

多人协同视角下智能厨电产品情感化设计研究

马翔宇, 胡伟峰*

江南大学 设计学院, 江苏 无锡 214122

摘要: 针对智能厨电产品的场景化发展需求与家庭协同烹饪过程中情感需求日益增高的问题, 通过情感化设计理论分析用户烹饪行为与情感需求, 旨在探索多人协同视角下厨电产品使用体验优化的设计策略。基于情感化设计理论, 运用入户观察法、访谈法获取用户数据, 对用户的协同烹饪行为进行分析, 得到三类典型用户, 总结不同类型用户的情感需求, 构建了用户在参与协同烹饪时的两个典型场景。结合情感化设计的三个层次, 从物理属性、交互属性、价值属性等三个方面提出设计模型与设计策略。为智能厨电产品在家庭厨房中多方协作的情境下提供了以用户情感需求为导向的设计方法, 有助于提升烹饪体验, 促进家庭成员间的情感交流, 并为厨电产品在多人协同情境下的设计与创新提供理论支撑与设计思路。

关键词: 情感化理论; 协同烹饪; 智能厨电; 用户体验; 场景

中图分类号: TB472; J524

文献标志码: A

文章编号: 2096-6946(2025)02-0052-10

DOI: 10.19798/j.cnki.2096-6946.2025.02.007

Emotional Design of Smart Kitchen Appliances from the Perspective of Multi-person Collaboration

MA Xiangyu, HU Weifeng*

School of Design, Jiangnan University, Jiangsu Wuxi 214122, China

Abstract: Specific to the scenario-based development of smart kitchen appliances and the increasing emotional needs in the home collaborative cooking process, the work aims to analyze users' cooking behavior and emotional needs through the theory of emotional design, so as to explore the design strategies for experience optimization in the use of kitchen appliances from the perspective of multi-person collaboration. Based on the theory of emotional design, household observation and interview methods are used to obtain user data and analyze users' collaborative cooking behavior. Three types of typical users are obtained and the emotional needs of different types of users are summarized. Two typical scenarios of users participating in collaborative cooking are constructed. Combined with the three levels of emotional design, a design model and a design strategy are proposed from three aspects of physical attributes, interactive attributes, and value attributes. This study provides a user-emotional needs-oriented design method for smart kitchen appliances in the context of multi-person collaboration in the home kitchen. It helps improve the cooking experience, promotes emotional communication among family members, and provides theoretical support and design ideas for design and innovation in the context of multi-person collaboration.

Key words: emotional design theory; collaborative cooking; smart kitchen appliances; user experience; scenarios

收稿日期: 2024-11-15

*通信作者

随着消费升级、互联网等信息技术的驱动,烹饪个性化、定制化需求攀升,消费者与产品之间的联系日益增强,用户需求更加多元和细分^[1]。厨房是人们生活中的重要组成部分,现今的消费者厨房的设计不仅要求美观,而且更加关注使用中的人机交互与人际间的情感交流互动^[2]。目前,在集成式厨房电器的设计中,积极响应用户的情感诉求,并将其融入产品系统设计已成为一个重要的发展趋势。在厨房与厨电产品场景化与社交化的基础上,通过探索厨房场景中双人或多人烹饪的参与模式,促进用户之间的协同互动,可以有效提升烹饪过程中的积极情感体验。融合情感化设计理论研究协同烹饪情境下的智能厨电产品设计策略,为智能厨电的情感化设计提供了理论参考。

一、情感化设计理论与厨电产品概述

(一) 家庭烹饪发展趋势

1. 社交互动情感化

厨电产品的迅速发展在满足日常生活品质需求的同时,其功能定位已不再仅限于烹饪,而变得愈加多元化,涵盖了社交、情感交流及家庭互动等更多方面。在中国家庭中,家庭式进餐在促进家庭和睦等方面起着重要作用^[3]。厨房电器将在更精确地满足不同类型家庭的多样化需求的基础上,推动家庭生活中心逐渐向厨房转移。在这一过程中,用户将以烹饪为媒介开展一系列社交与互动活动。厨电产品将不断适应变化,致力于营造更加丰富的社交与情感体验,从而构建更加综合、智能且人性化的家庭生活场景。

2. 多人协同参与化

目前,消费者对开放式厨房的需求呈现出日益增长的趋势。这种厨房布局不仅能够使家庭成员更便捷地参与烹饪活动,还在空间上为协同工作提供了巨大便利。随着青年消费群体的崛起,他们愈发注重与家人共处的时光。近六成的青年看重家人或爱人一同烹饪的体验。这一趋势表明,多人协同烹饪不仅是适应家庭厨房功能与使用场景转变的烹饪模式,也是符合青年群体的生活需求的未来厨房发展重要方向之一^[4]。

(二) 智能厨电产品发展现状

1. 多功能联动

智能产品应用越来越广泛,人在与智能产品的交互中形成了以智能产品为中心的生活方式^[5]。随着技术的进步和消费者需求的提升,厨电产品不再局限于单一功能,

而是通过智能化、集成化设计实现多种烹饪功能的联动,如烟机与灶具的智能匹配、烤箱与蒸箱的协同工作,这不仅优化了厨房空间利用,还提升了烹饪效率和安全性,同时为用户带来了更为便捷、愉悦的烹饪体验。这种趋势预示着厨电产品将更加人性化、智能化,满足现代家庭对高品质生活的追求^[6]。

2. 集成化与场景化

2023年AWE发布的家电行业发展十大趋势指出,厨电乃至家电产品正在向场景化进阶^[7]。这意味着高效率、集成化和场景化的厨房空间将成为“社交新场所”。而奥维云网(AVC)总数据显示,2023年上半年,集成烹饪中心系列产品线上市场零售额同比增长286.4%,线下市场同比增长87.8%,表明集成化和场景化是未来家庭烹饪的重要趋势^[8]。

