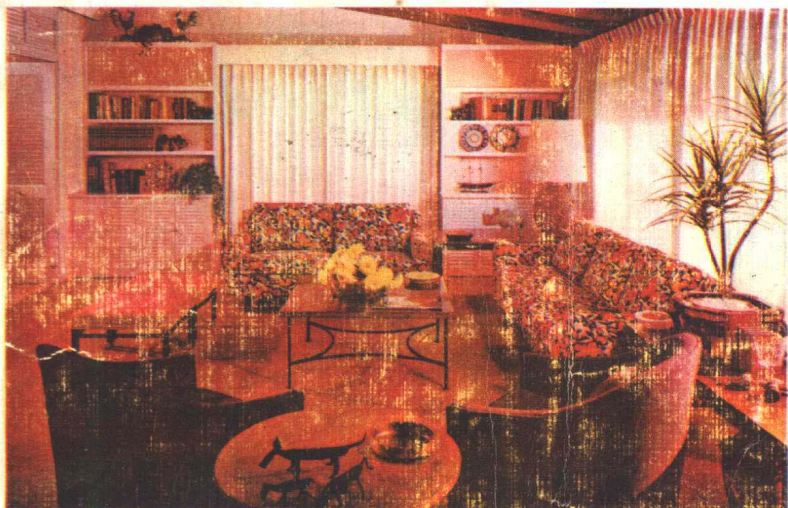


261

家具设计与制作

胡景初 柳淑宜编著



5 654
4763

654
763

家具设计与制作

胡景初 柳淑宜 编著

湖南科学技术出版社

家具设计与制作

胡景初 柳淑宜 编著

责任编辑：戴光炎

*

湖南科学技术出版社出版

(长沙市展览馆路14号)

湖南省新华书店发行 湖南省新华印刷二厂印刷

*

1983年5月第1版 1985年12月第2次印刷

开本：850×1168毫米 1/32 印张：8.375 字数：160,000

印数：81,301—112,100

统一书号：15204·101 定价：1.45元

前 言

近年来，国内家具图册出版甚多，但有关家具设计与制作方面的书较少，特别是论及家具设计的书更少。本书想在这方面作出努力，重点介绍了家具功能、外形、结构等设计知识。在家具制作方面，从木材干燥、配料、加工、装配到涂饰、涂料等都作了简介。为了便于读者掌握家具透视图的画法，书末还介绍了各种画法的示例与提要。为了减少繁琐的论述，书中配有大量的插图。本书主要供木材加工和家具行业的技术人员、工人以及家具学校的学生阅读，同时也可供农村、城镇个体木工和广大的家具业余爱好者在设计、制作或购买家具时参考。

本书在编写过程中，得到中南林学院郑睿贤副教授、方文彬老师以及常美云等同志的指导与帮助，在此谨表谢意。

作 者

一九八三年

目 录

一、绪论	(1)
(一) 家具与人类生活密切相关	(1)
(二) 用于家具的材料丰富多彩	(4)
(三) 制作家具的方式多种多样	(6)
(四) 装饰家具的形式简繁相宜	(8)
(五) 家具设计和制作要涉及到广泛的知识领域	(10)
二、家具设计基础知识	(11)
(一) 家具类型	(11)
(二) 家具设计的原则、步骤与方法	(18)
(三) 家具功能尺寸的确定	(24)
(四) 家具造型设计的基本手法	(42)
三、家具的构成形式	(72)
(一) 椅子的构成形式	(72)
(二) 桌子的构成形式	(87)
(三) 床的构成形式	(102)
(四) 柜类产品的构成形式	(109)
四、家具的接合与结构	(116)
(一) 木制家具的接合方法	(116)
(二) 家具主要部件的结构	(127)
(三) 家具的局部结构	(159)
(四) 典型产品结构示例	(194)
五、家具制作工艺过程	(203)
(一) 木材干燥	(203)
(二) 选材与配料	(206)

(三) 零件加工·····	(209)
(四) 部件的装配与加工·····	(213)
(五) 总装与修整·····	(216)
六、家具涂料与涂饰工艺·····	(219)
(一) 家具涂料·····	(219)
(二) 家具涂饰工艺·····	(230)
七、家具透视图的画法提要·····	(241)
(一) 基本概念·····	(241)
(二) 基本画法·····	(243)
(三) 辅助画法·····	(256)
(四) 简捷作图法·····	(258)

