

基于智慧物流的高校快递包装回收流程再造与优化研究

汪梓懿¹, 张雪斌², 姜大立¹, 方海洋¹

(1. 陆军勤务学院, 重庆 401331; 2. 重庆三峡职业学院, 重庆 404155)

摘要: **目的** 通过对高校快递包装回收的流程进行再造和优化, 以提高高校快递包装回收水平。**方法** 对现有流程进行分析, 发现存在的问题, 并提出再造思路和实施办法。**结果** 新流程可以有效节约资源, 提高高校快递包装回收效率。**结论** 适应智慧物流发展趋势, 高校快递包装回收流程再造和优化势在必行。

关键词: 智慧物流; 优化; 包装; 回收

中图分类号: F252.13 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2018)23-0020-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.23.004

Reengineering and Optimization of College's Express Package Recycling Process Based on Intelligent Logistics

WANG Zi-yi¹, ZHANG Xue-bin², JIANG Da-li¹, FANG Hai-yang¹

(1. Logistical Engineering University of PLA, Chongqing 401331, China;

2. Chongqing Three Gorges Vocational College, Chongqing 404155, China)

ABSTRACT: The work aims to reengineer and optimize the college's express package recycling process, so as to improve the express package recycling level. The existing process was analyzed, the existing problems were found out and the reengineering ideas and implementation measures were put forward. The new process could effectively save resources and improve the recycling efficiency of college's express packages. It satisfies the development trend of intelligent logistics, so that the reengineering and optimization of express package recycling process in colleges are imperative.

KEY WORDS: intelligent logistics; optimization; package; recycling

当前, 随着互联网技术的不断成熟, 物流智慧化的不断深入, 我国电商行业迎来了巨大的发展机遇期。快递业作为连接电商行业与消费者的重要桥梁, 发挥着不可或缺的作用。包装与快递的运输配送是紧密关联的, 也保证了快递在流通过程中尽可能不受损坏。根据有关部门的统计, 2017 年快递行业使用包装规模达到 400 亿, 其中塑料快递袋约占 1/5, 快递包装箱约占 1/8, 将其换算成所需要的树木数量大约为 7200 万棵, 这一数量相当于 46.3 个小兴安岭^[1]。高校作为电商行业的重要客户群体, 每年所消耗的快递包装体量也在不断增加。然而可持续发展以及环境保护意识并没有在高校群体中完全形成, 大量快递包装在使用后仍未能得到及时有效回收, 由此带来很多

负面影响, 如造成了严重的资源浪费及环境污染。包装回收流程的不规范、不优化是造成上述问题的一个重要原因, 为此, 有必要依托大数据、物联网等新兴技术, 运用智慧物流理念对高校快递包装回收现有流程进行梳理再造与优化研究, 以达到保护环境、降低成本、提高包装利用率的目的^[2]。

1 高校快递包装回收流程现状及存在的问题

1.1 高校快递包装回收流程现状

作为一个相对封闭的环境, 网购已成为高校师生购物的主要渠道, 而网购的同时又会产生大量的快递包裹。重庆大学城区各高校师生人数约为 15 万~20

收稿日期: 2018-09-27

作者简介: 汪梓懿 (1995—), 男, 陆军勤务学院硕士生, 主攻系统工程、物流包装。

通信作者: 张雪斌 (1983—), 男, 硕士, 重庆三峡职业学院讲师, 主要研究方向为物流管理、物流工程。

万，日均派件快递量为 2.3 万件，纸质包装箱件数占 50%。重庆某高校内部的调研数据显示，82.22% 的成员表明直接丢弃快递包装，16.14% 的成员表明留下快递包装，1.64% 的成员表明采取其他方式处理快递包装。这些快递包装被丢在垃圾箱里无人问津，更

没有人能想到对这些快递包装进行回收利用^[3]。目前对高校快递包装回收流程的研究较少，还未形成一套针对性强、方便操作的、智能、优化的高校快递包装回收流程^[4]。以重庆某高校为例，对高校传统快递包装回收过程进行梳理，形成以下回收流程，见图 1。

