

AI：大厂入局，风云再起

——ChatGPT 专题报告

内容摘要

国内外大厂加速布局 AI 大模型，“科技牛”在路上：

以ChatGPT为代表的AI大模型开启新一轮生产力革新的科技浪潮，并引发国内外大厂争相布局，也激起了TMT投资热潮，年初至今，沪深300上涨5.8%，而TMT细分领域计算机、传媒、通信、电子则分别大涨44%、39%、35%和19%，大幅跑赢市场。当前通信、电子、传媒板块当前估值仍处在过去10年的50%的分位区间内。在AI浪潮下，估值提升或仍有空间。

AI 大模型简介

AI大模型包含了“预训练”和“大模型”两层含义，即模型在大规模数据集上完成了预训练后形成特征和规则，无需或仅需要少量数据的微调，就能直接支撑各类应用。目前，AI大模型主要在自然语言处理、计算机视觉、语音识别等领域得到广泛应用。

近年来，优秀的AI大模型层出不穷。2018年，Google提出BERT模型；2020年，OpenAI提出了全球首个千亿级的GPT-3模型。以百度、华为等为代表的国内大模型也在奋力追赶，与国外大模型不同，国外往往在实验室打磨成熟，而中国大模型都是从产业和场景落地中建立起来的。

大模型的竞争从底层技术和基础设施开始

大模型是“大数据+大算力+强算法”结合的产物，基础设施方面，超大规模基础模型训练涉及到大模型算法、分布式训练系统、计算、网络、和高质量数据集的相关工具等多种核心技术支撑。AI算力需求增长已成共识，与之配套的高性能、高可靠数据中心网络也将相应增加。有望带动算力基础设施、AI芯片、GPU、光通讯、服务器、交换机、高速网络等高增。

大语言模型的应用领域广泛

大语言模型底层技术的发展，一方面在算力、服务器、通信等许多领域掀起新的技术革命，同时也在多个应用场景落地，在医疗、金融、教育、传媒等产业中变革，创造新的商业模式。

投资建议及推荐标的：

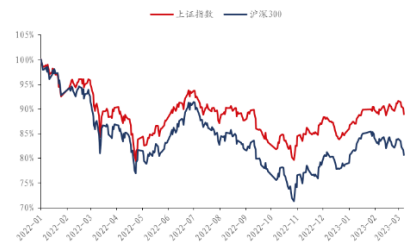
人工大模型产业链包含底层技术和基础设施以及与各行业的应用结合。基础设施方面大模型有望带动GPU、AI芯片、光通信器件、服务器、交换机等需求显著上升。应用层面，ChatGPT等预训练大模型有望在医疗、金融、教育和营销等细分领域实现精准赋能，为企业降本增效。

结合行业组推荐，ChatGPT核心推荐标的为阿里巴巴—sw、国芯科技、和林微纳、中国移动、仕佳光子、紫光股份和大华股份、恺英网络、吉比特、华策影视。

风险提示

政策监管、技术发展不及预期、商业化落地不及预期风险。

相对市场表现



分析师：杨灵修
执业证书编号：S0590523010002
电话：
邮箱：yanglx@glsc.com.cn
分析师：陈梦瑶
执业证书编号：S0590521040005
电话：
邮箱：cmy@glsc.com.cn
分析师：孙树明
执业证书编号：S0590521070001
电话：
邮箱：sunsm@glsc.com.cn

相关报告

- 1、《ChatGPT 风口已至，商业化落地加速》
2023.02.03
- 2、《文心一言承压上线，国内大模型商业化》
- 3、《AI 或将推进新一轮社会生产力变革》

正文目录

1.	引言: 国内外大厂加速布局 AI 大模型, “科技牛”在路上	4
2.	ChatGPT 以及大语言模型 (LLM) 简介	6
2.1.	大模型驱动人工智能新时代	6
2.2.	AI 大模型原理	6
2.3.	国内外 AI 大模型	7
3.	大语言模型的竞争从底层技术和基础设施开始	10
3.1.	超大规模基础模型训练核心技术	10
3.2.	ChatGPT 带动 AI 算力建设已成共识	10
3.3.	AI 芯片算力进入军备竞赛	12
3.4.	Chiptlet: 助力 AI 芯片发展	13
3.5.	ChatGPT 典型网络平台	14
3.6.	AI 服务器需求显著提升	15
3.7.	AI 应用有望加速到 200G/400G 网络部署	15
3.8.	AI 拉动全球交换机市场	16
4.	大语言模型的应用与场景建设	16
4.1.	大模型在应用端加速落地	16
4.2.	AI 医疗领域发展空间广阔	17
4.3.	AI 技术在金融产业有丰富的应用场景	19
4.4.	AI 驱动下的教育变革	20
4.5.	AI 赋能传媒行业	21
4.6.	展望: 从人机交互方式的变革到社会范式的进化	23
5.	投资建议及推荐标的	25
6.	风险提示	29

图表目录

图表 1:	年初至今行业涨幅 (%)	4
图表 2:	美股年初以来行业涨跌幅 (%)	4
图表 3:	港股年初以来行业涨跌幅 (%)	4
图表 4:	TMT 板块 PB\PE 所处的历史分位值 (%)	5
图表 5:	小模型 VS 大模型	7
图表 6:	国外典型 AI 大模型	7
图表 7:	国内典型 AI 大模型	8
图表 8:	百度文心大模型全景图	9
图表 9:	阿里巴巴通义大模型	9
图表 10:	基础模型已成 AI 能力基座	10
图表 11:	超大规模基础模型训练核心技术	10
图表 12:	近年 NLP 预训练模型规模的发展	11
图表 13:	当前主流 ChatGPT 训练和推理所需服务器和 GPU 类型	11
图表 14:	英伟达主流 CPU 性能情况	12
图表 15:	国内 AI 芯片进展	13
图表 16:	基于 Chiptlet 的异构架构应用处理器的示意图	14
图表 17:	NVIDA Quantum 2 InfiniBand Platform	14
图表 18:	8,000 张 A100 GPU AI 集群	15
图表 19:	近年英伟达数据中心业务收入情况	15

图表 20: 典型智算资源池网络架构	16
图表 21: 近期 IDC 全球季度以太网交换机市场变化情况汇总	16
图表 22: 我国 AI 医疗主要应用领域市场规模及增速	17
图表 23: 2020 年中国医疗 AI 行业下游应用领域占比	18
图表 24: 2019-2025E 年中国 CDSS 市场规模	18
图表 25: 筛查与随访检查 CT 情况	19
图表 26: 部分国家对 AI 大模型在教育领域应用的态度	21
图表 27: 《逆水寒》NPC 自由对话	22
图表 28: 虚幻引擎 5.2 版本实时生成的虚拟角色形象	22
图表 29: 阅文联合微软小冰推出“IP 唤醒计划”	22
图表 30: 海外电商平台 Shopify 已接入 ChatGPT	22
图表 31: 营销流程中 AI 可替代/优化的环节	23
图表 32: 利用 ChatGPT 生成多语言营销文案	23
图表 33: 人机交互方式变革历程	25
图表 34: 全球人工智能市场规模预测	26
图表 35: 人工智能产业链	27
图表 36: ChatGPT 核心推荐标的	29
图表 37: 行业组相关报告	29

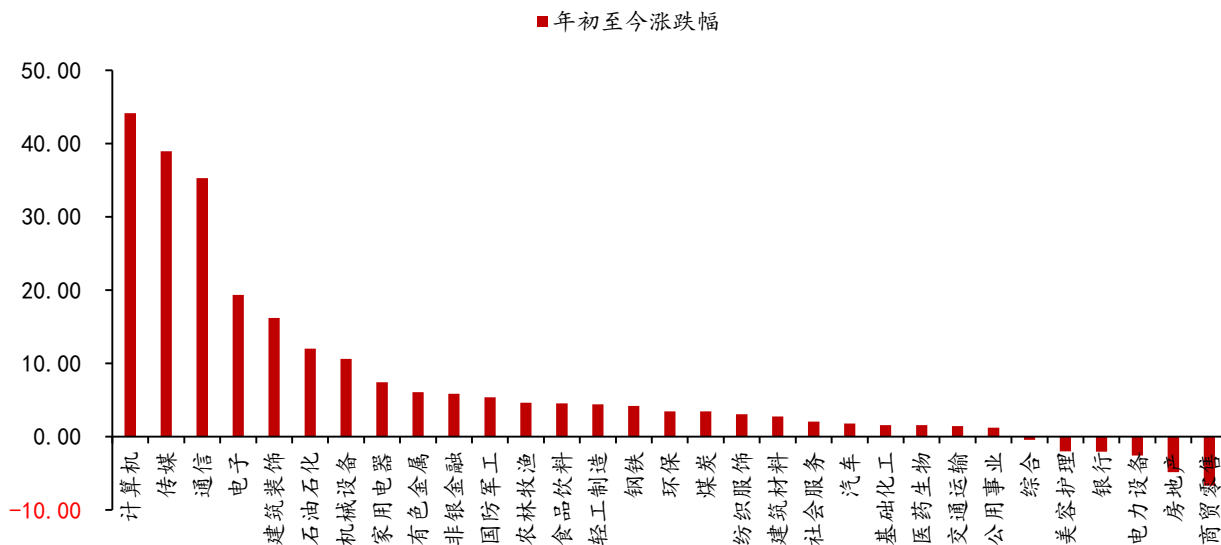
1. 引言:国内外大厂加速布局 AI 大模型, “科技牛”在路上

自 2022 年 11 月底以来,美国初创公司 OpenAI 发布的人工智能对话聊天机器人软件(模型) ChatGPT 迅速在社交媒体上走红,短短 5 天,注册用户数就超过 100 万,并在 2 个月内用户突破 1 亿,成为史上增长最快的消费类应用。ChatGPT 引发国内外大厂争相布局,海外方面微软、谷歌、亚马逊等大厂均采取投资或商用的方式与 OpenAI 保持紧密合作,国内方面腾讯、科大讯飞、京东等公司先后宣布与 ChatGPT 结合上线的业务线,百度、阿里巴巴、昆仑万维已发或筹备类 ChatGPT 产品。

以 ChatGPT 为代表的 AI 大模型开启新一轮生产力革新的科技浪潮,大模型展现出了理解人类语言的潜力,颠覆过去互联网发展中的许多业态,并对实体经济和产业发展产生深远的影响。以百度为代表的科技公司主导国内 AI 基础生态是大势所趋。在这一生态下,一批基于大模型底座进行应用开发的公司将在文字、图像、音视频生成、数字人、3D 生成等领域大显身手,“AI+”应用端有望呈现百花齐放。

ChatGPT 也引发了 TMT 投资热潮,年初至今,沪深 300 上涨 5.8%,而 TMT 细分领域计算机、传媒、通信、电子则分别大涨 44%、39%、35%和 19%,大幅跑赢市场。

