工业设计

# 基于意象的交互界面动效设计方法研究

谭浩[1,2]，刘进[2]，谭征宇[1,2]
（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** 提出基于意象的动效设计方法，强化品牌调性，丰富并优化用户体验。**方法** 分析交互动效表现的5个元素，及构成意象的3个特征，根据格式塔主张的“同形同构”说，提出了实现动效意象化的设计方法。**结果** 通过智能电视设计案例，初步验证了基于意象的交互动效设计流程的可行性。**结论** 基于意象的交互设计是在产品与用户之间建立想象空间，使得体验更加感性，交互行为更易于理解和学习，交互过程更富趣味，在用户与产品之间建立更深刻的互动。

**关键词：** 交互动效；意象；格式塔；鲁道夫·拉班
**中图分类号：** TB472　　**文献标识码：** A　　**文章编号：** 1001-3563(2016)06-0053-04

## Interaction Interface Animation Design Based on Imagery

*TAN Hao*[1,2], *LIU Jin*[2], *TAN Zheng-yu*[1,2]
(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:** It aims to propose the animation design method based on imagery, strengthen brand temperament and optimize the user experience. It analyzes five elements of interactive animation design, and three characteristics of imagery, according to the same form and structure of Gestalt, and put forward the design methods of animation imagery. It validates the feasibility of interactive animation design process based on imagery by smart television design cases. Imagery-based interactive design is to establish imagination between the products and users, makes the experience more emotional, interactive behavior easier to understand and learn, more interesting interaction, and to establish a deeper connection between the users and the products.

**KEY WORDS:** interactive animation; image; Gestalt; Rodolf Laban

动效比文字和图形具有更加明显的视觉吸引力和功能解释力，承担了功能在有限界面下的解释作用，也是丰富用户体验的有效方式，增加了体验的趣味性与生动性[1]。动效以夸张化、碎块化、抽象化、趣味化的方式，建立功能与审美和体验之间的连续性。由于动效将图形赋予了时间属性及运动形态，也就增加了交互过程的故事性，同时又区别于动画、影视的叙事性，而呈现出一种游离的、抽象的互动体验感。

传统的产品动效设计目标在于解决用户操作反馈，提示产品使用方法与流程等，交互动效的运动形态多依据普遍的运动常识，是没有具体的性格可言的，因而缺乏针对产品调性的表达。意象则可以为动效设计提供有文化内涵与价值取向的参照对象，将原本零散在产品形象表达之外的动画融入产品的品牌表达之中。因为意象不是凭空臆想的，而是在普罗大众中普遍认同的现实事物，它们寄托了人们长期以来形成的审美、文化甚至精神上的价值认同，所以在艺术和设计等领域都是重要的研究与应用的对象[2]。

**收稿日期：** 2015-12-03
**基金项目：** 国家科技支撑计划项目(2015BAH22F01、2012BAH85F00)；国家自然科学基金项目(60903090)；湖南省社会科学基金项目(2010YBA054)
**作者简介：** 谭浩(1977—)，男，四川人，博士，湖南大学副教授、博士生导师，主要从事人机交互、设计方法、交通工具设计等方面的研究。

## 1 交互动效设计的表现元素

根据动作分析的鼻祖、德国的拉班认为，任何运动都是重力（轻或重）、时间（快或慢）、空间（收缩或延伸）和流畅度（限制或自由）4种因素构成的[3]，动效设计也应从这些动态表现的构成要素出发，对动态原型进行结构解构，以便找到动作中的形态与情感表达的始因。从拉班的观点出发，一个符合用户视觉认知的交互动效的运动表现形式可以细分为时间、距离、路径、变形、变速几个必要元素[4]。动画大师格里穆·乃特维克认为，动画的一切皆在于时间点和空间幅度。动效的时间就是图像运动的帧数[5]，距离及路径则指出了动画的空间幅度。

1）时间。时间可以表现对象的情绪、质量和力量[6]。此外，不同于动画，动效的时间掌握显得尤为重要，因为过长的动效会加大软件体积，影响产品的流畅度，同时也抢占了用户的注意力。

