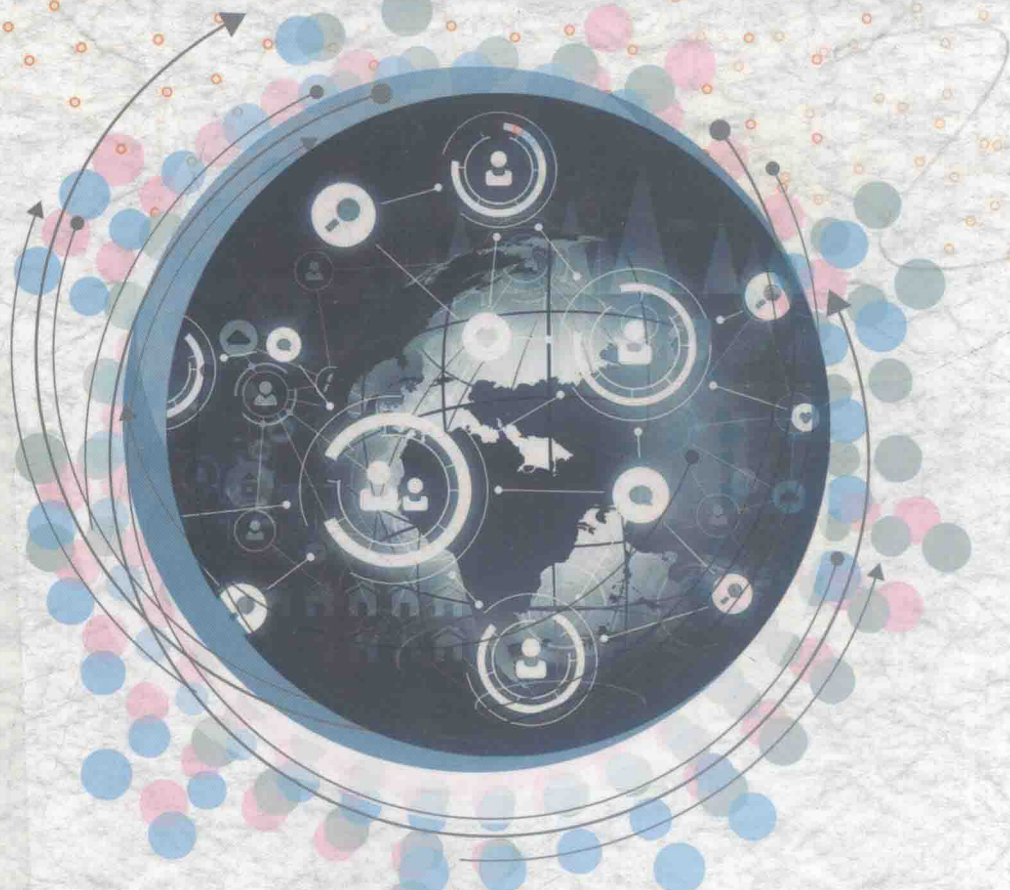


“十三五” 高等学校数字媒体专业系列教材

# 数字媒体 技术及应用

王国省 夏其表 主 编  
易晓梅 刘 颖 党改红 副主编

SHUZI MEITI JISHU JI YINGYONG



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

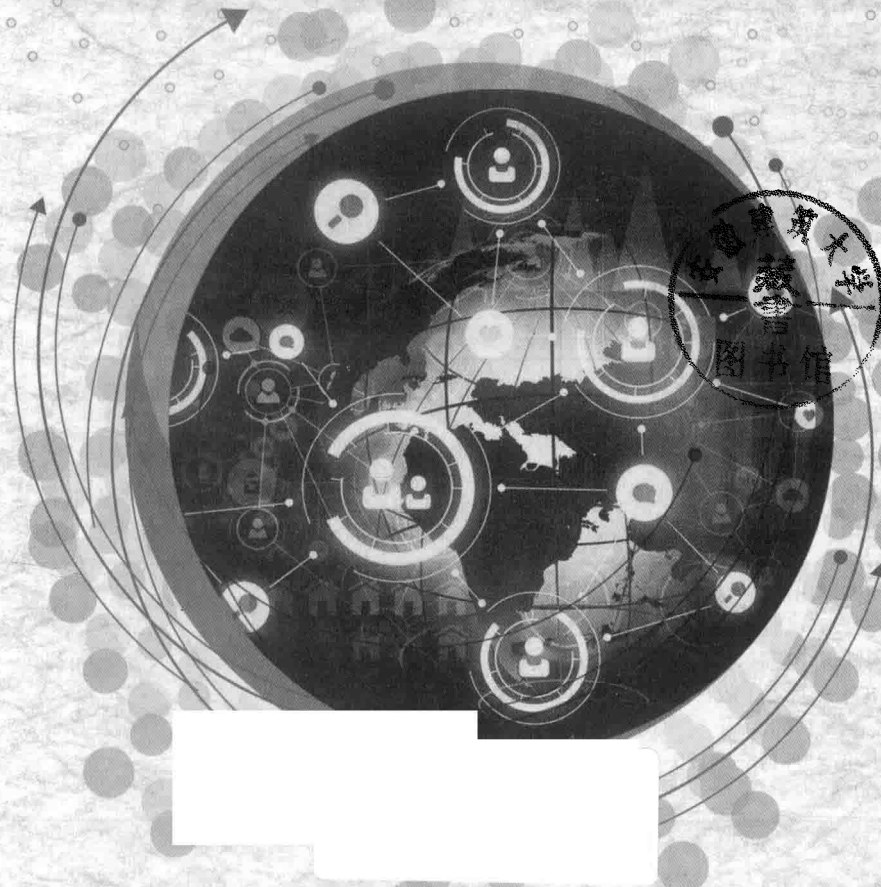
“十三五” 高等学校数字媒体专业系列教材

# 数字媒体 技术及应用

王国省 夏其表 主 编

易晓梅 刘 颖 党改红 副主编

SHUZI MEITI JISHU JI YINGYONG



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

## 内 容 简 介

本书由浅入深、循序渐进地介绍了多媒体技术的相关知识，其中包含了多个 Adobe 公司最新推出的多媒体制作软件的操作方法和使用技巧。全书包含教学篇和实践篇：教学篇主要讲述多媒体技术基础、数字图像处理软件 Photoshop、动画制作软件 Animate、音频制作软件 Audition 和视频编辑软件 Premiere 等；实践篇提供了与理论教学内容相配套的 13 个实验，是对教学内容的实践和补充。

本书内容丰富，结构清晰，语言简练，图文并茂，与实践结合密切，具有很强的实用性和可操作性；每章均包括“本章导读”“学习目标”“学习重点”，便于读者自学，方便教师授课；可使学生充分体验自由创作的乐趣。

本书适合作为高等院校多媒体技术课程的教材，也可作为社会培训学校的培训教材，以及广大图像处理人员、动画制作人员、音视频编辑人员的自学参考书。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

数字媒体技术及应用 / 王国省, 夏其表主编. —北京:  
中国铁道出版社, 2018. 2

“十三五”高等学校数字媒体专业系列教材

