

基于 Kano 模型的新老年人餐饮服务系统需求权重研究

王思琦, 张寒凝

(江南大学, 无锡 214122)

摘要: **目的** 运用 Kano 模型对新老年人在餐饮服务方面进行需求分析, 并由此构建面向社区新老年用户群体的新型餐饮服务系统, 使其更大程度地符合新老年用户对餐饮服务的多样化口味、个性化功能饮食与体验式活动等方面的多层次需求。 **方法** 通过分析提出新老年人餐饮服务系统需求权重研究模型。首先, 通过观察法与访谈法调查无锡地区的社区新老年用户群体的用餐服务需求要素, 并用 KJ 法进行分析归纳。其次, 应用 Kano 模型理论对分析归纳的用户需求项进行量化分类与筛选。最后, 运用熵值法计算各级指标权重并进行用户需求重要度排序。 **结论** 通过运用 Kano 模型进行需求分类, 并计算新老年人餐饮服务系统的需求权重, 得到用户需求重要度排序, 由此为新老年人餐饮服务系统设计提供研究重点, 提升新老年人群体对餐饮服务系统的满意度以及用户体验, 为类似方向的服务系统研究提供理论支撑。

关键词: 新老年人; Kano 模型; 餐饮服务; 需求权重

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)06-0178-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.06.025

Research on Demand Weight of New-elderly Catering Service System Based on Kano Model

WANG Si-qi, ZHANG Han-ning

(Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

ABSTRACT: This paper aims to analyze the needs of the new-elderly in catering services by using the Kano model, and build a new catering service system for the new-elderly users that can better meet the diversified needs of the new-elderly users in catering services, such as diversified tastes, personalized functional diet and experiential activities. Through analysis, a new elderly catering service system demand weight research model is put forward. Firstly, the dining service demand elements of the new-elderly user groups are studied by observation and interview, and analyzed and summarized by KJ method. Secondly, Kano model theory is applied to conduct quantitative classification and screening of user demand items analyzed and concluded. Finally, the entropy method is used to calculate the weight of each index and to rank the importance degree of users demands. By characterizing the demand with Kano model, and calculating the demand weight new-elderly catering service system weight, the importance degree of users demands is obtained, and thus research focus of catering service for the new-elderly system is offered, new-elderly satisfaction of food service system and the user experience are promoted, and the theoretical support for the similar research direction of the service system is provided.

KEY WORDS: the new-elderly; Kano model; catering services; demand weights

我国已经步入老龄化社会, 2020 年全国 60 岁以上老年人口将增加到 2.55 亿, 餐饮相关的公共卫生服务不完善和老年营养餐服务市场的发展滞后已成

为亟待关注的问题^[1]。根据《2017 中国老年消费习惯白皮书》, 由于传统意义上家庭赡养观念的弱化以及当下社交媒体的迅速发展, 新老年群体对于健康饮

收稿日期: 2020-12-30

作者简介: 王思琦 (1996—), 女, 吉林人, 江南大学硕士生, 主攻工业设计。

通信作者: 张寒凝 (1976—), 女, 河南人, 博士, 江南大学副教授, 主要研究方向为工业设计工程。

食、网络社交、陪伴精神慰藉方面的需求逐步提升。社会学家由此提出“新老年”群体概念，即处于 61 岁到 76 岁这一生理年龄层，刚刚退休或已退休一段时间且知识结构较为丰富的老年群体^[2]。新老年人更热衷于接受新鲜事物，注重保养，且具有稳定的养老储蓄经济实力，乐于接受开放式的餐饮活动。本文的研究对象设定为无锡地区的社区新老年群体，目前针对新老年群体的餐饮服务需求权重研究相对缺乏，尽管已有部分餐饮企业在政府政策的支持下相继推出养老餐饮服务方案，但整体服务设计缺乏理论依据。本文基于 Kano 模型理论并结合 KJ 法与熵值法，对新老年人餐饮服务的食品安全、口味、功能性饮食、体验式活动以及餐饮社交娱乐等需求方向进行重要度排序，为这一群体的餐饮服务体系设计系统提供理论参考。

