心理科学进展 2027, Vol. 35, No. 1, 82–100 https://doi.org/10.3724/SP.J.1042.2027.0082
Advances in Psychological Science https://cstr.cn/32111.14.2027.0082

·研究构想(Conceptual Framework)·

虚拟主播“流量”如何变“销量”？基于交互特征视角的消费行为机制*

乔抒晨[1] 胡名叶[2] 牛晓晓[1] 杨 辰[1]

([1]深圳大学管理学院, 深圳 518055) ([2]西安理工大学经济与管理学院, 西安 710049)

摘 要 人工智能驱动的虚拟主播能够作为真人主播的补充, 在直播带货中与消费者互动, 然而直播效果参差不齐, 这影响了其在电商直播领域的广泛应用。本研究从虚拟主播交互特征的视角研究消费者购买决策行为的影响因素及其作用机制。具体包括: (1)虚拟主播形象对消费者购前行为的影响, 以及产品信息呈现的调节作用; (2)虚拟主播沟通风格对消费者购前行为的影响, 以及消费者特征和产品类型的调节作用; (3)消费者对虚拟主播服务质量的购后口碑评价。本研究构建了信息与情感双路径整合分析框架, 弥补了现有研究对虚拟主播交互机制与购后行为影响机制缺乏探讨的不足, 拓展了电商直播与消费者在线行为领域的理论边界。在实践层面, 该框架为提升消费者直播参与度、优化购买决策, 以及推动数字经济与电子商务高质量发展提供了理论支撑。

关键词 电商直播, 人工智能, 虚拟主播, 购买决策, 在线口碑

分类号 B849: F713.55

1 引言

直播电商的迅速发展得益于传统电子商务和直播技术的融合, 实时交互促进了商家和消费者间的信息与情感流动(Kang et al., 2021; Zhang et al., 2020), 提升了消费者对商品的交互式体验(Wang et al., 2022a)。《2025 直播电商行业发展白皮书》显示, 2025 年直播电商商品交易总额超 5 万亿元, 占网络零售额近三分之一, 行业用户规模预计达 6.6 亿。以虚拟主播为代表的新兴产品技术帮助行业实现降低运营成本、提升运行效率的目标[1]。百度、腾讯云、科大讯飞等企业均已推出虚拟主播产品, 并基于人工智能技术搭建了虚拟直播室等内容创作平台。为实现降本增效与业绩增长的双重目标, 品牌方已普遍开始探索人工智能驱动的虚拟主播直播模式(Niu et al., 2023), 淘宝、京东、抖音、快手等主流电商平台也纷纷上线虚拟主播带货。其中京东言犀虚拟主播在双十一期间在超 4000 家品牌直播间上岗带货, 进一步推动了低价直播业态的发展。虚拟主播的应用可以帮助商家提升直播时长, 为消费者提供更灵活的观看时间和更方便的购物体验。虚拟主播不仅能够传递品牌信息、讲解产品卖点, 向消费者传递产品价值与优惠信息, 还能支持与消费者的实时交互。与此同时, 人工智能技术的持续迭代不断强化虚拟主播的内容表现力, 其新颖有趣的视觉效果帮助主播吸引更多的关注, 达到更强的直播带货效果, 以弥补目前真人直播所存在的人力成本高、内容生成质量不稳定、难复制等缺点。

但实践中虚拟主播直播仍然存在众多问题, 亟待学术界进行深入探究。(1)虚拟主播的外形设计与直播时特殊的产品信息呈现方式可能导致虚拟主播与消费者之间连接的割裂, 这可能不利于

收稿日期：2026-03-18

* 国家自然科学基金青年基金项目(72402141, 72402143, 72102179)资助。

通信作者：牛晓晓, E-mail: xiaoxiao.niu@szu.edu.cn

[1] https://www.samr.gov.cn/xw/mtjj/art/2026/art_24b2336 bec16491b9ef96d6876ac0e79.html

商品信息交互。消费者接收不完整的商品信息会增加消费者的认知负荷和不确定性, 干扰消费者的购买决策。(2)平台和商家设计虚拟主播与消费者情感交互性的程度较难把握。若虚拟主播情感交互较弱则缺乏感染力, 导致消费者感知疲劳和低沉浸感, 影响消费者的持续使用和互动参与, 也不利于商家收集消费者反馈信息并及时进行服务补救和产品创新; 若过度加强情感交互程度, 则可能引发消费者的恐怖谷效应和排斥心理。(3)虚拟主播直播的交互策略, 难以满足具有异质性特征的消费者需求, 可能影响消费者购买决策质量与产品购后的在线口碑评价, 进而影响直播电商平台的可持续发展。因此, 本研究拟从虚拟主播直播中的实践问题出发, 探索主播的交互特征如何影响消费者购前与购后行为。

学术界对于虚拟主播直播的相关研究刚刚起步, 现有研究主要聚焦于虚拟主播的技术前景与直播电商的发展策略分析, 如总结了虚拟主播的特点及对行业发展的影响, 系统性实证研究尚不充分。与之相关的虚拟代言人和虚拟网红研究则主要聚焦于虚拟形象拟人化特征展开, 以及 AI 代理对购买意愿和参与意愿的消极影响(Gao, Zhao et al., 2025; Zhou et al., 2024)。整体而言, 当前研究尚未形成统一的理论分析框架, 对直播场景下核心交互机制的探讨存在三方面缺口: 第一, 现有研究多围绕拟人化等主播属性展开, 未对虚拟直播场景下的核心交互线索进行结构化拆解, 尚未形成信息与情感双路径的整合分析范式; 第二, 现有研究重心集中于购前购买意愿, 对消费者购后口碑评价的形成机制关注较少, 尤其是服务偏差场景下的评价规律关注不足; 第三, 未能系统揭示消费者行为的异质性规律, 现有研究多侧重消费者稳定心理特质的调节作用, 对消费者动态情境状态的影响探讨不足, 难以为差异化运营策略提供充分的理论依据。

基于上述实践痛点与理论缺口, 本研究立足交互特征核心视角, 系统探究虚拟主播直播场景下不同交互特征对消费行为的作用机制, 揭示虚拟主播“流量”向“销量”转化的内在逻辑, 重点回答以下三个核心问题: (1)虚拟主播的外部形象特征与产品信息呈现方式如何共同作用于信息交互质量, 进而影响消费者购前行为? 其内在认知加工机制是什么? (2)虚拟主播的沟通风格如何通过情感交互路径影响消费者购前行为? 消费者异质性特征与产品类型在其中发挥何种边界作用? (3)虚拟主播与真人主播差异化的交互特征如何影响消费者购后行为? 其内在作用机制是什么?

本研究的贡献体现在视角、内容与边界三个层面: 一是视角层面, 本研究在虚拟直播场景下从交互特征视角系统拆解信息交互与情感交互双路径, 整合认知加工与情感感知作用机制, 构建虚拟主播交互特征影响消费者行为的整合分析框架, 厘清不同交互线索的差异化作用逻辑, 弥补现有研究对虚拟直播核心交互过程缺乏系统梳理的不足; 二是内容层面, 本研究将分析链条拓展至购后口碑评价阶段, 揭示不同服务质量下消费者对虚拟主播评价的不对称性及内在机制, 完善虚拟主播对消费者全流程行为的影响规律, 为理解 AI 代理与消费者的长期互动关系提供新的理论解释; 三是边界层面, 本研究构建稳定特质与情境状态双维度的异质性分析框架, 引入社交过载动态变量揭示虚拟主播交互策略的适配边界, 弥补现有研究对动态社交状态变量关注不足的局限, 为商家制定差异化的虚拟主播运营策略提供参考。

在理论意义方面, 本研究丰富了虚拟主播的相关研究, 是对直播电商和消费者购买决策等领域研究的重要拓展。具体地, 本研究(1)将丰富虚拟主播对于消费者购买决策影响的理论研究。从虚拟主播直播的特殊性出发, 深入探索虚拟主播的信息交互特征的作用方向和影响机制, 对消费者购买决策全过程的复杂、独特的心理机制进行挖掘, 弥补主播特征影响消费者行为的理论路径; (2)将洞察虚拟主播的情感交互特征影响的边界条件。以产品类型和消费者特征作为切入视角, 探究其对虚拟主播直播效果的调节机制; (3)将推进虚拟主播直播与电商直播中顾客关系管理和在线口碑管理相融合的研究进展。

在实践意义方面, 本研究的成果可以为商家和电商平台提供实践指导, 以期更好地服务于消费者。具体地, 本研究(1)将指导商家提高虚拟主播与消费者的信息和情感交互效率, 帮助商家为消费者提供全时段、高效率、服务优的产品推介服务, 从而提升消费者的购买转化率; (2)将为直播电商平台的虚拟主播的信息和情感交互特征设计与评论管理系统的设计提供理论指导; (3)将帮

助消费者提升购物体验并避免因信息和情感交互不畅导致不理性消费，有效提升消费者购买决策质量，进而提高在线口碑。

2 文献回顾与述评

2.1 人工智能与 AI 代理

AI代理已广泛应用于虚拟主播、聊天机器人、智能客服等场景，相关研究主要聚焦三类核心议题：一是技术接受的驱动与阻碍因素，证实信任、感知风险是影响用户接受 AI 服务的核心变量(Kushwaha et al., 2021)；二是 AI 代理的特征效应，围绕拟人化、定制化、响应性、流行性、娱乐性、问题解决能力、知识性、共情能力等特征对用户行为的影响展开验证(Chung et al., 2020; Han et al., 2026; Luo et al., 2019; Luo et al., 2021b; Wang et al., 2022b; Zhang et al., 2025)；三是消费者体验的作用机制，指出心流体验、愉悦感与沉浸感在AI交互影响用户满意度的过程中发挥重要中介作用(Baabdullah et al., 2022)。

虚拟主播作为 AI 代理在电商场景的典型应用，其相关研究可依托 AI 代理领域的理论基础展开。现有研究证实，聊天机器人的易用性、智能性、愉悦性、个性化等功能特征会显著影响消费者的使用意愿与接受度(Fan et al., 2023; Wang et al., 2022b)。准社会互动、关系类型等社交属性会通过影响消费者对品牌能力与诚意的感知，进而提升消费者对在线购物网站的信任与满意度(Jin & Youn, 2021)。

2.2 直播氛围与消费者在线行为

直播场景下的环境氛围是影响消费者行为的重要前因。例如，直播间的生动性、实时互动性、信息诊断性等氛围特征，会通过提升感知价值与满意度增强用户粘性(Bao & Zhu, 2023)。引导信息、弹幕互动、准社会互动等直播间氛围线索的交互作用，会通过动态品牌体验影响消费者冲动购买意愿(Wang et al., 2022a)。魏华等(2021)通过问卷调查检验了信息交互的个性化、响应性、娱乐性、互助性对消费者参与行为的不同影响。李琪等(2021)通过问卷调查数据验证了中心线索(即信息质量)和边缘线索(即主播专业性、信任性、吸引力和观众卷入度)对感知信息有用性和情感态度的影响，进而影响消费者购买意愿。