ISBN 978-7-113-24125-4

I. ①数… II. ①王…②夏… III. ①数字技术-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 (2018) 第 023784 号

书 名: 数字媒体技术及应用  
作 者: 王国省 夏其表 主编

策 划: 侯 伟 汪 敏  
责任编辑: 秦绪好 彭立辉  
封面设计: 郑春鹏  
责任校对: 张玉华  
责任印制: 郭向伟

读者热线: (010) 63550836

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.tdpress.com/51eds/>

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

版 次: 2018 年 2 月第 1 版 2018 年 2 月第 1 次印刷

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 27 字数: 689 千

书 号: ISBN 978-7-113-24125-4

定 价: 76.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社教材图书营销部联系调换。电话: (010) 63550836

打击盗版举报电话: (010) 51873659

# 前言

随着多媒体计算机相关技术的突破,从20世纪80年代起,多媒体计算机技术的应用得到飞速发展,成为当今社会信息技术的重要发展方向之一。

多媒体技术是当今计算机科学技术领域的热点技术之一,也是计算机应用中与人关系最为密切的技术之一。多媒体技术应用已经渗透到人们生活的各个领域,如多媒体教学、影视娱乐、广告宣传、数字图书、电子出版、建筑工艺等,并发挥着越来越重要的作用。多媒体技术使计算机具有综合处理文字、声音、图形、图像、视频和动画信息的能力,改善了人机交互界面,改变了人们使用计算机的方式,使计算机融入人们的学习、生活及生产的各个领域。