图表 1: 年初至今行业涨幅 (%)

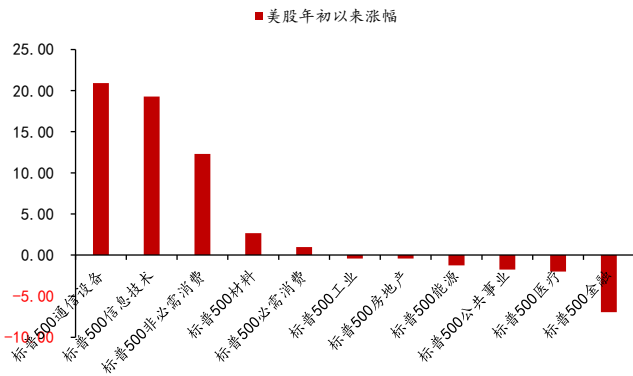


来源: Wind, 国联证券研究所

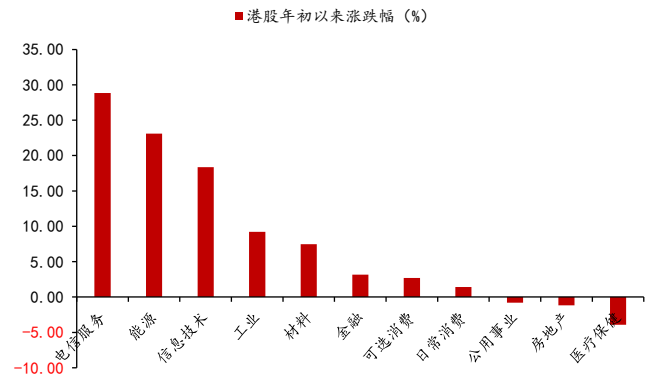
不仅是 A 股,美股和港股同样是“科技牛”行情,标普 500 年初以来上涨 6.5%,而标普 500 通信设备和信息技术则分别上涨 21%和 19%,港股同样如此,恒生指数今年上涨 2.8%,电信服务和信息技术则分别上涨 29%和 18%。

图表 2: 美股年初以来行业涨跌幅 (%)

图表 3: 港股年初以来行业涨跌幅 (%)



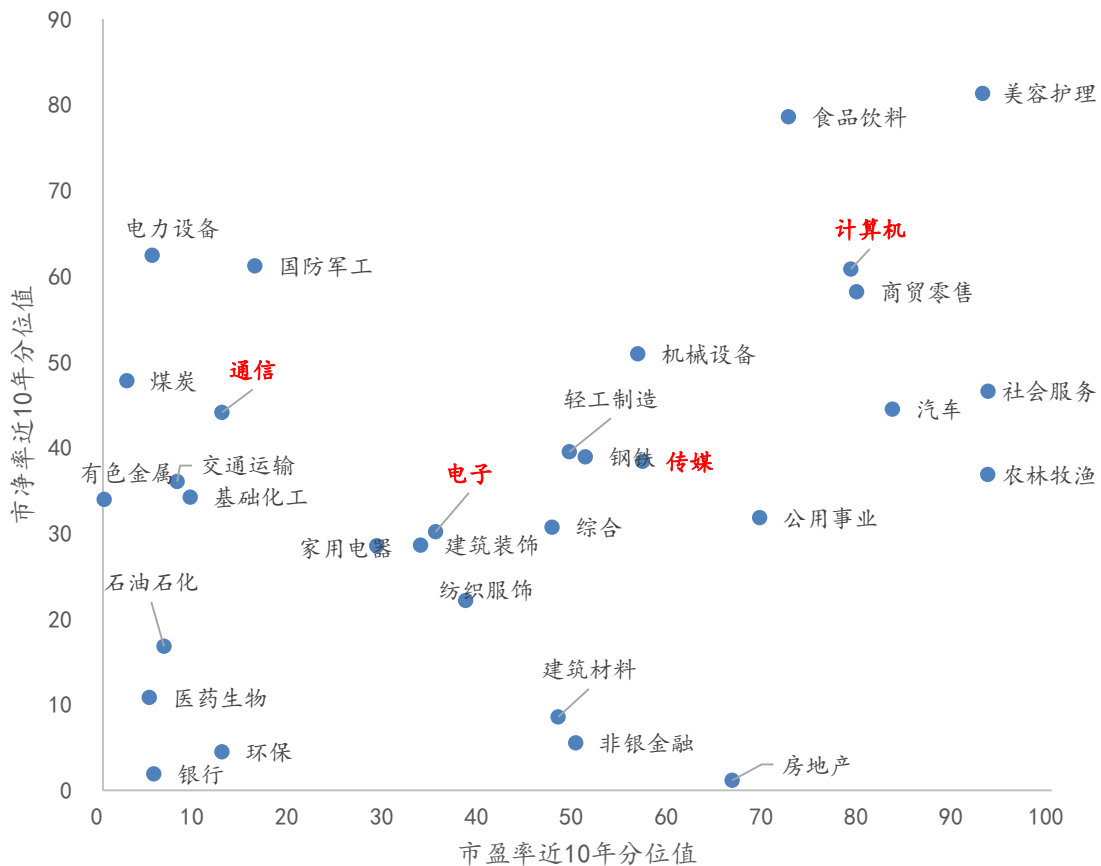
来源: Wind, 国联证券研究所



来源: Wind, 国联证券研究所

但即便经过一轮上涨, 当前 TMT 板块整体估值仍不算高, 从历史 PE/PB 分位值看, 除计算机板块略高外, 通信、电子、传媒板块当前估值仍处在过去 10 年的 50% 的分位区间内。我们认为在 AI 浪潮下, 估值提升或仍有空间。

图表 4: TMT 板块 PB\PE 所处的历史分位值 (%)



来源: Wind, 国联证券研究所

2. ChatGPT 以及大语言模型(LLM)简介

2.1. 大模型驱动人工智能新时代

在过去半个世纪的人工智能研究中，学者和大众往往认为，人工智能的工具性是人类进行研发的主要追求，通过解析式的对人类智能的分析和模仿，逐渐逼近人类智能是最合理的研发路径。然而大语言模型，特别是 ChatGPT 等 GPT 模型，向我们展示了人工智能研究的不同维度，情感陪伴和产生创意成为了 AI 的新领域，极大算力和海量数据压垮了线性的解析式的发展路径，逻辑结构从大量的参数中涌现出来。

相比于传统 AI 算法，大模型在参数规模上得到大幅提升，相应的能力也突飞猛进，具备了从简单的文本问答、文本创作，到符号式语言的生成甚至理解能力。以 ChatGPT 为例，大语言模型已经可以执行多种类型的语言任务，包括回答问题、生成文本、翻译语言、文献摘要和索引等等，借助大语言模型的辅助，部分其他类型的 AI 大模型也正在获得快速发展的动力，形成人工智能内容生成（AIGC，即 AI Generated Content），已涉及二维图像、音乐等领域。

围绕大语言模型的发展的竞争，还将在算力、服务器、通信等许多领域掀起新的技术革命，对算力基础设施、光通讯、服务器、交换机、高速网络等多个产业提出更高的要求。

大语言模型将在医疗、金融、教育、传媒等产业中较快的寻找到合适的应用场景，加速产业变革，创造新的商业模式。过去 20 年互联网和高科技企业的成功经验显示，中国无比丰富的场景资源，推动了技术落地转化。在大语言模型开发的过程中，技术型企业最终需要寻找合适的场景，在这方面先行的地区将更有可能成为未来集聚产业的优胜者。

2.2. AI 大模型原理

AI 大模型是“大数据+大算力+强算法”结合的产物，凝聚了大数据内在精华的“隐式知识库”，希望逻辑结构能够自发地从模型的训练过程中涌现。AI 大模型包含了“预训练”和“大模型”两层含义，即模型在大规模数据集上完成了预训练后形成特征和规则，无需或仅需要少量数据的微调，就能直接支撑各类应用。目前，AI 大模型主要在自然语言处理、计算机视觉、语音识别等领域得到广泛应用。

相比于传统 AI 算法，大模型在参数规模上得到大幅提升，参数一般达到千亿甚至万亿规模。例如 OpenAI 的 GPT 系列，最开始的 GPT-1 拥有 1.17 亿个参数，到 GPT-3 的参数已经到达 1,750 亿个，而相应的能力也得到大幅提升，具备了从简单的文本问答、文本创作，到符号式语言的生成甚至理解能力。

传统 AI 模型一般采用定制化、作坊式的模型开发方式。除了需要优秀的产品经理准确确定需求之外，还需要 AI 研发人员具备扎实的专业知识和协同合作能力完成大量复杂的工作。这就导致了模型无法复用和积累，使得 AI 落地的高门槛、高成本

与低效率。而大模型在研发时就具备了更标准化的流程，它通过从海量的、多类型的场景数据中学习，并总结不同场景、不同业务下的通用能力，学习出一种特征和规则，成为具有泛化能力的模型底座。

图表 5: 小模型 VS 大模型

	小模型	大模型
数据层面	需要标注大量业务数据集，繁琐耗时	海量数据（无标注）+ 适量标注数据
模型层面	重复开发，复用率低，效果不佳，精度低	预训练大模型+下游任务微调，精度高
业务支持	研发周期长，通用性低	快速响应，通用性高

来源：科技日报，人民日报，微信公众号“益祥资本”，国联证券研究所

传统 AI 模型训练过程中，强调以分解任务、解决中间任务的工程化思维，大语言模型为代表的 AI 大模型第一次实现了直接指向最终任务，以预训练的方式，将中间任务吸收为大量的参数，寻求直接解决问题的方法。大语言模型在谷歌提出 Transformer 框架和 BERT 模型之后，形成了完整的研发体系和路径，并在 2022 年体现出远超传统 AI 模型的对自然语言的理解能力。

以 ChatGPT 为例，大语言模型已经可以执行多种类型的语言任务，包括回答问题、生成文本、翻译语言、文献摘要和索引等等，借助大语言模型的辅助，部分其他类型的 AI 大模型也正在获得快速发展的动力，形成人工智能内容生成（AIGC，即 AI Generated Content），已涉及二维图像、音乐等领域。

2.3. 国内外 AI 大模型

近年来，优秀的 AI 大模型层出不穷。2018 年，Google 提出 BERT 模型，掀起了预训练模型的研究热潮；2020 年，OpenAI 提出了全球首个千亿级的 GPT-3 模型，将模型规模推向新的高度。凭借高水平的生成能力和开放的 API 服务，OpenAI 又在该模型的基础上不断催生孵化出系列创新产品，包括 2022 年推出的现象级产品 ChatGPT，推出不到 40 天日活用户已突破千万。2023 年 3 月，OpenAI 推出了最新发布具备多模态的 GPT-4 模型，并集成到微软办公、邮件、浏览器等服务中。

