

【设计研讨】

积极体验视角下的物联网家居产品设计路径研究

张燕婷¹, 徐华苑², 吴春茂²

(1.上海市黄浦区业余大学, 上海 200002; 2.东华大学, 上海 200051)

摘要: **目的** 提出积极体验视角下的物联网家居产品设计方法路径。**方法** 运用文献研究法, 界定积极体验设计与物联网家居产品设计概念与研究现状。在文献综述基础上, 提出物联网家居产品积极体验设计方法路径, 包括个体愉悦体验设计路径、个人目标实现设计路径、集体需求满足设计路径、集体关系和谐设计路径。在用户定性访谈基础上, 进行家用物联网咖啡机设计实践。对设计结果与设计路径进行分析评估, 为后续研究提供建议。**结论** 运用四个设计路径提出了一款物联网咖啡机家居产品。本研究有助于设计师进行物联网家居产品设计实践, 可以有效平衡家庭成员需求之间的冲突, 以及个体短期愉悦与长期目标实现之间的冲突, 从而实现物联网技术赋能个体幸福及家庭和谐。

关键词: 积极体验设计; 物联网家居产品; 设计路径

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)20-0303-08

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.20.034

IoT Household Product Design Paths in the Perspective of Positive Experience

ZHANG Yan-ting¹, XU Hua-yuan², WU Chun-mao²

(1.Shanghai Huangpu Spare Time University, Shanghai 200002, China;

2.Donghua University, Shanghai 200051, China)

ABSTRACT: This paper aims to propose a set of household product design methods and paths of Internet of things (IoT) from the perspective of positive experience. First, the concepts and research status of positive experience design and IoT household product design are defined by literature review. Second, based on the previous literature, the positive experience design paths of IoT household products are proposed, including individual pleasant experience design path, individual goal realization design path, group demand satisfaction design path, and group relationship harmony design path. Third, the household IoT coffee machine is taken as the design case to verify the design paths based on the user qualitative interview. Fourth, the design results and design paths are analyzed and evaluated, and suggestions are provided for the future research. An IoT household product is proposed by the design paths which provided in this paper. This study helps IoT household product designers to effectively balance the conflict between the needs of family members and the conflict between individual short-term pleasure and long-term goal in design practice, so as to realize the contributions of IoT technology to individual and family well-being.

KEY WORDS: positive experience design; IoT household product; design path

物联网技术已应用于日常生活的许多领域, 如智能医疗^[1]、自动驾驶^[2]、智慧家居^[3]等。在物联网家居产品领域, 现代技术虽然带来了便利的生活, 但如

何促进家庭成员关系的和谐与幸福则有待于进一步研究, 如 Klapperich 等^[4]研究发现部分智能产品虽然为用户节省了时间, 但可能存在产品体验过程、人与

收稿日期: 2022-05-29

基金项目: 教育部产学研合作协同育人项目 (202102192003); 上海市促进文化创意产业发展财政扶持资金 (21S10720); 国家社科基金重大项目 (17ZDA020)

作者简介: 张燕婷 (1979—), 女, 硕士, 讲师, 主要研究方向为创意设计与用户情感。

通信作者: 吴春茂 (1983—), 男, 博士, 副教授, 主要研究方向为产品服务与积极体验设计。

人交流缺失等问题。随着物联网技术的发展,物联网产品如何满足家庭成员之间的需求冲突等问题值得深入研究与探讨。本文对积极体验视角下的物联网家居产品设计进行研究,可为相关产品开发提供方法路径方面的借鉴。

1 文献研究

1.1 积极体验设计

积极体验设计是一项可能性驱动的正向价值创造活动,通过创新的产品、服务、系统为个人、社区提供愉悦且有意义的交互体验,从而促进个人幸福、社区繁荣,构建美好未来^[5]。通过积极体验设计概念以及相关文献研究,其特征可以归纳为以下几点。

第一,积极体验设计的出发点是为目标对象创造正向价值,可能性驱动的设计思路可助于实现此愿景,从而为人们长期幸福的提升创造更多正向可能性^[6]。第二,积极体验设计是以产品、服务、系统为设计载体的。部分研究表明,用户积极体验由其行为互动产生,并受产品、服务等中间变量影响^[7]。Raftopoulos^[8]对短期与长期幸福感受体验影响的效果进行了研究,发现积极体验驱动设计与短期幸福直接相关,但是在体验中加入产品元素可以对长期幸福感产生影响。第三,积极体验设计的对象为个体及社区。积极体验设计不仅为了个体愉悦而设计,还激励人们从事有意义

