
南海海洋所海洋次中尺度动力过程与能量串级研究 获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12338.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！

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（LTO）研究团队在海洋次中尺度动力过程及其对能量串级与垂向输运的贡献机制研究方面取得进展，相关研究成果发表在Journal of Physical Oceanography上。

中尺度涡旋蕴含海洋超过90%的动能，然而，经典地转理论框架下的中尺度动力学难以定量解释海洋中尺度涡旋的消亡和能量正向串级与耗散过程，以及垂向物质能量交换的收支平衡等关键科学问题。通过遥感与现场观测分析、高分辨率数值模拟和理论诊断，研究揭示了活跃在涡旋、锋面海域的海洋次中尺度过程，在热带西太平洋中小尺度相互作用、地转能量正向串级及物质能量的垂向交换过程中发挥重要作用。研究表明（图1），在锋生和大气强迫引起的浮力损失共同作用下，涡旋、锋面海域增强的水平浮力梯度有利于减小位涡，触发次中尺度对称不稳定，并引起强烈的垂向非地转次级环流。其中，对称不稳定是实现西太平洋地转能量正向串级的重要机制之一，混合层不稳定仅贡献逆向能量串级；同时，次中尺度过程引起的垂向速度高达~100米/天，比中尺度过程引起的垂向速度高一个量级，显著贡献了上层海洋物质能量的垂向交换与收支平衡。该研究成果可为海-气相互作用、垂向营养盐输运以及碳收支等多学科交叉研究提供动力学参考。

研究工作得到国家自然科学基金和中科院基础前沿科学研究计划等的资助。

[论文链接](#)

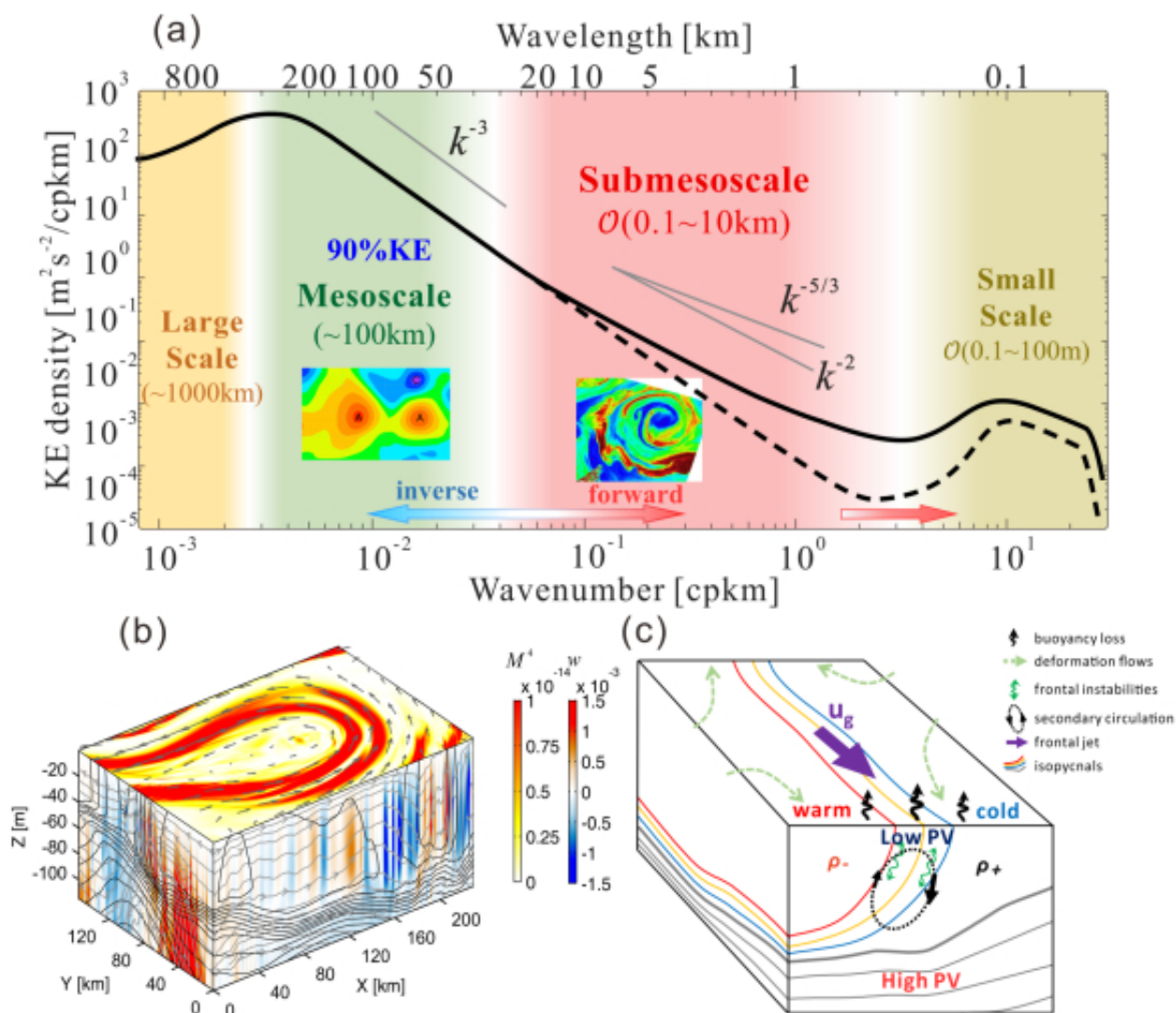


图1. (a) 多尺度海洋过程的动能空间波数谱；(b-c) 中尺度涡旋海域典型次中尺度的动力过程与不稳定机制

研究团队单位：南海海洋所

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