



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

多媒体技术与应用

(第2版)

主 编	陈焕东	宋春晖
副主编	薛以胜	蒋永辉 吴洪丽

高等教育出版社

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

多媒体技术与应用

Duomeiti Jishu yu Yingyong

(第2版)

主 编	陈焕东	宋春晖	
副主编	薛以胜	蒋永辉	吴洪丽
编 者	林红燕	刘晓文	吴淑雷
	邢海花	王 觅	康 东

高等教育出版社·北京

内容提要

本书根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会提出的“多媒体技术与应用”课程教学目标要求组织编写,内容包括多媒体技术概论、常用多媒体设备、音频处理技术、图像处理技术、动画制作技术、视频处理技术、多媒体数据压缩技术、网络多媒体应用、多媒体应用系统的设计与制作等9部分。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术与应用 / 陈焕东,宋春晖主编.--2版
--北京:高等教育出版社,2016.2
ISBN 978-7-04-043733-1

I. ①多… II. ①陈… ②宋… 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(2016)第019646号

策划编辑 陈哲
版式设计 马云

责任编辑 陈哲
插图绘制 杜晓丹

特约编辑 薛秋丕
责任印制 耿轩

封面设计 张雨薇

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 100120
印 刷 大厂益利印刷有限公司
开 本 850mm×1168mm 1/16
印 张 25
字 数 520千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.hepmall.com.cn>
<http://www.hepmall.com>
<http://www.hepmall.cn>
版 次 2011年2月第1版
2016年2月第2版
印 次 2016年2月第1次印刷
定 价 38.00元

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
物 料 号 43733-00

与本书配套的数字课程资源使用说明

与本书配套的数字课程资源发布在高等教育出版社易课程网站,请登录网站后开始课程学习。

一、网站登录

1. 访问 <http://abook.hep.com.cn/188151>, 单击“注册”。在注册页面输入用户名、密码及常用的邮箱进行注册。已注册的用户直接输入用户名和密码登录即可进入“我的课程”界面。

2. 课程充值: 登录后单击右上方“充值”图标, 正确输入教材封底标签上的明码和密码, 单击“确定”按钮完成课程充值。

3. 在“我的课程”列表中选择已充值的数字课程, 单击“进入课程”即可开始课程学习。

账号自登录之日起一年内有效, 过期作废。

使用本账号如有任何问题, 请发邮件至: ecourse@pub.hep.cn



用户名 密码 验证码 8465

数字课程介绍

纸质教材

版权信息

联系方式

“多媒体技术与应用（第2版）”数字课程与纸质教材一体化设计，紧密配合。数字课程提供了电子教案、教学微课、案例素材、案例演示、习题答疑等内容，可以让读者更直观地学习课程。数字课程充分运用多媒体技术，丰富了知识的呈现形式，拓展了教材内容；在提升教学效果的同时，为学生学习提供了探索的空间。

重要通知

因系统升级，所有用户都需要先注册（不能用书后的明码密码直接登录）。注册后的用户登录后，请先点击页面右上方“充值”，正确输入教材封底标签上的明码和密码完成课程选择。

二、资源使用

与本书配套的数字课程资源按照章、节知识树的形式构成,配有电子教案、案例素材、习题答案等内容,内容标题为:

1. 电子教案:教师上课使用的与课程和教材紧密配套的教学 PPT,可供教师下载使用,也可供学生课前预习或课后复习使用。

2. 案例素材:书中所列出的相关素材在数字课程的“案例素材”栏目中都可以找到并下载,方便学生使用素材完成案例的制作。

3. 习题答案:本书各章后配有习题参考答案,供学生课前预习及课后练习使用,使学生能够巩固学习成果。

本书还配套有微课及案例演示资源,内容覆盖了知识点的讲述和各案例的实际操作讲解,能够让学习者随时随地使用移动通信设备观看比较直观的视频讲解。这些微视频以二维码的形式在书中出现,扫描后即可观看。

第2版前言

本书为“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材,自2011年2月第1版出版以来,编者在多年教学实践和研究的基础上进行了修订。本书紧密围绕对大学生基本素质影响较大的公共基础课程的教学及改革需要,系统规划教学内容、建设一体化数字教学资源。教材建设与该课程教学实施充分配套,有效地提高课堂教学质量和教学效率。

