滨湖金融小镇
BINHU FINANCIAL TOWN

金融科技行业
信息汇编

滨湖金融小镇

BINHU FINANCIAL TOWN

前言

人工智能已成为新一代信息时代的核心技术，广泛应用于多个领域，为数字经济的发展和产业数字化转型提供了底层支撑，并在各种应用场景中发挥着至关重要的作用。其中，最常见的应用场景包括推荐系统、预测分析等。过去十年来，人工智能技术在持续提高和改进，并不断冲击着人类的认知。

自2021年起，生成式人工智能连续两年入选Gartner《Hype Cycle for Artificial Intelligence》，被认为是未来重要的AI技术趋势。2022年以来，生成式AI产品不断涌现，生成内容模态多样，引起广泛的关注和讨论。2022年11月，OpenAI发布ChatGPT，定义为一个基于自然语言大模型的通用对话系统，仅用2个月就创造了APP用户过亿的新记录。此前，APP用户破亿最快的记录是字节跳动TikTok的9个月，每个创造用户过亿时间记录的APP都成为了一个时代的符号，ChatGPT的的发布同样具有划时代的意义。

作为一个现象级技术产品，ChatGPT在人工智能生成内容（AIGC）领域的表现无疑是革命性的，将对文字乃至多模态的AIGC应用具有里程碑式的重要意义，甚至可能对整个社会结构、企业生存甚至大国之间的博弈产生冲击。目前，我国人工智能产业规模已超4000亿元，各行各业都已开展人工智能布局，百度、字节跳动、阿里、华为、腾讯纷纷布局ChatGPT产品。其中，商业银行业是AI的最好最快商业级应用场景，互联网数据中心（IDC）的报告显示，我国90%的银行已经试水人工智能的应用，其中招商银行已率先引入“ChatGPT”智能对话机器人。

本期金融科技行业汇编梳理了我国ChatGPT在金融产业的发展情况，按照“支撑层（芯片、服务器和云服务）-嫁接层（大模型和大数据服务）-金融应用层（持牌金融机构、金融科技公司和监管层）”将产业链分为三层，对技术趋势和国内代表性公司也进行了归纳汇总。

目录
CONTENTS

01 / ChatGPT的发展历程
发展历程 01

03 / ChatGPT的发展现状和应用前景
国内外ChatGPT技术的发展现状 03
以ChatGPT为基础的金融应用场景 05

11 / 国内ChatGPT相关产业链发展现状
支撑层——芯片、服务器及云服务提供商 12
嫁接层——人工智能平台公司 16

22
2023/04/18
总第贰贰期

一、ChatGPT的发展历程

发展历史

2017年6月，6500万参数的Transformer。2017年6月，谷歌大脑团队（Google Brain）在神经信息处理系统大会（NeurIPS，该会议为机器学习与人工智能领域的顶级学术会议）发表了一篇名为“Attention is all you need”《自我注意力是你所需要的全部》的论文。作者在文中首次提出了基于自我注意力机制（self-attention）的变换器（transformer）模型，并首次将其用于理解人类的语言，即自然语言处理。

2018年6月，1.17亿参数的GPT-1。2018年6月，在谷歌的 Transformer 模型诞生一周年时，OpenAI公司发表了论文“Improving Language Understanding by Generative Pre-training”《用生成式预训练提高模型的语言理解力》，推出了具有1.17亿个参数的GPT-1（Generative Pre-training Transformers，生成式预训练变换器）模型。最终训练所得的模型在问答、文本相似性评估、语义蕴含判定、以及文本分类这四种语言场景，都取得了比基础Transformer模型更优的结果，成为了新的业内第一。

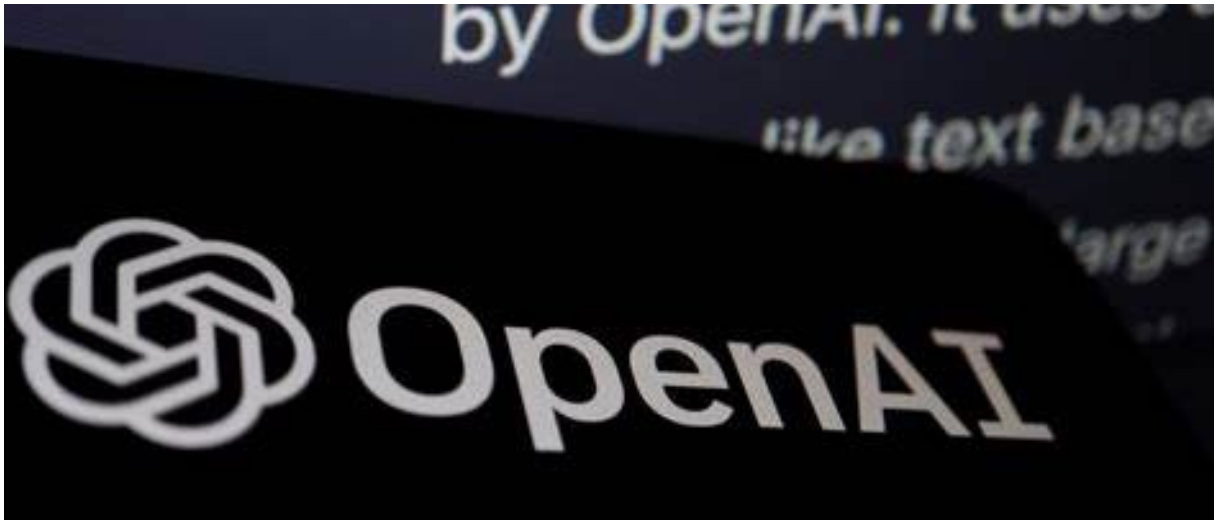
2019年2月，15亿参数的GPT-2。2019年2月，OpenAI推出了GPT-2，同时，他们发表了介绍这个模型的论文“Language Models are Unsupervised Multitask Learners”《语言模型是无监督的多任务学习者》。相比于GPT-1，GPT-2并没有对原有的网络进行过多的结构创新与设计，只使用了更多的网络参数与更大的数据集。在性能方面，除了理解能力外，GPT-2 在文本内容生成方面表现出了强大的天赋，并在多个特定的语言建模任务上实现了那时的最佳性能。

