

新零售创新模式下智能医用柜设计

慕晓倩¹, 张倩¹, 薛水晶², 蔡政¹, 韩金杉¹

(1.天津城建大学, 天津 300384; 2.天津大学, 天津 300072)

摘要: **目的** 结合新零售创新模式和“互联网+医疗”服务体制, 分析研究以提高医院服务质量和效率为目的的线上、线下闭环式医疗用品泛零售的新模式, 为医院这种复杂、特殊的使用情境设计更方便、快捷、高效、舒适、合理的医用柜。**方法** 基于用户体验设计的方法, 通过实地考察、发放问卷、用户访谈等方式, 对现有医用柜产品进行调查研究, 分析总结现有产品的问题和缺点, 整合新零售和“互联网+”系统设计的理念, 进行一款智能医用柜产品的运营模式、形态、人机交互、APP界面及结构等方面的优化创新设计。**结论** All-in 智能医用柜及其 APP 设计融合线上线下的全渠道, 是“互联网+医疗”在新零售模式背景下的一次全新探索, 为我国健康医疗零售行业设计提供了一种思路, 对转变医疗服务模式, 建立和谐稳定的医患关系具有积极的意义。

关键词: 新零售; 用户体验设计; 互联网+医疗; 智能; APP 界面设计; 医用柜

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2019)04-0052-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.04.008

Design of Intelligent Medical Cabinet under the New Retail Innovation Mode

QI Xiao-qian¹, ZHANG Qian¹, XUE Shui-jing², CAI Zheng¹, HAN Jin-shan¹

(1.Tianjin Chengjian University, Tianjin 300384, China; 2.Tianjin University, Tianjin 300072, China)

ABSTRACT: The work aims to analyze and study the new mode of pan-retail of online and offline closed-loop medical supplies aiming at improving the service quality and efficiency of hospitals, so as to design more convenient, rapid, efficient, comfortable and reasonable medical cabinets for the complex and special use situation of hospitals, in combination with the new retail innovation mode and the "Internet+ Medical" service system. Based on the method of user experience design, the existing medical cabinet products were investigated and studied through on-the-spot investigation, questionnaires and user interviews. The problems and shortcomings of the existing products were analyzed and summarized. The new retail and "Internet plus" system design concepts were integrated to optimize and innovate the operation mode, form, human-computer interaction, APP interface and structure of an intelligent medical cabinet product. All-in intelligent medical cabinet and its APP design integrated with online and offline channels are brand-new explorations of "Internet+ Medical" under the background of new retail model. It provides a way of thinking for the design of China's healthy medical retail industry and has positive significance for changing the medical service mode and establishing a harmonious and stable doctor-patient relationship.

KEY WORDS: new retail; user experience design; "Internet+Medical"; intelligent; APP interface design; medical cabinet

2016 年, 马云提出了“线上+线下+物流”的新零售理念, “未来的十年、二十年, 没有电子商务这一说, 只有新零售”的发言引发了社会广泛关注, 已有包括阿里巴巴在内的众多企业, 如腾讯、百度、京东、小米、网易等开启了探索之路, 诞生了如“盒马鲜生”、

“超级物种”、“小米之家”、“网易严选”等新零售超市^[1]。阿里研究院对新零售给出了明确定义: “以消费者体验为中心的数据驱动的泛零售形态”, 其核心价值是最大程度地提升全社会流通零售业运转效率^[2]。简言之, 随着信息技术与“互联网+”的发展, 中国零售业

收稿日期: 2018-09-10

作者简介: 慕晓倩 (1986—), 女, 山东人, 硕士, 天津城建大学讲师, 主要研究方向为工业设计。

面临数字化再造,高效的实体零售与虚拟零售无缝接融,形成组合式泛零售的新模态。根据《“健康中国2030”规划纲要》和《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》中,关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见,人们发现互联网医疗业在未来将拥有非常广阔的发展机遇,对转变医疗服务模式及改善医患关系具有重要意义^[3],因此,打造新的“互联网+医疗”医院服务体制是社会进步发展的必然需求。在此基础上,运用用户体验设计原则,设计一款新零售服务模式下的医院自助售卖医用品的智能柜。

