

ChatGPT浪潮下，看中国大语言模型产业发展

©2023.4 iResearch Inc.

“ 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。

”

——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



来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

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”

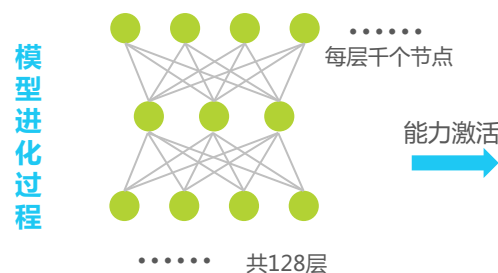
ChatGPT具有的惊人效果，是在超大预训练语言模型GPT-3.5基础上，进一步根据人的需求目标进行模型调优的结果。巨大的参数量和预训练数据量让GPT-3.5成为一颗储备了大量知识，并且具备语言生成能力的混沌“大脑”，再使用人类反馈强化学习（RHLF）的方法进行指令精调，将模型的各项能力激活，并以符合人类的需求、偏好和价值观的方式有效释放，同时大大提升了模型应对从未见过的新指令的能力。此外，ChatGPT在逻辑推理、上下文理解等方面的能力，是模型参数量达到该量级后“涌现”出的，即所谓的“大力出奇迹”，这一现象在其他预训练大模型中也得到了印证。

ChatGPT能力实现解析

1 基础大模型：说胡话的混沌大脑

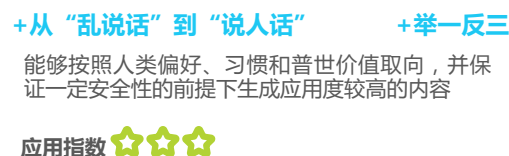


GPT-3.5模型抽象示意图

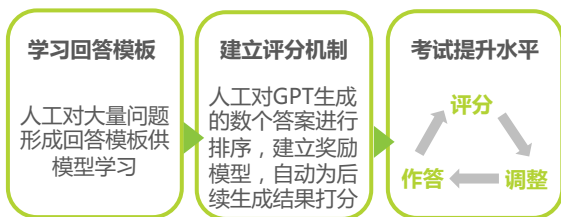


GPT采用神经网络架构（如上图所示），由128层网络和1750亿参数组成，并使用45TB数据进行训练。此时大模型已经具备了许多能力，但是不懂得如何发挥效果。

2 模型微调：以说人话为目标进行规训

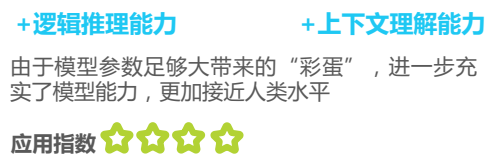


指令精调流程示意图

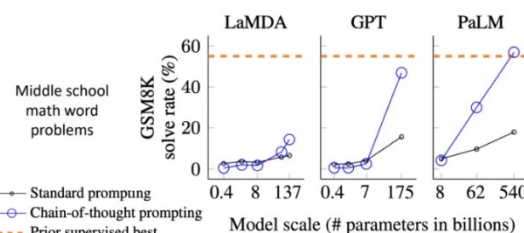


指令精调根本目的是希望模型能够生成符合人类需求和偏好，并且具有较高安全性和正确性的回答。在这一阶段大量使用了人工标注的方法，同时通过形成奖励模型，让GPT能够脱离人工指引，自动通过不断地“考试”，进行模型调优。

