



教育部高职高专教育林业类专业
教学指导委员会规划教材

家具材料

梅启毅 主编



中国林业出版社

教育部高职高专教育林业类专业
教学指导委员会规划教材

家具材料

梅启毅 主编

中国林业出版社

内 容 简 介

本书主要内容为木材与竹藤材、人造板、金属材料、玻璃、塑料、纤维织物和皮革、石材、饰面材料与封边材料、涂料、胶黏剂、家具配件等家具材料的基本知识,以及识别检测与运用的综合实训。

本书紧扣教学培养目标,主要讲解各种家具材料的种类、规格、性能特点、技术质量标准、性能检测、识别方法及其应用等方面的知识。内容结构合理,图文并茂,通俗易懂。根据家具行业的特点,精心安排了每章的基本技能训练、思考与练习,安排了整个课程的综合实训(家具材料应用分析及实训)。通过实训与练习,充分解析家具材料的性能、特点及实际应用,帮助学生将理论知识在实践中得以转化,以强化技能培养和岗位实训。

本书主要作为高职高专木材加工技术、家具设计与制造、室内艺术设计、环境艺术设计、装潢设计等专业的家具材料课程教材。本书还可以作为家具企业培训教材及家具制造工程技术人员参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

家具材料/梅启毅主编. —北京:中国林业出版社,2006.12

教育部高职高专教育林业类专业教学指导委员会规划教材

ISBN 978-7-5038-4663-2

I. 家… II. 梅… III. 家具-材料-高等学校:技术学校-教材 IV. TS664.02

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第129063号

中国林业出版社·教材建设与出版管理中心

责任编辑:杜娟

电话:66181489 66170109

传真:66170109

出版发行 中国林业出版社(100009 北京市西城区德内大街刘海胡同7号)

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话:(010) 66184477

网 址: <http://www.cfph.com.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京地质印刷厂

版 次 2007年1月第1版

印 次 2007年1月第1次印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 16.25

字 数 395千字

定 价 24.00元

凡本书出现缺页、倒页、脱页等质量问题,请向出版社图书营销中心调换。

版权所有 侵权必究

教育部高职高专教育林业类专业

教学指导委员会

主 任	杨连清	国家林业局人教司
副主任	苏惠民	南京森林公安高等专科学校
	张建国	中国林业科学研究院林业研究所
	倪筱琴	南京林业大学应用技术学院
委 员	安丰杰	国家林业局人才交流中心
	李怒云	国家林业局造林司
	肖文发	中国林业科学研究院森林生态环境与 保护研究所
	吕建雄	中国林业科学研究院木材研究所
	吴友苗	国家林业局人教司教育处
	冉东亚	国家林业局科技司综合处
	肖世雄	黑龙江林业职业技术学院
	关继东	辽宁林业职业技术学院
	苏孝同	福建林业职业技术学院
	莫翼翔	陕西杨凌职业技术学院
	俞禄生	江苏农林职业技术学院
	冼惠英	广西国发林业造纸有限公司
	卓丽环	上海农林职业技术学院
秘书长	贺建伟	国家林业局职业教育研究中心

林业工程类专业教学指导分委员会

主 任	吕建雄	中国林业科学研究院木材研究所
副主任	苏孝同	福建林业职业技术学院
	曹晓光	东北林业大学职业技术学院
	吴智慧	南京林业大学木材工业学院
委 员	刘伟国	福建省林业勘察设计院
	曹东东	江西环境工程职业学院
	刘恩永	黑龙江省林业职业技术学院
	于 伸	东北林业大学材料科学与工程学院
	冯昌信	广西生态工程职业技术学院
	谢宗荣	四川农业大学都江堰分校
	张绍明	中南林业科技大学职业技术学院
	马洪军	云南林业职业技术学院
	刘晓东	湖北生物生态职业技术学院

