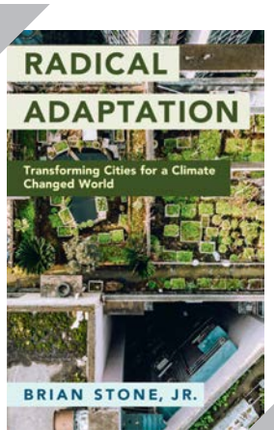
规划书评 Book Review

气候变化下的城市转型适应之道——*Radical Adaptation: Transforming Cities for a Climate Changed World*导读

Approaches to Urban Transformation and Adaptation under Climate Change: A Book Review of *Radical Adaptation: Transforming Cities for a Climate Changed World*



书籍作者
布莱恩·斯通 著
出版社 剑桥大学出版社
出版时间 2024年

书评作者
魏宗财
亚热带建筑与城市科学全国重点实验室
华南理工大学建筑学院 教授，博士生导师
weizongcai@scut.edu.cn
林 茵
华南理工大学建筑学院 硕士研究生

快速城市化加剧了全球气候变化的进程[1]，而城市作为人类活动最为集中的载体，也成为应对气候变化挑战的最前沿[2]。世界气象组织发布的《2024年全球气候状况》报告指出，人类活动所导致的气候变化达到新高度：2024年创下有观测记录以来的最高温度纪录，全球平均近地表温度比1850—1900年的平均值升高了1.55°C ±0.13 °C。同期，极端天气事件引发的年度新增流离失所人数创2008年以来的峰值[3]。城市正面临日益严峻的气候挑战，如基础设施频繁失效[4]，人类所遭遇的极端气候暴露风险也呈代际上升趋势[5]。面对此情景，单纯依靠被动的、修补式的传统气候适应策略已难以为继。因此，探索城市的气候转型适应路径已成为全球应对气候变化的关键议题[6]。

乔治亚理工学院城市与区域规划学院教授布莱恩·斯通（Brian Stone, Jr.）的新作《激进适应：面向气候变迁的城市转型》（*Radical Adaptation: Transforming Cities for a Climate Changed World*），以丰富的城市案例和深刻的理论思考为基础，深入阐述了气候变化背景下城市的激进适应路径，总结提出分散性、修复性、非规范性和解构性等激进适应的4种关键要素。全书共六章，序言以巴西圣保罗的干旱危机为引，点明转型核心议题，并引出“激进适应”理念。主体部分（第一至四章）剖析了极端高温、洪涝和长期干旱3项威胁城市气候灾害的成因，并详述了对应的热环境调控、防洪及节水等适应策略。作者指出“计划性撤退”策略，即通过科学规划与集体行动，前瞻性地将气候高风险区的居民及相应设施有序撤离并合理安置，是所有气候适应策略的前提。后记则以美国亚特兰大的藤城社区为例，探讨了前述4种激进适应要素的实践成效（见图1）。

序言以2014年巴西圣保罗大旱为典型案例，系统展示了从水资源枯竭、社会动荡、雨林破坏到关键基础设施系统故障的连锁反应，揭示了城市在极端气候冲击下的脆弱性，为后续提出“激进适应”理念作铺垫。首先，该书以巴西这一原本淡水资源丰富的国家在2014年遭遇持续性干旱后陷入水资源枯竭的困境为例证，揭示出任何城市，无论其自然资源禀赋如何丰富，都难以在日益频发且反常的气候灾害面前独善其身。其次，作者指出，降低工农业取水比重与减少管道损失本是延长城市供水寿命的两项理性方案，但当地政府官员却采取了“隐性配给”措施——通过不公开地降低供水水压来应对危机。这种做法不仅给居民健康带来隐患，而且因缺乏透明度而侵蚀了公众信任，加剧了社会动荡。作者进一步指出，制度失效的根源在于城市水系统赖以维持的最基本的自然要素——规律性降雨——已不复稳定，而这与亚马孙雨林大面积砍伐所导致的区域性降水减少密切相关。最终，频发的极端气候事件使得城市供水、发电等生命线基础设施屡屡崩溃，而高度依赖这些服务设施的现代城市生活也随之暴露出日益严重的脆弱性。鉴于此，作者明确提出，本书的核心议题“转型”既指人类正处于新旧环境政策的过渡阶段，也