3 能力涌现：大力出奇迹



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。

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

训练

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。

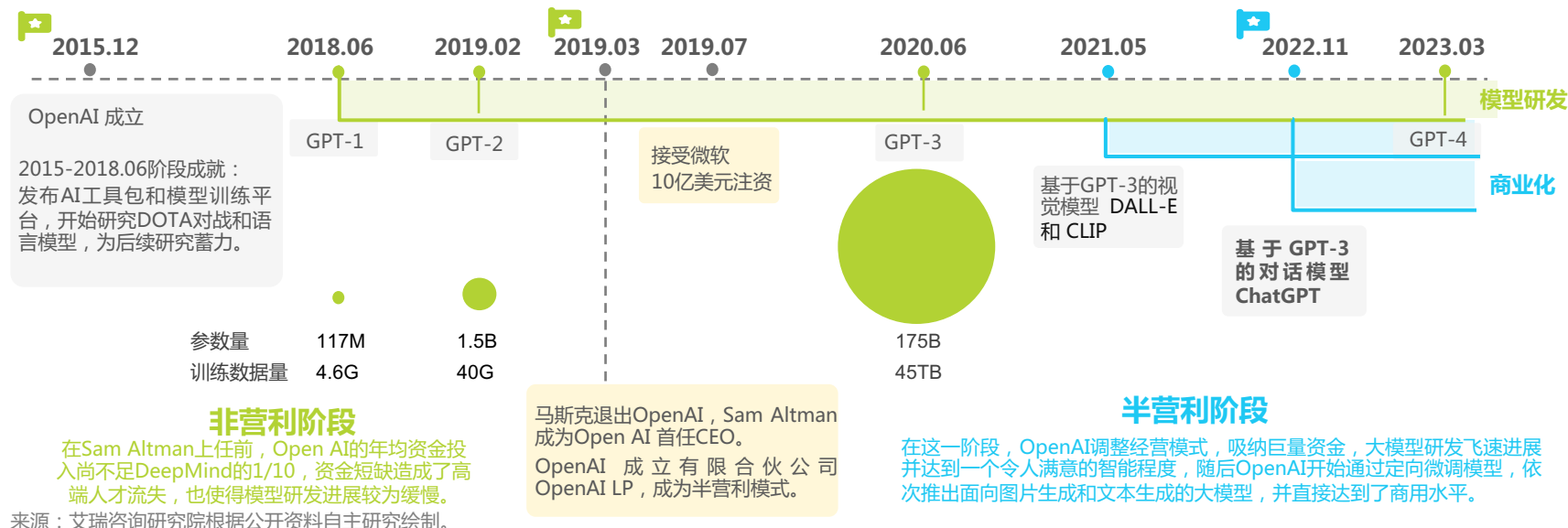
运行

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

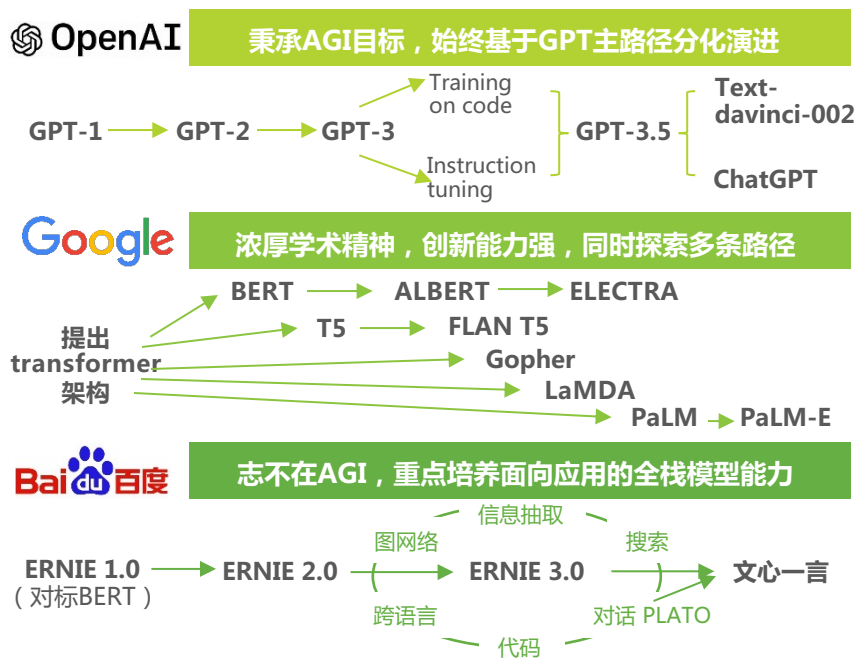


竞品分析：技术能否赶超ChatGPT？

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
T5	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。

