

壮龄树的移植与管理

杨庭明等 编著



 中国农业出版社

壮龄树的移植与管理

杨庭明 易国芝 李三明 编著
李玉梅 朱桂才

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

壮龄树的移植与管理 / 杨庭明等编著. —北京: 中国农业出版社, 2005.3

ISBN 7-109-09622-X

I. 壮... II. 杨... III. 木本植物—移植
IV. S725

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 018459 号

中国农业出版社出版发行

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 杨天桥 兰选玉

中国农业出版社印刷厂印刷

2005 年 3 月第 1 版 2005 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 21

字数: 468 千字 印数: 1~2 000 册

定价: 40.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 杨庭明 易国芝 李三明

李玉梅 朱桂才

主 审 陈志远 孟国玲

编著者 (按内容顺序排列)

第 1~4 章 杨庭明 李三明 李玉梅 杨 帆

问清泉 王志超 陈建斌 黄东明

裴智能

第 5 章 余昌俊 易国芝 李 薇 向维忠

第 6 章 朱桂才 蒋四华 韩永美 王作明

万信武 金亚先 陈 华 杨庭明

张 旻 黄卫明

统 稿 杨庭明 李三明 李玉梅

插 图 李 薇 杨庭明

序

在我国的植树造林和园林工程建设中，历来都是以移植幼龄树苗为主。由于幼龄树苗树体小，易栽易活，经费投入小，在起苗、运输、栽培、管理等环节上又很便利，所以此种移植方式流传广远，经久不衰，其移植与管理的技术也因有长期的实践而十分成熟。

但是，幼龄树苗移植后一般需要经过较长的时间才能成林成景，城市中人流、物流、车流对绿地、树木的破坏及幼龄树对城市环境脆弱的适应能力，常造成其绿化成果难于保证，这对于急需改善生态环境的城市来说，特别是对我国当前日新月异的城镇化建设的紧迫需要来说，在时间上却显得过于漫长和滞后。于是，在一些经济较发达的城市便以其雄厚的财力为基础，率先在城市园林工程中实施了“大树进城”的方略，以求用最快的方法创造最适宜于人类居住的城市生态环境。由于壮龄树的移植是一件新事物，没有现存的技术资料可供参考，只能是“摸着石头过河”。因此，在移植壮龄树的实践过程中，既有成功的典型，又有失败的范例。在壮龄树移植成功的地方，确实收到了“一夜成景”、立竿见影的良好效果；而在壮龄树移植失败的地方，则造成了移植后壮龄树的大量死亡，交了令人心痛的昂贵学费。正反两方面的例证说明：（1）壮龄树的移植是可以用来改善城市生态环境的一种快速方法；（2）要保证壮龄树移植的成功，就必须掌握其独特的移植与管理技术。

本书的作者是一些亲身参加过壮龄树移植与管理实践的林业、园林科技工作者，他们从保持壮龄树对水分的吸收与蒸腾的平衡入手，在壮龄树的采集、运输、栽培、管理的各个环节上创造了一套完整的壮龄树的移植与管理技



术，并首次提出了“壮龄树”这一科学概念。这些技术经过实践的反复检验后，证明是科学的、合理的。他们也正是依靠这些技术使“壮龄树进城”取得了圆满的成功，城市的生态环境在短短的时间内得到了迅速改善。他们的可贵之处不仅在于成功地创造出这些技术，而且难能可贵的是在成功创造出这些技术后不愿私吞独享，而是在繁忙的工作之余挤出大量休息时间，伏案耕耘，编撰成书，以便让更多的人享受成功的快乐。历时一年，终于写出了《壮龄树的移植与管理》。

当前，我国正进入全面建设小康社会的高速发展期，经济和社会的快速发展使人们对于创造最适宜于人类居住的城市生态环境的需求变得更加迫切。可以预见在不远的将来，壮龄树的移植会愈来愈多地被更多的城市所采用，届时人们对掌握壮龄树移植与管理技术的要求也会更加强烈。《壮龄树的移植与管理》的出版发行，则可以为那些准备进行或从事壮龄树移植的专业技术人员提供有益的参考与借鉴。

