



上海证券
SHANGHAI SECURITIES

证券研究报告
2023年4月15日
行业：传媒
增持（维持）

ChatGPT：迈向AGI的第一步

——GPT系列专题之一

分析师：陈旻

SAC编号：S0870522020001

主要观点

我们AIGC系列专题《“大模型+小样本”快速适配下游场景，“AI+传媒”的效力取决于适配与迭代》将**“AI+传媒”的研究框架**定义为**“通用大模型”+“行业小样本”的技术架构**。“AI+传媒”在应用层表现效力优劣的关键取决于通用大模型对垂直应用的适配程度及迭代速度，更进一步理解：

1、“行业小样本”的数据集来自小模型或应用及内容： AI产业链包括上层大模型、中层小模型、下层应用及内容，包括应用及内容直接接入大模型或通过小模型接入大模型两种方式，即**“大模型+应用及内容”**或**“大模型+小模型+应用或内容”**，其中具备特定功能的AIGC软件产品我们理解为**“小模型”+“应用”**的技术范式，本身具备较高质量的AI能力，若接入匹配的多模态大模型，有望实现能力上的质变突破。

2、“行业小样本”的结合方式包括“能力调用”及“能力训练”两层：

(1)“能力调用”是指下游垂类场景直接调用通用大模型的通用能力，并基于垂类场景内产生的特性化数据不断提升调用能力在垂类场景内的适配程度。我们认为现阶段下游应用及内容主要采取此类方式接入大模型能力，此类方式可高效快速调用大模型先进能力，在时间上及成本上具备优势。

(2)“能力训练”是指下游垂类场景将通用大模型针对特性化数据集进行再训练，从而形成垂类场景专属大模型。例如彭博社利用自身丰富的金融数据源，基于开源的GPT-3框架再训练，开发出了金融专属大模型BloombergGPT。我们认为未来拥有丰富特性化数据集的下游垂类场景将主要采取此类方式，有助于构筑更强的能力壁垒。

围绕我们对“AI+传媒”的研究框架体系，我们后续分别针对“技术层”及“产品/应用层”梳理AIGC研究版图，本篇属于AIGC系列专题中“GPT系列专题之一”，重点梳理ChatGPT基础认知。

风险提示：宏观经济风险，地缘政治风险；技术发展不及预期；AIGC行业发展不及预期。



本篇报告主要介绍了以下方面：1) ChatGPT源于OpenAI，以确保AGI造福人类为使命，深耕AIGC领域。2) ChatGPT搭载插件系统，实现全方面、多领域的商业化路径。

- ◆ **OPENAI是致力于人工智能和其他机器学习技术研究的明星产品。**在微软“技术”+“应用”的加持下，为加速人工智能研究提供坚实可靠的服务保障，OPENAI深耕AIGC领域，是迈向AGI的第一步。
- ◆ **ChatGPT是能回答、判断并拒绝用户的指令的对话机器人。**ChatGPT是在GPT-3.5微调、微软Azure AI超级计算基础设施上训练得到的，是迭代部署更安全、更有用的AI系统，随着ChatGPT的不断迭代，可实现从“听觉”到“视觉”再到“触觉”的进阶。
- ◆ **ChatGPT搭载插件系统，共筑AI的应用商店。**为了能够更加灵活的扩展ChatGPT的现有功能，OpenAI上线ChatGPT插件系统，ChatGPT可根据用户需求调用第三方插件，应用插件既让ChatGPT功能有数量级的提升，又避免了GPT-4的信息迭代缺陷。



