

21世纪高等学校数字媒体艺术专业规划教材

# 交互媒体设计

吴振东 艾小群 编著

清华大学出版社



G434  
93

21世纪高等学校数字媒体艺术专业规划教材

# 交互媒体设计

吴振东 艾小群 编著

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

强调交互与体验已成为 21 世纪设计发展的新常态,本书对互动媒体设计的基本概念、设计方法、创作流程进行讲解。通过大量原创与国内优秀实践案例进行分析,内容覆盖了 APP 互动应用、三维互动应用、互动游戏、虚拟现实设计等交互媒体的主要方面,丰富了交互媒体设计学科领域的内容与外延,着力构建交互媒体设计专业的知识结构。全书共 5 章,理论与实践项目相结合,资料丰富、图文并茂、内容前沿,紧贴一线教学,全部案例的高清视频与可执行程序均置于配套光盘供读者查阅,同时为便于教师教学,本书配套资料、所有章节 PPT 均可在清华大学出版社网站下载。

本书适用于高等院校设计、动画、新媒体、交互专业领域本科生、研究生及相关实践领域的设计师,也可作为交互媒体设计爱好者的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

交互媒体设计/吴振东,艾小群编著. —北京:清华大学出版社,2016  
(21 世纪高等学校数字媒体艺术专业规划教材)  
ISBN 978-7-302-44325-4

I. ①交… II. ①吴… ②艾… III. ①多媒体—设计 IV. ①G206

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 164361 号

责任编辑:魏江江 薛 阳

封面设计:常雪影

责任校对:梁 毅

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质量反馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京亿浓世纪彩色印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:7.25

字 数:177 千字

版 次:2016 年 10 月第 1 版

印 次:2016 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:29.50 元

产品编号:064072-01

随着互联网技术、三维技术、虚拟现实技术等信息技术的蓬勃发展,设计作品的形态不断地发生着新的变化,数字化技术完成了从“辅助设计”到“创造设计”转变的全过程,强调交互与体验已成为 21 世纪设计发展的新常态。

交互媒体设计是近年来,随着信息时代到来出现的新的设计类型。维基百科定义交互媒体为协同媒体,是指用户能够主动、积极参与的媒体形式,也就是具有互动性的媒体。互动广义上是指两类事物之间的关联与沟通,狭义上,在 IT 时代主要指人机互动。通过广泛而深刻的人机互动,人们的生活体验得以更新与丰富。

因此,在这样的时代大背景下,交互媒体设计具有强调设计与技术的融合,重视用户体验与创新的专业属性。本书对交互媒体设计的基本概念、设计方法、创作流程进行介绍,贴合实践进行剖析。诚然,作为新兴的方向,其学科基本定义、研究方法、实践内涵等都还未形成完整系统的专业定义。我们在本书的撰写中,主要是将近年的一些实践探索进行整理,希望起到抛砖引玉的作用,不足之处还请读者不吝指教。

本书获以下教学科研基金项目资助,并积极向外校推广:

2010 年度华侨大学教材建设基金资助。

2015 年度华侨大学教材建设基金资助。

2014 年度福建省中青年教师教育科研社科 A 类项目(2014 年福建省高等学校教学改革研究专项),JAS4651,信息化趋势下的工业设计专业课程改革与教材建设。

2015 年度华侨大学校级教改项目,15JGYB24,面向信息时代的工业设计教学改革——以交互媒体设计课程为例。

2013 年度华侨大学校级教改项目,信息设计趋势下工业设计专业构成系列课程的改革实践。

2015 年度华侨大学校级精品视频公开课程建设项目,15JP07,《三维造型基础》。

编者

2016 年 5 月

## 概 述 篇

第 1 章 外部因素 .....	3
1.1 社会背景 .....	3
1.2 技术进步 .....	4
1.3 媒体发展 .....	5
第 2 章 内核特征 .....	9
2.1 互动方式 .....	9
2.2 技术支撑 .....	11
2.3 产品类型 .....	14
2.4 载体平台 .....	15
第 3 章 设计方法 .....	16
3.1 以用户为中心的设计 .....	16
3.2 目标导向设计 .....	17
3.3 体验式设计思维 .....	19
3.3.1 体验的深度 .....	22
3.3.2 体验的类型 .....	23
3.4 用户模型与设计 .....	24
第 4 章 设计流程 .....	25
4.1 战略认知 .....	25