《家具材料》编写人员

主 编 梅启毅

编写人员（按姓氏笔画排序）

梅启毅 湖北生态工程职业技术学院

李 轩 陕西杨凌职业技术学院

肖琼霞 湖北生态工程职业技术学院

赵 朝 陕西杨凌职业技术学院

曹 雯 陕西杨凌职业技术学院

主 审 胡景初 中南林业科技大学

出版说明

为了进一步推动高职高专教育持续健康的发展,2004年12月30日教育部高等教育司颁发“教高司函[2004]283号《关于委托有关单位开展高职高专教育专题研究的通知》”,在全国启动了开展高职高专教育专题研究的工作。《高职高专教育林业类专业教学内容与实践教学体系研究》是其中的一个项目。该项目在国家林业局人教司的直接领导和支持下,由教育部高职高专教育林业类专业教学指导委员会(以下简称林业高指委)牵头组织,林业高指委副主任、南京森林公安高等专科学校校长苏惠民担任项目负责人,由有关林业高职院校、生产单位和国家林业局职业教育研究中心共同参与该项目的研究和开发工作。

该项目分4个子课题,分别由辽宁林业职业技术学院关继东教授、南京林业大学应用技术学院倪筱琴研究员、黑龙江林业职业技术学院肖世雄副教授和国家林业局职业教育研究中心贺建伟副研究员牵头,承担了《森林资源类专业教学内容与实践教学体系研究》《生态环境类专业教学内容与实践教学体系研究》《林业工程类专业教学内容与实践教学体系研究》和《高职高专教育林业类专业人才培养质量标准 and “双师型”教师标准与培养的研究》,主要从森林资源类专业、生态环境类专业、林业工程类专业方面对教学内容与实践教学体系以及人才培养质量标准和“双师型”教师标准与培养进行研究和开发。

在广泛调研的基础上,形成了森林资源类专业、生态环境类专业、林业工程类专业人才培养指导方案和教学大纲。经专家鉴定符合高职教育培养高技能人才的总体培养目标,贯彻了“以就业为导向,以服务为宗旨”的职业教育方针,突出了实践技能和职业能力的培养,专业培养目标定位准确,所覆盖的就业岗位群与我国目前林业生态建设主战场对高职人才需求相适应,知识能力素质结构合理,课程设置和内容与国家职业资格相接轨,综合化程度高。新方案对教学措施、教学过程、时间分配把握适度,指导性强,给各院校在实施校企合作、工学结合的培养模式,实施弹性学制,办出特色提供了广阔空间。在教学大纲编写体例上,创造性地实行理论实训一体化,有利于防止学科化倾向,有利于学生技能培养,有利于理论实践的有机结合。

教材是体现教学内容和教学方法的知识载体,是进行教学的基本工具,也是深化改革,保证和提高教学质量的重要基础和支柱。这套教材是该项目的重要研究成果之一,它是根据新的教学大纲要求而编写的,其内容反映了新理念、新技术、新品种、新机具、新规程、新法规以及新的管理模式。这套教材的出版将对新时期林业高职高专教育起到很好的推动和促进作用。

教育部高职高专教育林业类专业教学指导委员会

2006.06

前 言

本书是教育部“高职高专教育林业类专业教学内容与实践教学体系研究”课题研究成果之一，是高职高专木材加工技术专业的系列教材之一。近些年，我国家具工业发展迅速，对专业人才需求迫切。但有关家具材料的高职高专教材及书籍却不多见。本书是在广泛收集资料并进行市场调查的基础上编写完成的。

据有关分析，家具产品将成为21世纪全球四大主要消费产品之一。经济全球化进程的加快，带给我国家具行业极好的发展机遇，同时也带来了极大的挑战。家具是由各种材料按一定的结构技术制造而成的。家具产品主要取决于设计、材料及制作三个方面的因素，其中材料是重要的物质基础，是实现家具使用功能和装饰效果的必要条件。现代家具材料技术发展迅速，新材料不断涌现，为家具设计与制造提供了广阔的用材空间。因此，从事家具制造的工程技术人员和管理人员都必须熟悉各类家具材料的品种、规格、性能、特点、技术质量标准及其应用等方面的知识。

