



普通高等教育“十五”国家级规划教材

多

媒体应用基础

第三版

刘 甘 娜



高等教育出版社

普通高等教育“十五”国家级规划教材

多媒体应用基础

(第三版)

刘甘娜

高等教育出版社

内 容 提 要

本书是由教育部组织的普通高等教育“十五”国家级规划教材。本书旨在通过对多媒体技术的基础知识和实际操作,提高非计算机专业学生的计算机水平和实际操作动手能力。教材中着重介绍多媒体基本概念、多媒体环境、媒体素材制作技术、多媒体应用设计原理、多媒体创作工具、网络多媒体设计等多媒体知识和应用技能。多媒体应用技术是一门受学生欢迎的课程,但又是教师感到难教、学生感到难学的课程。因此本教材将充分展现“立体”教材的优势,为师生排忧解难,教材配有 CAI 光盘课件、课程,尽量以最新的教学内容和更高效的教学形式帮助教师开展教学和学生学习,并在每部分提供教与学的建议;通过生动直观的实例详解形式介绍了 Photoshop、Flash、3D Studio MAX、Dreamwaver 等多媒体素材和集成创作工具的应用以及使用 VB 进行多媒体应用程序设计的方法,充分体现“例中学”和“干中学”的理念。

本书可作为高等学校、高等职业技术学校、中等专业学校、成人教育计算机和非计算机专业学生的教材,也可作为多媒体应用设计人员的培训教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体应用基础 / 刘甘娜. —3版. —北京: 高等教育出版社, 2003.12 (2004重印)

ISBN 7-04-013281-8

I. 多... II. 刘... 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110828号

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-64054588
社 址	北京市西城区德外大街4号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-82028899		http://www.hep.com.cn
经 销	新华书店北京发行所		
印 刷	北京市鑫霸印务有限公司		
开 本	787×1092 1/16	版 次	1999年12月第1版 2003年12月第3版
印 张	19.75	印 次	2004年4月第2次印刷
字 数	400 000	定 价	26.00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

第一版前言

以计算机为核心的新技术革命把人类社会从依靠自然资源的工业时代推进到以信息、知识为重要资源的信息时代。而多媒体计算机技术又是 20 世纪 90 年代信息技术的重要发展方向之一,通过多种媒体获取、交换和传递信息,将成为最有效、最重要的信息传递手段和方式。人们普遍认为,多媒体技术的应用会像 20 世纪 80 年代的微型计算机一样改变 20 世纪 90 年代乃至 21 世纪的人与世界。

多媒体技术使计算机具有综合处理声音、文字、图像和视频信息的能力,它以丰富的声、文、图等媒体信息和友好的交互性,极大地改善了人机界面,改变了使用计算的方式,为计算机进入人类生活、生产各领域打开了大门。因此,作为 21 世纪栋梁之才的当今大学生,有必要系统地学习和掌握多媒体知识和应用技术,提高计算机应用水平,具备计算机文化素质。为此,教育部工科计算机基础课程教学指导委员会于 1996 年制定了面向非计算机专业学生开设“多媒体应用基础”课程的基本要求。根据这一要求,我们结合已有的工作基础和教学实践,编写了这本教材。与本教材配套的 CAI 课件,已列为国家科委重点 CAI 项目,将由高等教育出版社出版发行。

本书第一章、第四章、第五章由刘甘娜编写,第二章、第三章由于双和编写,第六章由朱文胜编写。大连海事大学计算中心徐薇提供了 5.2 节的素材,CAI 活动小组励晓伟、郭善其、张超、刘勇等同学提供了有关实例,在此表示感谢。北京邮电大学艾波教授仔细审阅了全稿,提出了许多宝贵的意见和建议,在此也表示衷心感谢。

