

2023年 中国AI技术变革企业服务 白皮书

AI助力企业腾飞，变革行业创新发展

*2023 Whitepaper on China AI Technology
Transformation of Enterprise Services*

洞察 | 人工智能
系列研究

OPPORTUNITY GROWTH INVESTMENT INSIGHTS

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

研究目的与摘要

2023年被称为“AI元年”，人工智能、AI大模型概念迅速点燃市场。本篇报告重点关注人工智能相关技术在广泛的企业服务领域所带来的变革应用研究，将洞察中国AI技术如何为企业服务领域带来发展与应用方面的升级和演变，同时分析行业规模、落地应用、未来趋势，提供AI变革企业服务场景应用的理解和解读。

研究区域范围：中国

研究周期：2022-2023年

研究主题：AI变革企业服务

此研究将会回答的关键问题：

- ① 产业链情况：中国AI技术变革企业服务产业洞察
- ② 核心技术：中国AI技术变革企业服务的核心技术
- ③ 应用场景：AI技术在泛企业服务场景的落地应用

01 GPT-4点燃AI发展浪潮，大模型引起社会高度关注

从2018年OpenAI提出的参数为1.17亿的GPT算法，到2020年推出参数为1,750亿的GPT-3，参数实现了116倍的增长，跨足千亿级大模型，对2019年的NLP模型构成巨大冲击。随后，OpenAI推出基于GPT-3.5Turbo模型，具备更大参数和更高精度，进一步普及了人工智能。今年，OpenAI在3月15日发布了多模态预训练大模型GPT-4，其技术原理和训练机制与GPT-3.5相似，但引发了公众对AI的极大热情。GPT-4经过升级，提升了ChatGPT的图像识别能力、文字限制扩展至2.5万字、专业性回答的准确性以及风格变换能力。与以往模型相比，GPT-4最显著的创新之一是其多模态能力。

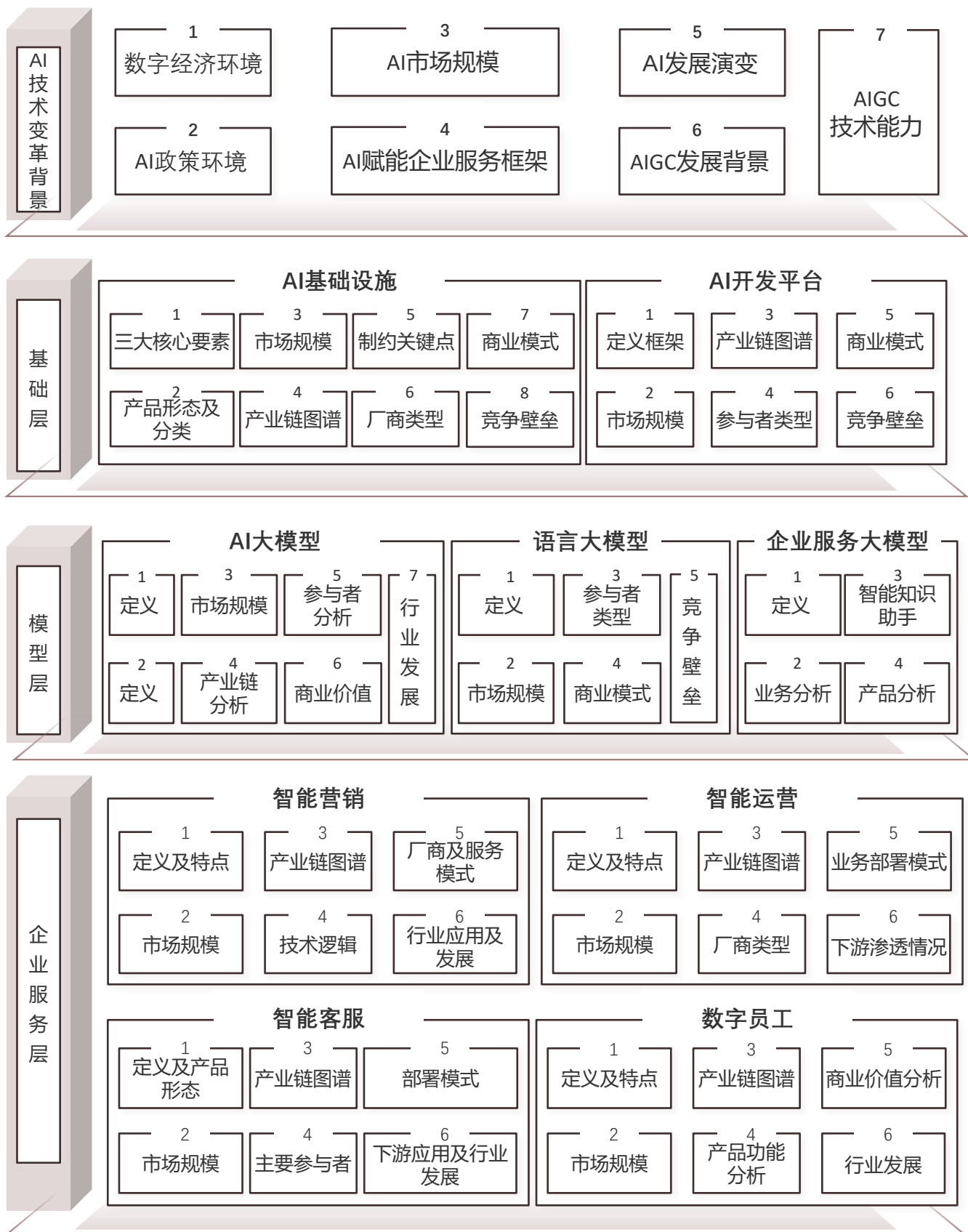
02 随着大模型技术成熟，未来大模型有望在各领域广泛应用并实现商业化

语言大模型的助力下，垂直领域的应用呈现出更高的专业性、高质量的产出以及在特定任务上的卓越表现。目前，这些应用已广泛渗透到金融、政务、交通、医疗、教育等领域。AI大模型在高度渗透的应用领域取得成功的原因在于其拥有丰富高质量的数据、强烈的技术需求和创新要求，以及规范的商业环境。此外，这些领域对客观、理性建议的需求也激励大模型提供更准确、更有逻辑的解决方案，以满足高级决策和战略制定的要求。这一成功不仅推动了行业的发展，也为大模型应用提供了新的机遇和动力。

03 AI大模型在服务型产业中能显著降低成本，推动企业服务创新和提效

AI大模型对各类产业的影响程度各不相同。在服务型产业中，AI能够实现5.8%的显著成本降低，主要集中在客户营销、客户运营、客户服务等获取和转化客户的成本方面，具有高替代潜力。在媒介型产业中，成本降低比例为2.8%，主要表现在销售渠道管理和营销内容等关键领域。对于产品型产业，AI有望减少1.6%的成本，这些企业通常在产品研发设计和市场营销方面投入较多，因此未来将通过自动生成产品模型、外观设计以及宣传材料来重塑工作模式。然而，在制造型和基础源头型产业中，AI大模型的渗透率相对较小，成本下降幅度仅为0.5%。

报告框架



内容目录

1	AI技术变革背景 06页	4	AI大模型 30页
- 数字经济环境 - AI政策环境 - AI市场规模 - AI赋能企业服务框架 - AI发展演变 - AIGC发展背景 - AIGC技术能力		- AI大模型定义 - AI大模型特点及意义 - AI大模型市场规模 - AI大模型产业链分析 - AI大模型参与者分析 - AI大模型商业价值 - AI大模型行业发展	
2	AI基础设施 14页	5	语言大模型 39页
- AI基础设施三大核心要素 - AI基础设施行业市场规模 - AI基础设施产业链图谱 - AI基础设施制约关键点 - AI基础设施厂商类型 - AI基础设施商业模式 - AI基础设施竞争壁垒		- 语言大模型定义 - 语言大模型市场规模 - 语言大模型参与者类型 - 语言大模型商业模式 - 语言大模型竞争壁垒	
3	AI开发平台 23页	6	企业服务大模型 45页
- AI开发平台定义框架 - AI开发平台市场规模 - AI开发平台产业链图谱 - AI开发平台参与者类型 - AI开发平台商业模式 - AI开发平台竞争壁垒		- 企业服务大模型定义 - 企业服务大模型业务分析 - 企业服务大模型应用分析 - 企业服务大模型产品分析	

内容目录

7 企业服务之智能营销 52页 - 智能营销定义及特点 - 智能营销市场规模 - 智能营销产业链图谱 - 智能营销技术底层逻辑 - 智能营销厂商分类与服务模式 - 智能营销应用与行业发展	10 企业服务之数字员工 84页 - 数字员工定义及特点 - 数字员工市场规模 - 数字员工产业链图谱 - 数字员工产品功能分析 - 数字员工商业价值分析 - 数字员工行业发展
8 企业服务之智能运营 65页 - 智能运营定义及特点 - 智能运营市场规模 - 智能运营产业链图谱 - 智能运营厂商类型分析 - 智能运营业务部署模式 - 智能运营下游渗透情况	11 AI技术变革典型企业 93页 - 百度智能云 - 商汤科技 - 中关村科金 - 腾讯企点 - 巨量引擎 - 容联七陌
9 企业服务之智能客服 73页 - 智能客服定义及产品形态 - 智能客服市场规模 - 智能客服产业链图谱 - 智能客服主要参与者 - 智能客服部署模式 - 智能客服应用与行业发展	12 发展趋势展望 104页 - 未来发展趋势展望 ——行业应用 - 未来发展趋势展望 ——基础设施 - 未来发展趋势展望 ——语言大模型 - 未来发展趋势展望 ——通用人工智能

Chapter 1

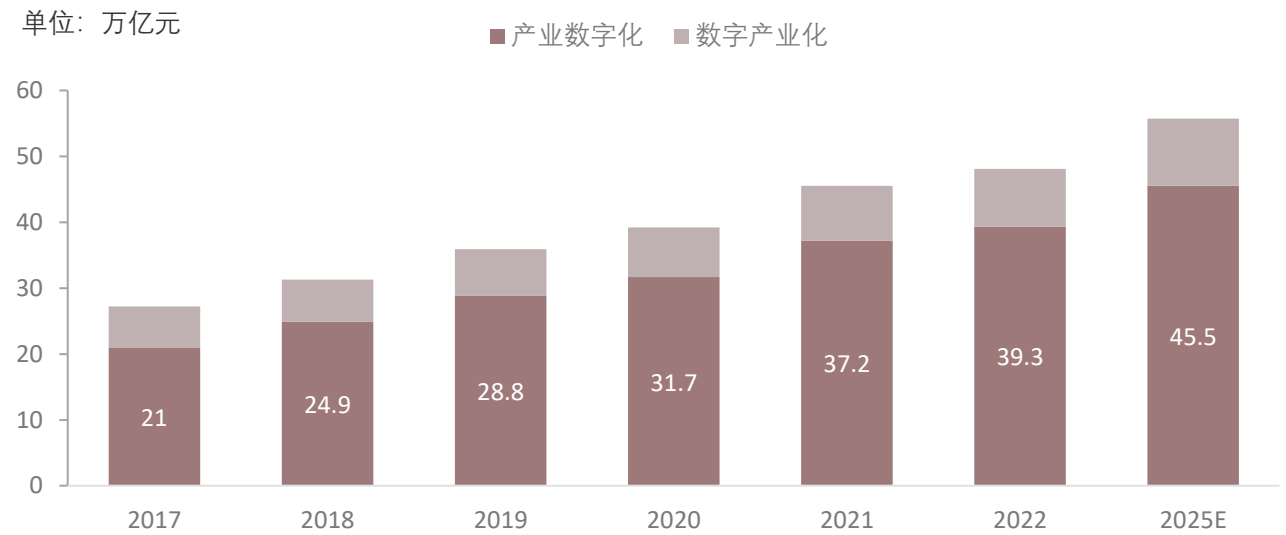
AI技术变革背景

- 数字经济环境
- AI政策环境
- AI市场规模
- AI赋能企业服务框架
- AI发展演变
- AIGC发展背景
- AIGC技术能力

中国AI技术变革——数字经济环境

- 数字产业化和产业数字化的二八分布将促使AI企业为数字化领先产业提供解决方案，同时也需要关注数字化滞后产业的需求，通过技术传递和生态建设，实现AI技术在全产业范围内的均衡发展

中国数字经济之产业数字化规模



■ 产业数字化在数字经济中持续主导，与不断创新的数字技术紧密融合，其规模和深度迅速提升，成为数字经济增长的引擎

在数字经济的舞台上，产业数字化坚定地占据主导地位，与数字技术的创新密切交织。随着数字技术的快速进步，互联网、大数据、人工智能等正与实体经济紧密融合，使得产业数字化在驱动数字经济增长方面显得愈加关键。2022年，中国数字产业化规模达到8.8万亿元，占据数字经济比重达到18.3%。这个数字不仅见证了数量级的迅猛增长，更突显了产业数字化正朝着质量提升的道路前行。与此同时，2022年，产业数字化规模攀升至39.3万亿元，其在数字经济中的比重高达81.7%。预计到2025年，整个数字经济市场规模将达到55.7万亿元。这些数据不仅凸显了产业数字化在纵深发展上的蓬勃进展，更强调了其在数字经济引擎中的核心地位，不仅在规模扩张方面保持着引领性，还在质量升级和深度创新方面发挥着愈发重要的作用，从而为整体经济增长展现出越来越显著的影响。

中国“十四五”数字经济发展主要目标（部分截选）

企业名称	2020年	2025年
数字经济核心产业增加值占 GDP 比重（%）	7.8%	10
软件和信息技术服务业规模（万亿元）	8.16	14
工业互联网平台应用普及率（%）	14.7	45

来源：中国信通院，国务院，人民政府网，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI政策环境

- 中国政府将人工智能产业视为国家战略核心，在语言大模型方面展现出积极支持立场，在信息安全和AIGC管理方面制定规范，整体政策环境对人工智能及语言大模型健康发展和应用表现出有利的支持

中国AI政策环境（宏观政策）

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《关于生成式人工智能服务管理办法（征求意见稿）公开征求意见通知》	2023-04	网信部	首次针对于生成式AI产业发布规范性政策，包括算法、模型、生成文本、图片、声音、视频、代码等
《针对生成式人工智能服务出台管理办法》	2023-04	网信部	该办法支持人工智能算法、框架等基础技术的自主创新、推广应用、国际合作，为语言大模型发展提供了政策支持和技术保障；同时，该办法要求语言大模型在数据来源、算法设计、内容标识等方面遵守法律法规的要求
《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》	2022-07	科技部	该指导意见鼓励在各行业领域深入挖掘人工智能技术应用场景，为语言大模型提供了丰富多样的应用场景，如聊天和文本生成、机器翻译、语音识别与合成
《关于促进新一代人工智能产业高质量发展的若干措施》	2022-01	教育部	发挥科技支撑和引领作用，支持有条件的地区 and 高校、科研机构、企业开展语言智能技术研究，着力在自然语言处理、机器写作、机器翻译、机器评测等领域取得实质成果
《国家新一代人工智能标准体系建设指南》	2020-07	网信办	指南规划了新一代人工智能标准体系的总体框架和具体内容，包括标准目录、标准体系结构、标准分类和标准制定程序等

中国AI政策环境（地方政策）

政策名称	颁布日期	城市	主要内容及影响
《北京市促进通用人工智能创新发展的若干措施》	2023-05	北京	针对优化计算资源协调供应、提升高品质数据输入、构建通用人工智能大模型等核心技术要素，推动通用人工智能技术的创新应用场景，同时探索建立审慎包容的监管框架，共提出了21项关键举措
《深圳市加快推动人工智能高质量发展高水平应用行动方案（2023-2024年）》	2023-05	深圳	发布首批“城市+AI”应用场景清单，全面规划设立规模达1,000亿元的人工智能基金群，汇集充足算力、优质政策支持、蓬勃产业生态、卓越人才环境以及丰富应用场景，致力于打造国家级新一代人工智能创新发展试验区和前瞻性智能应用领域
《上海市加大力度支持民间投资发展若干政策措施（征求意见稿）》	2023-05	上海	积极引导民营企业积极参与集成电路、生物医药和人工智能等三大战略产业的中坚地位构建，全面推行涉及这三大产业领域的各项资金支持政策，充分发挥人工智能创新发展专项等引导机制作用，为民营企业提供广泛支持，使其深度参与数据、算力等人工智能基础设施建设
《成都市进一步促进人工智能产业高质量发展的若干政策措施(征求意见稿)》	2023-06	成都	明确了促进人工智能算法创新、推动人工智能技术水平提升以及构建完善的人工智能产业生态三个方面的举措

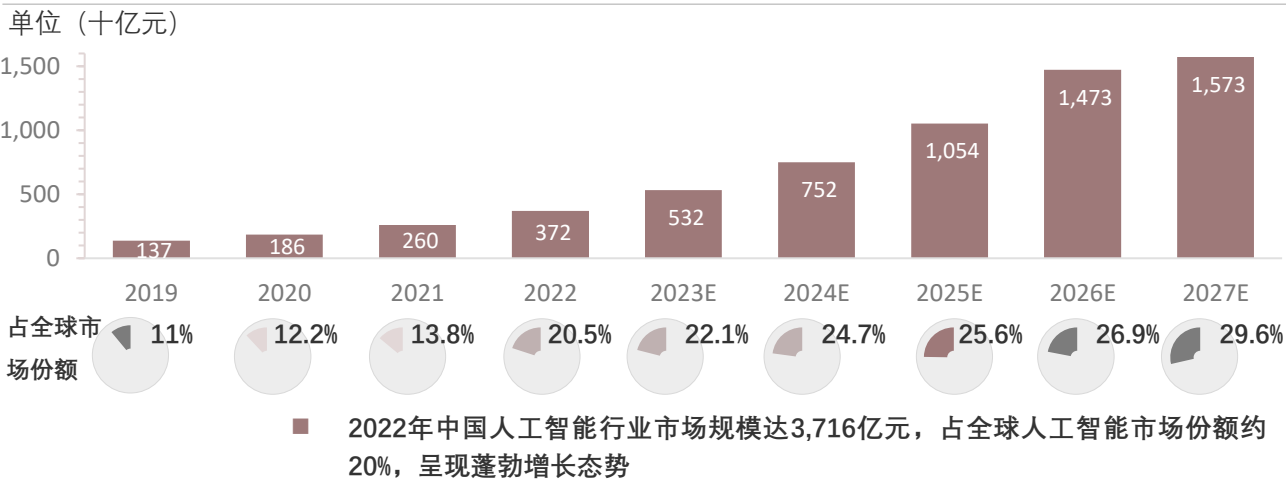
来源：头豹研究院，弗若斯特沙利文



中国AI技术变革——AI市场规模

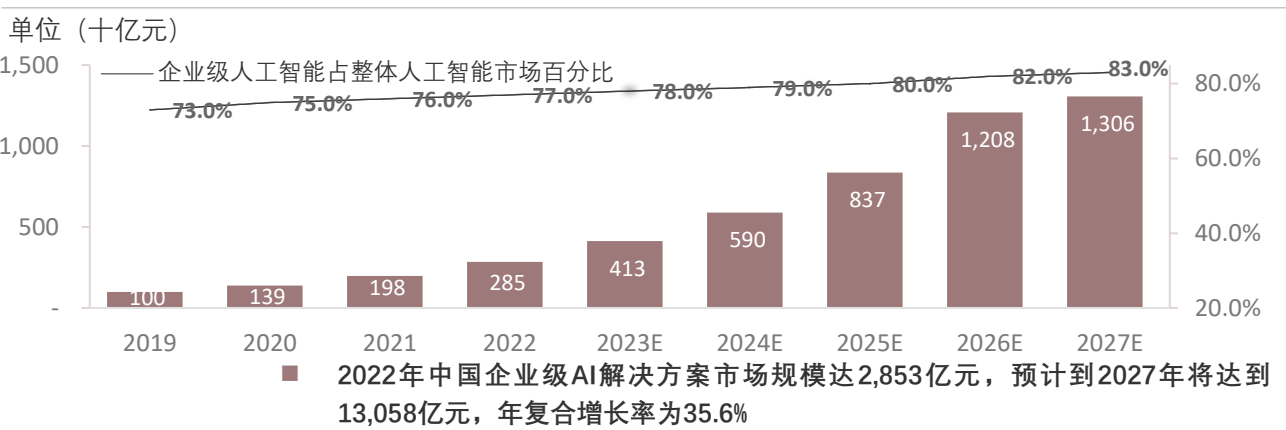
- 2022年，中国人工智能行业市场规模达3,716亿元， 占全球人工智能市场份额约20%， 呈现蓬勃增长态势。同时， 中国企业级AI解决方案市场约占中国整体AI市场的77%， 预计到2027年将增至约83%

中国人工智能市场规模，2019-2027E



中国人工智能发展受到了多方面的驱动，其中政策环境、技术创新、市场需求、资本支持和人才队伍等因素发挥了重要作用。政府出台了一系列扶持政策，为人工智能产业的快速发展提供了有力的保障；技术创新不断取得突破，为人工智能产业的持续发展提供了强大的支撑；随着中国经济社会的快速发展，对人工智能的需求不断增长，推动了人工智能产业的发展；大量的资金涌入人工智能领域，为企业的研发、市场推广等提供了强有力的支持；中国拥有丰富的人才资源，高校、企业等在人工智能领域的研发力量不断增强，为人工智能产业的发展提供了坚实的人才基础。

中国企业级人工智能市场规模，2019-2027E



根据目标群体的不同，人工智能解决方案可以分为两大类：（1）面向公共服务的AI解决方案和（2）面向企业级用户的AI解决方案。相较于公共服务类用户，企业级用户对AI解决方案的应用场景和需求更加多样化，并且明确定义。在中国，企业级AI解决方案的商业环境遵循市场导向，产品和解决方案相对于公共服务类解决方案更为个性化，因此中国的企业级AI解决方案市场预计具备高增长潜力。

来源：创新奇智招股说明书，小机器人招股说明书，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI赋能企业服务框架



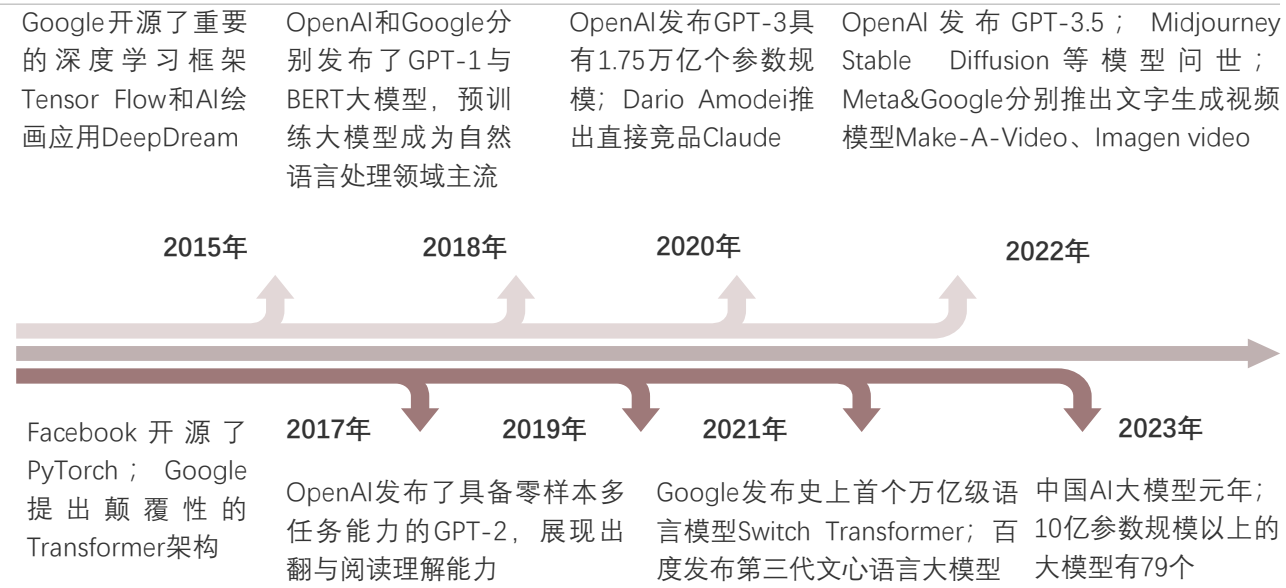
注：图谱中所展示logo顺序及大小无实际意义，不涉及排名，仅展示部分行业代表性企业

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI发展演变

- 自深度学习突破以来，大型神经网络模型在图像、语音、自然语言等领域取得显著进展。GPT、BERT等模型改变了文本处理方式，大模型不断增强性能和规模，促进了AI产业的迅猛发展

AI大模型发展历程



企业名称	模型名称	核心功能及亮点
百度	文心大模型	训练数据包括了万亿级网页数据、数十亿的搜索数据和图片数据、百亿级语音日均调用数据，及5,500亿事实知识图谱等
腾讯	混元大模型	使用腾讯太极机器学习平台自研训练框架AngelPTM，单机模型规模达55B，20个节点可容纳万亿级模型，节省45%资源
阿里	通义大模型	已在超过 200 个场景中提供服务，实现 2%~10%的应用效果提升。在搜索场景中，可实现以文搜图的跨模态搜索
华为	盘古大模型	使用Encoder-Decoder架构，兼顾语言大模型的理解能力和生成能力，保证了模型在不同系统中的嵌入灵活性
京东	言犀大模型	具备多领域应用、多模态支持、超大规模参数（千亿级别）等特点，为多种产业领域提供丰富应用潜力
360	360智脑大模型	具备生成与创作、多轮对话、代码能力、逻辑与推理、知识问答、阅读理解、翻译、文本改写、多模态等核心能力
科大讯飞	星火认知大模型	在教育、办公、汽车驾驶、数字员工等领域应用，升级智能功能，提升用户体验
商汤	日日新大模型	在自然语言处理、数字人生成、空间重建等领域具备突破性特点，包括输入长度突破、数字人生成提升等创新功能
达观数据	曹植	具有长文本、垂直化和多语言特点，提供文案创作解决方案

来源：头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AIGC发展背景

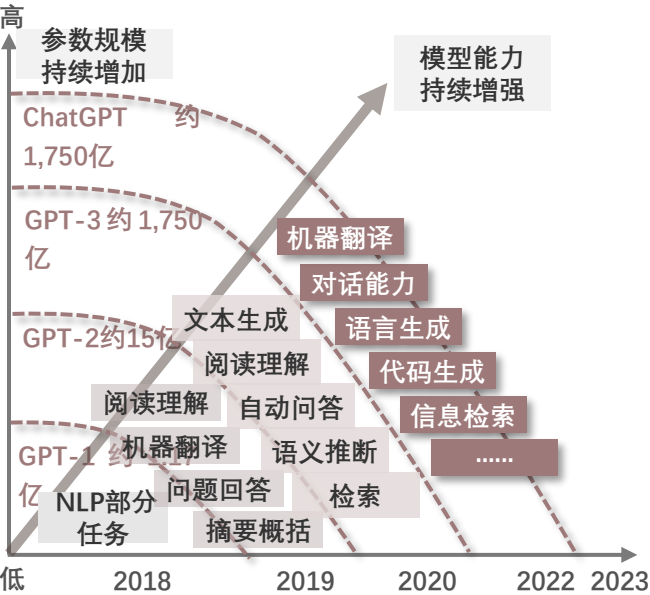
• AIGC产业的发展来自算法、数据及算力的综合推动，大模型引起社会高度关注。AIGC代表式产品ChatGPT文本生成能力强大，GPT-4点燃人工智能发展浪潮

AIGC发展背景



■ 在互联网不断演进和人工智能技术迅猛发展的大背景下，AIGC在网络上迅速走红。其产业发展受数据、算法和算力的综合推动

AIGC产业发展来自于数据、算法、算力的发展综合推动，其中数据是AIGC的基础“燃料”，大数据为 AIGC 提供数据支撑；算法是AIGC的核心驱动力，AI算法、模型等核心技术突破是AIGC成熟的关键；算力是AIGC应用保障，人工智能的数据巨量化、算法复杂化、场景多元化等特征对算力有更高的要求。



来源：CNKI，中国信通院，头豹研究院，弗若斯特沙利文

■ AIGC代表式产品ChatGPT再次引爆，GPT-4点燃AI发展浪潮，大模型引起社会高度关注

从2018年OpenAI提出的参数为1.17亿的GPT算法，到2020年推出参数为1750亿的GPT-3，参数实现了116倍的增长，跨足千亿级大模型，对2019年的NLP模型构成巨大冲击。随后，OpenAI推出基于GPT-3.5Turbo模型，具备更大参数和更高精度，进一步普及了人工智能。今年，OpenAI在3月15日发布了多模态预训练大模型GPT-4，其技术原理和训练机制与GPT-3.5相似，但引发了公众对AI的极大热情。GPT-4经过升级，提升了ChatGPT的图像识别能力、文字限制扩展至2.5万字、专业性回答的准确性以及风格变换能力。与以往模型相比，GPT-4最显著的创新之一是其多模态能力。

中国AI技术变革——AIGC技术能力

- AIGC的技术架构逻辑上分为基础层、技术层、能力层、应用层、终端层五大板块，其中核心技术层涵盖AI技术群和大模型的融合创新，为各行业领域提供AIGC产品及服务

AIGC的技术架构



- 在人工智能相关政策规划支撑下，AIGC的技术架构链条逻辑上分为基础层、技术层、能力层、应用层、终端层五大板块。
- AI技术和大模态的融合创新为各行业深度赋能。目前是AIGC应用落地的阶段，众多厂商入局摸索合适的场景进行商业化落地。
 - 大型互联网科技厂商通过打造跨越技术栈的多模态大模型，打造强泛化能力和适应性的大模型能力，实现MaaS；
 - 垂直厂商通过探索在垂直领域特定任务上进行微调和训练，打造垂直行业或场景大模型，提供针对性产品及服务。

来源：CNKI，百度文心，头豹研究院，弗若斯特沙利文

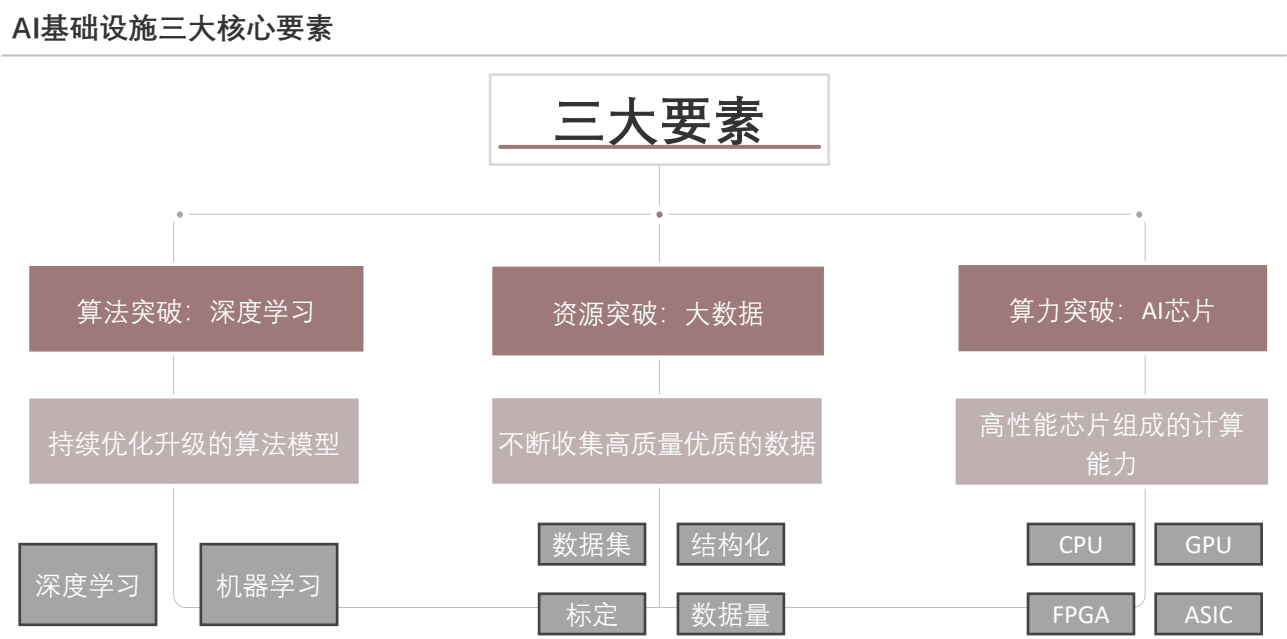
Chapter 2

AI基础设施

- AI基础设施三大核心要素
- AI基础设施产品形态及分类
- AI基础设施行业市场规模
- AI基础设施产业链图谱
- AI基础设施制约关键点
- AI基础设施厂商类型
- AI基础设施商业模式
- AI基础设施竞争壁垒

中国AI技术变革——AI基础设施三大核心要素

- AI基础设施以高质量网络为重要支持，以数据资源、算法框架、算力资源为核心要素，借助开放平台作为主要驱动力，长期为公众提供智能化服务的基础架构



■ AI算力是支撑人工智能高速发展的关键要素

AI算力包括AI芯片、智算中心、AI云中心等，为人工智能技术和产业发展提供了强有力的算力支撑。当前，以深度学习为代表的人工智能技术需对海量数据进行处理和训练，对算力提出了较高的要求。传统算力因其地域技术架构限制，处理人工智能计算任务时效率低、能耗大，以AI芯片为基础的AI算力中心针对人工智能的各类算法和应用进行了专门优化，使其能够在终端、边缘端、云端等不同应用领域发挥重要作用。

■ AI数据是推动人工智能落地发展的核心基础

数据是人工智能技术应用和发展的基石。人工智能的大规模应用需要利用海量数据对模型进行训练，没有高质量的数据集就没有人工智能的大规模应用。因此，以开放数据集、数据交易平台等数据平台为基础的AI数据基础设施成为AI新基建的重要支撑。

■ AI算法是驱动人工智能创新发展的重要引擎

作为人工智能的核心逻辑，算法是产生人工智能的直接工具，AI算法的突破是推动机构人工智能发展的核心要素。一方面，AI算法的发展推动计算机视觉、智能语音、自然语言处理等技术突破商用门槛，实现大规模应用；另一方面，以开源框架为核心的技术研发生态和以开放平台为核心的行业应用生态已经成为人工智能发展与应用的重要基础，并逐渐成为AI新基建的重要发力方向。

来源：创新奇智招股说明书，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI基础设施产品形态及分类

- 从产品形态来看，AI基础设施可划分为AI基础硬件和基础软件两大类。而在AI生态系统中，通用型和定制型AI基础设施的相互依赖性促进了广泛的AI技术应用，也为各行业的持续发展提供了关键支持

AI基础设施按产品形态分类



AI基础设施按意图的业务场景分类



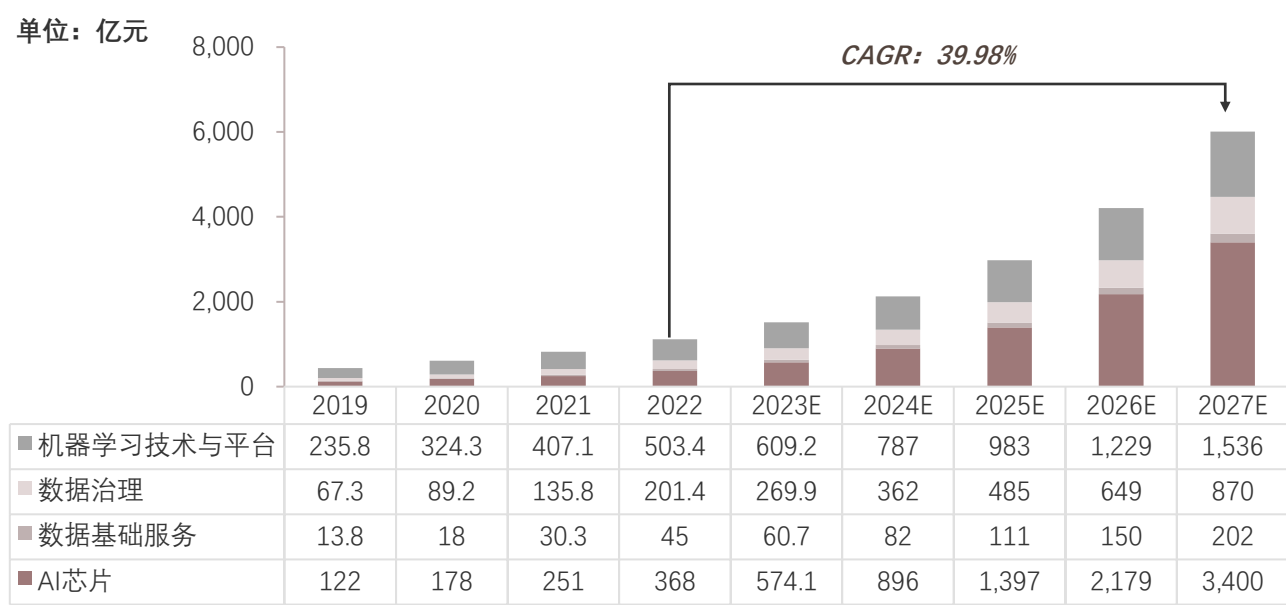
- 1.通用型AI基础设施是指为多种不同应用场景和任务设计的基础设施，能够支持广泛的AI算法和应用。如云计算平台如Amazon Web Services（AWS）、Microsoft Azure和Google Cloud，它们提供通用的计算、存储和AI服务，适用于多种应用场景，从自然语言处理到图像识别等。
 - 2.定制型AI基础设施是指针对特定领域或应用场景进行设计和优化的基础设施，其硬件、软件、算法等方面的特点都针对某一特定的需求进行了调整和优化。如医疗影像分析平台，如Fujifilm的REILI平台，专门用于分析医疗影像数据。又如自动驾驶领域的AI基础设施，例如NVIDIA的Drive平台，针对自动驾驶的计算需求进行了定制优化。
- 二者区别：通用型基础设施适用于广泛领域，提供通用功能和支持，而定制型基础设施则专注于特定行业需求，提供更深度的定制和优化。通用型基础设施具有广泛的适用性和共享性，而定制型基础设施更专注于特定领域的精准支持。两者相互补充，推动AI技术在多个领域的应用和创新。

来源：中国信通院，头豹研究院，弗若斯特沙利文

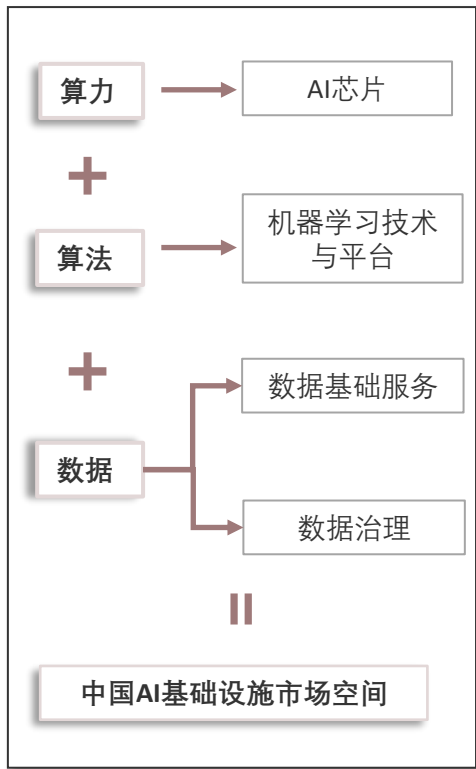
中国AI技术变革——AI基础设施行业市场规模

- 2022年中国由AI基础设施带动的人工智能市场规模达到1,117.8亿元，随着AI基础设施逐渐落地各类应用场景，预计未来5年内AI基础设施将保持高速增长，CAGR将达到39.98%

中国AI基础设施行业市场规模，2019年-2027年预测



中国AI基础设施市场规模测算逻辑



中国AI基础设施行业按要素划分为算力、数据和算法。其中，算力市场规模按算力带动产业产生的价值，主要测算指标为AI芯片，数据市场规模为数据基础服务和数据治理的产值，算法带动的产业产生的价值作为算法的市场规模，其中测算指标为机器学习技术与平台的规模。

■ 2022年中国AI基础设施行业市场规模为1,117.8亿元，预计2027年将实现跨越式增长，将达到6,008.1亿元

2022年中国AI基础设施市场规模为1,117.8亿元，2019-2022年年复合增长率为36%，市场呈现爆发式增长趋势，预计2027年中国AI基础设施将增至6,008.1亿元，2022-2027年年复合增长率达39.98%。

■ 中国AI基础设施落地应用领域将带动下游需求的增长

AI基础设施未来五年增速将持续加快，主要在于其通用的适用性和广泛的落地应用。随着大型模型和数据应用等产业的不断落地，AI基础设施在更多领域中的应用范围扩大，加速了整个AI市场的发展。通过解决企业级AI能力建设项目，将AI能力赋予下一级企业客户，实现对其产品的AI赋能，进而服务于消费者市场。企业的市场规模和业务规模直接影响AI基础设施的增长速度，AI基础设施市场空间将随之扩大。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI基础设施产业链图谱

中国AI基础设施行业的产业链上游为各类硬件的原材料制备商、电信运营商，中游为云计算服务商、数据服务商和基础设施硬件提供商，厂商服务于各行业场景的企业级和消费级终端用户

