

高等院校计算机应用系列教材

多媒体技术与应用

微课版

方其桂 主编 周松松 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书根据社会众多领域对多媒体技术的要求而编写。书中通过多个实验案例详细介绍了多媒体技术与应用的基础知识，并对多媒体文本、图像、音频、视频等素材的获取方法和制作技术及技巧进行了详尽的讲解，涉及的实验案例均有操作步骤和微课视频，读者扫描对应的二维码进行自学即可，学习完成后，就能利用相关软件进行简单的多媒体处理和创作。

本书可作为高等院校多媒体技术与应用相关课程的教材，也可作为各级教育部门多媒体技术培训用书，还可作为中小学教师提升教育技术的自学用书。

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。举报：010-62782989，beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目 (CIP) 数据

多媒体技术与应用：微课版 / 方其桂主编.

北京：清华大学出版社，2024. 8. -- (高等院校计算

机应用系列教材). -- ISBN 978-7-302-66634-9

I. TP37

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2024PP9584 号

责任编辑：刘金喜

封面设计：常雪影

版式设计：孔祥峰

责任校对：成凤进

责任印制：沈 露

出版发行：清华大学出版社

网 址：<https://www.tup.com.cn>，<https://www.wqxuetang.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编：100084

社 总 机：010-83470000

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

印 装 者：三河市天利华印刷装订有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×260mm 印 张：19.5 彩 插：2 字 数：487 千字

版 次：2024 年 8 月第 1 版 印 次：2024 年 8 月第 1 次印刷

定 价：68.00 元

产品编号：104639-01

一、学习多媒体技术与应用的意义

如今，数字化建设已进入了全方位、多层次推进应用的新阶段，随着数字化教育改革和创新步伐的加快，多媒体应用技术已渗入社会生活的各个方面，如教学、网络、视频会议、产品开发、展览展示、影视制作、广告动画、电脑游戏开发等，并从根本上改变了人们学习、工作和生活的方式。多媒体技术可将文本、图像、声音、视频和动画等信息媒体集成在一起，并可通过计算机综合处理和控制在。多媒体技术与应用可以帮助人们更生动地展示课堂内容，激发学习者的兴趣和积极性，通过图片、视频、音频等形式，可以让学习者更直观地理解和感受学习内容。同时，多媒体教学可以灵活调整教学时间，丰富教学手段，提高课堂学习效率。

多媒体技术与应用已经逐步成为人们必须掌握的一项基本技能，为此我们组织有丰富微课程制作经验的一线教师、教研员编写了本书，内容涵盖多媒体文本、音频、图像、视频、动画和新媒体技术，以更好地帮助人们将信息技术工具应用到自己的课堂教学中，从而取得更好的教学效果，提高教学效率。

二、本书结构

本书是专门为一线教师、师范院校的学生和专业从事多媒体技术与应用的人员编写的教材，为便于学习，设计了如下栏目。

- 本章内容：每章前均列出了学习要点、核心概念和本章重点，使读者能够快速了解本章内容的精髓和知识框架。本章内容的安排由浅入深、循序渐进，先讲解基础理论，再辅以相应的实验案例，帮助读者在理解知识的同时，也能提升实际操作的能力。
- 本章实验：以实际应用为出发点，每个实验案例在学习和生活中都会用到，通过“实验目的”“实验条件”“实验内容”轻松学习掌握，其中包括多个“实验步骤”，将实验进一步细分成若干更小的步骤，降低阅读难度，使学习者对所学知识进行多层次的巩固和强化。
- 小结和练习：对全章内容进行归纳、总结，同时用习题来检测学习效果。

三、本书特色

本书详细介绍多媒体技术与应用的基础知识，以及多媒体文本、图像、音频、视频、动画等素材的获取方法和制作技术及技巧，使读者能够轻松地制作出可应用于实际教学的多媒体作品。因此，本书定位于想使用多媒体技术制作作品的广大师生。本书在编写时努力体现如下特色。

- 内容实用：本书中的所有实验案例均与实际相结合，与学习和生活有密切的关系，实验的选择从简单到复杂，循序渐进，实用性强，内容编排结构合理。
- 图文并茂：在介绍实验具体操作步骤的过程中，语言简洁，基本上每个步骤都配有对应的插图，用图文来分解复杂的步骤。路径式图示引导，便于读者一边翻阅图书，一边上机操作。
- 提示技巧：本书对读者在学习过程中可能会遇到的问题以“小贴士”形式进行了说明，以免读者在学习过程中走弯路。
- 便于上手：本书以实验为线索，利用典型、实用的实验案例，将多媒体技术与应用串联起来，使学习者能够轻松掌握相关知识。

四、配书资源

本书配有数字化教学资源，包括书中实验案例制作所需要的素材、实验案例的源文件及制作完成的完整多媒体作品。这些多媒体作品经过稍加修改即可直接应用于实际教学中，同时，读者也可以这些实验案例为模板，稍作修改，举一反三，制作出更多、更实用的多媒体作品。此外，考虑到许多师范院校选择本书作为教材，资源中还提供了配套的教学课件和微课，以满足广大师生的教学需求。

五、本书作者

参与本书修订编写的作者有省级教研人员和课件制作获奖教师，他们不仅长期从事计算机辅助教学方面的研究，而且都有较为丰富的计算机图书编写经验，为本书的修订编写提供了有力的支持。

本书由方其桂担任主编并负责统稿工作，周松松担任副主编并负责策划。参与编写的人员有任冬梅(第1、6章)、周松松(第2、3章)、喻晨亮(第4、5章)和王元生(第7、8章)等，他们同时负责配套资源的制作。随书配套资源由方其桂整理制作。

本书附赠了书中案例的素材、源文件和视频微课，读者可通过扫描教学资源使用说明中的二维码下载获取。

虽然我们有着十多年撰写微课制作方面图书(累计已编写、出版三十多种)的经验，并尽力认真构思验证和反复审核修改，但书中仍难免有一些瑕疵。我们深知一本图书的好坏，需要广大读者去检验评说，在这里，我们衷心希望读者能对本书提出宝贵的意见和建议。读者在学习使用过程中，对同样实例的制作，可能会有更好的制作方法，也可能对书中某些实例的制作方法的科学性和实用性提出质疑，敬请读者批评指正。

服务邮箱：476371891@qq.com, wkservice@vip.163.com。

方其桂
2024年1月

配套资源使用说明

为便于学习，本书配有教学资源，内容如下。

1. 本书实例

本书实例包括写作本书时所介绍的实例及相关素材，供读者阅读时参考。同时读者对这些实例稍作修改就可以直接应用于教学。在计算机中安装好本书介绍的相关软件后，双击配套资源中的实例文件，即可用相应软件将其打开。

2. 教学课件

为便于教学，本书提供了 PPT 教学课件，降低了教师的备课难度。

3. 自学微课

作者精心制作了与本书相配套的多媒体微课视频，供读者自主学习，并可应用于课堂教学。多媒体微课视频也以二维码的形式呈现在书中，读者可通过移动终端扫码播放，实现随时随地无缝学习。

