



高等院校计算机技术与应用教材

Multimedia Technology and Application

多媒体技术及应用



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大學出版社



中国石化出版社 CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM PRESS

中国石化出版社
CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM PRESS
地址：北京263809
电话：010-83794688
网址：http://www.cup.edu.cn

Multimedia Technology and Application

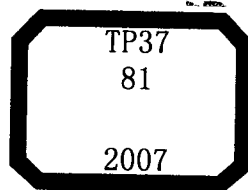
多媒体技术及应用

主 编 王 健
副主编 王 健
编 委 王 健 王 健 王 健
王 健 王 健 王 健



中国石化出版社
CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM PRESS

高等院校计算机技术与应用教材



多媒体技术及应用

杨欢耸 编著

浙江大學出版社

内容简介

本书包含了当前多媒体技术领域里的基本知识和常用的多媒体创作软件的开发方法,包括多媒体的基本概述、多媒体软件的开发与评价、多媒体音频技术、多媒体图形和图像技术、多媒体视频技术、Photoshop 图片处理、Premiere 电视节目的编制、Flash 动画制作、Authorware 多媒体作品的开发、DVD/VCD 制作、网络多媒体及应用技术等。

本书结构严谨,条理清晰,图文并茂,操作性强,很适合作为高等院校计算机系列课程的多媒体技术及应用教材,也可作为非计算机专业研究生多媒体技术及应用教材,还可作为各界从事多媒体技术及应用的研究人员使用的参考用书和培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术及应用 / 杨欢耸编著. — 杭州: 浙江大学出版社, 2007. 1

(高等院校计算机技术与应用教材)

ISBN 978-7-308-05091-3

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 159614 号

多媒体技术及应用

杨欢耸 编著

策 划 希 言

责任编辑 邹小宁 黄娟琴

封面设计 氧化光阴

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 杭州印校印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 25.5

字 数 605 千

版 次 2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

印 数 0001—3000

书 号 ISBN 978-7-308-05091-3

定 价 37.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

前 言

多媒体技术是 20 世纪末开始兴起并得到迅速发展的一门技术,是当今信息产业的新领域和信息化的重要内容,它把文字、数字、图像、动画、音频和视频等集成到计算机系统中,使人们能更加自然、更加人性化地使用信息,它的发展与进步加速了计算机进入家庭和社会的各个领域,给人们的工作、生活和娱乐带来了深刻的变化。

多媒体计算机系统除了要求配备一些专用板卡和设备外,还需要有算法先进、功能丰富、界面友好的多媒体软件。对广大读者来说,除了要掌握多媒体的一些基本知识外,更重要的是如何掌握常用多媒体创作工具来开发高质量的多媒体作品,本书紧密围绕这一主题,着重介绍了多媒体软件的开发平台和实用工具软件,并手把手地教你开发多媒体作品,相信通过本书的学习,你定能开发出高质量的多媒体作品。

本书符合教育部多媒体技术及应用的教學要求,并在内容选取和编排上作了全面的考虑。本书有 4 个显著特点:(1)实用性。本书所介绍的每一个内容都有相应的实践(实例开发),读者可以边看边实践,并迅速地掌握相关的技术,如 DVD/VCD 制作、Photoshop 图片处理、Premiere 电视节目的编制、Flash 动画制作、Authorware 多媒体作品开发等。(2)先进性。由于多媒体技术发展迅速,多媒体相关创作软件及工具软件版本更新更快,本书所选的多媒体创作软件及工具软件都是目前最新的版本。(3)全面性。本书包含了从多媒体的基本知识、各种多媒体创作到多媒体应用软件制作所需的常用软件工具和创作工具,为读者开发多媒体作品提供了一系列的解决方案。(4)重点突出。本书用较多的篇幅对 Photoshop、Premiere、Flash、Authorware(特别是 Authorware)四个多媒体创作工具进行了全面深入的探讨,并用大量案例来说明其开发方法,而这四个创作软件所创作的多媒体作品在国际市场的多媒体作品中具有压倒优势的份额。

