

# 生物多样性保护与城市绿地建设

江天远, 沈莉颖, 姚 朋

( 北京林业大学 北京 100083 )

**摘 要** 城市中的生物多样性保护越来越受到重视。但是, 诸多的研究都停留在物种多样性的保护上。通过对城市特殊的自然系统的分析, 提出了城市中的生物多样性保护应该从景观多样性入手, 自上而下。进而, 运用景观生态学的方法, 指出城市绿地系统结构和城市绿地控制性规划是实现城市生物多样性的主要途径, 生物多样性保护是城市绿地系统的重要目标。

**关键词** 生物多样性; 城市绿地系统; 景观生态学; 景观多样性; 结构; 城市绿地控制性规划

**中图分类号** S791.257.02      **文献标识码** A      **文章编号** 1001-7461( 2008 )02-0217-03

## Conservation of Biodiversity in Urban Areas

JIANG Tian-yuan, SHEN Li-yin, YAO Peng

( Beijing Forestry University, Beijing 100083, China )

**Abstract** : Great attention has been aroused on the importance of biodiversity in urban areas as the deeply understanding of the issues. Most researches however, were focused only on the species diversity. Based on the discussion of distinct natural systems in urban areas, it was pointed out that the conservation on biodiversity in urban areas should start with the comprehensive protection of landscape-diversity. The main approaches to achieve the biodiversity were to establish rational green space and to manipulate controllable design of green space. The conservation of biodiversity was one of the objectives for the sustainable development of green space in urban areas.

**Key words** : biodiversity ; urban green space system ; landscape ecology ; landscape-diversity ; structure ; urban green space controlling planning

随着国家经济的发展和人们生活水平的提高, 越来越多的省市县城开始大力着手通过城市绿地建设来创建国家园林城市。但其中不少建设仅停留在美化层面, 本文旨在强调通过园林城市建设提高生物多样性保护, 来达到人与生物圈和谐共处, 最终实现和谐社会天人共荣的和谐新局面。

### 1 城市生物多样性保护的研究成果

城市主要是由自然生态环境系统和社会人工环境系统两大部分构成。城市中的生物多样性保护就是在这样的异质镶嵌体中进行。李嘉乐( 1997 )认为, 城市中的气候、土壤条件和本区大范围的条件有很大的差异, 所以, 城市中的植物种类及分布有其不同于四周大地上的特点<sup>[1]</sup>。包满珠、李如生( 1998 )认为, 城市环境在光照、气温、空气及土壤等方面与大自然环境相差甚殊, 形成了特殊的城市小气候和

土壤环境, 使当地的乡土树种在城市中有某种程度的不适应, 但也可以蔽护一些当地难以正常生长的物种<sup>[2]</sup>。

城市生物多样性保护的实质, 吴人伟( 1998 )认为: 1) 在城市层次上, 生物多样性是为城市中人的生存、发展、享受之需要而建立和维护城市生态系统高效、良性平衡的生态学检验标志; 2) 在区域层次上, 城市生物多样性保护是对城市中尚存的局部本地生境及其物种、生态类型的保护; 3) 在全球层次上, 城市作为科技与教育中心, 有义务参与对全人类赖以生存的灭绝后不可再生的珍稀、濒危生物的保存、培育、宣传教育<sup>[3]</sup>。同时, 一些学者认为生物多样性是提高城市绿地生态系统功能和绿地生态系统健康的基础, 也是城市化绿化水平的重要标志<sup>[4-6]</sup>。

生物多样性是多层次的, 保护遗传多样性、物种多样性还是保护生态系统多样性、景观多样性, 绝大

收稿日期 2006-12-20    修回日期 2007-10-18  
作者简介 江天远( 1982- ) 男, 湖南衡阳人, 在读博士, 研究方向 城市规划与设计。E-mail : sockocn@126.com

