

高职高专计算机教育规划教材

# 多媒体技术 及应用

王坤 主编 夏东盛 赵革委 副主编



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高职高专计算机教育规划教材

# 多媒体技术及应用

王 坤 主 编  
夏东盛 赵革委 副主编

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

---

## 内 容 简 介

本书从多媒体应用的角度出发,综合讲述了多媒体应用的基础知识和多媒体应用的设计技术。主要内容包括:多媒体概述,多媒体计算机系统,文字的编辑与制作,音频的编辑与制作,图像的编辑与制作,动画的编辑与制作,视频的编辑与制作,多媒体产品的设计与制作,基于流程图的创作工具,流媒体技术及应用等。

本书理论知识介绍以实用性为主,强调技术应用,重点培养学生制作多媒体产品的能力。本书内容丰富、结构合理、覆盖面广、实用性强,并配有习题和实验,有利于学生的学习。

本书不仅可作为各类高职高专计算机专业多媒体技术及应用课程教材,也可供从事多媒体应用开发的技术人员使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术及应用/王坤主编. —北京:中国铁道出版社, 2007. 1

高职高专计算机教育规划教材  
ISBN 978-7-113-07773-0

I. 多… II. 王… III. 多媒体技术—高等学校: 技术学校—教材 IV: TP37

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第017997号

书 名: 多媒体技术及应用

作 者: 王 坤 夏东盛 赵革委

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 苏 茜 翟玉峰 翟 哲

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

责任校对: 辛 杰

印 刷: 北京市新魏印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.25 字数: 421千

版 本: 2007年2月第1版 2007年2月第1次印刷

印 数: 1~5 000册

书 号: ISBN 978-7-113-07773-0/TP·2138

定 价: 24.00元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签,无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。



## 高职高专计算机教育规划教材

顾 问：冯博琴

主 任：张晓云

副主任：陈建铎 李伟华 王海春 范启岭

王 津 杨俊清 孟繁增 崔永红

委 员：（按姓氏字母先后为序）

白延丽 董少明 韩文智 韩银锋 黄伟敏

李培金 李秀疆 刘省贤 刘喜勋 梅创社

沈久福 王 可 王 坤 吴晓葵 熊永福

杨卫社 杨学全 张 勇 张 宇 钟生海

# 序

## PREFACE

我国经济建设和发展取得了举世瞩目的成就，随着经济建设发展的需求，教育事业也得到了发展，特别是我国高职高专教育实现了跨越式的发展。依据教育部公布的统计年报，2000年全国高等院校共有1813所，到2005年全国普通高等院校和成人高等院校共有2273所，增长25%；2000年普通高等院校共招本科、高职（专科）学生464.21万人，校均规模达5289人，2005年达504.46万人，校均规模达7666人，增长8%；2005年全国各类高等院校总规模超过2300万人，高等教育入学率达到21%。

党的十六大报告指出，21世纪头20年经济建设和改革的主要任务是：完善社会主义市场经济体制，推动经济结构战略性调整，基本实现工业化，大力推进信息化，加快建设现代化。报告中指出，要坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子。报告中还指出，要形成以高新技术产业为先导、基础产业和制造业为支撑、服务业全面发展的产业格局。高职高专的专业建设格局也以十六大报告的思路为依据不断调整。例如，陕西省2005年高职高专院校中，根据专业排名前10位的统计，有44所学校开设了“计算机应用技术”课程，排名第一；有26所学校开设了“计算机网络技术”课程，排名第五；有24所学校开设了“计算机信息管理”课程，排名第六。2005年，这3个专业的毕业生人数共计5199人。除了信息产业外，具有信息化知识的复合人才也是信息产业人才需求的另一部分，随着社会信息化程度的日益提高，需要一大批既懂计算机技术，又懂经营管理的信息化人才；随着网络技术的发展，网络管理、网络安全、网页制作等方面的人才需求也将日益增加。

