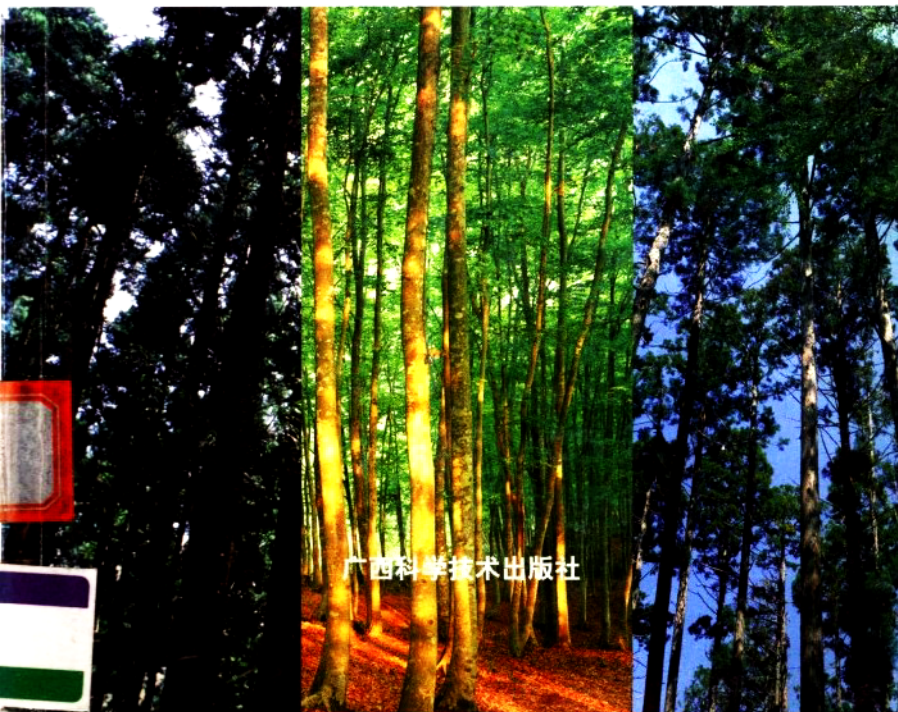




GUANGXI ZHUYAO SHUZHONG ZAOLIN JISHU

广西主要树种 造林技术

主编 庞正轰



广西科学技术出版社

广西主要树种造林技术

主 编 庞正轰

编写人员 戴庆辉 郑 白 卢立华

黄才芬 陈孔任

图书在版编目 (C I P) 数据

广西主要树种造林技术/庞正轰主编. —南宁: 广西科学技术出版社, 2002

ISBN 7 - 80666 - 291 - X

I. 广... II. 庞... III. ①树种—广西 ②造林—技术—广西 IV. S7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 075702 号

广西主要树种造林技术

主编 庞正轰

*

广西科学技术出版社出版

(南宁市东葛路 66 号 邮政编码 530022)

广西新华书店发行

南宁双龙实业有限责任公司印刷

(南宁市长堤路 103 号 邮政编码 530023)

*

开本 890 × 1240 1/32 印张 8.75 字数 243 000

2002 年 11 月第 1 版 2002 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1 — 3 500 册

ISBN 7 - 80666 - 291 - X

S · 52

定价: 20.00 元

本书如有倒装缺页, 请与承印厂调换

序

21 世纪是知识经济的时代，是国际经济与科技大竞争的新时代。新时代的到来，对科技的发展既是一个良好的机遇，又是一次严峻的挑战。林业科技要适应新形势的发展需要，不断推进林业科技与经济结合的新突破，为建设一个比较完备的林业生态体系和一个比较发达的林业产业体系提供强有力的科技支撑。

