



CHENGSHI SENLIN YU ZAOLIN SHUZHONG

城市森林
与
造林树种

张茂钦 朱开甫 著

张茂钦 朱开甫 著

南方日报出版社
NANFANGDAILYPRESS

S731.2
Z145.1

城市森林与造林树种

CHENGSHI SENLIN YU ZAO LIN SHUZHONG



图书在版编目 (CIP) 数据

城市森林与造林树种 / 张茂钦, 朱开甫著. —广州: 南方日报出版社, 2006

ISBN 7-80652-500-9

I. 城... II. ①张...②朱... III. 城市—森林—建设—研究 IV. S731.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 021003 号

城市森林与造林树种

著 者: 张茂钦 朱开甫

出版发行: 南方日报出版社

地 址: 广州市广州大道中 289 号

电 话: (020) 87373998-8502

经 销: 全国新华书店

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/16

印 张: 24.75

版 次: 2006 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 70.00 元

投稿热线: (020) 87373998-8503 读者热线: (020) 87373998-8502

网址: <http://www.nanfangdaily.com.cn> <http://www.southcn.com/ebook>

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与承印厂联系调换

序

森林是陆地生态系统的主体，是能综合反映不同地域环境质量的可见标志。城市森林是当代城市绿化建设发展中的一个更新观念，由于城市是一个地区的政治经济文化中心，又是人群集中居住的地方，所以城市环境质量的优劣程度，影响着城市人们的生活质量和工作条件，从而制约着城市社会经济发展状况。应用城市森林绿化功能，可消除城市环境污染，美化城市形象，为城市创建一个幽静园林般的生活和工作环境，对形成一个人与自然生存的和谐社会具有深远的现实意义。

城市森林建设在国外早有成功经验，如澳大利亚堪培拉建成城市中的森林，美国华盛顿被誉为“树木之城”。这类城市森林绿地面积多在30%以上，城市的环境较为清新幽静，节约了治理城市污染的投入，可称是当代城市森林建设的典范，也是现代化城市绿化发展的必然。

我国城市绿化建设近年来有较快发展，尤以城市中草地绿化面积的增加为甚，这些措施虽然在一定程度上改善了城市环境与景观，但对城市森林的建设，从理论到实践，与国外先进的绿化城市比较相对滞后。2004年11月18日在贵阳市举行的首届城市森林论坛上，国家林业局提出2010年全国70%的城市林木覆盖率要求达到30%，人均绿地面积 10m^2 ，到21世纪中叶城市森林覆盖率要求达到45%以上，这些城市绿化建设的新设想和新观念，将对我国城市森林建设发展具有重要的实践作用。我国城市森林绿化建设尚处于初期发展阶段，虽有个别城市森林绿化的雏型，但表现都尚不完善，从理论到实践的进程，与先进城市绿化国家比较还有相当差距，对如何建设我国的城市森林等问题仍有诸多不同看法。云南省林业科学院教授级高工张茂钦等所编撰的《城市森林与造林树种》一书，从科学理论上阐述了有关城市森林的概念，城市森林

对一个城市环境净化美化的生态功能，以及城市森林与城市社会经济发展的重要关系。该书不仅明确论述了城市森林建设的指导思想，而且深入具体地对城市森林建设多样性的布局，树种选择，林分结构，营林技术措施等作了详细的分析，资料丰富翔实，图文并茂，是作者多年科研和实践经验的总结，特别值得提出的是，书中对 160 多个树种的生态生物学特性与营林技术作了详尽的分析和描述，这大大有利于城市森林绿化建设的应用和借鉴。

《城市森林与造林树种》的出版，必将对我国城市绿化建设从理论到实践产生积极的推动作用，特别有助于新建城市或改建中的旧城市增添灿烂的绿化景观。

城市森林是城市生态系统的一个有机组成部分，它不仅对城市的风貌与形象会产生影响，而且对城市发展内在的生态因素、人文地理、科普教育等都会发生深刻的影响。我认为《城市森林与造林树种》这一著作，将对我国城市绿化建设的发展注入巨大的活力。为此书作序，由衷欣慰，深表祝贺。

云南大学植物生态学教授 彭 鉴

2005 年 10 月 25 日

前 言

城市森林是城市绿化的新概念，是在孤立木式的城市绿化的基础上发展起来的，源于孤立木式的城市绿化，高于孤立木式的城市绿化，是顺应当代以人为本的思想观念，解决城市环境污染，为城市居民营建清新幽静，优美舒适环境，运用园林园艺科学、森林生态科学、环境科学和有关植物学等多学科理论，以集中表现城市环境生态与景观美学构建，产生出来的。也许对城市森林的认识，至今莫衷一是，这些认识问题，可以求同存异。但是城市森林，已时不我待，悄悄兴起，登堂入室而来，并将成为主宰城市生态的生力军，成为现代城市的亮点，甚至在一定层面上，是城市经济社会和历史文化发展的表现。其实世界上不少城市，已率先建成了城市森林，比较著名的是澳大利亚的堪培拉，在建设之初，曾经有不少精彩的高楼林立，市街井然的城市设计，其中有一个设计却是几乎不见楼宇，而见森林。当时的主政者，独具慧眼，选择这个“城市中的森林、森林中的城市”这一独特的设计，按此建设，在上个世纪，就已达到了人均 70.5 平方米的森林绿地。波兰的华沙，人均森林绿地面积达 77 平方米，可说是现代城市森林的典范。这是用孤立木式的城市绿化概念所不能想象的。

