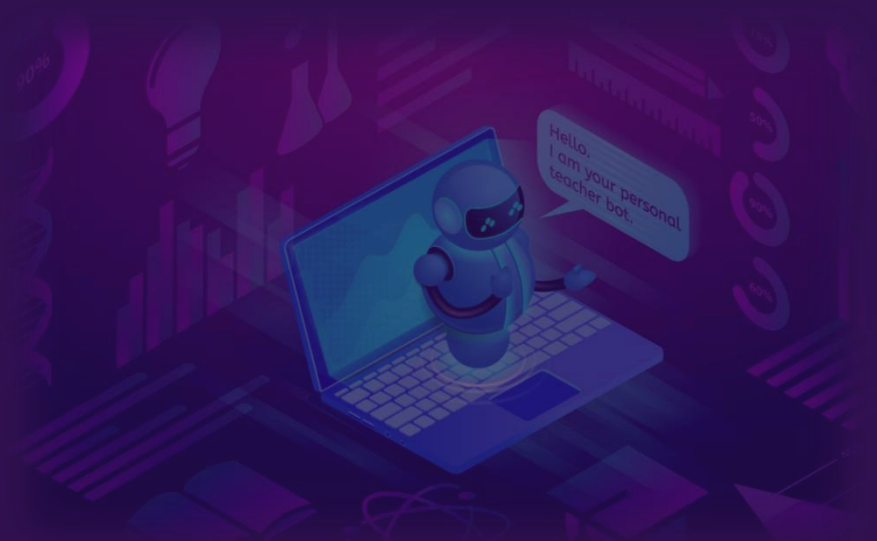


2023年人工智能产业概况 及应用趋势分析

主讲人：电子发烧友网 李弯弯

目录

CONTENTS



- ① 人工智能市场概况
- ② 人工智能芯片市场格局
- ③ 应用趋势分析
- ④ 总结

01

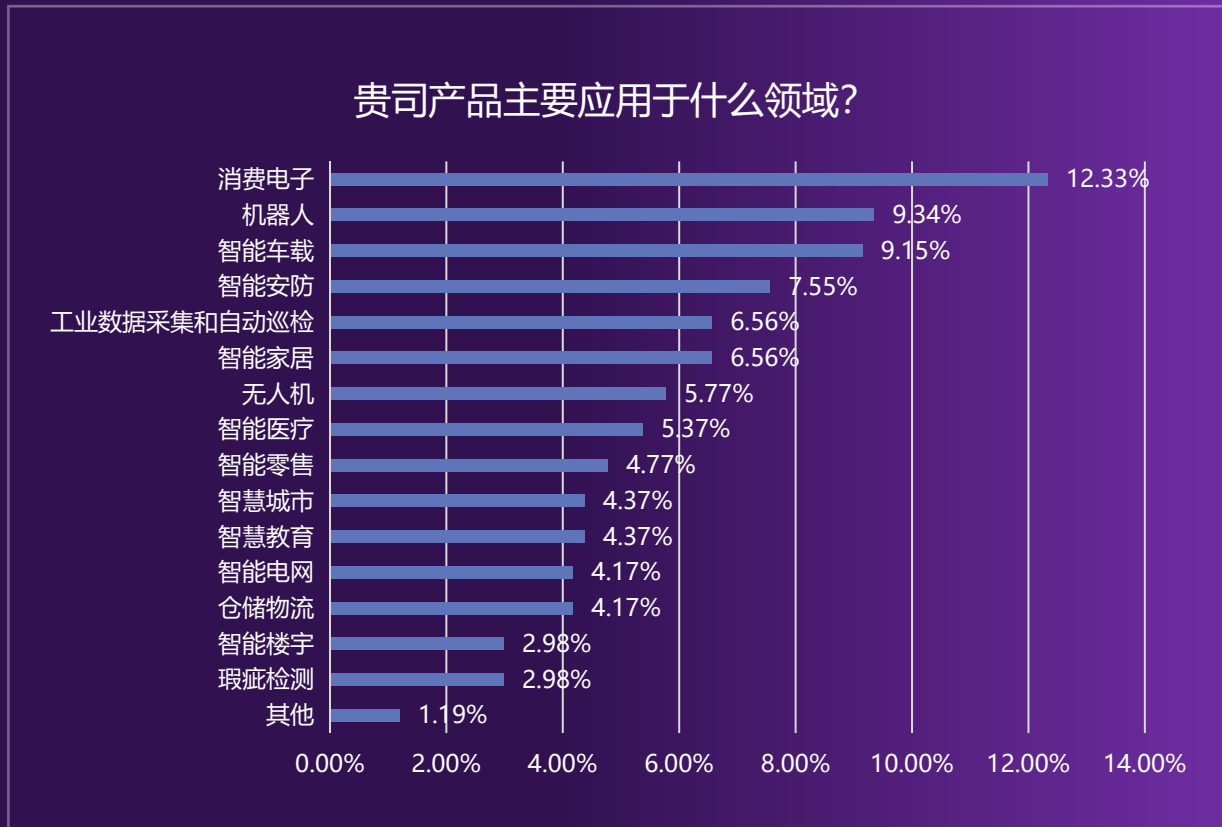
人工智能产业市场概况



人工智能技术和应用日益成熟

人工智能是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量。其研究的领域包括语音识别、图像识别、自然语言处理等。

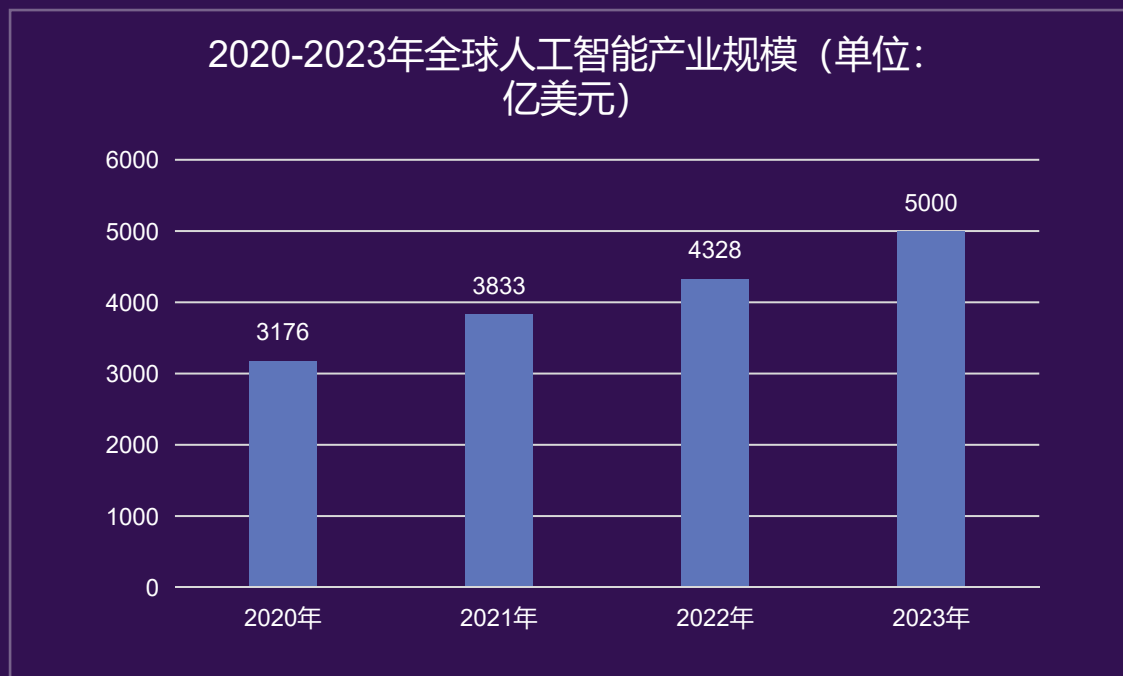
人工智能自诞生以来，理论和技术日益成熟，应用领域也不断扩大。包括消费电子、机器人、汽车、安防、工业、智能家居、无人机、医疗、零售等。