广西发展林业具有得天独厚的优势。广西处于低纬度，北回归线横贯中部，水、热和土地条件优越，森林种质资源丰富，松、杉、桉、竹和许多珍稀阔叶树种在全国占有十分重要的地位。长期以来，由于各方面原因，广西造林营林技术资料比较分散，缺乏综合的、系统的技术资料，不能有效地指导林业生产，更不可能为基层生产单位所应用。广西区林业局和广西林学会组织了有关专家，根据广西近 20 多年来的科技成果编写了《广西主要造林树种栽培技术》。该书包括 150 个主要造林树种的名称、分类和分布、用途、适生立地、应用地域范围、采种、育苗、整地、种植、管理、病虫害防治、采伐等内容，全书约 26 万字。该书适合于各地（市、县）林业局、林场、林业技术推广站、林业工作站的领导和技术人员以及林业大中专院校广大师生和科研、设计部门的同志阅读参考。希望该书在实施西部大开发和科技兴林战略，推进森林分类经营、退耕还林、石漠化治理、防护林工程建设和速生丰产林建设，因地制宜，适地适树，提高林业经济效益，改善生态环境等方面，能够发挥其应有的作用。

广西壮族自治区林业局局长 **黎梅松**

前 言

植树造林是林业生态环境建设的重要内容，培育资源是发展林业的首要任务。广西地处南亚热带，北回归线横贯中部，水热条件优越，土壤比较肥沃，生物资源十分丰富，发展林业具有得天独厚的优势。然而，广西地域比较广阔，气候、土壤、地形条件多变，构成了多种多样的立地类型。只有对不同的立地条件配置不同的树种，做到适地适树，并根据不同的培育目标，采用不同的栽培管理措施，才能充分发挥气候、土地的综合优势，取得理想的生态效益和经济效益。

为了促进广西生态公益林建设和商品林基地建设，丰富基层林业科技工作者的科学知识，推广造林绿化的先进技术，提高广大林农的技术水平，确保造林绿化工程的质量，我们在历年编写的送科技下乡的材料——《林业实用技术》的基础上编写了这本书。本书共收集了主要造林树种 150 种，并根据树种的主要用途进行分类，其中针叶树种 13 种，速生用材树种 19 种，珍贵、优良用材树种 15 种，石山造林树种 17 种，防护林、水源林和多用途树种 22 种，“四旁”绿化树种 24 种，经济林树种 26 种，药材和藤类树种 4 种，竹类树种 10 种。对每个树种的经济价值、用途、分布、生态特性和造林技术（采种、育苗、造林、抚育、主要病虫害）等分别进行阐述。本书可供林业生产、教学、科研和管理部门的广大科技人员、教师和学生参考。

由于时间仓促，水平有限，书中难免有错漏之处，欢迎读者批评指正。

编著者
2002 年 9 月

目 录

一、针叶树种

马尾松.....	(1)	柳杉.....	(11)
湿地松.....	(2)	日本柳杉.....	(12)
加勒比松.....	(3)	柏木.....	(13)
火炬松.....	(5)	圆柏.....	(15)
杂交松.....	(7)	侧柏.....	(16)
云南松.....	(8)	福建柏.....	(17)
杉木.....	(9)		

二、速生用材树种

尾叶桉	(19)	亮果桉	(32)
巨桉	(20)	广西野桉	(33)
巨尾桉	(21)	史密斯桉	(34)
赤桉	(22)	马占相思	(35)
大花序桉	(24)	厚荚相思	(36)
柳隆桉	(24)	米老排	(38)
柠檬桉	(25)	泡桐	(40)
蓝桉	(28)	黄梁木	(43)
直干桉	(29)	格郎央	(44)
窿缘桉	(30)		

三、珍贵、优良用材树种

蚬木	(47)	金丝李	(51)
格木	(49)	柚木	(53)

擎天树	(55)	西南桦	(68)
火力楠	(57)	光皮桦	(69)
香梓楠	(59)	糙皮桦	(70)
楠木	(60)	华南坡垒	(73)
樟树	(63)	铁力木	(74)
红椎	(65)		

四、石山造林树种

任豆	(77)	木棉	(91)
苏木	(78)	臭椿	(93)
肥牛树	(80)	中华安息香	(94)
狗骨木	(82)	安息香	(96)
香椿	(83)	构树	(97)
小果香椿	(85)	喜树	(99)
红椿	(86)	菜豆树	(101)
麻楝	(88)	朴树	(102)
黄连木	(90)		