4.2	体系建构 .....	28
4.3	行为实现 .....	30
4.4	视觉感知 .....	32

## 案 例 篇

<b>第 5 章</b>	<b>设计实践 .....</b>	<b>37</b>
5.1	互动信息可视化设计 .....	37
5.1.1	印象鼓浪屿——院门文化数字展示设计 .....	43
5.1.2	华侨大学数字校园交互系统设计 .....	49
5.2	文化遗产数字化展示设计 .....	54
5.2.1	胤禛美人图——数字化文化遗产展示应用 .....	54
5.2.2	黔东南苗族服饰数字化视觉设计 .....	66
5.2.3	闽南古厝建筑结构数字化展示 .....	76
5.3	商业应用设计 .....	83
5.3.1	乐居 3D——家居家具演示交互系统 .....	84
5.3.2	衣范儿——试衣搭配应用平台 .....	92

1.1 绪论 1

1.2 绪论 1

1.3 绪论 1

1.4 绪论 1

1.5 绪论 1

1.6 绪论 1

1.7 绪论 1

1.8 绪论 1

1.9 绪论 1

1.10 绪论 1

## 第2章 绪论 1

2.1 绪论 1

2.2 绪论 1

2.3 绪论 1

2.4 绪论 1

2.5 绪论 1

2.6 绪论 1

2.7 绪论 1

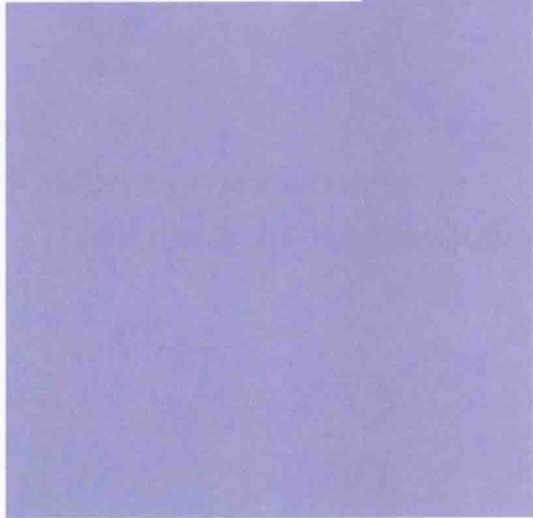
2.8 绪论 1

2.9 绪论 1

2.10 绪论 1

# 概述篇

## PART 1





交互媒体(Communication Media)在维基百科全书(Wikipedia Encyclopedia)中被定义为协同媒体(Collaborative Media),是指用户能够主动、积极参与的媒体形式,也就是具有互动性媒体。交互媒体设计是基于信息化,以视觉展示、体验行为为重点的新兴媒体产品。它将传统的单媒体和多媒体传播形式进行科技化应用,它改变的不仅仅是一种传播形式,更是一种传播理念。从传统的复制式的传播形式转换到以体验的满足感为中心,注重分享,将传播信息与消费者的距离拉近,在此过程中体验者很自然地接受了设计产品中传递出的信息内容与元素,从而达到一种互动的情感共鸣。

### 一般信息理论将互动媒体描述为能够建立用户双向沟通的媒体。

从技术层面来说,主要采用计算机交互式综合技术和数字通信网络技术,处理媒体文本、图形、图像、视频和声音,使多种信息建立逻辑连接,集成为一个交互系统,这种交互系统概括地称为“互动多媒体”(图 0.1)。产品类型最常见的就是数字媒体视频和软件服务设计。交互媒体设计是软硬件配合完成的,软件设计需要良好的硬件展示与播放,两者互相呼应才是一个完整的设计。现今大部分展示平台还是计算机和移动终端,因此这本书主要涉及软件设计这部分信息内容。



图 0.1 互动媒体组成元素

交互媒体设计具有融合交叉的特性,有其专攻之域,无界定之界,这也是当今信息时代对设计提出的要求,值得去探索。





### 1.1 社会背景

当下经济形势和信息科技的革新带动社会意识形态的变化,进而影响设计思维的创新、设计形式的多元化、设计方式的改变。

首先需要明确当下经济环境是体验式经济模式。体验经济(The Experience Economy)是从生活与情境出发,塑造感官体验及思维认同,以此抓住人们的注意力,改变消费行为,并为商品找到新的生存价值与空间。体验经济是以服务作为舞台,以商品作为道具来使顾客融入其中的社会演进阶段。体验经济由于设计产品及服务被赋予个性化和定制化,过程既值得记忆,也是一种体验方式,而且能够产生经济给予,它创造的价值来自个人内在的反应。体验一直存在于我们的周围,只是现在才开始将它作为一种独特的经济提供物的方式来对待(图 1.1)。