2020年5月，1750亿参数的GPT-3。2020年5月，OpenAI发布了GPT-3，这是一个比GPT-1和GPT-2强大得多的系统。同时发表了论文“Language Models are Few-Shot Learner”《小样本学习者的语言模型》。GPT-3的神经网络是在超过45TB的文本上进行训练的，数据相当于整个维基百科英文版的160倍。并且，GPT-3有1750亿参数。GPT-3作为一个无监督模型（现在经常被称为自监督模型），几乎可以完成自然语言处理的绝大部分任务，例如面向问题的搜索、阅读理解、语义推断、机器翻译、文章生成和自动问答等等。

2022年3月，13亿参数的InstructGPT。2022年3月，OpenAI发布了InstructGPT。并发表论文“Training language models to follow instructions with human feedback”《结合人类反馈信息来训练语言模型使其能理解指令》。InstructGPT的目标是生成清晰、简洁且易于遵循的自然语言文本。InstructGPT模型基于GPT-3模型并进行了进一步的微调，开发人员通过结合监督学习+从人类反馈中获得的强化学习,来提高GPT-3的输出质量。通过训练，获得了更真实、更无害，而且更好地遵循用户意图的语言模型 InstructGPT。

2022年11月，约20亿参数的ChatGPT。2022年11月30日，OpenAI公司在社交网络上向世界宣布他们最新的大型语言预训练模型（LLM）：ChatGPT。ChatGPT是OpenAI对GPT-3.5微调后开发出来的对话机器人。可以说，ChatGPT模型与InstructGPT模型是姐妹模型，都是使用RLHF（从人类反馈中强化学习）训练的。不同之处在于数据是如何设置用于训练（以及收集）的。从功能来看，ChatGPT可以用更接近人类的思考方式参与用户的查询过程，可以根据上下文和语境，提供恰当的回答，并模拟多种人类情绪和语气。

2023年3月，1000亿参数的GPT-4。2023年3月14日，OpenAI公司在社交网络上向世界宣布他们最新的大型语言预训练模型：GPT-4。GPT-4 是一个大型多模态模型（接受图像和文本输入，发出文本输出），虽然在许多实际场景中不如人类，但在各种专业和学术基准测试中表现出人类水平的性能，例如通过模拟律师考试并获得了约排名前10%的成绩。在日常交流中，GPT-3.5 和 GPT-4 之间的区别可能很小，当任务的复杂性达到足够的阈值时，差异就会出现——GPT-4 比 GPT-3.5 更可靠、更有创意，并且能够处理更细微的指令。



二、ChatGPT的发展现状和应用前景

国内外ChatGPT技术的发展现状

ChatGPT技术扩散堪比工业革命。微软首席执行官萨蒂亚·纳德拉表示，现阶段人工智能领域的发展已经可以用“指数级”来形容，ChatGPT等生成式人工智能技术扩散堪比工业革命。微软将ChatGPT视为新一代技术革命，将ChatGPT整合进Bing搜索引擎、Office全家桶、Azure云服务、Teams程序等产品中。而ChatGPT技术的核心AI大模型，将成为继移动互联网之后，未来最大的技术平台；而以聊天机器人为界面，加上图像、音乐、文本等多模态模型的发展，将诞生世界级大型企业。

ChatGPT是生成式AI的一种形式，Gartner《2022年度重要战略技术趋势》将生成式AI放在了第一位，并预测到2025年，生成式AI将占到所有生成数据的10%（目前还不足1%）。红杉资本预测，生成式AI有潜力产生数万亿美元的经济价值。全球范围来看，大模型的应用已经不局限于NLP领域，计算机视觉、多模态等领域的大模型开始涌现。目前大模型包括三类：自然语言处理（NLP）模型，如 Open AI的 ChatGPT 模型，Google的LaMDA；计算机视觉（CV）模型，如微软Florence；多模态模型，如Open AI的 GPT-4 模型，Google 的 Parti。

回顾ChatGPT的迭代，OpenAI至少进行了三次技术路线的“自我革命”。从2018年GPT-1的推出到今年的GPT-4，OpenAI用了近5年。人工智能在当下的中国展现出全面开花的热闹，资金雄厚、人才济济的互联网大厂被视作最能与OpenAI比肩的选手。

ChatGPT引发的大模型热潮汹涌，各大企业AI大模型落地的消息接踵而至。3月16日，百度率先发布大语言模型“文心一言”，百度在会上用PPT展示了文心一言在文学创作、商业文案创作、数理推算、中文理解、多模态生成五个使用场景中的综合能力。发布会后一小时内，排队申请文心一言企业版API调用服务测试的企业用户已达3万多家，申请产品测试网页多次被挤爆,文心大模型在市场格局中处于第一梯队,IDC评估结果显示，百度文心大模型处于第一梯队，产品能力、生态能力达到L4水平，应用能力达到L3水平。

