

基于心理学的人机交互界面设计的变异与常则

尹家鸣, 朱雨晴, 覃京燕, 陶晋
(北京科技大学, 北京 100083)

摘要:目的 基于心理学相关原理研究交互界面的变异与常则规律。**方法** 基于心理学相关原理,从人类的知觉特性与动作特性方面对人机交互界面设计中的目标和要求进行分析,并依据变异与常则的哲学规律进行总结。**结论** 提出了设计中变异与常则的3个规律,即视觉形式的变异性与视知觉规律的常则性,交互方式的变异性与知行合一的常则性,科学技术的进步性与品牌基因的常则性,以期带来良好的用户体验,为人机交互界面设计提供思考的方向。

关键词: 人机交互界面; 心理学; 用户体验

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2014)16-0026-04

Variation and Constancy of HCI Design Based on Psychology

YIN Jia-ming, ZHU Yu-qing, QIN Jing-yan, TAO Jin
(University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, China)

ABSTRACT: Objective Based on the variation and regular rule of interactive interface based on psychology. **Methods** Based on the psychology theory, it analyzed the goals and requirements in man-machine interface design from the perception and action characteristics of human being, and summed up the law of variation and regular rule. **Conclusion** It proposed three rules of the design variation and regular rule, namely variability of visual form and constancy of visual perception rules, variability of interaction and constancy of the unity of knowledge, variability of science and technology and constancy of brand gene, in order to bring a good user experience, and provide some the reference for the design of man-machine interactive interface.

KEY WORDS: man-machine interface; psychology; user experience

人机交互是一门研究系统与用户之间的交互关系的学问。系统可以是各种各样的机器,也可以是计算机化的系统和软件。人机交互界面通常是指用户可见的部分,用户通过人机交互界面与系统交流并进行操作。人机交互方式复杂多变,界面样式层出不穷,但万变应不离其宗。汉董仲舒在《春秋·繁露·天荣》中提到:“天之道,有序而时,有度而节,变而有常。”变化虽不息,但有常则^[1]。古希腊哲学家赫拉克利特认为,事物的运动变化是按一定规律进行的。常

为世界的本源;变则是从本源衍生出来的各类事物:物质的或精神的,具体的或抽象的,有形的或无形的^[2]。在人机交互界面的设计中同样存在着变异与常则这一哲学问题。

1 人机交互界面中的心理学原理

人在使用机器的过程中,常通过视知觉对人机交互界面有直观的认识,并依据视知觉的认知规律,对人

收稿日期: 2014-03-16

作者简介: 尹家鸣(1985—),男,辽宁大连人,硕士,北京科技大学讲师,主要研究方向为交互设计、信息设计。

机交互的过程及结果产生预测,从而进行下一步操作行为。但是,人们由于本能的行为或长期的学习和模仿,积累了丰富的经验,常使得人的知觉与动作形成了一个链,并且常常不需要发生复杂的认知过程和计划阶段,知觉获得信息后可以直接引起动作,这就形成了直接的“知觉—动作”链^[5]。不论是有计划的行为还是“知觉—动作”链均体现了人的视知觉特性和行为特性,因此,设计中应以人机匹配为出发点,适应用户的知觉特性与行动特性,并加以沿袭传承,形成设计基因,这样的设计才会好用易用,并有良好的用户体验。

2 人机交互界面中的变异与常则

2.1 视觉形式的变异性与视知觉规律的常则性

1973年诞生的Alto操作系统,是第一个具备了所有现代图形用户界面的基本元素特征的计算机操作系统。20世纪80年代到90年代,数字界面的图形语言越发多样,从80年代的平面逻辑图形风格到90年代的立体机械图形风格,特别是近十年来,精致的拟物化设计常使用户沉浸其中,并带来良好的用户体验。近几年又出现了扁平化设计趋势,其简洁、直观的视觉语言颇受好评。随着科学技术的进步,人机交互界面视觉形式发生质的转变:多媒体技术、虚拟现实技术、人机交互技术的发展,冲击着界面视觉设计,挑战着视觉形式的再设计,人机交互界面视觉设计的趋势将朝着动态化、多维化、综合化发展^[4]。动态化是指以动态的方式与用户进行视觉交互;综合化是指多感官人机交互界面的视觉设计融入多种元素、融合多种技术等^[4];多维化是指交互界面的视觉设计从最初平面化的二维逐步发展到立体化的三维,再到立体化加互动化的四维^[5]。然而,视觉形式变异性的特点需追随视知觉恒常不变的规律,才能使人机交互界面符合用户认知规律,满足用户情感需求。

近几年手机外形及功能迭代频繁,但手机屏幕尺寸有限,要使界面保持清晰合理、简洁美观成为界面视觉设计的基础。手机九宫格操作界面见图1,手机操作界面的设计始终沿用九宫格形式,此种形式方便用户快速地找到入口,丰富的内容展现更适合内容分类聚合,因此在进行人机界面设计时,产品功能上或概念上具有逻辑关系的视觉元素用一种类同、相对距离较近



