

G434
L93

现代教育技术

课件设计与制作

吕同富 邹 檬 马玉娥 编著



A0955180

哈尔滨工业大学出版社

哈尔滨

内 容 简 介

本书阐述了多媒体计算机辅助教学课件的设计思想与制作步骤,并以通俗易懂的文字和大量的操作实例,介绍了目前流行的多媒体编辑创作软件的应用。

本书分为两部分。第一部分(第一章、第二章、第三章、第四章)论述了多媒体计算机辅助教学的概念、优势、与常规教学的关系、发展前景等。阐述了课件设计的基本思想和课件制作的一般步骤,客观地介绍了目前较为流行的多媒体编辑创作软件及数据准备软件,为读者选择和使用多媒体编辑创作及工具软件提供了重要参考。第二部分(第五章、第六章、第七章、第八章、第九章),从实用角度出发,以实例的形式,有重点地介绍了 Authorware、方正奥思、洪图、PowerPoint、Flash 在多媒体课件设计制作中的实际应用。

本书图文并茂、实用性强,既可作为大专院校(尤其是师范院校)学生学习现代教育技术课件制作的教材或参考书,亦可作为广大教师学习制作多媒体辅助教学课件的自学用书,还可作为广大多媒体创作人员的参考读物。

图书在版编目(CIP)数据

课件设计与制作/吕同富编著.—哈尔滨:哈尔滨

工业大学出版社,2001.1

ISBN 7-5603-1594-1

I.课... II.吕... III.多媒体—计算机辅助教学—
应用软件 IV.G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 87819 号

出版发行	哈尔滨工业大学出版社
社 址	哈尔滨市南岗区教化街 21 号 邮编 150006
传 真	0451—6414749
印 刷	哈尔滨工业大学印刷厂
开 本	787×1092 1/16 印张 20 字数 510 千字
版 次	2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-5603-1594-1/TP·159
印 数	1~3 000
定 价	23.80 元

前 言

随着多媒体技术及网络通信技术的迅猛发展,多媒体计算机辅助教学在现代教育技术领域中的应用日益广泛,并越来越显示出传统教育方式所无法比拟的优越性。可以断言,熟练地掌握和使用多媒体计算机,恰当地采用多媒体计算机辅助教学手段为教育教学服务,将成为 21 世纪信息化时代衡量一名合格教育工作者的条件之一。

为了适应教育技术现代化形势发展的需要,我们编著了现代教育技术《课件设计与制作》一书。本书阐述了多媒体计算机辅助教学课件的设计思想和制作步骤,并以通俗易懂的和大量的操作实例,介绍了目前较为流行的多媒体编辑创作软件的使用技巧。

本书分为两部分。第一部分中,第一章为多媒体计算机辅助教学概述,论述了多媒体计算机辅助教学的概念、优势、与常规教学的关系、发展前景等;第二章为多媒体辅助教学课件设计,阐述了多媒体课件设计的基本思想;第三章为多媒体辅助教学课件的制作,阐述了多媒体课件制作的一般步骤;第四章为多媒体辅助教学课件制作工具介绍,客观地介绍了目前较为流行的多媒体编辑创作软件及数据准备软件,为读者选择和使用多媒体编辑创作及工具软件提供了重要的参考。第二部分(第五章、第六章、第七章、第八章、第九章),从实际应用的角度出发,以实例的形式重点介绍了 Authorware、方正奥思、洪图、PowerPoint、Flash 在多媒体课件制作中的实际应用。

本书不是一般的软件参考书,对各种软件功能不作系统、详尽的介绍,相当一部分标题是应用的实际效果,其内容则是完成这个实际操作的具体步骤。读者按书中的步骤进行操作,即可掌握其要领。通过本书的学习和实践,你将能创作出很好的多媒体作品。

本书既可作为大专院校(尤其是师范院校)学生学习现代教育技术课件制作的教材或参考书,亦可作为广大教师学习制作多媒体辅助教学课件的自学用书和培训用书,还可作为广大多媒体创作人员的参考读物。本书的读者面很宽,初学者可以通过它直接地、快速地进入实际应用状态;有经验的读者可以通过自己熟悉或不熟悉的实例,进一步学习各软件的创作技巧。