本书共分两篇,其中:教学篇,分为5个部分,第一部分介绍多媒体技术,第二部分介绍 Adobe Photoshop CC 2017 数字图像处理,第三部分介绍 Adobe Animate CC 2017 动画制作,第四部分介绍 Adobe Audition CC 2017 音频制作,第五部分介绍 Adobe Premiere Pro CC 2017 视频编辑;实践篇,提供了与理论教学相配套的13个实验,是对教学内容的实践和补充。

本书是作者在长期从事多媒体技术教学、研发,并积累一定实际经验的基础上编写而成的理论与实践一体化教材,目的是向读者提供通俗易懂、实用性强的多媒体技术指导。

本书实例丰富,步骤清晰,从技能培养入手,重点训练学生的实际操作能力;在编写理念上体现认知规律性、内容系统性、结构逻辑性和知识新颖性4个原则。

本书在编写过程中力求做到:

(1) 每一章都列出学习目标和学习重点,在详细阐述理论知识后,配备实例来介绍操作技巧,让读者可以利用这些技巧更好地进行多媒体制作。

(2) 从教学篇的第二部分开始至第五部分加入大量实例,使读者可以学到各种平面设计的方法和技巧,从而将软件和设计方法相统一。

(3) 内容阐述循序渐进, 条理清晰, 便于自学。

(4) 配有素材和源文件等教学课件, 为读者打开实例操作之门。

(5) 实践篇是对理论教学的拓展, 帮助读者掌握并巩固知识点和操作技巧。

本书由王国省、夏其表任主编, 易晓梅、刘颖、党改红任副主编。其中: 教学篇的第一部分(第1章)由王国省、印红群编写, 第二部分(第2章~第10章)由王国省、党改红、尹建新、许凤亚、于芹芬、张天荣编写, 第三部分(第11章~第17章)由夏其表、张广群、卢文伟、黄美丽、陈芳编写, 第四部分(第18章)由易晓梅、赵芸、邓飞编写, 第五部分(第19章、第20章)由刘颖、周素茵、王宇熙编写; 实践篇由王国省、夏其表、易晓梅和刘颖共同编写。由全书由王国省提出编写思路并统稿。

在本书的编写过程中得到浙江农林大学方陆明、徐爱俊、吴达胜的帮助和支持, 在此表示衷心的感谢。

为方便读者实际操作, 本书配有多媒体课件, 以及完成书中设计任务所需的素材及源文件, 可到网站(<http://www.tdpress.com/51eds/>)下载。

本书是教师教学、学生自学非常实用的教材, 虽经多次讨论并反复修改, 但限于编者水平, 仍难免存在疏漏与不妥之处, 欢迎读者提出宝贵意见和建议。

编者

2017年10月

# 目 录



## 教学篇

第一部分 多媒体技术 .....	3
第 1 章 多媒体技术基础 .....	4
1.1 多媒体技术的基本概念 .....	4
1.2 多媒体系统的组成与分类 .....	6
1.3 多媒体的关键技术 .....	10
1.4 多媒体技术的应用 .....	13
第二部分 数字图像处理 .....	17
第 2 章 Photoshop 基本操作 .....	18
2.1 图像处理基础知识 .....	18
2.2 Photoshop 基本操作 .....	21
2.3 应用举例 .....	31
第 3 章 区域选择与填充 .....	34
3.1 基本选区创建工具 .....	34
3.2 编辑选区 .....	42
3.3 填充选区 .....	44
3.4 应用举例 .....	48
第 4 章 图像的绘制与修复 .....	54
4.1 绘制图像工具 .....	54
4.2 修复工具组 .....	61
4.3 图像渲染工具 .....	63
4.4 其他修复工具 .....	66
4.5 应用举例 .....	70
第 5 章 图层的使用 .....	73
5.1 图层的基本操作 .....	73

