

新零售视野下的无人商店用户体验研究

朱琪颖, 张卓然

(江南大学 设计学院, 无锡 214122)

摘要: **目的** 基于新零售的时代背景, 研究无人零售场景中影响用户体验的关键因素, 对优化用户体验进行更为深层的创新思考。**方法** 通过对现有无人商店的调查分析, 解构用户需求、行为习惯和期望痛点; 分析无人商店的线上线下信息获取浏览、消费行为流程、心理体验感受等各个接触点的用户体验设计。**结论** 总结出目前无人商店用户体验的优势与不足, 提出相关的优化策略, 便于用户更快更好地体验与接受, 进而提升无人零售的市场竞争力。

关键词: 新零售; 无人商店; 智能技术; 用户体验

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)22-0029-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.22.006

User Experience of Unmanned Stores from the Perspective of New Retail

ZHU Qi-ying, ZHANG Zhuo-ran

(School of Design, Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

ABSTRACT: The work aims to study the key factors influencing user experience in the unmanned retail scene, and conduct further innovative thinking on optimizing user experience based on the background of the new retail era. The user needs, behavior habits and expectation pain points were deconstructed through investigation and analysis of existing unmanned retail stores. The user experience design of each contact point was analyzed, such as online and offline information acquisition and browsing, consumption behavior process, and psychological experience and feelings of unmanned retail stores. The advantages and disadvantages of the current user experience of unmanned retail stores are summarized, and the relevant optimization strategies are put forward, so that users can experience and accept it faster and better, thus improving the market competitiveness of unmanned retail.

KEY WORDS: new retail; unmanned store; intelligent technology; user experience

2016 年 11 月, 国务院办公厅印发了《关于推动实体零售创新转型的意见》, 鼓励实体零售与网络零售相融合, 加快寻求创新转型。同年, 马云在杭州云栖大会上首次提出了“新零售”概念: “纯电商时代已经过去, 未来十年、二十年没有电子商务这一说, 只有新零售这一说, 也就是说线上线下和物流必须结合在一起, 才能诞生真正的新零售。”而根据 2017 年 3 月阿里巴巴研究院对新零售作出的最新定义——“以消费者体验为中心的数据驱动的泛零售形态”, 其中“用户体验”与“新兴技术”成为新零售的两大关键词^[1]。可以说, 新零售就是以改善用户体验为中心, 以技术

创新为手段, 将线下的实体零售与线上的电商零售无缝链接与融合, 面向未来的体验式消费零售新业态。

随着“新零售”的提出, 以科技融入零售业, 加速行业转型, 零售业得以更好更快的发展。各类无人零售业态也出现在大众的视野中, 并迅速被推上了热议的风口。无人零售是所有线下场景中唯一一个用户、货品、场景全链路数字化的行业, 整个零售的过程也是人与商品、机器交互的过程。新零售与传统零售最大的区别, 就是商家与消费者的地位发生了变化, 而用户数据与商业结合的广度与深度也有所不同, 也就是说消费者的消费方式已经逐渐逆向去牵引生产方

收稿日期: 2018-09-16

基金项目: 2018 年度教育部人文社会科学研究规划基金项目 (18YJA760090)

作者简介: 朱琪颖 (1977—), 男, 江苏人, 硕士, 江南大学设计学院副教授, 主要研究方向为视觉传达与交互体验设计。

式的变革^[2]。当用户购买的不仅仅是产品,而且更注重购买体验或服务时,优越的用户体验成为了消费者线下场景消费的核心要素。

1 无人零售的定义与主要业态

无人零售是指无需人工值守的智能处理的新型零售服务。其主要特征:第一,智能技术的应用,结合视觉学习,RFID技术,大数据算法等技术,极大地减少了零售过程对人工的依赖。第二,融合线上线下,通过消费者数据的采集,分析其行为意图,以带来更贴心的购买体验。

