

# 基于切氏软系统方法论的产品情感化设计

王华斌, 曾雪妍

(华南理工大学, 广州 510000)

**摘要:** **目的** 利用切氏软系统方法论研究产品的情感化设计, 为未来的用户体验提供有益参考。**方法** 首先对切氏软系统方法论进行分析研究, 总结切氏软系统方法论的应用思路, 继而依照此应用思路, 逐层剖析产品设计中的“情感化”软问题, 从而利用切氏软系统方法论为产品情感化设计搭建合理的概念模型, 并比较基于此概念模型的产品实例与现状。**结果** 验证了此概念模型的合理性与普适性, 以及印证了产品情感化设计的重要性与必要性。**结论** 一方面, 切氏软系统方法论是以人类活动系统为核心展开的系统理论; 另一方面, 情感化设计也正是在以用户为中心基础上衍生出的概念, 基于这一共通点, 利用切氏软系统方法论构建的概念模型对产品进行情感化设计具有合乎逻辑的实际意义。

**关键词:** 软系统方法论; 情感化设计; 用户体验; 概念模型; 比较; 人类活动系统

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)22-0288-06

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.22.048

## Emotional Design of Products Based on Crypt's Soft System Methodology

WANG Hua-bin, ZENG Xue-yan

(South China University of Technology, Guangzhou 510000, China)

**ABSTRACT:** The work aims to study the emotional design of product with the Crypt's soft system methodology to provide useful reference for the future user experience. Firstly, the Crypt's soft system methodology was analyzed and studied, and the application ideas of Crypt's soft system methodology were summarized. Then, according to the application ideas, the "emotional" soft problems in product design were analyzed layer by layer. Therefore, the Crypt's soft system methodology was used to construct a reasonable conceptual model for product emotional design, and the product examples and current status were compared based on this conceptual model. The rationality and universality of this conceptual model were verified and the importance and necessity of emotional design of products were confirmed. On one hand, the Crypt's soft system methodology is the system theory to start with the human activity system as the core; on the other hand, the emotional design is also a concept derived with the users as the center. Based on the common point, the conceptual model constructed with the Crypt's soft system methodology has a logical and practical significance for the emotional design of the product.

**KEY WORDS:** crypt's soft system methodology; emotional design; user experience; conceptual model; comparison; human activity system

情感是一种内在的主观感受, 受用户主观情绪波动影响<sup>[1]</sup>, 然而, 如何理性分析情感从而获得优质用户体验, 是近年来的热点话题, 因此, 这里以人类活动系统为核心的切氏软系统方法论出发, 从定性的角度理性分析感性的“情感化”软问题, 比较探讨产品情感化设计在用户体验中发挥的必要性与重要性, 对

与“情感”的研究提供有益参考。

## 1 切氏软系统方法论

### 1.1 背景及意义

切氏软系统方法论是由英国兰开斯特大学教授

收稿日期: 2018-07-15

作者简介: 王华斌(1968—), 男, 湖北人, 博士, 华南理工大学副教授, 主要研究方向为产品设计。

Checkland P 在 80 年代创立的，它的提出是基于霍尔的系统工程方法论。霍尔系统方法论为解决偏重工程、机理明显的物理型硬系统问题提供了一种统一的思想方法，但在偏重社会、机理尚不清楚的生物型软系统中，难以用霍尔系统方法论分析解决，只能用半定量、半定性或者纯定性的方法来处理。

### 1.2 软系统方法论的核心

切氏软系统方法论的核心是一个学习过程，不能通过寻找达到目标的最优路径来解决软系统问题，而用比较讨论的方法，去寻找期望与可行的变化来改善问题的情境。从切氏软系统思维来看，由于它的每一个逻辑步骤都离不开人类活动系统，因此人类活动系统是软系统方法论的核心概念<sup>[2]</sup>。

## 2 切氏软系统方法论的应用

### 2.1 软系统方法论的逻辑步骤

软系统方法论的逻辑步骤包括：（1）无结构的问题情境；（2）问题情境的表达：说明现存不良结构系统的现状；（3）根定义：明确与现状有关的各种因素及其相互关系<sup>[3]</sup>；（4）概念模型的搭建：使用结构模型或语言模型来描述合理结构系统的状态；（5）将步骤二与四比较：此步骤是重点，需要深入研讨，进一步优化概念模型；（6）探寻符合需求的变革：再次比较现状与优化概念模型，找出兼具可行性与高需求的路径或方案；（7）行动以改善问题情景：实施提出的变革方案<sup>[4]</sup>。