一、绪 论

(一) 家具与人类生活密切相关

家具，顾名思义，是家用的器具。它和建筑物一样，是人类物质文明生活的一个重要组成部分。

1. 家具的产生和发展有着悠久的历史

根据考古史料证明，早在新石器时代，人类就已经开始制作和使用木器与家具。如我国近年在浙江省余姚县河姆渡遗址发现的7,000年前的原始居民水井结构的多种榫卯接合形式，就已基本具备后期家具的榫接合形式，有的甚至今天仍在沿用。这不仅是我国古代建筑高度发达的木结构体系的雄厚基础，而且是木制家具产生和发展的重要技术条件。在瑞士的一个新石器时代的文化遗址，也发现了当时原始居民的木工工作台、工具及其制品。

在奴隶社会的东方文明古国中，家具已相当发达。公元前3,000年左右的古埃及家具有床、凳、椅、箱等基本类型。家具的装饰方法有象牙、金属镶嵌，镀金以及绘画、雕刻等形式。古代希腊和罗马的家具也相当完善。

我们的祖先也用他们的智慧和双手，给我们创造了丰富多彩的家具遗产。早在3,600年前的商代，从象形文字中就可以看到几和榻的家具形象。春秋战国时期有几、案、床、架之类的家具。稍后又有了箱、柜、橱、榻等家具，以后又逐步发展和完善，到了两宋，家具的品种和形式已大体完备。明代(1368—1644)是我国古代家具发展的高峰，形成了一种独特的风格，被誉为“明式家具”，在世界家具史上占有重要的地位。