(三) 情感化设计理论概述

情感化设计是一种以用户为中心的设计方法,它不仅关注产品的功能性和可用性,更强调产品如何在更广泛的人类行为背景中产生意义、体验和价值^[9]。美国认知心理学家唐纳德·诺曼在其著作《情感化设计》中首次提出“情感化设计”这一概念,并将设计分为三个层次:本能层次、行为层次和反思层次,如图1所示,他强调设计应当触及用户的情感层面,而不仅仅是满足功能性和可用性的需求^[10]。

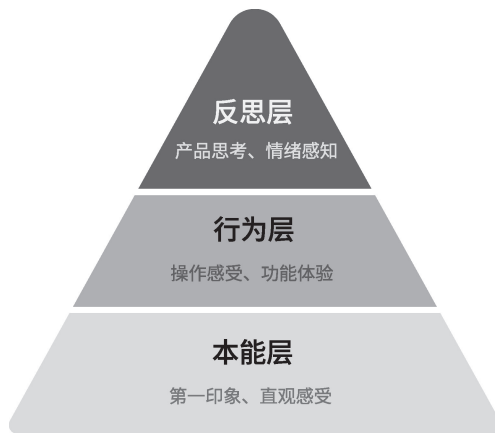


图1 情感化设计理论模型

本能层次的设计强调外观、形状、颜色和质地等直观元素,以及它们如何影响用户的第一印象和情感反应;行为层的设计强调产品的功能和操作方式,以满足用户的实际需求和期望,从而在使用过程中产生积极的情感反应;反思层的设计关注产品如何触发用户的内在思考,如何与用户的过去经历和对未来的期望产生共鸣,以及如何在用户心中形成持久的记忆和故事^[11]。

随着集成化与场景化产品设计趋势的兴起,以及用户需求逐渐趋向社交化和情感化,厨电产品不仅需要满足基本的功能性要求,还应与情感化设计相结合,充分考虑不同用户群体的情感需求。这种设计理念的融合,能够促进用户在使用过程中产生积极情绪,从而创造出更加人性化、情感化的产品与体验。

针对不断增长的多人协同烹饪场景下的用户情感互动需求,计划通过用户研究洞察用户情感需求,总结典型用户场景,运用情感化设计理论构建智能厨电产品情感化设计模型与设计策略,为后续的厨电产品设计提供理论支撑,并起到一定的借鉴作用。

二、基于情感化设计理论的智能厨电产品设计要素分析

(一) 单人多人烹饪差异性分析

随着居民生活方式的变化与烹饪技术的不断进步,具有附加价值属性的家庭烹饪场景将会衍生出更多可能性,也因此推动多人协同烹饪成为未来家庭烹饪发展的重要方向。在家庭烹饪的整体视角下,研究单人烹饪与多人烹饪的差异性有助于明确多人协同烹饪的细分场景与具体情感需求。在相似的烹饪场景与需求下,单人烹饪与多人烹饪的主要差异如表1所示。

由表1内容可知,在相同的烹饪情景下,多人烹饪在很大程度上能够减少每名用户的工作量,并提升烹饪过程中的互动性和社交属性;但是多人烹饪对于烹饪的空间有较高的要求,其烹饪效果、质量以及时间消耗依赖于分工的合理性和烹饪过程中参与者的执行效果,当分工合理且执行良好时,能够很大程度提升烹饪质量,并减少所花费的时间;否则会产生相反效果,甚至影响全局。

(二) 多人烹饪视角下用户情感需求分析

1. 入户访谈与用户需求分析

为了深入了解用户在其真实生活环境中的烹饪行为,

以及对智能厨电产品的使用情况,选取10名25~40岁的曾参与过多人烹饪或有明确多人烹饪意愿的用户进行入户深访。通过进入用户的家庭环境,观察他们在厨房中的实际操作和行为,获取其在协同烹饪时的的问题及情感需求。在入户观察结束后与受访者开展半结构化访谈,了解用户在协同烹饪过程中的操作模式与情感变化。在征得用户许可后录制用户访谈音频,听取并记录用户的烹饪行为和日常感受,获取用户对于协同烹饪的看法,为后续基于用户原声导出用户在协同烹饪中的情感需求提供现实依据。

2. 用户需求分析与导出

在用户访谈结束后,运用科大讯飞语音转文字功能对所获得的用户原声进行转译,并生成访谈的原始文字内容。在对原始文字内容进行处理时,需要重点关注用户在其中所表现出的显著情感状态以及相关的心理反应。对于用户所提到的自身行为、习惯、情感变化等内容,从中提炼并转译成具有概括性的、能够描述用户在参与协作烹饪时的的问题、需求、情绪或行为的标签。例如,用户提出:“做饭的时候经常会选择我俩都比较擅长的菜去做”,表明用户认为在协作烹饪时分别烹饪自己擅长的菜品能够减轻烹饪负担,因此可以总结为“烹饪能力分工”。按照上述模式对所有受访用户原声进行情感分析解读,可以得到基于用户原声的需求标签。

在获取用户需求标签后,观察标签的表述与含义并进行频次排序,剔除与本研究无关,即与协同烹饪及用户情感需求无关且频次小于4的标签,对所余全部标签进行比对,挖掘标签间的类似关系并进行聚类合并,如烹饪能力分工与烹饪兴趣分工可以合并为合理烹饪分工等。以此类推得到更具有典型性、凝练性与概括性的需求子类,进一步提炼后,得到最终用户在厨房协作烹饪场景下的核心情感需求:厨房环境需求、烹饪操作需求、情感表达需求,如表2所示。

