



赠送光盘
中附有完
整的案例
源代码

多媒体技术应用 课程设计 案例精编

杜文洁 刘明国 主 编
李天辉 王志阳 副主编



- 多媒体教学课件 • 企业宣传多媒体 •
- 游戏娱乐软件 • 超级媒体播放器 •
- 实用计算器 • 个人信息管理软件 •
- 经典心理测试 • 学生管理系统软件 •

清华大学出版社



高等院校课程设计案例精编

多媒体技术应用课程设计案例精编

杜文洁 刘明国 主 编

李天辉 王志阳 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

Authorware 广泛应用于计算机辅助教育、娱乐及办公自动化等领域的多媒体系统开发与制作,是一个功能强大的多媒体软件创作工具。其 Authorware 7.0 版本在支持新的媒体类型、ActiveX 控制、网络应用等方面有了很大改进和加强。

本书介绍了多媒体的基本概念,阐述了多媒体程序开发的设计思想及制作过程。以 Authorware 7.0 作为多媒体创作工具,通过对 8 个有代表性的综合实例的制作分析、详细说明、制作思路及制作过程,为多媒体技术应用的课程设计提供了很有价值的教学用书。

本书按照循序渐进的方式,由浅入深地介绍了多媒体技术应用的基本理论及 Authorware 7.0 的主要内容。本书图文并茂、通俗易懂,具有很强的实战性,可供多媒体制作爱好者自学使用,也可作为职业院校多媒体技术应用课程设计的教学用书,对具有一定 Authorware 基础的中级或高级人员也有一定的参考价值。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术应用课程设计案例精编/杜文洁,刘明国主编;李天辉,王志阳副主编. —北京:清华大学出版社,2008.3

(高等院校课程设计案例精编)

ISBN 978-7-302-17034-1

I. 多… II. ①杜… ②刘… ③李… ④王… III. 多媒体技术—高等学校—教学参考资料 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 017590 号

责任编辑:李春明 彭 欣

封面设计:山鹰工作室

版式设计:杨玉兰

责任校对:李凤茹

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175

邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015

客户服务:010-62776969

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:19.75 字 数:462 千字

版 次:2008 年 3 月第 1 版 印 次:2008 年 3 月第 1 次印刷

附光盘 1 张

印 数:1~4000

定 价:33.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:024383-01

前 言

在科学技术迅速发展的今天,多媒体技术已经越来越多地应用于人们的日常生活、学习和工作等各个领域。多媒体是图形、图像、声音、音效以及动画等的组合,这种组合并不是将各种媒体简单地堆砌在一起,而是在它们之间建立一种有机的联系,使其作用远远超过各种媒体单独使用的总和。多媒体技术制作的软件也越来越多地应用于现代教学中,为优化教学过程、提高教学质量提供了良好的数字化资源。它可以激发学生的学习兴趣 and 激情,产生传统教学方法无法实现的效果,提高学习者研究问题和解决问题的能力。

本书由浅入深地介绍了多媒体技术的基本概念,多媒体程序开发的基本思想及多媒体制作一般过程,同时比较详细地介绍了 Authorware 7.0 的使用方法及每个图标的属性设置,由于 Authorware 7.0 是一种基于设计和流程线结构的编辑平台,同时 Authorware 7.0 也具有丰富的函数、程序控制功能以及出色的人-机交互能力,它可将编辑系统和编程语言较好地融合到一起;因此,利用 Authorware 7.0 创作出丰富多彩的多媒体作品。本书以 Authorware 7.0 作为制作平台,通过 8 个典型的综合实例,巧妙地将 Authorware 7.0 中的基础知识与高级应用结合在一起。

本书共分 12 章,主要内容如下。

第 1 章 多媒体技术应用基础概述,主要介绍多媒体技术的基本概念及多媒体信息的计算机表示。

第 2 章 多媒体程序开发,主要介绍多媒体的开发环境与过程,多媒体开发工具以及多媒体程序设计。

第 3 章 Authorware 7.0 基础知识,主要介绍 Authorware 7.0 的工作界面、基本图标的使用、媒体图标的使用、交互图标的使用、导航图标与框架结构的使用及判断图标与计算图标的使用,它是综合设计的基础。

