

科技创新要突出应用导向 产业创新要提出科学问题

把握科技创新与产业创新内在联系

张世昌 许芳菲

应用导向下的科技创新,在于运用实践回应人类关切问题,始终服务于人的现实生存与发展,实现真理尺度与价值尺度的辩证统一。产业需求导向下的科学命题凝练,在于将生产实践中的现实矛盾升华为学理层面的问题意识,使科学研究的问题域始终扎根于社会实践的深层需要

科技创新是创新发展的核心引擎,产业创新是科技创新价值实现的关键载体,二者共同构成推动高质量发展的重要动力源。习近平总书记指出:“科技创新要突出应用导向”“产业创新要提出科学问题”。科技创新与产业创新的内在关系,本质是科学知识的生产应用与再生产实践的有机统一。科技创新以技术突破为基础拓展产业发展新空间,产业创新则以实践需求为牵引形成科技创新的新命题,在这一知识生产范式下,二者形成相互促进、螺旋上升的正向循环,构成科学与产业共生共荣的创新发展图景。在推动高质量发展进程中,必须科学把握科技创新与产业创新的辩证法,推动二者深度融合、同频共振,真正打通从科技强到产业强、经济强、国家强的通道,为构建新发展格局、实现高水平科技自立自强提供有力支撑。

以应用导向锚定科技创新

应用导向下的科技创新,在于运用实践回应人类关切问题,始终服务于人的现实生存与发展,实现真理尺度与价值尺度的辩证统一。科技的本质是创新,但创新不是没有方向的变革,其具有鲜明的社会性,是人类思维意识的能动体现,这个方向始终内嵌于人类社会的需求结构之中。实践充分证明,从青霉素重塑人类医疗图景,到杂交水稻解决亿万人的吃饭难题,再到人工智能颠覆科研范式,每一项改变人类发展进程的科技创新,从萌芽到成熟始终锚定着现实应用需求。恩格斯曾指出:“社会一旦有技术上的需要,这种需要就会比十所大学更能把科学推向前进。”因此,科学技术的发展方向从来不是技术逻辑的自我演绎,而是社会需求结构的对象化显现,映现着特定历史阶段人类的发展诉求。

从认识论层面看,科技必须建立在创新基础之上。马克思在《资本论》中指出:“机器不在劳动过程中就没有用。”科学技术之所以冠以“科学”二字,正在于其创新方向始终朝着造福人类的根本目标推进。可以说,科学技术带来的不仅是生产力的整体跃升,更是社会生产关系的调整优化,成为反映社会发展进步的重要标志。从实践论层面看,

应用导向意味着对科技创新方向的实践化聚焦。当前我国在高端芯片、工业软件等领域面临的困境,本质上都是产业升级和国家安全语境下的应用命题。坚持应用导向,就是把科技力量聚拢到产业升级的真实堵点、社会发展的迫切需求、人民生活的实际难题上来,充分发挥科技创新的功能作用。

以产业需求凝练科学命题

产业需求导向下的科学命题凝练,在于将生产实践中的现实矛盾升华为学理层面的问题意识,使科学研究的问题域始终扎根于社会实践的深层需要。任何科学命题的提出都是价值和逻辑的统一,根植于产业发展的真实需求。所谓价值,即产业发展提出的问题本身所带有的实践指向,承载着推动生产力进步的现实意义。所谓逻辑,就是回应价值、能够转化为具备明确研究方向、可供科学探索的具体命题。在价值与逻辑的双向建构中,产业发展才能把实践中遇到的技术瓶颈制约,转化为科学研究领域明确的探索方向,让科技创新真正瞄准产业升级的核心靶心,从源头保障科研成果的产业适配性。