中国AI基础设施行业产业链图谱，2023



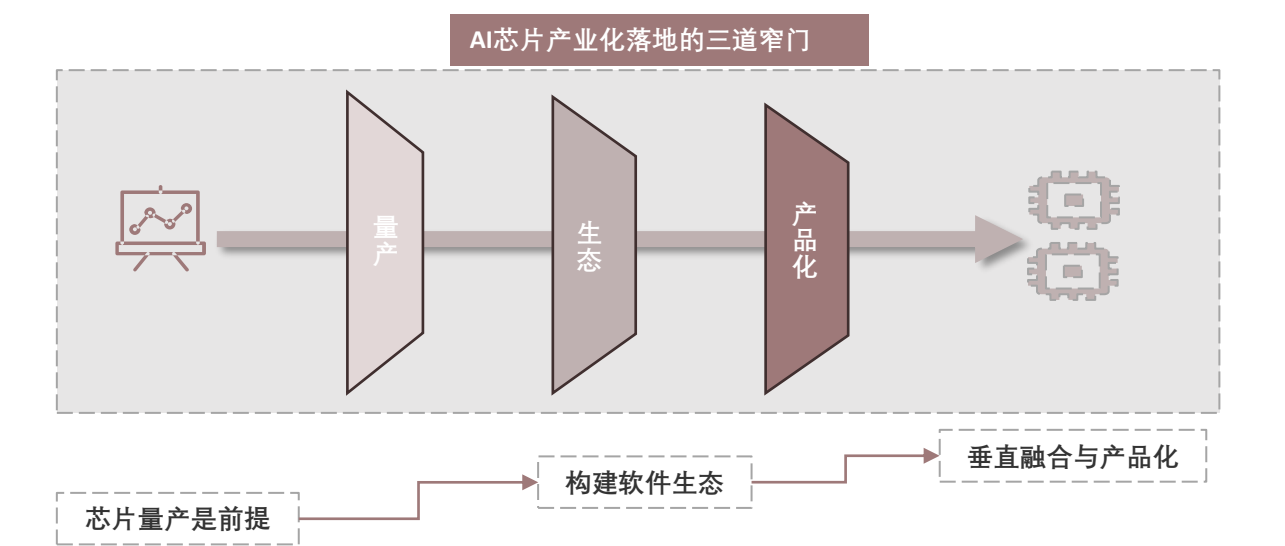
注：图谱中所展示logo顺序及大小无实际意义，不涉及排名，仅展示部分行业代表性企业

来源：头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI基础设施制约关键点

- AI基础设施关注将AI芯片与产业结合升级，包括芯片量产、降低成本、构建软件生态，提供优化算法和编程工具，实现高效性能，将芯片与垂直行业产品化结合，推动商业闭环，促进产业增长

AI基础设施的核心技术主要在AI芯片



中国国内的AI芯片产业目前仍处于早期发展阶段，尤其在商业化方面尚不成熟，市场需求尚未迎来爆发。产业中的主要关注点在于将AI芯片与各自的产业结合，以升级和优化现有产业。其产业与国际水平之间存在巨大差距，不仅体现在硬件方面，也包括软件和生态等领域。

- 芯片量产是AI基础设施发展前提：**芯片量产能够实现规模效应，降低芯片成本，推动AI应用的普及和商业化落地。同时，芯片产业链的完善发展，还能够带动相关产业的发展，如封测、材料、设备等，形成良性循环，促进整个产业生态的壮大。中国在AI芯片领域的自主创新和核心技术掌握，不仅能够降低对外部技术的依赖，还能够满足不同领域和应用的个性化需求。目前在EDA领域，Synopsys、Cadence和Siemens EDA这三家巨头联合占据了中国市场约80%的份额，而中国自主研发的EDA厂商份额仅为11.5%。其中，华大九天在中国EDA市场中占有约6%的份额，位列本土EDA企业之首，芯片设计等底层EDA工具还依赖国外技术。
- 芯片实现商业化需构建软件生态：**软件生态由软件技术栈、开发者社区和用户构成。构建在芯片之上的软件生态决定芯片的可用性和市场接受度，是芯片商业模式的护城河，并且软件生态可以提供与芯片紧密集成的优化算法、编程模型和工具，帮助开发者充分发挥芯片的潜力，提升性能和效率。通过优化软件来充分利用芯片的硬件特性，可以在保证稳定性的同时提高计算速度和能效。
- 实现价值传递必须将软件生态与具体垂直行业产品化结合：**芯片需要与垂直行业融合，而非孤立存在。产业当前面临问题是缺乏产品化，导致项目为主。产品化与项目的区别在于通用性，产品可量产，成本递减，这是芯片商业模式成功的关键。通过强大生态构建产品化，建立商业闭环，实现商业飞轮效应。

来源：昆仑芯科技，头豹研究院，弗若斯特沙利文



中国AI技术变革——AI基础设施厂商类型

- 云计算厂商提供强大计算能力、复杂算法框架和丰富的数据资源，数据服务及治理商确保训练数据质量和多样性，AI基础硬件提供商为整个生态系统提供高效硬件支持，共同推动AI技术演进和创新

中国AI基础设施厂商分类



AI基础设施行业产业链中游是提供AI生产要素的硬件及软件服务商，行业呈现头部集中的市场竞争态势，行业主流厂商分为云计算服务厂商、数据服务及数据治理商和AI基础硬件提供商三大类。

云计算厂商、数据服务及数据治理商和AI基础硬件厂商协同合作，共同构建了一个相对完整的AI基础设施生态系统

云计算服务厂商：具备完善的产品生态、丰富的客户资源和较强的C端产品经验及数据，可反哺产品研发，基于客户需求推动产品创新和落地，其中算法框架和大规模数据中心服务涵盖在云计算服务中，该类厂商在AI基础设施行业中不仅提供了高性能的计算资源，更在技术创新、资源供应、算法研发和平台支持等方面发挥着关键作用，代表厂商有百度、腾讯、阿里巴巴、万国数据等。以百度AI大底座为例，AI大底座整合了百度的昆仑芯2代AI芯片、飞浆和文心大模型生态优势，通过集中资源获得大算力和大数据，支持大模型训练与推理，以及高并发的应用负载。

数据服务及数据治理商：数据服务商帮助企业获取、处理和分析数据，为业务决策提供支持；而数据治理商确保数据的质量、安全和合规，促使企业能够更好地利用数据资源。两者合作，为企业提供了全面的数据管理和优化解决方案。数据服务及数据治理商如Labelbox、Scale AI等提供了数据标注和处理平台，帮助用户准备训练数据集。

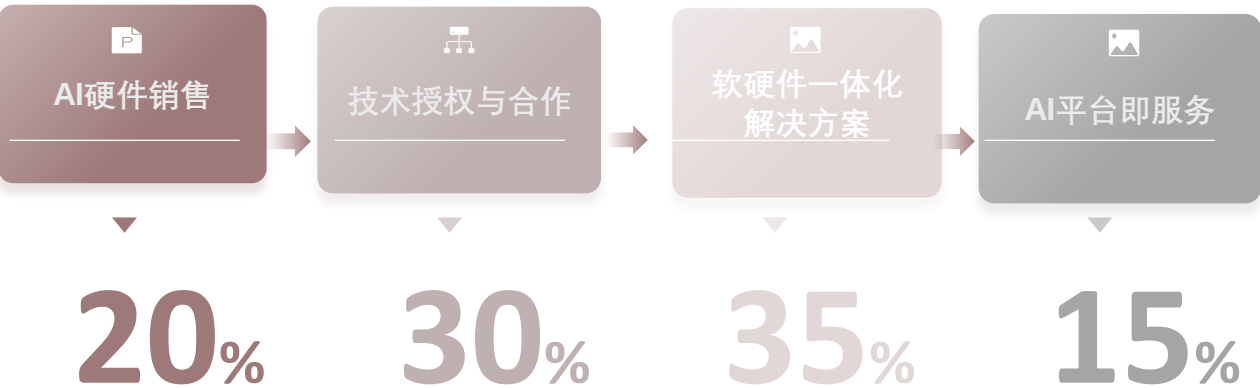
AI基础硬件提供商：专注于开发和提供用于AI任务的芯片和服务器等硬件设备，其中硬件加速器可以显著提升模型的训练和推理速度。著名的硬件提供商包括NVIDIA（生产GPU）、Google（生产TPU）等。这些供应商不仅在硬件性能上不断创新，也在为各类AI任务提供更高效率的计算能力方面发挥着关键作用。

来源：百度智能云，中国日报网，浪潮信息，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI基础设施商业模式

- AI基础设施行业的商业模式多样，取决于企业的技术实力、市场定位和客户需求。不同的策略和模式在满足市场需求方面展现了创新，其多元化商业生态促进了AI基础设施行业的创新和发展

AI基础设施厂商的商业模式



- AI基础设施商业模式在不同的企业中可能有不同的组合和侧重点，取决于其技术实力、市场定位以及客户需求

AI硬件销售：AI硬件销售模式涉及从产品研发、生产、市场推广到销售、交付和售后服务的完整过程。企业需要在不同阶段合理规划，并与客户建立良好的合作关系，以实现产品的成功销售和客户满意度强。主要针对产品包括GPU、专用AI芯片、边缘设备、服务器等。

技术授权与合作：将AI基础设施打造成基础服务，通过提供API接口或根据客户要求集成符合客户业务场景的基础服务，客户可选择按需付费的方式对API接口按量付费，或者以定期支付的方式订阅基础服务。

软硬件一体化解决方案：解决方案提供商以平台产品或软硬件服务融合应用场景，提供各类解决方案。平台产品方案是根据客户对产品形态的需求，以产品售卖使用为主；而软硬件一体化方案包含软硬件服务及开发运营，相比较而言技术壁垒更高。

AI平台即服务：企业可以提供完整的人工智能开发和部署平台，使开发者和企业能够构建、训练、测试和部署自己的人工智能模型和应用程序，而无需自己建立和维护底层的基础设施。这种模式将AI技术和基础设施打包为一种服务，使企业和开发者能够专注于创新和应用开发，而不必担心底层的技术和基础设施问题。

- AI基础设施行业的主流收费方式

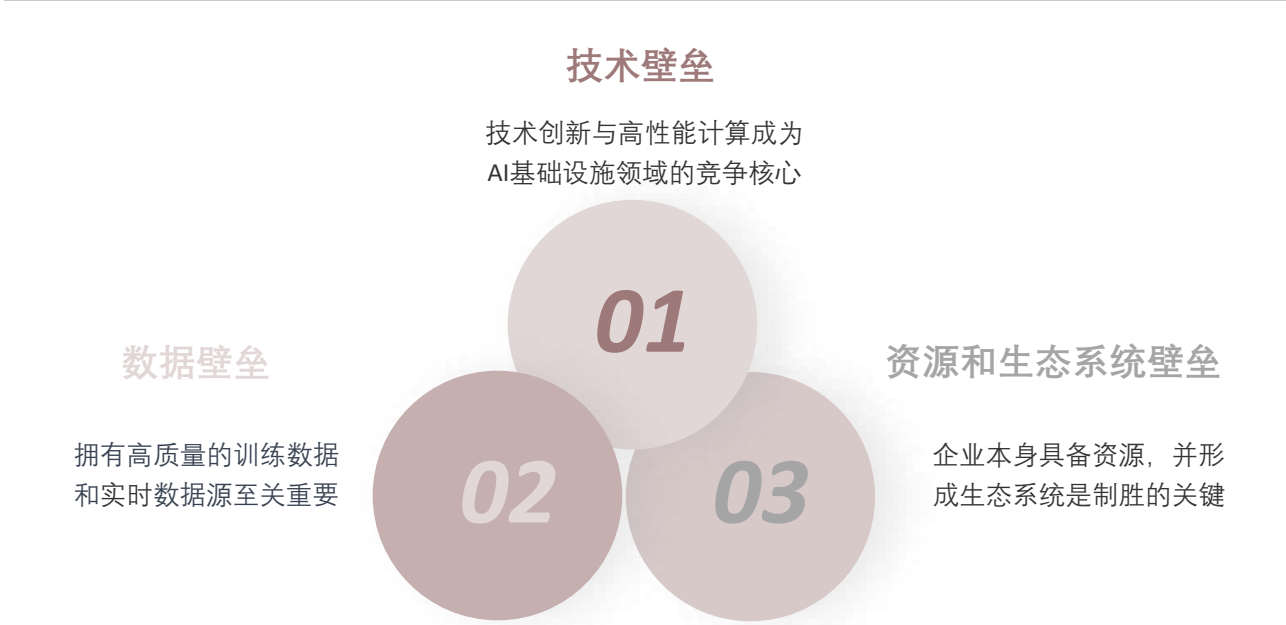
行业收费方式包括：1) 按使用量或调用次数收费、2) 按硬件授权设备量与单价定价、3) 按项目需求定制收费三种方式，目前主流收费方式是按使用量和解决方案定价收费。厂商根据软硬件一体化方案及开发服务收费，其中软硬件主要以软件为主，包括产品与授权费用；而开发服务是项目开发运营及方案定制化服务。将整个AI基础设施打包给客户，客户根据自身业务场景需要自由调动。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI基础设施竞争壁垒

- 中国AI基础设施的竞争优势主要在于技术、数据和生态资源，其中技术领域集中在分布式计算和高性能计算，数据是决定话语权的资本，而企业资源和生态系统构建则是实现突破的重要因素

中国AI基础设施行业竞争壁垒



- 技术壁垒**

在AI基础设施领域，技术能力和创新能力是企业竞争的核心。具备先进的算法、模型和优化技术能够为客户提供更准确和高效的解决方案。创新不仅意味着不断研发新技术，还包括对已有技术的持续改进。高性能计算和分布式系统也是技术类壁垒的一部分，因为能够处理大规模数据和复杂计算任务是成功竞争的关键。
- 数据壁垒**

在AI基础设施行业，数据是至关重要的资源。拥有大量高质量的训练数据和实时数据源对于训练和优化模型至关重要。数据获取和处理能力包括数据采集、清洗、标注和保护等方面。此外，随着数据隐私和合规成为越来越重要的关注点，遵循法规和合规标准以保护用户数据和隐私，也是构建数据类壁垒的一部分。
- 资源和生态系统壁垒**

AI基础设施行业需要巨大的资源投入，包括资金、时间和人力。拥有足够的资源支持研发、建设、运营和市场推广是成功的关键。同时，建立合作伙伴关系和生态系统也是一个重要的竞争优势。与其他企业、研究机构和行业领袖合作可以共享知识、技术和市场渠道，形成更大规模的影响力。

目前只有企业在技术创新、数据资源管理、资源投入和生态建设等方面取得平衡，才得以在激烈的市场竞争中脱颖而出。成功的企业将能够充分利用这些壁垒，不断提升自身的竞争力并满足不断发展的市场需求。

来源：中国国情国力杂志，专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

Chapter 3

AI开发平台

- AI开发平台定义框架
- AI开发平台市场规模
- AI开发平台产业链图谱
- AI开发平台参与者类型
- AI开发平台商业模式
- AI开发平台竞争壁垒

中国AI技术变革——AI开发平台定义框架

- AI开发平台（也被称为机器学习平台）是一个提供整套AI应用开发流程支持，帮助开发者降低开发门槛，并快速集成数据处理、模型搭建和部署的一站式服务工具平台

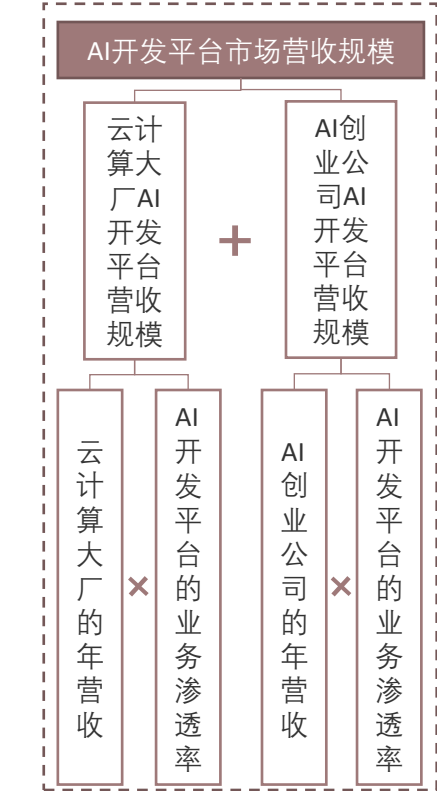
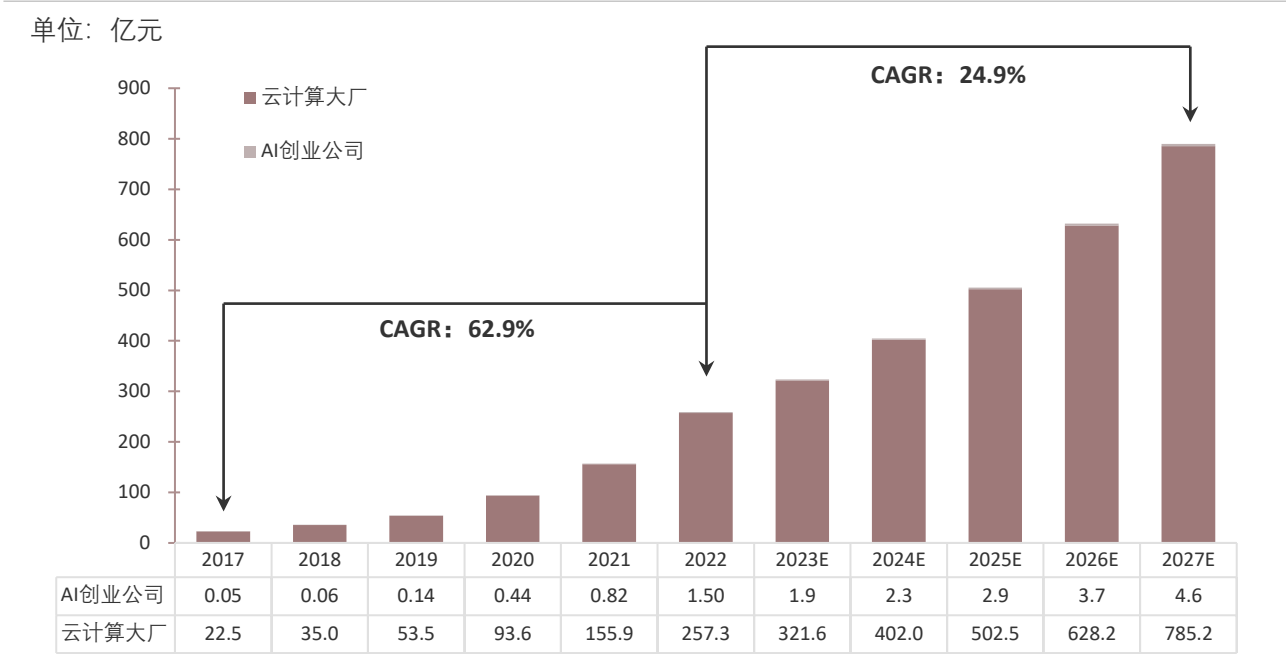
AI开发平台的定义框架



中国AI技术变革——AI开发平台市场规模

• 2022年中国AI开发平台市场规模达257.3亿元，过去五年的CAGR达到了62.9%。随着云计算技术的成熟和大模型的应用突破，中国AI开发平台将继续保持高速增长态势，市场规模在2027年达到785.2亿元

中国AI开发平台行业市场规模（按营收测算），2017年-2027年预测



中国AI开发平台的市场规模可以切分为云计算科技大厂侧的AI开发平台营收+人工智能创业公司侧的AI开发平台营收。目前，云计算大厂凭借着云计算基础设施服务的优势，是AI开发平台市场营收规模主要的贡献者

■ 2022年，中国AI开发平台的市场规模为257.3亿元，行业未来的市场有望继续高速拓宽

中国AI开发平台2022年的市场规模为257.3亿元。2017-2022年的复合增长率达到62.9%，增速迅猛。高增速的主要原因有两点：1.AI成为国家重要的发展战略方向，“十三五”、“十四五”规划均指明中国要发展成为人工智能产业强国，需要在各方面加强推进AI在行业的深化。2.云计算技术和硬件基础设施的高速发展为AI开发平台提供了良好的发展土壤。云计算提高了数据的质量、硬件升级加快了AI模型开发的效率。综合两个因素的叠加，AI开发平台的市场规模在过去六年内迅速的攀升。

■ 大模型会拓宽AI应用，AI开发平台有望继续保持高速增长

随着Chatgpt在大模型的突破，AI在各行业内的应用有望继续拓宽。随着行业逐步踏入百亿千亿的规模，发展速度会相对放缓，未来5年预计会以24.9%的复合增长率增长至2027年的785.2亿元。

来源：阿里云、腾讯云、天翼云，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI开发平台产业链图谱

中国AI开发平台的产业链上游为支撑AI开发平台运行的基础设施组成，中游为提供AI开发平台服务的云计算厂商和人工智能企业，下游为使用AI开发平台的企业级和消费级用户

中国AI开发平台行业产业链图谱，2023年



注：图谱中所展示logo顺序及大小无实际意义，不涉及排名，仅展示部分行业代表性企业

来源：头豹研究院，弗若斯特沙利文



中国AI技术变革——AI开发平台参与者类型

- 中国的AI开发平台主要由两类厂商构成。第一类是依托于自身基础设施而打造一站式AI开发平台的云计算科技大厂；第二类是注重于某个特定技术领域的人工智能创业公司

中国AI开发平台典型厂商分类



云计算科技大厂通过打造AI开发平台带动云计算全线条的业务增长

中国的AI开发平台主要由两类厂商构成。第一类是依托于自身基础设施而打造一站式AI开发平台的云计算科技大厂，代表企业由阿里云、百度智能云、亚马逊云、华为云等组成。这些企业拥有自己的大规模数据中心和云计算平台，可以提供从基础设施到应用的全套服务。这类企业切入AI开发平台的角度多是带动用户使用自家云计算的全套资源，从而带动多个业务线的营收发展。

人工智能创业公司通过AI开发平台集成现有的业务优势扩大影响力、吸引开发者、探索商业模式

第二类企业是人工智能相关的创业企业，代表企业有商汤科技、第四范式、明略科技、旷视科技等。这类企业一般注重于某个特定的AI领域，例如商汤科技和旷世科技都是计算机视觉起家的企业，第四范式则是决策AI领域的佼佼者，明略科技则是专注于大数据科技的企业。这类企业切入AI开发平台的角度更多是集成公司的现有业务，通过运用自身领先的相关技术嵌入AI开发平台从而吸引更多的开发者，从而达到业务宣传、商业模式探索、和扩大业内影响力的目的。



注：图谱中所展示logo顺序及大小无实际意义，不涉及排名，仅展示部分行业代表性企业

来源：腾讯云，专家访谈、头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI开发平台商业模式

- AI开发平台的商业模式分为按需付费和按包周期付费。按需付费更为灵活，适用于不可预测的场景；按包周期付费性价比更高，适用于长期使用的用户。存储、计算、监控是三个通用的付费触发场景

中国AI开发平台行业商业模式



AI开发平台的计费方式1——按需付费

AI开发平台的第一种收费方式为按需付费。按需付费的购买方式较为灵活，可以即开即停，适用于资源波动，需求量预测难度高的场景。

AI开发平台的计费方式2——按包周期（包年/包月）计费

AI开发平台的第二种收费方式为按包周期计费。目前中国的AI开发平台普遍的计费周期为按月付费或按年付费。这种计费方式更适用于可预估资源使用周期的场景，价格在同样在资源量使用场景下更优惠，更适合长期使用者购买。



不同的AI开发平台拥有不同的定制化计费方式，但经过横向对比，中国的AI开发平台通常会拥有3个通用的收费触发场景，分别为存储费用、计算资源费用、和消息通知费用

计费触发节点1——存储费用

AI开发平台的存储服务方式一般分为三种，第一种为对象存储，如百度智能云BOS、华为云OBS，提供简单可扩展的多类型存储适应能力；第二种为云数据库服务，如百度智能云DocDB、华为RDS for MySQL，提供可靠的数据管理服务；第三种为云硬盘服务，如华为云EVS等，提供持久稳定性的存储服务。

计费触发节点2——资源费用

当用户在开发AI模型时使用计算资源便会触发计算资源费用，计算资源可能在各类AI模型开发平台的全流程中产生。

计费触发节点3——消息通知费用

当用户完成应用部署时，可以选择开启消息通知服务，以便开发者收到事件状态的实时运作情况，从而更好地监控工作流程的状态。

来源：弗若斯特沙利文，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI开发平台竞争壁垒

- AI开发平台通过打造三个方面的竞争壁垒来提高企业的市场竞争力和持续获客留存的能力。这三个方面分别是平台基础设施完善度、适配类型丰富度以及平台使用的简易程度

中国AI开发平台的竞争壁垒



-  **衡量基础设施完善度壁垒的重要指标是产品性价比**

AI开发平台通过打造三方面的竞争壁垒来提高企业的市场竞争力和持续获客留存的能力，分别是平台基础设施完善度、适配类型丰富度以及平台使用的简易程度。从基础设施端分析，AI开发平台通过基础计算能力、数据调用速度与安全性与算法库的成熟度打造完善的基础设施生态环境，并依托云原生的技术特性帮助AI开发者以更少的成本进行更大规模的开发。因此，AI开发平台服务的性价比是衡量基础设施完善度壁垒的重要因素，例如，华为云、阿里云与亚马逊云的价格方案是行业中最底的，完善的基础设施成为这些企业的强大竞争壁垒。
-  **适配丰富度帮助企业打开市场、拓展更多应用场景**

AI开发者在部署AI应用时，从产品开发到终端部署的过程中会遇到多种不同的环境和协议，需要手动进行修改调试或变更环境，导致成本高昂。优秀的AI开发平台则可以帮助AI开发者无需担心环境差异，专注在AI应用本身的开发。例如，百度BML支持市面99.9%的AI服务协议。亚马逊云SageMaker则支持市面上99%的主流AI计算框架，帮助开发者不受开发环境的限制，在不同应用场景中可进行随意切换。
-  **用户操作交互的简易性反映了产品的工程力和技术底蕴，进一步拉低开发门槛**

由于AI开发平台面对的群体非专业AI工程师，其产品的交互能力和使用简易程度将提高客群留存度并向下开拓更多客群。在使用简易度方面，亚马逊云Sagemaker的AI studio是业内公认的标杆。SageMaker studio基于Web的可视化界面，为开发者提供AI开发所有步骤的访问工具，配合其简洁简易的操作风格，AI开发者可以迅速上手并直观地了解每一个开发步骤的状态，成为众多AI开发者的首要选择。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

Chapter 4

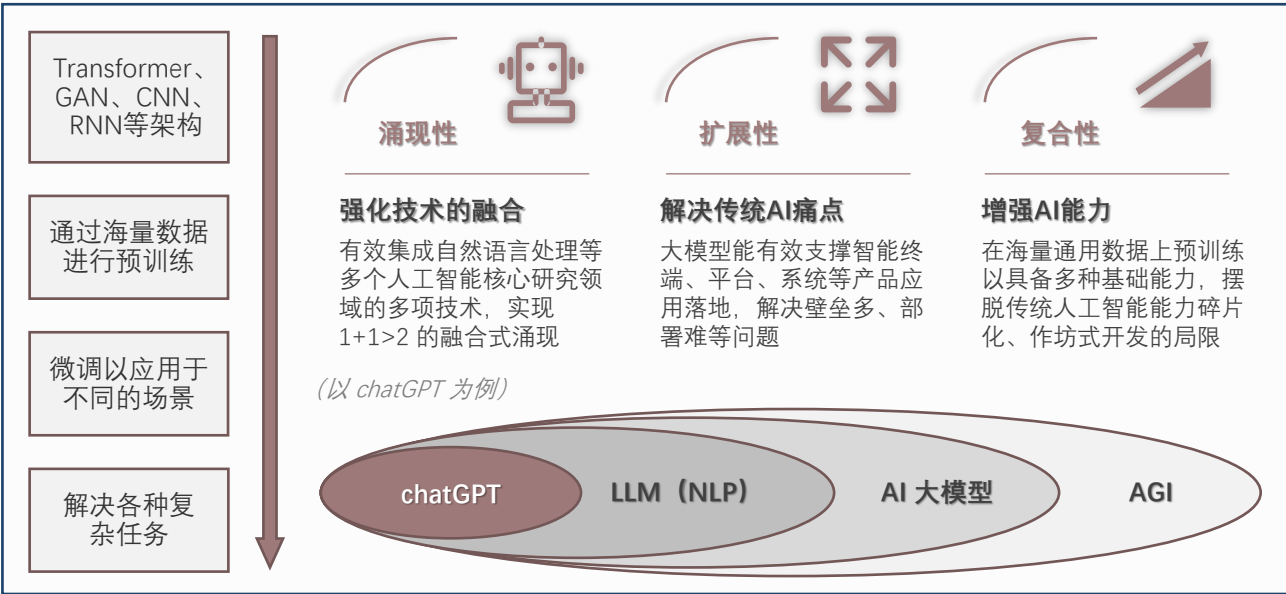
AI大模型

- AI大模型定义
- AI大模型特点及意义
- AI大模型市场规模
- AI大模型产业链分析
- AI大模型参与者分析
- AI大模型商业价值
- AI大模型行业发展

中国AI技术变革——AI大模型定义

- AI大模型是AI预训练大模型的简称，通过在大规模数据上进行预训练，无需大量微调即可支持各种应用，具备多层神经网络结构、高级优化算法和强大计算资源，显著提升了AI的通用性和实用性

AI大模型定义框架



■ AI大模型具有涌现性、扩展性、复合性等特征，降低了开发门槛，提高了精度和泛化能力，提升了内容生成质量和效率，实现了对传统AI技术的突破

AI大模型具有涌现性、扩展性、复合性等特征，这些特征使得AI大模型在很多方面都表现出了优越的性能。首先，AI大模型能够降低AI开发门槛。传统的AI技术通常需要大量的数据和计算资源，而AI大模型通过自身的学习能力，可以在一定程度上自动地学习和提取数据中的特征，从而降低了AI开发的难度。这使得更多的开发者和企业能够更容易地利用AI技术来解决问题。其次，AI大模型可以提高模型的精度和泛化能力。由于AI大模型具有丰富的表示能力，它可以在训练过程中学习到更多的特征和规律，从而提高模型在处理各种任务时的准确性。此外，AI大模型还可以通过迁移学习等方法，将在一个任务上学到的知识应用到其他任务上，从而提高模型的泛化能力。再者，AI大模型可以提高内容生成的质量和效率。在自然语言处理、图像识别等领域，AI大模型可以根据输入的信息生成更加丰富、准确的内容。这不仅可以提高用户体验，还可以降低企业的运营成本。例如，在新闻撰写、广告创意等方面，AI大模型可以帮助企业快速生成高质量的内容。最后，AI大模型实现了对传统AI技术的突破。传统的AI技术通常局限于某一特定领域或任务，而AI大模型通过其强大的学习能力，可在多个领域和任务之间进行泛化。这使得AI大模型具有更广泛的应用前景，有望推动AI技术在各个领域的广泛应用。总之，AI大模型通过其涌现性、扩展性、复合性等特征，实现了对传统AI技术的突破。这使得AI大模型在降低开发门槛、提高模型精度和泛化能力、提高内容生成质量和效率等方面具有多种价值，为各行各业带来了巨大的发展潜力。

来源：专家访谈，张俊林《由ChatGPT反思大语言模型（LLM）的技术精要》，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI大模型特点及意义

- AI大模型的商业价值体现在增强模型的泛化能力、提高内容生成效率和质量、降低开发门槛、提高模型精确度等方面，这些特点推动着人工智能应用和技术进步，为各行各业创造了更多创新机会

AI大模型特点及意义分析



■ AI大模型降低了开发门槛，提高了精度和泛化能力，提高了内容生成质量和效率，实现了传统AI技术的突破，加速了人工智能技术的进步和应用

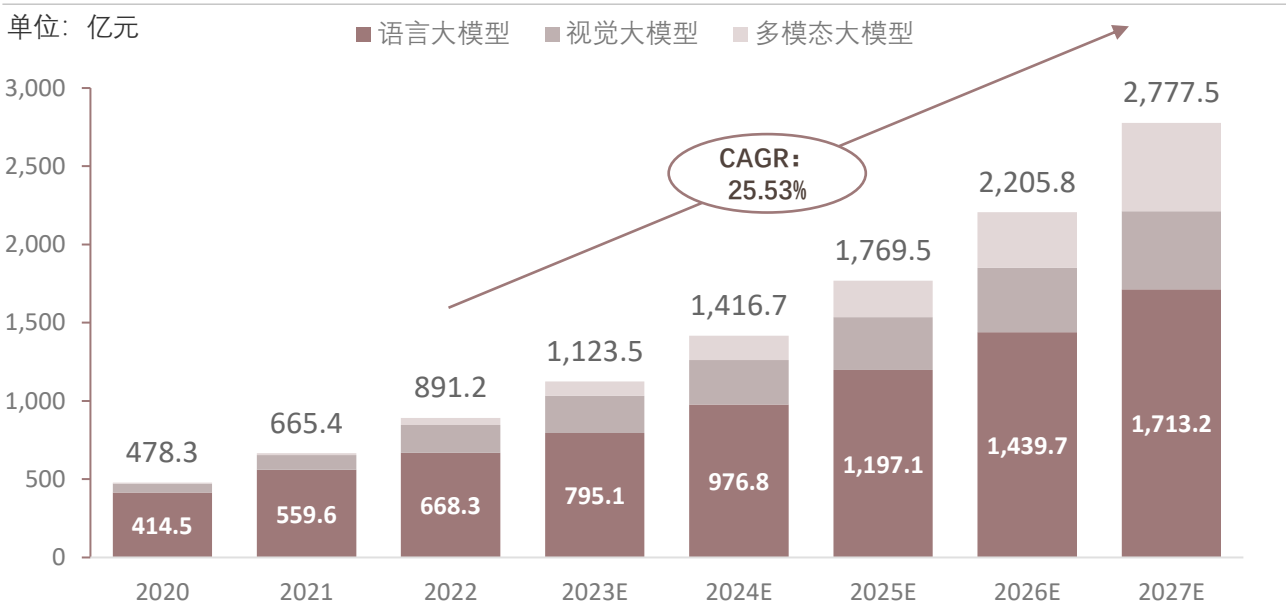
AI大模型具有降低开发门槛、提高模型精度和泛化能力、提高内容生成质量和效率等多种价值，实现了对传统AI技术的突破。首先，大模型可以降低机器学习和自然语言处理应用的开发门槛。传统的机器学习和自然语言处理应用通常需要大量的数据和计算资源，以及复杂的算法和模型结构。而AI大模型通过其庞大的参数量和强大的学习能力，可以自动地从海量数据中学习和提取有用的特征，从而简化了应用开发的流程，降低了开发门槛。其次，大模型可以提高模型的精度和泛化能力。在训练过程中，AI大模型可以通过不断地学习和更新自己的参数来提高模型的性能和准确度。此外，由于AI大模型具有丰富的表示能力，它们可以更好地捕捉到数据的复杂模式和规律，从而提高模型的泛化能力。这意味着AI大模型可以更好地处理新的数据集和任务，提高了模型的应用范围。最后，大模型可以提高内容生成的质量和效率。在自然语言处理领域，AI大模型可以根据输入的信息生成更加准确、流畅的内容。例如，在文本摘要、机器翻译、对话系统等方面，AI大模型可以帮助企业快速生成高质量的内容。这不仅可以提高用户体验，还可以降低企业的运营成本。

来源：商汤科技，头豹研究院，弗若斯特沙利文

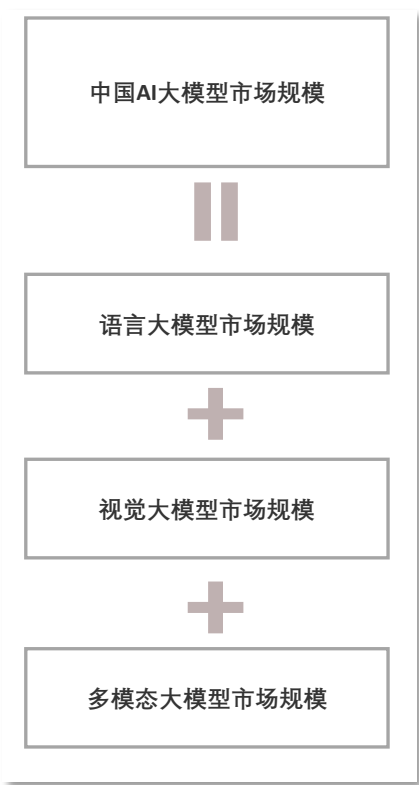
中国AI技术变革——AI大模型市场规模

- 2022年，中国AI大模型市场规模达到891.2亿元，随着AI技术的成熟和在各行业中的广泛应用，预计到2027年，市场规模将增至2,777.5亿元，年均增长率为25.53%

中国AI大模型市场规模，2020年-2027年预测



中国AI大模型市场规模测算逻辑



来源：头豹研究院，弗若斯特沙利文

未来缺乏大模型能力的AI企业将难以生存，AI大模型的市场规模将迎来高速增长。目前，语言大模型在大模型中占据了超80%的占比，剩余由CV大模型占据，决策大模型的占比较少，模型尚未成熟

- 2020年，随着智源和百度的语言大模型发布，行业正式进入萌芽期。2022年中国基于语言大模型的人工智能市场规模达到了668.3亿元

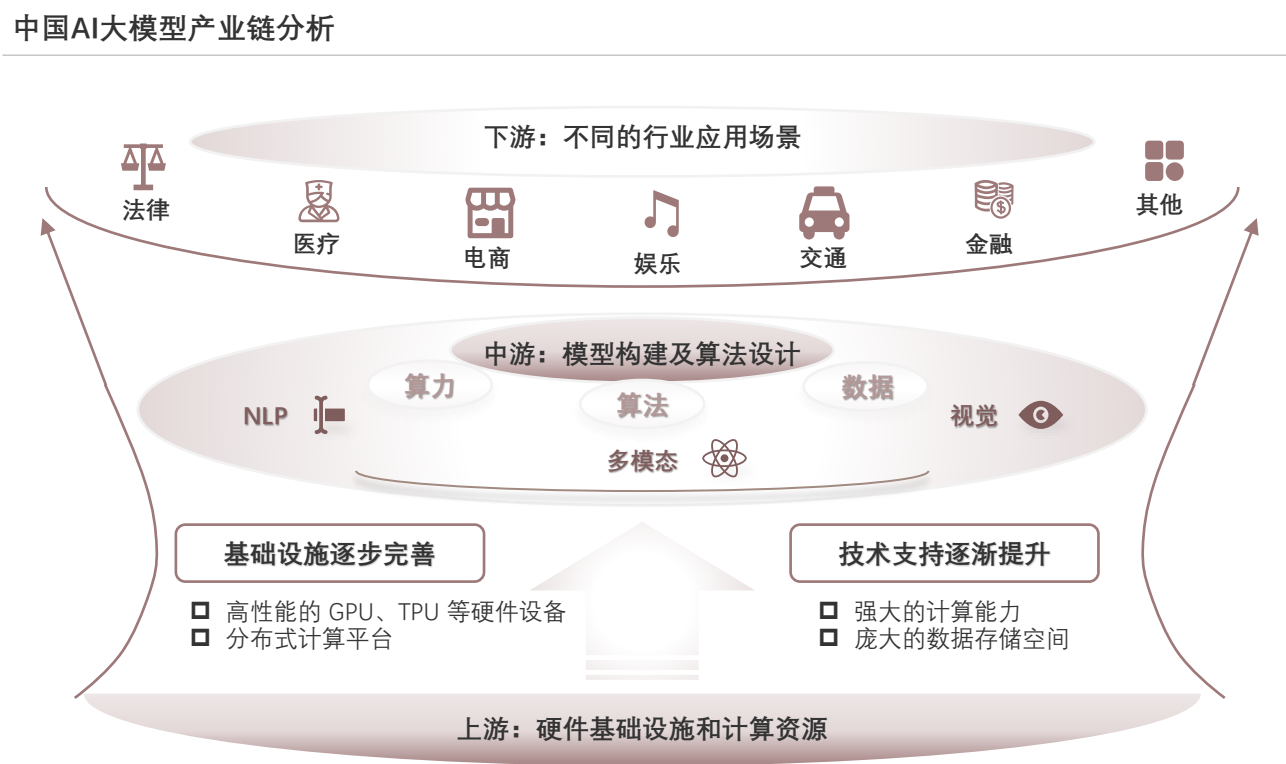
中国语言大模型的市场规模在2019年开始出现，智源的成立标志着行业进入了萌芽期。2020年9月，语言大模型悟道3.0正式公开发布，开启了语言大模型行业商业化落地的开端。2022年6月，GPT-3.5的发布开始带动行业的高速发展，行业规模在2022年达到了668亿元。

- 由于语言大模型对人工智能产业带来了革命性的影响，预计未来语言大模型的行业将迎来高速增长

语言大模型正快速渗透语音与语言行业，很多厂商已嵌入智能客服和文本生成中，五年内渗透率预计超90%。OPENAI推出GPT3.5后，3个月用户超20亿，成为新增用户最快应用。人工智能在搜索、推荐等领域展现巨大潜力，推动行业迅速增长至千亿美金。中国语言大模型预计CAGR将以20.7%的增长速度高速发展。

中国AI技术变革——AI大模型产业链分析

- 中国AI大模型在上游、中游和下游领域协同发展，构建完整技术生态。硬件支持、算法创新和应用拓展三方面合力推动AI大模型进步。这助力了中国AI产业的发展



中国AI大模型上中下游协同发展，共建 AI 大模型技术架构

AI 大模型的技术架构通常涉及多个层次，包括硬件基础设施、软件框架和算法设计等。在此基础上，AI 大模型的上中下游发展可以从以下几个方面来描述：

上游硬件与基础设施： AI 大模型的上游发展涉及硬件基础设施和计算资源。随着 AI 大模型规模的不断扩大，对计算资源的需求也在增加。因此，高性能的 GPU、TPU 等硬件设备和分布式计算平台成为了支持AI 大模型发展的关键。此外，云计算服务商（如谷歌、亚马逊、微软等）提供了强大的计算能力和庞大的数据存储空间，为 AI 大模型的研究和应用提供了基础支持。

中游算法与模型： AI 大模型的中游发展主要涉及算法设计和模型构建。目前，Transformer 架构在 AI 大模型领域占据主导地位，如 BERT、GPT 系列等。这些模型采用预训练和微调的策略，先在大量无标注数据上学习语言或图像的基本表示，然后针对特定任务进行微调。此外，研究人员还在探索其他模型架构和算法，以提高模型的性能和效率。

