

Research on Critical Factors of Consumer Satisfaction in Mobile Commerce

Meimei Chen, Limei Liu, Yangyang Xue

Glorious Sun School of Business and Management, Donghua University, Shanghai
Email: cmm@dhu.edu.cn

Received: Nov. 4th, 2017; accepted: Nov. 17th, 2017; published: Nov. 28th, 2017

Abstract

With the prevalence of mobile commerce and the rapid expansion of consumer groups, it is significant to explore critical factors of consumer satisfaction in mobile commerce, which can improve the service quality. Firstly, R-type hierarchical clustering was used to optimize typical factors, which affected customer satisfaction of shopping by mobile phone. Then, attributive classification of factors was conducted based on the fuzzy Kano model combined with the entropy method. And finally found the critical factors for improving customer satisfaction and reducing customer dissatisfaction. The research shows that the shared information, local service, WIFI environment and the use of fragmented time are attractive attributes which can improve customer satisfaction rapidly. Payment security, account security and personal privacy belong to one dimensional attributes, they are key factors to reduce customer satisfaction.

Keywords

Fuzzy Kano, R-Type Hierarchical Clustering, Customer Satisfaction, Mobile Commerce

手机购物顾客满意度的关键影响因素研究

陈梅梅, 刘利梅, 薛阳阳

东华大学旭日工商管理学院, 上海
Email: cmm@dhu.edu.cn

收稿日期: 2017年11月4日; 录用日期: 2017年11月17日; 发布日期: 2017年11月28日

摘要

智能手机的普及使得手机购物消费群扩充迅速, 了解顾客满意度的关键影响因素对改善移动电子商务企

业服务水平的意义重大。首先利用R型系统聚类优化出手机购物顾客满意度的影响因素；其次基于模糊Kano模型并结合熵值法进行属性分类；最后找出影响顾客满意度的关键因素。研究表明：魅力属性因素是提升顾客满意度的关键，如晒单信息、本地化服务、WIFI环境、利用碎片化时间等；期望属性因素是降低顾客不满的关键，如支付安全、账户安全、个人隐私等。

关键词

模糊Kano, R型系统聚类, 顾客满意度, 手机购物

Copyright © 2017 by authors 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

根据最新的中国互联网络发展报告, 2016年手机用户规模已达6.95亿[1], 手机购物的用户规模随之增长, 越来越多企业竞相推出APP以满足移动购物的巨大需求。

但相关领域的研究却跟不上手机购物的飞速发展, 目前的成果除了涉及手机购物现状[2] [3] [4] [5], 还包括手机购物模式发展影响因素[6] [7] [8]及手机购物系统设计[9] [10]等方面。很少有研究关注手机购物中顾客的体验, 了解手机端网络购物顾客满意度的关键影响因素对改善企业服务水平意义重大, 有待深入研究。

在影响网络购物顾客满意度的研究中, 查金祥等基于期望不一致理论进行研究, 发现三种重要的影响因素, 分别为网络安全性、价格优势和产品质量[11]; 李海英等利用交易成本理论研究发现, 网站设计和供货渠道是最主要的影响因素[12]; 张圣亮等研究发现产品质量、交货速度和网站质量这三类因素对网络购物顾客满意度的影响较大[13]; 陈梅梅等运用Kano模型进行分析, 发现在B2C模式下商品描述详实性、信息提示功能和网站信息组织合理是对顾客满意度的影响较大[14]。但手机购物具有移动性、即时性、个性化以及便利性等特点, 与电脑端的网络购物有着明显的区别。因而, 有必要针对手机购物环境下顾客满意度的影响因素展开专门的研究。

Kano模型是对用户需求和优先排序的有用工具, 在辅助企业了解顾客对产品或服务的需求等方面具有优势。但传统Kano模型不仅无法准确地反映顾客的真实需求, 而且按最大值法确定属性类别的做法缺乏一定的严谨性。白涛、侯智等在研究中引入模糊理论和属性类别调整系数函数, 这些措施有效解决了满意度评价模糊和属性分类不精确的问题[15] [16]。

本文侧重从企业可控因素着手, 基于模糊Kano模型分析提升顾客满意度和降低顾客不满的关键因素, 以期为企业改善APP功能或界面以及提高服务水平提供科学依据, 改善手机购物的顾客体验。

