

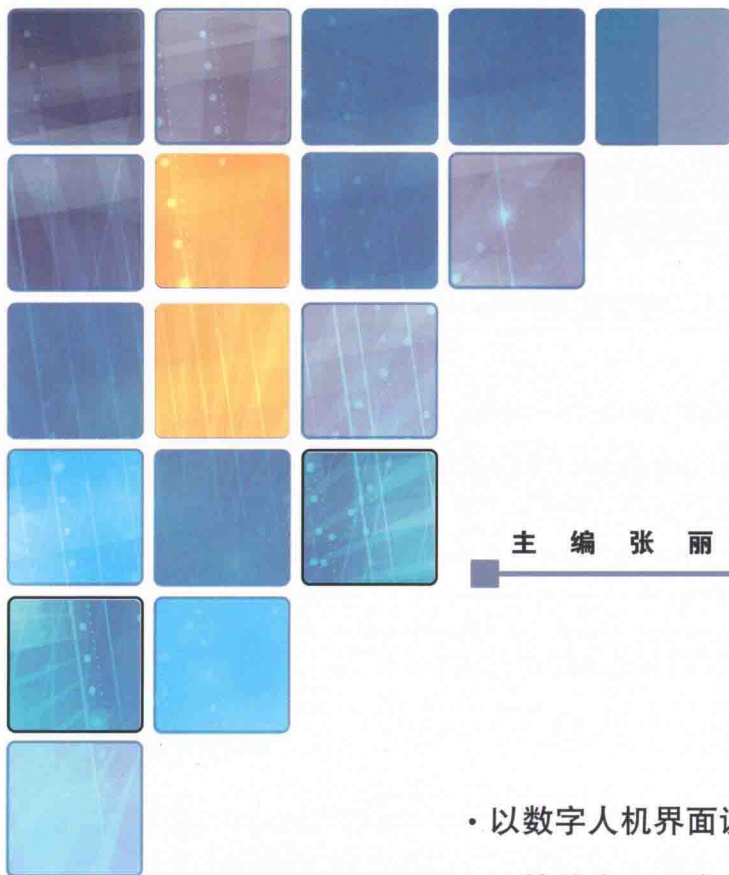


高职高专计算机
系列规划教材

PUP6

全国高职高专计算机立体化系列规划教材
工学结合工程应用型人才培养系列规划教材

人机界面设计



主 编 张 丽 徐文平 罗 印

- 以数字人机界面设计为主线
- 以培养实际操作能力为主导
- 循序渐进、提高职业技能



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

全国高职高专计算机立体化系列规划教材

人机界面设计

主 编 张 丽 徐文平 罗 印



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书详细地介绍进行数字人机界面设计的基础理论、基础工具和基本设计方法,并通过大量的实例,由浅入深地将软件人机界面所需要掌握的基础一一呈现给读者,方便读者学习掌握。本书介绍现在流行的界面设计软件,包括 Photoshop、Illustrator、IconWorkShop 几个软件的使用方法。

本书共分 8 章,主要介绍图形图像基础及色彩设计、数字人机界面工具、图标设计、搜狗拼音输入法皮肤设计、软件界面设计、网站界面设计和设计要素等相关内容。其中,每章都有相应实训和练习题,方便读者进行学习。

本书适合作为高等职业院校计算机相关专业和数字艺术相关专业的课程教材,也可供相关人员自学参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

人机界面设计/张丽,徐文平,罗印主编. —北京:北京大学出版社,2012.6

(全国高职高专计算机立体化系列规划教材)

ISBN 978-7-301-20659-1

I. ①人… II. ①张…②徐…③罗… III. ①人机界面—系统设计—高等职业教育—教材 IV. ①TB11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 096004 号

书 名: 人机界面设计

著作责任者: 张丽 徐文平 罗印 主编

策 划 编 辑: 林章波

责 任 编 辑: 李彦红

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-20659-1/TP · 1223

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 河北滦县鑫华书刊印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787mm×1092mm 16 开本 11.75 印张 249 千字

2012 年 6 月第 1 版 2012 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 25.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究 举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

《工学结合工程应用型人才培养系列规划教材》

编委会委员名单

编委会主任：刘乃琦

编委会副主任：朱 军 刘甫迎

编委会委员：

四川托普信息技术职业学院	马在强
四川信息技术职业学院	苟代和
四川交通职业技术学院	陈 斌
四川建筑职业技术学院	刘 忠
成都职业技术学院	李亚平
成都农业科技职业学院	尹华国
重庆信息技术职业学院	游祖元
云南民族大学职业技术学院	普林林
河南师范大学软件职业技术学院	王晓东
兰州理工大学软件职业技术学院	宓庆续
郑州大学软件技术学院	李占波
郑州轻工业学院软件职业技术学院	邓璐娟
许昌学院软件职业技术学院	胡子义
达州职业技术学院	卿 勇
洛阳师范学院软件职业技术学院	智西湖
开封大学软件职业技术学院	张新成
黄淮学院示范性软件职业技术学院	周 鹏