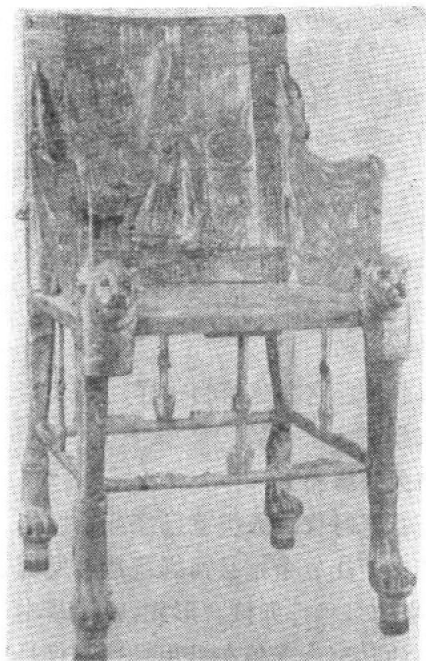


图1 古埃及国王的宝座

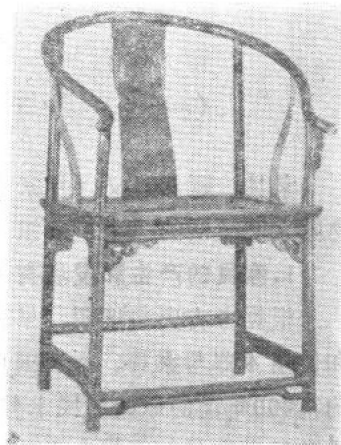


图2 我国明式黄花梨圈椅

2.家具是人们生活和工作的必须器具

人们要宴饮就必须有餐桌和椅凳，要睡眠就必须有床，要学习就得有写字台，要贮存衣物就必须有衣柜等。办公室要有办公

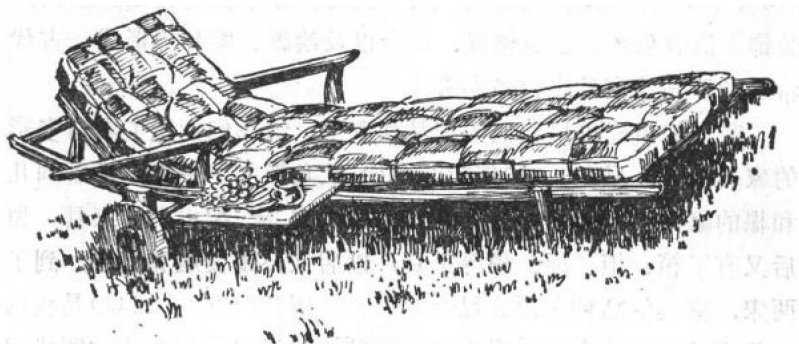


图3 西德旅游躺椅

桌, 实验室要有实验台, 车间要有工作台, 商店要有货架和柜台……。可以说, 凡有人存在的地方就有家具的存在。千家万户的起居生活与家具更是片刻不离。

3. 家具是室内陈设的重要内容

建筑物与室内陈设的关系就好象是一个人的形体与服饰的关系。人必须穿衣服, 房子则必须配上家具。人们根据不同的功能要求, 配上不同类型的家具。卧室有卧室家具, 起居室有起居室家具。即使只有一间房子, 人们也要配上不同类型的家具, 而且必须更慎重地根据室内空间的大小和功能要求选择家具的种类与件数。家具是所有室内陈设物中的最主要的物品。很难想象生活在一间没有家具或缺少主要家具的房子里将是什么滋味。缺少家具, 不但给生活带来不便, 而且在外观上也将显得空虚、零乱和乏味。反之, 尽管房子质量较差, 如果家具等功能物品及其他观赏品陈设适当, 却可以使房子增色, 改善和美化人们的生活环境, 提高工作和休息的效率。

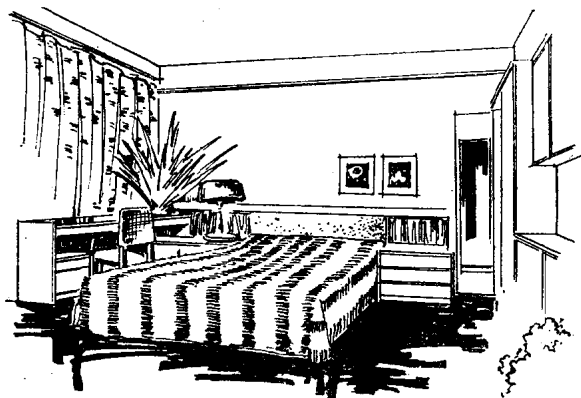


图 4 卧室家具陈设

4. 家具可以培养人们的审美情操

人们时时刻刻依赖家具进行工作和生活, 而家具却长年累月地停放在一定的位置上, 强迫人们去观察和欣赏。家具依靠其本身的线、面、形体、色彩、质地、结构等的不同组合和搭配, 经

过人们的视觉与触觉，使人们产生某种轻巧、稳定、宁静、喜悦、优雅、振奋、舒适、协调或笨重、呆滞、杂乱、惨淡、粗俗、繁琐等不同的感觉。好的家具则可以引起人们的美感，培养人们对生活中的美的事物的爱好和鉴赏能力，提高人们的文化修养和审美情操。

（二）用于家具的材料丰富多彩

古今中外，人们都是利用自然界最容易获得而又最容易加工的材料来制作家具的。所以普遍被采用的材料是木材，其次是竹材、藤材等。随着社会的发展，人们也常采用新材料制作家具。如当制陶术发展到一定的时候，历史上就有人烧制过陶质家具；由于冶金术的发明，铜与铁的利用，又出现了金属家具；二十世纪由于塑料的发展，便产生了塑料家具。随着社会的发展，肯定还将会出现更加多种多样的丰富多彩的家具材料。

1. 基本材料

用于家具制作的最基本的材料是木材。木材由于质轻、强度大，易于加工，而且具有美丽的花纹和宜人的色泽等特点而获得了广泛的应用。人们除了用实木制作家具外，还常常利用经过加工的木质材料制作家具或装饰家具，如人造板、单板和薄木等。

人造板包括胶合板、纤维板、刨花板和细木工板等。用于家具制作的胶合板一般是三层的，所以又叫三夹板，有时也用到更厚的胶合板，如五夹板、七夹板等。胶合板具有幅面宽，纹理美观，便于加工等优点，所以常用作大面积家具部件，如桌面板、柜子的门和旁板等。纤维板一般只用于柜子的后背板、中隔板、抽屉底板等次要部位。刨花板因为成型工艺的不同，有的又叫碎料板。由于世界上木材的短缺，所以用刨花板制作家具的比例正在日益增加。细木工板是用小木条胶拼而成，是小材大用的有效途径。细木工板和刨花板一样，表面都得用单板、薄木或塑料贴面板复面。单板和薄木是工厂用旋板机或切片机从原木上切下的