自助贩售机、无人货架和无人商店是目前市场上3种主要的无人零售业态。(1)自助贩售机。应用起

步较早,自20世纪70年代发展起来,在日本平均每26人就拥有一台自助贩售机。目前技术成熟,购买流程简单,且点位分布灵活,可以渗透到楼道、地铁站等门店难以进入的空间,可应用场景广泛。(2)无人货架。一般把商品陈列在开放的货架上,消费者通过扫码支付的方式拿走相应的商品。无人货架多设立在办公室的茶水间、写字楼大厅、办公休息区等地方,主要提供包装食品和软饮料等品类的商品,成本较低,应用场景较为有限^[3]。(3)无人商店。目前尚处于起步阶段,主要覆盖人流密度较大的社区和商区,提供各种食品和应急商品,部分无人店还提供鲜食、生鲜食品、餐饮等其他品类。无人商店通过一系列前沿科技实现“无人”状态。无人商店节约资源和能源,取代人力,市场潜力巨大,前景光明,见表1。

表1 无人零售3种业态
Tab.1 Three formats of unmanned retailing

	相关品牌	应用技术	应用场景
自助贩售机	友宝 天使之橙 饭美美	二维码+机械臂	交通枢纽、学校、医院、酒店、健身房、景区等
无人货架	小e微店 果小美 猩便利	二维码	办公楼宇、科技产业园区等相对封闭的场所
无人商店	便利蜂 EasyGO 未来便利店 苏宁易购 Biu 店	二维码 物联网+RFID 识别 物联网+人工智能	住宅社区、商场等

大量应用人工智能等新技术是无人零售的主要特点,主要基于3种技术形态:第1种是传统的基于自助收银的二维码扫描,如“海信”;第2种是基于物联网的RFID标签,如“缤果盒子”;第3种是基于人工智能的视觉学习、传感器等,技术含量最高。如Amazon Go:顾客下载店铺APP,在入口扫码进入后,便可开始购物。Amazon Go店内的摄像头传感器识别消费者有效的购买动作,消费者离店时,根据消费者的消费自动在亚马逊账户上结账扣款。其技术核心就在于识别消费者、动作和商品。目前,深兰科技的Take Go更加快人一步,应用了人工智能卷积神经网络、生物支付等最前沿技术,消费者通过自身的手脉识别,扫手即可入店购物,见表2。

表2 无人商店发展的3种形态
Tab.2 Three forms of development of unmanned stores

	相关品牌	应用技术	特点
基于自助收银的初级形态	海信	二维码	技术成熟;效率较低
基于物联网的中级形态	缤果盒子	RFID 标签	RFID 标签;自身成本高
基于人工智能的高级形态	Take Go	计算机视觉、深度学习等	技术尚未成熟;应用成本高

2 无人零售的用户体验状态和消费者研究

Grudin J 在西雅图举办的 ACM CHI'90 的年会上说过:交互设计的历史是计算机发展的延伸,交互关注的重点从单纯地集中在“物理机器”上,到越来越多地集中在与用户相关的社会元素上^[4]。

用户体验是用户使用产品或接受服务时的整体体验,包括是否可以被成功访问和使用,是否被访问或使用非常愉快,是否能够继续被访问和使用,是否能够承受现有缺陷,是否有疑问时顺利解决等。国际上将用户体验定义为:用户在接触产品、系统、服务后,所产生的反应与变化,包含用户的认知、情绪、偏好、知觉、生理与心理、行为,涵盖产品、系统、服务使用的前、中、后期^[5]。

无人零售的用户体验纯粹是主观的整体感知,并且是无人零售商店的整个过程中用户的整体印象和感觉。用户对产品和服务的忠诚度,也更多的来自于良好的体验带来的用户粘性^[6]。

2.1 消费者细分研究

根据进入无人店的不同目的,一般可将消费者分为4类。第一,以目标为导向。有实际的购物需求,看重购买物品的使用价值,目的性非常明确。第二,

以时间为导向。具有较强的时间意识，无人零售店节省了排队等候的时间。并且 24 h 营业，满足随时购物的需求。第三，以科技为导向。这样的消费者比较容易接受新鲜事物，愿意尝试充满科技感、新鲜感的购物体验 and 购物环境。第四，以便捷为导向。无人商店在距离上越接近消费者，越便于消费者在最短的时间内买到需要的商品。

