

# 算法赋能电子商务的应用场景及风险防范

赵子深<sup>1</sup>, 李春婷<sup>2</sup>

<sup>1</sup>江苏大学马克思主义学院, 江苏 镇江

<sup>2</sup>兰州大学第二临床医学院, 甘肃 兰州

收稿日期: 2025年6月8日; 录用日期: 2025年6月25日; 发布日期: 2025年7月16日

## 摘要

算法技术作为新一轮科技革命和产业变革的重要技术产物, 正在推动电子商务朝“智能商务”转变。在算法技术为电子商务业态打造了精准营销和推荐系统、动态定价与供需匹配系统以及智能分拣和及时配送系统, 更新电子商务营销模式的同时, 也带来了算法歧视的伦理风险、隐私泄露的安全风险以及制度空白的监管风险。要规避算法技术赋能电子商务的相关风险, 推动电子商务业态提质增效, 就必须从技术、制度、人员三端一体发力, 打造更加可靠的算法模型、制定更加完备的制度系统、增进更加深厚的数字素养。

## 关键词

算法, 电子商务, 数据

# Application Scenarios and Risk Prevention of Algorithm-Empowered E-Commerce

Zishen Zhao<sup>1</sup>, Chunting Li<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Marxism, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

<sup>2</sup>The Second Hospital & Clinical Medical School, Lanzhou University, Lanzhou Gansu

Received: Jun. 8<sup>th</sup>, 2025; accepted: Jun. 25<sup>th</sup>, 2025; published: Jul. 16<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

Algorithmic technology, as a pivotal technical product of the new wave of scientific revolution and industrial transformation, is driving the transition of e-commerce towards “Smart Business.” While empowering e-commerce formats with systems for precision marketing and recommendations, dynamic pricing and supply-demand matching, as well as intelligent sorting and timely delivery—thereby updating marketing models—algorithmic technology also introduces ethical risks such as

algorithmic discrimination, security risks like privacy breaches, and regulatory risks stemming from legal voids. To mitigate the risks associated with algorithmic technology's empowerment of e-commerce and to enhance the quality and efficiency of e-commerce formats, a three-pronged approach integrating technology, regulation, and human capital must be adopted. This entails building more reliable algorithm models, establishing more comprehensive regulatory systems, and cultivating deeper digital literacy.

## Keywords

Algorithm, E-Commerce, Data

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

电子商务是人们通过电子信息平台等网络手段开展商业活动的商业模式。21 世纪以来, 随着信息技术的爆炸式增长, 电子商务逐渐对传统营销模式发起冲击, 成为了满足消费者需求的重要商业模式。当前, 人们生活水平和生产能力的不断提高对电子商务营销模式提出了个性化需求。乘着新一轮科技革命和产业变革的东风, 人工智能和算法技术逐渐与电子商务相交相融, 开辟出了一条个性化电子商务发展路径。然而, 在算法技术改进电子商务营销实效的同时, 也带来了很多现实问题, 如何解决算法赋能电子商务的内生风险, 让“智能商务”健康发展, 是当前电子商务发展的重要时代课题。

## 2. 算法赋能电子商务的应用场景

### 2.1. 算法赋能下的精准营销与推荐系统

精准营销与推荐是算法赋能下电子商务的首要革新场景。在传统电子商务模式下, 消费者对于商品信息的获取更多采用主动搜索的模式, 难以在海量商品信息中精确定位意向商品, 信息获取效率较低。算法技术作为人工智能技术的核心组成部分, 具有“深度学习、跨界融合、人机协同、群智开放、自主操控等新特征” [1], 可以通过对消费者浏览记录、购买记录和个人信息等消费者数据进行抓取并进行深度分析, 生成消费者个性画像, 综合消费者个性消费习惯生成消费建议, 并通过平台端将消费建议向消费者进行推送, 实现技术、平台、消费者和产品的多方联动, 以达成满足消费者消费意愿和提升销售方销售效率的双重目的。在这个过程中, 算法技术首先凭借其“深度学习”能力, 综合用户在消费平台的相关数据, 对用户的年龄、性别、消费习惯、兴趣爱好等进行分析, 针对不同用户生成个性化用户画像, 在此基础上对用户的相关行为进行抓取和分析, 从用户既有的购物行为和动机预测用户未来的行为和动机, 并进行协同过滤, 筛选出最贴近用户需求的商品和服务推荐给用户, 并通过用户反馈逐渐完善算法模型, 实现精准商务的进一步精准化。