来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

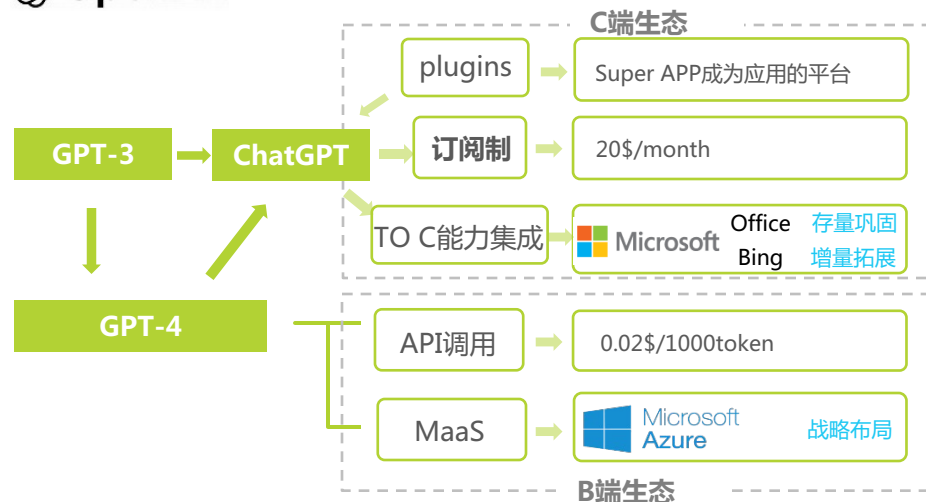
竞品分析：企业商业化路径

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

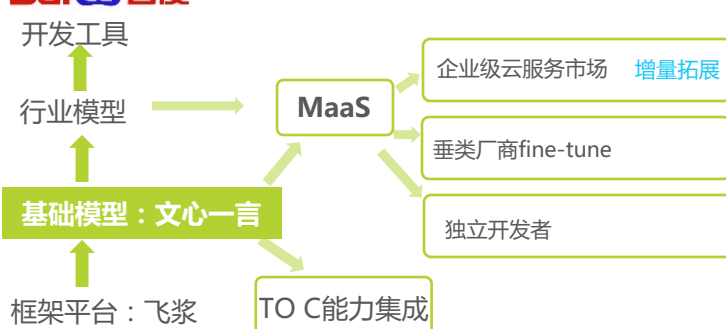
OpenAI 变现主要依靠C端，在微软加持下形成强有力生态布局



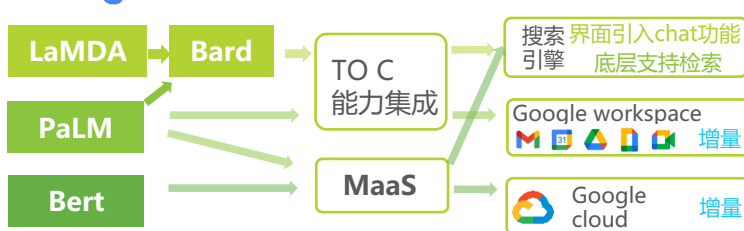
- ◆ 在C端生态上，ChatGPT一方面通过“引进来”的方式，兼收上游插件增强多种应用能力，打造super APP吸纳用户；另一方面“走出去”，通过革新软件交互方式将用户收入囊中，从而实现完整的C端生态布局。
- ◆ 在B端生态上，Open AI通过合作微软Azure，间接实现“模型即服务”，又通过直接提供大模型API能力调用，服务小B开发者，勾勒B端生态雏形。