的社区活动。通过控制困境驱动设计,可激励用户选择有意义的个体及社区活动^[9]。第四,积极体验设计目标是为了个体幸福及社区繁荣。积极体验设计不仅为了个体幸福而设计,还可以通过设计赋能组织,加强社区间互动,并为社区繁荣作出贡献^[10]。Dunn 等^[11]研究结果表明,利他性的社区行为也有助于个体长期幸福感的塑造。

1.2 物联网家居产品设计

物联网家居是在现有产品基础上,嵌入了传感器设备、通讯基础设施、云计算、处理单元、决策制定以及动作调用系统等模块。这些部件及系统通过功能组合,使产品高度智能化与自动化,提升了用户生活品质。近年来,许多学者对物联网家居产品设计方法、技术功能及用户情感交互等方面进行了探索与研究。Tsai 等^[12]通过对 11 个家庭样本的定性研究,发现与设计单件产品不同,物联网家居产品设计过程中应解决利益相关者之间的价值冲突。Klapperich^[4]等以咖啡制作体验为例,证明了在体验方面,手冲咖啡比自动化制作咖啡更受用户喜欢,并提出了设计与自动化交互的用户体验策略。Wu 等^[13]从设计学的角度分析了物联网家居产品的设计方法。另外,在产业实践领域, LG、小米以及海尔等国内外企业在物联网智能家居方面已经进行了设计实践,形成了较完整的智慧家庭生态链(见表 1)。

表 1 物联网家居产品设计文献与实践品牌
Tab.1 Literature & brands of IoT household product design

编号	角度	来源	发现
1	文献	Tsai (2015)	在提升主观幸福感方面,未来的物联网家居产品设计需平衡三种价值观间的冲突:私有与共享、当下与过去、控制与放纵。
2	文献	Klapperich (2020)	自动化、物联网给用户的日常生活带来了许多便利,但也可能使用户失去享受和体验产品的机会。
3	文献	Wu (2021)	物联网家居产品设计的四个框架:个体愉悦体验、个人目标实现、集体需求满足、集体关系和谐。
4	品牌案例	Thin Q (LG)	连接电视、厨具、洗衣机以及其他家用设备,以提供智能生活方式的系统解决方案。
5	品牌案例	小米 IoT 开发平台	面向智慧家居、智能穿戴、日常出行等领域,开放智能接入、智能场景等平台,为用户提供全链路未来体验。
6	品牌案例	海尔智家	面向用户未来每日的场景设计创新,提供给用户互动、体验、服务、产品于一体的智慧生态平台。

2 设计方法与路径提出

在前期积极体验设计特征研究基础上,以物联网家居产品设计为目标,从设计对象(个体、家庭)与幸福感来源(愉悦、意义)两个维度,提出了物联网家居产品积极体验设计方法框架^[13],如图 1 所示。

在图 1 中,设计对象包括个体、以家庭为单位的

多个个体以及个体之间的社交互动。幸福感来源指幸福感来源于愉悦和意义,设计师可以从此角度探索设计灵感。愉悦是指通过快乐和舒适的体验实现片刻的愉悦感知;意义是指通过目的性地追求自我实现或生活价值,进而实现主观幸福。结合前期文献研究,对个体愉悦体验、个人目标实现、集体需求满足、集体关系和谐分别进行设计路径构建。

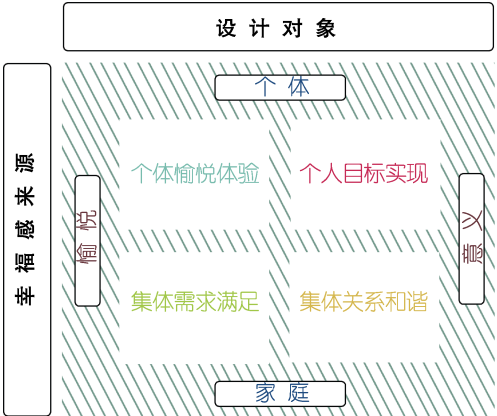


图 1 物联网家居产品积极体验设计方法框架
Fig.1 Positive experience design approach of IoT household product

