节约型社会纸包装结构设计应用

阳培翔1、谢亚2、牟信妮3

(1. 四川省宜宾普拉斯包装材料有限公司,宜宾 644007; 2. 天津科技大学,天津 300222; 3. 天津职业大学,天津 300410)

摘要:从分析产品使用价值和产品对包装不同功能需求入手,结合节约型社会需求,从包装减量化、方便性、多功能、零废弃等角度,探讨分析了节约型社会纸包装容器功能性结构应用,为节约型社会纸包装容器结构设计提供参考。

关键词:减量化;多功能;零废弃;包装结构;节约型社会

中图分类号: TB482; TB488 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2013)07-0126-04

Applications of Paper Packaging Structural Design in Conservation-oriented Society

YANG Pei-xiang¹, XIE Ya², MOU Xin-ni³

(1. Plastic Packaging Materials Co., Ltd., Yibin 644007, China; 2. Tianjin University of Science and Technology, Tianjin 300222, China; 3. Tianjin Vocational University, Tianjin 300410, China)

Abstract: Use value of product and functional requirements of product on packaging were analyzed. Application of functional structure of packaging for conservation-oriented society was discussed from the angles of reduction, convenience, multifunction, and zero waste. The purpose was to provide reference for structural design of paper packaging in conservation-oriented society.

Key words: reduction; multifunction; zero waste; packaging structure; conservation-oriented society

节约型社会是指在生产、流通、消费等领域,尽可能节约资源和减少资源消耗,并获得最大的经济和社会收益的社会形态。包装结构指根据产品定位、市场因素和消费者喜好,利用一定的技术和材料设计出适应产品特征和特点的结构合理的容器和制品[1]。纸质包装材料具有卫生、易于生产加工成型、保护性能良好、适于各种印刷、重量轻、方便储运与使用、易于回收处理再生等优越性能,符合未来社会绿色环保的发展趋势。国内以节约型社会纸器包装结构分析的文章并不多,大部分是有关包装装潢设计、包装的传承文化、包装设计与消费心理、绿色包装等方面;国外也大多是研究包装创新设计、品牌形象塑造和绿色包装设计等方面,研究包装的商业价值和自身再利用价值,并没有过多涉及到节约型社会包装结构应用方面的研究。

笔者从产品使用价值分析入手,结合节约型社会纸包装结构设计的应用和产品对包装不同功能需求,探讨合理选择产品包装结构,提升产品附加值的方案,从而阐明节约型社会合理包装,实现利益最大化的设计理念。

1 产品包装功能需求分析

围绕着产品对使用者发挥的物质上和精神上的效用,可以将产品的功能划分为实用功能、认知功能、审美功能3种[4]。

如图 1 所示,选取了具有代表性产品,并对其功能进行对比。从图 1 可以看出不同类型和用途的产品,它们对各种功能成分的要求侧重不同,进而给工业产品设计者提供了设计的参考方向。

收稿日期: 2013-01-08

基金项目: 天津市艺术科学研究规划项目(E12074)

作者简介:阳培翔(1978-),男,重庆人,四川省宜宾普拉斯包装材料有限公司工程师,主要研究方向为包装材料。

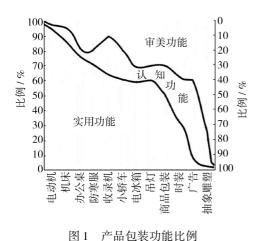


Fig. 1 Packaging function proportion of product

从图1可以看出,包装提升不同产品附加值的空间差异性,以及不同产品所需包装功能的偏重方向,进而包装设计者能够得出提升产品附加值的包装策略。站在包装设计的角度可得知:工程机械配件包装需求偏向保护、运输功能结构; 超市小商品包装需求偏向保护、运输功能结构; 超市小商品包装需求偏向便于运输、促销功能结构; 化妆品、礼品及艺术品包装需求则偏向审美性结构。如果设计者不顾产品对包装功能的需求而一味的追求新奇、多功能结构,过度赋予包装价值不大的结构,不但增加不了产品附加值,反而降低企业效益,造成各方面资源的浪费,违背未来社会、节约型社会的发展需要。

