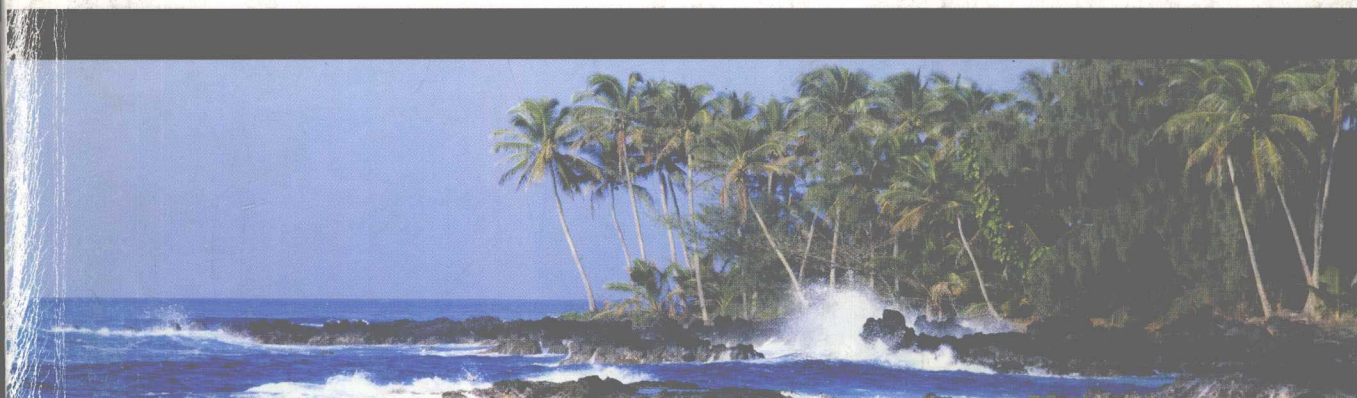


21世纪高校  
计算机系列教程

# 多媒体技术与应用教程



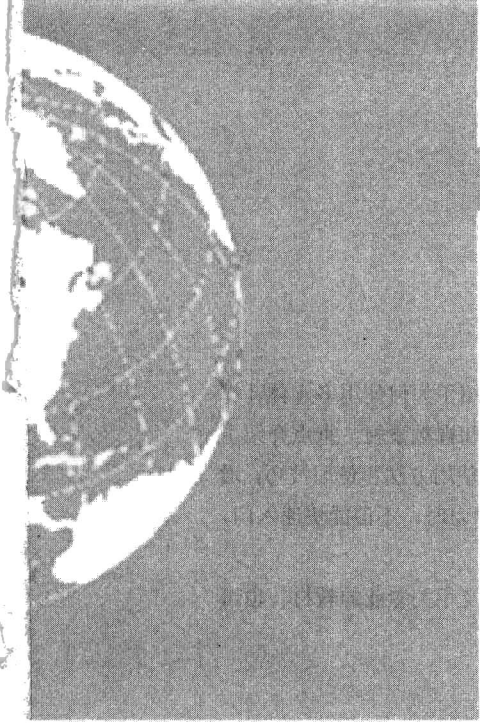
沈大林 洪小达 主编

注重内容的实用性，培养学生的专业能力■

适合高校电子信息类各专业选用■

经过全国高等院校计算机基础教育研究会著名专家学者、教授的评估与审定■

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



# 多媒体技术与 应用教程

沈大林 洪小达 主编

沈昕 张晚蕾 刘芸

王浩轩 马广月 刘桂玲 等编著

中国铁道出版社

2003年·北京

(京)新登字 063 号

## 内 容 简 介

本书采用基本操作与任务驱动(案例教学)相结合的讲述方式,介绍了如何使用多媒体计算机设备,如何采集、加工多媒体课件中使用的文本、图像、声音、动画和视频素材。重点介绍了中文 Photoshop 7.0、中文 Adobe Premiere 6 及中文 Authorware 6.5 的基本使用方法和使用技巧,通过 60 个实例,带动学习知识点和掌握软件的使用技巧,使读者在阅读学习时,不但能快速入门,较全面地掌握上述软件的使用方法,还可以得到较大的提高。

本书起点低、信息量大、循序渐进、通俗易懂。可作为高校计算机及相关专业的教材。也可以作为广大计算机爱好者、多媒体程序设计人员的自学读物。

## 图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术与应用教程/沈大林等编著. —北京:中国铁道出版社, 2003. 8

(21 世纪高校计算机系列教程)

