

普通高中课程标准实验教科书



多媒体技术应用

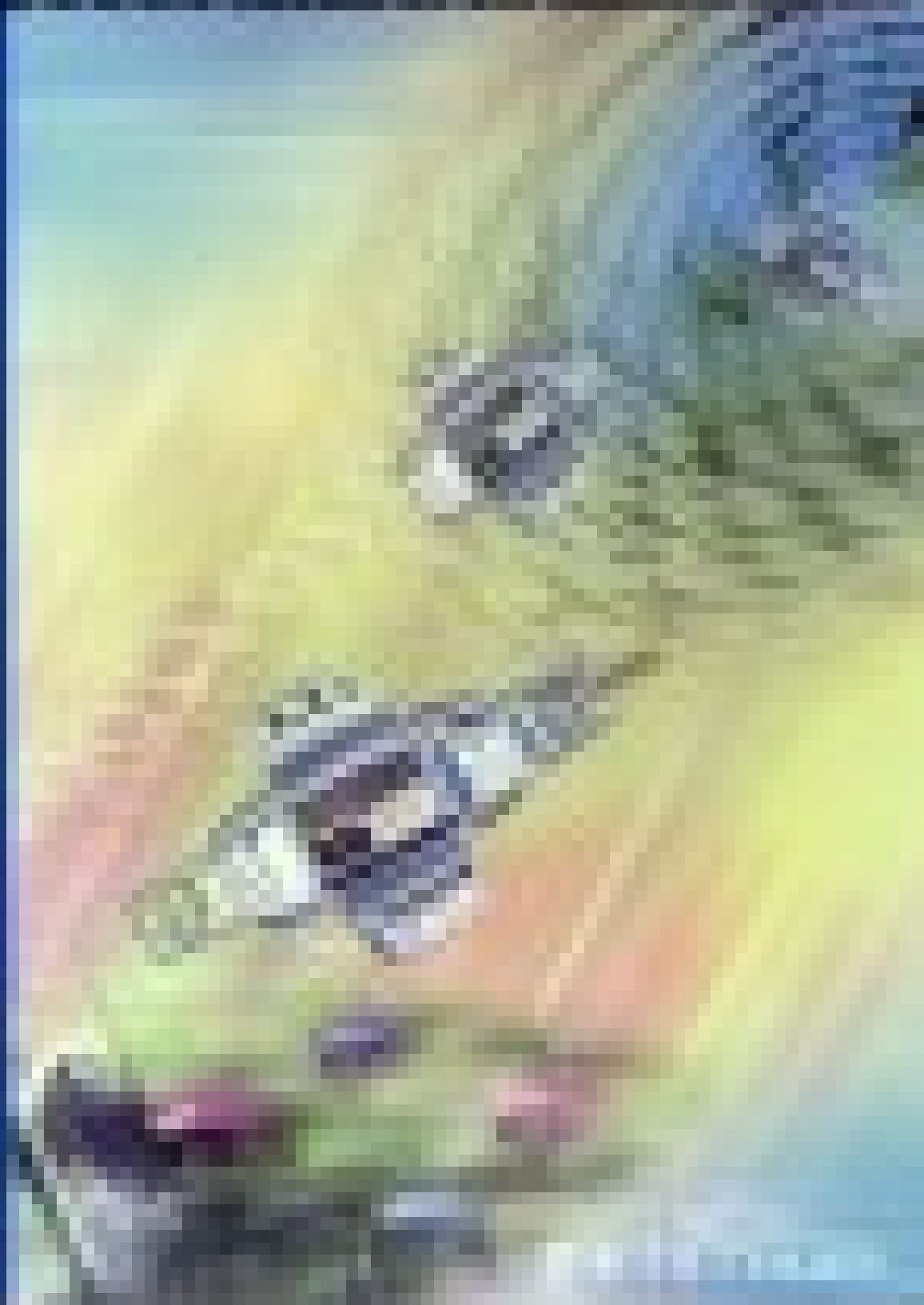
(选修)

DUOMEITI JISHU YINGYONG



教育科学出版社

多媒体技术应用



经全国中小学教材审定委员会 2004 年初审通过
普通高中课程标准实验教科书

多媒体技术应用

DUOMEITI JISHU YINGYONG

(选修)



教育科学出版社

· 北 京 ·

总主编 李 艺 董玉琦

本册主编 解月光

主要编者 杨 光 蒋 凯 姜顺华 满海风 乔凤杰

张玉肃 张喜艳

版式设计 博雅森林广告设计有限公司

封面设计 黄雨鸿

责任编辑 张杰夫

责任印制 曲凤玲

责任校对 刘永玲

经全国中小学教材审定委员会 2004 年初审通过

普通高中课程标准实验教科书

多媒体技术应用

(选修)

教育科学出版社 出版发行

(北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号)