薄板，旋切所得的薄板叫单板，刨切所得的薄板称薄木。薄木除用作一般的复面材料外，还可用于木纹拼花。

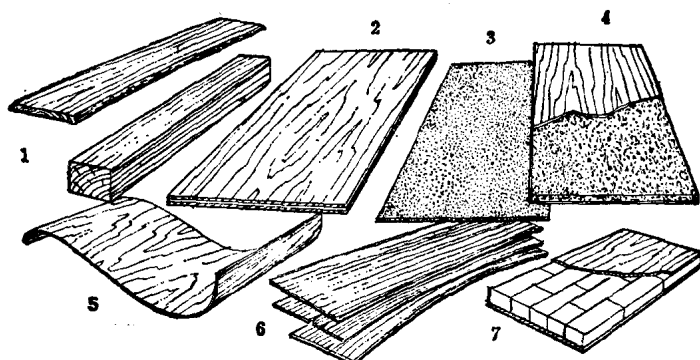


图5 木质材料

1. 成材(板材、方材) 2. 胶合板 3. 纤维板 4. 复面刨花板
5. 单板 6. 薄木 7. 细木工板

此外，目前用于家具制作的基本材料还有钢材和塑料。钢材用于制作钢家具，或与木材配合使用制作钢木家具。用于家具制作的塑料包括各类硬质塑料，软质发泡塑料以及软家具生产中代替皮革的人造革等。

竹材、藤皮、藤条也是制作家具的基本材料，用这些材料加工的产品在外观上也别具一格。

2. 辅助材料

辅助材料主要指胶料与涂料。胶料主要用于加强家具的接合强度，如施于榫接合处或拼板的缝隙中。家具制作中常用的胶种有动物胶（皮胶、骨胶和鱼胶）和乳白胶（即聚醋酸乙烯酯树脂胶）。工厂用于人造板和家具板式部件生产的还有干络素胶、血胶、豆胶、酚醛树脂胶、脲醛树脂胶等。动物胶在一般土特产店或化工原料店售出，价格便宜，但使用时必须用水泡浸加热溶化，施工较麻烦。乳白胶在市场上一般瓶装出售，可以直接使用或加少量水稀释后使用，使用方便，且具有一定的耐水性。