序

我国高等教育已经进入大众化教育阶段，社会对人才的需求是多样化的，既需要一定数量的科学家和大量的工程师，还需要更多的专业技师。高职高专院校在我国高等教育领域占有非常重要的地位，特别是计算机类等工科专业，更是承担着重要的工程技术教育任务，为培养技能型的工程技术人才做出了重大的贡献。

新时期人才培养重在提高学生科学与工程素养，强化学生创造性地解决工程实际问题能力的培养，使得“工学结合”和“工程教育”模式成为改革的重点而备受关注。

“以服务为宗旨、以就业为导向”就是职业教育以社会需求为导向，学校和企业双方共同参与人才培养过程，合作培养实用人才。工程教育、职业教育将为国家培养大批创新能力强、适应经济社会发展需要的、高质量的各类型、各层次的工程技术人才。为提高其教育水平，国家积极推进“卓越工程师教育培养计划”，以及在教育中探究实施“CDIO 工程教育模式”。

从 2000 年起，以美国麻省理工学院(MIT)为首的世界几十所大学开始实施“CDIO 工程教育模式”，是近年来国际工程教育改革的最新成果，已取得了显著的成效。该模式引导基于工程项目全过程的学习，改革以课堂讲授为主的教学模式，倡导“做中学”，深受学生欢迎，更得到产业界高度评价。目前，正在我国普通高等院校和高职高专学院中推广应用。

CDIO 分别代表“构思(Conceive)、设计(Design)、实现(Implement)和运作(Operate)”，沿着从产品研发到产品运行的生命周期，将技术应用贯穿于过程实践，让学生以主动的、实践的、课程之间有机联系的方式学习。鉴于这种教育模式与传统的教育模式有着较大的差异，要想很好地适应它，必须加大教材内容以及相应的内容组织的改革力度，按照新的观念和思路进行教材编写。

根据上述改革要求，编委会组织了这套教材。本套教材的作者通过努力探索如何将近些年积累的教学改革成果融入教材，使之形成一些较为明显的特点。例如，有的力求遵循 CDIO 的模式，有的采用案例和业务流程的模式，有的突出工程应用项目过程的知识技能模式。

这个系列教材力图体现这些年来高职高专院校在教育改革中取得的成果，也是高职高专院校与产业界、出版界合作的成果。希望此系列教材在工程技术人才培养中起到积极的、有效的作用，并不断地改进、完善。

中国计算机学会教育专业委员会主任

蒋宗礼 教授

2011 年 8 月 8 日

编写说明

教育部提出了“以服务为宗旨、以就业为导向”的办学指导方针，“校企合作、工学结合”的人才培养模式。校企合作是职业教育学校以市场和社会就业需求为导向，学校和企业双方合作共同参与的人才培养过程的一种培养模式。

工学结合是将学习与工作结合在一起的教育模式，主体包括学生、企业、学校。它以职业为导向，充分利用学校内、外不同的教育环境和资源，把以课堂教学为主的学校教育和直接获取实际经验的校外工作有机结合，贯穿于学生的培养过程之中。

在这样的教育模式下，我们应当提供什么样的教材？教材的内容如何能够适应教育模式？适应不同的专业和教学方式？这就是教材编写者必须考虑的问题。

我们认为，教材的编写者有几个观察和思考角度。首先，专业的角度，你要讲述什么内容？如何讲清楚这些内容？编写者自己能否讲清楚？其次，要站在受教育对象的角度，要学习理解这些内容，需要具有什么样的知识基础？通过学习，我能够得到什么？第三，从业界的角度，这些内容是否是业界感兴趣的？社会所需要的？技术应用是否有价值？第四，站在教学的角度，课程内容与教学计划和课程设置是否适当？教材内容通过什么方式体现到教学过程中？理论、实践、技术、技能等的比例如何掌握等？有了这样的思考，编写者才能更好地构思、构建教材的编写框架，继而以丰富的内容充实这个框架，也让读者从这个框架中能够很快找到他们自己想要的东西。

