

未来产业研究

赛迪研究院 主办

2023 年 10 月 30 日

第 3 期

总第 7 期

本期主题

- 人工智能大模型国内外最新进展、趋势研判及有关建议

赛迪智库

面向政府·服务决策

奋力建设国家高端智库

诚信 担当 唯实 创先

思想型智库 国家级平台 全科型团队
创新型机制 国际化品牌

《赛迪专报》《赛迪要报》《赛迪深度研究》《美国产业动态》

《赛迪前瞻》《赛迪译丛》《舆情快报》《国际智库热点追踪》

《产业政策与法规研究》《安全产业研究》《工业经济研究》《财经研究》

《信息化与软件产业研究》《电子信息研究》《网络安全研究》

《材料工业研究》《消费品工业研究》《工业和信息化研究》《科技与标准研究》

《节能与环保研究》《中小企业研究》《工信知识产权研究》

《先进制造业研究》《未来产业研究》《集成电路研究》

『所长导读』

习近平总书记指出，整合科技创新资源，引领发展战略性新兴产业和未来产业，加快形成新质生产力。作为新质生产力的重要组成部分，自去年第四季度以来，以ChatGPT为代表的通用人工智能大模型已在全球掀起了新一轮人工智能产业发展浪潮，大模型作为实践通用人工智能的突破路径初现端倪，有望实现通用人工智能赋能千行百业，揭示重大科学规律和催生重要科技成果，激发新一轮的技术和产业革命，推动经济和社会跨越式发展。当前，全球主要国家已着手对发展大模型制定相关战略和政策文件，通用人工智能发展已步入正轨。新时代新征程，积极主动适应和引领新一轮科技革命和产业变革，把握通用人工智能发展的历史性机遇，推动大模型尽快尽早赋能服务于制造强国和网络强国建设中，为中国式现代化构筑强大技术基础。

为把握通用人工智能大模型在未来产业领域的发展动向，研究大模型发展现状与趋势，本期选择通用人工智能大模型发展现状作为主题，系统梳理了大模型的发展历程、市场现状、应用布局、发展模式等情况，重点分析了产业发展面临的挑战和机遇，并提出相关举措建议。

期望本期内容能引起各级政府部门和业界的关注，对上级领导部门以及地方相关机构布局通用人工智能起到决策支撑作用，为下一步发展路径选择提供重要参考。

赛迪智库无线电管理研究所（未来产业研究中心）所长 韩健

2023年10月30日



目录

CONTENTS

本期主题：人工智能大模型国内外最新进展、趋势研判及有关建议

一、大模型迈向新的发展阶段·····	1
（一）Transformer 架构的出现成为大模型发展的新分水岭·····	1
（二）当前大模型的研究主要基于三条技术路线·····	3
（三）ChatGPT 的发布加快推动大模型商业化落地·····	4
二、全球大模型发展现状·····	6
（一）市场规模·····	6
（二）发布数量·····	10
（三）应用领域·····	12
（四）企业布局·····	13
（五）发展模式·····	16
（六）商业模式·····	16
三、国内外大模型领域政策动向分析·····	17
（一）欧美大模型政策布局动向·····	17
（二）我国大模型政策布局动向·····	18
四、大模型发展面临的挑战和机遇·····	21
（一）算力需求高、产业化慢、市场炒作过热、监管体系有待健全成为当前主要挑战·····	21
（二）落地垂直领域、开源重塑格局、简易便捷化、跨界赋能生产力成为大模型新发展机遇·····	22

五、未来发展趋势研判.....24

六、有关建议.....26

本期主题：

人工智能大模型国内外最新进展、趋势研判及有关建议

一、大模型迈向新的发展阶段

（一）Transformer 架构的出现成为大模型发展的新分水岭

生成式人工智能是自个人 PC 出现和互联网诞生以来最具颠覆性的技术创新，随着大模型以及 ChatGPT 等一系列“杀手级”应用的诞生，生成式人工智能在文本、图像、代码、音频、视频和 3D 模型等领域展现出了强大的能力。当前生成式人工智能的发展仍处于起步阶段，未来有望为全球经济创造数万亿美元的价值，并对各行各业的工作方式产生重大影响。

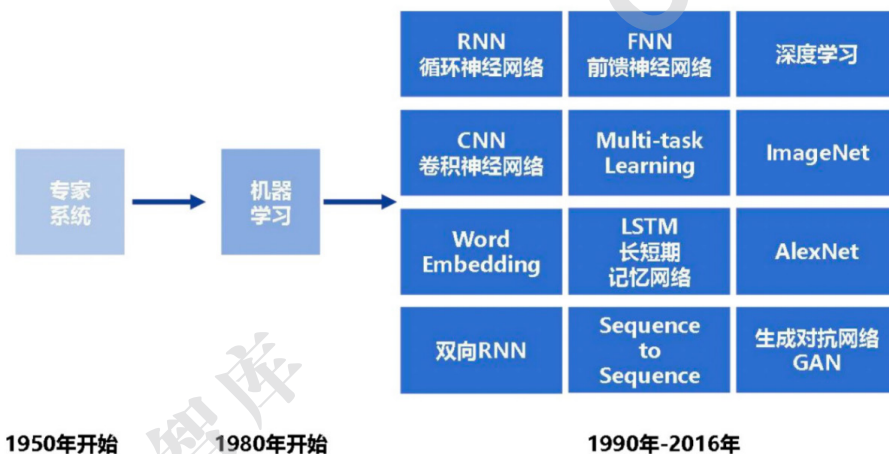
在生成式人工智能产业突变的背后是人工智能技术数十年的积累和酝酿，其形成的基础历程具体可分为三个阶段。（1）专家系统：20 世纪 50 年代前后，人工智能开始萌芽，基于规则的专家系统占据主导，这一时期，使用复杂的逻辑规则，

能够处理包括字符匹配、词频统计等一些简单的任务，机器翻译以及语言对话的初级产品，1966 年 MIT 发布的世界上第一台聊天机器人 Eliza 可以看作生成式人工智能最早期的产品之一。Eliza 能够根据接收到的文本，遵循简单的语法规则来模拟与人类用户的对话。与此同时，专家系统存在词汇量有限、缺乏上下文和过度依赖规则等缺点，生成创造性内容的能力非常有限；（2）机器学习与神经网络：1980 年美国的卡内基梅隆大学召开了第一届机器学习国际研讨会，标志着机器学习在全世界兴起，20 世纪 90 年代以后，神经网络作为一种新的生成人工智能方法出现在大众视野中。受人脑的启发，神经网络能够以基于规则的系统所不能的方式从数据中学习，带来人工智能技术的突破，因此人工智能可以开始基于神经网络

络创建逼真和有创意的内容；（3）深度学习：2012年后，深度学习在人工智能领域中的应用将生成式人工智能带入新的高度。深度学习作为一种基于神经网络的机器学习方法，通过大规模的数据特征学习，对不同场景具备很强的自适应性，同时可以通过增加层数和节点数，

实现对更复杂的问题的解决，提升了模型的准确性和真实性，并且基于分布式计算和 GPU 加速等技术，能够训练更大规模的数据和更大尺寸的模型。近几年发展的生成式人工智能主要建立在深度学习的基石之上。

图 1 大模型形成与发展基础



资料来源：赛迪整理

2017年，Google发布著名论文《Attention is All You Need》，提出基于一种新的神经网络——Attention 注意力机制所构建的模型Transformer。Transformer的结构采用的是自注意力机制来对输入序列进行编码和表示学习，这意味着模型训练的过程可以摆脱语言顺序

限制，并在全局序列中同时捕捉上下文依赖关系。因此，Transformer结构不仅展现出更强的全局建模和收敛能力，而且基于自注意力机制的训练更适用于并行分布式计算，大幅缩短模型训练周期，在处理长序列和大规模数据时具有明显的优势。在此基础上，随着一系列生成

