

Research on the Use Behavior and Satisfaction of Green Express Packaging

Yilian Chen, Lidan Zhu, Yuwei Fang, Zhuwang Lv, Mengya Huang, Xuerui Wei*

Department of Mathematics, Shaoxing University, Shaoxing Zhejiang
Email: *weixuerui@hotmail.com

Received: Jun. 3rd, 2019; accepted: Jun. 18th, 2019; published: Jun. 25th, 2019

Abstract

Nowadays, the wave of the express delivery industry continues to grow, and at the same time it has also caused a series of problems such as over-packaging, difficulty in packaging recycling, and the use of environmentally-unfriendly packaging materials, which undoubtedly imposes a heavy burden on the ecological environment. The green packaging of express delivery is imminent. This paper investigates the use behavior and satisfaction of green express packaging, and uses Logit regression model and ACSI satisfaction model to analyze the results. The research finds that the primary factor of the use of green express packaging is the price. Secondly, we should improve the technology and increase the publicity. Finally, improving the practicality of the green express packaging and the safety protection performance of the product can effectively improve the satisfaction.

Keywords

Green Express Packaging, Use Behavior, Logit Regression

绿色快递包装的使用行为及满意度调查研究

陈怡莲, 诸莉丹, 方雨薇, 吕柱旺, 黄梦娅, 魏雪蕊*

绍兴文理学院数学系, 浙江 绍兴
Email: *weixuerui@hotmail.com

收稿日期: 2019年6月3日; 录用日期: 2019年6月18日; 发布日期: 2019年6月25日

摘要

现如今, 快递业的浪潮持续增长, 与此同时也引发了一系列问题如过度包装、包装回收难度大、使用不

*通讯作者。

文章引用: 陈怡莲, 诸莉丹, 方雨薇, 吕柱旺, 黄梦娅, 魏雪蕊. 绿色快递包装的使用行为及满意度调查研究[J]. 统计学与应用, 2019, 8(3): 508-512. DOI: 10.12677/sa.2019.83057

环保包装材料等，这无疑给生态环境带来了繁重的负担。快递包装绿色化已迫在眉睫，本文以绿色快递包装的使用行为与满意度为切入点进行调研，用Logit回归模型、ACSI满意度模型等方法分析结果，研究发现：价格是影响绿色快递包装使用行为的首要因素，其次要改进技术和加大宣传力度；最后提高绿色快递包装的实用性和产品安全防护性能可以有效提升满意度。

关键词

绿色快递包装，使用行为，Logit回归

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

本文采用分层抽样法，以人口数、性别比、收入等作为相关指标确定第一层调研地区为杭州市和绍兴市，再进行随机抽样，分别抽取了杭州市和绍兴市的三个地区作为实地调研地点。问卷发放和回收 823 份，有效问卷 784 份，有效率为 95.26%。调研从被调查者的基本信息，绿色快递包装的认知程度、绿色快递包装的使用现状及评价、绿色快递包装的宣传与推广四个模块展开。

经过两次预调研，问卷信度、效度均通过检验。本次调研所选取的调查对象：被调查者男女比例为 4:6，符合我国目前男女性别比例；年龄结构上，被调查者大部分为中青年，此人群接触快递较多，使用绿色快递包装的频率较高，而老年人接触快递较少；学历结构上，基本集中在高中和本专科；月收入水平上，6000 元及以下居多。以上抽样结果均符合实际，具有代表性。

2. 统计分析

(一) 使用行为分析

通过 Logit 回归模型预测来调研对象的绿色快递包装使用概率，同时寻找影响市民绿色快递包装使用行为的因素，从而为提高绿色快递包装的使用频率提出合理建议。我们将杭州市、绍兴市参与调研的市民的基本信息、绿色快递包装的使用现状及评价、绿色快递包装的宣传与推广等模块的相关变量与市民对绿色快递包装的使用行为进行了 Logit 回归分析[1]。

定义“是否有使用过绿色快递包装”为变量 Y ，并将其作为 Logit 回归的因变量， Y 的第 i 个样本点的取值 Y_i 为 0 (未使用过绿色快递包装)或 1 (使用过)。

回归结果得到 4 个显著的预测变量，不妨将其设为 x_1, x_2, x_3, x_4 ，如表 1 所示。Logit 回归筛选出的五个变量的 P 值都 < 0.05，均通过了显著性检验，因此市民的月收入、对绿色快递包装的回收利用性的满意度评价、对绿色快递包装价格的满意度评价、关于绿色快递包装的宣传这四个变量是市民对绿色快递包装的使用行为的显著影响因素。回归模型为：

$$\text{Logit}(P_i) = -2.646 - 0.25x_{i1} + 0.514x_{i2} + 0.270x_{i3} + 0.701x_{i4}$$

