

GPT已拉开AIGC技术革命序幕

海外为鉴，看国内大模型与终端应用投资机会

行业研究 · 海外市场专题

互联网 · 互联网 II

投资评级：超配（维持评级）

证券分析师：谢琦
021-60933157
xieqi2@guosen.com.cn
S0980520080008

- **海外发展：**现阶段海外大模型发展领先，GPT4已呈现出出色的内容生成与交互能力，Google、Meta等也已发布相关产品，预计将带来可观的增量市场与效率提升，已给相关应用（微软、彭博等）带来巨大变化，预计相似的变革也将在国内发生。
- **国内大模型：**国内成熟大模型落地具备较好的条件：业内已有相对成熟的方法路径（Transformer等）、大模型（GPT2、Meta-LLaMA等）及相关数据基础，而芯片短期看并未成为发展限制，百度、阿里、字节、华为、腾讯等巨头均加速布局，百度、阿里、商汤发布大模型且迭代进展迅速，预计国内GPT3级模型或在不久的将来出现，对国内产业链形成巨大影响。
- **应用场景展望：**考虑现阶段国内大模型未完全成熟，因此更多是借鉴海外路径演绎国内发展。目前看海外应用端已经百花齐放，办公、搜索、教育、对话社交、游戏、金融、电商、图片视频等领域已出现大量产品创新，GPT plugin插件推出后相关产品和场景有望进一步扩展。
- **投资策略：**
- **1) 大模型环节：**具备哪些禀赋的企业更可能在大模型竞争中脱颖而出？我们认为，大模型整体来说还是大厂的生意，综合算力资源、算法人才、数据积累及产品先发四个核心要素，目前百度领先，关注字节、阿里、华为、腾讯等企业进展。
- **2) 应用场景环节：**具备哪些禀赋的企业能够在技术变革下守住基本盘并更上一层楼，而哪些企业可能面临被替代的风险？我们认为，有以下禀赋的企业：①原有产品场景壁垒高，且受益于AIGC出色的信息获取、内容生成能力；②有独特垂直的高质量数据；③有用户粘性与深度；④本身有较强的AI技术研发与落地能力；加持自有大模型或外部模型API有望上台阶，关注腾讯、阿里、百度，以及游戏、金融、教育、办公等垂直领域有高质量数据与场景的优质企业。反之，如无上述禀赋，或面临被大模型降维竞争风险。
- **风险因素：**技术进展低于预期，竞争超预期，内容、数据与技术监管风险，中美科技竞争风险

1. GPT带动AIGC技术革命，驱动海外互联网软件产业巨大变革

- 1) GPT的发展背景：全球AI产业厚积薄发，OpenAI技术突破
- 2) AIGC技术已对海外互联网软件产业链带来巨大变化
- 3) 展望：多模态应用、GPT插件等有望带来更大的变革

2. 核心变量——大模型：国内大厂加速布局，成熟大模型落地前景可期

- 1) 从GPT看大模型的核心竞争要素：算力、算法、数据、生态
- 2) 从中美差异看国内大模型发展路线：国内大厂加紧追赶，模型与应用齐头并进

3. 应用展望：从海外路径看国内发展

- 1) 海外应用：AIGC应用百花齐放

案例：办公写作、搜索、教育、对话社交、游戏、金融、电商、图片视频

- 2) 海外经验：“AI赋能” or “被AI替代”？
- 3) 国内应用：有待成熟大模型落地，巨大效率提升下机遇与挑战并存

国内头部互联网企业应用落地场景分析

4. 投资策略与重点标的：

- 1) 大模型及相关生态：百度领先，关注阿里、腾讯、字节、华为等
- 2) 垂直应用领域：海外关注微软，国内关注腾讯、阿里、百度及垂直领域有高质量数据与场景的优质企业

5. 风险因素：技术进展低于预期，竞争超预期，内容、数据与技术监管风险，中美科技竞争风险

1. 1GPT：自然语言处理领域突破性创新，拉开生产力革命序幕

- ChatGPT引发巨大关注。2022年11月30日，OpenAI推出人工智能大语言模型产品ChatGPT，能根据用户的文本输入，产生相应的智能回答，能进行多轮对话与反馈，支持各领域知识场景与多语言内容，其综合语言处理能力接近真人而处理效率显著更高，ChatGPT产品发布以来引发巨大关注，上线两个月后月活突破1亿，日活用户超1200万。
- GPT相关技术有望拉开文本信息处理的生产效率革命。语言文本处理是人类世界最重要的工作内容之一，每年全球投入大量的人员和资源用于处理各种语言文本以协调社会分工，如果AI能够协助人类大幅提升语言文本处理效率，将带来巨大的生产力效率提升。

图：消费级应用达到一亿用户花费时长

消费级应用	1亿用户达成时长(月)
ChatGPT	2
TikTok	9
Instagram	30
Pinterest	41
Spotify	55
Telegram	61
Uber	70
Google Transalte	78

资料来源：Similarweb

图：ChatGPT产品功能展示

MO

请给以下公司分类：Apple、Facebook、Fedex



以下是根据这些公司的主要业务将它们分类的建议：

1. Apple - 电子消费品和技术公司

Apple 是一家主要从事电子消费品和技术的公司，其产品线包括 iPhone、iPad、Mac 电脑、Apple Watch 等。此外，Apple 还提供软件和服务，如 macOS、iOS、iCloud 等。

2. Facebook - 社交媒体和技术公司

Facebook 是一家以社交媒体平台而闻名的技术公司。它的核心产品是 Facebook 社交网络，但它还拥有其他社交媒体应用程序，如 Instagram、WhatsApp 和 Messenger。此外，Facebook 在虚拟现实领域通过其子公司 Oculus 进行了投资。

3. FedEx - 快递和物流公司

FedEx 是一家主要从事快递和物流服务的公司。它提供国内和国际的快递、货运和供应链管理服务。FedEx 通过其庞大的运输网络为全球各地的客户提供快速、可靠的运输服务。

资料来源：ChatGPT

1.1 发展驱动：底层技术持续积累形成质变，驱动AI产品突破

- 算力、数据、模型方法等底层要素的持续进步是ChatGPT发展的重要基础与驱动。
- **算力提升：**大规模深度学习模型的参数和数据量大幅提升，如GPT-3大模型包含1750亿参数，如果采用单片V100需要训练超过300年。而近年AI算力技术持续进步是大模型发展重要先决条件，英伟达CEO表示过去十年，通过提出新处理器、新系统、新互连、新框架和算法，并与数据科学家、AI 研究人员合作开发新模型，已使大语言模型的处理速度提高100万倍（英伟达财报会议）。
- **数据积累：**随着数字时代的到来，生成数据的工具和软件愈发普遍，数据总量呈指数增长，可供AI训练的数据质量和数量均有很大提升，ChatGPT训练数据超过45TB。
- **模型方法：**GPT-1、GPT-2、GPT-3版本持续优化，迭代到GPT3.5（ ChatGPT的模型 ）已在自然语言理解和内容生成上取得极大性能提升，后续GPT4在参数、语料与能力进一步提升。

图：GPT大模型在文字生产的出色表现，标志着生成式AI（AIGC）的巨大进步

时序记忆性：可以连续多轮对话，大幅提升了对用户意图的理解；

人类可纠偏：模型采用teacher model+强化学习，主动承认错误和无法回答的问题，更正答案；

准确性的提升：根据《GPT-4 Technical Report》在语言基准测评中平均准确率超过80%，在所有测试上都优于现有的LM，超过SOTA水平；

持续迭代：可以利用用户数据持续训练，随着规模增长，模型性能稳定提升；

训练速度快：利用Transformer可以并行训练；

通用性：模型训练是通用的，可以适用于不同的任务；

资料来源：国信证券研究部整理，OpenAI官网，《GPT-4 Technical Report》OpenAI

1.2 AIGC产业链概览：算力层、大模型层、细分模型/终端应用

- 产业链角度，可分为算力层、大模型与垂直细分模型层、终端应用：1) 算力层、大模型层技术门槛高、规模效应强，预计主要集中于头部公司（芯片、互联网云服务巨头）；2) 应用层重细分垂直行业与场景、数据，强调AI技术对细分领域的赋能提升，有望出现有更多的垂类企业机会。

算力层：

计算资源，AI芯片、云计算、通信、技术支持服务等

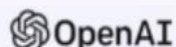


大模型层：

大模型以及深度学习框架

细分模型层：

专业或者垂直细分领域模型，比如金融、教育、医疗、法律等，有独特数据、场景优势的公司



GPT-4（多模态）
Codex（编程）
CLIP（多模态）
DALL-E（图片）



Gato（多模态）
AlphaFold2(生物)
Alphacode(代码)



BERT（多模态）
LaMDA（语言）
PLaM（语言）
Imagen（图片）
MusicLM（音频）



LLaMA（语言）
SAM（图片）
Make-A-Video（视频）



Cconstitution AI



自然语言

NLP 开发
(搜索引擎)
文案生成
(小说/电商/新闻/法律)
对话机器人
(销售客服/情感陪伴)

机器语言

代码生成
代码辅助
RPA 交互
生成

图片

图片生成
(to c 新玩法/to b 游戏、电商)
图片识别
3D建模生成

音频

音频识别
音视频剪辑
音视频生成
Avatar 生成

智能控制

机器人
自动驾驶
边缘计算

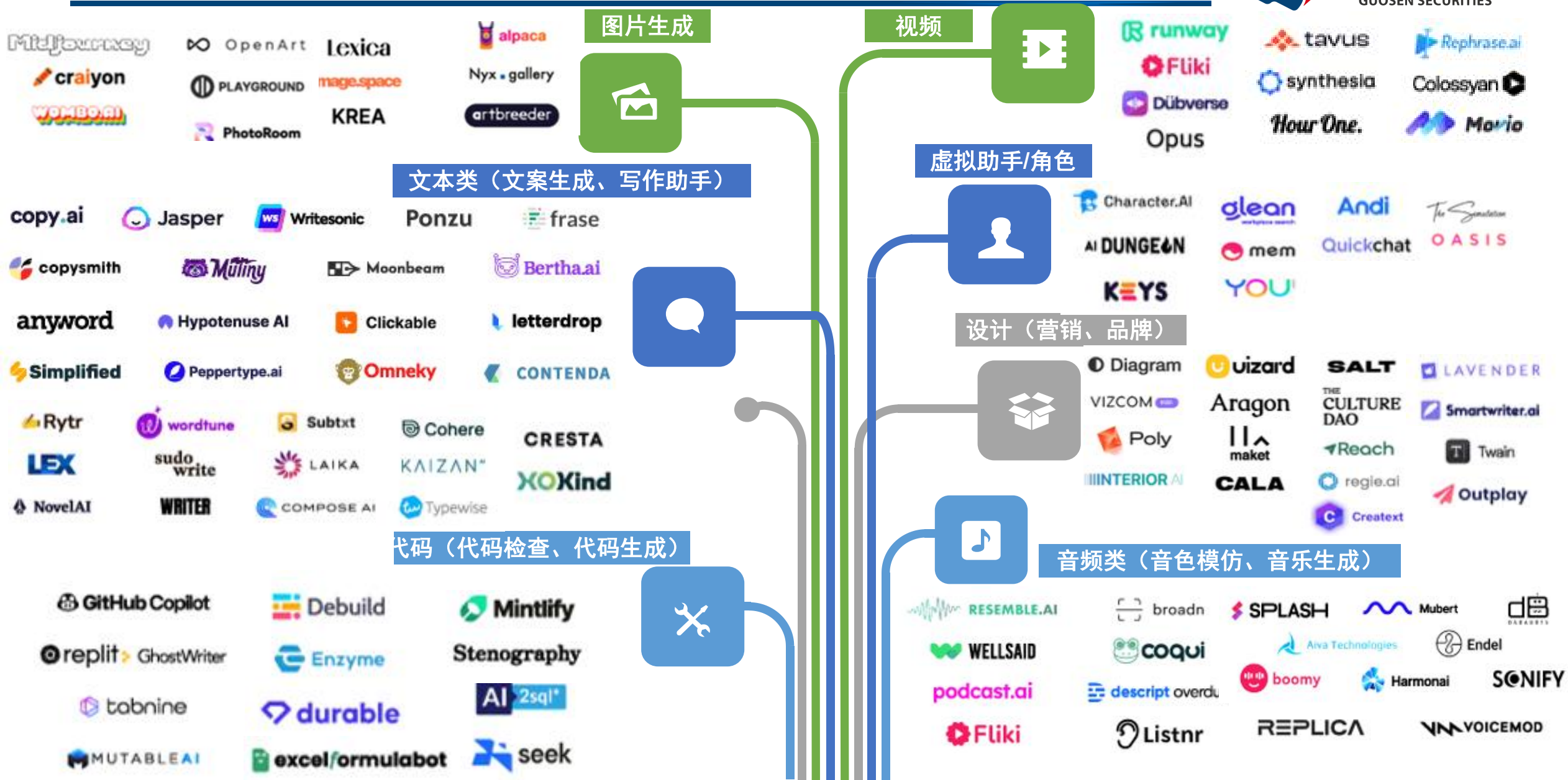
AI for science

医学
物理
化学
材料科学

安全

数据安全
模型安全
可控生成
可解释性

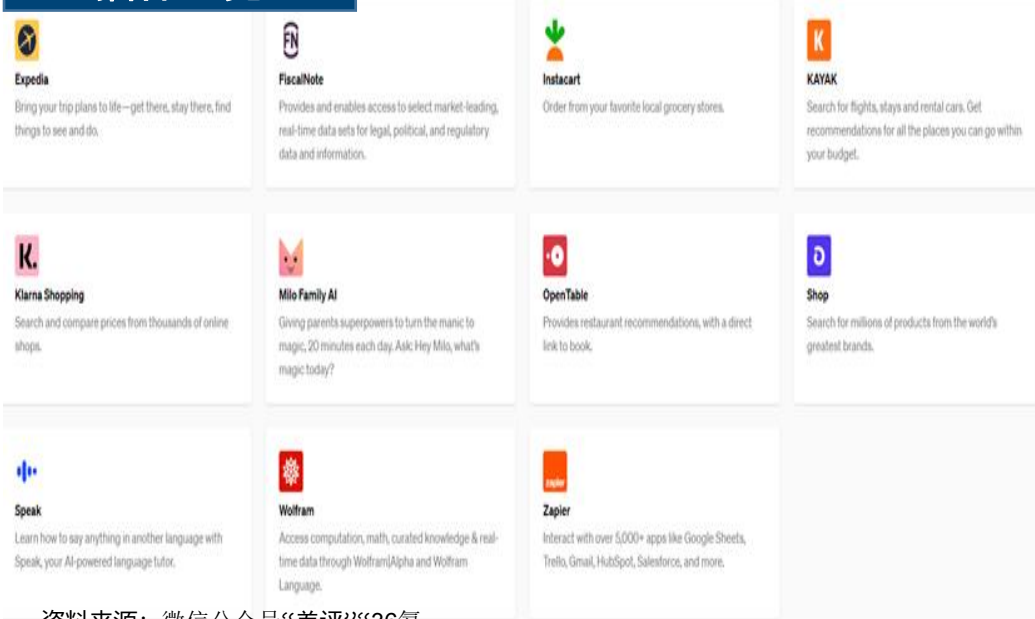
1. 2AIGC海外应用百花齐放、玩家众多、变化巨大



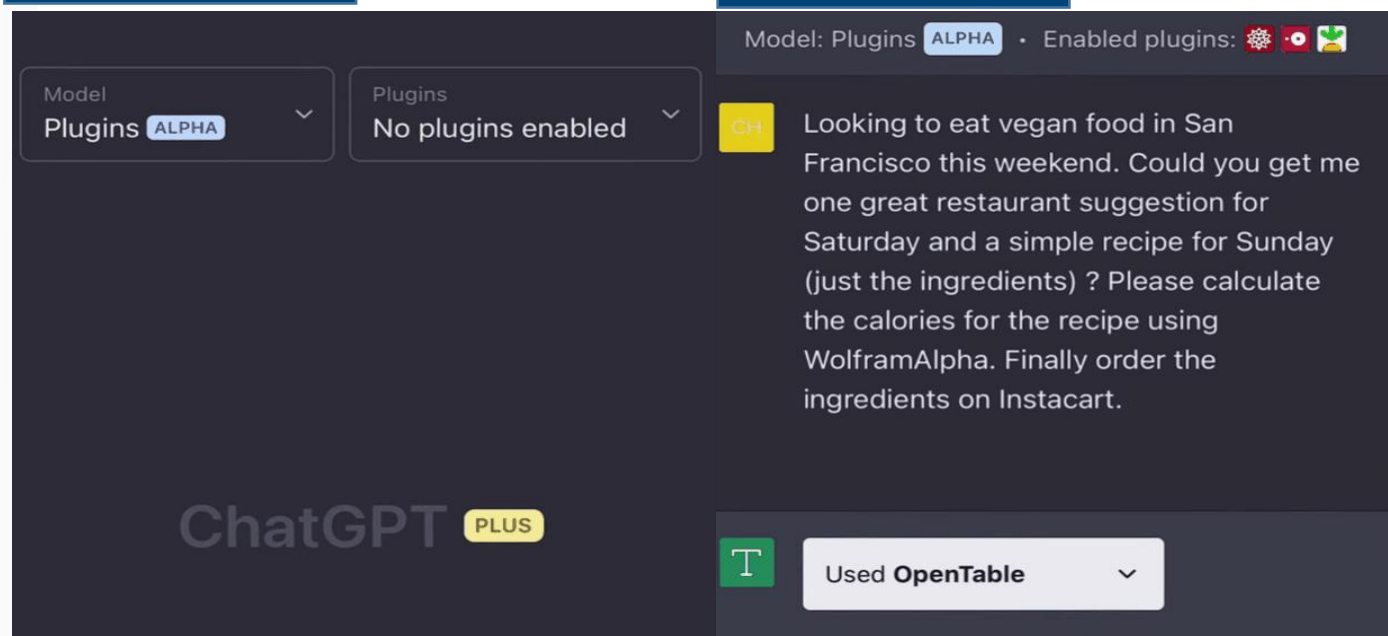
1.3 ChatGPT插件（Plugin）功能：门户、平台与生态

- 插件使ChatGPT 能够连接到第三方应用程序交互：3月23日，Open AI在官网宣布推出ChatGPT插件（Plugin）功能，同时开源知识库插件源代码，从而增强 ChatGPT 的功能并允许执行更广泛的操作。第一批ChatGPT插件包括：
 - ① 本地生活：Expedia（旅行酒店）、KAYAK（航班、住宿和租车）、OpenTable（就餐）；
 - ② 电商：FiscalNote（市场数据集）、Instacart（本地订货）、Klarna（线上比价）、Shop（购物）；
 - ③ 教育：Speak（学外语）、Wolfram（数学）、Milo Family AI（家庭教育）；
 - ④ 办公：Zapier（邮件、文档）；
- ChatGPT就能够理解如何调用、何时调用：ChatGPT调用插件只需使用者描述自己开发插件的功能，GPT可以自行调用。
- ChatGPT插件（Plugin）功能从开发角度类似于APP Store，越过操作系统实现生态建设，同时被下游反哺。使用角度更像微信小程序，目前不需要界面与交互过程切换（插件属性），有望形成新的流量入口。