2.1 面向个体愉悦体验的设计路径

通过积极体验设计可以达到享受愉悦感知的目的。实现方法为：改进现有产品弊端，强化产品现有的愉悦来源或引入新的快乐来源。积极体验设计的研究出发点在于发现目标对象实践活动的背后行为动机。Shove 等^[14]研究发现，用户的日常活动主要包括三个方面：意义、行为、产品。意义表示价值观和动机，行为象征能力与技术活动，产品代表使用的工具与相关物品。三者之间相互作用、相互影响。基于用户行为动机，学者们将用户内在需求归纳为六要素^[15]（刺激性、相关性、自主性、技能性、流行性、安全性），通过分析生成用户概念故事并进行积极概念可视化设计。在物联网家居产品使用过程中，不同用户体验同一款产品，以及同一个用户在不同时间、地点

体验同一款产品均可产生不同的行为与意义，根本原因在于用户内在需求不同。基于个体愉悦体验的设计路径，学者们已提出了多种设计工具，如概念设计画布^[16]、情绪棱镜^[17]等，这些设计工具可辅助设计路径进行设计概念生成。设计路径详见图 2。

2.2 面向个人目标实现的设计路径

通过帮助个人实现长期目标来获得主观幸福，其来源可以是个人目标实现所获得的成就感，也可以是向未来目标靠近所获得的进步感。当用户的长期目标与短期需求发生矛盾时，如年轻女性面临保持好身材（长期目标）与享受美食（短期需求）的冲突，设计路径包括了增加积极体验点、可视化长期目标、困境自我反思^[4]：（1）增加积极体验点使用户在追求长期目标实现的过程中，将长期目标细分化。通过增加每个子目标中的积极体验点，保持用户对长期目标的追求；（2）长期目标可视化包括实现长期目标预期成果的可视化，以及长期目标整体流程的可视化；（3）困境自我反思是指通过积极暗示的方式，刺激个体反思短期需求与长期目标，以提升对消极与积极结果的认知，从而鼓励个体选择追求长期目标。设计路径详见图 3。

2.3 面向集体需求满足的设计路径

基于面向家庭的物联网产品设计对象是多个个体的现状，Tsai 等^[12]提出未来物联网产品设计应在家庭成员冲突的个人价值观之间进行权衡。物联网产品积极体验设计以满足家庭各个成员的体验需求为设计目标。对于集体需求满足，设计不在于解决暂时冲

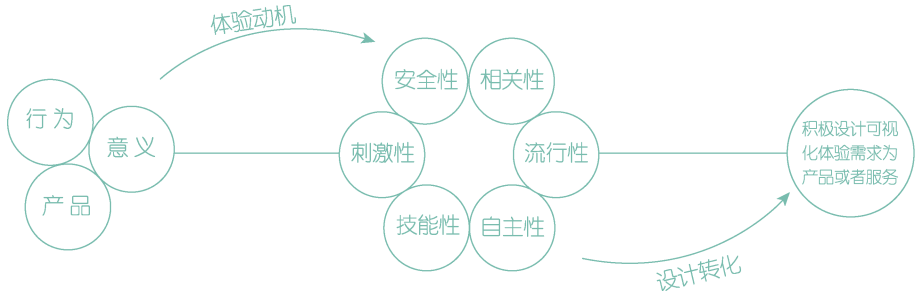


图 2 个体愉悦体验设计路径
Fig.2 Individual pleasure experience design path

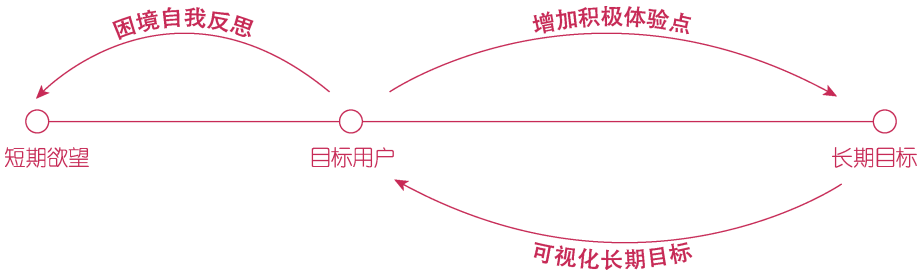


图 3 个人目标实现设计路径
Fig.3 Personal goal realization design path

突问题（生活习惯、日常喜好、品味风格等），而是综合考量不同用户的长期需求（健康身体、幸福生活），从用户的现实挑战出发，面向未来愿景，提出新的设计可能，进而基于近期目标，提出解决方案^[5]。在面向集体不同需求的设计时，该设计路径不是针对每个个体需求分别设计，而是通过思考家庭成员未来共同愿景，提出差异化的近期解决方案。设计路径详见图 4。

