

人工智能在电子商务中的应用与挑战

杨凤仪, 左晶晶*

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2025年10月14日; 录用日期: 2025年10月28日; 发布日期: 2025年11月27日

摘要

在数字经济快速发展的背景下, 电子商务已成为推动经济增长的重要引擎, 但也面临用户黏性不足、商品同质化及供应链压力等挑战。人工智能的兴起为电商注入了新动力, 其在个性化推荐、精准营销、智能客服、物流优化、风险防控与沉浸式购物等方面广泛应用, 有效提升了用户体验与运营效率。然而, 人工智能在电商中的深度应用亦伴随诸多问题: 技术层面的算法偏差与应用门槛, 数据层面的隐私保护与共享困境, 治理层面的法律滞后与伦理风险, 以及社会层面的岗位替代与人才短缺。若不能妥善应对, 这些挑战可能制约行业的可持续发展。为此, 本文系统梳理人工智能在电子商务中的应用与挑战, 并提出多维度对策, 这不仅为人工智能与电子商务融合的进一步研究提供了参考, 也为企业优化运营与提升竞争力提供了实践启示。

关键词

人工智能, 电子商务, 个性化推荐, 数据隐私

The Applications and Challenges of Artificial Intelligence in E-Commerce

Fengyi Yang, Jingjing Zuo*

School of Business, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: October 14, 2025; accepted: October 28, 2025; published: November 27, 2025

Abstract

Against the backdrop of the rapidly developing digital economy, e-commerce has become a key driver of economic growth, yet it also faces challenges such as insufficient user stickiness, product homogenization, and supply chain pressures. The rise of artificial intelligence has injected new momentum into e-commerce, with widespread applications in personalized recommendation, precision marketing, intelligent customer service, logistics optimization, risk prevention, and immersive

*通讯作者。

文章引用: 杨凤仪, 左晶晶. 人工智能在电子商务中的应用与挑战[J]. 电子商务评论, 2025, 14(11): 2557-2562.
DOI: 10.12677/ecl.2025.14113721

shopping, thereby enhancing both user experience and operational efficiency. However, the deep integration of artificial intelligence into e-commerce is accompanied by a series of issues: algorithmic bias and implementation barriers at the technical level, privacy protection and data-sharing dilemmas at the data level, regulatory lag and ethical risks at the governance level, and job displacement and talent shortages at the social level. If not properly addressed, these challenges may hinder the sustainable development of the industry. To this end, this paper systematically reviews the applications and challenges of artificial intelligence in e-commerce and proposes multidimensional countermeasures. These findings not only provide useful references for further research on the integration of AI and e-commerce but also offer practical insights for enterprises seeking to optimize operations and enhance competitiveness.

Keywords

Artificial Intelligence, E-Commerce, Personalized Recommendation, Data Privacy

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

在全球数字经济蓬勃发展的背景下，电子商务作为信息技术与传统商业深度融合的产物，已成为推动经济增长和消费升级的重要力量。近年来，随着互联网普及率的不断提升和移动支付的广泛应用，电子商务市场规模持续扩张，企业间竞争也日益加剧。面对消费者需求的多样化、服务体验的差异化以及运营效率的不断提升要求，传统的电商模式正逐渐暴露出局限性，无法满足时代的需求[1]，如用户黏性不足、商品同质化严重、供应链成本上升以及市场竞争策略趋同。这些挑战迫使企业必须寻求新的技术路径，以实现差异化竞争和持续发展。与此同时，人工智能的快速兴起为电子商务注入了新的发展动力。人工智能技术在自然语言处理、机器学习以及大数据分析等领域的突破[2]，为电商平台在用户行为预测、个性化营销、智能客服和供应链等方面提供了广阔的应用前景[3]。

一方面，企业可借助人工智能推动了商业模式创新，也为电商企业在激烈的市场环境中保持竞争优势提供了重要支撑。另一方面，人工智能在电商中的应用也带来了新的问题与隐忧。也可能阻碍人工智能在电商领域的健康发展。基于此，本文系统梳理人工智能在电子商务中的应用场景，深入探讨其潜在风险与挑战，并提出针对性的对策与建议，这不仅有助于学界进一步丰富相关研究，也能够为企业制定战略提供实践启示，从而推动电子商务的可持续与高质量发展。

2. 人工智能与电子商务概述

2.1. 人工智能概述

人工智能(Artificial Intelligence, AI)是一种基于大数据、机器学习算法和算力，旨在模拟、延伸和扩展人类智能的技术体系[4]。目前，人工智能已经逐渐从理论研究走向大规模产业化应用，并在金融、医疗、交通、教育与电子商务等多个领域展现出巨大的发展潜力。未来，人工智能将在技术迭代与应用扩展中持续深化，推动人类社会迈向更加智能化、网络化和可持续发展的新时代。

