
研究揭示海洋热浪影响全球浮游植物垂直分布

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35569.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！

研究揭示海洋热浪影响全球浮游植物垂直分布。中国科学院南海海洋研究所研究员陈更新团队在国家自然科学基金等项目的资助下，利用长达17年的全球Biogeochemical-Argo (BGC-Argo) 浮标观测数据，研究揭示了海洋热浪对全球浮游植物垂直分布结构的影响。相关成果近日发表于《通讯-地球与环境》(Communications Earth Environment)。

论文第一作者、中国科学院南海海洋研究所博士研究生马雪莹表示，随着全球变暖的持续加剧，过去几十年来，海洋热浪的发生频率显著上升，持续时间也不断延长，给海洋生态系统带来了严重威胁。

浮游植物作为海洋的初级生产者，支撑着整个海洋食物网，并在全球碳循环中发挥着关键作用，主要分布于海洋上层200米以内的水体。然而，既有研究多集中于浮游植物在近表层对海洋热浪的响应，难以反映其在水体内部的垂直结构变化。因此，关于海洋热浪如何影响浮游植物垂直分布的机制，我们仍缺乏系统性的理解。

该研究结合BGC-Argo浮标的生物地球化学及物理参数的垂直剖面数据，首次在全球尺度上识别并总结了浮游植物对海洋热浪的四种典型垂向响应类型。这些垂直响应类型在时间和空间尺度上均表现出显著差异，具体可分为以下四类：增强型：上层水体叶绿素a浓度显著上升，主要分布于高纬度海域；减弱型：上层水体叶绿素a浓度明显下降，主要出现在热带与副热带海域；次表层反转型-NP：表层叶绿素a浓度下降，次表层浓度升高，在赤道印度洋尤为显著；次表层反转型-PN：表层浓度升高，次表层浓度降低，在赤道大西洋最为常见。

进一步研究表明，海洋热浪的发生显著促进了次表层叶绿素最大值层的形成与发展，显著影响了其深度位置与强度变化。通过对典型极端海洋热浪事件的深入分析，研究进一步揭示了海洋热浪的垂向结构通过改变不同深度的光照、温度与营养盐环境，进而影响浮游植物的垂直分布格局与空间重分布过程。

该研究首次在全球尺度上提供了海洋热浪期间全球浮游植物垂直分布结构变化的直接观测证据，识别出四种主要的垂直响应结构，丰富了我们对于浮游植物应对海洋极端气候事件行为的认知，为未来海洋生态系统响应气候变化的预测提供了观测基础与理论支持。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s43247-025-02718-y>

作者：陈更新等 来源：《通讯—地球与环境》

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