

ECO灯具创新设计

陈 香¹, 王雪莹², 郭庆文³

(1. 江南大学, 无锡 214122; 2. 北方工业大学, 北京 100049; 3. 中国科学技术大学, 合肥 230022)

摘要: 对ECO的设计概念及其如何运用其理论进行阐述, 通过网上调查, 列举了国外设计师利用循环再设计方法做的一些灯具设计作品, 并对其所采用的设计方法和如何运用材料进行了具体分析。利用理论分析结果和设计方法, 结合有创造性的利用材料和材料本身所具有的特点, 在外形、加工工艺上来进行ECO设计的具体实例操作设计。在此基础上, 利用材料的特性和肌理, 结合不同的灯光效果, 制作成不同的灯的造型以及营造出不同的灯光效果。

关键词: ECO设计; 产品设计; 灯具; 创新设计; 设计方法

中图分类号: TB472; J525.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2013)04-0059-03

ECO Lamp Innovation Design

CHEN Xiang¹, WANG Xue-ying², GUO Qing-wen³

(1. Jiangnan University, Wuxi 214122, China; 2. North China University of Technology, Beijing 100049, China; 3. University of Science and Technology of China, Hefei 230022, China)

Abstract: It introduces the concept of ECO design and the theory of using it and illustrated some ECO lamps designed by some foreign designers through reuse method, whose material and design method are also analyzed in detail according the surveys online. It described the design processes: by using the result of the theory analysis and design method, combined with the use of new material and its characteristics, did the specific ECO design on the structure and style. Basing on these, the various styles of the lamps and their different lighting effects were made by using the characteristics and the texture of the materials and different lighting effects.

Key words: ECO design; product design; lamp; innovation design; design method

ECO设计(Ecological Design)即生态设计,也称为绿色设计,指在产品整个生命周期内,着重考虑产品环境属性(可拆卸性、可回收性、可维护性、可重复利用性等)并将其作为设计目标,在满足环境目标要求的同时,保证产品应有的功能、使用寿命、质量等要求^[1]。ECO设计着眼于人与自然的生态平衡关系,在设计过程的每一个决策中都应充分考虑到环境效益,尽量减少对环境的破坏。设计师应以更负责任的态度与意识去创造产品的形态,用更科学合理的造型结构使产品做到物尽其材,材尽其用,更有效地延长产品的使用寿命^[2]。就工业设计而言,其核心是“3R”即“Reduce(可减少)、Recycle(可回收)和 Reuse(可利用)”^[3],不仅要减少物质和能源的消耗、有害物质的排

放,而且还要使产品及零部件能够方便分类、回收、再循环或重新利用。

其中,循环再设计是减少产品对环境影响的一种设计方式,是绿色设计的一个重要组成部分。在目前的传统设计中,一件产品的环境成本有80%取决于设计^[4]。对于“再设计”,最常见、最容易理解的就是“Reuse”——发挥现有物品的创新应用,也可以理解为循环利用、创新使用。Reuse是最为广义的再设计理论概念的一部分,在设计中使用废料或旧产品、旧材料来进行设计创作^[5],并通过设计师的设计手法和创新思维,来达到绿色设计的目的。

灯作为日常的消耗品,它集使用性、功能性、观赏性及装饰性于一身,再加上新材料和新技术的应用,

收稿日期: 2012-07-02

基金项目: 江南大学自主科研计划青年基金(JUSRP11244)

作者简介: 陈香(1976—),女,江苏人,博士,江南大学副教授,主要从事工业设计的教学与研究。

使它在日常产品设计中长久不衰,花样也是别出心裁。笔者主要利用 ECO 设计中循环再设计和废料再利用的方法,通过具体的实例操作,来说明其在灯具设计创作过程中怎样合理运用材料及创新性的手法来实现灯具的设计,是本课题研究的主要内容。

1 国外设计师设计的灯具产品分析

通过 Online 选择国外 5 位设计师运用“循环再设计”的方法,所设计的 5 种灯具来分析其设计特点,以及怎样利用各种不同的废弃材料来进行灯具设计,见表 1。5 种灯具都是利用生活中随处可见的一些废旧、

