

人工智能驱动的金融科技在商业银行的应用与挑战

胡宇佳

南京航空航天大学金城学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年6月7日; 录用日期: 2024年6月19日; 发布日期: 2024年7月29日

摘要

当前, 人工智能作为前沿技术之一, 正为商业银行的数字化转型注入强大动力。人工智能驱动的金融科技被广泛应用于业务场景, 不仅提升了效率、降低了成本, 也为客户提供了更加优质、便捷、个性化的服务。但与此同时, 也带来了新的风险。本文详细分析了人工智能在商业银行的应用现状, 探讨了人工智能在金融科技中的挑战, 并提出了在未来发展中的预防措施, 旨在为商业银行的数字化转型提供有价值的参考和建议。

关键词

人工智能, 金融科技, 商业银行, 挑战

Application and Challenges of AI-Driven Fintech in Commercial Banks

Yujia Hu

Nanhang Jincheng College, Nanjing Jiangsu

Received: Jun. 7th, 2024; accepted: Jun. 19th, 2024; published: Jul. 29th, 2024

Abstract

Nowadays, artificial intelligence (AI), as one of the frontier technologies, is providing a significant driving force to the digital transformation of commercial banks. Fintech driven by AI is widely applied in banking services, which not only improves efficiency, reduces costs, but also provides customers with more high-quality, convenient, and personalized services. However, it also brings new risks. This paper analyzes the current status of AI applications in commercial banks, discusses the

challenges of AI in fintech, and provides suggestions for future development. The aim is to provide valuable suggestions for the digital transformation of commercial banks.

Keywords

Artificial Intelligence, Fintech, Commercial Banks, Challenges

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来,随着科技的快速发展,人工智能(Artificial Intelligence, AI)已逐步发展为金融科技的关键技术之一。从大数据分析到自然语言处理,再到机器学习、深度学习等技术的应用, AI 都以其独特的优势为金融行业带来了前所未有的机遇与挑战。作为金融行业的重要组成部分,商业银行正面临着一场科技的革命浪潮。

金融科技的发展促使传统商业银行的运营方式发生变化,并且显著影响了银行与客户之间的关系。AI 技术的普遍应用使银行能够更有效地识别和理解客户的需求,并推出更加智能化的金融产品和服务。AI 模型在应用机器学习、大数据分析等技术的基础上,能够帮助银行对客户行为和市场趋势进行精确预测,这也为制定营销策略和风险管理措施提供了坚实的数据支持。此外, AI 还能帮助银行优化业务流程,进一步提升服务品质和客户满意度。然而, AI 技术的引入也给商业银行带来了新的挑战。数据安全和隐私保护、算法的透明度成为银行在应用 AI 技术时必须优先解决的问题;同时,因为 AI 技术的复杂性,且这些技术不断更新,要求银行必须有相应的人才储备。此外,还要持续关注监管政策与合规要求的变化。

本研究旨在讨论 AI 驱动的金融科技在银行业的应用,及银行在应用过程中所面临的挑战和未来的应对发展战略。通过分析 AI 在商业银行中的应用与挑战,为银行的转型升级提供参考。

2. 人工智能在商业银行的应用现状

2.1. 智能客服

在商业银行数字化转型的过程中,一个显著的变化在于智能客服的广泛应用。传统的银行客服主要依靠人工操作,这种模式不仅效率不高、成本昂贵,且常常让客户因长时间等待而心生不满。然而,新型的智能客服则通过整合自然语言处理(NLP)、机器学习、语音识别与合成、知识图谱及数据分析等多种技术,在交流中能够洞察客户的需求,进行多轮深入的对话,并为客户提供定制化的服务和产品建议。

在全球金融行业中,智能客服系统正日益成为各大银行不可或缺的一部分。国际舞台上,美国银行、摩根大通、第一资本银行和英国苏格兰皇家银行等全球领先的银行机构,都拥有自家的智能客服系统。而国内有平安银行推出“小安”智能客服为客户推荐个性化金融产品,工商银行推出“工小智”为客户提供业务办理指南、解答咨询,微众银行有“微金小云”,其服务能力成功替代了约 400 位人工客服,大幅减少了银行的人力成本。

