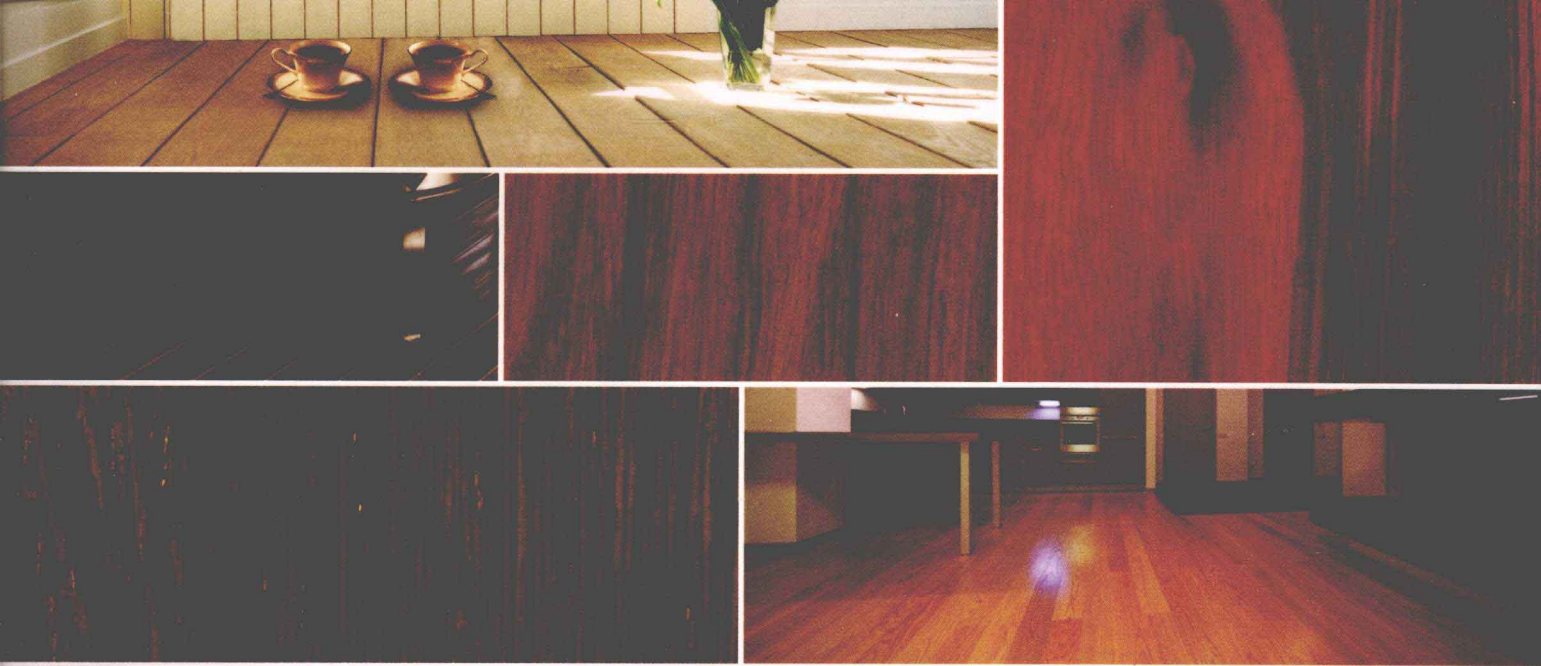




王 满 叶克林 著
姜笑梅 吕 斌

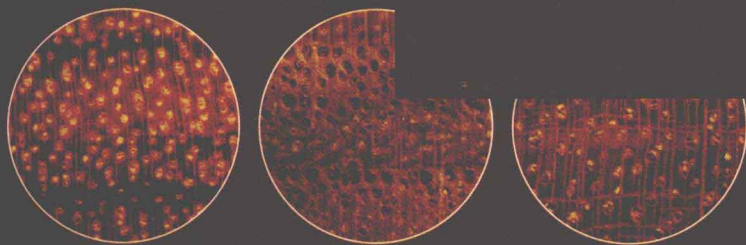
常用实木

WOOD

鉴别手册

地板卷

IDENTIFICATION GUIDE - FLOORING



中国林业出版社

●●● 常用实木
WOOD 鉴别手册 地板卷
IDENTIFICATION GUIDE - FLOORING

王 满 叶克林 著
姜笑梅 吕 斌

中国林业出版社

图书在版编目（C I P）数据

常用实木鉴别手册. 地板卷 / 王满、叶克林、姜笑梅、
吕斌 著. -- 北京 : 中国林业出版社, 2010.9
ISBN 978-7-5038-5945-8
I. ①常… II. ①王… ②叶… ③姜… ④吕… III.
①木质地面材料-鉴别-手册 IV. ①S781-62 ②
TU531.13-62
中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第189378号

责任编辑 纪 亮
装帧设计 曹 来

出 版	中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同7号)
E-mail	cfphz@public.bta.net.cn
电 话	(010) 83227711
发 行	全国新华书店
印 刷	恒美印务(广州)有限公司
版 次	2010年10月第1版
印 次	2010年10月第1次
开 本	210mm*260mm 1/16
印 张	15.75
字 数	280千字
定 价	180.00元

编著单位



中国林业产业协会



中国林产工业协会



中国林业科学研究院木材工业研究所

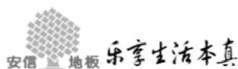
参著单位 (按单位名称首字笔画排序)



大自然地板（中国）有限公司



久盛地板有限公司



安信伟光（上海）木材有限公司



绍兴市彬彬木业有限公司



浙江世友木业有限公司



浙江富得利木业有限公司

《常用实木鉴别手册——地板卷》

编委会名单

主 编 王 满

执行主编 叶克林

副 主 编 姜笑梅 吕 斌

编委会成员 (按姓氏笔画排序)