1 新零售创新模式与医药新零售

1.1 新零售创新模式

新零售创新模式的出现并不是空穴来风,是长期以来市场、社会与人类文明进化的结果,是商业模式与设计创新融合的产物,必定会掀起一场巨大变革。新零售创新是由用户、技术和商业 3 个模块组成的,强调为用户诠释突破性的产品或服务的意义,融合可以被整合的各种技术及资源,创造可持续发展、互利共赢、和谐健康的生态群,商业创新设计的三大构成元素见图 1^[4]。



图 1 商业创新设计的三大构成元素

Fig.1 The three major elements of business innovation design

新零售背景下,“人”将会是可识别的、可分析的、可融及的、可交互的,“货”是能够实现销售的、可预测的智能供应链,而“场”则是可实现场内互动的、线上线下消费者互动的场景,广义的“人、货、场”定义将比传统零售时代更大,有更广阔的外延^[5]。新零售创新模式将传统零售与物联网、大数据、云计算、人工智能等新技术结合,以科学技术作为支撑,通过数字资源获取用户使用信息,并利用人工智能为用户提供更便捷、流畅的购物体验,最大限度地满足用户的需求。这种新零售创新模式以用户为中心,关注并不断改进服务系统,重视用户的消费体验与消费互动,开拓了用户体验式的消费服务,满足了用户多样化的消费需求。

1.2 “互联网+医疗”下的医药新零售

“即时满足需求,满足即兴需求”是服务的方法与技巧。在医疗服务中,也需以此作为指导来推动医疗服务的发展。人们对医疗服务的需求同其他商品一样,都是期望以高效便捷的方式获得优质的医疗服务体验。“互联网+医疗”是互联网在医疗行业的新应用,可以提高医疗服务水平,提升就医体验,转变发展思维,加强信息共享,用好信息化手段,拓宽服务内容^[6]等新时代对医疗行业的发展要求。在新零售背景下,医药新零售也逐渐成为行业新宠,阿里、京东、亚马逊等企业开始陆续将服务扩大到医药领域,不断探索医药新零售的发展路径。

医药新零售最先考虑的是满足消费者的需求,由于医药是特殊的商品,医药新零售应更加重视其安全性、及时性与有效性,保证服务的准确性。以实体医疗机构为依托,搭建以新技术为驱动的多元医疗闭合平台,实现医药新零售的发展变革。为保障医药新零售的药品供应服务,可委托第三方机构进行医药配送,实现线下闭环,医药新零售商业模式见图 2。

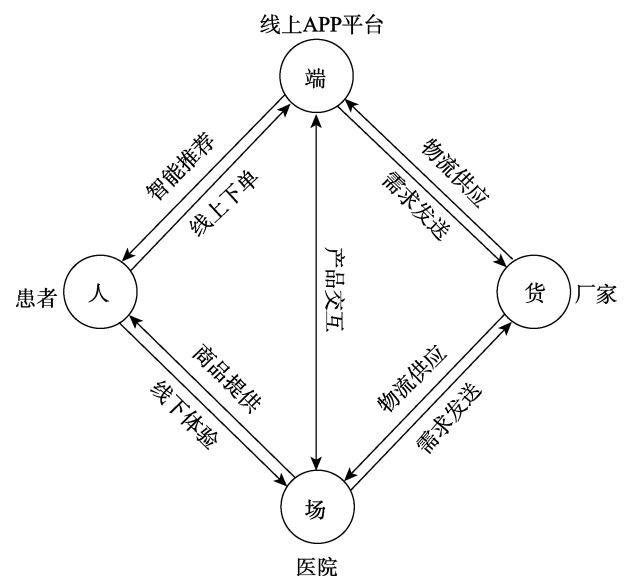


图 2 医药新零售商业模式

Fig.2 The new pharmaceutical retail business model

2 基于用户体验的新零售智能医用柜设计分析

2.1 基于用户体验的医药新零售设计研究

所谓用户体验设计,就是以人为中心,从生理、心理需求出发,让用户参与设计。在新零售的商业创新模式中,研究用户体验与服务设计,目的就是探讨用户价值和技术,为特定的用户群创造可以被商品化的体验和服务。由此,建立用户体验设计架构^[7],见

