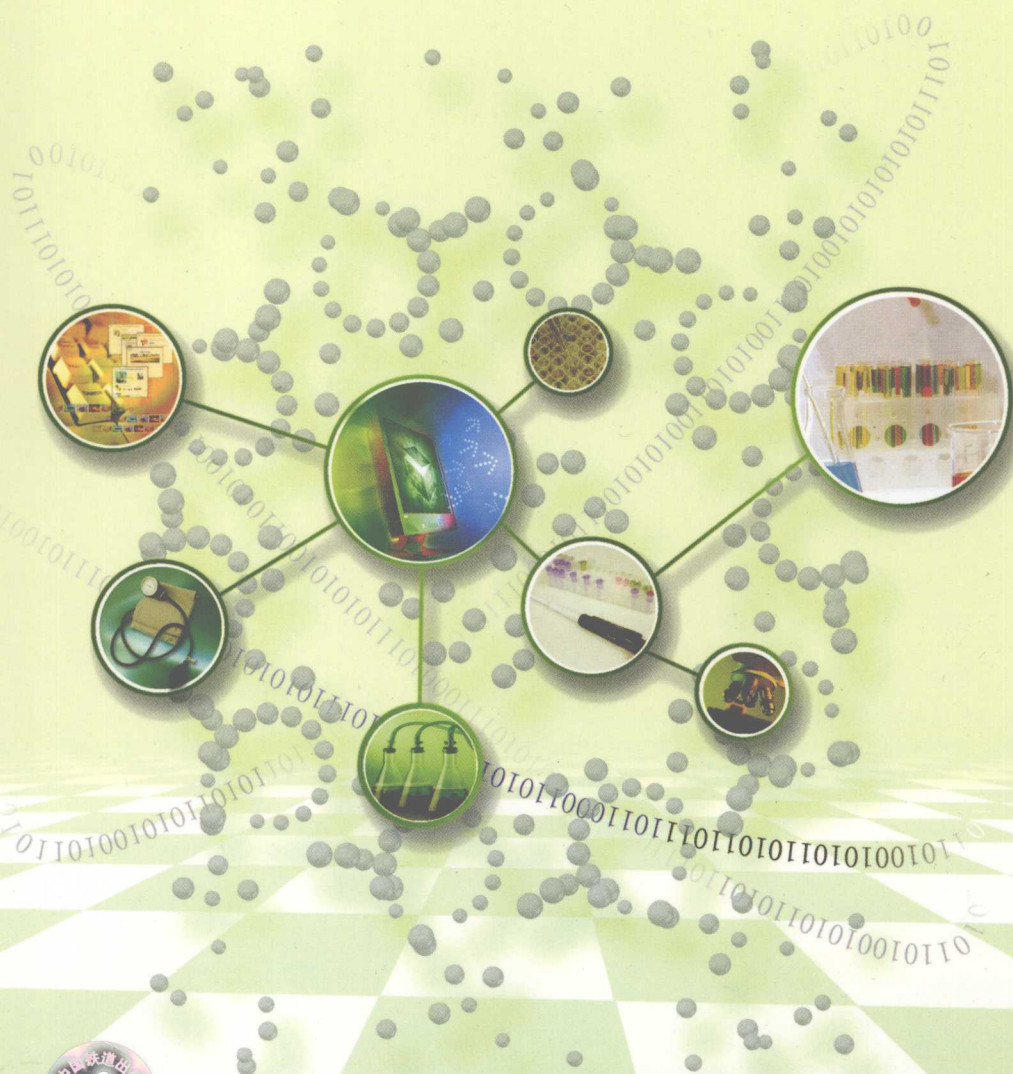




全国高等医药类院校计算机规划教材

医学多媒体实用技术教程

董鸿晖 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



全国高等医药类院校计算机规划教材

医学多媒体实用技术教程

主 编 董鸿晔

编 者 张志常 李 静 张柯欣

[5] 赵子江. 多媒体技术应用教程. 北京: 机械工业出版社. 2002.

