

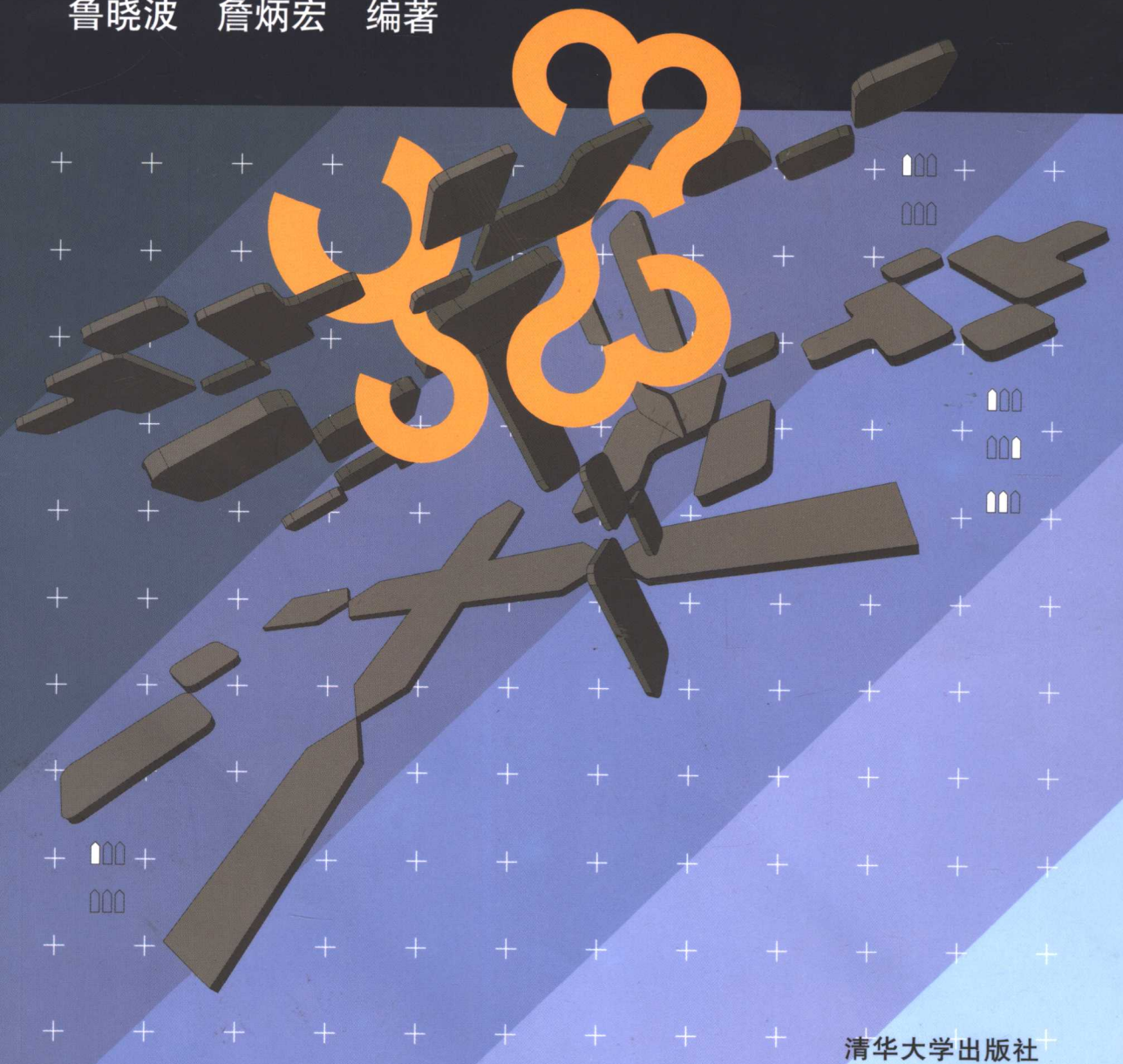


北京市高等教育精品教材立项项目

工业设计系列教材 · 项目主编 鲁晓波

数字图形界面艺术设计

鲁晓波 詹炳宏 编著



清华大学出版社



北京市高等教育精品教材立项项目

工业设计系列教材 · 项目主编 鲁晓波



数字图形界面艺术设计

»»»»»»»»

鲁晓波 詹炳宏 编著



清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

图形用户界面是当前人机交互的主要模式。往往会有这样错误的看法,就是认为软件界面是程序员等这样一些计算机专家的事,当前人们已经越来越意识到交互界面事涉多学科交叉的领域,其中视觉设计也是非常重要的环节。

