



加快打造原始创新策源地，加快突破关键核心技术，努力抢占科技制高点，为把我国建设成为世界科技强国作出新的更大的贡献。

——习近平总书记在致中国科学院建院70周年贺信中作出的“两加快一努力”重要指示要求

首页

组织机构

科学研究

成果转化

人才教育

学部与院士

科学普及

党建与科学文化

信息公开

首页 > 科研进展

湖泊沉积物解锁长三角太湖流域可持续发展之道

2024-04-29 来源：南京地理与湖泊研究所

【字体：大 中 小】



科学评估人-地关系的演化和转型动态是地理学研究的核心课题之一，也是实现可持续发展目标和联合国生态系统恢复十年“行动计划”的理论支撑。当前，人-地关系的研究面临诸多难题。多数研究聚焦于社会或者生态单一的子系统，缺乏表征复杂系统变化的综合指标来探讨人-地耦合系统的动态。同时，研究受限于较短的时间尺度，难以明晰复杂系统的演化轨迹以及转型动态如系统弹性、突变及阈值、正负反馈机制等。

近日，中国科学院南京地理与湖泊研究所研究员张科团队联合南京大学、法国萨瓦勃朗峰大学、荷兰皇家生态研究所、法国格勒诺布尔-阿尔卑斯大学、瑞典于默奥大学、意大利米兰大学、英国南安普顿大学、南非开普敦大学等，提出了基于历史演化视角以研究湖泊流域社会-生态系统动态及转型的理论框架，在复杂系统理论和弹性理论的基础上，利用古-今湖沼学、历史文献分析、模型模拟等研究手段，构建了基于系统变率为主的表征社会-生态系统动态的指标体系，揭示了人-地系统在不同时空尺度下的互馈关系及转型动态。研究通过对太湖沉积物的古DNA分析，结合多指标的湖泊沉积记录和流域社会经济数据，揭示了太湖流域过去数百年间社会-生态耦合系统演化与转型的特征，并评估了太湖流域人-地系统的可持续发展路径。

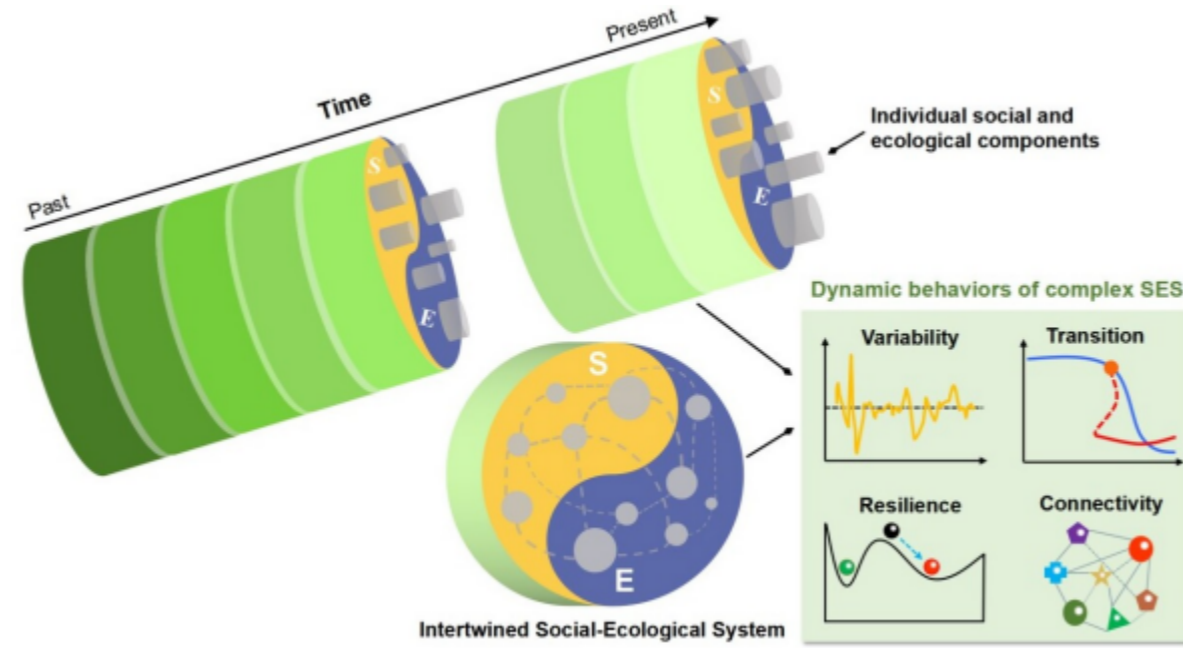
研究发现，太湖流域过去百年经历了两次重要的社会-生态转型。最初，太湖流域以高产且稳定的农业生态系统而闻名，社会-生态系统呈现出较低的耦合程度，维持在可持续的动态平衡模式中；自20世纪50年代，随着社会经济发展，生态环境退化问题逐渐加剧，尤其在1960年至1980年，流域的土壤侵蚀、湖泊富营养化以及水生和陆生生态系统的退化出现了加速与突变，系统达到了新状态；21世纪后，太湖流域社会-生态系统显示出明显的脱耦信号，社会经济发展与生态环境改善呈现出“双赢”局面，这得到区域土地利用和水资源生态足迹的支持，表明社会-生态系统或已进入变革性的可持续转型阶段。这一发现对太湖流域乃至整个长三角地区的可持续发展和生态文明建设具有积极意义。

