

深化拓展“人工智能+”，持续完善人工智能产业生态



我国“十五五”规划纲要提出,充分发挥我国数据资源丰富、产业体系完备、应用场景广阔优势,激活数据要素潜能,加快数智技术创新,深化拓展“人工智能+”。当前,全球人工智能竞争已从技术性能的单维度比拼转向产业生态的全方位博弈,站在“十五五”开局起步的节点上,深化拓展“人工智能+”,持续完善人工智能产业生态,既是落实国家战略部署的主动之为,也是赢得全球竞争主动权的现实之需。

以“人工智能+”完善产业生态具有四大重要意义

深化拓展“人工智能+”,核心在于以应用为导向,将人工智能技术突破与产业需求紧密耦合,推动人工智能产业生态走向成熟。以“人工智能+”完善产业生态,具有四个方面深远意义。

第一,这是落实国家战略部署、抢占人工智能产业应用制高点的必然要求。2025年12月,中央经济工作会议首次提出深化拓展“人工智能+”,完善人工智能治理。2026年3月,国务院政府工作报告明确部署,深化拓展“人工智能+”,促进新一代智能终端和智能体加快推广,推动重点行业领域人工智能商业化规模化应用,培育智能原生新业态新模式。同月,国家“十五五”规划纲要发布,在“深入推进数字中国建设提升数智化发展水平”篇章之首进一步强调,深化拓展“人工智能+”。一系

列顶层设计和战略部署,为持续完善人工智能产业生态指明了方向、提供了根本遵循。

第二,这是培育新质生产力、释放应用驱动倍增效应的核心路径。新质生产力以全要素生产率提升为核心标志,人工智能通过对劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的积极推动,成为发展新质生产力的重要引擎。当前,我国人工智能产业已进入“深水区”,部分先发技术仍处于追跑阶段、算力供给尚显不足、要素支撑相对有限等堵点,客观上制约了新质生产力的加快形成。深化拓展“人工智能+”、持续完善产业生态,正是疏通这些堵点、让人工智能推动生产力整体跃升的关键路径。技术突破与应用扩散相互强化,形成“越用越强”的正反馈循环,让每一次技术落地都成为下一次迭代

的燃料,让每一分产业投入都撬动数倍的价值增长,从而充分释放人工智能的“头雁”效应。

第三,这是发挥我国超大规模市场优势、锻造差异化竞争力的必然选择。我国在人工智能领域的最大比较优势,在于拥有超大规模市场、完备工业体系和海量应用场景。美国在基础研究与原创技术上占据领先地位,欧盟在治理规则上抢先布局,而我国最深厚的底蕴恰恰在于“用”——从智能制造到智慧医疗,从智能网联汽车到具身机器人,从智慧农业到智慧城市,每一个垂直领域都蕴藏着巨大的智能化改造需求。这种“应用富矿”天然决定了我国产业生态必须以“人工智能+”为牵引。唯有如此,才能将潜在需求转化为真实的市场拉动力,在供给侧助力降本增效,在需求侧满足个性化需求、挖掘

消费潜力,最终将场景优势锻造成不可替代的国际竞争力。

第四,这是推动千行百业转型升级、增进民生福祉的现实需要。人工智能产业生态的生命力,就在于深度融入农业、工业、服务业各环节,打破产业边界、流程壁垒与行业分割。当前,“人工智能+”全域渗透、全程赋能的格局正在形成,人工智能的价值在生产线上、在医院诊室里、在田间地头被不断检验和彰显。人工智能技术正在从“展台上的演示”变为“生产线上的标配”,从“大企业的专属”变为“中小企业的工具”,从“城市的特权”变为“城乡共享的福祉”。产业生态越完善,人工智能技术惠民的效果就越扎实,从智能制造到智慧农业、从智能交通到数字民生的全产业链提质升级就越有支撑。

国内国外人工智能产业生态各具特色

趋势:从“拼参数”到“拼落地”。

2026世界人工智能大会的热烈氛围,可见一斑地折射出产业发展的深刻转向。持续数年的大模型参数“军备竞赛”正在退潮,业内关注正在由“模型有多大”转化为“能不能用、能不能量产、能不能赚钱”。开源开放、具身智能、兴业赋能三大趋势集中浮现,清晰展现了全球人工智能产业竞争格局的重塑方向。

一是基础模型走向开源开放的趋势明显加强。一个关键变化是,高质量行业数据集正代替通用语料,成为决定模型落地效果的核心要素。在开源大模型方面,国内已从DeepSeek的“单点亮相”进入Kimi、GLM、Qwen等集体涌现的阶段,在长上下文处理、推理成本、智能体能力及国产算力适配等方面均取得实质性进展,为行业应用提供了更丰富的技术底座。伴随这一进程,全球人工智能产业的合作方式与竞争形态也在被重新塑造。

二是从“认知智能”向“行动智能”的跨越正在加速。人工智能正从“能会说道”向着“真抓实干”迈进,开始具备主动介入、持续陪伴和引导探索的能力,甚至能感知物理环境、操控物体并完成实际任务。随着智能体手机化身“数字管家”自动执行指令、智能眼镜实现实时翻译与导航、人形机器人走进工厂与家庭,人工智能正深度接入现实场景。这意味着人工智能产品