第 4 章 Authorware 7.0 高级应用,主要介绍变量、运算符、函数、语句及知识对象,它是综合设计必要的内容。

第 5 章 多媒体教学课件的制作,应用显示图标、声音图标、交互图标热区交互、计算图标和内部函数及其图标属性进行设计制作。

第 6 章 企业宣传多媒体,应用知识对象、声音图标、显示图标、交互图标、计算图标和内部函数及其图标属性进行设计制作。

第 7 章 游戏娱乐软件的制作,应用知识对象、显示图标、决策图标、计算图标和函数变量及其图标属性进行设计制作。

第 8 章 超级媒体播放器制作,应用显示图标、交互图标条件交互、计算图标、控件、插件和自定义函数变量及其图标属性进行设计制作。

第 9 章 实用计算器制作,应用知识对象、显示图标、交互图标按钮交互、计算图标和自定义函数变量及其图标属性进行设计制作。

第 10 章 个人信息管理软件制作,应用知识对象、显示图标、交互图标菜单交互、计算图标和自定义函数变量及其图标属性进行设计制作。

第 11 章 经典心理测试制作, 应用知识对象、显示图标、决策图标、声音图标、擦除图标、交互图标、框架图标、计算图标和自定义函数变量及其图标属性进行设计制作。

第 12 章 学生管理系统软件的制作, 应用数据库、知识对象、显示图标、交互图标、框架图标、导航图标、计算图标和自定义函数变量及其图标属性进行设计制作。

本书由杜文洁统稿, 杜文洁、刘明国担任主编, 李天辉、王志阳担任副主编, 此外, 丛国风、周凯也参加了本书部分章节的编写。由于编者水平有限, 书中难免存在不妥之处, 敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

第 1 章 多媒体技术应用基础概述..... 1

1.1 多媒体技术的基本概念..... 1

1.1.1 媒体、多媒体、多媒体技术和多媒体技术的发展方向..... 1

1.1.2 多媒体计算机系统..... 3

1.2 多媒体信息的计算机表示..... 6

1.2.1 文本的基本格式..... 6

1.2.2 图形图像的基本格式..... 7

1.2.3 声音文件的基本格式..... 12

1.2.4 动画文件的基本格式..... 14

1.2.5 视频文件的基本格式..... 16

第 2 章 多媒体程序开发..... 20

2.1 多媒体的开发环境与过程..... 20

2.1.1 多媒体的开发环境..... 20

2.1.2 多媒体应用软件的开发过程..... 22

2.2 多媒体开发工具..... 24

2.2.1 多媒体开发工具的类型与功能..... 24

2.2.2 多媒体开发工具的特征与标准..... 31

2.2.3 多媒体著作工具..... 32

2.3 多媒体程序设计..... 34

2.3.1 多媒体的应用领域..... 34

2.3.2 多媒体的制作流程..... 36

2.3.3 多媒体的制作要点..... 41

第 3 章 Authorware 7.0 基础知识..... 43

3.1 Authorware 7.0 的安装、启动、退出及工作界面..... 43

3.1.1 Authorware 7.0 的安装、启动与退出..... 43

3.1.2 Authorware 7.0 的工作界面..... 47

3.2 基本图标的使用..... 53

3.2.1 显示图标..... 53

3.2.2 擦除图标和等待图标..... 55

3.2.3 移动图标和群组图标..... 58

3.3 媒体图标的使用..... 61

3.3.1 声音图标..... 61

3.3.2 数字电影和 DVD 的使用..... 63

3.3.3 GIF 动画的使用..... 66

3.3.4 Flash 动画的使用..... 66

3.3.5 Quick Time 动画的使用..... 67

3.4 交互图标的使用..... 68

3.4.1 交互图标及属性的设置..... 69

3.4.2 按钮响应属性的设置..... 71

3.4.3 热区响应及热对象响应属性的设置..... 73

3.4.4 目标区域响应及下拉菜单响应属性的设置..... 74

3.4.5 条件响应及文本输入响应属性的设置..... 76

3.4.6 按键响应及时间限制响应属性的设置..... 77

3.4.7 尝试限制响应属性的设置..... 79

3.5 导航图标与框架图标的使用..... 80

3.5.1 导航图标属性的设置..... 80

3.5.2 框架图标属性的设置..... 83

3.6 判断图标和计算图标的使用..... 84

3.6.1 判断图标属性的设置..... 84

3.6.2 计算图标属性的设置..... 86

第 4 章 Authorware 7.0 高级应用..... 88

4.1 变量..... 88

4.1.1 系统变量..... 88

4.1.2 自定义变量..... 88

4.2 运算符..... 89

4.3 函数..... 91

4.3.1 系统函数..... 91

4.3.2 自定义函数..... 91

4.4 语句.....	92
4.4.1 条件语句.....	92
4.4.2 循环语句.....	93
4.5 知识对象.....	94
4.5.1 知识对象的作用.....	94
4.5.2 知识对象的类型.....	94
4.5.3 知识对象的使用.....	98

第5章 多媒体教学课件的制作 103

5.1 实例简介与实例效果.....	103
5.1.1 实例简介.....	103
5.1.2 实例效果.....	103
5.2 制作分析.....	106
5.2.1 制作特点.....	106
5.2.2 构图分析.....	106
5.3 制作过程.....	106
5.3.1 新建文档与片头的制作.....	106
5.3.2 主界面的制作.....	107
5.3.3 内容的制作.....	113
5.3.4 习题与退出部分的制作.....	125

