

人工智能发展报告

(2024 年)

中国信息通信研究院

2024年12月

版权声明

本报告版权属于中国信息通信研究院，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本报告文字或者观点的，应注明“来源：中国信息通信研究院”。违反上述声明者，本院将追究其相关法律责任。

更名声明

原“集智”白皮书更名为“集智”蓝皮书。“集智”蓝皮书将继续秉承原有的编撰理念和高质量标准，致力于提供有价值的信息和洞见。



前 言

人工智能浪潮席卷全球，正以前所未有的速度、广度和深度改变生产生活方式，对全球经济社会发展和人类文明进步产生深远影响。近年来，语言大模型、多模态模型、智能体和具身智能等领域不断出现突破性创新，推动人工智能迈向通用智能初始阶段。与此同时，人工智能的工程化持续加速推进，新产品新模式层出不穷，行业应用走深向实。

特别是过去一年，全球大模型井喷式发展。技术层面，缩放定律（Scaling Law）依然有效，语言大模型技术多维度能力持续进化，视觉大模型和多模态模型加速迭代，探索交叉模态融合处理。计算平台与模型创新紧密耦合，大规模分布式训练成为框架的新发力点，分布式训练支持、混合精度计算支持、高速互联通信等新要求驱动计算底座迭代升级。软件工具链全面优化升级，加速模型生产质效变革、提升模型部署推理效能、助力智能应用快速部署。高质量多模态数据集成为推动模型能力提升的关键，高水平数据标注和合成数据等新技术取得快速发展和突破。应用层面，专用智能应用逐步成熟，通用智能落地前景广阔。重点行业人工智能应用走深向实，贯穿产品研发设计、生产制造、营销服务、运营管理全流程，在提质增效的同时，逐步渗透并引导产业变革。从产业链各环节应用来看，大模型落地呈现“两端快、中间慢”的阶段特征。“选、建、用、管”体系化推动落地应用成为加速人工智能走向实用化、普惠化的行业共识。安全方面，人

人工智能技术应用带来自身安全、衍生安全两大类风险挑战，各国治理进程不断提速，全球人工智能治理正处于“从原则走向实践”的关键阶段。**展望未来**，引入强化学习等技术来增强大模型能力仍是近期技术演进的重点方向，多模态模型、智能体有望加速突破，具身智能成为迈向通用人工智能的重要一步。面向中远期，类脑智能等颠覆性技术的成熟，有可能为人工智能发展带来更广阔的想象空间。随着人工智能赋能新型工业化向纵深发展，人工智能在实体经济中的应用场景将进一步拓展，加速向生产制造环节渗透，加速迈向全方位、深层次智能化转型升级新阶段。

在此背景下，我院发布《人工智能发展报告（2024年）》，旨在总结梳理人工智能技术创新方向、产业升级重点、行业落地趋势和安全治理进展，展望人工智能发展机遇，以期与业界分享，共同推动人工智能产业蓬勃发展。

目 录

一、总体态势.....	1
(一) 人工智能技术演进走向新范式.....	1
(二) 人工智能工程化迈向新阶段.....	2
(三) 人工智能安全治理工作紧密推进.....	4
(四) 人工智能产业稳中有进迎来新动能.....	5
二、技术创新.....	8
(一) 基础模型仍在快速演进迭代.....	8
(二) 计算平台与模型创新紧密耦合.....	16
(三) 工具链不断完善加速大模型研发应用.....	21
(四) 高质量多模态数据集成为模型能力提升的关键.....	26
三、应用赋能.....	32
(一) 人工智能赋能阶段性特征显现.....	32
(二) 重点行业人工智能应用走深向实.....	36
(三) 体系化推动人工智能落地应用成为共识.....	38
四、安全治理.....	44
(一) 人工智能技术应用带来多重挑战.....	45
(二) 全球人工智能安全治理正处于“从原则走向实践”的关键阶段.....	47
五、发展展望.....	54

图目录

图 1 全球人工智能产业规模（单位：亿美元）	6
图 2 全球生成式人工智能投融资规模（单位：亿美元）	7
图 3 语言、视觉和多模态三类基础模型布局	8
图 4 大模型工具链架构图	22
图 5 不同阶段的具体数据需求情况	26
图 6 基于百个优秀案例统计的 AI 应用产业链分布	35
图 7 人工智能风险管理体系	44
图 8 人工智能风险示例	45

表目录

表 1 语言大模型演进迭代情况	10
表 2 语言大模型调整及解决方案	12
表 3 多模态模型技术路线表	15