



•编者按• 昆蒙框架目标12下的中国城市生物多样性研究专辑

《昆蒙框架》目标12下的中国城市生物多样性研究

杨军^{1*}, 李俊祥², 孔繁花³

1. 清华大学地球系统科学系, 东亚迁徙鸟类与栖息地生态学教育部野外科学观测研究站, 清华大学全球变化研究院, 北京 100084; 2. 上海交通大学设计学院风景园林系, 上海 200240; 3. 南京大学地理与海洋科学学院, 南京 210023

杨军, 李俊祥, 孔繁花 (2025) 《昆蒙框架》目标12下的中国城市生物多样性研究. 生物多样性, 33, 25196. doi: 10.17520/biods.2025196; cstr: 32101.14.biods.2025196.

Yang J, Li JX, Kong FH (2025) China's urban biodiversity studies under the Target 12 of Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. Biodiversity Science, 33, 25196. doi: 10.17520/biods.2025196; cstr: 32101.14.biods.2025196.

China's urban biodiversity studies under the Target 12 of Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework

Jun Yang^{1*}, Junxiang Li², Fanhua Kong³

1 Department of Earth System Science, Ministry of Education Ecological Field Station for East Asian Migratory Birds, Institute for Global Change Studies, Tsinghua University, Beijing 100084, China

2 Department of Landscape Architecture, School of Design, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China

3 School of Geography and Ocean Science, Nanjing University, Nanjing 210023, China

2022年12月,《生物多样性公约》第十五次缔约方大会(COP15)通过了《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》(以下简称《昆蒙框架》),明确提出了到2030年生物多样性保护的23个具体目标和2050年的4个远景目标,为全球生物多样性保护与治理指明了方向。与以往相关框架不同,《昆蒙框架》特别强调了城市和人工环境在生物多样性保护中的重要作用。目标12更是直接提出,要以人类福祉和生物多样性保护为目的,增强绿色空间建设和城市规划(CBD, 2022)。这些内容充分体现了国际社会对城市生物多样性保护的重视,并为各国开展相关工作提供了行动指南。中国积极呼应这一目标,在2024年发布的《中国生物多样性保护战略与行动计划(2023–2030年)》(以下简称《行动计划》)中对应提出了优先行动18以及4个优先项目,为中国城市生物多样性保护指明了方向(生态环境部, 2024)。

中国是世界上城市化进程最快的国家之一,到2024年城镇化率已达到67%,并在未来一段时间内

会继续上升(国家统计局, 2025)。中国的快速城市化为城市生物多样性保护带来了挑战,但同时也创造了新的机遇。城市化造成的栖息地丧失或破碎、环境污染和人为压力等对城市及其周边地区的生物多样性造成了深远影响(Yang et al, 2016),但城市创造的经济财富、创新知识和科学技术也为城市生物多样性保护奠定了良好基础(Parker, 2015)。与此同时,聚集的城市人口意味着中国实施的城市生物多样性保护活动将惠及亿万居民。《昆蒙框架》为中国城市生物多样性保护创造了新的契机。作为主席国,中国全力推动了《昆蒙框架》的签署,并正在积极领导全球去实现该框架中的各项目标。因此,充分利用中国大规模城市化带来的机遇,发展并实施城市生物多样性的创新保护措施,不仅将让中国城市受益,也可为全球城市生物多样性保护贡献中国智慧,支撑中国在全球生物多样性保护中的领导作用。

中国的城市生物多样性研究人员需要抓住此

基金项目: 国家自然科学基金(32171542) Supported by the National Nature Science Foundation of China (32171542)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: larix@tsinghua.edu.cn

<https://www.biodiversity-science.net>

次契机,为中国的城市生物多样性保护和履行《昆蒙框架》做出应有贡献。为了阐明中国城市生物多样性研究如何服务于《昆蒙框架》目标12的履行并落实《行动计划》中的优先行动18,我们组织了“昆蒙框架目标12下的中国城市生物多样性研究”专辑。该专辑共包括16篇文章,主要呈现了在对应《行动计划》中确定的4个优先项目方向上的研究进展、不足和对未来研究方向的展望。