2.2. 电子商务概述

电子商务(E-commerce)是利用信息技术和互联网平台进行商品和服务交易的一种商业模式[1]，包括

B2B、B2C、C2C 等多种类型。其核心特征包括虚拟化交易、信息化管理、全球化市场和个性化服务。电子商务的发展为企业和消费者带来了多方面的优势。首先，它降低了交易成本，减少了中间环节和人工支出。其次，它提高了交易效率，通过自动化订单处理和支付系统缩短交易周期。此外，电子商务可以拓展市场覆盖面，让企业触达全球消费者，并促进商业模式创新。

3. 人工智能在电子商务中的应用

3.1. 个性化推荐与精准营销

在电子商务快速发展的背景下，个性化推荐与精准营销已成为人工智能应用的核心领域。随着消费者购物需求的多样化，传统“一刀切”的营销方式难以满足用户差异化的偏好。人工智能通过深度学习与大数据分析，能够从海量交易数据、搜索行为、浏览记录以及社交媒体互动中提取有价值的信息，构建消费者画像，从而提供更符合用户需求的服务与产品[5]。消费者基于人工智能的个性化推荐，会因大大降低了搜索精力和时间成本而感到便利[6]。精准营销不仅提高了消费者的购物体验，还帮助企业实现资源的高效配置，提升电商平台企业绩效。通过对用户兴趣与购买动机的分析，企业能够将广告和促销活动精准投放到目标群体，避免资源浪费，提升市场营销的投资回报率。此外，人工智能驱动的个性化推荐还能促进消费者与平台之间的长期关系，增强用户黏性，降低客户流失率。

3.2. 智能客服与消费者交互

智能客服作为人工智能在电子商务中的重要应用场景，正在显著改善消费者与企业之间的交互方式。传统人工客服受限于人力与时间成本，难以满足电商平台海量用户的即时服务需求。人工智能通过自然语言处理、语音识别与情感分析技术，能够实现 7 × 24 小时的自动化服务，智能客服的应用不仅提高了服务效率，也为企业降低了运营成本[7]。借助人工智能，企业能够将人力资源集中于更为复杂或高价值的服务环节，而将基础性工作交由机器完成。此外，智能客服在交互过程中积累的数据，能够进一步用于改进产品设计与营销策略，实现闭环优化。然而，智能客服也面临诸如应答不够人性化，难以处理消费者的“个性化”问题[7]与用户信任度不足等问题。在某些情况下，过度依赖自动化客服甚至可能导致消费者满意度下降。因此，企业需要将人工与智能服务有机结合，形成“人机协同”的服务模式。通过合理设计客服流程，人工智能不仅能够提升用户体验，还能成为企业获取市场反馈和洞察的重要工具。

3.3. 智能物流与供应链优化

物流与供应链管理是电子商务运营的核心环节，直接关系到用户体验与企业竞争力。随着订单量的快速增长与消费者对配送时效的要求提升，传统物流模式在效率与成本上均面临巨大压力。人工智能的应用为解决这一难题提供了有效路径。通过机器学习与大数据分析，人工智能能够对订单量、运输路径与仓储资源进行智能预测和调度，显著提高物流效率。在仓储管理中，人工智能驱动的自动化仓库与机器人拣货系统能够实现高精度的货物识别与分拣，显著降低物流和人工成本，提高出库速度。在运输环节，人工智能能依据实时交通情况、商品类别及送达地点等数据[1]，并通过路径优化算法为配送车辆规划最佳路线，降低油耗与运输成本，同时提升配送时效。部分领先企业甚至已开始探索无人机与自动驾驶车辆的配送模式，为未来智能物流的发展开辟新的方向。供应链优化方面，人工智能能够对上下游环节进行实时监控与预测，通过分析市场需求趋势与库存数据，企业可以动态调整生产与采购计划，降低库存积压风险，实现供应链的柔性化管理[8]。这不仅提升了企业的运营效率，也增强了抵御外部不确定性风险的能力。