4. 习题答案

本书每章后面所附习题的参考答案，供读者检验学习效果。

上述资源可通过扫描下方二维码下载。服务邮箱：476371891@qq.com，wkservice@vip.163.com。



课件+习题答案



素材+实例



自学微课1



自学微课2

目 录

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 第 1 章 多媒体技术基础知识 | 1 |
| 1.1 多媒体技术的基本概念 | 2 |
| 1.1.1 多媒体技术的特征 | 2 |
| 1.1.2 多媒体技术的分类 | 5 |
| 1.2 多媒体技术的应用领域 | 10 |
| 1.2.1 多媒体技术在教育领域的 应用 | 10 |
| 1.2.2 多媒体技术在医疗领域的 应用 | 13 |
| 1.2.3 多媒体技术在娱乐领域的 应用 | 15 |
| 1.2.4 多媒体技术在通信领域的 应用 | 17 |
| 1.3 多媒体技术的发展 | 18 |
| 1.3.1 多媒体的主流技术 | 19 |
| 1.3.2 多媒体的发展前景 | 21 |
| 1.4 小结和练习 | 24 |
| 1.4.1 本章小结 | 24 |
| 1.4.2 强化练习 | 25 |
| 第 2 章 文本数据技术及应用 | 27 |
| 2.1 获取文本数据技术 | 28 |
| 2.1.1 文本数据获取设备 | 28 |
| 2.1.2 文本数据获取方式 | 30 |
| 2.2 处理文本数据技术 | 31 |
| 2.2.1 文本数据的合理使用 | 31 |
| 2.2.2 艺术字的表现形式 | 32 |
| 2.2.3 文本格式转换 | 36 |
| 本章实验 | 37 |
| 2.3 小结和练习 | 48 |
| 2.3.1 本章小结 | 48 |
| 2.3.2 强化练习 | 48 |
| 第 3 章 图像数据技术及应用 | 53 |
| 3.1 图像数据的基础知识 | 54 |
| 3.1.1 图像的基本概念 | 54 |
| 3.1.2 位图与矢量图 | 56 |
| 3.1.3 图像参数 | 57 |
| 3.1.4 图像文件格式 | 58 |
| 3.1.5 图像设计原则 | 59 |
| 3.2 图像数据的获取技术 | 62 |
| 3.2.1 图像数据获取设备 | 62 |
| 3.2.2 图像数据获取方式 | 63 |
| 3.3 图像数据的处理技术 | 66 |
| 3.3.1 绘制图像 | 66 |
| 3.3.2 批量处理图像 | 68 |
| 3.3.3 修复图像 | 68 |
| 3.3.4 裁剪图像 | 70 |
| 3.3.5 调整图像 | 71 |
| 3.3.6 合成图像 | 72 |
| 3.3.7 设置图像特效 | 72 |
| 本章实验 | 74 |
| 3.4 小结和练习 | 96 |
| 3.4.1 本章小结 | 96 |
| 3.4.2 强化练习 | 96 |

| | |
|----------------------------|------------|
| 第4章 音频数据技术及应用 | 99 |
| 4.1 音频数据的基础知识..... | 100 |
| 4.1.1 音频的基本概念..... | 100 |
| 4.1.2 音频的参数指标与格式..... | 101 |
| 4.2 音频数据的获取技术..... | 103 |
| 4.2.1 获取音频的硬件设备..... | 104 |
| 4.2.2 获取音频的方式方法..... | 105 |
| 4.3 音频数据的处理技术..... | 106 |
| 4.3.1 剪辑音频..... | 106 |
| 4.3.2 声音降噪..... | 107 |
| 4.3.3 增强人声..... | 107 |
| 本章实验..... | 108 |
| 4.4 小结和练习..... | 123 |
| 4.4.1 本章小结..... | 123 |
| 4.4.2 强化练习..... | 123 |
| 第5章 视频数据技术及应用 | 125 |
| 5.1 视频数据的基础知识..... | 126 |
| 5.1.1 视频的概念介绍..... | 126 |
| 5.1.2 视频常用处理软件..... | 131 |
| 5.2 视频数据的获取技术..... | 138 |
| 5.2.1 获取视频硬件..... | 138 |
| 5.2.2 获取视频方式..... | 139 |
| 5.3 视频数据的处理技术..... | 140 |
| 5.3.1 剪辑视频..... | 141 |
| 5.3.2 合并视频..... | 142 |
| 5.3.3 处理视频中的声音..... | 144 |
| 5.3.4 添加注释文字..... | 145 |
| 5.3.5 增加视频特效..... | 146 |
| 本章实验..... | 149 |
| 5.4 小结和练习..... | 175 |
| 5.4.1 本章小结..... | 175 |
| 5.4.2 强化练习..... | 176 |
| 第6章 动画数据技术及应用 | 179 |
| 6.1 动画数据的基础知识..... | 180 |
| 6.1.1 动画的基本概念..... | 180 |
| 6.1.2 动画的制作流程..... | 188 |
| 6.2 数字动画的制作技术..... | 190 |
| 6.2.1 制作逐帧动画..... | 190 |
| 6.2.2 制作补间动画..... | 192 |
| 6.2.3 制作引导动画..... | 194 |
| 6.2.4 制作遮罩动画..... | 195 |
| 6.2.5 制作交互动画..... | 197 |
| 6.2.6 制作骨骼动画..... | 197 |
| 本章实验..... | 200 |
| 6.3 小结和练习..... | 235 |
| 6.3.1 本章小结..... | 235 |
| 6.3.2 强化练习..... | 236 |
| 第7章 新媒体及制作技术 | 237 |
| 7.1 新媒体技术的基础知识..... | 238 |
| 7.1.1 新媒体概述..... | 238 |
| 7.1.2 新媒体与传统媒体..... | 240 |
| 7.2 常见的新媒体平台..... | 241 |
| 7.2.1 图文类——微信公众号..... | 241 |
| 7.2.2 短视频类——抖音..... | 242 |
| 7.2.3 在线学习类——大学慕课..... | 243 |
| 7.2.4 综合应用类——今日头条..... | 245 |
| 7.3 新媒体制作技术..... | 246 |
| 7.3.1 制作二维码..... | 246 |
| 7.3.2 使用智能助手..... | 247 |
| 7.3.3 制作H5页面..... | 249 |
| 7.3.4 制作短视频..... | 251 |
| 本章实验..... | 252 |
| 7.4 小结和练习..... | 264 |
| 7.4.1 本章小结..... | 264 |
| 7.4.2 强化练习..... | 264 |

| | |
|------------------------------|------------|
| 第 8 章 多媒体项目开发实例 | 267 |
| 8.1 了解注册微信公众号..... | 268 |
| 8.1.1 认识微信公众号..... | 268 |
| 8.1.2 注册微信公众号..... | 269 |
| 8.2 规划设置微信公众号..... | 272 |
| 8.2.1 规划栏目与内容..... | 273 |
| 8.2.2 设计文章与结构..... | 274 |
| 8.2.3 设置微信公众号..... | 275 |
| 8.3 创作发布公众号..... | 284 |
| 8.3.1 如何创作公众号内容..... | 284 |
| 8.3.2 发布不同形式的消息..... | 285 |
| 8.3.3 使用秀米编辑器排版..... | 291 |
| 8.3.4 预览和发布图文消息..... | 296 |
| 8.4 小结和练习..... | 300 |
| 8.4.1 本章小结..... | 300 |
| 8.4.2 强化练习..... | 301 |

第 1 章

多媒体技术基础知识

■ 学习要点

多媒体技术是随着以计算机技术作为主要标志的信息技术的快速发展而诞生的，它是处理文字、声音、图形、图像等媒体的综合技术。自 20 世纪 80 年代多媒体技术诞生以来，它凭借便捷、灵活、生动、互动的特性，在教育、医疗、娱乐、通信等众多领域得到了广泛的应用。本章将介绍多媒体技术的基本概念和在各个领域中的应用，以及多媒体技术的发展情况。

- 了解多媒体技术的特征。
- 认识多媒体技术的分类。
- 了解多媒体技术的应用领域。
- 知道多媒体的主流技术。
- 了解多媒体的发展前景。

■ 核心概念

多媒体 多媒体技术 多媒体技术特征 应用领域

■ 本章重点

- 多媒体技术的基本概念
- 多媒体技术的应用领域
- 多媒体技术的发展

1.1 多媒体技术的基本概念

多媒体技术是一门日益得到广泛应用并快速发展的信息技术，它颠覆了人们获取信息的传统方式，实现了信息呈现的多样化、综合化和集成化，契合了信息时代人们对信息获取方式的需求。

