

■未来五年产业前瞻（一）

“新一代人工智能+”：抢占新一轮科技竞争制高点的关键抓手

□ 中国宏观经济研究院 徐 策 中国经济信息网 何 赛

编者按

当前和今后一个时期是以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业的关键时期，是构建高水平社会主义市场经济体制的关键时期。而下一个五年，是我国基本实现社会主义现代化承上启下的关键时期。为此，上海证券报特邀中国宏观经济研究院和中经网联合课题组专家撰写“未来五年产业前瞻”系列研究报告，在把握时代特征、国际环境和国内条件深刻变化的基础上，围绕重塑经济发展动力机制、促进新旧动能转换、拓展发展动力新空间，系统梳理关键性战略抓手，从新质生产力、有效投资、数字经济、对外开放等不同维度阐述经济增长的新动力、新机遇和新空间。

发展“新一代人工智能+”是我国应对发展新形势的关键环节，同时也是推动新质生产力发展的重要引擎。未来一段时期，推动人工智能产业发展将为我国经济发展带来新动能和新空间，算力服务、芯片、数据交易市场及数据标注产业将迎来发展机遇期，而赋能千行百业的垂直大模型市场将产生爆发式增长，同时也将带动相关产业生产力发展。“十五五”时期，为夯实人工智能产业发展基础，我国需要构建支持人工智能创新的体制机制，加快人工智能产业应用转化，夯实产业发展技术底座。

一、发展“新一代人工智能+”是我国应对发展新形势的战略抓手

人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量，对经济高质量发展，全面建成社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴具有重要意义。新一代人工智能是形成新质生产力的重要引擎，同时还是引领人类社会从工业文明时代向智能文明时代进化的核心技术。当前，我国在人工智能的基础研究、算法创新、算力芯片以及人才储备等方面均具有一定优势，并且在大规模开发上领先于我国。我国的主要优势在于数据资源、市场规模和应用场景方面，能够快速将人工智能进步成果产业化落地，提升实际生产力。当前，一些西方国家在人工智能领域筑起“小院高墙”，企图阻止我国人工智能发展。因此，我国必须高度重视人工智能发展，加快实现自立自强，突破西方国家的限制封锁，充实我国在人工智能竞争中的底气。

（一）新一代人工智能是第四次工业革命的重要标志

谁能率先在人工智能技术上取得突破性进展并应用于实际生产生活，谁就能率先获得打开第四次工业革命大门的钥匙，从而在科研能力和生产力上大幅领先对手，取得竞争优势。当前，美国在人工智能的基础研究、算法创新、算力芯片以及人才储备等方面均具有一定优势，并且在大规模开发上领先于我国。我国的主要优势在于数据资源、市场规模和应用场景方面，能够快速将人工智能进步成果产业化落地，提升实际生产力。当前，一些西方国家在人工智能领域筑起“小院高墙”，企图阻止我国人工智能发展。因此，我国必须高度重视人工智能发展，加快实现自立自强，突破西方国家的限制封锁，充实我国在人工智能竞争中的底气。

（二）新一代人工智能是形成新质生产力的重要引擎

智能化是新质生产力区别于传统生产力的显著特征。新质生产力的核心在于通过科技创新，催生出新产业、新模式、新动能，大幅提升全要素生产率，从而摆脱传统生产力依靠要素扩张的经济增长方式。新一代人工智能则能够激活数据要素价值，学习、模拟、预测和优化自然界和人类社会的各种现象，模仿甚至超越人类行为，使生产工具备智能化特性，给科学研究范式和生产的量子计算和可控核聚变两个关键前沿领域，我国专利申请数量已经超过美国。

（三）新一代人工智能是引领人类文明走向新时期的核心技术

人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量，将对全球经济社会发展和人类文明进步产生深远影响。在 5 到 10 年内，通用人工智能有可能达到甚至超越人类，同时人工智能也将得到规模化应用并向全场景渗透，开启人机协作时代。人工智能带来的新质生产力和新质生产关系的形成，将深刻改变生产方式、产业结构