3.4. 风险防控与支付安全

随着电子商务交易规模的不断扩大，支付安全与风险防控成为行业关注的焦点。网络诈骗、虚假交易与账户盗用等问题频频发生，不仅损害了消费者利益，也对平台的信誉造成威胁。人工智能在风险管理与支付安全领域的应用，为解决这些问题提供了新思路。通过机器学习与模式识别，对海量数据进行分析，人工智能能够实时监控交易行为，识别异常交易，及时发出风险预警，帮助电商平台实现精准的风险控制[9]。此外，人工智能在反欺诈方面也展现出强大的能力。基于大数据的欺诈检测系统能够对交易信息、设备指纹、IP 地址等多维度数据进行交叉分析，识别潜在的风险行为。与此同时，人工智能还被应用于生物识别支付，如人脸识别、指纹识别与声纹识别，进一步提升支付环节的安全性和便捷性。

3.5. 创新体验：虚体购物与沉浸式电商

在用户体验日益成为电子商务核心竞争力的当下，人工智能正推动虚拟购物与沉浸式电商的兴起。随着虚拟现实、增强现实与混合现实技术的不断成熟，消费者在购物过程中不再局限于二维页面的浏览，而是能够通过沉浸式体验进行更直观地商品感知。例如，基于人工智能的虚拟试衣镜与家居摆放模拟系统，使消费者在购买之前即可“预览”产品的使用效果，从而降低购买决策的不确定性与退货率。

沉浸式电商不仅提升了用户的购物兴趣，也为企业开辟了新的营销模式。通过构建虚拟展厅与互动场景，品牌能够以更加生动的方式展示产品价值，增强消费者的情感连接与品牌忠诚度。同时，人工智能在用户行为捕捉与情绪识别方面的应用，能够进一步实现体验的个性化，使购物过程更加智能化与个性化。

4. 人工智能在电子商务应用中的挑战

4.1. 技术层面：算法偏差与应用门槛

人工智能技术在电子商务中的应用虽然带来了显著效率提升，但其在技术层面仍面临诸多挑战。首先，算法偏差与模型透明性不足是普遍存在的问题。人工智能系统主要依赖于大规模数据与算法进行训练，但数据本身可能存在不完整或偏向性的特征，导致推荐结果或风险识别存在不公平性。例如，在个性化推荐中，算法可能因历史偏好而形成“信息茧房”，限制消费者接触多样化商品，甚至影响用户决策的自主性。此外，部分深度学习模型属于“黑箱”式运作，缺乏透明性与可解释性，导致企业在出现误判或技术故障时难以厘清责任与原因。

其次，技术成本与中小企业应用门槛问题同样突出。尽管大型电商平台具备雄厚的资本和研发能力，能够将人工智能大规模应用于客服、推荐和物流，但中小企业往往因技术投入高昂、基础设施不足而难以普及应用。这种差距不仅加剧了行业的两极分化，也可能导致中小企业在市场竞争中处于不利地位。

4.2. 数据层面：隐私保护与共享困境

数据是人工智能驱动电子商务应用的核心要素，但在数据层面也暴露出诸多风险。首先，用户隐私与数据安全问题日益突出。电商平台通过收集和分析大量用户的浏览、购买、支付等数据，实现精准推荐和营销，但一旦数据被滥用或泄露，将严重损害消费者权益[10]。其次，数据孤岛与共享难题阻碍了人工智能在电商中的深度应用。许多平台基于自身利益，倾向于将数据封闭在内部，导致信息难以共享和整合。这不仅限制了人工智能算法的优化，也使得中小企业难以获得训练模型所需的高质量数据，进一步拉大与大型平台的差距。缺乏统一的数据标准与共享机制，使行业整体在数据资源的利用效率上存在显著不足。因此，如何在确保数据隐私和安全的前提下，推动建立合理的数据共享与合作机制，是解决人工智能在电商应用中挑战的关键。

4.3. 管理与治理层面：法律与伦理风险

在人工智能加速渗透电子商务的过程中，管理与治理层面的挑战日益显现。首先，法律法规的缺失与滞后使得人工智能应用存在合规风险。目前关于人工智能在电商领域的监管框架尚不完善，涉及算法责任、数据合规、跨境交易等问题仍缺乏明确界定。当推荐算法导致消费者权益受损时，究竟应由平台、开发者还是商家承担责任，往往存在争议。这不仅可能削弱消费者的权益保护，也给企业带来潜在的法律风险。

其次，伦理风险也是不容忽视的问题。人工智能在电商中的应用涉及用户画像、消费行为预测和个性化推荐，若缺乏合理的伦理规范，可能无意中加剧对某些群体的偏见从而引发社会不公[2]。此外，人工智能生成内容(如虚拟客服、智能广告)也可能带来虚假宣传或误导风险，进一步加剧社会对平台的信任危机。因此，平台治理不仅要注重技术创新，还应积极承担社会责任，建立透明的算法机制与伦理审查体系。通过完善法律制度与行业规范，推动人工智能在电商领域实现合规、透明和负责任地发展。