### 2.2. 算法赋能下的动态定价与供需匹配系统

商品的价格是由生产商品所需的社会必要劳动时间决定的, 在此基础上受供求关系的影响。在经济学的世界里, 这条原理来的如此简单, 但是在实际的商业世界里, 依靠供需关系自发调节的商品价格总会出现一定的滞后性, 导致商品价格不能很好地反应商品的实际市场状况。仅靠人力分析复杂的商品活

动很难实现商品价格对于市场状况的即时反馈, 算法技术凭借其透明化和即时性的数据分析能力成为动态定价系统设计的技术核心。在动态定价过程中, 算法模型首先进行的是数据集成工作, 通过对于本平台商品销售数据和市场总体销售数据进行观察, 对市场供需情况和最优价格进行预测和分析, 并及时监控分析当前价格和商品售卖之间的关系, 实时对商品价格进行动态调整。电子商务巨擎亚马逊是利用算法技术实施动态定价的佼佼者, 每天对商品价格的调整高达 250 万次, 使商品定价与供求关系始终保持平衡状态, 此举使亚马逊的商业利润提升高达 25 个百分点[2]。

### 2.3. 算法赋能下的智能分拣和即时配送系统

物流与分拣是电子商务营销模式的重要下游产业, 当前, 电子商务业态的蓬勃发展, 对物流与分拣领域也提出了更高要求。传统的人力分拣和配送人力成本高, 配送周期长, 已然无法适应当前电子商务业态的即时和高效要求, 降本增效已成为物流行业的核心诉求, 催生了智能技术和物流行业实现“双向奔赴”[3]。在智能物流与分拣系统中, 算法技术通过对货物的尺寸、质量等进行精准分析定位, 运用无人分拣机等机器工具对货物进行分拣揽收, 为后期货物的精准配送提供极大便利。从供给侧而言, 当前我国人工智能技术发展势头强劲, 智能分拣机、无人配送车等智能设备加速应用, 使智能物流为日益成熟的电子商务业态兜底。从应用侧而言, 人工智能技术赋能物流行业提升了物流行业的分拣精准度和配送效率, 极大地缩短了电子商务交易的运转周期, 加速了生产要素的周转速度, 同时降低了人力成本, 使电子商务营销模式进一步专业化、智能化。

## 3. 算法技术赋能电子商务业态的潜在风险

### 3.1. 数据失真带来的算法歧视

算法是建立在数据基础之上的, 是通过对海量数据进行计算分析的方法。然而, 如果数据本身未能完全反映现实世界, 则会使算法在分析过程中将数据本身的失真放大, 最终导致决策结果背离决策目的, 算法歧视和“数字鸿沟”是最突出的表现。电子商务交易的根本目的是提升所有消费者购物效率, 为所有消费者提供更普惠、更便捷的服务。当前, 算法技术的数据抓取能力在一定程度上将“实践人”抽象为“数字人”, 带来了“算法歧视”的风险。

电子商务业态中的“算法歧视”主要表现为地域歧视和价格歧视。就地域歧视而言, 当前我国社会发展面临着不平衡不充分的矛盾, 东西方发展不平衡、农村和城市发展不平衡导致电子商务平台的用户数据偏向东部发达地区和城市发达地区。电子商务时代, 数据成为了一种新的生产要素参与市场分配, 而数据的市场化率在不同地区存在较大差异。相关数据显示, 东部地区的数据要素市场化指数达到 70, 而中部地区和西部地区仅为 49.34 和 45.45 [4]。与此同时, 数字基础设施的地域分布不均衡将这种数字差异进一步放大。农村等欠发达地区由于基础设施的落后可能带来信息失衡和分配不公平问题[5]。在欠发达地区数据市场化率不高及智能基础设施短缺的双重影响下, 算法技术的“放大器”效应将这种“数字鸿沟”演化为“算法歧视”, 对于欠发达地区的下沉市场画像严重失真, 导致电子商务平台片面强化发达地区效益, 忽略欠发达地区消费者需求。