1 新老年人餐饮服务需求研究概述

国内外针对养老餐饮服务系统的研究主要集中在政策支持下社区居家养老的配餐服务提升以及整合多方社会资源进行服务模式上的改良及创新。如日本的共食产业通过整合企业、物流、食品加工厂、原材料、中央厨房以及物流配送的整体产业链，将养老餐饮服务转变成团餐模式。新加坡老年人餐饮服务引入“温情食堂”概念，既满足新老年群体用餐的基本生理需求，还考虑到该群体渴望交流与分享的心理健康需求。瑞典老年餐桌服务研究提出了基于校园食堂的现有资源来提供老年人助餐服务，扩大现有资源的服务人群^[1]。我国对于社区居家养老餐饮服务的研究主要集中于“服务商供餐合作型”、“饭店供餐合作型”以及“托老所或单位食堂型”三类^[3]，通过对餐饮、配送以及养老服务等行业整合，实现居家养老与老年餐饮服务的共赢，而目前针对社区新老年人餐饮服务的难点集中于配置空间缺乏、个性化服务有待完善、服务人员标准不一等方面。

相较于一般群体来讲，新老年人对餐饮服务的需求主要体现在陪伴性、健康性以及体验性等方面。本文将 Kano 模型对用户需求进行量化分类与筛选的优势与 KJ 法能够用理性图解呈现用户行为流程中复杂需求关系的优势相结合，再运用熵值法计算各指标权重的特点，确定新老年人餐饮服务的各部分需求权重及其重要度排序。

2 基于 Kano 模型的前期研究

2.1 Kano 模型概述

受赫兹伯格双因素理论的影响，狩野纪昭教授将满意与不满意标准应用于质量管理领域，并于 1984 年正式建立 Kano 模型^[4]。Kano 模型用于将用户需求进行类型划分、筛选、需求权重计算及重要度排序^[5]，

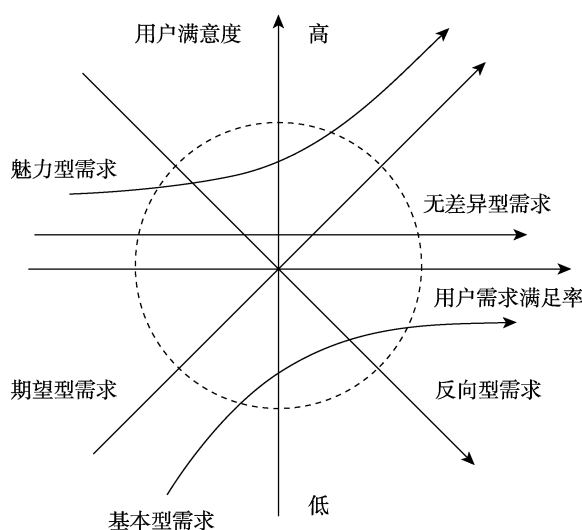


图 1 Kano 模型
Fig.1 Kano model

该模型将用户需求分为魅力型需求 (A)、期望型需求 (O)、基本型需求 (M)、反向型需求 (R)、无差异型需求 (I) 以及问题需求 (Q)，见图 1。

2.2 基于 Kano 模型的需求权重研究流程

应用 Kano 模型理论对新老年人初始需求项进行汇总、Kano 类别划分与筛选，定量计算各需求项权重并得出重要度排序，主要流程如下：(1) 借助 KJ 法确定三级需求指标；(2) 进行 Kano 问卷调查，分析各需求项所属 Kano 类别；(3) Kano 需求指标筛选；(4) 采用熵值法进行需求项指标权重计算，并确定重要度排序。

