

【区域创新发展】

人工智能赋能新型工业化的作用机制与实现路径*

韩树宇

摘要:人工智能已成为新一轮科技革命和产业变革的核心领域和重要推动力量,给工业发展带来巨大形态变化和范式转换,深刻改变着工业生产函数,对我国工业化发展显现出强大的赋能效应。当前,我国人工智能产业规模快速增长,人工智能与工业化深度融合,通过提升工业生产效率、产品提质增效、提升产业协作能力以及推动产业形态升级,为我国推进新型工业化注入新的动能。但是,人工智能在工业领域的推广和应用仍面临核心技术研发、工业场景落地、工业数据挖掘以及人才培养等方面的现实挑战,需要从技术突破、场景开发、数据价值化以及人才驱动等方面探索人工智能赋能新型工业化的实现路径,更好地发挥人工智能对我国新型工业化的赋能效应。

关键词:人工智能;新型工业化;作用机制

中图分类号:F424.3 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-5766(2024)05-0123-07 **收稿日期:**2024-07-19

***基金项目:**2024年度河南省社会科学院基本科研费重大项目“人工智能赋能河南新型工业化的路径与对策研究”(24E01)。

作者简介:韩树宇,男,河南省社会科学院数字经济与工业经济研究所研究实习员(郑州 451464)。

DOI:10.14017/j.cnki.2095-5766.2024.0082

工业化是大国崛起进程中的关键性因素和核心动力。纵观世界工业发展的历史,在机械化、电气化和信息化引领的三次工业革命后,以新一代信息通信技术与制造业深度融合为核心特征的新一轮工业革命蓬勃兴起。2023年9月22日,全国新型工业化推进大会在北京召开,习近平总书记就加快推进新型工业化做出重要指示并强调,要积极主动适应和引领新一轮科技革命和产业变革,把高质量发展的要求贯穿新型工业化全过程,把建设制造强国同发展数字经济、产业信息化等有机结合,为中国式现代化构筑强大物质技术基础。当前,我国人工智能产业规模快速增长,与产业融合程度不断加深,人工智能技术从实验研发正逐步走向产业化应用,已经形成了涵盖上游基础层(人工智能芯片、存储器制造、网络设备与服务等)、中游技术层(生物识别、计算机视觉、自然语言处理、机器学习、深度学习等技术)以及下游应用层(各类应用场景的产品或服务)的完整产业链条。人工智能正在深刻改变制造业的生产方式、组织结构和商业模式,为

推进新型工业化、构建现代化产业体系汇聚强大动能。2024年1月22日,国务院常务会议强调,要以人工智能和制造业深度融合为主线,以智能制造为主攻方向,以场景应用为牵引,加快重点行业智能升级,大力发展智能产品,高水平赋能工业制造体系。随着“人工智能+”行动的提出,我国经济社会发展将加速进入由人工智能驱动的智能时代,人工智能将加速与制造业深度融合,深刻改变制造业生产模式和经济形态,为更广泛领域的智能化提供有力支持,对我国新型工业化发挥显著的驱动作用。

一、文献综述

学术界对人工智能和新型工业化的关系开展了一系列的研究,主要有以下几个方面。一是人工智能赋能新型工业化的重要性。人工智能是第四次工业革命的通用性目的技术,是未来发展的关键变量,将深刻改变全球产业发展和分工格局,生成式人工智能已经成为新型工业化的重要推动力(杜

传忠,2024;金壮龙,2024)。二是人工智能对新型工业化的赋能作用。学术界对人工智能对新型工业化赋能作用的研究,主要围绕着人工智能对制造业的影响展开。多数学者认为人工智能在推动制造业高质量发展(蒋南平等,2021;李翔等,2023;谢伟丽,2023)、提升制造业生产效率(邓洲,2018;郑琼洁等,2021;徐星,2024)、提升制造业韧性(刘鑫鑫等,2023;谢康等,2024)以及促进制造业创新发展(孟凡生等,2022;王磊等,2023)等方面的作用显著。三是人工智能赋能新型工业化面临的问题。学术界对人工智能赋能新型工业化面临的问题的研究主要体现在人工智能与制造业融合方面,如基础设施问题、场景应用问题、模型适配问题等(李南,2023;朱兰,2023;欧阳日辉等,2023)。四是人工智能赋能新型工业化的思路研究。如杜传忠(2024)提出从强化政府顶层设计和政策支持、关键核心技术突破及其应用、制造业企业的数转网联智改以及适度超前建设数字基础设施等方面加快推进新型工业化。刘刚等(2024)提出培育具有行业大模型开发能力的平台企业、创建以研发人工智能赋能新型工业化共性和关键技术为主导的新型研发机构、开放应用场景、布局高性能算力和高质量数据集技术领域以及健全人工智能人才培养体系等。

