

数智时代下无人零售的发展困境和对策研究

王译莹, 田雪莹*

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年3月1日; 录用日期: 2023年4月10日; 发布日期: 2023年4月18日

摘要

无人值守商店AmazonGo推出以来, 零售业掀起了“无人”风潮, 无人零售备受瞩目。伴随着5G、大数据、人工智能等技术的发展, 数字智能时代下无人零售应用高新智能技术、节约人工成本, 其自动化的购物体验 and 便捷的消费方式深受消费者喜爱。本文通过SWOT分析, 对无人零售发展现状进行总结, 得出无人零售目前发展在物流服务质量、商品货损、操作便利性以及企业竞争四方面存在一定的困境。在此基础上, 提出解决问题的对策, 即应用智慧物流, 提高物流服务质量; 加快设备换代升级, 降低货损率; 简化支付结算方式, 提升操作便利性; 打造核心能力, 扩大外部资源合作, 为无人零售发展提供借鉴。

关键词

数智时代, 无人零售, 困境, 对策

Research on the Development Dilemma and Countermeasures of Unmanned Retail in the Era of Digital Intelligence

Yiying Wang, Xueying Tian*

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Mar. 1st, 2023; accepted: Apr. 10th, 2023; published: Apr. 18th, 2023

Abstract

Since the launch of the unattended store AmazonGo, the retail industry has set off a “unmanned” trend, and the unmanned retail industry has attracted much attention. With the development of

*通讯作者。

5G, big data, artificial intelligence and other technologies, unmanned retail in the digital intelligence era applies high and new intelligent technology and saves labor costs, and its automated shopping experience and convenient consumption mode are deeply loved by consumers. Through SWOT analysis, this paper summarizes the development status of unmanned retail, and concludes that the current development of unmanned retail has some difficulties in four aspects: logistics service quality, commodity loss, operation convenience and enterprise competition. On this basis, the countermeasures are put forward to solve the problem, namely, apply intelligent logistics, improve logistics service quality, accelerate the equipment upgrading, reduce the cargo loss rate, simplify the payment and settlement method, improve the convenience of operation, build core capabilities, and expand the cooperation of external resources, to provide reference for the development of unmanned retail.

Keywords

The Era of Digital Intelligence, Unmanned Retail, Dilemma, Countermeasures

Copyright © 2023 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

近年来用工成本上涨倒逼无人零售加速发展,同时人工智能、移动支付等数字化高新智能技术赋能无人零售业,无人零售业迎来了继2017“无人零售元年”后的第二次蓬勃发展。自无人值守商店 AmazonGo 推出以来,零售业掀起了“无人”风潮。国务院发布了《关于推动实体零售创新转型的意见》,各省政府也相继出台相应意见支持无人零售的发展。据了解,我国无人售货企业的年销售额从2014年至2018年保持稳定增长,目前,全球无人零售业的市场规模已突破100亿美元,预计到2023年,无人零售规模将增长至385亿美元,近五年复合年增长率达到24.12% [1]。

无人零售在市场规模增长的同时,却面临着比以往更加激烈的企业竞争,日益动荡的企业发展环境导致的各行各业资金链周转和物流服务质量等问题也亟待解决。无人零售应当如何应对困境、如何改善销售现状使企业转危为安甚至抓住机遇谋求发展?本文将通过SWOT分析无人零售现状,提出针对无人零售发展困境的应对措施,为后续相关研究和无人零售发展提供一定参考。

2. 无人零售发展的 SWOT 分析

2.1. 无人零售概念

无人零售是在无导购员或收银员服务的情况下,构建智能技术、新零售、娱乐生活、健康等消费场景,由消费者自助进行挑选、购买、支付等购物流程的零售形态[2]。“无人零售”并非购物全程无人,而是指特定场景的无人值守,目前发展的无人零售销售终端仍需管理和配货人员协助。根据具体消费场景的差异化,无人零售有不同的分类和形式,包括开放式货架、自动售货机、无人便利店及无人超市四种。详见表1 [3]。无人零售重视消费者体验,力图打造适应不同消费场景的多样化形式,通过与AI技术、物联网技术或移动支付等技术在无人零售各销售终端的融合落地,达到消费者引流、快捷支付以及消费者流程的全面数据化以及整个产业链的智能化升级等目的。

Table 1. Classification and characteristics of unmanned retail sales**表 1.** 无人零售的分类及特点

