

## 当下最成功的C端人工智能应用

### ——ChatGPT 点评报告

#### 华龙证券研究所

##### 兰州

地址：兰州市城关区东岗西路638号  
甘肃文化大厦21楼 电话：0931-4635761

##### 北京

地址：北京市东城区安定门外大街  
189号天鸿宝景大厦

##### 上海

地址：上海市浦东新区浦东大道720  
号11楼

研究员：姚浩然

执业证书编号：S0230521030005

邮箱：[Yaohr@hlzqgs.com](mailto:Yaohr@hlzqgs.com)

#### 免责声明：

**分析师声明：**本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观、公正地出具本报告。本人不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。据此入市，风险自担。

**公司声明：**本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的价格的建议或询价。我公司及分析研究人员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失及其他影响概不负责。**投资有风险，入市须谨慎。**

#### 核心观点：

- **ChatGPT 成为史上用户增长最快的应用软件。** ChatGPT 是 OpenAI 新推出的一种人工智能技术驱动的自然语言处理工具，这是一种用于处理序列数据的模型，拥有语言理解和文本生成能力，能进行撰写邮件、视频脚本、文案、翻译、代码等任务。2022年11月30日推出，一周时间注册用户数量突破100万人，月访问量达2100万人次。2023年一月末，ChatGPT的月活用户已突破1亿，成为史上用户增长最快的应用软件，
- **ChatGPT 核心竞争力强，具备自我进化能力。** ChatGPT 是基于 GPT3.5 架构开发的对话 AI 模型，历经 GPT-1/2/3 迭代，在 GPT3.5 模型后，开始引入代码训练和指令微调，加入 RLHF 技术（人类反馈强化学习），从而实现能力进化。
- **投资建议：** ChatGPT 的快速发酵点燃 AI 产业成长空间，随着国内厂商相继布局 ChatGPT 模型，智能 AI 产业作为具备政策引导、创新产业的成长优势充分体现，产业链开始整体发酵。建议关注：算力芯片、服务器、数据中心等领域带来的投资机会。相关标的：海光信息、景嘉微、澜起科技、拓尔思、奥飞数据、富瀚微等。
- **风险提示：** AI 技术迭代不及预期风险；行业竞争加剧风险；经济下行超预期风险。

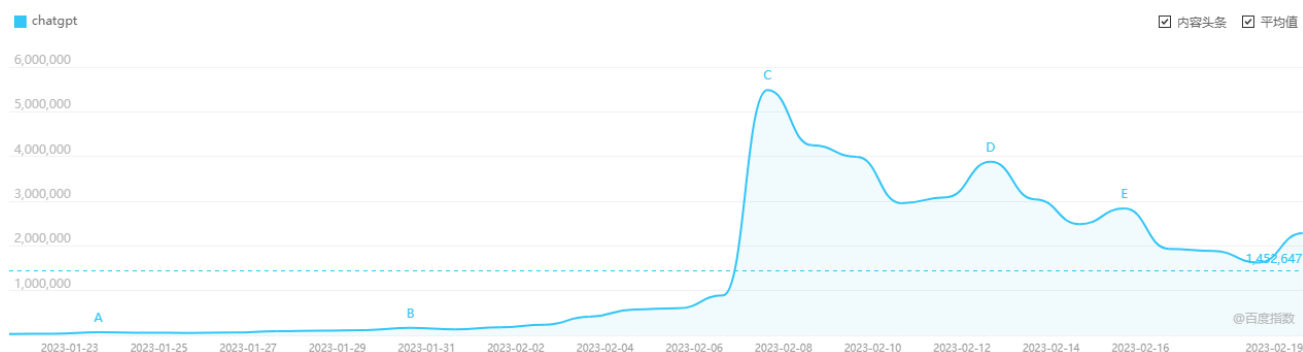
## 目录

<b>1. 事件描述</b> .....	2
1.1 ChatGPT .....	2
1.2 OpenAI 公司发展历程.....	3
1.3 OpenAI 的商业模式.....	4
<b>2. ChatGPT 的核心竞争力</b> .....	4
2.1 数据层 .....	4
2.2 算法层 .....	5
2.3 算力层 .....	6
2.4 ChatGPT 当前应用中的局限性.....	6
<b>3. 国内外 ChatGPT 布局情况</b> .....	6
3.1 国外方面 .....	6
3.2 国内方面 .....	7
3.3 国内 AI 市场规模有望继续高增长 .....	8
<b>4. 投资建议</b> .....	8
<b>5. 风险提示</b> .....	9
图目录.....	9
表目录.....	9

