

大连市森林生态效益评价 及动态仿真

DALIAN CHENGSHI SENLIN SHENGTAI
XIAOYIPINGJIA
JIDONGTAI FANGZHEN

河北科学技术出版社

陆贵巧 程 旭 张建华 主编

大连城市森林生态效益评价

及动态仿真

DALIAN CHENGSHI SENLIN SHENGTAI
XIAOYIPINGJIA
JIDONGTAI FANGZHEN

陆贵巧 程 旭 张建华 主编

河北科学技术出版社

(1600320)

图书在版编目 (C I P) 数据

大连城市森林生态效益评价及动态仿真/陆贵巧,程旭,张建华编著. —石家庄:河北科学技术出版社, 2008. 12

ISBN 978 - 7 - 5375 - 3712 - 4

I. 大... II. ①陆... ②程... ③张... III. 城市—森林—生态效应—经济评价—研究—大连市 IV. S732. 313
F326. 273. 13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 177322 号

大连城市森林生态效益评价及动态仿真

陆贵巧 程 旭 张建华 主编

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编: 050061)

印 刷 石家庄市燕赵印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 7.5

字 数 173000

版 次 2009 年 4 月第 1 版

2009 年 4 月第 1 次印刷

印 数 1000

定 价 12.00 元

《大连城市森林生态效益评价及动态仿真》

编 委 会

主 编 陆贵巧 程 旭 张建华

副主编 李贺明 刘建立 刘英华 刘利民 尤建民 孙福江 孙淑娟
陈立根

参加编写人员 (以姓氏笔画为序):

于 泊	于长江	马 雷	马建民	王雄宾	龙在海	卢银平
刘常玲	孙艳武	朱秀娟	李 校	李 静	李永杰	李志强
李宝东	李桂森	李淑春	李淑艳	辛 峰	张春茹	张立玲
张宏芝	张海燕	张艳宇	孟凡杰	武会欣	罗 莉	陈丽燕
周立国	姚卫星	高 姿	常淑艳	剪文灏	廉维维	魏天波

前 言

城市作为人类的聚居地,是人类技术进步、经济发展和社会文明的结晶,是以生态代谢过程为经络的空间地域系统。林业是陆地生态环境建设的主体,森林对保护、改善城市生态环境具有巨大的能动作用。随着城市化步伐的加快,城市森林应运而生。

近十多年来,我国的城市森林继承了中国古典园林“师法自然”、“天人合一”的精髓,并借鉴了国外城市森林发展的成功模式,其发展方兴未艾。城市森林作为一个与城市环境密切联系的生态系统,它广泛参与城市生态系统物质、能量的高效利用和社会、自然的协调发展,在系统自我调节中起重要作用,具有巨大的功能效益。

本书借鉴国内外有关城市森林研究的成果与实践经验,结合我国城市林业发展现状与趋势,总结了城市森林与城市林业的概念、内涵。同时依据生态学、城市生态学、生态经济学、水土保持学、植物生理学、森林经济学、环境经济学、系统动力学等基本理论对大连城市森林效益进行了深入研究。并在效益研究的基础上,利用系统动力学原理对大连城市森林整体效益进行了仿真。

本书在大连城市森林理论上有如以下几方面创新:一是通过对大连市主要绿化树种的选择及个体生态效益初步分析,对今后大连城市绿化的树种配置及服务功能研究有重要意义。二是从个体效益与综合效益两大方面对大连城市森林生态效益进行测算与评价,首次对大连城市森林生态效益进行较系统、较深入的研究,为大连城市森林生态效益的研究提供参考依据。三是在相关研究成果的基础上,首次运用数量化理论模型、神经网络系统对大连城市森林水土保持效益进行估算。四是通过模型模拟,预测了各变量的发展趋势,可以为大连市森林规划、合理开发利用森林资源提供数据资料,而且为森林资源的保护和管理决策提供依据。

本书在编写过程中,得到了北京林业大学谢宝元教授的悉心指导;在资料搜集期间,得到了大连市林业局的大力支持;在模型构建及计算机软件的应用方面,得到了河北农业大学多位教授、专家的帮助和指教;在外业调查方面,得到了河北省林业局的支持与配合,特别是得到了河北省木兰林管局多名工程技术人员的支持。可以说,本书是北京林业大学、河北农业大学、大连市林业局、河北省木兰林管局集体智慧的结晶,是教学、科研、生产三位一体的成功实践。