4.4. 社会与就业层面：岗位替代与人才短缺

人工智能在电子商务中的广泛应用对社会与就业结构产生了深远影响。一方面，人工智能通过自动化客服、智能物流和无人仓储等方式，大幅减少了对传统劳动力的需求，带来岗位替代的风险。大量基础性、重复性工作的消失，可能导致低技能劳动者面临就业压力，进而引发社会不平衡和收入差距扩大等问题。

另一方面，人工智能应用也催生了新的岗位与技能需求。随着电商企业加快智能化转型，市场对数据分析师、算法工程师、AI 产品经理等高技能人才的需求急剧增长。然而，目前人才供给不足，使得“人才短缺”成为制约人工智能在电商领域持续发展的瓶颈。这不仅影响了企业的技术创新速度，也可能导致行业发展不平衡。因此，如何通过教育培训体系改革，推动技能提升与人才储备，成为社会必须面对的重要课题。只有在有效平衡技术进步与就业保障的基础上，才能实现人工智能与电子商务的协同发展，推动产业向更加公平和可持续的方向迈进。

5. 结论与建议

人工智能正在深刻改变电子商务的运作模式和发展路径。从个性化推荐、精准营销、智能客服，到智能物流、风险防控与沉浸式购物体验，人工智能已全面嵌入电商产业链的各个环节，为提升运营效率、优化用户体验和推动商业模式创新提供了有力支撑。然而，人工智能在应用过程中也暴露出一系列挑战，包括算法偏差与技术成本、数据隐私与共享难题、法律法规与伦理风险以及就业结构变化。这些问题如果得不到有效应对，不仅会制约人工智能与电子商务的深度融合，也可能对社会公平、产业可持续性与消费者权益产生负面影响。

基于此，本文提出以下建议：第一，在技术层面，企业应加强算法透明性与可解释性建设，避免“黑箱”决策，并通过模块化、低成本的人工智能解决方案降低中小企业的应用门槛，推动行业公平发展。第二，在数据层面，需完善数据隐私保护机制，建立跨平台、跨行业的数据共享标准，在确保合法合规的前提下提升数据利用效率。第三，在管理与治理层面，政府和行业协会应加快制定与完善相关法律法规，明确平台、开发者与商家的责任边界，同时建立算法伦理审查与监管机制，防止技术滥用。第四，在社会与就业层面，企业与教育机构应共同推动人才培养与技能提升，建立面向人工智能与电商融合发展的职业培训体系，以缓解岗位替代与人才短缺的矛盾。

人工智能为电子商务的发展开辟了新的空间和动力，但必须在技术创新、风险治理与社会责任之间实现平衡。只有通过多方协同推进，才能确保人工智能在电子商务中的应用既能释放经济价值，又能实

现可持续和负责任地发展。

参考文献

- [1] 王宁宁. 大数据与人工智能在电商运营模式中的应用及影响[J]. 商业经济研究, 2025(2): 38-41.
- [2] 张芮涵. 人工智能技术在电子商务中的应用策略[J]. 商场现代化, 2025(18): 46-48.
- [3] 陈莉霞. 人工智能时代电子商务发展路径分析[J]. 老字号品牌营销, 2025(16): 59-61.
- [4] 王烽权, 江积海, 王若瑾. 人工智能如何重构商业模式匹配性?——新电商拼多多案例研究[J]. 外国经济与管理, 2020, 42(7): 48-63.
- [5] 范文芳, 王千. 个性化智能推荐对消费者在线冲动购买意愿的影响研究[J]. 管理评论, 2022, 34(12): 146-156+194.
- [6] 吕巍, 杨颖, 张雁冰. AI 个性化推荐下消费者感知个性化对其点击意愿的影响[J]. 管理科学, 2020, 33(5): 44-57.
- [7] 张鹏, 马俊, 董绍增, 等. 人工还是智能? AI 时代电商在线客服策略选择[J]. 管理评论, 2023, 35(11): 166-178.
- [8] 李土金. 人工智能在电子商务物流的应用探究[J]. 商场现代化, 2025(15): 53-55.
- [9] 贺育斌. 人工智能技术在电商平台风险控制中的应用与实践研究[J]. 商展经济, 2024(22): 67-70.
- [10] 杨柳. 人工智能技术在电商营销中的应用与未来发展趋势分析[J]. 上海商业, 2023(10): 70-72.