《上海城市规划》https://www.shplanning.com.cn All rights reserved

Book Review 规划书评

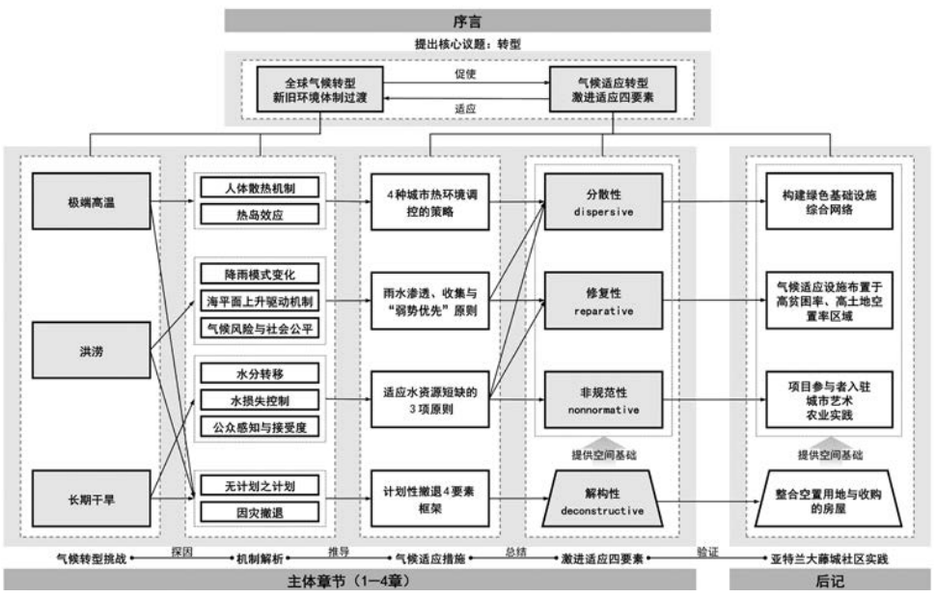


图1 全书框架结构
Fig.1 Framework structure of the book

资料来源：笔者自绘。

意味着城市的气候适应策略需要进行根本性重构。当前，所有城市都普遍直面极端高温、洪涝、长期干旱这3项挑战，并着力提升关键基础设施的恢复能力，而该书作者认为其提出的激进适应4要素是应对气候转型挑战、实现气候适应转型的关键路径。全文后续论述主要围绕此框架展开。

第一章聚焦于极端高温对人类生存的威胁，作者系统分析了城市热岛效应成因，并提出以“分散性”为核心的激进适应策略。作者首先通过印度运输劳工列车案例，揭示了湿度是加剧高温危害的关键变量。随着全球气温的持续上升，人类生存的湿球温度阈值（35°C）正被频繁突破，人类居住版图也随之缩减。此外，城市热岛效应进一步加剧了高温危害，其加剧过程涉及4大影响因素的协同作用：自然地表覆盖的消失、高蓄热材料的引入、城市峡谷的形成和人为废热的密集排放。这些因素不仅持续改变城市长期以来的气候模式，更影响和加剧短期天气系统的剧烈程度。鉴于此，作者提出4种缓解城市热岛效应的策略：一是绿化降温策略，系统性提升城市住宅区及行人密集区的树冠覆盖率，依托植被蒸腾与遮阴作用构建自然降温屏障；二是遮阳策略，通过搭建盖顶式公交站、步道棚架等人工遮阳设施，替代或补充自然树冠，缓解人体热应激反应；三是热反射调控策略，在建筑外立面和城市路面推广超白涂料、浅色材料等高反照率材料，并结合相变、冷却材料进行改造，减少建筑与路面的热量吸收；四是灌溉策略，建设可持续排水系统，利用再生水开展绿化灌溉，借助水体蒸发与植被蒸腾作用强化城市降温效能。作者强调城市热环境调控策略的组合运用，能够最大限度地发挥降温作用。最后，作者指出需摒弃传统的集中式管控模式，转而基于分散化布局原则对整个城市热环境调控进行重新设计。