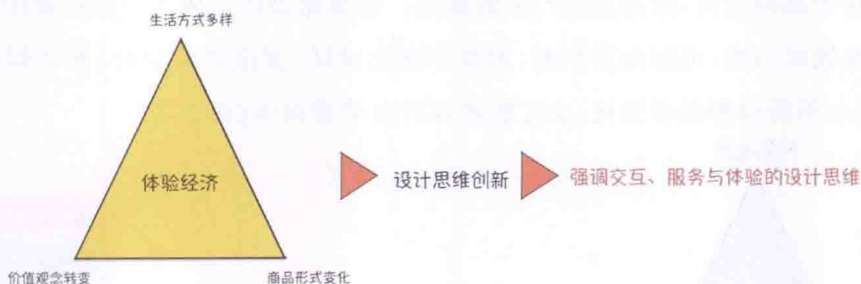


图 1.1 体验经济带来的设计新思维

经济形态影响受众的心理,也促进设计多元化发展,非物质化的信息艺术设计就是在没有实体产品的情景下,以逻辑合理的体验行为,信息交换秩序的优化模式为设计重点。

## 1.2 技术进步

20 世纪后期,预言家托夫勒在《第三次浪潮》一书中预测人类社会必将在工业社会后迈入信息化社会,美国麻省理工学院的尼葛洛庞帝教授在《数字化生存》一书中从比特时代、人性化界面和数字化生活三个层面描绘了数字化给人类生活带来的巨大变革。信息技术对艺术设计这一社会意识形态的影响,按时间大致可分为三个阶段。20 世纪 50 年代初,计算机辅助绘图(Computer-Aided Graphics, CAG)阶段,计算机绘图是计算机图形学的一个分支,它的主要特点是给计算机输入非图形信息,经过计算机的处理,生成图形信息输出。20 世纪 60 年代,计算机辅助设计(Computer-Aided Design, CAD)阶段,这是交互式计算机图形学发展的最重要时期,是将计算机通过人工智能渗透到设计思维和设计表达中,运用二、三维图形生成技术记录和表现海量的设计内容,信息技术已经成为设计的组成部分。20 世纪 70 年代,计算机图形学理论及计算机绘图技术日趋成熟,并得到了广泛应用。20 世纪 90 年代开始,数字化设计(Digital Design)阶段,综合了设计学、计算机图形图像学、传播学、心理学、媒体学,伴随仿真技术和三维动画能力的成熟,辅助设计的表现已不能满足设计和受众的需求。信息科技为设计打开了新的维度,打破原先的设计架构,在背后的隐性设计也可以成为设计的外在表现,“比特”为 DNA 的数字化设计将工程技术推向前沿,成为设计产品的核心。信息化设计已成为与物质设计并行发展的独立设计门类,现在分支众多,如数字视觉设计、虚拟现实设计、数字娱乐设计等,且还在不断演变和多元化,交互媒体设计也孕育而生(图 1.2)。

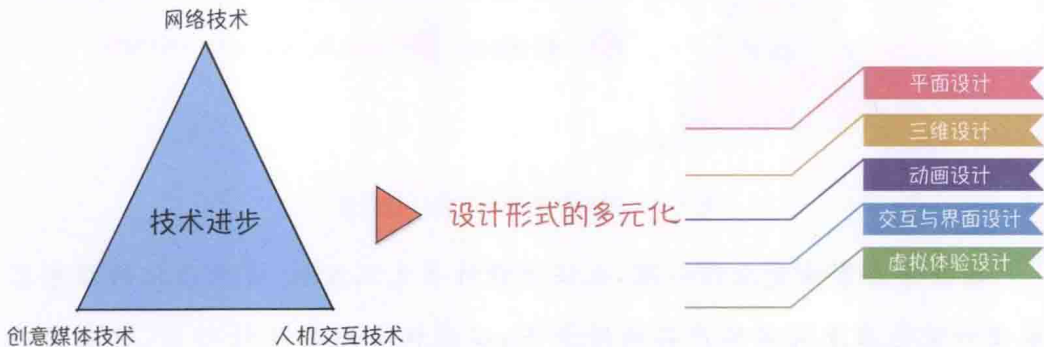


图 1.2 技术革新推动设计的多元化

信息技术对于艺术设计从辅助工具发展为独立学科。

表现形式从二维图像到三维、多维虚拟空间。

视觉形式从平面到动态表达再到互动设计。

## 1.3 媒体发展

媒体(Media)是指两者之间的中介,一般是指承载与传递信息的综合载体,载体可以是物质形态或者是技术手段的媒体,是集文字、图形图像、声音、动画等多种信息形态的媒介于一体的综合体。