1.1.1 多媒体技术的特征

多媒体是指将两种或两种以上媒体组合起来的一种信息交流和传播媒体，它不仅是多种媒体的有机集成，而且还包含了处理和运用这些媒体的一整套技术，即多媒体技术。简而言之，多媒体技术就是利用计算机综合处理图文声像信息的技术，它具有多样性、集成性、交互性、实时性、数字化、非线性和智能化等特征。

1. 多样性

现代多媒体技术实现了信息呈现与处理方式的多样化，通过数字化处理将文字、声音、图形、图像、视频、动画等信息进行有机整合与呈现，从而满足了信息时代人们对信息获取方式变革的需求。这种多样性并不是指简单的数量或功能上的增加，而是质的变化。例如，多媒体计算机不但具备文字编辑、图像处理、动画制作等功能，而且还具备处理、存储及随机读取包括伴音在内的电视图像的功能。多媒体计算机能够将多种技术和业务集合在一起，而多媒体技术的多样性扩大了计算机所能处理的信息空间范围，使其不再局限于数值、文本或特殊对待的图形和图像。

多媒体信息呈现与处理方式的多样性如图 1-1 所示。



图1-1 多媒体信息呈现与处理方式的多样性

2. 集成性

多媒体技术的集成性主要是指以计算机为中心综合处理多种信息媒体的特性，即将各种信息媒体按照一定的数据模型和组织结构集成为一个有机的整体，包括媒体信息的集成及处理这些媒体的设备和软件的集成，如图 1-2 所示。

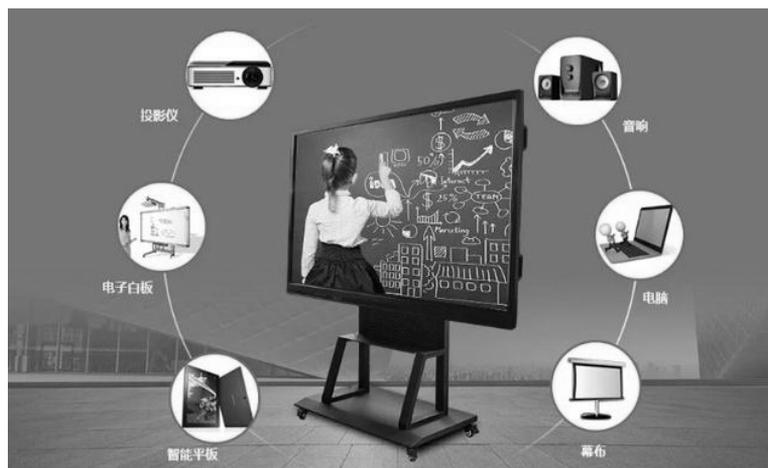


图1-2 多媒体设备与软件的集成性

- 媒体信息的集成：多媒体技术不是单一地进行信息呈现，而是把信息看成一个有机的整体，采用多种途径获取信息、统一格式存储信息及组织与合成信息等手段，对信息进行集成化处理。
- 媒体设备的集成：多媒体系统不仅包括作为中心的计算机，而且包括像电视、音响、摄像机等设备，将这些不同功能、种类的设备集成在一起，可共同完成信息处理工作。
- 软件系统的集成：软件系统的集成是指将多媒体操作系统、适用于多媒体信息管理的软件系统、创作工具及各类应用软件等整合为一体的过程。

3. 交互性

多媒体技术相对于其他信息呈现载体来说，其交互性更强。多媒体的对象通过超文本或超媒体实现人机交互，用户可以利用多媒体技术进行信息的实时获取、搜索、查询、提问、反馈等活动。交互性向用户提供更加有效的控制与使用信息的手段和方法，增强了用户对信息的理解和关注，同时延长了信息的保留时间，为应用开辟了更加广阔的领域。用户通过高级的交互活动参与信息的组织，控制信息的传播，从而学习和分享感兴趣的内容，并获得全新的体验。多媒体技术的交互性在计算机辅助教学、模拟训练及虚拟现实等方面都取得了显著的成功，如图1-3所示。



图1-3 多媒体技术的交互性

4. 实时性

多媒体需要处理各种各样的信息媒体,因此实时性是必要的,当用户给出操作指令时,相应的多媒体信息应得到实时的控制,这种实时性能够形成人与机器、人与人及机器间的有效互动。多媒体系统虽然包含大量的数据信息,处理复杂而烦琐,但多媒体技术在处理和编程这些数字信息时耗费的时间几乎为零,其所处理的图像、声音、视频、动画等都随着时间的变化而变化,即所见即所得,如图 1-4 所示。



图1-4 多媒体技术的实时性

5. 数字化

多媒体技术使得媒体以数字形式存在,通过数字化技术将信息进行编码、存储和传输。在计算机中,文本、图形、图像、声音、视频、动画等媒体都以二进制数据的形式存在,如图 1-5 所示。由于实现了数字化存储,因此我们可以利用计算机的数字转换和压缩技术,有效地实现多媒体信息的存储、加工、控制、编辑、交换、查询和检索。



图1-5 多媒体技术的数字化

6. 非线性

多媒体技术的非线性特点体现在它可以通过超文本链接的方式,将内容以更灵活、更具变化的方式呈现给用户。这种非线性不仅改变了人们传统的读写模式,还使得多媒体技术更加丰富多彩,能够提供更加精准、个性化的信息展示。以往,人们大多采用章、节、页的框架,循

1. 文本处理技术

文本处理技术包括文字编辑和特定格式的文字处理两个方面。

1) 文字编辑

常见的文字编辑处理软件主要有记事本、Word、WPS 等。记事本常用于处理少量的文本，不能进行文字格式排版。Word 和 WPS 常被用于编辑大量文本，它们能对文字进行颜色设置、段落排版等处理，从而形成一个独立的作品。

2) 特定格式的文字处理

在文字处理过程中，我们经常会遇到特定的格式，如 PDF 格式。PDF 是由 Adobe 公司开发的独特跨平台文件格式，它可将文字、字体、图形、图像、色彩、版式及与印刷设备相关的参数等封装在一个文件中。此外，PDF 还可包含超文本链接、音频和视频等电子信息，确保在网络传输、打印和制版输出过程中页面元素保持不变。PDF 格式文件可由多种文字、图像处理软件转换而成，也可使用专门的“PDF 文件编辑器”软件制作。它通常只提供单一的阅读功能，若要对 PDF 文件进行编辑，则必须使用具备编辑功能的软件。

2. 图像处理技术

数字图像处理的任务是获取客观世界的景象并将其转化为数字图像，进而将一幅图像转化为另一幅具有新含义的图像。数字图像处理主要研究的内容有图像数字化、图像增强、图像变换、图像编码和压缩，以及图像重建、识别等方面。图像处理技术包括图像浏览、管理和处理等多个方面，主要软件有 ACDSee 看图软件、Picasa 图像管理软件，以及光影魔术手、美图秀秀、Photoshop 等图像处理软件，如图 1-8 所示。由 Adobe 公司出品的 Photoshop 是现今较流行的平面制作与图像处理软件之一，它广泛应用于图像处理、平面广告设计、网页制作、多媒体软件制作、装潢设计、装帧设计等领域，是平面设计软件中的典型代表。



图1-8 Photoshop、美图秀秀、光影魔术手软件图标

3. 音频处理技术

音频处理技术包括声音的录制、剪辑和合成等，主要处理软件有 Adobe Audition、Gold Wave 等。其中，Adobe Audition 是应用最普遍的音频处理工具软件，它集录音、混音、编辑和控制于一身，功能强大，控制灵活，可以用来录制、混合、编辑和控制数字音频文件，也可以用来创建音乐，制作广播短片，恢复音频缺陷。此外，通过与 Adobe 公司的视频处理程序相整合，Adobe Audition 能将音频和视频内容结合在一起，获得实时的专业级效果，还能记录来自 CD、线路输入、传声器等的音源，对声音进行降噪、扩音等处理，以及添加淡入淡出、3D 回响等特效。

