

21 世纪高等学校数字媒体专业规划教材



新媒体 编播技术与应用

◎ 姚建东 主 编 施云青 副主编
胡庆喆 黄黎明 刘成邺 编 著

清华大学出版社



21 世纪高等学校数字媒体专业规划教材



新媒体 编播技术与应用

◎ 姚建东 主 编 施云青 副主编
胡庆喆 黄黎明 刘成邨 编 著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是为视觉传达、影视动画、影视编导、影视制作、数字媒体、传媒等艺术专业大学本、专科学生以及传媒行业从业人员学习新媒体编播技术编写的教学用书。全书共分为9章,从新兴媒体、RTMP流媒体服务器、VJMS3流媒体服务器部署、VJMS3流媒体服务器管理、VJMS3流媒体应用拓展、纳加流媒体导播软件、流媒体编播典型应用、全景视频与现场直播及无人机全景航拍几个方面,深入浅出地讲述新媒体环境下流媒体编播技术的理论及应用。

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

新媒体编播技术与应用/姚建东主编. —北京:清华大学出版社,2018

(21世纪高等学校数字媒体专业规划教材)

ISBN 978-7-302-49927-5

I. ①新… II. ①姚… III. ①互联网络—新闻编辑 ②电视节目制作 IV. ①G210.7 ②G222.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第064718号

责任编辑:闫红梅 常建丽

封面设计:刘 键

责任校对:白 蕾

责任印制:丛怀宇

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

印装者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:16

版 次:2018年8月第1版

印 数:1~1500

定 价:39.00元

字
印



2018年8月第1次印刷

产品编号:069564-01

随着全媒体时代的到来,传统媒体与新兴媒体的融合发展,传媒技术、广播影视技术发展也更加网络化、多元化。从传统广电媒体到新兴互联网媒体,在追寻完美视听效果的同时,仪器设备的先进性、制作手段的便捷性也在不断演进中,新媒体编播技术成为媒体行业追逐的技术热点,也成为各大专院校传媒专业学习的主要内容。

本书面向各类院校传媒专业、数字媒体专业、影视制作专业、影视编导专业等艺术专业学生和广大传媒行业从业者、广大新媒体爱好者。本书按照信息技术学习的一般规律和实践要求,精心设计、合理选择、科学编排了新媒体编播的知识、技术和实训内容,详细讲解了在学习、掌握新媒体编播技术的基本技能和应用实践中所涉及的相关操作技术和应用技能。全书共分为9章,内容涵盖了新兴媒体、RTMP流媒体服务器、VJMS3流媒体服务器部署、VJMS3流媒体服务器管理、纳加流媒体导播软件、流媒体编播典型应用、全景视频与现场直播及无人机全景航拍几个方面,深入浅出地讲述了新媒体环境下新媒体编播技术的理论及应用。

本书特色

- 定位准确、面向实践。本书以新媒体编播技术为主要内容,以典型应用为导向,逐一讲解新媒体编播工作的每个环节。
- 覆盖面广、针对性强。本书所选内容包括新媒体编播的典型应用环境,涵盖网络媒体、影视传媒、生活娱乐、教育培训等诸多领域的实用案例。
- 技术先进、应用前沿。本书内容是当前流媒体技术在新媒体平台中的主流应用。本书集中讲解了服务器技术、节目录制、导播切换、在线点播、在线直播、媒资管理、无线协作、云发布等技术。
- 知识完整、结构严谨。本书选择的教学内容都是由浅入深、循序渐进的。
- 讲解通俗、内容翔实。每个应用实例的操作步骤都是以通俗易懂的语言文字阐述,并穿插重要的图、表信息。

本书实用性强,以实际应用为导向,以教材方式组织内容,可作为大中专院校、培训机构、社会团体的媒体技术教学和培训的实验实训教材,也可作为广大新媒体爱好者的参考用书。

本书由姚建东任主编,施云青任副主编,由姚建东、胡庆喆、黄黎明、刘成邺编著。在本书的编写过程中,得到内蒙古艺术学院网络信息中心及南京纳加软件有限公司的大力支持和帮助,在此表示诚挚的谢意。