银行智能客服的出现在降低人力成本的同时,极大地推动了服务效率的提升。以工商银行为例,其智能客服“工小智”自 2016 年上线以来,日均服务量就超过了 57 万笔,远比人工客服的效率高。此外,相较于人工客服有固定工作时间,电话接入需要排队,智能客服能够快速响应、零等待回复,24 小时全

天候在线。不仅能提高工作效率，还能够增强客户满意度。另外，AI 技术也在客户身份验证过程中得到了推广，银行各网点、手机端 APP 等支付场景大量运用人脸、声纹、指纹识别，有效提高了身份验证的效率[1]。

近年来，智能客服在基础功能之上，逐步打造个性化使用功能，希望给客户更好的体验，“千人千面”成为热点，例如，成都银行推出的智能银行客服系统，支持多达 193 种四川方言[2]。这一创新不仅增强了银行与客户之间的亲近感，还充分考虑到了我国老龄化社会和地域文化多样的现实，能够为这类有特殊需求的客户更好的提供服务。

2.2. 风险控制

智能风控运用深度学习、NLP 和大数据分析等前沿技术，对金融、投资及借贷等多个领域内的风险进行精准识别、细致评估和科学管理。它不仅具有前瞻性，能够预测潜在风险，还能及时采取相应措施使风险降到最低。借助 AI 技术的先进性和精确性，银行可以有效减少人为操作的风控疏漏，使员工在运营过程中更加合规，业务开展更加合法[3]。智能风控引入明确的数据支撑、量化评估标准和规范化的操作流程，重塑了风控决策的流程，帮助银行提升专业化的整体形象和信誉，从而增强了客户对银行的信任[4]。

AI 驱动的风险控制在银行业主要负责反洗钱和反欺诈，信贷审批，贷后管理，合规性审核等重要环节。举例来说，汇丰银行通过与 Ayasdi 这样的 AI 技术公司合作，成功将反洗钱调查过程自动化；SAS 公司的 AI 功能可为银行提供服务，根据客户行为模式的变化，实现对潜在欺诈和洗钱活动的高效识别。

在 AI 实时监测市场风险信用风险的同时，银行也注意到客户的使用体验。招商银行的“天秤”风险管理系统在业务过程中，极力做到在客户没有感知到的情况下，就快速响应，作出风险决策。

2.3. 智能投顾

智能投顾依托于机器学习、大数据分析、NLP 等先进的人工智能技术，对不同客户的风险承受力、经济状况、投资偏好和期限进行深入分析，从而为客户定制个性化的资产配置方案和投资建议。

智能投顾通过技术融合创新，降低了投资者的参与门槛，使原先无法享受人工投资顾问服务的普通投资者也能参与其中。不仅有针对个人情况配置的投资组合，还有全面的财富管理策略，如资产配置、风险管理和财务规划等。智能投顾使普通客户也能享受到类似高净值客户待遇的私人财富管理服务，一定程度上提升了金融服务的普及性和公平性。

自 2008 年起，智能投顾服务在国外市场崭露头角，并于 2014 年扩展至中国市场。然而，自 2021 年起，因为市场环境、监管政策的变动，广发银行、建设银行和中心银行等金融机构不得不对智能投顾业务进行一系列调整。这些调整主要涉及暂缓接受新客户、重新调整投资策略、优化风险控制模型、改善用户体验和界面等方面。另外，国内智能投顾领域还存在投资者与投顾机构间利益冲突的问题，和算法同质化可能引发市场波动的问题[5]。虽然智能投顾现阶段面临挑战，但随着 AI 技术的发展，智能投顾的未来将与金融大模型相结合，许多银行已经开始探索生成式人工智能(AIGC)的应用。经过不断优化调整，智能投顾的未来发展前景仍然广阔。