下游应用： AI 大模型的下游应用主要是将预训练好的模型应用于实际场景，包括自然语言处理、计算机视觉、语音识别等领域。这些应用可以进一步细分为文本生成与摘要、机器翻译、情感分析、图像识别与分类、物体检测、人脸识别、语音识别与合成等等。这些应用领域可以为企业和个人提供便捷的服务和功能，推动产业发展。通过各个层面的协同发展，AI 大模型不断优化和提升，为实际应用和产业发展带来了巨大的价值。

来源：头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——AI大模型参与者分析

- 中国AI大模型的主要参与者分为国际和本土两类。国际阵营涵盖OpenAI和Google等跨国公司，而本土阵营则主要由互联网和科技企业如百度、阿里巴巴、腾讯、华为以及商汤科技等组成

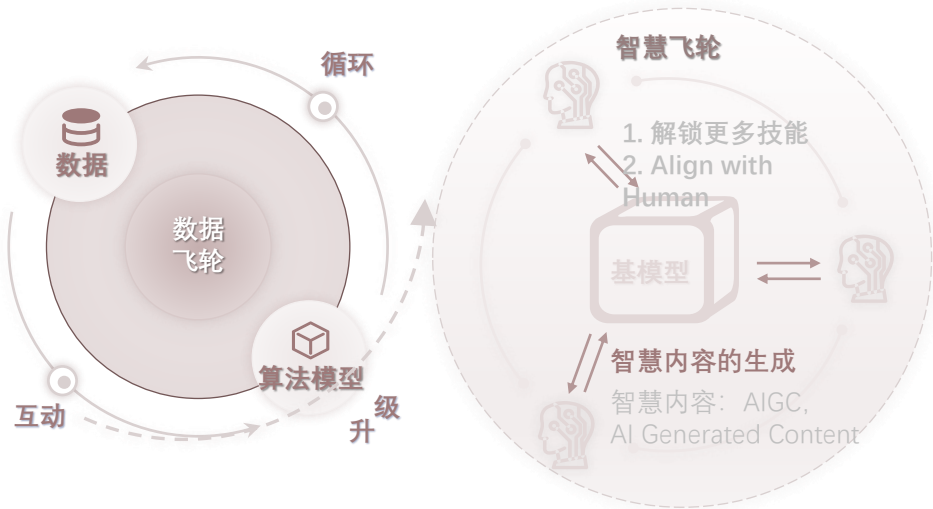
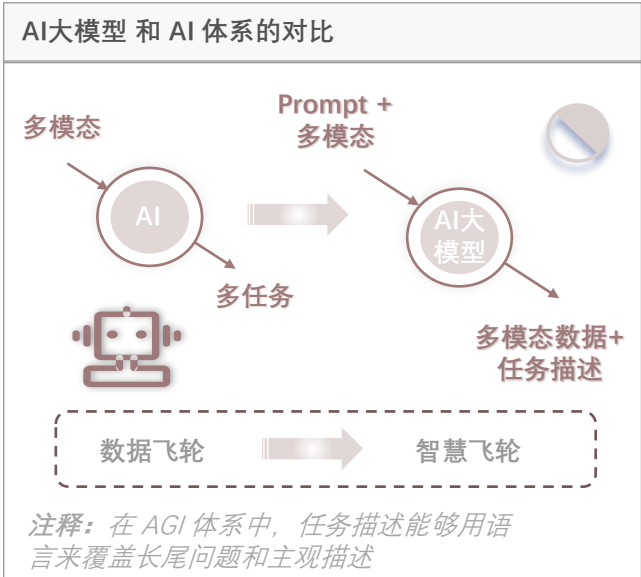


中国AI技术变革——AI大模型商业价值

- AI大模型的不断学习将引领从数据驱动到知识驱动的升级演进，推动系统的智能和高效。这一发展将缩小人机鸿沟，实现人机共治的愿景，具有巨大的商业价值

AI大模型商业价值分析

- AI大模型将实现从数据飞轮到智慧飞轮的升级演进，最终将迈向人机共治
- 数据飞轮：**现有AI体系主要从前端获取大量数据并进行人工标注，通过更新后的模型反馈到前端，以获取高质量的数据，但具有时间长和成本高等痛点
 - 智慧飞轮：**AI大模型体系则将实现人与模型的互动，基模型将不断理解人的意图以解锁更多技能，并能实现自动化标注，成本约 AI 体系的 1%，有助于推动数据进行快速迭代与优化，以输出更高质量智慧内容



- AI大模型将成为从数据飞轮升级到智慧飞轮的关键驱动力。通过与人类的互动和自动化标注，它能够更高效地获取和利用数据，从而输出更高质量智慧内容
- 在现有AI体系中，数据获取和标注过程存在时间和成本问题，同时人工标注会导致模型效果受限。AI大模型体系采用智慧飞轮升级，通过人机互动和自动标注降低成本，推动数据迭代和提供高质量内容。此外，这一升级还促进了人机共治的发展，让人类更好地参与模型的训练和决策，推动AI技术的应用和社会进步。

来源：商汤科技，头豹研究院，弗若斯特沙利文

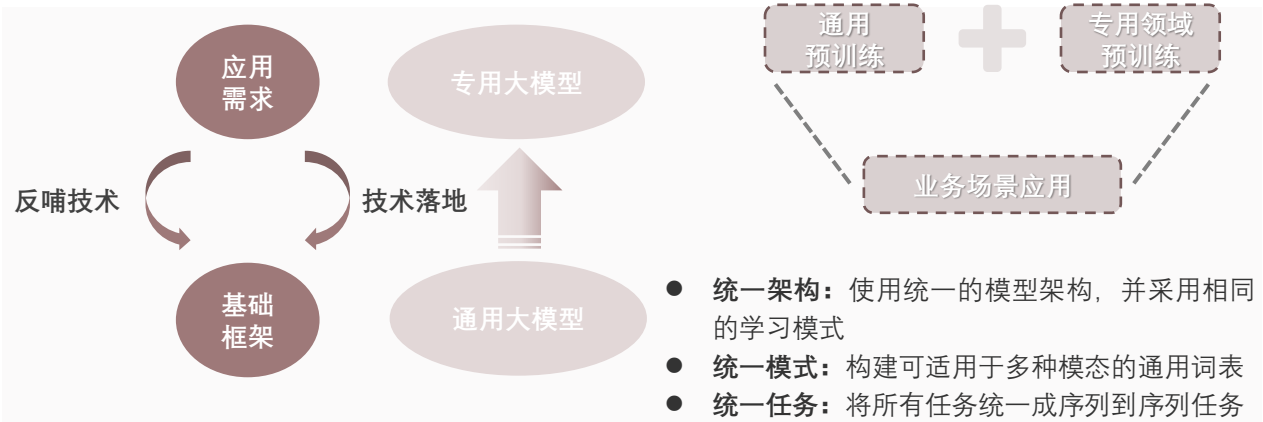
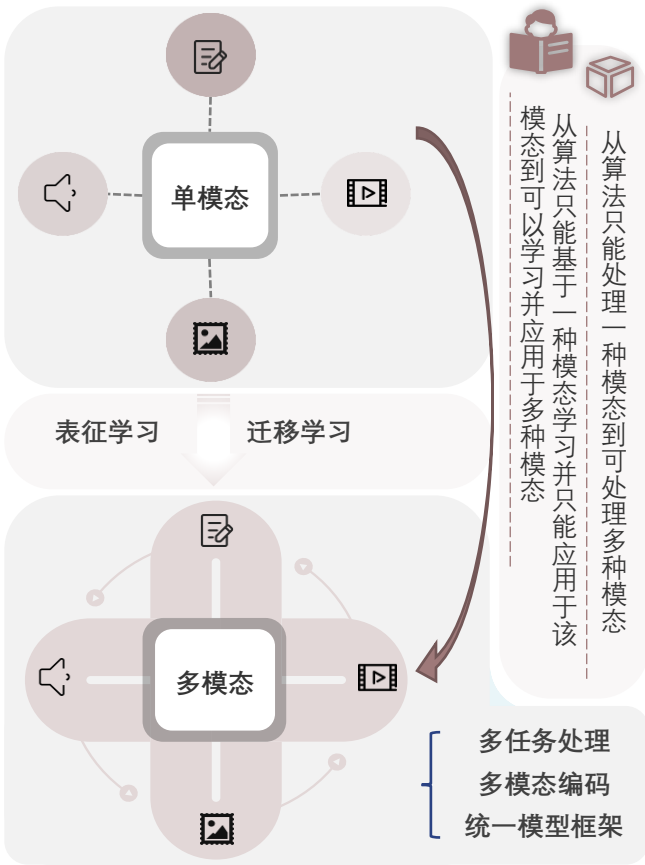
中国AI技术变革——AI大模型行业发展

- AI大模型未来发展将走向通用化和专用化并行，具备多领域通用性和灵活性，同时有更多针对任务和领域的优化模型。通用模型侧重统一架构、模态和任务，专用模型通过通用预训练满足业务需求

AI大模型发展趋势分析

- AI 大模型未来发展将趋于通用化与专用化并行。通用化是指模型能够适用于多个领域和任务，而专用化则是指模型被设计用于特定领域或任务。大型的 AI 模型将逐渐实现在多个领域和任务中的通用性和灵活性，并且也会有更多的模型被设计和优化用于特定的任务和领域
- 通用大模型偏重统一架构、统一模态、统一任务。例如，GPT 系列模型在自然语言处理领域的多个任务中都取得了非常好的表现，包括文本生成、问答、摘要、翻译等任务。同样，BERT 模型也被证明可应用于多种自然语言处理任务中，包括文本分类、命名实体识别、问答等
- 专用大模型则通过通用预训练和专用预训练实现业务场景应用。例如，近期彭博社发布了专门为金融领域打造的大型语言模型（LLM）——BloombergGPT。BloombergGPT 是专门为金融领域开发的一种语言模型，可以更好地处理金融领域的数据和任务

单模态向多模态的转变

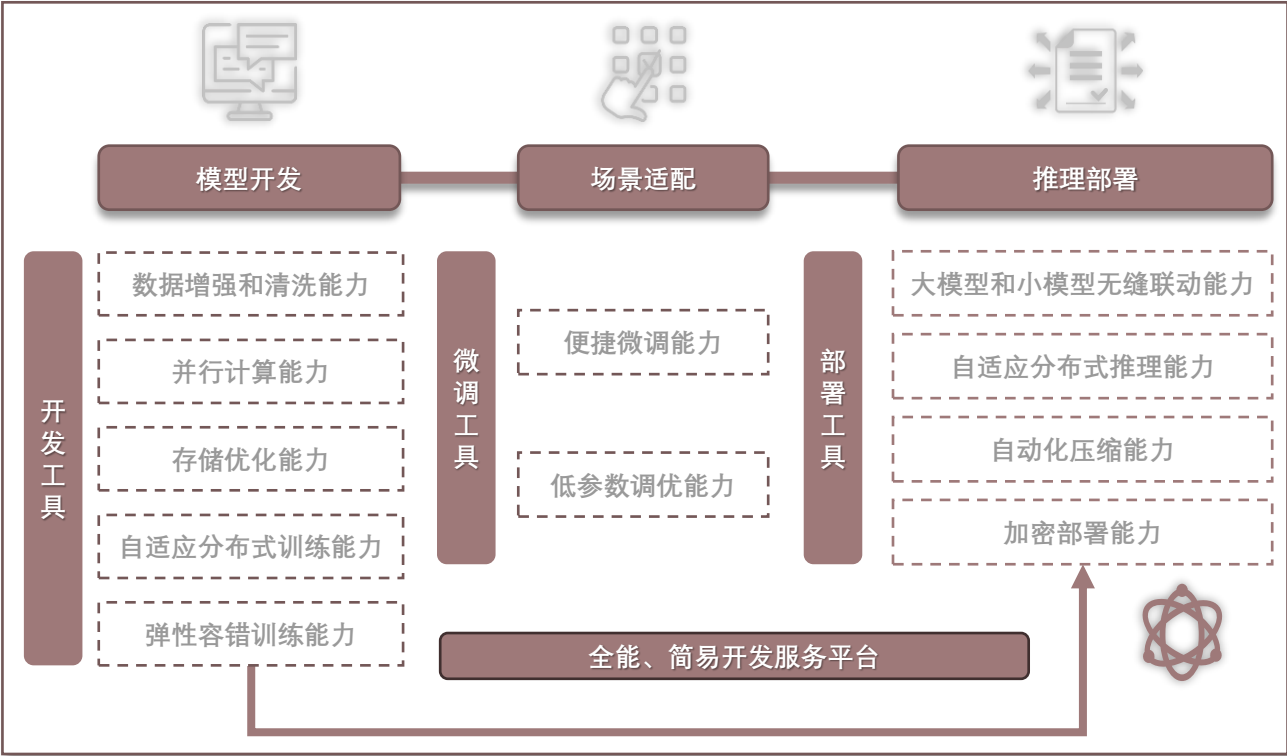


来源：CNCf，头豹研究院，弗若斯特沙利文

■

（接上页——行业发展）

大模型平台化与简易化并进



■ AI大模型未来趋向平台化与简易化，形成全能简易开发服务平台，推动模型与各领域深度融合

AI大模型未来将平台化与简易化并进，形成全能简易开发服务平台。平台化提供完整解决方案，如OpenAI的GPT-3 Playground，为开发者和研究者提供了在线使用GPT-3模型的平台。在AI加持下，GPT内部插件带来的用户体验优于直接使用外部的原生应用，用户的使用场景得以迁移到GPT模型内部。目前插件商店内部的应用主要由OpenAI邀请的第三方开发，包括办公协作、电商、旅游等。随着外部成熟应用的交互圈层扩大，GPT与用户日常生活将结合得更加紧密，参考移动互联网时代的端转手趋势，主流应用即将展开向AI平台的迁移，即迅速适应并布局GPT内的AI插件，探索AI加持下自身应用的新场景。这些应用可以依赖GPT的AI技术提高用户体验，而GPT则借助这些应用吸引更多用户，网络效应进一步加强了这种相互促进的趋势，从而提升GPT平台的生态价值。

大模型的简易化指使模型的使用变得更加简单易懂。传统的AI模型通常只针对一个或一类任务进行优化，而AI大模型通过大规模的参数数量提升了表达能力，可以更好地建模海量训练数据中包含的通用知识。通过“预训练+微调”的方法，AI大模型已经具备了强大的通用性。例如，ChatGPT 3.0通过prompt-tuning免去了微调步骤，为开发者和用户提供了更加便捷的AI技术应用方式。

综上所述，AI大模型未来将朝着平台化与简易化方向发展。平台化意味着提供完整的AI模型开发和应用解决方案，使开发者和用户可以更轻松地使用和部署模型。同时，大模型的简易化使得模型的使用更加简单易懂，为用户提供了更便捷的AI技术应用方式。这将进一步提升AI大模型平台的生态价值，推动AI技术的广泛应用和发展。

来源：OpenAI，头豹研究院，弗若斯特沙利文

Chapter 5

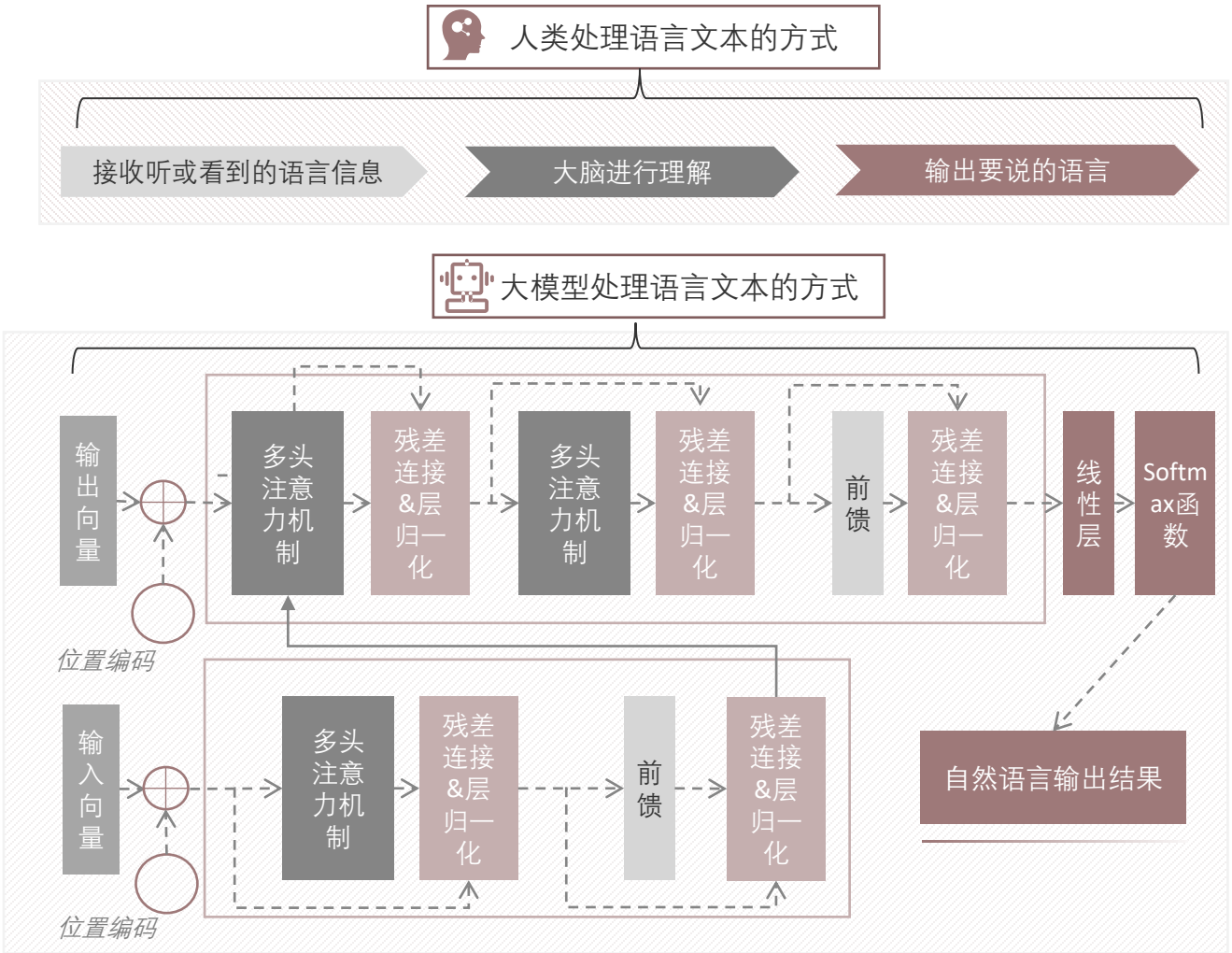
语言大模型

- 语言大模型定义
- 语言大模型市场规模
- 语言大模型参与者类型
- 语言大模型商业模式
- 语言大模型竞争壁垒

中国AI技术变革——语言大模型定义

- 自然语言处理（NLP）大模型是一种利用深度学习技术来理解、解释和生成人类语言的高参数模型。语言大模型通过编码解码的方式模仿人类处理语言的过程从而达到进行自然语言文本输出的能力

语言大模型底层Transfromer架构的技术原理图



- 语言模型通过模仿人类处理语言的方式，通过解码器、编码器和注意力机制进行文字内容产出

自然语言处理（NLP）大模型是一种利用深度学习技术来理解、解释和生成人类语言的复杂模型。这些大型模型通常由数十亿甚至数万亿个参数组成，使它们能够从大量文本数据中捕获语言的复杂模式和微妙含义。语言大模型在诸如机器翻译、文本摘要、情感分析和问答系统等任务上展现出卓越的性能。

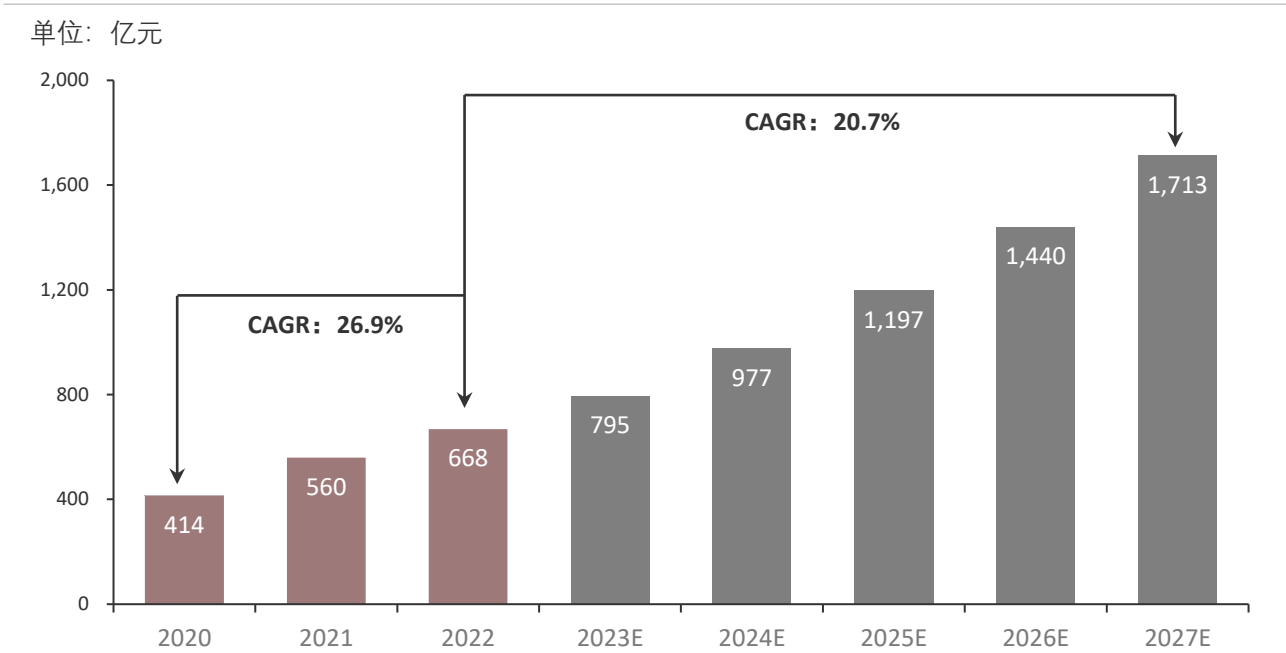
语言大模型模仿人类的处理过程，由三个主要部分组成。首先，通过输入层将文本转化为数值的输入向量，为模型提供可处理的信息；其次，在处理层，模型通过复杂的注意力机制捕捉语句内的依赖关系，以理解句子结构和含义；最后，在输出层，模型生成输出向量，利用这些信息完成特定的语言任务，如文本分类、翻译或问答等。

来源：信通院，华为云、阿里云、头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——语言大模型市场规模

• 2022年中国基于语言大模型的人工智能市场规模达到了668亿元；由于语言大模型对人工智能产业带来了革命性的影响，预计未来这一行业将迎来高速增长，CAGR将达到20.7%

基于语言大模型的人工智能市场规模，2020年-2027年预测



未来缺乏大模型能力的AI企业将难以生存，基于AI大模型的人工智能市场规模将迎来高速增长。目前，语言大模型在大模型中占据了超80%的占比，剩余由CV大模型占据，决策大模型的占比较少，模型尚未成熟

■ 2020年，随着智源和百度的语言大模型发布，行业正式进入萌芽期。2022年中国基于语言大模型的人工智能市场规模达到了668亿元

中国语言大模型的市场规模在2019年开始出现，智源的成立标志着行业进入了萌芽期。2020年9月，语言大模型悟道3.0正式公开发布，开启了语言大模型行业商业化落地的开端。2022年6月，GPT-3.5的发布开始带动行业的高速发展，行业规模在2022年达到了668亿元。

■ 由于语言大模型对人工智能产业带来了革命性的影响，预计未来语言大模型的行业将迎来高速增长

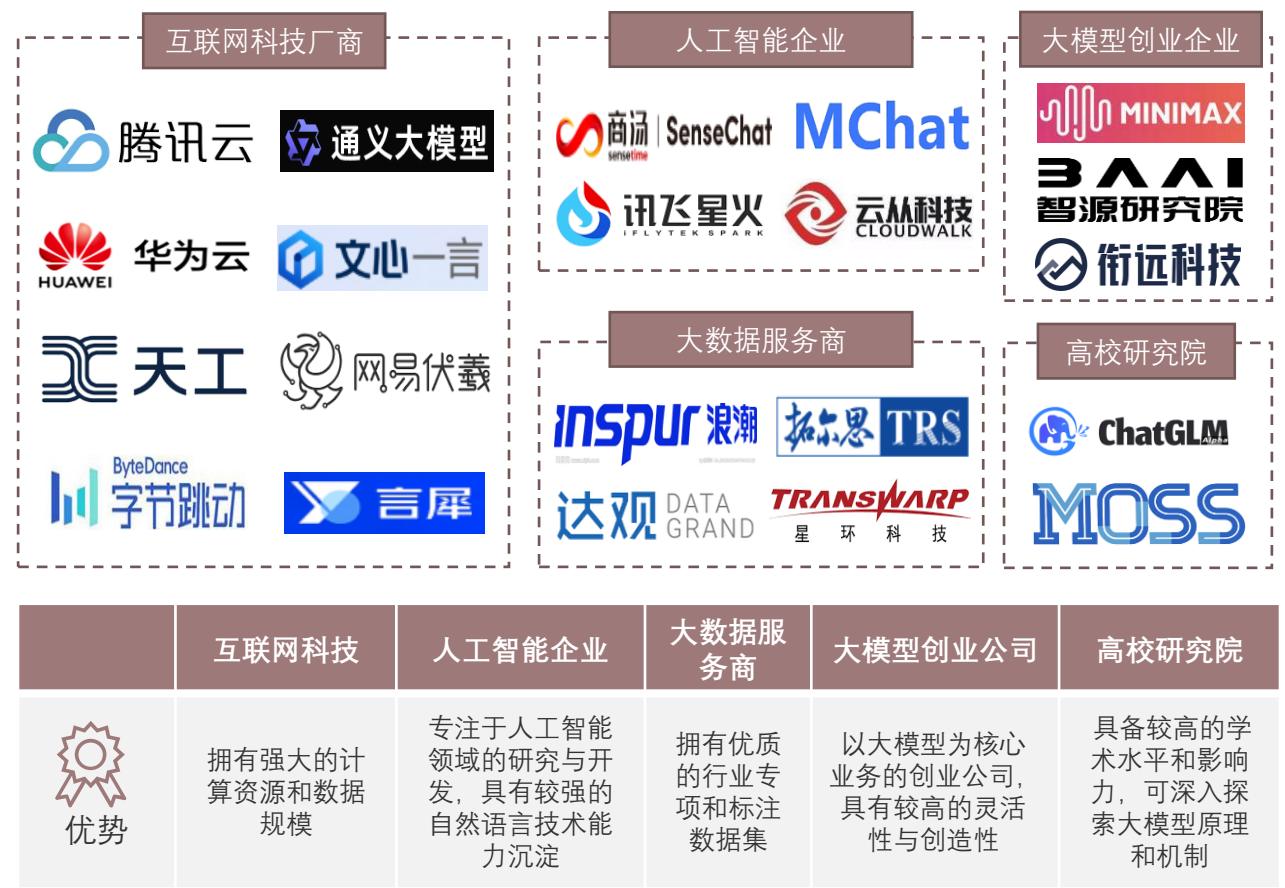
语言大模型正快速渗透语音与语言行业，很多厂商已嵌入智能客服和文本生成中，五年内渗透率预计超90%。OPENAI推出GPT3.5后，3个月用户超20亿，成为新增用户最快应用。人工智能在搜索、推荐等领域展现巨大潜力，推动行业迅速增长至千亿美元。中国语言大模型预计CAGR将以20.7%的增长速度高速发展。

来源：头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——语言大模型参与者类型

- 中国的语言大模型参与者众多，互联网科技厂商优化产品体验、人工智能企业创新跨领域应用、大数据服务商提供定制方案、创业企业开发新颖模型、高校研究院深入理论研究

语言大模型的供应商分类



- 语言大模型参与者众多，当前按照的参与者可分为互联网科技厂商、人工智能企业、大数据服务商、大模型创业企业以及高校研究院五大类

在OpenAI掀起语言大模型的浪潮后，中国众多厂商纷纷入局，先后研发推出自身的语言大模型。从参与者的类别汇总分析，当前市面较为领先的语言大模型来自于五类厂商，分别是互联网科技厂商、人工智能企业、大数据服务商、大模型创业企业以及高校研究院。

各类厂商拥有不同的竞争优势，其中互联网科技厂商如百度和华为依托强大的计算资源和数据，集成到自身产品中提升体验；人工智能企业如科大讯飞专注于语言模型的创新和跨领域应用；大数据服务商如星环科技提供定制化行业解决方案；大模型创业企业以灵活性和创造性开发新颖模型；高校研究院则深入探索理论并培养人才。

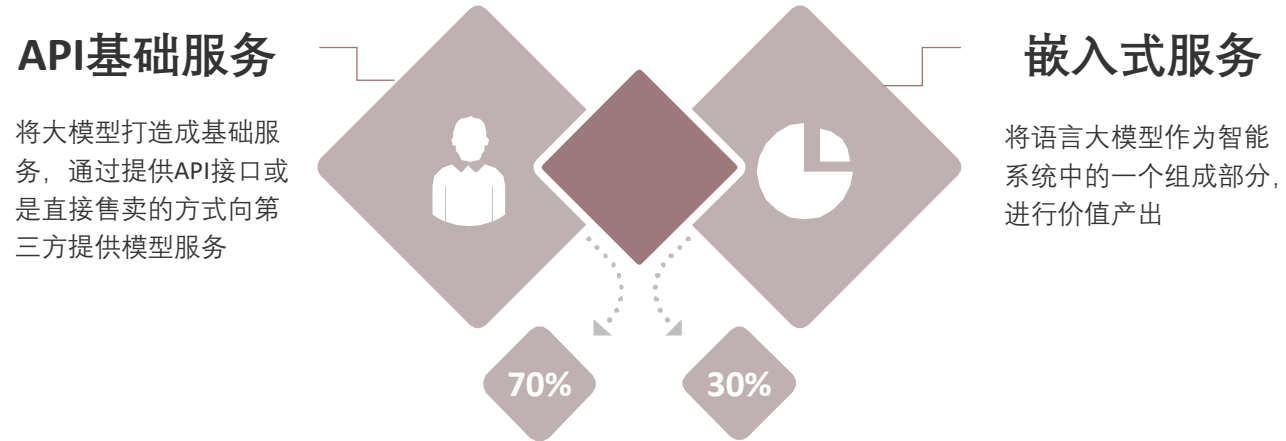
注：图谱中所展示logo顺序及大小无实际意义，不涉及排名，仅展示部分行业代表性企业

来源：36氪，财经、CSDN、头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——语言大模型商业模式

- 语言大模型的商业主要有两种方式：一是作为智能系统组成部分增效，如微软将GPT嵌入搜索引擎；二是将大模型打造为基础服务，如OpenAI通过API或直销提供，消费者可按需付费或月订购

语言大模型的核心商业模式



■ 语言大模型的商业模式之一是通过提供API接口，将大模型打造成基础资源向第三方提供模型服务

第二种是将大模型是將大模型打造成基础服务，通过提供API接口或直接售卖的方式向第三方提供模型服务。OpenAI就通过提供API接口或直接售卖服务的方式向消费者提供商业服务，消费者可以以按需付费的方式对API接口按量付费，或者以20美金每月的方式进行服务订阅购买。

当前拥有API接口需求的使用者可以分为三类：1. 企业领域自用的大模型需求。企业在自用的场景下，需要对语言大模型进行二次微调，从而达到可以输出满足企业需求的领域大模型；2.结合知识图谱的专用领域大模型需求。企业通过获取专业数据公司提供的垂直行业数据结合知识图谱进行训练更适用于垂直领域的领域大模型；3. 企业进行完全的大模型私有化部署。在部分场景中，语言大模型服务商可将模型底层文件售卖给用户，从而帮助用户达到完全的私有化部署从而打造更加专属的领域大模型。

■ 另一种核心商业模式是通过将语言大模型作为增值服务嵌入在智能系统中，从而实现系统和流程降本增效的目的

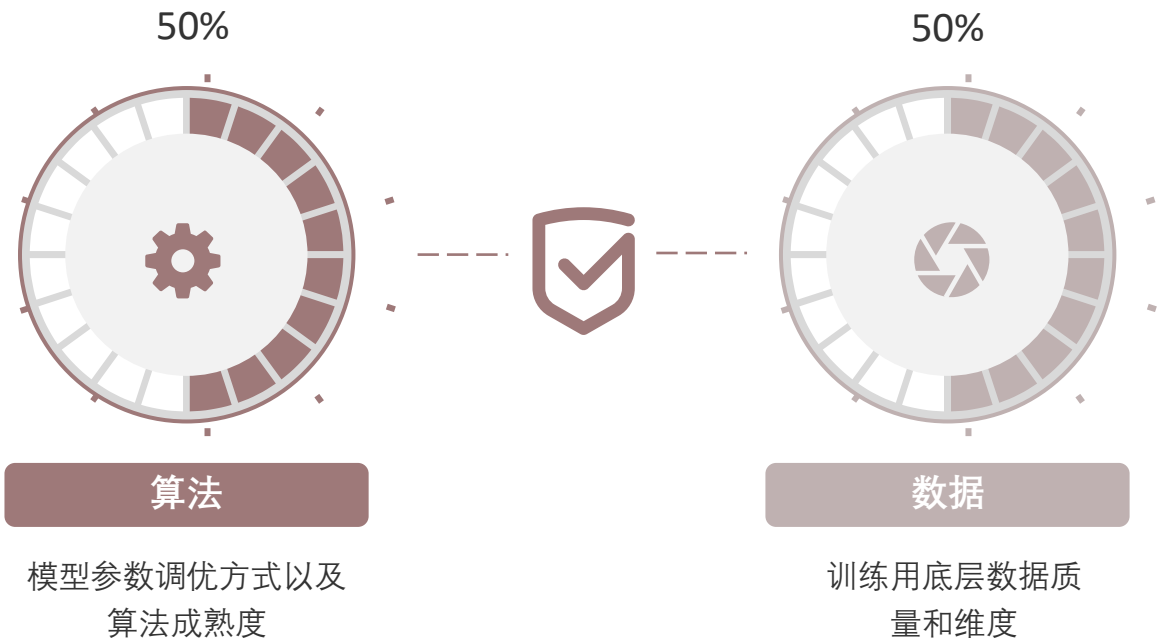
第二种应用方式是将大型自然语言处理模型集成到智能系统中，从而提升环节之间的协同效率和价值增效。例如，微软已将GPT嵌入其搜索引擎服务中，利用GPT语言大模型的能力帮助用户进行更精准的检索。通过将语言大模型融入工作流程或服务销售过程，企业可以实现更高的增值效益和降本提效的目标。这不仅优化了现有的服务体验，还为企业带来了创新的业务模式和增长潜力。

来源：阿里云开发者社区、北大金融杂志、头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——语言大模型竞争壁垒

- 算法技术和数据质量构建了模型的竞争壁垒。构建语言大模型的关键技术集中在提示学习和强化学习算法上。底层数据质量取决于生态、数据标准等因素，在代码撰写数据方面，中国与海外差距明显

语言大模型的竞争壁垒



语言大模型算法调优是重要的竞争壁垒构建之一

构建语言大模型的主要技术焦点集中在提示学习算法和强化学习算法上，这两个因素现已成为影响大模型表现的核心要素和顶尖大模型的技术壁垒。提示学习算法通过专注化的任务提示，可显著提升模型学习的效率和精确性，赋予模型在复杂环境下的灵活性和效能。强化学习作为一种以反馈为导向的训练策略，在大模型中得到广泛运用。通过人类评分作为奖励信号，强化代理可优化预估参数，从而使模型输出与人类语言逻辑更加吻合。相较于国际先进水平，中国大模型在这两个领域的技术实现上存在一些差距，这一差异在推理和泛化能力上有所体现。展望未来，提示学习和强化学习有望成为构建语言大模型技术壁垒的关键技术组成部分。

语言大模型的底层数据质量是重要的竞争壁垒构建之一

语言大模型的底层数据质量已逐渐成为竞争壁垒的核心组成部分之一。精准的筛选和处理底层数据不仅能提高模型训练的效率和准确率，还能确保模型在复杂场景下的稳定性和可信度。以ChatGPT为案例分析，该模型在编程代码撰写方面表现卓越，效率和精确度远超中国部分语言大模型，超出50%以上。这一显著优势的背后，部分归因于微软对Github的底层数据源的访问。作为全球领先的编程代码社交平台，Github积累了大量的优秀代码样本。相较之下，中国厂商在这一数据领域的资源相对缺乏，从而在代码撰写方面与ChatGPT有一定差距。

来源：专家访谈、头豹研究院，弗若斯特沙利文

Chapter 6

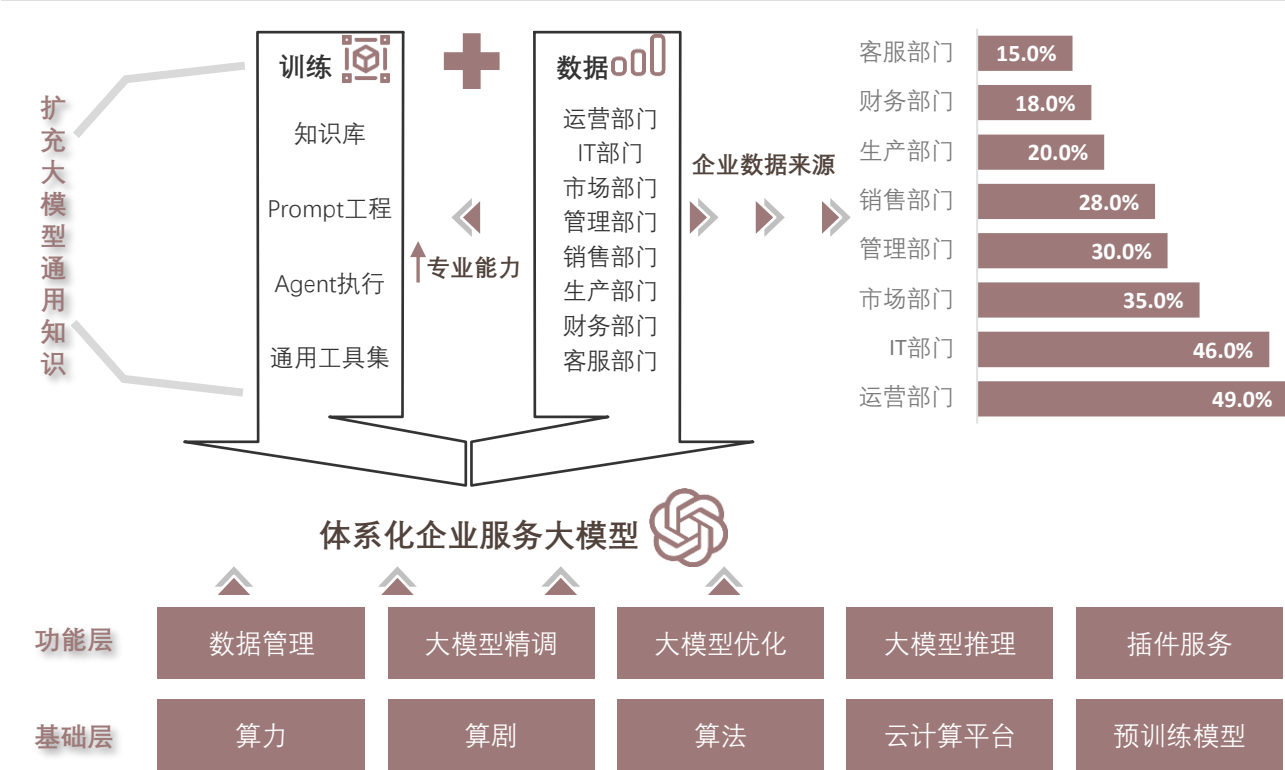
企业服务大模型

- 企业服务大模型定义
- 企业服务大模型业务分析
- 企业服务大模型（智能知识助手）
- 企业服务大模型产品分析

中国AI技术变革——企业服务大模型定义

- 企业大模型是在通用大模型的基础上，通过精细训练、优化调整和扩展，增强了储存记忆、适配和调度能力，并结合多领域专业知识，形成系统化的企业服务

中国企业服务大模型训练流程



- 企业服务大模型综合多重要素，包括知识融合、功能拓展、训练效率提升和自主功能集成，形成了全面的智能化支持，为企业提供高效、个性化的解决方案

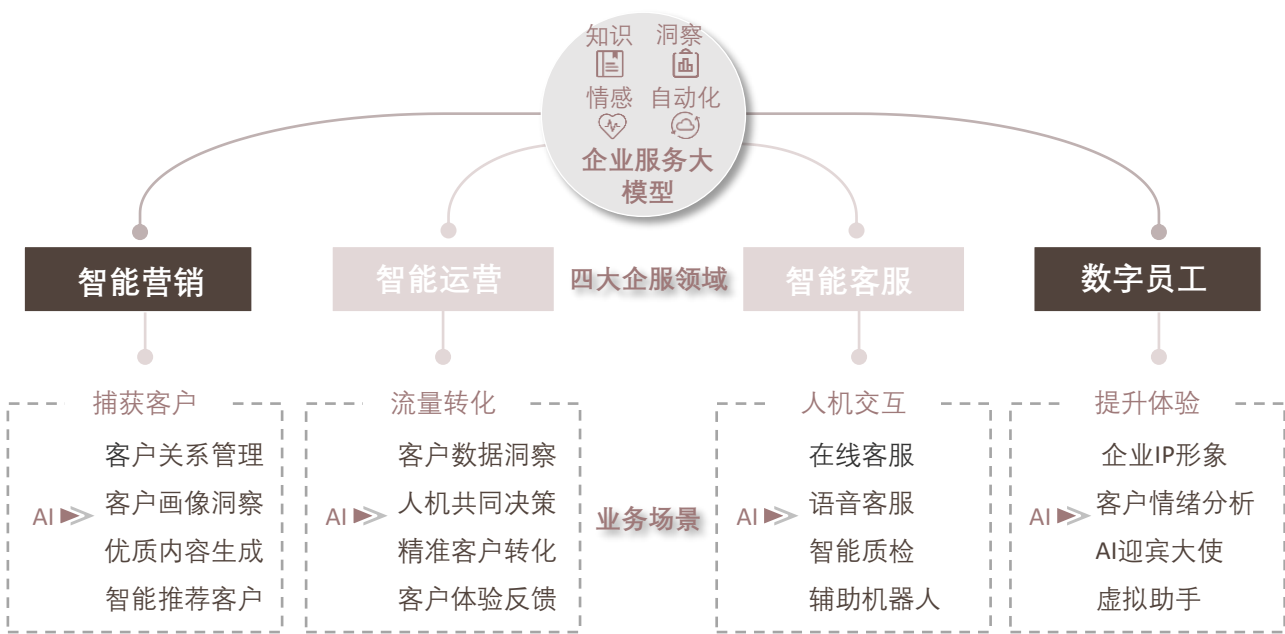
企业服务大模型融汇上下文记忆、知识/库表索引、prompt工程、Agent执行以及通用工具集等多重要素，以独特的方式扩充存储记忆、适应应用场景与调度执行能力。此融合还融入了财税、人力、供应链、研发等领域的专业知识，从而构筑起一个全面而系统的企业服务大模型框架。此外，不仅着眼于功能拓展，更深刻关注训练效率和成本效益。通过集成丰富的开发工具和优化算法，企业服务大模型大幅提升了训练速度，同时也在实际应用中降低了成本压力。更为引人注目的是其自主开发的数据管理、大模型精调、评估优化、推理以及插件服务等功能，为大模型的构建和应用提供了稳固可靠的支持。在这个前沿领域，企业服务大模型显然成为了企业智能化的一项核心资源，为各行各业提供了高效、个性化和卓越的支持。这种创新的企业服务大模型将不断引领着企业适应和应对日益复杂的商业环境，为企业提供了一个智能化、灵活性强且高度个性化的解决方案，有助于推动企业的业务发展和创新驱动。从数字化转型到智能决策，企业服务大模型以其多元的能力，正日益成为塑造未来企业竞争优势的重要支柱。

