



交互设计中的 人工情感

Artificial Emotion in
Interaction Design

谷学静 石琳 郭宇承 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

交互设计中的人工情感

Artificial Emotion in Interaction Design

谷学静 石琳 郭宇承 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

交互设计中的人工情感/谷学静,石琳,郭宇承著. —武汉:武汉大学出版社,2015.7

ISBN 978-7-307-16285-3

I. 交… II. ①谷… ②石… ③郭… III. 人工智能—研究 IV. TP18

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 148127 号

责任编辑:张欣

责任校对:王慧平

装帧设计:吴极

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:whu_publish@163.com 网址:www.stmpress.cn)

印刷:虎彩印艺股份有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:11.25 字数:270千字

版次:2015年7月第1版 2015年7月第1次印刷

ISBN 978-7-307-16285-3 定价:62.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

前言

交互设计的本源在于工业设计和应用心理学,同时融合了多学科的交叉影响,如计算机学、图形学、认知心理学、人工智能学、生物工程学、社会学、统计学等。因此,要求设计者不但应该具备多领域的深厚理论基础,而且要具备以人为本的交互设计实践能力。

情绪是认知不可缺少的一部分。在交互设计中,情感的融入可以使产品具有良好的用户体验,特别是在“人机共同进化”“人机和谐共处”的体验经济时代,具备情感化与艺术化特征的信息化产品越来越成为人类生活的迫切需求。因此,机器如何理解用户的情感?机器如何表达自己的情感?这些问题引起了信息科学、认知科学、艺术设计科学、心理科学等领域研究者的广泛关注。

Ajax 之父 Jesse James Garrett 在其经典著作中提到了“使用第一”的体验设计理念,认知心理学家、苹果公司先进技术组副总裁 Donald Norman 在《情感化设计》一书中提到:“设计里含的情感成分可能比实用成分对产品的成功更重要。”而对于交互设计,人们所追求的终极目标是产品在本能层、行为层、反思层的美与产品功能性的和谐统一。

本书以智能家居为研究背景,以老年人和儿童用户为服务对象,以人工智能和人工心理理论为指导,以虚拟人为交互平台,主要探讨人机交互拟人化、情感化及个性化的方法和技术,以提高人类家居生活品质。以智能家居应用为例,介绍了智能家居多模态情感交互系统的设计方案,包括多模态三维交互虚拟人的开发、具有移情特征的人工情感建模方法、家居个性化食谱推荐系统设计及情感化交互系统的评价方法。

本书共分 7 章,第 1 章为交互设计,介绍了交互设计的相关概念、发展历史及以人为中心的设计流程和设计方法,交互设计中情感因素的重要性、特征及表现方法;第 2 章结合三维虚拟人建模技术、人脸表情动画技术、语音技术和视线追踪技术介绍了智能家居交互终端的构建方法;第 3 章研究了不同的人工心理模型建模方法;第 4 章介绍了 HMM 人工心理建模方法;第 5 章介绍了 HMM 情感模型在虚拟人系统中的应用及结果分析;第 6 章提出了基于 PADIC 的人工情感系统评价方法;第 7 章针对特殊用户构建了家居个性化食谱推荐系统,提出了基于综合相似性的协同过滤推荐算法。本书运用了大量的实例说明,并附有大量的图表来辅助说明概念、实验数据和提出的观点,以便读者了解和掌握。

本书是由华北理工大学谷学静、石琳和郭宇承三位老师结合自己的科研成果撰写完成的,参考了国内外有关交互设计及人工心理研究理论,在此谨向参考文献的作者表示感谢。在此特别感谢作者的博士生导师北京科技大学的王志良教授的指导和帮助。在智能

家居交互系统设计完成过程中,还得到了北京科技大学刘冀伟、迟健男、石志国老师及李颖、张鹏翼、贺杰等同学的帮助。本书的出版得到了国家自然科学基金面上项目(61170117)、河北省高等学校科学技术研究重点项目(ZD2014074)、河北省高等教育教学改革研究与实践项目(2015GJJG288)、唐山市数字媒体工程技术研究中心的支持。

