



全国高职高专教育精品规划教材



多媒体技术

DUOMEITI JISHU 案例教程
ANLI JIAOCHENG

主编 魏衍君



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>

全国高职高专教育精品规划教材

多媒体技术案例教程

主 编	魏衍君		
副主编	符文辉	丛迎九	田素贞
	周演汇	赵 春	陈丽娜
参 编	谭晶晶	谭丹丹	杨鹏飞
	李 冬	任培培	肖祯怀
	范德领	赵 康	高 敏

江苏工业学院图书馆
藏书章

北京交通大学出版社
· 北京 ·

内 容 简 介

本书采用案例教学模式,以案例带动知识点学习的方法进行讲解,以创作一个实用多媒体实例为主线,从实例设计过程着手,全面展示了创作多媒体项目的完整过程,具有很强的实用性和可操作性。

本书共7章。第1章介绍多媒体基础概述,第2章介绍图形/图像和动画基本概念,第3章介绍音频信息处理技术,第4章介绍视频处理技术,第5章介绍多媒体存储技术,第6章介绍网络多媒体技术,第7章介绍多媒体创作工具的使用方法及相关内容。

本书既适用于高职高专院校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。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术案例教程/魏衍君主编. —北京:北京交通大学出版社, 2008. 12

(全国高职高专教育精品规划教材)

ISBN 978 - 7 - 81123 - 462 - 6

I. 多… II. 魏… 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 (2008) 第 184553 号

责任编辑: 史鸿飞

出版发行: 北京交通大学出版社

电话: 010 - 51686414

北京市海淀区高粱桥斜街 44 号

邮编: 100044

印刷者: 北京泽宇印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185 × 260 印张: 16.25 字数: 391 千字

版 次: 2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 81123 - 462 - 6/TP · 450

印 数: 1 ~ 3 000 册 定价: 27.00 元

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。

投诉电话: 010 - 51686043, 51686008; 传真: 010 - 62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

全国高职高专教育精品 规划教材丛书编委会

主 任：曹 殊

副主任：武汉生（西安翻译学院）

朱光东（天津冶金职业技术学院）

何建乐（绍兴越秀外国语学院）

文晓璋（绵阳职业技术学院）

梅松华（丽水职业技术学院）

王 立（内蒙古建筑职业技术学院）

文振华（湖南现代物流职业技术学院）

叶深南（肇庆科技职业技术学院）

陈锡畴（郑州旅游职业学院）

王志平（河南经贸职业学院）

张子泉（潍坊科技职业学院）

王法能（西安外事学院）

邱曙熙（厦门华天涉外职业技术学院）

逯 侃（步长集团 陕西国际商贸学院）

委 员：黄盛兰（石家庄职业技术学院）

张小菊（石家庄职业技术学院）

邢金龙（太原大学）

孟益民（湖南现代物流职业技术学院）

周务农（湖南现代物流职业技术学院）

周新焕（郑州旅游职业学院）

成光琳（河南经贸职业学院）

高庆新（河南经贸职业学院）

李玉香（天津冶金职业技术学院）

邵淑华（山东德州科技职业学院）

宋立远（广东轻工职业技术学院）

孙法义（潍坊科技职业学院）

刘爱青（山东德州科技职业学院）

颜 海（武汉生物工程学院）

出版说明



高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，其根本任务是培养生产、建设、管理和服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的应用型专门人才，所培养的学生在掌握必要的基础理论和专业知识的基础上，应重点掌握从事本专业领域实际工作的基础知识和职业技能，因此与其对应的教材也必须有自己的体系和特点。

为了适应我国高职高专教育发展及其对教育改革和教材建设的需要，在教育部的指导下，我们在全中国范围内组织并成立了“全国高职高专教育精品规划教材研究与编审委员会”（以下简称“教材研究与编审委员会”）。“教材研究与编审委员会”的成员所在单位皆为教学改革成效较大、办学实力强、办学特色鲜明的高等专科学校、成人高等学校、高等职业学校及高等院校主办的二级职业技术学院，其中一些学校是国家重点建设的示范性职业技术学院。