视觉信息呈现是直播间氛围的核心组成部分(Tang et al., 2026)，其对消费者认知加工的影响尚未形成一致结论。一方面，界面视觉复杂度可能提升用户认知负荷，阻碍信息流畅处理(Liu et al., 2022)；另一方面，丰富的视觉刺激与新奇效果可降低无聊感，提升用户参与意愿(Shin et al., 2024)。例如，Facebook Live 直播间中，丰富的视觉刺激和娱乐活动可以减少消费者的无聊感，激励持续参与行为(Wongkitrungrueng & Assarut, 2020)。Tong 等(2022)探究了试衣间直播中，视觉复杂性对愉悦感和情绪唤起具有倒 U 型作用，进而影响消费者服装的购买决策。Fei 等(2021)基于 SOR 模型，使用眼动实验追踪了电商直播中社交线索对注意力的影响，进而影响了消费者的购买意愿。但虚拟直播场景下，虚拟主播与产品的位置排布、信息呈现方式的优化逻辑，以及视觉复杂性对消费者信息加工的具体作用机制仍不明确。Lv 等(2022)初步验证了虚拟直播间中情感视觉元素和互动对消费者社会临场感和信任感的积极影响，进而影响消费者持续参与行为。此外有传播学观点指出，虚拟直播的数字化画面可能切断消费者与主播的情感联结，破坏传统直播的符号系统与传播仪式，但该观点尚未得到实证检验。

2.3 直播情感与消费者在线行为

2.3.1 消费者情绪唤起的影响

已有研究关注到直播中情绪唤起与消费者冲动购买之间的关系(Li et al., 2024)。例如, Ming 等学者(2021)通过构建刺激−机体−反应(S-O-R)模型与调查研究发现社会临场感积极影响观看直播中的消费者信任和心流状态，进而影响冲动购买。Lo 等(2022)利用在线问卷验证了准社会互动、社会感染、替代经验、稀缺说服和价格感知驱动认知和情感反应，引发为冲动购买行为，并受到冲动性购买倾向的调节。

直播中的情绪与消费者参与行为的影响研究主要聚焦于消费者的打赏行为。Lin 等(2021)发现娱乐直播中主播和观众之间的情感趋同激发了观众的打赏行为。Lu 等(2021)指出观众规模与打赏行为呈倒 U 型关系，观众人数的增加会加强打赏者的社会地位，但也能够刺激观众之间的竞争，减弱现有观众打赏行为；女性主播频繁地使用认知相关词汇能够增强观众数量增加的积极效应。Meng 等(2021)发现网红主播从情绪上直接影响消费者购买意愿，同辈观众的情绪能够间接地影响

消费者的购买意愿, 并且不同情绪对不同类型的商品购买意愿的唤醒作用存在差异。Chen 等(2023)进一步研究发现同辈观众的情绪极端性虽然会降低打赏频率, 但会增加打赏金额, 并受到主播情绪反馈的调节作用。

2.3.2　虚拟主播与消费者的情感交互

AI 代理与消费者之间会产生情感交互。根据社会响应理论(Social Response Theory), 在人机交互过程中, 人们无意识地将机器视为社会角色(Social Actor), 进而产生与人际交互类似的情感感知与期望(Sheehan et al., 2020)。例如, Han 等(2023)探讨了 AI 聊天机器人是否应该具备表达积极情绪的能力, 揭示了 AI 代理表达积极情绪可以通过情感和认知的双重路径影响消费者服务评价。消费者会期望 AI 代理像人类一样具有同理心、共情能力和良好的沟通技巧(邓年奇 等, 2025), 一旦出现 AI 代理无法处理的复杂情况时, 消费者会表现出对使用 AI 代理设备的排斥(Pelau et al., 2021)。但也有研究揭示消费者对 AI 的犯错容忍度会比对人工客服的更高。Mou 和 Xu (2017)发现用户在人机交互和人人交互过程中表现出不同的沟通属性, 与人沟通时表现得更开放、认真和外向。

近年来, 学者开始关注沟通风格对情感交互的影响。真人直播领域的研究发现, 主播的语言风格会显著影响销售绩效, 自信型、指令型语言对绩效有正向作用, 而表现型语言则存在负向影响, 并受到商品新颖性和商品类别的调节作用(Liu et al., 2023)。Luo 等(2021a)对直播转录文本词频进行扎根理论分析, 并发现吸引个性的词语数量与销量呈正相关。Yang 和 Wang (2022)基于语料库的关键词分析比较了男女主播词汇使用的差异, 发现在称呼词的词汇选择和使用上存在性别差异。Hu 和 Ma (2023)进一步探究了 AI 主播感官词的使用会削弱消费者购买意愿。但整体而言, 针对虚拟主播沟通风格的效应机制与边界条件的研究仍较为有限。

2.4　主播特征与消费者在线行为

2.4.1　真人主播特征的影响

主播既是商品的代言人, 也是消费者的意见领袖。主播个人的知识(Li et al., 2022b)、专业性(Li et al., 2024)、互动性(魏剑锋 等, 2022)、吸引力(Tang et al., 2024; Wang et al., 2025)、形象与身份(黄敏学 等, 2023; Lu & Chen, 2021)、响应性和同理心(Zhang et al., 2020)、社会资本(Xu et al., 2022)等, 会通过减少不确定性和增加信任感(Lu & Chen, 2021), 影响消费者观看直播过程中的参与和购买意愿。

中国情境下直播电商领域的学者们大多从网红特质角度对主播特性进行研究。例如, 孟陆等(2020)通过深度访谈质性分析, 根据信息源信度、效度模型将网红的信息源特性划分为可信性、专业性、技能性、吸引力和互动性五大特性, 并实证检验了不同类型直播网红信息源特性对消费者购买意愿的影响。韩箫亦和许正良(2020)通过访谈和扎根理论方法分析, 构建了主播的魅力、推荐、展示、互动属性对消费者内在状态以及对消费者在线购买意愿影响的理论模型。主播与产品的匹配度、与消费者的沟通风格相似度也会发挥重要调节作用(刘凤军 等, 2020; Park & Lin, 2020; 吴娜 等, 2020)。

2.4.2　虚拟影响者特征的影响

虚拟网红、虚拟品牌代言人等研究主要关注虚拟形象的拟人化相关的特征, 探讨其对消费者态度与购买意愿的影响。在形象感知层面, 现有研究证实虚拟形象的感官属性与吸引力是影响消费者决策的重要前因(Kim & Park, 2023; Lee & Yuan, 2023; Li et al., 2023)。Zhou 等(2024)将虚拟网红的感官体验分为近感官(嗅觉、触觉和味觉)和远感官(视觉和听觉), 研究发现消费者普遍认为虚拟影响者仅具备远感官能力, 因此其对近感官产品的推广效果显著弱于远感官产品, 想象困难与感知感官能力在其中发挥中介作用。Wan 和 Jiang (2023)通过问卷调查和在线访谈发现, 消费者对虚拟网红感知到的温暖、信任、有用性和对话水平低于真人网红, 进而导致态度与购买意愿相对较弱。

拟人化是影响虚拟形象效应的核心变量, 视觉线索、会话线索、身份线索均可提升拟人化感知(Blut et al., 2021; Kim et al., 2023)。AI 代理的拟人化设计线索对消费者行为的积极影响得到了实证支持(De Cicco et al., 2020; Sheehan et al., 2020)。例如, 拟人可以通过设计具有人类形象的聊天机器人或使用与人类相关的名称来操纵(Kim et al., 2023), 也可以通过操纵会话线索增加感知人格化(Go & Sundar, 2019)。一般而言, 感知到的

非人类实体的拟人化形象特征常为通用的。以机器人为例, 其物理外观能够增加感知人格化。此外, 机器人的凝视、手势、语音流或面部表情等非物理特征也可以提高感知拟人化(Blut et al., 2021)。然而, 对于虚拟主播来说, 除了能够引发消费者感知拟人化的视觉线索之外, 身份线索和会话线索的拟人化同样重要。De Cicco 等(2020)使用会话线索操纵聊天机器人的拟人化水平, 并表明面向社交的会话风格比面向任务的会话风格有利于对聊天机器人的态度。Roy 和 Naidoo (2021)表明, 消费者在回应具有不同会话风格(热情 vs. 能干)的聊天机器人时所感知到的拟人化线索会影响其态度和商品购买意愿。社会存在感是拟人化特征发挥作用的解释机制。拟人化设计使得消费者在与其互动中感受到 AI 代理的更高存在感, 通过增强消费者的社会临场感知, 进而对消费者行为产生积极影响(De Cicco et al., 2020; Go & Sundar, 2019)。例如, Song 等(2022)从沟通质量和隐私风险对消费者接受度的不同影响角度, 讨论了人工智能聊天机器人能否替代真人客服的问题。Schuetzler 等(2020)指出聊天机器人的感知拟人化有助于用户体验的改善。Adam 等(2021)表明, 拟人化和满足小要求增加了消费者遵从的可能性。

虚拟身份披露是该领域的核心议题之一, 也直接影响交互效果与消费者购后评价。已有研究揭示人机交互过程中, 消费者对 AI 代理是存在积极反馈的。例如, 沟通真实性、感知有用性、感知愉悦度等能够提升消费者满意度、品牌满意度和持续使用意愿(Chung et al., 2020)。但隐私考虑、技术不成熟性会造成消极影响, 消费者对于 AI 代理还存在一定的排斥感。例如, Luo 等(2019)通过田野实验发现不披露 AI 聊天机器人身份时, 消费者的对话长度和购买率较高; 披露 AI 聊天机器人身份后, 消费者感知机器人知识能力和共情能力下降, 负面影响了对话长度和购买决策。Cheng 等(2022)也发现消费者对 AI 聊天机器人共情能力和友好程度的感知能够积极影响信任, 但当 AI 身份披露后该积极影响被削弱。唐文龙和孙锐(2023)发现拟人化程度与聊天机器人服务失败后的负面口碑存在关联, 且效应方向随错误类型发生分化, 即能力型错误下拟人化会抑制负面口碑, 道德型错误下则会加剧报复性负面口碑。许丽颖等(2022)指出个体拟人化倾向越强或者算法越拟人化, 个体对算法错误的道德惩罚意愿越强。

上述研究主要围绕虚拟影响者的特征属性及其对消费者行为的影响展开, 在此基础上, 学者进一步从策略应用视角探讨虚拟影响者的类型选择与受众互动机制。Shao (2024)使用 fsQCA 和 NCA 方法综合消费者从真人转向虚拟网红的多重驱动因素, 包括 AI 技术偏好、真人偏好、社会属性、消费者个性等。Lou 等(2023)提出粉丝与品牌虚拟网红互动的 6 类动机, 包括新鲜感、信息、娱乐、美学和社会互动等。项典典等(2025)聚焦代言人选择策略, 对比了品牌自建 IP 与第三方合作 IP 两类虚拟影响者的效应差异, 从传播时效、信息分辨、关系建立三条路径解释其对消费者融入的影响机制。

2.4.3 电商虚拟主播特征的影响

在特征维度划分方面, 现有研究围绕电商虚拟主播的多维度属性展开探讨(Liu et al., 2025; Zhang et al., 2025), 可归纳为三类核心研究方向: (1)外观形象特征, 聚焦于虚拟主播的静态视觉呈现, 核心包括拟人化程度、外貌吸引力、可爱度、酷感等细分维度(Gao, Jiang, & Guo, 2025; Lee, 2025; Li et al., 2026; Sun & Tang, 2024; Zhang et al., 2024), 是该领域较早受到关注的研究方向; (2)互动行为特征, 围绕虚拟主播与消费者的动态互动过程展开, 涵盖交互风格、语言表达、实时响应等外显行为维度(Gong & Sun, 2026; Hu & Ma, 2023; Liu et al., 2025), 是近年来的研究热点。现有研究多针对单一交互属性展开验证, 尚未从信息交互与情感交互的双重视角构建系统的交互特征分析框架; (3)能力与属性特征, 关注虚拟主播作为信息源与服务提供者的核心能力, 如类人个性、亲和力、生命性、专业性、可信赖性、信息输出稳定性、智能性、毅力等维度(Gao et al., 2023; Xiong et al., 2026; Xu et al., 2025; Wang et al., 2023; Yu et al., 2025), 是虚拟主播商业价值实现的核心基础; (4)主体与类型特征, 探讨虚拟主播的驱动模式 (AI 驱动 vs.人工驱动)、产权归属等本体属性的差异化影响(Gong et al., 2025; Gong & Sun, 2026)。