五、防护林、水源林和多用途树种

荷木	(104)	黑荆树	(123)
红荷木	(106)	漆树	(125)
马蹄荷	(108)	拟赤杨	(127)
檫树	(109)	枫杨	(129)
麻栎	(111)	黄桐	(130)
栓皮栎	(113)	秋枫	(132)
大叶栎	(115)	木莲	(133)
青冈栎	(117)	广西木莲	(134)
稠木	(118)	灰木莲	(136)
八宝树	(120)	酸枣	(137)
紫树	(122)	红树林	(139)

六、“四旁”绿化树种

扁桃	(145)	木麻黄	(165)
人面果	(147)	苦楝	(167)
木波罗	(148)	印楝	(169)
榕树	(150)	铁刀木	(171)
哈氏榕	(152)	山白兰	(173)
蝴蝶果	(154)	夹竹桃	(175)
大叶相思	(156)	大王椰子	(176)
台湾相思	(157)	槟榔	(178)
马褂木	(159)	假槟榔	(180)
红豆树	(161)	白千层	(181)
南洋楹	(162)	阴香	(182)
金花茶	(164)	枫香	(183)

七、经济林树种

核桃	(186)	八角	(212)
板栗	(188)	苦丁茶	(214)
银杏	(190)	山枇杷	(216)
橄榄	(192)	木豆	(217)
乌榄	(193)	荔枝	(220)
杨梅	(195)	龙眼	(222)
余甘果	(197)	杧果	(225)
千年桐	(198)	柑橘	(226)
三年桐	(200)	山楂	(229)
乌桕	(203)	枣	(232)
山乌桕	(205)	柿	(235)
油茶	(206)	猕猴桃	(238)
肉桂	(210)	葡萄	(241)

八、药材和藤类树种

杜仲	(246)	吴茱萸	(249)
厚朴	(247)	白藤	(250)

九、竹类树种

毛竹	(253)	撑绿杂交竹	(261)
撑篙竹	(255)	勒竹	(262)
大绿竹	(256)	吊丝竹	(263)
青皮竹	(258)	吊丝球竹	(264)
粉单竹	(259)	麻竹	(265)

树种中名索引	(267)
--------------	-------

一、针叶树种

马 尾 松

别名：青松、枞树、山松

学名：*Pinus massoniana* Lamb.

科名：松科 Pinaceae

1. 经济价值和用途

马尾松为南方低山丘陵地区重要的造林树种。其生长快、更新容易。木材比重 0.49，不耐腐，处理后用途广，是重要的造纸、产脂、薪材等用材和绿化观赏树种。花粉入药。木材还可培育贵重药材茯苓。

2. 分布和生态特性

马尾松属常绿乔木，高达 40 米，胸径达 1 米，深根性。有雅加松 1 个变种（产于海南省）。广泛分布于南方 16 个省（区），北达秦岭、淮河一带，西至贵州和四川西部大相岭，云南东部有零星分布。垂直分布多在海拔 300~800 米，在川黔山区可达 1 600 米。

喜光，不耐庇荫，适应性强。喜温暖气候，幼林在 -15℃ 以下易受害。适生区年平均气温 13~22℃，年降水量 800~1 800 毫米。对土壤要求不严，耐干旱瘠薄，在土层深厚肥沃之地生长最好。怕水涝，更不耐盐碱，喜酸性和微酸性（pH 值 4.5~6.5）土壤。

3. 造林技术

（1）采种 从种子园采种。种子千粒重 11~13 克，发芽率约 85%。优良种源分布在云贵山地和南岭山地，其次是大娄山地和武夷

山地。造林应首选当地的优良种源。广西已筛选出桐棉、浪水、古蓬等优良种源，全国已选出 373 个优良家系，但无性系选育与利用尚处于试验阶段。

(2) 育苗 播种育苗采用高床，3~4 月播种。每公顷用种 30~37.5 千克，产苗量 90 万~120 万株。宜采用截根育苗技术。近年来容器育苗得到推广应用，造林成活率大大提高。扦插繁殖技术也获得突破，成活率达 70% 以上。苗木标准为容器苗 12 厘米、地径 2 毫米以上，1 年生裸根苗高 20 厘米、地径 3 毫米以上。育苗和造林时要接种外生菌根菌。