由于编者知识水平所限,加之新技术、新设备不断发展、更新,书中难免有滞后、疏漏之处,希望广大读者将发现的问题及时反馈,以便我们进一步改正和更新。

编者

2018年3月

第 1 章 新兴媒体.....	1
1.1 媒体与多媒体	1
1.1.1 媒体与多媒体的概念.....	1
1.1.2 多媒体技术的主要特性.....	2
1.1.3 多媒体技术的发展及应用.....	3
1.1.4 多媒体的硬件.....	5
1.1.5 多媒体的软件.....	8
1.2 网络媒体	9
1.2.1 网络媒体概述.....	9
1.2.2 超文本和超媒体	10
1.2.3 流媒体技术	10
1.3 新媒体与融媒体.....	13
1.3.1 新媒体概述	13
1.3.2 融媒体概述	16
1.3.3 新媒体与融媒体的关系	18
本章小结	19
思考题	20
第 2 章 RTMP 流媒体服务器	21
2.1 red5 流媒体系统	21
2.1.1 red5 的安装	21
2.1.2 eclipse 部署 red5 开发插件.....	24
2.1.3 red5 流媒体简单应用	26
2.2 AMS 流媒体系统	30
2.2.1 AMS 安装部署.....	30
2.2.2 AMS 简单应用.....	35
本章小结	39
思考题	40
第 3 章 VJMS3 流媒体服务器部署	41
3.1 VJMS3 流媒体系统	41
3.1.1 VJLive 流媒体直播系统	41

3.1.2	VJVod 流媒体点播系统	41
3.1.3	VJMS3 流媒体系统的特点	42
3.2	VJMS3 流媒体服务器的安装	43
3.2.1	VJMS3 流媒体服务器的部署及配置要求	43
3.2.2	VJMS3 流媒体服务器安装配置实例	44
3.2.3	VJMS3 流媒体服务器的运行	49
3.2.4	VJMS3 流媒体服务器的授权	52
3.3	VJMS3 流媒体系统部署的重点和难点	53
3.3.1	VJMS3 流媒体系统的带宽需求	53
3.3.2	VJMS3 流媒体系统协议端口分配	54
	本章小结	55
	思考题	55

第 4 章 VJMS3 流媒体服务器管理

4.1	VJMS3 管理终端程序	56
4.1.1	VJMS3 管理终端的运行环境	56
4.1.2	VJMS3 管理终端的安装	56
4.1.3	VJMS3 管理终端的设置	57
4.2	VJLive 功能操作	59
4.2.1	添加频道	59
4.2.2	添加镜像频道	59
4.2.3	频道其他操作	60
4.2.4	心跳设置	60
4.2.5	IP 规则	62
4.2.6	域名规则	63
4.2.7	推流保护	64
4.2.8	服务级监视	65
4.2.9	服务级日志查询	66
4.3	VJLive 频道级操作	67
4.3.1	频道播放列表管理	67
4.3.2	频道播放列表编辑	69
4.3.3	频道级 IP 规则	70
4.3.4	频道级域名规则	71
4.3.5	频道级日志查询	73
4.3.6	频道级监视	76
4.3.7	HLS 协议	76
4.3.8	时移回看	77
4.4	VJVod 的使用	78
4.4.1	文件管理	78

4.4.2	目录管理	79
4.4.3	导出管理	81
4.4.4	广告功能	82
4.4.5	访问控制	83
4.4.6	域名规则	83
4.4.7	IP 规则	84
4.4.8	心跳设置	85
4.4.9	磁盘映射	86
4.4.10	日志查询	87
4.4.11	监视	89
4.5	VJMis 的使用	89
4.5.1	视频转码	90
4.5.2	视频抓图	90
4.5.3	视频上传	91
4.5.4	流录制	91
4.5.5	磁盘映射	92
4.5.6	心跳设置	93
	本章小结	93
	思考题	94

第 5 章 VJMS3 流媒体应用拓展 95

5.1	VJMS3 流媒体发布与播放	95
5.1.1	VJLive 发布代码	95
5.1.2	VJVod 播放代码	96
5.1.3	访问控制	98
5.2	VJMS3 流媒体播放终端	99
5.2.1	计算机(PC)播放	99
5.2.2	机顶盒播放	103
5.2.3	手机/平板电脑播放	104
5.3	VJLive 推流直播	104
5.3.1	WMV 推流直播	104
5.3.2	H.264 推流直播	106
5.3.3	UDP 推流	107
5.4	广告编辑	109
5.4.1	视频广告	109
5.4.2	弹窗广告	111
5.4.3	高级广告功能	112
	本章小结	113
	思考题	113

