

论产品艺术设计创新的选材之道

吴清

(武汉科技大学, 武汉 430065)

摘要: 分析了产品设计中材料选择的重要性和复杂性,并进一步探讨了产品设计的选材理论依据,在此基础上,研究在新材料和新工艺层出不穷的情况下,以系统的理论为指导,利用几个优秀产品设计的例子说明产品设计选材应当遵循的基本原则,归纳总结出产品艺术设计创新的“精、美、巧、奇、宜”选材之道。

关键词: 产品; 创新; 材料

中图分类号: TB476 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2011)12-0123-04

Discussion on the Method of Material Selection for Product Design Creative

WU Qing

(Wuhan University of Science and Technology, Wuhan 430065, China)

Abstract: It analyzed the importance and complexity of material selection for product design and discussed the selection material theory of product design. With the guidance of system theory, by some examples of good design products, it explained the rules of selection material with many new materials and new technologies and summarized how to select the material with the rules of refine, beauty, skill, odd, befit.

Key words: product; creative; materials

中国最早的关于设计与制作的专著《考工记》中写道:“天有时,地有气,工有巧,材有美,合此四者然后可以为良^[1]”。这句话充分说明在产品设计中,材料的选择是一个非常重要的因素。材料是产品构成的物质基础,也是社会文明的标志。选择合适的材料是优秀产品设计的先决条件。现代设计之父莫里斯·科恩在《材料科学与材料工程基础》一书中写到“人们周围到处都是材料,它们不仅存在于现实生活中,而且也扎根于文化和思想领域^[2]”。事实上,材料一方面成为造物的物质基础和构成物品的基本内容,另一方面也成为人们实现自己目的和理想的中介物、对象物,而与人形成一种密切的联系。材料的选择不仅是产品设计成功的决定因素之一,也是产品具有艺术审美的关键所在。由于新材料和新工艺的层出不穷,使得产品设计的材料的选择范围不断扩大,新材料成为产品艺术设计创新的源泉。材料的选择不仅要考虑材料的物理、化学特性等内部因素,而且要考虑经济、工艺、安全和环境等外部因

素。在现代产品设计中,必须综合分析产品的功能和造型要素,同时要了解消费者的审美情趣,运用系统论的思想方法来指导材料的选择,从艺术设计的角度,分析产品设计中选材的基本要求,从而总结产品设计的选材之道。以下将运用产品设计的实例说明选材的具体方法。

1 选择材料要“精”

广义地说材料是指包括人们思想意识之外的所有物质,或者说它是一种跨越人类时代的物质。材料可定义为人类社会所能接受的、经济的制造有用器件的物质。具体地说材料是人们用以制作物品的物质,或是人们拥有的物质设备,如结构件、机器装置,工具、衣着、装饰品等。人们的衣食住行离不开产品,也就离不开各类材料。材料必须具有恰当的性能,能够满足人类生存和发展需要的功能和经济可用性。从某种意义上来说,产品设计发展的历史,就是人们利

收稿日期: 2011-02-20

作者简介: 吴清(1965-),女,浙江人,硕士,武汉科技大学副教授,主要研究方向为产品开发设计。

用材料制作人造物的历史。何谓设计,具体地说设计是一种造型计划,造型行为或者造型活动,是指人们在生产中有意识地运用工具和手段,将材料加工塑造成可视的或可触及的具有一定形状的实体,使之成为具有使用价值的或具有商品性的物质。由此可见,设计和材料是紧密不可分割的。设计师应熟练掌握材料,加工技术和形体之间的配合,并合理有效地使用各种不同的材料,从经济、实用、美观的需要出发,设计出新的产品,使材料被加工塑造成人们真正用作物品的物质,给人们以物质和精神的享受。这些只有通过设计师之手才能赋予材料真正的价值。要想设计出精品,就必须选材时精益求精。明代家具之所以是精品,很大程度上归功于红木的优良品质。红木一般都具有以下特点:木质坚硬,手感沉重,沉于水;年轮成纹丝状,波痕可见或不明显;纹理纤细,有不规则蟹爪纹;无香气或很微弱,浸水不掉色;大多数红木呈现褐红色、暗红色或深紫色,产于印度等热带地区。优质的红木能保证家具不变形、不怕虫蛀,能够保证家具连接时采用榫卯结构,不用钉子和胶水。家具表面不需要上油漆,红木本身的颜色和木纹就非常美丽。选材要精的另一个含义就是在设计产品时,材料的种类要尽量精简,避免过多的材料堆砌,这样可以减少生产、制作成本,降低原材料的损耗。产品的表面装饰也要尽量简洁,表面的装饰材料要精练。简言之,明代家具的设计是选材精致的典范,优质的红木成就了明代家具的结构美、造型美、材质美和装饰美,见图1和2。



图1 靠背圈椅

Fig.1 Backrest round-backed armchair

2 选择材料要“美”

