

视觉传达设计

节约型社会纸质包装设计新策略

牟信妮¹, 孙诚^{1,2}

(1. 天津职业大学, 天津 300410; 2. 天津科技大学, 天津 300222)

摘要: **目的** 降低包装行业的资源消耗, 保护环境, 推进节约型社会的良性发展。 **方法** 基于纸质包装产品实物案例使用展示及平面结构图对比分析。从功能化设计、减量化设计、高效化设计、轻量化设计4个方面总结节约型社会对包装设计提出的新功能及要求。 **结论** 纸包装设计能够带来包装功能及发展的改变, 为节约型可持续发展社会包装设计提供参考依据。

关键词: 功能化; 减量化; 高效化; 轻量化; 纸盒结构; 节约型社会

中图分类号: TB482 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2015)22-0038-05

New Strategies of Paper Packaging Structure Design in Conservation-oriented Society

MOU Xin-ni¹, SUN Cheng^{1,2}

(Tianjin Vocational Institute, Tianjin 300410, China; 2. Tianjin University of Science and Technology, Tianjin 300222, China)

ABSTRACT: It aims to reduce the packaging industry resource consumption, protect environment and promote the healthy development of conservation-oriented society. Based on the exhibited real paper packaging products, comparison and analysis of structure diagram, it summarizes the new features and requirements of the conservation-oriented society on packaging design from four aspects that were function design, reduction design, high efficiency design and light weight design. Paper packaging structure design can bring changes on the function and development of packaging, providing references to packaging design for conservation-oriented and sustainable development society.

KEY WORDS: function design; reduction design; high efficiency design; light weight design; carton structure; conservation-oriented society

节约型社会是指在生产、流通、消费等领域, 尽可能节约资源和高效利用各种资源获得最大的经济和社会收益的社会发展模式^[1-3]。对于资源消耗和废弃物相对较多的包装行业来说, 好的包装不是通过高档的包装材料、复杂的印刷工艺、各类的印后整饰来体现的, 而是物尽其用, 进行节约型设计^[4-7]。世界包装组织(WPO)的“世界之星”包装大赛评奖标准中一直秉承节约型设计原则, 如“降低成本、用料经济”等评价标准均体现了节约型设计原则^[8-9]。节约型设计并不代表简单, 而是对产品各方面的因素进行前期综合的衡量、分

析和取舍得到的, 是经过提炼形成的精约简省^[10-11]。节约型包装设计既要尽可能少地消耗资源, 又要保证包装产品有较高的品质, 需要科学地运用包装设计技巧, 使包装结构与艺术设计有机融合^[12-14]。这里基于纸质包装结构设计分析研究包装设计在满足包装基本功能之外, 对节约型社会包装设计提出的新策略。

1 结构引导功能化设计

随着经济的发展, 消费者的物质及精神追求越来越

收稿日期: 2015-06-25

基金项目: 天津市艺术科学研究规划项目(E12074)

作者简介: 牟信妮(1982—), 女, 山东人, 天津职业大学讲师, 主要研究方向为包装结构设计。

越高,节约型社会与电子商务物流的高速发展对包装的功能要求也越来越高,包装已不仅仅是包装,在发挥包装的基本功能外,充分利用包装本身,增加包装的功能性,提升包装的附加值。

1.1 集运输防护和销售展示于一体

集运输防护和销售展示于一体的设计在产品原材料、生产组装、废弃物回收等环节均可节省一倍甚至更多的成本,但对包装结构功能设计提出较高要求,如可具有多种折叠变化、根据产品需求能够具备多种功能,同时提高展示与容装结合的合理性、便利性与美观性等。天津职业大学任梦妮设计的电子秤一体包装设计,见图1,通过公文包创意包装设计进行运输,到达商场后将盒盖反折插入后板,前后板均形成倒梯形展示空间,扩大商品可视面,同时反折还可将运输缺陷遮盖,消费者购买后可再次封合,将运输与销售包装巧妙地融合为一体,该设计获得中国包装创意设计大赛二等奖。