### 2.2 软系统方法论的应用思路

软系统方法论的应用思路包括：（1）感知、表达问题情境、明确根定义、搭建概念模型；（2）将概念模型与现状进行比较；（3）通过比较得出研讨结果，验证概念模型的适用性与合理性（后期可基于合理或优化的概念模型制定可行的方案以改善问题情境）<sup>[5]</sup>。

## 3 基于切氏软系统方法论的产品设计应用分析

依照以上分析，制定的应用分析流程见图 1。

### 3.1 产品设计中的问题情境感知与表达

如今许多新兴行业在互联网的推动下以产品设计为终端载体发展迅猛，然而传统的产品设计却进入了平台期，甚至逐步形成了纯外观设计、虚拟产品代替传统产品与用户互动的发展现状与趋势，难以突破传统产品设计曾经带来的革新<sup>[6]</sup>。我们国家正处在制造业向创造业转型的变革期，作为艺术创新与工程科学相结合的交叉学科，产品设计起到了至关重要的作

用，因此，如何改善产品设计，免于被虚拟产品取代，使之更好地服务于用户以获得优质的用户体验是如今工业 4.0 发展模式下产品设计中的问题情境。

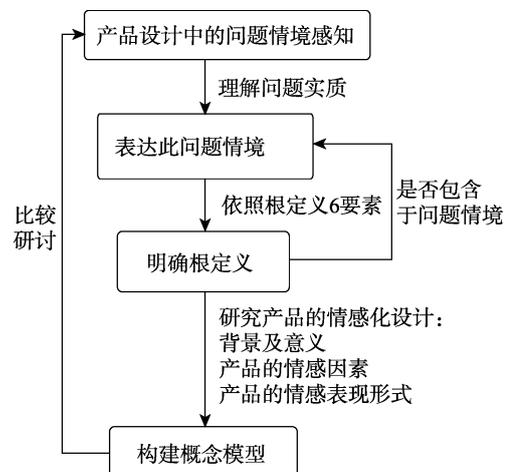


图 1 应用分析流程  
Fig.1 Application analysis flow chart

### 3.2 根定义的明确

在此问题情境下，依照切氏软系统方法论的逻辑步骤，通过分析以下 6 要素明确根定义（这里重点分析其中一个相关系统）：（1）C（系统的受益者）代表用户；（2）A（进行系统变换的行动者）代表产品设计师；（3）T（系统的变换）代表对产品进行情感化设计，如何获得优质用户体验，前提是以用户为中心，而用户是多种情感交织的生物，需要剖析心理、理解行为才能有效掌握用户情感走向，使产品具有拟人化情感，能建立与用户之间的沟通桥梁，升华产品设计的价值；（4）W（对世界的印象）代表因为有了工业 1.0 至 4.0 的发展驱动，便捷人类生活的产品推陈出新，人类活动系统才得以高效运转，解锁富余时间去更新、完善和优化世界观、价值观和人生观，丰富了人类情感的同时，由人文与科技提升用户体验，推动世界的发展与人类的思考，周而复始；（5）O（系统的拥有者）代表集人、物、机、信息网络、服务与环境一体的大系统；（6）E（更大的系统和环境对系统的约束）代表更大的系统应是以“产品情感化设计”为系统的上级系统<sup>[7]</sup>，对“产品情感化设计”系统有决策性影响，其中，环境是影响此系统的重要因素之一；除此之外，环境对此系统还有制约作用，不仅需要从环境中有限的索取，而且需要考虑对环境相应的给予。

明确根定义，即明确了 3.1 问题情境下的相关系统是什么的问题——产品情感化设计对于提供优质用户体验的作用研究。

### 3.3 产品的情感化设计

#### 3.3.1 背景及意义

唐纳德·A·诺曼在分析产品设计中实用性与美

学的共存问题时,萌生出对情感因素在产品设计中的角色探讨,从而衍生出“情感化设计”的概念,并提出本能、行为和反思3个层面的设计原则<sup>[8]</sup>,最终阐述了情感化设计是未来发展的关键,也是满足用户需求、增强用户体验的实质要素。

### 3.3.2 产品的情感因素与表现形式

进行产品情感化设计,需要将丰富且抽象的主观情感转向客观物化,为传达的情感找到恰当的物质载体和形式符号,让用户在体验过程中产生情感共鸣<sup>[9]</sup>,因此,了解产品的情感因素与表现形式是研究根定义的基础。