邮编: 100101

市场部电话: 010-64989009 编辑部电话: 010-64989637

传真: 010-64891796

网址: <http://www.esph.com.cn>

各地新华书店经销

石家庄市东方彩印厂印装

开本: 890 毫米×1240 毫米 1/16 印张: 9.5

2004 年 10 月第 1 版 2006 年 6 月第 4 次印刷

ISBN 7-5041-2976-3

定价: 15.79 元 (其中教材 10.79 元, 光盘 5.00 元)

(如有印装质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换)

前言

同学们，欢迎学习多媒体技术应用这门课程。对于多媒体，大家一定很熟悉了，我们都有过使用多媒体工具处理多媒体信息，并制作简单的多媒体作品的经历。那么在这门课里，我们还将学习什么内容？又应该怎样来学习呢？

从上个世纪八十年代多媒体计算机技术的诞生到现在，计算机已经逐渐具有了强大的处理多种媒体信息的能力。我们不仅能以自己熟悉的文字、声音、图像、动画等方式同计算机进行信息交互，而且能够通过多种媒体信息的组合集成实现思想意图的表达、交流，计算机已经成为人类进行信息表达与交流的重要工具，影响到我们学习、生活、工作的方方面面。你们知道吗？这一切都是应用多媒体技术实现的！

当你在计算机前使用媒体播放器播放音乐时，当你欣赏从网上下载的虚拟现实作品时，一定有很多问题萦绕在脑海里。例如：计算机是怎样存储声音和图像的？计算机动画是怎样实现的？庞大的视频信息是怎样被压缩的？如何利用多媒体提高信息表达、交流的效果……你是不是迫不及待地想了解这些知识？也许还有一些同学想创作出精美的动画作品，探知虚拟现实作品制作的奥秘。只要你留心学习，这门多媒体技术应用课程就可以帮助你满足愿望。

那么，怎样来学习多媒体技术应用课程呢？我们还是先来了解一下本册教科书的结构和体例吧。

本册教科书的教学内容有六章，每一章都有一个相对独立的学习主题。第一章“多媒体技术应用概述”，向你介绍多媒体技术的基本概念、特征、主要应用领域以及多媒体技术的发展历史与发展趋势；第二章“图形、图像”，重点讲述媒体信息数字化的基本原理，以及从表达主题思想出发，设计图像作品、获取、加工数字化图形图像的基本过程与方法；第三章“声音”，主要介绍声音数字化方法以及音频信息采集原理及其编辑、加工的技术方法；第四章“动画、视频及应用”，主要讲述计算机动画技术的基本原理与动画制作方法，并初步介绍数字视频信息采集与加工的一般过程、步骤，以及根据表达需求设计制作动画和获取视频信息的基本方法；第五章“多媒体信息集成”，主要介绍在表达与交流中综合运用多媒体信息的意义与作用，通过实例重点讲述多媒体信息规划、组织与集成的基本方法，以及组织多媒体报告的基本过程与步骤；第六章“多媒体技术应用专题”，初步介绍流媒体技术的产生、发展和主要用途，流媒体信息的使用及其发布的一般方法，并以完整的实例，让你体验制作简单虚拟现实作品的一般方法。学完了本课程后你将能创作出一个相

当不错的多媒体作品。

在学习时，你首先应该注意阅读每章的前言，它指出了本章的主要内容和结构关系。虽然很短，但它有助于我们了解学习本章内容的目的。

其次，你可要注意每一节的学习目标，它是你学习本节内容所应达到的具体目标，有利于你对照学习。

在课文的正文中，你会发现叙述内容时用了宋体和楷体两种不同字体。宋体字叙述的课文，是我们学习的主要内容，是应当掌握的内容；楷体字叙述的课文，是拓展阅读部分，帮助你理解宋体字内容，读一下就可以了，如果感兴趣也可以做进一步探究。

在课文中，你将遇到两种不同类型的实践。一类是贯穿于正文当中的实践，它帮助你加深对正文的理解和获得解决问题的能力，另一类是位于每一章最后的综合实践，是为了让你综合地掌握本章内容而设置的。在学习正文时，你要特别注意结合实践，在做中学、在学中做。当然，你可以在老师的帮助下根据条件和需要选做其中的部分实践，而对于一些不能独立完成的实践则需要你积极与其他同学合作，并在合作学习的过程中增强自己的合作精神和合作能力。

另外，你将发现页边上还有一些图形和文字，它们是与相应位置的课文相对应的，作为相关内容的拓展，可以丰富你的知识面。

本册教科书所附光盘内容也分为两类，一类是实践中将使用到的资料，在教科书中使用“见光盘”或“打开光盘”等字样明确标识；另一类是学习本册教科书的拓展性资源，供你学习时使用。这两类资源都可以通过电子书浏览。

同学们，多媒体技术应用广泛，不论将来你要学习什么专业、从事什么工作，具有良好的多媒体技术应用能力都将让你受益终生。只要用心学习这门课程，你就会发现，它不仅可以让我们学会多媒体信息处理的方法和技术，而且还可以大大提高我们利用多媒体技术有效表达与交流信息的能力。希望你能在学习中开动脑筋，积极思考，勤于动手啊。