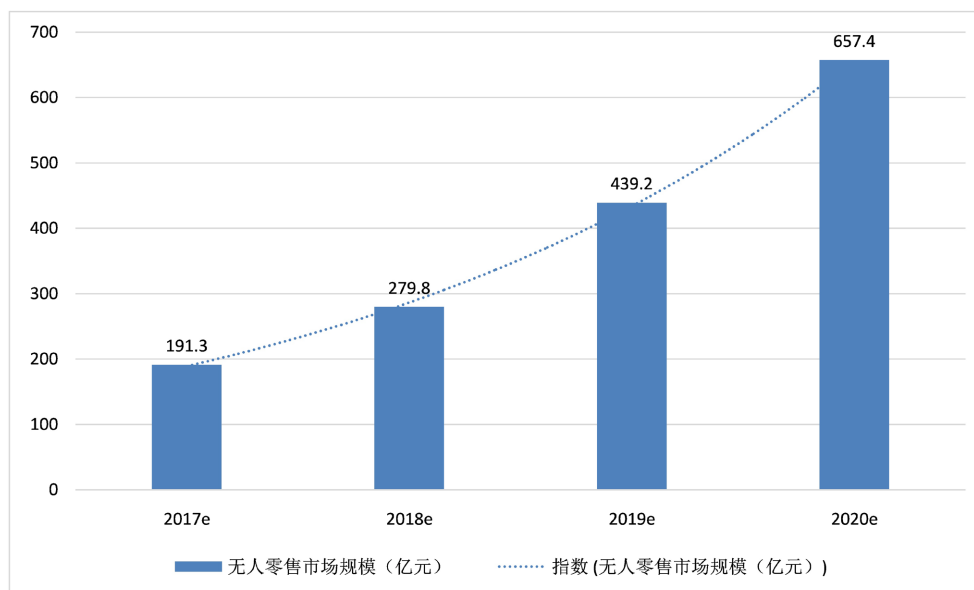
类别	占地面积	开放程度	代表企业
自动售货机	<10 m ²	封闭式	友宝、天使之橙、零点咖啡
开放货架	<10 m ²	开放式	每日优鲜、猩便利、小 e 微店
无人便利店	10~30 m ²	情况不一	缤果盒子、便利蜂、F5 未来商店
无人超市	>100 m ²	半开放式	AmazonGo、淘咖啡

2.2. 无人零售发展现状分析

2.2.1. 优势

第一，无人零售大大缩减了人工成本。根据中国连锁经营协会发布的数据，职工薪酬和房租占便利店等传统零售形式的运营成本的较大比重，而无人零售则是通过技术和模式的创新，有效降低了人工成本。如无人零售通过智能终端售卖的方式，通过人脸识别技术和移动支付技术的应用，采取顾客自选 + 自提的方式，相比于传统门店零售减少了雇佣导购员、收银员等人工成本。市场上投放最多的无人零售终端——无人售货机占地面积小，大大缩减了租房成本。

第二，无人零售无限贴合消费者的消费偏好。随着我国经济发展和人们生活水平的提高，人们的消费内容由生存性消费向精神体验、享乐为主的发展性消费过渡。移动支付的发展和普及促使网购、无接触外卖等方便安全的“无接触式”消费习惯的养成。艾瑞咨询数据显示，预计到 2025 年无人零售的销售规模将达到近 2 万亿元，同时，无人零售企业所覆盖到的消费者群体也将达到 2.5 亿人[4]。无人零售市场规模如图 1。

**Figure 1.** Size of China's unmanned retail market from 2016 to 2020**图 1.** 2016~2020 年中国无人零售市场规模

第三，高技术手段强化了无人零售的便利性特点。无人零售对于高新技术的应用是其实现“无人”的关键和灵魂所在，无人零售主要应用的技术包括识别技术、移动支付技术以及人工智能技术三种。高

新技术的应用如用户识别提升了顾客购物效率, 增强顾客体验。同时, 技术的升级加快企业供应链内信息流转速度。高新技术的创新和应用有助于无人零售吸引客源, 使得顾客体验升级的同时, 也有利于企业收集数据, 对其进行解密以掌握顾客需求偏好, 从而设置合理的供货类型和供货渠道进行精准营销。

2.2.2. 劣势

第一, 无人零售商品服务范围有限。无人零售出售的商品种类相对便利店比较匮乏, 它出售的基本上都是占用体积小、方便规整的商品, 对于一些体积较大、易碎、形状不规则的商品无法放到无人零售终端里销售, 因此无人零售商品的品类和销量很难达到便利店的程度。同时, 无人零售销售终端无法提供像门店一样的优质人工服务, 没有办法提供商品的详细展示。如: 材质、款式、大小、试穿等。无人零售的消费群体具有针对性, 倾向于对新事物接受能力较强的年轻人, 消费的频率高, 但对于老年人使用就比较困难, 会为其带来差的购物体验。

第二, 无人零售管理经验缺乏。目前, 国内无人零售的品牌商较少, 可借鉴的企业不多。并且许多公司进入无人零售领域的时间较短, 尚处于发展期, 尚未形成规模化效益。加之一些供应商为抢夺有利的无人零售终端的投放点进行恶性竞争, 这样会导致无人零售场地租金增加, 成本上升, 最终导致市场乱象。

