

# 山东财经大学

## 2015 年(第四届)全国大学生统计建模 大赛参赛论文 (本科生组)

题目：B2C 电子商务平台竞争力及其影响因素研究<sup>1</sup>  
——基于 SEM 的实证分析

学 校 山东财经大学

参赛队员 王春芝 刘晓洁 苏鹏

学科专业 统 计 学

指导教师 张 伟

院 系 统 计 学 院

二 一五年六月

---

<sup>1</sup> 注:该论文获得由中国统计教育学会举办的“2015 年(第四届)全国大学生统计建模大赛”市场调查分析类本科生组二等奖。

## B2C 电子商务平台竞争力及其影响因素研究

### ——基于 SEM 的实证分析

#### 摘 要

随着互联网商业化的迅速发展，B2C 电子商务平台大量涌现，市场竞争日趋激烈。分析和研究 B2C 电子商务平台竞争力的影响因素，提升电子商务平台的竞争力具有重要的理论与实践价值。本文在定性分析的基础上选取了与 B2C 电子商务平台竞争力密切相关的 35 个观测指标，并对其进行筛选，最终建立了包含 5 个潜变量和 7 个观测指标的结构方程模型。实证分析结果表明顾客满意度是影响企业竞争力的主要因素，而满意度又受网站体验和服务等方面的影响。此外，科研投入与市场能力对企业竞争力也有一定的影响。针对此结论，本文最后给出了提升 B2C 电子商务平台竞争力对策与建议。

本研究数据来自三个途径，企业的财务指标与科研投入指标来自上市公司披露的数据，企业的市场能力数据来自电商统计数据权威网站 iWebChoice，品牌价值与满意度数据则通过设计调查问卷开展市场调查的方式获得。

**关键词：** B2C 电子商务；竞争力；信度检验；逐步剔除法；PLS；自助法

# Research on the competitiveness of B2C e-commerce platform and its influencing factors

## -- Empirical Analysis Based on SEM

### ABSTRACT

With the rapid development of the Internet, the B2C e-commerce platform is emerging and the market competition is becoming increasingly fierce. Analyzing and Researching on the influence factors of B2C e-commerce platform competitiveness and improving the competitiveness of e-commerce platform have important theoretical and practical value. Based on the qualitative analysis ,we select 36 observation index of the competitiveness of B2C e-commerce platform and then, filter the observation index to establish a structural equation model with 5 latent variables and 7 observation index. Results show that customer satisfaction is the main factor that affects the competitiveness of enterprises. In addition, scientific research investment and market power have a certain impact on the competitiveness of enterprises. According to this conclusion, this paper finally gives the countermeasures and suggestions of improving the competitiveness of B2C e-commerce platform.

**Keywords:** B2C e-commerce; competitiveness; reliability analysis; stepwise elimination method; PLS; Bootstrap method

## 一、引言

随着互联网的发展,网上购物已经成为部分人群进行购物的主要方式,由于这种商务模式具有成本低、服务优、可以完成一站式购物等多重优惠,越来越受到消费者的青睐。而伴随着我国经济的快速发展,人们的收入水平的显著提高,我国也即将从网络零售大国走向网络零售强国。

电子商务一般分为 B2B (企业对企业)、B2C (企业对客户) 和 C2C (客户对客户) 三种商务模式<sup>[1]</sup>,相较于体量较小、单打独斗的“C 店”而言,产品和服务更标准化、更有保障力的“B 店集合体”更具竞争实力与发展前景,目前已经超越 C2C 模式成为电商产业的主导模式<sup>2</sup>。B2C 电子商务模式中,企业为消费者提供一个新型的购物或获取服务的平台,借此平台消费者可以通过互联网进行购物、在线支付等消费行为,是消费者利用因特网直接参与经济活动的形式。但是每个商业领域中均存在激烈的竞争,B2C 产业也不例外,未来的电子商务平台之间的竞争将愈演愈烈,如何才能在竞争激烈的环境中占有一席之地,对于每一个电子商务平台都是至关重要的,因此研究电子商务平台的竞争力及其影响因素具有重要的理论与现实意义。

## 二、文献综述

研究企业竞争力及其影响因素的相关文献较为丰富,主要分为综合评价与影响因素分析两大类。如刘秀芹<sup>[2]</sup> (2004)、岳中刚<sup>[3]</sup> (2006) 分别选择部分财务指标采用因子分析对电子行业上市公司以及零售业企业进行了企业竞争力的综合评价;尹子民<sup>[4]</sup> (2002) 运用因子分析方法分别从企业经营能力、效益能力、成长能力和企业竞争力实现了企业竞争能力综合评估;刘敬富<sup>[5]</sup> (2014) 则构建了二阶因子模型对证券公司的竞争力进行了因素分析,将经营能力、创新能力、盈利能力、风险控制能力和成长能力作为企业竞争力的影响因素,实证结果表明经营能力、创新能力、盈利能力是影响企业竞争力的显著因素。

而对于电子商务企业的研究多立足于顾客满意度的角度,如潘勇<sup>[6]</sup> (2008) 从顾客满意度着手,对 B2C 电子商务企业进行评价,构建了以顾客满意为基础的评价指标体系,并对我国 B2C 电子商务企业提出了策略建议;董雪成<sup>[7]</sup> (2013) 基于满意度概念对电子商务企业顾客满意度进行分析,并对京东商城、亚马逊中

<sup>2</sup>据中国电子商务研究中心 (100EC.CN) 监测淘宝店铺流量问卷调查显示,有 76% 的淘宝店主认为淘宝店铺的流量和去年相比开始下降,而相比之下,B2C 的天猫则保持较高的流量增速。

国、苏宁易购、1 号店、乐淘网、好乐买 6 家电子商务企业的顾客满意度进行评估与比较。

综上,目前国内学者对企业竞争力的研究主要集中在采用因子分析方法分析其财务指标,而电子商务企业的研究主要在顾客满意度方面,针对电子商务企业竞争力的研究甚少,应用结构方程模型研究 B2C 企业竞争力问题更是鲜见。鉴于此,本文着眼于研究企业竞争力指标,并将顾客满意度作为企业竞争力的影响因素之一,在综合考虑财务能力、市场能力及研发能力等影响因素的基础上,建立结构方程模型,对 B2C 企业竞争力进行细致而全面的分析,具体研究思路如图 1 所示。