附赠 (P) 光盘 1 张

ISBN 978-7-113-07841-6

I. 医... II. 董... III. 多媒体技术—教材

IV. R-39 中国版本图书馆 CIP 数据 (2007) 第 049867 号

中国版本图书馆 CIP 数据 (2007) 第 049867 号

医学多媒体实用技术教程

董鸿晔 李 静 张柯欣

中国铁道出版社 (100044 北京市西城区广安门内大街 2 号)

封面设计: 李 静

印刷: 北京印刷厂

开本: 787mm × 1092mm

印张: 16

字数: 325千字

2007 年 8 月第 1 版

2007 年 8 月第 1 次印刷

定价: 18.00 元

ISBN 978-7-113-07841-6

定价: 18.00 元

封面设计: 李 静

中国铁道出版社 (100044 北京市西城区广安门内大街 2 号)

中国铁道出版社 CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书主要内容包括医学多媒体技术基础、Flash MX 医学动画制作技术、医学图像处理技术基础和医学多媒体网站设计等内容。

本书在教学实践的基础上编写而成,重点突出了医学专业实际应用的过程,强调实用性、适用性和先进性,内容由浅入深、循序渐进。在完成“医学多媒体实用技术”课程教学大纲要求的基础上,还兼顾了医学高级专门人才国际流行趋势的更高要求,注意了知识点、范例、难易度的结合。

本书适合作为高等医学院校的本科开设“医学多媒体实用技术”课程的教材,同时还可作为高职高专、成人教育学院等的教材,也可作为医务人员适应国际流行趋势更高要求的自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

医学多媒体实用技术教程 / 董鸿晖主编; 张志常, 李静, 张柯欣编著. —北京: 中国铁道出版社, 2007.4

全国高等医药类院校计算机规划教材

ISBN 978-7-113-07841-6

I. 医… II. ①董…②张…③李…④张… III. 多媒体技术—应用—医学—医学院校—教材 IV. R-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 045867 号

书 名: 医学多媒体实用技术教程

作 者: 董鸿晖 等

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 赵 轩 张国成 编辑部电话: 63583215

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 徐盼欣

印 刷: 三河市国英印务有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12 字数: 272 千

版 本: 2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-07841-6/TP·2286

定 价: 18.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

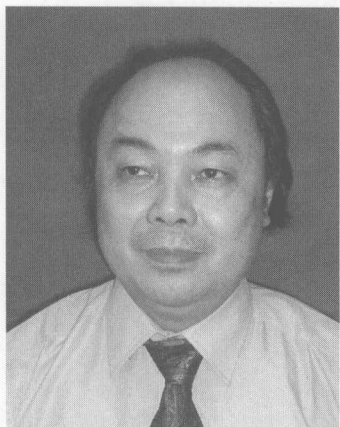
编审委员会主任、主审简介



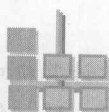
王世伟, 1950 年 12 月生, 现任中国医科大学计算机中心主任, 教授, 硕士研究生导师, 理工学部副主任。现担任中华医院管理学会信息管理专业委员会委员, 全国高等院校计算机基础教育研究会医学专业委员会副主任委员, 辽宁省高等院校计算机基础教育研究会副理事长, 辽宁省卫生信息化建设专家组首席专家, 辽宁省医学影像技术学会常务理事等学术职务。20 年来一直从事计算机基础教育与科研工作。在国家级核心期刊发表论文 30 余篇, 主持国家、省级科研课题 3 项, 其中“构建医学特色的《大学计算机基础》课程体系”系辽宁省“十一五”规划课题, 在此基础上主编出版了《医学信息系统教程》、《现代医学影像技术》、《网站的规划与建设》等 20 余册全国高等医药院校计算机规划系列教材。



周怡, 1954 年 4 月生, 广东药学院医药信息工程学院院长, 医药信息学教授, 东南大学本科及硕士研究生毕业。主要研究方向有: 计算机科学与网络技术在医药中的应用、医药信息整合与数据挖掘、智能化医药信息系统工程等。教育部高等学校(本科)计算机基础教学指导委员会医药类计算机基础课程教学指导分委员会委员(2006~2010)。全国高等院校计算机基础教育研究会医学专业委员会副主任委员(2005~2008)。中国卫生信息学会卫生信息技术应用专业委员会委员(2004~2007)。广东省“南粤教书育人优秀教师”。



邹赛德, 中国医药信息学会常务理事、中华医院管理协会信息专业委员会委员、广东医院管理学会信息管理专业委员会主任委员、广东医药信息学会理事长、中国电子学会医药信息学会常务委员、广州市卫生局的咨询小组成员; 是《医药信息技术基础》、《计算机应用基础》、《医学计算机应用基础》、《医学计算机应用基础实验教程》四本本科规划教材的主编,《医学计算机实用教程》研究生规划教材的副主编和《医院管理学信息管理分册》专著的编委。在全国医药院校计算机教学中具有表率 and 影响的作用, 同时在广东医学信息学领域内居学术领导地位。在国内同行中具有较高的威信和影响力。



