

从ChatGPT看人工智能产业发展

作者：刁倩 张威

电话：13488659604

邮箱：diaoqian@xinhua.org

编辑：张 骐

审核：杜少军

官方网站：www.cnfin.com

客服热线：400-6123115



近日，由OpenAI公司发布的ChatGPT引发全球火热关注。它是一种基于自然语言处理的聊天机器人技术，可以根据用户的输入，自动生成聊天对话。从下游使用端影响来看，ChatGPT可以应用于：包括但不限于代码机器人、小说衍生器、对话类搜索引擎、语伴、语音工作助手、对话虚拟人等方面。

人工智能产业链主要分为基础层、技术层和应用层三个层面。ChatGPT处于人工智能产业的中游技术层，属于自然语言处理（NLP）环节，人工智能产业的核心环节。ChatGPT的上线或标志着文本类AI进入新阶段。

人工智能技术不断发展和成熟，也逐渐推动了人工智能商业化的进程。我国人工智能产业在政策大力支持下也在快速发展。目前，国内人工智能参与的企业不断增多，涉及产业链各个环节。但放眼到全球人工智能产业的发展，美国依然是拥有人工智能企业最多的国家。

目录

一、ChatGPT 的发布引发全球关注.....	3
二、人工智能产业链加速发展.....	4
三、人工智能产业商业化进程正不断推进.....	6

图表目录

图表 1：人工智能行业产业链.....	5
图表 2：全球人工智能企业数量分布.....	6

从 ChatGPT 看人工智能产业发展

近日，由OpenAI公司发布的ChatGPT引发全球火热关注。它是一种基于自然语言处理的聊天机器人技术，可以根据用户的输入，自动生成聊天对话。从下游使用端影响来看，ChatGPT可以应用于：包括但不限于代码机器人、小说衍生器、对话类搜索引擎、语伴、语音工作助手、对话虚拟人等方面。

人工智能产业链主要分为基础层、技术层和应用层三个层面。ChatGPT处于人工智能产业的中游技术层，属于自然语言处理（NLP）环节，人工智能产业的核心环节。ChatGPT的上线或标志着文本类AI进入新阶段。

人工智能技术不断发展和成熟，也逐渐推动了人工智能商业化的进程。我国人工智能产业在政策大力支持下也在快速发展。目前，国内人工智能参与的企业不断增多，涉及产业链各个环节。但放眼到全球人工智能产业的发展，美国依然是拥有人工智能企业最多的国家。

一、ChatGPT的发布引发全球关注

2022年11月，美国人工智能研究实验室OpenAI公司宣布了他们最新的大型语言预训练模型：**ChatGPT**。根据ChatGPT的自我描述，它是一种基于自然语言处理的聊天机器人技术，可以根据用户的输入，自动生成聊天对话。它可以帮助用户解决问题，提供建议，并且可以模仿人类的聊天行为。

作为ChatGPT的创造者，美国OpenAI公司2015年12月在旧金山成立。2016年6月，OpenAI宣布了其**主要目标**，包括制造“通用”机器人和使用自然语言的聊天机器人。成立早期，OpenAI是一家非营利组织，以研发对人类社会有益、友好的人工智能技术为使命。2019年，OpenAI改变了其性质，宣布成为**营利机构**。

而ChatGPT的诞生始于2018年，OpenAI公司推出了具有1.17亿个参数的GPT-1（Generative Pre-training Transformers，**创造型预训练变换器**）模型。2019年，OpenAI公布了一个具有15亿个参数的模型：GPT-2。该模型架构与GPT-1原理相同，主要区别是GPT-2的规模更大（10倍）。2020年，OpenAI发表论文“Language Models are Few-Shot Learner”（语言模型是小样本学习者），并推出了最新的GPT-3模型——它有1750亿个参数。早期测试结束后，OpenAI公司对GPT-3模型进行了**商业化**：付费用户可以通过应用程序接口（API）连上GPT-3，使用该模型完成所需语言任务。2020年9月，微软公司获得了GPT-3模型的**独占许可**，意味着微软公司可以独家接触到GPT-3的源代码。2022年3月，OpenAI再次发表论文“Training language models to follow instructions with human

