

陈荣高等编著

浙江木材识别与利用



浙江木材识别与利用

陈荣高 孙关圣 汤兆成 编著
何呈祥 陈国栋

浙江科学技术出版社

责任编辑：朱 园

封面设计：潘孝忠

浙江木材识别与利用

陈荣高等 编著

浙江科学技术出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本787×1092 1/32 印张12.375 插页14 字数278,000

1989年9月第 一 版

1989年9月第一次印刷

印数：1—10,430

ISBN 7-5341-0189-1/S·29

定 价： 6.30 元

序

浙江省地处亚热带，气候温和，雨量充沛，树木资源丰富，优越的自然环境给发展林业生产创造了良好的条件。过去，我们对树种的外部形态、生物学特性及其适生环境等方面研究较多，而对我省许多经济价值比较高的树种的木材解剖学特征研究甚少，包括对主要用材树种木材的识别、木材的物理和力学性质及其用途都很少研究，更没有一本这方面通俗实用的书。《浙江木材识别与利用》一书的出版，为充分合理利用树木资源、发展木材综合利用提供了可靠的科学依据。

本书记载了我省用材树种及部分珍贵、稀有树种近300种。全书包括木材识别基本特征说明及其识别方法，木材的构造特征、性质及用途，木材识别检索简志，木材物理力学性质，木材用途分类等内容，并附有木材标本图版，可供木材检验员，森工企业管理

，干部以及有关业务部门学习参考。

浙江省林业厅厅长
高级工程师 范福生

1988年9月

前 言

浙江省从1985年起实行木材放开经营，多渠道流通，因此众多的国营企业、集体企业从事木材购销和木材加工业务，不少个体户也加入流通和加工行列，形成了国营、集体和个人三者竞争的格局。

基于上述种种情况，撰写一本系统阐述木材构造与特征、木材识别与鉴定、木材性质与用途的书，已显得十分必要。我们就是为了满足和适应木材生产、流通、使用的需要而编著此书的。

本书共分八章。第一至第四章主要介绍木材识别和鉴定方面的知识，第五至第八章主要介绍木材性质和用途方面的知识。在具体编著中，我们着意把握以下特点：

科学性。我们事先在浙南、浙西等林区采集了近300个常见树种木材，其中有些稀有树种，是在林场老工人或山区老农的陪同下，从高山密林寻觅和采到的。这300个树种木材，分别制成三切面和板型标本，加上叶、花、果等腊叶标本，进行详细观察。因此，本书所列木材构造特征、木材自然花纹等内容，颇具地方特色，并有客观基础。

实用性。本书内容全面，资料丰富，一方面介绍各种木材的性质及其适宜的用途，另一方面又介绍不同用途对木材特征的要求及其适用的木材，互相对照，务使材尽其用，量材应用。木材识别要点的检索部分，我们在吸收传统检索表编排法的基础上，仿效国家标准的编制法，研究和采取了一种新的编排法，此法易学易检，有利实用。

通俗性。我们力求文字简明，条理清晰，内容深入浅出，

尽可能让具有初中以上文化程度的工人和农民都能看得懂，会应用，使其成为木材生产者、经营者和使用者的工具书，成为木材检验人员的必备手册。

本书除第三章由汤兆成、何呈祥、陈国栋编著外，其余各章均为陈荣高编著。孙关圣统编全书。浙江省林业科学研究所王景祥研究员和浙江林学院田荆祥副教授审稿。书名由浙江省林业厅原任厅长元汉三题写。图版照片由林业工程师余惠椿等拍摄。

编著者

1988年9月

目 录

第一章 木材识别常用术语..... (1)

第一节 木材的基本概念 (1)

第二节 原木外貌特征的术语 (4)

第三节 木材宏观特征的术语 (16)

第四节 木材性质的术语 (28)

第二章 识别木材基本方法..... (34)

第一节 识别木材的要领 (34)

第二节 木材检索表识别法 (36)

第三节 穿孔卡片识别法 (38)

第三章 木材构造特征 (41)

一、银杏科..... (41) 十七、铁青树科..... (90)

二、松科..... (41) 十八、领春木科..... (91)

三、杉科..... (46) 十九、连香树科..... (92)