本书由吕同富谋篇布局,并独立撰写七章初稿。完稿后邹檬将原稿的第一章和第二章改写为现在的第一章和第三章,另外增写了第二章和第八章。

马玉娥参加了部分章节的编写和全书的修改审定工作。还有黄晓峰、马凤山、陈兴对本书的部分课件进行了调试。本书的出版还曾得到有关专家教授和出版部门的热情支持和帮助,在此一并表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,加之编写时间仓促,书中难免有不妥之处,恳请专家、同仁和广大读者赐教指正。

作 者

2000 年 10 月

目 录

第一章 多媒体计算机辅助教学概述

1.1 多媒体与多媒体计算机	1
1.2 多媒体计算机辅助教学	3
1.3 多媒体计算机辅助教学的环境	3
1.4 多媒体计算机辅助教学的模式	6
1.5 多媒体计算机辅助教学的优势	8
1.6 多媒体计算机辅助教学的发展趋势	9

第二章 多媒体教学课件的设计

2.1 多媒体课件的基本概念	11
2.2 多媒体表现语言	13
2.3 多媒体课件设计的基本原则	14
2.4 多媒体课件的设计策略	20

第三章 多媒体教学课件的制作

3.1 确定课题与明确目标	26
3.2 教学设计与脚本设计	29
3.3 素材采集与程序设计	33
3.4 运行调试与推广应用	40

第四章 多媒体编辑创作与工具软件介绍

4.1 图形、图像工具	42
4.2 动画工具	43
4.3 多媒体编辑创作软件	45

第五章 Authorware

5.1 认识 Authorware	51
5.2 Authorware 的图标及其运用	62
5.3 Authorware 的交互功能及其实现	74
5.4 Authorware 的综合应用	110

第六章 方正奥思

6.1 认识方正奥思	130
6.2 方正奥思的页面操作	134

6.3	方正奥思的媒体呈现技巧	140
6.4	方正奥思的课件制作技巧	153
第七章 洪图		
7.1	认识洪图	166
7.2	洪图在课件制作中的应用	174
第八章 PowerPoint		
8.1	认识 PowerPoint	203
8.2	PowerPoint 的一般技巧	210
8.3	图形演示的动画技巧	225
8.4	交互功能的实际运用	239
第九章 Flash		
9.1	初识 Flash	247
9.2	渐变动画制作	251
9.3	光照效果	273
9.4	动态按钮制作	291
9.5	音频材料处理	307
参考文献		314

第一章 多媒体计算机辅助教学概述

20 世纪 90 年代兴起的多媒体技术和计算机网络系统应用于教学,正在使教育技术经历一次前所未有的变革。以往靠多种设备、多种技术才能进行的多种媒体组合课堂教学,已通过集各种技术与功能于一身的多媒体计算机辅助教学系统得以实现。毫无疑问,在 21 世纪的信息时代,多媒体计算机辅助教学大规模、大范围地进入课堂是大势所趋,恰当地采用多媒体辅助教学手段为教学服务,将成为信息化时代衡量一名合格的教育工作者的条件之一。因此,作为未来的人民教师,及早认识并掌握这种现代化教学手段是非常必要的。

1.1 多媒体与多媒体计算机

1.1.1 多媒体的概念

人类在信息交流中需要使用各种传播媒体。这里所说的媒体 (medium, 复数为 media), 通常有两重含义: 一是指存储信息的实体, 如纸张、磁带、磁盘、光盘等, 也称媒质; 二是指信息的存在及表现形式, 如数值、文字、图形、图像、声音等, 也称媒介。

所谓“多媒体” (Multimedia), 是指信息媒体形式组合的形态以及与之相关的一整套技术, 也就是说, 多媒体是文字 (Text)、图形 (Graphics)、图像 (Image)、动画 (Animation)、音频 (Audio)、视频 (Video) 等多种媒体形式的组合及以计算机为中心的处理多种媒体信息的综合技术 (图 1.1)。