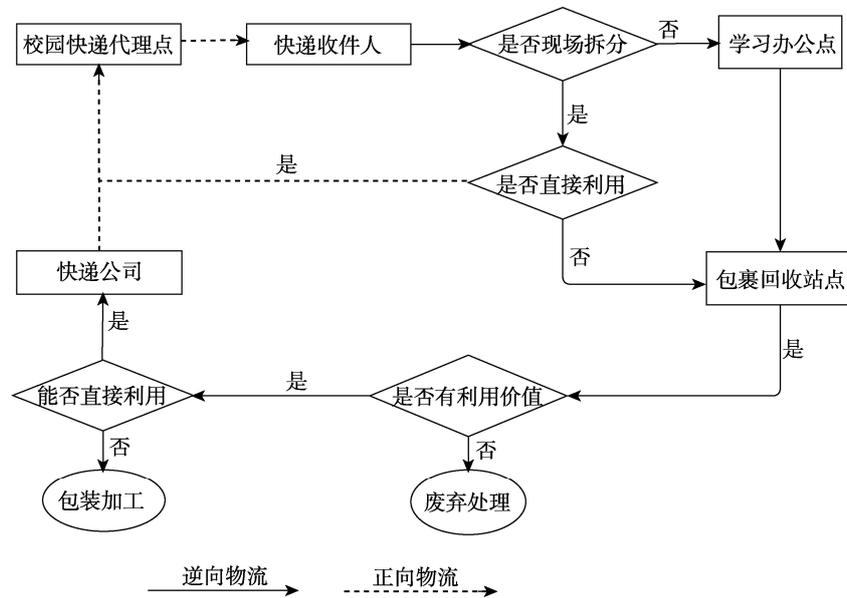


图 1 传统的高校快递包装回收流程

Fig.1 Traditional express package recycling process in college

1.2 传统的高校快递包装回收流程主要问题

对上述流程进行分析，发现传统高校快递包装回收流程主要存在以下问题。

1) 包装标准化程度不够导致流程组织与实施困难。智慧物流要求快递包装标准化^[5]，然而，高校快递包装的样式、种类等规定却一直没有得到统一，各企业都根据自己的产品情况和包装资源获取渠道选用不同的包装或材料，导致在高校快递中产生的可回收包装类别很多，而每种类别的可回收包装规模又还不够大，不仅增加了包装回收的实施成本，而且阻碍了包装回收智慧化建设，为保障流程优化组织和实施带来困难。

2) 回收制度和机制的缺失导致流程不够规范。目前环境下，政府关于快递回收方面的相关政策和机制还不完善^[6]，缺乏可以具体指导快递企业包装回收的细则，导致各快递企业中关于包装回收的部门和岗位缺乏，回收只是作为快递过程中很不起眼的额外附加职能，无论是部门还是员工都不会因为回收做得好而得到奖励和回报，导致在包装回收工作中各部门积极性不高，各环节协同度不好，目前所形成的流程也是在快递主业工作开展中由环境意识较高的高校或快递站点自发形成的，流程的规范化程度不高。

3) 校企间缺乏密切合作导致流程不够优化。智

慧物流的核心理念是“协作共享”，一方面，高校缺乏对学生环保和资源再生方面的教育，学生作为快递企业的直接用户，没能养成包装再利用的思想，也不愿意在包装回收中主动作为，导致高校快递包装回收流程中的主体学生作用没能发挥。另一方面，高校内的许多快递企业运作相对独立，在包装回收方面，缺乏与高校学生社团、后勤部门联合成立的回收站点等机构，回收流程重在企业一端，而学生一端的流程基本缺失，使得整个流程不够优化。

4) 包装回收信息采集和管理不够智能导致流程不够高效。校园快递代理点、取件者、包装回收站点等回收流程中的各环节处于相对独立运行的状态，只负责把信息向下一级传递，却没有对上一级信息的承接与反馈，缺乏对全流程信息的统一采集和整理。同时没有构建相适应的快递包装回收信息处理系统，信息管理不够及时准确，不能智能指导包装回收各环节运作，包装回收再利用不够均衡，制约了流程运作整体水平，导致高校快递包装回收流程不够高效。

