基于扎根理论的用户惊喜感设计策略探究

许泽君，刘键，邹锋
（北京工业大学，北京　100124）

摘要：目的 新产品如何给用户带来惊喜感的高阶体验，一直是体验设计的课题，探索该体验的生成机制有助于产品持续地唤起用户的积极印象。**方法** 研究基于扎根理论，采用深度访谈与网络质性资料收集，应用 Nvivo12 作为质性分析工具进行三级编码，分析了设计师在实践过程中有效的策略。**结果** 分析出 RNPs 和 INPs 两种设计模式，共生成了 11 个设计策略：利他主义的品位领袖、基于心理图式的记忆重现、伴随语境中的移情、向艺术家借鉴、智能化的平衡、消费幸福感、智慧加倍的体验、融合机能性和美学价值、奇妙的交互、特征替换、非常规的姿态。**结论** 尝试从扎根理论探究了用户惊喜感点设计策略，以期为设计师进行创意活动时提供一个基于微观分析的理论参照。

关键词： 体验设计；扎根理论；质性分析；设计策略
中图分类号： J524　　**文献标识码：** A　　**文章编号：** 1001-3563(2021)16-0167-07
DOI： 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.16.023

Production Design Strategies for UXD of Surprise Based on Grounded Theory

XU Ze-jun, LIU Jian, ZOU Feng
(Beijing University of Technology，Beijing 100124, China)

ABSTRACT: How the new product brings the high-level experience of the sense of surprise to users has always been the subject of User Experience Design (UXD). Exploring the generation mechanism of the experience will help the product to continuously arouse the positive impression from users. Based on the solid theory and using In-Depth Interviewing Techniques and network qualitative data collectio, the effective strategies of designers in design process is analyzed with Nvivo12 as a qualitative analysis tool for three-level coding. Both RNPs and INPs were analyzed to generate 11 design strategies: altruistic taste leader, memory reappearance based on psychological schema, empathy in context, reference to artists, intelligent balance, consumption happiness, experience of double intelligence, integration of functional and aesthetic values, wonderful interaction, feature replacement, unconventional posture. This paper attempts to explore the design strategy of user excitements from the solid theory in order to provide a theoretical reference based on macro analysis for designers to carry out creative activities.

KEY WORDS: experience design; grounded theory; qualitative research; design strategies

后新冠疫情时代，业界势必对产品设计的水平提出更高的要求。Noriaki Kano 在 1979 年发表的一篇论文中提出了用于评估用户需求的 KANO 模型[1]。KANO 模型定义了三个层次的用户需求：基本型需求、期望型需求和兴奋型需求。其中，兴奋型需求要求提供给用户一些预想之外的产品属性或服务行为，使用户产生终生难忘的惊喜体验。诺曼的《情感化设计》、米哈斯《心流理论 flow2.0》、辛向阳的体验 EEI 模型[2]，都从不同角度提出了制造惊喜感在体验设计中的重要性。但关于设计师在为产品导入惊喜这一高阶体验时，应采用哪些有效的设计策略的研究仍不多见。本研究基于扎根理论，结合网络数据的采集、深

收稿日期： 2021-05-05
基金项目： 北京市优秀青年设计人才项目（Z201100007120033）、北京市社科基金、北京市教委重点项目（SZ201910005001）
作者简介： 许泽君（1996—），女，北京人，北京工业大学硕士生，主攻用户研究。
通信作者： 刘键（1987—），男，山东人，博士，北京工业大学副教授，主要研究方向为智能服务设计、智能交互设计。

度访谈、案例分析进行实证研究，将结果在 Nvivo12 软件中进行编码和归纳，最后提出了 2 个维度的 11 个设计策略。

1 相关研究

本研究的惊喜感限定在产品设计领域，用来表示用户在没有预知的情况下，突然获得某件产品时产生的积极情绪波动[3]，实现了从控制感、归属感到惊喜感这一高阶体验的跃迁，进而引起高水平的唤醒，产生好奇心和探索性的持续行为，最终建立对品牌的认同感。研究结论以期帮助企业提升品牌与用户之间的粘性。