(3) 造林 水平带状或穴状整地，穴规格为 40 厘米×40 厘米×30 厘米。用 1 年生苗在 1~2 月造林（容器苗不受时间限制）。初植密度：在生产力中等以上（林分 20 年生时优势树高 12 米以上）立地，锯材林每公顷 2 000 株，矿柱材林 2 500~3 000 株，纸浆材林 3 300~3 600 株，干燥瘠薄地区适当密植。也可直播和飞播造林。可营造纯林或混交林（混交树种：杉木、麻栎、栓皮栎、木荷、黄檀、枫香等）。苗期生长缓慢，抚育重点是除草，必要时松土。头两年每年除草 2 次，第三年 1 次。第 8~10 年开始间伐，间伐 2 次，间隔期 4~5 年。间伐后郁闭度不得低于 0.7，丰产林最终每公顷保留 1 050~2 400 株。

(4) 主要病虫害 马尾松毛虫、松毒蛾、微红梢斑螟和松墨天牛。

(5) 主伐年龄 20~30 年，纸浆材林为 20 年。培育大径材时，轮伐期适当延长。

【附注】 在安徽、江苏等省，马尾松与黑松（*P. thunbergii* Parl.）形成天然杂交种——黄松，生长较快，优于两个亲本。湖北省选出的宜昌薄皮马尾松变种具有速生、干形好、出材率高等特点。

湿 地 松

学名：*Pinus elliottii* Engelm.

科名：松科 Pinaceae

1. 经济价值和用途

湿地松为常绿乔木，树干通直，是建筑、矿柱、造纸的理想用材。我国于 20 世纪 30 年代末引种。与马尾松相比，湿地松具有前期生长快、干形直、成材早、产脂高、病虫害少、适应性较强等特点，是南方地区的主要用材树种之一。

2. 分布和生态特性

湿地松原产于美国东南部。我国各地引种的湿地松，因地理种源不同，其生长、抗寒、抗病、耐旱等性能差异明显。据广西大青山实验基地 20 世纪 80 年代初引进美国的 8 个种源和福建南山、广东台山早已引进的 2 个种源的试验表明，在北热带与亚热带地区营造湿地松，以美国南卡罗来纳、密西西比、佛罗里达州的种源及我国早期引进的广东台山种源表现最好，生长性状稳定。

湿地松喜光，适生于酸性母岩发育的土壤，在海拔 350 米以下的丘陵山地、土壤深厚、肥力中等的地块生长较好。

3. 造林技术

从种子园采种。9 月中下旬到 10 月初球果成熟。种子卵圆形，长约 6 毫米，千粒重 30 克，发芽率 50%~85%。优良种源有广东台山种子园、广西合浦林业科学研究所、南宁地区林业科学研究所种子园和博白林场母树林。造林优先采用当地的优良种源。

育苗、造林技术及主要病虫害、主伐年龄，与马尾松相同。

加勒比松

学名：*Pinus caribaea* Morelet

科名：松科 Pinaceae

1. 经济价值和用途

加勒比松三个地理变种的木材性质及用途一致。木材比重0.35~0.50, 天然耐抗性中等至差, 易干燥, 易锯, 易防腐。锯材可用于重工业和轻工业建筑, 原木可作电杆、篱柱、长纤维纸浆, 可采脂。

2. 分布和生态特性

加勒比松是世界热带松科松属生长最快的一种, 原分布于古巴、中美洲(洪都拉斯)及巴哈马群岛。这三个不同的地理变种的地理、气候及土壤条件如下。

巴哈马加勒比松, 分布于北纬24°~27°地区, 海拔0~12米, 年平均降水量1 000~1 500毫米, 雨热同期, 干旱季长2~5个月, 年平均气温22~26℃, 最热月平均气温30~32℃, 最冷月平均气温16~20℃。中度抗风, 对霜敏感, 要求排水良好、中性至碱性的沙壤土或沙土。生长高度15~20米, 干形良好。

古巴加勒比松即正宗加勒比松, 分布于北纬22°~23°地区, 海拔0~350米, 年平均降水量1 050~1 300毫米, 雨热同期, 干旱季长2~4个月。年平均气温24~26℃, 最热月平均气温30~34℃, 最冷月平均气温16~20℃。较抗风, 对霜敏感, 要求排水良好、酸性壤土或沙质粘土。生长高度20~27米, 干形良好。

