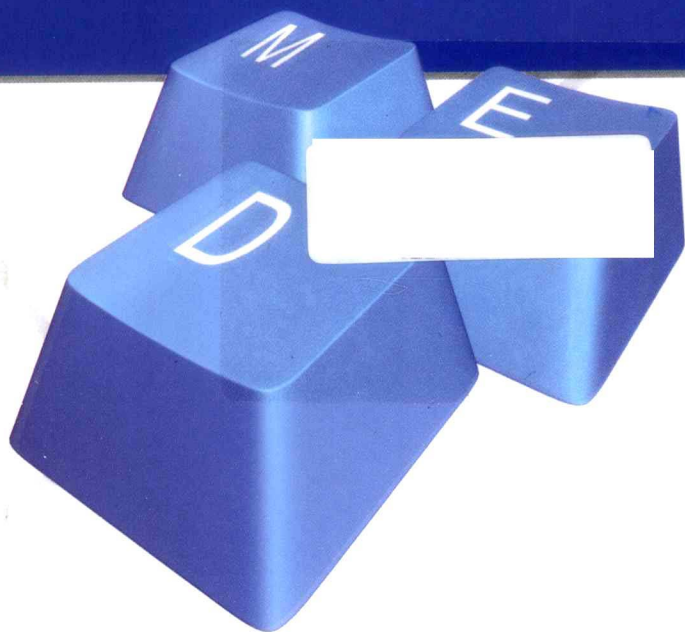


21 世纪面向工程应用型
计算机人才培养规划教材

陈红 编著

多媒体技术实用教程



清华大学出版社

21 世纪面向工程应用型计算机人才培养规划教材

多媒体技术实用教程

陈 红 编著



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书详细阐述了多媒体技术的基本概念、基本理论、多媒体处理技术及相应工具软件的基本操作。全书共分 11 章,其主要内容包括多媒体技术概述、多媒体硬件系统、多媒体数字化数据、多媒体数据压缩技术、多媒体网络工具、多媒体图文制作工具、多媒体视频及音频制作工具、多媒体编著工具、多媒体文件管理制作工具、多媒体应用系统开发和综合应用多媒体工具实例。

本书适用于研究生、本科、高职高专、中专以及非计算机专业的广大读者。

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

多媒体技术实用教程/陈红编著.--北京:清华大学出版社,2013.1

21 世纪面向工程应用型计算机人才培养规划教材

ISBN 978-7-302-30518-7

I. ①多… II. ①陈… 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(2012)第 257452 号

责任编辑:高买花

封面设计:杨 兮

责任校对:焦丽丽

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京季蜂印刷有限公司

装 订 者:三河市李旗庄少明印装厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:24.25

字 数:589 千字

版 次:2013 年 1 月第 1 版

印 次:2013 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:39.00 元

产品编号:044872-01

多媒体技术是计算机科学技术领域的热点技术,它的迅速发展使得计算机技术深入人类社会的各个领域,改变了人们的生活方式,并给人类社会带来巨大影响。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,特编写这本《多媒体技术案例教程》。

本书详细阐述了多媒体技术的基本概念、基本理论、多媒体处理技术及相应工具软件的基本操作,覆盖面广。全书共分 11 章,其主要内容包括多媒体技术概述、多媒体硬件系统、多媒体数字化数据、多媒体数据压缩技术、多媒体网络工具、多媒体图文制作工具、多媒体视频及音频制作工具、多媒体编著工具、多媒体文件管理制作工具、多媒体应用系统开发和综合应用多媒体工具实例。

本人长期在教学第一线工作,深刻理解教学模式在书本中的应用对读者的理解和兴趣产生巨大的影响,新元素、新技术的运用完全可以改变一本书的思维和学术价值。特别是加入现代教育技术理念,新技术,在教学模式、教学内容以及新技术的应用方面产生独特的优势。

本书在选材、结构、写作上都力图体现以下的特点。

1. 新颖性

在选材方面,针对多媒体处理技术的发展日新月异,对经典软件重点讲基本思想及基本操作,以不变应万变,突出“不变”的精髓;对于“实用创新”软件,重点突出创新的与众不同的技巧应用;尽量以一种全新的视野来看待多媒体处理技术的更新换代,这样可以保持知识的不落伍。力图材料新,信息量大,观点鲜明,有超前意识。