2.3 用户需求权重研究模型

用户需求权重的分析研究主要运用观察法、访谈法、问卷调查法、以及统计方法等相关研究方法。在理论工具的应用与研究步骤的设置方面，首先，通过运用 KJ 法进行需求信息的提取以及信息层级的分类，从而实现信息数据收集与分类的目的。其次，基于 Kano 模型理论进行 Kano 问卷、Kano 质量属性定义以及 Kano 需求项筛选，达到将需求信息进行筛选与定义的目的。最后，运用熵值法进行需求项指标权重计算与需求重要度排序，完成对需求权重计算排序的研究目标。基于上述研究方法步骤，提出了用户需求权重研究模型，见图 2。通过用户需求权重研究可以使 Kano 模型的理论更合理地运用在需求定性分析中，且有助于需求权重的定量排序，从而更好地指导服务系统设计。

3 基于 Kano 模型的需求权重研究

3.1 确定新老年人餐饮服务初始需求项

首先，在初始需求调研阶段，运用观察法与深入

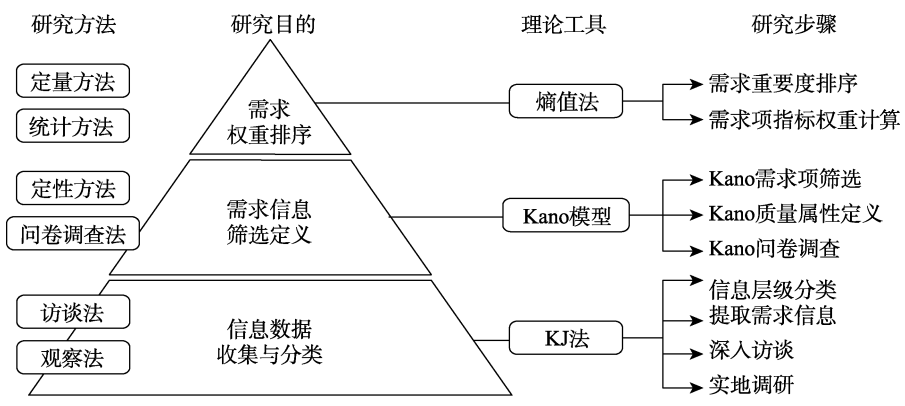


图 2 用户需求权重研究模型
Fig.2 Research model of user demand weight

表 1 新老年人餐饮服务需求列表		
Tab.1 List of catering service needs of the new-elderly		
一级需求指标	二级需求指标	三级需求指标
食材处理需求	标准化食材处理	食材新鲜度高
		科学的食材处理方式
		处理剩余食材
环境优化需求	优化服务场景	主题用餐环境
		适宜的用餐地点
		完善导引信息
口味与烹饪特异性需求	多样化餐饮口味	路线导引
		多种膳食口味
		多样化膳食品类
餐饮知识普及需求	提供饮食健康知识	制作过程透明化
		制作过程卫生透明
		适老化烹饪方式
社交娱乐需求	社交陪伴	适老化特制菜谱
		指导用餐习惯
		膳食常识普及
体验式线下活动需求	提供正向激励	功能性饮食提醒
		用餐陪伴
		相似口味群组
	线上活动分享	建立饮食社交关系
		分享食谱
		拍照分享
	联网同步记录	邀请好友
		活动记录
		活动奖励机制
	增设线下体验式活动	餐饮社交活动
		厨艺学习活动
		自主动手制作

表 2 Kano 调查研究问卷					
Tab.2 Kano survey questionnaire					
问题	非常满意	本应如此	无所谓	勉强接受	不满意
提供标准化食材处理服务	√				
不提供标准化食材处理服务			√		

访谈的方法进行原始数据的收集,受访者以 60~70 岁之间的新老年人目标用户群体为主。同时采访了老年餐饮行业工作人员作为辅助参考,从多个利益相关者角度获取新老年人餐饮服务需求指标。然后,在将关键词进行词频统计与内容分类后,建立“三级需求指标”,并以此向上归类,将彼此相关的三级指标总结形成“二级需求指标”、“一级需求指标”。最后,根据以上信息指标绘制新老年人餐饮服务需求列表,见表 1。