在本书出版的时候，谨以此为序。

长江大学教授

蘇丕林

前言

壮龄树移植在我国有着悠久的历史，中国古代帝王宫苑早有冻土球移植壮龄树的记载。20世纪50年代末，为迎接新中国成立10周年，作为首都十大建筑的配套工程，在北京天安门广场、人民英雄纪念碑、人民大会堂和历史博物馆的周围及东西长安街上，曾大规模移植胸径在20cm以上、树高5m以上的油松等壮龄树，并配以其他花草及绿色植物，在短期内迅速改变了天安门广场周围的生态环境面貌。

随着我国工业化发展进程的加快，经济增长、人民生活水平提高、城市及城镇建设加速，人们不仅需要舒适的生活条件，也需要优美的生活环境。特别是在我国城市化建设进入大发展的今天，对城市建设以绿化、美化、香化为主体的生态环境及生态功能提出了更高的要求。这些要求可概括为两个方面：一是建设的质量，其具体要求应以乔木树种为主，乔、灌、草、藤优化组合，林种、树种合理搭配，并与城市内含物及三维空间相衬托，构成绿色点、线、面相连，绿化、美化、香化、净化相结合，生物群落多样、生态功能齐全，且相对稳定的多层次生态立体结构及生存质量优化的可续整体；二是建设的速度，要达到前面所要求的园林绿化的总体效果，必须做到城市内含物的同步发展。但由于树木生长的周期长，一棵乔木树要达到理想的园林效果，一般需要15~20年，就是生长速度快的速生树也要5~10年左右，如果我们仍然以传统的方式来进行造园建设，其结果必然是城市生态环境建设的严重滞后。因此，应用壮龄树移植来解决城市内含物的“花期不遇”问题是惟一有效的办法。

20世纪90年代以后，随着“森林城”、“园林城”的崛起，我国的部分城市如湖北宜昌、辽宁大连，以及上海、北京、天津、南京、福州、中山等大中城市相继实施了“大树进城”战略。在短短的几年时间里，城市生态环境发生了根本的变化，到处绿树成荫、繁花似锦、空气清新、鸟语花香，成为最适合人类居住的环境。

自然界的任何生物都有其自身的生长发育规律及其对环境的适应性，树木也不例外。在自然状态下，森林植物群落的组成是各种生物自然选择的结果。人为组成的森林群落，即使所有的环境因子都能人为地去满足群落内各种生物的生长发育条件，但其生长发育仍需一个适应过程。另外，从树木生长的周期变化规律来看，壮龄树正处在离心生长阶段，其生长发育正不断趋向于最大幅域值。就根的生长状况而言，其骨干根基部的吸收根多离心死亡，吸收根主要分布在根幅的外沿，而我们在移植壮龄树时又不可能携带那么大的土球以求得树木的根系全部完好无损的转移到新的环境之中，这样就必然会打破移植树木的水分代谢平衡，要使其成活，必须辅以其他人工措施。同时，由于以城市为主体的移栽地环境在人为活动的作用下，与自然环境相比已出现了较大的变化，移植树在新的环境中



一个复杂的适应过程。这正如有人担心的那样：移植树木离开了原来的生存环境，离开了原来的伴生植物，孤身来到湿度、大气污染度等环境条件都不一样的城市，容易染上病虫害，其成活率难于保证。有人甚至断言：移植壮龄树，成活率只有 30%！从这一点出发，笔者集三十多年林业与园林工作之实践，并参阅了大量相关的资料，撰写了《壮龄树的移植与管理》这本书，其目的是想与从事林业及园林绿化工作的技术人员、干部和工人共同探讨壮龄树移植的保活促长措施，以促进我国以城市森林生态系统为主体的非自然区域生态环境建设的健康发展。

