

人工智能赋能中小企业创新发展路径研究

张伟娜^{1,2}

(1. 工业和信息化部中小企业发展促进中心数据智能研究部, 北京 100082;

2. 中国中小企业国际合作协会, 北京 100082)

摘要: 中小企业是实施“大众创业, 万众创新”的重要载体, 也是实施创新驱动发展战略的重要力量。从分析中小企业创新发展现状入手, 基于当前中小企业在创新过程中面临的认知、资金、技术等突出问题, 从企业所处发展阶段、企业运行环节、企业信息化水平、创新环境等方面进行系统分析, 探讨中小企业在创新发展过程中人工智能技术的赋能路径, 并从顶层设计、场景挖掘、公共服务及保障体系 4 个方面提出进一步促进中小企业创新发展的对策建议。

关键词: 中小企业; 人工智能; 创新主体; 发展路径

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2022.04.008

CSTR: 15994.14.issn.1674.1544.2022.04.008

中图分类号: G301

文献标识码: A

Research on the Innovative Development Path of Small and Medium-sized Enterprises Enabled by Artificial Intelligence

ZHANG Weina^{1,2}

(1. Data intelligence research department, China Centre for Promotion of SME Development, MIIT, Beijing 100082; 2. China International Cooperation Association of SMEs, Beijing 100082)

Abstract: Small and medium-sized enterprises are an important carrier for the implementation of “mass entrepreneurship and innovation”, and an important force for the implementation of innovation driven development strategy. Starting with the analysis of the current situation of innovation of small and medium-sized enterprises (SMEs), and based on the prominent problems faced by SMEs in the process of innovation, such as cognition, capital, technology and so on, this paper makes a systematic analysis from the aspects of the development stage, operation process, informatization level and innovation environment of enterprises, and discusses the enabling path of artificial intelligence technology in the innovation process of SMEs; It also puts forward countermeasures and suggestions to further promote the innovative of SMEs from four aspects: top-level design, scene mining, public service and security system.

Keywords: small and medium-sized enterprises, artificial intelligence, innovation subject, development path

0 引言

在“创新驱动增长”的时代, 一个国家要持续稳定地发展经济, 其关键就是提高国家的创新

实力^[1]。中小企业作为我国经济韧性的重要基础, 是保市场主体、保就业的主力军^[2], 也是提升产业创新能力、推动高质量发展的重要着力点。当前, “双循环”新发展格局的加快形成及高质量

作者简介: 张伟娜 (1985—), 女, 硕士生, 工业和信息化部中小企业发展促进中心数据智能研究部工程师, 主要研究方向为人工智能产业、人工智能推广应用及工业互联网应用。

收稿时间: 2022 年 2 月 17 日。

发展下新成果的不断突破，激发了中小企业的创新活力及转型升级动力。一方面，各地竞相布局以新技术、新产业、新业态、新模式为主的“四新”经济，以市场需求为导向，以技术创新和模式创新为核心^[1]，推动了市场环境和投资机会的加速变化，这些都为中小企业寻找创新发展新动能、推进转型升级提供了机遇和挑战。另一方面，在大众创业、万众创新的大潮下，在创新政策支持力度加大、产业协同创新水平增强、市场创新活力不断迸发的同时，中小企业在创新发展过程中仍存在认识缺位、资金缺位、技术缺位的问题。

(1) 认识缺位。部分企业决策者缺乏引入创新技术及创新产品的全局视野，对创新方向、创新模式等方面的把握缺乏系统的认知。另外，尽管部分决策者认为创新发展极为重要，但不确定的经济效益以及无法承担技术创新所带来的风险，导致企业缺乏打破现有企业模式的勇气，使得中小企业在创新过程中持有一种矛盾心态。

(2) 资金缺位。足量的资金投入是企业敢于尝试创新的前提基础。对于纺织、食品等传统企业来说，原料价格提升、设备升级、用人成本提高等因素，使得企业创新投入成本加大而利润率降低的情况较为普遍。据德国Bitkom调查发现，在进行数字化转型的中小企业中，75%的企业主认为过高的资金压力是他们实施数字化转型的最大障碍^[4]。

