

# 生成式人工智能在金融领域的前沿进展

汪 勇

中国社会科学院 金融研究所,北京 100710

**摘要:**近年来生成式人工智能快速发展,在金融领域的应用日益广泛和深入。系统梳理生成式人工智能的概念、基本原理及其在金融领域的应用后发现,生成式人工智能在金融机构的客服、营销、投顾、风控等业务中已有较多应用。对比中美来看,美国因成熟产业生态和先发技术优势领先,但中国凭借政策支持、垂直场景及以 DeepSeek 为代表的技术突破,正加速缩小差距,形成差异化竞争力。进一步地,深入分析了生成式人工智能促进金融创新的内在机理,并探讨了生成式人工智能威胁金融稳定的潜在机制。最后,提出推动生成式人工智能更好赋能金融发展的政策建议。

**关键词:**生成式人工智能;金融大模型;信息不对称;交易成本

**中图分类号:** F830; TP18 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-7110(2025)02-0043-11

2022年11月,美国人工智能实验室 OpenAI 推出的 ChatGPT 类人工智能大语言模型横空出世,在两月的时间内就收获了超过1亿人次的活跃用户,成为历史上用户数量增长速度最快的应用程序,受到了全世界的广泛关注。ChatGPT 大语言模型显著提升了人工智能的认知表达能力和推理迭代能力,不仅使得人工智能成为了新一轮科技革命的核心动能之一,也带动其成为探索科技产业变革的全新高地和前沿领域,受到世界各国的高度重视。中美等国在该领域展开激烈竞争,纷纷加紧布局,抢占先机。习近平总书记强调,“人工智能是引领这一轮科技革命和产业变革的战略性技术……在移动互联网、大数据、超级计算、传感网、脑科学等新理论新技术的驱动下,人工智能加速发展,呈现出深度学习、跨界融合、人机协同、群智开放、自主操控等新特征,正在对经济发展、社会进步、国际政治经济格局等方面产生重大而深远的影响。”<sup>①</sup>

金融行业一直都是先进技术应用的先行者。在过去的几十年里,计算机、移动互联、云计算和人工智能等先进技术的广泛应用,有效推动了金融行业的信息化与数字化发展。金融是国民经济的血脉,金融自身需要通过科技赋能提升服务实体经济的质效,大力支持实施创新驱动发展战略,促进金融资源向现实生产力不断转化。2023年10月中央金融工作会议提出,要重点做好科技金融、绿色金融、普惠金融、养老金融、数字金融“五篇大文章”。因此,分析生成式人工智能在金融领域的前沿进

**基金项目:**本文系中国社会科学院数据库专项“金融科技发展指数及数据库建设”(2024SJK012)的阶段性成果。

**作者简介:**汪勇,男,安徽黄山人,经济学博士,中国社会科学院金融研究所副研究员,主要从事金融科技、宏观金融与经济政策评估研究。

<sup>①</sup>《习近平:推动我国新一代人工智能健康发展》,2018年10月31日, [http://www.xinhuanet.com/2018-10/31/c\\_1123643321.htm](http://www.xinhuanet.com/2018-10/31/c_1123643321.htm).

展,深化其金融领域应用,对推动我国科技金融和数字金融实现跨越式发展,以及对建设金融强国、服务实体经济和应对国际竞争都具有重要意义。

## 一、生成式人工智能概述

### (一)概念

人工智能概念起源于1956年,该领域技术发展至今已超过60年,但始终未能实现大规模应用,直至生成式人工智能出现,标志着人工智能开启新纪元。人工智能可分为判别式和生成式两种。其中,生成式模式是面向类建立模型,计算基于类的联合概率,然后根据贝叶斯公式分别计算条件概率,进而根据输入数据预测类别。2022年被认为是生成式人工智能元年,Dall-E2、Stable Diffusion等文生图应用程序涌现,12月ChatGPT横空出世更是将生成式人工智能发展提升到了全新高度,能够模拟人类的创造逻辑和创新思维,有望促进社会生产力的大幅跃迁。2024年OpenAI发布的人工智能文生视频大模型Sora的问世,标志着人工智能理解真实世界场景并为之互动的能力实现了飞跃。生成式人工智能是借助算法突破和算力提升,结合大数据技术从海量数据中开展集中学习与深度学习,构建人工智能的模型和规则,形成文本、图片、声音、视频、代码等多种类型原创内容的生成能力,全面超越了传统软件的数据处理和分析能力,掀起新一轮人工智能技术浪潮。本质上,生成式人工智能强调学习归纳后的演绎创造,通过模仿式和缝合式的生成创作,不断分析、判别、迭代和进化,生成创造出全新内容。

