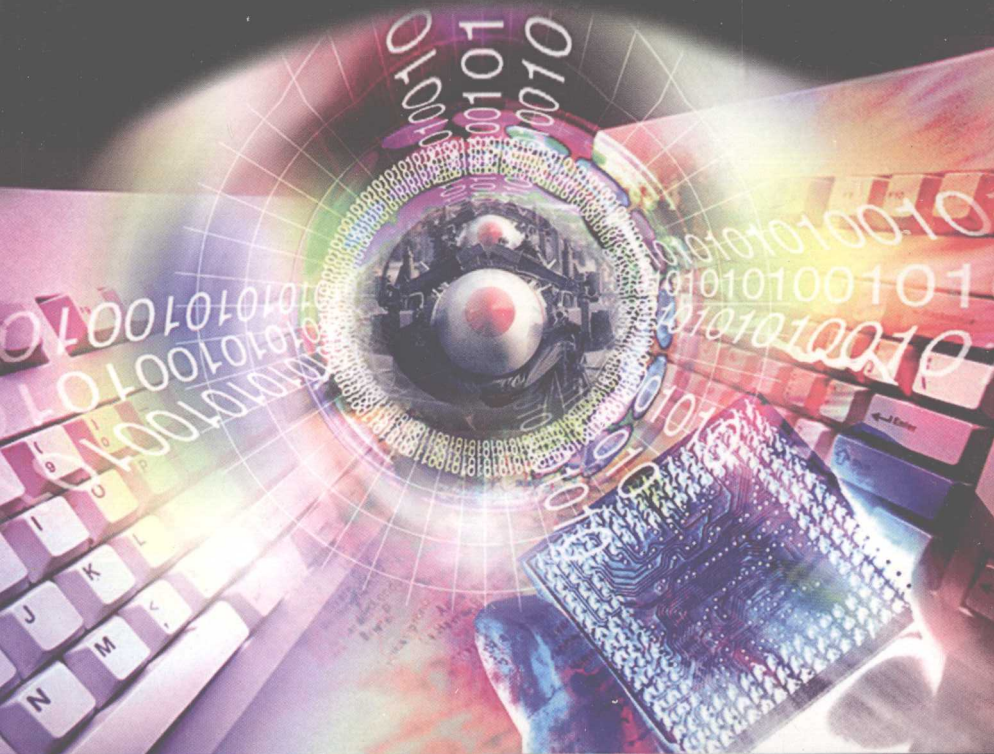


科学探究丛书

KEXUE TANJIU CONGSHU



多媒体技术

KD00400315

来新世纪教育科学研究所 / 编



远方出版社

人：群說升美
常：行書面桂

科学探究丛书

多媒体技术

北京未来新世纪教育科学研究所/编著

繼出
其
破
表
中
題
明
其
字

远方出版社

新華門牌明邑街知靜榮明, 社印圖代經

责任编辑:戈 弋

封面设计:静 子

科学探究丛书

多媒体技术

编 者	北京未来新世纪教育科学研究所
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京市朝教印刷厂
版 次	2006 年 1 月第 1 版
印 次	2006 年 1 月第 1 次印刷
开 本	850×1168 1/32
字 数	4800 千
印 张	400
印 数	5000
标准书号	ISBN 7-80723-118-1/G·58
总 定 价	1000.00 元(共 50 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前言

进入 21 世纪以来，科学技术进入了有史以来发展最快的历史时期，科学理论无论在深度和广度上均得到迅猛的发展。信息技术、新材料技术、新能源技术、航天技术、海洋开发技术等都在时刻改变着世界的面貌，推动着社会的进步。另一方面，在科学技术与社会发展的同时，也产生了生态环境恶化、资源枯竭等一系列负面的问题，严重阻碍了社会的可持续发展。这些都对教育提出了严峻的挑战。

面对上述挑战，学生必须逐步领会科学的本质，崇尚科学，破除迷信；必须初步养成关注科学、技术与社会问题的习惯，形成科学的态度和价值取向，树立社会责任感；必须更多地学习终身必备的科学知识，以顺应时代的要求；必须体验科学探究的过

程，学会一定的科学思维方法，以解决自身在学习、生活中遇到的问题，同时具备一定的科学探究能力和科学的价值观，培养创新精神，为自己的终生发展奠定基础，为社会的可持续发展提供支撑。