综上,学术界已经认识到人工智能在推进新型工业化、推动制造业高质量发展等方面的重要意义和作用,并从人工智能推动制造业高质量发展、提升制造业生产效率、提升制造业韧性以及促进制造业创新发展等宏观角度分析了人工智能对新型工业化的赋能效应。同时,学者们针对人工智能赋能新型工业化过程中存在的现实挑战也进行了分析,主要的挑战来自算力、算法、场景应用、数据等方面。针对不同的挑战,学者们也提出了相应的政策建议和措施。基于以上研究,本文将深入探讨人工智能赋能新型工业化的时代背景和意义,并从人工智能技术应用的角度分析人工智能对工业生产过程的重要作用,从生

产效率提升、产品提质增效、产业协同能力提升以及产业形态升级等方面总结人工智能赋能新型工业化的作用机制,进而围绕算力、算法、工业场景应用、工业数据挖掘以及人工智能人才等方面剖析当前人工智能赋能新型工业化面临的挑战,最后从技术突破、场景开发、数据价值化以及人才驱动等方面提出人工智能赋能新型工业化的现实路径,为我国紧抓人工智能发展机遇、加快推进新型工业化步伐提供思路和借鉴。

二、人工智能赋能新型工业化的作用机制

随着人工智能技术快速发展,其具有的广泛渗透性、数据驱动性、替代性以及协同性等特征,正在推动传统生产方式的变革,工业生产和管理等的智能化程度和数据驱动特征日益明显。人工智能技术应用将改变传统的生产方式,极大提升自动化、网络化、智能化水平,通过不同的工业场景应用,对生产效率提升、产品提质增效、产业协作能力提升以及产业形态升级等产生巨大的推动作用(见图1)。

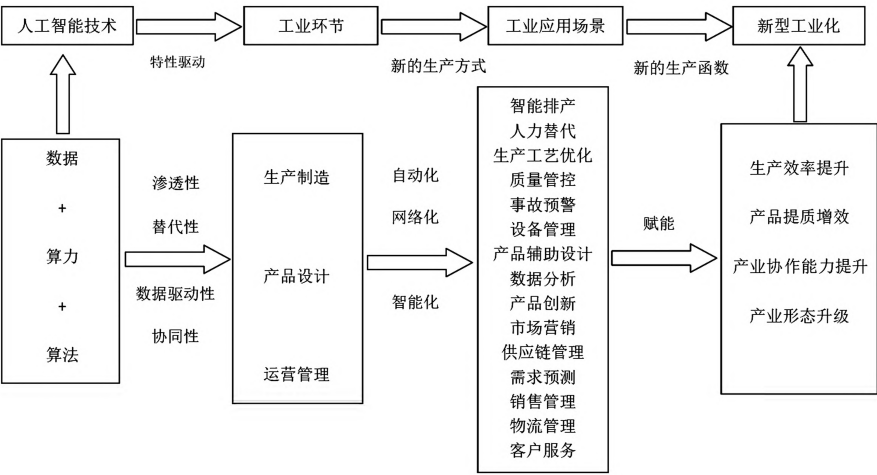


图1 人工智能赋能新型工业化的作用机制

资料来源:作者绘制。

1.人工智能推动生产效率提升

随着新一代信息技术快速发展,传统工业发展范式将转向数智化,数实融合将加速推进,数字化智能化转型发展提速。人工智能和大模型将更深入地推动企业实现生产自动化,不仅能够提高生产效率,也可以减少人力成本。人工智能技术可以帮助企业从海量数据中挖掘潜在价值,从而帮助企业降低生产成本、提高生产效率。人工智能赋能工业