孤立木式的城市绿化与城市森林，是量变到质变的关系。原来的孤立木式的城市绿化树木，即便在街道上成行栽培，在一定的土地面积上既有树木、还有草坪、花坛，但是在单位面积上活立木密度较稀，立木形态为孤立木形态，没有形成整体林冠，不具备森林林分特征。所谓城市森林，是以乔木为主体，乔木、灌木、草本植物相结合，在单位面积上，达到了一定的立木密度，形成整体林冠，具有 0.2 以上的林冠郁闭度，并具有森林林分特征。即便是街道种植的每边 1~3 行的林木，也要求形成林带，由若干街道林带，综合组成街道林网，形同农田防护林带、林网。发挥森林的整体性作用。

城市森林的出现是必然的，过去孤立木式的城市绿化，已不能满足

改善现代化城市生态环境的要求，当然，孤立木式的城市绿化，曾经在绿化、美化和一定程度地改善城市生态方面，起到了良好作用，这是由于当时城市人口较少，排放污染物质的车辆，工厂也较少所缘故。现代化城市发生了很大改变，人口骤增，工厂、车辆和其他污染源相应增加，而人们对生存、生活、工作环境的要求越来越高。尤其是以人为本思想的树立，人与自然和谐发展等环境意识的提高，更加促使人们致力于改善城市生态环境。城市森林的出现，大大增强了人工森林植物群落在改善城市生态环境方面的成效，特别是在营造清新幽静，优美舒适环境方面，具有不可替代的作用。这一点恰恰是孤立木式的城市绿化所办不到的，更是望尘莫及的。因此，城市森林的发展、必将顺应社会经济和历史文化的发展而生。

城市森林与孤立木式的城市绿化，是相辅相成的，因为任何城市不可能用大面积土地营造森林，其中必然有些地方也还应该存在一些单株种植的树木，如机关庭院、小街小巷等地方，以及城郊农家庭院的经济果木林，也多呈单株孤立木式的种植，这些孤立木式的单株树木群体，在城市森林的共同作用下，都将为改善城市生态环境发挥作用。特别是一些历史旧城区，单株种植的绿化树木，仍占据着重要地位，不可忽视，只有随着城市经济社会的发展，逐步改造。

城市森林，当前处于新兴发展阶段，理论与实践还有待进一步研究试验和总结。作者水平有限，一孔之见，谬误在所难免，为抛砖引玉，不揣冒昧而言之，希望促进城市森林的发展，将城市森林建设得更好，敬请识者，不吝指教。

本书阐述了城市森林的概念，组成及其特点，规划设计、建设、经营管理、造林树种选择原则，并介绍木兰科、蔷薇科、樟科、山茶科等 50 个科 160 多种树种的适生环境，适生条件、用途和在城市森林中的作用，以及繁殖育苗栽培技术等，供造林者选择参考。

作者：张茂钦 朱开甫

2005 年 5 月

提 要

本书阐述了城市森林的概念，城市森林与一般城市绿化的异同，城市森林在改善城市生态环境中的重要作用。

城市森林是一个受人工控制的森林生态系统，物质流与能量流是受控的非完整的金字塔型。

城市森林包括城市面山森林，街道林带林网、公园、名胜区风景林，水域水源林、护岸林、道路林带林网，庭院绿化林，工厂绿化林，城郊农家经济果木林。各组成部份环境条件，造林目的，经营水平存在差异，按其特点选择相应的造林树种。

介绍木兰科、蔷薇科、樟科、山茶科等 50 科 160 多种树种的适应能力，适生条件，用途和在城市森林中的作用，以及繁殖育苗栽培技术，供造林者选择参考。

目 录

图 片:

