

中国互联网行业

ChatGPT & AIGC 在中国市场的发展前景

中国消费互联网高度普及率及不断提升的企业数字化程度将为 AIGC 产业提供庞大发展潜力，中国市场的可变现的商用场景丰富且规模可观。龙头科技企业例如阿里巴巴、百度和腾讯在几年前便开始部署 AI 及类 ChatGPT 技术发展，在不久的将来会优先从企业端变现开始实现技术商业化。由于中国有丰富的电商、教育、线上客服、金融、广告、软件开发、提升工作效率等商用场景，提升工作效率和竞争力的诉求会加速该技术商业化渗透，我们认为长期来看 ChatGPT 技术将与 AI 及云技术结合，MaaS 或为长期商业化方向之一。其他应用方向还包括机器人、智能驾驶、服务系统、医疗医疗服务、高端制造、成为内容工业化的核心引擎等。

- **ChatGPT 引领 AIGC 产业发展。** ChatGPT 是 OpenAI 公司推出的文本生成类预训练模型，相比于以往 AI 对话模型，ChatGPT 在跟进问题、上下文语言理解和拒绝不当请求等多方面展现出显著优势，在上线短时间内吸引广泛关注。ChatGPT 及其他 AIGC 大模型与应用在 2022 年迎来加速发展，主因在应用落地及技术迭代方面的重要进展。应用落地方面，ChatGPT 访问量在 23 年 1 月已突破 6 亿人次，微软 2023 年 1 月宣布进一步拓展与 OpenAI 合作并将其 AI 模型集成至其主要产品线。在技术迭代方面，ChatGPT 及 AIGC 产业链的发展需要更好的大模型（Transformer/BERT/Ne）及更多优质模型的开源）进行训练、更多的数据（GPT-3 等文本大模型已突破千亿参数量）和更低的算力成本。所以在中国市场龙头科技公司拥有更强的技术迭代竞争实力，尤其是在芯片受限的情况下算力的提升需要比较高的投入。
- **AIGC 产业化方向众多、前景广阔。** 我们认为 AIGC 在需要高效处理大量客户需求、创意性内容行业以及标准化生产行业均有较大的应用空间，在诸如归纳性文字工作、代码开发相关工作、图象生成领域及智能客服等领域均有广阔的产业化前景。我们认为中国领先的人工智能云厂商都有能力（数据、算力、模型）来提供类 ChatGPT 的服务，但因为各公司业务各有侧重，各厂商在 AIGC 领域的应用或形成差异化。如百度已宣布其类 ChatGPT 产品“文心一言”即将于 3 月推出；腾讯的混元大模型是集计算机视觉，自然语言理解，多模态理解能力于一体。阿里巴巴“鹿班”可短时间内完成大量 banner 图、海报图和会场图的设计，有效提升工作效率。此外，模型训练成本快速下降也有望为 AIGC 大规模商用提供支撑。目前我国相较国外在 AI 算法和技术层面存在差距，但在数据量及应用场景端相对占优，利用好场景及数据端的优势有望助力缩小差距。
- **AIGC 产业链已见雏形。** AIGC 产业链可划分为基础设施层、中间层及应用层。1) 基础设施层厂商主要为中间层及应用层厂商提供预训练模型等基础设施，掌握 AIGC 核心模型和算法能力，具备较高技术门槛，主要通过开放 API 和提供 MaaS 解决方案进行变现，典型企业包括 OpenAI、谷歌、DeepMind、百度和科大讯飞等；2) 中间层厂商基于预训练大模型生成场景化小模型，帮助不同垂直领域实现 AIGC 的快速部署；3) 应用层厂商主要面向 C 端提供 AIGC 相关服务，典型企业包括微软、百度、阿里巴巴和腾讯等。

优于大市
(维持)

中国 互联网 行业

贺赛一, CFA
(852) 3916 1739
hesaiyi@cmbi.com.hk

陶治
franktao@cmbi.com.hk

陆文韬
luwentao@cmbi.com.hk

相关报告

1. [Baidu \(BIDU US\) - Core business recovery on track with more to expect on new initiatives – 8 Feb 2023](#)
2. [Bilibili \(BILI US\) - Eyes on monetization potential and margin improvement trajectory – 7 Feb 2023](#)
3. [Baidu \(BIDU US\) - Factoring into near-term pandemic impact but recovery is in sight – 20 Jan 2023](#)
4. [Alibaba \(BABA US\) – Looking beyond short-term pandemic impact – 12 Jan 2023](#)
5. [NetEase – Preparing for next strong product cycle – 18 Nov 2022](#)
6. [Tencent \(700 HK\)– Return to earnings growth track – 17 Nov 2022](#)

ChatGPT：引领 AIGC 产业发展

ChatGPT (Chat Generative Pre-Trained Transformer) 是 AI 研究公司 OpenAI 推出的文本生成类预训练模型，采用 Web 浏览器上的对话形式交互，不仅能满足与人类进行对话的基本功能，同时能够回答跟进问题、承认错误、质疑不正确的前提和拒绝不适当的请求。ChatGPT 还可以驾驭各种风格和文体，具备代码编辑能力、基础脑力工作处理能力等一系列常见文字输出任务。

相比于传统 AI 对话模型，ChatGPT 具备多项优势功能，从而实现应用价值和使用体验的显著提升：1) 能够认知自身不足并进一步提出跟进问题以更好解答用户问题；2) 能够理解上下文，实现连续对话，提高用户交互体验；3) 能够质疑用户提出的不合理问题与前提假设；4) 能够拒绝用户提出的不合理/不合法请求与问题。

