

SHUZI JIEMIAN SHEJI



新世纪高等学校教材

数字媒体系列教材 肖永亮 主编

# 数字界面设计

廖宏勇 编著

SHUZI JIEMIAN SHEJI



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社



新世纪高等学校教材

数字媒体系列教材 肖永亮 主编

# 数字界面设计

SHUZI JIEMIAN SHEJI

廖宏勇 编著



北京师范大学出版集团

BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP

北京师范大学出版社

---

图书在版编目(CIP)数据

数学界面设计 / 廖宏勇编著. —北京: 北京师范大学出版社, 2010.6

ISBN 978-7-303-10817-6

I. ①数… II. ①廖… III. ①软件—用户界面—程序—设计—高等学校—教材 IV. ①TP311.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第026907号

---

---

出版发行: 北京师范大学出版社 [www.bnup.com.cn](http://www.bnup.com.cn)

北京新街口外大街19号

邮政编码: 100875

印 刷: 北京联兴盛业印刷股份有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 170 mm × 230 mm

印 张: 16.5

字 数: 252千字

版 次: 2010年6月第1版

印 次: 2010年6月第1次印刷

定 价: 42.00元

---

责任编辑: 王安琳 章 正 装帧设计: 李葆芬

责任校对: 李 菡 责任印制: 李 啸

**版权所有 侵权必究**

反盗版、侵权举报电话: 010—58800697

北京读者服务部电话: 010—58808104

外埠邮购电话: 010—58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010—58800825

# 序言

根据世界文化产业发展趋势和中国创意产业的迅猛发展，随着以计算机和网络为核心的数字技术的飞速发展，数字媒体教育必然成为普通高等学校面临的重要任务。数字媒体是一门新的学科，也称之为当代的新媒体，它是跨学科的学术领域，是在各门相关学科中提取相关的内容要素而综合起来的系统学科。数字媒体包括美术、音乐、舞蹈等艺术基本元素，融入了创意、创作、创新等设计理念，涉及出版、影视、网络等大众传媒的表现形态，应用了计算机和信息科学等工程技术，并遵循运营、管理、营销等商业规律，这些元素的合理搭配组合构成了数字媒体的学科体系。

北京师范大学是率先在中国高校开办数字媒体本科教育、硕士和博士研究生教育的学校之一，同时，也在积极推动各地高等学院开办相关专业和设置相应课程。目前我国高等学校中，开设数字媒体专业的学校逐年增多，但是由于教学条件和师资水平不一，课程内容的杂乱和教材的匮乏，直接影响了数字媒体专业的发展。因此，教材编写成为规范学科的一项急迫任务。北京师范大学数字媒体研究所早在2001年就开始着手学科建设和课程论证，并连续召集了每年一届的全国高校数字媒体学术研讨会，与各高校从事数字媒体教学工作的教师和管理人员一起，共同探讨学科的发展和教材的建设。为了推出高质量的专业教材，多次召开了由清华大学、北京大学、北京师范大学、北京电影学院、中国传媒大学、浙江大学和中国美院等高校同行的研讨会，讨论教材内容和编写大纲。通过反复论证，使这门新兴的交叉学科，从一开

始就采用了教学改革的思路和方法，并在教学实践中不断得以完善。

本系列教材是在数字媒体、艺术设计、影视艺术和数字录音等相关专业开展的基础课程教学几轮试用讲义的基础上，进一步系统化整理加工提炼而成，部分教材已列入普通高等教育“十一五”国家级规划教材。本系列教材所包括的内容，都是数字媒体专业本科生和研究生的专业基础课程的内容。课程的设置和教材的编写改变了传统的科学和艺术分离、理论和实践脱节的现象，强调艺术与技术结合，学科与门类交叉，文化素养与专业知识渗透，职业规范与道德教育共进。按照新学科、新特点的新思路，大胆改革和创新学科体系、课程内容、教材编排和教学方法。每门课程参加编写的教师都已基本完成一轮以上的教学实践，有的讲义已经进行了反复修改，试用了三次以上。所开设的课程为学生学习本专业知识打下了扎实和必备的基础，学生专业水平有显著提高，对未来的职业生涯充满了自信的把握和就业的能力。