4月7日，阿里云自研大模型“通义千问”开始邀请用户测试。通义千问是一个超大规模的语言模型，功能包括多轮对话、文案创作、逻辑推理、多模态理解、多语言支持，能够帮助用户续写小说，编写邮件等。现阶段该模型主

要定向邀请企业用户进行体验测试。目前，通义千问仅支持自然语言处理，尚不支持文生图等跨模态功能，4月8日，京东集团副总裁何晓冬称将在今年发布新一代大模型“ChatJD”，同日，华为云介绍了“盘古”大模型的进展和应用。4月9日，基于360GPT大模型开发的人工智能产品矩阵“360智脑”率先落地搜索场景。更多的AI大模型正在飞奔而来的路上。腾讯、字节跳动、同花顺等企业的AI大模型产品近日将会陆续亮相。

国内类ChatGPT大模型

一、已公布具体数据			
模型名称	自研单位	参数规模	训练数据来源
文心	百度	1000亿	百度自有
MOSS	复旦大学	200亿	公开的中英文数据
HunYuan	腾讯	10000亿	——
通义	阿里	——	达摩院内部数据
盘古	华为	10000亿	华为语料库
ChatJD	京东	千亿级	——
二、已公布名称即将发布的大模型			
模型名称	自研单位	模型名称	自研单位
天工	昆仑万维	360智脑	360
子曰	网易	商量	商汤
星火	科大讯飞		

数据来源：公开数据整理

大模型的竞争很可能像九十年代PC操作系统的竞争一样，具有“垄断性”的倾向和趋势，其本质还是在于大模型和操作系统一样，都是一个技术新时代的“基础设施”。如同需要搭乘操作系统的软件一样，所有的人工智能产品，尤其是生成式人工智能，乃至未来可能的通用型人工智能，都需要依靠背后的人工智能大模型才能完成训练、输出等一系列动作。目前国产大模型与美国的国际顶尖大模型相比仍然有一定的差距，涵盖数据训练、算法等方面。但恰恰是落后的时候，要直面差距、接受批评、迎头赶上。自2020年起，中国的大模型数量骤增，仅2020年到2021年，中国大模型数量就从2个增至21个，和美国量级同等，大幅领先于其他国家。未来，不管是政府还是资本方面，都应给予大模型研发相关的企业和机构更多的支持和宽容，共同推进中国人工智能大模型的发展。

以ChatGPT为基础的金融应用场景

以ChatGPT为基础、加载专业金融数据库的应用程序，兼顾自然语言处理能力和严格金融专业知识，将为金融行业带来更高效、更准确的信息处理和决策分析能力，同时也将为金融机构提供更高质量的客户服务和风险管理能力。

ChatGPT的金融场景

能力	金融运用场景		
文本理解	市场行情分析	风险监控	客户分析
对话	客服、投顾	营销	金融知识科普
文本生成	公告撰写	产业报告编写	
程序编写	交易程序	简化管理流程	

数据来源：公开数据整理

1.智能投顾与客服。ChatGPT加持下的智能投顾，所提供的建议与针对性营销更加契合客户的特定需求和偏好，回应语句更加顺畅、合理且能应变的情况更多。**一方面，ChatGPT能更简易的说明金融知识。**金融产品通常具有很多技术术语和复杂的流程，这使得客户很难理解和使用这些产品。ChatGPT的对话方式更趋近于人类，可以帮助客户更轻松地理解和使用这些产品。**另一方面，ChatGPT更适应于应对多样化的情绪交流。**随着金融机构客户数量的增加，客户服务团队可能难以承受大量的询问和投诉，经过特殊设计的模型更能察觉人工不易察觉的情绪反馈，从而响应针对性内容，用户体验会更优。海通证券正在探索ChatGPT在证券业账户全景分析、智能投顾服务等场景的应用。

2.市场分析与风险识别。金融行业涉及的数据量非常大，包括市场趋势、客户投资组合、历史交易记录等等，行业分析人员一般要收集财务报告、市场数据和新闻文章，使用此信息创建财务模型以预测未来绩效并评估潜在风险。经过专业数据库调整的ChatGPT可以对这些信息并行处理和分析，简化流程帮助金融分析师更准确地评估公司的财务状况、盈利能力、偿债能力等指标，从而预测其财务状况及未来的发展趋势。

3.撰写金融报告及论文。ChatGPT具备强大的指令学习能力，其能够理解的任务指令不仅包括回答问题，还包括信息检索、文章写作、问题求解、程序设计、作曲等等。同时，ChatGPT能够精准捕捉上下文所确定的代词所指，在多轮对话中准确进行意图识别。ChatGPT撰写的金融业论文已具有相当效应：根据相关文献[Dowling, M., & Lucey, B. (2023). ChatGPT for (finance) research: The Bananarama conjecture. Finance Research Letters, 103662.]，在32个具有由经验丰富的作者和审稿人组成的团队审核下，最终版本生成的金融论文有较高概率通过审核刊印；财通证券研究团队运用ChatGPT撰写超过6000字的医美行业研究报告。

4.自动化交易编程。GPT模型的预训练数据中包含大量源代码，因此，它在基础代码编程效率上有较大优势。ChatGPT可以自动化生成交易策略和执行交易，通过ChatGPT，机构可以更快速、准确地执行交易，提高交易效率和收益率。明泽投资在量化交易上的底层代码许多已由ChatGPT完成，中泰证券尝试将相关技术用在辅助系统建设代码编写方面。

5.金融知识科普。金融机构可以利用其在金融领域的海量知识储备，运用在金融消费者教育领域。ChatGPT通过模型和基础专业知识的训练，可为金融用户提供生动、有趣、及时且准确率高的金融科普知识，提升普通消费者的金融素养。