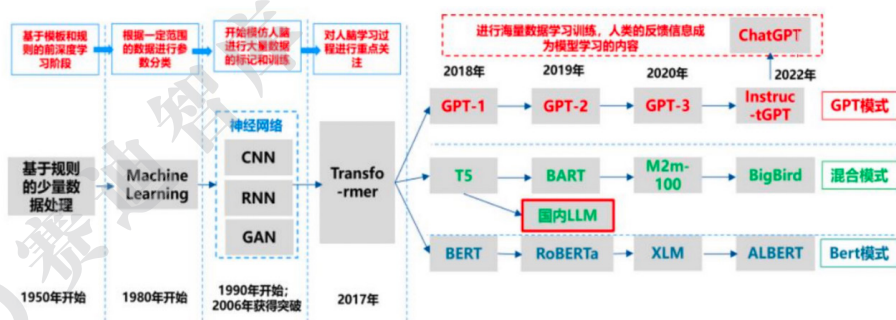
算法和多模态模型不断成熟，生成式人工智能的时代正式开启。

(二) 当前大模型的研究主要基于三条技术路线

大型语言模型研究的发展有三条技术路线：**Bert 模式、GPT 模式、混合 T5 模式**，各类大语言模型路线各有侧重。大型语言模型按照从数据到知识来划分，数据可分为通用数据和领域数据，知识分为语言知识和世界知识。从任务类型来划分，大型语言模型可以分为单一任务和多任务、理解类和生成类。Bert 模式有两阶段（双向语言模型

预训练 + 任务 Fine-tuning），适用于理解类以及某个场景的具体任务，表现得“专而轻”。GPT 模式是由两阶段到一阶段（单向语言模型预训练 + zero-shot prompt），比较适合生成类任务、多任务，表现得“重而通”。T5 模式则将两者的方法结合，包含有两个阶段（单向语言模型预训练 + Fine-tuning）。根据当前研究结论，如果模型规模不是特别大，面向单一领域的理解类任务，适合用 T5 模式，而 GPT 模式在做生成类任务时的效果最好。

图 2 大模型的技术路线主要包括 Bert、GPT 和混合



资料来源：赛迪整理

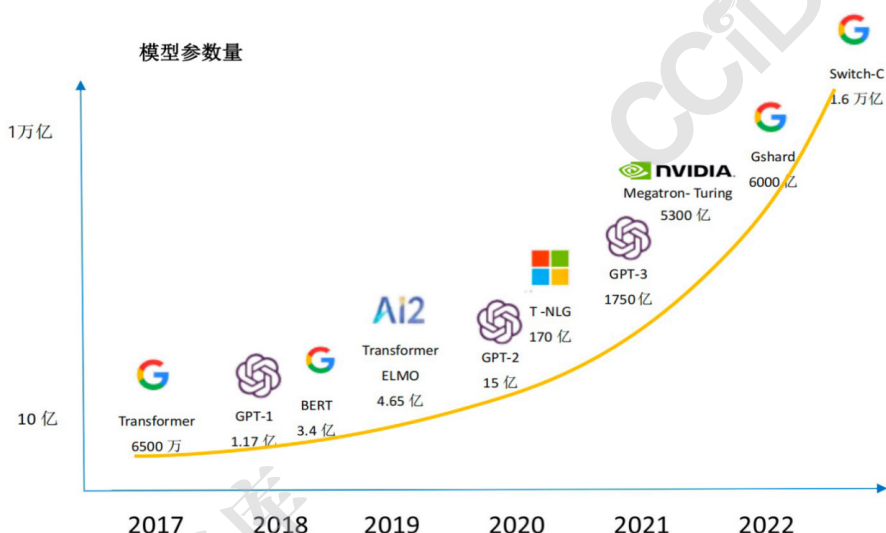
让人工神经网络不断逼近人脑规模是提升机器智能化水平的重要路径。算法模型中的参数类似于大脑中的突触联接，存储着记忆。

早期的人工神经网络模型参数量基本维持在千万级规模，与人类大脑约 600 万亿个联接的庞大神经网络相比存在巨大差距。因此让人工

智能模型变得更大第一步就是增加神经网络深度、堆叠人工神经元，模型参数量不断提升。2017年，Transformer 神经元结构的出现打开了早期人工智能模型参数规模天花板。2018年，OpenAI 的 GPT 和谷

歌的 BERT 模型在 Transformer 的基础上构建，标志着生成式人工智能在 NLP 上的重大进展。之后 BERT 系列进展相对缓慢，而 GPT 系列模型不断发展，参数规模持续扩大，所实现的性能也越来越通用。

图 3 大模型参数量演进



资料来源：赛迪整理

（三）ChatGPT 的发布加快推动大模型商业化落地

随着 GPT 以及扩散模型等底层模型和算力能力的突破，生成式人工智能应用在近 3 年来取得了跨越式的发展。当前 B 端应用场景逐渐成熟，人工智能应用即将进入全面商业化阶段。

2021 年，GPT-3 催生出第一批

生成式人工智能应用。2021 年第一批生成式人工智能应用诞生得益于 2020 年 5 月 GPT-3 的发布，相较于 GPT-2 及其他语言模型，GPT-3 在机器翻译、聊天问答和行业深度分析文本填空上等语言任务上有着非常出色表现，开始能够完成一些比较困难的 NLP 任务，比如生成新闻报道和撰写文章。因此从 2021 年开

始，包括 Jasper AI 在内第一批基于大模型生成式人工智能应用诞生，大多是基于 GPT-3 的能力，并以类 SaaS 服务的形式进行收费。Jasper AI 在成立当年就收获 7 万名用户、营收额达到 4500 万美元，2022 年翻倍达到 8000 万美元，仅用 18 个月时间迅速成为一家估值 15 亿美元的 AIGC 独角兽。

2022 年成为生成式人工智能的元年，归功于 AI 作画的爆发与 ChatGPT 的发布。随着扩散模型等生成算法的突破，一系列 AI 作画应用相继诞生，其中包括了 MidJourney、Dall-E2、Imagen 等在线文生图应用，以及 Stability AI 的开源模型 Stable Diffusion，AI 图像生成的效率与精度提升到了前所未有的量级。到 2022 年底，生成式 AI 的“杀手级应用”ChatGPT 正式发布，基于对超大规模数据的深度学习，ChatGPT 在文本生成领域的的能力得到了空前提高。除此之外，各种视频生成（Make-a-Video、Imagen Video），以及 3D 模型生成（DreamFusion、Magic3D 和 Get3D），包括代码生成工具

GitHub Copilot 开始受到广泛关注。

2023 年，C 端应用面临洗牌，B 端应用即将进入全面商业化。2023 年生成式人工智能在基础模型实现了持续的突破，GPT-4 发布的大语言模型在多项任务上进一步提升，而开源模型 Llama 为初创企业和其他企业提供了一个强大的免费选择，和 OpenAI 的闭源模型阵营形成竞争。在模型能力快速进化的同时，一方面是各类生成式人工智能的项目数量开始激增，另一方面，B 端应用处在商业化的前夜，自 3 月微软发布了基于 GPT-4 的 AI 办公助手 office Copilot，此后包括企业服务、营销、低代码、安全、教育、医疗、金融等领域的 AI 应用开始陆续发布。7 月份，Microsoft 365 Copilot 公布定价，为每个用户 30 美元 / 月，同时全球 CRM 龙头 Salesforce 宣布正式向所有用户开放 AI 产品，给出了单个产品每用户每月 50 美元的定价。随着两大软件巨头 AI 功能定价发布，AI 应用将正式进入商业化落地阶段。

图 4 大模型应用的发展趋势



资料来源：赛迪整理

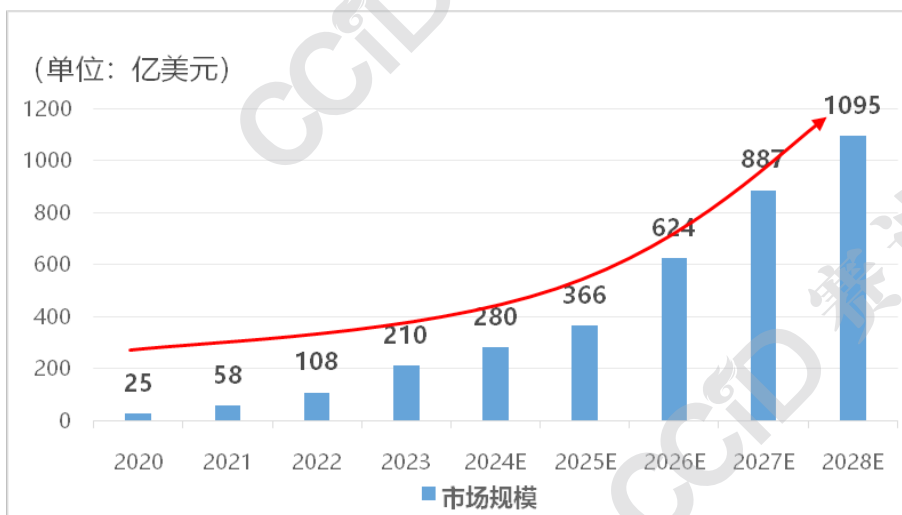
二、全球大模型发展现状

(一) 市场规模

全球大模型市场规模持续增长。近年来，全球大模型市场规模保持快速增长态势。自 2020 年起，大型预训练模型在自然语言处理、计算机视觉、语音识别、推荐系统等多个领域展现出强大的技术优势，引发了行业的广泛关注，推动了市场的迅速扩张。根据大模型之

