

ChatGPT浪潮下,看中国大

语言模型产业发展

©2023.4 iResearch Inc.

前言



ChatGPT的横空出世拉开了大语言模型产业和生成式AI产业蓬勃发展的序幕。艾瑞将撰写AIGC系列报告,包括此篇《ChatGPT浪潮下,看中国大语言模型产业发展》、《 AIGC系列-中国生成式AI基础层行业研究报告》、《 AIGC系列-中国生成式AI应用层行业研究报告》等,为市场描绘AIGC产业全景与辨析产业发展价值与空间。

此篇专题将着重分析"OpenAI ChatGPT的成功之路"、"中国类ChatGPT产业发展趋势"、"ChatGPT应用场景与生态建设"、"ChatGPT浪潮下的'危'与'机'"四个问题。聚焦国内市场,辨析中国自研通用基础大语言模型的重要意义、分析中国大语言模型产业参与角色分化路径及原因、梳理呈现中国大语言模型产业受益链图谱。大模型(以大语言模型为主,包含多模态模型等)产业的蓬勃发展将改变数字产业生态,助力AI工业化进程、变革海量应用交互方式、创造数字产业新的增长空间。

ChatGPT及大语言模型丰富价值的背后,也隐藏着社会对其及生成式AI技术(AIGC)与通用人工智能(AGI)的疑虑,可信、数据与隐私安全、滥用风险、伦理等层出不穷的问题需要规范与解决。但"未来已来",国家、企业到个体都需立足长远,迎接AIGC与AGI时代的到来。

وشروع ومشمر ح

——艾瑞咨询研究院



OpenAI ChatGPT的成功之路	1
中国类ChatGPT产业发展趋势	2
ChatGPT应用场景及生态建设	3
ChatGPT浪潮下的"危"与"机"	4

ChatGPT——生成式AI里程碑



生成式AI的重大突破,通用基础大模型的胜利

相比之前的生成式对话产品,ChatGPT(Chat Generative Pre-trained Transformer)在大范围连续对话能力、生成内容质量、语言理解能力和逻辑推理能力上都得到大幅提升,超出了大众对于一款聊天机器人的预期,是生成式AI(AIGC)极为关键的发展节点。作为一款生成式预训练大语言模型,"Chat"指向它的功能,"Generative"代表它属于生成式算法。生成式算法在过去数年中受制于RNN的内生缺陷始终发展缓慢,直到2017年 "Transformer"架构出现并解决了传统RNN模型的问题,生成式AI才开始在预训练的Transformer架构之上焕发生机,NLP、CV甚至多模态领域通用基础大模型飞速演进。在模型参数量几何级数增长以及多种训练方式的探索之中,ChatGPT横空出世,也标志着通用基础大模型将突破NLP领域以小模型为主导的传统发展范式。

生成式AI发展历程与ChatGPT的突出能力

判别式AI 微调小模型时代

以小模型为主导的分析型算法是AI领域主流,生成式模型受制于RNN的顺序计算效率低、长序列处理能力不足等问题,无法得到良好的发展。

Transformer

生成式AI预训练大模型探索

Transformer架构在计算上的高效性和良好的迁移能力使预训练的transformer迅速取代RNN成为大语言模型的主流训练框架。 2017 ChatGPT 引领大模型时代

GPT-4

2022

2023

生成式AI原理

来源: 艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

Transformer的革命性

- 提升计算效率:避免了RNN中的 顺序计算,大大提高了模型的计算 效率。
- 长序列处理能力: Transformer相 比CNN, 计算两个位置之间的关联 所需的操作次数不随距离增长。
- 更好的语言理解能力:自注意力机制和多头注意力机制可以有效地学习输入序列中的关系和语义信息,使得模型更好地理解和生成文本。

ChatGPT的突出能力

ChatGPT VS 微调小模型 生成质量大大提升

通用性强:回答范围不局限在某个行业领域,而是几乎所有的人类知识范围

生成能力强:生成内容流畅通顺,能够回答从未见过的问题,创作能力甚至超过部分人类的水平

ChatGPT VS 其他大模型 ___*更接近商用水准*

连续多轮对话:能建模对话历史,提供持续交互体验(ChatGPT支持最多20轮次问答交互)

回答更"类人":回答更生动自然有逻辑,符合人类价值观

©2023.4 iResearch Inc.

探秘ChatGPT的能力从何而来?



RHLF指令精调+能力涌现,让大模型说好"人话"

ChatGPT具有的惊人效果,是在超大预训练语言模型GPT-3.5基础上,进一步根据人的需求目标进行模型调优的结果。巨大的参数量和预训练数据量让GPT-3.5成为一颗储备了大量知识,并且具备语言生成能力的混沌"大脑",再使用人类反馈强化学习(RHLF)的方法进行指令精调,将模型的各项能力激活,并以符合人类的需求、偏好和价值观的方式有效释放,同时大大提升了模型应对从未见过的新指令的能力。此外,ChatGPT在逻辑推理、上下文理解等方面的能力,是模型参数量达到该量级后"涌现"出的,即所谓的"大力出奇迹",这一现象在其他预训练大模型中也得到了印证。

ChatGPT能力实现解析

1 基础大模型:说胡话的混沌大脑

GPT-3.5模型抽象示意图

力

型进化过



共128层

GPT采用神经网络架构(如上图所示),由 128层网络和1750亿参数组成,并使用 45TB数据进行训练。此时大模型已经具备 了许多能力,但是不懂得如何发挥效果。 2 模型微调:以说人话为目标进行规训

+从"乱说话"到"说人话"

能够按照人类偏好、习惯和普世价值取向,并保证一定安全性的前提下生成应用度较高的内容

应用指数 🗘 🏠 🗘

指令精调流程示意图

学习回答模板

人工对大量问题 形成回答模板供 模型学习

建立评分机制

人工对GPT生成的数个答案进行排序,建立奖励模型,自动为后续生成结果打分

考试提升水平

作答 调整

指令精调根本目的是希望模型能够生成符合人类需求和偏好,并且具有较高安全性和正确性的回答。在这一阶段大量使用了**人工标注**的方法,同时通过形成奖励模型让GPT能够脱离人工指引,自动通过不断地"考试",讲行模型调优。