银杏、金钱松、黄杉、雪松	1
水杉、秃杉—台湾杉、柳杉、翠柏	2
福建柏、红桧、园柏	3
刺柏、红豆杉、榧木、篦子三尖杉	4
竹柏、长叶罗汉松、鹅掌楸、长蕊木兰	5
观光木、合果木、华盖木、香木莲	6
大叶木莲、中缅木莲、广东木莲、木莲	7
红花木莲、大果木莲、秦氏木莲	8
海南木莲、亮叶木莲、卵果木莲	9
蔑厂木莲、粗枝木莲	10
粗枝木莲、马关木莲	11
荷花木莲、大叶木兰、望春玉兰	12
黄山木兰、天目木兰、馨香木兰	13
山玉兰、白玉兰、紫玉兰	14
朱砂玉兰、厚朴、凹叶厚朴	15
广南木兰、滇藏木兰、单性木兰	16
云南拟单性木兰、壮丽含笑、峨眉含笑、苦梓含笑	17
苦梓含笑、金叶含笑、深山含笑	18
黄心夜合、马关含笑、绒叶含笑	19
广南含笑、多花含笑、黄兰	20
白缅桂、球花含笑、云南含笑	21
含笑、火力楠、乐昌含笑	22
法斗含笑、八角茴香、夷兰、月桂	23
木姜子、黑壳楠、香叶树、香樟	24
油樟、天竺桂、肉桂	25
猴樟、檫木、滇润楠、桢楠	26
楠木、栲子	27
山楂、火棘、石楠	28
罗木石楠、枇杷、木瓜、垂丝海棠	29
月季、玫瑰、棣棠、冬花樱	30
梅、紫荆、羊蹄甲、任木	31
红豆、刺槐·香花槐、鹦哥花、喜树	32
珙桐、白克木、枫香、虎皮楠	33
滇杨、垂柳、杨梅、西南桦	34
桤木、华榛、粗枝木麻黄	35

榆树、榉树、朴树、榕·····	36
桑、构树、沙针、钟萼木·····	37
蜡梅、杜仲、黄檗、臭椿·····	38
苦楝、香椿、南酸枣·····	39
黄连木、火炬树、槭、云南七叶树·····	40
枸骨、卫矛、攀枝花、云南山茶·····	41
木荷、黄药大头茶、马缨花杜鹃·····	42
马缨花杜鹃、木犀榄、流苏·····	43
桂花、滇楸·····	44
泡桐、红千层、滇丁香·····	45
伊桐、山桐子、无患子·····	46
栎树、十大功劳、梧桐、琴丝竹·····	47
慈竹、毛竹·····	48
第一章 概述·····	49
一、什么是城市森林·····	49
二、城市森林与一般绿化的异同·····	49
三、城市森林生态系统的能量流与物质流·····	50
四、建设城市森林的目的意义·····	51
第二章 城市森林的组成部分及其特点·····	53
一、城市面山森林·····	53
二、街道林带、林网·····	54
三、河流、水域护岸林、水源林·····	55
四、连接城市的交通干线护路林·····	56
五、公园、名胜区风景林·····	57
六、城市机关单位、学校、住宅小区的庭院绿化林·····	58
七、工厂绿化林·····	59
八、城郊农家庭院的经济果木林·····	59
第三章 城市森林的规划设计建设和经营管理·····	61
一、城市森林的规划设计·····	61
二、城市森林建设·····	61
三、城市森林经营管理·····	65
四、城市森林更新·····	66
五、建立城市森林技术档案·····	70
第四章 城市森林造林树种选择原则·····	72
一、城市森林造林树种选择的基本原则或必备条件·····	72
二、城市森林的各个组成部分造林树种选择原则·····	72
第五章 造林树种介绍·····	76
一、银杏科·····	78
1、银杏·····	78
二、松科·····	81
2、金钱松·····	81

3、黄杉	83
4、雪松	85
三、杉科	88
5、水杉	88
6、秃杉	91
7、柳杉	94
四、柏科	96
8、翠柏	96
9、福建柏	98
10、红桧	100
11、园柏	102
12、刺柏	104
五、红豆杉科	106
13、红豆杉	106
14、榧树	110
六、三尖杉科	112
15、篦子三尖杉，三尖杉	112
七、罗汉松科	114
16、竹柏	114
17、罗汉松	116
八、木兰科	118
18、鹅掌楸	118
19、长蕊木兰	120
20、观光木	122
21、合果木	124
22、华盖木	127
23、香木莲	129
24、大叶木莲	132
25、中缅木莲	135
26、广东木莲	137
27、木莲	138
28、红花木莲	140
29、大果木莲	143
30、秦氏木莲	145
31、海南木莲	147
32、亮叶木莲	149
33、卵果木莲	150
34、篾厂木莲	151
35、粗枝木莲	153
36、马关木莲	154
37、荷花木莲	156

