

电商平台下物联网智能快递箱现状及改进

魏旭¹, 王安霞²

(1. 无锡太湖学院, 无锡 214064; 2. 江南大学, 无锡 214122)

摘要: **目的** 从实用角度对电商平台下物联网智能快递箱的现状进行研究。**方法** 根据市场调研情况, 综合分析我国当前包装中信息标签隐患较多、外观造型设计品牌识别度较低、RFID 芯片利用不够充分和快递箱需要特定条件的循环再利用等方面问题。**结论** 结合实例论述了未来物联网智能快递箱的改进策略, 能为 RFID 芯片赋能包装安全升级、大数据助力提升包装用户黏性和体验定制个性化包装服务设计, 能为物联网智能快递箱设计提供设计思路和切实可行的理论参考。

关键词: 电商平台; 物联网; 智能快递箱; 改进

中图分类号: TB485.3; TB487 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)23-0038-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.23.007

Status Quo and Improvement of Smart Express Delivery Box of Internet of Things on the E-commerce Platform

WEI Xu¹, WANG An-xia²

(1. Taihu University of Wuxi, Wuxi 214064, China; 2. Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

ABSTRACT: The work aims to study the status quo of the smart express delivery box of the Internet of Things (IOTs) on the e-commerce platform from a practical point of view. According to the market survey, the issues in four aspects were comprehensively analyzed, i.e. potential hazards in packaging information label, low brand recognition of appearance modeling design, insufficient utilization of RFID chips and recycling of express delivery box required in certain conditions. In combination with examples, the following is described, i.e. the improvement strategy of future IoTs smart express delivery box can help RFID chips upgrade the level of package security, and the big data help to improve the package customer loyalty and the experience of customizing personalized package service design, so as to provide design ideas and practical theoretical reference for the design of IoTs smart express delivery box.

KEY WORDS: e-commerce platform; Internet of Things; smart express delivery box; improvement

科技的进步推动着物联网、大数据、人工智能等创新科技与生活服务的深度融合, 消费者的消费观念也正发生着转变, 由传统的线下实体消费转变为线上购物或者线上线下相结合的购物新方式。线上购物因不受时间、地域的限制, 有价格折扣优惠多、自助下单方便等特点, 满足了现代人快节奏的生活方式和随时随地购物的冲动。消费者选择电商平台进行在线购物, 除了能享受到商家促销给予的折扣优惠外, 还能体验到物流快递带来的方便。由此, 了解电商平台下物联网智能快递箱现状, 对于适应智能时代发展, 解决快递包装数量暴增、包装材料浪费和环境污染等问

题大有裨益。

1 电商平台下物联网智能快递箱现状

我国每年因“618”、“双十一”等购物节而引发的快递爆仓现象, 暴露了现有快递包装存在的缺陷。以快递包装箱为例, 《中国快递领域绿色包装发展现状及趋势报告》中指出: 电商时代带动了快递业的发展, 也随之带来包装盒积压和浪费的环保问题。据国家邮政局统计, 2018 年上半年全国快递业完成业务量为 220.8 亿件, 按照每件使用 0.2 kg 包装材料计算, 将产生 440 万 t 的包装垃圾^[1]。11 月 11 日 23 点 18 分

收稿日期: 2018-10-24

作者简介: 魏旭 (1985—), 女, 硕士, 无锡太湖学院艺术学院讲师, 主要研究方向为包装设计与理论。

09 秒,2018 天猫双十一当日物流订单量突破 10 亿大关,宣告中国快递进入了 1 天 10 亿的新时代。双十一后快递包装陆续寄到消费者手中,大多数快递垃圾会被送到小作坊式经营的回收站,这个过程既不规范,也不环保。包装的回收、再利用成为了人们亟待解决的大问题^[2],针对此种现象电商平台下物联网智能快递箱应运而生,并对人们日常的生活、工作发生着效用。