## 1. 事件描述

2022 年 11 月 30 日，OpenAI 推出人工智能聊天工具 ChatGPT。这款能编程、能互动聊天、能写出全班最好论文、能翻译、能写总统发言稿的 AI 聊天机器人推出不足一周时间，注册用户数量突破 100 万人，月访问量达 2100 万人次。2023 年一月末，ChatGPT 的月活用户已突破 1 亿，成为史上用户增长最快的应用软件，一跃成为超级现象级 AI 应用产品。相同体量的用户增长 TikTok（抖音国际版）达到 1 亿用户用时 9 个月，Instagram（照片墙）则花了两年半的时间。截至 2 月 10 日，知乎最新数据显示，知乎站内 ChatGPT 和 AIGC（人工智能生成内容）相关内容的搜索量月环比增长 59.6%。知乎站内 ChatGPT 和 AIGC 的相关内容量 447.7 万条，浏览量近 1.7 亿。截至 2 月 20 日，百度搜索指数 ChatGPT 平均日搜索量 1452647 次，近 90 天成为内容头条 9 次。

图 1：ChatGPT 百度搜索指数



资料来源：百度搜索指数、华龙证券研究所

### 1.1 ChatGPT

ChatGPT 是 OpenAI 新推出的一种人工智能技术驱动的自然语言处理工具，这是一种用于处理序列数据的模型，拥有语言理解和文本生成能力，尤其是它会通过连接大量的语料库来训练模型，这些语料库包含了真实世界中的对话，使得 ChatGPT 具备上知天文下知地理，还具备根据聊天的上

下文进行互动的能力，做到与真正人类几乎无异的聊天场景进行交流。ChatGPT 不单是聊天机器人，还能进行撰写邮件、视频脚本、文案、翻译、代码等任务。

## 1.2 OpenAI 公司发展历程

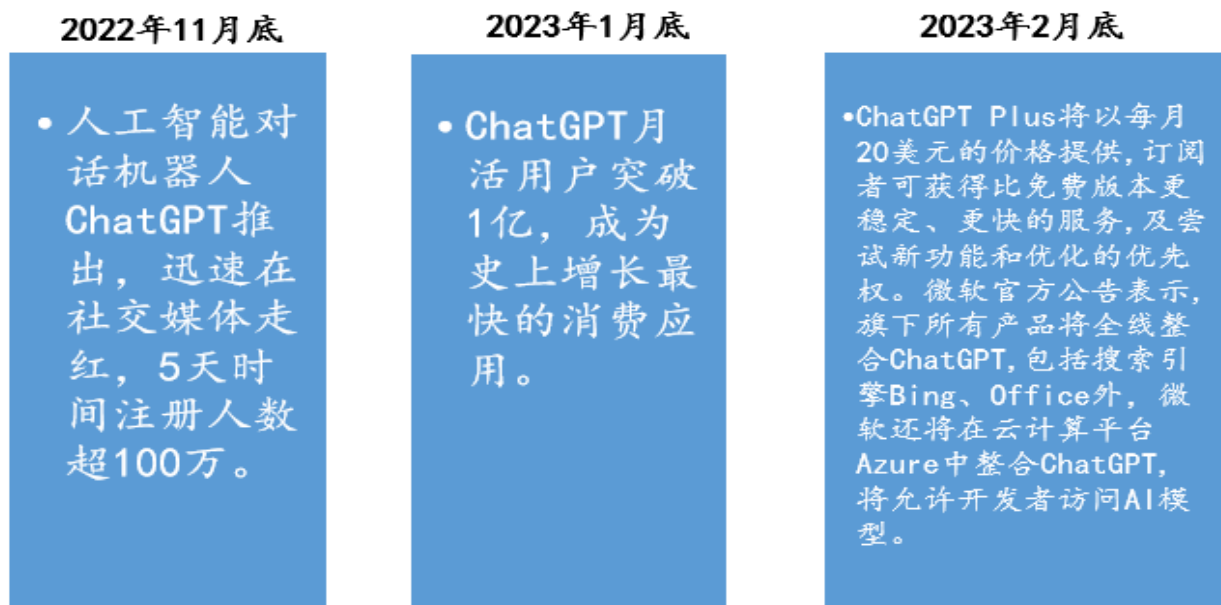
ChatGPT 的创建公司是 OpenAI 实验室，2015 年由奥特曼、彼得·泰尔、里德·霍夫曼和埃隆·马斯克等人共同创办，旨在利用人工智能技术推动技术进步，并以开放研究方式推动人工智能的普及和进展。2016 年，OpenAI 宣称将制造“通用”机器人，希望能够预防人工智能的灾难性影响，推动人工智能发挥积极作用。2019 年 3 月 1 日成立 OpenAI LP 子公司，目标是盈利和商业化。2019 年 7 月 22 日微软投资 OpenAI 10 亿美元，双方合作为 Azure（微软的云服务）开发人工智能技术。2020 年 6 月 11 日宣布了 GPT-3 语言模型，微软于 2020 年 9 月 22 日取得独家授权。2022 年 11 月 30 日，OpenAI 发布了名为 ChatGPT 的自然语言生成式模型，以对话方式进行交互。2023 年 1 月，微软和 OpenAI 洽谈投资 100 亿美元事宜，并希望将 OpenAI 的人工智能技术纳入 Word、Outlook、Powerpoint 和其他应用程序中。