生产过程能实现智能工业更高层次的自主决策和智能控制,通过人工智能和制造机理融合可以实现生产过程的智能化调整和优化,人工智能和大模型可以帮助企业在问题发生之前进行干预,从而避免生产中断,推动生产技术的创新型应用。例如,在医疗器械制造领域,智能生产线通过人工智能算法实现了生产进程的自动化调整和优化,提高了生产效率和产品质量。此外,人工智能和大模型通过对大量数据的分析和学习,可以帮助企业找到最优的解决方案。例如,人工智能可以用于供应链管理,实时准确把握市场变化,帮助企业更好地调整生产计划;大模型则可以通过对大量历史数据的学习,预测未来的市场趋势,帮助企业做出更好的战略决策。

2. 人工智能推动产品提质增效

随着人工智能技术的发展和应用,越来越多的企业开始利用人工智能技术对产品进行质量检测和控制在,推动产品提质增效。一方面,人工智能技术在质量控制方面发挥着重要作用。通过在生产线上部署可穿戴设备、机器视觉等设备,实现对生产线上制造过程的实时监控、质量检测和控制在;通过机器学习等技术,实现对生产过程中数据的自动采集和处理,为企业从原材料采购、生产制造到售后服务整个流程中产品质量控制服务;通过图像识别和数据分析等技术手段,实现对生产过程中各种工艺参数以及其他数据指标的监测、分析和优化,及时发现问题并进行调整,提高产品质量和生产效率。例如,在纺织工业中,智能质检系统可以通过摄像头和算法识别产品表面的瑕疵,提高质检效率和准确性。另一方面,人工智能推动着产品创新的革命性变革。智能工业产品创新不再仅仅关注功能的提升,更注重个性化定制和智能化应用。例如,在智能制造领域,通过人工智能技术,工厂可以实现智能化生产线的调度和优化。此外,人工智能技术在产品设计和创新中广泛应用,通过AI大模型和大数据分析,企业可以更准确地把握市场需求,设计出更符合用户需求的产品。例如,人工智能通过对大量用户数据的分析,帮助企业了解用户的需求和偏好,从而设计出更符合用户需求的产品。

3. 人工智能提升产业协作能力

伴随着全球企业数字化转型深入推进,数字技术与供应链融合不断深化,展现出了强大的赋能作

用。生成式AI技术正在成为推动供应链转型的核心力量,通过自动化生产线实现产业链协同,驱动供应链形态由线性走向网状,加速生产组织新模式形成,通过优化操作、增强决策和提升客户体验,不断推动企业业务增长,重塑企业增长潜力。在传统制造业中,产业链上下游之间通常存在着信息不对称问题,上游供应商向下游供应商提供原材料和零部件后难以及时掌握下游需求信息,而下游供应商也难以掌握上游原材料和零部件的市场价格和供需变化情况。通过AI技术可以实现产业链上下游的协同合作、相互监督和相互预测,从而打破传统产业链中信息不对称的问题,不仅可以提升产业链上下游之间的效率,还可以降低整个产业链的成本。另外,人工智能还可以帮助企业构建更加智能化的供应链管理系统,实现供需匹配、库存优化等,提高供应链的效率和灵活性。通过智能供应链管理,企业可以实现生产计划的精准调配,减少库存积压,提高供应链的整体效率。

4. 人工智能推动产业形态升级

作为新一轮产业变革的核心驱动力,人工智能技术正与各行各业深度融合,加速生产、分配、交换和消费等各领域的变革,并且不断催生新的智能化需求以及新的技术和产品,推动商业模式、产业形态和产业赛道的升级。伴随着多模态信息整合和深度挖掘能力不断提升,数据智能迎来跨越式发展,推动超人工智能时代来临,认知智能科技加速推动人工智能从学习数据走向创造数据,实现从感知理解世界到生成改造世界的跃迁,不仅使人工智能核心基础产业格局发生重大演进,其应用范围也从过去各种专用限制中全面解脱出来,对传统产业重新再造。在算力、算法等不断优化和突破下,大模型飞速发展,MaaS(模型即服务)加速渗透,大模型在产业内快速流行,通过大模型+小模型的运作模式,以及芯片、算力基础设施等底层环节能力的不断改善,推动应用场景类别增加、场景深度持续提升,并最终带来产业基础能力、应用场景之间的不断相互促进。新一轮人工智能技术发展不仅推动人工智能核心产业发生质的飞跃,也将对诸多行业带来巨大形态变化和范式转换。通过AT(智能科技)与DT(数据科技)、BT(生物科技)、ET(能源科技)、MT(材料科技)的跨界融合,将催生一系列引发重大变革的新赛道。