来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

Baidu 百度 主推B端，基于全栈优势构建全链能力



Google 拉动B端业务意图明显，多款模型能力形成组合拳



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

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

VS

卡点：

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

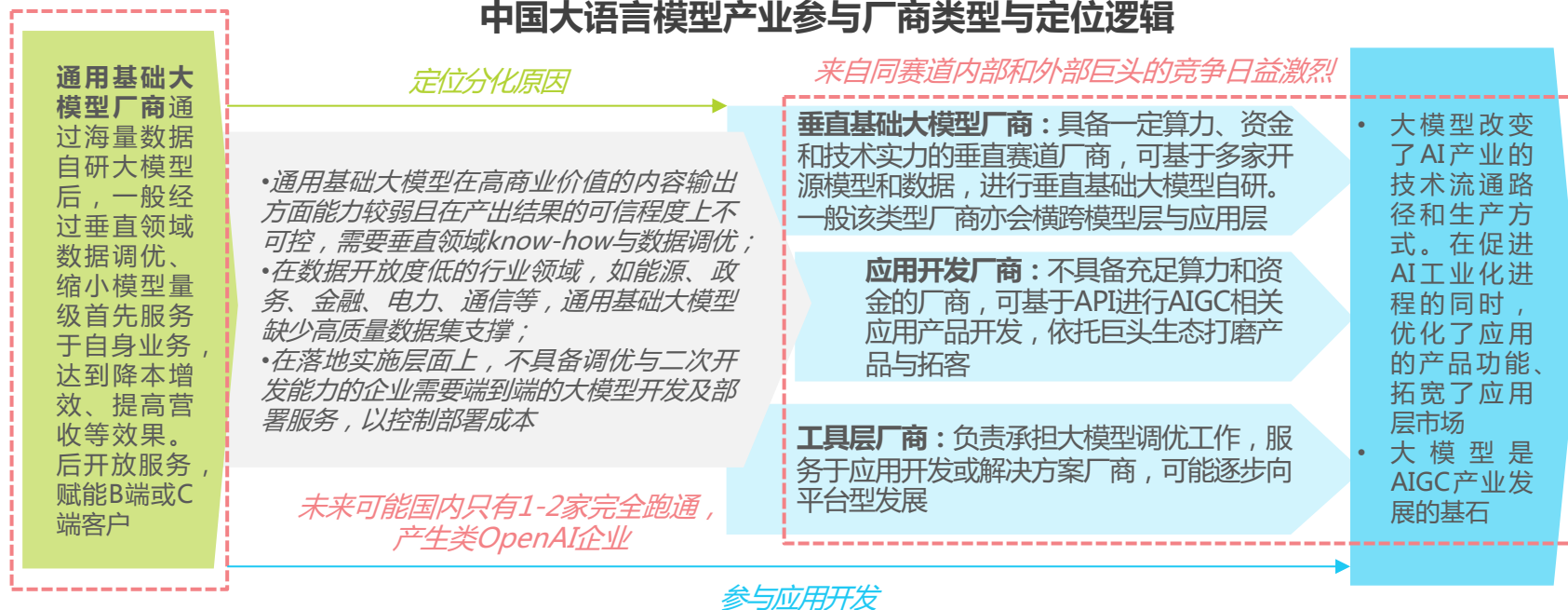
- 美国芯片禁令下高端AI算力资源不足，算力资金投入上还需支撑智算集群的训练与运营成本
- 互联网中文高质量数据资源小于英文，差距20-30倍，需要高质量数据清洗
- 通用基础大模型开发是一个系统工程，需具备分布式训练、模型蒸馏等各类技术能力与工程化能力
- 如何把know-how数据转化成Q&A的能力，需要大量提示（人与机器进行交互的指令语言）工程师

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



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”