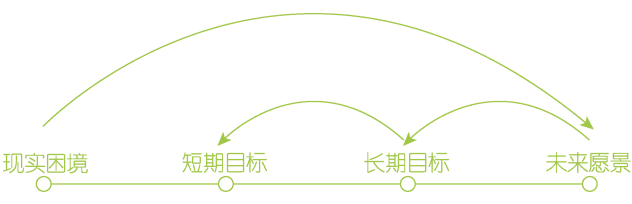


图 4 集体需求满足设计路径
Fig.4 Group need satisfaction design path

2.4 面向集体关系和谐的设计路径

通过积极体验设计营造良好的家庭氛围，即通过物联网家居产品设计，促进家庭成员之间的积极交流，提升家庭和谐氛围。部分学者研究发现相比较利己，帮助他人更能提升个体的长期主观幸福感^[18]。这对于促进集体关系和谐具有重要指导意义。在促进家庭关系和谐方面，积极体验设计可从互助娱乐、互助健身、互助学习、互助生活、分享日常、临终关怀等角度，构建社区/家庭分享互助产品服务平台，以激发社区/家庭成员的参与感、获得感、幸福感^[19]。在物联网家居产品设计中，个人通过参与家庭服务提升个体参与感，帮助其他家庭成员以提升他人获得感，个体在帮助他人过程中可形成良好的品格，提高个体的长期幸福感。本设计路径关键在于物联网家居产品积极体验设计应以分享与互助为前提，以家庭的愉悦体验与家庭成员间关系和谐作为设计评价准则。设计路径详见图 5。

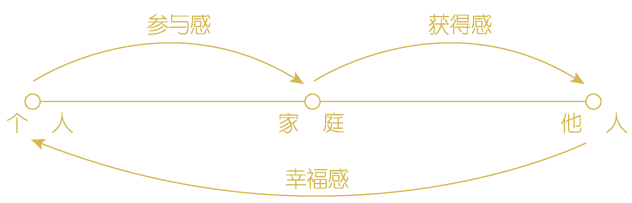


图 5 集体关系和谐设计路径
Fig.5 Group relationship harmony design path

在设计实践过程中，基于以上四种设计路径可分别进行概念生成，并通过如下模型进行设计路径及概念归纳。其中， PL =个体愉悦体验设计路径， PA =个体目标实现设计路径， PR =集体需求满足设计路径， PH =集体关系和谐设计路径，具体如下：

$$TP(PL_{im1}^{(Z)}, PA_{im2}^{(Z)}, PR_{im3}^{(Z)}, PH_{im4}^{(Z)}) = f^{(TP)}(T_i, P_m) \quad (1)$$

$$\sigma_{im1} = \begin{cases} 0 & m = g, k, l, \dots, n \\ 1 & \end{cases} \quad (2)$$

当 $\sigma_{im1} = 0$ 表示在用户体验时，个性愉悦体验路径（ PL ）的相关要素没有关注， $\sigma_{im1} = 1$ 表示在用户体验时，对个性愉悦体验路径（ PL ）的相关要素关注度较高。此路径模型有助于后续物联网家居产品的整合设计与创新。

3 设计实践应用

为进一步验证设计方法路径的可行性与有效性，本研究以家用物联网咖啡机为设计载体，进行访谈调研。首先，调研了 30 名 27~35 岁有咖啡机使用经验，且对咖啡不过敏、不排斥的目标用户（60%女性，40%男性）。通过焦点小组、调研访谈收集需求数据，并对收集的数据进行词频分析，使用 Nvivo 软件抓取用户积极体验关键要素（见表 2）。