本书主要内容为木材与竹藤材、人造板、金属材料、玻璃、塑料、纤维织物和皮革、石材、饰面材料与封边材料、涂料、胶黏剂、家具配件等家具材料的基本知识，以及识别检测与运用的综合实训。家具材料是家具设计与制造专业的专业必修课，在教学时，要与家具设计、家具生产技术等相关课程配合讲授。

本书主要讲解各种家具材料的种类、规格、性能特点、技术质量标准、性能检测、识别方法、选购经验及其应用等方面的知识。本书力求内容结构合理，图文并茂，通俗易懂，可操作性强，并尽量提供最新的专业资讯。根据家具行业需注重实践技能培训的特点，精心安排了每章的基本技能训练、思考与练习，安排了整个课程的综合实训（家具材料应用分析及实训）。通过实训与练习，充分解析家具材料的性能、特点及实际应用，帮助学生将理论知识在实践中得以转化，以强化技能培养和岗位实训。

本书力求使学生通过该课程的学习，能够了解不同档次、不同风格家具的材料使用情况，能准确识别各种家具材料，掌握家具的一般用材要求，能合理选用及搭配家具材料，具备了解新材料知识及预测家具材料发展趋势的学习能力。

本书主要作为高职高专木材加工技术、家具设计与制造专业的教材，同时也可作为室内设计、环境艺术设计、装潢设计等专业的家具材料课程教材。本书还可以作为家具企业培训教材及家具制造工程技术人员的参考用书。

本书由梅启毅任主编。全书共11章，其中绪论，第2、8、9章由梅启毅编写；第1章及综合实训由赵朝编写；第3、7章由李轩编写；第4、5、11章由肖琼霞编写；第6章由曹雯与李轩编写；第10章由曹雯编写。

本书由中南林业科技大学胡景初教授主审，为本书提出了宝贵的审稿意见，在此，表示深深的谢意。

本书的编写与出版，承蒙国家林业局、中国林业出版社、黑龙江林业职业技术学院等有关领导和同仁的指导和大力支持，在此一并表示衷心的感谢。

本书在编写过程中参考和借鉴了有关专家的资料成果，参考了国内外相关教材、专业杂志和参考书中的部分图表资料，参考了相关企业产品样本中部分图表资料，在书中已全部注明，在此向所有支持本书编写工作和提供素材的单位与个人表示衷心的感谢。个别作品因资讯不全未能详细注明，特此致歉，待修订时再补正。

由于编者水平有限，书中存在疏漏与不足之处，敬请有关专家和广大读者不吝指正。

梅启毅

2006年8月

目 录

出版说明

前 言

绪 论	(1)
第1章 木材与竹藤材	(6)
1.1 木材的构造与识别	(7)
1.1.1 木材的分类	(7)
1.1.2 木材的宏观构造	(7)
1.2 木材的性质	(12)
1.2.1 木材的化学性质	(12)
1.2.2 木材的物理性质	(13)
1.2.3 木材的力学性质	(16)
1.3 木材的优缺点	(18)
1.3.1 木材的优点	(18)
1.3.2 木材的缺点	(18)
1.3.3 木材的缺陷	(19)
1.3.4 木材的干燥	(21)
1.3.5 木材的防虫、防腐与防火	(24)
1.4 木材标准与分类	(25)
1.4.1 锯材（成材）标准与分类	(25)
1.4.2 家具选材原则	(25)
1.4.3 家具常用树种	(26)
1.5 竹材、藤材	(39)
1.5.1 竹材	(39)
1.5.2 藤材	(40)
1.5.3 竹藤家具构造	(40)
技能训练	(43)
第2章 人造板	(44)
2.1 胶合板	(45)
2.1.1 胶合板生产工艺	(46)