家测算，预计到 2023 年底，全球大模型市场规模将达到 210 亿美元，未来随着模型技术的进一步发展和不断创新，大模型为企业和组织提供的强大分析预测能力和智能化解决方案，将为人工智能领域带来更多商机，持续为市场增长提供动力。据 IDC 预测，2028 年大模型市场规模将达到 1095 亿美元。

图 5 2020—2028 年 全球大模型市场规模

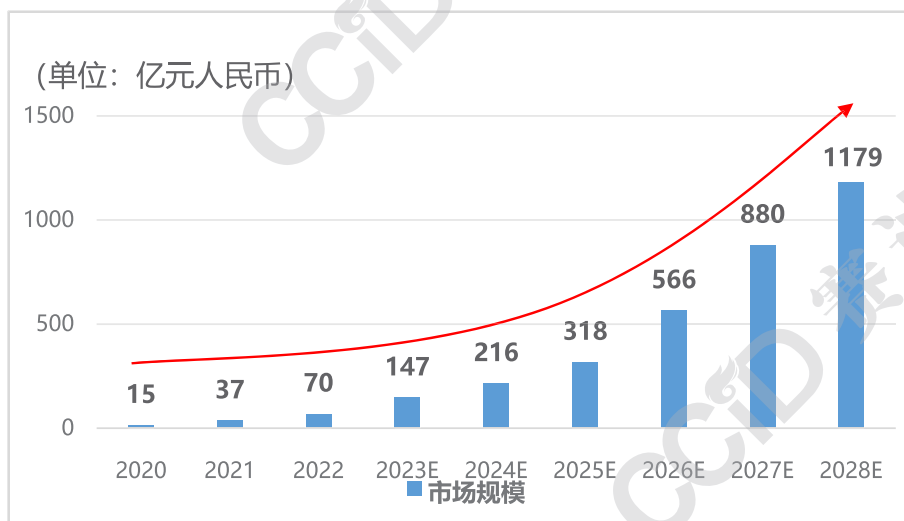


数据来源：IDC 赛迪整理

我国大模型市场发展前景广阔。根据速途元宇宙研究院发布的《人工智能大模型产业创新价值研究报告》，预计我国大模型市场规模到 2028 年将达到 1179 亿元人民币，增速高于全球平均水平。当前，我国在大模型研发数量上仅次于美国，随着大模型技术加快发展、科

技企业应用提速、我国政府在人工智能领域的支持和投资等三方面利好因素加持，我国大模型产业发展将迈入快车道。随着技术的进一步突破和创新，我国有望在大模型领域取得更多的成果，与全球领先国家共同推动人工智能大模型的发展和

图 6 2020—2028 中国大模型市场规模



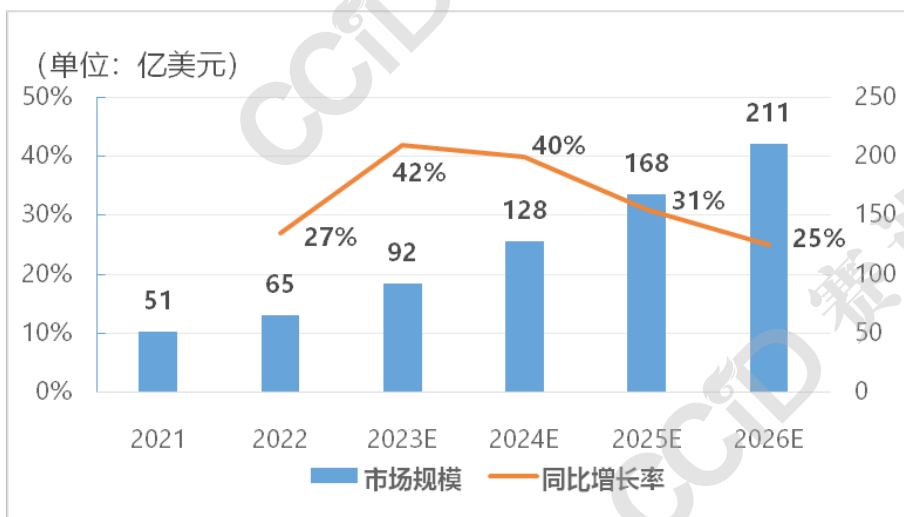
数据来源：赛迪整理

国内应用需求推动大模型加速发展，有望带来市场爆发性增长。

据 IDC 的数据预测，2021 年我国人工智能软件和应用市场规模为 51 亿美元，预计到 2026 年将增长到 211 亿美元。数据、算法和算力是人工智能发展的三大驱动力，其中数据是人工智能发展的基石。目

前，我国的数据规模增速位居全球第一，IDC 统计显示，从 2021 年的 18.51ZB，预计将增长到 2026 年的 56.16ZB，年均复合增长率高达 24.9%，增速领先全球。可以预见，随着国内人工智能应用需求的持续释放，我国在该领域的市场增速将保持强劲增长态势。

图 7 2021-2026 年我国人工智能软件及应用市场规模



数据来源：IDC 赛迪整理

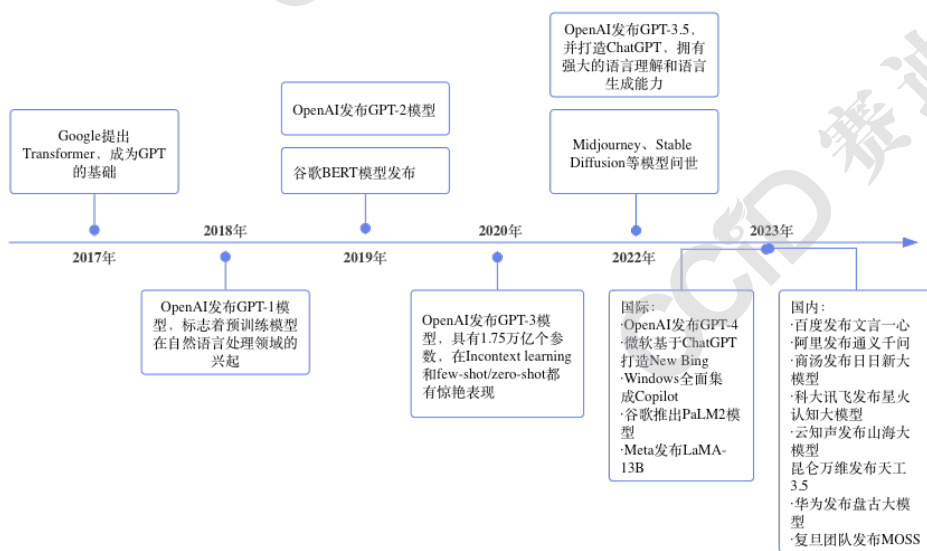
据慧博智能投研资料，2023 年到 2025 年是我国生成式人工智能产业高速增长的第一个阶段，预计年增长率可保持在 25% 左右，2025 年市场规模将达到约 260 亿人民币。随着行业生态的逐步完善，特别是基座大模型实现对外开放，应用层的蓬勃发展将带动整个产业快速增长。第二阶段，从 2025 年到 2027 年，预计年复合增长率将超过 70%，2027 年我国生成式人工智能产业规模将超过 600 亿人民币。第三阶段，从 2028 年开始，该产业将形成完整的产业链，在商业化应用场景上不断拓展和深化，深刻改变各个行业。

大模型整体参数量也逐年保持增长。随着数据积累和采集技术进步，大模型使用的数据集规模也不断扩大。以自然语言处理领域为例，过去十余年中，大型语言模型的数据量增长了数百万倍，这种指数级增长的趋势在其他领域的大模型中也同样存在。从 2012 年的 AlexNet 的百万级参数，到如今万亿级模型参数，当大模型数据量积累到一定程度，会引发通用性的质变，使得大模型能够通过增量式学习和持续训练的方式不断吸收新的数据更好地学习和理解不同领域的知识和规律，及时适应新的数据和场景变化，