学好多媒体技术将使你在未来的信息社会中有更大的发展！当然，多媒体技术及其应用还在迅速发展，需要在实践中不断去探索、学习。





目录

第一章 多媒体技术应用概述

1

1.1 走进多媒体世界 2

1.1.1 什么是多媒体技术 2

1.1.2 深入认识多媒体技术 7

1.2 多媒体技术应用 11

1.2.1 多媒体技术应用带来什么 11

1.2.2 科学合理应用多媒体技术 13

1.2.3 多媒体技术应用的未来 15

第二章 图形、图像

17

2.1 多媒体作品中的图形、图像 18

2.1.1 图形、图像的视觉意义与特点 18

2.1.2 图形、图像的数字化表示 20

2.1.3 图形、图像的存储 28

2.1.4 图形、图像文件的压缩 30

2.2 图形、图像的获取与加工 34

2.2.1 图形、图像的获取 34

2.2.2 图形、图像加工方法 36

第三章 声音

43

3.1 多媒体作品中的声音 44

3.1.1 声音表达信息的特点 44

3.1.2 声音的数字化表示 45

3.1.3 数字化声音与我们的生活 50

3.2 音频信息的采集与编辑 51

3.2.1 音频信息的采集原理 51

3.2.2 数字音频的编辑、加工 52

第四章 动画、视频及应用

59

4.1 多媒体作品中的动画、视频 60

4.1.1 动画、视频的视觉特征 60

4.1.2 动画、视频在表达思想上的特点 61

4.1.3 动画、视频的选择 63

4.2 计算机动画技术基本原理与应用 64

4.2.1 计算机动画基本原理 65

4.2.2 计算机动画的格式及分类 66

4.2.3 计算机动画制作过程 66

4.2.4 计算机动画技术的应用	71	4.4 数字视频信息采集与加工	88
4.3 计算机动画制作	72	4.4.1 数字视频的格式及播放环境	89
4.3.1 选择制作工具	72	4.4.2 数字视频信息的采集方法	92
4.3.2 动画制作实战	76	4.4.3 数字视频信息加工	96
4.3.3 交互动画制作	80		

第五章 多媒体信息集成 103

5.1 多媒体信息规划与组织	104	5.2.1 多媒体信息集成技术	114
5.1.1 信息规划和组织的作用与意义	104	5.2.2 素材准备	117
5.1.2 多媒体与信息冗余	106	5.2.3 编辑整合	118
5.1.3 规划多媒体作品	108	5.3 多媒体报告	119
5.1.4 组织多媒体信息	111	5.3.1 组织多媒体报告	119
5.2 多媒体信息集成	114		

第六章 多媒体技术应用专题 123

6.1 流媒体应用	124	6.2 虚拟现实	135
6.1.1 流媒体	124	6.2.1 虚拟现实的含义与特征	135
6.1.2 流媒体的应用	127	6.2.2 虚拟现实的应用领域	138
6.1.3 流媒体的传输方式与文件格式	129	6.2.3 尝试制作简单的虚拟现实作品	141
6.1.4 流媒体的发布	131		

