

基于 Kano 模型的家用电器产品 PI 设计

俞大丽

(广州科技贸易职业学院, 广州 511442)

摘要: **目的** 根据用户需求对现代家用电器产品进行 PI 设计, 提高用户对产品的满意度和对品牌产品的识别性。 **方法** 通过分析用户对万家乐厨电产品的使用感受和需求, 基于 Kano 模型按照基础质量、期望质量以及魅力质量对用户需求进行划分, 根据分类结果对用户诉求进行深入调研, 并对用户潜在需求进行有效汇总, 进而了解产品存在的不足, 对影响重要性的需求进行排序, 以确定提高用户满意度的核心需求。 **结果** 基于 Kano 模型的万家乐厨电产品 PI 设计案列, 根据用户需求结合同类产品优缺点, 以此类推推出万家乐厨电 PI 设计思路主线, 以用户为核心更懂中国用户的烹饪需求进行目标制定, 并有针对性地开展产品优化活动。 **结论** 以用户的期望型需求和魅力型需求为主, 从产品功能、造型、交互设计到产品品牌识别等方面进行整体构想, 在满足用户需求的同时提升品牌的市场地位。

关键词: PI 设计; 家用电器; Kano 模型

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)16-0147-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.16.022

PI Design of Household Electrical Appliances Based on the Kano Model

YU Da-li

(Guangzhou Vocational College of Technology & Business, Guangzhou 511442, China)

ABSTRACT: The work aims to conduct PI design to the modern household appliances according to the user requirements, so as to improve the users' satisfaction to products and the brand recognizability. By analyzing the users' feeling and demand for Macro kitchen electrical products, the users' demands were classified based on the Kano model according to the basic quality, expected quality and charm quality. According to the classification results, the users' demands were investigated in all aspects of research, and the potential demands of the users were summarized effectively, to reveal the defects in the product, and prioritize the demand having significant effects to determine the core requirements of improving user satisfaction. Through the PI design case of Macro kitchen electrical appliances based on Kano model, and combined with the advantages and disadvantages of similar products according to user demand, the main line of PI design ideas of Macro kitchen appliances was deduced by analogy, the goals were set with users as the core to better understand the cooking needs of Chinese users, and targeted product optimization activities were carried out. Focusing on the users' expectation and charm demand, the overall conception is made from the aspects of product function, modeling, interactive design and product brand recognition, so as to meet the users' demand and enhance the brand's market position.

KEY WORDS: design; household electrical appliances; Kano model

近年来随着市场经济的深入发展, 企业间技术或工艺差异日益减少, 使产品呈现同质化倾向^[1], 尤其是更新快升级频繁的本土家电行业, 市场缺乏突破, 品牌众多, 产品缺少识别性, 急需将 PI 设计应用于产品开发中, 通过 PI 设计对产品进行系统化整体构

建以应对激烈的市场竞争。近两年戴森家电产品的成功让人们深刻认识到以切合用户痛点和需求为前提导向的 PI 设计至关重要。基于以上分析, 本文以实践课题万家乐厨电产品 PI 设计项目为例, 项目以 Kano 模型理论为核心^[2], 研究用户在厨电产品领域

收稿日期: 2020-04-22

作者简介: 俞大丽 (1977—), 女, 浙江人, 硕士, 广州科技贸易职业学院副教授, 主要研究方向为产品设计、包装设计。

表 1 调查结果分析
Tab.1 Analysis of investigation results

正向问题					反向问题				
如果某种功能特性得到满足，您会感觉怎么样？					如果某种功能特性没有得到满足，您会感觉怎么样？				
满意	本该具有	无所谓	不满意	很不满意	满意	本该具有	无所谓	不满意	很不满意

内产生的新诉求，并利用该模型掌握更多有价值的用户需求信息，最终确定重点设计要素，据此进行方案对接，从而提出用户满意度高的产品设计方案为 PI 设计提供有力支撑，为家用电器行业的产品 PI 设计提供理论依据。