在结构方面,采用独创的教学模式,力求实现“堂上问题堂上解决”,提高教学效率,减轻读者的负担,节省读者花费的时间。

2. 实用性

注重理论与实践相结合,以练为主线,尽量通过一些具体的可操作的实例来说明或示范,也给出了具体的教学方法,使学生在“做中学”,教师在“做中教”。遵循“计算机以用为本”的理念,帮助读者迅速提升使用计算机的水平,使读者能将计算机应用技巧更快地融入工作、学习、生活和娱乐中。

3. 普及性

在编写中注意到读者可能有或没有计算机基础,选材时往往考虑到他们工作环境和实际要求,对不常用的知识尽量少提及,力求做到普及。

4. 精简性

在编写上力图通俗易懂,图文并茂,化复杂为简单。

本书注重发展学生的操作技能,强调实用性,对多媒体处理技术进行了横向和纵向的深

入探讨,并结合生活中大量典型实例设计了相应的实训练习。

本书突出一体化教学模式,在掌握理论知识的同时强调操作技能练习,自行编写了大量实训题目,读完本书,所学即所得,真正在操作技能上有所提高,受益匪浅。

本书提供了电子教案、实例和相关素材,方便教师更好地使用这本教材。读者可访问 [http://www.tup.tsinghua.edu.cn/](http://www.tup.tsinghua.edu.cn/下载) 下载。

本书的编写、出版得到了清华大学出版社的积极支持、鼓励和指导,在此表示谢意。但由于本人水平有限,不足之处在所难免,恳请读者不吝赐教。

编 者

2012.8

目 录

contents

第 1 章 多媒体技术概述	1
1.1 技能目标	1
1.2 多媒体技术的基本概念及特点	1
1.2.1 多媒体技术的基本概念	1
1.2.2 多媒体技术的特点	3
1.2.3 多媒体系统的分类	4
1.3 多媒体技术的发展	5
1.4 多媒体技术的应用	8
1.5 应用案例	9
1.6 技能训练	10
1.7 技能达标	10
1.8 课后习题	10
第 2 章 多媒体硬件系统	11
2.1 技能目标	11
2.2 多媒体计算机	11
2.2.1 多媒体计算机系统的组成	11
2.2.2 多媒体计算机存储设备	15
2.3 常见的多媒体设备	16
2.3.1 扫描仪	16
2.3.2 数码相机	18
2.3.3 数码摄像机	18
2.3.4 多媒体投影仪	19
2.3.5 触摸屏	20
2.3.6 音频卡	20
2.3.7 视频卡	22
2.3.8 条形码	22
2.3.9 磁卡	23
2.3.10 IC 卡	24
2.4 应用案例	25

2.5	技能训练	26
2.6	技能达标	28
2.7	课后习题	28
第3章	多媒体数字化数据	29
3.1	技能目标	29
3.2	文字	29
3.2.1	英文	29
3.2.2	汉字	29
3.3	音频	31
3.3.1	数字音频	31
3.3.2	音频的编码基础	31
3.3.3	音频合成和 MIDI	34
3.3.4	语音识别	34
3.4	数字图像	35
3.4.1	色彩的基本概念、表示及模式	35
3.4.2	数字图像的基本格式及特征	38
3.5	视频	42
3.5.1	计算机动画基础	42
3.5.2	计算机视频技术基础	44
3.6	超文本与超媒体	45
3.6.1	基本概念	45
3.6.2	超文本的主要成分	46
3.7	流媒体	47
3.7.1	流媒体技术概述	47
3.7.2	流式传输协议	50
3.8	应用案例	50
3.9	技能训练	51
3.10	技能达标	52
3.11	课后习题	52
第4章	多媒体数据压缩技术	53
4.1	技能目标	53
4.2	概述	53
4.2.1	数据压缩基础	53
4.2.2	量化	55
4.3	各种编码技术	56
4.3.1	统计编码	56

