

普通高等教育“十三五”规划教材

# 多媒体技术及应用

◆ 郭芬 主编  
◆ 陆芳 林育蓓 余丙军 副主编



中国工信出版集团



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

普通高等教育“十三五”规划教材

# 多媒体技术及应用

郭芬 主编

陆芳 林育蓓 余丙军 副主编



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

全书共分为7章,第1章为多媒体技术概述,第2~6章分别介绍各种媒体及创作工具,包括Photoshop、Audition、Animate、Corel VideoStudio、Dreamweaver等,第7章介绍多媒体应用开发技术。

本书配套的所有实例和素材、授课使用的电子教案及作者创作的多媒体应用实例全部共享,登录华信教育资源网([www.hxedu.com.cn](http://www.hxedu.com.cn))注册后免费下载,或直接联系作者([g\\_guofen@sina.com](mailto:g_guofen@sina.com))。同时,还提供本教材中所有实例的操作演示,扫描书中的二维码可观看视频。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。  
版权所有,侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术及应用 / 郭芬主编. —北京:电子工业出版社, 2018.1  
ISBN 978-7-121-33034-6

I. ①多… II. ①郭… III. ①多媒体技术—高等学校—教材 IV. ①TP37

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第279793号

策划编辑:冉 哲

责任编辑:冉 哲

印 刷:北京虎彩文化传播有限公司

装 订:北京虎彩文化传播有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:15.75 字数:403.2千字

版 次:2018年1月第1版

印 次:2018年8月第3次印刷

定 价:39.80元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

本书咨询联系方式: [ran@phei.com.cn](mailto:ran@phei.com.cn)。



# 前言

多媒体技术是一种崭新的、跨学科的综合技术,它给人们的工作、生活和学习带来了深刻的变化。多媒体技术的出现大大改善了人机交互界面,使各种信息系统提高了工作效率,从而让用户感受到一个丰富多彩的计算机世界。

目前,许多高等院校都开设了“多媒体技术及应用”课程。华南理工大学面向全校非计算机专业本科生开设了多门计算机公共基础课程,“多媒体技术及应用”是其中一门课程,占3学分。作者从事该课程教学工作10余年,希望通过教材把多年的教学和实践经验展现给学生,使学生对多媒体技术有一个完整的、综合的认识,从而能在今后的学习和生活中灵活地运用多媒体技术,提高效率。

本书在理论方面重视基础知识,在实践方面重视分析和解决问题的能力,通过实例加强学生对理论知识的理解,主要特点如下。

(1) 新颖性。本书采用的应用软件均为当前多媒体技术方面的主流应用软件,且为较新版本。

(2) 实用性。各章节引入案例教学,采用启发式教学方法,通过实际问题引出相关原理和概念,读者可参照本书内容边学习边实践,在实例学习中掌握知识点和各类多媒体素材的制作步骤和方法。

(3) 系统性。本书从多媒体应用软件制作过程出发,系统全面地介绍了各种素材元素的制作和处理技术,提供了一个多媒体技术及应用的全方位解决方案。

全书共分为7章,第1章为多媒体技术概述,第2~6章分别介绍各种媒体及创作工具,包括Photoshop、Audition、Animate、Corel VideoStudio、Dreamweaver等,第7章介绍多媒体应用开发技术。本书的第3章由余丙军编写,第4章由林育蓓编写,第5章由陆芳编写,第1,2,6,7章由郭芬编写。全书由郭芬负责总体策划和统稿,在本书的编写过程中得到了华南理工大学计算机科学与工程学院徐红云教授的大力支持,同时,参考了大量的技术资料,汲取了许多同仁的宝贵经验,在此一并表示衷心的感谢。

本书配套的所有实例和素材、授课使用的电子教案及作者创作的多媒体应用实例全部

共享，登录华信教育资源网（www.hxedu.com.cn）注册后免费下载，或直接联系作者（gguofen@sina.com）。同时，还提供本教材中所有实例的操作演示，扫描书中的二维码可观看视频。

