

经全国中小学教材审定委员会
2002年审查通过

全日制普通高级中学教科书



信息技术

XINXI JISHU

武汉市教育科学研究院
华中师范大学 组编

(第3册)



华中师范大学出版社

经全国中小学教材审定委员会2002年审查通过

全日制普通高级中学教科书

信息技术

武汉市教育科学研究院
华中师范大学 组编

(第3册)



华中师范大学出版社

新出图证(鄂)字10号

图书在版编目(CIP)数据

信息技术.高中.第三册 / 武汉市教育科学研究院 华中师范大学组编.—5版.

—武汉: 华中师范大学出版社, 2008.6 (2008.10 重印)

(中小学信息技术)

ISBN 978-7-5622-3116-5

I. 信… II. ①武… ②华… III. 信息技术—高中—教材

IV. G634.671

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 079413 号

书 名: 信息技术(高中第三册)

作 者: 武汉市教育科学研究院 华中师范大学

出 版: ©华中师范大学出版社

地 址: 武汉市武昌珞喻路 152 号 邮编: 430079

E-mail: hscbs@public.wh.hb.cn 传真: 027-67863291

印 刷 者: 华中理工大学印刷厂

责任编辑: 苏 睿 吴小岸

版式设计: 甘 英 罗明波

封面设计: 新视点

责任校对: 王 炜

督 印: 方汉江

开本 / 规格: 787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张: 7.5

字 数: 130 千字

版次 / 印次: 2008 年 6 月第 5 版 2008 年 10 月第 4 次印刷

定 价: 8.25 元

本书如有印装质量问题, 可向承印厂调换。



编者的话

我们正处在飞速发展的信息社会，随着微电子技术和通信技术的发展，信息获取、传播和利用正以前所未有的速度迅猛地发展。计算机、有线网络、无线网络以及卫星通讯等技术的兴起，极大地提高了人类信息生产、存储和传递的能力。信息作为一种特殊的资源，已成为当今生产力的一个重要组成部分，它是促进国民经济发展的重要因素。

全日制普通高级中学教科书《信息技术》第五版是我们在认真学习、领会教育部《关于加强中小学信息技术课程建设的指导意见(草案)》和《中小学信息技术课程指导纲要(试行)》的精神，结合国家教育部颁布的《高中技术课程标准(试用)》的要求，并在广泛听取广大教师和部分专家对本套教材使用意见的基础上，组织作者对《信息技术》第四版教材进行认真修订之后的版本。在修订过程中除了继续保持“任务驱动、课题解决、学科整合、成果检验”的模式外，更加注重学生参与信息社会的能力和态度，并以建构主义理论为指导，注重教学过程的设计，加强了综合性和实践性课题，实现任务驱动、问题解决和协作学习；在整体设计上确立以培养学生的信息素养为主线，突出信息技术教育的真正目标；在编写体例上打破“按一节课一个课时”的传统撰写方法，本着“把每一课时安排的自由度交给教师，把学习方法选择的自由度交给学生”的教育理念，为在学生中开展《信息技术》研究性学习提供了必要的时间和空间。

全日制普通高级中学教科书《信息技术》共分四册，第一册供高中一年级上学期使用，第二册供高中一年级下学期使用；第三册供高中二年级上学期使用，第四册供高中二年级下学期使用。

我们希望广大教师和学生在使用本套教材时，不要把信息技术的教学简单地理解成计算机操作技能或应用软件能力的培训。我们相信同学们在学习《信息技术》的过程中，一定能够积极主动地参



与，充分发挥自己的主体作用，通过具体任务的完成、指定课题的解决，培养自己的创新意识和协作精神，实现对信息技术基础知识和基本技能的掌握；通过对《信息技术》的学习，不断提高自身的文化素养和信息意识，让信息素养内化为自身的思维习惯和行为方式，为适应社会发展的需要，为今后的持续发展打下良好的基础。

武汉市教育科学研究院和华中师范大学组织编写的《信息技术》全套教材还包括九年义务教育初级中学教科书《信息技术》1~6册和九年义务教育小学教科书《信息技术》1~8册。

全套教材在编写过程中得到了湖北省教育厅领导和武汉市教育局领导的关心和支持，全套教材原试用本由华中师范大学傅德荣教授主持大纲编写，由武汉市教育科学研究院和华中师范大学联合组织和编写。