由于时间仓促,水平有限,书中定有不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

1998 年 1 月于大连海事大学

第二版前言

以计算机为核心的新技术革命,把人类社会从依靠自然资源的工业时代推进到以信息、知识为重要资源的信息时代。而多媒体计算机技术又是 20 世纪 90 年代乃至 21 世纪初信息技术的重要发展方向之一,通过多种媒体获取、交换和传递信息,将成为最有效的、最重要的手段和最方便的方式。普遍认为,多媒体技术的应用会像 20 世纪 80 年代的微型计算机一样改变 21 世纪的人与世界。

多媒体技术使计算机具有综合处理声音、文字、图像和视频信息的能力,它以丰富的声、文、图等媒体和友好的交互性,极大地改善了人一机界面,改变了使用计算机的方式,为计算机进入人类的生产和生活的各个领域打开了大门。因此,作为 21 世纪栋梁之才的当今大学生,有必要系统地学习和掌握多媒体知识和应用技术,提高计算机应用水平,具备计算机文化素质。为此,教育部工科计算机基础课程教学指导委员会在 1996 年工作会议上提出面向非计算机专业学生开设“多媒体应用基础”课程的基本要求。根据这一要求,我们结合教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革”立项课题的研究,在教学实践的基础上,编写了相应的教材,并于 1998 年 4 月出版了该教材的第一版。

由于多媒体技术的飞速发展,特别是应用软件不断升级,第一版的部分内容已有些落后。经半年的努力,现完成第二版。第二版的第一章、第四章、第五章由刘甘娜编写,第三章、第六章由朱文胜编写,第二章、第七章由付先平编写,最后由刘甘娜统稿。本校 CAI 活动小组赵彬、官福山、翟磊、周世平、许鹏、孙伟、江穗锋等同学参加了教学光盘的制作,并编写了有关实例,在此表示衷心感谢。

由于多媒体技术发展很快,作者水平所限,书中定有不足之处,欢迎广大读者不吝指正。

编 者

1999 年 12 月于大连海事大学

第三版前言

教育部工科计算机基础课程教学指导委员会在 1996 年工作会议上提出面向非计算机专业学生开设“多媒体应用基础”课程的基本要求。根据这一要求,我们结合已有的工作基础和教学实践,编写了该课程的教材,并于 1998 年 4 月出版发行。

由于多媒体技术发展,特别是应用软件不断升级,需要教材内容不断更新,于 2000 年完成配有 CAI 课件光盘的“多媒体应用基础”第二版,并列为“面向 21 世纪课程教材”。

进入新世纪,形势发生更大的变化,为实施现代远程教育工程形成开放式教育网络,构建终身教育体系,普及和提高全民素质,教育部启动新世纪网络课程、教育资源库建设、精品课程、立体化教材等一系列建设工程。作为“新世纪网络课程建设工程”首批立项项目,大连海事大学 CAI 与多媒体研究中心承担了“多媒体应用基础”网络课程研发任务,于 2002 年完成。从 2001 年 6 月至今,在校园网上进行了 2 年多教学应用实践研究与测试。此时,网络课程配套的文字教材也提到日程上来,但其模式、结构都是需要认真研究的新课题,只能在教学实践中探索,欲精雕细琢,却时不我待。2002 年“多媒体应用基础”网络版教材被列入普通高等教育“十五”国家级规划教材,故先推出第一本,肯定问题不少,权作抛砖引玉。

朱文胜、付先平两位老师参加了本书第二版的编写工作,由于朱文胜老师赴日本工作,未能参加网络课程研发项目,付先平老师借调交通部工作,仅参加了前期设计,但他们的工作仍为网络课程设计奠定了良好的基础。曾参加 96—750 项目 CAI 课件光盘研发的江穗锋、赵彬、孙伟同学继续参加网络课程研发,参加课题的还有:卢艺、朱娟凤、王蕊、叶方荣、陈甲森、孙国平、姜作毅、张海华、李振宇、孙俊岩、杨晓、张文周等。在教材编写过程中,大连海事大学教务处、计算机学院给予大力支持和关心,2000 级研究生朱娟凤毕业离校前夕,还帮助完成一些程序录入、验证等工作,在此一并表示感谢。

