

面向医疗供应链的新零售平台用户体验研究

张静^{1,2}, 石丽雯^{1,2}, 郭伟¹, 韦伟²

(1.天津大学 机构理论与装备设计教育部重点实验室, 天津 300350;

2.天津大学仁爱学院, 天津 301636)

摘要: 目的 互联网信息技术的发展推动了新零售的变革和创新, 研究由多主体参与的面向网络医疗供应链的新零售平台用户体验, 旨在有效激发用户交互行为、促进平台资源的共享利用。方法 基于 Kano 模型解构参与平台活动的多主体用户需求, 描述用户的参与行为及其交互关系, 构建用户行为模型, 设计满足用户认知和行为特性的平台用户体验。结论 新零售模式下的平台用户体验设计及优化策略的提出, 有效激励了用户参与资源贡献、共享, 为以用户需求、数据驱动的医疗供应链平台的发展提供了有力支持。

关键词: 新零售; 医疗供应链; 用户体验; Kano 模型; 用户需求; 用户行为

中图分类号: TB472 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2019)04-0042-10

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.04.007

User Experience of New Retail Platform for Medical Supply Chain

ZHANG Jing^{1,2}, SHI Li-wen^{1,2}, GUO Wei¹, WEI Wei²

(1.Key Laboratory of Mechanism Theory and Equipment Design of the Ministry of Education, Tianjin University, Tianjin 300350, China; 2.Tianjin University Ren'ai College, Tianjin 301636, China)

ABSTRACT: The development of internet information technology has promoted the reform and innovation of new retail. The work aims to study the user experience of the new retail platform oriented to the network medical supply chain with multi-agent participation in order to effectively stimulate user interaction behavior and promote the sharing and utilization of platform resources. Based on the Kano model, the multi-agent user requirements participating in platform activities were deconstructed, the user participation behaviors and their interaction relations were described, the user behavior model was constructed, and the user experience of platform satisfying the user cognition and behavior characteristics was designed. The user experience design and optimization strategies of the platform are proposed under the new retail mode. It can effectively encourage users to participate in resource contribution and sharing, and also provide strong support for the development of medical supply chain platform driven by user requirements and data.

KEY WORDS: new retail; medical supply chain; user experience; Kano model; user requirement; user behavior

随着新零售概念的提出, 医疗行业中的新零售模式逐见雏形。该模式使得医疗行业中原本彼此分离、彼此排斥的线上与线下由竞争转向了竞合, 加诸现代物流、智能管理等建立在互联网语境下的新型工具, 实现了效率提升、体验优化、成本降低、资源共享等良性成果^[1]。医疗供应链平台作为医疗行业新零售的

一种形式, 通过平台提供医疗产品, 服务多种用户主体, 实现线上与线下的融合。当用户注重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^[2]。如何准确把握用户需求及行为, 提供优质的服务体验成为医疗供应链平台搭建的核心问题。

收稿日期: 2018-11-30

基金项目: 工信部天津滨海工业云公共服务平台及应用推广项目(2016.12.17); 国家社科重点基金项目(16AZD004)

作者简介: 张静(1984—), 女, 天津人, 博士生, 天津大学仁爱学院讲师, 主要研究方向为网络群智社区用户交互行为。

通信作者: 石丽雯(1986—), 女, 河北人, 博士生, 天津大学仁爱学院讲师, 主要研究方向为网络社区协同创新与交互体验设计。

1 研究背景

1.1 新零售的概念与模式

新零售是一种“以消费者体验为中心的数据驱动的泛零售形态”，且具有“以心为本”、“零售二重性”和“零售物种大爆发”三大特征。自提出之后，快速席卷全球，成为全球商业的解决方案之一。然而对于新零售的定义业内人士的解读各有侧重。小米董事长雷军将新零售定义为“效率革命”、唯品会副总裁冯佳路将新零售的核心界定为“供应链优化”。京东集团刘强东提出新零售是第四次零售革命，认为其实质是无界零售，终极目标是在“知人、知货、知场”的基础上，重构零售的成本、效率与体验。沃顿商学院营销学教授大卫·贝尔几乎与阿里巴巴同时，也在重新定义对于新零售的意义，他提出“新零售引力法则”，总结了影响购买行为的三大基本力量：消费者属性、消费者对生活和工作环境的偏好以及消费者对线上与线下零售体验的选择。新零售将发展成为人人零售、无人零售、智慧零售、全链路零售等 C2B、S2b 商业模式。新零售的终极形态是“云零售”，供应链和零售渠道都将实现云转型，其基本商业模式为供应链平台对小商户（S2b）模式，此模式将广泛应用于新零售领域。结合现有研究和发展现实，“新零售”将呈现规模化、无界化、智慧化的发展趋势^[3]。线上与线下完美融合的新零售，其商业模式更加智能、新奇、有趣，侧重于服务和体验式消费。总体而言，新零售对零售业的重塑已呈现不可阻挡之势，其中用户体验成为影响新零售发展的重要因素，用户需求及多元异构数据资源将驱动新零售平台的发展。