随着高校扩招、用人需求扩大、专业建设不断发展壮大，优质教学资源短缺成为高职高专教育的热点问题。作为信息化基础的计算机技术及应用方向的教学体系与课程建设，在教学思想、教学方法、教学手段不断改革的过程中，积累了大量可推广的经验。一套好的教材是优质教师队伍通过长时间教学实践积累的产物，是教学改革经验与成果的有效推广载体与手段，是教学改革经验与成果推广应用的有效途径，因此，教材建设是整个高职高专教育教学工作中的重要组成部分，积极推动教材建设工作是解决优质教学资源短缺、实现优质资源共享的有效方式。中国铁道出版社正是认识到了计算机技术教育发展与信息化建设的关联，因而积极推广教学改革经验与成果，协助高职高专院校实现优质资源共享，并为此推出了“高职高专计算机教育规划教材”丛书。

本丛书本着以服务为宗旨，以就业为导向，面向社会、面向市场、面向职业岗位能力，积极围绕职业岗位人才需求的总目标和职业能力需求，根据不同课程在课程体系中的地位及不同作用，采取不同的教学及教材编写方法。如以知识讲授为主体的围绕问题中心的教学和教材编写方法；以基础能力训练为核心的围绕基础训练任务的教学和教材编写方法；以岗位综合能力训练为核心的以任务为中心的教学和教材编写方法等。

国家兴盛，人才为本；人才培养，教育为本。信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择，高职高专教育应抓住机遇，乘势而上，培养数以千万计的高技术应用专门人才，为经济建设发展提供保障，以求在贯彻和服务于全面落实科学发展观的过程中能更好地发展。

张 晓 云

# 前言

FOREWORD

多媒体技术是信息技术的重要发展方向，多媒体技术的发展带动了相关领域的发展，人们依靠多媒体技术获得了全方位解决问题的简捷途径。多媒体技术得到了广泛的应用，并已经渗透到人类社会的各个领域。

本书从多媒体技术应用制作的角度出发，在学生掌握基本理论知识的基础上，强化实际技能和综合能力的培养。通过本课程的学习，使学生掌握多媒体技术的基本概念和基本理论，掌握多媒体素材处理、多媒体课件和网络课件开发的方法和制作。

全书共 10 章，第 1 章多媒体概述；第 2 章多媒体计算机系统；第 3 章文字的编辑与制作；第 4 章音频的编辑与制作；第 5 章图像的编辑与制作；第 6 章动画的编辑与制作；第 7 章视频的编辑与制作；第 8 章多媒体产品的设计与制作；第 9 章基于流程图的创作工具；第 10 章流媒体技术及应用。

本书以“培养能力、突出实用、内容新颖、系统完整”为指导思想。在内容叙述上力求通俗易懂，注重基本技术和基本方法的介绍，并制作了大量有代表性的实例，以图文并茂的方式编写，具有很强的可操作性，有助于提高实际制作能力，并配有习题和实验，具有很强的实用性。

本书不仅可作为各类高职高专计算机专业多媒体技术及应用课程教材，也可供从事多媒体应用开发的技术人员使用。

本书由王坤主编，王坤编写第 1、2、3、4、6、8 章；夏东盛编写第 5、10 章；赵革委编写第 7、9 章。

在本书编写和出版过程中，得到了中国铁道出版社的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

由于多媒体技术是一门发展迅速的新技术。虽然在本书编写过程中，我们参考了大量的技术资料，书稿经反复斟酌，多次修改，但由于水平有限，书中疏漏在所难免，恳请广大师生和读者批评指正。

