

43.人居环境与宜居韧性城市

How do the driving factors affect the diurnal variation of land surface temperature across different urban functional blocks? A Case study of Xi'an, China

赵凯旭、黄晓军

西北大学

摘要: 快速的城市化导致了城市的热环境不断恶化,影响着城市的人居环境质量和可持续发展。全面深入了解城市热环境的形成机制是进行热环境调控的基础,然而学界对 urban functional blocks (UFBs)中 driving factors 影响 land surface temperature (LST)的昼夜变化仍然缺乏了解。因此,本文以中国西安为例,将 6935 个街区划分为 9 types of UFBs,通过 Ecosystem Spaceborne Thermal Radiometer Experiment on Space Station (ECOSTRESS)反演昼夜的 LST,再通过多源地理数据计算 5 类 driving factors,最后通过 boosted regression tree 分析 UFBs 中 driving factors 影响昼夜 LST 的贡献度和边际效应。结果表明 LST 及其 driving factors 在不同 times and UFBs 之间存在明显差异。Industrial block and urban village 在白天的 LST 较高,agricultural block and water 较低。Residential block, commercial block, and public service block 在夜间的 LST 较高,agricultural block 较低。Industrial block 是白天刺激整体 LST 升高的重要街区类型, residential block 是夜间刺激整体 LST 升高的重要街区类型, agricultural block 在昼夜都是降低整体 LST 的重要街区类型。不同 UFBs 中影响 LST 的因子存在明显的昼夜差异, location distance (-) and population density (+)影响了昼夜所有 UFBs 的 LST, NDVI (-), building density (+), and floor area ratio (-)是白天大部分 UFBs 关键因子, NDVI (+), surface albedo (-), and point density of interest (+)是夜间大部分 UFBs 的关键因子。大多数 driving factors 都出现了明显的影响阈值,但在不同 UFBs 中的影响阈值存在微小差异。本文的结论为城市街区开展更具针对性的热环境调控和昼夜权衡提供了新的支撑。

关键词: urban heat island, driving factors, daily variation, urban functional blocks, Xi'an, China