限于作者知识结构的水平、实践经验存在的不足,本书关于城市森林生态效益的评价,尤其是研究生态效益与社会经济之间的相互作用还不够具体和系统。另外,城市森林生态效益价值评估理论和方法还不够成熟,评价结果差异还比较大。以上不足尚需广大读者提出宝贵意见,以便日臻完善。

陆贵巧

2008年5月

目 录

第一章 城市化下的城市林业	(1)
第二章 城市森林效益评价研究综述	(3)
1 城市森林的形成与发展	(3)
1.1 城市森林与城市林业的概念	(3)
1.2 国外城市森林的形成与发展	(4)
1.3 国内城市森林的形成与发展	(6)
2 城市森林效益评价研究进展	(8)
2.1 城市森林效益研究进展	(8)
2.2 城市森林效益经济评价研究进展	(10)
3 森林生态效益价值评价的理论基础与基本方法	(12)
3.1 森林生态效益价值评价的理论基础	(12)
3.2 森林生态效益价值评价的基本方法	(13)
3.3 森林生态效益价值评价研究的趋势和方向	(20)
第三章 研究地区概况及研究路线	(21)
1 研究地区概况	(21)
1.1 自然条件	(21)
1.2 社会经济概况	(28)
1.3 环境质量	(29)
2 研究目的与意义	(30)
2.1 研究目的	(30)
2.2 研究意义	(30)
3 研究技术路线	(31)
第四章 大连市(市区)主要树种的生态效益研究	(33)
1 大连市主要行道绿化树种固碳释氧研究	(33)
1.1 研究地点	(33)
1.2 材料与方法	(33)

1.3 结果	(34)
1.4 分析与讨论	(39)
2 大连市主要绿化树种蒸腾降温的测定	(40)
2.1 研究地点	(40)
2.2 材料与方法	(40)
2.3 结果	(41)
2.4 分析与讨论	(48)
3 主要绿化树种吸收 SO_2 的研究	(49)
3.1 研究地点	(49)
3.2 材料与方法	(49)
3.3 结果	(50)
3.4 分析与讨论	(51)
4 绿化树种滞尘能力的研究	(51)
4.1 研究地点	(51)
4.2 材料与方法	(51)
4.3 结果	(52)
4.4 分析与讨论	(53)
第五章 大连市环境功能分区及树种选择配置	(55)
1 环境功能分区的原则	(55)
2 城市环境功能分区的方法	(56)
3 城市环境功能分区的内容	(56)
3.1 城市用地环境功能分区	(56)
3.2 大气环境功能分区	(56)
3.3 声学环境功能分区	(57)
3.4 水环境功能分区	(57)
4 大连市城市用地功能分区及其树种选择与配置原则	(57)
4.1 城市用地不同功能区绿化树种的选择原则	(57)
4.2 城市用地不同功能区绿化树种的配置原则	(58)
5 大连市城市用地不同环境功能区绿化树种的选择与配置	(58)
5.1 城市防护林带	(58)
5.2 大连市区交通干道	(59)
5.3 大连市主要工业区	(59)
5.4 自然保护区、风景游览及名胜疗养区	(59)
5.5 公园及广场的绿化	(60)

5.6 居民文教区	(60)
5.7 库区及林农、林鱼复合体的绿化	(60)
6 大连城市绿化建议重点发展的树种	(61)
第六章 大连城市森林生态效益评价	(62)
1 水土保持效益评价	(62)
1.1 森林水土保持效益的概念及机理	(62)
1.2 森林土壤侵蚀量数量化模型的构建	(63)
1.3 各预估小班土壤侵蚀量预估值的修订	(68)
1.4 利用神经网络系统对大连市土壤侵蚀量评价	(71)
1.5 计量结果	(74)
2 涵养水源效益评价	(74)
2.1 作用机理	(75)
2.2 森林涵养水源价值估算原理	(76)
2.3 森林涵养水源量的定价标准	(77)
2.4 计量方法	(78)
2.5 计量结果	(79)
3 固碳释氧效益评价	(79)
3.1 常用方法综述	(80)
3.2 作用机理	(82)
3.3 计量方法	(82)
3.4 计量结果	(83)
4 净化大气效益评价	(83)
4.1 计量方法	(84)
4.2 计量结果	(85)
5 林木价值评估	(85)
5.1 林木价值评估方法	(86)
5.2 林木价值计算结果	(87)
6 小结	(87)
第七章 大连城市森林生态效益动态仿真研究	(89)
1 系统动力学的引入	(89)
2 系统模型的构建	(90)
2.1 仿真模型主体方程	(90)
2.2 系统仿真模型构建流程图	(91)
2.3 系统仿真模型参数设置	(95)