图表 6: 国外典型 AI 大模型

海外模型	参数量	公司/机构	领域	应用	发布时间
Clip & DALL-E	120 亿	OpenAI	多模态	英文生成图、跨模态检索	2021/1/6
ViT-G/14	20 亿	Google	CV	通用视觉	2021/6/28
PaLM-E	5,620 亿	Google	多模态	人机交互、Embodied AI、多模态理解	2023/3/7
BEiT-3	19 亿	微软	多模态	跨模态检索、多模态理解	2022/8/22
GPT-4	-	OpenAI & 微软	多模态	多模态生成、跨模态检索、多模态理解	2023/3/15

来源：科技日报，人民日报，微信公众号“益祥资本”，国联证券研究所

与此同时，国内大模型研发正在奋力追赶。2021 年，华为发布了首个中文千亿

级参数的盘古模型，进一步增强中文大模型研究影响力；中科院自动化所提出首个三模态的紫东太初模型，预示着 AI 大模型进一步走向通用场景；百度在 2022 年发布 10 个产业级知识增强的 ERNIE 模型，全面涵盖基础大模型、任务大模型、行业大模型。但在 ChatGPT 之前，AI 大模型并未引起广泛关注，更多的是处在前期研究中。ChatGPT 的出现，让国内相关公司认识到大模型的潜力并开始大力投入。

图表 7：国内典型 AI 大模型

国内模型	参数量	公司/机构	领域	应用	发布时间
M6	10 万亿	阿里巴巴	多模态	中文生成图、跨模态检索、多模态理解	2021/11/8
文心 ERNIE-VILG	100 亿	百度	多模态	跨模态生成（中文生成图、图生成中文）	2022/1/6
混元 AI 大模型	1,360 亿	腾讯	CV、CV、NLP	跨模态检索、多模态理解、广告文案生成	2021/4/21
鹏程.盘古	2,000 亿	华为&鹏城实验室	多模态、CV、NLP、科学计算	-	2021/4
悟道 1.0/2.0	113 亿 /1.75 万亿	智源研究院	多模态	中文生成图、跨模态检索、多模态理解	2021.3.20/6.21
书生 (INTERN)	10 亿	上海 AI 实验室&商汤	CV	通用视觉	2021/11/17

来源：科技日报，人民邮电报，微信公众号“益祥资本”，国联证券研究所整理

国内互联网巨头基本都已建立起 AI 大模型，或制定了相应的计划。与国外企业大多专注于一个大模型不同，中国企业在 AI 大模型方面的布局通常推出一系列模型，如百度文心大模型包括 NLP 大模型、CV 大模型、跨模态大模型以及生物计算大模型。

图表 8: 百度文心大模型全景图



来源：百度文心大模型官网，国联证券研究所

与国外大模型在实验室打磨成熟之外，中国大模型都是从产业端出发，场景落地实践中建立起来的。如阿里、百度、腾讯的大模型都会应用到广告推送、社交平台的图片识别，内容分发等领域。华为在 2021 年基于昇腾 AI 与鹏城实验室联合发布了鹏程盘古大模型，包括 CV 和 NLP 两类大模型，首次实现千亿级中文 NLP 模型。阿里在 2022 年 9 月发布的“通义”大模型系列，包含 NLP 大模型 AlicMind、视觉大模型 CV，多模态大模型 M6，其中 M6 大模型是国内首个千亿参数多模态大模型。

图表 9: 阿里巴巴通义大模型



来源：阿里云官网，国联证券研究所

目前，阿里巴巴“通义”大模型系列已在超过 200 个场景中提供服务，实现了 2%~10% 的应用效果提升。典型使用场景包括电商跨模态搜索、AI 辅助设计、开放域人机对话、法律文书学习、医疗文本理解等。

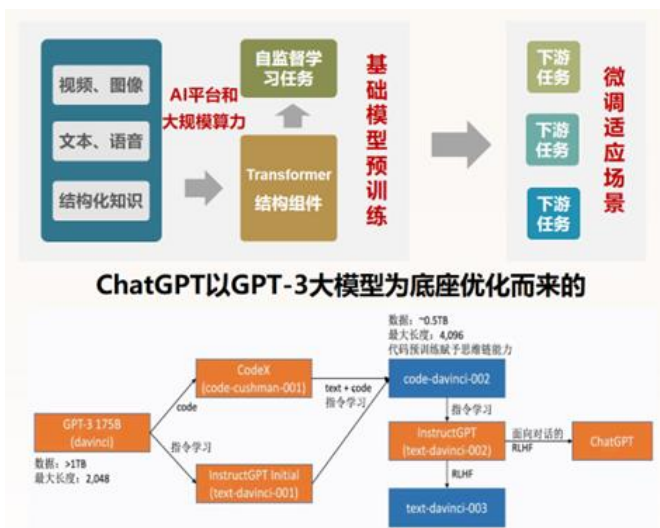
3. 大语言模型的竞争从底层技术和基础设施开始

数据、算力与算法是人工智能时代的三大基石，三者相互促进带动 AI+应用快速落地，大语言模型在丰富的场景中带动 AIGC 类应用全面发展，开启了新一轮人工智能创新周期，将带动算力、服务器、通信等多领域的发展。

3.1. 超大规模基础模型训练核心技术

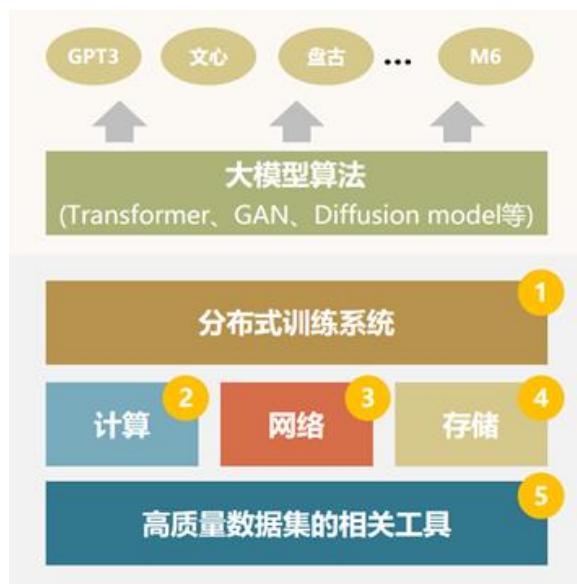
基础模型具备通用性和性能方面优势，已成为 AI 能力底座。基于大规模数据集和大规模算力训练的大型预训练模型如 BERT、GPT-3、DALL-E 等，具备一定程度的通用性，被用作基础模型(Foundation Models)。而超大规模基础模型训练涉及到大规模算法、分布式训练系统、计算、网络、和高质量数据集的相关工具等多种核心技术支撑，缺一不可。AI 服务器需求增长已经共识，与之配套的高性能、高可靠数据中心网络也将相应增加。

图表 10: 基础模型已成 AI 能力底座



来源: Open AI, 国联证券研究所

图表 11: 超大规模基础模型训练核心技术

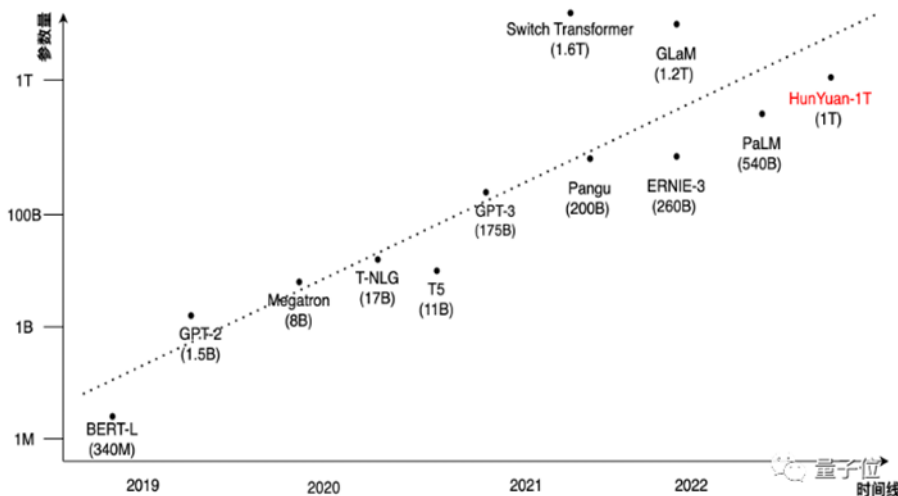


来源: Open AI, 国联证券研究所

3.2. ChatGPT 带动 AI 算力建设已成共识

以 ChatGPT 为代表的自然语言处理类技术为 AI 产业注入新活力，有望带动 AIGC 类应用快速放量。AI 大模型加速迭代或将大幅拉动算力需求。模型参数逐年增长，训练所需的算力水涨船高。例如海量参数模型 GPT-3 采用 1,750 亿个参数，规模是 GPT-2 的 117 倍，在不经过微调便可以识别数据中隐藏的含义。

图表 12: 近年 NLP 预训练模型规模的发展



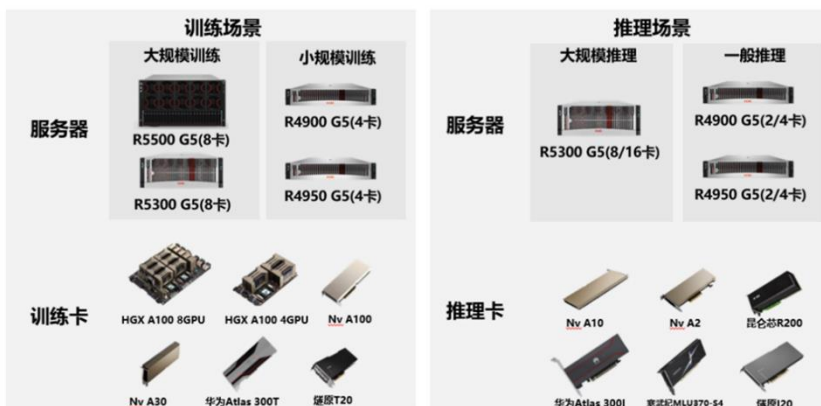
来源: 量子位公众号, 国联证券研究所

以 GPT-3 为例, 1,750 亿个参数, 45TB 训练语料, 在一个 28.5 万个 CPU 和 1 万个 GPU(V100)的集群中训练, 训练 175B 的 PPO-ptx 模型需要 60pflops/s-days, 训练 GPT-3 算力消耗约 3,640pflops/s-days, ChatGPT 按 1,300 万/天访问量, 估算至少需要 3 万多张 A100 GPU。据投资公司 Radical Ventures 预测, GPT-4 或采用更大规模的数据集, 可能在 10 万亿个 token 的数据集上进行训练, 同时它的参数有望比 Megatron-Turing 的要少。

