

工业设计

无意识认知交互设计探讨

谢伟, 辛向阳, 李世国

(江南大学, 无锡 214122)

摘要: **目的** 提高产品的可用性和用户体验。**方法** 由于“可用性”和“用户体验”在概念和评估方法上存在差异,目前依然缺乏系统的理论和方法可以给可用性和用户体验提供统一的设计标准。据当前认知心理学中无意识认知的研究进展,剖析了可用性、用户体验和无意识认知之间的关系,提出了以达到无意识认知为目的进行交互设计的理念。**结论** 在此基础上建立了能同时满足可用性和用户体验的设计原则,以期能为构建系统的交互设计理论和方法提供一种新的思路。

关键词: 交互设计; 可用性; 用户体验; 无意识认知

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2015)22-0057-05

The Interaction Design of Unconscious Cognition

XIE Wei, XIN Xiang-yang, LI Shi-guo

(Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

ABSTRACT: The purpose of interaction design is to improve product usability and user experience. Since the great difference between the usability and user experience, there is still no unified design criteria can contain usability and user experience. The ultimate goal of usability and user experience is to reach the unconscious cognition by analyzing the relationships among user experience, usability and unconscious cognition in the context of the current study of unconscious cognition in modern cognitive psychology. It establishes the design principles which can meet usability and user experience, and hope can provide a new way to construct interaction design theory and methods.

KEY WORDS: interaction design; usability; user experience; unconscious cognition

随着“以用户为中心”的理念成为设计界关注的焦点,提高产品的可用性和用户体验,从而实现人机交互过程中的高效性、流畅性以及良好的情感体验,也就成为了人机交互的设计目标^[1]。然而,在交互设计中,还没有统一的评价标准或设计原则能同时满足可用性和用户体验,交互界面的设计依然缺乏有效的、系统性的理论作为指导。如今,无意识认知研究的进展为建立一个统一可用性目标和用户体验目标的理论体系提供了一种契机。

1 无意识认知的简介

早在认知心理学诞生以前,对无意识的探讨就已经进行了很长时间,但大都局限于思辨的、假设的以及经验的层面。例如莱布尼兹用“微觉”解释了无意识的概念;赫尔巴特通过“意识阈”概念来区分意识和无意识;弗洛伊德在精神分析理论中通过无意识本能解释了人的行为。

收稿日期: 2015-06-19

基金项目: 国家社会科学基金项目(12BG055);江苏高校哲学社会科学基金项目(2014SJD342);江南大学自主科研计划重点项目(2015JDZD13);2013年度江南大学校内自主科研计划(JUSRP1079);江南大学产品创意与设计文化研究中心专项研究资助项目阶段性成果

作者简介: 谢伟(1975—),男,江苏人,博士,江南大学副教授,主要研究方向为工业设计、用户体验和设计心理学。

尽管无意识概念的出现已经有很长的历史,但是真正让无意识成为当前研究热门的是认知心理学的兴起。随着认知心理学对人思维的研究,发现了大量无意识认知现象(如内隐学习、内隐记忆、内隐社会认知、启动效应、自动化加工、双系统分类模式等),越来越多的学者认为,人脑除了意识认知系统以外还存在一个无意识认知系统。相对于意识认知系统的缓慢、串行,并且需要花费很多脑力的意识控制过程,无意识认知系统是一个快速、自动、无需花费很多脑力、受情感和习惯支配而不受意识控制的加工过程^[2-5]。

不仅意识和无意识认知系统的存在获得了认知神经科学研究的支持^[6-8],而且科学实证研究还显示,无意识认知系统在复杂环境和时间压力下比意识认知系统运行得更为高效^[9-12],且与情感发生相关^[13-15]。

2 无意识认知交互设计概念的提出

在交互设计中,一个好的交互界面不仅要能帮助用户实现高效的交互,而且在交互过程中能让用户产生积极的情感体验,即一个好的界面设计就是要达到可用性目标和用户体验目标。然而到目前为止,交互设计领域依然缺乏能同时满足可用性和用户体验的设计原则。无意识认知理论为建立统一可用性和用户体验的设计原则奠定了理论基础。