ISBN 7-113-05342-4

I. 多… II. 沈… III. 多媒体技术-高等学校-教材 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 077738 号

书 名: 多媒体技术与应用教程

作 者: 沈大林 洪小达

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 魏 春

责任编辑: 苏 茜 吴秋淑 袁秀珍

封面设计: 孙天昭

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22.75 字数: 542 千

版 本: 2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-113-05342-4/TP·978

定 价: 29.00 元

版权所有 盗版必究

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。

# 21 世纪高校计算机系列教材 审定委员会

主 任：高 林

副主任：丁桂芝 李 畅

委 员：（以下排名不分先后）

安淑芝 鲍有文 陈文博 樊月华 陈维兴  
顾星海 李秀芬

项目策划：严晓舟 宋旭明

编 辑：魏 春 秦绪好 张雁芳

# 前言

多媒体技术是 20 世纪 90 年代开始应用的最新技术,它的应用带来了计算机的又一次革命,促使计算机更快速发展。21 世纪是信息的时代,各个领域将越来越多地依靠信息技术,信息技术将给人们的工作、学习、娱乐和生活带来深刻的变化。

本书正是根据这一时代的要求,深入浅出地介绍了多媒体技术的一些基本知识,介绍了如何使用多媒体计算机设备,如何采集、加工、处理和制作多媒体课件中使用的文本、图像、声音、动画和视频素材,如何使用多媒体程序设计软件制作多媒体课件程序等。

本书采用基本操作与任务驱动(案例教学)相结合的讲述方式,融通俗性、实用性和技巧性于一身,较好地介绍了多媒体的基础知识,较全面地介绍了 3 个软件的使用方法。而且还详细介绍了 60 个图像处理、视频制作和多媒体应用程序等实例。通过这些实例,可以带动学习知识点和掌握软件的使用技巧,可以使读者快速、全面地掌握上述软件的使用方法。

本书具有很高的信息量,它的起点低、跨度大、循序渐进、通俗易懂,使读者在阅读学习时,不但能快速入门,而且还可以得到较大的提高。采用这种方法,特别有利于教师进行教学和学生自学。

本书共分 4 部分。第 1 部分有 3 章,第 1 章介绍了多媒体技术的基础知识,第 2 章介绍了多媒体信息处理技术,第 3 章介绍了 CD-ROM 技术和 DVD 技术。第 2 部分有 3 章,第 4 章详细地介绍了中文 Photoshop7.0 的基本使用方法,第 5 章介绍了中文版 Photoshop7.0 中图层、通道、蒙版和路径的应用,第 6 章介绍了中文 Photoshop7.0 应用的 21 个实例。第 3 部分有 2 章,第 7 章介绍了中文 Adobe Premiere 6.x 的基本使用方法,第 8 章介绍了中文 Adobe Premiere 6 应用的 8 个实例。第 4 部分有 2 章,第 9 章介绍了多媒体应用系统开发平台中文 Authorware 6.5 的基本操作方法,第 10 章介绍了使用中文 Authorware 6.5 制作的 26 个多媒体应用程序,以及中文 Authorware 6.5 的各种使用方法。

沈大林和洪小达参与了本书的组织、编写和审校等工作。主要作者有刘桂玲(第 1 章)、洪小达(第 2 章)、沈昕(第 3 章)、刘云(第 4 章)、张晓蕾(第 5 章)、王浩轩(第 6 章)、郝侠(第 7 章)、沈大林(第 8、10 章)和马光月(第 9 章)。参加本书实例制作和文字编写的人员还有:李明哲、牛英会、崔元如、曹永东、陈芳麟、霍燕君、李瑞梅、李稚平、迟盟、姜源、吴东昌、齐红岩、赵益鑫、刘永宏、毕广宁、王鹤忠、黄启宝、杨健、隋金声、刘一平、李华清、王凤英、许洁、季明辉、林彤、郭鸿博、赵远哲、关小雨、李志明、夏京等。北京信息职业技术学院计算机系的学生和新昕教学软件工作室的工作人员也参与了本书编写的相关工作,陈兰芳、崔仙翠、程瑞芬等参与了本书的编排工作。

本书可作为高等专科学校和中等技术学校的教材。也可以作为广大计算机爱好者、多媒体程序设计人员的自学读物。

由于时间仓促，不足之处在所难免，真诚欢迎广大读者提出宝贵的意见和建议。我们也会在适当时间进行修订和补充，并发布在天勤网站：<http://www.tqbooks.net>“图书修订”栏目中。