保持其性能的稳定和持续提升。

(二) 发布数量

图 8 大模型发展时间线

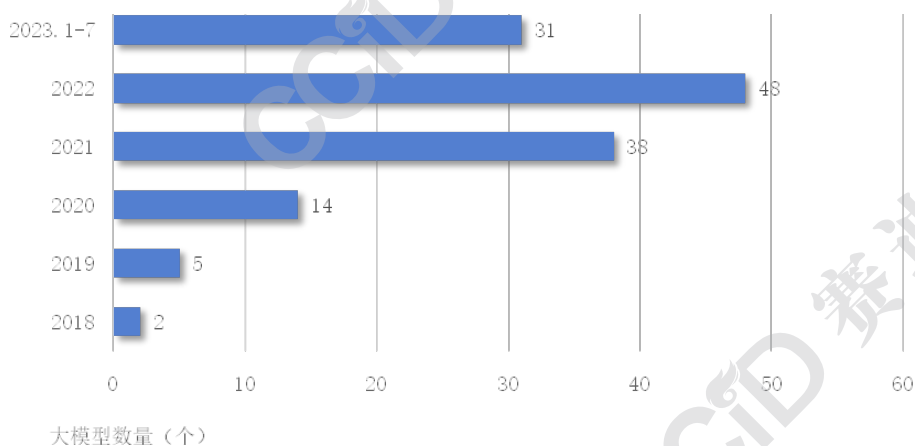


资料来源：赛迪整理

国外大模型产品起步较早，2021年进入高速发展期。早在2018年，谷歌、OpenAI、英伟达、Meta和微软等大型科技企业就已开始推出自主研发的大模型技术，预训练大模型逐渐成为自然语言处理领域的主流研究方向。据不完全统计，2020年国外机构共发布了14个大模型，2021年，数量增

长至38个，同比增长高达171%。2022年发布数量达到48个。2022年底，OpenAI推出的ChatGPT一经面世就迅速吸引了大量用户，在ChatGPT掀起热潮后，加入大模型研发的科技企业数量也明显增多。截至2023年7月底，国外已累计发布了138个大模型。

图9 2018-2023年7月国外大模型发布数量情况

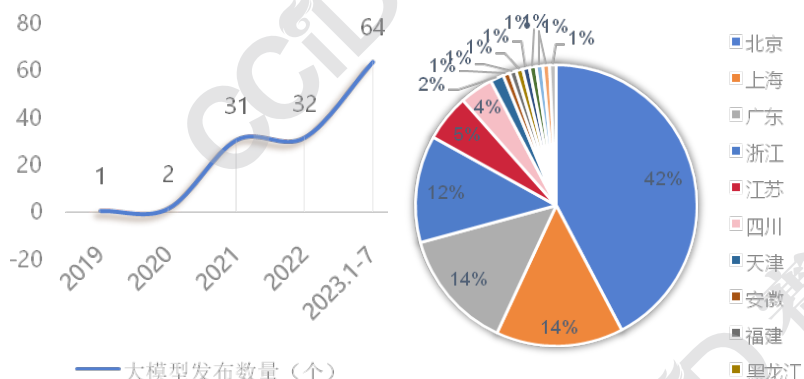


数据来源：赛迪整理

2023年国产大模型开始爆发式增长。我国紧跟国际前沿步伐，也开启了大模型发布热潮，逐步涌现出一批具有行业影响力的大模型。2023年，国产大模型呈现出爆发式增长态势，仅2023年1-7月，共计有64个大模型发布。截至2023年7月，我国累计已经有130个大模

型问世。从地区分布来看，我国大模型的地域集中度相对较高，国产大模型的分布主要集中在经济发达地区，其中北京是我国大模型发布最多的地区，大模型发布数量为55个；其次是上海、广东和浙江三地，发布的大模型数量均在15个以上。

图 10 2019—2023 年 7 月国产大模型发布数量及区域分布情况



资料来源：赛迪整理

(三) 应用领域

当前人工智能大模型按应用领域可分为工具型应用、通用软件、行业软件、智能硬件四大类，产品形态上将沿着 AIGC（内容生成）、Copilot（智能助手）、Insight（知识洞察）、Agent（数字代理）四个重要方向演进。

(1) 工具型应用：工具型应用当前是人工智能大模型应用的一个主要领域，这类应用面向 C 端用户，同质化现象较为严重。其典型应用包括聊天机器人、搜索引擎等，以及文本、图像、视频、代码、3D 模型生成等内容生成应用。这类应用高度依赖底层模型的能力，特别是 GPT-4 等大模型。产品的受欢迎程度很大程度上由模型本身的算法

能力所决定。该领域已进入第一个竞争洗牌期，重要的竞争优势在于产品定位的差异化，以及持续优化训练底层模型的能力。当前工具型应用领域正处于快速演进过程中，继续完善底层模型能力是产品取得竞争力的关键。

(2) 通用软件：通用软件是人工智能大模型应用的另一个重要领域，包括办公软件、企业服务软件等。各个子领域的头部企业都已经推出了具有标杆地位的产品，最典型的产品形态是 AI 智能助手，例如 Office 365 Copilot、Salesforce Einstein 等。当前各子领域的竞争格局变化不大，龙头企业仍然首先从生成式 AI 中受益，获得新的产品功能。未来竞争的关键在于深度

融合 AI 和特定工作场景、业务流程。头部厂商预计将在近期进入商业化应用的关键阶段，通用软件领域大模型应用正处于从实验到落地的重要转折点上。

(3) 行业软件：行业软件是大模型应用的第三大领域，涉及金融、医疗、教育等多个垂直领域。在游戏、法律、教育等 C 端场景，生成式 AI 已经有了较多落地应用，而在医疗、金融等 B 端领域，生成式 AI 的应用还不够成熟。AI 智能助手在各行业也得到了广泛应用，在金融、医疗等领域，数据分析和知识挖掘工具会成为最具前景的应用方向。同时，各行业的头部企业也开始自建针对行业的定制化大模型，包括彭博社的金融大模型 Bloomberg，以及 Meta 蛋白质大模型 ESMFold，这类定制模型在其专业领域的表现已优于通用预训练模型。行业软件领域是大模型应用的蓝海，未来潜力巨大。

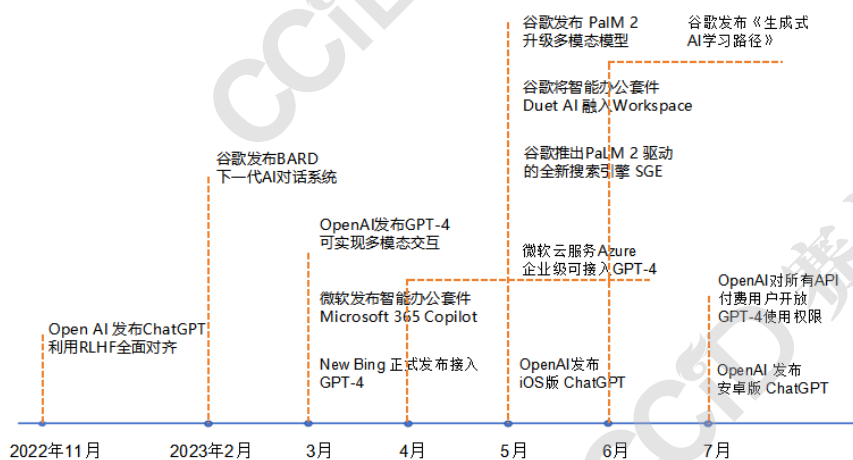
(4) 智能硬件：智能硬件是大模型应用的第四大领域，包括智能汽车、机器人等。目前生成式 AI 与智能硬件的结合主要有两个方

面：一是语音助手，这类应用的门槛较低已用于各类智能终端中，相较过去的语音交互，大模型提升了语音助手的理解和生成能力。另一类是智能体，具有更广阔的应用空间，如自动驾驶、智能机器人等。目前智能体在感知和决策能力上还有瓶颈，未来突破点在计算机视觉、具身智能等底层技术的进步。智能硬件是大模型技术深度应用领域，也是技术突破的重要方向。

(四) 企业布局

国外龙头企业带动大模型产业向 C 端发展。自 2022 年 11 月 ChatGPT 发布后，仅两个月的时间，其线上活跃用户规模超过 1 亿人，生成式大模型受到越来越广泛的关注。微软和谷歌两家人工智能领军企业迅速意识到 ChatGPT 对于未来商业的战略意义，开始围绕公司现有业务在生成式大模型赋能方面加速布局。