1 kano 模型应用

1.1 kano 模型概述

kano 模型是由日本研究人员狩野纪昭提出，其最初在产品需求分类以及优先顺序排列过程中进行使用^[3]，它对用户需求进行了全面分析，为提高用户满意度打下了坚实基础。它能够将产品性能与用户满意度之间存在的非线性关系全面展现出来，并善于解决用户体验量化的问题。根据产品的属性不同，Kano 模型将用户需求分为五类，分别为：（1）基本型需求，即客户形成的产品基础性需求，形成条件即是认可产品质量，如果质量不达标，势必会直接导致用户满意度大幅度下滑，即便此种状态下进行质量优化，依然不会在提高用户满意度方面取得显著成效；（2）期望型需求，在专业研究领域内也被称之为“一维质量”，其能够将用户期望的产品需求全面体现出来，而且该类型质量满意度与用户满意度之间呈现明显的线性关系，通过开展市场调查活动最终能够发现，期望质量在产品内出现频率越高，用户满意度越好，相反则不然；（3）兴奋型需求，主要是指用户未曾考虑的质量，但是其所获取的收益远在需求之外，此种状态下，用户满意度会出现大规模上涨，而不具备该部分质量要素客户满意度也并不会有所下降；（4）无差异型需求，即是指用户不关心的产品质量部分，该部分质量是否达标，不会导致用户满意度的提升或者下降；（5）逆向型需求，用户不希望产品具备的质量，一旦出现该部分会导致用户满意度下滑，相反，用户满意度会有所增长^[4]。通过对 Kano 模型五种需求模式的研究发现在做产品 PI 设计时，应尽量避免无差异型需求、逆向型需求，尽最大可能做好基本型需求、期望型需求，如果可以的话再努力挖掘兴奋型需求。目前 Kano 模型作为提取顾客需求、满意度的有效工具在各行各业有着广泛运用。家电产品 PI 设计更需要应用 Kano 模型发掘用户关注的服务属性和心理需求，通过模型数据分析反射出的结果重新定义家电产品 PI 设计的研究思路和方法。

1.2 Kano 问卷

Kano 模型主要从具备程度和满意程度这两个维

表 2 用户需求类型与用户满意度关系
Tab.2 Relationship of user demand type and user satisfaction

需求类型	用户满意度	
	不具备此属性时	具备此属性时
基本型需求 M	下降	不变
期望型需求 O	下降	上升
魅力型需求 A	不变	上升
无差异型需求 I	不变	不变
反向型需求 R	不变	下降

度出发，将产品新增的功能进行分类与排序，最终得到结论：一部分功能是产品必须具备，否则会对用户体验产生影响；一部分功能是产品不需要具备的，如果具有会给用户带来惊喜；一部分功能是否具备并不重要，主要原因是其不会对用户满意度造成任何影响^[5]。

为了更好地了解用户需求，针对 Kano 模型所开展的分析方式以标准化问卷调研为主，并对调研结果进行科学类型划分，使存在的需求定位问题得到妥善解决，最终目的可改善用户满意度。为更好地识别产品属性以及用户需求，一份详细而实用的 Kano 问卷作用显得尤为重要。此种状态下，调查问卷主要包含两个维度，分别是提供与不提供质量对应的满意程度。一般情况下，满意程度会被划分为五个等级（满意、本该具有、无所谓、不满意、很不满意），因为人的满意程度往往是渐变而不是突变的^[6]。调查结果分析见表 1。

在问卷的基础上，其中 M 代表基础性需求，O 代表期望型需求，A 代表魅力型需求，I 代表无差异需求，R 代表反向型需求^[7]。将三类不必要的需求排除在外，用户需求类型与用户满意度关系见表 2。根据问卷结果建立 Kano 模型，有效反映出用户的需求类型以及需求排序，并以此作为 PI 设计思路设计最有价值的参照。