物联网智能快递箱指以蜂窝纸箱为设计原型,运用物联网、大数据技术进行研发设计的产业链短、绿色环保、破损率低、价格便宜、可资源再造的新型可回收快递箱。物联网智能快递箱与纸质快递箱相比,省去了封口胶带的使用,进一步保证快递商品的安全,具有降低成本、节省时间的优点,减少了对环境带来的污染,极大地保证了包装物品的寄递质量,降低了货品的丢失率。

近两年,我国电商平台下的物联网智能快递箱发展势头迅猛,这类包装是为方便运输、仓储和循环回收而设计,多用于商品的外包装上,采用不同规格来满足不同大小、体积的商品和不同场景下包装的运输需求,与纸箱相比具有更高的耐压强度和韧性,有效地为货物保驾护航^[3]。智能快递箱大致可分为 2 类:

以循环快递箱为代表,主要用于常温环境商品的快递寄送;以循环冷链箱为代表,主要用于水产海鲜、速冻低温和外卖高温食品等保鲜产品的运送。

1.1 循环快递箱

针对传统纸质包装箱存在的高损耗、低回收率等问题,用于常温环境商品快递寄送的可回收循环快递箱,其亮点是融合了 RFID、区块链溯源和后台操作系统的技术云平台支持,无需胶水和胶带封箱。如万邮科技推出了万邮箱,采用全球尖端防潮材质制作而成,可循环使用 25 次以上,达到了降低成本、节省能源和保护环境的目的。万邮箱按照尺寸不同分为 1 号、2 号和特大号箱,其中常用厚度为 4 mm 的 1 号箱可承质量为 378 kg,包装可反复折叠 20 000 次以上,对比传统纸箱包装优势较明显,见表 1(摘自万邮科技)。又如灰度科技团队研发的 ZeroBox,采用绿色环保 PP 材料,每 3 s 通过 4 个步骤就可折压成型,正常条件下可以循环使用 20 次以上,产品具有无毒、无味、防水、耐腐蚀、耐酸碱等特性,可直接包装食品。该包装安全卫生又方便快捷,相较于传统纸箱,其使用成本降低了 30%以上,具有良好的重复使用效果和更低的损坏率,产品整体的性价比较高。

表 1 传统纸箱与可循环环保箱对比
Tab.1 Comparison between Traditional Carton and Recycling Environmental Protection Box
(Tab from All Postale Technology)

序号	传统纸箱(胶带固定)			可循环环保箱(一次性锁扣)			
	尺寸/mm	纸箱 单价/元	纸箱载 质量/kg	单次循环 箱租金/元	循环箱载 质量/kg	单价 对比	载质量 对比
1	290×170×190	1.5	185	1.2	360	20%↓	194.6%↑
2	350×190×290	2	195	1.5	385	25%↓	197.4%↑
3	430×210×270	3	235	2.2	460	26.6%↓	195.7%↑
4	530×230×290	4.2	255	3	525	28.5%↓	205.9%↑
5	530×290×370	6.5	280	4.5	550	31.5%↓	196.4%↑

1.2 循环冷链箱

循环冷链箱是针对高温和低温环境高损耗、低毛利类商品快递寄送的可回收循环快递箱,相较于传统的包装具有良好的密封保鲜和耐温性能。以灰度环保出品的 CoolBox 为例,该循环冷链箱可循环 200 次以上,可代替一次性 EPS 泡沫箱,选用最新的热塑性树脂环保材质可 100%降解循环利用,采用食品级内膜保护,易清洗并完全隔绝海鲜异味、串味等问题,包装结构采用中空板结构,方便机器人自动打包成型,便于携带、折叠,材质结实耐用,具有优越的耐冲击性,可长久使用,无缝对接电商的线上消费与线下保鲜、保温产品的物流运输^[4]。又如江苏集华供应链管理股份有限公司研发的冷链专用会说话箱子。智

