

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

多媒体实用技术

张忠林 程雅琼 蔡亮 编著

清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

多媒体实用技术

张忠林 程雅琼 蔡亮 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

网络和多媒体技术的迅速发展使得计算机技术深入人类社会的所有领域。为了更好地介绍多媒体技术的发展和应⤿用,并配合教学改革,培养和提高学生的实际动手能力,特编写了本书。

本书共分 9 章,第 1~5 章为多媒体技术的基础知识部分,主要介绍多媒体的基本概念和关键技术、多媒体计算机系统、多媒体数据压缩以及多媒体软件的应用与发展;第 6、7 章介绍了 Photoshop 与 Flash 多媒体素材软件的应用方法;第 8 章介绍多媒体平台软件 Authorware 的应用方法;第 9 章介绍两个实用的综合实例。

本书语言通俗,实例简单实用、典型,能够直接引发学生的积极思考;适合作为高等学校相关课程的教材,也可作为多媒体爱好者的学习用书和多媒体技术专业人员的参考用书。

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。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

多媒体实用技术/张忠林,程雅琼等编著. —北京:清华大学出版社,2012.1

(21 世纪高等学校规划教材·计算机应用)

ISBN 978-7-302-26286-2

I. ①多… II. ①张… ②程… III. ①多媒体技术 IV. ①TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 141694 号

责任编辑:梁 颖 李玮琪

责任校对:时翠兰

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京市清华园胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:19.25 字 数:475 千字

版 次:2012 年 1 月第 1 版 印 次:2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.50 元

产品编号:037702-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授
覃 征 教授
王建民 教授
冯建华 教授
刘 强 副教授

北京大学

杨冬青 教授
陈 钟 教授
陈立军 副教授

北京航空航天大学

马殿富 教授
吴超英 副教授
姚淑珍 教授

中国人民大学

王 珊 教授
孟小峰 教授
陈 红 教授

北京师范大学

周明全 教授
阮秋琦 教授
赵 宏 副教授

北京交通大学

北京信息工程学院

孟庆昌 教授
杨炳儒 教授
陈 明 教授

北京科技大学

石油大学

天津大学

复旦大学

艾德才 教授
吴立德 教授
吴百锋 教授
杨卫东 副教授

同济大学

苗夺谦 教授
徐 安 教授
邵志清 教授

华东理工大学

华东师范大学

杨宗源 教授
应吉康 教授
乐嘉锦 教授

东华大学

孙 莉 副教授

浙江大学

扬州大学

南京大学

南京航空航天大学

南京理工大学

南京邮电学院

苏州大学

江苏大学

中国矿业大学

武汉大学

华中科技大学

中南财经政法大学

华中师范大学

江汉大学

国防科技大学

中南大学

湖南大学

西安交通大学

长安大学

哈尔滨工业大学

吉林大学

山东大学

中山大学

厦门大学

仰恩大学

云南大学

电子科技大学

成都理工大学

西南交通大学

吴朝晖 教授

李善平 教授

李 云 教授

骆 斌 教授

黄 强 副教授

黄志球 教授

秦小麟 教授

张功萱 教授

朱秀昌 教授

王宜怀 教授

陈建明 副教授

鲍可进 教授

张 艳 教授

何炎祥 教授

刘乐善 教授

刘腾红 教授

叶俊民 教授

郑世珏 教授

陈 利 教授

颜 彬 教授

赵克佳 教授

邹北骥 教授

刘卫国 教授

林亚平 教授

沈钧毅 教授

齐 勇 教授

巨永锋 教授

郭茂祖 教授

徐一平 教授

毕 强 教授

孟祥旭 教授

郝兴伟 教授

潘小轰 教授

冯少荣 教授

张思民 教授

刘惟一 教授

刘乃琦 教授

罗 蕾 教授

蔡 淮 教授

于 春 副教授

曾华桑 教授

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

(1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。

(6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。

(7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。

(8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail:weijj@tup.tsinghua.edu.cn



前言

21 世纪信息工程领域取得了前所未有的发展。作为其核心技术的计算机技术已广泛应用于社会生活的各个领域。特别是网络和多媒体技术的迅速发展,已经深入人类社会的所有领域。为了配合教学改革,培养和提高学生的实际动手能力,特编写了这本适合本科生和高职生“多媒体技术”课程的教材,也可作为多媒体爱好者的学习用书和多媒体技术专业人员的参考用书。