第二章聚焦快速变化的降雨模式和全球海平面上升对城市构成的威胁，提出城市洪水管理理念需从“拒水”向“容水”转变，并揭示了气候风险与社会脆弱性的复杂关系。首先，作者通过拥有完备防洪与抽水系统的新奥尔良仍频繁发生城市内涝的实例，说明面对频发的极端降雨，城市最需要做的不是“减少雨水”，而是学会“容纳雨水”。在此基础上，作者深入探讨海平面上升的双重驱动机制，即全球变暖导致的海水热膨胀和冰盖融化。而长期地质作用、地下水超采、不透水表面等导致的土壤水分流失，共同诱发城市土地沉降，加剧沿海城市洪涝灾害。接着，作者以荷兰“为河流腾空间”计划为范本，提出城市洪水管理的4项主要策略：拓宽洪泛区、迁移水道沿线建筑、创设可淹没空间以减轻防洪设施负荷、推进住房的两栖化改造。这些策略能有效增强处于洪水高风险地区且适应能力薄弱社区的抗灾韧性，其效能显著优于传统工程技术。进一步地，作者将问题上升到社会公平维度。在大萧条时期，美国房贷公司根据信誉度地图对以非白人主导的红线社区进行信贷隔离，导致其长期投资匮乏、基础设施落后。这种长期存在的资源剥夺使得昔日的红线社区与如今的高温和洪涝高风险区在空间上高度重合，勾勒出气候脆弱地区的物理轮廓。作者由此提出弱势优先原则，即将气候适应投资优先部署在最脆弱社区。作者进一步提出，新的洪水治理需要从两方面采取激进措施：一是通过透水路面改造与分散化布局加强城市的雨水渗透和收集能力；二是遵循弱势优先原则推进修复性气候适应措施的部署，以实现气候正义。

第三章阐述了全球范围内城市水资源短

《上海城市规划》https://www.shplanning.com.cn/ All rights reserved

规划书评 Book Review

缺危机及其背后的气候驱动机制，从城市作为源泉与容器的双重属性与公众感知展开分析，提出适应水资源短缺的3项原则。作者先通过开普敦、圣保罗和金奈“零水日”事件，展现了城市水资源危机的普遍性与水资源管理的差异性，即使以水资源高效管理与保护著称的开普敦也难以避免干旱对城市居民生活的影响。该书接着从城市作为源泉与容器的双重属性切入，展开水资源短缺的适应性策略思考，前者强调水资源的回收再利用，后者强调雨水的收集与渗透。首先，全球变暖加速了陆地水体向大气的蒸发转移，导致降水模式发生短中期变化，淡水资源的可获取性持续下降，迫使城市建立长期的淡水保留与利用策略。其次，针对雨水流失问题，倡导城市应成为收集和保留雨水的容器，构建包含雨水收集、渗透及再利用3个模块的可持续排水系统。作者进一步将视角转向水资源的社会认知与价值重塑，如主张污水回收用于家庭非饮用水和景观灌溉，通过“从淋浴到花朵”的认知转变取代“从厕所到水龙头”的心理排斥，提升公众对再生水的接受度。同时，借助阶梯水价政策强化居民对水资源稀缺性的价值认识，延长水储备运转周期，以此恢复城市长期退化的水资源。最后，作者提出适应水资源短缺的3项原则：一是布置分散化的雨水收集系统，广泛利用建筑、路面等空间收集雨水；二是遵循弱势优先原则，保障脆弱群体的基本用水；三是突破常规的气候和环境管理策略，从被动排水转向雨水的资源化利用。

