

基于扎尔特曼隐喻提取技术的设计对话框架

郑德宏

(上海工艺美术职业学院, 上海 201808)

摘要: **目的** 从用户体验中探寻用户内心隐性知识, 从隐性知识中提取符合产品主题的用户需求特征和产品设计特征。**方法** 将扎尔特曼隐喻提取技术(ZMET)融入设计流程, 从受访者提供的与主题相应的经验或事物中, 通过深度访谈技巧提取用户内心隐性知识, 结合手段目的链理论, 将隐性知识分类整理为产品属性、使用结果、价值三种构念类型, 再按照特征分类框架, 将构念分类整理为需求层次、需求特征和设计特征, 最后将设计特征与设计元素联接。总结流程, 提出设计对话框架, 即准备要素、特征隐喻提取、特征分类、设计元素联接, 并进行设计实践应用。**结论** 通过设计实践, 证明基于ZMET的设计对话框架可深入挖掘用户内心的隐性知识, 为用户体验设计提供有情感的设计思路。

关键词: 设计方法; 扎尔特曼隐喻提取技术; 用户体验

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2019)20-0175-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.20.029

Metaphor Dialogue Framework of User Experience Design Based on ZMET

ZHENG De-hong

(Shanghai Art and Design Academy, Shanghai 201808, China)

ABSTRACT: The paper aims to explore the tacit knowledge in user's mind from their experience, draw user demand and design feature which met the requirements of product from user's tacit knowledge. The ZMET was integrated into the design process. Through depth interviews, tacit knowledge inside the user was extracted from experiences and articles corresponding to the subject. In combination with the MEC theory, the tacit knowledge was classified as three types include attribute and consequence and value. According to the framework about feature classification, the construct as divided into three types include demand level and demand feature and design feature. Finally, the design feature was connected to the design elements. It summarized the process to propose the design dialogue framework include preparation elements, metaphor eliciting construct, classifying feature, linking to design elements. Through design practice, it proves that the dialogue framework based on ZMET can dig up user's tacit knowledge in depth and provide emotional design thinking for UX.

KEY WORDS: design method; ZMET method; user experience

用户需求特征为主体, 产品设计特征为客体。主体与客体的相遇与融合, 产生了经验的概念, 继而成为设计有情感、有价值产品的关键^[1]。心理学将经验转化成知识, 工业设计将知识应用于解决问题之中。设计师在开发产品时, 除了要充分运用显性知识外, 还必须研究深藏在用户心中与情感认知相关的感受和感觉等情感反应, 挖掘用户的隐性知识^[2]。好设计

的极致应该是产品仅通过其物理形式就足以直接吸引用户进行进一步的交互和研究, 体现界面的功能性和用户友好性, 并预示着潜在市场上的新兴需求^[3]。

比较典型的基于挖掘用户隐性知识的好设计有两种。一种是从行为的视角看以人为中心的设计, 强调对各种生活场面中的人类行为进行观察, 并从技术的视点将其明确化, 进而导入设计之中^[4]。一种是从

收稿日期: 2019-07-11

基金项目: 科研创新团队项目(2018NHKY07); 上海市教育科学研究课题(C18112)

作者简介: 郑德宏(1976—), 男, 江西人, 上海工艺美术职业学院副教授, 主要从事工业设计和计算机辅助工业设计研究。

心理认知的视角研究用户心智模型,强调产品使用方式要契合用户心智模型,产品界面要匹配用户心智模型,进而设计出更适宜用户使用的产品^[5]。比较典型的是从情感认知的视角,运用感性工学理论研究用户的感性意象,采用定性和定量结合的方法,将模糊不定的情感因素转化为量化的设计要素,以此指导产品设计^[6]。

本文是从认知的视角,运用扎尔特曼隐喻提取技术(ZMET)提取用户生活经验中潜藏的隐性知识,构建用户心智模型,明确设计特征,为设计提供思考方向。

基于ZMET的设计研究主要集中在UX、产品语义等领域,比如界面色彩与风格研究、语义与形态元素的关联研究等。本文试图建立一个基于ZMET的完整设计对话框架,从整体层面建构需求特征、设计特征以及设计元素三者之间的关联。

1 ZMET 概念

ZMET (Zaltman Metaphor Elicitation Technique, 扎尔特曼隐喻提取技术)是由哈佛商学院的 Gerald Zaltman 教授所发明,以非语言的图片为基础,通过深度访谈技巧、凯利方格三元组法、攀梯术等技术,提取潜藏在受访者心中的关于主题的构念,进而整理构念之间的关系,构建受访者心智模型的研究方法^[7]。这种方法可以帮助用户从过往经验或事物中提