全日制普通高级中学教科书《信息技术》1~4册，已经全国中小学教材审定委员会2002年审查通过。

本册教材原试用本主编为李靖夫，副主编为周行明，参加编写的有：李靖夫、周行明、庞志德、向华、吴良辉、朱一兵。

2008年我们对这套教材又作了第四次修订，本次修订主编为李靖夫，参加修订的有李靖夫、朱一兵、吴振涛、罗桂荣、陈先钧。

为适应信息技术飞速发展的需要，我们依托“湖北教育信息网”为本套教材创办了“信息技术教学网”，在展示课内信息技术知识的同时，还为大家提供了丰富的信息技术教学资源，同时希望借助该网站的论坛，为广大师生互相交流经验提供方便，期待您的加盟，能为丰富信息技术教学内容、发展信息技术教育事业发挥自己的作用。

由于编者水平有限，外加信息技术发展很快，敬请广大教师 and 同学们在使用过程中提出宝贵意见。

欢迎登录湖北教育信息网，浏览本套教材的相关内容（网址：<http://xxjs.e21.edu.cn>）。

武汉市教育科学研究院

华中师范大学

2008年6月于武汉

目录

MU LU

信息技术

第一章	多媒体的基本知识	1
第一节	多媒体概述	2
第二节	声音与图像技术	7
第三节	超文本和超媒体	13
第四节	实习课题	15
第二章	多媒体作品的设计	17
第一节	多媒体作品的分析和开发流程	18
第二节	多媒体作品的素材设计	24
第三节	实习课题	28
第三章	多媒体作品的制作	30
第一节	Flash MX 2004 的简单介绍	31
第二节	多媒体动画素材的制作	38
第三节	设计多媒体动画模拟 2008 年奥运会火炬传递路线	44
第四节	多媒体动画展示北京风貌	48
第五节	多媒体动画展示倒计时画面	58
第六节	实习课题	63
第四章	网络应用	66
第一节	将计算机接入因特网	67
第二节	用 Outlook Express 收发电子邮件	84

第三节	利用 FTP 在因特网上传输文件	90
第四节	使用 NetMeeting 进行网络会议	97
第五节	实习课题	105

附录	部分中英文词汇对照表	112
----	------------------	-----

第一章 多媒体的基本知识

学习目标

1. 了解采用多媒体发布信息的优点，掌握多媒体的概念和特点。
2. 能说明多媒体的基本概念和特点；能阐述多媒体的基本技术及基本原理。
3. 学会根据声音和图像的数字化特征参数，估算声音和图像的数据量大小。

在高一的时候，我们通过制作《降服“空中死神”——酸雨》的演示文稿，已经学会了使用 PowerPoint 将图形（graphics）、文字、动画（animation）、声音（sound）等多种媒体（media）素材整合起来，利用图文并茂的幻灯片发布信息。实际上我们已经接触了多媒体（multimedia）技术。随着信息技术的不断发展，各种多媒体技术应运而生，不但覆盖了计算机应用的绝大多数领域，而且还涉及到人们的学习、生活、娱乐等各个方面。丰富多彩的多媒体技术的应用改善了人机交互界面，它集文字、声音、图形、图像（image）处理于一体，更接近人们自然的信息交流方式。形形色色的多媒体信息对我们的学习、生活产生了很大的影响。

随着多媒体技术和网络技术的不断发展，家庭办公、网上购物也将成为人们生活的一个重要组成部分。可以说，多媒体给我们的生活、工作、学习带来了革命性的变化。本章将就多媒体的一些基本知识作简要的介绍。

第一节 多媒体概述



任务1.1

阐述媒体与多媒体的基本概念及多媒体的基本特点。

信息是 21 世纪人类社会的特殊资源。我们在日常工作、学习和生活中，无时不在获取或发布信息。如果我们发布的信息，能够用各种方式刺激信息接收者的感官，就能给信息接收者留下深刻印象，提高信息发布的效率。