本书按照一体化教材开发的要求,重新对高等学校计算机基础课程“多媒体技术与应用”的知识体系进行了系统的规划,构建各个知识模块的知识单元、知识点、教学要求和教学重点难点的课程知识内容框架,确定了各个知识模块的训练目标。在此训练目标的指引下,重新对各个知识模块的实例和实验进行了规划和补充,使课程的知识体系更加完善。编者将“多媒体技术与应用”一体化教学资源开发成果构成确定为4个部分:应用于理论课堂教学的主教材《多媒体技术与应用》;对应用于实验课堂教学和课外训练的实训教材《多媒体技术与应用实训教程》;充分体现课程教学设计及呈现系统丰富教学资源的“多媒体技术与应用 E-Learning 教学系统”;服务于作业管理、实验管理、学习论坛等功能的课程网络教学平台“《多媒体技术与应用》资源共享教学平台”,充分体现了高等学校计算机基础课程教学实施的需要以及提高课程教学效果、效率、效益的总体目标。

本书由海南省多所高校具有丰富教学经验的第一线教师联合编写。由陈焕东、宋春晖任主编,薛以胜、蒋永辉、吴洪丽任副主编,林红燕、刘晓文、吴淑雷、邢海花、王觅、康东等参与编写。其中,第1章由陈焕东执笔,第2章由蒋永辉、宋春晖执笔,第3章由蒋永辉执笔,第4章由薛以胜执笔,第5章由宋春晖执笔,第6章由王觅、林红燕执笔,第7章由吴洪丽执笔,第8章由吴洪丽、蒋永辉执笔,第9章由吴洪丽、符策群执笔,全书由陈焕东、宋春晖统稿并审定。

本书的编写工作得到了海南省高校计算机基础教学指导委员会的指导和支
持,由海南省教育厅立项建设,得到海南师范大学资助,在编写过程中还得到海南大学陈明锐教授等众多同行教师的支持和帮助。在此,向对本书编写给予帮助和支持的各级部门及各界人士表示衷心感谢!

本书可作为高等学校非计算机专业“多媒体技术与应用”课程实践教学用书,也可作为多媒体技术爱好者自学的参考用书。

本书以强化学生综合实践能力为目的,加强了基本概念和操作技能的训练。为了方便学生实施开放自主学习,课程组同时编写了《多媒体技术与应用实训教程》并开发了“多媒体技术与应用 E-Learning 教学系统”与本书配套使用,同时构建了《多媒体技术与应用》资源共享教学平台提供网络化教学服务。

限于作者水平且时间仓促,书中难免存在不妥之处,敬请读者批评指正;作者



课程教学
简介视频

《多媒体技术
与应用 E-
Learning 教学
系统》

《多媒体技术
与应用》
课程网站网
址获取

追求精益求精、严格认真的教学研究态度,为了更好地服务读者及师生,欢迎同行及读者交流探讨,提出改进意见。

作者联系方式:海南省海口市龙昆南路99号海南师范大学信息学院(邮编571158),陈焕东,E-mail:chd@hainnu.edu.cn,电话:13876320809。

编者

2015年12月

第1版前言

随着信息技术突飞猛进的发展,计算机基本应用在现代信息社会中的地位日益重要,应用领域日益广泛。计算机基本应用知识不仅是各层次专业人才培养的重要组成部分,也是各行各业人员必须掌握的一门现代技术。多媒体技术形成于20世纪80年代。随着电子技术和大规模集成电路技术的发展,计算机技术、广播电视和通信这三大原来各自独立的领域相互渗透、相互融合,从而形成了多媒体这一门崭新的技术。多媒体技术是当今发展最为迅速的信息技术之一,已成为当今社会关注和应用的热点。随着网络的高速发展和多媒体技术的广泛应用,人们的生活也变得越来越丰富多彩,这必将引领人类社会进入一个前所未有的高速发展的信息时代。