本书力图从视觉设计的角度出发,结合图形用户界面开发的流程和特点,介绍了图形界面设计的视觉要素、基本方法和基本规律,并从软件用户界面,多媒体产品界面,网站界面,移动终端用户界面等角度进行了具体的探讨。本书还着力在视觉设计的重要手段——隐喻以及形式多样引人注目的视觉形式——图标上进行了深入的探索,有利于初学者更好地把握界面设计中的一些生动的要素。

本书适合于大学设计专业中从事工业设计、交互设计、信息设计以及视觉图形设计的本科生以及研究生使用,对从事软件开发的专业人员也有实际的指导意义。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

数字图形界面艺术设计 / 鲁晓波, 詹炳宏编著. —北京: 清华大学出版社, 2006. 2

(工业设计系列教材)

ISBN 7-302-12077-3

I. 数… II. ①鲁…②詹… III. 艺术—计算机辅助设计—教材 IV. J06-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第128634号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客 户 服 务: 010-62776969

组稿编辑: 甘 莉

文稿编辑: 宋丹青

封面设计: 陈 磊

版式设计: 陈 磊 谢 青 于 妙 于 艳 高丽娜

印 刷 者: 北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 175×260 印张: 12.75 字数: 259 千字

版 次: 2006年2月第1版 2006年2月第1次印刷

书 号: ISBN 7-302-12077-3/J·83

印 数: 1~3000

定 价: 38.00 元

北京市高等教育精品教材立项项目

编 委 会

主 任：王明旨

副主任：李当岐 何 洁

委 员：（以姓氏笔画为序）

马 泉	王进展	王培波	包 林	卢新华	田 青
刘巨德	严 扬	吴冠英	张夫也	张树新	李砚祖
杜大恺	杨永善	杨 霖	肖文陵	陈 立	陈进海
尚 刚	杭 间	郑 宁	郑曙旸	柳冠中	洪兴宇
祝重寿	赵 萌	奚静之	曾成刚	鲁晓波	

前言

由清华大学美术学院教师编著的北京市高等教育精品教材立项项目中的教材，从现在起将陆续出版发行。

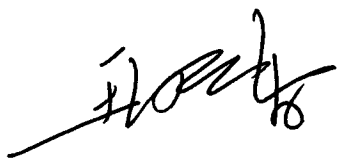
清华大学美术学院（原中央工艺美术学院）是我国从事艺术教育的著名高等学府，自1956年创办以来，聚集了一批在国内有影响的艺术专业学术带头人，拥有雄厚的师资力量。经过长期实践积累，形成了优良的学术传统与平实求是的学风，注重艺术与科学的结合，建构了较完善的学科布局，形成了具有中国特色的研究型艺术教育体系，并取得了丰硕的教学成果，培育了一届又一届优秀的艺术人才，为国家经济和文化建设做出了重要贡献。目前，学院设有设计分部、美术分部和史论分部，10个专业系。具有设计艺术学和美术学两个学科的硕士和博士学位授予权，设有艺术学博士后科研流动站。2002年1月，“设计艺术学”被教育部评为全国高等学校重点学科。

改革开放以来，全国高等教育中艺术设计教育的发展速度很快，各高校纷纷开设此类专业，作为直接为国家经济建设培养艺术设计人才的学科，肩负着更大的责任。艺术设计已成为增强国家竞争力的一种重要手段，发展艺术设计教育，为国家建设培养高级艺术专业人才，是国家经济建设和社会可持续发展的需要。

随着社会的发展，艺术教育将面临前所未有的挑战和机遇，面对新的形势，更需要进一步深化教育改革。教育改革和学科建设的重要方面是抓好课程建设和教材建设，本项目系列精品教材涉及到艺术设计、绘画、雕塑、艺术史论及工艺美术等诸学科，反映了学院优良的学术传统和学术优势，体现了我们致力于建构有中国特色的艺术教育体系的不懈努力。清华大学美术学院从建院伊始就将“为人民大众的生活而设计”作为艺术教育的主旨，确立了艺术为生活服务、为国家的经济和文化建设服务的办学思想。从20世纪50年代参与北京十大工程的设计与建设、70年代北京机场壁画创作到80、90年代一系列国家重大工程的设计与建设项目，学院始终将教学和艺术实践与国家的经济和文化建设相结合，并在社会实践中得到提高和发展。

近五十年来，学院一直在探索一条既具现代性又具民族性的艺术教育发展之路。一方面立足于本民族传统，自觉以民族文化艺术为基础，继承中国工艺美术的优秀传统，注重向民间艺术学习；一方面关注国际相关学科的发展，在全国最早引入现代设计教学理念和教学体系，借鉴国外先进的设计、创作经验，并融合到现代艺术教学与设计、创作之中。经过几十年的努力，通过不断探索、改革，学院的教学体系、内容、方法以及教材不仅具备了一定的前瞻性，而且具备了中国文化艺术的深厚底蕴，更加适应新的时代要求。