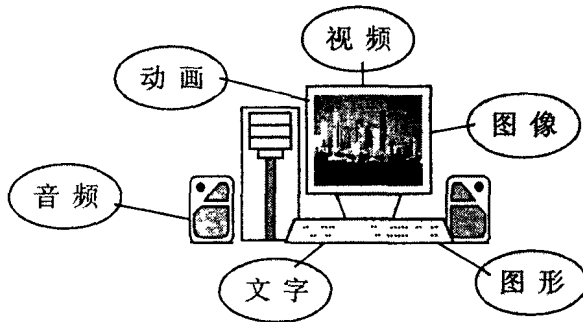


图 1.1

多媒体的关键特征主要有信息载体的多样性、交互性和集成性。

1. 媒体的多样性

人类接收、产生和发送信息主要在视、听、嗅、触、味五个感觉空间进行。依特瑞克勒 (D.G.Treichler) 的实验统计结果, 接收信息量的约 97.5% 是靠视觉、听觉和嗅觉。多媒体

技术的出现顺应了人类感知特性的需要,改变了以往计算机信息处理的单一模式,扩展了信息空间范围,从而大大丰富了信息的表现力。

2. 媒体的交互性

多媒体技术利用图形交互界面和窗口交互操作,使人们能通过十分友好的界面实现人-机交流。显然,交互性将向用户提供更加有效的控制信息和使用信息的手段,同时也为多媒体技术应用开辟了更加广阔的领域。

3. 媒体的集成性

早期的各项媒体技术都可以单独地使用,但很难有大的作为,因为它们是单一的、零散的。而当它们在多媒体的旗帜下集合时,一方面意味着技术已发展到相当成熟的程度;另一方面也意味着各自独立的发展不再能满足应用的需要。多媒体的集成性包含两方面的含义,即信息媒体的集成和处理这些媒体的设备的集成。

1.1.2 多媒体计算机

多媒体计算机大多是在以往的计算机基础上设计制造出与多媒体技术有关的硬件和软件扩充而成的。不同的计算机厂商生产不同类型的多媒体计算机,较为典型的有美国 APPLE 公司 Macintosh 系列,美国 COMMODORE 公司的 Amiga 系列,美国 IBM 公司、TANDY 等公司生产的 MPC 系列等。目前在我国的学校中使用较多的是 MPC 系列。

由于多媒体技术是由计算机技术、网络通信技术、信息处理技术、电视电声技术、光盘制造技术等融合与集成的综合技术,因而多媒体计算机兼备了以往计算机的综合交互能力、视听产品的视音频传播能力以及出版机构的印刷出版能力。在信息处理方面,多媒体计算机主要有以下性能。

1. 图形图像处理能力

多媒体计算机具有较强的图形、图像处理能力。在多媒体计算机上,既可以创建和编辑形象直观的图形,也可以对色彩绚丽、生动逼真的各种格式的图像文件进行处理。如果配置图像采集卡,还可以采集并处理来自摄像机等视频设备的图像信号(视频静帧画面)。由于图像的信息量较大,一般都采用压缩技术。

2. 音频信号处理能力

多媒体计算机具有较强的波形声音、语音、音乐等音频信号处理能力。借助多媒体计算机中的音频卡(声卡),既可以录制、处理和重放声波信号(.WAV 波形文件),也可以用 MIDI 技术合成音乐(.MID 文件),甚至还能进行语音识别。音频信号的信息量也很大,一般也要进行压缩处理。

3. 视频信号处理能力

多媒体计算机具有较强的视频信号处理能力。视频信号的信息非常大,为了解决大量存储和实时传输视频信号的问题,通常需要对其进行压缩和解压缩处理。视频压缩目前需通过压缩卡来完成,而视频解压缩用解压缩软件即可。

1.2 多媒体计算机辅助教学

1.2.1 计算机辅助教学

计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction, 简称CAI)是20世纪50年代末兴起的一种教育技术,它是利用计算机作为教学媒体,对学习者的教学的一种教学方式。1977年国际信息处理协会明确把CAI列为一门新的边缘交叉学科。

作为一门学科,CAI是教育学与计算机科学技术相结合的产物,属于教育技术学范畴。作为一种实践活动,CAI以计算机替代或帮助教师执行全部或部分教学任务,模拟教师的教学行为,形成有序的教学信息,向学习者传授知识,训练学习者技能,达到激发学习者的学习积极性和主动性,提高教学效率和增强教学效果的目的。