这一成果不仅深化了科学家对人-地系统转型过程的理论认知，而且通过对我国长三角地区太湖流域近百年来社会-生态系统演化动态和模式的案例剖析，展示了人与自然系统如何从紧密耦合到逐渐脱耦的转型动态。研究提出，长三角太湖流域自2000年左右社会经济发展和生态环境变化进入良性发展阶段，区域生态文明建设稳中向好。

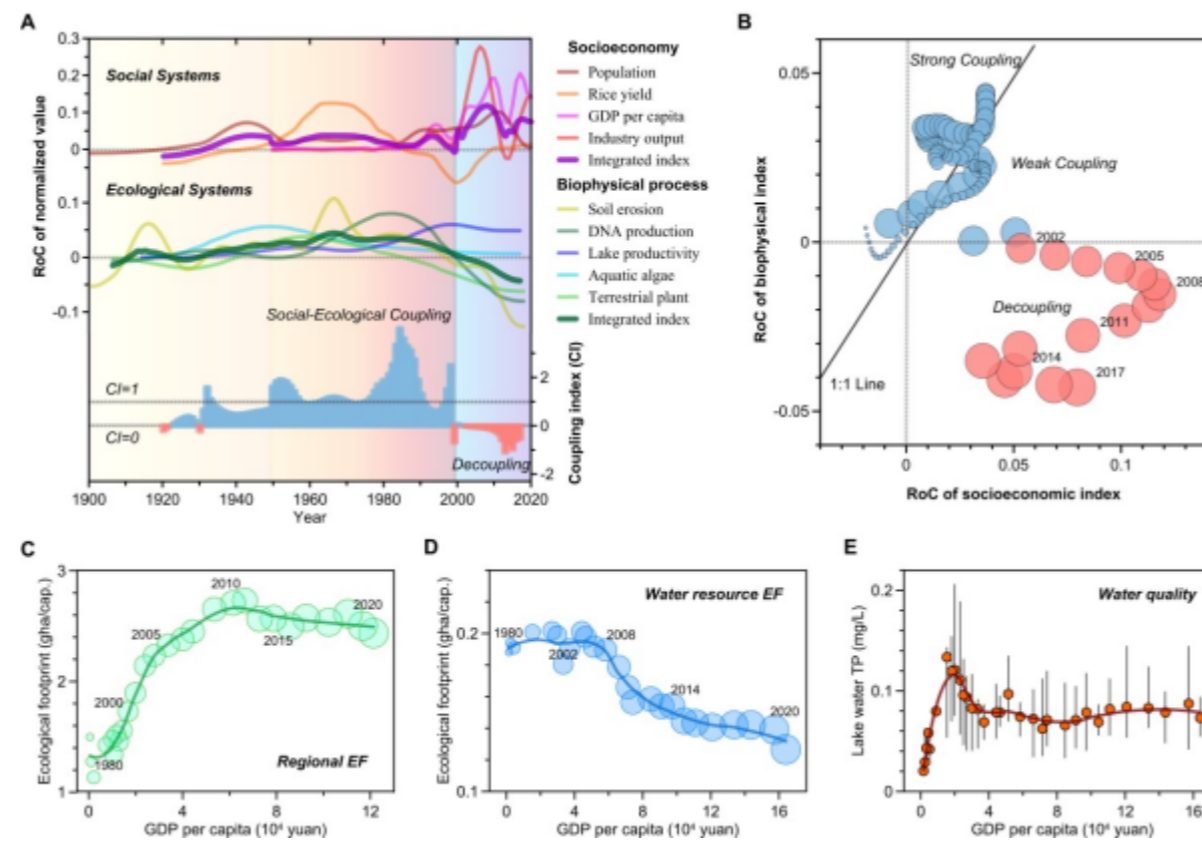


相关研究成果以 *Transient social-ecological dynamics reveal signals of decoupling in a highly disturbed Anthropocene landscape* 为题，发表在《美国国家科学院院刊》(PNAS) 上。研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金重点项目等的支持。

论文链接



湖泊流域社会-生态耦合系统长期演变及转型动态研究框架



- » 上一篇：新疆生地所在荒漠生态系统多物种联合的植被恢复措施研究中获进展
- » 下一篇：上海硅酸盐所发现硅酸盐生物活性陶瓷可促进类器官的生长和发育



扫一扫在手机打开当前页