刘甘娜

2003 年 5 月于大连海事大学

“多媒体应用基础”课程教学大纲

(54 学时, 计算机应用专业本科生用)

一、课程性质与任务

本课程是专业技术应用基础课。通过本课程的学习,使学生熟练掌握“多媒体应用技术”的基础知识,并能较好地运用多媒体制作工具和应用技术进行多媒体应用系统设计和制作。该课程是计算机与非计算机专业学生的选修课程。

二、授课内容

1. 多媒体概念,多媒体技术的应用与发展,多媒体关键技术;
2. 多媒体环境建立的发展历程,多媒体音频、视频概述与关键技术,建立多媒体环境需要的相关设备;
3. 多媒体素材的制作,包括文字制作、音频数据制作、图像数据的制作、动画制作软件、视频制作等常用软件的应用介绍;
4. 多媒体应用设计原理,包括应用设计原则、人机界面设计与屏幕设计原则;
5. 多媒体/超媒体应用系统创作工具,包括常用创作工具介绍(Authorware 等工具的基本使用方法);
6. VB 多媒体程序设计,VB 多媒体程序设计方法,MCI 指令,多媒体 API 函数调用;
7. 网络多媒体应用设计,网络多媒体制作,实用的网页制作软件,网络多媒体的播放,网络多媒体的应用。

三、教学基本要求

1. 多媒体基础知识
掌握多媒体基本概念、多媒体系统组成、多媒体系统软/硬件环境配置;
2. 声音、图像、视频等多媒体数据的采集与制作
熟悉 Photoshop、3D Studio MAX、Flash、VB 等制作工具软件的基本使用方法及媒体素材处理的基本手段与方法。
3. 多媒体应用设计原理
了解和运用界面原则、评价原则。

4. 多媒体创作工具

熟悉多媒体应用创作工具的基本功能和创作思路,运用此类工具进行相应的多媒体应用设计。

5. 学会用 FrontPage、Dreamweaver、Flash 等制作多媒体网页和设计站点

四、实验内容

1. 多媒体应用环境的熟悉

2. 用 Photoshop 制作标题文字和广告图片

3. 用 Flash 制作动画

4. 用 VB 制作“安装”程序和多媒体教学课件,进行人机界面创意设计,并能掌握创作工具的使用

5. 网页或网站的设计与制作

五、教学时数分配表

序号	内 容	讲课	实验	大 作 业
1	多媒体技术导论	2	2	
2	多媒体计算机系统工作环境	2		多媒体环境建立讨论
3	媒体素材制作与处理	8	6	图像、动画素材制作
4	多媒体应用系统设计	4		
5	多媒体/超媒体创作工具	2	4	用创作工具进行应用设计
6	VB 多媒体应用程序设计	6	4	VB 多媒体应用程序设计
7	网络多媒体应用技术	4	2	多媒体网网页制作

六、学前知识、教材及参考书

学前知识

1. 计算机文化基础课程
2. VB 程序设计基础知识
3. Windows 基本操作
4. 网络操作基本知识

教材

“多媒体应用基础”文字教材、辅助教学光盘、网上教程

参考书及文献

相关文字教材及网上查询

七、教学方式与教学组织

主讲教师与专题助教配合。

1. 开放式教学师生互补,教学相长
2. 带问题学习
3. 干中学,例中学
4. 协同学习
5. 课题任务带学习

八、为达到本课程的目的采取的措施

1. 用好网络、文字、光盘教材
2. 组织好上机学习、课堂讨论、上机实践和测试
3. 重视课外作业的独立完成,提倡创新
4. 加强教学研究和学习经验的交流,建立协同学习环境