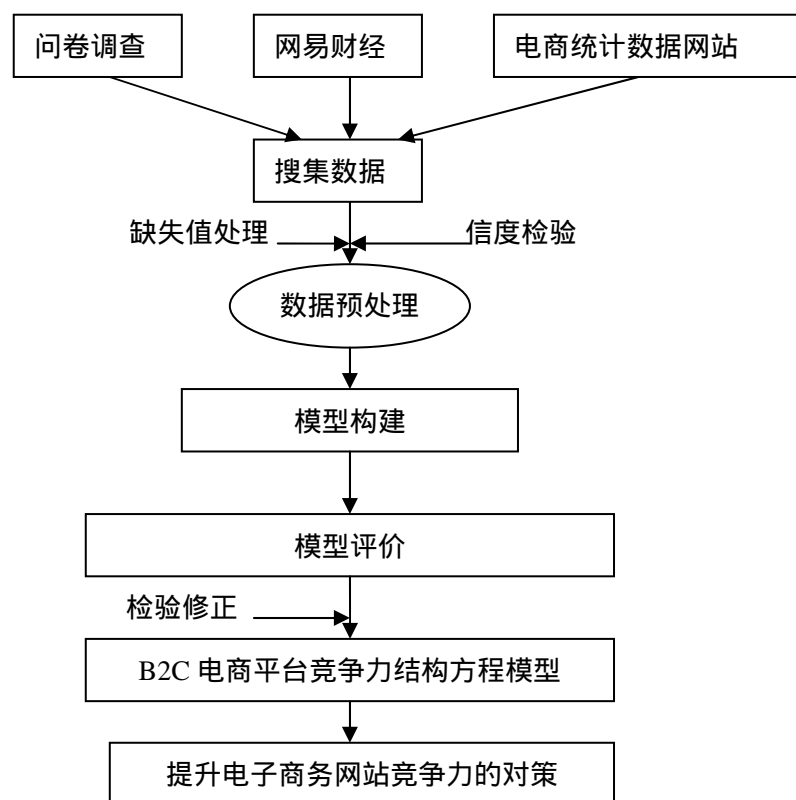


图 1 B2C 电商平台竞争力研究思路

### 三、模型介绍

结构方程模型<sup>[9]</sup> (SEM) 是用来处理潜变量及其观测变量以及潜变量之间复杂关系的多元统计分析技术,它是因子分析、路径分析、回归分析的综合,是分析具有复杂关系问题的一种有效方法。

## (一) 模型基本形式

结构方程模型可分为测量方程和结构方程两部分,分别用公式(1)和(2)表示。测量方程描述潜变量与可测变量之间的关系,结构方程则反映潜变量之间的关系。

$$\begin{aligned} X &= \Lambda_X \xi + \delta \\ Y &= \Lambda_Y \eta + \varepsilon \end{aligned} \quad \text{公式(1)}$$

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad \text{公式(2)}$$

其中,  $\xi$  和  $\eta$  分别表示外生和内生潜变量向量,  $X$  为  $\xi$  的测量变量向量,  $Y$  为  $\eta$  的测量变量向量;  $\Lambda_X$  和  $\Lambda_Y$  为载荷系数矩阵, 分别表示外生潜变量  $\xi$  与其测量变量  $X$  之间以及内生潜变量  $\eta$  与其测量变量  $Y$  之间的关系;  $\delta$  和  $\varepsilon$  为测量方程的残差矩阵。  $B$  和  $\Gamma$  分别为内生潜变量之间以及内生潜变量与外生潜变量之间的路径系数矩阵,  $\zeta$  为结构方程的残差矩阵。

## (二) 模型估计方法

结构方程模型的参数估计方法有很多,主要有极大似然估计法(ML)、未加权最小二乘估计法(ULS)、广义最小二乘估计法(GLS)以及偏最小二乘估计法(PLS)。其中最常用的估计方法为 ML 和 PLS 方法<sup>[10]</sup>,前者适用于变量服从多元正态分布且样本量大于变量个数的情形,而 PLS 方法的限制条件更少,而且可以解决样本量偏少的问题<sup>[11]</sup>。

# 四、变量选择与模型设计

## (一) 变量选择

### 1. B2C 电商平台竞争力的确定

在竞争性的市场中,一个企业所具有的竞争力体现在能够比其他企业更有效地向市场提供产品和服务,并获得赢利和自身发展的综合素质<sup>[12]</sup>。本文在查阅大量资料的基础上,用盈利能力反映 B2C 电商平台的竞争力,而其竞争力又影响了偿债能力、营运能力和成长能力三个方面,这三个方面的反映性指标具体见表 1 所示。

## 2. 影响因素确定

影响电商企业竞争力的因素有很多,本文选择品牌价值、研发能力、市场能力及顾客满意度作为影响电商企业竞争力的几个重要因素。(1)品牌价值。品牌价值主要体现网站知名度、商品知名度和网站美誉度上,对于电商企业来说,较高的知名度与美誉度显得尤为重要。(2)研发能力。研发能力是指企业能否在掌握现有科学技术的基础上,把准市场的脉搏,并组织人力物力开展创新研究工作,以适应市场的需求。本文将研发能力分为研发金额和研发费用占比两个方面。(3)市场能力。市场能力一般体现在顾客的覆盖数和浏览量上<sup>3</sup>。(4)顾客满意度。顾客满意度,亦称顾客满意指数,是客户通过对一种产品可感知的效果与其期望值相比较后得出的指数,反映了客户期望值与客户体验的匹配程度。顾客满意度主要体现在其再次购买的可能性以及向别人推荐的可能性两个方面。本文将产品满意度、价格满意度、服务满意度、物流满意度、网站体验满意度和信任满意度等六个方面作为顾客满意度的影响因素,进而影响企业的竞争力。

综上,企业竞争力及其影响因素评价指标体系如下表所示:

表 1 企业竞争力及其影响因素评价指标体系

潜变量	观测变量	数据来源
内生潜变量	企业竞争力 (盈利能力)	销售利润率 净利润
	偿还能力	流动比率 资产负债率
	成长能力	净利润增长率 净资产增长率
	营运能力	现金流量比率 存货周转率 总资产周转率
	市场能力	覆盖数 UV 浏览量 PV
	满意度	继续购买可能性 推荐可能性
	价格	商品价格 打折力度
	服务	客服人员服务 送货人员服务 退货服务
		问卷调查
外生潜变量		

<sup>3</sup>覆盖数是指每百万名用户中的访问人数,浏览量是指平均每百万次浏览页面中的访问页面数,人均 PV 是指每百万名用户平均每人日均访问页面数。

物流	送货速度	
	货物完好程度	
	送货方式	
产品	产品质量	
	产品丰富度	
	产品真实性	
网站体验	网站设计简洁合理性	
	新手熟练掌握难易度	
	支付方式多样性	
品牌价值	宣传力度	
	支付环境	
	网站美誉度	
科研投入	网站知名度	网易财经
	商品知名度	
	研发金额	
	研发费用占比	
	支付环境	

## (二) 理论模型构建

### 1. 基本假设

本文共设定了企业竞争力、盈利能力、偿还能力、成长能力、营运能力、市场占有率、品牌价值、研发能力、市场能力和满意度等 10 个潜变量，在建立各潜变量之间关系时遵循哲学家 Paul Lazarsfeld 提出的时间律、共变律和排他律三个标准<sup>4</sup>。对于潜变量之间的因果关系，提出如下假设：

