

低碳时代的包装设计

杨光¹, 鄂玉萍²

(1. 苏州市职业大学, 苏州 215104; 2. 浙江理工大学, 杭州 310018)

摘要: 分析了低碳包装设计的目标,探讨了低碳包装的5R原则,即减少材料使用、再次使用、再循环处理、获得新价值和节约能源。在此基础上,提出低碳包装设计应从选择低碳包装材料、设计低碳化的包装装潢设计和包装结构设计,使用环保油墨和绿色印刷技术以及建立配套的绿色物流体系等方面着手,以实现包装生命周期的整体低碳化,达到产品包装在设计创意、经济效益 and 环境保护上的统一。

关键词: 低碳; 环保; 包装设计

中图分类号: TB482 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2011)04-0081-03

Packaging Design in Low-carbon Time

YANG Guang¹, E Yu-ping²

(1. Suzhou Vocational University, Suzhou 215104, China; 2. Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: The aim of the low-carbon packaging design was analyzed, and the basic rules of this new design pattern were reduce, reuse, recycle, recover and resource, summarized by 5R principles. Approaches for the realization of low-carbon packaging design were then proposed. These approaches include choosing packaging materials environmentally-friendly; designing a low-carbon style packaging decoration and structural design; using printing ink and printing technology with relatively little impact on the ecological environment; and establishing suitable environmental logistics chain. Efforts above were aimed to achieve the low-carbon of the whole packaging life cycle and the harmony of the creative designs, the economic profits and the environmental benefits.

Key words: low-carbon; environmentally friendly; packaging design

低碳,英文为 low carbon,意指较低(更低)的温室气体(二氧化碳为主)排放。随着世界工业经济的发展、人口的剧增、人类欲望的无限上升和生产生活方式的无节制,世界气候面临越来越严重的问题,阿伦尼乌斯 1896 年预测的大气中二氧化碳浓度升高将带来的全球气候变化,已成不争的事实。在此背景下,“碳足迹”、“低碳经济”、“低碳技术”、“低碳发展”、“低碳生活方式”、“低碳社会”等一系列概念和政策应运而生,全球化的低碳革命正在兴起,人类也因此进入了低碳时代,即以低能耗、低污染、低排放为基础的全新时代。包装行业作为一个与环境保护和可持续发展息息相关的行业,随着低碳时代的到来和低碳经济的不断升温,低碳包装制品和低碳包装设计正逐渐成为包装行业发展的新热点。

1 低碳包装设计的目标和基本原则

低碳包装设计是源于现代工业发展过程中日益严重的环境问题而提出的新概念,是低碳经济时代对包装设计提出的新要求。它要求设计师在设计产品包装时,从包装材料的选用、材料加工成型、包装设计、模具制作、制版印刷、封装、物流、使用、回收、降解等整个生命周期的角度考虑,控制各个环节和整体的碳排放量^[1]。该设计模式的目标是以资源的最佳利用、能量的最少损耗和碳排放量最低为前提,达到产品包装在经济、生态和社会效益上的最优。

与绿色包装设计模式相比,低碳包装设计的目标更清晰,即减少产品包装整个生命周期中的温室气体

收稿日期: 2010-10-15

基金项目: 苏州市职业大学校特色专业建设基金(SZDZY10007)资助

作者简介: 杨光(1980-),男,河南焦作人,硕士,苏州市职业大学讲师,主要研究方向为纸包装结构、纸品印刷。

排放量,实现与碳相关的资源和环境的有效配置和利用;而且低碳包装设计的量化评估也较绿色包装设计更为容易。因此,低碳包装可以纳入绿色包装的范畴,这2种设计模式最根本的区别在于后者没有碳排放的刚性约束。

目前国际上流行的5R原则^[2]指明了低碳包装设计的方向,其内容是:(1)减少材料使用(Reduce):在保证包装的保护、运输和销售功能前提下尽量减少材料使用总量;(2)再使用(Reuse):对使用过后的包装进行回收处理和再次使用,尽量减少环境污染和资源浪费;(3)再循环处理(Recycle):把使用过的包装回收进行处理后,加工成新产品运用于不同的领域;(4)获得新价值(Recover):通过焚烧废弃物获得其中的能量或通过降解包装获得新的价值;(5)节约能源(Resource):在整个包装生命周期各个环节中注重能源节约,尽量避免资源浪费。