1.2 传统供应链平台的研究现状

传统供应链历经研发、采购、生产、销售、服务等一系列过程，且销售历经代理商、经销商、零售商等一系列环节，主要对应于大规模的标准化生产，供应链很难实现协同，较易产生库存积压、产能过剩等现象；电商模式下的供应链缩减了销售中间环节，供应链条可以根据消费者数据反推生产、采购和研发需求，但本质上还是卖库存模式。

新零售时代，消费将逆向牵引供应链变革与重构，其实质是由传统生产主导供应链向消费主导供应链转变。基于电商对供应链的影响，萨布里和什克^[4]探讨了消费者对生产、供应、物流等协同和创新的影响；阿格拉沃尔^[5]结合需求链管理和戴尔模式，研究了面向消费者的供应链协同问题；肖静华等人^[6]基于电商企业供应链双案例对比，研究了从面向合作伙伴到面向消费者的供应链转型等问题。这些研究虽然获得了一定成果，但是与新零售的实际境况还存在较大差别。也有个别学者已涉及新零售背景下供应链变革的研究，如孙锐^[7]研究了新零售下的供应链协调问题，锁立赛等人^[8]研究了新零售背景下的供应链资源

整合优化问题，但研究深度可以加强。新零售模式将以消费者为中心，打破传统供应链桎梏，结合消费者画像，推行以消费者为中心的需求链数据管理，实现基于需求的高效供应链，重塑产业链，这是新零售的终极作用。依托新零售背景及物流在供应链中的重要作用，研究消费主权时代数据助力消费逆向牵引供应链变革与重构，弄清消费者对工厂（C2M）的逆序供应链构建，是新零售研究需要拓展的重要方向^[9]。

1.3 面向医疗供应链的新零售平台

面向医疗供应链的新零售平台依托互联网线上供应链管理服务平台，以用户需求和数据为驱动，融合医疗行业领域的医用器械耗材的研发、生产及销售等功能，优化医疗产品零售的整个供应链，旨在为医疗行业提供精细化敏捷供应管理服务。平台汇集了医疗产品制造商、医疗产品经销商、医疗机构及医疗机构科研人员 4 类参与主体，用户在平台上获取医疗产品信息资源、发布资源需求、实现各主体用户间的信息交流；平台提供的智能供应链云服务使医疗机构用户实时管理库存，并通过用户历史行为数据统计能够匹配经销商资源信息，使产品的选购高效便捷；制造商和经销商在平台上可以互通资源信息，实现线上交易与管理；科研人员通过科研论坛交流讨论学术，其科研成果的信息发布，能够为制造商提供新的制造需求，进而为医疗机构提供新产品，实现科研成果的快速转化，见图 1。

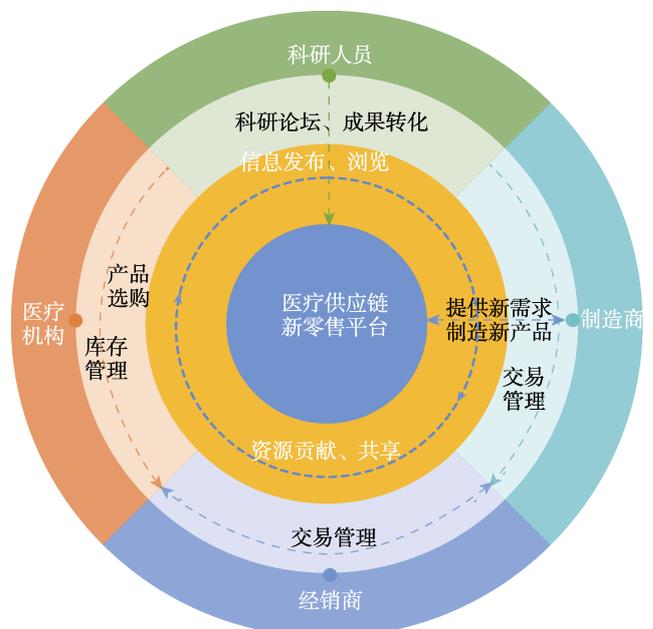


图1 医疗供应链的新零售平台功能及多主体参与交互关系

Fig.1 Functions and multi-agent interaction of new retail platform for medical supply chain