工学结合工程应用型人才培养系列规划教材的推出，是以四川托普信息技术职业学院为组织单位的高职高专院校在教育改革中的一项成果，是高职高专院校与产业界、出版界合作，实施“创新型教学改革及成果转化”项目的成果。更多的高职高专院校的参与，更多的教学改革课题的实施，更多的教师把自己的专业知识的积累凝练和教学经验贡献出来，充实到教材内容编写中，对推动工学结合、工程型人才培养无疑是有大促进的。

此系列教材的推出，凝聚了各个学校教师的辛勤劳动，各位编委会委员的无私奉献，也得到了中国计算机学会教育专业委员会的积极支持，在此表示衷心的感谢。

也希望读者在使用教材的过程中，与我们多方沟通、联系，反映你们的意见，提出你们的建议，帮助我们将这个系列的教材编写得更好、使用得更有效。

工学结合工程应用型人才培养系列规划教材编委会

刘乃琦 教授

2011年8月

前 言

人机界面设计是一门应用前景十分广阔的计算机设计课程,在计算机软件及网站开发中发挥着越来越重要的作用。

为了适应人们对计算机软件界面越来越高的要求,以及对应用型、技能型人才的需求,四川托普信息技术职业学院提出了“四段式”教育理念,并很早就开设了“人机界面设计”课程。随着计算机软件技术、数字艺术的不断发展,在软件需求设计和用户界面接口设计中,人机界面设计所占的比重日益增加。我们在教学过程中通过不断总结和研究,整理出这本教材的大纲,并以近几年讲课的内容为基础,参考了大量的相关教材和文献来编写这部教材。参与编写这部教材的都是一线教师,有着丰富的实践教学经验。

本书具有完善的知识结构体系,由理论到实践,由浅入深,一步一步带领读者循序渐进地学习:通过对人机界面的概述,让读者有一条清晰的思路,掌握人机界面的发展现状;通过图形图像基础及色彩的设计,让没有基础的读者也能快速上手,掌握计算机图形图像的基础知识及基本设计原则;通过对数字人机界面工具的介绍,让读者迅速掌握设计工具,从而更方便地进行界面的设计;通过4个章节的实践讲解,由浅入深地将读者领入界面设计的殿堂;最后通过1章设计要素的总结,将整本书贯穿起来,让读者学以致用。

本书包含的素材及效果文件可登录 www.pup6.cn 下载。本书的参考学时为60学时,其中实训环节32学时,各章的参考学时参见下面的学时分配表。

章节	课程内容	学时分配	
		理论	实训
第1章	绪论	2	2
第2章	图形图像基础及色彩设计	4	2
第3章	数字人机界面工具	6	4
第4章	图标设计	4	4
第5章	搜狗拼音输入法皮肤设计	4	4
第6章	软件界面设计	4	6
第7章	网站界面设计	4	4
第8章	设计要素	4	2
课时总计		32	28

本书由张丽、徐文平、罗印主编。张丽编写了第3、6、7、8章,徐文平编写了第1、2章,罗印编写了第4、5章。

本书在编写过程中,参考了相关的书刊和资料,包括从互联网上获得的一些资料,在此向这些资料的作者表示感谢。

由于编写时间仓促,加之编者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

作 者

2011年9月于成都

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 人机界面	2
1.2 数字人机界面	3
1.2.1 计算机软件界面演变	4
1.2.2 手机系统界面演变	7
1.3 数字人机界面的未来发展方向	9
1.4 实训练习题	10
第 2 章 图形图像基础及色彩设计	11
2.1 色彩的形成	12
2.2 色彩模式	12
2.3 色光三原色及色料三原色	13
2.4 矢量图和位图	13
2.5 分辨率	14
2.6 色彩设计	15
2.6.1 色彩的属性	15
2.6.2 色彩感觉	16
2.6.3 色彩的联想	17
2.6.4 数字设计中的色彩搭配	17
2.6.5 软件色彩设计	18
2.6.6 网站色彩设计	21
2.7 实训练习题	23
第 3 章 数字人机界面工具	25
3.1 Adobe Photoshop CS4 介绍	26
3.1.1 Photoshop CS4 工作界面	26
3.1.2 Photoshop CS4 的四大图像处理功能	27
3.1.3 必须掌握的 8 种 Photoshop 操作技能	29
3.2 Adobe Illustrator CS4 介绍	40
3.2.1 Illustrator CS4 工作界面	40
3.2.2 工具箱	41
3.2.3 在 Illustrator 中创建对象	42
3.2.4 图层的使用	42
3.2.5 钢笔工具的使用	45

