

引用格式:林晓玥,吴冲. 人工智能促进新质生产力涌现的路径和机制研究[J]. 技术经济, 2024, 43(10): 1-13.

LIN Xiaoyue, WU Chong. Research on the path and mechanism of artificial Intelligence to promote the emergence of new quality productive forces[J]. Journal of Technology Economics, 2024, 43(10): 1-13.

人工智能促进新质生产力涌现的路径和机制研究

林晓玥^{1,2}, 吴冲²

(1. 哈尔滨工业大学人文社科学部, 哈尔滨 150001; 2. 哈尔滨工业大学经济与管理学院, 哈尔滨 150001)

摘要:以人工智能技术为代表的先进科技及其持续创新是新质生产力涌现的内在动力与源泉,但目前两者之间的影响路径和机制尚不清晰。本文首先对比新质生产力与传统生产力,明确新质生产力在员工、企业和产业层面的要素表现,以及人工智能技术应用的特征,接着挖掘员工层面人工智能促进新质生产力涌现的“自动化-增强”路径及能力整合机制、能力学习机制和能力重构机制,企业层面的营销、创新、供应链、人力资源、战略决策等职能路径及资源结构化机制、资源重组机制和资源利用机制,产业层面的产业链、创新链、资金链和人才链路径及劳动替代机制、溢出融合机制、技术创新机制和生态协同机制,进而提出短中长期政策建议。本文拓展人工智能促进新质生产力涌现问题的知识边界,推动人工智能与新质生产力研究的理论对话。

关键词:人工智能; 新质生产力; 路径; 机制

中图分类号: F221; F222; F224 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-980X(2024)10-0001-13

DOI:10.12404/j.issn.1002-980X.J24021502

一、引言

自“新质生产力”首次提出以来,中央经济工作会议、中共中央政治局第十一次集体学习及政府工作报告等多个重要场合反复强调“加快发展新质生产力”。如今,加快发展新质生产力成为党和政府把握新时代科技革命大潮,掌握中国式现代化发展的战略主动和历史主动的充分体现。面对这一时代课题,如何立足国情、遵循规律,探索并实践一条具有中国特色、彰显独立自主精神的新质生产力发展之路,无疑是当前亟待解答的重大战略问题。

“科技创新是发展新质生产力的核心要素”“把新一代人工智能作为推动科技跨越发展、产业优化升级、生产力整体跃升的驱动力量,努力实现高质量发展”都彰显了其重要性。以人工智能技术为代表的先进科技及其持续创新被视为新质生产力涌现的内在动力与源泉^[1],促使构成生产力的三大要素实现系统性改进,升维成“高素质”劳动者、“新介质”劳动资料、“新料质”劳动对象,并在对象化活动中转化为先进的新质生产力形态^[2]。21世纪以来,人工智能技术与各行各业深度融合步伐加速,释放历次科技革命和产业变革积蓄的巨大潜能。随着生成式人工智能(如ChatGPT、文心一言、通义千问、讯飞星火)的发展,人工智能的应用门槛大幅降低、应用场景空前拓展、创造能力显著增强。这预示着人工智能逐渐成为各行各业赖以生存和发展的关键技术工具和竞争利器,人类即将步入一个全新的生产力时代^[3]。因此,深入探究人工智能如何促进新质生产力涌现,不仅在理论层面具有前沿性和突破性,还在实践层面密切关联国家经济高质量发展和中国式现代化进程,是一项兼具理论价值和现实意义的重要议题。

在理论研究中,人工智能与新质生产力之间关系的直接研究尚不多见,仅有个别学者如张夏恒和马妍^[4]初步探索了生成式人工智能技术赋能新质生产力涌现的重要性、技术和效能机理与实践路径,但这些研究往往缺乏可验证的理论模型和合理的研究视角,难以充分解释人工智能如何具体影响新质生产力的路

收稿日期: 2024-02-15

基金项目: 黑龙江省哲学社会科学项目“黑龙江传统制造业数字化网络化智能化转型研究”(23XZT046)

作者简介: 林晓玥,博士,哈尔滨工业大学助理研究员,博士后,研究方向:人工智能创新管理;吴冲,博士,哈尔滨工业大学教授,博士研究生导师,研究方向:人工智能预测与决策理论方法。

径和机制等深层次问题。可喜的是,最新研究开始深入探讨人工智能在员工、企业和产业三个层面对生产效率的影响,并通过实证数据揭示了人工智能在优化员工劳动力结构^[5]、提升企业生产效率^[6]和产业结构转型升级^[7]等方面的显著作用,侧面为揭示人工智能与新质生产力的关系提供了间接证据。基于此,本文在深入剖析新质生产力和人工智能技术应用特征的基础上,分别基于能力观、资源观和协同观视域,结合典型案例揭示人工智能如何在员工、企业和产业层面发挥新质生产力“牛鼻子”作用的路径和机制,为新质生产力理论发展提供具有时代特色的理论贡献。

二、新质生产力和人工智能技术应用的特征

(一)新质生产力与传统生产力的比较分析

与传统生产力一致,新质生产力以满足人类需求为宗旨,且同样涉及要素参与和与生产关系的互动,但它更突出科技创新的核心驱动力地位^[8],具体体现为生产要素、生产过程及产出效果等方面的进化。

首先,在生产要素方面,传统生产力的劳动者以技能型劳动者为主,依赖个人的经验和手工操作;劳动资料以机械化、电气化为特征,涉及物理设备和能源消耗;劳动对象主要包括自然资源和物质产品,对环境的影响较大。新质生产力的劳动者以数字型劳动者为主,他们能够运用数字技术处理复杂信息和任务;劳动资料高度依赖现代信息技术与智能化设施,尤其是数据资源和智能系统的软硬件设施;劳动对象不仅限于实体产品,还涉及数字产品、软件、数据信息等非物质资产的创造与管理,并强调资源可持续利用^[9]。

其次,在生产过程方面,传统生产力的生产过程通常呈现出单向线性特点,依赖人工操作和简单的机械化流水线,生产调度和资源调配能力有限,创新和技术改进进展缓慢且成本较高。新质生产力的生产过程实现了生产要素的实时互联互通与智能化调度,并以技术革新与知识更新为优化更新的核心动力,具有鲜明的灵活性与动态适应性。

最后,在产出效果方面,传统生产力产出以标准化、大批量的有限种类产品为主,这些产品生命周期较长,更新换代速度慢,同时伴随着较高的环境污染风险,经济效益和社会效益相对较低^[10]。新质生产力侧重于产出定制化、智能化、绿色化的高附加值产品与服务,生产效率和产品迭代速度得到极大提升,对环境的负面影响较小。此外,新质生产力还能催生新兴产业,促进产业结构的升级转型,从而显著增加经济效益与社会效益。

可以发现,新质生产力通过科技创新,尤其是人工智能等数字技术的应用,从根本上改变了生产力的要素内容、生产过程与产出效果,构建了以数字型劳动者、数字技术应用、非物质资产可持续利用为特征,以创新与技术革新为驱动,以数字化、网络化、智能化生产为模式,以高附加值、绿色低碳、可持续发展为产出目标的新型生产力体系,展现出对新技术、新工具、新资源的高度整合与高效利用能力。

