基于文本挖掘的国内性用品消费者满意度分析

史 琼

（天津外国语大学英语学院，天津 300200）

摘要：利用京东电商平台10个国内成人用品的15 078份在线评论，分析消费者对国内成人用品的满意度。构建LDA(latent Dirichlet allocation)主题模型和情感分析模型，结合高频关键词、词云图和正负面情感分类，分析消费者的态度。结果表明，消费者的正面评价占比为74.4%，远大于负面评价，主要关注商品质量、使用效果、商品功能和物流服务。消费者购买成人用品较为满意，但商家仍需多关注差评原因，未来需着重关注消费者的满意度，提供更优质的性用品。

关键词：成人用品；消费者满意度；文本挖掘；在线评论

中图分类号：F274 **文献标志码：**A **文章编号：**1671－1807(2024)22－0143－05

生活水平的提高、两性观念的发展以及电商平台助力，成人用品的发展前景广阔。《2023—2024年中国情趣用品行业及消费行为调查分析报告》显示，2022年中国情趣用品市场规模达到1685.3亿元，其中情趣电商市场规模占50%，达866.8亿元。然而我国该行业发展杂乱，产品设计、广告宣传等问题层出不穷，成人用品的特殊属性仍没能突破现有低俗化和污名化的困局。在线评论体现了购买者的真实看法，影响该消费者之后的购买行为，同样也影响其他潜在消费者的购买行为[1]。因此，诸多学者对消费者的在线评论进行分析，以此提升企业产品和服务，增加顾客黏性[2-4]。然而，国内既有的对成人用品的研究中，少有学者对消费者的购后评价和真实需求进行量化分析。本文从文本挖掘和LDA(latent Direchlet allocation)主题模型建构的角度，深入分析消费者对国内成人用品产品的态度与需求，为相关领域研究增加一定客观性和创新性。

1 理论与问题

1.1 成人用品研究

国内外学者多从社会学、医学和心理学的角度对性用品和性用品消费者进行研究，部分学者通过采取访谈的形式，结合社会认知理论、积极心理学方法框架等对性用品使用者进行调查与跨学科研究[5-7]。部分学者对性用品的医学成分进行分析，从而研究产品的效果与质量问题，如“女转男”的跨性别者变性手术和热销的“逼真的男性生殖器官”的数据测量[8]；黄艳婷等[9]使用核壳填料色谱柱技术采用高效液相色谱分析成人用品中的16种局麻成分，从而研究性用品的产品效用。随着文本挖掘技术跨学科应用的广泛，也有国外学者将其运用在性用品消费者的分析中，Döring等[10]对亚马逊平台上的男性和女性成人用品的产品评论内容进行分析，结合性别研究的角度探讨消费者的购后评价。

1.2 基于文本挖掘对消费者满意度的研究

1995年，Ronen Feldman在对文本数据库中的知识发现研究中首次提出文本挖掘的概念，随后的20多年里，该技术逐渐被运用到各领域的研究中[11]。文本情感分析，指分析带有情感色彩的主观性文本，挖掘文本中蕴含的情感倾向，划分情感态度[12-13]。

当前学者运用文本挖掘技术对消费者满意度进行分析的研究多集中在医药、生鲜和服装等产品中。例如，马凤才和李春月[14]利用Python对京东平台水果、蔬菜、海鲜和肉类四种生鲜产品的评论文本进行影响消费者满意度的因素分析。邱冬阳和绘娴[15]对天猫平台“双十一”活动前后消费者的评论文本进行分析，研究影响消费者满意度的具体因素。康雷和张瑜[3]研究俄罗斯电商平台上消费者对羽绒服的评论，分析俄罗斯消费者对羽绒服的产品情感与偏好，从而提高羽绒服产品消费者满意度，促进中国羽绒服外贸发展。