多媒体技术是一门发展迅速的新兴技术，新的思想、方法和系统不断出现，加之编者的知识水平有限，书中难免有错误和疏漏之处，敬请读者批评指正。

作者

于广州·华南理工大学

# 目 录



|                          |    |
|--------------------------|----|
| <b>第1章 多媒体技术概述</b> ..... | 1  |
| 1.1 多媒体技术的背景及现状 .....    | 1  |
| 1.1.1 多媒体技术的产生.....      | 1  |
| 1.1.2 多媒体技术的应用.....      | 2  |
| 1.2 多媒体的基本概念 .....       | 3  |
| 1.2.1 媒体与多媒体.....        | 3  |
| 1.2.2 多媒体技术.....         | 3  |
| 1.2.3 多媒体技术的特性.....      | 4  |
| 1.3 多媒体系统的组成 .....       | 5  |
| 1.3.1 层次结构.....          | 5  |
| 1.3.2 多媒体硬件系统.....       | 5  |
| 1.3.3 多媒体软件系统.....       | 6  |
| 1.4 多媒体主要技术及对象 .....     | 7  |
| 1.4.1 多媒体主要技术.....       | 7  |
| 1.4.2 多媒体技术的发展方向.....    | 8  |
| 1.4.3 认识多媒体对象.....       | 9  |
| 1.5 多媒体产品的美学 .....       | 11 |
| 1.5.1 美学的表现手段及作用.....    | 11 |
| 1.5.2 构图的设计.....         | 12 |
| 1.5.3 色彩的使用.....         | 14 |
| 本章小结 .....               | 18 |
| 练习与思考 .....              | 18 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| <b>第2章 图像制作与处理</b> ..... | 20 |
| 2.1 图像的基本概念 .....        | 20 |
| 2.1.1 什么是图像.....         | 20 |
| 2.1.2 矢量图与位图.....        | 20 |





|       |                          |    |
|-------|--------------------------|----|
| 2.1.3 | 图像数字化.....               | 22 |
| 2.2   | 图像处理过程及处理工具.....         | 25 |
| 2.2.1 | 图像的处理过程.....             | 25 |
| 2.2.2 | 图像处理工具.....              | 26 |
| 2.2.3 | Photoshop概述.....         | 26 |
| 2.3   | 图像处理基本手段.....            | 30 |
| 2.3.1 | 图像文件的管理.....             | 30 |
| 2.3.2 | 图像的基本编辑.....             | 31 |
| 2.3.3 | 图像范围的选取.....             | 35 |
| 2.3.4 | 色彩的使用.....               | 38 |
| 2.3.5 | 绘图与编辑工具.....             | 41 |
| 2.3.6 | 文字的处理.....               | 46 |
| 2.4   | 图像处理高级手段.....            | 47 |
| 2.4.1 | 图层的应用.....               | 48 |
| 2.4.2 | 通道与蒙版.....               | 53 |
| 2.4.3 | 路径与矢量图.....              | 57 |
| 2.4.4 | 滤镜.....                  | 60 |
| 2.4.5 | 3D制作.....                | 64 |
| 2.4.6 | 制作帧动画.....               | 67 |
| 2.5   | Photoshop图像处理应用综合实例..... | 69 |
|       | 本章小结.....                | 77 |
|       | 练习与思考.....               | 77 |

**第3章 音频制作与处理..... 81**

|       |                     |    |
|-------|---------------------|----|
| 3.1   | 声音的基本知识.....        | 81 |
| 3.1.1 | 基本概念.....           | 81 |
| 3.1.2 | 声音的分类.....          | 82 |
| 3.1.3 | 声音的三要素.....         | 83 |
| 3.1.4 | 声音的质量.....          | 83 |
| 3.2   | 音频数字化.....          | 84 |
| 3.2.1 | 音频的采样.....          | 84 |
| 3.2.2 | 音频的量化.....          | 84 |
| 3.2.3 | 音频的编码.....          | 85 |
| 3.2.4 | 音频文件格式.....         | 86 |
| 3.2.5 | 音频文件格式的转换.....      | 87 |
| 3.2.6 | MIDI音乐.....         | 88 |
| 3.3   | 音频处理工具.....         | 89 |
| 3.3.1 | 常用工具简介.....         | 89 |
| 3.3.2 | Adobe Audition..... | 91 |
| 3.4   | 音频的处理手段.....        | 94 |