(二)新质生产力在员工、企业和产业层面的要素特征和表现形式

当前关于新质生产力的研究,虽然重点探讨了生成逻辑^[2,11]、定义与特征^[12]等基础理论问题,但围绕具体问题的精细化研究仍显不足。具体而言,新质生产力提出的理论逻辑是对马克思主义生产力理论的创新与发展,历史逻辑是对科学技术推动生产力发展的经验总结,现实逻辑是破解经济转型转轨时代命题的科学回答^[2,11]。新质生产力的特点是创新,关键在质优,本质是先进生产力。其中“创新”涵盖了新技术、新经济和新业态,体现了技术新突破、经济新发展、产业新升级的有机统一;“质优”强调在坚持创新驱动本质的基础上,通过关键性技术和颠覆性技术的突破,为生产力发展提供更强劲的创新驱动力,不仅关注数量的增加,更重视质量的提升和结构的优化;“先进生产力”则体现在生产产品的能力以及生产要素组合随时代进步而持续演进^[13-14]。

新质生产力在员工个体、企业组织和产业生态等三个层面的要素特征和表现形式具有明显区别。为了全面、系统地分析人工智能对不同层面新质生产力涌现的影响,需要对每个层面的新质生产力进行深入细致地研究,从而更清晰地揭示人工智能如何从员工(“点”)到企业(“线”)再到整个产业(“面”)逐步释放变革力量,为系统推进新质生产力的全面发展提供理论依据和实践路径。同时,借鉴卢江等^[15]的研究,从科技、绿色和数字三个方面提出新质生产力的表现形式(表1)。

表1 员工、企业和产业层面新质生产力的要素特征和表现形式

概念	新型劳动者	新型劳动资料	新型劳动对象	表现形式
员工新质生产力	擅长并有效运用数字工具的各类专业人士,包括工人、销售人员、数据分析师、业务分析师	各种传统资源、数据资源及智能系统的软硬件设备	不仅局限于直接操作和处理的物理产品,也包含了对零部件和半成品的精细加工和智能化处理	科技:员工掌握并应用先进科技知识与技能 绿色:员工具备环保意识,遵循绿色工作规范,参与绿色实践活动 数字:员工具备熟练掌握数字工具与技能的数字素养
企业新质生产力	除了员工外,还包括会使用数字工具进行决策管理的各级领导者	依靠软件、数据库、云计算和人工智能算法等现代信息技术的“高级、精密、尖端”设备,以及工具和原材料等	物理产品和服务,以及数字产品、软件、数据信息等非物质资产	科技:企业持续投入研发,形成以高新技术为核心竞争力的产品与服务 绿色:企业实施绿色发展战略,推行绿色设计、绿色制造、绿色供应链管理,降低生产过程中的资源消耗与环境污染 数字:企业实现生产、运营、服务等环节的全面数字化
产业新质生产力	整个产业链上的高技能人才,包括标准化专家、技术支持团队等	涉及整个产业链上的所有资源,包括标准化的人工智能模型、统一的产业数据共享平台、跨企业的协同办公软件等	整个产业生产的全部物质和非物质的产品和服务	科技:产业整体科技水平提升,产业结构实现升级,产业链上下游协同创新加强 绿色:产业可持续发展,形成绿色产业链 数字:传统产业数字化转型升级,如数字化供应链、数字化服务平台,实现产业资源的高效配置与协同

(三) 人工智能技术应用的特征

人工智能被定义为一种系统性能力,即通过理解和学习外部数据,并持续迭代以达成特定任务与目标^[16]。其涵盖范围广泛,包括但不限于机器学习、神经网络、深度学习、计算机视觉及自然语言处理等前沿领域。人工智能的本质在于模拟人类智能过程,其核心功能包括学习、推理及自我修正^[17]。这些技术在现实应用中,以聊天机器人、智能助手、智能推荐系统、服务机器人、决策辅助工具及各类自动化系统等形式服务于社会各领域。

从组成来看,人工智能技术应用以数据驱动、算力支持和算法引领为特征。首先,在人工智能技术的核心逻辑中,数据是关键输入和基础动力^[18]。人工智能从海量、多元的数据中提取特征、学习规律,揭示以往人类难以察觉的模式和趋势,提供解决问题的全新的视角和方案^[19]。这种强大的数据驱动学习能力赋予人工智能持续优化模型的能力,使其在面对复杂问题时保持高水平的理解和处理能力。其次,高性能计算、云计算和边缘计算的快速发展为人工智能技术应用提供了强大的算力后盾,确保人工智能能够应对复杂的模型训练任务,实现快速迭代优化,从而加快创新速度。最后,伴随深度学习、强化学习等前沿技术的演进,人工智能具备了自主学习、推理和决策的能力,能够在无须或极少人工干预的情况下独立完成各种特定任务,应对复杂、不确定和快速变化的环境,展现出超越传统程序的智能化水平。

从结果来看,人工智能技术应用具有典型的“双刃剑”效应,既有积极作用也伴随着消极影响。自其诞生之初,人工智能的风险和道德伦理问题受到广泛关注。2023年7月,我国发布了全球第一个监管人工智能的立法文件《生成式人工智能服务管理暂行办法》,为推动生成式人工智能技术研发、产业化和商业化发展提供了规范指导和根本遵循。在员工层面,人工智能的应用可能引发技术超载、技术入侵、复杂性增加、安全隐患及不确定性等问题,这些问题可能导致员工出现过度依赖、情绪低落、焦虑、压力感、职业倦怠、安全感缺失及信任度下降等消极情绪和行为反应,降低自主性和创新能力^[20]。在企业层面,人工智能在应用过程中若缺乏信息质量控制,将极易导致算法偏差、虚假信息和深度伪造(deepfakes)。这可能放大错误信息的传播,并引发个人数据和隐私权侵犯、不当社会监控、内容抄袭及知识产权侵权等法律和伦理问题,对企业声誉和运营安全构成威胁^[21]。在产业层面,人工智能的自动化特性可能引发劳动力市场的结构性变

化,包括失业、工作错位、工作内容的重新定义、工作不匹配和工作机会的流失,最终导致劳动力结构发生重大转变^[22]。

三、员工、企业和产业层面人工智能促进新质生产力涌现的路径和机制

(一) 员工层面人工智能促进新质生产力涌现的路径和机制

员工层面人工智能促进新质生产力涌现的路径和机制问题,是剖析如何利用人工智能形成新质生产力的“点”,也是在当前新一轮科技革命和产业变革背景下,员工做出应对和提升技能素质的“必答题”(图 1)。

1. 人工智能促进员工新质生产力涌现路径：“自动化-增强”路径

人工智能促进员工新质生产力涌现路径涉及自动化和增强两种人机合作方式。这两种路径并非相互独立,特别是在面对复杂和紧急情况时,人工智能与员工之间的优势互补能够促进新的思维方式和技能的形成^[23],从而创造出“1+1>2”的生产力协同效应,以美的集团和海尔集团员工为例:

(1) 自动化路径侧重于任务和流程的自动执行。

人工智能展现出高效的处理能力和精确性,能够无缝完成如数据录入、文件整理等预设任务,大幅度减少人为错误的可能性和时间的浪费,并优化和重塑业务流程,显著提升工作效率^[24]。美的微波炉顺德工厂、海尔合肥空调互联工厂、海尔青岛洗衣机互联工厂等 10 家“灯塔工厂”,通过应用人工智能技术,对订单需求、物料供应、设备状态、工时成本等多个生产要素进行智能分析,自动优化生产计划和资源配置,确保生产流程的高效与顺畅。员工不参与实际生产就能够精准把控生产进度,及时应对异常情况,避免人工排产可能导致的延误与浪费。