部分学者认为,在城市建设中,生物多样性保护就是保护物种的多样性<sup>[2,4-5,7-8]</sup>。而俞孔坚等(2001)认为,保护生物多样性的根本是保护和维持乡土生物与生境的多样性<sup>[9]</sup>。

如何才能实现城市的生物多样性保护,学界提出了很多构想和策略:

1)对城市及其区域的生物资源进行调查、分类、监测和评估<sup>[4,10-11]</sup>。这是生物多样性保护的基础性工作。

2)借助城市的植物园、动物园、水族馆、专类园、苗木基地等条件以及技术优势,以濒危、珍稀动、植物移地保护、优势种驯化为重点的物种层次的多样性保护<sup>[4-5,10-12]</sup>。

3)应该保护城市中具有地带性特征的植物群落以及包含丰富乡土植物和野生动、植物栖息的荒废地、湿地、自然河川、低洼地、盐碱地、沙地等生态脆弱地带<sup>[4,13]</sup>。

4)借鉴地带性群落的种类组成、结构特点和演进规律,遵从“生态位”原则,模拟自然群落结构<sup>[4,6,8,10,14]</sup>。

5)通过生境恢复和创造,在城市中创造新的野生动、植物栖息地,在城市中发展生态园林,创造多样性自然生态环境,使人们在观察自然、学习自然的过程中,认识到生态环境保护的重要性<sup>[3,6,10]</sup>。

综上所述,在城市绿地建设中,行业人员对生物多样性的认识过程和生态学家是一致的。生态学家最初对生物多样性的概念实际上是物种多样性。所以,大部分城市绿地建设者和设计师都认为,在城市绿地中实现生物多样性,主要或者唯一的措施是增加园林植物的品种和数量。

## 2 城市生物多样性保护的新方向

城市和自然保护区毕竟有着根本的区别,在以人工自然系统为主的城市里,保护常常是被动的,往往是在生物生境受到严重破坏,甚至全部毁灭时才提出的。自然保护区以物种为出发点的途径,在城市中是不适用的。因为,所谓的绝对保护区在城市里基本上是不存在的。

生物多样性是一个具有等级、时空尺度和格局特征的复杂系统的概念。而研究景观单元的类型组成、空间配置及其与生态学过程相互作用的景观生态学的发展,则为生物多样性保护提供了新的理论基础。从景观生态学的角度来看,传统的以物种为中心的自然保护途径,缺乏考虑多重尺度上生物多样性的格局和过程及其相互关系,显然是片面的、不可行的<sup>[15-17]</sup>。尤其在城市环境建设中,生物多样性的保护应该落实

在空间环境上。针对某一濒危植物进行保护,并非是城市生物多样性保护工作的重点和目标。在城市中,生物多样性的保护只能是针对生物及其生境系统的景观元素的保护和恢复。所以,城市生物多样性保护应该自上而下,即从景观多样性保护入手,实现生态系统、物种及基因的多样性。

## 3 城市绿地建设结合生物多样性保护的新途径

### 3.1 城市绿地系统与景观规划是实现生物多样性保护的有效途径

很多学者从景观规划的角度提出了在城市中实施景观生态规划,可以在改善城市环境质量、提高环境景观多样性的同时,实现生物多样性的保护<sup>[15,18-22]</sup>。景观规划与传统的生态规划有所区别,后者更关注城市环境质量的改善,而景观规划是针对景观元素的规划。学术界越来越认同景观规划这一新途径。但是,在现在的城市建设中,只有城市绿地系统规划与景观规划功能相对应。

徐波等(2000)认为:1)应从区域的角度客观地认识城市绿地,变城市中的绿地为绿地中的城市;2)从城市的角度建立起相对于各种建筑所占用的土地、交通占用的土地而存在的绿色开放空间的概念,那么,城市绿地将并非是与其他城市用地类型相并列的一种用地,而是一个由客观到微观,由总体到局部,由内到外渗透于整个城市的一种空间体系<sup>[23]</sup>。因此,城市绿地系统中和景观规划在空间格局上基本是一回事,或者说,在实现生物多样性的保护方面将逐渐达成一致。

