

人工智能加速与实体经济深度融合,深刻改变制造业生产模式和经济形态,成为驱动产业升级、重塑全球格局的关键变量。为贯彻落实《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》,加快推进人工智能技术在制造业融合应用,打造新质生产力,全方位、多层次、高水平赋能新型工业化,近日,工业和信息化部、中央网信办、国家发展改革委、教育部、商务部、国务院国资委、市场监管总局、国家数据局等八部门联合印发《“人工智能+制造”专项行动实施意见》(以下简称《意见》)。《意见》围绕创新筑基、赋智升级、产品突破、主体培育、生态壮大、安全护航、国际合作等重点任务,细化21项具体措施,促进人工智能技术与制造业应用“双向赋能”,加快制造业智能化、绿色化、融合化发展。

《意见》提出,到2027年,我国人工智能关键核心技术实现安全可靠供给,产业规模和赋能水平稳居世界前列。推动3个至5个通用大模型在制造业深度应用,形成特色化、全覆盖的行业大模型,推出1000个高水平工业智能体,打造100个工业领域高质量数据集,推广500个典型应用场景。培育2家至3家具有全球影响力生态主导型企业,一批专精特新中小企业,打造一批“懂智能、熟行业”的赋能应用服务商,选树1000家标杆企业。建成全球领先的开源开放生态,安全治理能力全面提升,为人工智能发展贡献中国方案。

工信部等八部门联合印发《“人工智能+制造”专项行动实施意见》

促进人工智能技术与制造业应用“双向赋能”

创新筑基:夯实人工智能赋能底座

强化人工智能算力供给。推动智能芯片软硬协同发展,支持突破高端训练芯片、端侧推理芯片、人工智能服务器、高速互联、智算云操作系统等关键技术。有序推进高水平智算设施布局,加快建设全国一体化算力网监测调度试验验证平台,促进算力资源高效利用。开展智算云服务试点,推动大模型一体机、边缘计算服务器、工业云算力部署,提升智算资源供给能力。

开发高水平行业模型。支持模型训练和推理方法创新,开发

适应制造业实时性、可靠性、安全性特点的高性能算法模型。培育重点行业大模型,发展“云、边、端”模型体系,持续提升泛化能力。打造面向工业细分场景小模型,鼓励大小模型协同创新。推动模型轻量化部署,加快在工业场景落地应用。打造模型公共服务平台,提供高水平模型及配套工具服务。支持建设大模型评测基准体系,打造权威榜单,定期发布评测结果,牵引技术迭代升级。

开展“模数共振”行动。推动建立企业首席数据官制度,持

续推进数据管理能力成熟度国家标准贯标,夯实企业数据治理基础。梳理适配行业模型需求的数据资源清单,发布制造业高质量数据集建设指南,用好制造业数字化转型促进中心等载体,推动将基础数据转化为高质量行业数据集,实现“以模引数”。指导企业加强数据工程能力建设,促进企业数据开发与模型建设深度融合,探索建立“数据协同、模型训练、应用开发、安全保障”一体化机制,实现“用数赋模”。

产品突破:构建智能新产品新业态

推动智能装备迭代。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,研制新一代人工智能数控系统,提升自主决策、分析和执行等能力。加快发展手术机器人、智能诊断系统等,加速智能医疗装备产品创新和临床应用推广。推动人工智能技术融入大飞机、船舶等重大技术装备研发、制造、运行,发展无人机等智能低空装备。开展搭载自动驾驶功能的智能网联汽车产品测试与安全评估,有序推进产品准入和上路通行试点。

加速智能终端升级。支持端侧模型、开发应用工具链等技术突破,培育智能手机、电脑、平板、智能家居等人工智能终端。聚焦工业巡检、远程医疗等重点场景,加快增强现实/虚拟现实(AR/VR)可穿戴设备、脑机接口等新型终端的产业化、商业化进程。推

动具身智能产品创新,建设人形机器人中试基地和训练场,打造人形机器人标杆产线,在典型制造场景率先应用。

打造智能体新业态。开展工业智能体任务规划、群体协同等技术攻关,强化工业机理与智能体决策模型融合、智能体与工业系统间交互适配,推动智能体云化部署。研制开放协同的智能体协议和接口,提升智能体互联互通互操作效率。支持智能体应用商店建设运营,选树一批工业智能体应用典型案例,发布企业级应用实践指南,加速智能体规模化、商业化进程。构建智能体分类分级管理体系,研究智能体互联网体系架构,探索智能体注册发现、身份认证、接入管理机制,引导新业态健康发展。加快传统软件产品和服务升级,推动人工智能与工业软件深度融合,提升设计生产效率。