图 3。在用户体验设计过程中，要考虑到用户的感
觉需求、交互需求、情感需求、社会需求和自我需求，
这与产品设计中的外观设计、交互设计、情感设计、
品牌策略和定制设计相对应。用户体验设计不仅要关

注用户本身的体验与使用状态，还要关心产品所提供
的服务质量与服务环境。在用户体验设计中，最为核
心的是要用以用户为中心的设计思维，设计出满足目
标用户使用习惯的产品和服务^[8]。

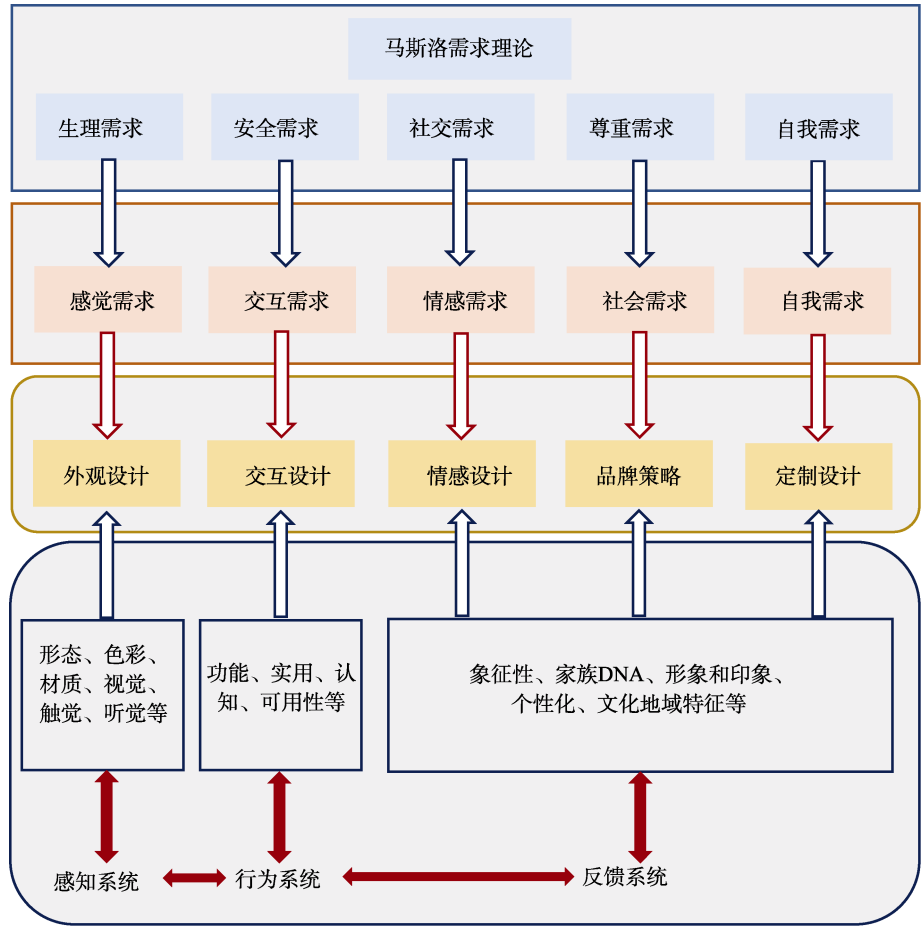


图 3 用户体验设计架构
Fig.3 User experience design architecture

新零售所构建的是以消费者体验为中心，数据驱动商业，有多元场景的泛零售形态^[9]。在新零售创新模式下，医药领域新零售系统设计需要更加关注用户体验，为用户提供更好的服务，同时还需保障服务的安全性、准确性。在新零售行业中，用户体验设计具有线上线下一体化发展，以服务体验为核心，以数据为驱动的特点^[10]，在医药新零售领域也同样适用。

