



高职高专计算机系列规划教材

中国计算机学会高职高专教育学组推荐出版

多媒体技术与应用

李云程 田立炎 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

高职高专计算机系列规划教材

多媒体技术与应用

李云程 田立炎 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本教材是根据高职高专院校多媒体技术应用类课程教学要求编写的。全书分为9章,包括多媒体技术概述、多媒体计算机、多媒体扩展设备、多媒体信息要素与制作、流媒体技术、多媒体系统开发工具、游戏开发工具 Game Factory、VB 多媒体程序设计和多媒体应用系统开发。

本书在基本理论够用的前提下,将知识学习与技能训练融为一体,侧重于各种素材和多媒体实例制作等基本技能的训练。其核心是让学生在实践的过程中,在学到知识的同时又培养了实用技能。书中的工具软件介绍、程序编写和软件制作的教学,都是结合实例展开,综合实例是按照实际项目开发的要求进行分析和制作的,使学生学习从实际需要出发,有针对性地开展学习。这样有利于学生学会如何将技术用于实践,进而掌握针对项目要求进行制作的方法,最终掌握多媒体项目开发的相关专业知识和实用技能。

本书既适用于高职高专的计算机与电子信息类专业作为教材,也适于成人教育、各类培训班和自学者使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术与应用 / 李云程编著. —北京: 电子工业出版社, 2005.5

(高职高专计算机系列规划教材)

ISBN 7-121-00026-1

I.多... II.李... III.多媒体技术—高等学校: 技术学校—教材 IV.TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 023772 号

责任编辑: 吕 迈

印 刷: 涿州京南印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.5 字数: 320 千字

印 次: 2005 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 16.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

出版说明

高职高专的计算机专业面临着两方面的巨大变化,一方面是计算机技术的飞速发展,另一方面是高职高专教育本身的改革和重组。

当前,计算机技术正经历着高速度、多媒体及网络化的发展。计算机教育,特别是计算机专业的教材建设必须适应这种日新月异的形势,才能培养出不同层次的、合格的计算机技术专业人才。

自 20 世纪 70 年代末高等专科学校计算机专业相继成立以来,高等专科学校积极探索具有自己特色的教学计划和配套教材。1985 年,在原电子工业部的支持下,由全国数十所高等专科学校参加成立了“中国计算机学会教育委员会大专教育学组”,之后又成立了“大专计算机教材编委会”。从 1986 年到 1999 年,在各校老师的共同努力下,相继完成了 3 轮高等专科计算机教材的规划与出版工作,出版了 78 种必修课、选修课、实验课教材,较好地解决了高专层次计算机专业的教材需求。

为了适应计算机技术的飞速发展以及高职高专计算机教育发展的需要,“中国计算机学会教育委员会高职高专教育学组”和“高职高专计算机教材编委会”从 2000 年 7 月开始,又组织了本科高校、高等专科学校、高等职业技术学院和成人教育高等院校的有教学经验的老师,学习、研究、参考了“全国高校计算机专业教学指导委员会”和“中国计算机学会教育委员会”制定的高等院校《计算机学科教学计划 2000》,制定了《高职高专计算机教育 2002》,规划了高专、高职、成人高等教育三教统筹的第 4 轮教材。

第 4 轮教材的编写工作以招标的方式征求每门课程的编写大纲和主编,要求投标老师详细说明课程改革的思路、本课程和相关课程的联系、重点和难点的处理等。在第 4 轮教材的编写过程中,编委会强调加强实践环节、强调三教统筹、强调理论够用为度的原则,特别要求教学内容要适应高职高专教育发展的新形势。经过编委会、编者和出版社的共同努力,第 4 轮教材比前 3 轮教材得到了更广泛的使用,已经出版 60 多种。

在第 4 轮教材的出版过程中,得到了教育部高教司高职高专处的支持、指导和帮助,经过专家的评审,已有 8 种被列为“国家十五规划教材”,14 种被列为“教育部规划教材”。

第 4 轮教材具有以下特点:

1. 在编写上突出高等职业教育的特点,强调淡化理论,加强实训,突出职业技能训练。
2. 内容反映新知识、新技术和新方法,使学生能更快地适应就业岗位的需要。
3. 对实践性较强的课程,本系列设计了主教程、上机指导教程(初级实践指导与练习)和实训教程(高级实践指导与练习)。