2 节约型社会纸包装结构设计

2.1 减量化设计

包装减量化是在确保使用性能的前提下,向轻量化、薄型化、功能化方向发展,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。近年来我国颁布了有关商品包装的法规,以便于节约型、环境友好型包装行业的健康发展。其中《限制商品过度包装通则》明确规定:保健品、饮料酒、糕点(不包括月饼)、茶叶、化妆品5类商品的包装层数均为3层以下,粮食的包装层数不超过2层;化妆品、饮料酒、糕点的包装空隙不超出商品体积的55%,保健品不超出30%,茶叶不超出25%,粮食不超出10%;不属于饮料酒、糕点、茶叶、粮食的其他食品包装空隙率应不大于45%,包装层数应不多于3层。另外,除初始包装之外的所有包装成本的总和不宜超过

商品销售价格的 12% [2]。在可持续发展的框架下,适度包装及减量化包装思想逐步加强,许多国家都提倡"适度"包装,并把包装减量化作为实现绿色包装、保护环境、节约资源的一项重要措施。

对于纸包装主要包括纸盒包装和瓦楞纸箱包装 两大类。纸盒结构减量化可从以下方面着手。(1)排 版减量化。从拼版角度考虑节省折叠纸盒纸板用量; 另外在一页成型的折叠纸盒结构中,如果为了实现一 页成型而出现排版废料的情况,可以考虑分开模切再 进行黏合的方法成型。(2)"化零为整"。对于能够 直接接触空气的产品可以省去外包装。有些产品可 以通过加大包装容积来增加产品的使用时间、延缓包 装的更新次数[3]。如小食品、日常用品等推出加量 "家庭装系列"。(3)增大纸盒成型体积与用料面积 之比。经实际测算,发现在采用相同包装材料的设计 中,球型包装具有更大的体积,而圆锥包装则具有较 小的体积,同理在长方体包装中,正方体包装形式能 够运用最少材料达到相同的包装容积。简言之产品 包装可以多考虑球体或正方体结构形式,实现包装材 料减量化。(4)组合结构减量化。组合盒是指2个以 上相等的基本盒在一页纸板上成型,且成型以后仍然 可以相互连接,从整体上组成一个大盒。这样有利于 充分利用包装材料,同时增大消费者购买数量,提高 经济效益[5]。该结构可以在经过装饰或增加辅助结 构后作为成套礼品包装来应用,如将不同颜色的口 红、指甲油或不同香味的香水等进行组合包装。

瓦楞纸箱结构减量化可从以下方面着手。(1)结 构简单化。包装结构设计简单合理,方便折叠、开合、 平叠及储运。(2)瓦楞层数减量化。在保证纸箱强度 的同时,选用低层数瓦楞纸板,从5层改为4层或3 层,纸板厚度可减少20%。(3)结构件减量化。瓦楞 托盘主要对商品底部和侧面保护,使集装商品便于堆 码,其余部分采用塑料薄膜包裹或其他的捆扎方式, 相对瓦楞纸箱包装可以减少60%甚至更多的纸板用 量。此外蜂窝纸板具有很好的承载缓冲性能,用其替 代发泡 EPS 和木板,减少木材消耗量,既可以降低成 本,又可以保护环境。(4)缓冲衬材减量化。纸箱护 角、内部缓冲衬垫采用分散式设计,相对传统的整体 防护式, 在大大减少原材料使用的基础上, 实现同样 的缓冲减振效果和较低的包装成本。(5)废弃纸板再 利用。印刷部分废纸板通过后道加工工序回收利用, 重新粘贴、切割,加工成衬板、衬垫、夹档、护套、地胶 板等附属配套产品,有的可替代 EPS 泡沫,是包装减量化的一个发展亮点^[6]。

2.2 易携、易开结构设计

现代人对包装的要求,不仅是一种能保护产品、储存产品、运输产品、促销产品的载体,而是以人体工程学为基础满足人们物理层次的需要(触觉舒适感)和心理层次的需要(心理亲和感)[7]。基于这样的市场要求,如果包装结构在促销结构上增加宜人性结构,既促进销售又方便消费者使用,实现销售者与消费者双赢。

