

DOI: 10.16538/j.cnki.fem.20200805.301

## 营销领域人工智能研究综述

林子筠, 吴琼琳, 才凤艳

(上海交通大学安泰经济与管理学院, 上海 200030)

**摘要:** 人工智能(AI)技术在优化营销领域的决策制定、改善消费者体验、建立和维护客户关系等方面发挥着越来越重要的作用。尽管该领域的研究已经取得一定的成果,但由于AI在营销领域的应用历史较短,仍存在研究成果缺乏系统性整合、缺少核心文献、相关概念混淆、研究热点和发展方向不明确等问题。鉴于此,本文首先从宏观角度运用CiteSpace知识图谱分析方法分析了该领域的研究热点及其演进;然后从微观角度精选重点文献梳理和界定了AI的内涵,并进一步在理论、主题和方法论方面进行了文献归纳和评述;最后对未来研究方向进行了展望。

**关键词:** 人工智能(AI);人机交互;营销技术;服务前沿;文献计量

**中图分类号:** F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4950(2021)03-0089-18

### 一、引言

根据世界知识产权组织(WIPO)发布的《2019年人工智能技术趋势报告》,在和人工智能(AI)相关的将近34万项发明和超过160万种科学出版物中,一半以上的专利是2013年以后公开发表的。有关AI的科学研究正处于集中快速推进的时期。与此同时,AI在商业领域的应用也日益深化。根据德勤2018年发布的《中国人工智能产业白皮书》,近五年来全球AI领域投资快速增长,全球AI融资总额2017年达到104亿美元,并在2018年持续增加。艾媒咨询2020年的研究报告显示,2019年中国AI产业融资总额达898亿元人民币。从营销中AI的应用实例来看,在智能客服方面,Facebook打造的虚拟助手“M”能够帮助用户购物、预订酒店、安排行程等;阿里巴巴未来酒店实现了由AI智能机器人提供送餐等服务。在消费者洞察方面,Netflix利用AI应用“Layer 6 AI”,能够更精确地预测用户的兴趣,进行个性化推荐;字节跳动在2016年建立了人工智能实验室(AI Lab),为平台输出海量内容提供AI技术支持,并应用到抖音等产品中。在广告

收稿日期: 2020-03-22

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(71672110);国家自然科学基金优秀青年基金项目(71922017);国家自然科学基金重点项目(71832008);国家自然科学基金重大项目(91646205, 91746206)

作者简介: 林子筠(1995—),女,上海交通大学安泰经济与管理学院硕士研究生;

吴琼琳(1996—),女,上海交通大学安泰经济与管理学院硕士研究生;

才凤艳(1980—),女,上海交通大学安泰经济与管理学院副教授,博士生导师(通讯作者, fycal@sjtu.edu.cn)。

投放方面,Google的广告工具“Auto Ads”通过机器学习帮助营销人员确定广告的最佳摆放位置。综上,AI在营销领域各个环节逐步实现了应用的落地,也给该领域的学术研究提供了更多的可能性。

基于上述研究背景,本文首先运用CiteSpace软件,从宏观角度对Web of Science数据库中营销领域与AI相关的690篇文献进行计量分析,对照不同时段的研究热点,动态展示了相关研究的发展历程和演化趋势;然后,从微观角度梳理了AI在市场营销领域的相关概念,包括AI的概念界定、技术实现以及与其他技术形态的区别;接着,从搜集到的相关文献中精选出62篇密切契合研究主旨的重点文献,遵循理论—主题—方法论的分析框架进行了归纳和评述;最后,讨论了未来研究方向。

虽然AI技术本身及其在营销中的应用都在迅猛发展,但营销领域这方面的学术研究并不是很多,学者们对AI技术的了解往往基于零散的知识以及不同的视角,再加上计算机科学领域与营销领域之间存在的学科壁垒,使得学术研究和实践的发展之间存在一定的落差。当前,已有文献试图整合AI在营销领域的相关应用,但通常属于概念性文献或局限于营销细分领域,如客户服务(Wirtz等,2018;Xiao和Kumar,2019)、技术营销(Kose和Sert,2016;Yadav和Pavlou,2020)或销售环节(Syam和Sharma,2018;Singh等,2019)。因此,本文的意义在于:第一,率先以科学计量的方法对营销领域AI现有文献进行分析,梳理了研究脉络,提炼出了前沿方向和薄弱环节。第二,明晰了营销领域AI研究的概念内涵和理论基础。第三,在主题和方法论方面丰富了前端研究,为交叉研究提供了有前景的方向引导。

## 二、营销领域人工智能研究的宏观量化分析

为了从宏观上了解营销领域AI相关研究成果的整体现状,本文首先使用文献计量的方法,通过CiteSpace 5.6 R5对从Web of Science数据库中检索到的文献进行统计和可视化分析。由于寻找营销领域与AI相关的研究与其他领域相比更为复杂,因此我们采取“AI相关关键词+市场营销相关关键词”组合的方式进行检索,具体检索规则如表1所示。

表1 检索流程和规则

要点	详情		
检索时间	2020年6月15日		
数据来源	Web of Science核心数据集—SCI和SSCI数据库		
检索主题	以topic为字段标识符,交叉检索5组关键词(组内关系为“或”,组间关系为“和”):		
	(1)“artificial intelligence”或“human intelligence”或“AI”	和	“marketing”或 “consumer”或 “advertising”或 “service encounters”或 “sales”
	(2)“intelligent agent”或“virtual agent”或“intelligent system”		
	(3)“machine learning”或“natural language processing”		
	(4)“human-robot interaction”或“human-computer interaction”或“human-agent interaction”		
(5)“service robot”或“consumer robot”或“assistant robot”或“social robot”或“social agent”			
时间跨度	2001年1月—2020年6月		
筛选依据	(1)检索学科限定于营销相关方向,剔除计算机科学、工程技术等无关的研究方向; (2)CiteSpace除重功能		
检索结果	690篇有效文献,包含34 595条引文		

### (一)知识基础

由表2可以看出,该领域的高频被引文献主要有三类:第一类是专门介绍如何实现AI相关技术的基础文献,通常来自非经济管理领域的自然科学类期刊,提供诸如深度学习、机器学习

之类的知识基础,体现AI研究的跨学科特点;第二类是基于大数据背景,利用AI进行数据挖掘和文本分析,从而产生营销洞见的文献;第三类是来自服务方向的新兴文献,这可能与近年来AI在服务行业越来越普及的应用有关。但是,这些文献的中心度都不超过0.05,说明节点在网络中的重要性偏低,领域中的具体研究方向比较分散,缺乏核心文献,这是目前的研究缺口之一。接下来,我们通过关键词共现分析来寻找目前的研究热点。

表2 高引用率文献TOP10

引用数	中心度	作者	年份	期刊	文献标题
20	0.02	Huang和Rust	2018	Journal of Service Research	Artificial Intelligence in Service
15	0.02	Wirtz等	2018	Journal of Service Management	Brave New World: Service Robots in the Frontline
14	0.01	Tirunillai和Tellis	2014	Journal of Marketing Research	Mining Marketing Meaning from Online Chatter: Strategic Brand Analysis of Big Data Using Latent Dirichlet Allocation
14	0.01	Netzer等	2012	Marketing Science	Mine Your Own Business: Market-Structure Surveillance Through Text Mining
13	0.01	LeCun等	2015	Nature	Deep Learning
13	0.01	van Doorn等	2017	Journal of Service Research	Domo Arigato Mr. Roboto: Emergence of Automated Social Presence in Organizational Frontlines and Customers' Service Experiences
12	0	Humphreys和Wang	2018	Journal of Consumer Research	Automated Text Analysis for Consumer Research
12	0.02	Loughran和Mcdonald	2011	Journal of Finance	When Is a Liability Not a Liability? Textual Analysis, Dictionaries, and 10-Ks
11	0	Varian	2014	Journal of Economic Perspectives	Big Data: New Tricks for Econometrics
10	0.05	Wedel和Kannan	2016	Journal of Marketing	Marketing Analytics for Data-Rich Environments
10	0	Pedregosa等	2011	Journal of Machine Learning Research	Scikit-Learn: Machine Learning in Python

