

电商直播场景下 AI 情绪识别算法的精度提升策略探析

胡珊珊

湖北轻工职业技术学院

DOI:10.32629/ej.v9i4.3392

[摘要] 电商直播的核心竞争力在于主播与观众实时互动的情感连接, AI情绪识别技术精度直接影响用户体验与转化效率, 传统的机器识别算法面临着多模态融合低效和数据质量不足等问题。基于此, 积极研究电商直播场景下 AI情绪识别算法的精度提升策略, 可以有效满足当前时代的发展需求, 提升直播互动效率, 有效突破识别精度瓶颈。本文主要阐述了电商直播场景下 AI情绪识别算法精度提升的意义, 并从构建直播场景专属的高质量数据体系、注重多模态深度融合、场景化模型优化、结合互动行为强化情绪识别、注重前沿技术的融合等方面提出了相应的策略, 为相关人员提供参考。

[关键词] 精度; 电商直播; 情绪识别

中图分类号: TP391.4; F724.6 **文献标识码:** A

Analysis of Strategies to Improve the Accuracy of AI Emotional Recognition Algorithms in E-commerce Live Streaming Scenarios

Shanshan Hu

Hubei Light Industry Technology Institute

[Abstract] The core competitiveness of e-commerce live streaming lies in the emotional connection forged through real-time interaction between hosts and viewers. The accuracy of AI emotion recognition technology directly impacts user experience and conversion efficiency, while traditional machine recognition algorithms face challenges such as inefficient multimodal integration and insufficient data quality. Therefore, actively researching strategies to enhance the accuracy of AI emotion recognition algorithms in live streaming scenarios can effectively meet contemporary demands, improve interaction efficiency, and overcome recognition accuracy bottlenecks. This paper elucidates the significance of improving AI emotion recognition accuracy in live streaming contexts and proposes corresponding strategies—including establishing a high-quality, scenario-specific data framework, emphasizing deep multimodal integration, optimizing context-aware models, leveraging interactive behaviors to enhance emotion detection, and integrating cutting-edge technologies—to provide actionable insights for practitioners.

[Key words] accuracy; e-commerce live streaming; emotion recognition

引言

电商直播场景下 AI情绪识别算法的精度提升, 可以有效提升转化效率, 提升用户体验, 维护直播生态秩序, 沉淀用户情绪数据。在具体的实践过程中, 应积极构建直播场景专属的高质量数据体系, 注重多模态数据增强与对齐, 构建高精度、强实时的架构。此外, 应将场景上下文消费意图融入识别过程, 构建场景化的评估指标体系, 建立闭环迭代的优化机制, 通过一系列的策略, 有效突破情绪识别情景, 为实时活动、商品推荐、促销策略提供决策依据。

1 电商直播场景下 AI情绪识别算法的精度提升意义

1.1 提升用户体验

电商直播场景中, AI情绪识别算法精度的提升, 直接解决了传统直播中用户情绪感知模糊、反馈滞后的痛点, 可以实时识别用户在直播中的核心情绪状态, 包括困惑、满意、兴奋, 并区分情绪强度与触发场景, 系统针对触发场景可以针对性地进行响应, 当用户对某款商品表现高频互动、语气愉悦时可以强化其购买策略, 降低用户因情绪未被满足而产生的流失^[1]。直播中的用户负面情绪若未被及时识别和干预, 容易引发连锁反应, 导致直播间氛围恶化, 高精度识别算法可以有效维护直播间的健康氛围。此外, 电商直播的终极目标是实现高效转化, 用户情绪状态直接决定商品信息的接受度和决策速度, 高精度 AI算法, 可以实时基于用户情绪进行动态调整直播节奏和话术, 这种动态调整

可以让转化动作贴合用户当下角色心理,提高商品点击率、购买率;而且情绪识别高精度算法,可以实时统计直播间用户对不同商品的情绪反馈,为选品和定价提供依据^[2]。

1.2提升运营效率

传统电商直播运营高度依赖主播的个人经验与临场反应能力,但多数主播难以精准把握用户情绪,容易出现话术问题,高精度情绪识别算法,可以实时向主播推送用户情绪数据,这种反馈能够帮助主播快速校准直播节奏,降低直播能力门槛。AI情绪识别算法精度提升,可以通过沉淀用户情绪数据,为运营决策提供全链路的决策依据;精准识别高价值用户的情绪特征,为其提供定制化服务,挖掘消费潜力,有效提升客单价和复购率。在直播中算法可以实时监控情绪波动,为运营提供动态调整策略依据,而且高精度AI情绪识别算法可以实现7×24小时实时监控,自动识别各类情绪信号,并触发响应,提升运营效率。