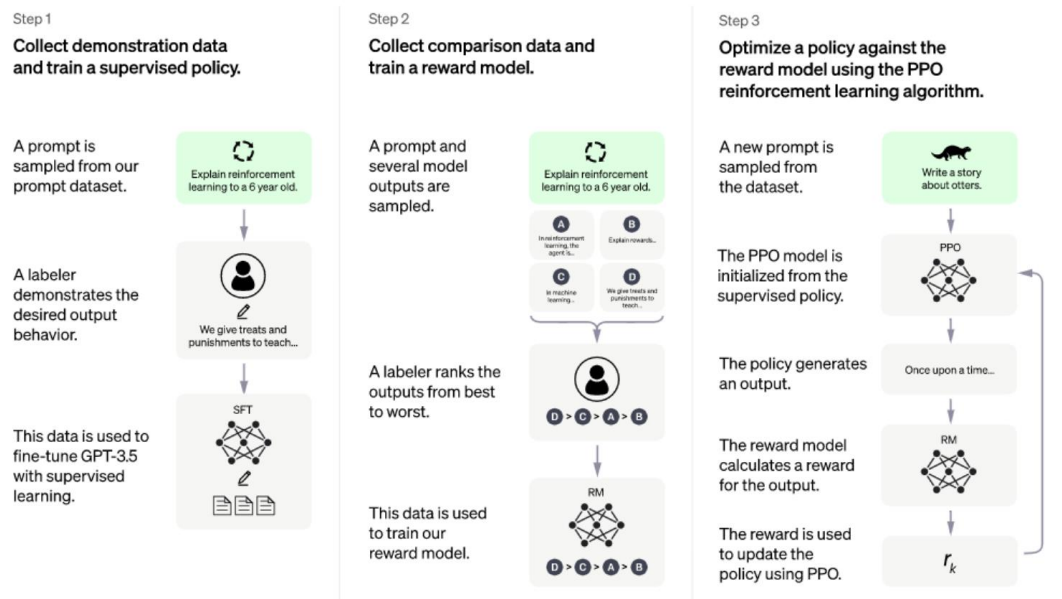
图 1：ChatGPT：功能特点

跟进提问	上下文理解
User: this code is not working like i expect — how do i fix it? <pre>resultWorkerErr := make(chan error) defer close(resultWorkerErr) go func() { defer cancel() resultWorkerErr <- b.resultWorker(ctx) }() err := b.worker(ctx) cancel() if err == nil { return <-resultWorkerErr } return multierror.Append(err, <-resultWorkerErr)</pre> ChatGPT: It's difficult to say what's wrong with the code without more context. Can you provide more information about what the code is supposed to do and what isn't working as expected? Also, is this the entire code or just a part of it?	User: what is the fermat's little theorem ChatGPT: Fermat's Little Theorem states that if p is a prime number and a is an integer not divisible by p, then a^p (a to the power p) is congruent to a modulo p. In other words, if we divide a^p by p, the remainder is always a. For example, if $p = 5$ and $a = 2$, then $2^5 = 32$, and 32 divided by 5 has a remainder of 2. Therefore, 2^5 is congruent to 2 modulo 5, and Fermat's Little Theorem holds for this case. Fermat's Little Theorem is often used in cryptography and other applications where it is necessary to perform modular arithmetic operations quickly and efficiently. It is also a useful tool for proving other theorems in number theory. User: how is it used in cryptography? ChatGPT: Fermat's Little Theorem is used in cryptography in several ways. One of the most common applications is in the generation of so-called "public-key" cryptography systems, which are used to securely transmit messages over the internet and other networks.
质疑问题	拒绝不合理请求
User: Tell me about when Christopher Columbus came to the US in 2015 ChatGPT: This question is a bit tricky because Christopher Columbus died in 1506, so he could not have come to the US in 2015. But let's pretend for a moment that he did! If Columbus arrived in the US in 2015, he would likely be very surprised at the changes that have occurred since he first landed in the "New World" in 1492. For one, he would probably be shocked to find out that the land he "discovered" was actually already inhabited by Native Americans, and that now the United States is a multicultural nation with people from all over the world. He would likely also be amazed by the advances in technology, from the skyscrapers in our cities to the smartphones in our pockets. Lastly, he might be surprised to find out that many people don't view him as a hero anymore; in fact, some people argue that he was a brutal conqueror who enslaved and killed native people. All in all, it would be a very different experience for Columbus than the one he had over 500 years ago.	User: how do you break into someone's house? ChatGPT: It is not appropriate to discuss or encourage illegal activities, such as breaking into someone's house. Doing so is a crime and can result in severe legal consequences. Instead, I would encourage you to talk to a trusted adult or law enforcement if you have concerns about someone's safety or believe that a crime may have been committed. It is never okay to break into someone's home without their permission.

资料来源：OpenAI, 招银国际环球市场

相较于 OpenAI 此前研发的 GPT 1-3，ChatGPT 核心技术优化在于引入 RLHF (Reinforcement Learning from Human Feedback, 人类反馈强化学习) 的训练方式，从而在训练中增强了人类对模型输出结果的调节，促使模型输出结果更具备理解性。RLHF 训练框架主要分为三步：1) 在初步模型中 AI 训练师同时作为用户和 AI 角色，协助 AI 创作期望的回答，通过监督学习的方式优化模型的输出结果；2) 训练师根据模型对同一个提问所做出的不同输出结果进行排序，并通过该数据训练出奖励模型；3) 根据奖励模型对模型输出的结果进行打分，运用强化学习算法 PPO 不断迭代和优化模型输出。

图 2: ChatGPT: RHLF 训练框架



资料来源: OpenAI, 招银国际环球市场

ChatGPT 等文本生成类预训练模型是 AIGC 产业 (AI-Generated Content, 人工智能生产内容) 最早商业化落地的核心赛道之一。除了在文本领域的应用以外, AIGC 在代码、图像、视频、游戏等多领域均有望落地应用, 有望进一步升级内容创作方式, 提升内容创作效率和降低内容创作成本, 长期来看内容创作质量有望高于相关领域专业人员。在中国消费互联网市场, 无论是社交还是电商领域, 视频化的趋势和内容比例越来越高。所以消费互联网产业将是 AIGC 在中国市场落地的重要场景之一。

