

虚拟主播对消费者购买行为的影响

张 玎, 刘亚慧, 杨 帅

东华大学旭日工商管理学院, 上海

收稿日期: 2023年11月27日; 录用日期: 2023年12月4日; 发布日期: 2024年2月21日

摘 要

随着生成式人工智能(AIGC)的发展, 由人工智能技术驱动虚拟主播正在迅速走红并极大地赋能电商直播。但是, 目前学术界对于虚拟主播的研究还处于起步阶段, 对于虚拟主播是否能给品牌带来商业价值还没有结论。本研究获取了国内某一化妆品品牌的官方旗舰店的直播数据, 采用双重差分模型实证检验了虚拟主播对消费者在线购买行为的影响, 进而揭示虚拟主播的商业价值。研究结果表明, 引入虚拟主播能显著提升消费者购买行为。同时, 相比于普通产品, 虚拟主播更能提升消费者对于热销产品的购买。研究结果为在线品牌和零售商使用虚拟主播提供了一定的理论依据。

关键词

电商直播, 虚拟主播, 消费者购买, 热销产品

The Impact of Virtual Anchors on Consumer Purchase Behavior

Ding Zhang, Yahui Liu, Shuai Yang

Glorious Sun School of Business and Management, Donghua University, Shanghai

Received: Nov. 27th, 2023; accepted: Dec. 4th, 2023; published: Feb. 21st, 2024

Abstract

With the development of Generative AI (AIGC), AI-driven virtual anchors are rapidly gaining popularity and significantly empowering live-streaming e-commerce. However, academic research on virtual anchors is still in its nascent stage, and there is no conclusive evidence regarding whether virtual anchors can bring commercial value to brands. Through collecting live-streaming data from a Chinese cosmetics brand and employing a difference-in-differences model, this study investigated the impact of virtual anchors on consumers' online purchasing behavior, thereby unveiling the commercial value of virtual anchors. The results of the study indicate that the intro-

duction of virtual anchors significantly enhances consumer purchasing behavior. Furthermore, compared to common products, virtual anchors are more effective in increasing consumer purchases of popular products. These findings provide practical recommendations and theoretical foundations for online brands and retailers utilizing virtual anchors.

Keywords

E-Commerce Live Streaming, Virtual Anchors, Consumer Purchase Behavior, Product Popularity

Copyright © 2024 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

电商直播是数字化时代背景下电商与直播双向融合的产物[1]。2022 年我国电商直播市场规模达到 3.49 万亿元, 同比增长 53.7%, 预计 2023 年市场规模将攀升至 4.94 万亿元[2]。此外, 2022 年重点监测电商平台累计直播场次超 1.2 亿场, 活跃主播近 110 万人, 行业发展彰显蓬勃活力[3]。电商主播, 作为电商直播区别于传统电商的关键[4], 吸引了大量关注。研究发现, 在电商直播中, 电商主播通过可信性、专业性等信息源特性吸引消费者, 同时利用场景化、互动方式传递产品信息, 增强临场体验, 进而获取消费者信任与认同, 最终影响消费者在线购买意愿和行为[5] [6] [7]。得益于人工智能等技术的发展, 电商主播的边界得以拓宽, 出现了诸如阿里 AI 虚拟主播、京东言犀虚拟主播之类的虚拟主播, 其中, 京东言犀虚拟主播已上线 4000 多家品牌直播间, 累计带动商品交易总额 8 亿元[8] [9]。虚拟主播是一种生成式人工智能技术驱动的高逼真度、强互动性的虚拟形象, 可应用于电商直播平台以实现直播带货功能[9]。相较真人主播, 虚拟主播具有形象可塑性强、互动体验好、运维成本低、时空灵活性大、风险可控等优势。

当前已有研究揭示了真人主播对消费者购买行为的积极影响[5] [6] [10], 但是少有研究探讨新兴的虚拟主播是否能给品牌带来商业价值。鉴于生成式人工智能技术(AIGC)的迅速走红并进军电商直播产业, 目前学术界缺乏关于虚拟主播的实际应用效果的实证证据。基于此, 本研究取了国内某一化妆品品牌的官方旗舰店的直播数据, 检验了虚拟主播对消费者在线购买行为的影响, 并进一步探究了该影响的作用边界。本文的研究有助于为电商品牌和零售商提供具体的实践建议, 例如: 是否使用虚拟主播, 以及什么类型的产品使用虚拟主播效果更好。