产业一线从来不缺问题,很多技术难题背后,本质上都是尚未被破解的科学问题。如今,我国科技与产业的创新成果不断涌现,但创新的价值还未得到充分释放,一个重要原因在于不少产业层面的实际需求,没有顺利转化为清晰可研究的科学命题。这就要求科研工作“向下扎根”,深入产业一线去发现真问题。新兴产业培育壮大的过程,本身就是不断提出新科学命题、解决新科学问题的过程。比如,华为发表“ τ 定律”,以“时间缩微”替代传统“几何缩微”,旨在突破摩尔定律的物理极限。也就是说,在产业发展中不断涌现的新实践新探索,往往能够孕育出原创性的科学理论,反过来为更长周期的产业变革提供底层支撑。同时,在产业需求的牵引下,产业实践的深度拓展不断为科学研究开辟新的认知边界,催生更多交叉融合的原发性成果,让科学研究扎根实践土壤,获得更持久的创新生命力。在此基础上,打通从产业需求到科学命题的转化通道,对零散的产业需求进行系统化梳

把技术优势转化为产业升级依托

潘鹤思 辛鼎联

习近平总书记在2026世界人工智能大会暨人工智能全球治理高级别会议上指出:“抓住难得的历史性机遇,鼓励开放合作、合作共享,全面促进人工智能科技创新、产业发展、场景应用,协同推进传统产业改造升级、新兴产业培育壮大、未来产业前瞻布局,让人工智能赋能千行百业。”国家“十五五”规划纲要部署“加快数智技术创新,深化拓展‘人工智能+’”。黑龙江省“十五五”规划纲要提出,“实施‘人工智能+’行动。加强人工智能同科学技术、产业发展、消费提质、民生福祉、治理能力、开放合作等相结合,提高新一代智能终端、智能体等应用普及率,全方位赋能千行百业。”当前,黑龙江省正处于加快培育新质生产力、推动高质量发展振兴发展的关键时期。抢抓人工智能发展机遇,加快推动人工智能与现代农业、先进制造业、现代服务业深度融合,对于塑造产业发展新优势、增强振兴发展新动能、构建具有龙江特色优势的现代化产业体系具有重要意义。

深化拓展“人工智能+”的理论内涵

“人工智能+”是以人工智能技术为核心驱动要素,通过推动技术、场景与生态的深度融合,形成系统性创新范式,实现人工智能与经济社会各领域的系统性重构,从而重塑生产生活方式,推动生产力跃迁与生产关系深层次变革,最终形成以智能化为核心特征的经济社会发展新形态。伴随经济社会智能化转型步伐不断加快,人工智能日益成为助推生产方式革新、产业业态重构与社会治理提质的重要经济业态。

与数字经济相比,人工智能更强调数据、算法、算力、模型与应用场景的深度耦合与协同联动,依托智能感知识别、智能决策分析、自动化生产与智慧化服务等多元路径,持续提升经济运转效率与价值创造能力。从培育壮大新质生产力的角度来看,人工智能的发展在淘汰旧有生产方式的同时催生出更高级的产业形态。此外,按照内生增长理论,人工智能所蕴含的知识外溢效应与规模报酬递增特征,正使其成为全要素生产率提升的主导性动力。

推动人工智能与特色产业全链条融合

人工智能是发展新质生产力的重要驱动力,也是推动传统产业转型升级的重要引擎。推动人工智能与实体经济深度融合,有利于重塑产业发展模式、提升产业竞争力,加快构建具有龙江特

色的现代化产业体系。

推动AI深度赋能产业链智能化升级。在生产端聚焦高寒装备加工、智慧农业精准作业与安全管理,推广数字孪生、无人装备及实时预警;在服务端针对高寒运维响应难题,推行预测性维护与沉浸式互动服务;在流通端建设智慧冷链与产销匹配系统,打通链路壁垒。同时夯实工业互联网数据底座,强化AI安全治理,依托省内科研力量,加速垂直大模型落地,构建龙江特色智能升级体系。

强化人工智能对优势特色产业的优化重组。通过技术变革、数字金融支持、战略科学家引育、要素流动重组、新基建布局等,推动新一代AI科技及其产业化发展,为传统农业、装备制造业和能源石化产业的智能化改造提供可持续的技术支撑。同时深化AI产业化与传统产业智能化之间的协同联动,拓宽AI应用场景。

