



李晓松
博士，研究员
可持续发展大数据国际研究中心

个人简介

中国科学院特聘骨干研究员，UNEP、UNCCD与GEO多个国际组织全球行动计划专家组成员。主要从事土地退化监测评估、遥感大数据生态学应用等研究。主（参）编《地球大数据支撑可持续发展目标报告》等著作6部，发表论文100余篇，其中SCI/EI论文30余篇，获国家科技进步奖二等奖等省部级以上奖项3项。代表性主要研究成果得到国家领导人及政府采纳；支撑了全国生态环境变化评估、重大生态工程效益评估业务开展；为京津风沙源与非洲绿色长城的生态修复提供了重要支撑。

地球大数据支撑“2040 中国退化土地治理目标”落实

项目背景：中国在落实联合国2030年可持续发展议程方面一直行动积极，2020年11月，习近平主席与二十国集团其他领导人承诺“到2040年将退化土地比例减少50%”。落实“2050”目标面临着政策、资金及技术等一系列挑战。退化土地的治理可产生多方面的效益，但时空差异较大、与生物多样性保护、气候变化等不同目标之间存在协同权衡效应，综合考虑多目标效益的优先区识别将有助于以更低的成本实现退化土地治理。

研究成果 1：基于土地覆盖、土地生产力、土壤碳3个子指标，实现了2015-2022土地退化动态评估，为“4050”目标基线设定提供了重要支持。

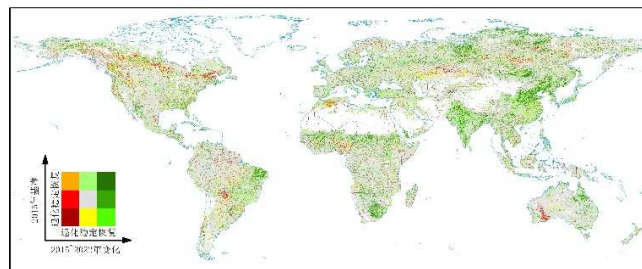


图1 2015~2022年全球土地退化基准与动态空间分布

研究成果 2：基于Sentinel 2数据与深度学习算法，实现了国家尺度2015、2020年两期集中式光伏分布的信息提取，为开展光伏占地及未来协同增效提供了基础数据支撑。

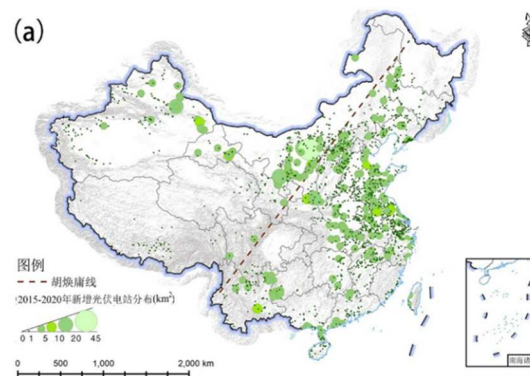


图2 2015~2020年间中国新增光伏电站空间分布

研究成果 3：结合时空融合和土地生产力动态（LPD）算法，生产了全球首个2013-2022年30m LPD产品，为土地退化精细化监测提供数据支撑。

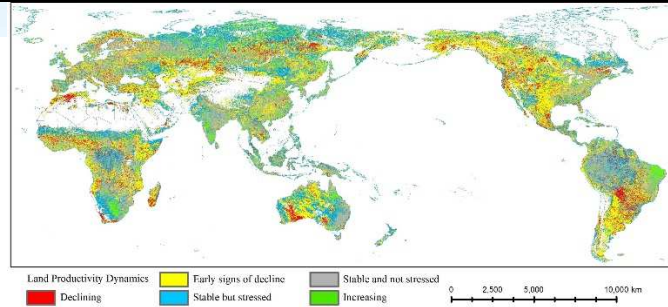


图3 全球土地生产力动态成果图

研究成果 4: 发展了全球 30m LPD 计算工具 (HiLPD-GEE), 提升了土地生产力产品的分辨率, 生产了非洲绿色长城 11 个国家的数据产品, 开发了大数据支持非洲绿色长城建设在线工具, 得到联合国与中国政府的高度评价。

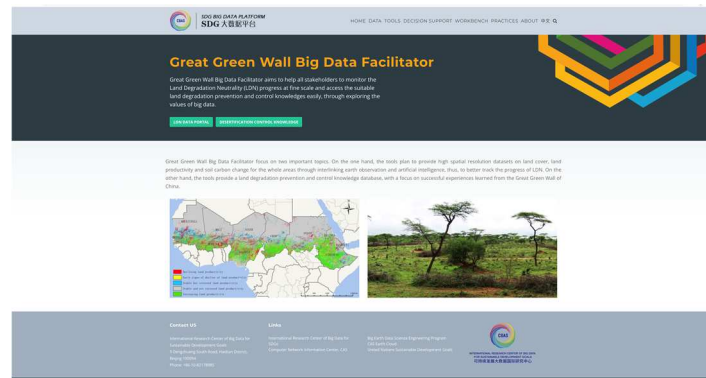


图4 大数据支持非洲绿色长城在线工具成果图

研究成果 5: 采用 SDGSAT-1 热红外数据开展毛乌素土地沙化程度的监测与分析, 为 SDGSAT-1 卫星的应用和 SDG15.3 目标的实现提供支持。

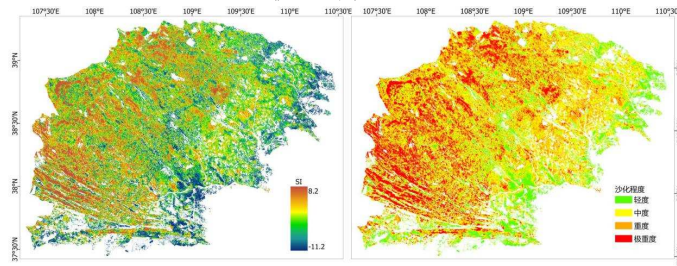


图5 毛乌素沙地土地监测结果

知识产权

- [1]. Li X, Han Q, Wang J, et al. Harnessing big data to track progress towards SDG 15: Life on Land[J]. International Journal of Digital Earth, 2023, 16(2): 4597-4600.
- [2]. Yang Z, Li X, Shen T, et al. Sandy desertification monitoring with the Relative Normalized Silica Index (RNSI) based on SDGSAT-1 thermal infrared image[J]. Remote Sensing of Environment, 2024, 308: 114177.
- [3]. Li X, Shen T, Kabo-Bah A T, et al. GGW-BDF: an online tool for using earth observation and Chinese ecosystem restoration experiences in support of the Great Green Wall initiative[J]. International Journal of Digital Earth, 2024, 17(1): 2364683.