

高等院校  
信息技术应用型  
规划教材

丛书顾问 冯博琴  
丛书主编 陶进 侯冬梅

# 多媒体技术及应用

边琦 主编  
王俊萍 副主编

清华大学出版社



高等院校  
信息技术应用型  
规划教材

丛书顾问 冯博琴  
丛书主编 陶进 侯冬梅

# 多媒体技术及应用

边琦 主编  
王俊萍 副主编

清华大学出版社

## 内 容 简 介

本书以多媒体技术应用为主线,以入职后的实际工作案例为核心,系统地介绍了多媒体相关技术及实践应用。全书共 10 章,包括多媒体技术概述、文字制作技术、音频制作技术、图形图像制作技术、视频制作技术、动画制作技术、多媒体合成设计、多媒体网络应用设计、网络多媒体设计以及多媒体作品综合设计与制作。书中给出了反映多媒体技术在企业、事业单位员工的实践应用案例,力求通过实践案例的讲解,培养学生多媒体应用的基本能力,也为教师的备课提供了最大的方便。

本书可作为本、专科大学生的计算机信息技术相关专业基础课的教材,还可作为企事业单位员工岗前培训的教材或在岗人员的工作参考书。

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

多媒体技术及应用/边琦主编. —北京:清华大学出版社,2012.10

(高等院校信息技术应用型规划教材)

ISBN 978-7-302-28996-8

I. ①多… II. ①边… III. ①多媒体技术—高等职业—教育—教材 IV. ①TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 122235 号

责任编辑:孟毅新

封面设计:傅瑞学

责任校对:刘 静

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](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795764

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:16 字 数:363 千字

版 次:2012 年 10 月第 1 版 印 次:2012 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:32.00 元

产品编号:041179-01

9787302289968



# 前 言

随着社会新技术的不断发展,越来越多的技术与设备应用到我们的工作当中,而多媒体技术的应用能力也成为工作中不可缺少的基本能力,被越来越多的人重视。在这一背景下,本书的编者对目前的多媒体技术及应用方面的相关教材进行了全新的调整与尝试,根据新的时代发展对本、专科毕业生工作基本能力的要求,结合多年的教学经验与研究工作,编写了本书,旨在满足新形势下的教学需要。本书具有以下特点。

## 1. 知识体系特点突出

本书的编者参考和吸取国内外多部相关教材的优点,充分吸收国内外最新学科理论的研究成果和教学改革成果,构建了以培养工作基本能力为目标的知识体系。

## 2. 课程内容新颖实用

本书编写以多媒体发展的最新技术为标准,充分结合技术发展与设备更新给课程内容带来的变革,内容反映了国内外本学科的最新动态。

## 3. 教学案例典型

应用能力的培养更多采用的是提高知识的迁移性,本书中采用的案例多为学生今后工作中遇到的情境,具有很强的代表性,有助于激发学生的学习兴趣。

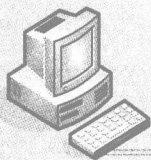
## 4. 教材内容广泛全面

编写教材充分考虑多媒体技术的多样性,按照基本技术和综合技术两个方面进行内容的梳理,充分考虑应用的结合,同时,在案例讲解过程中,对部分知识点加以补充,使内容紧跟当前应用实际,紧扣当前用人单位需求和学生就业市场。

本书由内蒙古师范大学传媒学院边琦任主编,王俊萍任副主编。具体编写分工为:边琦编写第1章、第7章和第10章;李娜编写第3章;郭喜聪编写第5章;郭伟编写第9章;王俊萍编写第2章;郭俊生编写第8章;武英东编写第4章;武成瑶编写第6章。全书由边琦负责统稿,王俊萍参与了全书的审校工作。

由于多媒体技术的发展以及不同岗位对多媒体技术应用的要求不同,本书尚不能全面解决这一难题,加之作者水平有限,书中难免存在不足之处,真诚希望得到广大专家和读者的批评与指正。