□ 内容规划

全书共9章:第1章多媒体技术概论,第2章常用多媒体设备,第3章音频处理技术,第4章图像处理技术,第5章动画制作技术,第6章视频处理技术,第7章多媒体压缩技术,第8章网络多媒体应用,第9章多媒体应用系统设计与制作。本书各章的结构基本相同,依次安排有本章导读、教学内容、上机实验和思考题等内容;同时配套教学系统和网上教学资源平台供读者和教师使用。

◆ 教学内容 教学内容部分是本书的主体,根据课程教学目标进行组织,全面、系统地介绍多媒体基础知识和基本应用,并对操作性较强的内容从应用实例角度出发,重点介绍相关操作技能的应用。

◆ 上机实验 上机实验部分是根据教学内容和实践训练目标进行设计和安排的。在完成各章节内容的教学后一般需要进行相应的实验操作,使读者加深对概念的理解并有助于对操作技能的掌握和强化。

◆ 思考题 思考题是根据各章节的教学重点和难点设计的,以帮助读者巩固知识和熟练操作技能。

◆ 配套系统 配套系统即为配套本书使用的“多媒体技术与应用 E-Learning 教学系统”,本系统全面提供本课程的教学资源,书中实例和上机实验所需的素材由系统提供。每次运行该系统时,D:\MTA 文件夹将被自动生成或刷新,以方便反复操作。

□ 参编人员

本书由海南省多所高校具有丰富教学经验的第一线教师联合编写。由宋春晖、陈焕东主编,符策群、林红燕、薛以胜、蒋永辉、吴洪丽等参与编写。其中,第1章由陈焕东执笔,第2章由宋春晖执笔,第3章由蒋永辉执笔,第4章由薛以胜执笔,第5章由宋春晖执笔,第6章由林红燕执笔,第7章由吴洪丽执笔,第8章由蒋永辉、吴洪丽执笔,第9章由符策群执笔。由曾艳、展金梅、康东等进行资料整理和

排版工作,何雨倩、曾秀、陈维、余蕾蕾等参与校对。

本书编写得到了海南省高校计算机基础教学指导委员会的指导和支持,由海南省教育厅立项建设,海南师范大学立项资助,在编写过程中还得到众多同行教师的支持和帮助。在此,衷心地感谢对本书的编写给予帮助和支持的各级单位和各方人士!

限于编者知识水平,书中难免存在疏漏,因而,我们欢迎读者的批评指正,希望您能和我们多多进行交流,以便共同进步和提高。

作者联系方式:海南省海口市龙昆南路99号海南师范大学信息科学技术学院(邮编 571158), E-mail: song @ hainnu. edu. cn、chd @ hainnu. edu. cn, 电话: 13036080178、13876320809。

编者

2010年10月

目 录

第1章 多媒体技术概论	1	2.4.1 视频卡	33
1.1 多媒体相关概念	1	2.4.2 摄像头	34
1.1.1 媒体	1	2.4.3 显示器	36
1.1.2 多媒体	2	2.4.4 投影仪	38
1.1.3 多媒体技术	4	2.5 音频信息采集和播放设备	41
1.2 多媒体数据类型及其特点	5	2.5.1 音频卡	41
1.2.1 多媒体数据类型	5	2.5.2 麦克风	43
1.2.2 多媒体数据特点	7	2.5.3 音箱	45
1.3 多媒体计算机系统	7	2.6 多媒体操纵设备	50
1.3.1 多媒体计算机硬件系统	8	2.6.1 触摸屏	50
1.3.2 多媒体计算机软件系统	8	2.6.2 手柄	52
1.3.3 多媒体创作流程概述	9	思考题	54
1.4 多媒体技术应用	11	第3章 音频处理技术	55
1.4.1 应用领域	11	3.1 音频基础知识	55
1.4.2 发展趋势	12	3.1.1 相关概念	56
思考题	13	3.1.2 音频数字化	57
第2章 常用多媒体设备	14	3.1.3 数字音频的数据量	59
2.1 多媒体个人计算机	14	3.1.4 数字音频文件格式	60
2.1.1 MPC 概述	15	3.2 常用音频软件	61
2.1.2 MPC 技术标准	16	3.2.1 常用音频播放软件	62
2.1.3 MPC 硬件配置	17	3.2.2 常用音频处理软件	63
2.2 多媒体存储设备	18	3.2.3 音频格式转换	65
2.2.1 光存储设备	19	3.3 Adobe Audition	66
2.2.2 闪存	26	3.3.1 软件简介	66
2.3 图像信息输入输出设备	27	3.3.2 工作界面	67
2.3.1 扫描仪	27	3.3.3 基本操作	69
2.3.2 数码相机	29	3.4 MIDI 音乐	80
2.3.3 打印机	30	3.4.1 MIDI 简介	80
2.4 视频信息采集和播放设备	33	3.4.2 MIDI 系统组成	80
		3.4.3 MIDI 音乐合成	81
		3.4.4 MIDI 工作过程	82
		思考题	83

