



林富民实用技术丛书

浙江省林业厅 组编

图说

珍贵树种和大径材 培育技术

TUSHUO ZHENGUI SHUZHONG HE DAJINGCAI PEIYU JISHU

◆ 浙江科学技术出版社

兴林富民实用技术丛书

图说珍贵树种和大径材 培育技术

浙江省林业厅 组编

浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

图说珍贵树种和大径材培育技术/袁位高主编.

杭州:浙江科学技术出版社,2009.4

(兴林富民实用技术丛书/浙江省林业厅组编)

ISBN 978-7-5341-3520-0

I. 图... II. 袁... III. 珍贵树种—育种—图解
IV. S79-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 033307 号

丛 书 名 兴林富民实用技术丛书

书 名 图说珍贵树种和大径材培育技术

组 编 浙江省林业厅

出版发行 浙江科学技术出版社

杭州市体育场路 347 号 邮政编码: 310006

联系电话: 0571-85170300-61711

E-mail: zt@zkpress.com

排 版 杭州大漠照排印刷有限公司

印 刷 浙江全能印务有限公司

经 销 全国各地新华书店

开 本 880×1230 1/32 印张 2.875

字 数 63 000

版 次 2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5341-3520-0 定价 5.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题,本社负责调换)

责任编辑 章建林 张 特 责任校对 顾 均

封面设计 金 晖 责任印务 李 静

《兴林富民实用技术丛书》

编辑委员会

主 任 楼国华

副 主 任 吴 鸿 邱飞章 邵 峰

总 主 编 吴 鸿

副总主编 何志华 郑礼法

总 编 委 (按姓氏笔画排列)

丁良冬 王仁东 王冬米 王章明 方 伟

卢苗海 朱云杰 江 波 杜跃强 李永胜

吴善印 吴黎明 邱瑶德 何晓玲 汪奎宏

张新波 陆松潮 陈功苗 陈征海 陈勤娟

杭韵亚 赵如英 胡剑辉 姜景民 骆文坚

徐小静 高立旦 黄群超 康志雄 蒋 平

《图说珍贵树种和大径材培育技术》

编写人员

主 编 袁位高

副 主 编 江 波 朱锦茹 黄丽霞 沈爱华

编 委 (按姓氏笔画排列)

王月生 毛玉明 朱锦茹 刘 伟

刘建灵 江 波 沈爱华 张 骏

袁位高 黄丽霞 彭佳龙 葛永金

序

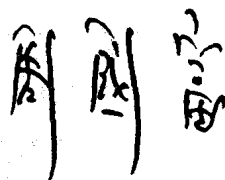
林业是生态建设的主体,是国民经济的重要组成部分。浙江作为一个“七山一水二分田”的省份,加快林业发展,建设“山上浙江”,对全面落实科学发展观、推动经济社会又好又快发展,对促进山区农民增收致富、扎实推进社会主义新农村建设,对建设生态文明、构建社会主义和谐社会都具有重要意义。

改革开放以来,浙江省林业建设取得了显著成效,森林资源持续增长,林业产业日益壮大,林业行业社会总产值位居全国前列。总结浙江林业发展的经验,关键是坚持了“科技兴林”这一林业建设的基本方针,把科技作为转变林业发展方式的重要手段,“一手抓创新,一手抓推广”,不断增强现代林业的科技支撑。我们要认真总结经验,在进一步深化改革、搞活林业经营体制机制的同时,继续把科技兴林作为发展现代林业的战略举措,坚持林业科研与生产的有效结合,强化应用技术研究,加快科技成果转化,不断提高林业生产效率、经营水平和经济效益,推动现代林业又好又快发展。

