

林木栽培技术丛书

樟树栽培技术

彭德纯 编著

湖南科学技术出版社

前 言

人们所喜爱的樟树，无论是作为绿化树种，还是作为用材林树种或是生产樟油、樟脑的特用树种，都具有极大的开发价值；在医药工业、香料工业、国防工业上也都是不可轻视的资源树种。

樟树分布区域中心在我国，故我国栽培樟树的历史悠久。劳动人民在漫长的栽培历史中，积累了丰富的生产经验。我国林业科研工作者又对樟树进行了大量的试验研究，有许多生产技术在五十年代就已臻成熟。但这些技术资料零散、在若干研究单位或研究者个人手里，没有系统整理公诸于世，广大的生产者所知甚少，或不全面。现在，印度、马来群岛、东南亚各国以及澳大利亚、日本都为着各自的图谋在积极发展，连高纬度的苏联以及欧洲许多国家为着特殊需要也在开辟樟树生产基地。

基于上述原因，笔者翻阅了有关樟树的资料，把诸家研究成果和生产经验集成一书，希望能对发展我国的樟树生产有所帮助。

本书的编写承林睦就同志大办协助，引用了南方各研究所的许多材料，在此深表谢意。由于水平所限，挂一漏万，错误之处，敬请批评指正。

编 者

1986.5

目 录

第一章 概论	(1)
第二章 樟树的种类和形态特征	(10)
第三章 樟树的分布	(22)
第四章 樟树的生物学特性	(27)
一、茎杆生长过程	(27)
二、年生长周期	(31)
三、根系生长	(34)
四、分枝习性	(36)
五、樟树的发育特性	(36)
六、樟树的生态习性	(37)
七、樟树特殊的生化习性——合成樟脑	(41)
八、樟树对有毒物质的抗性	(43)
第五章 樟树栽培技术	(45)
一、种子	(45)
二、育苗	(50)
三、造林	(57)
四、抚育管理	(67)
五、迹地更新	(69)
第六章 樟树枝叶的采收和加工	(71)
一、不同采叶期和出油量	(71)
二、加工方法	(72)
第七章 主要病虫害防治	(74)

一、主要病害防治.....	(74)
二、主要虫害防治.....	(76)
第八章 樟木的识别和材性.....	(80)
一、樟树.....	(80)
二、黄樟.....	(81)
三、猴樟.....	(81)

第一章 概 论

樟树属樟科樟属。常绿大乔木，为亚热带常绿阔叶林的代表种。是我国的珍贵树种之一。樟树栽培历史悠久，早在两千年前我国就有栽培樟树的文献记载。樟树树姿秀丽、寿命长，四季常青，是绿化环境最理想的树种之一；樟木质地坚韧，珍稀名贵；它的代谢产物——樟油、樟脑用途广泛。现今樟树资源越来越少，市场上樟材、樟脑制品奇缺，樟树已成为急待开发的特用经济林树种。

樟树树高冠大，枝叶浓密翠绿，最高可达50多米。胸径可达500多厘米，树冠可达1300多平方米，高耸挺拔、遮天蔽日，具有独特的防护庇荫效能。在夏季，它那宽阔的树冠投影区清新凉爽，是人们休闲娱乐的好场所；冬季，它那繁茂的枝叶苍郁翠绿，给环境以生机和活力。它的树皮古拙粗糙，铁骨嶙峋，给人以刚毅苍劲之感。樟树花虽无牡丹之富丽，也无桃李之妖娆，但郁香四溢，不但能沁人心脾，使人闻之神清气爽，而且能杀菌净化空气，危害人们健康的肺结核、痢疾、霍乱、伤寒、白喉等病的病原菌都能被它分泌的气体杀死。所以，栽植樟树，不仅能美化环境，增添生活乐趣，而且能净化空气，裨益身心健康。现在樟树已成为我国南方许多城镇园林绿化的基调树种，无论在风景名胜、庭院公园，还是在广场河滨，大小街道，它都屹立于显要位置。如上海、武汉、长沙、南昌、昆明等城市都把樟树作为主要绿化树种栽培。长沙、湘潭等市，已将樟树定为市树，据对长沙市12条主要街道的调查，樟树占绿化树种