全国高等医药类院校计算机规划教材

编审委员会

- | | | |
|------|-----------|---------|
| 主 审: | 邹赛德 | 中山大学 |
| 主 任: | 王世伟 | 中国医科大学 |
| | 周 怡 | 广东药学院 |
| 副主任: | 刘建平 | 辽宁中医药大学 |
| | 董鸿晔 | 沈阳药科大学 |
| | 王延红 | 沈阳医学院 |
| | 李祥生 | 山西医科大学 |
| 委 员: | (按姓氏拼音排序) | |
| | 高 昱 | 锦州医学院 |
| | 韩 滨 | 大连医科大学 |
| | 刘 燕 | 中山大学 |
| | 刘尚辉 | 中国医科大学 |
| | 肖 锋 | 大连医科大学 |
| | 晏峻峰 | 湖南中医学院 |
| | 张筠莉 | 锦州医学院 |

序

随着 21 世纪科教兴国战略的实施及信息化社会进程的加速,形成了以信息化带动医药卫生事业现代化的整体发展趋势,并深刻地影响与改变着传统的医药科学,使今天的医学工作者和医药院校的师生们同样面临着 IT 知识更新的机遇和挑战。

我国卫生信息化建设同时面临着对高素质医学人才不断快速增长的需求,现行医药院校的计算机与信息技术基础教学体系中的 IT 知识结构不够全面以及专业领域的 IT 操作技能不适用,这两个十分紧迫又必须解决的重要问题。

“社会的进步靠科学,科学的进步靠人才,人才的培养靠教育,教育的发展靠理念”。努力构建具有医学特色的“大学计算机基础与应用”课程体系,紧密结合本学科信息化建设与应用的方向,用科学发展观来培养“能进行自主学习,且适应未来社会发展及医药信息化建设需求”的合格医学人才。为推进全国高等医学院校计算机基础课程体系的教学改革,作好教材建设先行的工作,是我们奋力编写“全国高等医药类院校计算机规划教材”丛书的目的与初衷。

“全国高等医药类院校计算机规划教材”丛书,先期包括计算机与信息技术基础类、程序设计基础类及医学 IT 实用技术基础类,共三大类 12 本教材。涵盖了全国高等医药院校本、专科各专业的计算机与信息技术应用基础课程的教学用书。教材内容覆盖和知识点的取舍本着全面系统,科学合理,结合专业、注重实用,知识宽泛、关注发展的六项原则,比较完整地构建了具有医学特色的计算机与信息技术基础课程教材体系。其中:

- 计算机与信息技术基础类:包括《医学计算机与信息技术基础教程》、《医学计算机与信息技术基础实验指导》、《医学多媒体实用技术教程》、《医学网络实用技术教程》;
- 程序设计基础类:包括《Visual FoxPro 程序设计教程》、《Visual FoxPro 程序设计实验指导与习题集》、《Visual Basic 程序设计教程》、《Visual Basic 程序设计实验指导与习题集》;
- 医学 IT 实用技术基础类:包括《医学统计实用技术教程》、《医学信息系统教程》、《医学影像实用技术教程》、《医学数据挖掘与网格计算教程》。

“全国高等医药类院校计算机规划教材”丛书的编写与出版,得到了国内许多著名医药院校的鼎力支持与合作,教材的编者包括国内医学院校知名教育专家、教育部医药类计算机基础课程教学指导分委员会委员,大量从事一线教学工作、具备丰富教学经验的教师。他们

视角独特，洞见非凡，匠心独运地将目前开展的如火如荼的 IT 技术与医疗卫生信息化建设与应用的活动中用这套全国高等医药类院校计算机规划教材丛书的形式表现了出来。中国铁道出版社对该系列教材进行了远见卓识的精心策划、科学论证、倾力帮助、编辑发行等大量认真而卓有成效的工作。此间，还有全国许多从事计算机基础教学方面的领导、专家、老师和同学们给了我们很大的支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢。

在此，我们愿把这套规划教材丛书奉献给全国医药院校的师生们，为构建我国具有医学特色的计算机与信息技术应用基础课程体系，共同走出一条新路，在深化教学改革及先行教材建设中做出贡献。

王世伟 周怡
2006 年 7 月

前言

在全国医学院校计算机基础与应用的教学体系中,很多院校都选择开设了多媒体实用技术的模块,包括图形图像处理 and 多媒体网页制作。与此同时却普遍存在着可供选择的教材案例不够典型,没有切实结合医学方向的实际应用案例。我们在多年的教学实践中了解到,老师和同学们都非常希望有一本通俗易懂并紧密结合医学实际应用,既能够助教又能够助学的好教材。

为此,我们组织了多年从事一线教学的教师编写了《医学多媒体实用技术教程》,本着多媒体技术知识比较系统、医学专业特色比较突出、典型应用案例比较实用、教学课件完全开放、教学资源共享的原则来编写。