目前，国外设计学领域关于惊喜感的设计研究多为陈述性质的经验和访谈，例如 Ludden 等人[3]通过分析杂志和网站上照片的设计，并结合少数设计师的访谈，构建了面向书籍、展览会、互联网和电商的惊喜感设计策略。Edga 等人[4]从材料学视角下分析了六种通过视觉上的刺激创造惊喜感的设计策略。其中包括使用未知特性的新材料；新的表面加工技术引起的视错觉；已知产品或材料的新外观；与透明材料结合；隐藏的材料特性引起视觉上的幻觉体验。Rodriguez-Edga 等人[5]提出了一种通过刺激五感引起惊喜感的通感设计策略。国内方面，多数研究通过情绪版[6]、用户体验地图[7]、感性工学等情绪关联方法开展应用型研究，扩展了设计实践的范围，但很少有研究从原理层面揭示惊喜感形成的机制。综上所述，目前很少有将设计活动概念化，再以适当的方式将概念重新抽象，提炼出范畴，转化成可供设计师用于制造惊喜感的设计策略。因此，本研究借助新方法和新技术，力求构建随时可以调用的设计策略，以致力于设计结果稳定输出。

2 研究方法

2.1 扎根理论

扎根理论是一种定性研究方法，是 1967 年美国哥伦比亚大学社会学系学者施特劳斯和格拉塞尔共同提出出来的，是将所收集的资料进行分解，指认现象,将现象概念化,再以适当的方式将概念重新抽象,提炼出范畴的一种“发现的方法”[8]。扎根理论具有精确性、有用性，并体现出灵活性和合法性。扎根理论包含四个步骤：一级编码（开放编码）、二级编码（主轴编码）、三级编码（轴心编码）和理论饱和度检验。扎根理论主张研究者应避免理论预设，倡导从获取的访谈资料中出发,对资料进行裁剪、转化和抽象,从而构筑核心概念以及有关概念之间关系的界限。目前，该理论广泛应于社会学、管理学、心理学、经济学等领域，很多研究者都借助于该理论提出了具有较高学术价值的论点。国外的设计学研究中也常应用该理论开展学术研究，例如文献[9]和[10]，作者基于该理论提出了有效的设计方法和手段，然而经过作者调查分析得知，该理论很少应用在国内设计学领域中。本研究旨在深入理解设计师在以用户为中心的设计过程中所使用的制造惊喜感的设计步骤,因此通过深度访谈、搜集现有资料并且利用扎根理论分析资料。

本研究的数据采集分为两大部分，首先是网络数据的采集，其次是深度访谈，最后对两种方法获取的材料进行交叉检验，因为通过网络资料获取的先验知识有助于与深度访谈进行比较验证。因此，深度访谈与已有数据的采集同时进行分析能够有力地揭示出惊喜感设计策略所具有的“显性知识”与“缄默知识”。本研究的调查时间为 2019 年 6 月—2019 年 10 月。

2.2 网络数据的采集

本研究的网络数据来源分为两类，一类是知名设计网站、国内知名设计师微博、微信公众号等数据库；另一类的文献分析主要来自设计学相关知识领域的高被引次数论文。时间跨度为 1990—2019 年的研究领域，依据典型文献、具体的方法和案例筛选关键词，将检索词确定为：体验设计、惊喜、兴奋、设计方法、设计策略的组合，进行检索结果的精炼。采集了共包括 197 738 字的文本资料。

2.3 深度访谈

研究采取了一对一的个人深度访谈。首先，对访谈者进行培训，采用半结构式访谈，营造放松信任的氛围，历时 20~40 分钟。访谈以如何为用户创造惊喜感为主的半结构式访谈。

本研究总共安排了 3 个访谈人员执行访谈任务，均为某高校工业设计专业的硕士研究生。本次调研总共访谈了 35 名对象，其中北京地区的访谈对象主要采取一对一访谈，其他地区通过预约进行在线视频访谈。此次访谈从 2019 年 7 月初进行到 2019 年 10 月底，每次访谈持续的平均时间为 30 分钟。本次访谈以设计公司的产品经理、设计总监为主，年龄主要集中在 35~40 岁，占比 77%。此外，本次访谈的地区涵盖均较广，涵盖 12 个省份，可保证样本的多样化。