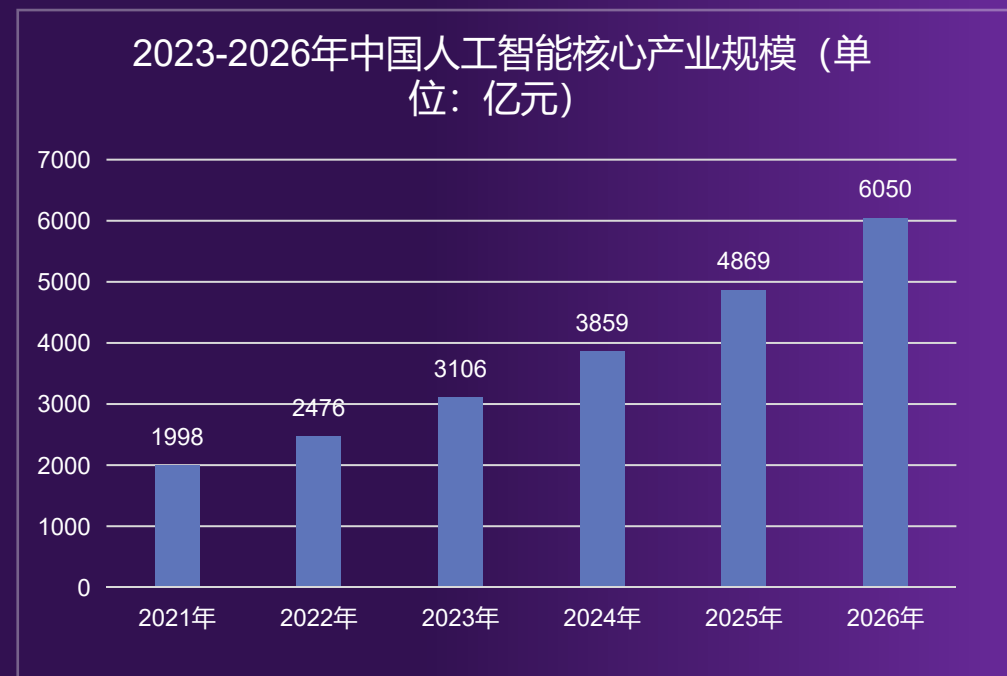
人工智能产业市场规模

2021年全球人工智能产业市场收入总计为3833亿美元，2022年达到4328亿美元，同比增长19.6%。预计2023年可突破5000亿美元大关。

2021年中国人工智能核心产业规模预计达到1998亿元，预计2026年将超过6000亿元，2021-2026年CAGR将达24.8%。



数据来源: IDC

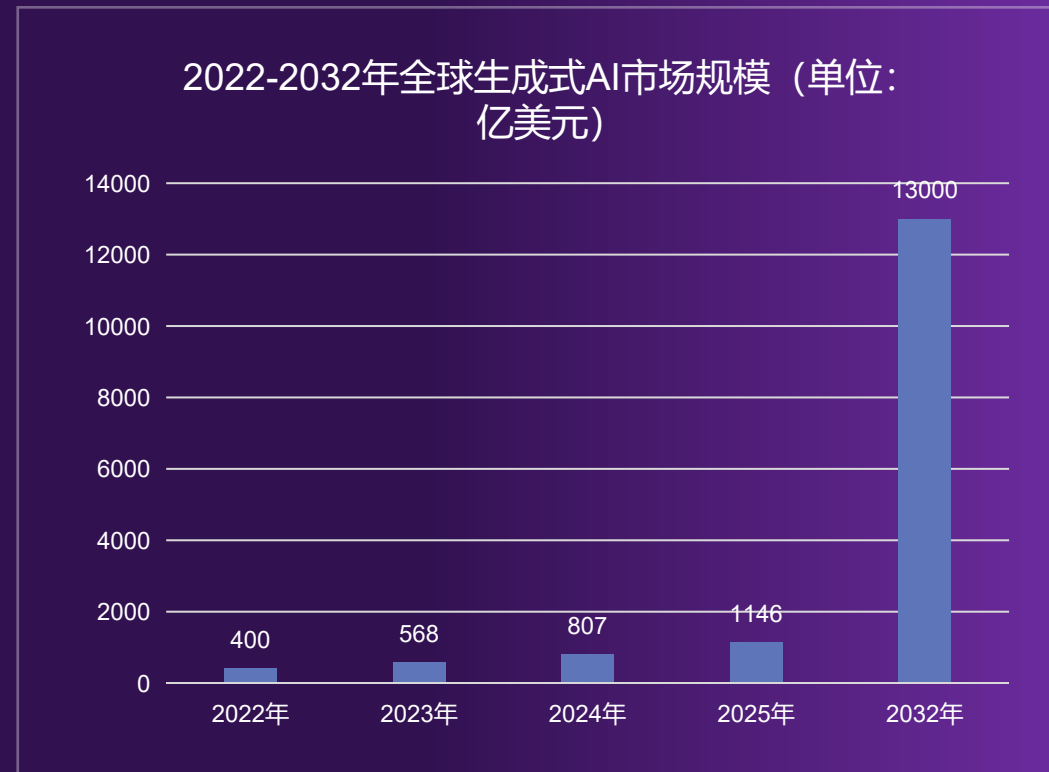


数据来源: 艾瑞咨询

生成式AI带来颠覆性变革

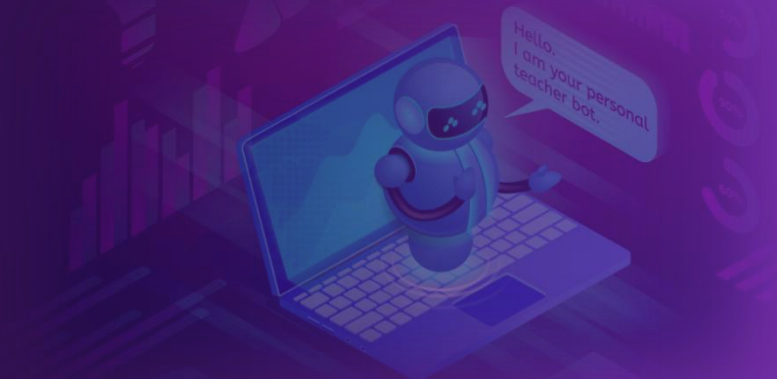
在夏季达沃斯论坛（世界经济论坛第十四届新领军者年会）上，《2023年十大新兴技术报告》正式公布。该报告指出，生成式人工智能是一种通过学习大规模数据集生成新的原创内容的新型人工智能，在2022年底因ChatGPT发布而引起了公众广泛关注。生成式人工智能将在教育和研究等多个行业引发颠覆性变革。