我希望通过本项目系列教材的出版，为广大师生提供更多的选择和参照。教材中存在的不足之处，还希望得到大家的批评指正。



清华大学美术学院院长 王明旨
2004.7

序

界面设计是人机交互范畴的一个重要内容。近年来，随着信息设计的崛起，人机交互界面从过去主要关注硬件界面设计，转而将更多的注意力投到软件界面设计。这一切的变化皆源于计算机以及IT技术的迅猛发展，使得信息能够以0、1这样的符码，通过数字的方式在各种载体上呈现。客观来讲，只要有电存在的地方，数字信息就有生存的载体，从而界面设计也就理所当然地不可避免。

今天，无论是城市地理信息系统、图书馆、博物馆等这样的公共信息系统，还是自动柜员机、手机、PDA等这样的个人信息系统，也无论是产品制造、电子出版等这样一些传统的领域，还是军事、航空、航天这样一些高科技的领域，创建高效能的用户界面已成为信息设计师们梦寐以求和努力不殆的目标，也是产品创新和企业竞争的核心环节。

人们往常陷入的误区是认为软件界面设计是程序员的工作。这种观点导致界面设计成为副产品，而走入这个误区的原因是人们认为界面设计需要编程技术这样专业的知识。

在多媒体以及网页设计这样一些领域，软件专家最先认识到把一些诸如版式、造型、色彩等工作交给图形设计师，会取得事半功倍的效果，作品也更具有特色和冲击力；把交互设计以及易用性等一些事涉人机工效学以及认知心理学等专门知识的工作交给生理学家、心理学家去完成，产品会更加好用，更有人情味。

如今，人们已经认识到，界面设计是信息设计的各个环节中至为重要的一环，它是一个团队合作的环节。它需要计算机及信息技术、自动化与人工智能、生理科学、心理科学、艺术设计学等多学科的交叉合作。

软件界面设计不仅是设计软件的界面，甚至是设计软件本身！在这种重要性的感召下，本书作为一种尝试，试图从设计师的角度出发，探索软件界面设计的基本方法和设计规律，希望达到抛砖引玉的作用。

目录

第1章 概述		第4章 数字界面艺术设计	
1	1.1 数字图形用户界面	45	4.1 数字界面艺术设计的总体思考
	1.1.1 界面		4.1.1 形式与内容、功能统一
	1.1.2 图形用户界面		4.1.2 设计要素的协调性、一致性和连贯性
6	1.2 数字图形界面及其发展		4.1.3 情感设计
	1.2.1 计算机用户界面发展概述	49	4.2 视觉要素的设计
	1.2.2 图形用户界面发展进程		4.2.1 文字的编排和设计
	1.2.3 发展方向		4.2.2 色彩的设计
15	1.3 界面设计		4.2.3 图形的设计
	1.3.1 界面设计		4.2.4 点、线、面的构成
	1.3.2 界面设计师		4.2.5 立体造型的设计
第2章 人本界面			4.2.6 质感的设计
17	2.1 好的设计与差的设计		4.2.7 动态效果的设计
	2.1.1 好的设计与差的设计	62	4.2.8 图片的编排设计
	2.1.2 错误设计之源		4.3 听觉要素的设计
19	2.2 人本界面		4.3.1 背景音乐
	2.2.1 是你笨拙还是产品的设计笨拙		4.3.2 指令音
	2.2.2 跨越生理、心理的误区：人机工程学以及认知工程学	第5章 图标设计	
23	2.3 界面设计原则	63	5.1 关于图标
	2.3.1 苹果公司有关界面设计原则与方法		5.1.1 定义
	2.3.2 好界面的标准		5.1.2 类型
第3章 界面隐喻设计			5.1.3 图标属性
31	3.1 隐喻		5.1.4 图标家族
	3.1.1 从比喻说起		5.1.5 图标设计师
	3.1.2 何谓隐喻	66	5.2 总体思考
	3.1.3 图形界面设计中的隐喻		5.2.1 识别
33	3.2 界面隐喻的分类		5.2.2 一致
	3.2.1 有关隐喻分类		5.2.3 兼容
	3.2.2 隐喻分类		5.2.4 避免文字
36	3.3 构筑隐喻		5.2.5 为显示而设计
	3.3.1 为何隐喻行之有效	71	5.3 图标设计
	3.3.2 构筑隐喻关系		5.3.1 像素绘画的基本原理
	3.3.3 隐喻设计的原则		5.3.2 光源一致性
40	3.4 界面隐喻的思考		5.3.3 图标蒙板
	3.4.1 隐喻与象征		5.3.4 设计过程
	3.4.2 界面隐喻的误区	77	5.4 图标生成与更换
			5.4.1 图标生成
			5.4.2 图标更换

