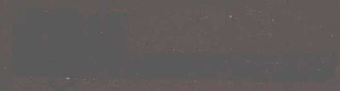
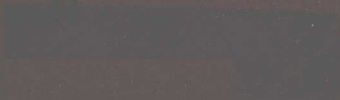


工业设计

家具设计



中国美术学院美术考级教材



高等教育艺术设计专业教材

工业设计：家具设计

唐开军 行焱 / 编著

中国轻工业出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

工业设计: 家具设计 / 唐开军, 行焱编著. —北京: 中国轻工业出版社, 2010.6

ISBN 978-7-5019-7560-0

I. ①工… II. ①唐… ②行… III. ①工业设计 ②家具-设计
IV. ①TB47②TS664.01

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第042836号

责任编辑: 沈 强

策划编辑: 沈 强

责任终审: 劳国强

封面设计: 灵思舞意·刘微

版式设计: 东方美迪

责任校对: 燕 杰

责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2010年6月第1版第1次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.25

字 数: 350千字

书 号: ISBN 978-7-5019-7560-0 定价: 48.00元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

90563K4X101ZBW

自改革开放以来，中国的家具行业超速发展。据相关统计，目前从事该行业的企业已有 5 万多家，从业人员近 800 万人。该行业 2008 年全国年产值超过 6000 亿元，已成为世界性的家具生产基地和制造大国，同时也是中国的支柱产业之一。但与家具制造业相对应的家具设计与发达国家相比却存在较大的差距，亟待提高。企业急需大批家具设计方面的优秀人才，而优秀人才的培养急需内容新颖、全面系统的专业理论指导。

本书从家具设计概论入手，详细叙述了家具的类型、家具设计的程序与方法、家具的功能尺寸设计、家具形态构成设计要素、家具产品的形式美法则、家具结构设计、家具装饰设计、家具专题设计、家具设计评价等方面的内容。综合引用了国内外家具设计研究的最新成果，内容全面丰富、结构合理、叙述严谨、信息量大，是一部家具设计方面的综合性著作。

本书既可作为家具、室内装饰等行业内从业人员的工作用参考书；也可作为相关专业的研究生、本科生、专科生的教学用书，以及家具、室内装饰方面爱好者的参考书。“家具结构设计”（第 7 章）部分主要由行焱执笔。由于本书的内容十分宽泛，限于篇幅及作者的学识，书中一定存在许多不足之处，敬请读者指正。

作者

2009 年 8 月于深圳

目 录

第一章 家具设计概论	1
第一节 家具的概念.....	1
第二节 家具的特性.....	2
第三节 家具的设计要素.....	8
第四节 家具设计.....	13
第五节 中国家具行业的发展方向.....	21
第二章 家具的类型	29
第一节 按基本功能分类.....	29
第二节 按建筑空间功能分类.....	33
第三节 按构成材料分类.....	35
第四节 按结构形式分类.....	37
第五节 按固定形式分类.....	39
第六节 按风格形式分类.....	40
第三章 家具设计的程序与方法	48
第一节 家具设计的程序.....	48
第二节 家具开发设计的方法.....	61
第四章 家具功能尺寸设计	77
第一节 家具功能尺寸的设计原则.....	77
第二节 座具类家具功能尺寸设计.....	82
第三节 桌类家具功能尺寸设计.....	88
第四节 床类家具功能尺寸设计.....	90
第五节 收纳类家具功能尺寸设计.....	92

第五章 家具形态构成设计要素	94
第一节 形态要素概述	94
第二节 点	97
第三节 线	100
第四节 面(形)	103
第五节 体	106
第六节 质感与肌理	108
第七节 色彩	111
第六章 家具产品的形式美法则	116
第一节 统一与变化	117
第二节 比例与尺度	123
第三节 对称与均衡	131
第四节 稳定与轻巧	133
第五节 比拟与联想	137
第七章 家具结构设计	140
第一节 家具结构设计概述	140
第二节 榫接合结构	142
第三节 家具部件结构	150
第四节 “32mm 系统”板式家具结构	159
第五节 五金件接合结构	163
第六节 金属家具结构	182
第七节 竹藤家具结构	186
第八节 常见榫接合受力分析与计算	192

