

物联网微波炉的用户体验目标研究

张昆, 李元超, 闫玲玲
(中国矿业大学, 徐州 221000)

摘要: **目的** 以物联网微波炉为例, 探讨用户体验目标的构建方法。 **方法** 分析用户体验及用户体验目标, 提出了基于 PTCA 的用户体验目标构建方法。探讨了物联网微波炉的目标用户、相关技术、使用场景及相关事件; 基于典型事件, 构建了主要和次要人物角色的事件模型; 通过事件集的事件节点目标汇总, 运用卡片法, 进行多级聚类 and 抽象, 获取了物联网微波炉的三级用户体验目标并进行了目标释义。 **结论** 在设计模糊前期, 能够通过事件模型分析, 利用 DOWN-UP 研究方法有效地构建用户体验目标, 并为设计提供指导。

关键词: 物联网; 微波炉; 用户; 体验目标

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)02-0133-04

User Experience Goals of Internet Microwave Oven

ZHANG Kun, LI Yuan-chao, YAN Ling-ling
(China University of Mining and Technology, Xuzhou 221000, China)

ABSTRACT: Taking the microwave oven of the Internet of things, it aims to propose a method for user experience goals. After analyzing the user experience and the user experience goals, it proposes a method for the user experience goals on PTCA. The perspective users, related technology, contexts and activities are discussed for the microwave oven of the Internet of things. The first and the second personas typical event models are built. Through collecting the event node goals of event set, the card method is applied. After the three level clustering and abstracting of node goals, three levels of user experience goals are obtained and explained. In the fuzzy period of early design, the user experience goals can be constructed effectively through analyzing the event model and applying the down-up research method and will be used for guiding the design.

KEY WORDS: the Internet of things; oven; user; experience goals

随着物联网技术的快速发展和普及, 物联网家电不断涌现, 不论是理论界还是产业界都给予了良好预期。然而, 市场状况并不理想, 其根本原因在于关注“技术突破”的同时, 对用户体验研究不够深入, 从而形成了产品预期与使用现实有较大落差的窘境。基于此, 以家电中较为普及的微波炉为研究对象, 探索其用户体验目标, 为提升用户体验奠定基础。

1 用户体验目标及其构建方法研究

1.1 用户体验与体验目标

优秀的产品离不开良好的用户体验, 根据

ISO9241—210“用户体验是指用户在使用或预计使用某种产品、系统及服务时产生的主观感受和反应”, 用户体验涵盖了用户用前、用中及用后的反应与情感, 具有动词和名词的双重属性^[1-2]。由于体验具有主观性、情境性及动态性特征, 人们无法设计体验, 但可以为体验设计。通过定位用户与产品的情感关系, 创新产品要素, 在产品使用过程中促成理想用户体验的生成。首要问题在于明确用户在体验中追求什么, 即用户体验目标是什么^[3]。

用户体验目标描述了用户对产品或服务的情感或情感关系, 它是设计师希望用户在与产品交互时形成的感觉^[4]。从时间维度上看, 用户体验目标可分为

即时体验目标、片段体验目标和累积体验目标;从用户自我维度,分为源于自我的内部体验目标和源自他人、群体或社会组织等要素的外部体验目标^[5]。用户体验目标不同于可用性,它是在设计的概念探索期由设计师从用户的角度出发来探讨理想的体验,具有较大的主观性;可用性是从系统的角度出发探讨其有效性、效率和满意度,相对比较客观。基于用户体验目标的设计是一种可能性驱动的设计,能够在项目的模糊前期为设计提供引导,有助于创造“颠覆性”产品。

1.2 用户体验目标构建方法探讨

众多学者从多种视角开展用户体验目标研究^[6]。基于技术进步视角,主要研究技术变革形成的产品颠覆性创新性,探索新型用户体验的可能性;基于现有产品革新视角,主要分析现有体验的触点与痛点,寻求用户体验的新突破;基于较成熟的心理需求理论及用户行为理论,分析体验过程中用户的动机、情感与行为,挖掘用户期望;基于品牌视角,主要分析用户体验目标与品牌体验目标的一致性,为形成产品个性提供支撑^[7-8]。

