

首页 新闻 机构概况 机构设置 科研成果 研究队伍 国际交流 院地合作 研究生教育 党建与创新文化 科学传播 信息公开

您现在的位置: 首页 > 新闻动态 > 研究进展

站内搜索

新闻动态

要闻

综合新闻

研究进展

学科热点

科研成果

获奖

论文

专著

专利

## 透明度下降和地表太阳辐射降低共同造成近50年来湖泊水下变暗

【发布时间: 2020-08-24】 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

在国家自然科学基金委创新研究群体项目资助下,中国科学院南京地理与湖泊研究所张运林研究组近日在*Science Bulletin*上发表了题为“Radiation dimming and decreasing water clarity fuel underwater darkening in lakes”的研究论文。论文使用全国太阳辐射和日照时数长期观测数据,两次全国湖泊调查、典型湖泊长期观测以及文献提取透明度数据,并结合Landsat遥感反演641个10 km<sup>2</sup>以上湖泊两个典型时段遥感反演透明度结果,首次构建了我国湖泊透明度长期变化数据,揭示了透明度下降和太阳辐射降低共同作用导致了过去数十年湖泊水下变暗。

在水生生态系统中,浮游植物和大型水生植物都依赖于水下辐射进行光合作用,因此其生物量和初级生产力对光的可利用性和水下变暗十分敏感。水下变暗会对水生生态系统产生了许多负面影响,例如可能会大大减少物种丰富度,破坏食物链,改变生态系统能量流动和物质循环路径(图1)。然而,在对湖泊浮游植物和大型水生植物生长以及初级生产力的研究中,人们大多关注到营养盐的影响作用,光的重要作用往往被忽视。上世纪70、80年代以来,由于人类活动造成的大气污染和气溶胶增加,全球范围内到达地表的太阳辐射均观测到衰减的现象。加之高速社会发展造成水环境污染加剧,抚仙湖、洱海、千岛湖、太湖、滇湖等典型湖泊长期观测显示水体透明度也呈现逐渐下降趋势。因此,通过建立全国尺度大样本量的湖泊光环境长期变化的数据集,综合考量太阳辐射减弱和水体透明度下降对水下变暗的影响,可以为理解水下光环境变化提供了一个全新的视角,并为研究湖泊初级生产力和碳循环提供重要启示。

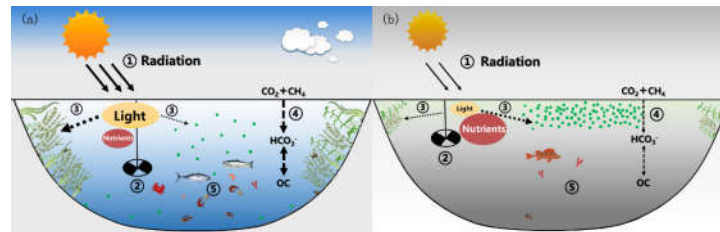


图1 水下变暗的原因及对水生生态系统的潜在影响示意图

研究发现:

1) 我国116个辐射站的长期观测数据显示,与上世纪60年代相比,91个监测站(78.4%)2000年以来的年平均总辐射展现了明显下降趋势,平均下降率为5.8%。同时观测到839个气象站点中,60.2%站点日照时数呈现明显下降趋势,其年平均日照时数下降率为4.59h/年,以胡焕庸线为界,受人类活动影响强烈的东南地区其下降率明显高于西北地区(图2)。