2.2 影响消费者在无人商店购物行为的因素

第一，产品价格。在日常场景购物中，对消费者采购决策产生影响的首要原因就是价格。因为无人零售大幅降低了人力开销，所以无人商店的商品价格将逐渐低于传统便利店，价廉物美。

第二，店铺选址。无人商店主要建在人流量较大的社区和商区，提供的商品主要包括各类食物和日常用品。在距离上无限接近消费者，可以 24 h 满足消费者的迫切需求。

第三，移动支付。目前，消费者习惯于使用各种移动支付平台，扫码进行支付。当首次进入一

些无人商店前，需要消费者绑定手机程序或银行卡并设置免密支付，购物结束离店时手机程序自动扣款，有时手机也不必拿出，充分体现了无人零售店的便捷性。

第四，消费的时间成本。即拿即走，消费者无需排队结账的消费体验，大大降低了时间成本，便捷程度最高。

第五，消费者特质。经过上述分析，可以发现影响购物行为的因素，还包括消费者自身的心理特征。保守的消费者对新鲜事物采取中立、观望的态度。而开拓性消费者不同，他们对新事物有强烈的好奇心，并有勇气尝试和体验。

3 当前无人商店用户体验的优势与劣势

无人商店在购物流程和体验层面与传统零售系统大相径庭，通过新兴技术的应用，彻底重构了消费者入店、选购、结算支付、离店的全流程，重塑了消费者的购物体验，见图 1。



图 1 无人商店购物流程、体验层面
Fig.1 Shopping process and experience level of unmanned stores

3.1 优势

第一，节约时间，提高效率。无人商店的消费场景更贴近消费者，节约消费者时间成本并且没有时间限制。例如旧金山的 Eatsa 餐厅，彻底改造了传统用餐模式。引入“无人”概念，店内食品可定时且可定制，低价、高效、健康。等餐、取餐过程中设置游戏化模式，给消费者营造了无人餐饮店氛围的同时，降低了

消费者吃饭时等待的时间成本。平均每人点餐时间约 2 min，每分钟平均有 6~7 份餐点做好被送到格子里被顾客取走，就餐高峰一家店每天能售出将近 1 000 份食物，见图 2。

第二，获取和分析数据。无人零售的核心价值不在于“无人”，而是依靠技术对店内发生的数据进行跟踪、记录、分析。消费者绑定手机程序或银行卡并设

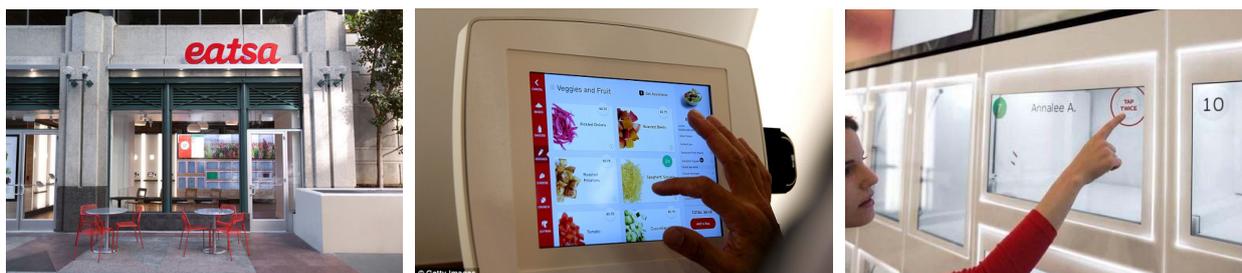


图 2 Eatsa 餐厅
Fig.2 Eatsa restaurant

置免密支付的方式,可以使后台准确地获取消费者的相关数据信息。消费者在店内最喜欢走什么路线?哪些货品前客流最密集?无人商店根据对消费者的数据采集,尽可能做到“投其所好”。节省购物的时间并降低商品的折损率,降低成本。

