

Shanmu Yichuan Gailiang

杉木遗传改良

主编 阮梓材



广东科技出版社

杉木遗传改良

主编 阮梓材

广东科技出版社
· 广 州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

杉木遗传改良/阮梓材主编. —广州: 广东科技出版社,
2003.8

ISBN 7-5359-3181-2

I. 杉… II. 阮… III. 杉木-育种-研究
IV. S791.270.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 071899 号

出版发行: 广东科技出版社
(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)
E-mail: gdkjzbb@21cn.com
http: //www. gdstp. com. cn
经 销: 广东新华发行集团
排 版: 广东科电有限公司
印 刷: 广东邮电南方彩色印务有限公司
(广州天河高新技术工业园建工路 17 号 邮码: 510630)
规 格: 889mm×1194mm 1/16 印张 23.5 插页 4 字数 465 千
版 次: 2003 年 8 月第 1 版
2003 年 8 月第 1 次印刷
印 数: 1~700 册
定 价: 120.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。



彩照 1 广东省的大杉木，300 年生，树高 44m，胸径 122cm (林军 摄)

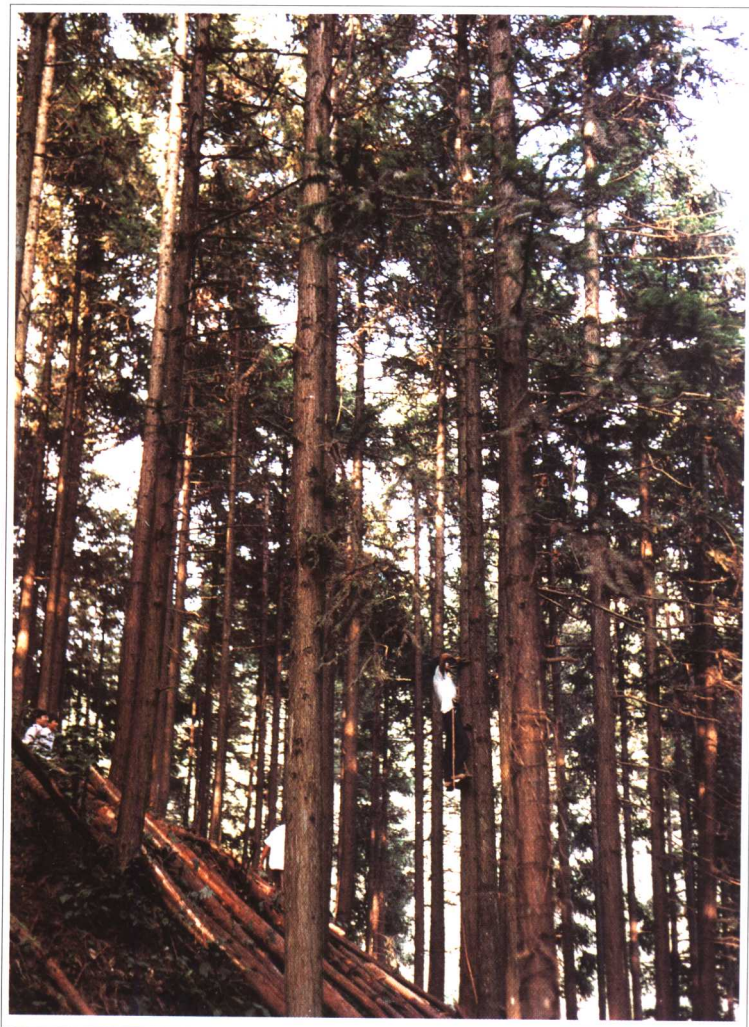
Big trees of *Cunninghamia lanceolata* at age of 300 years in GuangDong Province, with height of 44 m and DBH of 122 cm

彩照2 新岗林场杉木优树, 27年生, 胸径43 cm
A plus-tree at age of 27 years, with DBH of 43 cm
in Xin-Gang Forest Farm



