

研究揭示青藏高原湖泊对气候变化的响应

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32345.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！

研究揭示青藏高原湖泊对气候变化的响应。

青藏高原湖泊是青藏高原重要的水资源组成之一，影响青藏高原及周边地区的水循环，在支撑生物多样性、提供关键生态系统服务方面极具价值。湖泊变化对气候和流域水文变化敏感，影响湖泊生物地球化学条件，可对水安全、农业和基础设施等构成风险。

为探讨青藏高原湖泊对气候变化的响应，中国科学院青藏高原研究所研究员朱立平等进一步量化了1986年至2022年青藏高原湖泊面积和水量的变化趋势，总结了湖泊温度、透明度、盐度和叶绿素a变化的时空特征，分析了湖泊变化对湖泊生物地球化学和生态系统以及碳源汇影响的复杂性，讨论了未来湖泊扩展带来的风险和影响，提出了下一步开展青藏高原湖泊变化研究的方向和策略。

实地调查和遥感反演分析显示，随着气候变暖，青藏高原湖泊的规模、物理和生物地球化学特征发生了明显变化。1995年以来，湖泊面积和体积持续增加，北部湖泊扩张最快。1986年至2022年，受气候变暖和降水增加的影响，1km²以上湖泊总面积从37109km²增加到46980km²，蓄水量增加169.7km³。大中型湖泊平均地表温度升高1.33°C，南部升温速率为0.44°C/10年且高于北部升温速率，导致北部蒸发量弱于南部。水体平均透明度由1.6m升高到2.76m，平均盐度从48.76psu降至23.76psu，平均叶绿素a由3.52 μg/L下降到2.53 μg/L，这些变化均表现为北部变化幅度高于南部。

尽管外部营养成分输入较少，浮游植物生产力增加有限，但湖泊生物地球化学的响应表现为微生物多样性和营养状况增强。青藏高原湖泊是大气二氧化碳的源，但全年观测表明，湖泊亦或是二氧化碳的汇，且盐度较高的湖泊比盐度较低的湖泊向大气排放的二氧化碳更强。

在较高温

室气体排放情景条

件下，研究预计，到2050年青藏高原

湖泊面积将增加8000km²至9000km²

，湖泊扩张通过增加热容而减弱蒸发，大湖泊通过大尺度大气环流使降水增强。

为研究青藏高原湖泊变化的驱动机制及影响，该研究建议，应确定每个湖泊的绝对储水量和变化，以了解它们与主要水系水循环的关系；发展具有明确物理机制的湖泊水量平衡模型，以预测未来气候变暖情景下湖泊变化；进一步开展不同类型和不同季节的湖泊原位调查，来识别对水质参数更敏感的反射光谱以训练高精度的反演模型，并在遥感中获取这些参数的连续变化。

3月18日，相关研究成果发表在《自然-地球与环境评论》（*Nature Reviews Earth Environment*）上。研究工作得到第二次青藏高原综合科学考察研究和中国科学院野外站联盟项目等的支持。该工作由青藏高原所和郑州大学合作完成。

[论文链接](#)

降水增加和冰川融化增强加剧湖泊扩张与水位升高，使湖泊透明度增强、盐度降低和微生物丰度增加，导致湖泊外溢和溃决增加，对牧场、定居点和基础设施带来灾害风险

研究团队单位：青藏高原研究所

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