

The application and challenges of artificial intelligence in financial risk management

Wenjie Xu

Jiangsu Normal University, Xuzhou, Jiangsu, 221116, China

Abstract

With the continuous advancement of artificial intelligence technology, its superior capabilities in data processing, analysis, and prediction are fundamentally transforming financial risk management. This transformation has notably enhanced the efficiency and accuracy of managing financial risks. The application of artificial intelligence technology in finance also encounters numerous challenges, including regulatory risks, information security risks, and adjustments in employment structures. To ensure the robust development of the financial sector, financial institutions and regulatory bodies must collaborate closely. Strategies such as perfecting regulatory frameworks, strengthening security measures, and enhancing the professional competence of employees can effectively prevent potential risks. By fully leveraging the potential of artificial intelligence technology, financial institutions can promote the healthy, stable, and sustainable development of financial markets.

Keywords

artificial intelligence; big data; financial risk

人工智能在金融风险管理中的应用及挑战

许雯捷

江苏师范大学, 中国·江苏 徐州 221116

摘要

随着人工智能技术的持续发展,其卓越的数据处理与分析预测能力,正在根本性地改变金融风险管理方式,这一变革显著提高了金融风险管理的效率与精确性。人工智能技术在金融领域的应用同样遭遇了诸多挑战,包括监管风险、信息安全风险以及就业结构的调整风险。为了确保金融行业的稳健发展,金融机构与监管机构必须进行协同合作,通过完善监管体系、加强安全防护措施以及提升从业人员的专业素质等策略,可以有效地预防潜在风险。金融机构充分利用人工智能技术的潜力,推动金融市场朝着健康、稳定和可持续发展的方向发展。

关键词

人工智能; 大数据; 金融风险

1 引言

金融行业作为经济体系的关键支柱,其风险管理始终处于核心地位。金融行业经历了前所未有的变革。人工智能作为这一变革的核心驱动力之一,正在重塑金融机构的风险管理模式。通过大数据分析,人工智能不仅能够帮助识别潜在风险,还能优化决策流程,提高效率和准确性。人工智能在金融领域的应用也面临着监管合规、数据安全、从业人员专业能力等方面的挑战。深入研究人工智能在金融风险管理中的应用现状、所面临的挑战以及有效的应对策略,对于金融行业的稳定发展具有深远的意义。

2 人工智能概述及其在金融领域的应用背景

2.1 人工智能的基本概念

人工智能是多学科交叉融合的产物,致力于让计算机系统模拟人类智能行为,涵盖学习、推理、决策、自然语言处理、图像识别等诸多方面。机器学习作为人工智能的关键分支,通过算法使计算机从数据中自动学习模式和规律,进而实现对未知数据的预测和决策^[1]。深度学习则是机器学习的前沿领域,借助构建多层神经网络模型,能够自动提取数据的高级抽象特征,在处理复杂数据结构和高度非线性关系问题上具备独特优势。

2.2 人工智能在金融领域的应用背景

在金融领域,作为数据密集型行业的代表,积累了大量数据资源,涵盖客户信息、交易记录、市场行情等。随着云计算、物联网等新兴技术的广泛应用,金融数据的增长呈现指数级趋势。面对如此庞大且复杂的金融数据,传统的人

【作者简介】许雯捷(2004-),女,中国盐城射阳人,在读本科生,从事金融工程专业研究。

工处理和基于规则的风险管理方法效率低下、准确性不足，难以满足现代金融市场对风险管理的时效性和精确性要求。人工智能技术的引入，为金融行业提供了高效的数据处理和分析工具。其自动化数据分析能力，能够迅速挖掘海量数据中的潜在价值信息；预测建模功能则能够基于历史数据和实时数据，对金融市场的变化趋势和风险状况进行精确预测，从而辅助金融机构提前制定风险管理策略，增强市场竞争力。

3 人工智能在金融领域的应用状况分析

3.1 人工智能介入金融体系的趋势

金融领域每日产生海量的数据，金融机构需要以低成本存储和分析该等数据。金融机构借助人工智能技术可从这些数据中洞察客户行为模式、市场趋势变化等关键信息，如依据客户长期交易数据评估信用风险，有力支撑风险管理决策。人工智能技术在降低硬件及数据存储成本的同时，利用强大的学习能力结合先进硬件，能非常高效的对这些数据进行分析。以风险评估流程为例，传统方式耗时费力，而人工智能可实现自动化数据处理与模型构建，将评估时间从数天甚至数周大幅缩短至数小时，显著提升运营效率。

电子交易平台的兴起为人工智能算法在金融市场交易中的应用提供平台。算法依据预设策略与实时市场数据，自动生成并执行复杂、实时交易指令。高频交易作为典型应用，通过快速分析市场数据、捕捉价格波动来获利，提高市场流动性并及时调整投资组合以降低风险，不过也对交易系统稳定性与风险管理能力提出更高要求。

3.2 应用在金融风险管理领域的人工智能模型

在金融风险管理领域，人工智能模型已形成多层次技术架构体系，其演进路径呈现从单一算法向复合智能系统发展的特征。神经网络模拟人脑神经元结构与信息传递机制，构建起具备强大非线性映射能力的模型。在信用评分场景下，神经网络整合客户年龄、收入、信用历史、消费行为等多维度数据，经对海量历史数据的深度学习，构建精准的信用评估模型，用以预测客户违约概率。欺诈检测领域，神经网络自动学习正常交易行为模式，一旦交易数据偏离常态，便即刻发出欺诈预警。专家系统融合人工智能与计算机技术，将特定领域专家知识和经验以规则形式存储于知识库。在风险评估与合规审查中，专家系统依据输入问题或数据，运用知识库规则进行推理判断，模拟人类专家解决复杂问题。支持向量机在处理小样本、非线性及高维模式识别问题上表现优异。信贷风险评估时，支持向量机通过寻找最优分类超平面，有效区分不同信用状况客户，评估贷款风险。市场趋势预测方面，它依据历史市场数据特征预测未来市场价格走势，如分析股票价格数据预测股价涨跌，助力投资者制定投资策略。

混合智能系统集成多种智能与非智能技术，发挥不同

技术优势，弥补单一技术短板。比如将神经网络学习能力与专家系统知识推理能力相结合构建的混合智能系统，在风险评估中，既能借助神经网络学习数据潜在规律，又能依靠专家系统规则推理对评估结果进行解释验证，提升风险评估准确性与可靠性。同时，混合智能系统可依据不同应用场景与需求，灵活调整技术组合，以适应复杂多变的金融风险管理环境。

4 人工智能在金融风险管理中应用的成功案例

4.1 芝麻信用评分体系

依托于“天猫”、“淘宝”等电商平台所累积的庞大用户行为数据，阿里巴巴构建了芝麻信用评分体系。该体系综合考量了用户的交易记录、支付习惯、信用历史、社交关系等多维度数据，并运用机器学习算法进行信用评估，为蚂蚁小贷提供信用依据。蚂蚁小贷基于芝麻信用评分，为小微企业和个人提供便捷的小额贷款服务。通过精准的信用评估，蚂蚁小贷有效降低了信贷风险，同时提高了金融服务的可获得性和覆盖面。例如，许多原本难以从传统金融机构获得贷款的小微企业，凭借良好的芝麻信用评分，顺利获得蚂蚁小贷的资金支持，实现了业务发展。

4.2 京东白条

京东推出的信用支付产品——白条服务，为消费者提供了购物后延期付款的便利。通过运用大数据分析技术，京东对消费者的购物行为、消费能力、还款记录等数据进行了深入的挖掘与分析，从而为每位用户精准地确定了信用额度，并采取了动态的风险控制策略。在用户使用白条服务的过程中，系统会实时监控交易行为，一旦检测到异常交易，便会迅速采取风险预防措施，包括但不限于冻结账户、降低信用额度等。京东白条的成功运营，充分证明了人工智能技术在消费金融领域的应用潜力巨大，它不仅满足了消费者的即时消费需求，同时也确保了金融机构资金的安全。

4.3 其他创新应用

诸多金融科技公司正致力于研究人工智能技术在金融风险管理领域的创新应用。在反洗钱监控方面，部分金融机构采用人工智能技术对庞大的交易数据进行实时监测与分析，通过构建交易行为模型，以识别异常交易模式，从而及时发现潜在的洗钱行为。例如，运用深度学习算法对交易金额、交易频率、交易对象等数据进行分析，能够有效识别复杂的洗钱网络。在智能客服领域，人工智能客服通过自然语言处理技术理解客户问题，迅速提供准确的解答和服务，不仅提升了客户服务效率，还能在与客户沟通中收集到有价值的信息，辅助风险管理决策。

5 人工智能在金融风险管理中存在的挑战

5.1 监管风险

随着人工智能技术在金融领域的深入应用，投资账户所有者与经营者之间的界限日益模糊。以智能投资顾问为代

表的人工智能驱动型投资工具，具备自主投资决策能力，对传统监管模式构成重大挑战。现行法律体系难以应对人工智能驱动投资决策引发的变革，因此，如何界定和监管一致行动人的行为成为迫切需要解决的问题。例如，在多个智能投资顾问基于相似算法和数据作出一致投资决策的情况下，是否构成一致行动，以及如何对此类行为实施监管，目前尚缺乏明确的法律条文。此外，人工智能算法的复杂性和不透明性，也显著提升了监管机构进行审查和监督的难度。