Adobe Audition 软件界面如图 1-9 所示。

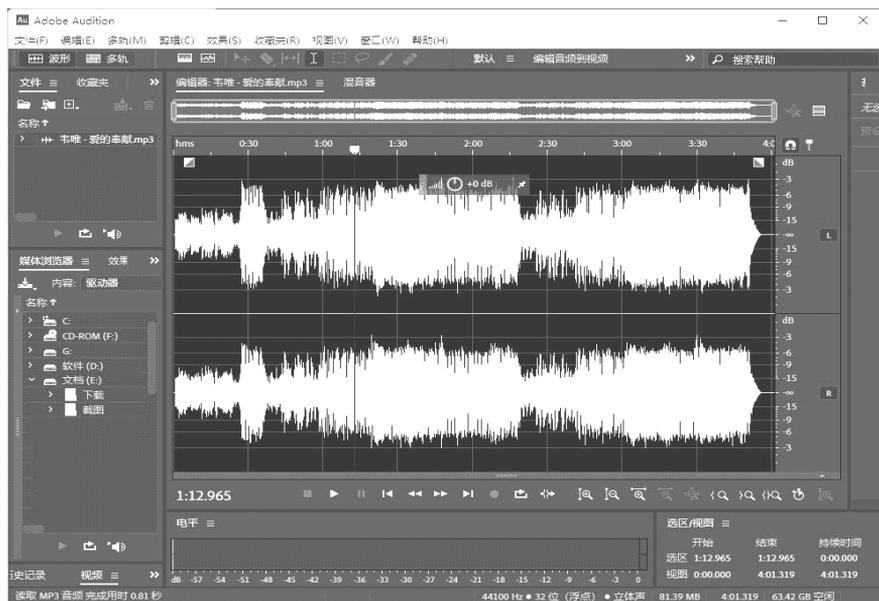


图1-9 Adobe Audition软件界面

4. 视频处理技术

计算机多媒体视频处理技术包括视频的采集、编辑和合成等，主要视频处理软件有会声会影、Sony Vegas、Adobe Premiere 等。

- 会声会影：它是一款功能强大的视频编辑软件，无须专业的视频编辑知识也可以使用，常用于剪辑、合并、制作视频，以及屏幕录制和光盘制作。软件内含丰富多样的模板素材和精美的滤镜转场效果，能够满足各类应用场景的设计需求，如电子相册、时尚写真、企业宣传、毕业纪念和婚礼婚庆等。它无须太多专业操作，即可获得专业的视频剪辑体验。

“会声会影”软件界面如图 1-10 所示。



图 1-10 “会声会影”软件界面

- **Sony Vegas:** 它是一款高效率的专业视频编辑软件,常用于专业视频编辑、音频编辑和光盘制作。该软件具有多种创新创意工具,如先进的运动跟踪、视频稳定和动态故事板等。它支持HDR颜色和高清的4K UHD画面,具备出色的视频稳定功能,可以将摇晃的镜头变成流畅的专业品质视频。此外, Sony Vegas还支持360度全景视频,可以无缝拼接双鱼眼文件,并通过360控制预览文件和360过滤器,为观众提供完整的360度视频体验,带来身临其境的观赏感受。

Sony Vegas 软件界面如图 1-11 所示。

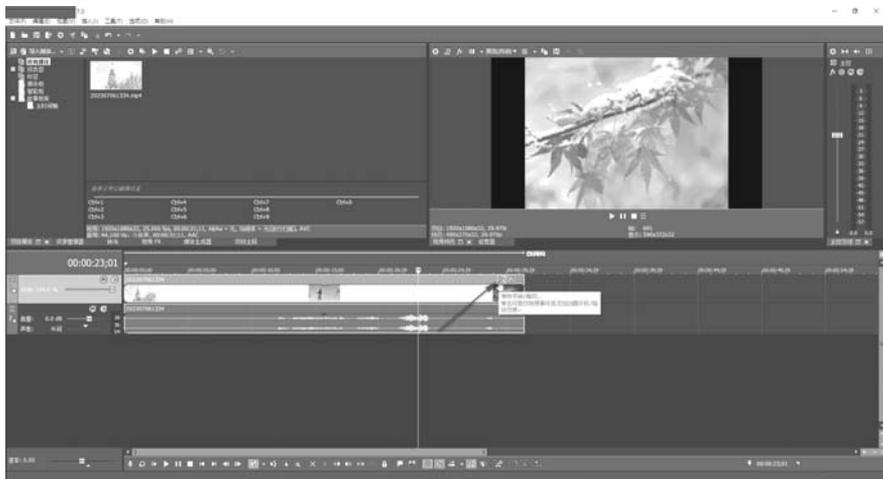


图 1-11 Sony Vegas 软件界面

- **Adobe Premiere:** 它是由Adobe公司开发的一套功能强大的非线性编辑软件,是数字视频处理软件中的典型代表。Adobe Premiere是视频编辑爱好者和专业人士必不可少的视频编辑工具,它可以提升用户的创作能力和创作自由度,是一款易学、高效、精确的视频剪辑软件。Adobe Premiere提供了采集、剪辑、调色、美化音频、字幕添加、输出、DVD刻录的一整套流程,并与其他Adobe软件高效集成,能够满足用户创建高质量视频节目的需求。

Adobe Premiere 软件界面如图 1-12 所示。

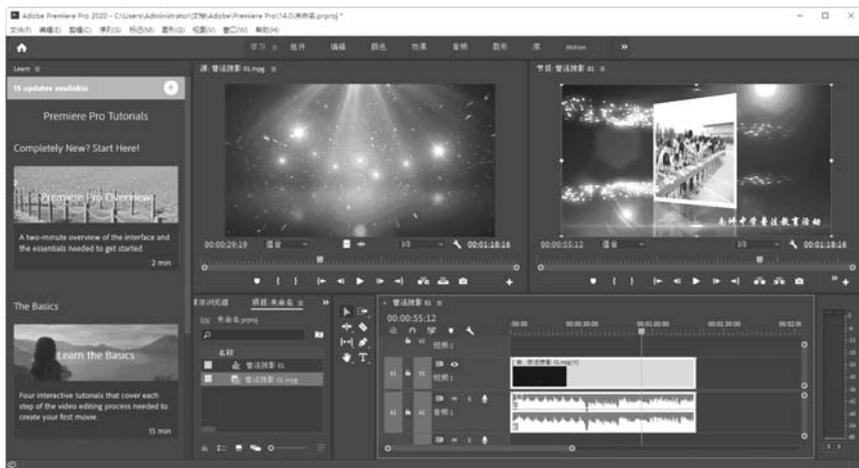


图1-12 Adobe Premiere软件界面

5. 动画处理技术

动画处理技术包括二维动画和三维动画的处理，其中二维动画处理的关键是动画的生成。目前，国际上比较流行的专业二维动画制作软件主要有 Animo、Animation Stand、Retas、Toonz 及基于网页的二维动画 Animate 等。其中，Animate 是 Flash 软件的升级版，它支持动画、声音及交互式内容，具有强大的多媒体编辑能力，可以直接生成主页代码。三维动画的制作主要依靠动画制作软件来完成，典型的三维动画制作软件有 3ds Max 和 Maya，如图 1-13 所示。