在虚拟主播特征与消费者行为方面, 已有研究发现虚拟主播特征积极或消极影响着消费者购买意愿和实际销量(Chang et al., 2025; Chen et al., 2026; Gao, Zhao et al., 2025; Liu, Zhang et al.,

2025; Sun & Tang, 2024; Yu et al., 2025; 李茸 等, 2025; 秦芬, 郭海玲, 2025), 以及消费者冲动购买意愿(Liu et al., 2026; Zhou & Li, 2025)、观看参与、用户转换等行为(Li et al., 2025; Shao, 2025; Wang & Zhang, 2025)。

围绕虚拟主播特征影响效应的边界条件, 现有研究逐渐开始关注主播自身、消费者个体、产品特征、场景与环境四个维度作为调节变量的作用规律。其中主播自身维度的研究重点关注虚拟主播类型与交互风格(Gong & Sun, 2026); 消费者个体维度的相关研究验证了触觉需求(Lee, 2025)、创新阻力(Shao, 2025)、拟人化偏好与技术焦虑(Sun & Tang, 2024)、个体自我构念(Gong et al., 2025)、价格预期偏差(Li et al., 2026)等静态个体特质, 以及社交属性和需求, 如社会体验 (Cao & Wang, 2025; Xu & Ruan, 2023)、社会化水平(Wu et al., 2023)的边界作用; 产品特征维度主要涉及产品敏感度(Gong et al., 2025)、产品类型(Chang et al., 2025; 王翠翠, 徐静, 尚倩, 2023; 王翠翠, 徐静, 秦海生 等, 2023)、产品涉入度(Cao & Wang, 2025)等变量; 场景与环境维度则聚焦系统属性与质量(Chen et al., 2026; Xu et al., 2025)、时间导向(Liu et al., 2026)等情境因素的调节效应。总体而言, 现有研究关于虚拟主播特征的效应方向与强度尚未形成一致结论, 分歧主要源于特征维度的操作定义差异、研究场景与产品类型的选择不同。同时, 现有研究多关注个体固有特质与正向社交诉求的影响, 对社交过载等负向社交消耗状态如何作用于虚拟主播交互效果的探讨仍显不足, 这也为后续系统厘清交互特征的作用机制留下了研究空间。

2.5　消费者特征

直播电商领域的消费者特征研究, 主要围绕消费者价值(如功利价值、货币价值、社会价值、便利价值、象征价值)、行为动机(如享乐动机、功利动机)、情感与认知(如情绪唤醒、认知同化), 以及直播电商中的感知匹配对消费者行为的影响展开(Park & Lin, 2020; Wongkitrungrueng & Assarut, 2020)。

较少有研究关注于 AI 代理实际使用情况中的消费者特征的影响(Jin & Youn, 2021)。例如, Shumanov 和 Johnson (2021)表明, 当消费者的性格与聊天机器人的性格一致时, 他们可以更长时间地使用聊天机器人。Jin 和 Youn (2021)发现具有高度社交恐惧症的消费者更喜欢拟人化的客服聊天机器人, 社交恐惧症在消费者与聊天机器人性格匹配(即相似性吸引)与不匹配(即互补性吸引)对持续使用意愿、推荐聊天机器人意愿、品牌态度以及购买聊天机器人推荐产品的意愿的影响方面起调节作用, 并仅适用于称职型聊天机器人。性别是常见的人口统计学调节变量(Feine et al., 2019; Zogaj et al., 2023)。Feine 等(2019)表示客户服务中大多数聊天机器人都是根据女性的性别所设计, 如使用女性名字和形象。此外, 社交过载程度也会影响消费者对 AI 主播与真人主播的偏好差异(Xu & Ruan, 2023)。

2.6　研究评述

回顾聊天机器人与智能客服领域的技术应用研究发现, 早期研究多运用创新扩散理论、整合型技术接受与使用模型、感知信任与感知风险等理论, 探讨人工智能技术在顾客服务领域的应用与普及规律。但现有电商直播相关的虚拟主播研究多聚焦商业应用现象, 较少从经典技术接受理论视角开展系统性探讨。本研究基于上述理论展开实证分析, 既检验其在虚拟主播场景下的适用性, 又拓展了技术接受理论的应用边界。

整体而言, 当前虚拟主播直播电商研究尚未形成统一的理论分析框架, 多从商家运营策略、主播特征、消费者认知与心理、技术采纳等单一视角展开, 对直播过程中主播与消费者的核心交互机制探讨不足, 也未能系统揭示消费者静态与动态特征的影响规律。此外, 现有直播电商与 AI 代理研究的结论存在分歧, 导致虚拟主播直播对消费者在线行为的影响机制仍不明确。具体而言, 现有研究主要存在以下四方面不足:

第一, 在直播视觉信息呈现与消费者行为研究领域, 现有文献对直播间视觉信息的影响效应结论存在分歧, 人机交互场景下视觉注意力分配的影响机制尚不明确。具体到虚拟直播间场景, 虚拟主播与产品的位置关系、信息呈现方式如何优化, 直播间界面的视觉复杂性是会影响消费者的信息加工方式与注意力分配, 还是仅会增加认知负荷、分散注意力, 目前尚无定论。因此, 虚拟主播信息交互过程中的视觉注意力分配机制亟待深入研究。

第二, 在直播情感交互与消费者行为研究领

域，目前对虚拟主播沟通风格的研究仍显不足，不同沟通风格的作用效果及其边界条件尚未明确。尤其是关于消费者面对 AI 代理时的行为异质性研究较为少见，消费者在不同社交状态下，对虚拟主播沟通风格的偏好与反应可能存在显著差异，这一问题尚未得到充分关注。

第三，在主播特征与消费者行为研究领域，虚拟主播与真人主播的直播模式存在本质差异，但现有研究多关注主播的整体性特征，虚拟主播形象与交互方式的影响机制研究多直接借鉴 AI 代理领域的成果，缺乏针对性探讨。特别是虚拟主播身份的预先披露会如何影响消费者行为，以及交互特征对消费者购后口碑评价的作用机制的相关探讨不足。

第四，在消费者异质性研究领域，个体差异是影响人机交互效果的关键因素，但目前对虚拟主播直播场景下消费者异质性的探讨仍存在偏重固有特质、忽视情境状态的倾向。现有研究多验证个体需求与偏好等稳定心理特质的边界作用，对社交过载等随场景变化的动态社交状态如何影响交互效果的探讨仍显不足，尚未系统揭示消费者特质与状态双维度的异质性对虚拟主播偏好的影响规律。因此，消费者异质性在虚拟主播赋能效果中的调节作用有待深入探究。

此外，虚拟主播交互特征的实证研究方法尚需深入展开。已有研究大多使用问卷调查或访谈的方式收集数据。一方面，这两种方式难以体现动态直播的复杂多变特征，导致测量结果不够准确。另一方面，这两种方式常常存在样本规模受限问题以及测量情境等导致的共同方法偏差问题，使测量结果的可靠性和稳定性受到影响。而基于在线大数据与控制实验等相结合的研究方法可以一定程度上解决上述问题，在相关领域的研究中逐步被应用和重视。

3 研究构想

本研究从虚拟主播的交互特征视角出发，探究信息和情感交互对消费者购前和购后在线行为的影响与作用机制，以及虚拟主播对消费者购买决策质量和在线口碑评价方面的影响机制。本研究界定的购前行为涵盖消费者从信息加工到决策形成的多阶段行为表现，研究 1 与研究 2 将分别聚焦认知注意层面与情感体验层面展开针对性分析。第一，结合虚拟主播信息交互方面的特点，揭示虚拟主播形象与产品视觉信息呈现对消费者购买行为的影响及其作用机制。第二，依据虚拟主播情感交互方面的特点，分析虚拟主播的沟通风格对消费者在线互动和购买行为的影响及其作用机制。第三，基于虚拟主播的交互特征，厘清消费者对虚拟主播的口碑评价机制，即虚拟主播交互特征对购买后直播口碑评价行为的影响。整体研究框架如图 1 所示。

3.1 研究 1：虚拟主播形象对消费者购前行为的影响

与真人主播可通过试用、试穿提供多感官产品体验不同，虚拟主播仅可通过面部表情、肢体

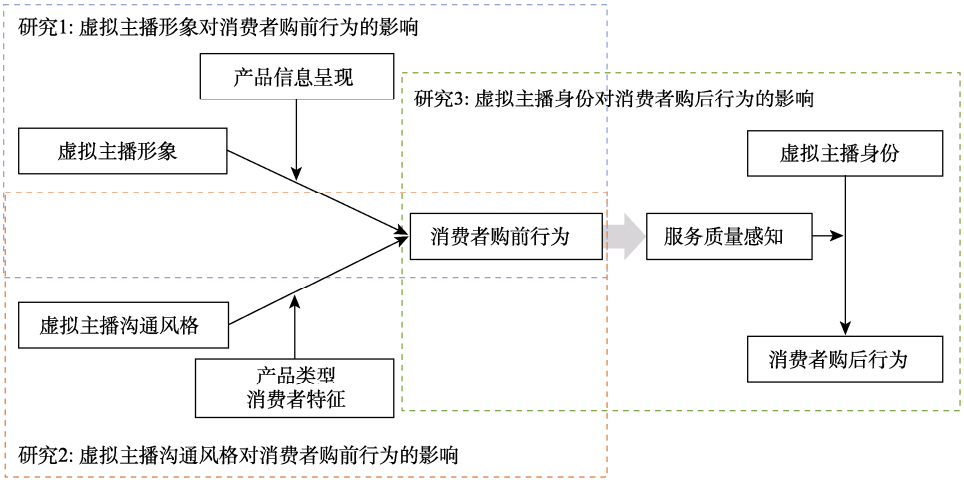


图 1 研究内容框架

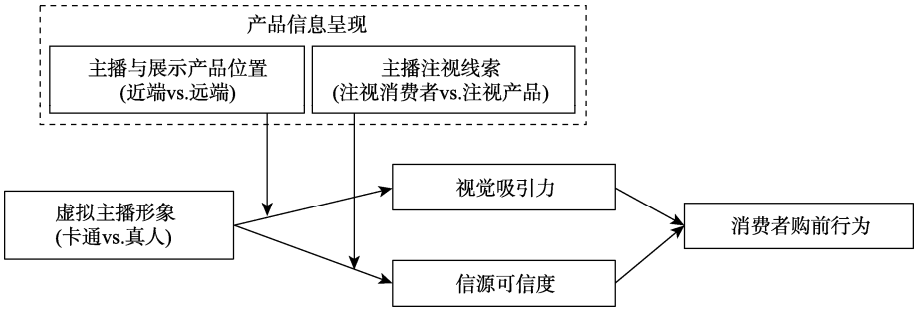


图 2　研究 1 模型

动作传递信息, 其提供的感官沉浸性可能较弱, 其对消费者注意力的引导机制与真人主播可能存在差异。同时, 当前虚拟主播直播多采用背景嵌入、弹窗叠加的形式展示产品素材, 产品展示区域与主播主体存在明显的空间分离, 尚未形成真人直播中“人货一体”的展示模式。这种感官体验的局限性与产品展示的空间特征, 会直接作用于消费者的视觉注意分配与认知加工过程, 但其具体作用机制尚未得到充分的实证检验。因此, 本研究拟基于视觉注意和认知加工理论, 探究虚拟主播直播中的信息交互策略, 分析虚拟主播形象对消费者行为的影响, 以及产品信息呈现在其中的调节作用。研究 1 的框架如图 2 所示。