### (二)基本原理

根据技术应用路径,生成式人工智能可细分为数据层、算力层、模型层、商业化应用层四个维度。第一,数据层。该层包括数据的搜集、整理、清洗、标注、分析、学习和沉淀等环节。生成式人工智能产品的诞生需要依托海量的数据资源,以及云计算、云服务和大数据等技术。以GPT-3模型为例,其数据基础来源于8000亿个单词的语料库(约45TB文本数据),最终形成1750亿个参数。第二,算力层。这是生成式人工智能训练的数字基础设施,包括数据中心、服务器和高性能人工智能芯片。根据相关测算,训练一次13亿参数的ChatGPT模型,所需算力约为27.5 PFlop/s-day,即以1万亿次每秒的速度进行计算需要耗时27.5天,而ChatGPT模型单月运营需要算力约为4874.4 PFlop/s-day。第三,模型层。这是生成式人工智能的关键环节。得益于近年来生成对抗网络GAN模型、Transformer转换器模型、Diffusion扩散模型和预训练模型的快速发展和不断融合,使得生成式人工智能的模型实现环节日趋成熟<sup>①</sup>。第四,商业化应用层。这是生成式人工智能的应用端,也是其最终能否实现大规模应用和真正创造价值的关键环节,覆盖文本、音频、图片、视频等各类原创生成领域。目前,领先人工智能企业已完成标准化产品输出,开始进入商业化探索阶段。

<sup>①</sup> 董新义、梅贻哲:《生成式人工智能之规制框架——基于技术风险与专项治理的视角》,《东方论坛—青岛大学学报(社会科学版)》2024年第3期。

## 二、生成式人工智能在金融领域的主要应用方向及中美发展对比

### (一)应用方向

当前,生成式人工智能在金融领域应用日趋活跃,金融机构探索生成式人工智能的业务场景不断落地。ChatGPT等大模型涌现的语言表达能力和推理迭代能力,推动人机交互体验和人工智能泛化能力跃迁,展现出提高工作效率和客户体验的应用前景。从金融业务细分场景看,生成式人工智能已覆盖数据分析、财富管理、银行信贷、保险承保理赔、客户识别、投研投顾、反欺诈、反洗钱和支付等众多领域。根据英伟达对全球400家代表性金融机构的调研,2024年初已有43%的机构正在使用生成式人工智能系统,主要应用于生成报告(37%)、优化客户体验(34%)、生成合成数据(33%)和智能营销(32%)等领域,而余下的57%的机构开始考虑研究应用<sup>①</sup>。同时,金融业一直是知识密集型、先进技术应用及交互场景丰富的行业,其对生成式人工智能模型的应用需求远超其他行业。

目前,生成式人工智能在金融领域的主要应用方向,可以概述为智能客服、智能营销、智能业务、智能投顾和智能风控五大方向。

#### 1. 智能客服

生成式人工智能能够升级金融机构的智能客服系统。多数商业银行打造线上智能客服,向客户提供信息查询、业务咨询、业务办理等服务。传统智能客服系统不仅解放了劳动力和降低了人力成本,而且满足了客户24小时不间断金融服务需求,但传统系统也存在一定缺陷,如服务人性化程度不高、服务流程格式化等问题。生成式人工智能技术的引入,能够有效升级传统客服系统,提升系统的智能化水平和人性化程度,继而提升金融服务能力。一方面,生成式人工智能借助机器学习技术,能够不断提升自然语言生成与处理能力,更快掌握和熟悉客户的用语习惯和需求表达,更好地处理复杂、模糊或个性化的客户需求输入,提升智能客服的迅速响应能力,继而提供更加准确有效的解决方案。另一方面,生成式人工智能借助大数据分析和处理技术,能够直接解构和分析客户输入的文字、图片、语音等非结构化数据内容,准确掌握客户的真实需求,并借助上下文数据信息进行情感分析,提升人性化金融服务水平。

#### 2. 智能营销

生成式人工智能赋能金融机构营销环节,帮助相关营销和渠道团队准确把握客户需求,实现客户精准画像和准确定位,有效提升产品智能营销。一方面,客户存在高度个性化和多元化需求,生成式人工智能借助语料库、训练数据和算力提升,助力快速抓取、分析市场和客户数据信息,实现客户精准画像,更加精准触达客户需求。根据客户的年龄、教育、收入等多元化特征,生成式人工智能能够实现差异化标签分类,完善客户群体属性标签,开展预训练模型多次迭代,并通过开放API调用,对不同群体叠加相关特征,开展客户消费倾向和实际购买力的准确预测,寻找客户属性和需求特征的内在匹配关系。根据匹配效果对不同购买力的客户进行差异化营销,从而精准触达客户群体需求。另一方面,生成式人工智能能够提升金融机构的差异化服务能力,赋能金融营销的生产环节。生成式人工智能通过营销人员的指令要求,结合客户的历史交互数据和最新的金融产品信息,融入金融

<sup>①</sup> NVIDIA:《2024年金融服务业AI现状与趋势》,2024年, <http://www.sgpjbg.com/baogao/605099.html>.

