

(包括逆向运输、检验、更新、重新包装等消耗)。同时假设跨境电商产品在一个时期内的需求量是一个连续性随机变量, $f(x)$ 为其概率密度函数, $F(x)$ 为其分布函数, 则有: $F(x) = \int_0^x f(t)dt$ 。

该模型中, 最优存储策略仍然是使该时期内的总期望费用最小或 $F(x) = \int_0^x f(t)dt$ 最大, 由于考虑了退货, 因此总成本包括供过于求的存储费用、供不应求的缺货费用以及退货处理费用。

此模型中假设退货产品直接退回海外仓, 在销售期结束后过剩产品和退货产品按照相同的残值在二手市场上清货, 且都能卖完, 没有二次退货的发生。

2.2.1 模型符号与建模步骤说明

1) 模型符号见表1。

表1 模型符号

符号	表示含义	符号	表示含义
X	产品需求量	S	单位缺货成本
$f(x)$	需求量概率密度函数	H	单位产品的持有成本
$F(x)$	需求量分布函数	r	退货率
Q	商品订货批量	Cr	单位退货处理费用
C	商品的取得成本	$C_0=C-V+H$	供过于求过剩产品的单位总成本
P	商品网上售价	$C_u=P-C+S$	供不应求缺货产品的单位总成本
V	产品的单位残值	$C_1=C-V+H+Cr$	退货产品的单位总成本

2) 建模步骤如下:

(1) 当 $Q \geq X$ 时, 供过于求产生存储成本, 同时由于存在退货, 因此额外增加了退货处理费用, 总费用期望值为

$$C_0 * \int_0^Q (Q-X)f(x)dx + C_1 * \int_0^Q x * r * f(x)dx$$

(2) 当 $Q \leq X$ 时, 供不应求产生缺货成本, 同时由于存在退货, 因此额外增加了退货处理费用, 总费用期望值为

$$C_u * \int_0^Q (Q-X)f(x)dx + C_1 * Q * r$$

则总费用的期望值为:

$$E(C(Q)) = C_0 * \int_0^Q (Q-X)f(x)dx + C_1 * \int_0^Q x * r * f(x)dx + C_u * \int_0^Q (Q-X)f(x)dx + C_1 * Q * r$$

因为 X 是连续变量, 可以用求导数的方法求极值。

根据莱布尼茨 (Leibnitz) 法则:

$$\frac{d}{dy} \int_{a(y)}^{b(y)} h(x, y)dy = \int_{a(y)}^{b(y)} \frac{\partial h}{\partial y} dx + h(b(y), y) \frac{d}{dy} b(y) - h(a(y), y) \frac{d}{dy} a(y)$$

用于求 $E(C(Q))$ 对 Q 的求导, 得:

$$\frac{dE(C(Q))}{dQ} = C_0 * \int_0^Q f(x)dx - C_u * \int_0^Q f(x)dx + r * C_1$$

$$\text{令 } = -C_u + C_1 * r + (C_0 + C_u) \int_0^Q f(x)dx$$

$$\frac{dE(C(Q))}{dQ} = 0$$

因此最优订货量 Q 满足下列条件:

$$F(Q) = \int_0^Q f(x)dx = p(x \leq Q) = \frac{C_u - C_1 * r}{C_0 + C_u} = \frac{(P-C+S) - (C-V+H+Cr) * r}{C-V+H+P-C+S} = \frac{(P-C+S) - (C-V+H+Cr) * r}{P-V+H+S}$$

$$F(Q) = P(X \leq Q)$$

从上式可以看出, $F(Q)$ 指的是需求量不超过订货量的概率, 即不出现缺货的概率。当海外仓商品的单位存储成本越大, 单位退货处理费用和退货率越高, $F(Q)$ 就越小, 即出现缺货的概率就越大。

