

打通AI落地“最后一公里” 赋能千行百业

中国宏观经济研究院 徐 策 中国经济信息网 左登基

党的二十届四中全会通过的《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》明确指出，全面实施“人工智能+”行动。2025年8月，国务院印发《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》（以下简称《意见》）明确提出未来一个时期的阶段性目标和重大任务安排，为人工智能的规模化落地提供了行动指南。新一代智能终端和智能体等应用是打通人工智能迈向物理世界“最后一公里”的关键所在。“十五五”时期，要系统谋划、协同推进重大制度改革、重大技术攻关和重大场景落地，加快实现人工智能全产业链生态构建。

一、充分认识推进智能终端和智能体等应用在“人工智能+”行动中的重大作用

AI智能体（Agent）是在特定环境中能够自主感知、思考和行动的一种人工智能代理系统。它基于人工智能大模型的理解、学习、推理、生成等能力，能够感知环境并调用外部工具，进行学习推理、自主规划、进行决策、多模态交互并执行复杂任务。新一代智能终端以智能网联新能源汽车、人工智能手机和电脑、具身智能产品等为代表，以AI+终端为主要实现方式，以强智能为主要发展方向，以强感知、强计算、强交互、强体验提升为目标，为用户提供强智能服务。基于新一代智能终端和智能体等应用普及，人工智能大模型正在打通与真实物理世界的连接与协同通路，加快驱动经济社会发展走向更为普惠的智能化之路。

（一）推动新一代智能终端和智能体等应用，是打通人工智能从感知到行动的“最后一公里”关键所在

从技术演进看，当前人工智能大模型在对话、代码、智能助手等语言和认知层面已展现出了卓越性能。但是，在执行实际任务时，仍存在一些结构性问题，比如“幻觉”现象频发、缺乏闭环反馈机制、无法与物理世界有效交互等。这些问题导致AI技术难以真正转化为实际生产力。

迈向通用人工智能的关键在于实现与物理世界的深度融合。智能体能够调用外部工具、访问实时数据、操作物理设备，从而将大模型的“认知能力”转化为“行动能力”。新一代智能终端为智能消费终端产品的“行动能力”注入更强大的“大脑”，形成以多模态智能交互为特征的人机交互新模式，开启了新一轮科技革命周期和全产业链变革的序幕。

基于上述能力变革，新一代智能终端和智能体等应用成为打通人工智能迈向物理世界“最后一公里”的关键所在，也是推动人工智能从“展示性应用”迈向“生产力工具”的核心载体。

（二）推动新一代智能终端和智能体等应用是实现从数字经济向智能经济跃迁的关键引擎等“人工智能+”作为继“互联网+”之后的又一重大国家战略部署，标志着我国人工智能发展从技术突破向应用赋能的关键转变。

《意见》首次将智能体纳入国家顶层设计，凸显了人工智能与实体经济全链重構的战略地位。从基础逻辑看，一方面，新一代智能终端和智能体等应用作为人工智能技术应用载体，催生一批以涵盖模型服务、数据存储、工具库与框架设计等为主业的“智能原生”企业，成为科技革命向产业革命转化的关键力量。另一方面，新一代智能终端和智能体等应用逐渐将物理世界与数字世界相融合，全面推动科研创新范式革命，传统产业智改数转、新兴产业的融合集群发展、未来产业的培育壮大，让千家万户体验智能化美好生活，实现从数字经济向智能经济的时代跃迁。

（三）推动新一代智能终端和智能体等应用是抢占科技发展制高点，催生新质生产力的重大战略安排

从全球趋势看，人类历史上的每一次科技与产业革命，都伴随着一批深度改变人类生产生活方式的现象级产品涌现。应用导向一直是人工智能发展的重要主线。2022年以来，以ChatGPT为代表的AI大模型在全球掀起热潮，推动了搭载大模型的新一代智能终端产品不断涌现，以OpenAI的GPTs为代表的智能体生态也在不断完善。全球人工智能发展正加速从“以模型为中心”向“以应用为驱动”的范式转移，各国加速抢占人工智能应用发展先机。