目 录

第一章 多媒体技术导论	(1)	2.1.2 MPC 系统与技术标准	(37)
1.1 多媒体与多媒体技术	(1)	2.1.3 MPC 对系统工作环境的要求 和发展趋势.....	(41)
1.1.1 多媒体与多媒体技术的涵义 ..	(1)	2.2 MPC 常用多媒体板卡功能和 工作原理	(43)
1.1.2 媒体类型和媒体元素	(2)	2.2.1 音频卡.....	(43)
1.2 多媒体计算机系统组成	(7)	2.2.2 视频卡.....	(46)
1.2.1 多媒体计算机系统层次结构 ..	(7)	2.2.3 显示卡.....	(50)
1.2.2 多媒体计算机系统的基本 组成	(8)	2.3 MPC 常用 I/O 设备与 USB 接口	(53)
1.3 媒体数据处理基础知识	(10)	2.3.1 MPC 输入设备	(53)
1.3.1 媒体数据性质与处理.....	(10)	2.3.2 MPC 输出设备	(61)
1.3.2 文本数据处理.....	(11)	2.3.3 通信设备.....	(68)
1.3.3 音频信号处理.....	(11)	2.3.4 USB 接口与应用	(69)
1.3.4 图像处理.....	(16)	2.3.5 不间断电源 UPS	(70)
1.3.5 计算机动画.....	(17)	2.4 MPC 辅助存储设备	(71)
1.3.6 视频信息处理.....	(19)	2.4.1 MPC 存储器组织	(71)
1.4 多媒体关键技术	(20)	2.4.2 磁性辅助存储器.....	(72)
1.4.1 多媒体计算机系统要解决 的关键技术.....	(20)	2.4.3 激光存储器.....	(72)
1.4.2 多媒体应用设计中的关键 技术.....	(23)	2.4.4 活动存储器.....	(77)
1.5 多媒体技术的应用与发展	(30)	2.4.5 新型存储模式.....	(78)
1.5.1 多媒体技术的应用.....	(30)	2.5 MPC 多媒体系统的软件基础环境 ..	(79)
1.5.2 多媒体技术研究与发展.....	(33)	2.5.1 MPC 多媒体系统概念的扩展 ..	(79)
1.5.3 多媒体应用系统设计研究 发展.....	(34)	2.5.2 多媒体驱动程序.....	(79)
教与学	(35)	2.5.3 操作系统对多媒体系统 的支持.....	(81)
习题与思考题	(36)	教与学	(83)
第二章 多媒体计算机系统工作环境	(37)	习题与思考题	(84)
2.1 多媒体个人计算机 MPC 系统简介 ..	(37)	第三章 媒体素材制作与处理	(85)
2.1.1 多媒体个人计算机基本特性.....	(37)	3.1 文字素材制作	(85)
		3.1.1 文本文字与图像(或图	