洪都拉斯加勒比松, 分布于北纬12°~18°地区, 海拔0~1 000米, 年平均降水量600~1 000毫米, 雨热同期, 干旱季长6个月。年平均气温21~27℃, 最热月平均气温29~34℃, 最冷月平均气温15~23℃。对霜敏感, 喜中性至酸性的中度肥沃沙土、沙壤土及沙质粘土, 可耐季节性积水。生长高度35~40米, 干形良好。

目前全世界引种栽培面积以每年9万~10万公顷递增。广东、广西、海南3省(区)自1964年引进正宗加勒比松, 1973年引进洪都拉斯变种, 广东于1973年、广西于1983年引进巴哈马变种, 加上自产种子造林, 截至1988年底, 全国已有加勒比松人工林2.18万公顷, 其中广东1万公顷, 海南9 333公顷, 广西2 440公顷。

在南宁地区林业科学研究所、合浦县林业科学研究所及山口林场、玉林市林业科学研究所、梧州地区林业科学研究所、钦州市林业科学研究所、博白县林场、南宁七坡林场，对三个不同种及变种的加勒比松与马尾松和湿地松进行了生长对比，林龄 4~7 年生、9 年生、14~24 年生的加勒比松的树高与胸径均高于湿地松及马尾松。如梧州地区林业科学研究所营造的 15 年生的洪都拉斯变种、湿地松和马尾松，平均树高分别为 13.9 米、11.7 米、9.5 米，平均胸径分别为 17.1 厘米、14.1 厘米、13.8 厘米。可见，在广西南部低海拔地区适合推广加勒比松。

3. 造林技术

采种、育苗、造林技术、主要病虫害和主伐年龄，与湿地松相同。

火炬松

别名：火把松、太德松、台大松

学名：*Pinus taeda* L.

科名：松科 Pinaceae

1. 经济价值和用途

火炬松为松属常绿乔木，高达 36 米，胸径达 1.2 米，深根性。原产于美国东南部，分布于海拔 600 米以下的冲积平原和丘陵山地，多见于弃耕地，为美国最主要的造林树种。我国热带至温带南部地区已普遍引种栽培。

火炬松为北亚热带和中亚热带低山丘陵地区的重要用材、纸浆材、产脂树种。木材比重 0.44，利用价值高。其生长快，繁殖容易，生长速度明显超过马尾松和湿地松。

2. 分布和生态特性

火炬松适应性广，喜温暖湿润气候，能耐 -23°C 极端低温，幼树怕高温高湿和干旱。适生区年平均气温 $13\sim 19^{\circ}\text{C}$ ，年降水量 $900\sim 2\,000$ 毫米。较耐瘠薄，对土壤要求比马尾松高。在土层深厚肥沃之地生长最好，在干旱土壤和通透性差的粘土上生长不良。怕水涝，不耐盐碱，喜酸性和微酸性土壤。不宜在坡度陡、湿度大、开阔度小、光照差、通风不良、冬季积雪较厚的丛山区种植，在海拔 600 米以上的山地不适宜大面积发展。

3. 造林技术

(1) 采种 从种子园采种。种子千粒重约 30 克。国家已为各气候区筛选出一批优良种源，但遗传改良工作尚处于起步阶段。福建省选育出 $7-69$ 和 $8-74$ 两个优良家系。原产地西部的种源较耐旱和抗锈病，南部沿海的种源生长快，北部的种源较耐寒。

(2) 育苗 早春播种，采用芽苗移栽法（截根 $1/4$ 后移栽）。苗木标准：每苗高 12 厘米、地径 3 毫米以上， 1 年生裸根苗高 25 厘米、地径 6 毫米以上。育苗和造林时须接种外生菌根菌。

(3) 造林 水平带状或穴状整地。选择立地条件较好的地区造林（林分 20 年生时优势木高 16 米以上）。一般采用百日苗或半年生苗在雨季造林，裸根苗造林多在 $1\sim 2$ 月份。初植密度：纸浆材林每公顷 $1\,700$ 株，矿柱材林、采脂兼建筑材林每公顷 $1\,100\sim 1\,500$ 株。抚育、间伐方法同马尾松。丰产林最终每公顷保留 $640\sim 1\,150$ 株。