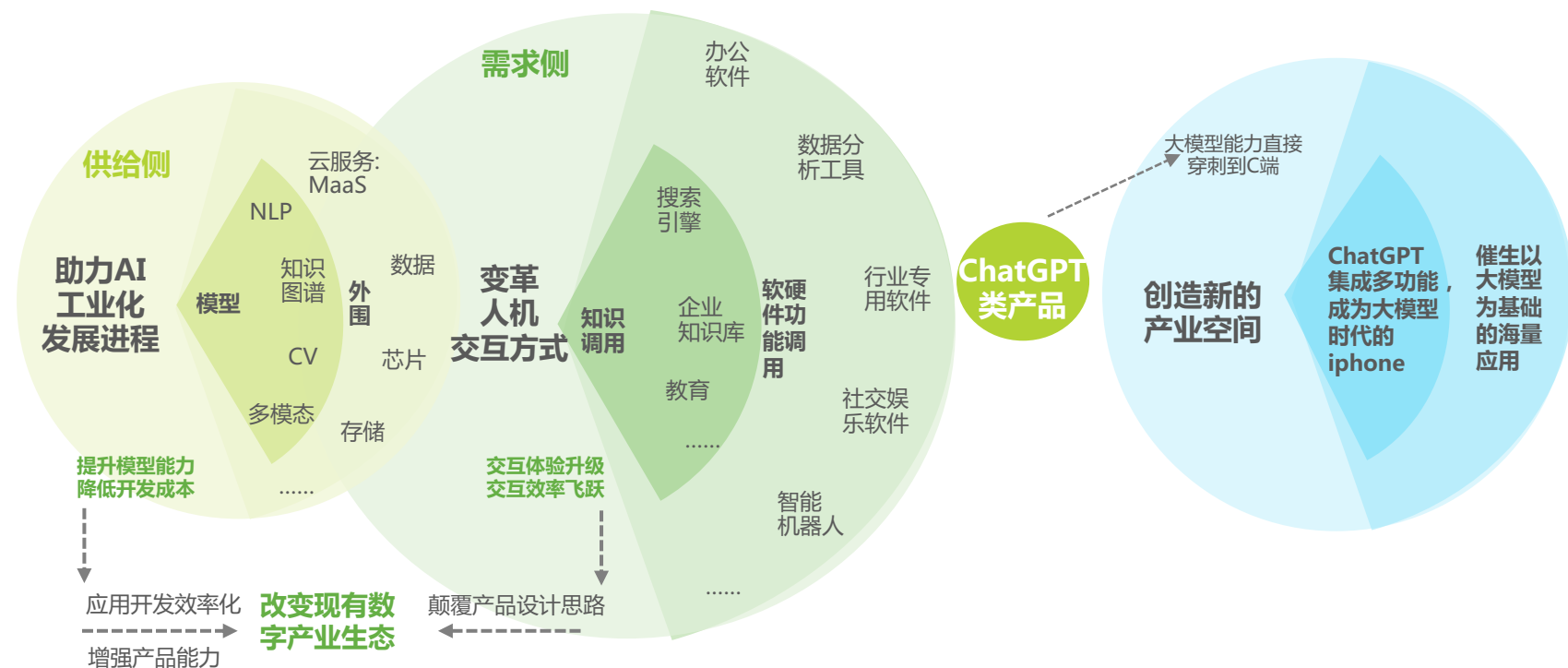
4

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



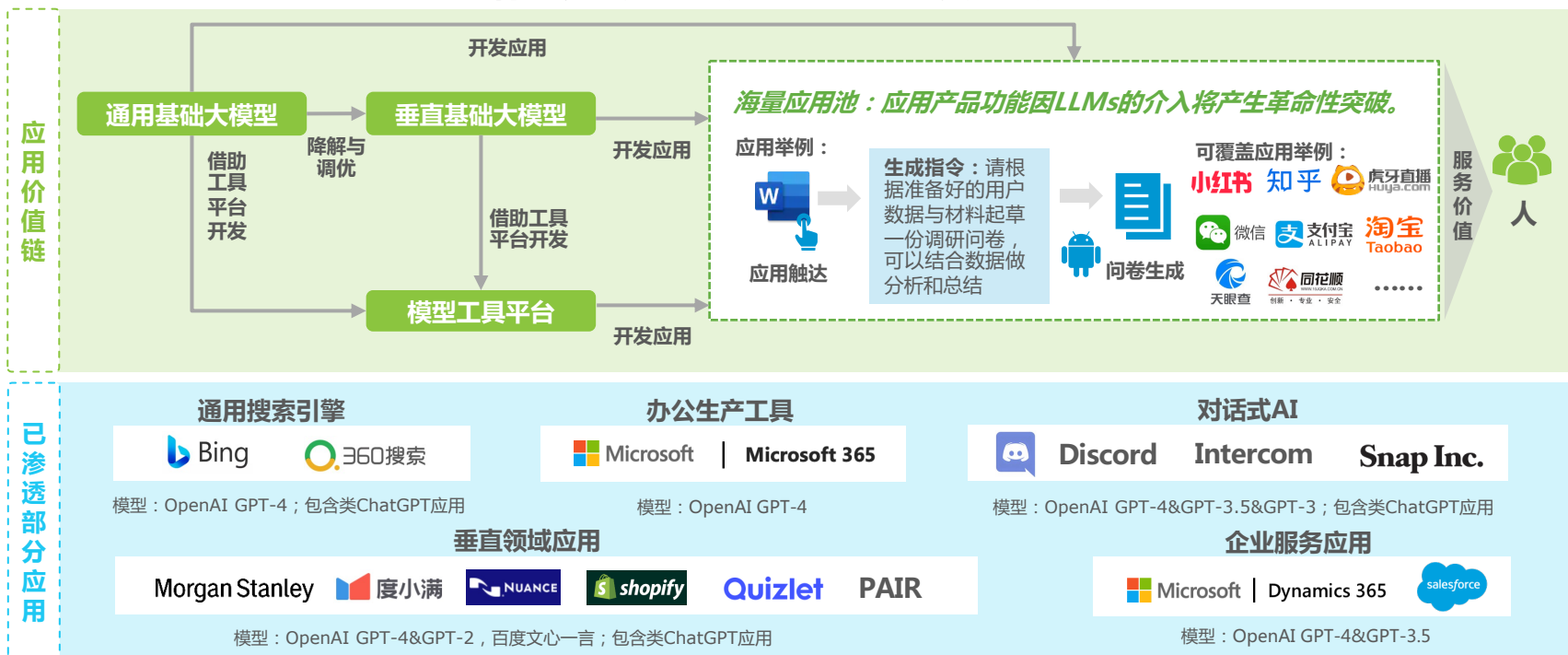
来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

