

文章编号: 1000-5692(2005)02-0207-04

# 试论城市生物多样性保育规划的规范

胡绍庆<sup>1</sup>, 张后勇<sup>2</sup>

(1. 杭州植物园, 浙江 杭州 310013; 2. 浙江大学 园林绿化工程公司, 浙江 杭州 310058)

**摘要:** 生物多样性保育规划在生物多样性保护方面具有重要作用, 通过它可以协调人与自然及生物资源利用的关系, 是实现可持续发展的一个重要途径。未来的城市规划既要满足自然生态功能需要, 还要满足人类和自然的和谐共处。从城市生物多样性保育的范围、指导思想和原则等问题论述了城市生物多样性保育规划的规范, 并探讨了生物多样性保育规划与城市绿地系统规划的关系, 旨在为今后的城市生物多样性保育规划提供借鉴。参7

**关键词:** 生物学; 城市; 生物多样性; 保育规划; 规范; 绿地系统

**中图分类号:** Q-9; TU984.2 **文献标识码:** A

现代化城市的形象总是与完善的城市生态系统联系在一起的。在城市总体规划的指导下, 城市通过生物多样性的保育来保证人与自然相互依存的关系, 为居民创造适宜而有益的生活环境, 美化城市景观, 改善城市的环境质量。因此生物多样性保育规划很大程度上影响着个城市的发展前途。目前我国许多城市都已完成了生物多样性保育规划。由于缺乏生物多样性保育规划编制的规范, 造成不同规划单位在进行生物多样性保育规划时侧重点不同, 在规划的广度和深度上都存在一定问题。本文从城市生物多样性保育的范围、规划的指导思想、城市生态平衡和城市绿地系统以及建设管理等方面提出存在的问题, 并提出解决这些问题的方法, 为今后的城市生物多样性保育规划提供借鉴。

## 1 合理范围确定问题

生物多样性规划的范围多大比较科学, 这是一个首先必须明确的问题。我国一些城市生物多样性保育规划以城市的行政区域为规划建设范围。但是, 我国现行行政区域的城市概念, 一般实行市管县(市)的“地级市”或“副省级市”, 它们包括的地域更为广阔。这样在进行生物多样性规划建设时就应该根据城市的不同情况合理地确定其范围, 这对于搞好规划是很有必要的。作者认为生物多样性保育规划的范围应以生物多样性在生态系统、物种和基因水平上能够建立起最优的景观生态格局, 即格局中包含有较大型动物生存空间及涵养水源的一些大型自然植被斑块, 保护水系或水道和满足关键物种扩散的生态廊道, 以及为增加景观多样性在城市建成区建设的小斑块, 为城市生物多样性保育提供丰富的生境资源和生态环境, 有利于物种的迁移和多种生态过程的进行。因此, 各城市的生物多样性保育也应因地制宜地进行, 规划范围应该是相对完整的生物群落和景观生态系统, 打破现行的行政区域。当然, 大城市进行城市生物多样性保育规划时, 应把郊县(市)的部分内容或地域视为中心生物多样性保育的一部分, 这样才能做好城市生物多样性保育规划。

收稿日期: 2004-12-31; 修回日期: 2005-02-28

基金项目: 浙江省杭州市重大招标项目(2004113B05)

作者简介: 胡绍庆, 高级工程师, 硕士, 从事植物分类和园林植物等研究。E-mail: shaoqinghu@eyou.com

## 2 指导思想问题

城市生物多样性保育规划是依据《中华人民共和国城市规划法》、国务院《关于加强城市绿化建设的通知》、建设部《城市绿地系统规划编制纲要(试行)》《关于加强城市生物多样性保护工作的通知》《国家园林城市评选标准》等文件要求而进行的一项专业规划。在进行生物多样性保育总体规划时确定其指导思想对做好规划很有必要。应从以下几个方面考虑:①加强生态环境建设,改善城市生态环境,创造良好的人居环境,促进城市可持续发展;努力建成结构合理、生物多样、景观优美、人与自然和谐共处的城市生态系统。②城市外围保护区与城市中生物多样性保育中心相结合,逐步构建一个内外渗透、协调、稳定、优良的生物保护景观格局。③城市各级各类生物多样性保育板块布局合理分布均匀,同时满足城市生物多样性的迁移流动和基因交换等生态功能的需要。④尊重历史,面对现实,展望未来,规划统筹兼顾,综合部署,做到巩固与发展共存,近期与远期相结合,宏观规划与微观建设相联系。随着城市的发展,有步骤有重点地分期实施,逐步完善城市生物多样性保育系统。

