持。

[论文链接](#)



PIES观
测到的近惯性
振荡内波（NIWs）幅度变化和PIES阵列区域NIWs与WNEF、MLD和 之间的关系

研究团队单位：海洋研究所

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