

# 推动人工智能创新突破和跨越发展

中国电子信息产业发展研究院党委书记  
刘文强

人工智能(AI)作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术,正以前所未有的广度和深度重塑世界竞争格局,深刻改变着全球经济结构、人类生产生活方式乃至国家治理模式。习近平总书记深刻指出,“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”。面对日趋激烈的国际竞争和国内高质量发展迫切需求,必须充分发挥我国超大规模市场、完整工业体系和丰富应用场景的独特优势,坚持自立自强,强化核心技术攻关,以应用为导向,以场景创新为牵引,推动人工智能实现创新突破和跨越发展。

## 人工智能技术快速演进,正迎来 创新突破和产业变革的关键机遇期

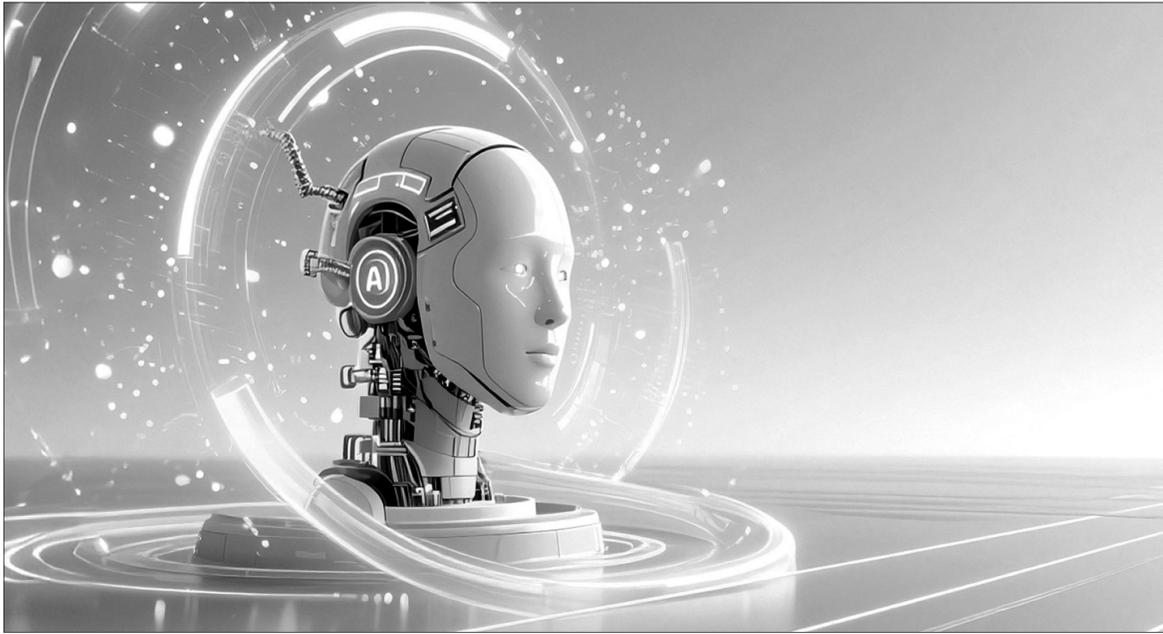
当前人类正逐步迈入智能化时代,人工智能不断演进、智能驾驶不断迭代、智能机器人不断突破、智能制造不断提升。全球人工智能正呈现技术快速演进、能力集中涌现、应用广泛普及、竞争趋向白热化的新趋势。

人工智能技术演进走向“新范式”。人工智能技术进入快速迭代期,智算芯片、算法架构、算力架构等不断取得突破。AI芯片引领全球科技创新全面演进。大模型算法架构从单一类型向多元化创新。大模型爆发以来,模型研发主体纷纷围绕架构融合创新开展探索,Transformer架构之外的创新架构大量涌现。AI算力从云端向边缘下沉。AI应用实时性、隐私性及成本控制需求催生模型轻量化、场景化需求,拉动“云边端”一体化算力架构加速形成,以云端聚焦大规模预训练、边缘侧聚焦轻量化模型推理、端侧聚焦本地计算和隐私保护的协同模式不断创新,算力架构持续优化。