形)文字	(85)	4.1.1 多媒体应用软件工程化 设计概述	(137)
3.1.2 文本文字的编辑与排版	(86)	4.1.2 螺旋模型工程化开发各 阶段工作任务	(140)
3.1.3 美术字制作	(86)	4.2 多媒体应用系统项目规划	(144)
3.1.4 文字非键盘输入法	(88)	4.2.1 多媒体应用系统的选题规划	(144)
3.2 音频素材制作	(89)	4.2.2 多媒体应用系统的内容 设计规划	(145)
3.2.1 使用音频处理软件制作音 频素材	(90)	4.2.3 多媒体应用系统的结构 设计规划	(145)
3.2.2 Cool Edit 2000 音频编辑软件	(91)	4.3 多媒体应用系统的脚本设计和 创意设计	(146)
3.2.3 录制声音	(94)	4.3.1 多媒体脚本设计	(146)
3.2.4 制作特殊音效	(94)	4.3.2 创意设计	(148)
3.2.5 噪音处理	(96)	4.4 人机界面设计	(149)
3.3 图像素材制作	(97)	4.4.1 多媒体人机界面设计原则	(149)
3.3.1 数字图像处理基础知识	(97)	4.4.2 认知心理学在界面设计中 的应用	(151)
3.3.2 专业图像处理软件 Photoshop 简介	(99)	4.4.3 界面设计与实现	(155)
3.3.3 Photoshop 主界面	(101)	4.4.4 人机界面设计的评价	(160)
3.3.4 图像编辑、处理	(105)	4.4.5 人机界面的研究与发展	(162)
3.3.5 图层/路径/通道	(107)	教与学	(163)
3.3.6 滤镜	(112)	习题与思考题	(164)
3.3.7 图像素材制作实例	(115)	第五章 多媒体/超媒体创作工具	(165)
3.4 动画制作	(118)	5.1 创作工具概述	(165)
3.4.1 计算机动画创作基本原理 与制作技术	(118)	5.1.1 多媒体/超媒体创作工具的 功能与特性	(165)
3.4.2 3D Studio MAX 简介	(121)	5.1.2 多媒体创作工具的类型	(166)
3.4.3 3D Studio MAX 的建模设计 (造型)	(124)	5.2 基于流程图的创作工具 Authorware	(170)
3.4.4 材质与贴图	(125)	5.2.1 Authorware Professional 功能 特点	(170)
3.4.5 动画制作	(129)	5.2.2 Authorware 编辑主界面	(170)
3.4.6 动画输出	(130)	5.2.3 Authorware 创作步骤	(173)
3.4.7 动画后期合成	(130)	5.2.4 Authorware 编程	(175)
3.4.8 网页动画设计	(131)	5.2.5 Authorware 应用程序打包	(178)
3.5 视频素材制作	(132)		
教与学	(135)		
习题与思考题	(136)		
第四章 多媒体应用系统设计	(137)		
4.1 多媒体应用系统设计原理	(137)		

5.3 基于时间序列的创作工具	界面的窗体与控件	(215)
Director	6.4.3 菜单设计	(218)
5.3.1 概述	6.5 VB多媒体程序设计	(220)
5.3.2 Director 操作界面	6.5.1 图形和图像的 VB 编程设计	(220)
5.3.3 Lingo 语言的脚本编程简介	6.5.2 数字音频设计	(229)
5.3.4 Director 创作步骤	6.5.3 动画编程技术	(231)
5.4 网络多媒体创作工具 Flash	6.5.4 VB 视频播放技术	(246)
5.4.1 Flash 基础知识	6.5.5 VB 多媒体系统设计实例	(252)
5.4.2 工作环境	6.5.6 VB 多媒体应用程序开发方法	
5.4.3 动画制作	小结	(253)
5.4.4 Flash 编程	教与学	(254)
5.5 多媒体创作工具的评测、发展	习题与思考题	(254)
5.5.1 多媒体创作工具的评测	第七章 网络多媒体应用技术	(256)
与选择	7.1 计算机多媒体网络概述	(256)
5.5.2 多媒体创作工具的发展	7.1.1 计算机局域网 LAN(Local	
教与学	Area Network)	(256)
习题与思考题	7.1.2 远程计算机网络	(258)
第六章 VB 多媒体应用程序设计	7.1.3 国际互联网(Internet)	(258)
6.1 VB 概述	7.1.4 多媒体网络特性与传输技术	(262)
6.1.1 简介	7.1.5 多媒体网络的典型应用	(264)
6.1.2 VB 功能特点	7.1.6 多媒体网络现存的问题	(265)
6.1.3 VB 开发应用程序基本方法	7.1.7 多媒体网络的发展	(266)
6.2 VB 基础知识	7.2 网络多媒体素材制作与播放	(266)
6.2.1 VB 编程基础	7.2.1 使用 HTML 编辑器制作文字	(267)
6.2.2 VB 文件类型	7.2.2 网络声音文件制作与声音	
6.2.3 VB 运行环境、安装与启动	播放	(268)
6.3 VB 多媒体编程环境	7.2.3 网页图形、图像制作	(270)
6.3.1 Windows 操作系统的多媒	7.2.4 网页视频和动画的制作	
体支持	与播放	(271)
6.3.2 媒体控制接口和 API 函数	7.3 多媒体网页制作与网页制作工具	(274)
6.3.3 VB 编程主界面	7.3.1 网页的表现方式与动态技术	(274)
6.3.4 VB 多媒体应用程序的设计	7.3.2 网页制作方法	(280)
步骤	7.3.3 常用的网页制作工具	(282)
6.4 VB 应用程序用户界面设计	7.4 建立网站	(292)
6.4.1 多媒体图形用户界面	7.4.1 建立网站的可行性	(292)
6.4.2 用 VB 设计多媒体图形用户	7.4.2 制订实际可行的网站规划	(293)