3.2 新老年餐饮服务需求项 Kano 类别分析

针对新老年人餐饮服务需求列表中的 13 项“二级需求指标”设计正反两向维度的 Kano 问卷^[6],具体问卷设计形式见表 2。通过线上线下载卷发放、深度访谈以及用户行为观察等方式进行调研数据的收集与统计。调研对象以无锡市滨湖区多个社区中 60~70 岁的老年人为主,调研对象的收入情况在每月 2500~4500 元区间内,其中符合新老年人特征的调查对象占比 90%以上,此外还对其子女、养老餐饮服务工作人员以及行业经营者等进行访谈与问卷调研,并将其作为辅助分析材料。此次调研共发放问卷 58 份,收回有效问卷 52 份,回收有效率为 89.65%。

依据 Kano 评价标准(见表 3),对问卷中的有效数据进行对照统计,即针对各需求项在全部问卷中所属的不同 Kano 类别进行数量统计,并将统计数据最大的需求属性划分成该需求项所属的 Kano 质量类别^[7]。

3.3 需求项筛选

去除 Q 型需求项、I 型需求项^[8],二级需求指标

表 3 Kano 质量模型评价标准
Tab.3 Kano quality model evaluation standard

正向问题	反向问题				
	非常满意	本应如此	无所谓	勉强接受	不满意
非常满意	Q	A	A	A	O
本应如此	R	I	I	I	M
无所谓	R	I	I	I	M
勉强接受	R	I	I	I	M
不满意	R	R	R	R	Q

表 4 新老年人餐饮服务需求指标筛选结果
Tab.4 Results of catering service demand for the new-elderly

A 类魅力型需求	O 类期望型需求	M 类基本型需求
1. 联网同步记录	4. 优化服务场景	10. 标准化食材处理
2. 社交陪伴	5. 完善导引信息	11. 适老化烹饪方式
3. 线上活动分享	6. 提供饮食健康知识	12. 制作过程透明化
	7. 增设线下体验式活动	13. 多样化餐饮口味
	8. 正向活动激励	
	9. 个性化功能饮食	

筛选结果与对应的 Kano 类别统计结果见表 4。

3.4 需求项指标权重计算

采用熵值法分别计算一、二级需求指标权重值^[9]，并将以上两个权重值做乘积计算得出综合权重，最终

由此数值进行需求重要度排序，具体步骤如下。

1) 构建初始决策矩阵。将 m 个被调查者样本记作 $X=\{X_1,X_2,\cdots,X_i,\cdots,X_m\}(i=1,2,\cdots,m)$ ，其中每个 X_i 都由 n 个需求项指标组成，即 $X_i=\{X_{i1},X_{i2},\cdots,X_{ij},\cdots,X_{in}\}(j=1,2,\cdots,n)$ ，这里用 X_{ij} 来表示第 i 个被调查者对需求项 j 的评分指标，并由此构建初始决策矩阵 $A=(X_{ij})_{m\times n}$ 。

2) 将初始矩阵规范化处理。通过式(1)对初始决策矩阵 A 进行规范化处理，得出 $Y=(Y_{ij})_{m\times n}$ 。

$$Y_{ij}=X_{ij}/\sum_{i=1}^mX_{ij}$$

(1)

3) 进行需求项熵值与差异系数的计算。第 j 个需求项指标的熵值记作 z_j ，各熵值数据由式(2)计算得出，其中 $i=1,2,\cdots,m,j=1,2,\cdots,n$ 。一般令 $K=\ln\frac{1}{m}$ ，则 $0\leq z\leq 1$ 。

$$z_j=-K\sum_{i=1}^mY_{ij}\ln Y_{ij}$$

(2)

各项指标差异系数记作 d_j ， $d_j=1-z_j$ 。差异系数越大代表该需求项指标重要度越高。

4) 确定各级需求指标权重。第 j 项需求指标的权重值记作 w_j ，其计算方式见式(3)，其中 $j=1,2,\cdots,n$ 。

$$w_j=d_j/\sum_{j=1}^nd_j$$

(3)