第四章遵循从“无计划之计划”到“因灾撤退”再到“计划性撤退”的逻辑递进脉络，构建了“计划性撤退”总体框架，并将城市解构的过程视为必然与发展机遇。首先，作者以佛罗里达州应对飓风灾害的“无计划之计划”为例，揭示政府借助公民财产保险公司转嫁重建成本，传播气候虚假信息，形成“灾害发生—重建—再受灾”的恶性循环，进而指出，唯有从不宜居的海岸线撤退，才是与人类福祉相契合的理性选择。作者接着将撤退分为“因灾撤退”与“计划性撤退”。以卡特里娜飓风后的新奥尔良为例，当地重建委员会提出的“绿点计划”要求低洼社区居民搬迁，但因选址涉及种族问题而缺乏社区支持，最终宣告失败。即便允许居民返回原址的重建也面临着回迁率不高、大量建筑闲置、公共服务匮乏、韧性不足等困境。由此，作者揭示了“因灾撤退”模式的高成本与不可持续性，并提出需实现从被动灾后重建向主动灾前计划性撤退的转变。随后，作者结合奈厄布拉勒镇整体搬迁和卡霍基亚古城周期性解构的历史案例，将计划性撤退界定为一种具有明确目的、可常态化推进的解构模式。在涵盖保护、适应、撤退和规避的气候适应框架中，可依托计划性撤退所释放的城市土地，系统性落实保护、适应、规避等气候应对策略，并提炼出先撤退后保护的思路。作者进一步构建计划性撤退的4要素框架，具体包括绘制气候风险区地图、整合毗邻土地资源、缓解气候灾害影响、保障土地用于社区公共设施建设。最后，作者指出计划性撤退是对长期以来增长导向型城市发展模式的深刻反思，旨在为生态腾出空间。

后记通过美国亚特兰大藤城社区案例，以落地实践验证分散性、修复性、非规范性与解构性等激进适应的4种关键要素的可行性。诚然，目前尚无城市采用与激进适应4要素完全相同的框架，但藤城社区已逐步探索形成适应气候变化的实践路径。在分散性方面，该社区依托绿道、雨水公园等绿色基础设施构建综合网络，拓展绿色空间，提升城市水文调控能力。在修复性方面，将气候适应基础设施优先布局在贫困率与土地空置率最高的地区，并推进经济适用房扩容等项目引导人口回流，增强社区灾后恢复能力。在非规范性方面，通过项目参与者入驻保障开发的持续性，利用社区闲置土地和居民诉求开展城市艺术和农业实践，在增强社区认同感、缓解食物短缺问题的同时，也激活其自主适应能力。在解构性方面，藤城社区通过整合空置用地和洪灾期间收购的住房，为社区其他适应策略的实施提供了空间载体。尽管藤城社区仍面临高温应对不足、经济贫困加剧气候压力等现实挑战，但在气候适应方面已取得了显著成效。全书以此案例表明，城市韧性目标切实可达。通过践行激进适应4要素，可协同推进城市在景观美化、社会公平与生态完整性方面的综合提升。

纵观全书，其特色与创新主要体现在3个方面。一是直面气候转型挑战，重塑城市气候适应逻辑。作者立足全球气候变化背景下的城市转型适应需求，提出的激进适应4要素超越了传统渐进式适应范式，为城市持续发展提供了前瞻性的气候适应理论框架与实践参考。二是理论阐释深入浅出，论证逻辑环环相扣。全书以通俗的语言阐释了极端高温、洪涝、干旱等气候威胁的物理机制及内在关联，各章节论述遵循案例切入、问题分析、策略提出、原则总结的脉络，层层递进，极具说服力。三是实证研究点面结合，兼具广度与深度。气候案例横跨北美、欧洲、南亚等地，展现了气候挑战的普遍性；同时又对特定社区进行深入剖析，总结地方实践经验，为其理论框架的验证提供支撑。