|            |                     |            |
|------------|---------------------|------------|
| 3.4.1      | 音频的基本操作             | 94         |
| 3.4.2      | 音频特效处理              | 99         |
|            | 本章小结                | 105        |
|            | 练习与思考               | 105        |
| <b>第4章</b> | <b>动画制作与处理</b>      | <b>108</b> |
| 4.1        | 动画制作基础              | 108        |
| 4.1.1      | 动画简史                | 108        |
| 4.1.2      | 动画的相关概念             | 109        |
| 4.1.3      | 动画的特点               | 110        |
| 4.1.4      | 动画的类型               | 111        |
| 4.1.5      | 动画的制作过程             | 111        |
| 4.1.6      | 动画的制作工具             | 112        |
| 4.2        | Animate CC 2017简介   | 114        |
| 4.2.1      | 新增特性                | 114        |
| 4.2.2      | 基本概念                | 118        |
| 4.2.3      | 工作界面                | 120        |
| 4.2.4      | 常用的文件类型             | 124        |
| 4.2.5      | 文件的基本操作             | 124        |
| 4.3        | Animate CC 2017动画制作 | 126        |
| 4.3.1      | 绘图和编辑图形             | 126        |
| 4.3.2      | 逐帧动画的制作             | 130        |
| 4.3.3      | 形状补间动画的制作           | 131        |
| 4.3.4      | 动作补间动画的制作           | 133        |
| 4.3.5      | 程序动画的制作             | 142        |
| 4.4        | Animate CC 2017添加音效 | 145        |
| 4.4.1      | 声音的导入               | 146        |
| 4.4.2      | 为动画添加声音             | 146        |
| 4.4.3      | 设置声音效果              | 146        |
| 4.4.4      | 使声音与动画同步            | 147        |
| 4.5        | Animate CC 2017添加视频 | 148        |
|            | 本章小结                | 148        |
|            | 练习与思考               | 149        |
| <b>第5章</b> | <b>视频制作与处理</b>      | <b>151</b> |
| 5.1        | 视频基础知识              | 151        |
| 5.1.1      | 视频呈现原理              | 151        |
| 5.1.2      | 蒙太奇视频编辑基本方法         | 152        |
| 5.1.3      | 视频格式                | 152        |
| 5.1.4      | 常用的视频编辑术语           | 154        |



|        |                       |     |
|--------|-----------------------|-----|
| 5.1.5  | 常用的视频制作与处理软件.....     | 154 |
| 5.2    | 屏幕视频录制软件.....         | 155 |
| 5.2.1  | SnagIt.....           | 155 |
| 5.2.2  | 屏幕录像专家.....           | 155 |
| 5.2.3  | Camtasia Studio.....  | 157 |
| 5.3    | 视频编辑处理软件——会声会影.....   | 161 |
| 5.3.1  | 会声会影的工作界面.....        | 161 |
| 5.3.2  | 新建项目.....             | 162 |
| 5.3.3  | 捕获视频.....             | 163 |
| 5.3.4  | 导入素材.....             | 165 |
| 5.3.5  | 编辑视频.....             | 166 |
| 5.3.6  | 在素材间添加转场.....         | 169 |
| 5.3.7  | 创建影片的覆盖效果（画中画效果）..... | 170 |
| 5.3.8  | 创建标题.....             | 172 |
| 5.3.9  | 为视频添加装饰边框.....        | 175 |
| 5.3.10 | 创建影片的音频.....          | 176 |
| 5.3.11 | 分享输出.....             | 178 |
| 5.4    | 视频文件格式转换.....         | 180 |
|        | 本章小结.....             | 181 |
|        | 练习与思考.....            | 181 |