5) 将一级、二级权重值做乘积运算，并将得出的综合权重值进行重要度排序^[10]，结果见表 5。

表 5 新老年人餐饮系统服务需求指标权重计算结果
Tab.5 Results of weight calculation of service demand index of new elderly catering system

一级需求指标	一级指标权重	二级需求指标	二级指标权重	综合权重	重要度排序
食材处理需求	0.16699591	标准化食材处理	0.077213558	0.012894348	3
环境优化需求	0.166753837	优化服务场景	0.077156809	0.012866194	5
		完善导引信息	0.07620216	0.012707003	10
口味与烹饪特异性需求	0.167352036	多样化餐饮口味	0.077607111	0.012987708	1
		制作过程透明化	0.07755429	0.012978868	2
		适老化烹饪方式	0.077082583	0.012899927	4
餐饮知识普及需求	0.166309934	提供饮食健康知识	0.076453881	0.01271504	11
		个性化功能饮食	0.076627669	0.012743943	9
社交娱乐需求	0.165458885	社交陪伴	0.077014889	0.012742798	6
		线上活动分享	0.076726286	0.012695046	8
		联网同步记录	0.076647376	0.012681989	13
体验式线下活动需求	0.167129398	提供正向激励	0.07665377	0.012811098	12
		增设线下体验式活动	0.077059618	0.012878928	7