(4) 主要病虫害 较少。在贵州省有赤枯病为害，可能与海拔高、湿度大、云雾多有关。进口种苗必须严格执行植物检疫制度，重点防止松针褐斑病、松枯梢病和松材线虫病。

(5) 主伐年龄 纸浆材林为 $15\sim 20$ 年，矿柱材林为 20 年，建筑材林为 $25\sim 30$ 年。

【附注】 韩国培育的刚火松即刚松（*P. rigid* Miller）与火炬松的杂交种，它既保持了刚松的耐寒性，又具有火炬松优良干形和速

生的特性，在较差的立地上也能良好生长，且萌芽能力强。我国于1997年引进。

杂 交 松

别名：澳大利亚杂交松、湿加杂交松

学名：*Pinus elliottii* var. *elliottii* X *P. caribaea* var. *hondurensis*
(PEE X PCH)

科名：松科 Pinaceae

1. 经济价值和用途

杂交松为常绿乔木，高达30米，胸径达1米。澳大利亚昆士兰州林科所尼克斯博士等人培育的松树杂种，母本为湿地松，父本为加勒比松。它具有生长快、抗性强、干形直、材质优等特点，已成为昆士兰州最主要的造林树种之一，是重要的用材、纸浆材、产脂树种，利用价值高。

2. 分布和生态特性

在澳大利亚主要分布于昆士兰州中部和东北部。其年平均降水量1 000~1 300毫米，年平均气温19~23℃。

广西1991年引种杂交松，1995年扩大引种试验，在东门林场、七坡林场、钦廉林场和博白林场建立了引种试验林3.3公顷。杂交松在广西南部生长良好，8年生平均树高11米，平均胸径20厘米，最大达24厘米，年均蓄积生长量达每667平方米（1亩）1.8立方米，生长速度明显高于马尾松、湿地松、火炬松和加勒比松。2001年广西区林业局已建立10片引种试验林。派阳山林场引种的杂交松1年生平均高达1.5米，地径3.5厘米。

3. 造林技术

(1) 育苗 种子贮藏最佳条件是：含水量低于8%，密封，置于

黑色塑料容器内，温度 2~4℃。种子不需预处理。在光照条件下，30℃处理 8~10 小时（没有光照时处理 1 天），种子发芽率约 80%。多采用容器育苗法。播种前，容器和介质要经过高温或药物消毒处理。容器和介质由 50%（体积比）松树皮细碎片、25%泥炭、25%中粗河沙混合而成。昆士兰州东南部（南纬 26°）8 月播种，每个容器播 2~3 粒种子，覆盖 4 毫米厚的粗沙。发芽后挖去不发芽的种子，及时移苗，每个容器只留 1 株健壮苗。苗高 12 厘米时出圃造林。也可采用扦插育苗法。

（2）造林 选土层深厚处为造林地。挖定植穴，规格为 40 厘米×40 厘米×30 厘米，造林密度 3 米×2 米。早春 2~3 月定植。

（3）抚育 前期生长快。造林后头三年，每年除草、松土 1 次。最好施复合肥，每株 50 克。

（4）主要病虫害 松毛虫、松毒蛾、松梢螟。

云 南 松

别名：飞松、青松、长毛松

学名：*Pinus yunnanensis* Franch.

科名：松科 Pinaceae

1. 经济价值和用途

云南松为云贵高原重要的用材和荒山造林树种。其生长快、繁殖容易。木材供一般用材、造纸等，树干可提取松香和松节油，树皮可提制栲胶，树叶和种子可提取芳香油。

2. 分布和生态特性

云南松为常绿乔木，高达 35 米，胸径达 1 米，深根性。有细叶云南松、地盘松 2 个变种。分布于云南、西藏东南部、四川西南部、贵州西部、广西西部，垂直分布于海拔 1 000~3 000 米。适应性强，耐干旱气候及瘠薄土壤。为强喜光树种，幼苗也不耐庇荫。喜无酷暑