第6章 企业宣传多媒体 129

6.1 实例简介与实例效果.....	129
6.1.1 实例简介.....	129
6.1.2 实例效果.....	129
6.2 制作分析.....	132
6.2.1 制作特点.....	132
6.2.2 构图分析.....	132
6.3 制作过程.....	132
6.3.1 新建文档与主界面的制作.....	132
6.3.2 主题内容的制作.....	133
6.3.3 子级内容的制作.....	137
6.3.4 退出部分的制作.....	152

第7章 游戏娱乐软件的制作 156

7.1 实例简介与实例效果.....	156
7.1.1 实例简介.....	156
7.1.2 实例效果.....	156
7.2 制作分析.....	160
7.2.1 制作特点.....	160

7.2.2 构图分析.....	160
-----------------	-----

7.3 制作过程..... 161

7.3.1 新建文档与游戏片头的制作.....	161
7.3.2 游戏帮助内容的制作.....	164
7.3.3 开始游戏内容的制作.....	166
7.3.4 限定时间部分的制作.....	174
7.3.5 继续游戏及退出部分的制作.....	177

第8章 超级媒体播放器的制作 183

8.1 实例简介与实例效果.....	183
8.1.1 实例简介.....	183
8.1.2 实例效果.....	183
8.2 制作分析.....	185
8.2.1 制作特点.....	185
8.2.2 构图分析.....	185
8.3 制作过程.....	185
8.3.1 新建文档与主界面的制作.....	185
8.3.2 注册控件部分与控件模块的制作.....	188
8.3.3 播放器支持文件部分的制作.....	188
8.3.4 打开文件部分的制作.....	192

第9章 实用计算器制作 196

9.1 实例简介与实例效果.....	196
9.1.1 实例简介.....	196
9.1.2 实例效果.....	196
9.2 制作分析.....	196
9.2.1 制作特点.....	196
9.2.2 构图分析.....	197
9.3 制作过程.....	197
9.3.1 计算器面板的标题制作.....	197
9.3.2 计算器面板的界面制作.....	200
9.3.3 计算器计算功能的制作.....	204

第10章 个人信息管理软件制作 217

10.1 实例简介与实例效果.....	217
10.1.1 实例简介.....	217

10.1.2 实例效果.....	217	11.3.4 测试结果部分的制作	258
10.2 制作分析.....	218	11.3.5 测试保存退出部分的制作 ...	266
10.2.1 制作特点.....	218	第 12 章 学生管理系统软件的制作	268
10.2.2 构图分析.....	218	12.1 实例简介与实例效果.....	268
10.3 制作过程.....	219	12.1.1 实例简介	268
10.3.1 新建文档与主界面制作.....	219	12.1.2 实例效果	268
10.3.2 添加信息部分的制作.....	223	12.2 制作分析.....	271
10.3.3 读取信息部分的制作.....	236	12.2.1 制作特点	271
10.3.4 退出部分的制作.....	244	12.2.2 构图分析	271
第 11 章 经典心理测试的制作	247	12.3 制作过程.....	272
11.1 实例简介与实例效果.....	247	12.3.1 创建数据库和数据源	272
11.1.1 实例简介.....	247	12.3.2 新建文档与主界面的制作 ...	275
11.1.2 实例效果.....	247	12.3.3 访问数据库的制作	281
11.2 制作分析.....	248	12.3.4 信息录入的制作	282
11.2.1 制作特点.....	248	12.3.5 升序排序内容的制作	294
11.2.2 构图分析.....	249	12.3.6 降序排序内容的制作	296
11.3 制作过程.....	249	12.3.7 查询内容的制作	297
11.3.1 新建文档与主界面的制作....	249	12.3.8 退出部分的制作	301
11.3.2 登录部分的制作.....	251	参考文献	305
11.3.3 测试试题部分的制作.....	255		

第 1 章 多媒体技术应用基础概述

本章主要介绍与多媒体相关的基本概念及多媒体技术的发展方向，其次重点介绍什么是多媒体计算机系统和多媒体信息的计算机表示。

至 20 世纪 80 年代中后期以来，多媒体计算机技术开始成为人们关注的热点。多媒体技术是当今信息技术领域发展最快、最活跃的技术，加快了信息化社会的发展，丰富了人类信息的交流形式。多媒体技术融计算机、声音、文本、图像、动画、视频和通信等多种功能于一体，借助日益普及的高速信息网，可实现计算机的全球联网和信息资源共享，因此被广泛应用在咨询服务、图书、教育、通信、军事、金融和医疗等诸多行业，并正潜移默化地改变着我们的生活。学习制作多媒体软件是专业人员应该掌握的一项重要技能，也是很多人的业余爱好。多媒体计算机与多媒体技术将给人们的工作、生活和娱乐带来深刻的革命。

1.1 多媒体技术的基本概念

1.1.1 媒体、多媒体、多媒体技术和多媒体技术的发展方向

1. 媒体

媒体(medium)原有两重含义，一是指存储信息的实体，如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等，中文常译作媒质。在计算机领域，传统意义上的媒体通常指文字、数字、表格等内容；二是指传递信息的载体，如数字、文字、声音、图形等，中文译作媒介。