图1-13 Animate、3ds Max、Maya软件图标

6. 演示型多媒体集成工具

演示型多媒体集成工具主要用于制作课堂教学课件、会议报告、商业广告及声光艺术作品等，它以展示和宣讲的形式向用户推送内容。常见的专业演示型的媒体集成工具主要有 PowerPoint，它是 Microsoft 公司的办公软件 Office 的套件之一，自 Microsoft Office 问世以来，因其强大的功能、方便的操作步骤及易学易用等特点，得到了用户的广泛认可。PowerPoint 是一款专门制作演示文稿的应用软件，它能方便地制作出集文字、图形、图像、声音及视频等多媒体元素于一体的演示文稿，也能将用户需要表达的信息组织在一组图文并茂的画面中，方便用户观看和演示。

7. 交互型多媒体集成工具

交互型多媒体集成工具主要应用于学习系统及电子出版物、游戏软件、过程模拟、仿真系统的开发。常见的交互型多媒体集成工具主要有 Authorware，它是 Macromedia 公司开发的一套多媒体创作工具。Authorware 无须计算机语言编程，它通过对图标的调用和编辑，控制程序的活动流程图走向，将文字、图形、声音、动画、视频等多媒体项目数据汇合在一起，使非专业人员也能够快速开发多媒体软件。Authorware 共提供了十多种系统图标和多种不同的交互方式，是交互功能较强的多媒体创作工具之一。

8. 网页型多媒体集成工具

Adobe Dreamweaver 是集网页制作和网站管理于一身的网页编辑器，它将可视化的布局工具、应用程序开发功能和代码编辑支持组合在一起，使得各个层次的开发人员和设计人员都能够快速地创建基于标准的网站和应用程序。Adobe Dreamweaver 借助简化的智能编码引擎，能够轻松地创建、编码和管理动态网站。它利用视觉辅助功能减少错误，提升网站开发速度，并可以构建自动调整即可适应任何屏幕尺寸的响应式网站，实时预览网站并进行编辑，确保网页的外观和工作方式均符合用户的需求。

Adobe Dreamweaver 软件启动界面如图 1-14 所示。

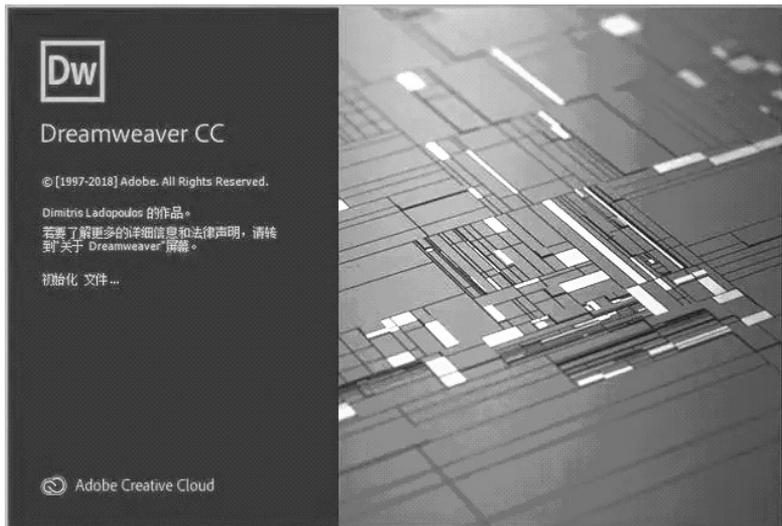


图1-14 Adobe Dreamweaver软件启动界面

1.2 多媒体技术的应用领域

信息技术的飞速发展正深刻地影响着社会的各个领域，多媒体技术作为其中的重要一环，将音像技术、计算机技术和通信技术紧密地结合起来，并日益渗透到不同行业的多个应用领域，对人们工作、学习、生活及娱乐的各个方面都产生了深远影响。多媒体技术主要应用在以下几个领域。

1.2.1 多媒体技术在教育领域的应用

将多媒体技术与互联网作为基础，构建新型教育机构，重塑其科研管理和教学结构，旨在拓展并优化教育系统建设，从而为教育过程提供更加坚实的支撑和高效的服务。这不仅是当今教育领域适应社会长期持续发展的必然需求，也是社会主义现代化建设对高等人才培养的迫切要求。

1. 教学演示

在传统的以教为中心的教学模式中，多媒体主要用于教学内容的展示。而采用多媒体将教学的主要内容、材料、数据、示例等呈现在特定的显示设备上，再通过多媒体技术提供的数据做出的图像或动态表现，可让知识更直观形象、更富有条理地展示在学生面前，使学生有更多观察、探索、试验与模拟的机会，既改善了学习氛围，又激发了学生的学习兴趣，从而达到知识的高质量传播。例如，多媒体技术可以对生物形态进行模拟，如微观世界的原子、分子、种子发芽、开花、结果等运动过程，宏观世界的宇宙、太阳系、地球、海洋、气候等变化过程。多媒体模拟使无法用语言准确描述的变化过程变得形象具体，让学生能够形象地了解事物变化的基本原理和关键环节，建立必要的感性认识。

多媒体模拟教学如图 1-15 所示。

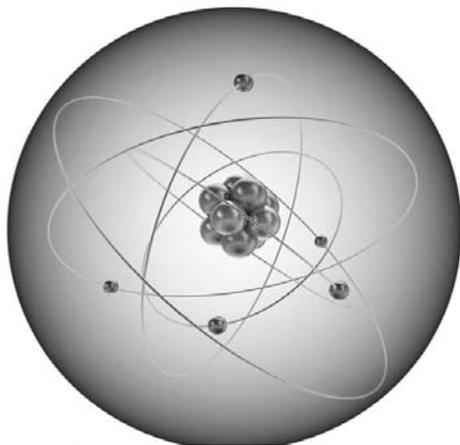


图1-15 多媒体模拟教学

2. 交互式学习

现代课堂教学由教师、学生、教材、媒体四种要素构成。在教学过程中，这四种要素之间形成了立体、交互式的信息传递网络，教师的教学与学生的认知并不是孤立进行的，而是在交互过程中通过教学媒体进行的。教学媒体通常是由多媒体课件构成，使用多媒体技术制作符合教学规范的交互式多媒体课件。由于多媒体技术及网络技术的发展和融合，学生既可以通过多媒体课件进行个人自主学习，也可以借助网络资源进行协作式自主学习。

交互式学习如图 1-16 所示。



图1-16 交互式学习

3. 远程教育

远程教育主要指基于计算机网络的开放式教学系统。网络传播模式的出现，使得用于单个计算机的多媒体课件可以发布到广阔的网络空间，形成网络课程。通过网络课程的开设，学生不再受年龄、时间和空间的限制，可以根据自己的需求和当前水平选择不同的学校和教师，并在合适的时间进行学习。

远程教育如图 1-17 所示。



图1-17 远程教育

4. 数字出版

在数字出版领域，电子书逐渐成为人们阅读的主要方式之一，而多媒体技术的应用为电子书的阅读带来了更加丰富的体验。例如，在电子书中添加音频、视频、图片等多媒体元素，可以让读者在阅读的同时，更加全面地了解和感受文本内容。此外，数字出版还推动了数字图书馆的建设，如图 1-18 所示。数字图书馆是一个以数字化形式收藏、存储、管理图书和其他文化遗产的机构，通过多媒体技术可以为读者提供更加直观、可视化的搜索和导航功能，使读者可以更加方便地查找和获取所需的文献及资料。总之，多媒体技术在数字出版中的应用不仅为读者带来更加丰富、生动、多元化的阅读体验，也大大提高了数字出版的效率和质量。



图1-18 国家数字图书馆网站首页

1.2.2 多媒体技术在医疗领域的应用

多媒体技术的出现对医学领域产生了极其重要的影响。多媒体技术具有存储容量大和检索方便的特点,使医学信息数据资源能够实现统一组织和管理,并能够实现快速检索查询。这不仅使诊断技术有了新的飞跃,还推动了远程医疗服务的实现,极大地促进了医学的进步与发展。多媒体技术在医学的以下几个领域发挥着极其重要的作用。

1. 建立医学信息数据库

健康信息管理是医护人员和患者共同记录和管理患者的各项健康数据的过程,包括病人的背景资料、各种检查结果和化验报告等。在过去,这项工作主要通过纸质记录来实现,不仅耗费了大量的时间和人力,还容易出现信息丢失和错漏等问题。而多媒体技术可以将健康管理以数据库技术的形式实现,从而便于管理和维护,这不仅减少了病历的存放空间,还避免了查阅时的费时费力。通过多媒体技术,医生可以在医学信息数据库中记录患者的健康数据和病历信息,如图 1-19 所示,患者也可以通过电子平台查询自己的健康数据和病历信息。这样不仅提高了工作效率,也更加保证了数据的完整性和准确性。



图1-19 医学信息数据库

2. 辅助医疗诊断

多媒体技术引入医疗诊断领域后,出现了超声波诊断、CT、核磁共振、血管造影等许多新的技术。这些技术能够生成立体直观的三维图像,展示可旋转的透视解剖结构,有助于医生更科学地分析病人情况。同时,并行高速医学图像处理工作站能够快速成像,实时处理和显示临床影像,从而可以更直观地显示病人数据。相较于多媒体技术在医疗诊断中的应用,传统的医疗诊断系统存在诸多缺陷,例如,在监视器上显示的人体内部脏器的形态、结构和特征的回声图像容易引起变形与伪像,这可导致医生在诊断时出现误诊的情况,而使用多媒体进行的诊断采用了实时动态视频扫描、声影处理等技术,成功地解决了这一问题。

辅助医疗诊断如图 1-20 所示。



图1-20 辅助医疗诊断

3. 模拟医疗实践

手术操作作为一项非常复杂和危险的医学行为，要求医生具备严谨的实践经验和技能。在过去，医生只能从实际的手术操作中得到经验，这无疑存在很高的风险。然而，如今多媒体技术的应用使得手术操作可以以模拟的形式在计算机上展现出来，让医生和学生能够在虚拟环境中进行学习和操作。通过手术仿真，医生可以获得更多的实践经验，从而提高了手术的成功率和安全性。另外，对于一些临床病人来说，康复训练非常重要，但这个过程十分漫长和困难，需要医疗人员和患者付出大量的时间和精力，而多媒体技术在这个过程中可以发挥重要作用，医生可以利用多媒体技术提供交互式的康复训练器材和虚拟实景，使患者在虚拟环境中进行康复训练，从而有效提高康复效率。

模拟医疗实践如图 1-21 所示。



图1-21 模拟医疗实践

4. 协助远程医疗服务

多媒体技术以网络技术为依托已经能够实现远程医疗。在远程医疗系统中，利用电视会议的双向音频和视频功能，医生可以与病人面对面交谈，进行远程咨询和检查，进而实现远程会诊。这种会诊方式包括异地远程会诊和异地远程辅助治疗，有助于缩小不同地区医疗服务水平之间的差距。两地或多地的医生通过交互式共享病人的各种资料，医学专家能够为千里之外的

病人提供诊疗服务，并为当地医生提供参考意见，从而有效减小地区之间的医疗水平差异。协助远程医疗如图 1-22 所示。



图 1-22 协助远程医疗

1.2.3 多媒体技术在娱乐领域的应用

随着人们生活水平的提高和精神生活质量的提升，大众娱乐日益普及，个性化娱乐已成为众多人的迫切需求。多媒体技术的不断发展，使其在娱乐领域的应用越发广泛和深入，为人们带来更加丰富多彩的娱乐体验。

1. 游戏

电子游戏已成为人们生活中不可或缺的娱乐方式，随着其不断发展，受众群体也越来越广泛。多媒体技术可以将游戏制作得更加逼真和有趣，通过不断创新视觉效果、声音效果及操控方式，为玩家营造出更加真实的游戏世界。图 1-23 所示的 VR(virtual reality)游戏可以让玩家身临其境地体验游戏场景，增加游戏的沉浸感。与此同时，多媒体技术助力下的各种游戏直播、电竞比赛等项目逐渐崭露头角，成为人们竞相追逐的新潮流。



图1-23 VR游戏

2. 影视

多媒体技术在影视领域同样得到了广泛的推广和应用。电影、电视剧等作为人们娱乐、放松的重要手段，其制作水平随着多媒体技术的发展得到了显著提升。在视觉效果方面，多媒体技术让影视作品的特效更加逼真、精美，满足观众对视觉享受的需求，如还原古老的历史场景、

创建神奇的科幻世界等,如图 1-24 所示。在音效创作方面,多媒体技术使得环境声音更加真实,增强了情感传达的效果,进一步丰富了观众的感受和体验。



图1-24 球幕影院

3. 音乐

多媒体技术在音乐领域的应用具有重要的意义,其可以直接影响音乐的形态、风格和感染力。借助多媒体技术,音乐人可以整合乐器、音效、人声、自然声音等多种声音元素,从而创造出更加丰富多彩的音乐作品,如图 1-25 所示。同时,多媒体技术为音乐作品提供了更多的传播渠道和广泛的传递方式,如音乐流媒体和在线音乐平台等,这在促进音乐产业的发展和繁荣方面发挥了重要作用。



图1-25 整合音乐

4. 广告

多媒体技术与我们的日常生活息息相关,特别是在广告领域,如显示屏广告(见图 1-26)、平面印刷广告、公共招贴广告。多媒体技术广泛应用于广告制作的多个环节,包括创意构思、故事板设计、后期制作等。在电视广告制作中,常见的电脑特效、三维动画、CG 制作等都属于多媒体技术的范畴。多媒体技术的应用,使广告制作的效率和品质得到了大幅提升。除了广告制作,多媒体技术在广告宣传中同样扮演着重要角色,目前几乎所有的广告媒介都可以运用多媒体技术,如电视台、网络媒体、户外广告等。



图1-26 显示屏广告

1.2.4 多媒体技术在通信领域的应用

通信对一个国家的经济发展、科技进步和综合国力有重大影响。现代通信技术正朝着通信数字化、通信业务多媒体化、通信个人化及网络智能化的方向发展。多媒体技术在通信领域的应用,使得电话、电视、摄像机等电子产品能够与计算机融为一体,形成新一代的应用产品。在多媒体时代,用户对于通过网络实现图像、语音、动画和视频等多媒体信息的实时传输有着极大的需求,这方面的应用非常广泛,如视频会议、视频点播、网络直播及各种多媒体信息在网络上的传输等。

1. 视频会议

视频会议系统产品是近年来将视频图像、语音等多媒体信息数字处理与数字通信技术相结合的最新成果。该产品已在军事领域、政府机构、贸易公司、医疗单位乃至家庭中广泛使用。计算机多媒体视频会议系统综合处理和传输了文字、图像、音频和视频等多种媒体信息,这使身处异地的与会者能够如同面对面坐在一起讨论,如图 1-27 所示,不仅可以借助多媒体形式充分交流信息、意见、思想与感情,还可以使用计算机提供的信息加工、存储、检索等功能。



图1-27 视频会议

2. 视频点播

随着数字技术的发展,多媒体数据解码技术已经成为视频播放中不可或缺的一部分。解码器运用多种算法,成功将数字信号转化为可视化的图像和音频,让观众可以在数字媒体设备上观看高质量的视频。随着计算机技术的发展,视频点播技术逐渐应用于局域网及有线电视网中,

但音视频信息容量的庞大阻碍了视频点播技术的发展。而流媒体由于采用特殊的压缩编码方式,使得其特别适合在网上传输。视频点播服务器中存储着大量的压缩音频视频库,但它并不会主动将这些内容传输给任何用户,如图 1-28 所示,用户只需通过客户端的浏览器,按需点播收看所需的内容,并可控制播放的过程。



