

A CENTURY BOOKS STOREHOUSE OF FURNITURE MANUFACTURING INDUSTRY

新视角企业管理研究中心张屹工作室 策划

张屹 刘凤雷 刘平 编著

家具制造业世纪书库

家具工艺技术

A Complete
Volume **on Technological Technique**
in Furniture Manufacturing Industry



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

家具工艺技术

A Complete
Volume on Technological Technique
in Furniture Manufacturing Industry

新视角企业管理研究中心张屹工作室 策划

张屹 刘凤雷 刘平 编著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

家具制造业世纪书库：全 10 册/张屹，刘凤雷，刘平编著. —2 版. —北京：经济管理出版社，

2012. 7

ISBN 978-7-5096-1965-0

I. ①家… II. ①张… ②刘… ③刘… III. ①家具工业-工业企业管理 IV. ①F407. 886

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 113757 号

组稿编辑：陆雅丽

责任编辑：陆雅丽

责任印制：黄 铄

责任校对：超 凡

出版发行：经济管理出版社（北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 11 层 100038）

网 址：www.E-mp.com.cn

电 话：(010) 51915602

印 刷：徐水县宏远印刷有限公司

经 销：新华书店

开 本：787mm×1092mm/16

印 张：208.5

字 数：4396 千字

版 次：2012 年 7 月第 2 版 2012 年 7 月第 2 次印刷

书 号：ISBN 978-7-5096-1965-0

定 价：680.00 元（全 10 册）

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书，如有印装错误，由本社读者服务部负责调换。

联系地址：北京阜外月坛北小街 2 号

电话：(010) 68022974 邮编：100836

前言

《家具制造业世纪书库》修订再版了，借此机会我首先向广大读者朋友表示由衷的感谢，感谢大家这些年来的信赖和支持。

几年前，《家具制造业世纪书库》出版上市之后，受到了广大家具企业家和专家学者的高度评价，成为广大家具企业的必备书籍，大家争相学习和收藏。专家们认为，这套丛书是目前家具行业最为完整和系统的书籍，是中国家具管理的精髓。

内蒙古农业大学将本丛书作为家具专业的教材，清华大学将丛书作为家具总裁MBA班的教材，各大林学院的专家教授都将本丛书推荐给学生们。双虎家私、联邦家私、皇朝家私等许多家具企业都买了几百套《家具制造业世纪书库》发给广大管理干部学习。

我常接到一些家具厂老板打来的电话，向我讲述如何在看了这套书之后学会了成本控制，学会了车间规划，学会了品质控制，节省了多少钱，多开了多少个门店等等的故事，听了他们的话之后，我感到无比欣慰，能够为行业的发展尽自己一点微薄之力，感到非常高兴。还有的企业老板听说我到了某个城市去讲课，带着这套书跑去让我签名。

有一次，在家具展会上，一位读者朋友特意找到我，拉着我的手说：他在打工的时候就看这套书，由一名组长成为了总经理，现在已经开了自己的家具企业了。他的企业，就是按照书上讲的管理和营销方法一步步发展起来的。

《家具制造业世纪书库》伴随着一大批林学院的学生走入家具行业，伴随着广大中小家具企业壮大和成熟，伴随着中国家具产业渡过了反倾销和金融危机的困境。如今，再版的《家具制造业世纪书库》必然带领家具行业经过房地产调控和产业升级的新一轮洗牌而蜕变得更加完美和卓越。

几年前，《家具制造业世纪书库》刚刚上市，就被盗版了三个版本，并且以高出正版书三倍以上的价格在出售，极大地损害了广大读者朋友和出版社及作者的利益，我们已经采取了法律手段打击盗版者，请大家认明正版书籍，以免受骗上当。

家具行业前景辉煌，家具之路暗礁丛生，愿《家具制造业世纪书库》为您保驾护航！

谢谢广大读者朋友！

张 屹

2012年5月10日

目 录

第一章 家具生产基本常识 / 1

第一节 家具材料 / 3

- 一、木材介绍 / 3
- 二、板材介绍 / 4
- 三、油漆胶水介绍 / 6
- 四、木皮 / 9
- 五、胶板与胶边 / 10
- 六、皮类、布类与海绵类 / 11
- 七、塑胶、五金类 / 15