在这一进程中，美国出台《美国人工智能行动计划》及一系列政策措施，抢抓自动驾驶无人机、自动驾驶汽车、智能机器人等终端应用先机，将其作为维护国家安全与全球领先地位的关键范畴。欧盟实施《人工智能法案》及配套文件，以应用为导向构建人工智能风险等级，推动其负责任地开发和使用。我国提出率先推动新一代智能终端和智能体等应用，这是抓住新一轮科技革命和产业变革历史机遇，在国际竞争中抢占先机、筑牢科技发展制高点、催生新质生产力、提升产业链供应链韧性和安全水平的重大战略部署。

二、我国具备新一代智能终端和智能体等应用加速普及的坚实基础

当前，我国推动新一代智能终端和智能体等应用顶层设计不断完善，技术生态日益成熟，行业发展从“技术驱动”迈向“价值交付”。相关数据显示，2025年，我国智能体市场规模约为4509亿元，新一代人工智能终端占比将达到55%，人工智能步入大规模普及的黄金机遇期。

（一）“三位一体”政策格局初步形成

目前，我国初步形成“顶层设计领航+地方实践创新+行业标准规范”的“三位一体”推进格局。

顶层设计领航定向。2024年中央经济工作会议提出开展“人工智能+”行动，明确了行业发展的战略方向。2025年《政府工作报告》进一步强调持续推进“人工智能+”行动，并就发展新一代智能终端作出重要部署。2025年8月，国务院印发《意见》，为推动新一代智能终端和智能体等应用普及提供了全面的行动指南。日前发布的《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》指出，全面实施“人工智能+”行动，以人工智能引领科研范式变革，加强人工智能同产业发展、文化建设、民生保障、社会治理相结合，抢占人工智能产业应用制高点，全方位赋能千行百业。这一系列部署标志着我国人工智能发展正从“模型驱动”加速转向“应用驱动”。

行业政策支撑有力。有关部门积极谋划并推出一系列强有力的支持政策。国家发展改革委等五部门于2024年6月印发《关于打造消费新场景培育消费新增长点的措施》，就打造人工智能助手、端侧大模型等软硬件功能开发及智能穿戴设备、智能机器人等应用作出部署。工业和信息化部等七部门于2024年1月发布《关于推动未来产业创新发展的实施意见》，就突破工业级、消费级、医疗健康、智能网联汽车等下一代智能终端作出安排。国家标准化管理委员会联合有关部门于2024年6月发布《国家人工智能产业综合标准化体系建设指南（2024版）》，部署推进智能体、具身智能等关键技术标准。全国信息技术标准化技术委员会积极推进起草和实施智能体多个国家标准。相关行业协会已推出智能终端相关领域标准105项。

地方实践创新涌现。截至目前，各地共建设国家级人工智能试验区、先导区和集聚区共计33个，涵盖上海、北京、深圳、济南、天津、杭州等热点城市。其中，全国人工智能创新应用先导区数量已达11个，各地共建设国家新一代人工智能创新发展试验区18个、人工智能产业集群4个。各地先行先试探索制定地方标准，发布智能终端领域地方标准10余项、城市智能体领域7项，为促进人工智能应用普及提供了有益借鉴。

（二）“千帆竞发”产业生态活力十足

新一代智能终端和智能体等应用，驱动AI芯片、智能算力设施、数据资源、大模型等关键技术加速迭代创新，激活产业链生态活力。

AI芯片是专为人工智能计算任务设计的芯片，主要包括GPU（图形处理单元）、FPGA（现场可编程门阵列）、ASIC（专用集成电路）、类脑计算芯片等。目前，国产AI芯片已支持90%的主流深度学习框架，部分国产AI芯片架构创新在特定场景下已超越国际竞品。截至2024年年底，我国AI芯片相关企业共计9.98万家。2025年我国AI芯片市场规模将达1530亿元，国产AI芯片有望占据30%的国内市场份额。

智能算力是专门用于处理人工智能任务的计算设施，是支撑AI模型训练和推理计算的核心驱动力。目前，我国智能算力初步形成在训练算力、推理算力、图像渲染算力、科学计算算力、边缘智能算力等细分领域的布局。国际数据公司（IDC）调研结果显示，目前42%的中国企业已经开始进行大模型的初步测试和重点概念验