3. 商业银行在人工智能应用中的挑战

3.1. 数据安全与隐私保护

AI 技术离不开算法和模型，它们的构建需要大量数据支持，如客户数据、公司信息、机密文件等。金融业由于其信息密集的特性，需要的数据量极大。为了 AI 更好的应用于金融业的服务，势必需要大规

模的数据搜集，而数据的搜集与存储规模越大，潜在的安全风险也就越高[6]。银行作为金融领域的核心行业，必须直面这些风险。代码在执行的过程中面临着这些敏感数据的安全与隐私问题，凡是数据流转的环节都会面临风险。一旦出现数据的外泄，则会引发严重的后果。

风险来源于两个方面，一是多个参与方使得数据的所有权和访问权界限不明确、管理复杂，二是在隐私数据的存储及传输过程中可能存在漏洞或遭遇黑客攻击[7]。随着技术的发展更新，黑客攻击的种类也越来越多，如数据投毒攻击，勒索软件、数据窃取等，这些新型攻击使数据的安全性受到了进一步威胁，提高了保护的难度。

3.2. 监管政策与合规性

第一，监管主体多元化，导致责任归属模糊，难以界定。在监管过程中，监管机构可能会遇到前所未有的挑战，被监管对象不再是传统意义上的人或者公司，而是智能代理。这种情况下，如何确定责任的归属，是开发者、运营商还是智能机器本身来承担这一责任，这都需要通过法律途径来明确各方在监管中的责任和义务。

第二，监管政策及法律法规存在滞后性。法律法规的制定速度往往会落后于技术的发展，并且在 AI 驱动下的金融科技发展得更加迅速，模式也变得更加复杂。因此，现有的法律往往无法及时解决新出现的问题，也无法预测所有合规风险，从而导致监管漏洞的出现。

第三，监管过于笼统缺乏针对性。一刀切的监管体系既可能产生监管的空白地带，又可能造成监管过度的情况，甚至仅停留于理论层面，未能结合实际情况，影响了现实操作中的效果。

第四，各个国家对于 AI 监管政策存在差异。AI 技术受到各国政治、经济等背景的影响，因此，不同国家在监管政策上存在差异。这在一定程度上阻碍了全球 AI 监管治理的合作与发展。对于银行业来说，这种政策差异更是直接影响了跨国业务中数据的流通，导致监管难度加剧。

3.3. 算法可解释性和透明度

在银行业务中，AI 算法和模型的应用面临着解释困难和透明度不足的问题。如深度学习等复杂 AI 技术，因为决策过程很难解释被认为是“黑盒子”，这很大程度上限制了它们在银行实际应用的效果。由于无法提供清晰的决策逻辑，这些算法在面临监管合规要求时显得力不从心，同时也导致了用户信任的缺失。为了确保金融决策的公正与合规，每个决策步骤的依据和考量都需要得到详细的阐述，不可解释的算法由于无法提供这种透明度，会降低金融决策的可信性[7]。比如在智能投顾的运用中，普通用户难以准确判断智能投顾的优劣以及证券产品的价值，而算法逻辑的不透明使得用户更难做出明智的决策[8]。

不仅如此，透明度和可解释性的缺失也对银行员工的培训以及客户满意度的提升带来了挑战。以授信额度审批为例，当客户的额度发生显著变化时，员工和客户需要了解背后的原因，但由于 AI 算法的“黑箱”特性，使得这种逻辑解释变得困难重重[9]。

3.4. 人才短缺

银行从业人员的工作经验大多来自于银行内的积累，教育背景多局限于管理、金融、经济领域，而发展金融科技需要具备科技技术和金融知识的复合型人才，人才水平的高低作为关键因素，影响着银行业金融科技的发展[10]。随着 AI 技术的应用日益广泛，对于传统银行从业人员的技能要求也发生了转变，新型人才为了适应银行的数字化转变，需要拥有处理数据、分析数据的能力，掌握相关的 AI 技术知识。各大银行对于金融科技人才的需求十分热切，在 2024 年春季校招中，交通银行总行金融科技部门推出了