- (1) 满意度对 B2C 电商平台竞争力有正向影响；
- (2) 科研投入对 B2C 电商平台竞争力有正向影响；
- (3) 市场能力对 B2C 电商平台竞争力有正向影响；
- (4) 品牌价值对 B2C 电商平台竞争力有正向影响；
- (5) 顾客满意度对市场能力有正向影响；
- (6) B2C 电商平台竞争力对成长能力、偿债能力和营运能力有正向影响。

### 2. 理论模型的构建

将潜变量之间的关系与潜变量及其可测变量之间的关系相结合，便可以构建

<sup>4</sup>时间律，也称为方向性，指在时序上，原因先于结果；共变律，也称相关性，指原因和结果之间存在相伴随的变动关系，即相关关系；排他律，也称鉴别性，指变量间所观察到的实证关系，不是由第三个变量协变造成，结果的发生排除了其他因素的影响。



出理论模型，完整的理论模型路径图如图 2 所示：

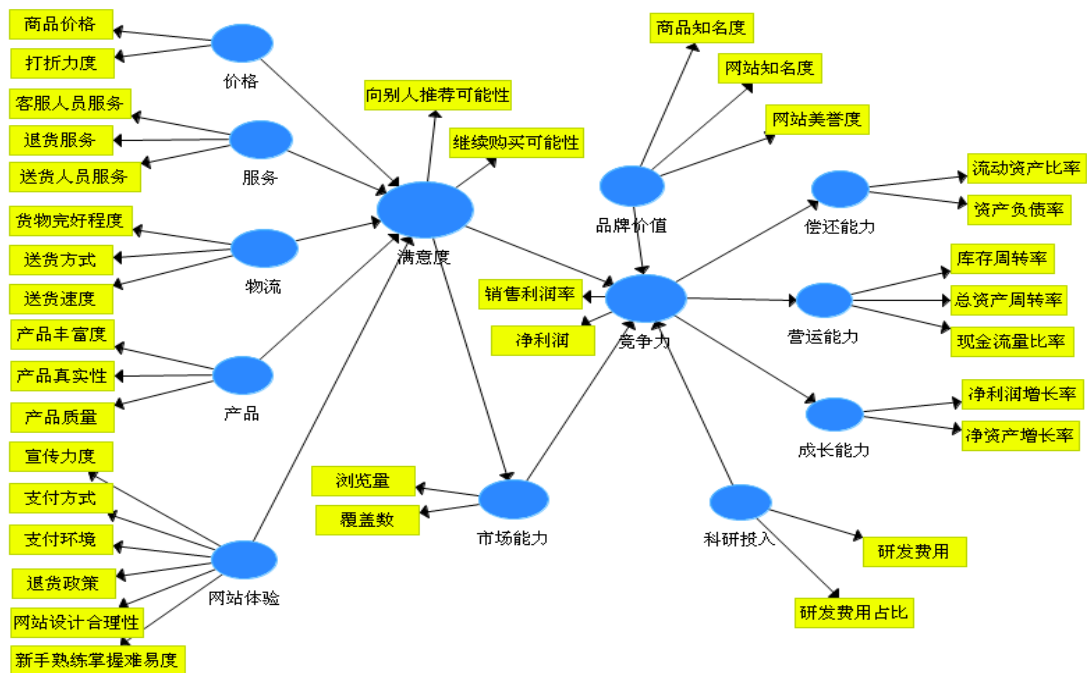


图 2 理论模型路径图

## 五、样本选取与数据搜集

### (一) 样本选取

为排除经营商品种类的差异对企业竞争力指标的不同影响，本文所选取的企业为在国内外上市的经营范围为综合百货的代表性电商企业，分别为天猫、京东商城、苏宁易购、亚马逊中国、麦考林、当当网、唯品会和聚美优品。选取这些企业的原因如下：首先，这 8 家企业均已上市，具有较为完备的财务指标数据，可以得到反映其竞争力的数据。其次，这 8 家企业的市场占有率占到整个市场的很大比重，具体如图 3 所示。再次，这 8 家企业均为综合性 B2C 电商平台，具有较高的大众知晓度，便于进行市场调查分析，从而获得最为直接和有效的数据。

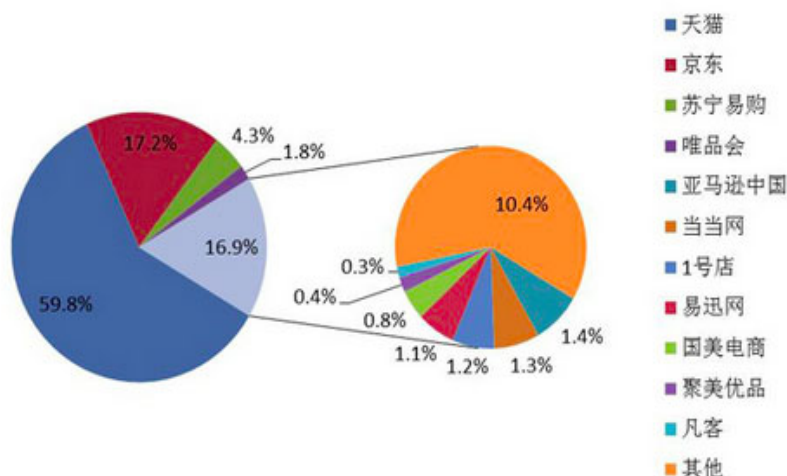


图 3 B2C 网购交易市场份额

## （二）数据搜集

本研究所涉及的数据分为三类：（1）上市公司披露的企业数据，如企业的财务指标与科研投入指标，此类数据可以从具有全球股票实时数据的网易财经上获得，由于该网站上有关电商企业美股的最新数据截止到 2014 年第 4 季度，故本文所选取的该类数据所属时间为 2014 年第 4 季度。（2）企业的市场能力数据，即网站的覆盖数和浏览量数据，可从电商统计数据权威网站（iWebChoice）上获得。（3）品牌价值与满意度数据，可通过设计调查问卷开展市场调查的方式（问卷星网上调查及随机拦截式调查）获得。问卷采用里克特 10 级量表，取值的大小代表顾客满意度或者认同程度的高低，1 代表满意度程度或认同程度最低，10 代表满意程度或认同程度最高。本次问卷调查共收回 340 份问卷，将问卷中存在缺失值、回答时间少于 3 分钟以及连续超过 10 个题的选项都相同的问卷剔除，最终保留有效问卷 293 份。需要说明的是，因为针对每个 B2C 企业获得的满意度数据与反映其竞争力的财务指标样本量不同，需要建在实证分析之前需要建立两者的对接，本文将各 B2C 企业的问卷调查数据取均值，和其他财务数据一起构成各企业的完整数据。

## （三）数据的信度检验

信度是指测量结果一致性或稳定性的程度，主要判断内部题目是否测量了相同的内容或特质。本文采用 Cronbach's  $\alpha$  系数来检验数据（包括问卷数据和各财务指标数据）的内部一致性，利用 SPSS 软件<sup>[13]</sup>计算出 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.978，满足信度大于等于 0.7 的标准，说明该样本数据整体来看信度较高。