6.参与日常管理。金融机构有许多日常事务性工作，需要人员投入大量精力处理，诸如人事、会务、活动等工作，而引入ChatGPT能够大量节省交流沟通、方案写作、PPT制作等方面的成本，使员工能投入更重要的工作。

在金融机构中，商业银行业是AI的最好最快商业级应用场景。商业银行应用人工智能在算法风险、隐私保护、信息安全等方面仍然面临较大的挑战。在进行数据分析、采集、存储、使用时一定要注意客户信息隐私的安全。如能合理利用，以ChatGPT为代表的人工智能可广泛应用于产品、流程、营销、运营和风控等多方面。

1.应用于智能客服管理。语音机器人苹果Siri、百度小度、微软小冰、天猫精灵已泛应用于居民生活中；商业银行也实现了各种各样的AI应用场景，如对账智能外呼、信用卡催收智能外呼、个人客户回访智能外呼等，ChatGPT强大的内容定义和智能交互能力将升级银行智能机器人外呼服务，使交互更加智能与精准。

2.应用于营销服务。ChatGPT能够解决线上线下协同营销过程中的断点问题，帮助商业银行根据客户画像开展千人千面的服务与营销。ChatGPT可帮助员工搭建一个全能型数字化服务平台，随时随地获取产品的最新数据、客户喜好、用户需求，结合客户的实时表情行为分析，为客户做好个性化的推荐服务。

3.应用于产品全生命周期管理。商业银行可运用用户画像、推荐引擎、大数据等人工智能技术整合所有产品数据，以大数据和深度学习分析模型进行产品分析、数据积累与挖掘，不断推进产品改进，提升用户体验；对产品的引入及退出进行全方位管控，引导产品快速更新与迭代，发挥最优价值。

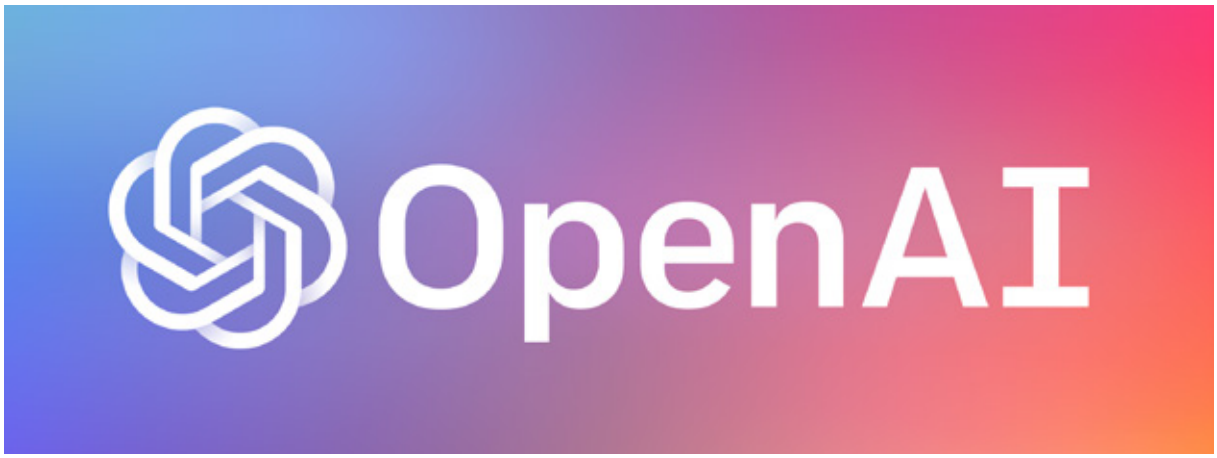
4.应用于RPA场景拓展。RPA是流程自动化机器人（Robotic Process Automation）的简称。RPA通过模拟人在电脑中的一系列操作，实现业务流程中重复性、规范性、跨系统操作的数据采集、传输、加工等事项自动处理，帮助商业银行快速处理大量重复性工作。但RPA主要处理结构化数据，大量非结构化数据、复杂业务场景仍然无法处理。ChatGPT以强大的自然语言生成、逻辑推理、多样性、灵活性、可扩展性等特点将推动RPA机器人能够理解人类的语言并作出判断和决策，可帮助商业银行拓展更多RPA应用场景。运用ChatGPT可生成千人千面的定制化理财、运营和风险、可疑交易报告。

5.应用于流程优化。将商业银行网点智能设备的形态、功能、服务状态、服务年限、运行速度、库存状态等数据输入至AI模型；实时采集客户在银行网点的办理状态和时间等数据，智能推测设备是否运行正常。在客户出现操作异常时，如客户在使用智能设备过程中出现超长办理、无法提交等现象，及时反馈至后台处理中心，并通过ChatGPT自动记录异常信息，自学习分析原因，快速生成功能优化需求，帮助商业银行实现敏捷开发。

6.应用于网点竞争力提升。运用ChatGPT等人工智能技术对网点的资产状况、客户特征、员工特性以及周边商圈情况进行智能化的感知，将网点的实时地理位置、附近人均收入水平、周边商圈数量、政府机构、企业单位、居民住宅、学校医院数、同业网点数、人口密度、人口流动性、停车位、交通便利度、位置重要性进行画像。运用多种组合模型进行虚拟银行形态配置，并在真实环境中试运行；并通过改变某一变量或几个变量产生的网点竞争力提升，测算出最佳的银行网点运营模式并形成网点竞争力报告。