一方面,本书面向第一线的教师,配合教材提供开放式的课件和全部素材,力争让教师拿到书就可以上课,同时使用开放式的课件系统,教师可以方便自由地添加具有个人特色的教学内容。让教师免除往复备课和制作课件的辛苦,期望达到助教的目的。

另一方面,本书面向学生,书中所有操作均已上机验证,案例讲解清晰,操作步骤详细,再现性好,方便同学们课后的复习和自学。书中还提供了相关软件操作命令、函数等资源速查表和常见问题解答,期望达到助学的目的。

全书在教学实践的基础上编写而成,重点突出了医学专业实际应用的过程,强调实用性、适用性和先进性,内容由浅入深、循序渐进。在完成《医学多媒体实用技术》课程教学大纲要求的基础上,还兼顾了医学高级专门人才国际流行趋势的更高要求,注意知识点、范例、难易度相结合。

本书适合作为高等医学院校的本科开设“医学多媒体实用技术”课程的教材,亦可作为高职高专、成人教育学院等的教材,也可作为医务人员适应国际流行趋势更高要求的自学参考书。全书建议安排 64~72 学时为宜,其中讲练各半。

全书共 4 章,由董鸿晔主编。第 1 章由董鸿晔编写,第 2 章由张志常、封梅编写,第 3 章由李静、李锦平编写,第 4 章由张柯欣编写。全书配套电子课件由张志常、张柯欣编辑制作。在此向编写过程中曾经帮助过我们的同志表示衷心的感谢。

书中内容虽经多次教学使用,然而由于写作水平有限,难免有疏漏和错误之处,真诚期望广大教师和同学们给予批评指正。

编者

2007 年 2 月

目 录

第 1 章 医学多媒体技术基础	1
1.1 概述	1
1.1.1 媒体	1
1.1.2 多媒体	2
1.1.3 多媒体技术	2
1.1.4 多媒体计算机	3
1.1.5 多媒体技术的基本特征	3
1.1.6 多媒体技术的发展	4
1.1.7 多媒体技术的应用	5
1.2 多媒体计算机的组成	7
1.2.1 硬件组成	7
1.2.2 软件组成	9
1.3 多媒体数据采集和数字化	11
1.3.1 数据信息采集	11
1.3.2 声音信息数字化	11
1.3.3 图像信息数字化	15
1.3.4 视频信息处理	19
1.3.5 动画技术基础	21
1.4 数据压缩技术	23
1.4.1 数据冗余	24
1.4.2 数据压缩方法	24
1.4.3 数据压缩标准 (JPEG 和 MPEG)	25
1.4.4 MP3 标准	27
1.5 虚拟现实技术	27
1.5.1 虚拟现实的特点	28
1.5.2 医学图像引导手术	28
1.5.3 基于微机的实用虚拟现实系统	30
1.5.4 虚拟现实的软件实现	30
1.6 常见问题解答	31
第 2 章 Flash MX 医学动画制作技术	34
2.1 Flash MX 基本操作	34
2.1.1 文件操作	34
2.1.2 预览和测试动画文件	35
2.1.3 场景	36
2.1.4 时间轴	36

2.1.5	工具箱.....	37
2.1.6	符号库.....	38
2.1.7	面板.....	39
2.1.8	帧.....	39
2.1.9	元件.....	40
2.1.10	对象的操作.....	42
2.1.11	文本的编辑.....	46
2.2	基础动画.....	48
2.2.1	逐帧动画.....	48
2.2.2	渐变动画.....	50
2.2.3	引导线动画.....	57
2.2.4	蒙版动画.....	61
2.3	交互动画.....	63
2.3.1	动作面板.....	63
2.3.2	控制主动画.....	63
2.3.3	设置按钮动作.....	64
2.3.4	设置帧动作.....	67
2.3.5	设置影片剪辑动作.....	70
2.3.6	过程控制.....	73
2.4	媒体动画.....	75
2.4.1	导入音频文件.....	76
2.4.2	添加音频.....	76
2.4.3	导入视频文件.....	77
2.4.4	添加视频.....	78
2.5	导出和发布 Flash MX 动画.....	79
2.5.1	Flash 的导出.....	79
2.5.2	Flash 的发布.....	80
2.6	常见问题解答.....	82
第 3 章	医学图像处理技术基础.....	85
3.1	Photoshop CS 基础知识.....	85
3.1.1	Photoshop CS 的桌面环境.....	85
3.1.2	图像文件存取.....	88
3.1.3	显示区域的控制.....	91
3.2	范围的选取.....	94
3.2.1	制作矩形和椭圆形选择区域.....	94
3.2.2	制作不规则区域.....	95
3.2.3	选择区域调整.....	96
3.2.4	裁切图像.....	98