ChatGPT引领AI应用热潮与应用革命

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。

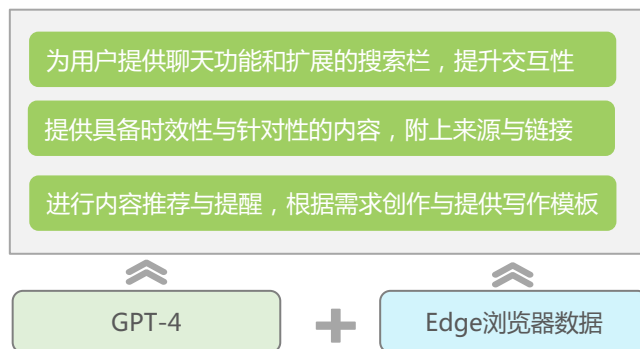
通用搜索引擎新布局

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。

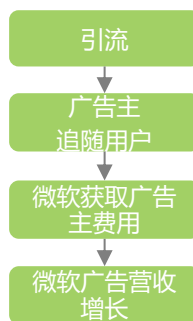
搜索引擎与大语言模型结合情况

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

- 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。

百度

- 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。

360

- 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。

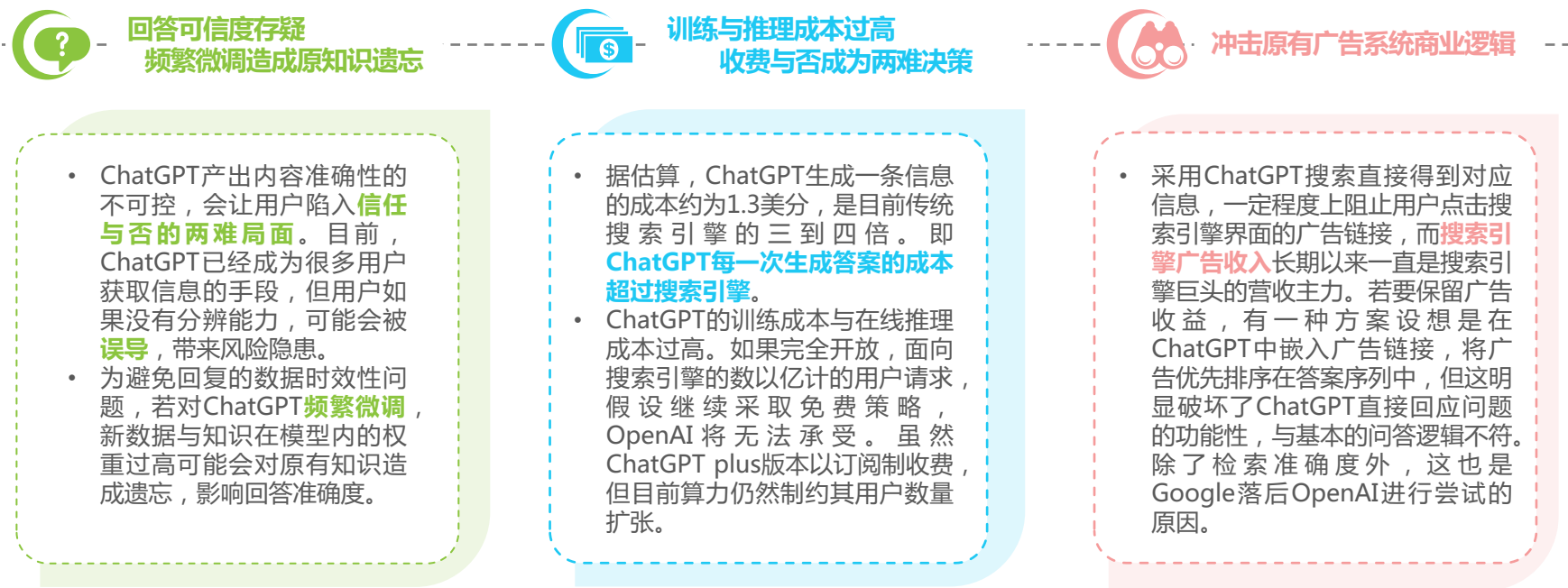
来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

