

信息设计中的交互设计方法

鲁晓波

清华大学美术学院, 北京 100084

[摘要] 交互性是信息社会中的信息设计及工业设计发展的重要特点和发展趋势。针对信息设计中的交互设计方法, 探讨其交互性视觉元素的设计规律, 通过交互设计原则的把握, 达到感官、行为层级甚至反思层级的可用性目标以及用户体验目标。

[关键词] 信息设计; 交互设计; 视觉元素; 可用性; 用户体验

[中图分类号] TP31

[文献标识码] A

[文章编号] 1000-7857(2007)13-0018-04

Research on Interaction Design Methods in Information Design

LU Xiaobo

Academy of Arts and Design, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Abstract: Interaction is the key factor and trend for information and industrial design in the information society. This paper focuses on interaction design methods for information design and researches on visual elements design guidelines to reach the visceral level, behaviour level and reflective level usability target and user experience target for interaction design.

Key Words: information; interaction design; visual elements; usability; user experience

CLC Number: TP31

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2007)13-0018-04

交互设计随着信息技术的发展应运而生。从最初的基于代码编写的屏内交互(in-screen)到现在的基于虚拟现实和虚拟体验屏外交互(off-screen), 交互性近年来迅速成为信息社会中的信息设计以及工业设计的重要特点, 研究人员提出的无所不在普适计算、渗透性计算技术、可穿戴计算技术和可触摸的用户界面, 增强了现实等新型交互范型, 为信息设计与工业设计未来发展趋势提供了强劲的技术保障。在技术运用发展到第三个阶段(热情开发者阶段-专业阶段-消费者阶段)^[1], 交互设计更多地考虑到用户的需求。本研究从信息设计的角度, 对交互设计中的视觉元素重点进行研究, 探讨交互性视觉元素的设计规律。

1 信息设计中的交互设计

Gillian 认为, 交互设计是指设计支持人们日常工作与生活的交互式产品^[2]。具体地说, 就是关于创建新的用户体验的问题, 其目的是增强和扩充人们工作、通信及交互的方式。Winograd^[3]把交互设计描述为“是人类交流和交互空间的设计”。从这层含义来说, 交互设计

侧重于为特定的应用软件设计解决方案。

交互方法包括数据如何在屏幕上与自身交互, 以及用户与数据控制和展示之间的交互, 后者称为人机交互。数据自交互是指数据本身在某个维度进行变化, 造成的互动。包括 4 种基本交互编排规则: 联系的元素, 空间规则, 比例规则, 以及起伏跳动。本研究重点论述人机交互。

人机交互设计是指人和数字化环境的互动过程。随着信息技术的飞速发展, 人机交互的“机”不再局限于计算机, 人们可以与计算机、摄像机, 甚至烤面包机、洗衣机等进行交互。日常工作生活中的整个环境都可以被看作是一个巨大的交互式体验网络。人机交互过程包括 4 项基本活动: ① 标识需要并建立需求。这是一个人的需要到产品需求的转换过程。② 开发满足需求的一些候选方案。即从产品的需求到产品的设计构思。③ 选择最佳方案, 构建设计的交互式版本。即从产品的构思到产品的实现。④ 评估整个过程的设计结果。即对产品和设计进行评估的过程。具有 3 个关键特征: 用户应参与整个项目开发过程, 项目开始之前就必须确定

收稿日期: 2007-05-23

作者简介: 鲁晓波, 北京市海淀区清华大学美术学院, 教授, 研究方向为信息艺术设计、工业设计; E-mail: luxb@mail.tsinghua.edu.cn

具体的可用性和用户体验目标,以及必须迭代进行4项基本活动。

人机交互设计的目标包括用户体验目标和可用性目标。“用户体验”指的是用户在与系统交互时的情绪体验。可用性目标是交互设计的核心。可用性目标可以细分为以下一些目标:可行性、高效性、安全性、通用性、易学性和易记性。可用性目标与用户体验目标之间存在着权衡的问题。交互设计师需要考虑产品使用的环境、具体的任务以及用户本身的特点。交互设计要正确理解用户,满足用户的需要,需要达到两个阶段的目标。如图1所示,在交互设计的信息加工过程中,交互设计不仅能提高人们分析处理数据的效率和能力,并且能够提高数据信息呈现的视觉形式的美感以及用户与信息之间互动的品质:令人满意、令人愉快、有趣、引人入胜、有用、富有启发性、富有美感、可激发创造性、让人有成就感、让人得到情感上的满足^[2]。