科学探究能力和对科学探究的理解是在学生探究性学习过程中形成的，这就需要组织学生进行探究性学习。《科学探究》将为您导航，为您提供最好的帮助。在本书的编写过程中，我们得到了广大学者的支持和帮助，在此，向他们表示衷心的感谢，我们也会不断加强和改进我们的工作，为大家奉献出更多更好的图书精品。

编者

目 录

第一章 多媒体总论	(1)
第一节 信息与媒体	(1)
第二节 多媒体技术	(2)
第三节 多媒体计算机	(2)
第四节 多媒体技术发展简史	(3)
第五节 多媒体技术的应用与发展	(5)
第二章 多媒体信息的计算机表示	(8)
第一节 文字	(8)
第二节 音频	(9)
第三节 图像	(10)
第四节 动画	(12)
第五节 视频	(13)
第三章 多媒体技术	(16)
第一节 多媒体信息的光存储技术	(16)
第二节 图像输入和输出技术	(17)
第三节 音频技术	(20)
第四节 视频技术	(22)

第五节	网络传输技术	(24)
第六节	触摸屏技术	(25)
第七节	多媒体信息的压缩技术	(27)
第四章	多媒体系统的图像压缩技术	(30)
第一节	图像压缩原理	(30)
第二节	彩色视频信号的编码	(32)
第三节	JPEG 静态图像压缩标准	(34)
第四节	MPEG 动态图像压缩标准	(40)
第五章	光盘	(44)
第一节	光盘的种类	(45)
第二节	只读光盘 CD-ROM	(46)
第三节	一次写/多次读光盘	(58)
第四节	可重写光盘与可重写光盘机	(63)
第六章	多媒体个人计算机	(68)
第一节	多媒体计算机技术的概念及体系 结构	(68)
第二节	MPC 标准	(70)
第三节	MPC 的发展趋势	(71)
第七章	多媒体软件	(75)
第一节	多媒体操作系统	(75)
第二节	多媒体数据准备软件	(77)
第三节	多媒体编辑软件	(78)

(11) 第四节 多媒体应用软件	(82)
第八章 多媒体信息检索服务	(84)
(84) 第一节 多媒体信息检索服务及其构成	(84)
(32) 第二节 多媒体信息检索服务标准及信息交换	
(151)	(89)
第三节 多媒体信息检索服务硬件技术	(96)
(89) 第四节 多媒体可视图文系统	(100)
第九章 多媒体通讯	(107)
(30) 第一节 多媒体通讯的类型	(107)
(151) 第二节 在多媒体通讯中的关键技术	(109)
第十章 多媒体网络	(116)
第一节 多媒体网络的概念及环境组成	(116)
第二节 多媒体网络的硬件与软件	(119)
第三节 网络多媒体的要素	(120)
第四节 多媒体数据传输	(122)
第五节 多媒体网络与通信	(125)
第六节 多媒体网络技术的应用	(131)
第七节 多媒体网络技术的发展前景	(134)
第十一章 多媒体与教学	(136)
第一节 浅谈现代媒体技术在教学中的 应用	(136)
第二节 运用现代教育媒体优化数学课堂	

(88)	教学.....	(141)
(141)	第三节 计算机辅助教学的特点和基本模式	(149)
(149)	.....	(149)
...	第四节 信息技术与学习方式的改变.....	(157)
(161)	第五节 美育之花盛开在媒体之中.....	(161)
(161)	第六节 运用多媒体辅助教学培养学生形象	
(164)	思维能力.....	(164)
(164)	第七节 如何在信息技术教学中培养学生的	
(167)	网络道德.....	(167)
(171)	第八节 网络教学模式的建构.....	(171)
(179)	第九节 浅谈多媒体在数学教学中的应用.....	(179)
(110)	.....	
(112)	.....	
(120)	.....	
(122)	.....	
(124)	.....	
(126)	.....	
(128)	.....	
(130)	.....	
(132)	.....	
(134)	.....	
(136)	.....	
(138)	.....	
(140)	.....	
(142)	.....	



