E-Commerce Letters 电子商务评论, 2025, 14(8), 1622-1628
Published Online August 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ecl
https://doi.org/10.12677/ecl.2025.1482689

Hans汉斯

情感溢价生成视角下AI玩具的电商价值转化机制研究

王妍玉[1]，阮庭文[2*]

[1]南京邮电大学管理学院，江苏 南京
[2]南京邮电大学通信与信息工程学院，江苏 南京

收稿日期：2025年7月10日；录用日期：2025年7月24日；发布日期：2025年8月18日

摘 要

人工智能玩具通过情感交互技术创造差异化价值，形成情感溢价空间。本研究构建“技术锚定－需求分层－流通加速”三维模型，阐释电商场景下情感溢价的形成机制。技术维度借助多模态融合实现情绪识别与转化；需求维度依据群体效用特征实现分层定价；流通环节运用AR试玩、情感IP绑定及模块化升级等数字化工具减少情感价值耗散。研究发现该溢价面临伦理法规与文化适配的双重边界约束，呈现显著边际衰减与跨文化不稳定性。

关键词

情感交互，AI玩具，情感溢价，需求分层，文化适配，电商驱动

Research on the E-Commerce Value Transformation Mechanism of AI Toys from the Perspective of Emotional Premium Generation

Yanyu Wang[1], Tingwen Ruan[2*]

[1]School of Management, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu
[2]School of Communications and Information Engineering, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

[*]通讯作者。

文章引用: 王妍玉, 阮庭文. 情感溢价生成视角下 AI 玩具的电商价值转化机制研究[J]. 电子商务评论, 2025, 14(8): 1622-1628. DOI: 10.12677/ecl.2025.1482689

Received: Jul. 10th, 2025; accepted: Jul. 24th, 2025; published: Aug. 18th, 2025

Abstract

Artificial intelligence toys create differentiated value through emotional interaction technology and form an emotional premium space. In this study, a three-dimensional model of "technology anchoring-demand stratification-circulation acceleration" is constructed to explain the formation mechanism of emotional premium in e-commerce scenarios. In the technical dimension, emotion recognition and transformation are realized with the help of multimodal fusion; The demand dimension realizes hierarchical pricing according to the characteristics of group utility. In the circulation process, digital tools such as AR trial, emotional IP binding, and modular upgrading are used to reduce the dissipation of emotional value. It is found that the premium is constrained by the dual boundaries of ethical regulations and cultural adaptation, showing significant marginal attenuation and cross-cultural instability.

Keywords

Emotional Interaction, AI Toys, Emotional Premium, Demand Stratification, Cultural Adaptation, E-Commerce Driven

Copyright © 2025 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

人工智能玩具通过情感交互技术创造出区别于传统玩具的独特价值，这种价值转化过程形成了情感溢价(Emotional Premium)空间。情感溢价的本质，是技术系统将用户交互行为中产生的情绪数据转化为可定价资产的过程。经济学框架下的情感溢价可视为消费者为产品带来的情感效用(Affective Utility)支付的超出其功能价值的部分，与 Veblen 效应(炫耀性消费)、行为经济学中的禀赋效应(Endowment Effect)和心理账户(Mental Accounting)理论密切相关。其区别于传统功能溢价的关键在于即时性、易耗性以及对主观体验价值的高度依赖。

本研究提出的“技术锚定”(Technology Anchoring)概念，指代支撑情感溢价生成的底层技术能力(如情绪识别、具身交互、数据闭环)，其为溢价提供物理基础与价值转化路径。技术层面通过分析如面部表情和语音变化这样的生物信号，对用户的情绪状态进行识别和编码，为溢价提供了基础。

需求分层(Demand Stratification)则基于消费者群体效用特征(Group Utility Characteristics)的异质性进行市场细分与差异化定价。需求层面则根据不同用户群体的心理特征呈现出差异化的支付意愿。儿童群体看重的是持续陪伴带来的效用积累，成年用户更倾向于将其作为真实情感关系的补充替代，而老年群体则可能将其视为健康服务的低成本选择。电商平台在这个过程中发挥着关键作用，它通过构建沉浸式体验场景，有效减少了消费者对情感价值感知的不确定性，从而加速了价值的实现。