情感因素分为以下两类:正面情感,可分为瞬时情感和稳定情感,前者主要通过刺激用户神经以达到激发正面情绪的效果,而后者主要通过互动的过程、人与物的联系等发挥正面效果;负面情感,可认为是消极情绪。由产品产生适当的负面情感可以对用户进行有效预警,防患于未然,从而提供保护机制,例如,当闹钟发出尖锐的叫声刺激到用户的感官神经时,用户会产生焦躁的负面情感,但同时也提醒用户有效规划时间,提高效率,所以闹钟历经多年,仍然在不断革新,希望能够唤起正面情感与负面情感之间的自然转换,让用户可以正视负面情感,从而享受其中的高效体验。

以下通过色彩、形态、材质、使用方式表现概述产品情感化设计表现形式:(1)色彩,色彩作为设计三要素之一,起到率先抓住用户视觉注意的作用,其情感包含固有情感、联想性、象征性情感与好恶心理<sup>[10]</sup>;(2)形态,“形”是产品的物质形体,“态”指外观所传递出的情绪和情感,其大小、空间关系等会产生不同的心理情绪<sup>[11]</sup>;(3)材质,作为物质承载体,不同的材料可以表现产品不同的情感反应;(4)使用方式,在体验产品时,巧妙的使用方式易对产品的形态、功能、特性产生深刻的体验。

## 3.4 概念模型的构建

在此逻辑步骤中,基于根定义的明确指向,主要揭示了在产品设计中的问题情境下应该“做什么”,完成根定义中系统的变换。

这里以5个“动-名”词总结了根定义中所必须的活动。从用户的感官-行为-心理层面逐层抽丝剥茧,去粗取精,因此,五个“动-名”词之间存在由表及里的逻辑递进关系。

### 3.4.1 美化产品外观

产品的外观能使用户通过主观反应去感知产品的情感,合理搭配色彩、形态、材质等设计,可以触发用户的五感、联觉,甚至通感,德国哲学、美学家费歇尔曾提出:各个感官本不是孤立的,它们是一个感觉的分支,多少能够相互代替<sup>[12]</sup>。无论什么产品,首先吸引用户的多是具有美感的,因此,美化产品外

观,是进行产品情感化设计的第一步。

### 3.4.2 丰富产品功能语义

通过丰富功能语义,可以凸显功能实用性,提升产品的功能分值。一个产品包含了众多非言辞性的要素,它是奠定用户与产品之间情感交互的基础,在感官层面和行为层面间起着承上启下的作用。良好的语义表达就如同一本三维说明书,指引用户体认、使用产品功能。

### 3.4.3 推进交互体验

基于产品功能语义的恰当运用,推进交互体验,从而带来有趣的情感互动。产品与用户之间的交互体验是传达情感的关键<sup>[13]</sup>,良好的情感交互须注重产品的易操作性和可理解性,此环节需要依靠功能语义的辅助去引导用户进行交互,仍需注意的是,合理增加难度的操作能激发用户的好奇心,难度过高或过低都易降低其趣味性。

### 3.4.4 挖掘无意识需求

挖掘无意识需求是在剖析用户心理层面上得出的总结,是进行产品情感化设计中最细致的一步,其概念源自日本设计师深泽直人的“无意识设计”<sup>[14]</sup>。此步着重挖掘无意识需求,捕捉用户的无意识行为,然后把细节明确化,注入到产品设计中,继而由产品自身的联动性产生联动,让用户在体验产品时,自然而然地进行无意识交互,不需要停下来思考如何使用产品以获得便利,而是在交互过程中,不知不觉就感受到这种便利,使产品设计充满人文关怀,让用户找到自己内心苦苦寻觅的产品。

### 3.4.5 建立稳定情感

吸引力属于对产品外观的感官反应,美感则来自心理,来自于有意识的反思,起重要影响的有经验、学识、文化等。建立稳定情感是进行产品情感化设计中最抽象的一步,它形成于具体可感之物的认知基础上产生的意象中,体现了人的自由本质和人对自由价值的追求,有助于建立用户与产品之间的长期纽带,然而,如何将意象转变为具象的设计实体,是产品情感化设计基于用户心理层面的难题。

产品情感化设计不是传统意义上的一个多种情绪或情感交织的复合设计,而是一个有着抽象逻辑联系的组合设计,因此,要进行产品情感化设计,构建的概念模型也同样具有逻辑联系,概念模型关系见图2,完成的每一步(除第一步)在前一步实现的基础上都能强化前一步的用户体验效果,对产品设计的价值评价的比较过程正是依靠这一递进关系。

