

基于反馈原理的人机交互界面设计研究

杨明朗, 邹萍秀

(南昌大学, 南昌 330031)

摘要: **目的** 探讨如何将一些反馈原理更好地融入到人机交互界面设计中,从而达到更好的人机交互,提升产品用户体验,以便更好地指导人机交互设计。**方法** 从人机交互界面设计的反馈原理出发,介绍了人机交互界面设计中的功能反馈、情感反馈、安全反馈和自然反馈。**结论** 通过对各种反馈方式的分析,指出人机交互界面设计需要更好的反馈原理,以此来帮助人们在人与机器中达到平衡,帮助人们更好地在设计中找到一条指引的路。

关键词: 反馈原理; 人机交互设计; 界面设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2015)12-0087-04

Human-computer Interaction Design Based on the Feedback Principle

YANG Ming-lang, ZOU Ping-xiu

(Nanchang University, Nanchang 330031, China)

ABSTRACT: It analyzes and explores how can feedback principle integrate into human-computer interaction interface design, so as to achieve a better way of human-computer interaction, to improve product user experience, in order to guide the human-computer interaction design. Based on the feedback of the human-computer interaction interface design principle, four principles are discussed including feedback function, emotional feedback, safe feedback and natural feedback. Through the analysis of various feedback methods, it points out that the human-computer interaction interface design need to have a better feedback principle, in order to help people in how to achieve a balance of people and machines and to strive in this way, to help people find a road that can guide people in the design.

KEY WORDS: feedback principle; human-computer interaction design; UI design

多年来,在人机交互领域的研究中,人们慢慢注意到了反馈原理的作用^[1]。在国内外优秀的人机交互界面设计研究中,反馈原理的应用是人机交互界面设计的成功之道。纵观各大人机交互产品,反馈的优秀性也是毋庸置疑的,用户在使用人机交互产品的过程中,不用过多思考,产品就会自动地反馈和引导用户,由此可见反馈原理的人机交互已经成为人机交互领域中的一项新兴技术,它对人们的沟通方式和信息交流影响深远,完善的反馈原理对提升用户操控水平也有很大的帮助,设计师若想更好地处理使用者和产品

之间的关系,就要通过对反馈原理的研究,提升产品的潜在价值,获得优质的产品使用体验。

1 反馈原理的概述

反馈是与前馈相对应的一个概念,它是对已经执行的操作行为指示或者说是回应^[2],现代科学技术中反馈被认为是一种信息的返回,但这里指的是一种对发生在人机交互的操作行为中的一个回应,或者是告诉下一步的流程。在用户与产品进行交互的

过程中,若要了解产品功能操作是否完成了它的一系列使命且产生一系列结果,是否完整地向用户提供完整的信息时,可以通过一系列的反馈来分析判断。在操作过程中如果产品出现不反馈、滞后反馈、反馈不完整、不清晰等情况,这样的人机交互界面设计也是不合理的。对于用户的操作正确与否,产品应作出相应的反应,操纵正确会有积极的信息反馈,相反错误的话会有负面的信息反馈;如果一个用户的行为操作是错误的,产品会对这些操作行为实行友好的指错行为,并且会提出一些方法来纠正错误,因此在人机交互界面设计中,反馈原理是不可或缺的。从反馈的角度来看,人机交互界面设计中用户体验问题将带来一个全新的视角,从全新的方向提升用户的体验。

2 人机交互界面设计

2.1 人机界面的概述

人机界面从字面上来讲就是人和计算机依靠一个共同的“面”来进行设计,在互相影响、一定的信息交换、一些功能的接触下所结合的面,通过“面”可以实现人和机的信息传递和交换信息,这一切都是计算机系统的重要组成部分,也是人机系统中的一个中心环节。在现实生活中可以发现这样一个现象,人机界面中的领域包括一切参与人机信息交流的领域,而这些领域在工业设计中应用广泛,通过合理的人机界面设计能使人高效率、舒适的工作与生活。人本和机械是冲突的物体,如何想方设法地去拉近人机的距离,创造一个让用户视觉和感觉效果良好的人机界面,是所有界面设计师需要思考的问题,它的重要性体现在以人为本方面。人机界面中环境的界面往往会被人所忽略,在这里应该注意到人、机、环境是密切相关、互相联系、不可分割的。