4. 为了满足课堂教学和教师备课的需要,教材配有电子教案或电子课件。

5. 为了配合计算机等级考试和认证考试,部分教材的习题中安排了相应的题型。

本系列教材已于 2004 年 7 月至 9 月陆续推出 32 个新品种,使得第 4 轮教材达到近 100 种,基本覆盖了高职高专计算机专业的主要课程。

“中国计算机学会教育委员会高职高专教育学组”和“高职高专计算机教材编委会”恳切希望学生、教师和专家对本套教材提出宝贵的批评和建议。

中国计算机学会教育委员会高职高专教育学组
2004 年 9 月

部分学组成员单位名单

安徽淮南联合大学	河北工业职业技术学院
安徽职业技术学院	河北师范大学
保定职业技术学院	河南大学
北方工业大学	河南机电高等专科学校
北京船舶工业管理干部学院	河南新乡平原大学
北京电子信息职业技术学院	河南职业技术学院
北京科技大学职业技术学院	黑龙江大学职业技术学院
北京师范大学信息科学学院	湖北沙市大学
北京市机械局职工大学	湖南财经高等专科学校
北京信息工程学院	湖南城市学院
常州工学院	湖南大学
成都电子机械高等专科学校	湖南环境生物职业技术学院
成都航空职业技术学院	湖南计算机高等专科学校
成都师范高等专科学校	湖南民政职业技术学院
成都信息工程学院	湖南税务高等专科学校
承德石油高等专科学校	湖南铁道职业技术学院
重庆电子职业技术学院	湖州职业技术学院
重庆工业职业技术学院	淮安信息职业技术学院
佛山科技学院	淮海工学院
福建信息职业技术学院	黄石高等专科学校
福州大学职业技术学院	吉林大学
广东女子职业技术学院	吉林交通职业技术学院
广东轻工职业技术学院	吉林职业师范学院工程学院
广西水利电力职业技术学院	济源职业技术学院
广西职业技术学院	江汉大学
广州大学科技贸易技术学院	江苏常州机电职业技术学院
广州航海高等专科学校	金陵职业大学
广州市财贸管理干部学院	军械工程学院
桂林电子工业学院	空军后勤学院
哈尔滨师范大学	兰州师范专科学校
哈尔滨学院	兰州石化职业技术学院
海淀走读大学信息学院	连云港化工高等专科学校
海口经济职业技术学院	辽东学院
海南职业技术学院	辽宁交通高等专科学校
杭州经贸职业技术学院	辽阳高等职业技术学院
河北沧州职业技术学院	柳州职业技术学院
河北大学	洛阳大学

漯河职业技术学院
南京工程学院
南京建筑工程学院
南京农业专科学校
南京师范大学
南京钟山学院
南宁职业技术学院
宁波高等专科学校
青岛化工学院
青岛科技大学
青岛职业技术学院
山西大同职业技术学院
山西工业职业技术学院
山西师范大学
山西水利职业技术学院
陕西工业职业技术学院
上海第二工业大学
上海电机技术高等专科学校
上海交通大学应用技术学院
上海理工大学
上海旅游高等专科学校
上海商业职业技术学院
上海托普信息技术学院
上海托普职业技术学院
上海应用技术学院
韶关大学
邵阳高等专科学校
深圳职业技术学院
沈阳电力高等专科学校
四川师范学院
四川托普信息职业技术学院

苏州市职工大学
苏州铁路机械学校
苏州职业大学
台州职业技术学院
泰州职业技术学院
天津滨海职业学院
天津渤海职业技术学院
天津大学高职院校
天津电子信息职业技术学院
天津轻工业学院
天津师范大学计算机与信息工程学院
潍坊高等专科学校
温州大学
无锡职业技术学院
武汉职业技术学院
西安电子科技大学
新疆农业职业技术学院
兖州矿区职业大学
云南财贸学院
云南民族大学职业技术学院
浙江大学
浙江工贸职业技术学院
浙江工商大学
浙江育英学院
郑州工业高等专科学校
郑州经济管理干部学院
郑州经济管理学院
中国保险管理干部学院
中国地质大学
中国人民大学成人教育学院
中州大学