本书共分 8 章,第 1 章,2 章介绍了多媒体的基本知识及多媒体软件的开发与评价,第 3 章介绍了多媒体音频技术,第 4 章介绍了图形与图像技术,第 5 章介绍了多媒体视频技术,第 6 章对国际上流行的 Photoshop 图片处理、Premiere 电视节目的编制、Flash 动画制作进行了介绍,第 7 章对常用多媒体编著软件——Authorware 通过案例的模式进行了深入的探讨,第 8 章介绍了网络多媒体及其应用技术。

本书可作为高等学校本科计算机多媒体技术与应用教材,也可作为研究生的多媒体技术与应用教材。

多媒体技术是一个多学科交叉的综合性技术,内容广泛且涉及多个学科、多个行业,发展也日新月异,由于篇幅所限,书上所述不能一一涉及。另外,本书在内容上参考了部

分作者最新的研究成果,对这些作者表示衷心的感谢,同时在本书的编著过程中也广泛得到了詹国华、叶玮玮、潘红、黄大亮、陈雪峰、王贤恩、张治明、陆火根、葛石禄、柳肖虹、汪燕云等专家学者的指导,在此对这些专家学者也表示衷心的感谢。由于本人水平有限,书中难免会有漏误,敬请读者批评指正。

笔者邮箱地址:hzjyhs@163.com

编 者

2007 年 1 月

目 录

第 1 章 多媒体技术概论	(1)
1.1 多媒体的基本概念	(1)
1.1.1 媒体与多媒体	(1)
1.1.2 多媒体技术	(2)
1.1.3 多媒体计算机	(3)
1.2 多媒体技术的发展与应用	(4)
1.2.1 多媒体技术的发展	(4)
1.2.2 多媒体技术的应用	(9)
1.3 多媒体技术研究的内容	(12)
1.3.1 多媒体软件和硬件平台技术	(12)
1.3.2 多媒体操作系统技术	(12)
1.3.3 多媒体信息分析与管理技术	(13)
1.3.4 多媒体通信与分布应用技术	(13)
1.3.5 多媒体传输技术	(14)
1.3.6 网络多媒体搜索	(15)
1.3.7 多媒体信息安全	(16)
1.4 多媒体软件的开发与设计	(17)
1.4.1 多媒体软件开发人员的组成	(17)
1.4.2 多媒体软件开发阶段	(18)
1.4.3 多媒体软件的开发流程	(19)
1.4.4 多媒体软件界面的设计	(21)
1.4.5 多媒体软件的美学原则	(22)
1.5 多媒体软件的评价	(24)
思考题和习题	(24)
第 2 章 多媒体计算机系统的基本构成	(26)
2.1 多媒体计算机系统概述	(26)
2.1.1 多媒体计算机系统的基本概念	(26)
2.1.2 多媒体计算机系统的构成	(26)
2.2 多媒体计算机硬件系统	(27)

2.2.1 多媒体计算机硬件系统的一般配置	(28)
2.2.2 声卡	(28)
2.2.3 视频卡	(30)
2.2.4 光盘及光盘驱动器	(30)
2.2.5 扫描仪	(32)
2.2.6 数码照相机	(32)
2.2.7 数码摄像机	(33)
2.2.8 其他多媒体硬件设备	(34)
2.3 多媒体计算机软件系统	(37)
2.3.1 多媒体软件的结构	(37)
2.3.2 多媒体驱动软件	(37)
2.3.3 多媒体操作系统	(38)
2.3.4 多媒体著作软件	(39)
2.3.5 多媒体应用软件	(41)
思考题和习题	(42)
第3章 多媒体音频技术	(43)
3.1 数字化声音的技术基础	(43)
3.1.1 声音的基本概念	(43)
3.1.2 声音的数字化技术	(44)
3.1.3 音频数据文件的基本格式	(46)
3.2 音频压缩标准	(47)
3.2.1 音频压缩的基本概述	(47)
3.2.2 音频压缩的技术标准	(49)
3.2.3 MP3 与 MP4	(52)
3.2.4 音频压缩工具——超级解霸 3000	(53)
3.3 音频处理软件的应用	(54)
3.3.1 录音大师的基本操作	(54)
3.3.2 声音的合成	(57)
3.3.3 声音文件的转换	(58)
3.3.4 特殊声音效果的制作	(59)
3.3.5 Cool Edit Pro 2.0 音频处理软件	(63)
3.4 MIDI 音乐	(72)
3.4.1 MIDI 音乐概述	(72)
3.4.2 MIDI 音乐合成	(73)
3.4.3 MIDI 音乐制作	(74)
3.5 Windows XP 操作系统中声音的处理	(75)
3.5.1 多媒体录音机	(75)