Bloomberg Intelligence报告指出，未来10年内，生成式AI市场规模将从2022年的400亿美元，增长至2032年的1.3万亿美元，年复合增速有望达到42%。



02

人工智能芯片市场格局

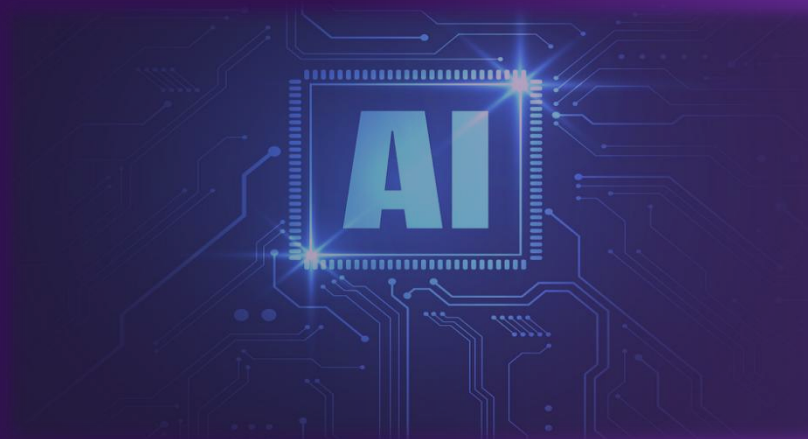
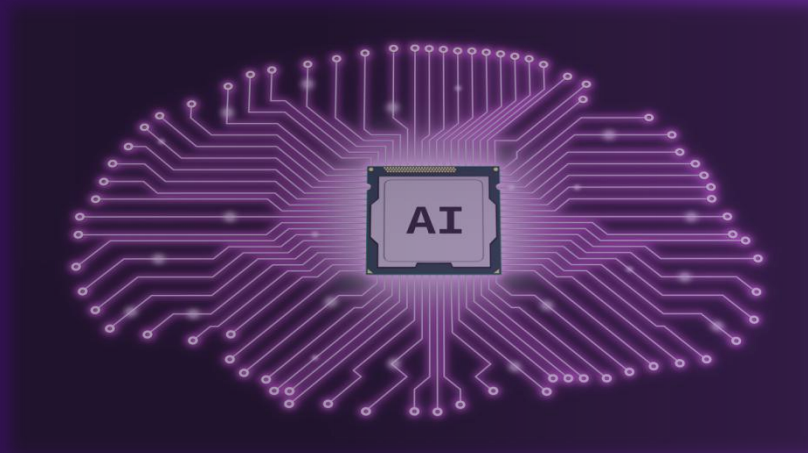


AI芯片：训练和推理

算力、算法、数据是 AI 发展的三大要素，芯片是 AI 算力的源泉。

根据任务的不同，AI芯片可分为训练芯片和推理芯片。训练，即通过输入大量数据来构建神经网络模型，使之可以适应特定的功能。训练芯片对算力、精度、通用性有较为苛刻的需求，需要能够处理海量数据以及适应各种不同的学习任务；

推理，即借助现有神经网络进行运算，通过新输入的数据来获得推理结论。推理芯片对性能和精度的要求相对较低，更注重对成本、功耗、时延等指标的综合考量。



AI芯片：云端和边缘/终端

根据部署位置，AI芯片可以分为云端芯片和边缘端芯片。

云端芯片部署位置包括公有云、私有云或者混合云等基础设施，主要用于处理海量数据和大规模计算，而且还要能够支持语音、图片、视频等非结构化应用的计算和传输，一般情况下都是用多个处理器并行完成相关任务。

边缘端AI芯片主要应用于嵌入式、移动终端等领域，如摄像头、智能手机、边缘服务器、工控设备等，此类芯片一般体积小、耗电低，性能要求略低，一般只需具备一两种AI能力。

当前应用领域由云端向边缘侧移动，终端催生大量芯片需求。IDC预计，到2026年，中国市场中近50%的终端设备的处理器将带有AI引擎技术。AI在边缘侧、端侧有望迎来大爆发。