表1 单人多人烹饪差异性分析

比较维度	单人烹饪	多人烹饪
时间管理	需要合理安排时间并做好规划,避免因规划失当导致的时间成本提升	在确保参与者正确执行分工的基础上,可以同时进行多个步骤,减少总的烹饪时间;反之会消耗更多时间
产出质量	由单人的烹饪水平所决定	在分工合理、步骤执行无误的时候可以提高烹饪产出的质量;反之则会损害烹饪质量
烹饪分工	所有任务由一个人完成,在实际操作时负担较重,需要较高的精力集中与效率规划	任务分配通常较为明确,每个人专注于某一部分,减少单一任务的重复性与压力
社交属性	单人完成烹饪的全部过程,没有交流	根据场景和用户需求,有互动的不同表达方式
动线设计	以效率为优先,通常以“最短路径原则”设计	需要合理规划功能区动线,避免“交叉”导致效率降低
空间利用	单人活动空间灵活,能满足日常烹饪的基本要求即可	对空间需求较大,需要保证多人烹饪时的用户行为动线不形成干涉

由表2可知,用户在厨房环境维度对厨房空间及厨电产品的物理属性有一定的要求,希望厨房空间能够在保证多人烹饪进行的基础上有明确的功能划分,并拓展出更多可定义的环境氛围属性;在烹饪操作方面希望通过产品交互反馈降低烹饪难度,提高烹饪效率;在协作互动层面希望增加烹饪过程中的趣味性和互动感,并在参与烹饪的过程中能够发挥作用实现自我价值。

3. 典型用户归纳

用户特征分析。在获取用户情感需求之后,需要对用户进行分类和特征提取,便于后续有针对性地进行设计。在用户分类特征提炼时,需要选择具有稳定身份特征的内容进行提取,而其他内容则作为场景影响因素等辅助性参考要素。基于用户原声和编码对所研究的用户进行分析,如表3所示。

用户模型归纳。基于用户身份特征,对上述入户调研的10名用户进行分类归纳,形成三类典型用户,即多元主

干型用户、互动探索型用户和核心效率型用户,具体用户特征如下。

多元主干型用户以A、C、F为代表,一般由夫妻双方及其父母子女共同组成,因为家庭成员数量相对较多导致烹饪的难度、体量以及规模较大,因此多元主干型用户需要通过协同烹饪减轻自身烹饪负担;同时也因为家庭成员数量的原因导致用户在烹饪时对烹饪内容的制订,需要花费相对多的时间去综合考量和平衡每位家庭成员的饮食偏好。具体用户模型如图2所示。

互动社交型用户以B、E、I、J为代表,一般为年轻人,包括同居情侣、新婚夫妻,这类用户处于情感的升温或者维稳期,因此烹饪场景的互动行为成为用户进行情感升级的重要环节;同时这类用户有较强的社交需求,乐于把烹饪作为与朋友增进社交友谊的方式。对他们而言,厨房不仅仅是烹饪的场所,更是情感交流和社交互动的平台。如图3所示,烹饪过程的趣味性和情感互动是这类用

表2 多人协同视角下用户烹饪情感需求

核心需求	需求子类	需求标签	频次	需求简述
厨房环境	空间环境	多人烹饪布局	4	用户认为厨房空间和厨电产品的布置应适合多人烹饪
		空间模块划分	4	用户认为多人烹饪情境下应该针对不同的烹饪环节匹配相应的功能模块
	装修风格	多人氛围营造	4	用户认为厨电产品和厨房空间应该能够打造符合用户实际需要的场景与氛围
烹饪操作	菜谱定义	尊重多元口味	5	用户认为协同烹饪需要综合考虑用餐者的饮食偏好来定义烹饪内容
	食材处理	备菜流程优化	6	用户认为备菜阶段比较耗时,因此需要家人或协作者参与减少所花费的时间或提升此流程的趣味性
			8	用户认为,根据每个人的烹饪技能、偏好和任务要求进行任务分配
	任务分配	合理烹饪分工	4	用户认为需要提供符合用户认知能力与行为偏好的烹饪指引
	状态感知	个性烹饪指导	4	用户认为将烹饪过程中涉及的任务、操作和流程变得更加高效、便捷,以更顺畅地完成烹饪任务
	操作简化	烹饪行为简化	7	在多人烹饪过程中任务的进度需要协调同步从而确保整体烹饪进度一致。
			6	在多人烹饪进行中,应针对用户的烹饪进行动线进行合理规划以避免产生冲突
情感表达	娱乐社交	菜品共创	4	用户希望能够与其他参与者一同创造新的菜谱来进行烹饪
		烹饪游戏化	5	在多人烹饪的情景下,烹饪的过程以游戏化趣味化的方式增加乐趣和互动感
	烹饪分享	记录分享	8	用户希望能够记录与他人参与烹饪的活动瞬间和高光时刻并进行分享

表3 用户身份特征分析

	生活结构	年龄	烹饪能力	烹饪动机/态度
用户A	父母、夫妻、子女	30~40	中等	满足基本饮食需求
用户B	情侣	20~30	中下	享受烹饪乐趣,建立社交关系
用户C	父母、夫妻、子女	30~40	中上	满足家庭成员的个性化需求
用户D	夫妻、子女	30~40	中上	对菜品进行深度思考与优化达到最佳
用户E	夫妻、子女	30~40	中等	重视家庭聚餐,追求简约实用
用户F	父母、夫妻、子女	30~40	中上	偏好简单便捷的方式,重视家人喜好
用户G	夫妻、子女	30~40	中等	希望烹饪简单快捷,满足基本需求
用户H	情侣	20~30	中下	实用主义倾向,重视烹饪规划
用户I	夫妻	30~40	中下	满足基本需求的同时享受烹饪乐趣
用户J	夫妻	20~30	中等	满足饮食需求同时享受烹饪的成就感