3.5.2 多媒体播放器	(77)
3.5.3 音量控制器	(79)
思考题和习题	(80)
第 4 章 图形与图像应用技术	(81)
4.1 图形与图像概述	(81)
4.1.1 图形与图像的色彩模式	(81)
4.1.2 图形与图像的比较	(86)
4.1.3 图像的数字化的	(87)
4.1.4 图像文件的格式	(89)
4.2 图像的压缩标准	(91)
4.2.1 图像压缩的基本概述	(91)
4.2.2 图像压缩标准	(93)
4.2.3 图像压缩工具	(98)
4.3 图像素材的采集	(102)
4.4 Windows XP 操作系统中图形与图像的处理	(105)
4.4.1 画图软件及应用	(105)
4.4.2 写字板程序及应用	(108)
思考题和习题	(108)
第 5 章 多媒体视频技术	(110)
5.1 视频技术基础	(110)
5.1.1 视频的基本概念	(110)
5.1.2 视频的数字化的	(112)
5.1.3 视频文件的格式	(113)
5.1.4 视频素材的获取	(114)
5.2 视频图像压缩	(116)
5.2.1 视频压缩的基本原理	(116)
5.2.2 视频压缩标准	(117)
5.2.3 视频压缩工具	(122)
5.3 数字摄像头及其应用	(125)
5.4 数码摄像机简介	(128)
5.5 VCD/DVD 制作	(131)
5.5.1 VCD/DVD 制作系统	(131)
5.5.2 视频压缩卡	(132)
5.5.3 光盘刻录机	(135)
5.5.4 VCD/DVD 制作实践	(140)
思考题和习题	(143)

第 6 章 常用多媒体创作工具	(145)
6.1 图像处理软件 Photoshop 7.01 及其应用	(145)
6.1.1 Photoshop 的特点	(145)
6.1.2 Photoshop 的界面及其应用	(147)
6.1.3 Photoshop 的基本操作	(150)
6.1.4 Photoshop 的控制面板及其应用实践	(165)
6.1.5 Photoshop 的蒙版及其应用实践	(168)
6.1.6 Photoshop 的滤镜及其应用实践	(170)
6.1.7 Adobe ImageReady 及其动态图像制作实践	(176)
6.1.8 Photoshop CS	(187)
6.2 数字视频软件 Premiere Pro 及其应用	(189)
6.2.1 Premiere Pro 简介	(189)
6.2.2 Premiere Pro 的基本操作	(191)
6.2.3 Premiere Pro 影视节目的制作实践	(196)
6.2.4 Premiere Pro 字幕的制作实践	(201)
6.3 动画制作软件 Flash MX 及其应用	(206)
6.3.1 Flash MX 的基本界面	(207)
6.3.2 Flash MX 的常用菜单	(207)
6.3.3 Flash MX 应用基础	(213)
6.3.4 Flash MX 动画制作实例	(218)
思考题和习题	(226)
第 7 章 多媒体著作软件——Authorware	(228)
7.1 Authorware 7.0 的基本操作	(228)
7.1.1 界面及设置	(228)
7.1.2 显示图标及其应用	(234)
7.1.3 等待图标与擦除图标及其应用	(244)
7.1.4 群组图标及其应用	(248)
7.1.5 动画图标及其应用	(250)
7.1.6 声音图标及其应用	(263)
7.1.7 电影图标及其应用	(269)
7.1.8 DVD 图标及其应用	(275)
7.1.9 播放 GIF 动画	(277)
7.1.10 播放 Flash 动画	(279)
7.1.11 媒体同步	(281)
7.2 交互响应	(282)
7.2.1 交互图标的建立	(283)