根据Gartner预测，2026年全球边缘AI芯片市场规模达到688亿美元，2022-2026年CAGR将达到16.9%。



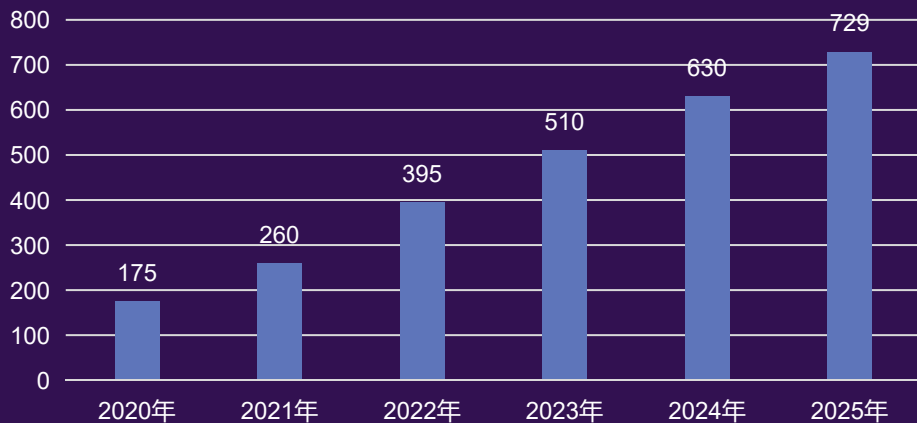
数据来源：Gartner

人工智能芯片市场规模

2022年，全球人工智能芯片市场规模约为400亿美元，预计到2025年，市场规模将达726亿美元。

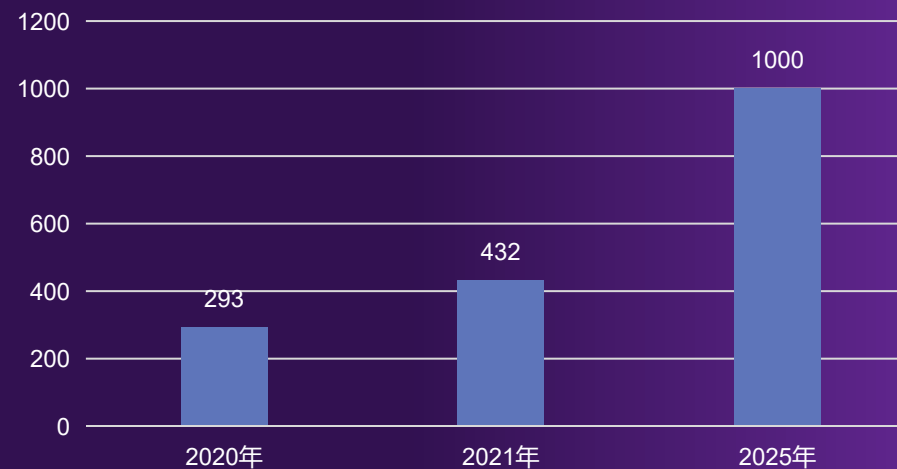
2021年，我国人工智能芯片市场规模将432亿元，同比增长47.2%。预计2025年市场规模将超过1000亿元。

2020-2025年全球人工智能芯片市场规模（单位：亿美元）



数据来源：IDC

中国人工智能芯片市场规模（单位：亿元）



数据来源：IDC

云端AI芯片市场格局

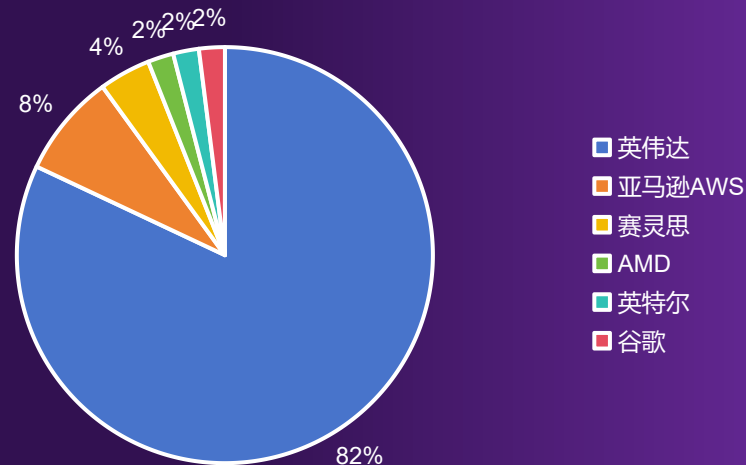
从全球范围来看，欧美日韩基本垄断中高端云端芯片。据Liftr Insights 数据，目前在AI技术进展最为前沿的北美数据中心AI芯片市场，英伟达凭借硬件优势和软件生态，一家独大，且在训练和推理环节均保持持续领先。在数据中心AI加速市场，2022年英伟达市场份额达82%。

主要企业：

国外：英伟达、亚马逊AWS、AMD、英特尔、谷歌、Graphcore、微软、IBM、高通等；

国内：寒武纪、华为昇腾、海光信息、燧原科技、摩尔线程、壁仞科技、沐曦科技、阿里、昆仑芯、天数智芯、瀚博半导体、墨芯、算能科技等；

2022年全球数据中心AI加速市场份额占比



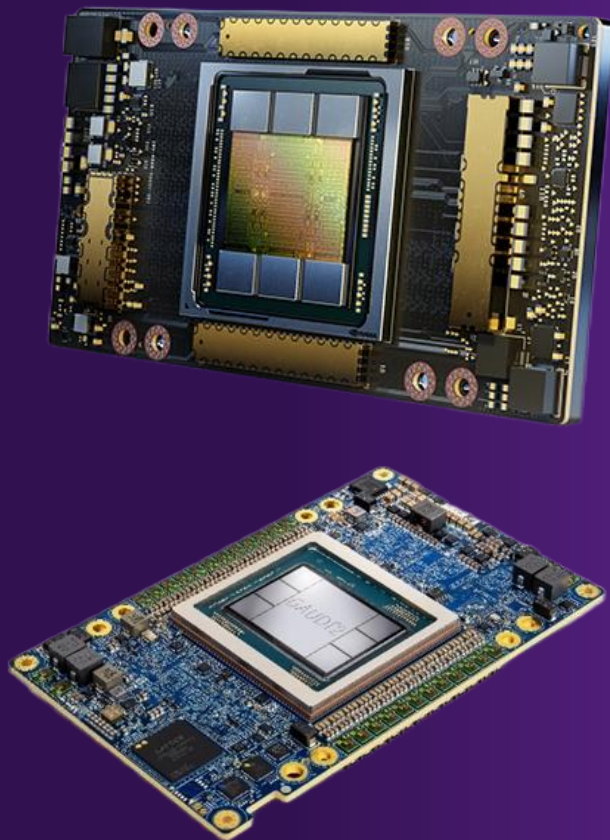
数据来源：Liftr Insights

大模型浪潮下的芯片之争

AI大模型训练，现在基本上是用英伟达的A100、H100以及特供中国的A800、H800。在大模型热潮下，英伟达获得大量订单。

AMD、英特尔积极入局。6月14日，AMD公布MI300A，称这是全球首个为AI和HPC打造的APU加速卡，还针对大语言模型发布MI300A优化版本MI300X。英特尔在中国市场推出的Gaudi2AI加速器。

国内，寒武纪、天数智芯、摩尔线程表示，自己的产品已具备亿级参数模型的训练能力。



主要的边缘人工智能芯片

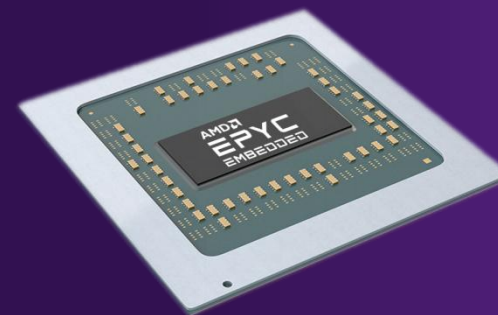
目前，边缘计算市场参与者众多，不同阵营厂商正以不同的路线共同推动边缘计算快速发展。以英特尔、AMD 等为代表的芯片厂商积极推出 CPU、GPU、FPGA、DPU、IPU 等边缘算力芯片。