3 能力涌现:大力出奇迹

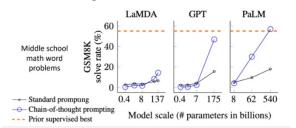
+逻辑推理能力

+上下文理解能力

由于模型参数足够大带来的"彩蛋",进一步充实了模型能力,更加接近人类水平

应用指数 🗘 🏠 🏠

Chain of Thought 能力随模型规模增大涌现示意图



大模型具有的部分能力是在模型参数量达到一定规模后突然出现的,随着模型参数指数级增长,这些能力呈明显的线性增长。上图演示了在提问里给出推理过程范例,模型就能给出具有同样推理逻辑的回答(Chain of Thought)这项能力在LaMDA、GPT和PaLM三个模型上的演变过程。

来源:《Natural Language Processing with Deep Learning ,Jesse Mu》,艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

成功背后: 秉承初心+巨量资源



不仅是多种关键要素的聚合,更突显方向与路径的重要性

ChatGPT的成功是一场初心+资源加持下的长期主义的胜利,GPT模型正是在密集烧钱策略后出现的,而ChatGPT这一明确指向商业化的产品则显然受到OpenAI从非营利向半营利转型的发展路径影响。

OpenAI ChatGPT成功要素分析

初心:实现安全的AGI

OpenAI的几位创始人以造福全人类为宗旨,希望能够研发出能够安全可控,放心使用的高水平AI技术。在这一初心的指引下,OpenAI创始人兼CTO不断用第一性原理的思维定位研发方向,走出技术瓶颈,才让OpenAI 得以成为今天通用AI领域的重要力量。

数据:45T

GPT-3训练数据。达45TB,相当于阅读了数千万本文学巨著。

资金:数十亿美元

ChatGPT成本可分为数据、模型训练、模型训练、模型运营和人工等部分,从GPT-1 开始 算起到ChatGPT诞生,总花费约为数十亿美元。

算力:一万块A100打底

微软 Azure为 GPT-3 准备的训练研发平台在2020年时共部署英伟达V100超过1万块,置换为A100,则所需 GPU 算力约为 3000-5000块英伟达A100。

训练

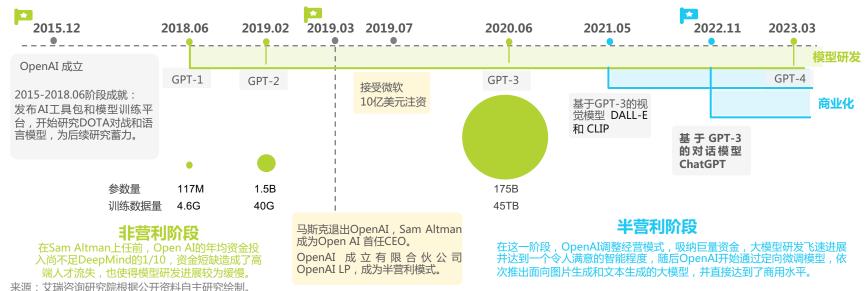
运行

据国盛证券测算,在不考虑算法优化的情况下,需要3万块A100芯片才能支持每日2500万人访问量,在考虑算法优化后保守估计在1万片左右。

人才:全球顶尖人才

ChatGPT团队共87人, 毕业院校以斯坦福、伯克利、麻省理工为主, 其中有 5 人被评为 2023 年度"AI 2000 全球人工智能学者"。

资金投入与发展策略为ChatGPT成功带来至关重要的影响



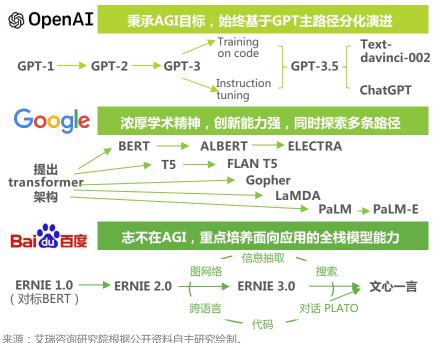
竟品分析:技术能否赶超ChatGPT?



存在赶超机会,但中外差距短期难以追平

与ChatGPT功能对标的大语言模型(Large Language Models, LLMs),目前国外主要有Google推出的Gopher、LaMDA以及Meta的Llama等;国内为百度首发的"文心一言"、360发布的大语言模型、阿里发布的"通义千问"、商汤发布的"商量"等。虽从对话和文本生成的直观体验看ChatGPT略胜一筹,但对于Google等国外大厂而言,克隆ChatGPT并不存在太高壁垒,当前暂时落后主要是出于公司战略与技术理念差异,选择了不同技术路线,随着各家探索成果和新技术方法的实践不断推进,仍存在对GPT系列模型赶超的可能。对百度等国内大厂而言,则在数据、算力、工程化能力等关键要素上存在短板,短期内难以对国外领先大模型实现赶超,为跟随者角色,长期更需要国内AI全产业链整体进化。

国内外主要大语言模型研发路径与技术对比



模型	母公司	生成 方式	参数量	技术特点	优势 能力
GPT-3	OpenAI	自回归	175B	大量采用RHLF技术,训练模型生成符合人类偏好的内容。	内容生成
LLama	Meta	自回归	最大65B	大训练数据+小模型参数的 组合。	常识推理与 理解
LaMDA	Google	自编码	340M	基于一段话中词汇间的关系 和重要程度不同的思想进行 建模;在微调阶段采用合理 性、针对性、趣味性和安全 性四个标准进行评分。	语言理解
Т5	Google	序列到序 列	11B	实验了NLP领域多种主流训练技巧并进行了对比,相当于一个大一统NLP框架。	能力相对均 衡
Gopher	Google	自编码	280B	用RMSNorm取代 layerNorm,将绝对位置编码改为相对位置编码。	知识密集型 任务

影响大语言模型应用效果的公认可见因素主要是训练数据、模型规模(参数量)以及选用的生成算法和调优技术,但这些因素是如何决定大模型效果,目前尚处于探索阶段,对于何种数据和技术组合能产生怎样的训练效果并无定论。当前这些世界一流水平模型之间并未在技术水平上拉开明显差距。

