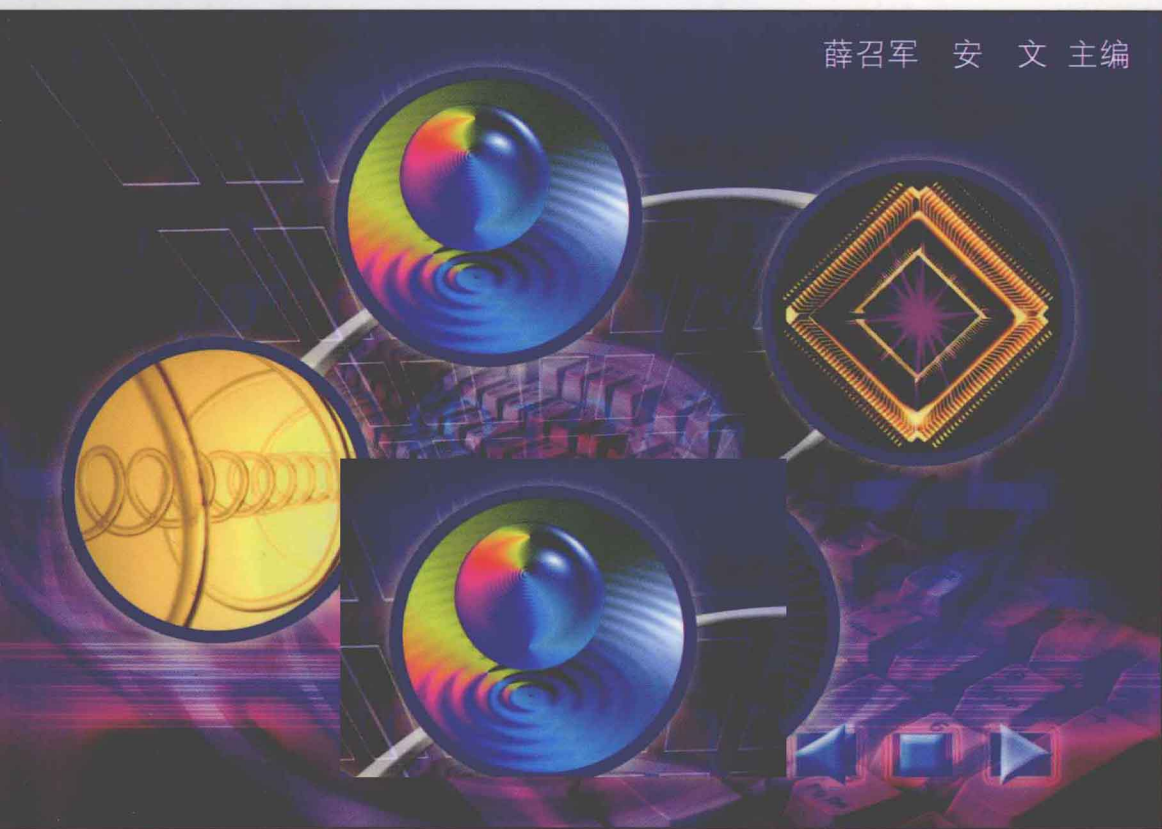


普通高等教育“十二五”规划教材

# 多媒体技术与应用实例

薛召军 安文 主编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育“十二五”规划教材

# 多媒体技术与应用实例

薛召军 安 文 主编

李 彤 丁学文 王旭东 副主编

葛 颖 何 瑾 孙程光 董 彩 孔邵颖 参编



机械工业出版社

本书内容全面、实例丰富、条理清晰、通俗易懂,既介绍多媒体技术的基础理论和方法,又兼顾多媒体元素编辑软件的使用方法,紧密结合日常工作 and 生活需求,便于强化读者对多媒体技术的实际应用能力。

本书介绍了多媒体技术的基本概念,数字音频技术及编辑软件 Cool Edit Pro 的使用方法,数字图像基础知识,数字视频基本概念,图形图像处理软件 Photoshop、视频编辑软件 Premiere Pro 的使用方法,二维动画基本原理及 Flash 动画制作,三维动画及制作软件 Maya 和 3ds Max、多媒体创作工具 PowerPoint 和 Authorware 的使用技巧,多媒体数据压缩原理及方法,多媒体计算机硬件设备的基本原理。书中各章均有思考题,讲述工具软件时均含实例分析。

本书可作为高等院校计算机及相关专业的教材和参考书,也可作为各类教育培训、多媒体爱好者的自学读物。

本书配有电子课件,欢迎选用本书作教材的老师索取,电子邮箱: Jinacmp@163.com,或登录 [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com) 注册下载。