在跨境电商环境下, 海外建仓的目的就是要在满足海外消费者需求的基本前提下, 降低物流总成本, 因此海外仓模式下的库存策略要尽可能降低缺货风险, 即出现缺货的概率尽可能小。通过上式可知, 当海外仓商品单位存储成本越少, 退货率和单位退货处理费用越低, 出现缺货的概率就越小。

而最优订货量则应满足: 选择的最小订货量使得避免缺货的概率不低于该值, 此时, 总成本的期望值最小。

2.2.2 算例分析

假设某出口电商通过跨境电商平台销售中国制造服装, 在冬季到来之前提前订购一批款式新颖的冬季时装, 通过头程运输至目的国海外仓。该服装的进价是 300 元/件, 网上售价是 550 元/件, 顾客通过跨境电商平台购买的商品可以进行无缺陷退货, 退货后能够得到全部退款, 退货过程中会产生退货费用 (包括逆向运输、检验、更新、重新包装等消耗), 冬季未售完的 (包括退货) 海外仓产品均在季末进行清货处理, 清货处理的货物不允许退货。求该冬季时装的最佳订货量。根据以往的销售经验和市场需求预测, 该时装的需求量服从参数为 [100, 200] 上的均匀分布。

为了更加清晰地反映退货对报童订货决策的影响, 下面通过设置不同的退货率和退货费用参数取值来分析最优订货量的影响。假设海外仓货物在售卖期的单位持有成本为 50 元/件, 单位缺货成本数 40 元/件, 单位处理价是 160 元/件。

根据信息可知:

$C=300, P=550, V=160, H=50, S=40, C_0=C-V+H=190, C_u=P-C+S=290$, 令单位退货处理费用为 25 元, $C_1=C-V+H+Cr=215$, 退货率 r 分别为 5%, 10%,

20%, 则最优订货批量 Q^* 满足:

$$F(Q) = \int_0^Q f(x)dx = \frac{Cu - C_1 * r}{C_o + Cu} = \frac{290 - 215r}{480}$$

当 $r=5\%$ 时, 则 $F(Q) = 0.5818$; $r=10\%$ 时, 则 $F(Q) = 0.5594$; $r=20\%$ 时, 则 $F(Q) = 0.5167$; 又因为服装的销量服从 $[100, 200]$ 上均匀分布, 因此:

$$F(Q) = P\{X \leq Q\} = \int_{100}^Q f(x)dx = \int_{100}^Q \frac{1}{100} x dx$$

则最优的订购量 Q^* 分别为 158, 156, 152, 很显然, 最优订货量随着退货率的增加而不断减少。同理, 令退货率为 10%, 单位退货处理费用 Cr 分别为 25, 55, 95, 则最优订货批量 Q^* 分别为 156, 155, 154, 即最优订货量随着单位退货费用的增加而减少。

2.2.3 结论

此模型是在传统报童模型基础上研究的单产品库存策略问题, 考虑了跨境电商环境下的退货因素, 从该模型算例分析可知最优订货量随着产品退货率的增加而减少, 随着单位退货处理费用的减少而增加。该模型说明出口跨境电商在进行海外仓库存决策时, 要考虑到商品的退货率和单位退货处理费用, 要对退货率进行准确的预测, 对退货处理费用进行合理的估计。

3 对策建议

(1) 创新出口跨境电商产品的双渠道销售模式, 减少商品滞销, 降低退货费用。由于出口货物国际退货成本高, 且手续复杂, 因此在海外仓模式下, 退货商品先退回海外仓存储, 售卖期结束会同滞销商品一起进行清仓处理, 这种由于滞销和退货导致的大量海外仓库存, 不仅挤占了卖家宝贵的运营资金, 而且还要被收取高昂的仓位费, 这无疑大大降低了出口跨境电商企业的利润。因此出口跨境电商可以结合线上跨境电商平台和线下展厅、实体店以及集市等进行双渠道销售, 不断创新销售模式, 力争在清仓处理前可以在目的国将滞销的商品和退货商品按照正常品销售, 减少利润损失; 海外仓退货的无缺陷产品通过有效的二次销售和清仓活动能够加速资金周转和现金回流, 降低库存成本。

