
热带海洋-大气相互作用与气候研究取得重要进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26367.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！

热带海洋-大气相互作用与气候研究取得重要进展。近日，中国海洋大学教授郑小童团队联合国外学者在热带海洋-大气相互作用与气候变化研究领域取得重要进展。研究提出，风驱动的海洋环流变化对热带太平洋变暖空间结构具有重要贡献。这项新观点发表于《自然-通讯》。

热带太平洋作为全球气候系统中的重要海区，其海表面温度（SST）变化对区域和全球气候有重要的调控作用。研究表明，绝大多数气候模型一致地模拟出赤道东太平洋（EP）SST变暖，呈现出一种类似厄尔尼诺增暖型，而观测到的海表面温度趋势显示出赤道中太平洋（CP）冷却，有时被称为类拉尼娜增暖型。特别是自1958年以来的最新热带太平洋海表面温度趋势，其展示出的空间结构比典型的类厄尔尼诺或拉尼娜形态更为复杂。赤道热带太平洋变暖模态存在暖-冷-暖的三级子结构，而这种变暖空间分布的形成机制仍不清楚。

该研究结合观测数据以及气候模型数据，利用模型开展对全耦合以及风应力机械耦合模式数值试验的分析，以分离出风驱动的海洋环流变化在塑造历史时期太平洋海温变暖模态中发挥的作用。

研究表明，自1958年以来，观测到的热带太平洋复杂的变暖结构是多种物理过程的结果。历史辐射强迫可以引起副热带东北太平洋变暖，并向赤道西太平洋延伸，而不会引起风驱动的海洋环流变化。

相比之下，风驱动的海洋环流的变化将导致赤道东太平洋变暖。通过海洋混合层收支诊断分析，赤道东太平洋的增暖主要是由风驱动的海洋环流的海洋动力过程所主导的，而大气调整过程则较弱。

通过将海洋动力过程进一步分解，研究发现，东太平洋变暖是由异常的跨赤道风驱动的，其主要机制为赤道以北约 5°N 处的西风异常所导致的向南的埃克曼输运，并通过平均纬向环流和经向环流，进一步将暖信号向极地和西太平洋方向扩散，而非海洋垂直平流调整。这一结果凸显了历史时期热带太平洋增暖空间型中风驱动的海洋水平环流变化的作用被忽视。

该发现不仅为理解历史时期热带太平洋增暖空间型提供了新的动力机制解释，也对预测未来气候变化提供了重要参考。同时，它强调了现有气候模型在捕捉赤道中太平洋冷却信号方面的不足，指出了改进赤道海洋过程和海洋热力结构模拟的迫切需求。

该研究成果由中国海洋大学和美国杜克大学，联合美国北卡罗来纳州立大学、阿拉斯加大学和杜克大学的学者共同完成。（来源：中国科学报 廖洋 左伟）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-024-45677-2>

作者：郑小童等 来源：《自然—通讯》

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](https://www.iikx.com)转发