

城市生态规划的概念、内涵与实证研究

王祥荣

(复旦大学 环境科学与工程系, 上海 200433)

[摘要] 评述城市生态规划的发展历史, 探讨城市生态规划的概念、科学内涵和编制内容, 以上海为例进行城市生态规划的实证研究。

[关键词] 城市生态规划; 可持续发展; 上海

随着世界范围内城市化进程的加速, 我国的城市化水平也进入了一个空前发展的阶段。城市建设和经济开发正以前所未有的规模展开, 取得了巨大成就。但在一些城市的建设和发展中, 也存在不少注重短期经济效益, 忽视长期环境效益和城市形象的行为, 盲目照搬, 千城一面, 缺乏远景规划。因此, 如何避免将城市发展建立在生态环境污染与破坏和缺乏城市设计的基础上, 减少“生态负债”, 是我国在新一轮城市建设热潮中所必须避免的。在这样的形势下, 探讨城市的生态规划尤为重要。

1 城市生态规划的概念与进展

虽然国际上正式提出城市生态规划概念的时间还不长, 但其学术思想的探讨却有着悠久的历史渊源。古希腊哲学家柏拉图提出过“理想国”的设想, 古罗马建筑师维特鲁威 (M. Vitruvius) 在《建筑十书》中总结了希腊、伊达拉里亚和罗马城市的建设经验, 对城市选址、城市形态与规划布局等提出了精辟的见解, 把对健康、生活的考虑融汇到对自然条件的选择与建筑物的设计中。文艺复兴时期的建筑师阿尔伯特、费拉锐特、斯卡莫齐等人师承维特鲁威, 发展了“理想城市”的理论。16世纪英国摩尔 (T. More) 的“乌托邦”, 18世纪~19世纪傅立叶的“法郎基”, 欧文 (Rowen, 1852) 的“新办村”, 西班牙索里亚 (A. Soria, 1882) 的“线状城”等设想中都蕴含有一定的城市生态规划哲理^[1-4]。

19世纪末, 以玛希 (Geoge Marsh) 为代表的生态学家和规划工作者的规划实践

标志着生态规划的产生^{[5][6]}。玛希 (1864) 首次提出合理地规划人类活动, 使之与自然协调而不是破坏自然; 鲍威尔 (Powell, 1879) 在规划实践中指出, 要制定法律和政策, 促进与生态条件相适应的发展; 霍华德 (E. Howard, 1898) 的“田园城”, 柯布西埃 (Le Corbusier, 1930) 的“光明城”, 恩维 (R. Unwin, 1922) 的“卧城”, 赖特 (F. Wright, 1945) 的“广亩城”等工作丰富了生态规划的内容。后来的芝加哥大学人类生态学派在城市和区域规划中均进一步强调了发展要与自然相协调; 美国景观生态学家麦克哈格 (McHarg, I. L.) 在20世纪60年代指出, 生态规划 (Ecological planning) 是在没有任何有害的情况下或在多数无害的情况下, 对土地的某种用途进行的规划^[7]。直至20世纪80年代, 包括日本学者在内的大多数人所认同的生态规划仍大部分倾向于土地的生态利用规划^{[5][8][9]}, 笔者在1995年、1998年提出, 从区域和城市人工复合生态系统的特点、发展趋势和生态规划所应解决的问题来看, 生态规划应不仅限于土地利用规划, 而是以生态学原理和城乡规划原理为指导, 应用系统科学、环境科学等多学科的手段认识、模拟、设计人工复合生态系统内的各种生态关系, 确定资源开发利用与保护的生态适宜度, 探讨改善系统结构与功能的生态建设对策, 促进人与环境关系持续、协调地发展^[1]。从以上学者的论点可以认为, 生态规划的目的是: 从自然要素的规律出发, 分析其发展演变规律, 在此基础上确定人类如何进行社会经济生产和生活, 有效地开发、利用、保护这些自然资源要素, 促进社会经



作者简介

王祥荣 (1957-), 男, 复旦大学环境科学与工程系教授、博士生导师、复旦大学城市生态规划与设计研究中心主任。研究方向为城市生态、环境评价与规划及绿地景观规划与设计。主持国家级、省部级和国际合作项目30余项, 在国内外发表学术论文70余篇、专著5部(含4部合编)、参编国家及上海市重点教材4部, 已申请国家专利2项, 多次获奖。