2.2.3. 机会

第一, 政策支持无人零售发展。无人零售作为零售创新业态, 受到了相关政策的支持和鼓励。中央和地方出台了一系列政策鼓励实体零售企业与电子商务企业合作以整合上下游资源, 促进线上线下融合发展。

第二, 数字智能技术迭代促进无人零售发展。目前, 人工智能技术、物联网和移动支付等高新技术飞速发展, 并且其与无人货柜等无人零售销售终端均实现了融合, 通过机器智能代替人工操作长远来看能够大大降低企业成本, 提高绩效, 有长远效益。

2.2.4. 威胁

第一, 无人零售市场竞争激烈。目前无人零售市场 90% 的份额由第三方运营商占领, 而品牌商的市场份额只占 10% [5]。大部分初创企业作为由品牌商做起, 对无人零售终端点位的社会资源行情不了解。

第二, 无人零售业务不确定因素多。我国的无人零售尚处于萌芽阶段, 行业发展历史很短, 目前的管理与技术不规范, 公司的业务因此有了很多不确定性。多变的外部环境以及消费者消费行为的改变也使得公司的业务需要及时面对随外部环境变化而有所调整。同时, 外国相对成熟的无人零售品牌商也在不断的扩大市场份额, 或将对我国无人零售发展产生一定的影响。

3. 数智时代无人零售面临的困境

3.1. 物流服务质量不高

相比于传统零售行业, 无人零售终端因其占内部存储空间较小而不能存储过多的商品, 需要供应商及时了解机器内的商品供应情况, 并及时补货以满足消费者需求。然而我国物流行业起步较晚, 技术水平较为落后, 因此大部分物流配送平台尚未形成成熟稳定的高效运行模式, 并且存在设施不完善的情况[6]。现阶段大部分无人零售物流不能很好地利用大数据、科技创新进行改造, 导致商品供应方难以及时收取无人零售终端货量信息进行补货, 城配供应链运输效率较慢, 难以满足消费者即时的需要, 物流服务质量不高。另外, 全国交通运输、服务业等均受到管制, 使得物流运输受阻, 影响企业供应链, 出现产销脱节情况。

3.2. 商品货损率较高

目前大部分无人货架供应商提供的货损率均在 3%~4%，而传统便利店的标准损耗越 0.3%，两者相差较大[3]。由于终端机器采用机械臂提货方式，在商品较大的情况下，容易出现货物掉落失败的情况。面对一些包装较为简易的产品，也存在货物掉落后损坏的情况。出货困难或货物损坏会直接影响到消费者的购物体验。

3.3. 终端操作便利性优势不明显

终端操作便捷性是指顾客在不同类型的无人零售终端选购商品时，具体操作步骤和支付方式等的复杂程度[7]。目前市面上的无人零售终端有些需要用户下载 APP 并注册才能使用，有些则通过与微信或支付宝等平台合作，扫码关注实现购买。无人零售终端的支付结算没有考虑到相关操作的复杂性，如：面部识别或扫码支付对于部分无法熟练使用智能手机的顾客群体来说难以操作，容易出现找不到扫码点以及操作流程复杂的情况。

3.4. 零售巨头或将入局打击初创企业

2017~2018 年无人零售的迅速崛起而又迅速消沉，没有经验或是投机企业纷纷离开赛道，沉寂许久的无人零售业因顺丰孵化的丰 e 足食获得 3 亿元融资而重掀波澜[8]。有学者预测，目前无人零售业的商业模式逐渐发展成熟，可以预期到具备较强供应链能力的大企业可以借助自身资源平台随时切入无人零售相关行业，紧随而来的是行业内部的整合。而对于初入行业企业，因为无人零售业较低的进入壁垒，导致行业内部小企业仍处于“跑马圈地”的状态，其大部分自主盈利能力低，大量资金支持是其维持正常运营的必要条件。也就是 2017~2018 的部分困境仍未解决，依旧存在行业缺少经验的情况。

4. 数智时代无人零售的应对策略

4.1. 应用智慧物流，提高物流服务质量

物流是无人零售不可或缺的组成部分，随着消费升级，传统物流运作模式效率低下，未来势必回向集约化、高效化、精细化的方向发展。因此，应用智慧物流也将成为大势所趋。数智时代下无人零售在发展过程中须借助智能软硬件、物联网、大数据等智慧化技术手段，实现物流各环节精细化、动态化、可视化管理，提高物流系统智能化分析决策和自动化操作执行能力。智慧物流能够将生产商、货物运输、无人零售三方结合起来进行信息共享，利用物体标识及标识追踪、无线定位等新型信息技术应用，实现物流的智能调度管理，加强物流管理的合理化，降低物流资金和时间的损耗，提升物流运作的质量和效率，达到降低成本、增加利润以及提高物流服务质量的的目的。