第4章 图像处理技术	84	4.7.1 通道	145
4.1 图像基础知识	85	4.7.2 滤镜	151
4.1.1 图像类型	85	思考题	155
4.1.2 图像属性	86	第5章 动画制作技术	156
4.1.3 图像文件格式	88	5.1 动画基础知识	157
4.1.4 图像获取	89	5.1.1 动画概述	157
4.1.5 常用图像处理软件	89	5.1.2 动画分类	158
4.2 Photoshop 基本操作	90	5.1.3 计算机动画简介	160
4.2.1 软件简介	90	5.1.4 常用动画制作软件	162
4.2.2 基本功能	91	5.2 Flash 概述	164
4.2.3 工作界面	91	5.2.1 软件简介	164
4.2.4 基本操作	93	5.2.2 基本功能	167
4.2.5 图层操作	97	5.2.3 工作界面	167
4.3 创建与编辑选区	102	5.3 Flash 基本操作	170
4.3.1 选区的概念	102	5.3.1 文件操作	170
4.3.2 创建选区	102	5.3.2 界面布局	172
4.3.3 选区操作	104	5.3.3 基本设置	173
4.4 绘制与修饰图像	110	5.3.4 绘图工具简介	173
4.4.1 绘画工具	110	5.3.5 图形绘制与编辑	177
4.4.2 填充工具	111	5.3.6 素材导入	185
4.4.3 修复工具	112	5.4 Flash 基本要素	186
4.4.4 图章工具	115	5.4.1 图形物体	186
4.4.5 修饰工具	115	5.4.2 帧	188
4.4.6 擦除工具	116	5.4.3 层	192
4.4.7 文字工具	117	5.5 Flash 基本动画制作	193
4.4.8 路径工具	122	5.5.1 基本动画分类	193
4.4.9 形状工具	125	5.5.2 逐帧动画	194
4.5 图像色彩调整	125	5.5.3 形状补间动画	198
4.5.1 色彩基础知识	126	5.5.4 动作补间动画	202
4.5.2 调整图像亮度	129	5.5.5 引导动画	207
4.5.3 调整图像色彩	133	5.5.6 遮罩动画	212
4.5.4 特殊效果调整	135	5.6 Flash 高级应用	214
4.6 图层与蒙版的应用	136	5.6.1 ActionScript 语言 简介	214
4.6.1 图层样式	136	5.6.2 添加声音	215
4.6.2 图层混合模式	138	5.6.3 交互按钮	216
4.6.3 创建调整图层	138	思考题	219
4.6.4 蒙版应用	139		
4.7 通道与滤镜的应用	145		

