

【选题策划——设计体验的游戏特征研究】

## 交互设计体验中的游戏性构建

董甜甜, 崔天剑

(东南大学, 南京 211189)

**摘要:** **目的** 分析并研究游戏性在交互设计体验中的主体存在方式及构建发展路径, 不断发展设计与游戏性理论研究的深度和广度。**方法** 通过追溯游戏概念在艺术学领域的历史性研究, 挖掘出其在设计艺术中的重要意义, 在对交互设计体验的游戏主体的特质的研究中, 进一步推演出交互设计体验的游戏性构建路径。**结论** 就交互设计体验的本质来说, 是一种游戏, 其是在游戏状态的使用者和游戏思维的设计者的游戏主体的互动关系作用下, 通过沉浸——视觉形态的想象满足; 秩序——过程引导的自由条件; 趣味——微妙细节的情感唤醒; 互动——操作体验的深度参与, 四个层面进行游戏性路径的构建, 以实现游戏性对交互设计内涵的进一步拓展和延伸。

**关键词:** 交互设计; 设计体验; 游戏性; 路径

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2019)22-0001-06

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.22.0001

## Gameplay Building in Interaction Design Experience

DONG Tian-tian, CUI Tian-jian

(Southeast University, Nanjing 211189, China)

**ABSTRACT:** The work aims to analyze and research the subject existing way and construction path of "gameplay" in the interaction design experience, and expand the depth and breadth of design and gameplay theory research. Through the research on the concept of "gameplay" in the field of art, its significance in the art of design was analyzed. In the study on the characteristics of the game subject in the interaction design experience, the "gameplay" construction path was further derived. The interaction design experience is essentially a game with the user in the "game" state and the designer of the "game" thinking, so that the "game" path can be constructed in four levels: immersion-image satisfaction of visual modality, order-the free condition of process guide, fun-emotion arousing of subtle details, and interaction-in-depth participation of operational experience, to further extend the connotation of interactive design in gameplay.

**KEY WORDS:** interaction design; design experience; gameplay; path

游戏是人类的本能, 人们对于游戏性的理论研究从未停止过。然而, 从某种程度上来说, 设计也是一种游戏, 游戏是设计的本来面貌。通过对设计中游戏性的充分挖掘, 能够有效地推动设计的进步与发展。在当今注重体验和精神追求的时代下, 交互设计也成为最广泛的设计类型之一, 但对于交互设计体验中的游戏性研究还很缺乏。

### 1 设计艺术中的游戏

对于艺术中的游戏性的相关研究, 最早是从文学艺术中开始的。柏拉图作为最早发现文学艺术活动背后潜藏着游戏性的学者, 他将人视作是“神的玩偶”, 并认为人们要在玩游戏中度过一生<sup>[1]</sup>。然而, 十五世纪和十七世纪的相关文学中的游戏内涵, 更接近于具

收稿日期: 2019-08-21

基金项目: 南京市科技计划项目(201727002)

作者简介: 董甜甜(1987—), 女, 江苏人, 博士, 东南大学讲师, 主要从事交互设计理论及方法方面的研究。

通信作者: 崔天剑(1970—), 男, 江苏人, 博士, 东南大学副教授, 主要从事现代设计理论与方法方面的研究。

有娱乐和表演性质的一种活动。到十八世纪五十年代后期,随着德国唯心主义哲学的兴起和发展,开始将游戏的概念从侧重炫技的表演行为,向心灵和精神领域转移。游戏被唯心主义视作是自由的精神活动,是由感性、理性、知性以及想象力等组成的,康德的美学思想对此发挥了关键的作用,他也是最早将游戏说引入美学理论的学者,并对艺术中的游戏性特质展开了讨论和研究。席勒在康德哲学的基础上,又提出了“游戏冲动”的假设,他认为游戏性是人的重要天性,游戏正是人类精力过剩的结果。人类要在不断蜕变中找回其“神性”的本真,不仅需要感性及理性驱动力,而且需要“游戏内在驱动力<sup>[2]</sup>”。游戏冲动实质是一种“审美的创造冲动”,即“审美游戏”。席勒认为,只有当人是完全意义上的人时,他才游戏;只有当人游戏时,他才完全是人<sup>[3]</sup>。审美游戏能够重新塑造完整的人。

