

现代家具模块化设计

安胜足^{1,2}, 翟燕², 李鑫¹, 王佐辉¹

(1. 河北农业大学, 河北保定 071001; 2. 南京林业大学, 南京 210037)

摘要: 介绍了模块化设计产生的社会背景和模块化的基本概念,从家电类产品多样化途径的分析入手,以板式家具为例,总结了模块化设计的方法和思路,并列举了一些模块化板式家具的典型范例。

关键词: 家具; 模块化; 设计

中图分类号: TS6 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2007)01-0039-03

Modular Design of Modern Furniture

AN Sheng-zu^{1,2}, ZHAI Yan², LI Xin¹, WANG Zuo-hui¹

(1. Agricultural University of Hebei, Baoding 071001, Hebei, China; 2. Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, Jiangsu, China)

Abstract: This article examines three factors in modular furniture design. First, the social background and its basic concepts are discussed. Then, taking panel furniture as an example, it illustrated how to arrange the diversity of household electrical appliances by modular design. Finally, typical examples of panel furniture modular design were presented for a reference guide.

Key words: furniture; modular; design

模块化设计既是一种新的设计方法,又是一种新的思维方式,是设计领域中一个形式简单但意义深远的变革,有助于复杂问题的解决。家具业实施模块化设计后,不仅产品满足用户多样化需求的程度提高,企业对市场的响应能力亦增强,新产品的开发与成本降低,还延长了产品的生命周期。笔者仅以板式家具的模块化设计为例,旨在为我国家具企业解决好多样化与标准化、通用化之间的矛盾提供参考。

1 家具模块化设计的基本概念

模块化是为了取得最佳效益,从系统观点出发,研究产品或系统的构成形式,用分解和组合的方法,建立模块体系,运用模块组合成产品或系统的过程。家具模块是指能组装成家具产品的、可批量生产的、具有一定功能和接口结构的通用家具零件、部件或组件^[1]。家具模块可以单独设计制造,也可以预制储备以供急需,还可以规模生产以降低成本,甚至可由专

业厂家制造,成为独立的商品在市场上流通。

家具模块化设计,指在对家具进行功能分析的基础上,划分并设计出一系列的家具功能模块,通过功能模块的选择与组合构成不同的家具,以满足市场多样化需求的设计方法^[2],是通用模块与专用模块通过标准化的接口组合成家具的设计方法,同时兼有标准化设计、组合化设计,和多样化设计。家具模块化设计是面向某一类家具或具有相同功能的相邻产品的设计,它既要设计家具产品,又要设计家具零部件模块^[3],是家具传统设计方法的变革性发展。

2 板式家具模块化设计的方法

从 20 世纪 90 年代以来,模块化设计在其他行业中已得到了广泛地应用,如家电行业,在电器的功能方面,将不同的功能模块化,通过组合的方式组成一套个性功能组合,以满足个体需求^[4]。在造型方面,通过不同的款式、颜色和灵活的放置方式,以系列的形式推出产品,应对不同的个人爱好。

由此可认为,大部分的工业产品都可分为功能技术部分和产品展示部分。对于功能技术部分,通常采

用“黑匣子”的设计方式,消费者只需要知道具有的功能即可,用户通过模块化拼组的方式,将不同的功能加以组合,以满足个性化需求。可以通过功能的附加、集成、替代、兼容、移植、压缩等方式,实现产品功能的多样化;产品外观部分作为产品的语言,实现用户对产品的认知与审美,完成产品与人的交流与沟通。

板式家具模块化设计的思路:首先运用模块化原理,对家具的功能进行合理分解,并将其功能要素进行归并和简化,也就是将具有相同或相似功能的单元部件分离,以形成具有某种特定功能的通用模块,如支承模块、围合模块、挂物模块、放物模块等。然后再对模块进行造型设计、参数设计和结构设计。

1) 模块的造型设计 产品造型的多样化可以通过游离于功能之外的“换妆式”来实现,即对同一产品设计出不同风格,但又有相同结构模板的配色方案或装饰实物供客户选择搭配,实现的基本途径有色彩、材质、形态、表面处理的变化等。消费者就可以按照自己的审美情趣、生活习惯,在购买和使用产品的整个过程中对产品的造型、色彩乃至附加功能等方面进行重新设计。

2) 模块的参数设计 在考虑存放物品种类、数量、存放形式,还要考虑有关家具标准、人体工程学、板材出材率等因素的前提下,可以运用模数化原理,对模块在宽度、深度和高度方向上的尺寸进行设计,以形成系列。

