

Application Practice of Multimodal Large Models in the Financial Field

Wenyong Yang

Yuanxin (Shenzhen) Technology Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518000, China

Abstract

This paper deeply explores the extensive application and practical results of multi-modal large models in the financial field. Through the development background of multi-modal large models, integration and analysis of multi-modal data, technical architecture and principles, comparative advantages with traditional models, analysis of application scenarios and case study, the technology of multi-modal large models in the financial field and future business development, multi-modal large models have brought innovative solutions and significant efficiency improvements to the financial industry. However, it also faces challenges such as data privacy and model interpretability during the application process. In the future, with the continuous advancement and improvement of technology, multi-modal large models are expected to play an even more important role in the financial field.

Keywords

multimodal large models; financial field; application practice; future prospects

多模态大模型在金融领域的应用实践

杨文勇

原新(深圳)科技有限公司, 中国·广东深圳 518000

摘要

论文深入探讨了多模态大模型在金融领域的广泛应用和实践成果。通过对多模态大模型的发展背景, 多模态的数据的整合与分析, 技术架构与原理, 与传统模型比较优势, 应用场景的分析和案例实践, 多模态大模型在金融领域的技术和业务未来发展, 多模态大模型为金融行业带来了创新的解决方案和显著的效益提升。然而, 在应用过程中也面临着数据隐私、模型解释性等挑战。未来, 随着技术的不断进步和完善, 多模态大模型有望在金融领域发挥更加重要的作用。

关键词

多模态大模型; 金融领域; 应用实践; 未来展望

1 多模态大模型的发展背景

随着深度学习技术的成熟、GPU 计算能力的提升、跨学科和领域之间的交叉融合, 多模态大模型的发展和应用越来越普遍。

2 多模态大模型概述

2.1 多模态大模型的概念与特点

多模态大模型是一种融合处理和理解多种不同模态信息(如文本、图像、音频、视频等)的生成式人工智能模型。它能够同时接收和分析来自多个来源和形式的数

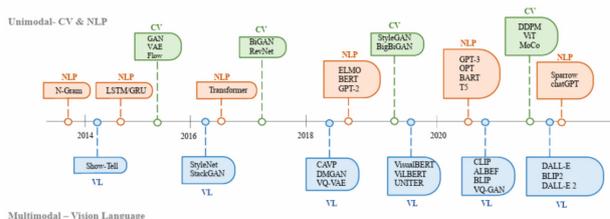


图 1 技术发展路线

2.1.1 多模态数据的类型

多模态数据主要文本数据、图像数据、音频、视频数据、图表数据、3D 模型数据、传感器数据。

2.1.2 模型的架构与工作原理

多模态大模型的架构通常包括以下几个主要部分。

①数据输入层。负责接收多种模态的数据, 如文本、图像、音频等, 并将其转换为模型可以处理的数字形式。

②模态融合层。将从不同模态提取的特征进行融合。这可以通过多种方式实现, 如早期融合(在特征提取之前合

【作者简介】杨文勇(1981-), 男, 中国云南建水人, 硕士, 从事计算机科学研究。

并数据)、中期融合(在中间层合并特征)或晚期融合(在决策层合并预测结果)。

③深度学习模型主体。通常是一个大型的神经网络,如Transformer架构。它对融合后的特征进行学习和处理,以捕捉不同模态之间的复杂关系和交互。

④输出层。根据具体的任务生成相应的输出,如分类结果、预测值、生成的文本、图像等。

首先,多模态大模型从不同的数据源接收多种模态的数据,并通过各自的特征提取器将这些数据转换为特征向量。其次,在模态融合层中,这些特征向量被整合在一起,使得模型能够同时考虑来自不同模态的信息。再次,深度学习模型主体对融合后的特征进行复杂的计算和学习,学习到不同模态之间的相关性和模式。最后,通过输出层生成与任务相关的结果。