另外，对竞争力、满意度、科研投入、品牌价值所对应的潜变量的信度分别

进行检验,结果如表2所示。从表中可以看到,大部分潜变量的Cronbach's Alpha系数均高于0.7的信度检验标准。但偿还能力、成长能力、竞争力和营运能力的量表Cronbach's Alpha系数均低于0.7,说明这几个潜变量包含的观测指标达不到信度的要求,需要对其进行进一步筛选,从而提高数据的信度。

表2 潜变量的信度检验

潜变量	可测变量个数	Cronbach's Alpha
产品	3	0.863
价格	2	0.846
偿还能力	2	0.275
品牌价值	3	0.927
市场能力	2	0.981
成长能力	2	-0.106
服务	3	0.982
满意度	2	0.982
物流	3	0.968
科研投入	2	0.795
竞争力	2	-0.325
网站体验	6	0.980
营运能力	3	-1.799

根据每个潜变量所对应观测指标的重要性程度,把竞争力这一潜变量去除净利润、偿还能力去掉资产负债率、营运能力去掉现金流量比率、成长能力去掉净利润增长率,对剩余潜变量所对应的指标再做一次信度检验,结果如下表所示。由表可以看出,经过处理之后的潜变量均通过了信度检验。

表3 保留潜变量的信度检验一览表

变量	Cronbachs Alpha
产品	0.863
价格	0.846
偿还能力	1.000
品牌价值	0.927
市场能力	0.981
成长能力	1.000
服务	0.982
满意度	0.982
物流	0.968
科研投入	0.795
竞争力	1.000
网站体验	0.980
营运能力	0.722

#### (四) 数据筛选

对于原始问卷数据,某些变量之间的相关性非常强,包含了大量的重复信息,这不利于模型的构建,针对这种情况,通过相关性检验(详见附件“相关系数表”)对相关度较高的变量进行逐步剔除,具体剔除方法即为观察其相关系数矩阵,将与其他变量相关系数显著(显著性水平为 0.01)的最多的变量剔除,如此反复,直至所有的变量之间相关性均不是很显著为止。保留的变量及其相关系数矩阵如表 4 所示:

表 4 保留的变量及其相关系数矩阵

	打折力度	商品价格	客服人员服务	支付方式	产品丰富度	产品真实性	对应潜变量
打折力度	1	0.733 <sup>*</sup>	0.736 <sup>*</sup>	-0.063	0.049	0.474	价格
商品价格	0.733 <sup>*</sup>	1	0.829 <sup>*</sup>	0.227	0.394	0.807 <sup>*</sup>	
客服人员服务	0.736 <sup>*</sup>	0.829 <sup>*</sup>	1	0.439	0.452	0.752 <sup>*</sup>	服务
支付方式	-0.063	0.227	0.439	1	0.773 <sup>*</sup>	0.354	网站体验
产品丰富度	0.049	0.394	0.452	0.773 <sup>*</sup>	1	0.675	产品
产品真实性	0.474	0.807 <sup>*</sup>	0.752 <sup>*</sup>	0.354	0.675	1	

经过信度检验和数据筛选之后的理论模型为:

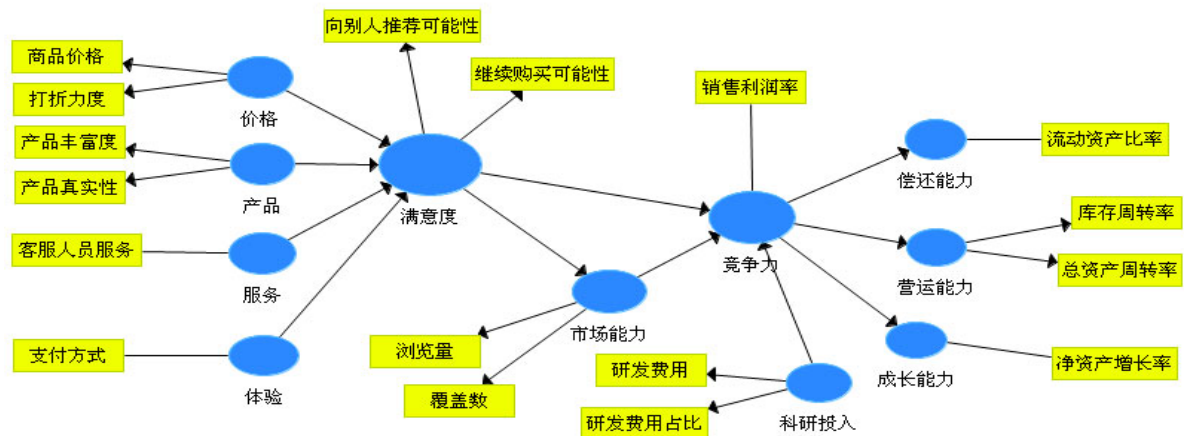


图 4 修正的理论模型图

## 六、实证分析

### (一) 描述性统计分析

一般的描述性统计分析是对各个观测变量进行均值、方差和最值分析,由于本文选取的观测变量较多,一般的统计描述不能直观地反映数据信息,因此本文

采用因子分析方法<sup>[13]</sup>对数据进行描述性统计分析,即从每个潜变量对应的观测指标中提取一个主因子,对企业进行打分,具体结果如下表所示(正号表示该项指标高于行业平均水平,负号表示该项指标低于行业平均水平)。根据表格分析,天猫的市场能力、网站体验和研发能力远高于其它电子商务企业,京东的品牌价值、物流和产品高于均值水平,聚美优品的成长能力最强,当当的偿还能力和营运能力高于总体水平,而其它电子商务企业均为行业一般水平。

表 5 各 B2C 电子商务平台的潜变量因子得分一览表

潜变量	B2C 电子商务平台							
	天猫	京东	苏宁易购	亚马逊	麦考林	当当	聚美优品	唯品会
品牌价值	0.09	1.19	0.34	0.46	-2.28	0.20	-0.09	0.07
价格	-1.39	0.91	0.53	0.65	-1.65	0.47	-0.26	0.74
服务	-0.63	1.58	0.88	0.15	-1.82	-0.08	-0.11	0.03
物流	0.01	1.80	0.40	0.10	-1.88	-0.04	-0.20	-0.18
产品	-0.34	1.89	0.05	0.76	-1.42	0.19	-0.67	-0.47
网站体验	1.16	1.23	0.04	0.14	-1.97	0.05	-0.47	-0.17
满意度	0.79	1.46	0.50	-0.30	-1.92	0.06	-0.46	-0.13
盈利能力	0.52	-0.03	0.08	1.69	-1.95	0.00	-0.25	-0.08
偿还能力	-0.42	-0.18	-0.08	0.03	-1.90	1.48	0.99	0.09
营运能力	-1.39	0.37	0.05	0.25	-0.80	2.02	-0.38	-0.12
成长能力	-0.83	-0.46	-0.64	0.43	0.47	0.86	1.59	-1.42
研发能力	1.84	-1.18	0.20	-0.05	0.20	-1.43	0.20	0.20
市场能力	2.17	0.29	-0.68	0.20	0.24	-0.69	-0.77	-0.76