3.3	Axialis IconWorkshop 6.0 介绍	46
3.3.1	Axialis IconWorkshop 6.0 工作界面	47
3.3.2	IconWorkshop 6.0 管理库	47
3.3.3	新建图标项目	49
3.3.4	导入图片生成图标	50
3.3.5	更换桌面图标	52
3.4	实训练习题	54
第 4 章	图标设计	55
4.1	图标相关知识	56
4.1.1	图标的分类	56
4.1.2	图标设计的原则	58
4.2	制作 QQ 头像	59
4.2.1	使用工具介绍	59
4.2.2	制作过程	60
4.3	制作小金鱼	73
4.3.1	设计思想	73
4.3.2	制作过程	73
4.4	制作日历板	80
4.4.1	设计思想	80
4.4.2	制作过程	80
4.5	实训练习题	91
第 5 章	搜狗拼音输入法皮肤设计	93
5.1	搜狗拼音输入法简介	94
5.2	经典皮肤欣赏	94
5.3	皮肤编辑器	95
5.4	皮肤设计实例	100
5.4.1	横排合窗口制作	101
5.4.2	竖排合窗口制作	104
5.4.3	状态栏制作	107
5.4.4	按钮制作	108
5.4.5	导入皮肤编辑器	110
5.5	导出生成安装包	112
5.6	安装及发布皮肤	112
5.7	实训练习题	115
第 6 章	软件界面设计	116
6.1	登录界面设计	117
6.1.1	登录界面方案	117

6.1.2 制作过程	117
6.1.3 注意事项	122
6.2 播放器窗口设计	122
6.2.1 播放器方案设计	122
6.2.2 制作过程	122
6.2.3 注意事项	136
6.3 实训练习题	136
第7章 网站界面设计	138
7.1 网站界面设计原则	139
7.1.1 总体规划	139
7.1.2 色彩搭配	139
7.1.3 常用版面布局	140
7.2 鑫金葡萄酒公司首页设计	141
7.2.1 鑫金葡萄酒公司首页方案	141
7.2.2 制作过程	141
7.3 网站效果图赏析	149
7.4 实训练习题	151
第8章 设计要素	152
8.1 需求分析中的界面设计	153
8.2 设计中的禁忌要素	154
8.2.1 颜色禁忌	154
8.2.2 版式原则	156
8.3 设计中的原则	160
8.3.1 紧凑原则	160
8.3.2 对齐原则	161
8.3.3 重复原则	161
8.3.4 对比原则	161
8.3.5 一般适用原则	162
8.3.6 Web 适用原则	163
8.4 设计中的用户体验	165
8.5 实训练习题	166
参考文献	167

第1章 绪论



教学目标

本章重点介绍人机界面的基本概念(包括广义人机界面、狭义人机界面)、数字人机界面(包括软件界面、手机界面)以及未来数字人机界面的发展方向。通过本章的学习,学生对于人机界面要有一个基本的概念,能够指出在现实生活中实际存在的人机界面并加以分析。



教学目标

知识要点	能力要求	关联知识
理解人机界面的概念	理解	广义的人机界面、狭义的人机界面
了解数字人机界面的发展	了解	计算机软件界面的发展、手机系统界面的发展
了解未来数字人机界面的发展方向	了解	数字人机界面的发展方向

1.1 人 机 界 面

人机界面(Human-Computer Interface, HCI)又称用户界面或使用者界面,是人与计算机之间传递、交换信息的媒介和对话接口,是计算机系统的重要组成部分。它实现信息的内部形式与人类可以接受形式之间的转换。凡参与人机信息交流的领域都存在着人机界面。

特定行业的人机界面可能有特定的定义和分类,如工业人机界面(Industrial Human-Machine Interface, Industrial HMI)。工业人机界面是一种带微处理器的智能终端,一般用于工业场合,实现人和机器之间的信息交互,包括文字或图形显示以及输入等功能。目前也有大量的工业人机界面因其成熟的人机界面技术和高可靠性而被广泛用于智能楼宇、智能家居、城市信息管理、医院信息管理等非工业领域,因此,工业人机界面正在向应用范围更广的高可靠性智能化信息终端发展。根据功能的不同,工业人机界面习惯上被分为文本显示器、触摸屏人机界面和平板电脑三大类。

人机交互界面作为一个独立的、重要的研究领域,受到了世界各计算机厂家的关注,并成为 20 世纪 90 年代计算机行业的又一竞争领域。从计算机技术的发展过程来看,人机交互界面技术还引导了相关软硬件技术的发展,是新一代计算机系统取得成功的保证。

本章从广义和狭义两个方面对人机界面进行介绍。

1. 广义人机界面

研究人机界面就离不开人机系统。人机系统(Human-Machine System)由人和机器构成并依赖于人机之间相互作用而完成一定功能的系统。它是工程心理学研究的主要对象。人机系统包括人、机和环境 3 个组成部分,它们相互联系构成一个整体。人机系统的模型如图 1.1 所示。

