

全国高等职业教育规划教材

多媒体 技术与应用

芦秀莲 ◎ 主 编



中央广播电视大学出版社

全国高等职业教育规划教材

多媒体技术与应用

芦秀莲 主 编

中央广播电视大学出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术与应用 / 芦秀莲主编. —北京: 中央
广播电视大学出版社, 2011.10
全国高等职业教育规划教材
ISBN 978-7-304-05262-1

I. ①多… II. ①芦… III. ①多媒体技术—高等
职业教育—教材 IV. ①TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 197850 号

版权所有, 翻印必究。

全国高等职业教育规划教材
多媒体技术与应用
芦秀莲 主编

出版·发行: 中央广播电视大学出版社
电话: 营销中心: 010-58840200 总编室: 010-68182524
网址: <http://www.crtvup.com.cn>
地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号
邮编: 100039
经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 苏 醒	责任编辑: 吕 剑
印刷: 北京市平谷早立印刷厂	印数: 0001~3000
版本: 2011 年 11 月第 1 版	2011 年 11 月第 1 次印刷
开本: 787×1092 1/16	印张: 18 字数: 269 千字

书号: ISBN 978-7-304-05262-1
定价: 33.00 元

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

编写人员

主 编：芦秀莲

编 委：（以姓氏笔画为序）

王 溧 韦月稳 吕秋旋 刘建宏

孙 丽 李 燕 李富英 李相君

吴一心 陈 晨 邹 敏 赵世华

郭 勤 秦义宾 曹玉斌 彭 博

覃琼花 覃飞云 蒋振宇 曾少志

蔡洪亮 戴湘黔

内容提要

本书全面系统地介绍了多媒体技术应用的相关知识。以先总后分、由浅入深的顺序，先是总述了多媒体技术基础知识，然后分别讲述多媒体技术应用方面的音频、图像、文字等多媒体素材的采集、编辑、集成与存储等实用性知识。全书共分10章，分别为：多媒体技术概论、音频处理技术的应用、图像处理技术的应用、动画技术的应用、视频处理技术的应用、使用 Word 进行文字处理、使用 PowerPoint 制作幻灯片、Authorware 多媒体应用基础、Authorware 多媒体高级应用、上机实训指导。

本书可作为高职高专院校计算机或相关专业多媒体技术应用课程的教材，也适合成人教育和各类培训班相关课程，还可供从事多媒体应用开发的技术人员学习、参考。

目 录

第 1 章 多媒体技术概论

1.1 多媒体技术概述	1
1.1.1 多媒体的基本概念	1
1.1.2 多媒体技术的特点	2
1.1.3 多媒体中的媒体元素及特征	2
1.2 多媒体计算机系统的组成	3
1.2.1 多媒体计算机概述	3
1.2.2 多媒体计算机的硬件系统	3
1.2.3 多媒体计算机的软件系统	4
1.3 多媒体技术的应用	4
1.3.1 多媒体技术的应用领域	4
1.3.2 多媒体项目开发的一般过程	6
习题与上机实训	7

第 2 章 音频处理技术的应用

2.1 多媒体音频概述	9
2.1.1 数字音频基本概念	9
2.1.2 数字音频技术指标	10
2.1.3 音频文件的分类	11
2.2 音频素材的采集	12
2.2.1 认识声卡	12
2.2.2 使用 Windows 录音机录制声音	14
2.2.3 使用 Internet 获取音频素材	15
2.2.4 使用 GoldWave 录制声音	17
2.2.5 获取 CD 光盘中的音频	19
2.3 音频素材的编辑和处理	20
2.3.1 GoldWave 简单操作	20
2.3.2 转录音频素材	23
2.3.3 对音频素材降噪处理	25
2.3.4 文件格式批量转换	26
习题与上机实训	28