图 2：OpenAI 与微软深度合作



资料来源：百度百科、华龙证券研究所整理

图 3: ChatGPT 发展历程



资料来源：通信产业报、华龙证券研究所整理

### 1.3 OpenAI 的商业模式

OpenAI 的商业模式为类 SAAS 服务形式进行付费订阅、开放 API 以及与微软的战略合作。2023 年 2 月 1 日，OpenAI 推出付费订阅项目 ChatGPT Plus，价格为\$20/月，目前面向美国用户。购买后，VIP 用户可在 ChatGPT 高峰时段继续使用，并提前获得 ChatGPT 的新功能与改进，服务响应时间也将有所缩短。

## 2. ChatGPT 的核心竞争力

**ChatGPT 技术原理：**ChatGPT 是基于 GPT3.5 架构开发的对话 AI 模型，历经 GPT-1/2/3 迭代，在 GPT3.5 模型后，开始引入代码训练和指令微调，加入 RLHF 技术（人类反馈强化学习），从而实现能力进化。

### 2.1 数据层

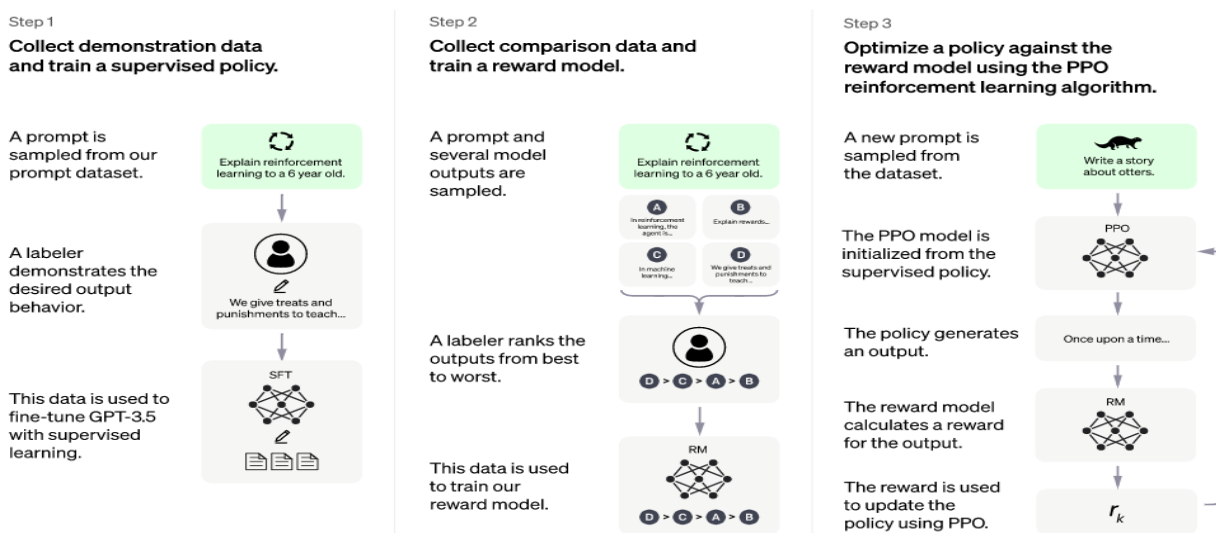
ChatGPT 在有 3000 亿单词的语料上预训练拥有 1750 亿参数的模型