3 仿真结果及分析	(96)
3.1 各林型效益结果	(96)
3.2 各价值结果	(99)
3.3 结果分析	(102)
4 小结	(102)
第八章 结论	(104)
参考文献	(105)

第一章 城市化下的城市林业

城市是一种以自然生态系统为基础,以人类技术和社会行为为主导,以生态代谢过程为经络的社会—经济—自然复合生态系统,是一种能流、物流、信息流和人流高速发展的空间地域系统。社会经济的发展和人类文明的进步使城市化(urbanization)成为一种必然趋势。20世纪50年代以后,城市化浪潮席卷全球,中国及世界范围内城市化进程极为迅速(表1-1)。由于低价的国际航空运输、数字化技术及自由化贸易促使世界经济以超常的速度在城市中发展,专家预计,2030年世界城市人口化将超过60%。目前,我国城市化水平已达到36.2%,预计到2010年和2020年将分别达到50%、60%,届时全国人口可能分别达到13.8亿和15.0亿,城市总人口达到6.9亿和9.0亿。

表1-1 中国和世界的城市、人口发展进程

年份	中 国						世界城市 人口比例 (%)
	城市数量 (个)	年底总人口 (万人)	城镇人口 (万人)	比重 (%)	乡村人口 (万人)	比重 (%)	
1949	136	54167	5765	10.60	48402	89.40	29
1952	-	57482	7163	12.46	50319	87.54	
1957	178	64653	9949	15.39	54704	84.61	
1960	199	67207	13073	19.45	54134	80.55	
1962	-	67538	11659	17.33	55879	82.67	34.2
1965	171	72538	10170	14.00	62368	86.00	
1970	176	82542	10075	12.20	72467	87.80	
1975	-	91970	11171	12.20	80799	87.80	
1978	193	96259	17245	17.92	79014	82.08	37.1
1980	223	98705	19140	19.39	79565	80.61	
1985	324	105851	25094	23.71	80757	76.29	
1988	434	111026	28661	25.81	82365	74.19	
1990	467	114333	30191	26.41	84142	73.59	43
1995	640	121121	35174	29.04	85947	70.96	
1998	668	124810	37942	30.40	86868	69.60	
2000	660	126583	45844	36.22	80739	63.78	

城市化是现代化的重要过程和标志，给社会带来长足进步的同时，也给城市带来了令人深感忧虑的社会环境问题，如人口爆炸、资源短缺、能源危机、住房紧张、就业困难、交通拥挤和环境恶化等。加上城市在开发和建设过程中，人为强度利用，大量排放烟尘、粉尘、SO₂ 等有毒气体及光化学烟雾，引起城市大气污染、水污染、土壤污染、噪声污染、光污染、酸雨污染、热岛效应等一系列环境问题，严重恶化了城市及周边地区生态环境，加剧了生态失衡，影响了城市居民的身心健康，威胁着城市的生存与可持续发展。人们认识到“城市发展必须与自然共存”，以极大的热情探索“理想城市”的发展模式，以寻求解决城市化进程中出现的一系列矛盾。与此同时，生态学经过 E. P. Odum 和 H. T. Odum 兄弟的研究发展，生态系统理论已变得完整和充实，并逐渐为广大生态学家和人们接受。人们开始将人类自身放在生态系统之中，尝试利用生态学来解决人类面临的实际问题，以达到人类社会在经济生产和环境保护之间的协调发展。于是，20 世纪 60 年代开始，一些发达国家把林业的研究重点转向城市，并逐步形成了现代林业的一个重要分支——城市林业（urban forestry）。

第二章 城市森林效益评价研究综述

1 城市森林的形成与发展

1.1 城市森林与城市林业的概念

城市森林与城市林业是相辅相成的两个概念,城市森林在广义上是一种森林生态系统,在狭义上是一种森林类型。而城市林业则是对城市森林的经营与管理的行业或学科。许多学者从不同角度提出城市森林和城市林业的概念,目前还没有统一的定义。

城市森林这一概念的提出已有 40 多年的历史,对其定义也各不相同。

Rowntree (1974) 指出:在市区内如果某一地域具有 $2.8 \sim 5.5 \text{ m}^2/\text{km}^2$ 的立木地径面积,并且具有一定的规模,那么它将影响风、温度、降雨和影响动物的生活,这种森林可成为城市森林。

