



北京市中小学教育信息化系列培训教材

多媒体系统 与网站管理

主编 黄荣怀 张进宝

DUOMEITI XITONG YU
WANGZHAN GUANLI



北京师范大学出版社



中国计算机教育出版精品系列

多媒体系统 与网络管理

王 健 王 健 王 健

清华大学出版社
Tsinghua University Press



清华大学出版社

北京市中小学教育信息化系列培训教材

多媒体系统 与网站管理

主 编 黄荣怀 张进宝

本书编委（按姓氏拼音排序）

陈 莉 黄桂晶 李爱华 李 松

李艳燕 罗 李 沈 洁 孙 彦

汪晓元 杨雪萍 曾兰芳 张进宝

张京彬 张 燕 赵国庆 郑兰琴



北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

多媒体系统与网站管理/黄荣怀主编. —北京:北京师范大学出版社, 2006

(北京市中小学教育信息化系列培训教材)

ISBN 7-303-08175-5

I. 多… II. 黄… III. ①多媒体技术-中小学-师资培训-教材 ②网站-管理-中小学-师资培训-教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 084406 号

北京师范大学出版社出版发行

(北京新街口外大街 19 号 邮政编码:100875)

<http://www.bnup.com.cn>

出版人:赖德胜

唐山市润丰印务有限公司印装 全国新华书店经销

开本:185mm×230 mm 印张:17.25 字数:314 千字

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印数:1~5 000 定价:27.00 元

《北京市中小学教育信息化系列培训教材》

北京市教育委员会
北京市教育信息技术研究中心
北京市教育信息技术研究中心

编委会

主 任 张虹波

副主任 黄荣怀

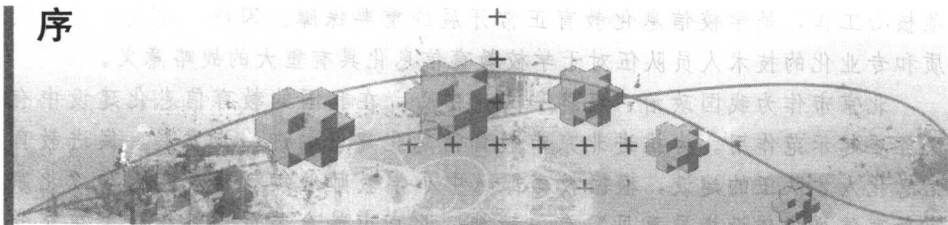
委 员（按姓氏笔画）

尹澍恩 史陈新 李正宇 杨旭东 杨燕生

张进宝 贾卓生 夏春和 黄铭晖 曾德华

潘克明

序



自 20 世纪 90 年代以来,世界各国都在全面开展教育信息化建设,我国也加快了教育信息化建设的步伐。中国教育和科研计算机网(CERNET)与中国教育卫星宽带多媒体传输平台(CEB-sat)已经覆盖全国、互联互通,初步形成了“天地合一”的现代远程教育传输网络。2004 年,我国第一个下一代互联网 CERNET2 主干网建成开通,中国教育科研网格(ChinaGrid)将整合各种资源,建设服务于教育科研的大平台,并已得到了初步应用。至 2004 年底 1600 多所高校、3 万多所中小学、5600 多所中职学校建成不同程度的校园网;① 仅农村中小学现代远程教育工程在 20 个中西部省份的顺利开展就为 8 万所农村中小学建成了光盘播放点,近 5 万个卫星教学收视点和 7000 多个或计算机教室。② 此外,我国教育信息化在信息资源建设、教学应用、技术保障与维护、政策与法规等方面也都取得了可喜的进步。

然而,我国基础教育信息化中也普遍存在着“重建设、轻应用”的现象,对教师的培训、内部资源配置及建设、应用平台的建设等重视不够,有些学校电脑有 50% 以上处于不完全使用或闲置状态。

2000 年启动的“校校通工程”,标志着我国教育信息化的建设范式是以基础设施建设为中心,通过加大硬软件投资来提速信息化进程。2005 年的“全国中小学教师教育技术能力建设项目”,则标志着教育信息化进入以应用能力建设为中心的建设阶段。从创新的扩散研究来看,我国教育信息化应用进程进入关键期。教育信息化基础设施建设、资源建设已经处于相对稳定的发展时期,而相对低迷的应用推广正是教育信息化发展处于关键期的表现。

