
自然和人为变化对泸沽湖有壳虫群落的影响研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10339.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！

全球湖泊生态系统在气候变化和人类活动多重压力下会发生一系列变化。位于季风区的云贵高原湖泊群是我国五大湖区之一，近年来面临水质恶化、生态退化和生物多样性丧失等生态环境问题。高原湖泊的保护与管理离不开对湖泊生态系统长期演化过程和规律的系统认知。云贵高原分布有较多的构造深水湖泊，地质历史时期人为扰动较小、保存有连续且完整的湖泊沉积和丰富的生物信息，是研究水生态系统长期演变对气候变化和人类活动响应的理想场所。有壳虫是一类具有坚硬外壳的自由生原生动物，是湖泊生态系统结构的重要组成部分，能够记录环境变化信息并保存于沉积物，是湖泊环境研究的重要载体。在千年尺度上，当前研究对高原湖泊生态系统的演化过程和规律还缺乏系统全面的认知。

中国科学院城市环境研究所水生态健康研究组杨军团队、南京地理与湖泊研究所羊向东团队选择泸沽湖为研究对象，以有壳虫群落分析为切入点，结合地球化学指标和年代分析研究过去2500年以来群落演变特征，分析驱动有壳虫群落变化的生态因子和生态过程。研究发现，泸沽湖生态系统演化可以划分为三个阶段，分别对应了不同的自然变化和人类活动。第一阶段（公元前500年-800年）有壳虫多样性较低，匣壳虫属丰度最高；第二阶段（800年-1920年）湖泊沉积物有机碳和总氮逐渐升高，有壳虫物种多样性最高，有壳虫群落由匣壳虫属占优势演变为砂壳虫属占优势；第三阶段（1920年—公元2010），沉积物质量磁化率快速升高，有壳虫的丰度最高，其中砂壳虫属依旧占优势，但优势种有所不同。

气候变化和人类活动可直接作用于湖泊生态系统，也可以通过流域植被和土壤的相互作用影响湖泊环境。该研究发现，有壳虫群落在三个阶段都呈现显著的方向性演变，其中第一阶段群落随时间变化最弱，主要受自然变化驱动，随机性过程对群落的影响较大；在第一阶段向第二阶段过渡时期，受印度夏季季风增强影响，流域侵蚀加强，有壳虫群落发生激烈的变化；第三阶段群落变化速率最快，流域内人口增加、人类活动加强，增大了营养盐和污染物的输入，确定性过程和随机性过程对有壳虫群落影响都比较大。研究认为，有壳虫可以作为环境变化的敏感指示生物，用于监测和模拟湖泊生态系统的演变过程，进而服务于湖泊生态系统的可持续利用与管理。

研究成果以 *Effects of natural and anthropogenic changes on testate amoebae communities in an alpine lake over the past 2500 years* 为题发表在 *Science of the Total Environment* 上。城市环境所博士生 Jean Claude Ndayishimiye 为第一作者，研究员杨军为通讯作者。该研究得到国家自然科学基金和国家重点研发计划“全球变化及应对”重点专项的资助。

[论文链接](#)