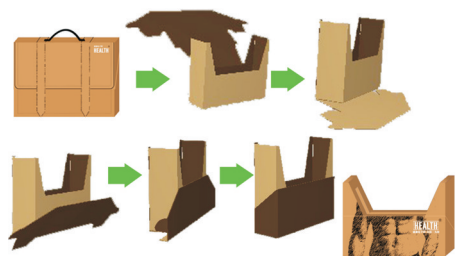


图1 电子秤一体包装设计
Fig.1 Electronic scale integrated packaging design

1.2 方便回收的功能设计

在符合时代潮流、价值取向及节约型社会要求的前提下,产品包装更应顾及消费者的权益和人性化问题,符合消费者的使用习惯,在满足产品陈列、消费者携带、储存产品、拆装验收等基本前提下,更大程度发挥和利用包装的便利性。天津职业大学彭景、丁兆娜设计的多间隔收缩早餐包装设计,见图2,纸盒结构为多间隔伸缩包装,可根据产品个数及特点选择放置空间,替代早餐或其他方便袋,并能平板粘和、储运和重复使用,该设计获得了中国包装创意设计大赛二等奖。

1.3 功能转变包装设计

包装在完成包装功能后,往往被丢弃,无再次利用价值,可通过将包装转变为其他物品,延长包装产品生命周期,提高其利用价值。天津职业大学赵君、周月月、高宏设计的情侣咖啡杯包装设计,见图3,通过双六



图2 多间隔收缩早餐包装设计平板粘合
Fig.2 Multi intervals and contraction package design of breakfast

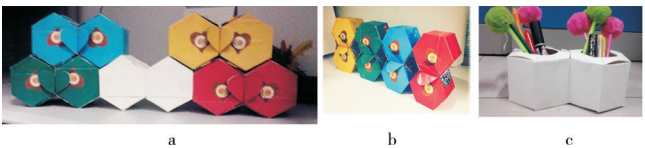


图3 情侣咖啡杯包装设计
Fig.3 Packaging design of lovers coffee cups

棱柱结构不同色彩、不同组合摆放在商场展示销售后可将纸盒改造成笔筒等不同用途的产品,提升包装的附加值,该设计获得了中国包装创意设计大赛二等奖。

由于儿童好奇心强、好动手等特点,家庭特别注重孩子的智力开发,互动趣味性益智包装设计越来越受欢迎,既完成包装又可作为儿童的益智玩具,一物两用,不仅能促进销售,而且节约资源,充分发挥包装的功能性,同时宣传节约环保理念。趣味益智包装设计见图4,在完成单个玩具包装的同时整体具有类似魔方玩具的功能。

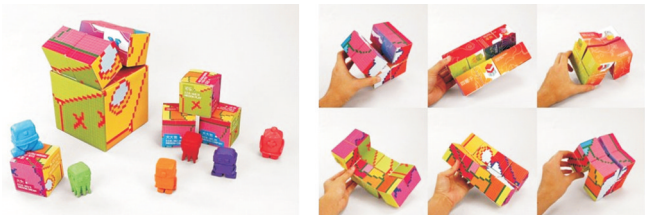


图4 趣味益智包装设计
Fig.4 Fun and IQ packaging design

1.4 便利性设计

随着人口流动及生活节奏的加快,方便携带型、方便使用型包装越来越符合人们的生活需求。一次性即食方便面包装见图5(图片摘自51图片网),通过按照面饼大小折叠来销售及携带,食用时撕开封口,撑开盒体即可冲泡,封条可用作刀叉,通过包装达到产品使用的方便性。