行业新闻动态及热点等,快速迭代营销物料,生成更加个性化、更适合金融营销场景的文案、图像和视频。结合客户多元化标签,生成式人工智能面向不同特征客户智能化推荐差异化营销内容。

### 3. 智能业务

生成式人工智能赋能金融机构具体业务,实现各类业务智能化发展。其一,在证券业务中,生成式人工智能能够优化交易软件性能。生成式人工智能与交易软件相结合,既有效优化交易软件中的客户搜索功能和互动问答效果,提高操作便捷性和用户体验;还通过自然语言交互功能,以自然语言识别生成各种条件单的交易指令,通过智能化交易系统提高交易准确性,降低人为失误风险。其二,在银行业务中,生成式人工智能能够提高业务审批的速度和准确度。客户申请的信贷服务或金融产品,必须通过银行的审核评估。传统做法是由银行工作人员进行人工核对,分析此类纸质资料内容,不仅耗费大量时间、效率低下,而且容易出现人为失误导致评估不准确等。生成式人工智能技术的引入,可以将人工智能模型接入银行操作系统,将贷款申请书、征信报告、调查报告、信贷合同等纸质资料内容,上传至人工智能模型之中。银行利用预训练模型的分析迭代能力,处理信贷业务中涉及的纸质资料评估与合规性审查,快速判断合规风险,智能反馈审批意见,从而提高审批速度和准确度。其三,在保险业务中,生成式人工智能赋能投保承保和理赔业务。一方面,生成式人工智能模型可自动识别和提取信息,提升信息的准确性和高效性,利用在线咨询和智能问答等服务,更智能化与客户互动,更准确理解客户投保意图。根据历史对话、消费记录和购买力分析,提供定制化报价方案,实现精准定价,推荐最匹配客户的保险产品,不断优化产品方案。另一方面,生成式人工智能模型可以强化保险顾问培训。基于大量历史数据,生成式人工智能模型采用角色扮演、案件准备等情景化教学方式,对保险人员开展职业培训,并在销售过程中针对每个潜在的销售时机给出针对性具体建议。当客户报案时,生成式人工智能模型可以自动精准识别和提取信息,通过加快损失告知、索赔处理等一系列流程,提高保险理赔的环节效率,加快索赔处理速度,减少失误和避免损失。

### 4. 智能投顾

生成式人工智能赋能客户沟通环节,提升投研投顾效率,辅助生成智能投资建议。一是生成式人工智能可以作为投顾助理服务客户,协助投顾人员在智能系统和客户数据中查询信息和理解客户意图,并能基于与投顾人员的多轮对话,构建用户画像,缩短投顾人员搜集、提炼和总结信息的时间,极大提升投顾人员的工作效率和业绩产出。二是生成式人工智能可以大量浏览和输入国内外行业信息和数据,抽取、提炼和学习关键要素,强化外部公开数据和内部私域数据的训练,自动生成宏观环境、行业、企业各类研究报告。投研分析师借助生成式人工智能分析报告,结合个人专业判断,实现专业化和个性化的投研报告,大幅缩短投研时间和提升投研效果。三是在强化投顾投研的基础上,生成式人工智能可以给出针对性的投资建议。生成式人工智能利用大数据开展机器学习,全面了解用户投资意图、风险偏好和风险承受能力等信息,全方位分析客户需求和市场特征,从而生成智能化投资建议。理财顾问可以借助生成式人工智能的客户描述画像和智能投资建议等信息,快速高效回应客户,实现智能投顾。

### 5. 智能风控

生成式人工智能强化动态数据实时监控,降低合规风险和防范金融风险。一方面,生成式人工

智能赋能各类金融机构中后台环节,帮助实现数据的采集、清洗、预处理和数据标注,并自动生成代码和代码注释,自动化测试和解决代码问题。生成式人工智能辅助风控人员,开展大量相对规范性文件合同管理和资料搜集整理,进行预模型学习迭代,实现文件合同的智能管理,帮助金融机构更好跟踪合同生命周期,及时处理与提醒客户合同条款的变化,从而提高合同文本质量。同时,生成式人工智能能够快速解读金融相关法律、合规、政策类文件,帮助中后台管理人员有效审核相关文件,再结合管理人员需求,自动规范生成合同文本、法务报告等,有效降低操作风险和合规风险。另一方面,生成式人工智能可以实时分析海量数据,实时监测风险。生成式人工智能面对结构化数据和非结构化数据时,均可有效提取关键信息,更快地检索和识别问题,及时向风控人员发出交易警示、合同风险、利率风险和操作风险等,并生成规范性的风控报告,解放针对复杂异常交易的冗长人力分析过程。生成式人工智能可以辅助风控部门分析关联交易、虚假交易和异常交易等,识别虚假申请、虚假索赔、重复索赔、欺诈行为等异常情况,评估交易预期损失率和潜在风险等,从而快速识别高风险交易并提醒金融机构,帮助其快速采取必要措施方式防止风险爆发。同时,生成式人工智能能够深度解读征信报告和历史交易信息,协助金融机构更好地评估客户信贷偿付能力,从而降低金融机构面临的信用风险。此外,生成式人工智能能够协助金融机构,在大量资产价格变动趋势中灵活调整风险管理策略,降低投资组合波动性,减少金融机构面临的市场风险和利率风险。