第三,新颖的消费体验。无人商店颠覆了传统店铺的购物消费模式,实现了不用排队智能化自动结算,便捷性极大提升。特别是对于年轻人来说,通过扫码、扫脸、自动结算,便可快速购买货品,整个消费过程显得炫酷而充满吸引力。玛丽黛佳美妆无人店,店内设置了AR试妆魔镜和AR互动游戏。消费者可以试用AR试妆魔镜预览不同口红色号在自己脸上的效果,从而选择自己喜欢的口红色号,可以通过扫描AR试妆魔镜中二维码或店内的点单机,链接到玛丽黛佳天猫旗舰店完成购物,线上线下进行融合。

3.2 劣势

第一,技术存在稳定性问题。目前无法保证各种前沿技术的稳定性,高额的成本也增加了推广难度。目前的Amazon Go能完美运行的条件是:店里少于20人或当用户缓慢移动时,见图3。另外据笔者体验,“苏宁易购Biu”的刷脸识别不是特别灵敏,刷脸时调整了3次才成功,由此看来,想要真正达到“视觉刷脸”和“拿了就走”的体验,视觉识别、深度学习算法等一系列前沿技术还有待完善。



图3 Amazon Go
Fig.3 Amazon Go

再如缤果盒子、F5未来商店等无人店,除了“进门”的扫码技术外,选购、结算等基本是采用RFID技术,但RFID技术本身存在许多痛点。例如RFID标签是贴在商品上的,容易脱落;射频识别技术容易受到光线、角度影响而识别错误;在结算时需要仅留一个用户站在特定的结算区域内,若其他消费者拿着商品误入该区域时,可能会影响识别结果,而无人店较小的面积使得这种情况出现的次数更多,见图4。

第二,无人商店面临的道德问题不容忽视。一方面,消费者对商品的反复拾取而导致的商品损耗以及货架混乱的问题。这不仅造成人工成本的增加,还可能影响消费者在店内的体验,对无人零售店引发负面的情绪。另一方面在无人商店内,没有人的监督难



图4 F5未来商店
Fig.4 F5 future store

免会有顺手牵羊的消费者,目前的视频监控、联网报警等技术并不是及时性的,无人店的防盗效果还有待加强。这需要社会信用体系的完善与消费者整体素质的提升来解决此类问题。

第三,情感体验缺失。无人商店抛开了传统消费过程中的服务体验,而完全依赖智能设备的购物体验,忽视了人与人之间的沟通交流,使得在无人商店中很难实现与消费者之间的情感体验,这也限制了其经营范围,即主要局限在日常产品中。

在传统商超,商家为了留住消费者,常常与消费者建立情感联系,除了解决消费者购物的要求外,还会解决额外的需求,如推荐、指引,甚至指路等社交服务,而这种基于购物场景激发的人文关怀并且带有情感与精神体验的服务,显然是当前无人商店无法实现的。如何让无人门店变得温暖有人情味,实现无人化管理的同时,还能提供完备顺畅的人性化人机交互体验服务,是未来无人商店需要攻克的一大难题。

第四,用户学习成本高。首先,首次购物前需要下载注册、认证绑卡等多个步骤,需要配备导购人员进行指引,培养用户习惯。其次,使用店内各类科技设备,这不仅对运营人员有一定的要求,对消费者来说也会有一个无形的门槛,需要不同层次的消费者熟悉店内设备的使用以实现无人购物,在目前我国社会形势下还需进一步的发展。

第五,退换货困难。退换货流程普遍为目前各大无人商店未完善的灰色地带。在没有人工的干预下由消费者自助完成退换货,难度较大。

尽管现在的无人商店还存在技术不稳定、防盗系统不完善、学习成本高等诸多问题,但自动化和智能化是未来零售业的发展趋势,逐渐提升用户体验过渡到无人的经营状态,结合线上的引导优势,相信无人商店在未来的发展中能够实现良性循环。

4 提升无人零售店用户体验的策略

将体验从深度上划分为3个层次,第1层指用户

对外界传输的信息以本能的方式进行接收转化,更像是一种下意识的体验;第 2 层指操作过程中的感受,营造愉快或消极的体验;第 3 层来源于用户深层次的反思,它将影响或辅佐用户在使用过程中的思考^[7]。