2.4 资料筛选与数据编码

1）成立资料检索工作团队，共有 5 名研究人员，其中包括 2 名检索者、1 名负责 Nvivo 软件分析者，2 名工业设计指导专家。

2）2 名研究人员分别检索并保存相应文本资料到 Microsoft Word 软件中，其中，一对一访谈、视频访谈资料通过讯飞转换语音软件的处理后并人工校核，最后同网络资料一同保存并建档。

3）建档工作完成后，2 名研究人员采用资料分析合众法[8]，针对文本资料进行连续反复交叉比对，讨论不一致的文本资料，排除不相关、重复出现的、

图 1　基于 Nvivo 的惊喜感点设计策略词图
Fig.1　Exciting point of design strategy for word map based on Nvivo

有明显错误理论和认知的文本资料。

4）2 名研究者如果存在分歧，则与工作组内第 3 名研究者讨论，最终达成一致。数据的分析应用了质性分析软件 Nvivo12。该软件被视为最重要的质性分析软件之一，其内容分析能够得出文本对象的不变性质，最大限度地完成对文字的统计化分析[8]。

5）数据的编码处理。2 名研究人员分别在 Nvivo 软件中对获取的 197 738 字有效文本资料的进行编码（code）并设计节点（node），包括树状节点和自由节点，并针对访谈的案例设计案例节点；如果同一段文字描述涵盖几个不同节点，则将其标记在不同节点中；编码完成后 2 名研究者针对 Nvivo 软件下节点及子节的内容进行检验并补充，针对一些节点进行合并重组，尽可能形成一致的编码节点并生成 Nvivo 词图，见图 1。但是词汇云无法体现用户惊喜感设计策略访谈资料的具体细节和分布特征，需要结合参考点和编码内容进一步分析。

3　结果分析

在 Nvivo 软件的研究框架下，为了发现各因素之间进一步潜在的关系，使用主轴编码方法对开放式编码内容进行总结和归纳。依据不同因素特征在概念层次上的逻辑关系进行归类，并按设计过程模型分为 2 个阶段的主范畴和 11 个子节点，见表 1。访谈资料或网络数据（1）指含义该节点的访谈资料（包括文本和视频）数目；参考点（2）指该节点在访谈资料中出现的次数。本研究结合文献[9]以及分析结果，将设计策略的主范畴分为：以制造惊喜感为动机的新兴产品设计的 RNPs 策略；设计过程中加入惊喜感的 INPs 策略。

3.1　面向 RNPs 的设计策略

设计师既要迎合目标用户的审美和需求，同时也要适当应用流行趋势和利他主义的主观能动性，用杰出的设计品位引领用户。本研究采用了参与度检验法，在得出初步的研究结果后将编码及结果反馈给访谈对象，以避免研究团队的主观臆断。

3.1.1　基于心理图式的记忆重现

心理图式是指目标用户头脑中预置的同目标产品的使用关联密切的知识结构[11]。设计师通过设计手段进行干预，让用户通过对自身原有的经验、记忆和习惯的调用，获得这个产品“应该”具有何种用途、“应该”如何操作的心理预估。经过本研究的质性分析发现，设计师们认为的心理图式可以归纳为：用户过往生活中有关产品使用方式、过去工作情景中的产品使用经验、社会公共产品使用经验（可以分为已消失的公共产品使用经验和延续至今的公共产品使用经验）、传统文化和当地习俗产品的使用经验。因此，设计师应帮助用户重温熟悉的场景、道具和工作流程，能够唤起用户对往日岁月的美好回忆，与用户忆深处的心理图式产生共鸣，进而创作出惊喜感的高阶体验。“±0”系列手电筒产品（见图 2）虽然设计师对其发光单元、开关按键、手柄及挂绳等细节进行了“再设计”，但整体上仍然与大众熟知的手电筒典型形象相匹配，因而任何人仅凭直觉即可轻易将其从众多产品中挑选出来。

