

场景驱动型数智技术创新赋能新质生产力： 理论逻辑与实践进路

尹西明^{1,2}, 武沛琦¹, 钱雅婷¹, 陈 劲^{2,3}

(1. 北京理工大学管理学院, 北京 100081;

2. 清华大学技术创新研究中心, 北京 100084;

3. 清华大学经济管理学院, 北京 100084)

摘要:数智技术及其在海量场景中的广泛应用,正深刻重塑传统产业并催生新兴产业与未来产业,成为推动产业智能化和发展新质生产力的关键引擎。如何超越单点技术线性发展模式,发挥企业创新主体地位、我国超大市场规模和丰富应用场景优势,加快数智技术创新,成为加快培育新质生产力的战略性基础性议题。本文结合数智技术特征与创新范式跃迁,以场景驱动创新为理论基础,深入探讨场景驱动型数智技术创新的理论与过程逻辑,提出了企业主导、场景驱动数智技术“模仿复用—内部扩散—产业辐射—能级跃迁—原创引领”的实践进阶模型。进一步,以数智技术创新领军企业的典型实践为例,解析了作为发展新质生产力的微观市场主体,企业如何以场景为牵引推动数智技术创新与应用,在实现从跟随到引领的跃迁过程中持续赋能新质生产力涌现。本文拓展了数智技术创新管理的理论范式研究,也为企业和决策部门把握数智技术创新规律,推进“人工智能+”行动,健全促进实体经济和数字经济深度融合制度,完善促进数字产业化和产业数字化政策体系,加速数智技术创新赋能新质生产力持续涌现提供重要理论和实践启示。

关键词:数智技术;人工智能+;新质生产力;场景驱动创新;先导能力

中图分类号:F124.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-0566(2024)10-0018-14

Context-driven digital intelligence innovation enabling new quality productive forces: Theoretical logic and practical approach

YIN Ximing^{1,2}, WU Peiqi¹, QIAN Yating¹, CHEN Jin^{2,3}

(1. School of Management, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China;

2. Research Center for Technological Innovation, Tsinghua University, Beijing 100084, China;

3. School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: Digital intelligence and its wide application in massive contexts are profoundly reshaping traditional industries and giving rise to new and future industries, becoming a key engine for promoting industrial intelligence and developing

收稿日期:2024-05-18 修回日期:2024-07-25

基金项目:国家自然科学基金面上项目“科技成果转化赋能新质生产力发展:理论基础、组织模式与制度环境”(72474025);国家自然科学基金青年项目“多层次系统视角下中国高校学术创业与成果转化促进机制研究”(72104027);国家制造强国建设重大研究课题“‘十五五’新型工业化‘新支柱’产业选择及政策设计”(2024-15);研究阐释党的二十大精神国家社科基金重大项目“新时代提升国家创新体系整体效能研究”(23ZDA061)。

作者简介:尹西明(1991—),男,河南平顶山人,北京理工大学管理学院副研究员、博士生导师,教育部战略咨询研究基地北京理工大学科技创新与教育发展战略研究中心副主任、特聘研究员,研究方向为创新管理与数字经济。通信作者:武沛琦。

new quality productive forces. How to transcend the linear development mode of single-point technology, give full play to the main position of enterprise innovation, the advantages of China's super-large-scale market and rich application contexts, and accelerate the innovation of digital intelligence has become a strategic and fundamental issue to accelerate the cultivation of new quality productive forces. This paper combines the characteristics of digital intelligence and innovation paradigm shift, takes context-driven innovation as the theoretical basis, discusses the theory and process logic of context-driven digital intelligence innovation, and puts forward a practical progression model of enterprise-led and context-driven digital intelligence, which is "imitation and reuse-internal diffusion-industrial radiation-capability leap-original leadership". Further, taking the typical practice of leading enterprises in digital intelligence innovation as an example, the paper analyses how enterprises, as micro-market entities in developing new quality productive forces, can promote digital intelligence innovation and application with contexts, and continue to empower the emergence of new quality productive forces in the process of leapfrogging from following to leading. This paper expands the theoretical paradigm research on the management of digital intelligence innovation, and also provides important theoretical and practical insights for enterprises and decision-making departments to grasp the laws of digital intelligence innovation, promote the 'Artificial Intelligence +' action, improve the system for promoting the in-depth integration of the real economy and the digital economy, and improve the policy system for promoting the digital industrialization and industrial digitization, and accelerate the innovation of digital intelligence empowers the continuous emergence of new quality productive forces to provide important theoretical and practical insights.

Key words: digital intelligence; AI + ; new quality productive forces; context-driven innovation; anticipate capability

当前,新一轮科技革命和产业变革深入发展,特别是随着以 ChatGPT 为代表的生成式人工智能 (GenAI) 的革命性突破和全域渗透^[1],以计算机、信息、通信等为代表的数字技术向以生成式人工智能、数字孪生、具身智能、类脑智能等为主的新一代数字化智能化技术(简称“数智技术”)加速演进^[2],为推动数字产业化和产业数字化,促进数字经济和实体经济深度融合提供了新机遇。在这一背景下,2024 年政府工作报告提出要深化大数据、人工智能等研发应用,开展“人工智能 +”行动,打造具有国际竞争力的数字产业集群,2024 年 7 月 18 日党的二十届三中全会审议通过的《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》进一步提出要健全因地制宜发展新质生产力体制机制,健全促进实体经济和数字经济深度融合制度。

数智技术作为新一轮科技革命的主导技术,正深刻地改变着生产力内涵^[1,3],而发展新质生产力的过程正是以技术革命性突破引致的生产力质态跃迁过程^[4],充分反映了数智技术创新引领产业创新的趋势^[5]。同时,数智技术作为智能时代的物质技术基础^[6],对经济发展具有放大、叠加、倍增作用^[7]。它不仅深刻重塑传统产业的面貌,

也为建设企业主导型产业科技创新体系^[8],赋能战略性新兴产业集群发展和孕育未来产业提供了肥沃土壤^[6],是推进产业智能化、融合化和高端化发展的强大引擎^[9-11]。因此,数智技术创新成为强国科技博弈焦点,也为提升国家创新体系整体效能,加快培育和发展新质生产力,实现科技强国和高质量发展战略目标提供了关键动力^[12-13]。

尽管数智技术在理论上具有潜在的创造效益和赋能价值,但在实际应用中却难以迅速转化为推动经济增长的动力。其根本原因在于数智技术加速创新与市场需求响应不足之间的张力,大量数智技术面临应用场景缺失的困境^[14-15],在一定程度上制约了数智技术在更广泛领域的应用,也影响了创新主体投入回报预期、新质生产力的培育和高质量发展目标的实现。与此同时,场景驱动创新正逐步成为数智时代科技创新的重大新兴范式,强调发挥超大规模市场、海量数据和丰富应用场景优势^[3,16],面向传统产业改造升级和新兴产业培育壮大的重大场景,加快构建现代化产业体系,为高质量发展持续注入强劲动能。

此外,企业作为科技创新的核心主体、数智技术应用场景的主导者,在场景驱动创新过程中发挥着重要作用^[17]。但在实践中,数智技术创新往

往面临着投入规模大、产业化机制不清晰、路径不明确、技术—场景适配难、回报预期不明确等问题,致使许多企业在数智化浪潮中“不愿”或“不敢”持续高强度投入数智技术创新。并且,企业在数智技术创新过程中普遍缺乏先导意识,这使得他们在面对快速变化的市场和技术环境时,往往难以把握先机,从而错失发展机遇。反观学界现有研究,多集中于探讨数智技术的特征^[6,18-20]、数智技术对企业转型升级的作用^[9,21-22]、数智技术对运营管理的创新变革^[23]等,鲜有研究探讨企业面向场景的数智技术创新逻辑与路径。在此背景下,如何以场景驱动企业主导推动数智技术加速创新和赋能新质生产力持续涌现,抢抓人工智能创新发展主导权,成为我国推进高质量发展重大而紧迫的议题。