第 6 章 纳加流媒体导播软件	114
6.1 流媒体导播系统 NSCaster	114
6.1.1 NSCaster 硬件规格	114
6.1.2 NSCaster 软件功能	116
6.2 NSCaster 的使用及操作	119
6.2.1 NSCaster 调试	119
6.2.2 NSCaster 操作	121
本章小结	164
思考题	164
第 7 章 流媒体编播典型应用	165
7.1 演播室方案	165
7.1.1 应用场景	165
7.1.2 方案组成介绍	166
7.1.3 优势分析	174
7.2 远程连线方案	177
7.2.1 应用场景	177
7.2.2 系统构架	177
7.2.3 产品构成	178
7.2.4 优势分析	179
7.2.5 远程连线角色管理	180
7.3 IPTV 方案	182
7.3.1 需求分析	182
7.3.2 方案设计	183
7.3.3 功能实现	185
7.3.4 系统构架图	186
7.3.5 方案优势	186
7.3.6 IPTV 参数表	187
7.3.7 IPTV 系统构成	191
7.4 全自动高清录播方案	197
7.4.1 方案整体示意图	197
7.4.2 应用场景	198
7.4.3 系统组成	199
7.4.4 系统优势	207
7.4.5 室内装修	210
7.5 移动现场直播方案	213
7.5.1 方案背景和建设总体内容	213
7.5.2 方案架构	214

7.5.3	应用场景	214
7.5.4	系统组成	216
7.5.5	系统优势	223
7.6	其他热备系统直播方案	225
7.6.1	手机热备	225
7.6.2	NSCaster 热备	226
7.6.3	热备功能相关设置	227
7.6.4	iPad 控制 App 功能的应用	228
7.6.5	多路 CG 字幕功能的应用	228
7.6.6	CG 新增社交媒体支持功能应用	230
7.6.7	CG 相关设置说明	230
7.6.8	自动播出功能在直播中的应用	232
	本章小结	232
	思考题	232
第 8 章	全景视频与现场直播	233
8.1	全景视频概述	233
8.1.1	全景视频与全景直播	233
8.1.2	全景视频直播系统 Upano 的部署	234
8.2	全景视频客户端播放	235
8.2.1	PC 客户端的播放	235
8.2.2	手机 App 平台的播放	236
	本章小结	237
	思考题	237
第 9 章	无人机全景航拍	238
9.1	航拍概述	238
9.1.1	无人机 VR 航拍系统	238
9.1.2	航拍 VR 系统设备安装	241
9.1.3	无人机航拍器飞行前的准备事项	241
9.2	无人机航拍要点	242
9.2.1	无人机航拍飞行技巧	242
9.2.2	无人机航拍拍摄技巧	242
	本章小结	243
	思考题	243
	参考文献	244

第1章 新兴媒体



媒体是现代生活的重要组成部分,对媒体的需求和人们对空气、水、能源的需求一样,成为人们生活的基本需求。媒体的发展和技术的进步密切相连,人类社会每一次重大的技术进步都对媒体的发展起着革命性的作用,技术的进步不断催生出新的媒体形式,在纸张作为信息记录和转载介质的年代,报纸、期刊等纸质媒体是主要的媒体形式。电子技术的发展、电子声像技术的出现催生了广播、电视媒体的出现。如今,随着计算机网络技术的普及和应用,互联网络、手机电话、移动终端又成为新的媒体形式。互联网络媒体成为继报刊、广播、电视三大传统媒体之后的“第四媒体”。

本章从多媒体、超媒体、流媒体、新媒体及媒体融合等几个方面讲解网络媒体的相关知识。

1.1 媒体与多媒体

媒体在现代生活中有着重要的地位和作用。从传统的报纸、期刊、广播、电视到流行的互联网络、手机电话,媒体影响着人们社会生活的方方面面。人们的休闲娱乐离不开媒体,工作学习离不开媒体,甚至吃穿住行也都离不开媒体。

1.1.1 媒体与多媒体的概念

1. 媒体的概念

在日常生活中,人们经常接触到的媒体有很多,例如,书报上的文字、电视上的画面属于视觉媒体;听到的话语、歌声属于听觉媒体;闻到的香味、腥味属于嗅觉媒体;尝到的甜酸苦辣属于味觉媒体,这些都是能直接作用于人的感官、使人直接产生感觉的一类媒体。

国际电报电话咨询委员会(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,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,如图像编码(JPEG、MPEG 等)、文本编码(ASCII 码、GB2312 等)和声音编码(WAVE、MP3 等)等。

(3) 表现媒体(Presentation Medium): 指进行信息输入和输出的媒体,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,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,如电缆、光缆等。