证，17%的企业已经将技术引入生产阶段，预计在2025年中国智能算力规模将达到1037.3 E-FLOPS。

数据资源是人工智能技术持续演进的坚实基础与战略支点。目前，可信数据空间、“东数西算”工程、高质量数据集等新资源新设施，已成为人工智能发展的核心驱动力。最新数据显示，2024年全国数据生产量达到41.06ZB，全国数据产业规模达5.86万亿元，相关企业超40万家。

大模型是新一代智能终端和智能体等应用的“大脑”。近年来，我国大模型生态逐渐完善，多模态理解与生成能力实现跨越式进步。最新数据显示，截至2025年6月底，我国生成式人工智能用户规模达5.15亿，普及率达到36.5%。我国已发布1509个大模型，在全球已发布的3755个大模型中数量位居首位，核心能力已跻身全球领先梯队。

（三）新一代智能终端和智能体等应用呈现“多点开花”，示范场景加速落地

目前，新一代智能终端和智能体等应用持续推广并深入相关行业领域，在多个场景率先迈向规模化应用。

智能体产品不断涌现。2025年被广泛认为是“智能体元年”，字节跳动的扣子、百度智能云千帆AppBuilder、蚂蚁数科Agentar等多种产品快速涌现。我国在智能体核心技术栈上已形成初步布局，从工具自主调用、检索增强生成到生态协作的创新体系不断完善。智能体已在金融、电商零售、教育、医疗、政务等多个行业实现初步落地。相关数据显示，目前已有23%企业进行了智能体本地化部署，智能体市场规模达到640亿元。据德勤数据，2025年将有25%的企业部署由大模型驱动的人工智能体。

智能终端提升用户体验。在个人消费领域，目前，国产厂商研发的AI手机、AI电脑、AI眼镜等智能产品已超100款。其中，AI手机厂商将大模型植入智能手机系统，推动手机智能化迈向新高度。根据Canalys数据，2024年，具备生成式AI能力的智能手机出货量约为1.84亿台，约占全球智能手机总出货量的16%。在专用设备领域，AI车载终端集成以大模型为基础的智能座舱和智能驾驶系统。以智能座舱为例，2024年，我国乘用车智能座舱解决方案市场规模达到1290亿元。在家庭场景中，AI智能家居借助大模型打造个性化舒适空间。据相关数据，2025年，我国智能家居行业市场规模将突破1.2万亿元，年复合增长率高达18.7%，占据全球42%的市场份额，家庭渗透率已突破65%。

三、新一代智能终端和智能体等应用将激活重点产业链广阔市场空间

伴随政策与市场有力驱动，新一代智能终端和智能体等应用将激活新的万亿规模增量市场空间。多项研究指出，到2030年，人工智能可能为全球经济贡献超百万亿元，是最重要的增长点之一。据亿欧智库预测，到2028年，智能体市场规模将达到3.3万亿元。研究数据显示，预计到2030年，中国AI终端市场销售收入将达1.48万亿元，从2024年至2030年间，复合增长率将达到37.33%。

（一）产业链上游：数智经济孕育创新产业新势能

在产业链上游，一条涵盖AI芯片、算力设施、数据要素与模型底座在内的供应链体系正加速成形，展现出蓬勃发展趋势。

AI芯片正成为未来竞争制胜的关键环节。据预测，在AI数据中心的部署、AI的商业化以及大型AI模型对性能需求不断增加等因素驱动下，自2025年起，AI芯片市场将以14%的复合年增长率持续稳健增长，到2030年全球AI芯片市场规模将达到4530亿美元。到2032年，这一数据将增长至6951.6亿美元。我国加速从“跟跑者”向“并行者”转变。据未来智库预测，到2029年，我国AI芯片将形成1.3万亿元的