通过对现有文献的探讨,本文提出了基于 PTCA 的用户体验目标构建方法,见图 1。

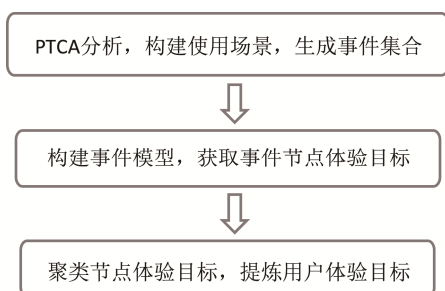


图 1 基于 PTCA 的用户体验目标构建方法
Fig.1 Method for user experience goals on PTCA

1.2.1 PTCA 分析

PTCA 是指目标用户、产品技术、使用场景及产品事件。目标用户分析主要探讨用户的生活形态及产品相关的用户敏感性特征;产品技术即产品相关的新技术及其特征,分析其在水中应用的可能性和导致的产品变革;使用场景是使用产品时的场所,探讨产品使用的各种可能环境;产品事件是在场景中围绕产品所展开的活动,事件集合汇总了使用场景的各种产品事件。

相对于交互设计中的 PACT 框架,在 PTCA 中技术的重要性进一步凸显,层出不穷的新技术加速了产品的更新换代,促进创新甚至颠覆产品的使用方式,为打造新的用户体验提供了多种机遇,而目标用户研究更加关注于产品相关的用户心智、使用习惯和行为特征分析;场景和事件相辅相成,为构建良好的事件

模型奠定基础。

1.2.2 事件模型构建

事件模型以事件的时间序列为主线,围绕事件节点进行节点任务描述和节点目标探讨。事件基于事件流程可分解为若干个微片段,每个微片段抽象为事件节点,事件流程要符合用户的心智模型或事件发生的逻辑顺序,可采用移情等方法进行分析^[9];节点任务描述是在该时间节点上用户与产品共同开展的活动;节点目标是基于用户特征和相关技术,探讨在该事件节点上用户理想的行为目标等,用户理想行为并不是用户期待,只有超出用户期待,才能打造良好的用户体验^[10]。

要构建良好的事件模型,需采用“移情”方法,探讨在事件中产品作为“道具”存在的价值,回归产品存在的原点;同时,结合新的技术特征和用户产品的敏感性特征,构建节点的用户任务目标。

1.2.3 用户体验目标提炼

在事件节点上,用户与产品交互,用户体验不断深化,从而形成了用户对产品体验的整体性特征。因此,将所有事件中的事件节点目标进行汇总,用卡片法进行分类,通过二至三级的聚类和抽象,从而获取用户体验目标。

从节点目标至用户体验目标采用了 DOWN-UP 的研究方法,用户体验目标是设计师构建的用户与产品之间的情感关系,而节点目标虽然也从用户的角度出发,但侧重于对具体任务目标的表述。因此,在聚类过程中,尤其是最后的一至二级聚类,要结合现有体验模型中的情感理论,进行合理抽象,抽象过程既是难点也是关键点,抽象结果能够概括用户的总体感觉。

2 物联网微波炉的 PTCA 分析

2.1 目标用户定位

物联网微波炉尚未普及,属于家电领域的新生事物,家庭是微波炉市场的主体,故以崇尚数字生活、追求现代生活品质的中青年家庭为目标用户。首要人物角色模型为中青年夫妇,他们具有良好的教育背景,生活方式健康,注重饮食品质,在家庭中充斥着各种智能产品。次要人物角色模型为儿童,活泼可爱,适应现代生活方式,具有数码产品的使用经历。

2.2 技术特征分析

物联网微波炉的技术特征可归结为网络互联化、感知识别化、使用智能化和服务系统化。

网络互联化是指通过无线网络的人与物互联和物与物互联。人与物互联是指用户与微波炉的双向信息交流,可实现用户与微波炉物理空间的分离;物与物互联是指微波炉与其它具有网络功能物品之间的信息沟通,

如微波炉与冰箱的互联可获知冰箱中的食材信息。

感知识别化是指微波炉能够利用传感技术和识别技术，通过多感官通道感知信息、发布信息。在输入输出方式上，可实现体态、语音、视觉等多种交互模式；在使用过程中，利用温度、气体、重量、图像、红外等多种传感器对加工对象的状态进行感知、识别和发布。

