

# 基于个性化需求的智能养生壶交互设计研究

曹木丽, 张昆, 张宁, 胡振明  
(中国矿业大学, 徐州 221000)

**摘要:** **目的** 对智能养生壶用户个性化需求进行研究, 用以指导智能养生壶的交互设计, 使得智能养生壶的交互性更加贴合用户真实需求。**方法** 通过 KANO 需求模型结合访谈及问卷调查的形式获取用户需求, 对所得结果进行分析并甄选出用户个性化需求项, 结合马斯洛需求层次理论进行分析, 分层实现用户多种个性化需求。在分层实现思想的指导下, 研究得出智能养生壶交互设计策略。**结论** 用户对智能养生壶的个性化需求项即为产品的部分魅力质量项。关于智能养生壶的交互设计, 确定了对用户需求实行分层实现的交互设计原则以及交互设计中信息展示的简洁性和有效性原则。

**关键词:** 个性化需求; 智能养生壶; 交互设计; KANO 需求模型

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2017)18-0225-05

## Interaction Design of Smart Health Preserving Pot Based on Individual Demand

CAO Mu-li, ZHANG Kun, ZHANG Ning, HU Zhen-ming  
(China University of Mining and Technology, Xuzhou 221000, China)

**ABSTRACT:** It aims to Research the user personalized needs of smart health preserving pot to guide the interaction design and make the interaction of smart health preserving pot more fit the user's real needs. Through Kano demand model, interview and questionnaire survey, we can obtain user needs, then analyze the results and select the user personalized requirements. Combined with Maslow's hierarchy of needs theory to analyze and realize users' personalized requirements. Under the guidance of the idea of hierarchical implementation, the interaction design strategy of smart health preserving pot is obtained. User's personalized demand of smart health preserving pot is part of the product's charm quality items. About interaction design of smart health preserving pot, we identify the interaction design principle that the layered implementation for user needs and the principle of simplicity and validity of information presentation in the interactive design.

**KEY WORDS:** individual demand; smart health preserving pot; interactive design; Kano demand model

随着社会财富的增加, 人们生活水平的提高, 我国人民对健康更加关注。这种对健康的需求投射在饮食上称为养生。养生壶作为一种新兴厨房小家电, 拥有煎药、煲汤、煮茶等多种功能。在全民养生的大环境下, 养生壶成为热销产品。然而许多厂家将智能理解为多项功能的叠加<sup>[1]</sup>, 并且没有对用户需求进行细分, 还是以大规模标准化的生产方式来生产智能产品。生产者没有从用户的角度出发, 没

有满足用户对智能产品的个性化、功能合理化和操作易用性的需求<sup>[2]</sup>。

## 1 基于 KANO 模型的用户个性化需求获取

### 1.1 KANO 模型的介绍

KANO 模型是由东京理工大学的狩野纪昭教授于 1984 年在《魅力质量与必备质量》一文中正式提

收稿日期: 2017-04-12

作者简介: 曹木丽 (1991—), 女, 河南人, 中国矿业大学硕士生, 主要从事设计艺术学方面的研究。

通讯作者: 张昆 (1968—), 男, 江苏人, 博士, 中国矿业大学副教授, 主要从事设计学方面的研究。

出的，此后该理论多用于企业的市场营销领域<sup>[3]</sup>。

传统观念普遍认为产品质量是一维的，即当产品功能满足时用户就会满意，反之则会不满意。但 KANO 模型提出，当产品具备某项功能时，用户不一定感到满意，有可能感到不满或者无所谓<sup>[4]</sup>。KANO 模型将产品质量特性分为：魅力质量（A），该类型产品质量是超出用户期望的，能够给用户带来惊喜，如果产品不具有该种类型质量用户也不会感到不满；期望质量（O），该类型产品质量与用户满意度成正比，产品具有该质量时用户才会感到满意，反之则会感到不满；无差异质量（I），用户不在乎该种产品质量，无论该种产品质量是否具备都不会影响到用户满意度；必备质量（M），用户认为该种产品质量是产品所应具备的基本质量，当该种产品不具备时则会引起用户的极度不满；反向质量（R），当产品具备该种质量时反而会引起用户的不满。同时 KANO 模型还将顾客需求分为 3 种：基本型、期望型和兴奋型，分别对应必备质量（M），期望质量（O）和魅力质量（A）。在对产品质量归属类别的研究中还需要借助 KANO 调查表、KANO 评价表和 KANO 结果表。KANO 需求模型见图 1（图片摘自百度百科）。