前 言

随着多媒体技术的不断发展和应用,展示给人们的信息越来越缤纷多彩。各种各样媒体信息的结合,使得多媒体作品越来越丰富,同时给多媒体开发工作带来了新的挑战。

目前,各类多媒体开发工具、多媒体著作系统软件和编程语言层出不穷,使参加多媒体开发制作变得越来越容易,制作队伍不断壮大。但是,要想开发制作出高质量的交互式多媒体软件项目,实际上并非那么简单。面对众多的多媒体制作工具,如何去选择使用,如何高效快速地学会,如何学以致用,都是摆在广大多媒体从业者面前要解决的课题。本教材精心选取了多媒体技术的精华,使学生尽快掌握多媒体制作的相关技术。

本书针对高职高专的教学目标和学生实际情况,在传统讲授型教材的基础上,做了大胆的探索,将作者多年的多媒体技术课程教学经验、研究成果,以及开发实际项目的体会与方法融入了全书。我们力求避免长篇大论地单纯讲授理论知识,而将知识融入实例制作的过程中,实现让学生在“做中学”。本教材强调知识学习过程,每一个知识点或技术的教学都结合具体实例制作展开。对于一个综合实例,有任务目标要求,有制作过程指导,使学生清楚地进行分析和制作,主动去完成任务。保证学生在实践中既学到了知识,又学会了应用知识,同时掌握了技能和方法。因而避免了学习理论知识的枯燥,又将能力培养落到了实处。最终掌握多媒体设计制作技术的相关专业知识和实用技能。

书中内容分为9章,包括:多媒体技术概述,介绍多媒体及其相关技术、多媒体技术应用基本知识;多媒体计算机,涉及多媒体计算机硬件、规范标准及其相关技术;多媒体扩展设备,涉及常用设备及其使用;多媒体信息要素与制作,涉及多媒体各种信息的理论知识、常用处理软件及其编辑制作;流媒体技术,各种流媒体介绍、流媒体处理软件及其素材制作;多媒体系统开发工具,介绍常用开发工具和特点,主要结合实例制作学习用 Authorware 开发多媒体软件;游戏开发工具 Game Factory,结合实例制作学习用 Game Factory 基本功能开发游戏应用;VB 多媒体程序开发,涉及多媒体功能相关的常用控件、API 函数使用及其实例制作应用;多媒体应用系统开发,结合作者参与开发的多媒体项目,通过对项目的剖析,分析和介绍多媒体软件设计与开发的方法。

在教学安排上,最好将课程学习安排在机房,使理论与实训同时进行,会取得更佳的教学与学习效果。3 年制参考学时数为 60 左右。2 年制参考学时数为 50 左右,其中第 5、7 章可不选。

