
湖库热力分层特征及其环境效应研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8199.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！

深水湖库往往存在垂向热力分层，决定了溶氧和营养盐等化学因子以及浮游植物和浮游动物等生物因子垂直分层和混合交换，进而深刻影响湖库生态系统结构和功能。在全球变化背景下，气温升高和富营养化加剧对湖库热力分层的作用机制及其生态环境效应研究成为当前国际湖沼学研究的热点问题。而目前国内外对热力分层的研究多基于逐月或逐年的观测结果，缺乏热力分层过程及其环境效应的细节刻画。

在国家自然科学基金与中国科学院前沿重点项目的资助下，中科院南京地理与湖泊研究所张运林研究小组博士生刘淼等利用高频浮标对千岛湖的水温和溶解氧进行了逐时观测，探究了水体热力分层的季节变化过程和驱动因素，揭示了深水湖库的垂向叶绿素最大值分布位置和影响机制。

千岛湖湖泊热力分层周期可分为三个阶段：形成期、稳定期和消退期。其中在形成期，温跃层下界是决定温跃层厚度的主要参数；在消退期，温跃层上界是决定温跃层厚度的主要参数；在整个分层过程中，温跃层强度和厚度与热稳定性均有显著的相关性。同时，热力分层显著影响缺氧或厌氧水体的范围和程度，极端增温引发的冬季水体的不完全混合将导致次年春季底层水体形成明显缺氧环境。

千岛湖热力分层期间垂向叶绿素荧光最大值出现在次表层（SCM），其垂向分布深度、幅度和厚度均表现出显著的空间差异性。水体透明度、表层混合程度和营养盐浓度是影响SCM的关键因子。同时，SCM与水柱叶绿素浓度呈现极其显著的相关性，并明显高于与表层水体叶绿素浓度的相关性，反映SCM比表层叶绿素浓度更适合作为深水湖库水柱浮游植物生物量估算的有效参数。

相关研究结果发表在地学和环境领域刊物Journal of Geophysical Research-Biogeosciences 和Science of the Total Environment上。

论文链接: [12](#)

