

【视觉传达设计】

一种基于循环利用的快递包装箱设计

孔祥富, 刘保兴, 刘星辰
(沈阳航空航天大学, 沈阳 110000)

摘要: **目的** 为解决快递垃圾污染问题, 提出一种新的快递包装设计。**方法** 通过探究现有快递包装存在的问题, 并对包装回收利用的可行性进行深入分析, 以模块化为指导原则, 创造性的提出基于循环利用的可充气式快递包装新形式。**结论** 充气式快递包装因其环境友好、资源节约、可循环利用等特点, 为未来快递包装的绿色发展提供良好的形式借鉴。

关键词: 循环利用; 模块化; 充气式

中图分类号: TB482 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2018)16-0069-04

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.16.011

Express Packaging Design Based on Recycling

KONG Xiang-fu, LIU Bao-xing, LIU Xing-chen
(Shenyang Aerospace University, Shenyang 110000, China)

ABSTRACT: In order to solve the problem of express garbage pollution, a new express packaging design is proposed. By exploring the existing express packaging problems, it analyzes the feasibility of packaging recycling in-depth, taking modularize as a guiding principle, creatively proposes new forms of inflatable courier packaging based on recycling. Inflatable express packaging is characterized by its environmental friendliness, resource saving and recycling. It provides a good form for the future express delivery of green development.

KEY WORDS: cyclic utilization; modularization; inflatable

网络经济发展势头强劲, 带动了物流行业的百花齐放, 快递包装已然成为了连接消费者和卖家不可或缺的重要桥梁。然而, 快递包装在为消费者提供便捷和优质购物体验的同时, 也带来了大量的包装垃圾, 造成了严重的环境污染^[1]。伴随着循环经济的发展, 可循环利用的快递包装也越来越受到公众的重视和期待。

1 现有快递包装存在的问题

消费者在网购过程中, 会以卖家提供的快递包装来判断其服务质量, 因此, 商品包装的完好度也会成为一个重要的评价服务指标^[2]。现有快递包装在为消费者提供良好购物体验的同时, 也存在信息泄露、资源浪费和环境污染等问题。

1.1 过度包装

“商品需经过中长途运输, 才可到达消费者手中”

是网购的重要特征之一。由于运输环境的复杂性, 商品的安全无法得到确切保障。为避免因运输带来的不必要损失, 快递公司往往会对商品层层包装, 在增加大量不必要的包装同时, 也造成严重的资源浪费和环境污染, 因此, 应实现包装的适度化, 在满足对商品有效保护功能的前提下, 尽可能减少包装材料^[3]。

1.2 一次性包装

根据国家邮政局最新统计数据显示, 2016 年快递业务总量约 312.8 亿件, 而快递包装的总体回收率不足 10%, 其中大部分作为一次性资源处理掉^[4]。导致这种状况的原因主要有以下几方面。

1) 消费者。现有快递包装的外部缠绕多层胶带, 包裹打开难度较大, 加之外部包装材料的脆弱性, 消费者往往采取暴力手段打开包裹, 致使其失去再次利用的价值而被丢弃。

2) 快递公司。当前快递包装是快递公司进行订购,卖家需向快递公司购买才能使用,这就为快递公司解决了包装的成本问题,导致其不重视包装材料的回收、利用。

3) 相关企业。对软质填充物、胶带,编织袋等包装材料的回收处理需依靠较高的技术支撑,而目前多数企业没有相关成熟技术,且回收利用的利润空间较小,导致相关企业很少涉足对快递包装的回收处理。

以上状况的存在致使快递包装成为一次性消费品,最终大都通过掩埋或者焚烧的方式将其处理,造成严重的资源浪费和环境污染。

1.3 信息泄露

信息安全是指保障国家、机构、个人的信息空间、信息载体和信息资源不受各种形式的危险、威胁、侵害^[5]。传统快递信息单表面直接显示将消费者和卖家的具体信息,致使信息安全性受到极大威胁。

过度包装、一次性包装等问题所产生的包装垃圾对环境造成较大污染,严重制约了快递行业的健康发展。采取循环利用的方法对快递包装进行创新设计,可以在极大程度上减少包装垃圾,促进快递行业的健