2. 多媒体

“多媒体”一词译自英文 Multimedia，而该词又是由 mutiple 和 media 复合而成的。多媒体就是由多种单媒体复合而成的人-机交互式信息交流和传播媒体，包括声音、图形、图像、视频、动画、连接、文字、数字和表格等内容。“多”是其多种媒体表现，多种感官作用，多种设备，多学科交汇，多领域应用；“媒”是指人与客观事物之中介；“体”是言其综合、集成一体化。多媒体技术有如下特点。

1) 多媒体的整合

传播信息的媒体种类很多，如文字、声音、图形、图像、动画等。其中，文字可分为文字及数字，音频(Audio)可分为音乐及语音，视频(Video)可分为静止图像、动画及影片等；其中包含的技术非常广，大致有电脑技术、超文本技术、光盘储存技术及影像绘图技术等。而计算机多媒体的应用领域也比传统多媒体的应用领域更加广阔，如 CAI、有声图书、商情咨询等都是计算机多媒体的应用范围。

2) 数字化

多媒体信息都是以数字的形式而不是以模拟信号的形式存储和传输的，多媒体系统的出版模式中强调的是无纸输出形式，以光盘 (CD-ROM)为主要的输出载体。这不但使存

储容量大增,而且提高了保存的方便性,由此可见,光盘在未来信息传递及资料保存上,将拥有更加重要的地位。

3) 交互性

多媒体是人-机交互式媒体,这里所指的“机”,目前主要是指计算机,或者由微处理器控制的其他终端设备。因为计算机的一个重要特性是“交互性”,所以使用它就容易实现人-机交互功能。这也正是它和传统媒体最大的不同。这种改变,除了提供使用者按照自己的意愿来解决问题外,更可借助这种交谈式的沟通来帮助使用者学习、思考,做到有系统地查询或统计,以达到增进知识及解决问题的目的。

4) 智能性

提供了易于操作、十分友好的界面,使计算机更直观、更方便、更亲切、更人性化。

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。

3. 多媒体技术

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。

由于多媒体系统需要将不同的媒体数据表示成统一的结构码流,然后对其进行变换、重组和分析处理,以进行进一步的存储、传送、输出和交互控制。所以,多媒体的传统关键技术主要集中在以下4类中。

1) 数据压缩技术

多媒体信息存储容量很大,保存时需要进行压缩,而在运行时需要解压缩。

2) 计算机硬件技术

多媒体信息的处理需要快速的CPU、大容量的存储器、快速的网络传输,这些都离不开计算机硬件的发展。

3) 大容量的光盘存储器

多媒体文件要比文本文件大得多,播放一个小时的视频需要几百兆的文件,这就需要存储容量大,价格低廉的存储设备,如VCD、DVD等。

4) 计算机网络和通信技术

在今天,多媒体信息往往是通过计算机网络来传输的,如视频会议、多媒体视频点播系统、网络电视、虚拟实景空间技术等,都需要在网络上传输大量多媒体信息。

近年来多媒体使用具有划时代意义的“超文本”思想与技术组成了一个全球范围的超媒体空间,人们表达、获取和使用信息的方式和方法将产生重大变革,从而对人类社会将产生长远和深刻的影响。

正是因为这些技术取得了突破性的进展,多媒体技术才得以迅速发展,而成为像今天这样具有强大的处理声音、文字、图像等媒体信息的能力的高科技技术。

4. 多媒体技术的发展方向

展望未来,多媒体的发展是激动人心的,我们生活中数字信息的数量在今后几十年中将急剧增加,质量上也将得到极大地改善。多媒体正在迅速地、以意想不到的方式进入人

们生活的各个方面,大的趋势是在以下几个方面都将快速发展。

1) 新技术进一步的综合

其中包括:大容量光碟存储器、国际互联网和交互电视、多媒体 MIS 系统、模式识别技术。该综合正是一场广泛革命的核心,它不仅影响信息的包装方式和我们如何运用这些信息,而且将改变我们互相通信的方式。

2) 进一步完善计算机支持的协同工作环境

多媒体通信网络环境的研究和建立将使多媒体从单机单点向分布、协同多媒体环境发展,从而在世界范围内建立一个可全球自由交互的通信网。对该网络及其设备的研究和网上分布应用与信息服务研究将是热点。它在工业产品的协同设计制造、远程会诊、不同地域位置的同行进行学术交流、师生间的协同式学习等多个领域具有广阔的应用前景。

3) 智能多媒体技术

智能多媒体技术包括以下几方面。

- 文字的识别与输入。
- 汉语语音的识别与输入。
- 自然语音的理解和机器翻译。
- 图形的识别和理解。
- 机器人视觉和计算机视觉。
- 知识工程和人工智能。