本书探讨的媒体(Media)通常是指用于传播和存储各种信息的载体和手段。我们在日常生活中接触到的报纸、杂志、磁带、光盘、电视机、收音机等都是媒体。

在信息技术领域,媒体也称为传播媒体。媒体包含媒体信息,如电子计算机技术中的文字(Text)、声音(Audio)、图形(Graphic)、图像(Image)、动画(Animation)和视频(Video)等;也包含媒体介质,如磁带、磁盘、光盘和半导体存储器等。

2. 多媒体的概念

多媒体(Multimedia)是针对传统传播媒体(单一媒体)而言的,是丰富和扩展了传统的传播媒体的传播形式、存储方式、处理技术的新的媒体技术。

常见的多媒体有图形、图像、声音、文字、音乐、视频、动画等多种形式。多媒体技术将所有这些媒体形式集成起来,在以计算机技术为核心的平台上进行信息的交互、处理、传播,表现的形式更加生动、形象、活泼,达到图、文、声并茂的视听觉效果。

概括地说,多媒体就是以计算机技术为核心,可以集成处理、传播、存储图形、图像、声音、文字、动画、数字电影等媒体信息的软件、硬件平台。

多媒体技术是计算机技术、音视频处理技术、编码压缩技术、文字处理技术、通信技术等多种技术的完美结合。它使各种媒体信息之间建立逻辑连接,集成为一个完整的系统。

1.1.2 多媒体技术的主要特性

1. 数字性

数字性是指多媒体系统的各种媒体信息都以数字(二进制)形式表示和存储,并以数字化方式加工处理。多媒体系统的核心是电子计算机,而电子计算机处理的是二进制信息,因此任何传统媒体信息(如图片、音乐、视频等)都必须转换成二进制信息文件,才能被多媒体设备处理和利用。

2. 实时性

“实时”就是“随时随刻”的动态时间特性,是指多媒体计算机系统处理的媒体信息(音频和视频信息)会随着时间的变化而及时响应,是多媒体具有最大吸引力的特性之一。

3. 交互性

交互性是指“人机对话”,是多媒体信息以超媒体结构进行组织,用户与计算机之间可以方便地进行信息交流,人们可以主动选择和接受信息。用户通过多媒体系统可以更加有效地控制和利用信息,“人机对话”的信息双向流动形式可以加强人们对信息的认识,加深人们对信息的理解,巩固人们对信息的记忆。在传统的单一信息媒体系统中,交互的效果和作用很差,甚至没有,人们只能被动地接受信息,很难做到控制和干预信息的处理。当交互引入时,人机对话的活动本身作为一种媒体介入了信息转变为知识的过程,人们借助于交互活动便可获得更多的信息。

4. 集成性

集成性是指将多种媒体有机地结合在一起,集成地处理、存储、传播各种媒体信息,共同表达一个完整的信息主题。

集成性不仅指各媒体硬件设备的集成,也包括多种媒体信息的集成、处理软件的集成。多媒体的集成性应该说是在系统级上的一次飞跃。早期的各种媒体技术只能单一地处理某

种媒体信息,如收音机只能播放声音信息,录音机只能录制和播放声音信息,模拟电视机只能播放电视节目信息等,这些媒体设备的信息流动都是单向、零散的,不具备双向交互的形式。信息空间的不完整(例如,仅有静态图像,而无动态视频;仅有声音,而无图像等)限制了信息空间的信息组织,也限制了信息的有效使用。但当它们在多媒体平台上被集成起来后,综合的效能和功能远远超过 $1+1>2$ 的形式。

5. 非线性

多媒体技术的非线性概括为读写的非线性、存储及编辑处理的非线性。读写的非线性特点改变了人们传统的章、节、小节等的读写顺序模式,而是采用超文本链接的方法,把内容按照特定关系加以组织,形成多分支的读写结构。存储及编辑处理的非线性使得以数字形式表现的多媒体信息可以通过数字媒体设备进行采编、传送、播出、回放、存储等。

1.1.3 多媒体技术的发展及应用

多媒体技术是伴随着计算机技术的发展而发展的。本节针对多媒体技术的发展和实际应用,详细讲述了多媒体技术的标准规范和多媒体系统的软硬件知识。

1. 多媒体技术的发展

1) 多媒体技术发展的历史

1984年,美国 Apple 公司首先在其 Macintosh 机上引入位图(Bitmap)的概念来进行图像处理,使用窗口(Window)和图标(Icon)作为与用户的接口界面。