2）距离。同样的时间，图像运动幅度的大小，决定了速度的快慢或者受力大小，因此距离对于速度、力的表达有直接影响。

3）路径。路径是物体运动过程中隐藏在动效背后牵引元素运动所形成的隐性运动轨迹，包括运动的路线及方向。苹果公司推出的Apple watch，其主界面上的图标被点击时，周围图标会呈现放射状的淡出，而该图标放大，这种外围物体扩散缩小与主题推近放大的运动形态，也映衬了苹果的APP galaxy概念。Apple watch界面动效事例见图1[7]。

4）变形。物体在运动过程中会因为外力而被挤压，拉伸，这些形变反映了物体的重量、材质，受力大小等。利用这些形变规律，可以模仿出物体的真实特性，增强动效的生动感[5]。挤压、拉伸及应用示范见图2[5]。

图1 Apple watch界面动效事例

Fig.1 Apple watch interface animation cases

图2 挤压、拉伸及应用示范

Fig.2 Compressed, drug and display

5）变速。在这里指个体运动的节奏、加速或缓冲感，如惯性、弹跳等。为模拟真实的运动情态，需要动画插值技术，如贝塞尔曲线、线性样条曲线、B样条曲线等来调节物体时间及其空间、形状或属性的参数，使得物体运动更加细腻和真实[8]。

## 2 意象设计的演绎层次

基于意象的设计首先需要区分意象的特征，这些特征共同构成了一个完整的意象。意象的特征包括：形式特征即意象本体的外在视觉性特征，如形状、色彩、肌理等；内涵特征是指意象的文化意义或功能等价值属性，是具有普遍的社会性意义的；情感特征是指用户在使用过程中，感受到属于特定意象的氛围或情绪及感情等感性认知。在人与事物的交流过程中，可以通过塑造虚幻的时间和空间与视觉样式，并诉诸感官来重建情感生活和情感体验，使内在情感外在化、情感体验具象化。一个“象”也是通过这3个方面而有了“意”的属性，从而成为了一个立体的意象，进而有了进行设计演绎的价值。

## 3 基于意象的交互动效设计流程

要演绎一个意象，需在设计与意象演绎对象之间找到关联，即从形式、内涵或情感上的相似性上，建立设计与意象之间的联想。格式塔学派主张“同形同构”说，认为外在自然事物及形式，与人的内心世界存在异质同构的对应关系[9]，因此在交互动效设计方面，应该找到意象的运动原型，对其进行结构分析，找到意象与人心理经验相匹配的运动样式。从意象的特征，即内涵、情感和形式出发，寻找交互动效设计元素的参照，建立动效设计元素到意象关键特征的相似性，从而产生意象联想。

第一，基于意象的交互动效设计，应该包括意象与产品两个维度，在选择意象主题时，应该考虑其内涵特征与产品在意义、形态或价值取向上是否相悖，因此首先需要根据设计的体验目标，找到与之价值观念相匹配的意象。第二，结合意象本体的运动形态（包括人与该本体的交互动作和本体自身的动态特征两种）进行头脑风暴，描述运动形态的发生情境或关联想象，也就是动态原型描述。动态原型描述是经过大脑解析并提炼过的语言，它源于视觉观察，受主观感受影响，它使得动态特征更加明晰而感性，从而帮助人们感受到意象不同动态的感性特征及其情感属性，或是欢快，或是激荡，或是低沉等。第三，需要根据动效所承担的功能、触发背景或手势等因素，找到动效与意象在至少一个方面的联想性，来选择适当的动态原型，作为此处动效设计的动态原型

模版。第四,通过图像摄影,描绘运动路径、时间及形状等,来具体分析该动态的色彩、形状变化、运动时间、运动路径等形式特征,为动效设计提供最直观的应用参照。第五,获得动效设计方案,根据动效所承担的功能和用户注意力权重,来分析动效在模仿该意象动态时,在速度、线型、力量等表现要素方面所应保持的度,避免一味地追求意象模仿,而忽视了最根本的操作效率、简单、直观等问题。最后,检验动效设计最终的用户体验是否达到了该意象的情感特征,从而获得设计评价,来支持改进动效各个设计元素的参数等,获得最终的设计结果。基于意象的动效设计方法见图3。