来源：专家访谈，中国软件协会，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——企业服务大模型业务分析

- 企业服务大模型充分利用知识助手、数据洞察分析和情感交互等创新技术，为智能营销、运营、客户服务和数字员工等四大核心业务场景提供高效的赋能，提升企业在市场竞争中的敏捷性和创新力

中国企业服务大模型业务架构



■ 企业大模型融合知识、洞察、情感和自动化的强大能力，为智能营销、企业运营、智能客服和数字员工等四大企业服务领域提供高效赋能

企业服务大模型赋能智能营销：企业服务大模型在客户关系管理、客户画像洞察、内容生成、智能推荐以及决策洞察等五个方向实现创新应用。特别是在内容生成领域，大模型的基础能力为营销赋能，成为最具潜力的探索方向。在实际营销场景中，该能力有效满足文本和图片生成需求，极大提高了文案与海报的创作效率，将高执行力和广泛使用相结合，为营销活动带来卓越支持

企业服务大模型赋能智能运营：智能运营将数据转化为业务洞察，支持智能决策和服务优化，实现运营效率提升和客户体验改善，通过人与机器的合作达到最佳效果，精准触达客户，实时反馈市场需求，提高客户满意度和竞争力

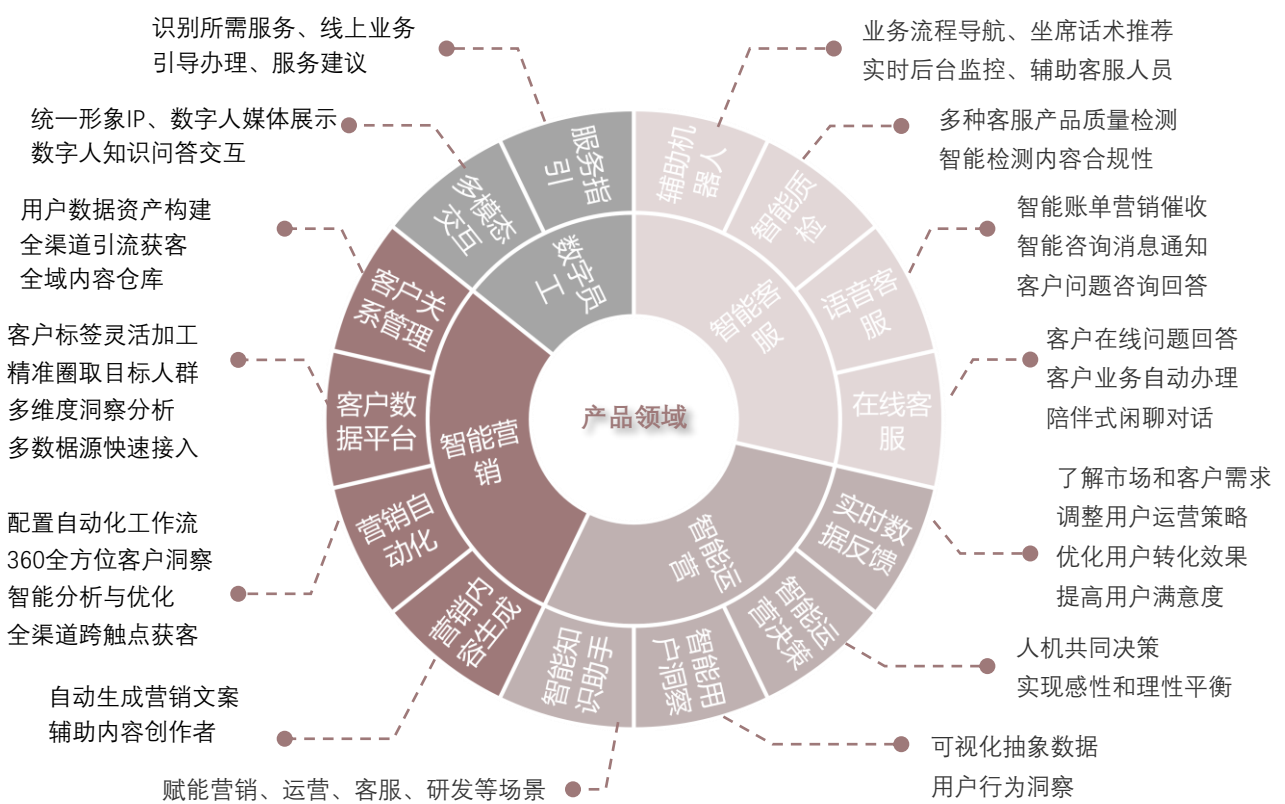
企业服务大模型赋能智能客服：企业服务大模型在智能客服领域具有显著优势，可自动回答问题、解决问题并提供支持，有效减轻人工客服的压力

企业服务大模型赋能数字员工：企业服务大模型借助高度知识储备的虚拟助手，优化智能营销、运营和客服领域的互动体验，引导个性化产品推荐、实时运营监测以及自动化客服问答，从而协助企业实现更智能、高效的运营模式

来源：专家访谈，中关村科金，头豹研究院，弗若斯特沙利文

(接上页——企业服务大模型业务分析)

中国企业服务大模型产品级业务架构



■ 企业服务大模型在智能营销、企业运营、智能客服和数字员工业务细分领域的赋能，全面提升了业务效能、客户体验和运营效率

智能营销业务领域：企业服务大模型在智能营销领域赋能客户关系管理、客户数据平台、营销自动化和营销内容生成。它支持全渠道引流、精准目标人群圈定、自动化 workflow 配置，还能自动生成营销文案，提升市场竞争力和增长效率

智能运营业务领域：企业服务大模型在智能运营中具有实时反馈数据、人机共同决策和可视化抽象数据等优势。这些优点有助于企业了解市场和客户需求、优化运营策略、提高用户满意度，提升品牌价值

智能客服业务领域：企业服务大模型在智能客服业务领域赋能多个关键方面，包括在线客服、语音客服、智能质检以及辅助机器人。通过在线客服，它实现了客户问题的实时回答、自动办理业务以及提供陪伴式闲聊对话。在语音客服方面，它能够应用于智能账单营销催收、消息通知以及客户问题咨询的回答。智能质检方面，大模型支持多种客服产品质量检测，同时还能智能检测内容的合规性。辅助机器人则在业务流程导航、坐席话术推荐、实时后台监控以及辅助客服人员等方面提供卓越支持，实现了客户服务效率的提升与优化

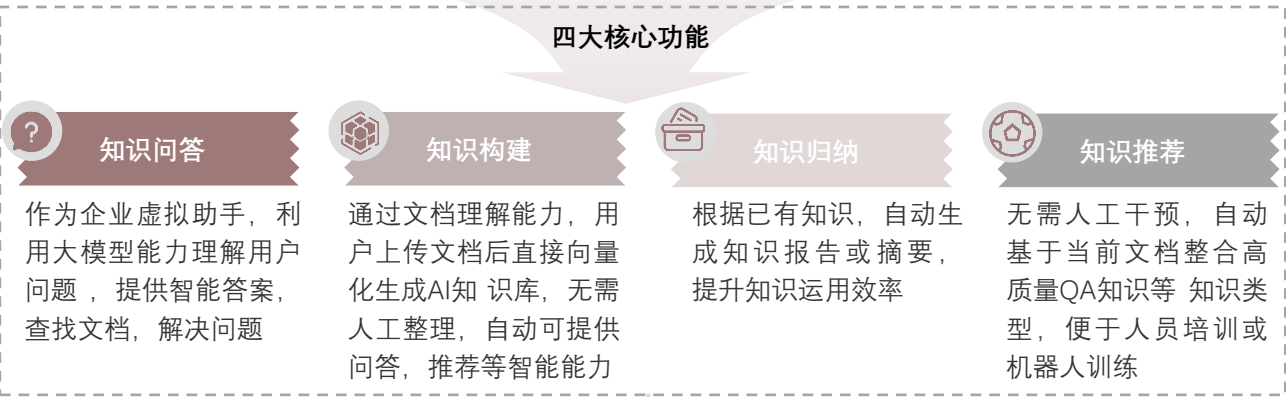
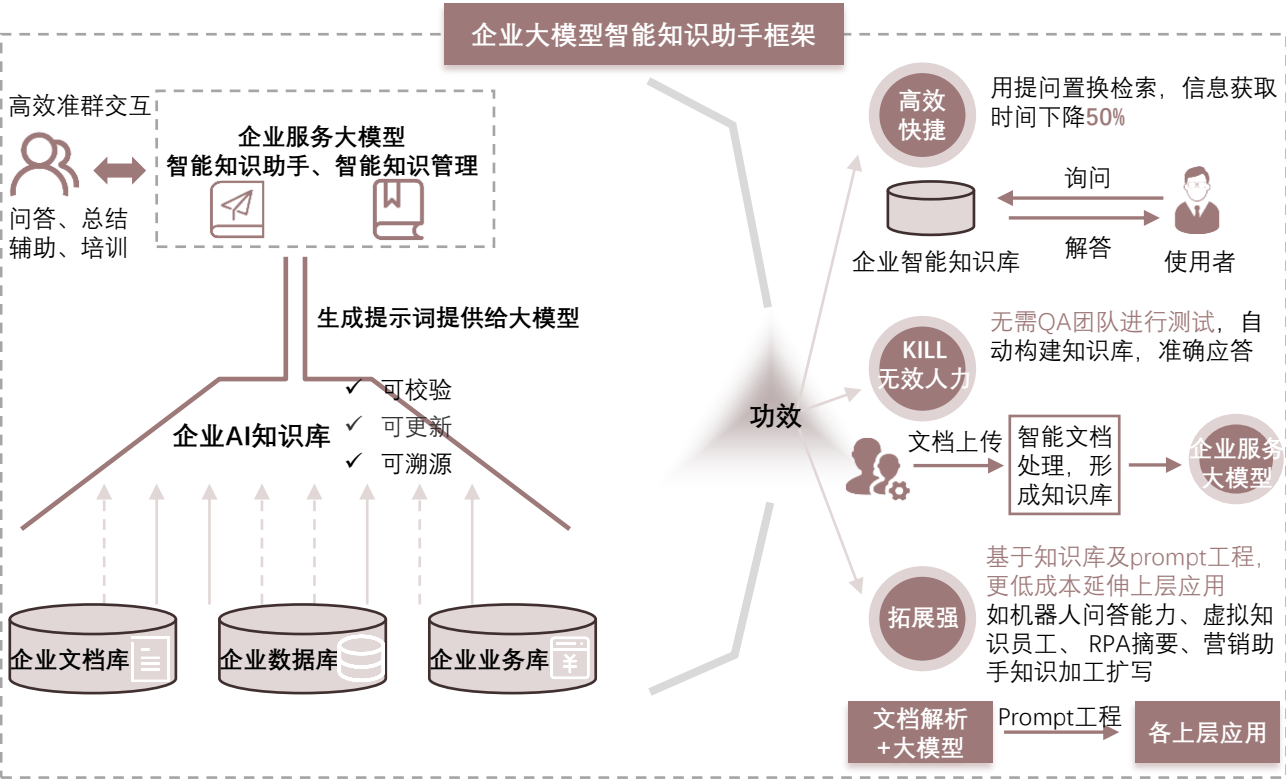
数字员工业务领域：企业服务大模型借助多模态交互和服务引导，进一步提升数字员工的服务体验。数字员工在外部能够塑造一致的企业形象IP，内部则充当卓越的员工，提升知识问答的交互体验

来源：专家访谈，中关村科金，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——企业服务大模型（智能知识助手）

- 企业普遍需要知识库，但面临如何直接回答用户问题的技术挑战。通过文档解析、智能搜索和大语言模型的结合，可为企业知识库提供精准问答，创造新的知识应用方式

中国企业服务大模型智能知识助手业务价值分析（以中关村科金ChatPilot知识助手为例）



来源：专家访谈，中关村科金，头豹研究院，弗若斯特沙利文

(接上页——智能知识助手)

■ 智能知识助手以高效、精准和拓展性为特点，突破传统企业知识库的限制，提供快速准确的信息获取，并在多个业务领域实现智能化的创新应用

首先，智能知识助手能够有效解决传统企业知识库的痛点。传统知识库存在许多问题，如使用单一、检索繁琐、维护成本高等。而智能知识助手则能够通过智能提问等手段，将知识获取时间缩短50%，大大提高了效率，同时降低了无效的人力浪费。此外，智能知识助手还能自动构建知识库并提供准确的应答，有效降低了维护的时间和资源成本。

其次，智能知识助手的拓展性极强，能够催生机器人问答能力的提升、虚拟知识员工的创新实践、RPA摘要的高效提炼，甚至延伸至营销助手的知识加工扩写领域。这意味着企业能够将智能知识助手无缝嵌入多个业务环节，进一步提升生产效率和客户满意度，以更灵活、更高效的方式驱动业务增长。

最后，智能知识助手的商业价值不仅仅局限于解决现有问题。它还能够为企业搭建一个智能化未来的坚实基石。通过自动基于当前文档整合高质量QA知识等知识类型，便于人员培训或机器人训练；根据已有知识，自动生成知识报告或摘要，提升知识运用效率；利用大模型能力理解用户问题，提供智能答案，查找文档，解决问题等。这些功能使得智能知识助手成为企业迈向更加智能化、高效化未来的重要工具。

中国企业服务大模型智能知识助产品功能分析（以中关村科金ChatPilot知识助手为例）



快速、准确地处理大量文档，节省文档处理时间

- ✓ 无需对接QA、格式转换
- ✓ 全面支持pdf、word、excel、csv、ppt、txt、云文档等多种格式文档问答
- ✓ 支持文档批量上传，支持按文件夹管理文件，自动根据文档内容生成标签，也可手动调整文档标签，方便管理
- ✓ 上传文档后，自动向量化生成统一的面向全域非结构化数据处理的AI知识库，避免重复投入

智能分析复杂文档，实时给出解答

（快速理解问题，从复杂的文档中提取有效信息，辅助您更快速、更高效的阅读并理解文档）

- ✓ 提供文档检索、智能摘要、实时解答；提取快速准确，1分钟完成100页文档关键信息提取，文档信息提取准确率超90%
- ✓ 拥有单文档问答、知识库问答、选定文档问答等功能；可针对事实性问题、总结性问题、推理性问题进行回答
- ✓ 无需低效检索、反复查找，直接向AI提问，得到答案
- ✓ 具备答案溯源、会话分段等能力，可自主对系统参数、Prompt进行配置，实现个性化效果调优



来源：中关村科金，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——企业服务大模型产品分析

- 企业服务大模型整合卓越的数据分析能力、高效的营销与客服服务、智能化的知识管理和虚拟数字人互动，持续提升客户体验并增进业务效率

中国企业服务大模型产品

玩家	产品及模型名称	产品功能特点及应用
 腾讯企点 腾讯企点	混元大模型	旗下企点分析AI助手具备强大“对话式分析”功能，企业业务人员只要提出业务分析问题，就可秒级从海量数据中提取所需图表结果，并生成对应的数据以及业务洞察结论
 百度营销 百度营销	文心大模型	百度营销为珍爱网带来超强曝光和优质线索牌全网总曝光1.3亿+，品牌咨询指数同比提升4003%，优质线索量2,000条+，触达用户数787W+ 品牌检索环比提升6.98%
 中关村科金 中关村科金	得助大模型	基于得助大模型打造的知识助手ChatPilot可轻松实现知识归纳、构建、问答、推荐等，可精准获取有效信息，大量节省文档检索时间，提升工作和学习效率
 容联云 容联七陌	赤兔大模型	在赤兔大模型、生成式一体化智能客服平台等新能力的加持下，再次升级X-Bot智能客服机器人，推出文档生成应答、文档问答抽取、文案润色三大功能
 Z H U I Y I 追 一 科 技 追一科技	博文大模型	追一科技与大连市税务局合作，为约63万纳税人和数百万缴费人提供服务。利用多模态AI技术推出了“塔可思”(TAX)虚拟数字人提供咨询、办理、查询、预约和诉求响应等服务

■ 企业服务大模型融合强大的分析能力、高效的营销和客服服务，以及智能化的知识管理和虚拟数字人互动，持续优化客户体验并提升业务效率

腾讯企点的企点分析AI助手以“对话式分析”为特色，帮助企业业务人员从海量数据中快速提取所需图表结果和业务见解，从而支持高效决策。百度营销为珍爱网带来了超卓的曝光和优质线索，总曝光超过1.3亿次，品牌咨询指数同比增长4003%，优质线索量达到2000条以上，广告触达用户数高达787万，品牌检索环比提升6.98%。中关村科金的大模型知识助手ChatPilot使知识管理更加便捷，包括知识归纳、构建、问答和推荐，显著提高信息获取效率。容联七陌通过赤兔大模型和生成式一体化智能客服平台的新功能升级，增强了X-Bot智能客服机器人的能力，新增文档生成应答、文档问答抽取和文案润色等功能，提升了客户服务质量。追一科技与大连市税务局合作，利用多模态AI技术推出了“塔可思”(TAX)虚拟数字人，为近百万纳税人和缴费人提供高效的咨询、办理、查询、预约和诉求响应服务。这些企业的产品特点集中展示了企业服务大型模型在不同领域的应用创新，通过智能化技术赋能营销、客服和知识管理，不仅提升了客户体验，还显著提高了业务效率。

来源：专家访谈，企业官网，头豹研究院，弗若斯特沙利文

Chapter 7

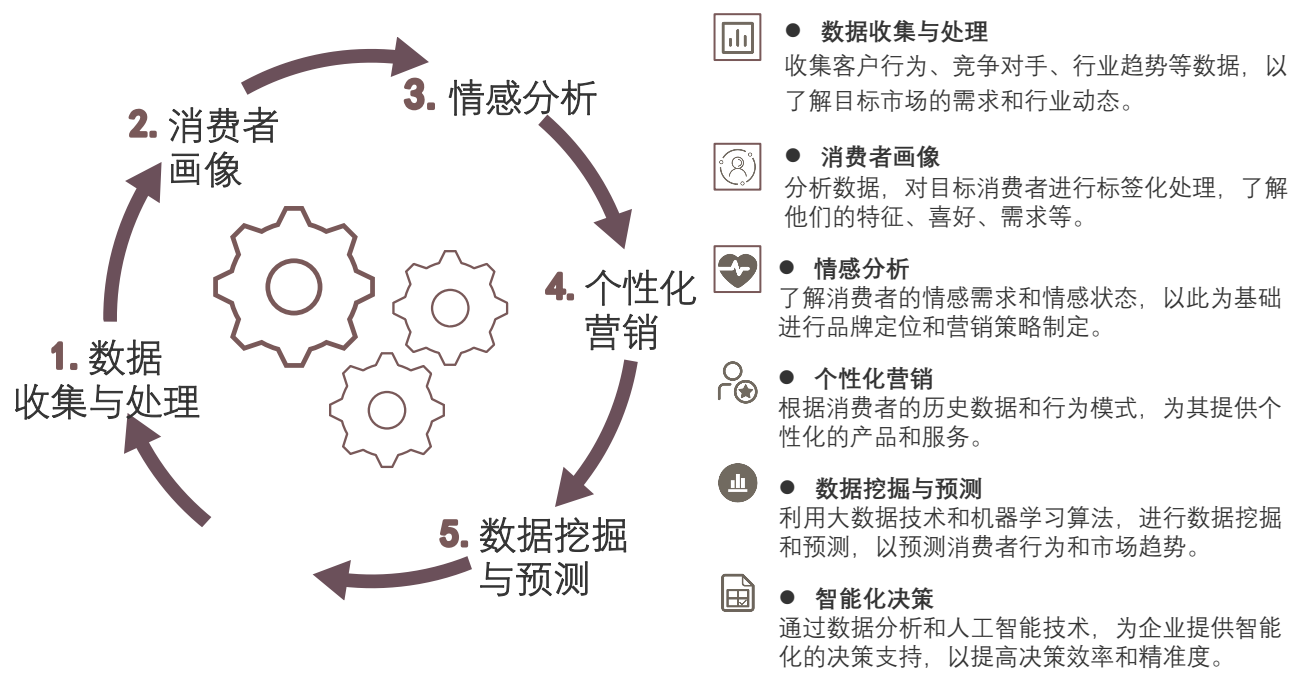
企业服务之智能营销

- 智能营销定义及特点
- 智能营销市场规模
- 智能营销产业链图谱
- 智能营销技术底层逻辑
- 智能营销厂商及服务模式
- 智能营销行业应用与发展

中国AI技术变革——智能营销定义及分类

• 智能营销是应用人工智能技术，对数字营销的全链路进行智能化升级的新型营销方式。智能营销的主要目的是提高营销效率和效果，创造新的消费者交互场景体验，以及发现和创造消费需求

中国智能营销工作流程

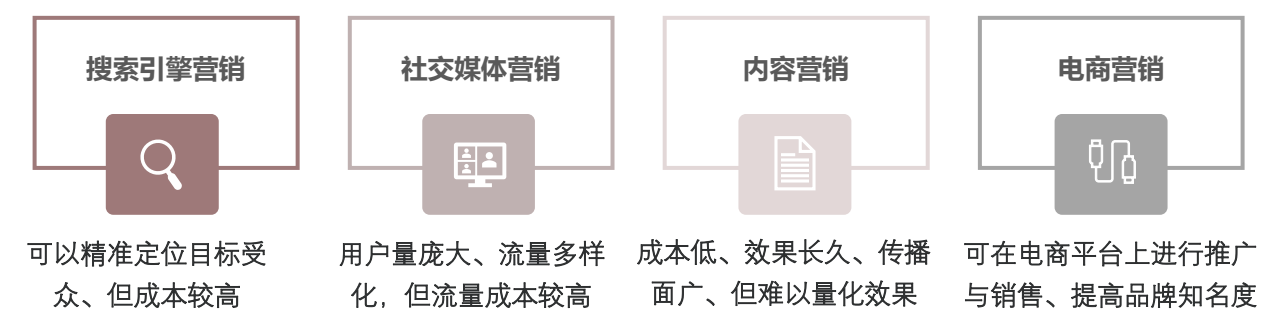


■ 数据驱动的市场营销和决策过程将为企业带来更好的业务结果和竞争优势

中国智能营销是利用人工智能技术，对市场营销活动进行自动化处理和分析的一种新型营销方式。通过对数据的深度挖掘和分析，智能营销能够更加精准地定位目标客户，并快速响应市场变化，提高企业的市场竞争力。

搜索引擎营销、社交媒体营销、内容营销和电商营销是四大的营销应用场景。搜索引擎营销和社交媒体营销可以精准定位目标受众，但成本较高；内容营销成本低、传播面广，但难以量化效果；而电商营销则可以在电商平台上进行产品推广与销售，提高品牌知名度和销售量。企业可以根据自身的需求和预算选择适合的营销策略，或者结合多种方式进行综合营销。

中国智能营销按应用场景分类

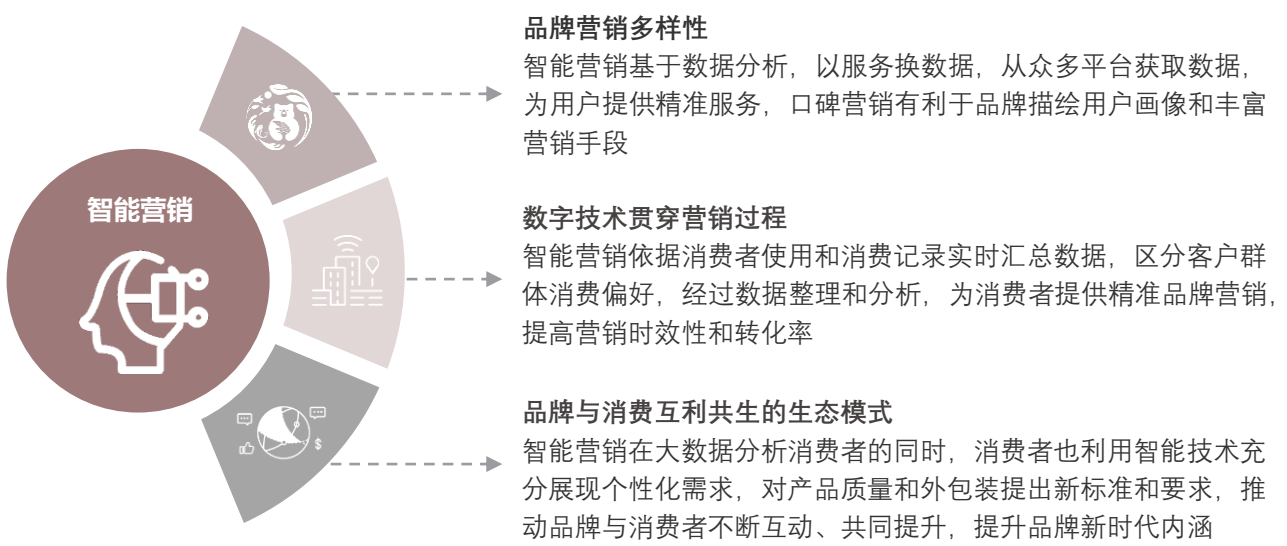


来源：知萌，百度，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能营销特点及意义

- 智能营销有多样性品牌营销、数字技术的赋能以及品牌与消费者的互利共生等特点。AI技术赋能营销领域核心意义在于将营销从平面拉升到立体，同时也能将泛泛而谈的营销变为千人千面的精准营销

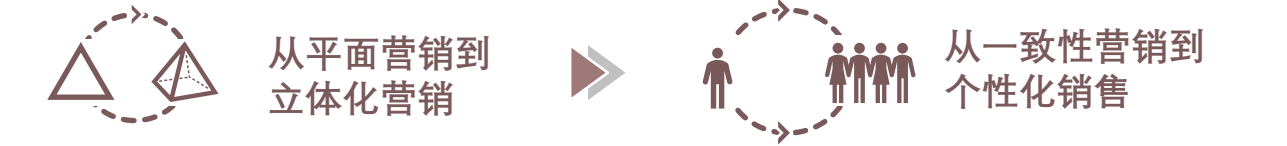
中国智能营销的特点



■ 智能营销通过多样化的品牌体验、高效的数字技术应用和建立互利共生的品牌消费者生态模式，提升品牌营销效果和商业价值创造

首先，智能营销可以实现品牌营销的多种多样，让消费者在购买过程中享受到不同的体验。其次，数字技术贯穿整个营销过程，大大提高了营销的时效性和转化率，从而让品牌商可以更快地触达目标客户。此外，智能营销也创造了一种品牌与消费者互利共生的生态模式，让品牌商可以更加深入地了解消费者，从而为他们提供更加符合需求的产品和服务，从而创造更高的商业价值。

中国智能营销的意义



■ AI技术可以生成准确的消费者数据画像，支持立体化数据分析和跨场景营销，从而实现精准的营销转变，满足每个消费者的需求

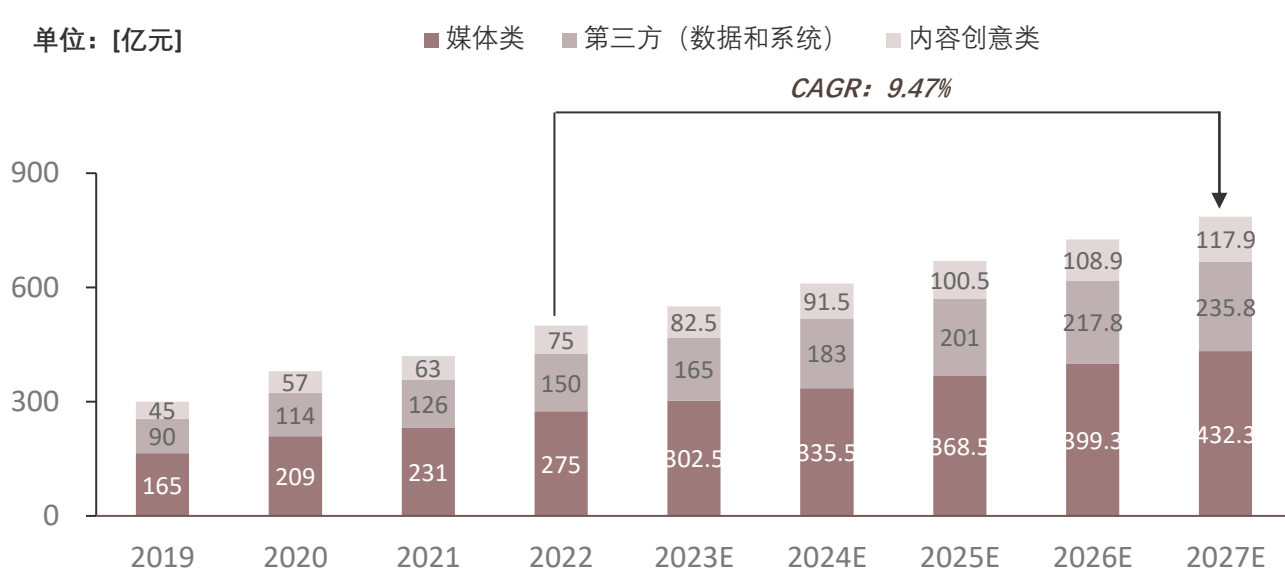
AI技术能准确识别消费者需求和习惯，生成多维数据画像，为商家提供从二维到立体的分析视角。立体化数据分析可即时洞察消费画像和意图，为品牌营销推广提供有效支持。跨场景营销需基于精准识别每位消费者在不同场景下的购买需求和能力，实现营销效果最大化。随着人工智能时代的到来，每一个消费者都成为了一个独特的个体。营销推广的创意基于数据分析的准确对接，为每个消费者量身定制。不同场景下的营销创意也各不相同，从而实现了从“千人一面”到“千人千面”的精准营销转变，以最终满足每个消费者的需求。

来源：知萌，阿里巴巴，头豹研究院，弗若斯特沙利文

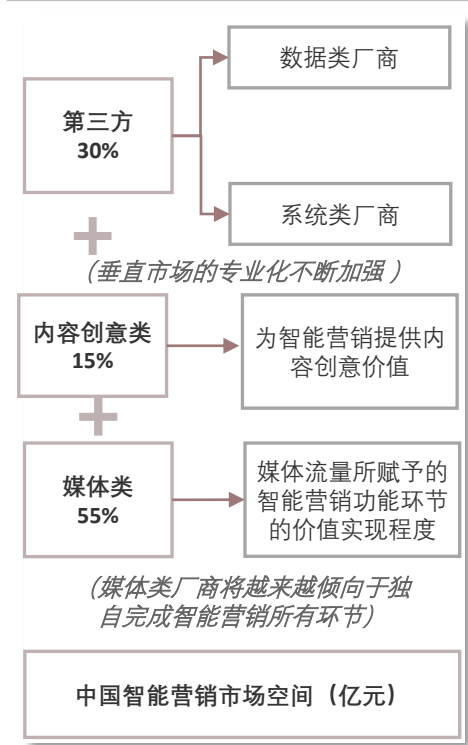
中国AI技术变革——智能营销市场规模

- 随着数字营销向智能化转型，预计到2027年，中国智能营销市场规模将达到786亿元人民币，年复合增长率为9.47%。未来市场增长的下一个关键点在于完善的基础投放系统在传统行业的渗透

中国智能营销行业市场规模，2019年-2027E年预测



中国智能营销市场规模测算逻辑



中国智能营销行业根据厂商类型可分为媒体类、第三方数据和系统类，以及内容创意类。鉴于当前趋势，可以预见媒体类智能营销厂商将借助其自身流量优势，逐渐整合智能营销的各个环节。预计未来，这些媒体类厂商的市场占有率将超过70%。

- 2022年中国智能营销市场规模达500亿元，预计，2027年将达到786亿元。智能化营销的增长取决于市场渗透率提升和对智能化营销的需求增加

2022年中国智能营销市场规模达500亿元，预计，2027年将达到786亿元。智能化营销的增长主要源自市场渗透率的提升和对智能化营销的需求增加。市场渗透率的提升意味着智能化营销在各个行业中得到更广泛的应用。智能化营销逐渐成为营销过程中必需的服务，如果客户不使用这些配套服务，可能会导致效率下降和整体成本增加。

- 中国智能营销领域的基础投放系统将是增长最快的部分，其次是数据，其他因素的增长相对平均

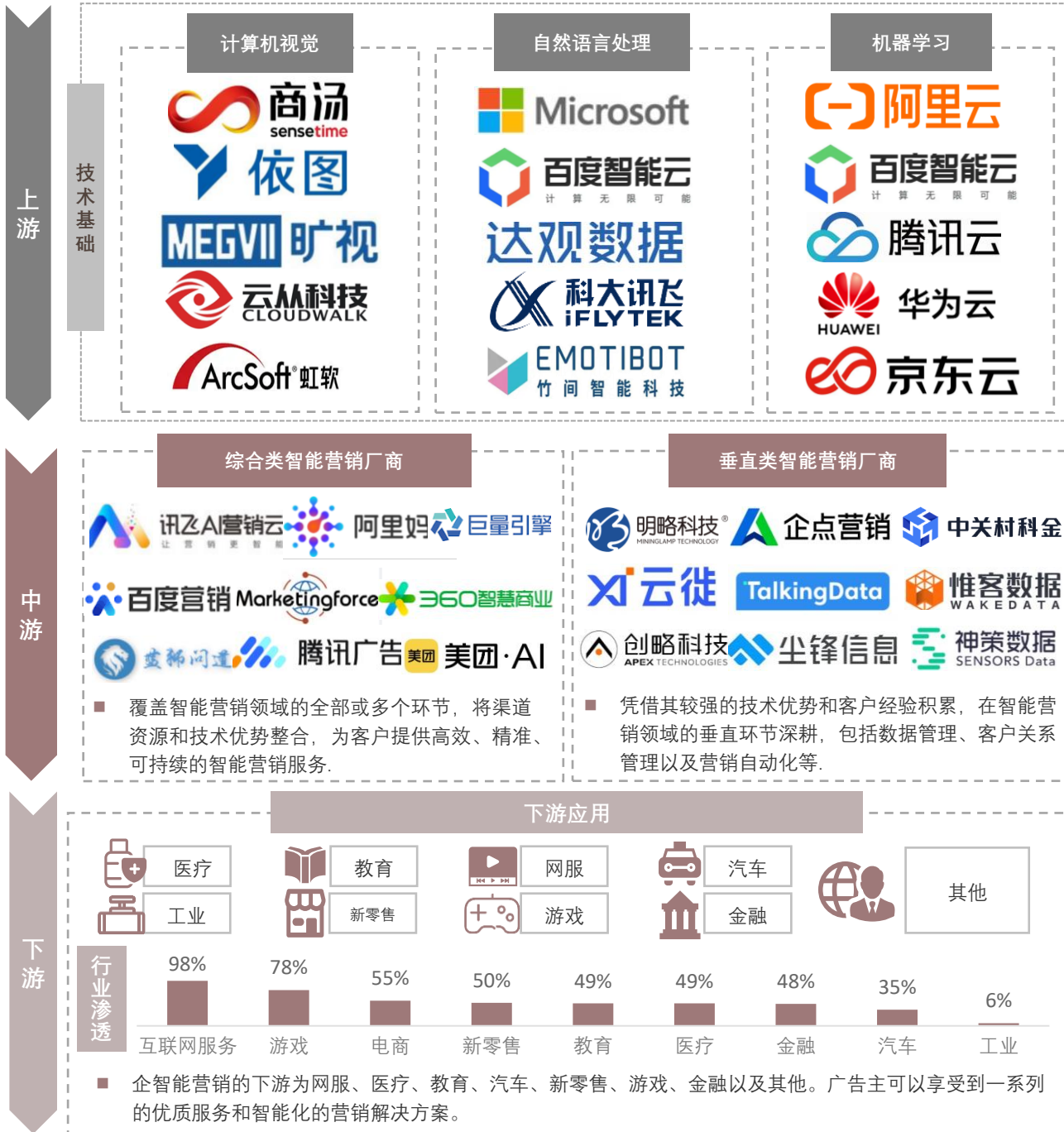
在智能营销领域中，首先需要关注基础服务，其中基础投放系统是一种普及性产品。将来，投放系统在客户中的覆盖渗透率将大幅提升，成为增长最快的部分。其次，数据的价值将日益突出，尤其在自动化营销中，数据的重要性将更加明显，相对于创意等因素，数据具有更强的影响力和作用。

来源：头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能营销产业链图谱

中国智能营销行业产业链主要包含上游技术提供商、中游智能营销服务商、下游广告主。在下游环节，智能营销服务覆盖了多个行业，其中对互联网服务行业的渗透率最高，达到了98%

中国智能营销行业产业链图谱



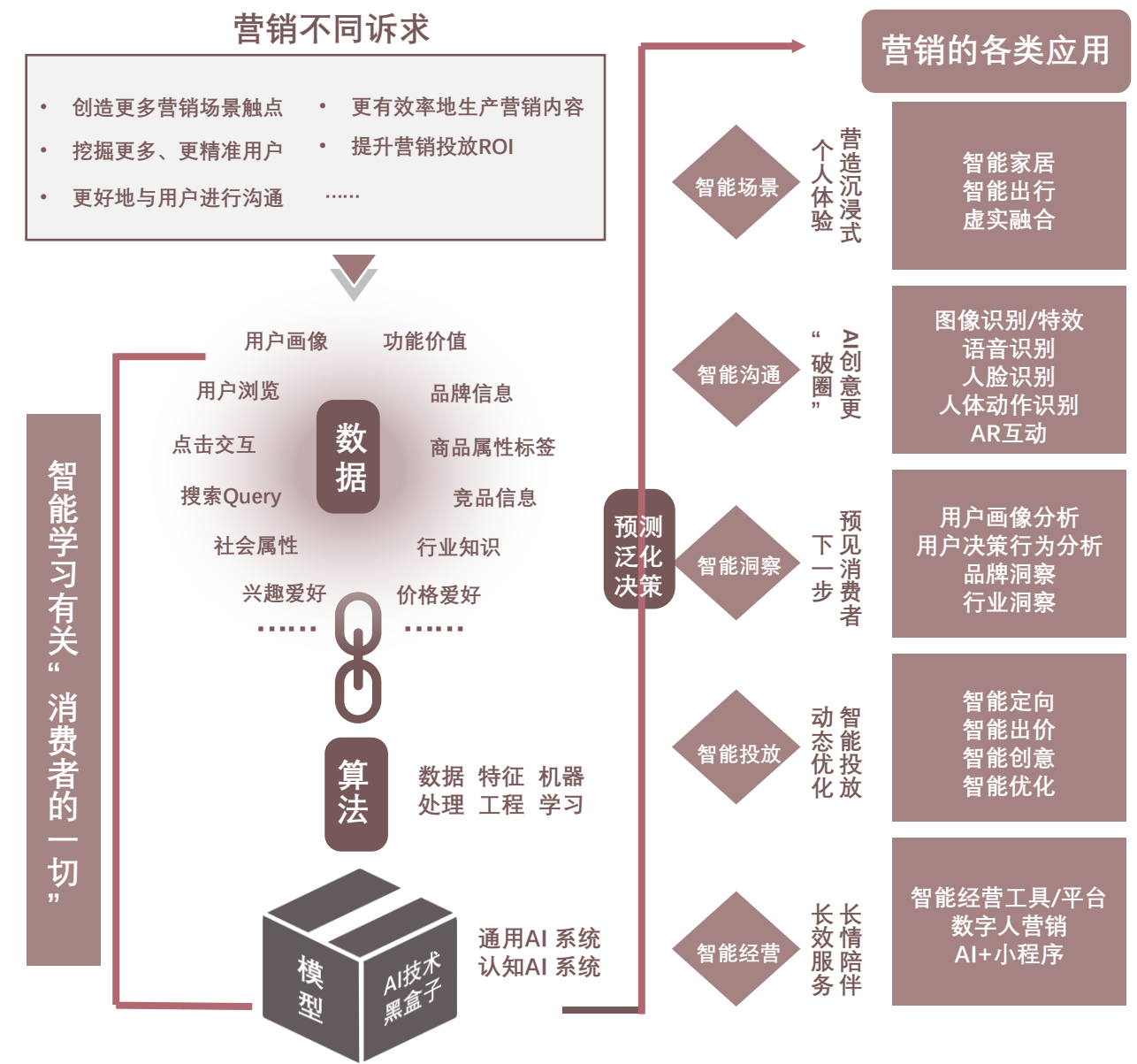
注：图谱中所展示logo顺序及大小无实际意义，不涉及排名，仅展示部分行业代表性企业