1985年,美国的 Commodore 公司率先推出了世界上第一台多媒体计算机系统 Amiga,由于采用特殊总线,其结构与标准的视频信号兼容,可方便地处理视频和声音信号,成本也较低。Amiga 系统最初主要用于家庭娱乐和电子游戏。

1986年,Philips 公司和 Sony 公司联合推出了交互式紧凑光盘系统 CD-I,它将多种媒体信息以数字化的形式存储在光盘上,用户可以交互地读取光盘中的内容。

1987年,RCA 公司推出了交互式数字视听(Digital Video Interactive,DVI)系统。它以计算机为基础,用光盘存储和检索静态图像、活动图像、声音以及其他信息。

1989年,IBM 公司推出视听一体(Audio Visual Connection,AVC)系统,该系统可以进行声音和图像的编辑和展示,能够提供立体声输入/输出等功能。同时,IBM 公司与 Intel 公司签订了数字视频交互技术的授权,并推出 Action Media 多媒体系统。

1990年,Philips、Sony 和 Microsoft 等 14 家厂商组成了多媒体计算机市场协会(Multimedia PC Marketing Council),并于 1991 年制定了 MPC(多媒体计算机)的市场标准,1996 年又公布了 MPC 4.0 标准。MPC 标准的制定,使全世界的计算机制造厂商和软件发行厂商都有了共同的遵循标准,推动了多媒体技术和多媒体计算机在世界范围内的迅速普及和广泛应用。

2) 多媒体技术发展的趋势

多媒体技术的发展源于巨大的市场需求和技术的迅猛发展。从市场角度看,多媒体技术和通信技术的结合是 IT 企业产品和业务新的增长点:休闲娱乐、个人通信、教育文化等领域对媒体信息及多媒体产品的需求越来越大。从技术背景看,多媒体计算机的核心任务是获取、处理、传播多媒体信息,使多种媒体信息(本地或远程)之间建立逻辑连接,消除空间和时间的障碍,为人类提供完善的信息服务,如电子邮件、Web 浏览、远程教育、远程医疗、

视频点播(VOD)、交互式电视、电视会议、网络购物和电子贸易等。

通过物联网技术,多媒体计算机将把计算机、通信产品、数字家电等集成起来,统一控制和管理,构成新型的、全数字的办公信息中心和家庭信息中心。在办公室也好,在家也好,在旅途中也好,无论身处何地,高速网络都会随时提供图形、图像、音频、视频等多媒体信息的传输服务。

多媒体产品的发展趋势如下:

(1) 进一步完善以计算机为核心的协同工作环境。

多媒体技术能够更好地融合计算机的交互性、网络的分布性以及多媒体的集成性,在产品的协同设计、医疗远程会诊、异地学术交流等多个领域具有广阔的应用前景。

(2) 多媒体技术进一步智能化。

多媒体技术的智能化研究主要集中在:文字的智能识别与输入、语音的智能识别与输入、自然语音的理解和机器翻译、图形图像的智能识别和理解、机器人视觉和计算机视觉、知识工程和人工智能等。

(3) 研究和发展多媒体应用芯片技术。

把多媒体技术和通信技术整合到 CPU 芯片中,使得多媒体产品向高清化(高分辨率显示质量)、高速化(缩短信息处理时间)、简便化(操作简便易行)、智能化(强大的信息识别能力)、标准化(便于信息交换和资源共享)方向发展。

3) MPC 标准

最初的 MPC 标准规定多媒体计算机包括几个基本的部件,如个人计算机(一台 16MHz 的 386SX 的 PC)、硬盘和只读光盘驱动器(CD-ROM)、声卡、Windows 3.1 操作系统和一组音箱或耳机。之后,MPC 标准不断升级。

1990 年,MPC1 标准诞生后,得到许多硬件厂商的支持,并发展了多媒体系统的标准操作平台,软件开发商也克服了以往无硬件标准而造成的无法开发通用软件的困境,推出了大量的多媒体硬件产品。

1993 年 5 月,MPC 联盟又制定了第二代多媒体计算机标准 MPC2,提高了基本部件的性能指标。1995 年 6 月制定了第三代的标准 MPC3,在进一步提高对基本部件的要求的基础上,MPC3 增加了全屏幕、全动态(30 帧/秒)视频及增强版 CD 音质的视频和音频硬件标准。

MPC3 标准制定一年多之后,1996 年底推出了 MPC4 标准: Pentium133 CPU、16MB 内存、1.6G 硬盘、10 倍速光驱、16 位精度声卡、Windows 95 操作系统,显示系统要求达到 1280 像素×1024 像素的分辨率及 32 位真彩色等。