(训练语料的 60%来自于 2016-2019 的 G4 + 22%来自于 WebText2 + 16%来自于 Books + 3%来自于 Wikipedia)。

## 2.2 算法层

基于人类反馈的强化学习 (Reinforcement Learning from Human Feedback, RLHF) 的回应: text-davinci-003 的生成通常比 text-davinci-002 长。ChatGPT 的回应则更加冗长, 以至于用户必须明确要求“用一句话回答我”, 才能得到更加简洁的回答。这是 RLHF 的直接产物。公正的回应: ChatGPT 通常对涉及多个实体利益的事件 (例如政治事件) 给出非常平衡的回答。这也是 RLHF 的产物。拒绝不当问题: 这是内容过滤器和由 RLHF 触发的模型自身能力的结合, 过滤器过滤掉一部分, 然后模型再拒绝一部分。拒绝其知识范围之外的问题: 例如, 拒绝在 2021 年 6 月之后发生的新事件 (因为它没在这之后的数据上训练过)。这是 RLHF 最神奇的部分, 因为它使模型能够隐式地区分哪些问题在其知识范围内, 哪些问题不在其知识范围内。以上资料来源于符尧《万字拆解 ChatGTP 技术路线图》。

图 4: ChatGPT 训练三阶段



资料来源: OpenAI 官网、符尧《万字拆解 ChatGTP 技术路线图》

## 2.3 算力层

ChatGPT 的背后离不开大模型、大数据、大算力。ChatGPT 成为 AIGC 里程碑的背后，是算力发展和数字时代形成的大数据所共同支持的大模型训练，才能实现目前的效果。由 OpenAI 研发的 ChatGPT 是微调后的 GPT-3.5 系列模型，有着多达 1750 亿个模型参数，并在今年年初训练完成。模型训练的背后离不开大数据的支持，OpenAI 主要使用的公共爬虫数据集有着超过万亿单词的人类语言数据集。在算力方面，GPT-3.5 在 Azure AI 超算基础设施（由 V100GPU 组成的高带宽集群）上进行训练，总算力消耗约 3640PF-days（即每秒一千万亿次计算，运行 3640 天）。以上资料来源于网易、机器翻译观察。

## 2.4 ChatGPT 当前应用中的局限性

ChatGPT 看似功能强大，但在具体的使用上还存在一定局限性，比如：上下文语境理解能力有所欠缺；重复性回答较多；反馈信息片面不准确，导致产生有偏见或误导性的回答等等。该模型需要巨量的练习拟合真实世界，模型的优化将是一个持续的过程。未来使用的人越多，数据训练量越丰富，其反馈出来的结果将会越智能，越符合人的认知与期望，现阶段来说，ChatGPT 目前只能作为有效的辅助工具。

# 3. 国内外 ChatGPT 布局情况

## 3.1 国外方面

三大互联网巨头微软、谷歌、亚马逊加快跟进，商业版图加速布局 ChatGPT。微软和 OpenAI 第三阶段合作开始、谷歌近期向 OpenAI 竞争对手之一的 Anthropic 投资约 3 亿美元、亚马逊已将 ChatGPT 用于多项工作。