本文通过对医院内患者买药情况的调查，发现医药零售存在一些问题：大多数医院“医药分家”还未完全落实，处方共享问题尚未得到有效解决，具备采购医院同类药品能力并得到医保认可的高水平药房并不多见，患者仍要经历排队取药的过程；多种原因造成药房“外挂”，出现使患者拿药不便、不能报销和药价昂贵等问题。

针对上述问题，从用户体验设计的角度出发，分析得出在医院新零售设计时需注意：调整医院传统的售卖药品、耗材及其他医疗用品的模式，以解决“买药难”用户的基本需求；结合“互联网+”，充分利用大

数据、云计算、人工智能等技术采集用户数据，建立电子病例与健康档案，为用户提供精准服务，同时注意保护用户的信息安全，重视服务体验，满足用户的情感、交互与尊重的需求。医院智能医用柜的设计，正是对医药新零售模式产品设计的尝试，通过改变医院传统的售卖药品、耗材及其他医疗用品的模式，来进一步提升医院的服务质量。

2.2 现有智能医用柜产品分析

通过对现有市场上投放在医院的产品进行调研，发现比较成熟的是由佛山市医柜智能科技有限公司所生产的系列产品，目前，该公司投放到市场的机型包括弹簧机、格子机、智能机 3 种机型，可根据医院场地的大小和售卖产品进行定制，也可根据客户的需要自由组合、灵活搭配，见表 1。

采用实地观察法、调查问卷法、用户访谈法，对用户行为、思维、感受、交互等进行分析研究，总结出有产品存在的问题和不足，见表 2。

表 1 市场现有产品
Tab.1 Existing market products

机型	弹簧机			格子机		智能机
款式	普通弹簧机	格子柜售货机 20 格	格子柜售货机 40 格 A、B 款		格子柜售货机 60 格 B	RFID 智能机
图示						

表 2 现有产品问题分析
Tab.2 Analysis of existing product problems

产品特点	问题
整体造型	外观造型呆板、生硬、单调，可视性差，与环境的融合性不佳；色彩单调、冰冷；铁皮材质，低端，缺乏情感化设计
交互方式	人机交互不合理，体验度差，不清楚如何操作，操作反馈性差
使用功能	功能单一，物品分类不明确；功能界面模糊；取物口位置不合理，没有考虑特殊人群的生理需求
品牌策略	品牌识别度低；风格不统一

3 All-in 智能医用柜设计

通过对当前医用柜产品的调研分析，针对目前医院所存在的问题，进行新零售服务模式下智能医用柜的系统设计，目的是将设计与商业结合，以用户为中心，以创新驱动发展，从而进一步扩大市场需求，实