编者

2006 年 10 月



# 目录

CONTENTS

<b>第 1 章 多媒体概述</b> .....	1
1.1 多媒体的基本概念.....	1
1.1.1 多媒体类型.....	1
1.1.2 多媒体与多媒体技术.....	2
1.1.3 多媒体技术的特点.....	3
1.2 多媒体的应用与发展.....	4
1.2.1 多媒体技术的应用.....	4
1.2.2 多媒体技术的发展方向.....	7
1.3 多媒体技术研究的内容.....	8
1.3.1 多媒体数据压缩和解压缩技术.....	8
1.3.2 多媒体专用芯片技术.....	9
1.3.3 大容量信息存储技术.....	9
1.3.4 多媒体输入/输出技术.....	10
1.3.5 多媒体软件技术.....	10
1.3.6 多媒体通信技术.....	11
1.3.7 虚拟现实技术.....	12
本章小结.....	12
习 题.....	12
<b>第 2 章 多媒体计算机系统</b> .....	14
2.1 多媒体系统的组成.....	14
2.1.1 多媒体系统的基本组成.....	15
2.1.2 多媒体计算机.....	15
2.1.3 多媒体计算机的主要特征.....	16
2.2 计算机的主要硬件.....	17
2.3 多媒体音频.....	19
2.3.1 声卡的功能.....	19
2.3.2 声卡的结构.....	19
2.3.3 声卡的种类.....	20
2.3.4 声卡的安装与设置.....	21
2.3.5 扬声器.....	22
2.4 多媒体视频.....	23
2.4.1 多媒体视频概述.....	23
2.4.2 显示卡.....	23
2.5 触摸屏.....	25
2.5.1 触摸屏组成.....	25
2.5.2 触摸屏分类.....	25

2.6	视频卡.....	25
2.6.1	视频卡概述.....	25
2.6.2	视频采集卡.....	26
2.6.3	非线性编辑卡.....	28
2.7	扫描仪与投影机.....	29
2.7.1	扫描仪.....	29
2.7.2	投影机.....	30
2.8	数码相机与数码摄像机.....	31
2.8.1	数码相机.....	31
2.8.2	数码摄像机.....	34
2.9	光盘驱动器.....	36
2.9.1	M.O.磁光盘存储器.....	37
2.9.2	CD-R 和 CD-RW 驱动器.....	37
2.10	USB 和 IEEE 1394 接口.....	38
2.10.1	USB 接口.....	38
2.10.2	IEEE 1394 接口.....	39
2.11	多媒体计算机系统.....	40
	本章小结.....	41
	习 题.....	42
<b>第 3 章</b>	<b>文字的编辑与制作.....</b>	<b>44</b>
3.1	文字的概述.....	44
3.2	文字的属性.....	45
3.3	三维立体文字制作软件 Cool 3D.....	45
	本章小结.....	53
	实验 1 三维立体文字制作软件 COOL 3D.....	53
	习 题.....	56
<b>第 4 章</b>	<b>音频的编辑与制作.....</b>	<b>57</b>
4.1	多媒体音频.....	57
4.2	音频的数字化.....	58
4.2.1	音频的数字化.....	59
4.2.2	数字音频的技术指标.....	60
4.2.3	数字音频的分类.....	61
4.2.4	数字音频的编码.....	63
4.2.5	音频的处理软件.....	64
4.3	音频编辑软件 Cool Edit Pro.....	67
4.3.1	音频编辑软件 Cool Edit Pro 概述.....	67
4.3.2	Cool Edit Pro 声音采集.....	67
4.3.3	声音文件的编辑处理.....	70
	本章小结.....	76
	实验 2 音频处理软件 Cool Edit Pro.....	76
	习 题.....	78