2 高校快递包装回收流程再造与优化的建议

2.1 再造高校快递回收流程的基本思路

分析图 1 可知，回收包装的 3 种后续优化处理方式概括见图 2，即通过智能检测分类技术，对回收包

装物从三方面进行处理优化：回收包装物于校园快递代理点进行初步处理后直接投入使用；包裹回收站点完成二次加工利用或处理后再投入使用；垃圾厂实现循环利用^[7]。对高校快递包装回收流程再造，就是对现有流程的各阶段逐项分析，去粗取精的同时合理利用逆向物流的激励机制，通过完全开放的信息系统和各环节之间信息的共享，实现整个高校快递包装流程的资源共享，以此作为快递包装回收新流程的基础。

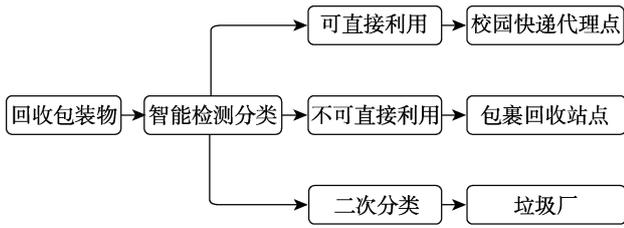


图2 回收包装后续处理优化流程

Fig.2 Subsequent processing optimization process of package recycling

2.2 高校快递包装回收流程再造与优化

结合上述优化基本思路，以取件者收取后的快递包装为主要考虑因素在校园内合理设立回收站点，对学生丢弃的分散快递包装进行集中化回收，由校园快递代理点集中分类、处理已使用的快递包装，同时回收站点对可回收循环利用的快递包装进一步判断是否有利用价值，需不需要对包装设计适时改进，进而

决定是否重新投入使用。一方面，再造后的高校快递回收流程能合理利用包装材料；另一方面，高校还能对各取件者和回收地域积极监督，从总体上达到节约包装材料、回收利用包装的目的。其具体流程见图3。

结合图3与前文指出的问题，可从以下几个角度优化、再造高校快递包装回收的流程。

1) 快递企业角度。校园代理快递点可以增设有偿性回收业务，指取件者拆封快递后将快递包装返还给物流服务企业（在自己不使用外包装的情况下），消费者可从物流企业（快递平台）处通过手机APP参与其中，获得一定比例的对包装返还的补偿^[8]，采取一种有偿的方式鼓励取件者进行快递包装的回收^[9]。有偿性回收流程可以分为2类：一是取件者在校园快递代理点领取快递时，依据人工或指示牌的引导拆包，取件后将包装退还代理点，以获得补偿；二是取件者在代理点以外进行拆件后，将包装物投放于校园固定设置的包装自助回收站点内，获得相应形式的奖励。

2) 物流信息化角度。通过构建包装回收信息平台，实现对高校快递包装回收全流程的信息化管理。该平台基本架构见图4。在平台上，根据使用权限，包装加工厂商、快递公司、回收站点、校园快递代理和快递收件人通过固定或移动终端对回收包装物进行信息处理和维护。具体而言，高校快递包装回收信息平台具有以下5点功能：一是基本信息管理，确保平台的正常运行；二是包装信息采集，通过快递