2 kano 模型在万家乐厨电 PI 设计中的应用

将 Kano 模型应用于万家乐 PI 设计中，感受模型应用过程中带给产品 PI 设计的指导意义。项目设计将从产品认知、用户认知、市场环境、时代趋势、品牌定位等因素综合规划出一份具有导向意义的 PI 设计计划。明确万家乐厨电 PI 设计的目标：规范万家乐厨电产品整体风格和细节元素，统一万家乐厨电产

表 3 厨电产品分类属性
Tab.3 Kitchen electrical product category attributes

产品	产品属性	安装方式	外形问题点	材料
	用于净化过滤油烟的家用设备	壁挂式	现有产品外观色调冰冷单一，造型不生硬，和橱柜不匹配	面板：钢化玻璃、不锈钢、铝材 油盒：不锈钢、PC、PA
	对食物进行加热烹饪的家用设备	嵌入式	中国厨房面积小，烟机体积大，占用很多吊柜空间	炉架：铸铁、冷板、陶瓷 接水盘：不锈钢、冷板
	对餐具进行杀菌消毒并储存的家用设备	嵌入式	消毒柜安装位置不合理，不方便使用	开关：不锈钢、亚克力塑料件、PC 碗架：不锈钢、铁丝

品的识别特征，形成鲜明的品牌特点，提升万家乐厨电产品竞争力及整体形象。该项目选择了具有代表性的三种耐用型厨电产品：油烟机、燃气灶、消毒柜作为调研对象，厨电产品分类属性见表 3。通过对三种产品的市场调研，发现它们的差异性和共性，从外观、安装方式、材料、属性上分析产品优缺点，为产品 PI 设计奠定基础。

2.1 用户对产品功能需求获取及分类

项目寻找相对应人群进行消费需求的收集与分析，研究对象选择了中国家庭中四类潜在价值人群：分别为三代直系家庭、夫妇家庭、标准核心家庭、单人户为调研主体，以数据为核心完成用户模型的构建，并对其特征进行全面而又详尽的分析。从研究结果中能够看出通过研究用户模型以及用户群体烹饪的基本流程提炼用户特征，由用户特征设定问卷细则，在问卷设计阶段用户特征的参考价值十分重要，利用模型分析、电子问卷发放以及家庭走访等方式，在搜集的用户需求信息时科学筛选与汇总。

根据用户问卷调查得出 2015 年万家乐壁挂炉用户体验报告，结论导出用户痛点，对不同目标群体细分，导出综合得分排序直接影响 Kano 模型评级机制，根据每类用户人群需求制作调查问卷和用户满意调查表，Kano 调查问卷见表 4、油烟机产品线 PI 设计见表 5。将用户痛点以及用户需求放入相对应的调查问卷分析表中，并对相关需求数据进行有效汇总，包括进行不同类别的划分。之后进行可视化与深层次的特征描述，分析得出用户群体的真正需求。明晰用户基本需求，分类客户差异性需求。将用户对产品认知的痛点划分到对应的 Kano 需求类别中。以油烟机为例，根据用户对产品认知的痛点“油烟飘散严重、油烟倒灌”得到用户需求“拢烟设计、提升吸力”；“外形不够美观、与吊柜搭配不和谐”得到用户需求“柔和边线设计、美化外形”；“一直使用最大风量，噪音

大”得到用户需求“智能变频技术、一键控制”；“风网、油网清洁难度高、油烟机上方易藏油污、按钮缝隙难清洁”得到用户需求“避免死角位，易拆卸，易清洁”。根据 Kano 模型进行分析，“拢烟设计、提升吸力”为主要需求。最终调查结果表明，“拢烟设计、提升吸力”属于基本质量的人数为一百六十三人，属于必备质量的人数为七十二人，属于魅力质量的人数为三十人。最终将差异、逆向以及可疑质量要素排除在考虑因素之外，将主要需求以及必备需求作为 PI 设计的首要设计要素。