多媒体就是这样一种帮助我们发布信息的载体。学会使用多媒体来发布信息，能使我们更加有效地与外界进行信息交流。

一、媒体

人类社会，信息表示的形式是多种多样的，我们把信息的表示、存储和传输的载体称为媒体。随着科学技术的发展，媒体的内涵越来越丰富，媒体的形式也越来越多样。国际电报电话咨询委员会曾从多媒体计算机技术的角度，将媒体分为感觉媒体、表示媒体、表现媒体、存储媒体和传输媒体五类。在多媒体技术中，我们所说的媒体一般是指感觉媒体，即能直接作用于人的感官，使人直接产生感觉的一类媒体。



人类感知信息的主要途径有以下几种：

- (1) 视觉：视觉是人类感知信息的最重要的途径，它所感知的信息量约占人类从外界获取信息总量的 80%。
- (2) 听觉：其感知的信息量约占人类从外界获取信息总量的 10%。
- (3) 嗅觉、味觉、触觉：其感知的信息量约占人类从外界获取信息总量的 10%。

在多媒体技术中,媒体与媒体的形式在概念上是有区别的。媒体虽然种类十分丰富,但它的表现形式是一定的。媒体的形式主要有文本、声音、图像、图形、动画、视频(video frequency)等,例如,日常生活中常见的报纸是以文字和图像的形式保存和传播信息的,广播以声音形式保存和传播信息,而电视则是用视频和音频(audio frequency)的组合形式来传播信息的。

二、多媒体

20世纪80年代,多媒体技术迅速崛起和飞速发展,成为信息技术领域中的一束奇葩,它是人类信息处理手段的一大飞跃。多媒体的出现,是由于人们有了把多种媒体信息统一处理的需要。更为重要的是,随着计算机技术的发展,人们拥有了快速处理、存储、传输多媒体信息的能力。

那么什么是多媒体呢?简单地说,多媒体是把文本、图形、声音、图像、动画、视频等多种形式的媒体信息利用数字化技术整合在一起,进行统一处理,以实现信息有效表现的手段。这里讲的整合与多种媒体组合使用是完全不同的。整合是采用数字化(digitize)技术,将各种不同形式的媒体信息转变为计算机可以表示、存储、处理的数字化形式,整合是多媒体区别于多种媒体组合使用的显著特征。

虽然对多媒体没有一个统一的定义,但各种有关对多媒体的认识都具有三个基本的特点,即多种媒体的整合、数字化和交互性。

另外,当人们谈及多媒体的时候,通常指的不完全是多媒体信息本身,而主要是指应用于多媒体的一系列技术,因此,多媒体常常被当作多媒体技术的同义词来使用。还应注意的一点是,现在人们谈论多媒体技术时,常常是站在计算机技术的角度来讨论的,计算机的数字化技术及其交互处理能力的确为多媒体技术的发展提供了前提,但多媒体并非是计算机界的“专利”,它在音像、影视、文化娱乐等领域也被广泛应用。

想一

想

根据前面所学的多媒体的概念以及自己的感受,谈谈对多媒体特点的认识。

三、多媒体的三个基本特点

1. 多种媒体的整合

所谓整合,就是利用数字化技术,将文本、声音、图形、图像、动画、视频

等各种媒体信息以数字化的形式表示,将各种不同的媒体信息转变为一维的数字信号。媒体的整合同组合是不同的。在传统教学中,我们往往利用电视、投影仪等进行课堂教学,实现多种媒体的组合,这时利用了文本、声音、图形、图像、动画、视频等多种媒体信息,但它们不是多媒体,因为没有利用数字化技术将它们转变为0和1的数字形式,并整合在一起,这些媒体信息只是以各自本身的形式组合在一起使用。多种媒体的整合是区别多媒体与其他媒体的重要标志。

2. 数字化

多媒体信息都是以数字信号的形式而不是模拟信号的形式存储和传输的。数字化作为多媒体的基本特点,它既是计算机应用的前提,也是计算机应用的结果。不同形式的媒体信息最初是以不同的方式独立存在的。将各种形式的媒体信息数字化,转变为数字信号的形式,为计算机的统一处理和传输打下了基础。所谓数字化就是用0和1两个数字来表达和传输各种媒体信息的一种综合性技术,即将文本、声音、图形、图像、动画、视频等各种信息转变成由0和1组成的数字信号,在同一种介质中进行传输或存储。