伽达默尔提出了“审美无区分”的理念,他对康德以及席勒游戏思想的批判,总的来说就是对其主观化倾向的批判,突出游戏自身的积极性、自主性和普遍性<sup>[4]</sup>。伽达默尔认为,游戏是艺术作品的一种存在方式,艺术经验是通往真理的主要途径。他将游戏视作一种往返、重复的运动,以及自我表现的行为,没有任何的使用目的,游戏的主体是游戏本身,而非游戏者。对于游戏者来说,游戏本身只是一套预设的规则和秩序。因此,游戏是艺术作品的重要特点,而游戏的主要内涵则是自我表现。伽达默尔认为,游戏最突出的意义就是自我表现<sup>[5]</sup>,这也正是艺术作品所表达的重要意义。由观赏者以及游戏者共同构成的人类游戏,是一个整体。人类游戏也开始向艺术游戏转变,这本质上就是对人类游戏的一种完善。同时,伽达默尔的“艺术游戏”概念有“往返运动”的含义<sup>[5]</sup>。当艺术作品转化成了它的完善形式时,交流的内涵也就在“往返运动”的“艺术游戏”中出现了。荷兰文化史家约翰·赫伊津哈的“文化游戏”理论,又进一步推进了艺术与游戏的关系,他认为游戏是文化产生和创造的首要条件,也是人类文化的开端。同时,约翰·赫伊津哈认为,游戏是一种自愿的活动或消遣,在特定的时空里进行,游戏自有其目的,伴有紧张、欢乐的情感,游戏的人具有明确的自我意识<sup>[6]</sup>。伊瑟尔从文学、人类学和效应美学的角度建立了游戏概念,他认为,游戏不仅指文本中现实、虚构和想象之间的相互关系与相互作用,而且指文本与读者之间的交流和互动<sup>[7]</sup>。从伊瑟尔的游戏概念中,可以看出其对互动特质的关注。

现代设计中关注人的情感因素,满足现代人对精神的渴求,已经成为现代设计的主要内容。从本质上说,现代设计注重情感的心理体验,追求精神的自由创造,是设计师与使用者之间为了互相理解而进行的一种复合性的游戏活动<sup>[8]</sup>。回顾艺术与游戏性关系理论的发展可以明确,艺术中的游戏性具有以自由为前提、规则为约束等基本特性,这也是现代设计艺术不

可缺少的关键要素。从某种程度上来说,游戏性正是设计艺术的一种本真体现。

## 2 交互设计体验中的游戏主体

游戏中蕴含的游戏精神,能够给人们带来精神上的愉悦。处在游戏中的人,也能因此脱离现实的羁绊,获得心灵上的自由。游戏中的人,从设计层面上看,既包括沉浸于游戏中的使用者,也包括游戏规则的制定者,即设计师。游戏是人的本性之一,只有游戏中的人才能忘却既定概念,暂时告别经验,感受有别于现实的刺激和愉悦<sup>[9]</sup>。游戏性是设计艺术的主要特点,同时也是判断设计产品优劣的重要特质。交互设计强调互动和交流,要求游戏的所有参与者融入其中,并在不断的互动中更新升级,因此,只有充分重视使用者和设计师的游戏性,并充分发挥游戏性的特质,才能使设计师和使用者在体会到精神自由的同时,创造出更优秀的产品。