第八章 家具装饰设计	202
第一节 装饰概述.....	202
第二节 家具装饰的类型.....	204
第三节 家具的审美性装饰.....	204
第四节 家具功能性装饰.....	210
第九章 家具专题设计	215
第一节 家具的模数及其应用.....	215
第二节 收纳类家具设计.....	218
第三节 支撑类家具设计.....	233
第四节 凭倚类家具设计.....	249
第五节 功能空间与家具陈设.....	258
第十章 家具设计评价	266
第一节 家具设计评价的概念.....	266
第二节 家具设计评价的体系与原则.....	267
第三节 家具设计评价的程序与方法.....	271
第四节 家具设计评价的组织与实施.....	274
参考文献	281
后记	284

第一章

家具设计概论

- 第一节 家具的概念
- 第二节 家具的特性
- 第三节 家具的设计要素
- 第四节 家具设计
- 第五节 中国家具行业的发展方向

第一节 家具的概念

家具，概而言之，就是人们在日常生活和工作中所使用的器具。在中国南方又叫家私，即为家用杂物。家具在概念上有广义和狭义之分。就广义而言，家具是人类维持正常生存繁衍、从事生产实践和开展社会活动所处环境中必不可少的一类承载器具。就此广义的概念，一方面，人类自身的进化与生存方式方法的转变促进了“家具”功能和形态的变革；而另一方面，家具的结构形态又反作用于人类的生活方式和工作方式。就狭义而言，家具是人类在生活、工作、社交等活动场所中用于坐、卧、作业、储藏或展示物品的一类器具，同时又是建筑室内陈设的装饰物，与建筑室内环境融为一体。家具的英文为 *furniture*，法文 *meuble*，意大利文 *mobile*，德文 *möbel*，西班牙文 *mueble*，拉丁文 *mobilis*，等等，在词义中均具有设备或可移动的含义。这也反映出家具作为人造器物的某些特点。可以说，家具是人在日常起居生活中与空间发生联系的载体与媒介。（如图 1-1）

随着人类物质文明的发展，关于“家具”的概念、范畴、分类、结构、材料等都在不断变化。“家庭用器具”的含义在不断丰富。在原始社会时期，洞穴中的一块大石头经过敲击、打磨可能就兼备着寝具、桌具、坐具的作用，甚至是氏族

会议时的“议事桌”及祭祀时的“供桌”；进入封建礼教社会，家具除去基本的功能作用，造型和材料等不断丰富，社会含义更加多样化、细致化——专物专用，如作为礼器服务于王宫与各级官邸之中，或作为法器摆设于庙堂之上。可以说，人类社会活动的丰富推动着家具的功用性、装饰性的发展，并形成了不同时期、不同地域的家具文化传统。时至今日，家具更是无处不在，制造技术的更新，工艺材料的丰富，设计理念的融汇，各种家具为迎合生活中的不同使用要求而产生，以各自独到的功能服务于现代生活的各个方面——起居工作、教育科研、社交娱乐、休闲旅游等活动中，也由原来单一的家具类型发展到与使用空间功能特性密切结合的各类系统化、风格化家具，如宾馆家具、商业家具、办公家具、餐吧家具、古典家具、现代家具、新古典家具等，以及民用家具中的起居家具、厨房家具、儿童家具等，各种分类方法层出不穷，总之，它们都是以不同的功能特性、不同的装饰语义，来满足不同使用群体的不同心理和生理需求。

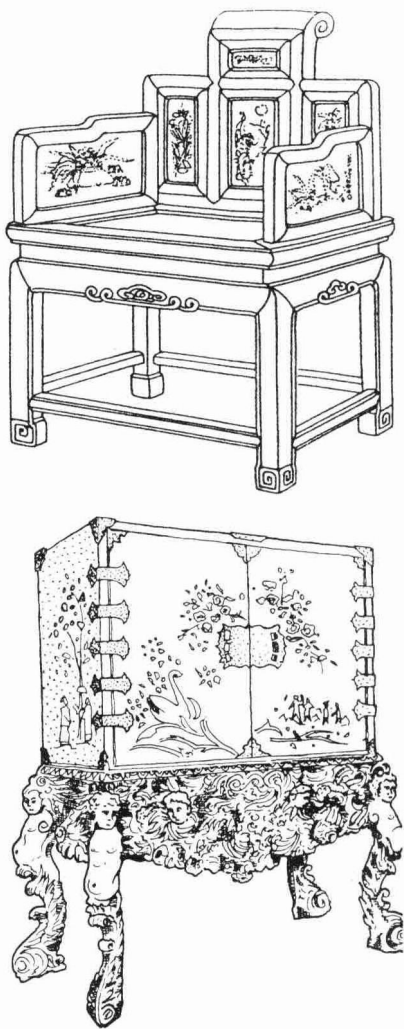


图 1-1 不同文化、不同类型家具图例

第二节 家具的特性

前已述及，家具起源于人类的造物活动，服务于人类对于空间的功能化使用，伴随着人类文明的发展，从数万年前原始时期的“随物应用”，到现代工业文明的绚丽多彩，无论其间经历了多少次在工艺材料、造型理念、结构色彩、装饰图样