表 2 访谈问题与词频分析表 Tab.2 Interview questions and word frequency analysis			
路径	访谈问题	关键词	词频
个体愉悦体验	请问在使用物联网咖啡机时，您认为哪些要素可以提升您的愉悦体验？	安全性	24
		相关性	18
		流行性	19
		自主性	21
		技能性	16
		刺激性	14
个人目标实现	请问在使用物联网咖啡机时，您认为哪些方面可有助于您实现未来的健康与幸福？	增加积极体验点	21
		可视化长期目标	17
		困境自我反思	12
集体需求满足	请问家庭成员在使用物联网咖啡机时，可能遇到的问题与冲突有哪些？未来怎样可以帮助解决以上冲突？并描述未来愿景。	现实困境	20
		短期目标	15
		长期目标	18
		未来愿景	18
集体关系和谐	请问家庭成员在使用物联网咖啡机时，您认为哪几方面要素有助于和谐集体之间关系？	参与感	23
		获得感	19
		幸福感	20

基于调研结果，设计过程选取 3 名与家人一起生活、喜欢咖啡且每周使用 3~5 次咖啡机的年轻设计师参与设计，过程遵循了物联网家居产品设计方法框架与相应的四个设计路径，见图 6。

1) 应用个体愉悦体验设计路径，完成丰富用户愉悦感知的咖啡机概念方案。基于用户行为与意义，可知安全性与自主性为设计的关键要素，由此初步提

出了一款咖啡机与可穿戴智能手表相连的概念，可通过手表感知用户每天的情绪变化，再经过大数据计算，精准输出不同口感的咖啡，刺激用户的积极情绪。本设计在情绪与口感上给用户带来愉悦感知，获得积极体验。

2) 利用个人目标实现设计路径，提出了平衡休息与工作的咖啡机概念方案。基于工作与休息之间的现实困境，采用了个人目标实现的解决方案：(1) 增加积极体验点，工作时，咖啡机可通过图形或语音互动提醒用户休息；(2) 可视化长期目标，面对繁重的工作任务，可以将其分为多个小目标，每完成一个可以获得休息机会；(3) 困境自我反思，在用户长时间工作、忘记休息时，咖啡机会提醒当前身体状态，并

将其反馈至手机或电脑，引起用户对健康的反思。通过物联网技术将咖啡机与用户电脑相连，长时间工作时电脑的鼠标箭头会变成咖啡杯形态，提醒用户一杯提神的咖啡已经准备好，此设计既能够保证用户完成工作规划又利于长期的身体健康。

3) 运用集体需求满足设计路径，得出了同时满足不同口感需求的咖啡机概念方案。调研发现：多个家庭成员的未来愿景是拥有健康的生活方式。设计师提出了咖啡机可根据不同家庭成员的口味、心情以及身体状态制作不同口感的咖啡，同时满足多个家庭成员的需求，进而提出了一款可同时制作两种口味的咖啡机，配有两个咖啡杯，可以同时满足家中两人对不同口感的需求，以此达到满足集体需求的目的。