## (二)研究热点

通过关键词时区图谱可以更为直观地看到相关研究的发展脉络。图1呈现了总频次大于5的关键词,节点大小代表关键词共现强度。从营销领域AI相关研究总体热度的变化来看,我们发现,在2001年前后这类研究的早期阶段,该领域并没有马上达到较高的研究热度,新关键词出现最密集的阶段是在2015年之后。总体来看,AI研究热点的演进经历了四个阶段。第一个阶段(2001—2005年)依次出现了关于产品设计如何提升消费者体验的话题,在服务交互场景中沟通交流的话题,以及利用AI进行分类、建模从而为企业战略选择提供辅助性知识的话题。第二个阶段(2006—2010年)的热点转向基于“拟人化”理论研究AI对服务绩效和消费者反应(接受度、采纳度、情绪)的影响,以及如何基于机器学习、神经网络算法来改善AI的表现(智能化程度)。在第三个阶段(2011—2015年),随着社交媒体的普及,社会化营销成为热点话题,于是对“AI+社会化营销”的研究开始出现并且保持比较高的热度;同时,AI的进一步落地也引起了一些风险和争议,如隐私问题。在第四个阶段(2016—2020年),学者们运用AI进行数据分析,预测的广度和深度进一步提升,主要手段包括数据挖掘、自然语言处理、情感分析、口碑分析等;同时,浮现出更多争议性问题,如伦理道德、信任问题等。

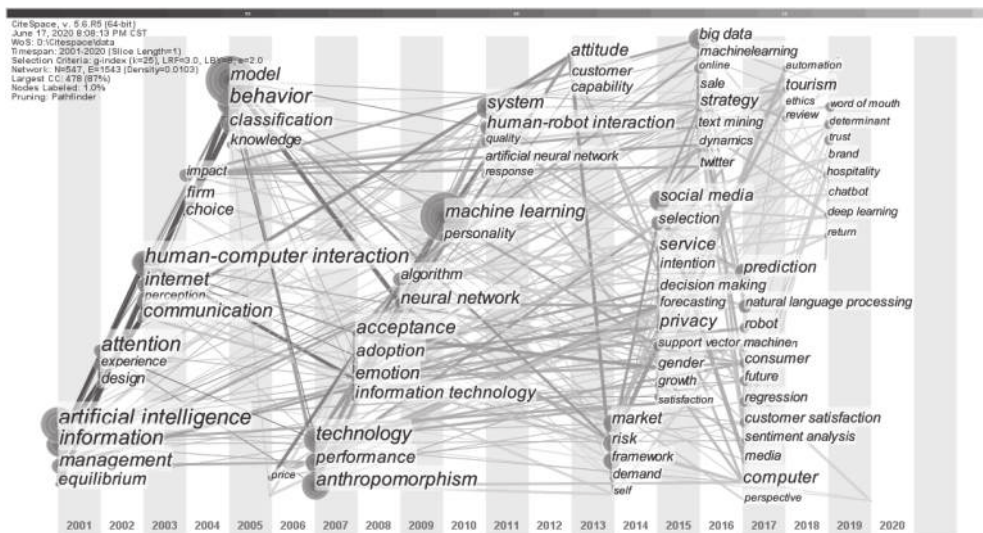


图1 关键词时区图谱

综上,营销领域的AI研究可以归纳为四个热点主题:服务交互、产品设计、争议性问题和数据分析。我们虽然可以通过关键词共现的方法来发现一些认知(perception)和行为(behavior)方面的相关理论,但是考虑到本文所囊括的研究范围较广,在了解了营销领域AI相关文献的概貌后,应该对其中最为切题的研究和具体理论进行深入分析和系统整理。并且,在高频关键词中,亦发现有一些与AI混淆的概念需要被厘清。

### 三、人工智能的概念

从计量分析结果中我们发现,营销领域对AI的定义并不统一,主要体现在以下三个方面:首先,许多文献主要探究如何利用AI的算法和模型(例如,机器学习和自然语言处理)或从AI在应用层面的具体依托(例如,智能机器人)出发来发挥营销价值,因此并未明确“人工智能”本身的概念,存在概念交叉和概念模糊的问题。其次,现有研究中明确使用“人工智能”这一概念的文献在对AI的界定上彼此之间存在一定的差异。最后,AI与其他非人工智能技术形态之间的界线不甚清晰,如对AI技术与机器人技术的区分。接下来,我们将从AI整体概念界定、AI实现的相关算法和模型、AI与其他技术形态的比较这三个方面来梳理AI的内涵。

#### (一)人工智能的概念界定

1950年,图灵提出“机器能够思考吗?”这一问题,呈现了关于AI本质最早的设想:机器和思考。1956年,达特茅斯会议(Dartmouth Conference)正式提出“人工智能”这一概念。Stuart和Peter(2016)将过去关于AI的定义归纳为四类:类人思考、类人行为、理性思考和理性行为。其中,前两者以人为中心(更多地被用于假设检验和实证研究),而后两者以理性为中心(更多地被用于数学和工程领域)。基于这个划分标准,我们将AI的定义归为两个视角:类人视角和理性视角。表3列举了计算机科学和市场营销领域代表性的AI定义。值得注意的是,两种界定视角并不是互相排斥、完全割裂的,而是各有侧重、相辅相成的。

#### (二)人工智能的技术实现

许多关于市场营销与AI的交叉研究是基于各种实现AI的算法和数学模型开展的。为了减少专业壁垒、促进营销领域的AI研究,了解和区分AI技术实现的技术类型和范围很有必要。表4汇总并介绍了实现AI的主要技术类型。已有文献明确指出,预测模型、机器学习方法这类基础工具并不等于AI,因为AI解决方案应当能够独立学习、进行知识表达、预测或规划(Wirth,

表3 人工智能代表性定义汇总

界定视角	界定标准	定义
类人视角	更多地以机器模拟人类(包括思维方式和行为方式)的逼真程度来界定AI	<ul style="list-style-type: none"> <li>•AI是机器模仿人类智能行为的能力,尤其是与人类思维相关的“认知”功能,包括解决问题和学习(Syam和Sharma, 2018)</li> <li>•AI是能够展示某些人类智能(human intelligence)的机器(Huang和Rust, 2018)</li> </ul>
理性视角	更多地以机器完成任务的理想化和正确程度来界定AI,强调AI做“正确的事”	<ul style="list-style-type: none"> <li>•AI研究是对“智能体”的研究,而“智能体”是能够感知周边环境并采取行动以最大化目标实现可能性的任何设备(Stuart和Peter, 2016)</li> <li>•AI是能够正确解释外部数据,从这些数据中学习,并通过灵活的适应能力,使用这些知识来实现特定的目标和任务的系统(Kaplan和Haenlein, 2019)</li> </ul>

表4 人工智能的主要技术类型

技术	说明
机器学习	•机器学习可以从数据中提取知识,并在最少的人工干预下执行优化任务;这种方法作为有效的数据挖掘工具在许多领域被采用,以发现隐藏在数据库中的“有趣的”、不明显的模式或知识(Cui等, 2006)
自然语言处理	<ul style="list-style-type: none"> <li>•自然语言处理(NLP)是计算机分析、理解以及从人类语言中获得意义的一种方式(Lopez和Kalita, 2017)</li> <li>•自然语言处理允许AI系统分析人类语言的细微差别,从而从博客、产品评论、推特、Facebook帖子等内容中获得有效信息(Kietzmann等, 2018)</li> </ul>
计算机视觉	<ul style="list-style-type: none"> <li>•计算机视觉研究计算机如何从数字图像或视频中获得高层次的理解,其目的是理解和自动化人类视觉系统可以完成的任务(Sonka等, 2014)</li> <li>•图像识别能够帮助广告商理解人们在社交媒体上分享的照片和视频,并“展示”真实的消费者行为(Forsyth和Ponce, 2002)</li> </ul>
语音识别	•语音识别使得AI可以分析话语中的含义。例如,呼叫中心服务提供商Sayint使用AI语音识别来监控和分析客户来电,该技术有助于Sayint了解客户需求,提高客户满意度(Kietzmann等, 2018)

2018)。因此,后续研究应该在概念上将AI解决方案与这些AI技术实现方式加以区分。

### (三)人工智能与其他技术形态的比较

由于各种新技术层出不穷,与AI结合应用,而相应的科普和比较并不多,因此我们将简要地对AI和其他一些技术形态进行比较和分析。

#### 1. 人工智能与物联网(IoT)

IoT是一个由技术、物理和广泛的社会经济环境中的各种节点所组成的网络(Krotov, 2017)。它指的是我们周围的设备都配备了传感器和软件来收集和交换数据,作为AI所需输入的一种特定方式,这可以被看作是获取外部数据(Kaplan和Haenlein, 2019)。换言之,物联网所收集的数据是AI知识积累的重要来源。目前,AI+IoT(智能物联网)的开发已成为一个热门领域,它将AI应用到物联网中,使物联网具有智能数据处理、智能控制、人机交互等功能。