(1)虚拟主播形象的影响

虚拟主播形象一般可分为卡通形象与真人形象两类, 二者在视觉特征与感知属性上存在显著差异。一方面, 卡通形象通常具备高饱和度色彩、大比例眼部设计、夸张面部表情与艺术化造型等视觉特征, 在现实场景中较为罕见, 因此具有更强的视觉显著性与注意力捕获能力。活泼可爱的卡通形象能够营造轻松愉悦的直播氛围, 降低消费者的心理防御, 激发其探索新奇事物的意愿; 直播间相关研究也证实, 丰富的视觉刺激能够有效降低消费者的无聊感, 提升持续参与意愿(Wongkitrungrueng & Assarut, 2020)。另一方面, 相较于卡通形象, 真人形象的虚拟主播在外观上更贴近真实人类, 符合消费者对主播的固有认知图式, 能够传递更高的信源可信度。而卡通形象过于丰富的色彩、比例失真的眼睛、夸张的表情以及可复制性, 可能会降低消费者对其推荐信息的信任程度, 进而抑制购买行为(Mull et al., 2015)。因此, 本研究提出以下命题:

命题 1a: 卡通形象的虚拟主播通过更强的视觉吸引力的中介作用积极影响消费者购前行为。

命题 1b: 真人形象的虚拟主播通过更强的信源可信度的中介作用积极影响消费者购前行为。

(2)产品信息呈现的调节作用

合理的信息布局可以帮助消费者理解内容元素之间的关系, 帮助消费者有效提取信息, 提高消费者的信息获取自信度以及理解效率, 降低商品质量的感知不确定性(Liu et al., 2022; Wang et al., 2020)。但过于繁杂、高吸引力的视觉元素也会过度捕获消费者注意力, 分散其对核心产品信息的关注, 反而阻碍决策过程(Tong et al., 2022)。同时, 适度的视觉丰富度也可能引发消费者的良好第一印象, 正向提升持续使用意愿与购买意愿(King et al., 2020)。直播间场景构图包括上部贴片区、中部背景区、中景区和下部的前景区。与真人主播在中景区展示产品不同, 虚拟主播直播时通常以在背景区或前景区嵌入产品图片或视频的形式展示正在介绍的产品。根据格式塔理论, 产品与主播空间上的远近和连续性影响消费者对二者亲近关系的判断(Fei et al., 2021)。当正在展示产品处于虚拟主播近端时, 视觉动线更连续, 降低了用户的认知成本; 消费者更倾向于将二者判定为一个整体, 帮助消费者理解主播与产品之间的关系, 帮助消费者有效提取信息, 提高消费者的信息获取自信度以及理解效率, 降低产品质量的感知不确定性。当虚拟主播采用卡通形象设计时, 其高视觉显著性会捕获更多的早期注意资源, 消费者的注视时间更长、注视覆盖的感兴趣区域(AOI)范围更大。虚拟直播间的相关研究也发现, 高吸引力的视觉元素能够有效延长用户的注视时长, 提升用户的持续参与意愿(Lv et al., 2022)。即使正在展示的产品信息位于卡通形象的虚拟主播的远端时, 也可能被共同注视, 对信息

加工流畅性的干扰相对有限，进而影响消费者购买决策。

根据选择性注意理论，不同的信息会对注意力资源产生竞争(Bhatnagar & Orquin, 2022)。选择性注意是大脑中的一种认知处理过程，协调大脑在复杂的外部环境中优先选择和处理少量的刺激，使生物体能够处理与当前情况有关的输入、思想或行为，而忽略与当前情况无关或分散注意力的刺激(Serences et al., 2005)。相关研究也指出，界面元素更简洁的直播电商平台用户体验更优，正是因为降低了无关信息对注意力的消耗(Shin et al., 2024)。当虚拟主播采用真人形象设计时，如果正在展示的产品信息位于主播的近端时，由于主播面孔没有过度吸引和转移消费者注意力，消费者对产品信息加工更为流畅，降低认知负荷和感知不确定性，提高消费者购买意愿。因此，提出命题:

命题 2a: 当正在展示产品信息位于远端时，卡通形象的虚拟主播对消费者购前行为的影响更大。

命题 2b: 当正在展示产品信息位于近端时，真人形象的虚拟主播对消费者购前行为的影响更大。

社会心理学角度而言，直视作为一种依恋的社会信号，通常传达积极的个人特征，如对诚实和可信度的更高认识，以及更高水平的专业能力。直视他人通常有利于提高社交互动的质量，改善人际沟通。相比之下，视线回避或者转移方向则往往则不利于人际交往，通常代表对某人不感兴趣或不信任。但学者研究发现，广告中模特视线回避比直视带来更好的点击率(To & Patrick, 2021)。虚拟主播注视摄像头，与消费者保持目光接触可能增加信息来源的可信度，进而积极影响消费者购买意愿。

此外，对于产品的注视线索不仅会影响消费者对广告的注意和记忆等认知过程，也可能会影响消费者的购买意愿、对服务营销人员的态度等。而当虚拟主播注视产品时，虽然没有了与消费者的直接目光接触，但由于注视线索效应和注视喜欢效应的存在(李丹惠 等, 2022)，也可能增加消费者对产品的追视，影响消费者对产品的认知、记忆和态度，同时增加产品的吸引力，进而影响消费者购买意愿。

虚拟和真人形象对用户视觉注意力引导存在差异(Du & You, 2025)，在 2D 屏幕上真人比虚拟形象对用户注视的引导更有效(Albiz et al., 2023)。同时，由于恐怖谷效应的存在，卡通形象的虚拟主播注视产品时可能削弱吸引力的积极影响。虚拟主播形象为卡通和真人时，主播的不同面孔吸引力可能影响注视线索作用的发挥。因此，本研究拟研究虚拟主播的注视线索对虚拟主播形象和消费者购买决策之间关系的调节作用，提出如下命题:

命题 3a: 相较于注视产品，当卡通形象的虚拟主播注视消费者时，对消费者购前行为的影响更大。

命题 3b: 相较于注视消费者，当真人形象的虚拟主播注视产品时，对消费者购前行为的影响更大。

3.2 研究 2: 虚拟主播沟通风格对消费者购前行为的影响

情感交互是人际交互的最主要形式之一。虚拟主播与消费者之间会产生情感交互。根据社会响应理论，在人机交互过程中，人们无意识地将机器视为社会行动者(Sheehan et al., 2020)。人际情感表达的积极影响也适用于消费者与虚拟主播互动时的情绪感知。虚拟主播的语言风格可能会影响消费者的情感感知，进而影响消费者在线行为。在此主题上，研究 2 的框架如图 3 所示。

(1)虚拟主播社交型与非社交型沟通风格的影响

虚拟主播直播中也会使用社交型语言构建生活化场景，如提及产品对家人、朋友的使用价值。同时，虚拟主播设置的互动邀请功能能够激励消费者参与直播间互动，可能会消除消费者个体观看虚拟主播直播过程中的无聊与寂寞感，满足消费者的社交体验需求(Wongkitrungrueng & Assarut, 2020)。例如，虚拟主播引导消费者把想法打在公屏上，可以将处在不同空间的消费者带入到互动空间与互动氛围里，强化直播间的社会临场感(Lv et al., 2022)。

社会心理距离指个体以自我为参照点，感知到的自身与他人或事物之间的心理亲近程度。随着社会距离的增加，认知层面的目标对象会逐渐变得疏远和抽象(Trope & Liberman, 2010)。当虚拟主播使用社交型沟通风格时，可能表现出类似人类的社会特征。在形式或行为上的相似性将帮助其与消费者进行更有意义的社会互动，进而激

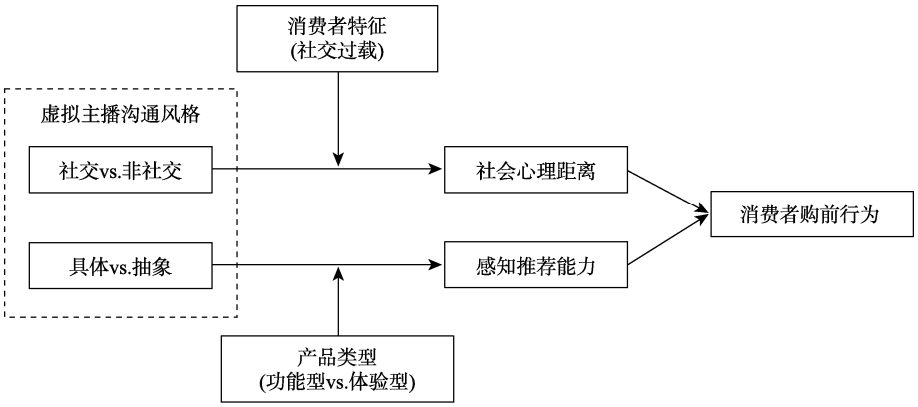


图 3　研究 2 模型

发消费者的参与意愿(Roy & Naidoo, 2021)。社会心理距离被证明会影响消费者的购买决策与评价。从社会心理距离较近的个体接收到的信息可能较远的个体那接收到的信息更可信(Edwards et al., 2009)。因此, 当虚拟主播使用社交性语言风格时, 拉近其与消费者之间的心理距离, 进而增进消费者的互动与购买。但社交型沟通风格的积极效应可能存在边界条件。由于虚拟主播的互动内容由算法生成, 模式化、高重复度的社交话术会引发消费者的算法厌恶与心理排斥(罗映宇 等, 2023; 王海忠 等, 2021), 反而拉远与消费者之间的心理距离, 进而降低消费者的互动与购买。

命题 4: 虚拟主播使用社交型沟通风格对消费者购前行为具有倒 U 型作用, 社会心理距离对二者之间的关系具有中介作用。

虚拟主播具有全天候直播的覆盖特性, 消费者可以选择碎片化而不是整块时间来观看, 因此处于不同时间压力、不同社交状态下的消费者, 情感需求存在显著差异。社交过载指个体因接触过量社交信息与互动而产生的社交疲劳状态, 会降低个体对在线社交接触所产生的社会情感价值的感知(Fu et al., 2020; Li et al., 2022a)。高社交过载的消费者通常处于消极的社交疲劳状态, 更倾向于回避社交互动, 偏好低社交压力的服务场景(Qaisar et al., 2022)。因此, 当消费者社交过载时, 可能更倾向于具有非社交型沟通风格的虚拟主播, 以规避人际互动带来的社交消耗(Xu & Ruan, 2023)。因此, 提出命题:

命题 5: 当消费者社交过载时, 虚拟主播使用社交型沟通风格对消费者的购前行为的积极影响减弱, 而消极影响增强。

(2)虚拟主播具体与抽象语言风格的影响

虚拟主播具备突出的工具属性与功能属性, 其语言风格的信息传递效率是影响消费者决策的关键因素。当虚拟主播采用具体的语言表达方式时, 内容呈现出更强的可操作性与客观性, 这种无明显个人主观倾向的介绍方式, 更契合消费者 AI 服务的角色预期(Song et al., 2022)。具象化的语言表达能够帮助消费者直观、高效地获取产品核心功能与属性信息, 降低信息加工成本。此时, 消费者更倾向于将产品介绍视为由大数据与算法整合生成的客观信息, 感知到更强的推荐专业性与可信度, 进而更愿意接受虚拟主播的推荐(Hu & Ma, 2023)。信息采纳模型的相关研究也指出, 信息源的专业性与可信度是决定消费者信息接受意愿的核心前因(Chung et al., 2020)。因此, 提出命题:

命题 6: 相较于抽象语言风格, 虚拟主播使用具体语言风格时对消费者购买的影响更强。感知推荐能力在语言风格与购买之间起中介作用。

产品类型是影响消费者决策的重要边界条件。根据产品属性差异, 可将产品划分为功能型产品与体验型产品: 消费者购买功能型产品时以功利动机为主, 更关注产品的实际功能属性与使用价值; 购买体验型产品时以享乐动机为主, 更注重主观情感体验与感官感受(Holbrook & Hirschman, 1982)。人机交互领域的研究普遍证实, AI 代理在任务导向、功能导向的服务场景中表现更优, 消费者接受度更高; 而人类服务者在情感导向、体验导向的服务场景中更具优势(Huang &

Rust, 2018; Song et al., 2022)。对应到直播电商场景中，功能型产品的购买决策更依赖客观的产品属性信息，虚拟主播具象、精准的语言风格能够最大化发挥信息传递效率的优势。而体验型产品的购买决策更依赖情感共鸣与感官体验，抽象化、感知性的语言风格作用相对有限，虚拟主播在情感表达上的短板也会削弱其影响。虚拟网红营销的相关研究也证实，AI 代理对远感官、功能型产品的推广效果显著优于近感官、体验型产品(Li et al., 2023; Zhou et al., 2024)。因此，提出假设:

命题 7: 相较于体验型产品，虚拟主播在推荐功能型产品时使用具体的语言风格对消费者购买的影响更强。

3.3 研究 3: 虚拟主播身份对消费者购后行为的影响

研究 1 和研究 2 分别研究了基于拟人化而引发的虚拟主播特征如何通过信息交互与情感交互差异机制影响消费者购前行为。而在消费决策完成后的购后阶段，消费者对服务体验与决策质量的评价，会进一步决定其口碑推荐意愿与后续复购行为，是直播电商流量价值转化的长期核心环节。基于此，本研究将结合 AI 的工具属性强而情感属性弱的核心特点，以服务质量高低为场景边界，基于心智感知理论，结合社会交换理论、社会响应理论、归因理论与道德推脱视角，系统解释消费者对虚拟主播购后评价的不对称性，厘清消费者对 AI 服务“何时宽容、何时苛责”的内在逻辑。研究 3 的模型图如图 4 所示。

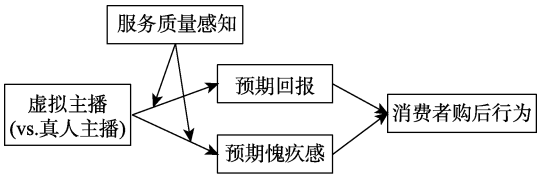


图 4 研究 3 模型

心智感知理论(Theory of Mind)认为，个体对各类实体的心智判断可拆解为两个相互独立的维度: 一是与认知功能相关的代理能力，如计划和行动的能力; 二是与情感功能相关的感知能力，如感知和感受的能力(Waytz et al., 2010)。二者的不同组合决定了个体对实体的道德判断与行为反应: 高代理能力、低感受能力的实体会被视为“有责任但无感知”的工具性主体，个体对其会强调责任归因，但降低情感层面的道德约束。在直播电商场景中，虚拟主播依托 AI 技术实现产品介绍、互动答疑等服务功能，消费者会感知到其具备中等水平的代理能力(如信息整合、推荐决策、语言交互的能力)。但由于其本质是算法驱动的数字实体，消费者普遍认为其不具备真实的情绪感知与情感体验能力，即感受能力显著低于真人主播(Han et al., 2023; 林子筠 等, 2021)。这种“有代理、无感受”的心智感知模式，会导致消费者在不同服务质量场景下，对虚拟主播与真人主播产生差异化的评价逻辑。

在服务质量高的情况下，相比于真人主播，消费者会更少地对虚拟主播进行积极的口碑评价。以往的研究表明，消费者的积极评价和口碑推荐是一种亲社会行为(Septianto & Chiew, 2018)，它有利于消费者向产品推荐者(如主播)表达善意和肯定，促进双方的情感交流与未来的人际互动(如评论和直播间发布积极口碑评价等)。然而，对于 AI 驱动的虚拟主播而言，消费者明确感知到其不具备情感感知与回应能力，既无法感知消费者的肯定与善意，也无法形成后续的情感互动与社会交换(Han et al., 2023)。社会交换理论的相关研究也指出，当个体感知到互动对象无法提供互惠性回报时，主动做出亲社会行为的动机会显著下降(Cropanzano & Mitchell, 2005)。

此外，从归因视角来看，消费者对服务成功的归因偏向会直接影响其评价的积极性。已有研究表明，对于 AI 代理的成功表现，消费者更倾向于进行外部的、工具性的归因，将其归功于算法设计的技术优势、品牌的后台支持等外部因素，而非 AI 自身的主观努力与能动性。而对于人类服务者的成功，消费者更倾向于进行内部的、特质性的归因，认可其个人能力与付出(Garvey et al., 2023)。在直播带货场景中，当虚拟主播的服务体验较好时，消费者更可能将其归因于产品本身优质、脚本设计完善等外部因素，而非虚拟主播的主观努力，因此不会对主播本身产生额外的积极评价。故提出命题:

命题 8: 当感知到的虚拟主播服务质量高时，消费者会通过预期回报的中介作用，产生更少的积极口碑评价。

而在服务质量低的情况下，相比于真人主播，

消费者可能会对虚拟主播给出更低的口碑评价, 并产生更多的负面行为。根据心智感知理论, 当个体感知到实体具备自主决策与行动的代理能力时, 会倾向于认为其应当为自身的行为与结果负责(Gray et al., 2007)。随着虚拟主播拟人化设计的升级, 消费者会将其知觉为具备一定自主交互、产品推荐与决策能力的社会实体, 而非完全被动的工具(Crolic et al., 2022)。社会响应理论也指出, 人机交互过程中, 人们会无意识地将 AI 视为社会角色, 对其产生与人际互动类似的角色期望(Sheehan et al., 2020)。在直播带货情境下, 这增加了消费者对虚拟主播拥有情感识别、产品推荐计划和沟通等能力的期望。高期望导致个人将责任归咎于拟人实体, 相信实体应该对其行为负责(De Visser et al., 2016), 并认为实体在服务失败的情况下应该受到批评(Gray et al., 2007)。当然, 拟人化实体并不总是以与代理客户期望的高水平一致的方式执行。正如恐怖谷效应所在的原因一样, 机器人的表现并不像人类那样真实。换句话说, 机器人的行为违背了它们高度拟人化的外表所引发的期望。

已有研究表明, 个体在做出攻击、指责等负面行为时, 会因担心伤害对方而产生预期愧疚感, 这种愧疚感会约束个体的负面表达; 而当被攻击对象被去人性化、被认为不具备情感感知能力时, 个体的预期愧疚感会显著下降, 道德自我约束减弱, 更倾向于直接发泄负面情绪(Herak et al., 2020)。相比于人类, 消费者更多地将 AI 作为工具性的用途(Choi et al., 2021), 更多地将 AI 视为外群体(Longoni et al., 2023)。因此, 一旦虚拟主播的服务失败, 消费者对 AI 的低感受性感知将更多地降低其攻击后的负面愧疚感(Crolic et al., 2022)。由于未达预期所产生的愤怒、不满等负面情绪, 将会更多地向虚拟主播进行宣泄和抒发, 表现为更低的评分和更多的负面评价内容。故提出命题:

命题 9: 当感知到的虚拟主播服务质量低时, 消费者会通过预期愧疚感的中介作用, 产生更多的消极口碑评价。

4　理论建构

近年来, 对虚拟主播相关的 AI 代理研究主要包括机器人与真人的对比、恐怖谷效应、人工智能技术引发的技术伦理问题等的分析, 整体上偏向于主观性的讨论, 客观性的评价和实证研究刚刚起步。学者们对虚拟主播相关的直播电商研究缺乏整体理论框架, 大多从商家和商业发展策略角度研究, 或是主播特征、消费者认知与心理、技术采纳等角度, 对直播中主播和消费者的交互机制缺乏深入探索, 也缺乏对消费者的静态和动态特征及其规律的深层次探知。同时, 现有的部分直播电商与 AI 代理研究结论存在不一致的现象, 致使虚拟主播直播对消费者在线行为的影响机制亟待探索。具体而言, 本研究从如下几个方面开展基础性的研究工作:

首先, 本研究基于视觉注意和认知加工理论, 从视觉特征上构建起虚拟主播形象和产品信息呈现影响消费者购买决策的信息交互机制模型, 是对直播电商中信息交互研究的重要拓展。信息交互是主播与消费者之间最基本的交互形式(魏华等, 2021)。主播的任务之一就是更快速、直接、显现地帮助消费者理解产品信息(Liu et al., 2022; Tong et al., 2022)。在真人主播直播的相关研究中, 已有学者开始注意到视觉信息传递的影响, 但对其作用存在不一致的结论。虚拟主播目前在商品信息介绍的内容、呈现形式上与真人主播存在一定差异。在人机交互应用的信息交互的影响仍不清晰, 虚拟主播虚拟形象本身以及直播间界面设计的产品信息呈现将如何影响消费者的视觉注意分配、信息加工方式和效果等, 进而影响消费者的在线购买行为。因此, 虚拟主播与消费者之间信息交互的影响及作用机制需要进一步探究。

其次, 本研究基于顾客关系管理和社会心理距离理论, 从会话特征上构建消费者特征和产品类型作用下的虚拟主播沟通风格影响消费者购买决策的情感交互机制模型, 是对虚拟主播情感交互研究的积极创新。情感交互是直播电商的显著优势之一。情感交互通过提高消费者的社会临场感和准社会互动性(Ming et al., 2021), 引发其冲动购买行为(Lo et al., 2022)。情感交互也有助于主播、商家与消费者之间建立稳固的人际关系(Kang et al., 2021)。然而, 较少研究关注到直播电商和人工智能应用中作为服务终端的消费者异质性特征和需求的潜在影响(Jin & Youn, 2021)。现有研究已经比较了人−人交互和人机交互的差异(Cheng et al., 2022; Luo et al., 2019; Song et al., 2022), 人机交互的差异性和不足在虚拟主播和真人主播的