电话: 021-65643343

[收稿日期]2002-03-28

济和生态环境的协调发展,最终使得整个区域和城市实现可持续发展。

2 城市生态规划的内涵、目标与内容

现代城市是一个多元、多介质、多层次的人工复合生态系统,各层次、各子系统之间和各生态要素之间关系错综复杂,城市生态规划坚持以整体优化、协调共生、趋适开拓、区域分异、生态平衡和可持续发展的基本原理为指导,以环境容量、自然资源承载能力和生态适宜度为依据,有助于生态功能合理分区和创造新的生态工程,其目的是改善城市生态环境质量,寻求最佳的城市生态位,不断地开拓和占领空余生态位,充分发挥生态系统的潜力,促进城市生态系统的良性循环,保持人与自然、人与环境关系的可持续发展和协调共生。城市生态规划是与可持续发展概念相适应的一种规划方法,它将生态学的原理和城市总体规划、环境规划相结合,对城市生态系统的生态开发和生态建设提出合理的对策,从而达到正确处理人与自然、人与环境关系的目的。联合国人与生物圈计划(MAB,1984)第57集报告指出:“生态城(乡)规划就是要从自然生态与社会心理两方面去创造一种能充分融合技术和自然的人类活动的最优环境,诱发人的创造精神和生产力,提供高的物质和文化生活水平^[6]。因此,城市生态规划不同于传统的环境规划和经济规划,它是联系城市总体规划和环境规划及社会经济规划的桥梁,其科学内涵强调规划的前瞻性、协调性、整体性和层次性,其目标是追求社会的文明、经济的高效和生态环境的和谐。

城市生态规划理论和方法的提出,可以说是人类为了迎接严峻的环境挑战所作出的一些努力,其积极意义在于体现人类对于良好的城市生态环境的追求,同时也说明日益加剧的城市环境问题和生态后果已迫使人们达成共识,为维护与改善人类赖以生存的生态环境条件必须采取协调的行动,促使人与自然,人与环境的和谐。

编制城市生态规划的关键是为了塑造一个结构合理、功能高效和关系协调的城市复合生态系统,提高城市居民的生活质量和城市生态环境质量,这也是当前人们对现代城市的需求。笔者认为,城市生态规划大体应包括以下方面的内容

(1)高质量的环保系统:对城市的大气

污染物、废水、废渣以及饮食业、屠宰业、农贸市场、大众娱乐场所等系统排出的各种废弃物,都要按照各自的特点及时处理和处置,同时加强对噪声的管理,各项环境质量指标均应达到国家先进城市的最高标准,使城市生态环境洁净、舒适。

(2)高效能的运转系统:包括通畅的道路交通系统,充足的能流、物流和客流运输系统,快速有序的信息传递系统,相应配有保障的物资供应系统(主副食品、蔬菜、材料、水电、燃料等)和城郊生态支持圈,完善的专业服务系统和污水废物的排放、处理系统等。

(3)高水平的管理系统:包括人口控制、资源利用、社会服务、医疗保险、劳动就业、治安防火、城市建设、环境整治等都应有高水平的管理,以保证水、土等资源的合理开发利用和适度的人口规模,促进人与自然,人与环境的和谐。

(4)完善的绿地生态系统:不仅应有较高的绿地指标,如绿地覆盖率、人均绿地面积和人均公共绿地面积,而且还应合理布局,点线面有机结合,有较高的生物多样性,组成完善的复层绿地系统。联合国生物圈生态与环境保护组织规定,城市绿地覆盖率应达到50%,城市居民人均绿地应达60m²,我国要求本世纪末人均公共绿地达到7m²~11m²。目前我国的大多数城市离上述要求差距较大,在城市生态建设的过程中,应努力向着高标准的绿化方向发展。

(5)高度的社会文明和生态环境意识:应具有较高的人口素质、优良的社会风气、井然有序的社会秩序、丰富多彩的精神生活和高度的生态环境意识,这是城市生态建设非常重要的基础和智力条件。

3 城市生态规划的实证研究——以上海为例

根据对上海城市生态环境质量现状问题的分析,笔者认为,上海的城市生态规划应主要从城市生态系统结构调整、重组和功能的优化方面进行重点研究,寻找拓展上海城市可持续发展能力的突破口。具体包括以下措施:

3.1 控制人口数量和密度,提高人口素质

人口是城市生态系统的主体,人口过高、过密将对水资源、土地资源、能源、城

市空间和环境造成很大压力。上海市目前的人口基数和密度偏高,人口老龄化,流动人口多,万人具高等学历人数虽高居全国各城市之首,但与国际上发达城市相比仍有差距。而合适的人口密度和高质量的人口素质是建设生态城市的关键,在上海的城市生态建设工作中,必须确定近远期的人口规模,提出人口密度调整意见,提高人口素质对策以及实施人口规划对策。因此应继续坚定不移地执行国家人口政策,严格控制人口总量和人口密度,争取在2010年市区人口密度控制在小于8000人/km²。