#### 2. 人工智能与虚拟现实/增强现实/混合现实(VR/AR/MR)

VR/AR/MR是以计算机为核心的新型视听技术,电子技术标准化研究院2018年的《人工智能标准化白皮书》将其定义为:结合相关科技,在一定范围内生成与真实环境在视觉、听觉、触觉等方面高度近似的数字化环境。如果说AI是对人类智能的模拟,那么VR/AR/MR则是对现实世界的模拟。目前,通过AI对VR/AR/MR赋能,实现研发过程智能化、虚拟对象和环境智能化,提升交互体验,是一个非常值得关注的领域。

### 3. 人工智能与机器人技术(robotics)

Wilson(2015)将机器人宽泛地定义为能够执行基于规则的工作的机械机器或无形的计算机程序。AI和机器人技术的联系在于,机器人是AI的载体之一,且两者都具有自动化、自主行动的特征,AI是提升机器人智能化程度的手段。两者的区别在于,当不涉及AI时,机器人侧重于完成机械性任务,代替人力劳动,而不具备AI学习推理等代替人类智能的水平;并且,AI的实现主要关注程序和算法,而机器人的设计还要重视硬件的实现。

### 4. 人工智能与第五代移动通信技术(5G)

作为最新一代移动通信技术,5G网络的主要优势是数据传输速率远高于以前的蜂窝网络,最高可达10 Gbit/s,比先前的4G LTE蜂窝网络快100倍(Nordrum和Clark,2017)。因为AI的研发非常需要云计算与大数据的支持,所以其发展会受到数据传输速率的限制。而5G的高速度、大容量和低延时,将在很大程度上突破网络带宽和传输速率的局限,促进AI的跨越式进步。

## 四、营销领域人工智能研究的相关理论、主题及方法论

### (一)相关理论

由于营销领域的AI研究尚处于起步阶段,未来的研究应该努力拓宽和深化相关研究的理论基础。接下来,我们将介绍目前营销领域AI研究所涉及的12种理论。

#### 1. 拟人化理论

拟人化(anthropomorphism)是一种将类人的特征、动机、意图或情感赋予真实或想象的非人实体的倾向(Epley等,2007)。Tussyadiah和Park(2018)发现,人们会用人类的特征来评价AI,但人们对担任不同工作的AI的评价受拟人化程度的影响不同。例如,对于负责登记入住的AI的评价比较容易受拟人化的影响,而对于负责客房递送的AI的评价则不容易受拟人化的影响。虽然拟人化和AI并不能等同,但是营销研究者可以进一步探索AI拟人化的积极和消极影响,并研究如何适当地利用AI的拟人化特征。

#### 2. 恐怖谷效应

当一个人与一个类人机器人(非常像人但实际上却不是人)接触时,他对机器人的反应会突然从同理心转变为反感,这种陷入诡异感的状态被称为“恐怖谷”(uncanny valley)(Mori等,2012)。类人AI虽然增加了人们对其的感知温暖,但是减少了人们的喜爱(Mathur和Reichling,2016;Kim等,2019)。许多AI研究的理论背景源于恐怖谷效应。这部分理论并没有与营销实践直接挂钩,而拟人化理论是对恐怖谷理论的延伸。基于此,现有研究主要探讨了类人AI令人不安的原因。

#### 3. 社会存在理论

社会存在(social presence)指的是“和另一个人在一起的感觉”(Biocca等,2003)。早期对社会存在的研究主要集中于人与人之间的面对面互动,并将其与间接互动相联系,如电话会议(Biocca和Harms,2002)。然而,随着技术的进化,人类越来越多地参与“与新形式的AI生物的准社会关系”,如计算机(Biocca和Harms,2002;van Doorn等,2017)。这类技术通常被有意设计来创造社会存在的感觉,被概念化为对另一个存在或智能的丰富感知(Biocca和Nowak,2001)。van Doorn等(2017)运用已有的社会存在理论引申出自动化社会存在这一新的概念,他们通过构建自动化社会存在对服务结果影响的理论模型,发现由AI代理执行之前由人类执行的功能会影响服务结果(顾客满意度、忠诚度、参与度、幸福感)。考虑到技术的不断发展,未来的研究可以在现有的理论上往AI方向进行概念延伸。

#### 4. 社会认知理论

社会认知(social cognition)关注的是人类如何编码、存储、检索和处理有关同种成员的信

息(Fiske和MacRae,2012),它包含两个维度:温暖和能力(Fiske等,2007)。这种区分来源于进化的基本原理,即感知者想要知道他人的积极或消极意图,以及他们有效追求这一意图的能力(van Doorn等,2017)。大量的心理学研究证明了温暖和能力的中介作用(Cuddy等,2008),它们能够影响消费者对AI服务的评价(顾客喜爱度、满意度、忠诚度、参与度、幸福感、抗信任崩溃的能力),或是直接作为消费者的评价指标(Lee等,2012;De Visser等,2016;van Doorn等,2017;Kim等,2019)。未来可以用社会认知理论来解释人机交互的其他结果。

#### 5. 心理所有权理论

心理所有权(psychological ownership)指的是人们对物品产生的所有权感觉(Pierce等,2003)。它主要源于消费者的三种心理需求:与目标服务形成依附关系的需求、自我理解和自我认同的需求、控制环境和拥有改变能力的需求。Jussila等(2015)认为归属感需求与接受能力密切相关,自我认同需求与吸引力相关,控制需求与可操控性相关。因此,心理所有权通常体现在三个方面:接受能力、吸引力和可操控性,这些往往也被作为对AI的评价指标。例如,心理所有权(接受度、吸引力、操控感)中介了消费者对AI服务的评价(顾客满意度、忠诚度、参与度、幸福感、责任归因)(van Doorn等,2017;Jörling等,2019)。未来的研究可以考虑将跨学科理论与AI建立联系,考察人的存在如何改变自动化社交存在对社会认知、心理所有权和最终服务结果的影响。

#### 6. 个性化服务理论

个性化服务是指在服务交互过程中发生的旨在个性化顾客和服务体验的任何行为(Lee等,2012)。由此衍生的社交机器人研究可以分为三类:第一类研究增加了交互系统的友好性或社交性,使交互具有社会性和私人性;第二类研究包括设计符合用户偏好的交互系统,并允许用户自定义这些系统;第三类研究通过重复的人机交互来达到交互个性化(Lee等,2012)。在人机交互中,AI能够保留交互记忆,这保持了交互的连续性,提高了个性化服务的准确性和效率,从而提升了顾客参与度和满意度。现有研究主要探究了具有个性化特征的AI如何影响人机关系。例如,个性化社交AI会增强人机关系(消费者参与度、配合度、满意度)或交互结果(用户报告的准确性)(Pfeifer和Bickmore,2011;Lee等,2012)。未来可以着重进行第三类研究,即考察在重复的人机交互过程中实现的个性化服务对消费者评价的影响。

#### 7. 人—代理信任理论

人—代理信任(human-agent trust)理论主要包括两类相反的假说。其中,媒介方程假说认为,人与人的信任和人与自动化的信任是由相同的底层结构控制的,模仿人类的自动化设计将引发与人类社会习俗一致的互动(Nass等,1994)。但独特代理假说却认为,人与人之间的信任和人与机器之间的信任本质上是不同的,人们对与代理机器人的互动有一个特殊的信任模型(Hoff和Bashir,2015)。在人与代理AI之间的信任问题方面,De Visser等(2016)认为,代理AI的拟人化增强了信任恢复力(即抗信任崩溃的能力),信任崩溃后可通过拟人化来帮助恢复。这是对拟人化理论和人际信任理论的延伸。未来的研究可以考虑AI对其他关系变量的影响,例如密切关系(rapport)。

#### 8. 思想感知理论

思想感知(mind perception)理论认为,思想是沿着能动性(agency)和感受性(experience)这两个维度来感知的(Gray等,2007)。其中,能动性指的是思考、推理、计划和实现个人意图的能力,而感受性指的是感受情感和感觉的能力(例如,疼痛和恐惧)(Gray等,2012)。这两个维度对于做出道德决策和解释对机器道德决策的潜在厌恶可能都很重要(Bigman和Gray,2018)。这类研究主要考察思想感知在人们对AI的外表和行为决策结果的反应中所起的中介作用,解

