

# 基于情境的产品交互设计思维研究

谭浩<sup>1</sup>, 徐迪<sup>2</sup>

(1.湖南大学 汽车车身先进设计制造国家重点实验室, 长沙 410082;

2.湖南大学 设计艺术学院, 长沙 410082)

**摘要:** **目的** 探讨设计师在情境作用下的系统性思维过程, 旨在构建基于情境的产品交互设计思维模型, 为设计师如何设计出用户体验较好的产品提供思路。**方法** 以设计思维作为研究对象, 将设计过程置于情境分析中, 采用理论框架构建和实验验证的方法, 基于“5W1H”方法构建情境组织模型, 以分析设计过程中的情境作用。**结论** 通过实验及分析进一步提出基于情境作用的产品交互设计思维模型, 在设计过程具有一定的参考作用, 有利于促进设计师开展产品交互设计活动, 完善其设计方案, 以提升产品的体验感。

**关键词:** 情境; 设计思维; 交互设计

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)22-0012-05

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.22.003

## Interactive Design Thinking of Products Based on Scenario

TAN Hao<sup>1</sup>, XU Di<sup>2</sup>

(1.State Key Laboratory of Advanced Design and Manufacture for Vehicle Body, Hunan University, Changsha 410082, China; 2.School of Design, Hunan University, Changsha 410082, China)

**ABSTRACT:** The work aims to discuss the systematic thinking process of designers under the action of scenario, in order to build a thinking model for interactive design of products based on scenario and provide ideas for designers to design products with better user experience. Taking design thinking as the research object, the design process was put into scenario analysis, the method of theoretical framework construction and experimental verification was adopted, and the situational organization model based on the "5W1H" method was built to analyze the situational role in the design process. Through experiment and analysis, a thinking model for interactive design of products based on scenario is further proposed, which has certain reference for the design process, and is conducive to promoting designers to carry out product's interactive design activities and improve its design scheme, so as to enhance the sense of product experience.

**KEY WORDS:** scenario; design thinking; interactive design

随着人工智能技术的兴起, 智能产业快速发展, 不同种类的智能产品层出不穷, 人们的需求不断提高。对于设计师而言, 要更好地适应设计领域的变革, 面对新产业的挑战, 如何更高效、创造性地进行设计实践活动是值得思考的问题<sup>[1]</sup>。人工智能时代的到来, 其技术的发展, 为整个产品设计行业创造了良好的发展环境, 同时人们对于产品体验的关注度也越来越高, 因此, 设计师将面临更大的挑战, 即如何设计

出体验好且满足用户潜在需求的智能产品。交互设计以关注人的心理、行为为出发点, 着重设计人与人、人与物、人与环境之间的互动关系及情感需求<sup>[2]</sup>。为了优化用户体验, 设计师应该站在使用者的角度对设计问题进行思考<sup>[3]</sup>。对于交互设计而言, 智能时代下的产品用户体验日趋重要, 其产品功能却愈加复杂, 产品本身具备智能系统<sup>[4]</sup>, 并具有独特的操作方式, 因此设计师只有基于用户所处的使用情境中, 以目标

收稿日期: 2018-09-01

作者简介: 谭浩 (1977—), 男, 四川人, 博士, 湖南大学教授、博士生导师, 主要研究方向为工业设计与智能交互。

通信作者: 徐迪 (1994—), 女, 重庆人, 湖南大学硕士生, 主攻交互设计与用户体验。

用户的角度去进行设计活动,才能更细致地思考设计问题。设计思维是设计师对于设计问题的求解过程中的思考方式。本文从研究智能产品交互设计思维出发,基于“5W1H”方法构建情境组织模型,将设计情境(设计师)与使用情境(目标用户)相关联,通过智能产品交互设计认知实验,提出情境作用下的智能产品交互设计思维模型,以求能够为设计师在设计的过程中提供支持。