2.1.2	胶合板分类	(46)
2.1.3	胶合板标准与规格	(47)
2.1.4	胶合板物理力学性能与甲醛释放量	(47)
2.1.5	普通胶合板外观分等技术条件	(48)
2.1.6	胶合板的特点与应用	(54)
2.1.7	胶合板的选购	(55)
2.2	纤维板	(55)
2.2.1	纤维板生产工艺	(55)
2.2.2	纤维板种类	(56)
2.2.3	中密度纤维板概述	(56)
2.2.4	中密度纤维板分类与等级	(56)
2.2.5	中密度纤维板标准与规格	(58)
2.2.6	中密度纤维板的特点与应用	(58)
2.2.7	中密度纤维板的选购	(59)
2.3	刨花板	(59)
2.3.1	刨花板生产工艺	(59)
2.3.2	刨花板分类	(60)
2.3.3	刨花板标准与规格	(60)
2.3.4	刨花板的特点与应用	(61)
2.3.5	刨花板的选购	(61)
2.4	细木工板	(62)
2.4.1	细木工板生产工艺	(62)
2.4.2	细木工板分类	(63)
2.4.3	细木工板标准与规格	(63)
2.4.4	细木工板外观分等与通用技术要求	(64)
2.4.5	细木工板的特点与应用	(68)
2.4.6	细木工板的选购	(69)
2.5	空心板	(70)
2.5.1	空心板生产工艺	(71)
2.5.2	空心板的结构特点与应用	(71)
2.5.3	空心板规格	(74)
2.6	集成材	(75)
2.6.1	集成材生产工艺	(75)
2.6.2	集成材分类	(75)
2.6.3	集成材标准、规格与分等	(76)
2.6.4	集成材的特点与应用	(76)
2.6.5	竹集成材	(77)

2.7 单板层积材	(78)
2.7.1 层积材生产工艺	(78)
2.7.2 层积材分类	(79)
2.7.3 层积材标准、规格与分等	(79)
2.7.4 层积材的特点与应用	(79)
2.8 科技木	(80)
2.8.1 科技木的性能与特点	(80)
2.8.2 科技木的种类及应用	(81)
技能训练	(84)
第3章 金属材料	(90)
3.1 铁与钢材	(91)
3.1.1 铁的分类及特性	(91)
3.1.2 钢材的特性及分类	(92)
3.2 铝及铝合金材料	(98)
3.2.1 铝及铝合金的性质	(98)
3.2.2 铝合金的分类及牌号	(99)
3.2.3 铝合金的成型及表面处理	(100)
3.2.4 铝合金制品及其应用	(101)
3.3 铜及铜合金	(103)
3.3.1 铜的特性与应用	(103)
3.3.2 铜合金的特性与应用	(104)
技能训练	(107)
第4章 玻璃	(108)
4.1 玻璃的组成、分类与性质	(109)
4.1.1 玻璃的组成及分类	(109)
4.1.2 玻璃的基本性质	(109)
4.2 平板玻璃	(110)
4.2.1 平板玻璃的特点	(110)
4.2.2 平板玻璃的品种及规格	(110)
4.3 装饰玻璃	(110)
4.3.1 钢化玻璃	(111)
4.3.2 压花玻璃	(111)
4.3.3 磨砂玻璃	(112)
4.3.4 喷砂玻璃	(112)