目录

第6章 图形化用户界面设计

81	6.1 图形化用户界面设计概况
	6.1.1 图形化用户界面的发展过程
	6.1.2 图形化用户界面的特性
	6.1.3 图形化用户界面设计的内容
	6.1.4 图形化用户界面设计的原则
	6.1.5 图形化用户界面的设计风格
85	6.2 图形化用户界面设计的总体思考
	6.2.1 目标用户
	6.2.2 软件用途
	6.2.3 竞争对手
	6.2.4 产品形象
	6.2.5 软件拓展
88	6.3 图形化软件基本界面的设计
	6.3.1 界面元素布局
	6.3.2 指针
	6.3.3 启动画面
	6.3.4 窗口
	6.3.5 背景
	6.3.6 状态信息
	6.3.7 菜单
	6.3.8 图标和工具栏
	6.3.9 工具栏
	6.3.10 按钮
	6.3.11 标签
	6.3.12 滚动条
	6.3.13 表格
	6.3.14 文字
	6.3.15 色彩
	6.3.16 反馈
	6.3.17 帮助
	6.3.18 动态界面
	6.3.19 个性化
	6.3.20 安装与卸载
	6.3.21 图形化用户界面设计中常用的工具
95	6.4 案例分析
	6.4.1 头脑风暴阶段
	6.4.2 结构和交互设计阶段
	6.4.3 视觉设计阶段
	6.4.4 可用性测评阶段

第7章 网站界面设计

99	7.1 网站设计总体思考
	7.1.1 设计思考
	7.1.2 设计工具
	7.1.3 浏览器
	7.1.4 分辨率
	7.1.5 文件尺寸
104	7.2 网站设计
	7.2.1 网站规划
	7.2.2 网站风格类型
	7.2.3 链接结构设计
	7.2.4 页面设计
	7.2.5 字体设计
	7.2.6 Web色彩
	7.2.7 Web图形
	7.2.8 Html语言
	7.2.9 Java及Java Script
118	7.3 网站维护
	7.3.1 上传与发布
	7.3.2 检测
	7.3.3 网站维护

第8章 多媒体产品界面设计

121	8.1 概述
	8.1.1 什么是“多媒体”
	8.1.2 为什么需要“多媒体”
121	8.2 “多媒体”演示构件
	8.2.1 文本
	8.2.2 图形
	8.2.3 视频
	8.2.4 音频
	8.2.5 动画
130	8.3 交互“多媒体”作品制作基础
	8.3.1 分析
	8.3.2 设计
	8.3.3 实现
	8.3.4 筹划制作中的其他问题

目录

第9章 移动设备界面设计	
143	9.1 移动设备界面设计概况
	9.1.1 移动设备界面的发展过程
	9.1.2 移动设备界面的独特特征
146	9.2 移动设备界面设计与一般图形化用户界面设计的异同
	9.2.1 为特殊的屏幕设计
	9.2.2 为特殊的操作方式设计
	9.2.3 为特殊的导航方式设计
	9.2.4 为目标用户进行个性化设计
	9.2.5 与产品外观相适应
	9.2.6 移动设备界面的设计风格
148	9.3 移动媒体基本界面的设计
	9.3.1 开、关机动画
	9.3.2 窗口
	9.3.3 背景
	9.3.4 状态信息
	9.3.5 菜单
	9.3.6 图标
	9.3.7 按钮
	9.3.8 滚动条
	9.3.9 表格
	9.3.10 文字
	9.3.11 色彩
	9.3.12 反馈
	9.3.13 帮助
	9.3.14 动态界面
	9.3.15 屏保
	9.3.16 个性化
	9.3.17 移动设备界面设计中常用的工具
151	9.4 案例分析
	9.4.1 主界面
	9.4.2 菜单
	9.4.3 电话簿
	9.4.4 快捷键
	9.4.5 帮助
第10章 设计欣赏	
155	10.1 图形用户界面
	10.1.1 操作系统界面
	10.1.2 桌面应用程序界面
161	10.2 Web界面
	10.2.1 文本情怀
	10.2.2 隐喻、虚拟与Flash
	10.2.3 用图说话
	10.2.4 时尚先锋
169	10.3 多媒体用户界面
	10.3.1
	10.3.2
	10.3.3
	10.3.4
	10.3.5
	10.3.6
	10.3.7
	10.3.8
	10.3.9
175	10.4 移动设备界面
	10.4.1 手机
	10.4.2 PDA
	10.4.3 音乐播放器
181	附图
185	参考资料
187	后记