### 2.1 游戏状态的使用者

在游戏性的历史溯源中,康德认为审美意象实际上就是想象力和知行自由的结果,可见,想象在艺术审美中发挥着重要作用。在艺术领域,不论是西方艺术史中艺术起源的“游戏说”,还是中国儒家思想的“游于艺”的美学观,都强调对游戏的重视,这种非功利的思想,为激发人们无穷的想象力、追求精神上的极度自由,提供了重要条件。瑞士儿童心理学家皮亚杰,在儿童认知心理学领域提出的“想象游戏”理念,也是源于对想象力的关注。“想象游戏”,即儿童从现实世界中吸收想法和概念,然后应用到虚构的世界中<sup>[10]</sup>。例如,儿童会通过对现实世界的模仿,甚至创造故事来进行角色扮演,以此来探索真实的世界。在交互设计中,使用者的游戏状态,实际上是一种心理层面上的状态,这就要求在操作体验过程中,使用者需要保持轻松愉悦的心态,在自由驰骋的想象力中,通过探险、漫游等方式来充分释放出创造力。

Tag Design(北京泰格优思网络科技有限公司)的创始人孙勇,把成为传统美学的诠释者作为其始终追求的目标,其推出的优秀“榫卯”民艺软件,以朴实淡雅的画面形象,满足了使用者对中华传统文化形象的想象,并在充满游戏趣味的学习方式中激发了使用者对于不同种类的榫卯结构的创造能力。而随后推出的“折扇”民艺软件,见图1,以雅致的渐变背景、悬于空间的3D模型、木制的纹理、充满古韵的图标,营造出了独特的美感。因此,使用者可以通过认知创造力构建审美意象,以美的形象在心理和精神层面实现相应的自由。要让使用者处于真正的游戏状态,除了在视觉形象上满足使用者的审美“自由”外,操作方式和状态也应尊重使用者的认知和习惯,以自然流畅的使用方式,使其在操作层面也能感受到“自由”的快

感。“榫卯”和“折扇”两款民艺软件，之所以能受到大众的欢迎，成为传统文化软件的代表性作品，除了其在视觉形象上带来审美的“自由”外，还与其巧妙而趣味化的操作方式密切相关。例如，“折扇”民艺软件以

简化再设计的方式，从选竹到制作扇面等步骤，模拟扇子的传统工艺，并以多样化的互动方式，让使用者在丰富有趣而又充满秩序感的操作体验中感受到自由与愉悦。



图1 “折扇”民艺软件  
Fig.1 Folk artwork software of "folding fan"

## 2.2 游戏思维的设计师

使用者作为游戏的主体，要在交互设计体验中实现真正的游戏状态，显然离不开另一个主体，即设计师，因此，拥有游戏思维是设计师所必须的。通常来说，设计师以个人对游戏精神的理解进行设计，在产品中融入自我的生活经验，让使用者获得轻松、愉悦的使用感受。然而，由于设计师和使用者角色身份的差异性，不可避免地会带来认知上的种种摩擦，而产品的符号意义也会在使用者的消费和使用过程中被重构，并不断脱离原有意识形态的限制。因此，为了实现产品中的游戏精神，不仅需要设计师拥有一定的游戏心态，而且需要确保使用者能认可和接受游戏的精神，享受游戏的乐趣。减少甚至避免认知上的摩擦，让使用者能够理解设计师的意图，才能让使用者在交互设计体验中感受到游戏性带来的自由。具有游戏思维的设计师，必须足够了解使用者，要以“用户为中

心”来设计产品。“榫卯”和“折扇”这两款软件可以成功，很大程度上是源自于对使用者的了解和尊重。不论是大气磅礴的视觉画面、妙趣横生的操作体验，还是无处不在的细节惊喜，都实现了传统文化与用户偏好之间的最佳平衡，游戏性也在操作中得以顺利实现。

此外，正如伽达默尔将自我表现认为是游戏的重要内涵一样，设计师的游戏思维，也体现在对其思想和观点的自我表达上。交互设计产品重视互动的特殊性，往往要求用户具有较高的热情和参与度，而带有设计师强烈个人风格和情感的产品，无疑更容易感染用户。谷歌、百度等搜索引擎公司，每逢节日之时，便会以创意十足的节日元素对其搜索图标进行再设计，这些动态或静态的元素，有的形象生动，有的妙趣横生，甚至有的还会给人意外的惊喜。百度的劳动节图标与谷歌的劳动节图标对比见图2。“榫卯”和“折扇”的设计中，虽然视觉形象不尽相同，但是仍然能