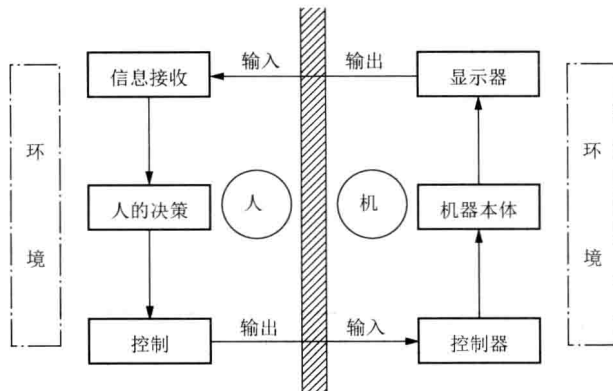


图 1.1 人机系统模型

从图 1.1 中可以看出,在人机系统模型中,无论人向机器输入信息,还是机器向人输出信息,都要通过这个“面”来完成,这个“面”称为人-机界面,人与机之间的信息交流和控制活动都发生在人机界面上。机器的各种显示都“作用”于人,实现机-人信息传递;人通过视觉和听觉等感官接收来自机器的信息,经过脑的加工、决策,然后作出反应,实现人-机的信息传递。人机界面的设计直接关系到人机关系的合理性。研究人机界面主要针对两个问题:显示和控制。

2. 狭义人机界面

狭义的人机界面(Human-Computer Interface)是计算机学科中最年轻的分支学科之一。它是计算机科学和认知心理学两大科学相结合的产物,涉及当前许多热门的计算机技术,如人工智能、自然语言处理、多媒体系统等,同时也吸收了语言学、工业设计、人机工程学和社会学的研究成果,是一门交叉性、边缘性、综合性的学科。随着计算机应用领域的不断扩大,计算机已经变成一种商品,可以装在人们的口袋里,用来帮助人们处理日常的办公业务和生活事务。自然的人机界面与和谐的人机环境已逐步变成信息世界关心的焦点,尤其是在竞争激烈的市场环境之中,人性化的用户界面更是计算机或者内藏计算机的各类装置赢得客户的重要品质。广大的软件研制人员和计算机用户迫切地需要符合简单、自然、友好、一致原则的人机界面。

在计算机硬件、软件和人共同构成的人机系统中,人与计算机硬件、软件重叠构成了人机界面,如图 1.2 所示。人机界面为用户提供感观形象,用户便可应用知识、感知和思维等获取信息,从而完成人机交互,计算机对接收的信息进行处理,再通过人机界面向用户展示信息或结果。从其工作过程可知,人与计算机之间进行信息交流是通过人机界面进行的。

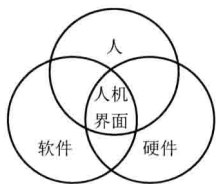


图 1.2 狭义人机界面示意图

3. 人机交互

人机交互(Human-Computer Interaction, HCI)是研究关于设计、评价和实现供人们使用的交互计算系统以及有关现象的科学。

人机交互与人机界面是两个有着紧密联系而又不尽相同的概念。

人机交互是指人与机器的交互,本质上是人与计算机的交互;或者从更广泛的角度理解,人机交互是指人与含有计算机的机器的交互。具体来说,人机交互用户与含有计算机机器之间的双向通信是以一定的符号和动作来实现的,如击键、移动鼠标、显示屏幕上的符号/图形等。这个过程包括几个子过程:识别交互对象、理解交互对象、把握对象情态、信息适应与反馈等。而人机界面是指用户与含有计算机的机器系统之间的通信媒体或手段,是人机双向信息交互的支持软件和硬件。这里界面定义为通信的媒体或手段,它的物化体现是有关的支持软件和硬件,如带有鼠标的图形显示终端等。

1.2 数字人机界面

随着科学技术的不断进步,现实生活中出现了很多的数字产品,而人们在使用这些数字产品时,接触最多的也就是其界面,这一界面有硬件的界面也有软件的界面。数字产品的不断发展,使相应的人机界面也发生着变化,这一部分便以计算机软件界面和手机系统界面为例讲解数字人机界面的发展演变。

1.2.1 计算机软件界面演变

计算机中所使用到的软件种类繁多，下面以图像处理软件 Photoshop 为例进行介绍。

(1) Photoshop 1.0 诞生于 1990 年 2 月，其界面与今天 Windows 系统自带的“画板”组件十分相似，仅提供一些基本功能。如图 1.3 所示。