## 1 产品交互设计思维

“以人为本”<sup>[5]</sup>的设计理念的提出使得设计师更加关注用户,关注用户体验,因此,如何更好地设计出产品以满足用户的需求,需要设计师以用户的角度去进行思考以及解决设计问题。在传统产品的交互设计过程中设计师更多的关注点在产品功能层面,通过材质、形态、结构等方面去实现产品的功能性<sup>[1]</sup>。智能产品设计思维过程与传统产品的交互设计不同点在于,智能产品自身的交互系统也需要进行交互设计,设计师在对传统产品进行交互设计时,主要考虑的是在某个特定的环境下人与产品的交互,而在进行智能产品的交互设计时需要考虑其所处情境下的产品本身系统的交互,才能使得用户有较好的体验感。以往产品的交互设计中更多的目的是提供简洁易用的操作界面,而智能产品设计问题求解过程需要更多地关注目标用户,将以用户为中心的设计态度贯穿整个设计概念生成到实现的过程中,在这个过程中需要更多地考虑用户的真实需求以及行为。

## 2 基于情境的智能产品设计思维

### 2.1 设计思维过程中情境分析

在设计过程中,为了更加了解目标用户的需求,设计师以目标用户的认知思维去思考设计问题,从而唤起设计师在设计过程中的反思,促进设计问题的解决,挖掘用户在与产品交互过程中所产生的真实需求。基于情境的智能产品交互设计,实质上是一个系统性创新思维的过程,以用户为中心研究整个交互设计思维过程中所有的组成部分。由于智能产品处在一个互联模式下,面对复杂的设计情境,设计师在进行设计过程中贴近用户使用情境,可以更好地协助设计师了解用户需求、预测用户行为,最终解决相关设计问题。

设计师在设计情境下,基于产品本身的材质、形态、结构等元素,结合产品自身的交互系统,赋予产品功能性;目标用户在使用情境下基于用户本身的认知,引发用户体验;设计师与目标用户间的情境转换,使得设计情境与使用情境之间得以贯通,从而形成目标用户—产品系统—设计师之间在情境因素下的信息交流模式(见图1),进而对用户体验产生综合影响。

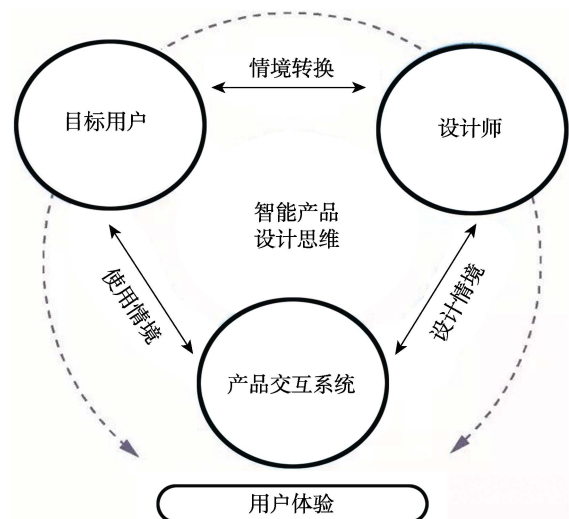


图1 智能设计过程中信息交流模式  
Fig.1 Information exchange patterns during the intelligent design

### 2.2 情境构建

情境是指人在一定的环境和条件下进行某种活动的相关因素和信息的总和<sup>[6]</sup>,可以分为设计情境和用户情境<sup>[7]</sup>。物联网技术的发展以及人工智能时代的到来,智能产品并不是独立存在的,大部分智能产品之间是互联模式,即一个生态系统。如小米的生态系统,以多样的智能产品(小米手机、MIUI、智能电视等)打造出丰富的产品链,以服务软件和相关智能周边产品,打造全新的产品服务系统。据此,智能产品与周边的联系日趋紧密,情境构建能够帮助设计师在不同情境下考虑到产品的不同状态,并深入了解使用者的生活方式及行为习惯<sup>[8]</sup>。