收稿日期：2024-06-28

作者简介：史琼(1999—)，女，安徽宿州人，硕士研究生，研究方向为商务话语分析。

1.3 研究问题

当前成人用品市场迎来新的发展，部分品牌走进商场，在自媒体平台加大宣传力度，成人用品行业逐渐走向阳光化、常态化。因此，在庞大的市场规模和消费者需求的背景下，深入了解消费者需求与满意度，对提高产品、提升品牌形象和促进性观念健康化有一定促进作用。基于对上述行业背景和文献的梳理，主要回答以下三个问题：①消费者对国内性产品的关注因素有哪些？在差评的评论中，消费者的不满意因素有哪些？商家如何通过消费者评论对产品进行优化和改良？

2 数据来源与预处理

2.1 数据来源

综合国内成人用品品牌排行榜、产品类型、销量和评价等考量，最终选择10家口碑、销量和评价都较高的国内成人用品品牌作为研究对象。在京东电商官方店铺中，每个品牌选取销量和评价最高的5种产品。使用八爪鱼8.6.8分析软件采集50种目标产品的消费者评论，每种产品收集600条，共得到30 000条评论。考虑到在线评论不断更新，所有的评论于2024年4月23—24日爬取下载完成。

2.2 数据预处理

2.2.1 数据清洗

为了保证数据质量，提高研究结果的准确性，对所爬取的30 000条评论语料进行人工处理，删去重复、乱码、字数少于10个、表情符号、默认好评、单纯好评或差评但没有提到产品内容等类型的无效评论，最终删除14 922条无效评论，保留15 078条评论数据。

2.2.2 分词处理

一般来说，消费者评论以完整的长句居多，首先对清洗后的数据进行分词处理。在此，通过对以往学者研究处理的梳理，采用了jieba分词工具对语料内容进行切分，之后再使用哈工大停用词表、中文停用词表和百度停用词表等常见的中文停用词表对评论内容进行过滤。

3 消费者评论分析结果

3.1 词频统计与词云图可视化分析

对文本数据进行分词和过滤之后，将最终获得的数据转换成.txt格式导入Python软件中，根据数据总量和结构特征，提取频次高于1 000且具有实际意义的20个高频关键词，这些词充分代表了消费者购买后实际体验的感受（表1）。根据学者的研究，将这20个关键词进行分类。“质量、效果、很快、产品、体验、材质、好用”等高频词体现了消费者对成人用品产品质量和效果的关注；“发货、包装、物流、很快、收到”等关键词展示了消费者对物流效率与包装隐私的重视，消费者一方面关注快递到达的速度，另一方面关注包裹上是否透露出所购买产品的特征；“购买”一词主要体现了消费者对价格的关注，但从频次和占比来看，价格并不是消费者关注的重中之重；“不错、感觉、舒服、喜欢、满意、值得、不”等关键词则反映了消费者的主观态度。

表1 频次前20的关键词

类别	词语	频次	占比
质量效果	质量	2 001	0.013 3
	效果	2 143	0.014 2
	很快	2 025	0.013 4
	产品	1 419	0.009 4
	体验	1 305	0.008 7
	材质	1 093	0.007 2
	好用	1 048	0.006 9
	宝贝	1 004	0.006 7
物流	发货	1 258	0.008 3
	包装	2 001	0.013 3
	物流	1 795	0.011 9
	很快	2 025	0.013 4
	收到	1 338	0.008 9
主观态度	不错	4 371	0.029 0
	感觉	2 678	0.017 8
	舒服	2 370	0.015 7
	喜欢	1 626	0.010 8
	满意	1 928	0.012 8
	值得	1 342	0.008 9
	不	1 053	0.007 0
价格	购买	1 210	0.008 0

从高频词的角度来看，多数消费者持积极正面的评价，认为产品符合卖家描述和期待，但持否定评价的消费者也占有一定比例，频次也较高。另外，由于消费者购买成人用品用途的体验性与功能性，在此几种关键词的类别划分有一定特殊性。例如，“很快”一般用划分为物流快递的效率范畴，但通过对原始文本的检索可以发现，此处的“很快”除了指京东的急速物流，还指产品的效果很好使得消费者很快达到想要的感受。因此“很快”被划分为两个类别中。综上所述，可以初步判断消费者在质量效果、物流包装、价格等几个方面比较关注，也愿意在购买后发表评价阐述购买体验。