插件一览



插件安装流程



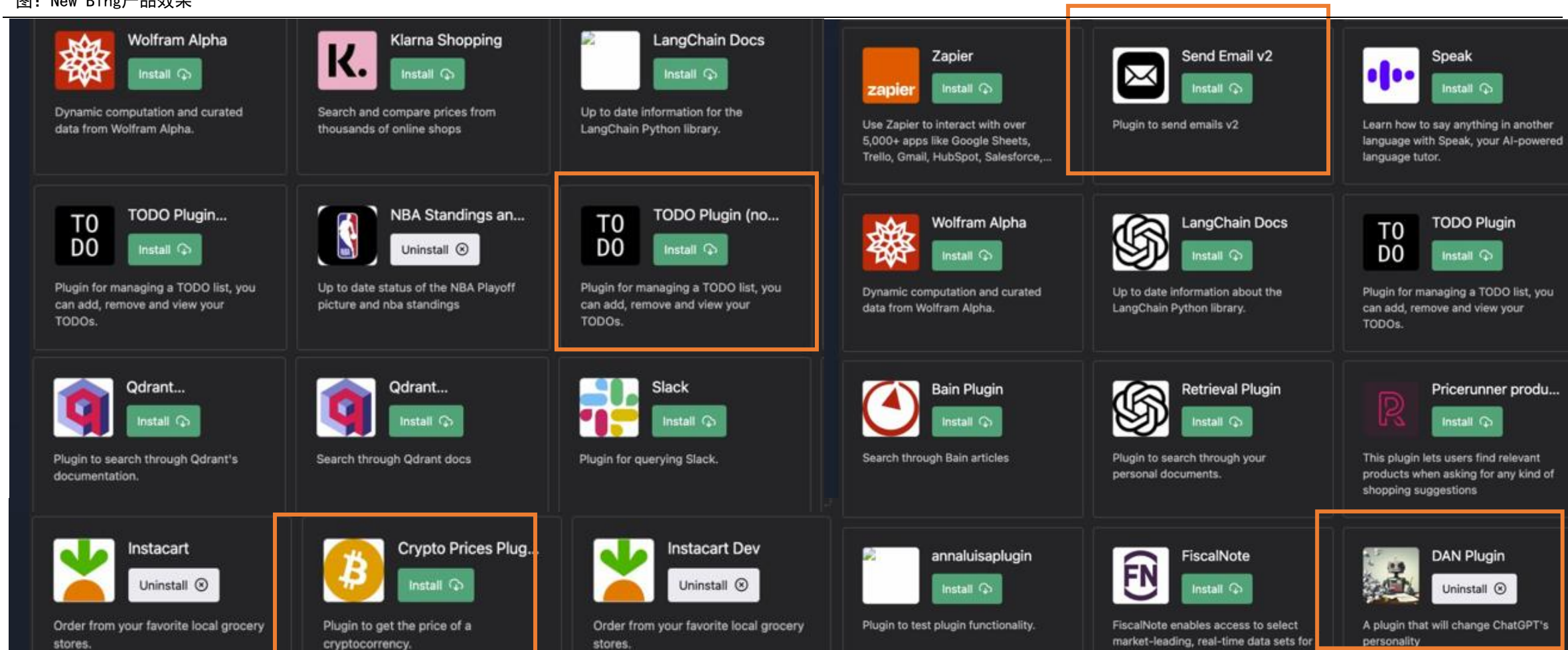
调用插件流程

资料来源：微信公众号“差评”“36氪”

1.3 ChatGPT的隐藏的插件：产业和产品形态变革刚拉开序幕

- 官方还托管了两个插件：一个 web 浏览器和一个代码解释器，还有用户在安装信息还发现了隐藏的后续插件功能，如：
- 办公：Send Email直接通过ChatGPT发送邮件，TODO：设置和管理任务列表；
- 电商：Crypto Prices查询Crypto价格；娱乐：DAN可以给ChatGPT赋予个性（ChatGPT陪聊）

图：New Bing产品效果



1.3 ChatGPT：自然语言只是第一步，多模态后能力的涌现



- 开启高维信息的解读是新能力涌现的重要途径：GPT4出现多模态标志着计算机技术领域到其他领域真正的范式转变。
- 人类的认知和知识结构80% 靠视觉在具象的过程中理解事物，例如：分子结构、机械联动、逻辑关系、社交网络等。不同于低维度的流数据，图结构表示的信息通常是对环境的深层次挖掘和凝练，其内容可以支持更长周期的预测，无论是对于人类还是其他人工智能体来说，掌握这类信息具有更重大的意义，代表系统深度掌握“推理”的概念。

ChatGPT 3.5		ChatGPT 4	展望ChatGPT N
简单任务	略低于 state-of-the-art (SOTA) 的模型；	包括在许多领域上超过现有的 state-of-the-art (SOTA) 的模型；测试的 26 种语言的 24 种中，GPT-4 优于 GPT-3.5 和其他大语言模型 (Chinchilla、PaLM) 的英语语言性能；	在事实性任务上基本不会出错，并附有资料来源可进行 cross check；
复杂任务	司法考试中，GPT3.5只能击败10%左右的法学生；	更可靠、更有创意，并且能够处理更细微的指令，逻辑推理能力大幅提升；各种奥林匹克竞赛、GRE考试、代码考试、统一律师考试等测试上，GPT-4可以在人类考生前10%；	在绝大多数领域（计算、逻辑、推理、批判性思维、实践）能力强于人类，在垂直细分领域达到顶级专家水平；
模态		视觉输入能力Visual Inputs：理解图片、图片内容总结、图片问题回答、解释图片、图片生成代码	支持所有模态（文本、代码、图片、音频、视频）的交叉输入输出
交互性	只可以进行人类的对弈操作	GPT-4在不同风格和角色模仿上，完成度相当高。更加人性化	可以模仿任何性格特征并不被发现“冒充”
记忆性	token限制为4,096 个，大约 8,000个单词	可处理超过25,000字的文本。最大token数量为 32,768，相当于64,000个单词	具备长期记忆性，但是懂得“遗忘”掉不重要的信息以及整合重复信息来减少资源使用
准确性	有一定事实式错误，幻觉，也就是一本正经胡说八道。	逻辑能力大幅提升，显著减少幻觉。在九类事实性评估测试中准确得分比GPT-3.5高40%；	不会胡说八道，对于模糊任务懂得引导或反驳来保证正确
安全性		GPT-4比GPT-3.5模型在有害信息的输出上少15%：与GPT-3.5相比，我们将模型响应不允许内容请求的趋势降低了82%，	不会超出在约束的边界，表现滴水不漏，但是内在黑箱的可解释性会更差
学习性	基础模型+RLHF（人工反馈强化学习）	可预测深度学习堆栈：GPT-4项目的一大重点是构建一个可预测的深度学习堆栈。使用相同的方法训练的模型进行推断，但使用的计算量为1/10000。	有目的地自主学习，会自己创造数据，参与与真实世界的交互来实践验证
扩展性	有一定的API接口	充分的API接口，开放插件	可扩展到任意网络终端并且拥有与真实世界交互的实体

资料来源：国信证券研究部整理，OpenAI官网，《GPT-4 Technical Report》OpenAI

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

1. GPT带动AIGC技术革命，驱动海外互联网软件产业巨大变革

- 1) GPT的发展背景：全球AI产业厚积薄发，OpenAI技术突破
- 2) AIGC技术已对海外互联网软件产业链带来巨大变化
- 3) 展望：多模态应用、GPT插件等有望带来更大的变革

2. 核心变量——大模型：国内大厂加速布局，成熟大模型落地前景可期

- 1) 从GPT看大模型的核心竞争要素：算力、算法、数据、生态
- 2) 从中美差异看国内大模型发展路线：国内大厂加紧追赶，模型与应用齐头并进

3. 应用展望：从海外路径看国内发展

- 1) 海外应用：AIGC应用百花齐放

案例：办公写作、搜索、教育、对话社交、游戏、金融、电商、图片视频

- 2) 海外经验：“AI赋能” or “被AI替代”？

- 3) 国内应用：有待成熟大模型落地，巨大效率提升下机遇与挑战并存

国内头部互联网企业应用落地场景分析

4. 投资策略与重点标的：

- 1) 大模型及相关生态：百度领先，关注阿里、腾讯、字节、华为等
- 2) 垂直应用领域：海外关注微软，国内关注腾讯、阿里、百度及垂直领域有高质量数据与场景的优质企业

5. 风险因素：技术进展低于预期，竞争超预期，内容、数据与技术监管风险，中美科技竞争风险

2.1研究的切入点——大模型：AIGC产业链发展的前提与核心要素

- 功能相对成熟的大模型是下游应用的基础和前提，现阶段海外GPT模型驱动应用快速发展，国内等待成熟大模型落地

现阶段

1

以 GPT为代表的基础模型作为第一驱动带领了整个AGI产业链的发展，作为核心AI能力的供给占据价值链中最主要的环节；

短期内

2

大模型能力边界与适用性还在不断的拓宽，不仅在迭代速度上领先一众小模型，还呈现出下探到更多下游产业链以及更加细分垂直领域的能力，围绕着大模型的生态建设如火如荼；

中长期

3

随着大模型的能力和发展速度趋稳，大模型的竞争格局、优劣势以及上下游生态趋于稳定，应用层也许出现现象级消费应用以及垂类领域新龙头，大模型将持续受益于中下游反哺。

大模型的技术类比可以看出头部大模型的市场优势地位



类操作系统

大模型可类比为操作系统等数字基础设施，这些领域先发优势明显、头部垄断效应极强，开发者和其生态可以有很强的壁垒；



类搜索入口

大模型可类比为搜索入口，搜索的用户粘性和使用习惯极强，一旦调和大模型灵活性、准确性、时效性之间的矛盾；



类公有云

大模型可以看做一个通用的智能平台，可以持续为下游应用提供 AI 能力，作为大模型生态的底座其收费方式按照Token计算，计算资源收费模式类似公有云。公有云市场也是头部占优的市场格局；



类智能终端

大模型可以使自然语言和计算机语言的流畅交互，让自然对话变成操纵机器的新形式。新的交互模式是定义下一代终端的机会。。

2.1大模型成功的四要素：算力、算法、数据、生态

算力

大模型庞大数据处理的首要条件
决定大模型迭代效率的主要影响因素

算法

大模型底层的运作原理方法
从理论到应用有一定的工程部署难度
需要持续迭代优化



数据

决定了大模型的生成结构
提升模型能力与准确率的前提
数据来源决定了模型的适用范围

生态

先发构筑产品生态、用户心智以及提
升产品力

2.1 从GPT看大模型的核心竞争要素——算力

- AI大模型规模庞大，依赖强大的计算资源，全球芯片计算性能持续提升成为GPT成功落地的重要基础。
- 英伟达为代表的AI产品性能持续进步。参数方面，从V100（2017年上市）到H100（2022年上市）计算性能提升3倍以上而单位功耗显著优化。GTC2023上，英伟达CEO黄仁勋称H100配有Transformer引擎，可以专门用作处理类ChatGPT的AI大模型，其服务器效率是A100的10倍。黄仁勋在2023年2月财报会中表示“过去十年，通过提出新处理器、新系统、新互连、新框架和算法，并与数据科学家、AI 研究人员合作开发新模型，已使大语言模型的处理速度提高了100万倍。”
- AI芯片性能显著提升，成为近年大模型涌现的算力基础。2020年OpenAI推出的GPT-3大模型包含1750亿参数，训练成本达到了1200万美元，如果采用单片V100需要训练超过300年，而多模态预训练大模型GPT-4预计规模更大，谷歌近期发布的PaLM-E 包含5620亿参数。如此庞大的模型如果没有先进算力基础，训练耗时和成本将成为不可承受之重。

图：英伟达最近三代AI服务器芯片主要参数对比

	V100	A100	H100
FP64	7TFLOPS	9.7TFLOPS	26 TFLOPS
FP32	14TFLOPS	19.5TFLOPS	51 TFLOPS
GPU 显存	32/16GB	80GB	80GB
GPU 显存带宽	900 GB/s	1935GB/s	2TB/s
最大设计功耗	250W	300W	300-350W
Interconnect	NVLink: 300 GB/s PCIe: 32 GB/s	NVLink: 600GB/s PCIe: 64GB/s	NVLink: 600GB/s PCIe: 128GB/s

资料来源：英伟达产品介绍
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

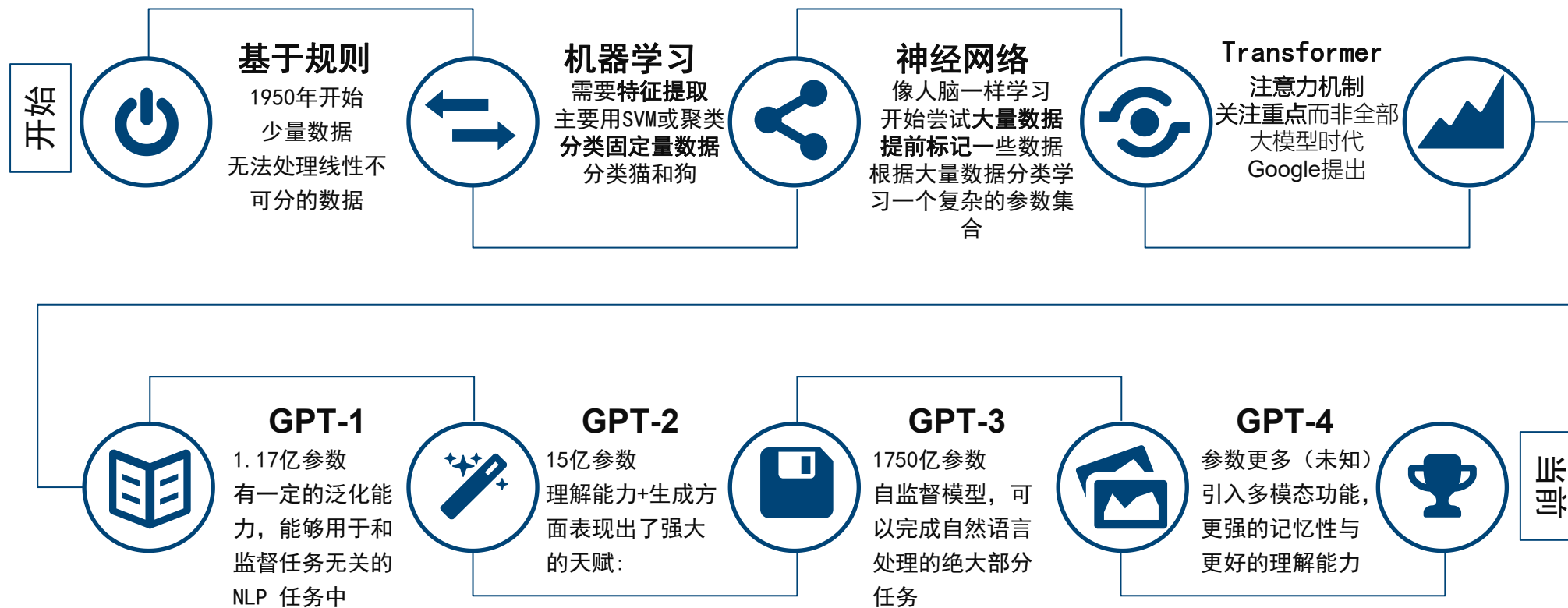
图：近年主要模型参数规模情况

时间	机构	模型名称	模型规模	数据规模	使用单块V100的训练时间
2018.6	OpenAI	GPT-1	110M	4GB	3天
2018.10	Google	BERT	330M	16GB	50天
2019.2	OpenAI	GPT-2	1.5B	40GB	200天
2019.7	Facebook	RoBERTa	330M	160GB	3年
2019.10	Google	T5	11B	800GB	66年
2020.6	OpenAI	GPT-3	175B	2TB	355年