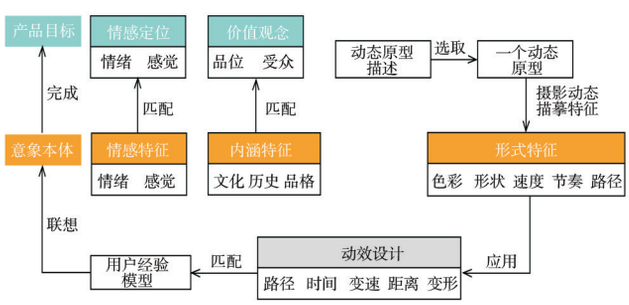


图3　基于意象的动效设计方法

Fig.3　The animation design method based on imagery

## 4　智能电视交互动效应用案例

在手持移动端,由于页面内容多样,用户手势操作复杂,动效设计往往趣味夸张;在三维游戏中,动效往往追求绚烂逼真的特效,使用户获得沉浸式的体验和真切的动作反馈[10];但在电视环境中,游戏和上网不是任务的中心,屏幕作为信息展示与浏览的功能更加明显,因此在大屏幕中信息却更加单一,电视与人的互动内容也就大大减少。由于电视已经承载了丰富的动态画面播放内容,用户的操作如频道调换、音量加减、亮度调节等相应的操作反馈的设计应简单明确[11],因此这类动效比较游戏与移动端追求更加纯粹的功能性。

“茶”主题电视界面及交互设计,是湖南大学设计艺术学院人机工程与交互体验实验室基于"web os"智能电视操作系统的创新设计研究项目,这里以音量调节这一细节来阐述具体的基于意象的动效设计过程。

1)分析设计目标与意象的匹配度。产品的目标是打造贴合中国市场的本土化智能电视,产品希望传达出健康的生活理念,彰显出良好的生活品位,因此,从近百个中国元素的词汇中选择了“茶”作为主题意象,重新设计了用户的操作手势及界面风格和交互动效。“茶”的情感与内涵特征见图4。

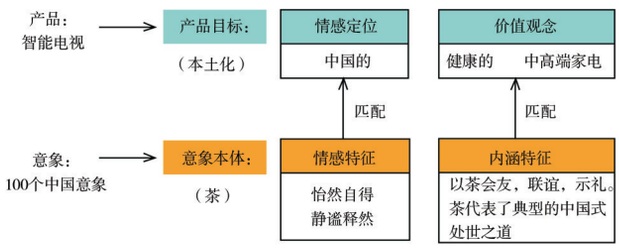


图4　“茶”的情感与内涵特征

Fig.4　The emotion and inner characters for tea

2)确定各个动态原型的形式。通过提取生活中与“茶”有关的动态原型,进行动态原型的情景描述,旨在初步提取意象的形式特征,找到动效设计对意象进行形式演绎的可能性方案。

3)分析交互功能需求。与上述原型进行联想性匹配,找出相似匹配度最佳的动态原型:通过意义联想,在基于“茶”的生活原型动作分析中,提取了“波”这一特征进行进一步的特征描述和联想分析。水的波动往往会让人产生声音的联想,引发听觉的通感。这一特征使得意象在形象和意义上都符合电视界面的声音调节机制,可以让人联想到清澈的倒茶声音,有声音联想的依据,也与控制音量时上下浮动的手势相对应,有视觉上的动态相似性,也有内在听觉联想的可能性,拥有最佳的形式匹配性。

4)摄录关键动态以便进行动态分析。模拟匀茶动作,提取出水的波动形态,描绘出水面运动的线型。发现水的波动规律呈“回音式”运动,即在受力后一侧水面浮升一侧水面下降,随后升高一侧的水位会下降到初始水位以下,之前下降一侧的水位则会借力浮上,并不断反复,直到原动力耗尽,水面归于平静。

5)选择最佳运动原型。分析其线形、韵律、力量等,用flash制作动画原型,将声音的调节进度条进行水面波动模仿,每升高一个音调,进度条的“水面”则“此消彼长”一个回合,以此演绎“波”的动态形式。在速度上,一个波动回合中的两次运动都有缓动数值的变化,视觉上呈现快进慢出的节奏。