为突破当前教育信息化应用的瓶颈,培养一支高素质的教师队伍、管理人员队伍和技术支持人员队伍是关键。其中,技术支持人员担负着学校网络的建设与管理、教学资源的建设和维护、信息化应用系统的管理与维护等各

① 李志民. 探索教育资源建设新模式 全面提升教育信息化应用水平[Online]. 2005, <http://www.edu.cn/20050803/3145534.shtml>.

② 王晓芾. 坚持科学发展观 开创我国教育技术研究工作新局面[J]. 中小学信息技术教育, 2006 (3).

项核心工作,是学校信息化教育正常开展的重要保障。因此,建设一支高素质和专业化和技术人员队伍对于学校教育信息化具有重大的战略意义。

北京市作为我国政治、经济和文化中心,在我国的教育信息化建设中有义务要起示范作用。为推进北京市教育信息化建设的进一步发展,促进教育信息化人才队伍的建设,根据教育部《中小学教师继续教育规定》和《北京市教育信息化建设指导意见》有关精神,北京市教育委员会组织专家在充分调研的基础上,制定出符合北京市实际需求的《北京市中小学计算机技术支持人员能力标准》,并以此为依据编写了《北京市中小学教育信息化系列培训教材》。

该系列培训教材集结了众多长期研究与关注北京市教育信息化发展的专家、学者和一线技术人员的心血,是多年工作经验的积累。该系列丛书共六本,内容相互联系,构成一个整体,同时又各有侧重,各具特点。

《计算机与网络基础设施导论》是此系列培训教材的基础,主要介绍了计算机系统和网络机房相关知识与技能。其中,计算机系统知识包括:计算机硬件知识、计算机软件知识和计算机的管理与维护等;网络机房知识包括:电源系统、空调系统、消防设施和机房的管理与维护等。它要求技术支持人员对中小学建设中所涉及的基础技术从概念、原理、组成结构和特点等多方面有完整透彻的把握,是对技术支持人员基本功的培训。

《计算机网络实用教程》主要针对校园网络建设的几大核心问题展开论述。其中,既有数据传输与通信、网络体系结构、线路、互联网等基本理论的介绍,也有管理与维护、网络设备、网络管理与维护等实际应用的知识和技能。本教材能够使读者对网络技术有整体的把握和理解,本书的学习也是后续学习的基础和关键。

《信息安全导论》主要针对中小学技术支持人员在建设、管理和使用信息技术过程中所遇到的问题而展开的培训教材。教材包括信息安全基本知识、信息安全防护、安全维护、安全策略、计算机病毒和PC机Windows系统的安全使用六部分。本教材重点关注校园网建设中及建设后的维护和管理等工作。

《多媒体系统与网站管理》主要介绍学校中各种多媒体系统、多媒体软件和校园门户网站建设与管理的重大问题。其中包括:学校多媒体教室、多媒体网络教室、多媒体电子备课室、多媒体语音教室、校园广播系统、教育软件、网络课程及网站的发布与管理等。本书结合实际,详细介绍了媒体基本原理、媒体设备基本操作、多媒体的处理、如何维护管理多媒体设备以及如何配置和监管网络服务器等重要知识,使读者能够对多媒体系统和网络管理等理论和实际问题紧密结合在一起,并应用到教育实践中。

《北京教育信息化应用系统》主要从北京市中小学管理信息系统、北京市教育信息综合分析系统、北京市中小学生学习 IC 卡系统、北京市中小学信息资源系统、北京市中小学电子邮件系统、北京市基础教育虚拟学习环境六部分来介绍北京教育信息化应用系统的相关知识。