(2) 增强路径通过将人工智能技术融入员工的工作、学习与协作场景,从数据分析与决策支持、智能助手与虚拟助手、个性化学习与培训、协作与沟通增强 4 个维度,提升员工的决策能力、专业技能与创新水平。

第一,在数据分析与决策支持方面,根据人力资本理论,数据分析与决策支持工具是提升员工决策能力的人力资本投资手段。人工智能利用先进的算法挖掘和解析大规模数据资源,生成具有战略意义的洞察力和决策意见,帮助员工快速提炼关键信息,提升数据分析技能和战略决策能力^[25]。美的集团搭建大数据分析平台开普勒体系(Midea Kepler),支持员工利用人工智能实时分析历史销售数据、季节性波动、市场趋势、竞争态势等家电零售市场综合信息,准确定位产品痛点,为销售人员提供精准的销售预测及建议,制定更具针对性的销售策略和库存管理决策。

第二,在智能助手与虚拟助手方面,根据创新扩散理论,新技术在组织中逐渐被接纳和传播。人工智能作为创新工具,通过简化工作流程、减少认知负荷,逐渐在员工中普及和接受,员工的技能水平也在无形中得到提升。这些智能工具能够分担员工处理日常繁杂任务的负担,同时在实际操作中扮演引导者的角色,通过互动式体验帮助员工提升专业技能与知识积累^[26]。海尔集团的客服中心引入智能聊天机器人,能够高效地自动响应客户的咨询,极大减轻客服团队的工作量。面对复杂或特殊咨询时,聊天机器人能够无缝转接给客服人员,并在后台提供可能的答案建议,从而辅助客服人员迅速并准确地做出判断,提升客户服务的效率和质量,同时帮助客服人员增长专业技能和知识水平。

第三,在个性化学习和培训方面,根据人力资本理论,持续学习与技能培训对于提升员工价值十分关键。基于对员工特征和学习需求的深度分析,人工智能精准定制个性化的学习与教育方案,从而有针对性地培训和提升员工的专业素养与综合素质。海尔大学作为海尔集团内部的专业学习与发展平台,通过对员

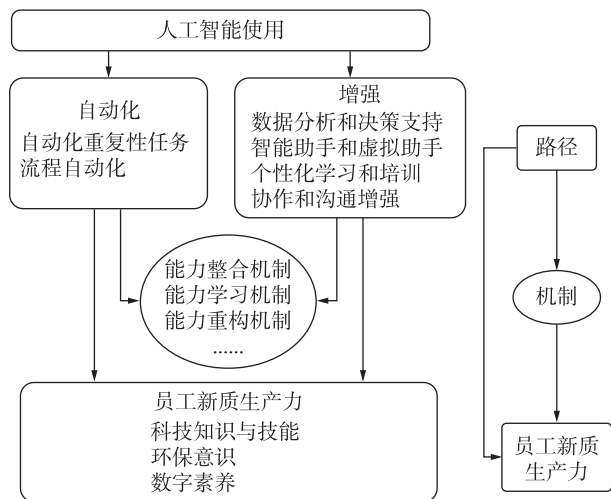


图 1 员工层面人工智能促进新质生产力涌现的路径和机制

工个体的工作绩效与职业兴趣进行智能分析,定制化设计个性化学习路径,以满足其独特的职业发展需求。同时,该平台构建了完备的资源共享与云学习体系,促进内部知识流动,增加员工职业发展机会。

第四,在协作和沟通增强方面,根据创新扩散理论,有效的信息交流与知识共享是推动创新的关键。通过智能工具的无缝衔接,团队成员能够更高效地共享信息资源、协调工作任务和跨部门沟通,从而大幅提升团队的整体执行力与创新能力。美的集团依托智能协作平台,如实时通信和项目管理软件,促进员工间高效互动,进而提升员工沟通技巧、团队协作能力与项目管理能力。

2. 人工智能促进员工新质生产力涌现机制：能力机制

在能力观视域下,面对瞬息万变的外部环境,员工需要通过持续地学习、适应和创新来获取所需的新能力,并将其应用于工作中。这一观点有助于深入剖析员工如何在不断变化的技术和市场环境中利用人工智能创造更高水平的生产力产出。人工智能通过能力整合机制、能力学习机制和能力重构机制,共同提升员工的科技知识与技能、环保意识和数字素养,促进员工新质生产力的涌现。

首先,能力整合机制强调将员工现有技能与人工智能功能有机融合,即充分发挥人工智能在数据处理和模式识别方面的“硬”优势,以及员工在判断力和沟通等方面的“软”优势,形成更加综合和强大的整体工作效能。在金融行业,人工智能的应用已经超越了简单的自动化,能够通过复杂的算法对历史数据进行分析,预测市场趋势和潜在风险,进而帮助投资经理提升工作效率和决策质量,发现投资机会和优化投资组合,同时确保金融交易的安全性。

其次,能力学习机制强调员工与人工智能形成“双主体学习”的良性循环,即员工逐步掌握人工智能的工作原理和应用逻辑,并在实际应用中不断学习新知识和技能,适应新技术带来的工作方式变革,而人工智能通过快速迭代和适应性调整不断优化自身性能^[27]。在医疗行业,人工智能系统通过提供精确的初步诊断意见,帮助医生迅速识别计算机断层扫描(CT)影像中的疑难点,显著降低漏诊和误诊的可能性。同时,医生也通过与人工智能系统的互动,学习如何识别那些以往难以察觉的细微病变,掌握结合人工智能系统分析结果进行更准确临床决策的新技能。

最后,能力重构机制强调利用人工智能将员工从重复性、机械性乃至危险性的工作中解脱出来,减轻员工体力和心理上的负担,并提供宝贵的时间和空间。员工可以根据实际需求,重新规划自己的专业方向和技能组合,从而更好地适应新的工作环境或复杂任务。这些技能包括但不限于创新思维、问题解决能力及人际交往能力等,这些都是快速变化的工作环境中不可或缺的核心竞争力^[24]。在广播电视行业,随着智能写作系统的广泛应用,编辑可以将这些基础性工作交由人工智能完成,如自动抓取气象数据生成天气预报文本、基于比赛结果自动生成简要报道等,编辑将更多的注意力和创造力聚焦于深度报道的策划、采访、撰稿,以及原创性内容的构思与制作,从而提升输出的内容品质与个人创新能力。

与此同时,员工应用人工智能技术也可能在职业安全、隐私保护、过度依赖等方面带来一些潜在的负面情绪和行为影响,这反而不利于员工新质生产力的提升。在这种情况下,保持批判性思维以避免陷入技术陷阱至关重要。

(二) 企业层面人工智能促进新质生产力涌现的路径和机制

企业层面人工智能促进新质生产力涌现的路径和机制问题,是剖析如何利用人工智能形成新质生产力的“线”。对这一问题的回答有助于从理论上深入理解人工智能在企业中的工作原理,为实践中企业设计和优化资源配置提供依据(图2)。

1. 人工智能促进企业新质生产力涌现路径：职能路径

人工智能促进企业新质生产力涌现路径包括营销、创新、供应链、人力资源、战略决策等职能路径,以华为集团和小米集团为例:

(1) 营销路径中,人工智能被视为推动生产力提升的关键因素。具体而言,人工智能通过个性化推荐、洞察力生成及内容创作三个方面的应用,显著提高营销的质量和效率^[28]。首先,人工智能基于丰富的用户数据,通过生成实时图像、定制文本及提供预测建议等方式,实现全天候、一对一的产品和内容个性化推荐,提升用户的参与度、转化率和忠诚度。小米集团通过其人工智能助手“小爱同学”,对用户的语音指令和行

为习惯进行深入分析,从而为用户提供个性化的智能家居设备推荐。其次,人工智能能够迅速、准确地获取和分析市场和消费者的信息,形成深入的洞察力,帮助企业快速调整和改进产品和服务以适应市场变化。通过“小爱同学”收集的互动数据,小米集团灵活调整产品策略,确保产品功能紧密贴合市场需求。最后,人工智能对用户的评论、媒体的反馈等文本信息进行情绪分析,精准判断消费者对产品或品牌的即时态度,为营销策略调整提供参考,还可以进一步利用人工智能快速生成高质量的广告、社交媒体内容和营销文案,提升销售额。小米集团的营销团队采用人工智能技术精准捕捉用户评论和社交媒体反馈中的情感信息,据此制作更具吸引力的广告和社交媒体内容,如推出互联网电视(OTT)+人工智能的全新品牌营销模式,投放定制化、互动的广告服务,以增强品牌与用户之间的联系。

(2)创新路径中,人工智能在企业创新全过程特别是早期创意形成中发挥重要作用^[29]。第一,机会识别和想法产生阶段,人工智能超越人力对信息处理的局限,通过广泛扫描多元数据源,敏锐捕捉潜在问题、机会及风险,拓宽创新视野,提升企业创造力^[30]。小米集团的 AIoT 平台通过人工智能算法对用户智能手机、智能家居等智能设备上的行为数据,以及用户发表在微博等媒体的评价进行实时监测与分析,识别出用户对产品功能、设计、交互等方面的偏好与痛点,催化出更具市场价值的新观念与产品创意,如人工智能相机算法、智能生活解决方案、智能门锁和智能灯等。第二,想法评估和选择阶段,人工智能提供客观、无偏倚的见解与深度分析,帮助企业锁定并投资最具价值的创新理念,提升创意选择的科学性。小米集团的 AIoT 平台提供客观、无偏倚的数据分析和决策支持,帮助小米集团决定哪些产品特性和创新应该优先开发。第三,概念和解决方案开发阶段,将人工智能融入产品原型开发,精准指导材料选用、成本控制及制造工艺改进,大幅缩短研发周期。小米集团的研发团队深度整合人工智能技术,对产品开发流程进行全面优化,提高材料使用效率,实现成本控制和制造工艺改进,加速新产品市场推出速度。第四,启动和实施阶段,运用人工智能解析海量用户行为及交易数据,精准预测消费趋势,实现个性化推荐和定制化服务。小米集团商城基于用户购物历史、浏览行为等数据,通过人工智能算法为每个用户生成个性化商品推荐列表,提升购物体验与购买意愿,有力推动创新成果的市场转化。

(3)供应链路径中,人工智能在提升透明度、简化沟通流程与优化运营效率三个方面具有突出的增效潜力,其具体应用包括路线优化、预测性维护、订单发货、客户和供应商关系、数据分析、订购流程、自动化发票等环节^[31]。华为集团在业务数字化、流程及 IT 服务化、场景化算法建模三个基础上,建设供应链两层智能业务体系,包括“灵鲲”数智云脑能使供应链运营智能化,以及“灵蜂”智能引擎使能供应节点内高效作业、节点间无缝衔接,使人、车、货、场、单等资源达到最优配置。

(4)人力资源路径中,人工智能对提升企业组织效能具有重要影响。一方面,人工智能能够自动执行部分人力资源实践,提升决策效率,优化工作流程与产出结果。另一方面,人工智能还能为员工带来更大的自主权与决策参与空间,引发员工角色配置的结构变革^[32]。此外,人工智能还对促进职场平等、强化管理信任等社会福祉方面产生重要影响。华为集团运用机器学习模型,结合历史招聘数据及市场趋势,精准预测人才需求,据此制定并执行高效的招聘计划,同时利用算法辅助的智能简历筛选快速定位合适的候选人,提高招聘效率。

(5)战略决策路径中,人工智能是战略制定的重要工具。通过深入剖析海量的行业与市场数据,揭示潜

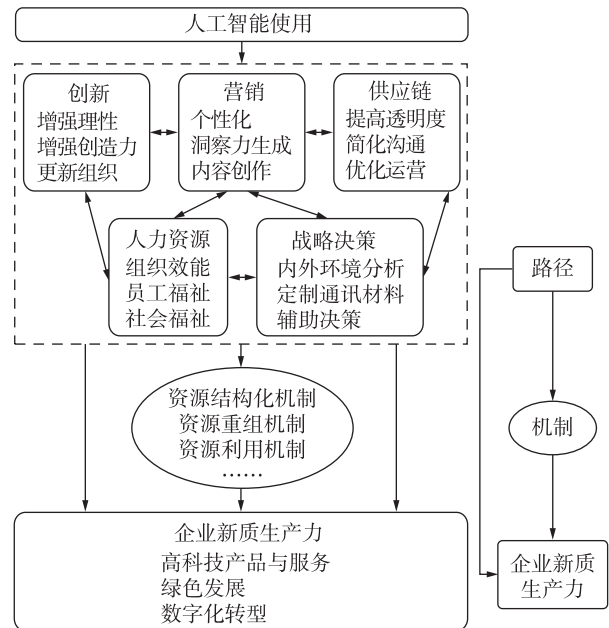


图 2 企业层面人工智能促进新质生产力的涌现的路径和机制

在的商业机会与风险挑战,并生成一系列备选战略方案^[33],人工智能帮助企业准确把握市场的发展趋势,制定符合企业发展实际、顺应市场趋势的战略决策,进而提高对复杂市场环境的洞察力和反应速度。华为集团实施全面智能化战略,通过先进的人工智能决策支持系统实时捕捉市场动态,识别消费者行为模式和新兴市场机会,协助筛选最优策略,确保其在快速变化的市场竞争环境中保持领先地位。

2. 人工智能促进企业新质生产力涌现机制：资源机制

在资源观视域下,人工智能作为一种关键资源,其应用范围不仅限于技术应用层面,更体现在对企业自身和周围资源整体结构和配置的全面优化。这种综合性的观点为更好地理解人工智能对企业新质生产力的促进作用提供理论支撑。人工智能通过资源结构化机制、资源重组机制和资源利用机制,共同推动企业升级高科技产品与服务、绿色发展和数字化转型,促进新质生产力的涌现。

首先,资源结构化机制的核心是在各职能中,将传统资源和大数据、计算能力、算法模型、专业人才等新型资源组成新的资源组合^[34],构建条理分明、高效运作的资源运作体系,推动各职能生产力显著提升。借助人工智能技术,数据资源得以自动化采集和智能分析,展现出自我迭代和持续进化的能力。依据数据资源分析结果配置传统资源,不仅能够提高传统资源配置的效率,更成为创新价值创造的关键驱动力。以盒马鲜生、沃尔玛为代表的零售企业通过将人工智能与销售数据、客户偏好数据相结合,优化库存管理、商品推荐等工作流程和业务体系,实现资源的高效串联,如通过智能推荐系统,为每位用户提供个性化购物清单,提升购买转化与客单价。