传播是媒体的主要目的,通过有意义的符号进行信息传递、信息接收或信息反馈的活动。

传统的4大媒体分别为:报纸,杂志,广播,电视。

网络时代,逐渐衍生出新媒体,也称为“数字媒体”,包括互动媒体、非互动媒体和社会化媒体等。从出现的先后顺序来划分:报纸刊物应为第一媒体;广播应为第二媒体;电视应为第三媒体;互联网则应被称为第四媒体;移动网络应为第五媒体。其中,互联网和移动终端属于新媒体范畴(图1.3)。

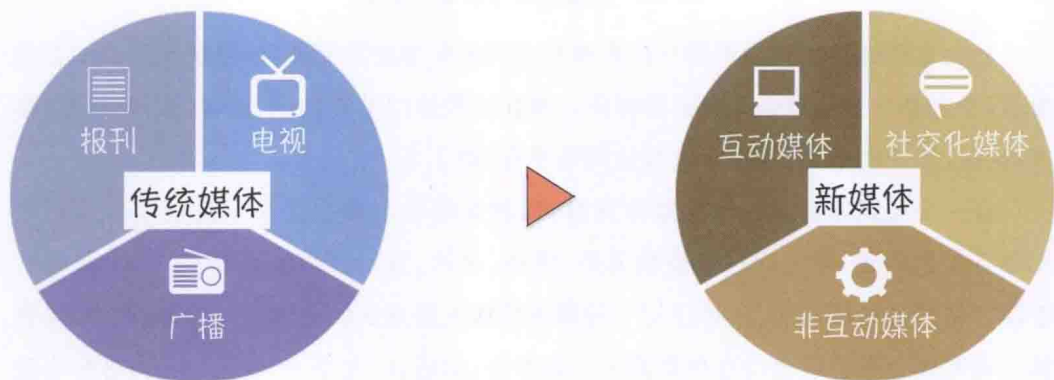


图 1.3 传统媒体与新媒体

关于新媒体(New Media)确切的定义,因其外延还在不断发展,业界和学界尚未达成共识。联合国教科文组织对新媒体的定义就是网络媒体。清华大学熊澄宇教授认为新媒体是“以数字技术为基础,以网络为载体进行信息传播的媒介”。业界更强调互动特性,《Online》杂志给“新媒体”的定义是由所有人面向所有人进行的传

播(Communications for all, by all)。传统媒体使用两分法把世界划分为传播者和受众两大阵营:作者和读者,广播者和观看者,表演者和欣赏者。新媒体与此相反,它使每个人不仅有听的机会,而且有说的条件。新媒体实现了前所未有的互动性(图 1.4)。