为了保证精品规划教材的出版质量，“教材研究与编审委员会”在全国范围内选聘“全国高职高专教育精品规划教材编审委员会”（以下简称“教材编审委员会”）成员和征集教材，并要求“教材编审委员会”成员和规划教材的编著者必须是从事高职高专教学第一线的优秀教师和专家。此外，“教材编审委员会”还组织各专业的专家、教授对所征集的教材进行评选，对所列选教材进行审定。

此次精品规划教材按照教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”而编写。此次规划教材按照突出应用性、针对性和实践性的原则编写，并重组系列课程教材结构，力求反映高职高专课程和教学内容体系改革方向；反映当前教学的新内容，突出基础理论知识的应用和实践技能的培养；在兼顾理论和实践内容的同时，避免“全”而“深”的面面俱到，基础理论以应用为目的，以必要、够用为尺度；尽量体现新知识和新方法，以利于学生综合素质的形成和科学思维方式与创新能力的培养。

此外，为了使规划教材更具广泛性、科学性、先进性和代表性，我们真心希望全国从事高职高专教育的院校能够积极参与到“教材研究与编审委员会”中来，推荐有特色、有创新的教材。同时，希望将教学实践的意见和建议，及时反馈给我们，以便对出版的教材不断修订、完善，不断提高教材质量，完善教材体系，为社会奉献更多更新的与高职高专教育配套的高质量教材。

此次所有精品规划教材由全国重点大学出版社——北京交通大学出版社出版。适合于各类高等专科学校、成人高等学校、高等职业学校及高等院校主办的二级技术学院使用。

全国高职高专教育精品规划教材研究与编审委员会

2008年11月

总 序

我国高等教育的规模已经是世界之最，2007 年毛入学率达到 23%，属于高等教育大众化教育的阶段。与此相对应的是促进了高等教育举办者和对人才培养的多样化。根据教育部 2006 年第 16 号《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》等文件精神，高职高专院校要积极构建与生产劳动和社会实践相结合的学习模式，把工学结合作为高等职业教育人才培养模式改革的重要切入点，带动专业调整与建设，引导课程设置、教学内容和教学方法改革。由此，高职高专教学改革进入了一个崭新阶段。

新设高职类型的院校是一种新型的专科教育模式，高职高专院校培养的人才应当是应用型、操作型人才，是高级蓝领。新型的教育模式需要我们改变原有的教育模式和教育方法，改变没有相应的专用教材和相应的新型师资队伍的现状。

为了使高职院校的办学有特色，毕业生有专长，需要建立“以就业为导向”的新型人才培养模式。为了达到这样的目标，我们提出“以就业为导向，要从教材差异化开始”的改革思路，打破高职高专院校使用教材的统一性，根据各高职高专院校专业和生源的差异性，因材施教。从高职高专教学最基本的基础课程，到各个专业的专业课程，着重编写出实用、适用高职高专不同类型人才培养的教材，同时根据院校所在地经济条件的不同和学生兴趣的差异，编写出形式活泼、授课方式灵活、引领社会需求的教材。

培养的差异性是高等教育进入大众化教育阶段的客观规律，也是高等教育发展与社会发展相适应的必然结果。也只有使在校学生接受差异性的教育，才能充分调动学生浓厚的学习兴趣，才能保证不同层次的学生掌握不同的技能专长，避免毕业生被用人单位打上“批量产品”的标签。只有高等学校培养有差异性，毕业生才能够有特色，才会在就业市场具有竞争力，才会使高职高专的就业率大幅度提高。