释人们对AI感到不安或厌恶的原因(Gray和Wegner, 2012; Bigman和Gray, 2018), 从一个最为本源的思想层面对事物进行解释, 具有很强的理论可迁移性。

#### 9. 社会网络价值共创理论

Skálén等(2015)将服务创新等同于为相关参与者创造新的价值主张, 将关注点从产品的新特性转移到制定引人注目的价值主张和邀请网络参与者协同创造价值上。随着技术的发展, 机器人的社交灵活性得到了提高, 最新一代机器人结合了辅助和社会互动功能, 能够围绕人类的價值主张来提供帮助(Feil-Seifer和Mataric, 2005)。到目前为止, 这类研究旨在探究AI在消费者价值网络中的潜在作用。例如, 社会辅助型AI在实现价值共创目标(减少老年人压力和孤独感、增强独立性、保持尊严、改善幸福感和生活质量)的同时也可能导致价值共损(隐私的丧失、对更大依赖的恐惧或减少人类接触), 从而降低消费者的接受度(Ray等, 2008; Robinson等, 2014; Čaić等, 2018)。未来的服务结果评估应该权衡价值网络中不同参与者的价值共创和共损潜力, 即考虑包括AI在内的多个参与者的服务交互如何导致相关个体幸福感的增强或减弱。

#### 10. 感知行为控制理论

感知行为控制(perceived behavioral control)是指人们对自己能够做或能够控制某一特定行为程度的感知(Fishbein和Ajzen, 2010)。感知行为控制的增强会提升人们对自助服务技术的使用意愿、满意度和感知价值(Collier和Sherrell, 2010), 它也是人机交互结果中责任归因的一个重要影响因素(Jörling等, 2019)。可能出现的情况是, 当个体认为结果源于自己的选择时, 他们会更积极地评价结果; 而当个体认为他们的选择受到环境条件的限制时, 他们对结果的评价就会变差(Festinger, 1962)。已有研究发现, 消费者感知行为控制的降低是导致负面服务评价(责任归因、态度)的重要原因(Reinders等, 2008; Jörling等, 2019)。未来的研究可以继续探讨经典中介变量对创新的人机交互结果的解释力。

#### 11. 补偿性消费理论

补偿性消费(compensatory consumption)是指由抵消或减少自我差异的愿望驱动的消费(Mandel等, 2017)。其中, 自我差异是指一个人的理想自我和他所感知到的自我之间的不协调所产生的一种威胁(例如, 与一个人的权力感、控制感、死亡感或社会归属感相关的身份威胁)(Higgins, 1987; Mandel等, 2017)。为了减少这种负面心理, 根据自我完成理论, 自我受到威胁的个体会被激励去获取身份符号来抵消威胁(Wicklund和Gollwitzer, 1981)。从类人AI引起的负面效应的角度出发, Mende等(2019)认为, 与接受人类服务相比, 接受类人AI服务的消费者有更强的动机做出补偿性行为(例如, 购买能够象征身份的商品、寻求社会关系、订购和多吃食物)。可以看出, AI拟人化的负面影响通常与补偿性理论相联系, 未来可以进一步研究AI带来的负面情绪引起的积极或消极服务结果。

#### 12. 韦纳社会行为理论

在韦纳社会行为理论(Weiner's theory of social conduct)的背景下, 能动性指的是从事目标导向行动的自主或至少部分自主的能力(例如, 能够自主地从A点走到B点)(Gray等, 2007)。如果目标导向的行为对任务执行者所处的环境有任何影响, 那么任务执行者就可能因为自己的行为而受到表扬或责备(例如, 某人被命令留在A点, 但他走到了B点)。Weiner(1995)发现, 与任务执行者的努力相关的原因被视为可以控制的原因, 而与其能力相关的原因被认为是不可控的。因此, 人们对于任务执行者(例如, AI)的努力和能力的判断可能导致对责任归属的判断。van der Woerd和Haselager(2019)探究了AI在因缺乏能力或努力而失败时, 人类所感知到的责任归属问题, 发现当AI表现出可以被解释为缺乏努力的行为时, 人类会对其产生负面评价(将失败归咎于AI)。他们将为人际互动而建立的韦纳社会行为理论推及人机交互。未来的



研究可以继续使用经典理论(例如,社会交换、投资模式、关系规范)来解释人机交互的结果。

综上所述,营销领域的AI研究涉及多方理论,已有许多学者基于上述一种或多种理论进行了研究。可以预见的是,在营销领域,这一趋势在未来会随着AI研究的增多而愈加明显。

## (二)主题

营销领域的AI应用研究在过去几年有了显著的增长,本文对迄今为止该领域的典型研究进行了尽可能全面和系统的分析。进行广泛回顾主要有两个原因:其一,对营销领域的AI相关研究进行整体归纳,有助于理解该领域的AI研究是如何发展的;其二,综观文献可以发现一些有价值的信息,以便提供潜在的研究方向。例如,哪些领域的研究是热点,哪些领域的研究尚待进一步突破。

### 1. 服务交互

营销领域的服务交互是AI技术应用的主力军。营销前沿的服务交互环节不仅包括市场实体之间的通信,还包括与交换相关的活动(例如,医疗、社交媒体、支持AI的环境、零售)(Yadav和Pavlou,2020)。在营销活动中采用AI有三点优势:一是随时都能使用;二是错误率更低,可以处理更复杂的情况;三是AI的部署可以随着需求量的波动而灵活调整(Davenport等,2020)。在一线服务场景中的AI应用大致可以分为两类。

第一类AI应用的功能较单一,只能起到协助作用。相对来说,较为传统的AI技术主要被用于协助管理人员或营销工作者的实践。例如,在服装和造型服务公司Stitch Fix工作的造型师会使用AI来识别哪些服装款式最适合特定的客户群体(Davenport等,2020)。

第二类AI应用的功能更为健全,基本可以起到替代人类的作用。为了应对越来越丰富的交互需求和解放劳动力的需求,Marinova等(2017)主张通过以智能技术为中介的学习机制,提升服务效率和效能,增强服务前沿的互动能力。从简单的协助工作进化到完全替代相关人类员工的存在是未来AI技术的发展趋势,一些企业和学者已经基本实现了AI技术在某些营销环节取代人类员工的目标。例如,在金融行业,AI技术可以取代人类员工将数据从电子邮件或呼叫中心传输到记录保存系统(更新客户文件)、替换丢失的ATM卡、实现简单的市场交易、使用自然语言处理“阅读”文档以提取关键条款,等等(Davenport等,2020)。

### 2. 产品设计

从需求分析到落地,学者们进一步挖掘了AI在产品和服务设计方面应用的可能性,相关研究主要包括两大类。

第一类研究是将AI技术制造为实际的产品。例如,Doering等(2015)描述了一款以用户为中心的类人移动购物机器人的设计与评估过程,该机器人为家居卖场的顾客提供帮助。在具体的零售市场中,Zibafar等(2019)使用一个时尚的社交机器人进行了最先进的视觉营销,探究了在设计一个机器人时使用的重要标准,用以开发机器人,提升时尚行业的顾客吸引力。

第二类研究是利用AI技术来帮助进行实际产品的开发、设计和完善。产品设计的传统方式是由产品设计师、工程师和营销人员分别完成情感设计、工程设计和营销工作。随着AI技术的深入应用,Kumar等(2019)提出了一个综合框架以理解AI在个性化营销中的应用:企业能够利用这一技术分析消费者信息,提供个性化的产品和服务;在这个过程中,AI可以不断学习,帮助管理人员改进针对客户的价值主张;通过这种方式设计和策划产品,可以增加产品对消费者的价值,从而形成可持续竞争优势。

### 3. 争议性问题

在逐步实现技术替代的过程中,营销领域的学者也对AI的应用可能引发的四类争议性问题进行了研究。

第一类是信息安全和隐私问题。大数据环境中消费者的隐私安全很难保证。在通常情况下, AI提供了增加收入和降低成本的潜力:通过改进营销决策(例如,定价、促销、产品推荐、提高客户参与度)可以增加收入;通过简单营销任务、客户服务和(结构化)市场交易的自动化等能够降低成本(Davenport等, 2020)。然而,为了取得更加精准的结果,降低更多成本,增加更多收入, AI技术对信息的获取量和使用量显著提高,对消费者的个人信息安全和隐私产生了威胁。Redmond(2002)认为,由于未来人工购物代理可能会极大地扩展消费者的搜索和评价能力来改变电子商务市场,因此消费者依赖人工购物代理进行购物决策的前景,已引起人们对消费者福利和市场稳定方面可能受到的负面影响的担忧。