聚焦科创赋能,畅通转化链条。坚持以创新驱动引领产业发展,充分发挥省内高校和科研院所的科研优势,围绕龙江寒地产业发展需求加强关键技术攻关。健全产学研用深度融合机制,强化中试验证平台建设。深化本土企业与头部科技企业的协同合作,持续培育壮大创新型市场主体,推动创新链、产业链、资金链、人才链有效衔接,为人工智能产业高质量发展夯实创新支撑。

构建优质高效的政策保障体系

人工智能产业的发展,创新是核心引擎,制度是重要保障。健全政策支持体系,强化要素保障和资源配置,有利于充分激发创新主体活力,营造良好产业发展生态。

强化政策引领,夯实制度保障。建立健全“人工智能+产业”的系统化配套政策,面向骨干产业出台针对性的转型行动方案,不断加大对智能化升级、技术攻关、创新场景孵化的财政与金融扶持。构建良性的试错容错环境,灵活运用税收优惠、专项项目补贴、多元化融资渠道等政策组合拳,显著降低中小微企业的数字化改造成本,激发企业自主升级的内生动力。

强化人才引育,夯实产业智力支撑。构建适配特色产业的“人工智能人才梯队”。实施AI领军人才柔性引才计划,面向大模型、工业智能领域专家提供项目资助、安居配套。优化人才评价激励机制,以产业化实效为核心标准,放宽科研人员离岗创业、技术入股限制。

优化营商环境,激活内生动力。持续推进“放管服”改革,进一步简化人工智能产业项目审批和备案流程,不断提升数字政务服务效率。加快建设一体化人工智能产业综合服务平台,为企业提供技术诊断、人才对接等服务。同步健全数据安全防护体系和新型产业监管机制,守牢安全发展底线,全面激发产业智能升级的内生动力。

(作者单位:哈尔滨商业大学)

理、学理化转化,让科学研究真正服务于产业发展的现实需要。实践证明,只有让科学研究从一开始就扎根现实需求,才能够为科技成果转化打下坚实基础。

以辩证融通驱动创新跃升

国家“十五五”规划纲要提出:“推动科技创新和产业创新深度融合”。科技创新与产业创新是创新活动中相互依存、相互促进的两个有机层面。科技创新为产业发展提供原理支撑和技术突破,产业创新为科技创新提供实践场景和问题导向。对于黑龙江省而言,抓创新就是抓发展,谋创新就是谋未来。深厚科研积淀是实现科技创新和产业创新深度融合的底气所在。例如,哈尔滨工业大学始终以服务国家重大战略需求为使命,围绕航空航天、高端装备制造、能源化工等优势产业的实际需求,凝练核心科学问题,引导科研人员把论文写在龙江大地上,为龙江高质量振兴发展注入源源不断的创新动力。立足黑龙江省的产业基础与科研优势,只有实现科技创新与产业创新辩证融通,才能产生“1+1>2”的协同效应,推动创新实现整体性跃升。

站在“十五五”新的历史起点上,黑龙江省要牢牢把握创新发展主动权,立足自身产业基础与科研优势,在实践中坚持问题导向和系统观念,统筹谋划科技创新和产业创新的衔接布局,让科技创新的势能充分转化为产业发展的动能,在推动二者深度融通中走出一条具有龙江特色的创新发展之路,也为全国推动科技创新与产业创新深度融合提供可借鉴的地方实践。为此,要搭建创新平台,依托省内高校、科研院所的科研优势,围绕装备制造、能源转型等优势产业领域,打造一批集科学探索、技术攻关、成果转化于一体的省级以上创新中心和中试基地,打通从实验室成果到产业化应用的关键环节,让科技创新成果快速落地转化为现实生产力。健全体制机制,以需求为导向,破除制约创新要素流动的制度壁垒,推动创新资源向产业端集聚,引导高校、科研院所的科研力量主动对接产业需求,实现创新资源的高效配置。营造良好生态,以企业为创新主体,建立政府、企业、高校、科研院所等多方协同的创新共同体,共同推动创新成果从实验室走向生产线、从技术构想变成现实产品,持续催生新产业、新业态、新动能,让科技创新和产业创新在良性互动中相互赋能,不断激活龙江振兴发展的创新活力,为高质量发展注入强劲动能。

(作者单位:哈尔滨工业大学)