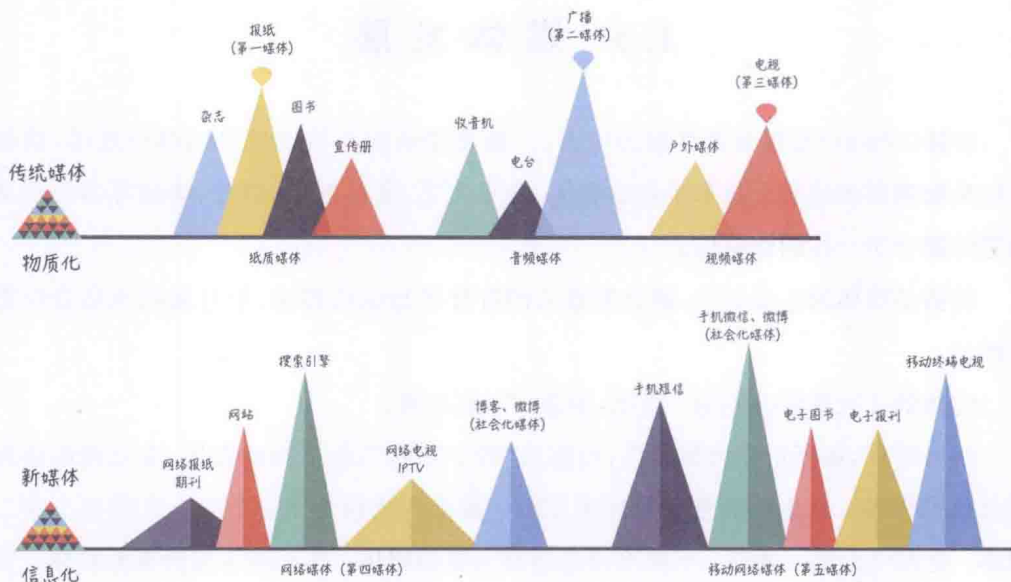


图 1.4 传统媒体与新媒体分类

社会化媒体是一种给予用户极大参与空间的新型在线媒体,如果缺乏用户的有效参与,平台基本上就是毫无内容的媒体。现在比较热门的有微信、博客、微博、维基、播客、论坛、社交网络、内容社区及其他网络平台(图 1.5)。

有一个与媒体类似的概念需要理解,那就是媒介。根据美国信息技术标准词典 ANSDIT 的界定,媒介即表示数据采集、感知、表示、显示、存储、传输的方法、载体和手段。从广义的层面而言,是任何一种用来传播人类意识的载体或一组排列有序的载体。通常媒介被理解为信息传播的工具和中介,如语言、文字、印刷品、声音、各种影像等,但由于任何信息都不可能脱离物质性或能量性的媒介而裸露地存在,任何信息都必须附着于一定的媒介获得现实地展现。因此,实际上媒介已不仅仅是传递信息的工具和中介,更是信息的存在性要素。加拿大著名传播学者麦克卢汉媒介环境学的代表人物表示:媒介即信息。这一观点从社会发展的宏观视角来理解,强调媒介技术的发展与社会变迁之间的关系,媒介形态其实是讯息中的信息(或信息中的信息,更本质更





图 1.5 社会化媒体分类

重要),是社会发展的基本动力之一。媒介本身的存在改变了人类认知世界、感受世界和以行为影响世界的方式,而媒介传递的内容信息与媒介本身对人类社会发展带来的影响相比,则是相对次要的。每一种新媒介的出现都开创人类社会新的生活方式和信息交换的行为。现今新媒体(数字媒体)出现后发生的一系列变化,真正带来变革的正是媒介本身的出现,而不是其中传递的内容信息。

媒体媒介是指使人与物质发生关系,媒介强调工具性,媒体具有社会性意义。

计算机是一切数字媒体、新媒体的“元媒体”。计算机作为智能工具,在一定程度上自适应环境、自主实现运算,与其他工具交叉应用,加速了媒体的多样化、智能化、自动化的进程(图 1.6)。

