

基于消费者视角下的医药电子商务满意度及其影响因素的调查

——以南京市为例

郭润德, 余维新, 杨欣叶

南京邮电大学管理学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年12月3日; 录用日期: 2024年12月17日; 发布日期: 2025年1月21日

摘要

长期以来, 我国医疗卫生服务面临供需矛盾, 传统医疗行业难以满足日益增长的社会医疗需求。随着互联网技术的迅猛发展, 医药电子商务逐渐成为解决这一矛盾的重要手段。《“健康中国2030”规划纲要》首次将互联网医疗提升至国家战略层面, 表明了国家对此领域的高度重视。受到新冠疫情的影响, 医药电商行业经历了爆发式增长, 互联网医疗咨询量大幅激增, 为医药电商的发展提供了广阔的市场空间。然而, 当前医药电商在消费者满意度、服务质量和产品信任等方面仍面临诸多挑战。本文旨在从消费者的视角出发, 深入分析影响医药电子商务满意度的主要因素, 探讨行业现状与不足, 并提出切实可行的改进措施。研究创新性地将Logit回归分析和主成分分析结合起来, 系统地识别出了影响消费者满意度的关键因素, 从而为医药电商的发展提供了科学依据。本文的应用前景广阔, 不仅为医药电商企业优化服务和提升消费者满意度提供了实用的建议, 也为相关政策制定者在推动行业健康发展方面提供了参考。

关键词

医药电子商务, 互联网医疗, 消费者, 满意度

A Survey on Pharmaceutical E-Commerce Satisfaction and Its Influencing Factors from the Consumer Perspective

—Taking Nanjing as an Example

Runde Guo, Weixin Yu, Xinye Yang

School of Management, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

Received: Dec. 3rd, 2024; accepted: Dec. 17th, 2024; published: Jan. 21st, 2025

文章引用: 郭润德, 余维新, 杨欣叶. 基于消费者视角下的医药电子商务满意度及其影响因素的调查[J]. 电子商务评论, 2025, 14(1): 2434-2542. DOI: 10.12677/ec.2025.141317

Abstract

For a long time, China's medical and health services have been facing a contradiction between supply and demand, and the traditional medical industry finds it difficult to meet the growing social demand for medical care. With the rapid development of Internet technology, pharmaceutical e-commerce has gradually become an important means to solve this contradiction. The "Healthy China 2030" Planning Outline elevates Internet-based healthcare to the level of a national strategy for the first time, demonstrating the country's high degree of attention to this field. Influenced by the new crown epidemic, the pharmaceutical e-commerce industry has experienced explosive growth, and the volume of Internet medical consultations has surged dramatically, providing a broad market space for the development of pharmaceutical e-commerce. However, current pharmaceutical e-commerce still faces many challenges in terms of consumer satisfaction, service quality and product trust. The purpose of this paper is to analyze the main factors affecting pharmaceutical e-commerce satisfaction from the perspective of consumers, explore the current situation and shortcomings of the industry, and propose practical improvement measures. The innovation of the research lies in the combination of Logit regression analysis and principal component analysis, which systematically identifies the key factors affecting consumer satisfaction and provides a scientific basis for the development of pharmaceutical e-commerce. The application of this paper is promising, which not only provides practical suggestions for pharmaceutical e-commerce enterprises to optimize their services and improve consumer satisfaction, but also provides reference for relevant policy makers in promoting the healthy development of the industry.

