

# 人工智能驱动经济增长质量提升的机制与挑战

宋文月

(西北大学 经济管理学院, 陕西 西安 710127)

**摘要:**人工智能作为第四次工业革命的通用性目的技术,对经济增长的禀赋条件、增长方式、制度环境以及增长成果分配等方面都有着重要影响。对于迈入高质量发展阶段的中国经济而言,一方面人工智能能够通过替代效应与创新效应,优化增长的禀赋条件与制度条件,通过技术渗透效应与产业协同效应,优化供求结构,提升经济增长效率与增长的稳定性,同时,为实现增长成果共享与减少生态环境代价提供了技术支撑;另一方面由于技术制度的错配或缺位,人工智能技术也会引起就业极化、市场垄断、数字鸿沟等问题,对经济增长质量的提升带来新的挑战。文章聚焦人工智能技术对经济增长质量的双重影响,基于对人工智能技术特征与质量型经济增长范式的分析,阐释人工智能驱动经济增长质量提升的多重机制以及面临的挑战,并提出需通过完善就业保障、增强数字经济反垄断监管以及推进数字基础设施普惠化等方面,更好地激活人工智能的技术红利。

**关键词:**人工智能;经济增长质量;技术—经济范式;技术溢出效应;要素替代效应;全要素生产率

**中图分类号:**F49

**文献标识码:**A

**文章编号:**2096—7454(2025)0X—0000—09

**引用格式:**宋文月. 人工智能驱动经济增长质量提升的机制与挑战[J]. 西安财经大学学报, 2025, 38(X): 00-00.

**Citation Form:** SONG Wen Yue. Mechanisms and challenges of AI-driven enhancement in economic growth quality[J]. Journal of Xi'an university of finance and economics, 2025, 38(X): 00-00.

近年来,人工智能技术加速迭代升级,逐渐成为各国经济增长和科技竞争的重要领域。人工智能技术的发展,不仅催生了新的生产要素、变革了产业的组织方式,重构了生产函数,还对消费者需求决策和消费剩余有着重要影响。人工智能技术正深刻地变革着供给侧与需求侧,推动经济向智能化、数字化和绿色化转型。当前,我国经济已进入高质量发展阶段,处于经济转型、结构优化、动力变革的关键期。人工智能是新质生产力的核心驱动力,是推动高质量发展的关键引擎。人工智能技术不仅会变革微观经济主体的经济活动,影响居民收入、变革消费者的消费决策方式与企业的创新活动与组织管理能力<sup>[1-3]</sup>,还会塑造生产网络,变革产业关联方式的关键技术,对产业基础能力的现代化水平和产业链韧性都有着直接影响<sup>[4-7]</sup>。人工智能技术为后发追赶型经济体突破技术锁定,提高社会福利水平,实现可持续发展提供了新机遇<sup>[8-12]</sup>。但在此过程中,人工智能技术也会引发市场垄断、就业分化、数字鸿沟等问题,对经济增长质量带来了一定的挑战。因此,本文基于对人工智能技术特征与质量型经济增长范式的分析,系统论述人工智能对经济增长质量的驱动机制,以及所面临的挑战,为高质量发展阶段更好发挥人工智能技术的引擎作用提出具体的实现路径。

## 一、人工智能技术与质量型经济增长范式

技术—经济范式理论聚焦一定时期内主导型技术体系与经济活动的动态耦合关系<sup>[13]</sup>,为系统分析技术革命对微观资源配置、中观产业链与价值链结构以及宏观经济增长与社会财富分配的系统影响提供了逻辑

**收稿日期:**2025—05—25

**基金项目:**陕西省社会科学基金项目“陕西省制造业高质量发展带动产业转型升级的实现机制”(2021D017);国家自然科学基金项目“新时代中国经济从高速增长转向高质量发展的结构转化机制研究”(18CJL014)

**作者简介:**宋文月(1991—),女,陕西西安人,西北大学经济管理学院,讲师,博士,研究方向为数字经济与高质量发展。

框架。人工智能技术凭借持续迭代的算法突破与算力提升,逐渐具备了成本不断下降,供给迅速增加以及应用场景更加多元的特征,呈现显著的成本效益优势,逐步确立其在高质量发展阶段的主导技术地位,成为驱动经济增长质量提升的新引擎。

### (一)人工智能技术特性

不同于常规计算机技术依据既定程序执行计算或控制等任务,人工智能技术具有生物智能的自学习、自组织、自适应、自行动等特征<sup>[14]</sup>,除了具有通用性目的的技术特征,人工智能技术还呈现以下特征:一是替代性特征,人工智能不仅可以通过自动化、智能化设备替代体力劳动者,完成简单的重复性的劳动,还能够借助深度学习、自我学习等技术替代部分脑力劳动,替代脑力、创造性的活动。二是创造性特征,人工智能会改变知识创新和技术创新的方式,提高知识技术创新的效率和成果转换水平,降低创新的成本和风险,形成新产业、新需求、新商业模式,创造出新的就业岗位。三是渗透性特征,人工智能不仅与实体经济融合,影响设计、生产、流通、消费、售后等各环节,推动传统产业数智化转型,还会推动消费模式和生活方式变革,促进需求结构升级。四是协同性特征,人工智能会与物联网、大数据等数字技术共同作用,促进产业协同发展。五是自适应特征,人工智能会根据不同的环境条件和任务需求,自动调整其行为、资源分配和决策过程,具有更强的效率和灵活性。