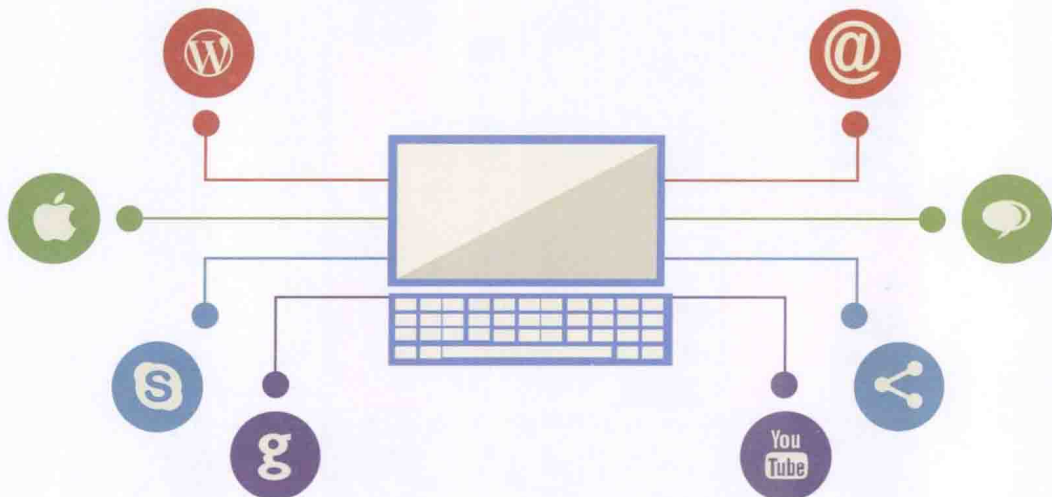


图 1.6 计算机是元媒体

数字媒体的基本构成单位是“比特”或“数元”,是一种非物质、非能量的东西。比特没有色彩、尺寸、重量和体积,能以光速传播,但却能将性能表示出来。数字技术将各种文字、图形、图像、声音、视频影像和动画信息转化为计算机能识别的二进制数字“0”和“1”后进行运算、加工、存储、还原,0和1被称为信息的DNA,1个信息DNA为1个比特(bit),数字技术将一切信息数字化,任何信息的呈现无非是0和1的排列组合而已。

加拿大著名传播学大师麦克卢汉(McLuhan)认为“媒体是人体的延伸”。现今的互动媒体,将数字化产品承载更多的物质信息和情感能量,并赋予表达能力,人们渴望深度参与和交流,媒体更加智能化,而不是线性的疏离和一成不变的序列模式,媒体的趋势正在向广泛、深度卷入和参与转变。





### 2.1 互动方式

#### 1. 人机互动

广义的“交互”是指自然界与人类社会中事物之间的相互作用和影响,在社会生态的意义上,交互首先指人与人之间的互动关系,由社会的组织方式与运行机制所决定,围绕社会角色而展开<sup>①</sup>。信息艺术设计中所提及的交互,主要指人机之间的交互方式(Human-Computer Interaction, HCI)。人机交互源自认知心理学,其理论基础是软件工程和设计方法学,是关于设计、评价和实现人们使用的交互方式的计算系统<sup>②</sup>。著名设计公司 IDEO 的创始人比尔·莫格里奇(Bill Moggridge)是世界上第一台笔记本电脑 Grid Compass 的设计师,他率先将交互设计发展为独立的学科。他指出:数字化技术已经改变了人和产品之间的交互方式,信息时代中交互产品的设计不再是一个造型为主的活动,不只是设计出精美和实用的物体,设计更关注人们使用产品的过程。传统艺术设计注重“物的造化”、“功能至上”,外形、色彩、材质、形式都以追求效用为目的。当今设计核心是个人,在《数字化生存》中,尼葛洛庞帝把数字化生存带来的分权和赋权效应比喻为“沙皇退位、个人抬头”。数字化交互性体现在人与媒体之间信息反馈的过程,通过数码设备能够接收到人的操作行为、身体语言甚至是心理感受并给出相应的效应,人和媒体之间是一种双向传播。在这一过程中,受众根据自身的要求“发出”信息和操控设备,产品“收到”信息后给出具体的反馈,信息之间可以反复序列地交换,是一个有机智能的循环过程。交互

<sup>①</sup> 黄鸣奋. 新媒体与西方数码艺术理论[M]. 上海: 学林出版社, 2009.

<sup>②</sup> Jennifer Preece, Yvonne Rogers and Helen Sharp. INTERACTION DESIGN beyond human-computer interaction. John Wiley & Son, Inc. 2002.

性是互动媒体设计最本质的特征,设计师需要对客户使用产品的可承担性(Affordance)<sup>①</sup>适时把握,强化人机交互的合理性和人性化,使设计元素在反馈活动中,被受众接受,达到设计意图。现在计算机不仅是工具,更是人们身体的伙伴,设计师们都致力于让计算机认识用户,明白用户的需求,了解用户的喜好,读懂用户的表情和肢体语言等。

## 2. 人机互动+网络自组织(群体互动)

除了用户与产品之间的互动,互动媒体设计也可引发人群交互、社群交互等。

传统的媒体采取的是“播出”的形式,内容由媒体向用户传播,单向流动。而互动媒体的优势在于,内容在媒体和用户之间双向、多向传播,这就形成了一种新的反馈与互动。网络作为一种新兴的虚拟空间,已经创造出系列新的运作机制,普及了多种媒介综合的传递方式,改变以往“点对点”、“点对多点”的形式,“多点对多点”的传播方式激发了网络群体新的交互方式(图 2.1)。