1 城市生物多样性调查监测与评估

城市生物多样性调查监测与评估标准化建设是国家确定的生物多样性优先项目之一。本专辑有4篇论文分别从植物和动物多样性的监测与评估以及公民科学在城市生物多样性调查中的应用等方面呼应了这一优先项目的主要内容。吴晓晴等(2025)基于长期监测数据对上海市闵行区生态岛的木本植物多样性和地上生物量进行了评估,发现木本植物丰富度和地上生物量都显著增加。在17年的恢复过程中,近自然林的营造模式加速了演替的进程。曾子轩等(2025)结合样线法和小尺度城市鸟类生境调查方法,对清华大学校园的鸟类种类多样性及其生境状况进行了重复调查,揭示了城市小微绿地的结构特征和植物种类组成与鸟类多样性的关系,并提出了近自然绿地的营造建议。罗敏等(2025)使用红外相机对重庆市中心城区城市森林中的兽类活动进行了长期监测,除记录到包括国家一级和二级重点保护野生动物在内的13种兽类外,还发现家猫和家犬对常见兽类活动的影响比人为活动更大。杨梦婵等(2025)分析了城市生物多样性调查监测相关的140个公民科学项目的特点及参与人群的动机和需求,发现公民科学项目在中国发达地区相对活跃,已经覆盖了广泛的生物类群。公民科学在未来的中国城市生物多样性调查监测中具有良好发展前景,但需要进行规范并提供更多的支持。

2 城市生物多样性保护与可持续利用

编制城市生物多样性保护与可持续利用行动计划需要科技支撑。本专辑有3篇论文关注了城市生物多样性保护与可持续利用的重点研究和实践、城市植物多样性的人为影响因素和保护以及城市中人和动物的相处模式,提出了可供参考的思路。

臧明月等(2025)梳理了《生物多样性公约》历届缔约方大会中城市生物多样性议题的发展脉络,剖析了城市生物多样性行动目标的演变过程,总结了我国城市生物多样性保护政策的发展,并基于以上总结分析提出了保护建议。杨军等(2025)从落实《行动计划》提出的优先行动18相关目标和行动的角度出发,提出了城市生物多样性研究的10个关键问题,进一步分析了这些问题当前的研究现状和不足,并提出了未来5-10年服务于落实《昆蒙框架》的国家需求的研究主题。齐月等(2025)聚焦城市植物多样性保护,从多个维度分析了其人为影响因素,并围绕政府、社区等不同管理主体和社区绿地、城市公园等不同管理对象的特点,探讨了城市植物多样性管理措施。

3 城市生物物种栖息地修复及生态廊道建设

开展城市生物物种栖息地修复及生态廊道建设是城市生物多样性的重点工作。本专辑有4篇文章关注这一领域的工作,覆盖了从昆虫旅馆到大规模湿地恢复的不同尺度的生态修复技术。周昊等(2025)综合分析了全球昆虫旅馆的研究现状,进一步总结了其在保护城市环境中的独栖蜂多样性上的积极作用和限制因素,并提出了具体的改进方案。康燕等(2025)系统梳理了城市小微栖息地的设计、运维模式及其网络构建方法,并以上海市长宁区生境花园的建设实践为例,探讨了其建设成效和不足,提出了未来高密度城市小微栖息地营造的研究和实践建议。王欣和鲍风宇(2025)基于南滇池国家湿地公园设计实践,分析了湿地生态修复的过程和修复效果,系统总结了在设计、建设及管理阶段的经验,并提出了未来加强生物多样性监测和评估、湿地公园管理法规制定和运营维护的建议。徐欢等(2025)集成生态修复技术,在长江口北支进行应用,并对工程前后生境和鸟类多样性的变化进行了调查,其结果揭示了不同修复技术对河口湿地生境及鸟类多样性提升程度的差异。




4 生物多样性保护与城市发展协同模式

生物多样性保护与城市发展协同模式构建既能够为生物多样性保护获得必要的政治、经济和资源上的支持,与此同时,良好的生态环境也有助于

提高城市发展的质量。本专辑有5篇文章覆盖了城市中的公园、绿地以及荒野地的管理,生物热点地区的大城市生物多样性保护,以及在全国尺度上如何与绿色高质量发展相结合,从不同尺度上提出了生物多样性保护与城市发展协同策略。胡敏等(2025)分析了当前中国城市公园管理养护的目标、依据的法律法规与行业实践对生物多样性的影响,识别了通过调整管理实践来促进生物多样性保护的空间,并提出了认证生物多样性友好的城市公园的政策建议。祝晓雨等(2025)聚焦高强度人工干预下的城市绿地系统,分析了其在提升生态系统服务韧性、促进物种迁移扩散及提升气候适应力方面的作用,并提出将城市绿地生物多样性保护深度嵌入国土空间治理,探索城市化与生物多样性保护的协同路径。袁琳等(2025)分析了近30年中国大都市地区自然生态空间的发展,揭示了当前大都市地区自然留野现象逐步增强的趋势,并倡导立足大都市地区规划,探索系统性的留野区,发展相关治理手段,支持城野共荣的未来大都市地区新形态的建设。干靛等(2025)对照国际城市,从5个方面梳理了全球生物多样性热点地区内的16个中国百万人以上城市保护政策中存在的问题,并提出了3个优化方向,为平衡生态保护与高质量发展、促进生物多样性友好型城市建设提供了参考。明玥等(2025)分析了城市绿色高质量发展模式,通过探索其与生物多样性保护的协同路径,提出了需从目标体系、协调机制、城市发展和生物多样性保护的衔接等方面着手,最终形成特色鲜明的绿色高质量发展与城市生物多样性保护提升的“生物、宜居、福祉”三位一体的中国路径。