## 第6章 网页设计与制作..... 183

|       |                                    |     |
|-------|------------------------------------|-----|
| 6.1   | 网页制作基础.....                        | 183 |
| 6.1.1 | 基本概念.....                          | 183 |
| 6.1.2 | 网页设计.....                          | 185 |
| 6.1.3 | 常用工具.....                          | 186 |
| 6.1.4 | 网站设计.....                          | 187 |
| 6.2   | 网页的结构与内容.....                      | 189 |
| 6.2.1 | HTML简介.....                        | 189 |
| 6.2.2 | HTML基本语法.....                      | 189 |
| 6.2.3 | 文档结构.....                          | 190 |
| 6.2.4 | “头部”标签.....                        | 191 |
| 6.2.5 | “主体”标签.....                        | 192 |
| 6.2.6 | HTML5.....                         | 196 |
| 6.3   | 修饰美化网页.....                        | 199 |
| 6.3.1 | 样式表概述.....                         | 199 |
| 6.3.2 | 样式表的创建与引用.....                     | 200 |
| 6.3.3 | CSS常用属性.....                       | 201 |
| 6.4   | Adobe Dreamweaver CC 2017编辑环境..... | 201 |
| 6.4.1 | 载入 Dreamweaver.....                | 201 |

|       |                        |     |
|-------|------------------------|-----|
| 6.4.2 | 文档操作.....              | 201 |
| 6.4.3 | 工作区.....               | 203 |
| 6.4.4 | 文档工具栏.....             | 204 |
| 6.4.5 | 工具栏.....               | 205 |
| 6.4.6 | 状态栏.....               | 205 |
| 6.4.7 | 属性检查器.....             | 206 |
| 6.4.8 | 插入面板.....              | 206 |
| 6.4.9 | CSS 设计器面板.....         | 207 |
| 6.5   | Dreamweaver制作网站实例..... | 208 |
|       | 本章小结.....              | 225 |
|       | 练习与思考.....             | 225 |

## 第7章 多媒体应用开发技术..... 228

|       |                 |     |
|-------|-----------------|-----|
| 7.1   | 创意设计.....       | 228 |
| 7.2   | 多媒体应用的开发人员..... | 229 |
| 7.3   | 多媒体应用的开发阶段..... | 230 |
| 7.3.1 | 需求分析.....       | 230 |
| 7.3.2 | 结构设计.....       | 231 |
| 7.3.3 | 详细设计.....       | 231 |
| 7.3.4 | 素材制作.....       | 233 |
| 7.3.5 | 编码与集成.....      | 233 |
| 7.3.6 | 测试.....         | 233 |
| 7.3.7 | 发行作品.....       | 233 |
| 7.4   | 多媒体应用的开发模型..... | 234 |
| 7.4.1 | 线性顺序模型.....     | 234 |
| 7.4.2 | 增量模型.....       | 234 |
| 7.5   | 思维导图工具.....     | 235 |
| 7.5.1 | 思维导图功能.....     | 235 |
| 7.5.2 | 思维导图制作方法.....   | 236 |
| 7.6   | 多媒体创作工具概述.....  | 237 |
|       | 本章小结.....       | 239 |
|       | 练习与思考.....      | 239 |

## 参考文献..... 241



# 第1章

## 多媒体技术 概述

多媒体技术是20世纪80年代发展起来的一门综合电子信息技术，它给人们的工作、生活和学习带来了深刻的变化。多媒体的开发与应用使计算机改变了单一的人机界面，转向多种媒体协同工作的环境，从而让用户感受一个丰富多彩的计算机世界。

### 1.1 多媒体技术的背景及现状

#### 1.1.1 多媒体技术的产生

多媒体技术是计算机技术和社会需求相结合而造就的产物。计算机技术的发展，为多媒体技术的产生创造了技术条件，而社会需求则刺激了多媒体技术的发展。

一般认为，1984年美国Apple（苹果）公司提出的位图概念，标志着多媒体技术的诞生。当时，Apple公司正在研制Macintosh计算机，为了增强图形处理功能，改善人机交互界面，使用了位图（bitmap）、窗口（window）、图标（icon）等技术。改善后的图形用户界面（GUI）受到普遍欢迎，多媒体技术也得到很大发展。1985年，美国Commodore公司推出了世界上第一台真正的多媒体系统Amiga，该系统以其功能完备的视听处理能力，大量丰富的实用工具，以及性能优良的硬件，使全世界看到了多媒体技术的未来。多媒体技术的发展历程如下。

① 1986年，Sony（索尼）公司和Philips（飞利浦）公司联合推出了交互式光盘系统（CD-I），并公布了CD-ROM文件格式。

② 1987年，美国RCA公司推出了交互式数字视频（DVI）技术。1989年，Intel（英特尔）公司和IBM公司联合将DVI技术发展为多媒体开发平台Action Media 750，配置了音频板、视频板和多功能板。