### (二)质量型经济增长范式

经济增长方式可以分为数量型经济增长与质量型经济增长,其中,数量型经济增长是以要素投入,特别是投资驱动带来规模扩张型,追求高速增长带来的经济增长总量的扩大,是发展中国家实现经济起飞,推动工业化进程的主要增长方式。质量型经济增长更强调以要素禀赋升级与技术进步为核心动力,以有效的市场和有为的政府为支撑条件,优化经济结构,提升经济增长效率与稳定性的经济增长,是经济迈入中等收入阶段后,处于工业化中后期,在数量型增长的基础上,为了避免中等收入陷阱,实现福利共享和绿色可持续的经济增长<sup>[15]</sup>。

经济增长质量主要体现为三个方面,一是经济增长条件的质量。经济增长的条件包括两个方面,一方面是要素禀赋条件,高质量的要素禀赋是提升经济增长质量的基础,其中,人力资本与技术进步成为实现边际报酬不变或递增的核心要素。另一方面是制度条件。尽管市场机制的有效性会直接决定要素配置效率,但对于转轨经济而言,政府治理能力则是弥补市场失灵,释放制度红利的关键,对经济增长的效率和稳定性有着重要影响。保障市场机制的有效性,构建有效的激励与约束机制,是影响经济增长质量的关键制度条件。二是经济增长过程的质量,有别于数量型经济增长所关注的规模扩张,质量型经济增长更关注增长的效率、结构优化以及稳定性的提升。要素重置与技术进步带来的经济增长效率的提升是经济增长的内核。同时,包括产业结构、需求结构以及区域结构等经济结构的协调优化是经济增长质量的重要体现。此外,对于后发转轨经济体来说,经济增长的稳定性也是经济增长过程质量的关键。特别是面对国际贸易格局的变化与后发优势的衰减,基于全球价值链的不断升级所带来的经济风险防控能力、抵御冲击的能力以及生产恢复能力的提升与产业链韧性的增强是经济稳定增长的关键支撑。三是经济增长的结果质量。质量型经济增长不仅强调经济增长收益,还注重经济增长的成本和代价,强调经济增长要以低生态环境代价,实现人民生活水平提升和社会福利增进的目标。

不同于数量型经济增长所强调的高投入带来的高增速,质量型经济增长更关注高质量生产要素投入与技术进步所带来的高效、协同、稳定与可持续的经济增长。新一代人工智能技术,会催生新要素、新生产函数、新产业组织等,深刻变革经济增长质量。

## 二、人工智能驱动经济增长质量提升机制

作为关键的通用技术,人工智能一是会通过替代性和创新性,在促进资本深化和变革就业结构的同时,重塑创新模式,促进技术进步与溢出,系统性变革经济增长的条件;二是利用其渗透性和协同性,不仅有助于要素重置、降低交易费用,还会通过变革产业关联方式和创新消费模式,优化经济结构,提升经济增长的韧性,全面重塑经济增长的方式;三是人工智能为优化收入分配制度和实现绿色可持续发展提供技术支撑,为实现成果共享与减少生态代价带来了新机遇(见图1)。

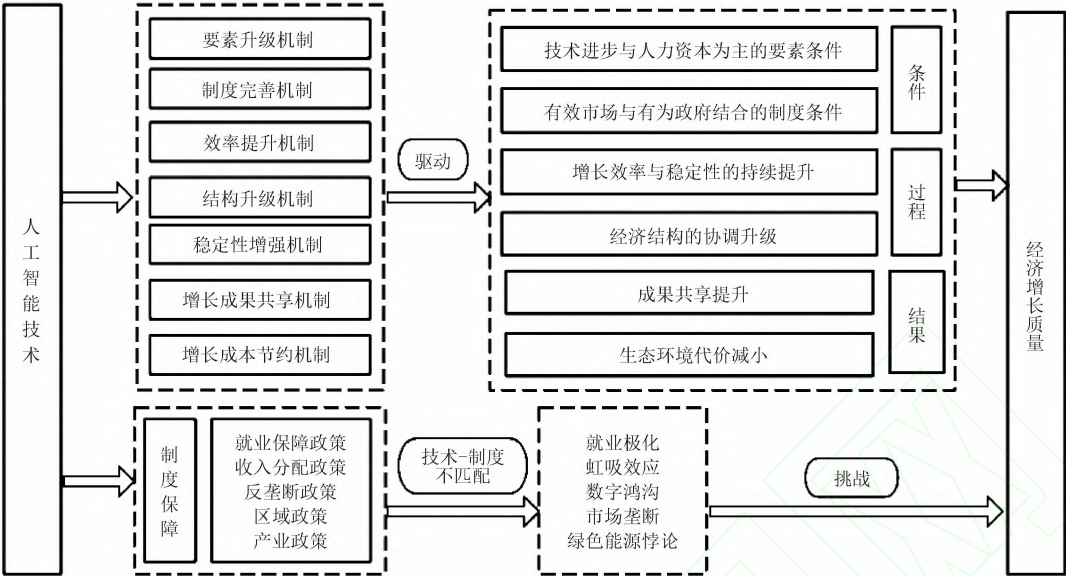


图 1 人工智能对经济增长质量的影响机制

(一)人工智能优化经济增长条件的机制

1. 人工智能通过要素替代效应与创新乘数效应，优化经济增长的要素条件

高质量的要素禀赋条件是支撑经济增长质量提升的关键，有别于数量型经济增长所依靠的劳动力和能源等传统生产要素的大规模投入，质量型经济增长强调人力资本和技术创新的重要性，是缓解传统要素红利衰减对经济增长的制约，实现规模报酬不变或递增的关键。