5.2 设置图层的混合模式 .....	78
5.3 使用图层样式 .....	80
5.4 创建填充图层和调整图层 .....	86
5.5 应用举例 .....	88
<b>第 6 章 蒙版与通道的使用 .....</b>	<b>94</b>
6.1 使用蒙版 .....	94
6.2 通道和“通道”面板 .....	99
6.3 通道操作 .....	101
6.4 应用举例 .....	104
<b>第 7 章 路径的使用 .....</b>	<b>106</b>
7.1 路径和“路径”面板 .....	106
7.2 创建和编辑路径 .....	107
7.3 应用路径 .....	110
7.4 应用举例 .....	114
<b>第 8 章 色彩与色调的调整 .....</b>	<b>120</b>
8.1 图像色调调整 .....	120
8.2 图像色彩调整 .....	124
8.3 特殊效果调整 .....	127
8.4 应用举例 .....	129
<b>第 9 章 滤镜的使用 .....</b>	<b>134</b>
9.1 滤镜概述 .....	134
9.2 滤镜效果 .....	136
9.3 特殊滤镜 .....	145
9.4 应用举例 .....	147
<b>第 10 章 动作与动画 .....</b>	<b>152</b>
10.1 “动作”面板 .....	152
10.2 动作的使用 .....	153
10.3 动画的使用 .....	157
10.4 应用举例 .....	166
<b>第三部分 动画制作 .....</b>	<b>173</b>
<b>第 11 章 Animate CC 动画制作 .....</b>	<b>174</b>
11.1 初识 Animate CC .....	174
11.2 Animate 动画制作的一般过程 .....	182
11.3 应用举例 .....	183

第 12 章 绘制、编辑和填充图像 .....	188
12.1 图像绘制基础 .....	188
12.2 绘制图形图像 .....	190
12.3 编辑图形图像 .....	198
12.4 填充图形图像 .....	202
12.5 应用举例 .....	208
第 13 章 动画制作基础 .....	219
13.1 帧的操作 .....	219
13.2 图层的应用 .....	222
13.3 元件的创建 .....	224
13.4 元件实例和元件库的使用 .....	230
13.5 场景的应用 .....	232
13.6 应用举例 .....	233
第 14 章 制作简单动画 .....	238
14.1 动画的基本类型 .....	238
14.2 逐帧动画 .....	239
14.3 形状补间动画 .....	241
14.4 传统补间动画 .....	245
14.5 补间动画 .....	247
14.6 应用举例 .....	249
第 15 章 制作图层特效动画 .....	253
15.1 制作引导动画 .....	253
15.2 制作遮罩动画 .....	258
15.3 应用举例 .....	263
第 16 章 合成声音 .....	268
16.1 添加声音 .....	268
16.2 编辑声音 .....	271
16.3 应用举例 .....	273
第 17 章 交互动画制作基础 .....	278
17.1 “代码片段”面板的使用 .....	278
17.2 ActionScript 简介 .....	281
17.3 应用举例 .....	286
第四部分 音频制作 .....	295
第 18 章 Audition 音频制作 .....	296



18.1	音频 .....	296
18.2	Adobe Audition 的基本操作 .....	299
18.3	Audition 音频特效 .....	314
18.4	应用举例 .....	321
<b>第五部分 视频编辑 .....</b>		<b>323</b>
<b>第 19 章 Premiere 视频编辑基础 .....</b>		<b>324</b>
19.1	影视编辑常见的基础概念 .....	324
19.2	在 Premiere 中进行影视编辑的工作流程 .....	326
19.3	熟悉 Premiere Pro CC 2017 的工作界面 .....	326
19.4	素材的剪辑 .....	331
19.5	Premiere 字幕应用技术 .....	337
19.6	音频处理与应用 .....	340
<b>第 20 章 Premiere 特效应用 .....</b>		<b>342</b>
20.1	视频切换特效的应用 .....	342
20.2	运动特效 .....	343
20.3	抠像合成技术 .....	345
20.4	视频特效的应用 .....	347
20.5	应用举例 .....	347