## 3.5 概念模型与现状的比较

回归这里的问题情境,将构建的概念模型与对问题情景的感知进行比较。以深泽直人设计的台灯作为概念模型例证,分析它是如何体现概念模型的,然后

按照评分法的基本流程，对相关产品实例进行主观打分，比较总分值高低得出的优良结果，用于进一步探讨此概念模型的适用性与合理性，与间接印证根定义——产品情感化设计对于提供优质用户体验的作用研究的必要性与重要性，评分法基本流程见图 3。

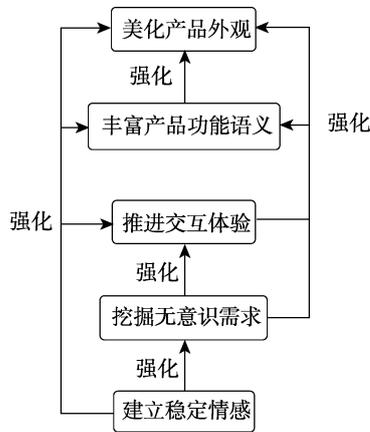


图 2 概念模型关系  
Fig.2 Conceptual model relationship

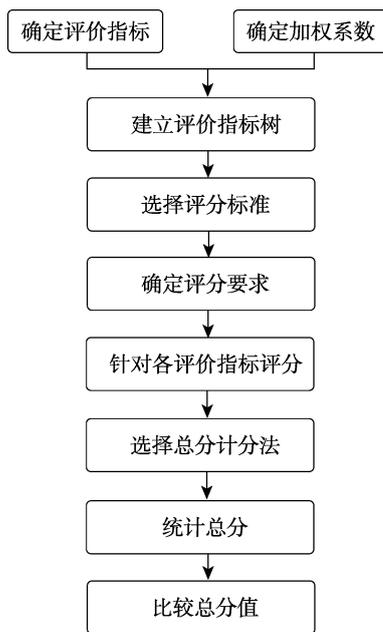


图 3 评分法基本流程  
Fig.3 Basic flow of grading method

### 3.5.1 带托盘的灯

深泽直人设计的带托盘的灯见图 4，这款灯的创新点是它挖掘到了无意识需求。深泽直人捕捉到用户有进门开灯、放置杂物的行为习惯，由此细节展开情景还原：开门，要开灯，寻找开关，灯光开启，卸下手里的杂物，私人模式开启。一直以来，用户在要“开灯”与“卸下杂物”之间总是多了一个寻找开关的步骤，然而连用户自己都没有意识到这是个可以减少的步骤，这是痛点问题的觉察分析，也是攻破用户心理防线的突破口。随之而来的问题是，如何做到减少“寻

找开关”步骤后还能连贯“要开灯”和“卸下杂物”的行为？这就从分析出问题实质，过渡到解决问题的阶段，“放置与拿取杂物作为灯光的开关”便成了潜在意识之下且不易被发现的无意识需求，同时也是解决方案。通过“挖掘无意识需求”阶段的用户心理层攻破，强化推进了交互体验，产品的功能语义也自然而然地以“托盘”明示出来，外观的日式简约风也符合现下多数用户的审美需求。此款台灯产品从用户行为细节出发，由表及里挖掘用户心理，分析实质问题，又由内而外地将其呈现出来，解决细节痛点，为用户带来功能性与情感化便利的使用体验。



图 4 带托盘的灯  
Fig.4 A lamp with a tray

### 3.5.2 评分细则

以概念模型中的 5 个“动名”词作为评价指标，与深泽直人设计的产品及现状产品共同建立评价指标树。按照概念模型每步之间的逻辑递进关系，强化效果越好的评价指标，加权系数越大。“建立稳定情感”的加权系数最高，为 0.3，另 4 项依次为 0.25、0.2、0.15、0.1，采用十分制评分标准，设总分值为 Z，各评价指标得分为 M，各评价指标加权系数为 T，计算公式为  $Z = M_1 \times T_1 + M_2 \times T_2 + M_3 \times T_3 + M_4 \times T_4 + M_5 \times T_5$ 。

### 3.5.3 比较

比较总分值高低，得出带托盘的灯体现概念模型特性最佳的结论。带托盘的灯不是在每个评价指标中的分值都最高，而是综合五项指标的数据分析下，最符合改善产品设计中的问题情境的具体实例特征，是产品情感化设计对提供优质用户体验的作用效果最佳的典范，从而例证出 3.4 概念模型对于改善 3.1 问题情境的适用性与合理性，评分表见表 1。