情境贯穿于产品的设计过程,情境构建是产品设计过程的必然阶段,也是用户体验设计方法的补充和发展<sup>[8]</sup>。设计师只有与使用者情境认知无限趋近,才能真正以用户为中心设计出符合其需求的产品。设计师只有真正了解目标用户,才能基于产品的具体使用情境,为用户提供合适的服务以及良好的体验,因此,在设计过程中引入“5W1H”方法,设计师以系统性思维进行概念设计的过程中能够更加明确方向<sup>[9]</sup>,准确把握用户的真实需求。“5W1H”方法有6个基本要素:为了某种原因(Why),在某个时间(When)某个地点(Where)某个人(Who)以某种方式(How)操作产品完成某件事情(What)。设计情境下基于“5W1H”方法,设计师可以更准确地从用户的角度去思考设计问题,设计师在提出设计概念后对具体的设计进行细化的阶段,根据6个基本要素对目标用户、产品、环境进行预测以及情境分析,评估产品方案的可行性,目的性更强地解决设计问题。设计师通过产品系统建立使用情境,在产品系统层面表达出其设计情境,用户才能理解到设计师的意图,使得产品用户体验更好,见图2。

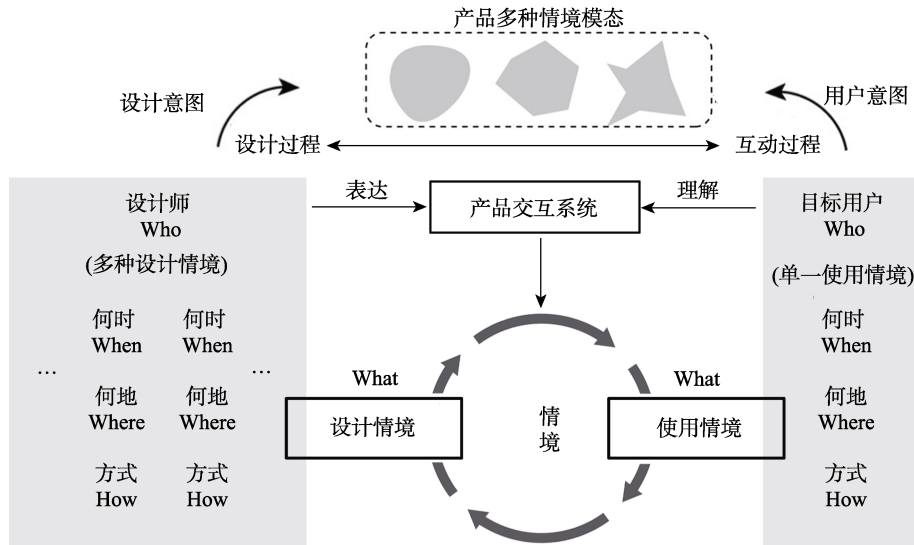


图2 情境的组织模型  
Fig.2 The organizational model of the scenario

### 3 实验

#### 3.1 目的和方法

通过智能产品交互设计认知实验,了解设计师智能产品交互设计思维过程,构建符合智能产品交互设计的思维模型。实验采用口语分析法<sup>[9]</sup>,要求被试在对某一产品进行设计问题求解的过程中,描述其设计的流程与思考过程,通过分析被试的口语报告,根据整理的被试的设计思维过程,构建智能产品交互设计思维模型。

#### 3.2 过程

实验选取 8 名具有交互设计经验的设计师<sup>[10]</sup>进行设计任务,以智能产品的交互方式为设计切入点,要求被试进行交互设计工作。参与实验的 8 名设计师

均具有 3 年以上的交互设计经验。本次实验时间每人平均为 2 h,对设计者的设计过程进行录像和录音,同时要求被试在进行设计方案时详细描述报告。对实验基本数据进行搜索,将录像、录音的材料转为书面材料以便分析。

