

# 大数据技术在电子商务精准营销中的应用研究

葛 颖

南京林业大学马克思主义学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年3月7日; 录用日期: 2025年3月24日; 发布日期: 2025年4月15日

## 摘 要

随着电商行业的快速发展, 传统营销模式已难以适应市场新需求, 精准营销成为关键策略。通过大数据技术在电商精准营销中的应用原理、关键技术与方法来阐述大数据助力电商实施精准营销。但是大数据技术的应用也面临数据质量、技术人才、合规性、数据安全和整合共享等挑战。针对这些挑战, 提出了提升数据质量、加强技术与人才培养、强化合规性与隐私保护、加强数据安全风险防控及打破数据整合与共享壁垒等对策, 从而提升电商营销效率、用户满意度、进而增强企业的竞争优势。

## 关键词

大数据, 电子商务, 精准营销, 用户画像

# Research on the Application of Big Data Technology in E-Commerce Precision Marketing

Ying Ge

School of Marxism, Nanjing Forestry University, Nanjing Jiangsu

Received: Mar. 7<sup>th</sup>, 2025; accepted: Mar. 24<sup>th</sup>, 2025; published: Apr. 15<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

With the rapid development of the e-commerce industry, the traditional marketing model has been difficult to adapt to the new needs of the market, and precision marketing has become a key strategy. The application principles, key technologies and methods of big data technology in e-commerce precision marketing are used to illustrate that big data helps e-commerce to implement precision marketing. However, the application of big data technology also faces challenges such as data quality, technical talents, compliance, data security and integration and sharing. In

response to these challenges, countermeasures are proposed to improve data quality, strengthen technology and talent training, enhance compliance and privacy protection, strengthen data security risk prevention and control, and break the barriers to data integration and sharing, so as to enhance e-commerce marketing efficiency, user satisfaction, and thus strengthen the competitive advantage of enterprises.

## Keywords

Big Data, E-Commerce, Precision Marketing, User Profiling

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

近年来,电子商务行业蓬勃发展,市场规模不断扩大,但竞争也越来越激烈。传统的“广撒网”式营销效率低下、成本高昂,难以满足新的市场需求。精准营销逐渐成为电子商务平台提升竞争力的关键策略,其核心在于深入分析用户数据,准确把握用户需求和行为特征,实现信息的精准传递。精准营销不仅降低了营销成本,提高了营销效率,还为用户带来了个性化的购物体验,实现了平台和用户的双赢。

当前信息爆炸与用户需求日益多元化的背景下,传统营销模式难以精准识别海量数据背后的消费需求,这一痛点亟待破解。大数据技术的引入为精准营销开辟了新路径,通过采集和分析用户行为数据,可绘制精准用户画像,深度解析潜在消费诉求,进而制定针对性更强的营销方案。这种数据驱动的营销模式不仅显著提升营销转化效果,更能强化用户参与度和品牌依存感。

本研究从学理探索与实践应用双重视角切入,系统论证大数据技术在电商精准营销中的价值。理论层面,深化了大数据技术与精准营销的融合机理;实践层面,构建了电商平台精准营销的落地模型,为优化营销体系、提升用户全流程体验、推动行业良性发展提供可操作方案。大数据赋能电商精准营销既是技术迭代的必然产物,更是平台构筑核心竞争力的战略支点。

## 2. 大数据技术基础与电子商务精准营销概述

### 2.1. 大数据技术基础

大数据技术,作为 21 世纪信息技术领域的一次重大革新,正深刻地改变着各行各业的发展格局。大数据,简而言之,是指规模巨大、类型繁多、处理速度快且价值密度相对较低的数据集合[1]。其特点主要体现在四个方面:海量性、多样性、高速性以及价值密度低。海量性意味着大数据的规模远远超出了传统数据处理工具的能力范畴;多样性则体现在数据来源的广泛性和数据格式的多样性上;高速性要求大数据处理系统能够迅速响应,满足实时分析的需求;而价值密度低则意味着在庞大的数据集中,有价值的信息往往占比不高,需要高效的数据挖掘技术来提取。