取无法用文字表达或意识不到的想法与感觉,即用户内心的隐性知识。典型的 ZMET 运用有四个主要步骤(见表1)。

构念是在一段时期内人根据自身经验所总结或创造出的关于事物的一种关键描述或“准概念”,会随着时间的变化而变化^[7]。常用“简略缩语”或“造词语”进行描述,比如“宅萌”。

心智模型是人们日常理解事物和进行推理过程时,在短期记忆中所建立的对问题情境或外部事物的一种暂时表征,也可以是人们长期储存在记忆中的对外在世界的稳定表征^[5]。在个人的生活记忆中,不断会有一些日常生活事件在心里留下感受和印象,并逐渐形成个人对事物的看法、经验或观念,进而指导个人的日常行为方式,这就是认知心理学上的心智模型。

2 需求与设计隐喻对话框架

基于 ZMET 的设计对话框架是将隐喻提取技术与设计流程进行融合,其核心自然是先找到联结用户需求特征与产品设计特征的用户隐性经验,再将隐性经验通过深度访谈技巧转化成隐性知识,最后从隐性知识中提取符合产品主题的用户需求特征和产品设计特征。

基于 ZMET 的设计对话框架,共包含四个步骤,见图1。

表 1 ZMET 操作步骤
Tab.1 Operation steps about ZMET

步骤	明细
确定主题	确定访谈故事主题
图片准备	1.招募 10—20 名受访者; 2.用户提前 7—10 天收集代表或暗示主题的意义、想法或感觉的图片 8—14 张
用户访谈	1.说故事; 2.遗失的图像; 3.分类图片; 4.构念提取; 5.最具代表性图片; 6.最相反的图片; 7.感官影像
总结分析	1.构念及构念关系整理; 2.数据编码; 3.绘制共识地图; 4.观察共识地图; 5.描述重要构念和共识关系

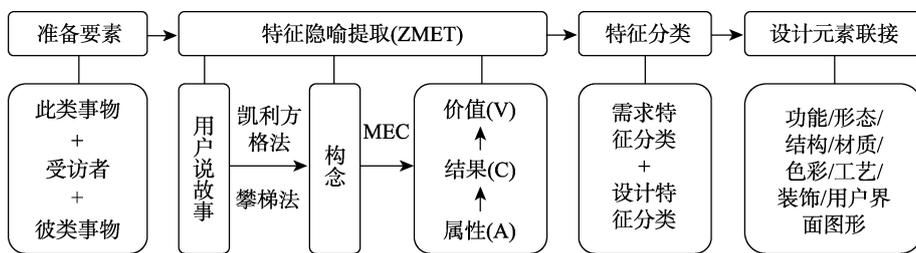


图 1 隐喻设计对话框架
Fig.1 Metaphor design dialogue framework

步骤一,根据产品类型确定隐喻提取技术的三个基本要素,即此类事物(访谈主题)、受访者、彼类事物(隐喻图像)。此类事物一定要有利于受访者理解和发散。邀请对主题有兴趣和较深入了解的受访者,发送正式的邀请函。隐喻图像的寻找过程是受访者由视觉(感官)收集外界刺激(图片),然后传递到大脑中形成感官影像,感官影像再与曾经的概念和

经验联系起来以判断是否表达了对此类事物的看法或感受^[7]。关键要提醒受访者搜集的图片是对主题的暗示。

步骤二,通过一对一的深入访谈,运用凯利方格法和攀梯法的访谈技巧提取构念,结合手段目标链理论(MEC),梳理构念以及构念之间的关系^[8]。有时由受访者描述得到的构念比较表面,需要结合攀梯访

谈术从表面探寻更核心的构念，例如与态度、行为、本能感知等相关的内容。典型的提问形式是“为什么这对你来说很重要”、“这对你来说意味着什么”。将攀梯访问出来的构念，结合手段目标链理论，梳理为产品属性(A)、使用结果(C)、价值(V)，并建立它们之间的关系，每条 A-C-V 链被称为一条梯子。访谈过程，就是从 A “攀向” V 的过程。作为访谈起始点的 A，来源于受访者描述故事时提到的构念和运用凯利方格法中三元组分类法提取的构念，将受访者提供的图片进行编号，从中任意选取三张图片，请受访者描述哪两张具有相似属性，哪张与其他两张不同，在受访者确定分类后，追问为什么，在这个过程中，如一对构念被抽取，即可进行攀梯。重复此过程，无须穷尽所有三元组，待受访者疲劳或不再有新构念被提出时就中止。