慧包装作为连接生产与消费间的重要纽带,既可以标准化循环使用;又可智能全息追踪货物,最终创建信息服务系统,在每个箱体植入各种芯片,提供箱子的剩余电量、震动、温度、湿度、光敏等数据的实时检测、定位,满足不同客户的实际需求,并为客户提供相关的数据报告及优化方案。

根据智能快递箱的不同特点,目前主要为医药、鲜花、副食、冰鲜、3C、果蔬、生鲜等领域提供通用型和定制化的包装解决方案^[5]。

1.3 电商平台下物联网智能快递箱存在的问题

2017 年,继苏宁共享快递盒后,京东携手宝洁、雀巢、惠氏、乐高等品牌商共同发起了绿色物流领域的“青流计划”^[6]。2018 年初,阿里巴巴旗下的菜鸟物流启

用首批循环快递箱,针对零售小店进行绿色配送^[7]。虽然当前电商平台的物联网智能快递箱涨势迅猛,但也存在着较多问题。根据“国家邮政局关于 2018 年 8 月

邮政业消费者申诉情况通告”中“2018 年 8 月消费者对邮政服务问题申诉情况统计表”可知,投递服务、丢失短少、延误和损毁仍是快递的主要问题,见表 2。

表 2 2018 年 8 月消费者对邮政服务问题申诉情况统计
Tab.2 Statistical table on consumer complaints about postal services in August 2018

序号	申诉内容	申诉件数	占比/%	环比/%	同比/%	函件	包件	汇兑	报刊	集邮	其他
1	投递服务	2112	41.1	4.0	12.1	1420	375	2	41	8	266
2	丢失短少	940	18.3	-15.1	-1.9	537	298	0	12	6	87
3	延误	822	16.0	-9.5	-24.8	412	293	2	7	7	101
4	损毁	408	7.9	-6.4	42.2	250	127	0	1	0	30
5	收寄服务	270	5.3	-10.6	15.9	120	92	1	0	13	44
6	违规收费	52	1.0	-40.9	-8.8	21	23	0	0	1	7
7	其他	531	10.3	59.5	67.5	114	83	3	6	7	318
8	合计	5135	100.0	-1.3	6.3	2874	1291	8	67	42	853

1) 物联网智能快递箱信息标签存在隐患,运输安全得不到保证。以苏宁易购的漂流箱和京东商城的循环快递箱为例,在其快递箱面均有明显的粘贴标签处。机器人会将消费者信息自动粘贴在包装上,标签中虽对局部信息做了隐藏式处理,但借助消费者的姓氏、住址、电话、购买产品信息等,仍能了解用户大量的个人信息,此环节的设置存在安全隐患,消费者的个人隐私容易在运输环节泄露^[8]。同时,商品在寄送过程中也存在着快递包装私自拆箱的风险。一次性锁扣设计从根本上还是为包装循环使用考虑的,正所谓防君子不防小人,锁扣取代了常见的胶水、胶带,但更换锁扣也不会留有痕迹,无法保证商品在运输过程中没有被拆开过,容易出现返修、退换产品当新品卖等现象。

2) 物联网智能快递箱外观造型设计较为相似,品牌辨识度较低。市面上常见的智能快递箱包装以灰度环保的环保可折叠循环快递箱为主,分别与京东、苏宁、国美、唯品会、网易严选、阿里巴巴、亚马逊等电商平台合作,在其在自主研发的 ZeroBox 和 CoolBox 基础上推出了相应的智能快递箱。箱子的外观和造型设计不变,主要通过使用不同颜色来加以区分品牌,如京东物流的箱子是绿色的,苏宁的箱子是黄色的,菜鸟驿站的箱子是蓝色的,唯品会的箱子是枚红色的。这种快递箱设计方式容易给消费者雷同感,品牌差异度不够,品牌差异度、品牌调性难以区分^[9]。又如苏宁物流漂流箱 ZeroBox 与中国邮政万邮箱的设计,除了封口方式有所不同之外,其他从包装色彩、结构形态到产品打包过程上都大致相同,普通消费者只能通过文字介绍信息加以区分,容易模糊混淆这 2 个品牌,不容易对电商品牌留有深刻的印象。