现优势资源互补，建立长效双赢机制。拟从用户需求与产品功能出发，建立产品设计框架，见图 4。

3.1 运营模式设计

All-in 智能医用柜采用线上+线下的运营模式。根据医院内不同科室进行区分，是集自助购买药品、

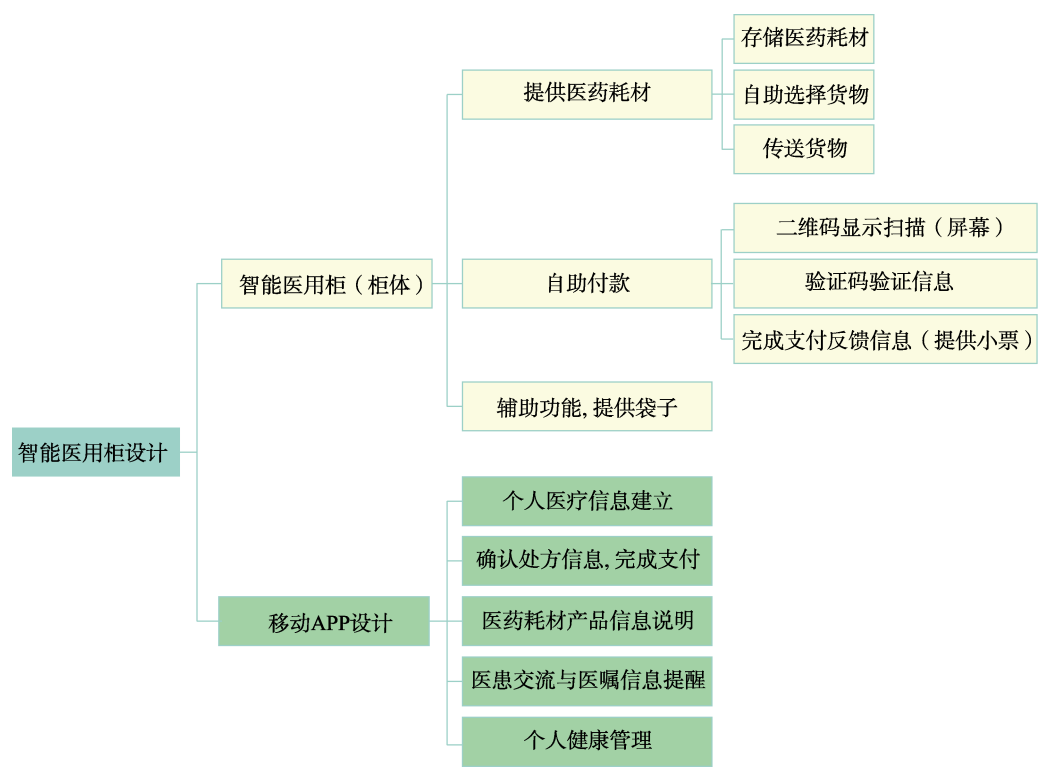


图 4 产品设计框架
Fig.4 Product design framework

耗材、其他医疗用品、付费等于一体的 24 h 服务模块化公共服务性设施。附加线上移动 APP，以充当售卖药品、耗材以及其他医疗用品的“售后服务”角色，有效地提升医院的整体服务质量。移动 APP 可以让患者确认主治医生的处方信息并完成付款，在 APP 上直接查看医疗产品的生产信息、用法用量以及不良反应等，通过 APP 与主治医生进行交流。病患既可以将个人信息、病史储存到云端，也可以自动根据自己的具体情况设置用药提醒。运营模式见图 5。



图 5 运营模式
Fig.5 Operational mode

3.2 形态设计

为了给使用者提供便捷、易用、有呵护感和安全性的体验，考虑以模块化的设计方法来解决复杂场景下的需求。从新零售智能医用柜服务系统出发，研究产品的构成形式，在内部医用柜存储空间上，采用模块化设计，用分解和组合的方法，构建适合目标医院的定制产品，同时满足医院与用户的需求。整体造型为柜状，有较大的贮存空间，可保证量的需求。根据存储医药品类的不同，分别设计两款不同的柜体，第一款为小格间封闭智能医用柜设计，见图 6。第二款

为整体可视化智能医用柜设计，见图 7。两款智能医用柜的扫码器与操作屏幕设计一致，取货方式因存放方式的不同而有所区分。

3.3 交互设计

产品的交互设计包括人机交互设计与 APP 界面交互设计。在设计过程中，注重 All-in 智能医用柜与 APP 界面的整体性，以绿色和白色为主体色调，注重品牌识别的统一性。



