

推动人工智能与制造业融合，塑造现代化产业体系新引擎

——《“人工智能+制造”专项行动实施意见》解读



中国电子信息产业发展研究院院长 张立

人工智能作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，正深刻重构产业发展的底层逻辑。党的二十届四中全会和《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》提出，建设现代化产业体系，巩固壮大实体经济根基。近日，工信部印发《“人工智能+制造”专项行动实施意见》（以下简称《意见》），旨在抢抓人工智能加速赋能新型工业化的机遇，塑造制造业发展新优势，筑牢现代化产业体系的基石。

深化AI与工业互联网融合应用 一体推进新型工业化

——《工业互联网和人工智能融合赋能行动方案》解读

工业和信息化部信息通信管理局

近日，工业和信息化部印发《工业互联网和人工智能融合赋能行动方案》（工信厅信管〔2025〕76号，简称《行动方案》）。为更好理解和实施《行动方案》，现就有关内容解读如下。

出台背景是什么？

习近平总书记多次对发展工业互联网作出重要指示，指出“深入实施工业互联网创新发展战略”，同时，围绕人工智能发展作出系列重要部署，强调“全面推进人工智能科技创新、产业发展和赋能应用”。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》作出明确部署，提出“实施工业互联网创新发展工程”“全面实施‘人工智能+’行动”。中央经济工作会议强调，“深化拓展‘人工智能+’”。国务院出台《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》，提出“深化人工智能与工业互联网融合应用”。

作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，人工智能正以前所未有的深度和广度应用于生产制造领域，工业互联网作为推进新型工业化的重要基础设施，已迈入到高质量发展、规模化推广的新阶段，为人工智能提供互联互通、数据资源、平台中枢。同时，人工智能自生成、自决策、自组织等新特征，助力工业互联网设施升级、能力优化、服务创新，两者互促共进、融合赋能，将进一步加快产业模式和企业组织形态变革。

为深入贯彻落实党中央、国务院关于发展工业互联网、人工智能的决策部署，深化人工智能与工业互联网融合应用，一体推进新型工业化，助力制造强国与网络强国建设，我们研究出台了《行动方案》。

总体目标是什么？

《行动方案》围绕基础设施、要素支撑、融合应用、产业生态四个方面，提出到2028年工业互联网和人工智能融合赋能水平实现显著提升。

基础设施方面，满足人工智能工业应用高可靠、低时延、高可靠、低抖动通信需求的新型工业网络规模持续扩大，在原材料、装备制造、消费品、电子信息等重点行业工业企业加快部署应用，推动不少于5万家企业实施新型工业网络改造升级。要素支撑方面，工业数据汇聚、治理、流通、共享体系不断完善，在20个重点行业打造一批高质量数据集。融合应用方面，面向重点产业链关键环节、典型场景，培育一批智能化解决方案供应商，有效推动大中小企业协同升级。产业生态方面，重点企业、技术产品、公共服务等要素资源实现高效配置。

基础应用高可靠、低时延、高可靠、低抖动通信需求的新型工业网络规模持续扩大，在原材料、装备制造、消费品、电子信息等重点行业工业企业加快部署应用，推动不少于5万家企业实施新型工业网络改造升级。要素支撑方面，工业数据汇聚、治理、流通、共享体系不断完善，在20个重点行业打造一批高质量数据集。融合应用方面，面向重点产业链关键环节、典型场景，培育一批智能化解决方案供应商，有效推动大中小企业协同升级。产业生态方面，重点企业、技术产品、公共服务等要素资源实现高效配置。

部署了哪些重点任务？

《行动方案》通过实施基础底座升级、数据模型互通、应用模式焕新、产业生态融通四大行动，推动工业互联网和人工智能在更广范围、更深程度、更高水平上释放融合赋能效应。

着力提升设施效能，实施基础底座升级行动。加快工业网络开放智能升级。支持工业企业推动工业网络控网算一体化演进和能力升级，推进重点行业开展新型工业网



深刻认识“人工智能+制造”对构建现代化产业体系的重要意义

制造业是立国之本、强国之基，是现代化产业体系的核心支撑。当前，以大模型为代表的新一代人工智能技术加速突破，为制造业转型升级提供了前所未有的历史机遇。推动人工智能与制造业深度融合，是重塑制造业竞争优势、加快建设制造强国的关键一招，更是培育新质生产力、构建现代化产业体系的战略举措。