GPT-4 是多模态的, 支持文本、图片、视频等多种数据类型的输入。意味着 GPT-4 可以根据文本提示词 (prompt) 生成图像, 或者是可以输入视频然后通过文本的形式回答问题。随着类 ChatGPT 的持续推广和技术演进, 我们预计训练、推理和提供访问所需的算力将大幅增加。

当前出于效率和性能考虑, 主流训练 GPU 中英伟达的 A100 仍然是最佳选择, 推理场景里可以选用国产的昆仑芯等国产 GPU。单台服务器可以支持 1-8 块不等的 GPU, 可以直接根据 GPU 的数量推算出所需的 AI 服务器台数。

图表 13: 当前主流 ChatGPT 训练和推理所需服务器和 GPU 类型



来源: 国联证券研究所整理

3.3.AI 芯片算力进入军备竞赛

大模型带动 AI 大算力芯片更高的要求。每一代 GPT 模型的参数量都快速增长：2019 年 2 月发布的 GPT-2 参数量为 15 亿，而 2020 年 5 月的 GPT-3，参数量达到了 1,750 亿。以 ChatGPT 为代表的大参数模型具有高度扩张的数据量和庞大的算力需求，对上游 AI 芯片算力提出了更高的要求。AI 算力芯片主要包括 GPU、FPGA、ASIC、NPU 等，GPU 由于具备并行计算能力，可兼容训练和推理，高度适配 AI 模型构建，目前被广泛应用于加速芯片。

当前用于 AI 模型训练与推理的主流高算力芯片主要有英伟达的 A100/H100 等。其中 A100 算力达 624TOPS，H100 算力达 1,513TOPS。A100 与 H100 芯片出口均受限，国内 AI 产业发展将面临算力芯片采购、生产的重重阻碍。

图表 14: 英伟达主流 CPU 性能情况

	英伟达 A100	英伟达 A800	英伟达 H100
FP32	19.5TFLOPS	19.5TFLOPS	51TFLOPS
INT8	624TOPS	624TOPS	1,513TOPS
Tensor Core			
GPU 显存	80GB HBM2e	80GB HBM2e	80GB
制程工艺	TSMC 7nm FinFET	TSMC 7nm FinFET	TSMC 4nm FinFET

来源：英伟达官网，国联证券研究所

国内算力芯片是近两年投资热点。2020 年，国内 AI 芯片行业投融资金额同比增长了 52.8%，2021 年 1 月至 4 月的投融资事件和金额均已超过去年全年，资本对国内半导体、集成电路领域投资高涨。从热门领域来看，人工智能领域是 2020 年资本青睐度较高的细分赛道之一。2020 年资本投资的主要是相对成熟且已获得 1-2 轮甚至 2 轮以上融资的 AI 芯片企业。

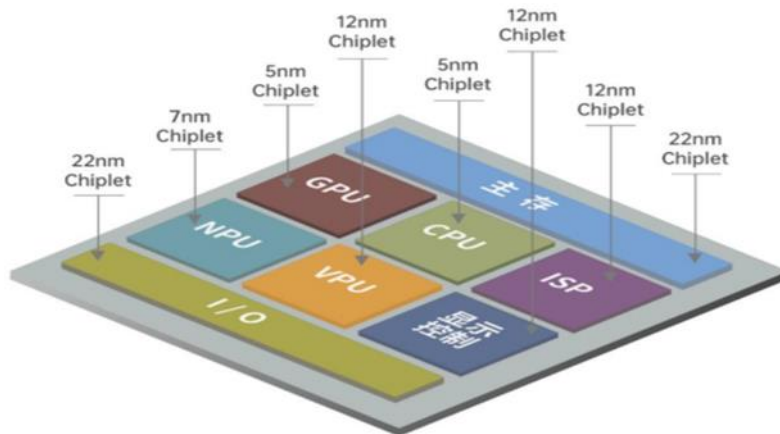
图表 15: 国内 AI 芯片进展

公司名称	时间	产品	描述	融资
壁仞科技	2021/1	首款通用 GPU 芯片 BR100 正式交付台积电生产,已于今年3月底发布,创出全球算力新纪录。	AI 训练和推理、通用运算等众多计算应用场景,可广泛应用于包括智慧城市、公有云、大数据分析、自动驾驶、医疗健康、生命科学、云游戏等领域。	成立两年,累计融资 50 亿元
天数智芯	2021/1	云端 7 纳米 GPGPU 产品卡"天垓 100"已正式进入量产环节。	应用于数据中心、服务器等领域。	C 轮 12 亿元融资
景嘉微	2021/11	JM9 系列已经完成流片、封装、初步测试工作。	地理信息系统、媒体处理、CAD 辅助设计、游戏、虚拟化等高性能显示需求和人工智能计算需求。	
登临科技	2021/11	Goldwasser 系列产品商业化落地。2020 年 6 月 Goldwasser 系列产品在台积电 12nm 工艺上 Full Mask 流片成功。	互联网、智慧安防等应用。	11 月获得新一轮融资
芯动科技	2021/11	首款国产高性能服务器级 GPU"风华 1 号"测试成功。	搭载全球顶尖的 GDDR6X 和 chiplet 技术,应用于 5G 数据中心、云游戏、元宇宙等领域。	
摩尔线程	2021/11	首款国产全功能 GPU。	内置自主研发的 3D 图形计算核芯、AI 训练与推理计算核芯、高性能并行计算核芯等。	一年内三轮融资累计超 30 亿元

来源: 国联证券研究所整理

3.4. Chiplet: 助力 AI 芯片发展

Chiplet 带来全新产业机遇。后摩尔时代,通过提升芯片制程来提高芯片性能的难度越来越高,先进封装发挥的作用将愈加突出,Chiplet 技术应运而生。Chiplet 意为芯粒,通过将系统级芯片 SoC 按照不同功能拆分为不同大小和性能的小芯片。不同的模块,比如 CPU、存储器、模拟接口等,可以采用不同的工艺分别进行生产。因此,Chiplet 模式具有开发周期短、设计灵活性强、设计成本低等特点。

图表 16: 基于 Chiplet 的异构架构应用处理器的示意图


来源：芯原股份 2022 年年报，国联证券研究所

2022 年 12 月，中国工信部中国电子工业标准化技术协会审定并发布了《小芯片接口总线技术要求》，中国迎来了首个原生 Chiplet 技术标准。Chiplet 技术的推广为晶圆制造、封装、测试、封装设备、封装材料均带来新的需求，有望带来全产业链的成长机遇。**Chiplet 市场规模 2035 年有望达到 570 亿美元**。根据 Omdia 的数据，Chiplet 的市场规模在 2018 年仅有 6.45 亿美元，2024 年预计可以达到 58 亿美元，2018~2024 年复合增速约为 44%；同时 Omdia 预计 Chiplet 市场规模在 2035 年有望达到 570 亿美元，2024~2035 年复合增速约为 23%。

3.5.ChatGPT 典型网络平台

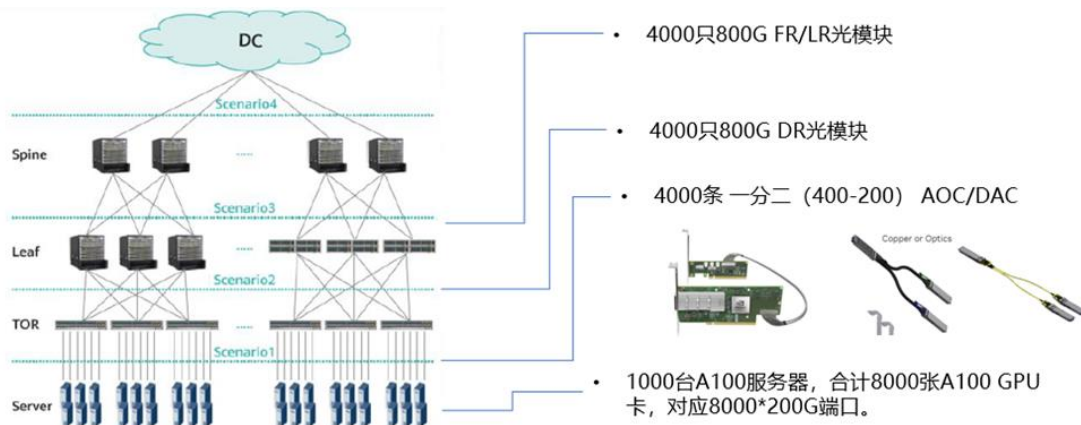
NVIDIA 为 ChatGPT 等基于大模型的提供可以支持大型 HPC AI 集群组网需求的 NVIDIA Quantum 2 InfiniBand Platform：包括智能网卡、DPU、交换机、800G 光模块、高速连接器 DAC、AOC 等。

图表 17: NVIDIA Quantum 2 InfiniBand Platform


来源：英伟达官网，国联证券研究所

一个包含 8,000 块 A100 GPU 的高性能计算集群需要相当数量光通信器件：包括 8,000 只 800G 高端光模块，4,000 只 400G 一分二 AOC 线缆。光通信器件价值量高达 9,600 万美元。AI 算力的需求增长会持续拉动高端光通信器件需求增长。

图表 18: 8,000 张 A100 GPU AI 集群

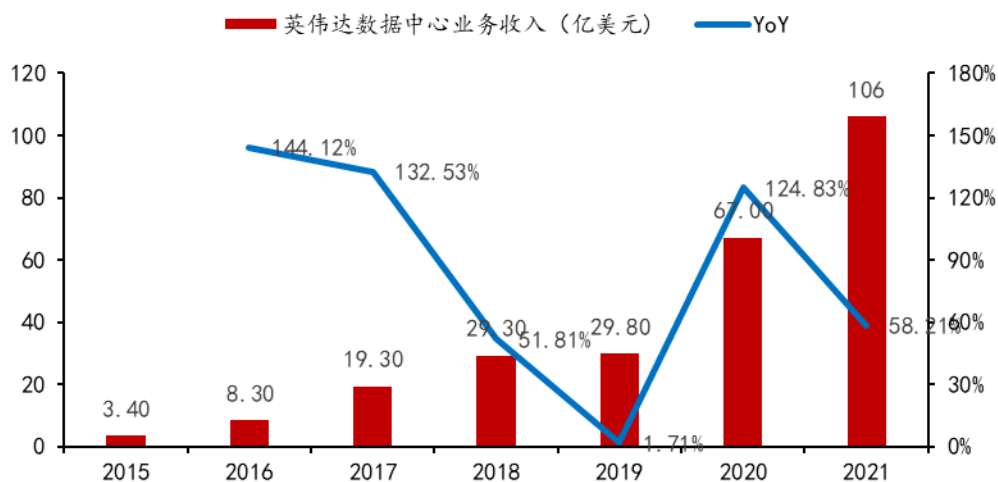


来源: 国联证券研究所整理

3.6.AI 服务器需求显著提升

目前全球算力需求增长正进入高增阶段，而人工智能等新科技应用的突破，离不开强大算力支持。AI 等应用直接推升服务器 GPU 的使用量，进而提高了服务器价格。全球 GPU 头部企业英伟达的数据中心业务收入的情况可以看出，相关 GPU 的收入逐年提升。当前因 ChatGPT 所驱动的人工智能浪潮席卷而来，将对 AI 服务器需求进一步扩大。