根据调查问卷得出 Kano 模型，对 Kano 模型进行分析得出用户对油烟机所产生的实际需求。为了改善满意度水平，可以针对期望质量以及魅力质量与用户展开深层次访问，进而找到有效创新点，将在产品 PI 设计方面取得突破性成绩。对访谈结果进行探究，大多数用户对“吸力和拢烟效果”存在更高要求，此外，“易拆卸，易清洁”的呼声也相对较高，这两种需求都是因为中国烹饪习惯所导致的。不仅如此，“自动清洁功能”也属于用户创新需求范畴，“外观造型美观”和“智能化控制”也是用户提到较多的需求点。

2.1.1 用户必备需求分析

由问卷调查得出的 Kano 模型可以清晰发现，在油烟机设计过程中，提升吸力、拢烟效果好是设计中需要关注的重点。目前万家乐油烟机吸力效果已具备，但吸力强度上还可优化，并且在拢烟效果上提高功效，同时保证使用最大风量时噪音分贝降到最低。在本次万家乐油烟机改进设计中，产品在满足必备质量需求“拢烟、吸力强”的设计同时，可对其在低噪音上进行优化，此项功能的优化将成为与同类产品竞争的强有力的环节。

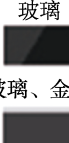
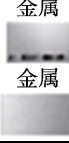
2.1.2 用户期望需求分析

期望质量与用户满意度之间关系较为紧密，该部分因素也直接对用户满意度产生一定影响。在油烟机

表 4 Kano 调查问卷
Tab.4 Kano questionnaire

正反问题	用户满意度				
	喜欢	本该具有	无所谓	不满意	很不满意
1. 色彩明亮	☐	☐	☐	☐	☐
2. 色彩灰暗	☐	☐	☐	☐	☐
3. 造型简洁时尚	☐	☐	☐	☐	☐
4. 造型复杂传统	☐	☐	☐	☐	☐
5. 智能声控	☐	☐	☐	☐	☐
6. 传统智控	☐	☐	☐	☐	☐
7. 超强拢烟技术	☐	☐	☐	☐	☐
8. 一般吸力	☐	☐	☐	☐	☐
9. 自动洗	☐	☐	☐	☐	☐
10. 方便拆洗	☐	☐	☐	☐	☐
11. 自动报警保护功能	☐	☐	☐	☐	☐
12. 无报警保护功能	☐	☐	☐	☐	☐
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

表 5 油烟机产品线 PI 设计
Tab.5 PI design of kitchen ventilator product line

整体外观	图示	说明	风向	图示	说明	显示屏	图示	说明
高端		1. 造型干净练达 2. 线条过渡亲和圆角特征 3. 活动吸烟结构 4. 氛围灯光装饰	高端		1. 高端采用电动 打开式风网 2. 整板单块面风 网(玻璃、不锈钢)	高端		具体尺寸以电子 版设计图为准
中端		1. 造型干净 2. 线条过渡亲和 3. 圆角特征 4. 活动吸烟结构 5. 氛围灯光装饰	中端		1. 单块面玻璃挡 板,局部加 2. 不锈钢装饰条, 提升层次感	中端		具体尺寸以电子 版设计图为准
低端		1. 整体中有层次变化 2. 以实用为主 3. 功能简单	低端		3. 整板不锈钢风 网底部开孔式 4. 整板小块面风 网(玻璃或不锈钢)	低端		具体尺寸以电子 版设计图为准

改进设计方案阶段内, 优先满足用户期望质量需求, 只有这样才能够促进满意度长期处于上涨趋势。调查结果证明, 一些高品质家庭认为油烟机外形不美观、线条太硬、总是和橱柜不搭配, 影响厨房整体美感, 因此这部分人群的期望质量主要体现在对外观要求, 如“造型更加美观”、“色调多样化”、“角部设计柔和避免碰撞”等, 同时另一部分人群对智能化要求更加强烈, 厨电设备智能化更能体现生活品质, 如“智能变频技术、一键控制、远程超控”等, 因此在万家乐油烟机产品设计中, 除了要考虑产品的基本功能优化之外, 还需要与时代契合融入高科技, 提高产品智能化以及人性化设计, 在外观设计上注重美观, 科技与时尚相结合, 提升产品可视度。