图2 百度的劳动节图标与谷歌的劳动节图标对比  
Fig.2 Comparison of Labor Day logos of Baidu and Google

从整体上看出设计师对传统文化的理解,并以独特而巧妙的游戏方式呈现出传统民艺的魅力。因此,设计师的游戏思维是在了解和尊重用户的基础之上而进行的自我表现。

### 3 交互设计体验中的游戏性构建路径

#### 3.1 视觉形态的想象满足

“沉浸”一词最早被运用于心理学之中,用来解释人们在某些日常活动中为何会全神投入,注意力高度集中,过滤掉所有不相关的知觉,而进入到一种沉浸的状态<sup>[11]</sup>。这是一种专注的状态,即庄子所说的“用志不分,乃凝于神<sup>[12]</sup>”。追溯早期的沉浸传播,其与建筑学、美术学以及音乐剧等诸多艺术形式都紧紧联系在一起。洞穴壁画以较封闭的环境营造了最早期的沉浸式环境,中世纪的教堂通过对建筑和光线的充分运用打造出了独特的空间。从近现代的影视图像发展来看,无论是由黑白电视到彩色电视,还是由普通屏幕到 IMAX 巨幕,都是以技术来加强沉浸感的体验,使虚拟图像与现实世界不断交融,使人们进入一种“心流体验”的状态。这种状态是人们在从事自己喜爱的工作时可能会经历的一种独特的体验。它常使人废寝忘食,不计回报地全身心投入工作,并且乐在其中<sup>[13]</sup>。由此可见,这种沉浸感的体验,正是交互设计体验过程中所追求的精神状态。

网易游戏学院 MINI 项目组制作的“惊梦”游戏,见图 3,作为一款解谜类中国风手游,在苹果 APP store 中获得了 4.8 的高分,因其古典、梦幻的视觉画

面,使其刚上架时便让用户惊艳不已。“惊梦”游戏是根据中国古代戏曲经典之作《牡丹亭》改编而来,将“游园惊梦”的故事与“庄生梦蝶”的典故相结合,使之在视觉审美上呈现出唯美、浪漫的古典意蕴。“惊梦”游戏画面中拥有很多美丽的传统元素,如小桥、楼阁、扁舟等,给用户营造了一个日月交迭、四时更替的梦中仙境。此外,“惊梦”游戏利用了笛子、琵琶等古典乐器,搭配高山流水的自然之声作为背景音乐,使人们仿佛身在牡丹亭,忍不住想在“惊梦”游戏中去体验那份古老而浪漫的爱情。这样的视觉形态,充分满足了用户对这一古典爱情故事的想象,使用户在操作过程中很容易达到一种沉浸式的体验状态。

此外,人们为了追求更深入的沉浸体验,3D、4D 以及 VR(虚拟现实)等技术也在交互设计体验中,以丰富多样的视觉效果满足了人们的感官需求和对沉浸感的向往。瓦特·本雅明认为,在机械复制的时代里,艺术品的“灵光”已经消逝<sup>[14]</sup>;苏珊·桑塔格在《沉默的美学》中写道,每个时代,都有重塑灵光的项目<sup>[15]</sup>。VR 技术,正是这个时代以技术重塑的灵光。人们利用 VR 技术,创造出看似十分真实的虚拟环境,这大大加强了用户的沉浸感。2018 年年底,故宫博物院新打造的虚拟现实节目《御花园》,正是充分利用 3D 特效,再现了紫禁城的皇家花园,即御花园,还原了曾经在这个花园里的动物、假山、植物、亭台楼榭等内容,体验者仿佛置身于紫禁城里的御花园中,感受着皇家园林的大气。