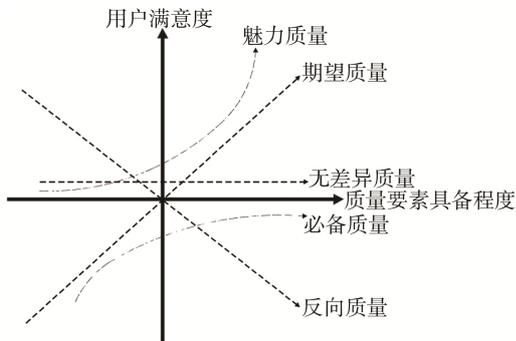


图 1 KANO 需求模型  
Fig.1 KANO demand model

### 1.2 智能养生壶功能项的获取与筛选

通过对养生壶使用过程的分析，对养生壶用户的深度访谈以及对销售人员和从事相关设计的专业人员的访谈，获得了 44 项智能养生壶功能项。然后采用亲和图法对 44 项功能项进行合并整理，最终得到了 31 项智能养生壶初始功能项。智能养生壶初始功能项见表 1。

### 1.3 确定各功能项的 KANO 类别

利用 KANO 调查表设计调查问卷，针对智能养生壶的每个功能项分别设计正反两项问题。以第一项“联网搜索食谱”功能为例。KANO 调查表见表 2。

表 1 智能养生壶初始功能项  
Tab.1 The initial function of smart health preserving pot

功能分类	功能项
准备功能	(1) 联网搜索食谱；(2) 预设浸泡时间和温度；(3) 预设开始炖煮时间；(4) 记录专属炖煮模式
使用功能	(5) 手机远程开启炖煮；(6) 设定不同炖煮模式；(7) 根据人数建议食材与水量；(8) 给出炖煮时间建议；(9) 设置并提示食材（药材）加入时间；(10) 给出加盐量建议；(11) 自动调节火候；(12) 显示炖煮进程；(13) 可手动设定炖煮时间；(14) 可手动调节火候；(15) 煎出药量可设定；(16) 实时温度显示；(17) 防溢出；(18) 自动保温；(19) 保温温度设定；(20) 保温过程中食物变质提醒；(21) 粗细滤网多种选择；(22) 炖煮完成提醒；(23) 炖煮完成手机端提醒；(24) 手机远程控制断电
其他功能	(25) 自动联网检测；(26) 故障提示；(27) 给出检修建议；(28) 在朋友圈等社交平台分享养生秘方；(29) 防水触控界面；(30) 清洗方便；(31) 壶体稳定不与食材（药材）发生反应

表 2 KANO 调查表  
Tab.2 KANO questionnaire

	不喜 欢	可以 忍受	无所 谓	理应 如此	很喜 欢
如果智能养生壶能联网搜索养生食谱，您会觉得					
如果智能养生壶不能联网搜索养生食谱，您会觉得					

本研究采用小样本测试，在问卷星网站编辑并发放问卷。收回问卷 47 份，其中有效问卷 46 份，有效率为 97.87%。借助 KANO 评价表对每份问卷的结果进行比对，得出其对应的产品质量属性，以第一项功能项为例。KANO 评价表见表 3。再将每一项的问卷比对结果进行总结、分析，取产品质量属性最大值作为功能项的归属项，得出 KANO 结果表。A 表示魅力质量，O 表示期望质量，M 表示必备质量，I 表示无差异质量，R 表示反向质量。KANO 结果表见表 4。

表 3 KANO 评价表  
Tab.3 KANO evaluation form

反项问题		如果智能养生壶不能联网搜索养生食谱，您会觉得				
正向问题	评价等级	很喜欢	理应如此	无所谓	可以忍受	不喜欢
如果智能养生壶能联网搜索食谱，您会觉得	很喜欢	Q	A	A	A	O
	理应如此	R	I	I	I	M
	无所谓	R	I	I	I	M
	可以忍受	R	I	I	I	M
	不喜欢	R	R	R	R	Q

表 4 KANO 结果表  
Tab.4 KANO result form

KANO类别	智能养生壶功能项
A	4, 5, 7, 8, 9, 10, 15, 19, 21, 23, 24, 25, 27
O	2, 3, 6, 11, 12, 17, 18, 20, 26, 30
M	13, 14, 22, 29, 31
I	1, 16, 28
R	无

根据 KANO 结果表的内容得出，31 项初始功能项中没有反向质量项。用户普遍认为智能养生壶的相关分享功能是没有必要的。用户认为传统养生壶所具有的手动调节火候等基本功能必须保留；比较关注智能养生壶的核心功能，例如炖煮模式的设置、联网检修故障等。根据 KANO 类别特性，魅力质量项（A）比较适合作为用户个性化需求项。同时依据各项具体内容再次进行个性化差异度的划分。将魅力质量项 A 划分为 A1 和 A2 两组，A1 为用户个性化需求差异度较大项，A2 为个性化差异度较小项。A1 项有：4, 7, 9, 15, 19, 23，共计 6 项。A2 项有：5, 8, 10, 21, 24, 25, 27，共计 7 项。