资料来源：ChatGPT、Meta、Google

2.1 从GPT看大模型的核心竞争要素——算法

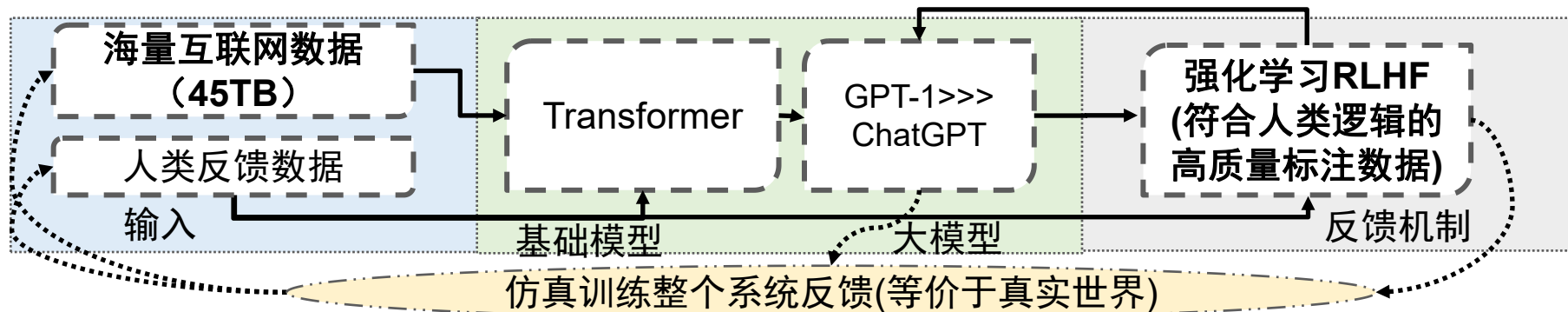
- 过去几十年的AI理论持续积累完善，以及GPT本身几代模型算法的持续迭代优化，最终才积累出能力出色的ChatGPT。
- 从基于规则的算法到用于分类的机器学习，再到可训练的深度神经网络，AI技术把任务的复杂性从函数复杂转向了拓扑结构复杂，Transformer注意力机制进一步拟合人脑学习方式，最终实现自然语言处理任务突破性进展。



海量的学习数据、大模型、无监督学习（强化学习）、人对结果的反馈成为学习过程的一部分

2.1 从GPT看大模型的核心竞争要素——数据

- 有规模与质量的数据要素是大模型的核心前提——ChatGPT训练数据达到45TB，同时基于人类反馈数据提升性能。
- 从GPT的训练过程可以看出数据在大模型训练过程中的重要意义，强化学习过程是ChatGPT 效果区别于其他模型的主要原因。



数据环节的演进特点

结构化到非结构化
结构化数据即数据格式与长度规范化的数据，数据量与信息含量较少，随着AGI能力以及学习需求提升，将会越来越多采用信息量更大的非结构化数据，包括图像、视频、3D (LiDAR、雷达等)、文本和音频等。

数据环节自动化比例提升
预计数据生产、采集、清洗、标注等环节自动化程度会提升，目前机器标注、自动驾驶影子模式等技术都是数据环节自动化的例子。
数据的自动化也包括机器独立与真实世界交互产生数据的过程。未来除了新的场景与新的事物需要人工参与数据环节，在成熟场景的数据自动化程度会很高。

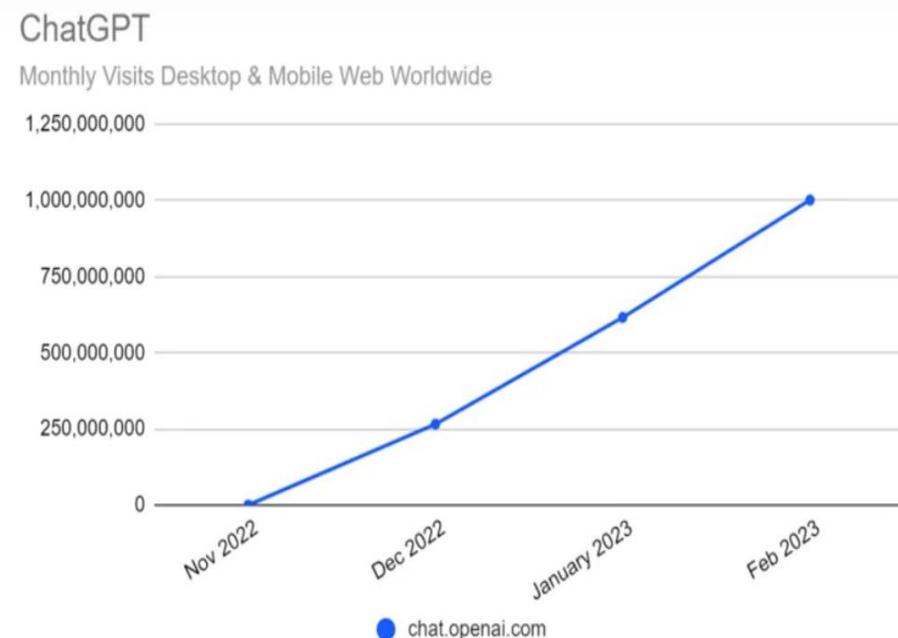
高质量反馈数据决定性能
GPT训练的RLHF数据与其他阶段的简单标注数据不同，需要非常专业的问题、指令以及符合人类逻辑与表达的高质量的答案。
据称 OpenAI 内部招了几十名 PhDs 来做该数据的标注以及质量检测，Scale 作为标注供应商，也招聘了几十名 PhDs 提供此类服务。

高质量垂类数据决定壁垒
在大模型架构基本稳定之后，模型竞争的核心差异点在于训练数据的独特性。在垂直场景、业务的数据质量决定了模型在该领域的表现，如：BloombergGPT凭借3630亿个标签的金融领域数据集FINPILE在该领域任务中表现远超其他模型。

2.1 从GPT看大模型的核心竞争要素——生态

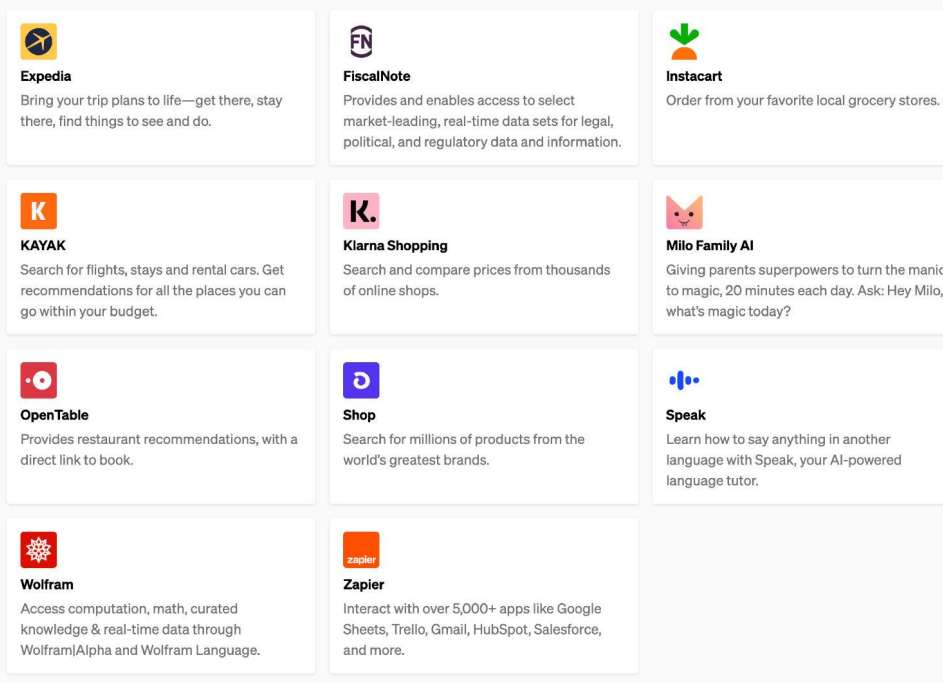
- GPT产品的先发与生态构筑，已成为其重要的竞争优势。
- 1) 先发构筑用户心智与使用习惯（类似搜索引擎），据similarweb，ChatGPT网站2023年2月用户访问数超10亿次，独立访客数超1.5亿，随着产品功能持续完善，AIGC模型本身有望成为超级流量入口，与用户在各种场景直接交互。
- 2) 数据是大模型关键要素，通过先发构筑生态，GPT获取更多的场景与用户数据训练，助力产品力领先，目前GPT回答问题的准确率、质量整体领先于其他模型。
- 3) 大量互联网与软件应用积极与GPT融合，一旦生态构筑，面临迁移成本，一定程度上类似操作系统的生态。

ChatGPT月访问量



资料来源：Similarweb

ChatGPT插件初步生态



资料来源：ChatGPT

2.2 中美产业链异同：国内大模型环节是工程问题而非技术问题

- 底层技术并未卡脖子：大模型技术虽有一定门槛，但对于大厂而言上述竞争要素（算力、数据、算法）并非构成绝对壁垒；
- 国内大模型表现基本过关：国内大模型相继发布，表现的产品能力表现看，已接近GPT3的水平并且在不断地迭代提升；
- 生态决定大模型的生命周期：国内基本在同一起跑线，前期进展有先后，但长期壁垒门槛将弱化，未来应用落地或更重要；

海外		国内
可以使用全球最顶尖芯片（H100及下一代推理卡），英伟达订单占台积电12寸晶圆总产能低于5%，长期看AI芯片供给侧不是瓶颈，考虑AI芯片附加值高、价格高昂，长期需求更多是经济与成本问题。	算力	训练端，全球芯片性能持续提升，国内大厂A100有储备，性能略低的A800可以继续供给；推理端，大规模落地需要的推理芯片相对门槛低，自研、CPU等可承接，且目前也未限售。GPT3训练算力折合成成本在千万美元级，因此对大厂而言不算绝对壁垒。
• 基于Transformer的深度学习与强化学习技术 • 完善的团队与AI工程能力	算法	• 技术路径相对成熟确定(Transformer等) • 开源模型(GPT2、Meta-LLaMA等)
• OpenAI GPT3大模型训练语料4000亿token，其中公开（爬虫、网页）语料占比超过90%； • 英文等语料丰富，ChatGPT训练的英文资料占比为92.64708%，中文资料为0.09905%；	数据	• 目前可以找到的公开外文语料丰富，可以满足模型训练； • 中文语料规模与质量上不如英文语料，但各家企业或机构里有一定量的中文业务数据资源；
• OpenAI: GPT系列大模型，ChatGPT应用； • Google: PaLM大模型、应用Bard（表现不输ChatGPT）； • Meta: LLaMA大模型，已经开源；	现状/进展	目前国内已发布模型虽不如GPT4，但呈现出的基础功能已基本过关： • 百度：文心大模型、应用文心一言； • 阿里：通义大模型、应用通义千问； • 商汤：日日新大模型、应用商量等；

2.2 表现：谷歌Bard能力接近NewBing，百度阿里基本功能过关

- 近期有积累的大厂密集发布相关模型，新成立的大模型企业尽管“从头开始”也披露进展顺利、预计年内发布产品。
- 相关产业方与资本方也对各模型进行较多的测试，整体来看，头部厂商大语言模型所呈现的能力较好：
- 1) 海外厂商方面，通过不同类型问题测试，目前谷歌Bard在语言方面呈现的能力接近NewBing（调用GPT-4大模型），正确率与质量均较高；
- 2) 国内厂商方面，百度阿里大模型虽然与GPT4尚有差距，但整体呈现的语义能力基本过关。

百度模型语言能力

洛阳纸贵是什么意思？

根据历史记载，西晋时期左思的《三都赋》在京城洛阳广为流传，人们啧啧称赞，竞相传抄，一下子使纸昂贵了几倍。相传，原来每刀千八百文的纸，一下子涨到两、三千文。后来竟倾销一空；不少人只好到外地买纸，抄写这篇千古名赋。

可以看出，当时洛阳的纸非常昂贵，而且供不应求，这也说明了左思的《三都赋》受到了广泛的认可和喜爱。

这个成语在现在的经济学原理里，对应的理论是什么？

这个成语在现代经济学中对应的理论是需求定律。在商品经济中，供给和需求是相互作用的，当某种商品或服务的需求量大、价格低时，供给量可能不足以满足需求，从而导致价格上涨，即“物以稀为贵”。

在生活中，“洛阳纸贵”这个成语可以用来形容某种商品或服务非常受欢迎，价格被炒高，而且供不应求的情况。例如，在旅游热门季节，一些热门目的地的机票和酒店价格就会更高；相反，在旅游淡季，机票和酒店的价格就更低。

用洛阳纸贵四个字写一首藏头诗

洛阳城里春光好，
阳艳无双不負羞。
纸贵漫天詩詞賦，
貴比黃金樂未央。

资料来源：百度大模型

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

商汤日日新大模型秒画SenseMirage生成图



资料来源：商汤科技

Bard与Newbing问题测试对比（真格基金问题清单）

	问题数量	New Bing		Bard	
		正确率	平均分	正确率	平均分
总体	29	90%	8.3	90%	8.6
事实	5	100%	9.8	100%	9.4
编程	3	100%	10.0	67%	6.7
表格	1	100%	10.0	100%	10.0
策划	1	100%	7.0	100%	9.0
创意	1	100%	7.0	100%	7.0
大纲	4	100%	8.3	100%	8.5
翻译	1	100%	8.0	100%	9.0
分类	2	67%	9.0	50%	4.5
故事	1	100%	8.0	100%	7.0
角色扮演	2	50%	4.0	100%	10.0
情绪感知	2	50%	4.0	100%	10.0
诗歌	1	100%	10.0	100%	10.0
数学	1	100%	10.0	100%	10.0

资料来源：Bard、Newbing测试结果，国信证券研究部整理

阿里模型语言能力

请听题：您是要几等座？你们一共有几等座？特等一等二等等等，二等要多等一等。我看一下，等一等啊。别等了，再等一等就没了。那不等了，就这个吧。请问顾客最终买了几等座？

这是一段旅客购买火车票的对话，对话中顾客在选择座位等级时有些犹豫，最终做出了购买决策。这段对话体现了现代社会中人们在面临选择时的犹豫和矛盾心理。

顾客在购买火车票时，不仅要考虑座位等级，还要考虑价格、车次等多种因素。他们可能会遇到这样的情况：特等座比一等座贵很多，但舒适度更高；一等座比二等座贵一些，但票数更多，选择更灵活。顾客可能会反复权衡，不知道应该选择哪个等级。

最终，顾客选择了一等座，虽然价格比特等座贵了不少，但他们可以在旅途中享受更为舒适的座位和更多的自由空间。同时，他们也可以接受这种价格差异，因为他们认为这种额外的舒适和自由是值得的。

这段对话也表现了现代社会中人们对于选择的矛盾心理。人们在面临选择时，往往会面临不同的因素和权衡，而这些因素和权衡会影响他们的决策。但无论如何，人们还是需要做出决策，并为自己的选择负责。

资料来源：阿里大模型

2.2 中美产业链异同：国内模型与应用双引擎带动产业链发展

- 大模型成熟才能赋能下游应用吗？不同能力的大模型有不同的驱动力，下游应用的落地也需要时间。海外GPT4大模型能力突出，微软凭借率先接入的优势推出产品，其余商业化路径仍在探索，国内则大模型到应用呈现齐头并进的趋势。
- 大模型一定要通用吗？通用大模型难度更高，国内大厂很可能凭借业务数据优势、有所侧重的优化大模型，服务于产品功能优化、建立数据飞轮，从而将大模型更好地整合入自身技术栈与生态，变成有场景侧重的基本通用大模型。

海外	应用	国内
GPT等大模型能力突出，海外应用微软领先，其余行业领域仍在探索商业化路径；		国内的大模型到应用呈现齐头并进的趋势，迭代大模型同时积极探索和研发垂直领域的商业化应用；
- OpenAI是人工智能的研究公司，其技术的优势与愿景都在于提高模型的性能来解决更多的通用人工智能问题； - 海外大模型发展路径预估：通用>垂类	大模型 路径预估	- 技术的进步需要商业化兑现，而大厂丰富的业务场景数据给模型的训练、落地、迭代提供了优质土壤。 - 目前大厂大模型已有类似特点，百度大模型文本任务表现更好，商汤大模型优于图像处理。阿里要将通义大模型接入自身所有产品。 - 国内大模型发展预估：基础通用>垂类通用>（通用）
OpenAI一家独大	大模型 生态 (目前)	大厂各自为伍

1. GPT带动AIGC技术革命，驱动海外互联网软件产业巨大变革

- 1) GPT的发展背景：全球AI产业厚积薄发，OpenAI技术突破
- 2) AIGC技术已对海外互联网软件产业链带来巨大变化
- 3) 展望：多模态应用、GPT插件等有望带来更大的变革