由于作者水平有限,书中不妥之处在所难免,衷心希望国内外同仁和读者批评指正。

谷学静

2015年4月于华北理工大学

目 录

1 交互设计	(1)
1.1 交互设计概述	(1)
1.2 交互设计中的情感化设计	(15)
1.3 智能家居中的情感人机交互	(34)
2 多模态情感交互虚拟人	(47)
2.1 开发环境与工具	(47)
2.2 多模态情感交互虚拟人	(50)
2.3 注视行为互动	(62)
2.4 基于语音和视线的用户任务分析模型	(66)
2.5 小结	(70)
3 具有移情特征的人工情感模型	(72)
3.1 情绪智力	(72)
3.2 情感预测模型	(76)
3.3 情感强度评价 WFEIA 模型	(86)
3.4 移情人工情感模型	(90)
3.5 BBN 情感模型	(93)
3.6 情感产生器	(98)
3.7 小结	(102)
4 基于 HMM 的虚拟人情感模型	(104)
4.1 HMM 基本思想	(104)
4.2 HMM 基本算法	(107)
4.3 HMM 算法实现中的基本问题	(111)
4.4 情感分析	(114)
4.5 基于 HMM 的情感建模	(120)
4.6 小结	(123)
5 HMM 情感模型在虚拟人系统中的应用及结果分析	(124)
5.1 情感模型驱动的情感交互系统的实现	(124)
5.2 情感反应结果分析	(129)

5.3 小结	(132)
6 基于 PAD 的人工情感系统评价方法	(133)
6.1 图灵测试	(133)
6.2 人工情感系统的评价方法	(135)
6.3 PADC 人工情感系统评价方法	(137)
6.4 PADC 在人工情感系统评价中的应用	(140)
6.5 小结	(148)
7 老年人个性化食谱推荐方法	(149)
7.1 个性化推荐技术	(150)
7.2 基于综合相似性的协同过滤推荐算法	(153)
7.3 算法在食谱推荐系统中的应用	(157)
7.4 小结	(162)
参考文献	(163)

1 交互设计

1.1 交互设计概述

1.1.1 交互设计定义

交互设计又称互动设计(Interaction Design, IxD 或 IaD),是定义、设计人造系统行为的设计领域。人造物,即人工制成物品,如软件、移动设备、人造环境、服务、可佩戴装置及系统的组织结构。从用户角度来说,交互设计是一种如何让产品易用、有效而让人愉悦的技术。它致力于了解目标用户和他们的期望、用户在同产品交互时彼此的行为,以及“人”本身的心理和行为特点,同时包括了解各种有效的交互方式,并对它们进行增强和扩充。交互设计涉及多个学科及与多领域、多背景的人员沟通。

交互设计师首先进行用户及潜在用户相关领域的研究,设计人造物的行为,并从有用性、可用性和情感因素(usefulness, usability and emotional)等方面来评估设计质量。

缩写形式 IxD 是为了区别于互联网技术领域里的信息设计(Information Design, ID)和最传统的工业技术领域中的工业设计(Industry Design, ID)两个专业术语而提出的。同时,英文 ac 和 x 的发音类似,语境里 Ix 本身就是 Interaction 的意思。因此,交互设计缩写为 IxD。

1.1.1.1 交互设计的一般步骤

(1)用户调研:通过用户调研的手段(介入观察、非介入观察、采访等),交互设计师调查了解用户及其相关使用的场景,以便对其有深刻的认识(主要包括用户使用时候的心理模式和行为模式),为后续设计提供良好的基础。

(2)概念设计:通过综合考虑用户调研的结果、技术可行性及商业机会,交互设计师为目标创建概念(目标可能是新的软件、产品、服务或者系统)。整个过程可能来回迭代进行多次,每个过程可能包含头脑风暴、交谈(无保留的交谈)、细化概念模型等活动。

(3)创建用户模型:基于用户调研得到的用户行为模式,设计师创建场景或者用户故事或者 Storyboard 来描绘设计中产品将来可能的形态。通常,设计师设计人物志(Persona)来作为创建场景的基础。

(4)创建界面流程:通常,交互设计师采用 Wireframe 来描述设计对象的功能和行为。在 Wireframe 中,采用分页或者分屏的方式(夹带相关部分的注解)来描述系统的细节。

界面流程主要用于描述系统的操作流程。

(5)开发原型及用户测试:交互设计师通过设计原型来测试设计方案。原型大致可分三类:功能测试原型、感官测试原型及实现测试原型,这些原型用于测试用户和设计系统交互的质量。原型可以是实物的,也可以是计算机模拟的;可以是高度仿真的,也可以是大致相似的。

1.1.1.2 交互设计的原则

认知心理学为交互设计提供基础的设计原则,包括心智模型(Mental Model)、感知/现实映射原理(Mapping)、比喻(Metaphor)及可操作暗示(Affordance)。