由于早期计算机技术上的局限,如运算速度低,存储容量小,声音、图像等难以展现,远不如录音机、电视机、录像机等媒体,因而大大影响了CAI的效果,制约了CAI的发展。

1.2.2 多媒体计算机辅助教学

随着多媒体技术的兴起并逐渐成熟,基于多媒体技术的多媒体计算机辅助教学(MCAI)正在形成教育技术新的发展潮流。

多媒体计算机辅助教学一改以往教学过程中教学信息的线性传递方式,通过对图文并茂、形声并举、生动直观的多种媒体形式的信息内容进行非线性、超文本、网状地、动态地组织,采用友好、便捷的人-机交互方式,使教学信息的传递发生了质的飞跃。例如,在教学中用多媒体技术形象地展现原子核裂变、导弹飞行、宇宙演化过程等,其逼真的效果前所未有的。用虚拟现实技术模拟复杂机械的工作原理,或对战机、战舰在未来战争中的操纵模拟和战术演练,多媒体技术更显示出独有的优势。由于多媒体技术有着无以复加的媒体多样性,有着超乎想象的媒体交互性,有着史无前例的媒体集成性,其在教学中的应用将具有无限广阔的发展前景。

1.3 多媒体计算机辅助教学的环境

进行多媒体计算机辅助教学,重要的是要构建与之相适应的教学环境。多媒体计算机辅助教学系统由教师-多媒体计算机-学生三者有机构成(图1.2),这里物质要素和人的要素都是非常重要的。

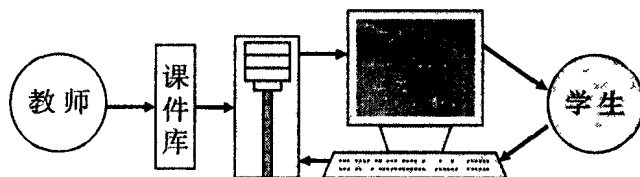


图 1.2

1.3.1 多媒体计算机系统的硬件配置

多媒体计算机系统的硬件配置应能满足课堂教学的基本要求（图 1.3）。

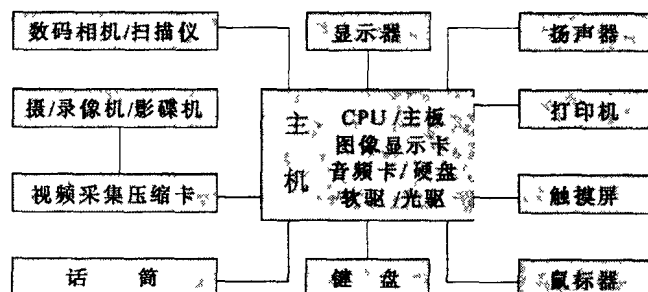


图 1.3

1. 主机

主机是计算机的核心部分。

- (1) CPU。INTEL 公司的主频在 200 MHz 以上的 Pentium MMX/Ⅱ/Ⅲ或同级兼容芯片。
- (2) 内存。32 MB 以上的 SDRAM。
- (3) 主板。二级 Cache 容量至少 256 KB，至少带有一个 USB 端口。
- (4) 显示卡。AGP 带硬件 3D 图形加速，4 MB 以上显示内存，有视频输入、输出功能。
- (5) 音频卡。采样频率 44.1 kHz，量化精度 16bit。
- (6) 硬盘。2 GB 以上容量，支持 UltraDMA/33 模式，支持 SMART 功能。
- (7) 软驱。1.44 MB 软盘驱动器。
- (8) 光驱。16 倍速以上 CD-ROM。

2. 输入设备

这里的输入设备考虑到了课件制作的需求。

- (1) 键盘。标准 101 键盘或更多键的新型键盘。
- (2) 鼠标器。三键鼠标器。
- (3) 音频输入。电容式传声器（话筒）。
- (4) 图形/图像输入。600dpi 或更高分辨率、A4 幅面的台式彩色扫描仪。
- (5) 图像采集/输入。24bit 真彩色、1 024×768 像素或更高分辨率的数码相机。
- (6) 视频输入。视频采集压缩卡+摄像机、录像机或影碟机。