大数据技术的核心在于对一系列关键技术的支持,包括数据收集和集成、数据存储和管理、数据处理和分析以及数据可视化。数据收集和集成技术通过传感器、网络爬虫、API 接口和其他方式从各种渠道收集数据,并对其进行清理和集成,为后续分析和处理奠定基础。数据存储和管理依赖于先进的技术,如分布式存储系统(如 Hadoop HDFS)和 NoSQL 数据库[2],以应对大数据存储的挑战。数据处理和分析使用批处理(如 Hadoop MapReduce)和流处理(如 Apache Storm)等高效算法,结合数据挖掘和机器学习技术,

从大数据中挖掘有价值的信息。最后,通过图表、仪表盘和其他形式的复杂数据分析的数据可视化技术,为决策者提供了一种直观、易于理解的方式,帮助他们快速掌握数据背后的规律和趋势。

在电子商务领域,大数据技术发挥着关键作用。通过深入分析用户行为数据、市场趋势数据等电子商务平台,可以准确把握用户需求和市场动态[3],优化网站布局、产品推荐和库存管理,同时提升用户体验和营销效果,大数据技术可以帮助电子商务平台识别欺诈行为,降低交易风险,保护用户权益。

## 2.2. 电子商务精准营销

作为电子商务领域的先进营销理念,精准营销正逐渐成为提升市场竞争力的重要手段。精准营销的核心在于通过数据分析准确识别和定位目标消费群体,并利用个性化营销手段在适当的时间、地点和方式向目标消费者提供精确的信息和服务。这种营销方法不仅提高了营销的相关性和效率,还大大降低了营销成本,实现了资源的最优配置[4]。

精准营销的特点主要体现在四个方面:明确目标、个性化、效率和互动性。明确目标意味着营销活动可以准确定位到目标消费群体,避免无效的营销个性化。这体现在根据不同用户的需求和偏好提供个性化产品和服务,效率体现在营销活动转化率和 ROI 的提高,而互动性则通过社交媒体、在线客服服务等渠道实时与用户互动,提高用户的参与感和忠诚度。

精准营销在电子商务领域的优势尤为明显。通过深入分析用户数据,电子商务平台可以更准确地了解用户需求和行为特征,制定更有效的营销策略[5]。个性化推荐系统的应用使电子商务平台能够根据用户的浏览历史、购买记录等信息为用户提供个性化的商品和服务推荐,极大地提高了转化率和用户满意度[6]。精准营销还可以帮助电子商务平台优化营销资源的投入,减少无效的营销投入,提高营销资源的效率。

随着大数据技术的不断发展和电子商务市场的日益成熟,精准营销的重要性也越来越突出[7]。通过精准营销,电子商务平台能够更好地满足用户需求,提升用户体验和忠诚度,并在激烈的市场竞争中脱颖而出,实现用户增长和收益增加。深入研究和应用大数据技术,推动精准营销在电子商务领域的广泛应用,已成为当前和未来电子商务发展的重要方向。

## 3. 大数据技术在电子商务精准营销中的应用原理

### 3.1. 数据收集与整合

数据收集与整合是电子商务精准营销的重要组成部分。在多渠道数据收集方面,电子商务平台通过网站日志、用户注册信息、交易记录、社交媒体互动和客户服务记录等多种渠道全面捕捉用户行为轨迹和偏好信息。利用第三方数据提供商的服务获取更广泛的用户行为和市场趋势数据也是一个重要的数据源。数据整合与处理阶段包括数据清理、去重复、标准化和规范化,以确保数据的准确性和一致性。通过数据仓库和数据湖对不同渠道的数据进行集中存储和管理,为后续用户分析和营销策略制定提供了坚实的基础。

### 3.2. 用户画像构建

用户画像的构建是基于大数据技术的核心环节,旨在定量呈现用户的基本信息、消费行为、兴趣爱好等多维数据,形成全面、立体的用户形象。基本用户信息包括年龄、性别、地理位置、职业等静态属性,这些属性为初步的用户细分提供依据。消费行为数据记录用户的购买历史、购买频率、购买量、购买类别等信息,通过用户浏览记录、搜索关键词、社交媒体互动等信息反映用户的消费能力和消费习惯兴趣偏好数据,捕捉用户的兴趣和潜在需求[8]。基于这些数据,利用数据挖掘和机器学习算法对用户进