户相对关注的重点。

核心效率型用户以D、G、H为代表，一般由父母及其子女构成，这类用户工作相对比较繁忙，在处理好日常工作的同时还需要兼顾子女的起居，因此更加关

注效率，在烹饪的场景下需要通过做好前期规划、使用更加智能的产品来减少每一个步骤所花费的时间。如图4所示，按时高效地完成当餐烹饪是这类用户关注的重点。

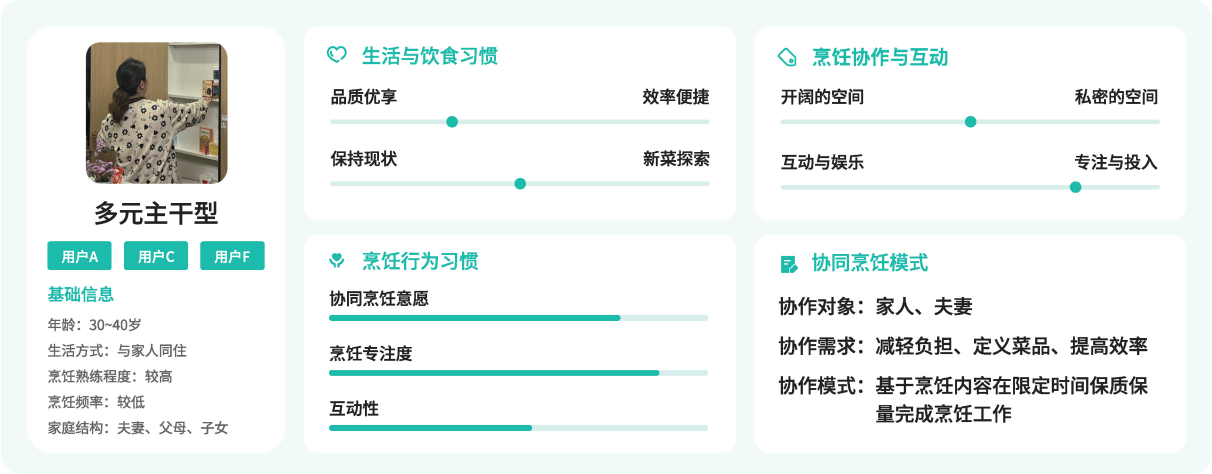


图2 多元主干型用户模型

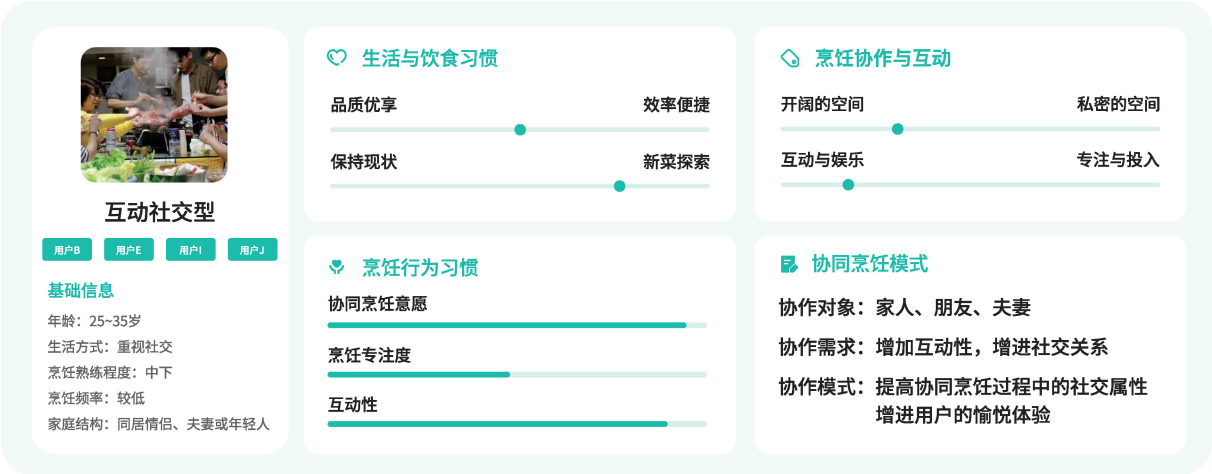


图3 互动社交型用户模型

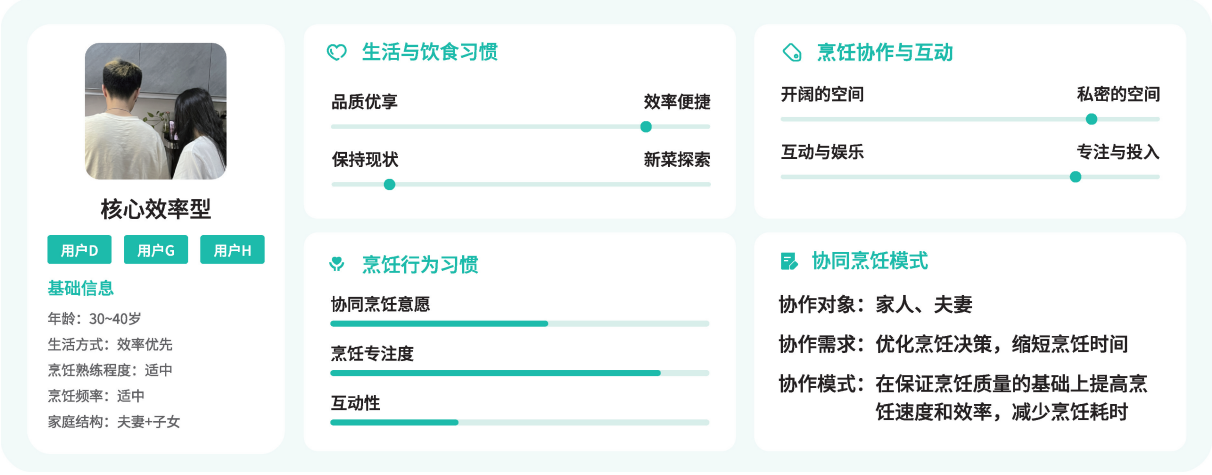


图4 核心效率型用户模型

(三) 基于场景理论要素的典型场景归纳

场景(scenarios)是关于人及其活动的故事。基于场景设计,将设计工作的焦点从定义系统的操作转变到描述什么人将使用该系统去完成其任务^[12]。场景是交互系统中的要素之一,在相应的场景中对用户的行为逻辑进行规划和设计,是交互设计的重要目标^[13]。

场景理论要素最早由 John Carroll 提出,Carroll 认为使用场景应包括 5 个基本元素,即角色、动机、目标、环境和行为。角色对应的是用户或者研究对象,动机是用户活动的命令,目标是用户出现活动之后想要达到的结果,环境是承载用户活动的空间,行为是用户活动的具体动作或者事件^[14]。

通过分析典型用户在实际烹饪场景中所表现出的烹饪协作模式和特征,得到了两种协作模式,分别是增加协同烹饪过程中的互动性以营造良好社交氛围(场景 A)和在保证烹饪质量的基础上提高烹饪效率(场景 B),结合场景理论要素进行分析,以得到用户在协同烹饪过程中的典型场景,为后续针对不同烹饪场景下用户的情感需求制定相匹配的设计策略提供理论依据和现实参考。

1. 社交型场景要素分析

在场景 A 中,烹饪是促进情侣、朋友、新婚夫妻等年轻用户群体交流与沟通的方式。用户希望通过烹饪过程中的互动享受与他人共同完成任务的乐趣,并增进彼此的情感联系。通过引入游戏化和娱乐化的互动机制,提升用户的积极性和参与意愿,通过共同完成烹饪创造共同的记忆,分享喜悦和成就,进而增强团队感、归属感以及情感认同感。场景 A 中的用户行为具有较高的自由度和

较强的互动性,在此场景下用户不以烹饪的结果作为唯一追求,更着眼于烹饪过程所带来的情感体验。因此,基于场景 A 中用户社交导向的协同烹饪模式,将场景 A 定义为社交型场景,社交场景要素如图 5 所示。