3.2 控制高层建筑,疏解建筑密度

近年来,上海的高层建筑如雨后春笋拔地而起,为城市面貌增色不少,吸引了大量外资,也改善了市民居住条件。但由于发展快,不透水性面积增大,规划布局不尽合理,有很多潜在的生态环境问题。有关数据表明,目前上海的高层建筑总数已达到2700余幢,建筑面积超过4000万余m²,尤其是近三年来,每年高层建筑竣工均在400幢以上。由于建筑密度偏高,增加了能耗、水耗、交通流量和地面不透水性面积,也增大了热岛效应;同时城市原有河道被大量堵塞或填平,影响了防洪排涝能力。因此,严格控制高层建筑,疏解建筑密度势在必行。

3.3 调整用地结构,完善基础设施,提高城市建设水平

针对上海土地利用、城市布局 and 空间扩展的现状及存在问题,为实现面向新世纪的上海城市生态建设目标,必须优化上海城市地域空间结构,其内容主要包括两个方面:

(1)优化城市的用地结构,搞好城市的用地平衡。上海城市用地结构调整应以城市产业结构调整和城市产业布局变化为契机,分区域、有重点、有目标地进行。具体包括:黄浦区和浦东新区中央商务区用地结构的调整,黄浦、静安、卢湾中央商业区用地结构的调整,虹口、闸北、普陀、长宁、徐汇中心城区用地结构的调整;城市边缘区(即城郊结合部)用地结构的调整。

(2)选择好城市空间发展轴。上海城市扩展选择连续性轴向扩展模式,即依托已建和规划将建成的各类城市大容量快速道路系统,布置城市住区和就业岗位。根据上海城市总体规划,上海未来城市空间发展轴主要选定4条:以地铁一号线为依

托,向闵行区方向发展;以沪嘉高速公路为依托,向嘉定区方向发展;依托浦东新区的开发开放,进一步依托通往浦东国际机场的地铁二号线,向浦东方向发展;最后一条是宝山方向,根据新一轮城市总体规划,已将宝山作为一个重要的辅城位。

3.4 加强绿化建设,保护生物多样性

绿地系统是城市生态系统中具有自净能力的主要组成部分,对于改善生态环境质量、调节小气候、丰富与美化景观起着十分重要的作用。因此,在城市生态环境建设工作中,必须摒弃过去单纯治理“三废”的观点,而应充分认识到城市绿化的重要性,将治污与绿化、美化、净化相结合,根据城市的地形地貌、河湖水系、气候、环境特征等,合理组织绿地,均衡分布,形成一个点线面结合、绿地水面自然相融的城市生态绿地系统,才能收到更好的效果。近年来人们对绿地系统的认识已从过去把园林绿化当作单纯供游览观赏和作为城市景观的装饰和点缀的性质,向着改善人类生态环境、促进生态平衡的高度转化,向城乡一体化,走大环境生态绿化建设的方向转化;从过去单纯应用观赏植物,向着综合利用各类资源植物的方向转化。因此,城市生态环境建设应制定出城市各类绿地的用地指标,选定各项绿地的用地范围,合理安排整个城市园林绿地系统的结构和布局形式,研究维持城市生态平衡的绿量(市区绿地覆盖率、人均绿地、人均公共绿地等),合理设计群落结构、选配植物,并进行绿化效益的估算。目前,上海的绿化水平尽管比过去有了很大提高,但与世界上发达国家的城市绿化水平相比,差距仍很大。因此,这方面的工作还十分艰巨。

上海城市绿化建设要以扩大绿地面积、提高绿地覆盖率、以质取胜为目标,其中包括优化绿地结构、丰富植物品种材料,合理布局绿地系统,充分发挥绿地的生态环境效益。应以建设大型绿地、环城绿带、交通绿地和居住区绿地为重点,强调绿地的大中小相结合、点线面相结合、城乡相结合。绿化的布局上应进一步完善现有市级和区级公园,发展居住区及小区公共绿地,建设一系列主题公园和特色公园,发展以黄浦江、苏州河、川扬河、太浦河和浦东运河等为主的滨江滨河绿带;发展沪青平、辛松、沪宁、沪杭等放射干道两侧的绿带,还可沿主导风

