

# 信息艺术在产品设计中的应用

杜鹤民, 刘 萍

(西安工业大学 工业设计系, 陕西 西安 710032)

**摘要:**信息艺术是一个前沿、交叉的学科,从产品设计的视角,将艺术与信息科学交叉是一个新兴的研究领域。文中基于信息技术与产品设计融合的角度,通过对数字化时代产品设计的新方向研究,运用归纳分析的方法,探讨了信息艺术与产品设计的关系,分析了信息艺术与产品设计结合要重点解决的三大关键技术。产品设计师通过把握以计算机技术为代表的信息科技发展方向,关注新技术、新材料,充分运用信息艺术手段是设计出更加人性化、更加满足用户需求的产品的的重要途径。

**关键词:**信息艺术;产品设计;以用户为中心的设计;数字技术

中图分类号:TP39

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2013)10-0197-04

doi:10.3969/j.issn.1673-629X.2013.10.049

## Application of Information Art in Product Design

DU He-min, LIU Ping

(Department of Industrial Design, Xi'an Technological University, Xi'an 710032, China)

**Abstract:**Information art is a cutting-edge and crossed subject. From the perspective of industrial design, it is a new study field which art and information science is crossed. Based on the fusion of information technology and product design, researched the new product design area of the digital age. Use inductive analysis method, discussed the relationship of information art and product design, and analyzed the three key techniques to solve for the combination of information art and product design. Finally, industrial designers through grasping the direction of the development of science and technology, paying attention to the new technology and new material, make full use of information art means which is the important way to design the product more humanized, meeting the customer demand better.

**Key words:**information art; product design; user centered design; digital technology

## 0 引言

21世纪初,美国国家科学基金会(NSF)和美国商务部(DOC)共同资助了“提高人类素质的聚合技术”计划,将纳米技术、生物技术、信息技术和认知科学看做21世纪四大前沿技术。在国内,中国科学院院士陈清泉在2006年国际信息与控制技术会议上将这四项目技术描述为BINC(Biotech, Information, Nano, Cognitive),并指出了“工业时代—信息时代—生物和纳米技术时代”的科技发展路线图<sup>[1]</sup>。

随着计算机信息技术的发展,以计算机技术为代表,结合生物技术、认知科学等多学科交叉技术的信息艺术开始在产品设计中出现。信息艺术的运用,将技术与艺术相结合,在创新性上不断引导着产品设计的潮流,引导着产品的使用方式,进而不断改变和提升人

们的生活质量。

在信息化背景下,正是信息技术、智能感知、识别技术在产品设计中的尝试,产生出了信息艺术,并逐渐被人们所认识。有着“设计学之父”美誉的赫伯特·西蒙把人工物的知识称为人工科学<sup>[2]</sup>,人工科学是以自然科学为基础的,同样,随着科技水平的发展,信息艺术必将对现代工业设计、产品设计产生越来越深远的影响。

## 1 信息艺术

从概念上分析,信息艺术包含了“信息”和“艺术”两个主体。

信息是指以适合于通信、存储或处理的形式来表示的知识或消息。在现今信息时代,信息技术是指以

计算机为代表的获取、传递、存储、显示和应用信息的技术。换言之,对信息技术的印象在人们的脑海中总是和计算机的形象联系到一起。

艺术是指含有审美价值的活动及其活动的产物,并能表现出创作者的思想及情感,并使接触者产生共感。从现代产品设计的角度来看,随着人们精神追求的不不断提高,“设计”与“艺术”两者的关系越来越紧密,因此,在理论界存在着“艺术与设计同‘源’论”和“艺术与设计同‘元’论”两种理论<sup>[3]</sup>。

将信息与艺术结合,对信息艺术可以概括为:以信息技术为依托,以多媒体信息为载体,具有交互性、体验性的艺术设计表现形式。

从艺术设计的角度进行研究,信息艺术更多地被人们理解为计算机美术、多媒体技术或是虚拟现实技术,被认为是一种科学与艺术的整合<sup>[4]</sup>。

实际上,信息艺术不单纯用于美术设计、产品设计,而且在纯粹信息技术领域对信息艺术的要求也越来越高,例如,在 GIS 技术研究中,运用信息技术对历史文化资源进行保护研究,一方面要重视信息查询、检索和显示等计算机技术的运用,此外还必须重视艺术手段的表达和运用,以使产品具有宜人性、可用性。再如,周淑秋<sup>[5]</sup>等研究了黄瓜可视化系统,将信息艺术通过虚拟现实技术应用于农业方面。