3.3	绘画和编辑	98
3.3.1	选择绘画颜色的方法	99
3.3.2	设置工具选项	100
3.3.3	绘画工具的使用	101
3.3.4	如何恢复操作	104
3.3.5	图像色彩和色调控制	105
3.3.6	修饰图像	108
3.3.7	Photoshop CS 常用命令快捷键	109
3.4	图层的应用	110
3.4.1	图层控制面板和菜单	110
3.4.2	图层变换操作	113
3.4.3	创建图层	113
3.4.4	图层编组	119
3.5	通道和蒙版	119
3.5.1	蒙版	119
3.5.2	通道的使用	120
3.5.3	使用抽出命令抽取复杂选区	122
3.5.4	使用液化命令变形图像	122
3.5.5	图层蒙版	123
3.6	路径的使用	123
3.6.1	路径的功能和特点	124
3.6.2	使用钢笔工具建立路径	124
3.6.3	编辑路径	125
3.6.4	路径的实际应用	127
3.7	常用滤镜	128
3.7.1	模糊、锐化滤镜	129
3.7.2	扭曲滤镜	129
3.7.3	杂色滤镜	129
3.7.4	渲染滤镜	130
3.7.5	风格化滤镜	131
3.8	自动操作	131
3.8.1	创建动作	131
3.8.2	编辑动作	132
3.8.3	条件模式更改	132
3.8.4	限制图像	133
3.9	GIF 动画的制作	133
3.10	医学数字图像处理技巧	134
3.10.1	图像平滑处理	135

89	3.10.2 图像锐化处理	136
99	3.10.3 伪彩色处理	138
001	3.10.4 图像的缩放	138
101	3.11 Photoshop CS 图像制作实例	139
101	3.12 常见问题解答	148
第4章	医学多媒体网站设计	150
801	4.1 静态框架式网站的快速设计	150
901	4.1.1 常用框架式网站的设计思路	150
011	4.1.2 Dreamweaver 程序界面	151
011	4.1.3 框架式网站的初始设置	153
811	4.1.4 站点管理设置	154
811	4.1.5 标题页的设计	155
911	4.1.6 主题页的设计	157
911	4.1.7 内容页的设计	158
911	4.1.8 图片资料的加载	158
051	4.1.9 Flash 对象的加载	159
551	4.1.10 视频文件的加载	160
551	4.1.11 声音资料的加载	161
851	4.1.12 CSS 样式表的使用	161
851	4.1.13 网站设计的即时浏览和可视化修改	163
151	4.2 动态交互式网站的快速设计	163
151	4.2.1 什么是动态交互式网站	163
251	4.2.2 设计动态网站的条件	163
751	4.2.3 如何选用脚本语言	163
851	4.2.4 进行本机 IIS 的设置	163
951	4.2.5 设计模板的选择	165
951	4.2.6 网站数据库的设置	168
951	4.2.7 动态网站设计方案的确定	169
061	4.2.8 动态模板的个性化设置	169
161	4.2.9 利用 Dreamweaver 修改模板代码	174
161	4.2.10 网站数据库的修改	174
161	4.2.11 网站浏览测试	175
561	4.2.12 域名申请	175
561	4.2.13 虚拟空间申请	176
661	4.2.14 FTP 上传	176
661	4.2.15 网站数据统计与链接合作	177
161	4.3 常见问题解答	177
参考文献		179

第1章 医学多媒体技术基础

医学多媒体是什么？先到一座现代化医院里走一走吧！当你进入医院大厅，在触摸屏上轻按手指，可以看到全院概况、各科室概况、挂号住院概况、收费细目等，十分清晰；当你进入候诊空间，大屏幕滚动提示医生出诊进度和患者就诊顺序，并播放着轻轻的音乐，所有的忙碌都显得十分恬静；当你进入功能检查科室，不但各项检查结果有打印的图片和清单，而且回到诊室医生已经看完了所有的结果，速度十分快捷；当你进入手术和处置科室，可能正有美国、新加坡和南非各医院的专家共同完成一个手术处置，地球因此显得十分渺小。

在计算机屏幕上，无论静态的漂亮风景、动态的优美舞姿、进行的视频会议，还是交流的设计图纸、流淌的摇滚音乐、有声的电子期刊，等等，这些就在我们的生活中，这就是真实的多媒体。多媒体是通过计算机或者其他电子、数字处理手段传递的文本、声音、动画和视频的组合。通过它可以表达丰富的感受，能够触动人们的思想和行为中枢。当人们与之交互时，将会感到非常的轻松、愉快！

1.1 概 述

多媒体技术主要是在 20 世纪 80 年代中后期发展起来的，而多媒体技术的应用则应是 20 世纪 90 年代至今乃至未来的一大主流，它已成为世界范围内的技术研究和产品开发的一个主题。本节将首先概要阐述多媒体的基本概念。