第一章 多媒体总论

第一节 信息与媒体

简单地说，信息是“有关事物运动状态和方式的知识，它用于消除不确定性”。比如：招生的广告、股票的价格表、一幅香港的地图、一段录像内容、一个呼机的响声都是信息，它们都向人们传递着关于特定事物的知识。一般讲，信息是通过编码形成的可加以识别处理的数据。信息已成为当今世界的一项重要资源，与物质和能源一样受到人们极大的重视。信息产业被称作“现代社会的先驱产业”，在发达国家将其视为第一产业，信息科学技术革命已成为现代科学技术革命的主流。信息不是物质，它必须依附于一定的载体，表示、传输、存储信息的载体也称作媒体。信息的媒体可分为表示媒体、存储媒体和传输媒体。表示媒体是用于表征信息内容的媒体，例如图书中的文字；存储媒体是记载信息的媒体，例如图书的纸张；传输媒体是传递信息时的媒体，例如看书时需要光线，光



线就是图书信息的传输媒体。

第二节 多媒体技术

多媒体技术是随着计算机的发展而发展起来的。早期的计算机以科学计算为主。随着计算机的发展,人机的交流大大增加,人们希望机器能说话,能看东西,与人有更好的交流,为人们提供更多的信息。多媒体技术实际上就是音频技术、视频图像技术及通讯传输技术在计算机上的实现。通过多媒体计算机可以处理声音、视频图像(静态、动态)并在与人交互的方式下进行工作,为人类提供更大的方便,帮助人们记忆巨大的文字信息、图像信息、声音信息并能快速地提取为人类服务。

第三节 多媒体计算机

多媒体计算机又称为MPC,对于多媒体计算机,人们要求它是能处理多种感觉的媒体,一般包括文字、图形、图像、声音、动画、活动影像,前三种称为静态媒体,后三种称为动态媒体,而在所说的多媒体计算机中至少包括一种是动态媒体,并且各种媒体协同动作以达到同



一目的。比如：一个最简单的儿童英语教学的软件，在屏幕上有一个老虎，当鼠标点击老虎后，会出现 tiger 这个英文单词和一个老虎的动画镜头，同时从音箱里发出老虎的叫声。一般来讲多媒体只有在计算机中才能实现，因为只有计算机技术可以将文字、图形、图像、声音、动画、活动影像综合处理，并且有人机的交互性，而录像机、电视机不可以称为多媒体。MPC (Multimedia Personal Computer) 即多媒体个人计算机，1990 年 11 月，由 Microsoft 公司联合、AT&T、NEC 等全球十多家计算机厂商提出的一个新概念，并制定了相应的标准，MPC 是未来高性能多媒体应用的最佳机种，可用来作为电子图书、地图等的工作平台，未来的 windows 操作系统将具备 TV/PC 多任务功能，使 MPC 既可作 PC 使用，又可作 TV 的 Control Box，甚至可自行通过 PC 附加多媒体信息到电视节目上。



第四节 多媒体技术发展简史

在多媒体技术的发展过程中，1984 年 Apple 公司推出的 Macintosh 机被认为是多媒体计算机的开始。Macintosh 机使用 Bitmap (位图) 和 Icon (图标) 作为用户界面，在此基础上，Apple 公司又于 1987 年使用了 HyperCard (超级卡)，使 Macintosh 机成为当时极为流行的多



媒体计算机，直到今日 Macintosh 机在多媒体计算机界仍占很重要的地位。

美国 Commodore 公司 1985 年推出 Amiga 计算机也是多媒体计算机的早期产品。1986 年 Philip（菲利普）和 Sony（索尼）两家公司联合推出了交互式光盘系统——CD-I（Compact Disc Interactive）系统，将文字、图像、声音存贮于 650 兆的只读光盘介质上，用户能以交互的方式同时播放光盘中的文字、图像、声音等内容。

1987 年 3 月，美国 RCA 公司展示了交互式数字影像系统——DVI（Digital HVideo Interactive）系统。这是一个使用 PC 技术、光盘技术来存储和检索活动景象、静止图像、声音和其他数据的系统。之后，Intel 公司买下了 DVI 技术，Intel 公司于 1989 年 3 月宣布将把 DVI 开发成普及的大众化商品，并将 DVI 芯片用于 IBM PS/2 机主板上。在 1991 年的美国计算机展览会上，DVI 系统获“Comdex91”最佳奖。

1990 年 11 月，由 Philips 等 14 家厂商组成的多媒体市场协会成立，制定了 MPC 这个计算机标志及技术规范。MPC 标准的第一级为 MPC1，随后又制定了 MPC2 及以后的一系列标准。这标志着多媒体技术的发展必然产生了相应的国际标准。

