
研究揭示浮游植物调控多年拉尼娜事件新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40051.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！

研究揭示浮游植物调控多年拉尼娜事件新机制。

拉尼娜现象是热带太平洋中东部海表温度持续异常偏冷的气候事件，其中持续时间超过两年的“多年拉尼娜”对全球气候及生态系统的累积影响更为深远且持久。近年来，这类多年拉尼娜事件发生频率显著上升，但海洋生物地球化学过程如何响应并反馈多年拉尼娜事件，目前仍处于未知状态。

近日，中国科学院海洋研究所研究团队结合历史观测资料与海洋物理—生物地球化学耦合模式，开展模拟试验，系统揭示了多年拉尼娜期间浮游植物引发的加热反馈过程通过影响短波辐射穿透，进而重塑这一冷事件演变的内在机制。

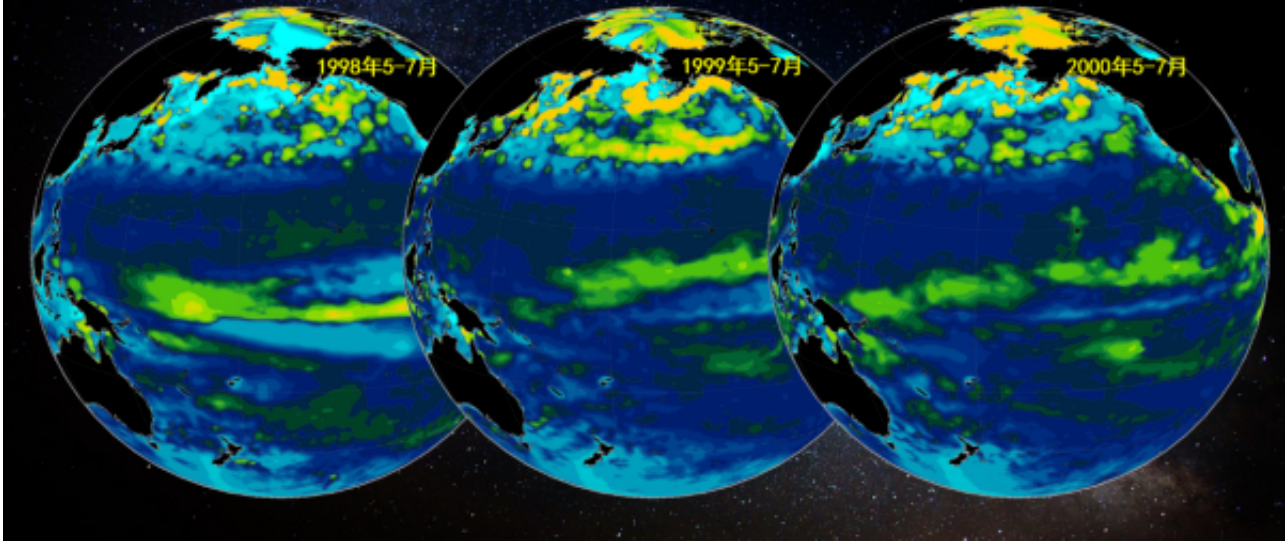
研究发现，赤道东西太平洋表层叶绿素对该事件的响应呈现显著差异。在多年拉尼娜初期，赤道中西太平洋持续增强的纬向平流过程驱动叶绿素连续两年呈现正异常，促使短波辐射在海洋混合层被吸收，抑制海表变冷。随后混合层变浅及经圈环流增强导致该区域持续变冷，使第二年拉尼娜强度增强8%。而赤道东太平洋在拉尼娜第二年受西北太平洋反气旋环流与北太平洋经向模影响，出现显著叶绿素负异常，更多太阳辐射穿透至海洋深层加热次表层海水，通过背景上升流输送至表层后，导致该区域第二年拉尼娜强度减弱45%。叶绿素变率空间结构差异进一步加剧赤道太平洋东西部海表温度梯度，通过海气耦合反馈强化冷异常。研究同时发现，深层叶绿素极大值会进一步强化这一冷效应。