第二类是消费者幸福感问题。由于AI系统通常需要和使用者(企业员工和消费者)接触,因此产生了使用者对AI的接受度问题。André等(2018)认为, AI在服务领域的推广一定程度上促进了精准营销,让消费者的选择更简单有效,但也存在负面作用:容易引起使用者的紧张情绪。基于消费者幸福感的视角, AI的介入可能会破坏消费者感知的自主性,而自主性的缺失可能会损害消费者的幸福感(André等, 2018)。

第三类是关于AI技术影响人类工作机会的恐慌。例如,客户机器人是人类的有用补充还是最终替代品(Xiao和Kumar, 2019)。针对这个问题, Davenport等(2020)认为,如果AI能协助(而非取代)人类管理人员,它将更有效。虽然以强烈的同理心需求为特征的职业(例如,教师、心理学家、社会工作者)、需要开发原创的创造性解决方案的职业(例如,设计师、工程师)以及需要高水平的社会智力的职业(例如,管理职位)被AI技术所取代的风险较小(van Doorn等, 2017),但是那些易被AI所取代的低智能工作机会将越来越少(Wright和Schultz, 2018)。

第四类是责任承担方问题。AI代理(例如,保险评估、疾病诊断)所涉及的风险由哪一方来承担尚待讨论。

#### 4. 数据分析

已有研究探讨了AI是如何帮助广告商更好地理解消费者的:运用自然语言处理、图像识别、语音识别、机器学习等手段,在需求识别阶段勾勒消费者画像;在购买考虑阶段为潜在客户提供由AI支持的搜索结果、广告目标预测建模;在购买决策阶段执行动态定价和广告精准定位;在购买后进行个性化的客户关系管理等(Kietzmann等, 2018)。具体而言,在数据分析方面, AI技术主要包括三个功能。

第一, AI技术为营销信息处理提供了很大的助力。营销信息的主要内容包括数值、文本、语音、图像、面部表情数据等(Davenport等, 2020)。营销工作者可以利用AI来细分市场,预测消费者的个性化喜好,实时部署有针对性的数字广告,或为供应商提供最优促销和定价策略。Timoshenko和Hauser(2019)使用卷积神经网络过滤掉用户生成内容(user-generated content, UGC)中非信息性的内容,并将句子聚类以避免重复内容的采样,证明了机器学习的方法可以成功消除UGC的非有效和重复性信息,提高从UGC中识别客户需求的效率。

第二, AI技术是优化客户关系管理的重要手段。客户关系管理的一个基本要素是客户数据库,其中包含的信息可能涉及社会经济特征(年龄、性别、教育程度、收入)、与客户的早期交互(例如,提供的优惠和对这些优惠的响应、投诉、服务),以及关于客户购买历史的信息(即购买了多少和何时购买),可以用来预测客户对新报价的反应,或者预测客户保留/流失(Wierenga, 2010)。Vermeer等(2019)阐述并测试了一种基于监督机器学习的方法,发现机器学习技术在检测相关电子口碑方面比情绪分析更准确。

第三, AI技术有助于为营销人员提供综合的营销解决方案。已有研究介绍了如何通过

AI在计算机程序中模拟解决问题的过程,来帮助营销经理解决面临的问题,以取代传统上营销经理通过主观经验和判断做决策的方式。Stalidis等(2015)整合高级数据分析、神经网络和知识表示技术构建起旅游目的地营销的智能信息系统,并通过对希腊塞萨洛尼基旅游业的初步调研验证了其可行性。

### (三)方法论

本文采用Koivisto和Hamari(2019)的方法来分析已有文献的方法论部分,以了解关于AI的营销文献的基本情况以及一些有待进一步优化的问题。我们对重点研究的方法论部分进行了编码和分类,结果如表5、表6所示。第一,虽然关于AI的文献数量增长越来越快,但是目前本领域重点文献总量尚少,为未来的研究提供了很大的潜在空间。第二,实证类研究略多于非实证类研究。其中,实证部分绝大多数为定量研究,定性研究和混合研究很少;而非实证部分多为概念性文献,本领域相关综述数量稀少,体现出撰写能够系统全面地概述当前AI文献发展情况的综述文章是很有必要的。第三,实证研究所使用的方法以实验法为主,以调查、访谈法和二手数据为辅,数据收集方法较为单一。第四,在数据分析方法方面,多数实证研究仅包含了基本的描述性统计以及一些简单的定量模型和定量比较方法。虽然AI技术是信息技术的新方向之一,但是采用机器学习等计算机方法来研究营销领域AI应用的文献尚少,而且仅仅作为实现某种算法的工具,而未对算法结果进行深入分析,能投入实际应用的成果很少。

表5 重点研究发表年份及类型

年份区间	文献数量(篇)	文献类型	子类型	频次	占比(%)
1991—1995	2	实证	定量	28	45.2
1996—2000	1		定性	4	6.5
2001—2005	1		混合	4	6.5
2006—2010	7		合计	36	58.1
2011—2015	13	非实证	概念	17	27.4
2016—2019	38		综述	6	9.7
			其他	3	4.8
合计	62		合计	26	41.9

表6 重点研究使用的数据收集和分析方法

数据收集方法	频次	数据分析方法	频次
案例研究	1	定量描述	19
二手数据(系统/平台/出版物)	5	定性方法	5
仿真模型	2	定量模型(T-检验;bootstrap检验;逻辑回归;元分析;OLS回归;probit回归;tobit回归;模糊回归;最优化模型;Mann-Whitney U检验;潜在类别回归;贝叶斯网络)	20
访谈法	6	定量比较(ANOVA;ANCOVA;MANOVA)	16
实验法	20	定量关联(因子分析;卡方分析;相关)	11
调查法	7	机器学习(情感分析;神经网络;支持向量机;回归决策树)	4
观察法	3	统计量化(聚类分析;判别分析)	4

## 五、未来研究展望

AI在营销中的作用日益凸显,但当前的研究尚处于起步阶段,且对理论、主题、方法论等仍缺乏系统性分析。因此,不论是从理论还是应用角度出发,均有必要进行更为深入的研究。

## (一)主题展望

### 1. 在不同营销环节或不同服务结果中加入AI的影响

在基本实现技术过渡之后,我们应该将目光投向更为细化的营销环节。AI技术可以在销售前和销售后吸引和维持客户,也有可能在不同的环节发挥不同的作用。对于将AI加入具体哪个营销环节的选择,Wirtz等(2018)通过对比服务机器人与一线员工的特征和能力,为机器人将主导哪些类型的服务任务、人类将主导哪些任务等问题提供了解答。同时,AI技术可能在不同服务结果中产生不同的影响。Giebelhausen等(2014)则认为,鼓励员工和客户发展融洽关系的举措与将技术引入一线服务交流的举措之间存在不兼容性:当交流过程中存在融洽关系时,技术的使用就像一个人际障碍,会阻止客户以同样的方式回应员工建立友好关系的努力,从而会降低服务结果评价;然而,如果员工没有参与建立融洽关系,那么技术作为一种人际障碍,使客户可能从相对不愉快的服务交互中退出,从而能够提升服务接触评价。

未来可以进一步探讨如下问题:(1)AI技术是否可以在不同的营销环节产生不同的影响?(2)AI技术是否可以对营销活动参与者的服务结果感知产生不同的影响?

### 2. 检验人工智能的时间效应

AI的应用将很快成为一种新常态。人们已经认识到,与机器人技术的相互作用存在长期的影响(Sung等,2010)。当前研究主要捕捉了人类与AI第一次相遇的服务交互,此时人们往往存在新奇感和抵触心理;而当技术发展到替代人类的阶段,人们的抵触情绪减弱,更多的研究集中于AI技术带给人们的正面感知一致性和负面补偿性反应。例如,Iio等(2020)使用主动讲解展品的类人引导机器人在一个科学博物馆进行了实地研究,游客的反应很积极:首次造访的游客平均与机器人互动约9分钟,94.74%的人表示希望未来能再次与机器人互动;回头客注意到了机器人建立关系的能力,并认为与它的关系更加密切。

值得注意的是,仍有一些研究涉及人机交互的初始反应是否在多次接触后仍会持续。Kidd和Breazeal(2008)研究了在自然用户环境下人与机器人减肥教练的长期互动,结果表明,与其他方法相比,被试在使用机器人时跟踪自己的卡路里消耗和运动的时间增加了近一倍,并与机器人建立了更密切的关系,显示了社交机器人对长期人机交互的有效性。Ho等(2009)提出了一个长期AI伴侣的初始记忆模型,这种内存模型使同伴能够记住与自身或用户相关或重要的事件,而遗忘其他伦理上敏感或长期价值较低的事件。

未来可以进一步探讨的问题可能包括:(1)随着时间的推移,消费者将如何调整他们对自己和AI角色的期望?(2)在人机交互的磨合过程中,哪种记忆应该被积累保存以便于模型的进一步迭代升级,哪种交互信息属于多余的噪音而应该被舍弃?