康发展。

2 循环利用模式下的快递包装

快递包装的循环利用可较大程度地节约资源,使快递包装较以往创造更多的经济回报和环境效益,缓解环境污染的同时促进快递包装的健康发展。对快递包装的循环利用途径主要有间接再利用和直接再利用两种。间接再利用是对回收后的快递包装进行重新加工,以达到再利用的目的,但这种方式是建立在消耗其他资源基础上的,转而带来其他形式的消耗和污染。虽然延长了快递包装的使用周期,但从节能环保的角度考虑,这种方法不可长期使用。直接再利用是将回收的快递包装不经处理或简单处理后直接使用。以纸箱为例,只需将胶带和快递信息单清理干净即可再次利用,但面对庞大数量的纸箱,即使简单处理也需要花费大量的人力、物力资源,且现实中纸箱的回收率并不理想,因此这种方式也很难实现。

要是能在直接再利用模式的基础上,通过合理的规划改造与创新设计,将快递包装的回收利用模式优化和系统化,便可以实现绿色环保的目的,设计思路流程见图1。

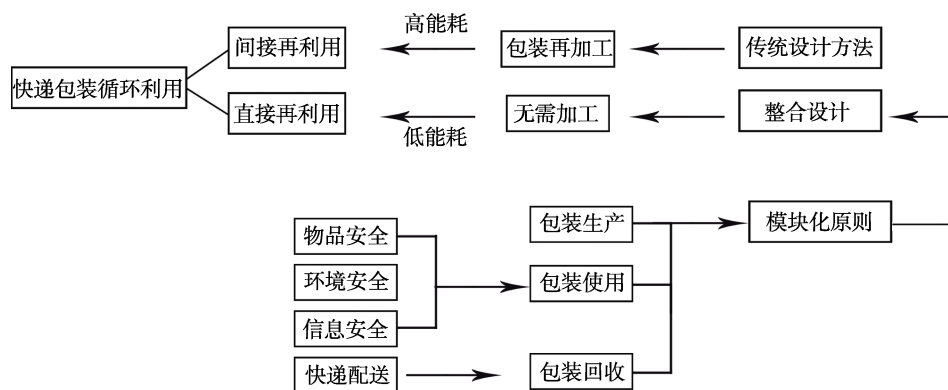


图1 设计思路流程

Fig.1 Design thinking process

在当前大力提倡可持续发展以及信息安全的背景下,需要从多个途径来寻求绿色、节约型设计的道路,通过设计创新来促进快递包装行业的健康发展^[2],例如研发可完全降解的包装材料、实现快递包装不经处理便可循环再使用等。

3 直接再利用快递包装设计

快递包装直接再利用价值的发掘不能仅仅凭借一时的灵感迸发,而要经过精巧的构思、严谨的计算和反复的实验才能实现^[1],其创新设计应从其保护功能、信息安全、包装形式和回收方式等各方面考虑。

3.1 保护设计

快递包装的功能主要是保护物品不受损害,安全

保障要从内外两部分考虑。外部采用高密度聚乙烯材料^[6],因为其耐磨、防酸耐腐蚀、耐高温、耐高压等特点能较大程度上增加箱体的强度;内部缓冲层采用气囊设计以代替传统的软质填充物,其具有以下优点^[7]。

1) 物品运送损坏率低,安全性更高。当前快递包装内部多采用泡沫、报纸等实体缓冲物,致使缓冲层的硬度加大,保护效果并不理想。采用气囊的设计使得包装内部具有足够的缓冲空间,且充气后气囊会贴合内部物体,避免物体因晃动或撞击箱体而受到损坏,保护设计见图2。气囊由尼龙(聚酰胺)织物编制而成,强度高、成本低,有一定的延展性和吸湿性(可吸收2~4%的水)。同时,在物品和气囊之间还有挡板,包装有棱角物品时保护气囊不受损坏。