4.3.2	预测编码	57
4.3.3	交换编码	58
4.4	多媒体技术的数据压缩技术标准	59
4.4.1	JPEG 压缩编码标准	59
4.4.2	MPEG 压缩编码标准	59
4.5	应用案例	61
4.6	技能训练	61
4.7	技能达标	61
4.8	课后习题	62
第 5 章	多媒体网络工具	63
5.1	Internet 搜索引擎	63
5.1.1	技能目标	63
5.1.2	搜索引擎的分类	63
5.1.3	常用搜索引擎	64
5.1.4	搜索引擎的使用方法	64
5.1.5	应用案例	67
5.1.6	技能训练	75
5.1.7	技能达标	76
5.1.8	课后习题	76
5.2	网络下载工具——迅雷	76
5.2.1	技能目标	76
5.2.2	相关知识点介绍	76
5.2.3	下载、安装与启动迅雷	77
5.2.4	使用迅雷	79
5.2.5	应用案例	84
5.2.6	技能训练	84
5.2.7	技能达标	86
5.2.8	课后习题	86
5.3	整站下载工具——Teleport Pro	86
5.3.1	技能目标	86
5.3.2	相关知识点介绍	86
5.3.3	下载、安装与启动 Teleport Pro	86
5.3.4	使用 Teleport Pro	90
5.3.5	应用案例	95
5.3.6	技能训练	95
5.3.7	技能达标	97
5.3.8	课后习题	98

5.4 社交网络平台——微博	98
5.4.1 技能目标	98
5.4.2 相关知识点介绍	98
5.4.3 开通新浪微博	99
5.4.4 使用微博	103
5.4.5 应用案例	112
5.4.6 技能训练	115
5.4.7 技能达标	117
5.4.8 课后习题	118
第6章 多媒体图文制作工具	119
6.1 ACDSee	119
6.1.1 技能目标	119
6.1.2 相关知识点介绍	119
6.1.3 下载、安装与启动 ACDSee	119
6.1.4 使用 ACDSee	123
6.1.5 应用案例	127
6.1.6 技能训练	128
6.1.7 技能达标	129
6.1.8 课后习题	129
6.2 图片压缩工具——Image Optimizer	129
6.2.1 技能目标	130
6.2.2 相关知识点介绍	130
6.2.3 下载、安装与启动 Image Optimizer	130
6.2.4 使用 Image Optimizer	133
6.2.5 应用案例	137
6.2.6 技能训练	138
6.2.7 技能达标	138
6.2.8 课后习题	138
6.3 图标制作工具——IconCool Editor	139
6.3.1 技能目标	139
6.3.2 相关知识点介绍	139
6.3.3 下载、安装与启动 IconCool Editor	140
6.3.4 使用 IconCool Editor	141
6.3.5 应用案例	146
6.3.6 技能训练	151
6.3.7 技能达标	153
6.3.8 课后习题	153

6.4	屏幕抓图软件——Snagit	153
6.4.1	技能目标	154
6.4.2	相关知识点介绍	154
6.4.3	下载、安装与启动 Snagit	154
6.4.4	使用 Snagit	155
6.4.5	应用案例	160
6.4.6	技能训练	161
6.4.7	技能达标	162
6.4.8	课后习题	163
6.5	动画制作工具——Ulead GIF Animator	163
6.5.1	技能目标	163
6.5.2	相关知识点介绍	163
6.5.3	下载、安装与启动 Ulead GIF Animator	163
6.5.4	使用 Ulead GIF Animator	164
6.5.5	应用案例	172
6.5.6	技能训练	173
6.5.7	技能达标	176
6.5.8	课后习题	177
6.6	制作 Flash 动画工具——Flash	177
6.6.1	技能目标	177
6.6.2	相关知识点介绍	178
6.6.3	下载、安装与启动 Flash	179
6.6.4	使用 Flash	181
6.6.5	应用案例	187
6.6.6	技能训练	202
6.6.7	技能达标	219
6.6.8	课后习题	219
6.7	制作三维动画工具——3ds Max	220
6.7.1	技能目标	220
6.7.2	相关知识点介绍	220
6.7.3	下载、安装与启动 3ds Max	221
6.7.4	使用 3ds Max	223
6.7.5	应用案例	237
6.7.6	技能训练	244
6.7.7	技能达标	249
6.7.8	课后习题	249
第7章	多媒体视频及音频制作工具	250
7.1	暴风转码	250