目录

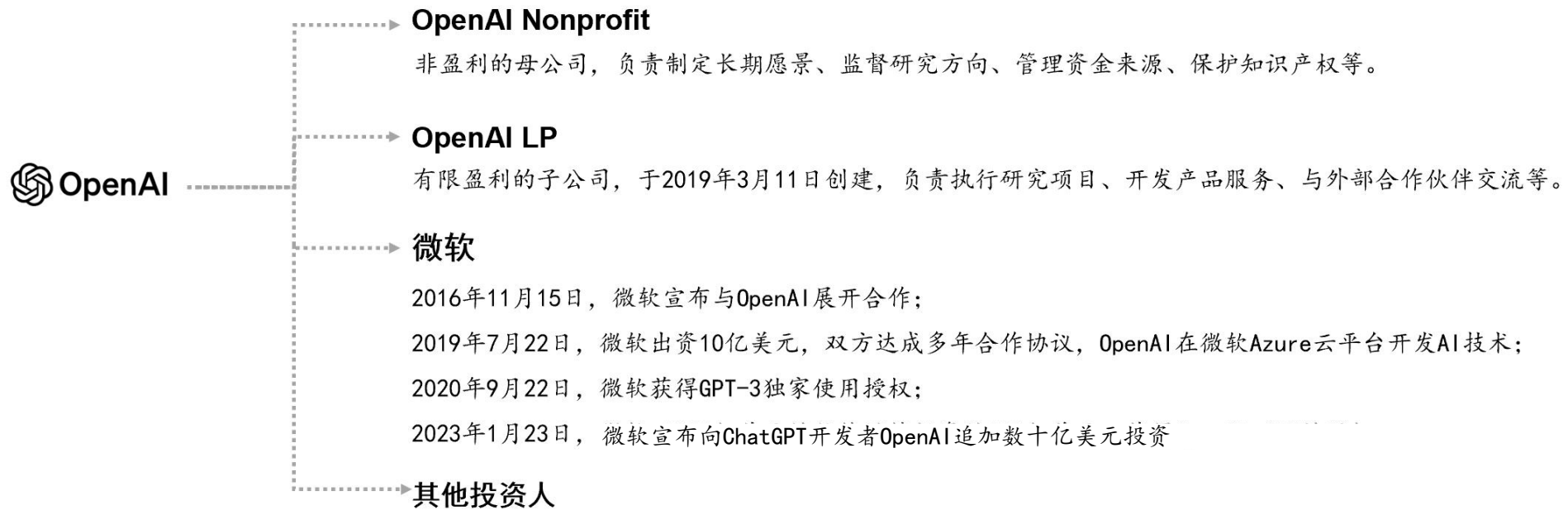
Content

- 一、ChatGPT：深耕AIGC领域，构建更安全、更有用的AI系统
- 二、ChatGPT：共筑AI应用商店，全方位覆盖用户需求
- 三、投资建议
- 四、风险提示

1.1 背景：源于OpenAI

- ◆ 以确保AGI造福人类为使命，深耕AIGC领域。OpenAI成立于美国旧金山，致力于人工智能和其他机器学习技术研究，主营业务包括GPT、DALL·E、Whisper等API接口服务和对话机器人ChatGPT。
- ◆ 背靠微软，技术+应用层叠加下未来可期。微软为OpenAI注入充裕资金，助力对计算技术和优秀人才的投资；Azure是OpenAI的云服务提供商，为加速其人工智能研究提供坚实可靠的服务保障。