一是人工智能通过要素替代与升级机制，促进人力资本的积累，优化劳动力结构。一方面，人工智能能够通过替代低技能劳动力的简单重复性劳动，有效缓解人口结构变动引起的传统要素红利衰减的约束，更重要的是，在技术应用的过程中，人工智能有助于通过干中学，形成学习效应，促进与之相适应的高技能劳动力的培养，培养具有科研能力和技术创新思维的高技能劳动力，全面提升人力资本水平。人工智能技术的渗透还会重塑职业任务属性，诱发职业变迁<sup>[16]</sup>。尽管在短期人工智能技术的替代效应会造成低技能劳动力失业增加<sup>[17]</sup>，但随着人工智能技术的渗透和广泛应用，会变革生产、分配、交换和消费等经济活动，催生新产品、新产业，创造更多就业，提高总体劳动力就业水平，优化就业结构，提升劳动生产效率。

二是人工智能通过技术创新与溢出机制，发挥创新乘数效应，突破后发追赶式创新的路径依赖与技术锁定。后发追赶型经济体在数量型经济增长阶段会利用其后发优势进行技术引进和再创新，以加速技术追赶，但随着不断逼近技术前沿，这种追赶型创新会面临技术锁定的困境<sup>[18]</sup>。具有创造性的人工智能技术有利于变革传统创新模式，提升科技创新与产业创新能力。一是创新主体以机器学习和深度学习为支撑，利用人机协同创新机制，实现科学知识生产的自动化，扩大知识创新产出。通过仿真平台模拟真实创新流程、反复进行迭代试验，降低创新试错成本和创新风险，缩短创新周期，提高创新效率。二是人工智能技术有利于实现核心技术突破以及技术多样化发展，通过促进学科融合创新，打破技术边界，提高技术创新的可能性，人工智能技术有助于实现模块化技术复用和产业链协同创新，形成技术创新的网络效应，利用数据分析和识别应用场景，精准匹配技术需求，并在产品测试阶段降低测试成本，促进创新成果转化，提升产业创新能力。三是人工智能技术还可以通过其技术渗透效应，优化科技创新与产业创新的深度融合机制，优化知识和技术的扩散机制，通过开源生态降低技术扩散的成本，拓展知识创新领域和技术创新的适应性和协调性，并形成正反馈机制，加速知识创新溢出和技术的扩散和再创新。

2. 人工智能通过优化市场机制与政府治理能力，完善经济增长的制度条件

有效市场和有为政府是实现高质量发展的重要保障，是充分释放市场主体活力、化解市场失灵和政府失灵的关键。人工智能为提升市场的有效性和政府服务效率提供了技术支持。一是在提升市场机制有效性方面，人工智能技术有助于挖掘市场数据，精准反馈市场供求的变动，提升市场信息的完备度，还能利用机器学习



习和深度学习算法,预测市场变动趋势,提前预判市场动态,优化企业的定价策略,提高市场价格的灵活性。同时,人工智能不仅能够通过智能化模型分析,降低交易前的信息搜集成本,提升交易主体的信息对称度,减少交易过程的谈判和协商成本,降低交易费用,还能够与大数据技术相结合,及时有效地识别个人成本收益与社会成本收益的偏差,有效化解外部性造成的供给过剩或不足等问题。在此过程中,人工智能技术也变革了市场竞争格局。一方面人工智能的渗透性和替代性,会降低企业生产运营成本,增强大型企业的规模经济效应,领先地位的寡头企业会通过优化算法、提高算力、进行大规模投入等策略展开竞争。同时人工智能技术的开源工具和云服务的普及降低了技术门槛,使中小企业能够以较低成本使用人工智能技术。有利于中小企业通过数据分析和个性化服务,在细分市场中找到差异化竞争优势,促进中小企业的创新发展与竞争。在促进企业竞争的同时,也会增强其合作,促进协同创新和资源共享,形成竞合的市场状态。

二是在完善政府治理方面,人工智能具有强大的预测、判断和决策能力,有助于缓解政府治理中存在的信息不对称和有限理性等问题。首先,人工智能结合大数据成为决策基础,为政策制定提供信息技术支撑。其次,利用人工智能技术,构建政策实验模型,优化政策评估体系和优化调整措施,提高政策制定的科学性和实施的精准度,降低政策失效的风险,并通过智能监管和施策效果的实时评估以完善政策执行的监督和优化机制。再次,通过预测性政策模型和风险防范机制,缓解政策实施的时滞效应引起的政策失灵。最后,政府部门基于人工智能技术形成智能化公共服务,不仅能够提高政府科层组织结构中信息传递的有效性和时效性,减少政府失灵,还提升政务运行效率,优化营商环境。