4.1 感官体验

感官体验是店面呈现给消费者的视觉和氛围,是一种本能体验,来感知和验证环境。吸引用户的第一步就是无人商店的物理环境,它也是向用户提供服务或产品的性质和质量的重要衡量标准。随着信息技术的发展,为创建更好的消费体验环境带来了更多可能。通过场景环境的营造,让消费者产生美好的感受与记忆有利于培育忠诚顾客^[8],因此,无人商店的服务环境在创造服务体验和提高用户满意度方面起着重要作用。

无人商店通过情景化实体和终端环境的打造,使消费者感受到充分的感官刺激,满足消费者多维度的感官体验,通过感官刺激来影响身体与心理上的变化,进而达到行为引导目的,让无人商店以更加人性化、互动性的方式来呈现。作为信息媒介,比如无人商店的环境因素、动线设计、功能性符号等,它可能是一些重要的环境视觉识别元素,可帮助用户了解无人零售服务的类型和水平。它们的整体设计和协调使

用户能够综合感知,并形成合理的服务期望。未来通过线上线下布局场景化体验将成为无人店的着力点。

4.2 行为体验

无人值守商店的行为体验是互动的、实时的和全面的,给用户一种可用性的体验。其发生是一个动态的、变化的过程,相比传统静态和固定的过程,期间充满了不确定性。随着行为的产生、顺序和显著的某个瞬间,都影响着整体的体验。

行为维度包括身体体验、生活方式以及与品牌的互动。无人商店可以运用各种互动方式,如商店屏幕互动,VR/AR 互动等,VR 和 AR 从不同视角给消费者创造机会体验新奇的产品,带来了前所未有的、科幻前卫的购物体验。让用户体验无人零售的科技性、便捷性,以改善无人商店的购物效率和用户体验满意度。与此同时,广泛地研究消费者,尤其是针对关键消费群体。通过分析挖掘消费者的需求、习惯导致的交互行为,研发和完善无人商店的服务系统。日本佐贺牛餐厅采用现代声光电和虚拟现实 VR/AR 技术,从顾客进入餐厅,到点菜、上餐过程都有相应多媒体视听效果,由餐具延展到桌子以及整个空间里,给顾客带来全新的享受和奇幻般的试听、味蕾旅程,见图 5。



图 5 VR/AR 技术餐厅

Fig.5 A restaurant for VR/AR technology

4.3 情感体验

马斯洛的需求层次理论中的社交需求,就是对情感的需求,它是影响消费者产生购买行为的动机之一。情感体验本质是对事物或环境的一种有意识或无意识的趋避反应,它包括爱憎、喜怒和哀乐等,不同的情感在持续时间和强烈程度等方面有所不同,它通常与产品的功效、意义和审美特征密切相关^[9]。这种体验是多元的,比如产品艺术特质带来的美感,由交互过程产生的愉悦,自然交互方式的随意,智能产品对行为的感知以及享受产品给予的闲情逸致等^[10]。

在无人商店与消费者的互动中,想要吸引消费者尤其是高忠诚度的消费者,除了满足其基本需求外,还要注重消费者的精神享受和心理认同。第一,挖掘消费者特性,针对不同特性的消费者提供不同服务,为不同用户提供丰富的个性化体验和感受。第二,如

果出现服务错误,应加强互动反馈和及时补救,使用户能够顺利使用无人商店,使他们拥有高效、顺畅、愉快的用户体验。第三,敏锐察觉消费者迫切的文化需求,将人文关怀体现在无人商店的服务或产品中。与此同时,融入无人商店自身品牌的特点,营造独特的品牌文化。将其与地域文化、节日文化等相关联,以易于接受的文化气息传递给消费者,将文化情感寄托于整体服务的设计之中。

黑石无人奶茶店,这是一家由数字化机器人直接调配产品的奶茶店,已逐渐实现了无人化管理。该店采用了语音交互、3D 拉花打印等最前沿技术,不仅可以识别用户的身份、行为、购物历史等信息,而且还可以通过语音、姿态及其他方式像人一样与消费者进行交互。为消费者提供基础服务之外,还可以与消费者像朋友一样的聊天。运用其完备的大数据深度学