7.2.2 按钮响应及其应用	(286)
7.2.3 热区响应及其应用	(296)
7.2.4 热物响应及其应用	(301)
7.2.5 目标区域响应及其应用	(304)
7.2.6 下拉菜单响应及其应用	(313)
7.2.7 条件响应及其应用	(318)
7.2.8 文本响应及其应用	(322)
7.2.9 键盘响应及其应用	(328)
7.2.10 尝试限制响应及其应用	(331)
7.2.11 时间限制响应及其应用	(335)
7.2.12 事件响应及其应用	(340)
7.3 导航与框架图标及其应用	(343)
7.3.1 导航图标的设置	(343)
7.3.2 框架图标的设置	(346)
7.3.3 卡通画欣赏程序的制作	(348)
7.3.4 秋游景山程序的制作	(351)
7.3.5 超文本式多媒体作品的制作	(357)
7.4 判断图标及其应用	(359)
7.4.1 判断图标属性的设置	(359)
7.4.2 判断图标的分支响应属性设置	(361)
7.4.3 判断图标中相关的变量	(362)
7.4.4 文字闪烁的制作	(362)
7.4.5 考试批改自动化题库的制作	(364)
7.5 计算图标及其应用	(368)
7.5.1 计算图标的设置	(368)
7.5.2 计算图标编辑窗口	(369)
7.5.3 提示窗口和弹出对话框	(370)
7.5.4 渐变圆程序的制作	(376)
7.5.5 涡轮图案程序的制作	(376)
7.6 Authorware 程序的打包与发布	(377)
7.6.1 程序的打包	(377)
7.6.2 程序发布前的准备	(379)
7.6.3 一键发布	(380)
思考题和习题	(382)
第8章 网络多媒体及其应用	(383)
8.1 多媒体信息与多媒体网络	(383)
8.1.1 多媒体信息在网络中的传输特性	(383)

8.1.2 网络技术对多媒体信息传输的支持	(384)
8.1.3 多媒体网络与技术	(386)
8.2 流媒体技术	(389)
8.3 多媒体信息在网络上的应用	(392)
8.3.1 超文本与超媒体	(392)
8.3.2 数字会议系统	(394)
8.3.3 视频会议系统	(394)
8.3.4 远程教学系统	(394)
8.3.5 远程医疗系统	(395)
8.3.6 VOD点播	(395)
8.3.7 网络电话	(395)
8.3.8 数字电视	(396)
思考题和习题	(396)
参考文献	(397)

第 1 章

多媒体技术概论

多媒体是 20 世纪末开始兴起并得到迅速发展的一门技术,它把文字、数字、图形、图像、动画、音频和视频等集成到计算机系统中,给传统的计算机系统、音频和视频设备带来了方向性的变革,对大众传播媒介产生了深远的影响,使人们更加自然、更加人性化地使用信息。多媒体技术经过几十年的发展,已成为科技界、产业界普遍关注的热点之一,并已渗透到不同行业的很多应用领域。

1.1 多媒体的基本概念

1.1.1 媒体与多媒体

1. 媒体

媒体又称媒质或媒介,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。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)等都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。

现代科技的发展大大方便了人们之间的交流和沟通,也给媒体赋予许多新的内涵。根据国际电信联盟电信标准局 ITU-T(原国际电报电话咨询委员会 CCITT)建议的定义,媒体可分为下列五大类。

(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,如视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉等。

(2)表示媒体(Representation Medium)。表示媒体是为了加工、处理和传输感觉媒体而人为构造出来的一种媒体,如文字、音频、图形、图像、动画和视频等信息的数字化编码

表示。借助于表示媒体,可以很方便地将感觉媒体从一个地方传输到另一个地方。

(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,以便计算机随时调用和处理信息编码,如磁盘、光盘和内存等。

(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、光纤和无线传输介质等。

2. 多媒体

通常,人们所指的多媒体(Multimedia)是融合两种或者两种以上媒体的一种人机交互式信息交流和传播媒体,它是多种媒体信息文本、音频、图形、图像、动画和视频等媒体信息的综合。

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,它能使人的眼睛、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不断地扩展。

1.1.2 多媒体技术

通常人们谈论的多媒体技术往往是与计算机联系起来,这是由于计算机的数字化和交互式处理能力,极大地推动了多媒体技术的发展。目前可以把多媒体技术看成是先进的计算机技术与视听技术、通信技术融为一体而形成的一种新技术。

多媒体技术就是将文本、音频、图形、图像、动画和视频等多种媒体信息通过计算机进行数字化采集、编码、存储、传输、处理和再现等,使多种媒体信息建立逻辑连接,并集成一个具有交互性的系统,即多媒体技术就是利用计算机综合处理图、文、声、像等信息的技术。