38、老君山木莲	157
39、大叶木兰	158
40、望春玉兰	160
41、宝华玉兰	162
42、黄山木兰	164
43、天目木兰	166
44、馨香木兰	168
45、山玉兰和红花山玉兰	170
46、白玉兰	172
47、紫玉兰	174
48、朱砂玉兰	176
49、厚朴	178
50、凹叶厚朴	180
51、广南木兰	182
52、滇藏木兰	184
53、单性木兰	186
54、云南拟单性木兰	187
55、壮丽含笑	190
56、峨眉含笑	192
57、苦梓含笑	194
58、金叶含笑	196
59、深山含笑	198
60、黄心夜合	200
61、马关含笑	202
62、绒叶含笑	204
63、广南含笑	206
64、多花含笑	208
65、黄兰	210
66、白缅桂	212
67、球花含笑	214
68、云南含笑	216
69、含笑	218
70、火力楠	220
71、乐昌含笑	222
72、法斗含笑	224
九、八角科	226
73、八角茴香	226
十、番荔枝科	228
74、夷兰	228
十一、樟科	230
75、月桂	230

76、木姜子	232
77、黑壳楠	234
78、香叶树	236
79、香樟	238
80、云南樟	240
81、油樟	242
82、天竺桂	244
83、肉桂	246
84、猴樟	248
85、檫木	250
86、滇润楠	252
87、桢楠	254
88、楠木	256
十二、蔷薇科	258
89、栲子	258
90、山楂	261
91、火棘	263
92、石楠	265
93、桫木石楠	267
94、枇杷	269
95、木瓜	271
96、垂丝海棠	273
97、月季	275
98、玫瑰	277
99、棣棠	279
100、冬花樱	281
101、梅	283
十三、苏木科	285
102、紫荆	285
103、羊蹄甲	287
104、任木	289
十四、蝶形花科	291
105、红豆、肥荚红豆	291
106、刺槐、香花槐	293
107、鹦哥花	295
十五、蓝果树科	297
108、喜树	297
十六、珙桐科	299
109、珙桐	299
十七、金缕梅科	301
110、白克木	301

111、枫香树	303
十八、虎皮楠科	305
112、大叶虎皮楠、虎皮楠	305
十九、杨柳科	307
113、川杨、滇杨	307
114、垂柳	309
二十、杨梅科	311
115、杨梅	311
二十一、桦木科	313
116、西南桦、光皮桦	313
117、桤木、蒙自桤木	315
二十二、榛科	317
118、华榛	317
二十三、木麻黄科	320
119、粗枝木麻黄	320
二十四、榆科	322
120、榆树	322
121、榉树	324
122、朴树	326
二十五、桑科	328
123、榕、菩提树	328
124、桑	330
125、构树	332
二十六、檀香科	334
126、沙针	334
二十七、钟萼木科	336
127、钟萼木	336
二十八、蜡梅科	338
128、蜡梅	338
二十九、杜仲科	340
129、杜仲	340
三十、芸香科	342
130、黄蘗	342
三十一、苦木科	344
131、臭椿	344
三十二、楝科	346
132、苦楝	346
133、香椿	348
三十三、漆树科	351
134、南酸枣	351
135、黄连木	353

136、火炬树	355
三十四、槭树科	357
137、槭	357
三十五、七叶树科	359
138、云南七叶树	359
三十六、冬青科	361
139、枸骨	361
三十七、卫矛科	362
140、卫矛	362
三十八、木棉科	364
141、攀枝花	364
三十九、山茶科	366
142、云南山茶	366
143、木荷	369
144、黄药大头茶	371
四十、杜鹃花科	373
145、马缨花杜鹃	373
四十一、木犀科	376
146、木犀榄	376
147、流苏	379
148、桂花	381
四十二、紫葳科	383
149、凌霄	383
150、滇楸	385
四十三、玄参科	387
151、泡桐	387
四十四、桃金娘科	389
152、红千层	389
四十五、茜草科	391
153、滇丁香	391
四十六、大风子科	393
154、伊桐	393
155、山桐子	395
四十七、无患子科	397
156、无患子	397
157、栾树	399
四十八、小檗科	401
158、十大功劳	401
四十九、梧桐科	403
159、梧桐	403
五十、竹亚科	405

160、琴丝竹	405
161、慈竹	406
162、毛竹	408
第六章 育苗、造林、幼林抚育管理	410
一、苗木繁殖与培育	410
1、种子繁殖育苗	410
2、扦插繁殖育苗	415
3、压条育苗	417
4、嫁接育苗	418
5、组织培养	419
6、容器苗培育	419
二、造林	420
1、造林地整理	420
2、造林密度及树种配置	421
3、挖定植塘	422
4、定植	422
5、苗木固定	422
三、幼林抚育管理	423
1、幼林抚育	423
2、幼林保护	423
四、幼林观测记载	423
1、年度生长观测记载	423
2、生长节律测定	424
3、物候期观察记录	424
五、关于大树移栽	424
参考文献	426



▲ 1.银杏(*Ginkgo biloba*)



▲ 2.金钱松(*Pseudolarix kaempferi*)



▲ 3.黄杉(*Pseudotsuga sinensis*)



▲ 4.雪松(*Cedrus deodara*)