北京交通大学出版社出版的这套高职高专教材，是在教育部“十一五规划教材”所倡导的“创新独特”四字方针下产生的。教材本身融入了很多较新的理念，出现了一批独具匠心的教材，其中，扬州环境资源职业技术学院的李德才教授所编写的《分层数学》，教材立意很新，独具一格，提出以生源的质量决定教授数学课程的层次和级别。还有无锡南洋职业技术学院的杨鑫教授编写的一套《经营学概论》系列教材，将管理学、经济学等不同学科知识融为一体，具有很强的实用性。

此套系列教材是由长期工作在第一线、具有丰富教学经验的老师编写的，具有很好的指导作用，达到了我们所提倡的“以就业为导向培养高职高专学生”和因材施教的目标要求。

教育部全国高等学校学生信息咨询与就业指导中心择业指导处处长

中国高等教育学会毕业生就业指导分会秘书长

曹 殊 研究员

前言

多媒体技术是 20 世纪末迅速崛起和发展起来的一门新技术，它的出现，给人们的工作、生活和娱乐方式带来了深刻的变化。多媒体产品的研制开发和多媒体技术应用目前已成为一项产业。掌握多媒体技术，具备产品开发能力也成为职业院校计算机与电子信息类相关专业学生的培养方向。

根据初学者的需要，本书采用案例教学模式，以案例带动知识点学习的方法进行讲解，以创作一个实用多媒体实例为主线，从实例设计过程着手，对实例所需的各种媒体素材进行采集、编辑和创作，最后集成多媒体项目，全面展示了创作多媒体项目的完整过程，具有很强的实用性和可操作性。

本书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，都是结合实例展开的，按照实例项目开发的要求进行分析和制作，使学生从实际需要出发，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。

本书在举例和实际操作过程中，按照多媒体产品的要求，尽量采用市场标准，满足实际要求。这样，学生在学习多媒体技术应用的同时，既能感受到制作产品的氛围，又能贴近实际，从而培养多媒体产品的开发能力。本书介绍的各种多媒体应用软件，都是国内、国际多媒体应用领域比较流行的、最新的版本，与社会接轨，这样有利于学生快速从课堂走上工作岗位。

本书共 7 章。第 1 章介绍多媒体基础概述，第 2 章介绍图形/图像和动画基本概念，第 3 章介绍音频信息处理技术，第 4 章介绍视频处理技术，第 5 章介绍多媒体存储技术，第 6 章介绍网络多媒体技术，第 7 章介绍多媒体创作工具的使用方法及相关内容，以 Authorware 软件为例。

本书由商丘职业技术学院魏衍君任主编，符文辉、丛迎九、田素贞、周演汇、赵春、陈丽娜任副主编。参加编写人员有谭晶晶、谭丹丹、杨鹏飞、李冬、任培培、肖祯怀、范德领、赵康、高敏。

由于作者水平有限，加之时间仓促，书中难免有疏漏和不妥之处，恳请读者批评指正。

编者
2008. 12

目 录

第1章 多媒体基础概述	1
1.1 多媒体的基本概念	1
1.1.1 媒体及媒体的分类	1
1.1.2 多媒体及多媒体技术	3
1.1.3 多媒体技术的特点	3
1.1.4 多媒体技术的发展过程	5
1.2 多媒体系统的组成	8
1.2.1 多媒体计算机的硬件	9
1.2.2 多媒体计算机的软件	13
1.2.3 多媒体制作常用的软件工具	16
1.3 多媒体系统的分类	17
1.4 多媒体制作的流程与设计原则	18
1.4.1 多媒体制作流程	18
1.4.2 人机交互界面设计与屏幕设计	19
1.5 多媒体数据压缩技术	20
1.5.1 多媒体数据的特点	20
1.5.2 数据压缩的基本原理	21
1.5.3 无损压缩和有损压缩	24
1.5.4 多媒体数据压缩标准	32
本章小结	40
习题1	40
第2章 图形/图像和动画基本概念	41
2.1 案例一：风景画的处理	41
2.1.1 案例效果	41
2.1.2 设计过程	42
2.1.3 相关知识	48
2.2 案例二：蝴蝶飞舞——Flash 8.0 制作动画	58
2.2.1 案例效果	58
2.2.2 设计过程	59