《网络法规与教育信息标准汇编》是此系列培训教材的补充。计算机与多媒体技术的使用及网络资源建设等许多方面都应当遵循特定的标准或规范。本教材详细介绍了国家制定的关于技术支持人员在计算机使用规范、知识产权、工作规范以及信息保密和言论规范等，以及北京市教育信息化管理规章制度；此外，本教材还详细介绍了计算机使用和网络资源建设相关标准，如 EIA/TIA568、CELTS 系列标准等。标准与规范的学习和应用将对中小学教育信息化的建设起到前瞻性的作用，从而促进资源的节约和共享。

总体而言，该系列培训教材力求做到内容的广度和深度相结合、理论与实践相结合，使读者通过系统的学习后，能够正确地建设、管理与维护学校网络和多媒体设施，从而保障学校信息化教育的正常开展。

“北京市中小学教育信息化系列培训教材”经过了编委会众多专家与学者的精心编写和多次修改，是集体智慧的结晶。本系列培训教材的问世，是北京市教育信息化发展中的一件大事，标志着北京市教育信息化又进入了新的发展阶段。

由于时间所限，加之教育信息化发展迅速，该系列培训教材难免存在不足和错误。我们诚恳地期盼得到读者的批评与指正。我们也将密切地关注教材实施过程中出现的新情况、新问题，并将积极给予跟踪和分析，以便该系列培训教材再版时修订。希望该系列培训教材能在实践检验中不断丰富、发展、完善和创新，以彰显其实用价值。

黄荣怀

2006 年 5 月于北京师范大学

前言

随着计算机技术，特别是多媒体和网络技术的迅猛发展和广泛渗透，教育领域发生了深刻的变革，教育理念、教育模式和教学方法发生了翻天覆地的变化。作为培养 21 世纪人才的教育环境——学校，必须站在社会发展的前沿，充分利用现代信息技术，特别是多媒体和网络技术，构建适合创新人才培养的良好信息化环境。

为保障多媒体和网络设备在学校教学中的正常运行，专业化的技术人员队伍是不可或缺的。《中小学教师教育技术能力标准（试行）》（技术人员）为中小学技术人员指明了努力的方向；而《北京市中小学技术支持人员能力标准》更为北京市的中小学技术人员提出明确而切合本地区的要求，从而为北京市技术人员培训活动的开展提供更为清晰的依据。

根据《北京市中小学技术支持人员能力标准》的相关规定，技术人员应能掌握中小学教育信息化工作中所涉及的“多媒体基本原理”“多媒体设备”“多媒体软件”和“网站建设”等知识和技能。本书正是在此基础上编制而成的。全书共八章，内容结构如下图所示。



本书内容结构图

本着“学以致用”的原则，本书提供了大量的实例以及技术人员在工作中常见问题的解决方案。我们衷心地希望技术人员通过这八章内容的学习能够掌握有关多媒体系统和网站管理的相关知识，培养解决实际问题的能力，

从而在日常工作中做到游刃有余。

本书的编写参考了诸多教育技术类培训教材的写作体例和语言风格。在每一章的起始部分加入了导言、内容结构、学习目标，不仅有助于读者了解该章主要内容，还可以让读者依据学习目标自定学习步调；在每一节的结尾部分加入了教学活动建议、学习活动建议和推荐阅读材料，不仅为采用此教材开展培训的教师提供了以资参考的培训活动，而且非常适合学员自学。

本书是由群体合力完成，凝聚着诸多热衷于基础教育信息化的教育工作者的智慧与心血。本书由郑兰琴、张进宝、赵国庆、张京彬、曾兰芳、陈莉、李松、李艳燕、张燕九位教师参与编写。全书由黄荣怀和张进宝统稿。