行数据聚类和行为模式识别[9]，构建具有不同特征的用户群体画像。这些画像不仅有助于了解用户的需求，也为准确理解用户需求提供依据，更为用户行为的初步细分提供依据。

### 3.3. 精准营销策略制定

基于用户档案的电子商务平台可以制定有针对性和精确的营销策略。一个典型的例子是个性化推荐系统，它分析用户的购买历史和浏览行为，预测用户可能感兴趣的商品或服务，并将个性化推荐信息推送给用户[10]。这种策略不仅提高了用户满意度和转化率，还增强了用户对平台的粘性。动态定价策略是通过分析市场需求、用户支付意愿和竞争对手价格等因素来实现精准营销的重要手段之一。电子商务平台可以实时调整商品价格，实现利润最大化。这种策略需要电子商务平台具备强大的数据处理能力和实时分析能力，除了基于精准广告、优惠券发行、会员权限设置等策略的用户概况外，还是提升营销效果的有效途径。这种策略要求电子商务平台具有强大的数据处理和实时分析能力。

### 3.4. 营销效果评估与反馈机制

精准营销的效果评估和反馈机制是确保营销策略有效性的关键。电子商务平台通过转化率、点击率、用户保留率、平均订单价值等指标，定量评估营销策略的效果，同时采用 A/B 测试等实验设计方法，比较不同营销策略的表现，以优化策略组合。基于评估结果和用户反馈，电子商务平台可以不断更新其用户档案和营销策略，例如，当用户兴趣变化时调整推荐算法和推荐内容，当营销策略无效时分析原因并调整策略方向。这种持续的优化和改进有助于电子商务平台不断提高精准营销的有效性和竞争力。

## 4. 大数据技术在电子商务精准营销中的关键技术与方法

### 4.1. 数据挖掘技术

在电子商务精准营销领域，大数据技术的应用展现出其无与伦比的潜力和价值。数据挖掘技术是精准营销的基本支撑。通过相关性分析，电子商务平台能够揭示商品之间的潜在联系，制定捆绑销售策略或个性化推荐；聚类分析根据用户或商品的特征对其进行分组，形成用户群体或商品集群，以此作为差异化营销策略的基础；分类和预测技术根据用户的历史数据预测用户未来的行为，并促进库存的准备和营销策略的提前调整。这些数据挖掘技术共同构成了电子商务平台了解市场需求和优化用户服务的重要工具。

### 4.2. 机器学习算法

机器学习算法在精准营销中日益成熟的应用为营销策略的制定提供了智能化支持。逻辑回归和支持向量机等分类算法可以准确地对用户群体进行分类，制定有针对性的营销策略；回归算法可以预测用户未来购买的数量和频率，为营销策略的细化提供数据支持；协同过滤和基于内容的推荐算法可以挖掘用户的潜在需求，实现个性化商品或服务的精准交付。机器学习算法的应用显著提高了营销活动的准确性和用户满意度。机器学习算法的应用也显著提高了营销活动的精确性和用户满意度。

### 4.3. 数据可视化技术

数据可视化技术在精准营销中的作用也不容低估，通过直观显示用户行为、销售数据、存货周转优化等关键信息数据可视化，帮助电子商务平台快速捕捉市场趋势和用户偏好。用户行为分析可视化显示用户浏览路径、停留时间等数据，优化网站布局，增强用户体验，提供指导；销售数据分析可视化揭示商品销售、增长率等市场趋势，为销售策略的调整提供依据；存货优化分析可视化显示存货周转、缺货



率等指标，帮助平台合理安排存货，提高运营效率。数据可视化技术的应用使电子商务平台能够更快、更准确地做出决策。

#### 4.4. 实时数据分析与决策支持

实时数据分析技术为电子商务平台提供了快速响应和决策的可能性。通过快速处理和分析海量数据，实时数据分析能够及时发现市场变化和用户需求波动，帮助平台动态调整营销策略。无论是产品浏览量和购买量的突然增加来调整促销策略，还是及时发现潜在风险进行预警和响应实时数据分析，都展示了其强大的决策支持能力，基于实时数据分析的智能推荐系统能够更准确地捕捉用户当前需求，提供个性化服务，进一步提高用户满意度和忠诚度。

### 5. 大数据技术在电子商务精准营销中面临的挑战

#### 5.1. 数据质量与准确性保障

大数据技术的核心在于数据的处理和分析，但数据的质量和准确性是这一过程中的主要挑战。在电子商务环境中，数据来自多个渠道，包括用户行为数据、交易数据、社交媒体数据等。这些数据可能在格式和标准上存在差异，导致数据集成的不一致[11]。此外，由于各种原因(如设备故障、网络延迟等)，数据在数据收集和传输过程中可能会缺失或不正确。所有这些问题直接影响数据分析的准确性和可靠性，进而影响精准营销的效果。