的核心竞争力,正从“答得对不对”转向“用得顺不顺、融得深不深、干得实不实”。

三是人工智能出海步伐加快,从产品输出向技术、场景、服务与生态一体化输出演进。随着我国正式宣布将面向多个国际组织和区域建设国际人工智能应用合作中心,标志着我国人工智能出海正从企业自发“走出去”,升级为国家层面“建平台、搭生态”的战略部署,系统化能力输出正在取代单点产品出口。与之相应,海外市场对我国人工智能的需求,也从工具化使用演进为希望共建一套可落地的生态体系,这对国内企业在方案集成、场景理解和本地化适配方面,都提出了远比过去复杂的任务。

基础:挑战与产业根基持续夯实。经过多年战略布局与务实推进,我国人工智能产业根基持续夯实、发展动能加速集聚。2025年,我国人工智能核心产业规模突破1.2万亿元,企业超过6200家,一个层次清晰、协同联动的全链条产业生态正在加速形成。

算力与芯片构成产业生态运行的底层支撑。人工智能产业生态的运转,离不开算力供给与硬件支撑的双重保障。我国已形成以8大国家算力枢纽、10个国家算力集群、3个算电协同发展区域为重点的“8+10+3”算力空间布局,已建成42个万卡级智算集群,智能算力规模达

2185EFlops,依托“东数西算”工程实现算力跨区域优化配置与普惠供给。与此同时,国产智能芯片产业化步伐加快,华为昇腾等系列芯片与主流大模型实现深度适配,有效缓解了高端元器件“卡脖子”的压力。

核心技术创新为产业生态提供持续动力。我国人工智能技术多点突破,在多个赛道形成并行领跑优势。我国人工智能专利拥有量领先,国产开源大模型全球累计下载量突破100亿次,GLM、DeepSeek等模型API价格低至国际同类产品的1%以下,Kimi K3以2.8万亿参数成为全球规模领先的开源模型,在基础模型架构、多模态理解、长文本处理等方面展示了我国大规模模型训练的工程化能力。本土创新框架与开源社区生态不断壮大,形成了技术研发、成果转化、生态共建的良性循环。

丰富实体经济场景拓展了生态落地的广阔空间。依托超大规模市场与完备产业体系,我国为人工智能技术转化应用提供了全球独有的广阔试验场。智能制造成为数实融合的主阵地,规上企业人工智能应用普及率超过30%,人形机器人整机企业超过140家、产品超400款,具身智能加速“进厂打工”。北京作为创新策源地推动人工智能核心产业规模再创新高,上海以“模型申城”为抓手构建生态引力场,深圳瞄准产业落地构建高度集聚的企业生态,长沙持续推进工业

全要素智能联动与落地应用,各地因地制宜、错位发展,形成了百花齐放的生动局面。

数据与资本要素为产业生态注入了金融活水。人工智能产业生态的高质量发展,离不开数据“燃料”与资本“血脉”的双轮驱动。截至2026年6月底,全国已建成高质量数据集超12万个,总体量超过1565PB,600亿元国家人工智能产业投资基金设立运作,各级政府引导基金、央企产业基金、地方国资平台持续加大投入,国资资本与财务资本协同赋能的格局正在形成。

在充分肯定成绩的同时,也应客观看到我国人工智能产业生态建设仍面临四个方面的挑战。一是关键核心技术仍有短板。高端智算芯片获取受限,国产芯片与主流框架的适配性仍有提升空间。二是原始创新能力有待加强。部分先发技术仍处于追跑阶段,基础研究向产业化链条不够顺畅,高层次人才供给不足。三是商业化闭环尚需打通。产业链存在“齿轮错位”现象,算力层昂贵且适配不足,技术层模型通用但行业定制化薄弱,中小企业“不会用、用不起、不敢用”的问题依然存在。四是制度与资本结构有待优化。数据权属、流通、安全等制度规则仍需完善,国有资本“不敢投、不愿投”的顾虑尚未完全消除,长期耐心资本供给机制有待进一步健全。

围绕四个维度发力 打造人工智能产业生态

面向“十五五”,应坚持系统思维,以“人工智能+”为牵引,围绕基础层、技术层、应用层、要素层四个维度精准发力,打造自主可控、充满活力、应用导向的人工智能产业生态。

夯实基础层,筑牢算力与芯片自主可控底座

基础层是人工智能产业生态的“水电煤”,必须集中力量突破硬件层面的关键瓶颈。首先,应推动算力互联互通标准体系建设,实现设施互联、资源互用、业务互通,构建“枢纽—区域—边缘”三级节点协同的算力设施体系,加快建设高速骨干传输网络,提升城域算力时延圈覆盖率,增强智算云服务与智能体开发工具链能力。其次,应聚焦高端智能芯片、异构计算架构、先进封装技术等硬件领域集中攻坚,加快国产半导体材料、制造工艺与芯粒技术的协同突破,持续探索和发展韬定律,推动国产芯片在性能与能效上持续逼近国际先进水平。同时,建议建立面向中小企业和科研机构的算力普惠供给机制,结合产业集聚区域适度超前布局大型智算中心,有效降低创新主体的算力使用成本。此外,宜着力培育国产芯片与国产框架的协同生态,构建“芯片—框架—模型—应用”全链条闭环,通过大规模应用牵引加速国产硬件技术栈成熟。