为进一步加快林业先进实用技术的普及和推广应用,浙江省林业厅组织有关专家编写了这套《兴林富民实用技术丛书》。本套丛书突出图说实用技术的特点,图文并茂,

内容丰富,具有创新性、直观性,通俗易懂,便于应用,适合于林业技术培训需要,是从事林业生产特别是专业合作组织、龙头企业、科技示范户以及责任林技人员的科普读本、致富读本。相信这套丛书的编写出版,对于发展现代林业,做大、做强具有浙江优势的竹木、花卉苗木、特色经济林等林业主导产业,提高农民科技素质具有积极作用。希望浙江省各级林业部门用好这套丛书,切实加强以林业专业大户、林业企业经营者和专业合作组织为重点的林业技术培训,提高广大林农从事现代林业生产经营的技能,为全面提升林业的综合生产能力和林产品的市场竞争力,走出一条经济高效、产品安全、资源节约、环境友好、技术密集、人力资源优势得到充分发挥的现代林业新路子提供服务、作出贡献。

浙江省政协主席



2008年6月

前 言

珍贵用材与大径材是建筑业、装修装饰业和家具制造业的主要原料。据统计,2004年我国家具制造行业实现产值2730亿元,出口木制家具1.29亿件;2005年出口木制家具1.49亿件,增幅高达16%;2006年达到1.73亿件,较2005年增长了16%。我国已经成为美国、加拿大、日本、英国、韩国等主要家具进口市场的最大供应国,并正在成为世界家具制造中心。家具业的迅猛发展,使得珍贵用材与大径材的需求越来越旺盛,年消耗木材超过3000万立方米。

然而,由于我国珍贵用材与大径材资源严重不足,长期以来不得不依赖进口。2006年,我国原木进口量首次突破3000万立方米,达到3215万立方米,主要树种包括阔叶原木、阔叶锯材和阔叶薄板类的珍贵用材。浙江省是全国木业大省,年消耗木材1500万立方米,缺口达1000万立方米以上。可供采伐量与林木需求量之间的缺口几近10倍。珍贵树种进口量每年递增14.7%,使用外汇超过15亿美元,进口珍贵木材200多万立方米,到2020年预测需求将达900多万立方米。由于木材资源的短缺,严重制约了木材加工产业的良性发展。为此,浙江省提出了积极培育珍贵用材林的发展战略,到2020年全省将建设珍贵树种用材林基地100万亩,初步建成符合市场规律的珍贵树种资源战略储备格局。

发展珍贵用材与大径材不仅市场前景广阔,而且具有较高的经济效益,如榉木、花榈木等市场价格均在1万元/立方米以上,每亩主伐收入可达到10万元,甚至数十万元。然而,由于珍贵树种和大径材

树种数量多,培育技术各异,且培育周期较长,因此其培育风险也较大。为此,我们编写了《图说珍贵树种和大径材培育技术》一书,试图以图文结合的形式介绍榉树、红豆树、鹅掌楸等珍贵用材与大径材树种的立地选择、种苗培育、栽培方式、林分抚育等实用技术,为广大种植户、农技人员培育珍贵用材林与大径材人工林提供技术帮助,从而促进农村经济的稳定发展。

由于编者水平有限,书中有疏漏和不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正,以便今后修订、完善。

编 者

2009年2月

目录

CONTENTS

一、珍贵用材和大径材概述

(一) 珍贵用材和大径材的概念 / 1

(二) 立地条件与树种 / 2

(三) 培育方式 / 3

(四) 密度管理 / 4

(五) 节痕控制 / 5

1. 修枝的基本要求 / 5

5. 修枝初始直径 / 7

2. 立木密度与修枝 / 6

6. 修枝强度与林木生长 / 8

3. 修枝作业季节 / 7

7. 修枝方法 / 8

4. 初始修枝高度 / 7

(六) 病虫害防治 / 9

二、大径材培育模式

(一) 杉木 / 10

1. 适宜条件 / 10

3. 营造技术 / 13

2. 苗木培育 / 11

4. 采伐更新 / 18



(二) 马褂木 / 18

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 适宜条件 / 18 | 4. 林分管抚 / 23 |
| 2. 苗木培育 / 19 | 5. 采伐 / 25 |
| 3. 营造技术 / 21 | |

(三) 枫香 / 25

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 适宜条件 / 26 | 4. 林分管抚 / 29 |
| 2. 苗木培育 / 26 | 5. 采伐 / 30 |
| 3. 营造技术 / 27 | |