用户体验伴随着互联网的发展被不断提起，新零售背景下的医疗供应链平台，商家与消费者的位置关系与交互方式颠覆了传统认知，用户数据与商业结合

的新模式，凸显了用户体验的重要性。如何利用先进的云服务平台，高效组织和管理资源信息，基于多主体用户核心需求，有效引导用户操作行为，提升医疗供应链平台的用户体验，激励用户协同参与平台活动，使平台资源信息高效共享、快速传播，是本文研究的主要问题。

本文以多主体用户为中心，基于 Kano 模型解构医疗供应链新零售平台的用户需求，构建平台与参与用户及用户间的交互关系，关联融合并管理制造商、经销商、医疗机构、科研人员的医疗需求大数据，打破传统供应链顺序，激励多主体参与行为产生新内容、带动新关系，形成新零售下的用户体验新形态。通过平台用户交互行为模型构建，从用户认知及行为特性角度，研究分析影响用户体验的关键因素，优化医疗供应链新零售平台的用户体验，消除医疗供应链的冗余中间环节，实现基于用户需求的资源共享及高效利用，为提升医疗领域供应链效率提供支持。

2 基于 Kano 模型解构用户需求

2.1 多主体用户需求痛点分析

用户需求是医疗供应链新零售平台研发的驱动力，是优化平台用户体验设计的根本出发点，本文面向制造商、经销商、医疗机构、科研人员这4类主体用户，采用问卷调查、用户访谈、角色扮演等调查方法，从多主体用户的基本属性、信息偏好和行为习惯等方面，获取面向医疗供应链的新零售平台中参与主体的用户需求。通过调查数据的分析，明确了医疗供应链新零售平台的参与主体用户的需求痛点，见表1。

2.2 基于 Kano 模型的用户需求解构分析

Kano 模型见图2，横坐标表示用户需求满足程度，纵坐标表示用户满意度^[10]。该模型定义了3个层次的用户需求：基本型需求、期望型需求和兴奋型需求^[11]。

以用户调查数据为基础，基于 Kano 模型对医疗供应链新零售平台的多主体用户需求进行解构分析，见表2。分析发现，医疗供应链的新零售平台中的多

表1 多主体用户需求痛点
Tab.1 Pain point of multi-agent user requirement

参与主体	主体用户定义	需求痛点
制造商	以自动化的机器设备及生产工序生产医疗器械耗材的供应商	线上平台操作流程引导； 有交流的平台； 多渠道销售
经销商	从厂商进货将产品再销售，关注利差的商人或企业	稳定的供销合作； 线上平台操作流程引导； 实时追踪物流信息； 有交流的平台
医疗机构	依法定程序设立的从事疾病诊断、治疗活动的卫生机构的总称，包括医院、诊所等	全面获取产品信息； 成套购买医疗器械； 提供产品维修服务； 依据月度消耗制定补货计划
科研人员	医疗器械的研发者和设计者	有知识交流平台分享科研成果； 科研团队合作研发； 提供知识产权保护； 知识资源库； 多渠道科研转化机会

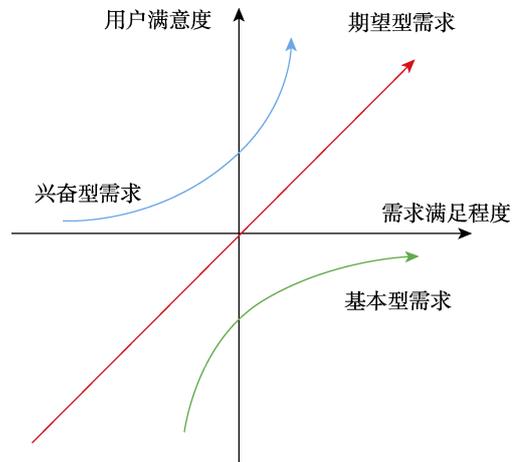


图2 Kano 模型
Fig.2 Kano's model

表2 基于 Kano 模型的多主体用户需求解构
Tab.2 Deconstruction of multi-agent user requirements based on Kano model

需求分类	需求特征	参与主体用户功能或服务需求				用户满意度变化
		医疗机构	制造商	经销商	科研人员	
基本型需求	用户认为“必须提供”的平台功能服务	资源搜索； 信息浏览； 分类查询； 产品购买； 订单管理； 售后服务； 消息提示	新产品发布； 资源搜索； 信息浏览； 产品管理； 订单管理； 售后维修； 消息提示	热销产品推送； 资源搜索； 信息浏览； 供销管理； 订单管理； 消息提示	信息搜索； 信息浏览； 科研成果发布； 关注收藏	提供充足的功能或服务，对用户满意度无关关键影响；不提供时，用户满意度大幅下降