三、人工智能赋能新型工业化面临的挑战

人工智能在工业领域的推广和应用也面临着一些挑战,在核心技术研发、应用场景落地、工业数据挖掘、人才培养等方面还存在较多需要克服的难题。

1.人工智能核心技术亟待突破

我国人工智能共性核心技术亟待突破,尤其是在芯片研发、算法开发方面还存在明显不足。一方面是芯片开发核心技术不足。我国芯片自给能力较差,核心产品严重依赖进口,存在“卡脖子”风险。在人工智能芯片领域,全球专利申请排名前十的申请人中,有五家为美国企业,分别为英特尔、IBM、英伟达、谷歌和赛灵思,而中国只有百度进入前十位。具体到中央处理器(CPU)、图形处理器(GPU)和现场可编程逻辑器件(FPGA)等通用芯片领域,中国并没有企业进入全球前十位。近年来,我国在芯片领域虽然投入巨大,芯片产业规模不断壮大,但是先进制程芯片核心制造工艺依然落后于国外,国内芯片制造企业可满足规模量产的工艺节点落后国际先进水平2—3代,核心算力芯片的性能落后国际先进水平2—3代。另一方面是缺乏框架级算法开发能力。我国智能计算生态孱弱,国内相关企业在研发人员配备、开发工具和资金投入等方面远远低于国外先进水平,如英伟达CUDA生态有近2万人开发,是国内所有智能芯片公司人员总和的20倍。国内AI开发生态处于起步阶段,智能应用、开发框架、系统软件、智能芯片等环节未能深度适配,无法形成一个有竞争力的技术体系,与国外先进水平相比还存在巨大差距。Omdia发布的《2023 中国人工智能框架市场调研报告》显示,PyTorch、TensorFlow 框架仍在全球市场上占据很大份额,中国本土人工智能框架如百度开源的飞桨PaddlePaddle、华为开源的昇思 MindSpore 等虽然有一定份额,但市场活跃度仍然不足。

2.工业应用场景落地阻力较大

我国人工智能在工业领域的普及率较低,相比欧美等发达国家有很大的提升空间(见图2)。人工智能虽然在工业领域有很多场景的探索,但是尚未出现投入产出比较明确的场景,工业大模型尚不能充分捕捉到某个行业或领域的特征和规律,在工业领域应用呈现U型分布(见图3),无法充分满足某

些特定的应用场景和需求,工业应用场景的落地仍存在诸多挑战。一是工业应用场景高度碎片化。工业领域生产门类众多导致人工智能细分领域应用场景复杂、专业化程度高,工业数据高度碎片化,跨行业、跨场景数据壁垒严重,对于人工智能大模型以及数据开发、预训练等带来较大的挑战。二是大模型与工业的融合应用不足。数据质量和可靠性差、数据供给不足、预训练成本高、行业知识缺乏以及语料不足等问题导致工业大模型的开发和应用面临较高的技术门槛和成本压力,模型应用的可靠性较差。三是应用场景示范效应不足。目前人工智能应用示范场景大多集中在超大型企业中,需要成熟的基础设施条件、巨大的前期投入以及足够大量的数据支撑。对于大多数企业来说,数字化基础薄弱,缺乏足够的资金支撑起前期的巨大投入,企业也缺乏足够巨量的数据支撑起模型的预训练。而且,目前制造业领域尚未出现经济效应较为明显的生成式AI应用场景,大多数场景的应用探索仍处于试点阶段,人工智能应用示范场景对于大多数企业来说仍缺乏一定的吸引力。