2.2.3 相关知识	63
2.3 案例三：探照灯文字	66
2.3.1 案例效果	66
2.3.2 设计过程	66
2.3.3 相关知识	68
2.4 案例四：庆祝元旦宣传画	69
2.4.1 案例效果	69
2.4.2 设计过程	69
2.4.3 相关知识	70
2.5 案例五：百叶窗效果——学习 Flash 中的动作语言	72
2.5.1 案例效果	72
2.5.2 设计过程	72
2.5.3 相关知识	74
本章小结	79
习题 2	79
 第 3 章 音频信息处理技术	80
3.1 案例一：Windows 自带录音机的使用	80
3.1.1 案例效果	80
3.1.2 设计过程	80
3.1.3 相关知识	83
3.2 案例二：Windows Media Player 的使用	87
3.2.1 案例效果	87
3.2.2 相关知识	87
3.3 案例三：文本朗读软件的使用	88
3.3.1 案例效果	88
3.3.2 设计过程	89
3.3.3 相关知识	90
3.4 案例四：使用 Cool Edit Pro 录制 MP3 文件	93
3.4.1 案例效果	93
3.4.2 设计过程	93
3.4.3 相关知识	96
3.5 案例五：使用 Cool Edit Pro 处理 MIDI 文件	98
3.5.1 案例效果	98
3.5.2 设计过程	98
3.5.3 相关知识	102
本章小结	104
习题 3	104

第4章 视频处理技术	105
4.1 案例一：屏幕捕获软件——豪杰屏幕录像机的使用	105
4.1.1 案例效果	105
4.1.2 设计过程	105
4.1.3 相关知识	108
4.2 案例二：Adobe Premiere Pro 的使用	113
4.2.1 案例效果	113
4.2.2 设计过程	113
4.2.3 相关知识	115
本章小结	121
习题4	122
第5章 多媒体存储技术	123
5.1 案例一：数据光盘的制作	123
5.1.1 案例效果	123
5.1.2 设计过程	124
5.1.3 相关知识	129
5.2 案例二：音频 CD 光盘的制作	131
5.2.1 案例效果	131
5.2.2 设计过程	131
5.2.3 相关知识	135
5.3 案例三：视频 DVD 光盘的制作	137
5.3.1 案例效果	137
5.3.2 设计过程	137
5.3.3 相关知识	142
本章小结	144
习题5	145
第6章 网络多媒体技术	146
6.1 案例一：视频会议	146
6.1.1 案例效果	146
6.1.2 设计过程	147
6.1.3 相关知识	147
6.2 案例二：视频点播	155
6.2.1 案例效果	155
6.2.2 设计过程	155
6.2.3 相关知识	156
6.3 案例三：资源预留协议 RSVP	161
6.3.1 案例效果	161

6.3.2 设计过程	162
6.3.3 相关知识	162
6.4 案例四: H. 323	166
6.4.1 案例效果	166
6.4.2 设计过程	166
6.4.3 相关知识	168
6.5 案例五: 流媒体技术	170
6.5.1 案例效果	170
6.5.2 设计过程	170
6.5.3 相关知识	178
6.6 案例六: 在网页中嵌入流媒体	185
6.6.1 案例效果	185
6.6.2 设计过程	185
6.6.3 相关知识	186
本章小结	187
习题6	188
第7章 多媒体制作	189
7.1 案例一: 第一个 Authorware 程序	189
7.1.1 案例效果	189
7.1.2 设计过程	190
7.1.3 相关知识	191
7.2 案例二: 添加各种美化效果	203
7.2.1 案例效果	203
7.2.2 设计过程	203
7.2.3 相关知识	206
7.3 案例三: 各种外部媒体的导入	210
7.3.1 案例效果	210
7.3.2 设计过程	210
7.3.3 相关知识	212
7.4 案例四: 人机交互的应用	215
7.4.1 案例效果	215
7.4.2 设计过程	216
7.4.3 相关知识	217
7.5 案例五: 变量、函数、运算符和表达式的使用	220
7.5.1 案例效果	220
7.5.2 设计过程	220
7.5.3 相关知识	222
7.6 案例六: 判断图标的运用	230