(3) 技术缺位。创新需要结合企业实际情况，利用专业化的知识和转化能力进行有针对性的赋能及转化，具有一定的技术门槛，受到技术和人才方面的限制，在一定程度上阻碍了中小企业的创新发展。由于科研投入资金有限、缺乏创新技术人才、缺少技术交流平台 and 产学研渠道等原因，中小企业不具备深加工能力及技术转化能力，创新应用水平较低。此外，人才短缺的社会现象及大企业人才的抢夺，使得中小企业创新型人才严重不足。

近年来，云计算、工业互联网、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术的广泛应用，

呈现出新技术赋能产业创新和产业转型的蓬勃发展态势，为中小企业发展提供了前所未有的技术手段、服务模式和市场机遇。面对新的生产方式、产业模式和国内外市场环境的挑战，中小企业需要在新一轮信息技术及产业革命与我国结构调整和发展方式转变的历史交汇中，抢夺先机、赢得主动，依托以人工智能、大数据、云计算、工业互联网等为代表的新技术、新理念，不断创新生产方式及经营模式，在日益激烈的市场竞争环境中立足与壮大。人工智能（AI）作为我国战略性新兴产业之一，是支撑制造、金融、健康、交通等领域的根技术和根产业^[5]，而中小企业作为各行业产业链上下游的主体力量，在加快人工智能产业落地、推进自身创新发展中的潜力巨大。本文将借鉴当前中小企业创新相关研究成果^[6-9]，围绕中小企业创新的外部环境及企业所处发展阶段、不同环节等方面，探讨人工智能赋能中小企业创新发展的模式和路径，为我国中小企业应用人工智能推进创新发展提供参考依据。

1 研究思路

随着人工智能进入大规模落地应用阶段，其技术进步对企业赋能、提质降本、效益倍增所带来的效应更加明显。在人工智能推动中小企业创新发展过程中，由于中小企业具有“量大面广”的特点，其赋能并无单一特定的路径可循，而是处于“百花齐放”“相互使能”的状态。中小企业在增强自身创新能力的同时，也需要良好的创新环境为其提供系列保障。从整体来看，对企业所处发展阶段、企业运行中所涉及的各个环节、企业信息化水平、创新环境等方面进行系统性的分析，是研究人工智能促进中小企业创新发展路径的有效手段。人工智能赋能中小企业创新发展的整体思路如图1所示。