等方面的变革，还是因地域文化差异导致的多样化风格特性，家具具有的一些基本特性还是不变的。（如图 1-2，图 1-3）



图 1-2 中国传统绘画中的家具图例 韩熙载夜宴图 五代南唐·顾闳中（约 902~910 年）

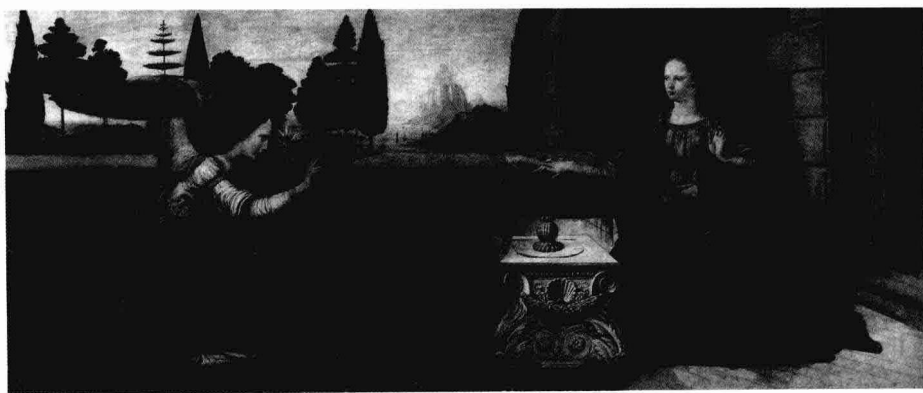


图 1-3 欧洲传统绘画中的家具图例 天使报喜 *The Annunciation* 莱奥纳多·达·芬奇
(Leonardo da Vinci, 1452 ~ 1519 年)

一、功能的双重性

家具不仅具有物质功能，同时具有精神功能，即装饰审美功能。作为一种工具器物，家具的使用功能理应居于首位，以满足人类衣、食、住、用、行等活动中方方面面的物质需求。因此，各类家具在功能定位的基础之上，涉及到材料设备、工艺方法、制作程序、结构设计等，以及现代家具设计涉及的人体工学、电子化工等领域。而家具的结构与装饰具有的造型意象，使家具产品蕴含精神性，使人在接触和使用过程中产生某种审美愉悦感和引发丰富的精神联想，与美学、心理学、社会学、民俗学、行为学及造型艺术理论密切相关，成为一种广为普及的大众艺术，供人们观赏、收藏。这就是家具功能的物质与精神双重性特征。

二、功能的通用性

家具使用功能的通用性分为两个方面：一方面体现在对某类家具使用功能的大众认同上，如没有人会质疑椅子是拿来坐的，床是供睡眠用的，衣柜是用以陈放衣物的，并且一种新式家具一旦出现，其功用也会很快得到广泛地传播与认同；另一方面则体现在人们的行为活动中，在特定的空间中进行某种行为活动，空间与行为之间由特定的家具来联接，即“行为活动——空间环境——家具类型”之间的对应上，如饮食—餐厅—餐桌椅的对应，学习—书房—写字台、书柜的对应，睡眠—卧室—床、衣柜的对应等。人类尽管人种不同，但基本的生理构造和需求都是一致的，对于家具的功能要求也是相同的。亘古至今，就某类家具的特定使用功能而言，贯穿于不同地域的人们生活和工作的方方面面，与人们的衣食住行密切相关，如椅凳类坐具通过支撑臀部以使人体得到休憩的功用延续至今。然而，家具使用功能的通用性也不是永恒不变的，因地域文化的不同也有差异，在各自历史上的变化虽然缓慢，但随着社会发展、文化交流引发生活方式的改变而变化。如古时汉人盘腿而坐的传统随着与外族文化的交流改为垂足而坐所带来的座具变化，现代社会中因人们的生活内容增加而出现的电视机柜、厨房家具等。