图1 手机九宫格操作界面

Fig.1 Squares of the mobile phone interface

的方式布局在一起,而对区分较大的视觉信息元素则宜采用强对比、较远距离分割的方式加以布局^[6]。这样的设计才能满足视知觉的就近律、相似律、闭合律等视知觉特性。

餐饮网站见图2,两个餐饮网站的设计均采取了暖色调,契合了人们对于美食的色彩感知心理。心理学家指出,每一种色彩都具有象征意义,当视觉接触到某种颜色时,大脑神经便会接收色彩发送的讯号^[7]。在人机界面设计中不同的色彩、不同的色彩搭配组合,对用户而言会产生不同的情感。色彩是艺术表现的要素之一,在界面设计中,根据和谐、均衡和重点突出的原则,将不同的色彩进行组合、搭配来构成更易于人们理解的界面。



图2 餐饮网站

Fig.2 Catering site

2.2 交互方式的变异性与知行合一的常则性

伴随着计算机的发展,人机交互也在不断进化,硬件上从早期计算机使用的穿孔卡片到键盘、鼠标、手写板、单点触控和多点触控,再到3D体感控制器等;软件上则从命令行到图形用户界面,到手写识别、语音控制和视觉交互等^[8]。人机交互方式的不断进化,使得机器更加好用、易用,用户体验更加贴近自然状态,用户在操作过程中更准确、高效、易学,最终贴近知行合一的目标。

图标设计中,用翘起一角台历作为日历的图标,用相机镜头作为照相机和摄像机的图标,用信封作为收件箱或者发件箱的图标,用碎纸机作为删除的图标等。图标设计见图3,这些体贴的设计因其表现模型来源于用户的使用经验,能较好地贴近用户的心理模型,使用户的记忆负荷最小化。在交互界面设计中表现模型越接近于用户的心理模型,用户就会感到其越容易使用和理解;反之,就会严重削弱用户学习和使用该软件的能力^[9]。

电子阅读的翻页效果见图4,电子产品界面的翻页,正是基于人们阅读书籍的使用习惯,迁移至电子设备中,使用户尝试进行翻页操作来完成翻页。人们在进行操作之前,大脑基于探索发现式的因果关系进行思维,即通过视觉判断和自己行动进行尝试发现因果关系,是人们操作使用时的主要思维方式和行动方式^[3]。用户在进行操作之前,都会预料在确定位置、确定时间可能出现的结果,因此在人机交互界面设计中必须考虑人的行为特性,将机器的交互方式与过程转变为人的固有动作或行为习惯,达到知行合一,使机器成为人体器官的延伸。



图3 图标设计
Fig.3 Icon design



图4 电子阅读的翻页效果
Fig.4 Flip effects of electronic reading

多伦多大学创业团队设计的 Minuum 键盘见图5, Minuum 设计者沿用了“QWERTY 键盘”的排序方式,字母“Q”到字母“P”依次从左往右排列于单行之中。用户可以随意放大或缩小键盘的体积,随意拖动键盘,甚至可以把它扭成曲线形状,适应屏幕中其他元素的形状。再借由预测、自动修正等功能,保障输入单词的精确性。此设计释放了原有三行键盘占用的屏幕空间,交互流程高效合理,突出重要的信息及功能,隐藏次要信息,避免过多视觉元素对主要信息的干扰。例如 Minuum 键盘通过向下滑动手势可切换至

数字键盘,长按字母显示更多信息等交互方式,简单易学并可准确高效达成用户的使用目标。

Minuum 键盘的革新设计见图6, Minuum 的设计者不仅将它定位为屏幕上的一个小工具,未来还能走出屏幕,“戴”在平滑的实物边缘——比如平板电脑、手机外壳等,甚至只要在手上或身上佩戴传感器,就能监测到输入手指和虚拟键盘之间的距离,模拟输入单词。这样的人性化设计拓宽了产品的使用维度,在令产品好用易用的同时,带给用户“FLOW”(流)的使用体验,引导用户流畅高效、准确的操作行为。

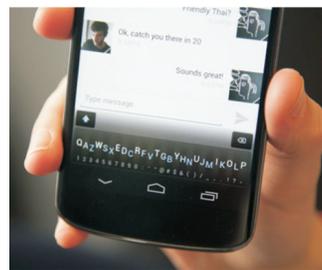


图5 Minuum 键盘
Fig.5 Minuum keyboard

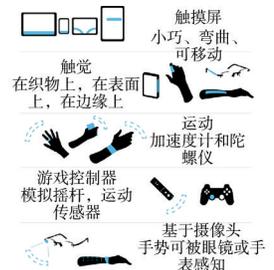


图6 Minuum 键盘的革新设计
Fig.6 Innovative design of Minuum keyboard

2.3 科学技术的进步性与品牌基因的常则性

苹果公司的产品具有典型特征,产品规格虽在不断迭代,但风格保持一定的继承性,降低了用户的学习成本和使用门槛,其大部分设备均没有说明书,用户不需要学习,凭直觉或经验就可以无障碍使用,并逐渐发现一些使用技巧。这些独特的设计构成了苹果公司的品牌基因。苹果的产品在交互界面设计中的延续性还表现在:手势的一致性、界面切换动画效果的一致性和 WIMP 风格(即窗口、图标、菜单和指针)的一致性。良好的品牌基因可延续用户使用习惯,减少用户在使用产品时的记忆负荷,带给用户愉悦的心理感受。苹果系列产品的交互体验见图7。



