



# AI 营销研究的挑战和展望

张雁冰<sup>1</sup>, 吕巍<sup>1</sup>, 张佳宇<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 上海交通大学 安泰经济与管理学院, 上海 200030

<sup>2</sup> 上海交通大学 外国语学院, 上海 200240

**摘要:** 发展人工智能产业已成为国家战略, 其产品和服务日益普及。智能的程序、算法、系统或机器都是人工智能, 人工智能技术已广泛应用于精准营销、消费者洞察、智能家居、健康医疗和智慧城市等场景。消费者对人工智能技术的使用仍存疑惑, 人工智能本身的营销问题越来越引起学者和实践者的重视, 人们呼吁未来研究关注人工智能开发和应用如何才能真正实现人机融合。

大部分情况下, 工程师设计制造人工智能时在外观、行为、思维和情感表达上模仿人类, 他们认为这样使用者更容易接受和使用人工智能。而对这些相似性的因素的研究分散在计算机科学、人机交互、心理学、市场营销等领域, 还缺乏系统全面的梳理。人们希望在已有的人工智能技术上突破之外, 进一步厘清这些有与人类相似特征的设备对使用者的影响。通过回顾国内外的相关研究, 对人工智能与人在外形、互动方式、智能和感情4个方面的相似性因素的影响进行分析, 总结代表性的研究。研究者已采用多种理论解释这些因素的影响机制, 其中主要涉及4个备受关注的理论模型, 即恐怖谷理论、相似吸引理论、集群理论和技术接受模型; 研究者还讨论了这些人工智能与人相似性影响因素对用户的心理和行为影响的内在机理, 建立了研究框架, 对研究人工智能营销问题常用的研究方法进行回顾。

对人工智能营销未来的研究方向进行展望: ①可以研究用户个体特征、任务类型、消费类型等因素对人工智能外形的偏好的影响; ②可以考虑互动方式之间的相互作用及其在不同场景的应用; ③可以关注人工智能的智能化水平的概念及其对用户隐私和安全的影响; ④从用户与人工智能感情的建立和维系进行深入的探讨。为今后提高人工智能的开发和使用、优化消费者体验提供理论和实践的方向。

**关键词:** 人工智能; 外形; 互动方式; 智能; 感情

**中图分类号:** F713.5

**文献标识码:** A

**doi:** 10.3969/j.issn.1672-0334.2019.05.007

**文章编号:** 1672-0334(2019)05-0075-12

## 引言

人工智能 (artificial intelligence, AI) 时代已经到来。国务院《新一代人工智能发展规划》中首次将人工

智能上升为国家战略, 党的十九大报告提出推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合, 习总书记指出“人工智能是引领这一轮科技革命和产业

**收稿日期:** 2019-06-22 **修返日期:** 2019-08-11

**基金项目:** 国家自然科学基金 (71972130)

**作者简介:** 张雁冰, 管理学博士, 上海交通大学安泰经济与管理学院博士后、AI& 营销研究中心助理研究员, 研究方向为消费者行为和AI在营销中的应用等, 代表性学术成果为“Who exhibits more energy-saving behavior in direct and indirect ways in China? The role of psychological factors and socio-demographics”, 发表在2016年第93卷《Energy Policy》, E-mail: ybz@sjtu.edu.cn

吕巍, 管理学博士, 上海交通大学安泰经济与管理学院教授, 研究方向为消费者行为、市场营销、战略管理和AI在营销中的应用等, 代表性学术成果为“处于十字路口的战略管理及其为中国企业带来的机遇”, 发表在2010年第12期《管理世界》, E-mail: wlu@sjtu.edu.cn

张佳宇, 上海交通大学外国语学院本科生, 研究方向为AI在营销中的应用和AI与语言学等, E-mail: zjyeon@sjtu.edu.cn

变革的战略性技术,具有溢出带动性很强的‘头雁’效应”。麦肯锡全球研究院<sup>[1]</sup>发布的报告也预测,人工智能至少在未来十年能够每年拉动约1.2%的全球GDP增长,到2030年,人工智能将为全球经济带来13万亿美元的增长。这意味着人工智能将成为提高企业效率、推动产业升级、助力经济增长的新引擎<sup>[2-4]</sup>。资料显示,国内外科技巨头公司,如谷歌、亚马逊、苹果以及百度、腾讯、阿里都把发展人工智能列为公司的核心战略<sup>[5]</sup>。

近年来,人工智能的产品和服务日益普及,正在变得无处不在<sup>[6]</sup>。例如,在零售行业,人工智能通过自我学习,可以为消费者添加标签,精准描绘用户画像,跟踪消费者的变化,创造独特的沉浸式的体验;在家居行业,通过智能音箱、智能摄像头等人工智能设备,消费者可以对联网的门锁、家用电器进行远程控制;在医疗行业,人工智能应用在新药研制、辅助诊疗、癌症检测等方面。人工智能的广泛应用,使得使用者与人工智能的互动变得更加频繁,给其本身营销带来了问题<sup>[7-8]</sup>。越来越多的学者呼吁关注人工智能给使用者带来的影响,而对这种影响的研究目前仍处于起步阶段。

## 1 人工智能概念和与人相似性的因素界定

人工智能指表现出智能的程序、算法、系统或机器,广义上说,可以增强产品和服务智能化程度的工具也被称作人工智能<sup>[8]</sup>。人工智能既包括智能音响、智能机器人和智能汽车等物理设备或设备组合;还包括非物理服务,如苹果的Siri、亚马逊Alexa、微软小冰等虚拟助手以及AlphaGo等计算机程序。人工智能的技术旨在让人工智能具有跟人类相似甚至超越人类的推理、知识、规划、学习、交流、感知、操作和行动等能力,为人类提供服务<sup>[9]</sup>。

新技术变成新产业需要解决应用问题,消费者的抗拒对新技术的传播和接受造成障碍<sup>[10-11]</sup>。有研究表明,人工智能的外形和互动方式影响人工智能与人的互动效果,进而影响使用意愿<sup>[12]</sup>。人工智能是对人类智能的模拟和延伸,具备感知能力和决策能力,可以通过类人的思考、学习和推理产生积极的结果<sup>[13]</sup>。此外,人工智能设计制造的过程中还要考虑感情因素的影响。研究表明只考虑互动方式和能力,难以确保人工智能被成功接受,增加人工智能的情感将改善人机协作<sup>[14]</sup>。尽管学者对人工智能模拟人类的问题给予了关注,改进了算法,预测了未来的趋势,但鲜有学术研究系统探讨人工智能与人的相似性的因素对使用者心理和行为的影响。本研究从人工智能的外形、互动方式、智能水平和感情4个方面与人的相似性对当前国内外研究进行评述。

## 2 人工智能与人相似性的研究评述

### 2.1 外形的影响

人工智能的外形是影响消费者体验的重要因素,受到学者们的广泛关注。人工智能的外形主要

分为仿人型、仿动物型和机器型3种<sup>[15-17]</sup>,目前最受关注的是仿人型人工智能机器人,而外形对使用者的影响还没有明确的结论<sup>[18]</sup>。部分研究发现,如果某种产品的外观与人类外貌较为相似,或者具备人类面部特征时,更容易激发使用者的拟人倾向<sup>[19]</sup>。人们认为仿人型和仿动物型的人工智能比机器型的人工智能具有更多本领,具有交流能力和情感,在互动多的场景下,使用者偏好使用仿人型和仿动物型的人工智能<sup>[20]</sup>。也有研究认为,当用户对仿人型人工智能机器人的预期与人类特质存在差距时,用户会感知人类身份受到威胁,产生怪异、不舒服的感受,进而选择补偿性消费来减少这种落差。当用户感知到的社会归属感较高时、当食物被认为更健康时、当机器人更加机械化时,补偿性反应会减弱<sup>[21]</sup>。