2) 质量轻、体积小,提高运输效率。作为

衡量快递行业服务质量的重要标准,一定程度上决定了快递公司的未来发展。质量轻、体积小的快递包裹,能够极大提高包装与派送效率,为快递公司带来更高的收益。气囊的使用既能减轻包裹的质量又可节省出部分内部空间,使得箱体尺寸较现有规格有所减小,节省大量运输空间的同时提高运输效率。



图 2 保护设计
Fig.2 Protective design

3.2 信息设计

传统快递信息单表面直接显示消费者和卖家的具体信息,致使信息安全无法得到保障。二维码可视化程度低,且可存储大量信息,因此可将快递信息编入二维码来加强对信息的安全保护,信息设计见图 3。采用此方式有以下优点。

1) 防信息泄露,一键呼叫客户。二维码的信息隐含性特点以及快递信息是由卖家负责编入,因此保障了在运输和派送途中快递信息的安全性。在运输派送终端,派送员只需使用手持移动终端扫描箱体上的二维码,即可得到客户的姓名、联系方式等信息。派送员可一键呼叫或发信息通知客户取件,且每个箱体都有自己的专属编码,既方便区分商品,也极大提高了派送效率。

2) 扫码开箱,增加物品安全性。现在的包裹大都使用胶带封存,加之派送员的素质不高,致使贵重物品在运输途中丢失的状况屡有发生,给快递公司带来极大的损失。密码锁的使用在一定程度上可以避免这类状况的发生。

3) 智能分拣,提高分拣效率。卖家将物品放入箱体,编辑输入包含收件人相关信息的二维码,并设置开锁密码,此密码仅卖家和消费者知晓。对于在运输派送中快递经手的人看到的只是联系卖家和消费者的编码化信息,从而保证物品的安全性。消费者签收时,只需在扫描二维码并输入密码后即可打开包裹。

随着人工智能的迅猛发展,智能机器人在各大领域应用的优点不断凸显,既提高了企业的生产效率,又节约了人工成本。申通使用“小橙人”参与智能化分拣在快递界引起了轰动,它就是通过扫码来识别包裹

并进行分拣得。

本次设计将快递信息编入二维码印在箱体外部,迎合当前快递行业智能分拣的发展模式,进一步提高分拣效率。

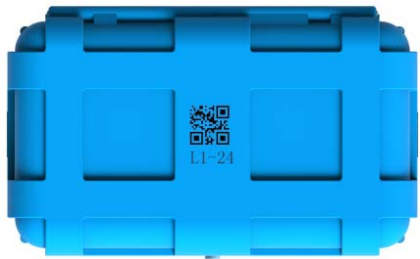


图 3 信息设计
Fig.3 Information design

3.3 包装形式设计

采用标准化、模块化的设计原则对包装形式进行创新,简化设计与制造的工艺程序,充分调动企业的人力、物力资源,缩短新产品上市前的研制周期,不仅使产品的质量得到保证和提高,还降低了生产成本,为企业带来更大的经济效益^[8]。其具有以下优点:

1) 方便生产。2016 年“双十一”期间,全国的快递量约 10.04 亿件,面对如此庞大的包装需求量,包装箱体的易生产性就显得尤为重要。箱体的六个面和内部气囊都采用独立化设计,且实现个体部件的数字化,厂家只需在智能化机械设备中输入相关数据便可实现批量化生产。便利生产的同时极大提高了效率,使得箱体生产企业可以快速为快递公司提供所需货物量。为适应不同尺寸的包装物品以及规模化生产的需求,制订了循环再利用快递包装箱的型号尺寸标准,见表 1。

表 1 快递包装箱型号尺寸
Tab.1 Express box type size

单位/cm	型号						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
长	19	24	29	35	52	69	56
宽	17	19	24	29	31	39	34
高	9	18	19	24	22	31	56

2) 方便收纳、维护。由于快递公司对箱体包装需求量大,因此箱体包装还必须便于收纳、储藏以减少占用得空间。箱体面与面之间使用旋转轴连接,气囊在闲置时是未充气状态,此时箱体可折合成片状,极大节省了储存空间,折叠收纳功能见图 4。现有快递包装箱都是纸质一体化设计,一处损坏,就会导致整个产品报废,对资源造成浪费。而本次包装箱体的创新设计,任何部位损坏都可单独替换,避免因一处损坏造成整个产品的报废。



