

中等职业教育国家规划教材配套教学用书

# 多媒体技术应用学习指导

(计算机及应用专业)

主编 赵佩华 眭碧霞

高等教育出版社

## 内容提要

本书是中等职业教育计算机及应用专业国家规划教材《多媒体技术应用》的配套教学用书。本书对主教材的一些知识点进行了恰当的归纳、整理,对难点、重点及一些新知识进行了重点讲解及补充,配备了大量的习题、实验及为学生制作的多媒体课件。本书的编写以利于学生更好地掌握本课程为目标,注重学生理论和操作技能的提高。

本书适合中等职业学校计算机及应用专业学生使用,也可供参加同类课程各种考试的学生参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术应用学习指导 / 赵佩华, 眭碧霞主编.  
—北京: 高等教育出版社, 2004. 7  
ISBN 7-04-014915-X

I. 多… II. ①赵…②眭… III. 多媒体技术-专业学校-教学参考资料 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 044293 号

策划编辑 陈 红 责任编辑 关 旭 封面设计 于 涛  
版式设计 王艳红 责任校对 金 辉 责任印制

---

出版发行 高等教育出版社  
社 址 北京市西城区德外大街 4 号  
邮政编码 100011  
总 机 010-82028899  
经 销 新华书店北京发行所  
印 刷

购书热线 010-64054588  
免费咨询 800-810-0598  
网 址 [http:// www.hep.edu.cn](http://www.hep.edu.cn)  
[http:// www.hep.com.cn](http://www.hep.com.cn)

开 本 787×1092 1/16  
印 张 6  
字 数 140 000

版 次 年 月第 1 版  
印 次 年 月第 次印刷  
定 价 15.50 元 (含光盘)

---

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

**版权所有 侵权必究**

---

# 前 言

---

《多媒体技术应用》教材是为适应中等职业学校人才培养和全面素质教育的需要,根据中等职业学校计算机及应用专业“多媒体技术应用教学基本要求”编写的国家规划教材。《多媒体技术应用学习指导》是与教材配套的学习指导和上机指导教材。

本书以能力培养目标为主线,使学生了解有关多媒体的相关知识;掌握多媒体数据的特点和基本处理方法,以及应用多媒体创作工具创作多媒体作品的基本技能;具备应用多媒体工具软件创作简单多媒体作品的的能力,为学生继续学习专业知识和提高职业技能打下基础。为了实现这些目标,本书在编写过程中始终贯穿多媒体基本知识的传授、基本技能的培养。在能力培养方面,注重理论联系实际,使学生在掌握基本概念和多媒体基本处理方法的基础上,学会获取和处理多媒体信息,利用多媒体制作软件进行多媒体数据的合成,同时培养学生的创造性思维能力,激发学生创新意识和创造欲望,培养学生的审美情趣。

与《多媒体技术应用》教材对应,本书分为6章,分别针对《多媒体技术应用》教材中各个章节的学习要点进行重点讲解和补充说明,并选取大量的例题进行精解,同时说明各类软件操作的一般方法和使用技巧。

本书由赵佩华、眭碧霞主编,何在玉参编。赵佩华编写第1、2章,眭碧霞编写第3、4章,何在玉编写第5、6章。汤鸣红老师审阅了全书,并提出了许多修改意见,在此表示感谢。

由于多媒体技术发展极其迅速,多媒体系统的复杂性和多媒体数据的多样性,使得书中的介绍不可能面面俱到,本书只介绍了其中部分应用。限于编者的学识水平,书中不足与错误难免,恳请读者指正。

编者

2004.3

---

# 目 录

---

<b>第 1 章 多媒体技术基础</b> ..... 1	<b>第 5 章 多媒体作品素材制作</b> ..... 36
1.1 多媒体技术的定义 ..... 1	5.1 素材的分类 ..... 36
1.2 多媒体系统的分类 ..... 3	5.2 制作文本信息 ..... 37
1.3 多媒体技术的应用 ..... 5	5.3 声音素材的准备 ..... 39
1.4 多媒体技术的发展 ..... 5	5.4 图形图像素材的准备 ..... 40
1.5 Windows 中的多媒体功能 ..... 8	5.5 图像编辑处理软件 Photoshop ..... 42
<b>第 2 章 多媒体计算机系统</b> ..... 11	5.6 动画制作软件 Flash 5 ..... 52
2.1 多媒体计算机系统硬件 ..... 11	5.7 制作视频素材 ..... 57
2.2 多媒体系统软件 ..... 15	<b>第 6 章 Authorware</b> ..... 58
2.3 多媒体计算机体系结构 ..... 17	6.1 Authorware 概述 ..... 58
<b>第 3 章 多媒体信息处理技术</b> ..... 19	6.2 Authorware 基本知识 ..... 59
3.1 多媒体数据的分类及特点 ..... 19	6.3 显示图标、等待图标和擦除图标 ..... 61
3.2 多媒体信息的计算机表示 ..... 21	6.4 移动图标 ..... 66
3.3 多媒体数据压缩和编码技术 ..... 25	6.5 声音和电影图标 ..... 70
<b>第 4 章 多媒体作品的开发</b> ..... 30	6.6 组图标、交互图标 ..... 72
4.1 多媒体作品的设计特点 ..... 30	6.7 框架图标、决策图标 ..... 78
4.2 多媒体作品的设计原则 ..... 32	6.8 Authorware 编程初步 ..... 81
4.3 多媒体作品的开发 ..... 33	6.9 使用模块建立应用程序 ..... 83

---

# 第 1 章 多媒体技术基础

---

## 1.1 多媒体技术的定义

### 1.1.1 必备知识和学习要点

#### 1. 多媒体技术简介

多媒体技术是 20 世纪 80 年代发展起来的一门综合技术，虽然发展历史并不长，但它对人们的生产方式、生活方式和交互环境的改变所起的作用是不容忽视的。当前，多媒体技术已成为计算机科学的一个重要研究方向。多媒体的开发与应用，使得计算机一改过去那种单一的人机界面，它集声音、文字、图形于一体，使用户置于多种媒体协同工作的环境中，让不同层次的用户感受到计算机世界的丰富多彩。

在人类的科学技术发展史上，无数事实证明，人们发明了技术，而技术本身又反过来改变人类的生活。多媒体技术的出现，将使生活在“数字化”时代的人们又一次体会到计算机技术对人类的生活、工作与学习环境所带来的巨大影响。

#### 2. 多媒体技术的定义

要了解多媒体技术的定义，得先了解什么是媒体与多媒体。

##### (1) 媒体的定义

生活中人们经常听说媒体这个词，而且也经常接触媒体，例如，人们所熟悉的报纸、杂志、广播、电视等，就是人们常说的大众媒体。而计算机中的媒体（Media）是指承载和传递信息的文本、图像、声音、图形等。

##### (2) 媒体的分类

媒体可分为以下 5 类：

- 感觉媒体：指能直接作用于人的感官，使人能直接产生感觉的一类媒体。如声音、图像、文字、气味以及物体的质地、形状、温度等。
- 表示媒体：它是为了能更有效地加工、处理和传输感觉媒体而人为研究和构造出来的一种媒体。如对声音、文字、数据、图形、图像等信息的数字化编码表示。
- 显示媒体：是指感觉媒体和用于通信的电信号之间转换用的一类媒体。显示媒体可分为输入显示媒体（如键盘、扫描仪等）和输出显示媒体（如显示器、打印机等）。
- 存储媒体：指用于存放以数字化形式表示的媒体的存储介质。如磁盘、光盘、半导体存储器等。

• 传输媒体: 用来将表示媒体从一处传递到另一处的物理传输介质。如同轴电缆、双绞线、光纤及其他通信信道。

人们所说的多媒体常常是指感觉媒体, 但实际上多媒体技术所处理的媒体主要是表示媒体。

### (3) 多媒体的定义

“多媒体”一词译自 20 世纪 80 年代初产生的英文词“Multimedia”。这是一个复合词, 而 media 即为媒体之意。也就是说两个或两个以上媒体的组合称为多媒体。

### (4) 多媒体的关键特性

多媒体的关键特性主要包括 3 个方面:

① 信息媒体的多样化: 计算机中信息表达的方式、方法不再局限于文字与数字, 而广泛采用图像、图形、视频、音频等信息形式, 使得人们的思维表达有了更充分、更自由的扩展空间。

② 集成性: 多媒体的集成性主要表现在两个方面, 即多媒体信息的集成和处理这些媒体的设备的集成。

③ 交互性: 当交互性引入到多媒体技术中后, 人们获取信息和使用信息的方式由被动变为主动。人们不再是被动地接受文字、图形、声音和图像, 而是可以主动地进行检索、提问和回答。

### (5) 多媒体技术的定义

人们平常所说的多媒体技术实际上指的是多媒体计算机技术 (Multimedia Computer Technology), 即利用计算机对多媒体信息进行处理, 并实现交互作用的技术。

## 1.1.2 例题精解

**【例 1】** 媒体中的 ( ) 指的是能直接作用于人们的感觉器官, 从而能使人产生直接感觉的媒体。

- A. 感觉媒体                      B. 表示媒体                      C. 显示媒体                      D. 存储媒体

参考答案: A

**相关知识:** 本题考查学生对媒体定义的掌握。根据媒体的 5 种不同类型的定义, 显然本题的正确答案是 A。

**【例 2】** 多媒体技术的主要特性有 ( )。

- (1) 多样性                      (2) 集成性                      (3) 交互性                      (4) 实时性  
A. 仅 (1)                      B. (1), (2)                      C. (1), (2), (3)                      D. 全部

参考答案: C

**相关知识:** 本题考查学生对多媒体技术主要特性的了解。在多媒体技术中, 多样性、集成性和交互性是最主要的特性, 而实时性不是多媒体技术的主要特性, 所以本题的正确答案应该是 C。

## 1.1.3 习题 1.1

1. 媒体中的 ( ) 指的是为了传送感觉媒体而人为研究出来的媒体。借助于此种媒体,







早期计算机处理的信息主要是文本文件和数据文件，数据的类型比较单一，数据量也比较有限。随着多媒体技术应用的普及，数据量越来越大，数据类型越来越复杂。因此多媒体系统必须解决如下问题：多媒体数据库问题、多媒体数据通信问题和多媒体软件创作工具问题。

#### (1) 多媒体数据库

传统的数据库只能解决数值与字符数据的存储检索。多媒体数据库除要求处理结构化的数据外，还要求处理大量非结构化数据。

##### ① 多媒体数据库研究的 3 个途径：

- 在现有商用数据库管理系统的基础上增加接口，以满足多媒体应用的需要。
- 建立基于一种或几种应用的专用多媒体信息管理系统。
- 从数据模型入手，研究全新的通用多媒体数据库管理系统。

##### ② 多媒体数据库需解决的几个关键问题：

• 多媒体数据模型：多媒体数据模型主要采用关系数据模型的扩充和面向对象的设计方法。

• 数据的压缩和解压缩：数据化信息的数据量相当庞大，这将给存储器的存储容量、通信主干信道的传输率以及计算机的处理速度带来极大的压力。考虑到技术与成本等诸多因素，解决这个问题单纯用增加存储器容量和通信信道的带宽，以及提高计算机的运算速度等办法会带来成本的提高。多媒体数据压缩编码技术是解决大数据量存储与传输行之有效的方法。采用先进的压缩编码算法对数字化的视频和音频信息进行压缩，既节省了存储空间，又提高了通信介质的传输效率，同时也使计算机实时处理和播放视频、音频信息成为可能。

• 多媒体数据的存储管理和存取方法：随着多媒体技术应用的普及，各种信息在介质中占用的空间越来越大，在存储和传输这些信息时需要很大的空间和时间开销，解决这一问题的关键即是数据存储技术。硬盘是计算机重要的存储设备，目前硬盘的存储容量已达到几十吉字节。

- 多媒体信息的再现和良好的用户界面。
- 分布式数据库技术。

#### (2) 多媒体通信

现代化社会中人们工作方式的特点是具有群体性、交互性。传统的电信业务如电话、传真等通信方式已不能适应社会的需要，迫切要求通信与多媒体技术相结合，为人们提供更加高效和快捷的沟通途径。例如，提供多媒体电子邮件、视频会议、远程交互式教学系统、点播电视等新的服务。

多媒体通信是一个综合性技术，涉及多媒体、计算机和通信等领域，长期以来一直是多媒体应用的一个重要方面。由于多媒体的传输涉及图像、声音和数据等多方面，需要完成大数据量的连续媒体信息的实时传输、时空同步和数据压缩。对如语音和视频有较强的实时性要求，它容许出现某些字节的错误，但不能容忍任何延迟；而对于数据来说，可以容忍延时，但不能有任何错误，因为即便是一个字节的错误都会改变整个数据的意义。为了给多媒体通信提供新型的传输网络，宽带综合业务数字网应运而生，它可以传输高保真立体声和高清晰度电视信号，是多媒体通信的理想环境。

### (3) 多媒体创作工具

① 多媒体创作工具的定义：多媒体创作工具是指能够集成处理和统一管理文本、图形、静态图像、视频图像、动画、声音等多种媒体信息，使之能够根据用户的需要生成多媒体应用程序的编辑工具。多媒体创作工具又称为多媒体开发平台或多媒体著作工具。

② 多媒体创作工具的特点：

- 具有集成性的开发环境。
- 大大缩短开发周期。
- 具有交互性的、面向对象的操作环境。
- 功能的可扩充性。
- 操作简便。

③ 多媒体创作工具的分类（按编辑媒体的手法分类）：

- 基于描述的创作工具。
- 基于时间的创作工具。
- 基于超媒体的创作工具。
- 基于图标的创作工具。

### 2. 多媒体计算机的发展趋势

- ① 完善计算机支持的协同工作环境。
- ② 智能多媒体技术。
- ③ 将实时处理和压缩编码算法集成到 CPU 芯片中。

#### 1.4.2 例题精解

【例 1】下列（ ）说法不正确。

- A. 有格式的数据才能表达信息的含义。
- B. 不同的媒体所表达的信息的程度不同。
- C. 媒体之间的关系也代表着信息。
- D. 任何媒体之间都可以直接进行相互转换。

参考答案：D

相关知识：本题考查学生对媒体特性的掌握情况。前三条都是媒体的特性，因此是正确的说法。第四条的说法不正确，因为在目前情况下，有些媒体之间的直接转换不论在技术上还是在应用上都是做不到的，所以本题的正确答案是 D。

#### 1.4.3 习题 1.4

下列（ ）是多媒体技术的发展方向。

- A. 高分辨率，提高显示质量。
- B. 高速度化，缩短处理时间。
- C. 简单化，便于操作。
- D. 智能化，提高信息识别能力。

## 1.5 Windows 中的多媒体功能

### 1.5.1 必备知识和学习要点

#### 1. 在文档中嵌入声音

在 Windows 自带的小程序写字板及微软公司开发的 Office 软件包中的 3 个程序 Word、Excel 及 PowerPoint 所建的文档中均可插入各种格式的声音文件以及图形、图像等。

插入声音的步骤是：

打开一个应用程序→单击应用程序中的“插入”菜单→选择“对象…”选项→在打开的“插入对象”对话框中选择“对象包”→单击“确定”按钮→在打开的“对象包装程序”中选择“文件”菜单中的“导入…”命令→在打开的“导入”对话框中选择一个声音文件→单击“打开”按钮→关闭“对象包装程序”窗口→在弹出的对话框中选择“是”按钮来更新文档→此时在文档光标所在位置处出现一个声音图标，双击此声音图标即会播放插入的声音文件。

说明：在文档中插入声音文件时，不仅可以插入已有的声音文件，也可插入通过麦克风录制的声音文件。方法是在打开的“插入对象”对话框中选择“声音”选项，此时在弹出的窗口中进行录制即可。

#### 2. Windows 中 CD 播放器的使用


CD 播放器是 Windows 中自带的专用于播放 CD 音乐的一个小程序，它的使用相当简单。在打开的 CD 播放器程序窗口中只需单击“”按钮便可播放音乐文件，也可通过“唱片”菜单中的“编辑播放曲目”来改变播出曲目和播放顺序。

#### 3. Windows 中录音机的使用

录音机也是 Windows 中自带的一个小程序，它除了具有录音功能外，还可用于播放声音，对声音的效果进行编辑，将声音文件多余的部分剪掉以及将多个声音文件接在一起形成一个声音文件等。

##### (1) 播放声音




步骤如下：

- ① 单击“文件”菜单中的“打开”选项。
- ② 在打开的“打开”对话框中选择一个声音文件，单击“打开”按钮。
- ③ 单击“”按钮即可播放选择的声音文件。

说明：此时播放的声音文件只能是 WAV 格式的文件。

##### (2) 录制声音

步骤如下：

- ① 单击“文件”菜单中的“新建”选项新建一个声音文件。
- ② 单击“”按钮开始录制声音文件。
- ③ 录制完毕，单击“”按钮。
- ④ 若想听刚才录制的声音，则可通过单击“”按钮来实现。也可将刚才录制的声音

文件保存起来以便以后使用。

### (3) 编辑声音的效果

步骤如下：

- ① 打开一个声音文件。
- ② 通过“效果”菜单中的选项对声音效果进行编辑，可增大、减小音量，以及对声音进行反转，等等。



### (4) 剪掉声音文件多余的部分

步骤如下：

- ① 打开要编辑的声音文件。
- ② 将滑块拖放到要剪切的位置。
- ③ 单击“编辑”菜单下的“删除当前位置以前的内容”或“删除当前位置以后的内容”可以剪掉不要的部分。

### (5) 将多个声音文件接成一个声音文件

步骤如下：

- ① 打开一个声音文件。
- ② 将滑块“”拖动到要插入另一个声音文件的位置。
- ③ 单击“编辑”菜单下的“与文件混音…”选项。
- ④ 在打开的对话框中选择一个声音文件，单击“打开”按钮。则选择的文件将会被插入到滑块“”所在的位置。

## 4. Windows 中媒体播放机的使用

### (1) 媒体播放机所支持的格式

媒体播放机所支持的文件有声音文件、MIDI 文件、CD 音乐和视频等。

### (2) 判断 AVI 格式的文件能否播放的方法

AVI 格式的文件对媒体播放机来说是一种特殊格式的文件，媒体播放机只有在安装 AVI 驱动程序后才能对其进行播放。媒体播放机是否安装有 AVI 驱动程序可通过“设备”菜单下的“Windows 视频…”选项来判断，若有该选项，说明驱动程序已安装，可以播放 AVI 文件；否则就不能播放。

### (3) 播放屏幕大小的设置

当用户对播放屏幕的大小不太满意时可对其进行设置，设置的方法是选择“设备”菜单中的“属性”选项，在打开的对话框中进行设置。但要注意的是若将一个小的屏幕放大时图像会变得模糊不清，影响观看效果。

### (4) 重复播放的设置

若希望对媒体进行重复播放，则可打开“编辑”菜单中的“选项”命令，选中“自动重复”复选框，然后再播放媒体文件，当该文件播放完毕，会自动地一次次重复播放，直到人为停止。

### (5) 设置播放单位

媒体播放机能够以时间、帧和道为单位来显示当前的播放位置和整个播放长度。通过“刻度”菜单中的“帧”命令进行播放单位设置。

## 5. Windows 中音量控制的使用

音量控制用于调节声音的大小，单击“全部静音”可以将声音关闭。

### 1.5.2 例题精解

**【例 1】**声音卡不出声，可能的原因是（ ）。

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| (1) 声卡没插好        | (2) I/O 地址、IRQ、DMA 冲突 |
| (3) 静音           | (4) 噪音干扰              |
| A. 仅 (1)         | B. (1), (2)           |
| C. (1), (2), (3) | D. 全部                 |

参考答案：C

相关知识：此题应从两个方面去考虑，即硬件和软件两个方面，故应选 C。

### 1.5.3 习题 1.5

1. 下列（ ）文件属于视频文件。

- |        |       |        |        |
|--------|-------|--------|--------|
| A. JPG | B. AU | C. ZIP | D. AVI |
|--------|-------|--------|--------|

2. 使用录音机录制的声音文件格式为（ ）

- |         |        |        |       |
|---------|--------|--------|-------|
| A. MIDI | B. WAV | C. MP3 | D. CD |
|---------|--------|--------|-------|

3. 下列（ ）是音频数据的获取方法。

- (1) 从 CD-ROM 的音频库中获取 MIDI 音乐
- (2) 用 Windows 中的 CD 播放器直接录制
- (3) 用专用录音软件录制
- (4) 用 MIDI 作曲软件制作 MIDI 音乐

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| A. (1), (3), (4) | B. (1), (2), (4) |
| C. (1), (2), (3) | D. 全部            |

## 第2章 多媒体计算机系统

### 2.1 多媒体计算机系统硬件

#### 2.1.1 必备知识和学习要点

##### 1. 基本概念

###### (1) 多媒体计算机系统

通常，多媒体计算机系统主要由多媒体硬件系统、多媒体操作系统、多媒体创作工具和多媒体应用系统 4 部分组成。其组成结构如表 2-1 所示。

表 2-1

多媒体计算机系统	实 例
多媒体应用系统	CAI
多媒体创作工具	图形处理、图像处理、音频处理、视频处理等
多媒体操作系统	Windows 9x、windows 2000 等
多媒体硬件系统	CPU、存储设备、音频、视频、图像等

###### (2) 多媒体计算机硬件系统

多媒体计算机硬件系统是由传统的计算机硬件设备、光盘存储器、音频输入/输出和处理设备、视频输入/输出和处理设备、多媒体通信传输设备等有选择地组合起来构成的一个多媒体计算机硬件系统。其主要任务是实时地综合处理图、文、声、像等信息，实现全动态视频和立体声的处理，同时还需对多媒体信息进行实时地压缩与解压缩。一个功能完备的多媒体计算机系统如图 2-1 所示。

##### 2. 多媒体硬件

###### (1) 光盘驱动器和光盘

光盘驱动器和光盘共同组成光盘存储器，它可以存储图、文、声、影像等多媒体信息。光盘也称 CD-ROM，是一种只读存储器。其外形如图 2-2 所示。

CD-ROM 的特点：标准化、存储容量大、只读、交叉平台兼容、检索快速、多种媒体融合、价格低廉。

光盘驱动器与计算机的接口：SCSI 接口、专用接口、IDE 接口和 AT 接口。

###### (2) 音频卡

音频卡也称声卡，是处理和播放多媒体声音的关键部件，它插入主板扩展槽中与主机相连。

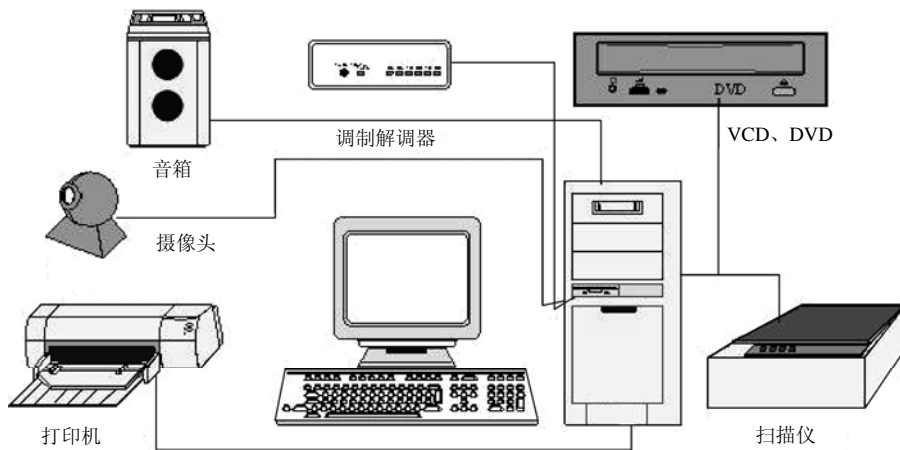


图 2-1



光盘驱动器



光盘 (CD-ROM)