共生模式下待解决的发展问题

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。

ChatGPT在搜索引擎场景中待解决问题



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

微软	接入 GPT-4与 ChatGPT	Word	根据指令写 文章和摘要 ；实现Excel、PPT的内容 格式转换 ；根据需求修改 文风与排版 ，实现个性化撰写
		PPT	基于Word、Onenote等草稿 直接生成幻灯片 ；通过自然语言交互 自动修改幻灯片内容与风格 ，实现特效增减
		Excel	根据已有数据进行 自动化数据分析 并给出关键信息总结；根据需求 清洗、分析、预测数据 ，进行数据 可视化展示
		Outlook	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 ，灵活切换邮件 语气与风格
		Teams	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，自动生成回顾邮件并为用户答疑解惑
		Business Chat	基于Office所有应用数据，实现全局信息视角下的交互式问答，自动创建业务流程， 提供解决方案与措施建议

谷歌

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

金山办公

产品对标：
WPS Office全套应用

研发展望：
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一键生成与美化等场景进行融合

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。

买单意愿

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。

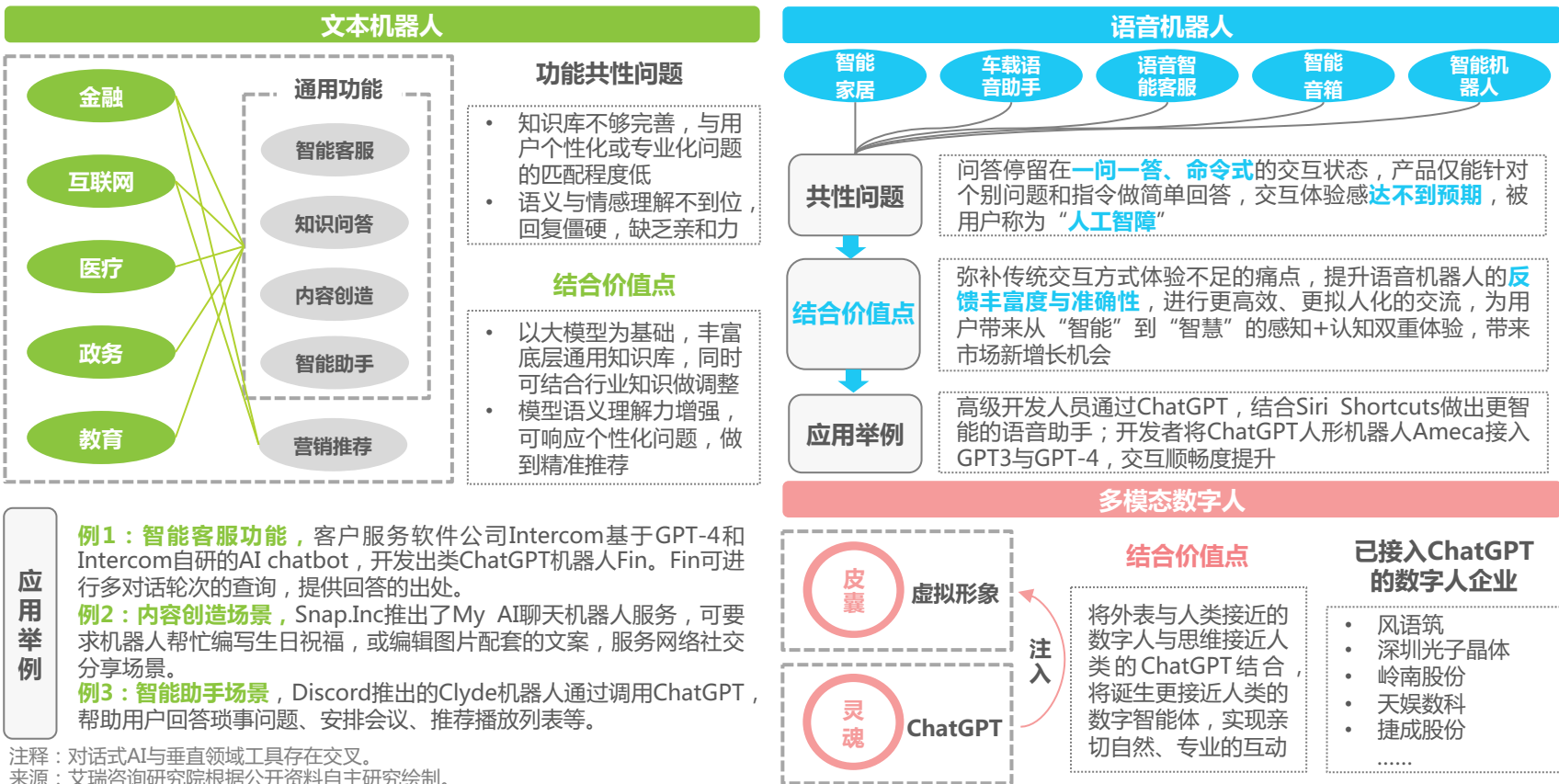
来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