为了更加直观地展示消费者对成人用品产品关注的重点，之后使用Python软件中的WordCloud绘制词云图，结果如图1所示。结果可以看出，消费者最为关注产品功能、材质和手感，使用效

果是否达到预期,使用后是否觉得舒服好用,而产品包装的隐私性的重要度并不那么高,从社会发展来看,以往购买的隐私性是消费者考虑的最重要因素,但随着成人用品品牌店开始走进商场、走进大众的视野,更多的消费者选择购买使用成人用品是为了获得更好的生活体验,所以对产品的功能效果逐渐成为最重要的考虑因素,而国内很多成人用品品牌设计单一、模型老旧,广告语言污秽,挑选和购买体验不高,因此国内成人用品品牌需要实时结合消费者需求调整自身产品的设计与服务。

3.2　LDA 主题模型

LDA 模型即潜在狄利克雷分配,由 Blei 等在 2003 年提出的主题生成模型能够识别大型文档或语料库中的隐藏信息。在文档中,每篇文档的每个词都通过"一定的概率选择某个主题,并从主题中以一定的概率选择某个词语。LDA 模型包含文档(d)、主题(z)和词(w)三层结构,能够挖掘文档中潜在蕴含的若干主题,对文档的主题进行有效建模。

首先基于 TF-IDF(term frequency-inverse document frequency)提取文本特征,降低各主题间的词汇相似度。为了保证主题模型结果的质量,采取困惑度(perplexity)指标来求取最佳的主题数目,根据困惑都和一致性的数据综合显示,数据最优主题为 4。

确定主题数后,使用 Python 的 Gensim 模块对评论内容进行主题建模和抽取,结果如表 2 所示。

表 2　主题模型结果

主题	高概率词	主题词
Topic 0	不错、手感、包装、材质、感觉、舒服、柔软、产品、做工、异味	商品质量
Topic 1	不错、值得、购买、效果、推荐、产品、体验、喜欢、质量、价格	使用效果
Topic 2	感觉、舒服、杯子、功能、模式、震动、玩起来、设计、伸缩、体验	商品功能
Topic 3	很快、物流、包装、速度、不错、发货、快递、满意、收到、客服	物流服务

根据表 2 各主题下的高概率词,分别对每个主题下的高概率词进行概括总结得到主题词,可以看出,商品质量、使用效果、产品功能、客服服务以及物流的速度是消费者尤为关注的因素。在商品质量方面,消费者比较看重产品的使用手感、做工的细致、产品本身有没有味道等,由于成人用品使用部位的特殊性,消费者同时还要考虑到材质是否柔软、健康,以免伤害身体。在使用效果方面,从高概率词可以看出,消费者对所购买的产品大体比较满意,认为体验感不错,值得购买,在效果上能够达到消费者的心理购买预期。

在商品功能方面,从高概率词中可以初步看出男性和女性的评价词差异,因此,结合对关键词的索引行分析发现,男性多购买飞机杯和延时喷雾,对前者产品更关注商品的功能多样性,是否有商家所描述的振动频率、伸缩加热等科技效果,对后者多关注产品的效果。而女性的评价词中,对产品的

图 1　分词结果词云图

功能评价较少，主要为振动频率和遥控功能。在物流服务方面，消费者多关注商家客服的服务态度、快递的速度以及产品包装的隐私性。

3.3 情感分析模型

使用比森威尔情感词典，同时使用市场现有的副词词典以及否定词词典进行整合去重。为了提高情感分析结果的质量，使用比森威尔情感词典对分词后的文本进行逐个匹配，以匹配到的情感词为中心，向前扩展构造情感词组。情感词组的分数由情感词的分数和副词的权重值的乘积决定。经过计算，清洗后的15 078条评论平均分为8.084 3，远大于0。其中，正向评价为11 222条，负向评价为3 856条，从数量上，正向评价远大于负向评价，正面评价占比为74.4%。因此，总体上来说，消费者对所购买的成人用品是较为满意的。