从研究和发展的角度来看,多媒体技术具有以下特征:

(1)多样性。多样性是指综合处理多种媒体信息,包括文本、音频、图形、图像、动画和视频等。

(2)集成性。集成性是指多种媒体信息的集成以及与这些媒体相关的设备集成。前者是指将多种不同的媒体信息有机地进行同步组合,使之成为一个完整的多媒体信息系统;后者是指多媒体设备应该成为一体,包括多媒体硬件设备、多媒体操作系统和创作工具等。

(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;只有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)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。

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。

1.1.3 多媒体计算机

多媒体计算机一般是指能够综合处理文本、音频、图形、图像、动画和视频等多种媒体的计算机,它是集图、文、声、像于一体并具有多媒体功能的计算机。多媒体计算机可以是大型机、中小型机、工作站及个人机 MPC。MPC 是目前多媒体计算机市场上占据主流的计算机,是多媒体技术应用最广泛的一类计算机。

从硬件设备来看,在传统意义的 PC 机上增加光盘驱动器、音频卡和音箱,就构成了 MPC。随着多媒体技术的发展,不断赋予 MPC 新的内容。从 MPC 标准来看,多媒体计算机应具有如下设备:

(1)光盘驱动器。MPC 除了应具有尽可能大的硬盘外,光盘驱动器是必不可少的。光盘具有存储容量大、价格低等优点,特别适合存储多媒体信息。

(2)高质量的音频卡。MPC 应能提供优质的数字音响,它具有将声音变成相应的数字信号和将数字信号转换成相应的声音的 A/D 和 D/A 转换功能,并可以把数字信号记录到硬盘上和从硬盘上读取重放。MPC 还应有音乐合成器和乐器接口 MIDI。

(3)图文并茂的显示卡。MPC 的图形显示适配器允许在同一画面上显示清晰的文本、图形和图像,因此它能够显示来自光盘上的动画、音频、视频和文字资料,并能使画面、声音和字幕同步。

(4)多媒体窗口软件,即操作系统。目前常用的是 Microsoft 公司的 Windows 操作系统。

1.2 多媒体技术的发展与应用

1.2.1 多媒体技术的发展

1. 启蒙与发展阶段

多媒体技术实现于 20 世纪 80 年代中期。1984 年美国 Apple 公司在研制 Macintosh 计算机时,为了增加图形处理功能,改善人机交互界面,创造性地使用了位映射(Bitmap)、窗口(Window)、图符(Icon)等技术。这一系列改进所带来的图形用户界面(GUI)深受用户的欢迎,加上引入鼠标(Mouse)作为交互设备,配合 GUI 使用,大大方便了用户的操作。Apple 公司在 1987 年又引入了“超级卡”(Hypercard),使 Macintosh 机成为更容易使用、易学习并且能处理多媒体信息的机器,受到计算机用户的一致赞誉。

1985 年,Microsoft 公司推出了 Windows,它是一个多用户的图形操作环境。Windows 使用鼠标驱动的图形菜单,从 Windows 1. x, Windows 3. x, Windows NT, Windows 9x, 到 Windows 2000, Windows XP 等,是一个具有多媒体功能、用户界面友好的多层窗口操作系统。

1985 年,美国 Commodore 公司推出世界上第一台多媒体计算机 Amiga 系统。Amiga 机采用 Motorola M68000 微处理器作为 CPU,并配置 Commodore 公司研制的图形处理芯片 Agnus 8370、音响处理芯片 Pzula 8364 和视频处理芯片 Denise 8362 三个专用芯片。Amiga 机具有自己专用的操作系统,能够处理多任务,并具有下拉菜单、多窗口、图符等功能。

1985 年,Negroponte 和 Wiesner 成立麻省理工学院媒体实验室(MIT Media Lab)。

1986 年,荷兰 Philips 公司和日本 Sony 公司联合研制并推出 CD-I(Compact Disc Interactive,交互式紧凑光盘系统),同时公布了该系统所采用的 CD-ROM 光盘的数据格式。这项技术对大容量存储设备光盘的发展产生了巨大影响,并经过国际标准化组织(ISO)的认可成为国际标准。大容量光盘的出现为存储和表示声音、文字、图形、音频等高质量的数字化媒体提供了有效手段。