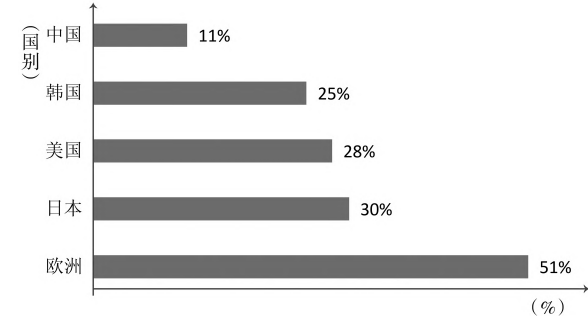


图2 各国人工智能在工业领域的渗透率对比
资料来源:作者整理所得。

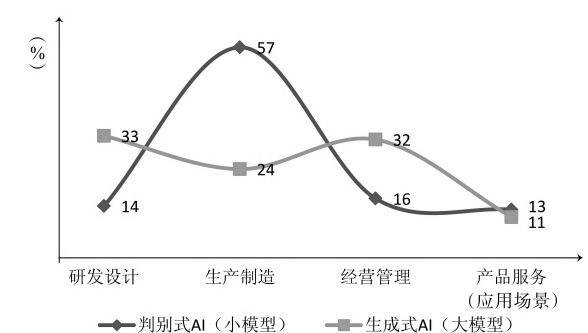


图3 AI模型在工业领域的分布率
资料来源:作者整理所得。

3.工业数据价值挖掘困难

工业数据具有体量大、种类多、敏感程度高等重要特征。“体量大”体现在工业企业所收集的数据

体量非常庞大,需要采用大数据技术来处理和分析。“种类多”体现在工业企业所收集的数据既有经营管理的数据,也有客户行为画像的数据,更有多种设备状态、控制数据,且类型丰富,包括文本、图像、音频、视频等多种类型。“敏感程度高”体现在工业企业所收集的数据具有较高的敏感性,可能涉及企业的商业机密、客户隐私等。工业数据的挖掘和应用是实现数据要素价值化的重要内容,但是工业数据本身所具有的特征给数据挖掘和应用带来了挑战。一是数据采集困难。工业数据的采集在实践中会遇到设备的通信接口不一致、通信协议不兼容、需要新增传感器、传感器的性能不能满足业务需求等现实困难。二是数据共享流通难。工业企业数字化转型进程不一,存在信息化基础不一致、设备兼容性不统一等问题,导致工业数据流通渠道匮乏、流通不畅、管理不善、应用不足,制约数据共享流通。三是数据开发应用困难。数据清洗、去标识化、匿名化等技术不足导致数据难以使用,开发难度大。多模态数据建模能力不足也限制了数据价值的释放,给数据开发应用带来一系列挑战。四是数据治理能力弱。我国工业整体数据治理水平处于滞后状态,工业企业的数据安全与合规能力仍处于起步阶段,普遍存在数据管理意识缺乏、管理体系不健全等问题,数据安全管理制度较为粗放。

4. 人工智能人才供需失衡

随着人工智能技术的快速变革,人工智能就业市场对于创新型复合型人才的需求在进一步扩大。但是,我国人工智能人才储备情况不容乐观,严重制约人工智能赋能作用的发挥。当前,人工智能人才供需不平衡问题主要表现在以下几个方面。一是人才供需比例失衡。目前世界多国存在人工智能人才供需不匹配问题,我国人才供需失衡矛盾则更加突出。麦肯锡2023年5月发布报告称,到2030年,中国的人工智能人才供应只有市场需求的三分之一,缺口将达400万人。二是不同岗位类型的人才结构失衡。人工智能行业各职能岗位人才供应存在不足,算法开发和应用研究岗位人才尤为紧缺。根据赛迪顾问测算,我国人工智能细分领域人才需求中,机器学习领域人才需求占比最大,达到45.6%,智能机器人、智能芯片、计算机视觉、智能决策领域人才需求占比也均超过5.0%,但上述相关领域人才供给缺口较大,尤其是在算法设计、框架搭建、模型开发

方面人才极为紧缺。三是高层次人才短缺。我国人工智能高层次人才不足,缺乏源头创新人才。Aminer发布的2022年人工智能全球最具影响力学者榜单显示,在全球高层次人才人工智能人才群体中,美国入选学者1146名,占比为57.3%,我国虽排名第二,但仅232名学者入榜,占比为11.6%。

四、人工智能赋能新型工业化的实现路径

针对人工智能赋能新型工业化面临的挑战,我国应围绕关键核心技术培育、工业应用场景开发、工业数据价值化以及人工智能人才培养体系建设等方面,探索人工智能赋能新型工业化的实现路径,加快新型工业化发展进程。