6)检验结果。通过建立交互原型,将体验效果与意象的情感和项目目标进行相似性比较,改进方案与意象各特征属性的匹配度,从而获得了基于“茶”意象的音量调节动态设计方案的最终设计结果。智能电视界面设计见图5,音量调节动效界面演示见图6。

图5 智能电视界面设计

Fig.5 The interface of smart television

图6 音量调节动效界面演示

Fig.6 Display the interface of volume control

## 5 结语

基于意象的动效设计，分析了意象、产品属性和试图表达的功能之间的联系，这种联系决定了从动效到意象在用户心理可想象的连续性。通过形式临摹、价值同向、情感共通来诠释与演绎了一个意象，增加了交互过程的趣味性，将理性的操作情感化，在用户与产品之间建立了感性联系[12]，使动画不再孤立于界面、流程等产品设计要素，而彼此呼应，构建出了一个产品的氛围或者说调性。

**参考文献：**


[1] 周睿.启动时态界面中动效的交互设计研究[J].包装工程，2015，36(8)：83—85.
ZHOU Rui. Interactive Design Study Interface Startup State of Dynamic Efficiency[J].Packaging Engineering，2015，36(8)：83—85.

[2] 张艳河.产品设计中用户感知意象的思维结构[J].机械工程学报，2010，46(2)：178—184.
ZHANG Yan-he.Thinking Structure of User′s Perception Image in Product Design[J].Journal of Mechanical Engineering，2010，46(2)：178—184.

[3] SANTOS L，DIAS J.Laban Movement Analysis Towards Behavior Patterns[J].Emerging Trends in Technological Innovation，2010(14)：187—194.

[4] 刘磊.Flash动画的特征分析与内容提前研究[D].济南：山东师范大学，2008.
LIU Lei.Characteristics and Content of Earliness Flash Animation[D].Jinan：Shandong Normal University，2008.

[5] 宿子顺.信息产品中功能性动画的交互设计原理研究[J].包装工程，2014，35(18)：30—33.
SU Zi-shun.The Interaction Design Principle of Functional Animation in Information Products[J].Packaging Engineering，2014，35(18)：30—33.

[6] 威特克·哈罗特，哈拉斯·约翰.动画的时间掌握[M].北京：中国电影出版社，2012.
WHITAKER H，HALAS J.Timing for Animation[M].Beijing：China Film Press，2012.

[7] Apple Watch UI动效解析[EB/OL].(2014-09-28)[2015-05-20].http://www.cocoachina.com/design/20140928/9774.html.Apple Watch UI Dynamic Effect Analysis[EB/OL].(2014-09-28)[2015-05-20].http://www.cocoachina.com/design/20140928/9774.html.

[8] 王玉娇，武仲科，王学松.基于盘B样条和对应的二维动画生成技术[J].系统仿真学报，2014，26(9)：2009—2014.
WANG Yu-jiao，WU Zhong-ke，WANG Xue-song.Automatic Generation of 2D Animation Based on DBSC and Corresponding[J].Journal of System Simulation，2014，26(9)：2009—2014.

[9] 考夫卡·库尔特.格式塔心理学原理[M].北京：北京大学出版社，2010.
KOFFKA K.Principle of Gestalt Psychology[M].Beijing：Peking University Press，2010.

[10] 赵雅鹏，李世国.移动社交游戏的用户体验研究[J].包装工程，2012，33(24)：50—53.
ZHAO Ya-peng，LI Shi-guo.User Experience of Mobile Social Game[J].Packaging Engineering，2012，33(24)：50—53.

[11] 陈辉，陈硕.互动电视用户界面可用性研究综述[J].人机工程学报，2010，16(13)：83—85.
CHEN Hui，CHEN Shuo.Summary of Interactive TV User Interface Usability Study[J].Chinese Journal of Ergonomics，2010，16(13)：83—85.

[12] 李静，李世国.从交互设计的视角探索人与产品的情感交流[J].包装工程，2008，29(9)：151—153.
LI Jing，LI Shi-guo.Exploration the Communication of Affection and Products from the Perspective of Interaction Design[J].Packaging Engineering，2008，29(9)：151—153.