2. 手机购物顾客满意度的影响因素

分析哪些因素会对顾客满意度产生影响是测评工作的第一步。本文在微软可用性指南(Microsoft Usability Guideline, MUG)的基本框架下, 从内容、定制服务、促销、易用性、情感因素等5个方面初步构建基于手机购物端的顾客满意度影响因素理论框架。考虑到MUG的适用性以及手机购物在环境、技术、界面、功能等方面的特殊性, 根据深入访谈结果, 对模型进行修正, 提取出30个影响因素。

为减少因素选取的主观性, 问卷设计采取Likert五级量表对模型中的影响因素进行调查。为了避免

指标项之间出现相互重复和矛盾的情况,通过 R 型系统聚类提取出 7 个大类,即顾虑、优惠、情感、种类及销量、定制化服务、便捷性和评价因素,然后对各类别下的指标进行筛选,保留 20 个最具有代表性的影响因素用于构建满意度影响因素模型,具体结果见表 1。

3. 手机购物满意度的关键影响因素分析

3.1. 基于模糊 Kano 的手机购物顾客满意度调查

不同于传统 Kano 模型要求被试对各因素的正反问题在五级量表中给出唯一选择的做法,模糊 Kano 模型允许被试对正反问题在五级量表的不同选项下赋予[0,1]的程度值,每个问题五个不同选项的程度之和为 1。

针对优化模型中的 20 个因素进行量表设计,调研对象为有利用手机进行购物经历的用户。通过第三方调研平台-问卷星进行调查,共收回问卷 253 份,196 份有效,平均有效率为 77.5%。采用 Cronbach's Alpha 系数对问卷数据的可靠性进行检验,标准化后的 α 系数为 0.944 > 0.9,可以认为研究变量具有较高的内在一致性,问卷结构具有较高的可信度。数据有效性检验 KMO 值为 0.847 > 0.7,适宜进行因子分析。利用主成分分析法配合最大方差法进行正交旋转,萃取出因子的累计解释方差为 64.99%,可以解释大部分变量差异。

3.2. 手机购物满意度影响因素的 Kano 属性归类

根据模糊 Kano 问卷调查得到的数据,对手机购物顾客满意度影响因素进行属性分类,以了解顾客对各影响因素不同需求水平,为下文考虑不同属性对顾客满意度的影响程度、因素重要度调整及关键因素的抽取提供依据。Matzler 和 Hinterhuber 对 Kano 模型需求分类评估表进行了修正[17],见表 2,其中, A、O、M、I、R、Q 分别代表魅力属性、期望属性、必备属性、无差异属性和反向属性及有问题回答。

Table 1. The influential factor model of consumer satisfaction in mobile commerce

表 1. 手机购物顾客满意度影响因素模型

一级指标	二级指标	三级指标			
手机购物顾客满意度	顾虑因素	支付安全	账户安全	个人隐私	售后服务
	优惠因素	手机下单优惠力度	手机优惠券或红包	二维码扫码	
	情感因素	愉悦性	图片展示	商品介绍	
	种类及销量因素	商品销量	商品种类		
	定制化服务	WIFI 环境	本地化服务	强大的搜索功能	
	便捷性	物流更新及查询	利用碎片化时间	关注功能	
	评价因素	商品评价	晒单信息		

Table 2. The attribute types of Kano Model

表 2. Kano 模型属性类别

正向问题	反向问题				
	满意	理应如此	无所谓	能忍受	不满意
满意	Q	A	A	A	O
理应如此	R	I	I	I	M
无所谓	R	I	I	I	M
能忍受	R	I	I	I	M
不满意	R	R	R	R	Q

传统 Kano 模型直接根据各因素的频数进行属性分类, 主观性较强, 而基于隶属度的属性类别判定做法有利于消除主观性, 实现混合类指标的精确归类[18] [19]。首先, 根据问卷中的正反两个问题的程度值构建模糊交互矩阵, 对照属性类别表得到每个影响因素的隶属度向量:

$$T = \left(\frac{M}{t_m}, \frac{O}{t_o}, \frac{I}{t_i}, \frac{A}{t_a}, \frac{R}{t_r}, \frac{Q}{t_q} \right) \quad (1)$$

其中, t_a 、 t_o 、 t_m 、 t_i 、 t_r 和 t_q 依次代表相关属性的隶属度, 其取值区间为 $[0,1]$ 。其次, 引入 $\alpha = 0.4$ 的阈值对隶属度向量 T 中数据进行筛选, 若 t 值大于 0.4, 则该类别的属性向量用 1 表示, 否则用 0 表示。当 $\alpha = 0.4$ 时, 既可以保证信息不失真, 又可确保较少交叉[20]。最后, 统计各因素所有样本在各类别中的出现次数, 对 20 个影响因素进行类别归属, 并按照属性类别的优先级排序, 结果见表 3。