2 路径分析

2.1 创新环境

从创新政策来看，中央全面深化改革委员会第七次会议上通过的《关于促进人工智能和实体

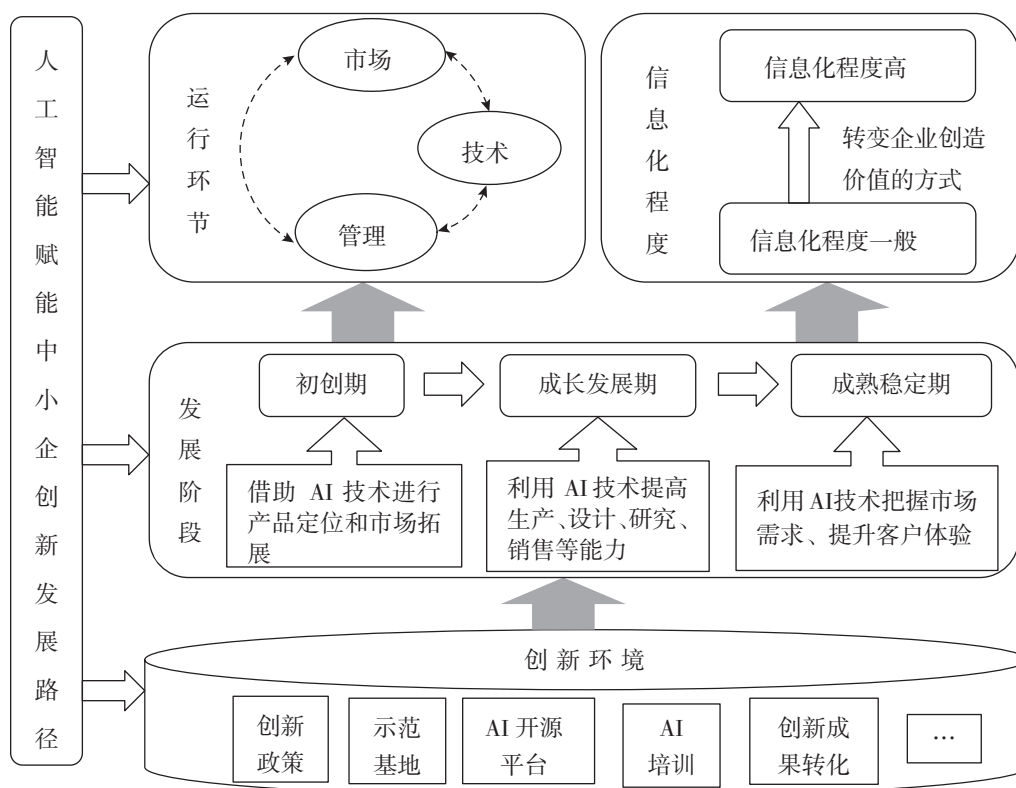


图1 人工智能赋能中小企业创新发展整体思路

经济深度融合的指导意见》等相关政策的推出，对人工智能与企业创新发展有机融合指明了方向；“十四五”规划中提出“支持创新型中小微企业成长为创新重要发源地”“提升企业技术创新能力”；2020年国家发展改革委、中央网信办启动面向中小微企业数字化转型发展的“上云用数赋智”行动中，“赋智”就是要加大对企业智能化改造的支持力度，特别是要推进人工智能和实体经济的深度融合^[10]。此外，在促进科技型中小企业创新发展的政策措施中，对减税降费、创新服务供给、创新资源聚集均做出了明确规定，积极推动各类中小企业走创新驱动发展道路。

从创新服务来看，国家和地方各中小企业服务机构不断加强相关创新创业服务体系建设，通过AI对接、推动企业上云等多种形式搭建企业创新桥梁，打通中小企业、高校院所、AI服务商、大企业、人才服务等各方之间的联系，从而充分调动中小企业自我发展的主动性。通过促进科技成果转移转化，建立国家高新区、科技企业孵化器、人工智能产业园区等系列措施，加强对中小

企业的创新支持。此外，第三方机构通过组织AI培训、人才交流、行业典型示范等多类活动促进企业间的合作交流，也为企业利用人工智能技术提供了良好的支撑。

从创新资源供给来看，人工智能科技企业推出了智能云、开源平台、解决方案等多样化的资源供给，包括百度飞桨开放平台、腾讯人工智能开放平台、旷视Face++人工智能开放平台、讯飞开放平台以及城市大脑平台、医疗影像平台和智能语音平台等新一代人工智能开放平台，诸多的开放平台为中小企业快速融入人工智能提供了渠道^[11]，也推动了大中小企业在人工智能方向上的融通发展。

2.2 企业发展阶段

我国中小企业根据不同发展阶段，可划分为初创期、成长发展期、成熟稳定期3个大的发展阶段，而处于不同发展阶段的企业，在企业规模、资金需求、投资风险、市场开拓、创新发展等方面都有明显差别。因此，对于创新发展的布局 and 推进各异，人工智能在其间的作用及赋能模

式也不尽相同。

2.2.1 初创期中小企业

对于初创期中小企业，需要选择与之匹配的目标市场和发展逻辑。在进行创新时，处于初创期的中小企业需要匹配市场产品特征与创新路径和发展策略，对“功能性不足”的产品市场进行纵向整合，使之不断完善，而对“功能过剩”的产品市场可以从某一模块化产品市场切入，用低成本战略赢得竞争^[12]。此阶段的中小企业通常考虑将适量的低成本人工智能产品运用于难度低且重复的工作环节，延长有效工作时间，降低人力成本，为中小企业提高竞争力创造有利条件，实现增值，产生盈利，如零售业中的刷脸支付、服务业中的智能客服等。同时，人工智能带来的新兴市场也为科技型中小企业提供了灵感来源，依托人工智能技术开发出具有市场吸引力的产品，如基于人脸识别的美图相机、基于虚拟现实的游戏等。