其次,资源重组机制着重于企业依据内部职能分工和外部任务需求,对现有资源进行灵活调整与优化组合。这一机制旨在增强企业对市场波动和技术进步的响应能力,确保企业能够在激烈的市场竞争中保持灵活性和竞争力^[35]。在这一过程中,人工智能能够帮助企业识别潜在的资源配置需求,迅速发现并采纳新的资源组合策略,以满足不断演变的市场需求。以酷特智能、富士康为代表的制造企业通过集成人工智能算法,快速解析订单数据,精准识别客户需求、产品规格、交货期限等关键信息,自动调度生产线和不同生产任务的物料、设备和人力资源,并以最优方式即时重组生产资源,避免过度生产导致的库存积压与浪费,提升对市场变化的响应速度与适应力。

最后,资源利用机制的核心在于将企业内部的核心竞争力与外部市场环境紧密结合,深度挖掘并发挥各职能领域资源的潜力,以实现协同效应的最大化,进而催生新质生产力。这一机制要求企业优化现有资源配置,以及探索资源的潜在价值。人工智能技术的创新应用,有助于不断拓展资源的应用边界,帮助企业开发新的产品与服务。以京东物流与顺丰为代表的物流企业,一方面,将人工智能深度融入路线优化、实时调度等核心业务流程中,同时拓展资源在无人化技术应用、供应链智能化、数据驱动决策、智慧仓储管理、数字化服务创新等多元化领域的持续创新升级和精细化运营,从而充分释放资源的产出效能。

(三) 产业层面人工智能促进新质生产力涌现的路径和机制

产业层面人工智能促进产业新质生产力涌现的路径和机制问题,是剖析如何利用人工智能形成新质生产力的“面”。对这一问题的回答有助于揭示人工智能技术在产业应用中的内在规律,构建更健康的产业生态(图3)。

1. 人工智能促进产业新质生产力涌现路径：“四链”路径

人工智能促进产业新质生产力涌现路径包括产业链、创新链、资金链和人才链“四链”路径,以三一重工的机械制造产业生态为例:

(1) 产业链路径中,人工智能对产业新质生产力的促进作用不仅体现在产业链的各个环节,而且在重塑产业链结构方面发挥关键作用。上游环节,科研机构与企业通过智能化研发平台,将科技成果快速转化为具有市场竞争力的产品,提升产品技术含量和差异化优势。中游环节,人工智能接入工业互联网及物联网,实现生产流程的自动化、智能化和协同化,既大幅提高整体生产效率和产能,又降低总体生产成本。下游环节,人工智能扮演创新驱动与价值增值角色,全方位革新产品形态、服务模式与消费场景,催生新业态和新模式。与此同时,人工智能改造传统的产业链结构,推动传统产业链从线性模式向网络模式的转变,拓展各个环节之间要素价值流动的途径。这一转变使得传统产业能够实现更为灵活的生产方式和更有序的合作机

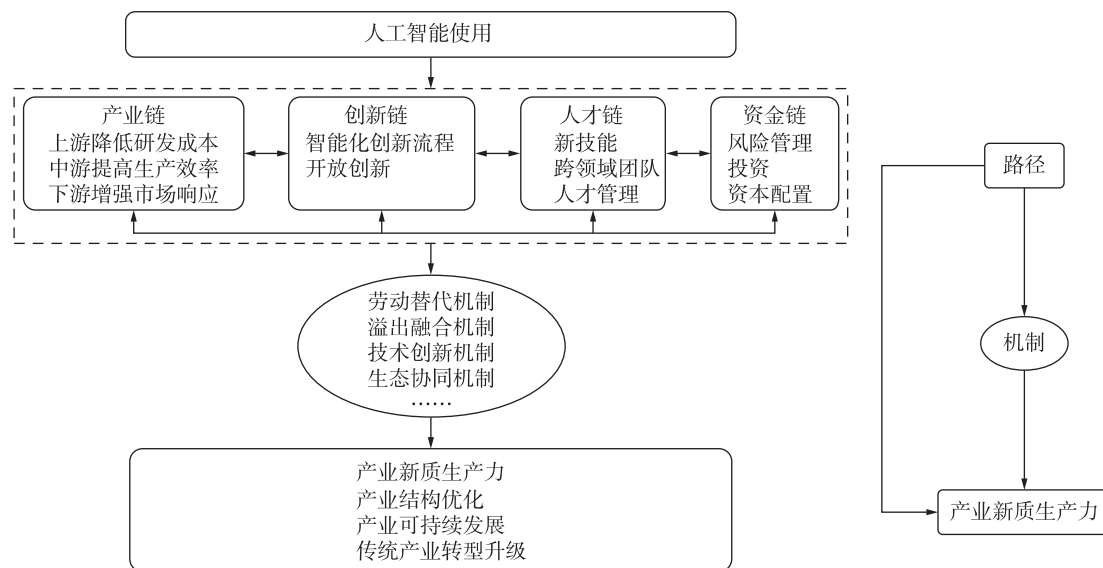


图 3 产业层面人工智能促进新质生产力涌现的路径和机制

制,从而增强整个产业的竞争力^[36]。三一重工构建产业互联网平台(如“根云”平台),通过连接设备、企业、服务提供商,形成数据驱动的产业生态系统。通过与产业链上下游企业(如零部件供应商、系统集成商、工程承包商等)共享数据、共建标准,推动人工智能技术在产业链中的深度应用,共同开发基于人工智能的新产品、新服务,如智能工地解决方案、远程施工管理平台等,促进产业链整体效能提升。

(2)创新链路径中,人工智能在创新链中扮演加速器角色,通过运用强大的数据分析与机器学习技术,提升多主体协同进行科技创新与产品创新的速度与质量,同时开放式创新平台还能够促进跨企业深度合作和资源共享,推动创新成果转化的产业化与商业化进程,实现创新力与生产力的跃升^[37]。三一重工与清华大学和湖南大学等高校以及科研机构、创新型企业开展深度合作,共同研发人工智能关键技术,如智能感知、深度学习、边缘计算等,并将其快速转化为产业应用。这种合作模式加速了科技成果产业化进程,推动产业链技术升级。

(3)资金链路径中,人工智能有助于提升产业的资本运作效率,推动产业的长期可持续发展和整体生产力水平的提升。一方面,利用人工智能降低成本、提高生产效率和预测市场的准确性,企业得以释放更多的资金投入新产品开发和市场扩展中,形成良性循环的资金流动机制。另一方面,智能化的风险评估和投资决策工具极大提高了资金配置的精准度和效率,吸引外部投资者加大对新兴产业的关注与投入,确保产业资金链的稳健运行。三一重工依托产业基金、供应链金融等方式,促进生态内资金与资源的有效流动,如设立“三一创投”,面向全球投资于智能制造、人工智能、工业互联网、大数据、新材料和新能源等泛工业领域,形成资金的流动循环。

(4)人才链路径中,新型技能培养和人才流动成为推动产业新质生产力提升的关键。一方面,通过加强与人工智能技术相关的新型技能培训和教育改革,培养具备复合型、创新型技能的人才队伍,有助于提高产业劳动力的生产效率。同时,人工智能匹配算法可以撮合企业间人才租赁、项目外包等需求,实现人才资源的高效共享与利用,使不同领域的人才在相互交流和协作过程中碰撞出新的思维火花,从而加快产业核心技术的研发进程。三一重工创办“三一工学院”,开设智能制造相关课程,致力于培养具备多技能的人才,提升生态内企业及从业人员的人工智能技术应用能力。

