

企业数智化中的AI技术应用与挑战

方博文¹, 徐伟幸²

¹江苏大学管理学院, 江苏 镇江

²江苏大学能源与动力工程学院, 江苏 镇江

收稿日期: 2026年2月1日; 录用日期: 2026年2月12日; 发布日期: 2026年3月11日

摘要

随着人工智能(AI)成为企业数智化转型的核心驱动力, 本文分析了其在智能生产、智慧营销、供应链及管理决策等关键场景的应用, 阐明了其通过数据驱动与智能决策提升运营效率、促进模式创新的作用机制。研究发现, AI规模化应用面临数据质量、模型可解释性、系统集成等技术挑战, 以及战略协同、组织文化、人才储备、伦理与合规等管理障碍。研究指出, AI将向融合化、平台化与治理标准化演进, 推动企业向人机协同的智能组织转型; 企业应构建战略实施路径, 夯实数据根基、培养人才、完善治理, 以实现可持续的数智化发展。

关键词

企业数智化, 人工智能技术, 应用挑战, 转型路径

AI Technology Applications and Challenges in Enterprise Digital Intelligence

Bowen Fang¹, Weixing Xu²

¹School of Management, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

²School of Energy and Power Engineering, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

Received: February 1, 2026; accepted: February 12, 2026; published: March 11, 2026

Abstract

As artificial intelligence (AI) emerges as the core driving force behind enterprise digital and intelligent transformation, this paper analyzes its application in key scenarios such as intelligent production, smart marketing, supply chain, and management decision-making. It clarifies the mechanisms through which AI enhances operational efficiency and promotes model innovation via data-driven approaches and intelligent decision-making. The study finds that the large-scale application of AI

文章引用: 方博文, 徐伟幸. 企业数智化中的 AI 技术应用与挑战[J]. 电子商务评论, 2026, 15(3): 574-581.

DOI: 10.12677/ecl.2026.153309

faces technical challenges including data quality, model interpretability, and system integration, as well as managerial obstacles such as strategic alignment, organizational culture, talent reserves, and ethical and compliance concerns. The research indicates that AI will evolve towards integration, platformization, and governance standardization, driving enterprises towards intelligent organizations characterized by human-machine collaboration. Enterprises should construct strategic implementation pathways, solidify data foundations, cultivate talent, and improve governance to achieve sustainable digital and intelligent development.

Keywords

Enterprise Digital and Intelligent Transformation, Artificial Intelligence Technology, Application Challenges, Transformation Path

Copyright © 2026 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

当今世界正加速步入一个以数据为关键生产要素、以智能技术为核心驱动力的数字经济时代。在此宏观背景下,企业的数智化转型,即运用数字技术与人工智能(AI)对业务全流程及全要素进行深度改造与智能化升级,已从一项前瞻性选择,转变为关乎企业生存与发展的必然战略[1]。新一代信息技术的协同突破,尤其是人工智能技术的迅猛发展,不仅重塑了产业竞争格局,也深刻变革了价值创造方式,正驱动企业从传统的流程信息化,向以数据智能为核心决策支撑的新阶段演进。然而,这一深刻转型并非坦途。企业在积极拥抱 AI 技术所赋予的效率提升与创新潜能的同时,也必然面临从技术实施到组织管理的多重现实挑战。

故而,系统性地考察 AI 技术在企业数智化进程中的应用全景,厘清其创造价值的内在逻辑,并剖析其在落地过程中面临的关键挑战,具有重要的理论价值与实践意义。本研究采用系统性文献综述法,旨在梳理企业数智化进程中 AI 技术应用的现状、挑战与趋势。为确保文献覆盖的全面性与代表性,以中国知网和 Web of Science 核心合集为主要数据库,系统检索 2019~2025 年间企业数智化与 AI 技术应用相关的学术论文、综述及行业报告,并补充 Gartner、IDC 等权威机构近三年技术报告以捕捉产业前沿。检索策略涵盖“企业数智化”“人工智能”“智能制造”“AI 治理”“电子商务企业”等中英文关键词,通过布尔逻辑组合检索及参考文献追溯进行文献筛选,纳入主题聚焦企业 AI 应用场景、研究方法规范、发表于核心期刊或权威渠道的文献,排除仅讨论通用技术原理或非学术性内容。