2. 核心变量——大模型：国内大厂加速布局，成熟大模型落地前景可期

- 1) 从GPT看大模型的核心竞争要素：算力、算法、数据、生态
- 2) 从中美差异看国内大模型发展路线：国内大厂加紧追赶，模型与应用齐头并进

3. 应用展望：从海外路径看国内发展

- 1) 海外应用：AIGC应用百花齐放

案例：办公写作、搜索、教育、对话社交、游戏、金融、电商、图片视频

- 2) 海外经验：“AI赋能” or “被AI替代”？
- 3) 国内应用：有待成熟大模型落地，巨大效率提升下机遇与挑战并存

国内头部互联网企业应用落地场景分析

4. 投资策略与重点标的：

- 1) 大模型及相关生态：百度领先，关注阿里、腾讯、字节、华为等
- 2) 垂直应用领域：海外关注微软，国内关注腾讯、阿里、百度及垂直领域有高质量数据与场景的优质企业

5. 风险因素：技术进展低于预期，竞争超预期，内容、数据与技术监管风险，中美科技竞争风险

3.1 类GPT技术的强大能力，驱动各行业相关应用百花齐放

- ChatGPT不仅仅是对话机器人，本质是完成以对话为交互形式发布的任务。



3.1 案例：办公软件+AI，大幅提升办公自动化效率

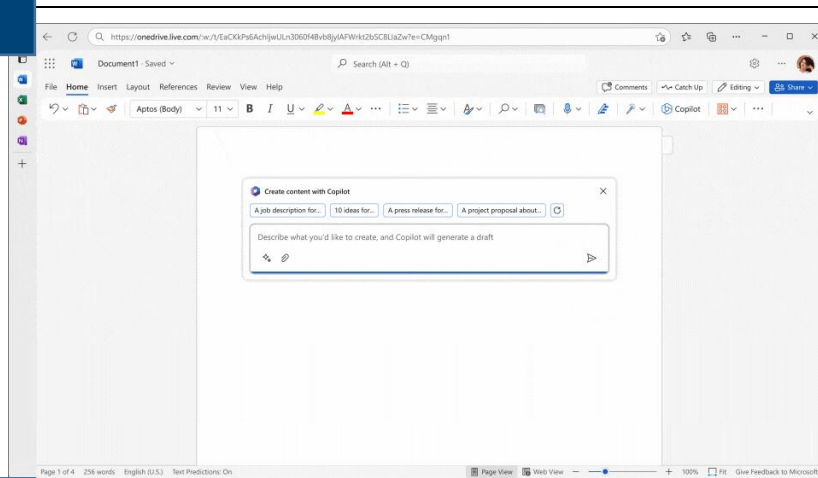
- 办公软件是人员处理文本等内容的工具，而类GPT技术大幅提升语言文本处理效率，提升办公效率与体验
- 微软将Copilot融入Office办公软件，包括Word、Excel、PowerPoint、Outlook、Teams等，演示产品效果出色

Copilot+Word

在编辑Word的时候一起编写、编辑、总结并创作；

举例：

- ① 根据文档中的数据起草项目提案；
- ② 把文档中第三段更简洁；
- ③ 根据这个提纲创建一个草案；



Copilot+Excel

分析数据表格中的数据，创建强大的可视化效果。

举例：

- ① 按渠道和类型细分销售情况；
- ② 假如成本减少5%，利润会增加多少，对毛利有多大影响；
- ③ 对选中数据生成可视化图表

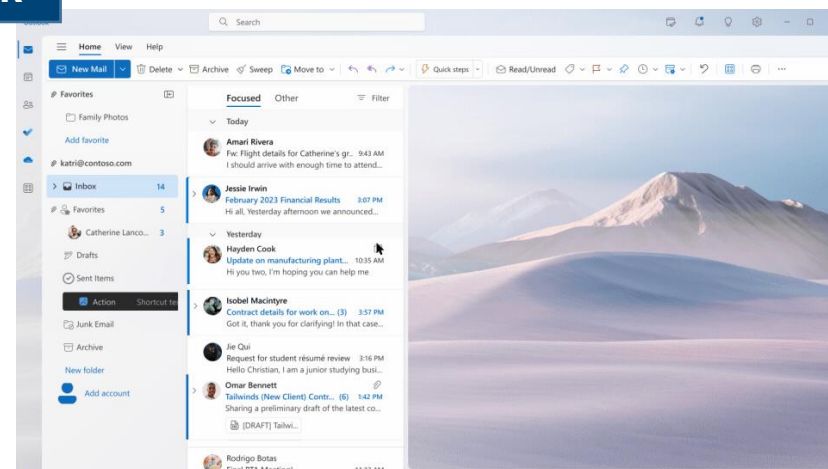
Country	Customer	Product	Discount Band	Units Sold	Manufacturing Price	Sale Price	Gross Sales	Discounts	Sales	COGS
France	Vanadis	Biodegradable Cleaning Products	Low	4345	\$10	\$352	\$1,529,440	\$16,204	\$1,513,236	\$1,513,236
USA	Vanadis	Biodegradable Cleaning Products	Low	4245	\$10	\$352	\$1,494,240	\$14,942	\$1,479,298	\$1,479,298
Australia	Vanadis	Biodegradable Cleaning Products	None	4124	\$10	\$352	\$1,451,648	\$0	\$1,451,648	\$1,451,648
Mexico	Vanadis	Biodegradable Cleaning Products	Medium	3954	\$10	\$352	\$1,391,808	\$83,508	\$1,308,300	\$1,308,300
France	Cotoso Pharmaceuticals	Biodegradable Cleaning Products	Low	4952	\$127	\$628,904	\$628,904	\$6,227	\$622,677	\$622,677
France	Cotoso Pharmaceuticals	Recycled Can	Low	4903	\$5	\$127	\$622,681	\$6,227	\$616,454	\$616,454
Canada	Prosenore	Natural Personal Care Products	Low	1954	\$270	\$202	\$394,710	\$5,901	\$388,809	\$388,809
Canada	Prosenore	Biodegradable Cleaning Products	High	1990	\$220	\$202	\$399,980	\$64,137	\$335,843	\$335,843
USA	Vanadis	Compostable Food Packaging	Low	1254	\$3	\$380	\$476,520	\$4,765	\$471,755	\$471,755
USA	Prosenore	Natural Personal Care Products	Medium	1465	\$224	\$202	\$442,430	\$26,546	\$415,884	\$415,884
USA	Prosenore	Sustainable Snack Packaging	Medium	1410	\$120	\$202	\$425,820	\$25,549	\$399,271	\$399,271
Australia	Prosenore	Natural Personal Care Products	Medium	1359	\$224	\$202	\$413,438	\$24,806	\$388,632	\$388,632
USA	Vanadis	Compostable Food Packaging	Medium	1052	\$3	\$380	\$399,760	\$3,998	\$395,762	\$395,762
Canada	Vanadis	Compostable Food Packaging	Low	980	\$312	\$380	\$372,400	\$3,724	\$368,676	\$368,676
Australia	Prosenore	Sustainable Snack Packaging	Medium	1298	\$120	\$202	\$399,996	\$23,520	\$376,476	\$376,476
Australia	Vanadis	Compostable Food Packaging	None	954	\$3	\$380	\$362,520	\$0	\$362,520	\$362,520
Canada	Cotoso Pharmaceuticals	Biodegradable Cleaning Products	Low	2785	\$110	\$127	\$353,695	\$3,537	\$350,158	\$350,158

Copilot+Outlook

处理复杂邮件，呈现主要内容。自动回复邮件。

举例：

- ① 总结一下上周错过的电子邮件；
- ② 起草一份感谢他们的回复，并询问他们邮件中第二点和第三点的具体内容；
- ③ 邮件通知大家；

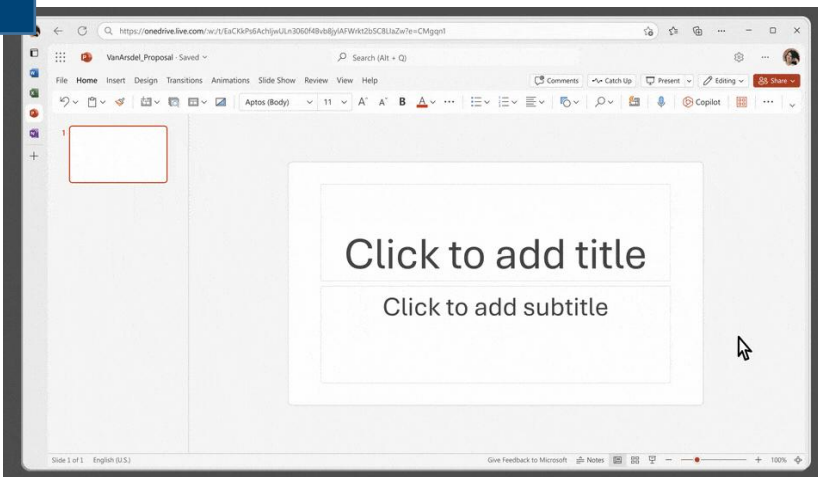


Copilot+PPT

将文档转成PPT，或者通过输入你的要求自动来调整PPT布局、格式或者生成演示动画。

举例：

- ① 幻灯片添加动画；
- ② 将这三个项目符号重新格式化为三列，每列都有一张图片；
- ③ 用文档创建包含五张幻灯片的演示文稿；

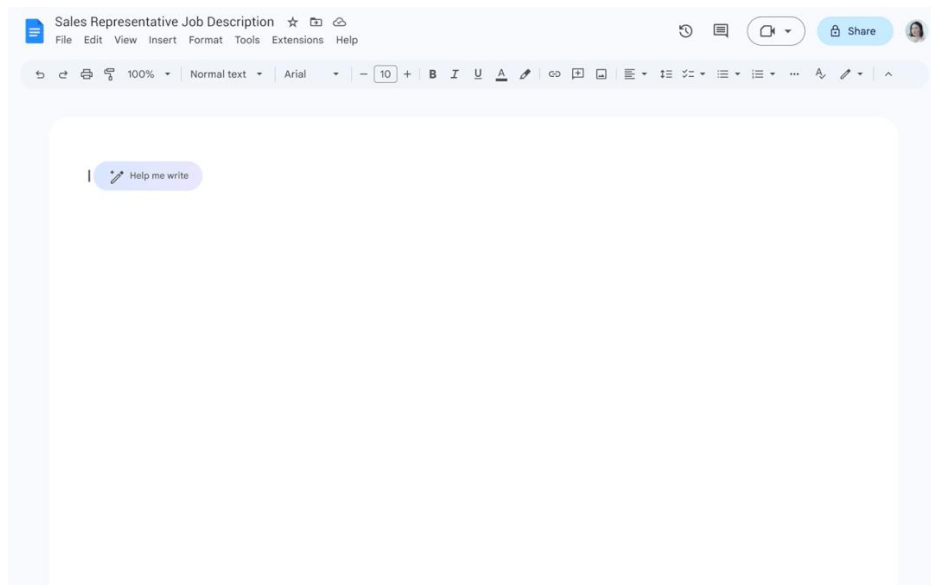


3.1 案例：办公软件+AI，大幅提升办公自动化效率

- 类GPT技术还可以和会议软件结合，具备自动生成会议提示/概要/总结、自动生成文本、自动生成电子邮件内容等功能。把重复、枯燥的文本内容实现自动化生成，提升在线会议体验，也可以让用户快速获得所需的会议信息。
- 谷歌2023年3月15日宣布将类ChatGPT功能集成在Workspace中，包括Docs、Gmail、Sheets、Slides、Meet、Chat等，目前Google Workspace全球用户已超30亿，可通过自然语言对话自动生成文本等内容，还可以自动生成PPT图片、视频、音频等。
- Zoom IQ近期推出诸多智能化功能，例如通过文本、记录亮点和操作项快速访问所需的会议信息。

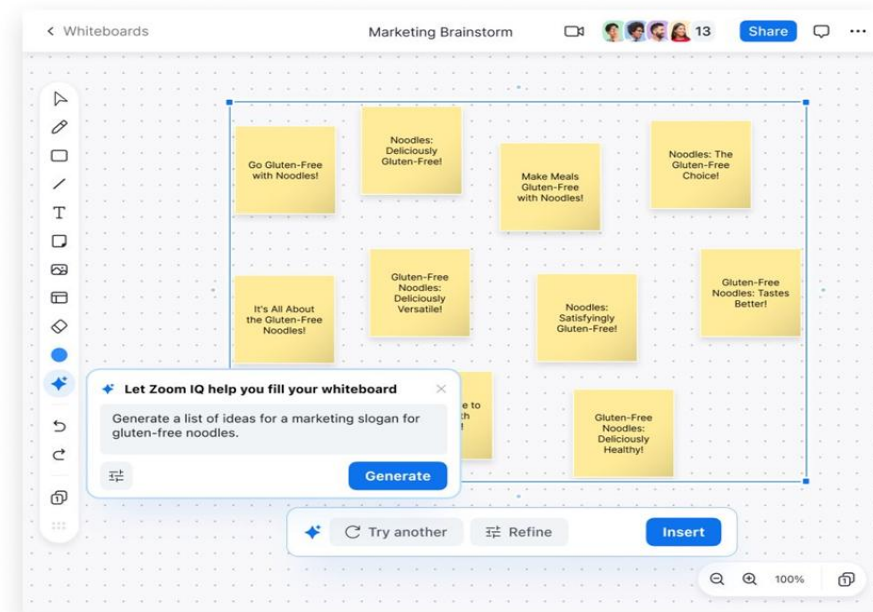
谷歌文档

举例：写一份有关销售职位的描述文档



资料来源：Google，微信公众号“支离”

ZOOM



资料来源：Zoom

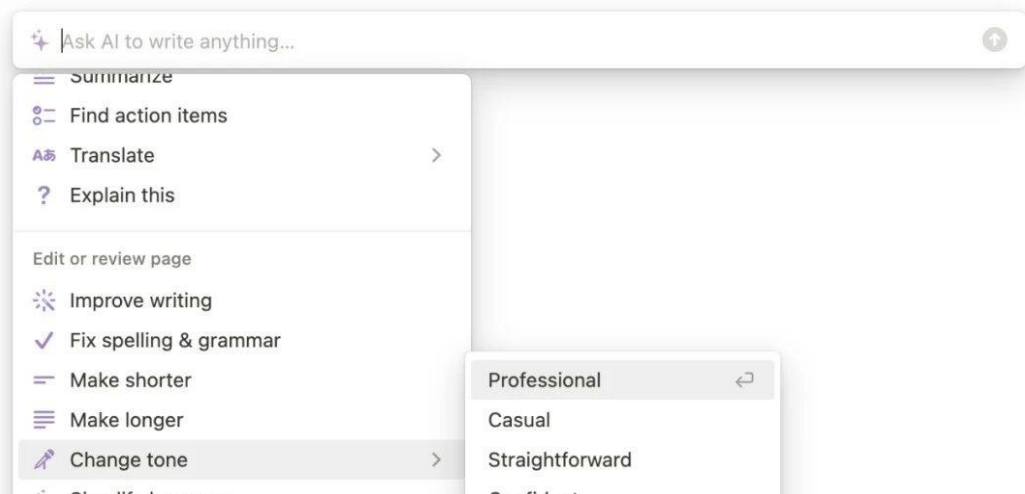
3.1 案例：语言处理+AI，大幅提升文字撰写类工作效率

- 类GPT技术对文字强大的处理能力还可以运用到记录类产品中，用于对文档的写作、改写、总结、修正、提问、翻译，对现有文字的编辑优化，甚至到生成几乎任何类型的内容，包括博客文章、会议日程、社交媒体内容、新闻稿、工作描述、销售邮件以及诗歌等。