为方便教学，我们将为选用本书作教材的任课老师免费提供本书的“电子教案素材库及本书所用素材”光盘一张。

联系电话：010-51873145 010-83550289

联系人：穆蓉

作者

2003年8月于北京

# 目 录

## 第1部分 多媒体技术基础知识

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第1章 多媒体技术概述              | 1  |
| 1-1 多媒体技术的基本概念           | 2  |
| 1-1-1 多媒体与多媒体技术          | 2  |
| 1-1-2 多媒体技术的基本特性         | 3  |
| 1-2 多媒体个人计算机系统           | 4  |
| 1-2-1 MPC 系统的基本组成        | 4  |
| 1-2-2 MPC 标准             | 6  |
| 1-3 多媒体的关键技术和应用          | 7  |
| 1-3-1 多媒体技术概述            | 7  |
| 1-3-2 多媒体数据压缩技术          | 9  |
| 1-3-3 多媒体计算机显示技术         | 10 |
| 1-3-4 多媒体技术的应用           | 11 |
| 1-4 多媒体技术的发展             | 12 |
| 课后习题                     | 14 |
| 第2章 多媒体信息处理技术            | 15 |
| 2-1 文本信息处理技术             | 16 |
| 2-1-1 文本的基本知识            | 16 |
| 2-1-2 扫描仪的主要性能指标与使用方法    | 18 |
| 2-2 数字音频信息处理技术           | 20 |
| 2-2-1 数字音频的基础知识          | 20 |
| 2-2-2 数字音频文件的种类          | 21 |
| 2-2-3 音频卡                | 22 |
| 2-2-4 WAV 声音素材的录制和编辑     | 23 |
| 2-3 图形与图像信息处理技术          | 26 |
| 2-3-1 彩色的基本概念            | 26 |
| 2-3-2 数字图像的分类            | 26 |
| 2-3-3 图像的主要参数            | 27 |
| 2-3-4 图形图像的文件格式          | 29 |
| 2-3-5 图形图像的获取方法和图形图像制作工具 | 30 |
| 2-4 动画与视频信息处理技术          | 31 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 2-4-1 动画与视频的产生和电视制式 .....   | 31 |
| 2-4-2 动画的分类和全屏幕与全运动视频 ..... | 32 |
| 2-4-3 数字视频的获取和视频卡的分类 .....  | 32 |
| 2-4-4 动画制作工具和视频处理软件 .....   | 33 |
| 课后习题 .....                  | 34 |

### 第3章 CD-ROM 技术和 DVD 技术 .....

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 3-1 光盘 .....                     | 36 |
| 3-1-1 光存储介质和光盘结构 .....           | 36 |
| 3-1-2 光盘的分类和保护 .....             | 37 |
| 3-2 CD-ROM 驱动器 .....             | 39 |
| 3-2-1 光盘驱动器的分类和发展 .....          | 39 |
| 3-2-2 CD-ROM 驱动器的外观与连接 .....     | 39 |
| 3-2-3 CD-ROM 驱动器的内部结构和工作原理 ..... | 41 |
| 3-3 DVD 简介 .....                 | 42 |
| 3-3-1 DVD 的特点 .....              | 42 |
| 3-3-2 DVD 提高存储容量采用的技术 .....      | 43 |
| 3-3-3 DVD 播放机的基本结构 .....         | 45 |
| 3-3-4 DVD 产品分类 .....             | 45 |
| 课后习题 .....                       | 47 |

## 第2部分 用 Photoshop 7.0 进行图像素材加工

### 第4章 中文 Photoshop 7.0 的基本操作 .....

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 4-1 中文 Photoshop 7.0 工作界面与基本操作 ..... | 49 |
| 4-1-1 工具箱、选项栏、窗口和状态栏 .....           | 49 |
| 4-1-2 调板 .....                       | 51 |
| 4-1-3 新建、打开和存储图像文件 .....             | 53 |
| 4-1-4 图像的显示和图像大小的调整 .....            | 55 |
| 4-1-5 图像的定位与测量 .....                 | 57 |
| 4-1-6 操作的撤消与重作 .....                 | 58 |
| 4-1-7 创建选区 .....                     | 59 |
| 4-1-8 编辑选区 .....                     | 63 |
| 4-2 编辑和绘制图像 .....                    | 65 |
| 4-2-1 编辑图像 .....                     | 65 |
| 4-2-2 设置颜色 .....                     | 67 |
| 4-2-3 画笔工具和铅笔工具 .....                | 70 |
| 4-2-4 形状工具组工具 .....                  | 73 |