1991 年，第六届国际多媒体技术和 CD-ROM 大会标志着多媒体技术进入新的发展阶段，大会宣布的 CD-ROM XA 标准是对原有 CD-ROM 标准在音频方面的扩充。





1993 年发布的 2 级 MPC 标准包括了全活动的视频图像, 使用 16 位的音频信号采样。JPEG 成为 ISO/IEC 的 10918 号标准。

1994 年 11 月, MPEG—1 成为国际标准。

第五节 多媒体技术的应用与发展

多媒体技术主要有以下几个方面的应用:

(1) 教育。多媒体技术特别适应于教学, 多媒体在教学中的应用, 丰富了人们学习时的感觉, 特别是声音和视频动画等给人的印象极深。许多的软硬件厂商都看好这一领域, 如《CSC 电脑家庭教师》、《Studio Classroom on-CD-ROM 空中英语》以及多种计算机的交互式教程: 如《中文版 NT4.0 教程》等。

(2) 家庭娱乐。家用电脑进入家庭还是近二三年的事, 但多媒体电脑却已成为购买的对象。一台配置齐全的多媒体电脑, 在家庭中相当于一台 CD 唱机、一台 VCD 影碟机、配上电视卡还可以当作电视机、配上视频捕捉卡和 CCD 镜头相当于一台数字照相机、加装正版游戏软件就是一台高档次的 3D 级游戏机, 更不用说多媒体电脑还可以加工人的声音、图片、制作电子 MIDI 音乐等等。

(3) 商业展示、广告业及公用设施。多媒体在商业及传媒业中的应用也极其广泛。许多厂商利用多媒体技术展



示自己的产品；许多部门将多媒体引入原有系统，使其更加生动丰富并有吸引力；在公用设施方面我们也会见到商场的指示图变成了触摸屏，破烂不堪的邮局的邮政编码本变成了及其方便的触摸屏，指点江山便会得到邮政编码？

(4) 电子出版。由于光盘的超大储存容量，莎士比亚全集、伊索寓言、安徒生童话、世界博物馆、世界美术馆、贝多芬交响乐等等，从纸上出版品到音像出版品，都已经以多媒体方式呈现在读者眼前。除了一般图书外，字典、百科、期刊、报纸都有了光盘版。它那声色俱全的形式很快吸引住出版人的眼光，他们纷纷和计算机界结合，试图在这新的出版领域中抢得先机。

(5) 专业影视制作与音频制作。我们见到的《侏罗纪公园》、《灭绝者Ⅱ》、《玩具总动员》等影视作品中饱含制作人员的多媒体技术，影片中的许多精彩镜头都是利用多媒体技术制作出来的，这些镜头不可能用通常的摄制方法获得，是人类想像利用多媒体技术的完美再现。在音响方面，许多的发烧友利用 32 位或 64 位的声卡创造着迷人的 MIDI 音色组合，体验古典音乐、现代流行音乐的听觉感受。

今后多媒体的发展主要在以下技术领域：

- ① 视频的硬件与软件技术；
- ② 音频的硬件与软件技术；
- ③ 多媒体演示系统的制作工具；
- ④ 支持多媒体的数据库及其管理系统；
- ⑤ 支持多媒体的操作系统；





- ⑥数据压缩与还原技术；
- ⑦支持多媒体的外部设备（CD—ROM 与触摸屏）；
- ⑧支持多媒体 A/V 功能的芯片；
- ⑨多媒体信息的网络传输；
- ⑩多媒体计算机的体系结构；
- ⑪动画、广告与可视化技术。





第二章 多媒体信息的 计算机表示

第一节 文 字

文字是计算机中的一种最常用的表达方法，多媒体信息也少不了使用文字。西文文字通常用 ASCII 码表示。ASCII 是美国信息交换标准代码（American Standard Code for Information Exchange）的缩写，是由 7 位二进制编码组成的字符集，包括大小写字母、标点、数字、数字符号及控制字符等共 128 个字符。

中文文字目前使用的是 1980 年制定的国家标准 GB2312—80，分二级字库共 6763 个汉字和 850 个符号。采用双字节编码，即两个 ASCII 码大小表示一个汉字。港台地区与海外使用的另一种汉字编码标准是 BG5，它的字符集更大一些，但仍不能满足对古今所有汉字的编码。目前，国际计算机界已开始采用了共同的标准，即