2. 效率型场景要素分析

场景 B 通常出现在工作量较大的家庭聚餐或日常忙碌的工作日中。由于时间和精力的限制,用户需要高效地完成烹饪任务,因此更注重烹饪的效率和结果,希望能够通过有效的协作来减少不必要的步骤,提高工作效率,降低个人负担,同时尽量避免因烹饪过程中的混乱或沟通失当对最终烹饪产出造成不利影响。在场景 B 中,用户的行为具有较大的约束性和秩序性,用户要在确保烹饪菜品满足家庭需要的前提下,结合自身能力特点和需求,经过合理分工协同完成烹饪工作,提高整体效率,缩短烹饪时间以确保烹饪过程高效有序。因此,基于场景 B 中用户秩序性和目的性的协同烹饪模式,将场景 B 定义为效率型场景,效率型场景要素如图 6 所示。

(四) 用户典型场景情感层次模型

通过分析用户情感需求和典型用户模型,结合场景理论要素分析得到典型用户场景,即社交型场景和效率型场景。结合情感化设计理论对不同场景中用户的不同情感层次特征进行分析,明确用户在不同场景下的差异性特征,进而形成有针对性的设计策略。

1. 社交型场景情感层次模型

在社交型场景中,通过场景理论要素进行分析,得到在该场景中用户以享受烹饪乐趣和增进情感联系为核心动机,希望积极参与烹饪互动并共同创造美好回忆。在

角色	动机	目标	行为
情侣/夫妻	增强社交互动	建立社交纽带	烹饪分工与互动
朋友	加深情感链接	塑造愉悦体验	烹饪游戏与挑战
	创造共享回忆	享受烹饪乐趣	结果分享与记录

图5 社交型场景要素

角色	动机	目标	行为
情侣/夫妻	节省烹饪时间	精确规划流程	计划烹饪内容
家人	保证烹饪质量	合理安排任务	明确任务分工
朋友	满足口味需要	高效完成烹饪	智能辅助调度

图6 效率型场景要素

此基础上对用户需求进行分析,提炼出社交场景下用户情感需求,并与情感化设计理论层次建立对应关系,最终转化为社交型场景下多人协同烹饪的情感层次,即在本能层强调提供愉悦的感官体验和自由的环境建构的场景体验;在行为层强调提供个性化的烹饪指引和动态交互反馈的互动性体验;在反思层强调提升协作乐趣与强化情感联结的满足感体验。社交型场景情感层次模型如图7所示。

本能层的场景性体验。在社交型场景下,用户对于烹饪场景的需求超越了烹饪本身,更多的是期望其能够在烹饪的基础上延伸出更多的可能性。从本能层的设计维度来看,可以通过产品与空间外观、感官属性以及空间造型设计等外在设计要素,塑造出符合用户期望的、个性化社交互动导向的新厨房空间,让用户能够直观地感知到厨房不仅仅是一个烹饪的场所,更是一个家庭的社交中心与互动中心。

