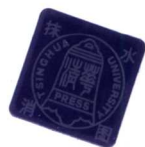




21世纪高职高专规划教材·计算机系列

多媒体技术教程

王善利 刘伟信 张丽娟 编著



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>

21 世纪高职高专规划教材·计算机系列

多媒体技术教程

王善利 刘伟信 张丽娟 编著

清华大学出版社

北京交通大学出版社

·北京·

内 容 简 介

本书概括了当前多媒体应用技术领域的基本知识和内容,将多媒体计算机系统、多媒体信息处理技术、多媒体操作系统及多媒体软件、多媒体程序设计、网络多媒体技术、多媒体出版物创作、多媒体系统设计与信息集成等内容融为一体,形成一个完整的、系统的计算机多媒体技术基础和应用教学内容,可以使学生在学习多媒体技术时更加自然流畅。本书反映了多媒体领域技术发展和应用的最新水平与趋势,书中语言通俗易懂,内容精练,每章都配有大量的应用实例,通过应用工程实例讲解理论,具有很强的可操作性。每章之后均配有习题,供读者自学和自测之用。

本书可作为高等职业技术学院、中等专科院校等计算机应用、软件工程、网络工程、教育技术等专业的多媒体技术教材,也可作为本科非计算机类专业的多媒体技术教材和工程技术人员的参考书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术教程/王善利,刘伟信,张丽娟编著. —北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社, 2006.2

(21世纪高职高专规划教材·计算机系列)

ISBN 7-81082-637-9

I. 多… II. ①王… ②刘… ③张… 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 114793 号

责任编辑:韩 乐 特邀编辑:朱 宇

出版者:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969

北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414

印刷者:北京东光印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:18.5 字数:462千字

版 次:2006年2月第1版 2006年2月第1次印刷

书 号:ISBN 7-81082-637-9/TP·242

印 数:1~4000册 定价:24.00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@center.bjtu.edu.cn。

21 世纪高职高专规划教材·计算机系列

编审委员会成员名单

主任委员 李兰友 边莫英

副主任委员 周学毛 崔世钢 王学彬 丁桂芝 赵 伟
韩瑞功 汪志达

委 员 (按姓名笔画排序)

马春荣	马 辉	万志平	万振凯	王一曙
王永平	王建明	尤晓晔	丰继林	尹绍宏
左文忠	叶 华	叶 伟	叶建波	付晓光
付慧生	冯平安	江 中	佟立本	刘 炜
刘建民	刘 晶	刘 颖	曲建民	孙培民
邢素萍	华铨平	吕新平	陈国震	陈小东
陈月波	陈跃安	李长明	李 可	李志奎
李 琳	李源生	李群明	李静东	邱希春
沈才梁	宋维堂	汪 繁	吴学毅	张文明
张宝忠	张家超	张 琦	金忠伟	林长春
林文信	罗春红	苗长云	竺士蒙	周智仁
孟德欣	柏万里	宫国顺	柳 炜	钮 静
胡敬佩	姚 策	赵英杰	高福成	贾建军
徐建俊	殷兆麟	唐 健	黄 斌	章春军
曹豫莪	程 琪	韩广峰	韩其睿	韩 劼
裘旭光	童爱红	谢 婷	曾瑶辉	管致锦
熊锡义	潘玫玫	薛永三	操静涛	鞠洪尧

出版说明

高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，它的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、美全面发展的高等技术应用型专门人才，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本知识和职业技能，因而与其对应的教材也必须有自己的体系和特色。

为了适应我国高职高专教育发展及其对教学改革和教材建设的需要，在教育部的指导下，我们在全国范围内组织并成立了“21世纪高职高专教育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”的成员单位皆为教学改革成效较大、办学特色鲜明、办学实力强的高等专科学校、高等职业学校、成人高等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“21世纪高职高专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或生产第一线的专家。“教材编审委员会”组织各专业的专家、教授对所征集的教材进行评选，对列选教材进行审定。

目前，“教材研究与编审委员会”计划用2~3年的时间出版各类高职高专教材200种，范围覆盖计算机应用、电子电气、财会与管理、商务英语等专业的主要课程。此次规划教材全部按教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”编写，其中部分教材是教育部《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》的研究成果。此次规划教材编写按照突出应用性、实践性和针对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；适应“实践的要求和岗位的需要”，不依照“学科”体系，即贴近岗位，淡化学科；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、够用为度；尽量体现新知识、新技术、新工艺、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，我们希望全国从事高职高专教育的院校能够积极加入到“教材研究与编审委员会”中来，推荐“教材编审委员会”成员和有特色、有创新的教材。同时，希望将教学实践中的意见与建议及时反馈给我们，以便对已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。

此次所有规划教材由全国重点大学出版社——清华大学出版社与北京交通大学出版社联合出版，适合于各类高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及高等院校主办的二级职业技术学院使用。

21世纪高职高专教育教材研究与编审委员会
2006年1月

前 言

人类社会已进入信息化时代,世界高等教育已从精英教育走向大众教育。培养应用型复合人才已经成为国家培养人才的必然趋势。各类人才的信息技术素质将直接影响一个国家的国际竞争力,而多媒体技术是信息技术的重要发展方向之一。为提高在校大学生的信息技术素质,在教授理论与技术课程时更应注重技术方法的教学;在教授理论与实践课程时更应注重理论指导下的可操作性和实际问题的解决。

为了满足高校的教学要求,达到培养应用型复合人才的目的,我们在编写这套教材的过程中,坚持“先进、实用、有针对性”的原则。“先进”指本套教材所选的内容是当今的新技术、新方法,使学生在掌握经典的技术和方法之后,可用教材中的新技术、新方法解决工程中的技术难题,为学生毕业后直接进入生产第一线打下坚实的基础;“实用”指本套教材重点讲述本行业中最广泛应用的知识、方法和技能,使学生学习后能胜任岗位工作,切实符合当地经济建设的需要和社会需要;“有针对性”指本教材以工程技术和实用操作为主,使用了大量实例,所以它适合于培养应用型人才的所有高校学生(包括本科、专科、技术学院、高职等),便于教师因材施教。

本书共分11章,从内容体系上看分为三大部分:第1~6章为多媒体基础部分;第7~9章为多媒体技术应用提高;第10~11章为多媒体综合应用集成实战。第1章为多媒体技术概述,介绍了多媒体的基本概念和媒体元素。第2章为多媒体计算机系统,讲述了多媒体硬件平台、多媒体软件系统、Windows系统的多媒体扩展。第3章为多媒体音频技术,讲述了音频基础、数字音频处理技术、MIDI技术、计算机语音识别和输出技术。第4章为多媒体视频技术,介绍视频获取与视频编辑原理、Premiere非线性编辑系统。第5章为多媒体数据的量化与压缩,讲述多媒体数据压缩技术、视频编码、音频编码及其应用实例。第6章为网络多媒体技术,讲述网络多媒体的通信环境,网络多媒体的通信协议,网络多媒体信息传输。第7章为流媒体技术,介绍流媒体概念、制作和流媒体系统的建立。第8章为网络多媒体编程,介绍VB多媒体开发环境及技术,利用VB语言编制各种多媒体程序。第9章为多媒体出版物制作,介绍出版物制作的流程,用Authorware制作多媒体出版物。第10章为多媒体网络远程教学系统设计与开发,以实例讲解开发过程和具体应用。第11章为多媒体信息集成,讲述信息集成的基本知识、音视频集成、综合布线等。各章均有大量的例题和练习题,方便自学,提高读者分析问题、解决问题的能力。

本书第1、4、7、10、11章由王善利编写,第2、5、6、8章由刘伟信编写,第3章和第9章由张丽娟编写。

本书语言通俗易懂,内容精练,通过在实际工程实例中讲解理论,具有很强的可操作性。可作为高等职业技术学院、中等专科院校等计算机应用、软件工程、网络工程、教育技术等专业的多媒体技术教材。也可作为本科非计算机类专业的多媒体技术教材和工程技术人员的参考书。

在本书编写过程中,李兰友教授给予了大量指导和帮助,程杰、李小杰老师也在编写过程中做了许多工作,在此一并表示感谢。由于时间仓促,水平有限,书中难免有错误和不妥之处,恳请读者批评指正。

编者

2006年1月

目 录

第 1 章 多媒体技术概述	1
1.1 多媒体的基本概念	1
1.1.1 媒体	1
1.1.2 媒体的分类	2
1.1.3 多媒体	2
1.1.4 多媒体的关键特征	2
1.1.5 概念的区分和解析	4
1.2 超文本和超媒体	5
1.2.1 超文本	5
1.2.2 超链接	5
1.2.3 超媒体	6
1.3 媒体元素	6
1.3.1 文字	6
1.3.2 声音	8
1.3.3 视频	9
1.3.4 动画	10
1.3.5 图形	10
1.3.6 图像	11
练习题	13
第 2 章 多媒体计算机系统	14
2.1 多媒体硬件平台	14
2.1.1 多媒体计算机硬件系统	14
2.1.2 MPC 标准	18
2.1.3 多媒体存储设备	20
2.2 多媒体软件系统	24
2.2.1 多媒体软件系统的特点	24
2.2.2 多媒体操作系统	25
2.2.3 多媒体应用软件	25
2.2.4 多媒体创作和编著软件	26
2.3 Windows 系统的多媒体扩展	28
2.3.1 多媒体功能	29
2.3.2 多媒体工具和实用程序	30
练习题	33

第3章 多媒体音频技术	35
3.1 声音的基本知识	35
3.1.1 声音的物理特点	36
3.1.2 听得到的声音与听不到的声音	36
3.1.3 声音和乐音的物理性质	37
3.1.4 衡量声音信号的参数指标	38
3.2 声音信号的心理特性	40
3.2.1 心理效应	40
3.2.2 听觉效应	41
3.2.3 音色感觉	44
3.3 数字音频处理技术	45
3.3.1 声音信息的数字化	45
3.3.2 音频信号编码	47
3.3.3 音频信号压缩编码的可行性	48
3.3.4 音频信号编码分类	48
3.3.5 常用的音频编码方法	49
3.4 MIDI 技术	50
3.4.1 简介	50
3.4.2 MIDI 声音的特点	51
3.5 计算机语音识别技术	52
3.5.1 计算机语音识别系统的分类	52
3.5.2 语音识别技术的应用	53
3.6 语音语言输出技术	54
3.6.1 计算机言语输出	54
3.6.2 计算机言语输出技术	54
练习题	55
第4章 多媒体视频技术	56
4.1 视频信号的获取	56
4.1.1 摄像机的原理和录制	56
4.1.2 视频信号的采集	61
4.2 视频编辑原则	61
4.2.1 镜头的概念	61
4.2.2 镜头的组接	66
4.2.3 视频线性编辑系统介绍	68
4.3 视频信号的非线性编辑系统	68
4.3.1 非线性编辑系统	68
4.3.2 网络非线性编辑系统	69
4.4 Adobe Premiere 非线性编辑软件	69
4.4.1 概述	69

4.4.2	视频编辑基本操作	70
4.4.3	对音频素材的编辑	74
4.4.4	字幕	74
4.4.5	Adobe Premiere 6.5 特技	76
4.4.6	合成输出	77
	练习题	78
第 5 章	多媒体数据的量化和压缩	80
5.1	多媒体数据压缩技术概述	80
5.1.1	必要性与可能性	81
5.1.2	多媒体压缩方法分类	83
5.1.3	量化与编码	84
5.2	视频编码	89
5.2.1	概述	89
5.2.2	JPEG 标准	89
5.2.3	MPEG 标准	90
5.3	音频编码	95
5.3.1	概述	95
5.3.2	MIDI 原理和应用	96
5.3.3	MPEG-1 和 MPEG-2 BC 音频编码系统	98
5.4	应用实例	100
	练习题	105
第 6 章	网络多媒体技术	106
6.1	网络多媒体的通信环境	106
6.1.1	多媒体通信的特点	107
6.1.2	音频对网络的要求	108
6.1.3	视频对网络的要求	109
6.1.4	常用的通信网络	110
6.2	网络多媒体传输协议	113
6.2.1	文件传输协议	113
6.2.2	超文本传输协议	113
6.2.3	安全超文本传输协议	114
6.3	网络多媒体新技术	114
6.3.1	可扩展标识语言	114
6.3.2	同步多媒体集成语言	115
6.4	网络多媒体信息传输	116
6.4.1	IP 电话	116
6.4.2	多媒体交互式电视技术	118
6.4.3	数字会议	120
	练习题	121

第7章 流媒体技术	122
7.1 概述	122
7.1.1 流媒体概念	122
7.1.2 流媒体系统组成	123
7.1.3 常见的流媒体类型	125
7.2 流媒体的制作	128
7.2.1 利用 Premiere 6.5 生成智能 RM 格式的流媒体	129
7.2.2 利用 RealProducer 制作 RM 流媒体	132
7.3 流媒体网站与服务器的建立	136
7.3.1 组建多媒体播放系统的组网环境	136
7.3.2 下载和安装 RealServer 8.0	137
7.3.3 启动 RealServer 8.0 服务器	138
7.3.4 启动管理器	139
练习题	140
第8章 多媒体软件技术	141
8.1 Visual Basic 多媒体程序开发基础	141
8.1.1 开发环境介绍	142
8.1.2 程序设计基本概念	145
8.2 Visual Basic 多媒体环境	147
8.3 音频播放程序设计	150
8.4 动画程序设计	152
8.5 视频程序设计	158
练习题	160
第9章 多媒体出版物的制作	161
9.1 交互式多媒体出版物的设计	161
9.1.1 创作流程	161
9.1.2 多媒体出版物创作工具	163
9.2 Authorware 7.0 概述	165
9.2.1 Authorware 7.0 的界面	166
9.2.2 Authorware 7.0 对象的创建和程序调试	168
9.2.3 交互控制的实现	174
9.2.4 音视频和动画对象的创建	178
9.2.5 决策判断分支结构	184
9.2.6 变量、函数和表达式	188
9.2.7 系统变量的使用	192
9.2.8 运算符	194
9.2.9 表达式和语句	196
9.3 打包和发行	198
9.3.1 程序打包	199

9.3.2	发行前的准备	200
9.3.3	支持文件	202
9.3.4	自动查找 Xtras	203
9.3.5	一键发行	205
	练习题	205
第 10 章	多媒体网络远程教学系统设计与应用	206
10.1	多媒体网络教学系统设计与实现	206
10.1.1	功能和性能设计	207
10.1.2	媒体需求设计	209
10.1.3	体系结构设计	209
10.1.4	系统集成和验收	210
10.2	多媒体网络远程教学平台软件设计和开发	211
10.2.1	设计标准	211
10.2.2	设计开发实例	213
10.3	实时流媒体课件的生成	225
10.3.1	流媒体技术在多媒体远程教学支撑环境系统中的应用现状	225
10.3.2	实时流媒体课件的设计	226
10.3.3	实时流媒体课件制作的一般流程	227
10.3.4	多媒体课件制作系统操作实例	228
10.4	网络课堂直播与 VOD 点播	231
10.4.1	网络课堂直播	231
10.4.2	VOD 点播系统	233
10.4.3	某大学视频直播/视频点播系统解决方案	235
	练习题	236
第 11 章	多媒体信息集成	237
11.1	多媒体信息集成基础	237
11.1.1	概述	237
11.1.2	集成的必要性	238
11.1.3	集成步骤	238
11.2	音频集成工程	239
11.2.1	音频集成工程的类型	239
11.2.2	多功能厅音频工程设计和设备选型	240
11.2.3	系统集成常见问题	250
11.3	视频集成工程	252
11.3.1	系统工程设计要求	252
11.3.2	系统控制方式	253
11.3.3	系统设备的选用和安装	254
11.3.4	监控系统的线路设计	258
11.3.5	监控中心室的布局设计	260

11.3.6 电视监控工程的施工	262
11.4 综合布线	265
11.4.1 概述	266
11.4.2 综合布线区域设计	267
11.4.3 多媒体信息集成布线规范	269
11.4.4 综合布线中常用的线缆	270
练习题	271
附录 A 多媒体技术课程实验	272
实验 1 用 Premiere 6.5 视频非线性编辑	272
实验 2 流媒体制作实验	272
实验 3 多媒体程序设计实验	273
实验 4 Authorware 7.0 基本操作	273
附录 B 习题答案	274
参考文献	282

第 1 章 多媒体技术概述

本章要点

- ☑ 多媒体的基本概念
 - ☑ 多媒体的特性
 - ☑ 超文本与超媒体的概念
 - ☑ 多媒体的基本媒体元素
-

随着电子技术、信息处理技术及通信技术的不断发展，人们对多媒体技术的研究也在不断地深入。与此同时，多媒体技术在各方面得到了广泛的应用。计算机的应用范围已经不仅仅是为了科学计算，多媒体技术使计算机具有了综合处理文字、图形、图像、动画、视频的能力，它以友好的界面、方便的交互性快速进入了人们的学习、工作、娱乐等生产、生活的各方面。可以预见，多媒体计算机技术的应用会越来越广泛和普及。人们对其运用的熟练程度如何，也就是其信息技术素质高低，将决定他在信息社会的生存能力和适应能力。

1.1 多媒体的基本概念

近年来，随着计算机及其相关技术的发展，多媒体的概念和研究方向也发生了较大的变化。20 世纪 80 年代中后期，多媒体计算机技术成为人们关注的热点之一，计算机、通信网络、大众传播等领域的多媒体软件应用及其支持硬件研究逐步趋于融合，人们对媒体概念的认识也进一步加深，已初步形成共识。

1.1.1 媒体

学习多媒体首先应该清楚什么是媒体（media）。通俗地说，媒体是信息的载体。在不同的行业，媒体的内容略有不同。在通信行业，从传统的邮包、电报、电话，到现在的计算机网络、ISDN 及 IP 电话，都是通信行业常见的媒体；在大众传播领域中所说的媒体，是指印刷材料、报刊、广播电视，随着这些传统的传播媒体数字化进程的加快，数字电视、网络电视、数字化期刊等数字传播媒体将很快进入我们的生产、生活领域。

计算机领域所说的媒体包括两种含义，一是指信息的物理载体，即存储和传递信息的实体，例如磁盘、光盘、磁带，以及相关的播放设备等；另一层含义是指信息的表现形式（或者说传播形式），例如文字、声音、图像、动画等。多媒体计算机中所说的媒体是指后者而言的，即计算机不仅能处理文字、数值之类的信息，而且还能处理声音、图形、电视图像等各种不同形式的信息。对各种信息媒体的“处理”，是指计算机能够对它们进行获取、编辑、存储、检索、展示、传输等操作。

1.1.2 媒体的分类

媒体是信息的载体，是信息的存在和表现形式。信息被人们感知、抽象，加以表示，使之呈现，实现存储或传输的载体各有不同。国际电信联盟（ITU）的下属分会——国际电话电报咨询委员会（Consultative Committee on International Telephone and Telegraph, CCITT）把媒体分成以下 5 类。

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。例如，图像编码（JPEG、MPEG 等）、文本编码（ASCII 码、GB 2312 等）和声音编码等。

3. 表现媒体（presentation medium）

指进行信息输入和输出的媒体。例如，键盘、鼠标、扫描仪、话筒、摄像机等为输入媒体；显示器、打印机、喇叭等为输出媒体。

4. 存储媒体（storage medium）

指用于存储表示媒体的物理介质。例如，硬盘、软盘、磁盘、光盘、ROM 及 RAM 等。

5. 传输媒体（transmission medium）

指传输表示媒体的物理介质。例如，电缆、光缆等。

1.1.3 多媒体

与“多”相对应的是“单”，因此给多媒体下定义之前，应首先清楚单媒体的概念。我们日常使用的语言、音乐、报纸、书籍、文件、邮件、电话、广播等用做信息传递和存取的最基本的技术媒体都是单媒体。

从词源来看，多媒体（multimedia）一词由两部分组成，即由前缀 multi 和字根 media 复合而成。因此，也可判断出多媒体意味着“多媒介”或“多方法”，该词可作为名词使用，但更多的是作为形容词使用。虽然有多种说法定义多媒体，但比较公认的定义是，利用计算机交互式综合技术和数字通信技术处理多种表示媒体文本、图形、图像、视频、动画和声音等，使之建立逻辑连接，集成为一个具有交互性的系统。可以看出，多媒体本身是计算机技术与视频、音频和通信等技术的集成产物，是把文字、音频、视频、图形、图像和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。从其名称的角度看，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。随着技术的不断进步，多媒体的含义和范围还将进一步扩展。

1.1.4 多媒体的关键特征

多媒体的基本特性主要包括信息媒体的多样性、交互性和集成性等方面。

1. 信息媒体的多样性

信息媒体的多样性是多媒体的主要特性之一。多媒体扩展和放大了计算机处理的信息空间和种类,使之不再局限于数值和文本,而是广泛采用图像、图形、视频和音频等信息形式表达思想,同时也使计算机表达人类的思维不再局限于线性、单调、狭小的范围内,而有了更充分、更自由的余地,即计算机变得更加人性化。在人类的日常生活中,接触最频繁的信息就是眼睛看到的图像和耳朵听到的声音。但对于应用而言,声像信号的输入(获取)与输出(表现)并不一定是相同的。如果两者完全一样,则只能称为记录和重放,效果显然不是最理想的。如果能对声像信号进行加工、变换,即通常所说的创作,就会大大丰富信息的表现力,增加表现效果。多媒体可使计算机处理的信息多样化(或称多维化),使之在信息交互过程中有更加广阔和更加自由的空间,满足人类感官全方位信息需求。

2. 信息媒体的交互性

多媒体的第二个重要特性是交互性。交互性是指向用户提供更加有效的控制和使用信息的手段,交互可以增加对信息的注意和理解,延长信息保留的时间。打开电视机,就会显示图像、声音和文字,由于观众只能被动地收看,因此人与电视节目之间的关系是非交互式的。交互式工作是计算机固有的特点(从存储单元调出一个文件修改后再存入存储单元,随意访问,这便是交互式工作),但在引入多媒体概念之前,人机对话只在单一的文本空间中进行,这种交互的效果和作用十分有限,只能“使用”信息,很难做到自由控制和干预信息的处理。多媒体的交互性是指人们可以使用键盘、鼠标、触摸屏、声音和数据手套等设备,通过计算机程序控制各种媒体的播放。人与计算机之间,人驾驭多媒体,人是主动者,而多媒体是被动者。当多媒体的交互性引入后,人处于参与、开发的位置,活动本身介入了信息转变为知识的过程。人们借助于活动可以获取更多信息,可以改变信息的组织过程。交互性对于多媒体信息的利用来说具有非常重要的意义。例如,多媒体数据的检索,网络数据的挖掘,信息重组,虚拟现实等都是以后研究的热点。

3. 多媒体的集成性

多媒体的集成性主要表现在两个方面,其一为多媒体中多种信息媒体(表示媒体、传输媒体、存储媒体或显示媒体)的集成,这就意味着两种或两种以上的多种信息媒体应该成为一体,而不应分离,尽管有可能是多通道的输入或输出,并且这种集成包括信息的多通道的统一获取,多媒体信息的统一存储和组织,多媒体信息表现合成等方面;其二为处理这些媒体的设备的集成。从硬件来说,应具有能够处理多媒体信息的高速、并行的CPU,大容量的存储空间,适合多媒体多通道的输入/输出能力的外围设备,宽带的通信网络接口。从软件来说,应有集成一体化的多媒体操作系统,适合多媒体信息管理及使用的软件系统和创作工具,高效的各类应用软件。这些集成还需要在网络的支持下,集成构造出支持广泛信息应用的信息系统。多媒体的集成性也反映在系统中多媒体的多值同性,这种多值性将创造出一系列新业务、新系统、新技术和新应用。综合多媒体内涵的信息多样性、交互性、集成性三大特征,将其与计算机、通信、网络、影视和家电产品应用等技术结合,将开拓出多媒体计算机、多媒体通信、多媒体网络、多媒体影视、多媒体音频及视频终端产品、多媒体应用系统、多媒体产业、多媒体市场等新领域。

另外,多媒体的特性还包括实时性、信息媒体的海量数据和信息媒体的同步性。实时性指当用户给出操作命令时,相应的多媒体信息都能够得到实时控制;信息媒体的海量数据指

多媒体数据量非常大；信息媒体的同步性则特别要求音频、视频同步显现等。

1.1.5 概念的区分和解析

1. 多媒体并不是单媒体的简单组合

单媒体方式难以满足人们对信息交流和处理的要求，而多媒体方式能够使人们自然交流并使其交流和处理信息的方式达到最好的匹配。然而多媒体（或多媒体技术）并不是将几个单媒体（或单媒体技术）简单地加在一起，或是它们的总称。事实上，“多媒体”常常是指信息表示媒体的多样化，而多媒体技术是通过将多种技术有机地集成而形成的一种新技术。所以，电视机虽然既可传送文字、又可传送声音和图像，但电视机并不算是多媒体；同样，各种家电的组合也不算是多媒体，原因是它们不具备多媒体的关键特性。因此，无论是电视机还是计算机，或是其他信息手段仅是多媒体的工具。

从狭义角度讲，“多媒体”是指人类用计算机或类似设备交互处理多媒体信息的方法 and 手段；从广义角度讲，“多媒体”指的是一个领域，是对信息处理有关的所有技术和方法进一步发展的领域。

2. 多媒体和多感觉系统不是同义词

人类能够用视觉、听觉、嗅觉和味觉通信，因此是多感觉的，多感觉系统的主要优点是多方位，多感觉。它可以使用不同的感官去理解同一个物体，而利用不同感官去理解同一个物体可能会得出不同的结论或片面的结论。由于人的多感官系统，才使得多媒体系统有用武之地。多媒体和多感觉系统的恰当配合可以体现在如下方面。

- 用户与计算机系统的交互作用可能表现得更自然、更友好。
- 有用的信息冗余是允许的。
- 同时显示互补信息的多感觉系统将改善知识的记忆。
- 多感觉系统对具有特殊需要的用户可能是很有价值的。

尽管大多数多媒体系统是多感觉的，但某一个多媒体系统不一定，也不必全是多感觉的。因此，多媒体和多感觉系统不是同义词，而是两个有区别的概念。

3. 多媒体与电视的不同之处

让我们简单地回顾计算机和电视机所走过的历程，看看多媒体和电视在技术上的差别。

计算机是 20 世纪 40 年代的伟大发明，它一直沿着数字信号处理技术的方向发展，而且是沿着数值计算和金融管理发展起来的。60 年代文字进入计算机，70 年代图像、声音进入计算机，80 年代电视进入计算机，90 年代个人计算机已经能够实时处理数据量很大的声音和影视图像信息。

电视是 20 世纪 20 年代的伟大发明，在 50 年代开发电视技术时，用任何一种数字技术传输和再现真实世界的图像和声音都是极其困难的，因此电视技术一直沿着模拟信号处理技术的方向发展，直到 70 年代才开始开发数字电视。由于数字技术具有许多优越性，而且数字技术已经发展到足以使模拟电视向数字电视过渡的水平，电视和计算机开始融合在一起。

由于多媒体和模拟电视采用的技术不同，对于“同样内容的节目”，它们所表现出的特性是有明显差别的，所产生的不同影响也已引起人们的高度重视。

我们现在收看的模拟电视的特性之一是线性播放。简单地说，就是影视节目是从头到尾播放的，而收看者是最活跃的人，人与电视之间，人是被动者而电视是主动者。

多媒体是由计算机参与的,计算机的一个重要特性是具有交互性,就是通过使用鼠标器、触摸屏、声音、数据手套等,由计算机程序控制各种媒体的播放,人与计算机之间,人驾驶多媒体,人是主动者,而多媒体是被动者。

1.2 超文本和超媒体

1.2.1 超文本

1965年, Ted Nelson 在计算机上处理文本文件时“杜撰”了一个词——Hypertext, 现在翻译成“超文本”。超文本是以非线性、像蜘蛛网一样复杂的方式组织在一起的文本, 用户可以很方便地浏览相关的话题。这个术语用来描述计算机中的文件是非线性结构链接的, 与传统的线性链接的文本是不同的。

普通的文本(text)就像书本上的文本一样, 一个词与另一个词之间、一个句子与另一个句子之间、一个段落与另一个段落之间、一个条目与另一个条目之间都是线性链接的, 它不能从一个条目直接跳到与该条目有关的条目, 而超文本是用“超级链接”以非线性方式组织的, 它的链接关系与人们的思维方式和工作方式比较接近。

例如, 在图 1-1 所示的万维网页面中, 超文本中带有链接关系的文本通常用下划线或不同的颜色表示。这个文本中的“超文本”与“超文本的历史”文件建立了链接关系, 它也可以与“英汉双解计算机辞典”中的 Hypertext 建立链接关系, 它同样也可以与“超链接”的解释建立链接关系。

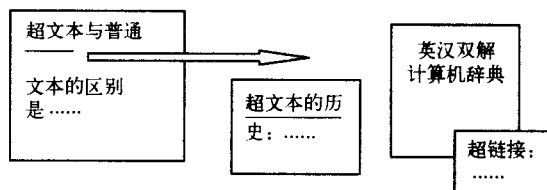


图 1-1 超文本的概念

1.2.2 超链接

超链接(hyperlink)是指文本中的词、短语、符号、图像、声音剪辑或影视剪辑之间的链接, 或者与其他的文件、超文本文件之间的链接, 也称为热链接(hotlink), 或者超文本链接(hypertextlink)。建立互相链接的这些元素不受空间位置的限制, 它们可以在同一个文件内, 也可以在不同的文件之间, 通过网络与世界上的任何一台连网计算机上的文件建立链接关系。

为了与没有链接的关系的元素相区别, 通常用不同颜色或者下划线表示。担当链接使命的是通用标记语言标准(Standard for General Markup Language, SGML)和超文本链接标记语言(Hypertext Markup Language, HTML)。对于隐含在这些元素背后的标记, 用户通常是看不到的。