图表 19: 近年英伟达数据中心业务收入情况



来源: 上市公司年报, 国联证券研究所

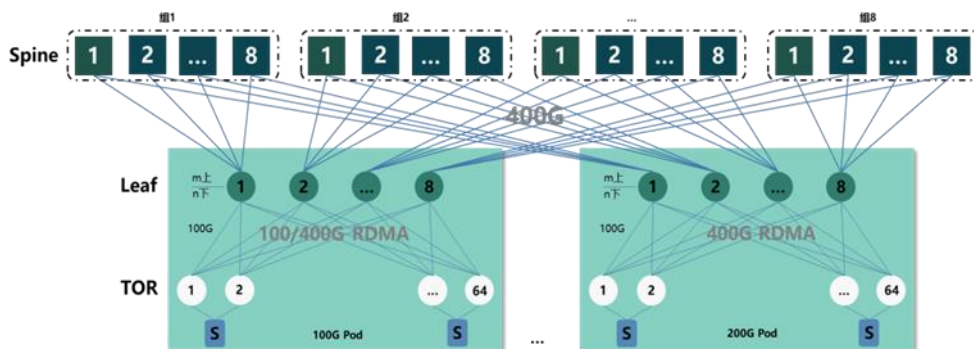
3.7.AI 应用有望加速到 200G/400G 网络部署

为提升模型训练效率，模型训练所需的大量的 GPU 服务器节点间需要高速网络来实现模型训练参数交换和存取。构建智算资源池的参数交换&梯度传播网、样本接入网，这两部分都需要使能 RoCE，打造低延时无丢包高性能网络，从而保障 AI 集群的高效率。

在当前主流的智算资源池的网络设计中：通过 100/200Gbps 以上的 RDMA 网

络，实现训练任务的 GPU 间高速网络互通或将成为基本的网络需求。

图表 20: 典型智算资源池网络架构

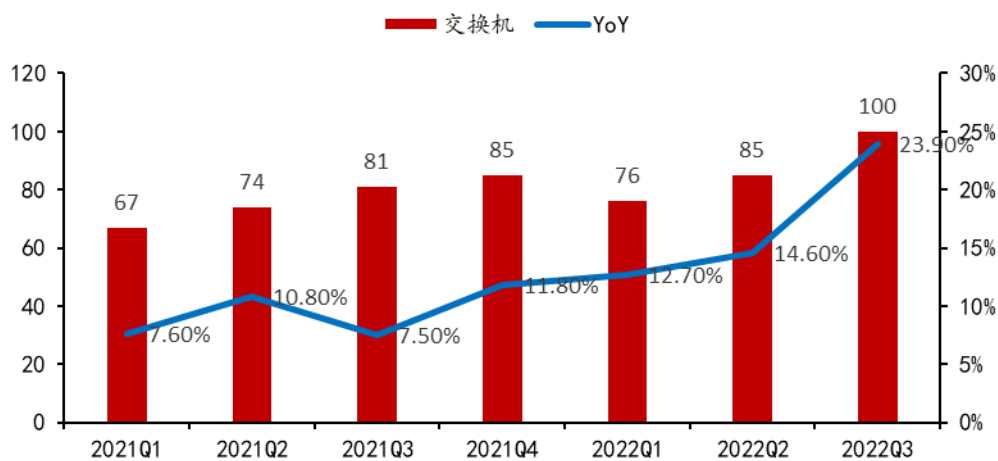


来源：公众号数字化领航，《互联网智算架构详解》，国联证券研究所

3.8.AI 拉动全球交换机市场

根据 IDC《全球季度以太网交换机跟踪数据》显示，2021 年全球交换机市场空间约为 307 亿美元。2022 年第三季度，全球以太网交换机市场收入达到 100 亿美元，同比增长 23.9%，与 2021 年前三季度相比，2022 年前三季度市场收入同比增长率为 17.4%，增速与去年同期提升明显。

图表 21: 近期 IDC 全球季度以太网交换机市场变化情况汇总



来源：IDC《全球季度以太网交换机跟踪》，国联证券研究所

4. 大语言模型的应用与场景建设

4.1. 大模型在应用端加速落地

AI 技术的显性化有望推动移动互联网行业的供给侧改革，催生新一轮产业升级。AI 大模型具有广泛的应用空间，随着技术的优化迭代，应用将加速落地。

在自然语言处理领域，大语言模型可以准确、快速、便捷的理解人类意图，处理更加复杂的问题，如智能问答、文本摘要、机器翻译、情感分析、内容生成等。目前，

ChatGPT 等预训练大模型有望在医疗、金融、教育和营销等细分领域实现精准赋能，为企业降本增效。其具体表现为：

1) 推升生产力边界：大语言模型有望赋能文本、图片、视频、音频等多种内容的生产制作，在降低人力成本的同时，提升内容生产效率和质量。

2) 引领交互方式变革：大语言模型的广泛应用，背后是人机交互方式从 PC 图形界面、iPhone 多点触屏到自然语言交互的变革，有望大幅提升内容生产和用户匹配效率，进而推动行业整体的转型升级。

过去 20 年中国互联网和高科技企业的发展经验中，我国无比丰富的场景资源，在推动技术落地转化为应用方面展示出无可比拟的优势，积累了丰富而成熟的经验。在大语言模型开发的过程中，技术型企业最终需要寻找合适的场景，在这方面先行的地区将更有可能成为未来集聚产业的优胜者。

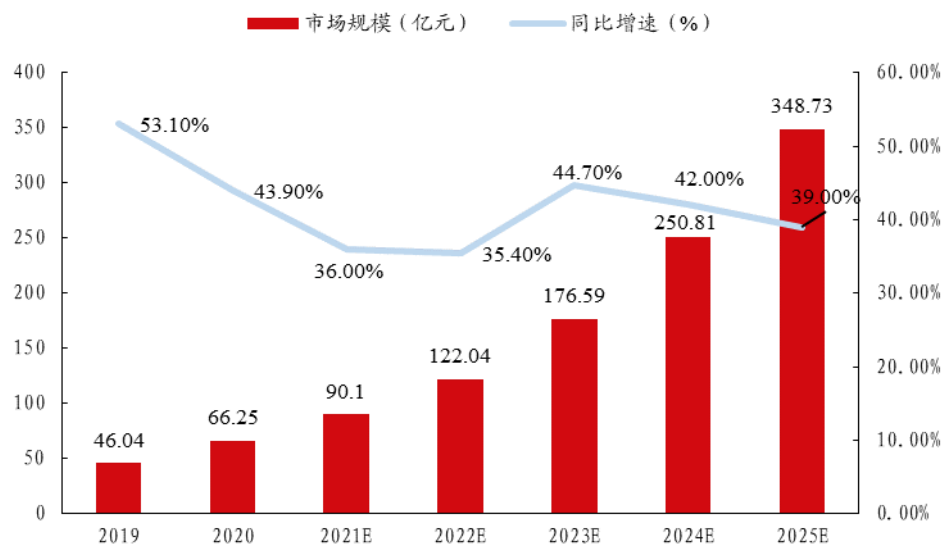
大语言模型将在医疗、金融、教育、传媒等产业中较快的寻找到合适的应用场景，加速产业变革，创造新的商业模式。

4.2.AI 医疗领域发展空间广阔

人工智能+医疗与生命科学（简称 AI 医疗），是指以人工智能为核心干预技术手段介入传统的院内外医疗环节，从而产生相应软硬件产品的新型医疗应用技术。近年来，随着人工智能技术的加速成熟，其在医疗健康领域的应用场景不断丰富，为疾病检测、诊断及治疗模式带来深刻变革，为提升居民健康质量提供新方式。

随着数据互联互通建设的逐步完善以及认知智能技术的逐步成熟，我国 AI 医疗市场呈现高速增长态势。根据数据显示，2020 年我国 AI 医疗市场规模约为 66.25 亿元，预计 2020~2025 年 CAGR 为 39.4%

图表 22：我国 AI 医疗主要应用领域市场规模及增速

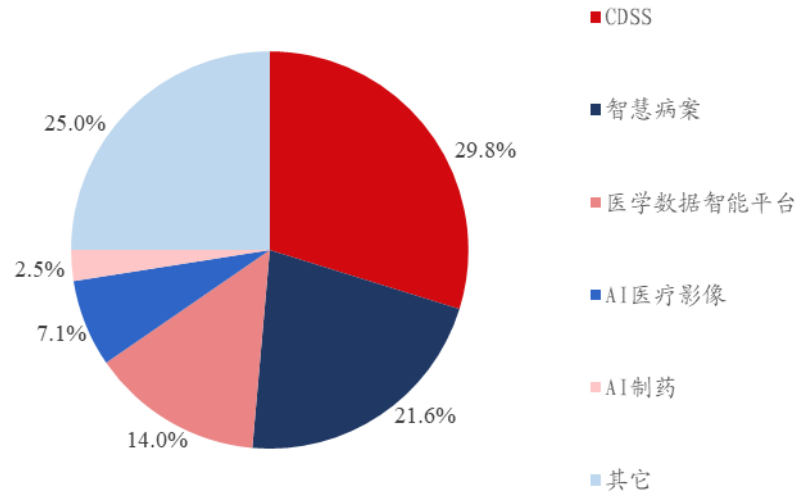


来源：动脉网，36 氪研究院，国联证券研究所

从国内 AI 医疗行业下游需求分布看，目前 AI 医疗在辅助侧及数据侧应用广泛，

其中 CDSS（临床决策支持系统）占比最高，为 29.8%。未来 AI 医疗应用将更注重实用侧，包括 AI 医疗影像、AI 制药等。

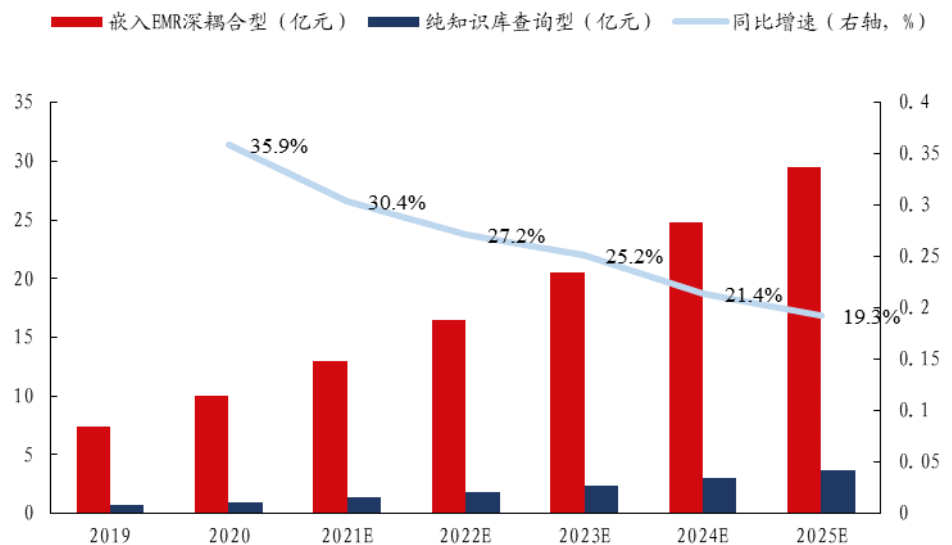
图表 23: 2020 年中国医疗 AI 行业下游应用领域占比



来源：华经产业研究院，国联证券研究所

临床决策支持（Clinical decision support system, CDSS）是一个基于人机交互的医疗信息技术应用系统，是人工智能理论在医疗领域的重要实践。与传统的将临床指南、药品使用说明等信息录入知识库中供医生查询不同，它能够运用相关的、系统的临床医学知识库，并结合患者病历信息，经过人工智能的优化处理得到最佳实践库，并以此为根据辅助支持医生的临床诊断与治疗决策，加强医疗决策的科学性。