## (二) 初始模型建立

### 1. 参数估计

参数估计是根据样本数据对理论模型中设置的未知参数选择合适的方法进行估计,鉴于 ML 估计方法的正态分布与样本量要求很难达到,而 PLS 方法具有更加灵活的的优点,本文参数估计采用 PLS 方法进行,估计结果由 Smart PLS 软件给出。初始模型的参数估计结果如图 5 所示。

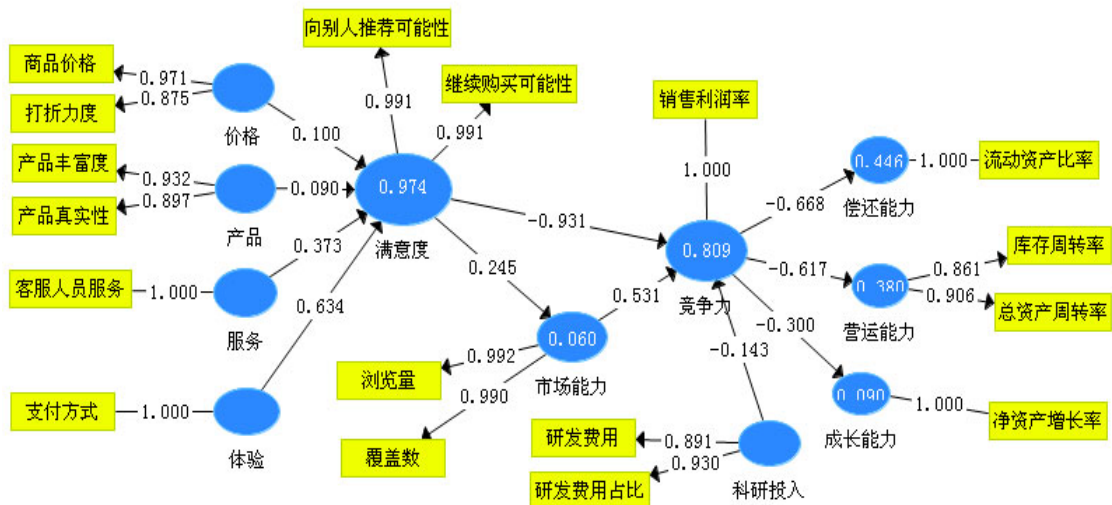


图 5 初始模型路径图

2. 路径系数显著性检验

由于 PLS 估计对数据的分布并没有正态性的假定，因此，结构方程模型的参数检验与其他估计方法中参数的显著性检验并不相同，虽然也是对参数与零是否有显著性差异进行检验，但其检验的统计量并不是一般意义下的  $t$  统计量，而是用自助法拟合出的一个关于路径系数的近似分布。若用原数据得出的路径系数在分布中的概率小于显著性水平（通常取  $\alpha = 0.05$ ），则认为该路径系数显著，予以保留，若得出的路径系数在分布中的概率大于显著性水平，则认为该路径系数不具有显著性，予以删除。将路径图中各系数、 $t$  值及  $p$  值整理如下表所示：

表 6 初始模型路径系数估计一览表

结构模型				
路径	路径系数	标准误	T  值	P 值
产品 -> 满意度	0.090	2.346	0.038	0.970
价格 -> 满意度	0.100	1.636	0.061	0.951
体验 -> 满意度	0.634	3.542	0.179	0.858
市场能力 -> 竞争力	0.531	1.665	0.319	0.750
服务 -> 满意度	0.373	3.026	0.123	0.902
满意度 -> 市场能力	0.245	0.404	0.607	0.545
满意度 -> 竞争力	-0.931	0.596	1.561	0.122
科研投入 -> 竞争力	0.143	1.482	0.097	0.923
竞争力 -> 偿还能力	-0.668	0.293	2.281	0.025**
竞争力 -> 成长能力	-0.300	0.312	0.964	0.337
竞争力 -> 营运能力	-0.617	0.133	4.650	0.000***

测量模型				
路径	路径系数	标准误	T 值	P 值
产品丰富度 <- 产品	0.932	0.182	5.116	0.000***
产品真实性 <- 产品	0.897	0.245	3.662	0.000***
商品价格 <- 价格	0.971	0.272	3.567	0.001***
打折力度 <- 价格	0.875	0.407	2.151	0.034**
客服人员服务 <- 服务	1.000			
支付方式 <- 体验	1.000			
净资产增长率 <- 成长能力	1.000			
继续购买可能性 <- 满意度	0.991	0.007	144.612	0.000***
向别人推荐可能性 <- 满意度	0.991	0.014	72.221	0.000***
销售利润率 <- 竞争力	1.000			
库存周转率 <- 营运能力	0.861	0.242	3.564	0.001***
总资产周转率 <- 营运能力	0.906	0.078	11.668	0.000***
流动资产比率 <- 偿还能力	1.000			
浏览量 <- 市场能力	0.992	0.014	72.654	0.000***
覆盖数 <- 市场能力	0.990	0.007	133.796	0.000***
研发费用 <- 科研投入	0.891	0.342	2.607	0.011**
研发费用占比 <- 科研投入	0.930	0.204	4.551	0.000***

注：\*表示在0.1的水平下显著，\*\*表示在0.05的水平下显著，\*\*\*表示在0.01的水平下显著。

## （二）模型评价

构建的理论模型中的所有关系并不必然成立，因此需要依据样本数据对模型进行检验与评价。由下图可以看出，市场能力与成长能力两个潜变量的拟合优度并不高，所以可以断定该模型需要优化，而且其标准化残差均方根（SRMR）<sup>5</sup>为0.134，达不到小于0.1的标准，因此要对模型进行适当的修正。

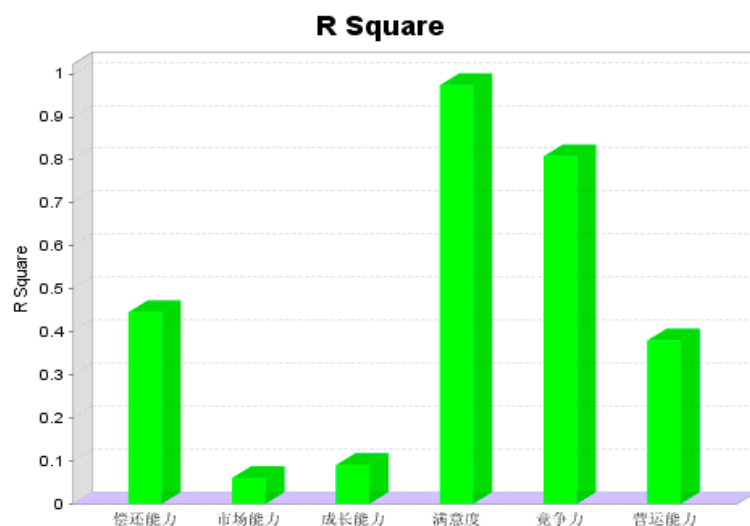


图 6 初始模型拟合优度图

<sup>5</sup>当样本量小于 500 时，SRMR 是最合适的指标。当数据呈正态时，如果其小于 0.05，可以肯定模型正确，若大于 0.08，可以肯定是误设的（非正态时大于 0.11 认为模型误设），而其他的拟合指标表现不稳定。