另一类人工智能以无形或者虚拟形象为消费者提供服务,如智能客服、智能助理等。为了拉近与消费者的距离,一些虚拟的人工智能外形被设计为人形。部分研究表明,若商家在消费者使用购物助理前告知消费者,客服为虚拟的人工智能助理时,使用者认为人工智能助理会给出更多常规的提示。当虚拟人工智能助理以人的形象出现时,使用者认为该人工智能助理不够真诚,导致互动减少、好感度和购物意愿降低<sup>[22]</sup>。有研究认为,当获得拟人化智能助手的帮助时,使用者在电脑游戏中感受到的快乐更少,因为拟人化助手会影响使用者对自主性和掌控权的感知<sup>[12]</sup>。

### 2.2 互动方式的影响

传统的互动方式主要通过鼠标、键盘互动。随着技术的发展,自然用户界面被认为是下一代互动方式的主流。在自然用户界面下,用户使用类似于人与人之间的交流方式,如使用自然语言或肢体动作等方式交互<sup>[23]</sup>。已有研究关注到互动方式对用户的影响,并取得了较丰富的成果<sup>[24-25]</sup>。有研究表明,当人工智能采用更为自然的方式与用户进行交互,特别是运用人类的感知能力,如视觉、听觉、触觉等互动,用户更容易获得人工智能的帮助<sup>[26]</sup>。

人类与人工智能的互动方式的研究主要关注语言互动。语言互动既包括文本交互<sup>[27]</sup>,也包括语音交互<sup>[28]</sup>。已有研究比较了人类与聊天机器人Cleverbot的交流与人与人交流之间的差异,结果表明,聊天机器人与人交流花费的时间更长、信息更短、词汇更单调<sup>[29]</sup>。虽然人类的语言技能很容易转移到人类与聊天机器人的交流中,但这些对话的内容和质量与人与人之间的交流还存在显著差异。

语音交互的聊天机器人通过自然语言处理和机器学习算法理解使用者的语言并进行实时回复<sup>[30]</sup>。语音助手一直处于倾听模式下,识别到关键词时被激活并开始工作。有研究发现,消费者认为使用语音助手既能满足用户搜索信息和购物等需求,也可以提升消费者形象、社会地位、社会存在感和社会吸引力,进而影响消费者的使用意愿<sup>[28,30]</sup>。对车载语音助手的研究发现,人们更喜欢使用迎合自己的语

音助手<sup>[31]</sup>。

### 2.3 智能的影响

人工智能的智能体现在人工智能对使用者需求的精准预测。人工智能的算法不遵循明确的指令或程序,可以结合用户的特征,提供个性化的方案<sup>[32-33]</sup>,还可以预测使用者之前未披露过的信息<sup>[34]</sup>。个性化预测能力对企业有积极影响。个性化推荐服务可以满足消费者差异化的偏好,有利于提升品牌忠诚度<sup>[33,35-36]</sup>。最新数据表明,亚马逊35%的购买量和Netflix 80%视频点击率都来自人工智能对用户需求的预测和个性化推荐<sup>[37]</sup>。

人工智能具有自我学习和自主决策能力。在面对无法预测的环境时,可以做出灵活、理性的决策<sup>[38-39]</sup>。人工智能不再依赖特定的编程实现单一目标,可以自我学习、自我发展<sup>[28]</sup>。人工智能可以在环境中找到自己的学习模式,并且随着时间的推移,不断地自发提升完成任务的能力。杨兵兵等<sup>[40]</sup>发现机器学习可以对个体的抑郁症进行预测和治疗。自我学习和自我决策的能力使人工智能越来越聪明,人们开始担心未来人工智能可能造成威胁。测量人工智能的智能水平,是评估人工智能可能带来危害程度的方法之一。有研究认为人工智能程序、机器人、人类,都可以作为一个集知识输入、知识掌握、创新和反馈于一体的集成系统,即可以建立一个标准智能模型测量智能水平<sup>[41]</sup>。李韬奋等<sup>[42]</sup>提出智能消费产品的5个关键智能要素,即实时监测、智能交互、自治性、优化能力和移动互联。

### 2.4 感情的影响

人工智能设计制造的过程中还要考虑感知和理解人类行为的能力以及情感反应的影响<sup>[43]</sup>。已有研究提出了可以识别人类情感的情感计算模型,论证了这个模型在人机交互和机器智能等方面的应用<sup>[44]</sup>。在人工智能设计过程中考虑实用性需求和情感需求,有利于促进人机交互过程,提升服务质量和满意度<sup>[45-46]</sup>。在医疗服务环境中的研究表明,社交机器人的礼貌行为是影响使用者遵从意愿的重要因素。当人工智能礼貌程度低时,给出命令或强迫推荐的指令时,会负向影响使用者感知益处,降低遵从的意愿<sup>[47]</sup>。

人工智能与使用者之间的关系也是学者们关注的热点,未来人工智能可能与用户一起生活。有学者认为狗是人类最好的动物朋友,人与狗的相处模式可以为人工智能与人类相处模式提供参考,受访者认为工程师未来需要将狗的忠诚、有个性、有归属感、依恋人的优点应用到人工智能设计中,提高消费者的使用意愿<sup>[48]</sup>。有研究探讨了社交人工智能在老年人互动中的6种角色,即赋能者、入侵者、盟友、替代者、扩展自我和失活剂,这些角色影响用户感知到的保障、社交支持和认知支持<sup>[49]</sup>。使用者感知到的智能助理的自主权和权力水平将影响使用者与智能助理的关系。已有研究基于人际互补理论提出消费者与智能设备关系概念模型,根据消费者和智能设

备所扮演的角色,讨论了消费者与智能设备之间主仆、合作伙伴、不稳定的关系对消费者体验的影响<sup>[50]</sup>。

综上所述,表1总结了人工智能与人的相似性的研究变量和研究发现。

## 3 人工智能与人相似性影响的内在机制

人工智能技术应用问题的核心是用户的接受,即有没有意愿使用和消费。深入了解人工智能与人相似性程度对用户心理的影响机制,有利于改善用户对人工智能的态度,提升使用意愿。为探索人工智能与人的相似性对使用者行为作用的机制,学者们经常使用恐怖谷理论、相似吸引理论、集群理论和技术接受模型作为分析和研究的依据。

### 3.1 恐怖谷理论(uncanny valley theory)

恐怖谷理论由日本机器人科学家MASAHIRO<sup>[55]</sup>提出,他观察到机器人与人类的相似性和好感度之间存在着一定的关系,并不是越相似好感度越高。他用一个假设的曲线描述这种关系,即随着与人相似程度的增加,好感度上升又突然下降,在相似性与人类接近的点,形成“恐怖谷”。MASAHIRO<sup>[55]</sup>恐怖谷假说描述了人类对类人技术的态度,该假说预测,类人但不完全像人类的物体,在特定条件下会引发使用者厌恶或者恐惧的感觉<sup>[19]</sup>。

恐怖谷产生的原因尚未得到完全的解释<sup>[55]</sup>。一种解释是,人类在进化中产生了一种认知机制,会规避低生育能力或健康状况较差的伴侣。该机制存在于潜意识中,可能通过观察面部特征被激活,引发厌恶情绪<sup>[36]</sup>。另一种解释是,当人类与非人类的两种类别界限模糊时,破坏了我们人类独特性和身份的认知<sup>[57]</sup>。人工智能可以看起来与人类非常相似,甚至拥有超越人的能力,而其非人的特质有可能引发使用者的恐惧。