(2) 借助跨境电商平台实施产品预售策略, 减少无缺陷退货率, 降低海外仓库存积压。从经济学角度看, 出口跨境电商提供的退货服务实际上是基

于信息不对称的一种信号传递, 可以向消费者传递有效的商品质量信息, 可以增加消费者对商家的信任度, 商家制订退货政策的主要目的是鼓励消费者购买, 但与此同时, 退货政策的执行也导致了退货率的不可避免, 降低了出口电商企业的收入。出口跨境电商借助跨境电商平台实施预售策略, 从某种程度上确保了货物的销量, 降低了海外仓库存积压风险, 同时, 通过预售策略购买商品的用户, 对商品的需求欲望远远大于一般客户, 而且商品给他们带来的效用也更大, 这也在一定程度上减少了无缺陷退货率。

(3) 加强海外仓商品的大数据建设和海外仓调研, 提高商品需求和退货预测准确度

海外仓模式下的跨境物流可以更好地为海外消费者提供配送服务和退货服务, 但是如果对出口跨境电商产品的需求量和退货量没有准确的预测会大大影响出口跨境电商的收益。因此大数据时代, 要对海外仓进行调研, 并积极应用大数据技术, 准确地判断不同国家和地区的消费者行为, 了解他们的消费习惯和消费方式, 提高对海外仓商品的种类、销量和退货量的预测准确度, 实现海外仓商品最优库存控制, 增加出口跨境电商的利润。

(4) 依托“一带一路”战略, 多方合作建设海外仓, 发展以我国为主导的跨境零售出口供应链新模式。

随着“一带一路”的战略深化, 中国与“一带一路”沿线国家之间的经济文化交流日益密切, 在沿线国家进行海外仓储布局已经形成了新常态。海外仓建设主要有 2 种模式: 一是我国企业走出去兴建海外仓, 另一种是租赁国外海外仓。从战略角度分析, 我国企业走出去自建海外仓可以减少对国外海外仓的依赖, 增强我国企业海外销售的主导地位。但是由于海外仓建设的复杂性和高成本, 因此, 出口跨境电商企业应该选择多方合作, 与我国第三方物流企业、国外有实力的物流企业等共同建设海外仓, 比如, 可以尝试采取 PPP 模式先建公共海外仓, 实现企业与政府共享利润, 共担风险。出口跨境电商企业通过合作方式建海外仓, 一方面可以降低海外仓储的单位持有成本, 另一方面可以提高出口跨境电商对海外仓商品的监控和管理, 有利于形成以我国为主导的跨境零售出口供应链新模式。

参加文献:

[1] 曹磊. 2015—2016 年中国出口跨境电子商务规模报告[EB/OL]. [2016-08-10]. <http://www.100ec.cn/zt/1516kjdsbg/>.
 [2] 李向阳. 促进跨境电子商务物流发展的路径[J]. 中国流通经济, 2014(10):107-112.