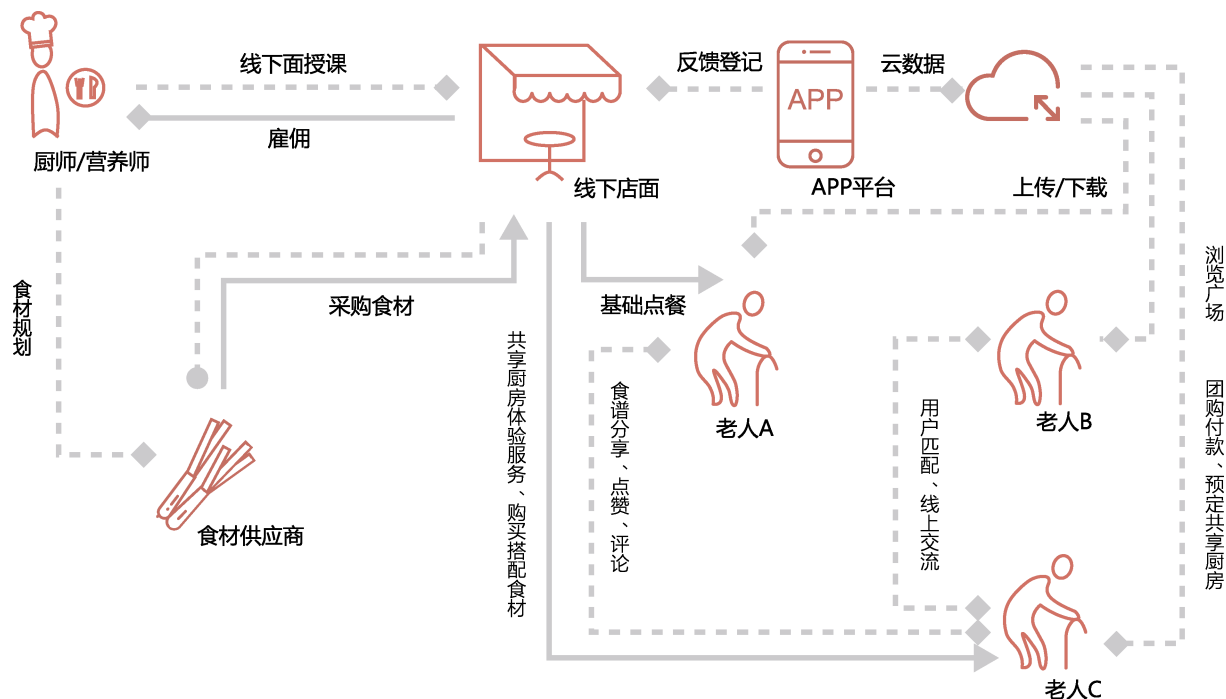


图3 新老年人餐饮服务设计系统

Fig.3 Catering service design system diagram for the new-elderly

4 基于 Kano 模型的研究结果

4.1 需求指标权重分析

综合以上需求指标筛选与权重计算结果可知,用户对于新老年人餐饮服务基本型需求(M)的权重值最高,需求主要体现在标准化食材处理、适老化烹饪方式、制作过程透明化以及多样化餐饮口味等方面,必须满足该类需求才能保证餐饮服务系统基本供餐功能。

新老年人对期望型需求(O)的权重值整体低于基本型需求,可将其对应的6项需求指标划分为环境友好性、体验性、功能特异性三类需求类别。其中,环境友好性体现在优化服务场景、完善导引信息方面,且相较于提供地理位置的可视化导引,用户对服务系统提供温馨、整洁的就餐与活动环境的需求更高;体验性体现在增设线下体验式活动、正向活动激励方面,即用户期待系统能够提供具有正向激励的线下体验式活动;功能特异性主要体现在个性化功能饮食、提供饮食健康知识方面,由于新老老年人的身体机能衰退,该类服务系统需要考虑针对不同慢性疾病的特异性餐饮模式,并考虑增设该方面的餐饮讲座活动。

魅力型需求(A)的权重值普遍低于期望型需求,根据Kano模型的定义,该类需求超出用户期待范畴,一旦满足该类型需求,将极大提升用户体验满意度。在本次研究中可将该类需求对应的3项需求指标总结为社交娱乐性,体现在社交陪伴、线上活动分享与联网同步记录方面,即用户对于降低进餐期间孤独感的需求较高,且对参与活动时的图像记录与分享服务

具有一定期待。

4.2 设计策略

根据以上需求指标权重分析对社区新老年人餐饮服务系统进行设计,本服务系统的设计主要包括线上APP、线下轻量化店面、线下活动三部分,共涉及新老老年人用户、营养机构、各地餐饮企业、食材承包商、广告投放商等多个利益相关方,服务系统见图3。

首先对于基本型需求,一方面是食材处理与制作过程透明化,系统通过营养师规划并由食材承包商进行预定与配送,在线上APP开设线下店面的后厨直播功能,满足用户对于制作过程透明化的需求。另一方面为适老化与多样化烹饪口味的需求进行设计,由营养师与厨师合作面向用户每日投放适老化餐食,保证满足用户基础餐饮需求,同时定期开设特色时令菜单活动,通过时令食材的特色组合,进行餐食口味多样化调节。

其次对于期望型需求,一是提升系统的环境友好性,通过将线下空间中的就餐区与共享厨房活动区结合,为用户提供温馨的环境体验。此外用户可以在线上APP进行地理位置导引查询。二是满足体验性需求,在APP中设有共享厨房活动空间预定以及其他体验饮食活动了解与预定的功能,用户预定后可邀请好友或招募同伴在线下店面参加共享厨房体验活动。三是满足新老老年人对餐饮服务的功能特异性需求,用户可以在APP的个人空间中设置饮食禁忌与口味偏好,系统将上传形成个人记录,在线下空间投放餐食的制作时进行相应限制。

最后对于魅力型需求, 主要集中于满足社交娱乐需求, 通过线上线下相结合的自由组队、大厨课堂等共享厨房体验活动, 为新老年人提供一定的餐饮式社交陪伴, 满足其社交需求。此外, 线下共享厨房活动空间的图像记录将上传存储至个人美食档案中, 满足用户的编辑分享需求。在线上 APP 的美食广场功能中用户还可以自发形成美食圈, 邀请新的好友共同参与体验活动, 一方面缓解新中老年独自进餐的孤独感, 另一方面降低老人的社交成本。