2.2.2 成长发展期中小企业

对于成长发展期中小企业，在经过初创阶段的磨练和市场竞争的较量后取得了一定收获，已有比较明确的市场定位，其主要诉求是怎样不断地壮大，逐步形成自己的核心能力，获取更加稳定显著的市场份额。在此阶段，人工智能供应商、解决方案提供商可以直接为中小企业生产、设计、研究、销售等方面提供技术支持。企业可根据自身现状先采购较为成熟的低成本AI产品投入使用，取得良好的运行效果后，再循序渐进扩大人工智能的应用范围。特别地，对处于成长发展期的科技创新型企业来说，人工智能技术为其提供更多创新的可能性，此类企业更多地是利用人工智能进行模式创新和产品创新。

2.2.3 成熟稳定期中小企业

对于成熟稳定期中小企业，在行业中的地位已基本稳固下来，企业业务水平和管理水平都进入一个相对完善的阶段，具有较强的生存能力和竞争能力，其创新发展重点聚焦在引入人工智能技术以实现利润的增长，稳固其在市场中的地位及竞争优势，扩大品牌影响力。在应用AI技术进

行赋能时，对于积极创新型企业，其战略及创新能力相对更为活跃，对AI技术的引入从产品生产中的数据、算法应用，到办公软件、办公方式的智能优化，再到经营销售流程中的智能产品引入均有所涉及，以实现紧跟市场动态，把握客户需求；对于稳健保守型的传统中小企业，为避免风险，对AI应用的需求更多是求稳，更倾向于能够在低风险的同时带来可预见的收益，在同行业成熟落地且价格低廉的AI技术是其首选。另外，此类企业需要更多免费体验、参观学习和培训的机会，逐步理解并深化AI应用。

2.3 企业运行环节

人工智能已经为企业带来了巨大变革，从研发、生产、管理、运营、市场等多个方面促进了企业的不断发展。从应用现状来看，人工智能重点在中小企业管理、技术及市场方面推动其创新发展，进而推动企业取得成本降低、销量扩大、融资增加等创新成效，如图2所示。

2.3.1 管理创新

从促进企业管理创新方面来看，人工智能的应用激发了具有前瞻性思维的管理者，能够为中小企业带来管理成本降低、融资渠道增加、管理效率提升等方面的创新发展。在供应链管理上，通过运用互联网、大数据、人工智能等新技术和要素，探索打造智慧高效供应链，助推传统供销模式提档升级^[13]。核心企业建立供应链金融服务平台，对产业链上的中小企业各类采购、生产、加工制造、销售等环节沉淀的大量数据载体进行智能化数据分析，创新企业授信方式，将主体信用转化为资产信用^[14]，为其上下游中小企业提供高效便捷的融资渠道，在大大降低其融资门槛和难度的同时，也带动了中小企业的资金活性，降低了企业运营成本和金融服务风险。此外，在财务管理和人员管理上，可利用自然语言处理技术从企业收到的非结构化票据形式中提取关键信息（如账单金额、账户信息、日期、地址和相关方等），提升工作效率，并依托指纹录入、AI聊天机器人、绩效分析等智能识别技术及智能决策手段，推进企业在员工评价、行政管理等方面的创新。