续表 2

需求分类	需求特征	参与主体用户功能或服务需求				用户满意度变化
		医疗机构	制造商	经销商	科研人员	
期望型需求	平台提供的更优的但不是用户认为必须的功能服务,包括用户没有意识到但却希望得到的功能服务	产品推荐; 成套产品购买; 产品对比分析	产品推广; 供销合作; 交流平台	宣传推送; 供销合作; 交流平台	科研论坛; 研发成果推广; 专利保护	提供越多的功能或服务,用户满意度越高;不提供时,用户满意度下降
兴奋型需求	平台提供的用户意料外的一些未被用户了解的功能或服务需求,使用户兴奋和惊喜	产品购买; 需求发布; 库存管理; 自动订购补货	产品研发; 需求发布; 同类产品竞争 力对比分析	制造商产品竞争力对比分析	科研转化; 科研收益	提供这类功能或服务时,用户满意度会有大幅提高,且能提升用户对平台的忠诚度;不提供时,用户满意度不会下降

主体用户的期望型需求和兴奋型需求,能够有效提高用户满意度,是平台用户体验优化设计的关键影响因素。

3 医疗供应链新零售平台的用户体验设计

3.1 多主体用户行为模型构建

医疗供应链的新零售平台多主体用户的期望型需求和兴奋型需求,引发了多主体用户交互的新关系,驱动了用户与平台及用户间的交互行为,生成了医疗供应链平台的新功能或服务。一方面表现为多主体用户与平台之间的行为及内容交互。平台为制造商推广新产品,使新产品信息快速传播;帮助经销商企

业宣传推送热销产品,扩大企业影响力;为医疗机构推荐目标产品及其相关配套,提高采购质量与效率;为科研人员提供交流论坛,以信息共享促进研发成果推广。另一方面,以平台为中间媒介,多主体用户相互间也产生了多种形式的行为和交互。制造商在平台中产品研发需求的发布,为科研人员进行科研成果转化提供了机会;医疗机构在平台中产品选购需求的发布,有利于经销商寻求供销合作。

由此,围绕用户期望型需求和兴奋型需求,基于医疗供应链新零售平台的新关系和新内容,构建多主体用户行为模型,为用户体验设计提供研究基础,见图 3。

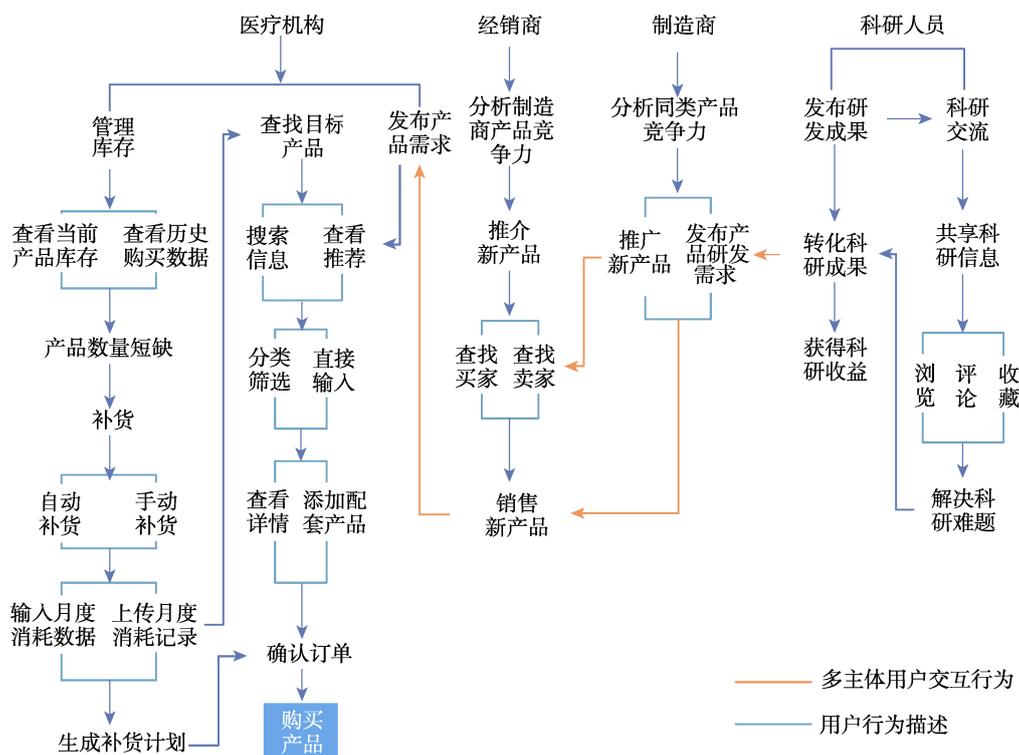


图 3 多主体用户行为模型
Fig.3 Multi-agent user behavior model

3.2 医疗供应链新零售平台用户体验设计

用户体验是指用户对所使用或期望使用的产品、系统或者服务的认知印象和回应。在医疗供应链新零售平台中,良好的用户体验体现在多主体用户对平台新功能或服务的快速认知,作用于用户参与平台活动行为的无障碍过程,表现为用户对平台系统的及时回应,因此,如何设计好用户体验,重点在于如何设计具有用户复杂行为的交互系统^[12]。尽管平台多主体用户行为复杂多样,但是基于认知及其相关领域大量的用户观察和设计研究,设计师仍可预测用户的行为模式,优化设计交互系统的用户体验,因此,本文基于多主体用户需求和行为模型,从用户行为模式角度提出新零售平台用户体验的优化设计策略。

