藻颗粒水平及垂向运动决定了藻华的形成过程，藻总量揭示了太湖蓝藻的存在规模

日期：2023年05月31日

卫星遥感具有大面积、快速实时、周期性的优势，在湖泊蓝藻监测中发挥了重要作用。利用多源卫星（如Landsat、Sentinel 3、MODIS等），有效监测了太湖藻华暴发的初始日期、覆盖面积、持续时间等重要参数，但仍旧难以解释藻的原位生长、外来漂移等疑问。

中国科学院南京地理与湖泊研究所马荣华研究员课题组提出了适用于多源卫星数据（MODIS、VIIRS、OLCI、GOCI）的像元内藻华覆盖度FAC的非线性分解方法；利用静止卫星的GOCI数据计算了太湖、巢湖藻华的水平漂移速率和垂向（上浮、下沉）速率。

垂向速度的时空变化表明，夏季和秋季的上浮和下沉速度都高于春季和冬季。辐照度和温度与早晨的FAC呈显著正相关。风速对太湖和巢湖水平运动速度的贡献率分别为18.3%和15.1%。太湖和巢湖的上升速度与辐照度关系较大，贡献率分别为18.1%和16.6%。藻类的水平和垂直运动为了解浮游植物消亡和迁移以及湖泊管理中藻华的预测和预警提供了重要信息。

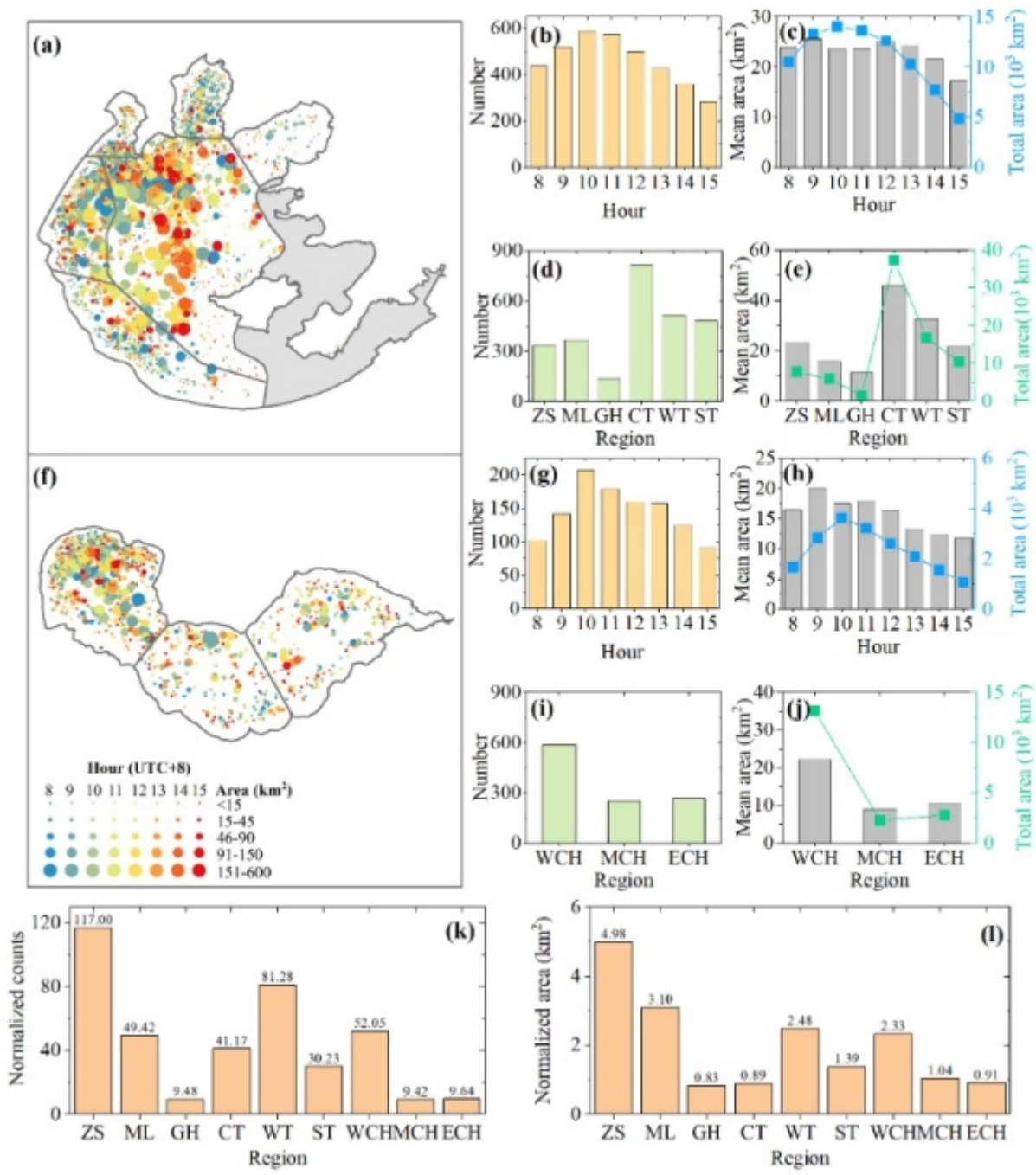

图1 蓝藻水华水平迁移时空分布

近期，马荣华研究员等著写的《湖泊蓝藻定量遥感》一书介绍了太湖藻总量的遥感估算进展。基于MODIS遥感卫星影像数据，估算了太湖2018-2019年逐日的藻总量，揭示了藻总量的时空变化规律（图2）。太湖2018和2019年的藻总量分别为119.63±54.06t和238.81±77.82t。2019年7月29日藻总量最高（560.24t），2018年1月12日藻总量最低（96.44t）。

