

地表间歇水体动态的月尺度长时序遥感监测

肖真、李润奎

中国科学院大学资源与环境学院

摘要：地表间歇水体是指非持续性的地表水体，具有往复出现和消失的特征，对人类活动和生态系统具有至关重要的作用。然而，由于监测手段的局限性，其重要而剧烈的动态变化特征通常难以被详细记录。为此，我们提出了一种新的遥感监测框架，用于捕捉并量化地表水体的长期动态。该框架利用随机森林和所有 Landsat 数据以准确提取水体，同时开发了基于空间和时间邻域相似性的缺失区域（云遮挡、扫描仪故障等）填补方法，实现了地表水体的长时序逐月完整监测。提出了考虑时间序列结构的间歇程度定量指标（0~1），用于逐像素量化地表水体的间歇程度，将水体分为常年水体、偏湿间歇水体和偏干间歇水体 3 类。将该方法框架应用于我国最大的淡水湖——鄱阳湖，重建了 1986 年 4 月至 2023 年 9 月目前最完整的月度 30 米分辨率地表水体数据集。分析结果表明，重建的逐月地表水体面积与实地观测的水位数据具有很高的相关性（Spearman's ρ 为 0.909），鄱阳湖主体由间歇水体组成，常年水体呈现快速萎缩的趋势。值得注意的是，近 30% 的水体朝着越来越干燥和更强的间歇性状态转变，偏干间歇水体呈现出最强的水体和陆地转换特征。本方法框架克服了传统方法在时间或空间上存在缺失值、无法构建水体长期且完整序列的难题，实现了对地表间歇水体动态的详细刻画，为全面掌握气候变化及人类活动影响下全球范围内的地表水体特征奠定了方法基础。

关键词：间歇水体；间歇度指标；云遮挡重建；时空动态；遥感