之后，在LDA主题模型的基础上，选取每个主题发生概率最高的前五个词（表3），对消费者的负面评价进行重点分析，了解当前消费者需求的通点。

表3 差评主题模型

主题	高关键词	主题词
topic 1	塑料、质量、踩雷、垃圾、不	商品质量
topic 2	浪费钱、智商税、差评、山寨、便宜	商品价格
topic 3	感觉、干涩、疼痛、一般、加热	商品功能
topic 4	包装、一般、隐私、不保密、快递	物流服务

首先，在商品质量方面，消费者对商品质量的主要差评原因集中在产品塑料感太强，柔软度不够，使得在使用过程中身体易感到疼痛，受到伤害。还有一些产品品质低、噪声大、安全性差、藏污纳垢，消费者用了有危险性，健康问题没有保障。

在商品价格方面，国内这十类产品的质量价格区别较大，大部分的价格都在百元以上，多数在300～500元，还有一些产品虽然仅为20元，但质量差、不安全、不健康，令消费者不敢购买低价位的产品。然而，产品价格不稳定，时高时低，有些品牌产品消费者在购买完后不久就下架或大幅度降价，令消费者感觉发出上述多说的“浪费钱、智商税”等言论，降低了消费者对品牌的信任度。

在商品功能方面，一部分消费者差评的原因是感觉非常差，声音非常大，不符合使用场合，没有隐秘性。产品所描述的诸多功能也无法实现，男性用品沦为“鸡肋、不符合人体器官”的差评，女性用品没有考虑身体构造，使用效果完全与预期相反。单评消费者的差评来看，消费者的怨气颇深。

在物流服务方面，部分店铺的客服服务素质较差、回复不及时、态度恶劣、售后没有保障，使得消费者不满意。近些年来，越来越多从未使用过成人用品的消费者因为好奇等原因第一次接触该领域产品，在选品、购买和使用时存在害羞、不了解等情况，因此服务人员更应该做好售前售后服务，提升消费者满意度。另外，虽然大数据调查消费者对包装隐私性的重视度下降，但该因素仍是当前消费者关注的重要因素之一，因此，当产品包装差、不注重消费者隐私，同样也会使得消费者对品牌好感度下降。

4 讨论

本文选取京东电商平台上国内10位综合评价较高的成人用品品牌为研究对象，以每个品牌销售量和评价都位于前列的5个产品的消费者评价为研究内容，通过词频统计、LDA主题分析和情感分析模型对成人用品消费者在线评论进行分析，挖掘当前国内消费者对国内成人用品产品的需求和痛点，主要结论如下。

（1）消费者的总体评价中，正面评价占大多数，占比为74.4%；消费者最为关注商品质量和产品体验问题，其次为价格和物流服务。

（2）在消费者的差评主题中，消费者认为部分产品质量塑料感重、容易坏、垃圾，觉得花钱踩雷，性价比低，使用效果体验差，疼痛，安全性低，多数功能无法实现，较为鸡肋。另外，也有部分消费者认为物流服务较差，售前售后的体验感和隐私性做的都不够好。

因此，研究认为我国成人用品品牌在接受消费者正面评价的同时，也要多关注消费者的需求和痛点。

（1）提升物流速度、安全性和隐私性，提升客服服务能力与素养。

（2）把握产品品控和监管，优化产品设计与只做，自我检查是否同一批次产品的质量出现偏差，或者某类型产品在设计和制作时没有结合广大消费者的实际情况与需求。

（3）调整平台网页版面，成人用品的使用部位和产品形状有一定热属性，因此店铺在设计网页版面时，除了展现产品的功能和样貌，也要考虑美观性和欣赏性。当前不少国内店铺的设计仍旧强化、突出性器官，尤其在展现男性产品时，在图面和广告词中突出女性器官，既不尊重也不符合当下审美和法律要求。

（4）加大平台监管，完善监督渠道，对于山寨、

质量差、贸然改价、虚假宣传等行为和品牌进行严厉的监管和打击,切实地维护消费者权益。

本文研究具有一定的局限性,存在模型单一、研究对象主体较少等问题,另外在清洗文本数据时也会存在主观因素,影响模型的构建,后续会进一步不断探索以完善研究。

参考文献

[1] 邵珊珊,彭俊. 新冠疫情下基于生态评价视角的中外电商消费者话语分析[J]. 当代外语研究,2021(6):132-143.