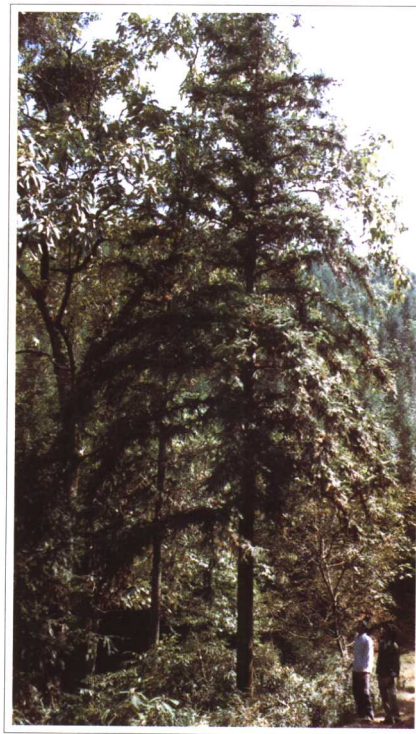
彩照3 杉木优树新岗3号, 27年生, 树高28.5 m, 胸径39.7 cm

Plus-tree Xin-Gang No.3 of *Cunninghamia lanceolata*, with height of 28.5 m and DBH of 39.7 cm at age of 27 years

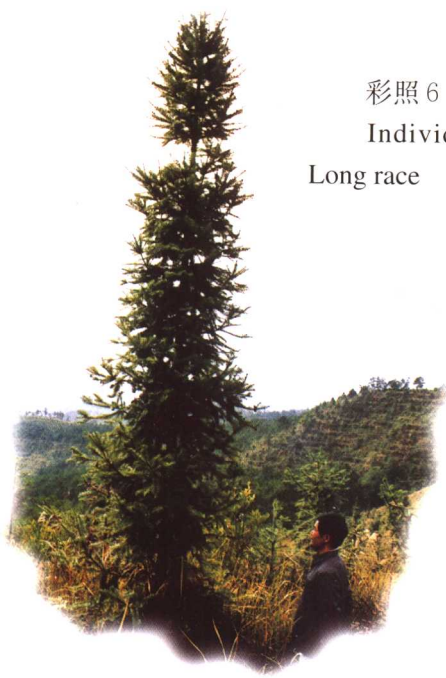


彩照4 乐昌优良杉木种源林分, 32年生, 每公顷蓄积量 $275.84 \text{ m}^3/\text{hm}^2$

A stand originating from Le-Chang provenance with standing volume of $275.84 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ at age of 32 years



彩照5 甘洞杉类型单株
Individual tree of Gan-Dong race



彩照6 猪笼杉类型单株
Individual tree of Zhu-Long race



彩照7 左为白蕊杉, 右为猪笼杉
The left tree is Bai-Rui race while the right is Zhu-Long race



彩照8 信宜白
蕊杉类型

A young stand of
Bai-Rui race at Xin-
Yi



彩照9 巴西引种的杉树
Cunninghamia lanceolata
introduced in Brazil



彩照10 大龙杉优势木, 21
年生, 树高 23.05 m, 胸径 33.5 cm
Dominant tree of Da-Long race
at age of 21 years, with height of
23.05 m and DBH of 33.5 cm

彩照 11 白蕊杉、正杉丰产林分，每公顷蓄积量 437.38 m³

A high-yield plantation with mixed Bai-Rui and Zheng races has the standing volume of 437.38 m³/hm²



彩照 12 杉木人工控制授粉
Control-crossing on Chinese Fir

彩照 13 连西 5 × 乐 30 杉木杂交株
Hybrid tree of Lian-Xi No.5 × Le-Chang No.30

彩照 15 授粉 1 个月后的杉木雌
花球

The cones of *Cunninghamia lanceolata* pollinated after one month



彩照 14 龙山林场杉木育种园
Breeding orchard of *Cunninghamia lanceolata* in
Long-Shan Forest Farm



彩照 16 不同针叶颜色的无性系扦插苗
Different needle colors of cutting stocks in
nureery

彩照 17 杉木无性系对比林
左为多枝节型，右为少枝节型
Demonstration plantation showing a branchy clone
on the left and a branchess one on the right



彩照 19 杉木采萌株的根际萌条
Sprouts from a ramet stumps



彩照 18 小坑
林场 1983 年营造的
杉木子代测定林
(1997 年摄)

A progeny trial
planted at Xiao-Keng
Forest Farm in 1983
(photo taken in 1987)



彩照 20 茁壮
生长的杉木扦插苗
Vigorous cutting
stocks



彩照 21 大坑
山林场 5 年生杉木
无性系测定林

A 5-year old
clone trial at Da-
Keng-Shan Forest
Farm



彩照 22 小坑林场杉木
第 1 代改良种子园

The first generation rogued
seed orchard at Xiao-Keng For-
est Farm

彩照 23 龙山木场杉木
第 2 代种子园 (朱韶青 摄)