恐怖谷理论的假说得到很多学者的认同,而实证研究的结果并不完全相同<sup>[17,56-57]</sup>。一些证据支持了恐怖谷的存在,研究表明随着从机器的脸到人类脸的图像变化,亲密度明显下降,恐惧感上升<sup>[27]</sup>。另外一些研究没能发现同样的规律,恐怖谷可能存在于特定的条件下。未来需要更多的研究检验恐怖谷现象在人工智能领域出现的确切条件。

### 3.2 相似吸引理论(similarity-attraction theory)

用户常常把自己与周围的人比较,更容易被与自己相似的人吸引,对与自己相似的人印象更好<sup>[58]</sup>,具有相似价值观和信仰的人也彼此吸引<sup>[59]</sup>。通过互动,双方可以深入了解对方的态度和偏好,当个体感知态度和偏好的相似程度高时,会增加吸引力和情感反应<sup>[60]</sup>。

智能计算机是具有类人态度或感觉的社会行为者,参与者认为表现出与自己态度相似的机器人比相反态度的机器人更友好<sup>[61]</sup>。数字世界为自我扩展开辟了新途径,人们与数字世界的消费对象接触时,会把数字的自我投射到虚拟环境中,并产生同理心,

表1 人工智能与人的相似性的已有研究总结

Table 1 Summary of Literatures on the Study of Similarity between Artificial Intelligence and Human

视角	自变量	中介变量	调节变量	因变量	研究发现	来源
外形	服务提供者的怪诞性	人类身份的威胁		补偿性行为	人形机器人与用户互动,用户会感知怪诞,人类身份受到威胁,导致发生补偿性行为(地位信号、社会归属感或增加食物消费)	MENDE et al. [21]
外形	虚拟人形机器人、文本聊天机器人			情感和生理反应、消极情绪、互动意愿、合作意愿	与文本聊天机器人合作,参与者体验到的神秘感更少,负面影响更小	CIECHANOWSKI et al. [27]
外形	虚拟助手的拟人化	感知自主性		享受程度	使用拟人化的虚拟助手会减少用户的自主性,降低游戏的享受程度	KIM et al. [12]
外形	与人相似的程度	温暖、能力、神秘可怕		消费者态度	消费机器人的拟人行为增加了心理上的温暖,影响消费者对神秘可怕的感知,进而影响态度;能力判断影响较小	KIM et al. [51]
互动	交流方式一致性	透明度、参与度、享受程度、信息丰富性、可信度		再次使用意向、社会临场感	当智能助理的交流方式与用户交流方式相契合,有利于产生更大吸引力以及交互的透明度、享受程度、信息丰富性和可信度	LI et al. [52]
互动、智能	互动、娱乐、时尚、个性化定制、解决问题	精确度、可靠性、沟通能力		客户满意度	互动、娱乐、时尚、个性化定制、解决问题的能力影响精确度和可靠性,进而影响客户满意度,沟通能力的影 响不显著	CHUNG et al. [35]
智能	医疗方案的提供者(人或 AI)	独特性	感知独特性、个性化护理	抗拒行为	认为自己更独特的消费者对医学人工智能抗拒更强;独特性负向中介对医学人工智能的抵抗;当 AI 提供个性化护理时,负向作用减弱	LONGONI et al. [38]
智能	自治性、实时监测、优化能力、智能交互、移动互联				构建了智能消费产品的关键智能要素的 5 个维度	李韬奋等 [42]
感情、互动	仆人、朋友或主人			感知交互困难、未来使用目的、交互意愿	用户与智能设备互动可能建立仆人、朋友或主人的关系;当用户感觉自己比设备更优越时,他们更有可能增加互动,从而享受通过互动扩展自己的能力,更多地使用设备	SCHWEITZER et al. [53]
感情	任务的客观性	不安、效用	算法情感相似度	算法使用意愿	感知的任务客观性是 可塑的,增加感知客观性可以增加对该任务的算法的信任和使 用;当用户认为算法缺乏执行主观任务所需的能力时,增加算法的情感相似性有利于提升对算法的使用	CASTELLO et al. [54]

如对人工智能的同理心<sup>[62]</sup>。使用者与虚拟代理之间的互动也是如此,使用者通常认为智能助理具有

类似人类的行为和人格<sup>[63]</sup>。人类感知自己与智能设备的相似性和吸引力还可以预测人们对人工智能机

器人的态度。

相似吸引理论已广泛应用于用户行为的研究中,如研究人口统计特征的相似性、脸部相似性、身体形状相似性、个性相似性、用户决策过程相似性对用户的影响<sup>[64-65]</sup>。相似吸引理论表明,用户使用与人相似的互动方式与人工智能交互。大多数研究认为相似性是有益的,因为相似性减少了不确定性,增加了自我验证,营造了令人愉快的互动氛围<sup>[61]</sup>。在某些场景下,相似性吸引机制会失灵。如当自恋的观察者察觉到另一个自恋者的某些行为威胁到他的自我,相似性吸引的机制不起作用<sup>[57]</sup>。相似吸引理论对用户使用人工智能的影响还需要进一步验证。

3.3 集群理论( assemblage theory)

集群理论来源于新现实主义哲学派,是描述社会复杂性的综合理论。该理论认为整体不仅仅是各部分叠加之和,各部分通过互动才能形成整体<sup>[66]</sup>。该理论关注组合的出现、组合的稳定、人类与非人类部分之间相互作用的不稳定性<sup>[67]</sup>。DELANDA<sup>[68]</sup>认为,所有特征都由整体、属性和能力三方面进行界定。整体既包括组合层面又包括组合的组成部分,属性主要界定“是什么”,能力界定各部分之间或各组合之间如何互动以及“做什么或能做什么”。在组合理论中,各部分之间的互动是核心。互动能够赋予组合独有特征,若互动停止,则组合将不复存在。组合理论中的互动分为3种情形,即组合内部各部分的互动、部分与整体互动、一个组合与其他组合的互动<sup>[67]</sup>。

集群理论被广泛应用于营销研究中<sup>[67,69-70]</sup>,用来研究消费者与物体的关系,体现了消费者的自我延伸。已有研究基于集群理论对使用者与人工智能设备的互动及关系进行研究,人工智能设备具有独特的代理性、自治性和权威性的特点。随着互联网中 AI 设备的数量增加,使用者与物体的互动也更加

复杂<sup>[50]</sup>。研究表明智能家居的建立是从消费者认可某一个智能产品开始,而非从购满一整套设备开始<sup>[62]</sup>。此外,用户与智能设备共享的信息越多,双方的交互就越有意义,设备越能识别用户需求,会带来更好的用户体验。

3.4 技术接受模型( technology acceptance model)

技术接受模型源于理性行为理论,认为个体对信息系统接受程度由感知实用性和感知易用性决定<sup>[71]</sup>。这个理论包含4个主要变量,即感知实用性、感知易用性、行为意图和行为<sup>[72]</sup>。后来的研究者对技术接受模型进行了理论拓展,考虑了主观规范、产出质量、经验等因素,解释了社会和认知层面的感知实用性和感知易用性的影响<sup>[73]</sup>。再进一步的研究增加了控制感、焦虑、娱乐性等因素,强调感知实用性和感知易用性的过程<sup>[74]</sup>。此外,技术接受和使用理论(UTAUT)研究了主观规范、图像、工作相关性、输出质量和结果可证明性等附加因素<sup>[75]</sup>;UTAUTII研究了表现预期、努力预期、社会影响力、促进条件、享乐动机、价格价值、习惯、年龄、性别和经历等附加因素<sup>[76]</sup>。