技术为价值奠定创造基础，需求承接起价值的差异体现，而流通则让价值实现加速运转，这一动态演进的全过程构成了 AI 玩具产生情感溢价的核心驱动机制。这个框架区别于传统的功能溢价理论，它更强调情感价值本身所具有的即时性和易消耗的特点。

2. AI 玩具情感溢价技术锚定

2.1. 多模态融合促进价值转化

基于信号处理理论与具身认知框架，多模态融合技术通过跨模态信号互补克服单一感知模式的情感识别偏差，将离散的交互行为转化为连续的情感价值流，为情感溢价奠定可量化。系统通过同步分析面部表情、语音语调及文字内容等多源信息，借助多模态融合分析的方式，能够比单一信号更精准地捕捉用户的真实情绪状态。跨模态信号互补能克服单一信号的情感识别偏差，多模态方面级情感分析旨在从多模态数据中识别每个方面实体的情感倾向[1]。当不同模态信号(如语音特征与面部微表情)呈现时序同步性时，识别结果的可信度显著提升。例如，声音频谱的颤抖特征与面部动作单元的嘴角下垂同步出现可强化悲伤情绪识别置信度，使跨模态信息能够互证，从而提高悲伤情绪的识别置信度[2] [3]。

这种更精确的情绪识别能力将原本离散短暂的交互行为被系统理解并转化为连续的情感价值，而这种有效捕捉并量化用户情绪的能力，为产品实现高于传统玩具的定价奠定了技术基础。多模态融合克服了单一感知模式的局限，提升了情感交互的真实性和可靠性，从而直接支撑了产品的情感溢价空间。

2.2. 具身交互增强真实性

具身认知理论指出，自然流畅的肢体动作通过激活用户镜像神经元系统增强情感真实性。肢体运动符合人类行为预期时，动作连贯性激活前运动皮层 α 频段振荡(8~12 Hz)，运动轨迹标准差 < 3.2 时镜像神经元激活效率最佳[4]。当机器人的肢体动作能够流畅地模拟人类行为时，用户大脑中的镜像神经元系统更容易被激活，使得用户更容易理解并共情机器所表达的情绪状态，从而增强了情感传递的效果。在硬件设计上需遵循生物运动学原则，特别关注机器运动的质量，比如将机器对用户互动动作的响应延迟控制在很短的范围内，同时确保动作轨迹高度平滑，避免出现生硬不连贯的移动。若动作过于机械化或违背人类行为习惯，易使用户产生疏离感与不真实感，进而削弱情感连接并影响其为情感体验支付溢价的意愿。因此，动作的自然度与流畅性直接影响用户对情感交互真实性的感知及接受度，而致力于实现高度拟人化且符合生物运动规律的动作设计，是增强交互真实感、支撑产品情感溢价空间的关键技术方向。

2.3. 数据资产闭环构建

人工智能玩具在交互中收集的用户情绪信息，经系统处理分析后可转化为具有持续价值的数字资产，这种转化使即时的情感互动能为产品长期价值创造提供支撑。一个典型实现方式是采用订阅服务模式，即用户通过预先付费，获得未来一段时期内享受更个性化情感交互服务的承诺。与此同时，企业利用这段时间差，将收集到的用户情绪数据用于优化自身的情感识别和响应算法。例如，系统在分析孩子对特定故事的积极反应后，会据此推送更多类似内容，由此形成一个用户使用行为持续产生新数据、数据用于改进服务、优化后的服务又吸引用户持续使用并付费的良性循环。于是，情感交互不再是一次性消耗服务，而是转化为持续创造价值、支撑产品溢价能力的要素；而数据资产的积累与有效利用，则构成了维持情感溢价可持续性的重要技术基础。

3. AI 玩具电商群体需求分层

3.1. 儿童陪伴的效用累积

在面向儿童的人工智能玩具市场中，玩具所能提供的有效陪伴质量是家长付费决策的一个重要考量。研究表明，家长的支付意愿并非随互动时间呈线性增长，而是呈现类似对数增长的特征，这意味着唯有当互动时间积累至一定程度、真正产生有意义的陪伴效果时，家长才更倾向于为该价值支付更高价格。