## (二)中美发展对比

当前,中美两国在生成式人工智能的金融应用领域呈现出差异化竞争格局。美国凭借其成熟的AI产业生态和先发技术优势,在金融大模型的场景覆盖广度与核心业务渗透深度上处于领先地位;而中国则依托本土化数据优势、政策支持及技术迭代加速,在垂直场景创新、可控性技术研发等方面展现出竞争力,逐步缩小与美国的差距。

### 1. 中国金融大模型的场景拓展与生态构建加速

相较而言,美国依托 BloombergGPT、BondGPT 等专业模型,在投研分析、债券交易等场景形成深度壁垒。不过,中国通过“基础大模型+领域增强”的模式,正在构建差异化竞争力。除商业银行领域外,证券、保险及资管行业的探索初见成效。例如,农业银行 ChatABC 大模型通过知识增强与强化学习技术,不仅实现智能问答服务超 200 万次,还拓展至辅助编程、智能风控等场景;工商银行推出行业通用模型,支撑智能客服、工业工程融资监测等核心业务;蚂蚁集团基于“百灵大模型”升级的“支小宝 2.0”,已覆盖财富管理、保险服务的全流程智能交互。此外,DeepSeek-R1 模型凭借低成本、高推理效率的特性,在金融数据分析、风险评估等场景中展现出商业化潜力,其算法优化使推理成本降至传统模型的 1/256,为中小金融机构技术普惠提供了可能。例如,16 家券商完成 DeepSeek-R1 本地化部署,覆盖信息检索、行业研究等核心业务。

### 2. 中国借助“政策驱动”与“成本控制”形成差异化优势

美国金融大模型生态以“通用底座+垂直优化”为显著特征,展现出强大的应用能力。例如,彭博社的 BloombergGPT 通过混合通用数据与金融数据进行训练,在行情分析、研报生成等金融场景中表现出色。摩根士丹利则基于 GPT-4 构建投顾助手,利用数十万页内部语料库,实现了投资建议的精准化。美国金融机构更是将大模型贯穿于“营销—投顾—风控—理赔”全链条,如 Broadridge 债券

AI能够实现投资组合的动态优化。相比之下,中国金融大模型在场景协同方面仍显不足,多数机构还处于单点突破的阶段。然而,中国在政策驱动与成本控制方面具有独特优势。一方面,国家数据标准体系的推进和算力基础设施的建设,如华为存算网协同中心,为大模型提供了坚实的底层支撑。另一方面,中国本土企业通过开源模型适配与轻量化方案,如 DeepSeek 采用 MOE 架构与国产芯片适配,显著降低了技术应用门槛。这些优势为金融大模型的进一步发展奠定了良好基础。

### 3. 竞争焦点转向“场景深度”与“安全可控”

当前,中美差距正从“技术代差”转向“应用效能”层面。美国在跨领域协同和复杂决策支持方面仍具优势,例如 Broadridge 的 BondGPT 债券投资模型,通过自然语言处理技术为投资者提供精准建议,提升投资决策效率和准确性。OpenAI 与金融机构合作的风险预测系统,利用先进机器学习算法和大规模数据,准确预测市场和信用风险,为金融风险提供管理支持。中国则聚焦于安全合规与动态适应性。例如,马上消费的“天镜”大模型通过“群体智能与安全可控”架构,平衡数据共享与隐私保护,为金融业务提供可靠技术支持;度小满开源的“轩辕”金融大模型,显著提升了研发、客服和智能办公效率,其中研发效率提升 20%,客服效率提升 25%,意图识别准确率达到 97%; DeepSeek 的突破证明了中国在算法创新方面的潜力,尽管受到算力约束,但在复杂科学问题的推理能力上已接近美国顶尖水平。

## 三、生成式人工智能影响金融发展的理论机制

生成式人工智能技术的广泛应用会对金融发展产生重大影响。一方面,生成式人工智能在推动金融创新方面发挥积极作用,能够缓解信息不对称,降低金融交易成本和运行成本,提高金融运行效率和服务效率。另一方面,生成式人工智能的广泛应用可能对金融发展带来威胁和挑战,引发数据安全、技术应用风险和金融监管风险。

### (一) 生成式人工智能促进金融创新的内在机理

#### 1. 缓解信息不对称

客户的金融风险越高,越有可能产生广泛的边际效应,从而引发更多的信用违约和道德风险<sup>①</sup>。生成式人工智能通过深度挖掘分析客户相关信息,能够显著缓解金融领域的信息不对称问题。

一是在强化客户分类方面,人工智能技术可以精细构建客户画像,有效评估客户贷款风险,缓解银行与客户之间的信息不对称<sup>②</sup>。人工智能的高效存储能力,能够解决传统的信贷市场中仅仅依靠客户的财务信息等进行决策的不足。客户的社会关系、网络上留下的数据记录等也是信贷关系的重要影响因素。特别是全球进入智能化时代,网络上的数据记录将日益丰富,更能反映客户的债务偿付能力<sup>③</sup>。生成式人工智能能够有效利用客户社会关系、浏览记录等信息,描述客户千丝万缕的社会联

<sup>①</sup> Livshits I., Mac Gee J. C., Tertilt M., The Democratization of Credit and the Rise in Consumer Bankruptcies, *The Review of Economic Studies*, vol. 83, no. 4, 2016, pp. 1673-1710.