## 2 用户个性化需求实现策略探讨

### 2.1 马斯洛需求层次理论

关于人类需求的研究最经典的是美国心理学家亚伯拉罕·马斯洛的需求层次理论。该理论将人类需求分为 5 种，分别是：生理需求、安全需求、社交需求、尊重需求和自我实现需求。该理论还指出只有较

低层次需求得到满足，人们才会出现较高层次的需求，并且任何一种需求都不会因为更高层次需求的发展而消失，各层次的需求相互依赖和重叠<sup>[5]</sup>。马斯洛需求模型见图 2（图片摘自百度百科）

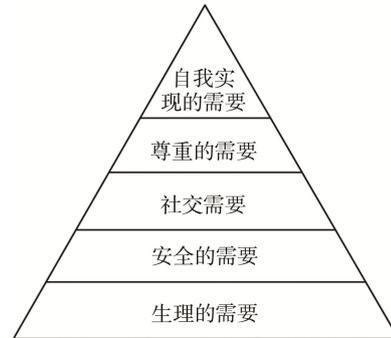


图 2 马斯洛需求模型  
Fig.2 Maslow demand model

### 2.2 分层实现的思考方式

将马斯洛的层次需求理论映射至用户对产品的需求中也同样适用<sup>[6]</sup>。将 KANO 模型带入马斯洛需求模型，得出用户个性化需求实现模型。用户个性化需求实现模型见图 3。可见在对产品进行交互设计时要逐层满足用户需求。产品的必备质量（M）如果不被满足就会引起用户的不满，因此应位于模型的最底层，被优先满足。期望质量（O）的具备情况与用户满意度成正相关，应在满足用户基本需求的基础上被满足。在前两种需求被满足的基础上，接下来要满足用户个性化需求差异度较小的魅力质量（A2），最后满足用户个性化需求差异度较大的魅力质量（A1）。采用逐层满足的设计思路能够最大程度地均衡生产成本及用户个性化需求。

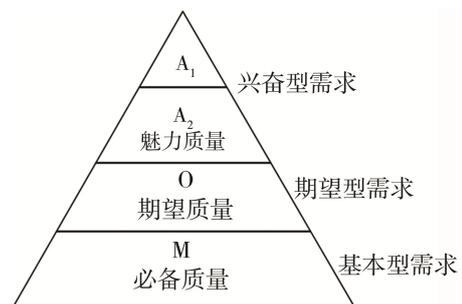


图 3 用户个性化需求实现模型  
Fig.3 Realization model of user's personalized needs

## 3 多种个性化需求共存的交互设计策略

### 3.1 逐层实现

依据用户个性化需求实现模型和简化用户操作的原则，在进行产品的信息架构设计时，应优先满足用户基本型需求即产品必备质量（M）和期望型需求即产品的期望质量（O）。所以这两项应位于信息架构的

第一层级。其次要满足用户的兴奋型需求即产品的魅力质量项(A1)和(A2),这两项应位于信息架构的第二层级。在进行交互界面的设计时,使用频率较高的产品必备质量(M)要优先出现在界面的醒目区域和中心位置,以便于操作<sup>[7]</sup>。再次是期望质量(O)应出现在交互界面的非视觉中心,可以是界面的四周区域。然后,要满足用户个性化需求A1和A2魅力质量项。

### 3.2 信息架构

智能养生壶属于小型厨房家电,体积较小,这些



图4 智能养生壶信息架构

Fig.4 Information architecture of smart health preserving pot

### 3.3 界面设计原则

**隐藏原则。**个性化需求差异度较小的魅力质量(A2)多为不常用功能,为了简化操作界面可将不常用的功能项进行隐藏,只在需要的时候唤醒<sup>[9]</sup>。例如给出加盐量建议(10)(10),用户只有在不确定加盐量的时候才会需要。隐藏式交互界面在满足用户个性化需求的同时简化了界面,提高了用户的操作效率。

**二级页面。**个性化需求差异度较大的魅力质量(A1)多是由于用户的交互行为触发的结果,所以该功能内容应位于二级页面上<sup>[10]</sup>。例如记录专属模式(4)是用户在选择炖煮模式时跳出的页面。二级页面能够很好地满足差异度较大的用户个性化需求,从而提高产品的易用性。

**信息展示的简洁性和有效性原则。**用户一般站立操作,眼睛距操作界面距离较远,为了防止误操作,交互界面上的元素应尽可能简洁明了<sup>[11]</sup>。为了便于用户理解和防止因视觉差产生误差,元素之间的布局间距和字体应稍大。必要时可采用不同色块区分,以此提高辨识度。就智能养生壶而言,复杂的厨房操作环境和较小的交互界面使得产品的实时反馈尤为重要。对于智能产品经验较少的用户,有效的反馈才能让他们得知本次操作行为成功了,放心地进行下一步操作<sup>[12]</sup>。产品的反馈方式有许多种,声、光、语音、震动等,无论使用哪种反馈形式都要以恰当、有效为原则。有效的产品反馈能够很好地提高用户的交互体验。