第 6 章 视频处理技术 221

6.1 视频基础知识 222

6.1.1 视频概述 222

6.1.2 蒙太奇理论概述 230

6.1.3 常用视频软件简介 ... 234

6.2 Premiere 概述 241

6.2.1 软件介绍 241

6.2.2 工作环境 245

6.3 Premiere 基本操作 254

6.3.1 创建项目 254

6.3.2 素材导入与管理 257

6.3.3 素材浏览与调整 258

6.3.4 素材剪辑 258

6.4 特技处理 261

6.4.1 视频特技处理 261

6.4.2 音频特技处理 279

6.5 字幕设计 285

6.5.1 “字幕设计器”窗口

简介 286

6.5.2 文字编辑 287

6.5.3 图形图像编辑 296

6.5.4 使用第三方软件创作

字幕 296

6.6 影片输出 297

6.6.1 输出媒体文件 297

6.6.2 使用 Adobe Media

Encoder 输出 300

6.6.3 输出 EDL 文件 301

思考题 302

第 7 章 多媒体数据压缩

技术 303

7.1 多媒体数据压缩概述 303

7.1.1 数据压缩的必要性 ... 303

7.1.2 数据压缩的可能性 ... 304

7.1.3 数据压缩方法分类 ... 305

7.1.4 数据压缩方法的性能

指标 307

7.2 常用数据压缩方法的编码

算法 308

7.2.1 统计编码 308

7.2.2 预测编码 311

7.2.3 变换编码 312

7.3 常见多媒体数据压缩

标准 313

7.3.1 音频压缩标准 313

7.3.2 静态图像压缩标准 ... 314

7.3.3 运动图像和视频压缩

标准 315

思考题 317

第 8 章 网络多媒体应用 318

8.1 多媒体网络通信基础

知识 318

8.1.1 多媒体通信对网络的

要求 318

8.1.2 多媒体传输协议 322

8.1.3 多媒体通信协议 323

8.2 多媒体在网络中的应用 ... 324

8.2.1 多媒体会议系统 324

8.2.2 视频点播 327

8.3 流媒体技术 328

8.3.1 流媒体技术基础 328

8.3.2 流媒体文件格式和

播放器 329

8.3.3 常见流媒体系统

介绍 330

思考题 332

第 9 章 多媒体应用系统的设计

与制作 333

9.1 多媒体应用系统 333

9.1.1 多媒体应用系统

概述 333

9.1.2 多媒体应用系统

设计 334

9.2 多媒体应用系统创作

软件 338

9.2.1 多媒体创作软件		9.5 Authorware 交互与流程	
分类	338	控制	363
9.2.2 多媒体创作软件		9.5.1 交互作用与决策	
介绍	339	判断	363
9.3 Authorware 多媒体创作		9.5.2 框架设计与	
平台	340	控制	379
9.3.1 Authorware 基础	341	9.6 Authorware 文件打包与	
9.3.2 Authorware 程序设计		发布	384
实例	345	9.6.1 文件的组织	384
9.4 Authorware 多媒体素材的		9.6.2 文件的打包	384
应用	350	9.6.3 一键发布	385
9.4.1 素材的应用	350	思考题	385
9.4.2 动画设计	355		

第 1 章 多媒体技术概论

本章导读

本章将介绍多媒体的相关概念、数据类型、数据特点,多媒体关键技术,多媒体计算机系统组成和多媒体技术应用的领域和发展趋势等知识。在众多学术文献和教材中,多媒体的概念没有形成统一的、被广泛读者接受的定义。因此,本章在介绍多媒体的产生背景、基本内涵和关键特性的基础上,给出一个完整的多媒体概念的定义。

【知识结构】



【学习重点】

多媒体和多媒体技术的概念、多媒体数据的类型、多媒体软件系统的构成、多媒体技术应用的领域和发展趋势。

【学习难点】

多媒体的概念、多媒体关键技术、多媒体软件系统的构成。

1.1 多媒体相关概念

多媒体是科学技术和社会需求的综合产物。在计算机发展的早期,人们利用计算机进行军事和工业生产活动,所解决的问题全部是数值计算问题。随着计算机技术、通信技术、声像技术等科学技术的相互融合,人们开始利用计算机处理和表现图、文、声、像等信息,使计算机能更形象、更逼真地反映自然事物和数值计算结果,彻底改变了人们的信息交流方式。

1.1.1 媒体

媒体(Medium)通常指的是物体传输或变换时的中间介质。例如,蜜蜂、蝴蝶、



风等是花粉传播的媒体;苍蝇、蚊子等是细菌传播的媒体;电视、报纸、计算机是新闻传播的媒体等。

多媒体技术中的媒体是指在计算机领域中信息传播的中间介质。因此,媒体一般指的是信息传输或变换时的中间介质,是信息依附或传播的载体。信息传播的媒体主要包括文本、声音、图形、图像、视频、动画等类型。媒体具有“二重性”,即物理性(实体)和逻辑性(表现形式)。