|            |                         |            |
|------------|-------------------------|------------|
| 4-3        | 图像的填充和描边.....           | 78         |
| 4-3-1      | 使用油漆桶工具填充图像.....        | 78         |
| 4-3-2      | 使用渐变工具填充图像.....         | 79         |
| 4-3-3      | 使用“填充”菜单选项和快捷键填充图像..... | 81         |
| 4-3-4      | 选区描边.....               | 82         |
| 4-4        | 加工处理图像.....             | 82         |
| 4-4-1      | 橡皮擦工具.....              | 82         |
| 4-4-2      | 历史记录笔工具.....            | 84         |
| 4-4-3      | 图章工具组和渲染工具组.....        | 85         |
| 4-4-4      | 修复工具组.....              | 87         |
| 4-4-5      | 切片工具组.....              | 88         |
| 4-4-6      | 注释工具组.....              | 90         |
| 4-4-7      | 图像的色彩调整.....            | 91         |
| 4-4-8      | 滤镜.....                 | 94         |
| 4-5        | 文字加工处理.....             | 96         |
| 4-5-1      | 文字工具的选项栏.....           | 96         |
| 4-5-2      | 段落文字和改变文字属性.....        | 97         |
| 4-5-3      | 文字变形和“字符”、“段落”调板.....   | 98         |
|            | 课后习题.....               | 100        |
| <b>第5章</b> | <b>图层、通道、蒙版和路径.....</b> | <b>101</b> |
| 5-1        | 图层.....                 | 102        |
| 5-1-1      | 图层的基本概念与图层调板简介.....     | 102        |
| 5-1-2      | 创建图层.....               | 103        |
| 5-1-3      | 编辑图层.....               | 105        |
| 5-1-4      | 编辑与设置图层样式.....          | 109        |
| 5-2        | 通道.....                 | 112        |
| 5-2-1      | 通道的基本概念和“通道”调板.....     | 112        |
| 5-2-2      | 创建通道与使用通道.....          | 114        |
| 5-3        | 蒙版.....                 | 118        |
| 5-3-1      | 快速蒙版模式.....             | 118        |
| 5-3-2      | 创建蒙版.....               | 119        |
| 5-3-3      | 使用图层蒙版和编辑图层蒙版.....      | 121        |
| 5-4        | 路径.....                 | 123        |
| 5-4-1      | 什么是路径.....              | 123        |
| 5-4-2      | 创建与编辑路径的工具.....         | 123        |
| 5-4-3      | 创建、删除、复制与编辑路径.....      | 127        |
| 5-4-4      | 利用形状工具和文字工具创建路径.....    | 129        |
| 5-4-5      | 路径与选区的相互转换.....         | 130        |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 5-4-6 填充路径与路径描边 ..... | 130 |
| 课后习题 .....            | 132 |

## 第6章 图像处理实例 .....

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 实例1 “三维空间”——立体文字效果 .....        | 134 |
| 实例2 “迎接2008年北京奥运”——变形文字效果 ..... | 135 |
| 实例3 “伊拉克战争背景”——阴影文字效果 .....     | 136 |
| 实例4 “雪花盛开”——图像文字效果 .....        | 137 |
| 实例5 “祖国花朵”——填充图案文字效果 .....      | 138 |
| 实例6 “云海世界”——凸起文字效果 .....        | 140 |
| 实例7 “非典烽火”——火焰文字效果 .....        | 141 |
| 实例8 “飞速发展”——飞行文字效果 .....        | 143 |
| 实例9 “龙”——手写立体文字效果 .....         | 144 |
| 实例10 “2003”——牵手文字效果 .....       | 145 |
| 实例11 彩色立体球效果 .....              | 147 |
| 实例12 五彩光盘效果 .....               | 148 |
| 实例13 按钮效果 .....                 | 150 |
| 实例14 空心圆筒效果 .....               | 151 |
| 实例15 羽化合并图像效果 .....             | 153 |
| 实例16 蓝天、绿地与汽车效果 .....           | 155 |
| 实例17 太空婚礼效果 .....               | 158 |
| 实例18 冰雪梨花广告效果 .....             | 159 |
| 实例19 滴滴香浓广告效果 .....             | 162 |
| 实例20 画框丽人效果 .....               | 163 |
| 实例21 抗击“SARS”宣传画 .....          | 166 |
| 课后习题 .....                      | 168 |