<b>第 5 章 图像的编辑与制作</b> .....	<b>80</b>
5.1 数字图像基础 .....	80
5.1.1 数字图像和图形 .....	80
5.1.2 图像数字化 .....	81
5.1.3 图像的格式 .....	83
5.1.4 图像的技术参数 .....	84
5.1.5 色度学基础 .....	85
5.2 图像处理软件简介 .....	87
5.3 图像的采集 .....	88
5.4 图像处理软件 Photoshop .....	91
5.4.1 区域的选择 .....	92
5.4.2 绘图工具 .....	95
5.4.3 图像修正 .....	97
5.4.4 图像大小及分辨率 .....	101
5.4.5 图层 .....	102
5.4.6 通道 .....	105
5.4.7 滤镜 .....	108
5.4.8 动作 .....	111
5.4.9 制作实例 .....	113
5.5 图像的输出 .....	119
本章小结 .....	121
实验 3 图像处理软件 Photoshop 的使用 .....	121
习 题 .....	127
<b>第 6 章 动画的编辑与制作</b> .....	<b>129</b>
6.1 动画技术基础 .....	129
6.2 GIF 动画制作 .....	130
6.3 Flash 动画制作 .....	135
6.3.1 Flash 动画的要素 .....	136
6.3.2 创作 Flash 动画 .....	137
6.4 三维动画制作软件 3ds max .....	144
6.4.1 三维动画的要素 .....	145
6.4.2 3ds max .....	146
6.4.3 三维动画制作实例 .....	150
本章小结 .....	160
实验 4 矢量动画软件 Flash .....	160
实验 5 三维动画软件 3ds max .....	165
习 题 .....	170
<b>第 7 章 视频的编辑与制作</b> .....	<b>173</b>
7.1 视频基础 .....	173
7.1.1 模拟视频 .....	173

7.1.2	数字视频.....	175
7.2	视频的采集和编辑.....	175
7.2.1	视频采集.....	175
7.2.2	视频编辑软件.....	177
7.3	视频压缩标准.....	178
7.3.1	数字视频的压缩基础.....	178
7.3.2	数字视频压缩概念.....	179
7.3.3	数字视频压缩标准.....	180
7.3.4	数字视频回放.....	183
7.4	视频文件的格式.....	183
7.5	Adobe Premiere 视频制作.....	185
7.5.1	Premiere 的界面组成及窗口.....	185
7.5.2	Premiere 视频编辑功能.....	189
7.6	VCD 和 DVD 的制作.....	198
	本章小结.....	201
	实验 6 视频编辑软件 Premiere.....	201
	习 题.....	206
<b>第 8 章</b>	<b>多媒体产品的设计与制作.....</b>	<b>208</b>
8.1	多媒体应用工程化设计.....	208
8.1.1	多媒体软件工程概述.....	208
8.1.2	多媒体软件模型.....	209
8.2	多媒体产品设计原则.....	210
8.3	人机界面的设计.....	214
8.3.1	人机界面设计原则.....	214
8.3.2	脚本设计原则.....	214
8.3.3	创意设计原则.....	216
8.3.4	界面设计评价原则.....	219
8.4	多媒体产品创作工具.....	219
8.4.1	多媒体创作工具概述.....	219
8.4.2	多媒体创作工具功能.....	219
8.4.3	多媒体创作工具的分类.....	221
8.4.4	多媒体产品的制作过程.....	222
	本章小结.....	224
	习 题.....	224
<b>第 9 章</b>	<b>基于流程图的创作工具.....</b>	<b>226</b>
9.1	Authorware 概述.....	227
9.2	主界面组成及菜单系统.....	227
9.2.1	Authorware 主界面.....	227
9.2.2	Authorware 工具栏及菜单.....	228
9.2.3	Authorware 图标及常用功能.....	229

9.2.4	Authorware 图标的使用 .....	230
9.3	Authorware 动画功能 .....	231
9.3.1	基本对象 .....	231
9.3.2	基本动画 .....	234
9.3.3	多个对象的动画设计 .....	240
9.4	Authorware 交互功能 .....	240
9.4.1	创建分支的交互 .....	240
9.4.2	交互类型 .....	242
9.4.3	音频和视频的加载 .....	247
9.5	变量和函数的应用 .....	249
9.5.1	变量的应用 .....	249
9.5.2	函数的应用 .....	250
9.6	文件的打包与发行 .....	252
9.6.1	一键发布 .....	252
9.6.2	文件的发布 .....	252
9.6.3	网络的发布 .....	253
9.7	多媒体课件的制作 .....	253
	本章小结 .....	257
	实验 7 基于流程图的创作工具 Authorware .....	258
	习 题 .....	260
<b>第 10 章</b>	<b>流媒体技术及应用 .....</b>	<b>261</b>
10.1	流媒体基础 .....	261
10.1.1	流媒体基本概念 .....	261
10.1.2	流媒体技术 .....	262
10.1.3	流媒体系统的组成 .....	264
10.1.4	流媒体文件格式 .....	265
10.2	流媒体的传输协议 .....	266
10.3	流媒体的播放方式 .....	267
10.4	流媒体的传输方式 .....	268
10.5	流媒体的播放软件 .....	269
10.6	流媒体的网页制作 .....	272
10.6.1	网页制作工具 .....	272
10.6.2	流媒体静态网页 .....	273
10.6.3	流媒体动态网页 .....	273
10.7	流媒体技术应用 .....	274
	本章小结 .....	276
	习 题 .....	276

