
学者首次研究明确大气非绝热强迫的关键调控作用

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28337.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！

学者首次研究明确大气非绝热强迫的关键调控作用。近日，中国科学院南海海洋研究所研究员经志友团队与河海大学副教授曹海锦、美国布朗大学教授Baylor Fox-Kemper合作，首次基于高时空分辨率现场观测定量揭示了南海亚中尺度不稳定的高频变化机制及其垂向热输运贡献。相关成果先后发表于《地球物理研究通讯》（Geophysical Research Letters）。

海洋亚中尺度过程通过非地转动力不稳定，驱动地转能量正向串级与耗散，并显著增强热量、营养盐等要素的垂向交换，在海洋物质能量循环和海-气相互过程中扮演了不可或缺的重要作用。

该研究在国家自然科学基金等项目的资助下，基于南海高分辨率现场观测数据并结合理论分析，揭示了亚中尺度动力不稳定的高频变化机制及其对垂向热输运的定量贡献。

研究表明，南海混合层对称不稳定的昼夜高频变化，主要是由大气非绝热强迫所驱动，而非风场强迫（down-front wind forcing）。夜间海表冷却驱动的边界层浮力损失，通过增强亚中尺度动力不稳定和垂向次级环流，引起约60%的混合层亚中尺度再层化。

进一步基于国家自然科学基金共享航次计划重大科学问题航次的观测研究表明，海洋涡旋海域普遍存在的锋面亚中尺度过程引起的垂向净热通量高达 100W/m^2 ，比经典地转理论和传统认识的中尺度贡献大1-2个量级，且影响深度深达150米海洋次表层，对上层海洋具有显著的加热效应。

该研究首次明确了大气非绝热强迫的关键调控作用，对进一步深入认识和理解海洋亚中尺度动力过程及其生态气候效应、海洋与气候模式的亚中尺度参数化改进，以及助力海洋亚中尺度动力学前沿方向发展等具有重要科学意义。（来源：中国科学报 朱汉斌 付恬）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1029/2023GL107694>

<https://doi.org/10.1029/2024GL110190>

作者：经志友等 来源：《地球物理研究通讯》

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

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