研究中同样适用，故本研究关注虚拟主播直播中情感交互形式的影响机制。情感交互极具感染力，能够为主播与消费者营造和谐的沟通氛围并有助于带货目标实现(陈星宇 等，2025)。主播被视为商品的代言人和意见领袖，网红特质的真人主播受到广泛关注，但对于虚拟主播的沟通风格方面还较为缺乏。而具有虚拟身体和身份的虚拟主播的情感表达方式、互动形式、情感信息反馈也有别于真人主播，可能影响消费者的情绪唤起。此外，消费者决策时通常依赖自身已有的购物经验，受时间压力、疲劳程度、个人情绪等社会因素的影响，进而影响消费者的参与和购买行为，但缺乏面对人工智能时作为服务终端的消费者异质性特征和需求的潜在影响的探究。

同时，本研究构建虚拟主播交互特征对消费者购后口碑评价的影响机制模型，是对虚拟主播特征研究的新推进。突破以往聚焦于被动、负面 AI 服务的研究局限，聚焦于 AI 代理的福祉效应研究，为虚拟主播管理提供了一个新的视角。已有研究大多聚焦于消费者对 AI 代理的预设偏见、负面影响及服务失败等场景(Mende et al., 2019)。少量虚拟主播前沿研究聚焦于拟人化相关特征(如弱势的感官体验)对购买意愿的影响，忽略了虚拟主播对购后口碑评价的影响。本研究突破以往聚焦于被动、负面 AI 服务的研究局限，拓展虚拟主播对消费者购买决策质量和在线口碑评价方面的促进作用。在理论解释路径上，本研究以心智感知理论的双维度框架为核心基础，整合社会交换理论、社会响应理论、归因理论与道德推脱视角，系统阐释了消费者对虚拟主播购后评价的不对称性形成机制，为 AI 服务场景下的消费者口碑行为提供了更具解释力的理论分析框架。

总体而言，本研究从虚拟主播直播中的交互特征对消费者购前和购后阶段影响的逻辑出发，分析挖掘消费者行为背后更深层次的行为动机形成过程，为进一步理解虚拟主播对消费者在线行为的影响提供了新思路，对虚拟主播应用技术的成熟发展提供可参考性的建议，为促进消费者直播参与和购买决策，并推动数字经济和电子商务持续发展提供理论基础和框架构建。

5 未来研究展望

本研究从交互特征视角初步构建了虚拟主播对消费者行为的影响框架，后续可从特质深化与边界拓展、交互机制拓展、应用场景延伸、研究方法创新四个维度进一步推进，完善该领域的理论体系，为品牌优化虚拟主播运营策略、提升流量转化效率提供实践参考。

第一，深化虚拟主播细粒度特质与边界效应的挖掘。当前研究聚焦外部形象、沟通风格等特征，未来可从多层级细化研究：一是拆解虚拟主播的细粒度特质，进一步探索虚拟主播的人格特质、情感表达方式、反馈策略、主播–品牌特征匹配性、AI 驱动模式等深层特质对消费者购买与参与行为的差异化影响，完善虚拟主播特征研究体系；二是拓展消费者异质性边界，在本研究基础上进一步考察数字素养、AI 技术接受度、自我构念等心理特质的调节作用，结合数字鸿沟视角解释不同群体的行为分化；三是细分服务情境边界，进一步从属性、阶段、任务关联三个维度细分服务失败类型，区分能力型失败 vs.情感型失败、过程型失败 vs.结果型失败、核心功能失败 vs.边缘体验失败，探讨不同情境下消费者的归因模式与评价逻辑，厘清对虚拟主播“何时宽容、何时苛责”的核心规律，回应 AI 服务评价领域的结论分歧。

第二，拓展多元主体交互的影响机制，现有研究多聚焦于主播与消费者的二元交互，对直播场景下的群体互动关注不足。未来可突破二元分析框架，深入探讨弹幕互动、同伴种草、群体情绪感染等同辈交互行为对消费者购买决策的传导作用，分析虚拟主播的交互设计对正向同辈互动的引导效应，从单一主体视角转向多主体互动的网络视角进行研究，更完整地揭示直播电商的真实交互逻辑。

第三，延伸多元垂直应用场景与社会价值。当前研究多集中于电商带货场景，未来可进一步拓展虚拟主播的应用边界，覆盖泛娱乐直播等纯内容场景，以及文旅、金融、教育、健康等垂直服务场景，探索不同场景下虚拟主播交互特征的适配规律。同时可关注青少年、老年群体等特殊群体对虚拟主播交互的差异化反应，探索虚拟主播服务的社会福祉价值。此外，可从人工智能透明度与消费者权益保护的治理视角切入，围绕虚拟主播身份披露规范、算法交互透明度、推荐公平性保障等核心议题展开研究，为直播业态的合规治理与消费者权益保障提供理论参考，提升研

究的现实意义与应用广度。

第四, 采用多方法融合的研究设计提升结论效度。未来可结合大数据实证与多范式实验的混合研究方法, 提升结论的稳健性: 一方面, 利用自然语言处理、计算机视觉等技术提取虚拟主播的多模态交互特征, 匹配平台真实交易与互动数据, 验证结论的外部效度; 另一方面, 通过眼动实验、脑电实验、田野实验等多范式设计, 深入揭示认知加工层面的内在机制。此外, 可通过纵向追踪研究考察虚拟主播交互对消费者长期复购行为、持续口碑传播的动态影响, 揭示短期流量向长期销量持续转化的内在路径。

参考文献

陈星宇, 张欣烨, 乔抒晨, 唐闯. (2025). 雨天更有利于打赏吗?——天气对娱乐直播中用户打赏行为的影响. *营销科学学报, 5*(3), 66−87.

邓年奇, 唐一凡, 范秀成, 蒋欣羽. (2025). 虚拟现实服务中具身参与对数字共情的影响. *心理科学进展*, *33*(7), 1140−1154.

韩箫亦, 许正良. (2020). 电商主播属性对消费者在线购买意愿的影响——基于扎根理论方法的研究. *外国经济与管理*, *42*(10), 62−75.

黄敏学, 叶钰芊, 王薇. (2023). 不同类型产品下直播主播类型对消费者购买意愿和行为的影响. *南开管理评论*, *26*(2), 188−198.

李丹惠, 杜建刚, 李晓楠. (2022). 注视线索对消费者的影响机制. *心理科学进展*, *30*(11), 2607−2618.

李琪, 高夏媛, 徐晓瑜, 乔志林. (2021). 电商直播观众的信息处理及购买意愿研究. *管理学报*, *18*(6), 895−903.

李茸, 马宝龙, 张鹏, 高学敏. (2025). 电商 AI 主播特征影响消费者购买意愿的机制——基于技术感知与社会互动双重视角. *北京理工大学学报(社会科学版)*, *27*(1), 127−144+187.

林子筠, 吴琼琳, 才凤艳. (2021). 营销领域人工智能研究综述. *外国经济与管理*, *43*(3), 89−106.

刘凤军, 孟陆, 陈斯允, 段珅. (2020). 网红直播对消费者购买意愿的影响及其机制研究. *管理学报*, *17*(1), 94−104.

罗映宇, 朱国玮, 钱无忌, 吴月燕, 黄静, 杨智. (2023). 人工智能时代的算法厌恶: 研究框架与未来展望. *管理世界*, *39*(10), 205−233.

孟陆, 刘凤军, 陈斯允, 段珅. (2020). 我可以唤起你吗——不同类型直播网红信息源特性对消费者购买意愿的影响机制研究. *南开管理评论*, *23*(1), 131−143.

秦芬, 郭海玲. (2025). AI 虚拟主播对消费者购买意愿的影响研究. *企业经济*, *44*(1), 89−98.

唐文龙, 孙锐. (2023). 聊天机器人犯错类型与拟人化程度对用户报复性负面口碑的交互作用——愤怒情绪的中介效应. *管理现代化*, *43*(1), 148−156.

王翠翠, 徐静, 秦海生, 傅为忠, 尚倩. (2023). 电商主播类型对消费者购买行为的影响: AI 主播和真人主播. *管理科学*, *36*(4), 30−43.

王翠翠, 徐静, 尚倩. (2023). 电商直播中虚拟主播互动性对消费者购买行为的影响. *经济与管理*, *37*(2), 84−92.

王海忠, 谢涛, 詹纯玉. (2021). 服务失败情境下智能客服化身拟人化的负面影响: 厌恶感的中介机制. *南开管理评论*, *24*(4), 194−204.

魏华, 高劲松, 段菲菲. (2021). 电商直播模式下信息交互对用户参与行为的影响. *情报科学*, *39*(4), 148−156.

魏剑锋, 李孟娜, 刘保平. (2022). 电商直播中主播特性对消费者冲动购买意愿的影响. *中国流通经济*, *36*(4), 32−42.

吴娜, 宁昌会, 龚潇潇. (2020). 直播营销中沟通风格相似性对购买意愿的作用机制研究. *外国经济与管理*, *42*(8), 81−95.

项典典, 尹雨乐, 葛梦琦, 王子涵. (2025). 自建 IP 还是合作 IP: 虚拟影响者代言人选择策略对消费者融入的影响. *心理科学进展*, *33*(6), 965−983.

许丽颖, 喻丰, 彭凯平. (2022). 算法歧视比人类歧视引起更少道德惩罚欲. *心理学报*, *54*(9), 1076−1092.

Adam, M., Wessel, M., & Benlian, A. (2021). AI-based chatbots in customer service and their effects on user compliance. *Electronic Markets*, *31*(2), 427−445.

Albiz, J., Viberg, O., & Matviienko, A. (2023). Guiding visual attention on 2d screens: Effects of gaze cues from avatars and humans. In *Proceedings of the 2023 ACM Symposium on Spatial User Interaction* (pp. 1−9), *October 13−15, 2023, Sydney, NSW, Australia.* ACM, New York, NY, USA.

Baabdullah, A. M., Alalwan, A. A., Algharabat, R. S., Metri, B., & Rana, N. P. (2022). Virtual agents and flow experience: An empirical examination of AI-powered chatbots. *Technological Forecasting and Social Change*, *181*, 121772.

Bao, Z., & Zhu, Y. (2023). Understanding customers' stickiness of live streaming commerce platforms: An empirical study based on modified e-commerce system success model. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, *35*(3), 775−793.

Bhatnagar, R., & Orquin, J. L. (2022). A meta-analysis on the effect of visual attention on choice. *Journal of Experimental Psychology: General*, *151*(10), 2265−2283.

Blut, M., Wang, C., Wünderlich, N. V., & Brock, C. (2021). Understanding anthropomorphism in service provision: A meta-analysis of physical robots, chatbots, and other AI. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *49*, 632−658.

Cao, Y., & Wang, F. (2025). Generative AI streamers in action: A source credibility perspective. *International Journal of Advertising*, https://doi.org/10.1080/02650487.2025.2598980

Chang, Y., Wang, H., & Guo, Z. (2025). Artificial intelligence in live streaming: How can virtual streamers bring more sales? *Journal of Retailing and Consumer Services*, *84*,

104247.

Chen, X., Ji, L., Jiang, L., & Huang, J. T. (2023). The bright side of emotional extremity: Evidence from tipping in live streaming platform. *Information & Management*, *60*(1), 103726.

Chen, Y., Zhang, Y., Fan, H., & Guo, Y. (2026). Can AI streamers drive purchases in food delivery e-commerce live streaming? Evidence from an O2O platform. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *90*, 104683.

Cheng, X., Bao, Y., Zarifis, A., Gong, W., & Mou, J. (2022). Exploring consumers' response to text-based chatbots in e-commerce: The moderating role of task complexity and chatbot disclosure. *Internet Research*, *32*(2), 496−517.

