
中国湖库等不同类型的变化遥感监测研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10313.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！

中国幅员辽阔、地形起伏多变，地表水体分布数量众多且类型丰富，既分布有全球海拔最高的内陆咸水湖群，也存在大量人口密集区域的淡水湖和人工水库。长期以来，不同地区（流域）、不同类型的水体变化受流域自然环境因素和人类活动影响程度与机制不一。

中国科学院南京地理与湖泊研究所等在近期发表的遥感监测1984-2015年时段中国水体变化动态的工作基础之上，区分我国不同类型水体（ $>1\text{km}^2$

），对比分析不同类型（咸水湖vs.淡水湖，淡水自然湖vs.人工湖（水库））水体在1984-1999年与2000-2015年两个时段内水体变化动态的时空特征。研究发现，相比上世纪末，本世纪初咸水湖面积增大了 5572.0km^2 ，淡水湖总面积减少了 324.8km^2 ，而人工调节的水库总面积增加了 3925.8km^2

。广泛分布于中国西、北地区的咸水湖的水域面积显著增加，其主要贡献来自于羌塘高原内流区咸水湖泊扩张（~73%）；而分布在人口密集的长江、海河等流域的自然淡水湖泊呈总体萎缩态势。相较于自然淡水湖总面积减小的特征，我国受人工调节的淡水水库面积显著增加，特别是长江、珠江和黄河流域等，由人工筑坝造成的淡水水域面积增加占了各自流域内淡水水体净增面积一半以上。

研究结果强调，尽管中国内陆水体在过去35年中水域总面积显著增加，但形势不容乐观：自然湖泊的水域总面积增加由羌塘高原的咸水湖快速扩张所主导，而自然淡水湖泊受人类活动影响面积呈萎缩态势；淡水湖库水域面积增加由人工调节的淡水水库所主导，因此科学指导淡水资源的调节和配置尤为重要。

水库不仅在我国呈显著增长态势。为了满足日益增长的水电能源与灌溉需求，全球范围内人工筑坝与水库数量激增，而具备时空信息（如水库修筑时间、水域范围、水储量、调节水量等）的全国或全球尺度的水库编目数据存在各类局限，特别是在新建水库时空信息更新方面尤为不足。研究人员基于新建水库蓄水造成地表光谱发生突变的特征，利用时间序列遥感突变检测算法（BFAST），提取地表MODIS NDVI/NDWI时间序列突变空间和时间分布，并组合中高分辨率影像与数字高程模型提取水库的时空参数，发展了集成高时频遥感影像序列与高空间分辨率影像的新建水库自动化识别与编目方法，该方法在黄河上游地区的测试精度达到95%以上。

在上述新建水库自动化检测算法基础上，选择水库分布密集、人工调蓄强度高的黄河流域，建立了黄河上游（黄河源与渭河流域）共149个水库的时空编目，集成遥感、数字地形分析与GIS空间分析方法，量化了流域尺度不同等级大小水库的蓄水量与调蓄量，及其年际与季节尺度的时序特征。该研究对于资料缺失区（或区域大尺度）的水库修建与调节对流域水文影响的量化和评估提

供了一种新思路。

上述研究由中科院南京地理所研究员宋春桥课题组联合南京信息工程大学、美国堪萨斯州立大学、河海大学、南京大学等研究人员共同完成。该工作得到了国家重点研发计划项目、中科院战略性先导

科技专项、中

国科学院大学生创新实践训练计划等联合资助，相关研究结果发表在[PNAS](#)、[RS](#)和[JoH](#)刊物上。

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