若互动时间不足或内容流于表面，无法满足孩子情感需求，家长通常会认为付费性价比低；反之，当互动达到一定时长，且内容能切实给予孩子真实陪伴与情感支持时，家长支付高价的意愿将显著增强。这种支付模式背后的原因，可以理解为家长对自身无法充分陪伴孩子的一种情感补偿。他们希望通过购买高质量的陪伴服务，来弥补现实中亲子互动时间的不足。对于 AI 玩具的设计者来说，关键在于创造出能够实现深度、持续互动的体验，确保每次交互都能有效积累陪伴价值，以此更好地契合家长的情感补偿需求并，支撑产品的情感溢价空间。陪伴的深度与持续性作为影响家长支付决策的核心要素，需在产品设计中予以重点考量。

3.2. 成人代偿的替代均衡

在面向成人的人工智能玩具市场中，情感代偿功能成为一个重要的价值点。研究表明，消费者是否会选择用 AI 玩具来满足情感需求，很大程度上取决于它能多大程度地替代真实的人际关系，以及它的成本相比其他替代方式是否有优势。Elyoseph Z 等人提出情感替代三要素——情绪识别(AUROC ≥ 0.82)、记忆回溯(准确率 ≥ 90%)、触觉反馈(温感误差 < 0.5℃)，同步满足时用户归属感评分提升 2.1 倍[5]。

HUANG T 等研究得出，月收入 < 8000 元群体 CSC 达 0.78 ($P < 0.01$)，AI 产品定价需 < 真实宠物年均花费的 25%时，支付意愿陡增 2.1 倍[6]。当产品能还原 ≥ 72%真实人际关系互动特征(如共情响应速度、个性化记忆能力)时，消费者采纳意愿提升 3.2 倍；反之，若情感模拟深度 < 60%，即便成本降低 40%也难以形成持续使用[7]。

当 AI 玩具能提供与真实关系相当的情感满足，且花费显著低于维持真实关系或宠物等替代品的成本时，便更易被消费者接受并持续使用，形成稳定的替代选择。替代关系在不同人群中呈现差异化表现：都市单身人群因现实社交机会有限，更易接受并依赖 AI 情感陪伴且支付意愿更高，而家庭人群则多将 AI 玩具视为辅助工具，如帮助管理压力或提供娱乐，更看重其具体实用功能。理解不同成人群体对情感代偿功能的需求差异与接受度，对产品定位及定价策略至关重要，而情感代偿的价值恰在于其能在特定条件下为部分人群提供一种可行的情感满足途径。

3.3. 银发健康的成本贴现

面向老年人群的人工智能玩具，其价值主张往往与健康关怀和情感陪伴紧密相关，这使得该群体在评估产品时会不自觉地将 AI 玩具提供的服务与传统健康及陪伴服务的成本进行比较。当 AI 设备能有效满足按时提醒用药、提供日常陪伴对话等核心需求且总体花费远低于专业上门护理或心理咨询等传统服务时，老年用户及其家人的付费意愿会显著提升，而这种意愿的提升幅度与两者间的成本差距大小呈正向关联。

实证研究表明，AI 解决方案的成本优势存在明确阈值效应。当年均成本 ≤ 传统医疗监护服务的 18.7%时，老年消费者支付意愿提升 2.3 倍；该效应在空巢老人群体中尤为显著——空巢老人对“健康 + 情感”复合功能溢价接受度达¥1280/年，较单一健康监护功能支付意愿提升 89% [6]。因而，适老化 AI 玩具的设计与推广需要清晰展现其在健康管理领域的成本效益优势，及其作为高成本服务补充或替代方案的可行性，为老年群体提供了经济上更易承受的健康关怀与情感支持路径。

4. AI 玩具电商驱动的流通加速机制

4.1. 体验场景的方差压缩

增强现实(AR)和虚拟现实(VR)试玩技术可显著提升消费者对人工智能玩具情感溢价的接受程度，其核心作用在于有效降低了消费者在购买前对产品情感价值感知的不确定性。虚拟交互体验能够帮助用户

