

进一步推动人工智能与信息通信深度融合创新发展

——《“人工智能+信息通信”创新发展实施意见(2026—2028年)》解读

工业和信息化部信息通信发展司

《实施意见》出台的背景是什么？

当前,人工智能技术加速迭代演进,正与实体经济深度融合,成为驱动产业升级、重塑全球竞争格局的关键变量。党中央、国务院高度重视人工智能发展。“十五五”规划纲要提出,要全面实施“人工智能+”行动,全方位赋能千行百业。国务院发布《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》,推动人工智能与科技、产业、消费、民生等重点领域广泛深度融合。

与人工智能融合创新已成为信息通信行业的重要发展趋势,主要体现在“应用AI、支撑AI、融合AI”三方面。

在应用AI方面,人工智能正推动信息通信网络从“连接”到“智能连接”跃迁。目前,基础电信企业积极将人工智能能力融入网络规划、建设、运维、优化、运营等全生命周期,在故障预测、绿色节能、智能客服等方面取得实效。

在支撑AI方面,信息通信业通过网络和算力设施等支撑AI从单点智能向泛在智能发展。截至目前,我国5G基站总数已达500.9万个,400Gbps广域长距传输现网部署应用,智能算力规模达1882EFLOPS(FP16),为我国AI的发展和普及应用提供了坚实底座。

在融合AI方面,在5G、光网等提供网络连接基础上,积极引入AI技术充分释放数据价值,为行业用户提供更加综合化的新型信息服务,形成机器视觉检测、精准设备控制等一批典型应用场景。但同时,人工智能技术正处于快速迭代、加速突破的爆发期,人工智能与信息通信深度融合作为新兴研究方向,具有较强的复杂性与系统性,在关键技术突破、融合路径探索、商业模式创新等方面仍面临系列问题和挑战。

为深入贯彻落实党中央、国务院决策部署,抢抓人工智能发展机遇,进一步推动人工智能与信息通信深度融合创新发展,结合产业发展新形势新要求,工业和信息化部研究出台了《实施意见》。

《实施意见》提出哪些发展目标？

《实施意见》结合人工智能与信息通信发展基础和演进趋势,重点从高价值场景、典型应用、支撑底座等方面提出未来发展目标。

到2028年,人工智能与信息通信初步构建融合互促的创新发展格局,信息通信智能运营和服务能力达到国际先进水平,信息通信网络初步实现高等级自智,形成30个以上

近日,工业和信息化部印发《“人工智能+信息通信”创新发展实施意见(2026—2028年)》(以下简称《实施意见》)。为更好地理解 and 落实《实施意见》,现将有关内容解读如下。



图为特变电工德阳电缆股份有限公司5G数字化布电线车间分捻线

高价值典型场景,打造一批典型应用和特色智能体。网络、算力等信息基础设施支撑人工智能能力进一步提升,城域算力1毫秒时延圈覆盖率不低于75%。

到2030年,“人工智能+信息通信”步入技术引领、产业繁荣、安全可靠、智能普惠的发展新阶段。

围绕AI赋能信息通信业智能化升级,《实施意见》提出哪些重点任务？

《实施意见》从六个方面推动信息通信行业智能化升级。

一是推动信息通信智能化技术演进发展。聚焦人工智能在5G-A/6G、新一代光网络、“IPv6+”、工业互联网等领域的应用,开展人工智能驱动的新型网络架构研究,加强关键核心技术攻关。

二是加强网络智能体创新发展与应用。支持研发专业性高、落地性强的网络大模型和智能体,突破大小模型协同、多智能体协同、智能体通信等技术,打造自主智能体通信协议,深化网络领域适配与应用。