媒体形式不同,其数字化的方法也不一样。

文本信息是以编码来实现数字化的,其中英文字符一般采用ASCII编码。标准ASCII编码是用一个7位二进制数来表示26个英文字符以及其他一些特殊符号的方法,例如英文字母A的ASCII值是65。

图形数字化的基本思想是,任何图形都可以由一些基本图形及其组合形式来表示。这些基本图形包括线段、长方形、正方形、多边形、圆、扇形、椭圆、圆弧等。当我们把这些基本图形以一定的代码表示后,任何图形的数字化编码就可实现。实现图形数字化的国际标准是CGM (computer graphics metafile)。CGM规定了基本图形的代码,任何图形都可以由这些基本图形的代码序列表示。

声音、视频信号的数字化是将声音、视频信号经过采样后,通过A/D(模数转换)转换器实现数字化。

3. 交互性

交互性是多媒体的另一个基本特征,它与计算机的交互处理能力是分不开的。用户通过鼠标、键盘、触摸屏等设备输入信息,利用计算机的处理能力,控制多媒体信息在外部设备上的呈现方式、内容等。多媒体的这种高水平交互,是传统媒体所不具备的。数字电视中的信息是数字信号,但它不是多媒体,因为人们只能被动地接受信息而不能处理这些信息。多媒体的交互性有着非常广泛的应用,例如,在因特网上进行浏览时,用户通过鼠标单击突出显示的文字或图像,

激活链接，显示链接指向的内容，从而可以随意地浏览到任何所需的内容。多媒体的交互性改变了人们被动接受信息的方式，为用户提供了更加有效地控制和使用信息的手段。

试一

试

“洪恩在线”网站的《动感校园》栏目中，有各个学科的多媒体课件，请同学们浏览该网站，结合学科需要使用其中的课件，想一想使用多媒体课件进行学习有哪些好处，体验多媒体交互性的基本特点。

四、多媒体计算机

做一

做

打开一台多媒体计算机，观察它由哪些硬件组成，回忆高中第一册第二章学过的知识，分组讨论这些硬件各有什么功能。

要将收集到的素材制作成多媒体作品，就必须利用多媒体计算机将各类信息数字化并进行整合。多媒体计算机不仅具有计算机的存储记忆、高速运算、逻辑判断、自动运行等功能，还能够获取、存储、处理和表现文本、声音、图形、图像、动画、视频等多种媒体信息。

通常多媒体计算机都配备了高速运算的中央处理器（CPU）、数据存储系统（主要包括大容量硬盘和光盘驱动器）、声卡、视频卡、交互界面设备（除了常用的键盘、鼠标外，现在已使用一种新的交互界面设备——触摸屏）、音箱等设备，使用户可以利用多媒体计算机欣赏数码音乐、播放 VCD 节目、玩游戏等。随着信息技术的迅猛发展，目前计算机基本上都具备了多媒体处理能力。

试一

试

影视节目的制作，也是多媒体应用的一个重要领域。在一台多媒体计算机中放入一张 VCD 碟片，观看影视节目；或者请老师播放一个可以交互的课件，领略一下多媒体计算机给我们生活、工作和学习带来的乐趣。

按目前的硬件发展水平,一台多媒体计算机的配置应该是:PIV / 2.8 GHz 以上 CPU; 256 M 以上内存; 80 G 以上硬盘; 40 倍速以上光盘驱动器; 16 位以上声卡; 图形和视频卡至少支持 $1\,024 \times 768$ 的分辨率, 32 位真彩色, 含 3D 图形加速等功能。

要使多媒体计算机发挥更大的功能,我们还可以在此基础上给多媒体计算机增加视频、图像输入设备,如摄像机、录像机、影碟机和扫描仪(scanner)、数码照相机(digital camera)等;音频输入设备,如话筒、录音机、激光唱盘和 MIDI 合成器等。

小知识

声卡:声卡的主要作用是连接音频输入输出设备,对音频信息进行处理。它可以连接麦克风、音箱、录音机、MIDI 合成器等音频设备,具有对模拟、数字音频信号转换的能力,可以合成音乐,对音频信息进行处理。

视频卡:视频卡的作用是接收各种视频信号,将它们转换为计算机能够识别的数字信号,协助计算机处理各种视频信息。根据接收视频信息的来源和处理视频的功能,可以分为视频捕捉卡、视频处理卡、视频播放卡、TV 解码器等专用卡。

小结

1. 媒体是指信息表示和传输的载体;多媒体是将文本、图形、声音、图像、动画、视频等多种形式的媒体信息数字化后,进行统一处理,以实现信息有效表现的手段。
2. 多媒体技术具有整合、数字化和交互性三个基本特点。
3. 多媒体计算机主要由中央处理器、数据存储系统、声卡、视频卡、交互界面设备和音箱以及视频、音频输入输出等设备组成。

练习

1. 多媒体的基本特点是什么?

