
新模型揭示“鱼类生产力—物种丰富度”关系底层规律

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36639.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！

新模型揭示“鱼类生产力—物种丰富度” 关系底层规律

。生态系统生产力的变化如何影响物种多样性？已有研究表明二者关系多样，可表现为正相关、负相关，或呈单峰形变化，即物种丰富度在中等生产力水平时达到峰值。但这一规律主要在植物群落中被验证，在动物群落中，尤其是复杂的鱼类群落中，由于生态过程机制交织、定量数据难以获取，缺乏明确实证。

中国科学院水生生物研究所团队通过野外生态调查，获取了长江中下游39个浅水湖泊的第一手定量观测数据，证明了鱼类群落中存在稳定的单峰型生产力—物种丰富度关系。结果显示，随着生产力提升，鱼类多样性先升后降，这表明生物多样性难以随着能量无限增加而持续上升。

团队提出了新的统一模型（JBE模型），整合了围绕该科学问题的生态学三大核心假说——“更多个体假说”“生物量驱动竞争假说”与“环境过滤假说”。该模型以简单且严谨的方式，将观测模式、生态理论与统计建模结合，重建了湖泊鱼类群落中观察到的单峰关系，为“生产力—多样性难题”提供了可量化、可验证的机制解释。

研究发现，在高生产力湖泊，浮游动物食性鱼类的生物量增加，竞争作用增强，导致其他物种被排除。竞争驱动的物种损失，先于环境胁迫引发的多样性下降，抵消了高丰度带来的潜在物种增加效应。这表明，生物多样性下降或是生态系统退化的早期预警信号。

该研究深化了学界对湖泊生态系统结构稳定性的理解，为中国“十年禁渔”背景下的湖泊生态保护修复与管理提供了重要理论依据。研究表明，湖泊管理不应仅追求鱼类资源量或物种数目的提升，应更多关注生产力与多样性之间的动态平衡与生态权衡机制。

相关研究成果发表在《生态学快报》（*Ecology Letters*）上。

[论文链接](#)

基于不同组合JBE模型重建观测的生产力—物种丰富度关系

研究团队单位：水生生物研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发