第1章 概述

1.1 数字图形用户界面

1.1.1 界面

1. 从面说起

有本英文原著《In Your Face Too!》，收录的是最佳交互界面设计，如今已经出到第二版。细细想来，竟觉得书名中的face用得非常妥帖。Face，面或脸，主要由眼、耳、鼻、嘴等部分组成，分别代表了视觉、听觉、嗅觉、味觉等基本功能。单就视觉而言又可以由眼睛统辖体内诸多器官，它们一起协调合作完成从光线进入眼睛直到在脑海中成像这一复杂的生理过程。眼睛在工作的时候，大概没有人会先沿着这一路线考虑一遍，把一切想周详了再看，通常只要把眼睛对准对象这么一望就全都解决……

产品设计，尤其是与用户有交互作用的产品设计也是如此。所谓交互，拿一句中国俗语说就是“有来有往，来而不往非礼也”，就是说，用户发出信号或指令给产品，产品要能接受指令，正确完成指令并告知用户。其实对绝大多数用户而言，他可能根本不了解电路的基本知识，他也没时间、没兴趣、没必要去了解；而对设计师而言，就是要满足用户的使用（又不打算了解原理的）愿望，将功能模块化，变成产品上的眼、耳、鼻、嘴，例如常见的各种按键等，让用户便捷使用就可以了！

最初的计算机用户界面却没有今天用起来那么简单。

1981年，个人电脑用户打开第一台IBM个人电脑时见到的是如下的画面（图1-1），这个画面还一直伴随着神奇摩尔定律所预言的CPU速度的急速攀升以及个

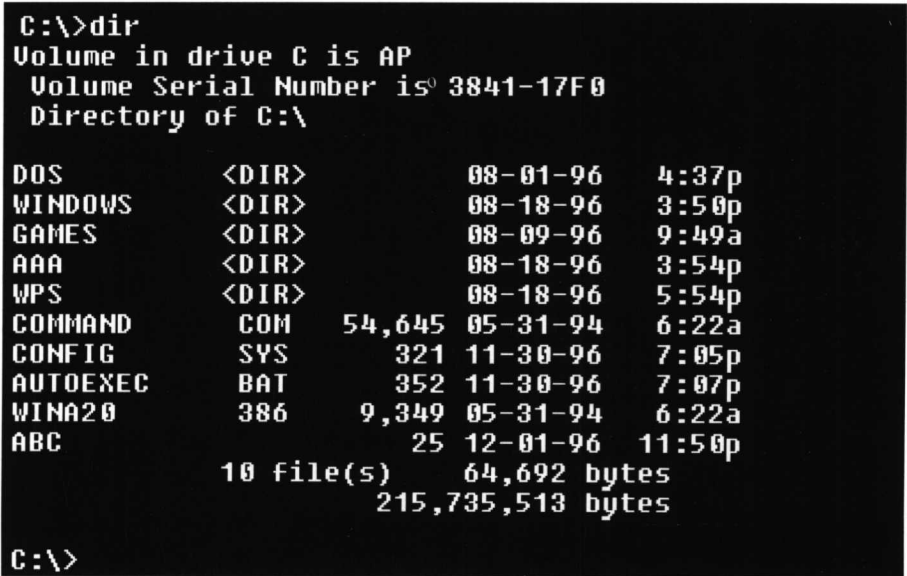


图1-1 MS-DOS启动界面

后来在1984年的苹果电脑的屏幕启动画面中采纳了由设计师Susan Kare'75所设计的笑脸和哭脸界面，代替MS-DOS环境下那一堆密集的文字界面（图1-2，图1-3）。