1.1.1.3 交互设计的应用领域

交互设计的应用领域包括软件界面设计、信息系统设计、网络设计、产品设计、环境设计、服务设计及综合性的系统设计。

1.1.1.4 交互设计的模式

Norman 的交互模式是人机交互领域最有影响力的一种模式,通常被区分成七个:①订立目标;②组成意图;③标明行动顺序;④运行;⑤观察系统;⑥诠释系统状态;⑦评估。

其实以电脑而言,电脑交互主要以用户为考量,而不是从设计者的概念模型去切入,如何让用户控制系统的顺序、速度,如何注意信息,都是人机交互中所关心的。人机交互的关键在于了解电脑能替我们做些什么,如何处理信息,我们就可将大部分时间放在“人”的身上,而不是技术领域,所以一个成功的交互是指人们告诉电脑如何去工作,而不是在技术上打转。

电脑界面的设计不是单向的,而是设计者必须重视用户的回馈,并且进行调整,运用适当的设计,比如美工图案菜单或是简易的操作,让用户可以轻松实现自己的需求,有效运行工作,从而让机器发挥最大的功能。

1.1.1.5 概念模型

Norman 在《The Design of Everyday Things》一书中首次提出了交互设计中存在三种概念模型,即表现模型、用户心智模型和系统模型,以及这三个模型之间的关系。用户心智模型是存在于用户头脑中关于一个产品应该具有的概念和行为的知识。这种知识可能来源于用户以前使用类似产品的经验,或者用户根据使用该产品要达到的目标而对产品的概念和行为的一种期望。而表现模型和系统模型并不与用户相关,而与系统设计者相关。

(1)系统模型(System Model)。

Alan Cooper 在《About Face 3.0》中将系统模型称为实现模型(Implementation Model),即产品的最终外观和产品呈现给用户后,用户观看或使用后形成的关于产品如何使用和工作的知识。

(2)表现模型(Represented Model)。

Norman 称表现模型为设计师模型(Designer's Model),即设计师选择如何将程序的功能展现给用户的方式。设计师在进行产品设计时,根据其自身形成的经验及对外界事

物的认知,并结合设计目标,将其内在的心理意象转化为产品的外在形式,即产品的造型、色彩、材料、操作界面等。它是产品的内部结构和工作原理,存在于产品设计人员的头脑中,用户看到的是界面和操作方式,但这种表达并不一定是精确的描述。

系统模型反映了产品的技术,是呈现给用户的最终形式;用户心智模型是存在于用户内心的对该产品的概念和认知;而中间进行联系的就是设计师,设计师一个很重要的目标是使表现模型和用户心智模型尽可能相互匹配,因此设计师能否详细地理解目标用户所想到的产品使用方式非常关键。

用户与产品交互的用户心智模型是用户理解他们所需要进行的工作过程。表现模型离用户心智模型越近,用户就会发现产品越容易使用和理解。一般来说,用户有关任务的心智模型不同于产品的表现模型,向用户提供过分接近系统模型的表现模型会严重地降低用户学习和使用程序的能力。在交互设计中,设计师倾向于形成比现实更简单的用户心智模型。如果创造了比实际系统模型更简单的表现模型,就能帮助用户更好地理解。理解产品如何实际工作常常有助于人们使用它,但这种理解需要很大的代价。

1.1.2 交互设计发展简史

20 世纪 70 年代末 80 年代初,在旧金山的海湾地区有一群由研究者、工程师和设计师组成的全身心投入的梦想家开始设计未来人如何与计算机交互。施乐 Parc、SRI 及发展到后来的苹果电脑公司也已经开始讨论如何为数字产品创造有用并可用的“人类界面”。到了 20 世纪 80 年代中期,两位工业设计师——Bill Moggridge 和 Bill Verplank 发明了世界上第一台笔记本电脑——GRiD Compass,他们创造了“交互设计”这个词来描述他们的工作,并在 1984 年一次设计会议上由 IDEO 的创始人之一 Bill Moggridge 提出,一开始被命名为“软面(Soft Face)”,由于这个名字容易让人想起当时流行的玩具“椰菜娃娃(Cabbage Patch Doll)”,后来更名为“Interaction Design”——交互设计。可见,最初交互设计是从电脑行业发展而来的。而 10 年之后,只有极少的其他设计者开始用该词条,交互设计仍然处于边缘领域。20 世纪 90 年代中期,少数骨干分子跳出了只有程序员设计软件概念的局限,在软件工程领域勇敢地以用户界面设计师的职位展开工作。