丁路常 于学利 王 檠 石 峰 卢伟光 付跃进 刘 波

孙伟圣 余学彬 沈乃强 张立非 张彦娟 张恩玖 孟荣富

陈 静 周 宇 姜金法 倪方荣 殷亚方 寇文正 虞华强

主 审 徐永吉 陈旭东

审 稿 人 (按姓氏笔画排序)

方崇荣 冯 弦 刘一星 孙书冬 林金星 赵广杰 徐 峰

前

言

每一棵树木都是大自然的恩赐，每一块板材都是大自然的结晶！不同种类的木材被大自然赋予了不同的花纹、色泽和特性，所以真材实料是每一位实木地板用户的基本要求，但鉴别地板用材名称需要很强的专业知识。

本书收入实木地板常用树种103种/类，隶属于37科98属，翔实描述了每种木材宏观特征和微观特征，并附其宏观和微观照片（5张）。同时专门制作了样板箱，内含50个实木地板用材的样板。

本书由中国林业产业协会、中国林产工业协会和中国林业科学研究院木材工业研究所组织编著，由参著企业提供103种/类地板常用树种的木样，经中国林科院木材工业研究所、南京林业大学、江苏张家港进出口检验检疫局三地专家同步鉴定，再经来自全国各地的行业专家会审，最后由中国林科院木材工业研究所专家精心整理编撰而成。

大自然地板（中国）有限公司、久盛地板有限公司、安信伟光（上海）木材有限公司、绍兴市彬彬木业有限公司、浙江世友木业有限公司和浙江富得利木业有限公司等企业大力支持本书的编写，为本书供样并完成实木样板的制作。

本书的出版将为我国实木地板的生产、销售、使用和监管提供可靠的科学依据，为实木地板产业健康有序发展提供技术支撑。

本书编委会

目

录

前言

1. 木材知识简介

- 8 1.1 木材的特性
- 9 1.2 木材的来源和基本概念
- 13 1.3 木材名称
- 13 1.4 实木地板用材对木材性质的要求

2. 常用木材微观鉴别特征

- 14 2.1 阔叶树材主要细胞类型
- 15 2.2 针叶树材主要细胞类型
- 15 2.3 阔叶树材微观鉴别特征说明
- 22 2.4 针叶树材微观鉴别特征说明

3. 木材鉴别方法

- 24 3.1 宏观鉴别方法
- 24 3.2 微观鉴别方法
- 25 3.3 鉴别木材的仪器和工具

常用木材的鉴别特征描述（按照科属排序）

- 28 槭木 *Acer* spp.
- 30 斑纹漆 *Astronium* spp.
- 32 山枣 *Choerospondias axillaris*
- 34 任嘎漆 *Gluta* spp./*Melanochyla* spp.
/ *Melanorrhoea* spp.
- 36 斯文漆 *Swintonia* spp.
- 38 盾籽木 *Aspidosperma* spp.
- 40 桦木 *Betula* spp.

- 42 羽叶楸 *Sterospermum tetragonum*
- 44 重蚁木 *Tabebuia* spp.
- 46 缅茄木 *Afzelia* spp.
- 48 铁苏木 *Apuleia* spp.
- 50 鞋木 *Berlinia* spp.
- 52 短盖豆 *Brachystegia* spp.
- 54 摘亚木 *Dialium* spp.
- 56 双柱苏木 *Dicorynia* spp.
- 58 格木 *Erythrophleum* spp.
- 60 爱里古夷苏木 *Guibourtia ehie*
- 62 古夷苏木 *Guibourtia* spp.
- 64 李叶苏木 *Hymenaea* spp.
- 66 印茄木 *Intsia* spp.
- 68 甘巴豆 *Koompassia* spp.
- 70 马蹄豆木 *Martiodendron* spp.
- 72 鳝苏木 *Mora* spp.
- 74 赛鞋木豆 *Paraberlinia bifoliolata*
- 76 紫心苏木 *Peltogyne* spp.
- 78 翅雌豆木 *Pterogyne nitens*
- 80 油楠 *Sindora* spp.
- 82 黄砂君子 *Buchenavia* spp.
- 84 榄仁木 *Terminalia* spp.
- 86 五桠果 *Dillenia* spp.
- 88 龙脑香 *Dipterocarpus* spp.
- 90 黄娑罗双 *Shorea* spp.
- 92 青皮 *Vatica* spp.
- 94 条纹乌木 *Diospyros* spp.

- 96 橡胶木 *Hevea brasiliensis*
98 鲍迪豆 *Bowdichia* spp.
100 红酸枝木 *Dalbergia* spp.
102 红酸枝木 *Dalbergia* spp.
104 黑酸枝木 *Dalbergia* spp.
106 二翅豆 *Dipteryx* spp.
108 军刀豆 *Machaerium* spp.
110 鸡翅木 *Millettia* spp.
112 香脂木豆 *Myroxylon balsamum*
114 美木豆 *Pericopsis* spp.
116 花梨木 *Pterocarpus* spp.
118 花梨木 *Pterocarpus* spp.
120 亚花梨 *Pterocarpus* spp.
122 亚花梨 *Pterocarpus* spp.
124 刺槐 *Robinia pseudoacacia*
126 栗木 *Castanea* spp.
128 青冈 *Cyclobalanopsis* spp.
130 水青冈 *Fagus* spp.
132 红栲 *Lithocarpus* spp.
134 红栎 *Quercus* spp.
136 白栎 *Quercus* spp.
138 毛药木 *Goupia* spp.
140 海棠木 *Calophyllum* spp.
142 马蹄荷 *Exbucklandia* spp.
144 山核桃 *Carya* spp.
146 黄杞 *Engelhardtia* spp.
148 核桃楸 *Juglans mandshurica*
150 黑核桃 *Juglans nigra*
152 安尼樟 *Aniba* spp.
154 桂樟 *Cinnamomum* spp.
156 铁樟木 *Eusideroxylon* spp.
158 绿心樟 *Ocotea* spp.
160 檫木 *Sassafras tzumu*
162 纤皮玉蕊 *Couratari* spp.
164 白兰 *Paramichelia* spp.
166 阿摩棟 *Amoora* spp.
168 麻棟 *Chukrasia* spp.
170 非洲棟 *Entandrophragma* spp.
172 卡雅棟 *Khaya* spp.
174 棟木 *Melia* spp.
176 相思木 *Acacia* spp.
178 合欢 *Albizia* spp.
180 阿那豆 *Anadenanthera* spp.
182 圆盘豆 *Cylicodiscus* spp.
184 赛落腺豆 *Parapiptadenia* spp.
186 腺瘤豆 *Piptadeniastrum* spp.
188 木荚豆 *Xylia* spp.
190 波罗蜜 *Artocarpus* spp.
192 乳桑木 *Bagassa* spp.
194 饱食桑 *Brosimum* spp.
196 克拉桑 *Clarisia* spp.
198 红桉 *Eucalyptus* spp.
200 红铁木 *Lophira* spp.
202 水曲柳 *Fraxinus mandshurica*
204 萼叶茜草木 *Calycophyllum* spp.
206 黄胆木 *Nauclea* spp.
208 巴福芸香 *Balfourodendron riedelianum*
210 天料木 *Homalium* spp.
212 番龙眼 *Pometia* spp.
214 铁线子 *Manilkara* spp.
216 纳托山榄 *Palaquium* spp.
218 黄山榄 *Planchonella* spp.
220 尼索桐 *Nesogordonia* spp.
222 褐苹婆 *Sterculia* spp.
224 荷木 *Schima* spp.
226 榆木 *Ulmus* spp.
228 柚木 *Tectona grandis*
230 维腊木 *Bulnesia* spp.
232 铁杉 *Tsuga* spp.