综上所述,本文探讨企业主导的场景驱动型数智技术创新赋能新质生产力的理论逻辑与实践进路。通过对现有文献梳理,并结合数智技术创新领军企业腾讯的相关案例分析,揭示企业如何通过明确产业化机制、探索有效的路径以及培养先导意识,以实现数智技术创新、赋能新质生产力持续涌现。本文不仅有助于构建具有中国特色、世界意义的人工智能创新发展新理论新范式,也有助于产学研各界更好地理解和把握数智技术创新规律,全面推进实施“人工智能+”行动,以高质量、高效率数智技术创新供给赋能新型工业化和现代化产业体系,加速培育新质生产力,支撑国家高质量发展。

一、文献回顾

(一)数智技术特征与创新规律

数智技术是指以数据为基础,以智能为核心,通过先进的技术手段和工具,对海量数据进行采集、存储、分析和应用,以实现智能决策、优化资源配置的技术,包括云计算、大数据、人工智能、虚拟现实、区块链等技术^[6,19-20]。而数智技术作为数字化和智能化的融合体,具有数据同质化、可重新编程性,以及高度智能化 3 个本质特征^[6,18]。其中,数智技术的数据同质化特征强调了其简洁和易于可视化的特点,使得实体资源能够被转换为

数字形式;可重新编程性突出了数智技术的灵活性和扩展性,通过将数智技术融入实体资源来实现快速高效地调整;高度智能化特征则强调通过智能算法,实现对数据的深度挖掘和智能处理,从而提高决策的自动化和精准度,优化业务流程,提升运营效率。这 3 个本质特征使得数智技术具有可供性(Affordance),即不同的组织和个体可以利用同样的数智技术实现不同的目的^[18,21-22,24],极大地扩展了数智技术的适用范围和影响力,促进了创新的多样性。

数智技术创新是将数字组件、智能组件和物理组件进行组合,围绕生产流程、组织模式、商业模式,以及新产品开发等多方面数智化变革开展的技术创新过程^[6,18,22,24]。正是由于数智技术具有数据同质化、可重新编程性、高度智能化,以及可供性特征,数智技术创新在发展过程中表现出以下 4 个特性:一是综合性,即创新过程强调对信息、计算、沟通和连接等技术组合运用,而不是只强调某种单一技术^[6];二是动态性,即创新过程是动态更新的,可以根据需求的变化持续不断地改进^[19,22];三是收敛性,即数智技术创新模糊了产品边界、部门边界、组织边界以及产业边界,从而促进不同主体间的深度融合^[6,25];四是先导性,数智技术创新聚焦于对传统产业的颠覆性改造以及对新兴业态的未来引领作用^[26]。因此,相对于一般技术创新过程,数智技术创新从多个方面不断渗透并改变传统创新基础条件,重构了生产力和生产关系^[6,9,27],更好地衔接了生产、分配、流通、消费过程中的各资源要素,极大限度激发创新主体活力^[20,23],对加速培育新质生产力具有重要意义。

(二)数智技术创新的范式跃迁

在 1945 年发布的《科学:无尽的前沿》(Science: the Endless Frontier)报告中,Bush 将科学研究用二分法分成基础研究和应用研究两类,提出“基础研究→应用研究→技术开发→生产经营”的线性创新理念,对科技发展产生了深远影响。但是其过分强调基础科学的作用,忽视了科技创新中基础研究与应用研究的交互作用。对此,Stokes^[28]基于对科学研究活动的长期观察与总结,将 Bush 的一

维线性模型拓展成为二维象限模型,即巴斯德象限模型(如图1所示)。其中,巴斯德模式下的基础研究需以市场应用目标为导向,结合学研机构与企业等多方组织之间的合作互动来开展科研创新活动,从而构成了由应用引发的基础研究新理念^[29-30]。打破了将基础研究与应用研究视为截然不同、甚至相互对立活动的传统观念,从双向互动的角度解释基础科学与技术创新之间的关系。

数智时代,在巴斯德模式的指导下,企业在发展初期为降低交易成本、提高产品研发效率,获取组织发展比较优势,选择从科研领域直接、有效获取可供使用的数智技术^[30],或基于获取的技术进行二次创新^[31],从而加速企业成长。而随着资源的积累与规模的扩大,企业瞄准产业发展关键问题,推进生产要素创新性组合,推动数智技术原始创新,引领产业发展与服务国家经济。新形势下数智技术的快速发展与广泛应用为新质生产力提供了核心动力。因此,以巴斯德模式为指导,坚持企业在数智技术创新中的主体地位和主导作用,发挥企业家精神和发明家精神,加强数智技术创新与应用正是加速培育新质生产力的重要途径。

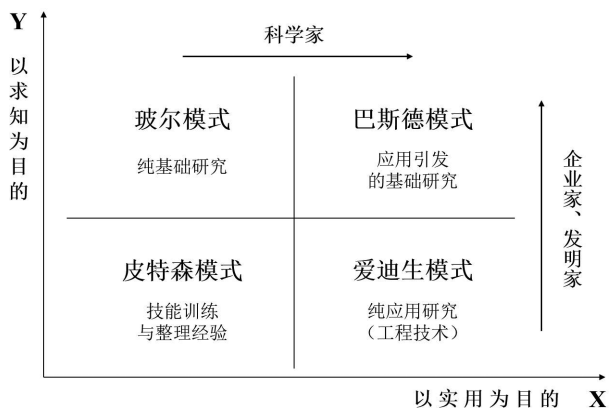


图1 巴斯德象限模型

(三) 场景驱动创新

数智技术创新为经济高质量发展提供了新基础,但仍然存在成果转化慢、迭代难、卡脖子等问题^[14]。其核心在于缺少面向场景的体系化设计^[17]、缺乏面向国家重大战略、产业高质量发展和组织韧性发展场景的精细化任务设计^[32-33]。

尹西明等^[33]学者基于国内外的创新实践和理论研究,系统论述了场景驱动创新(Context-Driven Innovation)这一新兴创新范式,为突破数智技术创新瓶颈提供了新抓手。

场景范式超越传统的数智技术创新逻辑,强调以场景为载体,瞄准数字化、智能化场景和具象化、复杂性需求痛点^[15],在场景中完成技术、产品和服务迭代^[14,34],实现数智技术创新和场景应用的高度融合。同时,场景范式注重数智化赋能资源汇聚融通,推动创新链、产业链、资金链、政策链和人才链深度融合,解决特定场景的复杂综合性需求^[14,35],更适应数智时代复杂多变、模糊不定的创新情境特征。其主导逻辑转向企业主导,发挥企业丰富的应用场景优势,联合产业链生态伙伴打破单一数智技术创新链条约束,围绕场景协同创新、不断迭代^[36]。

对于小企业而言,成熟技术的运用往往是提高效率、降低成本、增强市场竞争力的关键。而对于大企业,尤其是科技领军企业,通常拥有更多的资源和研发能力,研发颠覆性技术则是其维持市场领先地位的核心。这就要求企业投入大量资源于基础研究和前沿探索,如人工智能、量子计算、生物科技等领域。同时,企业还需在场景驱动、企业主导、产学研深度融合的新型国家创新体系^[26,37-39]逻辑下,加快培育以国家战略科技力量为核心牵引、多元创新主体高效协同的高能级创新联合体^[40],推动产业主体间关系从松散耦合转向深度融合^[40],促进知识的融合创新,以催生新产品、新业态,引领产业变革。因此,把握场景驱动创新范式机遇,推动数智技术创新更加战略性、精准性、整合性、强韧性,加快探索由使命战略牵引、场景驱动、企业主导数智技术创新的产学研深度融合创新逻辑与路径,成为加快数智技术创新,培育新质生产力的关键。