金融科技管理培训生岗位，民生银行推出“民芯”金融科技人才计划，工商银行软件开发中心则重点招聘科技人才。

此外，传统财务人员也面临着转型压力，许多传统的工作已经可以用 AI 替代。为了避免被时代淘汰，传统财务人员需要主动去进行学习培训，迎接新的技术，在已有的工作经验的基础上，提升自己的综合能力。

4. 商业银行未来在 AI 驱动下的金融科技发展策略

4.1. 完善数据管理与隐私保护体系

首先，银行可以通过技术创新、优化机制、业务整合等多渠道措施，全方位完善数据治理与保护。建设银行就是通过细化流程制定机制、同步加强数据安全和信息系统建设、提升数据资产的管理能力，并不断完善网络与数据安全的防护措施，同时还持续对数据安全能力进行评估和改进，成功建立了一套数据安全治理体系。其次，引进先进技术，加强数据加密和隐私保护，严格保护用户信息，防止这些信息遭到泄露和滥用。如美国的摩根大通为确保客户信息的安全性，在业务中大量应用加密技术[7]。再者，数据安全与风险的全面评估应当作为银行的一项固定任务定期执行。基于评估结果采取应对措施调整原有策略，以确保数据的安全。最后，银行组织学习的时候不光要进行 AI 技术上的学习，还要进行有关数据的安全意识上的学习，减少因员工疏忽引发的问题。AI 时代虽然需要人为操作的内容较少，但人工操作带来的风险比技术风险更加不可控，因此提升员工风险防范的意识十分重要[11]。

智能化的操作中，银行也可以适当结合人工操作。在处理如大额资金转账等敏感业务时，若客户有隐私信息安全的担忧，希望寻求人工咨询，银行也应该提供便捷的“一键转人工”选项[2]。

4.2. 完善监管政策与合规要求

第一，制定明确的金融科技监管规则，确立各主体的权责边界。当问题出现时，便能迅速确认责任主体，从而高效地采取后续措施。第二，及时修订监管的法律法规，制定合规制度。密集出台监管政策、合规要求，建立起监管与合规的基本框架。银行可以和监管机构携手合作，共同研究符合市场实际的监管政策。双方可以合作建立数据和信息共享平台，实现监管信息的实时互通，从而构建一个高效协作的监管体系。这一体系将极大地促进金融市场的稳定与发展，为行业提供强有力的支撑[12]。第三，针对一刀切的问题，应实行差异化的 AI 监管政策，平衡监管的灵活性与严格性。既要避免过度的监管，也要避免监管漏洞的出现。第四，加强国际间银行金融科技监管的合作与交流。金融机构应主动融入国际标准化组织和跨国合作体系，主动参与制定与 AI 技术相关的国际标准和规范[13]。各国都普遍面临着金融科技监管的难题，因此加强国际沟通与合作，共同推动金融科技的健康发展，并确保其得到有效监管，是一项至关重要的长期任务。

4.3. 加强算法可解释性与透明度

第一，研究开发新的技术，建立更加透明的 AI 系统。在处理大量敏感数据和关键决策时，确保决策流程的透明和决策结果的公正是十分重要的。第二，银行在追求模型的高性能时，也要注重其可理解性。具体来说，可以使用事前解释和事后解释两种方法。为了提高决策过程的可理解性，事前解释优先选用如决策树和线性回归等更容易解释的模型；事后解释则是通过全局和局部两种方法使用追加注释。全局法着重于解析模型的整体行为逻辑，典型的例子包括部分依赖图(PDP)算法；而局部法则聚焦于特定的算法结果进行解释，而不太关注全局逻辑。比如局部可解释性模型算法(LIME)通过运用易理解模型对复杂的结果进行局部近似，从而达到局部结果的清晰阐释[14]。对于复杂模型如深度学习等，还可以使用可视