## 实践篇

实验 1	图像的基本绘制 .....	351
实验 2	图层的应用 .....	357
实验 3	蒙版与通道应用 .....	365
实验 4	色彩与色调的调整 .....	369
实验 5	路径与滤镜应用 .....	374
实验 6	图像的修复与合成 .....	379
实验 7	Animate 对象的绘制和编辑 .....	386
实验 8	Animate 动画制作基础 .....	391
实验 9	Animate 简单动画制作 .....	395
实验 10	Animate 图层特效动画制作 .....	402
实验 11	Animate 动画制作综合实验 .....	405
实验 12	音频的编辑、效果添加、合成操作 .....	415
实验 13	视频制作 .....	420

第一部分

多媒体技术

# 教学篇





# 第一部分

## 多媒体技术

多媒体技术促进了计算机科学及其相关学科的发展和融合，开拓了计算机在人们日常生活各个领域的应用范围，从而对社会生产结构和人们的生活方式产生了重大影响。多媒体技术加速了计算机进入家庭和社会各个方面的进程，给人类的工作和学习带来了一场革命。

本部分讲述了多媒体技术的基础知识，包括媒体技术的基本概念、多媒体系统的基本组成和分类、多媒体系统的关键技术，以及多媒体技术的应用等。

# 第 1 章

## 多媒体技术基础

### 本章导读

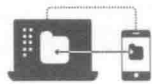
如果一台计算机具备了多媒体的硬件条件和适当的软件系统,那么,这台计算机就具备了多媒体功能。此外,一个好的多媒体节目不仅能有声有色地把作品内容表述出来,而且能达到最佳的效果。本章介绍多媒体技术的基本概念、多媒体系统的基本组成、多媒体系统的关键技术和分类,以及多媒体技术的应用。

### 学习目标

- ◎了解多媒体技术的基本概念。
- ◎掌握多媒体系统的基本组成。
- ◎了解多媒体系统的关键技术和分类。
- ◎了解多媒体技术的应用。

### 学习重点

- ◎多媒体技术基本概念
- ◎多媒体系统的基本组成



### 1.1 多媒体技术的基本概念

多媒体技术是 20 世纪 80 年代发展起来的计算机技术。多媒体技术是在对传统计算机应用技术,即对数据处理、字符处理、图形处理、图像处理、声音处理等技术综合继承的基础上,再引进新的技术内容和设备(如影视处理技术、CD-ROM、DVD、各种专用芯片和功能卡等),而后形成的计算机集成新技术。

多媒体技术迅速兴起,蓬勃发展,其应用已遍及国民经济与社会生活的各个角落,正在对人类的生產方式、工作方式乃至生活方式带来巨大的变革。多媒体技术为扩展计算机的应用范围、应用深度和表现能力提供了极好的支持。

## 1. 媒体

媒体 (Medium) 是信息的载体, 也是存储信息的实体。通常所说的“媒体”包括两层含义: 一是指信息的物理载体 (即存储和传递信息的实体), 如书报、挂图、磁盘、光盘、磁带以及相关的播放设备等; 另一层含义是指信息的表现形式 (或者说传播形式), 如文字、图形、图像、动画、音频、视频等。多媒体计算机中所指的媒体, 是指后者, 即计算机不仅能处理文字、数值之类的信息, 而且还能处理声音、图形、视频等各种不同形式的信息。

国际电话电报咨询委员会 (Consultative Committee on International Telephone and Telegraph, CCITT) 把媒体分成 5 类:

(1) 感觉媒体 (Perception Medium): 指直接作用于人的感觉器官, 从而使人产生直接感觉的媒体, 如声音、文字、图形、图形、气味等。

(2) 表示媒体 (Representation Medium): 为传输感觉媒体的中介媒体, 即用于数据交换的编码, 如电报码、二维码、图像编码 (JPEG、MPEG 等)、文本编码 (ASCII 码、GB 2312 等) 和声音编码等。

(3) 表现媒体 (Presentation Medium): 指数据传输、通信中信息输入和输出的媒体, 如键盘、鼠标、扫描仪、传声器、摄像机等为输入媒体; 显示器、打印机、投影仪、扬声器等为输出媒体。