图3 “惊梦”游戏  
Fig.3 "Jing Meng" game

#### 3.2 过程引导的自由条件

游戏的“自由”,从来不是绝对的自由,而游戏之所以成为游戏,从某种程度上来说,有着既定的规则和秩序。同时,游戏规则的制订还具有强制性、灵活性以及自主性的特点。游戏者若想自我表现,首要条件则是遵守既定的游戏规则,这是游戏开始的前提,也是规则强制性的体现。然而游戏同时也是自主的,游戏者可以随时退出游戏,如果退出者不断增多,加

入者不断减少,游戏就会出现危机,因此,从这个角度来看,交互设计本质上作为一种游戏,要想赢得更多用户的认可,并使其从中获得游戏的乐趣,需要设计师根据行业和技术的发展,以及用户自身不断变化的需求,对规则和秩序进行持续优化。

交互设计产品由于功能的不同,有着多样的规则和秩序,但在当下的时代语境中,建立良好的交互设计秩序,仍有一些基本的方法。首先,是扁平化的层

级结构,须将信息内容组织好并进行标注,以使用户容易找到需要的信息<sup>[16]</sup>。扁平化的层级结构以“广而扁”的形式,减少了交互的步骤,缩短了信息获取的操作路径,使用户的操作更加快速、高效。如同家居分类一样,根据用户的需要,按照其使用逻辑和习惯,将信息按照重要级别,有序地展现出来。其次,是清晰明确的引导设计。要减少设计师和使用者之间的“认知摩擦”,很大程度上取决于是否存在有效的提示和引导。良好的信息引导设计应该是一种直观的设计,是以用户认知为基础的<sup>[17]</sup>。例如,在输入文字过程中的联想记忆和自动纠错功能,能够有效地帮助用户提高效率,减少出错率。同时,以丰富的“启发性”语言,来暗示和引导用户进行下一步操作也十分必要。最后,是只有良好的反馈,才能让用户时刻清楚其所处的状态及下一步的操作,这是交互行为顺利进行的基础。对于正确的操作,产品应给予正面的反馈来鼓励用户继续进行。相反,对于错误的操作,应以良好的容错性设计来帮助用户快速回到正确的轨道上来。与此同时,还应不断地丰富反馈形式,以多样化的创意不断带给用户惊喜。

### 3.3 微妙细节的情感唤醒

对体验的关注和追求,使人们更加重视产品中的情感附加值,以及使用过程中的心理满足,而不再把目光只停留在功能的完善和造型的美观上。作为一款交互设计产品,除了具有功能性和可用性之外,还应重视对用户情感需求的关怀。正如帕特里克(Patrick Jordan)发展出的功能、易用性、愉悦的层次模型<sup>[18]</sup>。在功能和易用性被不断满足之后,人们的期望获得了最高层次的精神体验,即进入愉悦层次。而产品设计的游戏性表达体现了对大众的情感关怀,让人们都能够在使用产品的过程中获得乐趣<sup>[19]</sup>。这种乐趣是由于人和产品之间的双向信息交流所带来的,具有很浓重的情感成分<sup>[20]</sup>。这种情感的累积和发酵,能让用户感受到被尊重和呵护。阿尔贝托·阿莱西认为,真正的设计是要打动人的,它能传递情感、勾起回忆、给人惊喜,好的设计就是一首关于人生的诗,它会让人们进行深层次的思考<sup>[21]</sup>。

“惊梦”游戏作为一款成功的交互产品,不仅是对古典视觉画面的精彩再现,而且是对细节的精心呈现。除了用视觉画面中意想不到的精妙细节给人以惊喜外,还可以唤醒人们对过去有趣的生活的体验,即“情感回归”,这也是交互设计体验中游戏性特质表达的有效方式。“情感回归”作为情感化体验中的一种典型方式,重点在于将产品与人之间的互动体验作为一条情感纽带,从而唤醒人们尘封的美好回忆<sup>[22]</sup>。联想电视曾较早采用扁平化的设计,以别出心裁、充满童真的首页天气小插件设计吸引了众多的眼球,剪纸的形式呈现出来的卡通云朵、雨水、太阳公公等形象,使人感到生动、有趣的同时,又觉得分外亲切。这些