Keywords

Pharmaceutical E-Commerce, Internet Healthcare, Consumer, Satisfaction

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

医药行业作为最为特殊的行业，其本身与人们的利益息息相关，从生活到生命；然而因为我国对于医药行业的法律规范、市场要求不是很健全，从而使得医药行业出现极为混乱的局面，与此同时，医疗卫生单位同样出现了相同的问题。运用电子商务技术主要是形成一个完善的医药买卖市场，对于药品的流通进行一个整体的监管，而这也是运用现代化的信息化手段进行从生产到采购再到销售的一体化监管，这种电商新模式有利于加强市场监管，也是增加销售量的一种新途径，同时也是在为商家和消费者实现一种新的共赢，而这也有利于我国药品市场的流通与监管，减少假冒伪劣产品的出现。

本研究将研究对象定为医药电商的消费群体和潜在消费群体，对其进行实证调查，收集大量数据并分析，希望从医药电商的消费者出发，了解当前消费者对医药电商现状的需求现状，分析现有医药电商存在的问题并给出改善建议，以期医药电商的发展提供科学依据。

2. 文献综述

Tarig Elraiyyah 建议由美国食品药品监督管理局颁布的黑匣子警告应增加“有效证据一览表”以及“证据收集使用实施指南”。在国内，物流业的发展时间尚短，我国对于配送中心选择的研究还处于初级阶

段, 陈昊认为医药流通企业应该基于自身业务系统开展互联网在线交易平台的建设。他认为应该在平台的建设过程中增加库存计算、销价同步、订单传递等运行逻辑以及平台销售、存储、采购等交易环节的功能[1]; 刘龙茜认为我国医药电子商务发展时间较短, 欧美发达国家的可供借鉴的先进经验又十分有限, 我国医药电子商务的发展面临着巨大的困难和挑战, 应该根据我国的具体国情来发展我国的医药电子商务[2]; 葛龙涛等人针对政策的问题深入分析, 如网售处方药政策的遥遥无期、物流配送政策的松散等[3]。陈浩等人, 提出建立一种医院互联网诊疗药品配送到家的服务模式, 并对其实施效果进行了评估。这一模式旨在解决互联网诊疗中的“最后一公里”问题, 确保患者能够便捷地获得所需药品。通过这一实践, 积累了宝贵的经验, 为进一步提升医疗服务质量提供了参考和借鉴[4]。马浏娜指出在“互联网+”时代背景下, 医药电子商务作为一种新兴的商业模式, 其发展受到了信息技术的深刻影响。这种模式不仅改变了传统的药品流通方式, 还降低了交易成本, 提高了流通效率。然而, 医药电子商务的发展也面临着政策限制、物流体系不健全以及市场潜在风险等挑战[5]。丁汀指出为了构建和发展医药电子商务生态系统, 需要从政策、物流和市场管理等多个角度出发。政策上, 需要制定和完善相关的法律法规, 以支持医药电子商务的健康发展[6]。

3. 模型分析

通过问卷调查, 对南京市市民对医药电商的满意度以及影响因素进行调查及数据统计分析, 以期影响南京市市民对医药电商满意度的因素, 并有针对性地提出相关可行性建议, 提高南京市市民对医药电商满意度, 促进南京市医药电商企业的发展, 对南京市的经济起到一定的正面作用。

在进行综合实地考察之后, 本次共向南京市市民发放 800 份问卷, 其中收回的有效问卷为 721 份, 所以, 有效问卷回收率达到 90.1%。由于部分医药电商市民有事情不能达到最佳样本量的情况, 采取次日问卷补发措施, 切实保证问卷调查结果的有效性和科学性。通过建立模型, 将多种因素与信息结合, 得到较为综合的结果来为医药电商的发展提供建议主要研究两个问题: 南京市市民对医药电商满意度; 影响南京市市民对医药电商满意度的各因素以及其他潜在影响南京市市民对医药电商满意度的因素。

在本研究中, 通过建立模型来研究这两个问题。在模型的选择上本文选择逻辑回归模型作为数学建模的方法是基于其在处理二元离散因变量方面的优势。逻辑回归能够有效地分析影响消费者满意度的多种因素, 尤其是在本研究中, 因变量为南京市市民对医药电商的满意度, 存在“满意”与“不满意”两种选择。与线性回归不同, 逻辑回归不要求因变量呈现线性关系, 且能处理分类结果的概率预测。此外, 逻辑回归模型具有较强的可解释性, 能够清晰地展示各自变量对因变量的影响程度。这些特点使得逻辑回归成为分析消费者满意度的合适工具, 从而为研究提供了更为可靠的统计结果和决策依据。