2.1.3 用户魅力需求分析

魅力质量即是用户未曾想到的质量, 其能够大幅度提高用户满意度^[8]。魅力质量主要体现在油烟机的清洁功能方面, 目前万家乐油烟机已具备清洁功能, 但清洁只停留在易拆洗、易清洁, 仍需要花费人力定期进行清洁工作。但如果增加油烟机自动清洁功能, 及时解决随时随机清洁的功能需求那将会对一部分高品质用户产生较大的吸引。此外随着互联网普及程度的持续加深, 人们对手机依赖性的加强, 在产品 PI 设计中增加智控设计环节, 通过手机交互设计将产品与用户之间保持良好沟通关系, 用户可以在家中任何角落应用手机进行操控, 甚至在油烟机的面板设计

LED屏,人们可以将手机中的菜谱投屏在油烟机LED屏上,方便热衷美食用户的烹饪需求。这些都将极大提高用户魅力型需求满意度,将成为产品的极大卖点。油烟机的需求模型见图1。

2.2 用户述求综合分析

产品 PI 设计宗旨是必须确保用户核心质量需求得到相应满足之后再考虑其他需求。根据用户述求综合分析,结合用户使用特征,得出油烟机产品在功能设计中首先要加强吸力功能的设计,在强化吸力功能的同时将噪音分贝降到最低,以此满足用户的必备需求。其次增加创新功能设计,如自动清洁功能,此外可在油烟机的高端系列产品中增设高科技LED面板,添加手机交互功能,在满足高品质人群高端需求的同时顺应互联网时代厨电产品科技化的潮流。

通过综合分析得出油烟机整体外观设计方向要

跟上市场主流趋势,可以通过细节特征体现自身产品的差异化,加强品牌外观识别性,改变原有机型与同类产品在外观上无差异化的缺点,可在产品 PI 设计中增加个性设计特征,在细节处体现品牌的人文精神。个性特征一:造型亲和,色调层次明朗,改变原有直角设计,增加局部圆角设计特征,让产品更有亲和力;个性特征二:自动清洁设计考虑,简洁面板造型,腔体内部,油盒等圆润过渡,减少死角位,方便清洁;个性特征三:个性氛围灯光设计,局部背光设计,通过灯光的强弱和颜色直观指示产品运行状态,凸显个性;个性特征四:独有系列化智能控制系统,温馨橙光,彰显智能控制,同时更具家居风格。功能的差异化设计与个性鲜明的产品外观以及人性化的细节表现将成为油烟机 PI 设计中的亮点。油烟机外观设计演示见图2。