编者  
2012年9月



# 目 录

<b>第 1 章 多媒体技术概述</b> .....	1
1.1 什么是多媒体 .....	1
1.1.1 情境导入——项目汇报 .....	1
1.1.2 案例分析 .....	4
1.1.3 媒体与多媒体 .....	5
1.1.4 数字信息的分类 .....	5
1.2 多媒体系统 .....	6
1.2.1 情境导入——多媒体会议室 .....	6
1.2.2 案例分析 .....	6
1.2.3 多媒体系统概念 .....	7
1.2.4 多媒体系统组成 .....	7
1.2.5 多媒体技术的主要特征 .....	9
1.3 多媒体新技术发展 .....	9
1.3.1 虚拟现实 .....	9
1.3.2 虚拟现实在行业中的应用 .....	10
1.3.3 多媒体技术应用领域 .....	11
思考与练习 .....	12
<b>第 2 章 文字制作技术</b> .....	13
2.1 文本的应用 .....	13
2.1.1 情境导入——应用文本的制作 .....	13
2.1.2 案例分析 .....	14
2.1.3 普通文本文件的设计与制作 .....	14
2.1.4 图形文本的设计与制作 .....	21
2.1.5 动态文本的设计与制作 .....	23
2.1.6 技能实践：制作会议邀请函 .....	25
2.2 超文本的使用 .....	27
2.2.1 情境导入——简单网页的制作 .....	27
2.2.2 案例分析 .....	28

2.2.3	超文本基本概念 .....	28
2.2.4	置标语言 .....	29
2.2.5	HTML 的简单应用 .....	30
2.2.6	HTML 语言的基本语法 .....	32
	思考与练习 .....	34
<b>第 3 章</b>	<b>音频制作技术 .....</b>	<b>35</b>
3.1	录音机的使用 .....	35
3.1.1	情境导入——解说词的录制 .....	35
3.1.2	案例分析 .....	36
3.1.3	数字音频的基本概念 .....	37
3.2	音频处理软件 Cool Edit 的使用 .....	42
3.2.1	情境导入——公司宣传广播的制作 .....	42
3.2.2	案例分析 .....	42
3.2.3	Cool Edit Pro 的窗口组成 .....	42
3.2.4	技能实践：公司宣传广播的制作 .....	43
3.3	语音的识别 .....	46
3.3.1	情境导入——双手的解放 .....	46
3.3.2	案例分析 .....	46
3.3.3	语音识别的基本概念 .....	46
3.3.4	语音识别软件——ViaVoice .....	48
3.3.5	技能实践：语音录入文件 .....	48
	思考与练习 .....	50
<b>第 4 章</b>	<b>图形图像制作技术 .....</b>	<b>51</b>
4.1	图形图像处理基础 .....	51
4.1.1	情境导入——图像格式转换 .....	51
4.1.2	案例分析 .....	52
4.1.3	图形概述 .....	54
4.1.4	颜色的基本概念 .....	54
4.1.5	Windows 画图工具的使用 .....	55
4.2	图形图像素材的使用 .....	58
4.2.1	情境导入——照片的处理 .....	58
4.2.2	案例分析 .....	58
4.2.3	图像的基本概念 .....	58
4.2.4	图像压缩标准 .....	59
4.2.5	图像处理软件的使用——Photoshop 软件 .....	59
4.2.6	技能实践：照片后期处理 .....	61

4.3 图像的导入与输出 .....	65
4.3.1 情境导入——照片导入与打印 .....	65
4.3.2 案例分析 .....	65
4.3.3 扫描仪的使用 .....	67
4.3.4 图片的打印 .....	68
4.3.5 技能实践：公司彩色宣传页的制作 .....	68
思考与练习 .....	68
<b>第5章 视频制作技术</b> .....	<b>69</b>
5.1 视频媒体的使用 .....	69
5.1.1 情境导入——公司培训课堂实录 .....	69
5.1.2 案例分析 .....	69
5.1.3 视频基础 .....	69
5.1.4 视频的压缩标准 .....	74
5.1.5 视频的文件格式 .....	78
5.2 视频采集工具的使用 .....	80
5.2.1 情境导入——采集视频 .....	80
5.2.2 案例分析 .....	80
5.2.3 视频卡的介绍 .....	80
5.2.4 视频标准接口 .....	81
5.2.5 视频采集过程 .....	82
5.2.6 摄像头的使用 .....	82
5.2.7 技能实践：录制视频 .....	83
5.2.8 用 Windows Movie Maker 录制视频 .....	85
5.3 视频编辑软件的使用 .....	86
5.3.1 情境导入——视频合成处理 .....	87
5.3.2 案例分析 .....	87
5.3.3 Premiere 简单使用 .....	87
5.3.4 视频光盘的制作 .....	95
思考与练习 .....	100
<b>第6章 动画制作技术</b> .....	<b>101</b>
6.1 动画基础 .....	101
6.1.1 情境导入——猫和老鼠 .....	101
6.1.2 案例分析 .....	101
6.1.3 动画的视觉原理 .....	102
6.1.4 计算机动画 .....	102
6.2 二维动画的制作 .....	103