第3章 图像处理技术的应用

3.1 色彩的基本知识	29
3.1.1 色彩的三要素	29
3.1.2 三基色原理	30
3.1.3 色彩模式	30
3.2 图形与图像	31
3.2.1 矢量图形与位图图像	31
3.2.2 常见的图像文件格式	32
3.3 常见的图像获取方式	33
3.3.1 数码相机和数码摄像机	33
3.3.2 使用扫描仪获取图像	34
3.3.3 使用视频播放器获取图像	35
3.3.4 使用截图软件获取图像	37
3.3.5 使用 Internet 获取图像素材	39
3.4 使用 Photoshop 进行图像处理	40
3.4.1 Photoshop 软件简介	40
3.4.2 Photoshop 基本操作	43
3.4.3 绘图工具的使用	46
3.4.4 修图工具的使用	51
3.4.5 图像的变形操作	54
3.4.6 图层样式应用	56
3.4.7 利用选区抠图	58
3.4.8 使用滤镜处理图片	59
习题与上机实训	61

第4章 动画技术的应用

4.1 计算机动画基础	62
4.1.1 计算机动画的概念	62
4.1.2 动画的特点	62
4.1.3 动画的分类	63
4.1.4 动画文件格式	63
4.2 使用 Flash 制作动画	64
4.2.1 Flash 软件简介	64
4.2.2 Flash 的启动与退出	64
4.2.3 制作动画元件	66
4.2.4 制作逐帧动画	71
4.2.5 制作文字动画	73

4.2.6 制作引导层动画	76
4.2.7 制作遮罩动画	79
4.2.8 添加声音	80
4.2.9 添加动作按钮	81
4.2.10 发布 Flash 动画	85
习题与上机实训	86

第 5 章 视频处理技术的应用

5.1 数字视频基础	87
5.1.1 视频的基本概念	87
5.1.2 视频文件的格式	88
5.2 使用 Premiere 进行视频编辑	89
5.2.1 新建视频项目	89
5.2.2 获取视频素材	96
5.2.3 导入素材	99
5.2.4 编辑与整合素材	101
5.2.5 添加字幕	104
5.2.6 添加转场和特效	107
5.2.7 输出视频	110
习题与上机实训	112

第 6 章 使用 Word 进行文字处理

6.1 文档格式化处理	113
6.1.1 Microsoft Word 的发展历程	113
6.1.2 设置文字格式	117
6.1.3 设置段落格式	119
6.1.4 设置边框、底纹和背景	120
6.1.5 设置页面、页眉和页脚	121
6.2 表格的应用	123
6.2.1 表格的属性调整和转换	123
6.2.2 套用表格格式	125
6.2.3 文字转换成表格	126
6.2.4 表格转换成文本	127
6.2.5 插入公式	128
6.3 插入图片和艺术字	129
6.3.1 插入图片和剪贴画	129
6.3.2 插入艺术字	132

习题与上机实训	133
---------------	-----

第7章 使用 PowerPoint 制作幻灯片

7.1 PowerPoint 软件简介	134
7.2 幻灯片的制作与动画设置	139
7.2.1 创建幻灯片	139
7.2.2 插入与设置图形图像	143
7.2.3 添加影片和声音	147
7.2.4 设置幻灯片的切换效果	149
7.2.5 制作自定义路径动画	151
7.2.6 制作电子相册	152
7.2.7 制作交互式幻灯片	155
7.2.8 设置超链接	156
7.3 幻灯片放映设置	158
7.3.1 幻灯片放映的类型	158
7.3.2 放映幻灯片	159
7.3.3 自定义幻灯片放映	159
7.4 幻灯片打印与打包	160
7.4.1 设置打印形式	160
7.4.2 打包演示文稿	161
习题与上机实训	163