产品的艺术美感,很大程度上依赖于材料的材质



图2 彭牙方凳

Fig.2 Peng tooth square stool

美,材料的美感体现在材料的色彩美、肌理美、光泽美、质地美和形态美。在设计中要选择合适的材料将材料的上述美感融合在一起,就能使产品满足人们的审美需求,产生独特的艺术魅力。著名的阿勒西公司所设计的茶壶和调味瓶就是选用的塑料,利用塑料的色彩美、肌理美、光泽美、形态美将产品的艺术美表现得淋漓尽致。见图3和4。



图3 茶壶

Fig.3 Teapot



图4 调味瓶

Fig.4 Seasonings bottle

3 选择材料要“奇”

每一次新材料的出现又会给设计带来新的飞跃。设计大师密斯说:“所有的材料,不管是人工的还

是自然的都有其本身的性格,材料及构造方法不一定是最上等的,材料的价值只在于用这些材料能否制造出什么新的东西来。”20世纪60年代是高分子材料和染料工业发展的黄金时代,形成了当时人们对红、绿、黄色等流行色的狂热爱好,使人们深信美好的未来,从而改变了人们对于社会环境、生活方式和价值的观念,推动着历史的进程。如今新材料、新工艺更加广泛地应用于产品的创新,新材料和新工艺成为了产品设计创新的源泉。选材的新奇,能带来产品的创新。碳纤维是一种复合材料,具有高强度、高模量、耐高温、耐腐蚀、耐疲劳、抗蠕变、导电、传热、比重小和热胀系数小等优异性能。利用碳纤维设计的概念厨房见图5,再次检验了当代家庭利用整个厨房空间的



图5 碳纤维厨房
Fig.5 Carbon kitchen

可能性。一个厨房的构想不能仅仅依据空间,还必须从更广泛的意义上考虑,作为一个倾向于突破封闭空间的地方,这样的特征决定了能够从社会角度考虑。此款设计采用了先进的合成材料,使形式与技术创新一体化。Kevlar(凯芙拉)是由杜邦公司生产的一种高强纤维,用于防弹衣和防护服等,由其制成的防弹衣可以说是“一夫当关,万夫莫开”!而凝胶聚氨酯则在弹性和延展性上具有独一无二的优势,二者结合制作的防弹衣既有弹性,又能防弹。防弹衣,见图6。这种



图6 防弹衣
Fig.6 Ascertain

产品可用于保护处于瓦斯爆炸危险之中的开矿人员,

同时榴散弹和强大的压力波对于它也是无效的。LG电子在全球首先将镀铬合金技术应用在MP3播放器上,这种表面材料一般应用于太阳镜、化妆品盒子等时尚物品的表面,这款MP3简洁明快的造型节省了原材料,生产过程中可以轻松地组装起来,值得一提的是明亮的外表面材料中并没有掺入有毒的防腐剂。LG获得2006 iF材料大奖MP3播放器,见图7。



图7 MP3播放器
Fig.7 MP3 player

4 选择材料要“巧”

Miura凳子,见图8,这款聚丙烯制成的可回收、可



图8 Miura凳子
Fig.8 Miura bench

降解、可适用于户内外的凳子,已经在科隆倍受关注,现在正努力征服米兰。图9和图10中的沙发和方凳



图9 沙发
Fig.9 Sofa



图10 方凳
Fig.10 Square bench



图11 水葫芦家具
Fig.11 Water hyacinth furniture

都是飞利浦·斯达克设计的,采用非常简约的造型,制作工艺简单,材料也较单纯,材料成本低。体现了极简主义的设计,减少了资源、能源的消耗。3个家具的成功设计都在于选材很巧妙。

5 选择材料要“宜”

“节能”和“环保”是“绿色设计”的旗帜,它不仅包括节约不可再生能源与合理利用可再生能源,还包括提高材料的利用率及其循环使用等^[9]。所谓绿色材料是指其生产制造和使用过程中既不会损害人体健康,又不会导致环境污染的健康型、环保型、安全型的材料,与传统材料相比,它有以下特征:无污染、可再生、节能。绿色材料从生产到最终的使用,首先确保对人体和周围环境都不产生危害,以改善生态环境,提高生活质量为宗旨。产品设计时能做到因地制宜取材最好。实现低碳设计,或者能将材料变废为宝。由于全球气候变暖,造成阿尔卑斯山脉逐年融化,严重威胁着滑雪胜地瑞士的旅游业。科学家将在瑞士中部的安德马特滑雪场展开一项惊人的工程:将一块3 000 m²,相当于好几块足球场大小的超级“塑料保鲜膜”覆盖在当地的格胜冰川雪峰上,以此抵抗炎炎烈日对雪山的侵蚀。这张巨型“保鲜膜”共有2层,表层为聚炳烯材料,底层则为聚酯材料,这种“保鲜膜”对阳光所含热量和紫外线的反射率要高出许多倍,在它的保护下,下面冰川融化速度将大大放慢。这种“保鲜膜”单价为20欧元/m²,即预计总费用约为60 000欧元。这比用稻草包裹冰雪然后再用木棍铁棒异地拖运积雪,显然要省钱省力得多。水葫芦是天然水生植物,是世界十大害草之一。其特点是生命力旺盛、繁殖速度快、繁殖周期短。大量的水葫芦会严重破坏生