4.3.5	雕花玻璃	(112)
4.3.6	彩绘玻璃	(113)
4.3.7	彩印玻璃	(113)
4.3.8	彩釉玻璃与彩釉钢化玻璃	(113)
4.3.9	微晶玻璃	(114)
4.3.10	冰花玻璃	(114)
4.3.11	镭射玻璃	(115)
4.3.12	镶嵌玻璃	(115)
4.3.13	热弯玻璃	(115)
4.3.14	形体艺术玻璃	(116)
4.3.15	高级银镜玻璃	(116)
技能训练		(118)
第5章 塑料		(119)
5.1	塑料的分类及特性	(120)
5.1.1	塑料的分类	(120)
5.1.2	塑料的特性	(120)
5.2	塑料的组成	(121)
5.3	家具上常用塑料品种	(122)
5.3.1	聚氯乙烯 (PVC)	(122)
5.3.2	聚丙烯 (PP)	(123)
5.3.3	聚苯乙烯 (PS)	(123)
5.3.4	聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)	(124)
5.3.5	聚乙烯 (PE)	(124)
5.3.6	强化玻璃纤维增强塑料 (GRP)	(124)
5.3.7	聚酰胺 (PA)	(125)
5.3.8	聚碳酸酯 (PC)	(125)
5.3.9	聚氨酯 (PU)	(125)
5.3.10	ABS 塑料	(126)
5.3.11	各种塑料装饰板材	(126)
5.3.12	塑料软装饰制品	(127)
5.3.13	塑料整体式卫生间	(127)
技能训练		(129)
第6章 纤维织物和皮革		(130)
6.1	纤维织物	(131)

6.1.1	家具上常用纤维和织物种类及性能	(131)
6.1.2	纤维的鉴别方法	(134)
6.2	皮革及人造革	(136)
6.2.1	皮革	(136)
6.2.2	人造革	(137)
6.2.3	皮革的鉴别方法	(137)
	技能训练	(139)
第7章	石材	(140)
7.1	天然石材	(141)
7.1.1	天然石材的形成与分类	(141)
7.1.2	石材的选用原则与发展方向	(142)
7.1.3	天然大理石	(143)
7.1.4	天然花岗石	(146)
7.2	人造石材	(148)
7.2.1	人造石的发展概述	(148)
7.2.2	人造石材的类型	(148)
7.2.3	聚酯型人造石材	(149)
	技能训练	(152)
第8章	饰面材料与封边材料	(153)
8.1	饰面材料	(154)
8.1.1	薄木	(154)
8.1.2	印刷装饰纸	(156)
8.1.3	合成树脂浸渍纸	(156)
8.1.4	热固性树脂浸渍纸高压装饰层积板	(158)
8.1.5	塑料薄膜	(160)
8.1.6	热转印箔	(161)
8.1.7	金属箔与金属薄板	(162)
8.1.8	其他饰面材料	(162)
8.2	封边材料	(162)
	技能训练	(165)
第9章	涂料	(166)
9.1	涂料的基础知识	(167)
9.1.1	涂料的组成	(167)

9.1.2	涂料的分类、命名与型号	(170)
9.1.3	涂料的性能	(173)
9.2	常用涂料品种及应用	(178)
9.2.1	油脂漆	(179)
9.2.2	天然树脂漆	(179)
9.2.3	酚醛树脂漆	(180)
9.2.4	醇酸树脂漆	(181)
9.2.5	丙烯酸树脂漆	(181)
9.2.6	硝基漆	(182)
9.2.7	聚氨酯树脂漆	(183)
9.2.8	聚酯树脂漆	(185)
9.2.9	光敏漆	(186)
	技能训练	(189)
第10章	胶黏剂	(194)
10.1	胶黏剂的组成与分类	(195)
10.1.1	组成	(195)
10.1.2	分类	(196)
10.2	常用胶黏剂	(197)
10.2.1	脲醛树脂胶黏剂 (UF)	(197)
10.2.2	酚醛树脂胶黏剂 (PF)	(198)
10.2.3	三聚氰胺树脂胶黏剂 (MF)	(199)
10.2.4	聚醋酸乙烯酯乳液胶黏剂 (PVAc)	(200)
10.2.5	热熔树脂胶黏剂	(201)
10.2.6	橡胶类胶黏剂	(202)
10.2.7	热固性高分子胶黏剂	(203)
10.3	合理选择木材胶黏剂	(204)
10.3.1	根据被胶接材料的种类和性质	(204)
10.3.2	根据胶黏剂的性能	(204)
10.3.3	根据胶合制品的使用条件	(205)
10.3.4	根据胶合制品的受力情况	(205)
10.3.5	根据胶合目的与用途	(205)
10.3.6	根据工艺可行性	(205)
第11章	家具配件	(207)
11.1	铰链	(208)