从计算机工程研究角度来看,信息艺术不只是一种艺术的表现手段,其在计算机信息技术以及产品设计中更是实现交互性、体验性,满足用户心理需求的一种功能手段,是产品和使用之间信息交换和情感互动的实现保障<sup>[6]</sup>。

尽管目前对信息艺术没有准确权威的定义,但是可以从特征上来界定其本质,概括来说,信息艺术包括 3 个基本特征:

(1)数字化。信息艺术具有信息化的本质,其表现手段多借助于数字化技术来实现。

(2)艺术性。信息艺术作为一种艺术设计形式,表达了动人的艺术效果,具有感染力。

(3)交互性。信息艺术作为一种艺术形式,与常规艺术表现的区别在于通过交互带给使用者全新的体验,使产品能够产生功能表达与功能使用之间的互动。

## 2 信息艺术与产品设计

随着社会进步和人自身对审美追求的不不断提高,作为技术与艺术相结合的工业设计得到越来越高的重视。

工业设计是以工学、美学、经济学为基础对工业产品进行的人工物设计,是技术与艺术的结合,其内容涵盖了人类生活的方方面面,其宗旨是用最少的资源、最

简单的形式创造出更宜人、易用的产品。信息艺术作为技术进步的代表,与工业设计、产品设计的结合自然也越来越紧密。

Zilver 创始人 Erik R A 将设计看作是“创造有价值的交互载体”,并提出了相关的分层策略。如图 1 所示,产品设计包含了美学、交互、性能、结构等多种要素,要求从艺术、交互性和功能等多角度进行创新设计<sup>[6]</sup>。

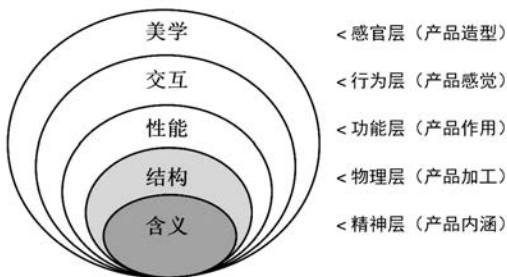


图 1 现代产品设计的分层策略

信息艺术不但能通过声、光、电等多媒体手段进行产品的美学提升设计,还可以通过信息交互的方式提升产品的交互性以及通过更复杂的计算技术手段提供更优的功能。

信息艺术的应用提高了产品的可用性。可用性是产品设计的根本目的,产品的可用性包含了有用—易用—想用三个层次。有用是功能上满足基本要求;易用是拥有广泛的适用范围,可以满足大多数人的需求;想用是指产品有吸引力、动人和有趣<sup>[8]</sup>。

在产品可用性上,信息艺术通过计算机技术将人的审美体验感受通过技术的形式表现出来,充分体现了以人为本的现代设计思想。如图 2 所示,是荷兰飞利浦公司设计的“布贝尔服”,它包含内外 2 层,内层含有捕捉情绪的生物识别传感器,把情绪转换成颜色传给外层。当女人穿上这种衣服时,其情绪的改变可以引起衣服颜色的改变。这种信息艺术手段在产品式设计上的运用,使服装不但具有穿着的功能,而且具有了趣味性和吸引力。



图 2 飞利浦公司设计的布贝尔服

从信息艺术的产品设计实例可以看出,计算机为

代表的信息艺术,不再只是一种信息的载体和传播工具,而是逐渐走向人们的艺术生活,并转化为工业产品,通过艺术与技术的结合,使产品具有了更强的交互性和体验性,给用户或参与者带来了使用的乐趣。

### 3 信息艺术与产品设计结合的关键技术

信息艺术是计算机技术发展的产物,作为提高产品附加值的手段,实现两者的有机结合需要解决的关键技术包括数字技术、UCD( User Centered Design,以用户为中心的设计)和认知科学三个方面,如图 3 所示,描述了信息艺术在产品设计中的运用需要解决的三大关键技术的主要内容。