图 11 2023 年微软系和谷歌系对生成式 AI 大模型的商业战略布局



数据来源：赛迪整理

微软基于与 OpenAI 的战略伙伴关系，快速将 OpenAI 大模型技术能力融入其搜索引擎 Bing 和其办公套件 Microsoft 365 产品体系之中，微软云服务 Azure 也宣布企业级可接入 GPT-4。从用户端到企业端，微软实现了新一代人工智能系统全体系接入。谷歌在 ChatGPT 发布以后紧跟步伐，在 2023 年 2 月推出下一代 AI 对话系统 BARD。2023 年 5 月，谷歌对标 GPT-4 推出升级版多模态模型 PaLM2，宣布在其办公套件 Workspace 和搜索引擎中嵌入新一代人工智能系统。

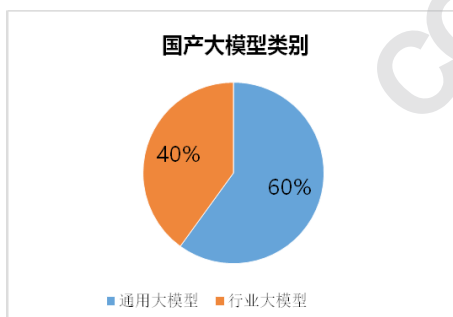
微软和谷歌这两家科技巨头正

以强大的消费者入口为阵地，快速将新一代多模态大模型技术应用到各自面向 C 端用户的产品线中，包括搜索引擎、办公软件等，大幅提升了这些产品的智能化水平和用户体验，在消费者市场端实现了对这项新兴技术的快速占位和布局。相比之下，ToB 端市场还没有形成足够明确的商业化应用场景。考虑到 ToB 业务的高定制化成本，微软和谷歌目前通过开放 API 的方式支持下游企业进行二次开发，带动其在消费者市场端的快速应用和布局，推动大模型产业在消费者端的高速发展。

国产大模型更聚焦行业特定场景应用。截至 2023 年 7 月，中国已拥有 130 个国产大模型。其中泛用语言场景模型有 46 个，占比 35.4%，包括机器翻译、文本生成等通用语言处理模型。金融、商业、医疗等行业应用模型分别有 13 个、

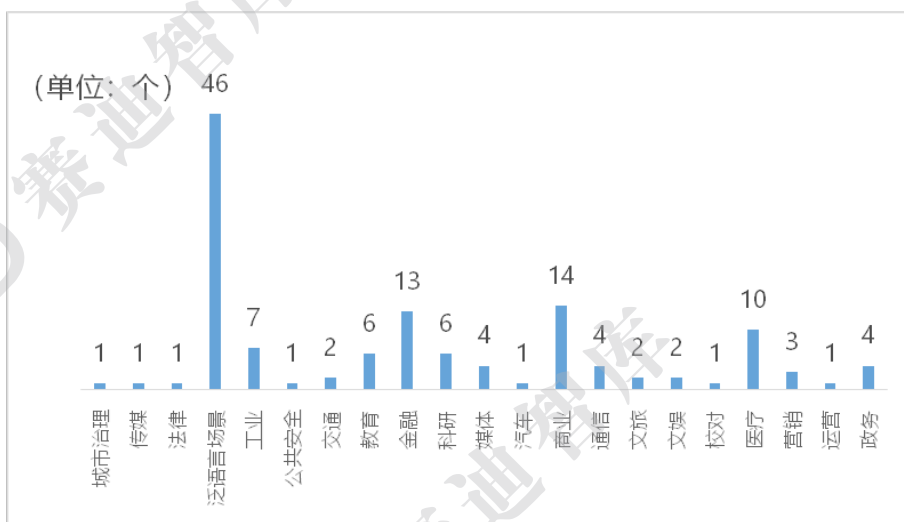
14 个、10 个，合计占比 28.5%。工业、教育等其他领域也都有多个行业特定模型。一些科技公司正持续探索垂直领域的定制化大模型。总体来看，已发布的国产模型中，通用模型占比 60%，行业模型占比 40%。

图 12 国产大模型类别



数据来源：赛迪智库

图 13 中国国产大模型领域发布数量



数据来源：赛迪智库

（五）发展模式

通过对比国内外已发布大模型，当前大模型发展模式主要分为三种。一是“**基座大模型+原有业务**”模式。目前国际巨头多采用这种模式，如谷歌、微软、Meta等龙头厂商利用大模型重构原有业务，比如微软利用 GPT-4 全面赋能 Azure 云、Office365、Dynamics365 等传统业务。这种模式的优势在于可以利用大模型的强大语言能力，提升原有业务的智能化水平，同时也可以借助原有业务的数据和用户资源，增强大模型应用的适用性。

二是“**基座大模型+外部行业数据**”模式。这种模式是国内创业公司普遍采用的方式，通过直接调用 API 或基于 GPT 大模型微调改进自身 AI 产品，比如哈维基于 GPT 及行业数据推出“AI 法律助手”。这种模式的优势在于可以利用龙头大模型的先进技术和算力，快速打造出具有行业特色和竞争力的 AI 产品，同时也可以借助外部数据源，增强行业相关性和准确性。

三是“**开源大模型+自有行业数据搭建行业大模型**”模式。这种

模式多适用于有着丰富的行业数据积累的中大型企业。例如基于开源模型研发，实现大模型与金融垂直领域知识的深度融合。这种模式充分利用了企业自有数据的质量和规模优势，同时也可以借鉴开源模型的技术，提升定制化模型的效率和效果。这种模式可以让企业基于开源社区成果，有针对性地打造符合自身业务需求的行业大模型。

（六）商业模式

当前大模型的商业模式为“**通用大模型+行业定制模型**”。从可行路径来看，仅具有数据、算力、算法综合优势的企业可将模型的复杂生产过程封装起来，通过低门槛、高效率的生产平台，向千行百业提供大模型服务。各行业领域企业只需要通过生产平台提出在实际应用中的具体需求，拥有基座大模型的少数企业就能根据应用场景进一步对大模型开发训练，帮助应用方实现大模型的精调，推动各行业对大模型的直接应用。

目前大模型的主要盈利方式包括：交易量收费，即根据客户每月 API 调用量计费；定制开发费用，

针对特定行业或需求进行模型定制化开发的服务收费；数据服务费用，提供数据标注、处理、质控等服务的收费；订阅收费，客户根据需要进行不同级别的功能订阅服务。

在商业化模式上，C端应用已比较成熟，主要为功能订阅和按量计费；B端应用正处于全面商业化的起步阶段，主要采用订阅收费、方案定制和产品销售模式。一批生成式AI初创企业如Jasper、Notion AI、MidJourney等已经实现了初步商业化。未来随着技术成熟，预计B端应用会快速增长，大模型商业化将进入高速发展阶段。

三、国内外大模型领域政策动向分析

（一）欧美大模型政策布局动向
欧盟或将成为世界首个颁布针对大模型全面监管法案的地区，对大模型秉持审慎态度。2023年6月，欧洲议会通过人工智能法案的一系列修正案后，预计将于2024年最终通过确定人工智能法案。在欧盟前几次修正案中，主要就人工智能的定义、禁止的人工智能应用清单、高风险人工智能的义务以及基础模

型和执法机制几个争议性的领域加以讨论修正。该法案将根据人工智能技术对个人健康和安全或基本权利构成的风险程度采取分级监管，法律的风险等级或风险类别包括不可接受、高、有限或最小。其中，对被评为高风险的人工智能技术，将需要遵守6项义务约束。此外，欧盟将成立“人工智能委员会”，在欧洲议会的建议下建立一个新的欧盟机构人工智能办公室，该机构将拥有一系列行政、咨询、解释和执法相关的权力，并负责协调跨境调查。当下欧盟法案的争议集中在它是否会过度约束大模型的发展，欧盟内部对大模型为代表的新一代人工智能整体持审慎态度。

美国以柔性管控措施平衡大模型的发展与安全，推动成立人工智能研究所的同时与头部企业签署关于人工智能的自愿承诺协议。近年来，美西方国家在人工智能政策法规方面频繁发力，旨在占领人工智能发展制高点。拜登上台后即成立国家人工智能倡议办公室，今年5月发布新版《国家人工智能研发战略计划》，6月宣布投资1.4亿