向平行方向以绿带加绿岛的方式建造进入上海城市的绿色通风走廊;在中心城各综合分区建设结构绿地,改善环境质量。

上海的城市绿化工作应在注意发展地带性植被的同时,多品种引进和选育适应上海地区生态环境条件的、生长良好、实用性与观赏性相兼的外来植物,大力发展城市森林、地被植物、宿根花卉、常绿草坪和攀援植物,以适应上海作为国际性大都市在绿化上多种形式的需要。与此同时,要加强城市自然保护区的建设,除目前已建成的崇明东滩候鸟自然保护区外,地处杭州湾港的大、小金山岛,松江的佘山、天马山,青浦的淀山湖,浦东三甲港以及九段沙等地都可全部或划出一部分作为自然保护区,使上海市自然保留地面积达到12%左右,以更有效地保护并提高城市的生物多样性^[2]。

3.5 加强环境保护,提高环境质量

上海市的环境保护工作仍需抓好以水、气和噪声为中心的综合环境整治。在水环境治理方面,市区要以城市河道污染整治为重点,彻底消灭苏州河黑臭,进一步使河水变清,逐步将其改造成为城市观光河道。郊区以饮用水水质保护为重点,逐步恢复郊区河道的生态功能,完成取水口上游和陈行水库的扩容工程,开展黄浦江上游和长江口一级水源保护区的生态建设。在大气治理方面,应进一步采用消烟脱硫工艺,减少硫氧化物的污染,同时发展集中供热和连片供热,严格控制汽车和助动车尾气排放和CFC污染。将外环线以内800km²的市区建成无烟尘污染控制区。加强对噪声和固体废弃物的管理与处置,力争在污染控制方面达标。

控制煤炭消耗量,改变原有能源结构,大力开发利用本地清洁能源,制定和推广循环经济法,推广实施绿色产品标志制度,制定和实施“清洁包装法”、“包装回收法”等包装废物减量化的法规性对策和“购买押金制度”,推广清洁能源与绿色消费观,普及绿色消费意识。

3.6 实行城乡一体化规划,优化城乡空间结构

城乡生态环境是密切相关的,城市与其周围乡村地区之间不断进行着物质、能量和信息的交换,城市向乡村提供产品,而乡村要为城市提供资源,并消纳城市无法

处理的废弃物。城乡各自规划,不利于整个生态经济系统的各要素之间相互协调,甚至会相互制约。城乡是一个复合生态系统,需打破行政区划界线制订城乡一体化规划,以便疏通物流渠道,实现城乡生态环境的良性循环。要大力加强对生态农业和绿色农业基地建设的领导、调整种养殖业结构比例、建立生态农业合理结构、加大有机复合肥料生产技术攻关和资金投入、控制农药用量、抓好农田林网、沿海防护林建设;到2005年,全市建成50个集生产、观光、休闲于一体的绿色农业基地,形成国家、市、县(区)三级绿色农业示范基地的框架,每个乡(镇)至少拥有一个生态示范村,家畜、家禽粪便污染基本得到控制,沼气化比例明显提高,全市郊区和农村森林覆盖率达20%,林地面积4000hm²,农田林网控制面积30万hm²,建成沿海防护林带5000hm²。

城乡空间结构的合理与否,对城市经济的发展和城市形态的发展有着重大影响。上海在城市建设过程中,要进一步调整中心城空间结构,重点开发浦东新区和发展杭州湾北岸,加快市郊城镇建设,逐步开发建设崇明岛,形成合理的生产力布局 and 城镇网络。城市规划中应注意主城、新城(辅城、县城、集镇)等各个层次的合理布局,使上海城市的布局继续向多轴、多核、多层次方向发展,扭转中心城规模过大、功能过分集中的弊端,促进城市的产业和人口合理分布,达到城市的人工环境和乡村的自然环境相融合。

3.7 加强城市公共服务设施建设,提高居民生活质量

集中成片开发居民住宅区,提高居民居住水平,在居住区内,配置完备的社区服务设施,形成多层次、多类型的社区服务网络,便利居民的交通、就学、购物和休闲等活动;重视居民区的环境质量,加强居住区的绿化建设,提高住宅建设和室外环境的设计水平,满足人们的不同需要;建设市、区(县)、街道(乡镇)、里弄(村)四级文化设施网络和市、区(县)、基层三级体育设施网络,丰富人民的文化生活。

3.8 提高生态环境意识,加强组织机构建设

当今许多城市生态环境问题的产生,究其原因大都是由于决策者、规划者、管理者及市民缺乏生态环境意识造成的。因此,必须

城市设计生态理念初探

王建国

(东南大学 建筑系, 江苏 南京 210096)