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能营销技术底层逻辑

• 市场营销的核心目标是创造消费者价值并管理消费者关系，智能营销的技术底层逻辑，正是基于对消费者的全方位数据学习和分析。然后在营销的各个服务环节高效赋能

中国智能营销行业技术底层逻辑



■ **智能营销的底层逻辑：标签化消费行为数据，利用机器学习实现个性化营销**

智能营销技术的底层逻辑为，首先，将消费者在消费过程中的各种抽象行为标签化，然后利用人工智能技术对这些标签化数据进行机器学习，最终将人工智能技术高效应用于营销服务的各个环节。这一过程旨在让企业更好地了解消费者的需求和喜好，并以此为基础制定个性化的营销策略，从而提高营销效率和广告主满意度。

来源：知萌，百度，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能营销厂商分类

- 智能营销厂商可按照所提供服务不同分为数据类、媒体类、内容创意类以及系统类。其中数据类主要提供CDP和CRM服务；媒体类主要做渠道投放；内容类提供内容创意；系统类提供自动化营销系统

中国智能营销行业营销环节厂商图谱

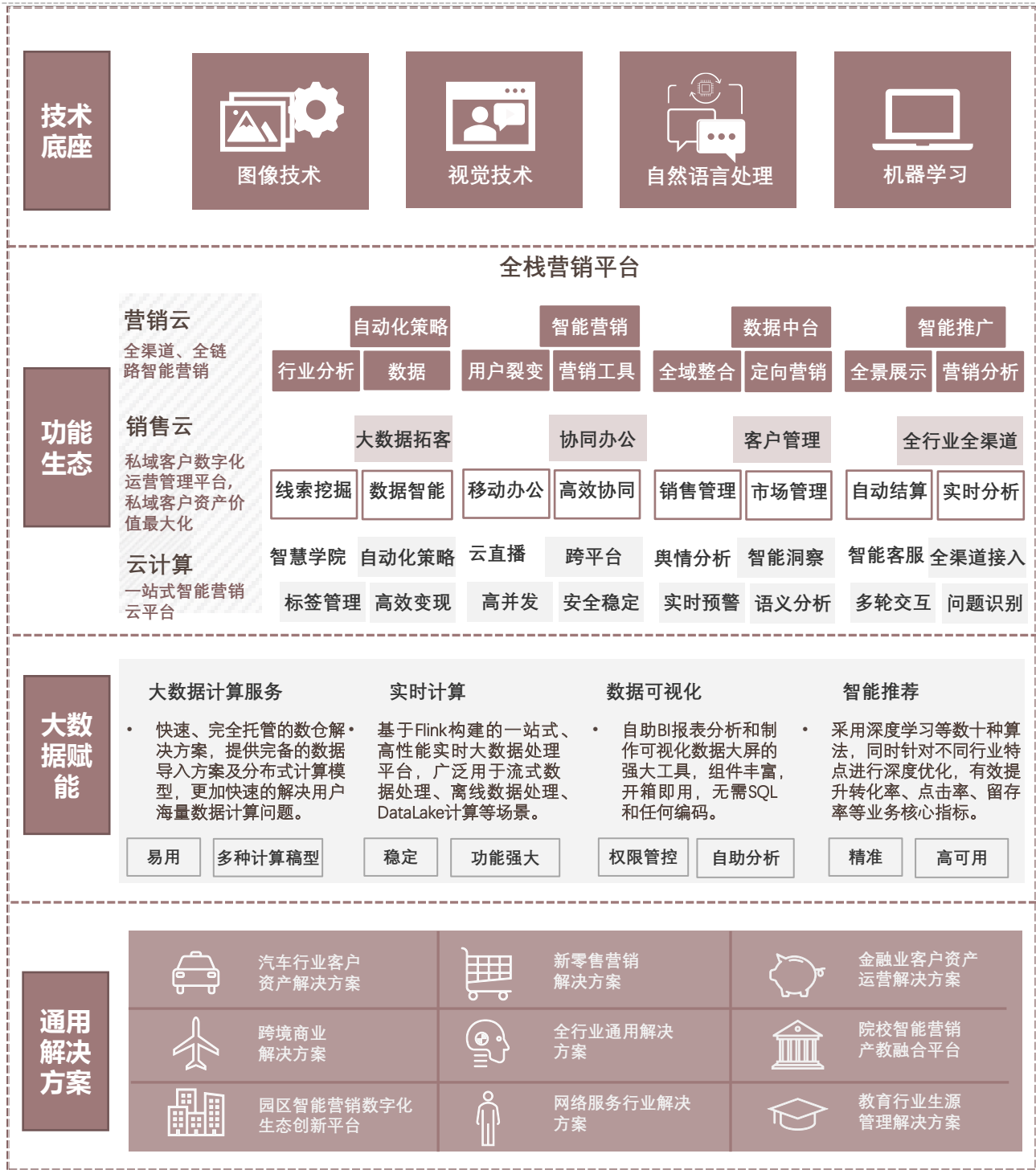


来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能营销厂商服务模式

- 以图像、视觉、自然语言处理和机器学习为技术基础，智能营销服务模式通过构建服务生态，结合大数据赋能，提供平台云和定制化解决方案，为各行业的营销活动赋能

中国智能营销服务模式示意图

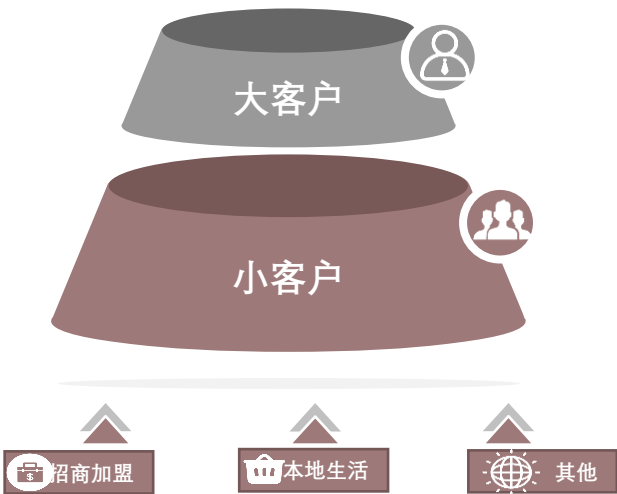


来源：企业官网，头豹研究院，弗若斯特沙利文

■

（接上页——厂商服务模式）

中国智能营销服务模式结构分析



中国智能营销收入结构分析



各业务场景定价规则

业务类型	定价规则
投放类	按照使用量和按照账户，前者基于媒体流量使用量，后者基于投放系统功能模块。
系统类	按使用量定价，如SaaS或按需使用；另一种是一次性买断，提供私有化部署的系统。
数据类	数据定价涉及数据量和数据价值两个维度，其中数据价值包含时效性、准确性以及贡献度。
内容创类	根据内容创意服务量确定价格，根据客户需求提供特定数量的创意。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

■ 大客户倾向定制化的智能营销解决方案

对于大客户而言，他们通常需要量身定制的智能营销解决方案，综合考虑其品牌诉求、产品需求以及线下业务体系等多个方面。这种解决方案可能需要提供针对用户、销售和营销活动等多个层面的智能营销服务，以满足大客户的特定需求。为了提供个性化的解决方案，我们需要对客户的特定情况进行全面分析和评估。

■ 中小客户的需求基于行业属性进行划分

中小客户的需求通常基于其行业属性进行划分。例如，招商加盟行业可能更关注获取潜在客户的线索，而本地生活行业可能更注重在线咨询和购买产品的用户体验。针对中小客户，通常会通过整合智能营销系统提供服务，以满足其行业属性方面的需求，并为其提供智能营销支持。

■ 互联网大厂80%的客户属于中小型客户

对互联网大厂的客户中约有80%属于中小型客户，他们的单体客户价值相对较低，但在行业或特征上具有相似性。因此，我们可以采用标准化的智能营销系统或营销产品来帮助这些客户解决问题。

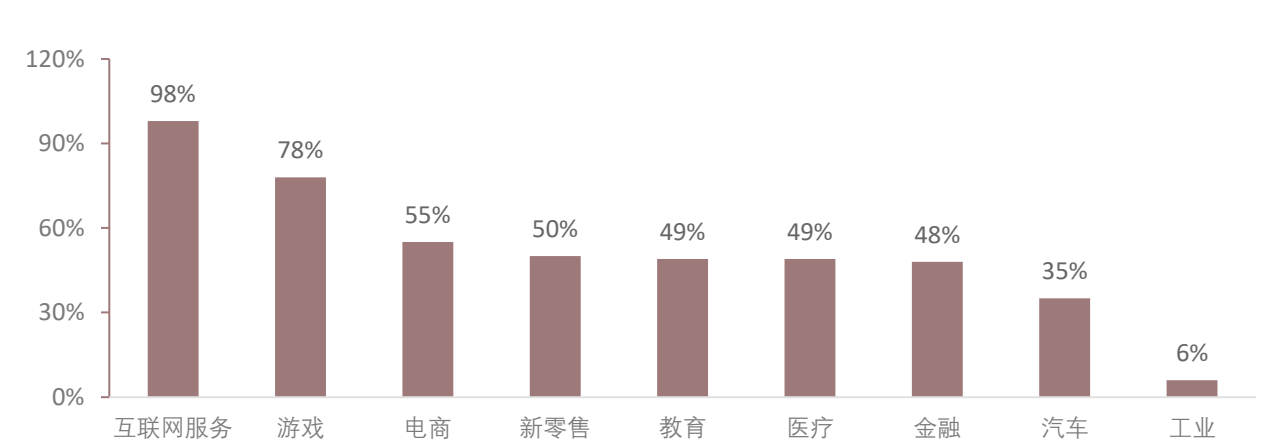
■ 垂直类厂商营收结构中大客户的比例更高

对于一些垂直类厂商，如纯粹的广告公司或程序化广告平台，大客户在其营收结构中往往占据较高比例。这是因为这些平台通常专注于为大客户提供广告解决方案，并具备满足其广告需求的能力和规模。

中国AI技术变革——智能营销行业应用分析

- 目前，中国智能营销行业在网络服务领域达到98%的渗透率，紧随其后的是游戏行业，其渗透率高达78%。此外，电商、新零售、教育、医疗和金融行业的渗透率都在50%左右，工业行业的渗透率仅为6%

智能营销行业下游行业渗透率



■ 当前，中国各行业中的智能营销渗透率存在差异。互联网服务和游戏行业由于对智能营销的高度认知和接受度，达到98%和78%的渗透率

当前，中国智能营销行业在网络服务领域的渗透率达到了惊人的98%。这一高渗透率表明智能营销已经成为网络服务行业的主流趋势，为企业提供了广泛的营销机会和优化策略的选择。同时，游戏行业也展现出相当高的智能营销渗透率，达到了78%。游戏行业的特点是用户活跃度高、社交性强，因此智能营销在游戏领域的应用具有巨大的潜力，能够有效吸引和保留用户，提升游戏体验和盈利能力。此外，电商、新零售、教育、医疗和金融行业的智能营销渗透率都在50%左右，这些行业的数字化转型进程和消费者行为的变化使得智能营销成为不可或缺的营销手段。通过智能营销的个性化推荐、精准广告投放和数据分析等功能，这些行业能够更好地满足消费者需求，提升用户体验，增强市场竞争力。然而，工业行业的智能营销渗透率相对较低，仅为6%。工业行业的特点是注重传统销售模式和供应链管理，对于数字化转型的接受度相对较低。尽管如此，随着智能制造和物联网技术的发展，工业行业也将逐渐认识到智能营销的潜力，并逐步应用于市场推广和销售管理中。

■ 实施智能营销系统时，客户的接受程度和系统融合性是关键，建设完善的基础设施和优化现有系统是实现自动化营销成功的关键因素

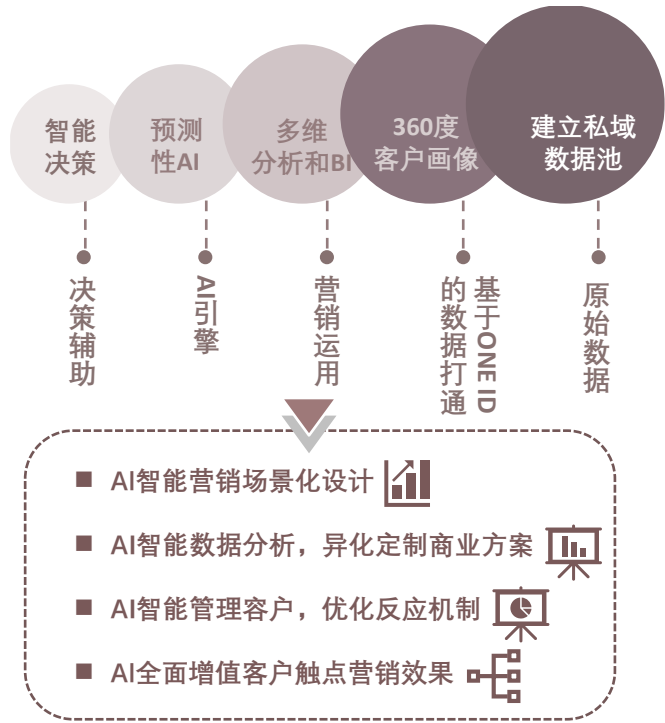
营销在实施智能营销系统时，客户的接受程度和系统的融合性是关键因素，对于实现成功的自动化营销至关重要。客户的接受程度涉及其对智能营销概念的理解和认同，以及对技术解决方案的接受程度。同时，客户的系统融合性也至关重要，即智能营销系统与客户现有的IT基础设施和业务流程的无缝衔接程度。使用自动化营销系统需要客户具备一定的基础设施，包括稳定可靠的IT系统、高质量的数据资源以及完善的用户管理系统等。这些基础设施的存在和良好运行对于实现全面自动化营销至关重要。如果客户自身的系统建设不完善，可能会出现数据不准确、系统不稳定等问题，进而影响到自动化营销的效果和效率。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能营销行业发展

- 通过精准的用户洞察和智能投放，实现更短的转化路径；提升用户运营思维能力和高效的客户转化；通过全场景的资源整合能力，实现品牌的最大化价值，以及企业和智能营销厂商共建智能营销生态

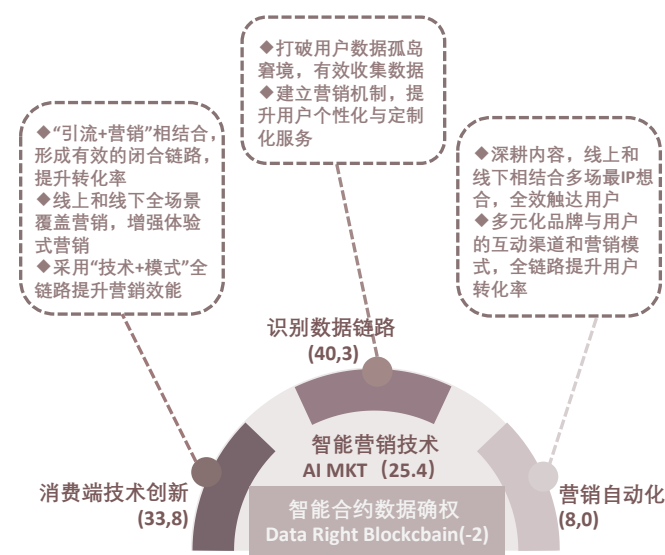
中国智能营销未来发展趋势一



智能营销将帮助企业定制个性化的营销活动，实现市场的精细化运营

AI在智能营销的新阶段中，人工智能（AI）扮演着极为重要的角色。利用AI，企业可以定制个性化的营销活动，实现更为精细的市场运营，从而提高业务效率和客户满意度。AI不仅是智能营销的“智慧大脑”，还是其“发动机”，为企业提供更快、更准确、更精细的决策支持。通过AI技术，企业可以将大量的数据信息转化为有价值的商业智能，从而更好地把握市场动态和客户需求，实现更为高效的营销决策和资源配置。总之，AI的应用将推动智能营销向更高层次的发展，为企业带来更为广阔的商业机遇。

中国智能营销未来发展趋势二



智能营销将从消费端技术创新、数据识别链路以及营销自动化三个维度助力品牌新基建

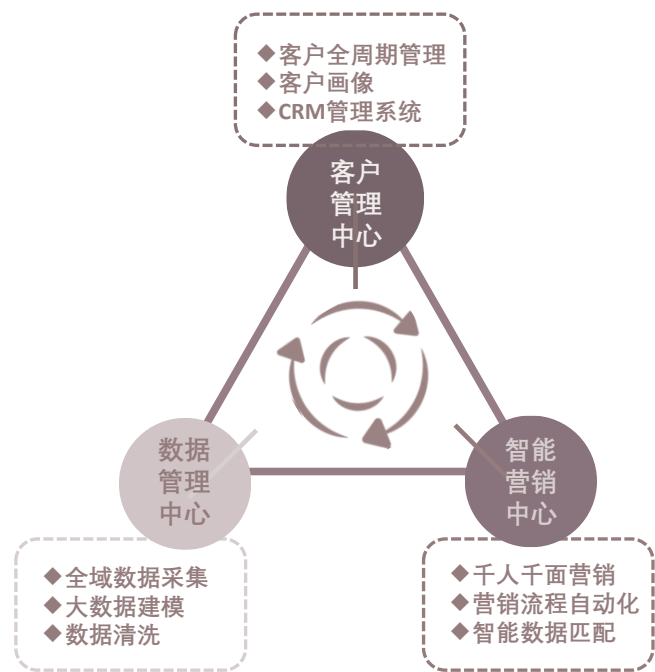
随着5G技术和物联网应用的不断发展和普及，智能营销已经成为推动品牌营销全面智能化、多元化、一体化生态建设的重要力量。通过AI、大数据、云计算等技术的应用，智能营销正在快速地转变传统的营销模式，带来更加精准和高效的营销体验。在这个全新的营销生态中，品牌需要与时俱进，快速迭代营销思维和能力，才能在竞争激烈的市场中实现新的价值增长。只有通过创新和变革，才能在新的格局中打破重围，获得更多的机遇和发展空间。同时，随着消费者需求的日益多元化和个性化，品牌需要更加精细化地运营市场，针对不同的目标用户，提供更加个性化、定制化的服务和体验。

来源：专家访谈，知萌，阿里巴巴，头豹研究院，弗若斯特沙利文

■

（接上页——行业发展）

中国智能营销未来发展趋势三

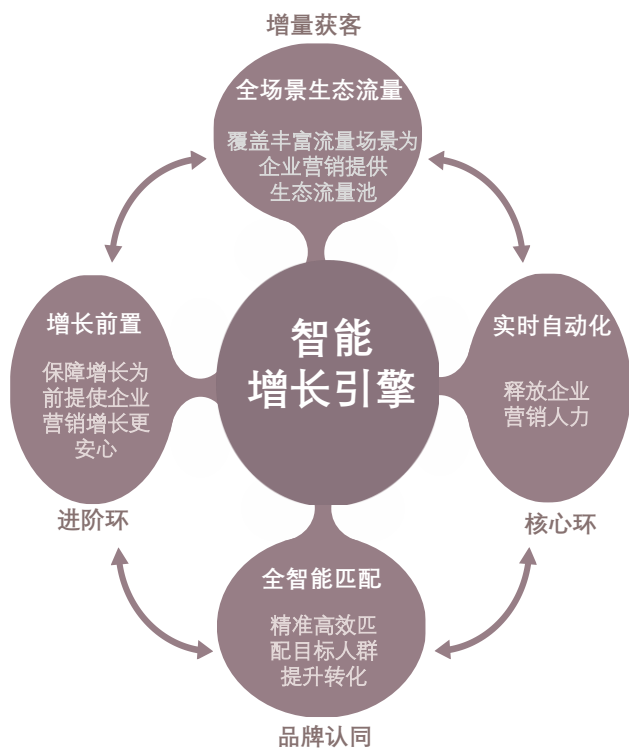


■

智能营销在客户、数据以及营销管理三个层面助力企业重构营销全链路

企业针对企业智能营销的平台基建，主要包含三大运营中心：客户管理中心、数据管理中心以及智能营销中心。这三大中心相互融合，形成了一个完美的闭环。客户管理中心主要监测客户的生命周期活动，从而实现更加精细化、个性化的客户管理。数据管理中心则扮演着赋能智能营销中心策略落地的重要角色，将大量的数据进行归纳、分析和加工，从而为营销决策提供有力的支撑。而智能营销中心则是整个平台的核心，通过对数据进行智能分析和处理，以及基于客户管理中心的数据，实现了更加精准、高效的营销策略。同时，营销中心的反向推动也促进了客户管理和数据科学的不断重构，从而构建起一个完整的营销全链路体系，实现营销过程的全面智能化。

中国智能营销未来发展趋势四



■

智能增长引擎将成为企业营销标准配件，实现全场景流量池、精准转化

智能营销的应用范围正在不断拓展，其核心理念是基于数据驱动的营销策略，通过人工智能等技术手段，实现精细化运营，提高营销效果和ROI。企业可以通过智能营销平台对数据进行收集、分析、建模、预测和决策，进而实现对用户的全生命周期管理。在这个过程中，客户管理中心、数据管理中心和智能营销中心三大运营中心相互配合，形成完美闭环，实现营销全链路的智能化。同时，智能营销还可以结合5G技术和物联网等新技术手段，构建全场景生态流量池，提高数据获取的精度和实时性，使企业的智能营销增长更加可靠和高效。随着智能营销在市场上的不断普及和应用，越来越多的企业正在意识到其重要性，并将其作为重要的营销战略之一。智能营销的应用可以帮助企业在市场上站稳脚跟，保持竞争优势，提升品牌知名度和忠诚度，同时也可以为企业带来更高的营销效率和ROI。可以预见的是，智能营销将成为企业营销的标配，未来也必将成为企业智能增长引擎的重要组成部分。

来源：专家访谈，知萌，阿里巴巴，头豹研究院，弗若斯特沙利文



■

(接上页——行业发展)

中国智能营销未来发展趋势五



来源：专家访谈，知萌，阿里巴巴，头豹研究院，弗若斯特沙利文

Chapter 8

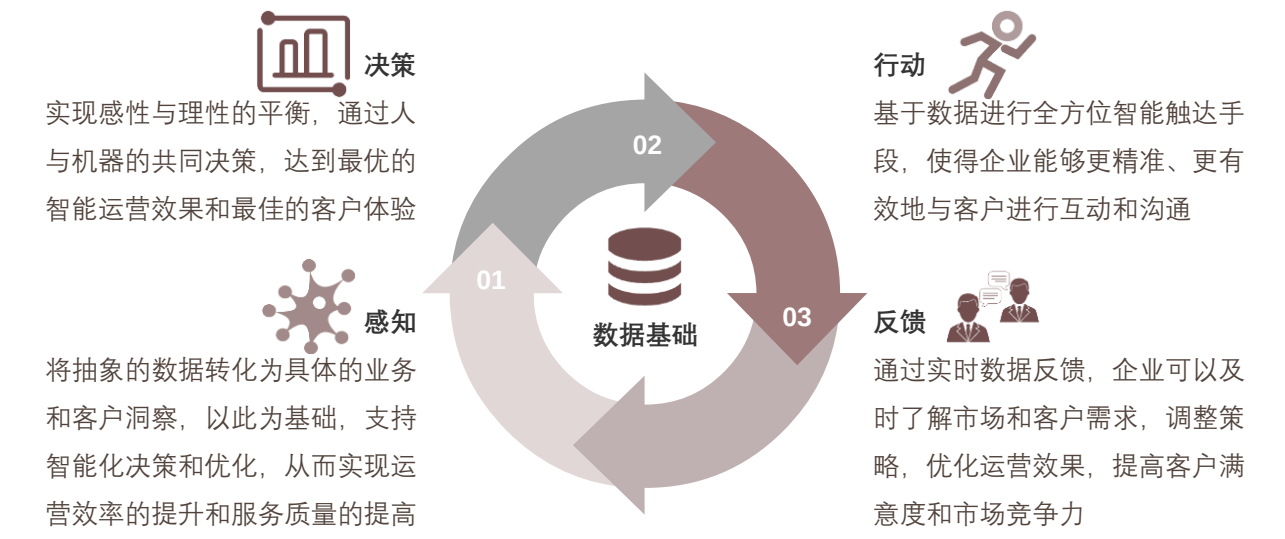
企业服务之智能运营

- 智能运营定义及特点
- 智能运营市场规模
- 智能运营产业链图谱
- 智能运营厂商类型
- 智能运营业务部署模式
- 智能运营下游渗透情况

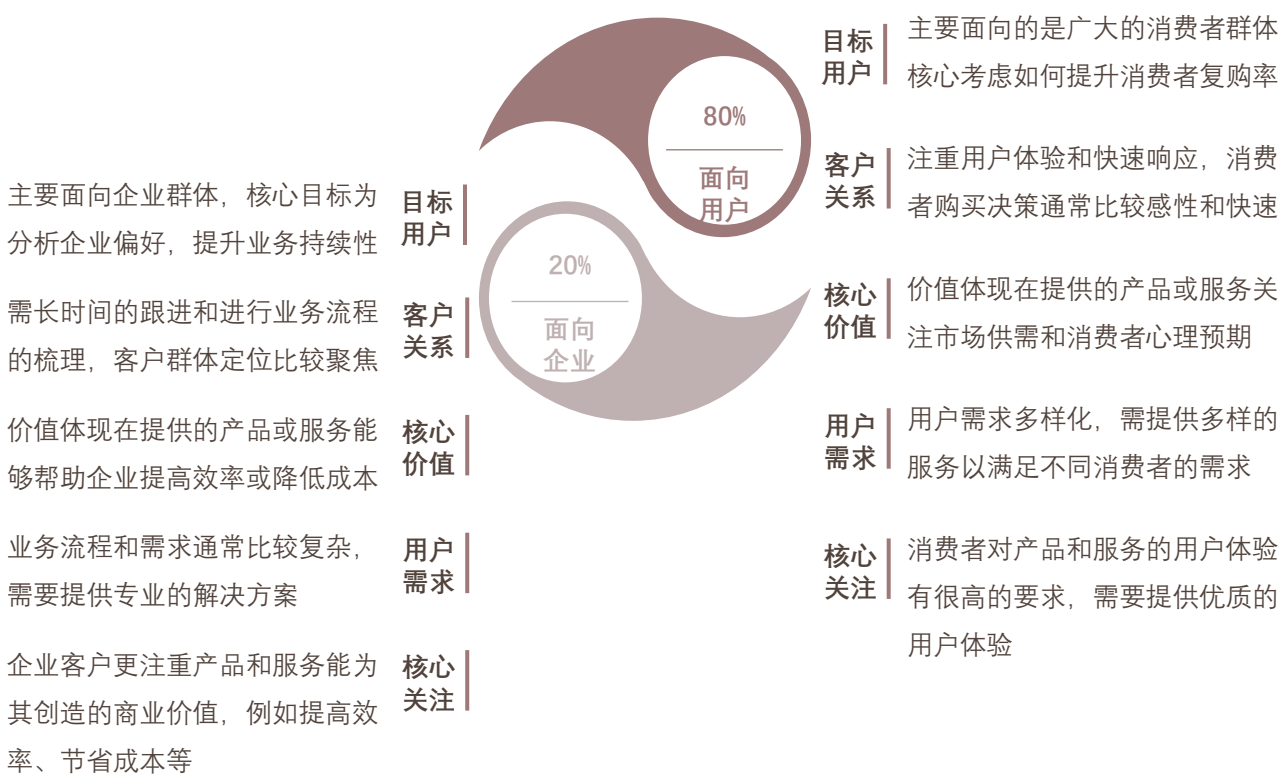
中国AI技术变革——智能运营定义及分类

- 智能运营是指通过运用大数据、人工智能等先进技术，助力企业实现运营过程的自动化和智能化，从而提高运营效率。智能运营注重如何有效地将技术赋能企业日常运营，为企业带来切实商业价值

中国智能运营工作流程



中国智能运营分类（根据智能运营业务面向对象）



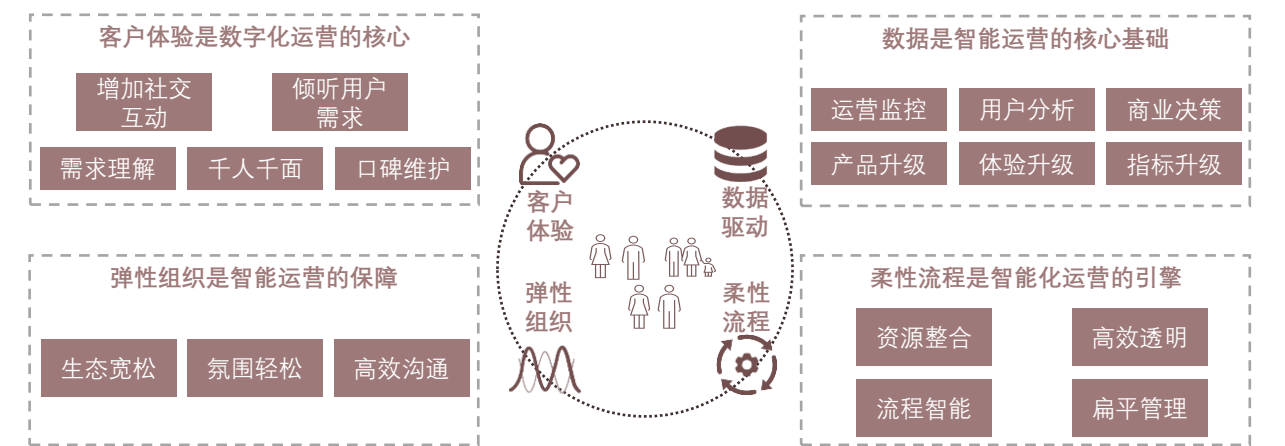
来源：专家访谈，神策数据，头豹研究院，弗若斯特沙利文



中国AI技术变革——智能运营特点及意义

- 通过运用大数据和人工智能等先进技术，智能运营能有效提升运营效率并加强市场竞争力。其中，数据构成了这一过程的基础核心，而客户体验则是关注的重点

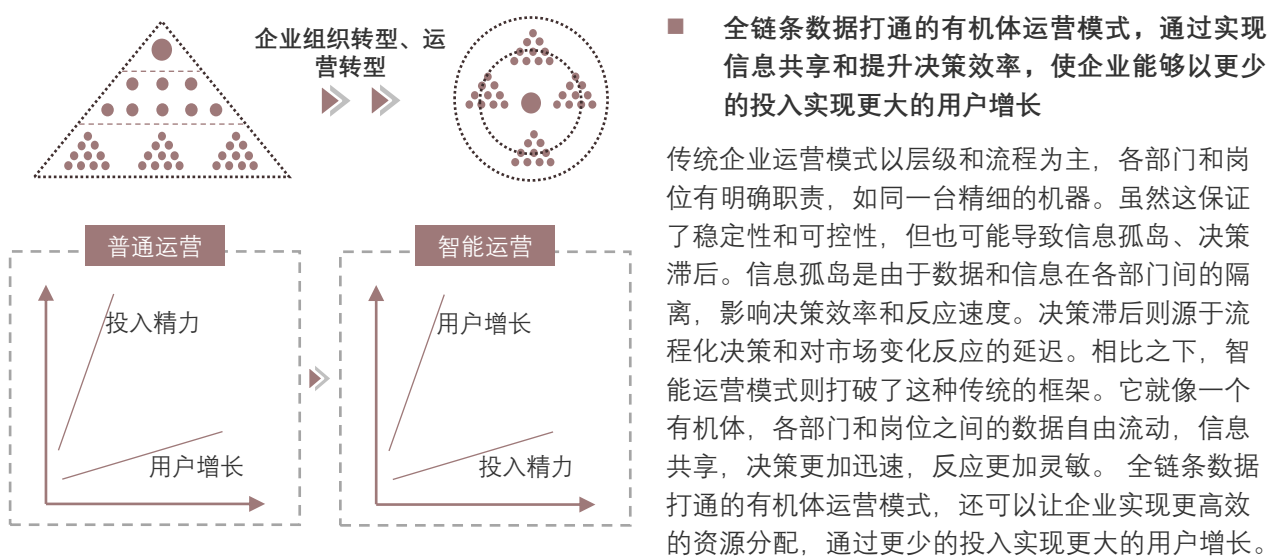
中国智能运营平台特点



- 智能运营借助大数据与人工智能，以数据和客户体验为导向，通过弹性组织和柔性流程提升企业效率和竞争力

借助大数据和AI技术，智能运营全面引导企业实现数字化革新，以提升运营效率并强化竞争优势。数据在这一过程中起着核心作用，为智能化决策提供关键信息。客户体验在智能运营中具有至关重要的地位，通过深度分析客户数据，企业可以更好地理解客户需求，进而提供更高质量的产品和服务。实现智能运营的关键依赖于弹性的组织架构和灵活的流程，这些要素使企业能够迅速适应环境和业务需求的变化，确保运营的稳定性和效率。此外，通过持续的学习和优化，智能运营将帮助企业在不断变化的市场环境中取得持久的竞争优势。

中国智能运营的意义

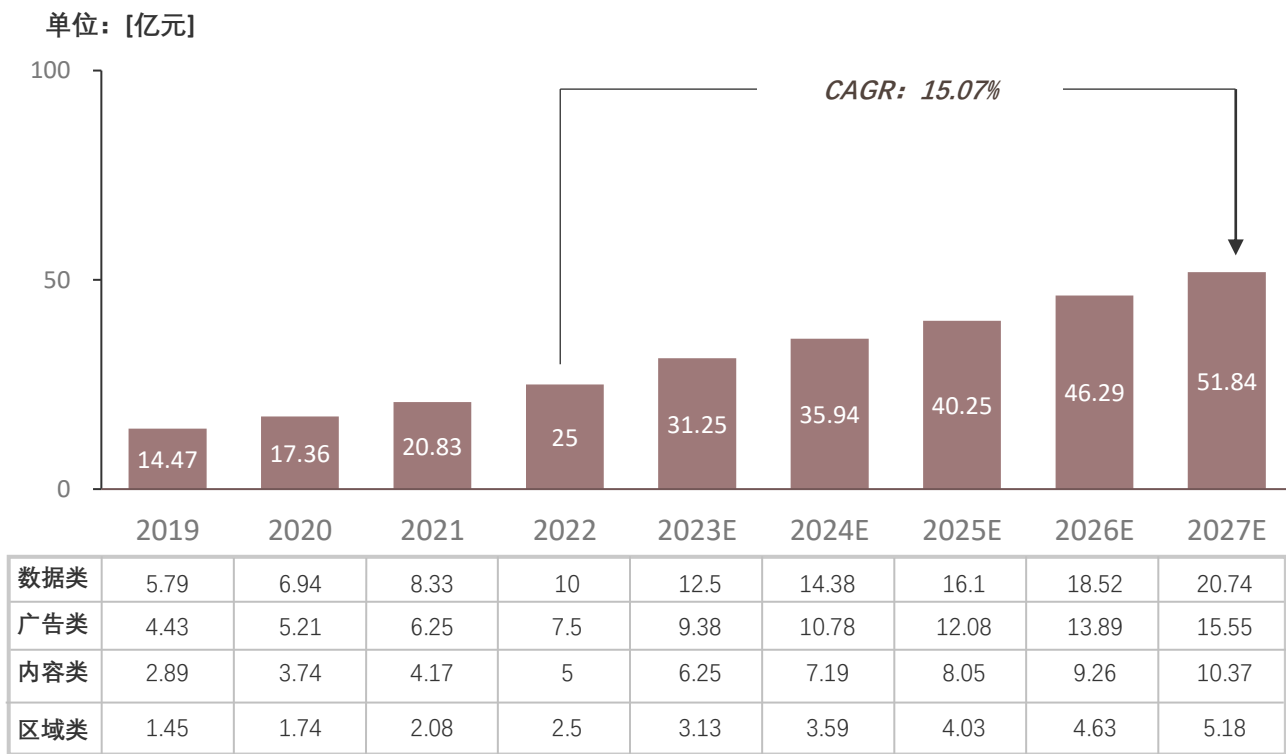


来源：专家访谈，神策数据，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能运营市场规模

- 2022年中国智能运营市场规模达到25亿元人民币，预测至2027年，市场规模将扩大至51.84亿元，复合年增长率达15.07%。在流量红利逐渐消退的背景下，未来五年，该行业将迎来巨大的发展空间

中国智能运营行业市场规模，2019-2027年预测



中国的智能运营行业包括数据、广告、内容和区域四类厂商。数据类厂商占据了40%的市场份额。借助大数据技术和对客户业务的深入理解，这些厂商能够更有效地满足企业的运营需求

- 2022年中国智能运营行业的市场规模达到25亿元人民币。预计到2027年，该行业的市场规模将增长至51.84亿元人民币，年复合增长率15.07%

随着互联网用户规模的逐渐饱和，流量见顶成为了一个不可忽视的现象。这意味着企业不能再依赖于获取新用户来实现增长，而需要通过提高用户的活跃度和购买频次，即提高用户的生命周期价值来实现增长。这就需要企业进行更精细化的运营，而智能运营正是实现这一目标的有效手段。

- 由于互联网大厂裁员导致的人才流向中小企业，以及这些人才在智能运营方面的贡献，将推动中国智能运营行业持续快速增长

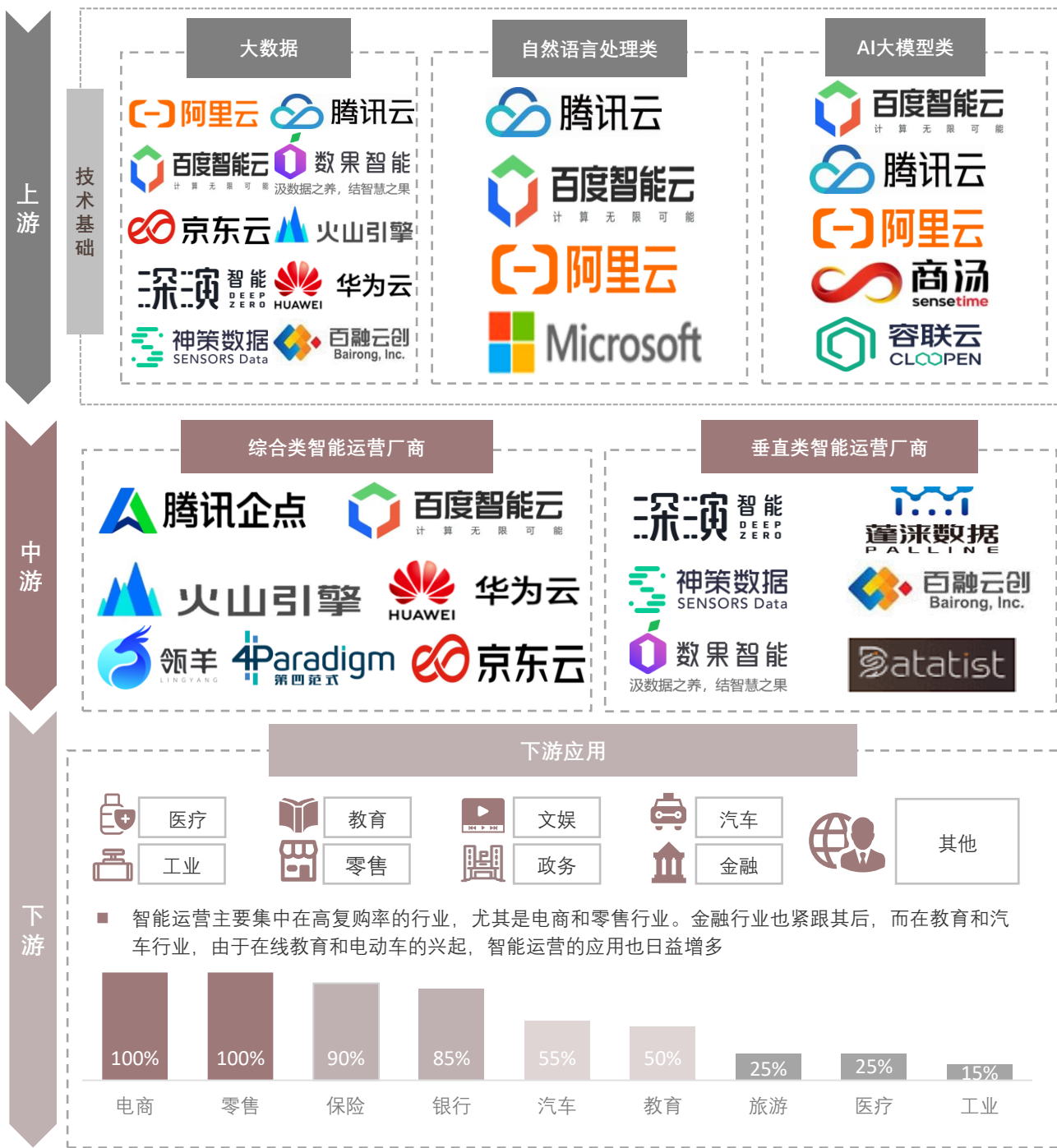
近年来，随着互联网行业的调整，一些大型互联网公司开始进行裁员，使得大量的互联网人才开始流向中小企业。这些从大厂流出的人才，拥有丰富的行业经验和技術能力，为中小企业使用智能运营提供了强大的人才支持。这些人才的加入，使得中小企业有能力和资源进行智能运营，从而提高运营效率，优化用户体验。