③ 1990年10月，多媒体个人计算机市场协会提出了多媒体计算机技术规格MPC1.0标准。从此，标准化的速度进一步加快，1991年制定了JPEG标准，1992年制定了MPEG标准，1993年提出了MPC 2.0，1995年提出了MPC 3.0。

④ 1992年，Microsoft（微软）公司推出Windows 3.1，成为事实上的多媒体操作系统。



⑤ 1995年至今,Microsoft公司相继推出Windows 操作系统各版本。2013年推出Windows 8,如今已推出Windows 10。

⑥ 1996年,Intel公司从Pentium Pro开始,把MMX (Multimedia Extension, 多媒体扩展)技术加入CPU中,继而发展为如今的多核处理器等。

### 1.1.2 多媒体技术的应用

目前,多媒体技术在许多领域得到了广泛的应用,特别在教育与培训、商业应用与企业形象设计、文化与娱乐、多媒体通信、智能化与信息管理等各方面应用广泛。

#### 1. 教育与培训

教育领域是应用多媒体技术最早的领域,也是进展相对比较快的领域,包括电子教案、形象教学、模拟交互过程、网络多媒体教学、仿真工艺过程。例如,教师授课使用多媒体教室与多媒体课件、历史或考古课程使用虚拟考古体验馆辅助教学等。

#### 2. 商业应用与企业形象设计

##### (1) 企业形象设计

如今的知名企业非常注重形象设计,利用多媒体网站、宣传视频作为媒介,用生动的多媒体演示作品,使客户了解企业的产品、服务等内容,树立良好的企业形象,促进企业发展。

##### (2) 商业应用

- 商业广告。利用多媒体技术制作商业广告是扩大企业经营范围的有效途径。从影视商业广告、公共招贴广告到大型显示屏广告,其绚丽的色彩、变化多端的形态、特殊的创意效果,不但使人们了解了广告的意图,而且得到了艺术享受。

- 观光旅游。多媒体技术用于旅游业,充分体现了信息社会的特点。通过多媒体展示,人们可以全方位了解这个地球上各个角落发生的事情。此方面的多媒体应用主要包括风光重现、风土人情介绍、服务项目介绍。

- 效果图设计。在建筑装饰、家具等行业,多媒体将设计方案变成完整的模型,提升了客户与设计人员的沟通质量和效率。

除此之外,多媒体技术使得商场导购系统、网上购物系统已渗透到人们的日常生活中。

#### 3. 文化与娱乐

众所周知,文化与娱乐业采用计算机技术,以适应人们日益增长的需求。在影视和娱乐作品中,各种特技、仿真游戏、电子相册均采用多媒体技术。

#### 4. 多媒体通信

前沿的通信应用,例如远程医疗诊断、远程手术等,需要多媒体通信技术的支持,以保证远程应用的顺利进行;另外,人们在网络上传递多媒体信息,以多种形式互相交流,也需要多媒体通信技术的支持,例如多媒体视听会议等。