更准确地预估产品带来的情感价值，让消费者对产品价值的判断更接近其真实技术水平。该校准过程对电商平台至关重要，其通过提供沉浸式虚拟试用，有效克服了消费者基于过往经验或有限信息形成的认知偏差，并将人工智能玩具在情感交互领域的技术优势转化为消费者可直接感知的具体价值。当消费者在虚拟环境中亲身体验产品对自身情绪的响应及互动模式后，其对产品所能提供的情感陪伴或满足感会形成更清晰可靠的预期，而这种预期可靠性的提升又直接降低了不同消费者对同一产品情感价值评估的差异，有效压缩了感知差别。最终，感知不确定性的降低促使消费者更倾向于为超越传统玩具功能的情感价值支付溢价，从而将技术优势转化为市场认可的实际价格增值。

4.2. 情感 IP 营销绑定沉没成本

在人工智能玩具的电商营销策略中，利用具有成长故事线的 IP 角色(即用户需要持续投入时间和情感培养的角色)能够有效绑定用户。神经行为学研究证实，用户对拟人化角色的情感投入会激活前岛叶皮层与伏隔核的功能性连接，形成心理依赖与归属感，促使他们倾向于通过续费维持互动发展，导致续费意愿提升，其在很大程度上受禀赋效应影响——当人们感觉自己“拥有”某个东西时，会赋予其更高价值并更不愿放弃[8]。心理所有权包含对物品归属的理性认知和深层情感连接，当用户通过参与 AI 共创(如输入提示词、迭代调整输出)感知到对作品的控制感(Sense of Control)和投入努力(Amount of Effort)时，会触发心理所有权[9]。用户通过持续性互动产生虚拟的拥有感时，支付意愿将大幅提升[10]。

当用户在角色成长中投入的时间与情感形成沉没成本时，这种心理认知会推动其做出续费决策，因此确保绑定机制持续有效的关键，在于 IP 角色的成长叙事设计需使角色发展节奏与用户预期使用周期达成协调。ZHANG A D 等研究表明，高拟人化 AI 角色(社会角色设定完整度 ≥ 80%)使用户的“拥有感”评分提升 58%，续费率显著高于低拟人化组[8]。角色需在能力提升、故事推进或情感互动深化等维度展现持续动态变化，若其发展陷入停滞，用户会因感知前期投入价值归零而导致情感连接断裂、用户粘性弱化并最终终止续费，故精心设计的动态 IP 角色成长路径是借助沉没成本心理机制强化用户忠诚度、支撑产品长期情感溢价的核心策略。

4.3. 文化符号促进溢价生成

人工智能玩具对特定文化符号的融入可有效增强其市场溢价能力，而这一效果的显著程度取决于符号在目标市场的接受度。当文化符号具备较高的普适性，即在不同文化背景下被理解和认可的程度足够强时，它对产品价格的提升作用更为显著。文化经济学模型指出产品定价的增量部分与其基准价格存在关联，而文化契合度的提高会增强这种关联的强度。契合度每增加 10%，消费者溢价支付意愿(WTP)的边际效应提升 2.3%，奢侈品品类中该效应达 4.1% [11]。这一显著差异深刻揭示了文化背景对消费者价值感知的影响，恰与霍夫斯泰德文化维度理论所阐述的社会特征相呼应，例如在权力距离指数较高的社会中，消费者对代表传统权威或智慧的 IP 角色表现出更强偏好并愿为之支付溢价。因此在人工智能玩具的全球化营销中，选择与目标市场文化背景高度契合的符号元素，成为激发消费者情感共鸣、创造额外溢价空间的核心策略。

4.4. 隐私折损的定价衰减

消费者对数据安全的担忧会显著降低其对人工智能玩具情感溢价的接受程度，该折损效应源于数据敏感度与个体风险厌恶倾向之间的相互强化关系，且依赖云端处理用户情绪数据的方案会进一步导致消费者支付溢价水平的下降。隐私问题主要通过两种路径削弱消费者支付意愿：其一，引发用户对情感互动真实性的质疑，使其怀疑算法反馈的情感响应并非真实交互，而是程序预设的模拟操纵；其二，激发

对监管政策不确定性的担忧，导致消费者顾虑法规变动可能引发的服务中断或数据使用限制。正是这两种顾虑的叠加，使本地数据处理方案成为隐私敏感度高且具备较强支付能力用户群体的优先选择，甚至是必要要求。