Choi, S., Mattila, A. S., & Bolton, L. E. (2021). To err is human (-oid): How do consumers react to robot service failure and recovery? *Journal of Service Research*, *24*(3), 354−371.

Chung, M., Ko, E., Joung, H., & Kim, S. J. (2020). Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands. *Journal of Business Research*, *117*, 587−595.

Crolic, C., Thomaz, F., Hadi, R., & Stephen, A. T. (2022). Blame the bot: Anthropomorphism and anger in customer−chatbot interactions. *Journal of Marketing*, *86*(1), 132−148.

Cropanzano, R., & Mitchell, M. S. (2005). Social exchange theory: An interdisciplinary review. *Journal of Management*, *31*(6), 874−900.

De Cicco, R., Silva, S. C., & Alparone, F. R. (2020). Millennials' attitude toward chatbots: an experimental study in a social relationship perspective. *International Journal of Retail & Distribution Management*, *48*(11), 1213−1233.

De Visser, E. J., Monfort, S. S., McKendrick, R., Smith, M. A., McKnight, P. E., Krueger, F., & Parasuraman, R. (2016). Almost human: Anthropomorphism increases trust resilience in cognitive agents. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, *22*(3), 331−349.

Du, M., & You, K. H. (2025). Persuasive differences between human and virtual influencers in health supplement advertising: Evidence from eye-tracking. *Frontiers in Psychology*, *16*, 1692737.

Edwards, S. M., Lee, J. K., & Ferle, C. L. (2009). Does place matter when shopping online? Perceptions of similarity and familiarity as indicators of psychological distance. *Journal of Interactive Advertising*, *10*(1), 35−50.

Fan, H., Gao, W., & Han, B. (2023). Are AI chatbots a cure-all? The relative effectiveness of chatbot ambidexterity in crafting hedonic and cognitive smart experiences. *Journal of Business Research*, *156*, 113526.

Fei, M., Tan, H., Peng, X., Wang, Q., & Wang, L. (2021). Promoting or attenuating? An eye-tracking study on the role of social cues in e-commerce livestreaming. *Decision Support Systems*, *142*, 113466.

Feine, J., Gnewuch, U., Morana, S., & Maedche, A. (2019). A taxonomy of social cues for conversational agents. *International Journal of Human−Computer Studies*, *132*, 138−161.

Fu, S., Li, H., Liu, Y., Pirkkalainen, H., & Salo, M. (2020). Social media overload, exhaustion, and use discontinuance: Examining the effects of information overload, system feature overload, and social overload. *Information Processing & Management*, *57*(6), 102307.

Gao, J., Zhao, X., Zhai, M., Zhang, D., & Li, G. (2025). AI or human? The effect of streamer types on consumer purchase intention in live streaming. *International Journal of Human−Computer Interaction*, *41*(1), 305−317.

Gao, W., Jiang, N., & Guo, Q. (2023). How do virtual streamers affect purchase intention in the live streaming context? A presence perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *73*, 103356.

Gao, W., Jiang, N., & Guo, Q. (2025). How cool virtual streamer influences customer in live-streaming commerce? An explanation of stereotype content model. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *82*, 104139.

Garvey, A. M., Kim, T., & Duhachek, A. (2023). Bad news? Send an AI. Good news? Send a human. *Journal of Marketing*, *87*(1), 10−25.

Go, E., & Sundar, S. S. (2019). Humanizing chatbots: The effects of visual, identity and conversational cues on humanness perceptions. *Computers in Human Behavior*, *97*, 304−316.

Gong, X., & Sun, P. (2026). How to liberate human labor? Understanding the interplay of virtual streamer type and interaction style in livestreaming e-commerce. *Journal of Business Research*, *205*, 115875.

Gong, X., Jiang, X., & Wang, M. (2025). How virtual streamers controlling entities and product sensitivity shape consumer purchase intention. *Electronic Commerce Research*, *26*, 4425−4450.

Gray, H. M., Gray, K., & Wegner, D. M. (2007). Dimensions of mind perception. *Science*, *315*(5812), 619.

Han, E., Yin, D., & Zhang, H. (2023). Bots with feelings: Should AI agents express positive emotion in customer service? *Information Systems Research*, *34*(3), 1296−1311.

Han, E., Yin, D., & Zhang, H. (2026). Bots with empathy: Reactance against emotion-aware AI agents in customer service. *MIS Quarterly,* https://doi.org/10.25300/MISQ/2026/18683

Herak, I., Kervyn, N., & Thomson, M. (2020). Pairing people with products: Anthropomorphizing the object, dehumanizing the person. *Journal of Consumer Psychology*, *30*(1), 125−139.

Holbrook, M. B., & Hirschman, E. C. (1982). The experiential aspects of consumption: Consumer fantasies, feelings, and fun. *Journal of Consumer Research*, *9*(2), 132−140.

Hu, H. H., & Ma, F. (2023). Human-like bots are not humans: The weakness of sensory language for virtual streamers in livestream commerce. *Journal of Retailing and Consumer*

Services, *75*, 103541.

Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, *21*(2), 155−172.

Jin, S. V., & Youn, S. (2021). Why do consumers with social phobia prefer anthropomorphic customer service chatbots? Evolutionary explanations of the moderating roles of social phobia. *Telematics and Informatics*, *62*, 101644.

Kang, K., Lu, J., Guo, L., & Li, W. (2021). The dynamic effect of interactivity on customer engagement behavior through tie strength: Evidence from live streaming commerce platforms. *International Journal of Information Management*, *56*, 102251.

Kim, H., & Park, M. (2023). Virtual influencers' attractiveness effect on purchase intention: A moderated mediation model of the product−endorser fit with the brand. *Computers in Human Behavior*, *143*, 107703.

Kim, T., Lee, O. K. D., & Kang, J. (2023). Is it the best for barista robots to serve like humans? A multidimensional anthropomorphism perspective. *International Journal of Hospitality Management*, *108*, 103358.

King, A. J., Lazard, A. J., & White, S. R. (2020). The influence of visual complexity on initial user impressions: Testing the persuasive model of web design. *Behaviour & Information Technology*, *39*(5), 497−510.

Kushwaha, A. K., Kumar, P., & Kar, A. K. (2021). What impacts customer experience for B2B enterprises on using AI-enabled chatbots? Insights from big data analytics. *Industrial Marketing Management*, *98*, 207−221.

Lee, C. T. (2025). Designing cute AI streamers: A multi-modal approach to shape AI-powered streamer effectiveness in livestreaming commerce. *Journal of Research in Interactive Marketing*, https://doi.org/10.1108/JRIM-05-2025-0242

Lee, Y. H., & Yuan, C. W. T. (2023). I'm not a puppet, I'm a real boy! Gender presentations by virtual influencers and how they are received. *Computers in Human Behavior*, *149*, 107927.

Li, H., Lei, Y., Zhou, Q., & Yuan, H. (2023). Can you sense without being human? Comparing virtual and human influencers endorsement effectiveness. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *75*, 103456.

Li, J., Guo, F., Qu, Q. X., & Hao, D. (2022a). How does perceived overload in mobile social media influence users' passive usage intentions? Considering the mediating roles of privacy concerns and social media fatigue. *International Journal of Human−Computer Interaction*, *38*(10), 983−992.

Li, J., Li, Y., & Wang, X. (2026). The interaction effect of virtual streamer anthropomorphism and price expectation discrepancy on purchase intention: The mediating role of inferred intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *90*, 104684.

Li, J., Zheng, R., Sun, H., Lu, J., & Ma, W. (2022b). Broadcasters' expertise and consumers' purchase intention: The roles of consumer trust and platform reputation. *Frontiers in Psychology*, *13*, 1019050.

Li, L., Chen, X., & Zhu, P. (2024). How do e-commerce anchors' characteristics influence consumers' impulse buying? An emotional contagion perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *76*, 103587.

Li, T. T., Zhou, Z., Zhang, X., Zhou, Y., & Wen, S. (2025). AI-powered virtual streamers and viewer behavior: An image-inspiration-behavior framework. *Entertainment Computing*, *55*, 101000.

Lin, Y., Yao, D., & Chen, X. (2021). Happiness begets money: Emotion and engagement in live streaming. *Journal of Marketing Research*, *58*(3), 417−438.

Liu, H., Zhang, P., Cheng, H., Hasan, N., & Chiong, R. (2025). Impact of AI-generated virtual streamer interaction on consumer purchase intention: A focus on social presence and perceived value. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *85*, 104290.

Liu, L., Fang, J., Yang, L., Han, L., Hossin, M. A., & Wen, C. (2023). The power of talk: Exploring the effects of streamers' linguistic styles on sales performance in B2B livestreaming commerce. *Information Processing & Management*, *60*(3), 103259.

Liu, W., Cao, Y., & Proctor, R. W. (2022). The roles of visual complexity and order in first impressions of webpages: An ERP study of webpage rapid evaluation. *International Journal of Human−Computer Interaction*, *38*(14), 1345−1358.

Liu, Y., Wang, L., Yang, S., & Wang, Y. (2025). Artificial intelligence-powered digital streamers in online retail: Empirical insights and design strategies from experiments. *Information Systems Research*, *37*(2), 824−841.

Liu, Z., Zhong, S., Jia, N., Zhang, J., & Lee, L. (2026). When feeling takes a backseat in livestream commerce: The effects of virtual versus human streamers on consumers' impulsive buying. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *88*, 104517.

Lo, P. S., Dwivedi, Y. K., Tan, G. W. H., Ooi, K. B., Aw, E. C. X., & Metri, B. (2022). Why do consumers buy impulsively during live streaming? A deep learning-based dual-stage SEM-ANN analysis. *Journal of Business Research*, *147*, 325−337.

Longoni, C., Cian, L., & Kyung, E. J. (2023). Algorithmic transference: People overgeneralize failures of AI in the government. *Journal of Marketing Research*, *60*(1), 170−188.

Lou, C., Kiew, S. T. J., Chen, T., Lee, T. Y. M., Ong, J. E. C., & Phua, Z. (2023). Authentically fake? How consumers respond to the influence of virtual influencers. *Journal of Advertising*, *52*(4), 540−557.

Lu, B., & Chen, Z. (2021). Live streaming commerce and consumers' purchase intention: An uncertainty reduction perspective. *Information & Management*, *58*(7), 103509.

Lu, S., Yao, D., Chen, X., & Grewal, R. (2021). Do larger audiences generate greater revenues under pay what you

want? Evidence from a live streaming platform. *Marketing Science*, *40*(5), 964−984.

Luo, H., Cheng, S., Zhou, W., Yu, S., & Lin, X. (2021a). A study on the impact of linguistic persuasive styles on the sales volume of live streaming products in social e-commerce environment. *Mathematics*, *9*(13), 1576.

Luo, X., Qin, M. S., Fang, Z., & Qu, Z. (2021b). Artificial intelligence coaches for sales agents: Caveats and solutions. *Journal of Marketing*, *85*(2), 14−32.

Luo, X., Tong, S., Fang, Z., & Qu, Z. (2019). Machines vs. humans: The impact of artificial intelligence chatbot disclosure on customer purchases. *Marketing Science*, *38*(6), 937−947.

Lv, J., Cao, C., Xu, Q., Ni, L., Shao, X., & Shi, Y. (2022). How live streaming interactions and their visual stimuli affect users' sustained engagement behaviour—A comparative experiment using live and virtual live streaming. *Sustainability*, *14*(14), 8907.