木材是当今世界四大材料(钢材、水泥、木材、塑料)中唯一可再生和再循环利用的生物木质材料,它不仅可以从天然森林中获得,而且可以从人工培育的森林中获得。经过科学经营,合理采伐,森林资源可以实现“越采越多,越采越好”,成为取之不尽、用之不竭的材料,符合人类社会可持续发展的战略构想。同时,木材又是一种环境友好的低碳材料,具有加工能耗少、环境污染小、可自然降解和回收利用等显著的环境特性,符合人类社会关注和重视材料环境协调性的发展趋势。因此,木材以其独特的可再生性及环境协调性,在21世纪对人类生存和发展将起到不可替代的作用。

只有正确地认识木材,才能更好地利用木材。目前我国市场上约有200余种商品材,而用于木地板加工的木材更是种类繁多,大多数是进口的阔叶树材。每种木材都有不同的外观特征、物理力学性质、加工性能以及价格,所以只有在生产和购买时正确识别木材种类,才能保证科学、合理和高效地加工与利用各种木材。

1.木材知识简介

1.1 木材的特性

1.1.1使用木材是低碳生活方式

当今低碳生活和低碳经济是应对全球气候变化的有效行动,也是世界各国最推崇的健康与环保的生活方式。众所周知,树木每生长1 m³木材,平均吸收1.83 t二氧化碳,释放1.62 t氧气。因此,为减缓全球气候变化,大力发展林业、积极植树造林已成为我国的国策。同时,由于木材中固定有大量二氧化碳,使用储碳的木材也是低碳生活方式之一。有人称使用木质地板是将碳踩在脚下。

1.1.2可再生及可循环利用的天然生物材料

应用最广泛的钢材、水泥、木材、塑料四大材料中,木材是唯一可再生的绿色材料和生物资源,是应用最广泛的材料之一。建筑、装饰、造纸、家具、包装、交通、农业等主要领域中,木材的年消耗量相当于钢、铝和塑料年消耗量的总和。

材料类别	能耗/(GJ·m ⁻³)	碳释放量/(kg·m ⁻³)
木材	1.2	-228
胶合木	4.5	-168
混凝土	7.3	182
铝材	362.0	6325
钢材	448.0	8117

1.1.3易于加工，节约能源，并有储碳作用

木材用简单的手工工具就可以加工。木材具有储碳的重要作用，且木材的生产能耗比钢、铝、混凝土产品的分别低373、301、6倍。

1.1.4与人类和环境友好的材料

木材可调节生物的生理量和心理量，使之正常。白鼠试验表明，木材对人体健康有益。木材不仅是一种人们可以利用的天然材料，而且具有其他材料无法比拟的环境学特性。据调查研究，长期居住在木造住宅中人的寿命较钢筋混凝土造住宅居住者高9~11岁。木材木纹美丽、色泽柔和、风格自然，会使人们感到舒适和温馨，从而能够提高工作、学习效率以及改善人们的生活质量。

1.1.5强重比（强度/重量）高

木材的强重比较一般金属高，即木材轻而强度高。以抗拉强度为例，鱼鳞云杉木材强重比为351.8，而钢材只有251.3。

1.1.6良好电、热绝缘材料

气干材是良好的电、热绝缘材料。可用于一般器具的把柄，如螺丝刀、大勺柄等。

1.1.7可吸收能量，是弹性—塑性体，使用有安全感

木材有吸收能量的作用。如枕木，火车在木枕铺设的铁轨上运行比在水泥枕铺设的铁轨上运行，减震效果更好，乘客感到较为舒适。而且木构件在损坏时一般会有一定的预兆，给人以安全感。如矿柱损坏时除了会发出声音，外形也会出现裂纹等迹象。

1.1.8湿胀、干缩

木材含水率在纤维饱和点以下变动时，其尺寸也随之变化。由于各向异性，在木材各个方向上干缩湿胀率存在着差异，可能导致木材发生开裂、翘曲等缺陷。如传统家具中预留伸缩缝是常用的解决方法。

1.1.9木材易腐朽与虫蛀

木材在一定的温度和条件下，容易被腐朽和虫蛀。这就需要做好防腐和防虫的处理。但木材可以自然生物降解，不污染环境，这是其他材料所不能比拟的。如在室外使用，可以采用物理或化学处理方法提高木材的耐久性能。