7.6.1 案例效果	230
7.6.2 设计过程	230
7.6.3 相关知识	231
7.7 案例七：导航和框架的使用	234
7.7.1 案例效果	234
7.7.2 设计过程	234
7.7.3 相关知识	235
7.8 案例八：知识对象和库、模板的运用	237
7.8.1 案例效果	237
7.8.2 设计过程	237
7.8.3 相关知识	239
本章小结	241
习题7	242
参考文献	244

第1章 多媒体基础概述

【本章要点】

1. 多媒体技术的基本概念。
2. 多媒体系统的组成及分类。
3. 多媒体制作的流程与设计原则。
4. 多媒体数据压缩技术。

诞生于上个世纪 90 年代的多媒体技术促进了计算机科学及其相关学科的发展和融合，开拓了计算机在国民经济各个领域的广泛应用，从而对社会、经济产生了重大的影响，为解决电视数字化及高清晰度提供了切实可行的方案。应用多媒体计算机技术可制作 VCD、DVD 及影视音响设备，以及制作个人信息通信中心。多媒体技术的发展促进了多媒体数据库、多媒体通信、多媒体创作工具及应用。多媒体计算机将朝着高分辨率、提高显示质量、高速化、简单化、智能化的方向发展。

本章将学习多媒体及多媒体技术的有关概念、多媒体系统的组成、多媒体数据压缩技术、多媒体制作的流程与设计原则等知识。通过基础理论的学习，帮助读者了解多媒体的有关知识，为进一步学习后续章节做好准备。

1.1 多媒体的基本概念

1.1.1 媒体及媒体的分类

1. 媒体

媒体 (Medium) 又称媒质或媒介，它是信息表示、信息传递和信息存储的载体。传统的媒体，如报纸、杂志、广播、电影和电视等，都是以各自的媒体形式进行传播的。在计算机领域中，媒体有两种含义：表示信息的载体和存储信息的实体。如文本 (Text)、音频 (Audio)、图形 (Graphic)、图像 (Image)、动画 (Animation) 和视频 (Video) 等是用来表示信息的载体，而纸张、磁带、磁盘、光盘和半导体存储器等都是存储信息的实体。

2. 媒体的分类

根据国际电话电报咨询委员会 (CCITT) 的定义，媒体分为以下 5 类。

(1) 感觉媒体 (Perception Medium)

感觉媒体是指直接作用于人的感官,使人能直接产生感觉的一类媒体,如人类的各种语言、音乐、自然界的各种声音、图形、图像,计算机系统上的文字、数据和文件等都属于感觉媒体。

(2) 表示媒体 (Representation Medium)

表示媒体是为了表达、处理和传输感觉媒体而构造的一种媒体,是信息的保存和表示形式,包括各种信息的编码方式,如文本编码、声音编码和图像编码等。借助表示媒体可以方便地对感觉媒体进行加工处理。表示媒体是5类媒体的核心。

(3) 显示媒体 (Presentation Medium)

显示媒体是指媒体传输中的电信号与媒体之间转换所用的一类媒体。它又分为两种:一种是输入显示媒体,如键盘、鼠标器、话筒和扫描仪等;另一种是输出显示媒体,如显示器、打印机、音箱和投影仪等。

(4) 存储媒体 (Storage Medium)