综上,本研究旨在通过系统梳理 AI 技术在智能生产、智慧营销、供应链管理及管理决策等核心场景的应用现状,揭示其赋能企业数智化的内在机制;同时,深入剖析企业在技术集成、数据治理、组织变革、人才储备与伦理合规等方面所遭遇的瓶颈与潜在风险;另外,在分析中,部分聚焦于电子商务企业的实际应用情况。本研究不仅旨在为企业数智化的技术实现路径提供理论参照,更力求为管理者在 AI 技术的战略规划与实践部署中,在部分特定的电子商务企业情境中,提供一套平衡效能与风险的系统化行动框架。

2. 企业数智化与 AI 技术概述

2.1. 企业数智化的内涵与发展阶段

企业数智化(Enterprise Digital and Intelligent Transformation),是指在完成基础信息化与数字化转型之

后,企业向更高级发展阶段演进的战略进程。企业数智化转型大多从信息化、数字化逐渐演进到数智化。信息化阶段,主要是计算机在企业的应用、IT基础设施建设以及围绕ERP、CRM等信息化应用;数字化阶段,互联网、大数据、云计算技术渗透各行各业,其核心特征是数据驱动[2]。

数智化阶段代表了当前转型的前沿与未来方向,其侧重于“决策智能化”与“运营自动化”。该阶段建立在数字化所奠定的全面数据基础之上,通过引入人工智能、机器学习等智能技术,使系统能够从海量数据中自动学习模式、预测未来趋势并生成最优决策,乃至在部分环节实现自主执行[3]。数智化阶段,主要是智能技术产业化,其实现“AI+数据智能化应用”“AI+服务创新”。数智化的主要特征有两个方面:一是在大数据、云计算等数字技术的基础上,开始应用机器学习、深度学习、知识图谱、RPA等AI智能技术,实现多技术融合发展;二是数智化更注重数据的应用,数字化的重点是用数据来体现业务,而数智化的重点是让数据反馈业务,赋能业务和管理。

企业数智化转型升级就是企业利用智能技术进行业务流程的优化与重塑,通过深化智能技术在生产、运营、管理和营销等环节的应用,实现企业数字化、网络化、智能化发展。

2.2. AI技术体系及其在企业中的应用定位

AI技术应用使企业能够迅速获取新知识,打破传统操作模式的局限,并优化资源配置。通过从大量数据中提取有价值的信息,AI技术应用帮助企业提升知识储备,识别市场趋势和潜在风险,从而使企业能够及时调整战略和创新方向,避免因信息滞后而失去竞争力。此外,AI技术应用通过智能化手段优化传统业务流程和操作方式,不仅提高资本配置效率,还释放人力资源,使员工能够专注于更具创造性的任务[4]。

企业数智化的深入实施,依赖于一个多层次、协同演进的人工智能技术体系作为支撑。该体系并非单一技术的简单叠加,而是由机器学习、自然语言处理、计算机视觉、智能流程自动化、知识图谱与优化算法等关键技术相互融合、共同构成的复杂系统。各项技术在其中承担着特定职能:机器学习与深度学习作为核心分析引擎,从数据中挖掘规律,支撑预测与分类任务;自然语言处理突破了人机交互的语言障碍,为实现智能客服与文档自动化提供了可能;计算机视觉使系统能够感知物理世界,在质量检测、安防监控等领域显著提升了检测效率与可靠性;智能流程自动化通过集成多项AI能力,将自动化应用从基于规则的简单任务,扩展至需进行认知判断的复杂业务流程。此外,知识图谱为深层关联与语义理解提供了结构基础,而智能优化算法则专注于求解资源分配等复杂决策问题。这些技术并非孤立运作,其有机结合与系统集成,正深刻改变企业解决问题的逻辑与方法。