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，添加产品新卖点。

大语言模型与对话式AI结合



注释：对话式AI与垂直领域工具存在交叉。

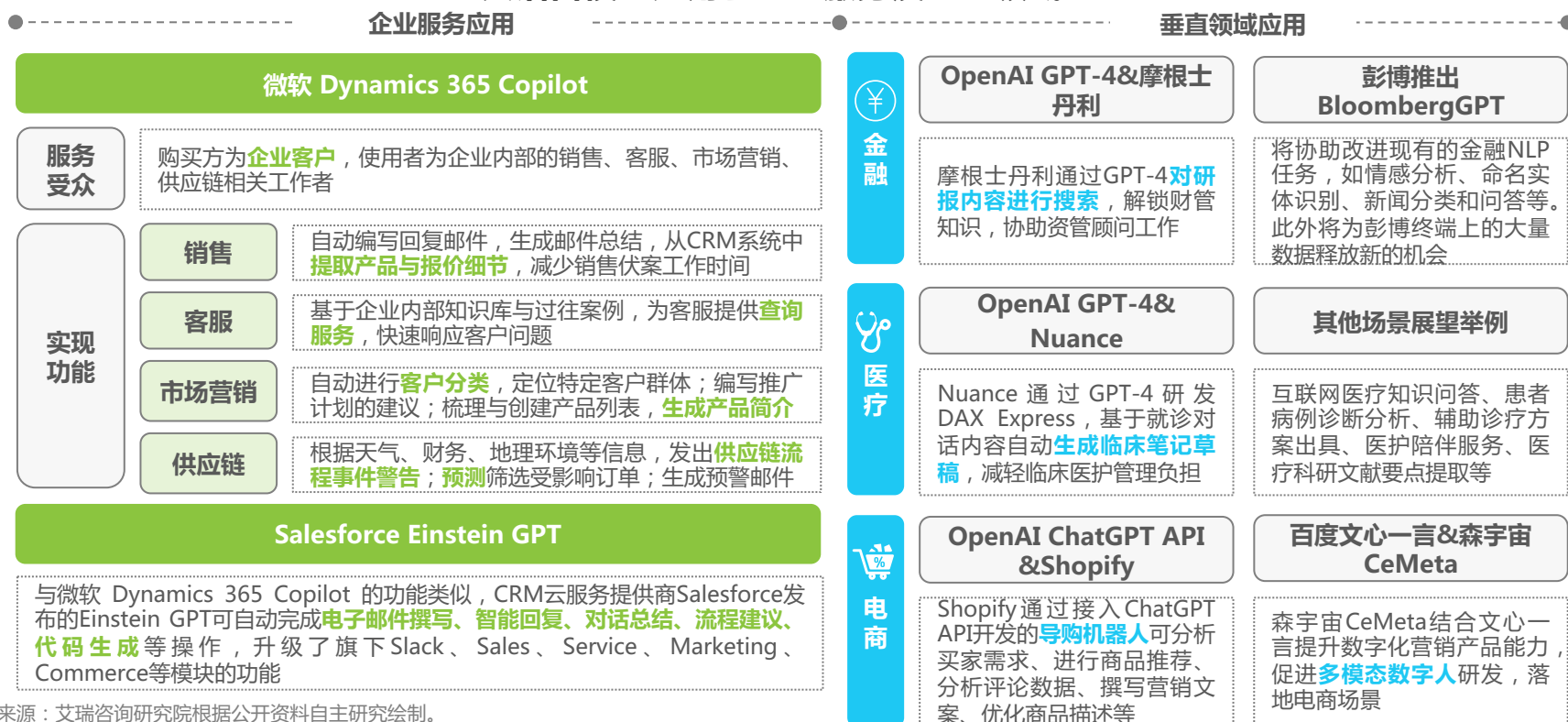
来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

企业服务与垂直领域应用

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



来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

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



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

技术自身限制+用户使用不当虽会产生风险隐患，但不可因噎废食

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。

大规模预训练模型引发风险的讨论（部分）



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

围绕新兴科技生产力的国家博弈

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

中国

- 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。

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，因此数字经济、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



行业咨询

- 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
- 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



投资研究

- 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
- 募 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

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