- [3] 华国振.义乌小额跨境电子商务配送模式及其发展策略[J].科技视界,2015(1):73-74.
- [4] 吴琼.揭秘中国制造海外仓库[J].中国企业家,2011(9):88-90.
- [5] 庞燕.跨境电商环境下国际物流模式研究[J].中国流通经济,2015(10):15-20.
- [6] 梁胜利.试论中小企业跨境电商物流渠道的选择[J].商业经济研究,2016(9):76-78.
- [7] 鲁旭.基于跨境供应链整合的第三方物流海外仓建设[J].中国流通经济,2016(3):32-38.
- [8] 资道根.海外仓模式下跨境电商物流成本控制[J].物流技术,2015,34(16):175-177.
- [9] 葛岩.跨境物流海外仓存在问题及对策建议[J].山东财政学院学报,2016,28(3):77-82.
- [10] KEIZO WAKABAYASHI K, SUZUKI A, WATANABE, A, et al. Analysis and Suggestion of an e-Commerce Logistics Solution: Effects of Introduction of Cloud Computing Based Warehouse Management System in Japan[J]. Logistics Operations, Supply Chain Management and Sustainability Eco Production 2014, 567-573.
- [11] 苏欣,林正华,杨丽.带有预算费用约束的报童模型[J].吉林大学学报(理学版),2004,42(3):371-374.
- [12] 周佳琪,张人千.交叉销售产品的报童模型与博弈分析[J].管理科学学报.2015,18(7):59-69.
- [13] 谷水亮,鞠彦兵.资金和风险约束下的多产品报童模型最优解的研究[J].软科学,2012,26(3):129-133.
- [14] 褚宏睿,冉伦,李金林,等.带有回购和缺货惩罚的损失厌恶报童问题[J].管理评论,2014,26(4):101-110.
- [15] DANA J D, PETRUZZI Jr., NICHOLAS C. Note: The Newsvendor Model with Endogenous Demand[J]. Management Science, 2001, 47(11): 1488-1498.
- [16] CHERIKH M. On the Effect of Centralisation on Expected Profits in a Multi-Location Newsboy Problem[J]. The Journal of the Operational Research Society, 2000, 51(6): 261-285.
- [17] 李雪敏,缪立新,徐青青.报童模型的研究进展综述[J].统计与决策,2008(17):11-14.
- [18] 中国鞋网.触目惊心,跨境电商鞋服退货率高达20%[EB/OL]. [2016-07-21]. <http://www.cnxz.cn/news/201607/21/350400.html>.

(上接第54页)

参考文献:

- [1] 易智宏,曾纪文.深基坑支护地连墙设计中的几点思考[J].岩土工程学报,2014(S1):138-140.
- [2] 杜峰.近距离低净空下地下连续墙成槽技术研究和探讨[J].隧道建设,2015(2):160-166.
- [3] 张军林.浅谈某磁浮工程连续梁盘扣式支架设计[J].价值工程,2015(14):76-78.
- [4] 曹红林.地铁盾构隧道端头加固设计与施工[J].土工基础,2010(3):1-3.
- [5] 伍灿良.16.2 m深基坑综合支护技术[J].建筑技术,2007(3):207-209.
- [6] 王申侠.关于明挖基坑支护结构设计有关问题的探讨[J].山西建筑,2008(10):105-106.
- [7] 王和平.深基坑土钉支护结构设计及分步开挖的有限元分析[D].长沙:中南大学,2007.
- [8] 朱志华.青岛北站深基坑土压力及围护结构内力监测分析[D].青岛:中国海洋大学,2012.
- [9] 李少利.超深地下连续墙钢筋笼制作与吊装技术[J].隧道建设,2011(6):717-721+754.
- [10] 易智宏,李小刚.地下连续墙施工技术难点探讨[J].探矿工程(岩土钻掘工程),2004(4):10-12.

4 女子用腰带

满清的女子用腰带其功用与装饰美并存,蕴含其中丰富的装饰文化内涵比较多见,同时女子用的腰带也有丰富的美称,多是用来对女子的赞美之意。

4.1 罗带

罗带是用布帛制作而成的腰带,多用于妇女。《金瓶梅词话》第七十三回:“妇人摘了头面,走来那床房里,见桌上银灯已残,从新剔了剔……于是解松腰带,卸腿湘裙。”

4.2 蒲萄带、莲里带

蒲萄带是带子上织有葡萄纹样的衣带。寓意多子多福,多用于妇女的腰间。莲理带也称之为莲枝带,妇女用的衣带。带子上织绣有花枝相互缠绕的纹样,其寓意情义绵绵。也有织绘莲枝花纹的,美其名曰为连理,有同心固结之义,有时用作男女传情的信物^[9]。