2. 人工智能促进产业新质生产力涌现机制：协同机制

在协同观视域下,产业内不同要素、环节和主体之间的协同合作创造产业价值的核心,对于分析人工智能如何创造更高阶的产业生产力具有重要意义。人工智能通过互补式替代机制、溢出融合机制、技术创新机制和生态协同机制,共同推动产业结构优化、产业可持续发展和传统产业转型升级,促进产业新质生产力的涌现。

首先,互补式替代机制强调人工智能代替人工执行重复性、高强度、高风险或高精度的工作,缓解人口红利消退带来的“用工荒”问题^[38]。这一转变有助于优化地区间要素结构,赋能劳动者提升技能和效率,同时促进一批新兴产业的崛起,创造更多岗位,实现产业整体生产率的提高。以建筑施工产业为例,建筑机器人、无人机巡检、智能规划与调度系统等,能够取代人工完成重复性混凝土浇筑、高空作业、精细测量等任务,并创造出大量技术咨询、设备运维等新兴就业岗位,实现建筑产业转型升级。

其次,溢出融合机制体现在人工智能作为通用型技术,能够与其他产业领域深度融合,引发生产要素在不同部门之间的高效流动,催生一种跨界的创新效应^[7]。这一效应不仅体现在全新产品与服务的诞生,更体现在对相关产业的数字化、绿色化转型的强力推动,以及上下游企业间协同效应的显著增强,进而实现整个产业价值链的深度延伸和产业结构的高级化升级。以汽车产业为例,人工智能的溢出效应体现在以下三点:一是催生自动驾驶、智能网联等创新产品与服务,重塑出行体验;二是推动生产制造、车辆使用环节的数字化、绿色化转型,如智能制造、能耗智能优化、智能充电网络;三是在智能充电解决方案、车载通信网络建设和智能汽车生态系统等方面实现产业链上下游协同。

再次,技术创新机制强调利用人工智能提高资源配置效率和碳排放效率^[39],确保生产要素得到可持续利用,同时优化不同要素间的匹配模式,为产业融合与服务化转型注入新动力,有力推动产业合理化与升级。以电力能源产业为例,人工智能融合数据资源与传统资源,通过精准的负荷预测和智能调度,提高电力系统的运行效率,并支持产业向服务化的转型,如提供定制化的能源解决方案。此外,人工智能还推动清洁能源高效消纳与能源结构优化,提高资源利用效率和碳排放的控制水平,促进产业转型升级和绿色发展。

最后,生态协同机制是指利用人工智能构建开放、共享、共赢的产业生态,支持多主体在数据、技术、市场、资本等方面开展深度合作,形成平台化产业新生态。以电子商务产业为例,人工智能使得平台、商家、物流公司、支付机构、数据分析公司等多主体数据共享与智能分析成为可能。人工智能驱动的大数据分析系统进一步对海量交易数据、用户行为数据、供应链数据等进行深度挖掘和智能分析,为多主体提供精准的市场趋势预测、消费者偏好洞察、推荐策略等,提升协同决策的精准度,实现供需两端的高效匹配。

四、人工智能促进制造业新质生产力涌现的政策协同

我国出台的《关于支持建设新一代人工智能示范应用场景的通知》《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》《新型数据中心发展三年行动计划(2021—2023年)》等政策措施明确了人工智能的战略定位和发展方向,本文从短期、中期和长期的时间视角探究人工智能促进新质生产力涌现的政策建议。

(一) 短期政策与战略

根据研究结果,人工智能通过能力整合机制、能力学习机制和能力重构机制,促进员工层面新质生产力涌现,因而员工层面的短期政策与战略应从能力观出发,针对能力整合机制推出培训与技能提升政策,围绕能力学习机制实施转岗与再就业支持政策,聚焦能力重构机制推行创新激励政策,助力员工在快速变化的工作环境中实现能力转型与升级:①政府可以设立专项培训补贴,鼓励企业员工积极参与人工智能相关课程与实践培训,包括人工智能基础知识、数据分析、机器学习、自然语言处理等主题,覆盖理论研讨、实践操作、案例分析等环节,并对完成培训的员工给予荣誉证书、职业资格认证或其他形式的认可。通过对比培训前后员工的就业状态、薪资水平或职务晋升情况,衡量培训对个人职业发展的实际影响,为政策调整与优化提供依据,确保员工系统提升对新技术的掌握与应用能力。②设立专项资金推进再就业援助计划,核心是搭建职业信息发布与对接平台,提供职业技能培训资助申请、职业规划咨询、心理疏导等一站式服务,帮助援助人员顺利过渡至新工作领域或岗位,缓解因人工智能技术广泛应用引发的结构性失业压力。定期统计接受援助人员的数量、再就业率、平均再就业周期、薪资增长幅度等量化指标,追踪政策效果。③鼓励企业内部设立员工创新奖励基金,对应用人工智能技术创新性地改进工作流程、提高工作效率、解决复杂问题的员工给予物质奖励(如奖金、股权激励)或精神激励(如荣誉称号、职业晋升机会),同时建立常态化的员工创新竞赛、创意征集等活动,激发员工应用人工智能技术的创新意识与行动力。

(二) 中期政策与战略

本文提出人工智能通过资源结构化机制、资源重组机制和资源利用机制,促进企业层面新质生产力涌现,因而企业层面的中期政策与战略应从资源观出发,针对资源结构化机制推出数字基础设施建设政策,围绕资源重组机制推广“公共云优先”战略,聚焦资源利用机制鼓励企业业务流程智能化再造,从而提升企业全要素生产率和市场适应性:①设立专项基金,通过财政补贴、税收优惠、低息贷款等方式,激励科技企业努力克服技术瓶颈,积极投资和推进工业软件研发、改造及应用项目,实现全环节全链条智能化升级。通过定期统计分析企业研发投入、软件升级项目数量、智能化程度等关键指标,评估政策刺激效果,确保政策有效落地。②鼓励企业将公共云作为推动“制造业+人工智能”融合创新的核心驱动力,指导企业将关键业务流程迁移至公共云平台,以较低成本和门槛助力民营企业数字化转型。同时,政府应当提供公共云服务商评估标准与选择指南,包括服务性能与稳定性、技术领先性与兼容性、安全合规性、客户服务与支持和成本效益分析等维度,帮助企业在实施“公共云优先”战略时科学评估和选择合适的公共云服务商。此外,政府还应监管服务商提升数据安全防护能力,涉及数据加密与访问控制、备份与恢复策略、业务连续性规划、合规审计与透明度、合同条款与保险等方面,保障企业数据资产的安全。③支持企业应用人工智能对现有业务流程进行智能化再造,具体包括以下四点:一是提供政策引导与资金支持,使企业根据自身业务特性选择合适的人工智能技术,并进行技术集成与应用部署;二是搭建公共服务平台,提供人工智能解决方案库、技术咨询、培训等服务;三是建立产学研合作机制,促进技术交流与成果转化;四是通过持续监测与评估,及时调整政策与实施策略。