6.2.1	Flash 入门动画制作——跳动的球 .....	103
6.2.2	Flash MX 的界面介绍 .....	106
6.2.3	Flash 中的相关概念 .....	109
6.2.4	Flash MX 的基本操作 .....	111
6.2.5	Flash 动画的制作流程 .....	111
6.3	制作 Flash 动画 .....	112
6.3.1	逐帧动画——制作“倒计时” .....	112
6.3.2	形状补间动画实例——制作“1→2” .....	113
6.3.3	动作补间动画实例——制作旋转的文字 .....	115
6.3.4	引导层动画实例——制作飞翔的纸飞机 .....	116
6.3.5	遮罩动画实例——探照灯文字 .....	118
	思考与练习 .....	119
<b>第 7 章 多媒体合成设计——PowerPoint</b> .....		120
7.1	PPT 的应用 .....	120
7.1.1	情境导入——论文答辩大纲 .....	120
7.1.2	案例分析 .....	120
7.2	演示文稿的基础知识 .....	121
7.2.1	PPT 的基本概念和特点 .....	121
7.2.2	演示文稿设计的基本原则 .....	122
7.3	PPT 制作流程、常用功能及应用技巧 .....	127
7.3.1	PPT 制作流程 .....	127
7.3.2	PPT 中多媒体元素的应用 .....	127
7.3.3	PPT 的常用功能 .....	138
7.3.4	PPT 动画技法 .....	141
7.3.5	PPT 交互技法 .....	143
	思考与练习 .....	145
<b>第 8 章 多媒体网络应用设计——Visual Basic</b> .....		146
8.1	VB 基础知识 .....	146
8.1.1	情境导入——图片浏览 .....	146
8.1.2	案例分析 .....	146
8.1.3	Visual Basic 编程概述 .....	147
8.1.4	VB 的特点 .....	147
8.1.5	VB 的基本概念 .....	149
8.1.6	VB 6.0 集成开发环境简介 .....	149
8.1.7	VB 中的控件 .....	152
8.1.8	图片浏览的实现 .....	154



8.1.9 背景知识 .....	157
8.2 制作媒体播放器 .....	158
8.2.1 情境导入——媒体播放器 .....	158
8.2.2 案例分析 .....	158
8.2.3 设计过程 .....	159
8.2.4 知识分解 .....	162
8.3 网络编程 .....	163
8.3.1 情境导入——聊天工具 .....	163
8.3.2 预备知识 .....	164
8.3.3 聊天程序实现 .....	169
8.4 技能与实训 .....	175
8.4.1 实训目标 .....	175
8.4.2 背景知识介绍 .....	175
8.4.3 实训过程 .....	177
思考与练习 .....	180
<b>第9章 网络多媒体设计——Dreamweaver CS3 .....</b>	<b>181</b>
9.1 超文本和超媒体 .....	182
9.1.1 基本概念 .....	182
9.1.2 超文本与超媒体系统设计 .....	182
9.2 Dreamweaver 简介 .....	185
9.3 多媒体网站制作 .....	186
9.4 多媒体网站制作软件 .....	188
9.4.1 Dreamweaver 工作界面简介 .....	188
9.4.2 创建和管理站点 .....	192
9.4.3 制作文本页面 .....	203
9.4.4 图形图像的使用 .....	208
9.4.5 Flash 动画的使用 .....	218
9.4.6 视频的使用 .....	224
9.5 技能与实训 .....	227
思考与练习 .....	232
<b>第10章 多媒体作品综合设计与制作 .....</b>	<b>233</b>
10.1 平面设计综合应用 .....	233
10.2 演示文稿(PPT)综合应用 .....	236
10.3 程序设计综合应用 .....	238
10.3.1 实训: Flash 播放器 .....	238
10.3.2 实训: Real 播放器 .....	240
<b>参考文献 .....</b>	<b>244</b>



# 第 1 章

## 多媒体技术概述

### 学习导读：

- 本章围绕几个工作情境，具体分析多媒体技术给人们的工作、生活带来的影响和变化。
- 本章以媒体、多媒体、多媒体技术及多媒体设备的发展为主线，给出多媒体技术的系统组成。
- 要求重点掌握多媒体技术的系统组成，并且通过对媒体的发展、虚拟现实等技术的了解，明晰本书的知识结构框架，为下一步学习奠定基础。

