

智慧城市建设中的生物多样性保护问题分析

韦琦¹ 封紫¹

(1. 中国生物多样性保护与绿色发展基金会)

摘要：随着全球城市化进程的加速，智慧城市的建设成为了一种必然趋势。然而，城市发展对生物多样性保护带来了新的挑战。本文通过探讨智慧城市建设中生物多样性保护的重要性和当前面临的问题，提出基于智慧技术的解决策略，以期为城市生物多样性保护提供理论和实践指导。

关键词：智慧城市，智慧技术，生物多样性保护

韦琦，封紫. 智慧城市建设中的生物多样性保护问题分析. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷，2024年11月，总第70期. ISSN2749-9065

智慧城市建设通过信息技术、物联网、大数据等手段，提升了城市的管理效率和居民的生活质量。然而，快速的城市扩张和基础设施建设导致的自然栖息地破坏、物种减少等问题日益严重。生物多样性的保护不仅关乎生态系统的健康，更关乎全人类的共同未来。因此，在智慧城市建设中如何有效保护生物多样性成为亟待解决的问题。

一、什么是智慧城市？

智慧城市，狭义地说是使用各种先进的技术手段尤其是信息技术手段改善城市状况，使城市生活便捷；广义上理解应是尽可能优化整合各种资源，城市规划、建筑让人赏心悦目，让生活在其中的市民可以陶冶性情心情愉快而不是压力，总之是适合人的全面发展的城市。^[1]Batty 等人认为智慧城市应该是：“利用各种信

息通信技术升级城市现有（或老化）的基础设施，集成城市的组成系统和功能，优化城市管理和服务，最终提升资源运用的效率及改善居民生活质量。”^[2]“智慧城市”一词最早来源于 IBM 公司提出的智慧地球这一理念。其目的是利用现代信息技术实现城市运行系统的互联、智能化与高效化，从而提高城市的公共服务治理和运行效率。不同的视角，有不同的侧重点。从技术视域看，技术是智慧城市的决定性要素；从知识视域看，城市智慧的核心是知识；从治理视域看，多方合作是城市智慧的核心；整体视域看，智慧城市是各个要素作用的结果。

二、智慧城市建设中的问题

无论智慧城市的定义如何，有一个关键因素不容忽视，那就是城市生态系统。城市生态系统中的各种生物



相互作用，形成了复杂的生态链条和生态网络，在城市环境中发挥着净化空气、净化水源、保持土壤肥力等重要作用。可以说，城市的生物多样性保护不仅关乎城市生态系统的平衡，也直接影响城市的未来。基于此，在利用科学技术进行智慧城市的建设中，必须要充分关注城市生物多样性保护，以实现经济发展与生态环境保护的良性互动。

近些年来，随着城市化进程的不断加速，导致城市中的大量土地被开发，大片土地被建筑物所覆盖，导致一些原本生活在这些地方的生物物种失去了原有的栖息地，生存环境受到了严重威胁。与此同时，城市工业化又会带来严重的环境污染，大量的污染物被排放，废水、废气、废渣成了城市环境治理中的顽疾。城市的急速扩张，直接导致各种生物物种栖息地被缩减，出现破碎化现象，物种的连通性降低，严重阻碍了物种间的迁徙和交流。这些都是城市建设中亟需解决的问题。

三、基于智慧技术的解决策略

智慧城市一定是具有良好生态基础的城市，一定是将城市系统与自然系统充分和谐融合的城市，一定是站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。在智慧生态城市中，城市不再

继续扩大对自然系统的索取，而是在尽量减少对自然系统的影响、保护自然生态环境的同时，推广应用各种新兴的生态技术，提升人民美好生活质量，确保城市可持续发展。基于此，智慧城市建设之初就应做好生物多样性保护的各种规划，在城市治理中，落实的各项政策一定是要兼具经济的可持续和环境的可持续性，这就要求：

（一）加强城市规划和土地利用管理

城市规划一定要有系统思维和纵向思维。以往城市发展往往重视经济建设而轻视生态环境建设，在做各种规划时，自然也会重发展轻保护，往往造成很多的生态环境问题，进而形成生态欠账。一般而言，一个城市的规划没有做好，生态红线没有守住，未来很长一段时间，经济发展都将受其影响。因此，在进行智慧城市建设中，首先就要有生态保护的概念，能够从历史维度和系统维度去思考城市规划的问题。基于此，在进行智慧城市建设的规划中，可以通过智慧城市的地理信息系统（GIS）和大数据分析，做好空间规划，优化城市规划和土地利用管理，保护好城市中的绿地、湿地和森林等生物栖息地，尽量减少土地的城市化开发和破碎化，为各种生物物种提供足够的生存空间



和栖息地。生态留白和生态廊道的建设规划,更有利于促进物种迁徙与生物流动,提高城市生态系统的连贯性和稳定性。^[3]

(二) 加强城市环境的保护和治理

智慧城市建设的关键在于信息技术的应用。智慧城市通过大数据、人工智能等技术,可以实时收集和分析各城市的环境数据、能源消耗、交通流量等数据,并将这些数据应用于城市管理和规划。这种数据驱动的创新机制为绿色技术创新提供了更准确的环境需求和问题识别,促进了针对性的绿色技术研发和应用,推动绿色技术创新的发展。^[4]可以说,信息技术手段,使城市各个核心功能系统得到优化,使其更高效、便捷。基于此,在智慧城市建设中,可以利用物联网和传感器技术,实时监测城市环境指标,如空气质量、水质和土壤质量,及时预警和干预污染事件。通过智慧化的管理和治理手段,减少废气、废水和固体废弃物的排放,改善城市环境,为生物物种提供一个健康的生存环境。