#### 3.3 分析

根据收集到的被试的描述报告进行分析,对收集的口语报告进行编码分析,结合具体的设计任务特点,从设计对象和问题的思维方式两个方面,对被试解决问题的行为和策略进行分析,发现了基于情境的智能产品交互设计过程中的思维规律,并为情境作用下设计思维模型奠定了基础。根据口语分析的编码原则,对被试解决问题的行为和策略<sup>[9]</sup>进行编码,再具体地设计任务特点,从设计对象和问题的思维方式两个方面建立口语编码,对被试的口语报告进行编码,见表 1。

表 1 口语报告编码表(部分)  
Tab.1 Coding table of oral report(part)

类别	编码	说明	编码示例
获取解决方案	Ps	提出解决方案	“解决思路是……”
	Dd	决策	“我决定……”
	Co	考虑相关情境	“这个交互行为不适合这个情境……”
分析解决方案	An	分析解决方案	“这个设计会对用户产生……的影响。”
	Ev	评估解决方案	“这个可行性低……”
外显行为	Fi	寻找情境帮助	“我在使用产品……”
交互方式	Ip	操作的方式	“挥动手时可以控制开关……”
频率	Hz	行为动作的次数	“连续拍手 2 次后……”

通过对实验记录的编码和分析发现,在评估阶段根据行为、策略中得到,设计的关键点在这一步骤,评估过程可以看作是智能产品交互设计问题求解<sup>[11]</sup>

过程,分为 3 个基本的“域”,即问题域、求解域和结果域<sup>[12]</sup>,相互辅助实现设计方案的最优解。每一个“域”分别描述了设计者在设计过程中对设计对象的

不同情境因素，设计师可以更好地理解用户，挖掘需求，在设计情境中不断地进行评估分析，设计方案不断迭代，探索新的设计方案或者细化原有的设计方案，直到找到最合适的概念方案。在求解域中构建使用情境、信息情境、交互情境的映射关系<sup>[13]</sup>，帮助设计师更好地完善设计方案。设计师在设计情境中针对某一问题进行思考，同时使用情境会在概念设计中起到优化作用，概念设计不合适将会转换到下一个情境，以此类推，最终完成设计方案，见图 3。

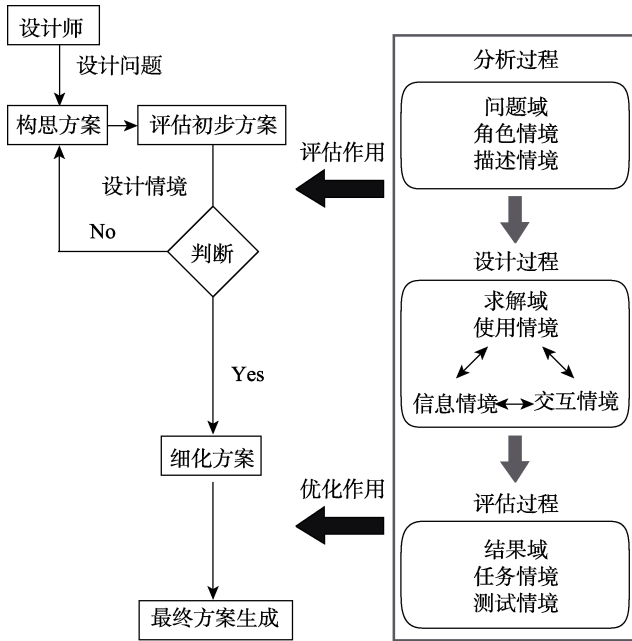


图 3 智能产品交互设计问题求解过程  
Fig.3 Solving process of intelligent product interactive design problem