可回收的材料,通过与灯泡的简单组合来进行创造性的灯具设计,这要求设计师在对废旧材料的选择及结构的合理运用上,要有创新的设计思维来贯穿于整个设计中。

2 ECO 设计方法的灯具实例设计

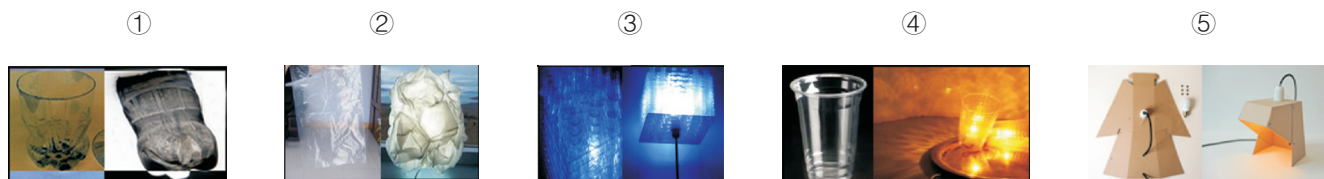
2.1 灯具的设计要素

通过 5 种灯具案例可以看出:首先,在材料的选择上,要充分利用材料本身的特性来制作、加工,灯的特点要鲜明;其次,充分利用 ECO 设计的核心及“3R”原则的方法进行设计,并且各个零部件及相互的组合要

表 1 ECO 灯具产品调查与分析

Tab.1 Research and analysis of ECO lamp design

设计者	说明	方法	材料	图示
Bottle lights ^[6]	用废弃的塑料瓶,连接灯泡制成	可回收性、再利用设计	塑料瓶	①
Nube Lights ^[7]	用废弃的塑料袋做成的灯罩,内置节能灯泡制成	材料的选择、再利用设计	塑料袋	②
Cholesterol Lamp ^[8]	用放鸡蛋的透明塑料盖,层叠起来,通过光线的反射、折射得到灯光效果	材料的选择、再利用设计	塑料盖	③
ps! Lamp ^[9]	用食品餐盘和透明的塑料口杯加上灯泡制成	材料的选择、再利用设计	餐盘、塑料杯	④
Paper Lamp ^[10]	废弃的硬纸板加上节能灯泡组成	可回收性、再利用设计	硬纸板	⑤



简洁、方便,尽可能达到再次回收和利用;再次,所设计的灯的造型要具有一定的创新性和可观赏性。其主要设计元素有以下几个方面:(1)材料,利用材料本身所具有的可回收、可循环再利用的特点;(2)结构,利用最简单、可组合的结构特点;(3)经济性,利用生活中随处可见的普通材料作为灯的基本设计元素;(4)造型性,利用材料本身所具有的特性及与其他部件组合成型的最佳形式作为灯具的造型特点;(5)情感性,利用灯的不同造型对灯光的折射、反射等特点以及其与不同灯光颜色的组合所产生的不同效果,给使用者产生不同的心理感受。

2.2 灯具的制作过程与说明

上文调查并分析了国外关于废料循环再设计的

方法及其材料在灯具设计中的具体运用,但其理论上的分析与实际的设计是否一致,还需通过具体的实例来证实,因此,利用身边最常见的废弃材料进行具体的灯具设计就成为必然,并以此来说明怎样合理运用 ECO 设计的核心方法来达到灯具设计的可行性。

1) 灯具的材料选择。经过大量的市场调查和事例的分析后,可发现生活用品中有很多可回收、再利用的物品。例如,喝完的啤酒瓶、易拉罐,用过的废纸、废笔,破旧的筷子、杯子等,都可以作为灯具设计的材料。对于灯的设计,除了注重它本身的造型之外,材料本身的结构特点以及和灯光的各种折射所散发出的光线效果也是要考虑的问题。经过大量的材料选择后,最终采用了生活中最常用的鸡蛋盒,作为

ECO设计中灯具的基本材料。它主要有几下优点:(1)鸡蛋盒的材质是由多层纸压模制作而成,它的造型有一定的可塑性;(2)鸡蛋盒来源广泛且可完全回收、再利用、成本低;(3)鸡蛋盒本身具有肌理的特性,可以产生很好的艺术效果,无需添加其他多余材料;(4)鸡蛋盒的阴、阳两面对于灯光的折射可产生特殊的灯光效果。鸡蛋盒的正、反面效果见图1。