四、柏科..... (48) 二十、木兰科..... (92)

五、罗汉松科..... (51) 二十一、樟 科..... (96)

六、粗榧科..... (52) 二十二、伯乐树科 ... (104)

七、紫杉科..... (53) 二十三、金缕梅科 ... (105)

八、木麻黄科..... (56) 二十四、杜仲科 (108)

九、杨柳科..... (56) 二十五、悬铃木科 ... (109)

十、杨梅科..... (59) 二十六、蔷薇科 (110)

十一、胡桃科..... (60) 二十七、豆 科 (118)

十二、桦木科..... (64) 二十八、芸香科 (125)

十三、壳斗科..... (66) 二十九、苦木科 (127)

十四、榆 科..... (80) 三十、楝 科 (128)

十五、桑 科..... (86) 三十一、大戟科 (130)

十六、山龙眼科..... (89) 三十二、虎皮楠科 ... (133)

三十三、黄杨科 (134)	五十、八角枫科 (162)
三十四、漆树科 (134)	五十一、桃金娘科 ... (163)
三十五、冬青科 (138)	五十二、五加科 (164)
三十六、卫矛科 (141)	五十三、山茱萸科 ... (166)
三十七、省沽油科 ... (142)	五十四、山柳科 (168)
三十八、槭树科 (143)	五十五、杜鹃花科 ... (168)
三十九、七叶树科 ... (145)	五十六、紫金牛科 ... (171)
四十、无患子科 (146)	五十七、柿树科 (172)
四十一、清风藤科 ... (147)	五十八、山矾科 (173)
四十二、鼠李科 (149)	五十九、安息香科 ... (176)
四十三、杜英科 (151)	六十、木犀科 (178)
四十四、椴树科 (153)	六十一、紫草科 (180)
四十五、梧桐科 (154)	六十二、玄参科 (181)
四十六、山茶科 (155)	六十三、紫葳科 (182)
四十七、大风子科 ... (158)	六十四、茜草科 (183)
四十八、千屈菜科 ... (160)	六十五、忍冬科 (184)
四十九、紫树科 (161)	

第四章 木材识别要点检索简志..... (186)

第一节 裸子无孔材 (186)

第二节 被子有孔材 (189)

第五章 木材一般性质 (212)

第六章 木材物理和力学性质..... (241)

第七章 木材材色和花纹 (252)

第一节 木材花纹形成的原因 (252)

第二节 木材花纹与切制方式 (254)

第八章 木材主要用途 (267)

一、枕木 (267) 四、横担木 (268)

二、坑木 (268) 五、桥梁 (269)

三、电杆 (268) 六、檩条(桁条) (269)

七、屋架	(269)	二十九、铅笔杆材 ...	(279)
八、柱子	(270)	三十、算盘材	(279)
九、椽木	(270)	三十一、制图板	(279)
十、门(窗)材	(270)	三十二、家具材	(280)
十一、地板	(271)	三十三、火柴材	(280)
十二、装饰材	(271)	三十四、鞋楦材	(280)
十三、枪托材	(271)	三十五、砧 板	(281)
十四、手榴弹柄	(272)	三十六、木 梳	(281)
十五、船舶材	(272)	三十七、牙签材	(281)
十六、垫木(板) ...	(273)	三十八、蒸笼框材 ...	(282)
十七、车辆材	(273)	三十九、农具材	(282)
十八、乐器用材	(274)	四十、工农具柄	(283)
十九、雕刻材	(274)	四十一、桶板材	(283)
二十、钟座材	(275)	四十二、模型材	(284)
二十一、玩具材	(275)	四十三、弯曲木	(284)
二十二、折扇材	(275)	四十四、胶合板材 ...	(284)
二十三、镜框材	(276)	四十五、纸浆材	(285)
二十四、运动器械材	(276)	四十六、人造纤维材	
二十五、纺织器材 ...	(277)		(286)
二十六、包装箱材 ...	(278)	四十七、绝缘材料材	
二十七、箱盒材	(278)		(286)
二十八、假肢材	(279)		
附录一、浙江省用材树种名称、产地一览表.....	(287)		
附录二、浙江省商品材和树种名称对照表	(328)		
附录三、浙江省商品材分类(类别)	(343)		
附录四、常用木材材积表	(345)		
附录五、索引	(367)		
附录六、主要参考文献	(381)		
附录七、木材图版			