附录 中英文术语对照表 145



第一章 多媒体技术应用概述

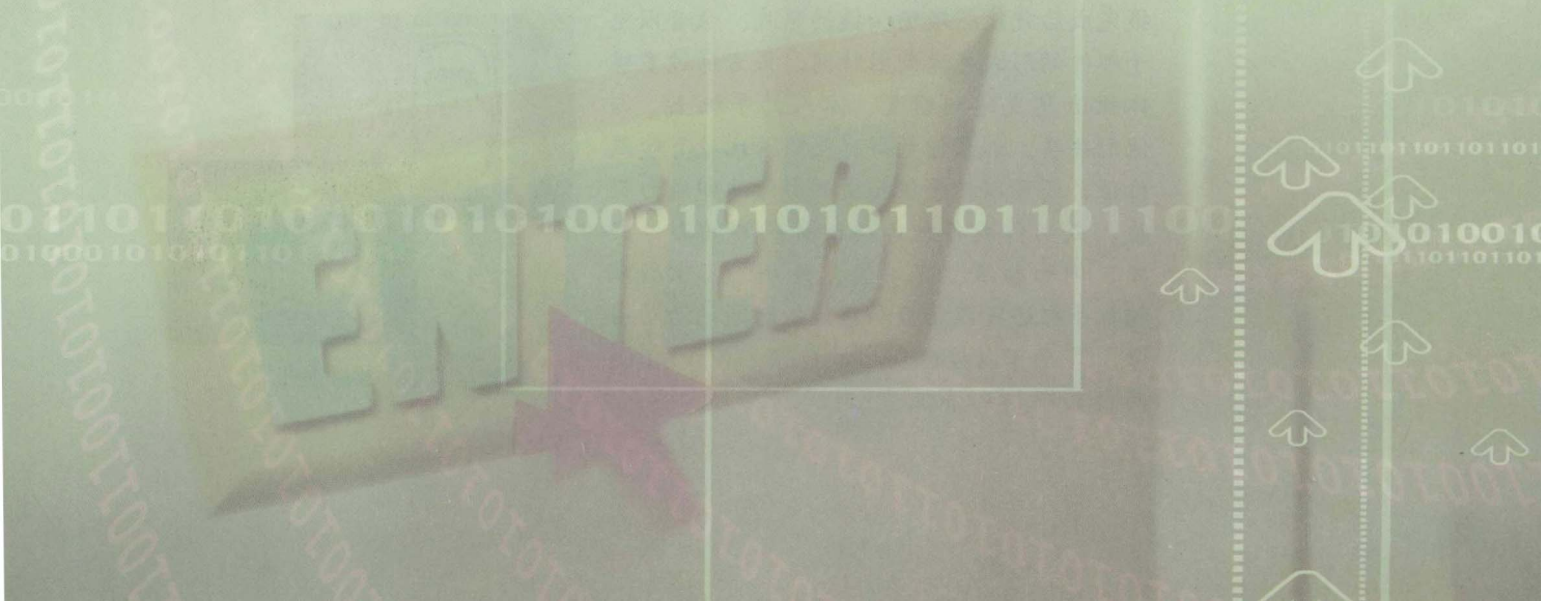


走进多媒体世界



多媒体技术应用

多媒体技术作为现代科学技术的一个最新成就，已经成为当今备受关注的热点技术。它以五彩缤纷的静态或动态图像、悦耳的音乐、动听的解说走进我们的生活，改变着我们的生活方式，理解和掌握多媒体技术也就成为现代人生活必备的基本素质。通过本章的学习你将走进多媒体世界，感受多媒体技术的魅力，理解多媒体技术的概念、特征、应用价值与意义，了解多媒体技术的发展历史与发展趋势。当然你还会思考在未来的工作、生活和学习中如何科学、合理地应用多媒体技术。



1.1 走进多媒体世界

人类对美好生活的追求推动了科技的进步,科技的发展也必然服务于社会,创造美好生活。多媒体技术的产生与发展正是人类社会需求与科学技术发展相结合的结果。在“信息技术基础”课程的学习中,同学们对多媒体技术已经有所了解,对多媒体在信息交流与表达方面的特殊魅力已经有所感受,在本节中我们将一起深入地走进多媒体世界。通过学习与实践探索,你将会更好地理解多媒体技术及其应用的意义。你将能够做到:

- 理解多媒体技术概念,了解其特征
- 了解多媒体技术的发展历史与发展趋势
- 明确多媒体的关键技术以及其他相关技术的发展对多媒体技术发展的促进作用
- 认识多媒体对于信息传播与交流的重要作用,知道人类应该科学合理地应用技术

1.1.1 什么是多媒体技术

我们生活在一个五彩斑斓的信息世界,每时每刻都享受着各种传播工具带来的多姿多彩的信息,使我们的生活、工作、学习变得更加方便、高效。

多媒体技术的应用也改变着我们沟通、交流信息的方式、方法。比如,多媒体技术在移动通信领域的应用就是一个很好的说明。

资料

数码相机手机

2003年,手机多媒体短信业务越来越热,数码相机手机开始受到人们的青睐,这些意味着移动多媒体时代已经到来!

通过数码相机手机的内置或外置摄像头,可以随时随地捕捉生活中的精彩瞬间,也可以通过录音功能录下各种声音。拍摄完成后就能将现场拍摄的照片、录音以电子邮件的形式发送到因特网,或者通过多媒体短消息发送到朋友、家人的手机上,与他们共享。如果你觉得有些照片比较有珍藏价值,还可以把手机拍摄的影像冲印成为照片,或制作成各种各样附带照片的影像产品,例如贴纸、贺卡等。另外,不少数码相机手机还可以拍摄和存储短时间的活动图像,甚至可以接收和播放视频。图1-1是两款数码相机手机。



图1-1 数码相机手机

数码相机手机的拍摄功能，正是多媒体技术应用的结果。那么，什么是多媒体技术？它有哪些特征？它是怎样产生和发展的呢？

什么是多媒体技术

计算机在社会中扮演的角色在很大程度上取决于它能处理的对象的性质。20 世纪 80 年代计算机已能处理数据、图形等信息，因此计算机进入了办公室。20 世纪 90 年代，计算机具有了处理多种媒体信息的能力，人们能够以自己所熟悉的声音、文字、图像、动画等方式同计算机进行信息交互，计算机由此成为信息表达与交流的工具。

多媒体计算机技术是 20 世纪 90 年代计算机的时代特征。但是在计算机多媒体技术诞生之前，就已经有了多媒体这一术语。在广告界，多媒体意味着利用各种媒体，例如印刷品、广播或电视等媒体进行广告宣传；在教育领域，对于教师来说，多媒体曾经是利用声音、幻灯、电视录像和书本等媒体有机组合进行辅助教学的工具。到了 20 世纪 80 年代末和 90 年代初，多媒体是指利用计算机获取、处理、编辑、存储和显示多种媒体信息，实现通过图形、图像、声音、视频、文本的组合交互进行沟通、交流、传递信息的一整套技术。这就是计算机多媒体技术。它涉及的领域除了计算机技术外，还有声、光、电、磁等相关科学，是一门跨学科的、综合的技术。

