

高等学校数字媒体艺术设计专业教材

交互设计概论

The Fundamentals of Interaction Design

李四达 编著



清华大学出版社

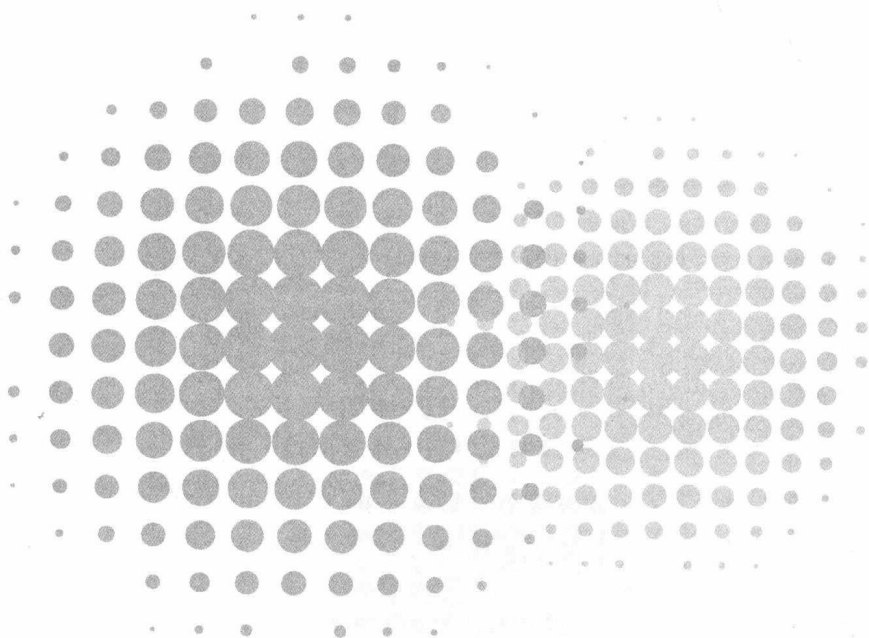


高等学校数字媒体艺术设计专业教材

交互设计概论

The Fundamentals of Interaction Design

李四达 编著



清华大学出版社
北京

内容简介

本书是一本全面论述交互设计的理论、概念、方法、历史和未来发展的专业基础教材。交互设计是一个关注交互行为、用户体验与人机间有效沟通的数字产品设计领域,它涉及可用性研究、用户分析、情感研究、界面设计、认知心理、工业设计和人机工程学等诸多领域。内容共分7章,包括交互设计与交互媒体、交互设计的理论探索、交互设计方法和流程、工业时代的人机交互、后工业时代的交互设计、设计心理学与交互设计、交互设计的未来发展等。重点介绍了用户模型、UCD、用户体验、UI设计以及交互设计的历史、观念和美学等概念。本书内容丰富,条理清晰,图文并茂,通俗易懂,史料新颖翔实,针对性强,适合于课程教学或专业课讲义,对于数字媒体和工业设计行业的交互设计师、用户界面设计师、UI设计师和可用性工程师也有一定的指导作用。

此外,本书还配套CD-ROM光盘一张,内容包括教学练习图像素材、交互设计及交互艺术作品演示和研究论文等,是读者掌握该领域理论和方法的辅助内容。本书是一本全面论述交互设计的理论、概念、方法、历史和未来发展的专业基础教材,可以作为工业设计、动画、新媒体艺术、数字媒体艺术和其他相关专业的本科生和研究生的学习用书。

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

交互设计概论/李四达编著. —北京:清华大学出版社,2009.9

(高等学校数字媒体艺术设计专业教材)