(4) 存储媒体 (Storage Medium): 指用于存储表示媒体的媒体, 如磁盘、光盘、硬盘、U 盘等。

(5) 传输媒体 (Transmission Medium): 指传输表示媒体的物理介质, 如同轴电缆、双绞线、光纤等。

媒体主要有以下功能: 监测社会环境、协调社会关系、传承文化、提供娱乐、教育市民大众、传递信息、引导群众价值观。

## 2. 多媒体

多媒体 (Multimedia) 是指多种媒体信息的集成, 包括数据、文本、图形、图像和声音的有机集成。需要强调的是, 多媒体并不只是各种媒体元素的叠加, 特别是计算机多媒体, 交互性是其显著的特点。

多媒体是融合两种或者两种以上媒体的一种人-机交互式信息交流和传播媒体, 使用的媒体包括文字、图形、图像、声音、动画和电视图像 (Video)。多媒体信息的类型及特点如下:

(1) 文本是以文字和各种专用符号表达的信息形式, 文本是现实生活中使用得最多的一种信息存储和传递方式。用文本表达信息给人充分的想象空间, 它主要用于对知识的描述性表示, 如阐述概念、定义、原理和问题以及显示标题、菜单等。

(2) 图像是多媒体软件中最重要的信息表现形式之一, 它是决定一个多媒体软件视觉效果的关键因素。

(3) 动画是利用人的视觉暂留特性, 快速播放一系列连续运动变化的图形图像, 也包括画面的缩放、旋转、变换、淡入淡出等特殊效果。通过动画可以把抽象的内容形象化, 使许多难以理解的教学内容变得生动有趣。合理使用动画可以达到事半功倍的效果。

(4) 声音是人们用来传递信息、交流感情最方便、最熟悉的方式之一。在多媒体课件中, 按其表达形式, 可将声音分为讲解、音乐、效果三类。

(5) 视频影像具有时序性与丰富的信息内涵, 常用于交待事物的发展过程。视频非常类似于大家熟知的电影和电视, 有声有色, 在多媒体中充当起重要的角色。

### 3. 多媒体技术

多媒体技术 (Multimedia Technology) 是实现基于计算机的、对多种媒体集成的技术。多媒体技术是指利用计算机及相关多媒体设备,采用数字化处理技术,对文字、声音、图形、图像、动画、视频等多种媒体信息有机综合处理和管理,使用户与计算机进行实时信息交互的技术,又称为计算机多媒体技术。

多媒体技术综合了计算机声音处理技术、计算机图形处理技术、图像处理技术、计算机通信技术、存储技术、计算机文字处理技术、计算机动画处理技术及活动影像技术、集成电路技术等,这些技术的有机结合对科技界、产业界、教育界、创作、娱乐界及军事指挥等领域产生了强烈的冲击波,为传统的微型计算机、音频、视频设备带来了革命性的变革,对大众传播媒介产生了巨大影响。

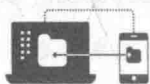
计算机多媒体系统所具有的特征如下:

(1) 集成性:多媒体技术采用数字信号,综合处理文字、声音、图形、图像、动画、视频等多种信息,并将这些不同类型的信息有机地结合在一起。

(2) 交互性:所谓交互性是指人的行为与计算机的行为交流沟通的关系,这也是多媒体与传统媒体的最大不同。信息以超媒体结构进行组织,可以方便地实现人机交互;换言之,人可以按照自己的思维习惯,按照自己的意愿主动地选择和接收信息,拟定观看内容的路径。

(3) 控制性:多媒体技术是以计算机为中心,综合处理和控制在多媒体信息,并按人的要求以多种媒体形式表现出来,同时作用于人的多种感官。

(4) 易扩展性:可方便地与各种外围设备挂接,实现数据交换,监视控制等多种功能。此外,采用数字化信息有效地解决了数据在处理传输过程中的失真问题。



## 1.2 多媒体系统的组成与分类

目前,市场上主流的计算机大多是多媒体计算机(MPC)。所谓多媒体计算机,是指配备了声卡、显卡的计算机。多媒体计算机系统是一种将声音、图像、视频、计算机图形学和计算机集成在一起的人机交互系统。现在,多媒体系统通常指的是多媒体计算机系统。