7.4.3 收集资料	(293)	7.4.7 网站的价值评估	(297)
7.4.4 制作主页	(294)	教与学	(297)
7.4.5 发布网站	(296)	习题与思考题	(298)
7.4.6 网站维护、运行	(296)		

第一章 多媒体技术导论

本章将对多媒体涵义、媒体元素组成、多媒体系统结构、多媒体技术的应用发展及多媒体应用系统设计的关键技术等应用基础知识进行介绍。

1.1 多媒体与多媒体技术

1.1.1 多媒体与多媒体技术的涵义

多媒体技术是近几年计算机与信息技术的新应用领域,众多的产品介绍和不断的产品更新令人目不暇接,应用多媒体技术已是 21 世纪计算机时代的特征,多媒体也已成为一个流行的名词。许多人都十分关心多媒体技术的功能和发展,特别是注意到其市场潜力。但什么是多媒体?什么是多媒体技术?至今尚无人能清楚地下一个非常准确、权威的定义,这也正反映了它日新月异的发展速度。由于多媒体内涵太宽,应用领域太广,故其定义和界定范围理解只好“仁者见仁,智者见智”。许多热衷多媒体技术的人士将“文字、图像、声音以及多种不同形式的表达方式涵盖为多媒体”。应该说,多媒体表现信息的多样性,古已有之。媒体原有两重含义:一是指存储信息的实体,如磁盘、光盘、磁带等;二是指传递信息的载体,如数字、文字、声音、图形等,故媒体是指人们日常所接触的信息的表示或传播的载体。英文 Medium 一词为介质、中间之意,可理解为人与人之间赖以沟通及交流传递的中介物称之媒体,其表现形式为文字、图像、图形、动画、声音和影像等,并直接作用于人们的感官。而多媒体译自英文“Multimedia”,该词由 Multiple 和 Media 复合而成,对应词是单媒体“Monomedia”,从字面上看,多媒体是由单媒体复合而成。因此,人们将文本、音频、视频、图形、图像、动画的综合体笼统称为“多媒体”。

这种解释虽然通俗,但却不可取,因为它忽视了今天科学技术上使用的“多媒体”术语已经同人们直观的生活体验之间存在的深层次区别,它没有向人们揭示该词的内涵和新的知识信息,因此,另一种定义为:多媒体的“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”是指人与客观世界之中介;“体”是言其综合、集成一体化。目前,多媒体大多只利用了人的视觉、听觉,“虚拟现实”中也只用到触觉,而味觉、嗅觉尚未集成进来,对于视觉也主要在可见光部分。随着技术的进步,多媒体的含义和范围还将扩展,

在这个领域,已从量变的积累发展到质变的飞跃,所以,在认识多媒体时,视点要转移。之所以近年才提出“多媒体”,一是人们有了统一处理多种媒体信息的需要,更重要的是随着科学技术的发展,已经拥有处理多媒体信息的能力,因此“多媒体”热起来,并且常常成为“多媒体技术”的同义语。