三、造型的符号化

所谓“符号化”，是指人在认知自然的过程中，赋予外界物象以思维抽象后的形式与概念，使物象可以在头脑中更容易、更迅速地被辨识。家具造型的符号化就

是指特定类型的家具在长期服务于人的过程中,以其特有的功能通过造型的表现形成了可以被大众所共知的符号特性,如提到床,我们的头脑中就会闪现一个“平板”的轮廓,具体到家具设计,进一步从宽度上细化为双人床、单人床,从高度上分为双层床、单层床,从使用对象上分为成人床和儿童床等。人在通常情况下均可以把所看到的床的形式和其头脑中的名称相对应,即使在没有实物的前提下,也可以毫无障碍地相互间进行语言文字方面的交流。同样地,其他类家具也是如此。这就是家具在造型上所表达的符号化信息。家具造型的符号化对于设计师而言,提供了设计的基础,同时也形成了无形的束缚。这种束缚同样存在于其他设计领域中。

四、内涵的文化性

“文化”既是一个最普通、最常见的词汇,又是一个最复杂、最难以说明的概念。目前所公认的“文化”包括五个方面的含义:

① 文化即知识。

② 文化以知识为载体包含着思想、观念、精神、价值观等内容,即它不仅包括人认知自然、认知自我的成果——知识,还包括人从事知识创造活动的精神世界的内容。

③ 文化是在一定地域内,由一定的风俗、习惯、观念和规范等形成的某一群体的生活方式及行为模式。

④ 文化是指创造区域文明的人群在其社会实践过程中所积累的物质文明和精神文明的总和。

⑤ 文化是人在创造物质文明和精神文明的同时,精神文明对人本身的影响和塑造过程,即精神力量对人的教化过程。

综上所述,文化的本质表现为两个层次:一个层次是一定人群的生活方式;另一层次是精神文明及其对人的影响和教化。

家具的文化属性包括物质和精神两个层面。作为物质文化产品,家具的众多品类拥有丰富的使用功能,丰富着我们的物质生活,新功能、新材料、新工艺、新理念等的推陈出新,从一个侧面反映着物质文明的发展程度。作为精神文化产品,多样化的家具以各自特有的外观形式体现出的审美功能,潜移默化地提升人们的审美情趣。同时,家具也以自身的造型艺术形式或直接或间接地反映现实世界的政治思想与人文意识,实现象征功能与对话功能,以及文化脉络的延存功能。

如地处北欧的瑞典、丹麦、挪威、芬兰、冰岛五国，由于有着独特的自然地理条件和悠久的民族工艺传统，在家具和其他艺术设计领域至今一直保持着斯堪的纳维亚地区的艺术特点与文化精髓，形成北欧家具特有的风格。这种风格是直接继承并发扬了古典的理性主义、（现代设计初期的）功能主义和民间文化传统，并大量借鉴了东方设计的造型与结构而形成的。其特点是将现代主义设计思想与传统的人文主义设计精神相统一，既注意产品的实用功能，又关注设计中的人文因素，将功能主义过于严谨刻板的几何形式融汇为一种富有人性、个性和人情味的现代产品外观形式。中国传统家具更是如此。由于中国存在南、北方的差异，北方山雄地阔，民风质朴粗犷，家具则相应表现为大尺度，重实体，端庄稳定；而南方山青水秀，南方人文静细腻，家具造型则表现为精致柔和、奇巧多变。关于家具造型过去有“南方的腿，北方的帽”之说法，也就是说北方的柜讲究大帽盖，多显沉重，而南方的家具则追求脚型的变化，多显秀雅；在家具色彩方面，北方喜欢深沉凝重，南方则更喜欢淡雅清新。

家具尽管品类、数量、风格繁多，而且随着社会的发展、文明的交流，更是日益丰富，但是其文化属性却具有如下四个方面的特征。

第一是地域性特征。家具的地域性特征的形成与该地的自然环境、文化背景以及经济状况等密不可分。不同地域地貌，不同的自然资源，不同的气候条件，必然产生区域文明的差异，并形成不同的家具品类、功能、材料等特性，显露出浓厚的乡土人文特色，彰显着充沛的民族造物活力。

第二是民族性特征。民族是指历史上长期形成的具有共同语言、共同地域、共同经济生活以及表现于共同文化上的共同心理特征的稳定的共同体。这一共同体在自己创造的各种文化形态上表现出有别于其他共同体的特点，就是民族性。在艺术设计中，总能看到造型中所蕴含的民族风格，反映出某一民族的审美意识情趣和艺术表现形式。不同的民族有不同的居住环境、传统文化和生活习俗，从建筑造型到室内装饰，家具也有着自己的民族特征。家具的民族性特征以地域性特征为基础，进而包含更多人文内容。如日本的居室内部，一般简洁、淡雅、宁静，空间尺寸偏小，家具尺寸也较矮小，特别是铺榻榻米的室内，仍保持着席地而坐的生活习惯，所以相应的椅子则无腿，只有坐垫和靠背，桌、几高度也相应降低；又如中国的西藏地区由于地处高寒地带，因而藏居室内也较低矮，易于保暖，就地取材，多铺毛皮地毯，藏式家具也是低矮型，最高也不过一米左右；北欧国家