表 1 评分表  
Tab.1 Evaluation form

	美化产品外观	丰富产品功能语义	推进交互体验	挖掘无意识需求	建立稳定情感	总分值
带托盘的灯 	8	9	9	9.5	7	8.425
现状台灯 1 	7	6	6	5	6	5.85
现状台灯 2 	8	6.5	7	5	6	6.225
现状台灯 3 	8.5	7	7	6	6	6.6
现状台灯 4 	9	9	9	8	7	8.15
现状台灯 5 	7.5	8.5	9	9	7	8.175
现状台灯 6 	8	9	9	8	7	8.05

## 4 结语

这里主要在切氏软系统方法论的基础上, 根据软系统方法论的逻辑步骤, 首先感知产品设计的问题情境, 明确问题实质后表达问题情境, 然后根据六要素明确此情境的根定义, 从而由对产品进行情感化设计展开系统变换, 最终构建改善现存产品不良结构的概念模型, 基于此模型, 将产品实例与现状进行比较探讨, 在验证此模型的合理性与产品情感化设计的必要性的同时, 为情感类研究提供系统化理性参考。

### 参考文献:

- [1] 王丹阳, 唐玄辉. 基于文献综述探讨未来用户体验设计发展方向[J]. 包装工程, 2017, 38(2): 143—147.  
WANG Dan-yang, TANG Xuan-hui. Based on Literature Review to Explore the Future Direction of User Experience Design[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(2): 143—147.
- [2] CHECKLAND P. Systems Thinking, Systems Practice[M]. John Wiley: Sons Chichester, 1981.
- [3] 杨建梅. 对软系统方法论的一点思考[J]. 系统工程理论与实践, 1998(8): 93.  
YANG Jian-mei. Some Thoughts on Soft System Methodology[J]. System Engineering Theory and Practice, 1998(8): 93.
- [4] 杨建梅, 陈曦. 软系统方法论与某企业组织重组[J]. 四川: 电子科技大学学报, 1997(26): 490.  
YANG Jian-mei, CHEN Xi. Soft System Methodology and the Reorganization of an Enterprise Organization[J]. Journal of University of Electronic Science and Technology of Sichuan, 1997(26): 490.
- [5] 黄玉润. 基于切克兰德软系统方法论的交互设计研究[J]. 广西: 金田, 2015(5): 454.  
HUANG Yu-run. Research on the Interactive Design of Chek Rand Soft System Methodology[J]. Guangxi: Jintian, 2015(5): 454.
- [6] 王伟伟, 米萧颖. 基于情感交互的智能花器创新设计研究简[J]. 包装工程, 2017, 38(18): 27.  
WANG Wei-wei, MI Xiao-yin. A Study on Innovative Design of Intelligent Flower Arrangement Based on Emotional Interaction[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(18): 27.
- [7] 杨建梅. 切克兰德软系统方法论[J]. 系统科学学报, 1994(3): 89—90.  
YANG Jian-mei. Chekland Soft Systems Methodology[J]. Chinese Journal of Systems Science, 1994(3): 89—90.
- [8] DONALD Norman. Emotional Design Why We Love Everyday Things[M]. Basic Books: Inc, 2005.
- [9] 后藤武. 设计的生态学[M]. 广西: 广西师范大学出版社, 2016.  
NAOTO Fukasawa. The Ecological Approach to Design[M]. Guangxi: Guangxi Normal University Press, 2016.
- [10] 沈法. 工业设计——产品色彩设计[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2009.  
SHEN Fa. Industrial Design: Product Color Design[M]. Beijing: China Light Industry Press, 2009.
- [11] 李彩凤, 黄光龙, 张萌萌. 论人性化设计对人类情感补偿的意义[J]. 才智, 2014(24): 238—239.  
LI Cai-feng, HUANG Guang-long, ZHANG Meng-meng. On the Significance of Humanized Design to Human Emotional Compensation[J]. Ingenuity, 2014(24): 238—239.
- [12] 费歇尔. 美的主观印象[M]. 北京: 人民文学出版社, 1962.  
FISCHER. The Subjective Impression of Beauty[M]. Beijing: People's Literature Publishing House, 1962.
- [13] 夏慧超. 产品设计的情感价值研究[D]. 武汉: 武汉理工大学, 2006.  
XIA Hui-chao. Research on Emotional Value of Product Design[D]. Wuhan: Wuhan University of Technology, 2006.
- [14] 深泽直人. 深泽直人[M]. 杭州: 浙江人民出版社, 2016.  
NAOTO Fukasawa. Naoto Fukasawa[M]. Hangzhou: Zhejiang People's Publishing House, 2016.