2.2 与传统模型比较优势

2.2.1 生成能力

多模态大模型能够整合多种模态的信息,同时结合文本和图像,从而生成更全面、更准确的多模态信息理解。

2.2.2 泛化能力

由于能够学习不同模态之间的关联和互补关系,多模态大模型可以在面对新的、未见过的数据组合时表现出更好的泛化能力,提高模型的适应性。

2.2.3 自我监督学习能力

采用自监督学习的方式进行训练。这种方式使得大模型能够高效地利用大量的无标注数据,从而提高模型的性能和泛化能力。

2.2.4 多模态推理能力

具有文本、图像与语音与视频多模态之间应用的推理能力。

2.2.5 对齐能力

多模态大模型的对齐能力是使输出结果与人类价值观、道德标准、目标意图等保持一致。

3 多模态大模型在金融领域的应用场景

多模态大模型在金融领域的应用场景主要在风险评估与信用评级、市场预测与投资决策、客户营销与服务、欺诈检测与防范场景。

3.1 风险评估与信用评级

在金融实践中,多模态大模型在这一领域的应用,可以更有效整合和分析多源异构数据,提高评估和评级的准确性和及时性。

在风险评估与信用评级中,整合多源和多模态数据进行精准评估是一种日益重要且有效的方法,多模态大模型在此应用中更精准。

3.2 金融市场预测与投资决策

市场预测与投资决策是金融领域中紧密相连且至关重要

的环节。市场预测包括对股票市场、债券市场、外汇市场、商品市场等的预测。

在数字化时代,多模态大模型可以整合多种模态的数据,从而更全面地捕捉市场信息,从而通过大模型技术提高预测的准确性和可靠性。

3.2.1 利用新闻、社交媒体等数据预测金融市场趋势

利用新闻、社交媒体等数据结合多模态大模型技术来预测金融市场趋势是一个具有潜力的方法。

多模态大模型技术的作用:

①多模态数据融合:多模态大模型可以同时处理文本、图像、音频等多种模态的数据。例如,对于一个产品的市场反应,除了分析文字评价,还可以通过图片中产品的展示情况、用户的表情等多方面信息进行综合判断,从而更全面地把握市场趋势。

②处理大规模数据:可以高效地处理海量的新闻和社交媒体数据。多模态大模型凭借其强大的计算能力和并行处理能力,能够在短时间内对大规模数据进行分析和处理,从而及时准确地发现市场中的变化和趋势。

3.2.2 基于图像和文本的投资策略优化

多模态大模型在基于图像和文本的投资策略优化方面具有巨大潜力。

多模态大模型在投资策略优化中的应用:

①行业趋势分析。通过分析行业相关的图像和文本数据,多模态大模型可以预测行业的发展趋势。

②公司基本面分析。多模态大模型可以整合财务报表图像、产品图片以及新闻文本等数据对公司的基本面进行深入分析。基于分析结果,投资者可以更准确地评估公司的价值和风险,从而做出更明智的投资决策。

③风险评估与预警。多模态大模型可以通过分析图像和文本数据中的异常信号,对投资风险进行评估和预警。

3.3 客户营销与服务

客户营销与服务是金融各子行业的重中之重,而这是多模态大模型应用落地的重要场景和价值所在。

3.3.1 个性化推荐与精准营销

多模态大模型在金融领域的个性化推荐和精准营销方面具有很大的应用潜力:

①精准的产品推荐:多模态大模型可以整合客户的多种信息模态进行分析,更全面地生成、推理、泛化,为客户提供更符合其个性化需求的金融产品推荐。

②优化营销内容和渠道:通过对大量文本和图像数据的分析,多模态大模型可以了解不同类型客户对营销内容(如广告文案、宣传图片等)的反应和偏好,生成差异化的品牌内容传播,提升客户转化率。