2. 文献综述与研究假设

2.1. 电商直播的概念与相关研究

电商直播, 即“电商 + 直播”, 是电商企业利用网络直播, 通过主播在线向消费者进行实时展示、试用、推荐产品和问答互动, 最终促成消费者购买行为的新型电子商务模式[11]。相对于传统电商和电视购物, 电商直播具有实时互动、粉丝经济、社交购物、内容与电商的双向导流等特点[4]。回顾过往文献, 多数研究侧重于实证研究, 充分探究了消费者观看直播电商的动机[10] [12]、影响消费者购买意愿的直播电商要素(电商主播等) [7] [13] [14] [15]; 少部分研究则聚焦于直播电商供应链, 揭示了主播带货能力、影响力对供应链决策、平台定价策略的影响[1] [15]。

2.2. 电商主播的概念、类型及相关研究

电商主播经常在直播场景下起主导作用,其通过担任商家和消费者间建立和维护市场关系的代理人,以中立立场传递产品信息与使用经验,增强消费者购物意识,进而说服消费者进行在线消费[16] [17]。目前常见的电商主播有三类:网红主播,官员主播和虚拟主播。

已有文献关注网红主播的信息源特征[5] [6]、互动行为[18]等因素对消费者即时购买意愿和行为的影响。这些研究还发现相比于传统电商,引入网红主播对消费者长期忠诚度有消极影响,如降低消费者重复购买行为[19]。官员主播的相关文献则考察了主播特征对消费者线上购买意愿的积极影响[20]。

相比于网红主播和官员主播等真人主播,虚拟主播的相关文献仍处于起步阶段。现有研究仅探讨了虚拟主播的属性对消费者购物体验 and 购买意愿的影响[21] [22] [23]。例如, Gao 等[21]将虚拟主播的属性分为可爱性、活力性和响应性,并发现这些属性能提升临场感体验,进而增强消费者购买意愿。Wu 等[22]则关注虚拟主播的社交属性,发现社交属性强的虚拟主播能带给消费者更积极的购物体验,尤其当主播使用以任务为主的沟通风格与消费者互动时,会显著提升消费者在购物过程中的功能价值。有关不同类型的主播和相关研究见表 1。有关虚拟主播的常见风格见表 2。



Table 1. Practical applications and academic research of different types of live streamers

表 1. 不同类型电商主播的实践应用与学术研究情况

主播类型	应用举例	文献
网红主播	淘宝超级主播李佳琦、抖音超级主播小杨哥、东方甄选主播董宇辉等	刘凤军等(2020) [5]; 孟陆等(2020) [6]; Lu 和 Chen (2021) [18]; 邹玉凤等(2023) [19]
官员主播	浙江省衢州市市长汤飞帆、江西省宜春市铜鼓县副县长陈伟峰等	刘凤军等(2020) [5]; 朱东红和常亚平(2023) [20]
虚拟主播	阿里 AI 虚拟主播、京东言犀虚拟主播、世优科技虚拟主播等	Gao 等(2023) [21]; Wu 等(2023) [22]

Table 2. Common styles of virtual anchors

表 2. 虚拟主播的常见风格

3D 拟人风格	3D 拟物风格
	

2.3. 虚拟主播与消费者行为的研究假设

在电商直播情境下,虚拟主播能引导消费者拥有积极的购物体验,进而促进消费者在线购买意愿[21] [22]。具体而言,虚拟主播不仅能以快速响应的方式解决消费者的问题,展现热情和亲切,缩短同消费者之间的心理距离[24],更好地传递产品信息,做出产品推荐,引导消费者进行购买决策[25],从而带给消费者购物的实用性价值[22],而且能同消费者进行高水平社交性互动,通过个性化问候、面部表情、肢体

动作等传递欢迎、告别等信息[26]，从而带给消费者购物的享乐性价值[22]。此外，虚拟主播还可以通过其可爱性、活力性、响应性等特征增强消费者的社会临场感、远程临场感，带给消费者积极的购物体验，进而提升在线购买意愿[21] [22]。因此，提出如下假设：

H1：引入虚拟主播能正向促进消费者在线购买行为。

产品热销线索是电商直播中最明显且有效的刺激消费者产生购买意愿的因素[27]。在线购物过程中，因为消费者不能真实的触摸产品，因此倾向于依赖产品热销线索等外部线索，跟随其他消费者的购买行为做出消费决策[28]。此外，根据信号理论，热销产品能够向消费者发出产品质量好、价值高的积极信号[29]。消费者接收到这些积极信号后，会倾向于对产品质量做出积极评价，进而对产品持积极态度，更容易冲动购买[30] [31] [32]。相反，对于普通产品，消费者没有接收这些积极信号，在购物过程中就会花更多时间判断产品质量，也会更理性地做出购买决策[30] [32]。因此，提出如下假设：