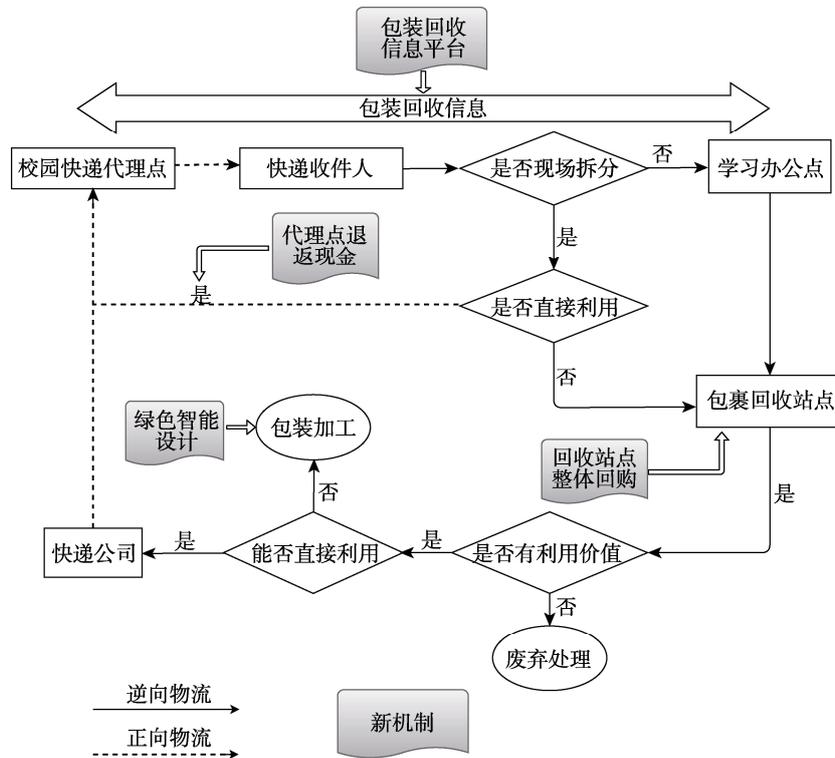


图3 再造后高校快递包装回收流程

Fig.3 Express package recycling process in college after reengineering

包装表面附有识别该包装材料、大小等一系列性质的 RFID 或二维条码, 获取包装物的基本信息^[10]; 三是在途信息监控, 物流公司、校园快递代理点、包装回收站点通过对包装的扫描识别, 可记录对应包装物的位置信息, 实现有效监控; 四是信息统计处理, 根据包装物的在途信息, 管理人员可以有效统计不同回收站点的包装物的回收状态, 及时进行再利用处理; 五是交易信息管理, 及时记录包装回收过程中的有偿服务操作, 保证交易过程的可靠性。

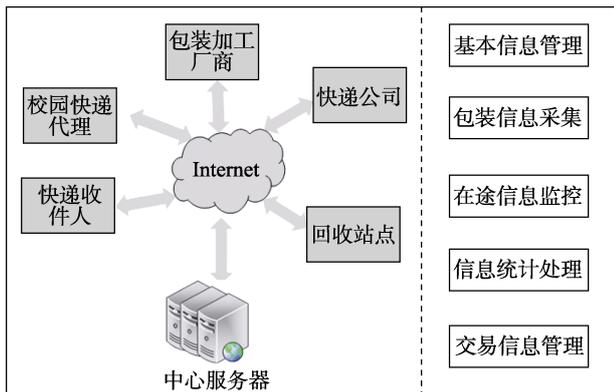


图 4 高校快递包装回收信息平台基本架构

Fig.4 Basic framework of express package recycling information platform in college

3) 环保理念角度。快递包装的回收对象是高校师生, 是接受能力较强的一类群体。向他们引入逆向环保理念, 使其充分了解包装回收的主要流程并知晓其重要性。一方面高校师生作为该流程中的组成部分, 了解该流程的同时能够潜移默化地提高大家的环保意识; 另一方面, 快递企业或废弃处理部门处理快递包装时, 应贯彻绿色设计理念, 合理分配快递包装材料, 做到包装材料的绿色循环使用^[11]。

4) 监督宣传角度。对于高校内部来说, 对回收环节的合理监督能促进整个流程的良性循环, 高校有关部门应当重视快递回收的监督宣传体制建设, 加大对校园快递代理点、取件人和包裹回收站点以及流程整体的监督, 如图 3 所示, 从政策上积极鼓励回收快递包装并对做得好的快递企业进行宣传, 使其能带领快递行业向绿色理念发展。企业自身也要做到自我监督, 内部完善快递包装回收规则, 促进包装回收过程的完整性, 同时加大宣传力度, 使企业员工认识到回收的重要性, 更好地配合快递回收工作^[12]。