图 2-2

卡上有输入/输出接口。输入接口可接麦克风、收录机、电子乐器等，输出接口可连接音响等设备，另外还有一个游戏接口用来连接游戏手柄等。其外形结构如图 2-3 所示。

### (3) 视频卡

视频卡的主要功能就是对输入的模拟视频信号进行采样、量化后转化为数字影像文件，然后用专业软件进行编辑。采集的模拟信号源可以是录像机、摄像机、电视机、影碟机等。

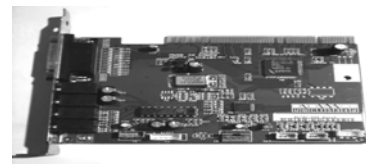


图 2-3

视频卡采集的活动影像根据播放频率分为 PAL 制式 (25fps) 和 NTSC 制式 (30fps)，这也是常见的电视制式，除此之外还有 SECAM 制式。

视频卡根据用途有不同的种类，每一种卡适合完成一种或几种功能。例如，为制作多媒体而采集视频图像素材时，就需要一块视频采集卡；要把计算机创作的动画转录到录像带上，就要选择视频输出卡；而要在计算机上看电视就需要电视卡了。现在有的多媒体电脑用一块卡和相关软件就集成了上述所有功能。

### 3. 触摸屏技术

触摸屏是集输入/输出为一体的设备，用户可通过手指直接在屏幕上指点或触及屏幕上的菜单、光标、图符等光按钮，具有直观、方便的特点。

触摸屏交互技术构造的应用系统非常适合以下几个领域：

- ① 自动控制监测。
- ② 广告展示。
- ③ 信息检索和查询。
- ④ 培训和教育。

根据触摸屏所采用的技术，触摸屏可分为 4 个基本种类：电阻式触摸屏、电磁式触摸屏、红外线式触摸屏和表面声波式触摸屏。

触摸屏应考虑以下几个方面的因素：

- ① 连接接口。
- ② 触摸屏的分辨率。
- ③ 线性度与视差。
- ④ 透光性。

#### 4. 其他多媒体设备

##### (1) 扫描仪

扫描仪将图形的色调和颜色转换成电子形式的数据，即用二进制表示这些数据，从而对应一个特别的颜色和灰度，然后利用这些数据复制出一幅图形来。

选择扫描仪时，首先要考虑是选黑白还是彩色扫描仪。其次是扫描仪的分辨率，扫描仪的分辨率以 dpi (dots per inch) 为测量单位，一般的扫描仪的分辨率达到 600 dpi 和 1200 dpi，dpi 值越大表明扫描仪扫描图像质量越好。

扫描仪和计算机的接口有两种：并行口和 USB 接口。

##### (2) 数码相机

数码相机可以分为面 CCD 型和扫描线 CCD 型。

选购数码相机时，应考虑以下性能指标：分辨率、彩色深度、连拍速度、存储介质种类及存储能力、可否压缩存储、信号的输出形式等。

##### (3) 多媒体投影仪

常用的多媒体投影仪有 3 种：阴极射线管投影仪、液晶投影仪和数字投影仪。

衡量多媒体投影仪的性能指标有：光通量、分辨率、颜色、支持的颜色范围、对比度率（如 100:1）、支持的显示模式（如 VGA、VESA 和 Macintosh 机等）、视频制式（如 NTSC、PAL 和 SECAM）等。

### 2.1.2 例题精解

**【例 1】**多媒体计算机系统通常由（ ）组成。

- |                    |            |
|--------------------|------------|
| A. 多媒体硬件系统         | B. 多媒体操作系统 |
| C. 多媒体创作工具和多媒体应用系统 | D. 以上答案都是  |

**参考答案：**D

**相关知识：**通常，多媒体计算机系统主要由多媒体硬件系统、多媒体操作系统、多媒体创作工具和多媒体应用系统 4 部分组成。