人工智能产业发展进入“新阶段”。原生多模态、强逻辑推理、懂时空物理的大模型产品能力持续增强。空间智能大模型的创新发展,引领3D时空感知、推理能力显著增强。高质量数据和高水平算力需求呈高速增长态势。高质量数据是提升模型准确性、适应性和泛化能力的核心。智能算力作为人工智能发展的“发动机”,随着模型训练持续深入和广泛应用,需求将加速释放。智能体进入爆发式发展期,科技巨头纷纷加大力度布局智能体产品与开发平台。

人工智能塑造行业升级“新引擎”。随着技术应用门槛和成本不断降低,人工智能正迎来大规模应用窗口期,加速重构行业应用格局。人工智能与传统产业深度融合,赋能传统产业革故鼎新,我国已累计培育421家国家级智能制造示范工厂,生产效率和产品质量获极大提升,全球智能工厂市场规模2024年已达千亿美元。人工智能是未来发展的关键变量,与新兴领域融合加速未来产业创新,为未来新兴产业的发展注入强大动力,自动驾驶技术作为汽车产业变革的核心驱动力,正向智能安全的方向不断迈进,人工智能生成的药物分子在I期临床试验中实现成功率高达90%(历史平均水平为50%)。

人工智能成为大国竞争“新焦点”。全球人工智能竞争格局正在重塑,主要国家纷纷加速布局,竞争愈演愈烈。全球主要国家将推动人工智能发展提升至国家战略高度,已



有超过40%的国家和地区制定了人工智能战略。美国提出人工智能曼哈顿计划,将人工智能视为21世纪重塑全球力量平衡的关键。欧盟发布人工智能大陆行动计划,从“强监管”向“促发展”转变。

## 坚持自立自强,切实抓好人工智能 核心技术创新

我国人工智能技术研发持续发力,关键技术加速迭代,整体创新能力显著增强,已初步构建起覆盖基础层、框架层、模型层到应用层的完整人工智能产业链条,中国开源模型在国际舞台绽放异彩。但是也必须正视当前我国人工智能发展面临的瓶颈和差距,坚持自立自强、集中力量攻克GPU(图形处理器)等高端AI芯片、AI基础软件生态等关键核心技术,夯实关键技术底座。

切实强化人工智能底层技术原理研究。人工智能不能仅局限于大模型技术发展,还亟待探索人工智能的基础理论、方法、技术。在生成式人工智能基础上,坚持推理、决策并重,加强专用人工智能、决策式人工智能发展。在计算机图像识别、语音识别技术基础上,继续加强智能视觉感知、机器学习、深度学习研究。智能视觉感知技术从2D(二维)空间智能向3D(三维)迈进。积极研究物理仿真技术,推进从大语言模型向构建大型世界模型转变。加快具身智能、群体智能、类脑智能等前沿理论和底层技术研究。

进一步加强AI大模型技术研发创新。围绕高级推理能力、可靠工具调用、深度多模态交互、自主学习决策等新方向,探索新型模型架构和训练方法;加快建设与国际接轨的大模型测试平台和体系,持续推动高质量、大规模、多类型中文数据集建设和开放共享;力争在大模型机理、多模态大模型、高质量数据集等领域实现创新性突破。打造多源多模态国家级数据资源汇聚平台,汇聚一批高质量行业数据集。开展大模型迁移调优、异构混训、算力调度等关键技术的试验验证,形成具有自主知识产权的解决方案。