本书共分 9 章,第 1~5 章为多媒体技术的基础知识部分,主要介绍多媒体基本概念和关键技术、多媒体计算机系统、多媒体数据压缩以及多媒体软件的应用与发展;第 6、7 章介绍了 Photoshop 与 Flash 多媒体素材软件的应用方法;第 8 章介绍了多媒体平台软件 Authorware 的应用方法;第 9 章介绍了两个实用的综合实例。

秉着项目教学法的教学原则,第 6 章到第 8 章,都是通过具体的实例阐述软件的操作方法和应用小技巧,以及相关知识。更有利于学生与教师的互动,有利于学生集中精力练习技能,由于是从实例入手,所以可以更好地调动学生的主观能动性,增强学生分析实例的能力。

本书语言通俗,实例简单实用、典型,能够直接引发学生的积极思考。

在本书编写过程中,张忠林编写了第 1~4 章和第 6 章;程雅琼编写了第 7~9 章;蔡亮编写了第 5 章和附录。

本书的每章后配有练习题,便于学生理解教材的内容。在本教材的编写过程中,查阅了大量的文献,由于学时短、内容多,编者水平有限,还存在许多不尽人意的地方,衷心希望读者提出宝贵的意见和建议。

作 者

2011 年 8 月

目 录

第 1 章 多媒体技术的基本概念	1
1.1 多媒体的基本概念	1
1.1.1 媒体的类型	1
1.1.2 多媒体的定义	2
1.1.3 多媒体技术的特点	3
1.2 多媒体的应用领域	4
1.3 多媒体的发展前景	6
习题	8
第 2 章 多媒体硬件系统	9
2.1 多媒体个人计算机	9
2.2 多媒体信息存储介质	10
2.2.1 多媒体信息存储介质的种类	10
2.2.2 多媒体信息的光盘存储	11
2.3 显示器与显示适配器	14
2.3.1 显示器	14
2.3.2 显示适配器	20
2.4 声频卡	22
2.4.1 声频卡的功能	22
2.4.2 声卡的种类	23
2.4.3 声卡的工作原理	24
2.5 视频卡	26
2.5.1 视频卡的基本类型	26
2.5.2 视频卡的功能	27
2.5.3 视频卡的工作原理	28
2.5.4 视频卡的选用策略	28
2.6 触摸屏	29
2.7 扫描仪	31
2.7.1 扫描仪的种类	31
2.7.2 影响扫描仪输出结果的因素	33
2.7.3 扫描仪的基本性能指标	33
2.8 数码照相机	34

2.8.1 数码相机的分类	34
2.8.2 数码相机的原理与结构	35
2.9 投影机	36
2.9.1 投影机的分类	37
2.9.2 投影机的典型结构	38
2.9.3 投影机的内部结构	39
2.9.4 投影机的技术指标	39
习题	40
第3章 彩色数字图像基础	42
3.1 图像的类型	42
3.1.1 位图图像	42
3.1.2 矢量图图形	43
3.2 数字图形、图像的文件格式	43
3.2.1 点阵图文件格式	43
3.2.2 矢量图文件格式	44
3.2.3 索引图	45
3.3 图像文件体积	46
3.4 图像色彩的基本知识	46
3.4.1 色彩的本质	46
3.4.2 色彩的形成	47
3.4.3 色彩的三要素	47
3.4.4 三基色原理	48
3.4.5 色彩感觉的心理效应	48
3.4.6 色彩模式	49
习题	50
第4章 多媒体数据压缩编码技术	51
4.1 多媒体数据压缩编码技术的发展	51
4.2 信息与数据	53
4.2.1 信息与数据的概念	53
4.2.2 信息的数据量和压缩的必要性	53
4.3 数据冗余及其类型	55
4.3.1 冗余的基本概念	55
4.3.2 数据压缩可行性	55
4.3.3 数据冗余类型	55
4.4 常用数据压缩技术	57
4.4.1 根据解码后数据与原始数据是否完全一致进行分类	57
4.4.2 根据数据压缩的原理进行划分	58