2.1 可用性与用户体验的区别

虽然在一般情况下,高可用性的界面能让用户高效、便捷地使用产品,提升用户的满意度,从而获得更好的用户体验,但是可用性与用户体验之间往往也存在一定的差异。

可用性根据ISO^[16]和Nielsen^[17]等人的定义以及常用的评估方法来看,更偏重于外在的理性评价标准。而用户体验到目前为止还没有公认的明确定义,就目前设计界对用户体验的评论来看,大多偏重于主观的心理感受,主要涉及的是个体情感层面,往往采用主观报告法来界定。由于可用性和用户体验的界定和评判标准不同,这就造成了可用性和用户体验在很多情况下并不一致。例如,尽管笔直而平坦的高速公路让汽车行驶起来效率很高,拥有很好的可用性,但是用户往往对于没有变化的路面会感到无聊,甚至会出现困意,情感体验不佳。而盘山公路因为道路曲折,路面狭窄而不平坦,汽车的行驶效率不是很好,可用性差,但是正是这路面的变化才让驾驶员的控制欲望得到展现,同时沿途带来的不同风景,也让人情感

体验得到提升。

2.2 可用性、用户体验与无意识认知的逻辑关系

可用性目标和用户体验目标的实现都是围绕以用户为中心的设计而展开的。一个满足可用性目标的设计体现为用户行为的高效,而满足用户体验目标的设计体现为让用户产生更多的美好情感体验。事实上,人的一切活动都是人脑认知加工的结果^[18]。由于行为高效和情感化正是人脑无意识认知加工的外在行为表现,因此,可用性和用户体验的最终目标其实就是要达到无意识认知加工,这也就是交互设计的最终目标。可用性、用户体验与无意识认知的逻辑关系见图1。

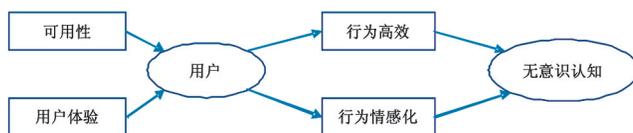


图1 可用性、用户体验与无意识认知的逻辑关系

Fig.1 Relationship among usability, user experience and unconscious cognition

在此,把无意识认知交互设计定义为为了达到无意识认知目标而进行的一切交互设计活动。

3 无意识认知交互设计原则

交互界面的设计为了达到无意识认知目标,有必要从用户的无意识认知角度出发提出设计原则。根据当前无意识认知的科学研究成果,在交互界面的设计中,概括出以下4个基本的原则。

3.1 一致性原则

一致性原则是指界面设计过程中,无论采用何种风格或形式,向用户传达的交互知识、规范或核心理念应保持不变。一项有关内隐学习(无意识的学习过程)的研究发现:学习材料形式特征不变而表达规则改变降低了被试内隐学习的成绩,但在学习材料形式特征改变而表达规则不变的情况下,被试内隐学习成绩几乎没有受到影响^[19-21]。这说明具有内在一致性规则的事物更有利于无意识认知,因此,设计师应尽量保持界面的内在一致性,才能让用户在与界面的交互中自动地获得同一种知识,促进无意识认知的加工,实现与界面高效、轻松的自然交互,从而避免费时费力的意识学习过程。

保持界面设计一致性最好的方式就是依据标准

或惯例。Microsoft Word界面的演变历程见图2,自Microsoft Word 2.0产生以来,Word界面的基本结构未变,总体上都保持了Windows界面的设计规范,即包含“菜单条、工具栏、状态栏、滚动条、右键快捷菜单”的标准结构。这种标准化的界面让用户在成功进行了一次操作后,就能自动掌握操作其他类似界面的方法。

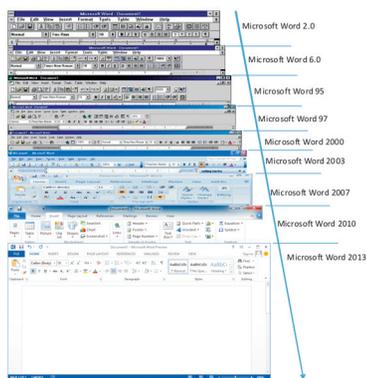


图2 Microsoft Word界面的演变历程
Fig.2 The evolution of Microsoft Word

3.2 图形优先化原则

图形优先化原则,就是在界面设计中,尽量使用图形来传达信息,发挥图形的优势效应,从而使人们能更直观、高效地与产品进行交互。根据一系列内隐学习的研究结果显示,相对文字材料,非文字材料的图片更有利于无意识知识的获得^[22-24]。在界面设计过程中,采用比文字表达能力更直观、形象的图形将更有利于用户直觉的、无意识的思维发挥,从而不受认知负荷的影响。

例如苹果手表,见图3,苹果手表的系统首屏中,每个应用都采用了具有独特魅力的图标,简洁明了,不附带任何文字标题,尽管尺寸小,数量多,却能让用户一目了然,容易记忆,并能快速、直观、形象地获取大量信息,从而有助于用户实现高效、直觉的交互。