(三) 长期政策与战略

依据前文所述,人工智能通过互补式替代机制、溢出融合机制、技术创新机制和生态协同机制,促进产业层面新质生产力涌现,因而产业层面的长期政策与战略应从协同观出发,针对互补式替代机制推出高素质人才培养政策,围绕溢出融合机制推行分环节分场景打造标杆的相关政策,聚焦技术创新机制实施监管框架与行业发展平衡政策以及鼓励技术研发与创新政策,对于生态协同机制推出数据和算力资源的开放与共享政策,从而加快构建现代产业体系,提高产业附加值和竞争力:①政府、高等教育机构、职业技能培训机构紧密合作,构建起覆盖全年龄段、适应不同需求的全民数字技能教育和培训体系,涉及基础数字技能、数据分析技能、编程与算法技能、人工智能与新兴技术认知、数字沟通与协作等多领域。在课程内容设计上,注重数据分析等关键技能的传授,并采用混合式学习、项目导向学习等教学方法,以提升学习效果。同时,加大对数字人才的引育力度,通过内部培训、外部合作、职业发展路径规划等方式,提升全社会劳动力整体的数字技能水平。②选取一批在人工智能应用的领先企业作为标杆,予以政策支持和宣传推广,鼓励标杆企业通过数字化技术标准制定、人才培养与知识共享、数字化供应链协同、推动产业生态合作、跨界创新合作等方式为产业链数字化转型提供范本和动力,同时鼓励将这种跨界经验复制至其他产业,实现产业的协同发展和创新升级。③为实现监管框架与行业发展的平衡,需要构建既能激发创新活力又确保风险可控的灵活监管体系。该体系可分为国家级、地区级和行业级,内嵌伦理指导和法律框架,用以充分保障人工智能技术发展与社会伦理价值观相协调,营造规范化的人工智能发展生态。此外,监管体系应集成政策效果评估和公众意见反馈机制,以实现政策的持续监测和动态调整。④扶持人工智能、大数据、云计算等战略性新兴产业发展,引导资金、人才等资源向这些领域集聚,以增强产业创新的核心竞争力。同时,通过向企业开放重点实验室和工程研究中心等创新平台,实现科技资源的广泛共享,进而加强产业基础再造、关键技术装备研发,以及专精特新企业培育。此外,通过量化分析创新平台的使用情况,评估其对企业 and 产业创新活动的实际支持效果,精准识别并强化那些能够有效推动科技成果向生产力转化的关键环节,从而加速产业技术进步和产业结构优化升级。⑤构建国家级数据共享平台,该平台应具备发布、查询、下载、接口调用等功能,支持数据预处理及安全、隐私保护,确保数据质量和价值。一方面,制定政策明确政府数据开放标准、流程及责任主体,公开非敏感非涉密数据,提升透明度与可获取性。另一方面,鼓励中小企业与大企业、研究机构间的数据交换与合作,对积极参与资源共享的企业和机构给予补贴、税收优惠等激励,共促人工智能产业化发展。

五、主要研究结论与展望

(一) 主要研究结论

本研究对比分析新质生产力和传统生产力,明确新质生产力在员工、企业和产业层面的要素特征和表现形式,以及人工智能技术应用的特征,进而基于能力观、资源观、协同观视域,揭示人工智能促进不同层面新质生产力涌现的路径和机制,最终提出培育新质生产力的短期、中期和长期政策与战略,拓展新质生产力理论研究的内容和视角。研究发现:①相比于传统生产力,新质生产力在生产要素方面深度融合数字技术、知识资本与创新思维,在生产过程方面强调智能化协同作业,在产出效果方面更注重生态效益、社会效益的共创共享;员工、企业和产业层面新质生产力在劳动者、劳动资料及劳动对象等基本要素方面具有新的特征,在科技、绿色和数字等方面具有新的表现;人工智能技术应用的特征包括数据驱动、算力支持和算法引领,并且能够产生“双刃剑”效应。②人工智能促进员工新质生产力涌现路径是“自动化-增强”路径,涌现机制主要涉及能力机制,包括能力整合机制、能力学习机制和能力重构机制。③人工智能促进企业新质生产力涌现路径包括营销、创新、供应链、人力资源、战略决策等职能路径,涌现机制主要涉及资源机制,包括资源结构化机制、资源重组机制和资源利用机制。④人工智能促进产业新质生产力涌现路径包括产业链、创新链、资金链和人才链“四链”路径,涌现机制主要涉及协同机制,包括劳动替代机制、溢出融合机制、技术创新机制和生态协同机制。

(二) 研究展望

未来人工智能促进新质生产力涌现研究可综合利用理论研究、实证研究、案例分析、模糊集定性比较分析和系统仿真建模等多种研究方法,攻克以下三个方向的研究议题:

首先,深化微观层面员工个体赋能研究。如今,人工智能深刻影响着员工工作环境的内容和方式。为了充分发挥人工智能潜力并减少潜在的负面影响,研究需要聚焦如何推动人工智能与员工形成良性合作,提高工作效率和质量,从而推动新质生产力持续涌现和发展的的问题。对此,未来研究可以继续深入探索以下具体问题:如何通过人工智能工具激发和提升员工的创新思维与问题解决能力?如何平衡自动化过程中对人力资本的短期替代效应与长期培养效应?如何利用人工智能引导和支持员工开展个性化的培训和学习?人工智能时代新型劳动力的素质和结构是什么?

其次,优化中观层面企业组织变革研究。人工智能技术的迭代速度非常快,企业需要紧跟科技趋势,不断创新和变革自身的管理模式、生产模式以及决策模式,才能适应竞争激烈的市场环境。后续学者应聚焦以下问题:在人工智能深度介入企业各项职能后,如何推动人力资本与智能资本实现最优互补?企业在实施资源重组和利用机制过程中面临的挑战有哪些?如何应对并实现长期稳定的生产力增长?以及如何规范人工智能在企业运营中的数据收集、处理和使用行为?

最后,拓展宏观层面产业生态协同研究。在人工智能的推动下,产业生态正在发生深刻变革,理解人工智能如何重构产业层面的生产力、创新力和竞争力至关重要。学术界应当持续关注以下问题:如何借助人工智能进一步强化产业链、创新链、资金链和人才链之间的交叉融合与协同效应?如何利用潜在的网络效应以促使产业生产力实现更大规模的跃升?如何设计和构建跨链协作的智能服务平台,以实现资源在多条链上的无缝对接与优化配置?人工智能在不同产业间的扩散机制是什么?此外,还应分析人工智能在影响产业新质生产力的过程中,所引发的社会经济外部效应,例如就业结构变化、收入分配不均、环境影响等。

参考文献

- [1] 王珏,王荣基.新质生产力:指标构建与时空演进[J].西安财经大学学报,2024,37(1):31-47.
- [2] 蒲清平,黄媛媛.习近平总书记关于新质生产力重要论述的生成逻辑、理论创新与时代价值[J].西南大学学报(社会科学版),2023,49(6):1-11.
- [3] MA X, HUO Y. Are users willing to embrace ChatGPT? Exploring the factors on the acceptance of chatbots from the perspective of AIDUA framework[J]. Technology in Society, 2023, 75: 102362.
- [4] 张夏恒,马妍.生成式人工智能技术赋能新质生产力涌现:价值意蕴、运行机理与实践路径[J].电子政务,2024(4):17-25.
- [5] 陈彦斌,林晨,陈小亮.人工智能、老龄化与经济增长[J].经济研究,2019,54(7):47-63.
- [6] 姚加权,张锬澎,郭李鹏,等.人工智能如何提升企业生产效率?——基于劳动力技能结构调整的视角[J].管理世界,2024,40(2):101-116,133,117-122.