Grey (1978) 等认为:城市森林包括了行道树、公园、街道游园、住宅区的所有树木,它是城市环境的重要组成部分。

美国学者 Miller (1980) 认为:城市森林是人类密集居住区内及周围所有植被的总和,它的范围涉及市郊小社区直至大都市。

高清 (1984) 认为:城市森林研究的范围包括,庭园木的建造,行道树的建造,都市绿化的造林与都市范围内风景林与水源涵养林的营造。

Gobster (1994) 把城市森林定义为:城市内或人口密集的聚居区域周围所有木本植物及与其相伴的植物,是一系列街区林分的总和。

彭镇华 (1999) 考虑中国自然条件和城市环境现状及其特殊性,结合中国城市发展的趋势和特点认为:城市森林 (urban forest) 是指在城市地域内以改善城市生态环境为主,促进人与自然协调,满足社会发展需求,由以树木为主体的植被及其所在的环境所构成的森林生态系统,是城市生态系统的重要组成部分。

Erik Jorgensen (1964) 最早提出:城市林业并非仅指城市树木的管理,而是指对受城市居民影响和利用的整个地区所有树木的管理,这个地区包括服务于城市居民的水域和供游憩的地区,也包括行政上划为城市范围的地区。

美国林业工作者协会城市森林组对城市林业所下定义“城市林业是林业的一个专

门分支,是一门研究潜在自然、社会和经济福利学的城市科学,目标是城市树木的栽培和管理,任务是综合设计城市树木和有关植物以及培训市民,其范围包括城市水域、野生动物栖息地、户外娱乐场所、园林设计、地面污水处理、树木管理和木质纤维的生产等”,比较全面,切合实际,被世界各地城市林业学者接受并认可。

美国负责城市林业方面的副主席 Q. Moll (1992) 指出:城市林业是林业的一个分支,是一门年轻的学科,是在许多学科(城市规划、风景园林、园艺、生态学等)的基础上建立的,着重研究城市森林的生态、社会和公共卫生价值的一门新兴学科。城市林业将种植和管理树木作为自己的目标,对居民的健康、社会的文明和经济的发展起着现实和深远的影响。

张建国(1996)认为:城市林业是林业和园林的融合、扩大、提高和升华,是建设经营利用城市生态系统的行业。

刘森茂(1999)指出:城市林业是城市内及其周围的树木和相关植物的培植和管理,是城市居民生活、生存的需要,它把森林引入城市,让城市坐落在森林中,充分协调人类与森林的关系。

蒋有绪(1999)认为:城市林业是全方位为林业服务的林业体系,是城市现代化建设和管理的一个重要组成部分,是由点、块、带、网、片相结合形成的一个完整的景观系统。

李吉跃等(2001)认为:广义的城市林业是研究林业与城市环境(包括物质环境、人与空间环境、社会及商业环境、政治与法律环境等)之间的相互关系,综合设计与合理配植、管理树木及其他植物,改善城市环境,繁荣城市经济,维持城市可持续发展的一门科学。可以说,城市林业是林业与园林融为一体的多功能林业,是城郊一体化、林园一体化的高效林业,它既是园林的扩大,又是传统林业的升华。

1.2 国外城市森林的形成与发展

1.2.1 国外城市森林的形成和理论研究概述

城市森林是随着人们对城市污染认识的日益加深,在城市园林绿化的基础上产生的,城市森林的发展大致经历了以下几个阶段:

(1) 萌芽阶段(1962 年以前)。城市森林起源于人们无意识的实践活动。公元前 1500 年,埃及人就开始移栽树木;1778 年,英格兰人约翰·爱弗林发表了具有划时代意义的巨著《森林》;1924 年,国际树木栽培协会成立,反映了人们开始有组织地研究街头绿地。在这漫长的无意识实践过程中,人们对城市树木的重要意义有了进一步的认识和提高,为城市林业概念的形成创造了条件。

(2) 兴起阶段(1962 ~ 1973 年)。城市林业首先在北美兴起。1962 年,美国肯尼迪政府在户外娱乐资源调查报告中,首先使用“城市森林”这一名词。1965 年,加拿