巨大市场。

智能算力将是人工智能应用的关键基础设施。据赛迪顾问预测，到2027年，中国在建和拟建智算中心规模至少达到2023年底投产规模的5倍。浪潮信息预计，到2028年，我国智能算力规模将达2781.9 EFLOPS，2023年至2028年复合增长率将高达46.2%。据华为进一步预测，与2025年相比，2035年全社会算力总量将增长10万亿。

数据将成为推动人工智能发展的“新燃料”。业内预计，到2026年，企业级大模型日均Token消耗量将再翻一番，成为衡量产业成熟度的重要指标。据国际数据机构Statista预测，2035年全球数据生产量将达2142ZB，较2020年增长约35倍。华为预计，届时全球数据交易市场规模将达到8120亿美元，人工智能超级助理行业渗透率有望达到82%。

大模型加速向千行百业渗透。未来企业将更倾向于采用“基础模型+领域微调”的混合架构，垂直领域专项模型数量预计将突破100个，赛迪顾问预计，中国人工智能产业未来10年将呈现出显著的增长趋势，并在全球市场中占据重要地位。到2030年，产业规模预计突破1万亿美元，5年复合增长率为19.8%；到2035年，规模预计将增长至1.73万亿元，10年复合年增长率达15.6%。

（二）产业链中游：智能原生经济培育经济新引擎

从产业链中游看，以新一代智能终端和通用智能体为核心，正加快形成以人工智能为驱动的智能原生经济体系。

智能体激活新的产业增量。业内人士预计，未来全球Agent和机器人数量将超过人口总量，与人类协同工作。到2027年，将有超过50%的企业部署生成式AI驱动的智能体。到2028年，约33%的企业软件应用将内嵌代理型AI，至少15%的日常工作决策将由智能体自主完成。到2030年，AI智能体的市场规模将增至471亿美元，年均复合增长率为44.8%。预计到2035年，即时部署型智能体有望占据78.67%的市场份额。

新一代智能终端应用将迎来增长新周期。AI手机将推动服务模式向更智能化方向发展，预计到2028年，具备AI能力的智能手机出货量将达到6.75亿台，占全球智能手机出货量的比重将突破50%。AI智能穿戴设备将进一步强化人机智能交互能力。到2029年，全球可穿戴人工智能市场规模预计将增至1385亿美元，5年复合年增长率约为17.2%。AI机器人将加速实现“脑手协同”。到2030年，全球AI机器人市场规模将超过350亿美元。到2035年，智能机器人在长序列高泛化性任务中的成功率预计将超过99%，并覆盖超过90%的中国家庭。

（三）产业链下游：数智经济社会勾勒美好新蓝图

从产业链下游来看，超大规模市场为新一代智能终端和智能体等应用提供了丰富的应用场景，推动人工智能加速融入办公、生产、生活全场景。

农业领域将加速形成“全域感知，智能决策，精准执行”的新型生产关系，迈入智慧农场时代。据华为预测，到2035年，无人机与机器人集群将完成80%以上的田间作业。

在制造业领域，人机关系将从传统的“工具使用”升级为真正的“思维共生”。到2035年，制造业人工智能应用率将超过85%，具身智能体可将90%的任务转化为自动化指令，机器人密度将突破每万人1000台，带动全行业劳动生产率提升60%以上。

城市治理领域将逐步构建起以AI为核心的关键基础设施体系。到2035年，超级助理的行业渗透率将达到82%，每平方公里部署的具身智能机器人的数量将超过50个。

在家庭生活领域，智能机器人将进化为“能感知，会决策”的智能实体。到2035年，家庭人形机器人将从技术验证进入早期商用阶段，在中产家庭中的渗透率有望突破10%。

四、瞄准发展短板和主要瓶颈，扎实推动新一代智能终端与智能体应用

当前，新一代智能终端与智能体正处于从技术突破迈向规模应用的关键攻坚期，但仍面临基础设施支撑不足、产业生态协同薄弱、数据要素流动不畅等多重掣肘，亟须系统谋划、协同推进重大制度改革、重大技术攻关和重大场景落地，加快构建全产业链服务生态。