2 结构引导减量化设计

包装减量化是在满足保护、方便、提供信息的功能前提下,向省料化、轻量化、薄型化、功能化方向发

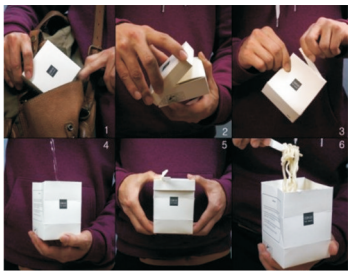


图5 一次性即食方便面包装
Fig.5 Disposable and ready-to-eat noodle packaging

展的适度包装,合理设计包装结构,有效地抑制废弃物的增长,降低生产成本,提高经济效益^[10]。

2.1 盒坯面积减量设计

在满足相同功能、外形的前提下,优化纸盒(箱)平面结构设计,节约纸板用料,提高容坯率(纸盒容积与盒坯面积之比),降低包装造价。

平分角优化设计见图6,其中6a为原设计,6b为改进设计,它利用平分角设计原理改变后板锁合襟片的设计方向,缩短前板锁合襟片,达到同样的锁合功能,降低盒坯面积,提高容坯率。日本"Marim"牌冰淇淋粉袋装箱采用0201国际标准箱型,见图7a,每箱装量12袋,由于内包装是枕型袋结构,使得箱角空间较大。新箱型采用非标准的八棱柱箱体,见图7b,装量不变,纸箱外尺寸不变,但箱坯的尺寸变小,瓦楞纸板用量节省。

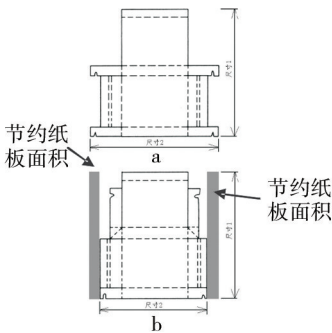


图6 平分角优化设计
Fig.6 Optimization design of bisecting angle

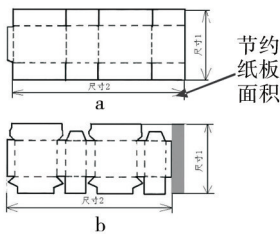


图7 箱型优化设计
Fig.7 Optimization design of box

2.2 排版减量设计

纸盒设计最终需要拼排进行批量生产,由于纸盒的结构差异,拼排后纸板利用率也各不相同。在完成相同功能的前提下,改善纸盒结构,优化拼排,减少废料,提高纸板利用率。纸盒拼版优化设计见图8,通过正反套拼排版提高纸板利用率,见图8a,通过交错对拼使盒盖与相对盒底构成完整长方体,有效提高纸板

利用率,见图8b。

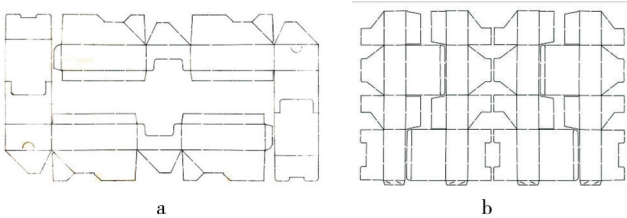


图8 纸盒拼版优化设计
Fig.8 Optimization design of carton layout

2.3 包装层数减量设计

在满足包装保护性能的前提下,降低包装层数,减掉不必要的重叠结构,降低材料使用量、减少包装材料种类、减轻包装分量,为运输、回收提供方便。如可通过增加纸盒提手代替手提袋,见图9a,或者用单层整包代替多层独立包,见图9b。国家标准 GB 23350-2009 规定了食品和化妆品的包装层数,粮食须两层及以下,其他须3层及以下。



图9 包装层数减量设计
Fig.9 Packaging layer reduction design

2.4 体积减量设计

根据商品所占体积,适度设计包装尺寸,优化排列内装物,充分利用包装空间,有效减少产品间隙,达到最佳的包装空间利用率,从而减少包装尺寸,降低材料使用,使相同的物流空间装载更多的包装产品,提高物流效率。同时,对于较小产品,国标 GB 23350-2009 已规定了包装孔隙率,较真实地反映了产品外观。

包装体积减量设计见图10,原有的销售纸盒内部空间、包材浪费大,过于夸大内装产品,见图10a,其中1为纸盒,2为内衬,3为内装物。改进后的包装可有效利用运输空间,见图10b,该设计获得中国包装创意设计大赛一等奖。