2. 老师上课时, 给同学们放映幻灯片、播放电视, 这是不是多媒体教学?
3. 以你的理解, 谈谈什么是多媒体, 为什么要将各种媒体整合。
4. 观看一段多媒体的演示, 想一想多媒体与单媒体有什么区别, 多媒体是不是多种单媒体形式的简单组合。
5. 以小组为单位, 到车站、商场、银行、博物馆或旅游点等使用触摸屏计算机的场所, 按照所在场所的规定, 见习或使用一下触摸屏计算机。

第二节 声音与图像技术



任务1.2

根据数字化原理了解声音与图像信息是如何在计算机中进行存储和处理的。

一、声音技术的基本原理

声音是多媒体信息中一种非常重要的信息表现方式。在计算机内部, 声音数据有两种不同的类型: 一种是采样数据, 另一种是 MIDI 数据。采样数据是把模拟声音信号经采样、量化而得到的数字序列, 它保持了模拟声音信号的波形信息。MIDI 数据是音乐设备数字接口的英文缩写, 它并没有记录声音信号的波形信息, 而是记录了键、音色、通道、音长等乐器信息。

声音的产生主要依靠一种叫做声卡的硬件设备, 同时声卡还能够完成声音的录入(数字化)和声音数据的某些压缩与解压缩功能。声卡的简单框图如图 1-2-1



图 1-2-1 声卡的简单框图

所示。

在输出声音时，声卡首先通过计算机总线或 MIDI 接口将数字化音频或 MIDI 数据存入声卡内部，然后，声卡内部的芯片对数字化音频或 MIDI 数据进行必要的处理，最后经功率放大输出至扬声器就完成了声音的输出。声音的录入是声音输出的逆过程，它具有将模拟的音频信息转化为数字化音频的功能，其具体过程在这里不作详细介绍。

计算机中常见的声音文件格式有以下几种：

1. WAVE，扩展名为 .wav。该格式记录声音的波形，故只要采样率高、采样字节长、机器速度快，利用该格式记录的声音文件就能够和原声基本一致，质量非常高，但这样做的代价是文件太大。

2. MPEG - 3，扩展名为 .mp3，是现在最流行的声音文件格式。由于其压缩率大，因而在网络可视电话通信方面应用广泛，但和 CD 唱片相比，其音质不能令人非常满意。

3. Real Audio，扩展名为 .ra。这种格式可谓是网络的灵魂：强大的压缩量和极小的失真使其在众多格式中脱颖而出。和 MP3 相同，它也是为解决网络传输带宽资源而设计的，因此主要目标是压缩比和容错性，其次才是音质。

4. MIDI，扩展名为 .mid，是目前最成熟的音乐格式。实际上它已经成为一种产业标准，其科学性、兼容性、复杂程度等各方面当然远远超过前面介绍的所有标准（除交响乐 CD、Unplug CD 外，其他 CD 往往都是利用 MIDI 制作出来的），它的 General MIDI 就是最常见的通行标准。作为音乐工业的数据通信标准，MIDI 能指挥各音乐设备的运转，而且具有统一的标准格式。它能够模仿原始乐器的各种演奏技巧，甚至可以模仿原始乐器无法演奏的效果，而且文件的长度非常小。MIDI 文件中包含音符、定时和多达 16 个通道的乐器定义，每个音符包括键、通道号、持续时间、音量和力度等信息。所以，MIDI 文件记录的不是乐曲本身，而是一些描述乐曲演奏过程中的指令。

二、图像技术的基本原理

视觉是人类接收外界信息最为重要的一种方式，因此，图像处理技术在多媒体技术中的重要性是不言而喻的。我们在欣赏计算机中的许多精美图片时，是不是也很想知道计算机是如何完成这个工作的呢？