# 第 1 章 多媒体概述

建议学时: 4 学时

## 总体要求

- 掌握多媒体和多媒体技术的概念及特点
- 掌握媒体的类型
- 了解多媒体的关键技术
- 了解多媒体技术的应用和发展

## 核心技能点

多媒体和多媒体技术的识别能力

## 扩展技能点

了解多媒体技术的应用和发展

## 相关知识

- 了解多媒体技术的应用和发展
- 掌握多媒体软件系统

## 学习重点

多媒体和多媒体技术的概念

自 20 世纪 80 年代以来, 随着电子技术、通信技术和广播电视技术这三大技术的飞速发展以及相互渗透相互融合, 形成了一门崭新的技术即多媒体技术。经过二十多年的发展, 多媒体技术已经渗透到人们日常工作和生活的各个方面, 给人们的生活、观念、娱乐及生产活动带来了巨大的变革。

## 1.1 多媒体的基本概念

多媒体技术是一种迅速发展的综合电子信息技术, 给传统的计算机系统带来了巨大的变革。多媒体技术是现代计算机应用的时代特征。

多媒体一词译自英文“Multimedia”, 它是由词根 Multi (复合) 和 media (媒体) 构成的组合词, 核心词是媒体。媒体又被称为媒介, 是日常生活和工作中经常会用到的词汇, 如我们经常把报纸、广播、电视等称为新闻媒介, 报纸通过文字、广播通过声音、电视通过图像和声音来传送信息。信息需要借助于媒体来传播, 所以说媒体就是信息的载体, 但是这样来理解媒体, 其概念还是比较狭隘的。

### 1.1.1 多媒体类型

媒体是承载信息的载体, 是信息的表示形式。由于人们在感知、抽象、表现等方面存在不同, 同时存储或传输的载体也不同, 所以媒体的概念范围相当广泛。根据国际电信联盟 ITU (International Telecommunication Union) 下属的国际电报电话咨询委员会 CCITT (Consultative Committee International Telegraph and Telephone) 的定义。目前, 媒体可分为下列五大类, 如表 1-1 所示。

表 1-1 媒体类型

媒体类型	作用	表现	内容
感觉媒体	用于人类感知客观环境	听觉、视觉、触觉	语言、文字、音乐、声音、图像、图形、动画等
表示媒体	用于定义信息的表达特征	计算机数据格式	ASCII 编码、图像编码、声音编码、视频信号等
显示媒体	用于表达信息	输入、输出信息	键盘、鼠标、光笔、数字化仪、扫描仪、显示器、打印机、投影仪等
存储媒体	用于连续数据信息的传输	存取信息	硬盘、软盘、CD-ROM、优盘、磁带、半导体芯片等
传输媒体	用于存储和传输全部媒体形式	异地信息交换介质	电缆、光缆、电磁波等

### 1. 感觉媒体 (Perception Medium)

感觉媒体是指能直接作用于人们的感觉器官，使人能直接产生感觉的一类媒体。感觉媒体包括人类的各种语言、文字、音乐、自然界的其他声音、静止的或活动的图像、图形和动画等信息。

### 2. 表示媒体 (Representation Medium)

表示媒体是说明交换信息的类型、定义信息的特征，一般以编码的形式描述。

常见媒体信息可概括为声（声音：Audio）、文（文字、文本：Text）、图（静止图像：Image 和动态视频：Video）、形（波形：Wave、图形：Graphic 和动画：Animation）、数（各种采集或生成的数据：Data）等五类信息的数字化编码表示。