H2：相比于普通产品，虚拟主播更能提升消费者对于热销产品的在线购买行为。

3. 数据与分析

3.1. 研究背景与数据

本研究聚焦在化妆品行业，获取了国内某一化妆品品牌的官方旗舰店数据。该品牌于 2017 年在中国最大的 B2C 电商平台“天猫”开设了官方旗舰店，并开始销售化妆品类产品，例如：粉底，口红，散粉，眉笔等。自 2020 年 10 月 28 日，该品牌的官方旗舰店开始在天猫平台推出虚拟主播进行直播。为了检验虚拟主播对产品销售的影响，本研究从其被虚拟主播直播的产品中随机选出 20 件产品作为实验组产品，从其未被直播过的产品中随机抽取 30 件产品作为控制组产品，并获取所有 50 件产品在 2020 年 6 月 1 日至 2021 年 1 月 20 日期间在线销售数据。这些产品在该研究期间均没有出现下架情况，产品也没有被单独促销或推广过。

为了确保处理组和对照组的产品具有可比性，本文进行了随机性检验。表 3 显示了两组产品在直播前产品特性和销售绩效的随机性检验结果。T 检验结果表明，在直播前，两组在产品价格、折扣、销售量和销售额方面没有显著差异，表明本文产品的选择和分配没有选择性偏差，具有随机性。

Table 3. Randomness test results

表 3. 随机性检验结果

变量	直播产品	非直播产品	均差	p 值
价格	143.80	150.80	-7.01	0.83
折扣	0.07	0.06	0.01	0.62
销售量	200.80	205.87	-5.06	0.97
销售额	33391.26	28182.73	5208.53	0.77

Table 4. Variables, measures and descriptive statistics results

表 4. 变量、度量与描述性统计结果

变量	直播产品	非直播产品	均差	p 值
价格	143.80	150.80	-7.01	0.83
折扣	0.07	0.06	0.01	0.62
销售量	200.80	205.87	-5.06	0.97
销售额	33391.26	28182.73	5208.53	0.77

该品牌提供了产品在实验期间的基本信息(例如:产品名称、编号、价格、折扣)和交易数据(例如:时间、数量、金额)。本文的分析基于每个产品每天的数据,表 4 显示了描述性统计分析的结果。

3.2. 计量模型

本文使用双重差分模型(Difference-in-Differences, DID)来检验虚拟主播对产品销售的影响。DID 方法被广泛用于检验政策或事件干预的影响[33],其依赖于自然实验,来研究干预(即被虚拟主播直播)对产品绩效的影响。DID 方法考虑了(a)干预后结果与干预前结果的差异(第一个差异)和(b)实验组结果与控制组结果的差异(第二个差异)。因此,该模型比较了直播前后实验组和控制组产品销售的相对变化,同时控制了不可观察因素,例如:随时间不变的产品特征和时间趋势效应[34]。模型如下:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 Treat_i \times Period_t + \alpha X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, Y_{it} 分别代表两个因变量: Ln(销售量)和 Ln(销售额); $Treat_i$ 指产品 i 属于是否被虚拟主播直播过, $Period_t$ 指产品销售时间在 10 月 28 日前还是后, X_{it} 指控制变量, μ_i 指产品层面的固定效应, λ_t 指时间层面(日)的固定效应; ε_{it} 是误差项。

3.3. 结果

本文首先检验了引入虚拟主播对产品销售的影响。表 5 的第一、二列结果表明,引入虚拟主播能正向促进产品销售量($\beta = 1.963, p < 0.001$)和销售额($\beta = 3.258, p < 0.001$)的增加。因此,假设 H1 成立。

Table 5. Main effects analysis results

表 5. 主效应分析结果

变量	(1) Ln 销售量	(2) Ln 销售额
<i>Treat</i> × <i>Period</i>	1.963*** (0.099)	3.258*** (0.160)
价格	-0.010 (0.008)	0.008 (0.012)
折扣	0.319 (1.810)	-3.091 (2.757)
常数项	2.132 (1.247)	3.670 (1.935)
产品固定效应	是	是
时间固定效应	是	是
观测值	11,650	11,650