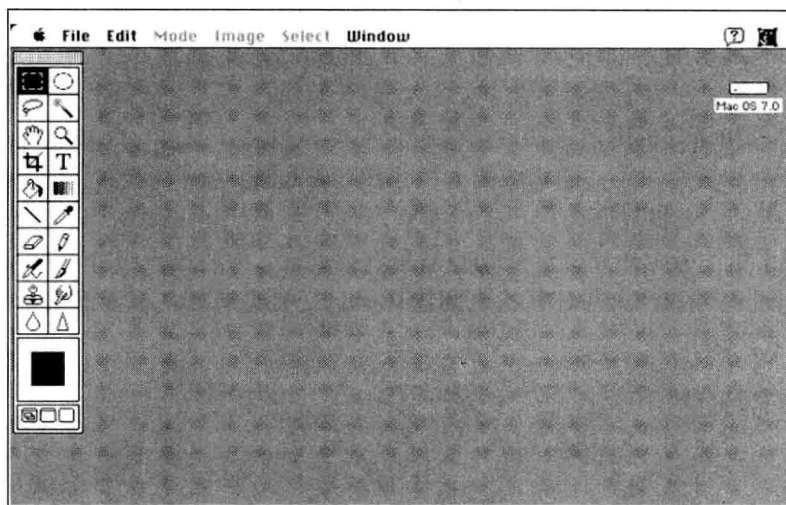


图 1.3 Photoshop 1.0 界面

(2) Photoshop 2.0 诞生于 1991 年，该版本中增加了一些绘图工具等，其界面如图 1.4 所示。

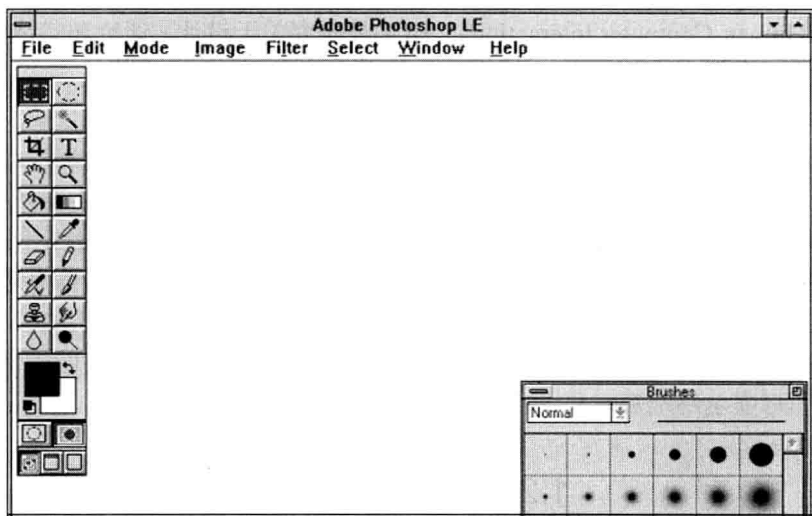


图 1.4 Photoshop 2.0 界面

(3) Photoshop 3.0 诞生于 1994 年，其版本中加入了图层功能，这个功能允许用户在不同图层中处理图片，然后合并成一张图片，其界面如图 1.5 所示。