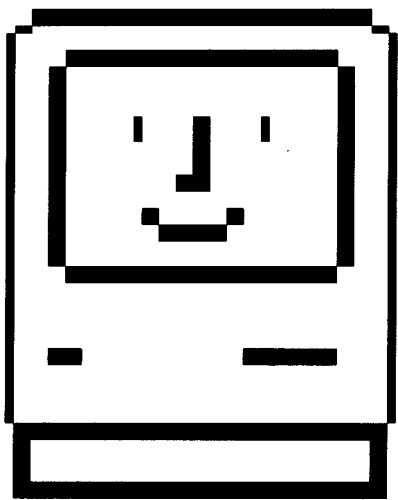


图1-2 Apple的笑脸

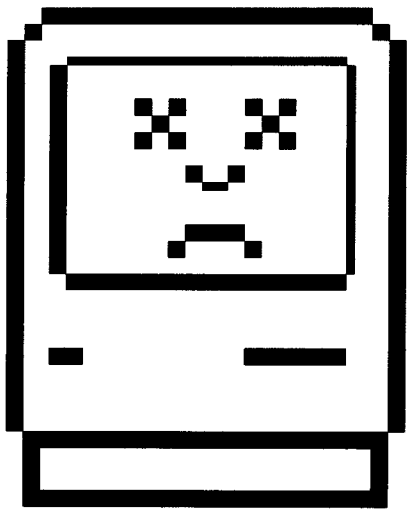


图1-3 Apple的哭臉

苹果取得了巨大的成功！苹果电脑就是易用的代名词，直到今天它仍然是关注用户、体贴用户的典范！

2. 界面

③对图形设计师（也包括软件程序员）而言，是指你在计算机上看到的一切，例如屏幕文字、图形、窗口、图标等等，这也是本书主要探讨的内容。

计算机屏幕显示界面通常又称为用户界面，是人与机器进行交互的操作方式，即用户与机器互相传递信息的媒介，其中包括信息的输入和输出。不论何种形式的用户界面，总少不了两个基本任务：把信息从机器传送到用户以及把信息从用

户传送到机器。

用户界面现在看来似乎是指计算机以及与计算机相关的各种事物，实际情况远非如此。人们的日常工作以及生活中天天要借助用户界面来获取以及发送信息，例如语音邮件以及其他自动电话系统，它通过语音方式传达信息，用户又通过按键反馈信息；另一个与计算机无关的用户界面的例子是汽车用户界面，汽车通过刻度表和度量器与用户交流，用户则通过方向盘、脚踏及其他控制器控制汽车。所以应该说，任何需要与人交互的设备都有某种形式的用户界面。

现代计算机上帮助用户与计算机交流的设备有屏幕、键盘和点按设备如鼠标和轨迹球。在过去的这些年，人机交互的这种格局并未改变，然而人们正在翘首期盼更自然的交互方式的出现，尤其在汉语输入的过程中，由于输入字母之后并不直接出现结果（五笔也是如此，它还需要拆字思考的过程），还需要短暂的思考和选择，在实际使用中常常造成思维中断，让用户觉得非常不方便。未来，像语音输入、手写输入等一些多通道的输入方式可能是更好的选择。

1.1.2 图形用户界面

把界面分为硬件界面和软件界面是日本人的首创，依据是界面的不同存在方式。但人机之间不仅有硬件或软件界面，很多情况下是并存的。早期计算机用户以计算机专业人员为主，随着应用领域的不断拓展以及计算机性能的不提高，非专业用户成为用户的主体。因此设计能够实现非专业用户与计算机之间良好交流的软件界面，成为计算机能否普及以及软件能否流行的关键。

当前在软件界面领域，图形界面占据了绝对的主流。通常人们又把图形界面分为图形化软件用户界面、网页用户界面、移动设备用户界面、多媒体用户界面等。

1. 软件用户界面

图形软件用户界面有时被称为WIMP，表现了它的四种特有属性，即窗口(Window)、图标(Icon)、菜单(Menu)、鼠标指针(Pointing Device)。它的特点是操作直观、提供指针支持及界面图形化。目前图形用户界面虽然不能达到较好的易用性，但是通过对特定项目和任务的精心设计，在效果和满意度上还是绝对优于非图形界面。

窗口，是交互的基础区域，主要包括标题栏、菜单栏、工具栏以及操作区，它能够支持移动和大小缩放，用户可以直观地通过工具和菜单命令作用于对象，并且直接观看到所产生的效果。

一般说来，窗口是矩形的。但是现在很多软件都把它做成不规则形，例如一些音乐的播放器，看上去会更有活力和个性。

从窗口定义来看，一方面表明它是显示设备上显示信息的一个区域。显示设备的用法之一是允许为同时实现多个对象或命令对话框之间的交互而查看多个窗口。另一方面表明它利用图形或可视的信息来取代文本信息，以显示多少信息是有用信息。

图标，是具有明确指代含义的计算机图形，使一个标题或功能可以有更直观

的操作。广义角度是指具有指代意义的图形符号, 具有高度浓缩并快捷传达信息、便于记忆的特性。应用范围很广, 软硬件、网页、社交场所、公共场合无所不在, 例如, 各种交通标志、空气级别标识、国土安全标识等; 狭义角度来说是指计算机软件方面的应用, 包括程序标识、数据标识、命令选择、模式信号或切换开关、状态指示等。

我们制作的图标有很大一部分来源于术语符号, 例如最小化、关闭等, 初次接触的用户可能并不理解其含义, 需要去记忆; 另一部分图标则是来源于生活, 比较象形的, 比如喇叭就是调节音量, 房子表示HOME, 信封表示邮件等。我们在设计时应尽量避免创造新的符号, 尽量使用象形的图形。