3.1. 基于 Logit 回归南京市市民对医药电商是否满意的影响因素的模型分析

3.1.1. Logit 回归模型

研究“南京市市民对医药电商是否满意”与某些因素的相关性大小, 可以采用回归模型。由于“南京市市民对医药电商是否满意”是一种二元离散变量, 因此我们选择 Logit 回归模型来进行分析。

3.1.2. 变量设定和模型建立

(1) 因变量: 南京市市民对医药电商是否满意

南京市市民对医药电商是否满意反映了当前南京市的医药电商的情况。将个体“南京市市民对医药电商是否满意”这种二元选择行为表示为因变量, 当选择“是”时, 取值为 1, 当选择“否”时, 取值为 0。

(2) 自变量: 个体特征及社会因素

将受访市民的基本信息细化为“性别”、“年龄”、“受教育程度”、“月均收入”4个变量，将政策因素确定为“医药电商可信度”。在问卷设计中，个人信息下的三个变量均是以区间和“是”、“否”形式给出的。本文采用统计上的标准做法，将“行业”、“年龄”、“受教育程度”、“月均收入”转化为虚拟变量；将“医药电商可信度”转换为连续变量进行拟合。根据研究目的和对问卷调查数据的归纳整理，得到模型的变量名和变量设置表，表1为自变量，表2为因变量。

Table 1. Independent variable

表 1. 自变量

自变量	变量符号	变量定义
性别	sex	sex ₁ =(1,0) 男 sex ₂ =(1,0) 女
年龄	age	age ₁ =(1,0) 20岁以下 age ₂ =(1,0) 21~30岁 age ₃ =(1,0) 31~40岁 age ₄ =(1,0) 41~50岁 age ₅ =(1,0) 51~60岁 age ₆ =(1,0) 60岁以上
受教育程度	Educ	Educ ₁ =(1,0) 初中及以下 Educ ₂ =(1,0) 高中/中专 Educ ₃ =(1,0) 大专 Educ ₄ =(1,0) 本科 Educ ₅ =(1,0) 硕士及以上
月总收入	Income	Income ₁ =(1,0) 3000元以下 Income ₂ =(1,0) 3000~6000元 Income ₃ =(1,0) 6000~10,000元 Income ₄ =(1,0) 10,000元以上
医药电商可信度	Credibility of pharmaceutical e-commerce	连续变量

Table 2. Implicit variable

表 2. 因变量

因变量	变量符号	变量定义
南京市市民对医药电商是否满意	y _i	y _i =(1,0) 是否满意

(3) 模型建立

根据上述的自变量和因变量定义，构建多元 Logit 回归模型如下：

$$\hat{Y}_i = P(Y_i = 1|x) = \frac{\exp(x'_i \hat{\beta})}{1 + \exp(x'_i \hat{\beta})} = \frac{e^{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_{1i} + \hat{\beta}_2 x_{2i} + \dots + \hat{\beta}_n x_{ni}}}{1 + e^{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_{1i} + \hat{\beta}_2 x_{2i} + \dots + \hat{\beta}_n x_{ni}}} \quad (1)$$

其中，Y_i是因变量，Ŷ_i是因变量的拟合值，取值在[0,1]之间。x为自变量，分别“性别”对应sex、“年

龄”对应 age、“受教育程度”对应 Edu、收入对应 “Income”、“医药电商可信度”对应 Credibility of pharmaceutical e-commerce。这三个自变量下的 17 个虚拟变量加上一个连续变量。 $i(i=1,2,\cdots,n)$ 代表观测值， $\hat{\beta}$ 代表待估计的回归系数。如果 $\hat{Y}_i \geq 0.5$ ，则认为其预测的 $Y_i = 1$ ；否则认为预测的 $Y_i = 0$ 。