1.1.1 媒体

在现实世界中，媒体（Media）的概念范围非常广泛，通常指人们用于传播和表示各种信息的手段，或者说是信息的载体，如日常生活中的报纸、杂志、车载广告、收音机、电视等都是媒体，人们通过这些媒体可以了解社会，周游世界，学习知识，交流感情，从事商业交易等活动，信息通过这些载体得以交流传播。

具体的，按照国际电话电报咨询委员会（CCITT）的通用定义把媒体分成 5 类。其中表示媒体用于传播和表达感觉媒体，是最主要的一种媒体，它确定了信息的存在和表现形式，是我们学习的重点。这 5 类媒体分别是：

（1）感觉媒体（Perception Medium）指直接作用于人的感觉器官，使人产生直接感觉的媒体，如引起听觉反应的声音，引进视觉反应的图像等。

（2）表示媒体（Representation Medium）指为传播和表达某种感觉媒体而制定的信息编码，常见的表示媒体有文字、声音、图片、视频和动画。图像常采用 JPEG 编码，文本常采用 ASCII、GB 2312 编码等。

（3）表现媒体（Presentation Medium）指用于信息输入和输出的设备，如键盘、鼠标、扫描仪、麦克风、数码产品等为计算机系统输入媒体，显示器、打印机、音箱等为输出媒体。

（4）存储媒体（Storage Medium）指存储信息的物理介质，如软盘、闪存存储器（也称

U 盘或优盘)、硬盘、光盘等。

(5) 传输媒体 (Transmission Medium) 指能够传送数据信息的物理介质, 如电缆、光缆等。

在计算机领域里, 媒体有两种含义: 一种是指存储信息的载体, 如磁带、磁盘、光碟和半导体存储器等; 另一种是指信息的表示形式, 如文本 (Text)、声音 (Audio, 也叫音频)、图形 (Graphic)、图像 (Image)、动画 (Animation) 和视频 (Video, 即活动影像)。多媒体计算机中所说的媒体是指后者, 即信息的表示形式。

1.1.2 多媒体

多媒体 (Multimedia), 顾名思义, 它是由文本、声音、图形、图像、动画和视频等多种媒体元素有机地组合在一起所构成的媒体, 如图 1-1 所示。在日常生活中, 人们经常接触的信息就是由文字、声音等基本元素组合而来的; 有了多媒体, 人们不仅可以阅读文本, 还可以收听优美动听的音乐, 欣赏精致如真的图片, 观看引人入胜的影视动画, 玩有趣的网络游戏等。

计算机能处理的信息从时效性上又分为静态媒体 (指文本、图形、静态图像等媒体) 和时变媒体 (指声音、动画、活动影像等媒体) 两大类。

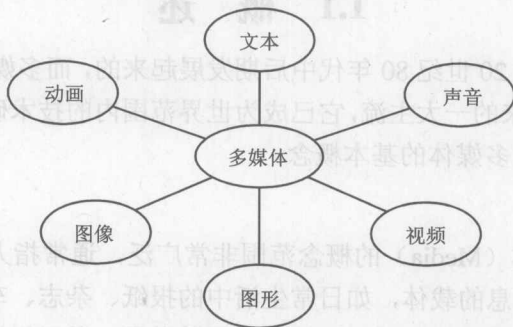


图 1-1 多媒体的组成

1.1.3 多媒体技术

多媒体技术 (Multimedia Technique) 就是计算机交互综合处理多种媒体信息——文本、声音、图形、图像、动画和视频等, 使多种媒体信息结合在一起, 通过计算机及其他电子设备进行综合处理和控制, 并支持完成一系列交互式操作的信息技术。

多媒体技术的发展过程, 跟许多技术的进步紧密相连。它不仅是计算机技术, 而且是涉及通信、电视、磁、光、电、声等多种技术的一门综合性技术, 如大容量光盘存储器 CD-ROM、DVD-ROM, 实时多任务操作系统技术, 数据压缩技术和大规模集成电路制造技术等。所以, 多媒体技术可以说是包含了当今计算机领域内最新的硬件技术和软件技术, 它将不同性质的设备和信息媒体集成为一个整体, 并以计算机为中心综合地处理各种信息。

现在所说的多媒体通常并不是指多媒体信息本身, 而是指处理和应用它的一套软硬件技术, 如多媒体电脑、具有多媒体技术的各种软件。因此, 常说的“多媒体”只是多媒体技术的同义词。