态环境,危害水下生物。然而水葫芦经手工采集、分离出茎纤维。通过干燥、防腐、柔软、成型等多种工艺处理,形成原材料。继而将原料手工编辫,最终编成成品家具。是纯天然、健康、环保的家居产品。

6 结语

总之,新材料和新工艺的出现为产品设计师提供了更广阔的平台,产品设计的发展伴随着新材料和新工艺的应用^[4],从人类最初利用石头、树木、兽皮等天然材料进行形态加工,到陶瓷、金属的烧成,精炼材料的出现,乃至发展到今日有了合成材料、复合材料和纳米材料。从人们长时间对材料性能、工艺,使用特性等得到的经验性基础知识,转变到从材料内部结构进行的基础科学研究,从对材料的科学认识转变到在社会生产和生活中对材料的实际应用,恰好表明设计已经成为材料通过技术手段满足社会需要的纽带。同时^[9],材料也是产品情感表达的重要介质。使用者在使用过程中和材料进行接触,从视觉上和触觉上对它进行感受,然后通过心理的联想和象征感受某种情感,产品通过这一方式表达着自己的感性特征。设计师在选择材料时不仅要考虑人的心理感受,而且要了解各类材料的基本性能,了解各类材料加工工艺的特点,以系统论的思想为指导,综合把握好“精、美、奇、巧、宜”这几个原则,在此基础上^[6],针对产品个性的各个方面,恰当地运用材料及其加工工艺来创建产品的个性特征。产品形式的选择不仅是用来提供功能,同时也用来建立产品的美感,唤起人们心中的美好联想和感觉。设计师遵循上述的选材基本原则,一定能通过设计材料实现为人类造福的宗旨。

(下转第133页)

二位三通先导截止式电磁电控阀与气控阀技术规格(广东肇庆方大气动有限公司),使用介质环境温度空为 $-5 \sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ^[4]。”

3) 流量控制阀元件。“KLP, KIPX 系列排气节流阀与排气消声节流阀技术规格(烟台未来自动装备有限公司),工作温度空气为 $-5 \sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ^[3]。”

5 使用电动驱动的分析

在粮食包装机动力系统中:

1) 使用电动元器件驱动机械连杆机构。既可以省去“气动”部分的介质元器件,并且,能达到速度快、准确率高、灵敏度强等优点。

2) 部分电动元器件。(如:伺服电机、伺服驱动器、PLC 可编程器、减速机、电子传感器等)的环境温度使用参数,基本能满足我国东北地区的温度条件。“电气与气动相比,电气当绝缘性良好时,对温度变化不敏感^[5]。”

3) 使用电动元器件驱动还可以大大提高包装机的技术含量,电力驱动粮食自动包装机,见图2。



图2 电力驱动粮食自动包装机

Fig.2 Electric automatic food packaging machine

6 结语

通过以上调查分析表明:电动系统必然要在东北地区粮食自动包装机中取代气动系统成为必然。本文对我国粮食自动包装设计存在的一些问题进行了陈述,对其存在的主观和客观原因进行分析,并对其使用性能进行拆读。得出结论:要想设计出成功高效的产品,必须要敢于开发,并结合当地体验,把两者较好地结合起来,才能设计出属于自己的,适用于社会,适用于使用条件的高科技、高质量、经久、耐用的产品。以用户的要求为奋斗的能源,服务人类,服务社会。为创造优质的产品,为提供优质满意的服务。与社会携手同行,共创未来。

参考文献:

- [1] 刘燕辉.中华气象年鉴·2010[M].长沙:气象出版社,2010.
- [2] 黄志坚.气动设备使用与维修技术[M].北京:中国出版社,2009.
- [3] 机械设计实用手册编委会.机械设计实用手册[M].北京:机械工业出版社,2009.
- [4] 机械手册编委会.机械设计手册单行本(气压传动与控制)[M].北京:机械工业出版社,2007.
- [5] 秦大同,谢里阳.现代机械设计手册[M].北京:化学工业出版社,2011.

(上接第126页)

参考文献:

- [1] 尹定邦.设计学概论(修订本)[M].长沙:湖南科学技术出版社,2010.
- [2] 郑建启.材料工艺学[M].武汉:湖北美术出版社,2005.
- [3] 许平,潘林.绿色设计[M].南京:江苏美术出版社,2001.

- [4] 郑琳琳.论工业产品设计中材料的合理组合[J].莆田学院学报,2007,14(2):83-86.
- [5] 种道玉,曲延瑞.产品设计中材料的感性特征研究[C].2008年国际工业设计会议,2008.
- [6] 安军,范劲松.形式追随材料——材料在产品中的应用[J].包装工程,2005,26(5):162-164.