总株数的60%。在乡村原野，樟树可独树成景，形成南方农村一种特殊景观。

樟树也是绿化厂矿区的好树种，特别是一些有特殊污染源的厂矿，樟树是不可代替的绿化树种。

樟树对毒气——二氧化硫有较强的抗性。所以，它是钢铁厂、冶炼厂、硫酸厂、农药厂、烟厂、炼油厂、化工厂等产生二氧化硫污染源的工厂的适宜的绿化树种。

氟化氢是强腐蚀性气体，牛羊吃了氟化氢污染的草或树叶会引起足蹄跛拐，严重的会很快死亡。在植物界，能在氟化氢气体污染的环境中生长的，到目前为止，只发现有樟树、夹竹桃等四、五种。所以，为有氟化氢气体污染的炼铝厂、磷肥厂选择绿化树种，樟树是当然的头号“种子选手”。

据日本报道，樟树对臭氧也有较强的抗性。

樟木，是木材王国中的珍品，为“樟”“梓”“楠”“枞”四大名木之首。它结构均匀细密，纹理细腻、清晰美观，切口平滑，并且韧性强，纵横可以受力，干燥后少开裂，且不变形，木材中含有挥发性芳香油，富有香气，能杀菌防虫，是造船、高级家具和工艺美术品等的上等用材。江南特产——樟木箱子，外观雅丽美观，用来盛衣服，久放不潮不霉变，用来盛食物，可延长保鲜时间。樟木箱因而成为我国传统出口商品，在国际市场上久负盛名。

历史上人们将樟木用于房屋建筑上的梁、柱、地板、门窗之类粗料，随着其耐腐蚀耐水浸等优良性能逐渐被认识而广泛用于船舶制造业。据记载，我国最早的远洋船多为樟木所制造。后来又被用作陆上运输工具的修造材料。如火车、汽车的车厢板等。在国防上则用于各式枪支的托木；在家具方面的桌、椅、箱、柜，铸造工业上的木模用材，制作机械轴承转盘圆心及其

机械装配材料也选用樟木。

现在樟木已日趋稀少，樟木制品已成为现代精美玲珑木器中的佼佼者。人们珍惜其美化环境、净化空气等生态作用，很少有砍伐作为用材的。只有制作高级家具和雕刻工艺美术品以及制作胡琴等贵重文娱用品时才启用它。

樟树的新陈代谢过程合成了丰富多彩的有机化合物。从它的根茎到枝叶都可提炼樟油和樟脑。樟油、樟脑化学成分丰富，其中以桉叶素、黄樟素、芳樟醇、松油醇、柠檬醛等为主要成分。

樟脑能通关窍、利滞气，主治寒湿霍乱、心腹疼痛等。还可作兴奋剂，同时也是制作强心剂的重要原料。樟脑问世以来，很快成为国际性商品传遍了世界许多国家，为医治人类的伤痛起了很大作用。日本战犯大野泰治在狱中交供：第二次世界大战期间，我国著名抗日女英雄赵一曼被日寇用“79”步枪打伤被捕，伤口很大，大腿骨碎了，有24块碎骨片散乱在肌肉里，大腿裤管都被血灌满了，生命垂危，敌人为了获得口供，命令医生尽一切力量保证她能活几天。医生就给赵一曼陆续注射了几支樟脑液。使赵一曼活下来了，几个月后才被敌人杀害。可见樟脑液的疗效之高。另外，樟脑还可作擦剂，用于治疗湿毒疮痒等；对龋齿也有良好的疗效。樟脑还可用于防臭剂、杀虫剂，也可作染料和选矿油，同时还可作松香油的代用品和塑料的增韧剂。

樟油，富含于果核中，其核仁含油率可达60%。樟油是配制各种香料不可缺少的原料，在香料工业中占居重要位置。它可直接使用，也可作贵重合成香料的原料。樟油对昆虫有较强的驱杀能力，广泛用于制作杀虫防腐剂和农用杀虫剂。樟脑、樟油可以制作照像软片、人造象牙、电影拷贝、电绝缘材料、

乒乓球、玩具、人造橡胶、漆、玳瑁、皮革、纽扣和化装香水等；国防上使用的无烟火药，樟脑是其中的重要制剂。樟油还可制作肥皂和润滑油。樟叶不仅含有高量的挥发油，而且还含有鞣质，可提炼栲胶；还能够养樟蚕，其蚕不仅是渔业上钓鱼、制网的材料，而且可作医疗外科手术的缝合线。