### 3.4 情境作用下交互设计思维模型

通过对设计师的设计过程的分析研究可知，设计师在设计过程中构建产品使用情境并作用到设计情境中，逐步优化其设计方案。对被试设计思维过程进行梳理，从设计师的角度出发，通过科学的转化过程将用户的需求以及行为等进行转化，使得设计师可以准确地获取用户的信息。综上分析，可以建立基于情境的智能产品交互设计思维模型，见图 4。将概念标记为 P，情境标记为 S，方案标记为 T，需求标记为 R，在设计问题求解的过程中，问题域与结果域均在中间状态求解域的作用下，达到最终的问题与最终的方案，一个问题 P 对应一个情境 S 或多个情境 S<sub>i</sub>，设计师的求解是一个发散和收敛的过程，发散与收敛不断发生，设计概念 P<sub>i</sub> 和使用情境 S<sub>i</sub> 不断地重复评估分析，该阶段基于“5W1H”方法构建的情境模型分析概念的可行性；在情境因素的作用下，设计概念在不同的情境下指向需求 R，设计师针对需求 R 进行修改、处理，在修改的过程中产生新的概念 P，构建新

的评估分析过程，由此形成一个循环，最后达到满意的设计方案。

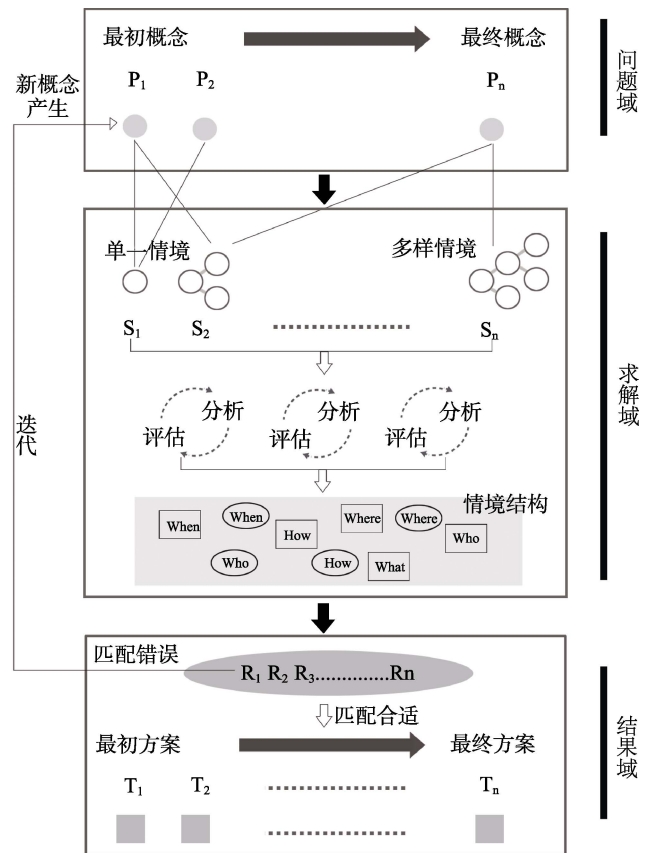


图 4 基于情境的设计思维模型  
Fig.4 Design thinking model based on scenario

## 4 设计案例

在基于情境的交互设计思维模型的构建基础上，将该模型应用到具体的设计实践中，建立了一个情境作用下的虚拟仿真展演系统。该系统可以进行不同场景下的仿真展演，设置多种场景，让设计师从用户的角度进行设计活动。包括 3 个基本模块：情境构建模块、评估模块和修改模块。

当设计师再面临设计问题时，在情境模块输入基本的情境要素，在整个过程中可以在各个情境中切换，以获得最合适的情境；评估模块中设计师可以对某个概念设计与情境适应度进行评估，最后进入修改模块调整以获得最满意的解。情境构建后仿真展演界面，设计师可以在界面设置交互过程中灯光开启的交互方式、频率以及延时等细节进行设计，通过对设计路径进行优化与参数化变形，实现不同的情境下的概念方案快速调整与生成，为设计师更直接地以用户的角度去体会优化设计方案提供可能。图 5 是在模拟用户走近之后，灯开启情境的界面，设计师可以在两侧的工具栏中进行交互方式、灯光频率等细节设置，以达到最满意的用户体验。