3. 输出设备

这里的输出设备也考虑了课件制作的需求。

- (1) 显示器。15" 0.28 mm 点距或指标更高的逐行扫描彩色显示器。
- (2) 音频输出。多媒体扬声器及立体声耳机。
- (3) 图文输出。720×360dpi 以上的彩色喷墨打印机。

(4) 课件输出。CD-R 或 CD-RW 光盘刻录机, 后者更佳。

4. 多媒体教室

如果以个别化教学为主, 宜构建多媒体网络教室; 如果以集中化教学为主, 则可以构建多媒体多功能教室。

(1) 多媒体网络教室。这种网络教室属局域网, 硬件主要包括多媒体文件服务器、教师用机、学生工作站、网卡、高速视音频传输器、集线器、匹配器及缆线等。

(2) 多媒体多功能教室。这种环境除多媒体计算机外, 还要配置高亮度 (1 500ANSI 流明以上)、高分辨率 (800×600 像素以上) 多媒体液晶投影机和多功能视频演示仪。有条件的还可配置录像机、影碟机、传声器和音响系统等 (图 1.4)。

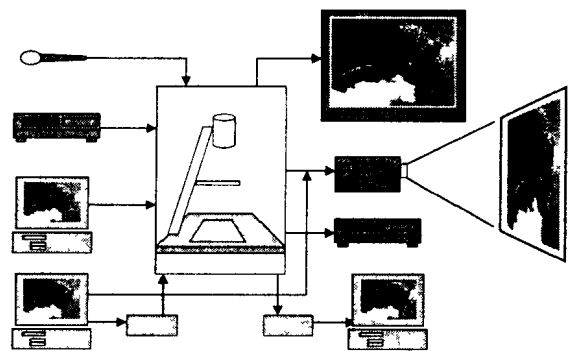


图 1.4

1.3.2 多媒体计算机系统的软件配置

多媒体计算机辅助教学系统的软件按照其使用功能划分为不同层次和类别。在一个 MCAI 系统中涉及到的软件大体可分为驱动软件、操作系统软件、编程语言软件、多媒体数据准备软件 and 多媒体编辑创作软件等 (图 1.5)。

1. 驱动软件

用以相应多媒体设备的初始化及功能操作。

2. 操作系统软件

操作系统软件在 MPC 上配置的操作系统有 MICROSOFT 公司的 WINDOWS 系列 (Windows NT/98/2000 等) 或 TURBO 公司的 Linux 等。

3. 编程语言软件

多媒体应用系统的最终实现, 可以使用计算机程序设计语言, 如 MICROSOFT 公司的 Visual BASIC 或 BORLAND 等公司的 Visual C++来完成。采用程序语言设计方法需要有较高水平的程序设计人员, 优点是具有较大的灵活性, 缺点是难度大、速度慢、效率低。

4. 多媒体数据准备软件

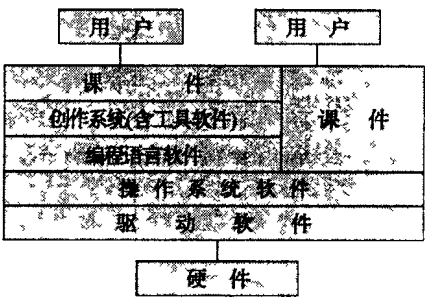


图 1.5

多媒体数据准备软件,用于多种媒体数据的采集和编辑。如图形图像处理软件 COREL 公司的 CorelDRAW、ADOBE 公司的 Photoshop、ALDUS 公司的 PhotoStyler、MICROTEK 公司的 Picture Publisher 等;动画制作软件 AUTODESK 公司的 3Dmax 等。

5. 多媒体编辑创作软件

多媒体课件设计人员使用多媒体编辑创作软件,可以组织编排多媒体数据使之连接成完整的多媒体课件。这类软件按组织媒体信息的方式,主要可分为以下三种类型:

(1) 基于脚本 (Script-Based) 的创作软件。这是一类面向对象 (Object-Oriented) 的创作软件,其基本思想是将多媒体数据根据需要编辑在一张卡片或页面上,每一张卡片或页面就是数据结构中的一个节点,不同的卡片或页面根据需要交互地呈现。典型软件有 ASYMETRIX 公司的 Multimedia ToolBook、APPLE 公司 Macintosh 系列微机上的 HyperCard 等。

(2) 基于流程 (Flow-Based) 的创作软件。这一类可视化的创作软件用系统提供的图标先建立应用程序流程图,构建系统框架,然后将文本、图表、声音、动画等教学内容及控制部件置入流程图内,形成完整的课件。这类软件的典型代表有 MACROMEDIA 公司的 Authorware、AIMTECH 公司的 IconAuthor 等。

(3) 基于时序 (Time Line-Based) 的创作软件。这也是一类面向对象的可视化创作软件,它把一系列数据或事件对象以一个时间顺序来组织,用时间线的方式来表达各种媒体元素之间的相对关系,除了考虑其内容和顺序外,还要考虑它们的同步合成控制。这类软件主要有 MACROMEDIA 公司的 Action! 和 Director 等。

1.3.3 多媒体计算机辅助教学系统的人员配备

多媒体计算机辅助教学的推广和普及,除了要构建必要的物质环境外,更主要的是要组建由专业教师、教育技术工作者、程序设计人员、音乐、美术教师等组成的一支与之相适应的开发队伍。专业教师应该是某门课程的学科带头人,这样才能提供优秀的原创文字脚本;教育技术工作者要及时引入先进的教育理论、学习理论、教学设计理念,以使课件更好地体现现代教育思想;程序设计人员可分工协作,各负其责,根据教师提供的文字脚本进行程序设计;音乐、美术教师的积极参与将使课件更加有声有色,更加丰富多彩。只有各方面人员密切配合,通力合作,才能制作出服务于教学的优秀课件。

1.4 多媒体计算机辅助教学的模式

多媒体计算机辅助教学的模式主要有以下几种。

1.4.1 集体化教学模式

集体化教学模式将多媒体计算机系统作为教学媒体在课堂教学中使用。根据教学大纲的要求,由专业教师等编制课堂演示教学课件,将教学的主要内容、重点、难点等用适宜的多媒体信息(如图形、图像、动画、视频等)展现出来,变抽象的内容为形象、直观,以易于学生理解和掌握。

集体化教学模式中教学信息通过多媒体形式呈现,其效果优于传统媒体。由于是集中教

学,教学进度由教师控制,学生不能直接参与交互,因而此类模式无法适应程度不同的学生。另外,此类模式对教师也有较高的要求,一是要能熟练操作多媒体设备,二是应具备编制多媒体课件的能力。

1.4.2 个别化学习模式

自 20 世纪 60 年代美国心理学家凯勒 (F.S.Keller) 首推个别教学法以来,此方法得到迅速发展,并被普遍认为是行之有效的教育策略。多媒体技术的优势,使之最有利于个别化学习模式的推行。对能力、兴趣、需要等各方面有着很大个性差异的学生们来说,利用多媒体教学课件,在丰富的媒体形式和信息内容中各取所需,有助于提高学习效率。

在这类模式中,教师的任务是进行教学设计,编制出合理的个别化教学课件,以适应不同程度的学生使用。由于多媒体教学课件可以用文本、图形、图像、动画、音频、视频单独或综合地去展现教学内容,并可融入讲解、指导、操练、模式演示、测验等环节,教师应该进行优化设计。教学课件编制得越合理,其个别化教学应用的价值就越高。

1.4.3 协作化学习模式

在个别化模式得到发展之后,20 世纪 70 年代初,西方又兴起了协作化学习模式。约翰逊兄弟 (D.W.Johnson & R.T.Johnson) 通过研究发现,群体协作分组结构应该成为课堂教学的主要组织形式,这种结构能使学生群体之间产生积极的相互作用,从而改善教学效益。

应用多媒体技术更有利于发挥小组互助协作学习的优势。在单机运行环境下实施协作化学习模式,可先根据学生性别、才能倾向、个性特征、学业成绩、特长爱好、能力诸因素的合理差异建立学习小组,让每一组学生使用一套多媒体教学系统,教师为每一组学生精选教学课件,并精心设计问题,使每个小组的成员都能在互助作中学习。