多伦多大学 Erik Jorgensen 教授最早提出了“城市林业”的概念,并在该校率先开设城市林业课程。1967年,美国农业和自然资源教育委员会出版《草地和树木在我们周围》一书,认为城市森林是以人为主体的森林生态系统,为城市林业的形成提供了应用依据。1968年美国娱乐和自然学居民咨询委员会主席向美国总统提出关于城市树木计划报告,美国官方承认了城市林业和城市森林的概念。1972年,美国国会通过《城市森林法》,林学会成立了城市林业专业组,城市林业在美国获得法律地位。

(3) 繁荣发展阶段(1973年以后)。1973年,国际树木栽培协会召开了城市林业会议,并于1978年成立了城市林业委员会。同年美国国会制定了《合作森林资助法》,其中第六部分是发展城市森林。自1978年以来,美国接连召开了35次全美城市林业会议,研究城市林业的发展。1979年,加拿大建立了第一个城市森林咨询处,研究、回答城市森林的有关问题,标志着在发达国家已经开始应用城市林业理论指导城市建设和改造。

北美城市林业的兴起与发展影响并带动了其他国家和地区。法国、德国和瑞士等国家也纷纷将城市森林在城市生活中的作用列为环境科学研究重点。1975年,德国通过了“联邦自然保护法案”。1992年在法国召开的第14届国际林业大会上,增设了“森林和树木社会、文化的景观功能”,对城市森林的栽培管护、作用和范围进行了广泛讨论。其他国家,如北欧的挪威、丹麦、俄罗斯,以及墨西哥、日本、奥地利、瑞典、新加坡、马来西亚等很多国家也都陆续开展了城市森林研究。许多国家有关院校开设了城市林业课程,并制定了比较完备的法律、法规体系,以保证城市森林健康、持续、稳定地发展。

1.2.2 国外城市森林建设现状

美洲国家注重城市林业中环境容量的研究,以便确定城市绿地环境的负载熵值,为城市建设的规划、设计和管理提供科学依据。美国城市森林的各种研究,从概念界定、效益分析到价值评估、管理策略等多是基于城市树木展开,其城市森林的基本格局是“从天空俯视,1/3是树冠,1/3是草地,1/3是建筑”,行道树是城市森林中维护、管理最为全面的类型。美国针对2787个城市进行了城市行道树统计调查,建立了以单株树木为主体的城市树木计算机管理系统,开发了城市树木的全树干生物量模型,研究了城市树木价值体系和评价方法。其他国家和地区也开展了城市森林建设项目,如亚特兰大为迎接1996年夏季奥运会实施了27个城市森林研究项目,以改善城市的自然景观和环境质量;1990年墨西哥城“每户一株树”绿色行动取得明显成效,市区共种植150万株树木;危地马拉市于1986年开展“绿色城市”运动,试图改善城市形象与生态环境;1988年厄瓜多尔的基多在NGO和美国和平组织资助下,实施城市林业强制性计划。

欧洲国家城市森林研究重点是城郊森林的户外活动和游憩功能以及保护和增加生物多样性功能,而且瑞典、俄罗斯等国家均采用近自然管理方式。德国在城市总体规划中较为先进,慕尼黑从1992年起,预计用25年、14.3亿美元建设14个绿化带,共 $5.84 \times 10^6 \text{hm}^2$,将城市绿地与周围景观连接起来,现在该城市和法兰克福、斯图加特、纽约堡周围都保留有大面积的森林绿地。英国1685年就有景观运动,18世纪开展空地运动来保护与改善环境;20世纪80年代中期开始实行城市林业发展项目,开展了全国性的城市森林建设,其中1987年9月实施的“伦敦森林”计划延续了15个月,植树14万株,扩大了城郊森林带,而且提高了市民对发展城市林业重要性的认识。迄今为止,欧洲已开展城市林业研究项目400多项,巴黎、波恩、哥本哈根等都有很成功的实例。此外,20世纪90年代欧洲建立了如欧洲国际联合会(IUFRO)等各类城市林业研究联合机构,这些机构以数据资源共享为宗旨,为开展欧洲城市林业研究提供了没有壁垒的“平台”。

日本于20世纪70年代出现全国规模的城市绿化高潮,在城市周围建立了以环境保护与森林游憩为主要目的的森林,并于1980年通过了“横浜21世纪计划”。香港也于1991年提出了绿化香港运动。

前苏联生态学家龙尼斯基提出了生态城市。上世纪80年代以来,国际社会普遍认为“生态城市”是未来城市的发展模式,各国相继付诸行动。目前,伦敦、华盛顿、亚特兰大、巴黎、莫斯科、堪培拉、华沙、香港、新加坡、东京等已相继开展森林城市的建设实践。

