

---

# 南京地理所在藻类水华监测研究方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19321.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！*

在气候变暖和人类活动双重作用的影响下，藻类水华频发且呈现全球加剧态势，严重威胁经济社会可持续发展和人类健康。由于藻类水华生消过程快，实时精准的监测是藻类水华预测、预警和有效管控的关键。目前藻类水华监测主要包括现场观测、水下自动监测和卫星遥感反演等三种方式。现场观测费时费力，且无法在时间和空间上连续监测；水下自动监测探头易受到水中物质侵蚀，且维护费用高昂；卫星遥感的时间分辨率低且受大气影响较大。

对此，中国科学院南京地理与湖泊研究所研究员张运林团队等基于水色遥感原理，研发了一款陆基高光谱遥感监测仪及原位高频在线监测系统，实现了藻类水华连续、精准、实时监测，有效弥补了现有方法的不足。

该系统主要由高光谱测量仪器、数据处理平台和远程访问控制、显示和存储平台等三部分组成（图1）。高光谱测量仪测定的水体光谱反射率信号，通过嵌入AI芯片处理器（数据处理平台）的反演算法，转化为叶绿素a信息。光谱反射率和叶绿素a数据通过无线传输设备进行远程访问控制、显示和存储。研究人员通过系统评估近几十年来应用最广泛的三种叶绿素a遥感反演的经验算法、半分析算法以及机器学习算法等，遴选了建模和验证精度最高的反演模型作为陆基遥感系统叶绿素a提取的主要模型（图2）。

架设在太湖的陆基高光谱遥感监测系统清晰捕捉到2021年8月发生的两次藻类水华形成过程（图3）。除了藻类水华以外，陆基遥感系统亦可同步监测水体透明度、悬浮物、总氮、总磷、高锰酸盐指数、营养状态指数、藻密度等多个水生态环境参数，可为藻类水华发生机理研究提供精细化观测和科学证据。该观测系统主要有以下优势：低成本、环保的方式实时、连续地提供藻类水华的高频数据；水体信号不受大气影响，不需要进行复杂的大气校正；适用于中小型河流、湖泊的藻类水华动态监测；嵌入的AI芯片支持算法快速替换和升级以及远程控制和数据访问。目前该系统已广泛应用于广东、四川、江苏、浙江、北京等数十个重要水体的水质监测。

相关研究成果发表在Journal of Hazardous Materials

上。研究工作得到国家自然科学基金优秀青年基金、中科院科学仪器研发项目、南京地理所青年科学家小组等项目的联合资助。

---

[论文链接](#)

研究团队单位：南京地理与湖泊研究所

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