随着社会信息化程度的提高，越来越多的信息迫切要求计算机能够有更多的方式加以表述，这种需求给多种媒体与计算机技术的结合带来了契机，从而多媒体技术应运而生，它的发展也是信息技术和媒体技术应用发展的必然结果。它的出现给传统的计算机软件应用系统、音频技术和视频技术带来了方向性的变革，对大众化的媒介传播产生了深远的影响。多媒体技术使计算机能够形象丰富地使用声、文、图等信息进行交互与传播，使人们在生活、工作和娱乐中有了更多的信息表达方式，也为信息展示带来了全新的手段与方法。

## 1.1 什么是多媒体

### 1.1.1 情境导入——项目汇报

当今时代被称为信息时代，信息的表达方式已从原来的单一媒体过渡到多种媒体的组合。在工作岗位上，在汇报自己的工作进度、项目、投标、产品展示等的环境中，无不需要考虑如何利用多种媒体的信息表示手段，以提高汇报的效果。案例为“华为电视电话会议项目”展示。

#### (1) 项目汇报框架

- ① 可信赖的伙伴。
- ② 视讯网络解决方案。
- ③ 应用案例。

## (2) 幻灯展示

项目的幻灯展示如图 1-1~图 1-4 所示。

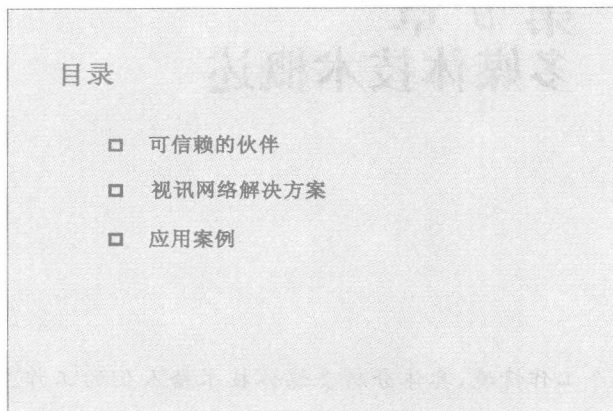


图 1-1 项目介绍框架图

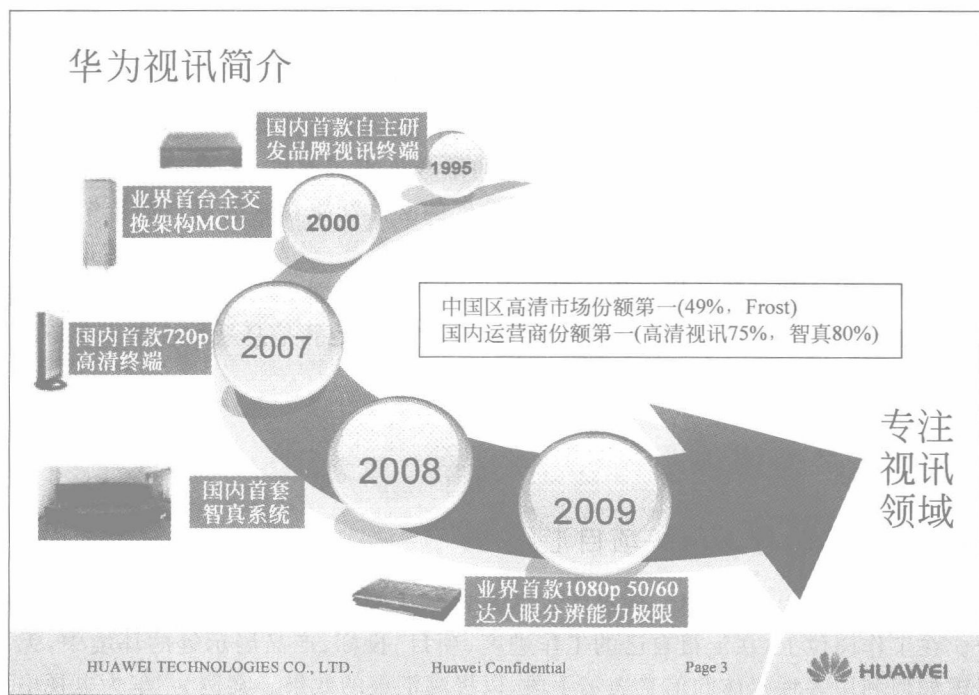


图 1-2 平面动态展示

## (3) 背景解说词

华为公司经过多年的研发积累,已在视频领域积累了丰富的经验,掌握了视频通信系统结构、图像和声音处理等方面最前沿的技术,是专利数量国内最多,也是业界少数几个、国内独具有自主知识产权的 H. 323 协议栈、拥有 ASIC 设计能力并拥有自主设计的视