就价格歧视而言, “大数据杀熟”是电子商务业态中“算法歧视”的具体表现形式。2018 年, “大数据杀熟”当选为 2018 年度社会生活类十大流行语, 标志着算法价格歧视现象已经为社会公众所广泛关注。在营销过程中, 算法技术往往通过对用户注册信息、地理位置、浏览历史、个人信息等海量用户数据进行收集, 形成差异化用户画像, 为用户贴上相应标签, 从而为不同用户提供不同报价。在这个差异化定价过程中, 出于刺激消费增加平台收益的需要, 新用户、低活跃度用户、非刚需用户往往会被推送较低报价, 忠诚用户、刚需用户、会员用户则出于自身消费习惯和实际需要被推送接近价格上限的报价,

形成了“对新客优惠, 对熟客涨价”的不当动态定价模式, 极大挤压了消费者选择空间, 蚕食消费者合法权益[6]。

算法技术归根到底是一种技术手段, 不具有主观能动性, 不能识别冰冷的数据信息背后蕴含的不平等状况, 从而将难以避免的数据不平等纳入算法模型, 得出了具有歧视性的结果, 造成了“算法歧视”的不良现象。“算法歧视”可能将商务歧视进一步加剧为现实的地域歧视, 从而激化切实存在的社会矛盾, 阻碍社会发展进程。

### 3.2. 算法抓取伴生的隐私泄露

算法技术在抓取用户数据、分析用户画像、生成推荐信息的同时, 还可能带来隐私泄露的伦理和社会风险。人是一切社会关系的总和, 要形成对用户准确的画像, 则需要抓取用户的浏览数据、购买数据甚至个人信息, 将用户众多具体的数据编织成网, 合并生成对用户全面的画像。在数据收集的过程中, 部分平台通过获取权限将用户的相册、通讯录等超出必要信息抓取范围的用户隐私信息捆绑要求授权, 用户往往不知情或根本无法拒绝, 平台方将用户隐私信息二次售卖或用于其他业态, 极大地侵犯了用户的隐私权。在用户以数据形式参与电子商务活动的同时, 用户的一切数据都会受到算法技术的严密监控, 福柯预言的“全景监狱”正以数字化的形式出现[7]。

平台方虽然在抓取用户隐私信息时通过用户协议的方式向用户进行告知, 但是用户协议往往连篇累牍, 用户难以察觉算法模型可能带来的隐私风险, 部分平台甚至强制用户接受不合理用户协议, 否则用户将无法使用服务。平台的用户协议名义上告知了算法技术将以何种方式获取用户的哪些信息, 看似遵守了法律规定, 然而用户的知情同意已经变成了为使用平台而放弃自己隐私的妥协行为[8]。在信息存储的过程中, 平台方运用算法模型时往往片面强调算法模型抓取信息的能力, 而疏于数据库建设。一旦平台方不能建立高度安全的信息存储系统, 用户隐私信息泄露的风险就大大增加, 可能会造成大规模的用户数据泄露, 对用户的合法权益甚至人身安全带来冲击。在信息传输的过程中, 平台方必须保证用户信息被完全加密, 而不会被不法分子恶意截取或篡改信息。

### 3.3. 制度空白带来的法律风险

算法技术赋能电子商务业态是电子商务的新兴发展趋势, 然而“相关法律制度还存在时间差、空白区”[9], 这就导致电子商务平台在运用算法技术时可能存在缺乏法律监管的现象, 可能存在相关法律风险。消费者、平台方和从业者共同构成电子商务的完整业态系统, 算法技术的不当使用可能对于三方都可能带来意想不到的法律风险。

从消费者的角度而言, 平台非法收集和出售消费者隐私信息可能违反《个人信息保护法》关于个人信息收集的“最小必要原则”。所谓“最小必要原则”, 即要求个人信息处理者在处理个人信息时应当限于实现处理目的的最低限度, 所处理的个人信息不得超过满足处理目的的最小范围[10]。算法时代消费者个人信息出现了泛化, 价值密度下降, 个人价值信息密度较低[11], 如何在这种泛化了的个人信息中精准识别涉及个人隐私的信息, 是相关隐私保护原则需要超越的。