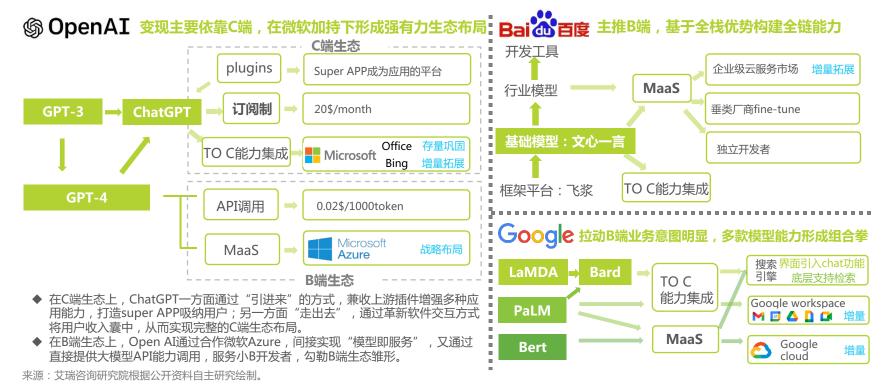
竞品分析:企业商业化路径



服务于各公司战略业务拓展,形成差异化商业路线

商业模式上,ChatGPT已经明确指向API、订阅制和战略合作(嵌入微软Bing、Office等软件)三种营收方式,且已在用户数据积累、产品布局和生态建设层面充分领先;Google虽有意追赶,但由于聊天机器人这样的产品形态对于其主营的搜索引擎业务的助益有限,因此在与搜索引擎结合方面较为审慎,更希望借助大模型能力开展"模型即服务"范式,开拓其当前市占率较低的云服务业务的市场空间。作为国内大模型的标杆企业,百度的选择与Google更为类似,"文心千帆"产品剑指B端市场,意图带动云服务营收。

国内外主要大语言模型厂商商业路径对比





OpenAI ChatGPT的成功之路	1
中国类ChatGPT产业发展趋势	2
ChatGPT应用场景及生态建设	3
ChatGPT浪潮下的"危"与"机"	4

中国自研通用基础LLMs的重要意义



10

大厂的绝对战略优先级,但也是一场重投入的持久战

2023年3月中,OpenAI宣布ChatGPT整合GPT4,实现多模态交互、大幅提升复杂长文本理解与生成能力、可控性增强,引起全球科技界震动。在国内科技及投资各领域的高度关注下,百度举办了"文心一言"产品发布会,虽说从产品功能、成熟度、支持用户并发等维度距ChatGPT还有不足,但也是中国在这新一轮"科技军备竞赛"中的勇于尝试与发声,目前百度也已启动API接口开放测试,瞄准B端市场。紧随其后,360、阿里、华为、商汤、京东、科大讯飞、字节跳动等巨头企业也动作频频。从自研通用预训练大语言模型的必要性角度分析:在全球政治经济局势下,自主可控是保障网络安全信息安全的前提,自研基石模型具有高度战略意义;从自研的可行性角度分析:基于前文讨论的通用基础LLMs研发所需的算力、数据、算法、人才、资金储备等,中国仅有少数头部互联网企业具备研发"入场券"。宣布入局的头部企业基于自身业务生态选择的战略路线也不尽相同。但可以大胆假设,未来若形成大模型能力领先,谁拥有通用基础大模型与生态和流量入口,谁就更有可能拥有从应用层到算力层的营收话语权。

通用基础大语言模型的价值与自研卡点

价值: 自主可控的战略意义、大模型的商业价值



下品: 高端AI算力、数据、算法、人才、资金储备

- 调用国外大模型将涉及数据跨境的合规风险、中国中大型企业与政府部门均存在私有化部署需求、以及受美国科技保护主义影响。种种原因,国内必将且必需产生自主可控的通用基础大模型产品与服务
- "滚雪球效应"使通用基础大模型的门槛越来越高,但其可以提供"超级大脑"一样的价值。OpenAI与微软的成功路线表明,依托ChatGPT有望打造新的个人与企业应用开发生态以及拉升云厂商业务营收

- 美国芯片禁令下高端AI算力资源不足,算力资金投入上还需支撑智算集群的训练与运营成本
- 互联网中文高质量数据资源小于英文,差距20-30倍,需要高质量数据清洗
- 通用基础大模型开发是一个系统工程,需具备分布式训练、模型蒸馏等各类技术能力与工程化能力
- 如何把know-how数据转化成Q&A的能力,需要大量提示(人与机器进行交互的指令语言)工程师

注:大语言模型(LLMs)研发正向多模态领域推进。 来源:艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

中国LLMs产业厂商类型与定位逻辑



垂直基础大模型厂商与应用开发厂商需在窗口期加快建立"数据飞轮"壁垒

此轮基于ChatGPT的大模型浪潮兴起伊始,结合我国AI产业链与竞争格局现状,一种判断是:基于大模型的通用和泛化性提高,未来手握通用基础大模型的巨头企业会逐渐侵蚀垂直领域厂商业务。这种压力长期来看的确存在,但大模型与产品结合,尤其在非检索或开放域交互等场景中,需要依赖垂直领域数据和行业know-how、应用场景和用户数据反哺、一站式端到端工程化能力等。在此窗口期,垂直领域与应用层厂商应积极将大模型能力整合入自己的技术栈,服务于产品功能优化,建立"数据飞轮"壁垒。在下游丰富的基于大语言模型、AIGC应用开发需求的影响下,还将分化出一类工具型或平台型厂商,主要提供基于各类大模型的开发平台服务,帮助客户实现便捷的AIGC应用开发与落地。

中国大语言模型产业参与厂商类型与定位逻辑

通用基础大 模型厂商诵 讨海量数据 自研大模型 后,一般经 讨垂直领域 数据调优、 缩小模型量 级首先服务 于自身业务 达到降本增 效、提高营 收等效果。 后开放服务, 赋能B端或C 端客户

定位分化原因

- •通用基础大模型在高商业价值的内容输出方面能力较弱且在产出结果的可信程度上不可控,需要垂直领域know-how与数据调优; •在数据开放度低的行业领域,如能源、政务、金融、电力、通信等,通用基础大模型缺少高质量数据集支撑;
- •在落地实施层面上,不具备调优与二次开 发能力的企业需要端到端的大模型开发及部 署服务,以控制部署成本