<sup>②</sup> Baensens B., Van Gestel T., Viaene S., et al., Benchmarking State-of-the-art Classification Algorithms for Credit Scoring, *The Journal of the Operational Research Society*, vol. 54, no. 6, 2003, pp. 627-635.

<sup>③</sup> Lin M., Prabhala N. R., Viswanathan S., Judging Borrowers by the Company They Keep, *Management Science*, vol. 59, no. 1, 2013, pp. 17-35.

系并合理刻画客户特征,全面评估客户的流动性水平和偿付能力,实现精细化的客户画像<sup>①</sup>。二是在金融交易过程中,人工智能可以整合金融市场长尾客户群,有效挖掘信贷客户信息,精准匹配中小企业资金需求,提高资金配置效率,缓解信息不对称<sup>②</sup>。生成式人工智能技术相较于传统金融模式,既可以高效地存储数据和管理客户信息,又可以方便高效地实现移动支付和在线结算,这都有助于缓解信息不对称<sup>③</sup>。人工智能将客户画像和数据信息应用于信贷审核中,能够大幅度降低信息不对称,有效缓解信贷违约风险和道德风险<sup>④</sup>。三是在强化金融风险防控方面,机器学习在识别财务造假方面具有得天独厚的优势,更精准快速地对财务造假的识别<sup>⑤</sup>。有研究认为人工智能能够有效应用于信用风险评估模型,利用机器学习方法强化信用风险影响因子的定量分析效果,结合数字信息资源,提升信用风险评估模型的准确性和可靠性,继而缓解信息不对称<sup>⑥</sup>。

## 2. 降低金融交易成本和运行成本

生成式人工智能的广泛应用,能够基于金融机构和客户两个维度,显著降低金融交易成本和运行成本。

其一,金融机构借助人工智能技术能够有效降低交易成本<sup>⑦</sup>。人工智能助力金融业务的流水化操作,涉及客户身份识别、风险控制和智能化交互式等领域,智能化和标准化地处理数据、自然语言与信息资源,带动交易成本显著降低<sup>⑧</sup>。金融机构应用数据挖掘、智能识别、大数据等技术,实现金融业务智能化开展,降低了金融机构运行成本。同时,人工智能应用可以降低金融中介交易成本。大数据和区块链等技术的应用,促使金融中介在面对不同交易利益主体时,其所面临的差异化交易成本均能够出现不同程度的下降<sup>⑨</sup>。其二,人工智能技术应用带动企业财务和信息成本下降。人工智能技术可简化业务操作和组织流程,提升企业股权和债券融资时的信息披露程度,继而带动财务成本和信息不对称程度下降<sup>⑩</sup>。同时,生成式人工智能在金融领域的应用成本,随着其在金融业务和产品增长中的广泛应用,将产生显著的规模效应。特别是通用型 AI 大模型在银行、保险、证券等细分领域的垂直应用,在不断改进模型和提升模型专业性的同时,将带动人工智能边际成本下降<sup>⑪</sup>。

① 汪勇、孟香君、沈维萍:《量子计算在经济与金融领域中的应用》,《经济学动态》2023年第1期。

② Tian X., He J. S., Han M., Data-driven Approaches in FinTech: A Survey, *Information Discovery and Delivery*, vol. 49, no. 2, 2021, pp. 123-135.

③ 廖高可、李庭辉:《人工智能在金融领域的应用研究进展》,《经济学动态》2023年第3期。

④ Chade H., Silvers R., Informed Principal, Moral Hazard, and the Value of a More Informative Technology, *Economics Letters*, vol. 74, no. 3, 2015, pp. 291-300.

⑤ Hajek P., Henriques R., Mining Corporate Annual Reports for Intelligent Detection of Financial Statement Fraud—A Comparative Study of Machine Learning Methods, *Knowledge-Based Systems*, vol. 128, no. C, 2017, pp.139-152.

⑥ Berg T., Burg V., Gombović A., et al., On the Rise of Fintechs: Credit Scoring Using Digital Footprints, *The Review of Financial Studies*, vol. 33, no. 7, 2020, pp. 2845-2897.

⑦ 廖高可、李庭辉:《人工智能在金融领域的应用研究进展》,《经济学动态》2023年第3期。

⑧ Arli D., Esch P. V., Bakpayev M., et al., Do Consumers really Trust Cryptocurrencies? *Marketing Intelligence & Planning*, vol. 39, no. 1, 2021, pp. 74-90.

⑨ Philippon T., On Fintech and Financial Inclusion, *NBER Working Paper*, 2020, no. 26330.

⑩ Puschmann T., Fintech, *Business & Information Systems Engineering*, vol. 59, no. 1, 2017, pp. 69-76.