图表 24: 2019-2025E 年中国 CDSS 市场规模



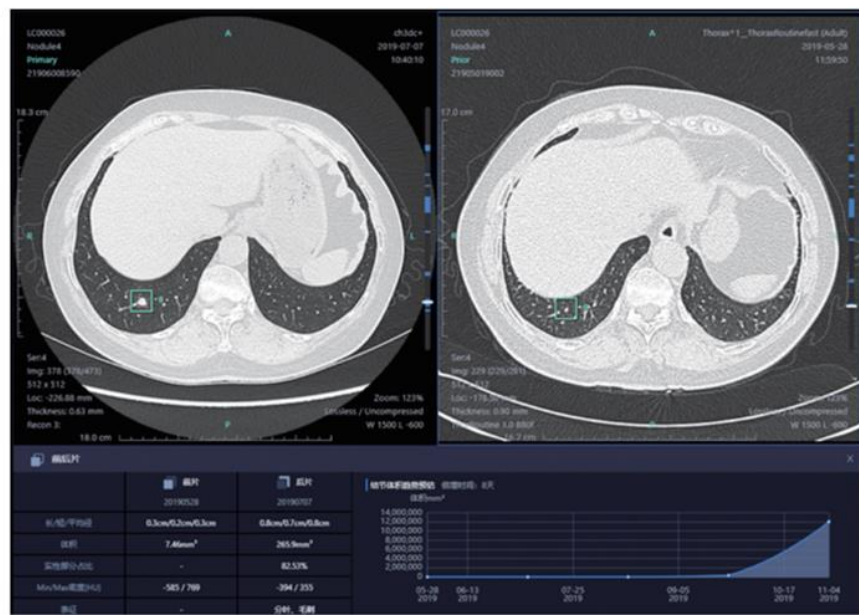
来源：艾瑞咨询，国联证券研究所

AI 医学影像利用计算机视觉技术快速识别医学影像，实现智能诊断和病灶识别等多种医学影像需求，从而使得医学影像采集和输出更加精准高效。主要包括对医学图像进行分割、三维重建和对影像图片识别、提出智能诊断方案。

传统的医学图像分割和三维重建通常依赖于人工操作，大量医学影像数据的判读由放射科医师主导完成，需依赖医师的经验和主观判断，加上医师的视觉疲劳、脑力疲劳和影像数据中存在大量肉眼无法分辨的信息等不利因素叠加，导致误诊率和漏诊率始终未能得到明显改善。为了提高分割效率并降低主观偏差，人工智能技术能够帮助医生更好地完成图像分割任务，释放医生的精力。

以某个国内获批产品为例，在人工智能辅助下，肺结节的检测灵敏度比无辅助下的检测表现提升超过 40%，阅片时间缩短近 15%。

图表 25: 筛查与随访检查 CT 情况



来源：推想医疗科技招股书，国联证券研究所

深度学习算法在识别相互变异较小、边界较清晰的组织结构具有一定优势，而对于变异较大的结构如小肠、静脉，则不太适合采用该方法。因为目前深度学习算法大多属于监督学习，需要医生的精准标注进行训练，而标注这些变异将大幅增加医生的工作量。因而，对于肉眼难以准确识别的结构，人工智能算法效果也会欠佳。同时，由于目前 AI 算法水平尚未十分完善，仍有可能发生识别错误导致临床误诊、漏诊等问题，因此最终仍需医学专家进行终审。

4.3.AI 技术在金融产业有丰富的应用场景

AI 在金融领域的发展具有较大的潜力，可以帮助金融机构提高运营效率，降低成本，提高客户满意度。通过 AI 技术，金融机构可以更快、更准确地识别市场趋势，更好地理解客户需求，更有效地管理风险和资产。

AI 的核心技术之一——机器学习，可以通过分析海量数据，自动发现数据中的规律和趋势，并预测未来的发展趋势。这对于金融机构而言，无疑是一项非常有价值的技术。

通过对客户数据、市场数据等进行机器学习，金融机构可以更好地了解客户需求，精准推荐产品，提升客户满意度。大语言模型可以用于客户服务，回答客户的问题、

提供账户信息和其他服务，包括产品信息、故障排除和支持。

多种 AI 模型可以帮助金融机构优化风险管理。利用机器学习算法，可以对金融市场进行深度分析，预测市场波动，从而减少风险。同时，通过对客户数据进行分析，可以更好地了解客户的风险承受能力，进而为客户提供更为合适的金融产品和服务。

4.4.AI 驱动下的教育变革

在教育领域，AI 大模型可助力智能教培，实现面向学生的个性化培养，同时也可以提高教师的教学效果。个性化学习；AI 大模型可以根据学生的学习情况和兴趣，提供个性化的学习建议和资源。这可以帮助学生更快地掌握知识，并提高学习效果。

智能辅导：AI 大模型可以为学生提供在线辅导和答疑服务，帮助学生更好地理解和应用所学的知识，提高教育机构的运营效率。传统课堂教育具有明显的缺陷——课堂以老师为中心，而并非以学生为中心，难以兼顾学生个性化的情感和认知上的需求。而一旦基于 AI 大模型对这种教育关系进行重塑，基于 AI 大模型的教育机器人扮演一名导师和陪伴者，针对不同年龄阶段、不同性格的学生进行个性化教学，则可以弥合资源欠缺导致的问题。

智能评估：AI 大模型可以通过分析学生的学习数据和表现，提供准确的评估和反馈。这可以帮助学生更好地了解自己的学习情况，并提高学习动力。

AI 大模型给教育带来的新的机遇，但也带来新的挑战以及潜在风险，一些国家和地区已采取了不同的应对策略。

图表 26: 部分国家对 AI 大模型在教育领域应用的态度

公开表示支持	新加坡	全球第一个公开表示支持在其教育系统使用 ChatGPT 等人工智能工具的国家，并为教师提供指导和资源。新加坡计划将 ChatGPT 的使用逐步纳入学校和高等教育机构的教学中，同时强调教师在新时代引导学生“发掘、提取、判断”信息的重要性。
	芬兰	将其视作大学变革的机遇。赫尔辛基大学学术事务委员会批准了关于使用大型语言模型的指导方针，明确表示，鼓励教师在教学中使用人工智能，并让学生为“人工智能方法将被广泛应用的未来社会”做好准备。
	冰岛	冰岛为大学开发了一个关于 ChatGPT 的开放框架，作为应对新人工智能技术的第一步。该框架由冰岛大学质量管理局制订。新框架承认，如果使用得当，人工智能可以成为简化和加快学术工作的强大工具，但它的使用必须符合大学的所有要求，无论技术上还是道德上
限制应用于教育领域	美国	ChatGPT 一经发布，在美国教育领域引起了广泛关注，目前美国一些学校禁止在学校设备和互联网上使用该工具，理由是担心滥用。
	印度	印度制定毕业考试政策的中央中等教育委员会于 2 月 14 日将 ChatGPT 列入考试禁止使用项目名单，明确规定手机、ChatGPT 和其他电子产品不允许进入考场。同时明确指出，使用人工智能工具类似于作弊。班加罗尔是印度南部卡纳塔克邦的技术之都，它是印度第一个禁止使用 ChatGPT 和其他人工智能工具的城市，因为该市的许多学生往往是新技术的早期采用者。
	法国巴黎	法国巴黎政治学院对 ChatGPT 的使用进行了严格限制。该学院的反剽窃章程和学术规定认为，一篇作品不能区分学生自己的思想和其他作者的思想的情况被视为剽窃。
	中国香港	香港大学明确禁止在学校的任何“可以获得学分的活动”中使用 ChatGPT 和其他人工智能工具，包括课堂作业、课后作业和评估任务。

来源：中国教育新闻网，国联证券研究所

4.5.AI 赋能传媒行业

人工智能技术在游戏、影视、电商、营销、版权平台等多个领域推动产业发展。

➤ AI+游戏：

1) 在游戏策划、美术、测试等研发环节，以及买量素材制作、提升投放精准性等发行环节降本增效；2) 推动 NPC 自由对话等玩法创新。

➤ AI+影视：

1) 在前期剧本打磨、创意设计、视觉特效制作，以及后期内容宣发等环节实现降本增效；2) 降低制作门槛，孵化去中心化的内容生态。

图表 27: 《逆水寒》NPC 自由对话



来源: 网易, 国联证券研究所

图表 28: 虚幻引擎 5.2 版本实时生成的虚拟角色



来源: 英伟达, 国联证券研究所

➤ **AI+电商:**

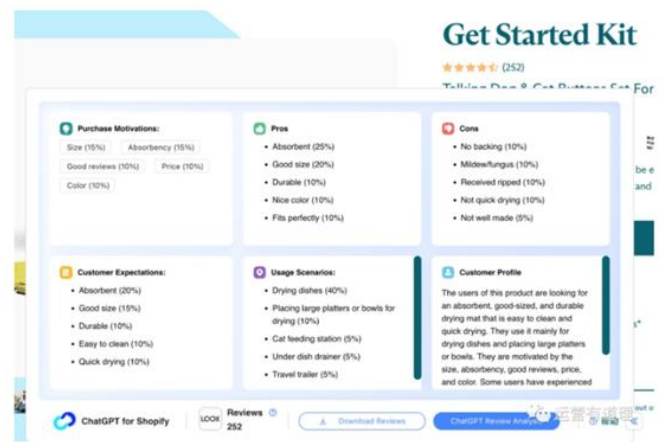
1) 降低客服、营销推广等成本; 2) 优化电商搜索结果, 提升用户需求匹配度, 海外电商平台 shopify 已接入 ChatGPT。

图表 29: 阅文联合微软小冰推出“IP 唤醒计划”