比如：

英特尔：Xeon D 系列 CPU；Agilex Cyclone 10GX 系列 FPGA；

AMD：Epyc 3000 系列 CPU；Xilinx FPGA 产品线；Pensando 系列 DPU；

英伟达：T4、A40 系列 GPU；Bluefield 系列 DPU；EGX 边缘服务器

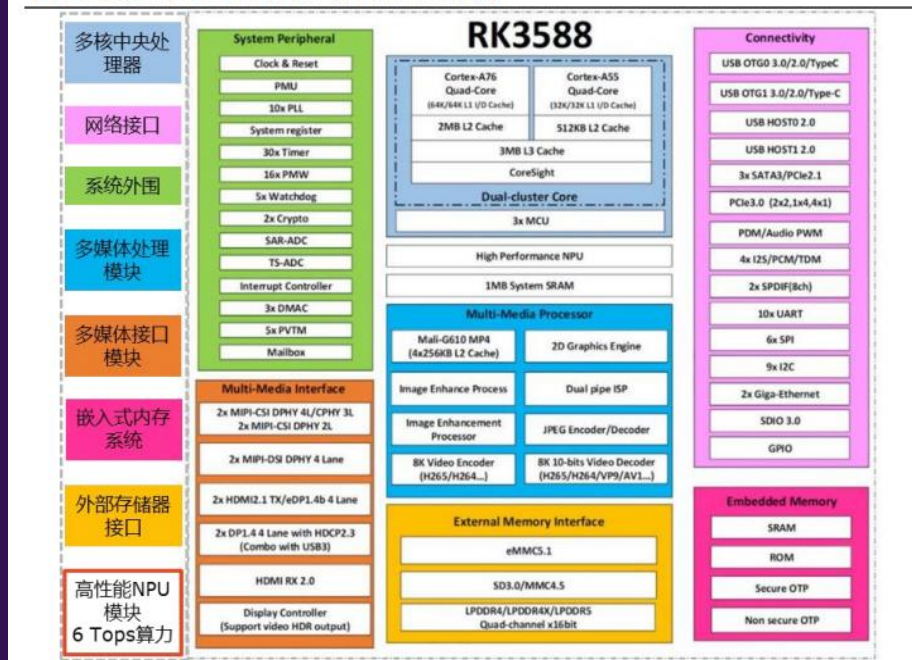


主要的边缘终端AI芯片-SOC

目前，实现智能终端算力的最常用方式是在SoC芯片中内置NPU模块，即神经网络处理单元。这是专为物联网人工智能设计的处理器模块，用于加速神经网络的运算，解决传统芯片在神经网络运算时效率低下的问题，特别擅长处理视频、图像类的海量多媒体数据。

主要企业：英特尔、苹果、高通、特斯拉、英伟达、联发科、三星；海思、瑞芯微、全志科技、晶晨股份、星宸科技、富瀚微、北京君正、爱芯元智、酷芯微、齐感科技、聆思科技、时擎科技、亿智电子、耐能等。

图30: 智能终端 SoC 芯片架构 (以 RK3588 为例)



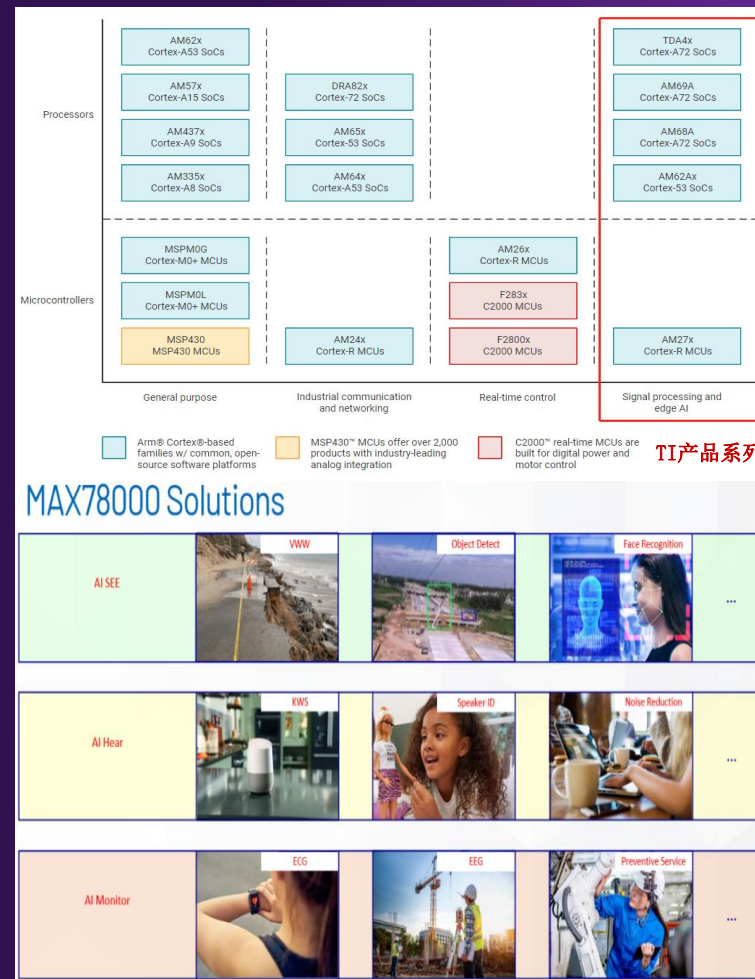
资料来源: 电子发烧友, 民生证券研究院

MCU是边缘AI重要发展方向

传统意义上的AI芯片的特点是算力强但功率和尺寸较大，针对的更多是对计算速度、算力较高的应用。

随着MCU的算力进一步提升，高频MCU的主频提升到GHz级别，已经可以满足边缘端低算力人工智能需求。将人工智能集成在MCU上，只用一颗芯片实现端侧部署，正在成为新的潮流。

主要企业：TI、ADI、瑞萨电子、ST、恩智浦、英飞凌、新唐科技、盛群半导体、兆易创新、先楫半导体等。

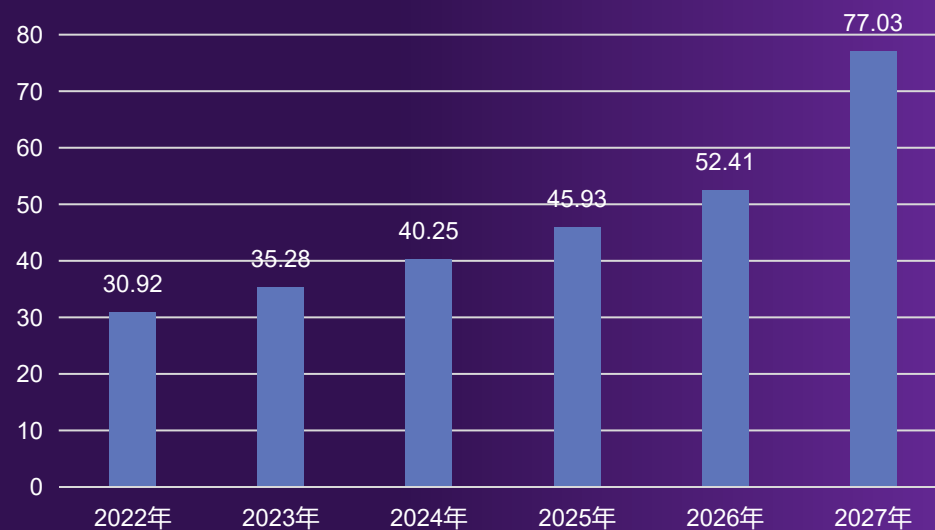


根据ICV TAnK的统计数据，2022年全球智能座舱SoC市场规模为30.92亿美元，预计2025年能够突破50亿美元，2027年达到77.03亿美元，这六年间全球智能座舱SoC市场规模将以14.1%的年复合增长率持续增长。