一台完整的多媒体计算机系统包括硬件系统和软件系统。硬件系统是组成计算机的所有物理元件的集合,由电子器件、机械装置等物理部件组成;软件系统是指在硬件设备上运行的各种程序和文档。硬件系统是计算机的物质基础,是软件系统的载体,也称“硬设备”;软件系统是计算机系统的灵魂,它控制、指挥和协调整个计算机系统的运行,也称为“软设备”。

### 1.2.1 多媒体系统的硬件系统

多媒体系统是软、硬件结合的综合系统。多媒体系统把音频、视频等媒体与计算机系统集成在一起,组成一个有机的整体,并由计算机对各种媒体进行数字化处理。

从整体上划分,一个完整的多媒体硬件系统主要由主机、音频部分、视频部分、基本输入/输出设备、大容量存取设备和高级多媒体设备6部分组成,如图1-1-1所示。

(1) 主机:主机部分是整个多媒体系统的核心。主机有一个或多个处理速度较快的中央处理器(CPU)、内存、显示系统和外设接口,如图1-1-2所示。

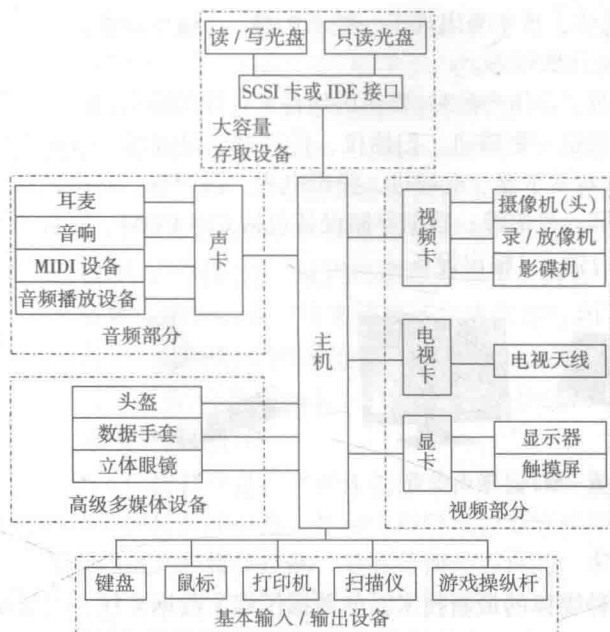


图 1-1-1 多媒体硬件系统

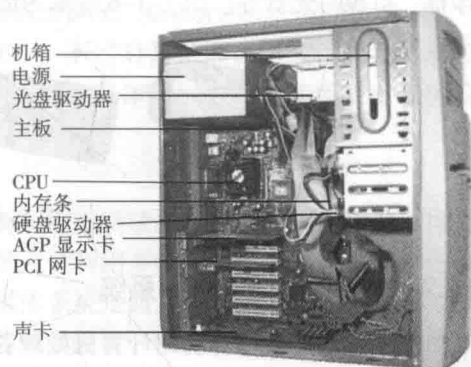


图 1-1-2 主机

(2) 视频部分：视频部分负责多媒体计算机图像和视频信息的数字化获取和回放，主要包括视频卡（见图 1-1-3）、电视卡、显卡等，如图 1-1-3 所示。视频卡主要完成视频信号的 A/D 和 D/A 转换及数字视频的压缩和解压缩功能，其信号源可以是摄像头、录/放像机、影碟机等。电视卡（盒）主要完成普通电视信号的接收、解调、A/D 转换以及与主机之间的通信，从而可在计算机上观看电视节目，同时还可以以 MPEG 压缩格式录制电视节目。显卡主要完成视频的流畅输出，是 Intel 公司为解决 PCI 总线带宽不足的问题而提出的图形加速端口。

(3) 音频部分：音频部分主要完成音频信号的 A/D 和 D/A 转换及数字音频的压缩、解压缩及播放等功能，主要包括音频卡、外接扬声器、传声器、耳麦、MIDI 设备等。音频卡俗称声卡（见图 1-1-4），在多媒体计算机中，音频卡是基本的必需硬件之一。现在几乎所有的计算机都配置有内置的扬声器和专用的声音处理芯片，无须任何外部硬件和软件即可输入音频。