设计勾起了用户小时候对剪纸游戏的记忆,激发了人们对美好童年的向往,很容易引起用户情感上的共鸣。

### 3.4 操作体验的深度参与

交互和互动,可以说是交互设计体验的最显著特质,也是交互设计的基础和根本。在当今的互联网时代,把用户放在最重要的位置,一切创新和服务等都是为了满足用户的需求,这样才能真正地理解、重视、尊重、满足用户。“你”在2006年被《时代周刊》选为年度人物,由此可以看出,个体兼具传播者和受众的双重身份,一个凸显个人价值的新时代已经到来<sup>[23]</sup>。也就是说,用户作为受众,不再满足于被动地接受设计师的理念和操作方式,而是主动的、渴望被重视的,并希望深度参与到产品设计中来。

交互体验中的情景互动,即是人们在虚拟世界中对操作对象的可控制程度。对于人们较熟知的交互方式,按照功能进行分类,主要是视觉交互和行为交互两大类。视觉交互,顾名思义,即是用户从视觉层面与计算机图像产生的互动,计算机能够随着用户视线和动作的变化,实时对应产生新的图像。而行为交互,则是从行为层面与虚拟空间通过互动体验带给用户更深入的参与感。在行为层面的交互,一方面要在用户潜在的习惯以及下意识行为中,设计自然的行为交互,如媒体客户端的下拉刷新功能,正是模拟生活中下压后反弹的动作而设计的。然而,在用户自我意识不断觉醒的社会语境下,普通的互动方式已经很难满足用户的心理期待。而AR、VR、大数据等为主的数字化技术,为互动模式提供了更多的可能。如当下的VR游戏,通过借助VR头盔和手持设备,在视觉画面和操作体验两个方面进行互动,让用户感受到强烈的参与感。

## 4 结语

交互设计作为设计学科中,更加关注情感体验和互动的形式,本质上也是游戏。在这个游戏中,设计师和使用者同为游戏的主体,都是游戏的参与者,他们在互动中,调整和修改游戏的规则,不断完成对游戏性的构建,并不断吸引更多的参与者。两者地位相同,身份也在随时互换,有时候设计师和使用者一样是普通用户,在体验过程中,感受着游戏的乐趣,而有时使用者在不断反馈中又化身为设计师,推动着游戏规则的发展。因此,两者都是在游戏过程中,享受游戏的自由,并完成对游戏的构建。而对交互设计中游戏性的研究,也将为设计中的游戏理论开拓出无限的可能。

### 参考文献:

- [1] 柏拉图. 柏拉图全集[M]. 北京: 人民出版社, 2002.