(四) 研究述评

现有关于数智技术创新的研究多集中于数智技术的特征^[6,18-20]、对企业转型升级的作用^[9,21-22]、对运营管理的创新变革^[23]等方面,却忽略了对企业如何推动数智技术创新的探讨。尽管学界对巴斯德

模式的理论内涵进行了深入的阐释,认为其较准确地反映了科学研究的实际情况,弥补了“基础”研究与“应用”研究间的鸿沟^[28,30],为企业推动数智技术创新提供了理论指导,但现有研究在理论与实践的结合上存在一定脱节,较少研究探讨企业如何依据巴斯德模式,进行数智技术创新的理论逻辑与实践进路。而场景驱动创新范式强调从场景中的复杂综合性需求出发,超越技术驱动的线性逻辑,能够整合协同多种创新要素^[33,14-15,36],为企业依据巴斯德模式,推动数智技术创新提供了新抓手。

因此,本文聚焦于探讨企业如何在特定场景下发挥主导作用,推动数智技术创新与应用,为企业把握数智时代革命浪潮,推进数智技术与业务场景融合,赢得未来竞争市场和战略主动,并助力国家发展新质生产力提供理论与实践指导。本文不仅将从理论上探讨企业如何实现数智技术创新,而且将结合数智技术创新领军企业的相关案例,解析企业如何不断推动数智技术创新与应用,实现从跟随到引领的转变,并在此基础上赋能新质生产力持续涌现。

二、场景驱动型数智技术创新的理论内涵与过程逻辑

(一)理论内涵

场景驱动型数智技术创新(Context-Driven Digital Intelligence Innovation)是一种适应数智时代经济发展的创新模式,它以场景化需求为导向,发挥企业创新主导作用,通过整合资源和协同创新,在真实场景中快速实现数智技术与用户需求的精准匹配,并持续迭代数智技术,加速数智技术的商业化应用和产业数智化转型升级。同时,它还要求企业具备敏锐的先导洞察力、强大的数智技术研发能力和高效的资源整合能力,以在激烈的市场竞争中持续领先和赋能新质生产力发展。

首先,场景驱动型数智技术创新模式强调企业在特定场景中应用现有数智技术或开发新的数智技术,以创造更大的价值。这种创新模式超越了传统技术驱动的模式^[41-43],更加注重于场景的实际需求和未来趋势的预判,通过整合战略、技

术、组织等多方面资源,实现从追赶到引领的转变。

其次,构建有效的数智技术应用场景迭代机制是加速数字经济创新发展进程的关键。这要求企业不仅利用云计算、大数据、人工智能、虚拟现实、区块链等数智技术,实现场景的数智化,构建场景驱动的发展模式,同时基于场景快速迭代数智技术,有效响应用户在不同时空的消费需求、消费习惯和消费偏好及其动态变化。

最后,数智技术赋能新质生产力的突破口在于场景层面的延展,即通过数智化思维和技术重构特定的社会经济场景,解决新出现的需求和痛点,为新质生产力的持续涌现提供强有力的支撑。这就要求企业不仅要关注自身的技术进步和商业模式创新,还要深入理解并预测未来趋势与愿景需求^[17],构建弥散式、全覆盖、精准定位、重视体验的未来消费场景,从而驱动战略、技术、组织、市场需求等创新要素及情境要素的整合共融,为新质生产力发展提供不竭的驱动力。

(二)过程逻辑

场景驱动型数智技术创新赋能新质生产力持续涌现是一个动态循环的过程(如图2所示)。企业作为国家创新体系的核心主体和产业现代化的主导主体,通过凝练场景问题,精准挖掘用户需求,创新性地匹配现有数智技术,满足场景需求,并不断迭代形成新的技术和产品,推动新需求的涌现,实现创新循环,最终突破技术与商业瓶颈,

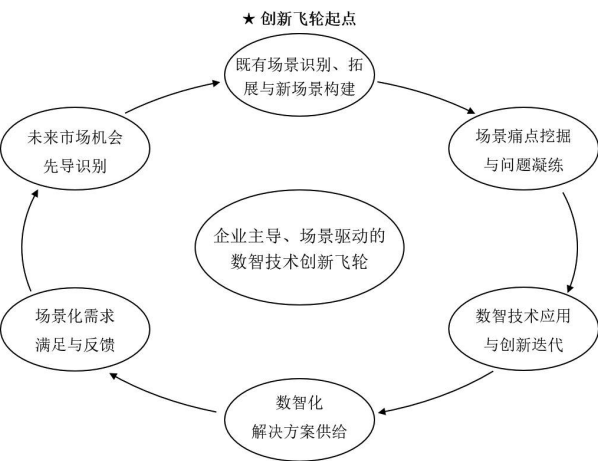


图2 企业主导、场景驱动的数字技术创新飞轮

发挥数智技术的多维价值,进而在数智时代中保持竞争力,实现可持续发展。同时,也有助于推动社会经济的发展,促进产业结构的数智化转型升级。

第一阶段:既有场景识别、拓展与新场景构建。人工智能等数智技术的发展为场景识别与构建提供了强有力的工具,通过利用数智技术能够帮助企业更好地对现有业务场景进行深入分析,识别出场景中的关键要素和潜在的商业价值,从而把握数智技术升级迭代的新机遇。同时,企业还应该关注行业动态和政策导向,更好地把握市场趋势和潜在机会,积极探索新的业务场景,以获得新的增长点。这一步骤是整个数智技术创新过程的基础,为企业提供了丰富的场景资源和创新方向。

第二阶段:场景痛点挖掘与问题凝练。在识别了业务场景之后,企业需要进一步挖掘场景中的痛点和问题。这包括了解用户需求、分析业务流程中的瓶颈、识别技术障碍等,从而为数智技术创新提供明确的任务目标。在此步骤中,数据要素成为关键的生产要素,企业通过数据分析和挖掘,实现对场景痛点和问题的精准把握。同时,要求企业具备敏锐的市场洞察力和用户同理心,能够从用户的角度出发,识别并凝练真正影响用户体验和业务效率的关键问题。

第三阶段:数智技术应用与创新迭代。企业需要结合自身的技术能力和资源,针对场景痛点开展技术研发和产品创新,以满足场景需求,从而提升用户体验和市场竞争力。其中,不仅包括探索如云计算、大数据、人工智能、虚拟现实、区块链等数智技术在不同场景下的应用潜力,也包括对数智技术的改进和优化,以确保解决方案的有效性和先进性。同时,企业需要构建跨部门的协作机制,通过技术开源,激励技术创新主体打破组织束缚,实现技术、产品、资金在组织、区域和产业层面跨域融合,在精准对接场景需求的同时,也能够挖掘数智技术在多元场景中的价值,促进数智技术应用与创新迭代。

第四阶段:数智化解决方案供给。这一阶段的核心是将数智技术转化的产品或服务,通过有效的渠道传递给用户。企业通过充分利用数智技术,提供更加智能化、个性化的解决方案,并简化

操作流程和优化用户界面设计,以提升用户满意度和市场竞争力。同时,随着数智化的深入,用户数据的安全与隐私保护变得尤为重要,企业应建立严格的数据保护机制,增强用户对企业的信任。

第五阶段:场景化需求满足与反馈。企业需要持续收集场景中的用户反馈和市场数据,评估解决方案在实际场景中的表现和效果,以及用户的真实体验。评估结果将指导企业进一步调整和完善解决方案,对产品或服务进行持续优化,包括功能的增减、用户界面的改进以及服务流程等的调整。同时,在这一步骤中,特定场景中的用户参与也至关重要,企业可以通过用户访谈、测试等方式,让用户参与到技术与产品的改进,确保解决方案能够真正解决用户问题,更好地满足用户需求,提升用户满意度和忠诚度。