由于樟树资源越来越少，导致樟脑产品奇缺，加之，研究樟油、樟脑的力量薄弱、樟油樟脑增值不大，停留在传统的利用上。这势必为代用品大开绿灯，但人工合成樟脑，不仅耗资耗能多，而且其纯度、性能都不如天然樟脑。如过去常用的衣服贮藏保护剂的樟脑丸，近年来，许多国家已禁止用于日常生活，因为它易使白色纤维物泛黄；对某些化学合成纤维质有明显的影响；并且有致癌作用。实际上樟脑丸与自然樟脑无缘，它是从煤焦油中提炼出来的，化学成分是萘。据研究，萘属于潜在的致癌物质，这显然是不能用于日常生活的。这说明：可以用的是含有樟脑的“樟脑精块”。自然樟脑由于其固有的特性，在许多领域是难以被取代的，是国际市场上具有永久竞争能力的商品。

樟脑生产历史悠久，是我国特产，是我国的传统出口物资之一，尤以台湾省出产多、质量好，居世界首位。据历史记载，在清光绪年间至民国初年，是我国出产樟脑的最盛时期，尤以湖南茶陵州和江西吉安一带最多，大多销往欧美各国。1945年以前的抗日战争时期，湖南的新化、隆回一带，农民用土法制脑，销于国内商人，再转入日商，年产量达200担左右。近来，江西、广西、湖南、云南、四川等省的一些产区县，樟脑产量逐年增加，如四川省宜宾县，从1958年至1981年，为国家提供商品樟油近11万担，1980年后，该县产油量在0.9万担以上。江西五十年代年产量1000余担，湖南500余担。

樟树是个较速生的常绿阔叶树种，在适生的立地环境中，只要经营得当，生长速度是比较快的，各地的高产典型很多。如上海虹口公园鲁迅墓后几株不到二十年的樟树，树高10多米，胸径20多厘米；湖南南岳两株7年生的樟树，干高4米余，胸径分别为15.5厘米和14.5厘米，另有一莖5年生的双株萌芽条，干高分别为6米和5米，胸径分别为9.7和9厘米。湖南省湘潭地区林科所的一块樟树林，10年生的平均胸径17厘米，树高8.6米。湘潭纺织印染厂1968年春栽植的一块樟树、水杉混交林，苗龄相同，1981年调查，樟树已超过水杉高度，水杉平均胸径13厘米，樟树平均为20厘米，这说明在丘陵地区的一些地方，樟树比水杉长得好。又据长沙——韶山公路曹家坡段的公路绿化林调查，樟树与法国梧桐株间混交，同时栽植，土壤为第四纪网纹红壤，调查樟树27株，法国梧桐25株，樟树平均胸围为85.44厘米，法国梧桐平均胸围70.20厘米，樟树比法国梧桐的树径粗15.24厘米，从长势看，樟树也明显超过法国梧桐。

樟树根系庞大，扎土深，树龄可达上千年，在土壤深厚湿润的地方生长良好，在干燥瘠薄或低湿的地方也能生长成林，这更提高了它的栽培价值。湖南湘潭地区林科所在土壤干燥瘠薄的山上部营造樟槲混交试验林，樟树13年生平均胸径3厘米，树高3.21米，其生长速度虽不如立地条件优越之处的樟树快，但已绿化成林，这说明它是土壤贫瘠地段最适宜的绿化树种。

樟树是我国开发利用最早的树种之一，早在春秋时代，《尸佼》有：土积则生梗枿豫樟；《淮南子》有“楠豫樟之生也，七年而后知，故可以为棺舟”的记载。《尸子》、《山海经》也称樟树为豫樟；《花木考》称樟公；《搜神记》称彭候。樟树绝大部分是天然分布，由于树姿雄伟，材质优良，气味芳香，并且有祛污之功能。如印度佛教徒多用樟木煮水，清理佛堂。人们又多

以“巨者为神，无敢烹彭候者。”《汉上林》有“豫樟观”，《西京赋》有“豫樟珍馆”。梁江淹《豫樟》颂：“伊南有材樞桂榘椒，下贯金，上笼赤霄，盘薄广结，梢瑟曾乔，七年乃识，非日终朝。”北魏酈道元《水经注·湖广》记述五都樟树坪庙上首，有一株大樟树，虬枝半荫庙宇，称“樟仙”。查《善化县志》，五都即今长沙县梨梨市陶公庙所在地，此古樟现尚存，胸径1.8米，高15米，据传是六朝时栽植的。