数字媒体是一门新兴的热门专业，为了克服现有教材不系统、不配套、不精练、知识面不宽、知识点零散、重操作而轻理论、重小技巧而轻基本功等缺陷，这套数字媒体系列教材注意将相关领域，包括动画、游戏、交互媒体、影视后期等传媒和艺术形式所共有的基础知识和技能，放置在知识结构的大系统中，组成完整的一套课程体系。

本套系列教材注重以下几个特色：系统性、广泛性、创新性和前沿性。针对普通高等院校数字媒体专业课程体系的设计要求，为了满足新开设的基础课程对教材的迫切需要，通过对几届学生的教学实践和评估，并经过反复修改，其教学效果得到了师生们的一致好评。由于教材大纲和教学大纲同步论证，在学科和课程设计的一开始就纳入了教学的整体系统，有非常好的系统性。课程的设计是根据同类专业的基础课的共同特点和知识结构，整合了最基本的知识和技能，

考虑到了影视特技、动画、游戏、网络、互动和平面设计等诸多的通用基础，如美术基础、色彩基础、动画基础、三维艺术、录音艺术、剪辑艺术、影像制作、艺术设计、界面设计、游戏设计等数字媒体的艺术与技能。本套教材有着广泛的适用性。

该套课程体系和教学大纲，已被各地许多高等院校前来取经和借鉴。这套系列教材除了作为本科、专科的数字媒体专业的教材外，还可以作为各相关专业的研究生的基础课教材，以及各类培训学校的高级教程，和广大在职数字媒体从业人员和相关行业自学爱好者的进修读物。

通过使用这套教材进行基础教学和本科四年的系统训练，使数字媒体专业的学生逐渐掌握该专业的基本理论和前沿应用，成为影视传媒、动漫游戏、艺术设计、交互媒体等方面的专业人才，成为各级学校、电影、电视、出版、通讯、网络、游戏和广告公司的专业骨干。

与国外数字媒体专业的发展进程相比，我国数字媒体专业包括动漫游戏、数字影像、艺术设计等，起步较晚，但由于充分借鉴了国际上成功的办学经验，在开办专业之前就进行了科学的论证，避免了从头摸索而走弯路。相对而言，我们的办学思路比较明确，课程和讲义大纲的设计比较系统，既紧跟了国际数字媒体领域的前沿，又为填补国内的教材空白而有所创新。各门课程的教学特色都将在相应的教材中充分展现。该系列教材包括了以下八本，将分批陆续出齐：《数字媒体导论》《数字美术基础》《数字色彩基础》《数字非线性编辑》《数字动画基础》《数字录音艺术》《数字三维艺术》《动画角色品牌设计》。

作为系列教材，我们力求每本教材在系统的框架中，知识结构既相互呼应，又相对独立，各具特色，避免重复。而在编写风格、编排体例、难易程度和取材范围上都有固定和统一的标准，力求符合课程体系标准和教学要求，给教师讲

授和学生自学都留有一定的余地和发挥空间。对于知识点的分散,知识面的覆盖,重点难点的突破,讲授与练习,实践与思考,都作了精心的设计,使整套教材符合艺术人才培养和教育教学规律。

当然,要完成这样一项全新的教材系统工程并非是件轻而易举之事,即使通过专家和编写人员的努力,也难免挂一漏万,甚至出现谬误。借此,我要感谢参与本教材系列编写工作的全体作者,感谢论证和评审这套教材的专家们,特别感谢本套教材的责任编辑、北京师范大学出版社王安琳编审的鞭策和辛勤工作,感谢电子工业出版社郭晶博士的鼓励和关怀,感谢教学工作中给我们提出过许多宝贵意见的同行和学生。我们希望通过大家的共同努力,在教学实践中不断完善数字媒体学科,不断提高教材的质量,更好地培养数字媒体合格人才,为我国影视、动画、游戏、广告、网络和移动等新兴媒体的发展,乃至整个文化创意产业的理性发展而作出我们的贡献。