4.5 多媒体数据压缩国际标准介绍	59
4.5.1 静态图像压缩编码标准 JPEG	59
4.5.2 运动图像压缩标准 MPEG	63
4.5.3 视听通信编码标准 H.26X	71
4.6 声音压缩编码技术	73
习题	76
第5章 多媒体应用工具及 Visual Basic 程序设计综述	78
5.1 图形制作和图像浏览工具	78
5.1.1 图形制作工具	78
5.1.2 图像浏览工具	82
5.2 媒体播放、音频工具和视频制作软件	83
5.2.1 媒体播放软件	83
5.2.2 音频制作软件	84
5.2.3 视频制作软件	84
5.3 Visual Basic 简介	84
习题	88
第6章 图像处理软件 Photoshop CS4	90
6.1 Photoshop 的基础知识	90
6.1.1 项目1 熟悉 Photoshop CS4 的工作界面	90
6.1.2 项目2 熟悉图像文件的基本操作	92
6.2 选取工具的使用	94
6.2.1 选区的意义	94
6.2.2 项目3 分别制作双月牙形、扇形的选区	94
6.2.3 项目4 布纹版画效果的制作	96
6.2.4 几种特殊选择工具的使用	97
6.2.5 项目5 变形的塑料凳	101
6.2.6 项目6 给卡通鸭子换图案颜色	102
6.3 绘图工具的使用	103
6.3.1 画笔工具	103
6.3.2 项目7 用画笔手绘蒲公英	110
6.3.3 铅笔工具	112
6.3.4 颜色替换工具	112
6.3.5 项目8 巧用颜色替换工具给纱裙换颜色	113
6.4 修复图片工具	114
6.4.1 污点修复画笔工具	114
6.4.2 项目9 清除娃娃脸上的斑点	114
6.4.3 修复画笔工具	115

6.4.4	项目 10 人物面部美化	115
6.4.5	项目 11 利用修补工具去掉照片上的日期	116
6.4.6	红眼工具	117
6.5	图章工具	117
6.5.1	仿制图章工具	117
6.5.2	项目 12 利用仿制图章工具制造牛群	118
6.5.3	图案图章工具	119
6.5.4	项目 13 给笔记本换一个外壳	120
6.6	历史记录画笔和历史记录艺术画笔	121
6.6.1	历史记录画笔	121
6.6.2	历史记录艺术画笔	122
6.7	擦除工具	123
6.7.1	橡皮擦工具	123
6.7.2	背景橡皮擦工具	123
6.7.3	项目 14 用背景橡皮擦抠图	123
6.7.4	魔术橡皮擦工具	125
6.8	渐变工具和油漆桶	125
6.8.1	渐变工具	125
6.8.2	项目 15 使用渐变工具制作可爱圆球	126
6.8.3	油漆桶工具	128
6.9	图像渲染工具	128
6.9.1	项目 16 鼠绘苹果	129
6.10	图层与图层样式的应用	132
6.10.1	图层的基本概念	132
6.10.2	图层面板的操作	132
6.10.3	图层样式的应用	136
6.10.4	项目 17 制作一朵可爱的水晶花	137
6.11	图层混合模式	141
6.11.1	图层混合模式简介	141
6.11.2	项目 18 给模特换衬衣	143
6.12	文字、路径、形状工具	144
6.12.1	创建文本	144
6.12.2	创建路径	146
6.12.3	项目 19 利用钢笔工具创建选区	147
	习题	148
第 7 章	Flash 动画制作	149
7.1	Flash 动画制作基础	149
7.1.1	熟悉 Flash 界面	149

7.1.2	Flash 基础操作	151
7.2	逐帧动画	154
7.2.1	项目 20 制作逐帧写“大”字动画	154
7.2.2	项目 21 制作闪动横幅	156
7.3	传统补间动画	159
7.3.1	传统补间动画的概念	159
7.3.2	传统补间动画的属性	160
7.3.3	项目 22 奔跑的汽车	160
7.4	形状补间动画	164
7.4.1	形状补间动画的概念	164
7.4.2	形状补间动画的属性	165
7.4.3	项目 23 制作变化的字母	166
7.5	遮罩动画	168
7.5.1	遮罩动画的概念	168
7.5.2	遮罩动画的应用	169
7.5.3	项目 24 闪动文字	169
7.5.4	项目 25 探照灯	170
7.6	引导线动画	171
7.6.1	引导线动画的概念	171
7.6.2	引导层动画的应用	172
7.6.3	项目 26 飘动的雪花	172
7.6.4	项目 27 转动的小球	174
7.7	按钮元件	177
7.7.1	Flash 按钮元件的概念	177
7.7.2	项目 28 制作可爱的水滴晃动按钮	177
7.7.3	项目 29 制作闪光按钮	178
7.8	在 Flash 中添加声音和视频	180
7.8.1	Flash 中声音	180
7.8.2	导入声音的方法	180
7.8.3	项目 30 给按钮添加声音	181
7.8.4	编辑声音	182
7.8.5	Flash 中的视频	182
7.8.6	导入视频	183
7.9	动作脚本简介	185
7.9.1	动作面板简介	185
7.9.2	ActionScript 的基本命令	186
7.10	动画预设与动画编辑器	187
7.10.1	动画预设	187
7.10.2	项目 31 手机广告	188