表 1　惊喜感设计策略的节点层次与参考点信息
Tab.1　Node l and reference for exciting point of design strategy

树状节点主范畴	子节点	访谈资料或网络数据（1）	参考点（2）	参考点列举
面向 RNPs 的设计策略（Really New Products，RNPs）	品味领袖、利他主义，基于心理图式的记忆重现	3	5	典型形象图式借由人们熟悉的旧产品形象解说新产品，可引起情感共鸣
	行为层的自我感知：如何定义新的使用方式	2	2	如何使用对象本身,如何与对象进行物理交互
	认知层的自我感知：伴随语境中的移情	2	1	采用移情的方式把握用户的心理状态，避免设计信息单方向地从设计端流向使用端所导致的解码者释义偏离
	情感层的自我感知：向艺术家借鉴	2	1	设计师如何富有情感地体验世界，并且借助设计手段表现出来
面向 INPs 的设计策略（incrementally new products，INPs)	智能化的平衡	1	2	随着人工智能的进化，制造商们都倾向于拥抱这种具有吸引力的变化，但是“保留”和“增加”的平衡才是最为重要的本质
	消费幸福感	3	5	受社会反馈影响，用户由于价值追求和经济实力的不匹配，希望通过高性价比的消费实现补偿性消费，产生更高的幸福感
	智慧加倍的体验	2	4	
	融合机能性和美学价值	1	2	这个策略指的是设计人员要改变在行业中有着固有外观的事物
	奇妙的交互	2	2	打破自然法则的常见特征
	特征替换	1	2	去除将熟悉的固有部分，以对人产生刺激引发惊喜
	非常规的姿态	1	5	设计师提到使用非常规的比例使人惊讶

图 2　基于心理图式的记忆重现设计案例
Fig.2　Design case of memory reproduction based on psychological schema

值得注意的是，由于新兴产品的创新通常呈现架构性的根本变革，在形态的整体层面用户头脑中往往并无与其相关的任何典型视觉形象，进而导致用户心理图式的解码失败，形成挫败感（受访者＃9， 2019 年 8 月 6 日）。因此，设计师应当选定实事和理论的依据在交互中完成塑造和提炼。例如，文献[11]基于依恋理论，针对特定个体设计提出了有明确的剧情（目的）、演员（用户）和道具（产品）的设计方法，为用户设计出恰当合理的产品将助推故事或情节的发展，使其更加流畅、有趣并且耐人寻味。此类设计策略更适用于定制化的产品设计。

3.1.2　设计师的自我感知-利他主义

设计师除了通过挖掘需求迎合用户之外，还应提高自我感知的质化能力，这两种模式的频繁切换，有助于设计师获取突破式灵感，成为品味领袖，最终通过情感投射的方式惠及用户，实现利他主义。

3.1.2.1　行为层的自我感知：如何定义新的使用方式

一位设计师认为，产品本身的物理使用方式也是衡量产品体验品质的标准之一。通常来说，用户行为的准确率保有量与产品使用经验成正比。这些经验具有主观色彩，有时并不完全源自对于目标产品的真实判断（受访者＃23，2019 年 8 月 3 日）。这一动态特征使得经过局部重要信息的刺激所生成的使用感知一度被认为是无穷尽的开放系统。Dan Sperber 和 Deirdre Wilson[10]认为，人类大脑与生俱来的功能可以根据语用活动的具体特征自动关联微弱的使用方式。这种机制不但极大地节约了语用者大脑的存储空间，更重要的意义在于成功保留了少数关联度较高的使用经验。

