

人工智能深刻变革软件和信息技术服务业的开发方式、产品形态与服务模式,成为驱动产业升级的核心引擎。为深入贯彻落实《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》,加快推进人工智能技术在软件和信息技术服务业融合应用,重塑软件核心竞争力,促进软件和信息技术服务业高质量发展,工业和信息化部近日印发《“人工智能+软件”专项行动实施方案》(以下简称《方案》)。*《方案》*提出,加快以人工智能重塑软件和信息技术服务,以智能编程驱动产业效能变革,协同推进软件产品智能化升级和智能体软件培育,着力提升信息技术服务质量,夯实智能化发展基础,营造良好发展环境,推动形成生产高效、产品智能、服务普惠和生态完善的发展新局面,为建设现代化产业体系提供坚实技术支撑和创新动能。

到2028年,软件和信息技术服务业智能化水平显著提升,培育一批高水平智能编程工具和智能开发平台,推广应用覆盖2万家规模以上软件企业,关键软件智能化升级取得显著成效,累计组织实施100项软件企业智能化技改项目,以智能体软件为代表的软件新形态加速涌现,在重点行业打造100个智能体软件标杆应用,信息技术服务向智能化、价值化跃升,形成一批行业深度应用解决方案和典型场景,开放协同的开源社区建设取得积极进展,孵化5个以上优质开源项目。到2030年,人工智能与软件和信息技术服务业融合发展实现新跃升,关键软件全面实现智能化升级,智能编程、智能体软件及智能服务等新业态成为产业新增长极,建成若干具有国际影响力的开源社区和产业集群,推动我国软件和信息技术服务业抢占全球价值链制高点。

工信部印发《“人工智能+软件”专项行动实施方案》

推动软件和信息技术服务业抢占全球价值链制高点

>> 推进软件生产变革,加速迈向“智能驱动”

优化智能编程工具链条。发展智能体驱动的智能编程工具,面向软件开发场景深度优化,提升项目级、全流程的自主开发能力。推动智能编程工具与代码托管平台、云服务、开源社区等深度适配集成,完善软件开发部署生态。支持有条件的企业大范围推广应用,持续提升模型和工具成熟度。发展面向大众的用户友好型智能编程工具,降低使用门槛。

加速推进软件企业智能化技

改。支持有条件的地方组织开展软件企业智能化技改,引导企业加大智能编程应用投入,改造软件开发流程。鼓励地方统筹用好现有资金和政策渠道,以代码质量、研发效益等智能编程应用实效为重要依据,优先支持成效突出的软件企业。选择基础较好的地区和企业开展先行先试,总结提炼可复制可推广的经验做法,推动智能化技改向制造、政务、金融、医疗、教育和交通等重点行业软件开发环节

延伸拓展。

推动智能编程赋能软件安全。支持企业运用大模型和智能编程工具,对存量软件实施漏洞挖掘、缺陷自动识别和风险分级评估,提升高危安全隐患的发现和修复能力。推动软件企业将智能安全检测嵌入软件开发全流程,实现安全隐患实时发现、及时处置。强化渗透测试、攻防模拟等智能化安全测试手段,提升软件安全验证能力。

>> 加快软件产品智能化升级,大力推广“智能伙伴”

提升基础软件智能化水平。面向操作系统、数据库等基础软件,支持有条件的企业围绕智能体调度、性能调优、运维管理和安全防护等环节实施智能化升级。支持基础软件企业与芯片、服务器等硬件厂商开展底层适配与软硬协同优化联合攻关,建设15家以上适配中心,全面提升产业验证能力。

推动工业软件智能化转型。推动计算机辅助设计软件(CAD)、

计算机辅助工程软件(CAE)、电子设计自动化软件(EDA)等通用工业软件与人工智能深度融合,面向制图、设计和仿真等场景实施智能化升级,探索新一代工业软件发展路径。支持有条件的工业企业联合软件企业,将工业经验、工艺参数等知识封装为可复用的模型库和工业组件,研发行业智能化工业软件。推进工业互联网平台集成大模型能力,提升数据分析、生产调度与多智能体协同决策水平。

加快新型智能软件产品应用。面向生产生活各领域,丰富软件智能化功能,持续扩大软件智能化升级覆盖面。支持软件企业与智能手机、智能家居、智能网联汽车等终端厂商联合创新,加速轻量化模型与终端软件融合部署应用,探索发展具身智能系统软件。培育量子计算、类脑计算等系统软件,探索以智能原生等为代表的未来软件方向。

>> 培育智能体软件新业态,加速推动“持续进化”

夯实智能体软件技术基础。加强智能体运行框架等工程化技术研究,提升复杂任务可靠执行和多智能体协同作业能力。支持智能体软件开发平台建设,完善研发、测试、部署运维等工具链。提升与存量软件系统的集成适配水平,推进智能体软件规模化应用。