习题	193
第 8 章 Authorware 的使用与实例	195
8.1 功能简介	195
8.1.1 Authorware 7.02 的启动和退出	195
8.1.2 Authorware 7.02 界面简介	196
8.2 等待和擦除图标	200
8.2.1 项目 32 计算机的演变历程——图片演示课件	200
8.2.2 项目 33 完善图片演示课件	203
8.3 移动图标	203
8.3.1 项目 34 穿过云层的气球	204
8.3.2 项目 35 下象棋	205
8.4 交互控制	208
8.4.1 认识交互相应类型	208
8.4.2 认识交互图标的结构及组成	209
8.4.3 项目 36 认识扫描仪的不同种类	209
8.4.4 项目 37 云南经典景点介绍	212
8.4.5 项目 38 讲文明	213
8.4.6 项目 39 下拉菜单	215
8.4.7 项目 40 心理测试小游戏	216
8.4.8 项目 41 选择题	217
8.4.9 项目 42 用户登录框	219
8.4.10 项目 43 限时用户登录	221
8.5 声音、视频和动画在 Authorware 课件中的应用	222
8.5.1 项目 44 正确就鼓掌	222
8.5.2 项目 45 视频播放控制器	223
8.5.3 项目 46 Flash 播放控制	225
8.5.4 项目 47 Flash 背景音乐	228
8.6 Authorware 中决策、框架、导航图标、知识对象的应用	228
8.6.1 决策图标	228
8.6.2 项目 48 随机选择题	230
8.6.3 框架图标	231
8.6.4 导航图标	232
8.6.5 知识对象	232
8.6.6 项目 49 导航型课件	233
8.6.7 项目 50 利用知识对象制作单选题	234
8.7 Authorware 文件的运行与打包	239
8.7.1 项目 51 将“知识对象单选题.a7p”打包成“.a7r”文件	239
8.7.2 项目 52 将“知识对象单选题.a7p”打包成“.exe”文件	239

习题	240
第 9 章 多媒体项目开发实战训练	242
9.1 综合项目 1 宠物电子杂志	242
9.1.1 用 Photoshop 对素材进行前期处理	242
9.1.2 Flash 动画处理部分	250
9.1.3 Authorware 多媒体设计部分	257
9.2 综合项目 2 计算机专业英语课件	265
9.2.1 用 Photoshop 对素材进行前期处理	265
9.2.2 Flash 动画处理部分	269
9.2.3 Authorware 多媒体设计部分	277
附录 A 参考答案	284
参考文献	287

第1章

多媒体技术的基本概念

多媒体技术是计算机与微电子、通信和数字化音像等技术紧密结合的产物,也是当前备受关注的热点之一。随着计算机、微电子、通信和数字化音像技术的高速发展,多媒体技术广泛应用到国民经济与社会生活的各个层面,给人类的生产方式、工作方式乃至生活方式带来了巨大的变革。事实上,多媒体技术已经在改变着人们的生活。

多媒体是全面的综合性的信息资源,它常常指信息表示媒体的多样化,常见的形式有文字、资料、图形、影像、动画、视讯、声音、特殊效果,再经由计算机表现出来,它能用来达成信息传播中的任何媒体资源。

多媒体被人们称之为是人类继纸张、印刷术、电报电话、广播电视、计算机之后,人类处理信息手段的一次大飞跃,是计算机技术的又一次革命。多媒体技术会极大地改变人们的生活方式,推动许多产业的发展,并将导致现有产业结构的调整。最终,很可能计算机、通信、大众传媒、娱乐业等会走向大同,其产品可能在不远的将来占领一切目前计算机、电视机、录像机、音响设备拥有的领地和一切文化及娱乐场所,其市场可能是计算机和音像系统的总和,最终会形成一个庞大而完整的多媒体产业。