### 3. 挖掘AI产品设计中情感需求的实现

在技术发展的进程中,AI技术逐渐从包含简单的数据处理和协助分析进化到能够确定需求自主地设计产品和服务,一步步地整合成为综合营销方案。van Doorn等(2017)预测,在2025年的市场中,技术将被融合到大量的服务体验中。AI研究的发展大致是从机械到分析、从直觉到移情的过程(Huang和Rust,2018)。在这个过程中,AI将从单纯地强调分析、直觉和同理心到未来能够取代人类智能,从而产生“情感经济”(Huang等,2019)。因此,消费者和服务提供者的心理和行为反应仍是未来的一大研究重点。

在消费者的情感需求方面,同样存在时间效应。由于智能技术支持的学习是非线性的,会随时间增加或减少,许多智能技术最初让客户感到兴奋,因为它们提供的新信息增强了实用的、潜在的、深思熟虑的学习(Marinova等,2017)。然而,这些信息的“惊喜”成分会随着时间的推移而减少,从而降低学习的重要性,这就提出了关于智能技术影响的数据类型的重要问题:

许多探索消费者行为的研究在本质上是横向的,而使用纵向数据的研究往往侧重于购买行为(Marinova等,2017)。

未来可以进一步探讨以下问题:(1)从长远来看,消费者将如何应对机器人表现出来的表面情绪?这种表面情绪会持续产生积极的影响,还是会因为熟识而被忽略?(2)人与AI产品的关系如何随着时间而改变?消费者的热情和新奇感是否会随着时间的推移而减少?(3)如果AI人性化不够完备或是过于理性化,人类(尤其是老人和儿童)与AI的长期互动会使人际关系中人性的特点减弱而更加机械化(例如,不会真正地高兴或生气)吗?长期的交互会使人类失去对与人社交的需要吗?AI是否会分散消费者的注意力,从而影响消费者的自制力和判断?(4)是什么影响了消费者对AI的人性化和社会性的感知?认知情感因素和复杂社会因素将如何影响机器人设计?AI可以被设计成异构形态以避免消费者厌倦吗?

#### 4. 影响消费者对AI产品或服务接受程度的因素

AI所展现出的职业角色(Tay等,2014)、性别和个性(Belk,2017)、可爱程度(Nenkov和Scott,2014)可能会影响消费者的反应,而这些偏好可能取决于情境相关刻板印象。例如,在医疗任务中,外向的女性机器人是首选;而针对安全角色而言,内向的男性机器人是首选(Tay等,2014)。

算法厌恶(algorithm aversion)是AI进入市场后可能面临的负面反馈,Castelo等(2019)的研究探索了在什么时候、什么情况下,消费者愿意使用算法,以及营销人员应该如何更顺利地推进算法的使用:一方面,在主观性任务中算法受信任的程度比在客观性任务中低,不过提高任务的感知客观性可以增强消费者对算法的信任和使用意愿;另一方面,由于消费者错误地认为算法缺乏执行主观性任务的能力,因此提高被试感知到的算法的拟人程度也可以有效增强他们使用算法的意愿。

在具有不同特征的应用场景中,影响人们对AI接受程度的因素可能各有不同。Longoni等(2019)认为,与同类的AI服务相比,消费者可能更不愿意使用AI提供者提供的医疗服务,因为AI技术在医疗服务情境中更可能引发关于个性特征、环境和症状被忽视的担忧。而在销售行业,未公开身份的聊天机器人与熟练的员工一样高效,甚至在吸引客户购买方面的效率是没有经验员工的四倍(Luo等,2019)。

未来可以进一步探究以下问题:(1)消费者的个性特征(例如,技术焦虑感、自制力)将在人机交互中扮演什么样的角色?什么样的消费者和环境因素决定了服务机器人的类人外观和社交技能的最佳水平?哪些服务和行业特征可能会削弱客户接受服务机器人的驱动因素的影响?(2)是什么推动了消费者对AI的信任以及人机间和人际融洽关系的建立?消费者对AI和人类服务提供者管理异常或服务失败的容错态度有何区别?如何减轻算法厌恶?(3)如何将交互界面设计得像人际交互一样简便流畅又有温度?如何设计服务机器人能使客户更认为它们是同类?与人类相关的刻板印象(例如,性别、年龄)是否会影响消费者对人机交互的反应?(4)除了通常考虑的外观、智能化程度以外,是否有其他因素(例如,人机交互的对话模式和行动方式)能够影响人们感知到的AI拟人化程度?不同形式的拟人化在不同的场景中会产生哪些不同的作用?

#### 5. 探讨如何在不影响消费者福利的情况下获得AI技术红利

对于当前在营销场景中应用AI所引发的争议性问题,以下研究主题很值得学者们更多的关注:(1)考虑到对客户生物数据的持续观察、客户数据的普遍获取以及AI与大型数据库的连通性,应如何保护消费者隐私、减轻隐私担忧?(2)责任机制如何围绕AI的使用进行设计,使其既能保证利益相关者的安全,又能在维护社会公序良俗的基础上不过于严格?(3)在AI主导的

服务环境中,新的服务场景会是什么样子?(4)当相关技术被嵌入我们的私人空间与公共空间时,哪些新因素将产生影响?

#### 6. 探究对AI的技术需求和对决策方案的权衡

通过分析AI技术在数据分析方面的主要作用可以发现,不论是基于营销过程的哪个阶段,AI技术的应用都逐渐趋于整合化,即从小的数据分析需求出发,越来越成为包含尽可能多功能的集大成者。在此基础上,AI的出发点是向理性决策者的角度看齐,这在技术实现的趋势上足以体现。Syam和Sharma(2018)认为,迄今为止,AI对销售的主要影响仍限于那些常规的、标准的和可重复的活动;但从长远来看,AI在销售策略中的作用集中在理解消费者的行为、设计高度定制化的产品和服务方面;因此,未来AI将作为积极的决策推动者,甚至在某些情况下成为决策者,可以与销售人员密切协作,以增强后者的有效性。

未来有待进一步研究的问题如下:(1)未来还有哪些营销数据的获取需要AI技术的帮助?(2)如何进一步提高利用AI分析数据的准确性?(3)在营销的各个阶段,如何将利用AI技术手段获得的数据分析成果更好地结合起来?(4)当数据分析结果与管理者的判断存在偏差时,应当如何权衡?

#### (二)方法论展望

##### 1. 未来的AI研究可以规范化常用的测量工具和变量

虽然不同文献研究模型中的变量可能不同,但是很少有研究使用类似或经过验证的测量工具来测量特定的变量。这也导致比较研究结果或进行全面的元分析成为重大的挑战。在已有的文献中,仅有一篇文献对自己所做的几项实验进行了元分析验证,尚没有跨文献进行元分析的成果。因此,为了该研究领域的发展,测量工具和研究模型需要在不同研究之间保持一致性,以获得可比较的结果。规范化的标准可以体现在样本量的大小、数据来源的选取、对照组及控制变量的设置、常见变量的量表、实验用AI刺激物的商业化程度、是否排除新颖性的影响等方面,从而保证实验结果的可转移性和解释力,以助于预测AI产品在真实场景中的应用结果。

##### 2. 未来的AI研究可以进一步深化分析方法

在现有的实证研究中,可能由于目前的研究模型还比较简单,因此尽管在当前的审查标准下能够验证假设,但多数研究的数据分析部分仅依赖于描述性统计和方差分析。另外,一些文献通过理论推导,提出了一些尚未验证的命题。为了能够验证比较复杂的议题,未来的AI研究应该提高分析的深度,以更为严谨准确地验证假设。