4) 将多媒体和通信技术融合到 CPU 芯片中

为了使计算机具有多媒体和通信功能,最初的解决办法是采用专用芯片设计制造专用的接口卡;其后是把多媒体和通信功能做到母板上;最佳的方案是将多媒体和通信功能融合到 CPU 芯片中。它将产生很高的经济效益和社会效益。

1.1.2 多媒体计算机系统

1. 多媒体计算机的概念

多媒体计算机(Multimedia Personal Computer, MPC)就是具有了多媒体处理功能的个人计算机。它的硬件结构与一般所用的个人机并无太大的差别,只不过是多了一些软硬件配置而已。一般用户如果要拥有 MPC 大概有两种途径:一是直接购买具有多媒体功能的 PC 机;二是在基本的 PC 机上增加多媒体套件而构成 MPC。其实,目前用户所购买的个人电脑绝大多数都具有了多媒体应用功能。但需要指出的是,开发多媒体应用程序比运行多媒体应用程序需要的硬件环境更高。基本原则是多媒体开发者使用的硬件设备要比用户的速度更快,功能更强,外部设备更多。

2. 多媒体计算机的基本配置

构成多媒体硬件系统除了需要较高配置的计算机主机硬件以外,通常还需要音频、视频、视频处理设备、光盘驱动器、各种媒体输入/输出设备等。多媒体硬件系统示意图如图 1-1 所示。

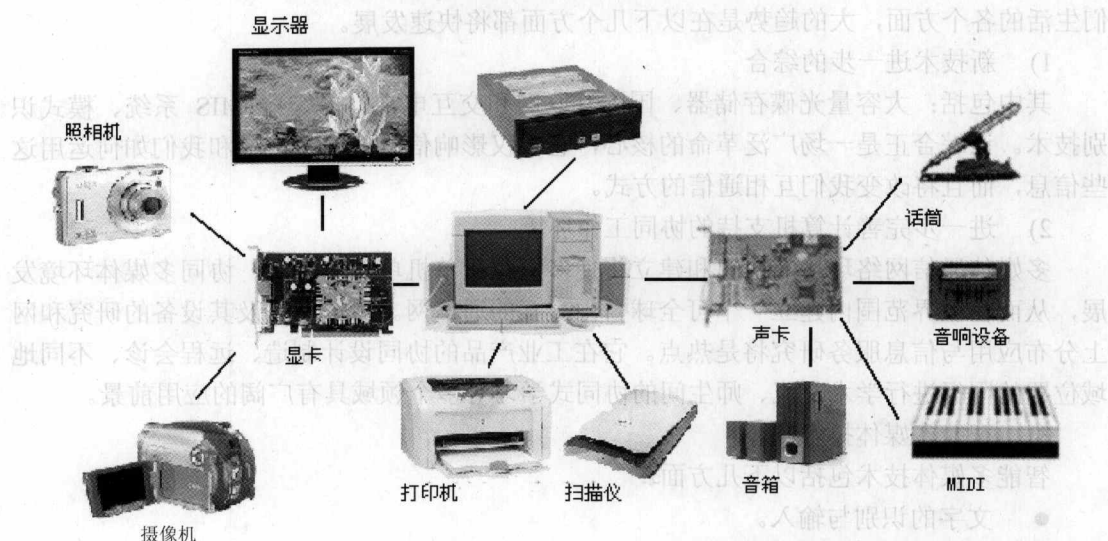


图 1-1 “多媒体硬件系统”示意图

多媒体计算机主机可以是中、大型机，也可以是工作站，然而目前更普遍的是多媒体个人计算机，即 MPC(Multimedia Personal Computer)。多媒体个人计算机(MPC)的基本硬件组成包括如下几个部分。

- 功能强大、速度快的中央处理器(CPU)。
- 大容量内存。
- 大容量存储空间(硬盘)。
- 高分辨率显示接口与设备(显示器)。
- 可处理音响的接口与设备(声卡)。
- 可处理图像的接口设备(显卡)。

这样的配置是最基本 MPC 的硬件基础，它们构成 MPC 的主机。除此以外，MPC 能扩充的配置还可以包括如下几个方面。

1) 光盘驱动器

它包括可重写光盘驱动器(CD-R)、CD-ROM、DVD 驱动器等。其中 CD-ROM、DVD 驱动器为 MPC 带来了价格便宜的大容量存储设备，存有图形、动画、图像、声音、文本、数字音频、程序等资源的 CD-ROM、DVD 早已被广泛使用，因此，现在光驱对广大用户来说已经是必备的了。而可重写光盘价格较贵，目前还不是非常普及。

2) 视频卡

视频卡可细分为视频捕捉卡、视频处理卡、视频播放卡以及 TV 编码器等专用卡，其功能是连接摄像机、VCR 影碟机、TV 等设备，以便获取、处理和表现各种动画和数字化视频媒体。

