南海海洋所揭示热浪期间东边界上升流系统浮游植物变化特征与机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30225.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！

南海海洋所揭示热浪期间东边界上升流系统浮游植物变化特征与机制。

近日，中国科学院南海海洋研究所研究员詹海刚和副研究员何庆友团队，联合澳大利亚联邦科学与工业组织研究员Ming

*Reduced and smaller phytoplankton during marine heatwaves in eastern boundary upwelling systems*为题，发表在《通讯-地球与环境》（*Communications Earth Environment*）上。

东边界上升流系统
包括加利福尼亚流、加那利流、洪堡洋流和本格拉流。受信风驱动的强烈上升流将富含营养物质的底层海水输送到真光层，成为全球初级生产力和渔业资源最丰富的海域之一。研究估算，这些流系占不到2%的海表面积，却贡献了全球7%的初级生产力和20%的渔获量。通常，东边界上升流系统被认为是全球变暖的“庇护所”，但海表温度却不像其他海域一样呈现长期上升趋势。过去几十年，这些区域海洋热浪发生频率频繁增加。目前，鲜有关于热浪影响下东边界上升流区浮游植物尤其是浮游植物群落结构变化的研究。

该团队通过分析近20多年的卫星遥感资料和数值模拟产品发现，当海洋热浪发生时，东边界上升流系统浮游植物生物量减少约一半，浮游植物群落结构朝更小粒径转变，主要表现为微微型浮游植物增加和小型浮游植物减少。这种群落结构变化与海洋热浪强度和持续时间呈正相关关系。在热浪期间，海洋上空异常极向风场减弱了这些区域上升流强度，抑制了营养盐的垂向输运。而营养盐补给减少和沉降速率降低皆利于扩大微微型粒级浮游植物生存竞争优势，推动热浪期间东边界上升流系统浮游植物群落结构的小型化。

通常，营养盐充裕的上升流区浮游植物以中大粒径为主，而在某些极端热浪事件中上升流区的群落结构可转变为小粒径浮游植物作为主导。值得注意的是，这种现象在加利福尼亚流区尤为显著。在该海区，约一半的海洋热浪伴随着以中大粒径浮游植物为主导转变为以小粒径浮游植物为主导。这些转变能够通过营养传递和放大效应，使鱼类数量减少与体型变小。

上述研究可以为东边界上升流系统的渔业资源开发与风险管理提供科学参考。同时，鉴于不同粒径浮游植物固碳效率的差异性，这一研究有助于评估和预测海洋热浪对全球碳循环的扰动。

研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项、中国科学院青年创新促进会会员项目、广东省自然科学基金等的支持。

论文链接

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