3.3 及时有效的反馈原则

及时有效的反馈原则就是要求系统界面针对用户的每一步操作行为,都能及时有效地给予信息反馈,让用户准确获得操作行为的结果,从而帮助用户在与界面的交互中能无意识地学习交互规则和规范。依据基于无意识认知系统的分类学习过程,即信息整合类别学习的研究结果显示,提供完全反馈相比于只提供部分或者没有反馈的条件下,被试的分类成绩会更好^[25]。此外,被试在即时反馈条件下的分类成

绩也明显好于延时反馈条件下的分类成绩^[26-27],因此,提供及时、明确的反馈能让用户准确获得行为的结果信息,自动建立起行为与外界变化之间的因果关系,最终实现用户无需借助意识思考就能与界面进行直觉、自然的交互目标。

例如iPhone的内置软件,它针对用户的每个动作都提供了可感知的反馈,见图4,当用户点击控件或列表项时,相应部分就会以高亮度进行显示,让用户了解自己的操作结果。这种及时有效的反馈使得整个操作过程可视化,利于记忆,可助用户在不知不觉中掌握与界面高效、自然的交互规则,避免了意识认知带来的认知负荷。



图3 苹果手表
Fig.3 Apple watch

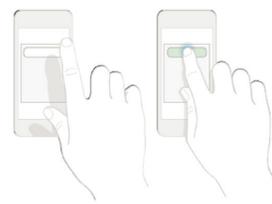


图4 iPhone的可感知反馈
Fig.4 Perceivable feedback for iPhone

3.4 流畅性原则

流畅性是指个体对事物进行认知加工过程中所感受到的难易程度^[28]。界面设计中的流畅性原则就是用户在与界面的整个交互过程中,时刻都能感受到认知加工的顺畅性、便捷性。根据认知心理学的实证研究发现,流畅性高低只影响自动化的无意识加工,对意识加工不产生影响^[29-31]。个体对事物的认知加工流畅性越高,越会产生积极的情感反应,并引发对该事物更积极的评价^[32-33]。此外,较高的对比度、较高的清晰度、较好的对称性以及较熟悉的事物都能提高人们的流畅性体验^[34],因此,为了达到无意识认知的目标,设计出交互高效且能带给人愉悦体验的界面,设计师有必要以提升用户的知觉流畅性为标准进行界面设计。

在流畅性设计方面,Google主页的设计就是最好的例子。Google中文首页见图5,简洁大方,整个界面以白色为背景,通过差异显著的颜色对比度以及采用“黄金网格定律”的科学布局,突出了中部的Logo和搜索框等元素,加上Google主页各区块视觉清晰度高,信息表达简单明确,除了必要的图标和文字外就没有任何干扰信息,从而让新用户能毫无认知障碍地实现与界面的直觉交互,顺畅而高效地完成搜索任务,获得良好的用户体验。



图5 Google中文首页

Fig.5 Google Chinese homepage

4 无意识认知交互设计特点

1) 无意识认知交互设计是“以用户为中心”的设计理念发展的必然趋势。随着“以用户为中心”的设计成为热门,越来越多的设计师开始重视“用户”,但是很多设计师对“用户”概念的理解依然局限于可见的外显行为层面,这就导致:考察的行为层面众多,指标多样,缺乏一致性。例如可用性就包括有效性、效率、满意度等至少3个方面的指标,用户体验不仅没有统一的概念而且各种不同指标也是名目繁多的。另外,由于考察的行为层面众多,多数情况下这些指标很难同时满足要求,这就带来了对这些行为指标的取舍以及解释方面的困境。由于人的一切活动都来自于人脑处理信息的结果,因而从外在的行为层面很难建立统一的理论框架来解释用户行为之间的不一致性、矛盾性甚至冲突性。设计师要真正理解“用户”就有必要从考察用户的行为表象走向考察行为背后的认知模式。无意识认知设计将无意识认知的研究成果应用于“以用户为中心”的交互界面设计中,深化了“以用户为中心”的设计理念,有助于“以用户为中心”的设计由行为层面走向认知层面。