三是加快网络设备智能化水平提升。探索在各类网络设备中部署智能算力,应用人工智能算法增强网络设备的业务感知、调度、优化和安全防护等能力。

四是推进网络建设运营全场景智能化能力升级。提升模型在网络“规建维优营服”等全场景感知、分析、决策、执行一体化能力,实现从单点智能向跨区域协同智能演进。

五是增强网络边缘推理能力。以场景需求为导向,探索在网络边缘设备部署推理算力,为人工智能在交通、低空经济、制造、文娱等场景应用提供通感算智一体边缘计算服务。

六是提升优化智算云服务。推动平台即服务、模型即服务等模式创新发展。提升智算云服务水平,推动智能体云化部署。

围绕信息通信业支撑AI泛在发展,《实施意见》作出了哪些工作部署？

《实施意见》从网络、算力、算网供给等三个方面夯实人工智能发展底座。

一是夯实网络支撑底座。加快建设400Gbps/800Gbps等骨干传输网络,有序推进城域400Gbps及以上高速光传输系统设备应用,构建城域毫秒级低时延入算力。

二是优化算力设施部署。构建枢纽—区域—边缘三级节点协同的算力设施体系,建立完善国家和区域算力平台,加快构建全国一体化、集约化、市场化的算力服务体系。

三是提升算网综合供给能力。丰富多种网络专线类型,实现业务快速开通和灵活调度。面向智能体等上行带宽和时延需求,提升光纤接入网上行带宽配置,推进支持大上行能力的5G-A网络部署。

围绕信息通信业与AI融合赋能千行百业,《实施意见》提出了哪些任务？

一是打造网智融合新终端。加强具身智能与信息通信融合创新。大力发展人工智能手机和电脑、智能家居设备、智能穿戴设备等产品。

二是丰富信息消费新场景。鼓励基础电信企业积极利用人工智能赋能传统电信

业务,深化智慧个人助理、智慧管家、家庭看护等人工智能应用。

三是赋能垂直行业提质升级。围绕垂直行业“智改数转网联”需求,推动网络解决方案+行业大模型综合信息化服务融通发展,推动面向中小企业提供套餐式、模块化“网络+人工智能”服务。

四是推动社会民生智能普惠。面向卫生健康、教育等社会民生领域,开展智能健康监测、老人和儿童看护、智能课堂等应用,提供精准化与普惠化服务。

在增强信息通信行业治理能力方面,《实施意见》提出哪些举措？

一是提升“以管网网”智能监管能力。推动信息通信行业管理创新,构建全流程、精准化、在线化的监管能力,打造集数据展示、态势研判、风险预警于一体的监管智能决策中枢。

二是强化智能化安全保障。加强人工智能赋能网络和数据安全技术攻关,持续开展人工智能赋能网络和数据安全实效评价。推动智能网络设备和网络智能体功能性能、风险等验证评估。在防范治理垃圾短信和骚扰电话、电信网络诈骗等方面持续加强人工智能技术应用。

三是加强标准体系建设。建立完善“人工智能+信息通信”标准体系,鼓励企事业单位深度参与国际标准化组织的标准化活动。

四是优化公共服务能力。组织基础电信企业开展人工智能与信息通信网络融合创新试验验证,研究构建网络智能化水平与智算服务分级分类评估体系。

《实施意见》落地有何保障措施？

《实施意见》提出强化组织实施,加大支持力度、加强国际合作、开展宣传推广等保障措施。

一是强化组织实施。各地通信管理局、工业和信息化主管部门加强统筹指导,推动工作落实。基础电信企业、设备制造企业、互联网企业等发挥各自优势,合力推进人工智能与信息通信融合创新,加强相关技术、产品落地推广。

二是加大支持力度。通过多种资金渠道支持网络智能化关键技术和产品研发攻关。

三是加强国际合作。围绕人工智能与信息通信融合发展相关技术、标准、应用、安全等,与各国加强交流合作,凝聚发展共识。

四是开展宣传推广。及时总结“人工智能+信息通信”优秀经验成效,加大宣传推广力度。

持续提升行业合规管理能力 保障新版中国 RoHS 达标管理目录顺利实施

——《电器电子产品有害物质限制使用达标管理目录(2026年版)》和《达标管理目录限用物质应用例外清单(2026年版)》专家解读之三

中国电子产品可靠性与环境试验研究所
党委副书记 焦志锋

目录管理、合格评定与标准支撑深度协同
要求行业构建合规管理体系

我国电器电子产品有害物质管控工作历经20年,取得了显著进展。2016年,工业和信息化部发布修订后的《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》(简称“中国RoHS”),提出达标管理目录与合格评定制度相结合的管控方式,后续又陆续发布配套的限量与检测标准,2025年,有害物质限量的推荐性标准升级为强制性国家标准。这一系列举措,要求电器电子行业持续建立健全有害物质合规管理体系。本次,《达标管理目录》和《例外清单》的发布,将进一步推动行业提升合规管理能力。