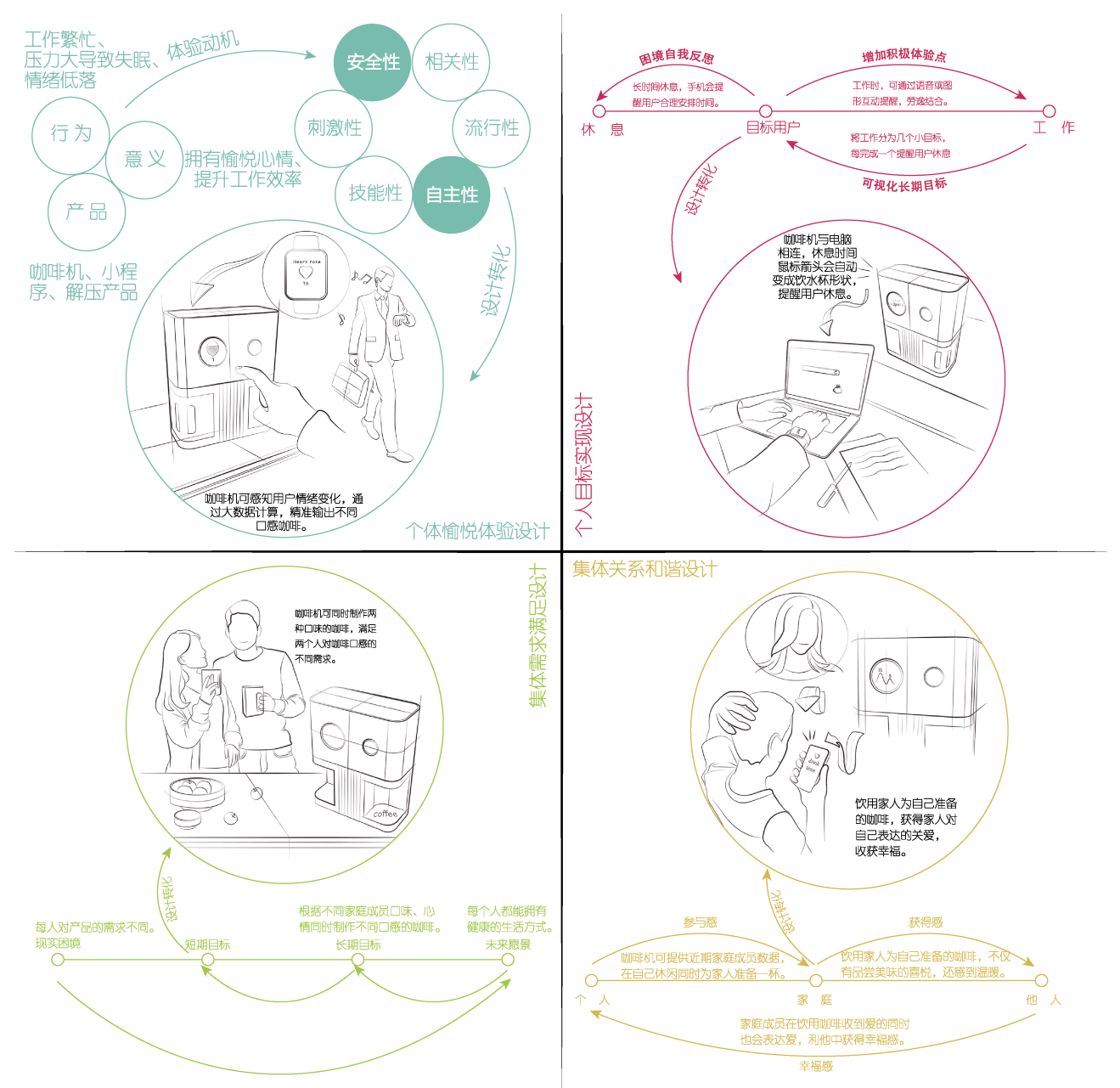


图 6 物联网咖啡机概念设计
Fig.6 Concept design of IoT coffee machine

4) 采用集体关系和谐设计路径, 生成了促进利他性行为的概念方案。咖啡机可以显示近期家庭成员的身体数据, 家庭成员为对方准备咖啡并分享, 在这种相互关爱中营造良好的家庭氛围, 获得了幸福感, 促进了家庭集体关系的和谐。概念设计产品的显示屏可以提醒家庭成员近期的健康数据, 通过可视化的方式记录, 在自己使用咖啡机的同时也可以为家人准备一杯, 以示关心, 从而达到集体关系和谐目的。

4 物联网咖啡机设计结果与路径评估

在未来的家庭生活中, 用户会更加注重个体的身体健康与人际间的互动交流。未来物联网产品设计, 不仅需要满足于用户当下的享乐体验, 更应满足用户的长期幸福与使用者之间的和谐。本文以未来智能家居需求为背景, 运用方法路径, 结合现有技术条件,

进一步整合设计了一款有助于愉悦体验、个体健康及家庭成员关系和谐的物联网咖啡机设计 (见图 7)。

1) 个体愉悦体验设计方面。根据可穿戴设备监测的人体数据, 物联网云台对用户每天情绪进行大数据处理, 根据分析结果咖啡机可输出不同口感(甜度、浓度、牛奶量)的咖啡, 可通过咖啡口感带给用户积极情绪, 以提升体验愉悦感。该创新点运用个体愉悦体验设计路径, 通过实践活动三要素, 导入积极心理需求六要素, 进而提出设计概念, 能够有效捕捉设计机会点, 进而生成概念方案, 这进一步验证了 Hassenzahl 等^[15]将积极心理学与设计学交叉进行设计研究的可行性。

2) 个人目标实现设计方面。通过物联网功能对饮用咖啡的摄糖量进行统计, 用户可清晰地看到近期摄糖数据, 及时作出应对, 向健康身体目标努力。咖啡机可根据可穿戴设计监测的用户身体数据以及设