#### 5. 智能化与信息管理

##### (1) 智能办公

办公信息化中使用了多媒体技术,包括多媒体素材的采集和处理、存储等,以此组成

全新的办公自动化系统。

### (2) 信息管理

多媒体技术已引入各种管理信息系统和平台中,使得人们查询更方便、直观,获取的信息更生动、丰富。例如,高德地图、百度地图、支付宝平台、腾讯云平台等。

### (3) 智能模拟

智能模拟主要包括生物形态模拟、生物智能模拟、人类行为智能模拟等,这些模拟会使用多媒体技术中的虚拟现实技术、增强现实技术、智能数据库管理技术等。

## 1.2 多媒体的基本概念

### 1.2.1 媒体与多媒体

#### 1. 媒体

媒体又称为媒介,是信息表示、信息传递和信息存储的载体。按照国际上某些标准化组织制定的媒体分类标准,媒体主要有6种类型,如表1.1所示。

表1.1 媒体的类型

| 媒体类别   | 作用        | 表现        | 内容                                   |
|--------|-----------|-----------|--------------------------------------|
| 感觉媒体   | 直接作用于人的感官 | 视觉、听觉、触觉  | 音乐、图形、动画、数据、文字、图像等                   |
| 表示媒体   | 定义信息的表达特征 | 计算机数据格式   | 图像编码、ASCII编码、声音编码                    |
| 显示媒体   | 表达信息      | 输入、输出信息   | 输入:话筒、摄像机、鼠标、键盘等;输出:扬声器、显示器、投影仪、打印机等 |
| 传输媒体   | 连续数据信息的传输 | 传输信号的物理载体 | 同轴电缆、光纤、双绞线、电磁波等                     |
| 存储媒体   | 存储信息      | 保存、取出信息   | 磁盘、光盘、闪存                             |
| 信息交换媒体 | 存储和传输全部媒体 | 异地信息交换介质  | 内存、互联网、浏览器等                          |

#### 2. 多媒体

多媒体一词来自英文Multimedia,是一个复合词,由Multiple(多重)和Medium(媒体)的复数形式Media组成。按字面理解,多媒体是“多重媒体”或“多重媒介”的意思。

在计算机领域中,媒体包括两个含义:一是指存储信息的实体即存储媒体,如光盘、磁盘等;二是指表示信息的载体即表示媒体,如图像、文字等。表示媒体又可以分为三种类型:视觉类媒体(图形图像、动画、视频等)、听觉类媒体(语音、音乐等)、触觉类媒体(点、位置跟踪等)。视觉和听觉类媒体是信息传播的内容,触觉类媒体是实现人机交互的手段。

通常,人们所指的多媒体中的媒体是表示媒体,而多媒体是融合两种或两种以上的表示媒体的一种人机交互式信息交流和传播媒体,它是多种媒体信息的综合。

### 1.2.2 多媒体技术

多媒体技术的实质是将自然形式存在的各种媒体数字化,然后利用计算机对这些数字信



息进行加工或处理,以一种友好的方式提供给用户使用。因此,多媒体技术往往与计算机联系起来,可以将多媒体技术看成将先进的计算机技术与视听技术、通信技术融为一体而形成的一种新技术。

概括起来,多媒体技术是指将文本、音频、图形图像、动画和视频等多种媒体信息通过计算机进行数字化采集、编码、存储、传输、处理和再现等,使多种媒体信息建立起逻辑连接,并集成为一个具有交互性的系统的技术。

**Tips** 随着技术的进步,多媒体的含义和范围将不断扩展。在应用上,多媒体一般泛指多媒体技术。

### 1.2.3 多媒体技术的特性

多媒体技术具有多样性、交互性、集成性、实时性、非线性、信息使用的方便性和信息结构的动态性等特性。

#### 1. 多样性

多样性是指信息载体的多样性,即信息多维化,同时,也符合人从多个感官接收信息的这一特点。

#### 2. 交互性

交互性可以增加对信息的注意力和理解力。当交互引入时,“活动”本身作为一种媒体介入到数据转变为信息、信息转变为知识的过程中。其中,虚拟现实(Virtual Reality)是交互式应用的高级阶段,可让人们完全进入与信息环境一体化的虚拟信息空间。

#### 3. 集成性

多媒体技术的集成性包括两方面:多媒体信息媒体的集成,处理媒体设备的集成。

#### 4. 实时性

由于多媒体系统需要处理各种复合的信息媒体,因此决定了多媒体技术必然支持实时处理。接收到的各种信息媒体在时间上必须是同步的,其中以声音和活动图像的同步尤为严格。对于电视会议系统等多媒体应用,更要求强实时(Hard Real Time),例如,声音和活动图像不允许停顿,必须做到“唇音同步”等。