化技术来揭示其内部机制，使用户更直观地理解模型决策的逻辑。

一个可解释且透明的模型，不仅能够有效避免信息污染失真、偏差、不公平等问题，还有助于建立一个符合伦理道德的 AI 系统。此外，这种模型还能提升银行的信誉，提升客户信任度，进而促进 AI 驱动的金融科技在银行业可持续应用。

4.4. 加强人才培养

一方面，银行应积极与科研单位和高校建立战略合作关系，通过提供实习和实践平台，招募复合型人才，获取金融科技最新动态及研究成果。另一方面，对于在职人员，可以加强专业技能培训，推动 AI 相关课程的学习和实践，如定期进行研讨会，提供网络在线课程等等。为员工提供多种渠道的学习机会，使其适应新的技术要求。为确保 AI 的稳定运行，专业人员的维护不可或缺。一旦出现运行异常或故障，就必须依赖专业人员进行修复。然而长期依赖外部技术人员成本高昂，且可能因为沟通不畅而增加额外成本[15]。因此财务人员必然需要通过学习向复合型人才转变。

此外，为了提升员工的自主性与积极性，银行应建立科学完善的评价与晋升机制，对优秀人才实行不同程度的薪酬奖励。同时，政府和相关机构也可以出台相关政策，为金融科技人才的培养提供有力支持，吸引更多人才加入银行业，共同推动金融科技的发展。

5. 结语

随着金融科技的发展，商业银行正广泛应用 AI 驱动的新应用，如智能客服、智能风控、智能投顾等。它们的出现不仅降低了银行的人工成本，还显著提升了工作效率与准确性，为客户提供了个性化和便捷的服务体验。然而，随之而来的数据安全、隐私保护、监管与合规、算法透明度、人才瓶颈等问题也不容忽视。面对这些挑战，银行及各相关方需携手合作，建立健全数据与隐私保障体系、加强监管政策与合规要求的制定实施，提升算法可解释性与透明度，加大对人才培养的力度，以推动商业银行与金融科技的深度融合。

参考文献

- [1] 程琬清, 孙明春. 人工智能技术在金融业的应用与挑战[J]. 现代金融导刊, 2021(2): 7-13.
- [2] 陈卫兵, 彭慧中, 段斌, 等. 商业银行智能客服应用研究[J]. 金融科技时代, 2022, 30(7): 53-55.
- [3] 张淼. 人工智能时代商业银行转型发展的方向探讨[J]. 营销界, 2021(31): 107-108.
- [4] 管薇薇. 商业银行智能风控体系的构建与改进[J]. 金融纵横, 2021(7): 85-90.
- [5] 刘培. 金融机构智能投顾业务发展现状与趋势[J]. 经济管理文摘, 2021(19): 20-21.
- [6] 于孝建, 彭永喻. 人工智能在金融风险管理领域的应用及挑战[J]. 南方金融, 2017(9): 70-74.
- [7] 阮一凡. 人工智能技术在金融风控中的应用研究[J]. 商展经济, 2024(7): 89-92.
- [8] 吴银恒. “AI+”金融背景下智能投顾监管问题研究[J]. 吉林工商学院学报, 2024, 40(1): 123-128.
- [9] 冯采, 夏季, 赵文冰. 人工智能给银行业发展带来的机遇与挑战[J]. 金融纵横, 2023(6): 62-65.
- [10] 吕雯静. 数字革命下的再造: 金融科技重塑商业银行运营与竞争格局探析[J]. 产业创新研究, 2024(3): 126-128.
- [11] 王乃慧. AI 时代商业银行金融科技业务风险防控[J]. 中国外资, 2021(13): 90-91.
- [12] 于倩. 金融科技对银行业务影响和变革的作用[J]. 今日财富, 2023(12): 26-28.
- [13] 何涛. AI 驱动下金融科技创新的方向及路径[J]. 中国集体经济, 2024(3): 103-106.
- [14] 林阳. 浅析可解释人工智能在金融业的应用及发展[J]. 中国信用卡, 2023(7): 55-58.
- [15] 王竹君. 人工智能影响下财会人员的转型思考[J]. 财会学习, 2019(13): 39-40.