3) 物联网 RFID 芯片利用不够充分,包装智慧功能较为单一。现有京东、苏宁易购等电商平台下的

智能快递箱还处于初级阶段,即 2.0 版本共享快递盒阶段,虽然包装中都使用了 RFID 芯片^[10],其应用范围主要是全球追溯码和唯一身份识别的设计,可以实现动态的盘点和回收管理,但智能快递箱还没能将 RFID 芯片的潜力挖掘出来。既不能提供实时包装信息定位和消费者产品使用的信息反馈,也不能提供产品有关的信息浏览^[11]。如快递收取时间、包装箱打开时间、距离保质期时间、使用习惯、使用地点等,即包装与消费者在商品体验过程中存在一定程度,甚至可能是较大程度上的脱离,不利于了解用户的真实想法,因而出现商品“行销不对路”现象便是此理。如果对快递箱丢失、偷窃处理不当,还容易引起电商和物流间的扯皮,让消费者夹在中间受“夹板气”。

4) 物联网智能快递箱需要特定条件的循环再利用。电商平台下的智能快递箱需要在特定的设备和条件才能实现 100%回收污染循环再造,达不到像可降解垃圾袋一样在自然状态下的生物降解。换句话说,如果电商平台不出台适应消费者的相关切实可行的回收奖励政策,则智能包装箱的价值很难得到充分发挥。智能快递箱成败关键在于快速的回收循环再利用,在快递箱回收过程中,需要统筹城市仓、车、人及 IT 系统的回收循环体系,其中时间成本、人工成本都是急需解决的大问题。

2 电商平台下物联网智能快递箱的改进策略

当前正处在科幻照进现实的时代,企业更重视自然环境的保护和工作效率的提升,生产一线将逐渐由机器人取代工人,物流运输中的机器人自动打包和机器人运输将日益常态化^[12]。试问偌大的仓库中见不到工人,取而代之是大量不眠不休的机器人,电商平台下物联网智能快递箱又该何去何从呢?

2.1 RFID 芯片赋能包装安全升级

依托京东商城、苏宁易购等电商平台多年积累的IT、DT技术,将电商行业数字化转型中积累的云迁移、云处理的核心能力对外进行赋能,根据电商行业特性打造个性化的行业解决方案。首先,RFID芯片将电子价签、信息标签贴、防伪识别码、AM声磁防盗标签和产品定位信息等5个功能合一。换言之是在不影响包装使用功能的前提下,智能快递箱上用一张RFID芯片来取代其他标签的方法^[13]。快递员通过专业读取设备扫码,可得收件人的精准位置信息,即快递员在不知道收件人个人信息的情况下也能精准投递。寄送人员如需查询用户的详细资料,也要通过先申请后批准的方式来获取高级权限,以此来最大限度保护商品寄送过程用户的信息安全和隐私安全。其次,RFID芯片也可以取代一次性锁扣,起到保护、记录、查询包装寄送全过程的记录功能,避免因快递箱偷盗、遗失、破损时物流、电商与用户间出现的扯皮纠纷,做到精准定位、实时跟踪、运量预测和权责清晰。RFID芯片还可以用于收集用户体验的大数据信息。当然,前提是在数据采集者(企业)和数据使用者(消费者)双方知晓并允许的前提下进行,采集与监管并重的同时又相互制约,以此来制衡并最大限度地保护用户的个人隐私。RFID芯片赋能包装安全等级升级,智能快递箱立足智能平台、智能服务、智能物流三大板块,真正做到为消费者提供安全的智慧服务。