## 4 结语

近年来各种智能产品层出不穷,其智能性往往让人失望。不少设计者没有充分考虑用户需求的多元

因素决定了它具有较小的交互界面,这势必会降低界面的信息容纳量。将关联性较强的功能项进行合并,能够简化操作界面,提高产品的易用性<sup>[8]</sup>。交互设计中一般将信息架构分为浅而广、浅而窄、深而广、深而窄4种类型。因为智能养生壶所需呈现的内容相对较少,且用户对操作的简洁性、有效性要求较高,所以选择浅而窄的信息架构较为适宜。智能养生壶信息架构见图4。在该种信息架构方式下用户操作时不需要过多思考就能获得信息。

化、复杂性,设计出来的智能产品并不能让用户满意。这里以智能养生壶为切入点,针对如何满足智能养生壶用户的个性化需求进行交互设计的探讨。分层实现的交互设计思考方式能够很好地满足用户个性化需求,该研究结果对于智能养生壶及其他智能厨房小家电的交互设计具有一定的借鉴作用。

### 参考文献:

- [1] 杨明朗,胡雅婷. “互联网+”与传统家电产品的创新之路[J]. 包装工程, 2016, 37(12): 139—142.  
YANG Ming-lang, HU Ya-shu. The Road of Innovation of "Internet+" and Traditional Household Electrical Appliances[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(12): 139—142.
- [2] GARRETT Jesse James. 用户体验要素: 以用户为中心的产品设计[M]. 范晓燕, 译. 北京: 机械工业出版社, 2011.  
GARRETT J J. User Experience Elements: User Centered Product Design[M]. FAN Xiao-yan, Translate. Beijing: China Machine Press, 2011.
- [3] 唐中君, 龙玉玲. 基于 Kano 模型的个性化需求获取方法研究[J]. 软科学, 2012(2): 127—131.  
TANG Zhong-jun, LONG Yu-ling. Research on Personalized Demand Acquisition Method based on Kano Model[J]. Soft Science, 2012(2): 127—131.
- [4] 蔡寿松, 顾晓敏. 基于 KANO 模型的网络购物商业模式满意度测评[J]. 统计与决策, 2015(18): 95—97.  
CAI Shou-song, GU Xiao-min. The Evaluation of Satisfaction of Online Shopping Business Model based on KANO Model[J]. Statistics and Decision, 2015(18): 95—97.
- [5] 李梦, 邓学雄. 基于需求层次的产品设计方法探究[J]. 包装工程, 2015, 36(8): 92—95.  
LI Ming, DENG Xue-xiong. Research on Product De-

- sign Method based on Hierarchy of Needs[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(8):92—95.
- [6] 王昊. 以个性化需求为导向的智能电视交互设计研究[D]. 无锡: 江南大学, 2013.  
WANG Hao. Research on the Interactive Design of Intelligent TV based on Individual Demand[D]. Wuxi: Jiangnan University, 2013.
- [7] SAFFER D. 交互设计指南[M]. 陈军亮, 译. 北京: 机械工业出版社, 2010.  
SAFFER D. Designing for Interaction[M]. CHEN Jun-liang, Translate. Beijing: China Machine Press, 2010.
- [8] 顾立平. 个性化交互设计的研究综述[J]. 现代图书情报技术, 2010(11): 10—16.  
GU Li-ping. Research on Personalized Interactive Design[J]. New Technology of Library and Information Service, 2010(11): 10—16.
- [9] 孙效华, 冯泽西. 可穿戴设备交互设计研究[J]. 装饰, 2014(2): 28—33.  
SUN Xiao-hua, FENG Ze-xi. Research on the Interactive Design of Wearable Devices[J]. Zhuangshi, 2014(2): 28—33.
- [10] 孙欣欣. 交互设计的决策规律: 信息架构与行为逻辑的匹配[J]. 装饰, 2016(5): 140—141.  
SUN Xin-xin. Decision Rules of Interaction Design: Matching of Information Architecture and Behavior Logic[J]. Zhuangshi, 2016(5): 140—141.
- [11] 辛向阳. 交互设计: 从物理逻辑到行为逻辑[J]. 装饰, 2015(1): 58—62.  
XIN Xiang-yang. Interactive Design: From Physical Logic to Behavioral Logic[J]. Zhuangshi, 2015(1): 58—62.
- [12] 杨明朗, 邹萍秀. 基于反馈原理的人机交互界面设计研究[J]. 包装工程, 2015, 36(12): 87—90.  
YANG Ming-lang, ZOU Ping-xiu. Research on Human Computer Interaction Interface Design Based on Feedback Principle[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(12): 87—90.