Notion AI

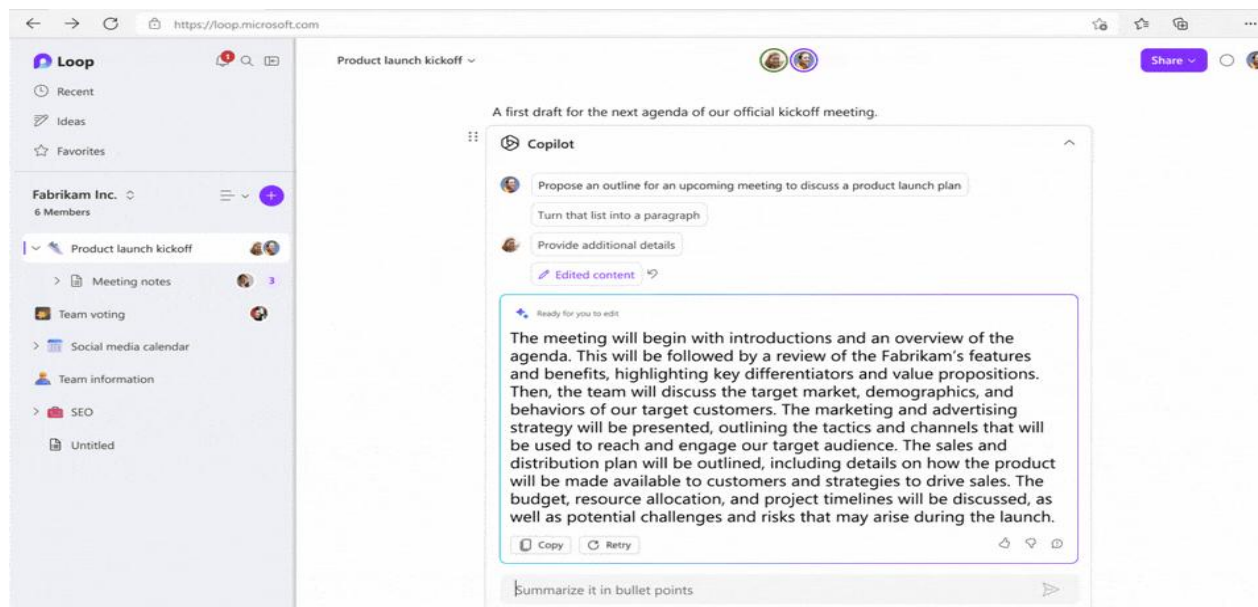
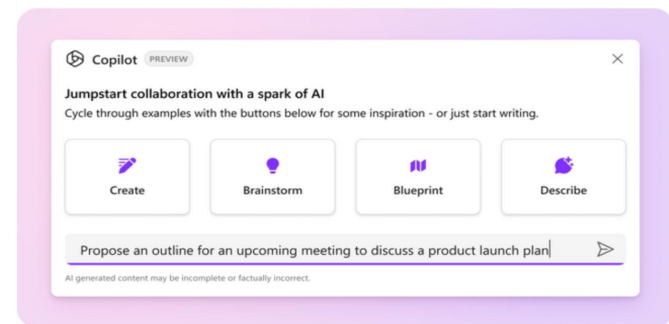
Notion AI支持对内容做总结、翻译、校正拼写、简短化、扩写、润色、甚至更改语言风格，界面清晰、用户体验好，可以完成以下任务：

- 1、给出框架处理初稿
- 2、激发想法和创造力
- 3、拼写、语法检查,翻译
- 4、总结会议和文件
- 5、生成几乎任何类型的内容



Loop+Copilot

微软旗下Loop结合Copilot，产品体验上十分接近Notion。可以利用创建、头脑风暴、蓝图和描述四个按钮来快速交互，也可以通过输入框来与 Copilot 交流。

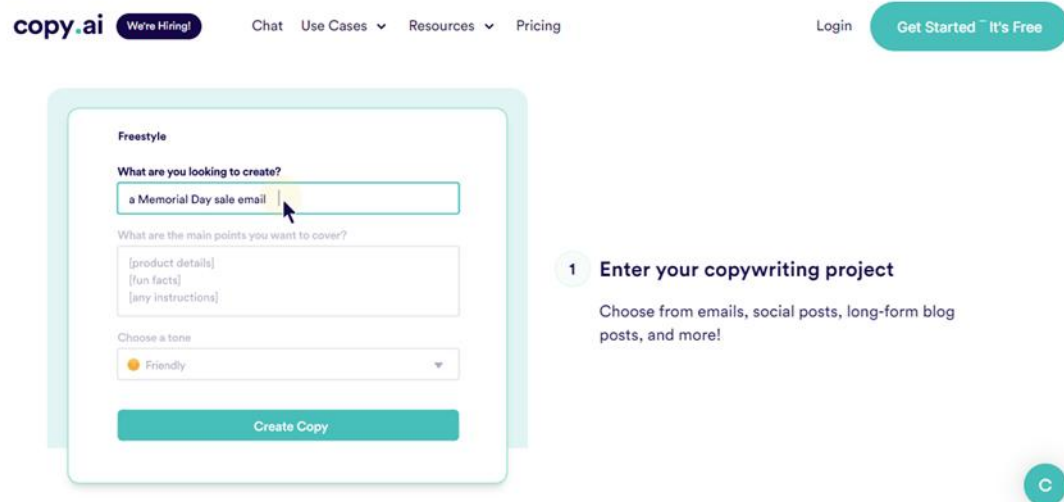


3.1 案例：文本生成+AI，写作自动化提升效率

语言生成是类GPT技术最常见的应用方式之一，可以用来生成各种类型的文本，例如文案、新闻报道、小说、诗歌等。代表性的应用包括：

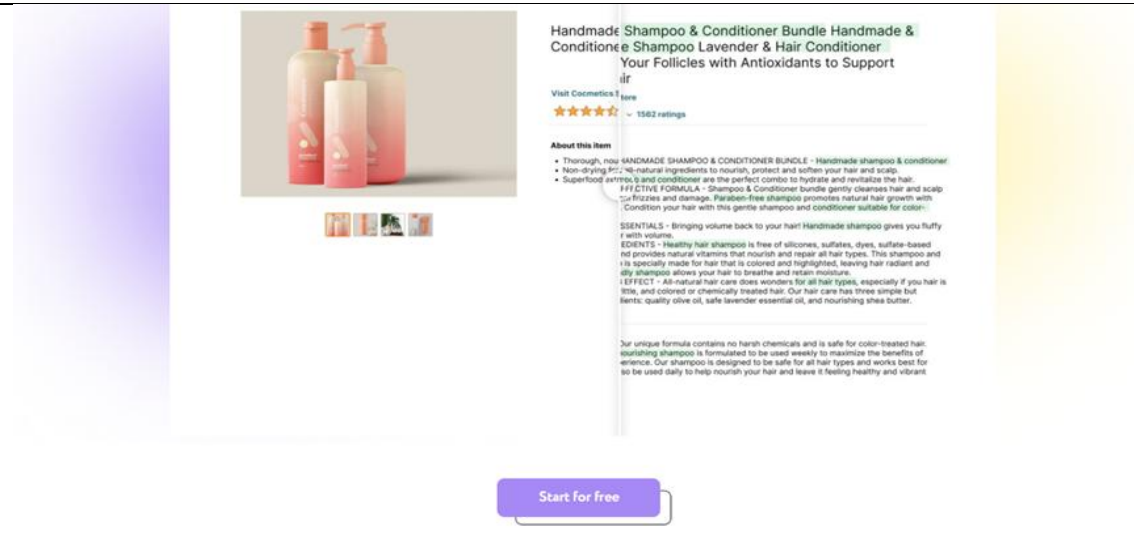
- Writesonic：人工智能作家，可以免费为博客、Facebook广告、谷歌广告和 Shopify 创建对 SEO 友好的内容。
- Copy.ai：一款人工智能文案生成助手，可为企业生成高质量的文案。
- Jasper.ai：可以帮助用户进行营销文案编写，进行商业性文字创作，截至2022年12月底，Jasper付费用户达到7万；
- Rytr：AI写作助手，可帮助用户以极低的成本创建高质量的内容，包括广告语、社交媒体帖子、产品介绍、电子邮件等等。
- Compose.ai：基于 GPT-3 构建的几种自动化写作工具之一。这是一款免费的 Chrome 扩展程序，可以实现自动进行写作。
- EduRef：基于GPT-3打造的自动化论文写作工具，可以帮助应届毕业生写论文。
- Inspo：基于AI人工智能的灵感写作机器人，帮助用户高效写作、激发创意、获取知识、做出决策。

Copy.ai主页 快速生成高质量的广告、营销文案和电子邮件



资料来源：copy.ai

CopyMoney主页



资料来源：Copy Money

3.1 案例：搜索+AI，大幅提升搜索效率与体验

- AI内容生成与搜索场景有天然的契合度，搜索+AI大幅降低用户处理信息复杂度，提升体验。2023年2月微软推出NewBing搜索引擎，新Bing具备ChatGPT强大的语言能力且具备时效性，接入多终端，在使用场景和方便性上都有所提升。NewBing在上线后用户活跃明显提升，每日活跃用户已经突破1亿。微软推出Skype必应，将Bing添加到群组内就可让Bing为整个群组回答问题。
- 谷歌CEO近期表示也计划在搜索引擎中添加对话式AI功能。

New Bing产品效果

新必应简介

提出真正的问题。获得完整的答案。聊天并创建。

立即聊天

欢迎回来! 你想要讨论什么?

能够解释梗图

宫廷玉液酒减大锤等于多少?

✓ 正在搜索: 宫廷玉液酒减大锤

✓ 正在为你生成答案...

您好, 这是必应。

这个问题是一个搞笑的数学题, 来源于两个春晚小品的台词。宫廷玉液酒是一种虚构的酒, 价格是一百八一杯^{1 2}。大锤和小锤是两种工具, 价格分别是八十和四十^{1 3}。

因此, 宫廷玉液酒减去大锤等于一百八减去八十, 也就是一百。

几秒钟就能通读全文, 然后写出一篇相当准确且全面的总结

RESEARCH ARTICLE

Ultra-Fast Wetting of the Fresh Popcorn

Tianheng Jiang, Xiaoxun Li, Tenglong Li, Gungun Lin,* Huan Liu,* Dayong Jin, and Lei Jiang

Without chewing, the fresh popcorn dissolves immediately upon being put in the mouth. Such good taste decay dramatically with increasing the exposure time in air, especially in humid air. However, the involving mechanism of the ultra-fast wetting of the fresh popcorn remains unclear. Here, it is revealed that the ultra-fast wetting property of the fresh popcorn is the key for its good taste. For the fresh popcorn, the unique 3D throughout micro-porous structure facilitates capillary flows both in-plane and off-plane at micro-/nano scale, and the water-soluble crystallized starch further prompts the water spreading, which consequently leads to an immediate structural collapse. The unique ultra-fast wetting of the fresh popcorn is therefore featured as the wetting with dissolving. After cooling down, the crystallized starch changes gradually into an insoluble amorphous state by absorbing water molecules, as is confirmed by the in situ XRD and infrared spectroscopy. As a result, the ultra-fast wetting decays drastically with prolonging the in-air exposure time, as well as the taste, which makes immediate cooking vital for the good taste. It is demonstrated that heating can partially restore the ultra-fast wetting. It is envisioned that the result will inspire the innovative micro-fabrication of various mouth food by engineering the starch crystalline structure.

1. Introduction

Popcorn is one of the most popular and tasty snacks worldwide with a history of over 1000 years, and can be made more through a high-temperature or high-pressure process. Thus, without chewing, the fresh popcorn dissolves immediately when it was put into the mouth. Such good taste prompts it to become a more and more popular snack around the world.¹⁻³ So far, researches on popcorn have focused on "what makes popcorn pop?"⁴⁻⁶ and the unique solvent wetting behavior⁷⁻⁹ which have inspired the fabrication of various catalytic materials.¹⁰⁻¹² However, little attention has been paid on the fundamental of the chewing process as a typical oral wetting process. We noticed that the good taste of the fresh popcorn decays dramatically with increasing the exposure time in air, especially in humid air. Thus, immediate cooking is important for guaranteeing good taste, as known by common knowledge. Generally speaking, chewing is essentially a typical interfacial wetting process where the aqueous saliva interacts with the popcorn. It is reasonable that both the micro-structure and the chemical component of the popcorn affect the taste, which, reportedly remains largely unexplored.¹³⁻¹⁵ So far, why the fresh popcorn is immediately dissolvable in the mouth is unknown.

Here, we revealed an ultra-fast wetting behavior of the fresh popcorn, which is featured as the ultra-fast wetting with a typical dissolving process. The popcorn shows the unique micro-scale 3D throughout micro-porous structure, which facilitates capillary flows both in horizontal and vertical directions at micro-scale. Meanwhile, the water-soluble crystallized starch, which takes large amount in the fresh popcorn, prompts the water spreading/absorbing, leading to an immediate structural collapse. As a consequence, ultra-fast wetting on the fresh popcorn was exhibited. Upon exposure to air, especially in the humid air, for certain time, the ultra-fast wetting property was drastically impaired, which is attributable to the variation of the crystallized starch into an insoluble amorphous state by absorbing water molecules. As a result, the good taste impairs with increasing the exposure time in air, which can be partially recovered by heating. We envision that the result would inspire the innovative micro-fabrication of various mouth food with ultra-wetting property.

2. Results and Discussion

The macroscopic wetting behavior by exposing the fresh popcorn to a humid environment with 90% relative humidity (RH) was conducted. As shown in Figure 1a, an immediate and distinct structural collapse by about 1 mm relative reduction

a) Fresh-Popcorn: distinct structural collapse by exposing to mist 0 s 30 s

b) Popcorn 10 h: no obvious collapse by exposing to mist 0 s 30 s

c) Fresh popcorn ultra-fast wetting 0 ms 20 ms 40 ms

d) Popcorn 10 h slow wetting 0 ms 20 ms 120 ms

Figure 1. The wetting behaviors of the fresh popcorn and the popcorn 10 h. (a) The distinct structural collapse of the fresh popcorn by exposing to mist in a very short time (30 s). (b) The popcorn 10 h shows almost no obvious structural collapse in the same condition. (c) The ultra-fast wetting process of a corn kernel (left) of the fresh popcorn, showing a typical ultra-fast wetting property. (d) The ultra-fast wetting process of a corn kernel on a slice of the popcorn 10 h, which is much slower than that on the fresh popcorn.

legend within 30 s. For comparison, the popcorn after 10 h exposure to air (i.e., popcorn 10 h) was investigated under the same experimental condition, and the popcorn 10 h shows almost no observable structural collapse (Figure 1b). The in situ observation of the dynamic wetting process was performed using the microscope. As shown in Figure 1c, a water droplet of 3 μ l spread immediately upon being placed on a slice of the fresh popcorn. Specifically, the droplet spread on the fresh popcorn completely within 40 ms, showing a typical ultra-fast wetting behavior (Figure S1 and Video S1, Supporting Information). However, the popcorn 10 h shows severely impaired wetting capacity with a measurable static water contact angle of about 34.7° (Figure 1d). It takes much longer time (over 100 ms) for a water droplet to completely wet the surface of popcorn 10 h (Figure S2 and Video S2, Supporting Information). Thus, wetting on the fresh popcorn is much faster than

New Bing + Skype

Q 搜索

Skype 中的必应

Bing Chathub 是一个免费的网站, 允...

聊天

开始 **在 Skype 上聊天**

Q 使用“搜索”在 Skype 上查找任何人。

有问题尽管问我...

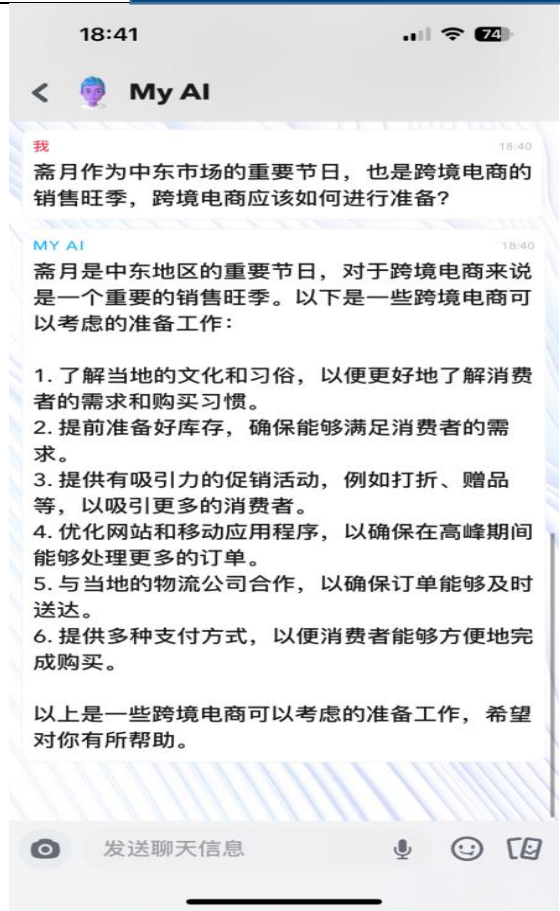
0/2000

3.1 案例：对话社交+AI，拟人化、个性化带来更好的用户体验

- 类GPT技术构建对话系统，包括聊天机器人、客服系统、社区管理员等，在AIGC技术加持下新聊天机器人优势明显：
 - 回复内容将更加拟人化，甚至可以扮演对应风格，增强客户服务体验；
 - 对于用户的意图检测更准确，能够更好地满足用户需求，指导用户行为；
 - 可以结合历史数据，能更好的识别客户个人情况，对于历史问题也能对答如流；

聊天工具	说明
ChatGPT	一款优化对话的语言模型。对话格式使 ChatGPT 可以回答后续问题、承认错误、挑战不正确的前提并拒绝不适当的请求。
Andi	像一款新式的搜索引擎，它不仅提供网页链接，还能通过对话，为你提供答案。
Quickchat	完全对话式的人工智能聊天机器人。用户可以使用它来自动化进行客户支持、在线应用程序、搜索内部知识库和许多其他任务。
Snapchat	Snapchat 是一个日常通讯和消息传递的平台，类似“小红书”，拥有 7.5 亿月度活跃用户。推出了名为 My AI for Snapchat+ 的实验性功能，为 Snapchatters 提供了一个友好、可定制的聊天机器人，提供推荐，并可以在几秒钟内为朋友写出一首俳句。
SupportGPT	对话式AI自动化平台Forethought将ChatGPT集成在产品中，可以为客户提供个性化、拟人化、智能化的问答机器人服务
Glyde	Discord社区聊天机器人，生成对话摘要，协助管理员进行频道管理，比如智能屏蔽垃圾信息和诽谤信息，进行AI bot智能对话。