2.2 人机交互与人机界面的关系

所谓人机交互可以理解为人与机器的交互设计。它可以通过符号和接触来实现这一系列的交互。这种接触不仅包括直线或点的接触,还包括远距离的信息传递以及使用者对于产品的远程操作和控制等^[3]。交互是对一种情境描述中如何刻画的信息传达,而界面是实现交互的一种手段。如果要以内容和形式来区分交互和界面的关系,那么内容会是交互,而界面就是形式;交互和界面的最终目的是在满足人

们需求的前提下工作,是一种解决问题的手段。

3 人机交互界面设计中反馈原理的应用

在现阶段的人机交互界面中反馈原理已经得到了广泛应用,在提升用户体验方面有着重要作用,它能使产品更容易被用户使用,不像以往产品那样,用户要花大量时间才能熟悉操作。良好的反馈原理可以使用户迅速地学会操作方法,快速完成操作流程,节省了用户的时间。在这里将提出几种不同类型、不同形式的反馈来进行详细分析,力求寻找不同的途径来提升产品的用户体验。

3.1 人机交互界面设计中的功能反馈

在人机交互界面设计中功能反馈是不可缺少的。功能反馈指的是用户接受物体的功能信息,从而实现操作物体的功能反馈。功能反馈包括计算机输出设施和输入设施这两个硬件功能,输出设备中包括:声卡、显卡、音箱,输入设备功能包括手写板、鼠标、键盘、话筒等。人机交互界面融合在这些输出和输入的功能反馈中,以提高人机交互的效率,更好地控制物体。

功能反馈要在正确理解用户的需求下应用。结合用户需求往往可以发掘用户现有的功能需求和潜在需求,这样才能使功能反馈中操作更快捷、准确。人们可以使用智能化的产品,利用触控的方式获取信息,同时也可以对其进行远程操作和控制^[4]。若人机交互的时间更碎片化,所处的环境通常也是混乱的,这样很容易使用户注意力分散,因此功能反馈要在短时间内集中用户注意力,并让用户理解产品的意图,对用户的操作要更加准确敏捷地进行反馈。功能反馈中应采用广而浅的构架方式,以达到在最短的时间内给用户传达最需要的信息。如果一开始产品就把自己的功能特点很好地反馈给用户,那么就算出了问题用户也不至于气急败坏^[5]。

有效形式是功能反馈最主要的特征,在这里设计师为了让用户通过产品来达到自己预期的效果,结合计算机的特点和听觉、触觉等多方面共同的作用设计出了良好的功能反馈形式。手机的功能反馈见图1。苹果手机设计功能齐全,它可以通过手机自带的APP Store或者进入苹果手机自带浏览器Safari下载使用所需要的软件,在这个下载的过程中使用者可以通过指纹验证或者是输入密码来完成,所经历的功能反馈会比其他系统更便捷,更安全。



图1 手机的功能反馈

Fig.1 The mobile phone's function feedback



图2 天猫网页中的情感反馈

Fig.2 The emotional feedback of Taobao

3.2 人机交互界面设计中的情感反馈

如果从用户的角度来说,交互设计是一项既可以让人带有愉快的情感,又让产品易用的技术,当然这并不是全部。交互设计主要指的是数字产品、环境、系统和服务范围内的实践,它关注的是行为的设计^[6]。它还包括不断增加一些好的交互特性,然后进行一系列的延伸。设计师对目标用户的了解是优化用户体验的重要途径,任何脱离用户的产品都难以得到目标用户的青睐。人机交互在产品中的应用,已经受到了消费者、运营商等的欢迎,随着我国科学技术的发展,这种人机互动在产品创意中的影响会有着很好的发展前景^[7]。