古树名木是一个国家民族文明的标志，它记载着一个民族的文化发展历史，我国人民历来把古树名木作为活的文物加以保护，各地的古老樟树，都被当作该县的稀物珍品记入县志。如清同治《祁阳县志·浯溪》：“浯溪樟树最多”，在渡香桥有一株“寿樟”，“高可十余丈，荫庇数亩”，“大多数十围”，为李唐旧植”，今仍保存，三人合抱。《南县志备忘录》和《涂氏家谱》记载：南县九都山原涂家老屋场，有一株“千年古樟”，是南宋高宗时，任职（沅）江、华（容）的涂淑和手植，现仍枝叶繁茂，干短，分枝多，每年开花飘香。树高19.3米，胸径2.1米，树冠遮荫面积457.6平方米，清嘉庆《善化县志》和黄本骥《湖南方物志》载：岳麓监院后有一株“朱子樟”，相传为朱子（熹）手植，蔚然深秀，名“紫阳樟”，现不存；又麓山寺左侧有一株“元樟”，现高23.5米，胸径151厘米。清同治《平江县志·地理志·古木附》：平江一县有古樟58株。南岳祝圣寺有三百年以上古樟10株，其中祝圣寺前院内的一株古樟，据记载系明末王时栽，胸径1.2米，树高21.5米，其它系清康熙末年所栽。

我国是世界上最著名的文明古国之一，名木荟萃、古树遍布，其中樟树是较多的一种，大部分布在寺庙、祠堂、渡口、桥头、分路口、溪河两岸以及农村的“四旁”。如安徽歙县樟

潭村一株古樟，树高近50米，胸围15.7米，树冠投影面积达1300平方米。湖南会同县檀木湾，有一株古樟树，树高34米，胸径3.74米，荫地面积962平方米，树龄在1000年以上，《会同县志》称它为“狮子樟”、“鸭婆树”。湖南沅陵县城，有一株古樟树，高26米，胸径5.3米，冠幅378平方米，相传这颗古樟南宋将领牛皋曾用来拴过马。上海淮海中路最大的一株樟树，胸径117厘米，冠幅25米，高18.7米。又如湖南祁阳县白水的两株古樟，胸围分别达4.9米和5.1米，树高27米。湖南石门县二都公社有一株胸径2.5米的大樟树。慈利县棉花山下一株樟树，高70米，胸径近8米，堪称樟树之王，已作为慈利县的重点文物进行保护。

据湖南省1984年调查，据不完全统计，全省各地的樟树名木大树有222株，年龄在1000年以上的“千年古樟”13株，最老的“寿星”达1600年，有胸径最大的达5.25米，最高达45米的巨树。

我国有许多地方喜欢用樟树命地名，如江西清江县县城即为樟树镇。据地名普查，湖南省用樟树命地名的地方很多。如衡阳的樟木市、衡山的三樟公社、衡南的樟树公社以及花垣的樟树坳、茶陵的樟树脚、株洲的樟树下、新邵的樟树冲、湘阴的樟树港、攸县的樟树庵、新宁的樟树山、沅江的樟木村等等。

据湖南考察，该省境内现存的和有据可查的樟树，凡生长在庙宇、祠堂、寺院、分路口等地的风景树、风水树多为人工栽植，分布于丘陵低山区的成片樟树林，大多为自然分布。历史上，人工栽植樟树以丘陵平原较多，大都取材于挖野生苗，呈散生栽植。民国初期，农民为了“清山划界”和防止水土流失以及防止牲畜践踏农作物，多在壕基上栽植樟树、油茶、苦

槠、冬茅等植物，也一般是栽野生小苗，未发现有大面积的人工樟树林。

新中国建立以来，城建绿化部门大量利用樟树绿化城市，各林木苗圃大量培育樟树大苗，采用移栽大苗方法来加快城市绿化的速度。林业科研部门也开展了樟树生物学特性和栽培技术的研究，营林技术有了很大的提高，现在不但裸根小苗造林成活率高，就是胸径10厘米以上的特大苗，也可以不分季节的移植。一些大的厂矿如湘潭纺织印染厂、江麓机械厂、衡阳拖拉机厂等都大量栽植樟树，并坚持自采自育自种的方针培育大苗，做到了苗木自给有余。

六十年代以来，林业部门开始营造成片樟树用材林。如古丈县1974年培育樟树苗木10多万株造林，该县茄通公社于1975年至1977年，三年共成片造樟树林312亩。湘潭和株洲县也造了较大面积的樟树林。