- 新一代人工智能是形成新质生产力的重要引擎，同时还是引领人类社会从工业文明时代向智能文明时代进化的核心技术，必须紧紧抓住发展机遇，抢占人工智能全球科技高地，才能在新一轮科技革命和产业革命中不落下风
- 推动“新一代人工智能+”将为经济发展带来新动能和新空间。未来，人工智能产业将带动国产算力服务及国产芯片产业快速增长，AI 芯片自主能力继续增强。数据交易市场及数据标注产业也将随之蓬勃发展，加速数据要素价值释放。国产大模型市场规模将持续扩大，垂直领域大模型将为制造业、金融、交通、教育、医疗等实际领域赋能，转化为实际生产力
- 推动新一代人工智能高质量发展，需要实施重大任务，打造人工智能应用场景，深入推进人工智能赋能新型工业化；落实重大改革，构建支持人工智能创新的体制机制，补齐发展人工智能的短板；推进重大工程，突破算力、算法等关键技术，提高自主可控能力，推进算力基础设施及能源支持保障体系布局，培育具有全球竞争力的通用大模型和一系列细分应用领域垂直大模型

和社会经济面貌，将人类从繁重的体力和重复性劳动中解放出来投入创造性工作，使人类社会从工业文明时代向智能文明时代进化。人工智能在给予人类超越当前人力极限科研力量，加快科技创新的同时，也将改变人类生活方式、交流方式和思维方式，创造性重构社会机制，推动构建人类文明新形态。

二、我国推进“新一代人工智能+”的条件和能力日臻成熟

目前，我国人工智能产业正处于快速发展期，技术创新能力不断增强，相关基础已相对完备。党中央、国务院高度重视人工智能，将发展人工智能列入“十三五”“十四五”规划纲要，出台多项政策支持和规范人工智能发展。在技术方面，我国初步具备自主可控算力，国产大模型百花齐放，相关论文、专利数量位居世界前列。在工业、交通、医疗等多个领域，人工智能已得到实际应用，与产业融合不断加深：在空间布局方面，我国已经在京津冀、长三角、珠三角以及多个中西部省份形成多个人工智能产业集群。

（一）支持政策体系不断完善，指导人工智能发展和应用

党的十八大以来，党中央、国务院高度重视人工智能发展，促进人工智能和实体经济深度融合。2016 年，“十三五”规划纲要将“人工智能”列为要重点突破的信息网络新技术。2017 年，国务院印发《新一代人工智能发展规划》，明确了我国新一代人工智能发展的战略目标和重点任务。2021 年出台的“十四五”规划纲要再次强调要“培育壮大人工智能”，将人工智能列入科技前沿攻关重点领域和数字经济重点产业。2022 年，党的二十大报告中提出，要“推动战略性新兴产业融合集群发展”，构建包括人工智能等在内的一批新的增长引擎。2024 年，党的二十届三中全会决定中进一步提出“完善生成式人工智能发展和管理机制”。此外，我国还出台《关于支持建设新一代人工智能示范应用场景的通知》《新一代人工智能伦理规范》等政策及管理措施，推动人工智能与产业融合，完善人工智能伦理、标准、安全方面顶层设计。

（二）我国人工智能科技创新取得长足进步，技术自主可控能力持续提升

在算力方面，我国人工智能芯片产业在近年来快速发展，华为昇腾、海光信息、寒武纪等一批国产品牌相继问世，其中部分企业已经掌握单地千卡集群能力，初步具备自主可控算力。截至 2023 年，在 18 个国家新一代人工智能创新发展试验区中，已有 12 个城市披露采用华为昇腾人工智能芯片。与英伟达相比，虽然国产人工智能芯片在性能上仍有一定差距，但对信息颗粒度要求较低的推理运算已经能够实现部分替代，形成自主可控算力的能力在持续提升。

在大模型训练方面，国产大模型市场呈现百花齐放的局面，我国已经完成备案并上线的生成式人工智能服务大模型超过 180 个，多家模型达到了 GPT-3.5 的千亿参数水平。

在前沿创新方面，我国人工智能论文总量和被引用量在全球的占比分别超过 30% 和 27%，均居世界第一位。在支撑未来人工智能发展的量子计算和可控核聚变两个关键前沿领域，我国专利申请数量已经超过美国。