1.1.4 多媒体计算机

只能处理数字和文本的传统型计算机是绝对不能被称为多媒体计算机的。多媒体计算机 (Multimedia Personal Computer, MPC), 一般指具有对多种媒体进行综合处理, 并在它们之间建立逻辑关系, 使之集成为一台交互式系统的计算机。简单地说, 多媒体计算机以基本计算机为基础, 增加了其处理多媒体的能力, 如 CPU 中增加了 MMX (Multi Media eXtend) 指令集, 使计算机处理多媒体的能力大大提高; 此外, 多媒体计算机融高质量的视频、音频、图像等多种媒体信息的处理功能于一体, 配有大容量的存储设备, 附加具有多媒体处理技术的相关软件, 给用户带来一种图、文、声、像并茂的视听感觉。

通常情况下, 多媒体计算机能够处理的媒体中应至少有一种是时变媒体 (如声音、动画和活动影像)。

通过以上介绍, 初学者应该了解我们日常生活中所看到的报纸、杂志、书籍, 听到的音乐、曲子, 家中的电视机、录像机、游戏机等与多媒体是什么关系, 或者说它们是不是多媒体呢?

1.1.5 多媒体技术的基本特征

(1) 多媒体的多样性

人类对信息的接收主要依靠视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉, 其中前三者所获取的信息量占 95% 以上。对于现在这样一个信息大爆炸的时代, 人们对信息的使用和需求都是非常大的, 然而, 单靠人脑显然无法全部记住和使用这些信息, 而传统的计算机也只能处理数字与文字。那么, 对于大得惊人的多媒体数据量, 尤其是在声音和影视方面, 全世界都投入了大量的人力和物力来研究多媒体技术, 因为广泛采用图像、图形、视频、音频等媒体信息形式, 为人们的思维表达创造了更充分、更自由的扩展空间。

(2) 多媒体的交互性

在具有多媒体技术的系统中, 操作可以控制自如, 媒体综合处理能力随心所欲。从用户角度看, 多媒体技术最突出的特征是它的人机交互功能。电视尽管也具有某些多媒体的特征, 但却不能称其为多媒体, 因为人们在观看电视节目时, 只能被动地接收节目内容, 而无法控制它或改变它, 所以它是单向的, 不具有交互功能。多媒体技术向用户提供更有效地使用和控制多媒体信息的手段, 用户可以检索计算机提供的丰富的信息资源, 还能提问与回答, 录入与输出。

(3) 多媒体的实时性

我们在收看多媒体计算机播放的碟片时, 发出的声音和图像都不会有停顿的情况 (除非碟片的质量有问题), 这就要求多媒体技术具有实时处理的能力。

(4) 多媒体的集成性

多媒体的集成性通常包括两个方面, 一是把不同的媒体设备集成在一起, 形成多媒体系统, 如多媒体计算机的基本配件; 二是利用多媒体技术将各种不同的媒体信息有机地结合成一个完整的多媒体信息, 如 Flash 可以将文字、音乐、图像结合成一个 Flash 文件来进行播放, 深受广大学生的喜爱。无论是从硬件的 CPU 处理能力的提高, 存储设备容量的倍增, 网络通信能力的增强, 还是从信息管理软件系统功能的完善, 集成性都得到了广泛应用。人们常说,

今天的软件将会是明天的硬件。

(5) 多媒体使用的方便性

不用出门,只要登录相关网站,就可以购买所需要的商品;不用去影院,只要登录电影网站,就可以看自己想看的电影;不用出国,就可以看到外国的风土人情;不用买书、看书,只使用电子书刊,躺在床上就可以听电脑给您读小说;……

由此,能够交互式地实时处理多种媒体信息的具有集成性的计算机系统,就称为多媒体计算机系统。

1.1.6 多媒体技术的发展

(1) 发展初期阶段

多媒体计算机技术最早起源于 20 世纪 80 年代。1984 年美国 Apple 公司推出了与 IBM PC 抗衡的 Macintosh 计算机,在这种计算机上,Apple 公司增加了图形功能,如使用了位图(Bitmap)、窗口(Window)、图符(Icon)等技术,并引入鼠标作为交互输入设备,这些新增技术大大方便了用户的使用,图形用户界面开始萌芽并迅速流行起来。

Amiga 是世界上第一台真正的多媒体计算机,它是 1985 年美国 Commodore 公司推出的。这台多媒体计算机除了使用专用芯片外,还使用了一种类似于 Windows 的多任务操作系统,可用于音响处理、动画制作和图形处理等。Amiga 多媒体计算机以其完备的视听功能、丰富的实用工具以及在当时看来性能非常优良的硬件,使全世界看到了多媒体技术的美好前景。