加快国产算力基础设施建设。AI芯片是人工智能发展的关键底座,聚焦GPU芯片,大力强化产业上下游自主创新,推进人工智能软硬件适配,打造协同生态。积极推动国产算力基础设施建设,优先支持基于国产AI芯片的智算中心。打造云边端一体化协同架构,前瞻布局时空智能等创新性基础设施,努力建成广覆盖、高效率、安全稳定运行的智能基础设施。聚焦算力发展需求,推动底层硬件、基础软件、应用软件等适配协同。建立多部门、多行业交叉合作机制,培育各应用领域算力龙头企业,带动上下游产业发展,构建完善的算力生态链。

积极布局人工智能前沿技术。加强类脑芯片、光计算芯片、量子计算芯片等领域与人工智能关键研究协同攻关,支持交叉学科领域核心技术研发,在战略性、前瞻性基础研究领域实现突破。加快智能体关键技术战略布局,加大力度布局智能体产品与开发平台。推动具身智能核心技术攻关和应用生态建设,重点突破环境感知、自主决策、人机交互等关键技术,支持龙头企业牵头组建创新联合体,建设国家级具身智能创新平台,加速技术成果转化。

## 深入推进“人工智能+”,塑造高质量 发展新动能

人工智能的浪潮已至,未来已来。人工智能技术创新扩散速度之快超乎想象,其对社会就业结构、生产方式和经济格局产生的影响远超预期。持续深入推进“人工智能+”行动,深耕应用场景,赋能千行百业,驱动经济社会智能蝶变,是时代赋予我们的重大机遇,也是加快塑造我国发展新优势新动能的必由之路。

AI引擎助推新型工业化。制造业是人工智能技术落地应用的核心领域,人工智能助力推动制造业从单点应用向全流程、全产业链的智能升级转变,正成为制造业迈向全球价值链中高端的关键驱动力。赋能制造业全流程智能化。在研发设计阶段,应用智能原型设计和智能工艺设计等,缩短产品开发周期并提升设计效率。

在中试验证阶段,推进智能虚拟中试、智能仿真、新工艺智能验证,提升试验过程效率和智能化水平。在生产制造阶段,加强智能生产调度、质量控制、预测性维护、智能安全监控等技术应用,提升生产效率、产品质量和安全生产水平。在营销服务阶段,推广智能客服、商品三维模型等,提高售后效率,改善用户体验。在运营管理阶段,利用智能化供应链管理、智能运营数据洞察和知识管理,降低运营成本,强化智能决策。赋能重点行业绿色智能转型升级。加快建设人工智能行业赋能中心,通过开展人工智能赋能新型工业化“深度行”等活动,聚焦重点行业,打造行业专用大模型并推动落地,借助人工智能实现企业对原材料采购、生产加工到产品配送的智能精准调控,实现生产流程优化,显著提升产能,降低人力成本与能源消耗,助力企业发展方式绿色转型;打造一批智能化示范工厂和智慧绿色供应链,遴选发布“人工智能+绿色转型”优秀案例,推广应用示范、案例,加速行业绿色智能化转型升级。

AI赋能智能终端产品创新。围绕智能网联汽车、人形机器人、人工智能手机、人工智能电脑、AR/VR(增强现实/虚拟现实)设备等智能硬件领域加大布局力度,加速产品智能化迭代升级。加快发展智能消费终端。国内厂商已成功研发超百款人工智能手机、人工智能电脑、智能眼镜等各类集成人工智能能力的智能终端,实现从传统硬件到智能助手的“智变”升级。推动超级智能终端发展。加快推动具备更强智能和更广泛连接能力的超级智能终端发展,加快产业化进程和商业化应用,使其成为承载各类AI应用的新入口和新平台。加快赋能智能装备。推动大模型与智能装备深度融合,促进智能装备从全面感知向智能决策跃升,提升高端装备决策控制、自主学习和深度交互等智能化能力。

AI助推开辟未来产业新赛道。人工智能与自动驾驶汽车、人形机器人、无人机等加速融合,不断催生新质生产力。积极部署推进智能网联汽车产业发展,有序推进自动驾驶准入许可和实际道路通行试点,加快试点部署Robotaxi(自动驾驶出

