南海海洋所揭示太平洋热带不稳定波涡动能季节变化的海气动力学机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/9954.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杜岩团队揭示了太平洋热带不稳定波（TIWs）涡动能季节变化的海气动力学机制。相关研究近日由博士研究生王闵杨等人发表在《物理海洋学》上。

TIWs是太平洋赤道冷舌区最强的中尺度海洋现象，其扰动涡流能通过涡致热输送影响厄尔尼诺/拉尼娜事件（ENSO）等大尺度海气耦合过程。因此，开展TIWs时间变率的海气动力学机制研究有利于进一步认识热带太平洋多尺度海气相互作用。

研究人员整合了热带太平洋海气观测锚系阵列（TAO）观测的海流数据和卫星观测的海表高度数据，分析了TIWs涡动能季节变化特征，结果表明，强的涡动能存在于当年7月至次年2月，此时正值东太平洋赤道南北不对称气候特征最强盛的时段。

基于卫星观测的海温、风场和降水数据以及动力方程诊断，研究团队进一步揭示了该南北不对称气候如何影响TIWs季节变化的海气动力学机制：在气候态的6月至次年1月，赤道辐合带（ITCZ）季节性北移，赤道东太平洋海表信风（东风）受南北不对称气候影响出现异常的跨赤道南风分量（图1a）。赤道区域南风的β效应和辐散大气柱的压缩效应使近赤道北侧出现负涡度风场，从而激发出季节性的强下沉Rossby波（图1b），使温跃层凹槽加深并西传，加强赤道海区剪切性的背景环流，通过正压不稳定机制产生TIWs。

该研究有助于完善热带太平洋多尺度海气耦合动力学的理论体系，为区域气候模式模拟与预测提供新的理论支撑。该研究由国家自然科学基金和中科院战略性先导科技专项等共同资助。

论文链接

155 ° W – 110 ° W平均的海洋大气变量季节-纬度变化图。(a) SST (填色), 风场(箭头)
和日平均降水量 (青色等值线, mm day $^{-1}$)，均为季节变化异常；(b) SSH (黑色等值线, m)
和海表涡动能
(填色)，涡动能在3 ° S-3 ° N间由赤道上的ADCP结果和赤道外的AVISO高度计结果插值而成

研究团队单位：南海海洋研究所

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转发