5.2 信息安全风险

人工智能技术的运用高度依赖于互联网环境，金融机构在采纳人工智能技术过程中，必须收集并处理大量客户数据，涵盖个人身份信息、财务信息等敏感数据^[2]。当前网络环境存在诸多安全隐患，诸如黑客攻击、数据泄露、恶意软件等威胁频发。一旦金融机构的安全防护措施出现漏洞，可能导致大量客户信息的泄露，给客户带来严重的经济损失，并对金融机构的声誉和公信力造成损害。例如，2017年，美国信用报告机构 Equifax 遭受数据泄露事件，约 1.47 亿消费者的个人信息被泄露，此事件引起了广泛的社会关注和法律纠纷。

5.3 金融就业结构风险

随着人工智能技术在金融领域的深入渗透，传统金融职位，例如数据录入员、部分信贷审批人员等，正面临被替代的潜在风险。尽管人工智能技术的进步为金融领域带来了新的就业机会，例如人工智能算法工程师、数据分析师等职位，但这些新兴岗位对从业者的专业技能和知识结构提出了更为严格的要求^[3]。金融行业从业者必须具备扎实的计算机科学、数学、统计学等学科知识，以及对人工智能技术的深刻理解和应用能力。这要求金融从业者持续学习新技术，转变职业发展路径，以适应行业转型的需要。否则，他们可能面临失业的风险，从而加剧就业市场的结构性矛盾。

6 应对挑战的措施

6.1 加强金融监管

监管机构宜加速构建并完善适应人工智能时代的法律规范体系，明确人工智能在金融领域应用的规则与标准，确保人工智能技术的合法合规运用。例如，制定专门针对人工智能金融监管的法规，规范智能投资顾问、算法交易等业务的运作。强化对市场交易行为的实时监控，运用大数据分析、人工智能等技术手段，及时发现并遏制非法交易行为，维护金融市场的稳定秩序。同时，监管机构宜加强国际合作，与他国监管机构共享监管经验与信息，共同应对跨境金融风险及监管难题。

6.2 强化人工智能系统的安全性

金融机构必须对人工智能系统的安全防护予以高度重视，培养具备专业技能的技术团队，并构建多层次、全方位的防御体系。在数据采集阶段，应严格遵守数据最小化原则，以减少非必要的收集；在数据存储与传输阶段，应采用加密技术以确保数据安全；在系统访问控制方面，应实施严格的身份认证和权限管理机制，以防止未授权访问。此外，应建立健全人工智能系统的自我修复机制，通过实时监测系统运行状态，及时发现并修复潜在的安全漏洞，从而提升系统的抗攻击能力和恢复速度。

6.3 提升从业人员的专业素质

金融机构应积极促进其从业人员的培训与继续教育，激励金融从业者不断吸收最新的人工智能相关知识与技术。实现此目标的途径包括但不限于开展内部培训课程、与高等院校或专业培训机构建立合作关系，为员工提供全面的学习资源，以助其掌握人工智能在金融风险管理领域的应用技术。同时，金融从业者应内化终身学习的理念，主动增进对计算机科学、数学、统计学等领域的理解，转变传统金融业务的思维模式，向数字化、智能化的思维模式转变。例如，金融分析师可深入学习机器学习算法，增强数据分析与预测的能力，从而为投资决策提供更为有力的支持。通过提升从业人员的专业素养，促进金融行业的健康与可持续发展。

7 结论

人工智能技术在金融风险管理领域的应用，为金融行业带来了前所未有的发展机遇，显著提升了风险管理的效率和精准度，推动了金融服务的创新和发展。然而，在其应用过程中，也面临着诸多严峻挑战，如监管风险、信息安全和就业结构调整等问题。为实现金融行业的稳健发展，金融机构和监管机构需要协同合作。监管机构应加快完善监管体系，适应人工智能时代的监管需求；金融机构要强化人工智能系统的安全防护，提升从业人员的专业素质。未来，应持续探索技术创新与合规管理的有机结合，在充分发挥人工智能技术潜力的同时，有效防范潜在风险，促进金融市场的健康、稳定、可持续发展。

参考文献

- [1] 温洲宏.“浅谈计算机人工智能应用及发展.”《科技与创新》21(2019).
- [2] 杨小艳.数字化转型时代下的信贷风险管理策略分析[J].中国电子商情,2024,(08).
- [3] 孙宗岭.“人机命运共同体”如何赋能发展新质生产力?—一种马克思主义的分析[J];上海理工大学学报(社会科学版),2024,(08).