图1-28 点播系统

3. 网络直播

随着互联网技术的飞速发展,网络直播已逐渐成为互联网最热门的应用之一,越来越多的人选择通过网络直播分享自己的生活、展示自己的才华或发表自己的见解,如图 1-29 所示。同时,随着云计算、大数据、物联网等技术的飞速发展,网络直播也开始不断创新和升级,成为现代网络视频传输的重要形式之一。与传统的点播方式相比,网络直播具有实时性强、互动性高、用户体验感好等优点。流媒体技术在网络直播中的作用至关重要,它能够在低带宽环境下提供高质量的影音体验。随着流媒体技术的不断发展,网络直播已经广泛应用于体育、娱乐、教育等各个领域。



图1-29 网络直播

1.3 多媒体技术的发展

为了充分发挥计算机多媒体技术的积极作用,我们需要全面了解计算机多媒体关键技术的内容及其发展前景。这样,我们才能更科学、合理地将多媒体技术应用于具体的社会实践中,从而推动各行各业的健康、良性发展。

1.3.1 多媒体的主流技术

多媒体技术是高新技术应用发展的必然产物，它综合了计算机技术、通信技术和视听技术及多种信息科学领域的技术成果。多媒体技术涵盖了多项关键技术，包括多媒体数据压缩技术、多媒体数据存储技术、多媒体数据处理技术、多媒体数据库技术、超文本和超媒体技术、多媒体信息检索技术、流媒体技术、虚拟现实技术等。

1. 多媒体数据压缩技术

数据的压缩实际上是将原始的数据进行编码压缩的过程，而数据的解压缩是将压缩的编码还原为原始数据的逆过程，因此数据压缩方法也称为编码方法。

1) 数据压缩的概念

在处理音频和视频信号时，如果每一幅图像都不经过任何压缩直接进行数字化编码，那么其数据容量将是非常巨大的，现有的计算机存储空间和总线的传输速度都很难满足这样的需求。在多媒体技术发展的整个历程中，如何有效地保存和处理如此大量的数据一直是人们重点研究的课题。为了快速传输数据，提高运算处理速度和节省更多的存储空间，数据压缩成了关键技术之一。

2) 数据压缩的方法

根据解码后数据与原始数据是否完全一致进行分类，压缩方法可被分为有失真编码和无失真编码两大类，也就是常说的有损压缩和无损压缩。常用的有失真压缩编码技术有预测编码、变换编码、模型编码、混合编码等，常用的无失真压缩编码技术有哈夫曼编码、算术编码、行程长度编码等。目前，较流行的关于压缩编码的国际标准有静止图像压缩编码标准 JPEG(joint photographic experts group)和运动图像压缩编码标准 MPEG(moving picture experts group)。近年来，基于知识的编码技术、分形编码技术、小波编码技术等压缩技术也有很好的应用前景。

2. 多媒体数据存储技术

在信息技术时代下，各种网络蓬勃兴起，各类型数据呈现几何级数的增长。数据的规模、种类及存储形式等都以惊人的速度发展。面对海量的数据，如何在多媒体时代做好数据存储工作，已成为人们最关心的议题。

1) 多媒体数据的特点

多媒体技术的发展对存储系统提出了很高的要求，即存储设备的存储容量必须足够大，以满足多媒体信息的存储要求；存储设备速度要快，要有足够的带宽，以便高速传输数据，使得多媒体数据能够实时地传输和显示。因此，多媒体数据有以下两个显著特点。

- 多种形式：数据表现形式多种多样，且数据量庞大，动态的声音、视频和图像尤为明显。
- 实时性：多媒体数据传输具有实时性，声音和视频必须严格同步。

2) 存储、压缩技术的关系

一方面，多媒体信息的保存依赖于数据压缩技术；另一方面，则需要依靠存储技术。随着科技的进步，存储设备的变革一直在持续进行，人们先后使用的存储介质和设备有纸带穿孔、磁芯、磁带、磁盘、光盘及磁光盘等。随着多媒体技术的发展，光盘存储技术也逐步走向成熟，

光盘存储器也从最初单一的 CD-ROM 存储器,逐步发展出 CD-RW、DVD-R、DVD-RW 等多种存储器类型。科学家通过实验证明了激光脉冲可以通过控制电子自旋来写入数据,这一发现极大地推动了激光存储技术的进步,从而有效解决了媒体信息的保存问题。同时,低成本、大容量的存储介质的出现也对多媒体技术的发展起到了积极的促进作用。

3. 多媒体数据处理技术

多媒体数据处理技术是一种综合处理文字、数据、图像、声音、视频、动画及各种感知、测量等信息的技术。它集合了数据的转化、存储和传输等多个环节。由于数字化信息的数量非常庞大,因此多媒体数据处理目前高度依赖处理器的能力、存储器的存储容量、通信传输的能力及这些系统的处理效率。多媒体数据处理技术涉及图像技术、音频技术和视频技术等多方面。

4. 多媒体数据库技术

多媒体数据库是由若干多媒体对象所构成的集合,这些对象按一定的方式组织在一起,可为其他应用共享使用。由于多媒体对象具有异构性,传统的数据库技术已不能满足多媒体信息管理的需求,因此必须研究现代多媒体数据库技术。现代多媒体数据库系统应能支持多种媒体数据类型及多个媒体对象的多种合成方式,能够为大量数据提供高性能的存储管理,同时保留传统的数据库管理系统功能。此外,它还应支持多媒体信息提取的功能,能为用户提供丰富而便捷的交互技术等。

5. 超文本和超媒体技术

超文本和超媒体技术是一种模拟人脑的联想记忆方式,将一些信息块按照需要用一定的逻辑顺序链接成非线性网状结构的信息管理技术。超文本技术以节点作为基本单位,形成网状结构,即非线性文本结构。随着计算机技术的发展,节点中的数据不再仅限于文字,还可以是图像、声音、动画、视频、计算机程序及其组合等。将多媒体信息引入超文本,就形成了超媒体。

6. 多媒体信息检索技术

多媒体信息检索是根据用户的要求,对文本、图像、声音、动画、视频等多媒体信息进行检索,以得到用户所需的信息。基于特征的多媒体信息检索系统有着广阔的应用前景,它将广泛应用于电子会议、远程教学、远程医疗、电子图书馆、地理信息系统、遥感和地球资源管理、计算机支持协同工作等领域。

7. 流媒体技术

传统的多媒体手段因数据传输量庞大,常常与现实中的网络传输环境产生矛盾,而解决这一矛盾的有效方法就是采用流媒体技术。所谓“流”,是指一种数据传输的方式,使用这种方式,信息接收者能够在接收到完整信息前就开始处理已收到的信息,这种边收边处理的方式很好地解决了多媒体信息在网络上的传输问题,人们无须长时间的等待,即可收听或收看到多媒体信息。流媒体技术的广泛应用,极大地推动了多媒体技术在网络上的普及和应用。

8. 虚拟现实技术

虚拟现实技术(VR)是一种能够高度逼真地模拟人在现实生活中视觉、听觉、动作等行为的交互技术。它为用户提供了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,如图 1-30 所示。虚拟现实技术通过计算机与先进的外围设备,能够模拟生活中的各种情境,包括过去与未来的事件。它与计算机技术、传感技术、机器人技术、人工智能及心理学等密切相关,是一种高度集成的、综合性极强的技术。理想的虚拟现实应具备人类所拥有的全部感知功能,是多媒体技术的高端阶段。



图1-30 虚拟现实

1.3.2 多媒体的发展前景

多媒体的应用已遍及社会生活的各个领域,随着社会信息化步伐的加快,多媒体的发展和应用前景将更加广阔。多媒体的发展对计算机硬件和软件的发展均产生了深远影响,推动了多媒体专用芯片、多媒体操作系统、多媒体数据库管理系统及多媒体通信系统等领域的显著进步与发展。总体来看,多媒体技术正在向着以下三个方向发展。