7.1.1	技能目标	250
7.1.2	相关知识点介绍	250
7.1.3	下载、安装与启动暴风转码	250
7.1.4	使用暴风转码	253
7.1.5	应用案例	255
7.1.6	技能训练	256
7.1.7	技能达标	257
7.1.8	课后习题	258
7.2	屏幕录像专家	258
7.2.1	技能目标	258
7.2.2	相关知识点介绍	258
7.2.3	下载、安装与启动屏幕录像专家	258
7.2.4	使用屏幕录像专家	262
7.2.5	应用案例	267
7.2.6	技能训练	268
7.2.7	技能达标	268
7.2.8	课后习题	269
7.3	GoldWave	269
7.3.1	技能目标	269
7.3.2	相关知识点介绍	269
7.3.3	下载、安装与启动 GoldWave	269
7.3.4	使用 GoldWave	270
7.3.5	应用案例	275
7.3.6	技能训练	275
7.3.7	技能达标	276
7.3.8	课后习题	276
7.4	视频制作工具——Premiere	277
7.4.1	技能目标	277
7.4.2	相关知识点介绍	277
7.4.3	下载、安装与启动 Premiere	278
7.4.4	使用 Premiere	282
7.4.5	应用案例	292
7.4.6	技能训练	299
7.4.7	技能达标	305
7.4.8	课后习题	305
第8章	多媒体编著工具	306
8.1	技能目标	306

8.2	相关知识点介绍	306
8.3	下载、安装与启动 Authorware	307
8.4	使用 Authorware	310
8.4.1	Authorware 主界面介绍	310
8.4.2	Authorware 的基本操作	312
8.5	应用案例	315
8.6	技能训练	322
8.7	技能达标	332
8.8	课后习题	333
第 9 章	多媒体文件管理制作工具	334
9.1	压缩管理工具——WinRAR	334
9.1.1	技能目标	334
9.1.2	相关知识点介绍	334
9.1.3	下载、安装与启动 WinRAR	335
9.1.4	使用 WinRAR	337
9.1.5	应用案例	341
9.1.6	技能训练	344
9.1.7	技能达标	344
9.1.8	课后习题	344
9.2	光盘刻录软件——Nero	344
9.2.1	技能目标	344
9.2.2	相关知识点介绍	344
9.2.3	下载、安装与启动 Nero	346
9.2.4	使用 Nero	350
9.2.5	应用案例	357
9.2.6	技能训练	359
9.2.7	技能达标	359
9.2.8	课后习题	360
第 10 章	多媒体应用系统开发	361
10.1	技能目标	361
10.2	概述	361
10.2.1	多媒体项目应用系统开发	361
10.2.2	应用系统开发组	362
10.3	应用系统开发的各阶段	362
10.4	应用案例	365
10.5	技能训练	366

10.6 技能达标 367

10.7 课后习题 367

第 11 章 综合应用多媒体工具实例 368

11.1 技能目标 368

11.2 预备知识 368

11.3 技能操作 369

11.4 技能达标 371

11.5 课后习题 372

参考文献..... 373

多媒体技术概述

在科学技术发展史上,计算机、通信和电视广播一直是 3 个互相独立的技术领域,各自有着互不相同的技术特征和服务范围。自 20 世纪 80 年代末以来,随着电子技术和大规模集成电路技术的发展,这 3 个原本各自独立的领域相互渗透、相互融合,形成了一门崭新的技术——多媒体技术。

多媒体技术大大改变了人们处理信息的方式,它融计算机、声音、文本、图像、动画、视频和通信等多种功能于一体,借助日益普及的高速信息网,可实现计算机的全球信息资源共享,广泛应用于咨询服务、图书、教育、通信、军事、金融、医疗等诸多行业中。

多媒体技术是计算机科学技术领域的热点技术,它的迅速发展改变了人们的生活方式,并给人类社会带来了巨大的影响。

1.1 技能目标

了解和掌握多媒体技术的基本概念及特点;

了解多媒体技术发展及应用的基础知识。

1.2 多媒体技术的基本概念及特点

1.2.1 多媒体技术的基本概念

1. 媒体的概念及类型

媒体(Medium)是信息表示和传播的载体。媒体在计算机领域有两种含义:一是指介质,即存储信息的实体,如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等;二是指传递信息的载体,如文本、声音、图形、图像、视频、动画等。