低碳包装的5R原则实质是包装与环境的问题,着重于从原料的生产、加工、运输、使用和回收等各个环节实现包装生命周期的整体低碳化,这恰与整体包装解决方案的设计理念殊途同归。因此,应将整体包装解决方案作为低碳包装设计的载体^[3],在提出整体包装方案过程中的每个环节落实低碳包装设计的措施。

2 低碳经济环境下进行包装设计的途径

2.1 包装材料的低碳化

在包装设计中,低碳设计的理念最直接地体现于包装材料。设计师可通过所选择的材料,进而引导低碳消费。选择低碳包装材料可从3个方面进行考量:(1)选择环境负担最小,再循环利用率最高的新型包装材料,如纸制品、植物纤维制品、可降解塑料、可食性包装材料、纳米基包装材料和再生材料等;(2)选择低定量、轻型化的包装材料。对瓦楞纸制品而言,降低纸张定量,减少纸张层数是实现轻量化的常用手段;对于塑料和玻璃材料,可通过对组分的科学改性、合理的结构设计、正确的工艺安排及有效的表面处理等强化措施达到瓶壁薄、强度高的目标。如可口可乐公司旗下品牌“冰露”发布环保轻量PET瓶包装,新瓶身仅重9.8 g,较原瓶减重超过35%,相应减少35%的碳排放。瓶壁厚度仅为0.1 mm,可节省70%以上的回

收空间;(3)包装材料选取尽量遵循单一化原则。尽量不选用有涂层或镀层的包装材料,因为这类包装材料的涂层与基材很难分离,使用后不易回收再利用;如确需与其他材料复合,应选择相容性好的材料,且包装应设计成可拆卸结构,方便回收利用。

2.2 包装装潢设计低碳化

低碳包装设计要求包装的表面装潢要做到图案具有指导性、色彩具有少色性^[4],具体表现为:(1)在包装上注明所用材料名称、是否为可回收、如何分类等必要信息,以便指导消费者按其材料分类投入垃圾桶中,方便废弃物处理部门回收、分类及处理;(2)包装装潢的色彩上应尽量使用纯色,避免用色过多造成的印刷工序更复杂,印刷成本增加,产品的二次回收更不方便等问题;(3)尽量减少覆膜、烫金、烫银、装订、粘合等可能影响材料的环保性和回收利用的二次加工工艺。

2.3 包装结构设计低碳化

包装结构设计是包装设计中的重要环节,它对包装设计的艺术性和实用性起着重要的作用^[5]。因此,从包装结构的低碳化设计着手,将更有利于设计出满足低碳环保要求的绿色包装。

1) 纸包装结构的减量化设计。在包装物与包装容积空隙相对合理的情况下,通过包装结构设计上的巧妙创新,实现内容物重量与包装材料重量比的最大化,从而实现减量化设计。如匹萨的包装,用八角形盒子比用方盒节约10%的包装材料,相应地减少10%的碳排放。

2) 设计多功能包装。通过合理的包装结构设计,使包装的基本功能发挥后还能另作它用,避免包装物的随意丢弃。如Yves Behar为儿童低卡路里饮料设计的Y Water瓶除带给消费者鲜明生动的形象外,喝完的饮料瓶还能成为全新的智力玩具,见图1。



图1 多功能包装案例

Fig.1 Example of the multi-function packaging design

3) 设计易上架包装结构。兼具运输和展示功能的易上架包装^[6]将是未来包装领域的热点之一,这种

包装不但满足包装最基本的物流防护功能,而且易于识别,易于打开,易于上货架,可极大地提高物流效率,有效改善货架堆码性能,提高客户满意度。这种结构将运输包装和销售包装整合于一体,可大大减少包装材料的使用。