Web 以令人吃惊,似乎是一夜之间的发展和流行驱动了这种改变。在 20 世纪 90 年代初期,即多媒体短暂流行期间,涉足数字产品设计的传统设计师纷纷转向 Web。表面上,新的设计师头衔像杂草一样涌现,如信息设计师(Information Designer)、信息架构师(Information Architect)、用户体验策略师(User Experience Strategist)及交互设计师(Interaction Designer)等。有史以来,公司的首席职务中也出现了专门关注创建用户中心产品和服务的头衔,比如首席体验官(Chief Experience Officer)。很多重点大学都争先恐后地开展这些理论的培训,与此同时,可用性和人因(Human Factor)从业人员的地位也在提升,现在被承认是推动更好设计产品的提倡者。

虽然 Web 使交互设计技术倒退了不止 10 年,但它无可争议地将用户需求永久地置于公司的关注范围内。自 2003 年以来,数字产品的用户体验已经成为诸如《时代》和《新闻周刊》等著名杂志的首页新闻。一些著名的大学,比如哈佛商学院和斯坦福大学,也已经认识到下一代的 MBA 和技术人员需要学习这种设计思想,并且把其中的思想融入他

们的商业和发展计划中。人们对新科技本身已经不再感兴趣了,人们需要的是优秀的科技,即那种经过设计并可以带来愉快而有效用户体验的科技。

提到交互设计,必须提及“VB之父”“交互设计之父”,微软视窗先锋奖和软件梦幻奖得主,库伯交互设计公司创始人,一位做了大约15年编程的交互设计师——Alan Cooper。Windows可视化设计工具的创意来源于他,他反复强调如何使“高科技”产品回归人性,明确指出,要设计出强大而令人愉悦的软件产品,必须在开始编制软件之前做好交互设计。

2003年8月,也就是交互设计已经形成为一门新学科的5个月后,Bruce Tognazzini(昵称“Tog”)在这个新兴的团体中间充满热情地呼吁创立一个非营利的专业组织。很快,Challis Hodge、David Heller、Rick Cecil和Jim Jarret这几个人组成了一个执行委员会和一个邮件列表。2005年9月,IDA,也就是交互设计委员会(Interaction Design Association)正式成立。目前,交互设计已经发展成为一个独立的学科和专业,我国的交互设计专业在很多院校还没有设立。但是对于企业来说,交互设计相关的职位需求在不断增长。

1.1.3 交互设计专业组织

1.1.3.1 国际交互设计协会(IxDA)

国际交互设计协会是一个由成员自发组织,致力于服务国际交互设计团队交流需求的社会组织。自2004年以来,在超过5000名成员的帮助下,IxDA提供了讨论各种交互设计问题的在线交流论坛。其具体任务如下。

(1)传播:提升人们对交互设计和研究的原理、技巧及其对商业、学术、消费者和企业内部员工所具有的价值的认知。

(2)创新:推进交互设计的学科理论建设。

(3)专业:鼓励高水准地实践交互设计准则。

(4)教育:建立交互设计学科标准。

(5)团体建设:发展一个志同道合的交互设计专业团体。

1.1.3.2 国际体验设计协会(IxDC)

国际体验设计协会是由20多家中国知名公司和大学联合支持在2010年成立的非营利机构。前身为交互设计专业委员会(IxDC),于2010年在中国工业设计活动周上正式成立,由广州美术学院设计学院、香港理工大学设计学院、网易、腾讯、华为、中国电信、中国移动、金山等单位联合发起,是全国第一个受政府认可和领导的交互设计专业组织,接受工信部、广东省经济信息化委员会主管,中国工业设计协会、广东省工业设计协会指导。向社会推广体验创新价值的理念是首要职责,搭建展示和交流的国际平台是重要任务。工作宗旨在于:

(1)提倡应用体验设计为企业和社会创造价值。

(2)推广和表扬杰出的体验设计及人物。

(3)教育相关的专业人员和社会大众,提升其专业能力与创新思维。

发展历程如下:

2010年12月,IxDC在中国工业设计周上正式成立;

2010年12月,IxDC在广州携手中国工业设计周举办《2010中国交互设计体验日》大会,参与人数超过1000;

2011年5月,IxDC在广东工业大学成立第一个校园交互设计俱乐部;

2011年8月,IxDC成立中国交互设计网;

2011年9月,IxDC在北京携手北京国际设计周举办《2011中国交互设计体验日》大会,参与人数超过800;