Snapchat: My AI



3.1 案例：教育+AI，智能导师提供实时问答辅导

在教育领域，类GPT技术凭借着广阔的知识储备、准确的答案、流畅的问答交互、快速的内容生产可以作为智能AI导师

➤ 知识问答和辅导：

- Speak是一款基于人工智能AI生成的英语学习平台，让用户获得类真人的交互式口语体验，已生成ChatGPT插件。
- Quizlet 是一个全球性的学习平台，利用ChatGPT 推出Q-Chat AI 导师。每月有超过6000万人使用Quizlet。
- Khan Academy宣布将使用GPT-4来支持一款名叫Khanmigo的全新AI助手，可以同时担当学生的虚拟和教师助手。

➤ 协助理解复杂信息：

- Talk To Books：可以让人们通过提问的方式查找到书籍及其中的内容。

➤ 协助梳理知识并生成教辅等材料：

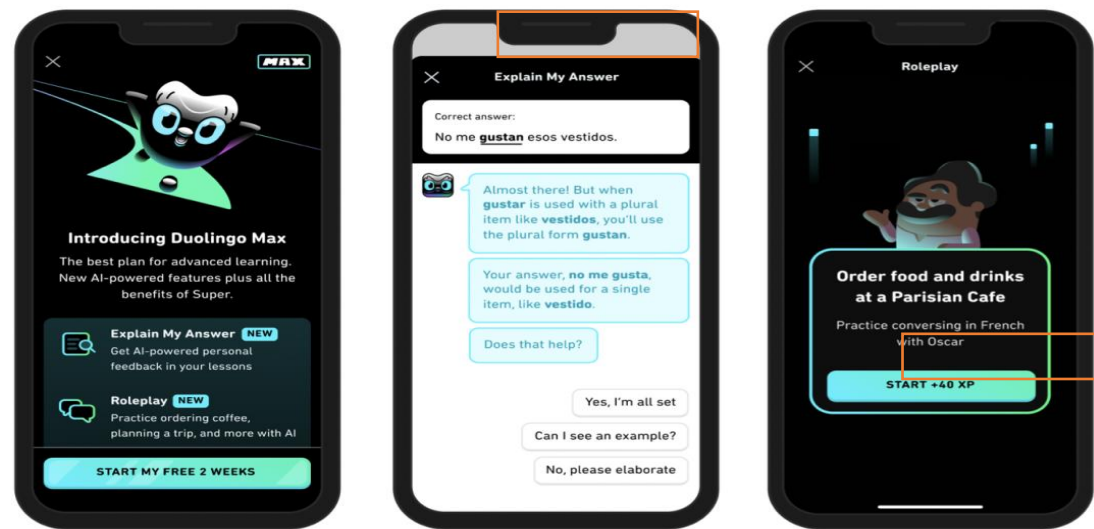
- Tutor AI：一键生成对应年级与学科的课程模组，包括了教学模块、教学具体内容、内容简化、教学举例等功能。
- Nerdy将在其在线辅导平台上推出的 ChatGPT 集成产品是人工智能生成的课程计划创建者。

Duolingo Max宣传界面

Duolingo是一款行业领先的多语言学习平台，借助游戏闯关模式和人工智能技术，旨在可以让用户利用碎片化时间高效学习新语言。

目前，Duolingo拥有超过2200万的日活跃用户和420万的付费用户，为全球最大的语言学习平台之一。

Duolingo将接入GPT4大模型，并公布了全新的订阅模式 Duolingo Max，其中包含了两个新功能即Explain My Answer和Roleplay。

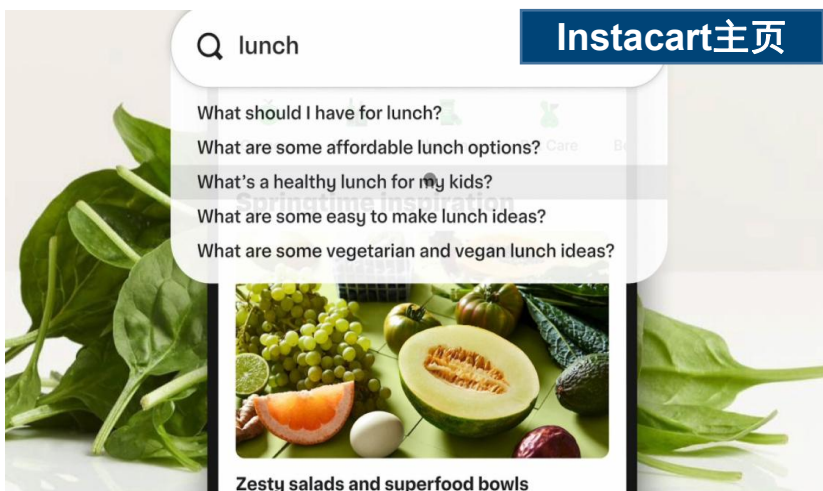


3.1 案例：电商与本地生活+AI，提升商业运营效率与用户体验

- 类GPT技术将赋能电商与本地生活的开店、运营、导览、支付、售后等多个环节，精准营销、提高用户渗透率、节约人力成本， ChatGPT已经将相关应用整合至插件生态，生成一体化、个性化的用户服务，提升平台一站式打包销售能力。
 - 电商：Shopify和Instacart是最早采用ChatGPT API的电商公司，现已作为插件合入；
 - 支付：电商信用支付龙头Klarna旗下电商购物平台也被纳入首批ChatGPT插件；电商支付服务商Stripe也与OpenAI达成合作，目前正在智能导购、支付安全、电商SAAS应用等方面开展应用；
 - 旅游及本地生活：Expedia（OTA）、KAYAK（机票比价）均被纳入ChatGPT首批插件；

Instacart使客户能够询问食品问题并获得灵感，可购买的答案。这使用了来自75,000多个零售合作伙伴商店位置的产品数据，帮助客户发现无限制购物目标的想法。

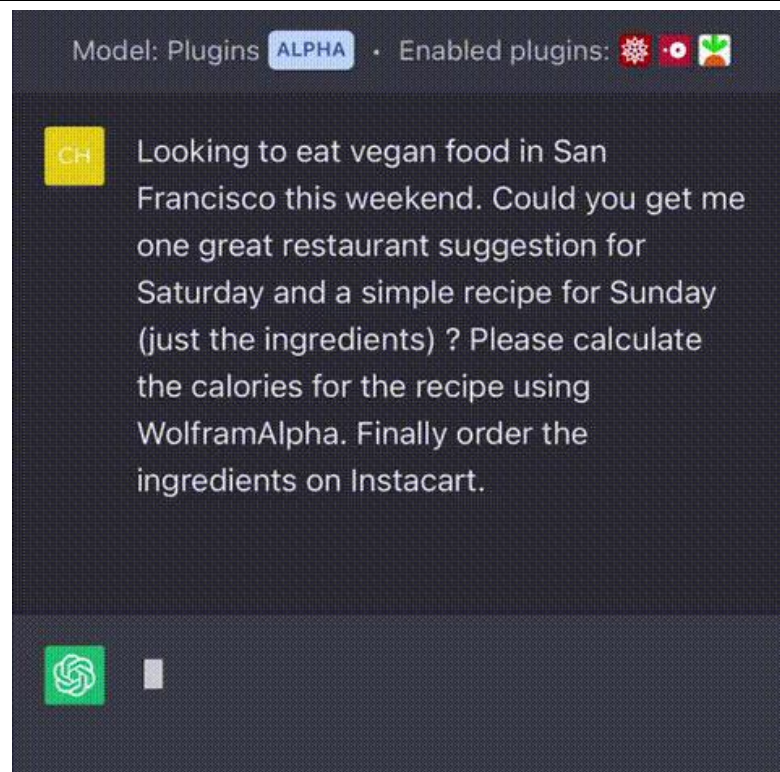
Instacart计划于今年推出“Ask Instacart”。



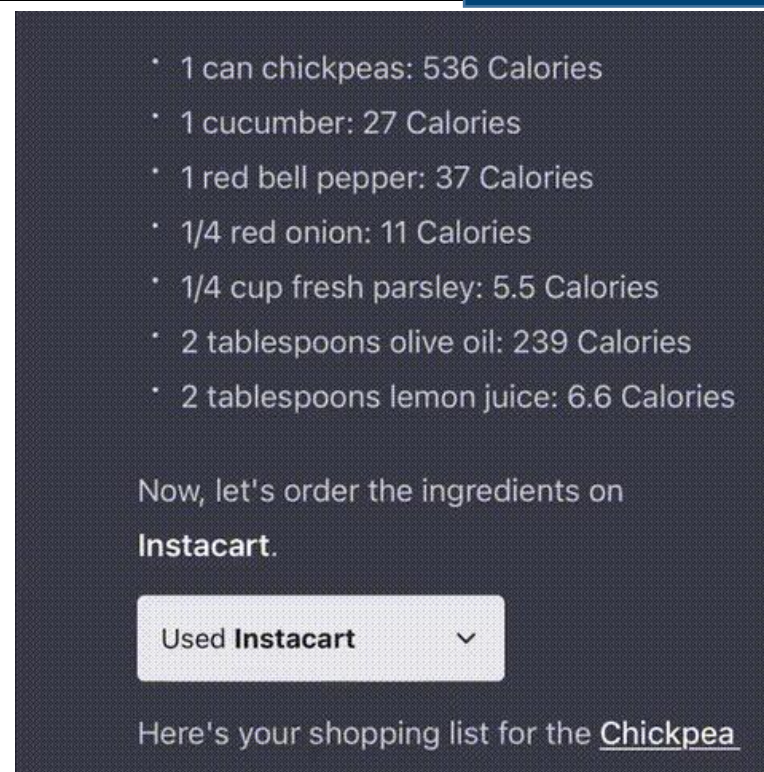
资料来源：Instacart

需求：在旧金山周末想吃素食，推荐餐厅、食谱、计算热量、订购食材。

相关插件运用



资料来源：微信公众号“TechVerse”



3.1 案例：游戏+AI，大幅提升游戏内容制作效率

- 类GPT技术可大幅降低游戏开发的门槛，支持软件开发（编程）、角色设计、脚本、原画、配音、视频编辑等工作。同时，AIGC与虚拟角色扮演类游戏天然契合，随着GPT类应用的广泛使用，有望驱动游戏内容质量与数量大幅提升。

已有设计师指挥GPT-4编写出了最经典的第一款商业游戏《Pong!》，以及同样经典的《打砖块》和《行星防卫》（Asteroids）。

B站用户也发表作品：2小时自制galgame游戏，包含：绘画、配音、角色生成；

游戏制作

【AI游戏】2小时自制Galgame+Vits配音+AI绘画=量产galgame游戏！？

5333 11 2022-10-17 09:30:00 未经作者授权，禁止转载



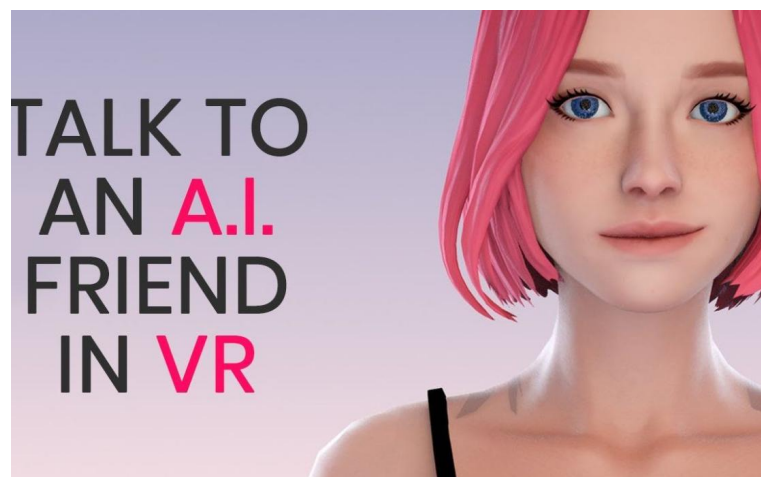
资料来源：B站“莫格露”

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

角色扮演

Replika虚拟伴侣的交互平台，可将死者的通讯、讯息输入AI模拟学习，试图带来一个真实的虚拟伴侣，在安卓平台上已经突破了1000万次下载。

内容代表动作场景，Replika内置了很强的角色扮演要素



资料来源：微信公众号“游戏智库”



3.1 案例：金融+AI，提升金融工具智能化

- 类GPT技术可以对金融类产品（SAAS、支付等）的入口重塑，同时在金融垂类细分领域作为AI智能助手，提供更准确、有效、及时的信息。当然也有一些公司对这种新一代AI产品存在顾虑，担心数据资料会被窃取。

3月30日，彭博社重磅发布为金融界打造的大型语言模型BloombergGPT。构建了一个3630亿个标签的特定领域数据集FINPILE，训练了专门用于金融领域的LLM，开发了拥有500亿参数的语言模型——BloombergGPT，支持金融行业内的各类任务。

该模型在金融任务上的表现远超过现有模型，在五项任务中的四项（ConvFinQA, FiQA SA, FPB和Headline）表现最佳，在NER（Named Entity Recognition）中排名第二，且在通用场景上的表现与现有模型也能一较高下。

Brex主要产品是企业费用管理软件，客户包括 DoorDash、Airbnb 等公司。目前市值已超过 120 亿美元。Brex 此前已通过AI实现了自动解析收据和发票，利用GPT在Brex Empower平台推出CFO智能助手，解答预算问题、拓展能力，包括：

- 1) 自动生成关于支出的相关建议，比如预算利用率、支出模式、供应商趋势，从而提升Empower的实时预算能力；
- 2) 并回答用户的商业问题，辅助用户决策；

Brex Empower

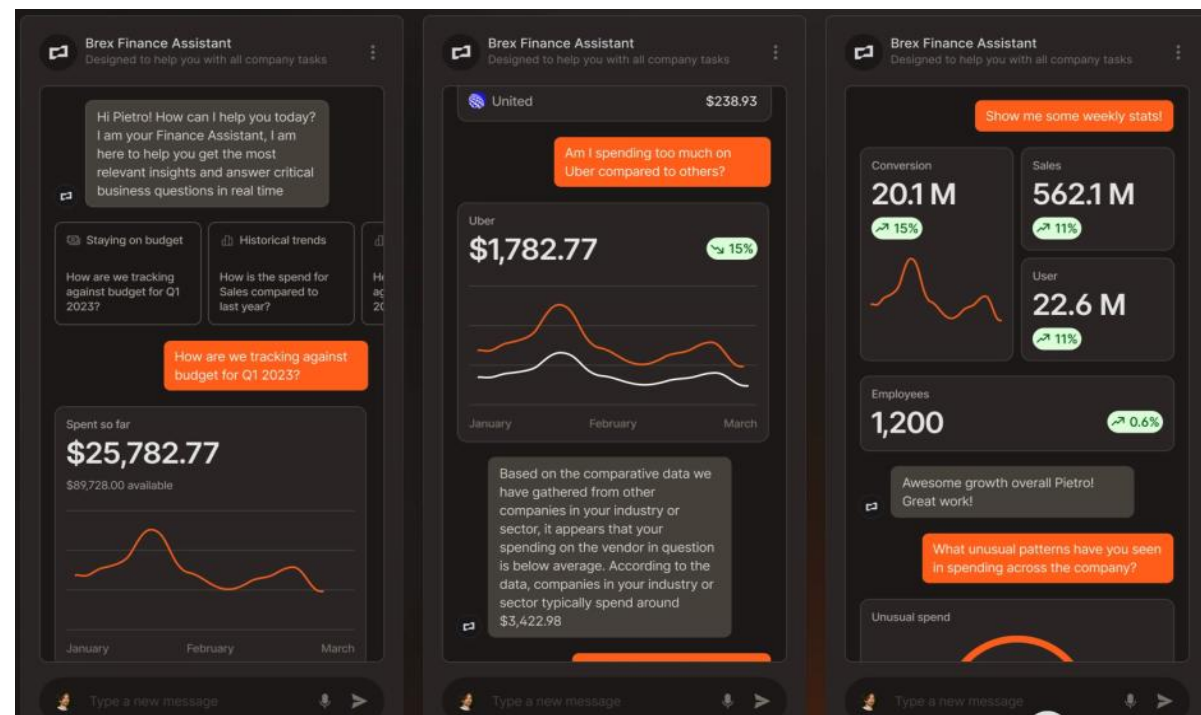
BloombergGPT任务测评

- ① ConvFinQA金融领域的问答，旨在测试模型对金融领域相关问题的理解和推理能力。
- ② FiQA SA，情感分析任务，测试英语金融新闻和社交媒体标题中的情感走向。
- ③ FPB，金融短语库数据集包括来自金融新闻的句子情绪分类任务。
- ④ Headline，判断新闻标题是否包含特定信息，例如价格上涨或价格下跌等。
- ⑤ NER，命名实体识别任务，从提交给SEC的金融协议中收集数据进行信用风险评估。

	BLOOMBERGGPT	GPT-NeoX	OPT _{66B}	BLOOM _{176B}
ConvFinQA	43.41	30.06	27.88	36.31
FiQA SA	75.07	50.59	51.60	53.12
FPB	51.07	44.64	48.67	50.25
Headline	82.20	73.22	79.41	76.51
NER	60.82	60.98	57.49	55.56
All Tasks (avg)	62.51	51.90	53.01	54.35
All Tasks (WR)	0.93	0.27	0.33	0.47

Table 8: Results on financial domain tasks.