## (二)人工智能提升经济增长过程质量的机制

### 1. 人工智能通过缓解要素错配促进技术进步,提升生产效率

经济增长效率不仅表现为传统生产要素产出效率的增加,更强调全要素生产率的提升。一方面,人工智能技术会直接提升劳动与资本等传统要素产出效率。以创造虚拟劳动替代人类劳动执行程序化任务,实现复杂任务的“智能自动化”,并利用高效的数据分析能力,辅助劳动者决策效率与工作技能提升,提高劳动力的生产效率。同时,基于强大的数据分析和智能算法,整合企业资源,不仅有助于降低企业监督管理成本,提升企业内部信息处理和传递效率,有利于打破信息壁垒,优化企业生产管理决策,还可以精准匹配市场供求,优化生产流程,实现智能供应链管理,提升部门间协同工作效率,提高资本利用率。另一方面,人工智能技术的自适应、自学习等特征,打破了传统技术效率的静态均衡,使得技术效率呈现出动态演化的特征,并通过知识图谱的自动构建与跨领域关联,推动基础研究与应用开发的深度融合,促进科技创新与产业创新融合。同时,人工智能技术的渗透效应不仅直接改变了传统要素生产效率,还催生了数据、算法和算力等新的生产要素。因此,动态化的技术效率、智能增强化的资本与劳动以及资本化的数据等条件,重塑了生产函数,变革了要素配置的效率和产出规模。

### 2. 人工智能通过产业升级与协同机制重塑产业关联方式,优化产业结构

首先,人工智能会变革传统产业关联方式,促进不同行业之间的融合,打破传统产业的边界,推动产业链向生产网络转变。人工智能通过数据共享和协同设计,整合各个环节的资源和技术,使产业链上下游企业之间的联系更加紧密,促进上下游企业的数据共享和协同合作,形成了更加灵活和高效的产业关联,提高产业链整体效率。其次,人工智能有利于提高实体经济各环节效率,促进传统产业转型升级。一是人工智能通过学习大量设计样例,利用生成设计和自动作图等,提高产品设计效率。二是人工智能有助于实现智能制造,通过应用机器视觉、模型虚拟环境等实现流水线柔性调度和精准组装,构建数字孪生工厂,以智能制造驱动制造环节提质增效。三是通过数据分析,优化配送路线,能有效提高配送效率,降低流通成本。四是通过深度学习和数据挖掘技术,预测用户购物偏好和需求,提供个性化服务。最后,人工智能为未来产业的培育和发展提供了技术支撑。以人工智能为核心的人工智能芯片研发、算法设计、平台开发等新产业的发展为未来产业发展提供重要基础。随着人工智能技术的发展,逐渐形成了以智能传感和人工智能算法和计算机视觉、智能语音、智能定位检测等应用技术为支撑,打破了行业边界,改变了产品在功能、外观及交互等多方面的特征,实现了产品智能化和集成化的功能特征,催生了新兴产业的发展与商业模式的变革。

### 3. 人工智能通过需求升级和引致机制,促进需求结构升级

人工智能不仅对供给侧的生产效率与产业组织有重要影响,还直接影响了需求结构。一方面,人工智能

有助于优化消费体验、改变消费习惯,完善消费决策,是扩大内需的重要动力。人工智能通过对大量消费者数据的分析,精准了解消费者的兴趣、偏好、行为习惯等,为消费者提供个性化的产品推荐和服务,扩大消费需求。利用预测分析功能可以根据消费者的历史数据和行为模式,预测消费者的需求和购买趋势,优化消费决策。同时,人工智能技术的应用丰富消费体验,智能产品与服务产业会改变人们的生活方式和消费习惯,使得消费者能够享受到更加便捷、高效、安全的服务。另一方面,人工智能技术有利于优化贸易条件,提高出口产品的技术复杂度,增强国际贸易竞争力。人工智能有助于提高出口竞争力,通过数据分析和机器学习,挖掘国外市场需求,优化产品设计,助力企业生产更复杂、高精度的产品,提升产品技术复杂度和附加值。利用算法等软件、平台和解决方案的发展,形成数字服务出口,并利用智能仓储管理,降低库存管理和贸易成本,并通过优化物流和通关流程,提高贸易的便利性,促进跨境电商的发展。

#### 4. 人工智能通过产业升级与韧性增强机制,提升经济增长的内生稳定性

面临全球贸易格局的变化和后发优势衰减的约束,以持续的全球价值链升级所带来的全球贸易分工地位的不断攀升以及以有效的防控风险、抵御冲击和及时生产恢复能力为特征的产业链韧性是后发追赶型经济体经济稳定增长的关键。人工智能技术是促进产业升级与产业链韧性增强的关键技术。一方面人工智能有利于优化价值链各环节效率,创新商业模式,促进价值链升级。不仅可以通过自动化和智能化的生产,提高生产效率和产品质量,还可以优化生产流程,减少要素耗费,降低生产成本,增加企业在价值链上游的附加值水平,实现价值链攀升。另一方面,在全球产业链深度重构的背景下,人工智能通过多维度技术赋能,增强产业链韧性。一是通过机器学习和场景模拟,提升企业的决策效率,增强风险防空能力;二是通过构建产品需求预测模型,提高生产决策和市场营销的精准度,增强企业抵御风险的能力;三是通过供应链的实时监控,精准预测和库存管理,提高供应链的可控性,提高企业及时恢复生产的能力。