2011年12月,IxDC携手广州国际设计周组织交互设计先行展;

2011年12月,IxDC在广州国际设计周上成立广东省善易交互设计研究院;

2012年7月,IxDC在广州成立首个中国用户体验俱乐部——中国用户体验俱乐部·广州;

2012年8月,IxDC在北京成立中国用户体验俱乐部·北京;

2012年8月,IxDC在深圳成立中国用户体验俱乐部·深圳;

2012年9月,IxDC在北京举办《2012中国交互设计体验日》大会,参与人数超过1200;

2012年12月,IxDC在广州承办《工业设计的交互设计知识与技能提升》高级研修班;

2012年12月,IxDC在广州举办《2012中国互联网产品大会》;

2012年12月,IxDC携手广东工业设计活动周组织交互设计体验展;

2012年12月,IxDC在香港成立中国用户体验俱乐部·香港;

2012年12月,IxDC与清华大学深圳研究生院签署战略合作协议;

2013年2月,IxDC组织国际设计之旅,走进西班牙 & 葡萄牙,参观国际设计企业与高校;

2013年4月,IxDC在上海成立中国用户体验俱乐部·上海;

2013年4月,IxDC在杭州成立中国用户体验俱乐部·杭州;

2013年6月,IxDC在杭州举办《2013中国交互设计体验周》大会,参与人数超过2500;

2013年10月,IxDC在北京举办《2013中国互联网产品大会》;

2013年12月,IxDC正式更名升级为“国际体验设计协会”;

2014年1月,IxDC组织美国“产品创新与体验设计商务考察”;

2014年3月,IxDC成立国际体验设计协会-游戏专业委员会;

2014年4月,IxDC在深圳举办《首届游戏用户体验大会》;

2014年7月,IxDC在北京举办《2014国际体验设计大会》。

1.1.3.3 可用性协会(用户体验专业协会,UXPA)

可用性协会(Usability Professional's Association,UPA),现在更名为用户体验专业协会(The User Experience Professional's Association,UXPA)。该组织致力于扶持、帮助、组织各领域的可用性专家们进行合作与交流,并推动人中心设计及提升设计体验,推动工业产品的可用性发展。成员中既有全职的可用性专家,也包括其他组织的成员,如交互设计师、信息构架师、民族学专家、网页设计人员、程序开发人员等。组织目标是:

- (1)成为可用性、以用户为中心的设计(UCD)和用户体验实践领域的权威组织。
- (2)促进用户体验领域的专业发展和教育。
- (3)提升对企业及其他实体进行的用户体验、研究、设计和评估的商业价值。
- (4)通过知识共享和网络交流,培育一个用户体验专家社区。
- (5)提供有效的 UXPA 组织管理。
- (6)形成并提升 UXPA 会员的价值。

UXPA 中国:

UXPA 中国成立于 2004 年,是中国本土的第一个非营利性可用性组织,2012 年正式更名为 UXPA 中国。其致力于推动用户体验在中国的发展提高,提供一个专业的交流和学习平台,为中国最具影响力的用户体验组织。主要专注于如下项目:

- (1)年度国际用户体验大会(User Friendly);
- (2)面向全中国高校的设计比赛;
- (3)用户体验行业调查报告;
- (4)用户体验行业文集;
- (5)企业用户体验成熟度模型;
- (6)UX 基础教育。

经过 10 余年的努力,UXPA 中国在中国用户体验行业具有相当高的知名度及影响力,其组织的活动或项目也获得国内外企业及行业人士的认可。该组织希望把大部分活跃在中国的用户体验专业人员、产品经理、关注用户体验行业发展的人聚集,继续支持和推动用户体验在中国的发展。

1.1.3.4 国内优秀的用户体验设计(User Experience Design, UED)团队

(1)腾讯系:

<http://cdc.tencent.com/>
<http://isd.tencent.com/>
<http://wxd.tencent.com/>
<http://flashteam.tencent.com/>
<http://tgideas.qq.com/>

(2)阿里巴巴系:

<http://ued.taobao.com/>
<http://ued.alipay.com/>
<http://www.aliued.com/>
<http://www.aliued.cn/>
<http://ued.alimama.com/>
<http://ued.koubei.com/>

(3)百度系:

<http://www.baiduux.com/>
<http://mux.baidu.com/>

(4)网易系:

<http://uedc.163.com/>

<http://www.ued163.com/>

<http://ucd.blog.163.com/>

(5)其他:

<http://ued.sina.com/>

<http://www.sndaue.com/>

<http://ued.sohu.com/>

<http://ued.iciba.com/>

<http://ued.ctrip.com/>

<http://www.kdued.com/>

<http://ued.5173.com/>

<http://blog.19ued.com/>

1.1.4 UI/UID/UE/UED/IxD/UCD 的区别和联系

在交互设计领域,常常会看到 UI、UE、IxD、UED、UCD 等专业术语的缩写,即使一些专门从事交互设计的人也往往混淆概念,不能完全理解上述术语之间的区别和联系。下面对上述交互常用术语予以简单解析。

(1)UI:User Interface 用户界面。

UI 的本意是用户界面,也可以称为用户接口或使用者接口,是系统和用户之间进行交互和信息交换的媒介,它可实现信息的内部形式与人类可以接受形式之间的转换。如汽车的方向盘、仪表盘、换挡器等都属于用户界面,屏幕上显示的图形用户界面(Graphic User Interface,GUI)也往往被简单称为 UI。从心理学意义角度,界面可分为感觉(视觉、触觉、听觉等)和情感两个层次。用户界面设计是屏幕产品的重要组成部分,但实际上,UI 还包括用户与界面之间的交互关系。

(2)UID:User Interface Design 用户界面设计。

用户界面设计(UID)不仅仅是做“漂亮的界面”,所以不可避免地会涉及交互设计。广义来说,界面设计包含交互设计,是一个复杂的有不同学科参与的工程,认知心理学、设计学、语言学等在此都扮演着重要的角色。用户界面设计的三大原则是:置界面于用户的控制之下,减小用户的记忆负担,保持界面的一致性。

在早期的软件设计过程中,用户界面被看作仅仅是一层包裹于功能核心之外的“包装”而没有得到足够的重视。其结果就是对用户界面的设计开发独立于功能核心的开发,往往在整个开发过程的尾声部分才开始,这种方式极大地限制了人机交互的设计,其结果带有很大的风险性。因为在最后阶段再修改功能核心的代价巨大,所以只有牺牲人机交互界面,显然,这种开发方式难以获得令人满意的用户体验。

(3)UE or UX:User Experience 用户体验。

用户体验是一种纯主观的在用户使用一个产品(服务)的过程中建立起来的心理感受。因为它是纯主观的,所以带有一定的不确定因素。个体差异也决定了每个用户的真实体验是无法通过其他途径来完全模拟或再现的,但是对于一个界定明确的用户群体来

讲,其用户体验的共性是能够经由良好设计的实验来认识。用户体验关注用户使用前、使用过程中、使用后的整体感受,包括行为、情感、成就等各个方面。用户体验是整体感受,所以不仅仅来自于用户界面,用户界面只是其中的一部分。

计算机技术和互联网的发展使技术创新形态正在发生转变,以用户为中心、以人为本的理念越来越受到重视,用户体验也因此被称作创新 2.0 模式的精髓。

(4)UED:User Experience Design 用户体验设计。

用户体验是个人主观感受,但是共性的体验是可以经由良好的设计提升的。用户体验设计旨在提升用户使用产品的体验。

互联网企业中,一般将视觉界面设计、交互设计和前端设计归为用户体验设计,但实际上,用户体验设计贯穿整个产品设计流程。一名优秀的用户体验设计师,需要对界面、交互和实现技术都有深入的理解。

用户体验设计分为 5 个层次:战略层、范围层、结构层、框架层和表现层,如图 1-1 所示。

数字产品的用户体验设计可以归纳为关注如下三个方面:形式、行为和内容。交互设计关注行为的设计,也关注行为如何与形式和内容产生联系。类似地,信息架构关注内容的结构,但同时关注用来访问内容的行为,以及如何将内容呈现给使用者。工业设计和图形设计关注产品和服务的形式,但也要保证这种形式必须要支持产品的使用,这就意味着也要关注行为和内容,如图 1-2 所示。