第六阶段:未来市场机会先导识别。在不断满足现有场景需求的同时,企业将基于现有的成功经验和市场反馈,持续跟踪行业趋势、技术发展和社会变革,以便预见未来可能出现的新场景和新需求。利用数智技术理解和预测消费者行为,提前布局 and 准备,及时调整和优化创新策略,保持技术领先优势。同时,企业也能够通过探索新的应用场景,不断拓展数智技术的应用范围和深度,推动企业的持续成长和行业的创新发展。这种创新过程不仅满足了原有场景的需求,还进一步推动了新需求的涌现,从而迁移到新场景中进一步推动飞轮转动,形成一个持续的创新循环,突破了数智技术产业化的瓶颈,真正发挥数智技术创新成果的“社会、产业、企业、用户”多维价值。

三、场景驱动型数智技术创新赋能新质生产力的实践进路

在深入剖析场景驱动型数智技术创新的理论逻辑基础上,本文进一步阐述了该创新模式的实践进阶模式(如图3所示),并进一步以数智技术创新领军企业——腾讯公司为案例,解析了作为技术创新和产业创新核心主体的企业如何把握场景驱动创新范式机遇,持续推进数智技术的创新与应用,在实现自身从模仿跟随到行业引领的过程中,持续赋能新质生产力涌现。

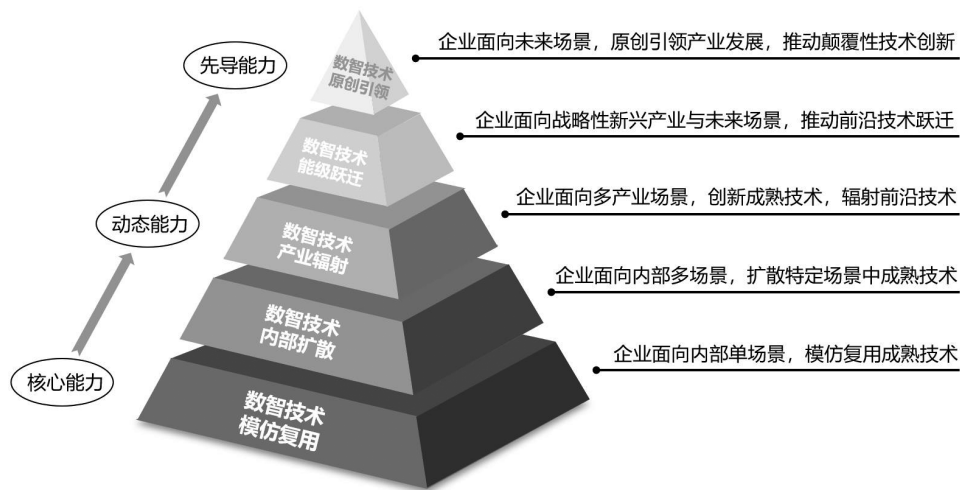


图3 场景驱动型数智技术创新赋能新质生产力的实践进阶模型

其中,腾讯作为数智技术创新的先锋,秉承“用户为本,科技向善”的企业使命,致力于通过不断的数智技术创新突破,服务于用户和产业,加速数智技术价值的全面释放。近年来,腾讯把握场景驱动创新范式,积极探索数智技术在多个行业和应用场景中的广泛运用,有效扩展了人工智能、大数据、云计算等数智技术的经济与社会价值,显著加快了企业自身创新发展和赋能产业数智化升级与新质生产力涌现的步伐。以生成式人工智能(GenAI)这一颠覆性数智技术创新为例,2024 年 7 月世界知识产权组织(WIPO)发布的《生成式人工智能专利态势报告》指出,2014—2023 年间,腾讯公司 GenAI 发明专利申请总量排名全球第一(2074 项),超过了平安保险、百度、中国科学院、IBM、阿里巴巴、三星、谷歌、字节跳动和微软等全球其他领先企业和机构^①。在向全面数智化转型升级的过程中,腾讯围绕场景,整合战略、技术、市场需求等关键创新要素,实现了数智技术在特定场景下的深度融合,推动了数字经济与实体经济的有机结合。通过构建和深度嵌入多元化应用场景,腾讯利用先进数智技术助力实体经济市场主体解决现实世界中的复杂问题,充分发挥了数智技术创新在促进企业持续成长、推动产业现代化进程和发展新质生产力中的多重价值。

(一)场景驱动数智技术模仿复用

场景驱动数智技术模仿复用是一种在特定应用场景中,通过借鉴和应用成熟的数智技术,快速响应市场变化和用户需求,实现价值创造的创新路径(如图4所示)。该路径核心在于对现有数智技术的深入理解和再利用,强调在现有的技术基础上,通过模仿和复用来快速适应和满足场景需求,而不是从零开始开发全新的技术或解决方案。

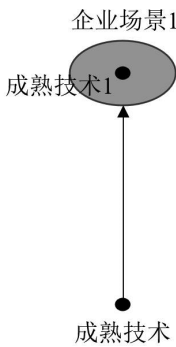


图4 场景驱动数智技术模仿复用的实践逻辑

具体而言,该路径由企业内部技术研发部门主导,主要适用于单一企业单场景,侧重于外部资源的挖掘和内部应用场景的寻找,识别和整合市场中可以模仿和复用的成熟技术。企业通过模仿复用,能够迅速将成熟的数智技术转化为实际应用,缩短产品开发周期,以较低的成本实现技术的快速迭代,提高市场响应速度。同时,这种策略也

① 参见世界知识产权组织官网(2024-07-03); https://www.wipo.int/pressroom/zh/articles/2024/article_0009.html.

避免了从零开始的风险和不确定性,提高了数智技术研发的成功率。更重要的是,模仿复用不是终点,而是创新的起点。通过不断的模仿复用,企业能够积累经验,为未来的颠覆性创新打下基础,从而实现持续的数智技术创新和市场竞争能力提升。

例如,作为中国互联网行业的重要社交产品——腾讯QQ,展示了腾讯通过模仿复用成熟技术,结合特定场景需求进行创新的核心能力。腾讯QQ的诞生最开始源于对当时即时通讯软件鼻祖ICQ的模仿,腾讯QQ团队通过模仿复用市场成熟的数智技术,快速响应市场变化和用户需求,实现在特定场景下的价值创造,这不仅缩短了产品开发周期,还以较低的成本实现了成熟技术的快速迭代,提高了市场响应速度。同时,腾讯QQ在继承PC端功能的基础上,还根据移动场景的特点,创新性地引入语音消息、视频通话等新功能,满足了用户在移动互联网时代下的新需求。此外,腾讯QQ团队还通过与外部科研机构合作,引入了先进的图像处理和机器学习技术,用于提升腾讯QQ空间中照片和视频内容的管理和展示效果,满足了用户对于高质量社交内容的需求。基于模仿复用的实践路径,腾讯QQ团队不断以较低成本将成熟的数智技术进行快速迭代与创新应用,不仅提高了腾讯QQ的市场竞争力,也为整个社交行业提供了宝贵的经验。

(二)场景驱动数智技术内部扩散

场景驱动数智技术内部扩散是一种以企业内部资源和能力为基础,通过不断的技术迭代和优化,实现技术能力提升和跨场景应用的创新路径(如图5所示)。该路径强调在单一企业内部多场景下的数智技术应用,以核心能力为支撑,推动技术在原有场景的深化和新场景的拓展。

具体而言,该模式以企业内部技术研发部门为主导,以成熟的数智技术为基础,遵循内部扩散逻辑,针对单一企业多场景,通过内部资源的整合与优化,推动技术迭代更新,实现数智技术在不同业务场景中的广泛扩散和深入应用。该路径涉及对企业内部不同场景需求的识别,合理配置内部资源,包括资金、人才和设备,以支持技术迭代和