5 结语

本文将 Kano 模型理论应用于用户需求权重研究中, 并结合 KJ 法与熵值法建立用户需求权重研究模型, 对新老年人餐饮服务需求进行深入挖掘, 将需求总结划分形成一级、二级与三级需求指标, 运用 Kano 模型对 25 个用户需求指标进行类别分析与筛选, 根据筛选出的基础型、期待型以及魅力型服务需求指标, 运用熵值法统计计算得出重要度排序, 从制作透明化、烹饪适老化、口味多样化、功能饮食特异化、活动体验化以及社交娱乐化等多个方面明确新老年人餐饮服务系统的设计侧重点, 弥补了该方面的理论研究空白, 并为今后的设计应用提供理论依据。

参考文献:

- [1] 孙亚舒. 北京市社区老年餐桌服务的需求研究[D]. 北京: 首都经济贸易大学, 2017.
SUN Ya-shu. Research on the Demand of Community Elderly Table Service in Beijing[D]. Beijing: Capital University of Economics and Business, 2017.
- [2] 马剑. 积极老龄化视角下的社交平台服务设计研究[D]. 杭州: 中国美术学院, 2017.
MA Jian. Research on Social Platform Service Design from the Perspective of Positive Aging[D]. Hangzhou: China Academy of Fine Arts, 2017.
- [3] 杨遥. 中国社区居家养老餐饮服务市场运行对策研究[J]. 美食研究, 2017, 34(4): 10-14.
YANG Yao. A Study on Market Operation of Home Based Elderly Catering Service[J]. Journal of Researches on Dietetic Science and Culture, 2017, 34(4): 10-14.
- [4] KANO N, SERAKU N, TAKAHASHI F, et al. Attractive Quality and Must be Quality[J]. Hinshitsu(Quality, The Journal of Japanese Society of Quality Control), 1984, 14(2): 39-48.
- [5] 宋端树, 许艳秋, 辜俊丽, 等. 基于 Kano 模型的自理老人淋浴空间需求权重研究[J]. 包装工程, 2018, 39(10): 122-127.
SONG Duan-shu, XU Yan-qiu, GU Jun-li, et al. Study on the Weight of Shower Space Requirements of Self-care Elderly Based on Kano Model[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(10): 122-127.
- [6] 姚湘, 胡蓉, 杨熹, 等. 基于用户需求的老年人可穿戴设备功能层次研究[J]. 包装工程, 2018, 39(20): 159-165.
YAO Xiang, HU Rong, YANG Xi, et al. Research on Functional Levels of Wearable Devices for the Elderly Based on User Needs[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(20): 159-165.
- [7] 乔歆新, 丁婷婷, 应源山. 基于 Kano 模型的社区高血压移动医疗服务需求研究[J]. 包装工程, 2017, 38(22): 32-36.
QIAO Qin-xin, DING Ting-ting, YING Yuan-shan. Research on the Demand of Community High Blood Pressure Mobile Medical Service Based on Kano Model[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(22): 32-36.
- [8] 贺孝梅, 姜艳涛. Kano 模型在网络银行用户体验设计中的应用[J]. 包装工程, 2017, 38(20): 131-135.
HE Xiao-mei, JIANG Yan-tao. Application of Kano Model in User Experience Design of Network Bank[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(20): 131-135.
- [9] 杨静. 基于 KANO-AHP 模型的陕西汉唐旅游纪念品需求指标评价[J]. 包装工程, 2017, 38(4): 239-247.
YANG Jing. Evaluation on Demand Indexes of Tourist Souvenirs at Shaanxi Han Tang Scenic Spot Based on KANO-AHP Model[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(4): 239-247.
- [10] 李娜. 基于 KANO-QFD 的印刷品个性化制作平台优化设计[J]. 包装工程, 2017, 38(17): 222-226.
LI Na. Tourism Souvenir Demand Index Evaluation Based on KANO-AHP Model[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(17): 222-226.