来源：头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能运营产业链图谱

中国智能运营行业的产业链结构中，上游由数据科技和人工智能技术供应商构成，中游是智能运营服务提供商，而下游则包括各个应用领域，如电子商务、零售、金融和汽车等

中国智能运营行业产业链图谱



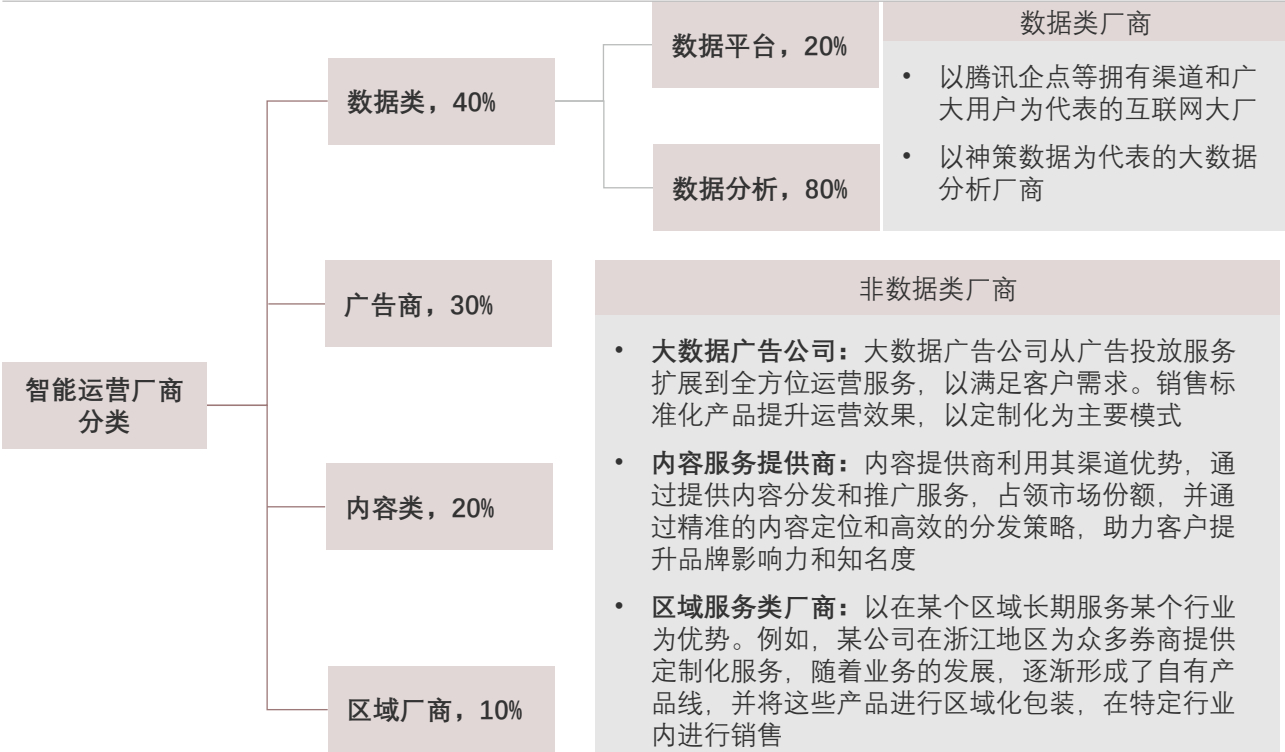
注：图谱中所展示logo顺序及大小无实际意义，不涉及排名，仅展示部分行业代表性企业

来源：专家访谈，企业官网，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能运营厂商类型分析

- 在中国的智能运营行业中，数据类厂商占据了主导地位，拥有约40%的市场份额。其中，大数据分析类厂商因多年深耕行业，对特定领域数据的深度挖掘和分析能力，使其在市场上占据了重要的地位

中国智能运营厂商类型



■ 中国智能运营行业主要由数据类厂商、大数据分析类厂商、大数据广告公司、内容提供商和区域服务类厂商组成

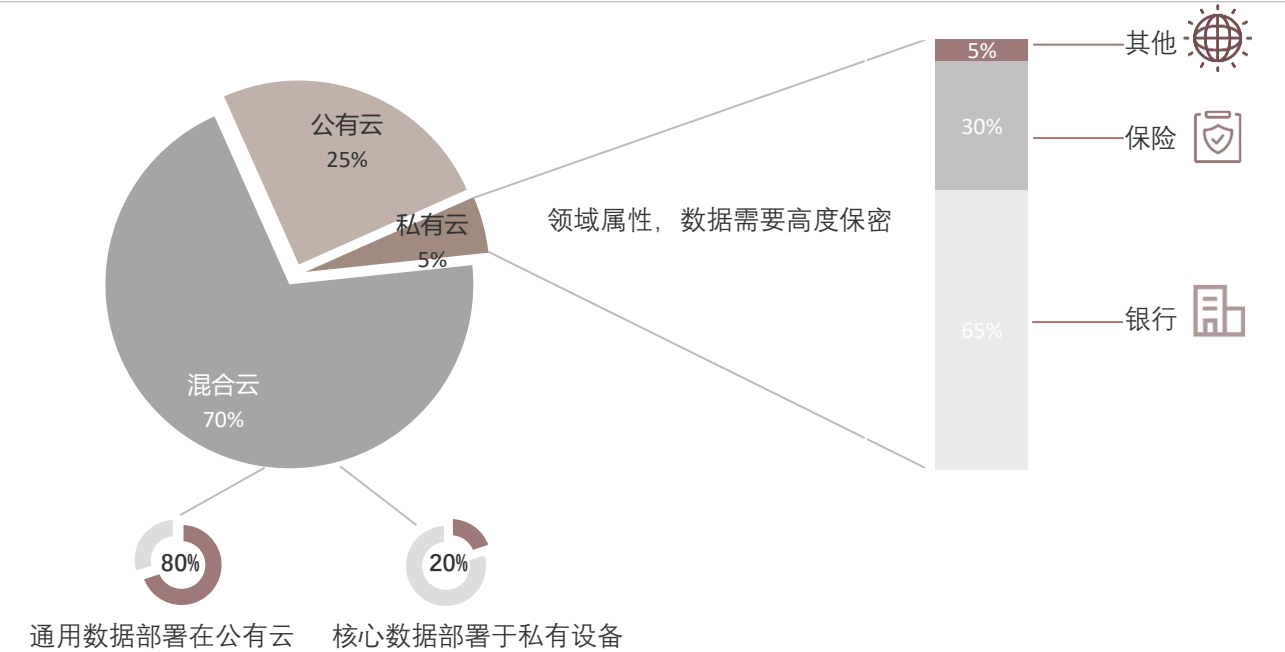
在中国的智能运营行业，数据类供应商占据了主导地位，拥有约40%的市场份额。其中，大数据分析类供应商凭借其多年对特定行业的投入，以及对垂直领域数据的深度挖掘和分析能力，在市场上占据了重要的地位。此外，大数据广告公司占据了30%的市场份额，从最初的广告投放服务逐渐扩展到提供全方位的运营服务，以满足客户的需求，并通过销售一套标准化的产品来提升运营效果。内容提供商占据了20%的市场份额，利用其渠道优势提供内容分发和推广服务，通过精准的内容定位和高效的分发策略，帮助客户提升品牌影响力和知名度。最后，区域服务类供应商占据了10%的市场份额，他们以在某个区域长期服务某个行业为优势，例如某公司在浙江地区为众多券商提供定制化服务，随着业务的发展，逐渐形成了自有产品线，并将这些产品进行区域化包装，在特定行业内进行销售。这些各类供应商的存在和发展，共同构成了中国智能运营行业的多元化格局。他们各自凭借自身的优势和特色，满足了不同类型客户的需求，推动了整个行业的进步和发展。无论是数据类供应商的深度数据分析，还是大数据广告公司的全方位运营服务，或是内容提供商的精准内容推广，以及区域服务类供应商的定制化服务，都在为客户提供更优质的服务，提升客户的品牌影响力和市场竞争力。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能运营业务部署模式

- 在智能运营中，混合云的部署模式占主导地位，私有云主要应用于数据敏感的行业，而混合云则在客户数量和交易额方面占据优势，以满足各种业务需求和行业规定

中国智能运营业务部署（从交易金额划分）



■ 中国智能运营业务主要采用混合云部署，结合公有云的成本效益和私有云的数据安全性，以满足不同业务需求和法规要求

在中国，智能运营行业的业务部署模式中，大约70%的企业选择使用混合云。这主要是因为是在运营过程中，企业需要处理大量的数据，这些数据既包括从公共渠道获取的非敏感数据，也包括从私有渠道获取的敏感数据。公有云因其成本效益和弹性，适合处理大规模的非敏感数据，如用户的公开行为数据、公开的市场研究数据等。而私有云则因其高度的数据安全性，适合处理敏感数据，如用户的个人信息、交易记录等。混合云结合了公有云和私有云的优点，可以根据数据的敏感性和业务需求进行灵活部署。

尤其是在金融行业，由于其业务的特性，需要处理大量的敏感数据，如客户的财务信息、交易记录等，这些数据通常需要高度的数据私密性。因此，金融行业中有大约95%的企业选择使用私有云进行业务部署。私有云可以提供更高的数据安全性，确保敏感数据的私密性。同时，私有云也可以提供更高的定制化和控制权，满足金融行业对高性能和高可用性IT基础设施的需求。

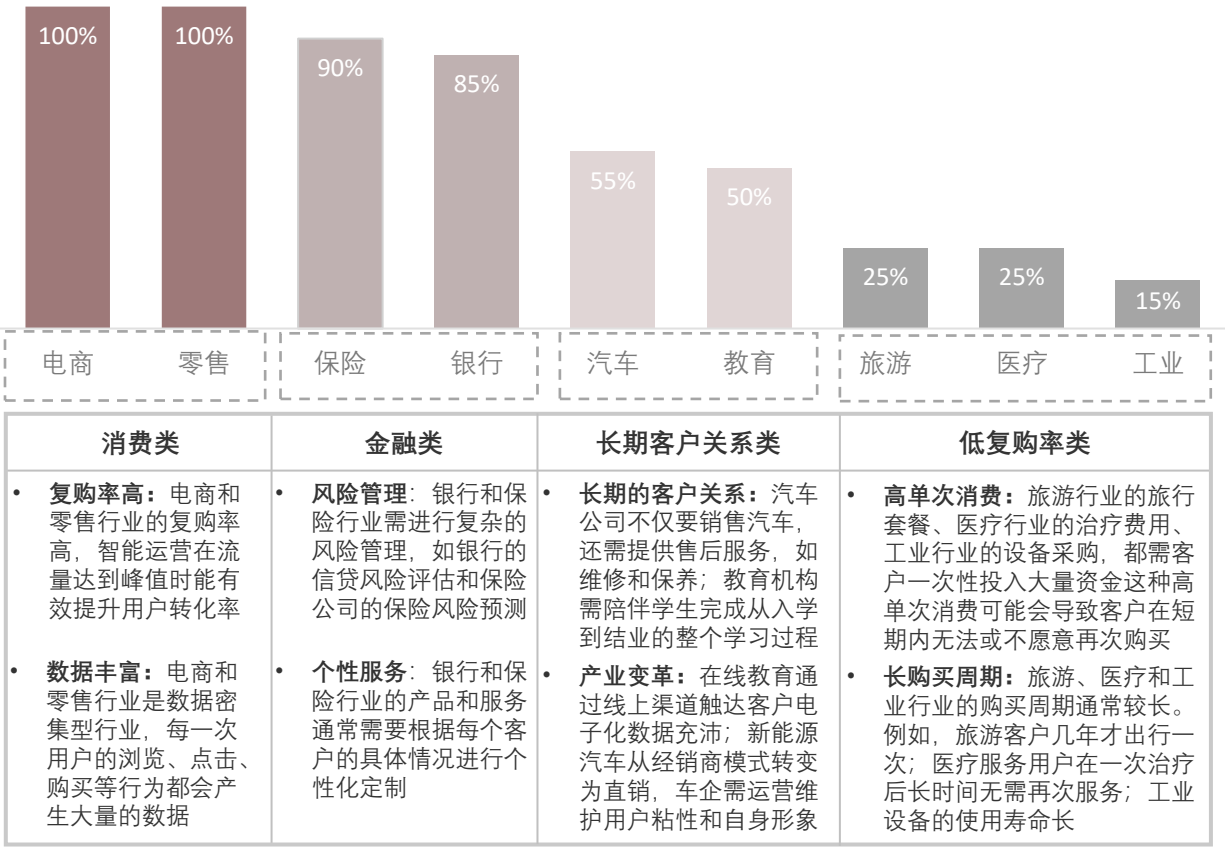
总而言之，无论是混合云还是私有云，其在中国智能运营行业的应用，都是对业务需求、数据安全性和法规要求的综合考虑的结果。这种灵活和适应性的部署模式，使得企业能够更好地利用数据，实现智能运营，提升业务效率和用户体验。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能运营下游渗透情况

- 在智能运营的下游行业中，那些以客户为中心且具有高复购率的行业是智能运营的主要应用领域。其中，电商和零售行业的智能运营渗透率最高，紧随其后的是金融和汽车行业

中国智能运营在各行业渗透情况（以配置智能运营系统为测算依据）



■ 智能运营主要应用于客户中心且复购率高的行业，如电商、零售、金融和汽车，而在单次消费高且购买周期长的行业，如旅游、医疗和工业，其应用较少

电商和零售行业因其高复购率和数据丰富性，使得智能运营在流量高峰期能有效提升用户转化，同时，大数据为智能运营提供了深度挖掘的可能。金融行业的智能运营则主要体现在精细化的风险管理和个性化服务，如信贷风险评估和保险风险预测，以及根据客户需求进行的个性化产品和服务定制。

汽车和教育行业的智能运营则更侧重于维护长期的客户关系。车企不仅要销售汽车，还需提供售后服务，如维修和保养；教育机构需要陪伴学生完成从入学到毕业的整个学习过程。在线教育和新能源汽车行业则是通过产业变革来推动智能运营的发展。在线教育通过线上渠道触达客户，数据充沛；新能源汽车从经销商模式转变为直销，车企需要运营维护用户粘性和自身形象。然而，旅游、医疗和工业行业的智能运营面临的挑战主要来自于高单次消费和长购买周期。这些行业的产品或服务通常需要客户一次性投入大量资金，这可能会导致客户在短期内无法或不愿意再次购买。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

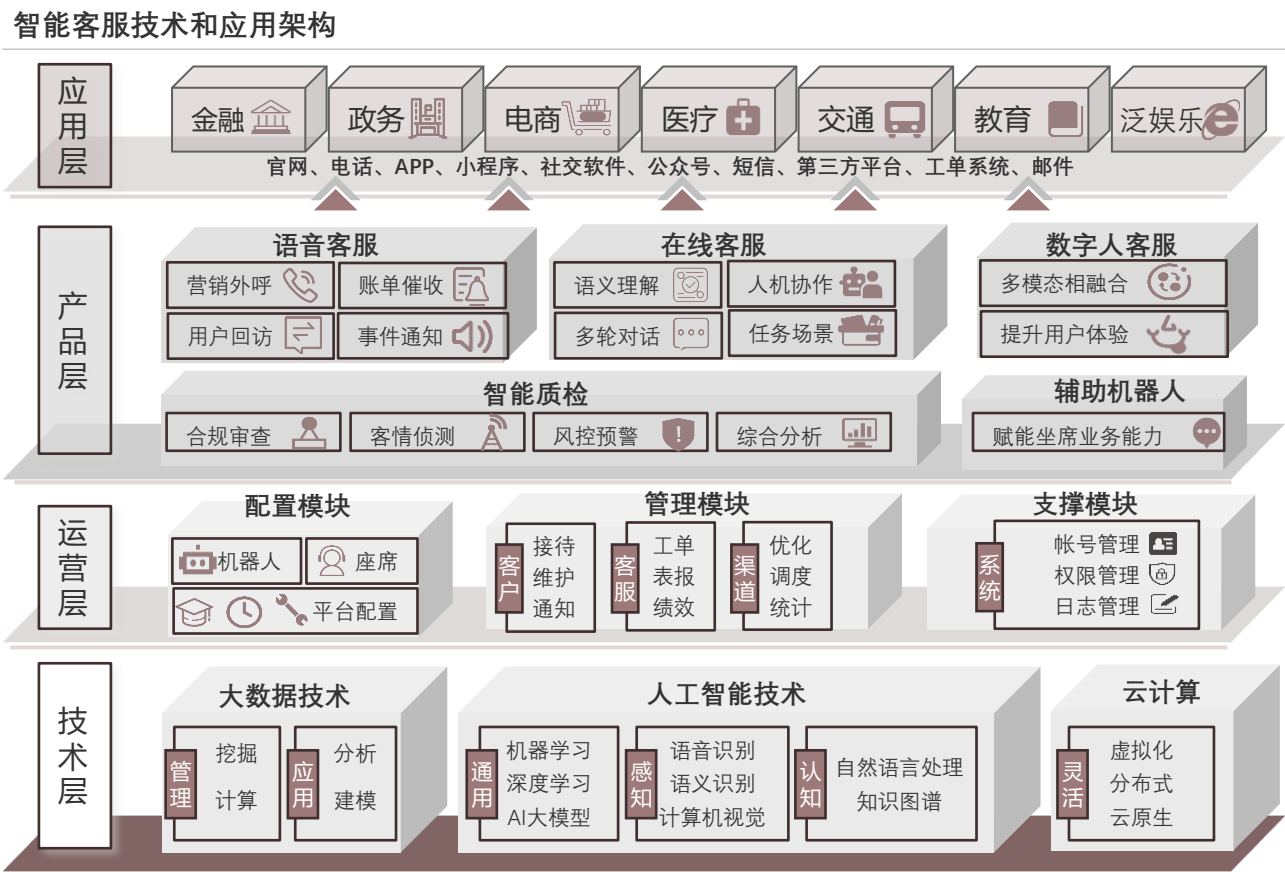
Chapter 9

企业服务之智能客服

- 智能客服定义及产品形态
- 智能客服市场规模
- 智能客服产业链图谱
- 智能客服主要参与者
- 智能客服部署模式
- 智能客服下游应用情况
- 智能客服行业发展

中国AI技术变革——智能客服定义

- 新一代智能技术正与客服系统及互联网融合，利用AI技术提供智能化的客户服务，通过自动化处理、实时数据分析和个性化交互，提升客服中心的效率和用户体验



■ 借助新一代智能技术的赋能，客服中心正朝着AI数字化运营的方向迈进

新一代智能技术的赋能推动了客服中心向AI数字化运营转型。这一转变带来了智能化客户服务、高效问题解决和个性化用户体验等优势。引入智能客服系统使得客服中心能够应对多渠道沟通、自动化处理和实时数据分析等挑战。数字化运营提高了客服中心的灵活性和效率，增强了用户满意度，为企业创造更大商业价值。

■ 客服智能化转型过程中，AI大模型和云技术发挥了关键作用

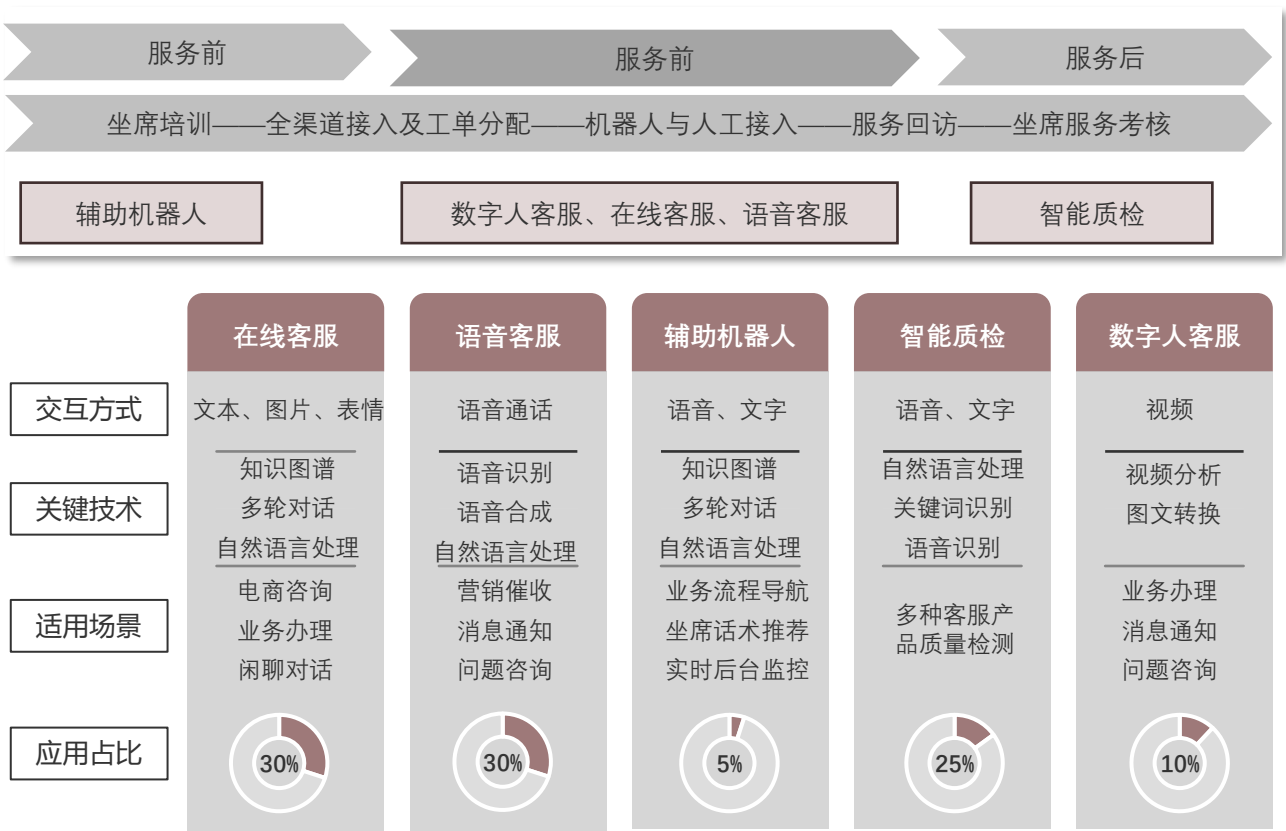
随着人工智能技术的不断发展，AI大模型已经成为客户服务领域的新兴力量。AI大模型利用深度学习和自然语言处理技术，能够提供智能化的客户服务，并且理解和回答复杂的用户问题，甚至进行自主决策。在客服中心中引入AI大模型，不仅可以提高客户服务的智能化水平，而且能够大幅提升客服中心的效率。通过云技术处理大规模的数据和请求，AI大模型能够实现快速响应和即时互动，无论是通过语音、文字还是其他形式的交流。AI大模型的引入可以帮助客服中心更好地了解客户需求，识别客户问题，并快速给出解决方案。同时，AI大模型可以通过数据分析和自主学习，不断优化自身的服务能力和效率，进一步提升客服中心的服务质量。

来源：专家访谈，企业官网，中国信通院，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能客服产品形态及分类

- 智能客服可以分为语音客服、在线客服、辅助机器人、智能质检以及数字人客服。其中，语音和在线客服是客服领域的基础产品，提供实时交互，其余客服产品重点在提升客服体验

智能客服产品分类（按功能）



■ 根据其功能不同，智能客服可以分为语音、在线和数字人客服以及智能质检和辅助机器人

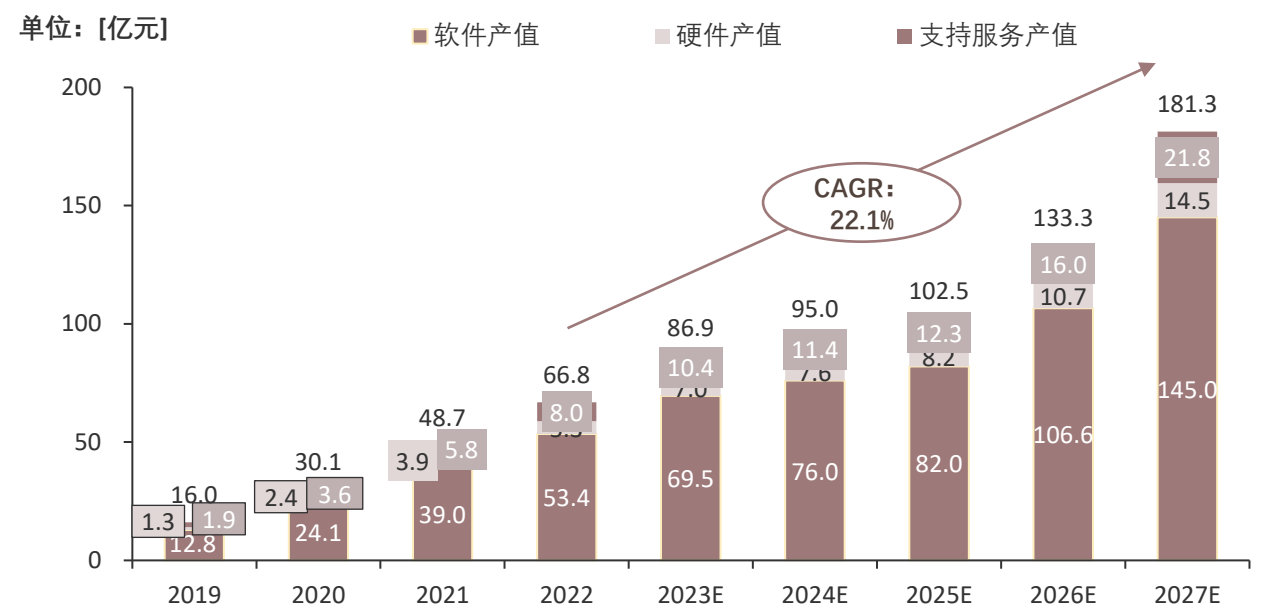
语音客服（30%）利用最先进的语音识别技术，自动语音应答系统，在电话上提供交互式解决问题服务，使客户能够高效地解决他们的问题；在线客服（30%）通过网页聊天、即时通讯工具或社交媒体等在线平台，以文字形式提供客服服务和沟通，使客户能够快速解决他们的问题；数字人客服（10%）是基于AI技术创建的虚拟人物，具备自然语言处理和人机交互能力，可以模拟人类对话并提供客服服务，使客户能够获得高效、便捷的客服服务；智能质检（25%）是对客服服务质量进行监督和评估，以确保客服人员能够提供高质量的服务，并提升客户满意度；辅助机器人（5%）提供精准客户画像信息，推荐话术、导航业务流程和实时质检，协助坐席高效完成问答、提升转化率，并实现智能化的新办公模式。语音客服和在线客服是最为基础的客服产品，数字人客服是数字化客服的创新性产品，而辅助机器人和智能质检则是对客服人员和客服服务质量进行专业提升的产品。这些客服产品共同推动客服向数字化、智能化转型，提升效率、用户体验和服务质量。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

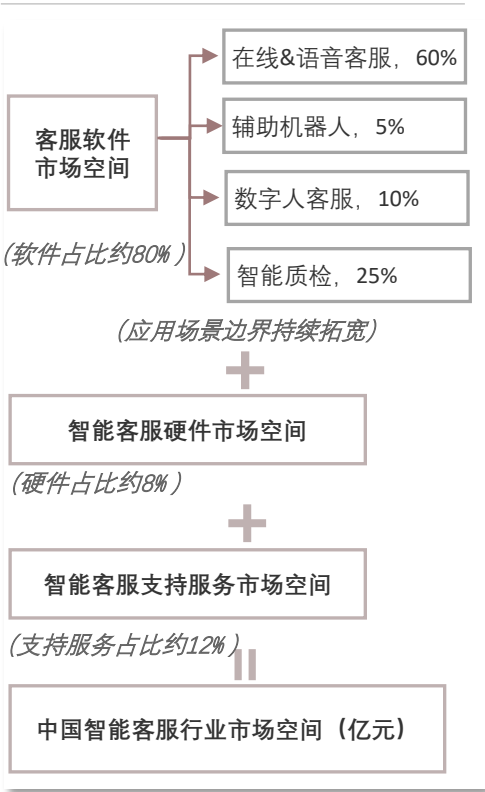
中国AI技术变革——智能客服市场规模

- 中国智能客服行业以智能客服软件为主导，约占市场份额的80%。2022中国智能客服市场规模达到66.8亿元，随着智能客服应用场景边界的不断扩展，预计到2027年，市场规模有望增长至181.3亿元

中国智能客服行业市场规模，2019年-2027年预测



中国智能客服市场规模测算逻辑



来源：头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国的智能客服行业主要包括综合解决方案厂商和智能客服解决方案厂商。市场规模按产品服务业务模式划分为软件、硬件和支持服务。软件部分占据市场总规模的80%，包括SaaS服务和定制化解决方案中的软件AI算法部分。硬件和支持服务分别占8%和12%，其中硬件包括服务器和终端设备，支持服务包括专家开发服务。中国智能客服行业市场不断增长，软件部分占主导地位，提供创新解决方案和优质服务，助力企业提升客户体验和业务效率。

■ 2022年中国智能客服行业市场规模为66.8亿元，预计2027年将达到181.3亿元

中国智能客服行业在2022年的市场规模达到了66.8亿元。预计智能客服应用场景边界的不断拓宽至营销、销售等场景，市场将继续呈现快速增长的态势，到2027年预计将达到181.3亿元的规模，年复合增长率高达22.1%。

■ 随着AI大模型的不断开发和应用，中国智能客服行业的市场规模有望出现爆发式增长

AI大模型的出现为智能客服行业带来了巨大的创新潜力。大模型赋能下，智能客服能够实现更精准、更智能个性化的客户交互。随着AI大模型的不断开发和应用，中国智能客服行业的市场规模有望持续增长。

中国AI技术变革——智能客服产业链图谱

- 中国智能客服行业产业链上游为基础设施与智能技术厂商，为整个产业链提供技术和基础设施支持，中游智能客服厂商通过采用SaaS（软件即服务）和人工智能技术，不断拓宽下游应用领域的边界

中国智能客服行业产业链图谱，2023年



注：图谱中所展示logo顺序及大小无实际意义，不涉及排名，仅展示部分行业代表性企业

来源：专家访谈，企业官网，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能客服主要参与者

- 智能客服厂商主要分为综合解决方案厂商和智能客服解决方案厂商。前者通常是互联网巨头，提供广泛而全面的客户服务解决方案。后者则专注于提供智能客服相关的解决方案，通常是专门的技术公司

中国智能客服厂商类型



■ 综合解决方案厂商具备广泛的技术和业务能力，而智能客服解决方案厂商专注于创新和定制化的解决方案

综合解决方案厂商在智能客服领域具有多领域的技术和业务能力，这使得他们能够提供更广泛和综合的客户服务解决方案。他们拥有丰富的客户服务经验和资源，能为客户构建整体智能客服平台、开发智能对话系统，并提供客户数据分析和优化等综合服务。智能客服解决方案厂商则专注于特定领域的技术或产品开发，如先进的语音识别技术、强化学习算法或自动化聊天机器人。他们通常是专门的技术公司或初创企业，具备较高的技术创新能力和市场洞察力。这使得他们能够更快速地响应市场需求并提供更专业化、精细化的智能客服解决方案。由于专注于特定领域，智能客服解决方案厂商能够提供定制化的解决方案。

注：图谱中所展示logo顺序及大小无实际意义，不涉及排名，仅展示部分行业代表性企业

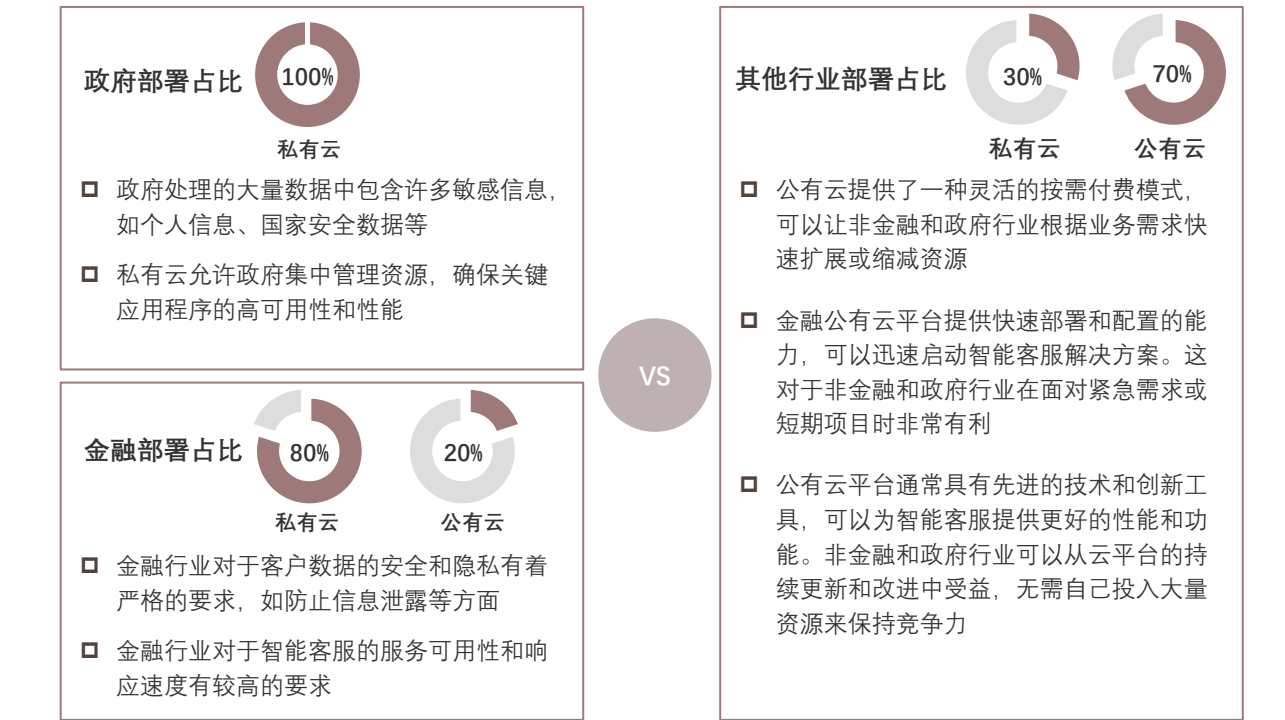
来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能客服部署模式

- 智能客服部署模式主要包括公有云、私有云和混合云部署。其中，公有云部署模式具有较低的建设成本和较短的周期，而私有云部署模式则具有较高的建设成本，但是能够提供更好的隐私和安全保障

中国智能客服部署方式对比

特点	公有云部署	私有云部署	混合云部署
数据	规模大，安全性低	规模定制化，安全性强	规模中等，安全性较强
性能	灵活性和可扩展性高	灵活性和可扩展性中等	灵活性和可扩展性高
成本	较低，仅承担软件费用 (1,000-5,000元不等)	较高，需自建运营团队 (十万元甚至上百万元级别)	中等，介于前两者之间



- 政府和金融领域的智能客服业务更倾向于采用私有云部署模式，以保证私密性和安全性，而其他行业多选择公有云部署模式考虑到成本因素

在政府和金融领域的智能客服业务中，由于对私密性和安全性的高要求，80%以上的部署模式采用私有云。而其他行业由于成本考虑，更倾向于采用公有云部署模式。这种差异的原因在于政府和金融领域对数据保护和隐私有更高的关注，而其他行业则更注重成本效益。因此，在选择智能客服业务部署模式时，需根据行业特点和安全需求进行综合评估和决策。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能客服下游应用情况

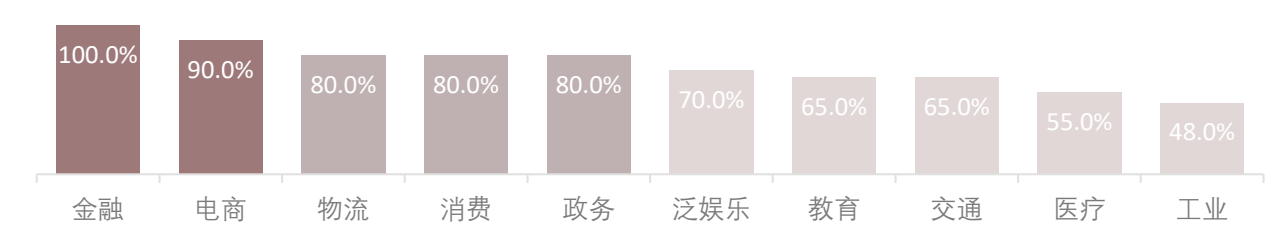
- 目前，智能客服在金融、电商、物流以及政务领域的应用程度较高。智能客服的兴起源于其卓越的效率和便利性，为各行业提供了更高水平的服务和支持

智能客服下游应用场景综合分析

	金融	政务	电商	消费	医疗	交通	教育	物流	泛娱乐	工业
数据可得性										
技术成熟度										
应用重要程度										
场景渗透率										

注：数据可得性（面积越大越可得）；技术成熟度（面积越大越成熟）；应用重要程度（面积越大越重要）；场景渗透率（面积越大渗透越强）

智能客服领先厂商在各应用领域的渗透情况，2023年



智能客服在金融和电商领域的客服业务场景中已经实现了90%以上的渗透

这种高渗透的实现主要归功于人工智能技术的发展，以及在客服业务中使用人工智能技术的不断优化。智能客服能够通过自然语言处理技术、语音识别技术和机器学习技术等手段，自动回答客户的问题，并提供个性化的服务。然而，尽管智能客服已经实现了很高的渗透，但在某些情况下，人工客服仍然是必要的。例如，当客户需要更复杂的帮助或支持时，或者当客户需要更人性化的服务时，人工客服能够提供更好的解决方案。因此，在未来，智能客服和人工客服之间的平衡将是一个重要的问题。金融机构和电商平台需要找到一种平衡，既能够提供高质量的服务，又能够降低成本和提高效率。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能客服行业发展（技术端）

- 智能客服技术的发展趋势在于通过人工智能技术提升客户体验，利用大数据技术提高服务质量，并借助新兴技术实现客服中心的升级，使智能客服更加个性化、高效、安全和透明

中国智能客服行业技术发展趋势



- 智能客服的发展趋势为，利用人工智能、大数据、区块链和虚拟现实等技术，不断提升服务体验和服务质量

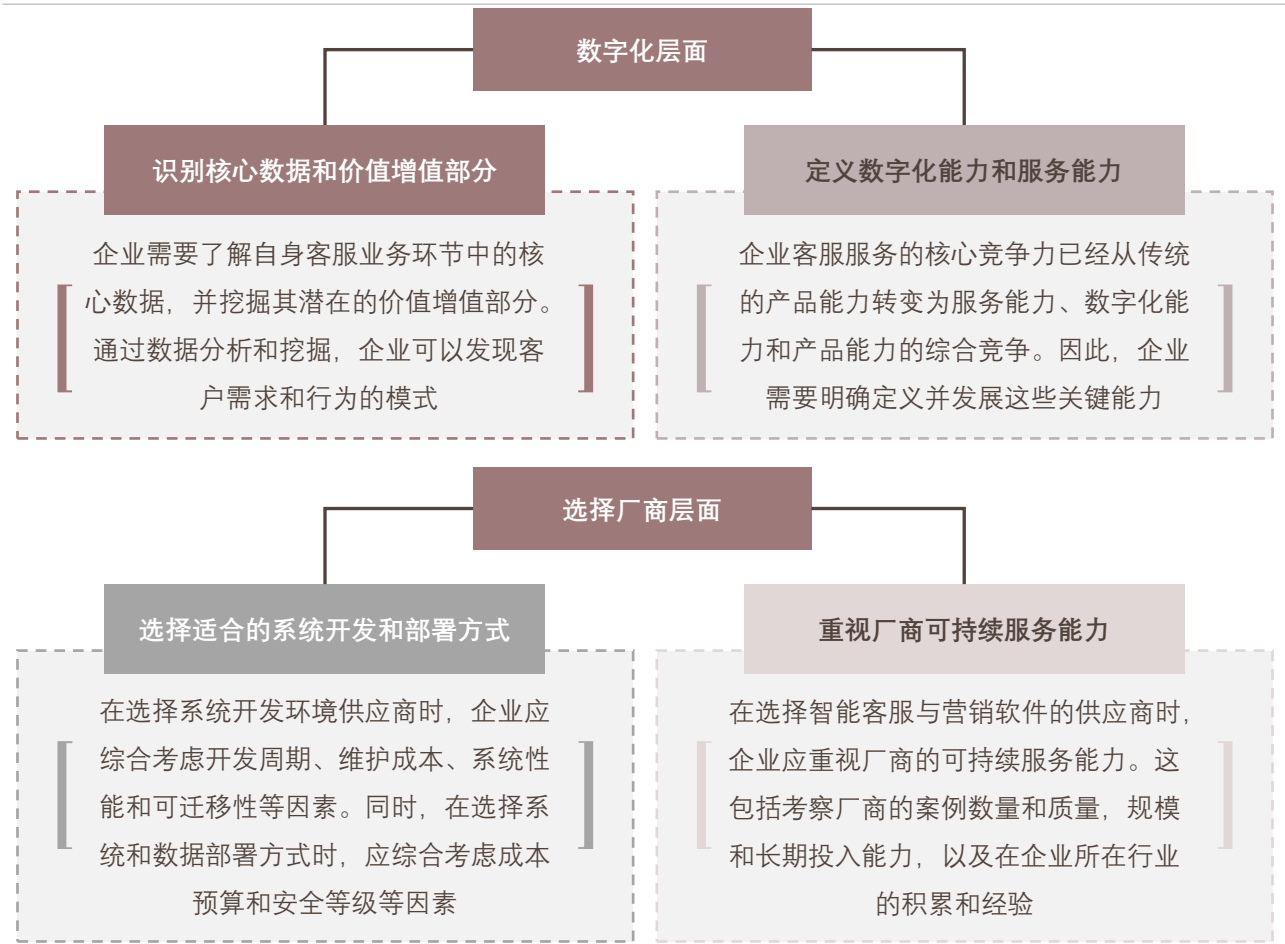
智能客服的发展方向是利用人工智能技术、大数据分析、区块链技术和虚拟现实技术，以提高服务效率和客户满意度。通过自然语言处理技术，智能客服可以更准确地理解客户的问题，并利用深度学习技术提高自身的性能。同时，利用区块链技术，智能客服可以建立去中心化的数据存储和交换平台，确保客户数据的隐私和安全，增强客户数据的安全性和透明度。此外，虚拟现实技术也可以用于创造更加生动的客户服务体验，让客户可以更加直观地了解产品或服务的特点和使用方法。综合而言，智能客服的技术发展方向的核心是提高服务效率和客户满意度。