图1 OpenAI股权结构



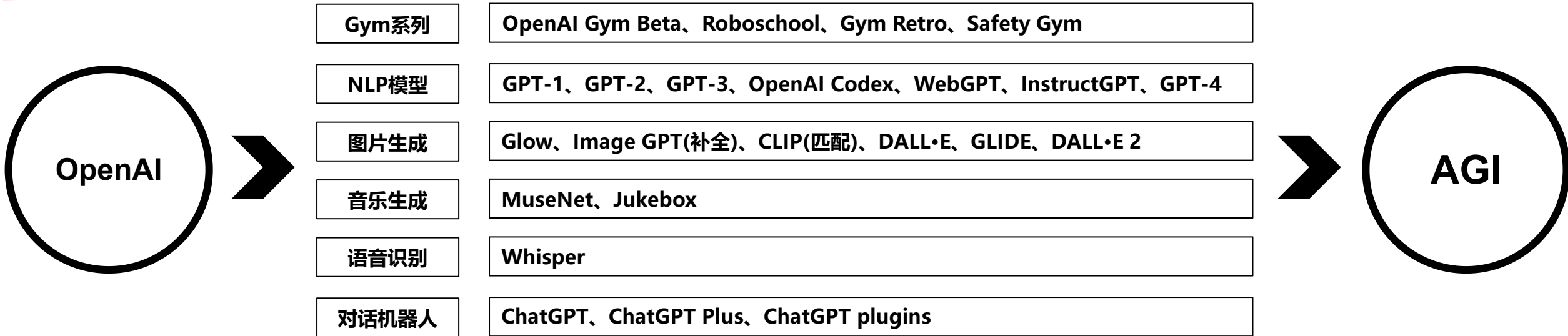
资料来源：OpenAI官网，微软官网，FourWeekMBA，上海证券研究所



1.1 背景：源于OpenAI

- ◆ **OpenAI计划逐步过渡至AGI世界。**通用人工智能（Artificial General Intelligence, AGI），是具有一般人类智慧的机器智能，一般需要具备推理决策能力、知识表示能力、规划能力、学习能力、使用自然语言进行交流沟通的能力，以及将上述能力整合起来实现既定目标的能力。基于此，OpenAI计划：（1）持续创造并部署更多更强大的系统；（2）创造更一致、更可控的模型；（3）与全球探讨“如何管理这些系统、如何公平分配产生的利益、如何公平分享使用权”三个关键问题。
- ◆ **OpenAI成立八年，有序推进产品布局。**我们认为，以Gym系列为代表的机器学习技术和AI产品技术内核NLP模型是重心，后向图片生成、音乐生成、语音识别、对话机器人等拓展，多维度实现AI技术落地。

图2 OpenAI过渡至AGI世界的计划



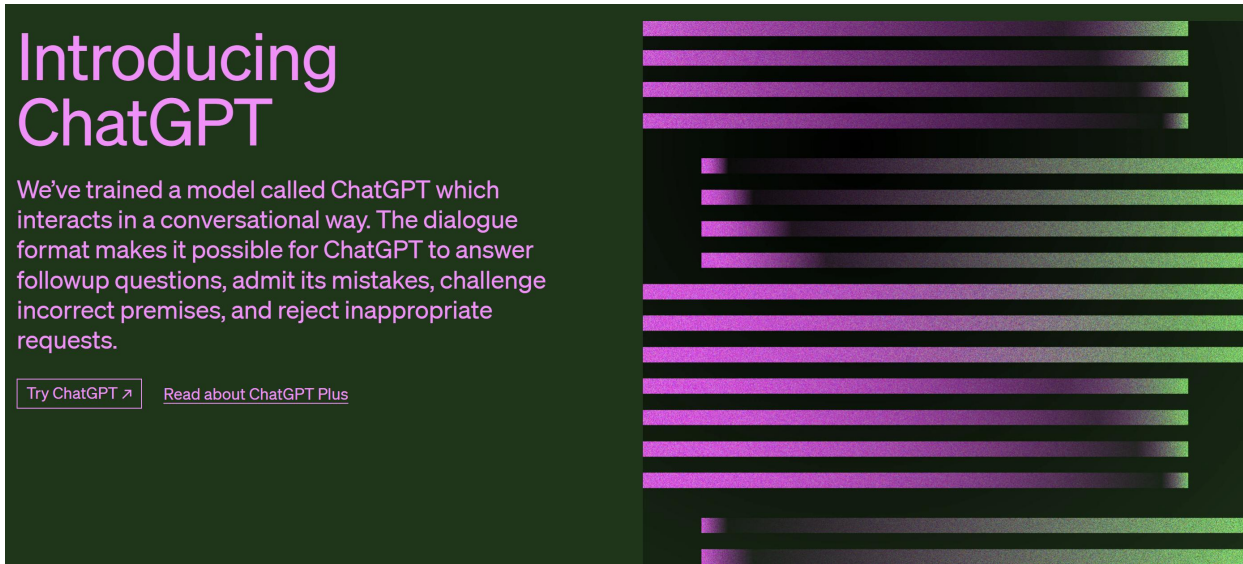
资料来源：OpenAI官网，上海证券研究所



1.2 ChatGPT: GPT家族的明星

- ◆ **ChatGPT是迭代部署更安全、有用的AI系统的最新一步。** ChatGPT是一个对话机器人，能回答、判断并拒绝用户的指令，是由GPT-3.5微调、并在微软Azure AI 超级计算基础设施上训练得到的。它使用简便、运行速度快、成本低，能根据用户需求提供全方位服务。但它存在一些局限性，它的回答可能不正确、可能随着指令的变动而变动。根据OpenAI收到的用户反馈，ChatGPT已被用于一系列专业场景中，包括起草和编辑文案、头脑风暴、编程指导和了解新话题。ChatGPT是免费的，其试点订阅版本ChatGPT Plus收费20美元/月。