(四) 杨树 / 30

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 适宜条件 / 31 | 4. 林分管抚 / 37 |
| 2. 苗木培育 / 31 | 5. 采伐 / 46 |
| 3. 营造技术 / 34 | |

(五) 泡桐 / 46

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 适宜条件 / 46 | 4. 林分管抚 / 49 |
| 2. 苗木培育 / 47 | 5. 采伐更新 / 54 |
| 3. 营造技术 / 48 | |

三、珍贵用材培育模式

(一) 榉树 / 55

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 适宜条件 / 55 | 4. 林分管抚 / 59 |
| 2. 苗木培育 / 55 | 5. 采伐 / 60 |
| 3. 营造技术 / 58 | |



(二) 红豆树 / 60

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 适宜条件 / 61 | 4. 林分管抚 / 64 |
| 2. 苗木培育 / 61 | 5. 采伐 / 66 |
| 3. 营造技术 / 63 | |

(三) 刨花楠 / 66

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 适宜条件 / 66 | 4. 林分管抚 / 70 |
| 2. 苗木培育 / 67 | 5. 采伐更新 / 71 |
| 3. 营造技术 / 69 | |

(四) 光皮桦 / 71

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 适宜条件 / 72 | 3. 营造技术 / 73 |
| 2. 苗木培育 / 72 | 4. 林分管抚 / 75 |

(五) 市荷 / 75

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 适宜条件 / 76 | 4. 林分管抚 / 79 |
| 2. 苗木培育 / 76 | 5. 采伐利用 / 80 |
| 3. 营造技术 / 78 | |

参考文献 / 81

一、珍贵用材和大径材概述

(一) 珍贵用材和大径材的概念

珍贵用材树种是指木材具有硬度高、密度大、颜色深和纹理美观的特点,可用于制作高档家具、高档乐器、高档工艺品等实木制品及高档装饰、装修材料的树种。

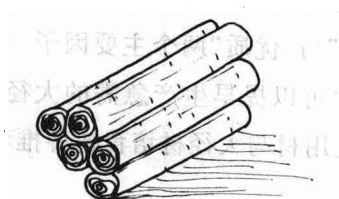


图1 大径材

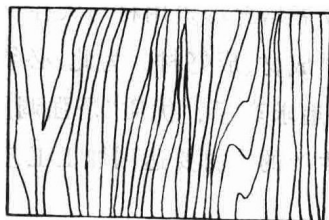


图2 优质旋切材材性



图3 优质珍贵用材材性

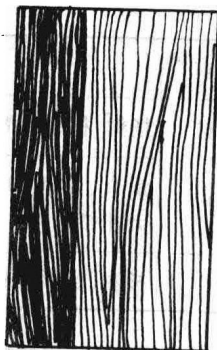


图4 优良建筑用材材性



大径材通常是指小头去皮直径 ≥ 26 厘米、材长2米以上的木材。根据木材用途,大径材主要可以分为装饰用材、旋切材和建筑用材等。用作胶合板旋切材的树种要求速生、主干通直、边材比例大、无节疤。

(二) 立地条件与树种

浙江省珍贵用材与大径材培育依据地理区位划分为浙南片、浙西北片和浙中及浙东南片3个大区。区内自然条件优越,立地条件好(原则上立地指数在14以上、平原地区立地类型在Ⅱ级以上),地势较平缓,不易造成水土流失和对生态环境构成影响的地区可营建珍贵用材与大径材培育基地。

选择珍贵用材与大径材培育树种要保证造林地立地条件与树种的生物学特性一致,适地适树适种源。还要根据造林目的、市场需求选择适宜的树种或品种。

发展培育珍贵用材与大径材,主要目标是培育具有特定规格的干材,使之早成材、成好材。为此,必须兼顾“速生”与“优质”两个主要因子。“速生”是追求产量,“优质”是强调质量,即不但可以提早生产急需的大径材,而且生产的木材要达到加工工艺要求。珍贵用材与大径材培育树种推荐见表1。

表1 珍贵用材与大径材培育树种推荐

培育目的	重点推荐树种
优质旋切材	杨树、桉树*、鹅掌楸、枫香、泡桐等
珍贵用材	银杏、香樟、红豆树、楠木、南方红豆杉、木荷、香椿、毛红椿、光皮桦、大叶榉等
建筑用材	杉木、柳杉、湿地松等