7.应用于数字化运营推广。招商银行已尝试应用ChatGPT生成的文案推介信用卡。商业银行可运用ChatGPT海量的文本数据资源和分析能力，快速产出同业调研分析报告，进行业务产品的迭代优化，升级用户体验。还可运用ChatGPT辅助撰写商业计划书、功能需求文档、产品宣传文案等，这将大幅提升商业银行的数字化运营能力。

8.应用于商业银行反赌反诈。当前，电信网络已成为发案最多、上升最快、涉及面最广、人民群众反映最强烈的犯罪类型。银行传统的风险客户识别、电话回访、账户管控等反赌反诈工作需耗费大量人力物力，但仍存在管控不够精准的现象。银行运用叠加ChatGPT技术的智能外呼机器人可实现差别化智能外呼、个性化客户识别，将极大减少商业银行反赌反诈工作压力，提升防控的精准性和有效性。利用数据的不断丰富和完善，人工智能自学习精准预测可能发生涉赌涉诈的账户，帮助银行采取有效措施进行管控，在减少涉案账户的同时减轻客户投诉压力。



国内已有许多运营主体从事相关工作，主要包括客服、营销、服务数字化转型等领域。

浙大网新

浙大网新科技股份有限公司成立于2001年，以浙江大学综合应用学科为依托的信息技术咨询和服务集团，行业数智化专家。金融科技上，浙大网新聚焦传统金融产品重塑、全方位金融总包、智能金融知识图谱、智能金融理财、互联网金融服务、企业信用画像等领域帮助客户重塑传统金融产品与服务，长年服务于美国道富银行、中国外汇交易所、上海清算所等重量级客户。代表性产品有BlueMorphoIDE（闪蝶）、网新恒天金融数据服务平台、微宽投研系统、恒信互联网融资交易系统、IN-Talk智能语义问答系统等。

云从科技

云从科技集团股份有限公司成立于2015年，是第一家在科创板成功上市的人工智能平台公司，致力于助推人工智能产业化进程和各行业智慧化转型升级。一方面，打造了人机协同操作系统，为客户提供信息化、数字化和智能化的人工智能服务；另一方面，基于人机协同操作系统，赋能智慧金融、智慧治理、智慧出行、智慧商业等应用场景。金融科技上，云从科技先后完成中国银行生物识别算法项目、打造“5G智能+智慧网点”、山东省城商行联盟人脸识别平台等项目，持有集成生物识别分析平台（IBIS）、灵云数据智能风控平台等金融科技产品。

凌志软件

凌志软件股份有限公司成立于2003年，是一家聚焦金融科技的软件公司。为客户提供咨询、设计、开发、维护等全方位软件服务，业务范围涵盖了证券、保险、银行、信托、资产管理等金融领域。公司致力于云计算、大数据、人工智能等新兴技术在金融行业的应用，在金融科技领域拥有较强的竞争优势。金融科技上，凌志软件具有O2O客户智能精准营销服务、大投行业务数字化转型解决方案、面向机构服务的综合金融服务等多项解决方案。服务国泰君安、华泰证券、中信证券、招商证券、平安资产管理、富国基金等多家金融客户。

华胜天成

北京华胜天成科技股份有限公司成立于1998年，是一家面向全球客户提供云计算解决方案和数字化服务的公司。华胜天成按照“云数为轴、四轮驱动”战略方向，以“新基建”和“信创”为两大重点工程，积极打造行业数字化方案、产品增值服务、产业数字化运营、专业运维外包的核心竞争力。金融科技上，华胜天成主打智慧银行解决方案，实现服务于银行数据业务的、基于鲲鹏的、全栈安可的国产化替代换战略，形成双方合作的案例。借助华胜天成在移动金融的应用建设经验，推动华为移动金融安可终端项目的实施，拓展华胜天成在手机终端市场与华为在金融行业的市场合作。华胜天成自主可控中间件产品，已完成与鲲鹏云服务、华为云Stack鲲鹏混合云解决方案兼容性认证。

信雅达

信雅达科技股份有限公司成立于1996年，是一家面向行业客户提供完整解决方案、产品及服务的金融科技企业。近年来，公司持续聚焦数智化新技术与金融业务的深度融合，持续输出面向未来的新一代数智化端到端大型解决方案及运营服务，致力于以数字金融技术链接金融行业客户与政企客户。金融科技上，信雅达业务覆盖数字化运营、数字化营销、数字化风控、数字化监管、数字化产业金融等领域，同时生产支付终端、信息加密设备等产品。客户涵盖众多国家级、地方级银行。

三、国内ChatGPT相关产业链发展现状

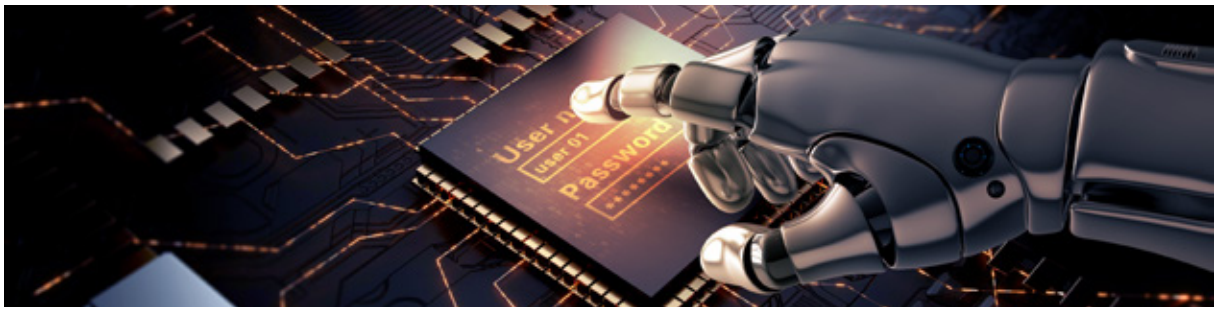
随着国内厂商陆续布局ChatGPT类似产品，GPT大模型预训练、调优及日常运营将引入大量算力需求，且AI模型日益复杂、计算数据量快速增长、人工智能应用场景不断深化，AI相关产业将迎来跨越式增长。从ChatGPT的金融产业链构成上，由支撑层（硬件）嫁接层（软件）和应用层共同组建完成。其中：