3) 模块的结构设计 运用“32 mm 系统”对模块进行模数化、标准化的接口设计,以设计出标准化、通用化的家具零部件,其核心是板件设计。将设计好的模块存入模块库,以备设计家具产品使用。模块库可根据技术和市场需求等变化,周期性地对模块的淘汰、修改和扩充。

4) 家具模块化产品设计 设计师依据用途和美学原则选择模块,组合成典型的家具产品组合方案供顾客选用。对遇到客户的某种特殊要求,而现有的模块库中的模块无法满足时。可根据客户的特殊需求开发设计专用模块的方法加以解决。

3 板式家具模块化设计的典型范例

当国内家具企业尚未完全理解模块化设计的概

念时,国外家具业的一些公司已将家具模块化设计广泛地运用到生产中,并在全球范围内销售模块化家具。

20 世纪 20 年代,瑞典便开始制造小型成套家具,而且首创了组合家具。至今,瑞典的 IKEA(宜家)仍致力于组合家具的设计,并把模块化思想运用到组合家具的设计中,使其产品以其灵活的组合博得了广大消费者的喜爱。图 1 是宜家运用模块化理论设计的一套客厅家具^[5]。

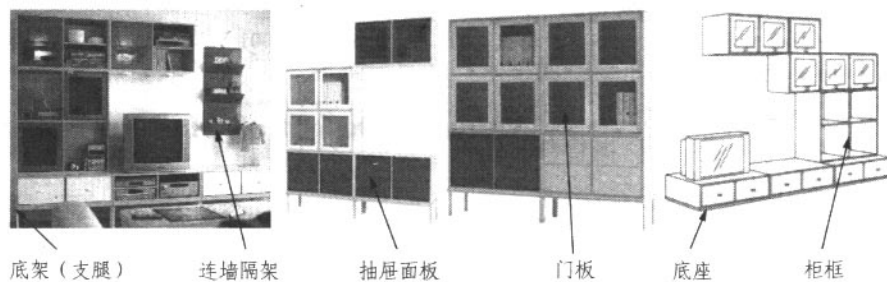


图 1 宜家的模块化组合家具

Fig. 1 Modular Furniture of IKEA

1) 规格尺寸,家具的柜框设计有 600 和 400 mm 两种深度。电视柜框深度为 600 mm,这是根据各类电视机外形尺寸统一研究确定的。一般来说,书柜、酒柜和陈列柜的深度不宜太深,常用尺寸为 400~450 mm;在这个系列中,柜框深度被统一为 400 mm。柜框的宽度采用 500 和 980 mm 两种尺寸,这是为了在标准幅面的人造板上获得最大的出材率,同时也考虑了电视机的外形尺寸,这样柜框中的绝大多数板件都被统一为 980 mm×400 mm、500 mm×400 mm 和 980 mm×600 mm 3 种标准规格。为了使组合后有一个整体效果,底座、底架、门板等也相应统一其尺寸。这个系列中柜框的高度备有 980、500 和 260 mm 3 种规格,这是从灵活组合角度考虑确定的,因此其适应性很广。

2) 造型方面,通过改变产品的色彩、材质、外形等来实现产品多样化的。在色彩上,放物模块中的连墙搁架、围合模块中的抽屉面板和门板备有黑色、白色和红色等;框架有桦木纹或白色表面可供选择。在材质上,通过不同质地的材料配合使用,以形成强烈的对比。如框架均采用人造板为基材,并对其表面进行桦木纹 PVC 膜或白色 PVC 膜覆面处理;家具腿为钢材;连墙搁架、抽屉面板和门板均为塑料材质;并且门板内嵌钢化玻璃,不仅安全而且耐用。在外形上,抽屉面板的长短边之比为 2:1;门板为正方形,均属

于一种美的外形。此外,抽屉与玻璃柜门还形成了虚实对比,使大面积的家具立面显得生动而不滞重。

3) 结构方面,在“32 mm 系统”的标准下最大限度地做到了零部件的通用化,及灵活的放置方式,既可以采用底座或底架(支腿),还可固定安装在墙上。此外,还配有不同的放物配件和挂物配件(如挂钩、挂轨、篮筐、搁板、储物盒、抽屉等),帮消费者组装成外部美观漂亮、内部高效实用的家具。不但可以用做电视柜、书柜、门厅柜,同时还可以用来存放衣服等日用物品。消费者可根据自身需求任意选择柜框和配用组件来组合家具,在垂直方向或水平方向上加入组合柜框,并在这样的柜框内任意插入所需要的配件。