相应地,人工智能在企业中的定位也发生了根本性转变。早期阶段,AI主要作为提升局部效率的辅助工具,应用相对分散,与企业的核心战略关联度较低。而在数智化转型的背景下,AI已演进为不可或缺的战略赋能要素。这一转变主要体现在以下三个方面:首先,AI成为推动创新的核心力量,直接融入新产品、新服务乃至新商业模式的开发过程,助力开辟新的增长路径。其次,AI能力本身日益成为企业的基础性战略资产与核心竞争力,例如在智能制造中的预测性维护、在数字零售中的精准营销算法等,逐步构筑起新的竞争壁垒。最后,AI的深入应用驱动了组织与运营模式的结构变革,促使企业架构向“智能中台”方向演进,培育数据驱动与人机协同的组织文化,并深刻影响了人才需求结构[5]。因此,AI的部署与管理已超越单一技术部门的职责,成为需要高层管理者统筹规划、并与业务战略深度整合的核心议题。总体而言,人工智能正从支撑业务的辅助工具,转变为定义业务模式、创造核心价值的战略中枢。

3. AI技术在企业数智化中的应用现状

随着技术成熟度的提升与商业认知的深化,人工智能技术正从实验室和概念验证,快速渗透到企业

运营的各类核心场景, 成为驱动业务全环节数智化升级的关键力量。其应用轨迹呈现出由点及面、由表及里的扩散特征, 在提升运营效率、优化用户体验与重塑商业模式等多个维度, 展现出日益显著的价值。

3.1. 智能生产与运营优化

在生产制造与运营管理领域, 人工智能正推动从“自动化”向“智能化”的深刻转型[6]。其中, 工业视觉质检作为较为成熟的应用之一, 通过融合高分辨率工业相机与深度学习算法, 构建的 AI 视觉系统能够以高于人眼的精度与一致性, 实现产品表面划痕、污渍及装配错位等缺陷的毫秒级实时检测与自动分类。该技术已广泛应用于 3C 电子、精密制造与半导体等行业, 在显著提升质检效率与可靠性的同时, 也有效降低了人力成本与漏检风险[7]。在设备资产管理方面, 预测性维护依托物联网传感器持续采集振动、温度、噪声等多维时序数据, 运用机器学习模型分析设备健康状态, 进而精准预测关键部件的故障发生时间。这使得设备维护从定期检修或事后处置, 转向基于实时状态的精准干预, 从而减少非计划停机、降低维护成本并延长资产使用寿命。

进一步地, 人工智能技术也驱动着柔性制造系统的持续演进。通过整合市场需求预测、智能排产算法与可重构自动化产线, 系统能够动态调整生产计划、工艺参数乃至产线布局, 从而以经济高效的方式响应小批量、多品种的个性化订单需求, 最终支持大规模定制化生产, 提升制造企业在面对市场波动时的整体敏捷性。

3.2. 智慧营销与客户互动

在客户关系管理的前端, 人工智能技术正在系统性重构客户识别、触达、服务与留存的全流程闭环, 跨境电商企业也正面临全球化运营带来的独特挑战。这类企业通常依托亚马逊、速卖通等第三方平台或自建站, 面向多国消费者提供商品与服务, 其业务天然具有跨语言、跨文化、跨币种及多时区的复杂特征。与传统电子商务相比, 跨境电商不仅需应对海外市场分散的消费习惯与法规差异, 还需在物流清关、支付结算、售后争议等环节实现端到端的服务协同[8]。在此背景下, 人工智能技术正成为跨境电商企业突破地域边界、实现全球化精准触达与本地化深度运营的核心引擎。