菜单, 是供用户选择的动作命令集合。在一个软件中, 所有的用户命令都应包含在菜单中。菜单通常要通过窗口来显示, 常见类型有工具栏(包括图形工具栏)、下拉式、弹出式(右键菜单)和级联式(多层次的菜单)。

一般情况下, 基于图形用户界面的菜单选项是供用户选择的、对对象执行动作的命令。菜单的一个典型例子是文件菜单, 位于文件菜单中的一个命令选项是Print(打印)。所有用户命令集合都包含在菜单中。相反地, 非图形用户界面系统则需要通过分级对话框技术所实现的整体显示来使用菜单。

菜单是基于能见能点的原则而设计的。用户不用记住众多的命令名称, 因为他们可以在任何需要的时候看到所有的选择, 同时也能从中选择。菜单设计一般有选中状态和未选中状态; 现在通行的做法是左边为功能名称, 右边应为快捷键; 如果有下级菜单应该有下级箭头符号; 不同功能区间应该用线条分割。

指针, 是一个图形, 用以对指点设备(鼠标或轨迹球)输入到系统的位置进行可视化描述。图形界面的指针常用的有系统的箭头、“十”字、文本输入“I”、等待沙漏等。

图形系统一般都有通过鼠标或轨迹球来实现的指点设备。与指点设备相关的是屏幕上的某个位置, 用户可以在那里通过指点设备进行输入。

2. 网页用户界面

网页用户界面非常类似图形软件用户界面, 它是信息呈现的一种重要方式, 主要采用导航、链接等手段。无论用哪种手段设计的网页用户界面, 都必须通过像IE、Netscape或者Safari这样的浏览器来观看, 所以网页界面的窗口不过是位于浏览器窗口内的窗口; 菜单(如果要这么称呼)也是浏览器下的菜单, 但又不同于软件界面中的菜单。尽管有的网页也喜欢通过鼠标滑过菜单名称再停留一会就显示下级内容, 其实菜单点击的结果是显示一个窗口而不是执行一个命令, 所以在网页中极少按照菜单的真正概念来设计, 我们一般还是称为栏目; 在网页中的确经常使用图标, 但是除了用房子表示首页外几乎没有约定俗成的图标; 而指针最常见的是用于表示链接的手形指针, 鼠标双击的使用被忽略, 右键的行为通常是受限制的。

网页用户界面最突出的特点是渐进式的浏览方式和超文本链接。前者通过浏览器提供的“前进”、“后退”等基本导航功能来管理阅读内容, 后者通过跳转的方式实现不同页面、不同层级之间的内容转换。网站的设计者有责任保证访问者

在浏览页面时不会迷失方向，而访问者也能够清楚地知道自己的所在位置。

在网页中，经常要面对的视觉元素有文字、图形图像和色彩，在这部分它似乎更多地能与平面设计沟通，实际上刚开始从事网页设计的人，甚至一些软件工程师就认为这是平面设计中的一块。但当我们对其有一定了解之后，就会认识到，网页的平面不同于印刷设计的平面，看似固定的一块空间通过动画手段来表现内容之后，随着时间的延续就会改变空间的维度，空间成了变化的空间；而链接的直接抵达改变了内容空间的前后关系，使得信息构架的方式变得自由。

文字元素是信息传达的主体部分。从最初的纯文字界面发展至今，文字仍是其他任何元素无法取代的重要构成。这首先是因为文字信息符合人类的阅读习惯，其次是因为文字所占存取空间小，节省下载和浏览时间。网页中的文字主要包括标题、信息、文字链接几种主要形式。文字作为占据页面重要比例的元素，同时又是信息重要载体，它的字体、大小、颜色和排布对页面整体设计影响极大，应精心处理。

每一样东西都是一个图形，文本亦是如此。要完全明白这些，不妨多参看一些国外的出版物，先不妨多注意这个陌生文字的特点，慢慢的我们将会熟悉它的字体。字体的精心设计会给用户的浏览带来极大的方便。例如在一个故事的开始用一个大写的字母可以提示用户开始阅读的地方；加粗文本会明显的告知用户哪一个文本更重要；带有彩色和划线的文本可能表示同其他页面或弹出对话框的链接。如果没有多余的空间去容纳特大头条新闻，我们可以单独使用一种特殊的占空间小的字体来突出它。

图形在网页界面中具有重要作用。图形的出现，打破了网页初期单纯的文字界面，也带来了新的直观表现形式。很多网页中，图形占据了重要页面，有的甚至是全部页面。图形往往能引起人们的注意，并激发阅读兴趣，图形给人的视觉印象要优于文字。合理地运用图形，可以生动、直观、形象地表现设计主题。