## 第3部分 视频音频素材加工

## 第7章 中文 Adobe Premiere 6.X 使用简介 .....

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 7-1 中文 Adobe Premiere 6.X 工作界面 .....  | 172 |
| 7-1-1 中文 Adobe Premiere 的工作环境简介 ..... | 172 |
| 7-1-2 Adobe Premiere 部分菜单命令简介 .....   | 173 |
| 7-2 中文 Adobe Premiere 基本操作方法 .....    | 177 |
| 7-2-1 “工程”窗口使用方法简介 .....              | 177 |
| 7-2-2 “时间线”窗口使用方法简介 .....             | 179 |
| 7-2-3 “监视器”窗口使用方法简介 .....             | 186 |
| 7-2-4 Adobe Premiere 调板使用方法简介 .....   | 190 |
| 课后习题 .....                            | 194 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| <b>第 8 章 视频处理应用实例</b> ..... | 195 |
| 实例 1 中心翻页切换图像 .....         | 196 |
| 实例 2 有背景音乐的多画面切换 .....      | 197 |
| 实例 3 有定格画面的视频电影 .....       | 199 |
| 实例 4 动画中的动画效果 .....         | 200 |
| 实例 5 有滚动字幕的视频电影 .....       | 203 |
| 实例 6 四个视频同时播放 .....         | 208 |
| 实例 7 有倒计时效果的视频电影 .....      | 211 |
| 实例 8 椭圆内的视频电影 .....         | 213 |
| 课后习题 .....                  | 214 |

## 第 4 部分 Authorware 6.5 操作与实例

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| <b>第 9 章 中文 Authorware 6.5 基本操作</b> ..... | 215 |
| 9-1 初步了解 Authorware 6.5 .....             | 216 |
| 9-1-1 Authorware 的主要功能 .....              | 216 |
| 9-1-2 中文 Authorware 6.5 的界面 .....         | 219 |
| 9-1-3 基本操作方法 .....                        | 221 |
| 9-2 显示图标的使用 .....                         | 229 |
| 9-2-1 使用显示图标绘制图形 .....                    | 229 |
| 9-2-2 使用显示图标输入文字 .....                    | 232 |
| 9-2-3 导入图像和文字 .....                       | 233 |
| 9-2-4 “属性：显示图标”对话框和设置图像、文字的显示方式 .....     | 235 |
| 9-3 移动图标与交互图标的使用 .....                    | 236 |
| 9-3-1 五种动画概述和指向固定点动画的制作方法 .....           | 236 |
| 9-3-2 指向固定路径的终点动画制作方法 .....               | 238 |
| 9-3-3 指向固定路径上任意点动画的制作方法 .....             | 239 |
| 9-3-4 指向固定区域内某点动画的制作方法 .....              | 240 |
| 9-3-5 指向固定直线上某点动画的制作方法 .....              | 242 |
| 9-3-6 交互图标的使用 .....                       | 244 |
| 9-4 程序调试、文件设置和打包 .....                    | 248 |
| 9-4-1 多媒体程序的调试 .....                      | 248 |
| 9-4-2 文件的设置 .....                         | 250 |
| 9-4-3 文件的打包 .....                         | 253 |
| 9-5 变量、函数与语句 .....                        | 255 |
| 9-5-1 常量与变量 .....                         | 255 |
| 9-5-2 系统函数与自定义函数 .....                    | 257 |

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| 9-5-3 表达式与编程语句 .....                       | 259        |
| 9-5-4 数组 .....                             | 262        |
| 9-5-5 常用的系统函数和系统变量 .....                   | 263        |
| 课后习题 .....                                 | 266        |
| <b>第 10 章 Authorware 6.5 多媒体制作实例 .....</b> | <b>267</b> |
| 实例 1 名花欣赏 .....                            | 268        |
| 实例 2 移动动画 .....                            | 269        |
| 实例 3 定时跳跃 .....                            | 271        |
| 实例 4 文字从白云中出入 .....                        | 273        |
| 实例 5 小球沿正弦轨迹运动 .....                       | 274        |
| 实例 6 圆形数字钟 .....                           | 275        |
| 实例 7 简单的数字钟 .....                          | 276        |
| 实例 8 彩球在矩形框中移动 .....                       | 278        |
| 实例 9 文件数据的图像动态显示 .....                     | 279        |
| 实例 10 选择正确答案 .....                         | 282        |
| 实例 11 认识图形 .....                           | 284        |
| 实例 12 认识电子元件和仪表 .....                      | 286        |
| 实例 13 猜字母游戏 .....                          | 292        |
| 实例 14 拼图游戏 .....                           | 298        |
| 实例 15 键盘控制小球在棋盘内移动 .....                   | 302        |
| 实例 16 加法练习 .....                           | 304        |
| 实例 17 四则运算练习 .....                         | 308        |
| 实例 18 中国建筑风景浏览 .....                       | 313        |
| 实例 19 “跟我学 Authorware” .....               | 320        |
| 实例 20 三基色混色效果演示 .....                      | 324        |
| 实例 21 数字电影趣味播放 .....                       | 328        |
| 实例 22 报时指针钟 .....                          | 329        |
| 实例 23 小小计算器 .....                          | 331        |
| 实例 24 二十四点游戏 .....                         | 333        |
| 实例 25 日历与记事簿 .....                         | 338        |
| 实例 26 读出与显示图像 .....                        | 346        |
| 课后习题 .....                                 | 350        |