2) 这里讨论的无意识概念来自于认知心理学而非行为心理学。之所以强调这点,是因为有部分研究者在设计中讨论应用“无意识”、“下意识”、“直觉”等这些概念时不同程度地把无意识与行为心理学紧密联系在一起,因此有必要说明无意识、行为心理学以及认知心理学三者间的关系。行为主义心理学从它诞生的一刻起就明确规定心理学只能研究客观的可观察的外显行为,反对研究与意识有关的任何内在心理活动。主张对人的外显行为客观测量就是为了确定刺激与反应之间的关系,以便可以根据刺激推测反应,或者根据反应推测刺激。行为主义心理学的实质是把人的行为与人的内在思维活动绝对地对立起来。认知心理学是针对行为心理学的局限性而发展起来的。认知主义的观点认为人的行为是由人的思

维活动所决定的,个体对现实的反应与外在客观世界并不完全一致,但是却与个体内部的思维活动是一致的,因此只有思维模式才是外显行为的原因和结果。由此可见,只有认知心理学才研究无意识而非行为心理学,同时设计师也只有从认知层面来考察用户才能真正理解用户行为的多样性。

3) 无意识认知交互设计有别于以往设计师提出的“无意识设计”。随着人本思想在设计中的逐渐凸显,一些设计师不同程度地提出了“无意识设计”(又称“直觉设计”、“下意识设计”或“潜意识设计”等)的概念,其核心观点就是通过观察人的外在行为来找出无意识的动作,而后将这些无意识行为转化为设计元素,应用于产品设计中^[35]。尽管这些“无意识设计”观点的提出让越来越多的设计师看到了无意识在设计中的价值,然而在他们讨论“无意识设计”时却不同程度地存在以下这些问题:首先,对“无意识”的概念界定不清楚,未能明确定义何为“无意识”,以往一些研究者直接把“无意识”归类为行为心理学的研究内容,通过分析生活中的“小习惯”或“小动作”来界定“无意识行为”,但就是无法有效证明这些小习惯或小动作为何就是无意识行为;其次,主要采用行为观察法来研究“无意识行为”,存在严重的方法论问题,因为观察法只能得出相关结论,而无法得出因果结论,也就是说,观察法无法界定某个行为是否是“意识”还是“无意识”,事实上只有实验法才能得出因果关系的结论。

5 结语

综上所述,无意识认知交互设计理念的提出统一了可用性和用户体验的评价标准,为交互设计建立系统的科学理论和方法提供了新的方向。目前,无意识认知交互设计的研究还处于初始阶段,未来有必要把无意识认知交互设计的理论和方法应用于更多的实例中,才能在实践中不断完善和发展。

参考文献:

- [1] PREECE J, ROGERS Y, SHARP H. Interaction Design Beyond Human Computer Interaction[M]. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002.
- [2] SLOMAN S A. The Empirical Case for Two Systems of Reasoning[J]. Psychological Bulletin, 1996(1): 3—22.
- [3] KAHNEMAN D. A Perspective on Judgment and Choice: Mapping Bounded Rationality[J]. American Psychologist, 2003(5): 97—120.
- [4] DIJKSTERHUIS A, NORDGREN L A. Theory of Unconscious