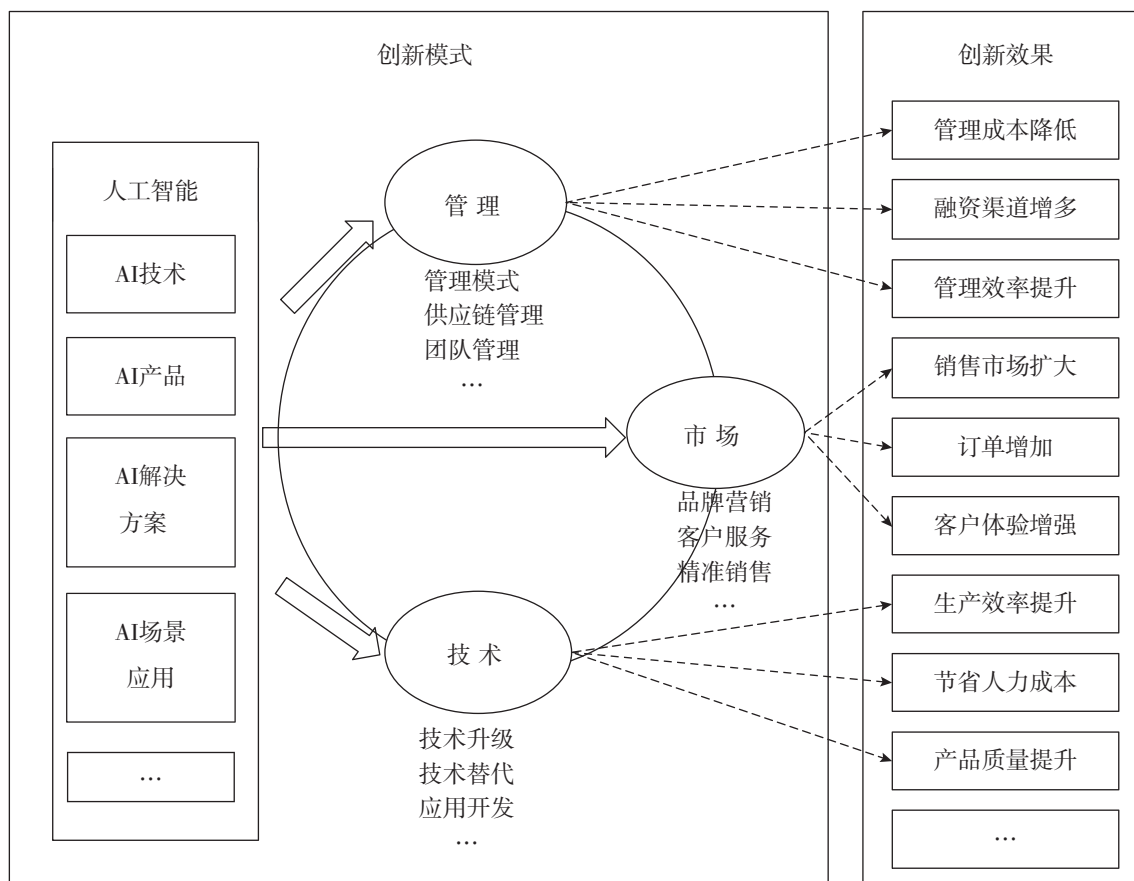


图2 人工智能推动企业运行环节创新

2.3.2 技术创新

从促进企业技术创新方面来看，人工智能为中小企业发展带来的效果主要为提升生产效率、节省人力成本、提升产品质量等，进一步影响其在消费市场的创新以及新业务模式的创新。企业应用人工智能的创新方式重点包括渐进式创新和颠覆式创新两种。对于渐进式创新，主要是基于现有技术进行升级，以生产出更好的产品、找到更优质的客户。随着人脸识别、目标检测等技术应用的不断成熟，人工智能重点应在安防、零售、制造等行业赋能中小企业。如预测性维护设备故障，对包装和产品质量进行监控，减少不合格产品等；智能客服、智能语音机器人的引入将从售后、征询等方面极大地服务于零售、旅游、酒店等服务行业的中小企业。对于颠覆式创新，企业利用AI技术或产品完全替换或打破原来的生产、运作模式，为企业带来全新的体验或效益。如在新冠肺炎疫情暴发初期，加速推动了零售行

业使用无接触刷脸支付，在疫情平缓后这些设备仍可被商家使用，并且对于所收集的数据可以通过智能系统进行消费者画像、精准营销、消费行为分析等，提升行业整体服务水平，帮助企业重新定义当前市场。

2.3.3 市场创新

从AI促进企业市场创新方面来看，人工智能为中小企业发展带来的效果主要为扩大销售市场、订单量增加、改善用户体验等。随着AI技术的发展，已经有很多中小企业开始将人工智能应用到企业的市场创新中。从客户服务来看，融入人工智能，代替人工客服，通过自然语言生成、自然交互、智能应答进行会员营销与客户服务，有效引导企业的营销转型，帮助企业解决成本转化问题。从市场营销来看，融合了人工智能技术的AI营销系统，拥有强大的数据库，能为中小企业全面深入挖掘其所在的行业数据、采购商数据、市场数据以及历史客户数据等，并进行智能数据分