##### 3. 未来的AI研究应当保证研究报告的清晰和全面

由于计算机技术在20世纪90年代就开始普及,自那时起已有一些AI构想出现,再加上不同领域期刊的要求不同,近三十年间相关研究报告的撰写风格存在较大差异。过去的研究往往简化了研究报告的理论推导、检验方法以及数据分析方面的细节,影响了人们对研究成果的理解和评判。因此,未来的研究报告应当尽可能清晰和全面,保证研究的可重复性。

#### 主要参考文献

- [1]André Q, Carmon Z, Wertenbroch K, et al. Consumer choice and autonomy in the age of artificial intelligence and big data[J]. *Customer Needs and Solutions*, 2018, 5(1-2): 28-37.
- [2]Bigman Y E, Gray K. People are averse to machines making moral decisions[J]. *Cognition*, 2018, 181: 21-34.
- [3]Biocca F, Harms C, Burgoon J K. Toward a more robust theory and measure of social presence: Review and suggested criteria[J]. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 2003, 12(5): 456-480.
- [4]Biocca F, Nowak K. Plugging your body into the telecommunication system: Mediated embodiment, media interfaces, and

- social virtual environments[A]. Atkin D, Lin C. Communication technology and society: Audience adoption and uses[C]. Cresskill, NJ: Hampton Press, 2001.
- [5]Čaić M, Odekerken-Schröder G, Mahr D. Service robots: Value co-creation and co-destruction in elderly care networks[J]. *Journal of Service Management*, 2018, 29(2): 178-205.
- [6]Castelo N, Bos M W, Lehmann D R. Task-dependent algorithm aversion[J]. *Journal of Marketing Research*, 2019, 56(5): 809-825.
- [7]Collier J E, Sherrell D L. Examining the influence of control and convenience in a self-service setting[J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2010, 38(4): 490-509.
- [8]Cuddy A J C, Fiske S T, Glick P. Warmth and competence as universal dimensions of social perception: The stereotype content model and the BIAS map[J]. *Advances in Experimental Social Psychology*, 2008, 40: 61-149.
- [9]Cui G, Wong M L, Lui H K. Machine learning for direct marketing response models: Bayesian networks with evolutionary programming[J]. *Management Science*, 2006, 52(4): 597-612.
- [10]Davenport T, Guha A, Grewal D, et al. How artificial intelligence will change the future of marketing[J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2020, 48(1): 24-42.
- [11]De Visser E J, Monfort S S, McKendrick R, et al. Almost human: Anthropomorphism increases trust resilience in cognitive agents[J]. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2016, 22(3): 331-349.
- [12]Doering N, Poeschl S, Gross H M, et al. User-centered design and evaluation of a mobile shopping robot[J]. *International Journal of Social Robotics*, 2015, 7(2): 203-225.
- [13]Epley N, Waytz A, Cacioppo J T. On seeing human: A three-factor theory of anthropomorphism[J]. *Psychological Review*, 2007, 114(4): 864-886.
- [14]Feil-Seifer D, Mataric M J. Defining socially assistive robotics[A]. Proceedings of the 9th international conference on rehabilitation robotics[C]. Chicago, IL, USA: IEEE, 2005.
- [15]Festinger L. A theory of cognitive dissonance[M]. Stanford: Stanford University Press, 1962.
- [16]Fishbein M, Ajzen I. Predicting and changing behavior: The reasoned action approach[M]. New York, NY: Taylor & Francis Group, 2010.
- [17]Fiske S T, Cuddy A J C, Glick P. Universal dimensions of social cognition: Warmth and competence[J]. *Trends in Cognitive Sciences*, 2007, 11(2): 77-83.
- [18]Fiske S T, MacRae C N. The SAGE handbook of social cognition[M]. Los Angeles: SAGE, 2012.
- [19]Giebelhausen M, Robinson S G, Sirianni N J, et al. Touch versus tech: When technology functions as a barrier or a benefit to service encounters[J]. *Journal of Marketing*, 2014, 78(4): 113-124.
- [20]Gray H M, Gray K, Wegner D M. Dimensions of mind perception[J]. *Science*, 2007, 315(5812): 619.
- [21]Gray K, Young L, Waytz A. Mind perception is the essence of morality[J]. *Psychological Inquiry*, 2012, 23(2): 101-124.
- [22]Higgins E T. Self-discrepancy: A theory relating self and affect[J]. *Psychological Review*, 1987, 94(3): 319-340.
- [23]Ho W C, Dautenhahn K, Lim M Y, et al. An initial memory model for virtual and robot companions supporting migration and long-term interaction[A]. Proceedings of the 18th IEEE international symposium on robot and human interactive communication[C]. Toyama, Japan: IEEE, 2009.
- [24]Hoff K A, Bashir M. Trust in automation: Integrating empirical evidence on factors that influence trust[J]. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 2015, 57(3): 407-434.
- [25]Huang M H, Rust R T. Artificial intelligence in service[J]. *Journal of Service Research*, 2018, 21(2): 155-172.
- [26]Huang M H, Rust R, Maksimovic V. The feeling economy: Managing in the next generation of artificial intelligence[J]. *California Management Review*, 2019, 61(4): 43-65.
- [27]Iio T, Satake S, Kanda T, et al. Human-like guide robot that proactively explains exhibits[J]. *International Journal of Social Robotics*, 2020, 12(2): 549-566.
- [28]Jörling M, Böhm R, Paluch S. Service robots: Drivers of perceived responsibility for service outcomes[J]. *Journal of Service Research*, 2019, 22(4): 404-420.

- [29]Jussila I, Tarkiainen A, Sarstedt M, et al. Individual psychological ownership: Concepts, evidence, and implications for research in marketing[J]. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 2015, 23(2): 121-139.
- [30]Kaplan A, Haenlein M. Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence[J]. *Business Horizons*, 2019, 62(1): 15-25.
- [31]Kidd C D, Breazeal C. Robots at home: Understanding long-term human-robot interaction[A]. Proceedings of 2008 IEEE/RSJ international conference on intelligent robots and systems[C]. Nice, France: IEEE, 2008.
- [32]Kietzmann J, Paschen J, Treen E. Artificial intelligence in advertising: How marketers can leverage artificial intelligence along the consumer journey[J]. *Journal of Advertising Research*, 2018, 58(3): 263-267.
- [33]Kim S Y, Schmitt B H, Thalmann N M. Eliza in the uncanny valley: Anthropomorphizing consumer robots increases their perceived warmth but decreases liking[J]. *Marketing Letters*, 2019, 30(1): 1-12.
- [34]Koivisto J, Hamari J. The rise of motivational information systems: A review of gamification research[J]. *International Journal of Information Management*, 2019, 45: 191-210.
- [35]Krotov V. The internet of things and new business opportunities[J]. *Business Horizons*, 2017, 60(6): 831-841.
- [36]Kumar V, Rajan B, Venkatesan R, et al. Understanding the role of artificial intelligence in personalized engagement marketing[J]. *California Management Review*, 2019, 61(4): 135-155.
- [37]Lee M K, Forlizzi J, Kiesler S, et al. Personalization in HRI: A longitudinal field experiment[A]. Proceedings of the 7th ACM/IEEE international conference on human-robot interaction[C]. Boston, MA, USA: IEEE, 2012.
- [38]Longoni C, Bonezzi A, Morewedge C K. Resistance to medical artificial intelligence[J]. *Journal of Consumer Research*, 2019, 46(4): 629-650.
- [39]Luo X M, Tong S L, Fang Z, et al. Frontiers: Machines vs. humans: The impact of artificial intelligence chatbot disclosure on customer purchases[J]. *Marketing Science*, 2019, 38(6): 937-947.
- [40]Mandel N, Rucker D D, Levav J, et al. The compensatory consumer behavior model: How self-discrepancies drive consumer behavior[J]. *Journal of Consumer Psychology*, 2017, 27(1): 133-146.
- [41]Marinova D, De Ruyter K, Huang M H, et al. Getting smart: Learning from technology-empowered frontline interactions[J]. *Journal of Service Research*, 2017, 20(1): 29-42.
- [42]Mathur M B, Reichling D B. Navigating a social world with robot partners: A quantitative cartography of the uncanny valley[J]. *Cognition*, 2016, 146: 22-32.
- [43]Mende M, Scott M L, van Doorn J, et al. Service robots rising: How humanoid robots influence service experiences and elicit compensatory consumer responses[J]. *Journal of Marketing Research*, 2019, 56(4): 535-556.
- [44]Mori M, MacDorman K F, Kageki N. The uncanny valley [from the field][J]. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 2012, 19(2): 98-100.
- [45]Nass C, Steuer J, Tauber E R. Computers are social actors[A]. Proceedings of 1994 SIGCHI conference on human factors in computing systems[C]. Boston, Massachusetts, USA: ACM, 1994.
- [46]Nenkov G Y, Scott M L. "So cute I could eat it up": Priming effects of cute products on indulgent consumption[J]. *Journal of Consumer Research*, 2014, 41(2): 326-341.
- [47]Pfeifer L M, Bickmore T. Is the media equation a flash in the pan? The durability and longevity of social responses to computers[A]. Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems[C]. Vancouver, BC, Canada: ACM, 2011.
- [48]Pierce J L, Kostova T, Dirks K T. The state of psychological ownership: Integrating and extending a century of research[J]. *Review of General Psychology*, 2003, 7(1): 84-107.
- [49]Ray C, Mondada F, Siegwart R. What do people expect from robots?[A]. Proceedings of 2008 IEEE/RSJ international conference on intelligent robots and systems[C]. Nice, France: IEEE, 2008.
- [50]Redmond W H. The potential impact of artificial shopping agents in e-commerce markets[J]. *Journal of Interactive Marketing*, 2002, 16(1): 56-66.
- [51]Reinders M J, Dabholkar P A, Frambach R T. Consequences of forcing consumers to use technology-based self-service[J].