此时，第 i 个参与调研的市民使用绿色快递包装的预测概率 P_i 为：

$$P_i = \frac{\exp\{-2.646 - 0.25x_{i1} + 0.514x_{i2} + 0.270x_{i3} + 0.701x_{i4}\}}{1 + \exp\{-2.646 - 0.25x_{i1} + 0.514x_{i2} + 0.270x_{i3} + 0.701x_{i4}\}}$$

可计算得到整体预测正确率 δ 为 88.20%，说明预测情况较好，模型准确度较高。

Table 1. Variable information table in models
表 1. 模型中变量信息表

变量	含义	<i>B</i>	Wald	显著性	Exp(<i>B</i>)
x_1	月收入	-0.250	4.801	0.025	0.770
x_2	回收利用性	0.514	18.347	0.001	1.653
x_3	价格	0.270	9.202	0.000	1.303
x_4	宣传	0.701	42.515	0.000	2.022
-	常量	-2.646	30.016	0.000	0.074

根据进入模型的先后顺序可将上述 4 个自变量按影响力从大到小依次排列为“价格满意度评价”、“回收利用性满意度评价”、“关于绿色快递包装的宣传”、“月收入”。因此,为了提高市民使用绿色快递包装的频率,首先要将绿色快递包装的价格降低,让市民愿意为之买单;其次要改进技术并提高绿色快递包装的回收利用性;最后政府、快递行业要加大对绿色快递包装的宣传力度,让市民更加了解绿色快递包装。

(二) 满意度分析

关于市民对绿色快递包装的满意度调查,我们设计了一份李克特量表。针对市民对绿色快递包装的总体满意度评价,我们借鉴模糊综合评价模型[2]。将六个满意度评价指标,即材质 U_1 、价格 U_2 、外观 U_3 、实用性 U_4 、安全防护性 U_5 、回收利用性 U_6 归入至评价指标集 $U = \{U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, U_6\}$ 。市民对绿色快递包装的满意度评价划分为五个水平等级,即“不满意”,“较不满意”,“一般”,“较满意”,“非常满意”,评语集为 $V = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5\}$,评价情况如表 2 所示。

Table 2. Citizens' satisfaction evaluation on various indicators of green express packaging
表 2. 市民对绿色快递包装各项指标的满意度评价情况

调查内容	不满意	较不满意	一般	较满意	非常满意
材质	1.13	2.98	34.56	46.90	15.45
价格	1.55	2.83	50.57	31.58	13.46
外观	1.42	2.69	40.09	40.51	15.16
实用性	0.99	2.33	29.46	46.89	19.97
安全防护性	0.99	2.83	34.56	41.35	20.26
回收利用性	2.27	5.39	27.34	37.39	27.62

从上表中可以发现,各项指标总和不到 100%,这是由于部分市民从不使用绿色快递包装,所以在满意度评价时评分为 0,该部分市民共有 78 位,所占比例为 9.95%,由此可以看出目前绿色快递包装普及率较低。

据调查,市民对绿色快递包装的期待为价格便宜,回收利用性强,实用性与安全防护性较好,而对外观与材质要求不高,于是得到各指标的权重分配向量为:

$$u = (0.1, 0.3, 0.1, 0.15, 0.15, 0.2)$$

本文采用 $M(\cdot, \oplus)$ 模糊算子进行模糊综合评判。经计算,可得

$$B = u \circ R = (0.01471, 0.03336, 0.37707, 0.38929, 0.18658)$$

每一列依次为满意度评价的五个水平等级，即“不满意”，“较不满意”，“一般”，“较满意”，“非常满意”。根据最大隶属原则， $b_7 = b_4 = 0.38929$ ，从而对绿色快递包装的综合满意度评价为“较满意”。接着我们对绿色快递包装各项指标的满意度进行了均值和方差的分析，如表3所示。

Table 3. Satisfaction mean and variance analysis of various indicators of green express packaging

表 3. 绿色快递包装各项指标的满意度均值和方差分析

调查内容	均值	标准差
材质	3.35	1.347
价格	3.17	1.311
外观	3.29	1.342
实用性	3.44	1.380
安全防护性	3.40	1.380
回收利用性	3.45	1.470

上表可看出，六项指标的均值基本集中在 3.35 左右，其中回收利用性的分值最高，价格和外观这两项指标分数最低。六项指标的标准差集中在 1.37 左右，说明各市民对目前绿色快递包装的满意度评价比较接近，也说明我们问卷调查结果比较合理，排除了偶然性。