现代化产业体系以先进制造业为骨干，人工智能是保持制造业先进性的核心驱动力

先进制造业是现代化产业体系的核心主体，其先进性体现在采用新技术、新设备、新工艺、新模式，提升生产制造全链条科技含量，产出高效能、高附加值的产品与服务。一方面，人工智能作为关键使能技术，深度嵌入制造业研发、中试、生产、管理、服务全流程，驱动其智能化升级。在研发端，AI加速新材料发现与技术发明；在中试端，AI通过虚拟仿真与多模态融合提升效率；在生产端，AI促进工艺流程自适应优化；在管理端，AI驱动供应链向柔性化与智慧化转型；在服务端，AI提升产品智能属性并拓展高附加值服务边界。另一方面，AI芯片、智能机器人等分支本身就属于高端装备和电子信息制造范畴，是先进制造业的重要组成部分。因此，人工智能既是先进制造业的“赋能者”，也是其“构成者”，其融合深度直接决定了制造业在现代化产业体系中的先进程度和骨干地位。

现代化产业体系要求制造业具备更强的自主可控能力和抗风险能力，人工智能是重构产业链供应链韧性与安全的关键支撑

制造业的产业链供应链安全是现代化产业体系的命脉所在，人工智能技术为提升制造业产业链供应链韧性提供有力支撑。在产业链协同方面，人工智能平台打通设计、生产、物流、销售全链条数据，实现产业链上下游企业的智能协同与动态优化。在供应链风险预警方面，AI系统通过分析供应链数据、自然灾害预警等多源数据，能够提前识别、预警并辅助应对潜在的断供风险。在关键技术攻关方面，AI加速材料研发、工艺优化与设备改进，大幅降低试错成本与资源消耗，为突破关键技术提供新范式。更为重要的是，人工智能正在重构产业链供应链的创新生态，企业依托工业互联网平台等智能基础设施，能够构建起跨企业、跨行业的协作网络，显

著增强制造业生态的弹性与抗风险能力。

现代化产业体系要求制造业价值链向中高端攀升，人工智能为制造业实现这一跃升提供了清晰的技术路径

制造业的价值链高度关系到现代化产业体系的整体竞争力，人工智能为制造业实现价值跃升提供了强大引擎。在产品与服务升级方面，AI推动制造模式从生产产品向提供解决方案转型，在提升产品智能化水平的同时，拓展了制造业的价值边界。在个性化定制方面，AI驱动的柔性制造系统能够实现个性化定制，精准匹配市场需求，提升用户黏性。在塑造制造业竞争新优势方面，AI作为通用目的技术与颠覆性创新深度融合，在量子计算、具身智能、脑机接口等新兴产业领域培育新动能，为后发国家实现“换道超车”提供了重要契机。

以“人工智能+制造”构建现代化产业体系，需把握三个着力点

推动人工智能与制造业全方位、深层次融合，以智能化牵引现代化产业体系整体跃升。《意见》明确提出，到2027年，人工智能关键技术实现安全可靠供给，形成特色化、全覆盖的行业大模型，推出一批高水平工业智能体，培育一批赋能应用服务商，打造一批高质量数据集和典型应用场景等，为推动“人工智能+制造”指明了时间表和路线图。这一目标不仅着眼于技术应用，更着力于通过深度融合，推动制造业由要素驱动转向创新驱动、由规模扩张转向质量效益、由传统制造转向智能制造，进而筑牢以先进制造业为骨干的现代化产业体系根基。为实现这一目标，需把握三个着力点。

夯实“人工智能+制造”融合基础，筑牢现代化产业体系“智能底座”

纵观历次工业革命，生产方式的跃迁无不以基础设施的革新为先导。进入智能时代，算力与数据已成为制造业转型升级的新型基础设施，算力决定了智能系统的运算边界，数据蕴含着工业知识的沉淀。面向制造业特定场景优化的垂直大模型则是将人工智能通用能力转化为现实生产力的关键。当前，人工智能大模型在制造业中的应用正处于从局部探索迈向系统推进的关键阶段，亟须构建与之相适应的新型基础设施体系。要着力打造形成算力充沛易得、数据高质量贯通、模型先进适用的发展格局，适度超前布局智能计算中心，开展“模数共振”行动，完善工业数据资源体系，培育适