图 3　设计案例分析
Fig.3　Analysis of design case

3.1.2.2　认知层的自我感知：伴随语境的移情

现场伴随语境包含产品运行时所处具体场景中的各类相关背景因素。这种语境直接决定目标产品设计功能的完成程度和使用体验，加之其摆脱了产品自身形态、色彩及材质的约束，设计师采用移情的方式把握用户的心理状态，避免设计信息单方向地从设计端流向使用端所导致的解码者释义偏离（受访者 # 2，2019 年 8 月 6 日）。运用伴随语境的一个成功案例是 OXO Angled Measuring Cup 量杯，见图 3。设计者导入自我行为观察法，对量杯使用步骤和肢体动作等现场伴随语境因素进行移情，发现液体的量取通常并不是一步到位的。由于人的自然视点处于量杯上方，而刻度处于量杯侧壁。这就使人们一次次举高或弯腰查看液体所处刻度位置，增加了身体负担。这种现象通过常规的观察产品图片或实物是难以察觉的，只有实际进入现场伴随语境才可发掘。根据现场伴随语境的具体因素，提出了可以俯视读取液体体积的量杯设计方案，人们不必再重复躬身曲背、手持量杯读数的动作。此类设计策略适用于面向老年人群体的通用化产品设计。

3.1.2.3　审美情感层的自我感知：向艺术家借鉴

通过形体的美感、个性化、可持续等精神属性来丰富人们的生活，这是产品设计的基本任务。随着社会的发展，如果公司纯粹依靠传统工业下的产品的吸引力来创造价值吸引客户，将会变的越来越难以维系（受访者 # 16，2019 年 9 月 12 日）。这要求产品必须要有强烈而独特的个性、丰富的情感以及灵活性才能让产品可以长久持续的发展与成长。产品整体形态在设计手段的干预下形成节奏和韵律，从而生成审美快感。这种愉悦的审美体验经过艺术化的升华，可形成独特的审美意境。产品审美情感属于实用艺术研究范畴，分为三个层次：（1）由形式美法则决定的感知程度的本能情感体验。teamLab 通过艺术的形式法则，探索人类与自然，自身与世界的新关系，见图 4a。（2）经过缜密的逻辑性思维加工而推理出的审美情感体验。面包作为能够维持生命和身体需要的象征，设计师将面包这种食物作为载体进行后结构的表意，表达个人与纺织的关系。这为食品设计开拓了一条新的道路，不再单纯地通过感官感受，讨论食物与人的关系，而是将食物作为表达个人感知的载体，见图 4b。（3）作用于潜意识的、难以被察觉的审美情感体验。Marcel Wanders 将光和音乐结合起来，创造了一种能给人带来舒缓感官体验的灯，见图 4c。

3.1.3　智能化的平衡

智能化浪潮引发产品的“黑箱化”设计趋势，导致产品的内部结构和运行机制对部分使用者而言陌生且神秘。这种状况时常诱发用户将生命的意向赋予产品，把产品想象成有灵魂、有血肉的生命体。此类行为从客观上为“产品的情感化设计创造了条件。我国香港和台湾地区近年来较为注重产品的情感体验设计，通过提炼人和其他生物形象实现目标产品的心理功能。用户群体的情感需求重点体现在心灵寄托层面，因此产品除了形象上的拟人化，“保留”和“增加”智能化的平衡才是最为重要的本质（受访者 # 6，2019 年 7 月 20 日）。在智能产品中展现了良好平衡是智能咖啡机 GOAT STORY GINA。经典的设计配合与智能手机的联动，按照配方再现美味咖啡，还可以和他人分享配方。这里并非采用“一键式享受世界美味咖啡”的套路，而是保留制作咖啡的愉快时间和行为并加入新的科技确保了绝妙的平衡。在传承文化的同时，加入适当的智能科技，这或许是传统家电发展的一种方向。