(三) 模型修正

由表 7 可知，产品对满意度的影响大小为 0.09，p 值为 0.97，远远大于显著性水平 0.05，所以首先将其从理论模型中剔除，并重新对模型进行参数估计。然后，从新的模型路径系数中再次剔除最不显著的路径，并对新的模型再次进行参数估计，直到所有的路径系数都显著为止。具体路径剔除过程如表 7 所示（详细路径系数剔除过程见附件“逐步剔除法模型数据”）。

表 7 逐步剔除路径一览表

剔除顺序	剔除路径	路径系数估计值	标准误	T  值	P 值
1	产品 -> 满意度	0.090	2.346	0.038	0.970
2	科研投入 -> 竞争力	0.143	0.702	0.204	0.839
3	价格 -> 满意度	0.144	1.136	0.126	0.900
4	满意度 -> 市场能力	0.246	0.472	0.520	0.604
5	竞争力 -> 成长能力	-0.300	0.345	0.872	0.385
6	市场能力 -> 竞争力	0.431	0.363	1.187	0.238
7	服务 -> 满意度	0.512	0.353	1.448	0.151

经过以上筛选，得到最终模型如图 7 所示：

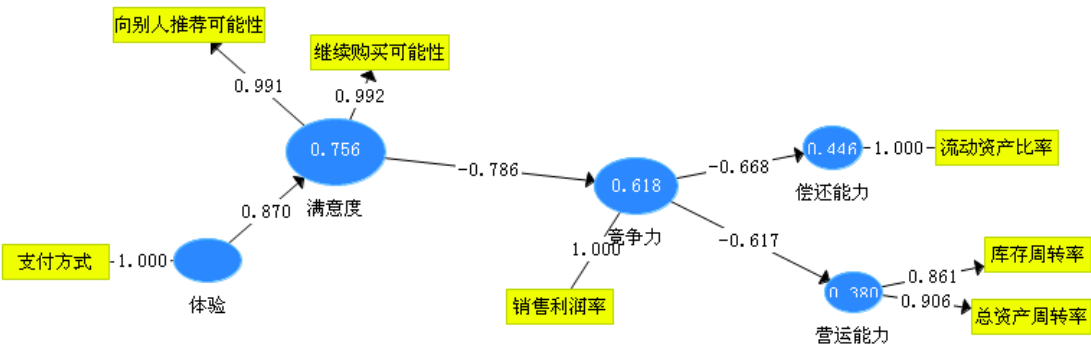


图 7 B2C 电商平台竞争力影响因素修正模型

最终模型中各路径系数的大小、t 值及 p 值如表 8 所示：

表 8 修正模型路径系数估计表

结构模型				
	路径系数	标准误	T  值	P 值
体验 -> 满意度	0.870	0.092	9.454	0.000***
满意度 -> 竞争力	-0.786	0.465	1.692	0.094*
竞争力 -> 偿还能力	-0.668	0.330	2.025	0.046**
竞争力 -> 营运能力	-0.617	0.128	4.811	0.000***



	测量模型			
	路径系数	标准误	T  值	P 值
继续购买可能性 <- 满意度	0.992	0.009	116.040	0.000***
向别人推荐可能性 <- 满意度	0.991	0.021	47.931	0.000***
库存周转率 <- 营运能力	0.861	0.264	3.259	0.002***
总资产周转率 <- 营运能力	0.906	0.162	5.578	0.000***
流动资产比率 <- 偿还能力	1.000	0.000		
支付方式 <- 体验	1.000	0.000		
销售利润率 <- 竞争力	1.000	0.000		

注：\*表示在 0.1 的水平下显著，\*\*表示在 0.05 的水平下显著，\*\*\*表示在 0.01 的水平下显著。

由表 9 可以看出，在 0.05 的显著性水平下，各路径参数均显著。结合图 8 中的模型整体拟合优度的取值，各潜变量的拟合优度均较好，而且其 SRMR 指标（见附件“逐步剔除法模型数据”）为 0.099，达到标准，故接受该模型为最终的模型形式。

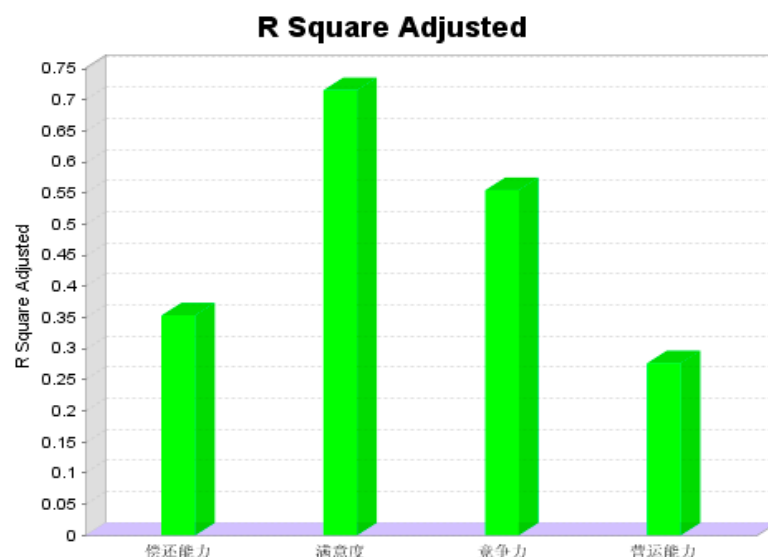


图 8 修正模型拟合优度图

## 七、模型结果解释与分析

根据模型的实证结果得出：大部分指标间的关系假定成立，但也有少数变量之间不具有假设设定中的因果关系，因为若干路径系数是负值。在不去考虑数据本身问题的情况下，尝试对模型得出的结果做出如下解释与推断：

### （一）满意度的影响因素方面

从最终模型可以看出，体验对满意度影响的路径系数为 0.87，p 值为 0.000，小于显著性水平 0.05，说明其对满意度的影响非常显著。但对满意度有影响的

潜变量只有用户体验这一项,而用户体验这一潜变量又只由支付方式这一指标所反应,这是不符合常理的。这种情况的产生是因为影响满意度的各潜变量的观测指标间共线性太强,过高的共线性,使得方程整体显著,而不允许每个解释变量都有很高的  $t$  统计量。因此在模型改进的过程中便只能将解释变量删除。而过高的共线性,一方面是由于问卷调查本身所导致(受访者确实可能因为没有耐心或其他原因而对各问题填写相同或者相似的答案),而另一方面,产品、服务、体验之间,的确是相互带动发展的,好的体验,必然要有好的产品与服务作为支持。