- [Journal of Service Research](#), 2008, 11(2): 107-123.
- [52]Robinson H, MacDonald B, Broadbent E. The role of healthcare robots for older people at home: A review[J]. [International Journal of Social Robotics](#), 2014, 6(4): 575-591.
- [53]Singh J, Flaherty K, Sohi R S, et al. Sales profession and professionals in the age of digitization and artificial intelligence technologies: Concepts, priorities, and questions[J]. [Journal of Personal Selling & Sales Management](#), 2019, 39(1): 2-22.
- [54]Skålén P, Gummerus J, Von Koskull C, et al. Exploring value propositions and service innovation: A service-dominant logic study[J]. [Journal of the Academy of Marketing Science](#), 2015, 43(2): 137-158.
- [55]Stalidis G, Karapistolis D, Vafeiadis A. Marketing decision support using artificial intelligence and knowledge modeling: Application to tourist destination management[J]. [Procedia – Social and Behavioral Sciences](#), 2015, 175: 106-113.
- [56]Stuart R, Peter N. Artificial intelligence – A modern approach[M]. 3rd ed. Noida, India: Pearson India Education Services Pvt. Ltd, 2016.
- [57]Sung J Y, Grinter R E, Christensen H I. Domestic robot ecology: An initial framework to unpack long-term acceptance of robots at home[J]. [International Journal of Social Robotics](#), 2010, 2(4): 417-429.
- [58]Syam N, Sharma A. Waiting for a sales renaissance in the fourth industrial revolution: Machine learning and artificial intelligence in sales research and practice[J]. [Industrial Marketing Management](#), 2018, 69: 135-146.
- [59]Tay B, Jung Y, Park T. When stereotypes meet robots: The double-edge sword of robot gender and personality in human-robot interaction[J]. [Computers in Human Behavior](#), 2014, 38: 75-84.
- [60]Timoshenko A, Hauser J R. Identifying customer needs from user-generated content[J]. [Marketing Science](#), 2019, 38(1): 1-20.
- [61]Tussyadiah I P, Park S. Consumer evaluation of hotel service robots[A]. Stangl B, Pesonen J. Information and communication technologies in tourism 2018[C]. Cham: Springer, 2018.
- [62]van der Woerd S, Haselager P. When robots appear to have a mind: The human perception of machine agency and responsibility[J]. [New Ideas in Psychology](#), 2019, 54: 93-100.
- [63]van Doorn J, Mende M, Noble S M, et al. Domo arigato Mr. Roboto: Emergence of automated social presence in organizational frontlines and customers' service experiences[J]. [Journal of Service Research](#), 2017, 20(1): 43-58.
- [64]Vermeer S A M, Araujo T, Bernritter S F, et al. Seeing the wood for the trees: How machine learning can help firms in identifying relevant electronic word-of-mouth in social media[J]. [International Journal of Research in Marketing](#), 2019, 36(3): 492-508.
- [65]Weiner B. Judgments of responsibility: A foundation for a theory of social conduct[M]. New York: Guilford Press, 1995.
- [66]Wicklund R A, Gollwitzer P M. Symbolic self-completion, attempted influence, and self-deprecation[J]. [Basic and Applied Social Psychology](#), 1981, 2(2): 89-114.
- [67]Wierenga B. Marketing and artificial intelligence: Great opportunities, reluctant partners[A]. Casillas J, Martínez-López F J. Marketing intelligent systems using soft computing: Managerial and research applications[C]. Berlin, Heidelberg: Springer, 2010.
- [68]Wilson H J. What is a robot, anyway[J]. [Harvard Business Review](#), 2015, 15: 2-5.
- [69]Wirtz J, Patterson P G, Kunz W H, et al. Brave new world: Service robots in the frontline[J]. [Journal of Service Management](#), 2018, 29(5): 907-931.
- [70]Wright S A, Schultz A E. The rising tide of artificial intelligence and business automation: Developing an ethical framework[J]. [Business Horizons](#), 2018, 61(6): 823-832.
- [71]Xiao L, Kumar V. Robotics for customer service: A useful complement or an ultimate substitute?[J]. [Journal of Service Research](#), 2019, doi: 10.1177/1094670519878881.
- [72]Yadav M S, Pavlou P A. Technology-enabled interactions in digital environments: A conceptual foundation for current and future research[J]. [Journal of the Academy of Marketing Science](#), 2020, 48(1): 132-136.
- [73]Zibafar A, Saffari E, Alemi M, et al. State-of-the-art visual merchandising using a fashionable social robot: *RoMa*[J]. [International Journal of Social Robotics](#), 2019, doi: 10.1007/s12369-019-00566-3.

# A Research Review on Artificial Intelligence in Marketing

Lin Ziyun, Wu Qionglin, Cai Fengyan

(*Antai College of Economics and Management, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200030, China*)

**Summary:** Today, AI is playing an increasingly important role in optimizing marketing decisions, improving consumer experience, and establishing and maintaining customer relationship. Although researchers in this field have made certain achievements, due to the short application history of AI in marketing, there are some obstacles for research in this field such as lack of systematic integration of research results and core literature, confusion of related concepts, unclear research focus and future direction. This review focuses on the above deficiencies, helps readers to systematically sort out the knowledge framework of AI research in marketing and to comprehensively understand the current research progress, and hopefully provides reference or inspiration for future interdisciplinary research.

Firstly, in order to show the overview of the existing research intuitively, this review analyzes 690 papers from the WOS database, through the CiteSpace knowledge maps. We find that the “marketing + AI” research is mainly based on three aspects: the introduction of basic AI technology, marketing data analysis using AI, and the emerging “AI+service” ideas. Besides, the research in the marketing field can be summarized into four hot topics: service interaction, product design, controversial issues, and data analysis.

Secondly, we switch to a micro perspective to sort out the concept of AI. As previous research argues, the definition of AI can be summarized into two categories, namely, a human-centered approach and a rationalist approach, and scholars can focus on different definition perspectives according to what they emphasize. In order to define AI more clearly, this review compares AI concept with AI related algorithms or models like machine learning, and with other technology like IoT, robotics, etc. Researchers in this area should pay attention to these differences.

Thirdly, this review further summarizes and comments on previous research in theories, themes and methodologies. The theories involve anthropomorphism, social presence, compensatory consumption, etc. Based on the four hot topics obtained above, this review separately discusses the role of AI in the service, the possibility of AI in product design, the controversy arising from the application of AI, and the significance of AI's data analysis function for marketing. Furthermore, the coding result of research methods shows that empirical papers dominate now and few researches use actual AI technologies to prove its conclusions.

Finally, we discuss future research directions in terms of themes and methodologies. For example, how will consumers' expectation of the relationship between themselves and AI change over time? What characteristics of consumers and environmental factors can make the humanoid appearance and social skills of service robots produce better results? How to benefit from AI technology without hurting consumer welfare? In each stage of marketing, how to use AI technology to conduct more accurate data analysis? How to further standardize the overall measurement tools and variables in this area? etc.

**Key words:** artificial intelligence (AI); human-computer interaction; marketing technology; service frontline; bibliometrics

(责任编辑:王舒宁)