拓展“人工智能+农业”应用场景

宋静波

农业农村现代化是中国式现代化的重要基石。2026年中央一号文件明确提出:“因地制宜发展农业新质生产力,促进人工智能与农业发展相结合”。2026年黑龙江省委一号文件部署加快发展智慧农业,开展“人工智能+农业”行动。黑龙江省作为农业大省,必须抢抓技术革命机遇,以数智技术全方位赋能农业生产、乡村产业、基层治理等维度,将2026世界人工智能大会暨人工智能全球治理高级别会议提出的“智能向善、公平普惠”等理念转化为龙江农业实践,为“十五五”时期加快农业强省建设、推进乡村全面振兴注入强劲持久的数智动能。

人工智能为农业农村现代化提供全新范式

人工智能作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术,正在通过数据、算法、算力的深度融合,重构农业的生产函数与产业形态,为农业农村现代化提供全新范式。

重塑农业生产要素,推动生产力要素实现质态跃升。传统农业以劳动力、资本和自然资源为核心投入要素,增长受限于边际效用递减规律,难以突破资源约束。人工智能将数据确立为农业新型生产要素,依托机器学习、农业大模型整合土壤、气象、市场等多维信息,把数据要素与传统要素的协同配合转化为可计算、可优化的过程控制能力,重塑农业劳动资料的内在结构、存在样态,推动农业要素配置从物质资源主导转向数据要素驱动,搭建起数据引领、多要素协同的新型资源配置体系,推动粗放经验农业向精准数据农业转型,一方面持续提升土地产出率与资源利用效率,另一方面倒逼农业从业者转型,使传统体力农民逐步成长为掌握数字技术的“新农人”,传统机械化农机迭代为自主作业智能装备,实现农业生产力要素整体性质效升级。

创新全链产业生态,畅通一二三产价值增值通道。人工智能具备跨行业、全环节渗透特征,能够打破一二三产业信息孤岛,依托智能算法优化全产业链经营决策。在生产端,空地一体化感知系统实时采集气象、土壤、作物长势等海量数据,并利用算法模型进行智能分析,实现作物生长的精准监测与决策,推动农业从“看天吃饭”转向“知天而作”。在加工端,智能装备与算法精准管控农产品加工标准、加工精度与成品品质,动态调整生产线布局,推动农产品由初级粗加工向精深高端加工升级,持续拉长产业链、提升产品附加值。在流通端,AI算法预判市场消费趋势,指导经营主体以销定产,实现发展逻辑从生产导向转向需求导向,优化仓储、物流、配送全链条供应链;同时依托数字平台培育定制农业、订单农业、农文旅融合新业态,破解小农户分散经营、产销信息脱节痛点。

重构基层治理范式,夯实城乡一体化数智善治根基。数字治理理论强调数据互通、智能研判、精准服务。人工智能通过构建空地一体化智能监测网络,对村容村貌、耕地保护、生态环境等多维度数据进行实时采集与分析,帮助治理主体精准把

握乡村的动态变化,实现各类风险的源头治理和精准防控,推动治理模式从事后被动应对向事前主动预防转变。同时“AI+医疗”“AI+教育”“AI+养老”等智慧服务场景,以低成本、高效率的数字化方式推动城市优质公共资源下沉乡村,有效缓解农村教育、医疗、养老等公共服务资源短缺的结构性矛盾。人工智能的技术普惠特性既优化农村公共资源的配置效率,又持续优化农村人居环境,提升农民生活品质,全方位夯实城乡一体化数智善治根基。

人工智能赋能农业农村现代化的实践路径

聚焦生产智能化,实现从传统种养到数智精耕。攻坚核心技术,围绕水稻、玉米、大豆及生猪、奶牛优势品类搭建AI育种体系,依托基因大数据缩短良种选育周期;推广空地一体化感知网络,动态监测土壤、作物、病虫害信息,建成黑土地监测数据库支撑精准管护。普及智能装备,建设连片智慧农场集群。研发落地无人驾驶农机、除草机器人等设备,推动农机无人化升级。面向小农户推出轻量化低成本智能设备,发展共享农机租赁,降低数字化应用门槛。强化AI防灾减损,稳固粮食保供能力。运用机器学习搭建气象、病虫害预测预警模型,前置防控风险;配套智能烘干仓储系统,压缩产后损耗。