多媒体技术(Multimedia Computing Technology)则是指使用计算机综合处理文本、声音、图形、图像、动画、视频等多种不同类型媒体信息的技术,其实质是通过进行数字化采集、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处理技术。这种综合处理多媒体信息的突出特点除信息载体的多样化外,还有两个关键特性,即集成性和交互性。

信息载体的多样化是对计算机而言的,也有称之为信息媒体的多维化。这一特性不仅使计算机所能处理的信息空间、时间范围扩展和放大,而且使人与计算机的交互具有更广阔的、更加自由的空间。人类对信息接收的5个感觉(视、听、触、嗅、味)空间中,前3个占95%以上的信息量,因此信息多样化及其与空间、时间的相关性使计算机更加人性化。

集成性一方面是指把单一的、零散的媒体有效地集成在一起,即信息载体的集成,它使计算机信息空间得到相对的完善,并能充分得到利用。另一方面,集成性还充分表现在存储信息的实体集成。多媒体信息由计算机统一存储和组织,使得 $1+1>2$ 的系统特性得到体现,应该说集成性是系统的一次飞跃。

交互性将为用户提供更加有效的控制和使用信息的手段,也为多媒体技术的应用开辟了广泛的领域。交互性不仅增加用户对信息的注意力和理解,延长了信息的保留时间,而且交互活动本身也作为一种媒体加入了信息传递和转换的过程,从而能使用户获得更多的信息。另外,借助交互活动,用户可参与信息的组织过程,甚至可控制信息的传播过程,从而使用户研究、学习所感兴趣的方面,并获得新的感受,这是许多使用户只能被动接受信息的单媒体(如书报、电影等)无法比拟的。

学习建议:在网络课程和一些参考书中,还从不同角度提到智能性、易扩展性(可方便的与各种外部设备挂接,实现数据交换、监视控制等多种功能)、实时性、协同性等特性,这里不再展开。

应该注意的是,现在人们谈论的多媒体技术多是站在计算机的立场上,但由于近年来音像系统的发展也大量采用计算机技术,因而出现了以电视机、录像机为主的多媒体系统,本课程所讨论的是前者。

1.1.2 媒体类型和媒体元素

1. 媒体类型、性质

1) 媒体类型

按国际标准化组织制定的媒体分类标准,媒体可分六种类型:

① 感觉媒体 其功能是反映人类对客观环境的感知,表现为视觉、听觉、触觉等感觉形式,媒体内容有文字、语言、音乐、图形、图像、动画、影像、手势等。

② 表示媒体 功能是定义信息的表达特征,主要表现为计算机数据格式,如 ASCII 编码、图像编码、音频信号编码、视频信号编码等。

③ 显示媒体 用于表达信息,即输入/输出信息。其内容有键盘、鼠标、光笔、话筒、显示屏幕、打印、摄像等物理设备。

④ 存储媒体 功能是存储信息,即保存、记录、获取信息,主要内容有软盘、硬磁盘、光盘、磁带、半导体存储器芯片等。

⑤ 传输媒体 功能是用于连续信息传输,具体表现为信息传输的网络介质,如电缆、光缆、微波无线链路、红外无线链路等。

⑥ 信息交换媒体 功能是存储、传输全部媒体形式,具体表现为用于异地信息交换介质,如网络、电子邮件系统、互联网 WWW 浏览器等。

上述媒体类型只列出了目前计算机多媒体技术可处理的一部分,随着多媒体技术的不断发展,处理的媒体类型会不断增加。

2) 媒体性质

各种媒体有各自的特点和性质,不同类型媒体有机地结合与互补,才能充分发挥媒体集成的优势。无论哪种类型媒体都具有下列性质:

① 具有空间性质 一是表现空间,二是对各种媒体按相互空间关系(上下文)进行组织。视觉空间、听觉空间、触觉空间三者互相结合,就构成多媒体虚拟空间信息环境。

② 具有时间性质 表现所需时间和在坐标轴上的相互关系。

③ 媒体语义 不同层次上的抽象,因为系统要具有对多媒体进行选择、合成等能力,必须赋予媒体语义知识。

④ 媒体结合的影响 感觉相乘效应。

⑤ 隐喻(Metaphor) 模拟人的知识和技能。

2. 媒体元素初识

媒体元素是指多媒体应用中可显示给用户的媒体组成。目前主要包含文本、图形、图像、声音、动画和视频图像等媒体元素。

学习建议:对各种媒体元素的有关知识是多媒体应用设计者必须掌握的,因此在网络课程中对其做了较详细的介绍,并链接了相关知识点。

1) 文本

文本(Text)指各种文字,包括各种字体、尺寸、格式及色彩的文本。通过对文本显示方式的组织,多媒体应用系统可以使显示的信息更易于理解,例如 Windows 环境给了用户几乎

是无限浏览文本的能力,十分方便。

2) 图形和静态图像

计算机表示图有两种方式:图形(Graphic)与静态图像(Still Image),二者在用户看来是一样的,而对多媒体制作者来说是完全不同的。

(1) 构造原理不同

图形是指从点、线、面到三维空间的黑白或彩色几何图。而在几何学中,几何元素是用具有方向和长度的矢量线段表示的,所以也称矢量图(Vector Graphic)。在计算机中,图形是经过运算而形成的抽象化结果,矢量图形是以一组描述点、线、面等大小形状及其位置、维数的指令形式存在,通过读取这些指令并将其转为屏幕上所显示的形状和颜色,用来生成图形的软件通常称为绘图(Draw)程序。

图像是直接量化的原始信号。静止的图像是一个矩阵,其元素代表空间的一个点,称之为像素点(Pixel),每个像素点用若干二进制位描述,是“位映射”关系,故图像也称位图,它是直接量化的原始信号形式。位图中的位(Bit)用来定义图中每个像素点的颜色和亮度。对于黑白线条图常用1位值表示,对灰度图常用4位(16种灰度等级)或8位(256种灰度等级)表示该点的亮度,而彩色图像则有多种描述方法。位图图像适合于表现比较细致、层次和色彩比较丰富、包含大量细节的图像,如自然景观、人物等。由像素矩阵组成的图像可用画位图的软件(如画笔 Paint)获得,也可用彩色扫描仪扫描照片或图片来获得,还可用摄像机、数字照相机拍摄或帧捕捉设备获得数字化帧画面。

(2) 数据记录方式不同

同样一幅画,例如一个圆,若采用图形媒体元素,其数据记录的信息是圆心坐标点(x , y)、半径 r 及颜色编码,即用坐标、颜色、运算关系等数据描述;若采用图像媒体元素,其数据文件则用记录在哪些坐标位置上有什么颜色的像素点数据描述。所以图形的数据信息要比图像数据更有效、更精确,例如一幅图像形成之后,无论在何种显示设备上显示,也不可能变得更精确,因为它记录的就是像素点及其颜色,而图形数据则不同,例如某点坐标是(35.5, 25.5),在精度要求进一步变高时,如图形放大一倍,则该点可显示坐标值为(71, 51)。对图形来说,数据的记录格式是很关键的内容,记录格式的好坏,直接影响到图形数据的操作方便与否。

(3) 处理操作不同

矢量图形由运算关系支配,因此可以分别控制、处理图中的各个部分,如在屏幕上移动、旋转、放大、缩小、扭曲而不失真成为其主要优点,这使不同的物体还可在屏幕上重叠并保持各自的特性,必要时仍可分开。因此,图形主要用于线型图画和工程制图及美术字等,而图像像素点之间无内在联系,所以在放大与缩小时,部分像素点会丢失或被重复添加而导致图像的失真。