行为层的互动性体验。在社交导向的厨房场景中,用户更加关注的是参与到烹饪环节中的人与人之间的互动行为与方式,从行为层的设计维度来看,可通过具有协同属性与互动娱乐属性的交互方式将烹饪参与者纳入到整体的烹饪流程中来,结合适当且有效的交互反馈帮助用户理解烹饪的内容,引导用户完成所分配的烹饪任务,推动用户深度参与到烹饪环节,并在参与烹饪的过程中获得社交关系的强化,确保用户拥有良好的整体操作体验,并能体验到团队合作的乐趣

反思层的满足感体验。在社交型场景中,烹饪成为一种促进社交的媒介,用户更加关注与他人互动时的轻松和愉快的氛围,期待通过烹饪活动激发情感共鸣。这种情感共鸣来自与家人或朋友共同完成任务的愉悦感,以及在互动过程中建立的深层次情感联结。映射在反思层中,通过在烹饪过程中与其他协作者共同讨论食材的搭

配、分工协作烹饪、分享成果等互动方式,让烹饪过程充满探索和创造的乐趣,进而增加用户在协作过程中的参与感和满足感,而当用户在其中参与的工作得到认可与欣赏时会强化用户的心理感知,进一步提升满足感体验。

2. 效率型场景情感层次模型

在效率型场景中,通过场景理论要素进行分析,得到在该场景中用户以建立默契的烹饪协作关系和提高烹饪效率为核心动机,希望在缩短烹饪时间和优化烹饪路径的同时保证烹饪质量。在此基础上对用户需求进行分析,提炼出效率场景下用户情感需求,并与情感化设计理论层次建立对应关系,最终转化为效率型场景下多人协同烹饪的情感层次,即在本能层强调提供开阔的多人烹饪空间、明确的区域烹饪布局的舒适体验;在行为层强调提供烹饪流程简化、烹饪决策辅助的流畅性体验;在反思层强调提升团队协作默契,并实现时间维度目标的成就感体验。效率型场景情感层次模型如图8所示。

本能层的舒适性体验。在效率驱动的多人协同烹饪场景下,用户需要专注于烹饪中并在一定时间内高效完成烹饪任务,在这一过程中需要确保用户舒适的烹饪体感。映射在本能层上,则对厨房空间与产品提出了更高的要求,一方面需要减少用户操作时的物理负担,提高烹饪过程的用户体感;另一方面需要增强环境的舒适度,既满足多人烹饪的需求又不形成操作动线干扰,进而提升用户整体的烹饪舒适度。

行为层的流畅性体验。在效率型场景下,用户的需求在于保证基本烹饪质量的基础上,快速高效地完成当餐的烹饪并确保不同用户之间的任务衔接流畅,沟通顺畅,避免因操作冲突或信息不对称导致烹饪效率降低而影响用户情感体验。映射到行为层上,需要通过智能化、自动

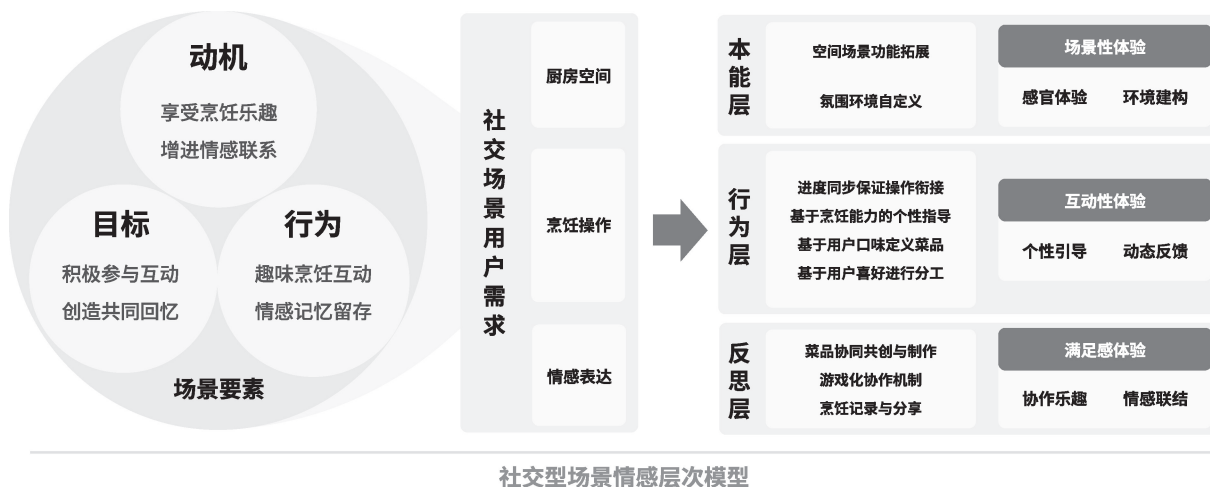


图7 社交型场景情感层次模型

化和流程化的交互模式,洞察并分析用户行为,减少烹饪前置的准备时间并减少烹饪步骤,进而降低用户的操作复杂性和决策负担,使协作的过程更加流畅自然,从而提升整体的烹饪效率,优化烹饪结果。

反思层的成就感体验。在目标结果导向的效率型场景中,用户的成就感体验是多层次的。既包含对任务完成的效率与质量的追求,也体现在流畅的团队协作和自我效能感的强化上。映射到反思层中,通过合理的任务角色分工与任务分配实现协作者间的紧密流畅配合能够提升用户在协作效率感知上的成就感;参与者在高强度或复杂情境下依然能够与他人紧密配合并高效完成任务时,会进一步提升对自己能力的认可;在有限时间内高质量地完成所有菜品的制作能够提升整个烹饪团队的集体成就感。因此,为用户设定烹饪目标并给予正向反馈,能够显著提升团队协作的愉悦感和自我价值的认同感,使烹饪过程成为一个高效且具有情感价值的活动。