a teamLab 艺术装置　　　b 食物作为表达个人感知　　　c 舒缓感官体验的灯

图 4　设计案例分析
Fig.4　Analysis of design case

图 5 智能咖啡机
Fig.5 Design case of GOAT STORY GINA

3.2 面向 INPs 的设计策略

与 RNPs 相比，INPs 不强调以创意和新奇作为设计的源头和动机，更强调在设计过程中以系统思维创造惊喜感。

3.2.1 消费幸福感

在质性分析中发现，多个设计师认为，有时人与人之间的不同带来存在感、成就感和满足感，驱使着人们去主动发掘个人特质。比如购买奢侈品和高端定制服务来实现消费补偿，进而以产品语言传递身份地位等信息，此时积极的差异感也成为“设计平等”的一个不可或缺的组成部。然而，大部分用户由于价值追求和经济实力不匹配，受社会反馈影响，希望通过购置高性价比的产品实现补偿性消费，产生更高的幸福感。因此，购买高性价比的产品带来的幸福感也是用户惊喜感的主要设计策略之一，只是与其他策略不同，它更多地取决于过程管理，适当缩减设计师创意和新奇源头的比重，降低标新立异带来的风险，更强调资源配比、供应链管理、过程管控等管理层面的策略[11]。

3.2.2 智慧叠加

在设计过程中，采用“智慧叠加”手法组合在一起，便形成一个新奇符码的设计文本，产品使用者针对新奇产品符码的信息激活记忆中未曾开启的心理图式，有利于存在感和成就感的形成。例如，fisher-price 的 6 合一多功能体育馆的设计旨在通过愉悦与探索的叠加创造出惊喜感的体验，见图 6。设计师巧妙地将篮球、足球、高尔夫球、棒球、滑梯、棒球结合在一起，形成一个智慧运动的大本营，既节省了空间又引发儿童对玩具的占有欲，满足探索、促进认知、锻炼运动能力的需求，进而让儿童与家长对该玩具产生了情感联系。

3.2.3 融合机能性和美学价值

多位受访者表示，在设计过程中，设计师要改变产品在行业中有着固有的外观。例如，很长一段时间以来，人们一直以为电脑主机就是长方体和米色的，直到 1990 年，苹果推出了 iMac，有研究将 iMac 电脑呈现给未开化部落人群，虽难以辨识其用途，但人们仍然认同它的美感[9]。因此，融合机能性和美学价值有助于惊喜感的创造。产品美感主要指大多数用户认同的产品形态。应确保用户不会因产品外观问题产生负面心理，而且可以凭借对该产品的占有和使用获得更多自信，进而表征个人性格特质和社会阶层。

3.2.4 奇妙的交互

多位受访者表示，导入类似于超自然现象的魔法交互来唤起用户的惊喜体验是有效的设计策略。奇妙指示交互符码的释义可在引导正向心理基础上，扩展思路、激发用户的好奇心和想象力，增加用户对新产品的占有欲（受访者 # 8，2019 年 8 月 29 日）。

3.2.5 特征替换

设计师变换产品文本中符码的组合模式，以幽默的移情态度来提升产品心理体验的设计手段是有效的策略（受访者 # 5，2019 年 7 月 22 日）。例如，设计师会在产品原型中去除人们熟悉的固有部分，或者在不同的环境中使用熟悉的原型来引发惊喜。类似的还有拟人、多样化维度设置、功能附加与延伸、组合设计策略等。然而，多位设计师表示此类的产品经

图 6 fisher-price 的 6 合一多功能体育馆玩具
Fig.6 fisher-price’s 6-in1 activity center

常存在“一次性”的现象，用户的消费幸福感前后差异显著。因此，设计师应协同使用其他策略进行优势互补，应避免解决一个问题的同时诱发出新的问题。此类设计策略适用于家具以及文创产品设计。

3.2.6　非常规的姿态

多位设计师提到使用打破常规的姿态关系增强设计的趣味性，总体可以归纳为固有、相对和整体姿态三方面内容。固有姿态即产品符码长宽高；相对姿态呈现不同形体符号间的体量对比关系；整体姿态是忽略掉内部干扰性细节的总姿态。

4　结语

本研究基于扎根理论，采用深度访谈与网络质性资料收集获取了事实依据，以 Nvivo12 为质性分析工具进行三级编码，提出了面向探究设计规律的质性研究方法和步骤。本研究的目的不是针对惊喜感的设计策略进行盖棺定论，而是在有限制的人力物力情况下，探究一些具有共性的设计策略，是一般的、设计学性质的策略探究，本研究未能针对特定用户群体，提出微观的、高阶的、原创性设计策略，仅期望本研究提供富有启发性的设计策略，帮助设计师借鉴流行趋势和自我感知的品位，用杰出的设计引领未来用户的生活方式。

