多尺度海-气相互作用研究获新进展

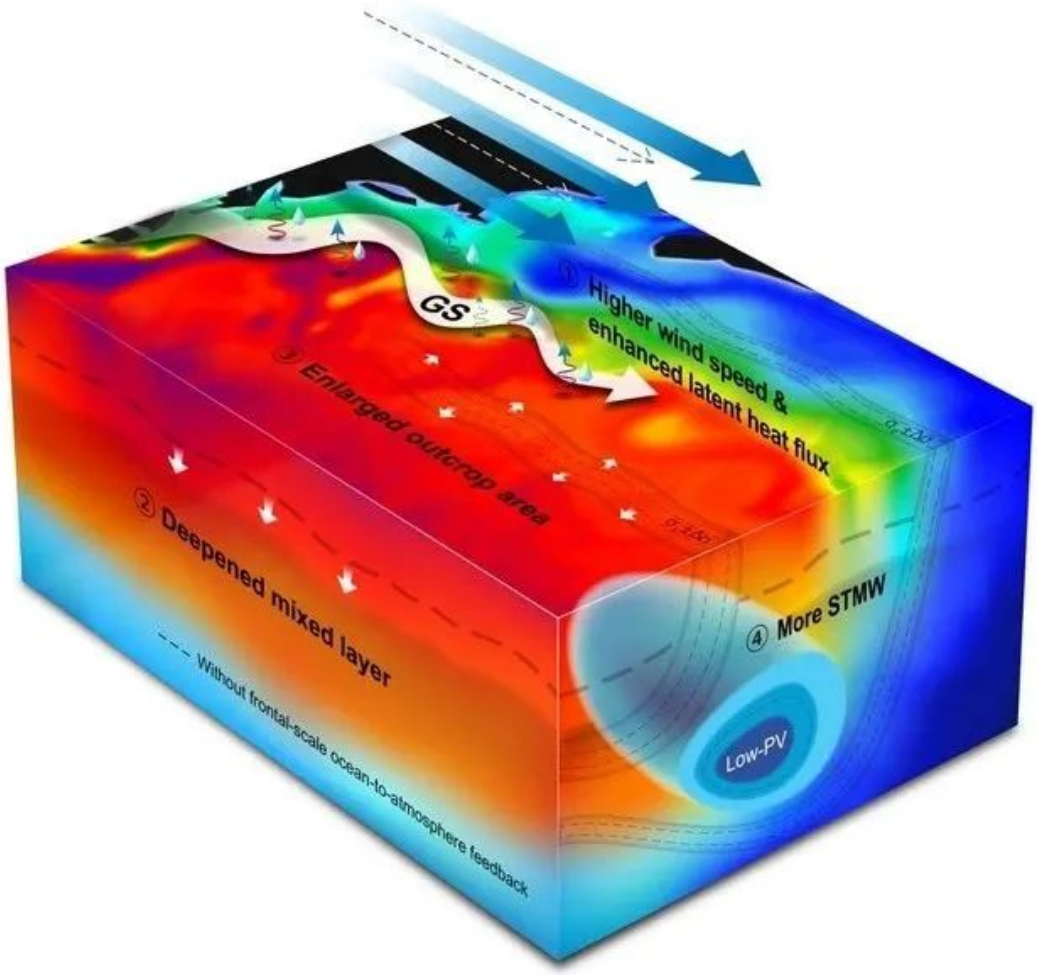
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/23747.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！

多尺度海-气相互作用研究获新进展。

近日，记者从中国海洋大学深海多圈层与地球系统前沿科学中心/物理海洋教育部重点实验室获悉，中国科学院院士吴立新领衔、国家自然科学基金优秀青年科学基金项目获得者甘波澜等组成的科研团队在中纬度多尺度海-气相互作用研究领域取得重要进展，在国际上首次利用涡解析地球系统模式揭示了中纬度锋面尺度海-
气相互作用对次海盆尺度副热带模态水的控制机理。研究成果发表于《国家科学评论》。



湾流锋面驱动的海气耦合对北大西洋副热带模态水形成的控制机理 中国海洋大学供图

作为全球体积最庞大的副热带模态水，北大西洋副热带模态水形成于湾流及其延伸体南侧，在全球气候变化和物质能量输运中扮演着重要角色。传统的副热带模态水形成机制主要基于以大气驱动海洋为特征的大尺度海-气相互作用建立，但以此为理论框架的气候模式对副热带模态水的模拟效果却不甚理想，特别是低分辨率模式会极大低估副热带模态水的形成率，而其背后的原因一直不清楚。

该研究基于涡分辨率地球系统模式试验，揭示了以海洋驱动大气为主的锋面尺度海气耦合对次海盆尺度北大西洋副热带模态水形成的主导作用。

研究表明，湾流锋面可以通过增大表面风速和增强海-气湿度差，导致海表潜热释放增加，其累积效应能够显著扩大海洋次表层等密度面的露头面积，从而促进副热带模态水的形成。利用多源观测数据和CMIP6多种分辨率模式数据进一步研究发现，海气耦合模式中海洋分辨率的提高，尤其是对锋面尺度海气耦合过程刻画的改善，是准确模拟北大西洋副热带模态水体积和空间分布的关键所在。

据介绍，该研究改变了副热带模态水是大尺度海-气相互作用的产物这一传统认知，强调了锋面

尺度海-气相互作用的关键作用，为深入理解模态水的形成机理提供了全新视角，对改善当前气候模式在模态水及其气候、生态效应的模拟与预测方面具有重要的理论指导意义。

就此，《国家科学评论》特邀国际气候变率与可预测性研究计划气候动力委员会前主席、知名海洋与气候学家Shoshiro Minobe教授撰写亮点评论。他认为，该成果对修正模态水模拟做出了重要科学贡献，并指出精准预测模态水变化事关海洋固碳、海洋热浪等气候变化前沿问题，提高模式分辨率或改进海气耦合参数化方案则是关键。

该研究联合来自国内外多家科研机构的专家学者共同完成，彰显了我国科学家在中纬度多尺度海-气相互作用研究领域的重要影响力。研究得到了国家自然科学基金优秀青年科学基金、国家自然科学基金重大研究计划等项目资助。(来源：中国科学报 廖洋 左伟)

相关论文信息：https://doi.org/10.1093/nsr/nwad133

作者：吴立新等 来源：《国家科学评论》

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转发