肖永亮

2007年9月于北师大

# 前言

界面设计是数字信息时代最具活力的行业之一。这个行业的兴起首先要归功于以计算机图形技术为基础的信息传播技术的迅猛发展，其次是工业革命后人们对“用户”和“可用性”等“人”的因素日渐关注。这些都为界面设计的健康发展打下了良好的基础。今天，我们接触到的几乎所有的信息系统，无论是图书馆、博物馆这样的公共信息系统，还是手机、PDA这样的个人信息系统都无可避免地要面对“界面”这个问题。“0”和“1”这样的机器语言已经不能完全诠释界面给予我们生活的巨大影响，而界面设计已然成为了数字信息设计与传播各个环节当中极其重要，也是关键性的一环。

界面设计是一项复杂的有不同学科参与的系统工程，认知心理学、设计艺术学、语言学等学科领域的知识在其中都扮演着重要的角色。界面设计又是一个动态的过程，是逻辑的推理，也是对各种状况的预测和对细节设计的精益求精。如果说衡量界面设计只有一种标准，那这个标准无疑就是用户体验。用户体验是以用户为中心的界面设计中最重要因素，是界面对用户行为产生的反应与用户期待值之间的误差测试。测试的结果越小，就越符合以用户为中心的设计原则，同时设计出来的界面也会越人性化。

本书在内容上侧重于从设计艺术的角度来阐述界面设计的相关知识。在阐述方式上特别关照了数字媒体专业、艺术设计专业等艺术类学生的思维特点，尽量用图形化的语言来描述界面设计的相关理论与实践。全书在内容上共分为三大部分：第一部分（第一、二章）讲述界面设计的基本理论与



界面设计的本质——“人本”问题；第二部分（第三、四章）具体讲述了界面的整体设计和视觉设计两个重要问题，其中界面的整体设计是从具体的案例出发，描述了界面整体构架的搭建流程以及在这个流程中一些关键性的环节。在界面的视觉设计则具体就界面各个组成要素的设计方法与技巧的问题展开探讨。第三部分（第五、六、七、八章）分别对网页界面、游戏界面、软件界面、便携电子产品界面的设计做了较为有针对性的阐述。综合来看，“理论——实践——理论”是本书成文的一条主线，而注重实例教学的思想也蕴涵其中并体现于书的字里行间。

本书作为肖永亮教授主编的《数字媒体系列教材》中的一本，在保留了自身特色的基础上，也具有本系列教材共同的特点。十分感谢肖永亮教授对于本书的指导和帮助，也希望本书能够为数字媒体专业和艺术设计专业的教学和学科建设添砖加瓦。在编写过程中难免疏漏，恳请读者在使用中提出宝贵意见，以便再版修订。

作者

2010年2月于广州



## 前 言 / I

## 第 1 章 认识界面 / 1

- 1.1 界面的概述 / 2
  - 1.1.1 界面的涵义 / 2
  - 1.1.2 界面的分类 / 2
  - 1.1.3 界面设计的特征 / 3
- 1.2 图形化的界面 / 7
  - 1.2.1 图形化界面的概述 / 7
  - 1.2.2 图形化界面的发展历程 / 9
  - 1.2.3 图形化界面与虚拟现实技术 / 11

## 第 2 章 人本界面 / 15

- 2.1 回归人性的界面设计 / 16
  - 2.1.1 高科技带来的“谜语” / 16
  - 2.1.2 认知中的摩擦 / 17
  - 2.1.3 为用户而设计 / 18
- 2.2 界面设计中的人因工程 / 27
  - 2.2.1 人因工程 / 27
  - 2.2.2 人因显示界面的设计 / 30
  - 2.2.3 人因操作界面的设计 / 45