使用智能化是指微波炉可以主动地收集、处理和交流信息，并具有一定的自主行为能力。随着人工智能技术的发展，微波炉可以根据用户的饮食习惯和偏好，进行个性化的使用属性设置和饮食信息推送，判断被加工食材的属性与状态等。

服务系统化是指微波炉不再是单独的物理实体，而是家庭健康饮食系统的有机组成部分，是重要的信息节点，不同的信息节点之间存在双向的信息流动，并为系统的总体目标服务。

2.3 使用场景分析

主要人物角色使用场景包括微波炉所在的物理空间、家中的其它房间、家庭外空间；次要人物角色

使用场景为微波炉所在的物理空间。

2.4 事件分析

通过访谈和问卷调查，主要人物角色围绕微波炉发生的事件主要包括做各种菜肴、煲汤、解冻、做主食、做养生饮品、温饭菜及饮品等。次要人物角色围绕微波炉发生的事件主要为温奶、温饮品、温饭菜、爆米花等。

3 基于事件模型的物联网微波炉用户体验目标构建

3.1 事件模型构建

围绕主要人物角色和次要人物角色发生的微波炉相关事件，通过访谈和观察，按照事件发生流程，构成事件模型，见图 2 和图 3。

3.2 用户体验目标构建

运用卡片法，将多种事件中的用户节点目标汇总，逐步合并、抽象，进而获得物联网微波炉的三级体验目标、二级体验目标和总体用户体验目标。

事件流程	确定菜谱	准备食材	腌 制	装 盘	高 火	取出食用
节点描述	查询菜谱 理解菜谱 判断菜谱适合性	设置口味偏好与总量 按数量准备食材 初加工食材	准备容器 按要求加入食材与调味品并搅拌均匀 腌制 30 分钟	准备容器 加料加水	置入微波空间 高火18分钟	从微波空间取出 食用 食用感觉反馈
节点目标	随时查询菜谱 符合家庭成员口味 符合饮食健康要求 方便收藏菜谱并在多种终端间同步 微波炉理解菜谱	能够确定合适的口味及菜的总量 能够告知食材数量 确定家中已有食材量 推荐食材购买地或预约购买食材 现场指导初加工食材	合适的容器 现场指导腌制过程 方便称量食材 腌制时间自动设置 腌制到时提醒	合适的容器 现场指导加水加料方式 方便称量水及调料	置入容器方便 自动调节火力 随时随地查看 进行远程控制 避免干烧等事故 到时提醒 不污染微波空间	方便取出 容器不烫手不损伤桌面 容器适于食用 食用结果反馈自然

图 2 主要人物角色做某菜肴的事件模型
Fig.2 Event model for making some dish of main persona

事件流程	放入微波空间	加 热	取出饮用
节点描述	将奶倒入容器 将容器置入微波空间	选择加热程度 加热 完成提醒	从微波空间取出 饮用 饮用反馈
节点目标	易衡量倒入量 方便置入微波空间 容器适合微波加热	方便选择加热程度 加热等待不单调 杜绝危害性操作 完成提醒有趣	方便取出 握持手感好 饮用方式自然 反馈方便

图 3 次要人物角色温奶的事件模型
Fig.3 Event model for warming milk of second persona

三级体验目标侧重于较具体的任务目标，便于在项目的模糊前期指导设计，直接由事件集合的事件节点目标聚类而成。物联网微波炉的三级体验目标具体如下。

1) 微波炉成为家庭饮食健康的信息节点，能够根据家庭成员饮食健康要求和偏好，及近期饮食状况，推荐和判断。

2) 微波炉具有一定的智能，能够理解饮食配方并编译成可执行的命令。

3) 微波炉能够根据家庭成员的口味，自动调整饮

食配方。

4) 能够呈现家庭现有食材及调味品的现状, 并且推荐购买地点或预约购买。

5) 用户与微波炉的沟通应尽可能地采用人的自然语言形式。

6) 能够在手机、电脑、微波炉、冰箱等多种终端之间进行信息同步, 执行查看、检索、控制等多种操作。

7) 在饮食制作过程中, 微波炉能够以合理地形式进行现场指导;