第二节 家具生产工艺流程 / 16

- 一、实木家具生产工艺流程(1) / 16
- 二、实木家具生产工艺流程(2) / 17
- 三、实木家具生产工艺流程(3) / 18
- 四、贴纸家具生产工艺流程 / 19
- 五、防火板家具生产工艺流程 / 20
- 六、宝丽板家具生产工艺流程 / 21
- 七、普通涂装工艺流程 / 22
- 八、仿古家具涂装工艺流程 / 23
- 九、透明本色、底着色、面着色涂装工艺流程 / 24
- 十、裂纹漆、实色漆、贝母漆、仿皮漆涂装工艺流程 / 25
- 十一、贴纸办公家具涂装工艺流程 / 26
- 十二、红木家具深花梨色涂装工艺流程 / 27
- 十三、板式家具 UV 涂装工艺流程 / 28
- 十四、美式仿古涂装工艺流程 / 29
- 十五、屏风生产工艺流程 / 30
- 十六、沙发生产工艺流程 / 31
- 十七、玻璃家具生产工艺流程 / 32
- 十八、金属家具生产工艺流程 / 33

第二章 绘图基础与文件管理 / 35

第一节 家具制图 / 37

一、家具图种类 / 37

二、工艺文件管理 / 38

第二节 读图的基本方法 / 40

一、读图的基本规则与方法 / 40

二、基本图例 / 42

第三章 工艺技术管理 / 45

第一节 工艺部门管理 / 47

一、工艺部门的职能与架构 / 47

二、工艺部门人员职责 / 48

三、工艺部门主要工作任务 / 48

四、产品开发管理 / 49

第二节 工艺过程 / 54

一、生产过程与工艺过程 / 54

二、工艺规程 / 54

第三节 加工基准与加工精度 / 57

一、基准的基本概念 / 57

二、确定基准的一般原则 / 58

三、加工精度 / 58

四、提高加工精度的工艺措施 / 59

第四节 产品编号 / 60

一、产品编号的意义 / 60

二、产品编号注意事项 / 60

三、产品编号文件范例 / 61

第四章 家具生产技术要求 / 65

第一节 外来材料要求 / 67

一、木材 / 67

二、木皮 / 67

三、油漆 / 68

四、水银镜 / 68

五、白玻 / 68

六、拼板胶 / 68

七、金属床架 / 69

八、包装材料 / 69	
第二节 生产技术标准 / 70	
一、备料技术标准 / 70	
二、机加工技术标准 / 72	
第三节 产品检验标准 / 74	
一、品质一般通则 / 74	
二、衣柜类 / 75	
三、床类 / 76	
四、床头柜类 / 77	
五、酒柜、厅柜类 / 77	
六、装修及家具类 / 78	
七、沙发、餐椅类 / 79	
八、胶板台类 / 80	
九、胶板柜类 / 80	
十、胶板柜桶类 / 81	
十一、铁屏风类 / 82	
十二、木屏风类 / 82	
十三、打字椅类 / 83	
十四、台类 / 84	
十五、柜桶类 / 84	
十六、餐台、茶几类 / 85	
十七、餐椅、沙发架类 / 86	
十八、橱柜类 / 87	
第五章 家具设计 / 89	
第一节 家具设计基本知识 / 91	
一、家具设计的基本原则 / 91	
二、家具设计的步骤 / 92	
三、家具设计实用图 / 96	
第二节 常见家具结构 / 101	
一、家具的结合方式 / 101	
二、部件结构 / 103	
三、家具结构分析 / 104	
第三节 家具造型设计 / 107	
一、比例美感的应用 / 107	
二、变化与统一的结合 / 108	
三、均衡与稳定 / 110	