中国几乎占据全球一半的智能座舱SoC市场，2022年市场规模达14.86亿美元，预计到2027年将增长至35.23亿美元，年复合增长率高于全球，达15.48%。

主要企业：在智能座舱SoC芯片行业，境外的主要企业有高通、瑞萨电子、英特尔、恩智浦、TI、联发科、三星、英伟达、Telechips等，境内则主要有瑞芯微、芯驰科技、芯擎科技、紫光展锐、全志科技、杰发科技、华为等企业。

2022-2027年全球智能座舱SoC市场规模（单位：亿美元）



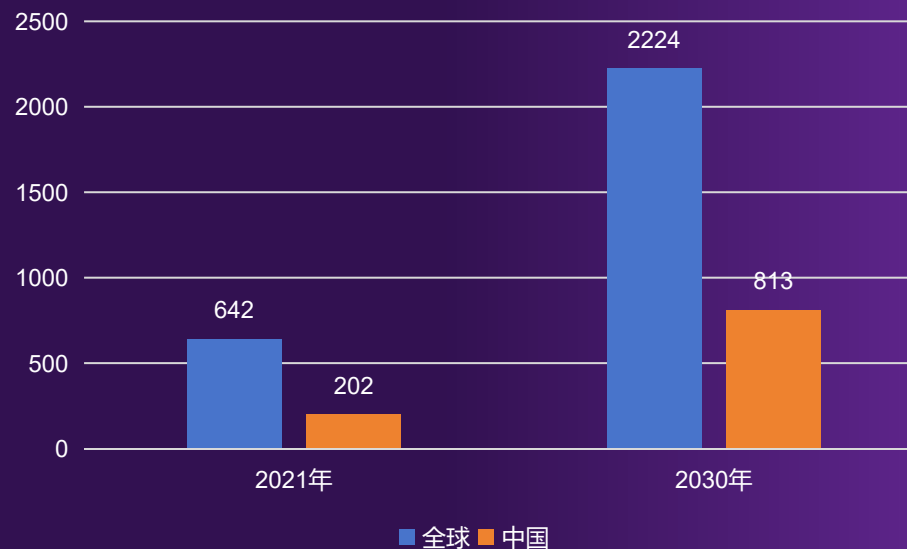
数据来源：ICV TAnK

自动驾驶芯片是自动驾驶决策层的重要组成部分，是实现自动驾驶的硬件支撑。随着汽车智能化渗透率的不断提升，自动驾驶芯片也迎来广阔的市场前景。

根据机构预测，2021年全球自动驾驶芯片市场规模约为642亿元，到2030年将达到2,224亿元，2021年中国自动驾驶芯片市场规模约为202亿元，到2030年将达到813亿元，全球及中国市场年复合增长率分别为14.80%和16.73%。

主要企业：从全球范围来看，国外主要有英伟达、英特尔（Mobileye）、高通，国内主要有华为、地平线、黑芝麻智能等。另外还有车企自研，特斯拉、零跑汽车、比亚迪等。