1.1.10具有天然缺陷

如树节、斜纹、油眼等。这些不可避免的各种天然缺陷，会降低木材的强度。在使用设计中要进行强度折减，以保证木材的使用安全。

1.2 木材的来源和基本概念

1.2.1木材来源和各向异性

树木是一个有生命的植物体，由树根、树干和树冠三部分组成。众所周知，木材来源于树木的树干部分（图1）。

树根：树木地下部分，占树木总体积的5%~25%；主要功能是吸收水分和矿物质，使树木固定在土壤中。

树干：树木的主体，占树木体积的50%~90%；主要功能是为全树输导养分，从树根沿边材→枝叶，叶子→树木各个部位；还具有支撑树木的作用。树干由树皮、木质部和髓心三部分构成，在树干的横断面用肉眼可容易区分。在树皮和木质部之间，还有一层极薄、不易为人们用肉眼分辨的形成层。正是形成层细胞不断分裂和分化，向外形成韧皮部（树皮），向内形成木质部（木材）。

树冠：树木最上侧部分，指树枝和树叶，占树木总体积的5%~25%，主要功能是光合作用（水+二氧化碳→碳水化合物），产出有机养分。

树木长高长粗，是高生长（顶端生长，初生生长）与直径生长（次生生长）共同作用的结果。

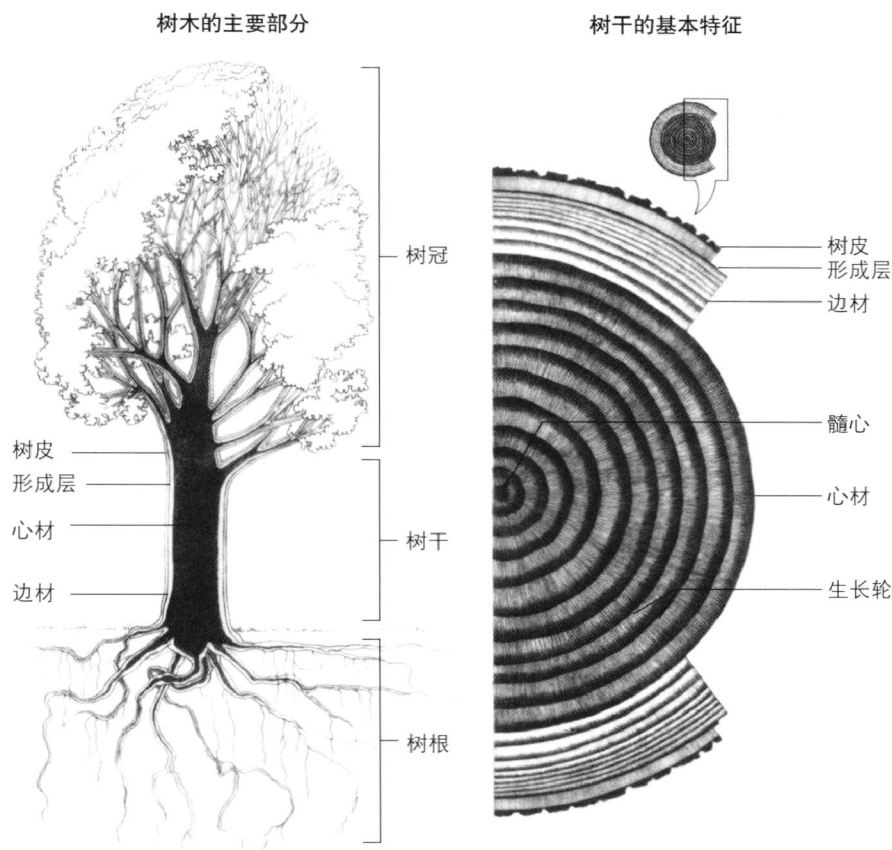


图1 树木和树干（木材）主要组成示意图

来源：《木材鉴定——采用简单工具得到正确的结果》（R.Bruce Hoadley 著）

木材是由无数不同形态、不同大小、不同排列方式的细胞组成，其构造复杂，具各向异性。

1.2.2 基本概念

横切面(X)：与树干主轴相垂直的切面，即树干的端面或横断面。

径切面(R)：顺着树干轴向，通过髓与木射线平行或与生长轮垂直的切面。

弦切面(T)：未通过髓心的树干纵切面，即与木射线垂直或与生长轮平行的切面（图2）。

边材：位于树干外侧靠近树皮部分的木材，一般含有生活细胞和储藏物质（如淀粉等），颜色较心材浅。

心材：在木材横切面上，靠近髓心部分，颜色较边材深，由边材转化而成，通常生活细胞已

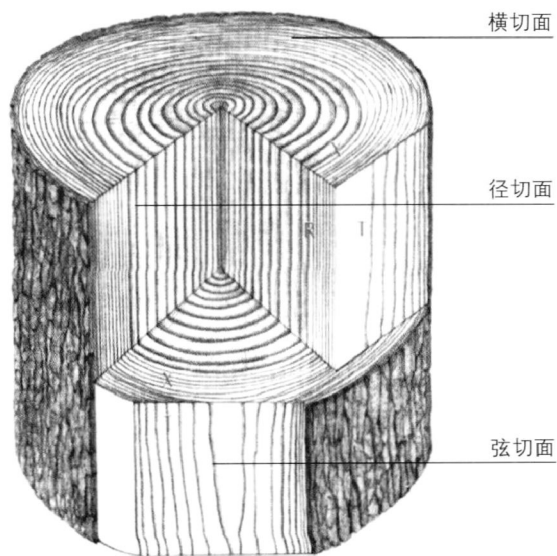


图2 示木材的横、径、弦三个切面

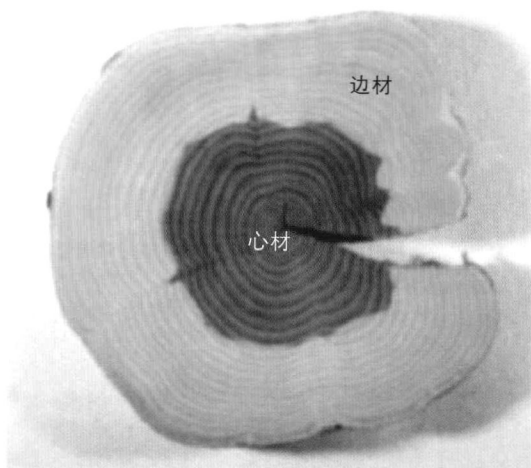


图3 示边、心材

死亡(图3)。

髓心：位于树干的中心，多数树木的髓心很小，通常呈圆形，仅有少数树木的髓心较大(如泡桐)。

生长轮：树木形成层在每个生长周期所形成的，可在树干横切面上看到的围绕着髓心的同心圆环。

年轮：在一年中温带和寒带树木形成层分生形成的一层木材。

早材：在生长季节早期(春季)所形成的木材，细胞大，壁薄，材质较疏松，材色浅，称为早材。

晚材：在生长季节晚期(秋季)所形成的木材，细胞小，壁厚，材质较致密，材色深，称为晚材。

材色：木材的细胞壁和细胞腔内，可含不同颜色的有机物质，如单宁、树脂、色素、树脂、油脂等，而使不同树种木材特别是心材显现出特征性的颜色。如紫杉心材紫红色，蚁木为黄褐带黄绿色调。

纹理：木材内部轴向分子(如木纤维、管胞、导管)排列方式的宏观表现形式，可分为直

纹理、斜纹理、螺旋纹理、波形纹理和交错纹理等类型。

结构：由木材解剖构造及生长轮的宽度和排列形成的一种木材可视特征。由于木材细胞的大小或差异程度不同，木材结构有粗细与均匀或不均匀之分。如阔叶树材结构(导管平均弦向直径，mm)分甚细(<0.1)、细($0.1\sim0.2$)、略粗($0.2\sim0.3$)、粗(>0.3)4个等级。