网页中常用的图形格式包括jpg和gif，这两种格式压缩比高，得到了规范浏览器的支持，下载速度快，具有跨平台的特性，不需要浏览器安装插件即可直接浏览。

图形元素包括标题、背景、主图、链接图标四种。以图像作为标题和链接可以使网页具有更好的视觉效果，配合文字增强生动和形象性。需要特别注意的是背景和主图的作用。以图形为背景能衬托主题的表现，增加网页的层次感，使网页不再单调枯燥，融入设计者的风格。主图与背景和装饰性小图不同，背景是衬托主题，主图则是突出表现主题。主图是整个网页的视觉中心，它具有直观性强的特点，可以为单调的文字信息增强活力，又不需要像文字那样去逐句阅读理解，可以不受文化水平的限制，能给人强烈的视觉信息。

页面版式也称页面的构图，版式是网页界面设计的重要组成部分，它将文字、图形等视觉元素进行组合配置，使页面整体视觉效果美观和谐，便于阅读，实现信息传达的最佳效果。

尽管展示方式不一样，界面设计师还是可以从印刷设计中得到很多启发，这是因为数字页面也遵循普通的纸张页面样式。计算机页面包括的信息可以通过屏

1963年，美国麻省理工学院在709/7090计算机上成功地开发出第一个分时系

统CTSS, 该系统连接了多个分时终端, 并最早使用了文本编辑程序。从此, 以命令行形式对话的多用户分时终端成为70年代乃至80年代用户界面的主流。

20世纪80年代初, 由美国Xerox公司Alto计算机首先使用的Smalltalk-80程序设计开发环境, 以及后来的Lisa、Macintosh等计算机, 将用户界面推向图形用户界面的新阶段。随之而来的用户界面管理系统和智能界面的研究均推动了用户界面的发展。用户界面已经从过去的人去适应笨拙的计算机, 发展到今天的计算机不断地适应人的需求。

用户界面的重要性在于它极大地影响了最终用户的使用, 影响了计算机的推广应用, 甚至影响了人们的工作和生活。由于开发用户界面的工作量极大, 加上不同用户对界面的要求也不尽相同, 因此, 用户界面已成为计算机软件研制中最困难的部分之一。当前, Internet的发展异常迅猛, 虚拟现实、科学计算可视化及多媒体技术等对用户界面提出了更高的要求。

人们对人机系统关系的认识问题, 伴随着人机关系基本观点的变化由来已久。在计算机出现的不足半个世纪的时间里, 人机交互技术经历了巨大的变化。以下从几个不同的角度来观察和总结人机交互技术发生的变化及发展趋势:

①就用户界面的具体形式而言, 过去经历了批处理、联机终端(命令接口)、(文本)菜单等多通道—多媒体用户界面和虚拟现实系统。

②就用户界面中信息载体类型而言, 经历了以文本为主的字符用户界面(CUI)、以二维图形为主的图形用户界面(GUI)和多媒体用户界面, 计算机与用户之间的通信带宽不断提高。

③就计算机输出信息的形式而言, 经历了以符号为主的字符命令语言、以视觉感知为主的图形用户界面、兼顾听觉感知的多媒体用户界面和综合运用多种感知(包括触觉等)的虚拟现实系统。在符号阶段, 用户面对的只有单一文本符号, 虽然离不开视觉的参与, 但视觉信息是非本质的, 本质的东西只有符号和概念。在视觉阶段, 借助计算机图形学技术使人机交互能够大量利用颜色、形状等视觉信息, 发挥人的形象感知和形象思维的潜能, 提高了信息传递的效率。早期的计算机系统只有单调的蜂鸣声, 虽然多媒体技术将声频形式和视频形式同时带人人机交互, 但仍缺少听觉交互手段, 即人处于被动收听状态, 声音缺少位置和方向的变化, 交互输入方面仍沿用图形用户界面所采用的键盘和鼠标器等交互设备。当前, 在人机交互中结合进视觉的、听觉的以及更多的通道是必然趋势, 特别是将听觉通道作为补充的或替换的信息通道已显示出重要性和优越性。

④就人机界面中的信息维度而言, 经历了一维信息(主要指文本流, 如早期电传式终端)、二维信息(主要是二维图形技术, 利用了色彩、形状、纹理等维度信息)、三维信息(主要是三维图形技术, 但显示技术仍利用二维平面为主)和多维信息(多通道的多维信息)空间。

不论从何种角度看, 人机交互发展的趋势体现了对人的因素的不断重视, 使人机交互更接近于自然的形式, 使用户能利用日常的自然技能, 不须经过特别的努力和学习, 认知负荷降低, 工作效率提高。这种“以人为中心”的思想特别是自20世纪80年代以来, 在人机交互技术的研究中得到明显的体现。