图 1-3 图像展示区域页面

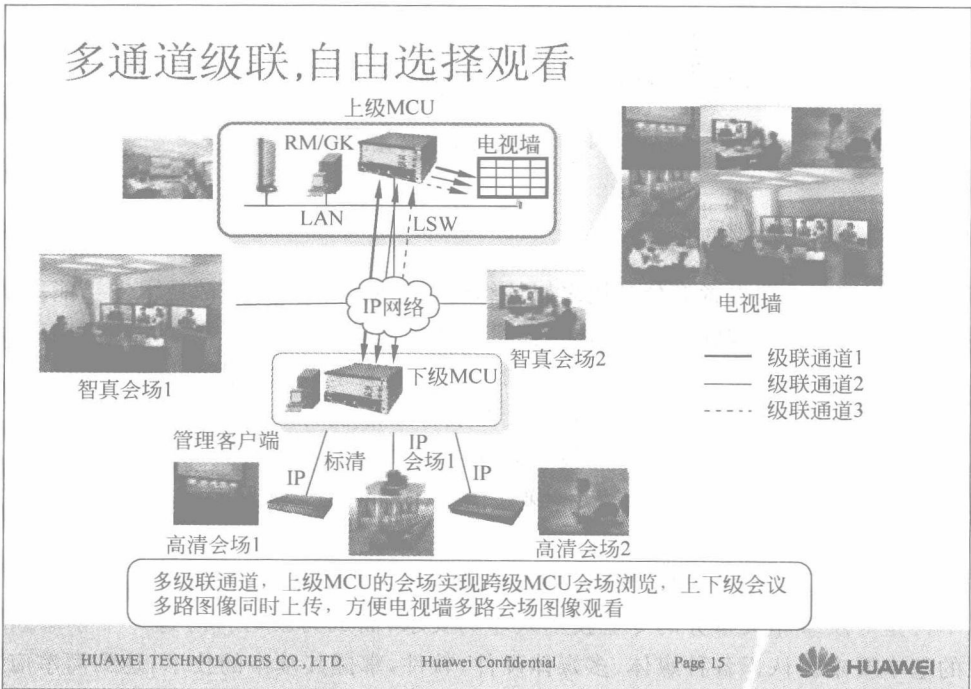


图 1-4 解决方案页面

音频芯片厂家之一。同时也是拥有业界最全面的视讯产品系列的厂家,而且我们还拥有业界规模最大、技术最先进的专业图像实验室和声音实验室。截至2006年,华为视讯产品市场地位国内第一,全球第四;截止到2006年Q4,固网终端已获得授权100多件……

#### (4) 网站支持

网站技术支持如图1-5所示。



图 1-5 网站技术支持截图

### 1.1.2 案例分析

该案例中,项目汇报者充分利用多媒体综合表达能力以及网站的技术支持能力,实现对观众进行全面的感官刺激。文字作为信息传递的最基本手段,本案例中主要用于主题、目录、标注等信息的表达,另外,技术支持网站主要以文字表达为主要形式。解说词给整个汇报提供了更全面的专业信息,各种统计图表等图形较为形象地给观众一个直观对比印象,而解决方案连接关系图又作为技术表达不可缺失的一种方式。从这一案例我们不难发现,利用多种媒体进行综合信息传递是借助于目前的多媒体会议室、网络才可能实现的。

随着计算机网络技术、数字媒体技术的发展,利用综合媒体进行信息表达与传递的能力已不再是对从事相关事务的专业技术人才的要求,而成为新时代对每一个企事业单位员工的基本要求。认识各种媒体、多媒体硬件、软件,掌握其基本的技术,达到简单应用的目的,让多媒体技术帮助自己拥有更多的表达手段,以适应信息发展的需要。

### 1.1.3 媒体与多媒体

媒体是一种信息的表现形式。一般来说,媒体是一种信息发布和表现的方法,可被理解为承载信息的实体,如磁盘、光盘、纸、录音带、录像带等,也可以是表示信息的逻辑载体,如数字、文字、声音、图形和图像等。