图 6 整体造型 1
Fig.6 Overall shape1



图 7 整体造型 2
Fig.7 Overall shape2

3.3.1 人机交互设计

All-in 智能医用柜考虑到用户的操作习惯和认知习惯，合理地安排操作屏幕、扫码器、取物口和取出方便袋的位置，方便消费者与管理人员操作，细节设计见图 8。在购买药品时，用户可在通过 APP 完成订单后，直接在 All-in 智能医用柜上提取药品。同时为了方便更多的人使用智能医用柜购买耗材，用户可在线上移动终端选择产品，支付完毕后自动生成二维码或验证码，在线下智能医用柜处通过二维码或验证码提取已购物品。除此之外，基于人性化的需求，提供自取方便袋，用户在选择使用方便袋后，机器将自动

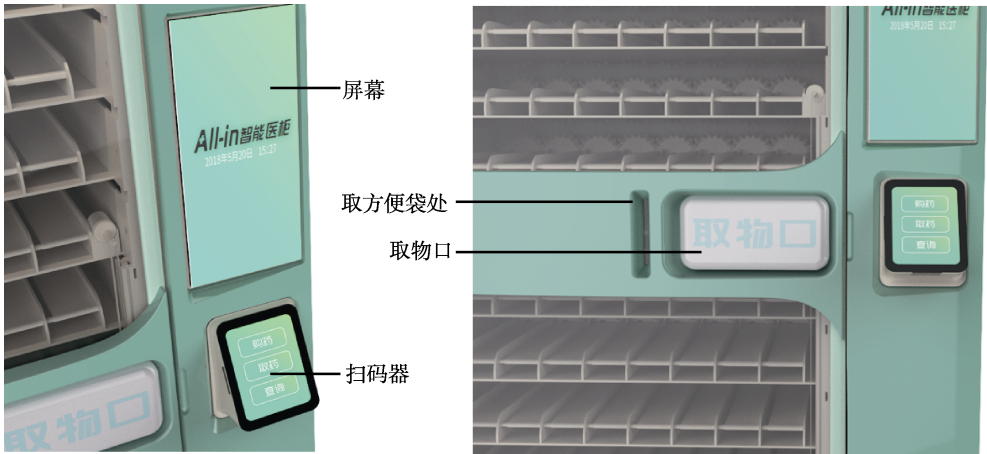


图 8 All-in 智能医用柜细节设计
Fig.8 Detail design of All-in intelligent medical cabinet

扣款。在完成一系列购、取行为后，All-in 智能医用柜将根据个人需求，提供打印小票服务。

3.3.2 APP 界面交互设计

通过对新零售模式下用户消费习惯与需求的分析，进行 All-in 智能医用柜 APP 界面设计。功能界面主要包括医患交流、健康档案、医药查询、患病社区、取/购 5 个方面，见图 9。



图 9 功能界面构成
Fig.9 Functional interface composition

对 All-in 智能医用柜 APP 界面进行 UI 设计，以

绿色和白色为主色调，统一风格，追求简洁直观的视觉效果，优化功能界面布局，重视用户体验。移动 APP 界面设计见图 10。

1) 建立个人医疗信息。当用户首次登陆时，APP 会让每一位新注册用户建立一份医疗信息档案；老用户登陆使用 APP 后，可将近期的状况自动保存，有助于用户在看病时，主治医生能更快更清晰地了解患者的基本医疗信息。

2) 确认处方信息及支付。当主治医生为病患确认病情后，可以将处方药单信息上传至服务器，用户使用 APP 查看处方信息，确认无误后，完成在线支付。

3) 医药耗材产品信息说明。用户不仅仅可通过 APP 查看自己日常中购买的所有物品的清单，还可以用 APP 扫描任何一种医药、耗材等的条形码，以便查看详尽的产品说明及注意事项。APP 可在后台通过大数据统计得出用户最频繁关注的产品，将其放置在智能医用柜内售卖。