⑪ 廖高可、李庭辉:《人工智能在金融领域的应用研究进展》,《经济学动态》2023年第3期。

### 3. 提升金融服务效率和运行效率

生成式人工智能的广泛应用,通过金融产品创新、金融模式创新和资源配置效率改善三种方式,显著提升金融服务效率和运行效率。

一是基于金融产品视角,人工智能技术的广泛应用,推动了以客户需求为导向的金融产品智能化创新,以满足客户的个性化和多元化需求,继而提高金融服务质效<sup>①</sup>。人工智能技术不仅能够强化金融产品的个性化服务质效,还能够发挥技术优势实现规模经济和范围经济,降低同类型产品生产成本和交易成本<sup>②</sup>。二是基于金融模式创新视角,生成式人工智能技术的应用推动了信用中介、交易服务、风险定价、投资决策等金融活动朝着智能化、标准化的方向演进,提升了金融模式智能化发展,继而提高金融服务效率<sup>③</sup>。人工智能技术不仅显著提升了在线和移动访问以及第三方支付占比<sup>④</sup>,还简化信贷、融资、投资等金融业务的审批流程和时间,共同提升金融服务质效<sup>⑤</sup>。例如,同样的贷款条件和风险分析情况下,人工智能技术的贷款审批进度比传统审批流程快20%,显著提升金融业务处理和信用评估效率<sup>⑥</sup>。三是人工智能有助于提升金融市场资源配置效率。过去面对缺乏抵押担保物的客户申请贷款时,其信用风险和违约概率无法准确评估,而随着人工智能技术的广泛应用,通过大数据建模和机器学习模拟,结合客户相关资产与财务信息,可以在缺乏抵押担保物的情况下,金融机构依然能够进行信用风险和违约概率的智能化评估。人工智能技术完善了社会信用评估和风险评级体系,实现了对客户风险的更精准识别,增加了中小微客户和长尾群体的融资可得性机会<sup>⑦</sup>。此外,人工智能不仅具备低成本优势,通过智能化技术以满足长尾客户群体的金融需求,还兼备高效率特征,有效延伸了金融市场的服务边界,拓展了金融服务的广度和深度<sup>⑧</sup>。

#### (二)生成式人工智能威胁金融稳定的潜在机制

##### 1. 数据安全风险

生成式人工智能技术可能引发数据泄漏风险。其一,人工智能商业化价值显著,并且以语言、图像、视频等海量的结构化和非结构化数据作为基础。这就需要借助云计算和大数据等技术,面向网络上公开与非公开的海量数据,开展数据的搜集、整理、清洗、标注、处理等工作。由于目前人工智能

① Wang R., Liu J., Luo H., Fintech Development and Bank Risk Taking in China, *The European Journal of Finance*, vol. 27, no. 4-5, 2021, pp. 397-418.

② Shanmuganathan M., Behavioural Finance in an Era of Artificial Intelligence: Longitudinal Case Study of Robo-advisors in Investment Decisions, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, vol. 27, no. 100297, 2022, pp. 1-9.

③ Peng X., Liao Z., Xu N., Quantum Adiabatic Algorithm for Factorization and Its Experimental Implementation, *Physical Review Letters*, vol. 101, no. 22, 2008, p. 220405.

④ 廖高可、李庭辉:《人工智能在金融领域的应用研究进展》,《经济学动态》2023年第3期。

⑤ Gomber P., Kauffman R. J., Parker C., On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services, *Social Science Electronic Publishing*, vol. 35, no. 1, 2018, pp. 220-265.

⑥ Fuster A., Plosser M., Schnabl P., et al., The Role of Technology in Mortgage Lending, *The review of Financial Studies*, vol. 32, no. 5, 2019, pp. 1854-1899.

⑦ Wang X., He G., Digital Financial Inclusion and Farmers' Vulnerability to Poverty: Evidence from Rural China, *Sustainability*, vol. 12, no. 4, 2020, p. 100297.

⑧ David B., Daniel S., The Assessment: Artificial Intelligence and Financial Services, *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 37, no. 3, 2021, pp. 417-434.

对数据搜集目标的技术规定和限制缺乏明确的要求,在基于海量数据的预训练模型下,可能会导致个人身份和隐私信息、风险偏好与行为特征等敏感数据泄露,引发个人信息安全风险。一些不法分子通过与人工智能模型进行有针对性的对话交流,可能会在信息主体没有防备的情况下窃取个人数据信息,侵犯公民个人隐私。其二,人工智能模型被广泛应用到办公软件和多种语言的编辑中,大部分数据都是以电子数据方式存储于网络空间,“网络黑箱”的存在模糊了现实使用主体对金融大模型的准确把握尺度。金融领域人工智能大模型从各种渠道上搜集和分析的数据、数据库、语料库和学习参数,可能会时刻遭受不明网络的攻击,从而引发个人信息泄露和信息安全风险。