### 3.2 城市绿地系统的新结构是实现生物多样性保护的新契机

传统上的城市绿地系统结构模式有待进一步的深究。“点、线、面结合”是最流行的模式,但是,这是误区。把附属绿地视为点,公共绿地当作面,道路水系作为线,只是表述上的方便。它们是绿化建设的必然结果,并非布局和基本结构的基本原则。景观生态学的缀块——廊道——基底空间格局模式,可以为绿地系统结构提供新的模式。这一模式为比较和辨别景观结构、分析结构与功能的关系和改善景观提供了一种通俗、简明和可操作的语言。通常认为,城市外围的自然区域是城市的基底,城市中的块状绿地相当于缀块,两者之间的连接绿地或者通道相当于廊道。景观结构是景观机能即各种物质循环、能量流动、信息交汇的存在的基础,只有保证景观结构的完善,才能实现景观机能的高效发挥。所以,应该首先补充景观结构的薄弱环节,使其更加周全而

获得稳定。环网式结构的绿地系统具有较好的稳定性,能够使景观具有相对的连接性和良好的可达性,被认为是一种良好的布局形式<sup>[24]</sup>。

现在我国的城市绿地系统格局,主要是根据居民游憩的需要,通过分级服务半径决定的。北京、上海等城市都把居民到达公共绿地的距离(服务半径)定为 500 m,而公共绿地的面积是 3 000 m<sup>2</sup> 以上<sup>[25]</sup>。实际上,这是一种理想主义的方案。在现存的城市规划体制下,很难实现,或者需要付出高成本。比如,上海、广州等城市的旧城区每扩建 1 m<sup>2</sup> 的绿地,造价高达 8 000 到 1 万多元,其中建造绿地的直接费仅占 10%。而且,王绍增和李敏(2001)对城市空气污染降解机理进行研究后指出,在城市内部平均分布公共绿地,其结果是在静风天气里污染源附近的污染物堆积<sup>[26]</sup>。他们从置换新鲜空气的角度,对城市的绿地率、公共绿地的面积和城市组团间的绿带宽度等进行了深入的研究<sup>[27]</sup>。显然,在综合生物(包含人类)与环境的景观层次上开展对缀块(公共绿地)的研究,会得到新的也是更科学的认识。

在城市绿地系统中,廊道的作用尤为突出。利用天然水系作为景观廊道已成为共识。但是,在绿地规划中,还常把交通干道绿化带当作景观廊道。而王绍增和李敏(2001)的研究却发现,由于汽车的废气排放已成为城市空气污染的主要来源,城市干道已不能承担新鲜空气的作用。只有河道、高压走廊和铁路防护林系才是真正的绿色通风通道<sup>[27]</sup>。虽然,在城市绿地系统中,廊道的联系和辐射功能使其成为促进未来生物多样性进化的重要景观结构,但是,还需要对廊道的宽度、组成内容、内部生境、形状、连续性及其与周边环境的关系作进一步的研究。不过,这种新的绿地结构已经开始为生物多样性保护展开新的契机。

3.3 城市绿地控制性规划是实现生物多样性保护的新途径

赵锋和徐波(1998)提出了城市绿地控制性规划。他们认为,城市绿地系统规划的编制,与城市绿地设计、建设相脱节,在规划管理过程中不能够有效地控制各类绿地地具体设计与实施。城市绿地控制性规划的内容应包含:1)绿地规定性指标体系,即绿地率;2)绿地引导性指标体系:a)植物种植形式;b)植物观赏特性;c)绿地中的铺装性形式;d)绿地中的设施种类;e)绿地整体设计内容等<sup>[28]</sup>。如果,借鉴景观生态学对景观格局的研究方法,或许能够在景观水平上提出更有效和更全面的指标体系。比如,景观丰富度、景观多样性、景观均匀度和景观连接度