步骤三，通过数据编码手段，对所有构念及构念之间的关系进行编码，从众多构念中梳理出“主题”的共同构念，再将共同构念按照需求特征和设计特征

进行分类整理。对于构念，按照产品属性、使用结果和价值三个层次依次编号为 A1、A2……，C1、C2……，V1、V2……。对于构念之间的关系按照直接关系（两构念可以直接连接）和间接关系（两构念之间通过其他构念才能连接）进行编码。例如攀梯链 A1-C1-V1，A1 和 C1 之间以及 C1 和 V1 之间皆为直接关系，编码用整数，若被提及一次，计 1.00；A1 和 V1 之间为间接关系，编码用小数，若被提及一次，计 0.01。对所有受访者的 A、C、V 进行编码后，可用 A-C-V 矩阵表呈现所有 A、C、V 之间的关系。根据 A-C-V 矩阵表，设定关系编码截取值，将关系编码高于截取值的 A、C、V，按照编码从大到小的顺序依次绘制成不同的 A-C-V 关系链，即获得层级价值图（HVM）。HVM 中的 A、C、V 即“主题”的共同构念，呈现对“主题”的心智模型，按照特征分类框架（见图 2）的 A、C、V 对应分类，整理在不同需求层次下 V 对应的需求特征 C 和设计特征 A，绘制特征分类表。

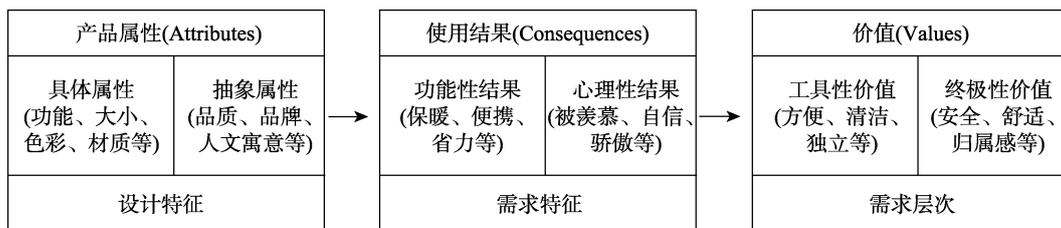


图 2 特征分类框架
Fig.2 Feature classification framework

步骤四，将隐喻提取的设计特征与功能、形态、结构、材质、色彩、工艺、装饰、界面等设计元素进行联接，结合受访者提供的图片进行构思。联接过程需要在分析、应用、构思这三个相互重叠的空间系统中反复来回，最终找到适合的设计情感语言^[9]。

3 隐喻设计对话框架的应用

结合横向合作项目商务台灯的设计过程，展示基于 ZMET 的设计对话框架的实际应用过程。

3.1 准备要素

3.1.1 确定隐喻访谈主题

访谈主题就是“商务台灯是什么样的”，讨论的任务是了解受访者（用户）对商务概念及商务台灯有什么看法。

3.1.2 招募受访者

采用涉入度量表，来判断受访者对商务人士工作环境和方式的了解程度。招募了五位涉入度在 65 分之上的访谈对象，其中男性三人，女性两人，职业分别为行政经理、产品经理、总监秘书、人事经理、外事办专员，平均年龄 32.8 岁（标准差 10.3）。

3.1.3 准备隐喻图像

让受访者花十四天时间从物质生活、社会生活、精神生活三个角度寻找内心对“商务台灯”的隐喻图像，用八张图片来表达，图片的内容不受限制。提醒受访者是暗示的图片，而非明示的图片（比如直接提供台灯图片）。

3.2 特征隐喻提取

3.2.1 用户说故事

以受访者 Y 提供的八张图片为例。首先，请 Y 逐一描述图片的内容，逐一记录其对商务台灯的想法或感觉，提炼成关键词。然后，请 Y 将图片根据意义分类，并给每个分类命名，将其八张图片分为三类：品质与身份（1~3）、简洁与科幻（4~5）、意境与氛围（6~8），见图 3。