国际电报电话咨询委员会(CCITT)将媒体分为感觉媒体、表示媒体、表现媒体、存储媒体、传输媒体 5 大类。

(1) 感觉媒体

感觉媒体(Perception Media)是指能直接作用于人的感官,使人直接产生感觉的媒体,如人类的语言、音乐、声音、图形、图像、计算机系统文字、数据和文件等。

在多媒体技术中所说的媒体一般指感觉媒体。感觉媒体通常又分为视觉类媒体、听觉类媒体、触觉类媒体 3 种。

① 视觉类媒体

视觉类媒体(Vision Media)包括图像、图形、符号、视频、动画等。

- 图像(Image): 即位图图像(bitmap), 将所观察的景物按行列方式进行数字化, 对图像的每一点都用一个数值表示, 所有这些值就组成了位图图像。显示设备可以根据这些数字在不同的位置表示不同颜色来显示一幅图像。位图图像是所有视觉表示方法的基础。
- 图形(Graphics): 是图像的抽象, 它反映图像上的关键特征, 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。比如, 用两个点表示直线, 只要记录这两点的位置, 就能画出这条直线。
- 符号(Symbol): 包括文字和文本, 主要是人类的各种语言。符号在计算机中用特定的数值表示, 如 ASCII 码、中文国标码等。
- 视频(Video): 又称动态图像, 是一组图像按时间顺序的连续表现。视频的表示与图像序列、时间关系有关。
- 动画(Animation): 是动态图像的一种, 与视频不同之处在于, 动画中的图像采用的是计算机产生出来或人工绘制的图像或图形, 而视频中的图像采用的是真实的图像。动画包括二维动画、三维动画等多种形式。

② 听觉类媒体

听觉类媒体包括话音、音乐和音响。

- 话音(Speech): 即语音, 是人类为表达思想通过发音器官发出的声音, 是人类语言的物理形式。
- 音乐: 是符号化了的的声音, 比语音更规范。
- 音响: 是指自然界除语音和音乐以外的声音, 包括天空的惊雷、山林的狂风、大海的涛声等, 也包括各种噪声。

③ 触觉类媒体

触觉类媒体通过直接或间接与人体接触, 使人能感觉到对象位置、大小、方向、方位、质地等性质。计算机可以通过某种装置记录参与者(人或物)的动作及其他性质, 也可以将模拟的自然界的物质通过一些事实上的电子、机械的装置表现出来。

(2) 表示媒体

表示媒体(Representation Media)是为加工、处理和传输感觉媒体而人为研究、构造出来的一种媒体。其目的是更有效地加工、处理和传送感觉媒体。表示媒体包括各种编码方式, 如语言编码、文本编码、图像编码等。

(3) 表现媒体

表现媒体(Presentation Media)是指感觉媒体和用于通信的电信号之间转换的一类媒体。它又分为两种: 一种是输入表现媒体, 如键盘、摄像机、光笔、话筒等; 另一种是输出表现媒体, 如显示器、音箱、打印机等。

(4) 存储媒体

存储媒体(Storage Medium)用来存放表示媒体, 以方便计算机处理、加工和调用, 这类媒体主要是指与计算机相关的外部存储设备。

(5) 传输媒体

传输媒体是用来将媒体从一处传送到另一处的物理载体。传输媒体是通信中的信息载体,如双绞线、同轴电缆、光纤等。

2. 多媒体技术的概念

多媒体是指文本、声音、图形、图像和动画等信息载体中的两个或多个的组合。

多媒体技术是指运用计算机综合处理多媒体信息(文本、声音、图形、图像、动画等)的技术,它包括给各种信息建立逻辑连接,进而集成一个具有交互性的系统等。

多媒体技术是多学科与计算机综合应用的技术,它包含了计算机软硬件技术、信号的数字化处理技术、音频视频处理技术、图像压缩处理技术、现代通信技术、人工智能和模式识别技术,是正在不断发展和完善的多学科综合应用技术。

1.2.2 多媒体技术的特点

多媒体技术主要包含的特征有数字化、集成性、多样性、交互性、非线性、实时性和协同性。

1. 数字化

数字化是指多媒体系统中的各种媒体信息都以数字形式存储在计算机中。各种媒体信息处理为数字信息后,计算机就能对数字化的多媒体信息进行存储、加工、控制、编辑、交换、查询和检索。