这项成果不仅为改进厄尔尼诺—南方涛动预测模型提供了关键物理依据，还将深化全球变暖背景下极端气候—生态事件演变规律的研究，为防范相关气候风险提供科学支撑。

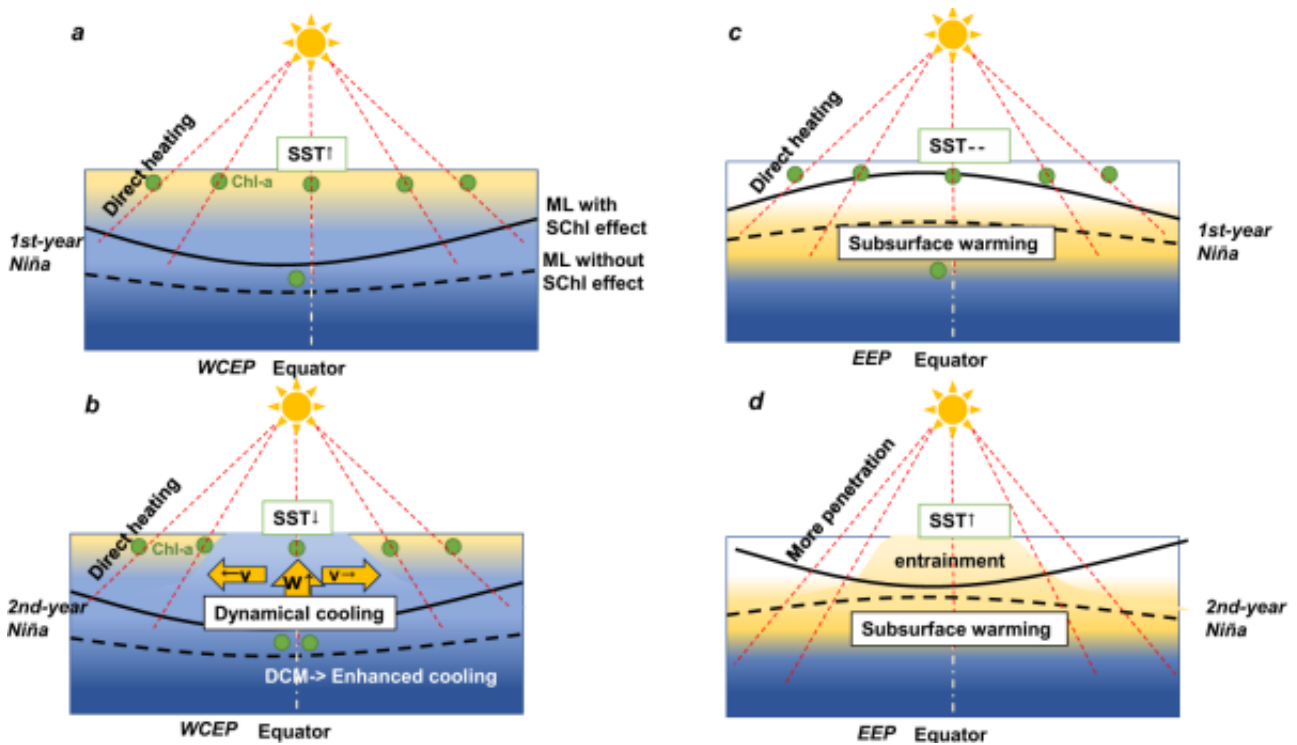
相关研究成果发表在Communications Earth Environment上。研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)

1998-2000年三连拉尼娜期间浮游植物响应



1998年至2000年三连拉尼娜春末夏初海表叶绿素的异常分布（绿色代表增加，亮蓝代表减少）



浮游植物叶绿素引发的加热效应重塑多年拉尼娜的时空演变

研究团队单位：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](http://www.iikx.com)转发