

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

站内检索

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

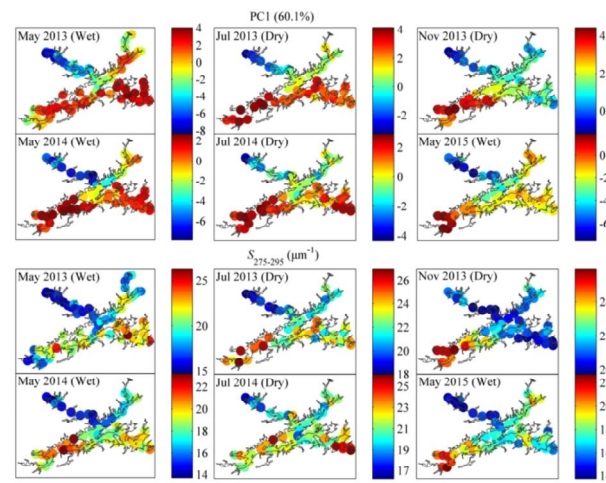
专利

有色可溶性有机物来源与组成结构对流域来水响应研究取得重要进展

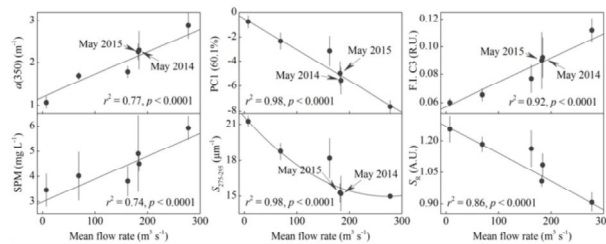
【发布时间: 2016-05-18】 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

受人类活动与全球气候变化的双重影响, 湖库饮用水源地水质安全面临巨大风险和威胁。湖泊内部自生和流域外源输入的内外源高浓度有色可溶性有机物 (chromophoric dissolved organic matter, CDOM) 可导致饮用水发酸发臭, 增加饮用水处理过程中伴生的较高浓度致病菌, 严重威胁人畜饮用水安全。对于地表湖库等饮用水源而言, 通常流域外源有机质输入占据CDOM库的主导地位。而降水径流过程, 尤其是暴雨等极端天气事件将直接决定入湖有机质通量及组成结构。丰枯交替的水文过程也可导致入湖径流由枯水季节流经深层低有机质层的基流向丰水季节流经枯枝落叶及高有机质的地表径流的转变。尽管国内外学者围绕内陆湖库CDOM来源开展了大量研究, 然而对于饮用水源地CDOM来源与组成结构对流域流量定量响应的案例研究依然较少。在国家杰出青年基金等项目的联合资助下, 南京地理与湖泊研究所张运林研究小组博士生周永强等基于2013-2015年不同水文过程的CDOM野外观测数据, 结合流域降雨、流量和水位数据, 通过三维荧光图谱和平行因子分析法, 定量研究了千岛湖CDOM来源与组成结构对流域主要河流新安江入湖流量的响应方式与程度, 研究结果发表在环境科学与水资源领域顶级期刊Water Research上 (Water Research, 2016, 100: 211-221)。

结果表明, 丰水季表征CDOM丰度的吸收系数, 平行因子分析法解析得到的陆源类腐殖酸荧光组分显著高于枯水季。而表征CDOM相对分子量大小的特征波长吸收系数比值, 光谱斜率及光谱斜率比值均表现为丰水季显著低于枯水季。研究结果进一步表明千岛湖CDOM吸收系数、陆源类腐殖酸荧光组分与新安江入湖流量呈现为极显著正相关, 而表征CDOM来源和组成的半定量参数与新安江入湖流量呈现极显著负相关。由此表明, 在丰水季入湖CDOM以芳香性较强的类腐殖酸占主导地位, 因此需要在雨季特别是极端暴雨事件过程中提高饮用水中CDOM的去除率。而采用实时高频CDOM光学探头亦可为暴雨过程可能造成的饮用水源地水质污染事件提供快速检测和有效预警, 科学支撑我国饮用水源地水质的在线监测与保护。



不同水文过程中CDOM丰度和组成参数的空间分布



CDOM丰度和组成参数与流量的关系

全文链接