3.1.3. 模型求解结果及模型检验

(1) 模型的显著性检验

利用 SPSS 软件对模型进行求解，得到了检验结果，如表 3 所示。

Table 3. Significance test results
表 3. 显著性检验结果

统计量	统计量的值	P 值
Chi ²	116.45	0.012

由结果发现检验的 P 值小于显著性水平 0.05，则认为建立的 Logit 回归模型是显著的。

(2) 回归系数的显著性检验

根据回归系数的输出结果，存在部分回归系数不显著。但是回归方程实际上只有 3 个因素，因此只要当某一个因素下的虚拟变量对应的系数显著时，就认为该因素在方程中是显著的。所以性别、年龄、受教育程度、月均收入、医药电商可信度这四个因素都是显著的如表 4 所示。

Table 4. Significance test results of regression coefficients
表 4. 回归系数显著性检验结果

	Estimate	Pr(> t)
Sex ₁	0.3219	0.049**
Sex ₂	0.4482	0.008***
Age ₁	0.165	0.5240
Age ₂	0.285	0.7261
Age ₃	0.2851	0.0235*
Age ₄	0.2851	0.0315*
Age ₅	0.2751	0.0213*
Age ₆	0.2811	0.0202*
Edu ₁	0.0252	0.0598
Edu ₂	0.0364	0.0749
Edu ₃	0.0451	0.8347
Edu ₄	0.0351	0.6347
Edu ₄	0.0391	0.6213
Income ₁	0.0248	0.0749
Income ₂	0.0356	0.8347
Income ₃	0.0421	0.5214
Income ₄	0.0511	0.6678
Credibility of pharmaceutical e-commerce	0.1271	0.0642

***P < 0.001, **P < 0.01, *P < 0.05.

3.1.4. 计量结果分析

对 Logit 回归模型的结果进行观察和分析，根据回归系数的结果如上表来看，“性别”、“年龄”、“受教育程度”、“月均收入”、“医药电商可信度”对南京市市民对医药电商是否满意有显著影响，性别对应了 2 个虚拟变量，参考类别为男女；年龄对应了 6 个虚拟变量；受教育程度对应了 5 个虚拟变量，参考类别为市民的受教育程度。“月均收入”对应 4 个虚拟变量，参考类别为市民的收入水平。

(1) 市民性别与市民是否满意医药电商有一定的相关性。女性市民较之男性市民满意医药电商，女性市民满意医药电商的概率相对较大。对应的回归系数为 0.049，近几年我们看到，女性市民更多满意医药电商，主要是因为网上买药更加便宜。

(2) 年龄越高的市民满意医药电商的可能性越低。年龄越高的市民对网络越不熟悉，网上购药要面临的问题就越多，因此更倾向于选择线下买药。

(3) 满意医药电商的程度与受教育程度呈相关关系。其中高学历市民要更为容易满意医药电商。因为较之低学历市民，高学历市民更加愿意尝试新的东西。

(4) 月均收入与市民满意医药电商的概率呈负相关，收入越高的市民越倾向于线下去药店买药。

3.2. 基于主成分和灰色关联分析的南京市市民对医药电商满意度影响因素分析

3.2.1. 模型构建

根据问卷中的问题 12 中的选项，选取 5 个影响因子，分别为价格、方便快捷、产品质量、服务态度、其他。注意到这 5 个影响因子之间存在着相关性，因此首先运用主成分分析消除影响因子之间的相关性，同时方差贡献率最大的前四个主成分。再结合灰色关联分析评价这四个主成分的重要度。