## 第 3 章 界面的整体设计 / 49

- 3.1 界面整体设计的分析阶段 / 50
  - 3.1.1 用户与任务分析 / 50
  - 3.1.2 市场与目标分析 / 60
- 3.2 界面整体设计的实施阶段 / 63
  - 3.2.1 对象的模型化 / 63
  - 3.2.2 界面视图的设计 / 65

## 第4章 界面的视觉设计 / 77

- 4.1 隐喻：界面视觉设计的基本途径 / 78
  - 4.1.1 理解隐喻 / 78
  - 4.1.2 隐喻的相关因素分析 / 81
  - 4.1.3 界面中的隐喻 / 85
  - 4.1.4 构筑有效的隐喻 / 87
- 4.2 界面的信息设计 / 90
  - 4.2.1 人的感知 / 90
  - 4.2.2 界面视觉效果设计的基本造型语言 / 99
  - 4.2.3 设计字体布局 / 106
  - 4.2.4 如何用图形说话 / 113
- 4.3 图标的设计 / 118
  - 4.3.1 从像素艺术说起 / 118
  - 4.3.2 图标 / 123
- 4.4 界面布局元素的设计 / 132
  - 4.4.1 界面的元素布局原则 / 132
  - 4.4.2 界面元素的设计 / 134

## 第5章 网页界面的设计 / 145

- 5.1 Web 2.0 时代的网页界面设计 / 146
  - 5.1.1 网页界面设计的基本概念 / 146
  - 5.1.2 Web 2.0 时代的互联网特征 / 147
  - 5.1.3 Web 2.0 时代的网页界面设计 / 149
- 5.2 网页界面的隐喻系统 / 157
  - 5.2.1 网页界面隐喻系统概述 / 157
  - 5.2.2 网页界面隐喻系统的功能划分 / 158
  - 5.2.3 网页界面隐喻系统的设计目标 / 159
  - 5.2.4 网页界面隐喻系统的设计过程模型 / 161
- 5.3 网页界面的信息传达 / 162
  - 5.3.1 网页界面的版面构成 / 162
  - 5.3.2 网页界面的文字编排 / 164
  - 5.3.3 网页界面的导航定位 / 167
  - 5.3.4 网页界面的色彩张力 / 170

5.3.5 网页界面的动态图像 / 171

5.3.6 网页界面的音频 / 172

## 第 6 章 游戏界面的设计 / 175

- 6.1 游戏界面的概述 / 176
  - 6.1.1 游戏的本质 / 176
  - 6.1.2 游戏的构成要素与界面 / 178
  - 6.1.3 游戏界面设计的基本方法——迭代 / 180
  - 6.1.4 游戏界面设计的基本原则 / 181
- 6.2 游戏平台的视频界面设计 / 183
  - 6.2.1 视频的基本知识 / 183
  - 6.2.2 游戏视频界面的分类 / 186
  - 6.2.3 游戏视频界面的组成 / 188
  - 6.2.4 游戏视频界面的风格 / 191
- 6.3 游戏平台的操作界面设计 / 196
  - 6.3.1 电脑 / 196
  - 6.3.2 街机 / 200
  - 6.3.3 控制器游戏机 / 201
  - 6.3.4 掌中游戏机 / 202
- 6.4 游戏界面的音频设计 / 203
  - 6.4.1 游戏音频的重要性 / 203
  - 6.4.2 游戏音频的格式 / 203
  - 6.4.3 游戏音频与界面 / 204

## 第 7 章 软件界面的设计 / 207

- 7.1 软件界面设计的整体思考 / 208
  - 7.1.1 软件界面概述 / 208
  - 7.1.2 人因工程与软件界面的布局原则 / 208
  - 7.1.3 基于多状态的软件界面设计 / 212
- 7.2 软件界面的视觉基本构件 / 216
  - 7.2.1 软件界面的文本 / 216
  - 7.2.2 软件界面的图形 / 220
- 7.3 为“交互”服务：角色、场景和礼貌 / 222