樟树作为城市绿化树种已得到较快的发展，但作为经济林和用材林以及农村的“四旁”绿化林尚未得到足够的重视。有的地方由于没有掌握樟树的林学特性及速生高干的营林技术，片面地认为樟树生长慢、主干分杈低，而轻视樟树的生产，这些也抑制了樟树的发展，使人工林发展缓慢。并且在历史上，由于樟木珍贵，用途广泛，遭到比其它树种更严重的采伐；加上熬制樟脑也大多取伐于自然林，极少有建原料基地的，致使自然资源急剧下降；需用樟油、樟脑的化工产品的生产也发生严重的原料危急。樟树已成为一种处于濒危状态急待抢救的珍贵资源树种。早在1937年，我国著名植物学家陈嵘教授在他的《中国树木分类学》著作中，就明确指出：“如樟树、楠木、肉桂等利用上价值极大，欧美人士每谓中国植物界之富源重在樟科，良有以也。”对于这个卓著经济价值和观赏价值的树种，

应提高它在林业生产中的地位，尽快普及其营林技术，在科研上进一步筛选出富含樟脑、芳樟醇、桉叶油素及黄樟油素的新资源，建立种质资源基因库，使它有个较大的发展，这对于美化环境，增产樟材及其副产品，支援国家建设和对外贸易都具有重要意义。

第二章 樟树的种类和形态特征

樟科是个大科，据《中国植物志》记载，全世界樟科植物共45属2000—2500种，我国约有20属423种，其中樟属植物全世界约250种，我国约有46种和1变种。樟属植物中樟组植物我国有17种，樟树是其中的一种。人们所讲的樟树，一般都泛指樟组植物。樟组各种植物都具有较高的经济价值和栽培意义，它们是：

- | | |
|-------|--|
| 樟树 | <i>C. innamomum camphora</i> (Limn) Presl. |
| 猴樟 | <i>C. bodinieri</i> Levl. |
| 黄樟 | <i>C. Porrectum</i> Kosterm. |
| 沉水樟 | <i>C. micranthum</i> (Hay) Hay. |
| 尾叶樟 | <i>C. caudiferum</i> Kosterm. |
| 菲律宾樟树 | <i>C. philippinense</i> (Merr.) C. E. Chang. |
| 细毛樟 | <i>C. tenuipilum</i> Kosterm. |
| 阔叶樟 | <i>C. platyphyllum</i> (Diels) Allen. |
| 毛叶樟 | <i>C. mollifolium</i> H. W. Li. |
| 米樟 | <i>C. migao</i> H. W. Li. |
| 八角樟 | <i>C. ilicioides</i> A. Cher. |
| 岩樟 | <i>C. saxatile</i> H. W. Li. |
| 长柄樟 | <i>C. longipetiolatum</i> H. W. Li. |
| 油樟 | <i>C. longepaniculatum</i> (Gamble)-N. Chaoex
H. W. Li. |
| 银木 | <i>C. septentrionale</i> Hand—Mzt. |

[*Cinnamomum inunotum* (Nees)
Meissn Var. *albosericeum* Gamble—*C.*
albosericeum (Gamble) Cheng],

云南樟 *C. glanduliferum* (Wall.) Nees.

坚叶樟 *C. chartophyllum* H.W.li.

有的地方在分类上概念比较模糊，各地不甚统一。有的按樟树的叶形，分为细叶樟、大叶樟；有的按气味，分为香樟、臭樟；有的按材色，分为赤樟、白樟；日本人按樟树叶柄的颜色分为赤樟和青樟。种与种、种与品种混淆，为掌握樟组各种的形态特征，以利于培育良种，现将樟组各种叙述如下：

1. 樟树 又名香樟、芳樟、油樟、樟木、乌樟(四川)、瑶山柴(广西融水)、桫樟(图1)。

常绿大乔木，高可达30米，最高可达50米，直径可达3米，最大直径可达5米，树冠广卵形；枝叶及木材均有樟脑气味；树皮黄褐色，有不规则的纵裂。顶芽广卵形或圆球形，鳞片宽卵形或近圆形，外面略被绢状