涂料，就是过去所统称的油漆，用于家具涂饰的涂料种类繁多，性能不一。这部分的内容将在有关涂饰的章节中进一步说明。

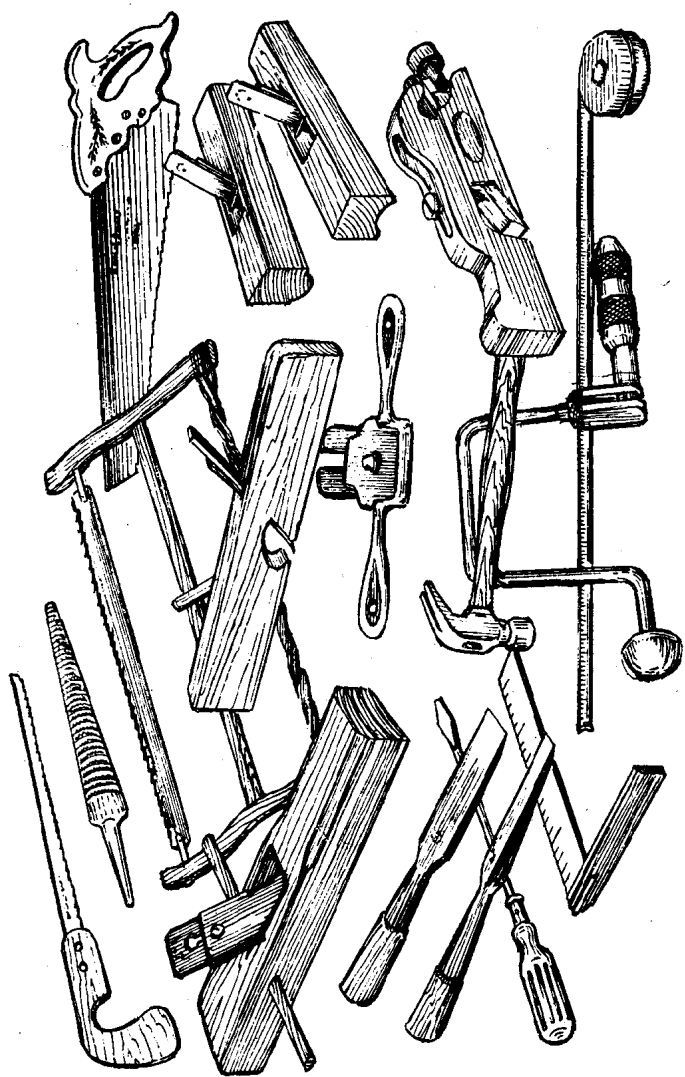


图 7 常用的手工工具

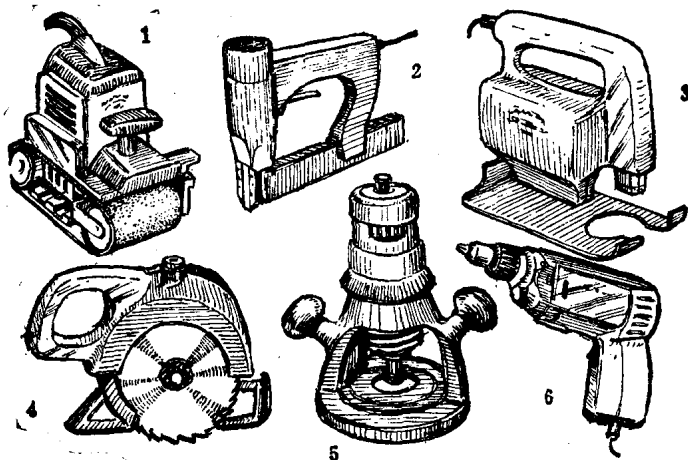


图 8 常用的电动气动工具

1. 带式砂光器 2. 气动打钉机 3. 往复式电锯
4. 圆锯 5. 铣刀头 6. 电钻

用塑料制作家具部件则可采模压成型的工艺；制作竹、藤家具则主要靠编织；钢家具的加工也有自己特殊的工艺，如弯管、焊接、酸洗、烘漆或电镀等工艺。

（四）装饰家具的形式简繁相宜

家具之所以具有一定的艺术欣赏价值，除了它本身的造型和做工的精细之外，同时也是由于装饰的作用。家具的装饰形式从简单的涂饰到精致的雕刻、镶嵌、烙画、彩绘等应有尽有。在古典家具、现代仿古家具或艺术家具中，多采用后面几种装饰形式。而在现代家具中，除了采用精美的涂饰和利用拉手、脚轮等五金零件进行点缀外，基本上不采用特别的装饰工艺，而只是从“工业美学”的观点出发，利用其本身的形体、色彩、质感、纹理、光泽的不同组织和搭配，而使其具有一定的艺术性，给人以“美”的享受。所以说家具的装饰形式可简可繁，简繁相宜，只要处理得当，均可获得美的效果。图 9、图 10 均为不同装饰形式的家具式样。



图9 苏漆镶嵌柜（河北）

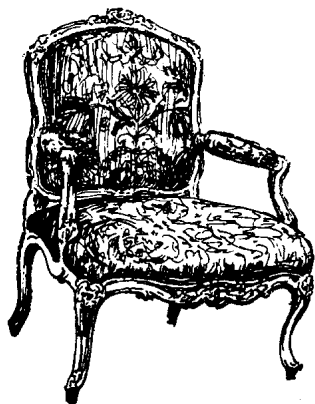


图10 雕刻、织锦装饰的椅子

(五) 家具设计和制作要涉及到 广泛的知识领域

家具是人们生活中极为常见而又必不可少的器具，家具的设计和制作却是一件非常复杂的事情。然而，经常听到有人说，设计和建造房子是件难事，而设计和制作家具却是一件再容易不过的事情，似乎任何人都可以毫不费力地设计和制作出一件令人满意的家具，其实不然，家具的设计和制作也是一门学问。要使你设计的家具在人们使用时感到最为舒适，那么你就必须应用人体生理学、心理学、人类功效学的基本原理；要使你设计的家具在外观形式上给人以美感，那么你就要研究美学和造型艺术的理论；要使你设计的家具形状稳定，经久耐用，制作时又省工省料，那么你就必须研究木材学和木材干燥学，研究家具的结构和接合方法，研究合理的制作工艺。要使你设计的家具式样能被人们所理解或进行技术交流，那么你还必须具备绘制家具结构图和透视图的知识和技巧。所以说家具设计是一门复杂的学科，家具制作是一种复杂的生产工艺，都要涉及到广泛的知识领域。要设计好家具还必须注意资料的积累与整理。

二、家具设计基础知识

(一) 家具类型

家具自古有之，功能各有所别，形式多种多样。因此，要将一切家具进行详尽分类是困难的，下面从不同角度对家具进行一些分类介绍。

1. 按所使用的材料划分

(1) 木制家具 主要由木质材料构成的家具，包括用各种人造板加工的家具；

(2) 钢制家具 主要由型钢等钢材构成的家具，同时也包括钢材与木材、塑料、软垫等其它材料构成的家具；

(3) 藤制家具 用藤皮或藤条构成主要表面的家具；

(4) 竹制家具 用小竹管或篾片篾丝构成的家具。



图11 用不同材料加工的家具