2.3 进一步改进和完善高校快递包装回收流程的建议

为保障再造后的高校快递包装回收流程得以顺利实施, 并在运行中对流程进一步改进和完善, 建议采取措施如下所述。

1) 制度创新。新的高校快递包装回收流程必须要有新的政策制度, 只有这样才能对整个回收过程中

企业及人的行为进行激励和约束, 确保新流程的正常运行^[13]。为此, 要大力推动相关制度的创新。有关部门要积极制定有关快递包装回收的规章制度, 对回收流程各环节相关者的责任加以明确, 以维持新回收流程的稳定流畅运行; 快递企业(物流平台)要优先采用标准化环保型快递包装, 增强包装的复用性; 高校相关部门要承担起流程的监督管理职责, 并对优化流程大力宣传, 促进校园快递包装的高效利用。

2) 经费维护。高校包装回收新流程的正常运行和可持续发展离不开基本的经费支持^[14]。快递企业应拿出专门资金设立高校快递包装回收基金, 用于向院校师生支付包装回购金, 同时向承担包装回收职能的员工或部门支付回收岗位津贴和包装回收系统运行经费。随着回收流程的不断完善, 回收成本逐渐降低, 包装回收运行基金可被回收产生的资金节约逐渐抵消, 回收系统经营平衡甚至产生盈余, 促使高校快递包装回收良性持续发展。

3) 站点保障。回收站点的优化设置是新回收流程正常运行的基础, 建议从以下两方面着手。搞好站点管理, 响应国家关于推进学生双创的有关精神, 可由快递公司与高校联合建立包装回收站点作为高校学生双创基地, 选派学生担任业务骨干开展包装回收的创新创业实践, 站点管理人员则由快递公司选派负责日常管理, 高校后勤相关部门则负责对站点的定期监督检查; 优化站点设置, 快递包装位置分布决定了流程运行是否优化, 因此, 要以高校快递取件人为主要考虑对象, 研究他们的生活习惯、作息规律和购物流量等, 同时考虑现有快递包装处理中心的设置情况, 合理安排回收站点的位置, 缩短回收流程和处理时间, 提高包装回收流程的整体优化性。

4) 信息共享。包装物回收流程各环节间信息的高度共享可以实现对流程高效、集中、便利的管理。积极搭建高校快递包装回收信息平台^[15], 并加以推广。优化校园包装代理点的快递包装物数据信息采集功能, 完善包装物的在途信息监控功能, 改进平台的信息处理统计效率, 增强手机 APP 移动终端的平台应用功能。从高校快递包装回收流程各环节入手, 以高校快递包装回收信息平台为支撑, 使全流程信息充分共享, 达到整体高校快递包装回收流程的智能高效。

3 结语

运用智慧物流理念对高校快递包装回收流程进行了研究, 分析所存在的问题, 设计了高校快递包装回收流程再造方案, 并从规范快递企业、提升环保理念、加大监督宣传和促进信息化 4 个角度提出了进一步优化的思路, 还从制度创新、经费维护、站点保障

和信息共享四方面提出了改进和完善高校快递包装回收流程的建议及措施。所设计的优化流程及流程改进完善建议,对于提升高校快递包装回收水平、适应物流智慧化发展具有一定的参考价值。

参考文献:

- [1] 钟蕾, 段松昕. 立足民众需求的文化产品绿色设计研究[J]. 包装工程, 2018, 39(18): 1—4.
ZHONG Lei, DUAN Song-xin. Research on Green Design of Cultural Products Based on People's Demand[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(18): 1—4.
- [2] 张建超. 我国智慧物流产业发展水平评估及经济价值分析[D]. 太原: 山西财经大学, 2017.
ZHANG Jian-chao. The Evaluation of the Development Level of China's Smart Logistics Industry and Its Economic Value Analysis[D]. Taiyuan: Shanxi University of Finance and Economics, 2017.
- [3] 乔洁, 冯从从. 优化包装设计实现废弃物源头减量[J]. 包装工程, 2018, 39(18): 34—38.
QIAO Jie, FENG Cong-cong. Realizes Waste Reduction from optimized Packaging Design[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(18): 34—38.
- [4] ASKFELT H, RISTINMAA M. Experimental and Numerical Analysis of Adhesion Failure in Moist Packaging Material during Excessive Heating[J]. International Journal of Heat and Mass Transfer, 2017, 20(11): 40—43.
- [5] 韩丽敏. 大数据环境下的智慧物流园信息化平台建构[J]. 中国市场, 2018(24): 185—186.
HAN Li-min. Construction of Intelligent Logistics Park Information Platform under the Big Data Environment[J]. China Market, 2018(24): 185—186.
- [6] 薛涛. 国家邮政局: 快递“最后一公里”成行业转型升级的主攻方向[N]. 中国证券报, 2017-09-06(02).
XUE Tao. State Post Office: Express "Last Kilometer" Becomes the Main Direction of Industry Transformation and Upgrading[N]. China Securities News, 2017-09-06(02).
- [7] 李金. 快递包装如何才能“绿”起来[N]. 长沙晚报, 2017-03-20(04).
LI Jin. How can Express Packaging be "Green"?[N]. Changsha Evening News, 2017-03-20(04).
- [8] 杨芳. 浅析快递包装回收难问题的解决方向[J]. 物流管理, 2016(23): 36—38.
YANG Fang. Analysis of the Difficult Direction of Express Packaging Recycling Direction[J]. Logistics Management, 2016(23): 36—38.
- [9] VOLPE S, MAHAJAN P, RUX G. Condensation and Moisture Regulation in Packaged Fresh-cut Iceberg Lettuce[J]. Journal of Food Protection, 2014, 65(8): 1221.
- [10] 张军, 梅仲豪. 基于物联网技术的物流包装及其应用研究[J]. 包装工程, 2014, 35(17): 135—139.
ZHANG Jun, MEI Zhong-hao. Logistics Packaging Based on Internet of Things and Its Application Research[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(17): 135—139.
- [11] 王欢芳, 张幸, 宾厚. 循环经济视角下包装产业发展策略探究[J]. 再生资源与循环经济, 2018, 11(10): 3—8.
WANG Huan-fang, ZHANG Xing, BIN Hou. Exploration of Packaging Industry Development Strategy from the Perspective of Circular Economy[J]. Renewable Resources and Circular Economy, 2018, 11(10): 3—8.
- [12] 杨天炜. 共享快递盒——环保一直在路上[N]. 华声新闻, 2017-10-27(03).
YANG Tian-wei. Sharing express Boxes- Environmental Protection Has Been on the Road[N]. Hua Sheng News, 2017-10-27(03).
- [13] 冯梦珂, 曹国荣, 程玲, 等. 快递包装的现状与绿色化[J]. 北京印刷学院学报, 2016, 24(2): 22—25.
FENG Meng-ke, CAO Guo-rong, CHENG Ling, et al. The Present Situation and Greening of Express Packaging[J]. Journal of Beijing Printing College, 2016, 24(2): 22—25.
- [14] 郑守斌, 田大缸. 快递包装中存在的问题及对策研究[J]. 物流科技, 2015(1): 123—124.
ZHENG Shou-bin, TIAN Da-juan. Problems in Express Packaging and Countermeasures[J]. Logistics Technology, 2015(1): 123—124.
- [15] 徐少甫, 耿淼. 基于云平台的智慧物流系统的应用研究[J]. 电子世界, 2017(23): 37—38.
XU Shao-fu, GENG Miao. Application Research of Intelligent Logistics System Based on Cloud Platform[J]. Electronics World, 2017(23): 37—38.