配制造业场景的行业大模型。

加快“人工智能+制造”融合应用，激活现代化产业体系的核心动能。现代化产业体系的“现代化”，不仅体现在有多少先进产能，更体现在存量产业能否持续升级、新兴产业能否形成支柱、制造与服务能否协同推进。因而，加快融合应用要系统推进，同时发力“三个层次”：在存量提升上，以全流程智能化改造推动传统产业向高端化、智能化、绿色化迈进，把人工智能嵌入研发设计、工艺控制、质量管控、设备运维与供应链协同等关键环节，推动效率变革与质量变革，夯实现代化产业体系“基本盘”；围绕智能网联汽车、人形机器人、工业智能体等新兴领域加快产品创新，打造一批具有全球影响力的生态主导型企业，做强现代化产业体系的“增长极”。在结构优化上，大力发展人工智能赋能应用服务商，推动制造与服务深度融合，实现价值链的整体跃升。上述三个层次协同发力，全面激活现代化产业体系的核心动能。

着力优化产业组织形态，激发现代化产业体系的协同创新活力。现代化产业体系要求形成高效协同、开放融合的产业生态。这需要系统培育和链接三类关键主体：一是发挥链主企业的引领作用，开放应用场景和技术平台，带动产业链中小企业协同转型。二是壮大一批深耕细分领域的专业化赋能服务商，提供标准化的赋能解决方案。三是激活高校、开源社区等创新力量。通过建设高水平人工智能开源社区、深化产教融合，构建“产学研用”高效联动的协作网络，提升资源配置效率。

扎实推动“人工智能+制造”落地见效

推动人工智能与制造业深度融合，加快建设现代化产业体系，需要政府、企业、行业组织等多方协同发力。

政府要当好“引导者”和“服务者”，着力优化产业发展环境。要结合本地产业基础和资源禀赋，因地制宜推进人工智能与本地优势制造业融合发展。要发挥好财政资金的引导作用，用好“算力券”“模型券”等政策工具，降低企业特别是中小企业的用智成本。要深化“放管服”改革，在数据流通、场景开放、标准互认等方面主动作为，破除制约融合发展的体制机制障碍。要建立健全统计监测和效果评估体系，及时总结推广典型经验。

企业要当好“探索者”和“实践者”，加快推动智能化转型升级。龙头企业要发挥引领作用，加大人工

智能研发投入，积极开放场景、数据和平台，带动上下游企业协同转型，打造智能生态。中小企业要主动拥抱人工智能技术，找准切入点和突破口，以点带面推进智能化改造。所有企业要树立“长期主义”理念，开展人工智能应用就绪度评估，认识到人工智能赋能是一场系统性变革，需要战略耐心、持续投入和长期迭代优化，在实践中探索符合自身特点的转型路径。

行业组织要当好“组织者”和“协调者”，促进产业协同发展。行业协会、产业联盟等组织要发挥桥梁纽带作用，搭建供需对接平台，发布优质服务商目录，促进人工智能技术供给与制造业需求方精准匹配。要加强标准引领，分级分类推动安全、治理、伦理等基础标准研制，降低产业链协同成本。

以高水平安全保障产业体系高质量发展

统筹发展和安全，是建设现代化产业体系的必然要求。推动人工智能与制造业深度融合，必须始终绷紧安全这根弦，以高水平安全保障产业体系高质量发展，以高质量发展促进高水平安全。

要筑牢产业链供应链安全底线。人工智能芯片、基础软件、核心算法等领域仍存在短板弱项，是影响产业体系安全性的关键环节。必须集中力量加快关键核心技术攻关，提升自主可控能力，以科技创新的确定性应对国际环境的不确定性。要推动产业链上下游组建创新联合体，协同攻关，并建立健全供应链风险预警和多元化应对机制，构建安全风险库，系统性增强制造业产业链的韧性和安全水平。

要守好网络安全和数据安全红线。在人工智能与制造业融合过程中，会产生和汇聚海量工业数据，涉及企业核心机密乃至国家安全。需建立健全覆盖数据全生命周期的分类分级安全管理体系，加强数据加密、脱敏、访问控制等防护能力。要利用人工智能技术赋能网络安全防护，提升对对抗样本检测、网络攻击的监测预警能力。加强工业模型算法安全防护，降低幻觉风险，筑牢数字安全屏障。

要把好人工智能治理和伦理关口。针对算法偏见、人机责任界定等问题，建立健全伦理审查和监管机制。攻关深度合成鉴别、生成合成内容标识等关键技术，增强人工智能透明度与可解释性。加强面向产业工人的新技能培训，确保智能化转型的成果广泛共享。