·**芯片是ChatGPT的大脑，是决定AI计算能力的核心因素。**一方面，专用的AI芯片在构造上与传统PC芯片不同，具有专门服务AI的架构和设计，尤其是满足AI训练和推理时产生的大量并行计算。另一方面，由于ChatGPT产业的高度技术集成度，关键技术及资源都集中在头部一至两家机构中。虽然GPU为现在主流算力芯片，但为达成算力最大化，异构芯片很可能会脱颖而出。

·**服务器是ChatGPT的身体，是影响芯片效能发挥的支撑措施。**服务器由CPU、GPU、内存、主板、散热、电源等组件构成，是服务AI训练和推理的物理平台，出于成本、能耗等因素考量，部分AI应用厂商会选择云服务开展业务。

·**插件是ChatGPT的眼耳，是弥补弱点、扩展使用场景的必须步骤。**原始的ChatGPT接口只具备广泛且浅层的文字处理能力，缺乏严谨产业知识、仅能通过问答交流、无法联动外在部件等缺陷，使其无法应对各行各业的现实需求。只有发挥AI平台公司在数据、技术和场景等方面的积累，为ChatGPT加装特定插件，才能实现效用最大化。

·**应用是ChatGPT的灵魂，金融场景是其重要应用领域。**金融科技产业是金融业务与现代科技的“最后一公里”，只有在ChatGPT接口的基础上，融合嫁接具体的金融业务，才能真正触达用户。



支撑层——芯片、服务器及云服务提供商

1.芯片设计与制造

芯片是以半导体为原材料，把集成电路进行设计、制造、封测后，所得到的实体产品。目前，按照工艺制程可以分：5nm芯片、7nm芯片、14nm芯片、28nm芯片等，国际最先进的制程是台积电和三星的3nm（良品率仅有10-20%），国内最先进的制程是中芯国际的14nm。

ChatGPT的运算芯片在架构和性能上有别于传统芯片。ChatGPT先后经过四次迭代，参数量与训练文本量呈指数级增长：GTP-1（约5GB训练文本，1.17亿参数量）、GPT-2（约40GB训练文本，15亿参数量）、GTP-3（约45TB训练文本，1750亿参数量）以及刚刚发布的GPT-4（1000万亿）。因此，高效智能的AI专业运算芯片，是支撑ChatGPT模型在海量的训练数据中学习、实现高质量的生成输出的必要组成部分。特性上：**一要具有较强的分布式计算能力。**包括数据并行、模型并行、流水并行等分布式计算方案，计算效率尤其关键。**二要带有大容量高带宽的内存方案。**在每个AI芯片内部有效提升数据处理能力和算力利用率，结合HBM以及CXL等新型存储技术进一提升本地存储能力和算力利用率。**三要支持更高的单芯片计算负载。**以降低整体系统复杂度，并降低TCO成本。

AI计算芯片分类表

分 类		国内外代表企业	
通用类芯片	GPU	英伟达、AMD	国芯科技
	FPGA	Altera、Xilinx	复旦微电、安路科技、紫光同创
定制类芯片	半定制		深鉴科技、百度
	全定制（ASIC）	谷歌TPU	寒武纪
类脑计算芯片		IBM、WestWellLab	

数据来源：公开数据整理

受限于设备、技术专利等因素，中国芯片厂商在AI计算芯片这一细分领域和国外巨头的差距远远比其他领域要大，根本原因就是技术门槛非常高，核心技术只掌握在及其少数的公司手上。国内已初步构建出以下芯片产业格局：

·寒武纪

寒武纪是一家专注于人工智能芯片产品的研发与生产商。提供云边端一体、软硬件协同、训练推理融合、具备统一生态的系列化智能芯片产品和平台化基础系统软件。其代表性产品为思元AI训练设备（包括智能加速卡、智能边缘计算模组）、智能处理器Cambricon系列及MagicMind开发平台。

·国芯科技

杭州国芯科技股份有限公司成立于2001年，专注于数字电视及物联网人工智能领域的芯片设计和系统方案开发。深耕人工智能领域，率先推出多款面向物联网的人工智能芯片，拥有自主研发的神经网络处理器、指令集及编译器等核心技术。芯片产业上，一方面，该公司正在积极布局可用于人工智能应用的CPU和芯片设计技术，正在研发的募投项目——基于C*CoreCPU核的SoC芯片设计平台设计及产业化项目中包括“开发面向边缘计算与人工智能应用的SoC芯片设计平台”内容，基于在研的RISC-V指令带有AI功能的CRV4AI/CRV7AI两大CPU核，面向边缘计算与人工智能应用，设计开发两类SoC芯片设计平台——基于CRV4AICPU核的SoC芯片设计平台和基于CRV7AICPU核的SoC芯片设计平台，分别用于边缘计算领域的嵌入式人工智能SoC芯片以及高端控制和数据处理密集应用的人工智能主控芯片。目前该项目在研发建设过程中。另一方面，公司参股企业南京智绘微正在开发完全自主指令的GPU芯片，其新一代GPUIDM929已基于14nm工艺完成设计并进入流片阶段。公司和南京智绘微已签订合作协议，在该芯片的研发投入、后端设计、流片验证和市场应用推广方面展开合作。