从影响因素的分类情况来看, 归入魅力属性中的因素大多是顾客不易直接感知到的, 如晒单信息、本地化服务、WIFI 环境、二维码扫描、关注功能、利用碎片化时间等; 而顾客易感知的情感因素、种类及销量因素多属于必备属性, 期望属性中包含的多是顾虑因素和优惠因素。

3.3. 基于模糊 Kano 的手机购物满意度影响因素重要度分析

3.3.1. 初始重要度计算

初始重要度可以帮助了解顾客对各因素的满意度水平。运用熵值法对 196 个顾客反馈的结果进行分析, 构建出一个 196×20 的决策矩阵; 然后, 基于标准化的矩阵计算出各因素的一致性系数 d_j ; 最后根据公式(2)计算出各影响因素的初始重要度。影响顾客满意度前 10 位因素的初始重要度排序: 支付安全 > 账户安全 > 个人隐私 > 物流更新及查询 > 图片展示 > 愉悦性 > 晒单信息 > 本地化服务 > 商品评价 > 手机下单优惠力度, 可以发现顾虑因素是影响顾客满意度的关键, 优惠因素、情感因素和评价因素对顾客来说比较重要。

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (2)$$

3.3.2. 属性类别的调整系数

在提取关键影响因素时, 不仅涉及顾客的感知水平, 还应考虑不同属性对顾客满意度的提升效率, 即属性类别的调整系数 K 。顾客最易感知到的是必备属性和期望属性, 这两种属性的初始重要度较高, 但对顾客满意度提升的效果较差; 魅力属性中的因素可以给顾客带来惊喜感, 尽管初始重要度不高, 但可以带来较好的顾客体验。

采用候智等提出的属性类别调整系数函数, 计算出手机购物顾客满意度影响因素的 k_j 值以及属性调整系数 K [16]。其中, S_0 为所有顾客对第 j 个因素感知的满意度水平, P_0 为感知易用或有用水平, S_1 为期望满意度水平, P_1 为期望感知易用或有用水平。以魅力属性为例, 具体计算过程和成果见表 4。期望属性和必备属性的调整系数分别为 1.005728、0.980946。

3.3.3. 影响因素的重要度调整

在提取关键影响因素的过程中, 还需要考虑到不同类别属性对顾客满意度的影响, 因而需要对重要度进行调整。基于初始重要度和调整系数 K , 利用熵值法的权重计算方法得到各影响因素的最终重要度, 结果见表 5。

从表 5 可以看出, 考虑属性类别的影响效率后, 各影响因素在满意度上的重要度有明显差异。本文将重要度排名前 10 位影响因素作为关键影响因素, 通过比较可以发现调整前重要度较高的关键影响因素多归于期望属性; 经过 K 值调整后, 魅力属性的影响因素对顾客满意度影响较大。

Table 3. The attribute types of Kano Model for factors of Consumer Satisfaction
表 3. 顾客满意度影响因素的 Kano 属性类别

Kano 属性类别	影响因素	A	O	M	I	R
魅力属性(A)	晒单信息	138	56	38	14	0
	本地化服务	159	68	26	13	0
	WIFI 环境	146	25	7	18	0
	二维码扫购	163	39	30	4	0
	关注功能	164	42	17	12	6
	利用碎片化时间	159	86	24	7	0
期望属性(O)	支付安全	28	143	20	16	0
	账户安全	30	133	15	18	0
	个人隐私	36	127	17	16	0
	物流更新及查询	52	140	40	33	3
	愉悦性	76	98	37	10	12
	商品评价	59	134	22	25	1
	手机下单优惠力度	86	89	12	31	1
	手机优惠券或红包	79	85	38	60	4
	售后服务	17	146	40	12	0
	商品销量	26	11	121	36	0
必备属性(M)	商品种类	56	20	104	18	0
	图片展示	10	31	139	13	7
	强大的搜索功能	33	43	104	12	14
	商品介绍	13	44	132	35	0

Table 4. The adjustment coefficient of attribute types
表 4. 属性类别调整系数

Kano 属性	指标	$(P_1/P_2)_i$	$(S_1/S_0)_i$	$K_j = (\log_{P_1/P_0} S_1/S_0)_j$	$K = \frac{\sum^h K_j}{h}$
魅力属性	晒单信息	1.316547	1.369565	1.143561	1.523769
	本地化服务	1.13099	1.172956	1.29598	
	WIFI 环境	1.299401	1.392226	1.263458	
	二维码扫购	1.070175	1.121864	1.695473	
	关注功能	1.066007	1.118033	1.745487	
	利用碎片化时间	1.063545	1.131034	1.998654	