赋智升级:拓展推广高价值应用场景

加快重点行业应用赋能。深入开展人工智能赋能新型工业化“深度行”活动,组织高水平专家、企业、研究机构等赋能服务团深入行业、地方、园区。建设人工智能应用对接平台,促进供需精准匹配。参考《人工智能赋能制造业重点行业转型指引》,分类制定“人工智能+制造”行业应用全景图和转型路线图,加快赋能原材料、装备制造、消费品、电子信息、软件和信息技术服务等制造业相关重点行业,加快标杆解决方案和经验推广应用。

加速全流程转型升级。系统梳理重点环节应用场景,深化智能工厂梯度培育,推动大模型技术深度嵌入生产制造核心环节,改造研发设计(含工业设计)、中试验证、生产制造、营销服务、运营管理等全流程,提升辅助设计、仿真模型构建、排产调度、设备预测性维护等能力。

研发设计环节重点推进智能辅助设计、软件代码辅助编写、药物研发等,打造个性化、低成本、高效能的新型研发设计模式。加强工业研发数据集建设和开源共享,探索建立人工智能预测结果评估体系,提升工程技术创新能力,疏通人工智能科学发现的“堰塞湖”。

中试验证环节大力推进中试智能化改造,加快虚拟仿真、多模

态融合等技术在中试环节的应用,通过全面感知、实时分析、科学决策和精准执行,优化工艺流程、提高中试效率、降低试验成本。

生产制造环节深化人工智能技术在工业核心流程控制、工艺优化、排产调度等环节应用,促进生产过程分析、决策、执行智能化。推广机器视觉、无人智能巡检等工业质检技术,强化产线实时监测和预测性维护,提升设备故障识别准确性,实现安全生产风险预警与事件告警。

营销服务环节推广智能客服、数字人、商品三维模型,重点突破个性化推荐、定制化售后、服务延伸等,发展基于人工智能技术的答疑、培训等功能,改善售前、售中、售后服务体验,提升服务价值。

运营管理环节发挥大模型推理预测能力,加速订单处理、销量预测、库存预警等环节智能升级,优化供应链管理。运用大模型分析和生成能力,提升企业对战略、人力资源、财务、风险等管理能力。

提升重点企业应用水平。开展制造业企业智能化成熟度评估,实施《制造业企业人工智能应用指南》,为企业智能化转型升级提供实施路径和方法指引。鼓励龙头企业、央国企等先行先试,提

供规模化应用场景,研发应用工业智能体,先行探索人工智能赋能制造业新模式。深入实施中小企业数字化赋能专项行动,支持中小企业开展数字化、智能化改造,加快中小企业人工智能应用复制推广。

推进重点区域推广应用。建设并开放一批“人工智能+制造”应用场景,打造具备行业特色的创新高地。依托国家自主创新示范区、国家高新区、国家级经开区资源集聚、人才密集等优势,加快人工智能新产品新服务新业态规模化落地。支持先进制造业集群、数字产业集群等开展人工智能赋能应用,推动区域制造业智能化转型升级。

推动重点领域智能化升级。加强人工智能与信息通信网络协同,推动人工智能与工业互联网平台融合赋能,研发面向工业互联网等基础设施的数据集、大模型、智能体,推进人工智能技术在基础设施规划、建设、运营、维护等环节深入应用。深化人工智能技术在绿色制造领域融合应用,针对能源和碳排放管理、资源循环利用等场景需求,研发推广智能化绿色化协同解决方案。打造一批面向行业的应用安全解决方案,加快安全大模型、智能体等落地应用,构建安全运行体系,提升工业领域安全水平。

主体培育:打造人工智能发展和赋能应用主力军

梯次培育企业。支持企业加大创新投入,积极承担国家重大任务,集聚资源打造具有全球影响力生态主导型企业。发展人工智能企业孵化器,实施中小企业创业支持计划,梯次培育更多人工智能专精特新“小巨人”企业、高新技术企业、制造业单项冠军企业、独角兽企业和瞪羚企业。鼓励有关地方给予企业“算力券”“模型券”等支持,强化赋能中小企业公共服务,降低企业开发应用成本。

打造创新载体。建设人工智能领域国家制造业创新中心,提升关键共性技术供给能力。布局一批人工智能领域重点实验室,加强对类脑智能、世界模型等前沿技术探索。高质量建设制造领域重

点行业国家人工智能应用中试基地,汇聚产业创新资源,加快形成一批可复制、可推广的行业解决方案。

发展赋能应用服务商。健全制造业数智化转型服务体系,建设一批人工智能赋能应用加速器,培育优质赋能应用服务商,打造标准化和定制化结合的赋能解决方案,提供行业模型调优、数据治理、安全保障等服务。鼓励工业企业、人工智能企业、工业互联网企业集聚工具、技术、平台等资源,打造生态伙伴型服务商。支持电信运营商和央国企数智科技公司提升服务能力,承接行业赋能应用服务。指导相关行业组织,定期发布优质服务商目录等。