#### 5.2. 技术与人才缺口

大数据技术发展速度极快，新算法层出不穷，工具和技术框架不断涌现，对企业的技术能力和人才储备提出了高要求[12]。在电子商务精准营销中，企业需要掌握复杂的数据分析、数据挖掘和机器学习技术，才能实现对用户行为的深入理解和准确预测，然而，这些技术的掌握和应用需要专业技术人才，而具备这些技能的市场相对稀缺[13]，培训成本高昂，因此技术和人才短缺成为企业实施大数据技术面临的主要挑战。挑战在于，技术和人才短缺已成为企业实施大数据技术的主要挑战。

#### 5.3. 合规性与隐私保护

随着大数据技术的广泛应用，数据保护和隐私等法律法规问题日益受到关注。在电子商务精准营销中，企业需要收集和处理大量用户数据，才能准确把握用户需求。但是这些数据往往涉及用户的个人隐私和敏感信息，如姓名、地址、电话号码等。一旦这些数据泄露或被滥用，将给用户带来巨大的麻烦和损失。所以企业需要在遵守法律法规的前提下，加强数据保护和隐私管理，以确保用户数据的安全性和合规使用。

#### 5.4. 数据安全风险防控

数据安全是电子商务精准营销面临的关键挑战之一。随着数据量和数据共享需求的增加，数据泄露风险也在增加，一旦敏感数据泄露将给企业和用户造成不可估量的损失。所以企业需要建立完善的数据安全保护体系，包括数据加密、访问控制、数据备份等措施，以确保数据的安全性和可用性[14]。与此同时，企业还需要加强员工的数据安全意识和培训，以提高员工对数据安全和隐私保护的理解和重要程度。

#### 5.5. 数据整合与共享壁垒

电子商务精准营销中的数据集成与共享是实现准确预测和个性化推荐的关键。然而，由于不同部门和系统之间数据格式、标准和接口的差异，数据集成与共享往往面临技术挑战和困难。数据孤岛现象也

严重制约了数据集成和使用的效率。数据孤岛是指由于数据格式、标准或许可等原因，导致数据无法在企业内部或不同企业之间有效集成和共享的现象。这种现象不仅浪费数据资源，也影响了精准营销的效果。

## 6. 大数据技术在电子商务精准营销中面临的对策

### 6.1. 提升数据质量与准确性

数据是大数据技术的基础，其质量和准确性直接关系到精准营销的效果。为了提高数据质量，企业需要从源头入手，确保数据采集的准确性和完整性，在数据分析之前，还需要对数据进行清理和验证，去除重复、错误和无效的数据，确保数据的准确性和一致性[15]。建立数据监测系统，实时跟踪数据变化，检测和处理数据异常，也是提高数据质量的重要手段。

### 6.2. 加强技术与人才培养

大数据技术的快速发展要求企业不断跟进和更新技术，为了应对这一挑战，企业需要加强大数据人才的培养和引进，提高团队的数据分析和应用能力[16]。通过内部培训和外部招聘，打造具有大数据技能的专业团队。积极引入先进的大数据处理和分析技术，提高企业的数据处理能力和分析水平。与高校和研究机构建立合作关系，共同开展大数据技术的研究和应用，也是推动电子商务精准营销中大数据技术创新的重要途径。

### 6.3. 强化合规性与隐私保护

大数据技术应用中的合规性和隐私保护是企业必须面对的重要问题。为了遵守数据保护和隐私法律法规，企业需要确保用户数据的合法收集和使用。通过采用加密、匿名化等技术手段来保护用户隐私和数据安全。建立一个系统来管理用户数据访问和使用权。确保只有授权人员才能访问和使用用户数据。通过使数据处理过程透明化和加强用户隐私保护的宣传，增强用户对大数据技术的信任，也是加强合规性和隐私保护的重要措施。

### 6.4. 加强数据安全风险防控

数据安全是大数据技术应用的关键要素。为了确保数据安全，企业需要建立完善的数据安全保护体系，包括数据加密、防火墙、入侵检测等安全措施。定期审计和评估数据安全，发现潜在的安全风险，及时处理，加强员工安全意识培训，提高员工对数据安全的重视和预防意识，也是降低人为错误导致数据泄露风险的重要手段[17]。通过加强数据安全风险的预防和控制，企业可以确保数据在收集、存储、传输和处理过程中的安全。