人类感知信息 70%~80% 来源于视觉,听觉大概在 10%,通过嗅觉、味觉、触觉的信息量约占 10%。国际电报电话咨询委员会(CCITT)按照信息的获取、存取、传输和显示,将媒体分为五大类。

(1) 感觉媒体(Perception Media):指能直接作用于人们的感觉器官,从而能使人产生直接感觉的媒体。如语音、音乐、自然界中的各种声音、图像、动画、文本等。

(2) 表示媒体(Representation Media):指为了传送感觉媒体而人为研究出来的媒体。借助于此媒体,能更有效地存储感觉媒体或将感觉媒体从一个地方传送到另一个地方,如语言编码、图像编码、电报码、条形码等。

(3) 显示媒体(Presentation Media):指通信中使电信号和感觉媒体之间产生转换的媒体。它包括计算机的输入/输出设备,如键盘、鼠标、扫描仪、显示器、打印机、音箱、投影仪等。

(4) 存储媒体(Storage Media):指存放媒体的介质,如纸张、磁带、磁盘、光盘等。

(5) 传输媒体(Transmission Media):指传输媒体的介质,如电话线、双绞线、光纤、无线电波等。

“多媒体”是英文 multimedia 的译文,可以理解为多样的、多种的媒体的组合。

### 1.1.4 数字信息的分类

目前可以表示为数字信息的媒体类型基本包括以下几种。

#### (1) 文本信息

文本信息又包括文字信息和数字信息,它是最基本的传播媒体,也是在数字媒体信息系统中出现最频繁的媒体。文本可包括的信息量很大,而所需占用的存储空间很小。

#### (2) 图信息

图信息又可分成图形(Graphics)和图像(Image)。图形一般由线条和色块构成,为通过计算机产生的图案。在数字媒体应用中,图形占有举足轻重的地位,同时图案还具有替代文字说明的功能。如操作系统中经常使用的各种图标(Icon),给人们以直观的感受,就是一种图形信息。图像一般由客观世界中原来存在的物体映射而成,是用数字化的方法记录的模拟影像。图形、图像是人类最容易接收的信息,一幅图画可以形象、生动、直观地表现出大量的信息。相对于文本而言,图信息要占用较多的存储空间。

#### (3) 动态信息

动态信息又可分成动画(Animation)和视频(Video)信息。这两种形式的媒体都具备实时运动感和自然真实感,所携带的信息量更丰富,也更易于被人们所接受。

动画是由计算机生成的连续渐变的图形序列,沿时间轴顺次显示,从而构成运动的视觉媒体。一般按空间感区分为二维动画(平面)和三维动画(立体)。视频也称为影像视

频,它的运动序列中的每帧画面是由实时摄取的自然景观或活动对象转换成数字形式而形成的,因此具有很大的存储空间的需求。

#### (4) 音频信息

有用的音频信息是规则声音,包括语音、音乐和音效。语音在数字信息系统中大多是用来表达文字的意义或作为旁白。音乐多用来当成背景音乐,营造出整体气氛。音效则大多用来配合动画,使动态的效果能充分地表现。动态信息常常与声音媒体同步进行,二者都具有时间的连续性。如视频媒体,往往意味着含有声音信息,可以说这也是一种混合方式的媒体。数字化的声音同样具有很大的数据量。

目前数字媒体主要以利用人的视觉和听觉为主,触摸屏、虚拟现实等都更多地利用人的触觉。利用味觉和嗅觉的数字信息表示近年来也有了很大的发展。随着技术的发展,数字化信息的含义和范围会进一步扩大,达到所谓的“全息存储和检索”阶段。

## 1.2 多媒体系统

### 1.2.1 情境导入——多媒体会议室

多媒体会议系统是一种让身处异地的人们通过某种传输介质实现“实时、可视、交互”的多媒体通信技术。它可以通过现有的各种电气通信传输媒体,将人物的静态/动态图像、语音、文字、图片等多种信息分送到各个用户的终端设备上,使得在地理上分散的用户可以共聚一处,通过图像、声音等多种方式交流信息,增加双方对内容的理解能力,使人们犹如身临其境参加在同一会场中的会议一样。