feedback”（结合人类反馈信息来训练语言模型使其能理解指令），推出了他们基于GPT-3模型并进行了进一步的微调的InstructGPT模型。

ChatGPT本质是一种聊天模型，而它的出现及广泛引用引起了人们三类广泛的讨论。一是讨论ChatGPT主要应用在哪些领域继续服务人类。二是由于它功能的强大，引起了它将代替人类某些类别工作的恐慌。三是它作为目前人工智能的比较突出形式，带来了人类对于它将凌驾于人类之上的恐慌。

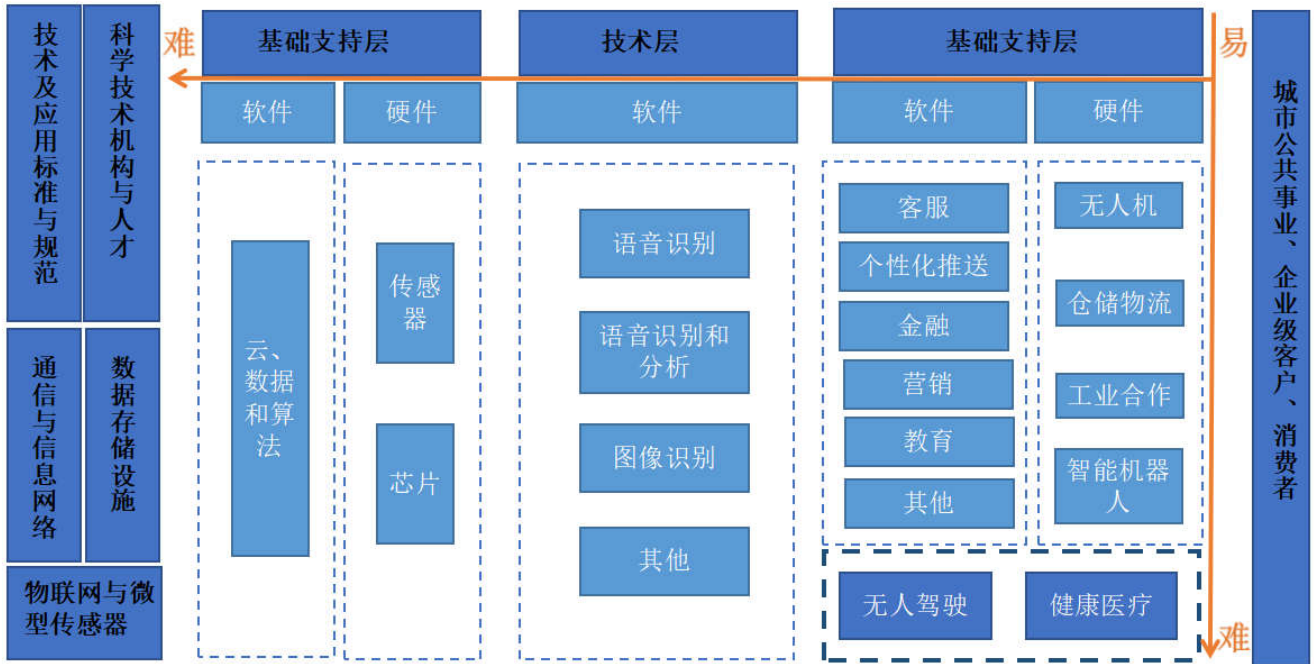
浙商证券分析认为，ChatGPT模型的出现，对于文字模态的AIGC（AI Generated Content，是指利用人工智能技术来生成内容）应用具有重要意义。从下游相关受益应用来看，包括但不限于代码机器人、小说衍生器、对话类搜索引擎、语伴、语音工作助手、对话虚拟人等；从上游增加需求来看，包括算力、数据标注、自然语言处理（NLP）等。