1985 年,Philips 公司和 Sony 公司联合推出只读光盘存储器 CD-ROM,CD-ROM 的出现推动了多媒体技术的快速发展。650MB 大容量存储的 CD-ROM 存储光盘,使计算机存储和处理声音、视频等成为现实,许多媒体信息以数字化的形式被存储在里面,以方便用户的使用。

1985 年,在个人计算机(Personal Computer, PC)领域里,Microsoft 公司借鉴 Apple 公司的窗口技术,开发研制出 Windows 操作系统,并应用在 IBM 机上,并于 1990 年正式推出 Windows 3.0 操作系统。Windows 3.0 的出现,是计算机操作系统发展历史上的一个闪亮点,一个里程碑,从此统治多年的 DOS 操作系统开始被功能强大、方便实用的 Windows 操作系统取代。

如果说 20 世纪 80 年代是多媒体技术初露锋芒的阶段,那么 20 世纪 90 年代则是多媒体技术突飞猛进的时期。

(2) 发展标准化阶段

进入 20 世纪 90 年代,随着计算机软硬件技术的不断提高,多媒体技术迅速发展起来。许多生产计算机的厂家很快推出自己的多媒体产品,并都声称自己的产品与众不同。为使多媒体建立发展的标准,Philips、Sony 和 Microsoft 等 14 家公司联合起来,组成多媒体个人计算机市场协会(Multimedia PC Marketing Council),并于 1991 年 10 月公布了个人计算机上的多媒体标准 MPC-1.0,1993 年 5 月发布了 MPC-2.0,1996 年发布了 MPC-3.0、MPC-4.0 标准(见表 1-1)。MPC 系列标准制定以后,全世界的软硬件制造厂家、发行商们都有了统一的标准,推动了多媒体技术的规模化发展,更加速了多媒体技术在个人用户家庭中的普及。

表 1-1 MPC-4.0 标准

配置设备	基本要求
处理器	Pentium 133MHz~200MHz
内存容量	16MB
硬盘容量	1.6GB
软驱	3.5 英寸软驱一个 (1.44MB 软盘)
光驱设备	10~16 倍速 CD-ROM
显卡	16 位声效卡, 44.1kHz/48kHz 采样频率
声卡	24 位或 32 位真彩色 VGA

(3) 发展至今天

古时候, 没有人会相信现在会有手机和电子邮件, 短短几年内多媒体计算机技术的发展同样令人难以想象, MPC 初期的标准对于现在的计算机来说很低级。现在多媒体计算机已进入寻常百姓家。现代多媒体技术进一步突破传统计算机对处理多媒体的一些局限, 在许多技术上都得到了相当大的扩充和发展, 典型的有以下几方面。

一是数据压缩技术。对于图像、音乐、视频文件的数据量是相当大的, 采取一般的存储方式去存储, 显然要求有大容量的存储设备, 并且占用资源太大, 浪费存储空间, 采取压缩技术之后, 这个问题得以解决, 节省了不必要的空间, 同时存储的媒体元素也增多了。二是存储管理技术。随着生活的不断延续, 媒体信息的增多, 管理信息的任务更加沉重了, 所以研究一套行之有效的多媒体数据库管理系统迫在眉睫。早在 1990 年 Informix 多媒体关联数据库 Online 就被提出了。多媒体数据库可以将文本、图形、影像、声音、源程序等多种数据文件整理在一起, 存储在相关介质上, 采取合理有效的管理方法, 对数据进行管理。三是软件设计技术。现在的软件设计较原始的软件设计简单方便了许多, 高级程序设计软件都提供了方便的交互式图形用户操作界面, 而且将以前常用的功能控件源代码都封装在一起, 用户可以通过拖拽的方法直接使用, 并提供了部分简单的源代码。四是超媒体技术 (Hyper Media Technique)。它把文字、图形、图像、动画、声音、视频等多种媒体元素集成为一个有机的基本信息系统, 实现多维空间及任意性浏览的工作环境, 使用者可以通过点击的方法, 去直接打开另一个位置的相关文件内容, 使用起来非常方便, 最好的例子就是 WWW (World Wide Web, 万维网), 多媒体是超媒体的一个子集。

在未来世界里, 超媒体必将成为主要发展方向。除此之外, 把人工智能的技术进一步应用到多媒体上, 可以提高其使用的效率, 比如语音识别、手势识别、各种危险情况识别、机器人的使用等, 都会为我们生存的社会起到不小的作用; 软件技术进一步运用到计算机结构设计中, 提高其使用效率和使用速度, 如 CPU 芯片中的指令功能进一步加强, 来支持多媒体功能等。

1.1.7 多媒体技术的应用

多媒体技术的普及, 为全世界各个行业部门的工作、学习都提供了很大的帮助, 并已渗透到人类生活的各个领域, 并不断寻求新的发展。