ISBN 978-7-302-20774-0

I. 交… II. 李… III. 软件设计—高等学校—教材 IV. TP311.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第153078号

责任编辑:袁勤勇 张为民

责任校对:白蕾

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地址:北京清华大学学研大厦A座

<http://www.tup.com.cn>

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

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印刷者:北京鑫丰华彩印有限公司

装订者:三河市金元印装有限公司

经销:全国新华书店

开本:185×260

印张:22.25

字数:537千字

附光盘1张

版次:2009年9月第1版

印次:2009年9月第1次印刷

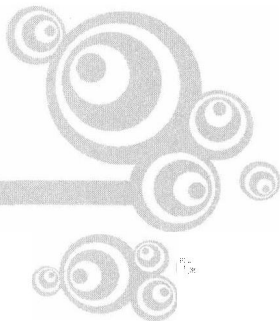
印数:1~3000

定价:35.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:033742-01



序



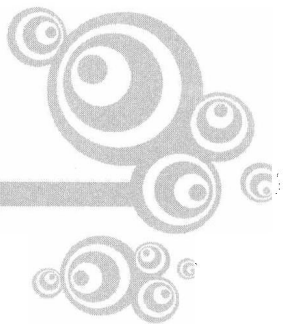
自 20 世纪 80 年代以来,以电脑和因特网为代表的信息科技带来了人类生活的巨大变迁,数字媒体正在以一种不可抗拒的影响力渗透到社会、文化、娱乐的各个方面,文化创意产业面临着新的课题和前所未有的发展机遇,我们迎来了一个艺术与科学相互融合的新时代。数字媒体独有的交互性、连通性和沉浸感带来人类生活方式的改变,而 3G 时代的到来更使得无处不在的“共享和连通”成为现实!

交互设计作为一个正式的学科范畴仅有不到二十年的历史。它是一个跨学科的交叉研究领域,信息架构、视觉传达、非物质设计、工业设计、认知心理学、人机工程学等都与之相关。随着数字媒体的广泛普及,与之相关的交互设计也越来越引起人们的重视。从网络到信息产品、从数字娱乐到虚拟漫游,交互设计在传达信息、沟通交流以及创造丰富的个人体验方面发挥着积极的作用,而对于交互设计的研究和讨论也一直是近十年以来的热点话题。交互设计在中国起步较晚,2005 年,清华大学美术学院率先在国内设立了信息设计专业,并开启了交互设计教学的探索之路,经过几年的摸索,在信息设计、人机界面和交互设计领域积累了一定的经验。近年来,随着国家对文化创意产业战略的提升和对数字信息产品自主创新的重视,用户体验设计、可用性设计、UI 设计和交互设计等理论和实践开始成为大学艺术设计教育所关注的内容。新媒体、新技术带来新思维,由北京服装学院李四达老师编著的《交互设计概论》正是在这种形势下推出的全面论述交互设计的基础理论教材,该书对交互设计的理论、研究方法、发展历史和未来发展趋势都进行了有益的探讨,对于将要从事交互设计、交互媒体和工业设计的大学生来说,可以从中了解到许多知识和观点。该书是一本值得一读的教材。

为了更好地拓展交互设计的学术视野和创新水平,促进交互设计教育与文化创意产业的整合与发展,展现当代教育及文化创意产业的前沿成果和发展趋势,推动科技与人文的进一步交融,清华大学美术学院、美国卡耐基·梅隆大学、香港理工大学三所大学将联合主办 2009 年“首届 ICIAD 交互艺术与设计的国际会议”,其主要的目的是加强国际间的交互设计教育交流与合作,推动设计教育界和创意产业界的沟通和对话,打造一个全球视野下的设计教育和产业互动平台。我也期待着有更多、更好、更全面和更深入的信息与交互设计的教材面世,共同打造中国文化创意产业发展的美好未来。