The second generation
rogued seed orchard at Long-
Shan Forest Farm



彩照 24
曲江林场 1979
年营造的杉木
子代测定林
(1996 年摄)

A progeny
trial planted at
Qu-Jiang Forest
Farm in 1979
(photo taken in
1986)

本书承

广东省科学技术厅资助出版

广东优秀科技专著出版基金会推荐

广东优秀科技专著出版基金会

顾问：钱伟长

(以姓氏笔画为序)

王 元	卢良恕	伍 杰	刘 杲
许运天	许学强	许溶烈	李 辰
李金培	李廷栋	肖纪美	吴良镛
汪家鼎	宋木文	宋叔和	陈元直
陈幼春	陈芳允	周 谊	钱迎倩
韩汝琦	焦树德		

评审委员会

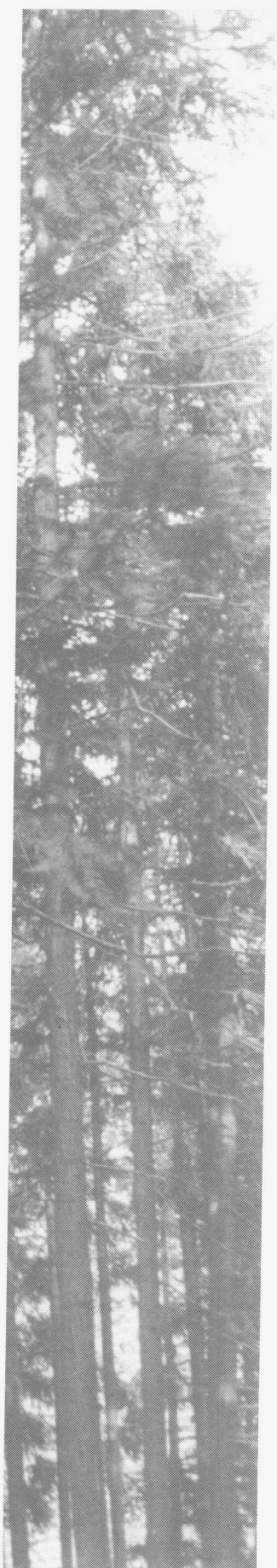
主任：谢先德

委员：(以姓氏笔画为序)

卢永根	卢明高	伍尚忠	刘振群
刘颂豪	孙 玉	李任先	李宝健
张景中	张展霞	林浩然	罗绍基
庞雄飞	赵元浩	钟南山	容柏生
黄达全	黄衍辉	黄洪章	彭文伟
傅家谟	谢先德	蔡荣波	欧阳莲

林木遗传改良是廿一世
纪林业发展的先导工程

梁星权
二〇〇一年元月廿日

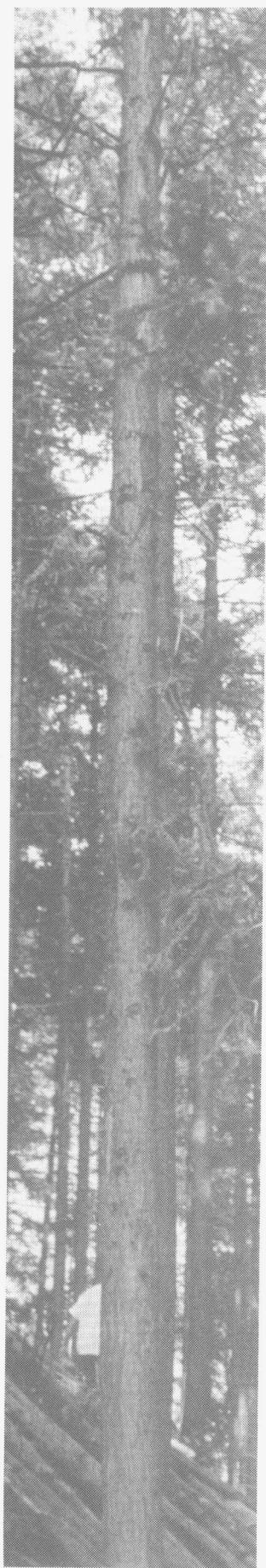


著者名单

顾 问：梁星权 曾令海

主 编：阮梓材

编 委：	阮梓材	钟伟华	黄永权	陈建新	陈祖沛
	胡德活	瞿应昌	周志坚	张民兴	魏桂珍
	韦 战	林 军	黄德林	李洁钦	邹 滨
	黎桂潮	罗 敏	黄 休	庄县喜	黄元纯
	梁胜耀	何应兆	王以珊	陈俊光	吴 清
	罗维昌	梁树源	区向东	王维斌	陈志强