花纹：木材表面因生长轮、木射线、轴向薄壁组织、树节、树瘤、纹理、材色以及锯切方向不同而产生的种种木材图案。如带状花纹、波形纹、鸟眼花纹、泡状花纹和卷曲花纹等。花纹在装饰工艺、家具制造和细木工等方面有很大实用意义。

气味：由于木材中含有各种挥发性油、树脂、树胶、芳香油及其他物质，所以随树种的不同，可产生各种不同的气味，特别是新砍伐的木材较浓。如松木的松脂气味，柏木的柏木香味；雪松的辛辣气味和樟科木材具樟脑味等。

滋味：一些木材具有特殊的味道，它是木材中所含的水溶性抽提物中的一些特殊化学物质。如板栗具有涩味；肉桂具有辛辣及甘甜味；黄连木、苦木具有苦味；糖槭具有甜味等。

气干密度：木材在一定的大气状态下达到平衡含水率时的重量与体积比，一般指含水率在12%时的木材密度值。阔叶树材分3个等级：轻($\leq 0.5\text{g/cm}^3$)、中($0.5\sim1.0\text{g/cm}^3$)、重($\geq 1.0\text{g/cm}^3$)。

硬度：指木材抵抗其他刚体压入木材的能力。日常生活中用手指甲或小刀在木材表面划刻痕，根据手的感觉和刻痕的深浅来估计硬度大小，但精确的硬度要通过仪器来测量得出数据。一般分为软、中、硬、甚硬等4个等级。

耐磨性：是表征木材表面抵抗摩擦、挤压、冲击和剥蚀，以及这几种因子综合作用所具有的

耐磨能力。

尺寸稳定性：在温度或湿度变化的环境中，木材保持其原有尺寸和形状的能力。

干缩：木材由于含水率降低导致其尺寸缩小的现象。

木材力学性质：木材承受外力荷载或抵抗变形的性能。

木材腐朽：木材细胞壁被腐朽菌（多数为真菌）或其他微生物分解引起的木材腐烂和降解的现象，通常包括白腐、褐腐和软腐。

1.3 木材名称

1.3.1 植物（树木）的“双命名”法

植物的分类系统：门、纲、目、科、属和种来划分。

以桢楠为例如下：

门...种子植物门 Spermatophyta

纲...双子叶植物纲 Dicotyledoneae

目...樟目 Laurales

科...樟科 Lauraceae

属...桢楠属 *Phoebe*

种...桢楠 *Phoebe zhennan*

一般情况下，最常采用的分类单位为科、属和种。种是植物分类中最基本的分类单位。植物“种”的学名是按《国际植物命名法规》命名并被国际采用的植物（树木）名称。由于它是用拉丁文书写，所以称为“拉丁植物学名”，简称“学名”或“拉丁名”。

“双命名”法是指一个植物（树木）的学名必须用“属名”加“种加词”来构成，在后面再加定名人的名字，一般缩写。例如：

桢楠 (*Phoebe zhennan* S. Lee et F. N. Wei)

拉丁学名 = 属名 + 种加词 + 定名人

由于属名通常是名词，书写格式为第一个字母大写，种加词是形容词，全部小写。属名和种

加词为斜体，表示拉丁文；定名人正体，是英文，姓氏缩写后加点。

“双命名”法的主要规则是：一种植物只有一个正式学名，一旦确定，不得随意更改，只有国际植物大会有权进行新种的命名和原来植物名称的修订。“双命名”法具有简便性和广泛性，在全世界所有的语言中可通用，避免了翻译的困难，对促进全世界植物名称的交流和统一，起到了至关重要的作用。

正确使用植物的拉丁学名很重要，特别在国际进出口贸易中尤为重要。2008年5月修订的美国《雷斯法案》明确规定：进出口植物，包括木材及木制品，必须提供其学名（含属、种）及来源。同时在买卖双方的合同中用拉丁学名对植物（含木材）加以约定，避免在用材方面产生不必要的经济纠纷与投诉。所以，了解和掌握有关植物的拉丁学名知识，在促进进出口贸易，规避技术性贸易壁垒和保护木材市场的健康和谐发展方面都具有重要意义。