在人类社会中，信息的表现形式是多种多样的，如文字、声音、图形、图像、动画、活动影像等，我们把这些表现形式叫做“媒体”，即信息的载体。在计算机领域中，媒体有两种含义，一是指用以存储信息的实体，如磁带、磁盘、光盘等；另一种是指信息的载体，即如上所述的形式的表现形式。多媒体计算机技术中的多媒体是指后者，即指文字、声音、图形、图像、动画、视频等，它是应用计算机技术，将各种媒体以数字化的方式集成在一起，从而使计算机具有表现、处理、存储多种媒体信息的综合能力和交互能力。

多媒体技术的特征

多媒体技术之所以成为当今一个热门技术，受到人们的欢迎，与它的主要特征息息相关，我们可以通过具体实践活动来体验多媒体技术的主要特征以及这些特征为我们生活、学习和工作所带来的巨大便利。



1. 运行下面两个来自“虚拟无忌”网站上的虚拟现实作品，感受多媒体技术的魅力。同学们也可以根据实际情况，自己上网查找感兴趣的虚拟现实作品并对其进行观察和分析。

(1) 人物多媒体虚拟现实作品

打开本教材配套光盘，在第一章的资源中检索出“人物多媒体虚拟现实作品”

虚拟现实(VR, Virtual Reality):

指借助计算机及最新传感器技术创造的一种崭新的人机交互手段。它综合了计算机图形技术、计算机仿真技术、传感器技术、显示技术等多种科学技术,在多维信息空间上创建一个虚拟信息环境,能使用户具有身临其境的感觉,并具有与环境交互的能力。

并播放。播放时,观看者可以用鼠标控制人物头像转动的方向,随着鼠标拖动,人物头像可以向各个方向转动。

(2) 全景多媒体虚拟现实作品

打开本教材配套光盘,在第一章的资料中检索出“北京天安门夜景多媒体虚拟现实作品”并播放。播放时,观看者仿佛亲临其境,手拿摄像机拍摄眼前的美景,还可以通过鼠标进行交互控制,随时调整拍摄画面的角度和方位。

(3) 和同学交流一下你感受到了什么

多媒体虚拟现实作品让我们仿佛涉足一个从未到达或者是可望而不可及的真实世界,使我们初步感受到了多媒体技术在表达方面的真实性,在信息交流上的有效性。

2. 改变网络浏览器中多媒体属性设置,去掉有关多媒体的相关选项后(见图1-2),再次浏览网页,通过对比,感受应用多媒体前后网页的效果。

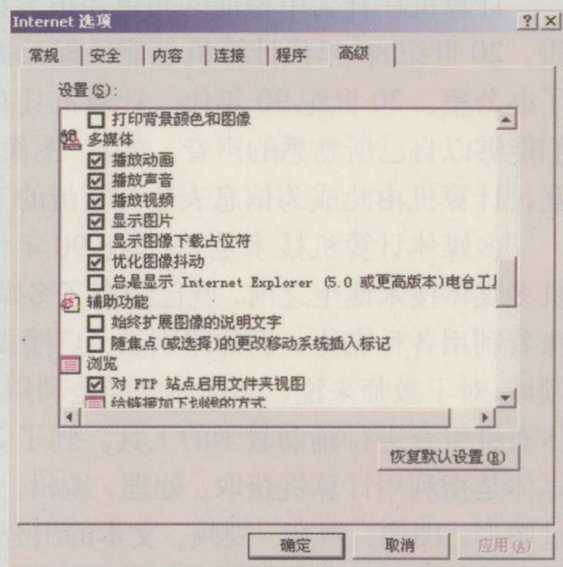


图 1-2 多媒体属性设置对话框

3. 运行并操作计算机上安装的多媒体辅助学习软件,或者打开本教材配套光盘,在第一章的资源中检索出“多媒体仿真物理实验室”软件,安装并运行它,界面如图1-3所示。在仿真实验室的器件箱中提供了各种实验设备和材料,使你可以随心所欲地操作,进行各种感兴趣的实验。