3.2.2. 模型运用与分析

(1) 主成分分析

使用 R 软件进行主成分分析，得到结果如表 5 所示。

Table 5. Result of principal component analysis

表 5. 主成分分析结果

	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4	Comp.5
标准差	0.6294	1.2273	0.9376	0.9145	0.5752
方差贡献率	0.1102	0.2482	0.216	0.2202	0.1145
方差累计贡献率	0.1102	0.3584	0.5744	0.7946	0.9091

选取根据方差贡献率的前四个主成分 Comp.1、Comp.2、Comp.3、Comp.4 作为灰色关联分析的对象。

(2) 灰色关联分析

将所得的四个主成分得分列作为比较序列，将南京市市民的满意度定为参考序列进行灰色关联分析，计算得到各个主成分与效果满意度的灰色关联度见表 6。

Table 6. Gray correlation of indicators

表 6. 各指标灰色关联度

指标	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4
关联度	0.8196	0.7828	0.8234	0.7245
排序	4	1	3	2

(3) 主成分的解释

为了对这 4 个主成分做出实际意义的解释，给出主成分载荷矩阵，如表 7 所示。

Table 7. Principal component loading matrix (PCLM)

表 7. 主成分载荷矩阵

	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4
价格	0.675	-	-	0.298
方便快捷	0.276	0.834	0.396	0.354
产品质量	-	-	0.746	0.427
服务态度	-	0.387	0.412	0.796

由主成分载荷矩阵可以看出，前四个主成分载荷很大，将前四个主成分定义为因素如表 8 所示。

Table 8. Top five indicators of variance contribution of principal components

表 8. 主成分方差贡献率前五指标

Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4
价格	方便快捷	产品质量	服务态度

(2) 各主成分对满意度的影响程度

给出了主成分的解释后，将表更新为五种因素和效果满意度之间的灰色关联度，如表 9 所示。

Table 9. Gray correlation of the first five indicators of the principal components

表 9. 主成分前五个指标的灰色关联度

指标	价格	方便快捷	产品质量	服务态度
关联度	0.8126	0.8326	0.8076	0.7986

由表 9 看出，各个因素与效果满意度的关联度都较高。其中，对效果满意度影响最主要的因素是方便快捷，与满意度的灰色关联度最大为 0.8326，方便快捷对市民满意度影响力最大。因此，方便快捷对效果满意度的提升有着重要影响。其次是价格，其与满意度的关联度为 0.8126，两者同样有着很强的相关性。再者是产品质量，灰色关联度呈 0.8076，产品质量越高，对满意度的提升也越高。然后是服务态度，与满意度的灰色关联度较小为 0.7986，即服务态度越高，市民满意度也越高。

4. 相关建议

4.1. 提高消费者对医药电子商务的认知度

医药电子商务作为新的产物，不能完全依赖于政府，需要市场力量及企业自身的力量，来实现医药电子商务的普及[7]。医药电子商务是全新的商务模式，成本低，中间环节少，透明度高，全天候交易，为消费者提供更多药品的选择，因而成为消费者关注的焦点。我国医疗改革应大力推动医药电子商务的教育及宣传，转变消费者观念。利用各类媒体，采用多种形式提高消费者对医药电子商务的认识，增强医药企业和消费者之间的相互信任，进一步推动我国医药电子商务的发展。

4.2. 提高医药电子商务服务质量

医药电子商务要充分利用网络的互动、信息全面、及时、准确的优势来提升网上药店的服务水平，

使消费者充分地体会到网上药店带来的便利性是传统药店不能替代的[8]。例如：

(1) 提供优质的个性化服务，网上药店可以建立消费者的个人档案、设立私人执业药师、提供服药时间提醒、用药辅导、服药效果追踪、某年龄段或某职业慢性病的预防与治疗常识宣传。常见病用药知识辅导和向顾客发送最新的药品信息和药店折扣信息等等。