析及精准营销,全面挖掘企业优势,建设专个性化营销平台,打造个性化营销服务^[15],从而实现品牌的差异化,帮助企业脱离低水平价格战。

2.4 企业信息化程度

在数字经济引领下,我国行业信息化程度普遍较高,传统的基于人力以及信息化程度低的企业将面临巨大冲击,企业的转型已成为其生存的唯一途径。在信息时代,与人工智能接轨已成为企业发展的必然趋势,制造业、农业、医疗、交通等领域都在人工智能技术的推动下产生深刻的变革,正确把握人工智能发展方向已经成为决定企业未来的重要因素。

2.4.1 信息化程度低的企业

对于信息化程度低的企业,信息化是开展企业创新的必经之路,只有信息化建设,企业的生产、经营、销售等数据才能实现高效流通,才能有效挖掘数据的潜在价值,在此基础上的人工智能应用才可能实现。因此,人工智能对中小企业创新发展的推动力度与企业的信息化水平密不可分,只有按部就班才能实现从信息化到智能化的逐步晋级;否则,人工智能很难在企业中介入。

2.4.2 信息化程度高的企业

对于信息化程度高的企业,人工智能可发挥的作用更加明显,赋能范围也更大。在现有行业的应用实践中,企业的信息化阶段主要划分为4类:以流程为核心的信息化建设,以平台为核心的信息化建设,以供应链为核心的信息化建设,以网络为核心的信息化建设。

(1)以流程为核心的信息化建设,主要以密集性制造行业为主^[16],其信息化策略为效率导向,更加强调信息化对整个生产体系的支持。以此类信息化建设为主的中小企业,在引入AI技术时,可基于生产数据进行训练建立正确的模型,自动对生产流程中的诸多参数进行调整和改进,进一步提升了产品质量,大大降低了产品不合格率,并通过增强企业生产的并行效率、柔性化和智能化,可显著缩短研发设计流程,进一步提高了生产线上的产品研发与设计效率。

(2)以平台为核心的信息化建设,其信息化

策略是管理导向^[16],通过共享资源、协同办公等方式实现集成化管理与资源整合。企业可在此信息化基础上,依托人工智能的数据收集和自主学习能力,在财务管理中进行智能推理,提高企业融资的科学性;在企业人力管理、员工培训等方面,为企业带来更有针对性的帮助^[17];随着“上云用数赋智”等行动的开展,企业上云迎来黄金时代,可帮助企业有效利用云端数据、人工智能和机器学习技术,进而提升企业运营的智能化水平^[18]。

(3)以供应链为核心的信息化建设,要求企业能够在供应商、生产商和客户之间有快速的信息交流渠道和响应能力^[16]。企业通过人工智能技术分析大量供应和采购数据来增强企业的需求预测,通过结合预测和复杂情景分析,进行精确的容量规划以及供应链和库存的优化。当前,物流行业是已在积极使用机器学习技术的企业中数量最多的行业之一。物流公司通过了解期望值和智能调度可灵活调整车辆数量,进而降低运营成本。未来,人工智能将为整个供应链和物流流程建立新的效率标准,通过更高效的方式,为企业物流管理数据、运营和服务客户创造“新常态”^[19]。

(4)以网络为核心的信息化建设,一是自上而下的模式,借助信息网络实现数据集中和资源整合,多以信息技术服务企业为主,通过引入AI技术进行线上产品升级增加用户体验,如利用人脸识别技术进行美图处理、人脸匹配等服务;二是自下而上的模式,即企业面向客户,用信息化手段实现对销售终端的信息采集和管理,以实现对市场需求的快速反应,通过数据挖掘、数据分析以及智能匹配与精准推送等技术,对客户群体提供个性化推荐服务,帮助企业变成“快速行动的恐龙”。

3 对策建议

3.1 加强顶层设计与规划

AI赋能中小企业可从顶层设计入手,分阶段、分批次进行。首先,根据行业发展特点,进

行领域划分,率先重点推进零售、交通、教育、金融、制造等适合AI技术落地的领域场景,通过设置专场对接会、专场培训等方式予以推进;其次,对企业进行层次划分,可率先对处于成熟期或信息化、数字化程度较好的“专精特新”企业入手;最后,部省市联动推进,联合政府、AI企业、服务机构、地方产业园区等主体,进一步发挥各方主观能动性,并从企业培训、公共服务平台建设、标准规范等方面开展配套工作,协同推进中小企业创新发展。