租车)、乘用车自动驾驶、无人货运等。瞄准具身智能尤其是人形机器人,以应用牵引技术创新突破,不断提升智能机器人技术水平。发挥人工智能对智能体、脑机接口、生物制造、量子科技等领域的“助推器”“催化剂”作用,推动未来产业孵化加速。加快软件应用智能化升级,探索基于大模型技术的工业软件创新和重构。

AI助力提升社会治理与民生服务智慧化。人工智能在推动社会治理现代化、促进公共服务均等化以及改善民生福祉等方面,同样展现出巨大潜力。在智慧城市建设中,人工智能技术被广泛应用于交通管理、环境监测、公共安全等领域,有效提升城市运行效率和管理水平。在医疗健康领域,基于人工智能的辅助诊断系统能够帮助医生提高诊断准确率和效率,特别是在早期癌症筛查等方面发挥重要作用。在教育领域,人工智能驱动的个性化学习系统能够提供定制化的教学资源,有助于促进教育公平和教学质量的提升。通过持续开展供需对接等活动,积极搭建交流合作平台,推动人工智能技术在更广泛社会应用场景的落地生根,确保科技发展成果更好地惠及全体人民。

## 发挥新型举国体制优势,构建推进 人工智能创新发展的制度机制

习近平总书记强调,“面对新一代人工智能技术快速演进的新形势,要充分发挥新型举国体制优势,坚持自立自强,突出应用导向,推动我国人工智能朝着有益、安全、公平方向健康有序发展”。必须充分发挥新型举国体制、市场和产业体系优势,加快构建促进人工智能创新发展的制度机制。

强化顶层战略规划设计。当前正是“十五五”规划谋篇布局的关键时期,必须把人工智能发展提升至战略层面系统谋划,进一步强化顶层战略框架设计和统筹协调。特别是对如何发挥新型举国体制优势方面作出制度性安排,明确政府支持与企业创新主体间的界限和协同配合,集中力量攻关突破,避免出现“千模大战”“百企争先”“千军万马过独木桥”的局面。

加快构建创新体系。从国家层面部署加强人工智能基础原理、AI芯片、模型技术、机器学习原理等底层技术攻关,补上短板。坚持落实企业创新主体地位,设计实施“揭榜挂帅”等新型攻关机制,重点支持AI芯片关键技术路线和关键核心企业发展,大力培育龙头企业领军企业和专精特新“小巨人”企业发展。切实加强人工智能创新体系及创投生态建设,持续优化创新环境和政策体系,共同营造鼓励创新良好氛围,激发全社会参与人工智能创新应用热情。

健全支撑服务体系。加强政策支持,综合运用知识产权、财政税收、政府采购、设施开放、教育人才等政策,深化产学研用融合创新,加大人工智能科技创新和产业创新深度融合的政策保障力度,特别是要发挥好政府投资基金引领撬动作用,发展耐心资本,引导地方、社会资本投向关键核心技术。强化标准引领,推动急需的国家、行业关键标准研制,牵引技术迭代升级。完善开源生态,加快建设高水平人工智能开源社区,汇聚国内外企业、科研院所、个人开发者力量,构筑具有全球影响力的人工智能开放生态。

(来源:《学习时报》2025年7月21日第1版)

(上接第1版)

其中,美国聚焦关键领域,提前规划布局。以量子领域为例,美国从20世纪90年代起,通过30多年的持续投入,在量子信息等前沿科技领域占据制造业顶端。

目前,美国政府每年对量子信息基础研究和应用研究的资助经费达2亿多美元。德国重视专精特新技术发展,打造多层次教育体系,从营商环境、科技创新、财税政策、教育体制、区域和产业协调均衡发展等方面促进先进制造产业发展。日本瞄准前沿领域集中优势发力,重视产业政策运用,分阶段选择合适的创新模式。自20世纪90年代至今,日本致力于将科技成果转化为经济增长动力,紧盯无人驾驶、机器人等新兴产业技术领域,力推进以制造业的数字化、智能化、网络化为前提的超智能化社会建设。