此外，衷心地感谢罗李、孙彦、杨雪萍、沈洁、汪晓元、黄桂晶、李爱华等人在收集资料、文字校对及排版过程中提供的支持和帮助。

最后特别要感谢北京市教育委员会和北京教育信息网的大力支持。

对于本书所引用国内外资料，我们尽量注明出处，若有遗漏，恳请原谅。也希望广大中小学教师在使用本教材的过程中能给我们提出宝贵意见，以便教材再版时做适当修订。

黄荣怀

2006年5月

目录 MULU

前言	1
第一章 学校中的多媒体系统	1
导言	1
第一节 多媒体技术与教育	2
一、学校中的多媒体设备	2
二、多媒体技术及其应用	4
三、多媒体技术最新发展	21
第二节 多媒体网络教学	24
一、教学媒体选择的原则	24
二、多媒体组合教学设计	26
三、多媒体在应用中存在的问题	32
第二章 多媒体教室与多媒体网络教室	36
导言	36
第一节 多媒体教室	37
一、分类与组成	37
二、多媒体设备常见接口	38
三、设备配置	43
四、管理与维护	51
五、常见故障及排除	53
第二节 多媒体网络教室	57
一、分类与原理	57
二、典型设备与技术	63
三、管理与维护	68
四、常见问题解答	70
第三章 微格教室与电子备课室	76
导言	76
第一节 微格教室	77
一、微格教学	77
二、微格教室的分类与组成	80
三、微格教室的基本功能	83

四、微格教室的管理与维护	85
第二节 电子备课室	88
一、概述	88
二、基本组成	89
三、常见拓扑	98
四、常见故障	99
■ 第四章 多媒体语音教室与校园广播电视系统	103
导言	103
第一节 多媒体语音教室	104
一、多媒体语音教室的基本组成	104
二、多媒体语音教室的教学应用	107
三、多媒体语音教室的管理与维护	108
第二节 校园广播电视系统	111
一、基本组成与常见拓扑	111
二、音视频录像设备与技术	115
三、非线性编辑系统	118
四、常见问题与故障解决	121
■ 第五章 教学软件与个人知识管理	126
导言	126
第一节 中小学教学软件	127
一、认知工具软件	127
二、文科类教学软件	132
三、理科类教学软件	138
四、教育游戏软件	141
第二节 办公与管理软件	143
一、办公软件	144
二、管理软件	154
第三节 电子图书软件	159
一、电子图书及其阅读器	159
二、电子图书制作软件	163
■ 第六章 多媒体制作与课件开发	166
导言	166
第一节 多媒体素材处理工具	167
一、图像处理软件	167

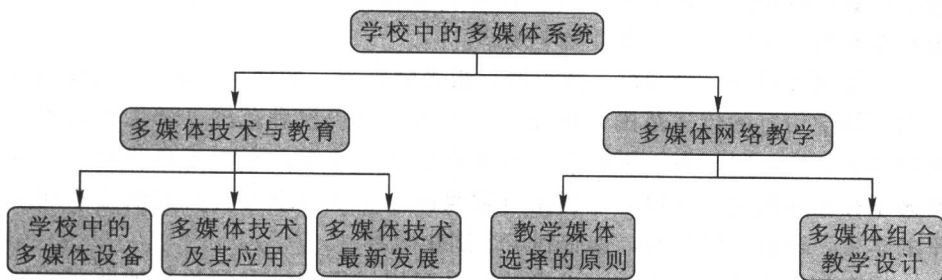
二、音频处理软件	172
三、视频编辑软件	174
四、动画制作软件	178
第二节 多媒体课件集成与发布	182
一、多媒体课件创作工具	182
二、光盘刻录	187
■ 第七章 网页制作与网络课程	198
导言	198
第一节 网页制作	199
一、网页制作基本知识	199
二、常见网页制作工具	205
三、网页的设计原则	209
第二节 网络课程	217
一、网络课程概述	217
二、网络课程的设计与制作	218
三、网络课程的评价	224
四、常用网络课程技术标准简介	227
■ 第八章 网站的发布与管理	232
导言	232
第一节 搭建与发布网站	233
一、常见网站规划流程	233
二、校园门户网站整体规划	233
三、虚拟学习社区——广东嘉信西山小学学习社区	238
四、网络服务器的安装与配置	240
五、网站的发布	247
第二节 管理与维护网站	252
一、网站维护的基本内容	252
二、常见故障和安全管理	253
■ 主要参考文献	260