第8章 Authorware 多媒体应用基础

8.1 Authorware 基础知识	164
8.1.1 Authorware 的启动和界面介绍	164
8.1.2 Authorware 应用程序的基本操作	168
8.2 添加多媒体素材	177
8.2.1 导入外部图片	177
8.2.2 添加与处理文字	183
8.2.3 导入声音文件	185
8.2.4 导入数字电影文件	190
8.2.5 导入 Flash 动画	191
8.2.6 导入 GIF 动画	194
8.3 实现动画效果	197
8.3.1 动画移动类型	197
8.3.2 移动图标	197
8.3.3 等待图标	204

8.3.4 擦除图标	205
习题与上机实训	207

第 9 章 Authorware 多媒体高级应用

9.1 变量和函数	208
9.1.1 变量的使用	208
9.1.2 函数的使用	210
9.1.3 计算图标的使用	212
9.2 实现交互控制	214
9.2.1 按钮响应	215
9.2.2 热区域响应	219
9.2.3 热对象响应	221
9.2.4 目标区域响应	223
9.2.5 菜单响应	226
9.2.6 条件响应	227
9.2.7 文本输入响应	229
9.2.8 按键响应	230
9.3 判断、框架和导航	231
9.3.1 判断图标	232
9.3.2 框架图标	234
9.3.3 导航图标	235
9.4 调试、打包和发布	237
9.4.1 调试程序	238
9.4.2 打包文件	239
9.4.3 发布文件	240
习题与上机实训	243

第 10 章 上机实训指导

实训 1 多媒体外部设备的认识与简单操作	245
实训 2 声音的录制与保存	247
实训 3 使用 GoldWave 制作 MP3 铃声	248
实训 4 使用 Photoshop 录制动作及批处理	250
实训 5 使用 GIF Animator 制作 GIF 动画	253
实训 6 使用 Flash 制作闪闪红星	254
实训 7 使用 Premiere Pro 制作倒计时	259
实训 8 使用 Authorware 制作游戏	269
实训 9 使用 PowerPoint 制作旋转风车	273

第1章 多媒体技术概论

本章导读

随着计算机技术、通信技术、音像技术以及互联网技术的飞速发展，基于这些的多媒体技术，也取得了飞速的发展。由于多媒体技术具有“声、光、像、色、流动、播放”等特点，因此被广泛应用于当今经济、社会生活的各个方面，已成为电子商务、电子政务、广告、艺术设计、展览、动漫、视频制作、文秘等行业及现代化新型办公与科教等领域中最流行、最普及、最活跃的技术。本章主要介绍了多媒体技术的基本概念、多媒体计算机系统的组成以及多媒体技术的应用领域等内容。

1.1 多媒体技术概述

多媒体技术不仅促使计算机应用的发展，而且也为新兴的文化创意产业的迅猛发展起到了巨大的推进作用。在学习多媒体技术之前，有必要先了解一下多媒体的基本概念、特点以及多媒体元素等内容。

1.1.1 多媒体的基本概念

1. 媒体与多媒体

媒体（media）是指传播信息的中介，也称为媒介。通俗说，媒体就是宣传的载体或平台。文字、数据、声音、图形、图像都属于媒体。

多媒体就是多重媒体的意思，可以理解为直接作用于人的感官的文字、图像、动画、声音和视频等各种媒体的统称，也有人将其作为多媒体技术的简称。

2. 什么是多媒体技术

多媒体（multimedia）信息的广泛应用，得益于一整套处理和应用它的先进技术，即将计算机数字处理技术、视听技术和现代通信技术融为一体的新技术。通常多媒体技术是指把文字、音频、视频、图形、图像、动画等多媒体信息通过计算机进行数字化采集、获取、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。所以，多媒体技术在这里主要是指计算机综合处理多种媒体的技术。

1.1.2 多媒体技术的特点

一般来说,多媒体技术的特点可分为下列几点。

(1) 集成性。该特性是指多媒体技术不仅集成了多种媒体元素,而且还集成了计算机技术、通信技术、电视技术和其他音像处理技术。它采用了数字信号,可以综合处理文字、声音、图形、动画、图像、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。是多媒体应用有别于传统信息交流媒体的一个重要特性,传统信息交流只是单向被动地传播信息,而多媒体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受信息,拟定观看内容的路径。

(3) 实时性。当用户给出操作命令时,相应的多媒体信息都能够得到实时控制。

(4) 信息结构的动态性。用户可以按照自己的目的和认知特征重新组织信息,增加、删除或修改节点,重新建立链。

(5) 易扩展性。可方便地与各种外部设备挂接,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。

1.1.3 多媒体中的媒体元素及特征

多媒体中的媒体元素种类繁多,各种数据的格式要求也各不相同。即使是属于同一种类的媒体数据,由于采用的采集、存储、压缩等方面的技术不同,它们的文件格式也是不相同的。因此,如果能够很好地了解各种媒体的特点、各种媒体文件格式间的技术特征以及各种媒体间的关系,就能够更好地制作和应用多媒体。

按多媒体元素特征分类,有以下多媒体元素种类。

(1) 文字素材。文字素材是多媒体作品中最基本的素材,在多媒体作品中随处都可以看到文字素材。文字素材一般分为非格式化文本文件和格式化文本文件。非格式化文本文件:只有文本信息没有其他任何有关格式信息的文件,又称为纯文本文件。如“.txt”文件。格式化文本文件:带有各种文本排版信息等格式信息的文本文件,如“.doc”文件。

(2) 图像素材。这主要指具有一定彩色数量的 BMP、JPG、GIF、PSD、PCX、TIF、PNG 等格式的静态图像。图像采用位图方式,并可对其压缩,实现图像的存储和传输。

(3) 图形素材。图形一般指用计算机绘制的画面,如直线、圆、圆弧、矩形、任意曲线和图表等。图形的格式是一组描述点、线、面等几何图形的大小、形状及其位置、维数的指令集合。在图形文件中只记录生成图的算法和图上的某些特征点,因此也称矢量图。用于产生和编辑矢量图形的程序通常称为“draw”程序。计算机上常用的矢量图形文件有:用于 3D 造型的“.3ds”文件、用于 CAD 制图的“.dwg”文件、“.wmf”(用于桌面出版)等。

(4) 音频素材。音频包括音乐语音和各种音响效果。音频常用的文件格式有 WAV、MP3、WMA、MIDI、VOC、PCM、RA、CDA 等。

(5) 动画素材。动画是活动的画面,实质是一幅幅静态图像的连续播放。动画的连续播放既指时间上的连续,也指图像内容上的连续。计算机设计动画有两种:一种是帧动画,一种是造型动画。存储动画的文件格式有 gif 动画、.flc、.swf、.dir 等。我们将在第 5 章中

详细介绍相关知识。

(6) 视频素材。视频是由一幅幅单独的画面序列(帧, frame)组成, 这些画面以一定的速率(fps)连续地投射在屏幕上, 使观察者具有图像连续运动的感觉。视频文件的存储格式有.avi、.mpg、.mov等。视频标准主要有NTSC制和PAL制两种。

1.2 多媒体计算机系统的组成

1.2.1 多媒体计算机概述

多媒体计算机需要计算机交互式地综合处理声、文、图信息, 尤其是图像和声音信息数据量大, 处理速度要求高, 用过去的通用计算机很难完成上述任务。为了较好地解决多媒体计算机综合处理声、文、图信息的问题, 可以采用以下3种方法。

(1) 选用专用芯片设计专用接口卡单独解决, 例如视频信号的输入、输出和实施编码、解码的处理问题; 使用视频信号压缩编码和解码卡解决视频信号的压缩和解压缩问题; 使用局域网ISDN、ADSL网络接口卡解决局域网和远程网络的多媒体通信问题。这种方法就是多媒体个人计算机(MPC)的标准和结构。

(2) 设计专用芯片和软件, 组成多媒体计算机系统, 综合解决声、文、图问题。比较成功的系统就是Intel/IBM公司生产的DVI系统。

(3) 最后一种解决方案是把多媒体技术做到CPU芯片中。

总之, 一台多媒体计算机是由多媒体硬件系统和多媒体软件系统构成, 其中多媒体软件系统又包括多媒体操作系统、多媒体创作工具和多媒体应用系统等几个部分。

1.2.2 多媒体计算机的硬件系统

多媒体计算机的硬件系统是多媒体开发系统的物质基础, 一个功能较齐全的多媒体计算机系统从处理的流程来看包括输入设备、计算机主机、输出设备、存储设备几个部分。多媒体计算机的主要硬件除了常规的硬件如主机、硬盘、显示器、网卡之外, 还应该包含以下几部分。

(1) 显卡: 用来支持视频信号(如电视)的输入与输出。

(2) 声卡: 用于处理音频信息, 它可以把麦克风、录音机、电子乐器等输入的声音信息进行模数转换(A/D)、压缩等处理, 也可以把经过计算机处理的数字化的声音信号通过还原(解压缩)、数模转换(D/A)后用音箱播放出来, 或者用录音设备记录下来。

(3) 光驱: 光驱是多媒体计算机中比较常见的一个配件。随着多媒体的应用越来越广泛, 使得光驱在计算机诸多配件中已经成标准配置。目前, 光驱可分为CD-ROM驱动器、DVD光驱(DVD-ROM)、康宝(COMBO)和刻录机等, 它们都可以用于读取或存储容量的多媒体信息。

(4) 扫描仪: 将摄影作品、绘画作品或其他印刷材料上的文字和图像、甚至实物, 扫

描到计算机中,以便进行加工处理。

(5) 采集卡:能将电视信号转换成计算机的数字信号,便于使用软件对转换后的数字信号进行剪辑处理、加工和色彩控制,还可将处理后的数字信号输出到录像带中。

1.2.3 多媒体计算机的软件系统

学习了多媒体计算机的硬件系统,下面我们来介绍一下多媒体计算机的软件组成,一般来说,多媒体计算机的软件由以下几部分组成。

(1) 多媒体驱动程序、操作系统。该层软件为系统软件的核心,除与硬件设备打交道(驱动、控制这些设备)外,还要提供输入输出控制界面程序,即 I/O 接口程序。而操作系统则提供对多媒体计算机的硬件、软件控制与管理。

(2) 媒体制作平台和媒体制作工具软件,支持应用开发人员创作多媒体应用软件。设计者利用该层提供的接口和工具采集、制作媒体数据。常用的有图像设计与编辑系统,二维、三维动画制作系统;声音采集与编辑系统,视频采集与编辑系统以及多媒体公用程序与数字剪辑艺术系统等。

(3) 多媒体编辑与创作系统。该层是多媒体应用系统编辑制作的环境,根据所用工具的类型,有的是脚本语言及解释系统,有的是基于图标导向的编辑系统,还有的是基于时间导向的编辑系统。通常除编辑功能外,还具有控制外设播放多媒体的功能。设计者可以利用这层的开发工具和编辑系统来创作各种教育、娱乐、商业等应用的多媒体项目。

(4) 多媒体应用系统的运行平台,即多媒体播放系统。该层可以在计算机上播放硬盘上的项目,也可以单独播放多媒体的产品,如消费性电子产品中的 CD-I 等。多媒体应用系统放到存储介质中,如光盘,就可成为多媒体产品,可作为商品销售。

1.3 多媒体技术的应用

多媒体技术的应用领域非常广泛,几乎遍布各行各业以及人们生活的各个角落。随着互联网的兴起,多媒体技术也渗透到互联网上,并随着网络的发展和延伸,不断地成熟和进步。

1.3.1 多媒体技术的应用领域

1. 教育与培训

以多媒体计算机为核心的现代教育技术使教学手段丰富多彩,使计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction, CAI)如虎添翼。实践已证明多媒体教学系统有如下效果:

- ① 教学信息的集成使教学内容丰富,信息量大。
- ② 说服力强。

③ 学习效果好。

④ 感官整体交互，学习效率。

⑤ 各种媒体与计算机结合可以使人类的感官与想象力相互配合，产生前所未有的思维空间与创造资源。

2. 多媒体电子出版物

电子出版物是指以数字代码方式将图、文、声、像等信息存储在磁、光、电介质上，通过计算机或类似设备阅读使用，并可复制发行的大众传播媒体。该定义明确了电子出版物的特点。电子出版物的内容可分为电子图书、辞书手册、文档资料、报刊杂志、教育培训、娱乐游戏、宣传广告、信息咨询、简报等，许多作品是多种类型的混合。

电子出版物的特点是集成性和交互性，即使用媒体种类多，表现力强，信息的检索和使用方式更加灵活方便，特别是信息的交互性不仅能向读者提供信息，而且能接受读者的反馈。电子出版物的出版形式有电子网络出版和单行电子书刊两大类。

电子网络出版是以数据库和通信网络为基础的新出版形式，在计算机管理和控制下，向读者提供网络联机服务、传真出版、电子报刊、电子邮件、教学及影视等多种服务。电子书刊载体有软磁盘(FD)、只读光盘(CD-ROM)、交互式光盘(CD-I)、图文光盘(CD-G)、照片光盘(Photo-D)、集成电路卡(IC)和新闻出版者认定的其他载体。

3. 多媒体通信

在通信工程中的多媒体终端和多媒体通信也是多媒体技术的重要应用领域之一。当前计算机网络已在人类社会进步中发挥着重大作用。随着“信息高速公路”开通，电子邮件已被普遍采用。多媒体通信有着极其广泛的内容，对人类生活、学习和工作将产生深刻影响的当属信息点播和计算机协同工作系统。

信息点播包括桌上多媒体通讯系统和交互电视(Interactive Television, ITV)。通过桌上多媒体信息系统，人们可以远距离点播所需信息，而交互式电视和传统电视不同之处在于用户在电视机前可对电视台节目库中的信息按需选取，即用户主动与电视进行交互式获取信息。

计算机协同工作是指在计算机支持的环境中，一个群体协同工作以完成一项共同的任务，它应用于工业产品的协同设计制造、远程会诊、不同地域位置的同行们进行的学术交流、师生间的协同式学习等。

多媒体计算机 + 电视 + 网络将形成一个极大的多媒体通信环境，它不仅改变了信息传递的形式，带来通信技术的大变革，而且计算机的交互性、通信的分布性和多媒体的现实性相结合，将构成继电报、电话、传真之后的第四代通信手段，向社会提供全新的信息服务。

4. 多媒体声光艺术品的创作

专业的声光艺术作品包括影片剪接、文本编排、音响、画面等特殊效果的制作等。电视工作者可以用媒体系统制作电视节目，美术工作者可以制作卡通和动画的特殊效果。

制作的节目存储到 VCD 视频光盘上, 不仅便于保存, 图像质量好, 价格也已为人们所接受; 专业艺术家可以通过多媒体系统的帮助提高其作品的品质, MIDI 的数字乐器合成接口可以让设计者利用音乐器材、键盘等合成音响输入, 然后进行剪接、编辑, 制作出许多特殊效果。

5. 桌面出版与办公自动化

桌面出版物主要包括印刷品、表格、布告、广告、宣传品、海报、市场图表、蓝图及商品图等。多媒体技术为办公室增加了控制信息的能力和充分表达思想的机会, 许多应用程序都是为提高工作人员的工作效率而设计的, 采用了先进的数字影像和多媒体计算机技术, 把文件扫描仪、图文传真机、文件资料微缩系统等和通信网络等现代化办公设备综合管理起来, 从而产生了许多新型的办公自动化系统。成为了新的发展方向。