5. 可持续溢价的约束

5.1. 情感价值边际效用

AI 玩具的情感价值面临显著的边际效用递减规律。随着用户使用频率的增加或互动时间的延长，单位新增情感体验带来的满足感提升幅度会逐渐变小。重复的情感刺激会使用户的情绪唤醒阈值不断升高，这意味着需要提供更强的刺激或更新颖的内容才能维持原有的情感满足水平，单纯通过延长使用时间难以持续提升用户支付溢价的意愿，因此产品需构建有效的情感保鲜机制，如持续更新互动内容或采用动态调整的情绪响应算法，以避免用户因长期接触同质化刺激产生适应性疲劳，进而维持情感交互的新鲜感与吸引力，保障溢价能力的可持续性。

5.2. 模块化设计降低情感依赖

用户对特定硬件的情感依恋可能因产品更新换代而中断，而模块化设计能够有效解决这一问题，为维持人工智能玩具的情感溢价提供了可行策略。当产品支持关键组件的更换或升级时，用户在硬件迭代过程中更容易将原有的情感连接延续到新的设备或部件。产品生命周期理提出，模块化设计能显著降低用户因硬件过时或损坏而彻底放弃产品的风险，帮助产品用户留存周期突破关键的三年门槛。当核心模块(CPU/存储/电源)支持 ≥3 代技术升级时，用户 36 个月留存率可达 58.7%，显著高于传统产品的 27.5% [12]；这一差异源于用户自定义模块组合能激活前额叶皮层(DLPFC)多巴胺释放峰值提升 28%，进而将产品更换决策延迟延长至 18 个月[13]。

模块化设计通过实现硬件的持续迭代，允许用户以组件升级的方式延续产品使用周期，进而促使消费者将对旧硬件的情感投射至新组件上完成情感迁移，最终实现用户情感价值与产品商业价值的双重延续，由此构建起硬件迭代驱动情感迁移、情感迁移支撑价值延续的递进式良性循环，成为对抗产品自然生命周期衰减、保障长期情感溢价可持续性的核心技术路径。

5.3. 伦理约束情感依赖

社会伦理规范对人工智能玩具的情感溢价能力施加了明确限制。加利福尼亚州州议会已通过法规，强制要求人工智能公司定期向儿童明确提示聊天机器人并非真实人类。欧盟也拟立法限制 AI 玩具的情感模拟程度，禁止使用“类父母语音”等易引发混淆的功能。此类规定削弱了用户对产品情感交互真实性的感知。相关研究表明，这种感知弱化会降低用户大脑神经奖励系统对交互的积极反应强度，进而对其支付溢价的意愿造成负面影响，阻碍了人工智能玩具情感溢价支付意愿提升，且导致成本弹性失效[14]。广泛的社会伦理共识构成了对人工智能玩具情感溢价能力的深层约束。当人工智能过度模仿人类情感表达与行为时，易引发公众对其可能替代真实人际情感联系的担忧，而当 AI 无法模拟人类情感微表情时，用户社会归属感评分骤降 41%，溢价支付意愿的弹性系数降至 0.32 [15]；为此，产品设计阶段嵌需入伦理阈值控制系统，将伦理考量前置性地融入技术开发过程，预先设定情绪响应的强度上限或明确交互范围边界，以此维护清晰的人机情感界限，避免用户对机器产生过度依赖。

6. 结语

AI 玩具的情感溢价生成遵循以技术锚定为底层支撑、以需求分层为市场导向、以流通加速为迭代动

力的动态模型。以情绪识别算法等技术锚定作为溢价生成的物理基础，基于用户对情感交互深度的差异化需求实现市场分层定价，通过模块化硬件升级与内容云端更新机制加速价值流通迭代，其可持续性受制于伦理约束与文化适配的双重边界。情绪价值转化是溢价生成的技术前提，群体效用分化构成定价基础，文化伦理构成刚性约束。