1. 加快技术突破,培育人工智能赋能新型工业化的关键核心技术

人工智能技术进入飞速发展期,技术更新迭代速度快、影响力大,要充分发挥人工智能赋能新型工业化作用,必须加快人工智能底层关键技术攻关突破并迅速应用转化,加强人工智能赋能新型工业化的通用技术基础培育。一是推动人工智能核心技术突破式发展。加快推动人工智能基础理论、原创及优化技术和共性应用技术等方面取得颠覆性的科研成果。充分利用我国市场大和产业链完备的优势,加快建设智能计算和开发框架的基础生态,摆脱我国在智能芯片开发和开源开发框架等方面的发展困境。二是加快打造人工智能技术与制造技术融合创新生态。在夯实人工智能核心技术的基础上,加快人工智能与制造业深度融合,推动人工智能技术深度融入制造全流程,构建高层次未来制造产业协同推进体系和技术融合创新生态,推动研发人工智能、5G、数字孪生等在工业领域的适用性技术,取得一批原创性、前瞻性成果。三是加快建立人工智能应用创新生态。推动人工智能技术应用创新,打造产业应用创新试点,构建纵向垂直一体化的、产业链与创新链深度融合的应用创新平台,加快人工智能与制造业在技术路线、适配标准、生态构建和应用推广等方面的协同创新。

2. 加快场景开发,推动人工智能技术在工业领域加速落地

场景开发是人工智能技术落地最核心的内容,场景驱动模式也是推动人工智能技术突破、带动芯

片及大模型技术迭代发展的重要模式。因此,亟须加快工业应用场景的开发,为人工智能技术在工业领域加速落地创造条件,提高人工智能与新型工业化的融合度。一是全力推进“人工智能+”行动。围绕智能分拣、设备健康管理、表面缺陷检测、故障判断、智能决策、数字孪生、创成式设计、需求预测、供应链优化等应用场景开展“人工智能+工业”行动,积极推动数字化车间、智能工厂、缺陷检测、虚拟电厂等典型场景的广泛应用与推广。二是探索场景驱动的产业发展模式。加强数据挖掘,打造形成一批可复制、可推广的人工智能标杆型示范应用场景,重点围绕材料、生物、物流、交通、金融等重点领域,开发垂直行业场景应用,打造一批智能物流、智能制造等新兴产业生态。三是加快工业大模型的开发和应用。面对通用大模型在垂直领域应用的局限性,应加大对垂直行业大模型研发的投入,加快探索垂直领域的知识表示、模型训练和优化技术,通过深入研究特定工业领域的业务流程、数据特点和需求,开发更具针对性和实用性的垂直行业大模型。

3.加速数据价值化,重视工业数据的价值化开发和利用

工业数据是价值创造过程中的关键赋能要素,发挥人工智能对新型工业化的赋能作用必须重视工业数据的价值化开发和利用,加快构建工业数据治理体系。一是推动行业数据的共享机制建立。开展面向行业的数据汇集工作,通过协调各方资源、搭建数据整合平台等方式,促进各类数据的有效汇聚,逐步形成具有规模性和代表性的数据集,为行业发展提供坚实的数据基础。积极引导和推动共性数据库以及国家级行业数据库的建设,为行业提供集中、规范且高质量的数据资源库。持续推进数据资源的开放,打破数据壁垒,实现数据的广泛流通和利用。二是构建规模化的大模型工业数据资源池。构建包含生产数据、设备数据、设备状态数据、质量检测数据等多样化工业数据的规模化的大模型工业数据资源池,通过收集和整合数据,为大模型的训练和优化提供丰富的数据资源。三是加快推进工业数据资产化。打造全国一体化工业数据资产登记体系,以城市为中心建立工业数据资产登记城市节点,基于城市节点进行工业数据要素的登记,确认工业企业对数据的持有权,形成统一工业数据资产目录,提升数据流通效率。加快形

成覆盖全国、全工业门类的工业数据资产地图,摸清全国数据家底。开展数据质量评估、数据资产评估、数据资产入表、数据授信贷款,加快工业数据要素化、金融化、资产化进程,最大化地发挥数据资产的价值。

4.加快人才驱动,构建完善的人工智能人才培养体系

人工智能是未来贯穿我国制造强国和网络强国建设的重要议题,发挥好人工智能对新型工业化的赋能作用,亟须在底层技术、产业应用技术等方面取得技术突破,也要求我国必须在人工智能核心技术领域、产业应用底层逻辑方面掌握一定的人才优势。一是围绕国家战略需求培养人工智能核心技术人才。围绕芯片研发、通用大模型开发、AI算法框架开发等人工智能核心技术领域,培养一批领先国际的人工智能核心技术研发团队,加大对基础研究领域和核心技术领域专业人才的培育,构建包含素养教育、应用基础教育、专家型人才培养的多层级人才培养体系。二是围绕工业大模型等领域培育应用型人才。加强政产学研合作,推动人工智能顶尖人才和应用型人才集聚和培养,搭建应用技术人才培育体系,加快推动新兴职业技术人才如人工智能工程师、模型架构师、大数据分析师、智能制造工程师等的培育,从企业实际需求出发打造行业应用型人才队伍。三是构建完善的人工智能人才教育体系。面向管理层、技术层、学生、技术技能人员等不同层次受众群体,分层次开发包括基础知识、核心技术、应用场景、案例分析等内容的课程。结合人工智能产业发展需求、岗位人才能力模型和产业关键技术,鼓励院校制定人工智能技术人才培养标准,升级人工智能教学体系,跨学院跨专业开设人工智能技术课程。