11.1.1	明铰链	(208)
11.1.2	暗铰链	(208)
11.2	连接件	(211)
11.2.1	偏心连接件	(211)
11.2.2	悬挂式连接件	(211)
11.2.3	永久性连接件	(213)
11.2.4	背板连接件	(213)
11.2.5	角度连接件	(213)
11.3	抽屉滑道	(214)
11.4	其他配件	(215)
11.4.1	移门配件	(215)
11.4.2	支撑件	(215)
11.4.3	锁	(215)
11.4.4	拉手	(216)
11.4.5	脚轮与脚座	(217)
技能训练		(219)
综合实训		(220)
参考文献		(239)

绪 论

家具是由各种材料按一定的结构技术制造而成的。家具品质主要取决于设计、材料及制造三个方面的因素。其中设计是前提,材料是基础,制作是保障。各种材料都有其自身的特性、质感和触感,并且通过加工体现出材质美。不同的材料有不同的加工工艺,会产生不同的形态特征与装饰效果;同一种材料,因加工工艺的不同也可以产生不同的材质效果。能否合理选用和搭配各种家具材料,直接影响家具的结构表现形式、艺术效果、使用功能、经济成本和耐久性等。现代材料技术发展迅速,新材料不断涌现,为家具设计与制造提供了广阔的用材空间。家具设计与制造工程技术人员应该熟悉材料的各种性能、特征、规格、分类和用途,尊重材料本质,善于利用材料本身的属性,更好地为家具设计与制造服务。

家具材料种类繁多,按材质分类有木材、竹藤材料、金属、玻璃、塑料、纤维织物、皮革、石材、涂料、胶黏剂等。家具材料按其用途可分为结构材料、装饰材料和辅助材料三大类。结构材料用于家具的主体结构,承受所存放物品的应力与外部环境因素的影响,是家具的基材,可保持制品结构强度、刚度和稳定性,通常使用的有木材、人造板、竹藤材、金属、塑料、玻璃、石材等。其中木材是制作木质家具的传统材料,至今仍占主导地位。装饰材料起保护家具基材和装饰的双重作用,通常使用的有涂料、各种贴面材料与封边材料、软质蒙面材料等。家具的辅助材料主要有胶黏剂和家具配件等。

1 家具材料的基本特性与作用

家具艺术效果的表现很大程度上受到材料的制约。家具设计水平的体现往往取决于设计师对材料的了解程度和对材料的控制运用能力。设计师必须熟知材料的外在特性与内在特性。如材料的肌理、色彩、质地、强度、硬度、延伸性、收缩性、防潮、防腐、防虫及耐老化、抗氧化等特性。其中材料的外在特性,如材料的肌理美感、色彩美感和质地美感等,是家具风格艺术表达的重要因素。材料的美感和功能可从多方面得到体现,如木材色彩柔和、纹理显出自然淳朴的美;铝合金轻快明丽、光亮辉煌;塑料细腻光滑、优雅轻柔。因此,材料的颜色、纹理、质感等巧妙组合,可以形成不同的家具风格。如金属与玻璃等材料的组合,向人们展示出特有的光亮夺目、绚丽多彩、交相辉映的现代派家具风格。

新材料的发现与运用,可为家具设计的新颖、多样性提供广阔天地。对新材料的研究、开发与利用,历来是家具新品开发的源泉。每一种新材料的出现都产生了新的家具品种,新型材料具有新的结构特征和审美特征,所制作的产品也体现了新的材料风格。如当今各种装饰玻璃的开发,使得玻璃材料在家具上得到了广泛应用,许多玻璃家具带来了前所未有的新颖性。目前,我国大多数家具产品还局限于运用传统的材料与工艺,设计制作在整体上落后于西方发达国家。其中材料上落后,特别是新型材料的研发与运用的落后,直接影响到家具产品设计向前发展。因此,开发新型家具材料,是家具创新之源。