注: *** $p < 0.001$ 。

为了进一步探究以上关系对于不同热销程度产品的效果差异,本文检验了产品热销程度的调节作用。具体而言,本文选择了在引入虚拟主播前销量排行前 20%的产品作为热销产品,引入一个衡量产品热销程度的变量 *popularity* (如果产品排名前 20%。则编码为 1; 否则,编码为 0)。表 6 的结果表明,对于比较热销的产品而言,被虚拟主播直播更能提升产品销售量($\beta = 0.790, p < 0.001$)和销售额($\beta = 1.447, p < 0.001$)。换言之,相比于普通产品,虚拟主播更能提升热销产品的销售效果。因此,假设 H2 成立。

Table 6. The moderating effect of product popularity
表 6. 产品热销程度的调节作用

变量	(1) Ln 销售量	(2) Ln 销售额
<i>Treat × Period</i>	1.565 ^{***} (0.124)	2.530 ^{***} (0.200)
<i>Treat × Period × Popularity</i>	0.790 ^{***} (0.163)	1.447 ^{***} (0.260)
价格	-0.006 (0.008)	-0.001 (0.013)
折扣	0.980 (1.807)	-1.882 (2.747)
常数项	2.934 [*] (1.254)	5.139 ^{**} (1.942)
产品固定效应	是	是
时间固定效应	是	是
观测值	11,650	11,650
R2	0.511	0.487

注: ^{***} $p < 0.001$; ^{**} $p < 0.01$; ^{*} $p < 0.05$ 。

3.4. 稳健性检验

Table 7. Robustness check results
表 7. 稳健性检验结果

变量	OLS		TOP25%		随机效应模型	
	(1) Ln 销售量	(2) Ln 销售额	(3) Ln 销售量	(4) Ln 销售额	(5) Ln 销售量	(6) Ln 销售额
<i>Treat × Period</i>	1.565 ^{***} (0.125)	2.530 ^{***} (0.207)	1.523 ^{***} (1.444)	2.453 ^{***} (0.232)	0.810 ^{***} (0.114)	1.243 ^{***} (0.187)
<i>Treat × Period × Popularity</i>	0.790 ^{***} (0.154)	1.447 ^{***} (0.253)	0.677 ^{***} (0.168)	1.238 ^{***} (0.267)	0.790 ^{***} (0.161)	1.448 ^{***} (0.265)
价格	-0.006 (0.008)	-0.001 (0.014)	-0.001 (0.008)	0.009 (0.013)	-0.004 (0.002)	-0.002 (0.003)
折扣	0.980 (1.810)	-1.882 (2.985)	0.346 (1.813)	-3.042 (2.761)	3.604 ^{**} (1.131)	1.980 (1.850)
常数项	3.430 (1.762)	5.257 (2.906)	2.115 (1.255)	3.638 (1.944)	2.573 ^{***} (0.456)	5.286 ^{***} (0.729)
产品固定效应	是	是	是	是	否	否
时间固定效应	是	是	是	是	否	否
观测值	11,650	11,650	11,650	11,650	11,650	11,650

注: ^{***} $p < 0.001$; ^{**} $p < 0.01$; ^{*} $p < 0.05$ 。

本文还进行了一些稳健性检验。首先, 本文改变了所选择的模型, 将 DID 模型修改成普通最小二乘法(OLS)回归, 结果见表 7 第一、二列。其次, 本文改变了对调节变量的度量方式, 将引入虚拟主播前销量排行前 25% 的产品作为热销产品, 其他产品作为普通产品, 回归结果见表 7 的第三、四列。最后, 本文将固定效应模型改为随机效应模型, 回归结果见表 7 的第五、六列。所有结果均与主分析结果一致, 表明虚拟主播能显著提升产品的销售效果, 且对于热销产品效果更好。

4. 结果与讨论

本研究证实了引入虚拟主播能正向促进消费者购买行为, 如购买更多的产品, 花更多的钱, 明确了虚拟主播的商业价值。同时, 本研究阐述了产品热销程度在虚拟主播对消费者在线购买行为影响的调节作用, 即相比于普通产品, 虚拟主播更能提升消费者对于热销产品的购买。该研究结论对于推动品牌和零售商在电商直播情境中使用虚拟主播具有一定的启示。