在信息系统领域,技术接受模型是研究个体信息技术使用意图中经典的理论模型<sup>[77]</sup>,该模型描述了不同情景下的信息技术使用决策以及信息系统之间的关系,还可应用于包括在线学习<sup>[78]</sup>、用户对虚拟世界的接受度<sup>[79]</sup>的研究中。已有研究发现,在网页中使用3D环境对用户体验和感知结果有重要影响,3D系统比2D系统更加难以使用,初次使用3D系统的用户的认知吸收度更低;对有使用经验的用户来说,2D和3D系统的认知吸收度差别不大。视频和虚拟产品体验比静态图片更能让使用者获取有效的产品信息,且感知实用性影响使用者再次使用该网站的意愿<sup>[77]</sup>。

综上所述,图1总结了人工智能与人的相似性因素及影响机制。

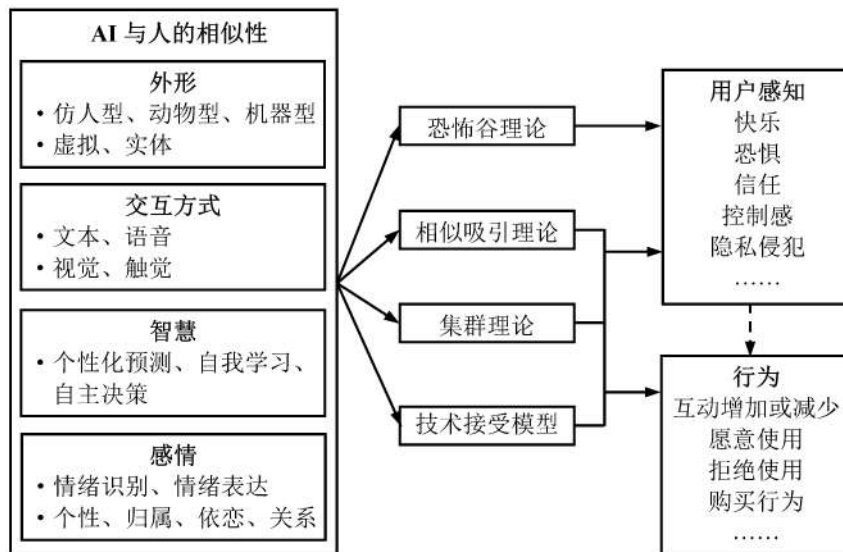


图1 人工智能与人的相似性研究框架

Figure 1 Research Framework of Artificial Intelligence and Human Similarity

#### 4 研究方法的脉络及前瞻

已有研究大部分基于问卷调查和实验方法收集数据,常用的数据分析和假设检验的方法有回归分析、结构方程模型、方差分析、因子分析、聚类分析、卡方检验、T检验等。STEIN et al.<sup>[80]</sup>在实验室中评估用户与虚拟现实人工智能互动,研究人员使用“绿野仙踪”的方法欺骗被试,实际使用一个人类实验者控制虚拟人工智能的行为。CIECHANOWSKI et al.<sup>[27]</sup>研究用户与类人的聊天机器人互动时不同类型的界面的影响,在第一个阶段,参与者与一个简单的文本聊天机器人互动,或者与虚拟人工智能互动,测量参与者的心理数据和生理数据;第二阶段,被试填写了一份详细的问卷,评估互动体验和合作意愿。

也有一些学者建立理论概念模型,使用案例研究和访谈研究的方法分析人工智能技术对使用者的影响。HUANG et al.<sup>[81]</sup>构建人工智能工作替代理论,使用微分方程对人工智能替代人类劳动的假说进行

推导。SCHWEITZER et al.<sup>[53]</sup>通过3周的探索性研究对用户进行调查,通过结构化的访谈了解这些使用者使用智能手机上的语音控制的情况,梳理了使用者与此类智能设备的关系模式。表2对典型的研究方法的具体研究样本、研究步骤、研究局限性和研究展望进行总结。

未来随着人工智能设备和人工智能机器人日益复杂,学者呼吁更多研究使用心理学和生理学方法与调查问卷和实验等方法相结合,检验人工智能对使用者的影响。

#### 5 未来研究展望

本研究对人工智能在外形、互动方式、智能和感情与人相似性的相关研究进行了归纳总结,对主要的研究方法和相关的理论视角进行了回顾。虽然已有部分研究考虑这些因素的影响,并取得了一些成果,但是,在营销领域系统考虑人工智能的特征对用

表2 典型的研究方法总结  
Table 2 Summary of Typical Research Methods

来源	研究样本	实验步骤	局限性和未来研究展望
CHUNG et al. <sup>[35]</sup>	被试需要有与在线奢侈品牌智能助理互动并购买奢侈品的经历。调查了161名韩国大学生。	①受访者观看了一位顾客与该品牌服务代理商聊天机器人之间的对话截图。②进行问卷调查,调查智能助理的沟通质量和消费者满意度。	①未来采用实时的互动可能会提高研究的有效性。②未来的研究应该评估不同年龄组之间是否存在差异。
CIECHANOWSKI et al. <sup>[27]</sup>	对被试无特殊要求。共有31名参与者参加实验,文本组16名,虚拟人形组15名。	①实验组与虚拟的人形聊天机器人互动,对照组与文本聊天机器人互动。这两个聊天机器人设计成Kozminski学院网站助理。②实验分为两阶段。第一阶段,每个参与者被单独留在实验室,要求与机器人讨论学院的招生过程,聊天机器人通过屏幕对话框回答问题,在互动的过程中收集参与者的肌电图(EMG)、呼吸计(RSP)、心电图(ECG)和皮肤电活动(EDA)等数据。第二阶段,参与者填写互动体验和人机协作的问卷,评价聊天机器人像人的程度、交互的体验、未来与聊天机器人合作的态度。	①实验组同时使用文本、声音和视频的方式,未来需要消除沟通渠道的重叠,探究不同交互方式可能带来的负面影响的程度。②为避免人类出现导致的不可控因素,实验方案没有加入人类之间的对话。③未来的研究可以尝试使用更自然的交流设备,如便携式神经成像设备、面部表情识别等相关的技术。④未来实验可以在实验室外进行,选择用户与聊天机器人平时互动的场景。
GO et al. <sup>[22]</sup>	在亚马逊劳务众包平台招募被试,共招募被试141人。所有参与者均为美国居民,每人获得1美元的报酬。	①设立一个2(拟人程度:高拟人 vs. 低拟人)×2(消息交互:高消息交互 vs. 低消息交互)×2(身份提示:聊天机器人 vs. 人类)的实验。②为实验构建一个商业网站,展示单反相机、紧凑型数码相机和傻瓜相机3类相机,在第1页的右上角有一个实时聊天的按钮。③如果参与者点击实时聊天按钮,在线聊天代理出现在聊天窗口中,参与者的回答以及系统的响应都显示在聊天框中。	为了模拟聊天的体验并控制内容效果,确定不同层次的消息偶然性的影响,使用一个特定的场景,要求参与者遵循一定的程序。虽然避免了在线实验中出现的其他因素的干扰,但限制了生态效度。