全书共分六章。前五章主要介绍壮龄树的基本概念，壮龄树移植的现实意义以及移植、管理等方面的基本理论和技术，并把重点放在分析影响壮龄树移植成活的主要因素及其消除这些因素的办法和措施上。第六章作为各论，分别介绍了主要绿化树种的生物生态学特性及其壮龄树的移植、管理技术，计 65 科 142 属 294 种和 100 多个变种、变型。在树种的选择上，既考虑南方合适的树种，又考虑了北方适合的种类。同时，对一些珍稀树种及开发前景较好且目前尚未大量采用的树种也作了选择性的介绍，对国外引进树种重点介绍了原生地的环境特点、引进历史及适应性栽培及移植管理技术等。

本书源于实践，立足实用，力求做到通俗易懂。对于从事环境绿化建设的技术干部、技术工人以及林学、园林专业的教师、学生都有实用和参考价值。

由于时间仓促，编著者水平有限，书中错误、疏漏和不妥之处在所难免，敬请广大读者和同仁予以批评指正。

本书在编著过程中，得到了马学军、牛涛、邓乐之、郑祥云、李长江等同志的大力支持，在此表示诚挚的谢意。

编著者

二〇〇四年十月

目 录

序 前言

第一章 概述	1
一、壮龄树的基本概念	1
(一) 树木生长的一般规律	1
(二) 壮龄树的基本概念	3
二、壮龄树移植的现实意义	3
(一) 森林的多种功能, 创造了最佳的人居环境	4
(二) 壮龄树的移植, 把人们提前进入最佳人居环境的梦想变为现实	5
(三) 最佳人居环境的实现, 促进了区域经济的发展	6
三、壮龄树移植过程中的供需平衡	6
(一) 植物生长的供需平衡原理	6
(二) 壮龄树移植过程中的供需失衡现象	7
(三) 移植壮龄树供需失衡现象的恢复	7
四、壮龄树在园林功能上的分类	8
(一) 按树木的生物学特性分类	8
(二) 按树木的生态学特性分类	9
(三) 按树木的观赏特性分类	10
(四) 按树木的园林绿化用途分类	11
(五) 按树木的园林结合经济生产的用途分类	11
(六) 按移植成活的难易程度分类	11
(七) 按树木的耐修剪程度分类	12
第二章 壮龄树的移植	13
一、壮龄树移植的季节	13
二、移植壮龄树的采集	14
(一) 移植壮龄树的选择原则与标准	14
(二) 移植壮龄树采集前的准备	15
(三) 移植壮龄树的采集	16
三、移植壮龄树的装卸与运输	22
(一) 移植壮龄树的装载	22
(二) 移植壮龄树的运输	25



(三) 移植壮龄树的卸车	25
四、移植壮龄树的定植	26
(一) 移植地点的选择	26
(二) 定植穴的挖掘	28
(三) 移植壮龄树的植前修剪	29
(四) 移植壮龄树的定植	30
(五) 定根水的浇灌	31
(六) 定植后的检查与修补	33
五、移植壮龄树的归并与假植	33
(一) 假植地及假植时间的选择	34
(二) 假植沟的开挖	34
(三) 移植壮龄树的假植	35
(四) 移植壮龄树假植后的管理	35
第三章 竹子的采集与移植	36
一、竹子的生长特点及形态特征	36
二、移植母竹的采集	37
(一) 移植母竹的选择	37
(二) 移植母竹的挖掘	38
(三) 移植母竹的包装	39
三、移植母竹的定植	39
(一) 散生竹的定植	39
(二) 丛生竹的定植	40
(三) 混生竹的定植	41
第四章 移植壮龄树的管理	42
一、遮阳与保湿	42
(一) 遮阳棚的搭设	42
(二) 喷水保湿与降温	43
二、抹芽整枝与修剪整形	44
(一) 抹芽与整枝	44
(二) 修剪与整形	45
(三) 修剪中应注意的几个问题	47
三、灌水与排水	48
(一) 灌水	48
(二) 排水	49
四、施肥	50
(一) 施肥的原则	50