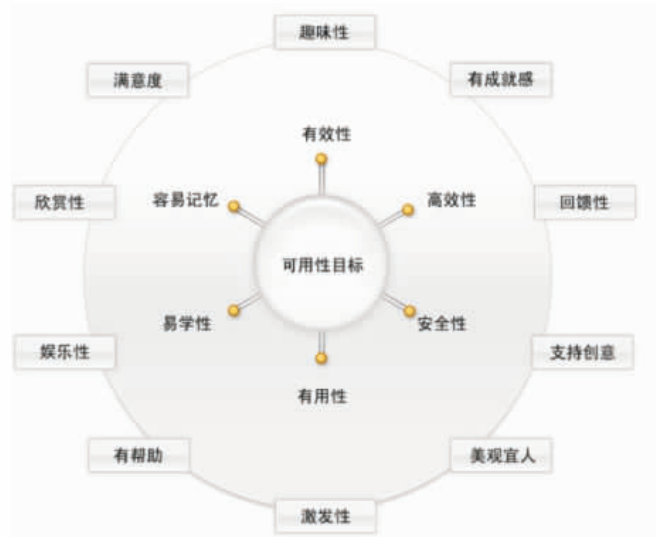


图1 可用性和用户体验目标。可用性目标是交互设计的核心,图的外圈代表用户体验目标,其定义不是非常明确

Fig. 1 Usability target and user experience target in interaction design

诺曼从信息加工的本能、行为以及反思3种水平,提出了相应的3个层次的设计需求。如图2所示。交互设计3个层面都有触及。表1列出了信息加工的3种水平上的不同设计需求^[4]。

表1 信息加工的3种水平的不同设计需求

Table 1 Design requirements for the three levels in information process

本能水平设计	行为水平设计	反思水平设计
外形的美感 外观设计、界面设计	使用的乐趣和效率 功能设计、可用性设计	自我形象、个人满意、 记忆体验设计

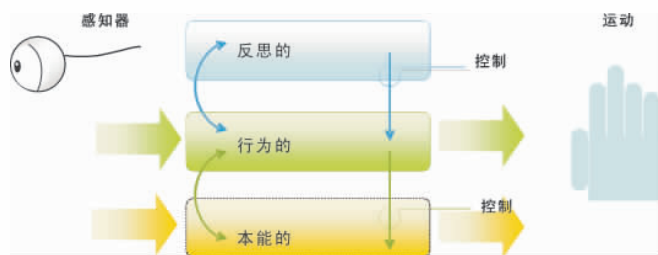


图2 信息加工的3种水平

Fig. 2 Three levels for information process

2 信息设计中的交互设计原则

信息技术的发展促进了交互设计由人因工程学(Ergonomics)向用户参与研究(user engagement research)进行转化。具体有如下特征:从产品导向转变为过程导向,由关注个体到关注群体,由实验室研究转向现场实证研究,由关注新手到各种层次的用户都有所照顾,由关注分析到现在注重设计,由理论变为实用为主,由以用户为中心的设计变为以用户参与为设计导向(交互产品需要用户的参与活动来共同完成),由分析用户的具体需求转换为反复的原型推敲交互产品,以及由系统描述转变为合作行动式的情景预演法(scenario)。

交互设计是一门交叉学科,需要设计者在以人为中心(用户参与为导向)的前提下,对交互产品进行初步设计构想,并在不断的程序开发和实际评估过程中完善交互流程,三者相辅相成,彼此作用影响。交互设计流程如图3所示。