鲁晓波 清华大学美术学院副院长、教授





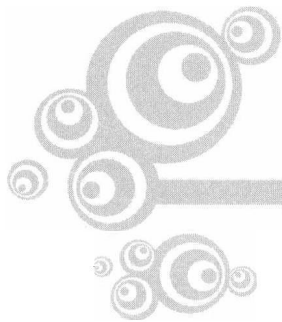
交互设计是数字化时代设计的一个新领域。当前我国要由“制造大国”变成“创造大国”，要由“加工制造”变为“自主创新”，而交互设计正是连接艺术与生活、科技与时尚的桥梁或纽带。我国的文化创意产业正蓬勃兴起，跨学科人才的市场需求和培养都摆在了我们教育工作者的面前，由北京服装学院李四达老师编著的《交互设计概论》正是在这一形势下推出的交互设计的基础理论教材，可谓恰逢其时。该书有助于大学生全面系统地了解该领域的历史和现状，是一本值得一读的好书。在中央美术学院的都市设计学院，我们同样重视培养在设计艺术领域具有开拓精神的人才，培养有思想和创造力、有优秀的审美素质和良好的专业技能的人才。具备多媒体设计、交互设计和工业设计的能力，才能在创作、学术、管理等领域推动、开拓或影响未来中国设计。我衷心期望在当前大学教育改革的创新的机遇中，有更多更好的设计教材推出，促进国内文化创意产业的发展。

诸迪 中央美术学院院长助理、城市设计学院院长、教授

由我院李四达副教授编著的《交互设计概论》一书系统而全面地介绍了当代交互设计的发展历史和现状、阐述了交互设计理论、研究范畴、实践方法及其应用领域等内容，是一本非常适合于高等院校工业设计和媒体设计专业的入门基础课教材，也是一本供界面设计师和热爱新媒体艺术、交互艺术的人士的自学用书。李老师在本院长期从事人机界面、数字媒体和网络媒体设计的教学，对界面设计和交互设计有着很多经验和体会，我诚挚地向大家推荐这本书，并希望有更多从事交互设计艺术教育的学者和设计师们，在教学实践中不断总结经验，写出更多更好的教材，为相关专业的建设与发展，为培养我国数字媒体艺术与设计的队伍，添砖加瓦，做出不懈的努力。

詹柄宏 北京服装学院艺术设计学院院长、教授





当代社会是一个技术日益革新的时代,技术对现代艺术发展有着重要的推动作用。技术的更新不仅给艺术创新提供了新的灵感,而且还提供了新的表现形式和新的艺术形式。在这个技术高速发展的时代,交互设计将技术、生活与艺术很好地交融在一起。李四达老师编著的《交互设计概论》正是从科学、技术、艺术和人性角度探索当代交互设计的心得体会,我读后有许多共鸣。李老师和我们因书而结缘,他长期关注数码艺术设计和动画领域的发展,出版有《数字媒体艺术概论》、《数字媒体艺术史》和《迪斯尼动画艺术史》等理论教材,是一位在数码艺术百花园中辛勤劳作的园丁。因此,我很高兴能有机会向大家推荐此书。

谭力勤 数码艺术家,美国新泽西州罗格斯大学动画专业主任、教授
美国 SIGGRAPH 评审、教委委员



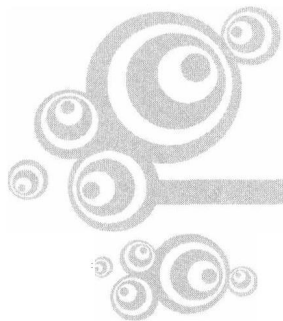
前言

“从游戏到工具，数字技术正改变我们和其他事物之间的交互方式。数字产品的设计师不再认为他们只是设计一个漂亮的外观或者商业化的物体，而是设计与之相关的交互。”

——IDEO 创始人之一，交互设计之父比尔·莫格里奇(Bill Moggridge)

近年来，随着交互媒体技术的飞速发展，网络技术的广泛应用，20 世纪的桌面计算时代正在转化为 21 世纪的普适计算时代，多点触控、语音输入、手势交互、3G 浏览、视频聊天、即时通信、Skype 语音交互、虚拟漫游、随景游戏……这些新鲜词汇正在逐渐淘汰视窗、菜单、拖曳或双击等老式的交互方式，世界正在变成一个可触控的“谷歌数字地球”，而传统人机交互产品如同电脑、鼠标、键盘、显示器或按键手机等会越来越远离人们的生活。在一个科技爆炸的时代，芯片随处可见，产品的结构和功能也越来越复杂。而在此之前，科技尚未如此发达时，每一件东西就如同收音机、电话、电视等都是清晰可见的、功能透明的且易于掌握的。而今天的现实则是各种功能各异、风格前卫的数字产品充斥于我们的环境，使人们面对这种非自然的“数字化生活”陷入茫然不知所措之中。正如尼葛洛庞帝(Nicholas Negroponte)曾经指出的那样：“无论你有没有做好进入数字化时代的准备，有一点很清楚，我们正以飞快的速度进入它，我们身边所有能被数字化的东西，都将被数字化。”