四、模拟与仿生 / 113

五、错觉 / 113

六、家具的平面构成设计 / 114

七、家具的立体构成设计 / 115

八、家具的色彩构成设计 / 117

第四节 家具的功能尺寸设计 / 118

一、卧室家具设计 / 118

二、起居室家具设计 / 121

三、办公家具设计 / 122

四、酒店家具设计 / 128

第六章 木制家具生产工艺 / 133

第一节 常用木制家具生产设备 / 135

一、切割类设备 / 135

二、铣形类设备 / 147

三、打孔类设备 / 150

四、刨光类设备 / 153

五、砂光类设备 / 158

六、安全与保养常识 / 162

第二节 工具、刀具、模具 / 166

一、工具 / 166

二、刀具 / 170

三、模具 / 176

第三节 木工技术 / 178

一、配料组 / 178

二、薄片组 / 183

三、胶贴组 / 188

四、车床组 / 191

五、细作组 / 193

六、台面组 / 200

七、装配组 / 202

第四节 涂装技术 / 205

一、涂装的程序及干燥要求 / 205

二、被涂物及其处理 / 206

三、木器涂料 / 210

四、涂料的种类及其特性 / 213

五、涂装用具及机器设备 / 215

- 六、涂装方式与表面要求 / 220
- 七、木器涂装要求 / 221
- 八、涂装工程 / 225
- 九、涂装缺陷及其对策 / 233
- 十、涂料涂装相关名词 / 247

第七章 沙发工艺 / 251

第一节 沙发的类型 / 253

- 一、木制沙发 / 253
- 二、金属沙发 / 253
- 三、塑料成型沙发 / 253
- 四、充气沙发 / 254
- 五、沙发质量检验 / 254

第二节 沙发内胎制作 / 256

- 一、框架制作 / 256
- 二、绷带钉制工艺 / 258
- 三、弹簧的固定 / 260
- 四、钉麻布层及铺装填料层 / 261
- 五、造绵 / 262

第三节 蒙制工艺 / 263

- 一、沙发面料的排料、裁剪和缝纫 / 263
- 二、沙发的包蒙 / 265
- 三、沙发制作装饰方法 / 266

第八章 其他木制产品 / 267

第一节 整体橱柜制造 / 269

- 一、整体橱柜设计与材料 / 269
- 二、整体橱柜的加工 / 271

第二节 集成材制造 / 273

- 一、集成材生产工艺 / 273
- 二、常用设备 / 276

第三节 新型木质地板加工工艺 / 276

- 一、强化复合地板 / 276
- 二、实木复合地板 / 278

第四节 单板生产 / 280

- 一、刨切生产线 / 280
- 二、锯切生产线 / 282
- 三、常用设备 / 283

第五节 中密度纤维板生产 / 283

一、生产工艺 / 283

二、常用设备 / 286

第一章

家具生产基本常识

第一节 家具材料

一、木材介绍

1. 木材优点

质轻而坚韧,木材比金属更富有弹性,能耐较大的变形而不易折断,因此木制家具轻巧耐用。

◆ 对热及电的传导性较低,变形不明显,因此木家具能给人以冬暖夏凉的舒适感和安全感;

◆ 木材有天然的色泽和美丽的花纹,并容易着色和涂饰;

◆ 木材具有可塑性,木材切片之后,在热压下可以变形,利用这一特性,可以制成各种曲木家具;

◆ 木材容易接合,如用胶水、钉或木榫,都可以比较容易地使它们牢固地结合在一起;

◆ 加工简单,与金属相比,其加工设备与加工程序都比较简单,可以批量生产。

2. 木材的缺点与克服方法

◆ 干缩湿胀是木材的最主要缺点,木材暴露在空气中受湿度和温度的影响,材料性质极不稳定,常产生尺寸和形状变异,并发生开裂、扭曲等现象。这种缺点,可以通过人工干燥及其他方法来减轻与克服;

◆ 木材易于燃烧受虫蛀及腐朽,应加强防火安全措施和木材保养管理,必要时可进行防腐处理;