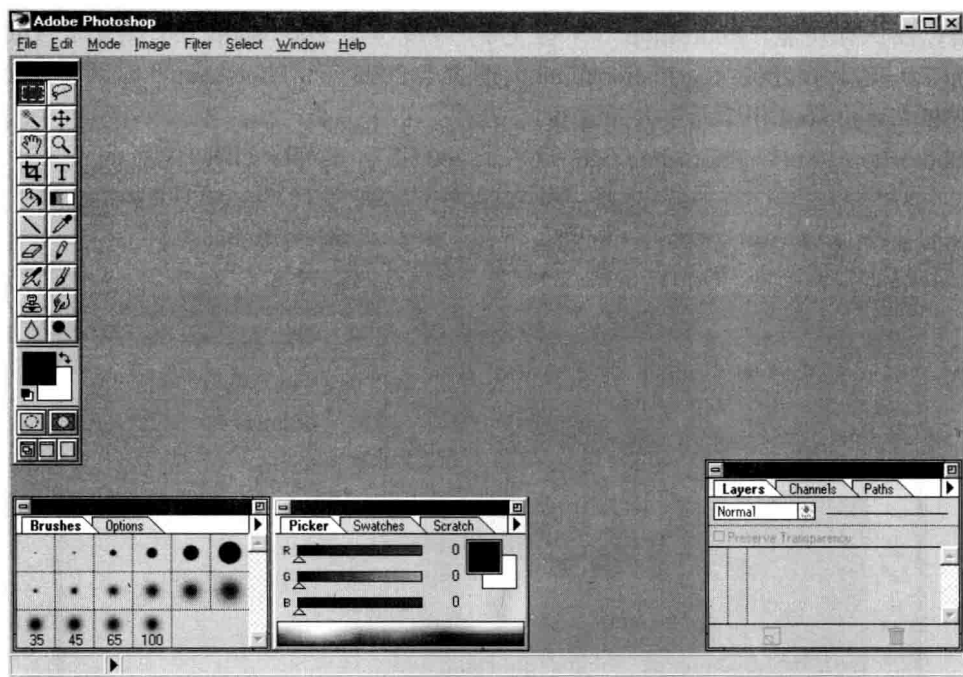


图 1.5 Photoshop 3.0 界面

(4) Photoshop 4.0 诞生于 1996 年，其 4.0 版本对用户界面进行了整合，从而节约了用户的时间，同时亦在 3.0 版本的基础上增加了调整图层等功能，其界面如图 1.6 所示。

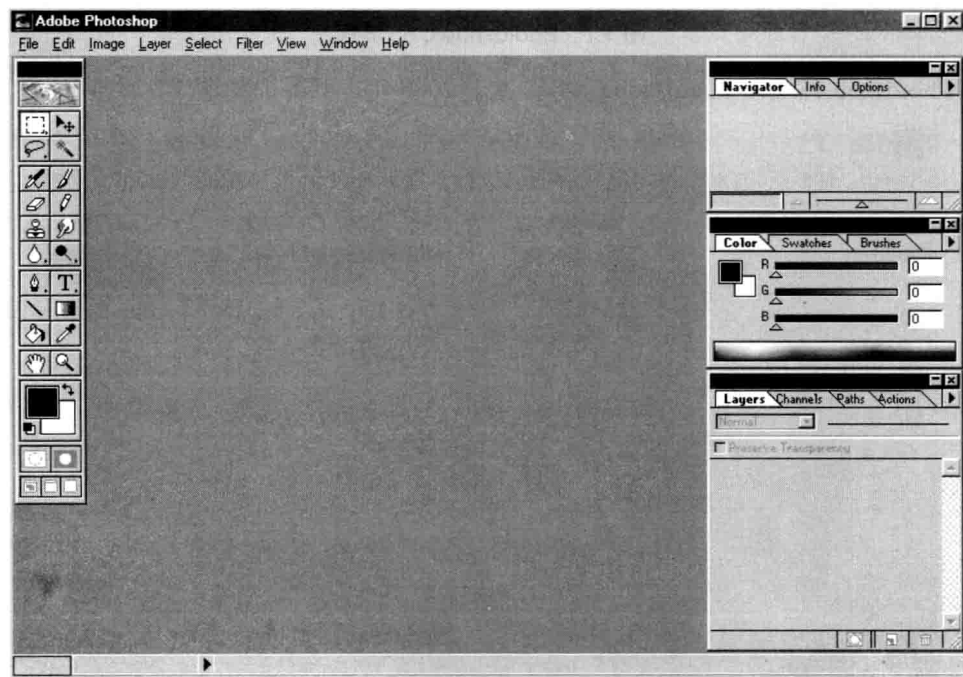


图 1.6 Photoshop 4.0 界面

(5) Photoshop 5.0 诞生于 1998 年，其 5.0 版本提出了历史记录这一概念，为用户提供了快

速的撤销以及保存功能。Photoshop 5.5 诞生于 1999 年, Photoshop 6.0 诞生于 2000 年, Photoshop 7.0 诞生于 2002 年, Photoshop 8.0 诞生于 2003 年, Photoshop 9.0 诞生于 2005 年, 其界面与 Photoshop 6.0 相比无重大的改变。