[2] 王浩,方俊涛. 基于LDA模型对国家海洋博物馆游客在线评论的主题分析[J]. 科技和产业,2024,24(12):224-230.

[3] 康雷,张瑜. 基于文本挖掘的俄罗斯羽绒服消费需求[J/OL]. 现代纺织技术:1-9[2024-06-12]. https://doi.org/10.19398/j.att.202310012.

[4] 杨益兴,吴刚,陈兰芳,等. 基于LDA主题模型的多阶段生鲜消费者需求研究——以京东为例[J]. 管理案例研究与评论,2024,17(1):105-122.

[5] STARR C R, FERGUSON G M. Sexy dolls, sexy grade-schoolers? Media & maternal influences on young girls' self-sexualization[J]. Sex Roles, 2012, 67: 463-476.

[6] DÖRING N, PÖSCHL S. Sex toys, sex dolls, sex robots: our under-researched bed-fellows[J]. Sexologies, 2018, 27(3): 51-55.

[7] HALD G M, PAVAN S, ØVERUP C S. Do sex toys make me satisfied? The use of sex toys in Denmark, Norway, Sweden, Finland, France, and the UK[J]. The Journal of Sex Research, 2024, 60(1): 1-15.

[8] ISAACSON D, AGHILI R, WONGWITTAVAS N, et al. How big is too big? The girth of bestselling insertive sex toys to guide maximal neophallus dimensions[J]. The Journal of Sexual Medicine, 2017, 14(11): 1455-1461.

[9] 黄艳婷,庄玥,邱蕴绮. 高效液相色谱法快速测定外用成人用品中16种局麻成分[J]. 分析测试学报,2020(12):1533-1537.

[10] DÖRING N, MIKHAILOVA V, NOORISHAD P G. How customers evaluate genitalia versus torso sex toys on Amazon. com: a content analysis of product reviews[J]. European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 2022, 12(6): 563-578.

[11] MORO S, RITA P. Data and text mining from online reviews: an automatic literature analysis[J]. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery, 2022, 12(3): 1448.

[12] GUERREIRO J, RITA P. How to predict explicit recommendations in online reviews using text mining and sentiment analysis[J]. Journal of Hospitality and Tourism Management, 2020, 43: 269-272.

[13] 王婷,杨文忠. 文本情感分析方法研究综述[J]. 计算机工程与应用,2021,57(12):11-24.

[14] 马凤才,李春月. 消费者对电子商务平台销售生鲜产品满意度测算研究——基于京东生鲜在线评论的分析[J]. 价格理论与实践,2020(5):117-120.

[15] 邱冬阳,绘娴. 双十一活动消费者满意度研究——基于天猫个护美妆类产品文本挖掘[J]. 重庆邮电大学学报(社会科学版),2023,35(2):131-145.

Satisfaction Analysis of Domestic Consumers of Sex Toys Based on Text Mining

SHI Qiong

(School of English, Tianjin Foreign Studies University, Tianjin 300200, China)

Abstract: Using 15 078 online reviews of 10 domestic sex toys on JD's e-commerce, consumers' satisfaction with domestic sex toys was analyzed. The latent Dirichlet allocation(LDA) model and sentiment analysis model were built, combine high-frequency keywords, word-cloud map, and positive and negative emotion classification were combined, consumer attitudes were analyzed. The results show that positive evaluation of consumers accounts for 74.4%, which is far more than the negative evaluation, mainly focusing on commodity quality, use effect, commodity function and logistics services. Consumers are satisfied with sex toys, but business still need to pay more attention to the reasons for the bad reviews. In the future, they should focus on consumer satisfaction and provide better sex toys.

Keywords: sex toys; consumer satisfaction; text mining; online reviews