第一章 学校中的多媒体系统

导言

多媒体技术是人类通信媒体发展,特别是通信、电视和计算机技术发展的必然结果。活动图像的发明从无声电影开始到后来的有声电影,产生了比任何其他娱乐方式都重大的影响。从20世纪80年代以来,多媒体技术得到了飞速的发展,目前已广泛应用于社会的各行各业,并渗透到人们的日常工作和生活中,特别在媒体咨询、影视广告、教育、出版等行业都有着举足轻重的地位。多媒体技术的发展带动了诸多行业的技术进步,也带来了人们工作及生活观念的变革。本章主要介绍了多媒体技术的特点及其应用以及如何利用多媒体技术和网络技术进行教学设计,抛砖引玉,与大家分享。

内容结构



学习目标

1. 了解中小学常用的多媒体设备及系统。
2. 掌握多媒体技术和网络技术的特点及其对教育的作用和影响。
3. 掌握多媒体网络教学的原则、方法和技能。
4. 有效应用多媒体和网络技术于中小学教学、科研与管理。

第一节 多媒体技术与教育

本节主要概要地介绍了学校中常用的多媒体设备,详细描述了多媒体技术的特点和应用,并介绍了多媒体技术的最新发展。通过本节的学习,可以了解多媒体技术的基本特征,并能够掌握多媒体技术和网络技术对教育的作用和影响。

一、学校中的多媒体设备

(一) 学校常用的多媒体设备

自 20 世纪 90 年代以来,多媒体技术迅速兴起、蓬勃发展,其应用已遍及国民经济与社会生活的各个角落,对人类的生產方式、工作方式乃至生活方式产生了巨大的变革。特别是由于多媒体具有图、文、声并茂甚至有活动影像这样的特点,所以能提供最理想的教学环境,它必然会改变教学模式、教学内容、教学手段、教学方法,最终导致整个教育思想、教学理论甚至教育体制的根本变革。

幻灯机、投影仪、视频展示台等视觉媒体设备,能给学生提供图像清晰、形象逼真、色彩鲜艳的视觉形象,有利于激发学生的学习兴趣,同时,可以节省课堂板书时间,提高课堂教学效率。

听觉媒体设备(录音机、扬声器、激光唱盘等)的使用打破了时空限制,扩大了教学信息的传送范围,从而扩大了教育的规模和范围。学生可利用听觉媒体录、读、唱、奏、说,重放时可获得及时反馈,有利于自我鉴别,及时矫正存在的问题。老师也可利用听觉媒体录制多种学习材料提供给不同水平的学生,进行因材施教,这有利于个别化学习。

视听觉媒体设备(电视、电影等)是利用插播教学录像片来辅助课堂教学。教师根据教学内容及教学计划,在课堂教学中直接利用电视教材和播放设备,以插播的形式辅助课堂教学,及时解决教学中的重点和难点。