图3 ChatGPT



资料来源: OpenAI官网, 上海证券研究所

图4 ChatGPT功能



资料来源: OpenAI官网, 上海证券研究所

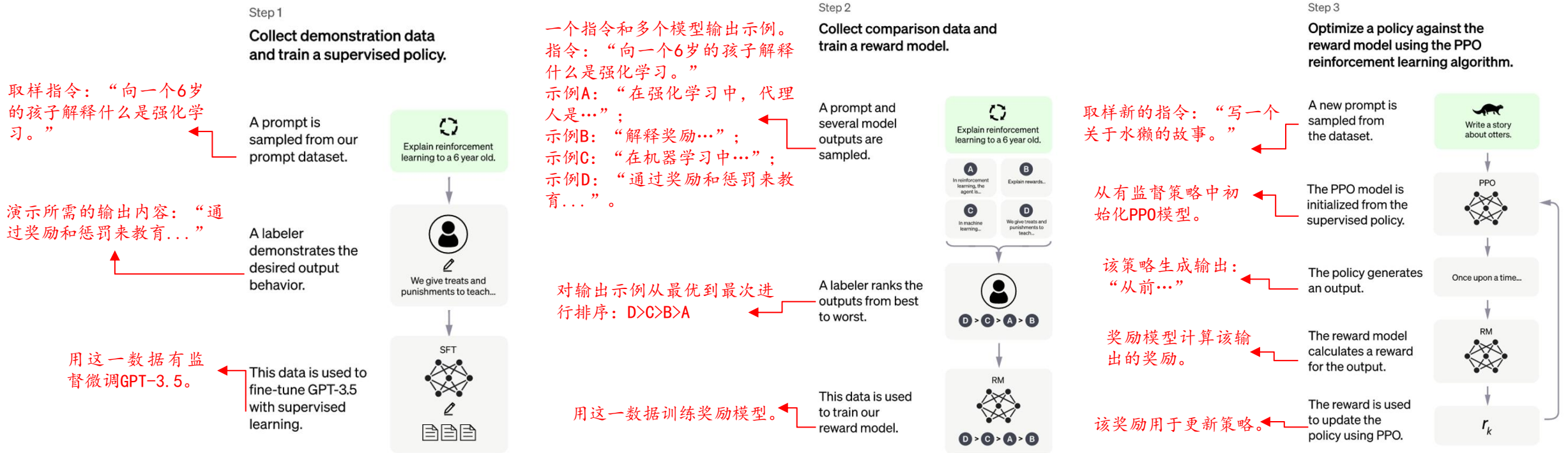


1.3 ChatGPT: 技术原理

◆ ChatGPT=GPT大模型+RLHF=GPT-3.5+(SFT+RM+PPO)

- ◆ ChatGPT的训练过程分为三步：（1）收集演示数据，使用有监督学习微调GPT模型，训练得到有监督策略。（2）收集对比数据，并训练奖励模型。（3）基于奖励模型，使用PPO强化学习算法优化策略。

图5 ChatGPT的训练过程



资料来源：OpenAI官网，上海证券研究所



1.4 ChatGPT: 迭代更新

◆ ChatGPT、ChatGPT Plus、ChatGPT plugins, 实现从“听觉”到“视觉”再到“触觉”的进阶。

1) ChatGPT (GPT-3.5) “聆听”用户指令。GPT-3.5是混合使用文本和代码进行训练的一系列模型，其中gpt-3.5-turbo是性能最佳的GPT-3.5模型，它针对聊天进行了优化，但传统的补全任务也运行良好，且成本只是text-davinci-003的1/10。

2) ChatGPT Plus (GPT-4) “观看”上传图像。GPT-4是一个大型的多模态模型，接受图像和文本输入，生成自然语言、代码等文本输出，在各种专业和学术基准上表现出人类水平的性能。

3) ChatGPT plugins与世界交互，“触达”万物。Plugins是专为语言模型设计的工具，帮助ChatGPT访问最新的信息、运行计算、使用第三方服务。我们认为，随着Plugins权限逐渐开放，未来人类与AI互动的范式将得以塑造。

