

1990 年以来亚洲中部干旱区水体变化及其对气候变化的响应

苏雅楠, 陈圣乾, 冯敏, 陈发虎

中国科学院青藏高原研究所

摘要: 中亚地区是全球人口最多的干旱区, 拥有一亿多人口, 水资源利用情况复杂, 经历了咸海等全球瞩目的水资源危机。然而, 人们对区域内其他水体知之甚少, 严重低估了其生态和社会作用。我们利用 10 米 Sentinel-2 和长时序的 30 米 Landsat 遥感数据, 完成了目前中亚干旱区最精细、时间跨度最长的地表水调查, 发现该区域分布着 6 万多个水体 ($>0.0045\text{km}^2$), 其中 82.2% 小于 0.1km^2 , 是以前没有研究过的。研究还提取了每个水体的变化过程, 发现自 1992 年以来, 除咸海外, 整个区域的水体增加了 10.7%, 新出现水体达到了 15831 个, 这与其他研究对中亚地表水变化趋势的结论完全相反。结果还表明, 咸海等湖泊受人类活动的影响呈现持续萎缩, 但中亚绝大多数的水体则受气候变化的影响呈现扩张趋势, 表明气候变化在中亚地区的水资源分配中正在产生积极作用, 而这一作用在之前一直没有被揭示, 主要是受到了咸海的干扰。这一发现揭示了小水体在指示气候变化方面关键但尚未被认识的作用, 更重要的表明暖湿气候对于缓解中亚的世界级水资源危机带来了机遇!

关键词: 亚洲中部干旱区, 小水体, 气候变化响应