同时关于交互式音频技术的研究也引起了人们的重视。自 1983 年开始,位于新泽西州普林斯顿的美国无线电公司 RCA 研究中心,组织了包括计算机、广播电视和信号处理三个方面的 40 余名专家,研制交互式数字视频系统。它是以计算机技术为基础,用标准光盘来存储和检索静态图像、活动图像、声音等数据。经过 4 年的研究,于 1987 年 3 月在国际第二届 CD-ROM 年会展示了这项称为交互式数字视频(Digital Video Interactive, DVI)的技术。这便是多媒体技术的雏形。DVI 与 CD-I 之间的实质性差别在于,前者的编、解码器是置于微机中,由微机控制完成计算的,这就把彩色电视技术与计算机技术融

合在一起;而後者的设计目的,只是用来播放记录在光盘上的按照 CD-I 压缩编码方式编码的视频信号(类似于后来的 VCD 播放器)。这便是在 DVI 技术出现之后,人们就立即对 CD-I 失去兴趣的原因。尽管还没有考证出“多媒体”这个名词是由谁和什么时候开始第一次运用的,但是,1985 年 10 月 IEEE 计算机杂志首次出版了完备的“多媒体通信”的专集,是文献中可以找到的最早的出处。

多媒体技术的出现,在世界范围引起巨大的反响,它清楚地展现出信息处理与传输(即通信)技术的革命性的发展方向。国际上在 1987 年成立了交互声像工业协会,该组织 1991 年更名为交互多媒体协会(Interactive Multimedia Association, IMA)时,已经有多个国家的 200 多个公司加入。

RCA 后来把推出的交互式数字视频系统 DVI 卖给了 GE 公司。1987 年,Intel 公司又从 GE 公司把这项技术买到手,并经过改进,于 1989 年初把 DVI 技术开发成为一种可普及的商品。随后又和 IBM 公司合作,在 Comdex/Fall'89 展示会上推出 Action Media 750 多媒体开发平台。该平台硬件系统由音频板、视频板和多功能板块等专用插板组成,其硬件是基于 DOS 系统的音频/视频支撑系统(Audio Video Support System, AVSS)。1991 年,Intel 和 IBM 合作又推出了改进型的 Action Media II。在该系统中硬件部分集中在采集板和用户板这两个专用插件上,集成程度更高;软件采用基于 Windows 的音频视频内核(Audio Video Kernel, AVK)。Action Media II 在扩展性、可移植性、视频处理能力等方面均大大改善。

2. 标准化阶段

自 20 世纪 90 年代以来,多媒体技术逐渐成熟。多媒体技术从以研究开发为重心转移到以应用为重心。

1989 年, Tim Berners-Lee 向核研究欧洲委员会(European Council for Nuclear Research, CERN)建议建立万维网(World Wide Web, WWW)。

1990 年, K. Hooper Woolsey 建立 100 人的苹果公司多媒体实验室(Apple Multimedia Lab)。

由于多媒体技术是一种综合性技术,它的实用性涉及计算机、电子、通信、影视等多个行业技术协作,其产品的应用目标,不但涉及研究人员也面向普通消费者,也涉及各个用户层次,因此标准化问题是多媒体技术实用化的关键。在标准化阶段,研究部门和开发部门首先各自提出自己的方案,然后经分析、测试、比较、综合,总结出最优、最便于应用推广的标准,指导多媒体产品的研制。

1990 年 10 月,在微软公司会同多家厂商召开的多媒体开发工作者会议上提出了 MPC 1.0 标准。1993 年由 IBM, Intel 等数十家软硬件公司组成的多媒体个人计算机市场协会(The Multimedia PC Marketing Council, MPMC)发布了多媒体个人机的性能标准 MPC 2.0。1995 年 6 月, MPMC 又宣布了新的多媒体个人机技术规范 MPC 3.0。

1992 年,实现网络上的第一个 M-Bone 音频广播。

1993 年,在美国伊利诺斯大学的美国超级计算应用国家中心(National Center for Supercomputing Applications, NCSA)开发出第一个万维网浏览器 Mosaic。