#### (三)人工智能保障经济增长结果质量的机制

质量型经济增长的关键特征就是强调经济增长成果的共享和生态代价的减少。一方面,人工智能技术在促进经济总量的不断提升的同时,也通过重构生产要素配置逻辑与价值分配机制,为缩小收入差距、拓展增长成果共享路径提供技术支持。一是人工智能技术驱动的技能匹配平台显著降低劳动力市场信息不对称,促进中低收入群体职业适配效率提升,同时适应性学习系统通过精准识别个体能力短板,提升技能培训效率,破解人力资本差异所导致的收入鸿沟。二是政府部门借助人工智能技术,不仅通过优化税收收入与支出结构,提高转移支付的有效性,实现精准扶贫,并为实现兼具效率与公平的收入分配制度提供算法、数据与模型支持,还有助于实现教育、医疗、基础设施建设等公共服务在区域、城乡间的均等化发展。三是人工智能有助于优化收入分配算法,实现更精准的共享路径,不仅有助于企业在初次分配环节通过数据分析,精准评估员工对企业的贡献度,形成更科学的收益分配机制,并依据市场环境与经济形势等因素的变化,及时调整收益分配方案。更重要的是,人工智能算法能够赋能监管有效识别经济活动参与主体的收益分配,判断企业可能存在的歧视性或垄断行为,并通过分析历史收益分配数据,建立风险评估模型,实时监控分配情况,对收益分配算法可能引发的风险进行预警。

与此同时,人工智能通过变革传统粗放型增长模式,提高资源的供需匹配度和监管效能,降低生态损耗。一是有利于提升能源开采和利用效率。人工智能技术不仅能够通过与能源开采产业的深度融合,提高开采和冶炼的效率,降低污染与能耗,还可以变革传统粗放型生产模式,加快淘汰高污染、高耗能、高排放产业,促进传统高能耗产业转型升级。二是有助于新能源的开发,不仅能结合卫星图像和传感器网络,优化太阳能、风能等能源选址和利用,还有助于提升新能源开发效率,加速推进绿色高效能源的研发活动,推进能源全产业链升级。三是提升生态环境保护和监测能力。人工智能的数据分析和算力模型还有助于监管部门获得及时有效的生态环境数据,并利用智能算法快速识别环境异常变化。此外,人工智能有助于帮助监管部门精准评估企业发展对生态环境的影响,倒逼高污染型企业转型升级。

### 三、人工智能驱动经济增长质量提升面临的挑战

尽管人工智能技术对经济增长的条件、过程以及结果都具有积极的促进作用,但不容忽视的是,由于技术—制度的错配或缺位,人工智能技术在驱动经济增长质量提升的过程中,也面临就业极化、市场垄断、虹吸



效应、数字鸿沟、绿色能源悖论等问题的挑战。

### (一)就业极化

人工智能在缺乏有效的智能化人力的培育机制时,会加剧结构性失业,造成就业极化。尽管人工智能技术有助于提升经济增长条件质量,但是在此过程中,如果缺乏有效的就业保障和适应的人力资本教育培训模式,人工智能在替代低技术劳动力的时候,就会造成“技术性失业”。制造业中低技能工人数量会逐渐减少,能够操作和维护智能生产设备的技术人员需求不断增加,服务业中对从事低技术含量的消费性服务业的人员的需求会减少,对具备数据分析能力的运营人员需求也不断增加,这种传统就业结构的转变,引起对低技能劳动的需求不足,符合智能制造和服务的高技能劳动力供给不足,产生就业极化。同时,尽管随着人工智能技术的推广会形成新产业、新业态,创造更多新的就业岗位,若缺乏有效的干中学培训机制和高技能人才的教育,就会导致能与之相配的高技能劳动力供给不足,加剧结构性失业。

### (二)市场垄断

人工智能在缺乏有效数据产权制度和反垄断规制时,会引起市场垄断。尽管人工智能技术有利于提高价格信号的有效性,降低不确定性和不完全信息情况,但由于算法、数据和模型等技术壁垒较高,人工智能技术的规模经济和网络效应,会加剧平台经济的数据垄断行为,弱化该类市场的竞争程度。一方面,人工智能的研发运营具有较高的资本和技术要求,会造成人工智能领域高进入壁垒,出现诸多垄断行为。由于算法结构与预训练模型等核心技术往往由少数大型企业控制,造成该领域趋向于寡头化,形成算法共谋等限制竞争的行为。同时,具有市场支配地位的大型科技企业通常也会实施自我优待、限制其他经营者的数据访问,形成数据垄断。另一方面,基于人工智能技术与大数据的分析与预测模型,为企业实现精准灵活的定价策略提供了技术支持。在非完全竞争市场条件下,企业通过对用户的浏览历史、购买记录和偏好等数据分析,将市场细分为多个群体,根据不同群体的支付意愿和需求弹性制定差异化价格,加剧了价格歧视对消费者剩余的影响。因此,在数据产权和反垄断监管等制度与人工智能技术错配的情况下,人工智能技术所造成的寡头垄断不仅会扭曲劳动资本要素的报酬结构,还会加剧垄断竞争市场厂商的动态定价能力,进而损害消费者福利。