1.3.2 木材归类与名称

众所周知，木材是植物/树木的茎干部分，木材的树种名称自然应当采用其植物的学名。但木材名称还有自己的特点，因为植物的分类与命名主要是依据植物的花、果实、种子、根、茎、叶等形态特征来确定的，但是如果只有茎干部分，很难鉴别至种。木材的分类是按照植物分类的属为基本单位，将性质和用途相近的木材归为一类。木材名称多采用属名，个别为类（亚属）。例如：落叶松、杨木。

为了规范木材市场，中国林业科学研究院木材工业研究所的研究人员在过去50多年科研成果的基础上，对木材树种进行分类和命名，科学制定了以下三个有关木材名称的国家标准：

1.3.2.1 《中国主要木材名称》国家标准 (GB/T16734-1997)

该标准主要收载我国380类(个)木材名称(中、英文)及其树种名称(包括中名、别名、拉丁名)、科别和产地。380类木材名称是由907个树种归纳而来。其归纳原则是以树木学(或植物学)的属为基础,把材性和用途相近木材树种名称统一,以便木材的生产、利用、贸易、造林、营林、科研和教学等应用。国产木材的命名应以此标准为依据。

1.3.2.2 《中国主要进口木材名称》国家标准(GB/T 18531—2001)

该标准内容包括:木材名称(即商品材名称)及其树种名称(树种中文名和拉丁名),国外商品材名称、科别、材色及密度、主要产地等。该标准收录世界各国423个(类)木材名称,由1010个树种归纳而来,它们隶属于366属(针叶树材19属,阔叶树材347属)84科(针叶树材4科,阔叶树材80科),基本包括了世界各国重要商品材树种。进口木材的命名应以此标准为依据。

1.3.2.3 《红木》国家标准(GB/T 18107-2000)

国家标准中指出红木并不是植物(树木)分类学上的一个树种的名称,而是约定俗成的名称,用于目前制造红木家具或其他红木制品的8类特定树种商品材的集合名词。经分类比较研究确定了33个树种,归为紫檀木、花梨木、香枝木、黑酸枝木、红酸枝木、乌木、条纹乌木和鸡翅木8类,分别隶属于紫檀属、黄檀属、柿属、崖豆属及铁刀木属。除柿属隶属于柿树科外,其余上述各属均隶属于豆科。红木各类木材的命名应以此标准为准。

1.3.3 当前木材市场中木材名称存在的问题

市场中木材名称存在的问题主要表现在两方面:一是木材名称标识错误,张冠李戴,名不副实,甚至“以次充好”,有欺诈嫌疑。如将蚁木

标为紫檀,西南桦称为樱桃木,铁线子称为“红檀”,古夷苏木标识为“巴西花梨”等;二是部分木材商品仅标识木材的俗称。如金不换、波罗格、白象牙、柚木王等俗称,虽然在市场上有所使用,但并不符合国家标准规定的名称,如果不标明木材的正确名称,容易导致消费者误认为是新的木材树种。

目前在北京的木材市场,由于北京市工商局的重视,经过连续几年的抽检,其木材名称的规范已大有改进。但仍有少数厂家,未使用正确的名称。由于不同树种的木材其外观特征、物理力学性能和经济价值不一样,国家有关标准要求木材及木制品应按照国家标准准确标识木材的正确名称。这样既可以避免消费者、生产企业和经销商因树种问题所造成的不必要纠纷与损失,也保障了我国的木材及木制品市场的健康发展。

1.4 实木地板用材对木材性质的要求

实木地板是由天然树木制成,因而“环保”是其一大特点。在崇尚自然、返璞归真的今天,人们居住的卧室、客厅、书房等地面常见它的身影。实木地板因温馨雅致、温暖柔和、隔热保温、降低噪音、脚感舒适、富有弹性等优点,深受到消费者的青睐。

人们经常用手或脚接触家具,木材给人以某种触觉感觉,包括冷暖感、粗滑感、干湿感、轻重感、软硬感、舒适与不适感等。这与木材的组织构造方式密切相关,不同树种的木材,其触觉特性也不同。日常生活中有很好利用木材触觉特性的例子,非木质地板无论是乙烯树脂地板,还是聚氨酯涂装的地板其结露值都较大,由于结露而光滑导致发生事故的例子很多,而木质地板难于结露,比较安全。利用木质的颤动(触觉特性)而设计适当硬度的地板,可使运动时的外伤事故率急剧减少。如NBA篮球场地使用的特殊设

计的木地板价值可达100万美元。

实木地板用材主要使用阔叶树材，其用材对木材性质的要求为：有抵抗磨损与破坏的能力，不易变形；应有较高的装饰价值；强度方面主要考虑抗弯强度和抗剪强度，其次为横纹抗压与硬度；并要求耐腐、抗虫。阔叶树材抵抗破坏的能力并不完全取决于木材密度和硬度，也受木材构造的影响，尤其是管孔的排列、大小和分布。速生环孔材树种，晚材带的比例大，对表面破坏有更大的抵抗力。针叶树材不及阔叶树材美观和结实，用晚材率的多少可以表示其耐用性能。

2. 常用木材微观鉴别特征

2.1 阔叶树材主要细胞类型

木本双子叶植物（极少数单子叶植物）的木材统称阔叶树材，或称有管孔材。阔叶树材结构比较复杂，由轴向木纤维（纤维管胞、韧型木纤维、环管管胞）（占30%~60%以上）、导管（10%~30%）、轴向薄壁组织（包括星散、星散—聚合、带状、环管束状、翼状、聚翼状、轮界状等类型）及径向薄壁细胞（木射线）或泌脂细胞等组成（图4）。