首先, 虚拟主播作为人工智能技术在电商直播领域的新兴应用, 当前缺乏充分的实证证据来证明其商业价值, 因此一些在线品牌和零售商仍持观望态度。本研究发现引入虚拟主播能正向促进消费者的在线购买行为, 这一发现将增强在线品牌和零售商引入虚拟主播以提升其产品在线销售绩效的信心。其次, 对于已经引入虚拟主播的品牌和零售商而言, 本研究有助于提醒其重视直播中的选品策略。本研究发现, 相比于普通产品, 虚拟主播更能提升消费者对于热销产品的购买。因此, 在电商直播中上架一些销量较高的热销产品能提升虚拟主播的直播效果, 进而促进产品销售。

本研究也存在一些不足之处。首先, 所收集的样本量和行业覆盖范围相对较小, 因此为提高研究结论的普适性, 有必要扩大样本量并涵盖更广泛的行业范围。其次, 本研究仅仅明确了引入虚拟主播的商业价值, 未深入探讨虚拟主播对消费者在线互动、体验等相关方面的影响。未来研究可以从这些角度出发, 深入探讨在电商直播情境下, 虚拟主播对于消费者线上购买行为影响的内在机理, 以更全面地理解虚拟主播在电商直播中的作用。

参考文献

- [1] 张艳芬, 徐琪, 孙中苗. 考虑主播带货努力与影响力的直播电商供应链激励契约研究[J]. 管理学报, 2023, 20(2): 278-286.
- [2] 微播易, 易号链接, 蝉妈妈, 等. 2023 年中国直播电商机会洞察报告[EB/OL]. <http://www.199it.com/archives/1520449.html>, 2023-08-26.
- [3] 中华人民共和国商务部. 商务部电子商务司负责人介绍 2022 年网络零售市场发展情况[EB/OL]. <http://sg.mofcom.gov.cn/article/sxtz/zgyshj/202303/20230303398361.shtml>, 2023-02-01.
- [4] 肖勇波, 王旭红, 喻静, 等. 直播电商: 管理挑战与潜在研究方向[J/OL]. 中国管理科学, 2023: 1-16. <https://doi.org/10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2021.1113>, 2023-03-13.
- [5] 刘凤军, 孟陆, 陈斯允, 等. 网红直播对消费者购买意愿的影响及其机制研究[J]. 管理学报, 2020, 17(1): 94-104.
- [6] 孟陆, 刘凤军, 陈斯允, 等. 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[J]. 南开管理评论, 2020, 23(1): 131-143.
- [7] 魏剑锋, 李孟娜, 刘保平. 电商直播中主播特性对消费者冲动购买意愿的影响[J]. 中国流通经济, 2022, 36(4): 32-42.
- [8] 环球网. AI 虚拟主播现身淘宝直播间, 替代真人主播上岗双 11[EB/OL]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1681786473395484536&wfr=spider&for=pc>, 2023-08-26.
- [9] 科技时坛. 人工智能虚拟主播崛起, 电商市场面临巨变, 直播带货还有未来吗?[EB/OL]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1772649230565767964&wfr=spider&for=pc>, 2023-08-26.
- [10] Cai, J., Wohn, D.Y., Mittal, A., et al. (2018) Utilitarian and Hedonic Motivations for Live Streaming Shopping. *TVX '18: Proceedings of the 2018 ACM International Conference on Interactive Experiences for TV and Online Video*, Seoul, 26-28 June 2018, 81-88. <https://doi.org/10.1145/3210825.3210837>
- [11] 宋晶晶, 陶然, 尹芳. 电商直播、心理契约对消费者购买行为的影响[J]. 商业经济研究, 2023(13): 59-62.