1) 好的交互系统允许用户去探索和尝试某些不熟悉的操作。平台系统要为用户提供允许出错的“逃生舱”,避免用户付出代价,以此提升系统操作的用户体验。例如,用户查找目标产品,系统可提供产品信息资源共享服务,用户既可以浏览信息,也可以依据目标需求按类别筛选目标产品,帮助用户在错误的认知或决策后,再次尝试新功能或新服务,提供多种行为方式选择,完成产品信息查找。

2) 帮助用户立刻从他们的行为看到结果。平台系统如果能预测新用户会做并成功完成的第一件事,那么用户会对接下来的操作行为更有动力。例如,平台为经销商和制造商提供的产品竞争力分析服务,作为用户参与新产品推广销售行为活动的前提,能够更高效地匹配和利用平台资源,提升用户参与体验。

3) 帮助用户简化重复工作。很多情况下,用户必须要重复某些操作才能完成任务,如果可以把这些重复操作减少到依次点击就可以完成,那么用户就可以从烦闷的重复劳动中解脱出来。平台系统提供的自动补货功能服务,能够依据用户的历史操作记录,通

过用户库存默认值的设置,自动生成补货计划,直接下单购买,有效地减少完成任务所需的工作量,提升用户体验。

4) 帮助用户实时掌控操作行为,提升其参与系统交互的行为动力。平台系统如果能使用户时刻感知自己的进步,就能激励用户去完成下一步任务。进步带给用户强大的行为动力,人们喜欢从学习和掌握新知识或技能中感知愉悦。平台系统的科研论坛服务为用户提供了共享交互资源信息的固定场所,在这个高度开放的交互平台中,用户自主发布科研成果,平台根据用户贡献数据自动匹配其他多主体用户需求,协同实现科研转化,并使用户获得科研收益。这种行为动力能有效建立用户对平台良好的忠诚度。

5) 使用户沉浸于交互系统的行为操作。无论用户采取何种行为方式,包括无目的浏览、内在思考或有目的查找,平台交互系统都能对用户的交互行为作出即时的反馈,并以新内容、新方式引起用户对信息的好奇心和热情,寻找的欲望就会驱使用户不断追求满足感,使用户沉浸其中。例如,平台中医疗机构、经销商和制造商可通过产品推荐、资源搜索、需求发布等途径,获取新产品信息资源,当这类操作更容易实现时,用户就越会沉迷于寻找信息,沉浸于交互系统。这就要求平台的交互系统关联更直接的交互对象,合理规划交互关系,简化交互行为过程。

4 医疗供应链新零售平台 APP 设计案例

4.1 平台系统功能框架构建

基于前文分析,构建医疗供应链新零售平台系统的功能框架。该平台系统由制造商、经销商、医疗机构、科研人员等多主体参与,基于用户需求分别构建各参与主体用户的子平台功能框架,见图4—7。