3) 扫描卡

它是用来连接各种图形扫描仪的，是常用的静态照片、文字、工程图输入设备。

4) 打印机接口

它用来连接各种打印机，包括普通打印机、激光打印机、彩色打印机等，打印机现在

已经是最常用的多媒体输出设备之一了。

5) 交互控制接口

它是用来连接触摸屏、鼠标、光笔等人-机交互设备的, 这些设备将大大方便用户对 MPC 的使用。

6) 网络接口

它是实现多媒体通信的重要 MPC 扩充部件。计算机和通信技术相结合的时代已经来临, 这就需要专门的多媒体外部设备将数据量庞大的多媒体信息传出去或接收进来, 通过网络接口相接的设备包括视频电话机、传真机、LAN 和 ISDN 等。

此外, MPC 能扩充的配置还包括多媒体外部设备, 多媒体外部设备的工作方式一般分为输入和输出。按其功能又可分如下 4 类。

1) 视频、音频采集设备

摄像机、录像机、扫描仪、传真机、数字相机及话筒等。

2) 视频、音频播放设备

电视机、投影电视、大屏幕投影仪及音响等。

3) 人-机交互设备

键盘、鼠标、触摸屏、绘图板、光笔及手写输入设备等。

4) 存储设备

移动硬盘、光盘等。

3. 多媒体计算机的软件配置

多媒体计算机的操作系统必须在原有基础上扩充多媒体素材处理软件, 多媒体著作工具和多媒体播放软件。

1) 多媒体素材处理软件

多媒体素材处理软件包括字处理软件、绘图软件、图像处理软件、动画制作软件、声音编辑软件以及视频编辑等。

- 文字处理: 记事本、写字板、Word、WPS、EditPlus、UltraEdit-32 等。
- 图形图像处理: Photoshop、CorelDRAW、FreeHand、HyperSnap-DX(抓图工具)等。
- 动画制作: AutoDesk Animator Pro、3ds max、Maya、Flash、Ulead GIF Animator(GIF 动画制作工具)、Ulead Cool 3D(三维文字制作工具)、SnagIt——抓图及简单图像处理工具等。
- 声音处理: Ulead Media Studio、Sound Forge、Cool Edit、Wave Edit 等。
- 视频处理: Ulead Media Studio、Adobe Premiere 等。
- 文件格式转换工具: 豪杰视频通(视频转换工具)等。

2) 多媒体著作工具

- 编程语言: Visual Basic、Visual C++、Delphi 等。
- 多媒体写作系统: Authorware、Director、Tool Book、Flash 等。

3) 多媒体播放软件

- 文本显示工具: Adobe Reader(PDF 文档阅读器)、超星阅览器(SSReader)

CAJViewer 阅读器、方正 Apabi Reader 等。

- 图形图像工具：豪杰大眼睛(图像浏览工具)、ACDSee(图像文件管理工具)等。
- 多媒体播放工具：超级解霸(媒体播放和转换工具)、RealOne Player(网络多媒体播放工具)、暴风影音(音/视频播放工具)、Windows Media Player(音/视频播放工具)、千千静听(音频播放工具)、Winamp(音频播放工具)等。

1.2 多媒体信息的计算机表示

多媒体信息是利用计算机技术生成的一个逼真的视觉、听觉、触觉及嗅觉等的感觉世界，用户可以用人的自然技能对这个生成的虚拟实体进行交互考察。这种传递信息的技术是在众多相关技术基础上发展起来的一个高度集成的技术，是计算机软硬件技术、传感技术、机器人技术、人工智能及心理学等飞速发展的结晶。以后我们将会专门的课程学习虚拟现实的有关知识。

1.2.1 文本的基本格式

1. 文本的基本知识

在多媒体信息系统中，文本是人们最为熟悉的，指各种文字，包括各种字体、尺寸、格式及色彩的文本。是一种最常用的空间信息表示方法，如各种文字介绍、区域环境解说、系统标题、功能菜单、补充说明、地理名称、现象或事物的质量或数量特征标识等都是信息系统的重要内容，文本媒体是构成多媒体信息系统信息库的主要内容，如地名数据库、统计数据库等都是文本媒体。

文本类素材常用的存储格式有 TXT、DOC、RTF、WPS。文本素材中汉字采用 GB 码统一编码和存储；英文字母和符号使用 ASCII 方式编码和存储。

2. 常见的文本格式

1) RTF 格式

RTF 是 Rich Text Format(丰富的文本格式)的缩写，即多文本格式。主要用于各种文字处理软件之间的文本交换，其特点是保持原文字设置不变。如将 WPS 文件另存为 RTF 格式，用 Word 进行编辑处理，原 WPS 下设置的字形、字号保持不变。它不仅可包含传统的文字及其格式信息，还可包含图像、图形等多种媒体信息。RTF 是一种类似 DOC 格式(Word 文档)的文件，有很好的兼容性，使用 Windows“附件”中的“写字板”就能打开并进行编辑。使用“写字板”打开一个 RTF 格式文件时，将看到文件的内容；如果要查看 RTF 格式文件的源代码，可以使用“记事本”将它打开，这样完全可以像编辑 HTML 文件一样，使用“记事本”来编辑 RTF 格式文件。对普通用户而言，RTF 格式是一个很好的文件格式转换工具，用于在不同的应用程序之间进行格式化文本文档的传送。