资料来源：Bloomberg报告



资料来源：Brex

3.1 案例：图片生成+AI，大幅提升图片生成效率

- 从图片编辑到图片生成的广泛应用：传统的AGI技术已经在图片编辑、修复等领域广泛使用，随着GPT等模型的成熟，在图片生成领域出现了许多极具影响力的公司，如：stability AI、mid journey等，其作品也引起了广泛讨论。
- 摄影师、设计师等内容创作者们面临巨大挑战：随着生成图片的质量越来越好，只需要把参考和关键词提供给AI工具，就能生成商业大片。

Midjourney作品及应用



Midjourney V5在人类手部刻画上已经十分细致，打破了AI不能画手的“魔咒”。

有媒体以把特朗普被捕的生成图片当成了真实现场照片，从而造成了虚假新闻的出现和发酵。

ARTIFICIAL INTELLIGENCE / TECH

AI image generator Midjourney stops free trials but says influx of new users to blame



Midjourney's software can be used to create misinformation, like fake images of Donald Trump being arrested. Image: Will Joel / The Verge



Levi's开始使用AI模特

Midjourney用于产品设计

Midjourney通过第三方的Discord服务器提供付费服务。用户创作的图片会被分享至公共社区，需要用户了解创作指令，对作品进行不断地优化。

已经有很多人已经在尝试用ChatGPT生成详细指令，用Midjourney产出结果，并将结果应用在产品包装、包装、宣传阶段；

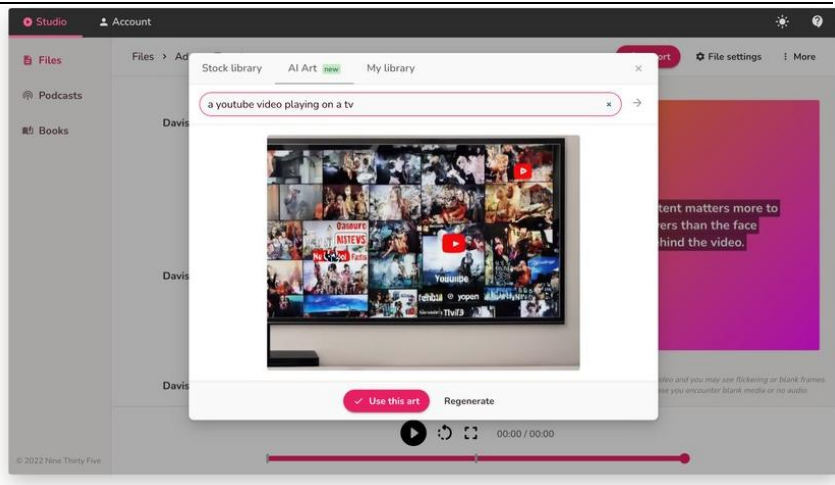


3.1 案例：视频生成+AI，大幅提升视频编辑生产效率

- AI自动剪辑、拼接素材，提高效率：通过模板或者固定流程可以秒出视频，节省了视频创作的写脚本/文案、拍摄视频或寻找第三方素材、剪辑素材、配音、配乐、添加素材（转场、特效、字幕、标题、封面图）等环节。
- 跨模态生成视频有待产品完善：根据用户提供的文字、图片等生成视频目前未成熟，谷歌、Meta具体产品还未上线。

Fliki

文本到语音和文本到视频转换器，可帮助用户在不到一分钟的时间内使用逼真的声音通过脚本或博客文章创建视频，将这些文字内容转换为视频。



Make-A-Video

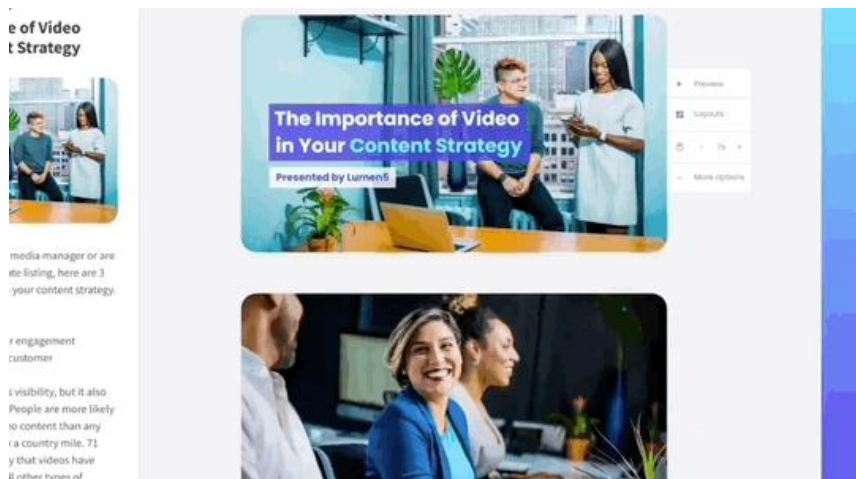
Meta产品“Make-A-Video”加速了文本到视频模型的训练。其他相应产品还包括：，不需要从头开始学习视觉和多模态，也不需要成对的文本-视频数据

- ① 谷歌发布的“Imagen Video”和“Phenaki”也能实现类似以上的效果，并且Phenaki可以根据一系列提示生成2分钟以上的长视频。
- ② 人工智能公司Runway曾参与构建了第一个版本的Stable Diffusion，旗下视频生成器“Gen-1”、“Gen-2”；
- ③ Disco Diffusion：用户输入图像或文本描述，也可以从预设中选择几个词，就能快速生成4种视频结果。



Lumen5

视频自动剪辑工具，主打长图文转视频，提供了大量视频模板，操作上门槛更低。Lumen5自2017年推出至今，官网介绍已有超100万家企业客户将其作用于社交媒体营销和传播。



3.2 类GPT技术同时带来机遇与挑战，警惕被价值吞并的风险

- 目前类GPT技术及应用还处在初期探索阶段，随着技术的深入结合，未来将通过影响生产效率、交互方式以及数据资产带来新一轮社会环节重构，每个企业、个人都同时面临着机遇与挑战，并警惕被价值吞并的风险。



生产效率的变化

- GPT技术在信息获取以及内容生成方面的强大作用将改变现有许多公司的成本结构、组织架构与业务模式；
- 基础脑力工作的解放将使得脑力生产行业的产量与集中度进一步提升；
- 同时所有公司都需要警惕自身的价值是否会被 AGI 所吞并，比如：工具型 SaaS。



交互方式的变化

- 原来人类与计算机交互需要习得编程语言或者掌握UI操作规则，而现在用自然语言和行为动作就可以做交互。
- 交互方式变得更宽广后将带来两个大的变化：
 - ① 大大拓展智能化产品在人类社会运用的边界，智能化产品将逐渐遍布一二三产业。
 - ② 改变产品（特别是终端）形态，未来的产品服务需要在充分考虑大模型的能力和边界的基础上重新定义。



数据资产与数据驱动的变化

- 计算机可采集与解析的数据更多、更细、更全，围绕着社会环节的数据将成为企业生产的资源、业务拓展的筹码、定义个人的基准。
- 有效的数据利用促进了社会效率的提升，构成新的格局、边界、准则和目标，驱动产业变革；
- 数据的利用也将令更多个人、企业、政府的行为过程更加透明，隐私的保护更加困难；

3.2 优势壁垒：产品场景与AIGC能力协同而非冲突

与AIGC能力冲突场景

信息获取（搜索）



- 谷歌核心搜索业务与GPT强功能（信息获取）冲突；
- 搜索的应用场景并不丰富；
- 业务流程不复杂；



You're in!
Welcome to the
new Bing!

2月7日发布New Bing截至3月20日，必应的页面访问量上升了 15.8%，而 Google 旗下搜索引擎下降了近1%。

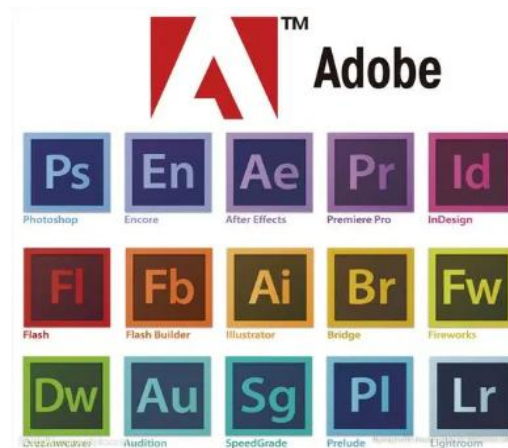
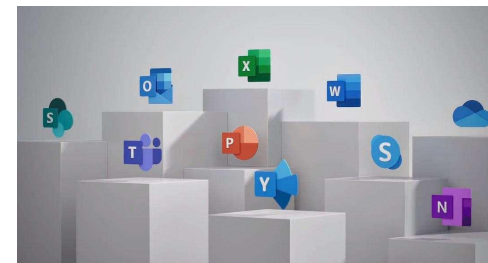
翻译、语音识别、对话机器人...

与AIGC能力协同场景

内容生成

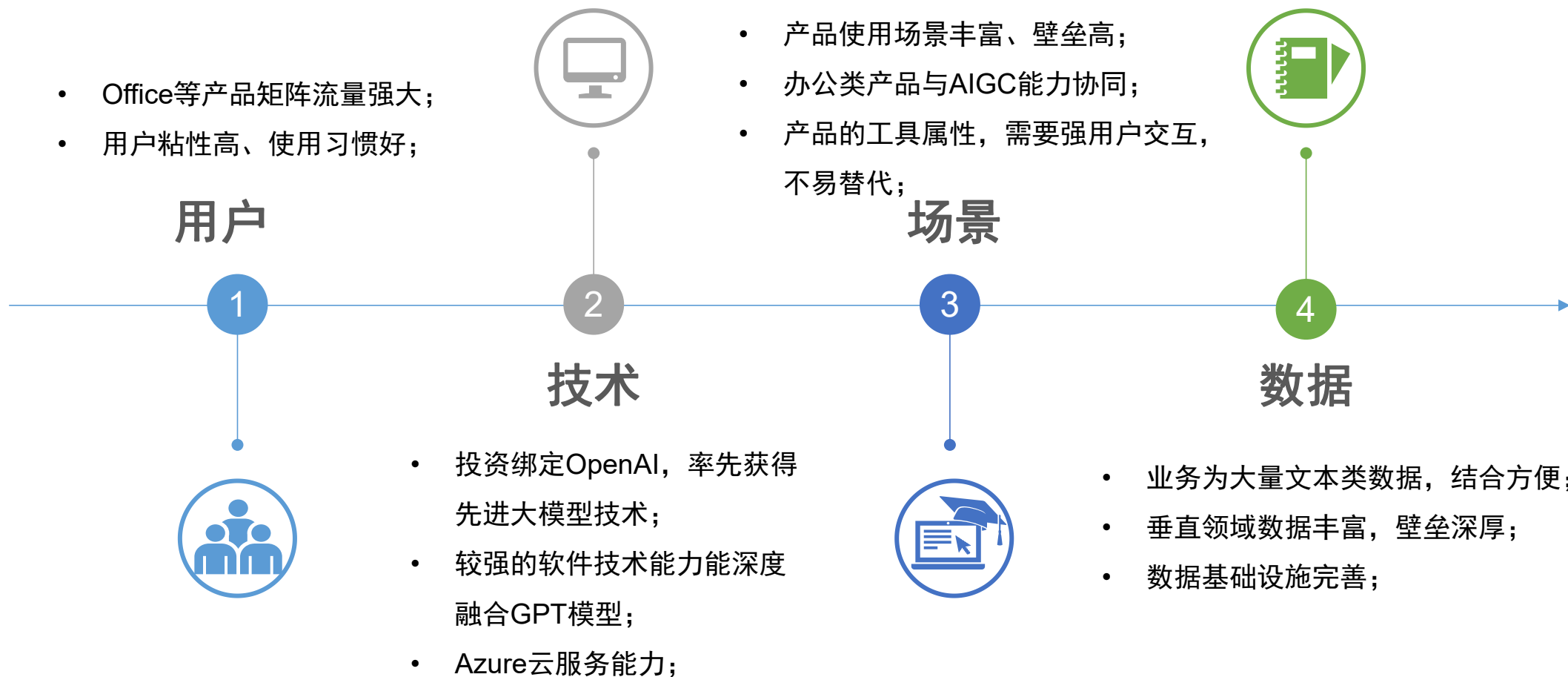


- ① GPT虽然具有AIGC功能，但是需要人类做任务说明与结果评判。
- ② 因用户在内容生产过程中同时思考，由于人类思维的局限性与个人意图模糊性，需要通过不断地与工具交互反馈实现创造。
- ③ AIGC能力能替代一些简单内容生成和程式化的内容生成环节，更多的是提升了内容生成工具的使用效率和平台的内容丰富度；



3.2 优势壁垒：强大的用户流量与丰富的产品场景

- 微软本身具备Office、Bing等强大的用户流量入口，同时有较强的软件技术能力，丰富的使用场景能够深度融合GPT以提升现有产品竞争力，是下游应用领域显著受益于AIGC技术的企业之一，同时也是研究未来哪些国内企业能够较好应用AIGC的参考样本。

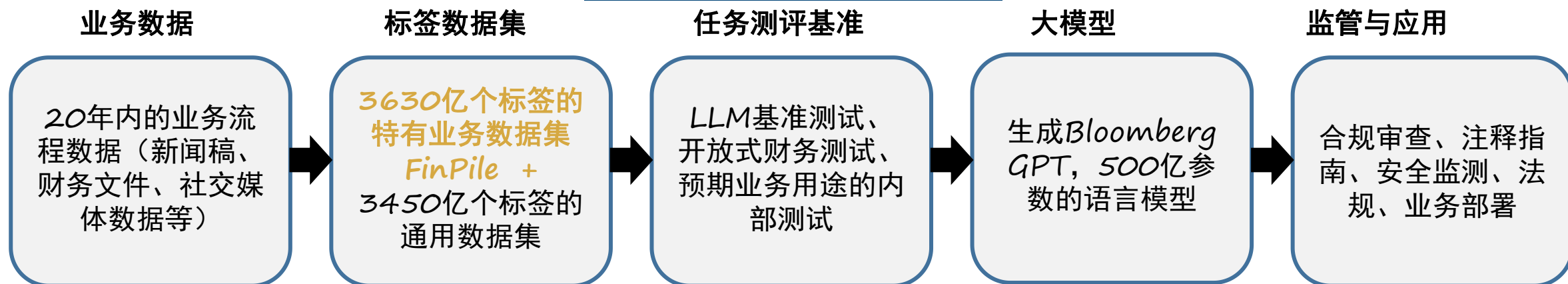


3.2 优势壁垒：拥有大量优质垂类数据

- 金融科技（FinTech）领域是一个庞大且专业的领域，其中自然语言运用广泛且复杂，NLP技术可以创造巨大的价值。
- 彭博社作为一家金融数据公司，凭借其业务特点收集和整理了丰富的专业、高质量金融相关文本数据，构建了迄今为止最大的特定领域数据集，并在特定的金融任务上表现优异。



BloombergGPT训练过程



3.2 AIGC产业链竞争四要素：用户、技术、场景、数据

- AIGC的技术发展会重构当前行业格局以及业务流程，通过对软件开发、推广、使用环节的改变，通过对信息获取、内容生产、需求满足等功能属性的替代，AIGC产品能够取代一些应用，同时也能赋能一些应用。
- 通过对海外产业链应用的变革和演进的分析，用户、技术、场景、数据四个维度具备壁垒的产品具备更大优势，有望借助 AIGC技术开创新场景或重塑传统流程，实现产品性能提升、流量突破，保证持续的竞争力；

用户（★）

- 有一定用户积累，用户流量大；
- 用户粘性高，不易切换使用习惯；



技术（★★）

- 有一定AI工程能力；
- 先发优势，借助大模型流量裂变；



场景（★★★）

- 应用场景丰富，业务壁垒高；
- 场景与AIGC能力协同而非冲突；
- 产品平台属性优于工具属性优于内容属性；
 - 业务流程复杂或需要较多的人工干预；
- Killing time类比Saving time类不易替代；



数据（★★★★）

- 业务与数据结合方便，拥有丰富的数据资源；
- 分属垂类领域，拥有大量准确的业务数据（可以率先应用落地）；
- 数据相关的基础设施完善；



3.3 国内应用：有待成熟大模型落地，巨大效率提升下机遇与挑战并存

由于国内大模型尚未完全成熟，除少部分有海外业务的企业已直接嫁接GPT，现阶段大部分国内企业产品处于研发或准备应对AIGC模型带来的影响阶段，随着后续大模型持续落地与完善，预计将给相关产业带来新的机遇与挑战。

借鉴海外目前已嫁接大模型的应用案例，我们认为以下禀赋有利于企业把握AI机遇：

- ①原有产品使用场景不会被AI替代，且受益于AIGC出色的内容生成能力；
- ②有独特垂直的高质量数据；
- ③有用户粘性与深度；
- ④本身有较强的AI技术研发与落地能力；