来源：专家访谈，企业官网，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能客服行业发展（需求端）

- 随着人工智能技术的不断发展和应用，智能客服需求端的发展趋势也愈发明显。其中包括核心数据识别、数字化和服务能力发展、适合的开发和部署选择以及重视厂商的可持续服务能力等方面

中国智能客服需求端发展趋势



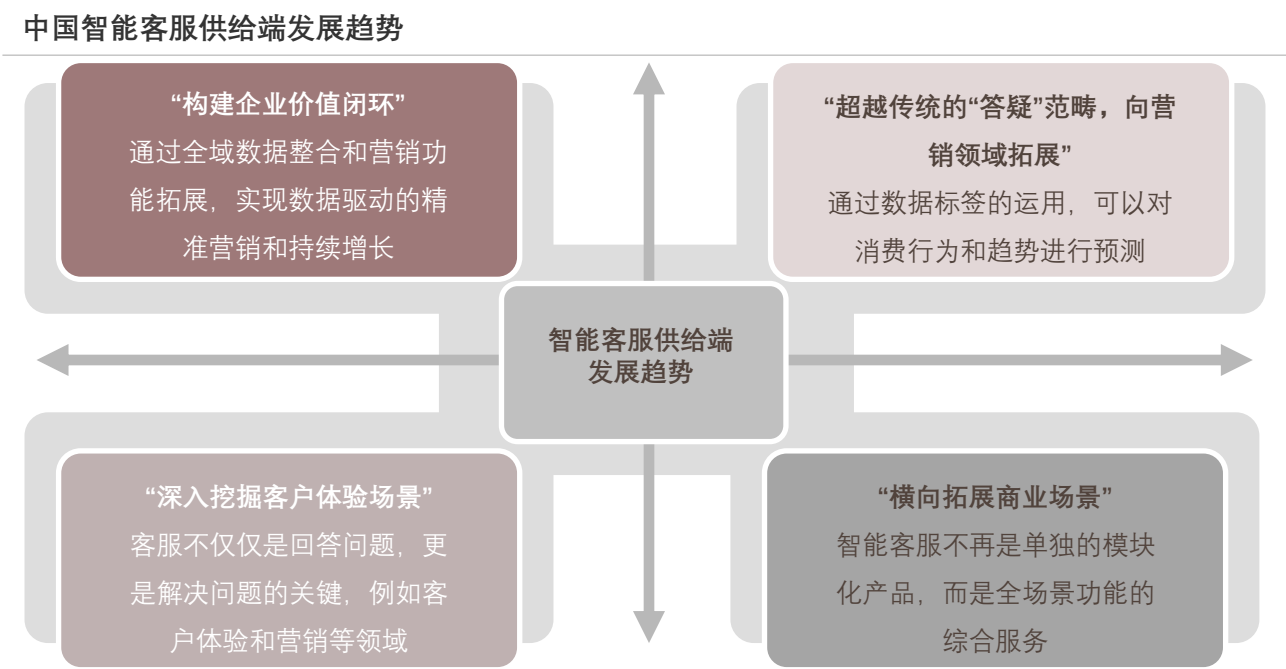
- 企业在选择智能客服供应商时需要综合考虑需求匹配、开发周期、维护成本、系统性能、可迁移性和可持续服务能力

企业在选择智能客服供应商时，需要综合考虑多个因素以确保选择与自身需求和特点相匹配的系统开发环境的供应商。首先，企业应考虑开发周期，确保供应商能够提供合理的时间表和交付承诺。其次，维护成本是一个重要的考虑因素，企业应评估供应商在长期支持和维护方面的能力和成本效益。系统性能也是决策的关键要素，企业需要确保供应商的智能客服解决方案能够满足业务需求，并具备高效、稳定的性能。此外，可迁移性是一个重要的考虑因素，企业应选择能够灵活适应未来发展和变化的供应商。除了以上因素，企业还应重视供应商的可持续服务能力。这包括考察供应商的经验和案例数量，以了解他们在智能客服领域的专业能力和市场认可程度。企业还应评估供应商的主营业务规模，确保他们有足够的资源和投入来支持长期合作。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——智能客服行业发展（供给端）

- 智能客服供给端的未来发展趋势主要包括构建企业的价值闭环、深入挖掘客户体验场景、横向拓展商业场景，以及超越传统的“答疑”范畴，向营销领域拓展



- 智能客服供给端未来发展趋势主要涵盖全场景功能覆盖和提升企业使用体验
- (1) 构建企业的价值闭环：智能客服将通过全域数据的整合和营销功能的拓展联动，实现企业的价值闭环。传统客服记录用户相关数据，但不同数据之间缺乏互通，导致数据无法转化为企业的核心资产。智能客服致力于打通全渠道数据，通过数据分析和洞察，实现精准营销。同时，营销积累的客户群体又为企业提供更鲜的数据，形成良性循环，构建数据价值闭环，与企业及行业生态联动，推动企业营收增长
- (2) 客服功能向营销方向拓展：智能客服将突破传统的“答疑”边界，逐步成为企业营收的直接推动力。在智能客服对全域数据的整合、计算与分析基础上，客服功能将拓展至营销领域。通过数据标签，实现对消费行为和趋势的预判，从而进行更为精准的营销。一些智能客服供应商已经在客服营销职能上进行了探索。
- (3) 进一步挖掘客户体验场景：客户体验将成为客服行业下一个爆发的市场。智能客服不仅仅回答客户的问题，还能解决客户的问题。客服未来的场景将涵盖客户体验和营销等多个方面。许多客服团队已经开始重视体验，这个市场正在不断扩大。为企业提供更多的价值，以提升业务水平成为关键。
- (4) 商业场景横向拓展和全场景产品服务：智能客服产品将进一步横向拓展商业场景，提供丰富完善的全场景产品服务。随着各行业企业对智能客服需求的扩大，智能客服产品将呈现精细化发展趋势，不再是单一模块化产品。它将覆盖服务过程中的全场景功能，提高企业的使用体验。不再需要单独采购在线客服、CRM、OA、工单等独立产品，避免内部服务孤岛问题的出现。

来源：专家访谈，企业官网，头豹研究院，弗若斯特沙利文



Chapter 10

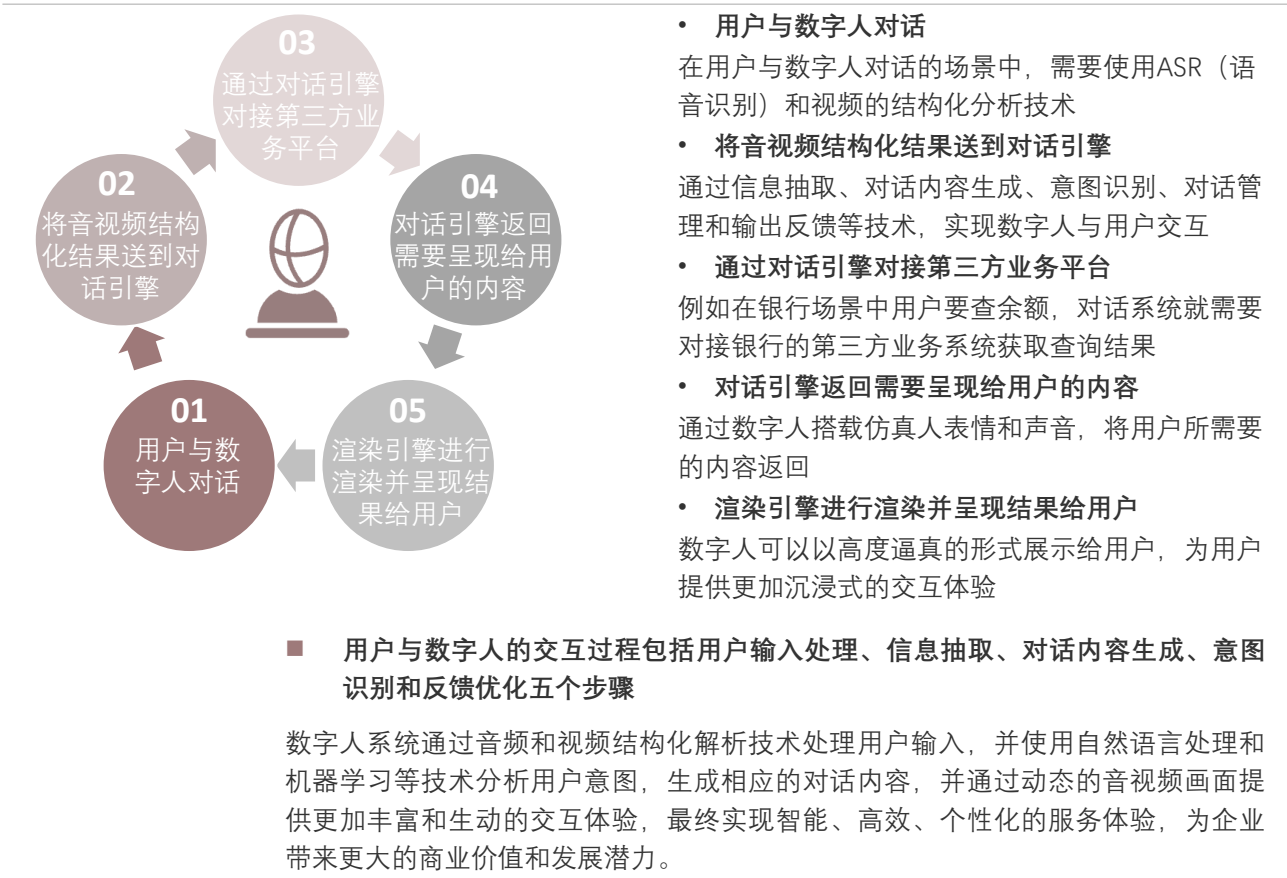
企业服务之数字员工

- 数字员工定义及特点
- 数字员工市场规模
- 数字员工产业链图谱
- 数字员工产品功能分析
- 数字员工商业价值分析
- 数字员工行业发展

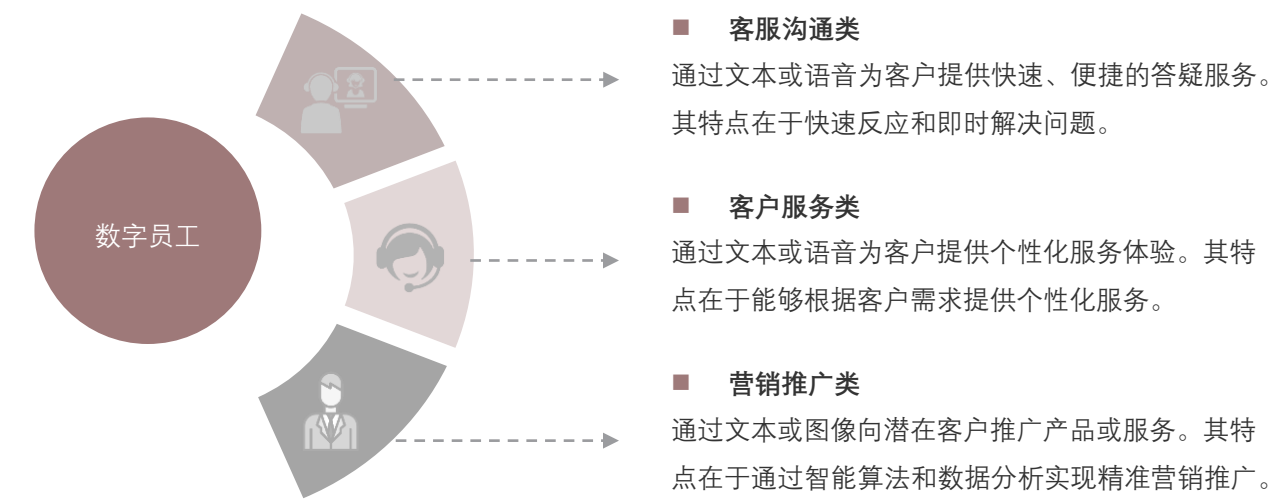
中国AI技术变革——数字员工定义及分类

- 数字员工是指利用人工智能、自然语言处理、机器学习等技术，通过数字渠道（如网站、社交媒体、电子邮件、电话等）提供自动化或半自动化的客户服务形式

中国数字员工工作流程



中国数字员工按应用场景分类

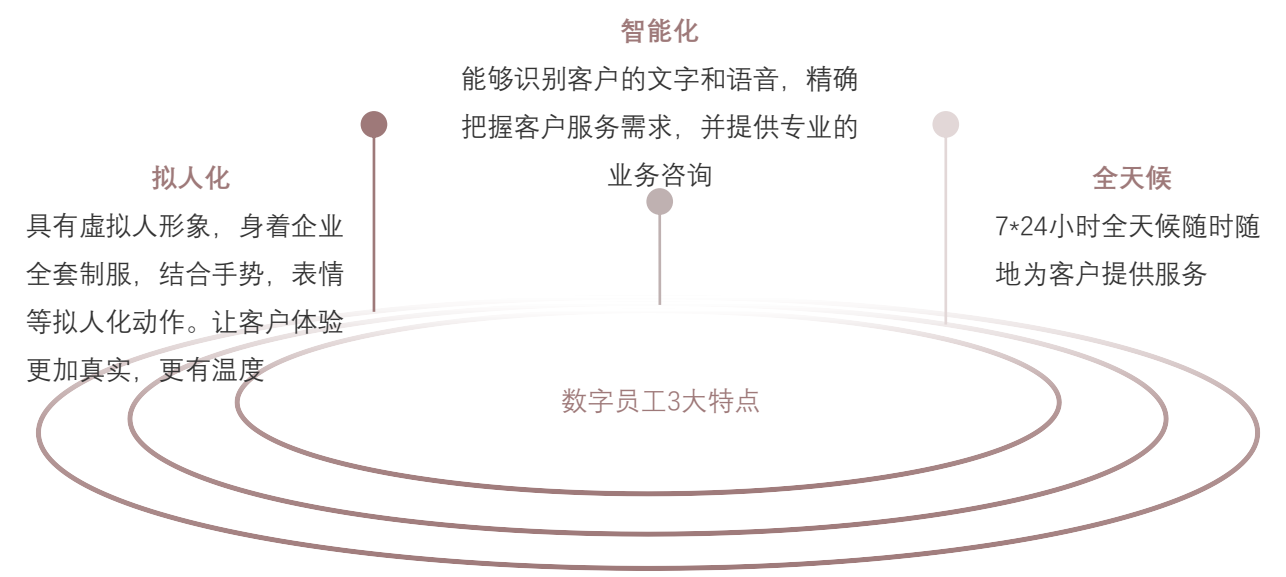


来源：头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——数字员工特点及意义

- 数字人工客服提供了仿真人类、智能化以及全天候的服务特性。它有助于企业塑造鲜明的品牌形象，实现全方位触达的客户服务，并创造有情感连接的用户体验

中国数字员工的特点



- 数字员工以其高效、精准和人性化的服务，成为企业与客户沟通的重要工具
- 数字员工能够识别客户的文字和语音，并利用先进的人工智能技术，对客户需求进行深度分析和挖掘，提供业务咨询和理财建议。数字员工具有多种功能，如智能问答、语音识别、自然语言处理等，能够满足客户多样化的需求。同时，数字员工还具有24小时全天候服务、多渠道沟通等特点，使得客户服务更加便捷和高效。

中国数字员工的意义

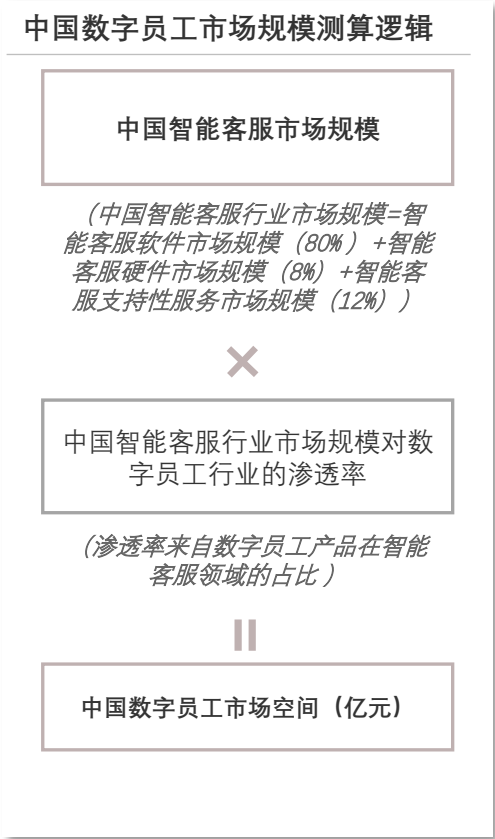
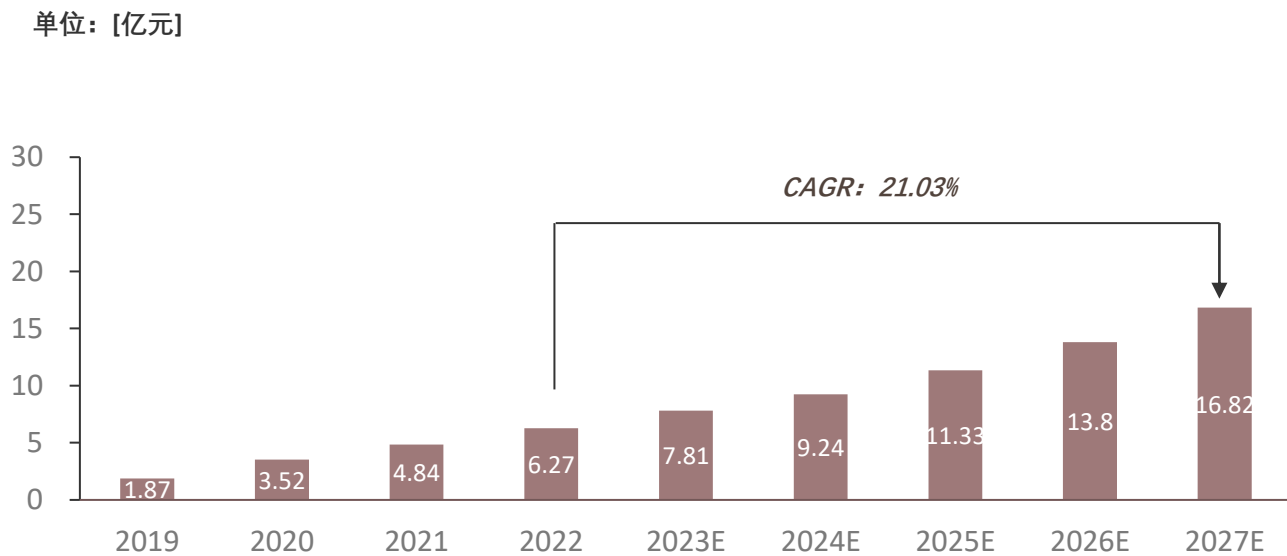


来源：企业官网，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——数字员工市场规模

- 考虑到人工智能技术的突飞猛进以及消费者对优质客服体验需求的持续增长，预计到2027年，该行业的市场规模将高达16.82亿元人民币。在未来五年里，该行业的年复合增长率将达到21.03%。

中国数字员工行业市场规模，2019年-2027E年预测



中国智能客服行业涵盖了在线客服、语音客服、辅助机器人客服、数字员工和智能质检五大类产品，其中数字员工占比为11%。这些产品种类丰富，能够适应不同场景和用户需求，随着技术的不断进步和市场需求的不断扩大，这个行业的前景将更加广阔。

■ 2022年中国数字员工行业的市场规模已经达到6.27亿元人民币。预计到2027年，该行业的市场规模将增长至16.82亿元人民币，年复合增长率21.03%

中国数字员工行业的市场规模在迅猛增长，这主要受到人工智能技术发展的推动。其中，技术提升、垂直领域应用的拓宽，以及客户体验的显著提升，都发挥着至关重要的作用。首先，随着人工智能技术的发展，市场已经见证了数字员工处理能力的显著增强。例如，借助自然语言处理（NLP）和深度学习等技术，数字员工能够更准确和有效地处理大量的信息和数据。

■ 消费者对于客服体验的需求已经从简单的解决问题，转变为更为丰富和个性化的体验

消费者对客服体验的需求正在转变，对高效、个性化、高质量的服务提出更高要求。数字员工在满足这些需求方面具有优势。消费者喜欢即时响应，80%愿意与个性化企业互动，高质客服能提高20%客户满意度。

中国AI技术变革——数字员工产业链图谱

在中国数字员工行业的产业链构造中，上游是基础设施和智能技术服务提供商，中游是数字员工服务供应商，而下游则是各应用领域，包括政务、金融、教育等

中国数字员工行业产业链图谱



注：图谱中所展示logo顺序及大小无实际意义，不涉及排名，仅展示部分行业代表性企业

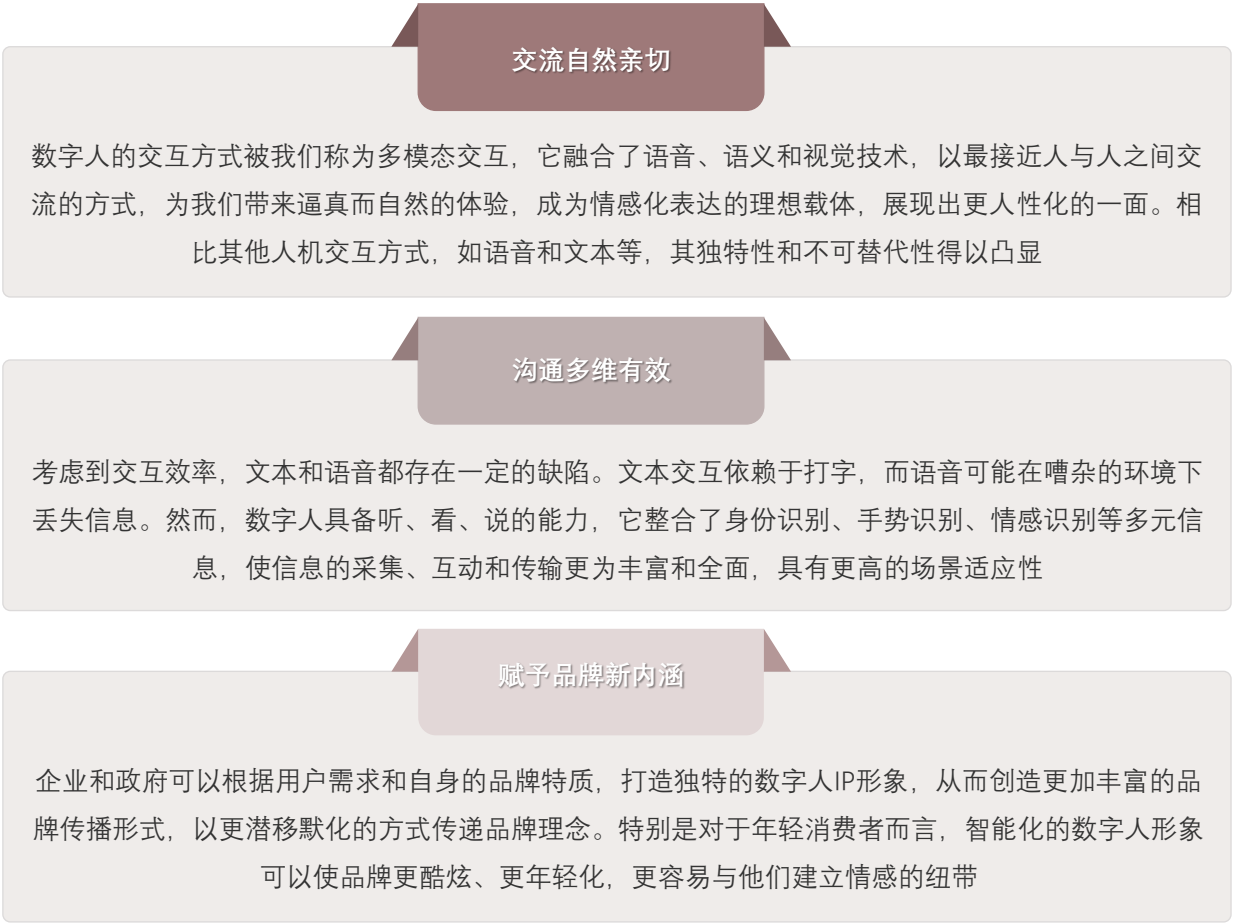
来源：专家访谈，企业官网，头豹研究院，弗若斯特沙利文



中国AI技术变革——数字员工产品功能分析

- 数字员工不仅带来了类似于人与人交流的体验，更加是通向元宇宙的窗口，它为用户交流互动模式和品牌传播带来了全新的变革，这不仅是技术的进步，更是未来发展的趋势

中国数字员工功能分析



■ 数字人，借助于语音、语义、视觉技术的集成，可实现更高效的互动交流和提供更优质的客户体验

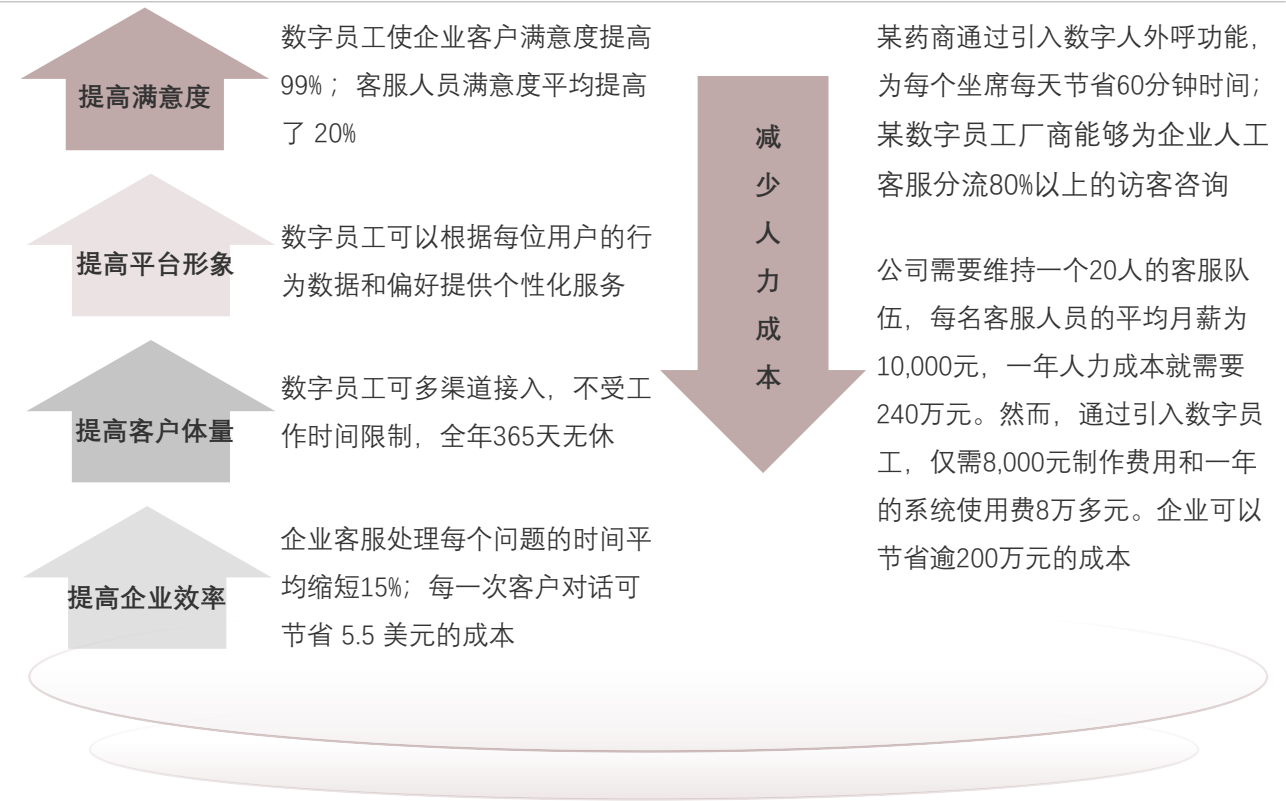
随着体验经济的兴起，现代消费者越来越注重购买和服务过程的体验，他们对于产品价格和功能的关注已经逐渐转向“自我满足”的情感需求。为了满足这一趋势，提供基于生活和情境的感官体验，使用户在购物和服务中获得更大的愉悦感，成为了提升客户满意度的关键。特别是在新冠疫情期间，数字渠道的使用比例大幅增加，设计创新和多样化的用户体验旅程更显重要。86%的客户愿意为更好的体验支付溢价，而有32%的客户表示，一旦有过糟糕的体验，他们会立即停止使用该企业的产品和服务。在中国，高达87%的消费者会在购买决策中受到客户体验的影响。数字人，作为融合了语义、语音、视觉技术的多模态解决方案，无疑将用户交互体验推向新的高度。虽然2C领域的偶像型数字人备受关注，但在2B领域，数字人在直播、服务、营销、培训等场景也表现出广泛的应用潜力，它不仅带来了全新的感官体验，也推动了企业和政府部门的智能化转型进程。

来源：专家访谈，追一科技，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——数字员工商业价值分析

- 数字员工以其超越现实的新视觉体验、24小时在线服务、优化人力资源使用、提高企业运营效率、提升品牌形象以及扩大客户群体等优势，正在颠覆传统的客服服务模式

中国数字员工商业价值分析



数字员工是企业数字化转型的重要一环，能为企业带来更多的商业价值

- (1) 提高客户满意度：数字员工能够实现24小时不间断的服务，可随时为客户提供帮助，从而提高了客户的满意度
- (2) 节约人力成本：引入数字员工可以降低企业的客服成本。相比传统的客服，智能客服不需要额外的培训和管理，只需简单的运维和更新，同时可以处理更多的客户服务请求，提高了企业的效率。
- (3) 提高企业效率：数字员工能够快速、准确地处理客户的咨询和问题。数字员工通过数据分析和挖掘客户的咨询和问题，可以提供有针对性的解决方案，帮助企业优化产品和服务，提高客户体验和满意度。
- (4) 提高品牌形象：数字员工可以通过虚拟形象和语音交互，为企业带来新的视觉体验和情感互动，提高客户对企业的印象和认知度。
- (5) 扩大客户群体：数字员工可在企业网站、微信公众号、APP等多个渠道接入，让更多的客户可以使用智能客服服务，用多种语言沟通交流，扩大了企业的市场。

来源：专家访谈，IBM，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——数字员工行业发展

- 中国的数字员工行业主要竞争壁垒是技术能力和业务经验。技术壁垒涵盖了自然语言处理、机器学习等复杂技术。业务经验壁垒要求深入理解行业和精准把握客户需求

中国数字员工行业壁垒分析



- 任何有意进入的参与者都需要在计算机视觉、语音交互以及自然语言处理这三个关键领域拥有深厚的技术实力，并能将这三者融合得天衣无缝

人工智能技术是进入该行业的关键门槛，因为对于每个想要进入该行业的参与者来说，他们需要在一些关键领域具备深厚的技术积累。在计算机视觉、语音交互和自然语言处理方面，都需要他们有足够的专业知识和能力。在这些技术中，计算机视觉、语音交互和自然语言处理是尤其重要的。

计算机视觉是一种将图像和视觉信息转化为计算机可理解数据的技术，它能够帮助机器更好地理解和分析现实世界。语音交互则是让机器能够与人类进行有效的交流，通过语音识别和理解技术，将人类的语音转化为计算机可操作的指令。而自然语言处理则是让机器能够理解和生成人类语言，让机器能够进行更高级别的信息处理和决策。

此外，认知智能的提升已被视为数字员工的发展关键，因为它涵盖了感知到行为的全方位智能化。同时，为了实现更优质的客服体验，数字员工还需要在灵活性、个性化、情感化以及动作细腻度等方面进行进一步的技术提升。这些都是该领域未来发展的关键趋势和重要挑战。

来源：专家访谈，量子位，头豹研究院，弗若斯特沙利文

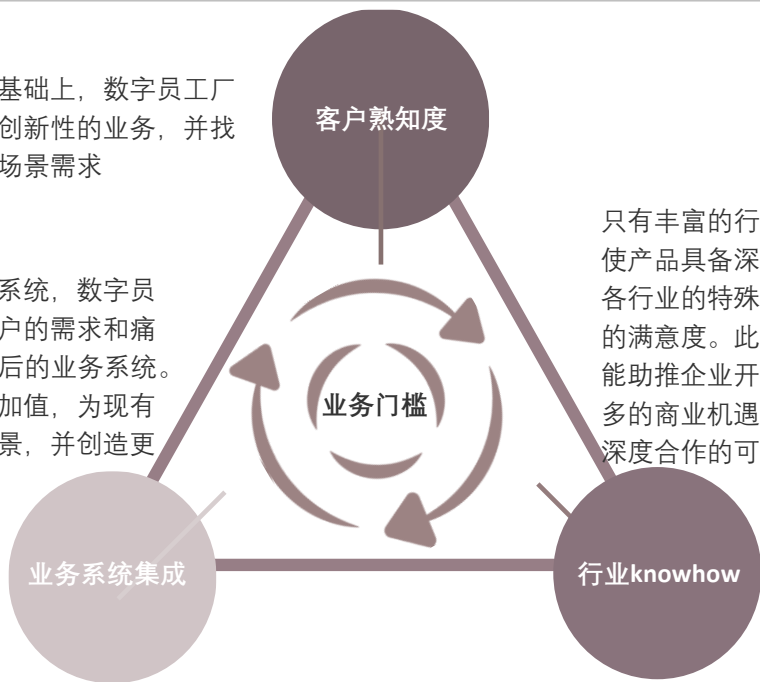
■

（接上页——行业发展）

中国数字员工行业壁垒分析

只有在深入了解客户的基础上，数字员工厂商才能更容易地开发出创新性的业务，并找到现有技术能够满足的场景需求

通过深入了解客户业务系统，数字员工厂商才能更加熟悉客户的需求和痛点，从而更好地连接背后的业务系统。这将有助于提升产品附加值，为现有技术提供更多的应用场景，并创造更多创新性的业务机会



只有丰富的行业专业知识积累才能使产品具备深度定制的可能，满足各行业的特殊需求，从而提升用户的满意度。此外，这种知识积累也能助推企业开辟新的市场，带来更多的商业机遇，以及与各行业客户深度合作的可能性

- 仅有深入理解客户需求，数字员工厂商才能更便捷地推出创新业务并发掘技术可以解决的需求场景

数字员工业务的成功依赖于对客户的深入了解，只有通过深入了解客户业务系统，才能更好地理解客户的需求和痛点。通过积累丰富的行业专业知识，数字员工厂商能够针对不同行业的特殊需求进行深度定制，从而提高用户的满意度。

此外，丰富的行业专业知识还可为数字员工厂商带来更多的商业机遇。通过对不同行业的深度了解，企业可以开辟新的市场，并与各行业客户建立更深入的合作。这种基于深入了解客户的做法可以帮助数字员工厂商更好地连接背后的业务系统，并提升产品附加值。通过不断积累行业专业知识，数字员工厂商可以更好地满足现有技术的场景需求，并创造更多创新性的业务机会。

来源：专家访谈，量子位，头豹研究院，弗若斯特沙利文

Chapter 11

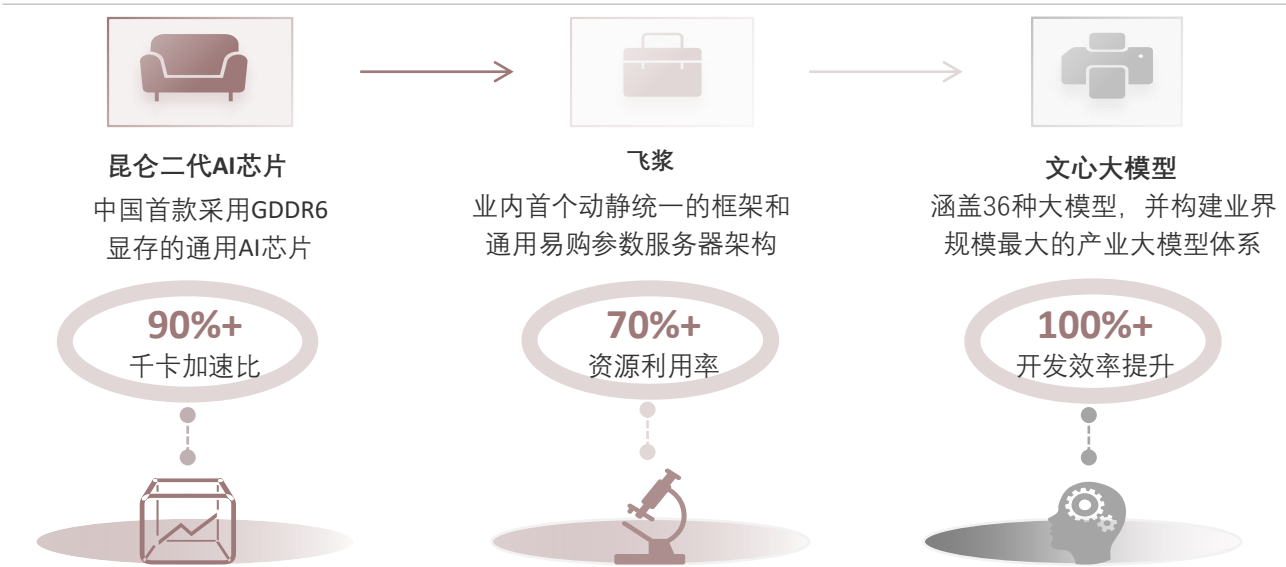
AI技术变革典型企业

- 百度智能云
- 商汤科技
- 中关村科金
- 腾讯企点
- 巨量引擎
- 容联七陌

■ 百度智能云——全栈自研AI大底座，创造产业价值浪潮

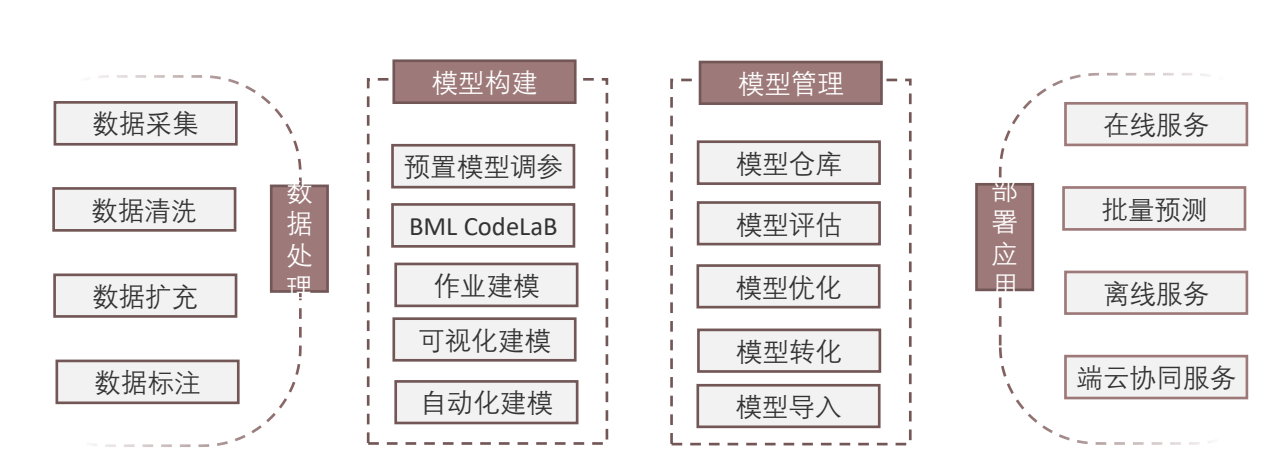
- 百度智能云致力于打造卓越AI基础设施，覆盖全面AI发展要素，提供一揽子AI解决方案。百度BML为企业提供高性价比的算力资源。而百度文心专注于自然语言的理解与生成，提供精准语言处理能力

百度智能云-AI大底座



- 百度AI大底座，作为中国AI领域首个源于产业深度实践的基础设施，提供了一站式的解决方案，以高性能计算、大规模存储、数据处理及AI技术支持为基础，以全面涵盖AI发展要素、通用化和模块化特性、降本增效、快捷应用及产业应用推广等显著优势为目标，帮助企业简化和加速AI应用的开发和部署，降低成本并提升效果，实现核心产业的智能化升级。在制造、能源、水务等多个领域的核心场景中，百度AI大底座已成功推出了一系列标杆性案例，为产业的智能化升级提供了强有力的支持

百度智能云-AI开发平台体系架构



来源：百度智能云，头豹研究院，弗若斯特沙利文

■

（接上页——百度智能云）

百度智能云BML机器学习平台是一个一站式AI开发平台，提供从数据预处理、特征工程、模型训练、模型发布到模型管理等功能，同时提供高性价比的算力资源，以支持高效构建、部署和扩展AI应用。该平台采用分布式计算技术，支持多种编程语言和框架，具备出色的易用性。此外，百度智能云BML机器学习平台也高度重视用户数据的安全性，采用多种安全措施，确保数据的安全可靠