1.1 多媒体的基本概念

1.1.1 媒体的类型

所谓媒体,是指传播信息的介质。准确地说,媒体又称媒质或媒介,是信息表示、信息传递和信息存储的载体。

媒体可按不同的标准分类,本书把媒体分为感知媒体、表示媒体、显示媒体、存储媒体、传输媒体和信息交换媒体。

(1) 感知媒体。能直接作用于人体感官的一种媒体,要解决的主要问题是:人在计算机环境中如何感知信息。目前,主要靠视觉和听觉来感知环境的信息,随着多媒体技术的发展,触觉这样一种感知方式也渐渐被引入到计算机系统中。

(2) 表示媒体。为了解决如何加工、处理、传输感觉媒体的媒体,要解决的主要问题是计算机信息如何编码,如语音编码、文本编码、静止图像编码、动态图像编码等。在计算机中使用不同的格式来表示媒体信息。

(3) 显示媒体。显示媒体意指信息输入输出的工具和设备。要解决的问题是信息通过

何种媒体输入到计算机中或信息如何从计算机中输出。输出媒体的工具,如纸、屏幕和喇叭,而输入媒体的工具有键盘、鼠标、摄像机和麦克风等。

(4) 存储媒体。存储媒体是指能支持信息存储的数据载体,数据存储并不局限于计算机的部件,因此,纸也是一种存储媒体。要解决的问题是:信息存储在什么地方?存储媒体的工具有:缩微胶片、软盘、硬盘和 CD-ROM 等。

(5) 传输媒体。传输媒体用于数据信息,它们支持连续媒体的数据传输,存储媒体不属于传输媒体范围。要解决的问题是:在什么上面传输信息?目前主要使用网络来进行信息传输,网络介质有同轴电缆、光纤等,也可以使用无线方式进行通信。

(6) 信息交换媒体。信息交换媒体包括所有用于传输和存储的信息载体。要解决的主要问题是:在不同地点之间使用哪种信息载体来进行信息交换?这个问题有 3 个答案:信息通过中间存储媒体传输,使用计算机网络进行直接传输,组合使用存储媒体和传输媒体(如电子邮件系统)。

人类能够感知的信息按其媒体分类大致如图 1-1 所示。

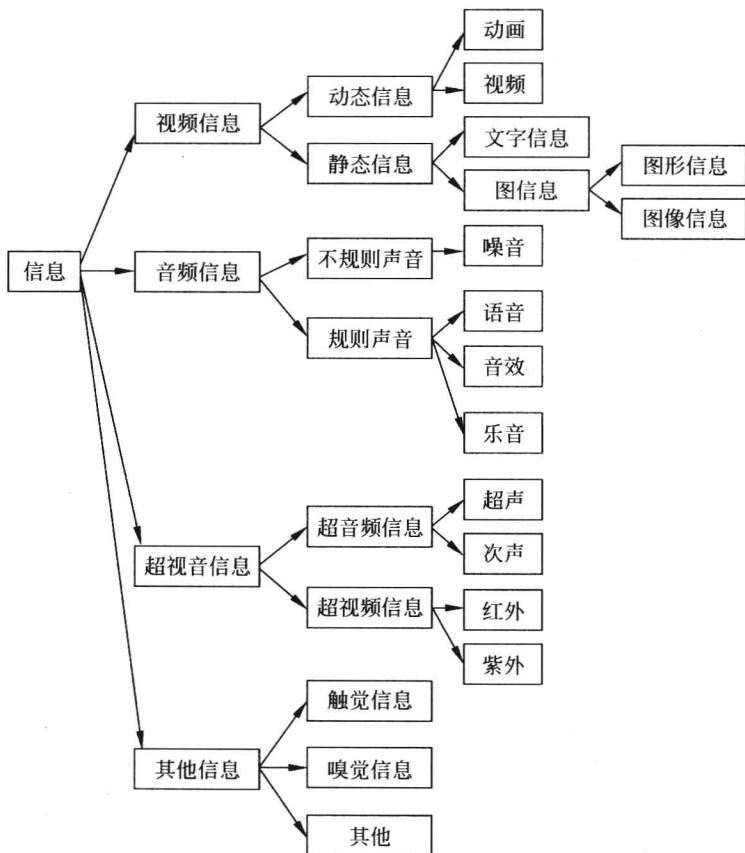


图 1-1 媒体分类

1.1.2 多媒体的定义

在计算机领域,媒体包括两重含义:一是指存储信息的实体(媒质),如磁带、磁盘、光盘