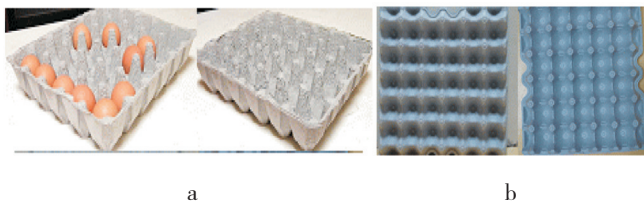


图1 鸡蛋盒的正、反面效果
Fig.1 Front and back side of egg box

2) 灯的加工工艺和设计方法。此灯具的设计加工工艺简单,主要是根据鸡蛋盒的材质特性及纹理来制作。因鸡蛋盒的材质主要是由多层纸压制而成,有一定的硬度,需用锋利、硬度强的剪刀和刀来裁剪,再利用小的剪刀来修剪成三角形、四边或半圆形的形状,再用细而硬的灰色金属丝将其连接、固定成型。灯具的制作过程见图2。利用鸡蛋盒的柔韧性,整体

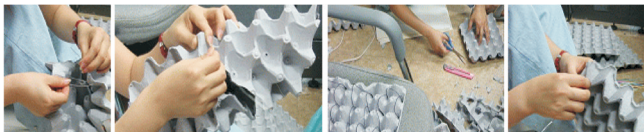


图2 灯具的制作过程
Fig.2 Process of making lamp

灯外壳由单个个体一次成型,或个体与个体之间组合成灯具的最佳成型形状,装配简单,易操作。灯具设计的结构成型见图3。

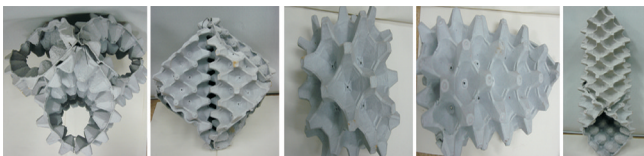


图3 灯具设计的结构成型
Fig.3 Structure of lamp design

3) 灯具的成型效果展示。通过以上灯具的制作过程和制作工艺,加上与不同颜色的灯泡的组合,呈

现出如图4的不同成型效果。充分利用鸡蛋盒的阴阳



图4 灯具设计的灯光效果
Fig.4 Lighting effects of lamp design

两面对光线所产生的折射、反射,在不同造型形式下产生出不同的灯光效果,且鸡蛋盒各零部件间的组合以及裁剪、搭配等工艺操作形式简单、便捷,成型速度快。此系列灯的设计

充分体现了ECO设计所具备的优点:(1)采用环保且来源广泛的纸制材料,加工简单,并且鸡蛋盒还可以再次回收重新利用;(2)整体灯外壳一次成型,利用鸡蛋盒制纸的柔韧性,塑造成各种灯具的最佳成型形状;(3)强调使用材料的经济性,利用材料本身所具有的特性来制作所需的灯;(4)利用鸡蛋盒面阴阳两面与不同颜色的灯泡组合,在不同造型形式下对光的折射所产生的不同灯光效果,来达到整个灯具的设计目的;(5)整个灯具外壳轻便、无能耗,并且能实现多样式的变换和组合设计,实现真正意义上的完全回收并再生循环或重新利用。

3 结语

笔者通过灯的设计实例来说明,怎样利用ECO循环再设计的方法来进行灯具的设计。从最初材料的选择到最后灯的制作效果的展示,都说明了产品设计不仅具有造型设计的特征和要素,也要发现和利用身边的废弃材料来做创新性设计,并且需要设计师有一定的创新性设计思维,来创造出不同类型的产品设计。最终所设计的灯具有以下特点:(1)利用材料本身的特点,强调使用材料的经济性,摒弃无用的功能和纯装饰的样式;(2)经济、实用且节能;(3)多功能、可变化。

产品的循环再设计所体现的是一种生活方式和

(下转第70页)