根据之前的相关系数检验,支付方式这一观测指标与诸多指标有较强的正相关关系,其中尤其其与货物完好程度、产品丰富度、网站设计合理性、宣传力度、退货政策这几项指标的相关程度最高。因此,虽然在最终模型中,仅仅保留了支付方式这一项指标,但仍然可以说明,产品、服务、物流、用户体验等潜变量的指标对满意度都是有正面影响的。

## (二) 竞争力的影响因素方面

### 1. 满意度

在最终模型中,只保留了满意度这一项对企业竞争力有显著影响,但其路径系数是负值,这与先前的路径假设相悖。对此进行进一步分析,这也并不难解释:

提升用户满意度是一种长期的市场战略,其目的在于通过更低的价格、更好的产品,更好的用户体验来获得将来更高的用户量,进而以此来提高营业收入及利润,在这个过程中,企业必然要在单位产品上放弃一部分利润(放弃的一部分利可直接通过降低价格的方式转移给消费者,也可以用来提高服务质量和增强用户体验)来换取更高的用户满意度。

由此可以看出,满意度的提高可能会提升利润总量,即企业的净利润额,但满意度的提高便会导致销售利润率的降低,在这里便是反映在满意度对竞争力的负面影响上。而从相关性上也可以看出,继续购买可能性这一指标与净利润指标的相关系数为 0.139,呈微弱的正相关,虽然不甚显著,但也可以说明,满意度对净利润是有一定的正面影响的。

### 2. 市场能力

市场能力对竞争力的影响虽不如顾客满意度对竞争力的影响大,但在竞争力的分析中也不可忽视。因为在删除该变量之前,其路径图中的路径系数接近 0.5,可见其在竞争力的影响因素中占有一定的比重且对 B2C 企业竞争力有一定地正向影响。

但是,满意度对市场能力没有显著影响,因为从路径系数一览表 1(详见附件

件“逐步剔除法模型数据”)中可以得到其路径系数大小为 0.246,  $p$  值为 0.604, 大于显著性水平 0.1。这与最初的路径假设不符, 故本文在模型修正过程中将其剔除。

### 3. 科研投入

相对于前两个潜变量来说, 科研投入对竞争力的影响不显著, 本文在模型修正第二阶段中已将其剔除。因为目前的网上消费主要以传统产品为主, 科技创新品的消费占比较小, 故其对竞争力的影响也较小。但从长远来看, 科技对竞争力的影响是不可忽视的。所以企业应该合理配置闲置资金, 注重研发能力的提高给电商平台竞争力带来的长远影响。

### (三) 竞争力对其他能力的影响

本文中竞争力是由盈利指标反应的, 盈利指标主要由净利润和销售利润率反映。但由于这两个观测指标间呈负相关关系, 无法通过信度检验。因此在数据信度检验阶段将净利润删除, 只保留销售利润率这一观测指标。由前面的分析知, 企业竞争力对偿还能力和营运能力的路径系数分别为-0.668 和-0.617,  $p$  值分别为 0.046 和 0.000, 均小于显著性水平 0.05, 说明竞争力对这两方面财务指标有显著的负向影响。这与前面的模型假设不符, 但结合实际情况并不难分析。销售利润率低, 相应的, 其必然是采取的“薄利多销”的模式, 会使得其净利润增长, 而净利润的增长会使得企业的流动资产增多, 从而使企业的偿还能力提高。另一方面企业通过薄利多销等办法, 加速资产的周转, 带来利润绝对额的增加, 也使得企业的营运能力得以显著提升。综上所述, 本模型中竞争力(销售利润率)对偿还能力和营运能力有负向影响, 也就是在一定条件下, 销售利润率的降低(竞争力的降低)会在一定程度上促进偿还能力和营运能力的提升。

## 八、提升 B2C 企业竞争力的建议

根据对 B2C 电子商务平台影响因素的分析, 电子商务平台要想提高自身的综合竞争力, 必须提高其顾客满意度, 与此同时, 也要增强其市场能力和科研能力, 以便在激烈的市场竞争中处于优势地位。具体来看可以采取以下措施:

首先, 进一步提升电子商务平台规划设计水平。提高电子商务平台的质量, 必须改进和完善网站的技术水平, 适应消费者的需求, 使消费者有一个完美的购物体验, 从而提升消费者的满意度。例如, 网站设计时应充分考虑色彩的搭配、字体及格式的编排, 使网站看起来和谐统一; 网站应该定期检查链接和维护服务器以保证链接有效; 增强搜索及导航功能, 使用户更容易搜索到有用的信息。

其次,进一步改善电子商务平台运营管理水平。网站运营管理是指网络营销体系中一切与网站的后期运作有关的工作,包括网站的宣传推广、营销管理、后期维护、流量统计等等。对电子商务平台的规范,可以使网络上出现的同类网站过剩、供大于求的局面会得到逐步改观,只有具备良好的运营管理水平,电商平台才能保持较好的市场能力,拥有长久生存和发展的空间。

再次,提高改善商品质量及服务质量,包括客服人员服务、物流人员服务以及售后服务等各方面。服务是用户满意度的核心,电子商务平台要注重产品的独特性、高品质服务的贴近性,只有提高了产品及服务质量,用户满意度才能有质的提升。

最后,企业的科研能力,尤其是互联网创新能力,作为互联网公司,B2C 网站互联网开发创新有着更强的依赖性,这也意味着要保持乃至提高企业的竞争力,就必须着力提高企业的科技研发水平。

## 参考文献

- [1]方美琪.电子商务概论(M).清华大学出版社.2002
- [2]刘秀芹.因子分析法在电子行业上市公司绩效评价中的应用[J].北方工业大学学报. 2004(03)
- [3]岳中刚.基于因子分析法的区域零售业竞争力研究[J].山西财经大学学报. 2006(02)
- [4]尹子民.工业企业竞争力与可持续发展评价方法的研究[D].辽宁工程技术大学,2002.
- [5]刘敬富.基于结构方程模型的证券公司竞争力影响因素研究[D].济南大学,2014.
- [6]潘勇,赵军民.基于顾客满意度的 B2C 电子商务网站评价[J].现代情报,2008,05:220-223.
- [7]董雪成.DEA 方法在电子商务顾客满意度评价中的应用研究[D].首都经济贸易大学,2013.
- [8]吴丽娟.基于结构方程模型的建筑企业核心竞争力影响因素分析[J].商业经济,2012.
- [9]易丹辉.结构方程模型方法及应用 [M].北京:中国人民大学出版社,2008
- [10]吴明隆.结构方程模型[M].重庆:重庆大学出版社,2009