本研究提出的设计策略是基于现有的文本资料，尽管本研究用新的质性研究方法和不同的跨文化的文本资料进行了系统分析，但其部分结果还是与已有研究成果和著作有雷同之处，例如文献[4]提出的智慧叠加和《最佳设计 100 细则》中的特征替换，鉴于篇幅有限未能展开详细阐述，但从另一方面也验证了先前设计策略的有效性。本研究引入了相关知识领域的理论对其进行抽象概括和进一步的细化，试图将适用范围扩展至用户惊喜感的设计策略方面。设计师需要考虑中国消费者的个人特质（多为价值表达型和实用主义型）、超出自我价值追求的产品的替代品、社会评价因素的交互关系，在这三个因素中寻找一个满意解往往能为用户带来超出预期的惊喜感。多位设计师表示，用户在体验过智能化产品后，更渴望于将生命的意向赋予产品，把智能产品想象成有灵魂、有血肉的生命体。在提高智能化水平的同时，适当传承文化，有助于延长产品的心理寿命。

参考文献：

[1] 孙园园. 基于 Kano-QFD 的个性化产品属性指标重要度确定方法[J]. 计算机集成制造系统，2014, 20(14): 2697-2704.
SUN Yuan-yuan, Importance Determining Method of Personalized Product Attributes Based on Kano-Qfd Integration Model[J]. Computer Integrated Manufacturing Systems, 2014, 20(14): 2697-2704.

[2] 辛向阳. 从用户体验到体验设计[J]. 包装工程，2019, 40(8): 60-67.
XIN Xiang-yang, From User Experience to Experience Design[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(8): 60-67.

[3] LUDDEN G. Sensory Incongruity and Surprise in Product Design[J]. Design Issues, 2008, 24(2): 28-38.

[4] IEDGAR R. Industrial Design Strategies for Eliciting Surprise[J]. International Journal of Design, 2014(35): 273-297.

[5] RODRıGUEZ, RAMıREZ. Elements of Surprise: Industrial Designers’ Strategies for Eliciting Surprise Through Interaction[D]. New Zealand: Victoria University of Wellington, 2018.

[6] 曾庆抒，赵江洪，谭浩汽. 汽车人机界面交互设计的情景板工具与方法[J]. 包装工程，2014, 35(22): 22-26.
ZENG Qing-shu, ZHAO Jiang-hong, TAN Hao. Mood Board Tool and Methods in Vehicle HMI Interaction Design[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(22): 22-26.

[7] 郑杨硕，朱奕雯，王昊宸. 用户体验研究的发展现状、研究模型与评价方法[J]. 包装工程，2020(4): 43-49.
ZHENG Yang-shuo, ZHU Yi-wen, WANG Hao-chen. Development Status, Research Models and Evaluation Methods of User Experience Research[J]. Packaging Engineering,, 2020(4): 43-49.

[8] 孙晓娥. 扎根理论在深度访谈研究中的实例探析[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2011, 31(110): 87-92.
SUN Xiao-e. Grounded Theory: Theory -Development in In-Depth Interview Research[J]. Journal of Xi’an Jiaotong University (Social Sciences), 2011, 31(110): 87-92.

[9] CHENG Pei-yao, MUGGE R, BONT C. “Smart Home System is Like a Mother”: The Potential and Risks of Using Product Metaphors to Influence Consumers’ Comprehension of Really New Products[J]. International Journal of Design, 2019, 13(3): 1-19.

[10] ORTH D, THURGOOD C, HOVEN E V. Designing Objects with Meaningful Associations[J]. International Journal of Design, 2018, 12(2): 91-104.

[11] 张凌浩，产品的语意[M]. 北京：中国建筑工业出版社, 2005.
ZHANG Ling-hao.Product Semantics[M]. Beijing: China Architecture.