图 4 折叠收纳功能
Fig.4 Folding and receiving function

3.4 回收设计

当前取快递的方式主要有两种：一是派送员送货到家或者消费者上门取件，二是派送员将同一区域内的包裹集中放置于某一地点，消费者再去该地点领取包裹，因此，在回收方式上也针对性地采用直接回收和间接回收的形式。直接回收指消费者收到包裹时，直接将内部物品取出，留下包装用以回收利用。这种情况较好地保障了包装箱的完好度，可直接循环利用。间接回收指消费者需对包装支付一定押金，押金由第三方进行管理，在此过程中需建立完善的信用机制来监管运营，待快递公司完成对箱体的回收后，第三方再将押金返还给消费者，以此保证包装回收利用的绿色循环。相信随着绿色环保理念的深入人心和公众素质的提升，未来间接回收的模式会逐渐淡化，公众会自觉参与到快递包装回收再利用的过程中来。

4 结语

本次快递包装箱体的创新设计使用高强度的PVC材料，提升了包装质量，增加了回收再利用率。气囊、信息二维码以及密码锁的使用，代替了现有的缓冲材料、快递单以及封装胶带的使用，极大减少了快递垃圾，且极大保障了安全性。该创新包装箱体既能促进快递包装的健康发展，又满足了人们对信息安全的需求，为未来快递包装的健康发展提供了良好的形式借鉴。

传统快递包装箱体遵循“资源消耗→产品→污染排放”的模式，给环境带来巨大压力，已经不能适应社会的发展要求，因此必须实现快递包装的循环使

用。相信随着绿色循环经济和智慧物流的不断发展，未来创新性设计和智能化尝试将会更多，快递包装的绿色回收处理必将实现。

参考文献：

- [1] 杨丽辉. 复用型绿色快递包装设计理念探究[J]. 包装工程, 2016, 37(10): 39—42.
YANG Li-hui. Design Concept of Reusable Green Express Packaging[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(10): 39—42.
- [2] 陈莹燕. 可持续发展理念下快递包装的创新设计[J]. 包装工程, 2014, 35(24): 10—12.
CHEN Ying-yan. Innovation Design on Express Packaging in the Concept of Sustainable[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(24): 10—12.
- [3] 宋柑霖, 李枝秀. 包装中的适度原则[J]. 包装工程, 2004, 25(6): 186—188.
SONG Gan-lin, LI Zhi-xiu. Moderate Principle in Packaging[J]. Packaging Engineering, 2004, 25(6): 186—188.
- [4] 百度. 2016 全国快递业务量[EB/OL]. (2017-02-05) [2017-05-04]. <http://news.china.com/domestic/945/20170626/30835032.html>.
Baidu. 2016 National Express Business Volume[EB/OL]. (2017-02-05)[2017-05-04]. <http://news.china.com/domestic/945/20170626/30835032.html>.
- [5] 上海社会科学院信息研究所. 信息安全辞典[M]. 上海: 上海辞书出版社, 2013.
Institute of Information Science, Shanghai Academy of Social Sciences. Dictionary of Information Security[M]. Shanghai: Shanghai Lexicographical Publishing House, 2013.
- [6] 张知先. 合成树脂与塑料牌号手册[M]. 北京: 化学工业出版社, 2006.
ZHANG Zhi-xian. Handbook of Synthetic Resins and Plastics[M]. Chemical Industry Press, 2016.
- [7] 360 百科. 安全气囊[EB/OL]. (2014-07-14)[2015-04-10]. <https://baike.so.com/doc/2381083-2517628.html>.
360 Encyclopedia. Airbag[EB/OL]. (2014-07-14)[2015-04-10]. <https://baike.so.com/doc/2381083-2517628.html>.
- [8] 侯亮. 产品模块化设计理论、技术与应用研究进展[J]. 机械工程学报, 2004: 56—61.
HOU Liang. Advances in Theory, Technology and Application of Modular Design[J]. Journal of Mechanical Engineering, 2004: 56—61.