### (三)虹吸效应

人工智能引起的虹吸效应会制约区域协调发展。对于大国经济而言,区域经济的协调发展是实现可持续发展的关键。尽管数字技术带来的产出和运输效率的提升,有利于促进区域产业分工与协作,突破要素资源的空间限制,发挥各地区比较优势,但人工智能技术的发展依赖高门槛的互补性要素,如数字基础设施、智能化人力资本、数字产业生态等,而发达地区在这些要素上具有先发优势。这种优势使得人工智能技术的红利向发达地区集中,同时吸引欠发达地区的优质资源外流,形成类似虹吸的资源集聚现象,进而制约区域经济发展<sup>[19]</sup>。这不仅会削弱欠发达地区的相对传统要素的比较优势,还会引起欠发达地区的高技术劳动力和资本向发达地区转移,限制高技术密集型产业向欠发达地区转移,造成欠发达地区面临技术锁定的挑战,制约区域间的协调发展。

### (四)数字鸿沟

人工智能会造成数字鸿沟,扩大收入差距。一方面,人工智能会引起技能偏向型技术进步,机器学习、自然语言处理等前沿技术的迭代升级,使得高技能劳动者的知识储备与算法开发、模型优化能力形成技术适配性,进而产生“技能溢价”。在增加高技能劳动者收入的同时,降低低技能劳动者收入,加剧不同技能水平劳动者的收入差距。另一方面,人工智能技术的高固定成本投入与边际成本趋近于零的特性,使得资本密集型企业凭借规模效应与网络外部性形成垄断租金,进一步加大社会贫富差距。此外,技术扩散的非均衡性造成了行业与区域差异。金融科技、智能制造等领域因技术赋能实现产值倍增,而农业、手工业等传统行业数字化转型滞后,形成“数字红利鸿沟”,弱势区域与行业在数字经济价值链中被不断边缘化,限制经济增长成果的共享性。

### (五)绿色能源悖论

人工智能技术的发展需要庞大数据分析和模型运行,对绿色低碳发展造成挑战。尽管人工智能可以通过变革传统粗放生产函数,降低企业生产的资源耗费,倒逼企业数智化、绿色化转型。但人工智能技术对经

经济增长的贡献,建立在大量的数据和算法基础上,人工智能系统本身需要大量的计算资源,从数据采集、清洗、训练到部署的全流程均存在显著的能源消耗,成为可持续发展进程中的新型挑战。这种“数字能源悖论”揭示了技术进步与生态保护的深层次矛盾。当前,如大型语音模型 GPT-3 一次训练所需电量高达 1 287 兆瓦时,GhatGPT 平均一天响应约 2 亿个请求,耗电量超过 50 万度<sup>[20]</sup>。随着人工智能技术的发展,这种能源需求还在不断上升,间接导致碳排放增加,会对绿色低碳发展造成一定的挑战。此外,人工智能技术的发展需要与之相适应的服务器、芯片等硬件设备,硬件设备的更新会产生电子垃圾,会对生态系统造成一定危害。在对人工智能技术发展能耗监管制度缺失的情况下会加剧人工智能技术应用企业的负外部性活动。

#### 四、人工智能驱动经济增长质量提升的路径选择

针对制度错配或缺失所引起的就业极化、数字鸿沟以及市场垄断等问题,需要从以下几个方面完善制度保障,进而充分释放人工智能对经济增长质量提升的积极意义,更好发挥其引擎作用。

##### (一)优化教育与就业保障制度,缓解人工智能技术造成的就业结构冲击

在人工智能重塑就业格局的背景下,传统就业形态正面临颠覆性变革。为平衡技术进步与就业稳定,需构建系统性的制度保障体系,将人力资本投资、技能动态更新与就业权益保护有机结合,这是应对结构性失业风险的现实需求。一是应健全就业培训机制,全面提升劳动技能水平。通过优化专业设置,促进人工智能技术领域的人力资本积累,培养适应人工智能技术的高技术劳动力。二是应注重人力资本在“干中学”的积累。伴随生产自动化和智能化,未来的社会生产将更加需要智能化管理及高层次技术人员,企业应建立“技术阶梯式”培训体系,将自动化生产线操作与智能设备维护相结合,通过岗位轮换、师徒制等方式促进知识转移,提高劳动技能水平,适应新技术、新要素、新生产方式的需求。三是完善失业保障制度,创造再就业机会。人工智能技术发展的起步阶段会引起低技能劳动力面临失业和再就业的挑战,应注重完善失业保障制度,加大对弱势群体的生活补助,为其提供公共服务岗位,并借助人工智能算法准匹配培训课程与岗位需求。建立与企业的合作培训制度,创造再就业机会,通过补贴手段鼓励其创新创业,引导劳动力适应人工智能等新技术与新产业的发展。