## 第 1 部分

### 多媒体技术基础知识

# 1

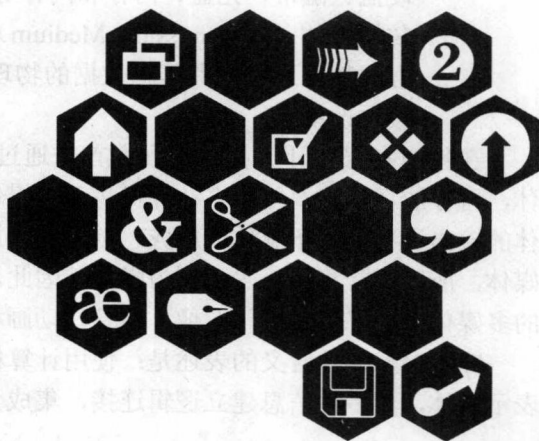
## 多媒体技术概述

1-1 多媒体技术的基本概念

1-2 多媒体个人计算机系统

1-3 多媒体的关键技术和应用

1-4 多媒体技术的发展



## 1-1 多媒体技术的基本概念

### 1-1-1 多媒体与多媒体技术

#### 1. 多媒体

多媒体译自英文“Multimedia”，它是由 Multiple 和 Media 构成的复合词。Multiple 的中文含义是“多样的”，Media 是 Medium 的复数形式，其中文含义是“媒体”。为了引入多媒体这个概念，首先应当明了什么是媒体。媒体指的是信息传递和存储的最基本的技术、手段和工具，也可以说媒体是信息的存在形式和表现形式，是承载信息的载体。按照国际电信联盟（ITU）电信标准部（TSS）的 ITU-TI.347 建议，媒体分为以下五大类：

- (1) 感觉媒体（Preception Medium）：是指能直接作用于人的感觉器官（听觉、视觉、味觉、嗅觉和触觉），并使人产生直接感觉的媒体。  
人类感知信息的第一个途径是视觉，人们从外部世界获取的信息中 70%~80% 是从视觉获得的；10% 左右是通过听觉获得的；第三个途径是通过嗅觉、味觉和触觉，获取的信息量约占 10%。目前，计算机可以处理文字、图形、图像、动画和视频等视觉媒体和声音、语言、音乐等听觉媒体，触觉媒体也可以由计算机识别和处理。
- (2) 表示媒体（Representation Medium）：是指为了传播感觉媒体而人为研究和创建的媒体，它以编码的形式反映不同的感觉媒体。它的目的是为了更有效地将感觉媒体从一个地方传播到另一个地方，以便于对其进行加工、处理和应用。例如，日常生活中的条形码和电报码等，在计算机中使用的文本编码、声音编码、图像编码、动画和视频编码等。
- (3) 表现媒体（Presentation Medium）：是指将感觉媒体输入到计算机中或通过计算机展示感觉媒体的物理设备，即获取和显示感觉媒体信息的计算机输入和输出设备。例如，显示器、打印机、音箱等输出设备，键盘、鼠标、话筒、扫描仪、数码相机、摄像机等输入设备。
- (4) 存储媒体（Storage Medium）：是指存储表示媒体数据的物理设备。例如，软盘、硬盘、磁带、光盘、内存和闪存等。
- (5) 传输媒体（Transmission Medium）：是指将表示媒体从一个地方传播到另一个地方的物理设备，即传输数据的物理设备。例如，电缆、光纤、无线电波的发送与接收设备等。

在使用多媒体计算机时，人们首先通过表现媒体的输入设备将感觉媒体转换为表示媒体，再存放在存储媒体中，计算机将存储媒体中的表示媒体进行加工处理，然后通过表现媒体的输出设备将表示媒体还原成感觉媒体，反馈给用户。可以看出，五种媒体的核心是表示媒体，所以通常将表示媒体称为媒体。因此，可以认为多媒体就是多样化的表示媒体。常见的多媒体有文字、图形、图像、声音、动画和视频等。

ITU 对多媒体含义的表述是：使用计算机交互式综合技术和数字通信网技术处理的多种表示媒体，使多种信息建立逻辑连接，集成为一个交互系统。

## 2. 多媒体技术

多媒体技术是指把文字、音频、图形、图像、动画和视频等多媒体信息通过计算机进行数字化采集、压缩/解压缩、编辑、存储等加工处理,再以单独或合成形式表现出来的一体化技术。多媒体技术有四个方面的内涵:计算机处理技术、信息处理技术、人机交互技术和关于多种媒体和多种应用综合的技术。