- | | | | |
|-----|-------|------|-------|
| 1—1 | 马尾松 | 8—2 | 南方红豆杉 |
| 1—2 | 杉木 | 8—3 | 粗榧 |
| 1—3 | 红豆杉 | 8—4 | 长叶榧 |
| 1—4 | 华东黄杉 | 9—1 | 木麻黄 |
| 2—1 | 化香树 | 9—2 | 响叶杨 |
| 2—2 | 麻栎 | 9—3 | 垂柳 |
| 2—3 | 光叶桦 | 9—4 | 紫柳 |
| 2—4 | 榛木 | 10—1 | 银叶柳 |
| 3—1 | 石楠 | 10—2 | 青钱柳 |
| 3—2 | 南岭黄檀 | 10—3 | 少叶黄杞 |
| 3—3 | 香椿 | 10—4 | 山核桃 |
| 3—4 | 南酸枣 | 11—1 | 华东野胡桃 |
| 4—1 | 银鹊树 | 11—2 | 光皮桦 |
| 4—2 | 光叶糯米椴 | 11—3 | 雷公鹅耳枥 |
| 4—3 | 华东山柳 | 11—4 | 板栗 |
| 4—4 | 白花泡桐 | 12—1 | 茅栗 |
| 5—1 | 银杏 | 12—2 | 甜槠 |
| 5—2 | 江南油杉 | 12—3 | 罗浮栲 |
| 5—3 | 湿地松 | 12—4 | 南岭栲 |
| 5—4 | 金钱松 | 13—1 | 云山青冈 |
| 6—1 | 南方铁杉 | 13—2 | 苦槠 |
| 6—2 | 柳杉 | 13—3 | 青冈栎 |
| 6—3 | 水杉 | 13—4 | 岩青冈 |
| 6—4 | 池杉 | 14—1 | 亮叶水青冈 |
| 7—1 | 柏木 | 14—2 | 硬斗石栎 |
| 7—2 | 刺柏 | 14—3 | 锐齿槲栎 |
| 7—3 | 侧柏 | 14—4 | 小叶栎 |
| 7—4 | 竹柏 | 15—1 | 栓皮栎 |
| 8—1 | 三尖杉 | 15—2 | 糙叶树 |

15—3 天目朴
15—4 多脉榆
16—1 榔榆
16—2 榉树
16—3 华桑
16—4 红叶树
17—1 青皮木
17—2 黄山木兰
17—3 乳源木莲
17—4 樟树
18—1 香叶树
18—2 天目木姜子
18—3 刨花楠
18—4 浙江樟
19—1 闽楠
19—2 紫楠
19—3 枫香
19—4 水丝梨
20—1 无腺稠李
20—2 细齿稠李
20—3 黑荆树
20—4 合欢
21—1 翅荚香槐
21—2 肥皂荚
21—3 花榈木
21—4 臭辣吴萸
22—1 椿叶花椒

22—2 苦木
22—3 苦楝
22—4 毛红椿
23—1 重阳木
23—2 乌柏
23—3 二球悬铃木
23—4 黄连木
24—1 厚叶冬青
24—2 香冬青
24—3 肉花卫矛
24—4 毛脉槭
25—1 珂楠树
25—2 枣
25—3 山杜英
25—4 浆果楸
26—1 浙江红山茶
26—2 木荷
26—3 八角枫
26—4 刺楸
27—1 灯台树
27—2 云锦杜鹃
27—3 猴头杜鹃
27—4 乌饭树
28—1 江南越桔
28—2 薄叶山矾
28—3 微毛山矾
28—4 小叶白辛树