3.2 鼓励场景挖掘与融合发力

对于AI应用“落地”,对行业的理解比技术更重要,这就需要AI技术企业联手在细分场景里创新的中小企业,利用每一个“小”环节来落地。一方面,鼓励各地区结合地域特点,在挖掘细分行业、细分领域新的应用场景的同时,根据中小企业实际需要推荐适合价格的产品,对实用性重点考虑。另一方面,对中小企业来说,低成本、便利化、效能好是关键,可通过鼓励并支持通用型和易用性AI框架或平台来降低企业的使用门槛,增强企业使用信心。同时,要鼓励大企业营造创新生态,强化对中小企业的赋能作用,充分发挥大企业在人工智能应用方面对中小企业的引领、带动和帮助作用,实现大中小企业融通发展。

3.3 着力提升公共服务质量

目前,我国在企业服务领域仍具有很大的成长空间。在AI赋能方面,可通过借助AI技术企业及第三方公共服务平台,让更多的企业享受优质服务。一方面,利用对接企业基础数据及产品数据,对企业实施精准画像,结合实际业务场景,有效推荐平台的AI商品,为需求企业推荐最优供应商;另一方面,不断充实人工智能企业数量及AI产品,为中小企业提供不同商家同种类的AI产品,以增加用户议价能力,降低企业的成本消耗。此外,平台可提供专业科普视频图文、真实应用案例、AI产品清单等资源,不断充实平台信息库和应用案例集,为中小企业应用AI技术进行创新提供指导与示范。

3.4 配套组合保障体系

在标准规范方面,编制人工智能企业服务规范、中小企业人工智能应用指南等,对企业进行更加规范有效的赋能服务,提升企业应用人工智能技术的能力和效力。在培训方面,发挥中小企业管理者多面手、在管理决策方面灵活快捷的优势,通过加强对中小企业管理者培训等方式,培养其数字化、智能化意识,并为企业答疑解惑,解决是否适合引入AI、如何引入、引入成本多少等问题。在人才方面,可通过建设区域协作平台实现跨区域协同发展,对稀缺性人才逐步推广视频会议、直播研讨等远程借智的柔性引才方式,为企业长期发展提供更全面的人才支撑。在产业集群方面,可整合产业链上各企业的优势资源,加强融合发展,形成“1+1>2”的产业链聚集效应。还可依托行业协会、人工智能先导区等载体,积极打造有效场景、推动供需精准对接,并为AI赋能树立标杆示范。

4 结语

本文对人工智能赋能中小企业创新发展路径进行了研究,分析了中小企业创新发展现状及其所处发展阶段、运行环节、信息化水平、创新环境等,探讨了中小企业在创新发展过程中人工智能技术的赋能路径,提出了进一步促进中小企业创新发展的对策建议。当前,人工智能赋能中小企业还未形成清晰的模式,需要结合企业创新过程中所面临的问题积极探索新方法,尝试新路径。值得关注的是,企业是一个整体,中小企业服务是一项综合性的大工程,人工智能赋能作为其中一环,应与中小企业关心的政策、资本、财税、订单、融资、供应链等问题相结合,而不能单独割裂开来;否则,AI赋能极易造成片面化及形式化,不利于甚至会间接阻碍企业的转型升级和创新发展。

参考文献

- [1] 叶俊梅. 创新政策对中小企业创新行为的影响研究 (下转第89页)