三、多人协同视角下智能厨电产品情感化设计策略研究

(一) 多人协同视角下智能厨电产品情感化设计模型

前期研究表明,用户在不同的情境下会表现出不同的

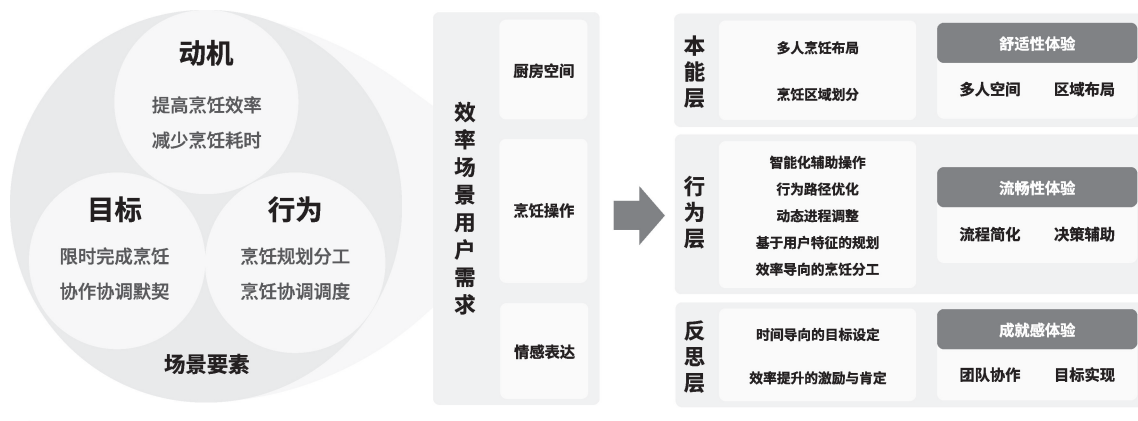
协同烹饪属性,在不同的场景中用户的需求也有对应的侧重点,因此在前期研究的基础上,基于用户在不同场景下的情感层次,构建多人协同视角下的智能厨电产品情感化设计模型,从细分场景中提炼共性设计策略,如图9所示。

(二) 多人协同视角下智能厨电产品情感化设计策略

1. 物理体感层面塑造多人烹饪的舒适环境

采用简洁且易于清洗的产品外观造型。产品的造型设计可通过提升视觉吸引力,优化厨房空间的整体视觉感受。在现代厨房场景中,用户更加倾向于简约整洁的外观造型设计。通过简洁流畅的设计语言,去除不必要的复杂装饰,强调几何构物理念下设计的严谨和理性,追求设计上的完美简洁和极致高端,与厨房整体风格和谐统一,满足视觉上的愉悦体验。同时外观设计应避免复杂的纹理、过多的凹槽或难以触及的区域,并选用易清洁的材料和表面处理工艺,如玻璃、不锈钢等,以减少用户的清洁成本。

设定符合用户行为动线的厨电布局。在进行智能厨电产品设计时,需要考虑用户在厨房中自然移动的路径、习惯以及在烹饪过程中的行为模式,使得厨电布局与用



效率型场景情感层次模型

图8 效率型场景情感层次模型



多人协同情感化设计策略

图9 多人协同视角下智能厨电产品情感化设计模型

户行为动线相契合,以确保多人协同烹饪场景中的高效性与舒适性。在物理空间的维度上,需要在厨房空间与厨电产品能够适配多人操作需求的同时,通过科学的区域划分,将清洗、切配、烹饪等功能区按照操作流程有序排列,避免用户行为路径干涉,减少用户的移动距离,进而有效提高烹饪效率。

搭建适合多人烹饪的自定义式厨房空间。在多人协同烹饪的场景下,需要构建适合多人操作的自定义式厨房空间,以满足用户多样化的使用需求,并提升协同烹饪的效率与舒适度。通过采用中岛式布局或开放式布局模式,为用户提供开阔的活动空间和协作条件,并适配不同用户场景的需要。同时,通过融入可调节的灯光和温控设备等智能化元素,对照明环境、声音、温湿度感应及气味触感等感官因素的控制,调整用户的操作和环境设置,营造符合当前场景和用户需求的厨房空间视觉环境。

2. 交互行为层面保证多人烹饪的过程轻松流畅

建立符合场景需要的烹饪分工。良好的烹饪分工是协同烹饪顺利进行的基础。烹饪分工应基于用户的技能水平、任务偏好以及实时场景需求,通过智能化系统动态调整分工模式,并由手机界面或厨电屏幕等媒介直观地显示任务分配结果,确保每位参与者清楚地知晓自己的具体分工。同时,厨电产品应能够综合考虑参与协同烹饪用户的协作情况和预期烹饪情况,对烹饪工作进行调整,避免时间浪费和混乱。此外,为了促进团队协作与互动,分工设计可以融入趣味化元素,通过情感化的反馈机制激励用户积极参与,提升整体协作烹饪体验。

提供清晰直观的烹饪行为指引。对协同烹饪的参与者来说,准确理解烹饪的内容与细节是协作能够顺利开展的前提。因此,识别用户烹饪目标并通过厨电产品的交互反馈和内容指引,为用户提供直观生动的操作流程提示和实时烹饪指导,确保用户在多人协同烹饪过程中能够无障碍地理解和执行烹饪任务,减少操作失误和降低沟通成本,提升用户在烹饪过程中的流畅体验与控制感,确保协同烹饪的顺利进行,并帮助用户深度参与协作烹饪过程。