图 7 物联网咖啡机设计
Fig.7 Product design of IoT coffee machine

定的健康目标进行提醒,实现个人健康长期目标。在设计结果方面,考虑到技术条件的限制,最终选用了摄糖量作为个人长期健康目标达成的切入点。该创新点运用了个人目标实现积极体验设计路径,在个体短期愉悦体验与长期目标发生价值冲突时,提醒用户进行有益选择。这也是对 Raftopoulos^[8]提出的控制困境理论方法的实践探索。

3) 集体需求满足设计方面。咖啡机结构包括两个可直接使用的咖啡杯,以及一次性可放入两颗咖啡胶囊的投放口,根据家庭成员不同的饮用需求制作不同口感,咖啡机可满足个性化口味需求,通过味觉感知留下美妙回忆。该创新点基于不同的需求困境运用了集体需求满足的设计路径。这是对创造可能性设计方法及应用的有效拓展^[5]。

4) 集体关系和谐设计方面。用户在自己喝咖啡的同时,可提醒给家人也准备一杯,促进家人之间情感沟通。在共享咖啡中促进家庭成员关系和谐,提升家庭友爱氛围。该创新点通过集体关系和谐的设计路径,促进利他性行为,以提升利益相关者的参与感、获得感、幸福感,乃至家庭成员关系的和谐。通过对 Sääksjärvi 等^[20]研究结果的设计实践,证明物联网技术

不但可带来愉悦体验,还可促进家庭成员关系和谐。

为了对上述设计路径的有效性进行评估,本研究选取 30 名有咖啡机使用经验的产品设计师,对设计路径进行评价分析。首先,介绍设计路径以及运用本设计路径产生的物联网咖啡机设计,然后请每位设计师基于自身专业认知,运用里克特量表对四个设计路径分别从创造性、新颖性、实用性与易懂性对设计路径进行打分(1—7 分),“1=非常无效,7=非常有效”,然后计算出每个路径的均值与方差。统计结果表明(见表 3):在易懂性方面,个体愉悦体验设计路径获得较高均值(6.258),说明该设计路径较容易被设计师所理解;在实用性方面,集体需求满足设计路径获得的评价最高(5.533),体现了该设计路径产生了实用的设计结果;在新颖性方面,个人目标实现设计路径取得了较高分值(5.498),反映了该设计路径的设计思路比较新颖;在创造性方面,集体关系和谐设计路径得到了较高分值(5.437),表明了该设计路径创造出了有价值的结果,但是其方差值较大(1.268),也说明其在价值创造方面的认可度具有不一致性。整体设计路径均值普遍较高,说明了积极体验设计路径具备一定的可行性与有效性。

表 3 积极体验设计路径评价
Tab.3 Evaluation of positive experience design paths

项目	创造性		新颖性		实用性		易懂性	
	均值	方差	均值	方差	均值	方差	均值	方差
个体愉悦体验	5.402	0.945	5.093	0.885	5.484	1.104	6.258	0.834
个人目标实现	5.276	1.073	5.498	0.935	5.185	1.398	5.823	0.869
集体需求满足	5.185	1.165	5.031	0.928	5.533	1.021	5.617	0.927
集体关系和谐	5.437	1.268	5.037	1.072	5.407	1.165	5.089	0.856

5 结语

在物联网时代,为了适应未来的智慧家庭与社区,指导未来的创新设计实践,需要不断提升与完善设计方法工具。本文基于物联网家居产品积极体验设计方法框架,提出了四种设计路径,包括个体愉悦体验设计路径、个人目标实现设计路径、集体需求满足设计路径、集体关系和谐设计路径。以物联网家居咖啡机为设计案例,进行了设计实践应用与结果分析,并进行了设计路径评估。本文可为物联网产品提升用户积极体验设计方面提供相关参考。本研究不足之处在于未对设计概念进行深入生产实践,后续可在研究路径的基础上,进行更多家居物联网产品设计实践,进一步验证设计方法路径的可行性与有效性,以丰富物联网家居产品积极体验设计的理论研究。

参考文献:

[1] DWIVEDI A D, SRIVASTAVA G, DHAR S, et al. A

Decentralized Privacy-Preserving Healthcare Blockchain for IoT[J]. Sensors (Basel, Switzerland), 2019, 19(2): 326.