本专辑不仅可为从事城市生物多样性研究的学者提供参考,也可为政府决策和制定行动方案提供一定的支持。但专辑中仍有一些重要领域尚未涵盖,诸如环境基因技术、声音监测与声纹识别、人工智能和大模型等先进技术在城市生物多样性监测中的应用,城市生物多样性的可持续利用模式,以及城市生物多样性保护中的社会公平性和伦理问题等。因此,本专辑仅仅是一个开端,希望能引起更多关于面向实践需求的城市生物多样性保护研究的关注,共同推动中国城市生物多样性研究的发展,以更好地服务国家和社会的需求。

ORCID

杨军  <https://orcid.org/0000-0003-0824-749X>
李俊祥  <https://orcid.org/0000-0001-8452-8029>
孔繁花  <https://orcid.org/0000-0002-4031-0519>

参考文献

- CBD (Convention for Biological Diversity) (2022) Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. <https://www.cbd.int/gbf>. (accessed on 2025-05-06)
- Gan J, Liu XX, Lu XM, Yue X (2025) China's large cities in global biodiversity hotspots: Conservation policies and optimization directions. *Biodiversity Science*, 33, 24529. (in Chinese with English abstract) [干靛, 刘巷序, 鲁雪茗, 岳星 (2025) 全球生物多样性热点地区中国大城市的保护政策与优化方向. *生物多样性*, 33, 24529.]
- Hu M, Li BV, Goron C (2025) Green is not enough: A management framework for urban biodiversity-friendly parks. *Biodiversity Science*, 33, 24483. (in Chinese with English abstract) [胡敏, 李彬彬, Coraline Goron (2025) 只绿是不够的: 一个生物多样性友好的城市公园管理框架. *生物多样性*, 33, 24483.]
- Kang Y, Gan J, Yu LL, He CJ, Zhang LQ, Wu JB (2025) Design pattern and network development of urban microhabitat based on nature-based solutions (NbS): A case study of habitat gardens in Changning District, Shanghai. *Biodiversity Science*, 33, 24528. (in Chinese with English abstract) [康燕, 干靛, 俞霖琳, 何晨静, 张理卿, 吴婧彬 (2025) 基于NbS的城市小微栖息地营造与网络构建模式: 以上海市长宁区生境花园为例. *生物多样性*, 33, 24528.]
- Luo M, Yang YC, Jin C, Zhou LH, Long YX (2025) Composition characteristics of mammals and their responses to human activities in urban forests of Chongqing central urban area. *Biodiversity Science*, 33, 24402. (in Chinese with English abstract) [罗敏, 杨永川, 靳程, 周礼华, 龙宇潇 (2025) 重庆中心城区城市森林兽类组成特征及其对人类活动的响应. *生物多样性*, 33, 24402.]
- Ming Y, Hao PY, Tan LQ, Zheng X (2025) Urban biodiversity conservation and enhancement in China based on the concept of green and high-quality development of cities. *Biodiversity Science*, 33, 24524. (in Chinese with English abstract) [明玥, 郝培尧, 谭铃千, 郑曦 (2025) 基于城市绿色高质量发展理念的中国城市生物多样性保护与提升. *生物多样性*, 33, 24524.]
- Ministry of Ecology and Environment (2024) China National Biodiversity Conservation Strategy and Action Plan (2023–2030). (in Chinese) [生态环境部 (2024) 中国生物多样性保护战略与行动计划(2023–2030年).] <https://www.mee.gov.cn/ywdt/hjywnews/202401/W02024012333380728143.pdf>. (accessed on 2025-05-02)
- National Bureau of Statistics (2025) Statistical Communiqué of the People's Republic of China on the 2024 National