7.3.1 角色与交互 / 222

7.3.2 场景与交互 / 224

7.3.3 礼貌与交互 / 225

## 第 8 章 便携电子产品界面的设计 / 229

8.1 便携电子产品界面的概述 / 230

8.1.1 便携电子产品界面的发展历程 / 230

8.1.2 便携电子产品的功能分析 / 232

8.1.3 便携电子产品界面的设计基础 / 234

8.2 便携电子产品界面设计的特殊性 / 238

8.2.1 特殊的屏幕 / 238

8.2.2 特殊的操作方式 / 239

8.2.3 特殊的产品外观 / 241

8.3 便携电子产品界面的视觉要素分析 / 242

8.3.1 便携电子产品硬件界面的视觉语言风格化设计 / 242

8.3.2 便携电子产品软件界面的视觉语言风格化设计 / 245

## 主要参考文献 / 247

第1章 认识界面



# 第1章 认识界面

■ 界面设计是一项复杂的、不同学科参与的系统工程。认知心理学、设计艺术学、语言学等学科领域的知识在其中都扮演着重要的角色。本章将阐述界面的基本概念和界面设计的发展历程。

## 1.1 界面的概述

### 1.1.1 界面的涵义

界面 (Interface), 广义上泛指物体与物体的接触面, 狭义上特指人们用一个产品完成任务的方式。在计算机科学领域, 界面的意义十分丰富: 它可以指机器设备之间的连接或拔插方式, 即接口, 比如 USB 接口、网线接口、1394 接口等, 也可以指在屏幕上看到的和从音箱中听到的, 例如, 文字、图形、

窗口、图标、音乐、语音等。我们可以把界面定义为: 存在于人和机器互动过程 (Human Machine Interaction) 中的一个层面, 它不仅是人与机器进行交互沟通的操作方式, 同时也是人与机器相互传递信息的载体。界面主要的任务就是信息的输入和输出。由于界面总是针对特定用户而设计的, 因此, 我们也把界面称为用户界面 (User Interface)。



图 1.1 操作界面与显示界面

### 1.1.2 界面的分类

界面依据其在人与机器互动过程中的作用方式, 可以分为操作界面与显示界面两大类。通常操作界面起到的是控制作用, 用户通过操作界面发出信息, 操作机器执行指令, 同时也通过操作界面对机器的反馈信息做出反应动作。操作界面主要包括: 触控屏幕、鼠标、键盘、操作手柄、遥控器等。显示界面主要的职能是信息显示。用户通过显示界面监控机器对于



指令的执行状况，同时也通过显示界面了解机器在执行指令后的状况。显示界面是人机之间一个直观的信息交流载体，通常包括图、文、声、光等可释读要素。一般情况下，操作界面与显示界面是并存的。操作界面为人机互动提供了动作平台，而显示界面则为人机互动提供了信息平台，这两个平台构成了人机互动的基本环境。



图 1.2 针对商务用户的 Palm 手机界面设计

根据界面的用户特征，我们又可以将界面分为网页用户界面、游戏用户界面、软件用户界面等几大类，这种分类的方式体现了“以用户为中心”的核心理念，而整个界面设计的过程均围绕“用户”这个中心展开。

## 1.1.3 界面设计的特征

### 1.1.3.1 界面设计的基本原则

界面设计是一项复杂的、不同学科参与的系统工程。认知心理学、设计艺术学、语言学等学科领域的知识在其中都扮演着重要的角色。这一点在界面设计的基本原则中都有所体现。

界面设计的三大原则是：用户原则、认知原则和评价原则。

用户原则是界面设计中最核心的原则。用户原则的关键在于用户类型的划分与确定。例如，依据用户对于界面的熟练程度，可以将他们划分为新手用户、一般用户和专家用户，也可以依据用户使用界面的频次，将他们划分为经常用户和偶然用户，还可以根据操作特性，将他们划分为普通用户和特殊用户。用户的划分可以从各种不同角度和不同方式来实现，在设计实践中，具体采用何种方式还要视具体的实际情况而定。确定用户类型后要针对其特点预测用户对于不同界面的反应，这就要进行综合考察分析。在用户原则中我们需要考虑三个问题：一是界面设计是否有利于目标用户的学习和使用；