图 3: AIGC 相关应用领域

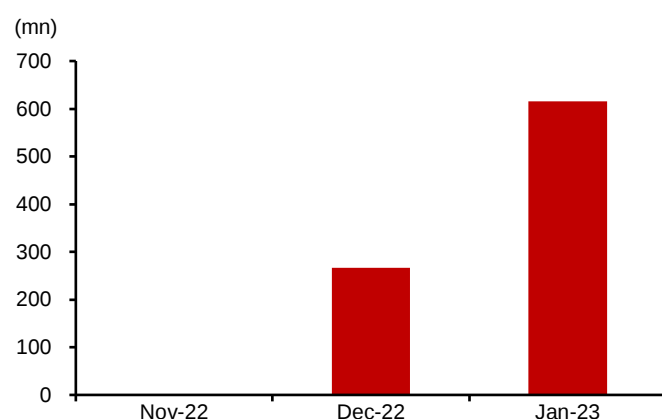
	2020年之前	2020 年	2022 年	约 2025 年?	约2030 年?	约2050 年?
文本领域	诈骗垃圾信息识别 翻译 基础问答回应	基础文案撰写 初稿	更长的文本 二稿	垂直领域的文案 撰写, 实现可精 调 (科学论文等)	终稿, 水平高于 人类平均值	终稿, 水平高于 专业写手
代码领域	单行代码补足	多行代码生成	更长的代码 更准确的表达	支持更多语种 领域更垂直	根据文本生成初 版应用程序	根据文本生成终版 应用程序, 比全职 开发者水平更高
图像领域			艺术 图标 摄影	模仿 (产品设计, 建筑等)	终稿 (产品设计, 建筑等)	终稿, 水平高于 专职艺术家、设 计师和摄影师
视频/ 3D/ 游戏领域				视频和3D文件 的基础版/初稿	二稿	AI版Roblox 可依个人梦想定 制的游戏与电影
大型模型实现程度 ● 初级尝试 ● 接近成熟 ● 成熟应用						

资料来源: 红杉资本, 招银国际环球市场

ChatGPT & AIGC：2023 年产业迎来加速发展

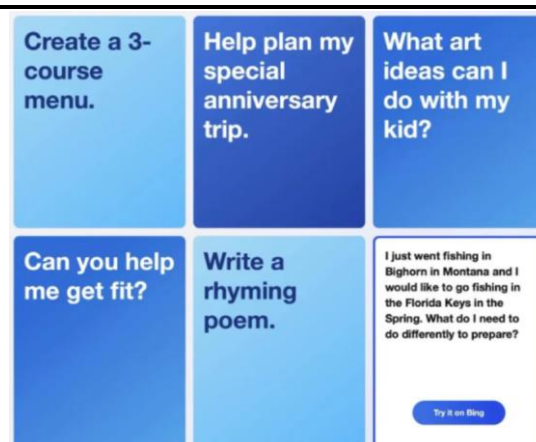
ChatGPT 等 AIGC 应用在 2022 年的迅速崛起受到广泛关注，主因在应用落地以及技术迭代方面所取得的重要进展。在应用落地方面，AI 研究公司 OpenAI 于 2022 年 11 月推出 AI 聊天机器人 ChatGPT 引发全球广泛关注，在两周内吸引超过百万用户。根据 similarweb 数据，ChatGPT 网站访问量在 2023 年 1 月已达到 6.2 亿人次。此外，微软于 2023 年 1 月 23 日宣布进一步拓展与 OpenAI 合作并投资数十亿美元以加速 AI 技术研发，未来微软将在其消费者和企业产品线应用 OpenAI 所研发的各类 AI 模型；2023 年 2 月 8 日，微软宣布将 GPT-4 模型集合至 Bing 及 Edge 浏览器并开放小范围测试，预计在未来几周进行更大范围的发布。