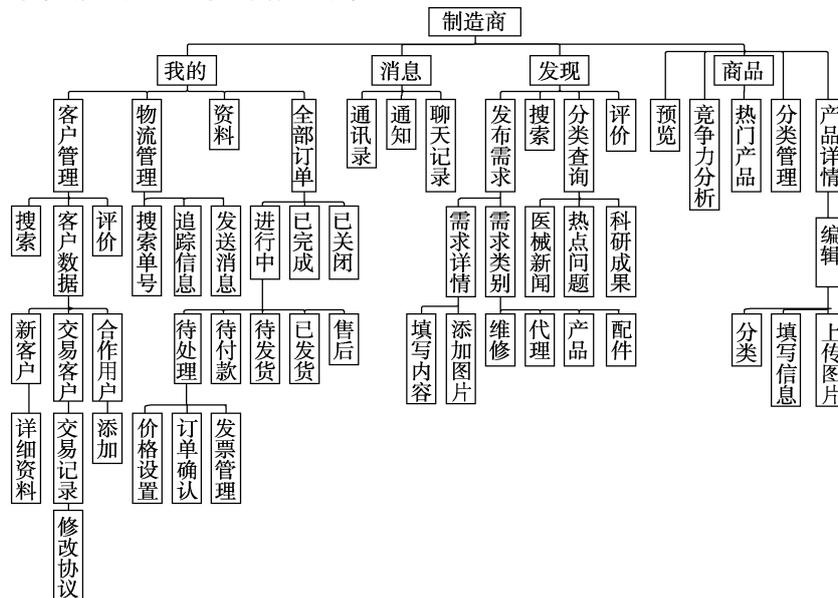


图4 制造商平台功能框架
Fig.4 Functional framework of manufacturer platform

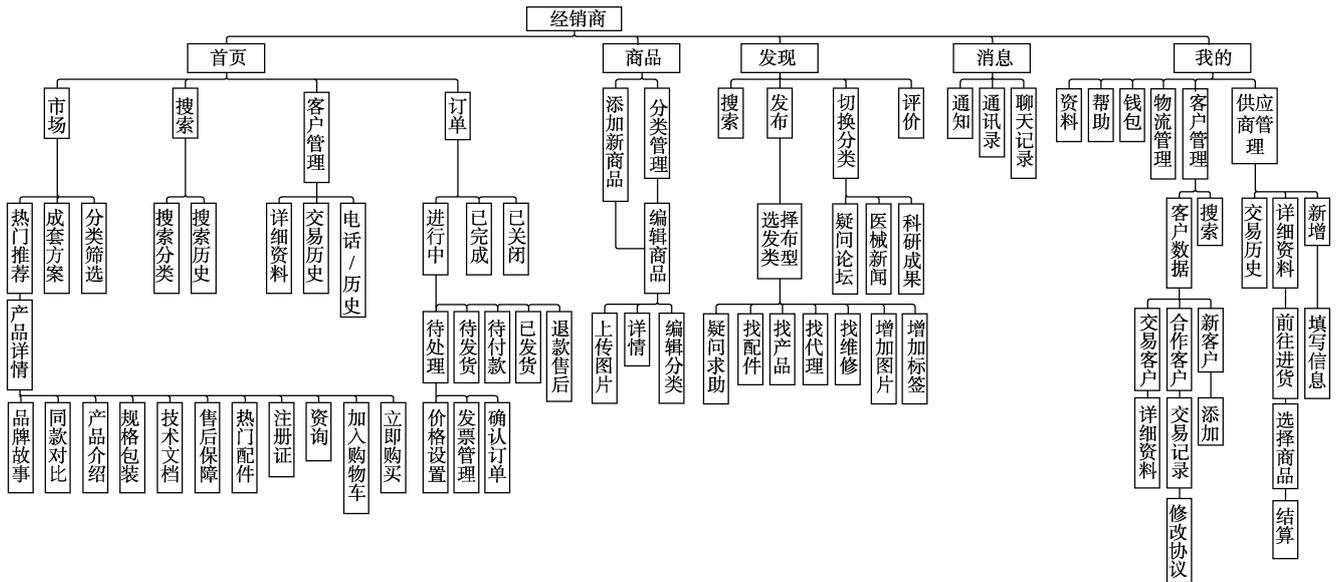


图 5 经销商平台功能框架
Fig.5 Functional framework of retailer platform

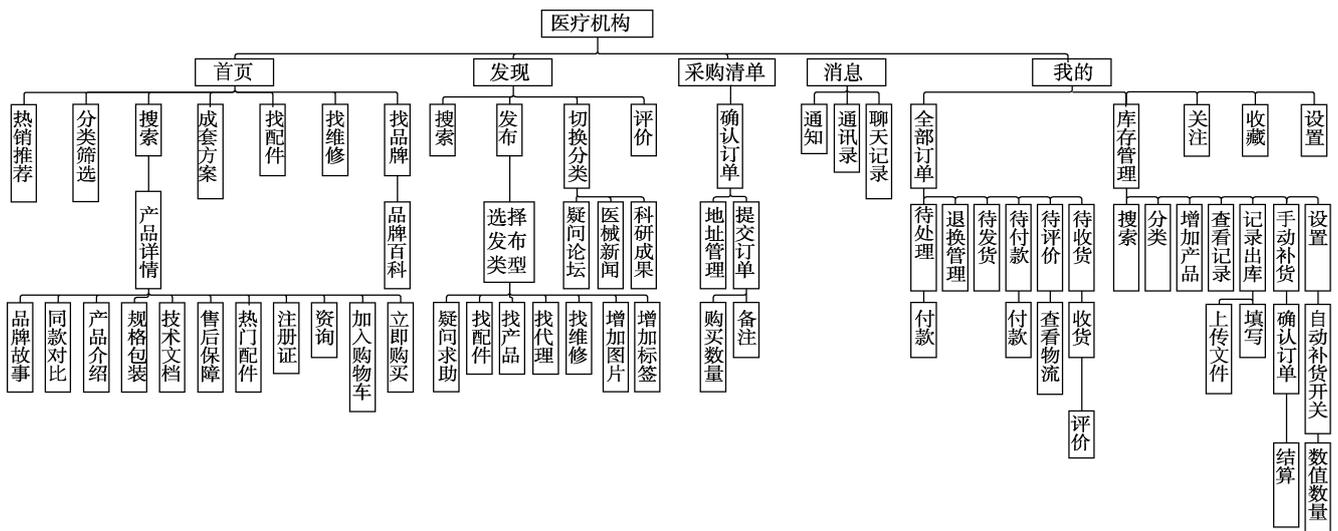


图 6 医疗机构平台功能框架
Fig.6 Functional framework of medical institution platform

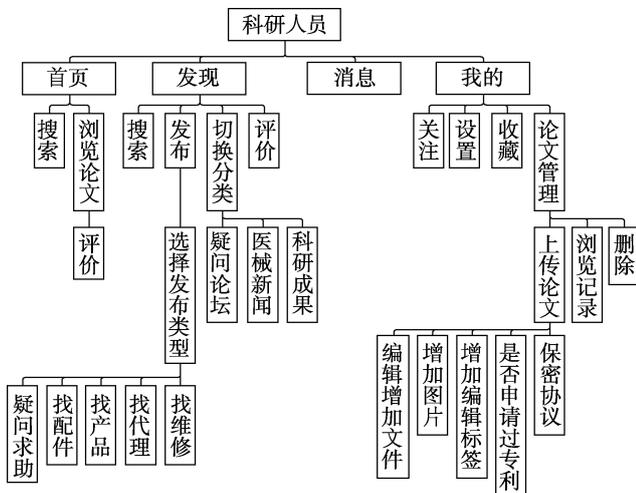


图 7 科研人员平台功能框架
Fig.7 Functional framework of researcher platform

4.2 平台系统交互原型构建

基于多主体用户模型，从影响用户体验的关键需求因素角度，分别构建子平台系统的交互原型，见图 8—10。

4.3 平台系统交互界面设计

从认知心理学角度，用户的认知层次分为直觉层、行为层和反射层。与产品设计相联系，直觉层主要反映用户感官感知平台功能或服务的视觉效果。直觉层的设计是反映产品具有良好用户体验的基础，因此要基于用户感知体验要素，合理设置符合平台系统功能语义的主题色彩与界面图标。