（三）我国的产业体系给人工智能带来丰富的应用场景，与人工智能融合不断加深

虽然我国在关键硬件和基础研究方面与美国相比还有一定差距，但拥有丰富的产业应用场景是我国推动人工智能创新和规模化应用的主要优势。当前，国产人工智能的应用探索已在工业全链条展开，并与多个产业不断加深融合。2023 年我国人工智能核心产业规模达 5784 亿元，增速 13.9%；生成式人工智能的企业采用率已达 15%，市场规模约为 14.4 万亿元。我国人工智能已经在工业、交通、医疗等多个垂直领域得到商业化应用。

在工业领域，我国建成了 2500 多个数字化车间和智能工厂，经过智能化改造的工厂研发周期平均缩短 20%，生产效率提升 35%。众多传统产业正踏上智能化之路，在改造升级中发展新质生产力。

在交通领域，2023 年我国搭载 L2 级辅助驾驶技术的新乘用车渗透率达到 47.3%，20 个城市开启智能网联汽车“车路云一体化”应用试点，无人驾驶出租车已经在北京、武汉、上海等地试点运营。

在医疗领域，医疗影像国家新一代人工智能开放创新平台已累计为超过 4000 个科研单位和用户提供服务，标注医学影像数据超过 7 万例，可辅助诊断眼底病变等疾病，促进医院检查影像互认，推动分级诊疗体系建设。

（四）多地积极布局人工智能产业，形成京津冀、长三角、珠三角等多个产业集群

近年来，各地积极布局人工智能产业集群。人工智能产业在京津冀、长三角、珠三角等区域呈现出显著的地理集聚特征，同时在成都、重庆、西安、武汉和长沙等中西部地区也形成若干产业集群。

京津冀地区是我国人工智能企业数量最多、产业发展最迅速、集群发展最密集的区域，形成中关村科学城、未来科学城、怀柔科学城、北京经济技术开发区、中关村国家自主创新示范区等五大聚集区。此外，北京国资还成立百亿人工智能产业投资基金。

在长三角地区，上海、浙江、江苏、安徽在人工智能产业集群上各有侧重，其中上海将人工智能列为重点发展的三大先导产业之一，并启动 225.01 亿元产业母基金投向智能芯片、智能软件、自动驾驶、智能机器人等领域。

在珠三角地区，形成了以深圳－广州为核心的的人工智能产业集聚区，包括佛山、肇庆、东莞、惠州、珠海、中山、江门等城市，已建成相关园区近百个。深圳、广州两市均提出要设立千亿基金群支持人工智能产业发展。

三、推动“新一代人工智能+”将为经济发展带来新动能和新空间

我国人工智能产业近年来发展迅速，市场规模不断扩大，同时也带动相关行业快速增长。未来，人工智能产业将带动国产算力服务及国产芯片产业快速增长，AI 芯片自主能力继续增强；数据交易市场及数据标注产业也将随之蓬勃发展，加速数据要素价值释放；国产大模型市场规模将持续扩大，垂直领域大模型将为制造业、金融、交通、教育、医疗等实际领域赋能，转化为实际生产力。

（一）国产算力服务及国产芯片产业正在快速增长

算力是训练大模型的基础，也是当前制约我国发展新一代人工智能的主要短板。只有拥有自主可控的算力底座，我国人工智能才能取得先机。2023 年我国人工智能算力市场规模约为 664 亿元，国际数据公司 IDC 与浪潮信息发布的《2023—2024 年中国人工智能算力产业发展评估报告》预计在 2023 年至 2027 年的 5 年时间内，人工智能算力规模年复合增长率将达到 33.9%，算力将迎来高速扩张时代。

随着算力市场的扩大，对 AI 芯片的需求也将激增。根据 IDC 发布的数据，2022 年中国人工智能芯片市场中，英伟达市场份额约为 85%，华为昇腾市场占有率达到 10%，百度昆仑为 2%，寒武纪和燧原科技均为 1%。AI 芯片国产化率已经突破 10%。据艾瑞咨询测算，2028 年中国 AI 芯片市场规模将达到 3931 亿元，5 年复合增长率达到 44.7%。

随着各地政府、国资央企加大算力基础设施建设，AI 芯片的需求量快速上升，将加速推进 AI 算力国产化进程，以华为昇腾为代表的芯片产品有望陆续完成软件生态移植，进入规模化应用阶段。浙商证券预计 2024 年国产算力需求为 98.24EFlops，对应昇腾 910 为 30.70 万张，市场规模 307 亿元；AI 服务器