3.2.2 构念抽取

以受访者 Y 的访谈为例，运用凯利方格法中的三元组分类法，从图 3 所示的八张图片中随机抽取第 2、4、8 三张图，请 Y 进行分类。Y 认为 4、8 两图具有相似性，都是简洁几何造型和素雅黑色质感，2 图是代表效能的职业形象，与 4、8 两图没有相似性，

3.3.2 绘制层级价值图 (HVM)

依据 A-C-V 矩阵表绘制层级价值图, 见图 4。绘制准则规范如下: 若要素之间的关系是直接的, 则截取值为 2; 若要素之间的关系是直接及间接的, 则截取值为 1.1; 若要素之间的关系是间接的, 则截取值为 0.02。

3.3.3 需求特征和设计特征分类

依据层级价值图, 参照特征分类框架, 从舒适、归属感、创造力、清洁四个需求层次来整理对应的需求特征和设计特征, 再结合 Norman 教授提出的情感设计三层次, 即本能(感官有关)、行为(使用有关)、反思(强调自我形象等)^[10], 设定层次关系, 绘制需求与设计特征分类表, 见表 4。

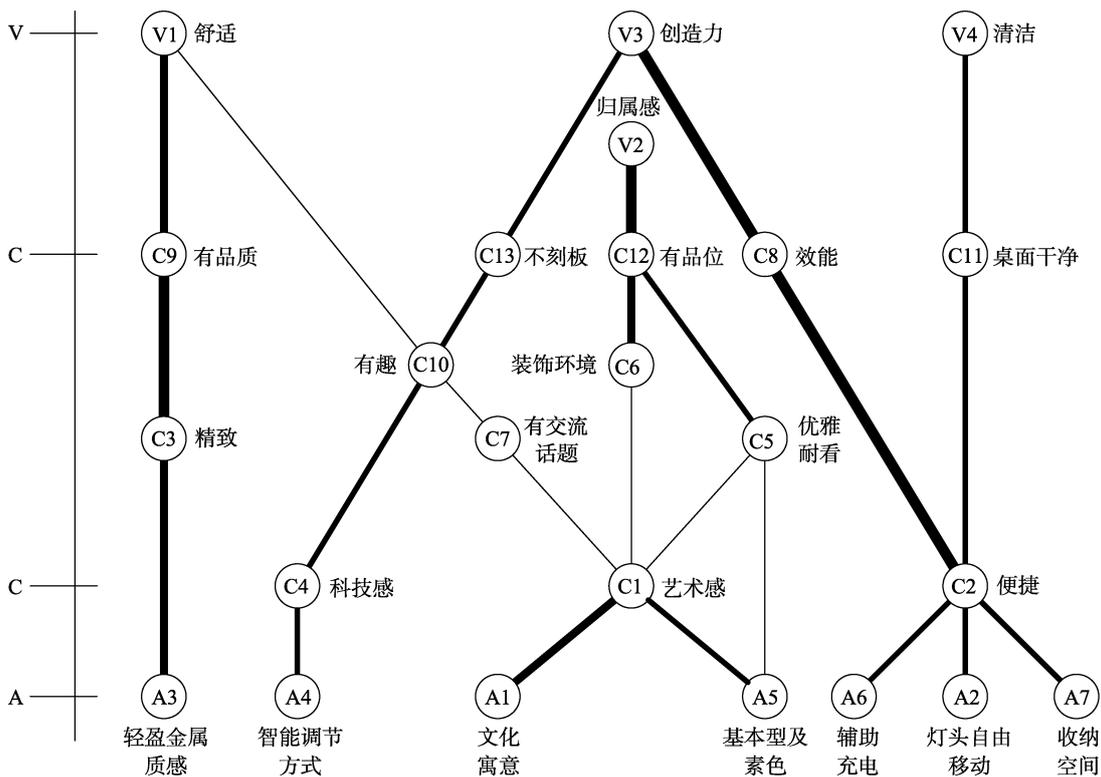


图 4 层级价值

Fig.4 Hierarchical value map

表 4 特征分类

Tab.4 Classification of feature

需求层次	需求特征	设计特征	设计层次
舒适	有品质、精致、有趣、有话题感、艺术感 科技感	轻盈金属质感、文化寓意、基本型及素色 智能调节方式	本能愉悦设计
清洁	桌面干净、便捷	收纳空间	使用方式设计
创造力	不刻板、有趣、有效能、科技感、便捷	智能调节方式、灯头自由移动、辅助充电	
归属感	有品位、装饰环境、优雅耐看、艺术感	文化寓意、基本型及素色	反思层次设计