图5 展演界面  
Fig.5 Display interface

## 5 结语

人工智能的发展,为工业设计行业的设计师进行设计活动提供了新的技术、新的机遇,同时也有着巨大的挑战,因此,如何高效地运用设计思维等方法,解决复杂的设计问题是目前非常值得研究的一个主题。本文以设计思维作为研究对象,由于智能产品的交互设计过程的复杂性,通过对设计情境和用户情境进行分析,将交互设计问题求解分为问题域、求解域和结果域3个基本的“域”,从探索设计过程中的设计问题求解过程出发,针对用户情境进行探讨,基于“5W1H”方法构建情境组织模型,将设计情境(设计师)与使用情境(目标用户)相关联,通过本文的智能产品交互设计认知实验,提出了情境作用下的智能产品交互设计思维模型,以求能够为设计师在设计的过程中提供支持。

## 参考文献:

- [1] 覃京燕. 人工智能对交互设计的影响研究[J]. 包装工程, 2017, 38(20): 27—31.  
QIN Jing-yan. Impaction of Artificial Intelligence on Interaction Design[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(20): 27—31.
- [2] 安娃. 交互设计思维在服务体验中的应用[J]. 包装工程, 2015, 36(2): 5—8.  
AN Wa. Interaction Design Thinking in Service and Experience Design[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(2): 5—8.
- [3] 赵江洪. 设计艺术的含义[M]. 长沙: 湖南大学出版社, 2000.  
ZHAO Jiang-hong. The Meaning of Design[M]. Changsha: Hunan University Press, 2000.
- [4] 袁天昊. 基于“智能化”产品的交互设计研究[D]. 北京: 北方工业大学, 2016.  
YUAN Tian-hao. Research on Interaction Design of Intelligent Products[D]. Beijing: North China University of Technology, 2016.
- [5] 何人可. 以人为本的设计[N]. 中国知识产权报, 2003-11—22.  
HE Ren-ke. People-oriented Design[N]. China Intellectual Property News, 2003-11-22.
- [6] 谭浩, 赵江洪, 王巍, 等. 基于案例的工业设计情境模型及其应用[J]. 机械工程学报, 2006, 42(12): 151—157.  
TAN Hao, ZHAO Jiang-hong, WANG Wei, et al. Model of Case-based Industrial Design Scenario and Its Application[J]. Chinese Journal of Mechanical Engineering, 2006, 42(12): 151—157.
- [7] 孙利, 吴俭涛. 基于时间维度的整体用户体验设计研究[J]. 包装工程, 2014, 35(2): 34—35.  
SUN Li, WU Jian-tao. Total User Experience Design Based on Time Dimension[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(2): 34—35.
- [8] 黄硕. 基于情境构建法的家用一体式电脑的创新设计研究[D]. 无锡: 江南大学, 2012.  
HUANG Shuo. Research on the Innovation Design of Home-based Computer Based on the Situational Construction Method[D]. Wuxi: Jiangnan University, 2012.
- [9] GERO J S, NEILL T M. An Approach to the Analysis of Design Protocols[J]. Design Studies, 1998, 19(1): 21—61.
- [10] CROSS N, CHRISTIAANS H, DORST K. Analysing Design Activity[J]. Materials & Design, 1996, 16(2): 122—123.
- [11] 赵江洪, 谭浩, 谭征宇. 汽车造型设计: 理论与应用[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2010.  
ZHAO Jiang-hong, TAN Hao, TAN Zheng-yu. Car Styling Design: Theory, Research and Application[M]. Beijing: Beijing Institute of Technology Press, 2010.
- [12] LI K, TIWARI A, ALCOCK J, et al. Categorisation of Visualisation Methods to Support the Design of Human-Computer Interaction Systems[J]. Applied Ergonomics, 2016, 55: 85—107.
- [13] 谭浩, 赵江洪. 产品造型设计思维模型与应用研究[C]. 2005全国博士生学术论坛, 2005: 98—102.  
TAN Hao, ZHAO Jiang-hong. Thinking Model and Application in Product from Design[C]. Chinese Journal of Mechanical Engineering, 2005: 98—102.