图6 ChatGPT、ChatGPT Plus、ChatGPT plugins的对比

	ChatGPT (GPT-3.5)	ChatGPT Plus (GPT-4)	ChatGPT plugins
发布时间	2022年11月	2023年3月	2023年3月
模型版本	code-davinci-002 text-davinci-002 text-davinci-003 gpt-3.5-turbo-0301 gpt-3.5-turbo	gpt-4-32k-0314 gpt-4-32k gpt-4-0314 gpt-4	11款第三方插件: Expedia、FiscalNote、Instacart、KAYAK、Klarna Shopping、Milo Family AI、OpenTable、Shop、Speak、Wolfram、Zapier 3款官方插件: Browsing、Code interpreter、Retrieval
tokens上限	4096tokens (gpt-3.5-turbo)	32768tokens (gpt-4-32k)	参照ChatGPT Plus
支持输入类型	文本	文本和图像	参照ChatGPT Plus
定价	ChatGPT免费 \$0.002/1K tokens (gpt-3.5-turbo)	ChatGPT Plus \$20/月 \$0.03/1K tokens (8K context+Prompt) \$0.06/1K tokens (8K context+Completion) \$0.06/1K tokens (32K context+Prompt) \$0.12/1K tokens (32K context+Completion)	参照ChatGPT Plus
可操作性	与GPT-3.5不同，开发者可在“系统”消息中定义GPT-4的AI角色风格。		参照ChatGPT Plus
性能	当对话中的任务足够复杂时，GPT-4比GPT-3.5更可靠、更有创造性，能够处理更细微的指令。		plugins有可能解决与大型语言模型相关的各种挑战，包括“虚构”现象、信息时效性不足、无法访问专有信息源等。
安全性	与GPT-3.5相比，GPT-4对违规内容和敏感内容请求的响应率分别降低了82%、29%。		plugins可能出现有害或非预期的行为，且应用范围的扩大会放大模型的负面影响。

资料来源: OpenAI官网, 上海证券研究所



2.1 ChatGPT+plugins: AI的“App Store”

图7 ChatGPT不断增强走向AGI



- ◆ **ChatGPT搭载插件系统，共筑AI的应用商店**
- ◆ 自 ChatGPT 诞生以来，技术圈内有不少开发者基于它的功能实现了不少优秀的产品。为了能够更加灵活的扩展 ChatGPT 的现有功能，OpenAI 正式上线了以安全为核心的 ChatGPT 插件系统，在保障数据安全性的前提下，让 ChatGPT 功能再度提升一整个数量级。
- ◆ 3月23日，ChatGPT重磅更新，初步支持插件Plugins。Plugins是专门为语言模型设计的工具，帮助 ChatGPT 访问最新信息、运行计算或使用第三方服务，首批插件包括3个自研插件与11个第三方插件。

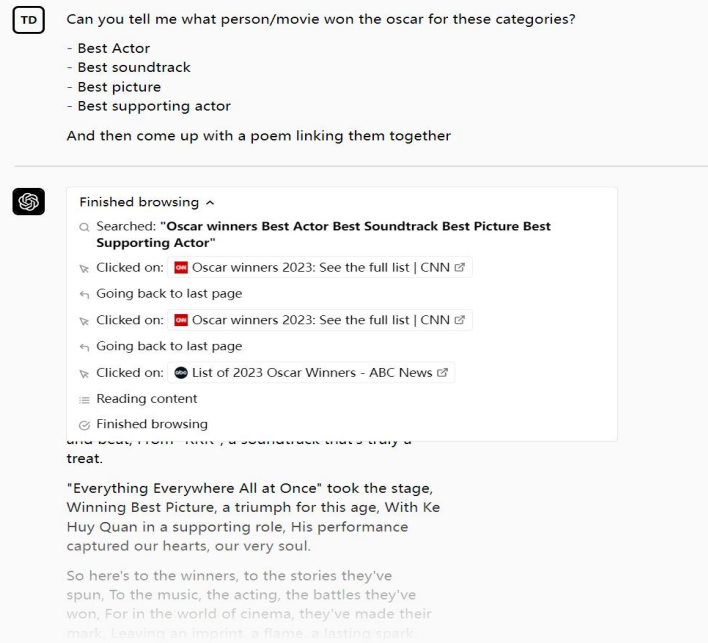
资料来源: OpenAI 官网, 上海证券研究所



2.2 网络浏览器Browsing解开ChatGPT的信息“枷锁”