- Thought[J].*Perspectives on Psychological Science*, 2006(1): 95—109.
- [5] EVANS J S. In Two Minds: Dual-process Account of Reasoning[J].*Trends in Cognitive Sciences*, 2003(7): 454—459.
- [6] GOEL V, DOLAN R J. Explaining Modulation of Reasoning by Belief[J].*Cognition*, 2003(7): 11—22.
- [7] NESSLER D, MECKLINGER A, PENNEY T. Perceptual Fluency, Semantic Familiarity and Recognition-related Familiarity: an Electrophysiological Exploration[J].*Cognitive Brain Research*, 2005(22): 265—288.
- [8] 孟迎芳, 郭春彦. 内隐记忆和外显记忆的脑机制分离: 面孔再认的ERP研究[J].*心理学报*, 2006, 38(1): 15—21.
MENG Ying-fang, GUO Chun-yan. Dissociations between Implicit and Explicit Memory: an ERP Study of Face Recognition[J].*Acta Psychologica Sinica*, 2006, 38(1): 15—21.
- [9] STRICK M, DIJKSTERHUIS A, BAAREN R. Unconscious Thought Effects Take Place Off-line, Not On-line[J].*Psychological Science*, 2010, 21(4): 484—488.
- [10] MESSNER C, WANKE M, WEIBEL C. Unconscious Personnel Selection[J].*Social Cognition*, 2011, 29(6): 699—710.
- [11] USHER M, RUSSO Z, WEYERS M. The Impact of the Mode of Thought in Complex Decisions: Intuitive Decisions Are Better[J].*Frontiers in Psychology*, 2011(2): 1—13.
- [12] RAND G, GREENE D, NOWAK A. Spontaneous Giving and Calculated Greed[J].*Nature*, 2012(9): 427—430.
- [13] HAIDT J. The Emotional Dog and Its Rational Tail: a Social Intuitionist Approach to Moral Judgment[J].*Psychology Review*, 2001(8): 814—834.
- [14] WANG X T. Emotions within Reason: Resolving Conflicts in Risk Preference[J].*Cognition and Emotion*, 2006(2): 132—152.
- [15] BERLIN A. The Neural Basis of the Dynamic Unconscious[J].*Neuro-psychoanalysis*, 2011(13): 5—31.
- [16] ISO FDIS 9241211, Guidance on Usability[S], 1997.
- [17] NIELSEN J. Usability Engineering[M]. Boston: Academic Press, 1993.
- [18] BRAISBY N, ANGUS G. Cognitive Psychology[M]. New York: Oxford University Press, 2012.
- [19] MATHEWS C, BUSS R, STANLEY B. Role of Implicit and Explicit Processes in Learning from Examples: a Synergistic Effect[J].*Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 1989, 75(6): 1083—1100.
- [20] MANZA L, REBER S. Representing Artificial Grammars: Transfer across Stimulus Forms and Modalities[C]. New York: Oxford University Press, 1997.
- [21] REBER S. Transfer of Syntactic Structure in Synthetic Languages[J].*Journal of Experimental Psychology*, 1969(1): 115—119.
- [22] 郭秀艳, 邹玉梅, 李强. 非文字内隐学习的优势效应[J].*心理科学*, 2003, 26(2): 292—296.
GUO Xiu-yan, ZOU Yu-mei, LI Qiang. A Research on the Implicit Color Learning of Undergraduates[J].*Journal of Psychological Science*, 2003, 26(2): 292—296.
- [23] LEE Y S. Effects of Learning Contexts on Implicit and Explicit Learning[J].*Memory & Cognition*, 1995, 23(6): 723—734.
- [24] VINTER A, PERRUCHET P. Implicit Motor Learning through Observational Training in Adults and Children[J].*Memory and Cognition*, 2002, 30(2): 256—261.
- [25] VANDIST K. Semisupervised Category Learning: The Impact of Feedback in Learning the Information-integration Task[J].*Attention, Perception, & Psychophysics*, 2009(2): 328—341.
- [26] MADDOX W T. Delayed Feedback Effects on Rule-based and Information-integration Category Learning[J].*Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 2003, 29(1): 50—62.
- [27] MADDOX W T. Delayed Feedback Disrupts the Procedural-learning System But Not the Hypothesis-testing System in Perceptual Category Learning[J].*Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 2005, 31(1): 100—107.
- [28] OPPENHEIMER D M. The Secret Life of Fluency[J].*Trends in Cognitive Sciences*, 2008, 12(6): 237—241.
- [29] JENNINGS J M, JACOBY L L. Automatic Versus Intentional Uses of Memory: Aging, Attention and Control[J].*Psychology and Aging*, 1993(8): 283—293.
- [30] JACOBY L L, BEGG I M, TOTH J P. In Defense of Functional Independence: Violations of Assumptions Underlying the Process-dissociation Procedure[J].*Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 1997(2): 484—495.
- [31] JACOBY L L, TOTH J P, YONELINAS A P. Separating Conscious and Unconscious Influences of Memory: Measuring Recollection[J].*Journal of Experimental Psychology*, 1993(2): 1—16.
- [32] WINKIELMAN P, CACIOPPO J. Mind at Ease Puts a Smile on the Face: Psychophysiological Evidence That Processing Facilitation Elicits Positive Affect[J].*Journal of Personality and Social Psychology*, 2001(6): 89—100.
- [33] WINKIELMAN P, SCHWARZ N, FAZENDEIRO T. The Hedonic Marking of Processing Fluency: Implications for Evaluative Judgment[M]. New Jersey: Erlbaum, 2003.
- [34] WINKIELMAN P, HALBERSTADT J, FAZENDEIRO T. Prototypes Are Attractive Because They Are Easy on the Mind[J].*Psychological Science*, 2006, 17(9): 799—806.
- [35] 丁锋, 吴卫. 深泽直人与他的“无意识设计”[J].*湖南工业大学学报*, 2011, 16(2): 292—296.
DING Feng, WU Wei. Naoto Fukasawa and His "Without Thought" Design Theory[J].*Journal of Hunan University of Technology*, 2011, 16(2): 292—296.