续表 2

来源	研究样本	实验步骤	局限性和未来研究展望
DZI- ERGWA et al. [82]	①基于滚雪球抽样的方法招募被试,研究人员通过机器人的脸书页面发布招募信息。②共 53 人参加测试,研究人员通过在线问卷,评估他们的依恋类型。③最终每种依恋类型选择 1 名女性,共 3 名女性参与研究。	①在实验过程中,机器人安装在被试的公寓里,3 个不同依恋类型的人(安全型、焦虑型和避免型)与 EMYS 型机器人一起度过 10 天。②采用观察研究与定性研究相结合的方法。③实验数据收集使用机器人的状态,如交互频率和平均时间、操作机器人的需求等。此外,还包含了来自音频和视频系统的用户数据,如剪影、面部、移动、话语和声音。④第二部分是研究后的问卷调查和深度访谈,涉及实验过程中对 EMYS 行为的看法、功能评估。	本研究利用所提出的系统,以完全自主的方式控制社交机器人进行实验。在保证用户参与度的条件下,第一次完成机器人长期(10 天)在参与者住所成功运行的研究。
SCHWEITZ- ER et al. [53]	使用学生样本,要求被试使用过智能设备的语音控制。参与者为 39 名本科生和研究生,24 名男性,15 名女性,他们获得了价值 15 欧元的礼券作为报酬。	①预测测试收集参与者的智能手机使用行为和对语音控制设备的态度的数据。②正式实验中,参与者与移动设备进行 3 周的互动。在此期间,他们通过移动设备完成了 7 个任务,研究者通过 app 记录了他们的使用过程。③最后进行访谈,了解这些用户使用智能手机的语音控制的感受以及未来的使用意向。	使用的信息反馈方法更完整、更有启发性。比较容易获得交互的记录,但是不能说明用户如何看待他们的设备、这种情况为什么发生、如何随着时间的推移而改变。
STEIN et al. [80]	①通过 Facebook 群组 and 邮件列表发出邮件邀请,在德国的大学招募 126 名学生。②每个参与者获得 5 欧元或部分课程学分作为报酬。④剔除 1 名不能正确回忆起所提供的新闻文章的被试。共 125 名参与者,85 名女性,39 名男性,1 名未说明性别。	①使用“绿野仙踪”的方法,用一个人类实验者控制一个被认为是独立的虚拟人工智能的行为,确保交互足够复杂又保持顺畅。②按照 2(近距离 vs. 远距离)×2(人类独特性高 vs. 人类独特性低)的实验设计,参与者在与虚拟代理交互之前,实验组阅读一篇讨论人类独特性问题的新闻文章(近端威胁),控制组不阅读(远端威胁)。③参与者被邀请与虚拟现实人工智能进行简短的互动,研究人员将人工智能伪装为一种基于人工智能技术的新型人格评估系统。	①使用方便样本,即本地大学生样本,存在一些限制。具体地说,参与者受教育水平相似、年龄相仿,可能降低研究结果的普遍性。②样本中无神论者占比高(69.6% 被试声称自己无信仰),可能削弱了人类独特性的影响。

户行为的研究比较缺乏,该领域还有许多问题尚未解决,未来可以从人工智能的外观设计、交互方式、智能化水平和情感因素4个方面开展研究,见表3。

### 5.1 外观设计

外观是研究者最为关注的因素。恐怖谷理论认为随着与人的相似性提升,个体对类人物体的好感度先上升再下降,并引起恐惧。受时代的局限性,恐怖谷理论侧重于描述机器人“形”与人的相似性的影响,而机器人的“形”与人工智能的“形”存在差异。未来研究可以以恐怖谷理论为出发点,在人工智能领域探究影响恐怖谷曲线变化的因素。

未来研究还可以考虑机器人的外形与任务之间的联系,需要更多研究验证在不同场景下,不同性别的使用者对智能设备外形的偏好。在使用不同外形的人工智能设备的过程中,用户的认知能力和购物

体验如何变化。而在对虚拟人工智能的已有研究中,更多考虑在智能助手的信息帮助下的人类反应,未来研究可以着眼不同情景,如不同自主权限、不同用途以及被试的不同心理条件下用户的反应和心理动机。

### 5.2 交互方式

已有大多数研究聚焦于语言互动,如与智能客服的文字交互、与智能音箱的语音交互等,关于视觉互动和触觉互动的研究较少。在对语音交互的研究中,不同情景下对音色和音调的影响,如男性、女性、儿童、机器人、方言等声音对用户的影响还需要进一步探索。人工智能与使用者交互方式的研究越来越倾向于多通道、多任务的自然交互场景,但目前的交互方式研究主要为“一对一”的互动,关于“一对多”和“多对多”的互动研究少,未来需要关注多种因素

表3 未来研究方向  
Table 3 Future Research Directions

研究方向	方向1:外观设计	方向2:交互方式	方向3:智能化水平	方向4:情感因素
研究现状	当前研究主要探讨仿人型、仿动物型、机器型哪种外形更受用户欢迎,并没有形成一致的结论。	现阶段对交互方式的研究主要集中在文本和语音交互,对触觉、凝视等其他互动方式的研究比较缺乏。	现阶段学者对人工智能的研究主要集中在对人工智能的实现,即算法优化问题,在营销领域对人工智能化水平的研究不足。	学者们希望未来能实现人机共生,已有研究提出人工智能角色、用户和人工智能关系的概念模型,需要实证检验。
研究展望	用户个体特质、任务类型、消费类型等因素对人工智能外形偏好的影响还需要进一步研究,不同外形对用户使用意愿的影响还需要实证检验。	探讨多通道融合、互动方式之间的相互作用,不同互动方式在不同场景应用的条件还需要进一步检验。	界定智能化的概念和维度,开发人工智能化水平量表,检验不同智能化水平对用户信任、隐私、安全的影响。	用户与人工智能的关系如何建立和维持,人工智能个性与用户个性之间的关系,以及人工智能在特殊群体中应用还需要深入的理论分析和实证检验。

互相作用、多通道融合的影响。

当前关于互动的研究大多数为人类主导的互动,即人类作为互动的主要发起人,而人工智能属于被动角色。然而,互动既有主动的互动,也有被动的互动。在人工智能领域,机器人主导的互动能够使其更具备人类特征,未来研究需要更多关注AI机器人主导和人类被动的互动。此外,当前的主要研究对象为近距离、即时性互动,而对远距离互动和长时间的互动还需要深入研究。此外,随着可视化的生物识别技术的迅速发展,人脸识别也越来越普遍,还需要考虑人脸识别等新的识别技术的影响<sup>[83]</sup>。

### 5.3 智能化水平

人工智能的智能化水平反映人工智能的能力,即通过深度学习、大数据分析等技术解决问题的能力。智能是人工智能重要的能力,已有人工智能的研究大多关注算法上的改进,鲜有研究对智能的内涵进行界定。未来研究应该明确界定智能化的概念和维度,对不同产品智能化水平测量方法进行讨论。

人工智能的技术专家致力于研发出超越人类智慧的智能机器。随着技术的发展,人工智能将从只解决特定的具体类任务问题而存在的弱人工智能,发展成可以像人类一样独立思考和决策的强人工智能,未来还有可能出现计算和思维能力远超人类的超人工智能。学者们认为人们对超越人类智慧的强人工智能存在担忧,在某些情况下,高智能化水平的设备让使用者感觉到丧失控制权或者隐私受到侵犯。此外,强人工智能可能拥有自我意识,引发伦理和安全方面的恐惧,找出情景与人工智能化水平之间的关系是未来的重点。未来研究还可以考虑不同的人格特质因素、性别、控制感水平、自信水平的使用者与人工智能的智能化水平契合问题,以及智能化水平对消费者实用型消费或者享乐型消费意愿的影响。

### 5.4 情感因素

人工智能设备正在成为人类社会中不可或缺的一部分,与我们的生活息息相关。这给人类与人工智能之间的关系提出了新的挑战,需要深入思考如何实现人类与人工智能和谐相处,达到人机共生,实现人机融合发展。在不同的场景中,如生活场景或工作场景,需要进一步探索使用者期待的人工智能角色(如朋友、亲人、宠物、助手和仆人)和职责。人工智能在公共场合也越来越常见,未来研究可以关注在公共场合下,同行、陌生人、客观环境等因素对使用者和智能助手的交互行为和使用意愿的影响。