图3 交互设计流程图

Fig. 3 Workflow of interaction

3 信息设计中的交互性视觉元素分析

交互性视觉元素是主要提供信息承载和交互操作这两种功能的视觉元素。信息设计中信息的呈现,一方

面随着信息来源的变化会随时发生改变;另一方面,用户通过与系统的交互行为改变一定的参数而使信息呈现发生变化。这种变化需要一种或多种多功能的视觉元素来实现。因此,信息可视化中的交互性视觉元素具有功能性、交互性和动态的特征。

3.1 信息设计中的交互行为模式

当用户与复杂系统之间进行交互时,其行为可归纳为下面3种模式。

1) 基于行为的技能(Skill Based Behavior, SBB)

指对系统内部数据的自动反应,包括各部分控件的实时控制。例如调节开关以配合特殊设置。

2) 基于行为的规则(Rules Based Behavior, RBB)

指对系统状态数据的程序式反应。例如在一个学习或写作的程序中,严格遵守操作规则。

3) 基于行为的知识(Knowledge Based Behavior, KBB)

指根据系统目标而对状态信息做出反应。包括复杂的认知活动,如错误的判断和获取关于系统的抽象推理^[2]。

为了让认知控制的每个层次对用户有用,在每一个层次上都应该提供相应的交互设计。在基于行为的技能层次上为支持实时的系统控制,须采用直接操作方式;呈现形式的结构在局部和整体上应该是同构的;

在基于行为的规则层次上,在内在的内容和界面的提示之间,提供一致的、一一对应的映射方式;在基于行为的知识层次上,将抽象层级的形式工作领域用视觉形式表现出来,从而成为一个具体化的系统模型。这些设计应用非常普遍,以至于它们能够广泛地应用于各个领域。它们虽然不是针对单个视觉组件的开发,但是能够为整合各个部分构造成统一系统而提供一个指导方针。

3.2 交互性视觉元素分析

信息设计中,交互性视觉元素肩负双重功能。一方面需要准确地传递信息,承担这一部分工作的主要元素可称为“信息传递性视觉元素”;另一方面需要提供各种交互功能,帮助用户完成过滤、控制、选择、缩放等操作,承担这一部分工作的主要元素可称为“操作功能性视觉元素”。二者没有严格界限,它们可能相互交叉、叠加。有些信息传递性视觉元素也可以完成一定的操作,而有些操作功能性视觉元素自身也会带有信息含量。交互性视觉元素是一种多功能元素,相对于传统视觉元素的设计规则而言,它有一些特定的设计原则和应用方式。交互性视觉元素分析如图4所示。下面将对信息传递性视觉元素和操作功能性视觉元素分别进行分析研究。

