构建气候韧性城市：城市森林的热环境调控使命与创新路径

当前全球气候变化与快速城市化进程交织叠加，使城市热岛效应、极端高温事件等环境问题日趋严峻。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）第六次评估报告明确指出，城市热暴露风险正以年均3.2%的速率递增，直接威胁着全球超过35亿城市居民的健康福祉。在这一背景下，城市森林作为具有多维生态服务功能的生命支撑系统，正在从传统的景观营造维度，演进为城市气候适应战略的核心要素。中国作为全球城市化进程最快的国家之一，其独特的城市发展轨迹为构建具有本土适应性的热缓解理论体系和技术范式提供了绝佳的研究场域。

我国城市林业历经四十余载发展，已形成覆盖全国84%地级以上城市的森林网络，建成区绿化覆盖率突破42.1%的里程碑。从深圳湾红树林湿地到北京奥林匹克森林公园，从上海“环城绿带”到成都“天府绿道”，这些实践样本不仅验证了绿色基础设施的热环境调控效能，更催生了具有中国特色的城市森林营建范式。研究显示，成熟的城市森林斑块可降低周边环境温度2～8°C，使热舒适指数（UTCI）改善15%～30%。

本期“城市森林与城市热缓解”专题聚焦城市森林与热环境调控的耦合机制，深入探讨3个核心科学问题：其一，城市绿地中植物生理生态特征与环境温湿度的动态反馈机制，揭示蒸腾降温效率的种间差异及时空分异特征；其二，多尺度绿色空间形态对热传输过程的调控阈值，解析气候变化和人类活动对城市植被

覆盖变化的影响规律；其三，基于气候适应性的城市公共空间模式创新，构建融合微气候模拟、遥感反演与实地监测的城市热缓解多源数据库。相关研究突破将推动城市林业从定性描述向定量调控的范式转变，为韧性城市建设提供科学基准。

本期专题涵盖了城市绿地环境效应实测、城市空间形态因子优化、热舒适调控机理发掘、数值模拟技术探索等多元维度，系统探讨了城市森林与热缓解背景下城市绿地、空间形态、室外热舒适和数值模拟等领域的前沿问题。这些研究不仅为缓解城市热胁迫提供了创新解决方案，更在理论上推进了城市森林生态服务功能的定量解析方法学发展。期待本专题内容能激发学界对城市气候韧性议题的深层思考，共同探索人与自然和谐共生的新型城镇化路径，为建设美丽中国贡献智慧力量。在生态文明建设迈向新高度的今天，城市森林已不仅是城市的“绿色装饰”，更是守护居民健康福祉、保障城市可持续发展的生态基础设施。让我们携手推进这一领域的理论创新与实践突破，共同书写人与自然和谐共生的现代化城市新篇章。

本刊副主编、专题编辑：

2025年2月17日