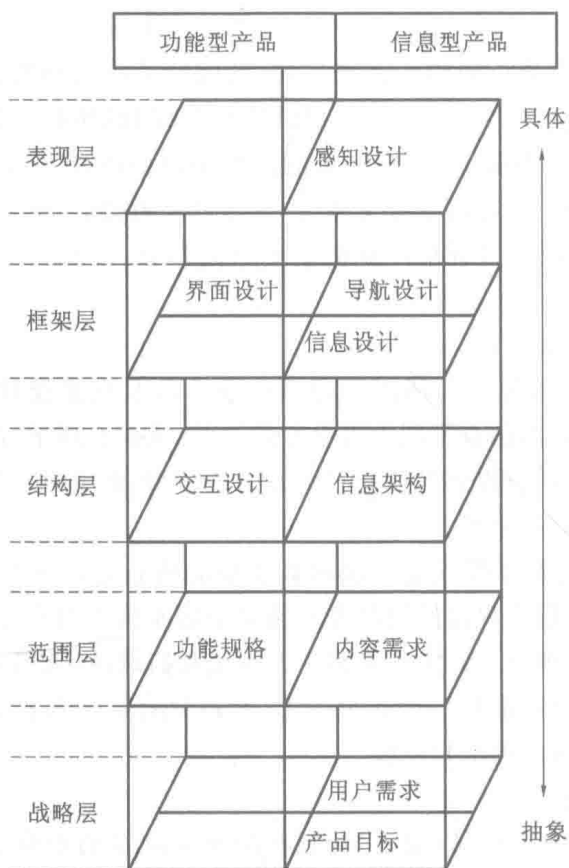


图 1-1 Jesse James Garrett 用户体验模型

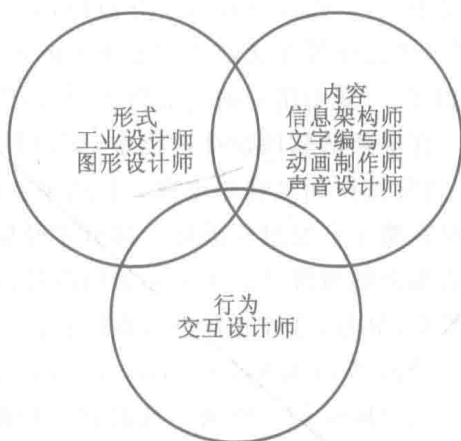


图 1-2 体验设计关注点分析图

(5) IxD: Interaction Design 交互设计。

交互设计是指设计人和产品或服务互动的一种机制。以用户体验为基础进行的人机交互设计要考虑用户的背景、使用经验及在操作过程中的感受,从而设计符合最终用户需求的产品,使最终用户在使用产品时愉悦、符合自己的逻辑、有效完成并且高效使用产品。因此,交互设计需要通过了解人的心理、目标和期望,使用有效的交互方式来让整个过程可用、易用。交互设计师也需要关注心理、文化、人体工程等许多方面的内容。交互设计的对象包括人机界面(UI),但不仅限于图形界面(GUI)。

(6) UCD: User Centered Design 以用户为中心的设计。

UCD 是一种设计思维模式,强调在产品的设计过程中,从用户角度出发来进行设计,使用户优先。交互设计的目的是使产品能让用户简单、愉悦地使用。UCD 的概念起源于 20 世纪 80 年代唐纳德·诺曼(Donald Norman)在加利福尼亚州圣地亚哥大学所做的研究,1986 年发表在他与人合著的一本书——《以用户为中心的系统设计:人—电脑互动研究的新视角》。这本书首次在美国提出“以用户为中心”的计算机人机界面的设计,主张设计应将重点放在用户身上,使其根据现有的心理习性,自然地接受产品,而不是强迫用户重新建构一套心智模型(Mental Model)。

任何产品功能的实现都是通过人和机器的交互来完成的。因此,人的因素应作为设计的核心被体现出来。衡量一个以用户为中心的产品设计的好坏,可以有以下几个维度:产品在特定使用环境下为特定用户用于特定用途时所具有的有效性(Effectiveness)、效率(Efficiency)和用户主观满意度(Satisfaction),延伸开来还包括对特定用户而言产品的易学程度、对用户的吸引程度和用户在体验产品前后的整体心理感受等。以用户为中心的理念主要体现在:

①强调用户。以用户调研和用户观察等手段采集用户数据,这些用户数据将是设计优良界面的基础。这些数据在定义布局、工作流及将功能转换为界面控件方面非常有用。

②强调竞争。实实在在研究同类软件的优点等。

③原型化。利用反复迭代的原型来规避后期反复更改的风险,注重沟通 and 交流,改变以往互相推卸责任的作风,利用真正的团队合作方式建立多学科小组。

④用户的真正参与。在每次的原型中都应该有用户参与测试,并观察用户的操作是否存在严重的问题,并在下一次迭代中更改,但应该避免让用户成为设计师。

IDEO 总裁兼首席执行官蒂姆·布朗对设计思维的定义也充分体现了以用户为中心的思维模式,他指出:“设计思维是一种以人为本的创新方式,它提炼自设计师积累的方法和工具,将人的需求、技术可能性以及对商业成功的需求整合在一起。”如图 1-3 所示。IDEO 提供服务时,并不是从产品设计(产品设计是指从确定产品设计任务书起到确定产品结构为止的一系列技术工作的准备和管理)开始,而是先将有关