存储媒体又称存储介质,用来存放表示媒体的信息,以便计算机随时调用和处理信息编码,如磁盘、内存和光盘等就是存储媒体。

(5) 传输媒体 (Transmission Medium)

传输媒体又称传输介质,它是用来将媒体从一处传送到另一处的物理载体,如双绞线、同轴电缆和光纤等。

3. 常见的感觉媒体分类

如果按信号的特点来分,可以将感觉媒体分为连续媒体(音频、视频、动画)和非连续的媒体(文字、图形、影像);如果按人的感知器官来分,则可以分为视觉类媒体(图形、图像、符号、视频、动画),听觉类媒体(语音、音乐、音响)和触觉类媒体(指点、位置跟踪)。

(1) 视觉类媒体 (Vision Media)

① 位图图像 (Image)。人们将所观察到的图像按行列进行数字化,将图像的每一点都数字化为一个值,所有的这些值就组成了位图图像。位图图像是所有视觉表示方法的基础。

② 图形 (Graphics)。图形是图像的抽象,它反映了图像上的关键特征,如点、线、面等。图形的表示不直接描述图像的每一点,而是描述产生这些点的过程和方法,即用矢量来表示。

③ 符号 (Symbol)。符号中也包括文字和文本。由于符号是人类创造出来表示某种含义的,所以它与使用者的知识水平有关,是比图形更高一级的抽象。必须具有特定的知识,才能解释特定的符号,才能解释特定的文本(例如语言),符号的表示是用特定值来表示的。

④ 视频 (Video)。视频又称为动态图像,是一组图像按照时间的有序连续表现。视频的表示与图像序列、时间关系有关。

⑤ 动画 (Animation)。动画也是动态图像的一种。与视频不同的是,动画采用的是计算机产生出来的图像或图形,而不像视频采用直接采集的真实图像。动画包括二维动画、三维动画、真实感三维动画等多种形式。

⑥ 其他。其他类型的视觉媒体形式,如用符号表示的数值、用图形表示的某种数据曲线、数据库的关系数据等。

(2) 听觉类媒体

① 波形声音。就是自然界中所有的声音，是声音数字化的基础。

② 语音 (speech)。语音也可以表示为波形声音，但波形声音表示不出语言、语音学的内涵。语音是对讲话声音的一次抽象。

③ 音乐。音乐与语音相比更规范一些，是符号化了的声音。但音乐不能对所有的声音进行符号化。乐谱是符号化声音的符号组，表示比单个符号更复杂的声音信息内容。

(3) 触觉类媒体

① 指点。包括间接指点和直接指点。通过指点可以确定对象的位置、大小、方向和方位，执行特定的过程和相应的操作。

② 位置跟踪。为了与系统交互，系统必须了解参与者的身体动作，包括头、眼睛、手、四肢等部位的位置与运动方向，系统将这些位置与运动的数据转变为特定的模式，对相应的动作进行表示。

③ 力反馈与运动反馈。这与位置跟踪正好相反，是由系统向参与者反馈运动及力的信息，如触觉刺激、反作用力（如推门时的门重感觉）、运动感觉（如摇晃、振动）及温度等环境信息。这些媒体信息的表现必须借助于一定的电子、机械的装置才能实现。

1.1.2 多媒体及多媒体技术

多媒体来自英文 Multimedia，该词由 Multiple（多）和 Media（媒体）复合而成，而对应的单媒体是 Monomedia。意味着“多媒介”或“多方法”。简单理解，多媒体是指两个或两个以上的单媒体的有机组合，通常，人们谈论的多媒体（Multimedia）就是表示媒体，即文本、音频、图形、图像、动画和视频等媒体信息。多媒体是指融合两种或者两种以上表示媒体的一种人机交互式信息交流和传播媒体，它是多种媒体信息的综合。

多媒体的实质是将自然形式存在的各种媒体数字化，然后利用计算机对这些数字信息进行加工或处理，以一种友好的方式提供给用户使用。因此，多媒体是一个丰富多彩的感官世界，它能使人眼睛、耳朵、手指，特别是大脑兴奋起来。