纸盒包装常用的宜人型结构包括易携带结构、易开启结构、易回收结构。其中易携带结构常用到槽孔提手、U形不完全开口提手、圆孔提手结构。易开启结构常用到"H"型撕裂口、半切缝、打孔线、撕裂打孔线、"T"形切口插入式、弧线前板插入式盒盖、圆形开孔方便结构^[5]。随着生活节奏的加快,人们对包装易携、易开结构的需求逐渐增多,有时一些单单采用撕裂打孔线的易开结构并不能满足包装的需求,那么就需要2种或者2种以上易开结构的组合,达到包装宜人性要求。酒瓶便携式包装见图2。该作品的材料



图 2 便携式酒瓶包装设计 Fig. 2 Portable bottle packaging design

采用可降解的普通牛皮纸,便于回收,成本低廉,节约资源。整体结构呈"S"型,酒瓶半露在外,不仅能直观呈现酒瓶外观展示产品信息,还能利用牛皮纸的围挡空隙进行减震。

2.3 方便回收结构设计

为方便纸质包装材料回收,在结构设计时就应顾及未来拆卸工作量最少化准则。瓦楞纸箱尽量采用环保胶接代替钉接。因为采用金属钉连接瓦楞纸箱边缘,会给包装拆卸分拣带来许多困难,降低回收效率,提高回收分拣成本^[6]。

纸盒成型后成为立体结构,这种结构占用空间较

大。在将废弃纸盒送到回收站之前,必须将纸盒变成平板以方便存放和运输。一般来说,标准盒型比异型盒型容易拆卸,标准折叠型纸盒比标准粘贴型纸盒容易拆卸,标准管式纸盒比标准盘式纸盒容易拆卸。虽然纸盒成型前大多是是平板结构,但是大部分纸盒都是通过粘合成型,通常纸盒回收时不得不用力将纸盒撕开破坏其立体结构,因此给回收带来不便。为了解决拆卸不便问题,纸盒设计时常在盒体四边留撕裂打孔线,盘式盒盒底设计有U形撕裂口。

2.4 多功能结构设计

目前纸盒包装在人们生活用品中占有相当大的比例,购买产品后如何处置外包装盒的问题,如果丢弃担心以后尚需使用,保留又占有较多家庭储物空间^[8]。而多功能包装结构符合低碳生活发展理念^[10],将纸包装结构再次合理利用。

如图3蛋糕盒"多功能"结构由一块纸板通过折

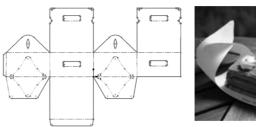




图 3 多功能蛋糕包装设计

 $Fig. \ 3 \ Multifunction \ cake \ packaging \ design$

叠而成,方便运输,节省储存空间。蛋糕购买食用时包装盒可再利用设计成勺子、碟子。勺子取自 U 型提手的半切位置,碟子取于已模切好的撕裂打孔线纸盒体板,经撕扯、折叠成餐盘用具,这样既可以对包装充分利用,又不会造成浪费,实现纸盒多功能设计,而且增加纸盒的趣味性。

2.5 "零废弃"结构设计

"零废弃"产品包装设计方式在传统的绿色设计方式上有所改进。一是树立整体设计理念,跳出市场意识局限。基于产品生命周期进行包装设计,在产品变成用品之前,包装实现保护产品,提升产品附加值的功能;产品在使用时,包装成为产品使用必备的配件,充分发挥包装利用价值;产品成为废品后,包装可以另作他用。二是考虑如何使包装在商品变成用品之时"零"抛弃地继续其他用途,使其在产品生命周期内的不同阶段都能有效地发挥作用^[8]。现如今国内这样的设计案例并不多,大多设计者把绿色设计关注