从平台方的角度而言, 利用算法执行动态定价可能导致事实上多方平台的“价格战”“价格联盟”现象, 可能违反《反垄断法》关于“禁止使用技术手段达成垄断协议”的原则。平台方通过对用户画像的分析实施“精准定价”, 通过补贴让利等方式快速攫取用户资源, 从而形成用户积聚的“规模效应”和“强者愈强”的“马太效应”[12]。规模效应形成后, 平台方已经事实上形成了“价格寡头”, 其逐利性会引发相应价格歧视行为, 事实上已经具备了操纵垄断价格的能力。

对于从业者而言, 平台可能利用算法技术向商品卖家、配送员、网约车司机等电子商务业态的从业

者强制分配不合理业务目标, 设置不合理奖惩机制, 可能违反《劳动法》中关于“保护劳动者合法权益”的原则。在电子商务业态中, 快车司机、外卖配送员等个体从业者可能受到算法技术的支配, 自己的工作时间被无限延长, 单位配送时间被尽可能压缩, 他们的时间、安全被“困在系统里”。技术平台成为“私有化公地”, 正最大限度地从电子商务从业者身上榨取租金[13]。

## 4. 算法技术赋能电子商务的风险防治

### 4.1. 加强数据集训练, 打造更负责任的算法模型

《全球人工智能治理倡议》强调, 算法技术的发展要坚持公平性原则, 避免任何形式的智能歧视。针对“智能商务”可能带来的算法歧视风险, 算法模型的开发者在算法模型研发时要充分考虑到任务导向, 针对电子商务的应用场景进行相应数据集训练。

在进行相应算法模型研发时, 算法研发者应当以模拟消费者数据为蓝本, 积极使用数据清洗、去标识化等关键技术抹除训练数据可能存在的平等现象, 确保训练数据在有代表性的基础上消除偏见, 通过公平的数据训练公平的算法模型, 实现算法技术在电子商务业态中的公平运用。在日常交往中, 人们是通过容貌、语言等标识符号识别身份的, 算法技术同样如此。标识符号又被分为身份证号、生物识别信息等能够精准对应到个人的直接标识符号和性别、民族、国籍等不能直接对应到个人的间接标识符号。在算法技术研发和应用用于电子商务业态的过程中, 应当由第三方主体嵌入去标识化服务, 形成电子商务业态相关利益方无法直接复原和关联相关隐私信息的安全数据环境[14]。

在算法模型实际运用与电子商务业态的过程中, 算法模型开发者和维护者要注重算法模型的可解释性和可追溯性, 确保算法模型运转的每一环节公开透明, 同步建立算法问责机制, 及时对算法模型中的问题部分进行追溯和纠错, 确保算法技术时刻掌控在负责人的开发者手中, 规避其失控可能带来的伦理风险。

### 4.2. 提升安全意识, 培育数字素养

要实现算法技术在电子商务业态中安全合理的运用, 算法模型的运营者和使用者必须进一步增进对于算法技术的理解, 提升自身数字素养。从算法技术的使用者来说, 平台方必须对相关算法模型的原理、功用有正确理解, 对于相关算法模型可能带来的风险和收益进行正确研判, 对于相关算法模型的应用范围和人群有正确认知, 正确理解算法技术是为提升消费者消费体验、增进从业者生产效率、推动全产业链降本增效服务的。算法技术运营者和使用者需进一步理解算法技术的价值性和伦理性, 实现“以人为本”“智能向善”。

从用户的角度来说, 则需要进一步学习掌握算法技术相关知识, 提升自身数字辨别和信息处理能力, 正确识别消费信息真伪, 合理使用相关算法工具处理消费信息; 同时需要认真阅读消费者条款和相关法律法规, 及时识别算法技术侵权行为并运用行政、法律等手段维护自身合法权益。

### 4.3. 加强法律监管, 完善制度保障

习近平总书记强调: “要坚持促进发展和依法管理相统一, 既大力培育人工智能、物联网、下一代通信网络等新技术新应用, 又积极利用法律法规和标准规范引导新技术应用” [15]。