图7 苹果系列产品的交互体验
Fig.7 Interaction experience of Apple's products

3 交互界面设计中心理学相关原理的研究意义

科技进步和商业的发达带给人们越来越多样化的选择,但这种进步与发达并没有让人们的生活变得更轻松、更有效率,面对让人眼花缭乱的商品,消费者越来越感觉到选择上的麻烦与使用中的压力^[10]。根据"Interaction Design beyond Human Computer Interaction"中提出的用户体验的10个目标^[11]可以知道,交互界面设计的目的是满足用户的需求,使用户伴随本能的、习惯性的使用体验,高效并愉悦地完成任务。知觉特性和行动特性作为用户使用心理和使用习惯的重要因素,并在相当长的时间内作为原理而恒常不变,其对深入研究与总结交互界面设计中的规律,进而避免华而不实、用户体验不良的设计有重要作用。

4 结语

近年来,人机交互界面设计在视觉形式和交互方式上都有着较大的变化。产品已经不再是无生命的工具,而是被人们赋予了更多的生活上的意义与价值,和用户产生了更为多元化的互动和交流^[12]。设计师不仅需要考虑形式的创新,更应在“以人为中心”的前提下,设计出满足用户情感需求且有良好用户体验的产品。这里从心理学角度分析知觉特性和行动特性,从视觉形式、交互方式和品牌基因3个方面总结出人机交互界面设计中变异与常则的规律,从而为人机交互界面设计提供一定的借鉴。

参考文献:

- [1] 张岱年.中国哲学大纲——中国哲学问题史[M].北京:昆仑出版社,2010.
ZHANG Dai-nian.The Outline of Chinese Philosophy: the History of Chinese Philosophy[M].Beijing: Kunlun Press, 2010.
- [2] 何云琴.从“变与不变”的哲学观点看翻译的“变与不变”[J].东南大学学报(哲学社会科学版),2009,11(2):203—205.
HE Yun-qin.On Translation from a Philosophical from the Point of View "the Changed and Unchanged"[J].Journal of Southeast University (Philosophy and Social Science), 2009, 11(2):203—205.
- [3] 李乐山.工业设计心理学[M].北京:高等教育出版社,2004.

- LI Le-shan.Industrial Design Psychology[M].Beijing: Higher Education Press, 2004.
- [4] 肖红,郭歌.多感官人机交互界面的视觉设计原则[J].包装工程,2012,33(8):35—37.
XIAO Hong, GUO Ge.Discussion on the Visual Design Principles of Multi-Sense Human-Computer Interface[J].Packaging Engineering, 2012, 33(8):35—37.
- [5] 高蕴暄.浅析多为拓展成为手机界面视觉设计的主流[J].艺术与设计,2010(2):197.
GAO Yun-xuan.Analysis of Multi-Dimensional Visual Design to Expand into the Mainstream of Mobile Phone Interface [J].Art and Design, 2010(2): 197.
- [6] 王苗辉.基于视知觉的视觉信息界面设计研究[J].包装工程,2011,32(8):49—51.
WANG Miao-hui.Study on Design of Visual Information Interface Based on Visual Cognition[J].Packaging Engineering, 2011, 32(8):49—51.
- [7] 王伟,安丽杰,吴英俊,等.现代设计色彩[M].沈阳:辽宁美术出版社,2007.
WANG Wei, AN Li-jie, WU Ying-jun, et al.Modern Color Design[M].Shenyang: Liaoning Fine Arts Publishing House, 2007.
- [8] 何方.人机交互的进化[J].科技创业,2011,11(6):106—111.
HE Fang.Evolutionary of Human-computer Interactive[J].Technology Venture, 2011, 11(6):106—111.
- [9] 库伯,瑞宁,克洛林.About Face 3 交互设计精髓:经典再现软精装版[M].刘松涛,译.北京:电子工业出版社,2012.
COOPER A, REIMANN R, CRONIN D.About Face 3 Interactive Design Essence: Classic Reproduction Soft Hardcover Edition[M].LIU Song-tao, Translate.Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2012.
- [10] 李平.少即是多“简单”体验中的丰厚价值[J].21世纪商业评论,2007(10):90—93.
LI Ping.Rich Value in Less is More "Simple" Experience [J].21st Century Business Review, 2007(10): 90—93.
- [11] PREECE J, YVONNE R, SHARP H.Interaction Design beyond Human Computer Interaction[M].John Wiley & Sons Inc, 2002.
- [12] 杨明朗,王红.人机交互界面设计中的感性分析[J].包装工程,2007,28(11):11—13.
YANG Ming-lang, WANG Hong.Emotional Analysis of Man-machine Interaction Interface Design[J].Packaging Engineering, 2007, 28(11): 11—13.