1.3 国内城市森林的形成与发展

1.3.1 国内城市森林的引入与理论研究

我国城市森林的研究起步较晚。1978年台湾大学森林系开设了城市林业课程,高清教授于1984年出版《都市森林学》。1989年中国林业科学研究院开始研究国外城市林业发展状况,首先将城市林业概念引入内地。1992年8月中国林学会在天津市召开了首届城市森林研讨会,12个城市的50多名代表从不同角度对城市森林的名称、概念、范围、规划布局及发展对策进行了深入的讨论,北京、上海、天津和14个沿海开放城市相继确定城市林业发展方向和重点。从1995年开始,全国有关院校开设了城市林业课程,国家也颁布了发展城市林业的一系列法律保障体系。中国林业部也于1995年制定了《中国21世纪议程——林业行动计划》,明确提出了我国发展城市林业的依据、目标和行动。同年,全国林业厅局长会议确定城市林业为“九五”期间林业工作的两个重点之一。2001年,由国家林业局负责,开展了国际层面的“中国可持续发展林业战略研究”,并于2003年全面完成,提出了未来中国林业以推动“三生态”发展的总体战略思路,并第一次明确提出实施中国城市林业发展的整体构想。2002年城市

森林建设被国家林业局纳入中国可持续发展林业发展规划中,成为生态优先、生态建设和生态文明三生态战略的重要内容。此外,我国于2001年和2002年参加了两次“亚欧森林保护和可持续利用国际研讨会”,强调发展城市林业的重要性,并在2002年上海召开的城市森林与生态城市国际学术研讨会上,对城市林业的各个方面进行了广泛而深入的探讨,特别是2004年在中国苏州和北京举办的亚欧城市林业研讨会,是城市林业研究网络的重要里程碑。

城市林业的概念在国内一经提出,城市森林的研究就得到普遍重视并取得了积极进展和显著成效。1992年,国家科委和北京市科委下达了八五攻关课题“园林绿化生态效益的研究”,主要研究城市片林、专用绿地和居住区绿化的生态效益及植物配置的合理性。1994年,内蒙古自治区科委下达“内蒙古环保性生态园林模式研究”课题,研究了工厂绿化如何提高环境效益。1995年,广州市科委立项实施“广州市城市林业的现状调查与发展研究”,研究了城市森林的空间特征与发展趋势,建立了GIS支持下城市森林资源管理和计算机决策系统,对2010年城市林业的建设远景进行了系统规划。1996年,原林业部下达“城市林业结构与经营研究”项目,研究不同类型城市环境下,不同功能的城市森林类型、结构规划、营建模式和经营技术。同年,原林业部和北京市林业局共同下达“北京市城市林业发展战略研究”项目,研究北京城市林业可持续发展战略。1998年,中国林业科学研究院主持了由国家科技部、财政部和国家林业局支持立项的“中国森林生态网络体系建设研究”项目,率先在哈尔滨、大连、上海、合肥、厦门等9个城市,针对城市森林布局、树种选择与配置、树种生态效益等城市森林建设问题开展了比较系统的研究,并于2002年被国家科技部纳入国家“十五”科技攻关重大专项“生态农业技术体系研究与示范”项目,在全国16个典型城市系统地开展了城市森林建设的研究。这些研究为我国城市林业的发展建设在理论上起到了奠基性和开拓性的推动作用,在实践上起到了规范性和指导性的决策作用。

1.3.2 国内城市森林建设实践

近十多年来,我国借鉴了国外城市森林发展的成功模式,继承了中国古典园林“师法自然”、“天人合一”的精髓,在各级政府和有关部门的积极推动下,城市森林建设实践蓬勃兴起。

1988年吉林省长春市兴建了我国第一个省级“森林城”;1991年辽宁省阜新市兴建了第一个地级“森林城”;1997年湖南省娄底市兴建第一个县级“森林城”,目前这3个城市已被国家林业局正式批准为建设森林城市的重点市区。随后,浙江、海南、云南、江西、湖北等省均提出建设生态省、市,许多城市开展了城市森林规划建设:北京制定了“园林化大都市”、“绿色奥运”、“数字首都林业”建设目标及“一城、两带、三网、多点”的北京林业工程建设布局。上海开展了“上海现代城市森林规划研究”,