美元成立 7 家新的国家人工智能研究所，7 月在白宫召集亚马逊、谷歌、Anthropic、Meta、微软等七家 AI 头部公司签署拜登政府关于人工智能的自愿承诺协议，随后 9 月再次与英伟达、IBM 和 Adobe、Salesforce、Scale 和 Cohere 等八家企业签署该协议。该协议要求企业在发布产品前进行安全测试，优先考虑系统安全，定期公开报告模型的能力与局限性，承诺开发数字水印等技术确保内容可溯源，优先研究可能的社会风险。这种以企业承诺的方式作为自律监管要求更为便捷和灵活，能更好地适应人工智能产业高速发展的态势，能保障监管政策与技术发展的同步性，更贴合产业实践的前沿问题。

（二）我国大模型政策布局动向

我国对大模型产业持包容审慎态度，自去年下半年以来密集出台大模型相关政策。

技术创新方面，国内各地密集出台人工智能政策，围绕大模型聚焦算力、算法、数据、应用和企业等基本点发力，加快形成大模型产业。各地人工智能政策发布呈显

著密集扎堆态势且主要聚焦通用人工智能大模型，多省市在上半年密集出台人工智能相关利好政策，扎堆抢抓发展风口。据不完全统计，2023 年仅上半年重点省市共出台人工智能发展相关政策 19 项，而 2022 年同期仅有 5 个，增长率近 400%。北京、上海、深圳、成都、杭州、武汉等一线城市均重视大模型产业发展。

多地大模型政策呈现以“三算”（算力、算法、算据）、应用和企业布局为同质化着力点。从算力上看，集聚算力资源、夯实发展“底座”，杭州、上海等地加快建设算力基础设施、统筹调度平台以及算力协调体系。从算法上看，做好底层支撑以突破算法瓶颈，南京、深圳等地聚焦基础软硬件体系、攻克大模型算法核心技术。其中成都、杭州、廊坊和宁夏实施首试首用、支持首版次等措施支持算法研发，北京则强调通用人工智能算法发展，苏州和无锡提出探索元宇宙相关算法。从数据上看，打通数据资源壁垒，北京、成都等多达 6 地提出归集高质量数据开放共享资源

集、支持数据交易、探索公共数据开放使用途径。其中北京谋划建设数据训练基地、建设数据基础制度先行示范区，成都和杭州都考虑构建行业级数据集或数据平台。从应用上看，加快大模型和应用场景融合，北京、苏州等地政策均支持在重点产业领域推动大模型应用落地。应用方向都集中在公共服务、城市治理、金融、医疗、工业、交通等重点领域。从企业上看，加大扶持力度、构建产业方阵，南京、杭州等地通过专项扶持和基金扶持等支持企业加快核心技术攻关、打造产业方阵、加强企业梯度培育。其中北京提出对纳入服务包的企业开展“一企一策”服务，强化人工智能企业多维服务。

各地政策布局着力点同质化的背后，因地制宜仍有侧重。成都在“东数西算”战略支撑下更关注数据资源，在《成都市关于进一步促进人工智能产业高质量发展的若干政策措施（征求意见稿）》中提出人工智能数据资源汇集行动，强调建设通用人工智能训练数据集和行业专业数据集，并针对公共数据资

源开发开展“数据合伙人”计划，每年遴选销售额与销售量综合排名前5的数据集建设单位共同开展重点领域公共数据资源开发利用。深圳更注重全球化创新发展思路，在《深圳市加快推动人工智能高质量发展高水平应用行动方案（2023—2024年）》中提出支持研发基于国际主流大模型的创新产品，依托河套深港科技创新合作区、前海深港现代服务业合作区链接香港及国际资源。杭州更注重产业生态打造，在《关于加快推进人工智能产业创新发展的实施意见（征求意见稿）》中创造性地提出建设头部企业开展多模态通用大模型关键技术攻关、中小企业深耕垂直领域做精专用模型，相关技术和算法开源开放的“1+N+X”协同创新、双向赋能产业生态。北京聚焦全技术栈国产化，在《北京市加快建设具有全球影响力的人工智能创新策源地实施方案（2023-2025年）》中提出构建完整的大模型技术栈，《北京市促进通用人工智能创新发展的若干措施》中点出发展通用人工智能，发展面向通用人工智能的基础理论

体系，探索具身智能、类脑智能以及通用智能体等新路径，推动通用人工智能系统研究及应用。

表 1 2023 年上半年部分省区市涉及大模型的政策汇总

地区	发布时间	政策名称
北京市	2023 年 5 月	《北京市加快建设具有全球影响力的人工智能创新策源地实施方案（2023-2025 年）》
	2023 年 5 月	《北京市促进通用人工智能创新发展的若干措施》
上海市	2023 年 5 月	《上海市加大力度支持民间投资发展若干政策措施》
	2023 年 7 月	《上海市推动人工智能大模型创新发展的若干措施》
宁夏回族自治区	2023 年 8 月	《促进人工智能创新发展政策措施》
深圳市	2023 年 5 月	《深圳市加快推动人工智能高质量发展高水平应用行动方案（2023—2024 年）》
成都市	2023 年 6 月	《成都市关于进一步促进人工智能产业高质量发展的若干政策措施（征求意见稿）》
杭州市	2023 年 6 月	《关于加快推进人工智能产业创新发展的实施意见（征求意见稿）》
无锡市	2023 年 3 月	《无锡市人工智能产业创新发展三年行动计划（2023—2025 年）》
武汉市	2023 年 3 月	《武汉建设国家人工智能创新应用先导区实施方案（2023-2025 年）（征求意见稿）》
南京市	2023 年 2 月	《南京市加快发展新一代人工智能产业行动计划（2023-2025）》
廊坊市	2023 年 2 月	《廊坊市促进人工智能产业发展十三条措施》

资料来源：赛迪整理

监管方面，我国加快推进人工智能立法，出台暂行办法保障大模型安全发展。2023 年 4 月，国家互联网信息办公室发布《生成式人工智能服务管理办法（征求意见稿）》，对生成式人工智能产品或服务提供者的责任、数据安全等与生成式人

工智能技术密切相关的问题作出回应。5 月，国务院 2023 年度立法工作计划将人工智能法草案提上日程。7 月 13 日，《生成式人工智能服务管理暂行办法》（以下简称《办法》）正式出台。《办法》强调实行包容审慎和分类分级监管，单设

“技术发展与治理”章节，新增了不少有力措施来鼓励生成式人工智能技术发展，比如推动生成式人工智能基础设施和公共训练数据资源平台建设，促进基础技术的自主创新。

四、大模型发展面临的挑战和机遇

（一）算力需求高、产业化慢、市场炒作过热、监管体系有待健全成为当前主要挑战

挑战一：“算力刚需大+成本投入高”拔高行业进入门槛。模型变“大”需要攻克算力挑战与理论限制，让人工智能模型变得更大并非单纯增加神经网络深度、堆叠人工神经元就可以实现。以 CNN、RNN 等人工神经元为基础的模型需要采用串行结构，模型训练过程需要顺序执行，无法充分利用所有计算资源。随着模型参数量提升，训练时间呈指数型增长。同时，模型参数量增加意味着复杂度的提升，模型训练的收敛性变得更加不可控，也更难寻找到全局最优解。大模型的训练成本包括 GPU 等算力芯片成本、服务器成本、标准机

柜成本、训练时长内的电力消耗费用、人力投入费用等多方面。根据市场调研机构 TtrendForce 数据，ChatGPT 每日处理 1300 万独立访问量，需要 3 万+片 NVIDIA A100 GPU 以庞大的计算和存储资源支持，初期投入高达 8 亿美元，1750 亿参数的 GPT-3 的总训练成本高达 1200 万美元。

挑战二：大模型应用短期内硬件迭代速度较慢，可能影响产业化进程。大模型的发展可对照移动互联网，移动互联网应用的爆发，主要得益于硬件终端的革新与普及。智能手机便于携带、屏幕大、触屏操控、重力感应、LBS（Location Based Services）等物理属性，是手游、本地生活、短视频等移动互联网应用爆发的基础，自 2009 年国内渗透率从 14% 快速提升至 19 年的 77%。当前，大模型应用仍处于初步阶段，短期内仍使用 PC、智能手机等传统硬件，应用仍主要通过 PC、手机等传统设备使用，产业化趋势较慢，同时也对爆款应用的软件因素革新提出更高的要求，尤其是对使用场景的适配度和降本增效