RTF 用 Word、WPS、Office、Excel 等都可以打开。对这种带有多种媒体信息的常用文件格式，一些多媒体编辑软件对 RTF 提供了更好的支持，例如 Authorware 自带了 RTF Objects Editor(RTF 文件编辑器)，使用户能够在 Authorware 编辑环境中直接创建、编辑

RTF 文件,可以得到更丰富的文字显示效果,并能够在程序中方便地控制它。由于 RTF 文件可作为外部对象链接到 Authorware 程序中,因此当需要对程序中的 RTF 文档进行修改时,无需更改程序,只需对作为链接对象的外部 RTF 文件进行修改即可。由于 RTF 文档可包含图像,RTF 文档也能够 Authorware 程序窗口中用垂直滚动条实现翻页效果,因此,可借助于包含图片的 RTF 文档来显示在展示窗口中一屏无法完全显示的较大的图片。可见,使用 RTF 文档具有比仅仅使用 Authorware 自带的文字工具创建文字对象所无法比拟的优势,在 Authorware 程序中用好 RTF 文档会为多媒体程序增色不少。

2) DOC 格式

DOC 格式是微软公司 Word 文字处理软件的存储格式,由于其巨大的影响力,大多数软件环境都兼容 DOC 格式。但 DOC 文件是微软的 Office 中的 Word 程序独有的文件格式。如果 Word 的文件需要让其他字处理程序打开,只能存为纯文本,即.txt 格式。但是这种纯文本格式只能存储文字,图像、格式(居中、文字颜色等)的信息根本无法保留下来。

3) TXT 格式

TXT 格式是一种纯文本格式,也是计算机中最简单、最常用的一种文本文件格式,可适用于任何一种文字编辑软件和机型的需要。虽然简单,但它被多种计算机操作系统支持。而且还有很多种其他格式的文本文件能以.txt 的格式打开,并可以是其他格式文件的源代码。

手机电子书的出现是一个划时代的进步,电子书的格式就是.txt 格式的文本文件。目前已有 MicroReader、ReadManiac 等专门为手机电子书设计的阅读软件,通过这类阅读软件,就能把网上浩瀚的 TXT 文件资源转变为手机电子书。以 MicroReader 软件为例,它可以自动翻页而且速度可调、可以设置书签、可以设置字体行距、可以进行编码切换等,使手机更像一个功能丰富的电子书阅读器终端。

4) WPS 格式

WPS 格式是国内著名软件公司金山公司开发的文字处理软件的存储格式,它的通用性受到一定限制。在实际应用中,微软公司的 Word 和金山公司的 WPS 文字处理软件都提供了读取和转换不同文本格式的功能。

文本文件可以在文本编辑软件中制作,如用 WPS 或 Word 等,用扫描仪也可获得文本文件,但一般多媒体文本大多直接在制作图形的软件或多媒体编辑软件中制作。文本的多样化是由文字的变化即文字的格式(Style)、文字的定位(Align)、字体(Font)、字的大小(Size)以及由这 4 种变化的各种组合形成的。

1.2.2 图形图像的基本格式

1. 图形图像的基本知识

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;图像则指由输入设备捕捉实际场景画面产生的数字图像。数字图像通常有位图和矢量图形两种表示形式。

1) 位图图像

位图图像由数字阵列信息组成,用以描述图像中各像素点的强度与颜色。位图适用于

具有复杂色彩、明度多变、虚实丰富的图像,例如照片、绘画等。使用位图格式的绘画程序叫做位图绘画程序,例如 Adobe Photoshop。它以与屏幕相对应的存储位来记忆和处理图像,把图形作为点的集合,这是绘画程序应用的典型文件格式。位图图像依赖于解析度,放大和以高清晰度打印时,容易出现锯齿状的边缘。像素的多少决定文件的大小和图像细节的丰富程度。

位图图像占用的存储空间较大,一般需要进行数据压缩。为了便于位图的存储和交流,产生了种类繁多的文件格式,常见的有 PCX、BMP、DLB、PIC、GIF、TGA 和 TIFF 等。

2) 矢量图形

矢量图形的特点是,绘画程序中物体定位、形体构造建立在以数学方式记录构件(图形元素)的几何性质上,例如直线、曲线、圆形、方形的形状和大小。它不是记录像素的数量,在任何解析度下输出时都同样清晰。例如 Adobe Illustrator 就是使用这种格式的软件。矢量格式更适合于以线条物体定位为主的绘制,通常用于计算机辅助设计(CAD)和工艺美术设计、插图等。使用物体定位绘画程序可以把特定物体作为一组,单独改变线条的长度,放大或缩小原形,移动和重叠。但是在屏幕上显示的时候,由于监视器的特点,矢量图也是以像素方式来显示的。