随着计算机软、硬件技术的发展和网络技术的普及,多媒体计算机与通信类电子产品相结合,新一代网络化多媒体产品应运而生,便携式多媒体设备、数字图文电视、可视电话系统、移动通信系统、流媒体技术、虚拟现实技术等为人们的工作、生活和娱乐提供了全新的媒体信息服务。多媒体计算机与通信技术的结合已经成为媒体技术发展的大潮流。

2. 多媒体技术的应用

现在,多媒体技术的应用领域非常广泛,人类生活的各个角落都可以看到多媒体的身影。多媒体在教育培训、游戏娱乐、商业服务、电子出版、广播通信、虚拟现实等领域有巨大的影响。

1) 教育培训

充分利用多媒体技术的交互技术、网络技术和信息集成技术将图文信息、音视频信息高度整合,建立直观、生动、真实、互动的学习、训练环境,从深度、广度上都拓展了学习的内容和形式,大大激发了学生的学习兴趣和学习的主动性,有效地提高了学习效率。

2) 游戏娱乐

电子游戏就是多媒体技术的应用产物,从单机游戏到联网游戏,从情景模拟到虚拟现实,从简单角色到团队互助,游戏技术和形式不断升级和提高。寓教于乐、内容丰富、形式多样的电子游戏不仅给少年儿童带来无限的快乐与知识,也是成年人缓解工作负担、释放精神压力的有效形式。游戏娱乐是现代经济社会中多媒体技术最大的卖点。

3) 商业服务

大型商场、超市的多媒体导购系统,银行的自动柜员机系统,市政信息的自助查询系统等都是多媒体技术的应用实例。在企业宣传上,形象、生动的多媒体技术特别有助于产品展示、商业演示。

4) 电子出版

多媒体电子出版物通常都以大容量的光盘(CD-ROM 或 DVD-ROM)形式发行,不但可以存储大量的资料,而且便于使用和查找。

5) 广播通信

远程教育系统、远程医疗系统、智能手机、数字图文电视、视频会议等都是多媒体技术在广播通信领域的应用。视频会议系统是多媒体技术在商务和办公自动化中的一个重要应用,通过多媒体网络可以使处于不同国家和地区的与会者有一种“面对面”开会的感觉。远程医疗系统借助不同地区的医疗技术,共同对患者提供会诊服务,既共享了资源,又降低了成本。

6) 虚拟现实

虚拟现实是多媒体技术最具综合性的应用,其把计算机图像处理、模拟与仿真、传感、显示系统等技术和设备以模拟仿真的方式,给用户提供一个真实反映操作对象变化与相互作用的三维图像环境,从而构成一个虚拟世界。虚拟现实技术现在已经成功应用在产品的设计、产品展示、工业仿真(虚拟装配)、教育培训(虚拟实验室)、军事仿真、可视化管理等方面。

1.1.4 多媒体的硬件

多媒体计算机市场协会制定的 MPC 标准规范了多媒体计算机的软硬件配置。根据 MPC 标准,多媒体计算机的主要硬件除了普通电子计算机结构中常规的硬件(如主机、键盘、鼠标、显示器等设备)外,还要有音频信息处理硬件、视频信息处理硬件等部分,同时考虑到数字媒体信息存储、处理的特性,对其他设备也有更高的要求。

常见的多媒体硬件设备有以下 8 种。

1. 大容量硬盘

各种数字化的媒体信息其数据量通常都很大,尤其是高质量的图像、声音和视频数据,一般都在几十兆字节以上。所以,大容量存储设备是多媒体计算机系统的必备部件。

2. 图形显示卡

图形显示卡(显卡)插在主板上的扩展槽里(如 PCI-Express 或 AGP 插槽)或集成在系

统主板上。它主要负责把主机向显示器发出的信息显示出来。显卡的核心是显示芯片 (Video Chipset), 也叫 GPU 或 VPU, 即图形处理器或视觉处理器。显卡上也有和计算机内存相似的存储器, 称为“显存”。早期的显卡只是单纯意义的显卡, 只起到信号转换的作用, 目前多媒体计算机一般使用的显卡都带有 3D 画面运算和图形加速功能, 所以也叫作“图形加速卡”或“3D 加速卡”。