创新。通过跨部门的沟通与协作,企业能够实现知识共享,优化组织结构,提高创新效率,并将新技术应用推广到不同的业务场景中,形成有效的反馈循环,以市场反馈为导向,不断调整和优化数智技术。此外,该路径不仅局限于技术层面的创新,而且涉及组织结构、管理流程以及企业文化等多个层面的变革,这就要求企业培养具有创新精神和能力的研发团队,并建立有效的创新管理体系。最终,推动数智技术持续迭代,深化原场景业务能力,实现数智技术在多场景下的成功应用,为企业带来新的增长点,提高市场竞争力,实现可持续发展。

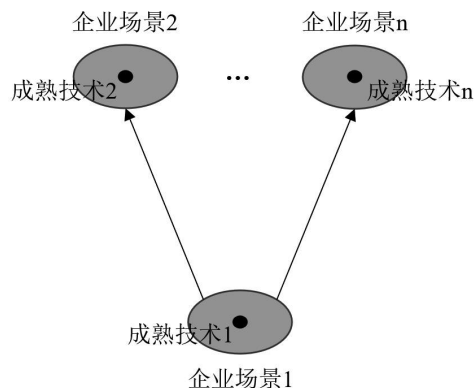


图5 场景驱动数智技术在组织内部扩散的实践逻辑

例如,腾讯天籁实验室的音频技术在助听器领域的应用。天籁实验室原本专注于为腾讯会议提供实时音频技术支持,其音频技术经过数亿用户的验证,已经在降噪、声音增强、回声消除等关键技术领域取得了领先地位。在识别到老年听障问题的社会需求后,天籁实验室决定将其在音频通信技术上的积累应用于助听设备的研发中。通过利用其在腾讯会议中已经成熟的音频技术,天籁实验室推出了“挚听×腾讯天籁 inside 联名助听器”。这款助听器利用天籁实验室自研的助听器核心算法解决方案,显著提升了复杂场景下的语音清晰度和可懂度,达到了85%的提升效果,使得千元级的国产助听器能够提供与万元级进口助听器相媲美的体验。此外,天籁实验室将其在腾讯会议中已经成熟的音频技术扩散到了教育、医疗等多个场景。如在教育场景下,音频技术被应用

于提升在线教育平台的音质,增强远程教学的效果;在医疗场景下,通过与医疗机构合作,天籁实验室的技术助力远程医疗咨询,提高了医疗服务的可及性和质量。基于内部扩散的实践路径,腾讯整合内部资源,将已有企业场景中的音频技术转化到新的应用场景,不仅缩短了产品开发周期,快速响应了市场变化和用户需求,还以较低的成本实现了数智技术的快速迭代,同时也为社会创造了更大的价值,体现了企业的社会责任感。

(三) 场景驱动数智技术产业辐射

场景驱动数智技术产业辐射是指科技领军企业、产业链链长企业,以及工业互联网平台作为主导主体,依托于成熟的技术基础向外部拓展,围绕多企业、产业共性场景,不断提升动态能力,快速响应市场需求,实现已有技术的迭代升级,将前沿的数智技术跨场景、跨组织、跨产业应用,形成产业辐射效应(如图 6 所示)。该路径不仅提高了数智技术的创新与应用效率,而且促进了产业链的协同创新和整体竞争力的提升,为整个产业链的转型升级和可持续发展提供了强大动力和支撑。

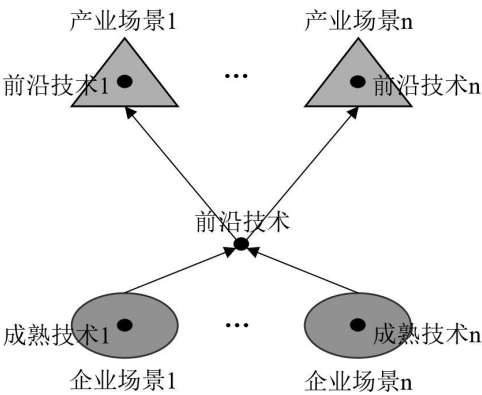


图 6 场景驱动数智技术产业辐射的实践逻辑

具体而言,科技领军企业作为技术创新的核心力量,通过不断的技术研发和迭代,积累了丰富的技术基础和经验,构建了在不断变化的环境中,快速感知市场变化、整合内外部资源、进行战略调整的动态能力^[44-45],能够快速响应市场变化,推动技术的持续创新和优化。而产业链链长企业作为产业链条中的关键环节,通过与科技领军企业的紧密合作,能够更好地理解产业需求,共同探索产业共性场景的解决方案,推动产业链的优化和

升级。产业链链长企业通过整合上下游资源,形成产业链的协同效应,为数智技术的产业辐射提供了坚实的基础。同时,工业互联网平台作为连接不同企业和产业的桥梁,通过构建开放、共享的平台生态,促进不同企业或产业之间的信息交流和资源共享。平台通过提供标准化、功能模块调用和组合的服务,提高了产业协同的效率,并进一步汇聚了不同产业的共性需求,推动了数智技术跨场景、跨组织、跨产业的创新应用。

例如,腾讯作为科技领军企业,依托其在 AI 领域的深厚技术积累,构建了快速响应市场需求的动态能力,并与全球领先的医疗设备供应商迈瑞医疗合作,共同探索医疗行业的共性场景解决方案,推动了医疗行业的数智化转型。在双方合作过程中,腾讯利用其自研的大模型技术,结合迈瑞医疗在医疗设备和临床数据方面的优势,合作开发了一款名为“阅片机”的全自动外周血细胞形态学分析仪,这是体外诊断行业里面第一款应用人工智能的产品。在白血病诊断的重要环节之一的血液细胞形态分析上,阅片机通过 AI 技术显著提升了阅片的准确性和效率,将医生的平均阅片时间从 25 ~ 30 分钟缩短至半分钟,同时将识别率从 80% 提升到 98%。这不仅提升了医疗器械的诊断准确性和操作便捷性,还通过智能化工具优化了医疗服务流程,提高了医疗服务效率。

同时,通过与迈瑞医疗的紧密合作,腾讯能够更好地理解医疗产业的场景化需求,快速迭代和优化数智技术,以更好地满足市场需求。除此之外,腾讯还通过其云计算平台,为迈瑞医疗提供了强大的数据处理和存储能力,使得迈瑞医疗能够更有效地管理和分析大量医疗数据,从而为临床决策提供更加精准的依据。通过跨场景、跨组织、跨产业的合作,腾讯的数智技术得以在医疗产业中广泛应用,形成显著的产业辐射效应,推动了医疗产业数智化转型升级。

(四) 场景驱动数智技术能级跃迁

场景驱动数智技术能级跃迁是指企业主导、产学研融合的数智创新联合体,探索前沿技术应用的产业场景与未来场景,推动企业实现技术革

新(如图7所示)。其核心在于利用前沿的数智技术,如人工智能、虚拟现实等,通过自主探索和外部合作,不断开拓新的应用场景,以赋能战略性新兴产业发展和培育未来产业,实现产业升级和经济结构优化。