按国际电信联盟(IUT)下属的国际电话电报咨询委员会(CCITT)的定义,媒体可分为以下5种。

(1) 感觉媒体(Perception Medium):指直接作用于人的感觉器官,使人产生直接感觉的媒体。例如,引起听觉反应的声音,引起视觉反应的文本、图形、图像等。

(2) 表示媒体(Representation Medium):指传输感觉媒体的中介媒体,即用于数据交换的编码,是感觉媒体数字化后的表示形式。例如,图像编码、文本编码和声音编码等各种数据编码。

(3) 表现媒体(Presentation Medium):用于感觉媒体和表示媒体之间相互转换的一种媒体(设备),包括输入设备和输出设备。输入设备用于将感觉媒体转换为表示媒体,如键盘、摄像机、光笔、话筒等;输出设备用于将表示媒体转换为感觉媒体,如显示器、喇叭、打印机等。

(4) 存储媒体(Storage Medium):指用来存放表示媒体的物理载体,计算机可以随时加工处理和调用存放在存储媒体中的信息编码。例如,硬盘、光盘、U盘、ROM及RAM等。

(5) 传输媒体(Transmission Medium):指用于将媒体从一处传播到另一处的物理载体。例如,空气、电话线、电波、双绞线、同轴电缆、光纤等。

因此,媒体的概念范围相当广泛,涉及人类获取、存储、显示和传输等利用信息的所有活动过程。媒体在计算机领域中有两种含义:一种是信息的物理载体(即存储和传递信息的实体),即物理性,如磁盘、光盘以及相关的播放设备等;另一种是信息的表现形式(或者传播形式),即逻辑性,如文本、声音、图形、图像、动画和视频等。信息的表现形式不能脱离物理载体存在;物理载体如果没有信息的表现形式,也即没有了内容。两者相辅相成,共同存储和传递信息。物理性和逻辑性是媒体的两个重要特性,也称为媒体的二重性。

1.1.2 多媒体

关于多媒体的概念,迄今为止没有形成一个权威的、统一的或者被广泛接受的定义。在众多学术文献和教材中,“多媒体”概念的定义不严格,存在较大的差异,难成共识。

1. 多媒体产生的背景分析

多媒体(Multimedia)诞生于20世纪90年代,是一种全新的信息表现形式,它是在计算机和声像等方面的技术相互融合的背景下产生的。

20世纪中后期,声像技术的发展带来了音响录像、广播电视等声像并茂、形象



微课 1-1-2
媒体分类



微课 1-1-3
媒体与信息



微课 1-1-4
多媒体概念

生动的视听媒体,深刻地改变了人们传输和获取信息的方式。但是,视听媒体采用的是模拟信号,属于单向的线性记录方式,难于实现对信息交流的主动控制。与此同时,计算机应用也开始深入到人们生活、工作的各个领域,也要求不断改善人机接口,即由文本处理向图像和声音处理发展。因此,这两种技术很自然地紧密结合起来。

1982年国际无线电咨询委员会(CCIR)通过了用于演播室的彩色电视信号数字编码标准(即CCIR601建议)。1984年,Apple公司的Macintosh个人计算机首次采用了图形用户界面,建立了新型的图形化人机接口标准。1985年,Commodore公司推出了第一个具有声音、图像处理能力的多媒体计算机系统Amiga。1986年,Philips公司和Sony公司共同制定了交互式激光盘系统(CD-I)标准,使大容量数字化信息存储规范化和标准化。1987年,RCA公司制定了交互式数字视频(DVI)技术标准,使彩色电视技术与计算机技术融合在一起。此后,以数据压缩技术、集成电路制作技术、大容量数据存储技术和操作系统软件技术为代表的關鍵性多媒体技术取得了较大的突破。20世纪90年代以来,多媒体这一专业名词开始流传开来。

科学技术的进步和社会的需求是促进多媒体产生和发展的基本动力,多媒体的产生和发展又带来了通信的伟大变革。因此,多媒体的产生就是应用计算机对信息的处理、存储和传播进行数字化,使信息的交流形式以人类习惯的媒体进行,并且由人来主动控制,从而使信息交流更自然、更自由的历程。