## 2. 技术应用风险

人工智能技术在金融多元化场景的应用表现出一定的同质性特征,容易引致技术性风险<sup>①</sup>。人工智能在金融细分领域的算法运算具有一定的相似性,叠加数字金融的易变性和内生性特征,容易诱发操作风险传导和技术风险溢出,造成整个金融业务体系陷入瘫痪,甚至诱发系统性金融风险<sup>②</sup>。在一定设定条件和数据环境的影响下,人工智能金融大模型分析结果具有一定的确定性特征,这使得基于人工智能大模型的金融分析结论,容易被诱导至“错误”或者固定方向的结果。一旦人工智能金融大模型的底层算法和运算内部工作原理遭到破解,或者数据源和数据信息遭到泄露,就有可能对人工智能模型产生影响,通过实时操纵输入数据流获取控制权,引发市场风险和操作风险<sup>③</sup>。

## 3. 金融监管风险

人工智能的广泛应用并未彻底消除金融业务过程中产生的风险,甚至在某些方面强化了金融业务的监管风险。

一是人工智能技术加剧了经济动荡时期金融体系的脆弱性,加大了金融监管难度<sup>④</sup>。外部宏观经济环境和金融系统的稳定性越高,越能发挥人工智能模型由数据驱动的智能交易策略的优势。但是,一旦外部宏观经济环境出现变化或金融系统的稳定性遭受冲击,数据驱动的智能交易策略可能愈发不适用,特别是在经济动荡下行时期做出错误决策或者引发“合成谬误”。在经济动荡下行时期,不同于宏观经济政策的强化逆周期调节操作,人工智能更倾向于降低金融交易频率,反而降低逆周期调节功能和加剧市场风险<sup>⑤</sup>。二是人工智能显著增强了金融市场内不同主体关联度,提升了金融混业程度,加大了金融风险传播速度和波及范围,更容易引发聚合共振效应,强化金融风险的易变性、非平衡性和内生性特征,增大了金融风险的传染性和监管难度,造成系统性金融风险在不同国家和经济主体之间的加速扩散<sup>⑥</sup>。同时,单个金融机构爆发的金融风险冲击,在人工智能技术的加持下,更容易向金融市场内的其他金融机构传导,造成更加强烈的传染效应<sup>⑦</sup>。三是人工智能增强了利益相

① 廖高可、李庭辉:《人工智能在金融领域的应用研究进展》,《经济学动态》2023年第3期。

② Cao L., Ai in Finance: Challenges, Techniques, and Opportunities, *ACM Computing Surveys*, vol. 50, no. 3, 2023.

③ Khiaonarong T., Goh T., Fintech and Payments Regulation: An Analytical Framework, *Journal of Payments Strategy & Systems*, vol. 14, no. 2, 2020, pp. 157-171.

④ 张光君、彭池:《反身法视野下生成式人工智能的耦合型监管》,《东方论坛—青岛大学学报(社会科学版)》2024年第3期。

⑤ Chemmanur T. J., Imerman M. B., Rajaiya H., Recent Developments in the Fintech Industry, *Journal of Financial Management*, vol. 08, no. 01, 2020, pp. 66-67.

⑥ Egger D. J., Gambella C., Marecek J., et al., Quantum Computing for Finance: State of the Art and Future Prospects, Working Papers, in *IEEE Transactions on Quantum Engineering*, vol. 1, Art no. 3101724, 2020, pp. 1-24.

⑦ Benedetti M., Realpe-Gómez J., Biswas R., et al., Estimation of Effective Temperatures in Quantum Annealers for Sampling Applications: A Case Study towards Deep Learning, *Physical Review A*, vol. 94, no. 2, 2016, pp. 1-13.

关者之间的网络化特征。互联网和物联网技术下各类金融利益主体的网络化特征日趋明显,从而在线联结了各类型的相关金融业务,强化了风险的跨业务、跨市场、跨区域传播,导致金融风险传染性错综复杂<sup>①</sup>。

#### 四、推动中国人工智能金融大模型发展的政策建议

生成式人工智能大模型不仅是一项前沿数字技术,更是引发新一轮科技革命和产业变革的重要力量,对我国建设金融强国、发展数字经济和应对国际竞争意义重大。基于此,本文提出如下政策建议。

##### (一)加速技术研发与生态建设,缩小中美核心技术差距

要通过技术突破与生态协同,提升金融大模型的行业渗透率,推动应用场景从基础服务向投研、风控等高价值环节延伸,缩小与美国的技术代差。第一,加大核心技术研发投入。设立国家级金融AI专项基金,重点支持自然语言处理、多模态数据融合、模型可解释性等关键技术攻关,鼓励高校、科研机构与企业联合研发垂直领域的专业大模型(如债券、保险精算等)。第二,构建开放协同的产业生态。推动金融机构与科技企业建立联合实验室,共享数据资源与算力基础设施。例如,可借鉴摩根士丹利与OpenAI的合作模式,鼓励国有银行与国内AI企业联合开发定制化模型。第三,完善技术标准体系。制定金融大模型训练数据、算法透明度和性能评估的国家标准,推动模型接口开放与互操作性,避免重复建设和资源浪费。