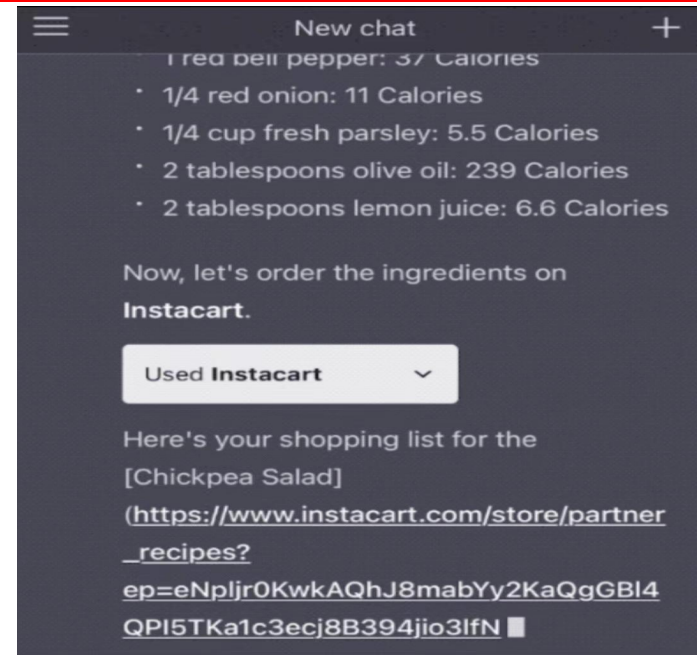
- ◆ ChatGPT装载Browsing插件，确保信息获取及时有效。
- ◆ 利用微软New Bing的API，通过访问互联网找到答案并给出网站链接（安全前提下）。通过Browsing，ChatGPT不仅能检索最新的网络信息，还能够查询即时航班、酒店信息，甚至能通过获取购物平台的最新价格进行比价与下单。
- ◆ 现在向ChatGPT询问奥斯卡获奖信息，能够准确回复2023年的最新数据，并会在回应中展示曾经找过的网站链接。
- ◆ 我们认为，将ChatGPT接入New Bing，大幅提升了ChatGPT的准确性和时效性，从而提高了ChatGPT系统整体可用性。

图8 询问ChatGPT2023年奥斯卡获奖情况



资料来源：OpenAI官网，上海证券研究所

图9 向ChatGPT询问菜谱可以一键购物



资料来源：澎湃新闻，上海证券研究所



2.3 代码解释器Code interpreter: 来自ChatGPT的神奇“魔法”

- ◆ ChatGPT装配代码解释器，降低编程技术门槛
- ◆ 解决定量和定性的数学问题——输入数学问题，能通过Python输出正确的计算结果并显示代码过程；数据分析和可视化——输入函数后，可以清晰显出图像、解释结果并给出对应点的情况；快速转换文件格式——输入图片后，可以编辑图片。
- ◆ 我们认为，以代码解释器为基础的plugins，极大的降低了编程门槛。用户只需使用自然语言提出需求，便可以生成AI内容，这不仅将对AIGC发展产生深远变革，也完善了ChatGPT饱受诟病的数学分析和计算功能。

图10 解决定量与定性问题

JW a brick weighs 30% of a brick plus five GPUs there are 100 bricks and 200 GPUs in a metric ton how much does a brick weigh?

Let's call the weight of a brick "B" and the weight of a GPU "G". We can set up an equation based on the information given:

```
from sympy import symbols, Eq, solve
B, G = symbols('B G')
eq1 = Eq(B, 0.3 * B + 5 * G)
eq2 = Eq(100 * B + 200 * G, 1000)
solution = solve((eq1, eq2), (B, G))
solution[B]
```

Result
7.812500000000000

Finished calculating ^

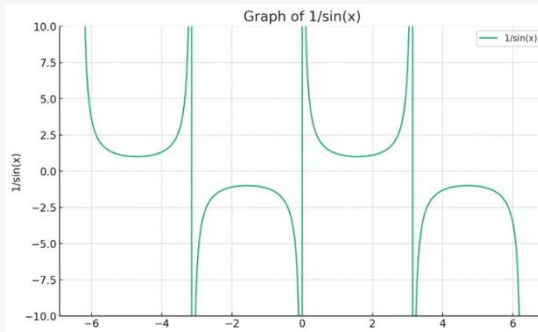
The weight of a brick is 7.8125 kg.