情绪和情感是人工智能产品未来的方向之一。人工智能可以通过识别、感知和理解人的情感,做出相应的反应,即人工智能将拥有像人一样的观察、理解和生成各种情感特征的能力。当人工智能拥有“读心术”,能够体会人的喜怒哀乐时,将如何影响用户的使用意愿。除了关注智能助手的个性因素和性格因素外,未来研究还可以关注使用者性格与人工智能助手之间的匹配问题。此外,也需要更深入研究人工智能设备对特殊群体应用的影响机制,如照料老人和儿童教育。

## 6 结论

新技术、新产业是推动营销管理最重要的因素之一,本研究聚焦人工智能作为一个新兴战略产业发展过程的实际应用问题,建立人工智能与人的相似性对用户心理和行为影响的概念模型。具体来说,本研究梳理了人工智能在外形、互动方式、智能和感情4个方面与人的相似性对用户的影响,回顾了相关的理论模型,总结了典型的研究方法,提出未来可能的研究方向。在理论上,本研究系统分析了人工智能与人的相似性因素在人工智能这类高科技产



品使用过程中的影响,丰富了已有人工智能营销的研究。在实践应用方面,本研究有助于人工智能企业了解在不同的场景下,用户对人工智能外形、交互方式、智能化水平的偏好,以及用户与人工智能的关系对用户的影响,为人工智能的设计制造提供决策参考。

#### 参考文献:

- [1] BUGHIN J, SEONG J, MANYIKA J, et al. *Notes from the AI frontier: modeling the impact of AI on the world economy*. Brussels: McKinsey Global Institute, 2018.
- [2] 高山行,刘嘉慧. 人工智能对企业管理理论的冲击及应对. *科学学研究*, 2018, 36(11): 2004-2010.  
GAO Shanxing, LIU Jiahui. The impact of artificial intelligence on enterprise management theory and its countermeasures. *Studies in Science of Science*, 2018, 36(11): 2004-2010.
- [3] 程承坪,彭欢. 人工智能影响就业的机理及中国对策. *中国软科学*, 2018(10): 62-70.  
CHENG Chengping, PENG Huan. The mechanism of artificial intelligence affecting employment and China's countermeasures. *China Soft Science*, 2018(10): 62-70.
- [4] 郭凯明. 人工智能发展、产业结构转型升级与劳动收入份额变动. *管理世界*, 2019(7): 60-77.  
GUO Kaiming. Artificial intelligence, structural transformation and labor share. *Management World*, 2019(7): 60-77.
- [5] 张振刚,黄洁明,陈一华. 基于专利计量的人工智能技术前沿识别及趋势分析. *科技管理研究*, 2018, 38(5): 36-42.  
ZHANG Zhengang, HUANG Jieming, CHEN Yihua. Analysis on the frontier and trend of artificial intelligence technology based on patent measurement. *Science and Technology Management Research*, 2018, 38(5): 36-42.
- [6] STANDAGE T. *The return of the machinery question*. The Economist Special Report Artificial Intelligence. (2016-06-23) [2019-07-30]. [http://www.economist.com/sites/default/files/ai\\_mailout.pdf](http://www.economist.com/sites/default/files/ai_mailout.pdf).
- [7] 常亚平,王良燕,黄劲松,等. 3D(大数据、数字化和发展中)背景下的营销战略与转型专栏介绍. *管理科学*, 2018, 31(5): 1-2.  
CHANG Yaping, WANG Liangyan, HUANG Jinsong, et al. 3D (big data, digital and evolving) marketing strategy and transformation column introduction. *Journal of Management Science*, 2018, 31(5): 1-2.
- [8] SHANKAR V. How artificial intelligence (AI) is reshaping retailing. *Journal of Retailing*, 2018, 94(4): vi-xi.
- [9] KUMAR V. Transformative marketing: the next 20 years. *Journal of Marketing*, 2018, 82(4): 1-12.
- [10] 吴英霞. 无人驾驶汽车规范发展法律路径研究. *科技管理研究*, 2019, 39(2): 37-42.  
WU Yingxia. Research on the legal path of the standardization development of driverless cars. *Science and Technology Management Research*, 2019, 39(2): 37-42.
- [11] MANI Z, CHOUK I. Drivers of consumers' resistance to smart products. *Journal of Marketing Management*, 2017, 33(1/2): 76-97.
- [12] KIM S, CHEN R P, ZHANG K. Anthropomorphized helpers undermine autonomy and enjoyment in computer games. *Journal of Consumer Research*, 2016, 43(2): 282-302.
- [13] TREDINNICK L. Artificial intelligence and professional roles. *Business Information Review*, 2017, 34(1): 37-41.
- [14] WIRTH N. Hello marketing, what can artificial intelligence help you with?. *International Journal of Market Research*, 2018, 60(5): 435-438.
- [15] GONG L, NASS C. When a talking-face computer agent is half-human and half-humanoid: human identity and consistency preference. *Human Communication Research*, 2007, 33(2): 163-193.
- [16] MACDORMAN K F, ISHIGURO H. The uncanny advantage of using androids in cognitive and social science research. *Interaction Studies*, 2006, 7(3): 297-337.
- [17] WALTERS M L, SYRDAL D S, DAUTENHAHN K, et al. Avoiding the uncanny valley: robot appearance, personality and consistency of behavior in an attention-seeking home scenario for a robot companion. *Autonomous Robots*, 2008, 24(2): 159-178.
- [18] 汪涛,谢志鹏. 拟人化营销研究综述. *外国经济与管理*, 2014, 36(1): 38-45.  
WANG Tao, XIE Zhipeng. A review of the literature of personification marketing. *Foreign Economics & Management*, 2014, 36(1): 38-45.
- [19] DELBAERE M, MCQUARRIE E F, PHILLIPS B J. Personification in advertising. *Journal of Advertising*, 2011, 40(1): 121-130.
- [20] LEE S L, LAU I Y M, HONG Y Y. Effects of appearance and functions on likability and perceived occupational suitability of robots. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 2011, 5(2): 232-250.
- [21] MENDE M, SCOTT M L, VAN DOORN J, et al. Service robots rising: how humanoid robots influence service experiences and elicit compensatory consumer responses. *Journal of Marketing Research*, 2019, 56(4): 535-556.
- [22] GO E, SUNDAR S S. Humanizing chatbots: the effects of visual, identity and conversational cues on humanness perceptions. *Computers in Human Behavior*, 2019, 97: 304-316.
- [23] 范俊君,田丰,杜一,等. 智能时代人机交互的一些思考. *中国科学:信息科学*, 2018, 48(4): 361-375.  
FAN Junjun, TIAN Feng, DU Yi, et al. Thoughts on human-computer interaction in the age of artificial intelligence. *Scientia Sinica (Informationis)*, 2018, 48(4): 361-375.
- [24] 马宇泽,王琳,张永强,等. 拟人化沟通对新产品采纳的影响效应研究. *科学学与科学技术管理*, 2017, 38(8): 133-143.  
MA Yuze, WANG Lin, ZHANG Yongqiang, et al. The impact of anthropomorphized spokesmen on new product adoption. *Science of Science and Management of S. & T.*, 2017, 38(8): 133-143.
- [25] 曾伏娥,邹周,陶然. 个性化营销一定会引发隐私担忧吗: 基于拟人化沟通的视角. *南开管理评论*, 2018, 21(5): 83-92.  
ZENG Fue, ZOU Zhou, TAO Ran. Does personalization marketing trigger privacy concern all the time: based on the mod-