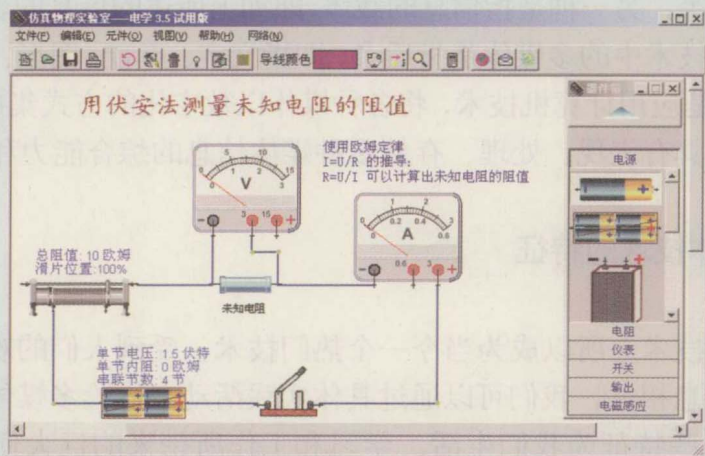


图 1-3 多媒体仿真物理实验室

4. 总结并讨论。

- (1) 多媒体软件为我们学习提供了哪些方便?
- (2) 总结这些软件体现了多媒体技术的哪些特征。
- (3) 在小组内发表自己的观点。讨论后,以小组为单位,形成总结性观点。

通过以上的观察、体验和总结讨论等实践活动，我们感受到了多媒体技术的某些特征。事实上，我们可以从以下几方面（如图 1-4 所示）来考察多媒体技术的主要特征。

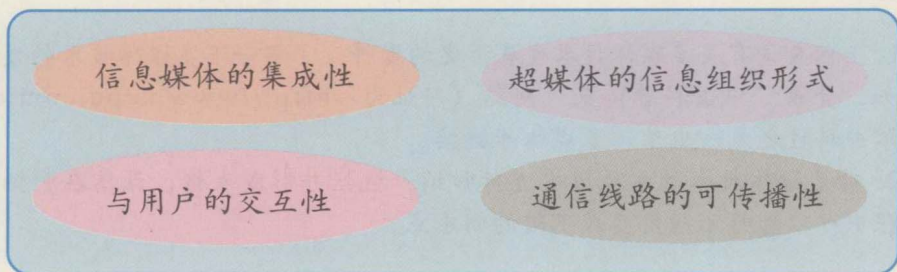


图 1-4 多媒体技术的特征

信息媒体的集成包括信息的多通道统一获取、多媒体信息的统一组织和存储、多媒体信息表现合成等方面。

1. 可集成性

可集成性是指以计算机为中心综合处理多种信息媒体，它包括信息媒体的集成和处理多种媒体设备的集成。

2. 交互性

交互性是指用户可以与计算机的多种信息媒体进行交互式操作，这可以为用户提供更加有效的控制和使用信息的手段，增加使用者对信息的理解和注意力，延长信息保留的时间。借助交互式的沟通，使用者可以按照自己的意愿来学习、思考和解决问题。

3. 超媒体的信息组织形式

多媒体技术不仅使多种单个媒体通过数字化方式整合在一起，而且使多媒体信息以超媒体的结构形式组织起来。

传统的媒体信息组织形式是直线式的结构形式。超媒体是一种网状式的结构。超媒体不仅为用户浏览信息、获取信息带来极大的便利，也为多媒体的制作带来极大的方便。

我们都记得“心系奥运”专题网站，在利用网站进行信息交流时，超媒体的信息结构形式让我们深有体会，通过对文本、图形、图像、动画等媒体信息的组织，极大地提高了信息表达的效果。在以后的学习和实践中，我们还将有更为深刻的体验。

4. 通信线路的可传播性

多媒体在通信线路上的可传播性，极大地丰富了现代网络世界的内容。多媒体信息处理技术的不断发展，使得大容量的多媒体信息远距离传输成为可能，远距离多媒体会议、多媒体实况转播、多媒体电视及广播也由此应运而生。



扫描仪



数码相机



数码摄像机



多媒体设备的集成

多媒体技术的历史回顾

在“信息技术基础”课程的学习中，我们了解到多媒体技术的发展始于 20 世纪 80 年代，同时还了解到多媒体技术早期的一些产品，不过对

多媒体设备的集成应具有能够处理多媒体信息的高速及并行的CPU、大容量的存储器、适合多媒体多通道的输入输出能力及外设的宽带通信网络接口。

于多媒体技术发展历史的主线——其中一些重要技术的诞生和发展，你是否了解呢？



1. 上网查询有关多媒体技术发展历史的资料，了解一下多媒体技术的发展历史。如，登录“中国科普博览”网站（网址为：<http://www.kepu.com.cn>），然后单击科技之光—电信—多媒体等链接。

2. 对多媒体技术的发展历史进行归纳、概括并形成表格，注意在归纳、概括过程中可以选择不同角度或不同的侧重点。

通过对多媒体技术发展历史的了解，我们可以发现：多媒体技术产生与发展总是与计算机技术的发展息息相关。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，它是多媒体技术产生和发展的基础。有关多媒体技术产生与发展的主要历程请参看表 1-1。

