

---

# 湖库水量季节性变化的全球与典型流域尺度遥感监测研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16498.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！*

湖泊与水库（简称“湖库”）是陆地水圈的重要组成部分，以水量收支与陆气水交换等方式参与自然界的水循环，同时也是人类社会经济不可或缺的水资源来源，在灌溉、维系水产、调蓄洪水等方面发挥作用。由于湖库现有站点观测资料的时间连续性与空间覆盖度有限，难以在全球尺度或区域尺度对湖库季节性水量收支及变化开展定量研究，因此借助遥感手段开展大尺度湖库水储量季节性变化估算及其蓄洪与削峰能力评估成为研究突破口，特别是不受云雨天气影响的卫星雷达高度计观测发展与高时空分辨率SAR影像的海量数据云获取为研究提供了便利。

中国科学院南京地理与湖泊研究所研究员宋春桥课题组联合美国堪萨斯州立大学、河海大学、香港大学等机构的科研人员，利用多源遥感数据首次估算了全球大中型湖库的季节性水量变化及东亚季风区典型流域——鄱阳湖流域的所有湖库的水储量年内时序变化及蓄洪能力。

遥感估算了全球463个面积10 km<sup>2</sup>

以上的湖库（约占全球湖泊总面积的64%，占全球湖泊蓄水量的93%）季节性水量变化。研究表明：其季节性水量变幅为 $1390.91 \pm 78.91 \text{ km}^3$ ，其中自然湖泊季节性水量变化为 $869.44 \pm 67.35 \text{ km}^3$ ，水库季节性水量变化为 $521.46 \pm 41.11 \text{ km}^3$

。全球湖泊季节性水量变化的纬向与经向地带性比较显著，季节性水量变化在北半球集中在30° N - 60° N之间，在南半球集中在赤道和30° S之间。在全球范围内对湖库季节性水量的初步估计，极有助于理解湖库在调节全球和区域水循环方面的季节性行为，以及陆地储水量变化对海平面上升在年内尺度的贡献。全球湖泊季节性水量变化较大的湖泊群集中在北美洲和非洲的流域，此类湖泊群受气候变化和人类活动的叠加影响具有较大的季节性波动。

由于湖库水储量的季节性变化带来的调蓄功能可使湖泊生态系统通过洪水蓄积和径流补给实现水资源的再分配，进而减轻洪涝灾害。近年来，世界各地的洪涝灾害频发。该研究介绍了一种基于高时空分辨率SAR遥感监测与湖库库容曲线方法量化流域尺度湖库水量年内时序变化的方法，基于Sentinel-1

雷达卫星影像、GRACE重力卫星、SRTM数字高程模型等多源遥感数据对鄱阳湖流域水域面积1 km<sup>2</sup>

以上所有湖库的面积与水量由枯转洪的年内时序变化进行了定量重建。以2020年7月长江中下游流域受强降雨影响，引发的百年一遇严重洪水事件为例，遥感观测数据显示，2020年汛期鄱阳湖及流域内其他湖库的总调蓄量约为151亿