③提升客户体验:个性化推荐和精准营销能够减少客户在众多金融产品中筛选的时间和精力成本,让客户随时随地、按需找到最佳的产品和服务。

3.3.2 智能客服中的多模态交互

多模态大模型在金融领域智能客服的应用中具有非常大的优势和潜力。具体可在以下场景：

①多渠道服务：客户能通过文字、语音、图像等多种方式在官网、手机银行、微信公众号等渠道咨询问题，如询问信用卡申请流程、理财产品特点等，智能客服可准确理解并回复。

②知识库解答：对于涉及金融专业知识、市场动态、政策法规等复杂问题，多模态大模型可整合多方面信息，提供详细准确的解答，像解释复杂金融衍生品的运作原理。

③个性化服务：依据客户的历史咨询记录、交易数据、风险偏好等多模态信息，为客户提供个性化的投资建议、产品推荐等服务。

3.4 欺诈检测与防范

多模态大模型在金融领域中欺诈检测与防范具有更精准、更及时。

3.4.1 多模态数据识别欺诈模式

多模态大模型可以整合来自不同模态的数据，如文本、图像、音频等，以更全面地识别欺诈行为。

3.4.2 实时监测与预警系统

团伙欺诈识别：分析多模态数据中的关联信息，多模态大模型发现可能存在的团伙欺诈行为，从而及时采取措施进行防范和打击。

4 金融领域应用多模态大模型的实践案例

4.1 案例一

4.1.1 应用背景与目标

某股份制银行在智能客服领域想实现自然交互，降低运营成本，提升客户体验。

4.1.2 技术实现与数据整合

采用行内客户数据，产品数据，及知识库，与多模态大模型技术的整合，实现了智能咨询、辅助分析和决策服务。

4.1.3 效果评估与经济效益

通过多模态大模型为多个渠道提供问答服务，大幅减少了人工成本，同时提升了客户交互体验，变相成倍地提升了业务营收。

4.2 案例二

4.2.1 具体问题与解决方案

财富针对客户更精准的投研，投顾和投教，提升客户体验和客户使用量，扩大业务营收。

4.2.2 模型训练与优化过程

与国内头部通用大模型公司某星辰共同打造，基于万亿级金融语料预训练，具备强大的通用图像处理和图表理解能力，在金融垂类知识理解建立多模态大模型应用。

4.2.3 取得的成果与经验教训

主要围绕智能投顾、智能投研和智能投教等场景，助

力金融机构打造新质生产力。如它能够理解和回答关于金融领域的各种问题，包括概念、术语、原理、市场动态等；能够解析和解释各类金融图表，包括识别图表类型、理解数据含义、分析趋势和模式等；还能够进行金融计算和建模，包括利率计算、投资组合优化、风险评估等。

5 未来展望与发展趋势

多模态大模型在金融领域未来的应用会越来越广泛和普遍，也会越来越融合深化、智能化、精准化。

5.1 技术的进一步突破与创新

5.1.1 模型架构的优化

随着技术发展，模型的参数规模和计算资源需求会不断降低，使得多模态大模型更易于部署在终端，包括移动端和边缘端，加快推理速度，提高响应效率。

5.1.2 新的算法与技术融合

可能会与量子计算、脑机接口、具身智能等其他前沿技术进行融合，创造出更强大、更智能的应用和系统。

5.2 与金融业务的深度融合

多模态大模型更加无缝地融合文本、图像、语音、视频等多种模态信息在更多金融业务场景中应用，比如信贷，如远程业务办理，智能投顾服务，信贷风险控制，金融业务运营管理，IT 运维 AIOPS，业务知识库，营销与广告等。

6 研究成果总结

多模态大模型在金融领域具有广泛应用场景和重要业务价值，未来发展趋势也十分广阔。

在应用场景方面，涵盖智能客服与服务、风险评估与管理、投资决策与分析、营销与服务、欺诈检测与防范等。

其业务价值显著，能提高金融服务效率和质量，快速处理大量复杂任务，提升客户满意度；增强风险管控能力，更准确地识别和预警风险，降低损失；优化投资决策，提供更全面深入的分析，增加投资收益机会；提升市场竞争力，帮助金融机构创新服务和产品，适应市场变化。

参考文献

- [1] 司斌斌,龚永昌,高龙.多模态数据在金融风控领域的应用[J].金融科技时代,2023(3):24-29.
- [2] A Survey On Multimodal Large Language Models- Shukang Yin,Chaoyu Fu,School of CST,USTC&State Key Laboratory of Cognitive Intelligence Tencent Youtu Lab.
- [3] Nie Y, Kong Y, Dong X, et al. A Survey of Large Language Models for Financial Applications: Progress, Prospects and Challenges[J]. Papers, 2024.
- [4] LongFin: A Multimodal Document Understanding Model for Long Financial Domain Documents.
- [5] 何勇,焦丽,杨艺,等.AI大模型赋能金融市场投资——基于另类数据与传统金融数据的研究[J].计量经济学报,2024,4(3):761-783.