##### (二)深化应用场景创新,推动金融业务智能化升级

要提升金融业务智能化水平,实现从“单点应用”向“全链路赋能”转型,增强金融机构的差异化服务能力和运营效率。第一,试点示范工程。选取头部金融机构开展智能投顾、动态风控、自动化承保理赔等场景的试点,例如在证券行业推广“AI+交易指令生成”,在保险业试点“智能理赔全流程优化”。第二,鼓励跨场景数据融合。打破部门数据孤岛,推动客户行为数据、市场舆情数据与业务数据的多源整合,支持大模型在客户画像、风险预测等场景中实现跨领域分析。第三,支持中小金融机构上云用数。通过财政补贴或税收优惠,降低中小银行、保险公司接入AI大模型的成本,推动其利用公有云或行业平台共享模型能力。

##### (三)构建数据安全与隐私保护体系,防范技术应用风险

生成式AI依赖海量数据训练,但数据泄露、算法黑箱等问题可能引发系统性风险,需平衡创新与安全。要在保障客户隐私的前提下释放数据价值,降低技术滥用风险,增强公众对AI金融服务的信任度。第一,强化数据治理框架。建议出台《金融领域AI数据安全管理办法》,明确训练数据采集范围、匿名化处理标准和跨境流动规则,要求金融机构建立数据分级分类管理制度。第二,推广隐私计算技术。在模型训练中强制使用联邦学习、同态加密等技术,确保客户敏感信息(如征信数据、交

<sup>①</sup> Pacelli V., Miglietta F., Foglia M., The Extreme Risk Connectedness of the New Financial System: European Evidence, *International Review of Financial Analysis*, vol. 84, no. C, 2022.

易记录)在不暴露原始数据的前提下完成分析。第三,建立算法问责机制。完善 AI 伦理审查制度,要求金融机构对大模型的关键决策(如信贷审批、投资建议)保留人工复核路径,并定期披露算法的公平性、偏差性评估结果。

#### (四) 优化动态监管框架,应对新型金融风险

AI 技术的复杂性和关联性可能加剧风险传染,传统监管模式难以适配,需构建敏捷监管体系。要实现监管从“事后处罚”向“事前预防+事中干预”转型,有效防控系统性风险,并为技术创新提供弹性空间。第一,推行“监管沙盒”机制。可在自贸区或金融科技示范区设立 AI 金融创新试验区,允许机构在限定范围内测试高风险应用(如自动化高频交易),监管部门实时监测风险传导路径,同时设定容错阈值与熔断机制。第二,开发智能监管工具。利用大模型构建“AI 监查系统”,自动识别异常交易模式、舆情风险信号,并生成风险预警报告,提升监管穿透力。第三,加强跨部门协同。建立央行、金融监管总局、证监会、网信办等多部门联席机制,针对 AI 引发的数据安全、市场操纵等问题制定联合应对预案。

#### (五) 推动国际合作与标准制定,提升全球话语权

当前美国主导金融 AI 技术标准与伦理规则,中国需通过国际合作避免技术脱钩,同时输出自身实践。应通过规则对接与技术合作,减少国际市场壁垒,提升中国在金融 AI 领域的国际影响力和产业链地位。第一,积极参与国际标准制定。例如,在 G20、FSB 等平台发起“AI 金融伦理准则”倡议,推动建立模型透明度、算法公平性等全球性规范,争取规则制定主动权。第二,深化技术交流机制。与欧美国家共建联合研究项目,聚焦跨境数据流动、反洗钱 AI 协作等议题,探索互认的模型认证体系。第三,支持企业出海布局。鼓励头部金融机构与科技公司拓展“一带一路”市场,输出智能风控、移动支付等成熟解决方案,打造中国 AI 金融品牌。

责任编辑:孙继国 朱晴晴

## Cutting-edge Advances in Generative Artificial Intelligence in Finance

Wang Yong

Institute of Finance and Banking, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100710, China

**Abstract:** In recent years, the rapid development of generative artificial intelligence has led to its increasingly widespread and in-depth applications in the financial field. This paper systematically elaborates on the concept, basic principles, and applications of generative artificial intelligence in the financial sector. It finds that generative artificial intelligence has been widely applied in various business areas of financial institutions, including customer service, marketing, investment advisory service, and risk management. However, a comparison between China and the U.S. reveals that America maintains its lead due to a mature industrial ecosystem and first-mover technological advantages. However, China is rapidly narrowing the gap by leveraging policy support, vertical-specific scenarios, and technological breakthroughs exemplified by Deepseek, thereby developing differentiated competitive strengths. Furthermore, this paper delves into the inherent mechanisms of generative artificial intelligence in promoting financial innovation, and discusses the potential mechanisms by which generative artificial intelligence may threaten financial stability. Lastly, it puts forward policy recommendations to better empower financial development through the promotion of generative artificial intelligence.

**Key words:** generative artificial intelligence; financial large model; information asymmetry; transaction cost