森林资源丰富,环境优美,其室内和家具与室外环境保持着高度的一致性,普遍流行实木家具,追求木材材质的自然美、简洁的结构美以及民族手工艺传统的造型美。尽管民族审美意识是一定历史条件下的产物,不同的民族风格之间具有相对的独立性和稳定性,但是如前所述,它也不是静止不变或孤立的,而是相互间一直在不断地进行交流,促进工艺设计水平的提高和民族艺术风格的更新和发展。

第三是时代性特征。家具的时代性体现在每一历史时期的造型形态都具有一定的主导风格,即同一时期的设计师在家具造型设计上会表现出某种程度的统一性。家具文化的发展与整个人类文化的发展相依存,并表现出自己的阶段性。如西方的古典时期、中世纪、文艺复兴时期、工业革命时期、现代和后现代等均表现出不同的造型风格。也可粗分为手工业时期和工业时期。在工业社会,家具的生产方式为工业化批量生产,产品的造型风格则表现为简洁平直的几何式,主要体现一种理性美、功能美。时至今日,家具设计又开始偏重造型的文化语义,风格呈现了多元的发展趋势,在工业化、信息化背景下,又要在家具造型的艺术语言上与地域、民族、传统、历史等方面进行同构与兼容。

第四是传承性与传播性特征。家具文化的形成是循序渐进、逐渐积淀形成的。家具是基于人类的使用需要而出现并发展的,家具装饰是社会发展到一定程度后为了满足使用者的精神需求而出现的,并且社会越发达,物质财富逐渐积累,家具的装饰风格就越突出、越丰富,文化内涵也越高。可以说家具的物质文化先于精神文化。家具文化除了在固定地域上具有一定的历史传承性之外,又都是以某一地区为中心、随着整体文化的交流向周边传播扩散、并借鉴交融的,所以不同地域的家具文化之间也存在着相互影响。家具文化的传承性与传播性是其发展的静因与动因、内因与外因。

五、多样性

家具的多样性包含两方面的内容:一是家具品类的多样性,二是家具外观形式的多样性。家具品类一般按其使用功能和使用场所的不同进行划分。人在日常活动中有多种的状态与行为,与此相对应的家具类型也多种多样,以满足不同的功能需求;另外,不同的建筑空间对家具的设计要求也是不同的。然而,即使是同一类型家具,其外观形式也是多种多样的。这种多样性直观表现就是同一品类家具其设计造型的多样性、材料的多样性、结构的多样性、色彩的多样性、个体

需求的多样性等，正是这些多样性的存在才体现出家具设计师的价值存在，同时为设计师的工作提供多样化素材。家具文化的发展推动了家具构成要素的发展，而某一构成要素的发展也在推动家具文化的整体发展。尽管已经有了无数的家具品类及形式存在，但随着社会发展，还会不断推陈出新。

第三节 家具的设计要素

作为现代工业设计的一个分支，家具的设计要素主要包括功能、结构、材料和外形。在具体设计过程中，功能设计是先导，它也是推动家具设计发展的主动力；结构设计是主体，是实现功能的基础；结构设计需要参照材料和工艺，以满足功能性、耐用性、经济性等，以及更高的精神性需求；外形可作为设计活动的结果，也可作为设计活动的开端，家具设计的外形需要整体考虑功能、结构、材料等设计因素，并加以装饰而达到。这四种因素互相联系，又互相制约。由于家具是为了满足人们一定的物质需求和使用目的而被设计与制作的，同时人们对它又有一定的审美要求，因此在具体的家具设计实践中，功能和外形往往是一对矛盾体。（如图 1-4）下面具体阐述这四个要素的主要内容及相互间的关系。



图 1-4 力求功能性与形式感相统一的座椅设计

一、功能

任何一件家具都是为了满足生活中的实际需要而出现的，是为了达到一定的功能目的而被设计制作的，所以人们在家具设计活动中始终将功能设计放在首位，功能设计也应该是家具设计的先导和中心环节，是推动家具发展的动力，是家具设计的主体内容和主要意义。