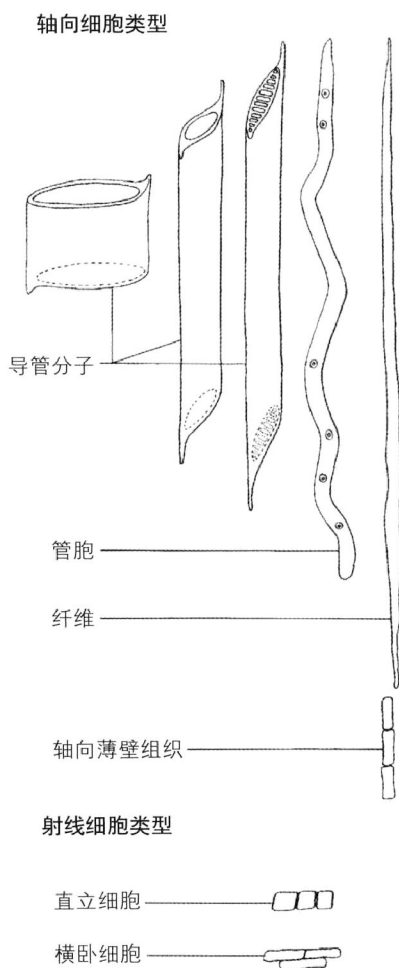


图4 阔叶树材中各类细胞的相对大小和形状

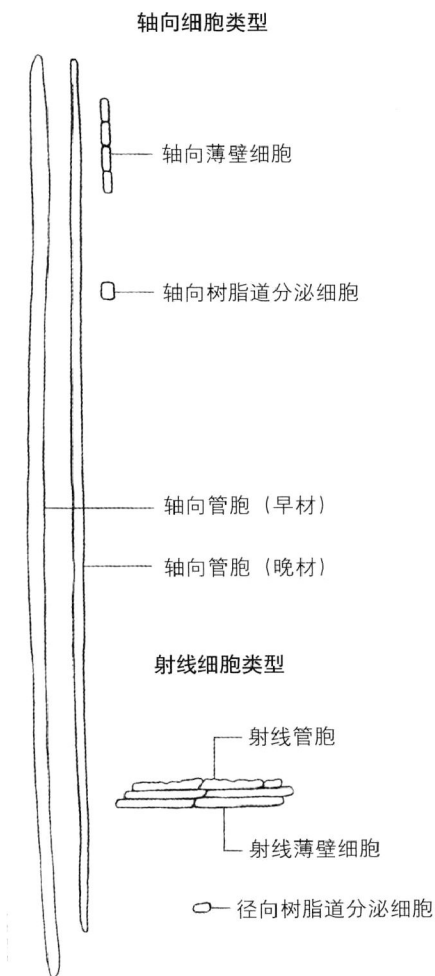


图5 针叶树材中各类细胞的相对大小和形状

来源：《木材鉴定—采用简单工具得到正确的结果》（R.Bruce Hoadley著）

2.2 针叶树材主要细胞类型

裸子植物的茎干（次生木质部）统称针叶树材，或称松杉（柏）材，或称无管孔材。针叶树材结构比较简单，由轴向管胞（占90%以上）、轴向薄壁细胞（含泌脂细胞）及径向薄壁细胞（含泌脂细胞）或射线管胞组成（图5）。

2.3 阔叶树材微观鉴别特征说明

导管：由若干个两端穿孔的导管分子连接，且纵向连成串，长度不定的管状结构，导管壁具有具缘纹孔，是阔叶树材的主要输导组织。

管孔：指导管在横切面上呈现的孔穴状，其管孔大小以弦向直径为准。

环孔材：木材的早材管孔明显大于前一生长轮和同一生长轮的晚材管孔，并形成一个明显的带或环状，急变至本生长轮的晚材。如红栎、白栎、山核桃、山合欢、桑树、榆木、白蜡木、水曲柳、柚木等。

散孔材：整个生长轮中管孔直径大致相同的木材。如桦木、槭木、杨木、桃花心木、木兰科、金缕梅科、樟科等大部分树种。

半环孔材：环孔材和散孔材之间的类型。即早材管孔明显大于前一生长轮晚材管孔，但在同

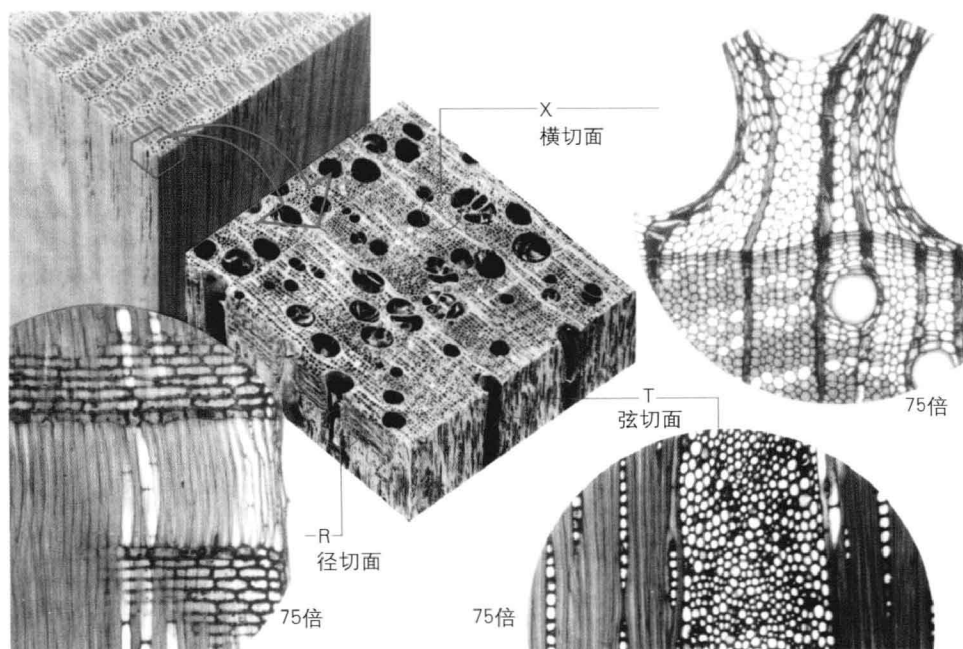
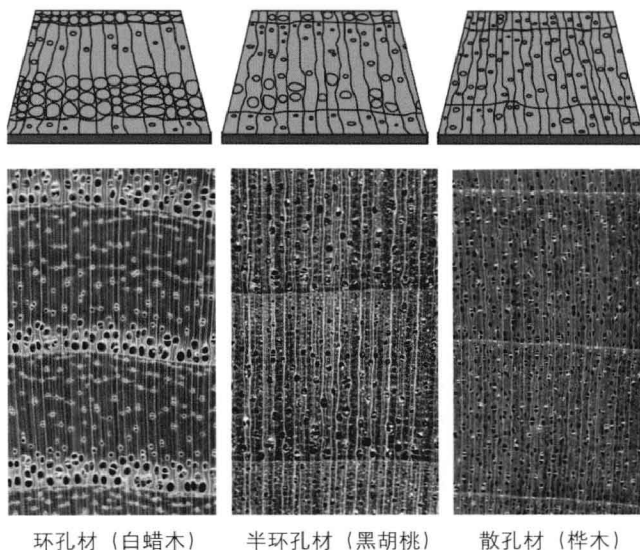
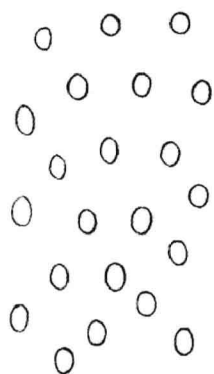