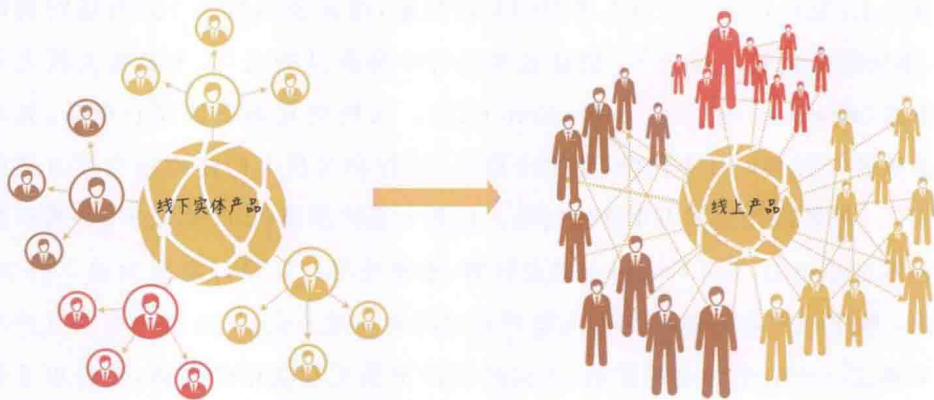


图 2.1 网络群体的交互方式

网络自组织是交互媒体设计产生的重要土壤。在里面蕴涵很多设计的契机和客户群体。交互媒体设计的交互性特点,不单指人与产品之间的互动,也是通过一个设计搭建一个平台让用户形成自组织,推进产品的进步。传播方式不是复制而是共享。传播渠道不是树状的权威结构,而是网状的

<sup>①</sup> “Affordance”这个词是知觉心理学家 J. J. Gibson 1972 年创造的,他用这个词来描述一位行为者(或者人或者动物)面对世界的万物之间存在或潜在的互动行为属性。Affordance 指的是环境(environment)中会直接影响生物行为的特性,这种影响互动行为的特性是来自环境与生物两者本质上的相互呼应所产生。借此特性,生物可以直觉地“知道”环境给予它的各种行为可能,在 Gibson 看来,Affordance 是一种互动关系。

多元结构。

“自组织”是系统科学的一个概念,是指在系统实现的空间的、时间的或功能的结构过程中,如果没有外界的特定干扰,仅是依靠系统内部的相互作用来达到的系统。自组织系统形成的各个结构并非是外界直接强加给系统的,而外界是以非特定的方式作用于系统<sup>①</sup>。“网络自组织”是通过网络而自发形成的协作群体或自服务群体,其根源在于网络空间特定产品关系中可以被感知的数据或知识。

互动媒体设计几乎都加入了分享、社群互动、留言、论坛等功能,给予用户极大的自主权,让用户享有更多的选择权利和编辑能力,自行集结成某种阅听社群。用户在使用媒体产品的同时也参与到产品的生产过程中,增强产品与用户的粘连度。这就是UGC(User Generated Content)用户消费内容同时也生产内容<sup>②</sup>,即用户能够随时创造媒体内容,并通过互联网平台进行展示或者提供给其他用户。这种集设计者、销售者、消费者于一体,构建一种全新交互传播关系,三者的界限不再分明,产生双向的、去中心交流的网络自成系统,成为产品设计与消费的重点。这也是媒体产品重要的商业模式和收入来源,通过用户保有量推广新的业务及获得广告收益。Web 2.0的“教父”克里斯·安德森(Chris Anderson)在“长尾”理论中提到:“当可供选择的产品极大丰富,用户需求的多样性和消费意向的小众就格外明显。”新方式运作的电子媒介,能满足个人使用产品之外的身份感、归属感、群体感的需求。而这种需求体现在“物”的智能化信息沟通中,受众的感知极大丰富,并带来可持续性创新活动。

## 2.2 技术支撑

技术是媒体产品的支撑,所有意向和设计,最终回归到技术层面寻求实现方法与手段。交互媒体设计是一个新兴的、创造性的设计活动,有着多重学科交叉属性。总体来说可以将其技术支撑分为三大类:交互设计、视觉设计与计算机媒体技术,三者互相配合、互为表里。

<sup>①</sup> 徐国志,顾基发,车宏安.系统科学[M].上海:上海科技教育出版社,2010.

<sup>②</sup> UGC是伴随着以提倡个性化为主要特点的Web 2.0概念而兴起的,用户自身能够随时创造媒体内容,在网络中组建组织。UGC并不是某一种具体的业务,而是一种用户使用互联网的新方式,即由原来的以下载为主变成下载和上传并重。