##### (二)健全数字经济时代反垄断制度,防范市场垄断行为

数字经济的发展催生了以平台经济与平台生态系统为代表的新的市场组织模式,颠覆了传统竞争格局。人工智能技术通过其强大的数据处理能力和预测分析能力,使企业能够更精准、更灵活地制定和调整价格策略,加剧了市场垄断的风险。因此,不仅需要优化对数据获取、算法透明度等的监管,遏制企业利用数据优势实施价格歧视的行为,还需通过模拟算法决策对消费者行为的影响,量化分析企业行为对消费者福利的潜在损失。更重要的是,在规制垄断的同时,要持续鼓励创新,协调好两者的关系。数字经济的“创造性破坏”特征决定了反垄断政策不能简单遏制企业规模扩张,而应聚焦于维护创新生态的健康发展。为了克服目前生成式人工智能竞争风险防范,化解垄断企业的自我优待、拒绝访问行为,应积极构建算法监管和数据确权等制度保障:一是在确保算法运行的透明性与可解释性的原则上,根据应用场景算法风险程度的差异,利用风险分级机制,分类监管;二是基于数据权利的细化来构建数据确权体系,既能充分释放数据要素活力,还能保障数据主体的权益,加速技术迭新。

##### (三)推进数据、算力、算法、场景协同发展,促进人工智能技术迭代升级

数据、算力、算法与应用场景的协同融合不仅是技术突破的关键,更是构建产业竞争优势的核心路径。为了进一步促进人工智能技术的发展,首先,应通过顶层设计,构架协同创新驱动平台,完善协同创新机制,建立产业基础共性技术研发和服务平台,推动产学研联合攻关,突破关键核心技术,构建开放共享的数据资源池与算力基础设施,降低中小企业创新门槛,形成良好的人工智能发展生态。其次,积极鼓励企业在人工智能基础研究领域的创新和应用,提高对基础知识创新与技术创新领域的补贴和扶持力度,增强企业应用导向的研发投入力度,提高技术创新与产业发展的适配度。最后,需进一步拓展人工智能重点应用场景,从消费端向生产端延伸,突破消费端的局限,向工业制造、能源电力等生产端领域延伸,扩大应用场景,提升人工智能赋能水平。与此同时,还需注重其对绿色低碳发展带来的挑战。通过构建人工智能技术应用的环境监管机制,考核人工智能产业能耗情况,并逐步确立人工智能产业的绿色标准,倒逼技术开发和应用者优化算

法架构和应用场景,减少算力能耗。

#### (四)加快人工智能与产业的深度融合,充分释放人工智能技术的增长动能

人工智能与实体经济的深度融合,本质上是通过技术渗透重构产业边界、优化要素配置,进而释放经济增长新动能。一是在制造业领域,应根据制造业细分领域的生产特点,从研发设计、生产作业、仓储物流、营销服务等环节,充分发挥人工智能对全产业链赋能的“乘数效应”,促进制造业转型升级。二是注重服务业与人工智能的融合,推动服务业数字化、智能化,催生更多的新业态与新模式,重构消费场景与体验,刺激消费升级,满足消费者对个性化、便捷化服务的需求。三是以人工智能技术驱动服务业与制造业融合发展,通过发展工业互联网平台,整合生产数据与服务资源,制造业企业可实现从产品销售向“产品+服务”模式转型。同时服务业企业也可通过 AI 技术深入挖掘制造业需求,提供定制化服务方案,实现双向赋能,形成更具韧性与竞争力的现代化产业体系。

#### (五)优化数字基础设施建设,增强区域协调发展的政策引导

为了缓解数字鸿沟对欠发达地区发展的制约,首先需加大对欠发达地区数字基础设施建设投入,构建“政策引导、资金支持、技术指导”的完善的支持体系,通过技术溢出与产业关联效应带动周边区域发展。其次,要加快构建全国一体化算力网络体系,优化算力资源布局和协同调度能力,以东部发达地区作为算力网络核心,重点发展高算力需求的人工智能训练、金融计算等业务;将中西部地区定位为边缘算力枢纽,利用能源成本低、土地资源丰富的优势,承接数据存储、离线计算等业务。通过建设全国一体化算力网络国家枢纽节点,建立跨区域算力调度平台,实现“东数西算”的高效协同。最后,应进一步强化区域协调发展的政策引导,完善区域间利益补偿机制,通过税收分成、产业转移补贴等方式,确保东部地区在享受西部算力服务的同时,反哺当地数字基建与产业发展。并通过技术共享、人才交流、项目共建等方式,促进东部先进数字技术与管理经验向西部扩散,逐步缩小数字鸿沟,推动全国经济高质量均衡发展。

新一代人工智能技术的不断发展,为实现高质量发展提供了新的引擎,不仅有利于优化经济增长的要素与制度条件,还会系统性变革经济增长的过程,带来经济增长效率和稳定性的持续提升以及经济结构的协调升级,同时还为实现成果共享和减少生态代价提供了技术支撑。但不容忽视的是,积极驱动作用的发挥需要完善的制度保障,在技术—制度错配的情况下,人工智能技术也会引起就业计划、数字鸿沟、市场垄断等诸多挑战,因此,需要通过优化制度保障,充分释放人工智能对经济增长质量提升的驱动力。