等。这需要对城市的环境生态机理和景观有更深入的研究和理解。过去,生物多样性常常停留在政策上,是因为没有在绿地上实施不了。绿地建设者和设计师都没有受到相关的细则要求。而绿地控制性规划将把生物多样性保护从概念落实到具体的设计中去,通过各个分项指标的制定来全面量化生物多样性保护。所以,绿地控制性规划是在新的途径上促进生物多样性的建设的。

4 结语

当前,城市化飞速发展。在城市中开展和实施生物多样性保护工作,城市建设部门、园林设计师和生态学家既是挑战,又是机遇。各方应该携手合作,共同进行理论探讨和实践研究,既提高城市绿地系统规划的科学性,又落实城市生物多样性的保护。

参考文献:

[1] 李嘉乐. 园林生态学拟议[J]. 中国园林, 1997, 13(4): 23-27.  
[2] 包满珠, 李如生. 浅谈园林建设与生物多样性保护的关系[J]. 中国园林, 1998, 14(1): 55-57.  
[3] 吴人韦. 培育生物多样性——城市绿地系统规划专题研究之一[J]. 中国园林, 1998, 14(4): 4-6.  
[4] 张庆费. 城市绿地系统生物保护的策略探讨[J]. 城市环境与城市生态, 1999, 12(3): 36-38.  
[5] 王和祥. 增加生物多样性是建设生态园林的必由之路[J]. 中国园林, 1999, 15(5): 77-78.  
[6] 张庆费. 城市生态绿化的概念和建设原则初探[J]. 中国园林, 2001, 17(4): 34-36.  
[7] 周智勇. 建设具有生物多样性特色的园林城区[J]. 中国园林, 2001, 17(3): 51-52.  
[8] 严玲璋. 可持续发展与城市绿化[J]. 中国园林, 2003, 19(5): 44-47.  
[9] 俞孔坚, 李迪华, 吉庆萍. 景观与城市的生态设计: 概念与原理[J]. 中国园林, 2001, 17(6): 3-10.  
[10] 吴人韦. 城市生物多样性策略[J]. 城市规划汇刊, 1999(1): 18-20.  
[11] 王秉洛. 城市绿地系统生物多样性保护的特点和任务[J]. 中国园林, 1998, 14(1): 4-7.  
[12] 贺善安, 夏冰, 钱俊秋. 植物园与城市生物多样性保护和利用[J]. 植物资源与环境, 1999, 8(4): 47-51.  
[13] 吴人韦. 支持城市生态建设[J]. 城市规划, 2000(4): 31-33.  
[14] 王祥荣. 生态园林与城市环境保护[J]. 中国园林, 1998, 14(2): 14-16.  
[15] 俞孔坚, 李迪华, 段铁武. 生物多样性保护的景观规划途径[J]. 生物多样性, 1998, 4(3): 205-212.  
[16] 邬建国. 景观生态学——格局、过程、尺度与等级[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000: 218-220.  
[17] 李晓文, 胡远满, 肖笃宁, 等. 景观生态学与生物多样性保护[J]. 生态学报, 1999, 19(3): 399-407.  
[18] 李团胜, 石铁矛. 试论城市景观生态规划[J]. 生态学杂志, 1998, 17(5): 63-67.

对于非纸张型载体电子文献,需在参考文献标识中同时标明其载体类型,可采用双字母表示:MT—磁带,DK—磁盘,CD—光盘,OL—联机网络;用以下列格式表示包括了文献载体类型的参考文献类型标识:DB /OL—联机网上数据库,DB /MT—磁带数据库,M /CD—光盘图书,CP /DK—磁盘软件,J /OL—网上期刊,EB /OL—网上电子公告。著录格式为 [ 序号 ] 主要责任者. 题名[ 文献类型标志/文献载体标志 ]. [ 引用日期 ]. 获取和访问路径.