- [11]侯杰泰,温忠麟,成子娟.结构方程模型及其应用[M].北京:教育科学出版社,2004(7)
- [12]胡大立.企业竞争力.北京.经济管理出版社.2001.246-249 页
- [13]薛薇.统计分析与 SPSS 的应用[M].北京:中国人民大学出版社
- [14]周涛.结构方程模型及其在实证分析中的应用[J].工程与工程管理,2006(5)
- [15]李学娟,陈希镇.结构方程模型下的因子分析[J].科学技术与工程,2010(8)
- [16]王惠文,张瑛.结构方程的预测建模方法[J].科学技术与工程,2007(4)
- [17]林嵩,姜彦福.结构方程模型理论及其在管理研究中的应用[J].科学与技术管理,2006(2)
- [18]张宁.我国电子商务发展现状及对策研究[J].E-business journal.2011(4):28-29.
- [19]Feng Ying. Empirical Research On Electronic Commerce Adoption Decision-making Factors in China SMEs[A].Proceedings of 2013 International Conference on Computer,Networks and Communication Engineering(ICCNCE 2013)(Volume 30)[C].2013:3.
- [20]Ko de Ruyter, Martin Wetzels, Mirella Kleijnen. Customer adoption of e-service: an experimental study International [J]. Journal of Service Industry Management,2004, 12 (2):184-207.

## 附录

### (一) 调查问卷

为了扩大调查范围与方便问卷的发放填写与回收,本问卷主要采取两种途径发放:一是通过问卷星进行网上问卷调查,二是随机拦访进行调查,调查对象的确定综合考虑性别、年龄、学历、工作单位等属性的分布,最大限度地使样本数据具有代表性。问卷调查于5月15日开始,6月8日结束,共收回340份问卷,其中网上问卷200份,随机拦截140份。网上调查问卷与随机拦访调查问卷内容相同,只是格式不同。随机拦访所用调查问卷如下所示。(问卷星网上调查问卷的网址为:<http://www.sojump.com/jq/5187542.aspx>,最终数据详见附件)

#### 消费者对于购物网站满意度的调查问卷

您好!非常感谢您百忙之中抽出宝贵的时间填写此问卷。我们正在进行消费者对于网店满意度的调查,想邀请您用几分钟时间帮忙填答这份问卷。题目选项无对错之分,请您按自己最直接、最真实的内容和想法进行填写。本问卷实行匿名制,所有数据只用于统计分析,您所反映的信息我们都将严格保密,请您放心填写。感谢您的配合和支持!

#### 一、甄别项目

请问您是否有网上购物的经历?

- (1) 有(继续)
- (2) 没有(访问结束)

#### 二、购物习惯

1、您经常网购的网站是哪几家?(限选3项)

- (1) 天猫      (2) 京东商城      (3) 苏宁易购      (4) 亚马逊中国
- (5) 麦考林      (6) 当当      (7) 唯品会      (8) 聚美优品

其中,最常去的是哪一家( )

2、请问您选择这家网站的原因是什么呢?(限选3项)

- (1) 知名度高
- (2) 产品质量好
- (3) 产品种类丰富
- (4) 物流服务好
- (5) 网站设计简洁,易于使用
- (6) 网站售前售后服务到位
- (7) 价格便宜
- (8) 安全可靠

3、你在网上购物的频率大约是？（单选）

- (1) 一个月 1 次以下      (2) 一个月 1-3 次      (3) 一个月 4-5 次  
(4) 一个月 6-10 次      (5) 一个月 11-20 次      (6) 一个月 20 次以上

4、与在实体店购物相比，你在网站购物的情况（单选）

- (1) 更少  
(2) 相当  
(3) 更多  
(4) 几乎全部都在网上购物

5、你在网上购物主要购买以下哪些种类的商品？（限选 3 项）

- (1) 食品类  
(2) 电子产品类（手机，照相机等）  
(3) 服装类  
(4) 化妆品类  
(5) 图书类  
(6) 生活用品类  
(7) 家用电器  
(8) 办公用品  
(9) 虚拟服务类（彩票，话费充值等）

三、满意度调查请选择您相对熟悉的 3-8 家网站进行评价，每个问题分为十个选项（数字 1-10），数字的大小代表您对于题目的满意度或者认同程度的高低（1 代表满意度程度或认同程度最低，10 代表满意程度或认同程度最高）

#### （品牌价值）

6、与其他网站相比，您认为该网站的知名度得分为？

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7、您认为该网站有着良好的形象，网站口碑好

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8、您认为该网站经营的商品具有一定的知名度

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#### （价格）

9、您认为该网店商品的打折力度较大

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10、您认为该网店商品的整体价格水平（配送价格加商品价格）比较低

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#### （服务）

11、在购物过程中，您的需要能得到该网站客服人员及时的答复

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

12、对送货人员的服务态度满意度

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

13、您因为各种原因要求退货时，该网站的服务满意程度如何

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

14、您认为该网站的货物的可退换货政策是合理的

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#### **(物流)**

15、您认为该网站的送货速度较快

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

16、在该网站购物，您收到的货物的完好无损的

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

17、您对该网站的送货方式满意度如何

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#### **(产品)**

18、您认为该网站的商品不存在质量问题，您能够放心购买

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

19、您需要的商品大部分都能在该网站网页找到，同类商品选择余地比较大

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

20、您认为该网站的商品和网页的描述一致

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#### **(网站体验)**

21、该网站页面设计简洁合理，能够快速找到需要的商品

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

22、您认为初次体验者也可以很快熟练使用该网站

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

23、您认为该网店的支付方式齐全程度（指网上汇款，货到付款等方式）

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

24、您经常看到该网站的广告宣传

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#### **(安全保障/信任)**

25、您认为该网站的购物环境很安全有保障（您能够放心交易，不必担心隐私泄露等问题）

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



26、您认为该网站的支付环境很安全

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

27、我还会继续在该网站上购物的可能性

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

28、 您会推荐亲人和朋友通过该网店进行网购的可能性

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#### 四、背景资料

1、记录性别： (1)男 (2)女

2、您的年龄(单选):

(1) 18-25 岁 (2) 25-35 岁 (3) 35-45 岁 (4) 45-55 岁 (5) 55 岁以上

3、您的职业(单选):

(1) 事业机关人员 (2) 专业技术人员 (3) 企业生产人员

(4) 商业服务人员 (5) 学生 (6) 农业生产人员 (7) 其他\_\_\_\_\_

4、您的文化程度(单选):

(1) 初中及以下 (2) 中专/高中 (3) 专科/本科 (4) 硕士及以上

5、您最近一年的平均月支配消费(单选):

(1) 1000 元以下 (2) 1000-3000 元 (3) 3000-5000 元

(4) 5000-8000 元 (5) 8000 元以上

#### (二) 竞争力指标数据

详细数据请见附件。

#### (三) 操作程序

具体操作程序见附件。