### 3. 显示媒体 (Presentation Medium)

显示媒体是指获取和显示的设备。显示媒体又分为输入显示媒体和输出显示媒体。输入显示媒体如键盘、鼠标器、光笔、数字化仪、扫描仪、麦克风、摄像机等，输出显示媒体如显示器、音箱、打印机、投影仪等。

### 4. 存储媒体 (Storage Medium)

存储媒体又称存储介质，指的是存储数据的物理设备。这类存储媒体有硬盘、软盘、CD-ROM、优盘、磁带、半导体芯片等。

### 5. 传输媒体 (Transmission Medium)

传输数据的物理设备。这类媒体包括各种导线、电缆、光缆、电磁波等。

## 1.1.2 多媒体与多媒体技术

多媒体是指能够同时获取、处理、编辑、存储和展示两个以上不同类型信息媒体的技术，这些信息媒体包括文字、声音、音乐、图形、图像、动画、视频等。

从这个定义中可以看到，我们常说的多媒体最终被归结为一种技术。由于计算机技术和信息处理技术的实质性发展，使我们今天拥有了处理多媒体信息的能力，使多媒体成为一种现实。所以现在所说的多媒体，不是指多媒体本身，主要是指处理和应用它的一整套技术。因此多媒体实际上常被看作多媒体技术的同义词。多媒体技术往往与计算机联系起

来,这是由于计算机的数字化及交互式处理能力,极大地推动了多媒体技术的发展,通常可以把多媒体看作是先进的计算机技术与视频、音频和通信技术融为一体而形成的一种新技术。

多媒体计算机技术 (Multimedia Computer Technology) 的概念定义为:多媒体技术就是计算机综合处理文本、图形、图像、动画、音频和视频等多种媒体信息,使多种信息建立逻辑连接,集成为一个系统并且具有交互性。简单地讲就是计算机综合处理声、文、图像等信息的技术,具有集成性、多样性和交互性。

实际上,多媒体技术是计算机技术、通信技术、音频技术、视频技术、图像压缩技术、文字处理技术等多种技术的一种综合技术。多媒体技术能提供多种文字信息(文字、数字、数据库等)和多种图像信息(图形、图像、视频、动画等)的输入、输出、传输、存储和处理,使表现的信息,图、文、声并茂,更加直观和自然。

### 1.1.3 多媒体技术的特点

多媒体的基本特性主要包括信息媒体的多样性、交互性和集成性3个方面。

#### 1. 媒体的多样性

多媒体扩展了计算机处理的信息空间,不再局限于数据、文本,而是广泛采用图像、图形、视频、音频等信息形式来表达思想,使人类的思维表达不再局限于线性的、单调的、狭小的范围内,而有了更充分、更自由的空间,即把计算机变得更人性化。在人类的日常生活中,接触最频繁的信息就是眼睛看到的图像和耳朵听到的声音。但对于应用而言,声像信号的输入与输出并不一定相同,如果二者完全一样,则只能称为记录和重放,效果显然不是最理想的。如果能对声像信号进行加工、变换,即通常所说的创作,就会大大丰富信息的表现力并增加表现效果。多媒体可使计算机处理的信息多样化或称多维化;使之在信息交互过程中有更加广阔和自由的空间。

#### 2. 媒体的交互性

交互性是指向用户提供更加有效的控制和使用信息的手段,交互可以增加对信息的注意和理解,延长信息保留的时间。打开电视机,会显示图像、声音和文字。由于观众只能被动地收看,因此,人与电视节目之间的信息传递是单向的、非交互式的。交互式工作是计算机固有的特点(从存储单元调出一个文件修改后再存到存储单元,随意地访问,这便是交互式工作)。但是,在引入多媒体概念之前,人机对话只在单一的文本空间中进行,这种交互的效果和作用十分有限,只能“使用”信息,很难做到自由地控制和干预信息的处理。