## 图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术与应用实例/薛召军等主编. —北京:机械工业出版社, 2011.7

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-111-34306-6

I. ①多… II. ①薛… 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(2011)第 107315 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:吉玲 责任编辑:吉玲

版式设计:张世琴 责任校对:李秋荣

封面设计:张静 责任印制:乔宇

北京机工印刷厂印刷(三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2011 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

169mm×239mm·13 印张·251 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-34306-6

定价:26.00 元



凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

# 前 言

多媒体技术是 20 世纪 90 年代兴起的一门综合性计算机应用技术,广泛用于计算机、电子、机械、建筑、工程设计、网络资讯、电子书刊等各行各业中。多媒体技术涵盖软件技术和硬件技术两个方面,软件技术主要研究多媒体元素的编辑、制作、转换以及压缩等,而硬件技术主要研究音频、图像、视频、动画等的硬件实现方法。多媒体软件和硬件技术相辅相成,集成为一个多媒体系统,从而发挥独特作用。本教材侧重于学生软实力的培养,注重应用多媒体技术的实际创作和操作技能的训练,以培养学生多维化的思维方式,从而推动素质教育、创新教育的健康持续发展。

多媒体技术涉及文本、声音、图形、图像、动画、视频等多维信息,相应的工具软件比较多,其侧重点各不相同。鉴于此,全书既讲述多媒体技术的基础理论和方法,又介绍多媒体创作工具软件的应用,且尽力与日常工作和生活紧密结合,以增强其实用性。

本书共分 11 章,主要内容如下:

第 1 章 多媒体概述。介绍多媒体的基本概念、发展历史、基本特性以及应用领域。

第 2 章 数字音频。介绍声音的特性、声音数字化的基本原理和方法、数字音频编辑软件(即波形声音处理软件)Cool Edit Pro,并通过三个实例(录音消噪、录制歌曲、声音剪辑)阐述了 Cool Edit Pro 软件的基本操作方法;

第 3 章 数字图像基础。介绍常用的 RGB 三基色原理和 CMYK 颜色模型、数字图像中常用的基本概念,以及数字图像的格式。

第 4 章 图形图像处理软件 Photoshop。介绍软件 Photoshop 的基本操作方法、色彩及色调的处理、图层的使用,以及通道/蒙版/滤镜的基本概念,各节均有创作实例。

第 5 章 数字视频。介绍模拟视频的基本概念、视频数字化原理、视频编辑软件 Premiere Pro 的基本操作,并通过三个实例(制作小影片、

#### IV

制作电子相册、添加闪电特效)讲述了视频编辑软件 Premiere Pro 的使用方法。

第6章 二维动画。介绍动画的基本概念、动画软件 Flash 的功能及创作方法,并通过实例分析了应用 Flash 进行动画绘制及补间动画、逐帧动画制作的方法。

第7章 三维动画。介绍三维动画的基本概念、三维动画制作软件 Maya 和 3ds Max 的使用方法,同时均有实例分析。

第8章 多媒体创作工具 PowerPoint。分别介绍背景设计的基本原则与方法、素材设计、幻灯片放映模式的设置、幻灯片交互设计,以及播放模式的设置。

第9章 多媒体创作工具 Authorware。介绍软件的基本操作、常用图标的使用、交互图标的设计,并通过实例介绍了该软件的使用技巧。

第10章 多媒体数据压缩原理及方法。介绍数据压缩的基本原理、JPEG 压缩编码、数字视频的压缩方法,以及图像压缩的示例分析。

第11章 多媒体计算机硬件技术基础。介绍多媒体计算机硬件的基本概念、常见多媒体输入/输出设备、多媒体存储设备,以及常见的多媒体功能卡(声卡、显卡及视频卡)。

全书由薛召军总体设计并统稿,安文、李彤、丁学文、何瑾、葛颖、孙程光、董彩、孔邵颖参与了本书的编写工作。编写过程中,语言力求通俗易懂、自然轻松,尽可能采用图、表等直观手段,以增强学生的学习兴趣。

此外,本书正式出版前已在天津职业技术师范大学作为教材进行了两年的试用,编者全程跟踪整个教学过程,收集了教师和学生的大量反馈意见,并作了修改和补充。在此,对试用者提出的宝贵意见表示衷心感谢。编者参阅了大量的书籍和网络资料,在此向所有这些书籍、资料的作者表示谢意。

在学习过程中如需与编者联系,请发 E-mail 至 zjxue\_pd@tju.edu.cn。对于书中存在的不足和错误,敬请读者给予指正。

编 者

# 目 录

## 前言

## 第 1 章 多媒体概述 ..... 1

### 1.1 多媒体的基本概念 ..... 1

#### 1.1.1 媒体 ..... 1

#### 1.1.2 多媒体 ..... 2

#### 1.1.3 多媒体技术的产生与发展 ..... 2

#### 1.1.4 常见的多媒体元素 ..... 3

### 1.2 多媒体的基本特性 ..... 4

### 1.3 多媒体技术的应用领域 ..... 5

### 思考题 ..... 9

## 第 2 章 数字音频 ..... 10

### 2.1 声音的特性 ..... 10

#### 2.1.1 声音的基本描述 ..... 10

#### 2.1.2 声音的物理特性 ..... 11

### 2.2 声音的数字化 ..... 12

#### 2.2.1 采样 ..... 13

#### 2.2.2 量化与编码 ..... 14

#### 2.2.3 数字音频的主要技术指标 ..... 15

#### 2.2.4 数字音频数据量 ..... 15

### 2.3 数字音频编辑软件 Cool Edit

#### Pro ..... 16

#### 2.3.1 软件基础 ..... 16

#### 2.3.2 实例分析 ..... 18

### 思考题 ..... 23

## 第 3 章 数字图像基础 ..... 24

### 3.1 计算机中的颜色模型 ..... 24

#### 3.1.1 RGB 颜色模型 ..... 24

#### 3.1.2 CMYK 颜色模型 ..... 25

### 3.2 数字图像 ..... 26

#### 3.2.1 图形与图像 ..... 26

#### 3.2.2 分辨率 ..... 27

#### 3.2.3 图像的数字化 ..... 28

#### 3.2.4 颜色深度 ..... 29

#### 3.2.5 图像文件的大小 ..... 29

### 3.3 图像格式 ..... 30

### 思考题 ..... 32

## 第 4 章 图形图像处理软件

### Photoshop ..... 33

### 4.1 Photoshop 基本操作 ..... 33

#### 4.1.1 基本操作方法 ..... 34

#### 4.1.2 图像选区 ..... 35

#### 4.1.3 图像几何形状的处理 ..... 39

### 4.2 色彩及色调处理 ..... 41

#### 4.2.1 色彩调整 ..... 41

#### 4.2.2 色调调整 ..... 42

#### 4.2.3 实例分析 ..... 43

### 4.3 图层 ..... 47

#### 4.3.1 图层的分类 ..... 47

#### 4.3.2 图层特效 ..... 48

#### 4.3.3 实例分析 ..... 49

### 4.4 通道/蒙版/滤镜 ..... 50

#### 4.4.1 通道 ..... 50

#### 4.4.2 蒙版与滤镜 ..... 51

#### 4.4.3 实例分析 ..... 52

### 思考题 ..... 56

## 第 5 章 数字视频 ..... 57

### 5.1 模拟视频基础知识 ..... 57

#### 5.1.1 模拟视频基础 ..... 57

#### 5.1.2 模拟电视制式 ..... 58

#### 5.1.3 模拟视频信号类型 ..... 60

### 5.2 视频数字化 ..... 61

#### 5.2.1 视频数字化方法 ..... 62

#### 5.2.2 采样与量化 ..... 62

### 5.3 视频编辑软件 Premiere

|                          |            |                           |            |
|--------------------------|------------|---------------------------|------------|
| Pro .....                | 65         | 8.2.2 图形立体化设计 .....       | 124        |
| 5.3.1 软件基础 .....         | 65         | 8.2.3 剪贴画设计 .....         | 125        |
| 5.3.2 实例分析 .....         | 67         | 8.2.4 图像素材的透明处理 .....     | 125        |
| 思考题 .....                | 73         | 8.2.5 动画素材的应用 .....       | 126        |
| <b>第6章 二维动画 .....</b>    | <b>74</b>  | 8.2.6 视频素材的应用 .....       | 127        |
| 6.1 动画的基本概念 .....        | 74         | 8.2.7 音频素材的应用 .....       | 127        |
| 6.1.1 什么是动画 .....        | 74         | 8.3 幻灯片放映模式 .....         | 128        |
| 6.1.2 动画的历史 .....        | 74         | 8.3.1 自定义动画 .....         | 128        |
| 6.1.3 动画制作过程 .....       | 75         | 8.3.2 翻页与时间控制 .....       | 128        |
| 6.2 Flash 动画软件基础 .....   | 76         | 8.4 交互设计 .....            | 130        |
| 6.2.1 软件界面 .....         | 76         | 8.4.1 跳转页面与终止演播 .....     | 130        |
| 6.2.2 Flash 基本功能 .....   | 77         | 8.4.2 演播 RMVB 压缩视频 .....  | 131        |
| 6.2.3 动画绘制技术 .....       | 78         | 8.4.3 运行指定程序 .....        | 131        |
| 6.3 Flash 动画制作实例 .....   | 80         | 8.4.4 访问互联网 .....         | 132        |
| 6.3.1 补间动画实例 .....       | 80         | 8.5 播放模式 .....            | 132        |
| 6.3.2 逐帧动画实例 .....       | 83         | 8.5.1 播放模式的设置 .....       | 133        |
| 6.3.3 添加声音与动画保存 .....    | 85         | 8.5.2 结束模式的设置 .....       | 133        |
| 6.3.4 实例分析 .....         | 85         | 思考题 .....                 | 133        |
| 思考题 .....                | 87         | <b>第9章 多媒体创作工具 .....</b>  | <b>134</b> |
| <b>第7章 三维动画 .....</b>    | <b>89</b>  | <b>Authorware .....</b>   | <b>134</b> |
| 7.1 三维动画概述 .....         | 89         | 9.1 软件概述 .....            | 134        |
| 7.2 三维动画制作软件 Maya .....  | 91         | 9.2 Authorware 基本操作 ..... | 138        |
| 7.2.1 界面简介 .....         | 92         | 9.2.1 文字设计 .....          | 138        |
| 7.2.2 多边形建模 .....        | 94         | 9.2.2 图形设计 .....          | 139        |
| 7.2.3 实例分析 .....         | 95         | 9.2.3 声音设计 .....          | 140        |
| 7.3 三维动画制作软件 3ds .....   |            | 9.3 常用图标的使用方法 .....       | 141        |
| Max .....                | 105        | 9.3.1 显示图标 .....          | 141        |
| 7.3.1 工作界面 .....         | 105        | 9.3.2 等待图标 .....          | 142        |
| 7.3.2 实例分析 .....         | 106        | 9.3.3 移动图标 .....          | 144        |
| 思考题 .....                | 119        | 9.3.4 擦除图标 .....          | 147        |
| <b>第8章 多媒体创作工具 .....</b> | <b>120</b> | 9.3.5 计算图标 .....          | 148        |
| PowerPoint .....         | 120        | 9.3.6 群组图标 .....          | 150        |
| 8.1 背景设计 .....           | 120        | 9.3.7 判断图标 .....          | 150        |
| 8.1.1 背景设计的基本原则 .....    | 120        | 9.3.8 实例分析 .....          | 152        |
| 8.1.2 背景设置的基本方法 .....    | 120        | 9.4 交互图标的设计 .....         | 154        |
| 8.1.3 背景图片的处理与设置 .....   | 121        | 9.4.1 交互结构 .....          | 154        |
| 8.2 素材设计 .....           | 123        | 9.4.2 实例分析 .....          | 155        |
| 8.2.1 自选图形设计 .....       | 123        | 思考题 .....                 | 157        |

## 第 10 章 多媒体数据压缩原理

### 及方法 ..... 158

#### 10.1 数据压缩的基本原理 ..... 158

##### 10.1.1 数据压缩的必要性 ..... 158

##### 10.1.2 数据冗余 ..... 158

##### 10.1.3 冗余分类 ..... 159

#### 10.2 数据压缩的基本方法 ..... 160

##### 10.2.1 无损压缩编码 ..... 160

##### 10.2.2 有损压缩编码 ..... 164

#### 10.3 JPEG 压缩编码 ..... 166

#### 10.4 数字视频压缩 ..... 168

#### 10.5 图像压缩示例 ..... 169

##### 10.5.1 图像文件格式转换 ..... 169

##### 10.5.2 数据量比较 ..... 170

#### 思考题 ..... 171

## 第 11 章 多媒体计算机硬件技术

### 基础 ..... 172

#### 11.1 多媒体计算机硬件的基本

##### 概念 ..... 172

##### 11.1.1 什么是多媒体计算机 ..... 172

##### 11.1.2 多媒体计算机的特点 ..... 172

##### 11.1.3 多媒体计算机硬件

##### 组成 ..... 173

#### 11.2 常见的多媒体输入设备 ..... 173

##### 11.2.1 触摸屏 ..... 174

##### 11.2.2 扫描仪 ..... 175

##### 11.2.3 数码相机 ..... 178

##### 11.2.4 数码摄像机 ..... 180

#### 11.3 常见的多媒体输出设备 ..... 182

##### 11.3.1 CRT 显示器 ..... 182

##### 11.3.2 液晶显示器 ..... 184

##### 11.3.3 投影仪 ..... 185

#### 11.4 常见的多媒体存储设备 ..... 187

##### 11.4.1 激光存储简介 ..... 187

##### 11.4.2 典型的光盘产品 ..... 188

##### 11.4.3 光盘刻录技术 ..... 193

##### 11.4.4 其他多媒体存储

##### 设备 ..... 194

#### 11.5 常见的多媒体功能卡 ..... 196

##### 11.5.1 声卡 ..... 197

##### 11.5.2 显卡 ..... 198

##### 11.5.3 视频卡 ..... 199

#### 思考题 ..... 199

#### 参考文献 ..... 200

# 第 1 章 多媒体概述

20 世纪 90 年代以来,多媒体技术得到迅速发展,目前已变为信息社会的交流工具,并广泛应用于电子出版、学校教育、公共信息咨询、商业广告、家庭娱乐等领域,由此也产生了众多与多媒体技术相关的就业机会。

## 1.1 多媒体的基本概念

### 1.1.1 媒体

所谓媒体 (Medium),是指信息表示、存储和传输的载体。媒体通常包括两层含义:一是指用以存储信息的物理实体,如磁带、光盘、硬盘、半导体存储器等;二是指信息的表现形式,如文字、声音、图形、图像、视频等。以纸张为载体发布新闻或者资讯的传统媒体(如报纸、杂志等),人们通常称之为平面媒体(这里的平面是广告界借用了美术构图中的“平面”概念,因此,报纸、杂志上的广告都是平面广告)。

国际电信联盟 (International Telecommunication Union, ITU) 的 ITU-T<sup>①</sup>曾把媒体分为感觉媒体、表示媒体、显示媒体、存储媒体及传输媒体五类:

- 感觉媒体 (Perception Medium): 接触信息的感受形式,如视觉、听觉、触觉、味觉、嗅觉。
- 表示媒体 (Representation Medium): 信息的表示和表现形式,如图形、图像、声音、视频等。
- 显示媒体 (Presentation Medium): 用于输入和输出信息的一类媒体。该类媒体又分为两种,一种是输出媒体,如纸、打印机、显示器等;另一种是输入媒体,如键盘、鼠标、传声器、摄像机等。
- 存储媒体 (Storage Medium): 存储媒体的物理设备,如软盘、硬盘、光盘、U 盘等。
- 传输媒体 (Transmission Medium): 将媒体从一个地方传送到另一个地方

---

① ITU-T 即国际电信联盟—电信标准部 (International Telecommunication Union—Telecommunication Standardization), ITU-T 的中文名称是国际电信联盟远程通信标准化组 (ITU-T for ITU Telecommunication Standardization Sector),它是国际电信联盟管理下的专门制定远程通信相关国际标准的组织。该机构创建于 1993 年,前身是国际电报电话咨询委员会。

的物理载体，也就是传输数据的物理设备，如光缆、电缆、导线等都属于传输媒体。

一般来说，如不特别强调，通常所说的媒体是指表示媒体。由于人类利用视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉来感受各种信息，因此表示媒体可分为以下几种。

### 1. 视觉类媒体

视觉类媒体包括符号（Signal）、图形（Graphic）、位图图像（Bitmap）、动画（Animation）、视频（Video）等，均是通过视觉来传递信息。

### 2. 听觉类媒体

听觉类媒体包括波形声音（Wave）、语音（Voice）、音乐（Music）等，是通过听觉来传递信息的。波形声音包含了所有的声音形式，因为可以把各种声音都进行采样量化，并恰当地恢复。人的说话声不仅是一种波形，而且还具有内在的语言、语音学内涵，可以经由特殊的方法提取，并进行抽象，所以常把语音作为一种特殊的媒体。

### 3. 触觉类媒体

触觉类媒体就是环境媒体，我们可以感受环境温度、湿度，也可以感受压力、振动、旋转运动等，这些都是触觉在起作用，都可以作为传递信息的媒体。

至于味觉媒体、嗅觉媒体尚且少见，所以不予讨论。

## 1.1.2 多媒体

所谓多媒体（Multimedia），就是多种媒体的综合。把多种媒体，如视频、声音、图像、动画、文字结合在一起进行处理，便形成了一种新技术——多媒体。

现在人们所说的多媒体，有时并不完全是多媒体信息本身，而是指处理和应用多种数字媒体信息的相应技术，即多媒体技术，就是“如何将多种媒体信息进行综合处理的技术”。其定义概括为：以数字化为基础，能够对多种媒体信息进行采集、编码、存储、传输、处理和表现，综合处理多种媒体信息并使之建立有机的逻辑联系，集成为一个系统并具有良好的交互性的技术。也就是说，多媒体技术是利用计算机进行综合、集成地处理文字、图形、图像、声音、视频、动画等媒体，它把计算机技术、通信技术和广播、电视技术融为一体，扩展了计算机的应用领域。

## 1.1.3 多媒体技术的产生与发展

在计算机发展的初期，计算机承载的信息只有0和1两个数字符号，外在表现就是纸带和卡片的有孔或无孔，纸带机和卡片机就成了主要的输入输出设备，

计算机也就成了极少数计算机专业人员的工具。我们把这一时期称为机器语言时代。

20 世纪 50 年代到 70 年代, 出现了高级程序设计语言, 人们开始用文字作为信息载体, 用文字 (如英文) 编写源程序输入计算机, 计算机处理的结果也可以用文字输出。这样, 人与计算机的交互就非常直观, 计算机的应用也就扩大到具有一般文化程度的科技人员。这时的输入输出设备主要是打字机、键盘和显示终端。

20 世纪 80 年代开始, 人们致力于研究将声音、图形和图像作为新的信息媒体, 这将使计算机的应用更加直观、容易。1984 年, Apple 公司的个人计算机 Macintosh, 首先引进了“位映射”的图形机理, 用户接口开始使用 Mouse 驱动的窗口技术和图符 (Windows 和 Icon), 受到广大用户的欢迎。

如今, 随着超大规模集成电路、大容量存储器以及网络技术的产生, 多媒体技术正在向智能化方向发展, 如文字识别与输入、语音识别与输入、自然语言的理解、机器翻译、图形图像的识别、计算机视觉、知识工程以及人工智能等。图 1-1 为日本电气公司的个人电脑机器人, 实际上是融合了多种先进技术的多媒体计算机。



图 1-1 计算机机器人

日本电气公司 (NEC) 的 R-100 个人电脑机器人, 见图 1-1, 体重约 8.0kg, 可视 (两台摄像机作眼睛), 可听 (理解基本的口头指令), 可说 (陪你聊天)。可透过内置的扬声器及脸部的 LED 灯泡, 闪动不同的表情, “它看起来像一个机器人, 但事实上是一台安了摄像机和轮子的多媒体计算机。”

#### 1.1.4 常见的多媒体元素

多媒体元素 (Multimedia Elements) 主要包括文本、图形、图像、声音、动画、视频等, 主要作用于人的听觉、视觉等感官。

##### 1. 文本 (Text)

文本就是按语言规则结合而成的各种文字、符号的集合, 它是使用最多的一种符号媒体形式。文本可以在文本编辑软件中制作, 如可通过记事本、Word 等文字处理软件编辑制作文本。

##### 2. 图形 (Graphics)

图形是采用算法语言或某些应用软件生成的矢量化图形, 一般由点、线、面等元素构成, 并经过平移、缩放、旋转、投影等变换而产生。与图像不同, 图形不直接描述数据的每一点, 而描述产生这些点的过程和方法。如计算机画

圆时，只要知道圆心坐标、半径、线条颜色等，就可以使用命令 [如 circle (x, y, r, color)] 画出圆形，此时的图形不会因缩放而改变显示质量。

### 3. 图像 (Image)

图像是采用数字化方法记录下的自然界景物。在多媒体应用中，图形和图像具有重要的地位，一幅图画可以形象、生动、直观地表现大量信息，但是信息所占用的存储空间较大。

### 4. 声音 (Sound)

声音一般包括语音、音乐和各种音响效果。其中，语音是指人说话的声音，可以用来表达文字的意义或作为旁白。

### 5. 动画 (Animation)

动画由一系列前后关联的画面所组成，其中的每一幅画面称为帧，当多幅画面快速、连续播放时，由于人眼的视觉滞留效应而形成动态的画面，称为动画，如《喜洋洋与灰太狼》、《功夫熊猫》等动画片。

### 6. 视频 (Video)

视频是动态图像，而动态图像中的画面是由实时获取的自然景物形成的。

据研究，人类感知信息的第一途径是视觉，占获取外部世界信息的 70% ~ 80%；其次是听觉，人们获取信息的 10% 是通过听觉获取的；第三个途径是触觉、嗅觉、味觉，获取的信息量约占 10%。目前，多媒体技术中利用的主要是视觉、听觉、触觉，而嗅觉和味觉尚未利用。

## 1.2 多媒体的基本特性

多媒体的关键特性主要包括信息载体的多样性、交互性和集成性，概括为以下几个方面。

### 1. 信息载体的多样性

多媒体的多样性是指信息媒体的多样化（也称为信息多维化）。实质是将文本、声音、图形、图像、动画等不同形式的媒体集成到一个数字化环境中，产生一种信息综合媒体。多媒体把机器处理的信息多样化，使之在信息交互的过程中，具有更加广阔和更加自由的空间，而不再局限于数值、文本、图形或图像，这是计算机变得更加人性化所必须具备的条件。比如计算机上可以播放电影，就实现了声音、图像、动画等多种媒体的综合。

### 2. 信息载体的交互性

信息载体的交互性是多媒体的第二个关键特性。长久以来，人们习惯被动地接收信息，例如看电视听广播。在这种单向的信息空间中，接收信息的效果

较差，只能被动使用所提供的信息，很难做到自由地控制和干预信息。而多媒体信息有利于人对信息的主动探索而不是被动地接收。借助于交互活动，能够获得我们所关心的内容，获取更多信息。交互性是多媒体计算机与其他家用声像电器（如电视机、激光唱机等）有所差别的关键特征，普通家用电器无交互性，即用户只能被动收看，而不能介入到媒体的加工和处理之中。

### 3. 信息载体的集成性

多媒体的集成性主要表现在两个方面，第一，媒体信息（如文本、图形、图像、声音、视频等）的集成，即多种媒体信息有机地综合为一个完整的多媒体信息；第二，显示或表现媒体设备的集成，即多媒体系统不仅包括了计算机本身，而且还包括了像电视机、音响设备、录像机、激光唱机等，同时将输入媒体（如键盘、鼠标、摄像机等）和输出设备（如显示器、打印机等）集成为一个整体。

## 1.3 多媒体技术的应用领域

### 1. 多媒体技术用于教学

多媒体计算机将视、听合为一体，具有图文并茂、丰富多彩、可及时反馈信息的人机交互功能，这种交互性可有效促进学生的学习兴趣。多媒体提供的声、文、图、像等，不仅有利于知识的获取，而且有利于知识的巩固，所以多媒体技术能营造较理想的教学环境。



图 1-2 多媒体用于教学

在多媒体交互式教学环境中（见图 1-2），学生可以按照自己的学习基础、学习兴趣来选择学习内容，也可以根据自己的水平选择练习内容。也就是说，学生在这样的交互式学习环境中有了主动参与的可能性，这为学生提供了积极思考与发挥的空间。

### 2. 多媒体技术用于电子出版物

电子图书、电子报刊等电子出版物就是多媒体技术应用的产物。电子出版物打破了传统以纸张为载体的局限性，将数字化形式的图、文、声、像等多媒体信息存储在磁、光等介质上，可通过网络进行传播，并可复制发行。电子出版物尽管形式、种类很多，但大体上可分为两类：光盘电子出版物、网络电子

出版物。

1) 光盘电子出版物是指利用光盘作为存储介质的电子出版物(见图1-3), 现在已相当普及, 我国许多出版社也都开展了此项出版业务, 其出版数量也相当惊人。光盘电子出版物涉及教育、医疗、文学作品、百科全书、字典、词典等多种领域。

2) 网络电子出版物是将信息存储在网络服务器的硬盘上, 读者可通过网络读取服务器上的数据。网络出版物具有内容丰富、可实时交互、不受地理因素限制等特点。人们在阅读出版物的同时还可以得到各种服务, 如在线检索、在线字典查询等(见图1-4)。

目前, 国内外许多报纸杂志都有网络电子版, 如《纽约时报》、《华盛顿邮报》、《人民日报》、《环球时报》等。



图 1-3 光盘电子出版物

| 套餐名称      | 价格         | 权限                                                                                                                                                                                         |
|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2011年年度套餐 | ¥198 0元 58 | 续费成功后, 可在续阅2011年全年的人民日报<br>• 送2011年人民日报手机报(限移动用户)<br>• 送2011年人民日报全文检索光盘<br>• 送2011年人民日报数字报在线阅读<br>自续费之日起可在续阅一年的人民日报<br>• 送2011年人民日报手机报(限移动用户)<br>• 送2011年人民日报全文检索光盘<br>• 送2011年人民日报数字报在线阅读 |
| 一年套餐      | ¥198 0元 58 | 自续费之日起可在续阅一年的人民日报<br>• 送2011年人民日报手机报(限移动用户)<br>• 送2011年人民日报全文检索光盘<br>• 送2011年人民日报数字报在线阅读                                                                                                   |
| 半年套餐      | ¥128 0元 38 | 自续费之日起可在续阅六个月的人民日报                                                                                                                                                                         |
| 单月套餐      | ¥24 0元 8   | 自续费之日起可在续阅一个月的人民日报                                                                                                                                                                         |