芬兰现代家具设计大师 Yrjö Kukkapuro 运用灵活多变的设计理念设计的办公桌“视觉 2000”系列办公家具,具有桌面组合多变,桌腿可升降的特点。仅就桌面而言,有十几块不同形状的板件可供选择,并且这些板件具有多种贴面和颜色,使桌面形态创意无限(如图 2)^[6],满足了不同使用场合的需求,提高了产品的市场覆盖率。图 3 是以上众多组合中的两种,用来存放显示器和键盘的台板,组成了电脑操作区,这两块面板也是该系列产品中的核心板件;通过附加其他形状的台板(如文案区台板、洽谈区台板等),便可幻化出多种组合方式,以满足不同使用功能的要求。此外,该办公家具还提供多种存放办公用品的配件,以有效地存放和管理物品,充分体现了北欧学派以人为本、使用为本和创新的设计思想。

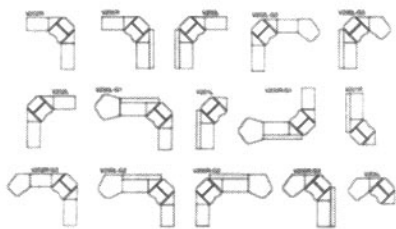


图 2 约里奥·库卡波罗设计的桌面组合多变的办公桌
Fig. 2 Combinatorial desk designed by Yrjö Kukkapuro

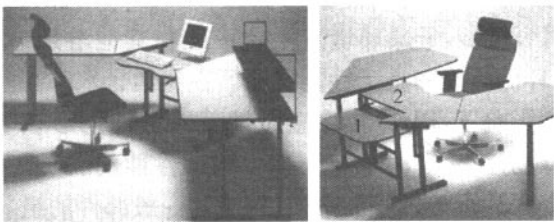


图 3 组合多变办公桌的实物效果

Fig. 3 Real photograph of the combinatorial desk

中国家具企业在模块化道路上已做了一些尝试,如图 4 的客厅家具,全部采用标准化构件,可灵活变化其组合^[7]。

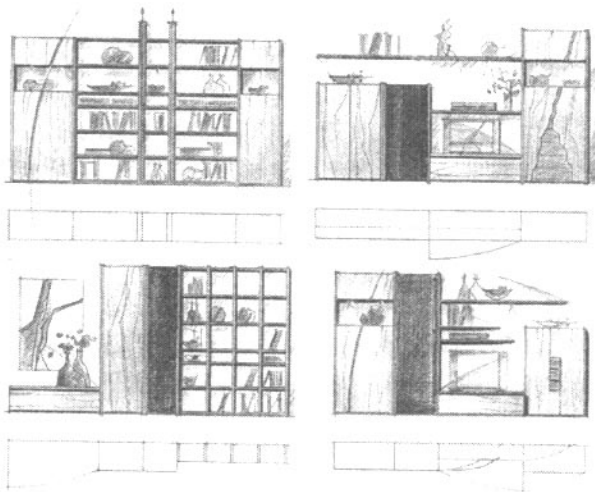


图 4 运用模块化原理设计的客厅组合家具
Fig. 4 Living-room furniture designed by modular principle and a Chinese company

4 结语

快速增长的中国经济,给家具产业带来广阔市场的同时,也带来了日益成熟的消费者。强烈的个性化需求,加上行业本身的无序发展,使得家具企业承受着前所未有的竞争压力。企业生存和发展的根本是要正确认识市场、适应市场,满足这种个性化的需求。而家具模块化设计不仅能解决个性化问题,而且还能兼顾低成本和高效率,从而提高家具企业的市场竞争力,因此,在家具业具有良好的发展前景。

致谢:南京林业大学关惠元教授为本文提出了宝贵意见,在此表示感谢!

参考文献:

- [1] 林海. 论大规模定制的家具设计[J]. 家具与室内装饰, 2003(3): 56-59.
- [2] 林海. 家具模块化设计方法实例分析[J]. 家具与室内装饰, 2005(9): 20-22.
- [3] 林海. 论大规模定制家具的模块化设计[J]. 林产工业, 2004, 31(3): 10-12.
- [4] 徐汀. 生活日用品个性化设计研究[J]. 装饰, 2005(3): 113.
- [5] 家具样本[Z]. 宜家产品宣传册, 2003.
- [6] 许柏鸣. 办公家具精品赏析[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2002.
- [7] 许柏鸣. 家具设计的思维轨迹[J]. 家具, 2000(5): 40-43.

(责任编辑 鲍加芬)