人类感知信息的第一个途径是视觉，通过视觉可以从外部世界获取 80% 左右的信息；第二个途径是听觉，通过听觉可以从外部世界获取 10% 左右的信息；第三个途径是触觉、嗅觉和味觉，它们合起来能获取的信息量约占 10%。目前，多媒体只利用了人的视觉和听觉，虚拟现实用到了触觉（如数据手套、数据衣服等）和嗅觉（如电子鼻等），而味觉尚未集成进来。随着多媒体技术的进步，多媒体的含义和范围还将继续扩展。

由于计算机的数字化及交互式处理能力极大地推动了多媒体技术的发展，通常，可以把多媒体看作先进的计算机技术与视频、音频和通信等技术融为一体而形成的新技术或新产品。因此，多媒体技术可以定义为：计算机综合处理文本、图形、图像、音频与视频等多种媒体信息，使多种信息建立连接，集成为一个系统并且具有交互性。简单地说，多媒体技术就是计算机综合处理声音、文字、图像信息的技术，具有集成性、实时性和交互性。

1.1.3 多媒体技术的特点

早期的计算机由于受到计算机技术、通信技术的限制，只能接收和处理字符信息。字符信息被人们长期使用，其特点是处理速度快、存储空间小，但形式呆板，仅能利用视觉获

取,靠人的思维进行理解,难于描述对象的形态、运动等特征,不利于完全真实地表达信息的内涵。图像、声音、动画和视频等单一媒体,比字符表达信息的能力更强,但均只能从一个侧面反映信息的某方面特征。

多媒体技术从不同的角度有不同的定义。如有人定义“多媒体计算机是一组硬件和软件设备;结合了各种视觉和听觉媒体,能够产生令人印象深刻的视听效果。在视觉媒体上,包括图形、动画、图像和文字等媒体,在听觉媒体上,则包括语音、立体声响和音乐等媒体。用户可以从多媒体计算机同时接触到各种各样的媒体来源”。还有人定义多媒体是“传统的计算媒体——文字、图形、图像及逻辑分析方法等与视频、音频及为了知识创建和表达的交互式应用的结合体”。比较确切的定义是:所谓多媒体技术就是计算机交互式综合处理多种媒体信息——文本、图形、图像和声音,使多种信息建立逻辑连接,集成为一个系统并具有交互性。简言之,多媒体技术就是计算机综合处理声、文、图信息的技术,具有集成性、实时性和交互性。

根据多媒体技术的定义,可以看到它具有以下几个显著的特点。

(1) 实时性

实时性是指当多种媒体集成时,其中的声音和运动图像是与时间密切相关的,甚至是实时的。因此,多媒体技术必然要支持实时处理,如视频会议系统和可视电话等。

(2) 集成性

集成性包括两个方面,一方面是多媒体技术能将各种不同的媒体信息有机地进行同步,组合成为一个完整的多媒体信息;另一方面是把不同的媒体设备集成在一起,形成多媒体系统。在硬件上,应该具有能够处理多媒体信息的高速及并行的 CPU 系统,大容量的存储,适合多媒体、多通道的输入/输出能力及外设、宽带的通信网络接口。在软件上,有集成一体化的多媒体操作系统,适合多媒体信息管理和使用的软件系统、创作工具和高效的应用软件等。

(3) 交互性

交互性是指能够为用户提供更加有效的控制和使用信息的手段。交互性可以增加用户对信息的注意和理解,延长信息的保留时间。从数据库中检索出用户需要的文字、照片和声音资料,是多媒体交互性的初级应用;通过交互特征使用户介入到信息过程中,则是交互应用的中级阶段;当用户完全进入到一个与信息环境一体化的虚拟信息空间遨游时,才达到了交互应用的高级阶段。