作者简介

阮梓材，高级工程师，1934年出生，广东省新会市人。1957年毕业于华南农学院。长期从事林木遗传改良的研究工作，参加国家科技攻关有关杉木良种选育科研项目，通过十多年试验，选育出一批有较大遗传增益的杉木良种，获省（厅）级奖15项，撰写科技论文40多篇。在杉木第一代改良种子园（1.5代种子园）营建技术研究和无性系选育体系研究及其成果转化应用上处于国内领先水平。广东省突出贡献专家，享受国务院特殊津贴。曾任中国林学会林木遗传育种分会第三届委员会委员。

内容简介

杉木是我国南方栽培历史最长，分布最广，面积最大，利用最早，产量最高的针叶用材树种之一。近年来，我国通过国家科技攻关，杉木遗传改良已取得明显的经济和生态效果。选育出的优良种源和种子园种子平均材积增益达20%，而优良无性系材积增益则达30%。

本书在概述了我国近期的杉木遗传改良研究现状和发展趋势基础上，介绍了广东省20多年杉木良种的研究进展和科学成果，内容除了种源选择、优树选择、子代测定、杂交育种、种子园营建等常规选育种技术外，还包括无性系的选育和育种群体的建立，杉木种质资源的调查利用，及新近形成的组织培养技术，以及育种试验设计、材料的分析计算以及计算机育种软件的应用等。

它是一本以常规育种为主的专著，有理论，有实践，内容广泛，材料丰富，实用性强，对其他树种亦有参考作用。可供广大从事林木遗传改良、林木良种生产的科技、教育和经营管理工作参考。



序

《杉木遗传改良》一书经阮梓材先生辛勤笔耕，于新世纪终于成稿与读者见面。阮工及其合作者数十年的研究成果，先睹为快，实是幸事。然要我作序，自觉才疏。况且，论辈份，阮工与我师长同辈；论学问、学风，堪为我的榜样；论友情，至多高攀个忘年交的晚辈，岂敢造次？难为阮工一片真心，再三勉励，只得奉上首读心得复命。

杉木虽曾广布北半球，但第四纪冰川以后，仅中国南部有大面积分布。中国的杉木育种、栽培和利用的历史是中华民族悠久历史和文化遗产的重要组成部分。阮工书中提供的资料有证据表明，8 000年前古越人就已经开始利用杉木作建筑材料。祖先利用和栽培杉木的年代可能更早，我们不得而知，但足见杉木与中华民族发展历史的重要联系。所以，杉木历来受到我国南方民众的重视，成为利用最早、栽培历史最长、分布最广、面积最大、产量最高的针叶用材树种之一，堪称中国“国树”。

运用现代科学技术和知识进行系统的杉木遗传改良始于20世纪60年代初，进入20世纪80年代列入国家科技攻关计划以后，取得了更多的重大进展。阮工是60年代开始杉木遗传改良研究的，在江西省林科院（原江西省林科所）工作期间，做了大量研究。后移师家乡广东，正值国家“六五”科技攻关启动，阮工成为杉木遗传改良协作组重要成员，以后又连续参加了“七五”、“八五”攻关和“九五”攻关研究。阮工是精力旺盛、学术思想活跃、研究工作扎实和最富有成效的成员之一，从对科技攻关的组织到科技成果的形成，贡献良多。阮工在协作组中虽然资深，从不以此自居，更深得大家尊敬。

杉木作为我国特有的重要针叶用材树种，在国民经济和生态环境建设中发挥了重要的作用，随着杉木用途的不断开发和民众居住环境回归自然的心理驱使，对杉木大径级实木板材的需求增加，杉木在将来木材供应中的重要作用是不可替代的。杉木遗传改良和良种繁育在杉木育林工作中，必然是首要的研究课题。进入20世纪90年代以后，林木育种的技术和方法有了许多革命性的进展。从群体与个体遗传改良水平，发展到细胞和分子育种的水平。但所有新兴技术的发展和应用的基础都离不开常规育种的基本技能，林木遗传育种作为一门实践性很强的应用科学和系统工程，在长期的常规育种中积累的经验教训尤为难得。《杉木遗传改良》是阮工