[2] CHUNG J J, KIM H J. An Automobile Environment Detection System Based on Deep Neural Network and Its Implementation Using IoT-Enabled In-Vehicle Air Quality Sensors[J]. Sustainability, 2020, 12(6): 2475.

[3] FENG Shuo, SETOODEH P, HAYKIN S. Smart Home: Cognitive Interactive People-Centric Internet of Things[J]. IEEE Communications Magazine, 2017, 55(2): 34-39.

[4] KLAPPERICH H, UHDE A, HASSENZAHN M. Designing Everyday Automation with Well-being in Mind[J]. Personal and Ubiquitous Computing, 2020, 24(6): 763-779.

[5] 吴春茂. 产品服务与积极体验设计[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2022.

WU Chun-mao. Product Service and Positive Experience Design[M]. Beijing: China Textile Press, 2022.

[6] DESMET P, HASSENZAHN M. Towards Happiness: Possibility-Driven Design[M]//Studies in Computational Intelligence. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012: 3-27.

- [7] WIESE L, POHLMAYER A, HEKKERT P. Activities as a gateway to sustained subjective well-being mediated by products[C]//Proceedings of the 2019 on Designing Interactive Systems Conference. San Diego CA USA. New York: ACM, 2019.
- [8] RAFTOPOULOS M. Playful Card-Based Tools for Gamification Design[C]//Proceedings of the Annual Meeting of the Australian Special Interest Group for Computer Human Interaction. Parkville, VIC, Australia. New York: ACM, 2015: 109-113.
- [9] OZKARAMANLI D, ÖZCAN E, DESMET P. Long-Term Goals or Immediate Desires? Introducing a Tool-set for Designing with Self-Control Dilemmas[J]. The Design Journal, 2017, 20(2): 219-238.
- [10] RUENGTAM P. Factor Analysis of Built Environment Design and Management of Residential Communities for Enhancing the Wellbeing of Elderly People[J]. Procedia Engineering, 2017, 180: 966-974.
- [11] DUNN E W, AKNIN L B, NORTON M I. Spending Money on others Promotes Happiness[J]. Science, 2008, 319(5870): 1687-1688.
- [12] TSAI W C, CHUANG Ya-liang, CHEN Lin-lin. Balancing between Conflicting Values for Designing Subjective Well-being for the Digital Home[C]//Proceedings of the Asia Pacific HCI and UX Design Symposium. Melbourne, Victoria, Australia. New York: ACM, 2015: 33-36.
- [13] WU Chun-mao, XU Hua-yuan, LIU Zi-yang. The Approaches of Positive Experience Design on IoT Intelligent Products[J]. KSII Transactions on Internet and Information Systems, 2021, 15(5): 1798-1813.
- [14] SHOVE E, PANTZAR M, WATSON M. The dynamics of social practice: everyday life and how it changes[M]. Los Angeles: SAGE Publications, 2012.
- [15] HASSENZAHM M, ECKOLDT K, DIEFENBACH S, et al. Designing Moments of Meaning and Pleasure. Experience Design and Happiness[J]. International Journal of Design, 2013, 7(3): 21-31.
- [16] 吴春茂, 张笑男, 吴翔. 构建基于积极体验的概念设计画布[J]. 包装工程, 2020, 41(16): 76-82.
WU Chun-mao, ZHANG Xiao-nan, WU Xiang. Construction of Conceptual Design Canvas Based on Positive Experience[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(16): 76-82.
- [17] YOON J, POHLMAYER A E, DESMET P M A. EmotionPrism: A Design Tool that Communicates 25 Pleasurable Human-Product Interactions[J]. J of Design Research, 2017, 15(3/4): 174.
- [18] SCHWARTZ C E, SENDOR R M. Helping others Helps Oneself: Response Shift Effects in Peer Support[J]. Social Science & Medicine, 1999, 48(11): 1563-1575.
- [19] 张笑男. 积极设计介入乡村互助养老产品研究[D]. 上海: 东华大学, 2021.
ZHANG Xiao-nan. A Study on Rural Mutual Assistance Products for the Aged with Positive Design[D]. Shanghai: Donghua University, 2021.
- [20] SÄÄKSJÄRVI M, HELLÉN K, DESMET P. The "You and I" of Happiness: Investigating the Long-Term Impact of Self- and Other-Focused Happiness-Enhancing Activities[J]. Psychology & Marketing, 2017, 34(6): 623-630.

责任编辑: 马梦遥