8) 能够方便地进入和退出微波空间。

9) 具有质量、冷热、生熟、干湿、焦嫩等感知识别能力。

10) 在微波过程, 能够及时、有趣地推送信息。

11) 微波炉能够杜绝干烧、起火、不当容器微波等安全事故发生。

12) 能够有效地防止儿童不当操作。

13) 能够方便地反馈食用感受。

二级体验目标是三级体验目标的归纳与抽象, 是用户总体体验目标的细化。物联网微波炉的二级体验目标是: 为家庭献爱心、增加自己的成就感、享受制作过程的愉悦感。

1) 为家庭献爱心。为家庭成员献上健康、可口的饭菜, 体现了自己对家庭的责任感和关爱, 减少了家庭成员外出就餐的频率, 增加了家庭成员的交流机会, 使得家庭更加和睦。

2) 增加自己的成就感。帮助自己制作新式的或复杂的菜肴、主食或饮品, 提升了自己的饮食制作能力, 增强自己的成就感。

3) 享受制作的愉悦感。让繁琐的制作过程变得简单、易行, 减少了制作过程中的劳心劳力, 将负担转变为一种轻松、有趣的制作活动。

总体用户体验目标是对二级体验目标的进一步抽象, 是用户对产品的整体感受。物联网微波炉的总体用户体验目标是: 饮食健康好帮手, 即用户感受到的微波炉是可信赖的、有帮助的、体贴的和令人愉悦的。

4 结语

随着物联网的到来, 许多产品不再是单独的工具或孤立的实体, 而是信息世界的一个节点, 产品与人的关系和交互方式发生了深刻变革, 营造良好的用户

体验已成为设计的共识, 明确用户体验目标是打造理想用户体验的第一步, 通过对物联网微波炉用户体验目标的研究, 提出了基于 PTCA 的用户体验目标构建方法, 有助于在设计的前期深化对用户的理解, 并为设计提供指引。

参考文献:

- [1] 张妞. 体验创造价值: “动感地带”体验价值组合案例分析. 东南大学学报, 2016(6): 35—41.
ZHANG Niu. Experience Creates Value: Case Study of Experience value combination of "Dynamic Zone" [J]. Journal of Southeast University, 2016(6): 35—41.
- [2] 张昆, 余庆, 董淑芳. 基于产品体验的品牌设计特征分析[J]. 包装工程, 2012, 33(24): 50—56.
ZHANG Kun, YU Qing, DONG Shu-fang. Analysis of Brand Design Features Based on Product Experience [J]. Packaging Engineering, 2012, 33(24): 50—56.
- [3] EIJAKA. Defining User Experience Goals to Guide the Design of Industrial System[J]. Behavior & Information Technology, 2015(10): 976—991.
- [4] LU Yi-chen. Towards Meaning Change: Experience Goals Driving Design Space Expansion[C]//Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human Computer Interaction, 2014.
- [5] LU Yi-chen. Evoking Meaningful Experience at Work—a Positive Design Framework for Work Tools[J]. Journal of Engineering Design, 2015(4/6): 99—120.
- [6] HANNA K. Evaluation of User Experience Goal Fulfillment: Case Remote Operator Station [J]. Lecture Notes in Computer Science, 2014(1): 366—377.
- [7] HESTER A. Play Experiences for People with Alzheimer Disease[J]. Journal of Design, 2015(2): 155—165.
- [8] MARC H. Designing Moments of Meaning and Pleasure Experience Design and Happiness[J]. Journal of Design, 2013(3): 21—31.
- [9] 张艳珠, 王时英, 李娟莉. 基于用户体验的角色互换设计思考[J]. 包装工程, 2016, 37(14): 131—134.
ZHANG Yan-zhu, WANG Shi-ying, LI Juan-li. Role Thinking of Exchange Design Based on User Experience[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(14): 131—134.
- [10] 安娃. 以体验为中心的产品设计价值研[J]. 包装工程, 2016, 37(16): 6—9.
AN Wa. Research on the Product Design Value Based on Experience[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(16): 6—9.