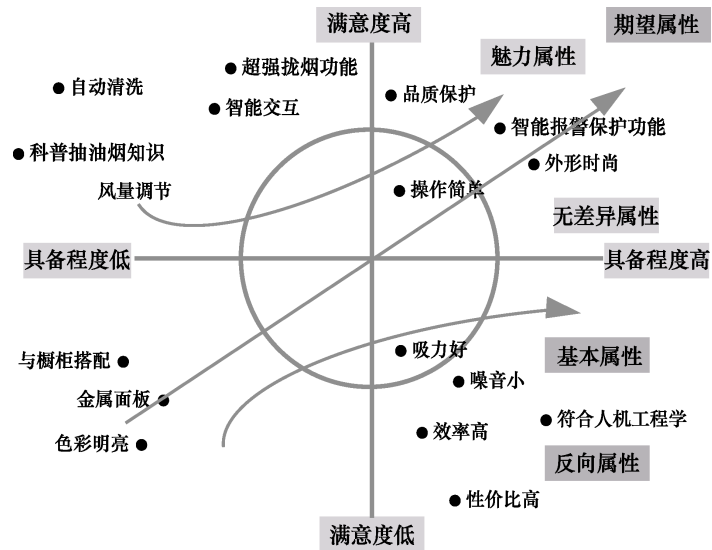


图 1 油烟机的需求模型
Fig.1 Demand model of kitchen ventilator

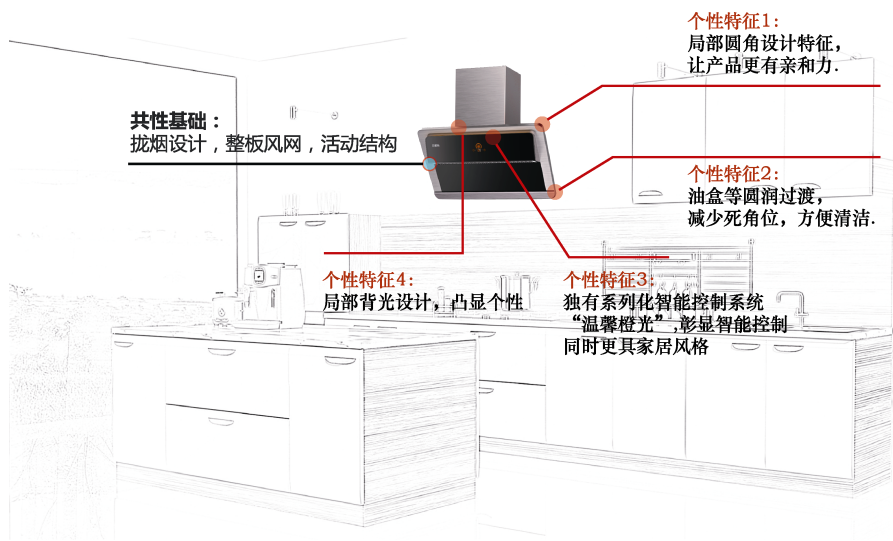


图 2 油烟机外观设计演示
Fig.2 Design presentation of kitchen ventilator appearance

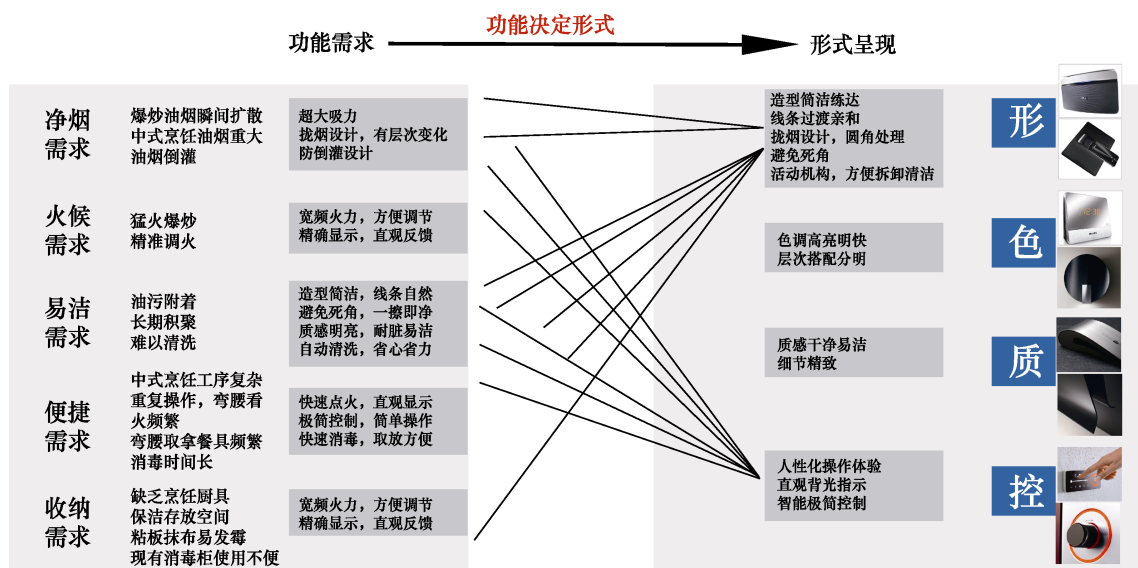


图3 万家乐PI设计思路

Fig.3 PI design idea of Macro products

通过 Kano 模型综合分析可以发现, 每类用户对产品的需求和关注点有差异, 因此在油烟机 PI 设计中会把产品线分为高、中、低三个档次以满足不同类型用户的需求, 在外观上做到统一性和识别性, 产品整体外观以系列化展现, 细节处体现差异, 在材料选择上通过玻璃、金属等材质差异体现不同档次, 在智能控制面板设计上彰显人性化和智能化。