- ZHANG Ting-ting. A Quantitative Review of Icon Recognition Experimental Study[J]. Art and Design (Theory), 2010(12): 240—242.
- [2] Apple Inc. iOS Human Interface Guidelines: Custom Icon and Image Creation Guidelines[EB/OL]. (2012-03-07). <http://developer.apple.com/library/ios/#documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/IconsImages/IconsImages.html>.
- [3] Google Inc. Android Developers Guide: Icon Design Guidelines[EB/OL]. (2012-06-30). http://developer.android.com/intl/zh-CN/guide/practices/ui_guidelines/icon_design.html.
- [4] 胡飞. 艺术设计符号的形式、意义及运用研究[D]. 武汉: 武汉理工大学, 2002.
- HU Fei. Research on the Form, Sense and Complication of Design Sign[D]. Wuhan: Wuhan University of Technology, 2002.
- [5] VANNEVAR Bush. As We May Think[J]. Atlantic Monthly, 1945, 1(7): 1—2.
- [6] 张琴, 李乐山, 马瑞芳. 基于认知心理学的计算机图标研究[J]. 微电子学与计算机, 2004, 21(10): 127.
- ZHANG Qin, LI Le-shan, MA Rui-fang. Research on Computer Icon Based on Cognitive Psychology[J]. Microelectronics & Computer, 2004, 21(10): 127.
- [7] 王强, 尹悦. 论图形符号的隐喻性特征[J]. 包装工程, 2008, 29(9): 154—156.
- WANG Qiang, YIN Yue. Discussion on the Metaphor Characteristic of Graphic Symbol[J]. Packaging Engineering, 2008, 29(9): 154—156.
- [8] 诺曼·唐纳德·A. 情感化设计[M]. 付秋芳, 译. 北京: 电子工业出版社, 2005.
- NORMAN Donald A. Emotional Design[M]. FU Qiu-fang, Translate. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2005.

(上接第 61 页)

理念, 它的创意往往来自于日常生活。没有废弃物, 只有没有运用到的资源。通过对日常废弃物的再设计, 不仅可以改变人们的持物观念, 还能从日常生活中改善环境。再设计是对产品的升华, 随着新技术、新工艺的不断涌现, 它蕴藏着更多的机遇和挑战^[5], 这要求设计师在设计产品时, 不仅要让造型具有艺术性, 功能具有实用性, 材料上也要具有创新性和经济性。以创新性的设计方法, 去创造产品的形态, 用简洁、长久的造型使产品尽可能延长使用寿命, 这样的设计才是每一个设计师真正要做的设计, 也是真正成功的设计。

参考文献:

- [1] 任工昌, 高晋, 王平. 以人性化为导向构建绿色设计战略体系[J]. 包装工程, 2009, 30(1): 168.
- REN Gong-chang, GAO Jin, WANG Ping. New Principle of Green Design Taking Humanization Thinking as Direction[J]. Packaging Engineering, 2009, 30(1): 168.
- [2] 孙虎, 武月琴. 基于绿色设计的产品设计新思维[J]. 包装工程, 2010, 31(6): 15.
- SUN Hu, WU Yue-qin. New Thinking of Product Design Based on Green Design[J]. Packaging Engineering, 2010, 31(6): 15.
- [3] 许或青. 绿色设计[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2007.
- XU Huo-qing. Green Design[M]. Beijing: Beijing Institute of Technology Press, 2007.
- [4] OTOT Kevin N, WOOD Kristin L. 产品设计[M]. 北京: 电子工业出版社, 2006.
- OTOT Kevin N, WOOD Kristin L. Product Design[M]. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2006.
- [5] 陆广谱, 潘荣. 基于生态环保的产品循环再设计探讨[J]. 包装工程, 2008, 29(9): 135—137.
- LU Guang-pu, PAN Rong. Discussion of the Product Re-design Based on the Eco-environmental Protection[J]. Packaging Engineering, 2008, 29(9): 135—137.
- [6] Jakob van stolk. Bottlelights without Electr[EB/OL]. <http://www.superuse.org/story/bottlelights-without-electr>.
- [7] Chorch. Nube Lights [EB/OL]. <http://www.superuse.org/story/nube-lights>.
- [8] BALL John Greg, CESAR Shoko, BARTON Darry. Cholesterol Lamp[EB/OL]. <http://inhabitat.com/cholesterol-lamp>.
- [9] Marcelo. Ops-Lamp[EB/OL]. <http://www.superuse.org/story/ops-lamp-1>.
- [10] STEFFENSEN Terkel Skou. Paper Lamp[EB/OL]. <http://opus.artin365.com/industry/2011-11-28/1322443141d252304.html>.