来源: 红袖读书, 国联证券研究所

图表 30: 海外电商平台 Shopify 已接入 ChatGPT



来源: Shopify, 国联证券研究所

➤ **AI+版权平台:**

1) 优化平台搜索结果, 提升用户体验; 2) 丰富的图片/文本/视频/音频资源是 AI 大模型训练的基础, 而这正是版权平台的优势所在。

➤ **AI+营销**

1) 降低创意方案、推广素材制作成本; 2) 千人千面的效果提升流量分配效率, 新的交互方式推升 Ad load, 更高的用户匹配度推升 eCPM。

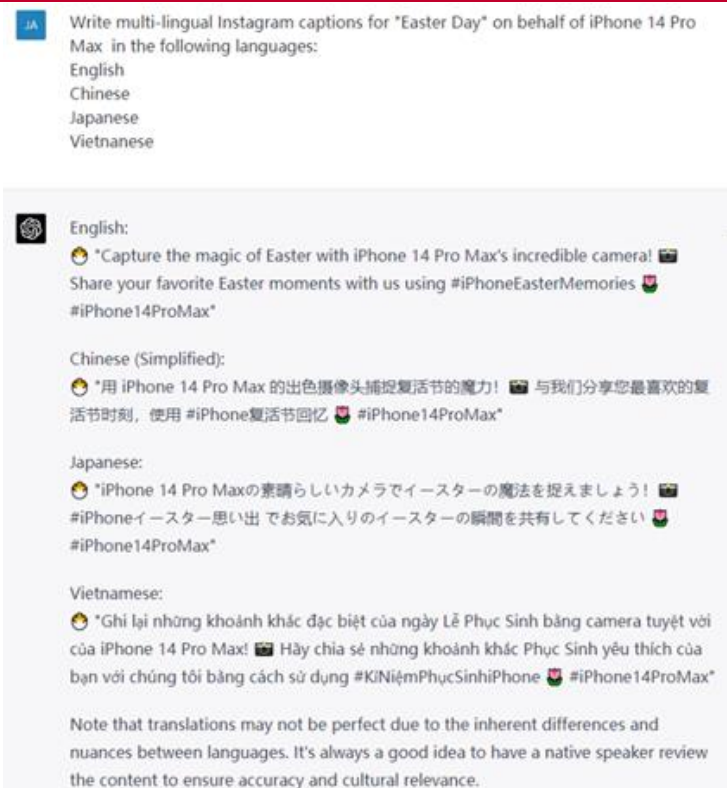
图表 31: 营销流程中 AI 可替代/优化的环节



来源: 国联证券研究所整理

AI 大模型具有良好的语言理解能力，在广告投放、智能推荐系统等方面有广泛的应用场景，可以结合商务营销为客户提供定制化服务。在营销场景的智能广告投放中，可根据用户的需求和偏好生成个性化的广告创意，分析用户的历史行为、兴趣爱好和其他数据，以帮助广告主更精准地投放广告，以及分析广告的点击率、转化率和转化率和其他数据，以帮助广告主评估广告效果。

图表 32: 利用 ChatGPT 生成多语言营销文案



来源: OpenAI 对话机器人 ChatGPT, 国联证券研究所

4.6. 展望：从人机交互方式的变革到社会范式的进化

随着大语言模型的降临，前沿学者和专家开始讨论，AGI（通用人工智能）将可能成为移动互联网的下一形态“元宇宙”的基座。从社会角度，AGI 或将以第四次

工业革命的形式推动社会范式的进化。

➤ 人机交互方式的变革定义了互联网范式的变革

复盘 TMT 行业的发展历程可以看到，每一次交互方式的升级都会带来使用效率的提升。通过复盘初代消费级智能硬件——个人电脑到如今智能手机的演化路径，我们发现人机交互的演化趋势可概括为高自由度和高效率。

第一阶段：直接的物理交互。PC（个人电脑）发明之初，用户只能通过键盘（物理按键组合），输入命令行对电脑做出指令。此时，电脑的使用场景仍以实验室和学术界为主，人机交互方式学习门槛较高、效率也较低。

第二阶段：个人电脑和图形界面的引入。上世纪 70 年代，施乐（Xerox）开始支持绘制图形界面（GUI），用户可以使用鼠标直接与图形元素进行交互；并提出了“桌面比喻”：将电脑空间想象成一个桌面，而应用软件是桌面上摆放的工具，电子文档则是存放在文件夹里的纸。

图形界面是人机交互历史上一次重要革命，帮助了非专业用户生动形象地理解计算机中的抽象概念，并在操作层面初步实现“所见即所得”。基于施乐的创新，苹果于 1984 年设计出第一代 Macintosh 图形界面，微软也在此启发下推出 Windows 操作系统，正式开启 PC 时代。

第三阶段：从智能手机出现到多点触控的实现。继“键鼠+图形界面”取代“键盘+交互指引”之后，另一次人机交互革命发生于 2007 年，第一代 iPhone 的推出开启了多点触控的智能手机时代。彼时手机的配置已越来越接近个人电脑，但交互方式仍然停留在类似键盘的手机按键交互，其典型代表是黑莓手机，仍然保留了 26 个字母的键盘。iPhone 的成功则在于产品层面的创新，特别是交互方式的创新：将显示屏幕与交互界面相融合，提升用户操作自由度的同时，大幅提升了有限屏幕面积的使用效率，为丰富的移动互联网应用生态奠定基础。

第四阶段：AGI 推动下的自然语言交互。智能硬件正在从现在单向输入/输出的工具，变成可以自由对话的“贾维斯”，未来 VR/AR 硬件将有望将传统的 2D 交互界面（电子屏幕）扩展至 3D 的全景交互空间。

人工智能+虚拟现实共同发展，带来自然语言+3D 全景的交互方式升级，将极大地提升用户的操作自由度和使用效率，正在重构下一代通用计算终端。游戏、影视、社交网站等各类终端的互联网内容/应用，也将受益于新的交互方式和硬件渠道。目前部分游戏已经演化出的 NPC 自由对话、开放世界等玩法和品类创新，未来将通过供给侧的升级，满足用户更为多元化的需求，进一步地打开整个移动互联网的增量空间，加速“元宇宙”形态的落地。

图表 33: 人机交互方式变革历程



来源：国联证券研究所

➤ 人工智能正在改变人类社会生活范式

2023 年 3 月 17 日 OpenAI 官网发布最新的研究论文，对 LLM 语言模型和 GPT 对美国不同职业的潜在影响进行了探讨。OpenAI 的论文显示，在美国多数的职业将受到 GPT 的冲击，这种冲击横跨各类薪资阶层，而且高学历工作更容易受到 GPT 的负面影响。

论文提到，80%的劳动者有至少 10%的任务可以被 GPT 减少超过一半的工作时间；19%的劳动者有至少 50%的任务可以被 GPT 减少超过一半的工作时间。整体来看，工资越高、学历越高，受 GPT 冲击的程度越大，这与我们过去对蓝领工作更容易受到人工智能和机器人的影响的推测相左。

论文同时也指出，科学和批判性思维技能最不容易受 GPT 冲击，而编程和写作技能受影响的程度最高；在职培训时长最长的职业收入水平偏低，且受 GPT 冲击程度最低，而没有在职培训或只需实习的工作则表现出更高的收入水平和更容易受 GPT 冲击的属性。

人工智能特别是大语言模型将对劳动力市场产生深刻的影响，从而改变人类社会生活的范式，这样的影响堪比蒸汽机、内燃机、信息技术等前三次工业革命。AI 正在掀起第四次工业革命。

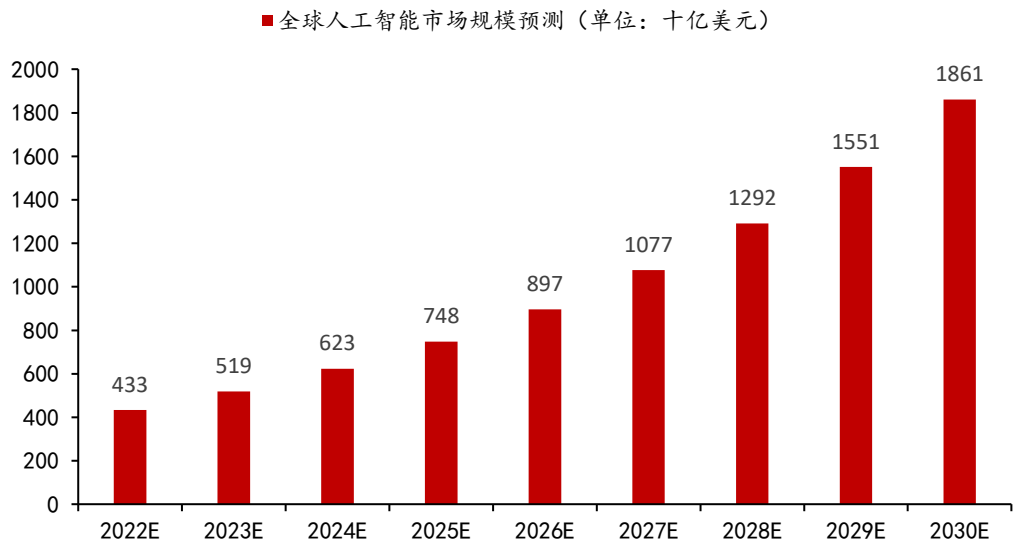
5. 投资建议及推荐标的

比尔盖茨提到 AI 时代已经开启，人工智能革命重要程度不亚于手机和互联网的诞生，这是其一生中唯二的革命性技术进步。英伟达发布会展示了一系列 AI 加速产品，谷歌推出 bard 机器人，百度跟进文心一言，adobe 推出一键修改图片，runway 推出一句话生成视频，人工智能浪潮已然开启，而产业趋势是推动市场走强最重要的因素之一。如 2013 年受移动互联网快速增长带动，传媒行业在政策和产业驱动下，以 107%的年涨幅在各行业中位居第一，而同期沪深 300 下跌 8%。

根据 IDC 估算，2022 年全球 AI 市场规模达 4328 亿美元，以 20%的复合增长

率推算，到 2030 年全球人工智能市场规模将超 1.8 万亿美元。中国人工智能更是呈现高速增长态势，核心产业市场规模从 2016 年的 154 亿元增长到 2021 年的 1963 亿元，年复合增长率高达 69.79%。