### 6.5. 打破数据整合与共享壁垒

数据集成与共享是实现精准营销的基础。为打破数据集成与共享的壁垒，企业需要建立统一的数据标准，制定统一的数据格式、标准和接口规范，实现不同部门和系统之间的数据互操作性。加强数据共享与合作，拓宽数据源渠道，提高数据集成能力。利用大数据平台的数据集成与分析能力，实现数据的快速集成和高效利用。通过打破数据集成与共享的壁垒，企业可以充分利用大数据技术的优势，实现精准营销的目标。

## 7. 结语

大数据技术在电商精准营销里的应用成果不少，深度剖析用户行为数据，持续优化推荐算法，个性

化营销策略也不断更新，营销效率和用户满意度都得以提升。企业借助这一技术，能够精准定位目标市场，降低营销成本，市场竞争力随之增强。不过，数据获取难度大，隐私保护法规不完善等问题，也制约了研究的深度和全面性，不同行业、不同规模企业在应用大数据技术时的差异未得到充分涵盖。

从实践层面来看，本研究给电商企业精准营销提供了重要参考。企业要积极运用大数据技术，构建完善的用户数据管理体系，不断优化推荐算法，推动营销活动向个性化、智能化方向迈进。同时，强化数据安全和隐私保护，增强用户对数据使用的信任，这是企业应用大数据技术时必须关注的重点。随着人工智能、云计算等技术的快速发展，大数据技术在电商精准营销中的应用前景将更为广阔。企业需要紧跟技术发展步伐，不断创新营销模式，以实现大数据驱动的精准营销新突破。学术界也应持续关注这一领域，为电商企业提供更坚实的理论基础和更有效的实践指导，助力企业在激烈的市场竞争中脱颖而出。

## 参考文献

- [1] 毕瑞, 林振善, 杨建. 大数据视域下人工智能在计算机网络技术中的应用[J]. 计算机产品与流通, 2024(8): 116-118.
- [2] 吕彬, 张悦, 齐标, 等. 大数据在信息安全领域的应用分析[J]. 信息安全研究, 2019, 5(7): 599-607.
- [3] 肖煌华. 大数据背景下电子商务数据化选品策略探究[J]. 时代经贸, 2024, 21(5): 62-64.
- [4] 王云花, 邓翠艳. 基于大数据的客户画像构建与精准营销策略研究[J]. 信息系统工程, 2024(7): 141-144.
- [5] 赵磊. 基于大数据技术的电子商务平台营销策略研究[J]. 老字号品牌营销, 2024(2): 33-35.
- [6] 赵承洋. 基于用户购买力和协同过滤的混合推荐算法研究与实现[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2016.
- [7] 李春妍. 基于大数据技术的电力营销数字化审计探究[J]. 质量与市场, 2024(8): 65-67.
- [8] 赵琼, 周庆强. 数字营销传播对消费者注意力和广告效果的影响研究[J]. 中国商论, 2024, 33(19): 65-68.
- [9] 张竣崧. 基于统计学多元数据分析的用户画像构建研究[J]. 中国新通信, 2024, 26(3): 40-42.
- [10] 马银涛, 陈清玲. 计算机技术在电子商务中的应用探讨[J]. 办公自动化, 2024, 29(15): 73-75.
- [11] 高擎. 司库信息化管理与大数据应用研究[J]. 经济技术协作信息, 2024(5): 82-84.
- [12] 刘世芳. 数据科学与大数据技术专业人才培养的模式研究[J]. 中国科技期刊数据库科研, 2023(10): 100-103.
- [13] 刘康顺. 企业数字化转型赋能新质生产力发展路径研究[J]. 商展经济, 2024(20): 61-64.
- [14] 杜向华, 朱留情. 大数据云计算环境下的数据安全问题与防护研究[J]. 数字通信世界, 2023(9): 23-25.
- [15] 郑凯. 基于大数据背景的企业成本核算与管理探讨[J]. 中国经贸, 2022(21): 148-150.
- [16] 牛勇飞. 大数据技术在企业管理中的创新应用[J]. 集成电路应用, 2024, 41(3): 190-191.
- [17] 郑蕾. 大数据安全管理平台功能逻辑架构设计与研究[J]. 中国科技投资, 2023(10): 13-15.