3.84 万台，市场规模 409.33 亿元。华西证券认为，华为最新可比肩英伟达 H100 算力性能的昇腾 910C 将弥补我国在人工智能领域最关键的一环，引领国产算力崛起。

（二）数据交易市场及数据标注产业将迎来蓬勃发展

数据是人工智能的“养料”，其中高质量的语料库是支持人工智能大模型开发和训练的基础，其规模和质量将直接影响到人工智能模型训练成果。人工智能正日益成为数据要素流通和交易的核心行业，使数据作为生产要素的属性更加凸显。

《2023 年中国数据交易市场研究分析报告》显示，从 2021 年至 2022 年，我国数据交易行业市场规模从 617.6 亿元增长至 876.8 亿元，年增长率约为 42.0%，预计 2030 年我国数据交易市场规模有望达到 5155.9 亿元。

同时，建立高质量的语料库需要对数据进行加工处理，将原始数据转换为机器可识别的信息，催生出新兴的数据标注产业。国内人工智能行业的快速发展也使数据标注行业处于快速发展的黄金时期。2023 年国内数据标注产业市场规模已达到 60.8 亿元，中研产业研究院认为，2024 年数据标注产业市场规模有望进一步扩大至 130 亿元至 180 亿元，到 2025 年或将进一步增长到 200 亿元至 300 亿元规模。训练大模型对数据标注的要求更高，同时涉及医疗、金融、交通、教育等各个专业领域，将使数据标注产业从劳动密集型向知识密集型转变，对各领域专业人才需求激增，预计未来 5 年数据标注相关专业人才缺口将达百万量级。

（三）国产大模型市场规模持续扩大催生更高水平基础模型

大模型作为当下最热的科技领域，是国内创业投资的新风口。华为、腾讯、阿里巴巴、字节跳动、百度、科大讯飞、商汤大型企业都在布局大模型，呈现“百模大战”局面。仅 2024 年上半年，我国大模型项目获得超过亿元级融资 35 笔，总融资规模 300 亿元，位居世界第二。

2023 年全年我国自然语言大模型市场规模实现较快提升，全年规模约为 147 亿元，近 3 年复合增速高达 114%。前瞻产业研究院预计，到 2028 年，我国 AI 大模型行业的市场规模将突破千亿元，5 年复合增速将超过 50%。同时，随着多地建设万卡智算中心，国内算力规模持续扩大以及“大模型之争”愈发激烈，国产大模型参数规模也在不断攀升，并向多模态方向发展，为培育出对标世界一流的基础模型创造条件。

（四）垂直领域大模型应用将产生爆发式增长

当前，大模型应用正在转变为“生产力工具”，赋能千行百业。“新一代人工智能+”将支撑丰富应用场景体系，进而促进相关领域垂直大模型爆发性增长。大模型的发展离不开产业和社会需求的驱动，必须通过赋能千行百业，人工智能技术才能对形成新质生产力产生牵引作用。超大规模市场以及在制造业、金融、交通、教育、医疗等领域的丰富应用场景，是我国发展人工智能产业的重要优势。除了超大规模参数的通用大模型以外，市场也需要适应各种实际应用场景的垂直领域大模型。

在工业领域，腾讯研究院发布的《工业大模型应用报告》认为，我国工业正从数字化向智能化迈进，大模型将为工业带来“基础模型+各类应用”新范式，工业基础大模型和工业 App 的结合将加快推动工业场景智能化升级。

在金融领域，金融大模型成为金融科技创新的重点方向。据艾瑞咨询预测，到 2027 年，我国金融科技市场规模将达到 5800 亿元，覆盖资讯、客服、风控等各垂直领域的金融大模型将是其中重要推手。

在医疗领域，医疗大模型已经有不少实际落地应用，为头部医院提供诊前预问诊、智能分导诊等服务。MarketsandMarkets 预测，全球医疗大模型市场规模将在 2025 年达到 38 亿美元，在 2030 年超过 100 亿美元。