3 结构引导高效化设计

包装设计的改进可以有效降低能源消耗、提高生产效率和储运效率、减少工人数量等,从而降低生产成本。

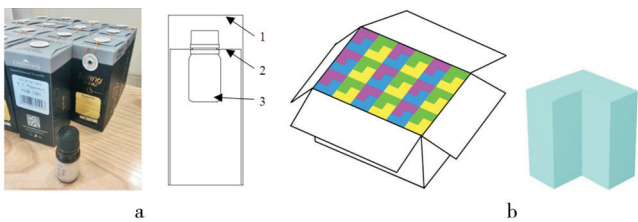


图10 包装体积减量设计
Fig.10 Packaging volume reduction design

3.1 折叠纸盒高效化设计

在进行产品包装方案设计时,尽量将纸盒结构设计为可平板粘合成形的结构,通过糊盒机粘合,提高生产效率,提升产品质量,同时节省人力资源。其中关键为作业线设计,通常有两种方式,即在现有结构上选择作业线或增加非成形作业线^[8-9],见图11。

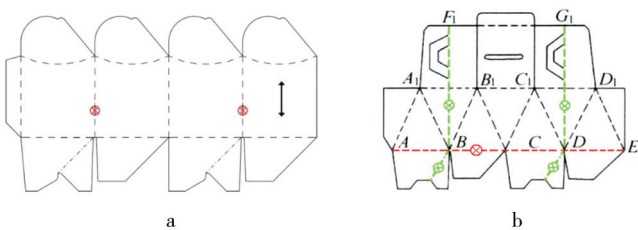


图11 平板粘合设计
Fig.11 Carton design glued in flat

3.2 粘贴纸盒高效化设计

对于折叠纸盒可通过设计作业线使其平板粘合,降低存储运输空间,但对于粘贴纸盒通常运输体积和使用体积相同,给运输和存储造成空间堆叠等困难。可通过将不可折叠结构改为可折叠结构,同样也可有效利用空间,降低运输和存储费用,粘贴纸盒平板折叠设计见图12,通过将端板用可折叠襟片与盒体相连,形成折叠铰链,可平板粘合、储运。



图12 粘贴纸盒平板折叠设计
Fig.12 Paste carton design folded in flat

3.3 生产组装工序高效化设计

目前很多包装设计在提倡“一纸成形”、“无胶成

形”的环保设计,但对此付出的代价往往是通过较复杂的折叠组装才能成形,组装工序复杂,降低生产效率,后道加工工序拖沓复杂,组装往往只能通过手工完成,使得成形质量参差不齐。需要合理设计包装结构,尽量能够通过机械作业完成后道加工,或根据产品销售特点在组装与环保设计中进行取舍。

3.4 包装标准高效化设计

随着电子商务的快速发展,网购行为增加了物流包装业的发展,但目前包装箱规格过多,不规范,仓储空间、运输装载利用率低,造成包装物料管理成本、仓储与物流配送管理成本增加。如果物流包装有统一标准,不仅可提升包装的美观及企业品牌形象,而且能减少人力资源的浪费,同时提高运输及仓储空间利用率,降低成本,节约资源。

最近几年FEFCO在欧洲市场上推广CF包装标准系统设计,用来保证所有水果蔬菜瓦楞托盘纸箱的安全和堆码效率。纸箱尺寸系列化,采用600 mm×400 mm和400 mm×300 mm两种托盘模数,符合该标准的瓦楞托盘箱可以印刷和粘贴“FEFCO CF”印章标识,见图13(图片摘自FEFCO网)。托盘纸箱的外尺寸可根据水果和蔬菜的品种、单个尺寸和在纸箱内的堆码高度而选择(长×宽)或自定(高)。每个托盘纸箱都是根据内装物量身定制的,托盘纸箱的高度可以根据不同的产品而变化。为了优化包装,可以根据不同的水果蔬菜产品选择合适的瓦楞纸板结构和原纸定量,空间优化和材料优化得以完美结合。