在客户服务环节, 智能客服依托多语言自然语言处理与机器翻译技术, 突破语种与时区障碍, 可全天候响应海外用户的订单查询、物流追踪及关税政策咨询, 在保障服务标准化的同时, 有效降低多语种客服团队的部署成本[9]。进一步地, 客户情绪分析与流失预警在跨境语境下呈现出鲜明的跨文化复杂性。模型需同步处理多语种客服会话、海外社交媒体舆情及本地化评价体系中的情感表达差异——部分文化中含蓄的负面反馈易被传统情感词典误判。通过构建跨文化情感迁移学习框架, 人工智能能够精准识别因物流延迟、清关受阻或文化敏感引发的潜在流失风险, 并结合跨境用户生命周期特征自动触发差异化挽留策略, 从而在全球竞争中系统性地提升客户忠诚度与全生命周期价值。

3.3. 供应链智能化

在供应链管理领域, 人工智能为应对复杂多变的全球供应链网络、提升其运行效率与系统韧性提供了关键技术支撑。在计划层面, 基于时序分析与机器学习算法的智能需求预测模型, 能够融合企业历史销售数据、外部市场信息、宏观经济指标乃至天气等多源数据, 生成较传统方法更为精准、细粒度的需求预测, 从而为采购、生产及库存规划提供可靠决策依据[10]。在物流执行方面, 路径与装载优化算法可实时处理订单、车辆位置、交通状况及天气约束等多重条件, 动态规划成本最低或时效最优的配送路线与装箱方案, 在快递物流、零售配送等场景中有效降低运输成本并提升配送可靠性[11]。在库存管理维度, AI 驱动的动态库存优化系统推动了从依赖经验的静态安全库存模式, 向基于实时数据智能调整的范式转

型。该系统综合考量实时需求波动、供应不确定性及仓储与资金成本, 自动计算并动态优化各仓库、各品类的库存水位与补货策略, 从而在保障服务水平的前提下, 实现库存成本最小化与供应链韧性的平衡。

3.4. 管理决策与组织协同

人工智能的应用价值正从业务前端向管理中台与后台支撑系统延伸, 推动决策科学化与协同高效化。数据中台与人工智能辅助决策共同构成了管理智能化的基础架构。数据中台通过跨域数据的汇聚、治理与标准化, 为上层分析提供一致、可靠的数据基础。基于此构建的人工智能分析模型与可视化平台, 能够为管理层提供实时经营状况诊断、潜在市场机会洞察及风险预警, 辅助战略规划、投资评估与绩效管理等各类决策, 推动企业决策模式从“经验驱动”向“数据与模型驱动”转型[12]。

在办公流程自动化方面, 智能流程自动化融合了机器人流程自动化与人工智能的认知能力, 可执行兼具规则性与一定理解判断需求的复杂任务。例如, 系统能够自动从发票、合同等非结构化文档中提取关键信息并录入系统, 完成跨系统财务对账, 或对报销单据进行智能初审, 从而显著提升知识型工作的处理效率与准确性[13]。

更深层次的变革体现在人工智能与传统企业管理系统的深度融合。新一代办公自动化、企业资源计划与客户关系管理系统正逐步嵌入人工智能功能, 例如: 办公自动化系统集成智能会议纪要生成与任务分派; 企业资源计划系统内置基于市场波动的智能采购建议与生产排程优化模块; 客户关系管理系统配备销售机会预测评分与客户流失预警模型。这种融合使人工智能能力不再以独立工具形式存在, 而是无缝嵌入员工的日常业务流程, 在熟悉的工作界面中提供智能化支持, 从而在组织层面实现规模化、常态化的人机协同。

综上所述, 人工智能技术已广泛渗透至企业研发、生产、营销、供应链及管理核心价值链环节, 但当前应用格局呈现显著的“行业分布不均”与“成熟度分层”: 互联网、金融、高端制造等数据基础领先的行业成为先行者, 而多数传统行业仍处于探索阶段; 仅少数领先企业构建了企业级 AI 平台, 绝大多数企业尤其是中小企业仍停留于局部业务试点, 尚未形成跨部门协同与战略级影响力。现阶段, 制约 AI 深度应用的关键障碍已非技术可行性, 而集中于数据质量欠佳、组织协同不足、复合型人才短缺及投资回报评估困难等非技术因素。因此, 这一时期既是企业借 AI 获取短期效益、构筑竞争优势的重要窗口, 更是系统夯实数据基础、推动组织能力转型、为全面智能化竞争储备长远力量的关键准备阶段。