#### 参考文献

- [1] ACEMOGLU D, RESTREPO P. The race between man and machine: implications of technology for growth, factor shares, and employment[J]. American economic review, 2018, 108(6): 1488-1542.
- [2] BRYNJOLFSSON E, ROCK D, SYVERSON C. Artificial intelligence and the modern productivity paradox: a clash of expectations and statistics[R]. NBER Working Paper, No. 24001, 2017.
- [3] 蔡跃洲, 陈楠. 新技术革命下人工智能与高质量增长、高质量就业[J]. 数量经济技术经济研究, 2019(5): 3-22.
- [4] 王丽媛, 李繁荣. 人工智能、产业结构服务化转型与劳动收入份额[J]. 经济问题, 2024(8): 52-59.
- [5] 潘珊, 郭凯明. 人工智能、岗位结构变迁与服务型制造[J]. 中国工业经济, 2024(4): 57-75.
- [6] 潘珊, 李剑培, 顾乃华. 人工智能、产业融合与产业结构转型升级[J]. 中国工业经济, 2025(2): 23-41.
- [7] 吕越, 张昊天, 高恺琳. 人工智能时代的中国产业链“延链补链”——基于制造业企业智能设备进口的微观数据[J]. 中国工业经济, 2024(1): 56-74.
- [8] 孙早, 侯玉琳. 人工智能发展对产业全要素生产率的影响——一个基于中国制造业的经验研究[J]. 经济学家, 2021(1): 32-42.
- [9] 林晨, 陈小亮, 陈伟泽, 等. 人工智能、经济增长与居民消费改善: 资本结构优化的视角[J]. 中国工业经济, 2020(2): 61-83.
- [10] 姜伟, 李萍. 人工智能与全要素生产率: “技术红利”还是“技术鸿沟”[J]. 统计与信息论坛, 2022(5): 26-35.
- [11] 程文. 人工智能、索洛悖论与高质量发展: 通用目的技术扩散的视角[J]. 经济研究, 2021(10): 22-38.
- [12] 陈楠, 蔡跃洲. 人工智能、承接能力与中国经济增长——新“索洛悖论”和基于 AI 专利的实证分析[J]. 经济学动态, 2022(11): 39-57.
- [13] FREEMAN C, PEREZ C. Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour[Z]. Technical Change



and Economic Theory. London: Pinter Publishers, 1988: 38-66.

[14] 师博. 人工智能助推经济高质量发展的机理诠释[J]. 改革, 2020(1): 30-38.

[15] 任保平. 新时代中国高质量发展的判断标准、决定因素与实现路径[J]. 改革, 2018(4): 5-16.

[16] 王林辉, 钱圆圆, 周慧琳, 等. 人工智能技术冲击和中国职业变迁方向[J]. 管理世界, 2023(11): 74-93.

[17] BRYNJOLFSSON E, MCAFEE A. The second machine Age Work progress, and prosperity in a time of brilliant technologies[M]. New York W. W. Norton & Company, 2014.

[18] 钞小静, 王清. 新质生产力驱动高质量发展的逻辑与路径[J]. 西安财经大学学报, 2024(1): 12-20.

[19] 陈楠, 蔡跃洲. 人工智能技术创新与区域经济协调发展——基于专利数据的技术发展状况及区域影响分析[J]. 经济与管理研究, 2023(3): 16-40.

[20] DE VRIES A. The growing energy footprint of artificial intelligence[J]. Joule, 2023, 7(10): 2191-2194.

Mechanisms and Challenges of AI-Driven Enhancement in Economic Growth Quality

SONG Wenye

(School of Economics and Manogement, Northwest University, Xi'an 710127, China)

**Abstract:** Artificial intelligence (AI), as a general-purpose technology of the Fourth Industrial Revolution, has a profound impact on various aspects of economic growth, including endowment conditions, growth patterns, institutional environments, and the distribution of growth outcomes. For the Chinese economy, which has entered a stage of high-quality development, AI not only provides new impetus for improving the quality of economic growth but also brings about new challenges. On the one hand, AI can optimize endowment and institutional conditions for growth through substitution and innovation effects. It can also enhance the efficiency and stability of economic growth by leveraging technological penetration and industrial synergy effects to optimize the supply-demand structure. Additionally, AI provides technical support for achieving shared growth outcomes and reducing the ecological environmental costs. On the other hand, due to the mismatch or absence of technology and institutions, AI technology may lead to issues such as employment polarization, market monopolies, and the digital divide, posing new challenges to the improvement of economic growth quality. This paper focuses on the dual impact of AI technology on the quality of economic growth. Based on an analysis of the characteristics of AI technology and the paradigm of quality-oriented economic growth, it elucidates the multiple mechanisms by which AI drives the enhancement of economic growth quality, as well as the challenges it faces. It also proposes that we can better unlock the technological dividends of AI by improving employment security, strengthening antitrust regulation in the digital economy, and promoting the universal access to digital infrastructure.

**Keywords:** artificial intelligence; quality of economic growth; techno-economic paradigm; technology spillover effect; factor substitution effect; TFP

(责任编辑:任红梅)