## 3 规划原则问题

### 3.1 自然优先原则

生物多样性保育规划必须是以保护自然景观资源(森林、湖泊、自然保留地等)和维持自然生态过程及功能为基础,以保护生物多样性及合理开发利用生物资源为目的,以达到生物多样性可持续发展。这就要求生物多样性保育规划必须从整体出发,对整个规划区域进行综合分析,使区域生物多样性整体结构、格局与区域自然特征相适应,谋求生态、社会和经济三大效益的协调统一。

### 3.2 目标一致性原则

生物多样性保育规划,是人们在总结了过去始终未能重视的因城市化而给生物多样性带来破坏的负面问题后,同时随着对生物多样性重大生态功能认识的飞跃而提出的。生物多样性保育规划打破了传统林业、园林、绿化观念的局限性和管理的分散性,它们应是目标一致的城市生态系统的共同组成部分,强调既是生物多样性的保护、发展和改善城市环境方向延伸,又是传统园林事业向更大的空间范围扩展。生物多样性保育规划的主要任务就是根据景观生态学原理,把城市生物多样性的丧失降低到最低的程度,达到保护、恢复和发展的目的,使之更有效地保护城市生物多样性,改善城市生态环境质量和自然景观。传统的生物多样性保育主要强调个别物种(主要是稀有濒危物种)的保护,保护方法侧重于强调保护物种或类群的结构和数量,但往往忽略了生物生存所要求的生态学过程和景观等更高组织层次的保护。近年来发展迅速的景观生态学为景观层次的生物多样性保育提供了理论方法。景观生态学注重研究景观结构单元的类型组成、空间格局及其生态过程的相互作用,其斑块—廊道—基质理论、斑块动态和复合种群理论、景观异质性理论、景观连接度及渗透理论对生物多样性保育有重要的指导意义,同时景观生态学也为生物多样性保育提供了新的思路和视角<sup>[1-3]</sup>。

### 3.3 长远效应与短期效果相结合原则

生物多样性保育工程是一项复杂长期的生态环境基础工程,它的影响和受益都具有明显的公益性和社会性,同时它又是一项涉及知识面广、规模宏大的生物工程。因而,在规划生物多样性保育工程时必须要有战略眼光,在深入调查研究的基础上,以高起点高标准要求出发,打好基础,经过长期不断的努力,建设起与当地生物资源相协调,具有地方景观特色,生物群落结构复杂,物种丰富,生长稳定,生态功能强大的生物多样性保育体系。在现行管理体制下,生物多样性保育是跨部门的共同事业,在规划时必须考虑既要与现行管理体制衔接协调,又要考虑逐步理顺和建立更有利的适合生物多样性保育和管理的现代管理体制。

### 3.4 科学性与实施可操作性相结合原则

城市生物多样性保育是在社会经济不断发展,随着城市化的出现而产生的。生物多样性包括基因多样性、物种多样性、生态系统多样性和景观多样性4个层次<sup>[4]</sup>。我国现行对生物多样性的管理是多部门多体系的管理方式,严重制约了城市生物多样性保育工作的顺利实施。因此,在城市生物多样性保育规划中必须依据生物多样性保育的生态过程,在全面和综合分析实施规划的自然条件的基础上,