#### 5. 非线性

多媒体技术的非线性特点改变了人们传统顺序性的读/写模式。多媒体技术借助超文本链接的方法,把内容以一种更灵活、更多变的方式呈现给读者。

#### 6. 信息使用的方便性

人们可以按照自己的需要、兴趣、任务要求、偏爱和认知特点来使用信息,获取图、文、声等信息表现形式。

#### 7. 信息结构的动态性

人们可以按照自己的目的和认知特征重新组织信息,即增加、删除或修改节点,重新建立链接等。



## 1.3 多媒体系统的组成

从广义上分,多媒体系统就是利用计算机技术和数字通信网络等技术,集电话、电视、媒体、计算机网络等于一体的信息综合化系统。

多媒体系统目前仍可分为多媒体硬件系统和多媒体软件系统两部分。其中,硬件系统主要包括计算机基本硬件、多媒体接口卡(包括多媒体实时压缩和解压缩电路)、多媒体外部设备及通信设备,软件系统包括多媒体硬件设备驱动软件、多媒体系统软件、多媒体编辑与创作软件及多媒体应用软件/系统等。

### 1.3.1 层次结构

计算机是一切多媒体计算机系统的核心。图1.1是多媒体计算机系统的层次结构。

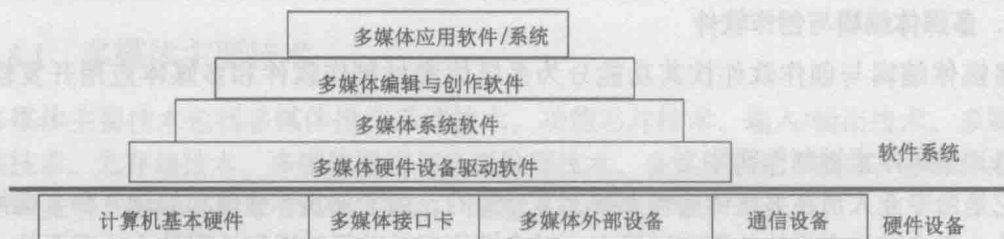


图1.1 多媒体计算机系统的层次结构

### 1.3.2 多媒体硬件系统

计算机系统的基本硬件包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大组成部分,多媒体计算机在五大组成部分的基础上增加了多媒体接口卡、外部设备和通信设备。

#### 1. 多媒体接口卡

多媒体接口卡是多媒体系统为获取编辑音频或视频,插在计算机主板功能扩展槽上的设备,以便解决各种媒体数据的输入/输出问题。例如,声卡、显卡、网卡等。

#### 2. 多媒体外部设备

多媒体外部设备种类繁多,主要包括如下设备。

- ① 视频、音频输入设备。例如,扫描仪、摄像机、数码相机、智能手机等。
- ② 视频、音频输出设备。例如,投影仪、音响设备等。
- ③ 交互界面设备。例如,触摸屏、光笔等。
- ④ 存储设备。例如,移动硬盘、闪存等。

#### 3. 通信设备

通信设备包括有线通信设备(如交换机)和无线通信设备(如无线AP)等。

简言之,多媒体计算机硬件系统是由计算机音频输入/输出和处理设备、视频输入/输出和处理设备、计算机主机及其他通信设备等选择性组合而成的。现在的个人计算机普遍可处理多媒体指令,成为功能齐全的多媒体处理设备,例如,多功能一体机等。

### 1.3.3 多媒体软件系统

多媒体软件系统包括多媒体硬件设备驱动软件、多媒体系统软件、多媒体编辑与创作软件及多媒体应用软件/系统等。

#### 1. 多媒体硬件设备驱动软件

其功能是完成设备的初始化,实现各种设备操作以及设备的关闭等。驱动软件一般常驻内存,每种多媒体硬件都需要一个相应的驱动程序。

#### 2. 多媒体系统软件

它是指个人计算机的基本操作系统、数据库系统等。支持多媒体的操作系统是多媒体软件的核心,负责多媒体环境下任务的调度,保证音频、视频同步控制及信息处理的实时性,还提供多媒体设备管理等。多媒体数据库系统用于管理多媒体数据,为多媒体应用软件提供数据服务。

#### 3. 多媒体编辑与创作软件

多媒体编辑与创作软件按其功能分为多媒体素材制作软件和多媒体应用开发软件两大类。

##### (1) 多媒体素材制作软件

它是由专业人员在多媒体操作系统之上开发的,用于采集、整理和编辑各种多媒体素材的软件。在多媒体应用软件制作过程中,对多媒体素材进行编辑和处理是十分重要的,多媒体素材制作的好坏,会直接影响整个多媒体应用系统的质量。常见的多媒体素材制作工具软件如表1.2所示。有关多媒体素材制作的工具软件及应用是本课程的重要学习内容,后续章节将围绕这些工具的应用方法展开。