未来可能国内只有1-2家完全跑通, 产生类OpenAI企业

来自同赛道内部和外部巨头的竞争日益激烈

垂直基础大模型厂商:具备一定算力、资金和技术实力的垂直赛道厂商,可基于多家开源模型和数据,进行垂直基础大模型自研。一般该类型厂商亦会横跨模型层与应用层

应用开发厂商:不具备充足算力和资金的厂商,可基于API进行AIGC相关应用产品开发,依托巨头生态打磨产品与拓客

工具层厂商:负责承担大模型调优工作,服务于应用开发或解决方案厂商,可能逐步向平台型发展

大了技径式AI程优的拓层大科AI不和。工的化产宽市模型产流生在业同了品了场域产政业通产促化时应功应型业业的路方进进,用能用量发变的路方进进,用能用量发

展的基石

11

参与应用开发

来源:艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

中国大语言模型产业价值链



产业加速发展中,产业价值链格局初显

中国大语言模型产业价值链



注释:图谱展示为不完全列举。中国AIGC产业链格局与LLMs产业链基本类似,详情请见艾瑞即将发布的AIGC系列报告。

来源: 艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。



OpenAI ChatGPT的成功之路	1
中国类ChatGPT产业发展趋势	2
ChatGPT应用场景及生态建设	3
ChatGPT浪潮下的"危"与"机"	4

大语言模型落地应用对数字产业影响



变革交互方式、丰富产品种类、新兴商业模式、构建生态平台

1) 变革人机交互方式: 既有软件将接入对话能力, 交互界面发生变革, 自然语言成为用户发布操作指令的新模态。这一影响将从搜索引擎等知识信息平台拓展到一切人机交互型应用。友好度和功能性的显著提升将激活软件服务的增量用户市场; 2) 丰富产品种类: 将诞生新一批AI-first的应用, 如创意设计、AI营销、AI运营等领域; 3) 塑造新兴商业模式: AI 主导的"模型即服务"商业逻辑将重构应用开发流程,传统企业可享受低成本构建应用模型的便利; 4) 构建新兴生态平台: 超级应用的出现,本质上搭建了用户需求与各类信息服务之间的基于自然语言交互的平台生态,塑造了移动互联网后新的流量入口。 大语言模型将改变数字产业生态



来源:艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

ChatGPT引领AI应用热潮与应用革命

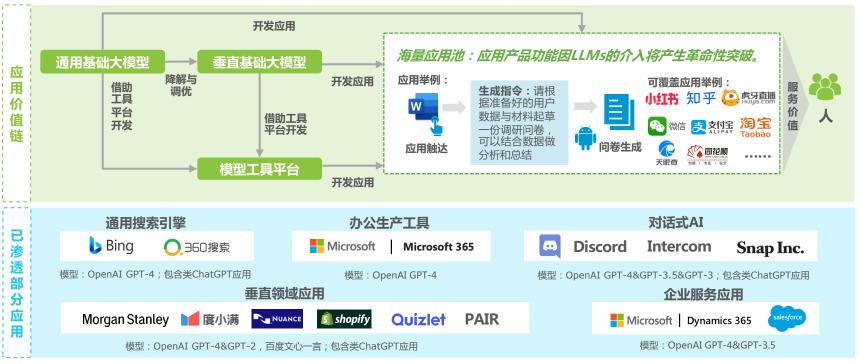


15

应用革命序幕拉开,应用渗透不断加剧

ChatGPT被称为AI的"iPhone时刻",以ChatGPT为代表的生成式AI让每个人命令计算机解决问题成为了可能。可对生产工具、对话引擎、个人助理等各类应用,起到协助人、服务人甚至超越人的角色。凭借此革命性突破,ChatGPT在搜索引擎与各类工具软件中率先掀起应用热潮,引起了广大用户对ChatGPT相关技术的关注与学习。海量下游应用也因此捕捉到新的技术与产业机会,希望通过各类大模型与工程化能力,将类ChatGPT产品能力输送到原有的应用中,关于应用革命的序幕就此拉开。

大语言模型产品应用价值链与已渗透部分应用



注释:已渗透应用领域有公开资料支持佐证应用已接入OpenAI的GPT系列模型,实现ChatGPT相关功能应用;或不使用GPT系列模型,但具备ChatGPT类似功能。来源:艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

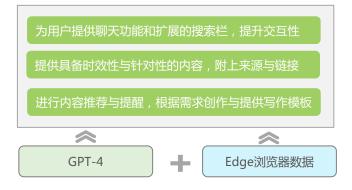
通用搜索引擎新布局



互动溯源的新搜索方式,各搜索引擎企业对标微软布局加码

集成了ChatGPT版搜索引擎的New Bing改变了检索引擎的内容呈现逻辑,用户在短时间内可获取更可靠、更完整、更具 备创意的答案,且因接入实时网络数据同时满足对数据实时性要求。凭借全新的搜索体验,New Bing收获了较大的用户 流量。与此同时,谷歌与百度虽均发布了与ChatGPT对标产品,但并未直接嵌入搜索引擎中,不过谷歌正在测试几款集 成了类ChatGPT对话式功能的新搜索产品;360作为国内搜索引擎追赶玩家,发布大模型产品并整合入搜索产品中,意图 抢占用户流量。 搜索引擎与大语言模型结合情况

1) New Bing功能



微软New Bing布局 2)微软布局思考



- 改变用户搜索习惯:从用户角度看, New Bing对搜索引 擎造成两点改变:一是搜索方式从关键词式变成对话式, 二是搜索结果从简单的摘要排列式变成篇章阅读式。
- 凭借新功能吸引用户,争夺市场:尽管微软基于GPT-4 与Edge浏览器数据升级的New Bing存在数据准确性错 误、链接排版错误等不足,但凭借个性化交互、内容生 成等优势与用户猎奇心理收获了大量用户流量,争夺搜 索引擎市场。接入ChatGPT一个月后,微软公布其进展 称, Bing 每日活跃用户已突破1亿, New Bing预览版的 数百万活跃用户中,大约三分之一是Bing的新用户。这 对于Google来说造成了技术与市场的双重威胁, Google拉响 "Red Code" 警报, 启动Bard项目应战。