图 1-2-2 由简单的图形元素——矩形和圆形组成，这种图形在计算机内部存放时，并没有实际存储这些图形元素，而只是存储了显示这些图形元素的指令。

显示图形时执行这些画线、画圆的指令就可完成显示任务。我们把这种图形称为矢量图形，把这种图形的表示方法称做矢量法。

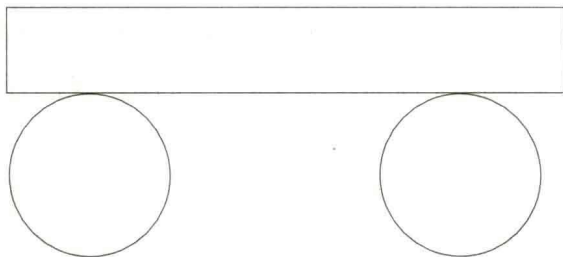


图 1-2-2 矢量图形

矢量图形的主要优点是所占存储空间较小，并且容易实现对图形的移动、缩放、旋转、复制、改变属性（如线条的宽窄、颜色等），且不会失真。相同或类似的图形可以当作基本图块，并存入图库中，这样不仅可以加速图形的生成，而且可以降低矢量图文件的大小。矢量图形的缺点是，当图形变得很复杂时，计算机要花费很长的时间去执行绘图指令。

试一

试

用矢量图形绘制软件绘制一幅简单的矢量图。

图 1-2-3 与图 1-2-2 相比，其内容更加复杂，色彩更为丰富，它不是由简单的图形元素如线条等构成的，我们一般采用位图（bitmap）法来表示这种内容复



图 1-2-3 位图图像

杂、色彩丰富的图像。构成位图图像的基本单位是带颜色的小点，称为“像素”(pixel)，每一幅位图图像都是由很多像素点构成的。在计算机内部，每个像素用一组二进制位表示，这些二进制位定义了每个像素点的颜色和亮度。一幅位图由若干描述每个像素点的二进制数据组成，这些数据通常称为图像数据。将这些数据作为一个文件来存储，称为位图文件，位图图像的质量与位图图像的分辨率和颜色位数等特性有关。

位图图像分辨率是指纵向和横向上单位长度内的像素数。对同样大小的一幅图，如果组成该图的图像像素数目越多，则说明图像的分辨率越高，看起来就越逼真，数据量也越大；相反，图像像素数目越少，则图像的分辨率越低，看起来显得越粗糙，数据量也越小。

颜色位数是指存储每个像素所用的位数，它是用来度量图像色彩描述能力的。颜色位数决定彩色图像每个像素可能表示的颜色数目，或者确定灰度图像每个像素可能表示的灰度级数。例如，一幅彩色图像的每个像素用 R、G、B 三个分量表示，若每个分量用 8 位表示，那么一个像素共用 24 位表示，也就是说，其颜色位数为 24 位，每个像素可以是 $2^{24}=16\,777\,216$ 种颜色中的一种。一个像素的位数越多，它能表示的颜色数目就越多，保存图像所占用的存储空间就越大。有时我们会听到真彩色、伪彩色的说法。所谓真彩色，是指在一幅图像中可同时呈现的颜色数目较多，一般认为要大于 2^{16} 种颜色。伪彩色可同时呈现的颜色数目较少，并且每一个像素对应的二进制位并不代表真实的颜色值，而是一个指向颜色表的索引。

知道了图像的分辨率和颜色位数，我们就可以计算出保存一幅图像所需的字节数了。

例如一幅 640×480 的 8 位彩色图像，由于每个像素需要用 8 位（一个字节）来存储，因此，整幅图像需要 $640 \times 480 \times 1=307\,200$ 个字节的存储空间。一幅 640×480 的 24 位真彩色 ($2^{24}=16\,777\,216$ 种颜色) 图像需要 900 KB 的存储空间。从上面的例子可以得知，图像数字化之后的数据量非常大，因此必须对图像数据进行压缩。

三、数据压缩

在多媒体信息中，与文本相比较，声音与图像，特别是视频图像数据具有十分庞大的数据量，以目前计算机的发展水平来存储、处理这样庞大的数据量存在一定的困难。为了使计算机有效地处理各种多媒体信息，应对声音、图像