- 济纵横, 2016(5): 50-56.
- [12] 陈峰, 杨宇田. 面向中小微企业开展产业竞争情报服务的实践[J]. 中国科技资源导刊, 2019, 51(1): 58-61, 109.
- [13] 于夏薇, 陈幼华. “双一流”建设下高校图书馆学科情报服务体系: 以上海交通大学图书馆的实践为例[J]. 图书情报研究, 2020, 13(2): 22-27, 35.
- [14] 谷安宁. 大英图书馆服务中小企业的实践及启示[J]. 图书馆学研究, 2015(1): 97-101.
- [15] 王丽华, 嵇云, 卓建霞. 高校图书馆开展企业竞争情报服务质效提升路径研究: 以小微文化企业为例[J]. 图书馆理论与实践, 2018(4): 77-81.
- [16] 邢飞, 彭国超, 贾怡晨. 基于科技型中小企业信息需求的高校图书馆精准化信息服务研究[J]. 图书馆学研究, 2020(17): 77-86.
- [17] 严常铭. 长株潭小微企业竞争情报需求调查及服务策略研究[D]. 湘潭: 湘潭大学, 2015.
- [18] 百度. 马斯洛需求层次理论[EB/OL]. [2019-08-29]. <https://baike.baidu.com/item>.
- [19] 哈肯. 协同学: 大自然构成的奥秘[M]. 凌复华, 译. 上海: 上海译文出版社, 2001: 4.
- [20] 邓喆. 心理学视阈下情报分析主体的心理盲区及对策探析[J]. 情报探索, 2021(5): 78-82.

(上接第62页)

- [D]. 泉州: 华侨大学, 2021.
- [2] 熊丽. 呵护好中国经济“毛细血管”[N]. 经济日报, 2021-08-10(6).
- [3] thinktank新智囊. 新技术、新产业、新业态、新模式: “四新”经济激活城市发展新动能[EB/OL]. (2020-10-19)[2022-01-17]. https://www.sohu.com/a/425651096_505841.
- [4] 电子发烧友. 德国中小企业能否顺利转型数字化?[EB/OL]. (2018-05-21)[2022-01-20]. <http://m.elec-fans.com/article/679600.html>.
- [5] 张琳, 贾敬敦, 李享, 等. 人工智能创新发展态势及建议[J]. 中国科技资源导刊, 2021, 53(4): 47-53, 89.
- [6] 金泽泽. 中小企业创新路径演化及突破性机制研究[D]. 沈阳: 沈阳工业大学, 2020.
- [7] 杨振, 申恩威. 美国支持中小企业创新对我国创新的启示[J]. 现代管理科学, 2016(12): 70-72.
- [8] 陈寿雨. 中小企业创新的风险与绩效研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2014.
- [9] 阙四清. 中小企业创新激励机制研究[J]. 中小企业管理与科技, 2010(9): 38-39.
- [10] 国家发展改革委. 加快企业数字化转型, 着力解决“不会转”“不能转”“不敢转”难题[EB/OL]. (2020-03-23)[2022-01-21]. <https://m.gmw.cn/baijia/2020-03/23/33674940.html>.
- [11] 陈寿雨. 人工智能助推中小企业发展的思考[D]. 杭州: 浙江大学, 2014.
- [12] 36氪. 创新者的基因[EB/OL]. (2018-10-29)[2022-02-25]. <https://36kr.com/p/1722929823745>.
- [13] 中国财经. 中国智慧供应链投资建设联盟成立, 多方助传统供销模式升级[EB/OL]. (2017-12-19)[2022-01-22]. https://www.sohu.com/a/211424892_436021.
- [14] 深圳市互联网金融商会. 供应链金融是金融科技时代最佳代表[EB/OL]. (2019-01-10)[2022-02-10]. https://m.sohu.com/a/288143654_100020666.
- [15] 聚焦网络. 人工智能是如何在网络营销中发挥作用的?[EB/OL]. (2018-03-01)[2022-02-10]. <https://card.weibo.com/article/m/show/id/2313501000014212729824019234>.
- [16] 王延春, 闫青. 信息化视角下企业竞争力培育[J]. 商场现代化, 2010(24): 55-56.
- [17] 陈赢赢, 王樱, 刘怀阁, 等. 人工智能对企业管理的影响研究[J]. 中国市场, 2020(2): 186-188.
- [18] 人民资讯. 企业上云迎来“黄金时代”[EB/OL]. (2021-09-03)[2022-02-12]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1709878766880451798&wfr=spider&for=pc>.
- [19] 阿里云. 当人工智能(AI)撞上供应链[EB/OL]. (2020-07-10)[2022-02-14]. <http://www.dawuzhe.cn/105656.html>.