为探究影响市民对绿色快递包装满意度的主要因素，我们运用美国顾客满意度指数模型(ACSI 模型)。由于顾客满意与市民满意之间存在差别，我们对模型进行适当修改，构建了基于 ACSI 的市民满意度模型[3]。

由于所有变量都属于潜在变量，无法直接测量，因此我们将满意度指数视为一级指标，潜在变量视为二级指标，并用 $y_1 \sim y_3$ 表示，可测变量视为三级指标，用 $x_i (i=1,2,\dots,6)$ 表示，运用 PLS 路径法[4]对模型进行分析，计算得到内生潜在变量的 R^2 值及潜在变量之间的路径系数分析结果如图 1 所示。

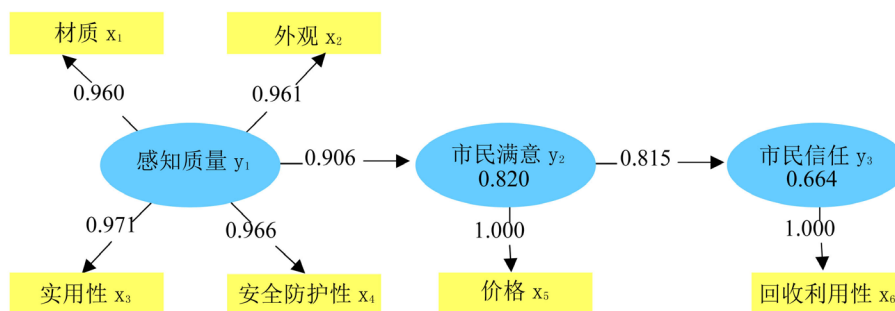


Figure 1. Endogenous latent variable values and path coefficients

图 1. 内生潜在变量值及路径系数

从各个潜在变量之间的路径系数可以得出以下结论：

- 1) 感知质量(90.6%)在很大程度上提升了市民满意度。
- 2) 外观、材质、安全防护性、实用性这四个因素对感知质量的影响程度都很大，且没有显著差异。其中实用性的作用最大(0.971)，安全防护性次之(0.966)，其次是包装的外观(0.961)，最后是包装材质(0.960)。
- 3) 价格与回收利用性对市民满意与市民信任起到决定作用。价格与回收利用性分别对市民满意，市民信任上达到了 1，说明其完全由这两个因子影响。

3. 结论与建议

(一) 提升技术, 改善性能并降低成本

绿色快递包装的价格相较于普通快递包装要高, 因而部分市民会优先考虑使用普通快递包装。此外, 回收利用性强是绿色快递包装的一个竞争优势之一, 它也影响着市民使用绿色快递包装的意愿。因此, 技术人员需在现有的基础上改善绿色包装的性能。随着生产技术的提高, 绿色快递包装的成本会降低, 安全防护性会更好, 不易破损等, 这些都会增强市民的购买意愿。

(二) 快递业制定包装标准体系, 政府加大监管力度

市民对绿色快递包装的总体满意度评价为“比较满意”, 属于良好阶段, 但还有发展空间。在影响满意度的诸多因素中, 包装的实用性和安全防护性影响最大。因此, 快递业应制定快递包装标准体系, 严格规范快递包装尺寸、强度、填充物及有害物含量等方面要求, 对于不同的商品与运输条件, 需采用特定的包装以确保商品的安全[5]。此外, 政府对快递业的生产、运输、回收等各个流程需加大监管力度, 以法律的手段实现快递包装规范化、安全化、绿色化。

(三) 加强宣传力度, 增强市民环保意识和责任感

政府和快递公司应通过多种渠道如电视、网络、广告等进行宣传。通过宣传让更多市民了解绿色快递包装, 增强市民的环保意识与社会责任感, 从而加快快递包装绿色化的进程。

参考文献

- [1] 王源. “新农保”参保影响因素分析——基于农户调查的 Logit 回归模型[J]. 农村经济, 2011(7): 85-88.
- [2] 陈心德, 周晋. 基于模糊综合评判法的人力资源管理风险预警模型[J]. 商业研究, 2006(15): 12-16.
- [3] 吴建南, 张萌, 黄加伟. 基于 ACSI 的公众满意度测评模型与指标体系研究[J]. 广州大学学报, 2007, 6(1): 13-17.
- [4] 吴倩, 王莹. 校企合作中提高企业积极性的策略——基于 CCSI 模型的 PLS 路径分析[J]. 沈阳大学学报, 2017, 19(3): 267-270.
- [5] 姜奔阳. 我国快递业包装及其绿色化策略分析[J]. 物流技术, 2017, 36(4): 59-62.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2325-2251, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: sa@hanspub.org