家具功能设计的首要内容是安全性设计，达到功能要求的前提应该是使用过

程中的稳定、适宜、合理,充分考虑家具对使用者是否存在生理甚至心理的安全隐患,任何一件人造物如果缺乏安全性,无论其他设计内容如何精彩,都是不应作为消费品而存在的。

在安全的基础上,家具功能设计的第二个内容是适用性。一般而言,人的眼、耳、口、鼻等各种感官及身体器官对物品的属性均有适应性要求,如拥有不同形状、尺寸、色彩、气味、重量、肌理、质感等属性的材料会使消费者产生不同程度的生理和心理反应,只有使这种反应处于适宜、愉悦的程度,适用性设计才算基本成功。因此,这就要求设计师通过总结生活中的常识、掌握尽量多的区域文化知识、加强对社会情况的调研,进行准确的设计定位,以及通过对产品制造阶段的充分把握等,把功能适用的产品成功地推向市场,引起消费者的关注,完成购买。

功能性的第三个内容是简洁性。对任何消费品的使用都不应烦琐,因为烦琐是消费者在使用物品过程中产生反感和不安全因素的主要原因之一。家具设计中,产品的简洁一般是指除了有充分的功能实用要求外,忌用过多的装饰性设计。

功能性的第四个内容是合理性。一件物品的使用效果如何,主要体现在设计师为消费者设计的使用程序是否合理,特别注意产品由功能至造型中的语义学内容,应具有主导性和单一性。多功能产品往往使用于生活水平较低、生活空间狭小的环境,以期取得功能的最大化。如沙发主要是坐具,一般用于支撑人体短时间内的休息,但多功能沙发还可以用来睡觉,最终沙发就兼具床的功能。

根据以上的功能设计内容,按照现代设计理论,可把家具的功能分解为四个方面:即技术功能、经济功能、使用功能与审美功能,其中的相互关系如图1-5。

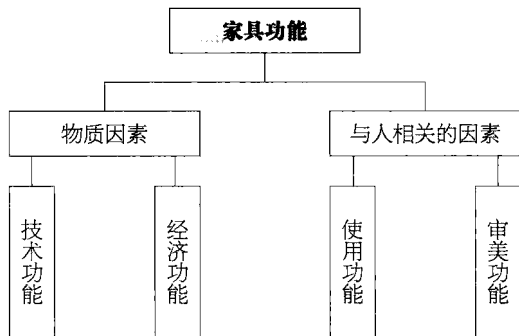


图1-5 家具的功能系统图

① 技术功能——指家具产品所能达到的物理、化学指标，如力学，是使用过程中家具安全性和可靠性的量化指标，一般是强制执行的。它是第一位的，即满足家具功能设计的安全性要求。

② 经济功能——指家具产品制造过程中的物质和劳动消耗，以及其所具有的经济效能。

③ 使用功能——指人在使用家具产品时的方便舒适性、安全可靠，其中包括认知功能。它是建立在使用者个人活动的基础上，因此是与个人相关的。

④ 审美功能——指人对家具产品在视觉和触觉感受上产生的愉悦和精神上的满足。它也是建立在使用者或观察者个人情感体验的基础上的，也是与个人相关的，包括技术美和造型美两个方面。

二、材料

材料是构成家具的物质基础，由自然材料（如木、竹、藤等）和人工材料（如塑料、玻璃、金属等）两大类构成。人类的发展史上，从用于家具的材料上可以直观地反映出当时的生产力发展水平。如原始社会，人们对石头、木材、皮革等天然原料直接应用或稍加加工，作为起居材料，家具结构基本满足功能要求，形态自然是十分原始、简陋。现在，应用于家具的材料已十分丰富，除了常用的木材、金属、塑料外，还有藤、竹、玻璃、橡胶、织物、装饰板、皮革、海绵等。然而，并非任何材料都可以应用于家具生产中，即家具材料的应用也有一定的选择性，其中主要应考虑的因素如下：

1. 环保性

由于家具产品是直接作用于人体，所以对其所用材料的环保性要求应特别高，所用材料在使用或陈放过程中，有毒气体的释放量或放射性、重金属等有害物质的含量不能超出相应的检测标准，否则会被视为不合格产品。

2. 加工工艺性

材料的加工工艺性直接影响家具的生产。如对于木质材料，在加工过程中，要考虑到其受水分的影响而产生的缩胀性、各向异性、裂变性及多孔性等；塑料材料要考虑到其延展性、热塑变形等；玻璃材料要考虑到其热脆性、硬度等。