自动驾驶芯片市场规模（单位：亿元人民币）



03

人工智能应用趋势及挑战

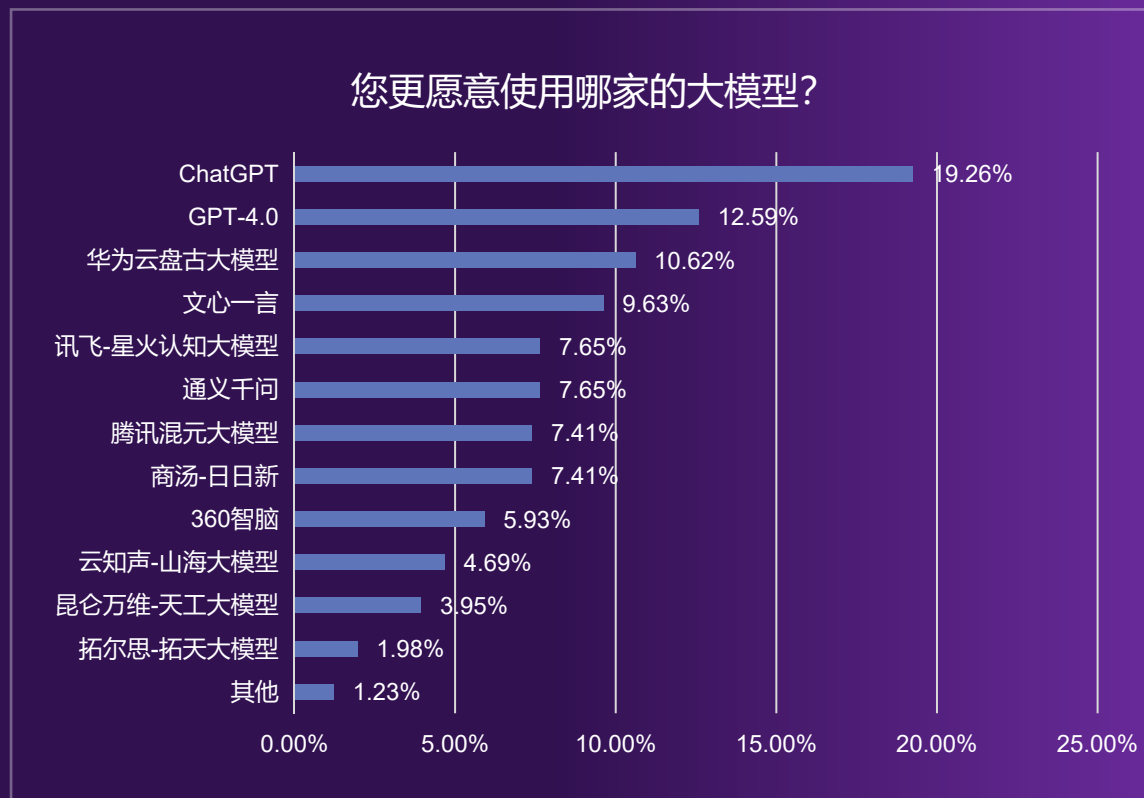


AI大模型的研究意义

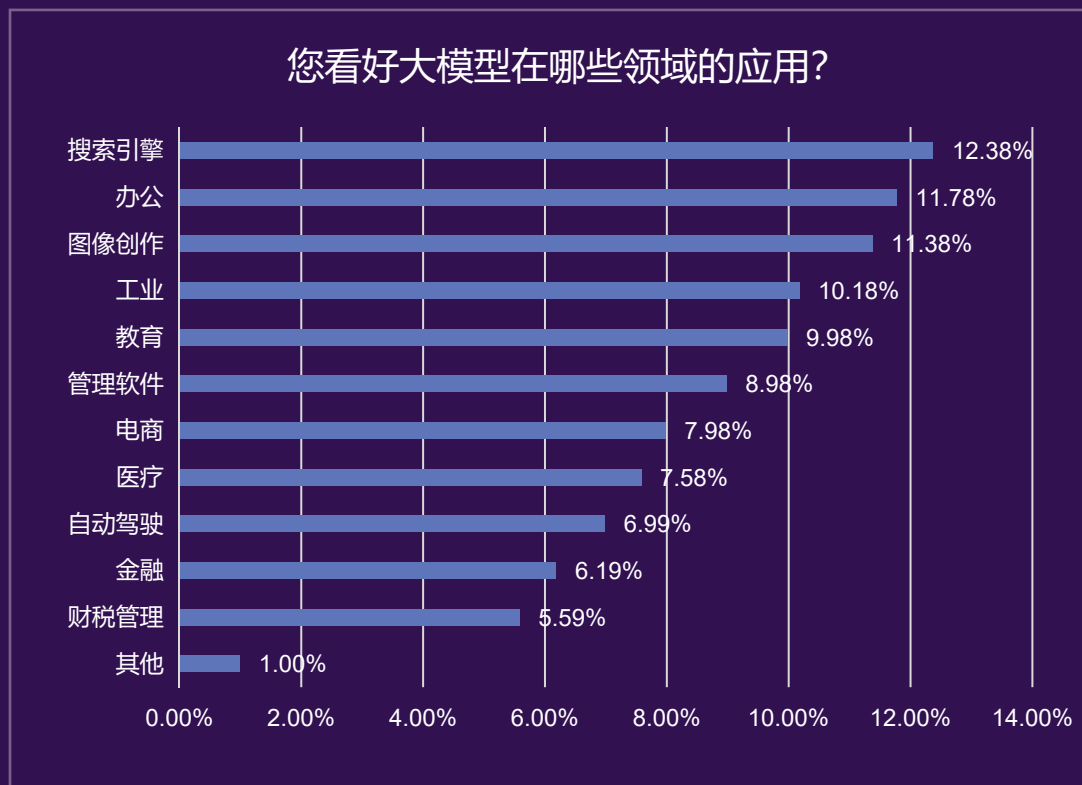
当前人工智能正处在可以用到好用的落地阶段，但目前仍处于商业落地早期，主要面临着场景需求碎片化、人力研发和应用计算成本高、长尾场景数据较少导致模型训练精度不够、模型算法从实验室场景到真实场景效果差距大等行业痛点。

大模型具备大规模和预训练的特点：一方面有良好的通用性、泛化性，能够解决传统AI应用中门槛高、部署难的问题；另一方面可以作为技术底座，支撑智能化产品及应用落地。

过去很多年，虽然各大科技公司不断推出较大规模的模型，然而直到去年生成式AI逐渐走向商业化，以及去年底OpenAI推出的ChatGPT爆火，AI大模型才真正迎来发展的转折点。



大模型被看好的应用领域



过去几个月时间，国内外已经涌现出大量大模型产品，如今，探索大模型应用落地已经成为当前业界关注的焦点。搜索引擎、办公、图像创作，是ChatGPT等大模型发展初期较早应用的领域。

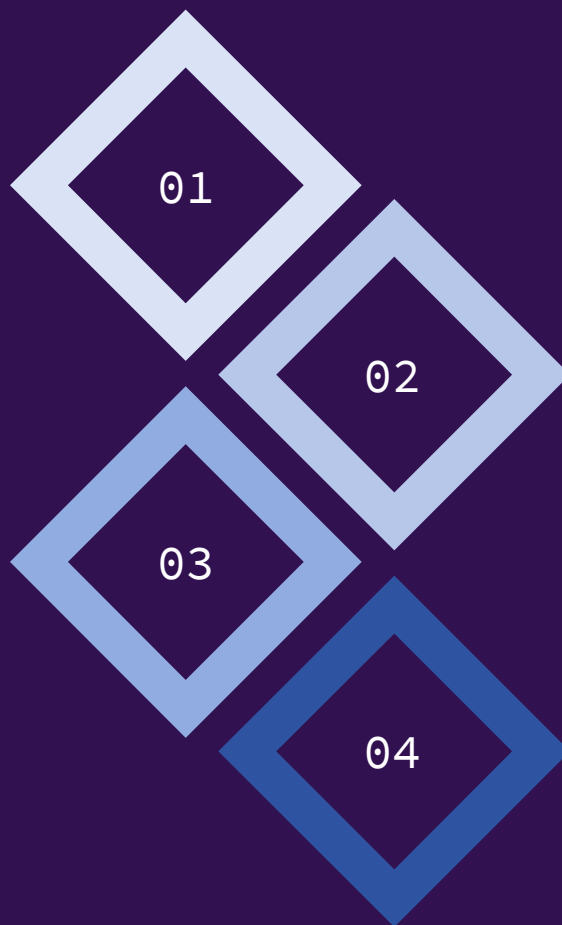
大模型要真正能够变成生产力工具，为大家所用，还是要走垂直化的路。目前众多企业都已经推出垂直行业大模型，应用领域涉及文创、工业、医疗、金融、汽车等。

