
研究揭示全球湖泊营养状态变化过程与机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35837.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！

研究揭示全球湖泊营养状态变化过程与机制

。营养状态指数是评估湖泊水体营养程度与水质状况的关键指标，能够表征湖泊生态系统的健康状况。然而，在全球尺度上，针对湖泊营养状态指数变化的系统性观测数据仍显匮乏，其长期演变趋势与主要驱动机制尚未得到阐明。特别是，不同地理区域湖泊营养状态指数响应特征的差异性，以及其与多重自然及人为驱动因素之间的定量关联，目前仍缺乏全面解析。

中国科学院南京地理与湖泊研究所张运林团队，收集并整合了3756组实测水质数据与遥感观测资料，研发了融合半解析算法与机器学习技术的营养状态指数反演模型。该模型在独立测试数据集上呈现出高精度与高鲁棒性的特点，为在全球尺度上开展湖泊营养状态的精准评估提供了技术手段。

基于该模型的反演结果

，研究定量揭示了2003年至2023年全球14189个湖泊

营养状态指数的时序变化。全球湖泊整体表现为营养化加剧趋势，其趋势速率为TSI每十年上升0.19。变化趋势存在空间分异性：北美、欧洲、俄罗斯及非洲部分地区湖泊营养化加剧显著，南美、澳大利亚与西亚部分地区呈现相反的改善趋势。

进一步分析表明，气候变暖、太阳辐射增强、风速加大及降水强化，是驱动湖泊营养化进程的主导性自然驱动因子。同时，城市化扩张、农业活动强度提升，尤其是磷肥等化肥的施用，构成了湖泊

营养状态指数持续升高的重要人为营养盐来源。相比之下，流域植被覆盖则被证实对湖泊水质改善具有缓冲作用，可抑制营养盐的迁移与负荷，从而缓解湖泊营养水平的上升趋势。

该研究在全球尺度上，量化了大型湖泊营养状态的长期演变规律及其主导驱动机制，填补了全球变化背景下该领域的认知空白。研究成果深化了对气候变暖与人类活动协同影响湖泊富营养化的机制性认识，也为精准预测全球湖泊生态系统的未来演变趋势、制定有效的水环境管理策略奠定了科学基准。

相关研究成果发表在《全球变化生物学》（Global Change Biology）上。

[论文链接](#)

研究团队单位：南京地理与湖泊研究所

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](https://www.iikx.com)转发