2.2 大数据助力提升包装用户黏性

近年来人们可以清楚地感受到大数据对日常生活的改变,电商可以针对用户的关键词搜索、购物车、订单记录等进行统计,进而预测消费者下一步的消费行为,从而推出相似宝贝和推荐促销等营销策略。例如,以天猫商城为例,在搜索页面输入平板电脑,天猫好物、聚划算、推荐榜单里均会出现与平板电脑有关的产品。将大数据与物联网智能快递箱结合,会加大宣传力度、明确产品定位,打通线上线下的用户体验。消费者每天只要打开手机,就能获取智能快递箱的剩余电量、震动、温度、湿度、光敏等数据,做到实时检测和定位,清楚快递的寄送情况,减少快递丢件、少件带来的麻烦^[14]。

电商平台也应针对不同的目标消费群,借助大数据帮忙寻找快递箱的卖点和特色点。如针对老年消费群的手机包装就和青年的包装不同,这需要前期进行相关的市场调研和大数据分析,深入挖掘不同性别、不同年龄段消费者的需求点和兴趣点,选择与众不同、新颖实用的信息和形式来吸引消费者,从而做好快递箱的视觉设计。与众不同体现在视觉、形式上,新颖实用体现在内容、满足的层面。快递箱设计不能

单从表面颜色上来区分,更应该从深层的用户需求出发,结合大数据技术从包装的文字设计、图形设计、版面设计、文案设计等综合呈现出来。当然,物联网智能快递箱的视觉外观、包装结构、包装材料、包装技术等方面也都可以改进,以满足不同阶层消费者的个性化、小众化、差异化需求。如为盲人设计带盲文的快递箱,为儿童设计有趣味性的快递箱,为孕妇设计送货上门的快递箱等。

2.3 体验定制个性化包装服务设计

物联网智能快递箱将物联网、大数据中数量庞大而又无序的信息变得有价值,合理地加以使用,助推个性化的包装服务设计。

1) 电商平台可以具体地追踪、记录到每个快递箱的每一次服务,将传统的标准化服务逐渐实现个性化、定制化、精准化、小量化的专属VIP服务^[15]。

2) 电商平台通过个性化服务来准确营销,可以自动比对不同电商的物流速度、服务评价等指标,客观、综合地推荐定制化服务给用户。

3) 依据消费者的不同喜好来关联产品、品牌等信息,并及时反馈适合的产品广告宣传片、包装保质期提醒、折扣日产品自助购买等。

4) 从垃圾分类和回收两方面为包装循环再利用提供便利。

总而言之,电商重视消费者的购物体验,在提升生活品质的同时,尽可能地节省挑选、购物时间,真正通过电商平台将物联网智能包装服务送到消费者手中。

3 结语

物联网、大数据和智能科技带来的思维变革和技术革新是颠覆性、全面性和不可逆的,未来充满着挑战 and 不确定性,就电商平台而言,物联网智能快递箱设计的思维、技术、工艺急需迭代,从适应消费者生理、心理的角度,对未来智能快递箱的发展趋势进行分析。RFID芯片助力包装安全等级升级,通过优化包装外观、材料和结构以满足差异化识别需要,包装信息数字化是必要条件,这些是适应环保减量化、机器人自动化和人工智能发展的未来电商平台下物联网智能快递箱发展趋势,进一步启发人们对未来包装技术的学习与探索。

参考文献:

- [1] 孙静雯,杭争.快递包装存在的问题及对策[J].市场周刊(理论研究),2018(3):23—24.
SUN Jing-wen, HANG Zheng. Problems and Countermeasures of Express Packaging[J]. Market Weekly