作者简介

王建国(1957-),男,博士,教育部长江学者特聘教授,东南大学城市规划设计研究院院长,博士生导师,现任东南大学建筑系主任。

电话:025-3792464

E-mail:wjg-cw@seu.edu.cn

[收稿日期] 2002-03-04

[基金项目] 国家自然科学基金资助项目(50125620)

从普及生态环境知识着手,通过各种教育及宣传渠道向各级干部和群众普及生态学基础知识,使其掌握生态学的基本原理,了解自然资源的价值、自然环境的功用、人在生态系统中的作用和地位,促进广大群众自觉地保护生态环境,积极参与生态城市的建设。

城市生态规划需要有领导、有步骤地进行,因此,应有专门的城市生态规划与建设领导机构,由市政府直接主持,综合经济、资源管理、规划管理、环保行政、宣传、法制部门和机关以及各区、县行政领导等组成,对城市生态环境建设的政策、措施、重大问题进行讨论和决策,综合协调城市生态环境建设,逐步形成环保部门及监督管理各有关部门依法协同管理,以及市区“两级政府、三级管理”和郊区“三级政府,三级管理”的全市生态环境保护管理体系,在宏观协调和协调决策中,探索出一条与建成生态型城市相适应的城市生态规划、建设和综合决策的新机制。

4 结语

我国城市的实际情况决定了必须走人口、社会、经济、资源、环境协调的城市生

[摘要] 分析城市设计中生态理念的由来及其在中国的发展,探讨生态理念的内在意义,以及城市设计与城市生态过程的关系。

[关键词] 城市设计;生态理念;城市自然过程;城市建设

1 城市设计中生态理念的由来

20世纪70年代以来,基于人们日益关注可持续发展理念的世界主流,当今城市建设和规划设计的指导准则正在发生根本性的变化。《雅典宪章》所阐述的城市规划设计原理虽然仍部分有效,但已不再被看作是指导城市建设仅有的思想基础。“设

计结合自然”理论和方法的应用现已形成一个在城市乃至区域规划和城市设计方面一个新的可接受的基础”,它认为人类物质建设和社会发展目标事实上或潜在地与城市的生态属性和自然进程相关。国际上看,这种生态准则大致受到以下一些思想来源的影响:

1968年在联合国教科文组织16届会

态规划与建设之路,这也是我国城市可持续发展的必然之路。必须坚持高标准的城市生态规划与建设管理、高起点的环境综合整治与生态保护、高科技为主导的产业结构与布局调整,大力发展以信息技术和生物技术等为主要载体的知识经济和以资源化、减量化、无害化的3R技术为主要载体的循环经济。只有这样,才能达到社会文明公正、经济高效繁荣、环境优美洁净、生态良性循环的新世纪城市发展的宏伟目标。

参考文献

- [1] 王祥荣. 生态与环境——城市可持续发展与生态环境调控新论[M]. 南京:东南大学出版社,2000.
- [2] 王祥荣,宋永昌,戚仁海. 论上海建设生态城市的途径与措施[J]. 上海环境科学,2000增刊.
- [3] Wang Xiangrong. Ecological Planning for Promoting the Urban Sustainable Development—A Case Study of Shenzhen Special Economic Zone, China[J]. International Journal of Sustainable Development and World Ecology, 1994, (1):230-240.
- [4] Wang Xiangrong. Ecological Planning and Sustainable Development: a case study of an urban development zone in Shanghai, China[J]. International Journal of Sustainable Development and World Ecology, 1998, (3):204-216.
- [5] 吴人坚,王祥荣,戴流芳. 生态城市建设的理论与实

践——兼析上海市的现状与发展[M]. 上海:复旦大学出版社,2000.

- [6] 欧阳志云,王如松,等. 生态规划——寻求区域可持续发展的途径[J]. 生态学与持续发展,1993.
- [7] (美)McHarg, Ian. L., 芮经纬. 设计结合自然[M]. 北京:中国建筑工业出版社,1992.
- [8] 冯向东. 略论城市生态规划[J]. 生态学杂志,1988,7(1):33-36.
- [9] (日)岸根卓郎,高文琛. 迈向21世纪的国土规划[M]. 北京:科学出版社,1990.

Studies on Concept, Connotation and Pragmatism for Urban Ecological Planning/WANG Xiang-rong

(Department of Environment and Engineering, Fudan University, Shanghai 200433, China)

[Abstract] The development and history of urban ecological planning is assessed in this paper. And the concept, connotation and pragmatism for the urban ecological planning are studies by taking the city of Shanghai as a case.

[Key words] Urban ecological planning; Sustainable development; Shanghai