同时考虑我国现行的生物多样性的管理体制、经济发展战略和人口问题。只有这样才能增强规划成果的科学性和应用性。

### 3.5 生态平衡原则

城市生物多样性是以城市森林植被为主体的景观生态系统。生物是构成这个生态系统的主要因子, 生物的多样性程度和生态系统的发育程度有一定的正相关联系<sup>[5]</sup>。一般来说, 在一个生态系统中, 生物的种类越多, 结构越复杂, 系统自我调节能力越强, 系统的生态平衡也就越稳定; 同时一个得以保护的稳定的生态系统则可促使其生物种类的繁衍与发展, 从而达到生物多样性保育的目的。因此, 在生物多样性的规划上应更多地考虑在生物多样性和生态平衡方面的保护和发展, 从而也使生物多样性在其他效益方面得以保证。另外, 城市森林植物群落是动物(包括鸟类、昆虫等)重要的栖息、繁衍、生存和发展的重要场所。群落环境的破坏, 必然丧失多种动物的生存条件, 而使物种数量锐减, 生物多样性丧失。为了保护和发展生物多样性, 在生物多样性保育规划中应注意生物多样性资源的调查, 对于有较集中的生物多样性和较大型的生境斑块应规划建立自然保护区(包括植物、动物以及湿地等), 以保护生物多样性资源, 为城市动植物的生存发展创造条件, 促进生态平衡。

## 4 生物多样性保育规划与城市绿地系统规划的关系

### 4.1 城市绿地系统与生物多样性保育

城市绿地系统是生物多样性保育体系中的一个重要组成部分。生物多样性保育是要保护人类未来的生存环境, 改善或稳定城市的可持续发展, 运用可持续发展的理论进行规划布局。根据“群落生物多样性导致群落稳定性”的原理, 要使城市绿地系统结构稳定协调发展, 维持城市的生态平衡, 必须增加城市绿地系统的生物多样性<sup>[6]</sup>。城市绿地系统的生物多样性是城市可持续发展的基础, 主要体现在植物和动物两部分。目前已有的城市绿地系统规划中对生物多样性的问题考虑较少, 特别是几乎没有考虑动物(动物园除外)的多样性。近些年来随着人们环境保护意识的加强, 保护绿地和保护动物的观念逐渐形成, 城市园林逐步走向生态化和自然化, 城市绿地系统的动物多样性逐渐增加, 如在杭州植物园及西湖风景区的一些绿地中经常会看到松鼠 *Callosciurus erythraeus*, 刺猬 *Erinaeus eurpoeus*, 野兔 *Lepus sinensis* 和在城区中很少见的各种鸟类等野生动物。在城区公园里, 也常有候鸟的光顾。如何将城郊的动物引入市区? 或将部分公园里临时栖息的少量的候鸟变换为所有公园里定期生活的种类繁多的各种鸟类? 这是一个值得探讨的问题, 可以通过一定宽度的绿色生态廊道连接起散布于城市的各种所属关系和各种使用功能的大小绿地, 使动植物群落生境之间的距离小于重建群落的距离极限, 从而为动植物的流动、基因交换和营养交换创造必要的空间条件; 还可以通过在自然生态环境良好的大型公园内划出生态保护区, 或动物栖息繁殖地, 以利于动物安全生活。另一方面是城市的植物多样性, 它体现在绿地系统的树种规划方面。如果树种规划仅从乡土树种和适地适树来考虑是不够的, 要从生态学原理选择植物和从发挥植物的光合效能, 维持种群的稳定性, 适应城市特殊的生态环境, 保证物质循环和能量流动的正常运行方面来考虑植物的配置。鉴于上述功能要求, 将树种规划改为种植规划, 对城市生态园林的实现将更具指导意义。在做种植规划时, 我们不仅要列出植物名录, 而且还应对城市野生状态下的自然植物群落进行调查, 归纳总结出适合在城市绿地生长的自然植物群落和模拟自然植物群落, 从而使绿地系统的种植规划具有较强的可操作性并将这些群落在城市绿地中推广应用, 从而使城市景观富于自然性, 使人工环境与自然环境更为融合。

### 4.2 城市绿地系统与生物多样性的生态效能

生物多样性保育规划的主要目的是改善城市中人与自然、生物与生物和生物与无机环境这三重关系, 促进生物遗传基因的交流, 增加对城市环境适应的物种, 提高城市植被的稳定性与景观的异质性<sup>[7]</sup>; 同时, 借助生物多样性的生态功能达到促进城市生态系统的修复与协调, 改善或稳定城市生态环境, 维护生态平衡, 实现城市可持续发展。在城市绿地系统规划过程中, 应重视生态效能与城市绿地系统规划相结合, 城区各个城市公园、道路及附属绿地, 应根据已有的地势、原有的植被以及独特的人文景观等设计建造。保护和优化原有植被, 并选用能体现地方特色的乡土植物, 丰富植物景观; 增加观叶、观花树木和林下植物, 进一步提高园林景观质量。在各种大型斑块之间、城市生物多样性