表格 1: 国外方面

公司	布局情况
美国数字媒体公司	1 月 27 日，美国数字媒体公司 BuzzFeed 率先宣布计划使用 OpenAI 提供的技术来协助创作个性化内容。
谷歌	谷歌近期向 OpenAI 竞争对手之一的 Anthropic 投资约 3 亿美元，获得该公司 10% 股份，Anthropic 将用投资从谷歌的云计算部门购买大量计算资源；2 月 6 日，谷歌透露计划推出一款聊天机器人 Bard 以应对 ChatGPT，该服务将开放给受信任的测试人员，并在未来的几周向更广泛的公众开放服务。
亚马逊	已将 ChatGPT 用于多项工作，包括回答客户问题、写程序代码、制作培训文件等。

资料来源：公司官网、华龙证券研究所整理

### 3.2 国内方面

百度、阿里巴巴、腾旭等等 AI 领军企业纷纷宣布关于 ChatGPT 技术布局情况，未来有望将 ChatGPT 技术整合至搜索引擎甚至办公软件等业务当中，商业化应用有望加速落地。

表格 2: 国内方面

公司	布局情况
百度	2 月 7 日百度官宣类 ChatGPT 聊天机器人“文心一言”，该项目正在做上线前的冲刺准备工作，计划在 3 月完成内部测试，然后向公众正式开放使用。
阿里巴巴	阿里巴巴达摩院正在研发类 ChatGPT 的 AI 产品，目前已处于内测阶段。
腾讯	腾讯目前在 ChatGPT 和 AIGC 相关方面已有布局，专项研究也在有序推进，基于此前在 AI 大模型、机器学习算法以及 NLP 等领域的技术储备，将进一步开展前沿研究及应用探索。

网易	网易有道将推出教育场景下的 ChatGPT 模型，正在 AI 口语老师、中文作文批改等细分学习场景中尝试探索。
华为	华为计算产品线相关负责人称，公司 2020 年开始在大模型有布局，2021 年发布鹏城盘古大模型，是业界首个千亿级生成和理解中文自然语言处理大模型。
360	创始人周鸿祎称公司长期做搜索引擎，拥有大量算力、NLP 处理模型等要素，还拥有财力支撑，将大力推进 ChatGPT 技术。
京东	京东云旗下言犀人工智能应用平台宣布将整合过往产业实践和技术积累，推出产业版 ChatGPT，取名“ChatJD”。

资料来源：公司官网、华龙证券研究所整理

### 3.3 国内 AI 市场规模有望继续高增长

2022 世界人工智能大会产业发展全体会议上，中国信息通信研究院院长余晓晖介绍，2021 年全球人工智能产业规模达 3619 亿美元，其中中国占 4041 亿元人民币。从投融资规模来看，2021 年全球人工智能产业投融资金额为 714.7 亿美元，同比增加 90.2%，中国人工智能产业投融资金额为 201.2 亿美元，同比增加 40.4%。2022 年第六届世界智能大会平行论坛之一的人工智能创新应用高峰论坛上，中国电子信息产业发展研究院预计 2026 年中国人工智能核心产业规模有望超过 6000 亿元，年复合增长率达 24.8%。

## 4. 投资建议

ChatGPT 的快速发酵点燃 AI 产业成长空间，随着国内厂商相继布局 ChatGPT 模型，智能 AI 产业作为具备政策引导、创新产业的成长优势充分体现，产业链开始整体发酵。建议关注：算力芯片、服务器、数据中心等领域带来的投资机会。

当前 ChatGPT 经过炒作，相关概念已具备较大涨幅，随着市场关注热情下降，板块内部走势即将出现分化，建议关注真正具备 AI 核心技术的相关标的：海光信息、景嘉微、澜起科技、拓尔思、奥飞数据、富瀚微等。

## 5. 风险提示

AI 技术迭代不及预期风险；行业竞争加剧风险；经济下行超预期风险。

## 图目录

图 1: ChatGPT 百度搜索指数 .....	2
图 2: OpenAI 与微软深度合作 .....	3
图 3: ChatGPT 发展历程 .....	4
图 4: ChatGPT 训练三阶段 .....	5

## 表目录

表格 1: 国外方面 .....	7
表格 2: 国内方面 .....	7