表 1-1 多媒体技术产生与发展历程

多媒体技术产生与发展历程	说 明
多媒体技术初露端倪是在 20 世纪 80 年代，1987 年 8 月，第一块声卡问世，它标志着多媒体技术开始进入实际应用阶段	1972 年第一款 8 位处理器 Intel8008 问世，它标志着第四代计算机的问世。第四代计算机的问世成为多媒体技术发展的基础
1988 年 MPEG (Moving Pictures Experts Group, 运动图像专家组) 建立, 开始重视对运动图像 (或称视频图像) 的数据压缩方法及其国际标准的研究, 这对多媒体技术的发展起到了推波助澜的作用	MPEG 是一个专门研究运动图像压缩的专家小组。该小组成立后积极倡导建立运动图像压缩的国际标准, 并于 1990 年正式提出 MPEG 标准的草案, 该标准于 1992 年正式通过。此后, 又陆续制定了 MPEG II、MPEG III
进入 20 世纪 90 年代, 随着硬件技术的提高, 多媒体时代到来。之后, 多媒体技术沿着以下两条主线发展: 一条是视频技术的发展, 一条是音频技术的发展	视频技术与音频技术是多媒体的两个关键技术
视频技术发展经历了三个高潮, 它们分别是 AVI、MPEG 以及 Stream (流格式) 三种视频存储格式及标准的出现	AVI 的出现为计算机视频存储奠定了一个基础, Stream 使得网络传播视频成为可能, MPEG 则极大地普及了计算机视频应用
音频技术的发展大致经历了两个阶段, 一个是以单机为主的 WAV 和 MIDI 音乐, 一个就是随后出现的各种网络音乐压缩技术的发展	网上目前比较流行的音乐格式有: (RA、RM、RAM)、WMA、MP3、VQF 等, 其中 RA 和 WMA 可以在因特网上直接实时播放, 并实现了下载与播放同步

1.1.2 深入认识多媒体技术

多媒体技术能使人类的许多梦想变成现实。在享受多媒体技术的同时,你是否想到过:你所应用的多媒体技术中包含了人类多少智慧和创造?下面我们就来进一步认识多媒体技术,了解它的关键技术、相关技术,以及未来发展趋势。

多媒体的关键技术

多媒体计算机的出现与发展是多媒体技术产生与发展的最好体现。下面我们就以多媒体计算机为例来说明多媒体技术中所包含的一些关键性技术,请参看图 1-5。

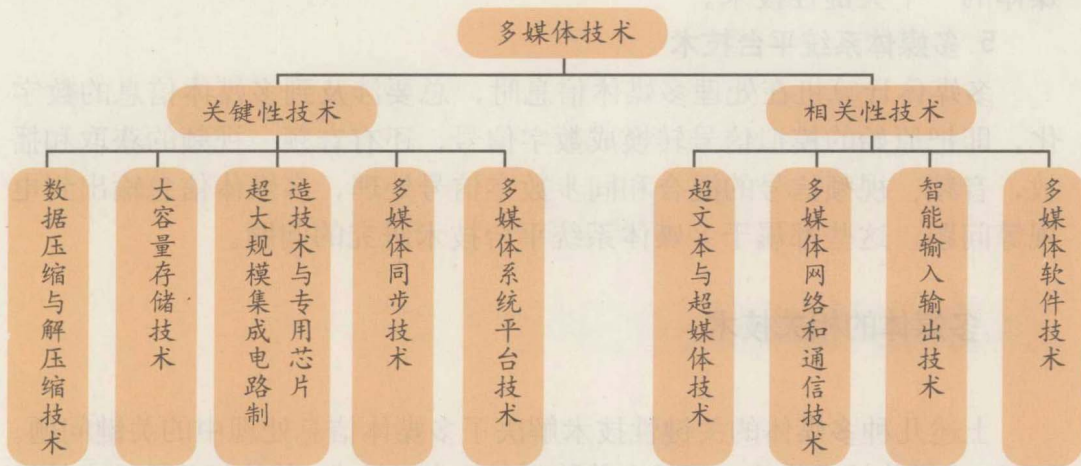


图 1-5 多媒体技术的关键性技术与相关性技术

1. 视频和音频数据压缩与解压缩技术

多媒体计算机要处理图像、音频、视频等多种数字化信息,这些信息的数据量非常巨大,难以直接存储和处理,必须对它们进行高效的压缩及编码,因此多媒体数据编码及压缩技术是多媒体系统的关键技术。在第二章中,我们会进一步了解多媒体数据压缩的技术方法。

2. 大容量存储技术

数字化的媒体信息经过压缩处理后仍然包含了大量的数据。例如,经 MPEG-1 压缩处理后的视频数据量仍高达每分钟 8.4MB,因此需要大容量存储设备的支持,大容量只读光盘存储器(CD-ROM)的出现,正适应了这种需要。

3. 超大规模集成电路制造技术与专用芯片

多媒体信息的压缩和处理要求进行大量的计算,而且往往对于处理时间有着苛刻的要求,因此工作量非常大,需要一个能进行高速处理的硬件环境来支持。随着超大规模集成电路技术的发展,人们研制出了专用于多媒体计算机的 DSP 芯片,大大提高了处理的效率。