在将算法技术运用于电子商务业态时, 首先要明确的是人工智能的法律地位。从算法技术本身来讲, 人工智能是具有一定信息创造能力的智能机器, 在法律上必须承担“与其功能和影响力相匹配的义务” [16]。作为消费信息的产出者和赋权者, 运用于电子商务业态的算法技术必须依法保障消费者知情权, 为消费者信息提供合理解释; 同时具有保障消费者信息安全的义务, 确保算法技术本身的安全性。从电子商

务业态来讲, 电子商务全行业应当为算法技术设置明确准入标准与行业规范, 研判算法技术在电子商务业态中的合理使用范围, 严格遵循《互联网信息服务算法推荐管理规定》, 确保算法技术在电子商务业态提质增效中不“越位”。从国家和政府层面来讲, 要补足算法领域等新兴技术领域法律法规“空白区”, 在严守《电子商务法》《个人信息保护法》相关法律法规的基础上进一步完善关于算法技术的法律体系, 做到新技术发展到哪里, 法律保障就跟进到哪里, 运用法律手段规制“智能商务”合理健康发展。

## 5. 结语

算法技术作为人工智能技术的重要组成部分, 是新一轮科技革命和产业变革的重要技术产物。算法技术融入电子商务业态是当前电子商务发展的重要趋势, 如何确保算法技术对电子商务业态的“赋能”而非“负能”至关重要。政府机构、算法开发者、电子商务业态从业者以及消费者都应正确认识算法技术对于电子商务发展的正向推动作用, 同时准确把握算法技术对于人工智能可能带来的相关风险, 从法律法规、伦理道德、行为习惯多方面形成算法技术“赋能”电子商务发展的合力。

## 基金项目

KYCX24\_3886 习近平文化思想融入高校思政课的内在逻辑及其实践路径研究, 江苏省研究生科研与实践创新计划项目。

## 参考文献

- [1] 中共中央党史和文献研究院. 习近平关于网络强国论述摘编[M]. 北京: 人民出版社, 2021: 119.
- [2] 李慇劼, 吴华平. 基于智能技术的管理会计体系架构研究[J]. 财务与会计, 2021(15): 44-48.
- [3] 韩鑫. 物流装备加速更新迭代[N]. 人民日报, 2025-03-26(018).
- [4] 国家工业信息安全发展研究中心, 北京大学光华管理学院, 苏州工业园区管理委员会, 上海数据交易所. 中国数据要素市场发展报告(2021~2022) [R]. 北京: 国家工业信息安全发展研究中心, 2022: 36-37.
- [5] 宋碧文. 马克思主义政治经济学视角下我国农村电商经济发展困境及策略探析[J]. 电子商务评论, 2024, 13(3): 8719-8723.
- [6] 何昊洋. 大数据杀熟背后的平台私权力及其法律矫正[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2023, 29(6): 220-232.
- [7] 顾理平. 无感生存: 经验感知的退场与公民的隐私困境[J]. 传媒观察, 2025(4): 61-69.
- [8] 孙晓宇, 叶斌. 人工智能“隐私”概念的困境[J]. 自然辩证法研究, 2022, 38(4): 61-66.
- [9] 习近平. 习近平著作选读(第二卷) [M]. 北京: 人民出版社, 2023: 382-383.
- [10] 王利明. 人格权重大疑难问题研究[M]. 北京: 法律出版社, 2019: 35.
- [11] 王月明, 唐瑞芳. 大数据时代最小必要原则的悖论与超越[J]. 湖南大学学报(社会科学版), 2023, 37(3): 119-125.
- [12] 熊浩, 赵晓岚, 鄢慧丽, 等. 垄断势力视角下平台大数据杀熟的价格歧视机理[J]. 海南大学学报(人文社会科学版), 2025, 43(1): 227-235.
- [13] 李飞. 平台如何成为“领地”——“技术封建主义”的双重逻辑[J]. 中国图书评论, 2025(3): 9-18.
- [14] 高富平. 个人信息流通利用的制度基础——以信息识别性为视角[J]. 环球法律评论, 2022, 44(1): 84-99.
- [15] 习近平. 习近平对国家网络安全宣传周作出重要指示 强调坚持安全可控和开放创新并重提升广大人民群众在网络空间的获得感幸福感安全感[N]. 人民日报, 2019-9-17(001).
- [16] 沈倾城. 电子商务领域人工智能应用的法律规制[J]. 电子商务评论, 2025, 14(2): 609-615.