(2) 网上药店还可以通过营养师、护理师等专业技术人员的服务，在多元化经营的大健康消费群体中提供有价值的个性化服务。

(3) 通过留下的联系方式与消费者建立长期密切的联系。通过“一对一”的服务形式，让消费者有更强烈的被重视、被尊重感受，体会到网店的认真负责和关爱，从而产生信任，增强对网上药店的认可度，进而产生购买意愿。

4.3. 宣传药品的基础知识

医药电子商务企业需要联合药监部门对于药品的基础知识进行宣传推广[9]，从而引导人们正确使用药品。

(1) 药监部门利用自身的优势可以从线上或者线下进行宣传推广，可以引导人们正确使用药品，加强药品安全使用意识。

(2) 医药电子商务企业和药监部门可以通过自己的公众号在内的宣传手段进行公开宣传普及，依据一个小视频或者一个小文章进行宣传推广。

(3) 从线下可以通过对于消费者进行有奖宣传活动或者进行知识问答活动从而进行药品使用知识的推广，增强消费者对于医药电子商务企业的信心。

4.4. 将医药电子商务纳入医保体系

近年来，我国医保覆盖率大幅度提升，消费者可在医院和实体药房用医保卡购买药品。而且，可纳入医保报销的药品种类越来越多，范围逐年增广。国家食品药品监督管理局已颁布新的规定，“新医改”后的药品消费接受电子支付的方式。但估计在短时间内，B2C 互联网药店获得医保定点资质的可能性极小[10]。网上药店无法与医保体系对接，消费者在互联网上购买药品必须自理费用，这样的缺陷大大限制了消费者网上购药的行为，也成为影响医药电子商务进一步发展的一大障碍。国家相关部门应该出台相应的政策推进网上药店医保定点资质的审批工作，加快互联网药品交易的电子支付与医疗保险体系对接，让消费者在网上购药可用医保报销，让医疗保险更好地发挥利国惠民的作用。然而，医药电子商务电子支付与医疗保险体系的对接并非易事。政府应当出台相关政策促成此事，将医保卡与银联结合，拓宽它的支付功能[11]。其次，医疗保险体系需要改革，引进先进的经验和技术使其更加透明化，公开化和实用化。再次，电子支付方式需要先进的技术不断提升安全度和私密度，切实保障消费者的财产安全。

参考文献

- [1] 陈昊. 医药行业电子商务平台的建设与应用[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江工业大学, 2017.
- [2] 刘龙茜. 我国医药电子商务的发展研究[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 河南中医药大学, 2017.
- [3] 葛龙涛, 白洁. 我国医药电子商务模式的发展与改变[J]. 福建质量管理, 2016(3): 47.
- [4] 陈浩, 张谦, 胡扬, 等. 医院互联网诊疗药品配送到家服务模式的建立与实践效果分析[J/OL]. 中国药学杂志, 2024: 1-9. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2162.R.20241108.1310.014.html>, 2024-11-21.
- [5] 马浏娜. 我国医药电子商务发展阻碍及对策[J]. 合作经济与科技, 2021(3): 80-81.
- [6] 丁汀. 基于“互联网+”下医药电子商务生态系统的有效构建与发展路径[J]. 经济研究导刊, 2020(15): 144-145.
- [7] 邓冬梅. 人口老龄化背景下基于 4U 模式的医药电子商务发展策略[J]. 活力, 2021(7): 127-128.

- [8] 章瑞, 李红艳. B2C 药品交易市场中的平台服务定价研究[J]. 中国药房, 2020, 31(1): 110-116.
- [9] 翟运开, 张然, 李颖超, 等. 基于顾客感知的 B2C 医药电商服务质量研究[J]. 中国卫生事业管理, 2021, 38(3): 164-167, 187.
- [10] 张津维, 胡书琛, 徐政泽, 等. 我国网上药店发展现状的文献研究及建议[J]. 中国药房, 2021, 32(14): 1678-1684.
- [11] 王伟, 占伟江, 沈英臣. 互联网医院药品配送模式探讨[J]. 中国新通信, 2020(19): 243-244.