Mende, M., Scott, M. L., Van Doorn, J., Grewal, D., & Shanks, I. (2019). Service robots rising: How humanoid robots influence service experiences and elicit compensatory consumer responses. *Journal of Marketing Research*, *56*(4), 535−556.

Meng, L. M., Duan, S., Zhao, Y., Lü, K., & Chen, S. (2021). The impact of online celebrity in livestreaming e-commerce on purchase intention from the perspective of emotional contagion. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *63*, 102733.

Ming, J., Zeng, J., Bilal, M., Akram, U., & Fan, M. (2021). How social presence influences impulse buying behavior in live streaming commerce? The role of SOR theory. *International Journal of Web Information Systems*, *17*(4), 300−320.

Mou, Y., & Xu, K. (2017). The media inequality: Comparing the initial human-human and human-AI social interactions. *Computers in Human Behavior*, *72*, 432−440.

Mull, I., Wyss, J., Moon, E., & Lee, S. E. (2015). An exploratory study of using 3D avatars as online salespeople: The effect of avatar type on credibility, homophily, attractiveness and intention to interact. *Journal of Fashion Marketing and Management*, *19*(2), 154−168.

Niu, B., Yu, X., & Dong, J. (2023). Could AI livestream perform better than KOL in cross-border operations? *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *174*, 103130.

Park, H. J., & Lin, L. M. (2020). The effects of match-ups on the consumer attitudes toward internet celebrities and their live streaming contents in the context of product endorsement. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *52*, 101934.

Pelau, C., Dabija, D. C., & Ene, I. (2021). What makes an AI device human-like? The role of interaction quality, empathy and perceived psychological anthropomorphic characteristics in the acceptance of artificial intelligence in the service industry. *Computers in Human Behavior*, *122*, 106855.

Qaisar, S., Chu, J., Shah, Z., & Hassan, Z. (2022). Effects of social networking site overloads on discontinuous intentions of users: A moderated mediation analysis. *Behaviour & Information Technology*, *41*(16), 3530−3551.

Roy, R., & Naidoo, V. (2021). Enhancing chatbot effectiveness: The role of anthropomorphic conversational styles and time orientation. *Journal of Business Research*, *126*, 23−34.

Schuetzler, R. M., Grimes, G. M., & Giboney, J. S. (2020). The impact of chatbot conversational skill on engagement and perceived humanness. *Journal of Management Information Systems*, *37*(3), 875−900.

Septianto, F., & Chiew, T. M. (2018). The effects of different, discrete positive emotions on electronic word-of-mouth. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *44*, 1−10.

Serences, J. T., Shomstein, S., Leber, A. B., Golay, X., Egeth, H. E., & Yantis, S. (2005). Coordination of voluntary and stimulus-driven attentional control in human cortex. *Psychological Science*, *16*(2), 114−122.

Shao, Z. (2024). From human to virtual: Unmasking consumer switching intentions to virtual influencers by an integrated fsQCA and NCA method. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *78*, 103715.

Shao, Z. (2025). Understanding the switching intention to virtual streamers in live streaming commerce: Innovation resistances, shopping motivations and personalities. *Journal of Research in Interactive Marketing*, *19*(3), 333−357.

Sheehan, B., Jin, H. S., & Gottlieb, U. (2020). Customer service chatbots: Anthropomorphism and adoption. *Journal of Business Research*, *115*, 14−24.

Shin, H., Oh, C., Kim, N. Y., Choi, H., Kim, B., & Ji, Y. G. (2024). Evaluating and eliciting design requirements for an improved user experience in live-streaming commerce interfaces. *Computers in Human Behavior*, *150*, 107990.

Shumanov, M., & Johnson, L. (2021). Making conversations with chatbots more personalized. *Computers in Human Behavior*, *117*, 106627.

Song, M., Xing, X., Duan, Y., Cohen, J., & Mou, J. (2022). Will artificial intelligence replace human customer service? The impact of communication quality and privacy risks on adoption intention. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *66*, 102900.

Sun, L., & Tang, Y. (2024). Avatar effect of AI-enabled virtual streamers on consumer purchase intention in e‐commerce livestreaming. *Journal of Consumer Behaviour*, *23*(6), 2999−3010.

Tang, X., Hao, Z., & Li, X. (2024). The influence of streamers' physical attractiveness on consumer response behavior: Based on eye-tracking experiments. *Frontiers in Psychology*, *14*, 1297369.

Tang, X., Li, X., & Hao, Z. (2026). The effect of visual perspective on consumer viewing and purchase intention

in live streaming. *Journal of Consumer Behaviour*, *25*(1), 362−377.

To, R. N., & Patrick, V. M. (2021). How the eyes connect to the heart: The influence of eye gaze direction on advertising effectiveness. *Journal of Consumer Research*, *48*(1), 123−146.

Tong, X., Chen, Y., Zhou, S., & Yang, S. (2022). How background visual complexity influences purchase intention in live streaming: The mediating role of emotion and the moderating role of gender. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *67*, 103031.

Trope, Y., & Liberman, N. (2010). Construal-level theory of psychological distance. *Psychological Review*, *117*(2), 440−463.

Wan, A., & Jiang, M. (2023). Can virtual influencers replace human influencers in live-streaming e-commerce? An exploratory study from practitioners' and consumers' perspectives. *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, *44*(3), 332−372.

Wang, C., Chen, B., Li, M., & Li, J. (2025). Interaction orientation and impulse buying in live streaming: Moderated by streamer expertise and attractiveness. *Current Psychology*, *44*(18), 14914−14931.

Wang, D., Luo, X., Hua, Y., & Benitez, J. (2022a). Big arena, small potatoes: A mixed-methods investigation of atmospheric cues in live-streaming e-commerce. *Decision Support Systems*, *158*, 113801.

Wang, K., Wu, J., Sun, Y., Chen, J., Pu, Y., & Qi, Y. (2023). Trust in human and virtual live streamers: The role of integrity and social presence. *International Journal of Human−Computer Interaction*, *40*(23), 8274−8294.

Wang, Q., Ma, D., Chen, H., Ye, X., & Xu, Q. (2020). Effects of background complexity on consumer visual processing: An eye-tracking study. *Journal of Business Research*, *111*, 270−280.

Wang, X., Lin, X., & Shao, B. (2022b). How does artificial intelligence create business agility? Evidence from chatbots. *International Journal of Information Management*, *66*, 102535.

Wang, X., & Zhang, Y. (2025). The influence of virtual streamer on purchase intention: The moderated mediating effect of message strategy and live-streaming environment. *Electronic Commerce Research and Applications*, *73*, 101520.

Waytz, A., Gray, K., Epley, N., & Wegner, D. M. (2010). Causes and consequences of mind perception. *Trends in Cognitive Sciences*, *14*(8), 383−388.

Wongkitrungrueng, A., & Assarut, N. (2020). The role of live streaming in building consumer trust and engagement with social commerce sellers. *Journal of Business Research*, *117*, 543−556.

Wu, R., Liu, J., Chen, S., & Tong, X. (2023). The effect of e-commerce virtual live streamer socialness on consumers' experiential value: An empirical study based on Chinese e-commerce live streaming studios. *Journal of Research in Interactive Marketing*, *17*(5), 714−733.

Xiong, H., Zhang, C., Lin, Y., Yan, H., & Xu, Y. (2026). Can AI streamers' perseverance and exceptional intelligence overcome KOLs' viewership moat? *International Journal of Information Management*, *87*, 103005.

Xu, B., Dastane, O., Aw, E. C. X., & Jha, S. (2025). The future of live-streaming commerce: understanding the role of AI-powered virtual streamers. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, *37*(5), 1175−1196.

Xu, P., Cui, B. J., & Lyu, B. (2022). Influence of streamer's social capital on purchase intention in live streaming e-commerce. *Frontiers in Psychology*, *12*, 748172.

Xu, Y., & Ruan, Y. (2023). AI and human broadcasters: Relative impact on consumer engagement in live streaming commerce. *Electronic Commerce Research and Applications*, *62*, 101335.

Yang, N., & Wang, Z. (2022). Addressing as a gender-preferential way for suggestive selling in Chinese e-commerce live streaming discourse: A corpus-based approach. *Journal of Pragmatics*, *197*, 43−54.

Yu, T., Teoh, A. P., Bian, Q., Liao, J., & Wang, C. (2025). What drives purchase intention in live streaming e-commerce? The perspectives of virtual streamers. *International Journal of Human−Computer Interaction*, *41*(23), 14689−14708.

Zhang, L., Zhang, J., Wang, D., & Mu, J. (2025). Development and validation of an AI virtual streamer scale for live-streaming e-commerce. *International Journal of Human−Computer Interaction*, *41*(14), 8525−8538.

Zhang, M., Sun, L., Qin, F., & Wang, G. A. (2020). E-service quality on live streaming platforms: Swift guanxi perspective. *Journal of Services Marketing*, *35*(3), 312−324.

Zhang, X., Shi, Y., Li, T., Guan, Y., & Cui, X. (2024). How do virtual AI streamers influence viewers' livestream shopping behavior? The effects of persuasive factors and the mediating role of arousal. *Information Systems Frontiers*, *26*(5), 1803−1834.

Zhou, T., & Li, S. (2025). Examining consumer impulsive purchase intention in virtual AI streaming: A SOR perspective. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, *20*(3), 204.

Zhou, X., Yan, X., & Jiang, Y. (2024). Making sense? The sensory-specific nature of virtual influencer effectiveness. *Journal of Marketing*, *88*(4), 84−106.

Zogaj, A., Mähner, P. M., Yang, L., & Tscheulin, D. K. (2023). It's a match! The effects of chatbot anthropomorphization and chatbot gender on consumer behavior. *Journal of Business Research*, *155*, 113412.

How do virtual streamers turn viewership traffic into sales? Consumer behavior mechanisms from an interaction characteristics perspective

QIAO Shuchen[1], HU Mingye[2], NIU Xiaoxiao[1], YANG Chen[1]

([1] *College of Management, Shenzhen University, Shenzhen* 518055, *China*)

([2] *School of Economics and Management, Xi'an University of Technology, Xi'an* 710049, *China*)

Abstract: AI-driven virtual streamers have emerged as a complement to human streamers, facilitating real-time interaction with consumers in live streaming commerce. However, the uneven streaming performance of virtual streamers has hindered their widespread adoption in the e-commerce livestreaming industry. This study investigates the antecedents and underlying mechanism of consumers' purchase decision-making behavior from the perspective of virtual streamers' interaction characteristics. The specific research contents are as follows: (1) the effect of virtual streamers' images on consumer pre-purchase behaviors, with product information presentation as a moderating variable; (2) the effect of virtual streamers' communication styles on consumers' pre-purchase behaviors, as well as the moderating effect of consumer characteristics and product categories; (3) consumers' post-purchase electronic word-of-mouth of virtual streamers' service quality. This study develops an integrated analytical framework with dual information and affective pathways, addressing the gap in existing literature on the interaction mechanisms of virtual streamers and the influencing mechanisms related to post-purchase behaviors. It extends the theoretical boundaries of livestreaming e-commerce and consumer online behavior research. Practically, the proposed framework provides theoretical underpinnings for enhancing consumer livestreaming engagement, optimizing purchase decision-making, and advancing high-quality development of digital economy and e-commerce.

Keywords: livestreaming e-commerce, artificial intelligence, virtual streamers, purchase decision-making, electronic word-of-mouth