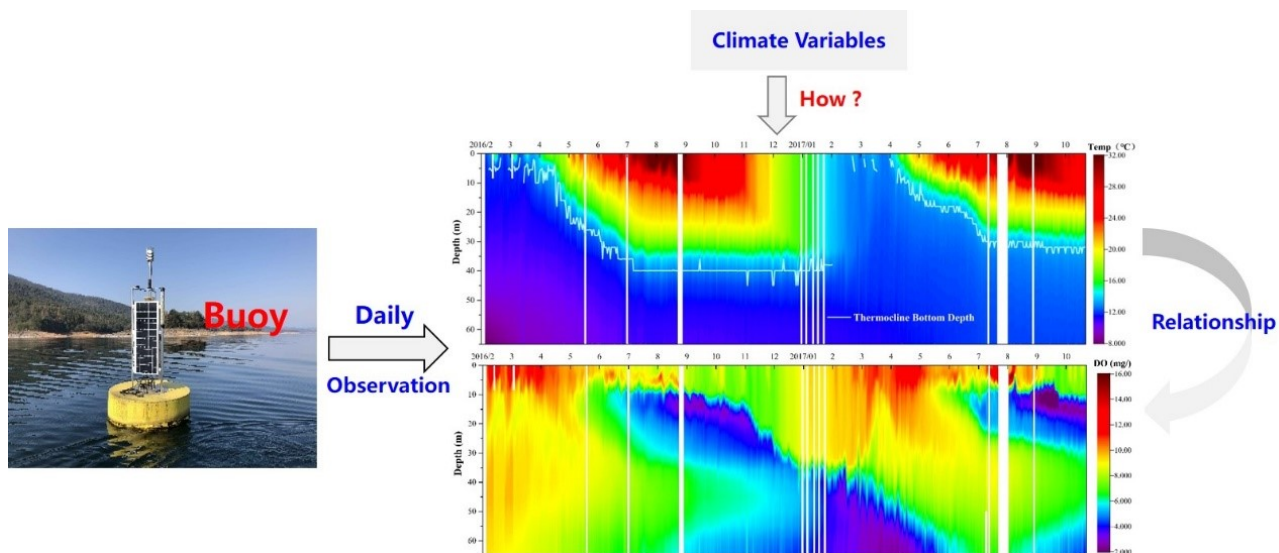


图1 千岛湖高频浮标站观测得到的水温和溶解氧分层季节变化

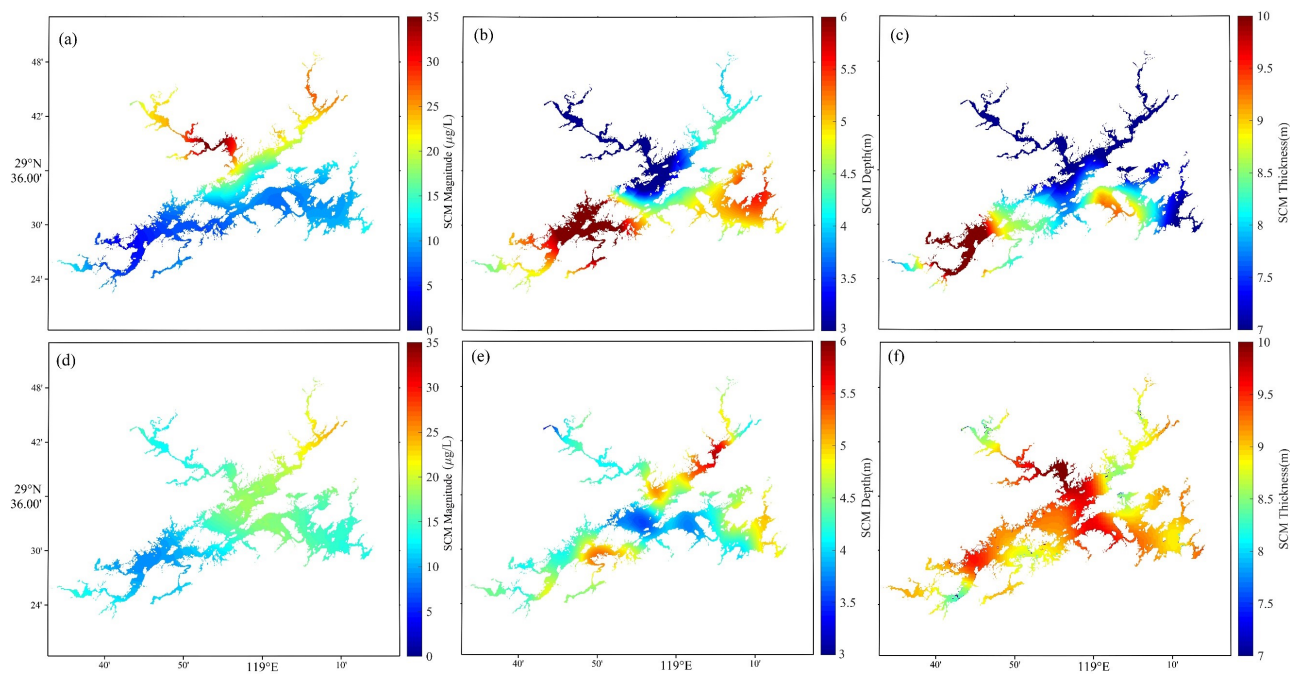


图2 千岛湖SCM参数空间分布图

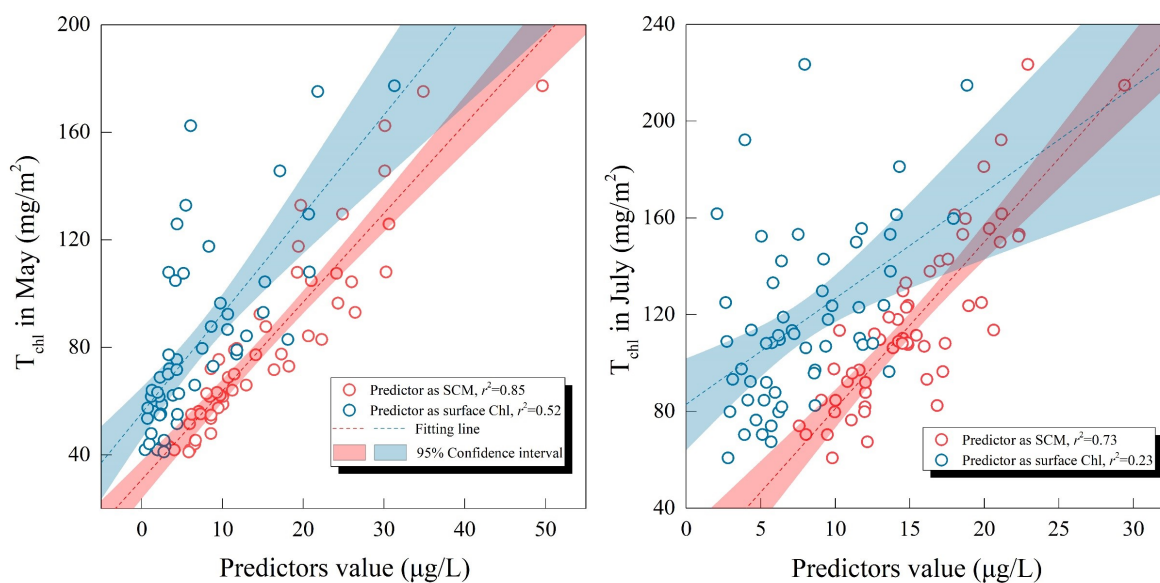


图3 千岛湖SCM与水柱叶绿素总量的关系图

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](https://www.iikx.com)转发