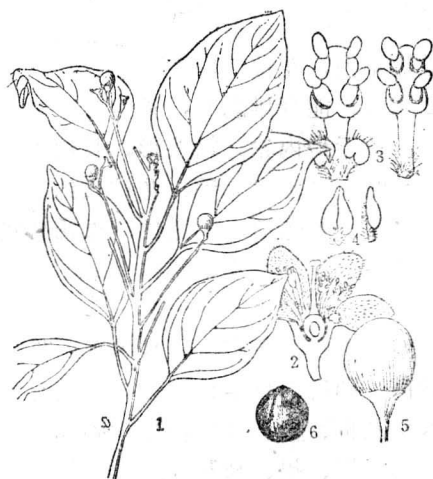


图1 樟树

- 1.果枝 2.花纵剖 3.雄蕊
4.退化雄蕊 5.果 6.种子

毛，枝条圆柱形，淡褐色，无毛。叶互生，卵状椭圆形，长6—12厘米，宽2.5—5.5厘米，先端急尖，基部宽楔形至近圆形，边缘全绿，软骨质，有时呈微波状，上面绿色或黄色，有光泽，下面黄绿色或灰绿色，晦暗，两面无毛或下面幼时略被微柔毛，具离基三出脉，有时过渡过基部具不明显的5脉，中脉两面明显，上部每边有侧脉1—3—5（7）条，基生侧脉向叶缘一侧有少数支脉，侧脉及支脉脉腋上面明显隆起，下面有明显腺窝，窝内常被柔毛；叶柄纤细，长2—3厘米，腹凹背凸，无毛。圆锥花序腋生，长3.7—7厘米，具梗，总梗长2.5—4.5厘米，与各级序轴均无毛或被灰白色至黄褐色微柔毛，被毛时往往在节上尤为明显。花绿白或带黄色，长约3毫米；花梗长1—2毫米，无毛。花被外面无毛或被微柔毛，内面密被短柔毛，花被筒倒锥形，长约1毫米，花被裂片椭圆形，长约2毫米。能育雄蕊9，长约2毫米，花丝被短柔毛。退化雄蕊3，位于最内轮，箭头形，长约1毫米，被短柔毛。子房球形，长约1毫米，无毛，花柱长约1毫米。果卵球形或近球形，直径6—8毫米，紫黑色；果托杯状，长约5毫米，顶端截平，宽达4毫米，基部宽约1毫米，具纵向沟纹。花期4—5月，果期8—12月。

产南方及西南各省区。常生于山坡或沟谷中，但常有栽培的。越南、朝鲜、日本也有分布，其它各国常有引种栽培。

木材及根、枝、叶可提取樟脑和樟油。果核含脂肪，含油量约40%。根、果、枝和叶入药，有祛风散寒，强心镇痉和杀虫等功能。从樟油的化学成份看，可分三个类型，即本樟（含樟脑为主），芳樟（含芳樟醇为主）和油樟（含松油醇为主）。本樟树皮桃红，裂片较大，树身较矮，枝桠敞开面茂密，占空间面积较大，叶柄发红，叶身较薄，叶两面黄绿色，出叶较迟，

枝、叶或木材嗅之有强烈的樟脑气味，木髓带红，将木片放入空中咀嚼后有苦涩味，即证明有大量的以本樟为主的樟脑存在。芳樟则树皮黄色，质薄，裂片少而浅，树身较高，枝极直上，分枝较疏，叶柄绿色，叶身厚，叶背面灰绿色，出叶较早，枝、叶或木材均有清香的芳樟醇气味。油樟的叶子圆而薄，木髓带黄白色，含油分最多，将木片放入口中咀嚼则满口麻木，并有刺激的气味直冲鼻子，这说明有大量松油醇存在。

2. 猴樟（湖南） 又名香樟、香树、楠木（四川）、猴樟木（湖南）、樟树（湖北）、大胡椒树（贵州兴义）。见图2。

乔木，高达16米，胸径30—80厘米；树皮灰褐色。枝条圆柱形，紫褐色，无毛，嫩时多少具棱角。芽小，卵圆形，芽鳞疏被绢毛。叶互生，卵圆形或椭圆状卵圆形，长8—17厘米，宽3—10厘米，先端短渐尖，基部锐尖，宽楔形至圆形，坚，纸质，上面光亮，幼时被极细的微柔毛，老时变无毛，下面苍白，极密被绢状微柔毛，中脉在上面平坦下面凸起，侧脉每边4—6条，最基部的一对近对生，其余的均为互生、斜升，两面近明显，侧脉脉腋在



图2 猴樟

1.花枝 2.果枝 3.叶下面（部分）