本教材由李云程副教授撰写第 1、6、7、8、9 章,第 4 章 3、4 和 5 节;田立炎老师编写第 2、3 章;第 4 章 1、2 节;陆炜妮编写第 5 章。

本书撰写过程中,参考了大量书籍和资料,笔者对这些书籍和资料的作者表示最诚挚的谢意。

由于时间仓促、水平有限,教学方法还需不断探索和总结,书中难免存在错误和不妥之处,恳请各位专家和同行批评指正。

E-mail:yunchengli@sina.com

编 者

于深圳职业技术学院

目 录

第 1 章 多媒体技术概述	(1)
1.1 媒体与多媒体	(1)
1.1.1 各种媒体与多媒体	(1)
1.1.2 多媒体技术	(2)
1.2 多媒体技术的特征	(2)
1.2.1 多媒体技术的特征	(3)
1.2.2 多媒体的优势	(3)
1.3 多媒体的相关技术	(5)
1.3.1 直接影响多媒体系统的技术	(5)
1.3.2 多媒体技术应用的关键技术	(7)
1.4 多媒体软件	(7)
1.4.1 多媒体操作系统软件	(7)
1.4.2 数据准备和编辑软件	(8)
1.4.3 多媒体集成软件	(8)
1.4.4 多媒体应用软件	(8)
1.4.5 Windows 系统的多媒体功能	(9)
1.5 多媒体的应用	(9)
1.5.1 多媒体的应用领域	(9)
1.5.2 多媒体的应用类型	(13)
本章小结	(14)
练习题	(14)
第 2 章 多媒体计算机	(15)
2.1 多媒体计算机的构成	(15)
2.1.1 PC 与 MPC	(15)
2.1.2 MPC 的硬件标准	(15)
2.1.3 MPC 的主要特征	(16)
2.2 多媒体计算机主要硬件	(17)
2.2.1 声卡与声音还原设备	(17)
2.2.2 显示卡与显示器	(20)
2.2.3 视频卡	(22)
2.2.4 CD-ROM 和 DVD 驱动器及其光盘标准	(23)
本章小结	(27)
第 3 章 多媒体扩展设备	(28)
3.1 扫描仪	(28)
3.1.1 扫描仪工作原理	(28)
3.1.2 扫描仪的分类	(28)

3.1.3	扫描仪技术指标	(29)
3.1.4	扫描仪的使用	(30)
3.2	数码相机	(31)
3.2.1	数码相机的结构特点	(31)
3.2.2	数码相机的性能指标	(32)
3.2.3	数码相机的使用	(33)
3.3	触摸屏	(34)
3.3.1	触摸屏的种类和技术特点	(34)
3.3.2	安装设置和调试触摸屏	(36)
3.4	彩色投影机	(36)
3.4.1	投影机的种类和技术特点	(36)
3.4.2	技术指标	(37)
3.4.3	投影机的使用	(38)
3.5	MP3 播放器	(39)
3.5.1	MP3 播放器的选购	(39)
3.5.2	MP3 播放器的安装	(40)
3.5.3	MP3 播放器的使用	(40)
3.6	实训项目: 多媒体扩展设备的运用	(41)
3.6.1	预期目标	(41)
3.6.2	硬、软件环境要求	(41)
3.6.3	相关设备与技术	(41)
3.6.4	项目的具体内容	(43)
	本章小结	(43)
第 4 章	多媒体信息要素与制作	(44)
4.1	音频及其处理与制作	(44)
4.1.1	声音的形成	(44)
4.1.2	声音的分段	(44)
4.1.3	模拟声音与数字声音	(45)
4.1.4	数字信号的采样频率与量化级	(45)
4.1.5	波形文件及其文件格式	(46)
4.1.6	MIDI 音频	(48)
4.1.7	CD 音频	(50)
4.1.8	音频压缩与编码技术	(50)
4.1.9	实训项目: 利用声音软件编辑制作各种声音文件	(51)
4.2	图形图像及其处理	(54)
4.2.1	矢量图与位图图像	(55)
4.2.2	与位图质量有关的因素	(56)
4.2.3	图像文件格式	(57)
4.2.4	静态图像 JPEG 压缩与编码技术	(58)

4.2.5 实训项目: 利用图像软件编辑和处理各种图像文件	(63)
4.3 动画及其制作	(66)
4.3.1 动画原理	(66)
4.3.2 动画分类	(68)
4.3.3 动画的各种格式	(68)
4.3.4 动画设计问题	(69)
4.3.5 用 Flash 制作动画实例	(71)
4.4 数字视频	(73)
4.4.1 模拟与数字视频	(73)
4.4.2 视频压缩和解压缩	(73)
4.4.3 数字视频文件的格式	(74)
4.5 软件 Premiere 与视频编辑处理	(75)
4.5.1 Premiere 功能介绍	(75)
4.5.2 视频剪辑实例	(79)
本章小结	(85)
训练题	(85)
第 5 章 流媒体技术	(86)
5.1 流媒体技术概述	(86)
5.1.1 初识流媒体	(86)
5.1.2 流媒体系统的组成	(86)
5.2 流媒体制作的常用工具	(86)
5.2.1 使用 RealSystem Producer	(87)
5.2.2 使用 Windows Media Encoder	(87)
5.2.3 使用 QuickTime Pro	(87)
5.3 流媒体制作实例	(87)
5.3.1 使用 RealSystem Producer 制作 RM 格式的流媒体	(87)
5.3.2 使用 Windows Media Encoder 制作 ASF 格式的流媒体	(89)
5.3.3 使用 QuickTime Pro 制作 MOV 格式的流媒体	(92)
本章小结	(94)
训练题	(94)
第 6 章 多媒体系统开发工具	(95)
6.1 常用多媒体系统开发工具	(95)
6.1.1 典型多媒体开发工具	(95)
6.1.2 多媒体开发工具的选择	(96)
6.2 Authorware 与作品开发	(97)
6.2.1 Authorware 介绍	(97)
6.2.2 图标编辑与程序设计	(98)
6.3 图标功能与使用 1	(103)
6.3.1 显示图标	(103)
6.3.2 移动图标	(104)

