

GEE 平台下集成 Sentinel-1/2 和随机森林算法的大尺度黄河三角洲不透水面制图及格局演化分析

刘建涛、李业祥、张燕

山东建筑大学测绘地理信息学院

摘要：黄河三角洲高效生态经济区毗邻渤海，独特的地理位置使其极易遭受人类活动的破坏，生态环境异常脆弱。不透水面作为表征城市化水平和衡量人类活动强度的重要指标之一，及时了解其动态变化情况对保护黄河三角洲高效生态经济区生态安全具有重要意义。本文基于 GEE (Google Earth Engine) 云计算平台提供的多源多模态 Sentinel-1/2 遥感数据，从 Sentinel-1/2 提取大量特征并使用随机森林算法提取了黄河三角洲高效生态经济区 2018 年-2022 年不透水面时空分布数据，随后分析了其时空演化特征。研究结果表明：（1）本文方法的平均总体精度和平均 kappa 系数分别为 94.84% 和 0.9393，验证了本文方法在 10 米尺度上进行大规模不透水面识别的可行性。（2）时空演化分析显示黄河三角洲高效生态经济区不透水面的面积从 2018 年的 5211.39 km² 减少至 2022 年的 5147.02 km²，整体增长率为-16.09 km²/年，该区域不透水面面积虽有减少但总体分布格局随时间变化并不明显。本文提出的工作流程可以为河口三角洲等地区大规模不透水面制图及其演变分析提供参考。

关键词：黄河三角洲；不透水面；Sentinel-1/2；GEE；随机森林