(三) 加强城市生态环境建设

在城市中开展生物多样性保护并非不可能。长久以来,人们有一种错误的观念,认为生物多样性保护必须是在深山老林,一定是远离城市环

境。在深山老林开展生物多样性保护固然重要,但这不足以扭转生物多样性快速丧失的全球趋势。2021年,周晋峰博士创新性的提出“邻里生物多样性保护”理念,认为在人口聚集区可以有效地开展生物多样性保护。这扭转了长久以来人们对生物多样性保护的错误认知。在智慧城市的建设中,把“邻里生物多样性保护”的理念贯穿城市生态环境建设有其现实意义和可行性。基于此,在智慧城市建设中,可以利用遥感技术和AI技术,对城市生态环境进行智能监测和评估,通过植被覆盖、湿地保护等措施,促进城市生态系统的恢复和保护,提高城市生态环境的质量和稳定性。

(四) 提升公众意识和参与度

生态问题的解决关键在人。事实上,现在的全球性的生态环境问题都是人为造成的,生态文明建设也是为了人民幸福。我国领导人曾明确指出:“良好生态环境是最公平的公共产品,是最普惠的民生福祉。”^[5]同样,智慧城市的建设更要依靠人才,人才集聚所形成的良性创新文化环境及知识外溢效应有也同时利于绿色技术创新的发展。^[4]因此,在进行智慧城市建设中,可以通过智慧平台和信息发布系统,增强城市居民的生态环



境保护意识和环境保护行为,推动公众积极参与到城市生物多样性保护工作中;通过智慧人才平台留住人,增加环境保护人才的集聚效应。在全社会,形成“人人参与智慧城市建设,智慧城市建设为人人”的城市生态环境共建共享的良好氛围。

四、智慧监测与保护系统的应用

在全球有很多智慧城市建设的成功经验,包括通过智慧管理,提高能源与资源的循环利用以及废弃物循环利用的处理效率,减少废弃物输出,避免废弃物破坏自然生态环境;通过运用遥感、红外相机、AI智能监测系统等高科技手段,对野生动植物进行实时监测和保护;建立覆盖全域的监测网络,及时掌握野生动植物的信息,为保护和科学管理提供可靠数据支持。具体实践案例如下:

(一) 北京的“生态留白”

北京作为世界上生物多样性最丰富的大都市之一,通过实施生物多样性保护规划、划定生态保护红线、建设自然保护地等一系列措施,显著提升了生物多样性治理水平。近年来,北京采取多种方式加强城市生态空间织补,实现绿满京华,满足市民对良好生态环境的需求。北京累计建设460处小微绿地和口袋公园,全市公园数量超1000个,实现公园绿地500

米服务半径全覆盖,为用地紧张的城区增加了较大尺度的生态空间和游憩活动空间。自2017年疏整促专项行动开展以来,北京已实现“留白增绿”8844.2公顷,相当于13个奥林匹克森林公园。^[6]同时,通过智慧城市的建设,实现了对生态系统的实时监测和科学管理,推动了生物多样性保护的智慧化发展。

(二) 瑞典自动真空垃圾收集系统——生态的垃圾收集系统

垃圾处理是全球城市发展面临的主要问题之一。瑞典通过自动真空垃圾收集系统的运行,通过地下管道高速传送垃圾。孔道传感器指示何时需要清空垃圾,并确保每次只有一种垃圾通过管道。这些管道汇集到中央处理设备,使用自动化软件将垃圾直接引导到对应的容器中。垃圾被压缩并运送到最终目的地,如垃圾填埋场或堆肥站等。在智慧城市建设中,各种新技术的应用,使得城市环境治理更加智慧化,极大地提高了城市的环境治理水平和效率,有利于城市生物多样性保护。^[7]

五、结论

智慧城市建设中的生物多样性保护是一个复杂的系统工程,需要政府、企业和社会各界的共同努力。通过智慧技术的应用,可以实现城市生



态环境的高效管理和保护,推动生物多样性保护的智慧化发展,实现生态环境保护和社会发展的良性互动。未来,在智慧城市的建设中,应进一步加强智慧技术与生物多样性保护的融合,推动形成更加完善的保护体系。

参考资料:

[1] 骆小平. “智慧城市”的内涵论析[J]. 城市管理与科技, 2011, 12(6): 34-37. DOI: 10.3969/j.issn.1008-2271.2010.06.009.

[2] 孟凡坤, 吴湘玲. 重新审视“智慧城市”: 三个基本研究问题——基于英文文献系统性综述[J]. 公共管理与政策评论 [2024-11-12].

[3] 陈健, 陈娜. 植物资源连通性在城市生态走廊设计中的作用与价值[J]. 分子植物育种, 2024, 22(10): 3425-3432.

[4] 孙雨青. 智慧城市建设对绿色技术创新“增量提质”的影响研究[D]. 北方民族大学, 2024.

[5] 中共中央宣传部. 习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要[M]. 北京: 学习出版社、人民出版社. 2019. 170.

[6] 新京报. 北京疏整促五年成绩单: 留白增绿 8 千余公顷、约 13 个“奥森”. https://www.360kuai.com/pc/98289d20dad63a67b?cota=3&kuai_so=1&sign=360_57c3bbd1&refer_scene=so_1. 2022. 11. 29

[7] 中国建设报. 智慧生态城市: 城市生活新理念. <http://www.chinajsb.cn/html/201904/26/2450.html>. 2019. 4. 26