◆ 木材具有天然缺陷,如节疤、虫眼、弯曲等,且木材直径也有一定的限度,影响木材的利用率,这些则可在加工时注意合理使用和利用木材容易接合的特点加以克服。

3. 常用木材

用于家具制造的木材很多,下面就常用的几种加以简单介绍。

◆ 桦木

有东北桦和西南桦两种,质地适中,价格便宜,为一般实木家具的生产所采用。

◆ 榄木

质地适中,纹理较桦木次之,可直接用来做实木家具,也可外面贴高档木皮而使用。

◆ 松木

北方的一种木材,质地、硬度适中,不易变形,有红松、白松两种,南方的松木却与之相差甚远。

◆ 楸木

木纹好,质地适中,常用做仿古或现代实木家具材料。

◆ 橡胶木

质地好,硬度适中,有一定纹理,多用做家具或木制工艺品材料。

◆ 榉木

纹理好,用于制造实木家具,也可用来做木皮或贴面板,有白榉、红榉两种,多用于酒店家具或高档民用家具。

◆ 影木

有很好的木纹,较贵重,用于高档实木家具或生产木皮及贴面板。

◆ 樱桃木

有很好的木纹,用做中、高档实木家具材料。

◆ 胡桃木

有很好的纹理,用做实木家具材料,或生产木皮用来贴面。

二、板材介绍

1. 胶合板

即夹板,由薄木垂直方向胶合而成。按粘胶的性能可分为:耐水胶合板、耐潮胶合板、不耐潮胶合板、耐气候、耐沸水胶合板;按胶合板表面加工特点可分为:刨光、砂光、表面装饰三种。

2. 纤维板

纤维板是采用废料或其他植物纤维做主要原料加入一定的添加剂热压而成。

纤维板具有以下特性:

◆ 比重大

纤维板的比重越大,强度就越大,透气性就越低。

◆ 静曲强度

纤维板的静曲强度随比重的增加而提高,随含水率的提高而降低。

◆ 吸湿性

材料从空气中吸收水分子的能力叫做吸湿性,纤维板的吸湿性比木材低,其稳定性与抗菌性比木材高。

◆ 吸水性

纤维板的吸水性取决于纤维板的种类和浸水时间的长短，一般纤维板的端面和边缘部分的吸水性比两个平面要强，纤维板吸水后会起形状与尺寸的变化，所以应注意防潮、防湿、防水。

◆ 吸音与隔热性

纤维板的隔音和隔热性能较好。

◆ 加工性

纤维板能够接受涂饰、胶贴和机械等各种性能的加工。

3. 刨花板

刨花板是利用加工废料，加入一定数量的胶粘剂加工而成的。刨花板幅面大，表面平整，力学强度均一，是家具生产的良好材料。

4. 常用板材

◆ 中纤板

又叫纤维板，是由木材的边角料或其他植物，重新交织压制而成的一种板材，在人造板当中质地最为紧密。

◆ 胶合板

又叫夹板，是由几层木皮粘贴压制而成，相邻两层的木纹走向垂直，抗拉与抗变形能力比较强。

◆ 刨花板

用木材加工产生的碎料与胶料搅拌，经过热压制成，其质地较中纤板次之。

◆ 宝丽板

是将胶粘剂涂于人造板上，贴上装饰纸，然后与人造板热压粘合，最后在装饰纸上面涂以不饱和聚酯树脂而制成。

◆ 蜡面板

即华丽板，是将涂有氨基树脂的装饰纸贴于人造板上，或是将装饰纸贴在人造板上之后再涂以氨基树脂而制成，表面一般为亚光，自然逼真。

◆ 防火板

是将由数层浸渍纸经热压胶合制成的一种装饰层，贴在纤维板或刨花板上而制成。耐磨、耐光、耐水、耐高温、耐污染、耐腐蚀和耐冲击，化学稳定性好，外观平滑光洁，质地坚硬，易于清洁。

◆ 三聚氰胺板

是由改性的三聚氰胺浸渍纸，贴在中纤板或刨花板上而制成，性能与防火板相近，但耐磨性低于防火板，不耐冲击。

5. 木皮

木材经过热处理后对其进行加工，削出的薄木片称为木皮，由于切削方式不同(横切、

纵切、斜切),切削出的花纹也不同,横切为涡纹,纵切为直纹,斜切为山纹。

木皮的质量是从长度、厚度、花纹、颜色、湿度、黑纹点、疤痕等几个方面检测的。木皮可分为三个等级:

A 级木皮:无节子、疤痕,花纹清晰,颜色均一,主要用于家具的正面;

B 级木皮:少许瑕疵,用于家具侧面;