一是目录扩容优化,推动管控范围持续扩大。《达标管理目录》整合精简存量品类、科学扩容新增品类,覆盖家用、办公、智能终端、健康医疗、儿童用品等高频场景,形成覆盖33类产品、涵盖多场景的管控格局。扩容坚持风险优先、民生导向、技术可行、分批推进的原则,优先纳入环境风险高、公众接触频繁、社会关注度高的产品,持续减少管控盲区,守护公众健康与生态环境安全。

二是清单动态更新,平衡管控刚性与产业弹性。配套的《例外清单》立足国际公约履约要求、技术迭代趋势与产业发展实际,动态修订优化。一方面对标欧盟RoHS等法规,淘汰不再适配的豁免条款,落实全球生态治

2026年3月,《中华人民共和国生态环境法典》正式发布,第972条要求电器电子等产品的设计按照国家规定加强有害物质源头减量和替代,标志着我国有害物质管控进入了法治化新阶段。此前,我国自2006年起已持续构建电器电子产品有害物质管控相关法规、政策、标准体系。本次工业和信息化部印发《电器电子产品有害物质限制使用达标管理目录(2026年版)》(以下简称《达标管理目录》)和《达标管理目录限用物质应用例外清单(2026年版)》(以下简称《例外清单》),正是这一体系的重要升级。

理责任;另一方面兼顾产业技术现状,对暂无成熟替代方案、且不影响环保核心目标的场景保留合理豁免,避免“一刀切”式管控冲击产业平稳运行,实现刚性约束与弹性适配的统一。

生产企业加快构建全链条合规管理体系
持续开展有害物质减量与替代

新目录的实施将推动企业重视绿色设计前置、供应链协同共治、减量替代创新等



环节。建议企业从以下方面构建覆盖研发、采购、生产、销售、回收的全链条合规管理体系。

一是强化绿色设计与减量替代,从源头降低环境风险。绿色设计是有害物质管控的源头核心。目录新增的智能音箱等品类,其小型化、集成化、材料复合化特征,对环保设计提出更高要求。建议企业建立绿色设计优先机制,在研发初期同步开展材料选型、结构优化与工艺适配,在合规范围内优先选用无毒无害、低毒低害、易回收的环保材料,实现“设计即合规”。

二是完善绿色供应链管理体系,筑牢全链协同共治防线。目录扩容至33类产品后,智能产品、医疗电子等新增品类的供应链面临有害物质管控的新挑战。建议企业以目录要求和例外清单为导向,构建核心主导、上下游联动、全链追溯、责任共担的绿色供应链,将管控标准与豁免边界嵌入供应商准入、过程审核、批次抽检、绩效评价的全流程,推动上游材料、零部件企业同步绿色转型,形成协同共治格局。

三是强化有害物质自检能力,实现风险防控前置。企业自检是合规第一道防线,核

心目标是早发现、早预警、早整改。大型企业可建立专业化自检实验室,实现关键项目自主检测与质控。中小企业可采用快速筛查与委托精测相结合的模式,聚焦来料、关键零部件、成品抽检,重点排查高风险限用物质,降低合规成本,适配过渡期要求。

建议电器电子行业聚焦共性问题
推动合规管理能力提升

一是强化合规政策标准宣贯。家电、通信设备、智能终端、医疗器械、玩具、照明等细分行业协会和研究机构,建议针对《达标管理目录》新增产品,围绕管理要求及配套的限量和检测标准,持续开展宣贯,指导行业企业尽快构建合规管理体系,调整优化供应链,保障产品合规。

二是提升行业检测认证能力。检测认证机构是合规体系的重要支撑,建议紧跟目录扩容,补齐能力短板。扩充资质范围,重点强化新增品类检测能力。优化检测方法,适配新增产品小型化、精密化特点,提升检测精准度与效率。优化服务流程,提供一站式、定制化服务,缩短认证周期,助力企业快速完成合规评定。

三是推动技术和材料创新攻关。有害物质减量技术和环保替代材料是产品有害物质合规的源头保障,检测技术持续迭代为合规治理提供有力支撑。建议行业研究机构、生产企业及行业主管部门加强协同合作,推动相关技术和材料的研发创新,探索共享检测数据,强化结果采信,形成治理合力,推动新规全面落地见效。