幅度要求更高。

挑战三：资本市场对大模型的炒作过于乐观，易滋生市场浮躁情绪。股市方面，据 Wind 数据显示，截至 8 月底，中证人工智能产业指数（931071）年内上涨超 18%，海外市场，美股与人工智能相关的头部公司表现涨跌互现，但英伟达年初以来已有 237% 涨幅，涨幅巨大。大模型炒作过热的市场氛围容易滋生大量泡沫。首先，部分企业涉嫌虚假宣传、夸大功效、蹭大模型热度，造成股市非正常波动现象。例如，朗玛信息涉嫌借助互动平台蹭大模型热点，导致股价非正常大涨遭监管追问。其次，部分企业虽未涉及大模型相关研发工作，但因舆论关联带来市值暴涨，导致股市泡沫。例如，ChatGPT 指数板块上涨，但其中涉及的多家公司实质上并未涉及大模型业务。据 Wind 数据，ChatGPT 指数共纳入 24 只个股，但仅有科大讯飞、汉王科技在投资者关系互动平台回复称公司在 NLP（自然语言处理）领域有相关技术积累。其中 8 家公司则宣称“未与 OpenAI 合作”或“不涉及、不包

含 ChatGPT 产品或人工智能生成业务”。

挑战四：大模型监管体系存在进一步完善的空间。以 ChatGPT 大规模模型训练为代表的通用人工智能产业在创新发展过程中对社会秩序造成了一定冲击，存在来自科技伦理、侵权归责、知识产权垄断、数据安全、算法操控等多方面风险挑战，人工智能发展面临信任危机。例如，传统版权制度立足于“思想表达二分法”这一基本原则，即“只保护自然人思想的表达而不保护自然人的思想本身”，而在大模型时代，版权制度如若无法对“最为宝贵的人的创造性思想”和“最为普遍的 AI 模型的独创性表达”给予有效处理方式，其适用价值将受到极大影响。

（二）落地垂直领域、开源重塑格局、简易便捷化、跨界赋能生产力成为大模型新发展机遇

机遇一：大模型将在更多垂直领域落地。2023 年 3 月 23 日，ChatGPT 支持插件功能，首批推出旅游、购物、教育等 13 个插件。ChatGPT 插件数量的增加，为用户

使用 ChatGPT 开拓了更多应用场景。通用大模型不是模型应用的唯一方向，面向垂直产业的模型会成为大模型价值的引爆点。大模型建设的业务拆解中重要步骤是确定应用场景，垂直领域应用将是大模型的主战场，行业大模型将迸发出更多势能，垂类应用和模型能力的结合也会更为紧密。未来，在智能制造、智慧医疗、智慧客服、智慧商务、智慧政府等领域，聚焦垂直行业，做专用行业大模型有望成为主流商业模式。

机遇二：开源大模型或将重塑大模型竞争格局，推动应用爆发。以 Meta 发布的 Llama2 为代表，包括国内百川智能的 baichuan-7B 中英文大模型等在内的开源大模型可免费用于研究和商业用途，这给以订阅费、API 许可费为主要收入的 ChatGPT、PaLM 等闭源大模型带来了挑战。开源有望促进破除商业化禁用限制的目标，还有利于降低算力成本，使大模型的使用“普惠化”。开源平台和开源生态将助推大模型的快速迭代与落地应用，尤其是对于缺少算力和资金的中小企

业而言，开源打开了一个充满机会的世界。

机遇三：大模型将趋于“简化”和“平台化”。一是面向公众提供自然语言交互方式，降低使用者及开发者的进入门槛。例如电脑端或手机端，一个大模型驱动的生成式人工智能平台能为任何年龄和教育水平的人在任何地点通过网络提供多种应用。二是企业将加速布局大模型开发平台，提供生成式人工智能云端平台服务。企业正利用通用人工智能大模型和开源资源孕育生成式人工智能服务，例如，IBM 的生成式人工智能卓越中心利用大模型提供生成式人工智能专业知识顾问服务，亚马逊成立 AWS 生成式人工智能创新中心，招募第三方在 AWS 平台托管模型。

机遇四：大模型将进一步提升跨界赋能的生产力。一是通过降低资源需求、提高性能等进一步提高生产力。降低资源需求可依照拥有的资料量开发够用的模型大小，节省训练成本并取得较佳表现能力，也可通过使用更高效架构、提高训练效率、数据效率和推理效率优化

模型从而降低运算需求，提高性能可运用基于人工回馈的方式微调模型，持续改进模型准确度与模型认知能力。二是通过迁移学习、与数字孪生相结合等进一步提升创造力。大模型能从一项任务中迅速汲取经验并将其应用转移到另一项任务中，为行为提供新功能。大模型将技术推向了一个被认为是人类思维独有的领域——创造力，将其与数字孪生平台结合，可为元宇宙的发展提供有力助推，开创更高效、更智慧的新应用。

五、未来发展趋势研判

大模型将通过不断的竞争和合并，最终形成一个或若干通用大模型通过万物互联网平台提供统一的服务。回顾互联网发展进程，主要市场实际运营搜索引擎数量有限，当下大模型市场也同样不需要过多同质智力服务。类比互联网发展进程，大多数大模型将在竞争中逐渐消失。万物互联平台可以实现人与人、人与物、物与物关联与交互，相关平台企业也拥有了更为丰富的智能技术应用场景。从长远趋势来看，大模型将会被整合到“万物互

联”平台中，让大模型能够更好地与各种人、物、系统连接和协作，拥有主场优势的平台企业将具有更强的竞争优势。

大模型与可信人工智能并行发展。国际标准化组织和政府机构之间将加强合作，制定人工智能技术标准和规范，为人工智能技术的应用提供更加可靠和可信的保障，打造可信的、负责任的、以人为本的大模型应用。在监管层面，各国将从轻监管和重监管多重力度出发，确保监管的相称性和适应性，例如，欧盟立法者正积极调整立法思路，通过豁免、监管沙盒等制度安排支持 AI 技术创新。在行业层面，大模型领域的创新主体积极探索技术上和管理上的安全保障措施，为大模型应用的健康发展和安全可控应用构筑起防护栏。这些措施包括对数据的干预、对模型架构的干预、对模型输出的审查、对用户使用行为的监测、对生成内容的事后检测等等。在科技向善理念之下，人工智能时代应成为一个负责任创新的时代，通过建立合理审慎的人工智能伦理和治理框架，塑造负责任的

人工智能生态，打造人机和谐共生的未来。

具身智能或成为大模型发展的新技术方向。具身智能是指人工智能系统具备感知和互动，并能够在现实世界中与环境 and 用户进行实时交互和合作的能力。这一技术方向的发展将进一步提升大模型的智能水平，拓展其应用场景，以及深化与人类的互动。具身智能的重要性在于，它代表了从简单的图像识别等机器学习任务向学习如何在多维度的现实环境中执行任务的转变。这种能力将使得智能体能够更自主地适应和解决不断变化的环境中的问题。以自然语言交互的大模型为例，它们不仅具有对话的能力，还能够感知和理解环境中的物体和事件，以及根据人类的意图和需求做出合适的反应。通过人机对话，大模型可以给机器人发命令、理解机器人的反馈、分解任务变成动作、帮助机器人处理多模态的数据（比如图像、声音等）、指导机器人改正错误、提高机器人的学习能力。

基于大模型的 AI Agent（人工智能体）将成为大模型主要发展

方向。OpenAI 联合创始人 Andrej Karpathy 在近期的公开活动上表示“相比模型训练方法，OpenAI 内部目前更关注 AI Agent 领域的变化”。AI Agent 能够通过自主规划和指令完成任务，从原理上说，以大模型作为核心控制器构建 AI Agent，大模型作为 AI Agent 的大脑，配合规划、记忆和工具使用等关键组件，将大任务分解为小的、可管理的子目标，从而有效地处理复杂任务，在大模型边界之外进行能力拓展。近两三个月不断出现各种 AI Agent 项目，谷歌 Deepmind 推出了 robotic agent，利用机械臂自动执行各种工作；亚马逊推出了 Amazon Bedrock Agents，可以自动分解企业 AI 应用开发任务。可以预见，未来会有更多公司推出 AI Agent 项目，无论是在前人基础上做技术调优，还是另辟蹊径，都有巨大的创新空间。大语言模型的浪潮推动了 AI Agent 相关研究快速发展，通过让大模型借助一个或多个 Agent 的能力，构建成为具备自主思考决策和执行能力的智能体，成为当前通往 AGI 的主要研究方向。