培育智能体软件产品。面向信息处理、办公协作、生活服务等多场景,发展跨场景适用的通

用智能体软件。推动智能体赋能互联网应用及服务,加快发展具备轻量推理与隐私防护能力的终端智能体软件。面向高价值行业场景,整合知识图谱和数据资源,打造垂直领域专业智能体软件。聚焦核心工业环节,研制安全可靠、行为可校验的工业智能体,强化与工业控制系统软件、企业核心业务系统的交互适配,深度融入生产经营全流程。

建设智能体软件应用市场。推动建设智能体软件应用商店和技能包(Skills)资源库,规范平台上架审核与运营管理,促进智能体、技能包广泛应用。引导各类创新主体开发高质量专业技能包、知识库等,鼓励软件企业开发面向智能体的功能组件,沉淀行业知识。培育智能体开源专区,构建多元协同、技能共享的开放生态。

套发展资源。

加速智能软件服务落地应用。鼓励软件企业与重点行业用户结对合作,面向共性典型场景落地首用真用、可复制推广的解决方案。举办人工智能赋能软件“深度行”活动,分行业推进制造、金融等高价值场景需求对接。依托各类行业公共服务平台,面向中小企业提供轻量化、低成本解决方案。

>> 拓展智能软件服务,积极变革“服务模式”

创新智能软件服务模式。支持软件企业基于大模型、智能体技术,打造端到端的智能应用服务链。鼓励面向消费级市场,提供泛在可及、便捷易用的智能软件服务,形成“规模应用—技术迭代—服务普惠”的良性循环。面向垂直领域高价值场景,发展专业化智能软件服务,支持采购大模型、智能体服务,提升行业用模用智质效。

培育壮大智能软件服务主体。引导软件企业向人工智能应用服务商转型,增强持续服务和价值交付能力。实施人工智能中小企业创业支持计划,重点支持轻量化、专业化的新型软件服务主体发展,培育一批创业企业和专精特新“小巨人”企业。鼓励有条件的地方培育“人工智能+软件”创新创业集聚区,统筹提供场地、算力等配

>> 夯实软件智能化发展基础

促进软件开源协同创新。依托全国性开源基金会与人工智能开源社区,引导企业开放智能编程、软件产品智能化、智能体等成果,支持重点开源项目在社区首发,设立智能操作系统等领域开源专区,加强自主开源许可协议应用与合规指引。建立优质开源项目遴选和培育机制,鼓励探索多元化商业模式,推动优质项目在制造、金融等领域深度应用。完善开源贡献激励,支持高校、科研院所和企业将开源贡献纳入科研评价与人才认定体系,探索将开源贡献作为挖掘软件领域优质中小企业重要参考指标。

强化软件企业算力服务支撑。完善智算云服务

体系,发展算力、模型、软件工具一体化服务,推进资源集约化利用。面向软件企业用算需求特点,支持发展弹性灵活、按需扩容的算力服务。用好算力券等普惠性支持政策,降低软件企业算力使用成本,加强面向中小企业的算力供需匹配与上云用算指导。

建设软件行业高质量数据集。围绕代码生成、智能测试、智能运维等关键场景,支持建设软件行业高质量数据集,促进数据与模型相互增益。完善数据标注、清洗与合成等工具链,引导企业提升软件工程数据治理能力。依托开源社区和代码托管平台,加强数据共享利用。

>> 优化软件产业发展环境

推进软件领域关键标准研制。围绕智能编程、软件产品智能化、智能体与智能服务等领域,统筹推进关键标准研制。制定智能编程能力成熟度分级评估标准,研制面向软硬协同的智能体接口标准。研究制定“模型即服务”“智能体即服务”等智能服务标准,加快在制造业等重点行业应用。

强化软件人才培养与供给。面向软件领域新职业、新岗位需求,加强复合型人才培养。支持高校结合产业发展更新相关学科专业,深化学科交叉融合。鼓励校企合作开设产教融合课程、共建人才实训基地,实施卓越工程师培养计划与职业教育高技能人才集群培养计划。搭建国际交流平台,加强海外顶尖人才引进。

促进软件产业就业友好发展。坚持就业友好导向,引导软件企业在提升智能化水平的同时,优化人机

协同的生产组织方式,同步实施岗位改造与技能培训,积极开发新型岗位。以智能体软件、智能服务等新业态发展拓展就业新空间。强化软件智能化相关新技术培训,推动软件从业人员向高附加值岗位转型。加强人工智能对软件领域就业影响评估,完善风险应对机制。

提升软件领域安全保障能力。加强人工智能生成代码安全审查,防范智能编程工具恶意指令注入等新型攻击,强化开发工具、代码库等访问控制。研究智能体身份标识、可信互联、数据安全、行为管控等安全技术,推动建立覆盖开发、部署、应用等环节的智能体安全管理规范。面向人工智能融合趋势,完善软件产品和服务质量管理与测评规范。加强人工智能生成代码的知识产权合规治理。