目前,多媒体技术正向三个方向发展:一是计算机系统本身的多媒体化;二是多媒体技术与视频点播、智能化家电、网络通信等技术相结合;使多媒体技术进入教育、咨询、娱乐、企业管理和办公自动化等领域;三是多媒体技术与控制技术相互渗透,进入工业自动化及测控等领域。

在不发生混淆的情况下,人们又将“多媒体技术”简称为“多媒体”。

### 1-1-2 多媒体技术的基本特性

多媒体技术主要有以下五个方面的基本特性。

#### 1. 数字化

传统媒体信息基本上都是模拟信号,而多媒体技术处理的都是二进制数字信息,这正是信息能够集成的基础。多媒体数据具有数量大、差别大、类型多、输入输出设备复杂等特点。

#### 2. 多样性

多媒体技术的多样性是指多媒体种类的多样化。多媒体的多样性使计算机所能处理的信息空间得到扩展和放大,不再局限于数值、文本,而是广泛采用图像、图形、视频、音频等信息形式来表达思想。使人类的思维表达不再局限于线性的、单调的、狭小的范围内,而有了更充分、更自由的余地,即计算机变得更加人性化。多媒体就是要把计算机处理的信息多样化(或称多维化),使它在信息交互过程中有更加广阔和更加自由的空间。

#### 3. 交互性

多媒体技术的交互性是指人们可以介入到各种媒体的加工、处理过程中,从而使用户更有效地控制和应用各种媒体信息。交互性可以增加对媒体信息的注意和理解,延长信息保留的时间。电视机有图像、声音和文字显示,但观众只能被动收看,因此人与电视节目之间的关系是非交互式的。交互式工作是计算机固有的特点,人们可以使用键盘、鼠标器、触摸屏、话筒等设备,通过计算机程序去控制各种媒体的播放。人驾驭多媒体,人是主动者而多媒体是被动者。

交互性一旦被赋予了多媒体信息空间,便会带来巨大作用。从数据库中检索出某人的照片、声音及文字材料,只是多媒体交互性的初级应用;通过交互特征使用户介入到信息过程中(不仅仅是提取信息),则为中级应用;当人们在一个与信息环境一体化的虚拟信息空间中遨游时,达到了交互应用的高级阶段。这就是虚拟现实(Virtual Reality, VR),也是当今多媒体研究中的热点之一。

#### 4. 集成性

多媒体技术的集成性是指不同的媒体信息有机地结合到一起,形成一个完整的整体。这

种集成性主要表现在以下两方面,即多种信息媒体的集成和处理这些媒体的设备的集成。

- (1) 多种信息媒体的集成:各种信息媒体应该成为一体,而不应分离,应尽可能地实现多通道的输入、多媒体信息的统一存储与组织、多媒体信息合成、多通道输出等。总之,不应再像早期那样,只是使用单一的形态进行获取和理解信息,而应更加看中媒体之间的关系及其所蕴涵的大量信息。
- (2) 处理这些媒体的设备的集成:多媒体的各种设备应该成为一体。从硬件来说,应该具有能够处理多媒体信息的高速及并行的 CPU 系统,大容量的存储、适合多媒体多通道的输入输出外设、宽带的通信网络接口。对于软件来说,应该有集成的、一体化的多媒体操作系统、适合于多媒体信息管理和使用的软件系统及创作工具、高效的各类应用软件等。这些还要在网络的支持下,集成构造出支持广泛信息应用的信息系统。

## 5. 实时性

音频与视频信息都是与时间有关的媒体信息,在加工、处理、存储和播放它们时,需要考虑时间因素,应保证它们的连续性。这就需要对访问数据的速度、压缩和解压缩的速度、播放速度提出很高的要求,这就是多媒体的实时性。

## 1-2 多媒体个人计算机系统

具有多媒体功能的计算机被称为多媒体计算机,其中最广泛、最基本的是多媒体个人计算机(Multimedia Personal Computer, 简称为 MPC)。多媒体个人计算机是指使用对象为个人的多媒体计算机。多媒体计算机系统是一个由复杂的硬件系统和软件系统有机结合在一起的综合系统。它把音频、视频等媒体与计算机系统融合起来,并由计算机系统对各种媒体进行数字化处理。

### 1-2-1 MPC 系统的基本组成

MPC 的最大特点是改善人机接口界面,拓宽了计算机的应用领域。上个世纪 90 年代初期,486/66MHz 以上的中高档 PC 机配以 CD-ROM 及多媒体升级套件就能组成 MPC,既能播放电影,又能听音乐。今天生产的计算机都具备多媒体的功能,而且各方面的性能均大大提高了。