矢量图形是用一组指令集合来描述图形的内容的,这些指令用来描述构成该图形的所有直线、圆、圆弧、矩形、曲线等的位置、维数和形状。在屏幕上显示矢量图形要有专门软件将描述图形的指令转换成在屏幕上显示的形状和颜色。用于产生和编辑矢量图形的程序通常称为绘图程序。这种程序可以产生和操作矢量图形的各个成分,并对矢量图形进行移动、缩放、旋转和扭曲等变换;使用矢量图形的一个很大的优点就是容易进行这类变换。但是,用矢量图形格式表示复杂图像(如人物或风景照片)的开销太大,因此矢量图形主要用于表示线框型的图画、工程制图、美术字等。绝大多数 CAD 和三维造型软件使用矢量图形作为基本的图形存储格式。

3) 处理图形图像要考虑的基本因素

(1) 分辨率

注意不同的分辨率会给图像带来不同的视觉效果。通常分辨率有如下几种。

- 屏幕分辨率:屏幕分辨率就是用户在屏幕上观察图像时,所感受到的分辨率。一般屏幕分辨率是由计算机的显示卡所决定的。例如标准的 VGA 显示卡的分辨率是 640×480 ,即宽 640 点(像素),高 480 点(像素)。至于较高级的显示卡,通常可以支持 800×600 或是 1024×768 点以上。显示器分辨率只会影响用户处理图像时的方便性,不会影响图像的输出质量。
- 图像分辨率:图像分辨率,指的是图像中储存的信息量,这种分辨率又有多种衡量法,典型的是以每英寸的像素数(ppi)来衡量。图像分辨率和图像尺寸一起决定文件的大小及输出质量。该值越大,图像文件所占用的磁盘空间也越大,进行打印或修改图像等操作所花的时间也就越多。
- 像素分辨率:像素分辨率指像素的宽高比,一般为 1:1,在像素分辨率不同的机器间传输图像时会产生畸变。

(2) 色彩数和图形灰度

色彩数和图形灰度用位(bit)表示,一般写成 2 的 n 次方, n 代表位数。当图形、图像达到 24 位时,可表现 1677 万种颜色,即真彩。灰度的表示法类似。

(3) 图像亮度和颜色

对于黑白图像用灰度表示像素的亮度,灰度用灰度级别或比特数表示,目前多采用 256 级即 8 比特,对于彩色图像的颜色,物理上用 H.S.B 描述,在电视系统中可用 R.G.B 三基色的比例表示。

(4) 图像深度

图像深度是指色彩及色彩的柔和程度,主要由表示像素的二进制数位决定。目前使用较多的是 8~24 位。图像中每个像素可显示出的颜色数称作颜色深度,通常有以下几种颜色深度标准。

- 24 位真彩色: 每个像素所能显示的颜色数为 24 位,也就是 2 的 24 次方,约有 1680 万种颜色。
- 16 位增强色: 增强色为 16 位颜色,每个像素显示的颜色数为 2 的 16 次方,有 65536 种颜色。
- 8 位色: 每个像素显示的颜色数为 2 的 8 次方,有 256 种颜色。

(5) 图像文件的大小

文件大小决定占据存储空间的多少,由图像分辨率和图像深度决定,可用下式计算:

$$\text{文件大小(字节数)} = \text{水平方向像素数} \times \text{垂直方向像素数} \times \text{图像深度} \div 8$$

例如一幅分辨率为 1200×1024,深度为 16 位的图像,其大小为 2.46MB。

$$1\text{KB} = 1024\text{Byte}$$

$$1\text{MB} = 1024\text{KB}$$

$$1\text{GB} = 1024\text{MB}$$

2. 目前常见的图形、图像格式

下面通过图形文件的特征后缀名(就是如图.bmp 这样的)来逐一认识当前常见的图形文件格式。

1) BMP(bit map picture)

BMP 是 Microsoft 公司图形文件自身的点位图格式,也是 PC 机上最常用的位图格式,有压缩和不压缩两种形式,支持 1~24bit 色彩,分辨率也可从 480×320 至 1024×768。在使用保存为命令时弹出的对话框会询问用于 Windows 或是 OS/2 系统。BMP 格式保存的图像质量不变,文件也比较大,因为要保存每个像素的信息。该格式在 Windows 环境下相当稳定,在文件大小没有限制的场合中运用极为广泛。

2) DIB(device independent bitmap)

DIB 描述图像的能力基本与 BMP 相同,并且能运行于多种硬件平台,只是文件较大。

3) PCP(PC paintbrush)

PCP 由 Zsoft 公司创建的一种经过压缩且节约磁盘空间的 PC 位图格式,它最高可表现 24 位图形(图像)。过去有一定市场,但随着 JPEG 的兴起,其地位已逐渐日落终天。