- [12] Cai, J. and Wohn, D.Y. (2019) Live Streaming Commerce: Uses and Gratifications Approach to Understanding Consumers' Motivations. *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*, Maui, 8-11 January 2019, 2548-2557. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2019.307>
- [13] 韩箫亦, 许正良. 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[J]. *外国经济与管理*, 2020, 42(10): 62-75.
- [14] 刘承林, 刘鲁川, 孙凯, 等. 电商主播信息源活跃度对消费者购买意向的影响——基于 Hovland 说服理论的实验研究[J]. *管理工程学报*, 2023, 37(2): 60-70.
- [15] 胡娇, 李莉, 张华, 等. 考虑参照效应和主播影响力的网络直播平台动态定价决策[J]. *系统工程理论与实践*, 2022, 42(3): 755-766.
- [16] Guo, Y., Zhang, K. and Wang, C. (2022) Way to Success: Understanding Top Streamer's Popularity and Influence from the Perspective of Source Characteristics. *Journal of Retailing and Consumer Services*, **64**, Article ID: 102786. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102786>
- [17] Chen, H., Dou, Y. and Xiao, Y. (2023) Understanding the Role of Live Streamers in Live-Streaming e-Commerce Star. *Electronic Commerce Research and Applications*, **59**, Article ID: 101266. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2023.101266>
- [18] Lu, B. and Chen, Z. (2021) Live Streaming Commerce and Consumers' Purchase Intention: An Uncertainty Reduction Perspective. *Information & Management*, **58**, Article ID: 103509. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103509>
- [19] 邹玉凤, 卢向华, 李凤瑶. 网红直播电商能带来忠诚消费者吗?——来自某化妆品品牌消费者购买的证据[J]. *外国经济与管理*, 2023, 45(5): 134-152.
- [20] 朱东红, 常亚平. 不务正业还是令人钦佩: 县长直播带货对购买意愿的影响[J]. *南开管理评论*, 2023, 26(2): 177-187.
- [21] Gao, W., Jiang, N. and Guo, Q.Q. (2023) How Do Virtual Streamers Affect Purchase Intention in the Live Streaming Context? A Presence Perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, **73**, Article ID: 103356. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103356>
- [22] Wu, R.J., Liu, J.J., Chen, S., et al. (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**, 714-733. <https://doi.org/10.1108/JRIM-09-2022-0265>
- [23] 赵瑜, 李孟倩. 拟人化趋势下的虚拟主播实践与人机情感交互[J]. *现代传播(中国传媒大学学报)*, 2023, 45(1): 110-116.
- [24] Xue, J., Liang, X., Xie, T., et al. (2020) See Now, Act Now: How to Interact with Customers to Enhance Social Commerce Engagement? *Information & Management*, **57**, Article ID: 103324. <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103324>
- [25] Holzwarth, M., Janiszewski, C. and Neumann, M. (2006) The Influence of Avatars on Online Consumer Shopping Behavior. *Journal of Marketing*, **70**, 19-36. <https://doi.org/10.1509/jmkg.70.4.019>
- [26] Liew, T., Tan, S. and Ismail, H. (2017) Exploring the Effects of a Non-Interactive Talking Avatar on Social Presence, Credibility, Trust, and Patronage Intention in an e-Commerce Website. *Human-Centric Computing and Information Sciences*, **7**, 1-21. <https://doi.org/10.1186/s13673-017-0123-4>
- [27] Fei, M., Tan, H., Peng, X., et al. (2021) Promoting or Attenuating? An Eye-Tracking Study on the Role of Social Cues in e-Commerce Live Streaming. *Decision Support System*, **142**, Article ID: 113466. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2020.113466>
- [28] Yu, S., Hudders, L. and Cauberghe, V. (2018) Are Fashion Consumers like Schooling Fish? The Effectiveness of Popularity Cues in Fashion e-Commerce. *Journal of Business Research*, **85**, 105-116. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.035>
- [29] Luo, X., Andrews, M., Song, Y., et al. (2014) Group-Buying Deal Popularity. *Journal of Marketing*, **78**, 20-33. <https://doi.org/10.1509/jm.12.0422>
- [30] Dean, H.D. (2013) Brand Endorsement, Popularity, and Event Sponsorship as Advertising Cues Affecting Consumer Pre-Purchase Attitudes. *Journal of Advertising*, **28**, 1-12. <https://doi.org/10.1080/00913367.1999.10673585>
- [31] Jeong, H.J. and Kwon, K.N. (2012) The Effectiveness of Two Online Persuasion Claims: Limited Product Availability and Product Popularity. *Journal of Promotion Management*, **18**, 83-99. <https://doi.org/10.1080/10496491.2012.646221>
- [32] Lou, L.G., Jiao, Y.B., Jo, M.S., et al. (2022) How Do Popularity Cues Drive Impulse Purchase in Live Streaming Commerce? The Moderating Role of Perceived Power. *Frontiers in Psychology*, **13**, Article ID: 948634. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.948634>
- [33] Fisher, M.L., Gallino, S. and Xu, J.J. (2019) The Value of Rapid Delivery in Omnichannel Retailing. *Journal of Marketing Research*, **56**, 732-748. <https://doi.org/10.1177/0022243719849940>
- [34] Janakiraman, R., Lim, J.H. and Rishika, R. (2018) The Effect of a Data Breach Announcement on Customer Behavior: Evidence from a Multichannel Retailer. *Journal of Marketing*, **82**, 85-105. <https://doi.org/10.1509/jm.16.0124>