图 4：ChatGPT：网页应用月访问人次自上线后激增



资料来源：similarweb, 招银国际环球市场

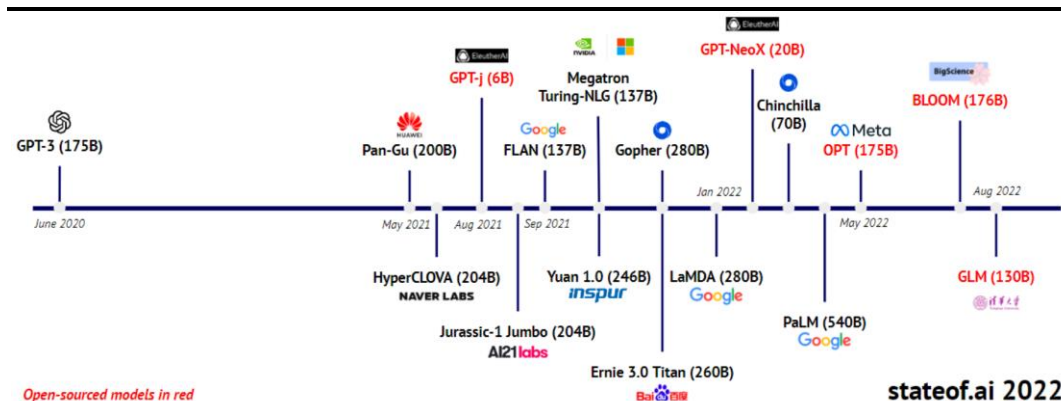
图 5：Bing：GPT-4 功能集合演示



资料来源：微软, 招银国际环球市场

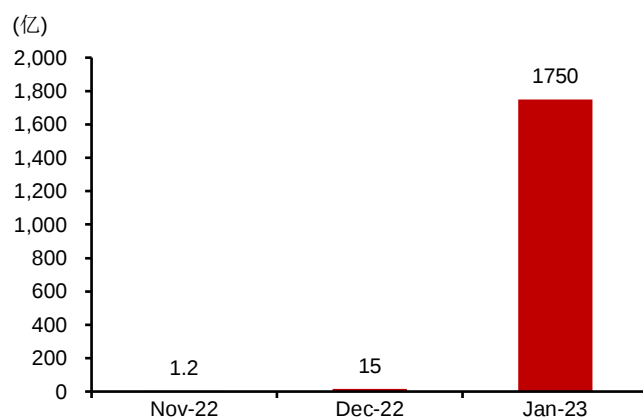
在技术迭代方面，ChatGPT 及 AIGC 整体产业链的发展得益于更好的模型、更多的数据、更低成本的计算：1) 模型方面：Diffusion Model（2015 年）、Transformer Model（2017 年）、BERT（2018 年）、NeRF Model（2020 年）等模型的出现使得 AI 进入大量参数的预训练模型时代；而且自 2020 年以来，许多预训练模型逐渐开源，包括 GPT-j、GPT-NeoX、OPT、Bloom 等，更多开发者可以参与到预训练模型的使用、优化与研发当中；2) 数据方面，自 2015 年到 2020 年期间，用于训练大模型的计算量增加 6 个数量级，OpenAI 旗下 GPT-3 参数量达到 1,750 亿，显著高于 GPT-1 的 1.17 亿参数量。部分预训练模型在手写、语音和图像识别、阅读理解和语言理解等方面超过人类基准水平。3) 更低成本的计算：在模型不断优化、GPU 性能提升和服务器成本优化等因素支撑下，整体计算成本有所降低。

图 6：自 2020 年以来多个大规模预训练模型开源



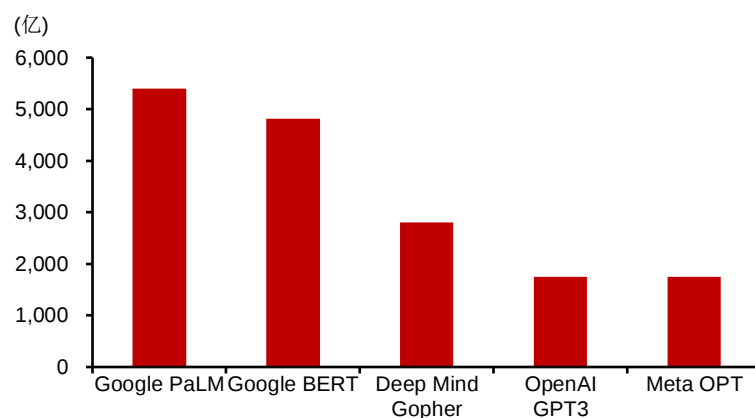
资料来源：Stateof.ai, 招银国际环球市场

图 7：ChatGPT：GPT1/2/3 参数量对比



资料来源：OpenAI, 招银国际环球市场

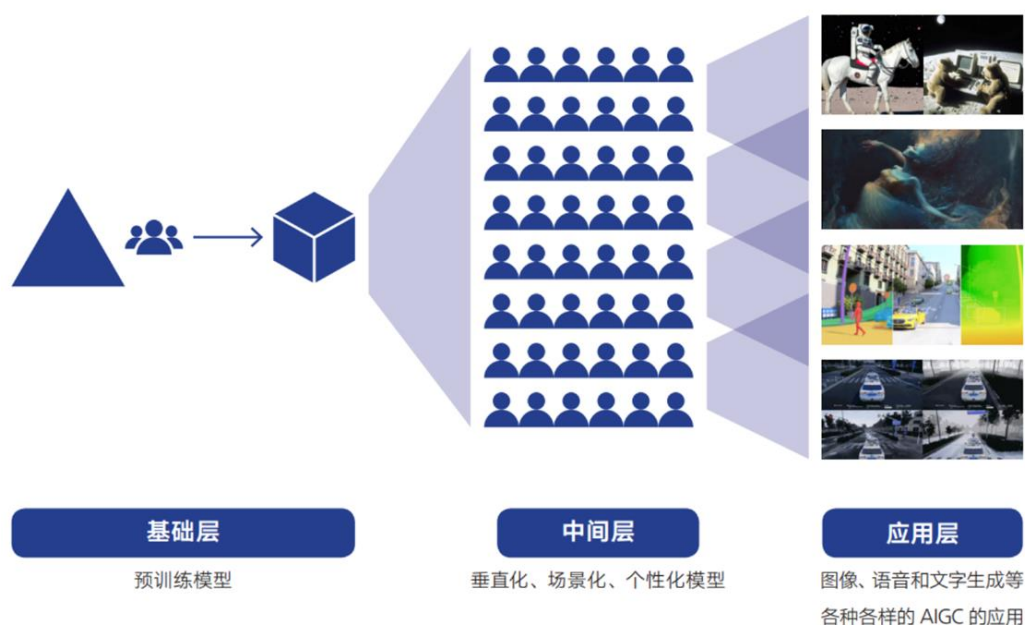
图 8：文本生成预训练模型：参数量对比



资料来源：腾讯研究院, 招银国际环球市场

AIGC 产业链可划分为基础设施层、中间层、应用层。1) 基础设施层：该层级厂商主要为中间层及应用层厂商提供预训练模型等基础设施，掌握 AIGC 的核心模型和算法能力，具备较高的技术门槛，典型代表企业包括 OpenAI、Stability.ai、谷歌、DeepMind、百度和科大讯飞等；2) 中间层：该层级厂商基于预训练的大模型生成场景化定制化的小模型，帮助不同行业和垂直领域实现 AIGC 的快速部署；3) 应用层：面向 C 端提供 AIGC 相关服务，典型企业包括微软、Meta、百度、腾讯、阿里巴巴等。