6.3.3	交互图标	(106)
6.3.4	分支图标	(107)
6.3.5	利用多种图标制作一个小兔吃萝卜动画	(108)
6.4	图标功能与使用 2	(110)
6.4.1	声音图标	(110)
6.4.2	数字影像图标	(110)
6.4.3	使用显示图标、声音图标和数字影像图标制作片头信息	(111)
6.5	变量函数与使用	(112)
6.5.1	变量和函数的作用	(112)
6.5.2	变量	(112)
6.5.3	函数	(113)
6.5.4	控制数字影像的播放	(114)
6.5.5	使用外部函数实现窗口的最大化和最小化	(116)
	本章小结	(118)
	训练题	(118)
第 7 章	游戏开发工具 Game Factory	(119)
7.1	初识 Game Factory	(119)
7.2	层次编辑器	(120)
7.2.1	层次编辑器的对象	(120)
7.2.2	对层次编辑器本身的设置	(122)
7.2.3	角色对象的控制	(122)
7.3	事件编辑器	(123)
7.3.1	事件编辑器的窗口	(123)
7.3.2	对象行中对象及用途	(123)
7.3.3	事件网格及其事件设置	(124)
7.4	利用 Game Factory 制作空战游戏	(127)
7.4.1	设置游戏画面	(128)
7.4.2	设置层次编辑器	(128)
7.4.3	在事件编辑器中设置事件和响应要素	(129)
	本章小结	(131)
第 8 章	Visual Basic 多媒体程序设计	(132)
8.1	Animation 控件	(132)
8.1.1	使用 Animation 控件播放 AVI 动画文件	(132)
8.1.2	使用 Animation 控件直接对 AVI 动画文件进行播放	(135)
8.1.3	在窗体中直接播放 AVI 动画文件	(136)
8.2	多媒体 MCI 控件	(137)
8.2.1	认识 Multimedia MCI 控件	(137)
8.2.2	使用 Multimedia MCI 控件播放 Wav 和 Mid 文件	(138)
8.2.3	用 MCI 控件制作一个多功能的媒体播放器	(139)
8.2.4	制作 CD 播放器	(142)

8.2.5	实现动态画面在窗体中播放的效果	(143)
8.2.6	制作一个具有综合功能的媒体播放器	(144)
8.3	ActiveMovie 控件	(146)
8.4	MediaPlayer 控件	(147)
8.5	ShockwareFlash 控件	(149)
8.6	Windows 多媒体 API 函数	(150)
8.6.1	mciExecute 函数	(150)
8.6.2	mciSendString 函数	(151)
8.6.3	mciGetErrorString 函数	(152)
8.6.4	三个函数配合使用	(152)
8.6.5	sndPlaySound 函数	(153)
	本章小结	(154)
	训练题	(154)
第9章	多媒体应用系统开发	(155)
9.1	多媒体应用系统类型	(155)
9.1.1	开发系统	(155)
9.1.2	演示系统	(155)
9.1.3	电子出版物	(156)
9.1.4	教学与培训	(156)
9.1.5	网络与数据库检索系统	(156)
9.1.6	娱乐系统	(157)
9.1.7	移动多媒体系统	(157)
9.1.8	视频会议系统	(157)
9.2	多媒体应用软件开发方法	(157)
9.2.1	需求与目标分析	(158)
9.2.2	软件设计	(158)
9.2.3	软件制作	(158)
9.2.4	软件测试与维护	(159)
9.3	开发组成人员	(159)
9.3.1	管理人员构成	(159)
9.3.2	多媒体制作群体	(160)
9.4	多媒体应用软件开发过程	(161)
9.4.1	确定主题并策划	(161)
9.4.2	脚本设计与工作任务书	(162)
9.4.3	制作脚本(分屏剧本)与创意设计	(163)
9.4.4	软件的技术实现与集成制作	(164)
9.5	媒体素材的采编和准备	(164)
9.5.1	人机界面设计	(165)
9.5.2	如何开发和选择音频	(166)
9.6	多媒体应用系统设计案例	(168)

9.6.1 《几何画板培训教材》软件的需求分析	(168)
9.6.2 软件内容的选择与设计思路	(170)
9.6.3 项目脚本设计	(172)
9.6.4 软件制作	(178)
9.7 多媒体模拟系统设计与制作案例	(180)
9.7.1 《高中物理智能实验系统》软件的需求分析	(180)
9.7.2 软件内容的选择与设计思路	(180)
9.7.3 项目脚本设计	(183)
9.7.4 软件制作	(186)
本章小结	(187)
训练题	(187)
参考文献	(188)

第 1 章 多媒体技术概述

多媒体技术是以计算机技术和数字信息处理技术为基础的。从多媒体技术在上世纪 80 年代中后期的出现,到现在的成熟发展,只是近二十年的事。它的产生和发展极大地影响了社会生活的各个方面,特别是对教育、艺术、娱乐、旅游、通信和出版等领域的影响。由于它所涉及的应用面是如此之广泛,所以多媒体的市场潜力和社会效益极为可观。

1.1 媒体与多媒体

要让大家理解多媒体技术及其构成要素,首先应当对媒体和多媒体的概念有一个明确的认识,然后才能给出关于多媒体技术的阐述(定义),进而分析多媒体技术的主要特征,最后对多媒体技术的用途有一个全面的认识。

1.1.1 各种媒体与多媒体

从字面上对多媒体一词进行分析,有两方面的含义。

Multi [词根:多]:很多;

Media 来自英文词 **Medium** [词根:中间,介质]:媒体,介质。理解为物质传输或变换时的中间物质;还可以理解为一种大众传播方式,如我们经常听到把报纸、广播、电视等称为媒体或传媒。这些解释都是纯字面上的意义。

显然,这样的解释不适用于计算机领域,至此还无法说明多媒体技术中多媒体的确切含义。我们有必要结合计算机技术范畴进行讨论。

1. 媒体

Media 这个词本身的含义究竟包含有哪些呢?可以分为:

感觉媒体。感觉媒体 (**Perception Media**) 指能直接作用于人们的感觉器官,使人产生直接感觉的媒体,如语音、音乐、自然界中的各种声音、各种图形、图像、动画、视频影像和文字。它们主要用来让人类靠视觉和听觉器官来感知环境信息,在计算机技术中使用并展示出来是让人感知信息。当然它们在传递信息时是有明显差别的,其中文字、图形、图像等是可视媒体,用视觉来感知;音乐、语音和自然界中的各种声音是可听媒体,用听觉来感知;动画和视频影像等同时用视觉和听觉来感知。

表示媒体。表示媒体 (**Representation Media**) 指信息在计算机内如何表示。它是为了传送感觉媒体而人为研究出来的各种信息编码。借助于它可以更有效地处理和存储感觉媒体或将感觉媒体从一个地方传送到另一个地方,如各种信息编码。包括字符用二进制 ASCII 编码表示,图像用 JPEG 标准编码表示,音视频数据流用 MPEG 标准编码表示等等。其作用是有利于计算机对信息进行处理。