- PLATO. Plato's Complete Works[M]. Beijing: People's Publishing House, 2002.
- [2] 约翰·冯·席勒. 席勒文集[M]. 北京: 人民文学出版社, 2005.
- JOHN V S. Schiller's Anthology[M]. Beijing: People's Literature Publishing House, 2005.
- [3] 席勒·弗里德里希. 审美教育书简[M]. 上海: 上海人民出版社, 2003.
- SCHILLER F. On the Aesthetic Education of Man[M]. Shanghai: Shanghai Renmin Chubanshe, 2003.
- [4] 陈细义. 伽达默尔艺术游戏思想研究[J]. 学术探索, 2019(6): 119-124.
- CHEN Xi-yi. Research on Gadamer's Thought of Art Game[J]. Academic Exploration, 2019(6): 119-124.
- [5] 伽达默尔·汉斯·格奥尔格. 诠释学I释真理与方法[M]. 北京: 商务印书馆, 2010.
- GADAMER H G. Hermeneutics I-Truth and Method[M]. Beijing: The Commercial Press, 2010.
- [6] 约翰·赫伊津哈. 游戏的人[M]. 广州: 花城出版社, 2017.
- JOHN H. Homo Ludens[M]. Guangzhou: Huacheng Press, 2017.
- [7] 贺骥. 伊瑟尔的“游戏”概念[J]. 同济大学学报(社会科学版), 2019, 30(4): 27-38.
- HE Ji. Iser's Concept of Play[J]. Journal of Tongji University (Social Science Edition), 2019, 30 (4): 27-38.
- [8] 崔天剑. 现代设计: 艺术的游戏[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版), 2011(1): 103-105.
- CUI Tian-jian. Modern Design: the Game of Art[J]. Journal of Southeast University (Philosophy and Social Sciences Edition), 2011(1): 103-105.
- [9] 郑永旺. 游戏·禅宗·后现代: 佩列文后现代主义诗学研究[M]. 北京: 人民文学出版社, 2006.
- ZHENG Yong-wang. Game·Zen·Postmodernism: a Study of Pleven's Postmodernist Poetics[M]. Beijing: People's Literature Publishing House, 2006.
- [10] 曾玉兰. “假装游戏”[J]. 艺术当代, 2019, 18(4): 88-90.
- ZENG Yu-lan. "Pretend Game"[J]. Art Contemporary, 2019, 18 (4): 88-90.
- [11] 毛艳艳. 移动数字媒体界面色彩设计研究[D]. 长沙: 湖南大学, 2012.
- MAO Yan-yan. Research on Color Design of Mobile Digital Media Interface[D]. Changsha: Hunan University, 2012.
- [12] 冯学成. 禅说庄子: 达生[M]. 北京: 东方出版社, 2013.
- FENG Xue-cheng. Zen Said Zhuangzi: Dasheng[M]. Beijing: Oriental Publishing House, 2013.
- [13] 邓鹏. 心流: 体验生命的潜能和乐趣[J]. 远程教育杂志, 2006(3): 74-78.
- DENG Peng. Heart Flow: Experiencing the Potential and Fun of Life[J]. Journal of Distance Education, 2006(3): 74-78.
- [14] 本雅明·瓦尔特. 机械复制时代的艺术作品[M]. 北京: 中国城市出版社, 2002.
- BENJAMIN W. Art Works in the Era of Mechanical Reproduction[M]. Beijing: China City Press, 2002.
- [15] 桑塔格·苏珊. 沉默的美学[M]. 海口: 南海出版公司, 2006.
- SONTAG S. Silent Aesthetics[M]. Haikou: Nanhai Publishing Company, 2006.
- [16] SAFFER D. 交互设计指南[M]. 北京: 机械工业出版社, 2010.
- SAFFER D. Design for Interaction[M]. Beijing: Mechanical Industry Press, 2010.
- [17] 董甜甜. 当代思潮背景下的扁平化设计研究[D]. 南京: 东南大学, 2015.
- DONG Tian-tian. Flat Design Research under the Background of Contemporary Ideological Trend[D]. Nanjing: Southeast University, 2015.
- [18] NORMAN D A 情感化设计[M]. 北京: 电子工业出版社, 2006.
- NORMAN D A. Emotional Design[M]. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2006.
- [19] 崔天剑, 徐碧裙, 沈征. 低碳时代生活产品设计的游戏性表达[J]. 文艺争鸣, 2011(2): 16-18.
- CUI Tian-jian, XU Bi-qun, SHEN Zheng. Gameplay Expression of Life Product Design in Low Carbon Age[J]. Literary Contention, 2011(2): 16-18.
- [20] 于帆. 仿生造型设计[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2005.
- YU Fan. Bionic Design[M]. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology Press, 2005.
- [21] ALBERTO A. The Dream Factory: Alessi Since 1921[M]. Germany: Konemann, 1998.
- [22] 咎赤玉, 李世国. “情感回归”式体验模式在交互产品设计中的应用研究[J]. 包装工程, 2012, 33(20): 57-60.
- ZAN Chi-yu, LI Shi-guo. Research on Memory-recalling Experience Mode in the Interactive Products Design[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(20): 57-60.
- [23] 袁琼. 网络直播中受众与传播者关系的研究[J]. 新闻传播, 2018(13): 56-57.
- YUAN Liang. Research on the Relationship between Audience and Communicator in Webcasting[J]. Journalism, 2018(13): 56-57.