4.3 香罗带、中带、莲花带

香罗带也称香罗,是清代妇女腰带的美称。中带是清代妇女系内衣的带子,清俞樾《群经平议·仪礼二》:“中带犹言内带也。盖男子惟外有缙带,而内无带,妇人则亲身之明衣有带也,以其在内,故谓之中带^[9]。莲花带,也称之为芙蓉带,指的是带子上织绣有莲花纹样的妇女衣带。

5 男女信物带

在满清传统的封建社会,男女传情表达爱意的方式比较含蓄,腰带也成为了男女传情之信物,即互生好感的暗示之物。

5.1 鸳鸯带

鸳鸯带也称之为鸳鸯绦,是用2种不同颜色的丝缕组合编在一起的腰带,通常用作男女之间传达爱情的信物^[9]。

5.2 合欢带

合欢带是用2种以上颜色的彩色丝编制而成的

带子。2种颜色的丝交替缠绕编织,寓意为合欢,象征男女恩爱。妇女系佩在裙子的边缘,用作装饰物。通常情况下垂挂2条合欢带,左右各一,意为成双作对的意思。表达男女互为传情,以此腰带作为信物^[10]。

5.3 锁莲带

锁链带是指腰带上织绣有连锁或莲花纹样的带子。用连锁或莲花寓意恩爱不渝,常用作男女的传情信物。《娜嬛记》:“季女赠贤夫以绿华寻仙之履,素丝锁莲之带,白玉不落之簪”,表达男女之间的爱意。

6 儿童用腰带

6.1 衿纓

衿指的是系结,纓是指五彩色的丝制带子,儿童系结在腰间的彩色丝带。女子出嫁时也系在衣襟上而过门,礼见尊长的时候,则托而拜之,也用于系香囊等物。

6.2 缙带

是用白色生娟制成的腰带,多用于学子、儿童,取其质朴之意。宋周密《癸辛杂记·前集》:“苧葛虽布属,亦结吉服,缙带、苧衣,昔人犹以为赠”,后人用缙、苧比喻友谊深厚^[10]。

7 结语

清朝是中国古代服饰史上服饰发展最为丰富配饰最为复杂的朝代,其服饰制度等级森严、尊卑分明。腰带作为服饰中的腰间配饰,不仅呈现出腰带在上至皇帝、文武百官,下至平民百姓的服饰搭配中有着至高的文化内涵与等级、礼节作用,研究晚清时期腰带文化的内涵,不仅是对传统服饰配件文化的传承与发扬,也是对传统腰带配饰的艺术文化升华应用,为研究传统服饰文化提供持续的资料与文献依据;使清代服饰腰带文化鲜明的特征得以发扬与应用。

参考文献:

- [1] 华梅.中国服装史[M].北京:中国纺织出版社,2007,119-130.
- [2] 王小红.清末民初女装缘饰材料分析[J].辽宁丝绸,2008(3):38-39.
- [3] 郭慧娟.清末民初北京地区服饰研究[D].北京:北京服装学院,1999.
- [4] 周汛.高春明.中国历代妇女服饰[M].上海:学林出版社,1988.
- [5] 沈从文.中国古代服饰研究[M].北京:商务印书馆,1981.
- [6] 林少雄.中国服饰文化的深层意蕴[J].复旦学报:社会科学版,1997(3):61-62.
- [7] 肖潇.明清宫廷服饰图案的创新设计方法研究[D].杭州:浙江理工大学,2013.
- [8] 李理.明清皇家服饰“十二章”考(上)[J].收藏家,2016(4):18-22.
- [9] 宗凤英.清代宫廷服饰[M].北京:紫禁城出版社,2004.
- [10] 雷文广.明清帝王丝绸服饰纹样的比较研究[J].丝绸,2015(12):54-59.