随着多媒体技术的不断发展,越来越多的多媒体外部设备在企业中得到了应用,这些设备的使用使企业的宣传、信息化、档案管理等方面得到了加强。受会议室的基本功能和投入方面的影响,目前多媒体会议室在设备方面会有一些区别,但基本都包括多媒体计算机、投影仪、话筒、扬声器、数码摄像机、实物展示台、触摸屏、多功能会议桌等设备。

多媒体会议室设备连接图如图 1-6 所示。

### 1.2.2 案例分析

以计算机为中心的多媒体技术的普及和提高,给会议工作带来了新的手段和方法,案例代表了目前较为先进的一种多媒体会议室的设计。视频会议、远程教学等可视化信息技术在会议室领域也得到应用,多媒体会议室以其功能的多样性(如现场会议、学术报告、培训教学等)得到迅速普及。在多媒体会议室里不管是作报告、总结、汇报、介绍产品等,用计算机互动操作的图、文、声、影、画展示,充分调动了与会者的感官知觉,大大提高了会议效果。

随着多媒体会议室功能的延伸,涉及的设备及软件越来越多,如何充分利用多媒体会议系统的各项功能就摆在了用户面前。认识各种设备,知道设备的功能,学习如何使用每一种设备及综合应用是对每个用户的要求,也是适应技术革新的要求。

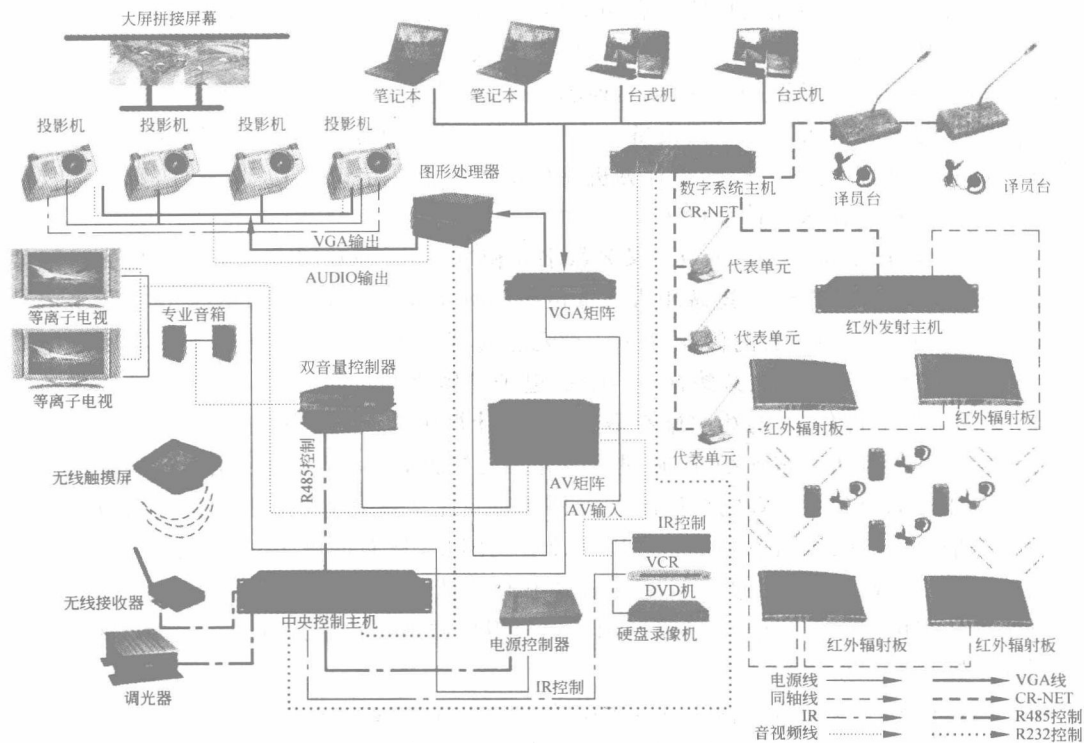


图 1-6 多媒体会议室设备连接图

### 1.2.3 多媒体系统概念

人们通常把多媒体与计算机联系起来,这是由于计算机的数字化和交互式处理的能力极大地推动了多媒体技术的发展。现在对于多媒体技术,常常理解为将文本、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、处理和展现等,使多媒体信息建立逻辑连接,并集成一个具有交互性的系统。

### 1.2.4 多媒体系统组成

多媒体系统可以有狭义和广义上的理解,从狭义上说,多媒体系统就是拥有多媒体功能的计算机系统;而从广义上说,多媒体系统就是集电话、电视、媒体、计算机网络等于一体的信息综合化系统。一般来说,以计算机和网络为核心,包括各种进行图、文、声、影、画等处理与展示的设备可以作为多媒体系统的组成部分。