4. 企业数智化进程中 AI 技术应用面临的挑战

尽管人工智能为企业数智化描绘了清晰的战略愿景, 但其规模化与深层次应用仍然面临多重复杂性挑战。这些挑战贯穿技术、组织、人才与治理等多个维度, 相互关联, 共同构成了从“概念验证”迈向“全面赋能”的主要制约因素。

4.1. 技术实施层面的挑战

在技术落地过程中, 数据质量与治理体系不完善构成了根本性瓶颈。人工智能模型性能高度依赖大规模、高质量的训练数据, 而企业实践中普遍面临非结构化数据清洗成本高企的难题——图像、文本、日志等数据需经像素级或语义级标注, 单项目标注投入动辄数十万元, 且合成数据难以跨越仿真与真实环境的“域差”鸿沟。与此同时, 时序数据对齐困难在预测性维护等场景中尤为突出, 多源传感器采样频率不一、网络波动导致数据缺失与时间戳错位, 传统插值方法在长序列处理中偏差显著, 致使模型训练基础严重受损。此外, 数据孤岛、标注标准不一致、跨域“数据方言”等问题相互交织, 加之缺乏覆盖全生命周期的统一治理框架, 严重限制了数据资产的合规整合与高效利用, 直接阻碍 AI 应用的启动与持续优化。

模型的可解释性与可靠性不足引发了深层次的信任与采纳障碍。基于深度学习的复杂模型决策过程透明度低,其“黑箱”特性在金融、医疗等高敏感领域难以通过伦理审查与合规验证,业务人员与监管机构对模型输出的质疑常导致项目止步于试点。同时,模型稳定性问题显著:面对训练分布外的场景时性能骤降,易受对抗样本攻击,且缺乏持续学习机制易引发“模型漂移”。另一方面,系统集成与既有信息系统的兼容性问题是传统企业的共性痛点。遗留IT架构技术栈异构、耦合紧密,新型AI应用在接口、通信协议与架构层面面临严重匹配障碍,改造成本居高不下。这不仅使AI应用沦为新的“信息孤岛”,更迫使企业被迫进行代价高昂的底层重构,严重延缓整体数字化转型进程。

4.2. 组织与管理层面的挑战

除技术因素外,组织与管理层面的制约同样至关重要。首先,战略缺位与跨部门协同困难是常见问题。不少人工智能项目源于部门级别的试点,缺乏与企业整体战略相衔接的顶层设计,致使目标局限于短期成效,资源投入分散,难以形成可持续、可扩展的组织能力。与此同时,人工智能项目通常需要业务、数据、信息技术及算法研发等多团队紧密协作,然而部门之间的壁垒、目标不一致以及沟通机制不畅,往往导致项目在需求界定、数据供给与落地实施等环节出现脱节。

其次,业务流程重塑与组织文化转型面临显著的内在阻力。数智化要求以数据与人工智能逻辑重新设计业务流程,这必然触及现有的职责体系、工作习惯与绩效考核标准,容易引发员工的疑虑与抵触。长期依赖经验进行决策的管理者与员工,可能对基于数据的人工智能建议持保守或质疑态度。事实上,许多项目在完成技术验证后未能实现预期价值或广泛推广,其根本原因往往在于组织内部未能建立鼓励试错、包容失败、并以数据驱动决策的学习型文化。

4.3. 人才与技能层面的挑战

人才是人工智能价值实现的关键载体。当前市场面临严峻的复合型人工智能人才短缺。这类人才不仅需要掌握机器学习等算法技术,还需理解特定行业的业务知识,并具备解决实际问题的能力。由于其培养周期长、投入成本高,此类人才在就业市场上竞争激烈,使得传统企业在吸引与保留人才方面处于相对弱势。