(4) 高质量

早期在处理音、像信息时,采用模拟方式进行媒体信息的存储和演播。但由于模拟方式使用连续量的信号,其衰减及噪声的干扰较大,且拷贝传播中存在着逐步积累的误差,这种模拟信号质量较差,而以计算机为中心的多媒体技术以全数字化方式加工、处理声音和图像信息,精确度高,声音和图像的质量效果好。

(5) 控制性

多媒体技术是以计算机为中心,综合处理和控制在多媒体信息,并按人的要求以多种媒体形式表现出来,同时作用于人的多种感官。

总之,多媒体技术是一种基于计算机技术的综合技术,它包括信号处理技术、音频和视频技术、计算机硬件和软件技术、通信技术、图像压缩技术、人工智能和模式识别技术等,

是处于发展过程中的一门跨学科的综合性高新技术。

1.1.4 多媒体技术的发展过程

如果说,20世纪80年代是多媒体的启蒙阶段,那么20世纪90年代是多媒体进入初期应用和标准化阶段。多媒体个人计算机(Multimedia Personal Computer, MPC)是多媒体技术发展的必然结果。MPC一般具有必需的CD-ROM、图文显示、高质量数字音响及管理多媒体的窗口软件(如Windows Version 3.1)。

20世纪90年代以来,多媒体应用迅速发展,遍及教育、商业、出版及娱乐等领域。1993年,MPC机在美国激起人们的巨大兴趣,各种多媒体产品不断出现,使人目不暇接,多媒体技术已进入突飞猛进的时代。

目前,多媒体产品需要尽快标准化。众所周知,多媒体技术是一项综合技术,多媒体产品统一标准的制定将推动相关工业的大幅度增产,产品成本与价格大幅度下降,并大大改善多媒体产品的兼容性和通用性,反过来又促进应用迅速发展。

1990年10月,在微软公司多媒体开发工作者会议上提出了多媒体微机新标准,即MPC标准1。1993年,多媒体微机市场委员会发布了MPC标准2。表1-1列出了MPC标准1和MPC标准2有关技术的最低要求。

表1-1 MPC标准1和MPC标准2的最低要求

技术项目	MPC 标准 1	MPC 标准 2
RAM	2 MB	4 MB
处理器	16 MHz, 386 SX	25 MHz, 486 SX
音频	8 位数字音频, 8 个音符合成器乐器数字接口 (MIDI) 再现	16 位数字音频, 8 个音符合成器 MIDI 再现
视频	640 × 480, 256 色	在 40% CPU 频带的情况下每秒传输 1.2 M 像素
视频显示	640 × 480, 16 色	640 × 480, 65 536 色
CD-ROM 驱动器	150 kbps 持续传输速率, 平均最快查询时间为 1 s	300 kbps 持续传输速率, 平均最快查询时间为 400 ms, CD-ROM XA 能进行多种对话

如果说,20世纪90年代是多媒体技术突飞猛进的10年,那么,21世纪必将是多媒体技术进入千家万户的百年。

1964年,美国SRI公司发明了鼠标(Mouse),使计算机的输入操作方式产生了变革,为20世纪70年代的图形用户界面(GUI)等图形处理软件的诞生与应用,起了支撑的作用。

1971年,Intel公司推出世界上第一个微处理器Intel 4004,这是计算机发展史上的一座里程碑。随着大规模、超大规模集成电路(LSI、VLSI)的出现,计算机的文字处理、图形处理功能走向实用,声像处理功能取得突破,多媒体计算机已然是呼之欲出了。

1982年,Philips和Sony公司联合推出数字激光唱盘CD-DA,CD-DA在当时只能记录数字化的音频信息,但是它必定也能记录计算机的数据信息。

1984年Apple公司的Macintosh个人计算机,首先引入了位图(Bitmap)的概念来描述和处理图形和图像,并使用窗口(Window)和图标(Icon)构筑图形用户界面(GUI)。