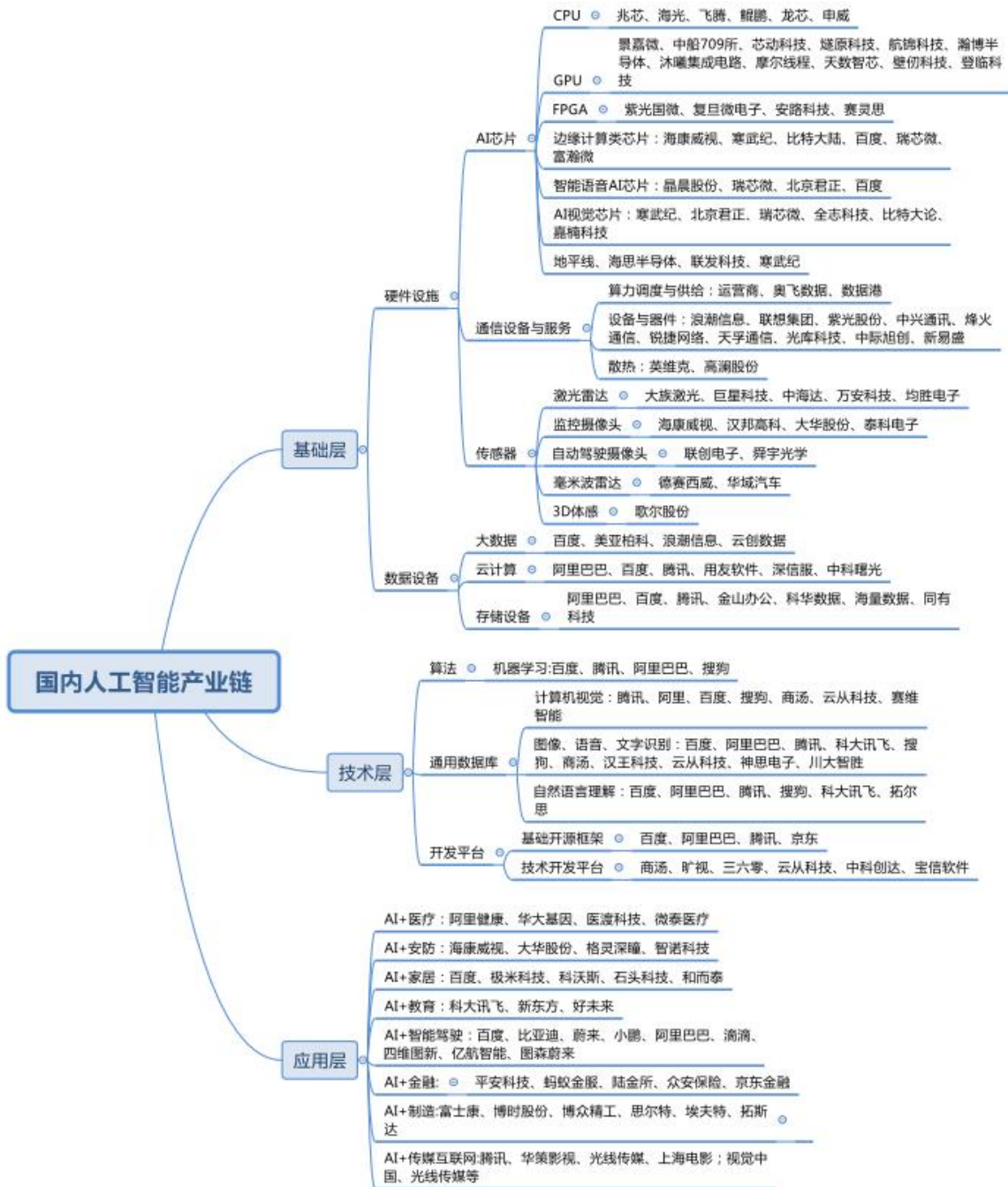
图表 34：全球人工智能市场规模预测



来源：IDC，国联证券研究所整理

人工智能产业链主要分别是基础层、技术层和应用层，基础层为人工智能提供数据及算力支撑；技术层包括算法、数据库和开发平台；应用层则为面向特定应用场景，涉及各行各业，如 AI+医疗、AI+教育、AI+安防、AI+交通、AI+制造等。

图表 35: 人工智能产业链



来源: 中商产业研究院, 国联证券研究所

基础设施方面 AI 有望带动 GPU、AI 芯片、光通信器件、服务器、交换机等需求显著上升。应用层面, ChatGPT 等预训练大模型有望在医疗、金融、教育和营销等细分领域实现精准赋能, 为企业降本增效。国联行业组主要关注标的如下:

电子: AI 算力大时代来临, 电子硬件迎来重构, 建议关注云端芯片厂商寒武纪、海光信息、龙芯中科等, 边缘芯片厂商澜起科技、紫光国微、安路科技、复旦微电等, 端侧芯片厂商瑞芯微、晶晨股份等, IP 核厂商芯原股份、国芯科技等。

计算机：我们认为此轮行情不仅是 ChatGPT 所带来的主题投资机会，更应该重视 AI 技术创新对全社会生产力提升的长期价值。建议关注产业链中算力(包含网络)基础设施、模型商业化、行业应用三条主线。**1) 算力(包含网络)基础设施：**算力平台三大运营商、东数西算，算力和网络硬件英伟达、寒武纪、紫光股份、中科曙光、天孚通信、太辰光、商汤科技等；**2) AI 模型商业化：**大模型百度、三六零，行业模型大华股份、海康威视、科大讯飞、拓尔思，阿里达摩院合作伙伴创业黑马等；**3) AI 行业应用：**办公应用金山办公、ST 泛微、致远互联；卫生应用嘉和美康、卫宁健康、创业惠康；ERP 用友网络、赛意信息、汉得信息；传媒应用新华网、人民网；金融应用同花顺、指南针、财富趋势、恒生电子、宇信科技、凌志软件；广告应用慧辰股份、蓝色光标、光云科技；工业领域中控技术、中望软件、盈建科等。

传媒：重视 AI 浪潮下的内容资产重估机遇：1) 内容质量增强：简化人工流程、打开生产力上限后，公司得以聚焦于内容生产的核心环节：创意设计。目前游戏、影视领域的降本增效成果已初步落地，长期提升空间大。**2) 内容品类的丰富：**AI 推动交互方式的变革，有望催化游戏玩法创新，如“更开放世界”的游戏品类，长期创造行业增量。**3) 内容形式升维：**随着 AI 多模态技术成熟，文字转图片/音频/视频/游戏等内容形式的生成门槛依次降低，IP 产业链价值有望向上游版权方迁移。

随着 AI 显性化持续推进，传媒互联网行业有望迎来供给侧转型升级机遇，围绕**两条投资主线：1) 内容生产的降本增效，其中游戏落地最快，长期提升空间大。2) C 端应用落地，重点关注海外布局。目前阶段重视内容资产的价值重估机会。建议关注恺英网络、昆仑万维、中文在线。**

国联海外：建议关注阿里巴巴，同时受到“竞争格局改善+港股通催化+大模型想象力”三重催化。**1) 阿里面临的竞争环境有望改善。**2022 年，我国电商行业订单口径 GMV 同比增速 13.8%，相对较慢，行业已经进入成熟期。经过二十多年的发展，当前电商市场形成了阿里巴巴、京东、拼多多、抖音和快手为主要代表的电商格局。阿里巴巴在商家运营侧有很强的优势，随着直播电商、拼多多冲击减缓，行业竞争格局有望企稳；**2) 双重催化剂或有助于公司价值重估。**经过一系列合规整改，蚂蚁金服有望上市；阿里巴巴 2022 年下半年宣布申请香港纽约双重上市，若二次转双重审核通过，在特定日期进行考察，符合规定则有望入通。**3) 4 月 7 日，阿里云宣布自研大模型“通义千问”开始邀请用户测试体验。并将于 11 日推出大模型，18 日推出行业应用类模型。大模型推出或给公司带来较大的想象空间。**

结合行业组推荐，国联 ChatGPT 核心推荐标的为阿里巴巴—sw、国芯科技、和林微纳、中国移动、仕佳光子、紫光股份和大华股份、恺英网络、吉比特、华策影视。

图表 36: ChatGPT 核心推荐标的

行业	细分行业	代码	简称	参考总市值(亿元, RMB)	PE (TTM)	PB
海外	互联网零售	9988.HK	阿里巴巴-SW	18,156	56.5	1.9
电子	IP核厂商	688262.SH	国芯科技	183	220.7	6.5
电子	算力	688661.SH	和林微纳	93	235.7	7.4
通信	算力(包含网络)基础设施	600941.SH	中国移动	20,624	16.4	1.6
通信	算力(包含网络)基础设施	688313.SH	仕佳光子	80	121.3	6.7
通信	算力(包含网络)基础设施	000938.SZ	紫光股份	977	45.3	3.1
计算机	AI模型商业化	002236.SZ	大华股份	819	30.6	3.3
传媒	游戏	002517.SZ	恺英网络	302	30.5	6.9
传媒	游戏	603444.SH	吉比特	419	28.7	10.5
传媒	影视	300133.SZ	华策影视	147	36.3	2.1

来源: Wind, 国联证券研究所

图表 37: 行业组相关报告

行业	报告标题	时间	分析师
国联海外	ChatGPT 风口已至, 商业化落地加速	2023年2月3日	陈梦瑶
	文心一言承压上线, 国内大模型商业化提速	2023年3月19日	陈梦瑶
国联计算机	AI 或将推进新一轮社会生产力变革	2023年3月19日	孙树明, 黄楷
国联电子	AI 的 iPhone 时刻来临, 电子硬件迎来重构	2023年3月26日	熊军
国联传媒互联网	恺英网络 (002517): 治理改善释放成长红利, 前瞻布局 VR 生态	2022年9月4日	郑磊
	AIGC 产业化加速, 搜索、游戏和版权平台有望率先受益	2023年2月19日	郑磊
	LLM 首个现象级产品落地, AIGC 产业化再加速	2023年3月20日	郑磊
	AI 显性化元年, 应用端多点开花	2023年3月22日	郑磊
	ChatGPT 第三方插件推出, 游戏供给侧持续回暖	2023年3月26日	郑磊
	重视 AI 浪潮下的内容资产重估逻辑	2023年4月2日	郑磊

来源: Wind, 国联证券研究所

6. 风险提示

1) 政策监管风险。由于 AIGC 发展处于早期, 政策监管仍不明确, 利用 AIGC 生成的内容可能存在侵犯其他内容知识产权的风险。

2) AIGC 技术发展不及预期风险。当前 AIGC 技术仍有局限, 模型仍需持续迭代

优化，技术发展可能存在不及预期风险。

3) 商业化落地不及预期风险。新的技术需要商业化验证，目前 AIGC 的商业化仍处于早期探索阶段，有存在不及预期风险。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间
弱于大市		相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上	

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任有私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

联系我们

无锡：江苏省无锡市太湖新城金融一街8号国联金融大厦9层

电话：0510-82833337

传真：0510-82833217

北京：北京市东城区安定门外大街208号中粮置地广场4层

电话：010-64285217

传真：010-64285805

上海：上海市浦东新区世纪大道1198号世纪汇广场1座37层

电话：021-38991500

传真：021-38571373

深圳：广东省深圳市福田区益田路6009号新世界中心29层

电话：0755-82775695