3.4 设计元素联接

分析受访者提供的图片, 从中选取与设计特征有关联的图片制作成设计情绪板, 见图 5。首先按照智能调节方式、灯头自由移动、辅助充电、收纳空间四个设计特征进行功能和结构思考, 依据情绪板, 从中提取红外传感和热感触摸滑动作为灯光的智能调节方式, 提取磁吸式子母结构实现灯头与主体的自由分离和移动, 提取无线充电作为辅助充电手段, 提取立

体线框结构结合造型变化构成开放式的收纳空间。其次按照基本型及素色、轻盈金属质感、文化寓意三个设计特征进行形态、色彩、材质和工艺构思, 依据情绪板, 形态上提取立式望远镜和立体线条为灵感, 构成管状线条基本型, 兼具文化寓意和雕塑美感, 材质采用轻金属质感, 色彩以中性金属色为主, 工艺采用金属压铸和切削。应用这些元素反复进行设计构思, 最终效果见图 6。



图5 设计情绪板
Fig.5 Mood-board of design



图6 商务台灯设计效果
Fig.6 Design effect of business desk lamp

4 结语

基于 ZMET 的设计对话框是运用隐喻图像的直觉性和访谈交流的深入性,探寻用户生活记忆中关于主题的隐性知识,结合手段目的链理论从隐性知识中梳理出用户需求层次、需求特征以及设计特征,并与设计情绪进行关联,实现需求特征、设计特征以及设计元素三者之间的整体关联。隐喻图像的直觉性可以反映用户内心关于主题的代表元素,为设计元素的联接提供有创造性的设计思路和语言,但用户获取隐喻图像的手段(例如使用网络搜索工具),会影响图像的代表性。访谈交流的深入性可以挖掘用户内心深处关于主题的诉求及深层次原因,但耗时费力、技巧要求高。后续可以结合互联网的优点,让 ZMET 成为一种经济的设计应用研究方法。

参考文献:

- [1] KURTGOZU A. From Function to Emotion: A Critical Essay on the History of Design Arguments[J]. The Design Journal, 2003, 6(2): 49- 59.
- [2] 罗仕鉴,朱上上,应放天等. 产品设计中的用户隐性知识研究现状与进展[J]. 计算机集成制造系统, 2010, 16(4): 673-688.
LUO Shi-jian, ZHU Shang-shang, YING Fang-tian, et al. Statuses and Progress of Research on User's Tacit Knowledge in Product Design[J]. Computer Integrated Manufacturing Systems, 2010, 16(4): 673-688.
- [3] 布鲁斯·布朗. 设计问题[M]. 北京: 清华大学出版社, 2016.
BROWN B. Design Issues[M]. Beijing: Tsinghua University press. 2016.
- [4] 范圣玺. 从行为和认知的视角看以人为中心的设计[J]. 机械设计, 2013, 30(2): 97-99.
FAN Sheng-xi. From the Perspective of Behavior and Cognition to Think User Center Design[J]. Journal of Machine Design, 2013, 30(2): 97-99.
- [5] 黄群,朱超. 基于用户心智模型的产品设计[J]. 包装工程, 2009, 30(12): 133-135.
HUANG Qun, ZHU Chao. Product Design Based on User's Mental Model[J]. Packaging Engineering, 2009, 30(12): 133-135.
- [6] 王雪洁,肖旺群. 基于感性意象的工业机器人造型设计研究[J]. 机械设计, 2016, 33(8): 117-120.
WANG Xue-jie, XIAO Wang-qun. Research on Modeling Design of Industrial Robot Based on Perceptual image[J]. Journal of Machine Design, 2016, 33(8): 117-120.
- [7] ZALTMAN G, COULTER R H. Seeing the Voice of Consumer: Metaphor-based Advertising Research[J]. Journal of Advertising Research, 1995(35): 35-51.
- [8] ZALTMAN G, COULTER R H. A Means-End Chain Model Based on Consumer Categorization Processes [J]. Journal of Marketing, 1982(46): 60-72.
- [9] 郑德宏,蔡克中. 轻美学的情感设计[J]. 包装工程, 2012, 33(24): 57-60.
ZHENG De-hong, CAI Ke-zhong. Emotional Design of Light Aesthetics[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(24): 57-60.
- [10] 唐纳德·诺曼. 情感设计[M]. 北京: 中信出版社, 2012.
NORMAN A D. Emotional Design[M]. Beijing: CITIC Publishing Group, 2012.