交互媒体设备(多媒体计算机、备课系统等)具有超文本功能,可实现对教学信息最有效的组织与管理。备课系统更方便于教师教育教学工作的开展。

交换机、服务器的使用为网络的正常运行提供硬件支持。图 1.1 是学校常用媒体设备示意图。

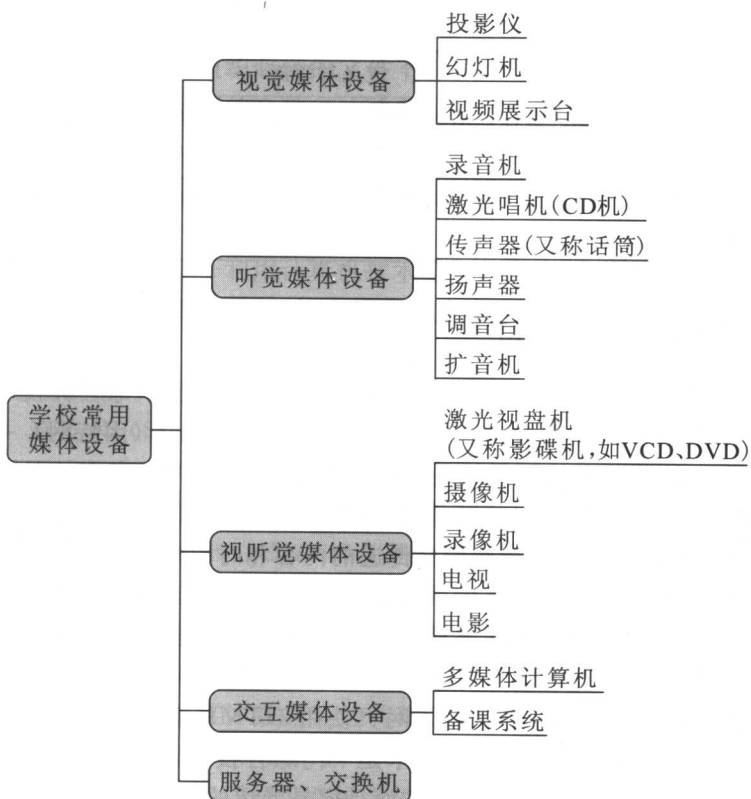


图 1.1 学校常用媒体设备

(二) 媒体的分类

国际电报电话咨询委员会 (CCITT) 把媒体分成如下几类。

表 1.1 国际电报电话咨询委员会 (CCITT) 对媒体的分类表

类型	定义与举例
感觉媒体	直接作用于人的感官，产生感觉的媒体称为感觉媒体。语言、音乐、音响、图形、动画、数据、文字、文件等都是感觉媒体
表示媒体	为了对感觉媒体进行有效的传输，以便于进行加工和处理，而人为地构造出的一种媒体称为表示媒体。主要有视觉类媒体、听觉类媒体、触觉类媒体三大类。语言编码、静止和活动图像编码以及文本编码等都称为表示媒体
显示媒体	显示感觉媒体的设备。显示媒体又分为两类，一类是输入显示媒体，如话筒、摄像机、光笔以及键盘等；另一种为输出显示媒体，如扬声器、显示器以及打印机等

续表

类型	定义与举例
传输媒体	传输信号的物理载体, 例如同轴电缆、光纤、双绞线以及电磁波等都是传输媒体
存储媒体	用于存储表示媒体, 也即存放感觉媒体数字化后的代码的媒体称为存储媒体。例如磁盘、光盘、磁带、纸张等

二、多媒体技术及其应用

多媒体技术是综合计算机技术、电子技术、通信技术等各种技术而产生的, 是信息发展的一个必然阶段。多媒体技术与 Internet (因特网) 一起成为推动 20 世纪末、21 世纪初信息化社会发展的重要动力。多媒体是文字、图形、图像、声音、动画和视频图像诸多成分的交织组合。如果允许最终用户 (多媒体产品的使用者) 对这些成分传递的内容和时机进行控制, 它就称为交互式多媒体。如果提供多媒体中各种成分链接的结构, 而且用户可以通过它“航行” (navigate), 则交互式多媒体就成为超媒体。超媒体系统是使用超链接构成的全球信息系统, 全球信息系统是因特网上使用 TCP/IP 协议和 UDP/IP 协议的应用系统。二维的多媒体网页使用 HTML 来编写, 三维的多媒体网页使用 VRML 来编写。多媒体技术是一门综合技术, 它涉及许多概念, 本章首先解释几个与多媒体密切相关的而且容易混淆的重要概念。

(一) 多媒体基础知识

1. 多媒体关键概念

(1) 超文本是一种文本, 是非线性非顺序的, 而传统文本是线性的顺序的, 是一种使用于文本、图形或计算机的信息组织形式。超文本使得单一的信息元素之间相互交叉“引用”。这种文本的组织方式与人们的思维方式和工作方式比较接近。

(2) 传媒是“传播媒介”的简称, 看似包含了新闻传播媒介, 实际上基本等同于大众传播媒介, 有时, 在比较狭窄的意义上还可以特指新闻媒介。“大众传媒”也有类似的情况, 是“大众传播媒介”的简称。

(3) 超链接也称为“热链接”或者称为“超文本链接”, 是指文本中的词、短语、符号、图像、声音剪辑或影视剪辑之间的链接, 或者与其他的文件、超文本文件之间的链接。

(4) 超媒体是一种新技术的专用名词, 它与多媒体属于两种不同技术, 但又有密切的关系。超媒体的思想来源于超文本, 当多媒体在计算机上得以实现后, 二者的结合就构成了超媒体。简单地讲, 超媒体就是多媒体超文本。