- [7] 郭凯明. 人工智能发展、产业结构转型升级与劳动收入份额变动[J]. 管理世界, 2019, 35(7): 60-77, 202-203.
- [8] 高帆. “新质生产力”的提出逻辑、多维内涵及时代意义[J]. 政治经济学评论, 2023, 14(6): 127-145.
- [9] 胡莹. 新质生产力的内涵、特点及路径探析[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2024, 45(5): 36-45, 2.
- [10] 蒲清平, 向往. 新质生产力的内涵特征、内在逻辑和实现途径——推进中国式现代化的新动能[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2024, 45(1): 77-85.
- [11] 李政, 廖晓东. 发展“新质生产力”的理论、历史和现实“三重”逻辑[J]. 政治经济学评论, 2023, 14(6): 146-159.
- [12] 周文, 许凌云. 论新质生产力: 内涵特征与重要着力点[J]. 改革, 2023(10): 1-13.
- [13] 张林, 蒲清平. 新质生产力的内涵特征、理论创新与价值意蕴[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2023, 29(6): 137-148.
- [14] 吕薇, 金碚, 李平, 等. 以新促质, 蓄势赋能——新质生产力内涵特征、形成机理及实现进路[J]. 技术经济, 2024, 43(3): 1-13.
- [15] 卢江, 郭子昂, 王煜萍. 新质生产力发展水平、区域差异与提升路径[J/OL]. 重庆大学学报(社会科学版): 1-16. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1023.c.20240306.1451.002.html>.
- [16] HAENLEIN M, KAPLAN A. A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence[J]. California Management Review, 2019, 61(4): 5-14.
- [17] GILLATH O, AI T, BRANICKY M S, et al. Attachment and trust in artificial intelligence[J]. Computers in Human Behavior, 2021, 115: 106607.
- [18] GREGORY R W, HENFRIDSSON O, KAGANER E, et al. The role of artificial intelligence and data network effects for creating user value[J]. The Academy of Management Review, 2021, 46(3): 534-551.
- [19] KIM J, GIROUX M, LEE J C. When do you trust AI? The effect of number presentation detail on consumer trust and acceptance of AI recommendations[J]. Psychology & Marketing, 2021, 38(7): 1140-1155.
- [20] BUDHWAR P, CHOWDHURY S, WOOD G, et al. Human resource management in the age of generative artificial intelligence: Perspectives and research directions on ChatGPT[J]. Human Resource Management Journal, 2023, 33(3): 606-659.
- [21] WACH K, DUONG C D, EJDYS J, et al. The dark side of generative artificial intelligence: A critical analysis of controversies and risks of ChatGPT[J]. Entrepreneurial Business and Economics Review, 2023, 11(2): 7-30.
- [22] SÆTRA H S. Generative AI: Here to stay, but for good? [J]. Technology in Society, 2023, 75: 102372.
- [23] KORZYNSKI P, MAZUREK G, ALTMANN A, et al. Generative artificial intelligence as a new context for management theories: Analysis of ChatGPT[J]. Central European Management Journal, 2023, 31(1): 3-13.
- [24] DWIVEDI Y K, KSHETRI N, HUGHES L, et al. Opinion paper: “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy[J]. International Journal of Information Management, 2023, 71: 102642.
- [25] FREDERICO G F. ChatGPT in supply chains: Initial evidence of applications and potential research agenda[J]. Logistics, 2023, 7(2): 26-35.
- [26] WILSON H J, DAUGHERTY P R. Collaborative intelligence: Humans and AI are joining forces[J]. Harvard Business Review, 2018, 96(4): 114-123.
- [27] 吴小龙, 肖静华, 吴记. 人与 AI 协同的新型组织学习: 基于场景视角的多案例研究[J]. 中国工业经济, 2022, 407(2): 175-192.
- [28] MONDAL S, DAS S, VRANA V G. How to bell the cat? A theoretical review of generative artificial intelligence towards digital disruption in all walks of life[J]. Technologies, 2023, 11(2): 44-61.
- [29] HAASE J, HANEL P H P. Artificial muses: Generative artificial intelligence chatbots have risen to human-level creativity[J]. Journal of Creativity, 2023, 33: 100066.
- [30] PIETRONUDO M C, CROIDIEU G, SCHIAVONE F. A solution looking for problems? A systematic literature review of the rationalizing influence of artificial intelligence on decision-making in innovation management[J]. Technological Forecasting & Social Change, 2022, 182: 121828.
- [31] HENDRIKSEN C. Artificial intelligence for supply chain management: Disruptive innovation or innovative disruption? [J]. The Journal of Supply Chain Management, 2023, 59(3): 65-76.
- [32] BUDHWAR P, CHOWDHURY S, WOOD G, et al. Human resource management in the age of generative artificial intelligence: Perspectives and research directions on ChatGPT[J]. Human Resource Management Journal, 2023, 33(3): 606-659.
- [33] KANITZ R, GONZALEZ K, BRIKER R, et al. Augmenting organizational change and strategy activities: Leveraging generative artificial intelligence[J]. The Journal of Applied Behavioral Science, 2023, 59(3): 345-363.
- [34] SIRMON D G, HITT M A, IRELAND R D. Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the blackbox[J]. Academy of Management Review, 2007, 32(1): 273-292.
- [35] 张青, 华志兵. 资源编排理论及其研究进展述评[J]. 经济管理, 2020, 43(90): 193-208.
- [36] 戚聿东, 肖旭. 数字经济时代的企业管理变革[J]. 管理世界, 2020, 36(6): 135-152, 250.
- [37] 张本秀, 吴福象. 机器人应用对产业链创新链融合的影响研究[J]. 经济与管理研究, 2024, 45(2): 21-40.
- [38] 侯建, 刘青. 数字经济时代下智能化、科技人力资源与产业转型升级[J]. 研究与发展管理, 2022, 34(5): 123-135.
- [39] 王艳秋, 陶思佳. 工业智能化对中国工业碳排放效率的影响及空间效应研究[J]. 技术经济, 2023, 42(1): 130-140.

Research on the Path and Mechanism of Artificial Intelligence to Promote the Emergence of New Quality Productive Forces

Lin Xiaoyue^{1,2}, Wu Chong²

(1. Faculty of Humanities and Social Sciences, Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, China;

2. School of Management, Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, China)

Abstract: Advanced scientific and technological advancements, particularly artificial intelligence (AI), are recognized as the driving force behind the emergence of new quality productive forces. The paths and mechanisms of influence between AI and productivity, however, remain unclear. A comparison between new quality productive forces and traditional productivity was first conducted, followed by an elucidation of the characteristics of new quality productive forces elements at the employee, enterprise, and industry levels, along with the application characteristics of AI. At the employee level, the “automation-enhancement” pathway was studied, along with AI’s role in capability integration, learning, and reconfiguration. At the enterprise level, AI’s role in enterprise functions such as marketing, innovation, and strategic decision-making is studied. Also, the structuring, restructuring, and utilization of resources are investigated. Additionally, the research delves into AI’s role in shaping industry-level dynamics *via* the industrial, innovation, capital, and talent chains, and the mechanisms of labor substitution, spillover integration, technological innovation, and ecological synergies. Recommendations are made to support new quality productive forces development in the short, medium, and long terms. Knowledge on AI’s role in new quality productive forces is expanded by the exploration, and discussion with related research is fostered.

Keywords: artificial intelligence; new quality productive forces; pathway; mechanism