习库,从而让用户获得比人工服务更好的互动体验,让传统连锁奶茶品牌与消费者之间建立更紧密的情感关系,见图6。

围绕用户体验进行业态升级,将新技术更高效、

精准、友好而富有情感的服务好消费者,让效率最大化的情况下给用户带来价值,感受便捷科技,获得满足感与身心的愉悦,将是未来无人商店情感体验的发展方向。



图6 无人奶茶店
Fig.6 Unmanned milk tea shop

5 结语

新零售所构建的是以消费者体验为中心、数据驱动商业、多元场景的泛零售形态。体验核心涵盖了效率核心和需求核心,良好的用户体验不但可以提高效率,而且还可以创造需求^[11]。在新消费时代,新兴消费群体崛起,需求将会更加多元、分散和极致化,无人商店或将越来越多地成为消费者的选择,借助数字化技术,能够无限理解和满足消费者的真实想法和实时需求,并且围绕消费需求,重构人一货一场结构。速度和效率可以带来良好的便利性和可用性,但它不一定会带来高水平的愉悦感。无人商店需要对用户的需求和期望透彻理解,创造适合他们的用户体验,满足用户。与此同时也将最大限度地发挥无人零售的作用,实现其价值。

参考文献:

- [1] 范鹏. 新零售: 新零售的终极演化形态[J]. 销售与市场, 2017(5): 54—57.
FAN Peng. Cloud Retail: the Ultimate Evolution of New Retail[J]. China Marketing, 2017(5): 54—57.
- [2] 宋志昌, 陈虹, 毕雷. 新零售行业中的用户体验设计研究[J]. 设计, 2018(3): 82—83.
SONG Zhi-chang, CHEN Hong, BI Lei. Research on User Experience Design in New Retail Industry[J]. Design, 2018(3): 82—83.
- [3] 冯军维. 无人零售产业发展现状与趋势[J]. 科技中国, 2018(3): 63—72.
FENG Jun-wei. Development Status and Trend of Unmanned Retail Industry[J]. China SciTechnology Business, 2018(3): 63—72.
- [4] GRUDIN J. The Computer Research Out: the Historical Continuity of Interface Design[C]. New York: Human Factors in Computing Systems CHI'90, 1990.
- [5] 张明霞, 祁跃林, 李丽卿, 等. 图书馆用户体验的内涵及提升策略[J]. 新世纪图书馆, 2015(7): 10—13.
ZHANG Ming-xia, QI Yue-lin, LI Li-qing, et al. The Connotation and Promotion Strategy of Library User Experience[J]. New Century Library, 2015(7): 10—13.
- [6] 刘毅. 中国市场中的用户体验设计现状[J]. 包装工程, 2011, 32(4): 70—73.
LIU Yi. On the Status of the User Experience Design in China Market[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(4): 70—73.
- [7] 任轶. 需求驱动的用户体验优化策略研究及应用[D]. 杭州: 浙江大学, 2015.
REN Yi. Study and Application of Requirement-driven User Experience Optimization Strategy[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2015.
- [8] 安娃. 交互设计思维在服务体验中的应用[J]. 包装工程, 2015, 36(2): 5—8.
AN Wa. Interaction Design Thinking in Service and Experience Design[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(2): 5—8.
- [9] 孙利, 吴俭涛. 基于时间维度的整体用户体验设计研究[J]. 包装工程, 2014, 35(2): 32—35.
SUN Li, WU Jian-tao. Total User Experience Design Based on Time Dimension[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(2): 32—35.
- [10] 李世国, 费钊. 和谐视野中的产品交互设计[J]. 包装工程, 2009, 30(1): 137—140.
LI Shi-guo, FEI Qian. Interaction Design in the Perspective of Harmony[J]. Packaging Engineering, 2009, 30(1): 137—140.
- [11] 罗浩. 用户体验: 引爆商业竞争力的新法则[M]. 北京: 中国经济出版社, 2016.
LUO Hao. User Experience: a New Rule of Business Competitiveness[M]. Beijing: China Economic Publishing House, 2016.