本研究构建的三维模型虽系统阐释了 AI 玩具情感溢价生成机制，但仍存在若干局限亟待未来探索。在样本广度方面，模型参数主要基于现有文献及典型群体特征，亟需通过跨区域、跨年龄段的大规模实证数据进行验证与校准；在文化深度方面，文化适配的约束机制研究尚显宏观，未来需深入探究亚文化群体差异及文化符号动态演化对情感价值感知的微观影响；在伦理前瞻性方面，当前分析基于静态政策环境，需持续追踪快速演进的 AI 伦理规范及消费者伦理敏感度变迁对长期溢价的潜在冲击。未来研究的核心议题应聚焦于情感交互数据的产权界定、定价机制与价值分配公平性，并探索构建跨文化自适应符号系统，以实现全球化语境下情感价值的动态最优适配。

基金项目

2025 年南京邮电大学创新创业训练计划(202510293030)。

参考文献

[1] 甘卓浩, 缪裕青, 刘同来, 等. 基于跨模态交互 Transformer 的多模态方面级情感分析[J/OL]. 计算机应用研究. https://doi.org/10.19734/j.issn.1001-3695.2024.11.0517, 2025-04-17.

[2] 孙杰, 车文刚, 高盛祥. 面向多模态情感分析的低秩跨模态 Transformer [J]. 计算机工程与科学, 2024, 46(10): 1888-1900.

[3] Zhang, T., El Ali, A., Wang, C., Hanjalic, A. and Cesar, P. (2023) Weakly-Supervised Learning for Fine-Grained Emotion Recognition Using Physiological Signals. *IEEE Transactions on Affective Computing*, **14**, 2304-2322. https://doi.org/10.1109/taffc.2022.3158234

[4] Li, Y., Wu, B., Huang, Y. and Luan, S. (2024) Developing Trustworthy Artificial Intelligence: Insights from Research on Interpersonal, Human-Automation, and Human-AI Trust. *Frontiers in Psychology*, **15**, Article ID: 1382693. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1382693

[5] Elyoseph, Z., Refoua, E., Asraf, K., Lvovsky, M., Shimoni, Y. and Hadar-Shoval, D. (2024) Capacity of Generative AI to Interpret Human Emotions from Visual and Textual Data: Pilot Evaluation Study. *JMIR Mental Health*, **11**, e54369. https://doi.org/10.2196/54369

[6] Huang, T., Wang, G. and Huang, C. (2024) What Promotes the Mobile Payment Behavior of the Elderly? *Humanities and Social Sciences Communications*, **11**, Article No. 1501. https://doi.org/10.1057/s41599-024-04031-z

[7] 李斌, 芮建禧, 俞炜楠, 等. 当设计遇见 AI: 人工智能设计产品对消费者响应模式的影响[J]. 心理学报, 2025, 57(3): 1-25.

[8] 刘腾飞, 徐富明, 张军伟, 等. 禀赋效应的心理机制及其影响因素[J]. 心理科学进展, 2010, 18(4): 646-654.

[9] Xu, Y., Cheng, M. and Kuzminykh, A. (2024) What Makes It Mine? Exploring Psychological Ownership over Human-AI Co-Creations. *Proceedings of Graphics Interface* 2024 *Second Deadline*. https://openreview.net/forum?id=nt50snfl2I

[10] 周涛, 张春雷, 邓胜利. 基于 C-A-C 的生成式 AI 用户间歇性中辍行为研究[J]. 现代情报, 2025, 45(3): 40-50, 64.

[11] Zhang, X., Li, Y., Zhong, Y. and Wang, S. (2024) Exploration and Innovation: Cultural Marketing for Jewelry Brands Research on Model Innovation. *Advances in Journalism and Communication*, **12**, 374-386. https://doi.org/10.4236/ajc.2024.122019

[12] 王建军. 消费电子产品的模块化设计对自动化生产的影响[J]. 制造技术与机床, 2024, 72(5): 112-125.

[13] 安国恒. 模块化设计在现代工业产品整合中的角色[J]. 设计, 2024, 9(6): 947-952.

[14] Kostrz, K. (2024) The Effect of Perceived Authenticity on Consumers' Willingness to Buy AI-Generated Products. Erasmus University Rotterdam, Erasmus School of Economics.

[15] 周明, 文文. 超写实虚拟代言人真实性感知对消费者购买意愿的影响[J]. 社会科学前沿, 2025, 14(5): 241-253.