1.3.2 多媒体项目开发的一般过程

一般来说, 创作多媒体项目流程需要经历以下阶段: 策划、系统分析、方案设计、文稿编写、美工和音乐音效设计、程序设计、调试检测和软件质量的确认等。各个阶段所要解决的问题不同, 采用的技术手段也不相同。

1. 多媒体项目创作的策划

策划是项目的灵魂。项目的确立、项目的类别、界面设计和操作模式都出自策划。在这个阶段中负责人主要任务是: 明确该项目的应用领域; 确定使用对象; 了解实现的可行性; 考虑需要综合哪几种媒体; 需要哪些人员参与开发; 安排各阶段的时间与工作进度。

2. 确定系统开发的软件平台

一个好的软件开发平台可以起到事半功倍的效果, 所以选择好的、适用的系统开发平台是必不可少的。进入系统分析与稿本设计阶段后, 首先由创作人员将项目内容书面化, 书面资料应详载所需表达的内容, 然后将此项目“戏剧化”, 这包含场景(或事物)与人物设定、造型设定、操作界面设定和使用规则设定等。

3. 数据的组织与准备阶段

根据需求进行多媒体数据采集, 并将采集到的动画、文本、图像、声音、视频等数据文件转换成多媒体开发工具所要求的数据格式, 然后通过多媒体开发工具将这些数据有机地组合起来, 实现多媒体项目的制作。

4. 编程实现阶段

接下来构建项目的整体框架, 把各种表现形式集成起来并加入一些交互性特征。本阶段包括程序内容细分、界面制作、图形、动画和声音的组合。具体任务可分为两部分: 一是人机界面部分, 包括菜单、热区驱动、触摸屏驱动、图标和信息提示等人机交互的接口

功能；二是多媒体演示部分，将搜索到的多媒体信息按要求播放，需要处理视频与音频同步性、实时性等问题。

编程的方法有两种：一种是语言编程，即用某种高级语音和一些多媒体开发包中的库函数来完成；另一种是使用著作工具自动编程。

5. 测试

多媒体项目制作完成后，要进行认真的测试，测试的目的是发现程序运行中的错误并加以改正。

根据面向对象的程序设计思想，测试工作从项目的一开始就应该进行；在原型中进行集成性和交互性的测试，对每个数据文件检测其可用性；项目中的每个功能模块都应该经过测试，以检查它们的可用性；此外，还要检查每一幅画面屏幕，检查其风格是否一致，画面是否美观，音频是否恰当等。然后根据测试的结果，进一步修改完善。

6. 软件质量的确认

可以从以下4个方面对多媒体项目的软件质量进行确认。

- (1) 内容：确认软件内容是否符合开发宗旨。
- (2) 界面：通过对软件进行全面测试，确认软件尤其是人机交互性是否符合要求。这些检验应依照检验计划和开发情况报告进行。
- (3) 数据：应保证数据调用完整无误。
- (4) 性能：由用户代表进行检验测试，确保符合开发协议或者开发说明书中的要求。

习题与上机实训

1. 填空题

- (1) _____是指传播信息的中介，也称媒介。它是宣传的载体或平台。。
- (2) _____是指把文字、音频、视频、图形、图像、动画等多媒体信息通过计算机进行数字化采集、获取、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。
- (3) 多媒体技术的特点主要有_____、_____、_____、_____和_____。
- (4) 按多媒体元素特征分类，多媒体元素有_____、_____、_____、_____和_____。
- (5) 多媒体计算机的硬件系统是多媒体开发系统的物质基础，一个功能较齐全的多媒体计算机系统从处理的流程来看包括_____、_____、_____和_____四个部分。
- (6) 一般来说，多媒体计算机软件由_____、_____、_____、_____和_____组成。