其他搜索引擎企业布局

谷歌Bard与谷歌搜索引擎分开运 **行**,仅支持英语生成答案,访问 权限有限。每次提问给出三种版 本回答, 支持一键返回搜索界面。 谷歌没有明确表明要在搜索引擎 中集成Bard,但谷歌正在测试几 款新搜索产品,将类ChatGPT对 话式功能集成在搜索产品中。

百

- 百度文心一言是国内首个对标 ChatGPT的产品,可实现跨模态 功能,服务于文学与文案创作、 数学计算、多模态生成等场景。
- 目前百度文心一言尚未接入搜索 引擎,但这可能只是时间问题。 一旦接入,百度搜索引擎有望迎 来新用户与商业增长。

6

- 360基于大语言模型在C端推 出新一代智能搜索引擎,并将 基于搜索场景推出人工智能个 人助理类产品
- 360大模型战略也将在ToC、 ToSME、ToG&B方面进行商 业化场景落地。

来源: 艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

应用1: 通用搜索引擎 〉 应用2: 办公生产工具 〉 应用3 对话式AI 〉 应用4: 其他生产工具

共生模式下待解决的发展问题



艾 瑞 咨 询

存在机器信任风险、运营成本过高、冲击原有广告商业逻辑

ChatGPT与搜索引擎不是非黑即白、此消彼长的替代关系,而是相互结合促进的共生关系,ChatGPT会升级与丰富搜索引擎的功能,推动搜索引擎往下一新阶段发展。在共生关系发展过程中,ChatGPT主要面临着三方面待解决的难点:1)ChatGPT回答的可信度存疑,存在机器信任风险。以及为避免数据时效缺陷而频繁引入新数据与知识、进行模型精调会造成原有知识遗忘;2)模型训练与在线推理成本过高,搜索服务的C端收费与否成为两难决策;3)冲击原有广告系统商业逻辑。





回答可信度存疑 频繁微调造成原知识遗忘



训练与推理成本过高 收费与否成为两难决策



冲击原有广告系统商业逻辑

- ChatGPT产出内容准确性的不可控,会让用户陷入信任与否的两难局面。目前,ChatGPT已经成为很多用户获取信息的手段,但用户如果没有分辨能力,可能会被误导,带来风险隐患。
- 为避免回复的数据时效性问题,若对ChatGPT<mark>频繁微调</mark>新数据与知识在模型内的权重过高可能会对原有知识造成遗忘,影响回答准确度。

- 据估算,ChatGPT生成一条信息的成本约为1.3美分,是目前传统搜索引擎的三到四倍。即 ChatGPT每一次生成答案的成本超过搜索引擎。
- ChatGPT的训练成本与在线推理成本过高。如果完全开放,面向搜索引擎的数以亿计的用户请求,假设继续采取免费策略,OpenAI将无法承受。虽然ChatGPT plus版本以订阅制收费,但目前算力仍然制约其用户数量扩张。

采用ChatGPT搜索直接得到对应信息,一定程度上阻止用户点击搜索引擎界面的广告链接,而搜索引擎广告收入长期以来一直是搜索引擎巨头的营收主力。若要保留广告收益,有一种方案设想是在ChatGPT中嵌入广告链接,将广告优先排序在答案序列中,但这明显破坏了ChatGPT直接回应问题的功能性,与基本的问答逻辑不符。除了检索准确度外,这也是Google落后OpenAI进行尝试的原因。

来源:艾瑞咨询研究院根据专家访谈、公开资料自主研究绘制。

基础办公软件革新



解放基础性办公劳动力,定价与买单情况尚未落实

2023年3月17日, 微软正式发布 Microsoft 365 Copilot, 将GPT-4与ChatGPT能力融入了Office 365全栈生产力工具, 并推出汇集了Office 365数据的Business Chat功能,较大提升了数字化办公的智能化水平,可有效解放重复性的基础办 公劳动力。目前能与微软Microsoft 365 Copilot对标的成型产品为谷歌的Workspace,国内的金山办公正在围绕AIGC与 LLMs领域进行类似产品功能的研发。 ChatGPT应用于基础办公软件

微软365 Copilot与谷歌Workspace

金山办公

根据指令写文章和摘要;实现Excel、PPT的内容格式转换; Word 根据需求修改文风与排版,实现个性化撰写 基于Word、Onenote等草稿<mark>直接生成幻灯片</mark>;通过自然语言交互<mark>自动修改幻灯片内容与风格</mark>,实现特效增减 **PPT** 根据已有数据进行自动化数据分析并给出关键信息总结;根 接入 **Excel** 据需求**清洗、分析、预测数据**,进行数据**可视化**展示 微 GPT-4与 软 根据用户需求自动总结邮件核心要点,生成格式化邮件初稿 **ChatGPT** Outlook 灵活切换邮件语气与风格 根据需求自动总结会议要点,自动生成会议纪要和任务模板 Teams 自动生成回顾邮件并为用户答疑解惑 基于Office所有应用数据,实现全局信息视角下的交互式问 Business 答,自动创建业务流程,提供解决方案与措施建议 Chat

相应地,谷歌推出 的 Workspace 加 入了生成式AI办公 软件套餐(Docs, Slides, Sheets, Gmail, Meet, Chat)。尽管没 有明确加入类 ChatGPT产品,但 在生成式AI功能上 基本上可以实现与 微软365 Copilot 的对标

谷

产品对标:

WPS Office全套应用

根据2022年金山办公财 报显示, 金山办公围绕 AIGC与LLMs领域进行 研发投入,优化文档数 据搜索功能,并在智能 辅助写作与排版、表格 数据智能分析、PPT一 键牛成与美化等场景讲

应用落地思考

收 费 模 式

采用增值收费,但价格尚未确定:

- 基于办公基础软件包之上增加增值包,微软与谷歌还处 于内测阶段,尚未确定价格。
- 算力、人力等资源投入高昂,如何将费用合理平摊到每 个用户,并保证收益是个复杂的问题。