此外,与期望属性相比,魅力属性提升顾客满意度的效率较高,该属性下影响因素的重要度提升显著。其中,晒单信息是影响顾客满意度最重要的因素,与评价信息相比,其真实性更高,对顾客的吸引力和影响力更大。影响手机购物顾客满意度的魅力属性大多与定制化服务、便捷性、评价等相关,这说明在手机购物中顾客更加注重服务的个性化和便利性。

Table 5. The importance and sequencing of factors
表 5. 影响因素的重要度及排序

Kano 类别	影响因素	初始重要度	初始排序	最终重要度	最终排序
魅力属性	晒单信息	0.036965105	7	0.071671764	1
	本地化服务	0.036956452	8	0.071655027	2
	WIFI 环境	0.032040159	14	0.056158051	5
	二维码扫购	0.031898002	15	0.062122805	3
	关注功能	0.030032951	16	0.058231053	4
	利用碎片化时间	0.027935789	17	0.054164835	10
期望属性	支付安全	0.043248454	1	0.055346256	6
	账户安全	0.043244007	2	0.05534057	7
	个人隐私	0.043210987	3	0.055298312	8
	物流更新及查询	0.042343979	4	0.054188798	9
	愉悦性	0.037853613	6	0.048442328	12
	商品评价	0.036782641	9	0.047071741	13
	手机下单优惠力度	0.035131521	10	0.04042551	17
	手机优惠券或红包	0.035131521	11	0.044958788	14
	售后服务	0.033308976	12	0.042626431	15
	商品销量	0.02541192	19	0.031719018	19
必备属性	商品种类	0.021250729	20	0.026525045	20
	图片展示	0.041104244	5	0.051306124	11
	强大的搜索功能	0.032816303	13	0.040961158	16
	商品介绍	0.025465877	18	0.031786386	18

4. 关键因素对顾客满意度的影响程度

为进一步了解关键影响因素对顾客提升满意度和消除顾客不满的程度,引入 Berger 提出的算法,利用该算法对 K 值的调整效果进行验证[21]。提升满意度和消除不满的算法公式为:

$$S_j = \frac{A_j + O_j}{A_j + O_j + M_j + I_j} \quad (3)$$

$$D_j = -\frac{M_j + O_j}{A_j + O_j + M_j + I_j} \quad (4)$$

其中, S_j 表示增加 j 因素后的顾客满意提升系数, S_j 为正值,系数越大表示提升顾客满意的效果越强; D_j 代表增加 j 因素后对顾客不满的消除系数, D_j 为负值,系数越小表示消除顾客不满的效果越好, $j = 1, 2, 3, \dots, 20$ 。前 10 位因素的 S_j 值、 D_j 值见表 6:

由表 6 可以看出,魅力属性中各关键因素的 S_j 明显大于 D_j 的绝对值,说明其提升顾客满意度的效果好于消除顾客不满的效果。期望属性中各关键因素 D_j 的绝对值明显大于魅力属性中各因素 D_j 的绝对值,表明其消除顾客不满的效果较好;具有魅力属性的关键影响因素的 S_j 值均大于期望属性中关键因素的 S_j 值,这两对比较同样验证了属性类别对顾客满意度的影响。其中 S_j 值最大的是利用碎片化时间功能,这一功能使顾客能够充分利用空闲时间进行购物、给顾客带来独特的购物体验,对顾客满意度的提高尤为关键;物流更新及查询的 D_j 值最小,说明该因素对消除顾客的不满最为关键。

Table 6. The S_j and D_j of critical Factors**表 6.** 关键因素的 S_j 值及 D_j 值

Kano 类别	因素	S_j	D_j
魅力属性	晒单信息	0.7886	-0.3821
	本地化服务	0.8534	-0.3534
	WIFI 环境	0.8724	-0.1633
	二维码扫购	0.8559	-0.2924
	关注功能	0.8766	-0.2511
	利用碎片化时间	0.8877	-0.3986
期望属性	支付安全	0.8261	-0.7874
	账户安全	0.8316	-0.7551
	个人隐私	0.8316	-0.7347
	物流更新及查询	0.7245	-0.6792