四、积极推动发展新一代人工智能，筑牢新质生产力的智能基础

“十五五”时期，推动新一代人工智能高质量发展，需要实施重大任务，打造人工智能应用场景，深入推进人工智能赋能新型工业化，提高人工智能安全保护和治理能力，完善立法、伦理、监管及市场机制建设，深化国际开放创新合作；落实重大改革，构建支持人工智能创新的体制机制，补齐发展人工智能的短板，进一步完善教育、科技体制及数据要素市场；推进重大工程，突破算力、算法等关键技术，提高自主可控能力，推进算力基础设施及能源支持保障体系布局，培育具有全球竞争力的通用大模型和一系列细分应用领域垂直大模型。

（一）实施重大任务，加快人工智能产业应用转化

充分发挥我国工业体系完整、产业规模庞大、应用场景丰富等优势，以实际应用场景为牵引，促进人工智能与产业深度融合，加快重点行业智能升级，为新质生产力的形成提供新动能。

一是打造人工智能应用场景，大力推动 AI 开源平台建设，建设人工智能公共服务平台，鼓励针对大模型技术的场景开放，加快布局建设人工智能产业应用验证平台，完善大模型产业首次应用激励政策。

二是深入推进人工智能赋能新型工业化，持续大规模推广人工智能融入千行百业，引导人工智能企业与产业应用领域企业开展定向合作，加快培育智能制造示范工厂、数字化车间和智能工厂。

三是完善法律制度，加强监管治理。明确人工智能开发、运营和使用的权利、义务和责任，对数据安全、个人隐私保护等方面进行界定；建立人工智能审查监管制度，提高人工智能应用的算法透明度和数据质量保障，让人工智能行为能够更容易被理解和解释；完善创新试点示范和沙盒监管机制，允许前沿创新领域小范围先行先试。

四是深化国际开放创新合作，加强人工智能能力建设国际合作，构建人工智能领域多边对话合作机制，积极参与全球人工智能治理。

（二）落实重大改革，构建支持人工智能创新的体制机制

落实党的二十届三中全会关于“构建支持全面创新体制机制”精神，深化科技体制改革，构建有利于新一代人工智能研发及应用的体制机制，统筹推进教育科技人才体制机制一体改革。

一是建立全覆盖的人工智能教育体系，加快人工智能人才培养。从基础教育、高等教育、职业教育及再教育等多个方面增设人工智能相关专业、加强技能培训、加强基础学科建设。

二是推进人工智能原始创新，形成自主可控的大模型完整技术体系。加大对企业、高校、科研院所等各类创新主体基础研究支持力度，组织加强在基础算法、高端芯片等“卡脖子”领域的科研攻关，鼓励在基础理论研究和前沿技术方面的自由探索和非共识研究。

三是完善数据要素市场建设，为人工智能提供高质量数据支撑。构建多层次数据交易体系，完善数据市场基础制度、数据监管规则和数据基础设施网络，统筹推进数据全国统一大市场。

四是健全市场准入和公平竞争机制，维护市场秩序，加强对利用人工智能操控市场、挤压中小企业和打破公平竞争等行为的反垄断。

（三）推进重大工程，夯实人工智能产业发展技术底座

提升关键技术自主创新能力，加快实现高水平科技自立自强，强化算力安全保障能力。

一是实施“突破”工程，聚焦突破“卡脖子”技术，大力支持企业人工智能芯片、芯片设计软件以及光刻机、光刻胶等关键设备及材料领域的研发，推进国产算力芯片技术路线整合和产品迭代，持续提升芯片国产化率，增强算力自主可控能力。

二是实施“筑基”工程，推进算力基础设施建设，有力有序推进高性能算力供给，适度超前布局算力、网络等支撑人工智能发展的数字基础设施，不断扩充发展人工智能算力支持能力。

三是实施“强芯”工程，布局下一代算力技术的基础研究，推进在硅光芯片、量子计算等前沿领域的探索，抓住算力产业“弯道超车”的机遇。

四是实施“启能”工程，加强能源体系建设，探索下一代能源技术，规划布局支持未来算力的能源供给能力。

五是实施“登峰”工程，打造超大规模参数基础模型，开展下一代人工智能关键技术的攻关，对标世界一流基础模型，向更大规模参数、多模态、结构化知识、智能交互以及自主进化等方向，打造新一代多模态大模型。