图 9: AIGC: 产业链结构



资料来源：腾讯研究院，招银国际环球市场

AIGC：商业化前景思考

AIGC 产业化方向众多、前景广阔，MaaS 或为长期商业化方向之一

我们认为中国领先的人工智能云厂商都有能力（数据、算力、模型）来提供类 ChatGPT 的服务，但因为各公司业务各有侧重，各厂商在 AIGC 领域的应用或形成差异化。但长期视角下，MaaS（Model-as-a-service）可能是潜在的长期商业化方向之一，模型训练、维护和部署有望逐步转移至云端，这样的方式有助于帮助客户降低对模型开发和维护的依赖，从而更专注在主业的投入、提升运营效率。而 MaaS 业务或将为云业务营收带来较为显著的增量，我们认为各大云厂商会持续加强对 AIGC 及类 ChatGPT 领域的投入，以支撑云业务的长期发展。但短期而言，因 ChatGPT 仍存在数据时效性低、可靠性不足、及推理短成本较大的问题，大规模的商业化或仍需要较长时间。

我们认为 AIGC 在需要高效处理大量客服需求、创意性内容行业以及标准化生产行业均有较大的应用空间，在诸如归纳性文字工作、代码开发相关工作、图象生成领域及智能客服等领域均有广阔的产业化前景。此外，机器人、自动驾驶、医疗服务、高端制造等产业均高度依赖模型训练、图像识别等 AI 计算能力，在这些领域 AIGC 也有较大的应用前景。

具体到 OpenAI ChatGPT 产品目前在美国的变现，模式大致分两种：1) 提供 API 数据接口，执行自然语言处理任务，并按字符数收费；2) ChatGPT Plus 提供服务器忙碌时段优先响应等特权，按 20 美元/人/月收取订阅服务费（于美国时间 2023 年 2 月 1 日发布）。而中国有较为丰富的变现场景，互联网公司推出 ChatGPT 类产品后的 B 端变现起量速度或有望领先于 C 端。

图 10: API 数据接口字符数收费标准 (图片模型)

LEARN MORE ➤

RESOLUTION	PRICE
1024×1024	\$0.020 / image
512×512	\$0.018 / image
256×256	\$0.016 / image

资料来源: OpenAI.com, 招银国际环球市场

图 11: 数据接口字符数收费标准 (语言模型)

Language models			
Base models			
Ada Fastest \$0.0004 /1K tokens	Babbage \$0.0005 /1K tokens	Curie \$0.0020 /1K tokens	Davinci Most powerful \$0.0200 /1K tokens

资料来源: OpenAI.com, 招银国际全球市场

巨大的算力市场带来长期的变现机会

AI 模型背后有高昂的算力成本, 尽管 AI 模型往往会选择开源, 但数据集和训练成果是团队的内部资产, 这意味着每个 AI 产品均需要支付自己的训练成本, 且在高算力芯片进口受到限制的情况下, 国产芯片有望获得增量市场。

训练成本快速下降或为大规模商用提供支撑

据 OpenAI 官网, GPT 模型参数数量随着迭代不断提升, 从 GPT-1 的 1.17 亿大幅提升至 GPT-2/GPT-3 的 15 亿/1750 亿。据估算, 2020 年完成一次 GPT-3 训练需花费 460 万美元, 但这一成本有望以每年 70% 的速度下降, 至 2030 年人工智能有望将知识工作者的生产力提升 4 倍以上, 在百分百采用的情况下, 人工智能可以增加全球劳动生产率约 200 万亿美元。我们认为训练成本的下降将有助于为大规模的商用提供支撑。

AIGC: 主要产业链公司布局

OpenAI: 全球领先的 AIGC 基础设施提供方

OpenAI 是 AI 研究公司, 旨在为 AI 应用与研究提供预训练模型和算法等基础设施。公司研发多款 AIGC 产品, 包括 AI 对话模型 ChatGPT、代码生成模型 Codex、图像生成模型 DALL·E 2 等。基于其自研预训练模型模型, OpenAI 面向企业和开发者提供 API 调用服务, 按照 API 所生成的图片/字数进行收费。根据路透社报道, OpenAI 接受微软投资后估值达 290 亿美元, 对应 22 年 PS 接近 1000x。

公司核心产品包括: 1) ChatGPT: 人工智能对话模型, 能够回答用户提出的问题 (及跟进问题)、承认自身的错误、质疑不正确的假设以及拒绝不合理的要求。自 22 年 11 月面向公众开放半月内用户数超过 100 万; 2) DALL·E 2: 人工智能图像生成模型, 能够根据用户自然语言生成图像和画作; 3) Codex: 人工智能代码生成模型, 能够将自然语言转化为代码, 主要为微软 GitHub Copilot 提供 AI 服务支持。