(二) 施肥的方法	52
五、冻害与防治	52
(一) 树木产生冻害的相关因素	53
(二) 冻害出现的症状	53
(三) 冻害的防治	53
(四) 冻害后的补救措施	54
六、风霜灾害与防治	54
(一) 风灾及其防治	54
(二) 霜灾及其防治	54
七、损伤树体的治疗与修补	55
(一) 腐节、腐痕的治疗与修补	55
(二) 腐槽、空洞的治疗与修补	55
八、管理工作月历	56
第五章 壮龄树的主要病虫害及其防治	59
一、病害及其防治	59
(一) 叶部病害及其防治	59
1. 阔叶树白粉病	59
2. 锈病	60
(1) 枣锈病	60
(2) 玫瑰锈病	61
3. 煤污病	61
4. 苹果褐斑病	62
5. 梨黑星病	63
6. 桃缩叶病	64
(二) 枝、干病害及其防治	64
1. 杨树腐烂病	64
2. 竹丛枝病	65
3. 毛竹枯梢病	65
4. 枣疯病	67
(三) 根部病害及其防治	67
1. 树木根朽病	67
2. 白纹羽病	68
3. 紫色根腐病	69
二、虫害及其防治	69
(一) 枝梢害虫及其防治	69
1. 螟蛾类	70
(1) 松梢螟	70



(2) 楸螟	71
2. 竹笋象	71
3. 介壳虫	72
(1) 吹绵蚧	72
(2) 日本龟蜡蚧	73
(3) 草履蚧	74
4. 蚜虫	75
(1) 栎大蚜	75
(2) 苹果绵蚜	76
5. 红蜘蛛	77
(1) 山楂红蜘蛛	77
(2) 苹果红蜘蛛	78
(二) 食叶害虫及其防治	79
1. 枯叶蛾类	79
(1) 松毛虫	79
(2) 油茶枯叶蛾	80
(3) 天幕毛虫	81
2. 毒蛾类	82
(1) 舞毒蛾	82
(2) 杨毒蛾	83
(3) 乌桕毒蛾	84
(4) 侧柏毒蛾	85
3. 尺蛾类	85
(1) 木橿尺蛾	85
(2) 油桐尺蛾	86
4. 竹织叶野螟	87
5. 黄脊竹蝗	88
6. 大袋蛾	89
7. 舟蛾类	90
(1) 杨扇舟蛾	90
(2) 分月扇舟蛾	91
(3) 杨二尾舟蛾	92
(4) 栎褐舟蛾	92
8. 刺蛾类	93
(1) 黄刺蛾	93
(2) 褐边绿刺蛾	94
9. 天蛾类	94
(1) 蓝目天蛾	94
(2) 霜天蛾	95
10. 苹果顶梢卷叶蛾	96



11. 樟蚕	97
12. 叶甲类	98
(1) 榆紫叶甲	98
(2) 白杨叶甲	98
(三) 蛀干害虫及其防治	99
1. 天牛	99
(1) 光肩星天牛	99
(2) 星天牛	100
(3) 桑天牛	101
(4) 云斑天牛	102
2. 杨干象甲	102
3. 白杨透翅蛾	103
4. 木蠹蛾	104
(1) 芳香木蠹蛾	104
(2) 柳乌木蠹蛾	105
(四) 种实害虫及其防治	106
1. 刺槐荚螟	106
2. 梨小食心虫	107
3. 剪枝栎实象	108
第六章 常见绿化树种壮龄树的移植管理技术	109
1. 苏铁	109
2. 银杏	110
3. 雪松	112
4. 云杉	113
(1) 麦吊云杉	114
(2) 大果青扦	114
(3) 青扦	115
5. 白皮松	115
(1) 湿地松	116
(2) 马尾松	117
(3) 日本五针松	118
(4) 油松	118
(5) 黑松	119
(6) 黄山松	120
6. 金钱松	120
7. 柳杉	121
日本柳杉	122
8. 杉木	123
9. 水杉	124