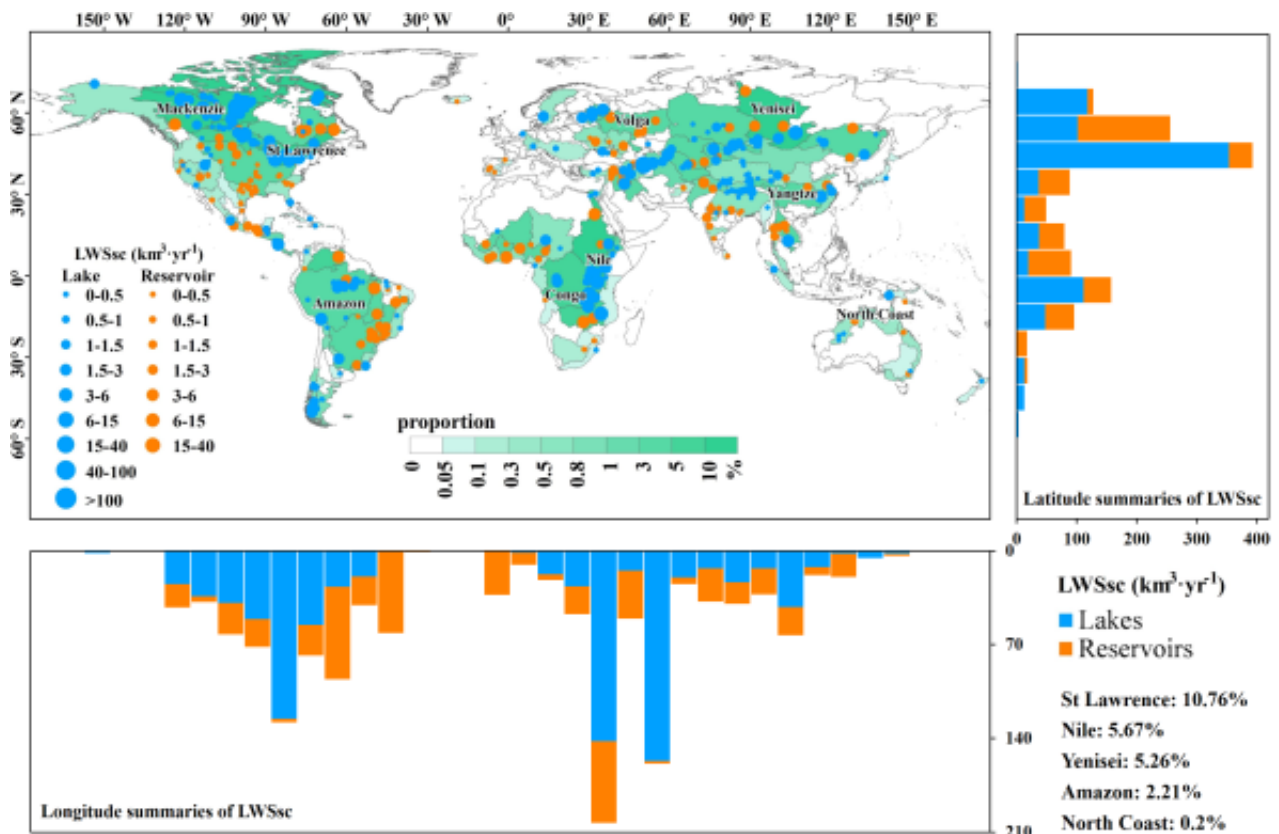
m<sup>3</sup>

，约占鄱阳湖流域陆地水储量变化的45%，鄱阳湖的调蓄能力在所有湖库中贡献比例高达80%。

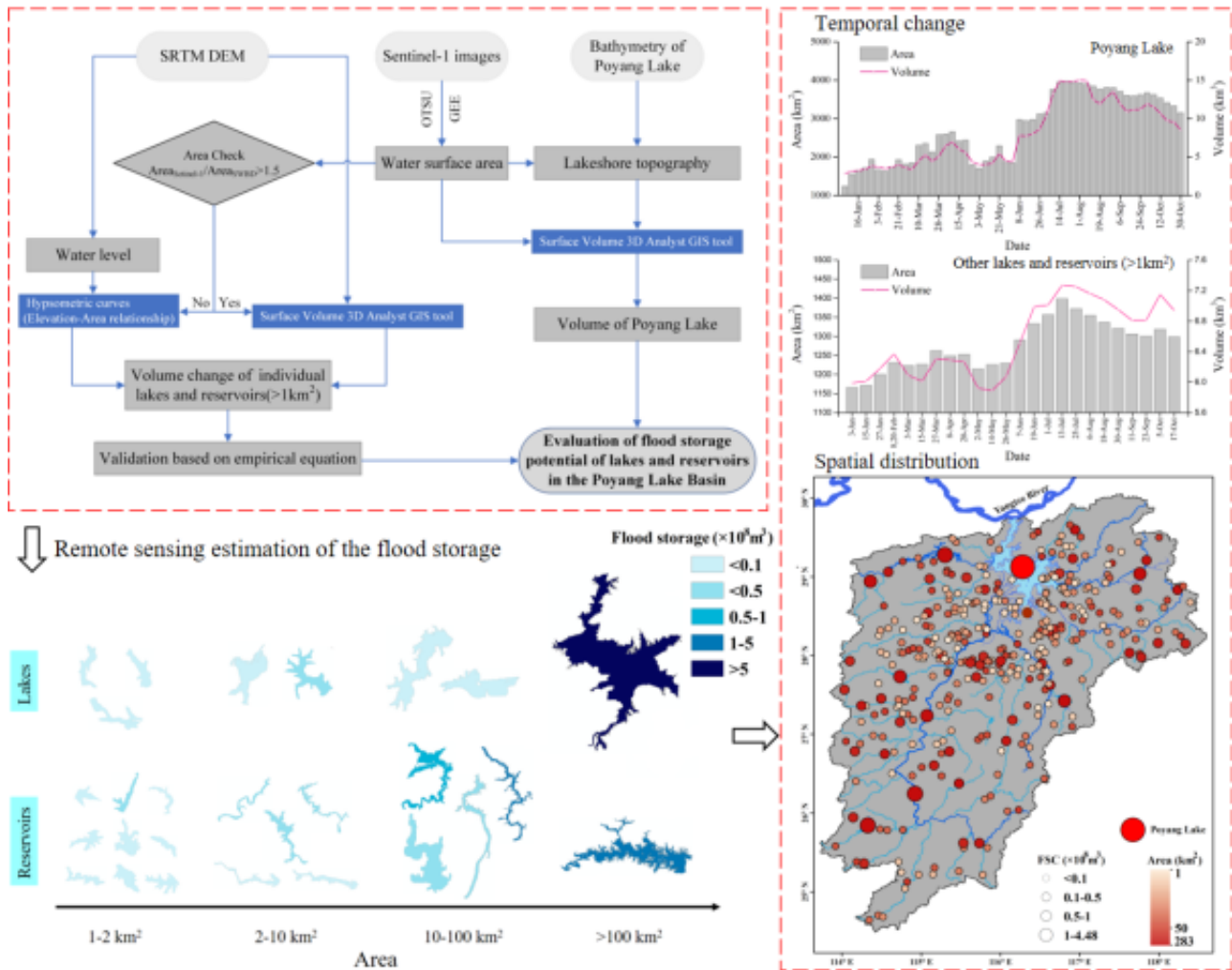
准确掌握典型流域湖库的高时空分辨率动态变化，定量评估湖库洪水调蓄和水资源调节功能，对洪水管理及水资源保护具有科学指导意义。

相关成果发表在Journal of Hydrology和Science of The Total Environment上，研究得到国家重点研发计划、中科院战略性先导科技专项等资助。

论文链接：[12](#)



全球大中型湖库的季节性水量变化遥感估算结果



鄱阳湖流域湖库水量季节性变化遥感估算及其对2020年特大洪水事件的蓄洪能力评估

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