2. 集成性

集成性是指以计算机为中心综合处理多种信息媒体,它包括信息媒体的集成和处理这些媒体的设备的集成。信息媒体的集成如文本、图像、声音、视频等的集成,这些媒体在多任务系统下能够很好地协同工作,有较好的同步关系。多媒体设备的集成包括硬件和软件两个方面。

3. 多样性

多样性包括如下两个方面。

一方面是指多样性的信息,信息载体也随之多样化。多样化的信息载体包括磁盘介质、光盘介质等物理介质载体以及人类可以感受的语音、图形、图像、视频、动画等媒体。早期的计算机只能处理数值、文字等单一的信息媒体,而多媒体计算机则可以综合处理文字、图形、图像、声音、动画和视频等多种形式的信息媒体。

另一方面是指多媒体计算机在处理输入的信息时,不仅仅是简单获取和再现信息。比如,声像信号的输入与输出,若二者完全一样,那只能称之为记录和重放,从效果上来说并不是很好。而多媒体计算机能根据人的构思、创意进行交换、组合和加工来处理文字、声音、图形及动画等媒体,能大大丰富和增强信息的表现力,具有充分自由的发展空间,从而达到更生动、更活泼、更自然的效果。

4. 交互性

交互性是多媒体技术的关键特征。交互性是指通过各种媒体信息,使参与的各方都可以对多媒体信息进行编辑、控制和传递。通过交互,可以实现人对信息的主动选择和控制。

交互性是多媒体作品与一般影视作品的主要区别,如传统电视系统的媒体信息是单向流通的,电视台播放什么内容,用户就只能接收什么内容。而多媒体技术的交互性为用户选

择和获取信息提供了灵活的手段和方式,如交互电视的出现大大增加了用户的主动性,用户不仅可以坐在家里通过遥控器、机顶盒和屏幕上的菜单来收看自己点播的节目,而且还能利用它来购物、学习、经商和享受各种信息服务,进入“足不出户可做天下事”的理想境界。

5. 非线性

多媒体的信息结构形式一般是一种超媒体的网状结构。非线性网状结构的超媒体不仅为用户浏览信息、获取信息带来极大的便利,也为多媒体的制作带来了极大的便利。

6. 实时性

由于多媒体系统需要处理各种多样化的信息媒体,决定了多媒体技术必然要支持实时处理,接收到的各种信息媒体在时间上必须是同步的。多媒体系统需提供对这些与时间密切相关的媒体实时处理的能力。

比如,语音和活动的视频图像必须严格同步,因此要求实时性,甚至是强实时的(Hard Real Time)。

又比如,电视会议系统的声音和图像不允许存在停顿,必须严格同步,包括“唇音同步”,否则传输的声音和图像就会失去意义。

7. 协同性

协同性是指多媒体系统中的各种媒体有机地组合成为一个整体,各媒体间有协调同步运行的要求。比如,影像和配音、视频会议系统和可视电话等,它们要求系统既能支持实时快速响应,又能协调同步,对媒体的时序配合和速度响应要求很高。

1.2.3 多媒体系统的分类

多媒体系统可按功能和应用进行分类。

1. 基于功能的分类

多媒体系统按其功能不同可分为开发系统、演示系统、培训系统和家庭系统等。

- 开发系统:主要用于多媒体产品的创作、开发和研究。系统应配置功能强大的计算机,还要配备声、文、图信息齐全的外部设备及相应的多媒体编著工具。主要用于多媒体应用制作、非线性编辑等。
- 演示系统:主要用于多媒体产品的演示和播放,以计算机为基础,配备图形图像、音频、视频等接口控制卡和相应的外部设备,并与网络连接,可完成多媒体产品的展示、传输。主要用于学校教育和会议演示等。
- 培训系统:即单用户多媒体播放系统。以计算机为基础,配有 CD-ROM 驱动器、音响、图像的接口控制卡及相应的外设。主要用于家庭教育、小型商业销售和教育培训等。
- 家庭系统:即家庭多媒体播放系统。通常配有 CD-ROM 驱动器,采用一般家用电视机作为显示器,主要用于家庭学习、娱乐等。

多媒体技术的发展为人类实现以自然的方式传递各种信息和进行人机交互提供了条件和可能,使人们摆脱了静止的、固定不变的应用程序和设备,进入一个可以表现才能、人机交互的多媒体世界。