2 电商直播场景下AI情绪识别算法的精度提升策略

2.1构建高质量数据体系

数据是情绪识别的基石,直播场景包含强互动性、多角色动态等特殊要素,传统情绪识别多基于通用场景、定义情绪标签,在AI情绪识别算法中,应聚焦场景需求,积极设计电商专属情绪标注体系,除开心、兴奋、疑惑等基础情绪外,应补充种草冲动、决策犹豫等与电商转化相关的情绪标签,积极区分主播情绪、观众情绪,避免角色混淆导致的识别偏差^[3]。在高质量数据体系构建过程中,应注重提升数据质量,强化多模态数据对齐与融合,充分考虑文本、语音、肢体动作的综合体现,确保文本、表情、动作的时间戳严格对齐;还应充分考虑直播连续动态过程,标注情绪强度变化,情绪触发场景。在电商直播场景中,通过讲解商品时的自信、个体互动时的反馈、促销时的紧迫感,将这些标志性词语作为模型捕捉情绪的动态演化规律的依据。在高质量数据体系构建过程中,应采用多标注交叉+一致性校验,引入主动学习算法,减少标注成本,并积累不同商品类目、不同直播类型、群体的情绪样本,通过多样化的数据处理,提升数据质量。在动态模型构建过程中,还应建立数据动态迭代机制,积极注重场景化数据的有效整合,添加商品展示噪声、观众互动欢呼声,模拟真实直播场景,添加网络用语错别字,充分考虑话术适配直播弹幕及口语化特征^[4]。

2.2多模态加场景化适配

2.2.1多模态深度融合

多模态深度融合可以利用不同模态的信息互补性,消除单一模态的歧义,捕捉情绪表达的完整性,针对电商直播场景的特殊性,在实际融合过程中,应突破传统特征平均或加权融合的限制性,应针对设计特征提取方法,确保模态特征的有效性。在表情模态中应注重表情夸张、动态变化及受灯光妆容干扰的直播场景特性,还应充分整合语音、文本、肢体、场景等模态,将其作为不同序列输入,通过交叉注意力机制,让各模态相互关注,捕捉模态之间的语义关联,实现模态构建、信息互补、动态适配。跨模态注意力融合过程中,通过多头注意力机制,捕捉模态间的

长距离依赖,输出融合后的全局特性;引入门控机制,对模态特性进行筛选、过滤,去除噪声模态,结合场景特征,预测模态权重的动态调整规则,强化学习,优化权重调整策略,针对直播的动态性设计时间对齐模块,确保不同模态在时间维度上的同步。此外,还应引入动态权重机制,基于场景自动调整各模态的权重,如商品展示时视觉和语言权重高,避免单一模态噪声主导情绪判断;针对直播的时序特异性,可以使用时序对齐网络,以文本模态为主导,将文本的情绪语义引申到表情、肢体等模态。抗干扰特征提取过程中,应积极采用端到端语音情绪识别模型,结合人脸关键点检测与微表情识别,捕捉主播与观众的细微情绪,采用视频直播口语化的预训练模型,提取情感语义特征。

2.2.2场景化模型优化

电商直播具有强动态高目标导向的特征,在场景化模型优化过程中,应围绕拆解后的场景单元,破解通用模型场景适配性不足问题;场景化数据标注应升级为多维度精细化标注,采用LSTM时序模型建模,针对情绪特征,明确数据专属的场景单元标注,对场景的专属属性进行标注,包括核心情绪标签以及表达的上下文信息,如关注互动直播节奏。在标注方法创新过程中,应采用AI辅助标注+人工校验的协同模式,标注员聚焦AI标注的不确定性样本,修正错误标注;在场景数据增强过程中,应模拟直播中的真实干扰,针对美妆场景的夸张妆容,模拟不同色温、灯光、表情夸张度;针对不同促销场景的高背景音,模拟不同强度的背景音叠加,针对直播口语化弹幕干扰模拟口语表达替代场景。数据动态库存中,应建立场景回溯机制,基于场景数据,通过迁移学习扩充目标场景数据;基于大算法、大语言模型生成场景专属的话术文本。场景化模型优化过程中,应注重角色差异化情绪识别,完善主播情绪、观众情绪、嘉宾情绪,如观众情绪识别过程中应聚焦互动反馈,转化倾向,可以有效提取兴趣、冲动等词语,提高个体转化信号的捕捉。在场景化特征提取过程中,应积极采用专家规则+数据驱动的双重筛选方法,确保特征的有效性,还应针对场景特性定制特征提取方法,强化核心特征的表达能力。

2.3结合互动行为强化情绪识别

电商直播场景中,AI情绪识别算法精度提升应深度结合直播互动行为特性,突破传统单一感知局限性,积极补充行为数据,锚定情绪的场景上下文,在具体的实践过程中,应积极构建多模态融合的情绪数据集,从而把控好用户情绪互动数据,如微表情、语速、语气词、点赞、评论等,还应充分考虑场景上下文数据以及主播情绪数据,对数据进行时间戳对齐,并建立情绪-互动双向标注体系,强化场景适配;在互动行为强化情绪识别过程中,利用增强技术,让数据覆盖更多边缘场景,融合情绪原生特性增加互动行为特征,通过跨模态特征融合,将互动行为特征与情绪原生特征深度绑定,如分析观众的礼物数量、点赞量、加购动作,作为情绪识别的辅助特征,与文本表情、语音特征融合,强化情绪判断。强化情绪识别中可以结合评论太棒了、表情包等,直观反映情绪,通过关注、分享、邀请好友等行为,反映情绪