聚焦产业数字化,实现从业态分散到融合增效。推进农产品加工全链条数智升级。在粮食、乳品、山特加工环节应用智能分拣、检测设备,推动产业向精深加工转型,做强大豆、玉米、婴配奶粉优势产业集群。搭建全流程数字溯源体系,为“黑土优品”等区域公共品牌赋予数字身份,提升品牌市场公信力。培育数字乡村多元新业态。完善农村冷链与电商基础设施,依托AI精准营销拓宽特色农产品外销渠道;融合人工智能打造乡村智慧文旅场景,开发农耕研学、森林康养等项目;依托数字平台发展订单、定制农业、精准匹配城乡消费需求,拓宽农户增收渠道。构建普惠型智慧农业社会化服务体系。搭建省级综合服务平台,集成农技、金融、市场、政策资源,提供AI农情问诊、线上培训一站式服务;推广“企业+合作社+农户”数字化托管模式,统一为小农户提供技术、设备、数据配套服务。

聚焦治理智慧化,实现从传统治理到数智善治。整合政务、安防、环保、应急数据资源,布设AI巡检监控设备,实现全域智能预警、闭环处置,提升平安乡村建设精细化水平。下沉各类智能便民服务场景。移动政务终端覆盖各村,社保、补贴、证明等高频业务掌上办理;落地远程诊疗、线上课堂,补齐农村文教医疗短板;搭建养老、留守儿童、残疾人智能监测帮扶系统,精准保障特殊群体需求。建立人居环境长效智能管护机制,通过智能设备实时监管农村垃圾、污水运维,持续巩固环境整治成效;依托数字平台引导村民参与村务监督,构建共建共治共享治理格局。

(作者单位:黑龙江省社会科学院)

观点速览

当前,人工智能已成为国际竞争的新焦点和经济发展的新引擎,正在对经济发展、社会进步、国际政治经济格局等方面产生重大而深远的影响。抢抓人工智能发展机遇,加快发展新一代人工智能是我们赢得全球科技竞争主动权的重要战略抓手,是推动我国科技跨越发展、产业优化升级、生产力整体跃升的重要战略资源。

——《抢抓人工智能发展的历史性机遇》作者:高文 来源:人民日报

从“互联网+”到“人工智能+”,这一变化本身就标志着战略重心的跃迁。

2024年“人工智能+”行动首次写入政府工作报告。2025年8月,国务院印发《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》,明确“推动人工智能与经济社会各各行各业领域广泛深度融合,重塑人类生产生活方式,促进生产力革命性跃迁和生产关系深层次变革,加快形成人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济和智能社会新形态”。

“十五五”规划纲要将进一步将提升数智化发展水平单独成篇,要求“全方位赋能千行百业”。从“互联网+”到“人工智能+”,不仅是技术、数据的转换,更是从“连接”到“重构”的战略升级。

——《经纬度:中国人工智能发展的战略定力》作者:郑长忠 来源:光明网

智能经济新形态新在哪?新在要素、关系、模式等方面。生产要素是新的,以前生产主要靠人力、机器和资金,现在靠的是数据、算法和AI;决策主体是新的,以前是人指挥机器,现在是人机协同;生产方式是新的,以前是规模化、标准化的流水线生产,现在是柔性制造、按需定制。总而言之,智能经济新形态以AI为动力、数据为关键、算力为支撑,通过“人工智能+”深度融入实体经济,让智能技术真正成为推动经济增长的重要力量,而不只是简单的辅助工具。

——《如何打造智能经济新形态》作者:黄鑫 来源:经济日报

建构科学思维方式 激发创新发展动能

每一次重大的科学技术革命,都会引起生产方式、生活方式、思维方式的深刻变革和社会的巨大进步。当前,人工智能技术加速迭代,深度融入经济社会各领域,成为培育新质生产力的重要引擎。从理论层面审视,人工智能的发展不仅是技术的突破,更是人类认识和改造世界能力的飞跃。

LILUN

理论专刊

总第1879期