根据用户行为动态优化烹饪决策。智能厨电产品应深入分析并理解用户在烹饪过程中的行为模式,根据用户的实时烹饪状态提供精准的操作建议。智能厨电产品应通过分析用户的历史偏好、饮食习惯和健康需求,结合用户所执行的烹饪任务,提供个性化的烹饪方案,并根据用户的烹饪实际情况及时调整烹饪方案。智能厨电产品通过自动化控制和多感官交互优化提供决策辅助,帮助

用户在烹饪过程中做出更好的选择并辅助用户进行烹饪操作,降低烹饪复杂性,减少人为失误以保证烹饪质量,进而提升整体烹饪体验。

3. 情感价值层面提升多人烹饪参与者的正向情绪

基于烹饪目标设定挑战机制。为了提升用户在协同烹饪过程中的参与感和成就感,智能厨电产品应以用户的烹饪目标为依据设定挑战机制,鼓励用户通过完成目标和挑战来获取持续的正向情感体验。面对追求提效的用户,可以在限定时间内完成一道菜、实现多种菜品的按预定计划出餐为目标,明确的目标和挑战让用户体验到克服困难后的满足感和自信心;面对追求社交的用户,可以融入游戏性机制,以游戏的完成和最终成绩为目标,激励用户不断尝试,同时享受参与的过程。这种做法通过针对不同场景下用户的不同需求设定目标挑战,满足用户在不同情境下的需求,提升用户的成就感和参与热情,为协同烹饪场景注入了更多的情感价值。

提供阶段性用户烹饪激励。阶段性用户激励在情感价值层面起到了桥梁作用,不仅为用户带来短期的情感满足,还能够激励用户在更长时间内保持参与度,从而形成积极的体验循环。阶段性激励的核心在于将烹饪过程分解为若干关键节点,通过即时、拟人且与场景匹配的视觉化、音效化或语言化的持续激励表现,给予正向反馈,为团队成员的完成进度赋予不同的表彰形式,对用户烹饪中的付出和产出进行鼓励,缓解用户面对复杂任务时的焦虑感,帮助其保持专注与热情。同时,激励内容形式应兼顾表达的多样化和个性化,通过将虚拟成就与真实奖励相结合,强化用户的情感共鸣,将烹饪活动转变为具有情感价值的愉悦体验。

支持烹饪过程留存与分享。厨电产品应捕捉并记录用户在烹饪过程中的精彩瞬间来引发用户的美好回忆与情感共鸣。通过记录的烹饪内容,用户不仅能够回顾和反思自己的烹饪历程,还能强化情感记忆,更深刻地感受到团队协作的价值,同时增强参与者之间的情感连接,进而加深其对烹饪活动的情感投入与自我认同。通过建构共享平台,支持用户对烹饪过程的分享和总结,用户可以将自己的烹饪经验与他人进行交流,在改进烹饪方案的同时增强认同感。不仅能够促进用户间的社交互动,也促使烹饪活动延伸到未来的生活场景中,成为用户情感沟通的重要媒介,进一步提升协同烹饪的情感价值。

四、结语

本文通过对当前智能厨电与厨房生态产业进行分析,

发现多人协同烹饪是未来厨房场景下的重要发展趋势。结合通过入户访谈的用户研究得到的用户需求,以情感化设计理论为依托,以场景维度进行切入,构建了多人协同视角下智能厨电产品情感化设计模型,得到了用户在物理体感、交互行为和情感价值层面的设计策略。

未来的课题研究可以以本课题所提出的模型为依托,深度思考更多协同烹饪场景,开展面向不同厨电产品和不同用户群体的有针对性的设计实践,不断探索情感化设计理论在实际场景中的应用,进而更好地服务于新时代用户群。

参考文献

- [1] 李杰,李叶.秉承“科技+人文”设计创新理念打造烹饪全链路整体解决方案——专访老板电器设计总监钟素萍[J].设计,2024,37(18):66-72.
- [2] LIM Y K, DONALDSON J, JUNG H, et al. Emotional Experience and Interaction Design[M]// Affect and Emotion in Human-Computer Interaction. Berlin: Springer Berlin Heidelberg,2008:116-129.
- [3] 朱上上,贾璇,董烨楠.家庭烹饪中的社交行为研究与设计应用[J].设计,2019,32(23):113-115.
- [4] 李君华,刘仕杰.基于情景分析的智能厨房设计研究[J].包装工程,2016,37(24):51-56.
- [5] 李洁,张璐,田佳慧.智能生活视域下体验设计[J].工业工程设计,2022,4(2):85-92.
- [6] 李晓梅,钱晓波. AIGC背景下智慧厨电多模态集成交互设计策略[J].设计,2024,37(20):126-129.
- [7] AWE2023给出答案:引领时刻正在到来——AWE发布行业发展十大趋势[J].电器,2023,(7):14-15.
- [8] 于昊.厨居新模式下,集成化赋予心动厨房更多想象空间[J].电器,2023(9):38.
- [9] 李君华,刘芳.未来厨房系统的情感交互设计研究[J].包装工程,2017,38(24):114-118.
- [10] NORMAN D.设计心理学3:情感化设计[M].北京:中信出版社,2016.
- [11] 顾蓉,穆宝宁,王刚,等.情感设计中本能、行为、反思的解析与表达[J].包装工程,2015,36(16):87-90.
- [12] 张欣,钱晓波.智能厨房电器标准化定制设计策略研究[J].设计,2024,37(9):48-51.
- [13] 胡榕,黄智宇,刘萍,等.基于用户场景的交互设计策略研究[J].设计,2022,35(4):106-109.
- [14] CARROL J M. Five Reasons for Scenario-Based Design [C]// Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences. 1999. hicss-32. Maui: IEEE,1999:11.