行为层与反射层是用户对平台系统操作的认知理解，以及对用户行为的有效评价与反馈，因此设计中要考虑界面设计元素符合用户视觉寻找特性和注意特性，以减轻用户的记忆负荷。医疗供应链新零售平台系统的交互界面设计，见图 11—17。



图8 制造商、经销商关键需求交互原型

Fig.8 Interaction prototype of the key requirements of manufacturer & retailer

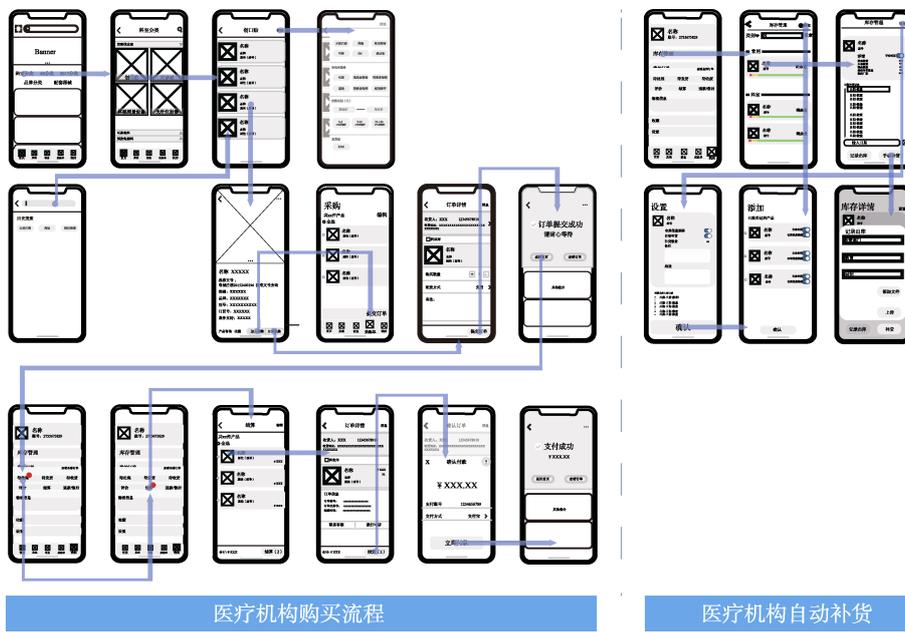


图9 医疗机构关键需求交互原型

Fig.9 Interaction prototype of the key requirements of medical institution



图10 科研人员关键需求交互原型

Fig.10 Interaction prototype of the key requirements of researcher



图 11 登陆界面
Fig.11 Login interface



图 12 医疗机构产品购买界面
Fig.12 Product purchase interface for medical institution



图 13 医疗机构自动补货管理界面
Fig.13 Automatic replenishment interface for medical institution