二、人工智能产业链加速发展

我国人工智能产业在政策的大力支持下快速发展。从2016年3月“人工智能”写入国家“十三五”规划纲要，到2018年“形成千亿级的人工智能市场应用规模”，再到2022年《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》《科技部关于支持建设新一代人工智能示范应用场景的通知》等出台，各项政策进一步强化人工智能发展中的供需互动，促使人工智能技术加速迭代、产业快速增长。根据中国信通院估算，2022年我国人工智能核心产业规模（增加值）达到5080亿元，同比增长18%。人工智能不断赋能经济社会各领域，成为科技跨越发展、产业优化升级、生产力整体跃升的新动能。

根据发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》显示，人工智能产业包含了人工智能平台、人工智能软件、智能机器人及相关硬件、人工智能系统等。再综合前瞻研究院及中商产业研究院的分析，人工智能产业链主要分为基础层、技术层和应用层三个层面。基础层包括AI芯片、智能传感器、云计算、数据类服务、5G通信等；技术层包括机器学习、计算机视觉、算法理论、智能语音、自然语言处理等；应用层包括机器人、无人机、智慧医疗、智慧交通、智慧金融、智能家居、智慧教育、智慧安防等。

图表 1：人工智能行业产业链



来源：前瞻产业研究院、新华财经研报中心整理

人工智能产业链的上游是基础层。基础层是人工智能产业的基础，为人工智能提供数据及算力支撑。基础层主要分为硬件设施和数据设备。硬件设施包括AI芯片和传感器。“无芯片不AI”，以AI芯片为载体实现的算力是人工智能发展水平的重要衡量标准。当前，AI芯片朝着更低功耗、更接近人脑、更靠近边缘的方向发展。数据设备包括大数据、云计算和存储设备。随着全社会的数字化转型，云计算的渗透率大幅提升，市场规模持续扩张。

人工智能产业链的中游是技术层。技术层是人工智能产业的核心，包括算法、通用数据库和开发平台。算法主要是机器学习。机器学习是人工智能的关键技术之一，是人工智能核心，是使计算机具有智能的根本途径。通用数据库包括计算机视觉、图像/语音/文字识别和自然语音理解。计算机视觉为跨学科的科学领域，使得计算机可分析数字图像或视频，以便提取数据、执行分析及自动化若干任务。开发平台分为基础开源框架和技术开发平台。

本次备受关注的ChatGPT处于人工智能产业的中游技术层，属于自然语言处理（NLP）环节，人工智能产业的核心环节。ChatGPT的上线或标志着文本类AI进入新阶段。算法、芯片、存储、数据和算力是AI大模型训练的基础。

人工智能产业链的下游是应用层。应用层是人工智能产业的延伸，面向特定应用场景需求而形成软硬件产品或解决方案。涉及各行各业，如AI+安防、AI+交通、AI+医疗、AI+制造等。

三、人工智能产业商业化进程正不断推进

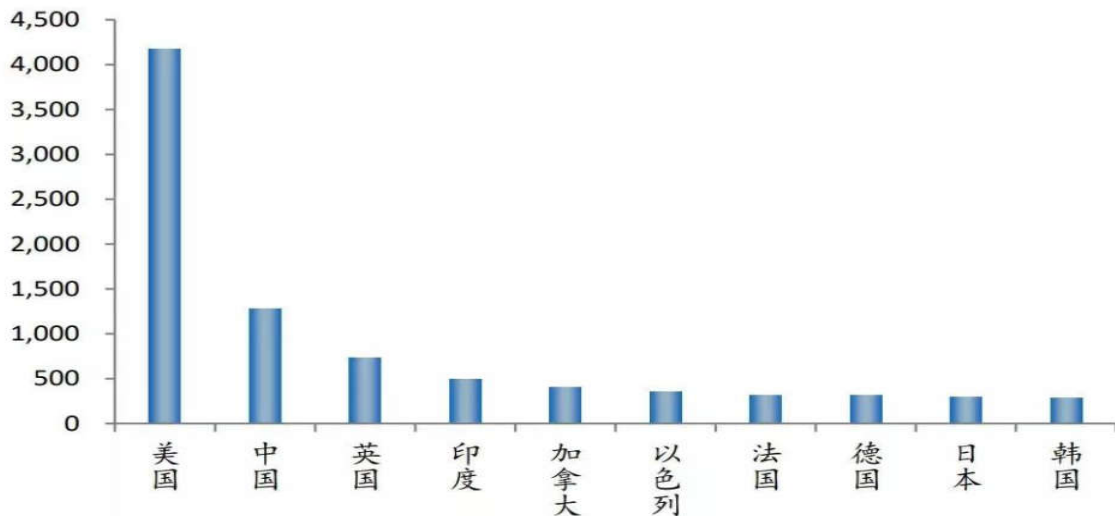
目前，人工智能产业正在迅速发展，商业化进程也在加快。从技术发展的角度来看，人工智能技术的发展正在加快，技术的应用也在不断拓展，技术的成熟度也在不断提高，从而为人工智能产业的商业化提供了良好基础。从市场发展的角度来看，人工智能产业正不断融入人类生活的各个应用场景，商业化进程将不断推进。