4) 医生与患者线上交流和医嘱信息提醒。用户可通过 APP 与专家、主治医生进行线上交流，及时了解患者的健康状况，并给予相应的意见。用户也可根据自己的具体情况，将医嘱信息，如药品的用法、用量等信息设置提醒。



图 10 移动 APP 界面设计
Fig.10 Mobile APP interface design

5) 个人健康管理。APP 可以提供一些简单的个人健康检测，如心率、每天所走的步数等信息。在后期项目中，可与智能手环等其他智能设备进行连接。

3.4 结构创新设计

对智能医用柜的功能、结构、强度及材料等需求作出初步判断后，对机构、电路以及控制系统进行完

善, 以保证 All-in 智能医用柜的实用性。设计亮点主要集中在将取物口上移, 由传送带升降平台完成药品的运送, 由推出机构完成药品的送出, 见图 11, 该机构设计已授权实用新型专利 (专利号: ZL201821122758.2)。

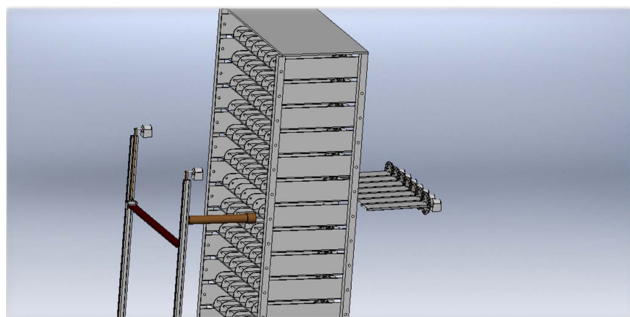


图 11 机械结构设计
Fig.11 Mechanical structure design

4 结语

基于商业创新设计这一大的产业背景, 医疗行业的新零售模式将是未来发展的关键及主要方向之一, 其尚处于摸索和进步阶段, 虽然对医药行业的新零售服务模式还没有明确统一的定义, 但是可以肯定的是, 其发展的核心是为消费者提供更优质、更便捷、更安全的使用和服务体验。All-in 智能医用柜线上+线下服务系统的研究, 是综合新零售创新模式和“互联网+医疗健康”服务体系的初步探索, 仍有大量设计细节亟需进一步探索与完善。由于条件有限, 还应制作原型机进行评估和测试, 以此进行严谨、可靠的市场研究和分析。

参考文献:

- [1] 新零售-MBA 智库百科[EB/OL]. (2017-03-24)[2018-11-12]. <https://wiki.mbalib.com/wiki/新零售>. New Retail-MBA Think Tank Encyclopedia[EB/OL]. (2017-03-24)[2018-11-12]. <https://wiki.mbalib.com/wiki/新零售>.
- [2] 阿里商业评论. 到底什么是新零售? 该怎么玩? 阿里首次系统解读[EB/OL]. (2017-03-10)[2018-11-12]. <https://36kr.com/p/5066377.html>.
- [3] 邓小虹. 合理利用资源, 完善医疗服务体系——北京市建设护理院背景与意义[J]. 中国护理管理, 2010, 10(2): 5—6.
- [4] 柴春雷, 邱懿武, 俞立颖. 商业创新设计[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2014.
- [5] 刘哲宇. 2018 再发问, 何为“新零售”? [J]. 中国眼镜科技杂志, 2018(17): 8—9.
- [6] 姚玉秀. “互联网+医疗”正在进行创新和重塑[J]. 信息系统工程, 2018(5): 6—7.
- [7] 罗仕鉴, 朱上上. 用户体验与产品创新设计[M]. 北京: 机械工业出版社, 2010.
- [8] 谢理正, 沈榆. 基于用户体验的新零售系统设计策略[J]. 设计, 2017(21): 116—117.
- [9] 朱琪颖, 张卓然. 新零售视野下的无人商店用户体验研究[J]. 包装工程, 2018, 39(22): 29—34.
- [10] 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.