5. 结论与管理启示

本文基于 MUG 模型收集手机购物顾客的需求,通过模糊 Kano 模型将影响因素分为魅力属性、必备属性和期望属性三类。研究发现晒单信息、本地化服务、WIFI 环境、二维码扫购、关注功能等手机购物特有的魅力属性因素,有利于快速提升顾客满意度,但由于这些因素不易被顾客感知,顾客对除晒单信息外的其余魅力因素评价一般或不满意。虽然支付安全、账户安全、个人隐私、物流更新及查询等容易被顾客感知、具有期望属性的因素对顾客满意度的提升效果比不上具有魅力属性的关键因素,但其对消除顾客的不满至关重要。因而,企业在优化服务时,应该充分利用具有魅力属性的因素来吸引顾客,提升顾客的满意度;在解决顾客抱怨时,需要从具有期望属性的因素入手,减少消费者的不满。

基金项目

国家社会科学基金项目“中国特色的网络消费调查研究”(10BGL027)。

参考文献 (References)

- [1] 中国互联网络信息中心. 第 39 次中国互联网络发展状况统计报告[Eb/OL]. <http://www.cnnic.net.cn/hlwfzj/hlwzbg/dzswbg/201606/P020160721526975632273.pdf>, 2017-01-22.
- [2] 陈层. 浅析电子商务移动端购物的发展现状[J]. 商场现代化, 2014(18): 53-55.
- [3] 陈滢. 浅析我国手机网络购物发展中的问题及改善建议[J]. 江苏商论, 2013(6): 27-29.
- [4] 李博. 浅谈我国手机购物的现状与发展[J]. 中国外资, 2013(13): 47.
- [5] 王雪梅. 3G 商务时代手机购物与网络购物的比较分析[J]. 新西部(下半月), 2009(7): 149-147.
- [6] 梁文陶. 浅析我国手机购物发展制约因素及对策[J]. 武汉商业服务学院学报, 2013, 27(6): 51-53.
- [7] 蔡秀润. 电子商务环境下手机支付存在的问题及对策[J]. 长江大学学报(社科版), 2013, 36(6): 60-61.
- [8] 李晶. 移动网络购物采纳的影响因素与实证研究——基于手机网民的视角[J]. 中国信息界, 2012(2): 50-55.
- [9] 饶国勇. 基于 RFID 的手机购物系统的分析与设计[J]. 计算机测量与控制, 2010, 18(10): 2405-2407.
- [10] 王丽侠. 基于 PHP+Mysql 的营销型手机购物平台的设计与应用[J]. 唐山学院学报, 2014, 27(6): 64-66.
- [11] 查金祥, 王立生. 网络购物顾客满意度影响因素的实证研究[J]. 管理科学, 2006(1): 50-58.
- [12] 李海英, 林柳. 基于交易成本理论的网络购物满意度影响因素分析[J]. 世界科技研究与发展, 2009, 31(6): 1147-1149+1152.

- [13] 张圣亮, 李小东. 网上购物顾客满意度影响因素研究[J]. 天津大学学报(社会科学版), 2013, 15(2): 109-115.
- [14] 陈梅梅, 谢松年. 基于改进 Kano 模型的 B2C 网站顾客满意度影响研究[J]. 情报科学, 2016, 34(2): 83-86.
- [15] 白涛, 李中凯. 基于模糊 Kano 模型的顾客需求重要度计算方法[J]. 中国机械工程, 2012, 23(8): 975-980.
- [16] 侯智, 陈世平. 基于 Kano 模型的用户需求重要度调整方法研究[J]. 计算机集成制造系统, 2005(12): 1785-1789.
- [17] Matzler, K. and Hinterhuber, H. (1998) How to Make Product Development Projects More Successful by Integrating Kano's Model of Customer Satisfaction into Quality Function Deployment. *Technovation*, **18**, 25-38.
[https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(97\)00072-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(97)00072-2)
- [18] Kano, N. (1984) Attractive Quality and Must-be Quality. *The Journal of Japanese Society for Quality Control*, **41**, 39-48.
- [19] Tan, K.C. and Pawitra, T.A. (2001) Integrating SERVQUAL and Kano's Model into QFD for Service Excellence Development. *Managing Service Quality*, **11**, 418-430. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000006520>
- [20] 孟庆良, 何林. 基于模糊 KANO 模型的质量属性分类方法及其应用[J]. 工业工程, 2013, 16(3): 121-125.
- [21] Berger, C. (1993) Kano's Methods for Understanding Customer-defined Quality. *Center for Quality Management Journal*, **2**, 3-36.

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: 2168-5843, 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: ecl@hanspub.org