资料来源: OpenAI官网, 上海证券研究所

图11 进行数据可视化与数据分析

plot function 1/sin(x)

Finished calculating Show work



Graph of 1/sin(x)

Here is the graph of the function 1/sin(x). Please note that the graph has vertical asymptotes where sin(x) is zero. For clarity, the y-axis range has been limited to -10 and 10.


资料来源: 新智元, 上海证券研究所

图12 编辑图片

Here is the neomodernist Python icon image tinted with a light green color.

now use opencv to select foreground only

Finished working Show work



Here is the neomodernist Python icon image with the foreground selected and the background removed using OpenCV's grabCut algorithm.

资料来源: 金融科技时代, 上海证券研究所



2.4 检索Retrieval打造“第二大脑”

- ◆ ChatGPT搭配Retrieval Plugin，扩大信息库及应用领域
- ◆ 用户可以通过提出问题或用自然语言表达需求来从他们私有的数据源中获取相关度最高的文档片段。同时它能够为用户提供记忆功能，因此ChatGPT可以将对话中的片段保存到矢量数据库中以供以后参考（仅当用户需要保存时）。
- ◆ 我们认为，Retrieval将使ChatGPT成为用户的“第二大脑”，为用户提供定制化、私人化的助理服务。同时通过开源，ChatGPT的信息功能也会越来越强大。

图13 Retrieval Plugin在Github上开源

Introduction

The ChatGPT Retrieval Plugin repository provides a flexible solution for semantic search and retrieval of personal or organizational documents using natural language queries. The repository is organized into several directories:

Directory	Description
datastore	Contains the core logic for storing and querying document embeddings using various vector database providers.
examples	Includes example configurations, authentication methods, and provider-specific examples.
models	Contains the data models used by the plugin, such as document and metadata models.
scripts	Provides scripts for processing and uploading documents from different data sources.
server	Houses the main FastAPI server implementation.
services	Contains utility services for tasks like chunking, metadata extraction, and PII detection.
tests	Includes integration tests for various vector database providers.
.well-known	Stores the plugin manifest file and OpenAPI schema, which define the plugin configuration and API specification.

资料来源：量子位，上海证券研究所



图14 ChatGPT用Retrieval Plugin制作表格

Year	Climate Change Thinking
2018	The Paris Agreement was recognized as an important expression of collective commitment to limit the rise in global temperature to well below 2 degrees Celsius. Countries were urged to turn pledges into national climate action, and cities, regions, territories, and private entities were contributing by setting their own ambitious targets. A summit was planned for 2019.
2019	The world was far off track to reach the Paris Agreement targets, with global temperatures potentially increasing by 3-5°C compared to pre-industrial levels. The United Nations collaborated with the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) on a special report outlining pathways to limit the global temperature rise to no more than 1.5°C. A climate summit was held in September 2019 to enhance national commitments on greenhouse gas reductions and strengthen adaptation measures.
2020	The Climate Action Summit in September 2019 resulted in 70 countries committing to more ambitious national plans. Business leaders also committed to moving to carbon-neutral portfolios by 2050. The scientific community sounded the alarm on the climate emergency, marking 2020 as a "super year" for action. The United Nations held its first summit on biodiversity in September 2020, attended by 72 Heads of State and Government.

资料来源：金融科技时代，上海证券研究所

2.5 第三方插件覆盖用户需求

- ◆ OpenAI官网发布了创建第三方插件的方法，如何调用它们以及面向用户的文档。开发者可以按照官网给出的格式提供一个API使用指南，让用户得以使用自然语言提问，然后ChatGPT便可以根据用户需求调用第三方插件。
- ◆ 目前的plugins涵盖信息检索，交通出行，在线点单，企业办公等功能，衣食住行等，人们只需输入自己的需求，ChatGPT便可以理解、解决以及执行，可以想象未来的“Plugin store”将不断丰富自身功能，持续完善ChatGPT缺陷，全方位满足用户需求。