买 单

意

产品错误仍旧存在,用户是否会持续买单存疑:

- 以Copilot为例。Copilot目前无法避免错误,微软在发布会 上也强调Copilot会和其他AI内容生成器一样出现事实错误 需要用户查看、审核与调整生成结果。
- 如果因为产品错误与成本问题影响用户的消费意愿,用户未 来是否会在"尝鲜"消费之后继续购买Copilot仍旧存疑。

来源: 艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

对话式AI接入"高知、高情商大脑"



对话系统升级以避免对话交互的知识与情感障碍

在ChatGPT出现以前,文本机器人、语音机器人、多模态数字人等对话式AI产品普遍存在知识结构不完善、只能做简单 问题回答、语义与情感理解不到位等问题,较大程度上拉低了用户的交互体验感。将对话式AI与大语言模型产品结合,相 当于给对话系统安装了一个更富有人类知识、智慧、情感的大脑,可改善以往对话式AI的产品痛点,完善产品功能,添加 大语言模型与对话式AI结合 产品新卖点。

文本机器人 通用功能 金融 智能客服 互联网 知识问答 医疗 内容创造 政务 智能助手 教育 营销推荐

功能共性问题

- 知识库不够完善,与用 户个性化或专业化问题 的匹配程度低
- 语义与情感理解不到位 回复僵硬,缺乏亲和力

结合价值点

- 以大模型为基础,丰富 底层通用知识库,同时 可结合行业知识做调整
- 模型语义理解力增强, 可响应个性化问题,做 到精准推荐

语音机器人 智能 语音智 能客服 智能 智能机 音助手 家民 音箱 问答停留在一问一答、命令式的交互状态,产品仅能针对 共性问题 个别问题和指令做简单回答,交互体验感达不到预期,被 用户称为"人工智障" 弥补传统交互方式体验不足的痛点,提升语音机器人的反 **馈丰富度与准确性**,进行更高效、更拟人化的交流,为用 结合价值点 户带来从"智能"到"智慧"的感知+认知双重体验,带来 市场新增长机会 高级开发人员通过ChatGPT,结合Siri Shortcuts做出更智 能的语音助手;开发者将ChatGPT人形机器人Ameca接入 应用举例 GPT3与GPT-4,交互顺畅度提升 多模态数字人

例1:智能客服功能,客户服务软件公司Intercom基于GPT-4和 Intercom自研的AI chatbot,开发出类ChatGPT机器人Fin。Fin可进 行多对话轮次的查询,提供回答的出处。

例2:内容创造场景, Snap.Inc推出了My AI聊天机器人服务, 可要 求机器人帮忙编写生日祝福,或编辑图片配套的文案,服务网络社交 分享场景。

例3:智能助手场景, Discord推出的Clyde机器人通过调用ChatGPT, 帮助用户回答琐事问题、安排会议、推荐播放列表等。

注释:对话式AI与垂直领域工具存在交叉。

来源:艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

结合价值点



将外表与人类接近的 数字人与思维接近人 类的ChatGPT结合 将诞生更接近人类的 数字智能体,实现亲 切自然、专业的互动

已接入ChatGPT 的数字人企业

- 风语筑
- 深圳光子晶体
- 岭南股份
- 天娱数科
- 捷成股份

©2023.4 iResearch Inc.

企业服务与垂直领域应用



艾 瑞 咨 间

B端海量应用需求待满足,G端尚处于尝试及观望期

在B端企业服务应用中,类ChatGPT产品可嵌入原有企业服务进行升级,包括知识检索、数据分析、辅助编程、数字员工、交互硬件、数字人等企业级应用都将被重构。G端市场则相对特殊,虽存在大量潜在高价值应用场景和未满足需求,但基于自主可控、私有化部署与可信AI需求,以及"数据烟囱"导致的高质量数据资源匮乏,使现阶段G端应用还处于观望期。但国家大数据局的成立,将加快我国政务大数据管理与体系建设。而未来自主可控的大模型对我国以数据为要素的价值生产具有重要意义。 大语言模型应用于企业服务及垂直领域

企业服务应用

垂直领域应用

微软 Dynamics 365 Copilot

服务 受众 购买方为**企业客户**,使用者为企业内部的销售、客服、市场营销、 供应链相关工作者

实现功能

销售

自动编写回复邮件,生成邮件总结,从CRM系统中 提取产品与报价细节,减少销售伏案工作时间

客服

基于企业内部知识库与过往案例,为客服提供<mark>查询服务</mark>,快速响应客户问题

市场营销

自动进行**客户分类**,定位特定客户群体;编写推广 计划的建议;梳理与创建产品列表,<mark>生成产品简介</mark>

供应链

根据天气、财务、地理环境等信息,发出<mark>供应链流程事件警告;预测</mark>筛选受影响订单;生成预警邮件

Salesforce Einstein GPT

与微软 Dynamics 365 Copilot 的功能类似,CRM云服务提供商Salesforce发布的Einstein GPT可自动完成**电子邮件撰写、智能回复、对话总结、流程建议、代码生成**等操作,升级了旗下Slack、Sales、Service、Marketing、Commerce等模块的功能

来源:艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。



OpenAI GPT-4&摩根士 丹利

摩根士丹利通过GPT-4对研报内容进行搜索,解锁财管知识,协助资管顾问工作



OpenAI GPT-4& Nuance

Nuance 通 过 GPT-4 研 发 DAX Express,基于就诊对话内容自动生成临床笔记草稿,减轻临床医护管理负担



电商

OpenAI ChatGPT API &Shopify

Shopify通过接入 ChatGPT API开发的导购机器人可分析买家需求、进行商品推荐、分析评论数据、撰写营销文案、优化商品描述等

彭博推出 BloombergGPT

将协助改进现有的金融NLP 任务,如情感分析、命名实 体识别、新闻分类和问答等。 此外将为彭博终端上的大量 数据释放新的机会

其他场景展望举例

互联网医疗知识问答、患者 病例诊断分析、辅助诊疗方 案出具、医护陪伴服务、医 疗科研文献要点提取等

百度文心一言&森宇宙 CeMeta

森宇宙CeMeta结合文心一言提升数字化营销产品能力,促进**多模态数字人**研发,落地电商场景

©2023.4 iResearch Inc.