2. 多媒体的关键特性

多媒体是一种全新的媒体。与一般媒体不同,多媒体具有交互性、多样化和集成性3个关键特性。

(1) 交互性。交互性是指用户通过人机交互的方式参与信息的选择、控制和使用过程。多媒体向用户提供更加有效的控制和使用手段,使用户利用信息更加自然,可以增加对信息的注意力和理解力,延长信息保留的时间。在单向的信息空间中,人们总是被动地接收信息,如看电视、听广播,很难做到自由地控制和干预信息的获取和处理过程。当交互性引入时,信息活动本身作为一种媒体介入了信息转变为知识的过程。借助于“活动”,人们可以获得更多的信息,如在计算机辅助教学、模拟训练、虚拟现实等方面都取得了巨大的成功。

人机交互不仅仅是一个人机界面的问题,对于媒体的理解和人机通信过程可以看成是一种智能的行为,它与人类的智能活动有着密切的关系。

(2) 多样性。多样性是指信息空间的多维化。多媒体不仅是多种形式媒体的集合,其多样性特征体现了人类接收和产生信息的多样化。人类对于信息的接收和产生主要在5个感觉空间内,即视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉,其中前3种占了95%的信息量。借助于这几种感觉形式获取到的信息,最容易被人们接受和记忆。然而计算机以及视听设备都远远没有达到人类的习惯方式,在信息交互方面与人的感官空间就相差更远。多媒体就是要把机器处理的信息多维化,通过信息的捕获、处理与重现,使交互过程具有更加广阔和更加自由的空间,

满足人类感官空间全方位的信息需求。多媒体的信息多维化不仅仅是指输入,还包括输出。

(3) 集成性。集成性主要表现在多媒体信息的集成和操作这些媒体信息的工具及设备的集成两个方面。

首先,各种媒体应该能够同时地、统一地表示信息,按照一定的数据模型和组织结构集成为一个有机的整体。这种集成包括信息的多种方式的统一获取、多媒体信息的统一存储与组织、多媒体信息表现的合成等方面。

其次,多媒体系统的各种工具与设备应该成为一个整体。从硬件上说,应该具有能够处理各种媒体信息的高速及并行处理系统、大容量的存储能力、适合多种方式的输入输出能力及外设等;对于软件来说,应该有集成一体化的多媒体操作系统、各个系统之间的媒体交换格式、适合于多媒体信息管理的数据库系统、适合使用的软件和创作工具以及各类应用软件等。

3. 多媒体的概念

从多媒体术语产生的历程和多媒体关键特性可以看出,多媒体是集成计算机软硬件系统和多种信息形式为一个有机整体,使人们能够以更自然的人机交互方式来处理和使用信息,实现多维化的信息表示的信息载体。

1.1.3 多媒体技术

1. 多媒体技术的概念

多媒体技术是指以计算机为核心,综合处理文本、图形、图像、视频、活动视频和动画等多种媒体信息,并通过计算机进行有效控制,使这些信息建立逻辑连接,以表现出更加丰富、更加复杂化的信息技术和方法。多媒体技术的主要任务是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,多媒体关键技术主要集中在以下4个方面:数据压缩技术、大容量数据存储技术、大规模集成电路制造技术、实时多任务操作系统。

2. 多媒体关键技术

(1) 数据压缩技术。研制多媒体计算机需要解决的关键问题之一是要使计算机能实时地综合处理图文声像等信息。然而,由于数字化的图像、声音等多媒体数据量非常庞大,给多媒体信息的存储、传输和处理带来了极大的压力。解决这一难题的有效方法就是数据压缩编码。因此,多媒体数据压缩和编码技术是多媒体技术中的核心技术。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,既能节省存储空间,又能提高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及音频信息成为可能。

(2) 大容量数据存储技术。数字化的多媒体信息虽然经过了压缩处理,但仍需要相当大的存储空间,在大容量只读光盘存储器 CD-ROM 问世后才真正解决了多媒体信息存储空间问题。

(3) 大规模集成电路制造技术。数字化多媒体信息的处理需要大量的计算。



微课 1-1-5
多媒体技术