在材料选择或结构简化方面,而"零废弃"的设计理念是在没有增加材料成本和工艺复杂性的情况下完成节约型包装设计,符合资源节约型、环境友好型社会的战略方针。

印度 Happy 工作室为 Lee 设计的 Never Wasted 手提袋,见图 4,完整的诠释了"零废弃"包装设计理



图 4 "零废弃"手提袋设计

Fig. 4 "Zero waste" paper bag design

念。首先手提袋采用原浆纸材料,绿色环保,此外手提袋用完后可拆分成多种实用生活物品,比如笔筒、告示贴、书签、书封皮、蛇棋、骰子、CD 盒等,此结构既物尽其用,又能进一步传播品牌文化信息,是节约型社会所大力提倡的。

3 结语

通过节约型包装设计理念,建立一种新的绿色包装形式,其应用形式将随节约型社会意识的增强不断扩大,涉及到各类包装及社会领域,提高全民的资源忧患意识和节约意识。

参考文献:

[1] 丁宁. 现代纸器包装结构创新性研究[J]. 石家庄:河北师范大学,2008:2-3.

- DING Ning. Research on Packaging Structure Innovation of Modern Paper-container [D]. Shijiazhuang: Hebei Normal University, 2008; 2-3.
- [2] 郑宣,曹国荣. 包装减量化现状及思考[J]. 北京印刷学 院学报,2012,20(2). ZHENG Xuan, CAO Guo-rong. On Packaging Reduction
 - ZHENG Xuan, CAO Guo-rong. On Packaging Reduction Status [J]. Journal of Beijing Institute of Graphic Communication, 2012, 20(2).
- [3] 孟思源. 浅析包装的减量化设计[J]. 五邑大学学报, 2010,24(3):73.
 - MENG Si-yuan. Reduction of Packaging Design[J]. Journal of Wuyi University, 2010,24(3):73.
- [4] 吴湖. POP 瓦楞纸板展示架的形态与结构设计研究 [D]. 无锡:江南大学,2008:19.
 - WU Hu. Conformation and Configuration Research on POP Corrugated Displays[D]. Wuxi: Jiangnan University, 2008:19.
- [5] 孙诚. 纸包装结构设计[M]. 北京:中国轻工业出版社, 2009:77-96.
 - SUN Cheng. Packaging Structure Design[M]. Bingjing: China Light Industry Press, 2009:77-96.
- [6] 王志星. 从点滴方面着手努力实现瓦楞纸箱减量化[J]. 中国包装报,2011,2.
 - WANG Zhi-xing. Achieving Corrugated box Reduction from Scratch Efforts [J]. China Packaging News, 2011, 2.
- [7] 孙炳新,马涛,韩春阳,等. 创新型思维在食品包装设计中的应用[J]. 沈阳农业大学学报,2009,11(3):283-285. SUN Bing-xin, MA Tao, HAN Chun-yang, et al. Innovative Thinking in Food Packaging Design[J]. Journal of Shenyang Agricultural University,2009,11(3):283-285.
- [8] 谭嫄嫄,穆荣兵,彭馨弘."零废弃"产品包装设计案例探析[J]. 包装工程,2010,31(14):120.

 TAN Yuan-yuan, MU Rong-bing, PENG Xin-hong. Study on Packaging Design Cases under the Idea of "Zero Waste"
- [9] 杨光,鄂玉萍. 低碳时代的包装设计[J]. 包装工程, 2011,32(4):82.

[J]. Packaging Engineering, 2010, 31(14):120.

YANG Guang, E Yu-ping. Packaging Design in Low-carbon Time[J]. Packaging Engineering, 2011,32(4):82.

(上接第125页)

HAN Ju, CAO Li-jie. Structure Design Method of Strange Foldable Cartons[J]. Packaging Engineering, 2007, 28(7)

- [5] 牟信妮,杜斯臻. 粘贴纸盒机械化生产工艺分析[J]. 包装工程,2010,31;108-110.
 - MOU Xin-ni, DU Si-zhen. Analysis on the Process of Mechanized Production of Setup Cartons [J]. Packaging Engi-
- neering, 2010, 31:108–110.

- [6] 苏平安. 折叠纸盒全自动糊盒加工工艺探析[J]. 印刷技术,2009(4):31.
 - SU Ping-an. Analysis on Folding Carton Automatic Pasting Box Processing Technology [J]. Printing Technology, 2009 (4):31.