显卡的输出接口主要有以下 5 种。

(1) 视频图形阵列 (Video Graphics Array, VGA) 接口: 作用是将转换好的模拟信号输出到 CRT 或者 LCD 显示器中。

(2) 数字视频接口 (Digital Visual Interface, DVI): 视频信号无须转换, 信号无衰减或失真, 是 VGA 接口的替代者。

(3) 端子 (Separate VideoS, S-Video): 也叫二分量视频接口, 一般采用五线接头, 它是用来将亮度和色度分离输出的设备, 主要功能是为了克服视频节目复合输出时的亮度与色度的互相干扰。

(4) 高清晰多媒体接口 (High Definition Multimedia Interface, HDMI): 把声音和图像集成在一个接口上。

(5) DisplayPort 是由视频电子标准协会 (VESA) 发布的显示接口。作为 DVI 接口的继任者, DisplayPort 在传输视频信号的同时加入对高清音频信号传输的支持, 同时支持更高的分辨率和刷新率。

3. 声卡

声卡 (音频卡) 用于处理音频信息, 它可以把话筒、录音机、电子乐器等输入的声音信息进行模数 (A/D) 转换、压缩编码等处理, 也可以把经过计算机处理的数字化的声音信号通过解码还原、数模 (D/A) 转换后用音箱播放出来, 或者用录音设备记录下来。

声卡一般是插在计算机主板扩展槽中的硬件卡, 也可以集成在主机系统主板上。现在的主板上几乎都集成了声卡, 声卡已成为普通计算机的基本配置。

声卡上一般有以下几个常用的与外部设备相连的插孔, 以实现声音的输入和输出。

(1) Mic(话筒)插孔: 连接话筒, 以录制外界声音。

(2) Line-in(音频输入)插孔: 用音频线可将该插孔与录音机、电视机、放像机等设备上的 Line-out 插孔相连, 以录制它们发出的声音信息。

(3) Line-out(音频输出)插孔: 连接有源音箱或外接音频功率放大器, 输出计算机中的声音信息。

(4) Speaker(扬声器输出)插孔: 连接喇叭或无源音箱, 输出计算机中的声音信息。

(5) MIDI/GAME(MIDI 及游戏杆)插口: 游戏杆插口与 MIDI 乐器插口共用一个 15 针的 D 型连接器, 以配接游戏摇杆、控制杆或连接数字电声乐器上的 MIDI 插口, 实现 MIDI 音乐信号的直接传输。

4. 视频卡

视频卡用来支持视频信号的输入和输出。视频输入功能可以捕捉、采集视频图像, 并把图像数字化, 进行压缩编码。输出功能是对数字化的视频图像数据进行解压缩, 解码还原后供显示器显示或转换为 PAL 制式的模拟视频信号供电视机播放及录像机录制。

视频卡上一般有以下几个常用的与外部设备相连的接口, 以实现视频信号的输入和

输出。

(1) 全电视信号射频(RF)接口: 无线射频(Radio Frequency, RF)是一种高频信号连接端子,在电视信号传输中,由于传输距离较远,必须使用高频信号来传播。RF接口一般用来连接同轴电缆(电视天线或有线电视)。电视信号发射时,使用高频调制把音、视频两种信号进行混合,接收信号时,需要解调出音、视频信号。这种方式传输的信号质量比较差,只有在使用电视卡录制电视节目时才用到RF端子。

(2) 复合视频信号(AV)接口: AV端子又称复合端子。AV是音频(Audio)和视频(Video)英文的字头缩写。其中Video只进行图像信号的传输。一般AV端子由3个RCA插头(莲花头接口)组成,用黄颜色的接口连接视频信号(V信号),用白颜色的接口和红颜色的接口分别连接左右声道的声音信号(LA信号和RA信号)。这种复合视频信号不需要经过类似RF射频信号传输时的调制、放大、检波、解调等过程,信号保真度相对较高,采集录像带中的视频节目一般使用AV端子。

(3) S端子(Super Video,超级视频端子): 是由视频亮度信号(Y)和视频色度信号(C)以及一路公共屏蔽地线组成的五心接口。S端子把亮度信号和色度信号分离出来输出,可以有效避免视频信号在输出时亮度和色度相互干扰。因此,S端子输出的视频信号质量比较高。

(4) 分量色差端子: 分量色差端子是在S端子的基础上,把色度信号C分为Cb和Cr(蓝色分量和红色分量,忽略绿色分量)。分量色差端子使用RCA或BNC接口,通常标记为YPbPr或YCbCr,YPbPr表示逐行扫描色差输出,YCbCr表示隔行扫描色差输出。分量色差端子的传输性能要优于S端子,在专业摄像机和很多广播级的非线性编辑卡中一般都有分量色差端子。