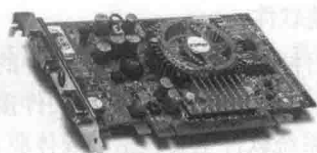


图 1-1-3 视频卡

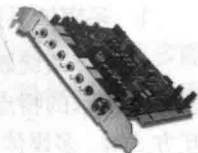


图 1-1-4 声卡

(4) 大容量存取设备：制作多媒体项目，需要将彩色图像、文本、声音、视频剪辑以及所有元素结合在一起。因此，需要有一定数量的存取空间，如果这些元素大量存在，就需要大量的存取空间。通常，可以使用刻录机将多媒体项目刻录在光盘上。随着蓝光技术的逐步普及，蓝光空白刻录盘的价格也会下降，届时大型的多媒体项目就可以以吉字节为度量来存取。图 1-1-5 所示为部分存储设备。



图 1-1-5 存储设备



(5) 高级多媒体设备: 随着科技的进步, 近年来出现了一些新的输入/输出设备, 比如用于传输手势信息的数据手套、数字头盔和立体眼镜等。

(6) 基本输入/输出部分: 在开发和发布多媒体产品时, 要使用到各式各样的输入/输出设备, 其中视频/音频输入设备包括摄像机、录像机、影碟机、扫描仪、传声器、录音机、激光唱盘和 MIDI 合成器等; 视频/音频输出设备包括显示器、电视机、投影电视、扬声器、立体声耳机等; 人机交互设备包括键盘、鼠标、触摸屏、光笔等; 数据存储设备包括 CD-ROM、磁盘、打印机、可擦写光盘等。图 1-1-6 所示为部分输入/输出设备。



图 1-1-6 输入/输出设备

## 1.2.2 多媒体系统的软件系统

多媒体软件是综合利用计算机处理各种媒体的最新技术, 如数据压缩、数据采样、二维及三维动画等, 能灵活地调度使用多媒体数据, 使各种媒体硬件和谐地工作, 使 MPC 形象逼真地传播和处理信息, 所以说多媒体软件是多媒体技术的灵魂。多媒体软件的基本特点如下:

- (1) 运行于一种多媒体操作系统中。
- (2) 具有高度集成性, 即能高度地综合集成多种媒体信息。
- (3) 具有良好的交互性, 即使用户能随意控制软件及媒体。

多媒体软件系统按层次划分, 可以分为 4 个层次, 如图 1-1-7 所示, 这种层次划分并没有绝对的标准, 它是在发展过程中逐渐形成的。

多媒体软件按功能分, 可以分为系统软件和应用软件。

### 1. 多媒体系统软件

多媒体系统软件除了具有一般系统软件的特点外, 还反映了多媒体技术的特点, 如数据压缩、媒体硬件接口的驱动、新型交互方式等。多媒体系统软件主要包括多媒体驱动软件、多媒体操作系统和多媒体开发工具等 3 种。

(1) 多媒体驱动软件。多媒体软件中直接和硬件打交道的软件称为驱动程序。多媒体驱动软件完成硬件设备的初始化、设备的各种控制与操作等基本硬件功能的调用。这种软件一般随硬件提供, 也可以在标准操作系统中预置。

(2) 多媒体操作系统。多媒体操作系统是多媒体计算机系统的核心。多媒体操作系统处于驱动程序之上、应用软件之下, 负责多媒体环境下的多任务调度、媒体间的同步、多媒体外设的管理等。

(3) 多媒体开发工具。多媒体开发工具是多媒体开发人员用于获取、编辑和处理多媒体信息, 编制多媒体应用程序的一系列工具软件的统称。多媒体开发工具可以对文本、图形、图像、动画、音频和视频等多媒体信息进行控制和管理, 并把它们按要求连接成完整的多媒体应用软件。多媒体开发工具大致可分为多媒体素材制作工具、多媒体著作工具和多媒体编程语言等三类。

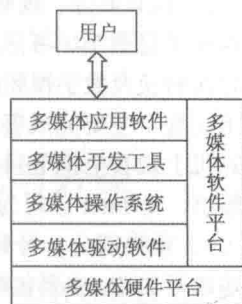


图 1-1-7 多媒体软件系统的层次结构