1. 多媒体技术集成化

在传统的计算机应用中,由于主要依赖于文本媒体,所以信息的表达通常仅限于“显示”。然而,在未来的多媒体环境中,各种媒体形式将共存,包括视觉、听觉、触觉、味觉和嗅觉等,此时,仅仅用“显示”已无法满足媒体信息的综合与合成。

1) 多媒体的同步与合成

各种媒体的时空安排和效应之间的同步与合成,以及它们之间相互作用的解释和描述等,都是信息表达的重要组成部分。随着影视声响技术的广泛应用,多媒体的时空合成、同步效果、可视化、可听化及灵活的交互方法等,已成为多媒体领域的主要发展方向。多媒体的同步与合成如图 1-31 所示。



图1-31 多媒体的同步与合成

2) 人机交互的高效性

随着多媒体交互技术的发展,多媒体技术在模式识别、全息图像、自然语言理解(语音识别与合成)和新的传感技术等基础上,利用人的多种感知和动作通道,如语音、书写、表情、姿势、视线、动作和嗅觉等,通过数据传输和特殊的表达方式,实现与计算机系统的自然、高效的交互。例如,通过感知人的面部特征并合成相应的面部动作和表情,人们能够以并行和非精确方式与计算机系统进行交互,从而提升人机交互的自然性和效率,最终实现以逼真输出为标志的虚拟现实体验。

高效的人机交互如图 1-32 所示。



图1-32 高效的人机交互

2. 多媒体终端的智能化和嵌入化

从早期的手机、电视等媒体终端,到如今的智能家居、智能手表等,智能终端的种类越来越多,功能也越来越丰富,它们已成为人们生活中不可或缺的一部分。智能终端一个重要的功能就是嵌入式智能终端的多媒体处理功能。

1) 智能化

多媒体计算机的硬件体系结构及软件不断优化,特别是通过将硬件设计、软件及算法相结合的方案,显著提升了其性能指标。多媒体终端设备日益智能化,增添了文字识别与输入、汉语语音的识别与输入、自然语言理解与机器翻译、图形识别与理解及机器人视觉和计算机视觉等智能功能。

多媒体终端的智能化如图 1-33 所示。



图1-33 多媒体终端的智能化

过去，CPU 芯片设计较多地考虑计算功能，主要用于数学运算及数值处理。然而，随着多媒体技术和网络通信技术的发展，CPU 芯片需要具有更高的综合处理图、文、声、像信息及通信的功能，因此可以将媒体信息实时处理和压缩编码算法融入 CPU 芯片中。

2) 嵌入化

嵌入化多媒体系统可广泛应用于人们生活和工作的各个方面。在工业控制和商业管理领域，它可以应用于智能工控设备、POS/ATM 机及 IC 卡等设备中。而在家庭领域，嵌入化多媒体则常见于数字机顶盒、数字式电视、网络冰箱及网络空调等消费类电子产品中。此外，嵌入化多媒体系统还在医疗类电子设备、多媒体手机、掌上电脑、车载导航器、娱乐、军事等方面等领域有着巨大的应用前景。

多媒体终端的嵌入化如图 1-34 所示。



图1-34 多媒体终端的嵌入化

3. 多媒体技术网络化

计算机多媒体技术网络化的发展主要取决于通信技术的发展。随着网络通信等技术的发展和相互融合，多媒体技术逐步进入生活、科技、生产、企业管理、办公自动化、远程教育、远程医疗、检索咨询、交通、军事、文化娱乐及自动测控等领域。

1) 网络设备的发展

技术的持续创新和发展将推动服务器、路由器、转换器等网络设备的性能不断提升，同时用户端的硬件能力，如 CPU、内存、图形卡等，也将实现空前的扩展。随着计算和带宽的无限扩展，人们将改变以往被动地接受信息的状态，以更加积极主动的姿态参与眼前的网络虚拟世界。

网络设备的发展如图 1-35 所示。



图1-35 网络设备的发展

2) 全球一体化的信息时代

随着观念的不断革新与技术的不断发展和创新，多媒体技术正日益融入我们的生活中，未来将出现丰富多彩、耳目一新的多媒体现象，这将深刻改变人们的生活方式和思想观念。多媒体技术的发展使多媒体计算机形成更完善的协同工作环境，消除了空间和时间距离的障碍，为人们提供了更完善的信息服务。世界已逐步迈入数字化、网络化和全球一体化的信息时代。

全球一体化的信息时代如图 1-36 所示。

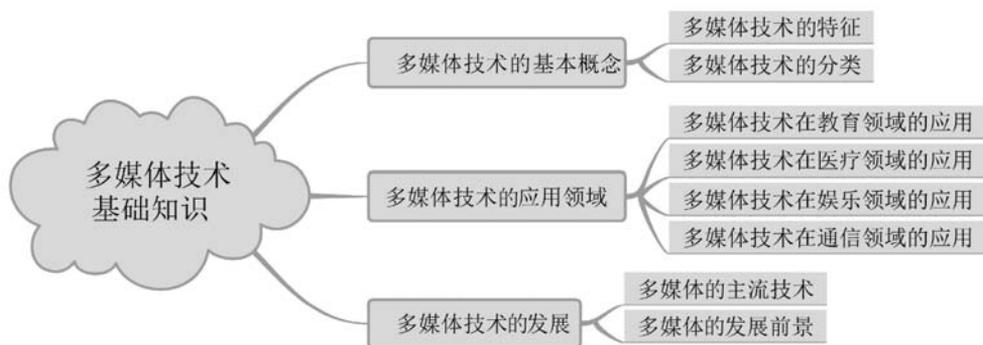


图1-36 全球一体化的信息时代

1.4 小结和练习

1.4.1 本章小结

本章介绍了多媒体技术的基本概念、多媒体技术在各个领域的应用，以及多媒体技术的发展情况，具体内容主要如下。



1.4.2 强化练习

一、选择题

- 多媒体是指组合两种或两种以上媒体的一种信息交流和传播媒体,它不仅是多种媒体的有机集成,而且包含处理和应用它的一整套技术。以下不属于多媒体技术特征的是()。
 - 多样性
 - 交互性
 - 线性
 - 智能化
- 多媒体处理技术指的是对文本、图像、音频、视频及动画的处理,多媒体集成技术涉及演示型、交互型和网页型等多种多媒体集成工具的应用。Animate 软件属于()。
 - 图像处理技术工具
 - 音频处理技术工具
 - 视频处理技术工具
 - 动画处理技术工具
- 超文本和超媒体技术是一种模拟人脑的联想记忆方式,将一些信息块按照需要用一定的逻辑顺序链接成()的信息管理技术。
 - 有序结构
 - 无序结构
 - 非线性网状结构
 - 特定结构

二、填空题

- 多媒体处理技术是处理文字、数据、图像、声音、视频、动画及各种感知、测量等信息的技术,它集合了_____、_____和_____。
- 计算机多媒体视频处理技术包括_____、_____、_____等,主要有会声会影、Sony Vegas、Adobe Premiere 等视频处理软件。
- 多媒体技术将音像技术、计算机技术和通信技术紧密地结合,日益渗透到不同行业的多个应用领域,主要包括_____、_____、_____、_____。

三、判断题

- 通过多媒体技术,患者可以查询及修改自己的健康数据和病历信息。 ()
- 目前只有电视台、网络媒体、户外广告等可以运用多媒体技术。 ()
- 现代通信技术已走向通信数字化、通信业务多媒体化、通信个人化、网络智能化的发展趋势。 ()
- 流媒体技术实现了高带宽环境下提供高质量的影音效果。 ()

5. 理想的虚拟现实应该具有人所具有的感知功能，是多媒体技术的高端阶段。()

四、问答题

1. 多媒体的主流技术有哪些？
2. 多媒体的处理技术指的是哪些？