设计师在设计产品时不仅要达到使用功能,还要富有人性化。在做产品时必须考虑其外形结构是否使用户省力舒适。程序设计之初肯定是为了更好地服务用户^[8]。生活在充满数字化世界的人们,更加需要充满人性化的设计,这样的设计也能更好地体现出产品对人性的关怀。设计是一种创造性的人类活动,设计的过程就是人类不断创造文明的过程^[9]。

根据诺曼《设计心理学》中的观点,产品的不好用,不易用,不是使用者的问题,而是产品设计的问题^[10]。用户在进行交互时需要一定的适应过程,而且即便熟悉交互操作以后,受限于屏幕大小和按键等局限性因素也很容易产生误操作^[11]。人类与计算机信息之间的交流是全方位的。在设计中要明白好的界面设计不但要有好的艺术设计,而且还必须包含一些隐性的交互设计中的一些情感因素。虽说界面设计是一个“面”的概念,但此时应该跳出这个不再是具体的面,从而为使用者与产品提供一个相互沟通的通道。

影响认知和情感系统的3个水平,即本能水平、行为水平和反思水平^[12]。情感反馈可以使人物的交流方式更具人性化,因此情感反馈在交互界面设计中的空间也日益增大。天猫网页中的情感反馈见图2。一个购物网站能否从众多的网站中脱颖而出,情感化设

计显得尤其重要。打开天猫网页可以看到天猫页面采用玫红色作为自己的个性化主题色彩,不但富有年轻的活力与激情,还不缺乏个性。版式布局则把重要内容聚合在网页的上方,让消费者能一目了然,满足了消费者的需求心理。

3.3 人机交互界面设计中的安全反馈

对人们来说,人机交互的网络安全反馈是非常重要的,它深深地影响着人们对网络的信任度。人机交互界面中安全的反馈是让人们在网络安全中防护计算机受到攻击而导致数据受到破坏,不会因为一些恶意的或者是来自偶然的机遇让计算机信息泄露。这类反馈设计不仅要满足客户的需求,同时还要给客户带来愉快安全的体验过程。

在人机交互界面设计中设计师应尽量减少一些不必要的安全反馈。现在阻碍人机交互的原因通常不是因为能够及时进行反馈,而是反馈得过多,设计师要尽力避免没有意义或意义不大的反馈。同时,还要及时提醒人们对安全的及时反馈,使产品对人的反馈更具智能化。汽车安全反馈的界面提示见图3,是人机交互界面设计中安全的反馈。现在的汽车一般除了一些常用的基本功能外,还有一个智能的安全模块,其中就有紧急求助这样一个功能。当驾驶人发生意外事故急需紧急求助时,汽车会弹出一个安全界面,此时可以选择HELP键进入紧急求助功能,这时汽车把位置信息以电话录音或者短信的方式发送到先前联系人的手机上,这样就会求救成功。

3.4 人机交互界面设计中的自然反馈

在人机交互界面设计的不断发展中,人们一直都是通过键盘和鼠标来与计算机进行交流,键盘和鼠标就像是传达命令的工具,但这种方式并不是人类与生俱来的,而是人类通过学习才能掌握的技能,因此在这里人机交互界面的设计师创造了一种更接近人类生活行为方式的自然反馈界面,实现从有中介物到无



图3 汽车安全反馈的界面提示

Fig.3 The interface tips of auto safety feedback

中介物的一个发展。

随着科技的飞速发展,开始了手指对物体的操纵。触觉反馈所提供的信息的自然、惬意、沉浸感,是让研究人员坚持不懈地研究其的重要原因^[13]。通过手指来和数据进行交流,甚至能够直接用自身与界面进行交互,它让人们只通过一些自然的技能就能对计算机进行控制,提高了人机交互的效率。这也是人类理想化的行为方式。