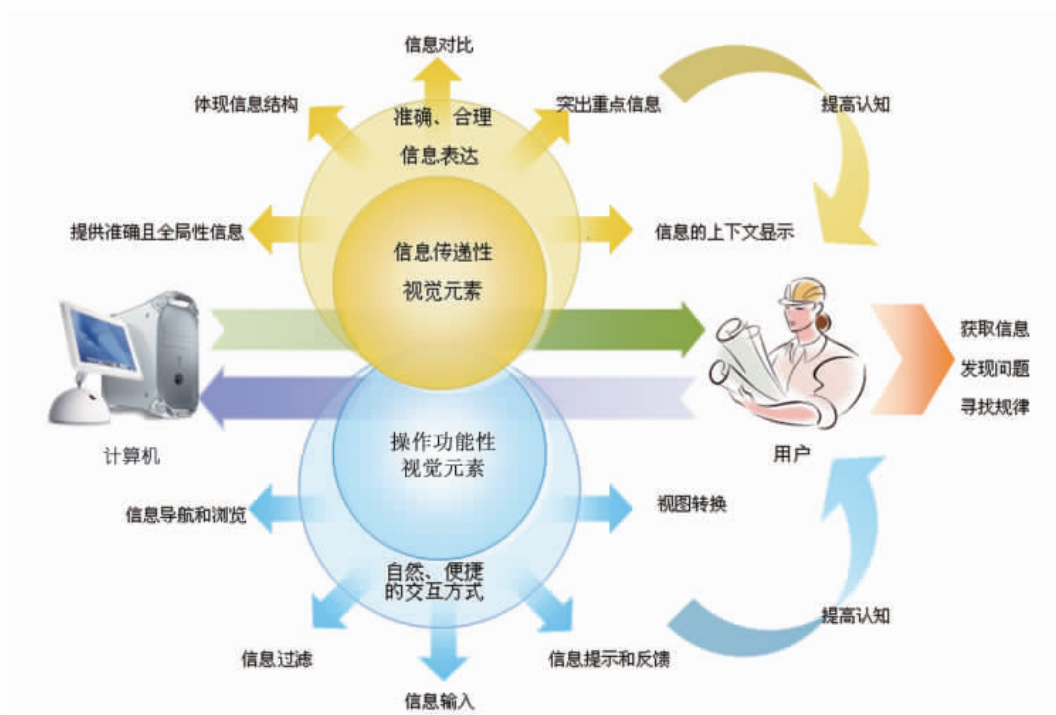


图4 交互性视觉元素分析

Fig. 4 Analysis of interaction visual elements

3.2.1 信息传递性视觉元素的分析

信息的传递依赖于视觉元素的各种应用, 通过利用尺寸的改变、空间的变换、色彩的对比、灰度的渐变等视觉元素的特性可以准确呈现信息, 并且帮助用户理解和分析信息, 以完成系统与用户的信息交互传递过程。主要关注点是提供准确且全局性信息, 体现信息结构, 信息对比, 突出重点信息, 以及信息的关联显示——全局与细节显示。

3.2.2 操作功能性视觉元素的分析

交互性视觉元素重在能够提供直接交互的方式, 帮助用户完成用户到系统的信息控制交互过程。设计这种代表功能或对象操作的视觉元素最重要的挑战就是利用视觉隐喻来传达抽象的概念。主要关注点是信息导航和浏览、信息过滤、信息输入、信息提示和反馈, 以及视图的转换。

4 结论

现代人基本上更期望一种简单的生活模式。用户期望产品通过良好的互动, 不需要解释就可以彰显其易用的功能; 用户期望产品的材质忠实地表达产品的内涵; 形式不只是追随功能, 甚至能够超越功能, 在信息设计中, 形式还能够追随数据, 通过有趣的交互设计, 达到用户与产品的情感化交流; 将复杂的机器隐藏在优美的界面后面, 通过符合用户心理特征和使用行为的交互方式, 让使用交互产品的族群成为受人推崇的酷设计拥有者, 而不是被看作异类的科学怪人; 通过日趋复杂高级的技术, 支持并不简单的用户研究和交互设计, 创造简单人性的交互产品^[5], 让用户体验更加自然、和谐、功能与美观恰到好处的交互过程(见图 5 和图 6)。交互设计可应用在信息设计、广告设计、产品设计、展示设计等各个领域, 发展前景广阔, 其设计方法的研究还有待进一步开展^[6-8]。



图 5 飞利浦家庭研究实验室开发的交互游戏设计
Fig. 5 Interaction game design by Philips Homelab



图 6 iPhone 的界面交互设计
Fig. 6 iPhone interface interaction design

参考文献(References)

- [1] MOGGRIDGE B. Designing interactions[M]. Cambridge, Massachusetts: Mit Press, 2006.
- [2] PREECE J, ROGERS Y, SHARP H. Interaction design: Beyond human-computer interaction [M]. New York: John Wiley & Sons Inc, 2002.
- [3] WINOGRAD J M. Incremental refinement structures for approximate signal processing [D]. Boston: Boston University, 1997.
- [4] NORMAN D A. Emotional design: Why we love (or hate)

everyday things[M]. New York: Basic Books, 2004.

- [5] MAEDA J. The laws of simplicity [M]. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2006.
- [6] NORMAN D. Things that make us smart [M]. Cambridge, Massachusetts: Perseus Books, 1993.
- [7] NORMAN D. The design of everyday Things [M]. New York: Basic Books, 1988.
- [8] JACOBSON R. Information design[M]. Cambridge, Massachusetts: Mit Press, 1999.

(责任编辑 朱宇)