■

BML依托自研技术，提供基于飞桨框架和文心大模型的优质全流程开发套件

数据方面，百度BML提供端云一体的数据采集方案，具备强大的数据清洗、数据质检机制，相比于传统方式，可在线提高80%的采集/标注效率提升。模型方面，百度BML提供80+自研高精度的预训练模型，包括文心大模型、飞桨高精度模型等等。在线部署方面，百度BML支持弹性伸缩、自动启停，适配30+不同的AI芯片，全面支持一站式AI开发。

■

BML提供优质的服务质量，确保模型运行的稳定性

百度BML平台提高了超过99.99%服务级别协议的覆盖，能够保证企业AI模型在进行预测服务时保持高度的稳定性。此外，BML提供基于云原生技术的服务编排、流量管控等高级功能，能够降低模型运行和预测的成本。

百度智能云-文心一言语言大模型



■

百度文心一言作为中国最早发布的语言大模型之一，具备多模态、多语言以及生态融合等多能力，是中国领先的语言大模型

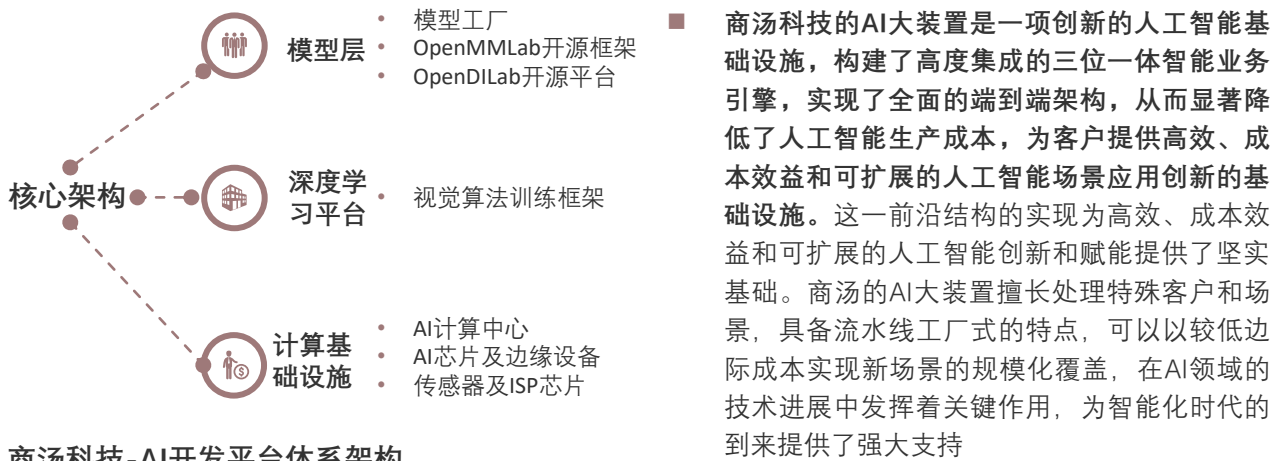
百度文心一言是一个基于深度学习的语言大模型，专门设计用于理解和生成自然语言，以完成诸如问答、文本创作和代码编写等多种任务。首先，文心一言具有跨模态和跨语言的能力，可以处理各种数据类型，如文本、图像和音频，并支持中英等多种语言的输入输出；其次，依托百度的庞大数据资源，它作为一个知识增强型模型，能够持续吸收新知识，进一步提升表现；再者，它具备多场景生成能力，可以按用户需求自动生成相关短文本，如名言或美文。作为百度智能云的服务，用户可以轻松地通过API、SDK或千帆大模型平台接入和体验此模型。

来源：百度智能云，头豹研究院，弗若斯特沙利文

商汤科技——“大模型+大装置”先行者，引燃AI新范式

- 商汤科技以AI开发平台和大模型为切入点，将AI技术广泛应用于各产业，提供全面的数字化和智能化解决方案。其紧密结合技术和产业，开启新市场，走在AI技术变革产业前沿

商汤科技-AI大装置



商汤科技-AI开发平台体系架构



商汤科技云开发机AICL依托云计算技术，为AI开发者提供全链路的开发服务，核心包括挂载云存储获取数据与模型信息、调用算力池进行模型训练、代码调试，以及链接商汤AI服务获取可视化等功能

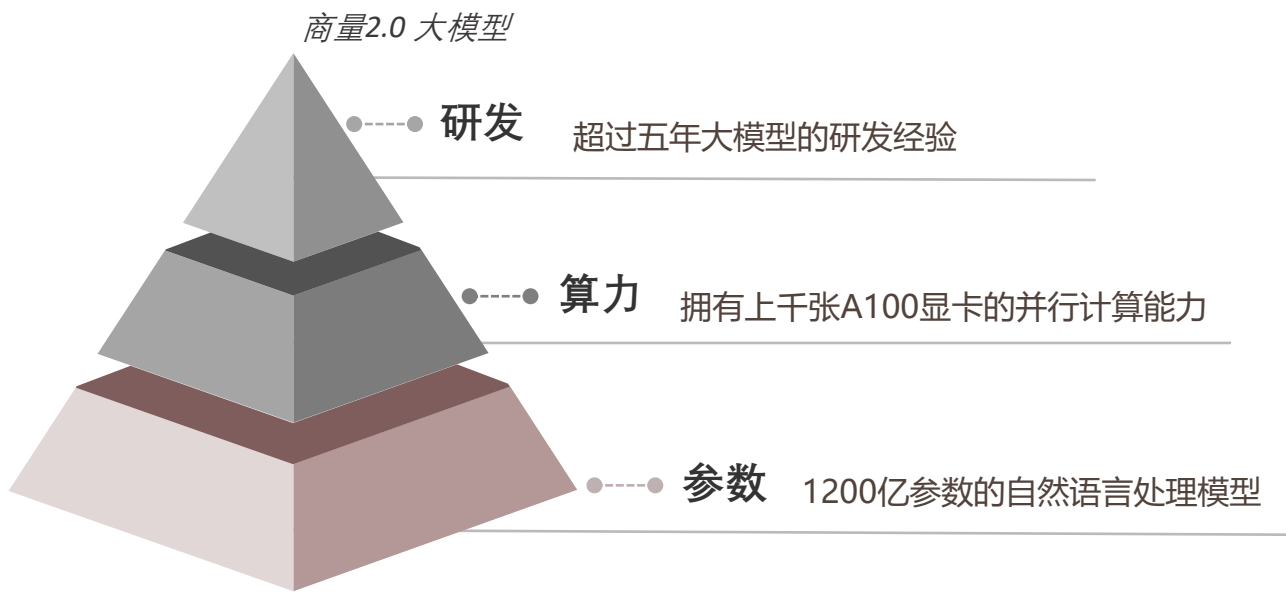
商汤云开发机AICL融合了强大的计算能力与高效的深度学习框架支持，采用高性能GPU加速，能够快速处理大规模数据与复杂深度学习算法，从而显著缩短了训练和推理的时间，加速了AI应用的开发与部署速度。同时，商汤云开发机AICL建立了多样化的AI应用场景和开放的生态系统，支持用户自定义模型和算法，实现与其他平台和工具的无缝集成。全托管的云原生运营环节提高了效率，与多个商业合作伙伴的合作为用户提供了多类协同服务

来源：商汤科技，头豹研究院，弗若斯特沙利文

■

（接上页——商汤科技）

商汤商量语言大模型



- 商量具有千亿级的参数量级，并在文本生成的基础上加入PDF文件阅读、代码助手以及健康咨询助手等工具

商汤商量是商汤科技在2023年4月发布的千亿级自然语言处理模型，它在大量数据训练的基础上充分考虑了中文语境，能够更好地理解和处理中文文本。商汤商量不仅具备通用的对话能力，还基于语言大模型打造了PDF文件阅读助手、AI代码助手、健康咨询助手等工具，为用户提供个性化的服务和解决方案。

- 多语言环境输入是商汤商量的竞争优势之一，可流畅进行中、英、日三种语言翻译与切换

商汤商量模型是一种基于深度学习的多语言识别技术，能自动识别、翻译和切换中、英、日三种语言，为用户提供流畅的跨语言沟通体验。其突出优势在于，模型能根据上下文智能选择并实时转换为最合适的目标语言，免去用户手动切换。用户因此可在多语言环境中，无缝输入与交流。另一优势在于，商汤商量模型利用其强大的AI平台和大量多语言数据，持续优化翻译质量和准确性。模型能根据不同场景调整翻译策略，并通过用户反馈实现自我进化和优化。

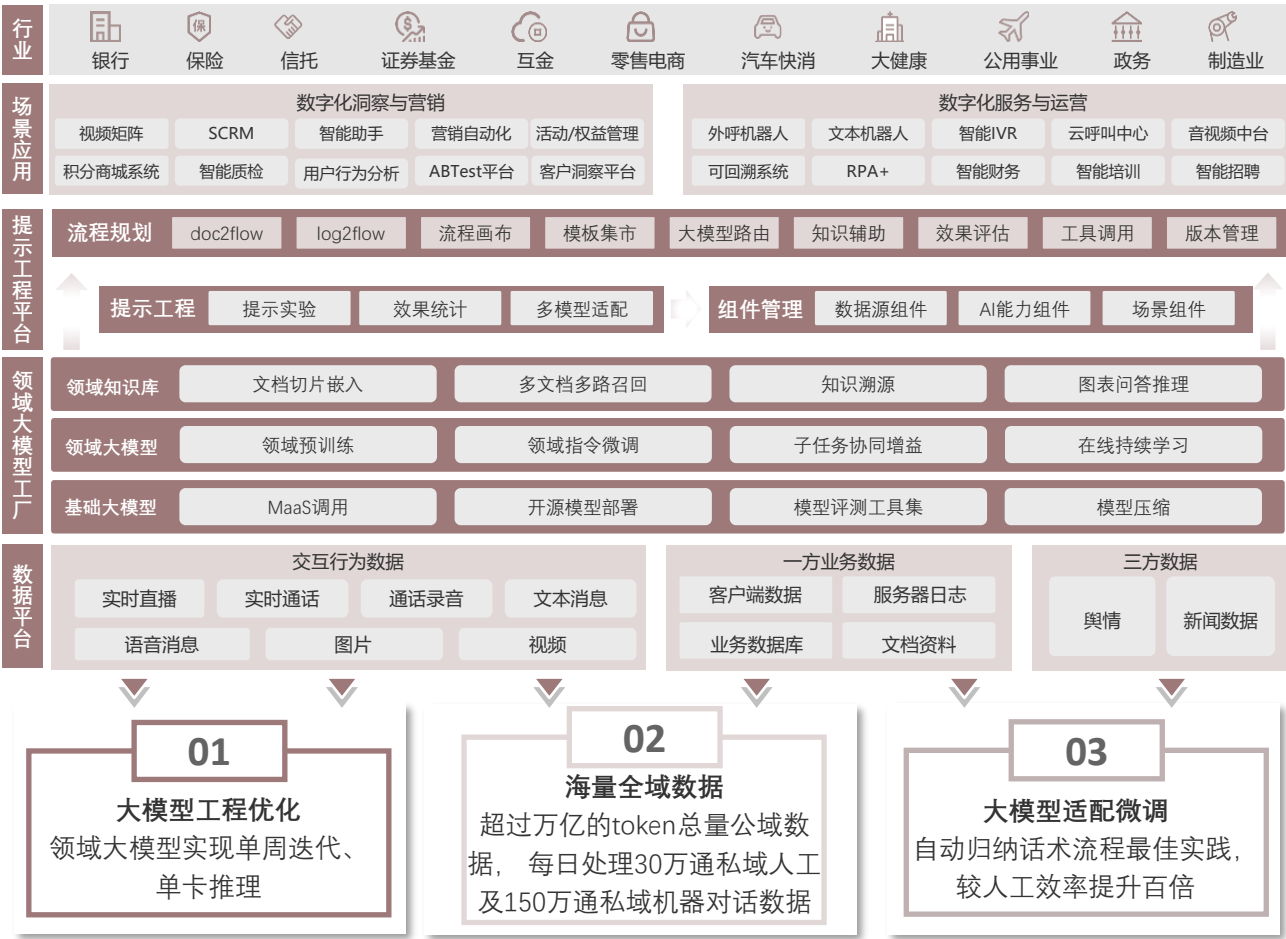
来源：专家访谈，量子位，头豹研究院，弗若斯特沙利文



■ 中关村科金——大模型应用创新，为企业服务安装核动力

- 中关村科金依托领域大模型、大数据分析、多模态交互三大核心技术，构建“人机协同”智能平台，为企业提供开箱即用、系统无缝衔接、成本可负担的专属领域大模型，助推企业智能化升级

中关村科金领域大模型能力全景图



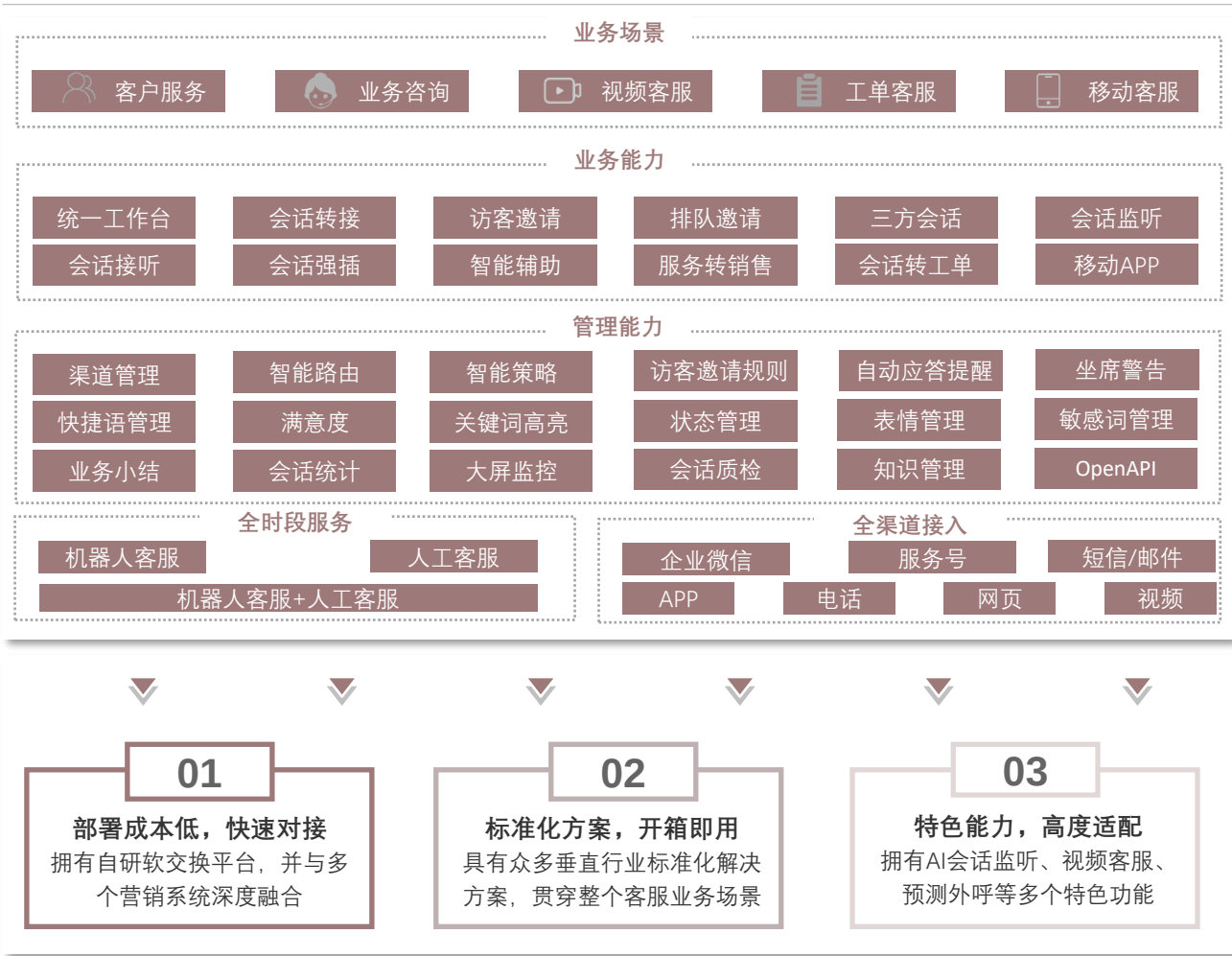
■ 中关村科金在企业服务大模型前沿领域拥有多项核心能力，已成功申请受理330项专利并获得390项软件著作权。尤其在智能外呼、智能助手、智能客服等人工智能领域，技术位居行业前沿

中关村科金是领先的对话式AI技术解决方案提供商，通过对话式AI技术构建人机协同的新型生产关系，助推企业打造拥有分析决策能力的“超级员工”，推动强大人工智能应用的实现。其核心技术包括领域大模型、大数据分析和多模态交互，产品矩阵覆盖数字化洞察与营销、数字化服务与运营、数“智”底座等领域，全面升级云呼叫中心、智能客服、智能外呼、质检陪练、智能音视频等产品，协助企业高效赢得客户，实现数智化转型升级。已服务900余家企业的200多个应用场景，推出AIGC应用如营销助手、知识助手、客服助手、投顾助手等，为企业 提供领域大模型支持，助力实现数智化转型的“最后一公里”。这些领域大模型应用在金融、政务、零售等领域，取得了显著成效，提升了客服系统准确率、加速营销文案生成、并实现了针对性问题的实时回答。

来源：中关村科金，头豹研究院，弗若斯特沙利文

(接上页——中关村科金)

中关村科金智能客服解决方案架构



- 中关村科金以低部署成本和标准化解决方案为竞争优势，为企业提供全方位的智能客服中心解决方案。该解决方案包括电话客服、智能客服、多媒体人工客服、视频客服和工单客服等多种服务渠道，能够满足不同客户需求和业务场景，提供最适合的服务方式

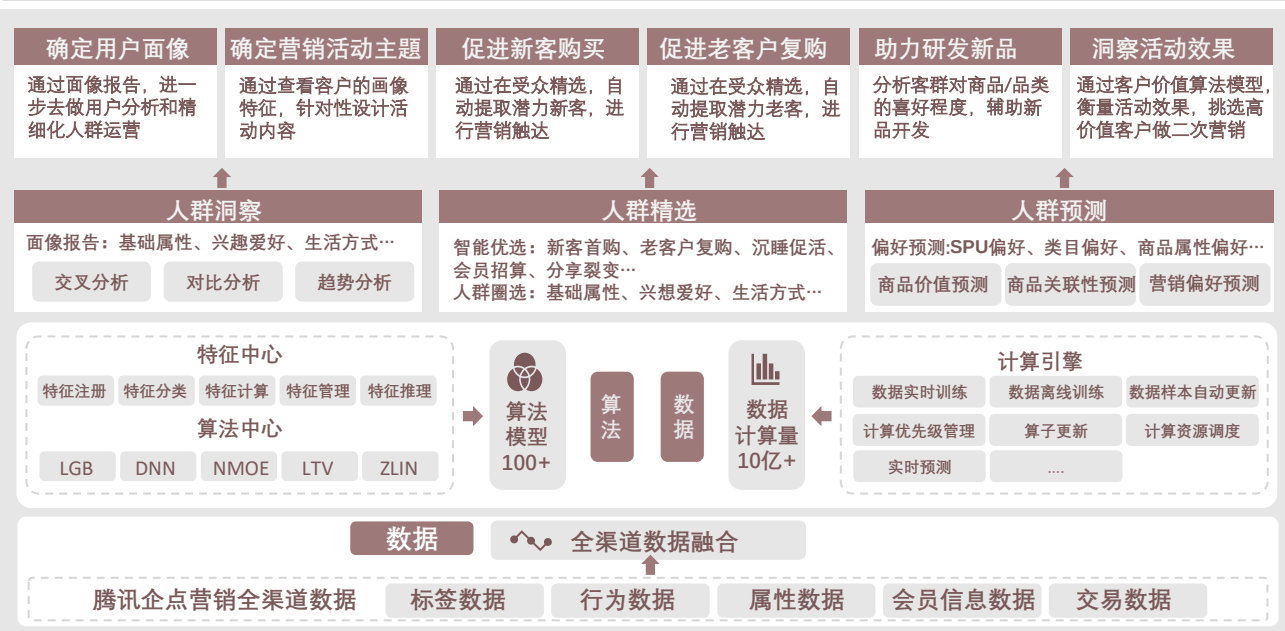
中关村科金采用云端部署方式，企业只需使用云服务即可实现智能客服系统的部署和使用，降低了部署和维护成本，采用按需付费模式，根据客户的实际使用情况进行计费，提高效率，灵活控制成本。此外，中关村科金可根据不同行业的经验和最佳实践，定制化解决方案，帮助企业快速部署和启动智能客服系统，减少复杂性和时间成本，节省企业资源，进而使企业能够在市场竞争中取得优势地位。

来源：中关村科金，头豹研究院，弗若斯特沙利文

■ 腾讯企点——以混元大模型为支撑，开拓全新商业价值

- 腾讯企点以混元大模型为支撑，引领企业营销、运营及客服领域迈向智能化新纪元。依托卓越数据、强大AI技术和广泛渠道优势，助推企业全面实现智能化升级，开拓全新商业价值高峰

腾讯企点智能营销架构



腾讯企点利用“全域经营”这条无边界的“金线”将企业内部、企业外部、企业外部之外的参与者紧密连接起来，腾讯企点凭借腾讯集团丰富的资源和技术能力，能够深入洞察消费者的需求、偏好和行为，通过精准的人群洞察和预测，提供个性化、定向化的营销解决方案。同时，企点通过数据驱动的分析 and 优化，不断提升营销决策的准确性和效果，为企业带来更大的商业价值和持续增长。

■ 腾讯企点营销基于腾讯海量用户数据的智能营销平台，通过全模块产品能力和人群洞察，帮助企业实现增长

腾讯企点营销是基于腾讯海量用户数据的智能营销平台，通过提供全模块产品能力，围绕用户全生命周期，实现营销的智能化和精准化。借助腾讯AI和大数据能力，企点实现用户全息洞察，包括人群洞察、人群精选和人群预测，帮助企业了解用户需求、用户圈层划分和用户偏好预测。

■ 腾讯企点提供营销全链路一体化的全域智能营销平台，为客户实现全域营销增长和用户转化

腾讯企点营销是全域智能营销平台，通过全链路一体化方案和精细化运营帮助企业实现全域营销增长，整合公私域联动和营销自动化能力，提升用户触达和转化，以个性化内容丰富用户互动。

来源：腾讯企点，头豹研究院，弗若斯特沙利文

■

(接上页——腾讯企点)

腾讯企点智能客服解决方案架构



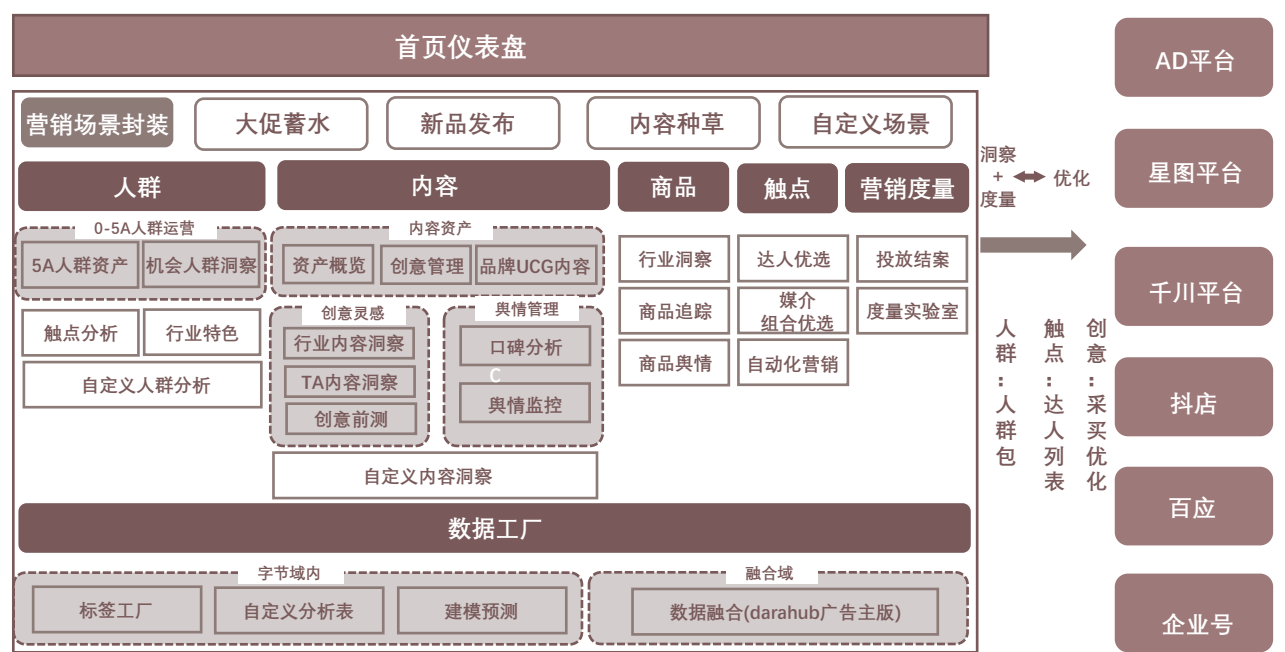
- 腾讯企点基于行业大模型，全面升级新一代智能客服产品，实现企业客服更高的效率、更智能化的体验
- 腾讯企点全新一代智能客服引入了大模型能力，具备强大的推理和自然语言处理能力，针对对话交互、人工辅助和知识构建三个层面进行有效提升。企点客服能帮助企业通过全渠道触达客户，连接公私域及企业内外部，建立全面的客户连接。
- 智能化产品融合升级，大模型智能化场景的拓展：全渠道服务覆盖，全场景触达客群，打通公私域客户全旅程
- 智能化产品客服-辅助-工单-质检-客服知识中台全场景融合和升级，通过全场景的智能化覆盖，帮助企业应对海量咨询，解决高频服务需求；同时智能化的主动服务可以提升满意度和获客、转化效率；最后将AI赋能到客服，提升接待效率和内部业务运营效率。
- 行业化连接：智能服务平台结合行业Know-How，助力传统行业实现数字化
- 与企业客户数据的打通，可以解决了多场景下客户身份识别，实现统一客户画像；通过工单与企业业务订单打通，公域与私域联动，实现企业多部门与客服联络中心的协作；在部分行业场景中，通过实现询报价智能化，业务流程可视化；帮助客户解决商机客源少的问题。

来源：腾讯企点，头豹研究院，弗若斯特沙利文

巨量引擎——用智能赋能创意，以数据驱动企业升级

- 巨量引擎以强大的数据分析和AI技术，帮助广告主实现精准定位、个性化推荐和实时投放，从而提高广告效果和转化率。其开放平台整合了多个渠道和资源，为广告主提供一站式的服务

巨量引擎智能营销架构



✓ 竞争亮点

01

数据赋能精准营销

拥有业界领先的庞大数据资源和数据分析模型

02

产品矩阵丰富

九大核心产品从数据、内容和投放环节助力广告主

03

开放平台的整合

建立了开放的营销平台，集成了多个渠道和资源

基于O-5A人群资产经营模型，巨量引擎通过整合营销和经营全链路，从策略到投放全流程，以实用的方法论为品牌提供高效直观的营销与经营整合能力。通过特定场景下的平台串联和重点能力适配，帮助品牌实现高效决策和增长提效。

■ 巨量引擎提供丰富的产品矩阵，助广告主实现全域、全局、全链路的智能营销

巨量引擎提供了九大核心能力，分别涵盖了客户数据洞察、内容创意管理、营销智能投放、客户互动管理、营销效果分析、开放平台、服务市场、群峰伙伴和产品矩阵。这些能力可以帮助广告主实现全域、全局、全链路的智能营销，提升广告主ROI，实现业务增长。其中，客户数据洞察、内容创意管理、营销智能投放是巨量引擎的核心能力，是实现数字化营销的基础。

■ 巨量引擎通过开放平台，提供开放接口和标准化服务，帮助广告主与第三方合作伙伴进行数据对接和业务协同

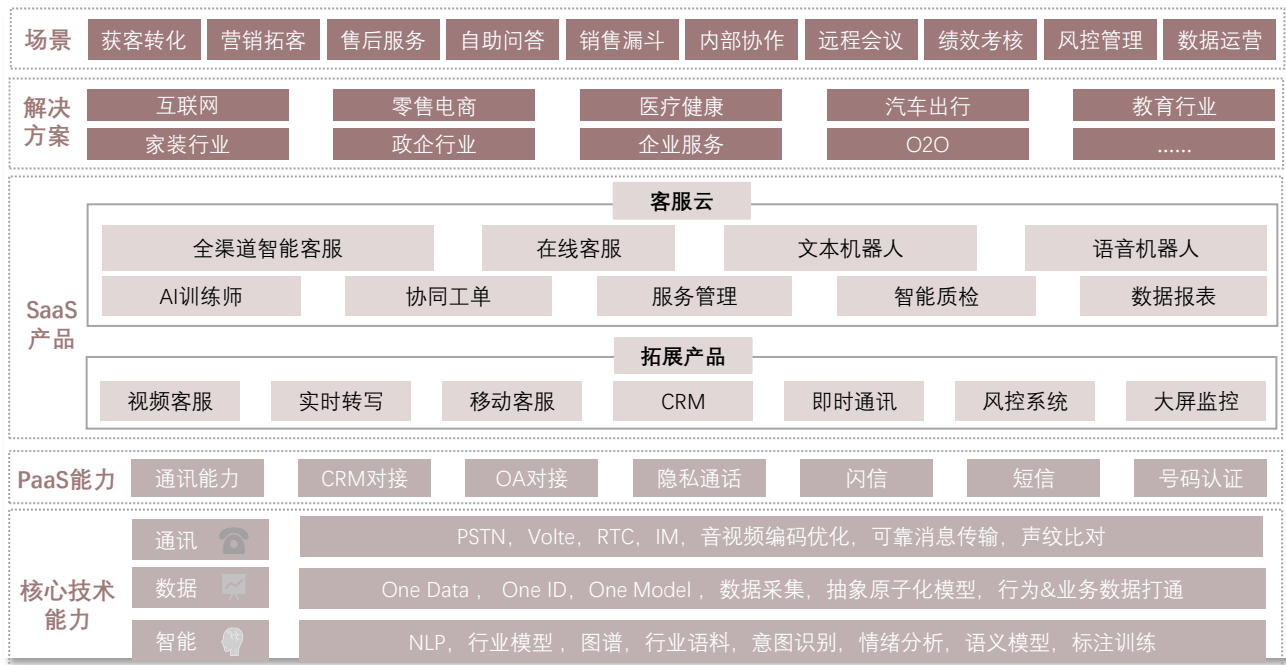
巨量引擎通过开放平台，实现开放接口和标准化服务，促进广告主与第三方合作伙伴的数据对接和业务协同；同时通过服务市场，提供多元化的专业服务资源，帮助广告主解决各领域和层面的营销问题。

来源：巨量引擎，头豹研究院，弗若斯特沙利文

容联七陌——以客户服务为核心，助力行业数智化转型

- 容联七陌以AI、通讯和数据为动力，以客户服务为核心，构建增长型智能服务体系，不断拓展服务的边界，推动全行业的数智化转型和客户服务生态创新

容联七陌智能客服解决方案架构



✓ 竞争亮点

01

专业AI技术研发

聚焦NLP和智能决策方向，依托容联云技术和资源支持，沉淀AI应用能力

02

服务矩阵创新

产品创新研发，打通全渠道、AI辅助座席、服务运营管理，构成营销、运营、服务的全链路闭环

03

行业knowhow与最佳实践

积累丰富的行业服务经验，深谙行业痛点，摸索针对不同行业需求的差异化解决方案

容联七陌以技术创新为核心，推出了一系列智能系统产品，旨在满足不同行业的客户服务需求。其中包括全场景智能客服、智能客服机器人X-Bot和AICall、多渠道在线客服、智能工单等。这些产品广泛应用于互联网、电商零售、医疗健康、教育、汽车出行、O2O和物流等行业，为企业提供全方位的智能客户服务解决方案。

■ 容联七陌通过创新AI技术，实现快速、准确的信息响应

以强大的对自然语言的理解、表达、知和推理能力实现产品变革，通过自主研发的AI能力、运用大数据技术和机器学习算法能力，实现智能文本/语音机器人、智能辅助、行为分析等，在智能客服场景中呈现主动、预测、规律的分析，提升理解和决策能力，提供准确应答交互，保障客户优质服务体验。

■ 容联七陌持续扎根全行业，全面赋能企业数字化转型

容联七陌持续深耕智能客服领域，服务过众多行业标杆企业，沉淀了多年的智能化数字化客服技术与服务能力，为企业提供更前沿、实战的客户服务转型经验，通过容联七陌智能客服全链路解决方案，企业成功搭建起智能化、高效化客户服务体系平台，推动全行业的数智化转型和客户服务生态创新。

来源：容联七陌，头豹研究院，弗若斯特沙利文

Chapter 12

未来趋势展望

- 未来发展趋势展望（行业应用）
- 未来发展趋势展望（基础设施）
- 未来发展趋势展望（语言大模型）
- 未来发展趋势展望（通用人工智能）

中国AI技术变革——未来趋势展望（行业应用）

- AI大模型对各类产业产生的影响程度不同，在服务型产业中能够实现显著成本降低，但在制造型和基础源头型产业中的影响较小。此外，AI技术落地前景取决于技术应用的价值空间和部署可行性

AI大模型应用趋势分析

技术	服务型行业	媒介型行业	产品型行业	制造型行业	基础源头行业
成本下降幅度	↓ 5.8%	↓ 2.8%	↓ 1.6%	↓ 0.5%	↓ 0.5%
智能营销					
智能运营					
智能客服					
数字员工					

低渗透 高渗透

- AI大模型对各行业影响不同，服务型和媒介型产业成本下降，而产品型和制造型影响较小，成功应用取决于潜在价值和可行性

AI大模型对各类产业的影响程度各不相同。在服务型产业中，广泛应用AI能够实现显著5.8%的成本削减，主要得益于AI在客户营销、客户运营和客服服务等领域具备高度替代潜力。在媒介型产业，成本下降比例为2.8%，主要体现在销售渠道管理和营销内容等关键领域。在产品型产业，AI预计能够降低1.6%的成本。这些企业通常在产品研发设计和市场营销方面投入较多，因此他们将通过自动生成产品模型、外观设计以及宣传材料来改变工作方式，降低成本。然而，最后，在制造型和基础源头型产业中，AI的渗透率较低，成本下降幅度仅为0.5%。这是因为这些产业更注重生产和资源开发，对技术的依赖相对较低。

AI大模型技术的未来发展前景取决于两个核心要素。首先，应该充分认识到该技术的应用潜力，即通过提升效率来实现成本节约的幅度。其次，针对不同行业，必须考虑企业快速采纳和部署这项技术的可行性。此外，实现AI大模型技术的大规模普及还需要考虑其他关键因素。首先，行业的数字化水平将直接关系到该技术的应用成熟度和可行性。其次，任务容错率，即技术在处理错误或异常情况时的稳定性。最后，安全合规要求将决定技术在不同行业中的可行性，因为某些行业对数据隐私和安全有着极高的要求。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——未来趋势展望（基础设施）

• AI大模型基础层的发展趋势展现出“大力出奇迹”策略。通过不断增强通用且可扩展的计算能力，推动了AI领域的进步。这种计算能力的提升可带动算法和数据的同步发展

中国AI基础层算力发展趋势分析

01

优化算力

- 大模型公司应优化算力、共享资源、考虑替代芯片、合理分配资源和进行需求预测规划。这些策略可降低GPU需求、提高计算效率，确保资源有效利用。此外，公司还可以积极与硬件供应商合作，寻求定制化的GPU解决方案

02

建立稳固的基础架构团队

- 建立稳固的基础架构团队具有举足轻重的意义。此团队应具备超越模型团队的实力，因为其负责支撑整个模型在训练和部署过程中的运行。基础架构团队肩负着优化计算流程、确保数据的有效管理以及提升系统可伸缩性的重要使命

03

深厚经验的Scaling Law团队

- 优秀的Scaling团队精通模型结构和训练，能够有效避免无效训练，节省计算资源 and 时间。Scaling团队通过监控和分析，及时发现训练中的异常情况，并迅速采取纠正措施，如调整学习率、优化器设置、正则化参数等。这样可以确保训练过程高效顺利

04

细节和经验

- 深入掌握相关论文和行业最佳实践对于应对GPU资源稀缺问题至关重要。细节和经验的积累有助于团队避免不必要的错误和偏差，从而实现工作效率的提升

05

技术创新

- 创新技术是解决GPU资源短缺问题的关键所在。例如，稀疏计算技术可以通过优化计算模式实现神经网络的稀疏化，从而显著提高计算效率。因此，团队应该积极探索并应用此类创新技术

中国AI基础层数据要素发展趋势分析

以公共数据为突破口，加强数据要素的供需基础

公共数据的充分供给和有效利用可激发更多社会数据的融合应用，提高数据要素的流通活跃性。为实现这一目标，需要明确公共数据的定义与范围、建立监督管理体系、充分激励各类市场主体积极参与公共数据的加工、挖掘、运营、应用等

加速建设数据流通和数据交易的规则体系

市场化的数据交易有助于满足多样化的数据流通需求，激发市场参与主体的积极性，但要实现这一目标，需要明确统一的数据交易规则体系、规范数据交易所的设立，以及区分场内外数据交易市场的建设思路

数据市场的生态系统逐渐健全

为了释放数据要素的价值，需加强制度建设，完善法律法规，鼓励市场创新，探索数据跨境的安全可信机制；培育多元丰富数据要素流通服务生态，提升数据服务商专业能力；利用现有技术，加快推进数据要素流通关键基础设施建设

来源：中国信通院，头豹研究院，弗若斯特沙利文

中国AI技术变革——未来趋势展望（语言大模型）

- Transformer架构打破传统语言模型限制，训练速度更快且可记忆长久的输入数据。以Decoder-only架构为核心的GPT-3在发布后展现出超强语言泛化能力，逐渐成为现今语言大模型的主流技术架构

语言大模型的技术架构发展趋势



- 以注意力机制为核心的编码器+解码器Transformer架构打破传统NLP模型限制，训练速度更快且可以记忆长久的输入数据

Transformer架构为NLP领域带来了划时代的改变，主要因为其并行计算能力和自注意力机制。与传统的RNN相比，它可以同时处理整个序列，极大地提高了训练速度。自注意力让模型能够查看整个输入序列，从而更好地捕捉长距离依赖关系。Transformer的可扩展性和灵活性使其适用于各种NLP任务，其预训练和微调的范式提供了强大的通用模型，推动了许多NLP任务的进展。

- 以Decoder-only架构为核心的GPT-3在发布后展现出超强语言泛化能力，逐渐成为现今语言大模型的主流技术架构

相比于BERT模型的双向编码架构的早期繁荣，以GPT为代表的Decoder-only架构在早期表现较差，在业界受关注度较低。但在2021年GPT-3发布后，其强大的语言泛化和逻辑推理能力震惊业界，使得Decoder-only的架构成为语言大模型的发展主导。而与此同时，以BERT为代表的双向编码架构模型的关注度逐渐消失。

Decoder-only架构的结构更简单，推理速度更快，在同样的模型规模下，参数相较于BERT模型减少了一半以上。同时，Decoder-only架构避免了双向架构诸多训练难点，包括不同权重初始化、信息瓶颈等。而由于Decoder-only架构脱离了输入信息的限制，其上下文自监督的机制使得其更适合适合生成式任务以及推理型任务。

来源：专家访谈，头豹研究院，弗若斯特沙利文

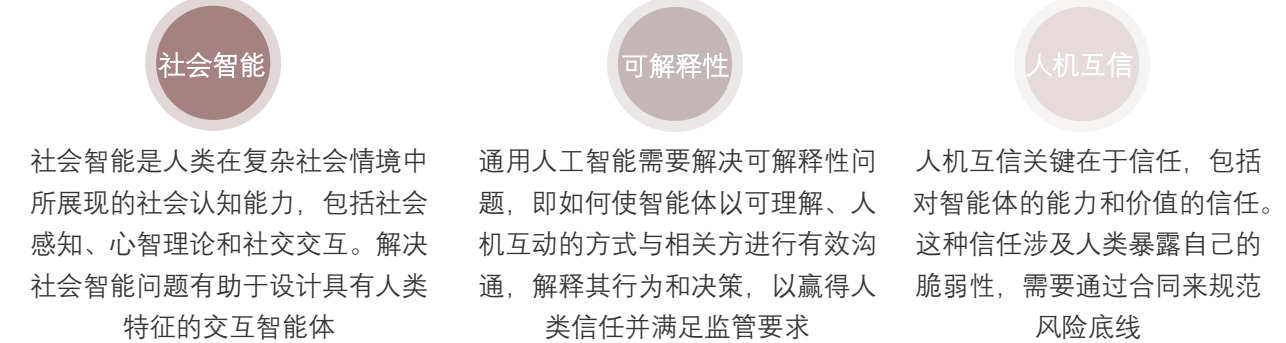
中国AI技术变革——未来趋势展望（通用人工智能）

- 通用人工智能（AGI）是AI技术变革的终极目标，具有巨大的商业价值和应用前景。AGI具备与人类相似的智慧和自主决策、学习、执行的能力，能1:1模拟人类解决社会生产环节中的各种问题

AI大模型时代迈向AGI时代关键因素分析



AI大模型时代迈向AGI时代需解决的问题



来源：北京通用人工智能研究院，头豹研究院，弗若斯特沙利文

■ 方法论

- ◆ 沙利文及头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归沙利文及头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，沙利文及头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。沙利文及头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，沙利文及头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。



FROST & SULLIVAN

沙利文