注:*为浙南片地区应用树种。



浙江省由于地形破碎、立地条件复杂多样、生境异质性高,不同树种对于同一立地的适应性和生长表现差异显著,且同一树种在不同立地上的生长表现变化幅度因树种而异。因此要贯彻适地适树原则,合理配置。如:在沟谷一带或坡下种植红豆树、楠木、鹅掌楸等树种,在中坡、上坡种植适应性较强的光皮桦、木荷、湿地松等,以形成斑块镶嵌的景观格局,提高造林区域内的景观异质性,减少乃至防止森林火灾的发生,降低森林病虫害风险或阻隔病虫害的蔓延。

(三) 培育方式

珍贵用材与大径材培育应根据培育目标、栽培树种、立地条件等因素,采用相应的培育方式,目前主要有定向培育与林分改造两种模式。珍贵用材与大径材典型培养模式见表2。

表2 典型培育模式

培育目标	立地条件	栽培树种	造林密度 (株/亩)	培育方式
旋切材	滩涂地	杨树	10~28	纯林
	低山丘陵	枫香、鹅掌楸、泡桐等	42~74	纯林
珍贵用材	滩涂地	大叶桦	74~111	纯林
	山地、丘陵	毛红椿、光皮桦、香樟、大叶桦等	74~111	纯林或混交
		红豆树、红豆杉、楠木类等	111~167	纯林或与落叶树种混交
建筑用材	山地、丘陵	杉木、湿地松、柳杉等	111~167	纯林或与落叶阔叶树种混交



(四) 密度管理

密度管理是珍贵用材与大径材定向培育的关键措施,包括控制初植密度和合理间伐。

稀植、不间伐的密度管理方式有利于珍贵用材与大径材胸径生长,能够提高出材率,但密度偏低也会使总出材量减少。强度间伐管理方式有利于单株材积生长,提高林分总出材率,但密度较小会使规格材产量降低。弱度间伐管理方式因密度较大,有利于提高单位面积规格材和木材总产量,但珍贵用材与大径材出材率较低。中度间伐既能提高规格材和木材总产量,又能维持较高的珍贵用材与大径材出材率,增加单位面积珍贵用材与大径材的出材量。

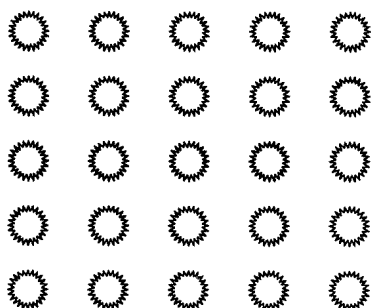


图5 稀植、不间伐

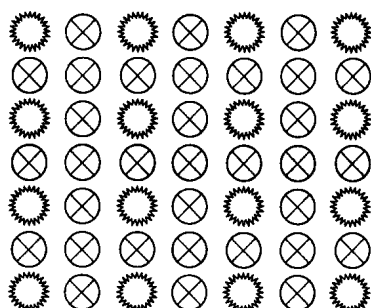


图6 密植、强度间伐

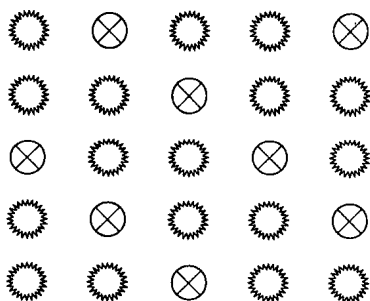


图7 稀植、弱度间伐

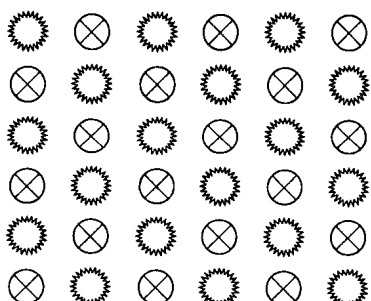


图8 适度密植、中度间伐



间伐能增加光照,提高土壤温度,加快有机质的分解,改善地表植被;而且通过林分空间结构调整,可扩大保留木的营养空间,缓解林木间竞争关系,促进保留木的树冠发育和材积生长。对于混交林而言,通过对密度的适当调控,可以协调树种关系,使珍贵阔叶树种处于有利地位;而且抚育间伐还能改善林内卫生状况,防止病虫害发生或蔓延。