4.2. 加快设备换代升级，降低货损率

无人零售存在货损率较高，其往往原因出在产品选择和设备运行上。加快技术创新和设备换代升级可以有针对性地解决一系列货损问题。产品选择方面主要是由于产品保质期以及易碎等特点，在货物运输和售卖的过程中容易出现损坏。这一点可以由技术创新和设备换代升级解决。对于保质期较短的生鲜产品，现有无人零售终端设计了恒温装置以达成其存储条件。较大商品多采用无人货架售卖，机械臂的使用多在于传统无人售货机，随着技术升级，无人货架采用 AI 人脸识别的方法能够实现自助取货并根据智能称重装置计算金额完成消费。因此，需要加快技术创新与设备的换代升级，进一步降低货损。

4.3. 简化支付结算方式，提升操作便利性

利用高新技术赋能支付结算方式的简化，购物效率和购物体验也将通过技术升级得到进一步提升，

同时, 相关应用高新技术企业或自身具有供应链和服务创新能力的企业将具有更大发展空间。相比于传统扫码支付, 现有 AI 脸部识别支付极大便利了消费者的支付过程, 优化了消费体验。但人脸识别仍旧具有一些弊端, 如设备不稳定和安全方面的问题。企业需要加强技术研发与创新, 力图采取更加简便的支付方式优化消费者的购物体验。

4.4. 打造核心能力, 扩大外部资源合作

初创无人零售面对零售巨头入局急需打造企业的独特竞争力。企业核心竞争力的打造可以从成本、客户和产品三方面入手。首先, 企业可以进行供应链优化, 观察可以减少企业成本的环节并对其进行优化, 如顺丰旗下“丰 e 足食”项目利用顺丰本身运输优势实现成本有效缩减。其次, 企业可以培养客户粘性。消费者是零售企业主要收入来源, 构建良好的客户关系, 提高客户忠诚度, 提高客户粘性能够使得企业获得持续健康发展的能力。最后, 企业可以进行产品优化。好的产品是任何企业持续发展的基础, 随着科技发展, 产品及销售渠道更新换代速度加快, 企业需要不断优化产品和技术, 巩固自身核心资源与能力, 扩大与外部企业的合作, 才能获得进一步发展。

5. 结语

相比于传统零售, 无人零售更具备“无接触”的特点, 同时因其与消费者生活和工作等多场景距离较近, 也为消费者提供了更加便利的购物方式。中国作为发展中国家, 中等收入群体占总人口的绝大多数, 庞大人口的消费拉动移动支付位于全球领导地位, 数智时代下高新技术的迭代升级、大数据的精准推送、企业信息技术管理的普及都为无人零售的发展提供了助力。80、90 后的生活因信息科技的发展产生了巨大改变, 这为无人智能服务的发展提供了重要支撑。在新零售快速发展的今天, 无人零售将迎来发展的春天。本文梳理了无人零售发展现状, 在此基础上剖析了面临的物流服务质量不高、商品货损率较高、终端操作便利性优势不明显, 以及零售巨头或将入局产生打击的困境, 最后从应用智慧物流、设备和技术的升级创新以及打造核心能力四个角度提出了应对措施。

参考文献

- [1] 中国产业调研网. 2022-2028 年中国自动售货机市场深度调查研究与发展趋势分析报告[Z]. <https://www.cir.cn/6/88/ZiDongShouHuoJiShiChangXingQingF.html>
- [2] 徐斌毅. 我国无人零售的发展现状、趋势与案例研究[J]. 中小企业管理与科技, 2022(4): 62-64.
- [3] 刘永龙. 数字智能时代下“无人零售”新模式可持续发展机制研究[J]. 商业经济研究, 2021(7): 87-90.
- [4] 艾瑞咨询. 2017 年中国无人零售用户行为研究报告[Z]. <https://report.iresearch.cn/report/201709/3064.shtml>
- [5] 沈靖宇. 便利店杭州公司自动售货机业务竞争战略研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 大连理工大学, 2021.
- [6] 孙婷. 新零售背景下电商物流配送存在的问题及对策研究[J]. 中国物流与采购, 2022(22): 48-49.
- [7] 锁立赛, 姚建明, 周佳辉. 基于顾客需求偏好的面向无人零售终端的供应链资源整合优化研究[J]. 中国管理科学, 2021(10): 84-95.
- [8] 王明岗. 丰 e 足食已完成 3 亿元 A 轮融资, 无人零售难道要战火重燃? [N]. 财会信报, 2022-02-21(003).