- Economic and Social Development. (in Chinese) [国家统计局 (2025) 中华人民共和国2024年国民经济和社会发展统计公报.] https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202502/t20250228_1958817.html. (accessed on 2025-05-10)
- Parker SS (2015) Incorporating critical elements of city distinctiveness into urban biodiversity conservation. *Biodiversity and Conservation*, 24, 683–700.
- Qi Y, Li JS, Hou YN (2025) Human effect factors on urban plant diversity and management strategies. *Biodiversity Science*, 33, 24484. (in Chinese with English abstract) [齐月, 李俊生, 侯亚男 (2025) 城市植物多样性的人为影响因素及保护管理策略. *生物多样性*, 33, 24484.]
- Tseng TH, Yang R, Huang Y, Chen LY (2025) Characteristics of bird diversity and environmental relationships in Tsinghua University campus. *Biodiversity Science*, 33, 24373. (in Chinese with English abstract) [曾子轩, 杨锐, 黄越, 陈路遥 (2025) 清华大学校园鸟类多样性特征与环境关联. *生物多样性*, 33, 24373.]
- Wang X, Bao FY (2025) Ecological restoration effect of South Dianchi National Wetland Park based on the enhancement of bird diversity. *Biodiversity Science*, 33, 24531. (in Chinese with English abstract) [王欣, 鲍风宇 (2025) 基于鸟类多样性提升的南滇池国家湿地公园生态修复效果. *生物多样性*, 33, 24531.]
- Wu XQ, Zhang MH, Ge ST, Li MS, Da LJ, Song K, Shen GC, Zhang J (2025) Spatiotemporal dynamics of woody plant species diversity and aboveground biomass during near-nature forest reconstruction in Shanghai: A case study from the eco-island in Minhang District. *Biodiversity Science*, 33, 24444. (in Chinese with English abstract) [吴晓晴, 张美惠, 葛苏婷, 李漫淑, 达良俊, 宋坤, 沈国春, 张健 (2025) 上海近自然林重建过程中木本植物物种多样性与地上生物量的时空动态: 以闵行区生态岛为例. *生物多样性*, 33, 24444.]
- Xu H, Xin FF, Shi HL, Yuan L, Bo SQ, Zhao XY, Deng ST, Pan TT, Yu J, Sun SS, Xue C (2025) Evaluation of effects of integrated ecological restoration technology on habitat and bird diversity improvement in the North Branch of Yangtze River Estuary. *Biodiversity Science*, 33, 24478. (in Chinese with English abstract) [徐欢, 辛凤飞, 施宏亮, 袁琳, 薄顺奇, 赵欣怡, 邓帅涛, 潘婷婷, 余婧, 孙赛赛, 薛程 (2025) 生态修复技术集成应用对长江口北支生境与鸟类多样性提升效果评估. *生物多样性*, 33, 24478.]
- Yang J, Yan PB, Li XY (2016) Urban biodiversity in China: Who are winners? Who are losers? *Science Bulletin*, 61, 1631–1633.
- Yang J, Yang XD, Liu XY, Zhou J (2025) Perspectives of urban biodiversity studies in China serving Target 12 of the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. *Biodiversity Science*, 33, 25104. (in Chinese with English abstract) [杨军, 杨旭东, 刘心怡, 周景 (2025) 面向《昆蒙框架》目标12的中国城市生物多样性研究展望. *生物多样性*, 33, 25104.]
- Yang MC, Fang QN, Rong CZ, Hu SF, Zhao JJ, Liang ZJ, Lee TM (2025) Review of the application and outlook of citizen science as an approach for monitoring urban biodiversity. *Biodiversity Science*, 33, 24464. (in Chinese with English abstract) [杨梦婵, 方启年, 戎灿中, 胡思帆, 赵晶晶, 梁智健, 李添明 (2025) 公民科学在城市生物多样性调查监测上的应用现状与前景. *生物多样性*, 33, 24464.]
- Yuan L, Wang SQ, Hou JX (2025) Leaving space for wildness in metropolitan region: Trends and prospects. *Biodiversity Science*, 33, 24481. (in Chinese with English abstract) [袁琳, 王思琦, 侯静轩 (2025) 大都市地区的自然留野: 趋势与展望. *生物多样性*, 33, 24481.]
- Zang MY, Liu L, Ma Y, Xu X, Hu FL, Lu XQ, Li JQ, Yu CG, Liu Y (2025) China's urban biodiversity conservation under the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. *Biodiversity Science*, 33, 24482. (in Chinese with English abstract) [臧明月, 刘立, 马月, 徐徐, 胡飞龙, 卢晓强, 李佳琦, 于赐刚, 刘燕 (2025) 《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》下的中国城市生物多样性保护. *生物多样性*, 33, 24482.]
- Zhou H, Wang MY, Zhang CG, Xiao ZS, Ouyang F (2025) The status and challenges of insect hotels in the conservation of urban solitary bees and wasps diversity. *Biodiversity Science*, 33, 24472. (in Chinese with English abstract) [周昊, 王茗毅, 张楚格, 肖治术, 欧阳芳 (2025) 昆虫旅馆在独栖蜂多样性保护中的现状与挑战. *生物多样性*, 33, 24472.]
- Zhu XY, Wang CH, Wang ZJ, Zhang YJ (2025) Research progress and prospect of urban green space biodiversity. *Biodiversity Science*, 33, 25027. (in Chinese with English abstract) [祝晓雨, 王晨灏, 王忠君, 张玉钧 (2025) 城市绿地生物多样性研究进展与展望. *生物多样性*, 33, 25027.]

(责任编辑: 黄祥忠)