ChatGPT Plugins触发生态建设开关



依托原有软件生态与Plugins构建ChatGPT应用生态

2023年3月24日,OpenAI发布ChatGPT Plugins(插件、外挂程序),实现了对第三方插件的应用与开发支持。支持插件的ChatGPT相当于微信或支付宝等应用,众多插件相当于小程序汇聚其中,ChatGPT通过这些小程序进入第三方应用界面,与第三方应用的数据与功能实现互补。基于目前已有的11款第三方插件与2款OpenAI托管插件,ChatGPT补齐了数据时效性的短板,可联网访问最新信息,扩充了数据源,并能够接受个人或企业的私有数据投喂,进行数学计算、代码运行或直接调用第三方API服务。Plugins开放可率先让更多数据、行业知识、第三方应用、开发者加入到ChatGPT能力建设中,原有的计算机软件生态与数据库成为了ChatGPT的天然"外挂",赋予了ChatGPT联网、对接实时信息、使用工具等新能力,ChatGPT从单点式工具升级为多元化工具,并渗透进原有行业生态的各个角落。因此,插件功能的打开意味着ChatGPT应用生态建设开关触发。

ChatGPT通过Plugins构建超级应用生态 已实现应用举例 OpenAI 托管插件 更多数据、行业知识、第 信息实时性 三方应用、开发者加入 Klarna 使用Browsing插件访问互 Wolfram **Shopping** Shop Open Milo 联网后,回答奥斯卡相关 Table Family AI 知识面广度 🛧 问题并讲行诗歌创作 K. O **ChatGPT** •0 应用能力外溢 Code Browsing 运行Python编译器,进行 interpreter K 回答可信度 🛧 代码编写解决定性或定量 的数学问题 KAYAK 实现功能增加 Expedia . . **FiscalNote Zapier** Speak **Instacart** 业务执行力 1 生态圈壮大 结合用户需求制定用餐计 生态圈壮大 划,调用OpenTable插件 **ChatGPT** GPT-4能力输送 GPT-4能力输送 进行餐厅预订 内容创造力 1 GPT-4(能力基座)

来源:OpenAI官网,艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。



OpenAI ChatGPT的成功之路	1
中国类ChatGPT产业发展趋势	2
ChatGPT应用场景及生态建设	3
ChatGPT浪潮下的"危"与"机"	4

AIGC的"达摩克里斯之剑"疑问



2022年底至2023年3月,全球科技界都在为此轮生成式AI热潮狂欢,提振AI产业发展信心的消息层出不穷:美国科技企业或布局追赶或投身下游应用开发与生态集合;中国企业也积极布局类ChatGPT、类Midjourney产品开发,国内巨头纷纷公开大模型研发进展与计划。但在一片欣欣向荣中,渐渐也有反对的声音出现:"ChatGPT取代人类"、"AI Risk下ChatGPT的叛逃"、"LLMs助推欺诈和恐怖主义"、"打开AGI潘多拉魔盒"等讨论甚嚣尘上。3月29日,作为OpenAI曾经最重磅的支持者及联合创始人,世界首富马斯克与多位科研界大牛发表联名声明,基于伦理与设计安全标准考虑,呼吁"所有AI实验室立即暂停训练比GPT-4更强大的AI系统至少6个月"将反对声推向高潮。大模型开发与应用企业也已认识到治理的重要性,例如通过RLAIF(减少人类反馈信息)、去除危险内容生成、监管框架等手段解决模型偏见、滥用等风险问题。OpenAI也于4月6日发布《Our approach to AI safety》,应对安全和伦理质疑。作为突围性产品,ChatGPT的革新价值已被充分印证。虽然其诱发的风险不容忽视,但少数人的"叫停"并不能减缓商业巨头和产业生态的推进步伐。而AIGC技术也并非是"悬顶之剑",围绕其风险与伦理问题的讨论与解决方案探索,将助推AIGC产业的可持续发展。



垄断与隐私风险

- AI民主化诉求下,对于大模型开源或闭源的路径讨论持续存在,OpenAI也经历了从非营利性向半营利性组织的转变过程;
- AIGC产品目前多为公有云部署形式,且私密信息存在被推导出的可能。用户使用过程中存在个人隐私信息泄露风险,商业组织和国家信息泄露威胁企业和国家安全



偏见与错误信息风险

- 大语言模型是基于现实世界的语言数据预训 练而成,数据偏见性可能生成有害内容;
- 通过基于人类反馈的强化学习使模型生成结果更符合人类预期,存在基于标注人员导致的偏见风险;
- 在医学、法律等敏感领域,生成的错误信息 易导致直接伤害



用户滥用风险

- 主要指用户对AIGC产品产生结果的不当使用,例如学生在作业或考试中直接使用生成结果作弊、不法分子使用生成图像或文字内容,进行造谣或勒索等,且存在知识产权风险
- 滥用风险的形式将更多样化,但对生成内容鉴别的技术研究也已在同步推进

来源:哈尔滨工业大学自然语言处理研究所,《ChatGPT调研报告》;艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

围绕新兴科技生产力的国家博弈



24

GPT模型成为科技封锁和保护主义对象的趋势初现端倪

国家层面对于目前世界上最优秀(从用户生态到商业落地层面评估)的AIGC公司——OpenAI和其核心产品ChatGPT的态度也比较慎重。比如,意大利宣布封禁ChatGPT并限制OpenAI处理意大利用户信息;我国A股多家企业也发布公告披露"公司未与OpenAI开展合作,ChatGPT的产品和服务未给公司带来业务收入"。同时,ChatGPT平台也封禁大量OpenAI账户,其中包括部分使用中文进行对话的用户。作为新兴科技生产力,ChatGPT成为科技封锁和保护主义对象的趋势初现端倪。从我国所处的追赶者角色看,类ChatGPT产品及其下游应用产业对于国家数字经济发展的战略意义不容忽视。半导体产业"卡脖子"的前车之鉴发人深省,OpenAI的成功再次暴露了中美两国不仅在AI算力层面差距巨大,在AI算法和底层框架等层面也存在代际差距。我国AIGC产业发展需立足长远战略,布局大模型技术研发、商业落地、生态建设与产业治理。