表1.2 常用素材制作工具软件

| 素材类型 | 常用工具软件  | 移动终端常用APP                       |
|------|---|---------------------------------|
| 文本   | Cool 3D、Word、WPS、Indesign、Incopy等                                 | WPS Office移动端、扫描全能王、各类输入法等      |
| 图形图像 | Photoshop、CoreDraw、AutoCAD、Illustrator、Lightroom等                 | 美图秀秀、天天P图、美图处理、B612、Beautyplus等 |
| 声音   | Adobe Audition、GoldWave、Audiorecorder等                            | 音频编辑器、音乐裁剪大师等                   |
| 动画   | Adobe Flash、3D Max、Maya、Adobe Animate等                            | 动漫画制作编辑器、精灵动画等                  |
| 视频   | 会声会影、爱剪辑、Adobe Premier、After Effects、Prelude、Adobe Media Encoder等 | 乐秀视频编辑器、视频播放软件(如爱奇艺)等           |
| 网页   | Adobe Dreamweaver等  | Mozilla Webmaker等               |

##### (2) 多媒体应用开发软件

这是指主要用于特定领域的多媒体应用软件,是多媒体设计人员在多媒体操作系统中进行开发的软件工具。根据所用工具的类型不同,有的以页面或卡片为基础,例如,Tool Book、HyperCard、Prezi、PowerPoint等;有的基于图标导向的编辑系统,例如,Authorware;有的基于时间导向的编辑系统,例如,Director、Action等;有的以传统程序

语言为基础,例如,C、Visual C++、Visual Studio 集成开发环境;有的是工具集,如 Adobe CC 工具集等。多媒体应用开发技术将在第7章中阐述。

#### 4. 多媒体应用软件/系统

它是指由各种应用领域的专家或开发人员利用多媒体素材处理与创作工具等组织编排大量的多媒体数据而成为最终多媒体产品,例如,各种多媒体教学系统、多媒体素材播放软件、文件格式转换软件等。多媒体应用系统所涉及的应用领域主要有文化教育软件、信息系统、电子出版、音像影视特技、动画等。例如,用于教学的多媒体产品称为多媒体教材或多媒体课件,用于游戏娱乐的多媒体产品称为多媒体游戏。有关多媒体产品的开发技术将在第7章中详细阐述。

## 1.4 多媒体主要技术及对象

### 1.4.1 多媒体主要技术

多媒体主要技术包括多媒体操作系统技术、功能芯片技术、输入/输出技术、多媒体数据压缩技术、光存储技术、多媒体通信与分布处理技术、多媒体数据库技术、多媒体素材采集和处理技术、虚拟现实与增强现实技术、智能多媒体技术等。

#### 1. 多媒体操作系统技术

多媒体操作系统是多媒体应用程序的运行平台,该平台具备对多媒体数据和多媒体设备进行管理和控制的功能,具有综合使用各种媒体的能力,能灵活地调度多种媒体数据,并能进行相应的传输和处理。目前,流行的多媒体操作系统是通用操作系统,如 Windows 系列、MAC OS 系列。

#### 2. 功能芯片技术

多媒体芯片技术近年来发展迅速。例如,实现动态多媒体数据的采集需要专用芯片,因此各种支持多媒体功能芯片的研制是多媒体基础技术之一。

#### 3. 输入/输出技术

多媒体输入/输出技术是处理多媒体信息传输接口的技术。由于人类的听觉和视觉只能感知模拟信号,而计算机只能处理数字信号,因此多媒体技术必须解决信号转换问题。例如,声卡用来处理模拟音频与数字音频的相互转换问题。

#### 4. 多媒体数据压缩技术

数字化后的多媒体信息的数据量非常庞大,给存储器的存储容量、带宽及计算机的处理速度都带来极大的压力,因此,需要通过多媒体数据压缩技术来解决数据存储与信息传输的问题,同时使实时处理成为可能。

#### 5. 光存储技术

近几年,光存储技术得到迅速发展。目前存储容量很大的 DVD 光盘已广泛使用,单层 DVD 盘片能存储 4.7GB 的数据。