另一方面,企业现有员工的数字技能提升已成为一项紧迫任务。数智化转型要求从一线操作人员到管理决策者均需普遍提升数字素养,包括掌握新型工具、适应重构后的流程。企业因此面临一项长期且关键的组织发展课题:如何设计并实施有效的培训体系,以支持员工顺利转向人机协同的工作模式,同时缓解他们对技术可能替代岗位的焦虑情绪。

5. 企业数智化中 AI 技术应用的未来发展趋势

面对当前复杂的应用挑战,企业数智化的未来将超越对单一技术的追逐,转而聚焦于技术的广泛普及、治理的稳健可控与价值创造的持续深化。人工智能技术将沿着技术融合与平台化、治理框架标准化以及人机协同深化三大方向系统演进,推动企业从“拥有AI能力”向“成为智能组织”的根本性转变[14]。

5.1. 技术融合与平台化

人工智能将日益与物联网、边缘计算、区块链等前沿技术深度融合,构成协同增效的技术栈。AI与物联网、边缘计算的结合催生出“云-边-端”协同的新型计算架构——在电商仓储中,边缘节点可实时处理拣选机器人的视觉数据与库存传感器信息,实现毫秒级货位决策与动态路径规划,有效缓解云端网络延迟与带宽压力;在跨境物流场景下,边缘设备能本地化处理清关单据与轨迹追踪,降低敏感数据外传风险。同时,区块链技术的引入为跨境电商供应链协作提供了可信基础,其不可篡改与可追溯的特

性, 使多主体间的商品溯源、订单对账及联合风控建模得以在数据隐私保护下安全开展, 有力支撑产业链级的协同智能。

另一方面, 技术的平台化与低门槛化正成为加速 AI 普及的关键。成熟的企业级低代码或无代码 AI 平台, 使电商运营专家能够通过图形化界面, 快速构建贴合业务场景的个性化推荐、智能客服对话及动态定价模型。这显著降低了对专业数据科学家的依赖, 将 AI 功能的交付周期从数周压缩至数天, 使智能能力如同云基础设施般按需获取, 从而驱动创新从技术部门集中交付转向业务一线自主驱动——运营人员可针对大促节点实时调优算法策略, 选品团队能快速迭代多语种文案的情感分析模型, 真正实现 AI 能力的民主化与场景敏捷响应。

5.2. 治理框架与标准化

随着 AI 应用风险的显性化, 构建系统性的可信 AI 治理体系已成为企业可持续发展的必要条件。这一体系需覆盖 AI 的全生命周期, 核心包括: 确立以公平、透明、负责为核心的伦理准则; 对高风险应用建立算法影响评估与审计机制; 严格规范数据治理; 并将可解释性要求贯穿始终。企业预计将普遍设立专职治理机构, 将伦理与合规审查深度嵌入项目管理流程。

与此同时, 行业标准与评估规范的完善为产业提供了清晰指引。国际国内标准组织正加速制定关于 AI 安全性、可靠性及可解释性的技术标准。第三方独立评估服务的兴起, 以及标准化的评测指标, 将为企业提供客观可信的评估依据, 降低合规与协作成本, 营造健康有序的产业生态。

5.3. 人机协同与智能化

未来的数智化将超越简单的自动化替代, 进入深度人机协同的新阶段。AI 将扮演“智能副驾驶”的角色, 处理重复性任务并提供决策支持, 而人类则专注于创造性、战略性和情感交互等高价值工作。这种协作模式将深刻重塑岗位定义与工作流程。

更进一步, AI 将成为赋能员工与组织学习的核心引擎。个性化的 AI 学习平台能动态诊断技能缺口并提供定制化培训; 嵌入工作流的智能助手能实时提供知识支持与风险提示。这不仅缓解了技能短缺压力, 更能激发员工在 AI 辅助下解决复杂问题的创新潜能, 实现个人与组织的共同进化。最终, 企业的核心竞争力将愈发依赖于其有效整合与提升“人类与人工智能协同创新能力”的水平。