第一章 木材识别常用术语

第一节 木材的基本概念

一、树木

一般为各种木本植物的泛称。主要指具有明显的主干、并达到一定高度的多年生木本植物——乔木。它由树根、树干和树冠（枝和叶）三部分组成（图1）。

二、木材

指树木干、枝及根的木质部分，可作房屋建筑结构、家具制造和木材加工等方面的用材。

三、针叶树材

又称裸子植物

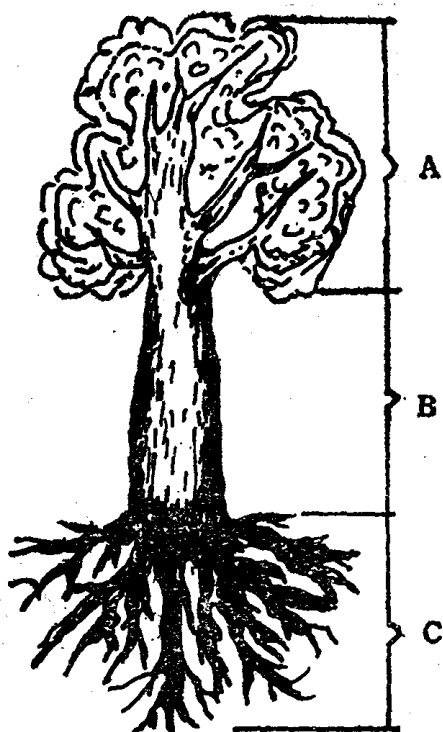


图1 树木组成

A—树冠 B—树干 C—树根

材、无孔材或软材。植株种子裸露，树叶大都呈针形、鳞形或线形，也有呈扇形（如银杏），叶脉为平行脉。不具有管孔，材质较多数阔叶树材为软。

四、阔叶树材

又称被子植物材、有孔材或硬材，生产上统称杂木。植株种子被果皮所包，叶子通常呈扁平片状，叶脉为网状脉。具有管孔（除水青树、昆栏树外），材质多数较硬重。

五、原木

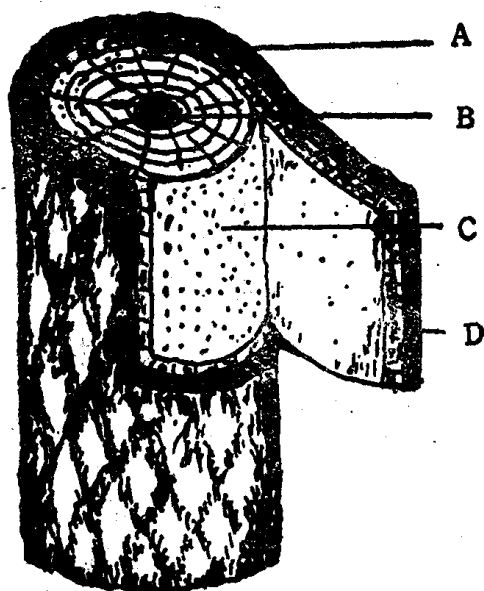


图2 原木组成

A—树干断面 B—髓 C—材身 D—树皮

指任何树种的伐倒木按材种规格要求所截成的圆形木段。

一段完整的原木，应包括树皮、材身、树干断面形状和髓（图2）。

六、商品材

指用来交换、能满足人们某种需要的木材。木材在交换中，所采用的分类名称叫商品材，一般以同科或同属的树种（有的也包括不同属的树种），按其材性、用途等亲缘关系来划分。

七、木材的三个切面

木材是由许多不同形态和功能的细胞群体所构成。它们在不同的方向所呈现的形状、大小和排列均不相同。为了正确识别木材，必须从木材的三个切面上进行观察和研究。这三个切面是横切面、径切面和弦切面（图3）。

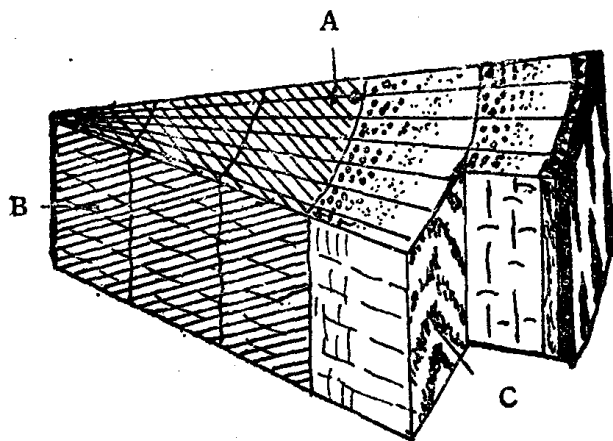


图3 木材三切面

A—横切面 B—径切面 C—弦切面

1.横切面：与树干或木纹方向相垂直锯割的切面。在这个切面上，可以观察到年轮的宽度，早晚材过渡演变，管孔的大小、数量和排列形式，轴向薄壁组织的类型、数量和明显度，以及木射线的宽度、数量等。因此，人们又称它为基准面，对肉眼识别木材具有重要意义。