·复旦微电

上海复旦微电子集团股份有限公司成立于1998年，是国内从事超大规模集成电路的设计、开发、生产（测试）和提供系统解决方案的专业公司，也是国内成立最早、首家上市的股份制集成电路设计企业。芯片产业上，该公司常年耕耘FPGA芯片的研发。从2004年至今，该公司已陆续推出百万门级、千万门级和亿门级FPGA产品，主要应用于高速通信、信号处理、图像处理、工业控制等应用领域。公司的PSoC芯片兼具了SOC的灵活性和通用性、FPGA的硬件可编程性和专用AI加速核或GPU的高效性，针对人工智能的不同应用领域，可将各种算力需求和控制逻辑用最合适的资源组合实现，可以低成本、高效能的实现人工智能应用的快速部署、应用的动态重构和快速升级。

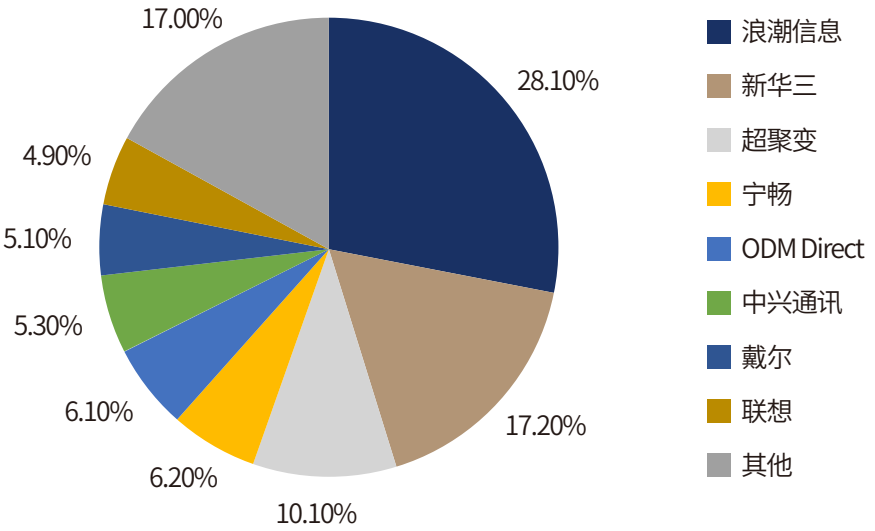
2.服务器及云服务商

服务器是整合芯片、内存、主板、散热等组件并经过科学优化的高性能计算机，按架构分为标准服务器和异构服务器。AI专用服务器多采用1-2块CPU+多块GPU的架构组成，按照GPU数量可以分为四路、八路和十六路服务器，其中八路AI服务器最常见。

能提供更大吞吐量的异构服务器成为ChatGPT的首选服务器。据OpenAI公开数据推测，每进行一次GPT-3175B模型的预训练需要的算力约3640PFlop/s-day，若以浪潮信息目前算力最强的AI服务器NF5688M6进行计算，在预训练期限分别为3、5、10天的假设下，单一厂商需采购的AI服务器数量分别为243、146、73台。服务器搭载2颗第三代IntelXeon可扩展处理器+8颗英伟达A800GPU，最低芯片采购成本约为0.7亿元。

我国相关厂商在服务器领域拥有较高市场占有度，尤其在新兴市场的AI服务器，浪潮信息、华为和新华三等都占有较高份额。

2022年全球服务器市场占比



·同方股份

同方股份有限公司是1997年由清华大学出资成立的高科技企业。形成了核技术应用、智慧能源、数字信息、科技创新主干产业集群，技术、产品和服务已遍及五大洲一百余个国家和地区。云服务方面，同方有云是中国市场重要的云端服务和运维提供商，在上海、深圳、广州、长沙、武汉等多地设立分支机构，从基础环境建设、硬件设备、云平台操作系统，到存储、大数据、云安全产品与方案，为企业提供公有云、私有云、混合云建设一站式服务，打造以开源技术为核心的系列产品，包括UOS私有云平台、UDS分布式存储系统、UCS容器管理平台、UOS超融合一体机等。

·城地香江

上海城地香江数据科技股份有限公司成立于1997年，主营业务逐步由工程建设拓展为云基础设施产业、云数据服务产业和岩土工程产业三大板块。云基础设施服务产业，依托在通信基础设施领域深耕20多年经验，拥有机电工程总承包一级、拥有增值电信业务经营许可证（云服务牌照）、ABB开关柜授权和ISO9001、泰尔认证等。为三大运营服务商、阿里巴巴、拼多多、快手、华为等提供相关产品及服务。在北京、上海、广州、深圳、南京等地建有多个高等级数据中心，并顺利通过CQCA级数据中心认证。

·环旭电子

环旭电子股份有限公司成立于1976年，现已成为全球电子设计制造领导厂商，在SiP模块领域居行业领先地位，同时向国内外知名品牌厂商提供设计、生产制造、微小化、行业软硬件解决方案以及物料采购、物流与维修服务等全方位D(MS)2服务。服务器方面，环旭电子提供L10服务器系统设计服务，包括服务器主板、固件BIOS和

BMC、子卡（背板、附加卡等）、外壳和散热设计以及系统集成，设计在台湾工厂进行管理，在深圳和昆山工厂量产。具有生产单/双路服务器主板和系统、刀片服务器等产品的能力。