保育中心与周边自然保护区和缓冲区斑块之间规划廊道。通过廊道将孤立的物种栖息地斑块与大型的外围斑块的种源栖息地相联接,有利于物种的持续发展和增加生物多样性,可以增加基因的交换和物种流动,给缺乏空间扩散能力的物种提供一个连续的栖息地网络,增加物种重新迁入的机会和提供乡土物种生存的机会,而且有利于城郊自然环境中野生动植物向城区公园迁移。通过这些廊道和斑块使城市生物多样性内外贯通,形成一个有机整体,从而构成城市生物多样性迁移和交换的网状骨架。只有这样,城市园林植物才能在适地适树的原则下,充分发挥它的优势,创造更丰富的多姿多彩的群落景观,把街道、道路甚至河、湖、农田、村镇衬托得更加自然美丽,让市民生活在一个清新、幽雅、自然的环境中,为城市社会经济的持续发展释放出更大的能量。

## 5 小结

城市生物多样性是全球生物多样性的一个特殊组成部分。作为人类聚集中心的城市,其生物多样性保育不仅是城市人们生存与发展的需要,而且也是维护城市生态系统平衡的基础。但随着人口激增,城市扩张,环境污染的加重,城市生物多样性受到破坏,与自然生态系统相比生物多样性水平显著降低。生物多样性保育工作是一项系统工程,不仅需要构建一个协调稳定优良的生物保护景观格局,而且还需要做好生物及生态的长期动态监测和预报。21世纪的城市必须且可能通过监测管理和规划设计等技术手段,对城市中生物物种的类型、规模、空间布局和时间进程进行趋于科学的配置。城市生物多样性保育应该做好生物多样性的调查和评估,确定优先保护的生境和物种名录,明确重点。加强生物多样性技术方法的研究,并做好示范研究,积极开展生境和物种的监测,以了解生物多样性的动态变化,及时采取措施,使生物多样性保育体系的建设工作能防患于未然。

### 参考文献:

- [1] 古新仁, 刘苑秋. 景观生态学原理在城市生物多样性保护中的应用探讨——城市园林建设对策[J]. 江西农业大学学报, 2001, 23(3): 371—374.
- [2] 陈波, 包志毅. 景观生态规划途径在生物多样性保护中的综合应用[J]. 中国园林, 2003, (5): 51—53.
- [3] 吴人韦. 城市生物多样性策略[J]. 城市规划汇刊, 1999 (1): 18—21.
- [4] 余树全, 周国模, 韦新良, 等. 森林生物多样性保护与森林的持续发展[J]. 浙江林学院学报, 1997, 14(2): 187—192.
- [5] 张明亮, 梁国付, 黄爱民. 城市生物多样性保护的景观生态途径[J]. 南阳师范学院学报: 自然科学版, 2002, 1(6): 57—60.
- [6] 郑黎文. 城市绿地系统规划的若干问题研究[J]. 林业资源管理, 2000, (5): 44—47.
- [7] 蒋文伟, 刘彤, 丁丽霞, 等. 景观生态空间异质性的研究进展[J]. 浙江林学院学报, 2003, 20(3): 311—314.

## The rules of city biodiversity conservation planning

HU Shao-qing<sup>1</sup>, ZHANG Hou-yong<sup>2</sup>

(1. Hangzhou Botanical Garden, Hangzhou 310013, Zhejiang, China; 2. Landscape Engineering Co., Ltd, Zhejiang University, Hangzhou 310058, Zhejiang, China)

**Abstract:** Biodiversity conservation planning plays an important role in the conservation of biodiversity, which can coordinate the relationship between human beings, nature and resources utilization. Future city planning will satisfy not only the natural ecological functions but also harmonious coexistence of human beings with nature. In order to offer reference for the city biodiversity conservation planning in the future, the extent, guidelines and principle etc. of city biodiversity conservation plans were discussed, and the relationship between city green system and city biodiversity conservation plans was studied. [Ch, 7 ref.]

**Key words:** biology; city; biodiversity; conservation planning; rules; green system