显示媒体。显示媒体 (**Presentation Media**) 指用于通信中使电信号和感觉媒体之间产

生转换用的媒体,如输入设备话筒、键盘、扫描仪、摄像机、光笔和游戏控制杆等,输出设备显示器、打印机和投影仪等。

存储媒体。存储媒体(Storage Media)用于存放计算机数据的媒体,如硬盘、磁带、软盘等,其用途在于存储数字化信息数据。

传输媒体。传输媒体(Transmission Media)将计算机信息数据从一个地方传输到另一个地方的媒体,如电话线、光缆、电缆和卫星等,其用途在于传输信息。

2. 多媒体

上面讲了那么多媒体的含义,究竟多媒体技术中的多媒体是指什么呢?是指感觉媒体,包括文字、图形、图像、动画、音频、视频等多种信息。

多媒体信息有什么属性呢?在多媒体信息中,文字、图形、图像是人们靠视觉来感知的,这些信息自身是与时间无关的,即清晰地观察它们并正确地理解其含义与时间无关,也称为离散媒体。而音频信息是人们靠听觉来感知,动画和视频信息则要靠视觉听觉同时感知,这些信息都是与时间有关的,即要达到正确地理解其含义,信息必须随时间播放连续变化,与时间有关的媒体,也称为连续媒体。

1.1.2 多媒体技术

明确了多媒体这个概念,那么就可以从字面上推想多媒体技术应该是处理多媒体信息的技术。但是,它的含义并非这些信息的简单集合。究竟是什么含义呢?

对于多媒体技术来讲,它并非有一个严格的科学定义,多数情况下不同的应用其侧重点不同,人们的理解或表述也略有差异。

人们一般认为,多媒体技术是指用计算机系统交互地综合处理文字、图形、图像、动画、音频及视频等多种信息,并使这些信息建立逻辑连接的技术。

事实上,随着技术的发展除了视听觉感知信息外,还通过触觉来感知。如虚拟现实技术中使用的数据手套、数据衣服等,甚至可以利用味觉和嗅觉设备来感知信息。

另外多媒体技术与传统的软件开发极为不同。传统的系统软件通常不处理音频、动画和视频,而这3种信息是多媒体的主要部分。

多媒体技术是一门综合的、跨学科的交叉学科,它的技术涉及到计算机硬件、软件,计算机体系结构,图形、图像处理,音频信号处理,人工智能,网络和高速通信技术等。

当然,多媒体技术需要通过多媒体计算机系统来实现。这个系统包括如下3个部分的有机组合。

- 多媒体硬件系统:计算机硬件、声卡、视卡、媒体输入、输出设备。
- 多媒体操作系统和图形用户界面接口。
- 支持多媒体数字化数据开发的工具和环境。

1.2 多媒体技术的特征

要理解和运用多媒体技术,我们必须在这里强调多媒体技术的特征,以防错误地认为是各种媒体的简单叠加。

1.2.1 多媒体技术的特征

1. 信息载体多样性

相比传统的系统软件,尽管有其图形用户接口,但计算机仅要求进行数值计算和文字处理,它们更多是要求记录 and 把记录传给用户,以及对记录进行处理,然后把它传送回数据库。而多媒体系统则要求计算机对文字、图形、图像、音频、视频和动画等进行综合处理。从本质上讲,多媒体系统所涉及的技术和方法与构造任何面向对象的其他系统没有什么不同,只是使用了一套不同工具或技术侧重点不同。如果说区别,则在于多媒体可以用各种有效的媒体展示信息,甚至可以围绕它走一圈从各个角度进行观察。对于虚拟现实系统,还可以走进其中并进行参与。从多媒体系统所展示的信息来讲,它的信息载体具有多样性。

2. 人机交互性

与传统的计算机软件相比,用户可以在计算机处理的各种信息间进行实时通信和交流,即具有交互性。交互可以理解为“各种操作”,也可以理解为“人为控制”或“主动控制”。它为人们提供了更加有效地控制和使用信息的手段。在多媒体系统中,除了常见的视、听觉信息可以控制外,实际上在信息传递过程中还有许多其他种类的信息载体。理论上讲,凡是能够承载并传递信息的都是信息载体,其中包括触觉、味觉和嗅觉。触觉是人类感知世界的又一类感觉媒体,通过对振动、运动、旋转等运动现象,对温度、湿度、压力等环境因素进行感知。目前相关的触觉设备有数据手套、数据衣服,它们都可以用做传递和接受信息的载体,在虚拟现实应用中,这些都是重要的信息载体设备。多媒体系统的交互性将大大促进多媒体技术的应用,以适应个体对信息需求及感知的差异。