[ 12 ]  孙向阳. 土壤学电子教案[ EB/OL ]. [ 2006-08-21 ].  
http ://www. jwc. bjfu. edu. cn/jpkch/tr/dzjal/4. doc.  
[ 13 ]  国家发展和改革委员会. 中华人民共和国气候变化  
初始国家信息通报[ EB/OL ]. ( 2005-01-10 ) [ 2006-02-01 ].  
http ://www. ecchina. gov. cn/file/source/ga2005011004. pdf.

5  结 论

参考文献的引用质量和规范著录不仅仅体现编辑工作者的职业责任,也是对作者科学态度和科学素养的具体体现。参考文献著录格式的规范、严谨,可以提升了科研论文的科学性和可信度,参考文献的规范、严谨,也从另一个侧面提升了科技界的严谨

程度<sup>[ 8 ]</sup>。所以,无论是作者还是编辑,都应该重视参考文献的著录,认真执行国家标准,全面提高期刊编排的标准化、规范化程度。

参考文献:

[ 1 ]  中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB/T 7714-2005 文后参考文献著录规则[ S ]. 北京 :中国国家标准化管理委员会, 2005.  
[ 2 ]  马永军,倪向阳. 参考文献的评价功能及其对我国学术期刊评价的影响[ J ]. 编辑学报, 2003 ,15( 1 ) 21-22.  
[ 3 ]  陈浩元. 科技书刊标准化 18 讲[ M ]. 北京 :北京师范大学出版社, 1998.  
[ 4 ]  于清敏. 科学论著参考文献编纂探讨[ J ]. 图书馆工作与研究, 2005 ( 2 ) :12-14.  
[ 5 ]  冯长根. 应当重视学术期刊和学术论文的战略作用[ J ]. 编辑学报, 2003 ,15 ( 5 ) :123.  
[ 6 ]  李丽,张凤莲. 应重视参考文献表的编辑加工[ J ]. 编辑学报, 2004 ,16( 6 ) :122413.  
[ 7 ]  王友富. 新旧版《文后参考文献著录规则》之比较[ J ]. 图书情报知识, 2006( 109 ) :41-44.  
[ 8 ]  薛镭. 论科技期刊论文文后参考文献的核对[ J ]. 编辑学报, 2004 ,16 ( 6 ) :14-415.

( 上接第 219 页 )

[ 19 ]  肖笃宁,李晓文. 试论景观规划的目标、任务和基本原则[ J ]. 生态学杂志, 1998 ,17( 3 ) :46-52.  
[ 20 ]  徐文惠. 都市景观环境规划与管理之初探[ J ]. 中国园林, 2003 ,19( 4 ) :46-50.  
[ 21 ]  陈波,包志毅. 生态规划 :发展、模式、指导思想与目标[ J ]. 中国园林, 2003 ,19( 1 ) :48-51.  
[ 22 ]  陈波,包志毅. 景观生态规划在生物多样性保护中的综合应用[ J ]. 中国园林, 2003 ,19( 5 ) 51-53.  
[ 23 ]  徐波,赵锋,李金路. 关于城市绿地及其分类的若干思考[ J ]. 中国园林, 2000 ,16( 5 ) 29-32.  
[ 24 ]  董雅文. 城市景观生态学[ M ]. 北京 :商务印书馆, 1993.  
[ 25 ]  杨文悦,陈伟廉. 依据服务半径理论合理布局上海园林绿地[ J ]. 中国园林, 1999 ,15( 2 ) :44-45.  
[ 26 ]  王绍增,李敏. 城市开敞空间规划的生态机理研究( 上 ) [ J ]. 中国园林, 2001 ,17( 4 ) 5-9.  
[ 27 ]  王绍增,李敏. 城市开敞空间规划的生态机理研究( 下 ) [ J ]. 中国园林, 2001 ,17( 5 ) 32-36.  
[ 28 ]  赵锋,徐波. 城市绿地系统控制性规划初探[ J ]. 中国园林, 1998 ,14( 3 ) :14-16.