图 1-4 网络电子出版物

### 3. 多媒体技术用于服务业

传统的信息服务需要有人值班, 耗费较多的人力、物力。利用多媒体技术建立的各种信息指南亭、无人询问服务站等, 可帮助人们通过“看、听、按”即可得到传统手段无法获取的视听效果。

多媒体技术可提供多种服务, 如机场、车站、宾馆的服务信息查询, 百货商场导购、旅游景点及博物馆的参观向导、银行自助服务(见图1-5)等。多媒体服务系统的用户界面友好, 生动形象, 用户可自行在计算机上查询所需要的

多媒体信息资料。同时,触摸屏技术使非专业人员避免了复杂的键盘操作,只需手指轻轻触摸屏幕上的图符或文字便可获取所需信息。

#### 4. 多媒体技术用于商业

形象、生动的多媒体技术可以在广告和销售服务中发挥重要作用。利用多媒体计算机系统展示商品,由于采用声音、图像、视频等具有听觉和视觉冲击力的方式来介绍产品,顾客容易理解,也可加深顾客的印象。如一些复杂仪器设备的操作使用说明,经常需要印刷大量的手册,这样不仅印刷费用高,而且使用也不方便,所以生产商经常把操作手册制作成光盘,通过图形、图像、声音和视频等多种方式为用户提供智能性帮助。

另外,伴随网络发展起来的电子商务,也为商家提供了新的交易平台。目前,国内外较为有名的商务网站很多,如亚马逊(Amazon)、当当网、淘宝网(见图1-6)等。顾客可以在网络上浏览商家展示的各种产品,足不出户即可订购自己喜爱的商品。电子商务缩短了销售周期,提高了工作效率,降低了上市、销售、管理和发货的费用,这些优势使得电子商务成为当今社会一种重要的商业模式。



图 1-5 多媒体用于银行自助服务



图 1-6 多媒体用于商业服务

### 5. 多媒体技术用于家庭娱乐

多媒体技术改变了传统的家庭娱乐方式。当今，人们足不出户即可在计算机上进行办公、购物、订旅馆、登记旅行、看电影，还可以召开电视会议或与网友聊天。另外，虚拟世界也为游戏爱好者创造了更加自由的娱乐空间，如图 1-7 所示。短短几年来，电脑游戏风靡全球，与此同时，一种更开放、交互性更好、娱乐性更强的网络游戏也得以迅猛发展。游戏的普及也推动了游戏产业的迅猛发展。



图 1-7 多媒体用于家庭娱乐

### 6. 多媒体技术用于远程通信

多媒体技术的应用离不开通信技术、网络技术的支持，通信与网络领域同样融合了多媒体技术，其应用也越来越广。目前，应用前景较好的领域有远程医疗、多媒体会议、远程监控。通过多媒体计算机和其他通信设备，医生不仅可以直接对病人进行观察和询问，同时还可通过远端的医疗传感器或仪表对病人进行多项病理检查，检查的结果可以立即传送至医疗中心。多媒体会议系统可使多个用户能通过各自的工作设备进行同步通信，并可支持多种通信方式，从非正规的、多人间的交谈方式，到正规的有主席主持的会议，还可使用户不离开自己的办公室就能够参加多个会议，其效果和使用方便程度比传统的电话会议优越得多。远程监控系统是以计算机为核心，利用多媒体技术、通信技术，并融合电视技术、传感技术、自动控制技术等实现的多方位、多功能、综合性监视报警系统，该系统通过网络摄像机对各个监控点的图像进行采集、处理、压缩，再经过网络传输至远程监控室，从而使常规的保安监控易于实现智能化。远程监控系统的应用范围较广，如工厂、银行、宾馆、医院、监狱等都已取得良好的应用。

## 思 考 题

1. 什么是媒体？它是如何分类的？
2. 什么是多媒体技术？它具有哪些关键特性？
3. 多媒体技术的应用领域有哪些？
4. 常见的多媒体元素有哪些？你最熟悉哪几种？