培养旋切用材的林分,可用稀植、中等初植密度和适度间伐;培养珍贵用材的林分,可采用中等初植密度和适度间伐,或者适度密植、强度间伐的管理措施。间伐宜采用下层间伐法,做到砍小留大、砍弯留直、砍劣留优、砍密留疏。

(五) 节痕控制

通常把无节、少节或节小,年轮致密整齐,树干圆满通直及无缺陷、无腐朽等作为优良材的标准。节疤痕在很大程度上会影响树干髓部的偏心率、圆满度以及弯曲度,其数量、大小、种类(生节或朽节)及其在树干上的分布是木材质量分类的决定性因素。通过抹芽、修枝,可培育优良干形,减少节疤,提高木材质量;而且适时修枝、去除病虫枝条,能防止病菌、害虫等对林木的破坏。因此,节痕控制是培育珍贵用材与优质大径材不可缺少的重要技术措施,主要包括修枝、虫眼控制、病疤控制。

1. 修枝的基本要求

修枝必须保证木材产品表面不出节。要做到这一点,修枝必须在树冠最下部侧枝处的树干达到一定直径时开始。起始直径因木材用途不同而异,如旋切材通常在6~8厘米时开始修枝。修枝应保证材质不变色、不腐朽。修剪粗大枝条时,应采用适合枝座形态的方法,避免树干受伤。

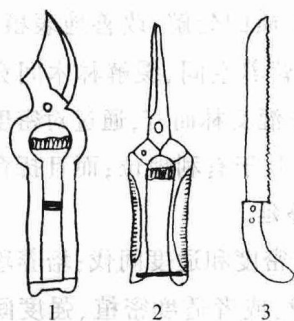


图9 修枝工具

1. 修枝剪 2. 剪梢剪 3. 锯

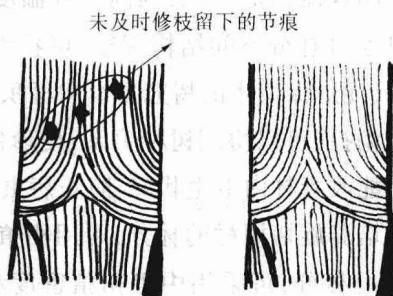
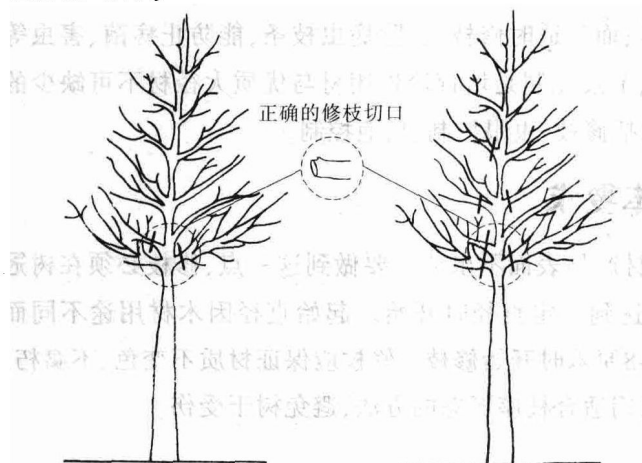


图10 修枝前、后木材剖面比较

2. 立木密度与修枝

培育珍贵用材与大径材林分的前提条件：在生长初期，通过提高立木密度，使未成熟木的木质部年轮宽度缩小，年轮均等、致密，从而形成树干通直、完满的优良材；同时，由于枝条变细，便于修枝作业，不易出现变色材。在生长中后期，减少立木株数，加快立木的径生长，促进珍贵用材与大径材的培育。



生长期必要时可进行轻度修剪

休眠期可进行重度修剪

图11 修剪



错误的修枝切口