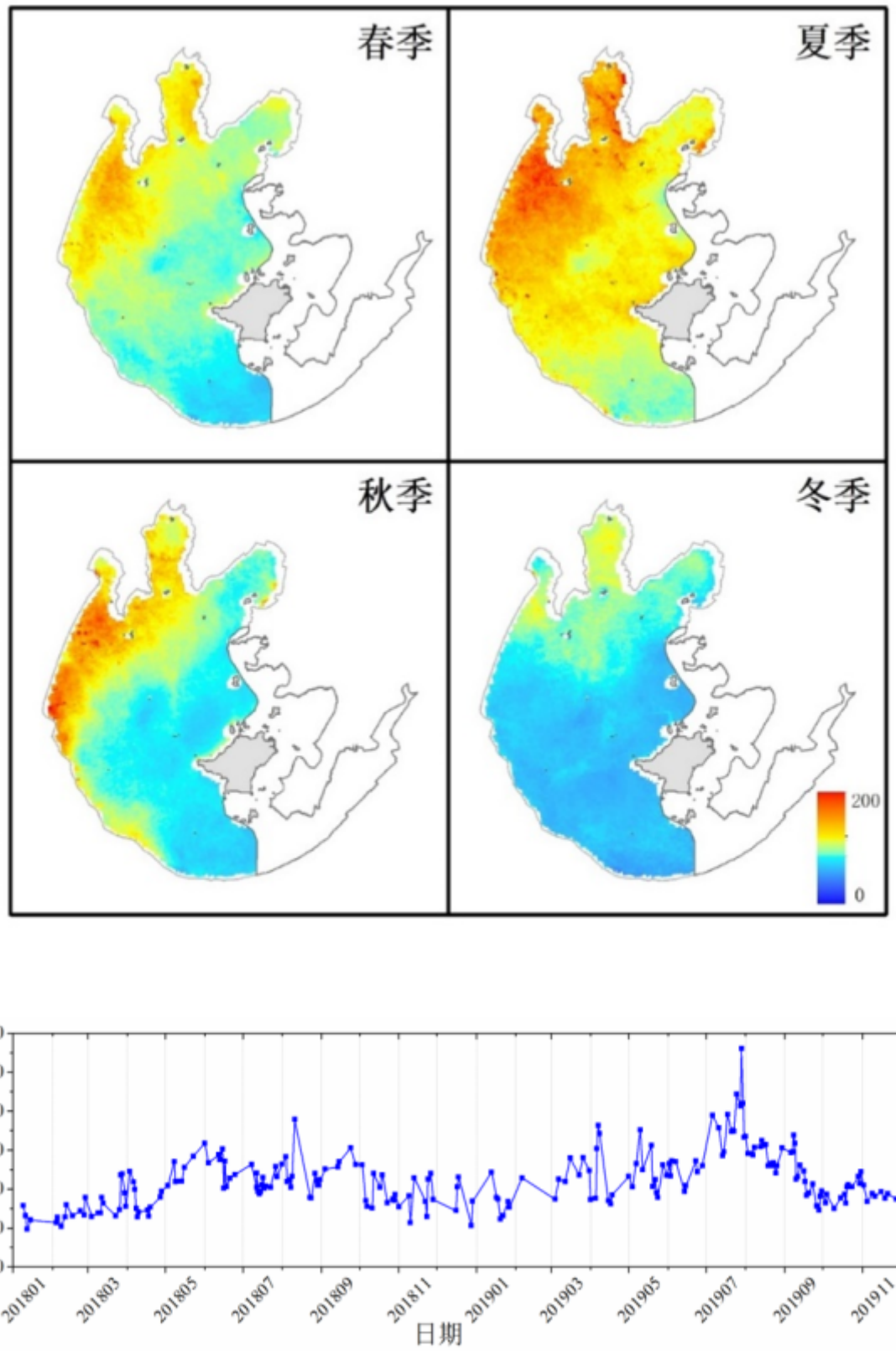

图2 2018-2019年太湖藻总量时空分布

图3 《湖泊蓝藻定量遥感》封面

相关论著如下：

1. 马荣华等，湖泊蓝藻定量遥感，2023，科学出版社

2. Kun Xue, Ronghua Ma*, Zhigang Cao, et al., Monitoring Fractional Floating Algae Cover Over Eutrophic Lakes Using Multisensor Satellite Images: MODIS, VIIRS, GOCI, and OLCI, *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 60, 1-15, 2022, 10.1109/TGRS.2022.3224221.

Copyright 2020 中国科学院南京地理与湖泊研究所
地址: 南京市北京东路73号 邮编：210008
电话: 025-86882010　025-86882020　025-86882030
传真：025-57714759
电子邮件:niglas@niglas.ac.cn
(mailto:niglas@niglas.ac.cn)
苏ICP备05004319号 苏公网安备32010202010378号