这种超自然的虚假的“数字现实”，使人们以往熟悉的自然体验、地域性文化和人文精神面临价值虚无的危机。它们的不确定也带给人们信仰缺失、孤独感和精神空虚。在今天这个全球化和网络化时代，人们越来越认识到：科技进步和产业发展决不能脱离对“人性”的思考。而“以人为中心的信息社会”与“和谐人机环境”等交互设计的研究方向正是从用户角度，或者说是从更深层的民主意识和社会责任感的角度来探索“人本界面”的本质，并成为当前信息领域新的发展方向和研究热点。研究新一代的自然和谐的人机交互理论和技术，发展和应用以用户为中心的设计方法，从而保证普适计算时代的信息技术能够创造和谐的人机环境，使全体公民都能分享信息技术发展的成果，这正是 21 世纪人类社会需要解决的重大课题。可以说，在地球上，只要有电存在的地方，数字信息就有生存的载体，从而界面设计也就不可避免。非物质社会的到来，使界面设计的领域无限扩大，小到手机、PDA 这样的手持设备，大到军事、航空、航天这样一些高科技领域，界面交互在我们的生活中已经无处不在。未来将是 3G 无线传播和交互的时代，界面设计不再是外观的艺术性和信息的简单呈现，自然的人机交互和良好的用户体验逐步变



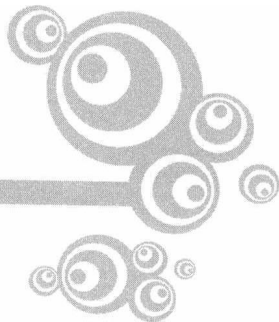
成关注的焦点。因此,交互设计和用户体验近来受到越来越多的关注。美国将 21 世纪的基础研究内容分为四项,其中一项就是人机界面,由此可见交互设计在未来社会中的重要地位。作为一本全面论述交互设计的理论、概念、方法、历史和未来发展的专业基础教材,本书期望从理论上梳理出交互设计的来龙去脉,并尽可能纳百家之言,使读者能够从中体验到—个丰富多彩、生机勃勃的新的发展领域。本书在写作过程中还得到了北京服装学院优秀教材立项的资金支持。同时,清华大学鲁晓波教授、中央美术学院诸迪教授、北京服装学院詹柄宏教授和美国新泽西州罗格斯大学谭力勤教授还亲自为本书撰写序言,在此一并表示感谢。

作者

2009 年 6 月于北京



目录



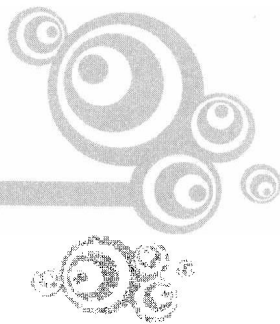
第1章 交互设计与交互媒体	2
1.1 交互与生活体验	2
1.1.1 什么是交互或互动	2
1.1.2 日常生活的体验	3
1.2 什么是交互设计	4
1.2.1 交互设计的学科范畴	4
1.2.2 交互设计的基本特征	7
1.3 交互设计的意义	9
1.4 从界面到交互设计	11
1.4.1 交互设计发展简史	11
1.4.2 从“软面”到交互设计	13
1.4.3 交互设计发展的三个阶段	14
1.4.4 交互设计目标：从工具走向时尚	15
1.4.5 交互设计的理论探索者	19
1.5 交互媒体的产生和发展	26
1.5.1 媒体和大众传媒	26
1.5.2 ITU对媒体的分类	27
1.5.3 数字媒体和交互媒体	29
1.6 交互设计的大学教育	31