3 案例分析及结果

以上是万家乐油烟机通过 Kano 模型进行 PI 设计思路创新的案例, 整个设计过程从市场、企业、用户着手, 利用 Kano 模型对用户特征及需求进行纵、横向分析, 并最终对用户类型实施有效划分。利用问卷调查方式, 开展走访或者市场调研工作, 得到最权威有效的用户需求信息, 进而对期望质量以及魅力质量进行全面构建, 最终将目标产品的消费需求转换成产品的功能需求, 再结合同类产品优缺点, 更全面更有针对性地为 PI 设计方向进行指导, 将功能需求以各种形式进行呈现, 并以此设计出可行性方案, 在功能上优化产品既有功能, 并对功能分类升级, 增加人性化设计, 在外观上增加个性特点, 比如圆角、灯带、强弱光等, 增加交互设计增强产品的科技感, 最终确定产品的 PI 设计并呈现出设计效果。

以上油烟机的案例引导人们规划出万家乐厨电产品 PI 设计思路, 产品将从品牌文化、设计元素、设计色彩、人机交互等进行了全面的规划和构建。确定万家乐厨电产品“以用户为核心更懂中国用户的烹饪需求”为品牌文化进行目标制定, 产品主线为智能化、人性化、系列化(电商发展), 并有针对性地开展产品优化活动。通过 Kano 模型从产品功能的细分到升级以及创新, 从单一产品外观的设计方向到系列

化产品的外观整体设计进行全面完整的规划。

新方案将从形、色、质、控四个方面以直观视觉层次去探索 PI 适度与创新, 产品被赋予更加便捷、高效的操作, 展现的魅力能舒缓生活中的部分压力, 增添生活以及工作的乐趣, 与此同时提升产品品牌市场地位, 树立良好的产品形象, 扩大产品市场占有率。万家乐厨电 PI 设计思路见图 3。

基于 Kano 模型对万家乐厨电产品 PI 设计的案例表明, 面对复杂的厨电产品的用户需求和设计要素, 通过 Kano 模型可对用户真实体验进行细化研究, 可较好推进问卷调查工作快速进行, 得出的数据以置信度为标准进行检验, 为设计要素的重要度分析提供客观性支撑。从期望需求以及魅力需求两个方面入手, 从产品功能、造型及交互设计到系列产品的整体识别性等方面, 根据用户的功能需求统一品牌厨电的形象, 提升品牌的市场地位, 力求将万家乐厨电产品真正成为适用于中国老百姓做中国菜的厨电系列产品, 成为真正的中国厨电专家。

4 结语

本次万家乐厨电 PI 设计研究的创新点在于一是利用 Kano 模型拓展了产品 PI 研究领域, 以往企业会将产品的外观设计以及功能设计划分给不同领域的设计公司, 造成产品的整体形象与功能的脱节, 设计上很难考虑到用户各类需求点。采用 Kano 模型对产品 PI 设计进行指导, 可以从用户功能需求进行细化, 覆盖 PI 设计需求的各个方面, 将消费者需求转换成技术需求应用于 PI 设计中^[9]。二是基于 Kano 模型的产品 PI 设计, 可对用户调研结果进行聚类分析, 导出已根据重要度排序的需求清单和需求分类在用户模型分析结果, 求解出与功能需求相关的技术需求和

技术需求重要度排序, 最终通过需求类型、功能需求与技术需求三个维度进行分析, 确定产品 PI 设计的思路。其次是为国内厨电产品 PI 设计提供一个规范、系统、全面的实践流程, 最终输出 PI 设计手册^[10]。为厨电产品 PI 设计提供一个有价值的理论参考依据与实践指导, 也丰富了 PI 设计在厨电产品方面的研究理论体系。