六、有关建议

要实现通用人工智能赋能千行百业成为未来社会的坚实底座，人工智能核心理论的突破和原始技术的创新至关重要。这需要有效市场和有为政府共同发力，以创新主体为主导，汇聚产业资本、创新企业、科研机构等多方力量，通过创新研发模式对核心理论进行突破性探索，不断拓展通用人工智能新边界。

推动底层技术研究和应用创新。一是提高基础研究投入力度，重点针对大模型面临的核心难题，如模型泛化能力、计算资源消耗、可解释性、通用人工智能高端化等问题，加强原始理论研究和攻关的投入，不断提升大模型可用性和可靠性。二是培育创新生态，搭建大模型开放研发平台，鼓励政产学研金介用各方积极参与，促进大模型应用成果转化和软硬件产业链协同发展。三是为避免同质化低水平扎堆投入通用大模型，应尽早推动有条件的行业龙头企业将大模型应用于实际场景，如人形机器人、智能网联汽车、生物医药、新材料等领域，以应用为导向加快大模型

落地。

完善新型研发机构的多主体协同机制，为通用人工智能大模型的原创性研发和应用孵化提供制度保障。一是简化新型研发机构的备案审批流程，降低机构成立门槛，鼓励更多社会资本加入。二是进一步为专精特新和新型研发机构优化产业环境，出台积极扶持政策，明确税收、补贴、租金等优惠政策，降低其运营成本。三是建立政产学研用合作平台，便利新型研发机构与相关方合作。四是加大新型研发机构的政府支持力度，通过项目资助、政府采购等方式提供资金和政策支持。五是进一步改善新型研发机构的多主体协同机制，加速通用大模型原创和应用。同时建立规范的成果分配制度，平衡各方权益，实现共享和共创，形成良性生态循环。

强化智能算力体系建设，分阶段促进各类场景大模型的应用。我国大模型产业以各行业应用为主导，大模型研发比较分散，经济实力相对薄弱的行业企业占比较大。建议政府牵头，分批降低算力成本，提升企业研发积极性。一是建议按

步骤建设智能算力中心，先追求算力的普惠化，降低成本和闲置，再逐步扩容。二是分阶段重点支持不同领域的人工智能场景应用发展，首先鼓励市场空间较大的行业大模型，然后再带动其余长尾场景。三是在推动算力普惠的同时，关注大模型的安全性和数据隐私性，加强监管和评测认证，避免恶性竞争。

以开放协同方式探索原创通用人工智能大模型，建立国产大模型应用生态。一是积极支持和资助不同科研机构、高校和企业之间建立联合实验室，针对大模型关键共性技术展开深度合作研发，并建立常态化的技术交流机制，实现研发成果和经验的互通共享。二是组织构建全国性的公共大模型数据集平台，并提供稳定的财政资金支持其运营，使各类机构能够免费获取使用数据集，降低数据获取成本。三是建立统一开放的大模型训练验证环境和基础设施平台，通过购买云计算资源形式实现算力资源的动态扩容和弹性分配，使各参与方都能获得所需的计算能力来训练模型。四是尽快明确通用人工智能大模型

知识产权分享机制，平衡保护创新者权益与促进技术应用之间的关系，避免知识产权纠纷阻碍模型创新成果向实际应用的转化。

引导资本市场理性布局。一是引导投资风向。支持人工智能权威第三方行业协会联盟等组织发出倡议，减少大模型同质化竞争，鼓励各类投资主体优先布局垂直行业应用模型，形成多元化的投资格局，防止扎堆投资超大参数量的通用大模型。二是加强风险防范意识，引导投资者树立长期投资理念，树立“耐心资本”的理念关注场景创新和未来 AI 的应用市场前景，避免盲目投资和快钱涌入套现等风险。三是建立协同机制，采取试点示范和项目引导等方式，充分推动通用大模型与垂直行业应用模型协同发展，探索形成合理、可持续发展的商业模式。

加快社会面认同人机协同新方式。一是加大社会宣传，推动大众充分认识到人机协同工作方式将极大提升工作效率，通过采用自然语言的形式与机器进行交流描述，快速调动机器的能力完成各类工作任

务，推动大众主动探索使用大模型等新工具来替代部分重复性、流程性和创意劳动工作。二是引导相关机构推出大模型使用指南助手，提高大众工作的智能化水平，提高人与机器在工作协同的契合度。三是引导企业要加快面向员工开展人机协同新方式的培训，使员工尽快掌握与机器进行自然交互的新技能，并逐步适应人机共同完成工作的新模式。

建立健全通用人工智能人才培育体系。一是鼓励地方加大对紧缺的通用人工智能人才的政策倾斜力度，支持人工智能企业进一步完善培养和留任核心人才及团队的机制，确保人才队伍的稳定性和持久性。二是推动高校开设通用人工智能相关专业，加强通用人工智能理论和技术方面的课程建设，并邀请业内专家进行讲学指导，培养具有扎实通用人工智能理论基础的高层次人才。三是推动企业与高校加大人才培养的深度合作，试点将实操性的具体场景研发任务与校企联合培养机制相结合，探索“实战型”新型人才培养模式。四是建立通用

人工智能人才信息平台，汇聚产学研用双向人才需求信息，提高人才供需匹配效率。

进一步优化完善治理体系框架。一是跟踪技术发展趋势，针对生成式人工智能等技术演进，及时修订和完善相关法律法规，确保监管措施与技术发展同步。二是推动立法创新，尤其是在生成内容树立社会主义核心价值观，研究人工智能领域特有的伦理、隐私、知识产权等问题，制定相应法律政策，以保障公众利益和维护社会稳定。三是建议增补有效治理依据和基本参考方针。在综合性人工智能治理领域，建立具有统领意义的顶层设计文件，统一治理原则和依据，避免不同法律规范之间定义分歧、规制范围模糊、重合、内容不一致的隐患。四是建立“技术开发-应用场景”全链条的监管体系。在技术开发阶段，对人工智能产品进行风险评估；在应用阶段，持续性进行市场监管，实施产品召回制度；在下一轮技术开发前，进行总结分析，实现人工智能风险事故的数据共享和风险监测。在每个阶段及时调整工作重点，

促进发展和监管的平衡治理。五是加强跨部门协作，实现政策制定和执行的高效衔接，提升监管效能。六是明确多元参与理念，允许部分具有代表性的民营头部企业、第三方权威行业机构等都能参与治理体系中来，避免决策者和从业者脱节。

加强国际合作与交流。一是关注全球监管动态，及时了解美欧在人工智能方面的新政策、新技术和新案例，为国内下一步推动通用人工智能发展提供借鉴和参考。二是推动国内人工智能监管相关组织积极参与国际高端人工智能监管会议和论坛，与各国政府、监管机构、企业和研究机构探讨和分享监管经

验和技术成果，共同探讨跨国监管的有效途径。三是探索与“一带一路”和金砖国家之间先行建立多边合作框架，推动制定全球性的人工智能技术合作、知识产权和标准互认互通以及安全规范体系，为国内大模型出海应用打开市场。四是积极参与联合国建立国际人工智能监管机构，主动在 RCEP、DEPA 等区域性合作组织中提出人工智能国际治理框架，推动全球人工智能治理进入实质性的国际合作新阶段。

（作者：钟新龙、渠延增、王聪聪、窦婉茹、高旖蔚）

研究，
还是研究
思想，
还是思想
才使我们见微知著
才使我们与众不同

政策法规研究所 规划研究所 产业政策研究所（先进制造业研究中心）
科技与标准研究所 知识产权研究所 工业经济研究所 中小企业研究所
节能与环保研究所 安全产业研究所 材料工业研究所 消费品工业研究所 军民融合研究所
电子信息研究所 集成电路研究所 信息化与软件产业研究所 网络安全研究所
无线电管理研究所（未来产业研究中心） 世界工业研究所（国际合作研究中心）

通讯地址：北京市海淀区万寿路27号院8号楼1201 邮政编码：100846
联系人：王乐 联系电话：010-68200552 13701083941
传真：010-68209616 网址：<http://www.ccidthinktank.com>
电子邮件：wangle@ccidgroup.com



赛迪研究院

《未来产业研究》编辑部

编辑部：赛迪研究院

通讯地址：北京市海淀区万寿路27号院8号楼12层

邮政编码：100846

联系人：王乐

联系电话：010-68200552 13701083941

传 真：0086-10-68209616

网 址：www.ccidthinktank.com

电子邮件：wangle@ccidgroup.com