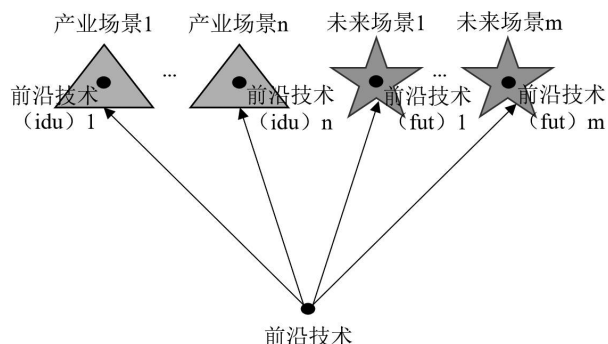


图7 场景驱动数智技术能级跃迁的实践逻辑

具体而言,在数智化浪潮的推动下,企业主导、产学研融合的数智创新联合体正成为推动数智技术能级跃迁、战略性新兴产业发展,以及培育未来产业的关键主体。而数智技术的能级跃迁,不仅仅是量的增加,更是在数智技术深度和广度上的全面升级。数智创新联合体中的不同主体根据自身优势,共同参与到数智技术创新过程中,形成互补和协同效应,并且联合体也向外部开放,与不同行业的企业合作,实现技术跨界融合,创造新的应用场景,并通过实验和试点项目,不断探索和验证数智技术在不同战略性新兴产业和未来场景下的应用效果。而在此过程中,企业主导、产学研融合的数智创新联合体展现出的快速应对环境变化、保持组织韧性和技术柔性管理的动态能力^[44-45],以及面向未来,利用数智技术进行战略预见和主动变革,引领市场和技术发展方向的先导能力^[26],使得联合体能够快速适应市场变化,并主动引领数智技术的未来变革,从而推动战略性新兴产业的快速发展,并催生未来产业,实现经济的持续增长和社会的全面进步。

以腾讯与南航合作开发的飞行模拟机视景系统为例,在此合作过程中,腾讯利用自身在游戏引擎技术和虚拟现实(VR)领域的前沿技术,与南航的虚像显示技术相结合,共同打造出了全新一代飞行模拟机视景系统。该系统能够在短时间内生

成高度逼真的机场环境,极大地提升了飞行模拟训练的效率和真实性。这种跨界合作不仅促进了数智技术的深度融合和创新应用,而且为战略性新兴产业——航空业的发展提供了强有力的技术支撑,同时也为未来飞行员的培训场景提供了新的可能性。

此外,该系统的开发过程中,腾讯与南航的合作不仅局限于企业层面,还包括了学术研究机构的参与,形成了跨领域、多学科的数智创新联合体,通过整合各方资源和专长,共同推动了飞行模拟技术的能级跃迁,实现了从传统模拟训练到基于数智技术的虚拟仿真训练的转变。这一案例中,充分展现了腾讯主导的数智创新联合体在不断变化的市场和技术环境中快速响应战略性新兴产业需求的动态能力,以及引领飞行模拟领域未来发展的先导能力。

(五)场景驱动数智技术原创引领

场景驱动数智技术原创引领是指由企业、高校、科研院所和新型研发机构相互协作,形成企业主导、产学研融合的数智创新联合体,主动向外寻求可能的创新点,前瞻性洞察数智技术的未来应用场景以实现颠覆性创新(如图8所示)。该路径不仅催生了科学问题的涌现和重大科学发现,更在创新路径的重塑上起到了关键作用,为原始性创新突破提供了源源不断的动力,加速培育未来产业。

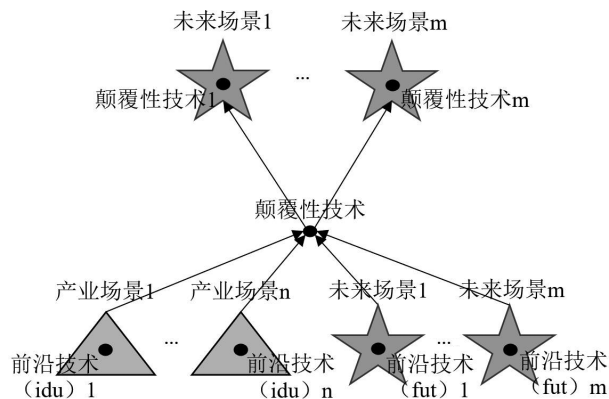


图8 场景驱动数智技术原创引领的实践逻辑

具体而言,企业作为市场的直接参与者,通过自主探索数智技术的未来应用场景,不断向外寻求可能的创新点,基于未来场景开发颠覆性技

术,不仅能够快速响应用户需求,还能在激烈的市场竞争中保持领先。与此同时,高校和科研院所则聚焦于基础科学研究,通过深入研究科学问题,涌现重大科学发现,为企业的颠覆性创新提供源源不断的理论和知识支持。而新型研发机构则充当着桥梁和纽带的角色,它们将企业的市场导向与高校、科研院所的基础研究相结合,推动着数智技术创新路径的重塑,促进了原始性创新突破,为未来产业的培育提供了强有力的支撑。

例如,腾讯量子实验室的运行模式展现了由企业主导,与高校、科研院所和新型研发机构紧密协作的数智创新联合体,面向未来场景探索数智技术迭代突破的创新实践。腾讯量子实验室自 2018 年成立以来,由香港中文大学著名量子理论计算机科学家张胜誉教授领衔,致力于量子计算领域的颠覆性研究和未来产业应用的探索,不仅推动了基础科研的发展,而且推动了量子计算在化学、材料、医药、金融等行业的应用。实验室通过与高校、科研院所和新型研发机构紧密合作,并

结合腾讯在云计算、AI 等领域的技术积累,共同推进量子算法和软件的研发,不断寻求量子计算解决行业核心问题的可能性,探索数智技术在未来场景应用中的广阔前景。如腾讯量子实验室面向新药研发的未来场景所构建的海量 MdrDB 耐药性数据库,为科学家提供了结构化数据,有助于研究蛋白质突变和耐药性建模。而 MdrDB 耐药性数据库的开放共享,吸引了来自全球多个国家和地区的科研人员和机构,展现了腾讯在量子技术领域,推动了科学问题研究和原始性创新突破方面引领未来的先导能力,也展示了企业与科研机构协作,共同面对未来挑战的创新实践。同时,腾讯量子实验室还发布了高效量子模拟开源软件 Tensor Circuit 和高性能量子计算化学软件包 TenCirChem,不仅推动了量子计算技术的发展,也为未来产业的培育提供了强有力的支撑。

综合以上分析,本文进一步梳理凝练了场景驱动型数智技术创新的实践进路分类与逻辑要点,概括如表 1 所示。

表 1 场景驱动型数智技术创新的实践进路分类与逻辑要点

创新导向	创新驱动			创新引领	
核心主体	企业内部技术研发部门	企业内部技术研发部门	科技领军企业、产业链链长、工业互联网平台	企业主导、产学研融合的数智创新联合体	企业主导、产学研融合的数智创新联合体
技术基础	成熟技术	成熟技术	成熟技术和前沿技术	前沿技术	颠覆性技术
主导逻辑	模仿复用	内部扩散	产业辐射	能级跃迁	原创引领
场景范围	单一企业单场景	单一企业多场景	产业共性场景	战略新兴产业与未来场景	未来场景
创新模式	外部资源为主,向内寻找应用场景	内部资源为主,自主迭代技术,迈向企业新场景	通过内部资源,围绕产业场景,向外部拓展场景	自主探索技术的应用场景,并向外部寻找可能场景	自主探索技术的应用场景,并向外部寻找可能的场景,甚至基于场景开发新技术
创新能力	核心能力	核心能力	动态能力	动态能力和先导能力	先导能力
创新成效	已有技术的快速转化应用与价值释放	已有技术迭代,原场景深化与跨场景应用	已有技术迭代,跨场景、跨组织、跨产业应用	技术能级跃迁,新场景开拓、赋能战略新兴产业发展	科学问题涌现、重大科学发现、创新路径重塑、原始性创新突破、未来产业培育

四、结论与贡献

(一) 研究结论

在全球政治经济、产业竞争格局历史性重塑和人工智能等数智技术群体性突破和加速向经济社会全面渗透应用的趋势下,场景驱动创新作为新兴范式,是发挥市场规模和数据资源优势,加速传统产业升级、战略性新兴产业发展,以及未来产业培育的重大机遇。算力、算法、数据和场景已经成为人工智能大模型创新发展的核心构成要素,而企业作为场景的主要建设者、数智技术应用场景的主导者,在场景驱动数智技术突破瓶颈、加快赋能千