多媒体计算机是多媒体系统的核心。在多媒体计算机之前,传统的微机或个人机处理的信息往往仅限于文字和数字,同时,由于人机之间的交互只能通过键盘和显示器,故交流信息的途径缺乏多样性。为了改换人机交互的接口,使计算机能够集声、文、图、像处理于一体,人类发明了有多媒体处理能力的计算机。所谓多媒体计算机就是具有多媒体处理功能的计算机,它的硬件结构与一般所用的计算机并无太大的差别,只是增加了一些软件配置。



光盘存储器利用激光的单色性和相干性,通过调制激光,把数据聚焦到记录介质上,使介质的光照区发生物理和化学变化,以实现写入。读出时,利用低功率密度的激光,扫描信息轨道,其反射光通过光电探测器检测和解调,从而获得所需要的信息。

扫描仪是一种静态图像采集设备。它内部有一套光电转换系统,可以把各种图片信息转换成数字图像数据,并传送给计算机。如果再配上文字识别 OCR 软件,则扫描仪可以快速地各种文稿录入计算机中。

数码相机(Digital Camera,DC)又名数字式相机,是一种利用电子传感器把光学影像转换成电子数据的照相机。数码相机与普通照相机在胶卷上靠溴化银的化学变化来记录图像的原理不同,数字相机的传感器是一种光感应式的电荷耦合器件或互补金属氧化物半导体(CMOS)。数码相机是集光学、机械、电子一体化的产品。它集成了影像信息的转换、存储和传输等部件,具有数字化存取模式、与计算机交互处理和实时拍摄等特点。光线通过镜头或者镜头组进入相机,通过成像元件转换为数字信号,数字信号通过影像运算芯片储存在存储设备中。数码相机成像元件的特点是光线通过时,能根据光线的不同转换为电子信号。数码相机拍照之后可以立即看到图片,从而提供了对不满意的作品立刻重拍的可能性,减少了遗憾的发生,色彩还原和色彩范围不再依赖胶卷的质量。数码相机最早出现在美国,20多年前,美国曾利用它通过卫星向地面传送照片,后来数码摄影转为民用并不断拓展应用范围。

数码摄像机就是 DV(Digital Video),译成中文就是“数字视频”的意思,它原本是由索尼、松下、胜利、夏普、东芝和佳能等多家著名家电企业联合制定的一种数码视频格式。目前在绝大多数场合 DV 则是代表数码摄像机。数码摄像机工作的基本原理简单地说就是光—电—数字信号的转变与传输,即通过感光元件将光信号转变成电流,再将模拟电信号转变成数字信号,由专门的芯片进行处理和过滤后得到的信息还原出来就是人们看到的动态画面了。数码摄像机按使用用途可分为广播级机型、专业级机型、消费级机型;按存储介质可分为磁带式、光盘式、硬盘式、存储卡式。目前数码摄像机已经成为一般家庭选购的必需品之一。在企业办公中也占有重要的一席之地。

投影仪是一种可以利用光学技术把输入信息显示到大屏幕上的输出设备。它一般与大尺寸的幕布一起使用,如把计算机与投影仪相连,可以将计算机屏幕信息投射到幕布上。最新一代高清微型投影仪因为携带方便,画质清晰而备受青睐,逐渐成为一种日常电子消费品。

触控屏(Touch panel)又称为触控面板,是可接收触头等输入信号的感应式液晶显示装置,当接触屏幕上的图形按钮时,屏幕上的触觉反馈系统可根据预先编程的程序驱动各种连接装置,用以取代机械式的按钮面板,并借由液晶显示画面制造出生动的影音效果。

话筒,学名为传声器,是将声音信号转换为电信号的能量转换器件,其英文名称为 Microphone。20 世纪,话筒由最初通过电阻转换声电发展为电感、电容式转换,大量新的话筒技术逐渐发展起来,这其中包括铝带、动圈等,以及当前广泛使用的电容话筒和驻极体话筒。另外,随着电视电话系统的发展,越来越多的会议室采用了阵列话筒和无线话筒,增加了声音接收的范围。图 1-7 所示为常见的阵列话筒和微型话筒。

交互式电子白板可以与计算机进行通信,将电子白板连接到计算机,并利用投影机将