图13 CF瓦楞托盘箱
Fig.13 Corrugated pallet box

4 结构引导轻量化设计

粘贴纸盒因灰纸板材料特性的限制,存在纸板加工、成形困难,造型变化受限以及重量大等缺陷。可通过易加工的瓦楞纸板、卡纸代替灰纸板,粘贴纸盒轻量化改进设计见图14,其中1为瓦楞纸板,2为牛皮纸板,其结构品质能与固定纸盒相媲美,提高产品结

构样式和产品外观效果,如纸盒侧板厚度,同时提高纸盒生产效率,降低能耗。



图14 粘贴纸盒轻量化改进设计

Fig.14 Lightweight improvement design of setup carton

5 结语

这里从纸包装结构设计方面进行论述,为纸质包装设计在功能性设计、节约资源和能源方面提供设计策略。节约型社会还有许多方面值得研究,如回收方便性设计(易拆卸、降低粘合区、减少包装配件、选取单一材料等)、网购产品的节约型设计、环保材料研发与选取(可回收、循环利用、可再生、可食性材料)、硬质容器的节约可持续设计。建立节约型社会需要全社会的共同努力,改变价值观,增强节约意识,同时需要创新精神,迎合网络时代、低碳环保的要求不断对包装产品进行创新包装。

参考文献

- [1] PEPIN R.Special Packaging[M].Amsterdam:The Pepin Press, 2011.
- [2] PEPIN R.Advanced Packaging[M].Amsterdam:The Pepin Press, 2010.
- [3] PEPIN R.Complex Packaging[M].Amsterdam:The Pepin Press, 2010.
- [4] PEPIN R.Fancy Packaging[M].Amsterdam:The Pepin Press, 2010.
- [5] GEORGE L, WYBENGA R.The Packaging Designer's Book of Patterns[M].New Jersey:John Wiley & Sons, 2006.
- [6] JOSEP M.Structural Greetings[M].Singapore:Pageone Press, 2007.
- [7] CHEN Jin-ming.1000 Packaging Structure[M].Hong Kong:Design Media Publishing Limited, 2011.
- [8] 孙诚,黄利强.包装结构设计[M].北京:中国轻工业出版社, 2014.
SUN Cheng, HUANG Li-qiang.Packaging Structure Design [M].Beijing:China Light Industry Press, 2014.
- [9] 孙诚,牟信妮,魏娜.包装结构与模切版设计[M].北京:中国轻工业出版社, 2014.
SUN Cheng, MOU Xin-ni, WEI Na.Package Structure & Die-cutting Plate Design[M].Beijing:China Light Industry Press, 2014.
- [10] 王艺霖.简约包装设计:反思与展望[J].林区教学, 2012(6): 63—64.
WANG Yi-lin.Simple Packaging Design:Reflection and Prospect[J].Forest Teaching, 2012(6):63—64.
- [11] 安晓燕.低碳生活与产品包装策略研究[J].包装工程, 2011, 32(2):68—70.
AN Xiao-yan.Research on Low Carbon Life and Product Packaging Strategy[J].Packaging Engineering, 2011, 32(2):68—70.
- [12] 张思遥.低碳语境下简约化包装视觉设计的基本特征[J].大众文艺, 2012(7):75—76.
ZHANG Si-yao.Basic Features of Simple Packaging Visual Design in Low Carbon Science[J].Popular Literature, 2012(7):75—76.
- [13] 阳培翔,谢亚,牟信妮.节约型社会纸包装设计应用[J].包装工程, 2013, 34(7):106—110.
YANG Pei-xiang, XIE Ya, MOU Xin-ni.Applications of Paper Packaging Structural Design in Conservation-oriented Society[J].Packaging Engineering, 2013, 34(7):106—110.
- [14] 刘秀伟.利用包装结构实现低碳新理念[J].中国包装工业, 2013(2):52—55.
LIU Xiu-wei.The Realization of New Concept of Low Carbon Using Packaging Structure[J].China Packaging Industry, 2013(2):52—55.