10. 秃杉	125
11. 池杉	126
落羽杉	127
12. 南洋杉	128
(1) 智利南洋杉	129
(2) 细叶南洋杉	129
(3) 大叶南洋杉	129
13. 日本扁柏	129
(1) 日本花柏	130
(2) 美国尖叶扁柏	131
14. 柏木	132
(1) 墨西哥柏木	133
(2) 绿干柏	133
15. 刺柏	133
杜松	133
16. 侧柏	134
17. 圆柏	135
北美圆柏	137
18. 北美香柏	137
19. 罗汉松	138
竹柏	139
20. 粗榧	140
三尖杉	141
21. 红豆杉	141
22. 榧树	142
日本香榧	143
23. 鹅掌楸	143
北美鹅掌楸	145
24. 玉兰	145
(1) 荷花玉兰	146
(2) 紫花玉兰	147
(3) 日本辛夷	148
(4) 二乔玉兰	148
(5) 厚朴	149
25. 巴东木莲	150
26. 白兰花	150
(1) 含笑花	152
(2) 深山含笑	152
(3) 峨眉含笑	153
(4) 乐昌含笑	153



27. 连香树	154
毛叶连香树	154
28. 樟树	155
(1) 猴樟	156
(2) 阔叶樟	156
(3) 云南樟	157
(4) 浙江樟	157
(5) 肉桂	158
29. 宜昌楠	158
30. 楠木	159
31. 檫木	160
32. 十大功劳	161
33. 紫薇	162
34. 石榴	163
35. 南天竹	164
36. 海桐	166
37. 山茶	167
南山茶	168
38. 木荷	170
39. 紫茎	171
40. 蓝桉	171
(1) 赤桉	173
(2) 大叶桉	173
41. 山杜英	174
中华杜英	174
42. 梧桐	175
云南梧桐	176
43. 木芙蓉	176
(1) 木槿	177
(2) 朱槿	178
44. 重阳木	178
45. 乌桕	179
46. 油桐	180
千年桐	181
47. 桃	181
榆叶梅	183
48. 杏	184
梅	185
49. 樱桃	186



(1) 樱花	187
(2) 东京樱花	188
50. 木瓜	189
贴梗海棠	190
51. 平枝栒子	190
52. 山楂	191
53. 枇杷	192
54. 苹果	193
(1) 欧洲森林苹果	194
(2) 花红	194
(3) 垂丝海棠	195
55. 石楠	195
(1) 楔木石楠	196
(2) 光叶石楠	196
56. 李	197
紫叶李	197
57. 火棘	198
(1) 窄叶火棘	199
(2) 细圆齿火棘	199
58. 白梨	199
(1) 沙梨	200
(2) 西洋梨	201
(3) 棠梨	201
59. 月季花	202
(1) 香水月季	203
(2) 玫瑰	203
60. 腊梅	204
(1) 山腊梅	205
(2) 柳叶腊梅	205
61. 合欢	206
(1) 楹树	207
(2) 山合欢	207
(3) 大叶合欢	207
62. 紫荆	208
(1) 垂丝紫荆	208
(2) 巨紫荆	209
(3) 黄山紫荆	209
63. 皂荚	209
64. 紫穗槐	210
65. 槐树	211



66. 刺槐	212
67. 刺桐	213
龙牙花	214
68. 蚊母树	214
(1) 小叶蚊母树	215
(2) 中华蚊母树	215
69. 枫香	215
缺萼枫香	216
70. 榿木	216
71. 杜仲	217
72. 黄杨	218
(1) 匙叶黄杨	219
(2) 锦熟黄杨	219
73. 悬铃木	220
(1) 一球悬铃木	221
(2) 三球悬铃木	221
74. 银白杨	222
(1) 新疆杨	223
(2) 毛白杨	223
(3) 沙兰杨	223
(4) 小叶杨	225
75. 垂柳	225
旱柳	226
76. 杨梅	226
77. 桤木	227
78. 鹅耳枥	228
千金榆	229
79. 华榛	229
80. 板栗	230
(1) 锥栗	231
(2) 茅栗	231
81. 栓皮栎	232
(1) 麻栎	233
(2) 白栎	233
82. 朴树	234
珊瑚朴	234
83. 白榆	235
榔榆	236
84. 榉树	237
85. 构树	238