1.7 交互媒体的主要特征	33
1.8 交互媒体的传播模式	37
1.9 新媒体与交互媒体	38
1.10 交互设计在中国	41
1.10.1 交互设计的理论研究	41
1.10.2 交互设计的社会影响	44
1.10.3 我国交互设计面临的问题	47
小结	52
思考题	53
第2章 交互设计的理论探索	56
2.1 非物质设计理论	56
2.2 用户体验的理论	57
2.3 用户需求层次论	61
2.4 功能可见性与交互设计	63
2.5 交互设计的美学研究	65
2.6 尼葛洛庞帝的预言	67
2.7 以人为本的人机交互	69
2.8 普适计算与交互设计	71
2.9 人机界面设计	74



目录



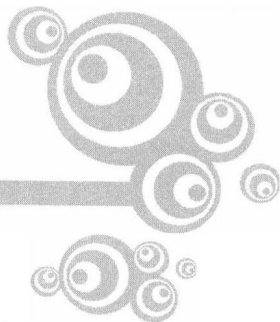
2.9.1 UI和人机界面设计	74
2.9.2 界面设计的分类	75
2.9.3 界面设计的基本原则	75
2.10 可用性和情感体验	77
2.11 交互设计与 Web 设计标准	79
2.11.1 Web 设计的可用性标准	79
2.11.2 交互设计与富媒体网站	83
2.12 MIT 媒体实验室与交互设计	86
2.12.1 独特的产学研模式	87
2.12.2 崇尚创意的自由氛围	88
2.12.3 丰硕的人机交互研究成果	90
2.12.4 “科技让生活更简单”	91
小结	94
思考题	95
第 3 章 交互设计方法和流程	98
3.1 以用户为中心的设计	98
3.2 以活动为中心的设计	100
3.3 高瞻远瞩的设计	102
3.4 系统设计方法	106



3.5 用户模型与设计	108
3.6 IDEO: 体验决定设计	110
3.6.1 IDEO 的发展历史	110
3.6.2 用户体验引导创意	112
3.6.3 调研和头脑风暴法	114
3.7 以目标为导向的设计	117
3.7.1 交互设计非凭空猜测	117
3.7.2 目标导向设计的流程	118
3.8 交互设计的关键: 原型设计	121
3.8.1 原型和原型构建	121
3.8.2 原型构建的隐喻	122
3.8.3 原型构建的主要方法	124
3.8.4 纸上原型的设计	127
小结	130
思考题	130
第4章 工业时代的人机交互	134
4.1 人类媒介演化的历程	134
4.2 机械时代的人机交互	134
4.2.1 汽车的发明	134
4.2.2 打字机和电传打字机	136



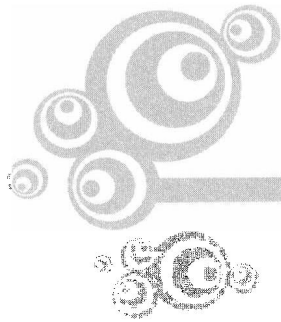
目录



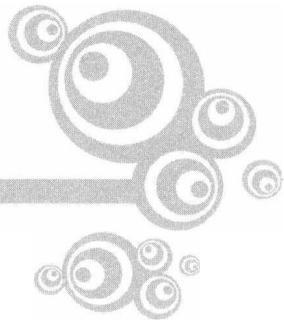
4.2.3 传真机	137
4.3 电子媒介的出现和意义	138
4.4 广播电视工业的兴起	139
4.4.1 广播电台和收音机	139
4.4.2 电视的发明	141
4.4.3 液晶显示器与遥控器	142
4.5 电话和自动交换台	143
4.5.1 电报和电话的发明	143
4.5.2 自动交换台与按键电话	145
4.6 麦克风与卡拉 OK	146
4.7 早期计算机的人机交互	148
4.7.1 最古老的人机交互：穿孔卡	148
4.7.2 “旋风”计算机	148
4.7.3 伊凡·苏泽兰的“画板”	150
4.7.4 头盔显示器与虚拟现实	151
4.7.5 鼠标的发明	152
4.8 桌面 GUI 的设计历史	153
4.8.1 GUI：从理论探索到产品雏形	154
4.8.2 施乐 PARC 与阿尔托电脑	155
4.8.3 Smalltalk 语言和“星”电脑	156