“场景”在这里很重要。比如语音控制,针对声音的遮蔽效应^[14]而言它并不是哪里都适用的,只适用于私人场所而不是公共场所。在现代高科技的推动下,手势界面设计显得更为突出。通过系统的手势操作来达到目的,让手势操作成为自然反馈的典型代表。手势操作让人们更便捷地实现所要实现的目的,让生活显得更舒适,可见增加一种反馈可以带给用户几倍的体验^[15]。今天,在种类繁多的使用情境中,如何选择或者说选择什么样的形式来进行交互才能显得更自然是当今要正视的问题。

4 结语

通过研究,提出了在人机交互界面设计中增加功能、情感、安全、自然的反馈。在此基础上,通过系统的人机交互界面设计来帮助人们更好地在设计中找到一条指引的路,帮助人们在人与机器中达到平衡,最终实现人机共生。

参考文献:

- [1] 肖苒,李世国,潘祖平.前馈机制在产品交互设计中的应用[J].包装工程,2010,31(18):31—34.
XIAO Ran, LI Shi-guo, PAN Zu-ping. The Application of Interaction Design in the Product Application of Feed-forward Mechanism[J]. Packaging Engineering, 2010, 31(18): 31—34.
- [2] 李世国.体验与挑战[M].南京:江苏美术出版社,2008.
LI Shi-guo. Experience and Challenges[M]. Nanjing: Jiangsu Fine Art Press, 2009.
- [3] 王继成.产品设计中的人机工程学[J].机械工程报,2011(3):67—69.
WANG Ji-cheng. Ergonomics in Product Design[J]. Mechanical Engineering, 2011(3): 67—69.
- [4] 张有为.人机自然交互[J].国防工业报,2009(4):12—14.
ZHANG You-wei. Human-computer Nature Interaction[J]. Defense Industry Daily, 2009(4): 12—14.
- [5] 柳沙.设计心理学[M].上海:上海人民美术出版社,2009.
LIU Sha. Design Psychology[M]. Shanghai: Shanghai People's Fine Arts Publishing House, 2009.
- [6] 李四达.交互设计概论[M].北京:清华大学出版社,2009.
LI Si-da. Overview of Interaction Design[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2009.
- [7] 董士海,王衡.人机交互的研究[J].北京大学学报,2010(2):34—37.
DONG Shi-hai, WANG Heng. Research on the Human-computer Interaction[J]. Journal of Peking University, 2010(2): 34—37.
- [8] NORMAN D A.未来产品的设计[M].北京:电子工业出版社,2009.
NORMAN D A. Design of Future Products[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2009.
- [9] 陈金栓.论设计中的“适”与“宜”[J].包装工程,2009,30(5):126—128.
CHEN Jin-shuan. On the Design of "Suitable" and "Appropriate"[J]. Packaging Engineering, 2009, 30(5): 126—128.
- [10] 诺曼.设计心理学[M].梅琼,译.北京:中信出版社,2010.
NORMAN D A. Design Psychology[M]. MEI Qiong, Translate. Beijing: CITIC Publishing House, 2010.
- [11] 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.
- [12] 刘康,蒋晓,李世国.产品交互设计中反馈机制的应用[J].包装工程,2009,30(11):123—125.
LIU Kang, JIANG Xiao, LI Shi-guo. Application of Interaction Feedback Mechanism in the Design of Products[J]. Packaging Engineering, 2009, 30(11): 123—125.
- [13] HYUN K H, KIM E H, KWAK Y K. Emotional Feature Extraction Method Based on the Concentration of Phoneme Influence for Human-Robot Interaction[J]. Advanced Robotics, 2010, 24(1-2): 33—35.
- [14] KIM H R, KWON D S. Computational Model of Emotion Generation for Human-Robot Interaction Based on the Cognitive Appraisal Theory[J]. Journal of Intelligent & Robotic Systems, 2010, 60(2): 78—80.
- [15] BEALE R, CREED C. Affective Interaction: How Emotional Agents Affect Users[J]. International Journal Human Computer Studies, 2009, 67(9): 121—123.