算力不足

虽然我国已有阿里、百度、腾讯、华为等一些头部科技公司完成数据中心建设，也不乏商汤、旷视等垂直领域的玩家大笔投入，但在容量上仍有不小的提升空间。

数据瓶颈

高质量训练数据越大，大模型的推理能力越强。而大模型训练所需要的数据集的增速远大于高质量数据生成的速度，导致高质量数据逐渐面临枯竭。



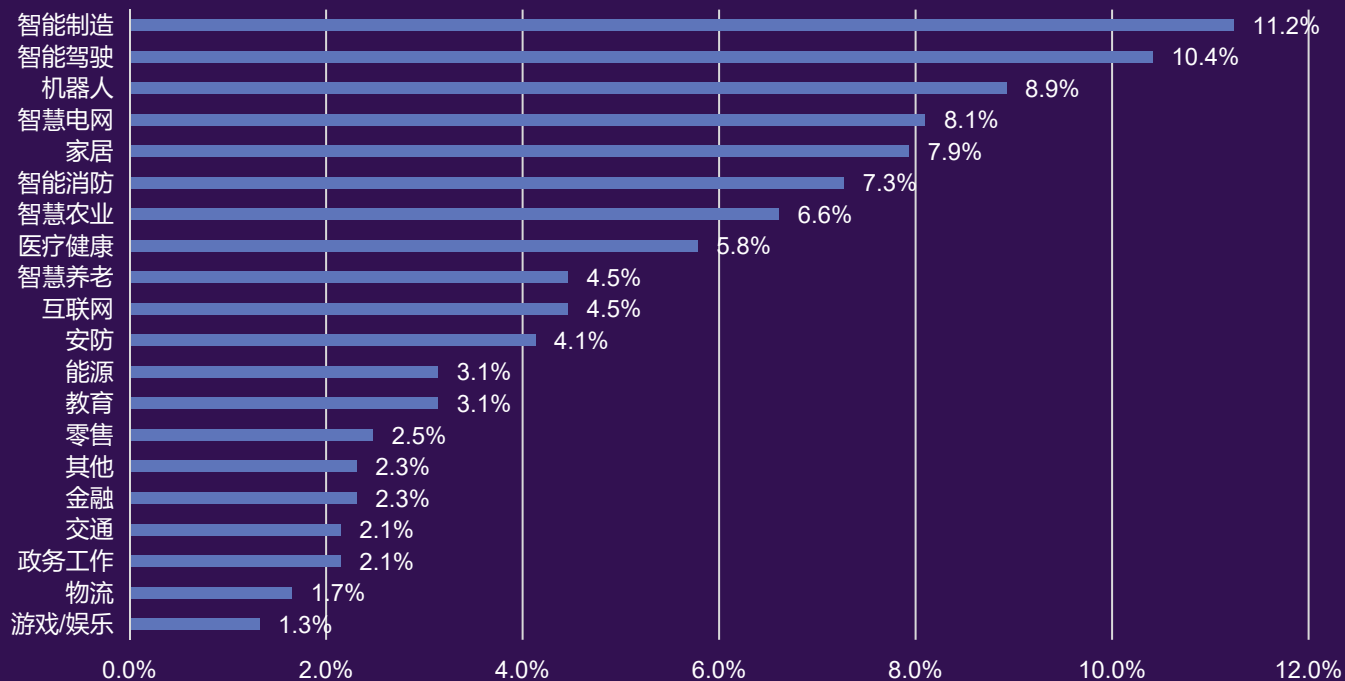
人才稀缺

百度以25~40k月薪招聘AI大模型算法工程师，阿里愿意以40~70k月薪招聘大模型训练及算法工程师。在某招聘网站上，大模型产品、运营岗位的薪资达到35~60k的月薪水平。

安全问题

国内在新技术的应用上，发展的速度非常快，然而很多新技术在安全方面却还没有完善。业界在大模型的发展上，对安全的重视程度需要加强。

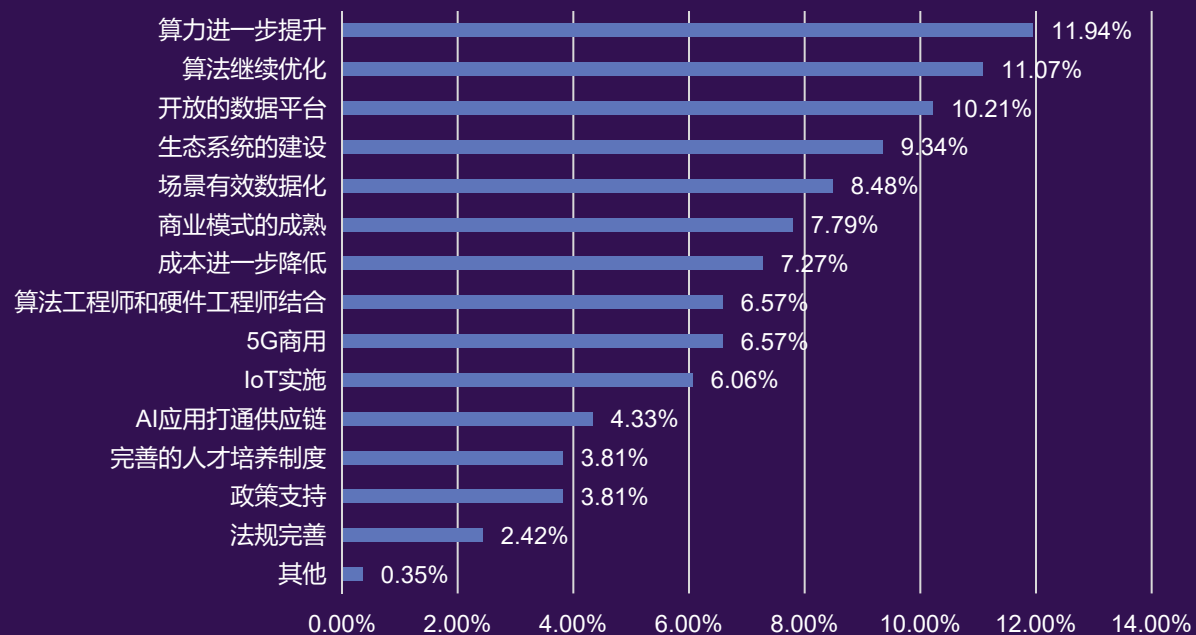
您看好AI在哪些领域的应用



智能制造、智能驾驶、机器人是最被看好的几个应用领域，另外，智能家居、智能消防、智慧农业、医疗健康、养老、互联网、安防、能源、教育、零售等领域也是未来人工智能的重要应用领域。

AI大幅落地的驱动力因素

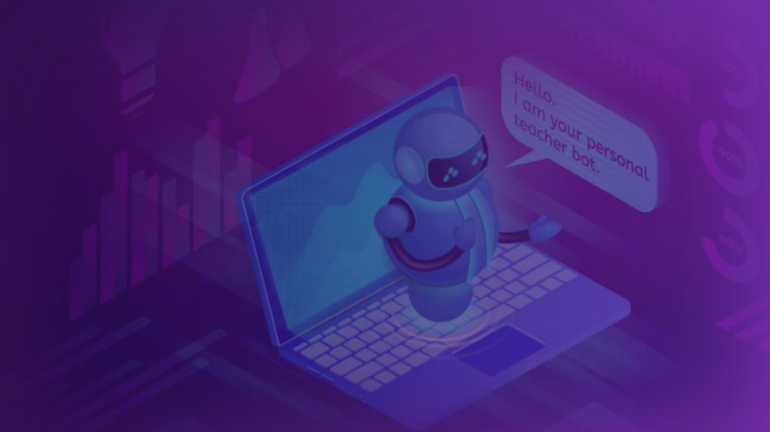
您认为AI大幅落地的驱动力有哪些？



从调研结果来看，对于人工智能大规模落地的驱动力因素，算力进一步提升、算法继续优化、开放的数据平台被认为是当下的主要因素，其他因素还包括生态系统的建设、场景有效数据化、商业模式的成熟、成本进一步降低等。

04

总结



- ▶ 人工智能技术和应用日益成熟，应用场景不断拓展；
- ▶ 大模型的发展推动人工智能产业化加速，同时也面临算力、数据、安全合规等挑战；
- ▶ 当前应用领域由云端向边缘侧移动，边缘终端催生大量芯片需求；
- ▶ 人工智能大幅落地，算力提升、算法优化、数据平台开放、生态系统建设仍然是重要的驱动因素。

谢谢观看



电子发烧友网

微信号: elecfans

一线报道 深度观察 最新资讯



李弯弯

电子发烧友产业编辑

微信/手机: 18218027042