4.8.4 昙花一现的苹果丽萨电脑	158
4.8.5 麦金托什 (Macintosh) 改变世界	160
4.8.6 Windows 成就微软帝国	162
4.8.7 三足鼎立的 GUI 时代	165
4.9 人机大战与机器智能的挑战	168
4.10 电脑与娱乐：数字游戏的起源	171
小结	176
思考题	177
第 5 章 后工业时代的交互设计	180
5.1 交互媒体时代的兴起	180
5.2 网络媒体的交互里程碑	182
5.2.1 阿帕网的诞生	182
5.2.2 Web 浏览器	184
5.2.3 谷歌和搜索引擎	186
5.2.4 Web 2.0 时代	189
5.2.5 扎克伯格的 Facebook	192
5.3 走向时尚的交互设计	196
5.3.1 便携式媒体 MP3	196
5.3.2 苹果 iPod：流行与时尚	200
5.3.3 手机：从模拟到 3G	203



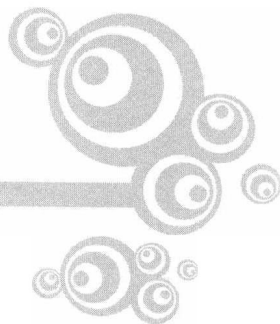
目录



5.3.4 苹果 iPhone 新潮	208
5.3.5 触控式智能手机	210
5.4 交互设计与数字化生活	216
5.4.1 GPS 导航仪	216
5.4.2 电子词典	218
5.4.3 电子书阅读器	220
5.5 网络与虚拟“第二人生”	224
5.6 IPTV: 新媒体电视	227
5.7 虚拟现实和互动艺术	231
5.8 QQ 和 MSN 的“情感界面”	234
5.9 迪斯尼立体数字电影	238
5.10 任天堂和健身即景游戏	241
小结	245
思考题	246
第 6 章 设计心理学与交互设计	248
6.1 心理学与交互设计	248
6.1.1 “数字化生存”的尴尬	248
6.1.2 交互设计的心理学	251
6.1.3 认知心理学概述	252



6.2 记忆和遗忘	254
6.2.1 什么是记忆	254
6.2.2 记忆过程及其生理基础	255
6.2.3 记忆的分类和特性	257
6.2.4 遗忘的心理机制	259
6.3 思维和知觉	261
6.3.1 思维的基本特征	261
6.3.2 思维与知觉的形成	263
6.3.3 逻辑思维和形象思维	265
6.3.4 图形匹配与视错觉	267
6.3.5 图标的隐喻和认知	269
6.3.6 符号与产品语意学	273
6.4 注意与疲劳	276
6.4.1 什么是注意	276
6.4.2 注意的基本特征	277
6.4.3 疲劳与交互设计	278
6.4.4 人机要素的比较	280
6.5 情感体验和交互设计	281
6.5.1 情感和情绪	281
6.5.2 情感的生理基础	283



6.5.3 情感类型和表情	285
6.5.4 情感化设计	287
小结	290
思考题	291
第7章 交互设计的未来发展	294
7.1 自然用户界面之路	294
7.2 多重触控界面	297
7.3 语音交互界面	299
7.3.1 语音识别技术原理	300
7.3.2 语音识别的困难与对策	302
7.4 语言理解与自动翻译	304
7.5 图像、文字与表情识别	306
7.5.1 图像和人脸识别	306
7.5.2 文字和手写识别	307
7.5.3 表情识别	310
7.6 智能空间交互界面	313
7.7 交互界面的最终归宿：人本界面	315
小结	319
思考题	320