4) 设计“零废弃”包装。跳出传统设计的思维局限,用系统的眼光来看待包装设计和被包装物的设计^[7]。这是对包装设计师提出的更高层次的要求。在设计“零废弃”包装时,设计师可利用包装具有的结构特性去启发内装物的设计,或利用内装物自身的材料和结构特性替换包装所起的作用,将包装整合为被包装物的一部分或全部;也可以挖掘包装材料的特性,满足使用者对包装物的其他需求。如Tom Ballhatchet设计的电视机包装,实现了外包装箱的零废弃——重新组装成兼具收纳功能的电视机柜,见图2。



图2 “零废弃”包装案例

Fig.2 Example of the "zero waste" packaging design

2.4 绿色印刷

低碳包装与绿色印刷是相辅相成、密不可分的。绿色印刷主要体现在:一是尽量采用新型的环保油墨,即UV油墨和水性油墨^[8];二是尽量采用绿色化印刷技术,即柔性版印刷、无水胶印技术和CTP直接制版技术^[9]。柔性版印刷和无水胶印技术从根本上解决了有机溶剂等有害气体挥发排放的问题,从而改善了印刷工作环境并降低大气污染;而CTP直接制版技术减少了制版中软片的输出、显影、定影和晒版等步骤,从而减少银离子、对苯二酚等有害物质向环境的排放,也减少了曝光时紫外线对人体的伤害和对空气的污染。

2.5 绿色物流

低碳包装不仅关注包装材料的选取及包装设计,还应将低碳理念延伸到整个供应链,从而对碳排放产生更大的控制力。与包装密不可分的物流过程可通过就近采购、集中运输、优选运输方式和网络优化等方法实现低碳运输。除此之外,还可采取以下方

式:(1)产品包装应模数化、系列化,以便减少单位包装,节约包装材料和包装费用。包装模数应与仓库设施、运输设施的尺寸模数统一,以便节省仓储空间,提高仓储能力,实现物流系统合理化;(2)产品包装应便于实现在托盘或集装箱上的集总,以实现装卸、搬运、保管、运输等物流环节的机械化,加快作业速度,提高仓库利用率;(3)设计可重用的物流包装。如有盖货或无盖的塑料纸或木质可套放的物流包装容器,其4个侧面与顶部和底部分离,以铰链或楔角形式连接。这些物流包装容器可拆卸折叠成平板状,方便储运,并可重复使用。

3 结语

不管是哥本哈根会议,还是两会的“低碳”热议,种种迹象表明,探寻低碳之路已是社会发展的趋势和人们的共识。注重节能减排的低碳生活方式呼唤产品的低碳包装,即不仅考虑产品的功用、视觉审美效果和市场购买力,还要考虑环境效益,尽量减少产品的碳排放量对大气环境的破坏。低碳经济环境下的包装设计师,不仅需要在技术层面上进行创新,还需要观念上的变革,从包装生命周期整体观的角度考虑,用更简洁、更单纯的手法进行创作,实现经济、生态和社会效益的统一。

参考文献:

- [1] 訾鹏.低碳经济影响下的包装低碳设计模式研究[J].包装工程,2010,31(12):130-133.
- [2] 崔嘉.“低碳包装”大势所趋[J].中国包装工业,2010(4):53-53.
- [3] 戴宏民,杨祖彬.在整体包装解决方案中发展绿色包装[J].重庆工商大学学报(自然科学版),2008,25(6):611-613.
- [4] 徐恒,郭震,王晓敏.基于LCA技术的绿色包装设计原则探讨[J].包装世界,2010(3):15-17.
- [5] 张军.绿色包装结构设计在绿色包装设计中的作用[J].艺术与设计(理论),2009(8):92-93.
- [6] 陈沈慧,卢立新.易上架包装原则及功能分析[J].包装工程,2008,29(1):181-183.
- [7] 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):15-17.
- [8] 金银河.绿色包装材料及印刷[J].网印工艺,2010,12(6):27-31.
- [9] 闰安,陈浩洁.探析绿色印刷的技术方向[J].今日印刷,2008(12):13-15.