(6) Photoshop 10.0(即 Photoshop CS3)诞生于 2007 年, 其界面如图 1.7 所示。

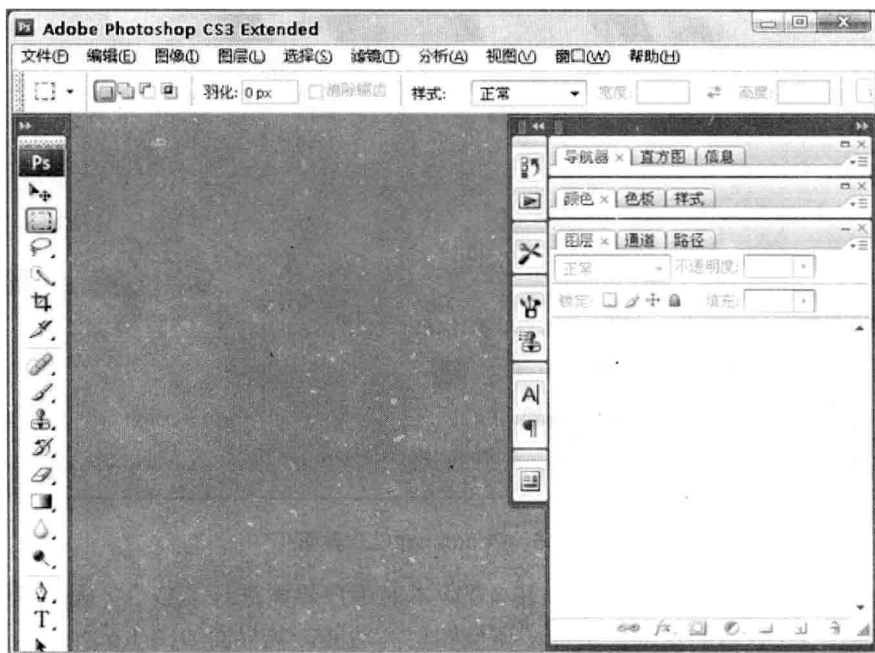


图 1.7 Photoshop CS3 界面

(7) Photoshop 11.0(即 Photoshop CS4)诞生于 2008 年, 其界面如图 1.8 所示。

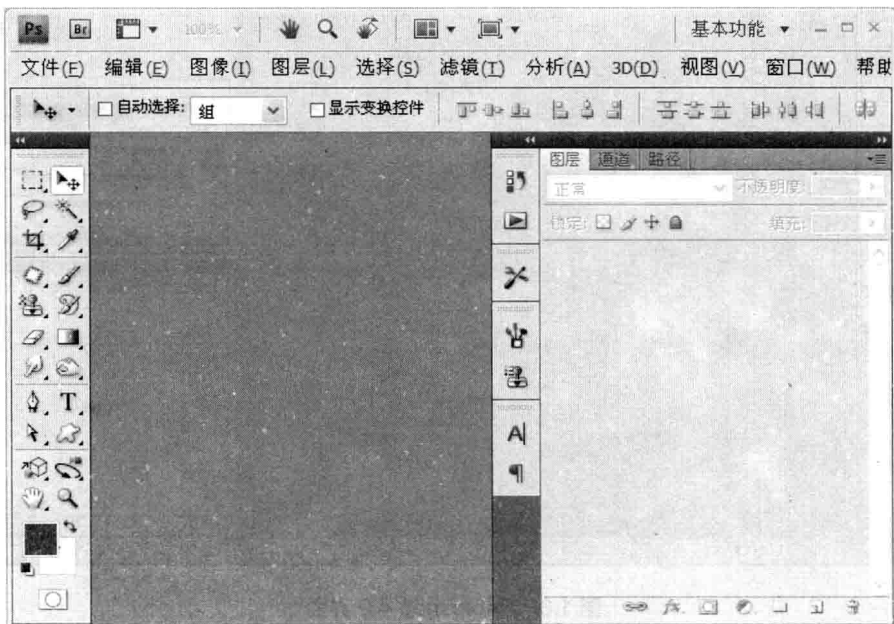


图 1.8 Photoshop CS4 界面

1.2.2 手机系统界面演变

手机品牌繁多，下面进行简单介绍，通过对如下手机界面的对比，用户可总结出界面的发展趋势。

(1) 90年代晚期，Nokia的所有手机都是直板机，单色显示、外置天线、砖块样子。5.2英寸高的Nokia 6160是Nokia在20世纪90年代里销售最好的手机，比Nokia 6160更漂亮的Nokia 8260是Nokia在2000年推出的，有了色彩的外壳，比6160块头更小，4英寸，如图1.9所示。



图 1.9 Nokia 6160 以及 Nokia 8260

(2) 经过一段时间的发展，2002年，手机屏幕已经彻底地过渡到彩屏时代，由于几年时间的积累，似乎Nokia对于彩屏手机的到来显得游刃有余，推出了一款革命性的手机Nokia 7650，而Nokia 7650的出现也标志着Nokia的发展达到了一个新的高度，该机是国内第一款内置摄像头的手机，有着划时代的意义。而且该机还是一款塞班智能手机，采用了S60界面，如图1.10所示。



图 1.10 Nokia 7650

(3) Nokia的N-Gage在2003年上市的时候获得了不小的反响，但奇特的外形以及打电话时很傻的把持方式迎来的却是嘘声，如图1.11所示。