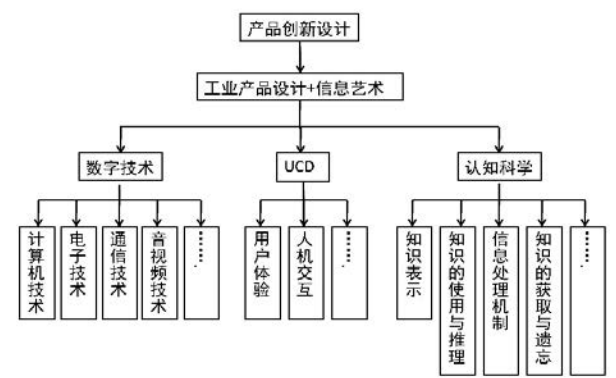


图 3 信息艺术与产品设计结合的关键技术

3.1 UCD-以用户为中心的设计

UCD 已成为目前工业设计中设计者追求的重要目标之一,在信息艺术与产品设计的结合中,UCD 既是关键技术,也是最终目标。

以用户为中心的设计(UCD)基本思想是将用户(user)时时刻刻摆在所有过程的首位,以满足用户的需求为基本动机和最终目的<sup>[9]</sup>。好的产品,真正以用户为中心,必须考虑易理解性和易使用性的设计原则<sup>[10]</sup>。以用户为中心的设计注重考虑用户体验,其内容包括用户与产品交互的各个方面,如用户感受、对产品的理解、目标完成程度以及产品与使用环境的适应性等<sup>[11]</sup>。UCD 的最终结果必定是在使用中与用户产生互动,并带给用户愉悦的使用体验。

以图 4 所示飞利浦公司 2004 年推出的被称为“周围环境体验”的医疗放射检测设备为例,产品设计中针对接受核磁共振(MRI)成像诊断之前患者容易出现的紧张恐惧心理,利用投影营造各种大自然的影像和色彩,配以患者喜欢的背景音乐,墙面的色调也能配合影像而变化,从而营造出舒缓的环境。

信息艺术中 UCD 思想体现了产品的人性化,强调产品的舒适、方便、可靠、价值、安全等。信息艺术的运用,除了人体方面的生理因素考虑,更加注重人的心理层面需求。



图 4 飞利浦 Ambient experience

### 3.2 数字技术

数字技术是信息艺术的支撑技术,涉及常规的计算机技术,如软件编程、数据库技术、计算机图形图像处理、虚拟现实技术,此外还包括传感技术、音视频技术等等。

数字技术通过电子技术、通信技术与计算机等技术,与工业产品设计的综合,实现信息化技术在普通产品中的融合。现代技术的发展使各学科的交叉性、渗透性越来越强,结合信息艺术的产品设计,是各学科协作的结果,其中工业设计师统筹规划,并对计算机专业设计人员、机械设计人员、结构设计师、材料工程师等进行设计管理。因此,要求产品设计师对机械、材料、生物、计算机等技术的发展要有全面的关注,同时信息艺术的运用也表明产品设计越来越成为团队设计,离开了学科交叉,不可能会有艺术化的信息表达,也不会设计出带有更高信息艺术附加值的产品设计。

### 3.3 认知科学

信息艺术在产品设计中运用的目的是增加产品的体验性,使产品通过综合信息技术的运用,带有智能性、趣味性,要实现这样的目的,了解用户的认知心理是必不可少的。

认知科学作为一门新兴学科出现较晚,“认知科学”一词于 1973 年由朗盖特·希金斯开始使用,它所涉及的主要内容,有感知觉(包括模式识别)、注意、记忆、语言、思维与表象、意识等。

信息艺术中实现体验设计、智能化,是以数字技术为基础的,把电脑比作人脑,在信息加工系统过程中,实现对表征信息的物理符号进行输入、编码、贮存、提取、复制和传递。

如图 3 所示,在产品设计中,利用信息技术,模拟人的思维、认知方式,实现信息艺术,主要研究的内容应该包括以下几个方面<sup>[12]</sup>:

- (1)人脑知识表示的方法;
- (2)研究人脑中知识的使用与推理机制,通过信息手段进行智能模拟;

(3) 研究人脑的信息处理过程;

(4) 研究人脑中知识的获取与遗忘机理。

以认知科学为基础,在产品的信息艺术设计中涉及到更多的计算机专业技术,主要有虚拟感知与情感计算<sup>[13-14]</sup>等。例如沃尔沃开发的“驾驶员警示系统”,能够记录汽车在道路上的行驶情况并向注意力分散的司机发出警示,避免或减少疲劳驾驶事故的发生。同样,英国诺森比亚大学的设计师也在进行类似研究,比如通过驾驶室内的感应器收集驾驶员的状态信息,并通过声、光装置适时调整驾驶员的状态,通过认知科学的展开,其设计理念更具有艺术性。

## 4 结束语

信息艺术作为一种新的艺术形式,在产品中的应用正在不断增加,信息艺术通过声、光、电等多媒体技术运用,使产品具有更好的宜人性、易用性、交互性和体验性。

产品设计是以人的需求为出发点,并以满足人的需求为最终目的。信息艺术的运用可以提高产品的可用性,在产品的信息艺术设计中,综合考虑以用户为中心的设计、数字化技术和认知科学三大技术,能够提高产品的互动性、智能化,并且随着科学技术的发展和信息技术运用深度的扩展,人工智能和智能化产品设计与艺术相结合,能够使产品在更深的心理层面上满足用户的需求。

