



鹿琳琳
博士，副研究员
可持续发展大数据
国际研究中心

主要从事地球大数据在城市可持续发展、城市环境领域的技术与应用研究。先后主持国家自然科学基金青年、面上基金、国家重点研发计划课题、中国科学院战略性先导科技专项子课题等。

担任中欧土地与土壤专家委员会委员，地球观测组织（GEO）城市观测与信息计划成员，“数字丝路”国际科学计划城市环境工作组联合主席，Geomatica 等国际期刊编委。出版《城市可持续发展的地球大数据方法与应用》、《城市热环境遥感：格局、归因与应对》等专著。

基于地球大数据的城市可持续发展指标综合监测与评估

项目背景：SDG11 旨在建设包容、安全、有韧性的可持续城市和人类社区。SDG11 的监测不仅对理解城市发展的动态、政策制定等非常关键，也是促进可持续城市化的核心。然而，SDG11 下设多个衡量指标属于 Tier II 层级，既概念清晰、有国际公认的方法和标准，但缺乏定期生产的数据。准确、及时、动态和连续的数据是实现 SDG 指标持续性和业务化监测的关键。面向 SDG11 指标监测数据获取的迫切需求，本项目开展基于地球大数据的 SDG11 多指标数据产品生产与监测评估关键技术研究，并在典型城市开展应用示范，为联合国可持续发展目标 SDG11 的监测评估提供数据和技术支持。

研究成果 1：城市公共开放空间能够提供多重生态、健康、社会与经济效益，其建设对于加强城市抵御气候变化的能力至关重要。准确、详细的城市开放空间分布数据是城市地区可持续发展目标 SDG11 指标评估的基础。基于 SDGSAT-1 多谱段成像仪数据、高分辨率光学卫星影像与地理空间数据，提出一种智能分类方法，对城市公共开放空间进行精细制图，并评估其生态效益。

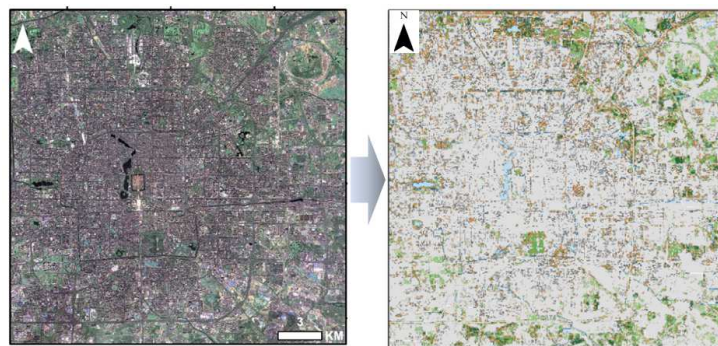


图 1 基于 SDGSAT-1 数据的城市公共开放空间制图

研究成果 2：基于人口和遥感土地覆盖数据，分析了京津冀（BTH）城市群土地消耗率（LCR）、人口增长率（PGR）和 LCR 与 PGR 之比（LCRPGR）的时空变化。结果表明，BTH 地区土地利用效率（LCRPGR）在不同人口规模的城市变化趋势不同。除了超大型城市北京和天津外，各城市 LCRPGR 值均大于 2，存在土地蔓延的现象。为减轻城市低密度蔓延对环境和资源的负面影响，应优化土地资源利用，提高土地利用效率，尤其是在小型城市。

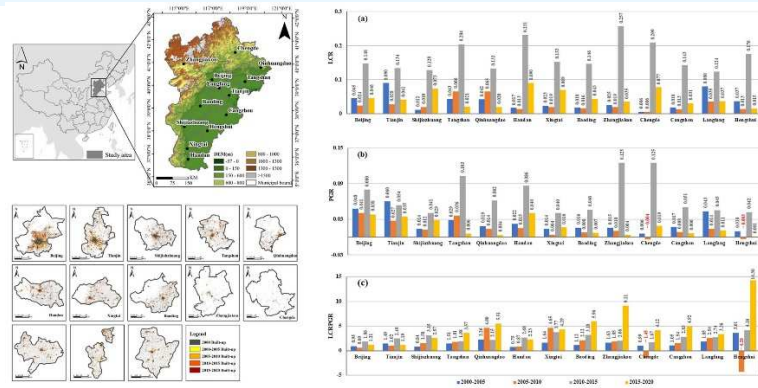


图 2 京津冀城市群 SDG11.3.1 指标时空变化评估

研究成果3：基于多源地球大数据，发展了SDG11多指标综合评估框架，在国家可持续发展议程创新示范区城市桂林开展了 SDG11 指标监测和评估应用示范。

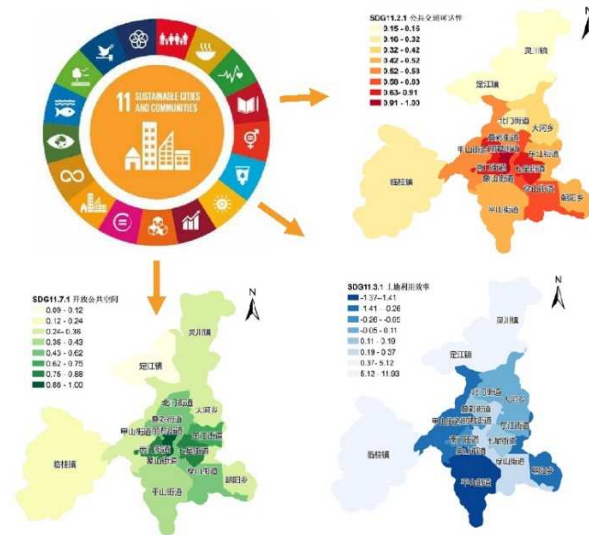


图 3 基于地球大数据的 SDG11 多指标综合评估

知识产权：

- [1]. Han, L., Lu, L., et al. (2022). Assessing Spatiotemporal Changes of SDG Indicators at the Neighborhood Level in Guilin, China: A Geospatial Big Data Approach. Remote Sensing, 14(19).
- [2]. Lu, L., et al. (2023). Contrasting determinants of land surface temperature in three megacities: Implications to cool tropical metropolitan regions. Sustainable Cities and Society, 104505.
- [3]. Lu, L., et al. (2024). A transferable approach to assessing green infrastructure types (GITs) and their effects on surface urban heat islands with multi-source geospatial data. Remote Sensing of Environment, 306, 114119.