3. 集成性

所谓集成性是体现在以计算机为中心来对多种媒体信息进行处理和控制,即通过计算机对信息数字化并使它们形成一个整体,进而进行加工、处理,再综合地表现出来。

4. 动态性

在多媒体信息中的声音、动画和影像信息,都是随时间变化的连续媒体。而这种属性的媒体在多媒体系统中是必不可少的,使得信息的展示、显示具有动态性。也正是由于多媒体信息的这种动态性,让人们接受和理解信息变得更加容易并富有乐趣。

从某个角度来讲,其实可以把传统的软件系统描述为“静止的”,而多媒体系统可以描述为“动态的”或“活动的”。

1.2.2 多媒体的优势

利用多媒体技术会给人们带来哪些好处呢?它可以做到哪些计算机软件原来所不能够实现的效果呢?

1. 多样性

从信息表现手段方面来看,尽管人们现在已经步入了信息化社会,但由于技术和条件的

限制, 目前各种信息交换媒体大多仍采用单一媒体形式, 如录音机和各种音响以音频方式; 各种视频设备则分别以静态或动态图像方式。而多媒体技术可以做到声、文、图、像, 甚至各种感官同时并用, 并以综合一体化方式表达信息。

在人与计算机进行信息交流方面, 一般可以采取 4 种形式。人-机、人-机-人、机-人和机-机等, 所涉及信息可以是数据的转换、信息传递时使形式发生改变、信息传递后数据被重新组织, 且改变了表现的形式等。

2. 有效性

采用多媒体综合一体化可以把各种媒体信息存储在一个文件中, 可以从一种形式转换为另一种形式, 这样就大大提高了应用的效率。

计算机与其他信息设备, 如收音机、录音机和电视机相比, 对信息处理的手段增多了, 进一步人性化。高速的计算机扩展了对数据进行重复处理的能力, 大容量的存储器扩展了记录信息的范围, 通过利用高速网络使得人们可以实现远程、快速的信息交流。当然, 在实际应用中人们期望计算机多媒体技术早日具有或借助于类似于眼睛和耳朵等视、听觉, 以及触觉、嗅觉和味觉的能力, 从现实世界中自由地收集信息和表达各种信息。

3. 界面友好

人们通过利用多媒体技术对设备进行的控制或操作, 使其接近人与人之间的信息交流。特别是那些仿真软件, 在其交互性和信息展示方面, 都是通过画面模拟设备或装置进行信息交流的, 以仿真在现实生活中对它们进行操作。

从以上的讨论可以看出, 多媒体技术的不断成熟与发展, 会不断满足人们日益增长的信息交流及社会需要。如果计算机能够更多地理解信息的含义, 那将显著地改善计算机所支持的人与人之间的交互方式, 从而更趋人性化。

4. 多媒体信息的适用性

对于各种信息来讲其各有优势。音频和视频具有许多优点可供利用, 问题是要把它们以某种方式结合起来, 以使它们获得最大的优势, 这是多媒体的关键。

今天我们已经从传统的通信方式走进了多媒体, 但我们需要明确这些方法之间的区别, 以及将它们有效结合起来的途径。不同媒体有着极其不同的信息传递特征。

视觉媒体是人最高宽带的感官, 是获取信息的主要途径。对文字的读和写是按照顺序存取法进行的, 它有利于理解。图形、图像、表格等常可代替文字, 而且更容易说明概念和思想。但是由于它们是静态的, 还不能提供关于其组成成分间的瞬间相互关系的线索。另外, 大多数图要有文字标题来辅助其要表达的思想。动画则弥补了图所缺少的瞬间动态的变化, 它是一种动态媒体, 可以让人们感到运动体的相对时间、位置、方向和速度。

当人们相聚进行交流时, 也许使用最多的是手势和语言(声音)。口头语言不仅能够表达思想, 还可以深入表达细节, 在理解事物的重要性上人讲话的声调可能比话更重要。与动画一样, 声音是一种动态媒体, 这种媒体可描述声音及其顺序, 给人们以时序的感觉。

一般地讲, 用语言表达比简单的文字或数字要好, 但又不如同时使用可视媒体。因为动态比静止信息表达得更好。表格易于进行比较, 图形、图像易于交换思想, 文字则更易于说明细节。关于使用形象表示和文字表示的适用性, 可通过如图 1.1 所示示意。