- eration of anthropomorphic communication. *Nankai Business Review*, 2018, 21(5): 83-92.
- [26] 许丽颖, 喻丰, 邬家骅, 等. 拟人化: 从“它”到“他”. *心理科学进展*, 2017, 25(11): 1942-1954.  
XU Liying, YU Feng, WU Jiahua, et al. Anthropomorphism: antecedents and consequences. *Advances in Psychological Science*, 2017, 25(11): 1942-1954.
- [27] CIECHANOWSKI L, PRZEGALINSKA A, MAGNUSKI M, et al. In the shades of the uncanny valley: an experimental study of human-chatbot interaction. *Future Generation Computer Systems*, 2019, 92: 539-548.
- [28] MCLEAN G, OSEI-FRIMPONG K. Hey Alexa... examine the variables influencing the use of artificial intelligent in-home voice assistants. *Computers in Human Behavior*, 2019, 99: 28-37.
- [29] HILL J, FORD W R, FARRERAS I G. Real conversations with artificial intelligence: a comparison between human-human online conversations and human-chatbot conversations. *Computers in Human Behavior*, 2015, 49: 245-250.
- [30] HOY M B. Alexa, Siri, Cortana, and more: an introduction to voice assistants. *Medical Reference Services Quarterly*, 2018, 37(1): 81-88.
- [31] NASS C, MOON Y, FOGG B J, et al. Can computer personalities be human personalities?. *International Journal of Human-Computer Studies*, 1995, 43(2): 223-239.
- [32] 钱明辉, 徐志轩. 基于机器学习的消费者品牌决策偏好动态识别与效果验证研究. *南开管理评论*, 2019, 22(3): 66-76.  
QIAN Minghui, XU Zhixuan. A study of dynamic recognition of consumer brand decision-making preference based on machine learning method. *Nankai Business Review*, 2019, 22(3): 66-76.
- [33] TEMPERINI V, GREGORI G L, PIZZICHINI L. E-learning as a marketing tool for tour operators: the 'go academy' case study. *Tourismos: An International Multidisciplinary Journal of Tourism*, 2019, 14(1): 137-150.
- [34] 邱国栋, 王易. “数据-智慧”决策模型: 基于大数据的理论构建研究. *中国软科学*, 2018(12): 17-30.  
QIU Guodong, WANG Yi. “Data-Wisdom” decision model: research on theoretical construction based on big data. *China Soft Science*, 2018(12): 17-30.
- [35] CHUNG M, KO E, JOUNG H, et al. *Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands*. Seoul, Korea: Yonsei University, 2018.
- [36] GODEY B, MANTHIOU A, PEDERZOLI D, et al. Social media marketing efforts of luxury brands: influence on brand equity and consumer behavior. *Journal of Business Research*, 2016, 69(12): 5833-5841.
- [37] GOMEZ-URIBE C A, HUNT N. The netflix recommender system: algorithms, business value, and innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 2015, 6(4): 1-19.
- [38] LONGONI C, BONEZZI A, MOREWEDGE C K. *Resistance to medical artificial intelligence*. Boston, MA: Boston University, 2019.
- [39] 邓子云, 何庭欽. 区域人工智能产业发展战略研究. *科技管理研究*, 2019, 39(7): 32-43.
- DENG Ziyun, HE Tingqin. Research on regional development strategy of artificial intelligence industry. *Science and Technology Management Research*, 2019, 39(7): 32-43.
- [40] 杨兵兵, 李俊男, 何鸿, 等. 基于机器学习的预测模型对抑郁症的研究进展. *心理学进展*, 2019, 9(1): 34-40.  
YANG Bingbing, LI Junnan, HE Hong, et al. Research progress on predictive models based on machine learning for depression. *Advances in Psychology*, 2019, 9(1): 34-40.
- [41] LIU F, SHI Y, LIU Y. Intelligence quotient and intelligence grade of artificial intelligence. *Annals of Data Science*, 2017, 4(2): 179-191.
- [42] 李韬奋, 郭鹏, 杨水利. 智能消费产品的关键智能要素实证研究. *管理评论*, 2017, 29(2): 106-113.  
LI Taofen, GUO Peng, YANG Shuili. Empirical study on the key intelligent factors of intelligent consumer products. *Management Review*, 2017, 29(2): 106-113.
- [43] BROADBENT E. Interactions with robots: the truths we reveal about ourselves. *Annual Review of Psychology*, 2017, 68: 627-652.
- [44] PICARD R W. Affective computing: challenges. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2003, 59(1/2): 55-64.
- [45] BONARINI A. Can my robotic home cleaner be happy? Issues about emotional expression in non-bio-inspired robots. *Adaptive Behavior*, 2016, 24(5): 335-349.
- [46] 郭伏, 李明明, 胡名彩, 等. 基于眼动和脑电技术的机器人情绪行为对用户交互情感的影响研究. *人类工效学*, 2018, 24(2): 1-7, 21.  
GUO Fu, LI Mingming, HU Mingcai, et al. The effect of robotic behaviors on users' interactive emotions based on eye-tracking and EEG. *Chinese Journal of Ergonomics*, 2018, 24(2): 1-7, 21.
- [47] LEE N, KIM J, KIM E, et al. The influence of politeness behavior on user compliance with social robots in a healthcare service setting. *International Journal of Social Robotics*, 2017, 9(5): 727-743.
- [48] KONOK V, KORCSOK B, MIKLÓSI Á, et al. Should we love robots? The most liked qualities of companion dogs and how they can be implemented in social robots. *Computers in Human Behavior*, 2018, 80: 132-142.
- [49] ČAIČIĆ M, ODEKERKEN-SCHRÖDER G, MAHR D. Service robots: value co-creation and co-destruction in elderly care networks. *Journal of Service Management*, 2018, 29(2): 178-205.
- [50] NOVAK T P, HOFFMAN D L. Relationship journeys in the internet of things: a new framework for understanding interactions between consumers and smart objects. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2019, 47(2): 216-237.
- [51] KIM S Y, SCHMITT B H, THALMANN N M. Eliza in the uncanny valley: anthropomorphizing consumer robots increases their perceived warmth but decreases liking. *Marketing Letters*, 2019, 30(1): 1-12.
- [52] LI M N, MAO J Y. Hedonic or utilitarian? Exploring the impact of communication style alignment on user's perception of virtual health advisory services. *International Journal of In-*