MPEG-1 是运动图像专家组(MPEG)于 1992 年 11 月提出的基于媒体存储的音频、视频流存取标准。

DSP(Digital
Signal Processor)
即数字信号微处
理器。

4. 多媒体同步技术

在多媒体系统所处理的信息中,各个媒体都与时间有着或多或少的依从关系,例如,图像、声音都是时间的函数。当视频图像以视频速率(即25帧/秒速率)播放时,要求声音实时同步进行,使得声音和视频图像的播放不能中断,因此,需要支持对多媒体信息进行实时处理的操作系统。

同时,在多媒体技术应用中,通常要对某些媒体执行加速、放慢、重复等交互性处理。多媒体系统允许用户改变事件的顺序并修改多媒体信息的表现形式,这就要求各媒体具有本身的独立性、共存性、集成性和交互性。另外系统中各媒体在不同的通信路径上传输,将分别产生不同的延迟和损耗,造成媒体之间协同性的破坏,因此,媒体同步技术也是多媒体的一个关键性技术。

5. 多媒体系统平台技术

多媒体计算机在处理多媒体信息时,总要涉及到多媒体信息的数字化,即把原始的模拟信号转换成数字信号,还有音频、视频的获取和播放,音频、视频信号的混合和同步数字信号处理,多媒体信息输出到电视等问题,这些都属于多媒体系统平台技术研究的问题。

多媒体的相关技术

上述几种多媒体的关键性技术解决了多媒体信息处理中的关键问题。同时,多媒体技术作为一门综合的跨学科的交叉技术,其他相关性技术的发展也同样促进了多媒体技术的发展,请参看图1-5。

1. 超文本与超媒体技术

超文本与超媒体技术是一种关于信息的组织与管理的技术与方法。超文本是一种文本,它和书本上文本是一样的,但传统的印刷文本相比,主要差别是,传统文本是以线性方式组织的,而超文本是以非线性方式组织的。这里的“非线性”是指文本中遇到的一些相关内容通过链接组织在一起,使用者可以很方便地浏览这些相关内容。超文本对信息的组织方式与人们的思维方式比较接近。

超媒体与超文本之间的不同之处是,超文本主要是以文字的形式表示信息,建立的链接关系主要是在文本间进行。超媒体是指除了使用文本外,还使用图形、图像、声音、动画或影视片断等多种媒体来表示信息,建立的链接关系是在文本、图形、图像、声音、动画和影视片断等媒体之间进行的。

超媒体(超文本)以节点为单位,节点之间以链连接而形成网络,因此,节点、链、网络是超媒体(超文本)的三个构成要素。节点是多媒体表达信息的基本单元。节点内的信息媒体可以是文本、图形、图像、音频、视

频、动画或它们的组合，也可以是一段程序。链是组成多媒体的基本单位。它在形式上表现为从一个节点指向另一个节点的指针，其实质是不同节点之间存在的信息的联系，如我们使用的各种多媒体工具的按钮、菜单、热字、热键等都是链的呈现形式。在一定意义上说，链描述了多媒体的结构形式。链可以是单向的，也可以是双向的。网络是由节点和链构成的，它是一个有向图。网络中的节点可看作是对单一概念或思想的表达，而节点之间的链表示了概念之间的语义关系。

2. 多媒体网络和通信技术

多媒体通信技术包含语音压缩、图像压缩及多媒体的混合传输技术。为了只用一根传输线同时传输语音、图像、文件等信号，必须要用复杂的多路混合传输技术，而且要采用特殊的约定来完成。

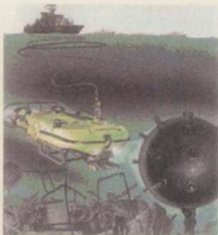
另外，要充分发挥多媒体技术对多媒体信息的处理能力，还必须与网络技术相结合。特别是在电视会议、远程医疗会诊等某些特殊情况下，要求许多人共同对多媒体数据进行操作时，如果不借助网络，就根本无法实施。

3. 智能输入输出技术

为了提高对信息的识别能力，在多媒体信息的处理中，人们又融入了智能化输入输出技术。像语音识别、语音合成、语言翻译、图像识别和处理、语言与文字间的转换等都要用到智能化输入输出技术。

4. 多媒体软件技术

多媒体软件技术主要包括多媒体操作系统、多媒体素材采集与制作技术、多媒体编辑与创作技术、多媒体应用程序开发技术、多媒体数据管理技术等，其中多媒体操作系统、多媒体素材采集与制作技术、多媒体编辑与创作技术等，在我们的学习和实践中都已经有所了解和使用。



海底通信



1. 根据实际情况，尝试着列举生活中多媒体技术的应用实例，找出它里面所应用的关键性技术、相关性技术，并填入下表1-2中。

表1-2 你所了解的多媒体技术的实际应用

多媒体技术应用实例	应用的关键性技术	应用的相关性技术

2. 根据实际情况，上网或通过文献、书籍等，查阅有关“视频会议”、“可视电话”等资料，写一篇介绍它们的小论文，并在文中讨论一下网络中多媒体技术应用的意义。