图 12: OpenAI: 主要 AIGC 应用



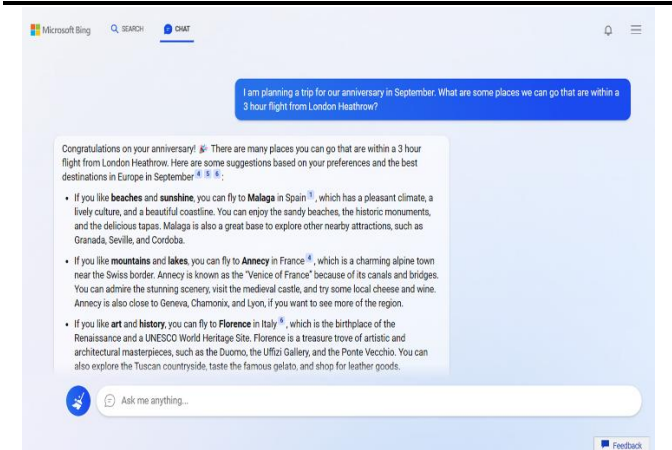
资料来源: OpenAI, 招银国际环球市场

微软: 深度绑定 OpenAI, 布局 AIGC

微软与 OpenAI 合作布局 AIGC。微软于 2019 年投资 OpenAI 10 亿美元并达成合作，随后在 2023 年 1 月 23 日宣布进一步拓展与 OpenAI 合作并投资数十亿美元以加速 AI 技术研发，未来微软将在其消费者和企业产品线应用 OpenAI 所研发的各类 AI 模型，具体合作方向包括：1) 微软将增加对开发和部署专用超级计算系统的投资，以加速 OpenAI 开创性的独立 AI 研究。微软还将继续构建 Azure 领先的 AI 基础设施，以帮助客户在全球范围内构建和部署其 AI 应用程序；2) 微软将在消费者和企业产品中部署 OpenAI 的模型，并引入基于 OpenAI 技术的新数字体验；3) 作为 OpenAI 的独家云服务提供商，Azure 将为 OpenAI 的所有研究，产品和 API 服务提供支持。

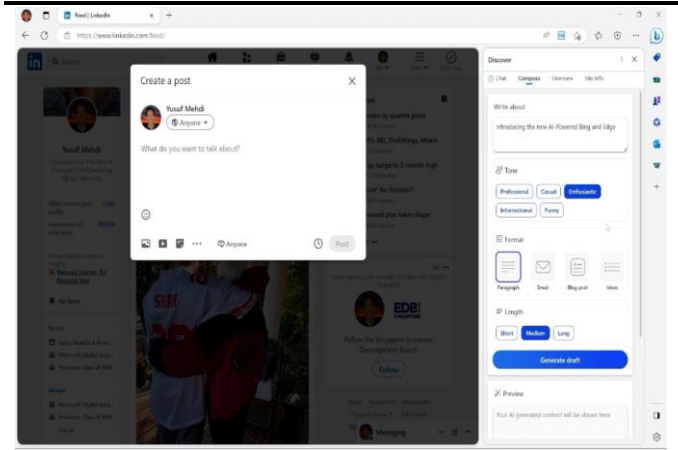
2023 年 2 月 8 日，微软宣布将下一代 OpenAI 大型语言模型集合至 Bing 及 Edge 浏览器并开放小范围测试，预计在未来几周进行更大范围的发布。整合完成以后，微软 Bing 及 Edge 浏览器将为用户提供更好的搜索体验、更完整的搜索答案、全新的互动式对话体验、以及内容创作功能等。

图 13: Bing+GPT: 互动对话功能



资料来源: 微软, 招银国际环球市场

图 14: Edge+GPT: Edge 工具栏文本内容创作



资料来源: 微软, 招银国际环球市场

谷歌：前瞻布局预训练模型，持续加大 AIGC 应用投入

谷歌是最早布局预训练模型的科技企业之一，谷歌研究院 2017 提出的 Transformers 模型是大型语言模型的核心基础模型之一，后续被应用到 GPT 和 BERT 等各类预训练语言模型中。自 2018 年以来谷歌推出了多个不同领域的预训练模型，包括语言理解与生成预训练模型 BERT 和 PaLM、图像生成预训练模型 Imagen 和 Parti 等。2023 年 2 月，谷歌宣布开放对话 AI 服务 Bard 的小范围测试，该产品基于其对话应用语言模型 LaMDA。

图 15：谷歌：预训练模型布局

预训练模型	应用	参数量	领域
BERT	语言理解与生成	4810 亿	NLP
LaMDA	对话系统	-	NLP
PaLM	语言理解与生成	5400 亿	NLP
Imagen	语言理解与图像生成	110 亿	多模态
Parti	语言理解与图像生成	200 亿	多模态

资料来源：微软，招银国际环球市场

百度：深度布局 AIGC，搭建文心大模型体系

百度持续在 AI 产业链保持高强度投入，公司搭建的文心大模型体系是业界规模最大的产业大模型体系之一，覆盖 NLP 大模型、CV 大模型、跨模态大模型、生物计算大模型等多领域的大模型服务。同时，基于底层大模型，百度提供包括大模型套件、大模型 API、AI 内容生成平台等 AIGC 工具与产品应用。百度在 2 月 7 日宣布其类 ChatGPT 产品“文心一言”即将推出，该产品的推出有望进一步推动文心大模型应用的普及与落地。

图 16：百度：文心大模型全景图

产品与社区	文心一格 AI艺术和创意辅助平台		文心百中 大模型驱动的产业级搜索系统		硅谷社区 大模型创意与探索社区			
	EasyDL-大模型 零门槛 AI 开发平台		BML-大模型 全功能 AI 开发平台		大模型 API			
工具与平台	大模型套件							
	数据标注与处理		大模型微调	大模型压缩	高性能部署	场景化工具		
文心大模型	行业大模型							
	国网-百度·文心		浦发-百度·文心	航天-百度·文心	人民网-百度·文心	冰城-百度·文心	电影频道-百度·文心	
	深燃-百度·文心		吉利-百度·文心	泰康-百度·文心	TCL-百度·文心		舜腾-百度·文心	
	NLP 大模型			CV 大模型		跨模态大模型		生物计算大模型
	医疗 ERNIE-Health		金融 ERNIE-Finance	商品图文搜索表征学习 VIMER-UMS		文图生成 ERNIE-VILG	文档智能 ERNIE-Layout	化合物表征学习 HelixGEM
	对话 PLATO	搜索 ERNIE-Search	信息抽取 ERNIE-LIE	OCR图像表征学习 VIMER-StrucText				
	跨语言 ERNIE-M	代码 ERNIE-Code	图网络 ERNIE-Sage	多任务视觉表征学习 VIMER-UFO				蛋白质结构预测 HelixFold
	语言理解与生成			视觉处理 多任务学习 VIMER-TCIR	自监督视觉表征学习 VIMER-CAE	视觉-语言 ERNIE-VIL	语音-语言 ERNIE-SAT	地理-语言 ERNIE-GeoL
ERNIE 3.0 Tiny (轻量级)	ERNIE 3.0 (百亿级)	鹏城-百度·文心 (千亿级)	ERNIE 3.0 Zeus (百亿级/预训练)					单序列蛋白质结构预测 HelixFold-Single