- formation Management*, 2015, 35(2):229-243.
- [53] SCHWEITZER F, BELK R, JORDAN W, et al. Servant, friend or master? The relationships users build with voice-controlled smart devices. *Journal of Marketing Management*, 2019, 35(7/8):693-715.
- [54] CASTELO N, BOS M W, LEHMANN D R. Task-dependent algorithm aversion. *Journal of Marketing Research*, 2019, 56(5):809-825.
- [55] MASAHIRO M. The uncanny valley. *Energy*, 1970, 7(4):33-35.
- [56] MACDORMAN K F, CHATTOPADHYAY D. Reducing consistency in human realism increases the uncanny valley effect; increasing category uncertainty does not. *Cognition*, 2016, 146:190-205.
- [57] STEIN J P, OHLER P. Venturing into the uncanny valley of mind; the influence of mind attribution on the acceptance of human-like characters in a virtual reality setting. *Cognition*, 2017, 160:43-50.
- [58] VAN VUGT H C, BAILENSON J N, HOORN J F, et al. Effects of facial similarity on user responses to embodied agents. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 2010, 17(2):1-27.
- [59] JIN S V, MUQADDAM A. "Narcissism 2.0! Would narcissists follow fellow narcissists on Instagram?" the mediating effects of narcissists personality similarity and envy, and the moderating effects of popularity. *Computers in Human Behavior*, 2018, 81:31-41.
- [60] BYRNE D. Attitudes and attraction. *Advances in Experimental Social Psychology*, 1969, 4:35-89.
- [61] BENBASAT I. HCI research: future challenges and directions. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 2010, 2(2):16-21.
- [62] BELK R W. Extended self in a digital world. *Journal of Consumer Research*, 2013, 40(3):477-500.
- [63] AI-NATOUR S, BENBASAT I. The adoption and use of IT artifacts: a new interaction-centric model for the study of user-artifact relationships. *Journal of the Association for Information Systems*, 2009, 10(9):661-685.
- [64] KIM Y, WEI Q. The impact of learner attributes and learner choice in an agent-based environment. *Computers & Education*, 2011, 56(2):505-514.
- [65] VAN VUGT H C, KONIJN E A, HOORN J F, et al. When too heavy is just fine: creating trustworthy e-health advisors. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2009, 67(7):571-583.
- [66] DELANDA M. *A new philosophy of society: assemblage theory and social complexity*. London: Continuum, 2006:52.
- [67] HOFFMAN D L, NOVAK T P. Consumer and object experience in the internet of things: an assemblage theory approach. *Journal of Consumer Research*, 2018, 44(6):1178-1204.
- [68] DELANDA M. *Intensive science and virtual philosophy*. London: Bloomsbury Academic, 2002:51.
- [69] KOZINETZ R, PATTERSON A, ASHMAN R. Networks of desire: how technology increases our passion to consume. *Journal of Consumer Research*, 2017, 43(5):659-682.
- [70] PARMENTIER M A, FISCHER E. Things fall apart: the dynamics of brand audience dissipation. *Journal of Consumer Research*, 2015, 41(5):1228-1251.
- [71] DAVIS F D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 1989, 13(3):319-340.
- [72] LEE Y, KOZAR K A, LARSEN K R T. The technology acceptance model: past, present, and future. *Communications of the Association for Information Systems*, 2003, 12(1):752-780.
- [73] VENKATESH V, DAVIS F D. A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 2000, 46(2):186-204.
- [74] VENKATESH V, BALA H. Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 2008, 39(2):273-315.
- [75] VENKATESH V, MORRIS M G, DAVIS G B, et al. User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 2003, 27(3):425-478.
- [76] VENKATESH V, THONG J Y L, XU X. Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 2012, 36(1):157-178.
- [77] VISINESCU L L, SIDOROVA A, JONES M C, et al. The influence of website dimensionality on customer experiences, perceptions and behavioral intentions: an exploration of 2D vs. 3D web design. *Information & Management*, 2015, 52(1):1-17.
- [78] SAADÉ R, BAHLI B. The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: an extension of the technology acceptance model. *Information & Management*, 2005, 42(2):317-327.
- [79] FETSCHERIN M, LATTEMANN C. User acceptance of virtual worlds. *Journal of Electronic Commerce Research*, 2008, 9(3):231-242.
- [80] STEIN J P, LIEBOLD B, OHLER P. Stay back, clever thing! Linking situational control and human uniqueness concerns to the aversion against autonomous technology. *Computers in Human Behavior*, 2019, 95:73-82.
- [81] HUANG M H, RUST R T. Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 2018, 21(2):155-172.
- [82] DZIERGWA M, KACZMAREK M, KACZMAREK P, et al. Long-term cohabitation with a social robot: a case study of the influence of human attachment patterns. *International Journal of Social Robotics*, 2018, 10(1):163-176.
- [83] 章帆, 秦宇旋. 国际人脸识别技术景观分析. *科技管理研究*, 2018, 38(10):28-35.
- ZHANG Fan, QIN Yuxuan. Technological landscape analysis of international face recognition. *Science and Technology Management Research*, 2018, 38(10):28-35.

## Marketing Research of AI: Prospect and Challenges

ZHANG Yanbing<sup>1</sup>, LYU Wei<sup>1</sup>, ZHANG Jiayu<sup>2</sup>

1 Antai College of Economics & Management, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200030, China

2 School of Foreign Languages, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200240, China

**Abstract:** The development of artificial Intelligence industry has become a national strategy, and its products and services have become increasingly popular. Intelligent programs, algorithms, systems, and machines are all artificial intelligence, which has already been widely applied in precision marketing, consumer insight, smart home, healthcare, smart city and other scenarios. However, consumers are still doubtful about the application of artificial intelligence. Researchers and practitioners are attaching increasing importance to the marketing of artificial intelligence itself. It is a call for future research should focus on achieving authentic human-computer integration in artificial intelligence development and application.

In most cases, engineers design and manufacture artificial intelligence by imitating human in shape, behavior, thinking pattern, and emotional expression, thinking that it will be easier for users to accept and use artificial intelligence. However, the research of similarity is scattered in the fields of computer science, human-computer interaction, psychology, marketing, etc., and lacks systematic and comprehensive summary. Beside the existing technological breakthroughs of artificial intelligence, further research into the impact of devices with human-like characteristics on user is to be expected. Therefore, by reviewing the related research at home and abroad, we analyze the influence of the similarity factors between artificial intelligence and human in shape, interaction mode, intelligence and emotion, and summarize the representative literatures. Researchers have applied a variety of theoretical explanation mechanisms of the influence of these factors, which mainly involves four popular theoretical models, namely the uncanny valley theory, similarity-attraction theory, assembly theory and technology acceptance model; they have also discussed the inner mechanism of the influencing factors of artificial intelligence's similarity to human on users, setting up research frameworks.

After reviewing common research methods of artificial intelligence marketing, this research subsequently discusses future research direction in this field: firstly, the influence of users' individual characteristics, task type, and consumption type on consumer preference of artificial intelligence's shape; secondly, the influence of the interplay between interaction mode and its application in different scenarios; thirdly, the concept of the intelligent level of artificial intelligence and its influence on user privacy and security; and fourthly, the establishment and maintenance of feeling between user and artificial intelligence. Our research provides theoretical and practical directions for improving the development and use of artificial intelligence and optimization consumer experience in the future.

**Keywords:** artificial intelligence; shape; interaction; intelligence; emotion

**Received Date:** June 22<sup>nd</sup>, 2019      **Accepted Date:** August 11<sup>th</sup>, 2019

**Funded Project:** Supported by the National Natural Science Foundation of China(71972130)

**Biography:** ZHANG Yanbing, doctor in management, is a postdoctor in the Antai College of Economics & Management at Shanghai Jiaotong University and an associate researcher at AI & Marketing Research Center. Her research interests include consumer behavior and application of AI in marketing. Her representative paper titled "Who exhibits more energy-saving behavior in direct and indirect ways in China? The role of psychological factors and socio-demographics" was published in the *Energy Policy* (Volume 93, 2016). E-mail: ybz@sjtu.edu.cn

LYU Wei, doctor in management, is a professor in the Antai College of Economics & Management at Shanghai Jiaotong University. His research interests cover consumer behavior, marketing, strategic management, and application of AI in marketing. His representative paper titled "The strategic management that is at the crossroad and the opportunities brought about to China's firms" was published in the *Management World* (Issue 12, 2010). E-mail: wlu@sjtu.edu.cn

ZHANG Jiayu is a undergraduate in the School of Foreign Languages at Shanghai Jiaotong University. Her research interests include application of AI in marketing, AI and linguistics. E-mail: zjyeon@sjtu.edu.cn      □