C 级木皮:质量较差,一般用于内部。

常用木皮的厚度一般为 0.6mm。

三、油漆胶水介绍

油漆、胶水是家具企业的常用辅助材料,用量多,所占产品成本比例大,其定额控制工作关系重大,这些材料的不当使用又会影响产品的质量。

1. 各类油漆

我国家具生产企业常用的油漆(涂漆)有以下几类:

- ◆ NC(硝化纤维素涂料)
- ◆ PU(聚氨基甲酸酯树脂涂料)
- ◆ PE(不饱和聚酯树脂涂料)
- ◆ AA(氨基醇酸树脂涂料)
- ◆ UV(紫外光硬化涂料)

(1)NC 系列

NC 系列即硝基漆,成膜的过程中没有化学反应,可自然挥发和干燥。如果涂膜有缺陷,可以再溶解于原来的溶剂,易于修补重涂,干燥也比较快,对作业现场的要求不严格。但缺点是耐溶性能差,干后漆膜易被溶剂溶解。由于其固体成分含量低,涂饰一次无法得到厚涂膜,涂膜容易渗陷,湿度高时施工容易发白,涂膜不耐高温,其耐热、耐化学性、硬度以及光泽持久性等都比 PU 系列差。

- 优点:
- ◆ 干燥速度快;
 - ◆ 易翻新修复;
 - ◆ 可表面连涂;
 - ◆ 层间不需打磨;
 - ◆ 施工配比简单方便;
 - ◆ 手感好,适合开放效果;
 - ◆ 美式涂装佳品。

- 缺点:
- ◆ 固体成分含量低、丰满度差,施工遍数多;
 - ◆ 涂装成本高;
 - ◆ 耐化学性、溶剂性差;

- ◆ 高温高湿情况下易泛白;
- ◆ 漆膜硬度低;
- ◆ 易泛黄。

(2)PU 系列

PU 系列简称聚胺脂漆,反应型涂料,加硬化剂才会干燥,固体成分应控制在 25%~40% 之间,多了易形成针孔,少了不易干燥。

PU 漆具有优异的装饰与保护性能,其主要优点是具有良好的物理机械性能,漆膜坚硬耐磨,并耐撞击。对木材的附着性很强,具有优异的耐化学腐蚀性能,并有很好的耐热、耐寒性能,涂膜丰满光亮,清漆的透明度与整个漆膜的持久性都很突出。

由于 PU 漆喷涂之前要由两种成分的物质调配而成,因此施工比较麻烦,必须按比例调配,调配后使用时间有限,涂层容易发生针孔、气泡等,稍具毒性,使用时应注意空气流通。

PU 漆干燥的时间较长,因此对于喷房与晾干房的要求比较严格,应绝对干净,喷房要经常冲洗。

优点:硬度高,耐磨、耐热、耐水性好,固体成分含量高(50~70%),施工效率高,涂装成本低,应用范围广。

缺点:施工环境要求高,漆膜损坏不易修复,配漆后使用时间受限制,层间必须打磨,配比严格。

(3)PE 系列

即不饱和聚酯漆,需加热才能干燥,固体成分可达 98%,一次便可得到较厚的涂膜。

PE 漆具有优异的综合性能,漆膜坚硬耐磨、耐热、耐化学性,漆膜丰满厚实,具很高的光泽与透明度,并保光保色,施工不易受环境影响,不易发生白化现象。

PE 漆的缺点是,调配后使用时间很短,调制比较麻烦,当木材含树脂较多或含水率较高时,都有可能阻碍其固化。

- 优点:
- ◆ 一次性能厚涂,不易起泡、流挂;
 - ◆ 固体成分含量高(100%);
 - ◆ 硬度高;
 - ◆ 丰满度好。
- 缺点:
- ◆ 气味大、刺激性强;
 - ◆ 蓝、白水不能在主剂中直接搅和,否则易起火;
 - ◆ 活化期短,一次配漆不能过多;
 - ◆ 配比非常严格,须根据环境、温度作适当调整。

(4)AA 系列

AA 系列为氨基醇酸树脂涂料

- 组分:
- ◆ 以酸作固化剂。
- 优点:
- ◆ 涂装作业性好,仅次于 NC;
 - ◆ 调和后,可使用时间长;