



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

- 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

蠡湖良性草型生态系统重构为浅水湖泊治理与恢复提供参考

2021-01-06 来源： 南京地理与湖泊研究所

【字体：大 中 小】 语音播报

20世纪80年代前，蠡湖是一个水草茂盛、水体清澈的草型湖泊。随着人口大量集聚、经济快速发展和污染物排放入湖，蠡湖的水环境、水生态逐渐遭到破坏，水草越来越少、水质快速恶化。2000年之后，无锡市政府通过外源截留、底泥清淤、景观改造等对蠡湖进行综合整治，尽管氮磷浓度明显下降、水质有较大改善，但整体的生态系统难再回到60、70年代“原貌”，依然属于藻型生境，夏季藻类常常大量生长，局部湖湾甚至时常会出现蓝藻水华现象。

在“十三五”水体污染控制与治理国家重大科技专项“梅梁湾滨湖城市水体水环境深度改善和生态功能提升技术与工程示范”项目和无锡市支持下，2017年，中国科学院南京地理与湖泊研究所联合江苏江达生态科技有限公司、中科院水生生物研究所、生态环境部南京环境科学研究所、水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院和中国环境科学研究院等单位开展联合技术攻关。在水深较深、水体透明度不够且无法进行水位调控的不利条件下，对蠡湖西北角开敞水域1.34km²“退渔还湖”区开展水生植被恢复阈值判别、生境条件改善、水生植被恢复、良性草型生态系统重构、湖泊食物网调控与长效管理研究与示范实践。经过三年多三期工程建设与稳定运行维护，目前已在蠡湖重构了40多万平方米的“水下森林”。

受制于富营养化浅水湖泊高营养盐和低透明度影响，“水下森林”的构建并非易事。南京地理所研究员高光团队基于在长江中下游浅水湖泊流域的长期调查和受控实验研究，明晰了草型生态系统退化和水生植被恢复的营养盐、光照、鱼类群落等生境条件阈值；通过软性围隔消浪、水体透明度提升、螺蚌投放和鱼类生态调控等技术手段的综合运用，有效改善了示范区生境条件，达到水生植被恢复的生境阈值；根据蠡湖的形态、水深及滨湖城市湖泊的景观等要求，选择本土水生植物物种构建群落，在浅水区主要配置草甸型的沉水植物群落（如密刺苦草、微齿眼子菜等），在深水区则选取株型高大、耐低光的沉水植物（如轮叶黑藻、马来眼子菜等）。根据示范区内底泥的理化性质及分布特点，针对性地采用“草坪毯”“打穴种植”和“陶罐种植”等不同的水生植被种植方式。通过生境条件改善、物种优选搭配、种植方式优化、生态系统恢复与长效管理等技术组合应用，使蠡湖开敞水域在一年四季都可以看到“水下森林”，提升了生态系统结构完整性和稳定性，保障水体生态功能与景观效果。



根据第三方评估单位长期监测，蠡湖示范区水体的透明度由治理前的30cm提高至目前的50-130cm，沉水植物覆盖度由原来的不足5%提升至45%以上，真光层深度/水深比值较实施前提高了120%，水体总氮、总磷和叶绿素浓度较实施前1.57 mg/L、0.145 mg/L和100 µg/L分别降低了40%、50%和80%。受益于示范区的水生植被恢复和清水再造，周边其他区域的水生植物也在逐渐自然恢复。蠡湖良性草型生态系统重构的成功实践形成了滨湖城市湖泊草型生态系统重构的技术指南，将指导和带动太湖流域类似水体草型生态系统恢复工程，有利于实现太湖流域水环境质量改善和水生态系统功能恢复，对于消除水生态灾害，保障饮用水安全具有重要意义。



生态恢复示范工程



水下森林构建



上一篇： 沈阳自动化所发表纳米机器人及其生物医学应用研究综述文章

下一篇： 脑智卓越中心关于基因表达动态示踪的新技术研究获进展



扫一扫在手机打开当前页