6. 结论

本研究系统阐释了人工智能作为驱动企业数智化转型核心力量的双重性: 一方面, 其在生产、营销、供应链及管理关键业务环节的技术赋能作用已得到实践验证; 另一方面, 其规模化与深度应用仍面临技术落地、组织协同、人才储备及伦理风险等多重复杂挑战的交织制约。此外, 研究部分聚焦于电子商务企业。在跨境电商、平台零售及供应链协同等典型场景中, AI 已在智能选品、多语言客服、跨文化推荐及实时风控等环节展现出显著的赋能价值。因此, 企业亟需超越零散试点, 构建与全球化业务战略深度嵌合的实施路径, 重点推进跨境数据治理体系建设、复合型数字人才培养, 并将可解释 AI 与伦理审查机制前置嵌入运营流程, 以系统管控隐私泄露、算法偏见及监管违规风险等。

展望未来, 人工智能技术将朝普惠化、标准化与协同化方向持续演进, 推动企业从传统流程驱动型组织, 向以数据智能为核心、兼具运营敏捷性与生态整合能力、并能统筹经济与社会价值的可持续智慧组织深刻转型。最终, 企业的核心竞争力将愈发体现为有效融合与驾驭人机智能协同创新的系统能力。

基金项目

国家社会科学基金项目(22BGL102)。

参考文献

- [1] 纪玉山, 代栓平, 杨秉瑜, 等. 发展新质生产力推动我国经济高质量发展[J]. 工业技术经济, 2024, 43(2): 3-28.
- [2] 刘长明. 从数字化到数智化, 智能技术赋能出版融合创新[J]. 出版广角, 2022(6): 33-36.
- [3] 陈春花, 朱丽, 刘超, 等. 协同共生论: 数字时代的新管理范式[J]. 外国经济与管理, 2022, 44(1): 68-83.
- [4] 李玉花, 林雨昕, 李丹丹. 人工智能技术应用如何影响企业创新[J]. 中国工业经济, 2024(10): 155-173.
- [5] 臧冀原, 季桓永, 黄庆学. 数智化赋能传统产业转型升级[J]. 中国科学院院刊, 2024, 39(7): 1183-1190.
- [6] 李金华. 中国绿色制造、智能制造发展现状与未来路径[J]. 经济与管理研究, 2022, 43(6): 3-12.
- [7] 马南峰, 姚锡凡, 王柯赛. 面向未来互联网的智慧制造研究现状与展望[J]. 中国科学: 技术科学, 2022, 52(1): 55-75.
- [8] 包永红. 自然语言处理技术在智能客服系统中的应用与优化[J]. 互联网周刊, 2024(2): 21-23.
- [9] 夏国恩, 马文斌, 唐婵娟, 等. 融入客户价值特征和情感特征的网络客户流失预测研究[J]. 管理学报, 2018, 15(3): 442-449.
- [10] 陶锋, 王欣然, 徐扬, 等. 数字化转型、产业链供应链韧性与企业生产率[J]. 中国工业经济, 2023(5): 118-136.
- [11] 王维军, 罗伟. 基于改进智能水滴算法的冷链物流配送路径优化问题研究[J]. 工业工程, 2017, 20(2): 38-43.
- [12] 陈国青, 任明, 卫强, 等. 数智赋能: 信息系统研究的新跃迁[J]. 管理世界, 2022, 38(1): 180-196.
- [13] 陈轶斌. 财务领域中人工智能视角下流程自动化(RPA)技术研究[J]. 数字技术与应用, 2021, 39(1): 84-86.
- [14] 张秀娥, 王卫, 于泳波. 数智化转型对企业新质生产力的影响研究[J]. 科学学研究, 2025, 43(5): 943-954.