(5) IEEE 1394接口: 是一种数字信号的传输标准。传统的数码摄像机大多支持IEEE 1394接口。通过IEEE 1394接口,数码摄像机中的数据可以直接传输到计算机的硬盘中,以方便后期处理。很多计算机在主板上都集成有IEEE 1394接口,如果计算机上没有IEEE 1394接口,可以通过安装IEEE 1394接口卡的方式连接IEEE 1394接口设备。

(6) BNC(同轴电缆卡环形接口): 主要用于连接高端家庭影院产品以及专业视频设备。BNC电缆有5个连接头,分别接收红、绿、蓝、水平同步和垂直同步信号。BNC接头可以使视频信号互相间干扰减少,可达到最佳信号响应效果。

对于以上几种接口,RF质量最差,S端子要优于AV端子,分量色差端子是专业用户的理想选择,而IEEE 1394接口传输的是数字信号,传输时不会有任何质量损失。

5. 采集卡

采集卡一般和视频卡整合在一起,对视频信号进行采集、编码或解码、回放。

6. 扫描仪

扫描仪有平面扫描仪和三维扫描仪。平面扫描仪将图片、照片或印刷材料上的文字和图像扫描到计算机中,转换为数字图像,以便通过图像软件进行加工处理。三维扫描仪可以把物体的三维信息(立体信息)扫描到计算机中,生成三维立体模型数据,在三维动画软件中使用或者在工业设计中使用的。

7. 数位板

数位板又名绘图板、手绘板等,通常由一块板子和一支压感笔组成,是专门进行计算机

绘画的输入设备。数位板有压力感应、坐标精度、读取速率、分辨率等主要参数。其中,压力感应级数是关键参数。数位板是计算机绘画、动画设计的得力工具。

8. 数码摄像头、数码相机与数码摄像机

数码摄像头、数码相机、数码摄像机都是获取电子图像、动态影像等信息最直接的途径。数码摄像头一般通过 USB 接口和计算机直接连接,通过计算机软件直接拍摄静态的或动态的影像,目前是视频通信(视频聊天)的主要设备。数码相机和数码摄像机也都可通过 USB 接口与计算机相连,并将存储的数字信息直接输入到计算机中进行处理。

对于数码摄像机,不同的摄像机提供的视频输出接口各不相同。

1.1.5 多媒体的软件

多媒体计算机的操作系统必须支持各种媒体设备,同时具备多媒体资源管理与信息处理的功能。微软公司的 Windows 系列操作系统是目前应用最广泛的操作系统,同时,其多媒体功能的支持也是极为完善的,特别是对即插即用功能的支持,使用户安装多媒体硬件也更加方便。

除了操作系统的支持,多媒体软件还包括多媒体数据库管理系统、多媒体编码/解码软件、多媒体通信软件、多媒体声像同步软件、多媒体编辑(创作、开发)软件等。

多媒体编辑工具包括文字编辑软件、图形图像处理软件、音频编辑软件、视频编辑软件、动画制作软件、多媒体编辑软件及媒体工具等。

1. 文字编辑软件

文字编辑软件主要进行文字的编辑、排版、特效文字的制作等。常用的有 Microsoft Office、WPS Office 等。

2. 图形图像处理软件

图形图像处理软件主要进行数字图形图像的制作、处理等。常用的图形图像处理软件有 Photoshop、Coreldraw、Painter、Illustrator 等。

3. 音频编辑软件

音频编辑软件主要进行数字音频的录制、编辑、合成等,一般有音源软件、合成器软件、工作站软件等。常用的音频编辑软件有 Soundforge、Adobe Audition、Cakewalk Sonar 等。

4. 视频编辑软件

视频编辑又称非线性编辑,包括视频剪辑和视频合成功能。常见的视频编辑软件有 Adobe Premiere、Adobe After Effect、The Foundry Nuke 等。

5. 动画制作软件

计算机动画有二维动画、三维动画等。常见的动画制作软件有 Adobe Animate(二维)、Autodesk 3DS Max(三维)、Autodesk Maya(三维)等。

6. 多媒体编辑软件

多媒体综合编辑软件系统一般应用在电视台、媒体机构等专业领域,代表软件有 Edius、Avid、大洋、索贝等。

7. 媒体工具

媒体工具有音视频采集、音视频编码、音视频格式转换、媒体管理等。例如 Adobe Media Encoder(视频编码)、格式工厂(视频转换)、ACDSee(图像浏览及文件管理)等。