国内人工智能参与的企业不断增多，涉及产业链的各个环节。处于上游基础层的企业，以AI芯片、智能传感器、云计算等企业为主力，属于技术核心能力比较强的。AI芯片企业比如有海思半导体、联发科、寒武纪、中星微电子、昆仑芯等；智能传感器企业有韦尔股份、歌尔股份、兆易创新、士兰微等；云计算市场集中度较高，国内云市场中占比较为靠前的企业有阿里云、华为云、腾讯云、百度云等。

处于技术层的企业主要涉及领域包括计算机视觉、智能语音语义、机器学习平台等。计算机视觉行业集中度高，头部企业突出，比如商汤科技、旷视科技、海康威视等。智能语音语义代表厂商有科大讯飞、阿里云、百度云。机器学习平台是一门多领域交叉学科，是人工智能的核心。根据IDC近日发布的2022上半年中国人工智能软件及应用市场研究报告显示，中国前五大机器学习平台厂商为第四范式、华为云、九章云极DataCanvas、创新奇智和美林数据。

从应用层来看，目前我国人工智能在数字政府、金融数字化、互联网零售等领域的人机对话、远程作业、营销运营、决策支持等环节均有不同程度的应用。

图表 2：全球人工智能企业数量分布



来源：CB Insights、泽平宏观

再放眼到全球人工智能产业的发展，美国依然是拥有人工智能企业最多的国家。近日，经济学家任泽平发文指出，全球现有人工智能企业超过11000家，累计融资总额超过2500亿美元。其中，美国拥有人工智能相关企业达到4171家，累计融资金额达到1601亿美元，在公司数量和融资规模上位居世界首位。中国拥有人工智能公司1275家，融资总金额为470亿美元，位居世界第二位。人工智能企业数量排名前10位的国家占全球总数的78.3%，累计融资金额达到全球总额的95%。2020年，中国科学院大数据挖掘与知识管理重点实验室所发布的《2019人工智能发展白皮书》披露全球全球人工智能企业TOP20榜单，排名前十分别是：微软、谷歌、Facebook、百度、大疆创新、旷视科技、科大讯飞、Automation Anywhere和IBM。

OpenAI发布ChatGPT后也再度迎来微软巨额融资，而下一步微软会将其应用于其旗下产品，人工智能商业化进程加快。1月23日，微软宣布向ChatGPT开发者OpenAI进行多年、数十亿美元的投资，这也是人工智能领域史上规模最大的一笔投资。微软同时表示，将在消费者和企业产品中部署OpenAI的模型（包括Bing搜索引擎、Office全家桶、Azure云服务、Teams聊天程序等），并引入基于OpenAI技术的新型数字体验。国际AI商业化进程持续推进。

重要声明

新华财经研报由新华社中国经济信息社发布。报告依据国际和行业通行准则由新华社经济分析师采集撰写或编发，仅反映作者的观点、见解及分析方法，尽可能保证信息的可靠、准确和完整，不对外公开发布，仅供接收客户参考。未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用。