图15 首批ChatGPT 11款第三方插件



资料来源: OpenAI官网, 上海证券研究所



2.5 第三方插件覆盖用户需求



Expedia

把你的旅行计划变成现实--到那里去，住在那里，找到要看的东
西、做的事情。



FiscalNote

为法律、政治和监管数据和信息，提供并实现对市场领先的实时数据集的访问。



Instacart

从你喜欢的当地杂货店订购。



KAYAK

搜索航班、住宿和租车。在您的预算范围内，推荐所有您可以去的地方。



Klarna Shopping

搜索并比较数千家在线商店的价格。



Milo Family AI

每天20分钟，赋予父母超能力，把狂热变成魔法。



OpenTable

提供餐厅推荐及预订链接，预订并管理你最喜欢的餐厅。



Shop

搜索全球知名品牌的数百万种产品。



Speak

跟你的AI语言老师Speak，学习说另一种语言。



Wolfram

通过Wolfram访问计算、数学、策划相关知识和实时数据，并获取问题的答案。



Zapier

与5000多个app互动，如Google Sheets、Trello、Gmail、HubSpot、Salesforce等。

资料来源：OpenAI官网，上海证券研究所



三、投资建议：

我们认为传媒互联网板块短期受益于疫后复苏带动的基本面回暖，中期受益于政策面边际向好带动的盈利能力及确定性提升，长期受益于中国文化自信大方向带动的文化活力迸发。同时传媒属于数字中国战略及AIGC浪潮的应用端，具备较大的估值弹性。

- 1、建议关注A股稀缺的优质内容型平台公司【芒果超媒】，有望成为传媒估值中枢锚。
- 2、建议关注拥有海外用户/业务，有望接入GPT的优质标的，如【汤姆猫】（全球用户）、【昆仑万维】（Opera）、【神州泰岳】（游戏出海+NLP）、【华凯易佰】（跨境电商）、【焦点科技】（跨境电商）、【蓝色光标】（出海）。
- 3、建议关注中国版Discord【创梦天地】。
- 4、建议关注可与生成式图像AI Midjourney对标的【浙文互联】（米画）、【视觉中国】。
- 5、建议关注国内电商类的【新华都】（电商代运营）、【值得买】（内容测评）、【遥望科技】（虚拟人）、【壹网壹创】（电商代运营）、【青木股份】（电商代运营）、【若羽臣】（电商代运营）、【丽人丽妆】（电商代运营）、【返利科技】。
- 6、建议关注AIGC+游戏，如【三七互娱】、【完美世界】、【吉比特】、【盛天网络】、【世纪华通】、【巨人网络】；建议关注AIGC+影视，如【百纳千成】、【欢瑞世纪】、【光线传媒】、【华策影视】、【上海电影】、【慈文传媒】、【中文在线】等。
- 7、建议关注【福昕软件】、【光云科技】、【力盛体育】。



四、风险提示

- ◆ 宏观经济风险：AI相关技术研发及应用成本高企，且后续资本支出需求较大，若宏观环境变化导致相关公司经营情况波动、现金流出现问题，可能会影响研发进展；
- ◆ 地缘政治风险：若相关公司涉及到数据安全等领域的问题可能会引起政治风险；
- ◆ 技术发展不及预期：GPT与下游应用结合表现存在不及预期的可能；
- ◆ AIGC行业发展不及预期：若底层通用大模型发展不及预期，可能影响下游小模型发展。



行业评级与免责声明

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询资格或相当的专业胜任能力，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告，并保证报告采用的信息均来自合规渠道，力求清晰、准确地反映作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。此外，作者薪酬的任何部分不与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

投资评级体系与评级定义

股票投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起6个月内公司股价相对于同期市场基准指数表现的看法。	
	买入	股价表现将强于基准指数20%以上
	增持	股价表现将强于基准指数5-20%
	中性	股价表现将介于基准指数±5%之间
	减持	股价表现将弱于基准指数5%以上
	无评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级
行业投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起12个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准指数表现的看法。	
	增持	行业基本面看好，相对表现优于同期基准指数
	中性	行业基本面稳定，相对表现与同期基准指数持平
	减持	行业基本面看淡，相对表现弱于同期基准指数

相关证券市场基准指数说明：A股市场以沪深300指数为基准；港股市场以恒生指数为基准；美股市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。

投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。



行业评级与免责声明

免责声明

。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告版权归本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经书面授权，任何机构和个人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。如经过本公司同意引用、刊发的，须注明出处为上海证券有限责任公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。在法律许可的情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供多种金融服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见和推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值或投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见或推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中的内容和意见仅供参考，并不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负责，投资者据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，也不应当认为本报告可以取代自己的判断。