（一）重大任务：健全产业生态，提升产业发展能级

夯实上游基础，打造人工智能新基建体系。一是用好用足“两重”“两新”等政策性工具，加快推动AI芯片、算法架构、MCP协议等关键技术国产化替代，持续提升国产大模型性能；二是统筹布局“东数西算”国家枢纽节点，加快建立“基础算力+智能算力+边缘算力”梯次供给体系；三是破解数据要素市场化配置瓶颈，加快建设全国一体化数据市场，推动重点领域“数据资产入表”试点，支持央企建设一批高质量数据集。

做强中游产业，培育智能原生新集群。一是以应用为导向，布局建设一批国家级人工智能应用中试基地，开展功能、性能、安全、伦理等多维度评估，推动智能体互联互通等关键标准制定；二是实施智能终端跃升计划，培育人工智能应用服务商，发展“模型即服务”“智能体即服务”等商业模式，打造一批AI手机、智能汽车、具身机器人等领域龙头企业与示范场景；三是培育开源生态共同体，推动更多开源框架完成本土化适配。

激活下游应用，拓展智能经济新场景。一是发挥我国超大规模市场优势，创新消费补贴方式，优先在就业、健康、养老、教育、文化等民生领域降低应用门槛，加快健康助手、智能学伴等人工智能产品与服务的普惠化应用；二是以场景开放牵引产业落地，在制造、医疗、金融等领域建设“百大示范场景、千个典型案例”，加速新一代智能终端和智能体规模化应用；三是开展城市级智能体试点，构建全域感知、智能决策的城市治理体系，提升重点城市交通运行效率和政务响应速度。

（二）重大改革：破除制度壁垒，推动资源开放共享

共建开放协同的研发创新体系。一是加强人工智能基础理论研究，推进科研组织模式改革，突破智能体核心算法等“卡脖子”技术；二是建立创新联合体，由龙头企业牵头组建涵盖“产学研用”的新一代智能终端和智能体创新联盟；三是完善知识产权保护机制，建立健全适配人工智能发展的数据产权和版权制度，鼓励国企、央企率先开放系统API，支持智能体安全接入与规范调用。

建立高效灵活的算力调度机制。一是创新算力调度模式，建设国家智能算力调度平台，对政务、科研等公益性算力需求给予优先保障；二是优化算法治理框架，制定智能体“算法备案”管理办法，加强对涉及公共安全算法的强制性审查力度；三是构建跨区域协同机制，建立京津冀、长三角等区域算力协同调度联盟，实现算力资源跨省域动态调配。

构筑安全合规的政策保障体系。一是加强前瞻性风险研判，推动模型算法、数据资源、基础设施、应用系统等关键环节的安全能力建设；二是支持头部企业建立完善风险合规体系，防范模型黑箱、幻觉、算法歧视等衍生风险；三是建立健全技术监测、风险预警和应急响应机制，强化政府引导与行业自律，坚持包容审慎与分类分级治理，加快形成动态敏捷、多元协同的人工智能治理体系。

（三）重大项目：打造示范场景，深化规模应用成效

推动智能体应用生态普惠向实。推动智能体与自动驾驶、智能制造、智慧城市等重点领域深度融合，打造具有协同效应的跨领域生态体系；开展万企智能改造行动，形成智能体的技术创新与应用推广合力；夯实技术底座支撑应用创新，加强大模型攻关，提升智能体的自主决策、跨领域学习与情感交互能力，为智能体规模化部署提供高性能支撑。

推动智能终端应用精准赋能。以场景驱动为核心，强化端侧智能、隐私安全与标准体系建设，推动各类终端从“被动响应”向“主动服务”演进。在AI手机与AI PC方面，鼓励终端厂商与模型、芯片企业协同，推动轻量化大模型在终端侧的规模化应用。在智能穿戴设备方面，拓展在健康监测、运动健身、移动支付等场景的应用深度，重点支持柔性可穿戴、环境自适应智能纺织品等新兴形态。智能机器人方面，聚焦养老助残、清洁服务、教育培训等民生场景，鼓励在制造、物流等领域开展规模化试点。智能网联汽车方面，突破高级别智能网联汽车等“超级终端”，支持大模型在舱内多模态交互和个性化服务中的应用。