的扩散意愿,分析互动行为与其他数据的关联,判断情绪的扩散趋势,辅助提升动态情绪识别精度。跨模态特征融合过程中,可以注重互动特征验证,用其补充情绪原生特征的缺失,将情绪原生特征的时序与互动时序对齐,构建联合时序特征,运用注意力机制,动态分配不同模态权重,将情绪原生特征与互动特征拼接后,解决情绪与动作的顺序错位问题。

2.4 前沿技术的有效融合

当前技术不断发展,电商直播场景下,AI情绪识别算法精度提升过程中,应注重多模态融合、知识适应学习等前沿技术,与电商直播场景特性的深度耦合^[5]。在具体的实践过程中,应充分考虑多模态数据的复杂性、直播场景的动态性以及情绪标注的稀缺性,基于此,运用多模态特征打破信息孤岛,摒弃简单的模态拼接。技术融合中应采用扩模态注意力机制,动态捕捉语音、面部表情、文本、肢体动作之间的关联,注重动态权重自适应融合,基于直播场景的实时变化,自适应分配各模态的权重,兼顾实时性与精度,采用轻量化的特征提取方案,高效压缩各模态数据;结合前沿技术,应突破现有的算法瓶颈,利用大模型语义理解能力,捕捉复杂的语义情绪,弥补传统文本模型对口语化表达理解不足的缺陷。此外,在前沿技术有效融合中,应利用大模型的迁移学习能力,在少样本场景下快速适配新场景,运用语言学习,让模型学会学习,快速适应新主播新场景;引入遗忘抑制机制,防止数据干扰已有的成熟识别能力,在前沿技术有效融合过程中,还应整合不同直播平台的用户数据,提升模型对不同平台场景的适配性,积极构建弱监督与半监督标注,降低人力成本;针对场景专属数据稀缺问题,运用生成式人工智能构建合成数据,弥补数据缺口。情绪-意图关联建模中应梳理不同情绪与消费意图的关联关系,将情绪识别与意图识别作为多任务,将情绪-意图识别结果实时反馈给直播互动系统,驱动智能互动。

2.5 构建闭环迭代与评估体系

传统的开发部署静态维护模式,已无法适配直播场景下的强动态性,闭环迭代体系可以打破算法静态能力与场景的动态需求,在具体的实践过程中,应建立主播、观众、场景三位一体的数据矩阵,实时采集线上直播数据,通过人工校验自动筛选模型,提取高价值样本,积极完善主播侧数据、观众侧数据、场景侧数据;如观众侧数据,包含弹幕文本、互动行为、观看轨迹,需关联观众属性。在数据标注与闭环流程中,建立自动化的数据流转机制,确保新产生的直播数据能够快速进入标注治理环节,

积极摒弃传统的定期批量迭代模式,转向基于场景变化、精度偏差的动态迭代,将体系识别结果与业务指标关联,分析情绪识别对业务的影响,反向优化模型的目标导向性。情绪识别的精度价值最终体现在业务效果上,应积极构建情绪识别结果、业务行为、业务结果的关联链路,建立多维度精度评估体系,完善技术指标、业务指标、鲁棒性指标等内容,将业务反馈转化为算法可理解的优化信号。注重正向反馈、负向反馈、体验反馈的转化;还应构建多维度评估体系,覆盖情绪识别的核心指标,锚定算法对直播核心目标的支撑效果。

3 结语

综上,电商直播场景下,AI情绪识别算法精度的提升是融合了数据模型场景的系统化工程,随着技术的不断发展,多模态融合将走向多感官协同,注重情感计算与元宇宙直播的深度融合。在具体的实践过程中,应注重数据优化,打造场景化数据采集与标注体系,建立上下文驱动的标注框架,注重多模态数据增强与对齐,采用深度可分离卷积,倒置残差结构的轻量化模块,注重边缘部署优化。此外,在AI情绪识别算法提升精度中,应建立科学的评估和工程化保障机制,搭建高并发处理架构,构建上下文感知与意图驱动的识别体系,进而通过一系列措施,推动电商直播的持续健康发展。

[基金课题]

湖北省教育厅科学研究计划指导性项目“基于AI技术的电商直播情感情绪识别算法应用研究”(项目编号: B2024473)。

[参考文献]

- [1]郭永强.面向智慧康养的多模态数据融合情绪识别神经网络模型算法研究[J].软件,2026,47(01):114-116.
- [2]胡云鑫,袁野,刘娜,等.融合语音多层次特征的情绪识别算法[J].计算机应用研究,2026,43(02):369-376.
- [3]孔维宜.三维人脸重建与微表情识别关键技术研究与应用[D].四川大学,2025.
- [4]孙可新,鲁慧民.基于深度学习的人脸识别仿真技术研究与应用[J].计算机仿真,2024,41(09):189-193+232.
- [5]张晓,张魁星,李延军.基于脑电信号的情绪识别研究进展[J].中国医疗设备,2024,39(05):162-168.

作者简介:

胡珊珊(1981--),女,汉族,湖北巴东人,硕士研究生,讲师。研究方向:电子商务。