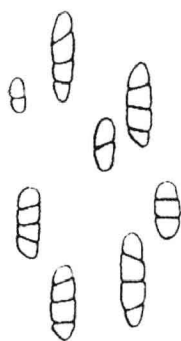
图6 阔叶树材横径弦三个切面示意图

来源：《木材鉴定——采用简单工具得到正确的结果》（R.Bruce Hoadley 著）

单管孔



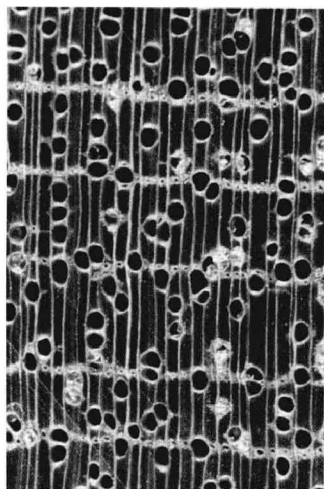
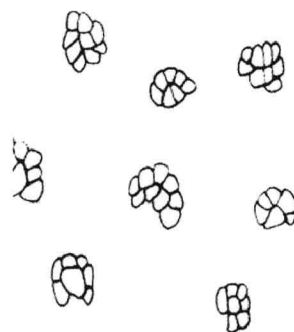
径列复管孔



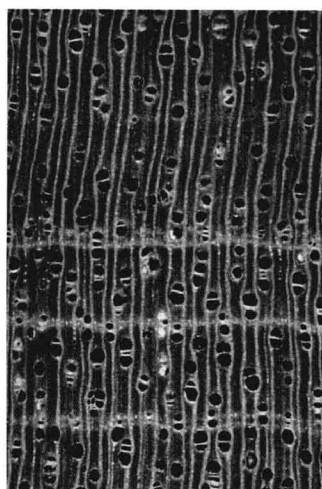
管孔链



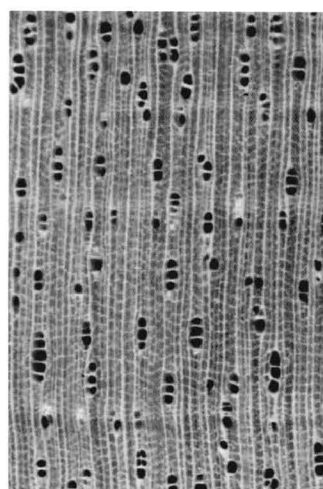
管孔团



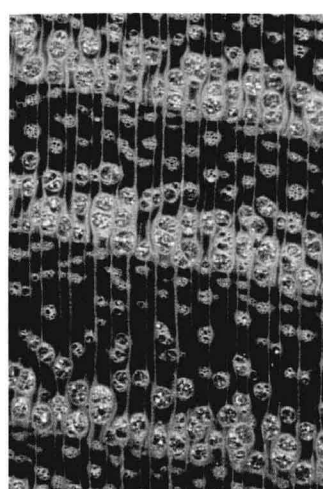
单管孔



径列复管孔



管孔链



管孔团

一生长轮内从中部至晚材管孔逐渐变小。如核桃木、印度紫檀、山毛榉等。

单管孔：在横切面上，有90%或以上的管孔完全被其他分子所围绕，不与其他管孔相接。如桉树属、五桠果、青冈属、盾籽木、藤黄木、荷木属等。

径列复管孔：大多数或全部管孔为2~4个或4个以上沿径向相连排列。如黄梁木、椴木等。

管孔链：管孔相互排列成径向链，但每个管孔仍保持其原来形状，如冬青木、山榄属等。

管孔团：三个以上管孔组合在一起呈鸟巢状。如桑木、榆木的晚材等。

单穿孔：上下两个大的导管分子，其侧壁直角相连，横壁几乎水平，穿孔缘为圆形或卵圆形，几乎与穿孔的形状近似，穿孔底壁几乎全部成为一个孔隙的穿孔为单穿孔。此穿孔板称单穿孔板。

复穿孔：导管分子底壁衔接部分倾斜，顶端部分呈细舌状，穿孔板的轮廓为椭圆形、卵形或长椭圆形，在连接部分横壁上有时存在2个以上穴孔，或近似阶梯状，称复穿孔。

管间纹孔的排列：管间纹孔指导管分子之间的纹孔。

管间纹孔互列：指圆形或多角形纹孔，上下