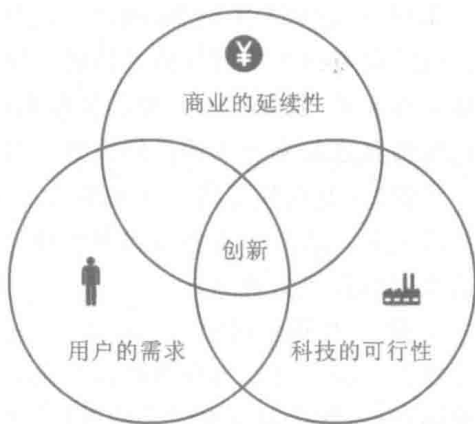


图 1-3 IDEO 设计思维示意图

创新的方法论体系教给客户,和客户共建项目小组一同工作,直到确保客户掌握这一方法论,双方的合作才实现无缝衔接。可贵的是,通过这种方式的项目合作,客户不仅仅获得产品,更是习得了支撑企业永续发展的创新机制。IDEO 为宝洁公司建立的创新中心便是这一合作的成果,使得宝洁以创新而著称于世。

1.1.5 以用户为中心的产品设计流程

本节给出部分有代表性公司的 UCD 产品设计流程和方法。

1.1.5.1 IDEO 以人为本的设计流程

IDEO 是全球顶尖的设计咨询公司,以产品发展及创新见长。其成立于 1991 年,由三家设计公司合并而成:大卫·凯利设计室(由大卫·凯利创立)、ID TWO 设计公司(由比尔·莫格里奇创立)和 Matrix 产品设计公司(由麦克·纳托创立)。IDEO 从只有二十名设计师的小公司做起,一路成长为拥有三百多名员工的超人气企业。在这三位创始人中,大卫·凯利是斯坦福大学的教授,一手创立了斯坦福大学的设计学院,同时是美国工程院院士。比尔·莫格里奇是世界上第一台笔记本电脑 GRiD Compass 的设计师,也是率先将交互设计发展为独立学科的人之一。IDEO 现任首席执行官是蒂姆·布朗。

IDEO 以人为本的设计流程包括如下几个阶段:

第一阶段:观察和理解

观察和理解用户时,IDEO 多采用定性调研法。定性调研法的好处在于能够让团队用换位思考的方式了解设计对象,挑战既定假设,启发新的解决方案。这些定性调研的方法之所以奏效,是因为消费者不会直接告诉你他需要什么,说的和做的也往往不同。理性思考的东西和跟着感觉走的东西也不一样,这是调研时的障碍。就像老福特所说的,消费者不会告诉你他需要汽车,只会告诉你需要更快的马车;iPhone 出来之前也不会有人说需要 iPhone。所以,用沉浸式的观察和类比研究常常会带来突破性的创新。

第二阶段:分析理解

分析理解是创造意义和找到方向的艺术。它用来消化理解在调研观察中的所见所闻。通过收集、编辑和提炼发现、分析总结让创新团队能据此形成一个全新的视角,并明确创新的机会点。分析理解分为几个步骤展开。

步骤一:分享所见,记录所学。先写下受访者说的话,重点记录发现,尽可能地具体描述。视觉化习得是整理零散信息的一种有效方式,可以采用在白板上贴小纸条的方式把信息连接起来,发现其中共有的规律和模式。这是在电脑上做文档实现不了的视觉感观,把这些信息连起来讲成用户的故事。再分享看到和听到的故事。

步骤二:发现共有的规律和模式。找出重要的主题,对调研习得进行重要性排序以找到层级关系。这其中需要寻找共通性与主题,思考不同主题间的关系,尝试不同的组合,讨论不同组合间的差异。

步骤三:提炼关键洞察。洞察是一种独到的观点,利用它能够重新看到设计挑战中新的可能性。洞察可以为复杂的设计挑战带来清晰的理解及隐藏的意义。它是在细致研究后得到要点,能让设计有明确的方向。洞察有直觉的因素在,因为即使是同一个客观的调研,人们的解读方式也不同。若要防止直觉走得太远,就需要对直觉反思,综合各种看法,