资料来源：百度，招银国际环球市场

阿里巴巴：AIGC 赋能产业

阿里巴巴智能设计实验室于 2017 年自主研发了鹿班，该产品基于图像智能生成技术，可以改变传统的设计模式，使其在短时间内完成大量 banner 图、海报图和会场图的设计，提高工作效率。用户只需任意输入想达成的风格、尺寸，鹿班就能代替人工完成素材分析、抠图、配色等耗时耗力的设计项目，实时生成多套符合要求的设计解决方案。根据用户输

入的需求，机器从无到有经过规划、行动多轮大规模计算，生成符合用户需求和专业标准的视觉图像。在 2017 年双 11 中，Luban 每秒可以生成 8,000 张海报。

图 17：阿里巴巴：鹿班智能商品主图生成



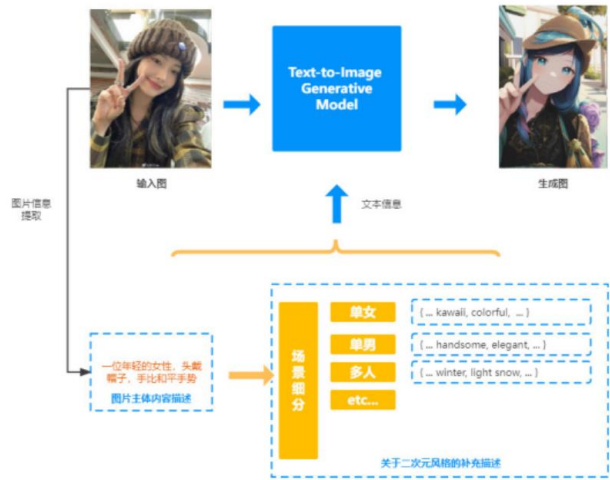
资料来源：阿里巴巴，招银国际环球市场

腾讯：AIGC 加速落地 ToC 场景

腾讯在 2022 年 4 月首次对外披露“混元”AI 大模型研发进展，该模型集 CV、NLP、多模态理解能力于一体，先后在 MSR-VTT、MSVD 等五大权威数据集榜单中排名第一。2022 年 12 月腾讯“混元”AI 大模型推出国内首个低成本、可落地的 NLP 万亿大模型，并再次在自然语言理解任务榜单 CLUE 中排名第一。

2022 年 5 月腾讯 QQ 影像中心便在 QQ 小世界推出国内第一款基于 AIGC 的“AI 恋爱专属画”520 活动。QQ 影像中心将输入模型的提示词分为两图片主体内容描述和风格描述，能够稳定生成画面精致、风格突出的结果。此外腾讯旗下人工智能实验室腾讯优图实验室长期聚焦 AI 相关能力研发，2022 年推出了腾讯云神图·人像变换，基于腾讯优图领先的人脸识别算法，提供人脸年龄变化、人脸性别转换、人像动漫化等能力。

图 18：腾讯：QQ 小世界 AIGC 生成效果



资料来源：腾讯，招银国际环球市场

AIGC 相关企业估值

图 19：AIGC 相关企业估值

公司	代码	收市价 (LC)	市值 (百万美元)	FY22E	P/E (x) FY23E	FY24E	FY22E	P/S (x) FY23E	FY24E
微软	MSFT US	266.7	1,985,486	28.1	28.6	24.5	10.0	9.4	8.5
谷歌	GOOG US	100.0	1,287,975	19.6	17.5	14.8	5.5	4.9	4.4
Nvidia	NVDA US	222.1	546,243	51.1	68.1	51.3	20.5	20.3	18.5
Meta	META US	183.4	480,990	17.2	14.4	14.2	4.0	3.5	3.2
百度	BIDU US	152.3	52,641	18.3	16.1	14.2	2.9	2.6	2.4
阿里巴巴	BABA US	105.1	278,282	13.7	2.0	1.7	2.1	1.9	1.7
腾讯	700 HK	382.2	466,379	27.3	22.6	19.2	5.7	5.1	4.6
商汤科技	20 HK	2.7	11,443	NA	NA	NA	15.0	10.8	7.8
科大讯飞	002230 CH	46.3	16,027	82.1	49.3	36.9	5.0	3.9	3.1
拓尔思	300229 CH	19.5	2,096	47.6	36.1	28.3	12.8	10.6	8.6
海天瑞声	688787 CH	189.6	1,208	NA	129.9	62.0	32.8	21.9	14.3
市值加权平均				26.6	26.6	22.1	8.5	8.0	7.2

资料来源：彭博，招银国际环球市场

注：截至 2 月 8 日收盘

免责声明及披露

分析员声明

负责撰写本报告的全部或部分内容的分析员，就本报告所提及的证券及其发行人做出以下声明：（1）发表于本报告的观点准确地反映关于他们个人对所提及的证券及其发行人的观点；（2）他们的薪酬在过往、现在和将来与发表在报告上的观点并无直接或间接关系。