多媒体的交互性是指人们可以使用键盘、鼠标、触摸屏、声音、操纵杆、数据手套和传感器等设备,通过计算机程序来控制各种媒体的播放,并能亲身体验多媒体所表示的三维空间。人与计算机之间是一种互动的关系,人驾驭多媒体,人是主动者,而多媒体是被动者。当多媒体的交互性引入后,人处于参与、开发的位置,借助于交互可以获取更多的信息,可以改变信息的组织过程,获得许多奇特的效果。

交互性一旦被赋予了多媒体功能,便会带来巨大作用。从数据库中检索出某人的照片、声音及其文字材料,只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,则为应用的中级阶段;完全进入到一个与信息环境一体化的虚拟信息空间漫游时,才达到了交互应用的高级阶段。这就是虚拟现实 VR (Virtual Reality) 技术,也是当今多媒



体研究中的热点之一。虚拟现实技术是一种新的人机交互手段,利用多媒体计算机技术生成与真实世界相同的虚拟环境,借助其他交互工具如数据手套、数据衣等,可以操作虚拟环境中的任意对象,使人机交互更加和谐、更加逼真,就像跟真实世界中的对象交互一样。

### 3. 媒体的集成性

多媒体中的集成性是信息系统层次的一次飞跃。这种集成性主要表现在两个方面,即多种信息媒体的集成和处理这些媒体的设备的集成。对前者而言,各种信息媒体应该成为一体,而不应分离,尽管可能是多通道的输入或输出。这种集成包括信息的多通道统一获取,多媒体信息的统一存储与组织,多媒体信息合成等各方面。总之,不应再像早期那样,只是使用单一的形式进行获取和理解信息,而应更加看重媒体之间的关系及其所蕴涵的大量信息。另外,多媒体的各种设备应该成为一体。从硬件来说,应该具有能够处理多媒体信息的高速及并行的 CPU 系统,大容量的存储、适合多媒体多通道的输入、输出能力的外设,大带宽的多媒体通信网络接口。对于软件来说,应该有集成一体化的多媒体操作系统,适合于多媒体信息管理和使用的软件系统及创作工具,高效的各类应用软件等。这些还要在网络的支持下,集成构造出支持广泛信息应用的信息系统。

## 1.2 多媒体的应用与发展

目前的多媒体硬件和软件已经能将数据、声音以及高清晰度的图像作为窗口软件中的对象去做各式各样的处理。所出现的各种丰富多彩的多媒体应用,不仅使原有的计算机技术锦上添花,而且将复杂的事物变得简单,把抽象的东西变得具体。

### 1.2.1 多媒体技术的应用

就目前而言,多媒体技术已在商业、教育培训、电视会议、声像演示等方面得到了充分应用。下面对此作简单的介绍。

#### 1. 在教育与培训方面的应用

多媒体技术对教育产生的影响比其他领域的影响要深远得多。多媒体技术将改变传统的教学方式,使教材发生巨大的变化,使其不仅有文字、静态图像,还具有动态图像和语音等。

在教育中应用多媒体技术是提高教学质量和普及教育的有效途径,使教育的表现形式多样化,可以进行交互式远程教学。同时,它还有传统的课堂教学方法不具备的其他优点。

利用多媒体计算机的文本、图形、视频、音频和其交互式的特点,可以编制出计算机辅助教学软件,即课件。课件具有生动形象、人机交流、即时反馈等特点,能根据学生的水平采取不同的教学方案,根据反馈信息为学生提供及时的教学指导,能创造出生动逼真的教学环境,改善学习效果。而且教师根据教学情况可以随时修改,不断补充新的教学内容。由于有人—机对话功能,使师生的关系发生了变化,改变了以教师为中心的教学方式,也使得学生在学习中担当更为主动的角色,学生可以参与控制以调整自己的学习进度,通过自己的思考进行学习,能取得良好的学习效果。

在教育与培训方面的应用可以用 6C 概括: