

城市森林建设规划 理论与实例研究

THE THEORETICAL AND PRACTICAL STUDY ON
THE CONSTRUCTION AND PLANNING OF
URBAN FOREST

主编 丁向阳

湖南大学出版社

城市森林建设规划理论与实例研究

主 编：丁向阳

副主编：王 君 贾 刚 曹庭珠 林 旭

编 委：丁向阳 王 君 刘国伟 林 旭

沈植国 赵林萍 贾 刚 曹庭珠

韩 毅 戴美琪

湖南大学出版社

2007 年 · 长沙

内 容 简 介

城市森林是森林培育学科新的研究和发展方向,加强其建设规划理论与实践的研究对促进城市森林的快速健康发展具有重要意义。本书广泛吸收了国内外有关城市森林各研究领域、各学科的最新成果,对城市森林建设与规划的理论进行了深入的研究,并紧密地结合研究案例(以南阳市的城市森林建设规划为例)进行规划,力图为我国的城市森林建设规划提供科学依据和技术参考。

本书可供从事城市森林规划设计、管理、研究人员使用,也可供大专院校及相关专业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

城市森林建设规划理论与实例研究/丁向阳主编.

—长沙:湖南大学出版社,2007.8

ISBN 978-7-81113-183-3

I. 城... II. 丁... III. 城市—森林—建设—研究

IV. S731.2-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 128419 号

城市森林建设规划理论与实例研究

Chengshi Senlin Jianshe Guihua Lilun yu Shili Yanjiu

主 编:丁向阳

责任编辑:丁 莎

封面设计:吴颖辉

出版发行:湖南大学出版社

社 址:湖南·长沙·岳麓山

邮 编:410082

电 话:0731-8821691(发行部),8820008(编辑室),8821006(出版部)

传 真:0731-8649312(发行部),8822264(总编室)

电子邮箱:dingsha008@126.com

网 址:<http://press.hnu.cn>

印 装:长沙湖大印务有限公司

开本:880×1230 32开

印张:8.5

字数:252千

版次:2007年9月第1版

印次:2007年9月第1次印刷

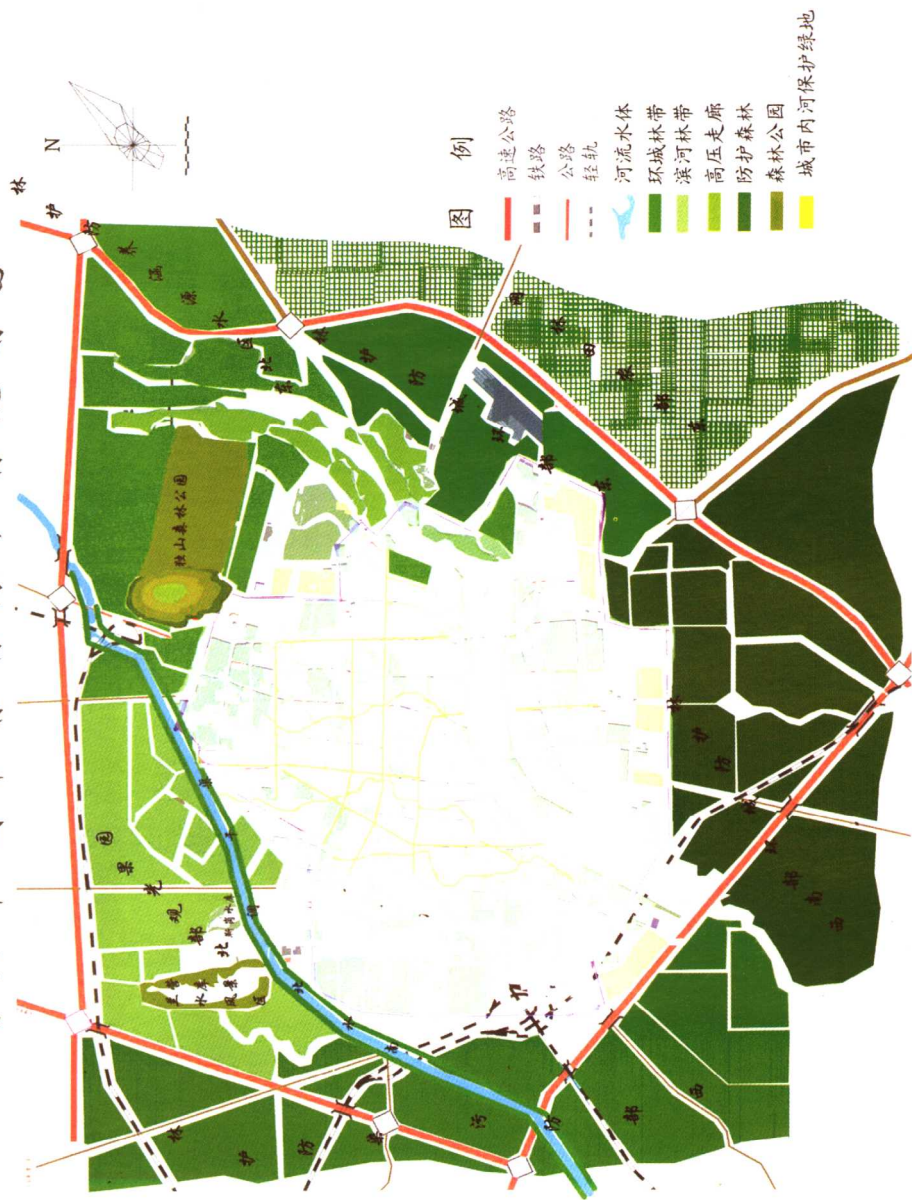
书号:ISBN 978-7-81113-183-3/X·6

定价:26.00元

版权所有,盗版必究

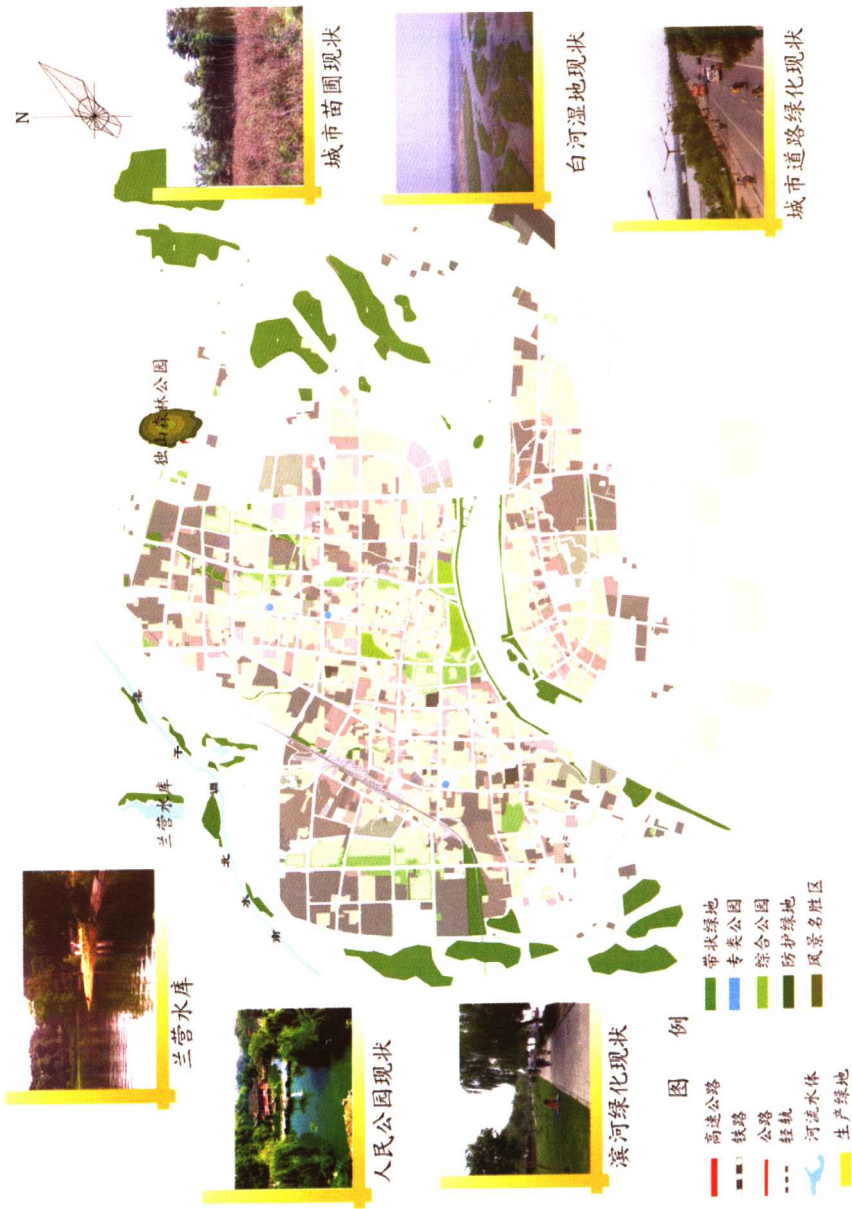
湖南大学版图书凡有印装差错,请与发行部联系

南阳市城市森林防护林规划图





南阳市城市森林现状图



前 言

世界上有近一半的人口居住在城市。中国城市人口近年来增长迅速，目前城镇人口比重占总人口的 43%，未来 20 年我国城市化还将进入加速发展时期。伴随着城市化进程的迅猛发展，随之而来的是种种问题的产生，尤其是环境问题日益突出。如城市大气污染严重，水环境污染、流域性污染更加突出，城市噪声污染加剧，酸雨污染严重影响人体健康，热岛效应给人民生活带来诸多负面影响，城市生物多样性降低，区域生态平衡遭到破坏等等。

种种环境问题的产生，使城市的人们认识到用科学的、生态的方法解决城市问题的重要性。自古由今，中外诸多学者先后提出了田园城市、山水城市、生态园林、绿色城市、生态城市以及森林城市等梦寐以求的绿色理想，城市居民中兴起了渴望绿色、回归自然的浪潮，人们向往空气清新、环境优美的城市环境的愿望越来越迫切。森林已成为衡量一个国家文明程度和经济可持续发展力的重要指标，并以其巨大的生态、社会功能，为城市的生态环境和人类生活做出巨大的贡献。城市生态环境质量的高低，又对全球的生态系统产生着重要的影响。正是在这些背景下，作为解决城市生态系统中的具有自净功能的重要组成部分，城市森林应运而生，并得到了迅速发展。2002 年中国提出了可持续发展林业战略，首次明确了城市林业作为林业发展的一项战略，城市森林建设成为国家林业战略的重要内容。

“城市森林”作为一个科学概念已提出近半个世纪，中外学者就这一方向从许多方面进行了有益的探讨。“城市森林”的概念有着丰富的思想渊源和深厚的理论基础，比如在研究中不得不提到“生态城市”的概念，在城市规划和建设中明确提出生态标准已有一个多世纪，目前已得到普遍的认可和接受。而当前国内对“生态城市”中“城市森林”规划建设的系统研究还不多。我国的城市森林研究起步

于 20 世纪 90 年代中后期,与发达国家相比还比较落后。一方面存在着对城市森林认识的不足;另一方面研究、规划、建设内容还不够系统全面,无论从定义、范围、类型、功能、结构、成分研究,还是评价指标体系、总体或详细规划和设计、经营与管理技术体系,都达不到现代化生态城市建设和人类理想生活环境的高标准要求。因此,结合城市绿化实际,本书对城市森林建设规划的分类、结构、评价、功能、建设理念、原则、总体规划、建设工程和发展目标等进行深入探讨,并以中国典型中等城市——南阳市为例,进行建设规划研究,其目的是寻求城市森林建设的理论和技术,同时为中国城市创造出城市森林规划的可行模式,通过理论和实践相结合的方法,对我国城市森林的建设和规划进行多方面的有益探索。

本书围绕着“什么是城市森林,城市森林的生态功能如何体现,怎样规划和建设森林城市”这一中心议题,并主要沿着两条线索展开:一条是进行城市森林理论、基础与方法的有益探索研究;另一条是研究如何开展城市森林的建设规划实践,实现城市人与自然生态的和谐。本书力图构建关于城市森林建设规划的主要的理论框架和实践模式,但由于篇幅、时间和个人能力所限,也出于论题集中的需要,在保证基本规划框架完整的前提下,某些问题可能一提而过,留待以后有机会再作深入研究。我们应该将城市森林规划看作是不断进步的发展学科。

本书根据笔者几年来承担的科研项目,经调查研究、科学试验和规划实践所取得的一些成果和心得,并借鉴融会了国内外一些学者、专家和规划师的某些观点和经验编写而成,所提出的一些观点,介绍的一些方法,可能还有一些不够成熟,不足之处敬请读者批评指正。

目 次

第 1 章 绪 论	1
1.1 研究背景与意义	1
1.2 国内外研究现状	4
第 2 章 城市森林建设规划理论体系研究	24
2.1 城市森林的概念与特点.....	24
2.2 城市森林与相关概念相结合的方法论.....	29
2.3 城市森林研究的理论基础.....	32
2.4 城市森林建设规划的研究.....	41
第 3 章 城市森林规划建设体系指标与综合评价研究	49
3.1 影响城市森林评价指标的主要因素.....	50
3.2 评价指标选择原则.....	51
3.3 城市森林的主要评价指标.....	52
3.4 评价原理与方法.....	57
第 4 章 南阳市概况	64
4.1 南阳市自然与社会经济概况.....	64
4.2 南阳城市生态环境现状与分析.....	70
第 5 章 城市森林景观格局分析	82
5.1 城市森林景观格局.....	82
5.2 南阳市土地利用现状和利用潜力分析.....	88

5.3	生态敏感区	95
第6章	南阳市城市森林结构、类型与空间特征	98
6.1	南阳市城市森林的范围	98
6.2	南阳市城市森林类型的划分	99
6.3	南阳市城市森林绿地空间分布特征	104
6.4	郊区城市森林结构与空间分布	124
6.5	南阳市城市森林绿地的空间分布综合评价与发展方向	125
第7章	南阳市城市森林树种选择研究	129
7.1	南阳市城市森林植物种评价与群落结构景观分析	129
7.2	南阳市城市森林树种选择研究	141
第8章	南阳市城市森林生态功能研究	159
8.1	城市森林改善环境空气质量功能研究	159
8.2	城市森林对热岛效应及人体舒适度影响研究	177
8.3	城市森林平衡生态系统碳氧功能研究	190
8.4	城市森林对道路噪声的影响研究	200
8.5	城市森林动植物多样性保护与建设规划研究	206
第9章	南阳市城市森林建设规划研究	223
9.1	总体规划的依据与原则	224
9.2	城市森林建设规划	231
第10章	结论与展望	249
10.1	结 论	249
10.2	展 望	251

目 次

参考文献.....	252
附表 1 南阳城市森林主要树种推荐和选择	256
附表 2 南阳市城市森林重点工程建设规划表	260
后记	262

第 1 章 绪 论

1.1 研究背景与意义

1.1.1 研究背景

随着城市化水平的不断提高，世界城市人口以惊人的速度增长，1920 年城市人口占全球人口总数的 14%，1980 年达 40%，2000 年城市人口已占总人口的 50%，2005 年城市人口已占总人口的 54%。全世界 500 万人以上的城市 1950 年仅有 6 座，1980 年达 21 座，2000 年已达到了 60 座^[1]。新中国成立至今，中国城市数量和城市人口增加了 4 倍，尤其是改革开放，促进了城市经济社会的繁荣和发展，城市化进程加快。到 2005 年，我国设市城市从 1980 年的 223 个增加到 663 个，城镇人口从 19 140 万增加到 56 157 万人，净增 37 017 万人，年均增加 1 480 万人，城镇人口比重占总人口的 43%，平均每年提高 0.84 个百分点。

随着人口增多，规模不断扩大，由此产生了许多负效应，城市变得越来越不适宜人类居住、工作和休闲。其中明显的标志是城市污染加剧，公害频发，具体表现在：①城市大气环境面临着煤烟型污染和汽车尾气污染的双重压力，中国多座城市大气污染严重；②有机污染成为水环境污染的主要问题，流域性污染更加突出；③城市垃圾问题严重；④城市噪声污染加剧；⑤酸雨污染严重影响人体健康；⑥热岛效应给人们生活带来诸多不便；⑦城市生物多样性降低，破坏区域生态平衡。

种种环境问题的产生，使城市的人们认识到用科学的、生态的方法解决城市问题的重要性。由古至今，中外诸多学者先后提出了田园城市、山水城市、生态园林、可持续城市、绿色城市、生态城市以及

森林城市等梦寐以求的绿色理想。近年来,城市居民中又兴起了一股渴望绿色、回归自然的浪潮。一方面,“最初的人类是从森林中生活并逐步走出来的”^[2,3],人类对森林有了更加全面、深刻的认识,森林也成为衡量一个国家文明程度和经济可持续发展力的重要指标;另一方面,城市森林以其巨大的生态、社会功能,为城市的生态环境和人类生活做出巨大的贡献。同时,作为集中全球人口 50% 以上的城镇,其生态环境质量的高低,对全球的生态系统产生着重要的影响。正是在这些背景下,作为解决城市生态系统中的具有自净功能的重要组成部分,城市森林应运而生,并得到了迅速发展。

1.1.2 研究意义

城市森林是城市与森林相互融合的统一体,城市发展到今天,城市与森林已经不是一相互矛盾体,而是互相需要,甚至可以说城市更需要森林。建设城市森林是城市可持续发展的需要,同时也是城市的主体——市民呼唤、向往和回归自然的需求。

我国部分城市已经开始关注和探讨城市森林建设和规划,但目前大多局限、停留在理论探讨研究上,具体实践才刚刚起步,对城市森林的概念、范畴、类型、建设规划原则、内容、选择、评价指标和管理措施等还有不同的理解,并且许多研究囿于林业的范畴,如何真正把森林与城市有机结合,还有待于进一步深入探讨。因此,结合城市绿化实际,本书对城市森林建设规划的分类、结构、评价、功能、建设理念、原则、总体规划、工程和发展等进行深入探讨,旨在通过理论和实践相结合的方法,对我国城市森林的建设和规划进行多方面的有益探索,对我国城市森林的研究和发展有一定的借鉴意义。

1.1.3 研究范围与思路

21 世纪被人们称为城市的世纪,在世纪之交的今天,城市发展战略研究已经成为世界性的命题。就“城市森林”本身而言,作为一个科学概念已提出近半个世纪,中外学者就这一概念从许多方面进行了有益的探讨。同时还要看到,“城市森林”这一概念并不是凭空而

来,对“城市森林”的研究也不是白手起家,它有着丰富的思想渊源和深厚的理论基础,比如在城市规划和建设中明确提出生态标准已有一个多世纪的历史,目前已得到普遍的认可和接受。然而,目前国内对“生态城市”中“城市森林”规划建设的系统研究还非常少,这对于“生态城市”的理论发展和实践是十分不利的。

我国的城市森林研究和建设起步于20世纪90年代后期,与发达国家相比还比较落后。一方面存在着对城市森林认识的不足,另一方面研究、规划、建设内容还不够系统全面,无论从定义、范围、类型、功能、结构、成分研究,还是评价指标体系、总体或详细规划和设计、经营与管理技术体系,都达不到现代化生态城市建设和人类理想生活环境的要求。开展城市森林建设研究,并以中国典型中等城市——南阳市为例进行规划研究,其目的是寻求城市森林建设的理论和技术,同时为北方城市创造出城市森林规划的可行模式。本书围绕着“什么是城市森林,城市森林的生态功能如何体现,怎样规划和建设森林城市”这一中心议题,并主要沿着两条线索展开:一条是进行城市森林理论、基础与方法的有益探索研究;另一条是研究如何开展城市森林的建设规划实践,实现城市人与自然生态的和谐。

本书将力图构建关于城市森林建设规划的主要的理论框架和实践模式,但由于篇幅、时间和个人能力所限,也出于论题集中的需要,在保证基本规划框架完整的前提下,某些问题可能一提而过,留待以后有机会时再作深入研究。城市规划界有一句名言:如果规划包罗一切,它可能一无所能^[4]。正如德国城市规划学家 Gerd Alber 所说:“城市规划的理论不能与精确的自然科学理论相提并论,至少它不可能在任何时间、利用相同的条件进行重复验证。”因此我们应该将城市森林规划看作是不断进步的发展学科。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 城市森林的产生

1. 城市的发展

城市是以空间与环境利用为基础,以聚集经济效益为特点,以人类社会进步为目的的一个集人口、经济、科学技术和文化的空间地域综合体,是社会经济发展的必然结果,高度密集的人口、建筑、财富和信息是城市的普遍特征。随着城市化水平的不断提高,城市人口以惊人的速度增长,1950 年全世界 500 万人以上的城市仅有 6 座,1980 年达 21 座,2000 年则达到了 60 座。1920 年城市人口占全球人口总数的 14%,1980 年达 40%,2005 年城市人口已占总人口的 50%。(见图 1.1、图 1.2)

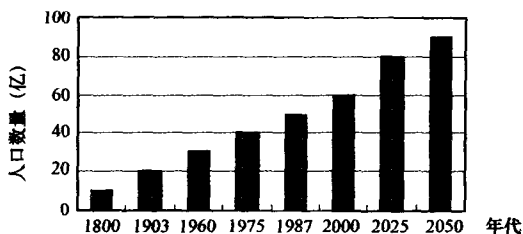


图 1.1 世界人口发展状况

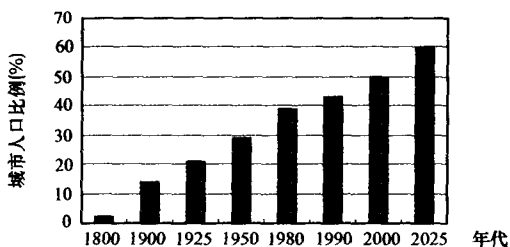


图 1.2 世界城市化进程

我国实施的改革开放,促进了城市经济社会的繁荣和发展,使城市化进程加快。到2005年,我国设市城市从1980年223个增加到663个;城镇人口从19140万增加到56157万人,净增37017万人,年均增加1480万人,城镇人口比重年均提高0.84个百分点(见表1.1)。

表1.1 中国城市人口数量及构成变化

年份	年底总人口	城镇总人口		乡村总人口	
		人口数(万)	比重(%)	人口数(万)	比重(%)
1978	96259	17245	17.92	79014	82.08
1980	98705	19140	19.39	79565	80.61
1985	105851	25094	23.71	80757	76.29
1989	12704	29540	26.21	83164	73.79
1990	114333	30195	26.41	84138	73.59
1991	115823	31203	26.94	84620	73.06
1992	117171	32175	27.46	84996	72.54
1993	118517	33173	27.99	85344	72.01
1994	119850	34169	28.51	85681	71.49
1995	121121	35174	29.04	85947	70.96
1996	122389	37304	30.48	85085	69.52
1997	123626	39449	31.91	84177	68.09
1998	124761	41608	33.35	83153	66.65
1999	125786	43748	34.78	82038	65.22
2000	126743	45906	36.22	80837	63.78
2001	127627	48064	37.66	79563	62.34
2002	128453	50212	39.09	78241	60.91
2003	129227	52376	40.53	76851	59.47
2004	129988	54283	41.80	75705	58.20
2005	130628	56157	42.99	74471	57.01

2. 城市生态环境的现实问题

纵观人类文明的发展历程,大致可以分为渔猎文明、农业文明、