2.径切面：沿着树干方向，通过髓心并与木射线平行锯解的切面。在这个切面上，生长带互相平行，木射线则与生长带互相垂直。

3.弦切面：沿着树干方向，不通过髓心而与生长轮相切锯解的切面。在这个切面上，生长轮呈抛物线状或倒“V”字

形；木射线呈纺锤形或不连续的点线状排列。木材的花纹主要从这个切面上反映出来。

第二节 原木外貌特征的术语

一、树皮

指包括木质部圆柱体以外的一切组织，即表皮、周皮（木栓层、木栓形成层和栓内层）、皮层、维管束鞘和韧皮部。树皮之厚薄随树龄、部位的不同而有所变化，检量树皮的厚度，一般以树木中龄级树干胸高处的厚度为准。常可分为3级。

1. 薄：在4毫米以下，如浙江樟、华东油柿、柏木。

2. 中：在4~10毫米范围，如槐树、硬斗石栎。

3. 厚：在10毫米以上，如栓皮栎、橡树。

树皮的质地也有差异，一般分硬、软、脆、韧4种。如青冈栎为质硬，杨木为质软，拟赤杨为质脆，光皮桦为质韧。

二、外皮

指树皮最外面已失去生命活动能力的一层死组织（俗称死皮或老皮）。外皮位于木栓形成层与表皮之间，主要起保护内皮不受外界环境影响和机械损伤的作用。

三、内皮

指栓内层与形成层之间具有生命活动能力的一层组织。内皮主要为韧皮部，包括筛管（针叶材为筛胞）、伴胞、韧皮薄壁组织、韧皮纤维细胞和韧皮射线细胞等。

四、皮色

树皮的顏色随树种的不同、环境的影响而各有差异。外皮通常以暗褐色或灰褐色为主，兼有红、黄、紫、棕、绿等色。如柳杉为紫红褐色，银钟花为棕红褐色，梧桐为青绿色，光皮桦为银灰色。内皮因受外皮的保护，颜色变化不大，常以红、黄褐色为主，兼有红、黄、棕、白等色。如红椿为灰红色，红楠为棕黄色，枫杨为黄白色。

五、树皮形态

随着树木的生长，树干不断加粗，树木的外皮出现各种形态，一般可分为不开裂与开裂两种情况。

1. 不开裂：树干在加粗过程中，直至树木老龄时，几乎不开裂，而出现粗糙程度的差异。常可分为下列几种（图4）：

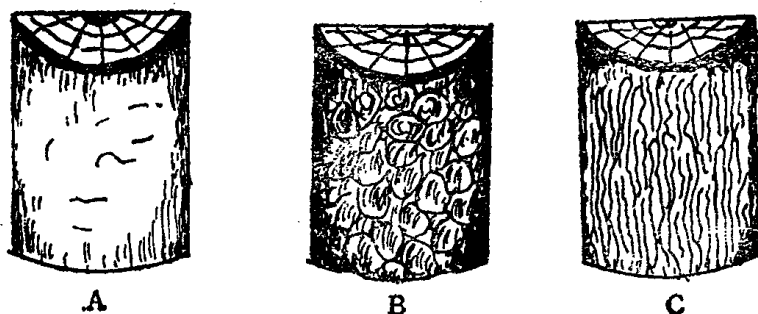


图4 外皮不开裂形态
A—平滑 B—粗糙 C—皱褶

（1）平滑——外皮几乎见不到明显的皮孔和皮沟，表面光滑，如冬青、细叶香桂。

（2）粗糙——外皮表面高低不平，或具有小瘤状突起，如罗浮栲、朴树。