·云赛智联

云赛智联股份有限公司是上海仪电（集团）有限公司旗下的上市公司，是一家以云计算与大数据、行业解决方案及智能化产品为核心业务的专业化信息技术服务企业。云服务方面，云赛智联运营宝山云计算中心和徐汇数据中心两个DCaaS，均以国际T3+标准规划、设计，总面积15200平方米，共有机柜1950个。

嫁接层——人工智能平台公司

2022年3月，OpenAI开始逐步开放内部插件，并允许第三方在GPT模型内创建插件。一方面，插件拓展了GPT模型自身能力的边界，为模型添加“眼睛和耳朵”。以ChatGPT模型为基础，接入第三方插件使得大模型得以联网，既弥补了原模型在信息真实度、时效性等方面的不足，也拓展了用户的使用场景，更大程度上解放生产力。另一方面，随着第三方插件逐渐丰富，最终将形成一个基于AI的全新系统生态，甚至会改变生产关系。ChatGPT模型开创性地发现了RLHF+transformer+精细标注数据这一方式，通过工程化落地的方式使普通人感受到AI的强大与便利。ChatGPT的引入与广泛应用，就像IOS和安卓重构了手机、互联网等产业，将对人们生活产生极大影响。

丰富完善的AI产业集群对拓展ChatGPT使用场景有极大地促进作用。经过多年发展，人工智能产业已深度服务赋能政务、交通、金融、教育、工业等方方面面，积累了多样的数据、场景和客群。市场上AI公司的富足程度，将极大影响ChatGPT服务社会发展的触及面。

中国人工智能市场规模在2016年-2020年持续增长，市场规模从2016年的154亿元增长至2020年的1280亿元，年复合增长率达到69.79%。随着新基建产业愈发受到国家重视，人工智能产业未来将持续增长，预计2022年将达2729亿元。

·星环科技

星环信息科技（上海）有限公司成立于2013年6月，致力于打造企业级大数据基础软件，围绕数据的集成、存储、治理、建模、分析、挖掘和流通等数据全生命周期提供基础软件与服务，构建明日数据世界。公司以上海为总部，以北京、南京、广州、新加坡为区域总部，在郑州、成都、重庆、济南设有支持中心，同时在深圳、西安等地设有办事机构，并在加拿大设有海外分支机构。AI产品上，星环科技建立了多个产品系列：一站式大数据基础平台TDH、分布式分析型数据库ArgoDB及交易型数据库KunDB、基于容器的智能数据云平台TDC、大数据开发工具TDS、智能分析工具Sophon和超融合大数据一体机TxDataAppliance等，并拥有多项专利技术。目前公司产品已经在十几个行业应用落地，拥有超过一千家终端用户。

·海天瑞声

北京海天瑞声科技股份有限公司成立于2005年，是一家深耕于智能语音、计算机视觉、自然语言理解等领域的全球AI训练数据服务商。具有ISO9001质量、ISOIEC27701、ISOIEC27001管理体系认证。AI产品上，海天瑞声在语音识别、语音合成、自然语言处理、计算机视觉处理等数据集领域均有较强技术力，运用于自动驾驶、人脸姿态、虚拟主播等热门场景。同时，在严格遵循数据安全法、个人信息保护法、GDPR等法规的基础上，在全球进行190种语言、方言的采集，多场景图像、视频采集，多行业领域文本语料制作。相关产品在智能金融领域中，运用于智能营销、身份识别&金融助手、智能风控和供应链金融。

·思必驰

思必驰科技股份有限公司成立于2007年，是国内专业的对话式人工智能平台公司，拥有全链路的智能语音语言技术，自主研发了新一代人机交互平台(DUI)，和人工智能芯片(TH1520)。截至2021年底，思必驰拥有各类已授权知识产权900余件，其中已授权专利近400项，软件著作权近300项，并拥有中英文综合语音技术。

·开普云

开普云信息科技股份有限公司成立于2000年，是国内领先的基于AI大模型的行业数字化服务提供商。累计服务包括中办、国办、全国人大、中纪委、国家电网等2000多家政府、媒体和企业。在数智政务、数智内容、数智安全、数智司法等多维平台和人工智能核心技术引擎支持下，开普云发展出新一代数融平台、低代码创设平台和内容安全检测平台。在政务服务场景中积累的政务知识图谱可以纠正目前AIGC模型中普遍存在的事实性错误，提高AIGC的内容质量。

·智洋创新

智洋创新科技股份有限公司成立于2006年，是一家聚焦行业数字化转型的人工智能企业。公司集研发、生产、销售、服务于一体，成功应用于电力、水利、轨道交通及应急管理等业务领域。AI产品上，智洋创新在机器视觉、传输链路、边缘计算等领域均有产品。其中推出产品AI魔方，可通过AI魔方定义的开发接口，结合所在行业的功能需求进行二次开发，快速推出适用于该行业的人工智能应用。

免责声明

《金融科技行业信息汇编》是合肥滨湖金融小镇管理有限公司推出的专题分析类的非盈利报告。内容聚焦于国内外金融行业的热点领域——金融科技，并结合对信息的简要分析和评述，发出“滨湖金融小镇”的见解和声音。旨在服务于地方金融发展的需要，为集团公司、各子公司和相关专业人士提供参考。

《金融科技行业信息汇编》基于公开渠道和专业数据库资料搜集整理而成，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。信息汇编中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。合肥滨湖金融小镇管理有限公司不对使用《金融科技行业信息汇编》及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。

《金融科技行业信息汇编》所列观点解释权归合肥滨湖金融小镇管理有限公司所有。未经合肥滨湖金融小镇管理有限公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载。

合肥滨湖金融小镇管理有限公司