- (Theoretical Study), 2018(3): 23—24.
- [2] ZeroBox 环保包装箱面世快递行业将迎来变革[J]. 绿色包装, 2018(1): 26—27.
ZeroBox Environmental Protection Package Box Comes Out Express Industry will Usher in Revolution[J]. Green Packaging, 2018(1): 26—27.
- [3] 杨烁萍. 电商联手品牌商,绿色重塑物流业[J]. 金融科技时代, 2018(7): 93.
YANG Shuo-ping. Ecommerce Teamed up with Brand Merchants, Green Reshaping Logistics Industry[J]. Financial Technology Time, 2018(7): 93.
- [4] 国家邮政局. 国家邮政局关于 2018 年上半年邮政行业经济运行情况的通报[EB/OL]. (2018-07-31). http://www.spb.gov.cn/xw/dtxx_15079/201807/t20180731_1619372.html.
State Post Bureau. Bulletin of the State Post Office on the Economic Performance of the Postal Industry in the First Half of 2018[EB/OL]. (2018-07-31). http://www.spb.gov.cn/xw/dtxx_15079/201807/t20180731_1619372.html.
- [5] 王钟金. “只有包裹,没有垃圾”, 顺丰共享循环箱亮相厦门[EB/OL]. (2018-09-13). http://fjxm.spb.gov.cn/tpxw_4863/201809/t20180913_1655848.html.
WANG Zhong-jin. “Only Parcels, No Garbage” Shun-feng Shared Cycle Box Unveiled in Xiamen[EB/OL]. (2018-09-13). http://fjxm.spb.gov.cn/tpxw_4863/201809/t20180913_1655848.html.
- [6] 钟华. 京东发起“青流计划”: 三年减少 100 亿个纸箱用量[J]. 中华纸业, 2017, 37(11): 10.
ZHONG Hua. JingDong Launched “Green Stream Project”: Reducing 10 Billion Cartons in Three Years[J]. China Pulp & Paper Industry, 2017, 37(11): 10.
- [7] 国家邮政局. 菜鸟物流启用首批循环快递箱[EB/OL]. (2018-02-22). http://www.spb.gov.cn/xw/xydt/201802/t20180222_1493890.html.
State Post Bureau. Rookie Logistics Opens First batch of Circulating Delivery Boxes[EB/OL]. (2018-02-22). http://www.spb.gov.cn/xw/xydt/201802/t20180222_1493890.html.
- [8] 苏宁推出可循环塑料快递箱[J]. 工程塑料应用, 2017,45(9): 56.
Su Ning Launches Recyclable Plastic Express Box[J]. Engineering Plastics Application, 2017, 45(9): 56.
- [9] 王安霞, 郭靖. 电子商务包装设计现状与问题研究[J]. 包装工程, 2014, 35(24): 6—9.
WANG An-xia, GUO Jing. E-commerce Packaging Design Status and Problems[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(24): 6—9.
- [10] 章登科, 韩国程, 俞朝晖, 等. RFID 技术及其在智能包装中的应用[J]. 包装工程, 2018, 39(1): 6—9.
ZHANG Deng-ke, HAN Guo-cheng, YU Chao-hui, et al. RFID Technology and Its Application in Smart Packaging[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(1): 6—9.
- [11] 吴军. 智能时代:大数据与智能革命重新定义未来[M]. 北京: 中信出版社, 2018.
WU Jun. Intelligent Age: Big Data and Intelligent Revolution Redefine the Future[M]. Beijing: Citic Press, 2018.
- [12] 郭锦鸿. 智能机器人在各领域应用及未来展望[J]. 电子世界, 2018(19): 97.
GUO Jin-hong. Application and Future Prospect of Intelligent Robot in Various Fields[J]. Electronics World, 2018(19): 97.
- [13] 彭新莲. 基于 RFID 技术的物流仓储业务优化[J]. 商场现代化, 2018, 877(16): 35—36.
PENG Xin-lian. Logistics Warehousing Business Optimization Based on RFID Technology[J]. Market Modernization, 2018, 877(16): 35—36.
- [14] 董晓玮, 吴宣润, 杨亚萍. 基于可循环智能快递包装的调查研究[J]. 设计, 2018(8): 116.
DONG Xiao-wei, WU Xuan-run, YANG Ya-ping. Research on Circulatory Express Package Based on Intelligent Technology[J]. Design, 2018(8): 116.
- [15] 魏旭. 汉字谐音在商品包装设计中的应用[J]. 包装世界, 2018(8): 10—11.
WEI Xu. Application of Chinese Character Homophony in Commodity Packaging Design[J]. World of Packaging, 2018(8): 10—11.