#### 1. 硬件系统

硬件系统是指构成计算机系统各种实体的总称,它是一些实实在在、看得见摸得着的机器部件。通常所看到的计算机,总会有一个机箱,里边有各式各样的电子元件,还有键盘、鼠标、显示器和打印机等,这些都是计算机的硬件,它们是组成一个计算机的物质基础。

(1) 计算机平台:把多媒体计算机系统中,除多媒体功能所必需的硬件以外的基本主机系统,称为计算机平台,包括 CPU、内存、总线、显示系统、各种驱动器和输入输出设备等。

多媒体涉及的数据量非常庞大,而多媒体信息表现的生动性和实时性又要求计算机运行速度快,甚至实时地处理这些庞大的媒体数据,所以多媒体技术对计算机平台的要求很高。这包括要求高档次的 CPU、足够大的内存、快速的大容量存储设备、性能好的显示设备等。

最近, Intel 公司陆续推出的 CPU 型号有: Intel Pentium, Pentium Pro, 以及带有 MMX 多媒体增强技术的 Pentium MMX、Pentium II、Pentium III、Pentium IV 等, 形成不同档次的微机。Intel 公司最新推出的 0.13 微米工艺的 Celeron4 (主频为 2.0GHz 的 Pentium IV 级的 CPU) 非常薄小, 性能非常好, 如图 1-1 所示。

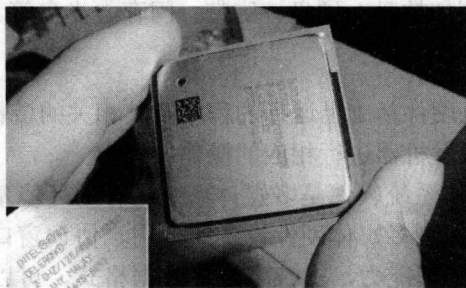


图 1-1

输出设备中必须有高性能的显示部件, 这包括显卡、显存和显示器, 由于要快速显示 24 位真彩色和分辨率较大的图像, 因此需要高性能显示部件, 例如 PCI 显卡, 1MB 显存, 0.28mm SVGA 彩显。另外, 除了使用高效压缩技术外, 还必须使用高速总线, 例如 PCI、SCSI、USB 等。

微型计算机大多采用以总线为中心的计算机结构。所谓总线是指计算机中传送信息的公共通路, 实际上是一些通信导线。计算机中的所有部件都被连接在这个总线上。图 1-2 是微型计算机的总线结构示意图。根据传送信息的不同, 系统总线一般分为数据总线 (DB)、地址总线 (AB) 和控制总线 (CB) 三类, 如图 1-2 所示。

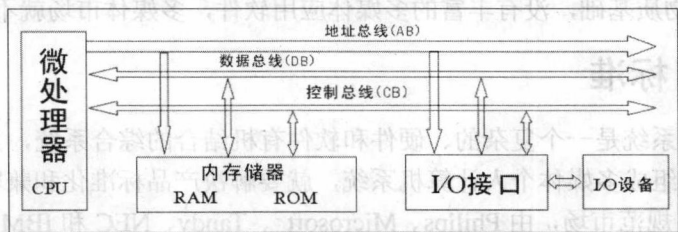


图 1-2

(2) CD-ROM 驱动器: CD-ROM 驱动器是多媒体计算机的标准配置之一。它是大容量的数据存储设备, 同时还是 CD、VCD 的播放器。近年来, CD-ROM 驱动器发展非常迅速, 主要表现为其数据传输速度的成倍提高, 占用 CPU 时间的大幅度减少, 数据存储格式的不断革新等方面。早期的 CD-ROM 的速率是 150KB/s, 即 1 倍速 (1x); 第二代 CD-ROM 2x 的速率为 300KB/s。2000 年已有 CD-ROM 48x 面世, 以后又推出了速率更高的 CD-ROM 和 DVD 等。

(3) 多媒体接口卡: 多媒体接口卡根据多媒体系统获取、编辑音频或视频的需要插在计算机上, 以解决各种媒体数据的输入输出问题。多媒体接口卡是建立制作和播放多媒体应用程序工作环境必不可少的硬件设施。常用的接口卡有声卡、语音卡 (具有音频信号获取、压缩 / 解压缩、MIDI 合成等功能)、视频压缩卡 (具有视频信号获取、压缩 / 解压缩等功能)、VGA/TV 转换卡、视频捕捉卡、视频播放卡等。