本书也存在一定的局限。一是不同背景下激进适应策略的可行性面临现实挑战。本书

《上海城市规划》https://www.shplanning.com.cn/ All rights reserved

Book Review 规划书评

的案例集中于北美、欧洲等发达国家，其策略实施往往建立在相对成熟的财政体系与制度环境基础上，可能难以推广至发展中国家。此外，如何在产权复杂的老城区有效推进气候适应性改造，也有待深入探讨。二是时间维度上的动态适应框架有待补充。极端气候造成的危害具有即时性与突发性，而气候适应则是长期的过程，城市应如何权衡短期灾害应急响应与长期适应转型，并对有限的资源进行优化配置，需要统筹考量。

中国是全球气候变化的敏感区，高温热浪、洪涝、干旱等多类型极端气候事件频发，增暖速率高于同期全球平均水平[7]，而既有的城市防灾减灾理念和规划策略难以提供有效应对方案[8-9]。2025年中央城市工作会议将“着力建设安全可靠的韧性城市”列为七大重点任务之一[10]，凸显了韧性城市规划建设的紧迫性。该书所倡导的以分散化布局超越集中建设、以修复性投资弥补社会正义、以非规范性创造激活治理活力、以计划性撤退重构增长逻辑等激进适应4要素，其更深层的价值在于启示以人的生存健康为标尺优化气候适应评估指标，推动社会治理协同，这为国内城市应对气候变化挑战提供了理念与实践参考。

参考文献 References

[1] Jiang L, O’Neill B C. Global urbanization projections for the shared socioeconomic pathways[J]. Global Environmental Change, 2017, 42: 193-199.

[2] 李航，施益军，徐丽华. 面向气候风险的长三角中心区城市韧性评估及时空演变[J]. 上海城市规划，2024（3）：143-150.
Li Hang, Shi Yijun, Xu Lihua. Assessment of urban resilience and spatial and temporal evolution in the Yangtze River Delta Region for climate risks[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2024(3): 143-150.

[3] World Meteorological Organization. State of the global climate 2024[R]. Geneva: the United Nations, 2025.

[4] Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change 2022: impacts, adaptation and vulnerability[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

[5] Grant L, Vanderkelen I, Gudmundsson L, et al. Global emergence of unprecedented lifetime exposure to climate extremes[J]. Nature, 2025, 641(8062): 374-379.

[6] 李和平，何宝杰，彭建，等. 气候适应性设计创新实践[J]. 城市规划，2025，49（1）：21-28.
Li Heping, He Baojie, Peng Jian, et al. Innovative practice of climate-adaptive design[J]. City Planning Review, 2025, 49(1): 21-28.

[7] 中国气象局气候变化中心. 中国气候变化蓝皮书（2025）[M]. 北京：科学出版社，2025.
National Climate Centre. Blue book on climate change in China 2025[M]. Beijing: China Science Publishing & Media Ltd, 2025.

[8] 郭文韬，鲁钰雯，翟国方. 韧性城市研究的国内外进展及展望[J]. 上海城市规划，2022（6）：8-15.
Guo Wentao, Lu Yuwen, Zhai Guofang. Domestic and overseas research progress and trend on resilient city[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2022(6): 8-15.

[9] 魏宗财，林宇栋，文晓岚，等. 国内外极端气候下城市韧性研究进展：概念框架、测度和优化策略[J]. 规划师，2025，41（7）：10-17.
Wei Zongcai, Lin Yudong, Wen Xiaolan, et al. Research progress on urban resilience under extreme climates at home and abroad: conceptual framework, measurement and improvement strategies[J]. Planners, 2025, 41(7): 10-17.

[10] 中国政府网. 习近平：在中央城市工作会议上的讲话[EB/OL].（2025-07-14）[2026-01-15]. https://www.gov.cn.
The State Council of the People’s Republic of China. Xi Jinping: speech at the central city work conference[EB/OL]. (2025-07-14) [2026-01-15]. https://www.gov.cn.

《上海城市规划》https://www.shplanning.com.cn/ All rights reserved