当然由于用户类型多, 各类用户要求以及心理不断变化, 有可能导致需求划分的不准确性。后续研究中可改进模型的不足之处, 了解更精确的客户需求信息, 同时对方案进行全面调整, 此举有助于明确产品 PI 设计目标。

参考文献:

- [1] 黄继红, 胡恒瑶, 陈巍. 基于 KANO 模型的招标需求指标优先级排序方法探究 (PI) [J]. 实验室研究与探索, 2020(39): 263-264.
HUANG Ji-hong, HU Heng-yao, CHEN Wei. Research on the Priority Ranking Method of Bidding Demand Index Based on Kano Model[J]. Laboratory Exploration and Research, 2012(39): 263-264.
- [2] 朱博伟, 黄征, 熊磊. 卡诺模型的应用和 DEMATEL 方法探索可持续推广策略为泰国寺庙旅游景点[J]. Religions, 2020(11).
ZHU Bo-wei, HUANG Zheng, XIONG Lei. Application of the Kano Model and DEMATEL Technique to Explore Sustainable Promotion Strategies for Thai-Chinese Temples as Tourist Attractions[J]. Religions, 2020(11).
- [3] 伍健, 张玲玉, 吕云隆. 基于模糊 Kano 模型的山地苗木移栽机器人设计[J]. 工业设计, 2020(3): 154-155.
WU Jian, ZHANG Ling-yu, LYU Yun-long. Mountain Seedling Transplanting Robot Design Based on Fuzzy Kano Model[J]. Journal of Industrial Design, 2020(3): 154-155.
- [4] 王贤, 胡伟峰. 基于 Kano 模型的户外净水器改进设计研究[J]. 包装工程, 2019, 40(16): 240-241.
WANG Xian, HU Wei-feng. Improved Design of Outdoor Water Filter Based on Kano[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(16): 240-241.
- [5] 袁越. 候文君.Kano 模型在互联网用户体验中的应用研究——以某手机搜索客户端功能需求分析为例[J]. 软件, 2013(4): 74-75.
YUAN Yue, HOU Wen-jun. Research on Kano' Model and Its Application in User Experience of Internet: A Case Study on the Function Requirement Analysis of a Mobile Phone's Search Client Software[J]. Software, 2013(4): 74-75.
- [6] 范川. 从 Kano 模型曲线看手机产品设计的发展[J]. 包装工程, 2010, 31(14): 103-104.
FAN Chuan. Development of Mobile Phone Product Design in View of Kano Model Curve[J]. Packaging Engineering, 2010, 31(14): 103-104.
- [7] 李芳宇, 张瑞佛. 基于 Kanon 模型的共享单车用户的需求重要性研究[J]. 包装工程, 2018, 39(8): 158-159.
LI Fang-yu, ZHANG Rui-fo. Bicycle Users Demand Importance Study Based on Shared Kanon Model [J]. Packaging Engineering, 2018, 39(8): 158-159.
- [8] 黄光龙, 张欣. 基于 Kanon 模型与 TRIZ 理论的用户需求分析——以产品设计为例[J]. 工业设计, 2018(12): 153-154.
HUANG Guang-long, ZHANG Xin. Kanon Based Model and the TRIZ Theory: Analysis of the User Requirements for Product Design[J]. Journal of Industrial Design, 2018(12): 153-154.
- [9] 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): 91-92.
QIAO Xin-xin, DING Ting-ting, YING Yuan-shan. Research on the Demand of Community Hypertension Mobile Service Based on Kano[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(22): 91-92.
- [10] 张立祥, 汪利萍, 闫磊磊. 基于 UCD-Kano 模型的家用洗衣机设计研究[J]. 机械设计, 2018(12): 114-115.
ZHANG Li-xiang, WANG Li-ping, YAN Lei-lei. Household Washing Machine Design Research Based on the UCD-Kano Model[J]. Journal of Mechanical Design, 2018(12): 114-115.