目前,我国正在着力打造世界级先进制造业集群,推动产业集聚发展和国际合作。据了解,我国国家级先进制造业集群已达80个,实现了制造业重点产业链的全覆盖,涵盖新一代信息技术、高端装备、原材料、生物医药及高端医疗器械、新能源与智能网联汽车、消费品、光伏等领域。我国在先进制造业的多个典型领域成绩突出,比如当前在新能源汽车及相关设备制造产业集群正处于从高速增长向高质量发展转型的关键阶段,产业规模持续扩大,技术水平不断提升,但同时也面临着技术瓶颈、市场竞争加剧、安全责任界定等挑战,需要在创新驱动和开放合作中寻求新的

发展路径。

中国国际贸易促进委员会副会长李兴乾表示,先进制造是当前国际经贸领域一个十分重要的问题,对此他给出以下三点建议。

一是支持产业创新。创新是发展新质生产力的基本路径,企业是产业创新的实践者。期待全球各界尊重企业的创新主体地位,尊重企业家的创新精神,深化国际分工合作,助力先进制造业遵循经济规律和市场规则向前发展。

二是支持科技赋能。当前先进制造业呈现高端化、智能化、融合化的发展趋势,科技创新是先进制造业高质量发展的动力源。期待广大企业家引领科技赋能,勇于并善于推进先进科技成果的产业化应用,加快人工智能更多更广泛地应用于制造领域。

三是支持绿色转型。生态环境没有替代品,绿色发展是人类共同的责任,全球工商界应深化绿色制造领域的国际合作,支持行业龙头领军企业,加快布局绿色工厂、绿色园区,完善绿色供应链,推动建立绿色制造国际伙伴关系,拓展绿色贸易增长点。

## 中国先进制造发展

### 呈现五大特点

从发展趋势来看,我国先进制造业呈现出高端化、智能化、绿色化、融合化、国际化五大特点。其中,高端化方面,制造业技术创新与产业链升级双重重跃升。具体来看,重大产品突破和关键技术迭代的进程不断加快;产业创新体系呈平台化、网络化、集成化态势;“卡脖子”技术突破成为产业链升级关键因素。

本届链博会上,“先进制造链”主题展区的南京钢铁携最新成果、创新理念及高端产品矩阵亮相。南京钢铁集中展示了在高强度、高韧性、高疲劳等高性能特殊钢领域的研发实力和产品矩阵。南京钢铁股份有限公司常务副总裁徐晓春表示,怎么能够走向高端化、绿色化、智能化,是钢铁工业面临的一个重要课题。作为传统制造企业,要坚定不移地让产品走出去,走向高端化。据了解,近年来,南京钢铁聚焦高水平科技自立

自强,先后与12个国家的82个科研院所开展产学研项目500余项;坚持高端精品战略,为400多个大国重器和超级工程提供高端特钢材料,突破技术瓶颈,开发国际领先产品。

在智能化方面,“人工智能+制造”推动数智技术与制造全流程深度融合。当前,人工智能加速落地应用,赋能先进制造业降本提效,AI在制造业领域的应用已贯穿设计、生产、管理、服务等各个环节。另外,数字技术与生产流程深度融合,加快普及智能制造进程;工业互联网平台打破行业边界,赋能企业全链路数智化发展。

普华永道全球主席康慕德指出,中国的产业生态系统持续演进,融合价格、质量与速度的优势,依托坚实、先进的基础设施,从高速物流到智慧港口,再到互通互联的产业园区,这一基础架构为先进制造业提供了效率、精度与集成能力。普华永道研究表明,AI有望释放一波创新与生产率增长的浪潮,并且在未来十年将全球GDP提升15%。这场经济的繁荣将创造新增长点,助力创新基础设施建设。

# 先进制造业,提速正当时