## 参考文献:

[1] 杜鹤民,余隋怀,初建杰,等.航空智能计算机辅助训练系

(上接第 196 页)

- baidu.com/view/1135508.htm.
- [2] 金玲玲,汪文俊,王喜凤.大学生综合素质的灰色模糊聚类评价模型[J].计算机技术与发展,2012,22(5):109-112.
- [3] 豆丁网.社会科学研究方法[EB/OL].2012-12-15.http://www.docin.com/p-535898347.html.
- [4] Ren Y C, Xing T, Liu D C. Establishment of comprehensive capacity evaluation index system on system analyst[C]//Proc of 10th Conference on Man-machine-engineering. USA: Scientific Research Publishing, 2010:43-47.
- [5] 李 华,李海良,王湘桂.定量评价模型在矿山安全评价中的应用[J].金属矿山,2008,43(6):123-125.
- [6] MBA 智库百科.权重的设定方法[EB/OL].2012-12-01.http://wiki.mbalib.com/wiki/权重.
- [7] 张晓明.决策分析中的数据无量纲化方法比较分析[J].闽江学院学报,2012,33(5):21-25.
- [8] 叶宗裕.关于多指标综合评价中指标正向化和无量纲化方

法的构建方法[J].计算机集成制造系统,2011(1):69-76.

- [2] 郝伯特·西蒙.人工科学[M].武夷山,译.北京:商务印书馆,1987.
- [3] 郑建启,胡 飞.艺术设计方法学[M].北京:清华大学出版社,2009.
- [4] 李砚祖.大趋势:艺术与科学的整合[J].文艺研究,2001(1):98-112.
- [5] 周淑秋,郭新宇,雷 蕾.黄瓜生长可视化系统的设计与实现[J].计算机技术与发展,2007,17(1):227-228.
- [6] 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.
- [7] Lockwood T. Design thinking: integrating innovation, customers express and brand value[M]. New York: Design Management Institute, 2009.
- [8] 李世国,华梅立,贾 瑞.产品设计的新模式--交互设计[J].包装工程,2007,28(4):90-92.
- [9] 董建明,傅利民, Salvendy G. 人机交互:以用户为中心的设计和评估[M].北京:清华大学出版社,2003.
- [10] 唐纳德·A·诺曼.设计心理学[M].北京:中信出版社,2010.
- [12] Alben L. Quality of experience[J]. Interactions, 1996, 3(3): 11-15.
- [13] 陈 鹰,杨灿军.人机智能系统理论与方法[M].杭州:浙江大学出版社,2006.
- [14] Millar R J, Hanna J R P, Kealy S M. A review of behavioral animation[J]. Computer and Graphics, 1999, 23(1): 127-143.
- [15] Peters C, Osullivan C. Synthetic vision and memory for autonomous virtual humans[J]. Computer Graphics Forum, 2002, 21(4): 743-752.
- 法的选择[J].浙江统计,2003,22(4):24-25.
- [9] 邹珊刚,唐炎钊.投资项目的灰色综合评价及应用[J].华中理工大学学报,1999,27(7):92-94.
- [10] Ang K K, Quek C. Supervised pseudo self-evolving cerebellar algorithm for generating fuzzy membership functions[J]. Expert Systems with Applications, 2012, 39(3): 2279-2287.
- [11] 吴祈宗.系统工程[M].北京:北京理工大学出版社,2006.
- [12] Baskaran V, Nachiappan S, Rahman S. Indian textile suppliers' sustainability evaluation using the grey approach[J]. International Journal of Production Economics, 2012, 135(2): 647-658.
- [13] Zhou J G, Wang Y X, Li B. Study on optimization of denitration technology based on grey-fuzzy combined comprehensive evaluation model[J]. Systems Engineering Procedia, 2012, 4(1): 210-218.

# 信息艺术在产品中的应用

作者：[杜鹤民](#)，[刘萍](#)，[DU He-min](#)，[LIU Ping](#)

作者单位：[西安工业大学 工业设计系, 陕西 西安, 710032](#)

刊名：[计算机技术与发展](#)

ISTIC

英文刊名：[Computer Technology and Development](#)

年，卷(期)：2013(10)

本文链接：[http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_wjfz201310049.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_wjfz201310049.aspx)