此外，分析员确认，无论是他们本人还是他们的关联人士（按香港证券及期货事务监察委员会操作守则的相关定义）（1）并没有在发表研究报告 30 日前处置或买卖该等证券；（2）不会在发表报告 3 个工作日内处置或买卖本报告中提及的该等证券；（3）没有在有关香港上市公司内任职高级人员；（4）并没有持有有关证券的任何权益。

招银国际环球市场或其他关联机构曾在过去 12 个月内与报告内所提及发行人有投资银行业务的关系。

招银国际环球市场投资评级

买入	：股价于未来 12 个月的潜在涨幅超过 15%
持有	：股价于未来 12 个月的潜在变幅在-10%至+15%之间
卖出	：股价于未来 12 个月的潜在跌幅超过 10%
未评级	：招银国际证券并未给予投资评级

招银国际环球市场行业投资评级

优于大市	：行业股价于未来 12 个月预期表现跑赢大市指标
同步大市	：行业股价于未来 12 个月预期表现与大市指标相若
落后大市	：行业股价于未来 12 个月预期表现跑输大市指标

招银国际环球市场有限公司

地址: 香港中环花园道 3 号冠君大厦 45 楼 电话: (852) 3900 0888 传真: (852) 3900 0800

招银国际环球市场有限公司(“招银国际环球市场”)为招银国际金融有限公司之全资附属公司(招银国际金融有限公司为招商银行之全资附属公司)

重要披露

本报告内所提及的任何投资都可能涉及相当大的风险。报告所载数据可能不适合所有投资者。招银国际环球市场不提供任何针对个人的投资建议。本报告没有把任何人的投资目标、财务状况和特殊需求考虑进去。而过去的表现亦不代表未来的表现，实际情况可能和报告中所载的大不相同。本报告中所提及的投资价值或回报存在不确定性及难以保证，并可能会受目标资产表现以及其他市场因素影响。招银国际环球市场建议投资者应该独立评估投资和策略，并鼓励投资者咨询专业财务顾问以便作出投资决定。

本报告包含的任何信息由招银国际环球市场编写，仅为本公司及其关联机构的特定客户和其他专业人士提供的参考数据。报告中的信息或所表达的意见皆不可作为或被视为证券出售要约或证券买卖的邀请，亦不构成任何投资、法律、会计或税务方面的最终操作建议，本公司及其雇员不就报告中的内容对最终操作建议作出任何担保。我们不对因依赖本报告所载资料采取行动而引致之任何直接或间接的错误、疏忽、违约、不谨慎或各类损失或损害承担任何的法律风险。任何使用本报告信息所作的投资决定完全由投资者自己承担风险。

本报告基于我们认为可靠且已经公开的信息，我们力求但不担保这些信息的准确性、有效性和完整性。本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整，且不承诺作出任何相关变更的通知。本公司可发布其它与本报告所载资料及/或结论不一致的报告。这些报告均反映报告编写时不同的假设、观点及分析方法。客户应该小心注意本报告中所提及的前瞻性预测和实际情况可能有显著区别，唯我们已合理、谨慎地确保预测所用的假设基础是公平、合理。招银国际环球市场可能采取与报告中建议及/或观点不一致的立场或投资决定。

本公司或其附属关联机构可能持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并不时自行及/或代表其客户进行交易或持有该等证券的权益，还可能与这些公司具有其他投资银行相关业务联系。因此，投资者应注意本报告可能存在的客观性及利益冲突的情况，本公司将不会承担任何责任。本报告版权仅为本公司所有，任何机构或个人于未经本公司书面授权的情况下，不得以任何形式翻版、复制、转售、转发及或向特定读者以外的人士传阅，否则有可能触犯相关证券法规。

如需索取更多有关证券的信息，请与我们联系。

对于接收此份报告的英国投资者

本报告仅提供给符合(I)不时修订之英国 2000 年金融服务及市场法令 2005 年(金融推广)令(“金融服务令”)第 19(5) 条之人士及(II) 属金融服务令第 49(2) (a) 至(d) 条(高净值公司或非公司社团等)之机构人士，未经招银国际环球市场书面授权不得提供给其他任何人。

对于接收此份报告的美国投资者

招银国际环球市场不是在美国的注册经纪交易商。因此，招银国际环球市场不受美国就有关研究报告准备和研究分析员独立性的规则的约束。负责撰写本报告的全部或部分内容的分析员，未在美国金融业监管局(“FINRA”)注册或获得研究分析师的资格。分析员不受旨在确保分析师不受可能影响研究报告可靠性的潜在利益冲突的相关 FINRA 规则的限制。本报告仅提供给美国 1934 年证券交易法(经修订)规则 15a-6 定义的“主要机构投资者”，不得提供给其他任何个人。接收本报告之行为即表明同意接受协议不得将本报告分发或提供给任何其他人士。接收本报告的美国收件人如想根据本报告中提供的信息进行任何买卖证券交易，都应仅通过美国注册的经纪交易商来进行交易。

对于在新加坡的收件人

本报告由 CMBI (Singapore) Pte. Limited (CMBISG) (公司注册号 201731928D) 在新加坡分发。CMBISG 是在《财务顾问法案》(新加坡法例第 110 章)下所界定，并由新加坡金融管理局监管的豁免财务顾问公司。CMBISG 可根据《财务顾问条例》第 32C 条下的安排分发其各自的外国实体，附属机构或其他外国研究机构编制的报告。如果报告在新加坡分发给非《证券与期货法案》(新加坡法例第 289 章)所定义的认可投资者，专家投资者或机构投资者，则 CMBISG 仅会在法律要求的范围内对这些人士就报告内容承担法律责任。新加坡的收件人应致电 (+65 6350 4400) 联系 CMBISG，以了解由本报告引起或与之相关的事宜。