参考文献

- [1]杜传忠.人工智能全面赋能新型工业化[N].中国社会科学报,2024-03-21.
- [2]刘刚,刘捷.大力推动人工智能赋能新型工业化[N].天津日报,2024-06-14.
- [3]金壮龙.推进新型工业化 构筑中国式现代化强大物质技术基础[N].学习时报,2024-05-29.
- [4]蒋南平,张明明,王柿林.人工智能如何促进中国制造业高质量发展[J].改革与战略,2021(11).
- [5]李翔,叶初升,潘丽群.人工智能何以提升中国制造业发

- 展质量:索洛悖论在中国制造业的再检验[J].兰州大学学报(社会科学版),2023(4).
- [6]谢伟丽,石军伟,张起帆.人工智能、要素禀赋与制造业高质量发展:来自中国208个城市的经验证据[J].经济与管理研究,2023(4).
- [7]邓洲.促进人工智能与制造业深度融合发展的难点及政策建议[J].经济纵横,2018(8).
- [8]郑琼洁,王高凤.人工智能驱动制造业价值链攀升:何以可能,何以可为[J].江海学刊,2021(4).
- [9]徐星,惠宁,韩先锋,等.人工智能驱动制造业高质量发展的复合效应研究:基于知识创造与知识地理溢出的双重机制[J].中国科技论坛,2024(1).
- [10]刘鑫鑫,韩先锋.人工智能与制造业韧性:内在机制与实证检验[J].经济管理,2023(11).
- [11]谢康,卢鹏,盛君叶,等.人工智能、产品创新与制造业适应性转型[J].北京交通大学学报(社会科学版),2024(1).
- [12]孟凡生,赵艳.智能化发展与颠覆性创新[J].科学学研究,2022(11).
- [13]王磊,肖倩,邓芳芳.人工智能对中国制造业创新的影响研究:来自工业机器人应用的证据[J].财经论丛,2023(9).
- [14]李南.生成式AI“进军”制造业的应用范式、趋势与问题[J].软件和集成电路,2023(12).
- [15]朱兰.人工智能与制造业深度融合:内涵、机理与路径[J].农村金融研究,2023(8).
- [16]欧阳日辉,刘昱宏.生成式人工智能(AIGC)融入制造业的理论逻辑与实现路径[J].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2024(11).
- [17]Omdia.2023中国人工智能框架市场调研报告[R].伦敦:Omdia,2023.
- [18]中国互联网协会.中国互联网发展报告(2024)[R].北京:中国互联网协会,2024.
- [19]腾讯研究院.工业大模型应用报告[R].深圳:腾讯研究院,2024.

The Action Mechanism and Realization Path of Artificial Intelligence Empowering New Industrialization

Han Shuyu

Abstract: Artificial intelligence has become the core field and an important driving force for a new round of scientific and technological revolution and industrial reform, bringing great form change and paradigm transformation to the industrial development, profoundly changing the industrial production function, and showing a powerful enabling effect on our country's industrialization development. At present, the scale of China's artificial intelligence industry is growing rapidly, and the deep integration of artificial intelligence and industrialization has injected new momentum into China's new industrialization by improving industrial production efficiency, product quality and efficiency, enhancing industrial collaboration capabilities, and promoting the upgrading of industrial forms. However, the promotion and application of artificial intelligence in the industrial field still faces realistic challenges in core technology research and development, industrial scene landing, industrial data mining and talent cultivation, etc. It is necessary to explore the realization path of new industrialization enabled by artificial intelligence from the aspects of technology breakthrough, scene development, data value and talent driving. We will give better play to the empowering effect of artificial intelligence on China's new industrialization.

Key Words: Artificial Intelligence; New Industrialization; Action Mechanism

(责任编辑:柳 阳)