中美大模型产业发展路径差异



- 美国OpenAI和Google等LLMs产业巨头致力于提升大模型的通用性,集成插件打造生态平台或与赋能办公、协作软件等各类应用巨头。已初步形成以大模型为通用基础层的产业分工
- 目前美国在大模型产业的技术和生态建设 优势比较显著,正在对各行各业加速渗透 中,引发生产力繁荣



- 以百度、阿里、华为、腾讯等为例的巨头厂商 一方面深耕通用基础大模型研发,同时根据自 身产业生态布局,打造垂直基础大模型,触达 应用场景落地
- 具备模型自研能力的肩部厂商,则基于开源模型或海量数据,致力打造垂直基础大模型,建立垂直行业的平台生态
- 基于我国企业在模型层和应用层的百花齐放, "建立生态平台+做厚应用服务"有望打造中 美大模型产业博弈的弯道超车机会

注:艾瑞即将发布的AIGC系列报告:《 AIGC系列-中国生成式AI基础层行业研究报告》、《 AIGC系列-中国生成式AI应用层行业研究报告》。来源:艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

写在最后



25

迈向AGI时代,个体能力评价体系将发生改变

通用人工智能(AGI)又称强人工智能,指具备等同或超过人类智能行为水平的人工智能。ChatGPT的面世打开了通向AGI之路。微软发布报告称GPT-4已明显超越ChatGPT,在很多任务上已经达到人类水平甚至超越人类表现。例如在模拟律师考试、SAT等多项学术考试中超越近90%的人类;可解决跨越数学、编程、视觉、医学、法律、心理学等领域的困难任务等。AGI时代正在加速到来,"人工智能将淘汰人"的论调加剧了个体焦虑与危机感。但其实生产力工具与人关系的底层逻辑并不是简单地替代,而是通过改变对个体的能力评价体系,产生人的价值分层。未来,传统的"掌握通识知识、流程性工作能力等"要求会逐步成为隐藏的底层要求,更显性、高层次的要求则是"创造性价值以及高效利用工具解决问题"的能力。两者缺一不可,且底层要求是高层次要求的必要条件:以ChatGPT为例,在解决复杂问题时,个体需根据知识与经验懂得"如何向AI提问"以及评估答案可信度。面对巨变,人类除了摒除焦虑、拥抱变革外,也的确应该心存敬畏,毕竟随AGI时代席卷而来的"升级信息茧房"与"生命3.0"或将影响人类文明进程。

来自ChatGPT的回答:迈向AGI时代的畅想

社会:许多传统工作可能会被自动化取代。此外,可能会使得教育、医疗等领域的工作变得更加高效和精确,从而提高整个社会的生产力和福利水平。也可能会加剧财富不平等的问题,因为那些能够掌握和应用AGI技术的人将会在经济竞争中获得更大的优势。

经济:AGI可能会带来巨大的生产力提升和经济增长,但同时也可能会使得某些行业和企业无法适应新的技术变革而被淘汰。此外,由于AGI的出现可能会产生大量的数据和知识,因此数据经济、知识经济等新的经济形态也可能随之出现。

文化: AGI的出现可能会对人类的思维方式和文化传统产生深刻的影响。例如,可能会促进人类对于智能和意识的理解和探索,从而推动哲学、心理学、神经科学等学科的发展。同时,AGI的出现也可能会挑战人类的自我认知和自我价值,进一步加剧人类对于自身存在和意义的思考。

注释:生命3.0的概念来自于Max Tegmark所著《Life 3.0》,其将生命定义为可以自我复制的信息处理系统,包括硬件和软件部分。人之外的生物为生命1.0、人类为生命2.0、AGI可通过技术复制,进化自我硬件和软件能力,为生命3.0.

来源:艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

艾瑞新经济产业研究解决方案





• 市场进入 为企业提供市场进入机会扫描,可行性分析及路径规划

行业咨询

• 竞 争 策 略 为企业提供竞争策略制定,帮助企业构建长期竞争壁垒

IPO行业顾问 为企业提供上市招股书编撰及相关工作流程中的行业顾问服务



投资研究

投 为企业提供融资、上市中的募投报告撰写及咨询服务

商业尽职调查

为投资机构提供拟投标的所在行业的基本面研究、标的项目的机会收益风险等方面的深 度调查

投后战略咨询

为投资机构提供投后项目的跟踪评估,包括盈利能力、风险情况、行业竞对表现、未来 战略等方向。协助投资机构为投后项目公司的长期经营增长提供咨询服务

关于艾瑞



艾瑞咨询是中国新经济与产业数字化洞察研究咨询服务领域的领导品牌,为客户提供专业的行业分析、数据洞察、市场研究、战略咨询及数字化解决方案,助力客户提升认知水平、盈利能力和综合竞争力。

自2002年成立至今,累计发布超过3000份行业研究报告,在互联网、新经济领域的研究覆盖能力处于行业领先水平。

如今,艾瑞咨询一直致力于通过科技与数据手段,并结合外部数据、客户反馈数据、内部运营数据等全域数据的收集与分析,提升客户的商业决策效率。并通过系统的数字产业、产业数据化研究及全面的供应商选择,帮助客户制定数字化战略以及落地数字化解决方案,提升客户运营效率。

未来,艾瑞咨询将持续深耕商业决策服务领域,致力于成为解决商业决策问题的顶级服务机构。

联系我们 Contact Us

- **a** 400 026 2099
- ask@iresearch.com.cn



企业微信



微信公众号

法律声明



版权声明

本报告为艾瑞咨询制作,其版权归属艾瑞咨询,没有经过艾瑞咨询的书面许可,任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法,部分文字和数据采集于公开信息,并且结合艾瑞监测产品数据,通过艾瑞统计预测模型估算获得;企业数据主要为访谈获得,艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求,但不作任何保证。在任何情况下,本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

本报告中发布的调研数据采用样本调研方法,其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制,调查资料收集范围的限制,该数据仅代表调研时间和人群的基本状况,仅服务于当前的调研目的,为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制,本报告只提供给用户作为市场参考资料,本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

为商业决策赋能 EMPOWER BUSINESS DECISIONS