做强技术层,提升基础研究 与原始创新能力

技术层是人工智能产业生态的“操作系统”,必须以更大力度推动从“并跑”到“领跑”的跨越。一方面,要发挥新型举国体制优势,构建层次分明的人工智能产业研发体系,以高水平研究型大学深耕基础研究与人才培养,国家级创新平台重点突破大模型架构、规模、算法等关键核心技术,科技领军企业整合资源开展共性关键技术研发和产业化,新型研发机构结合产业需求开展目标导向的有组织科研,形成“源头创新—共性攻关—产业转化”的协同体系。

另一方面,应面向人工智能前沿方向加大基础理论研究,聚焦具身智能、脑机智能、群体智能、端侧智能等领域,统筹国家自然科学基金、国家科技重大专项、国家重点研发计划等资源持续投入,围绕人工智能框架、基础理论等薄弱环节推行“揭榜挂帅”机制,鼓励新型研发机构和科技型中小企业承接前沿课题,深化可解释、可决策等关键算法研究,加快模型基础架构探索创新。

此外,应加大对国内主导的开源社区支持力度,鼓励企业将非核心算法依规开源开放,吸引全球开发者参与生态共建,大力推进开源模型研发迭代,支持建设一批人工智能专业孵化器,培育一批根植性强、成长性好的“智能原生”企业。

深耕应用层,打通商业化 规模化“最后一公里”

应用层是人工智能价值的“实现战场”,也是深化拓展“人工

智能+”、完善产业生态的核心着力点,必须以场景为牵引让技术真正走进千行百业。

首先,建议围绕提振消费、民生福祉、社会治理等重点方向拓展典型应用场景,加快推出新一代人工智能手机、智能电脑、智能电视等智能终端产品,促进养老机器人、陪伴机器人等新型产品应用示范。

其次,宜加快工业母机、工业机器人等各类工业装备搭载应用智能体,建设人形机器人中试基地、训练场和标杆产线,建立“场景驱动—数据反馈—模型迭代—价值提升”的闭环机制,鼓励龙头企业开放实际工业场景,带动中小企业参与联合创新,形成“一行业一模型”的赋能格局,将人形机器人等先发优势转化为产业胜势。

此外,应在农业领域推动智能农机、农业机器人等技术的推广应用,建设智慧农场示范区,助力农业生产智能化转型。

更为重要的是,应充分发挥政府采购与央企场景开放的功能,推动央企和国企率先开放高价值场景,形成“以用促研、以用促改”的良性循环。

激活要素层,健全数据、 资本、人才与治理体系

要素层是人工智能产业生态的“活水源泉”,必须打通要素流通的体制机制堵点。

在数据方面,应持续推进文本、图像、音视频等多模态高质量数据集建设,聚焦智能体、具身智能和世界模型等重点方向加快推进数据集建设,构建部省联动的行业领域人工智能协同发展格局,推广“监管沙盒”机制,建设语料运营公共服务平台,推动“数据在闭环”理念的实践落地。

在资本方面,宜构建“国资兜底、市场跟进”的协同体系,充分发挥国家人工智能产业投资基金、国家级并购基金、国家创业投资引导基金等引领作用,国有资本要坚持投早投小、投长期、投硬科技,建立健全全取负责与容错纠错机制,同时依托科创板、创业板等多层次资本市场畅通市场化资本进入与退出通道,推动“产业资本+国资资本+财务资本”协同赋能。

在人才方面,建议将人工智能通识教育和技能培训纳入国民教育体系,推动高校院所、龙头企业、行业用户共建产教融合平台,在真实场景中培养既懂人工智能又懂行业的复合型人才,同时完善人才引进政策并在全球范围内吸引顶尖科学家和工程师。

在治理方面,宜加快人工智能立法进程,明确算法备案、安全评估、责任认定等制度安排,建立人工智能技术风险的动态监测与预警机制,积极参与全球人工智能治理规则制定,在尊重数字主权的前提下推动标准互认与国际合作,让智能成果更好地普惠全球。

展望未来,随着“十五五”规划的全面实施和“人工智能+”行动的深入推进,我国人工智能产业生态必将全面塑造经济发展新格局。深化拓展“人工智能+”,持续完善从基础层到要素层的全链条生态,推动人工智能更好赋能千行百业、服务千家万户,为全面建设社会主义现代化国家、赢得全球科技竞争主动权作出新的更大贡献。

本文作者黄卓系北京大学国家发展研究院副院长、教授,北京大学长沙计算与数字经济研究院副院长;周鼎系北京大学长沙计算与数字经济研究院智库中心主任助理,国家发展改革委创新驱动发展中心求真访问学者