行百业万企和新质生产力发展中具有重要作用。

本文提出,场景驱动型数智技术创新的理论逻辑在于企业作为数智技术创新中的主导者,贯穿过去—现在—未来的时空、社会、赛博等场景,围绕“既有场景识别、拓展与新场景构建—场景痛点挖掘与问题凝练—数智技术应用与创新迭代—数智化解决方案供给—场景化需求满足与反馈—未来市场机会先导识别”的过程打造创新飞轮,在真实场景中实现数智技术的创新应用与快速迭代。

另外,结合数智技术创新领军企业腾讯公司

的创新实践,本文进一步凝练和总结了场景驱动型数智技术创新赋能新质生产力的实践遵循“模仿复用—内部扩散—产业辐射—能级跃迁—原创引领”的演进过程与内在逻辑。具体而言,模仿复用阶段强调企业通过借鉴和应用已有的数智技术,快速响应市场变化和用户需求,实现价值创造;内部扩散阶段侧重于企业内部资源的整合与优化,以推动数智技术在不同业务场景中的广泛应用;产业辐射阶段强调科技领军企业协同产业链链长企业等,依托成熟的技术基础,向外部拓展,形成产业辐射效应;能级跃迁阶段聚焦于企业主导、产学研融合的数智创新联合体,探索前沿技术应用的产业场景与未来场景,推动企业实现技术革新;原创引领是数智创新联合体前瞻性洞察数智技术的未来应用场景,以实现颠覆性创新,赋能新质生产力持续涌现。

(二)理论贡献

第一,探讨了企业通过推动技术与场景互动,以实现数智技术应用迭代的逻辑与进路,拓展了场景驱动创新理论。以往的场景驱动创新理论中强调通过理解特定场景的需求来推动技术创新和产品开发的重要性^[14-15,33],但忽略了对企业如何在特定场景下,推动数智技术应用与创新过程的探讨。本文深入分析了场景驱动数智技术创新的理论逻辑,并指出了不同发展阶段的企业在数智技术创新路径上的差异,揭示了企业能够在特定场景中不断迭代形成新的技术和产品,满足了场景需求,并推动了新需求的涌现,实现了创新循环,最终突破了技术与商业瓶颈,发挥了数智技术的多维价值,进而在数智时代中保持竞争力,实现可持续发展。为企业在不同发展阶段利用场景驱动数智技术创新,提供了具体的理论与实践指导,有助于企业更好地理解和把握数智技术创新规律,加速培育新质生产力。

第二,提出了场景驱动、企业主导的数智技术创新模式,强调企业在发挥场景驱动优势、加快数智技术创新活动中的主导地位,丰富了数智技术创新的理论研究。过往研究通常关注学研机构如何推进数智技术创新,遵循从基础研究走向应用研究的线性范式^[46-47]。本文指出在数智技术创新领域,企业与传统学研机构相比,展现出更显著

的内生与外生动力,以及更丰富的创新资源。企业通过挖掘场景需求,能够实现数智技术的快速转化,加速数智技术从实验室到市场的流动。这不仅挑战了传统的基础研究至应用研究的线性创新模式,也从理论上揭示了在培育新质生产力背景下,企业在数智技术创新体系中发挥的主导作用和主导逻辑。

第三,具体阐释了巴斯德模式下,以企业为主导,场景为驱动,推动数智技术基础研究与应用研究双向互动的过程,拓展了巴斯德模式的实践研究。尽管巴斯德模式为科学研究与技术创新的交互作用提供了新视角^[28-31],但现有研究在如何将这一理论应用于企业进行数智技术创新的具体模式上,仍然缺乏深入探讨。本文结合数智技术创新领军企业腾讯的相关案例,展示了企业在不同发展阶段如何面向场景需求,不断推动数智技术创新与应用,实现从跟随到引领的转变过程,为中小企业和处于发展初期企业在数智技术创新过程中,突破传统的从基础研究向应用研究转化的线性瓶颈,提供了理论指导与实践启示。

第四,为未来从国家视角切入研究如何由政府更好发挥新型举国体制作用、健全完善场景驱动企业主导的数智技术创新体系和产业发展生态提供了理论启示。在场景驱动数智技术创新的过程中,企业作为市场的能动主体,主动抓住场景驱动创新范式机遇,面向场景推动数智技术应用迭代与突破升级,而政府的角色则在于搭建数智技术共性平台、提供共性基础设施支持、优化市场主体围绕场景共创的市场环境,持续激发企业创新活力,从而加速企业数智技术创新与场景化应用迭代,推动“人工智能+”行动全面落地赋能新质生产力。

(三)实践启示

(1)企业层面,需要发挥企业主导作用和企业精神,由科技领军企业、产业链链长企业和广大科技型中小企业共同把握场景驱动的创新范式,结合发展新质生产力的重大、重点场景特征,多路并举加快数智技术创新。

第一,企业应遵循产业发展的逻辑,对于不同发展阶段的企业,应有所侧重。对于处于发展初期的中小企业,应专注于易于实现的技术模仿与

复用,快速响应市场变化和用户需求。随着企业的成长和规模的扩大,应主动从战略层面进行数智技术创新战略转型,向内部扩散、产业辐射乃至能级跃迁转变,避免陷入低端锁定的困境。第二,加快建设企业主导的高能级数智技术创新联合体,实现数智共创、产业共赢。通过整合企业内部资源、高校、科研院所等多方力量,构建协同创新的平台,推动数智技术的原始创新和应用创新。同时,应注重培育创新人才,尤其是具备跨学科知识和创新能力的复合型人才,为数智技术创新提供人才支撑。第三,抓住场景驱动创新机遇,通过深入分析用户需求、业务流程中的瓶颈、技术障碍等,精准凝练场景痛点,加快对现有场景的洞察与未来场景机会的前瞻研判,为数智技术创新提供明确的任务目标。同时,应强化先导意识,不只是应对外部环境变化,更应主动探索企业、产业、国家的未来场景,加快数智技术创新和产业化进程,进入创新快车道。

(2)国家层面,政府需发挥新型举国体制作用,重点瞄准场景驱动型数智技术创新和向新质生产力赋能过程中的“市场失灵”环节和重大场景供给、创新公地建设和创新主体激励相容制度设计等环节,着眼解决产业体系建设过程中面临的关键场景供给不足、产业共性技术与数字基础设施发展受阻等问题,通过产业创新发展和治理政策改革新型生产关系,激励和融通大中小企业,激发全社会参与推动数智技术创新、场景应用和共建产业智能化生态的活力。

第一,对于数字经济领域缺乏内部业务场景的中小创业企业,由产业链链长企业和国家公共部门联合开放新型工业化、公共医疗、交通运输、智慧城市等重大场景,推动中小企业特别是大模型企业面向实际场景开展数智技术创新与迭代,促进其能力提升与升级。第二,由政府发挥财政激励作用,通过设立场景创新探索基金,实施数字经济场景创新示范工程,针对产业共性数智技术开发与前沿技术、颠覆性技术的场景化验证等关键环节,进行税收优惠与研发补贴激励。第三,鼓励企业牵头、联合新型研发机构和高校院所组建场景创新联合体,瞄准重大场景和场景中的重点数智技术攻关,建立创新公地,尤其是引导和鼓励

国资央企通过开放产业链和供应链场景,吸引中小企业参与场景化技术攻关和解决方案提供,牵引中小企业数智技术在重要场景中验证和迭代升级,推动产学研深度融合、大中小企业深度融通创新生态的形成。第四,为数智技术创新提供工程化支持,采用赛马制和揭榜挂帅制等吸引市场主体公平地参与重大场景共性技术的攻关与验证。

参考文献:

- [1]张辉,刘鹏,姜钧译,等. ChatGPT: 从技术创新到范式革命[J]. 科学学研究, 2023, 41(12): 2113-2121.
- [2]杨善林,李霄剑,张强,等. 人工智能与管理变革[J]. 中国管理科学, 2023, 31(6): 1-11.
- [3]尹西明,陈劲. 场景驱动创新: 数字时代科技强国新范式[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2024: 4-25.
- [4]张钺,李正风,潜伟. 从 ChatGPT 到人机协作的知识共建[J]. 科学学研究, 2023, 41(12): 2131-2137.
- [5]尹西明,陈劲. 加快发展新质生产力: 创新引领高质量发展的中国路径[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 2024: 7-20.
- [6]张志学,华中生,谢小云. 数智时代人机协同的研究现状与未来方向[J]. 管理工程学报, 2024, 38(1): 1-13.
- [7]陈晓红,李杨扬,宋丽洁,等. 数字经济理论体系与研究展望[J]. 管理世界, 2022, 38(2): 208-224.
- [8]尹西明,薛美慧,丁明磊,等. 面向新质生产力发展的企业主导型产业科技创新体系: 逻辑与进路[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2024, 26(4): 29-37.
- [9]刘华珂,李旭超,聂禾,等. AI 时代: 城市数智化转型与企业创新[J]. 中国软科学, 2024(2): 38-54.
- [10]江小涓,靳景. 数字技术提升经济效率: 服务分工、产业协同和数实孪生[J]. 管理世界, 2022, 38(12): 9-26.
- [11]王定祥,胡建,李伶俐,等. 数字经济发展: 逻辑解构与机制构建[J]. 中国软科学, 2023(4): 43-53.
- [12]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): 101-122.
- [13]尹西明,苏雅欣,陈泰伦,等. 场景驱动型人工智能创新生态系统: 逻辑与进路[J]. 中国科技论坛, 2024, (6): 35-45.
- [14]尹西明,钱雅婷,武沛琦,等. 场景驱动科技成果转化: 理论逻辑与过程机理[J]. 科学学研究, 2024(网络首发): 1-18.
- [15]邹波,杨晓龙,唐倩,等. 花开并蒂: 人与 AI 协同的场景化产品开发机会识别案例研究[J]. 南开管理评论, 2024, 27(1): 51-65.
- [16]黄阳华. 基于多场景的数字经济微观理论及其应

- [J]. 中国社会科学, 2023(2): 4-24, 204.
- [17] 尹西明, 武沛琦, 钱雅婷, 等. 面向新质生产力培育的科技成果转化: 场景范式与实践进路[J]. 科学与管理, 2024, 44(3): 1-6, 103.
- [18] YOO Y, HENFRIDSSON O, LYYTINEN K. Research commentary: the new organizing logic of digital innovation: an agenda for information systems research [J]. Information systems research, 2010, 21(4): 724-735.
- [19] CIRIELLO R F, RICHTER A, SCHWABE G. Digital innovation[J]. Business & information systems engineering, 2018, 60(6): 563-569.
- [20] 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.
- [21] 单宇, 许晖, 周连喜, 等. 数智赋能: 危机情境下组织韧性如何形成: 基于林清轩转危为机的探索性案例研究[J]. 管理世界, 2021, 37(3): 84-104.
- [22] 周翔, 叶文平, 李新春. 数智化知识编排与组织动态能力演化: 基于小米科技的案例研究[J]. 管理世界, 2023, 39(1): 138-157.
- [23] 陈剑, 刘运辉. 数智化使能运营管理变革: 从供应链到供应链生态系统[J]. 管理世界, 2021, 37(11): 227-240.
- [24] 刘洋, 董久钰, 魏江. 数字创新管理: 理论框架与未来研究[J]. 管理世界, 2020, 36(7): 198-217, 219.
- [25] NAMBISAN S, LYYTINEN K, MAJCHRZAK A, et al. Digital innovation management[J]. MIS quarterly, 2017, 41(1): 223-238.
- [26] 陈劲, 尹西明, 陈泰伦, 等. 有组织创新: 全面提升国家创新体系整体效能的战略与进路[J]. 中国软科学, 2024(3): 1-14.
- [27] 陈晓红, 张静辉, 汪阳洁, 等. 数字技术赋能中国式创新的机制与路径研究[J]. 科研管理, 2024, 45(1): 13-20.
- [28] STOKES D E. Pasteur's quadrant: basic science and technological innovation [M]. Washington, D. C: Brookings Institution Press, 1997: 58-89.
- [29] TIJSEN R J W. Anatomy of use-inspired researchers: from Pasteur's quadrant to Pasteur's cube model[J]. Research policy, 2018, 47(9): 1626-1638.
- [30] 余义勇, 杨忠. 如何有效发挥领军企业的创新链功能: 基于新巴斯德象限的协同创新视角[J]. 南开管理评论, 2020, 23(2): 4-15.
- [31] BABA Y, SHICHIJO N, SEDITA S R. How do collaborations with universities affect firms' innovative performance? the role of "Pasteur scientists" in the advanced materials field[J]. Research policy, 2009, 38(5): 756-764.
- [32] 陈劲, 阳镇, 朱子钦. 新型举国体制的理论逻辑、落地模式与应用场景[J]. 改革, 2021(5): 1-17.
- [33] 尹西明, 苏雅欣, 陈劲, 等. 场景驱动的创新: 内涵特征、理论逻辑与实践进路[J]. 科技进步与对策, 2022, 39(15): 1-10.
- [34] 李健, 渠珂, 田歆, 等. 供应链金融商业模式、场景创新与风险规避: 基于“橙分期”的案例研究[J]. 管理评论, 2022, 34(2): 326-335.
- [35] SHARMA R S, YANG Y. A hybrid scenario planning methodology for interactive digital media [J]. Long range planning, 2015, 48(6): 412-429.
- [36] 李树文, 罗瑾琰, 张志菲. 从定位双星到布局寰宇: 专精特新企业如何借助关键核心技术突破实现价值共创[J]. 南开管理评论, 2024, 27(3): 94-107.
- [37] 陈劲. 关于构建新型国家创新体系的思考[J]. 中国科学院院刊, 2018, 33(5): 479-483.
- [38] 樊春良. 面向科技自立自强的国家创新体系建设[J]. 当代中国与世界, 2022(3): 74-86.
- [39] 尹西明, 张贝贝, 陈泰伦, 等. 我国集成电路现代化产业体系构建的战略与路径思考[J]. 中国科学院院刊, 2024, 39(7): 1191-1204.
- [40] 尹西明, 陈泰伦, 陈劲, 等. 面向科技自立自强的高能级创新联合体建设[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 51(2): 51-60.
- [41] HUANG M-H, RUST R T. Technology-driven service strategy[J]. Journal of the academy of marketing science, 2017, 45(6): 906-924.
- [42] 刘海兵, 刘洋, 黄天蔚. 数字技术驱动高端颠覆性创新的过程机理: 探索性案例研究[J]. 管理世界, 2023, 39(7): 63-82, 99.
- [43] 戎珂, 施新伟, 吕若明. “i7 算”赋能 AI 产业生态可持续发展[J]. 科学学研究, 2024(网络首发): 1-15.
- [44] TEECE D J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance [J]. Strategic management journal, 2007, 28(13): 1319-1350.
- [45] 焦豪, 杨季枫, 应瑛. 动态能力研究述评及开展中国情境化研究的建议 [J]. 管理世界, 2021, 37(5): 191-210.
- [46] ETZKOWITZ H, LEYDESDORFF L. The triple helix-university-industry-government relations: a laboratory for knowledge based economic development [J]. EASST review, 1995, 14(1): 14-19.
- [47] ASHOK M, MADAN R, JOHA A, et al. Ethical framework for artificial intelligence and digital technologies [J]. International journal of information management, 2022, 62: 102433.

(本文责编: 默 黎)