具体来看：

不同于海外先有GPT模型后有应用，国内现阶段在头部互联网企业加码布局下，大模型与应用同步发展——**头部互联网企业**既是**大模型**的研发方，预计也将是**主要的应用场景落地方**，是**AI大模型整体生态最主要的参与者**。我们认为，腾讯、阿里、百度、字节跳动除了在AI与大模型领域有积累与积极布局，本身产品场景生态也有望较大受益于AIGC技术带来的巨大效率提升，下文将具体展开讨论。

垂直细分领域方面，核心关注场景壁垒以及高质量独占数据优势，办公、金融、电商、教育等相关企业有望受益。



腾讯是国内最核心的社交流量汇聚和内容分发平台，AIGC大模型技术带来的内容成本优化与体验提升，有望带来平台内容生态进一步完善，同时有望在to B领域提供更多的增值服务与需求创造。

1) **用户流量**：微信月活超13亿，QQ月活5.7亿，用户高粘性且熟人社交场景基本不受AIGC技术冲击，未来核心流量池与内容分发平台地位稳固；

2) **场景与数据**：

- ① **游戏与影视文娱等**：腾讯是国内最大的游戏、影视文娱生产商与分发平台，包含腾讯游戏、视频号、长视频、网文、公众号、音乐、直播等全维度内容服务，独占大量内容数据，其中，2022年游戏收入超1700亿元，视频号MAU超8亿（Questmobile截止22年6月），微信搜一搜MAU超8亿，庞大的内容生态与成本投入有望大幅受益于AIGC技术带来的效率提升与体验优化。
- ② **企业服务**：除C端内容，腾讯提供腾讯云、企业微信、腾讯会议等企业服务，现阶段整体尚未实现盈利，借鉴微软办公和云产品受益于GPT的提升，AI赋能下有望提升相关产品的效率价值及提升商业化水平。
- ③ **广告营销**：2022年腾讯广告收入超过800亿元，主要为社交内容相关，AI技术有望持续提升内容效率与产品创新，提升广告效率体验。

3) **AI工程能力**：技术与人才储备充分，截止2022年末研发人员规模约8万人，占比74%，积极布局混元大模型，AI技术研发与应用落地同步推进，有望持续提升运营效率、产品创新以及提升增值服务。

阿里巴巴是国内主要的电商平台，同时在云计算、企业服务相关业务拥有出色竞争力，公司在AI领域长期投入，目前通义大模型已开展公测，应用端目前尚处于探索阶段，AIGC技术有望带来的内容成本优化与产品创新，提升电商效率与to B领域商业价值。

1) **用户流量**：淘宝年活近9亿，GMV约8万亿元，在垂直电商领域的生态、电商数据与复杂场景流程积累深厚，业务基本盘非大模型可以简单替代；

2) **场景与数据**：

- ① **电商**：淘宝等电商生态需要海量文本图片内容生成，潜在内容场景包括电商图片文案、短视频、直播带货、智能客服营销等，AI技术有望降低电商生态内容成本，优化用户体验，提升电商平台内容化水平。
- ② **广告营销**：AI技术有望提升电商搜索的效率与体验，助力阿里妈妈等产品围绕消费者为中心的营销、对消费者的数据洞察以及相关图文视频内容生成，提升营销转化率。
- ③ **企业服务**：阿里提供阿里云、钉钉等企业服务，AI赋能下有望提升办公产品效率及商业化水平，带来更多的AI云需求。
- ④ **AIoT**：天猫精灵等智能终端在AI赋能下产品体验有望大幅提升。

3) **AI工程能力**：技术与人才储备充分，截止2022年末总员工数超20万，总部人员超过10万人，其中技术人员占比一半以上，达摩院在技术领域积累深厚，通义大模型即将发布，AI技术研发与应用落地同步推进，有望持续提升运营效率、产品创新以及提升增值服务

百度是国内重要的搜索门户，有大量的中文互联网信息数据池与技术积累，在AI、云计算领域持续投入，目前文心一言模型已先行发布，有望提升搜索产品体验以及基于大模型产品拓展更多客户。诚然，搜索与大模型场景有一定替代性，因此对百度应用落地角度，兼具机遇与挑战。

1) **用户流量**：截止22年底百度搜索MAU超6亿，近年用户规模整体稳定，在线营销收入超过700亿元，不过国内互联网流量分割，淘宝搜索、微信搜一搜、抖音搜索、搜狗、360等分割不同场景与市场，搜索引擎体验与性能竞争依旧十分关键。

2) 场景与数据：

整体而言，百度在深耕国内搜索，中文互联网信息图文数据语料积累领先。不过场景角度，考虑大模型回答问题能力与传统搜索存在一定的功能重合，提升用户效率的同时，可能减少用户对网页的浏览，减少广告位曝光，现阶段new bing与谷歌均已推出搜索+大模型，但百度尚未正式将大模型结合进搜索产品，其对搜索引擎竞争力的正面提升与对商业化潜在的负面影响，有待跟踪评估。

业务拓展方面，目前百度文心产品已提供API服务，3月18日公司称申请企业客户超9万，合作咨询超6000条。

百度智能家居业务也有望受益于大模型技术。

3) **AI工程能力**：百度在AI领域长期积累技术与人才，在推荐引擎、深度学习、智能驾驶、全屋智能等领域均有布局，截止2022年末总员工数超4万，其中有2.4万名员工从事技术研发工作，率先推出文心一言大模型产品体现出其AI领域的技术积累与能力。

- 微软是OpenAI的投资方和关系密切的商务合作伙伴。微软作为PC、云、移动终端集大成的AI厂商，在OpenAI的赋能下，从应用的制高点层层推进，此次PC端“开始”菜单的重构和GPT API接口开放将成为应用端迈进AI时代的起点。2月2日，微软宣布旗下所有产品将全线整合ChatGPT，包括且不限于Bing搜索引擎、Office全家桶、Azure云服务、Teams聊天程序等。
- 微软Office+云业务在这轮AI浪潮中优势明显，也是观察AI领域应用发展的重要风向标。

1) **基本盘稳固：Office产品与云业务竞争力出色，轻资产模式+预收款+有提价能力，业绩确定性高，长期抗通胀。**Office等办公产品拥有超过14亿的用户量，Azure云计算平台在全球云市场中排名第二，云计算替代劳动力，跟随通胀扩容，长期价值稳固。

2) 场景与数据：

- ① **Office等办公产品：**AI提升办公产品的使用效率和用户体验，Office Teams Dynamics Copilot 等SaaS产品有望受益于AI能力，促进单位用户价值提升。商用Office365目前ARPU \$120/年每终端，消费者版Office365约\$68/年每终端，而ChatGPT目前收费\$20/月，预计Office+AI有较大提升空间，关注后续产品正式落地。
- ② **云业务：**由于与OpenAI的合作关系，调用ChatGPT的API接口都可以变成微软Azure PaaS客户，提升营销转化率。
- ③ **Bing搜索：**GPT技术可以帮助Bing更好地理解用户查询，为用户提供准确、简洁的问答答案，提高搜索体验。
- ④ **Windows：**AI技术促进了微软产品的流量入口性质，还可以实现更智能的语音助手Cortana、自动更新和系统优化等功能，提高用户体验。

3) **AI工程能力：**微软与OpenAI 有深度的合作基础，技术合作上有一定的先发优势。同时，作为全球顶级的科技公司之一，微软在语音识别与合成（Cortana语音助手）、计算机视觉、自然语言处理、机器学习框架（微软推出了Azure Machine Learning和ONNX等机器学习框架等方面都有一定的积累，目前已发布的Newbing、Copilot等产品已体现出公司的技术能力。

思考：目前看大厂受益概率大，但AI是否会让竞争变得更卷？

- 基于上文论述，我们认为，AI技术有望带来内容相关产业成本降低（降本），同时提升产品价值与竞争力、扩大商业化空间（增收），提升头部企业及相关生态整体价值，但：
 - 跟上这轮AI节奏的企业是否一定能完全、可持续的受益？
 - AI技术对整体社会效率创造固然是积极的，但是否会让一些产业链环节和场景变得更卷，以至于企业本身无法获取超额收益，创造的价值成为用户与社会外部价值？
 - 哪些场景可能会持续受益，而哪些场景可能会变得更卷？
- 现阶段回答这个问题尚早，我们从历史上生产效率变革下的案例提供一些思路：
- **负面案例——零售数字化：**电商的崛起消除了信息不对称，大幅提升了社会生产、物流效率，让所有用户买到物美价廉的商品，出现全国几个最优质的产业集群地的商家直接供给全国消费者的格局（小家电、标品服饰等）。但电商本身并没有让商家赚到更多的钱，透明化的竞争挤压了各类商家的利润空间，原本的高扣点的线下百货等物业价值被颠覆、一些不具备全国大市场竞争力的区域厂商被挤压，而拼多多的出现更是挤压了原有电商平台的利润空间，激烈竞争的格局下，最终零售数字化创造的巨大价值更多成为用户与社会外部价值，而不是留在商家和电商平台体系。
- 同理，如果AIGC技术只是加剧了一个领域的效率与体验竞争，但竞争格局不佳，跟不上这轮AI变革的企业固然下台阶，但竞争的赢家未必能够持续保持超额利润。
- **正面案例——文娱数字化：**TV、纸媒时代，优质文娱内容分发渠道有限，商业变现渠道有限，用户只能通过看电视报纸广告给相关内容贡献有限的商业价值，而移动互联网时代开启后，人手一步手机，内容分发效率大幅提升，价值贡献上直接会员付费、内容广告规模均大幅增长，游戏、视频、音乐娱乐的商业价值大幅提升。网络技术在大幅提升用户体验的同时，利润留存于内容和平台。
- 整体而言，我们认为：1）竞争格局不佳、saving money、saving time的赛道场景更容易变卷，AIGC降低的成本受制于竞争压力，更容易流向下游用户；2）而格局稳定、killing money、killing time的赛道场景相对更能保留利润，生态总收入甚至还能受益于产品体验的提升，而AIGC降低的成本能够提升平台利润率、改善生态内商家经营状态。

1. GPT带动AIGC技术革命，驱动海外互联网软件产业巨大变革

- 1) GPT的发展背景：全球AI产业厚积薄发，OpenAI技术突破
- 2) AIGC技术已对海外互联网软件产业链带来巨大变化
- 3) 展望：多模态应用、GPT插件等有望带来更大的变革

2. 核心变量——大模型：国内大厂加速布局，成熟大模型落地前景可期

- 1) 从GPT看大模型的核心竞争要素：算力、算法、数据、生态
- 2) 从中美差异看国内大模型发展路线：国内大厂加紧追赶，模型与应用齐头并进

3. 应用展望：从海外路径看国内发展

- 1) 海外应用：AIGC应用百花齐放

案例：办公写作、搜索、教育、对话社交、游戏、金融、电商、图片视频

- 2) 海外经验：“AI赋能” or “被AI替代”？

- 3) 国内应用：有待成熟大模型落地，巨大效率提升下机遇与挑战并存

国内头部互联网企业应用落地场景分析

4. 投资策略与重点标的：

- 1) 大模型及相关生态：百度领先，关注阿里、腾讯、字节、华为等
- 2) 垂直应用领域：海外关注微软，国内关注腾讯、阿里、百度及垂直领域有高质量数据与场景的优质企业

5. 风险因素：技术进展低于预期，竞争超预期，内容、数据与技术监管风险，中美科技竞争风险

4. 投资思路与重点标的

AIGC大模型能力强大，有望协助人类大幅提升语言文本等内容领域的处理效率，将带来巨大的生产效率提升与社会价值创造，目前已经给海外互联网、软件等领域带来巨大的影响与变革，长期投资价值值得持续重点关注。

落地到投资思路与标的上，基于本报告对海外大模型与应用场景的分析研究，我们认为：

1) **大模型环节**：核心问题是回答具备哪些禀赋要素的企业更可能在大模型竞争中脱颖而出？现阶段大量企业积极布局大模型研发，尽管较多公开的方法路径、模型与数据已经降低了大模型绝对壁垒，但其庞大的工程量与复杂的体系依旧不是缺乏足够资源禀赋的企业可以简单实现，我们认为：①充足的算力资源、②优质的算法人才、③兼具规模质量的数据积累、④产品与生态的历史积累与先发优势，是大模型四个核心竞争要素，目前海外GPT4领先，国内百度暂时领先，积极关注阿里、腾讯、华为、字节等企业大模型进展。整体看，芯片短期看并未成为发展限制，国内成熟大模型落地进度或超预期。

2) **应用场景环节**：核心问题是回答具备哪些禀赋的企业能够在技术变革下守住基本盘并更上一层楼，而哪些企业可能面临被替代的风险？考虑现阶段国内大模型未完全成熟，因此更多是借鉴海外路径演绎国内发展，通过分析海外目前应用落地情况，我们认为，有以下禀赋的企业：①原有产品场景壁垒高，且受益于AIGC出色的信息获取、内容生成能力；②有独特垂直的高质量数据；③有用户粘性与深度；④本身有较强的AI技术研发与落地能力；加持自有大模型或外部模型API有望上台阶，海外关注微软（openAI技术+内容生成大幅提升办公产品效率），关注腾讯（大量的内容生成场景、粘性很强的产品、加速布局AI研发）、阿里（垂直高质量电商数据、大量内容生成、达摩院技术人才积累）、百度（产品技术先发，但对搜索业务可能是双刃剑），以及游戏、金融、教育、办公等垂直领域有高质量数据与场景的优质企业。反之，如无上述禀赋，或面临被大模型降维竞争风险。

公司名称	证券代码	货币	收盘价（港元/美元）	总市值 （十亿，港元/美元）	调整后EPS：（港元/美元）		市盈率 P/E	
					2023E	2024E	2023E	2024E
微软	MSFT US	USD	289.8	2,135	9.3	10.9	31	27
腾讯控股	0700. HK	HKD	365.4	3,497	18.0	20.6	20	18
阿里巴巴-SW	9988. HK	HKD	94.5	2,002	9.4	10.9	10	9
百度集团-SW	9888. HK	HKD	130.0	364	7.4	8.7	17	15

资料来源：Wind，Bloomberg，国信证券研究部预测，其中微软为美元，其他为港元

1. GPT带动AIGC技术革命，驱动海外互联网软件产业巨大变革

- 1) GPT的发展背景：全球AI产业厚积薄发，OpenAI技术突破
- 2) AIGC技术已对海外互联网软件产业链带来巨大变化
- 3) 展望：多模态应用、GPT插件等有望带来更大的变革

2. 核心变量——大模型：国内大厂加速布局，成熟大模型落地前景可期

- 1) 从GPT看大模型的核心竞争要素：算力、算法、数据、生态
- 2) 从中美差异看国内大模型发展路线：国内大厂加紧追赶，模型与应用齐头并进

3. 应用展望：从海外路径看国内发展

- 1) 海外应用：AIGC应用百花齐放

案例：办公写作、搜索、教育、对话社交、游戏、金融、电商、图片视频

- 2) 海外经验：“AI赋能” or “被AI替代”？
- 3) 国内应用：有待成熟大模型落地，巨大效率提升下机遇与挑战并存

国内头部互联网企业应用落地场景分析

4. 投资策略与重点标的：

- 1) 大模型及相关生态：百度领先，关注阿里、腾讯、字节、华为等
- 2) 垂直应用领域：海外关注微软，国内关注腾讯、阿里、百度及垂直领域有高质量数据与场景的优质企业

5. 风险因素：技术进展低于预期，竞争超预期，内容、数据与技术监管风险，中美科技竞争风险

- **技术进展低于预期：**
 - 大模型相关技术依旧是最前沿的领域，尽管目前GPT4代表的大模型已经呈现出出色的能力，但其依旧有很多技术黑箱有待研究、对于复杂问题的回答准确率依旧不完美，下一阶段大模型的进一步技术能力升级也存在不确定性。
- **竞争超预期：**
 - AI现阶段实现突破本身是厚积薄发，全球几十年持续研发积累下，业内已有相对成熟的方法路径（Transformer等）、大模型（GPT2、近期的Meta-LLaMA等）及相关数据基础，同时摩尔定律与架构优化的加持下AI算力技术也持续进步，对于头部公司而言，沿着既定路线训练大模型的技术难度和壁垒并非高不可攀，未来大模型之间竞争或超预期。
- **内容、数据与技术监管风险：**
 - 现阶段GPT产品已经造成一定的内容、数据风险，如近期的三星因员工不当使用GPT造成机密泄露，同时部分国家地区（意大利、德国、加拿大等）也开启对GPT的限制或调查，未来AI模型相关安全和监管风险需要持续跟踪。
- **中美科技竞争风险：**
 - 现阶段国内大模型训练对海外芯片（如英伟达A800）、数据等要素存在一定依赖，虽然短期未出现瓶颈，但中美科技竞争背景下，若脱钩加剧，或对国内大模型相关要素形成负面冲击，影响国内大模型技术发展与大规模商业落地。

国信证券投资评级		
类别	级别	定义
股票投资评级	买入	预计6个月内，股价表现优于市场指数20%以上
	增持	预计6个月内，股价表现优于市场指数10%-20%之间
	中性	预计6个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	卖出	预计6个月内，股价表现弱于市场指数10%以上
行业投资评级	超配	预计6个月内，行业指数表现优于市场指数10%以上
	中性	预计6个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
	低配	预计6个月内，行业指数表现弱于市场指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券
GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032