制造商、经销商发现及发布

图 14 制造商、经销商产品发现及需求发布界面
Fig.14 Product search and demand release interface of manufacturer & retailer



经销商客户管理

经销商产品管理

图 15 经销商产品及客户管理界面
Fig.15 Product and customer management interface for retailer



科研平台

图 16 科研人员交流平台
Fig.16 Platform for researchers



科研成果发布

图 17 科研人员发布成果界面
Fig.17 Achievement release interface for researchers

5 结语

以用户需求和数据驱动的新零售,加速推动了传统医疗供应链的变革和创新。新零售背景下,提升用户体验是提高医疗行业供应链效率,实现资源共享与整合的最优途径。面向医疗供应链的新零售平台关联并融合了制造商、经销商、医疗机构和科研人员等多主体资源。通过解构用户需求,发现用户期望型需求和兴奋型需求是影响平台系统用户体验的关键因素;建立用户行为模型,重构并优化医疗供应链平台系统中的交互关系,从用户认知特性和行为模式角度,提出了医疗供应链新零售平台的用户体验设计策略,并应用于实际案例,为促进用户交互及提升平台功能服务,提供了研究基础。

参考文献:

- [1] 周玉涛,姜志敏,廖光会. “新零售”下的行业姿态[J]. 中国药店, 2017(5): 34—35.
ZHOU Yu-tao, JIANG Zhi-min, LIAO Guang-hui. Industry Posture under "New Retail"[J]. China Drug Store, 2017(5): 34—35.
- [2] 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.
ZHU Qi-ying, ZHANG Zhuo-ran. User Experience of Unmanned Stores from the Perspective of New Retail[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(22): 29—34.
- [3] 范鹏. 新零售: 吹响第四次零售革命的号角[M]. 北京: 中国工信出版社, 2018.
FAN Peng. New Retail: Blow the Trumpet of the Fourth Retail Revolution[M]. Beijing: China Industry and Information Technology Publishing, 2018.
- [4] SABRI E H, SHAIKH S N. Lean and Agile Value Chain Management: a Guide to the Next Level of Improvement[M]. Plantation: J. Ross Publishing, 2010.
- [5] AHRAWAL D K. Demand Chain Management: Factors Enhancing Market Responsiveness Capabilities[J]. Journal of Marketing Channels, 2012(2): 101—119.
- [6] 肖静华,谢康,吴瑶,等. 从面向合作伙伴到面向消费者的供应链转型——电商企业供应链双案例研究[J]. 管理世界, 2015(4): 137—154.
XIAO Jing-hua, XIE Kang, WU Yao, et al. The Supply Chain Transformation from Being Partner from Being Partner-Oriented to Being Customer-Oriented: a Double-Case Study on the Supply Chains in Ecommerce Enterprises [J]. Management World, 2015(4): 137—154.
- [7] 孙锐. 新零售下供应链的协调研究[D]. 北京: 北京邮电大学, 2018.
SUN Yue. The Research of Coordination of Supply Chain Under Omni-Channel Retail[D]. Beijing: Beijing University of Posts and Telecommunications, 2018.
- [8] 锁立赛,姚建明,周佳辉. 面向新零售供应链的资源整合优化[J]. 商业经济研究, 2018(16): 5—8.
SUO Li-sai, YAO Jian-ming, ZHOU Jia-hui. Resource Integration and Optimization for New Retail Supply Chain[J]. Journal of Commercial Economics, 2018(16): 5—8.
- [9] 韩彩珍,王宝义. “新零售”的研究现状及趋势[J]. 中国流通经济, 2018(12): 20—30.
HAN Cai-zhen, WANG Bao-yi. The Theoretical Situation of "New Retail" and Its Extension[J]. China Business and Market, 2018(12): 20—30.
- [10] WU M, WANG L. A Continuous Fuzzy Kano's Model for Customer Requirements Analysis in Product Development[J]. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture, 2012, 226(3): 535—546.
- [11] COHN M. 敏捷估计与规划[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.
COHN M. Agile Estimating and Planning[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2007.
- [12] COOPER A, REIMANN R. About Face 3 交互设计精髓[M]. 北京: 清华大学出版社, 2012.
COOPER A, REIMANN R. About Face 3: the Essentials of Interaction Design[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2012.