在网络系统中进行协作化学习应是未来的一个发展方向。网络条件下的小组协作学习兼有个别化学习的长处,因而有更强的教学适用性。

1.4.4 局域网学习模式

局域网学习模式在多媒体网络教室中进行。教师利用多媒体网络教学平台及多媒体教学课件进行教学,必要时可进行屏幕广播、屏幕监看、屏幕遥控、屏幕转播,教师还可用鼠标在屏幕上任意点、划、书写(电子白板功能),键盘、鼠标可遥控。教师可将多媒体课件中的信息传播给教室内任意一位、任意一组或全体学生。

1.4.5 远距离学习模式

远距离教育 (Distance Education) 是现代教育技术的一个重要组成部分。基于广播电视网络和卫星传输技术的教育方式是现阶段远距离教育的主要方式。多媒体技术和网络技术的迅速发展,给远距离教育注入了新的内容,带来了广阔的发展前景。

在计算机网络较为发达的条件下,因特网为身处异地的教师与学生提供了快捷的交流渠道。教师可以通过网络播放其教学内容,学生也可以通过网络进行学习。随着宽带综合业务数字网 (B-ISDN) 技术、ATM 网络交换技术、视音频压缩技术 (MPEG-4) 等不断成熟,网络化远距离学习模式将有更大发展。

1.4.6 模拟化学习模式

早在多媒体技术出现之前,就有计算机模拟培训方式(CBT),它较之传统培训效率更高,质量更好;而较之仿真培训,又有节约成本之优点。

多媒体技术的不断发展,使 CBT 模拟真实情景的能力更强,特别是虚拟现实(Virtual Reality)技术的不断成熟,使构建虚拟仿真的教学环境成为可能。在不可能亲身体验的教学内容、很难作出的教学实验以及身临其境具有高费用、多危险的教学内容等方面,模拟化学习不失为一种高效、低耗的方式。

1.5 多媒体计算机辅助教学的优势

在计算机的设计思想中,充满了一系列富有规律、饱含逻辑、直接明了的与教育相通的思维方式。作为一种新颖且友好的教育方式,多媒体乃至其代表的计算机文化,对教育对象、教育手段产生积极的影响是不言而喻的。

1.5.1 寓教于乐,有利于实现教学目标

多媒体教学的主体思想就是寓教于乐,多媒体通过视觉、听觉甚至触觉等多种感官的刺激,来表达一个信息的现实感,以增强教学的实效,更好地实现教学目标。

多媒体计算机辅助教学在继承传统教学方式的优势基础上,克服了传统教学中的种种弊端,它充分发挥了多媒体计算机的特点和优势,学生在学习过程中眼、耳、手并用,并频繁进行人机交互,文字、语音、图像、动画等多方位的信息使学生获得新颖、愉快的感受。悦耳动听的音乐、赏心悦目的画面增强了学生的学习兴趣和学习积极性,使多媒体教学充满无穷魅力。学生在不知不觉中,自然地接受知识,轻松地掌握基本技能。采用多媒体教学方式无疑为教学方法的改革注入了活力。

1.5.2 人机交互,有利于推行教学策略

多媒体系统具有逻辑判断能力,在进行多媒体教学中,系统可以根据学生的学习反应作出评价和判断,了解学生对知识的掌握程度,给出相应的教学策略,从而使学生在与多媒体系统进行交互式对话中学到知识。这样的交互式教学环境最符合教育规律的要求。

由于多媒体系统采用中性语气营造了一种和谐氛围,这也更有利于学生接受知识。学生在这种情境下,有更好的情感状态,大胆尝试的勇气要比在课堂众目睽睽下大得多。计算机及时将学习情况告诉学生,从而强化了所学的知识,增强了学生的学习热情。

1.5.3 因材施教,有利于学生主动学习

多媒体课件面向每一个学生,每个学生都可以按照自己的学习进度、学习速度、学习方法和感兴趣的学习内容,选择适当的时间学习。学生完全克服了以往那种学习被动的局面,真正参与到教学中去,成为教学过程的主体。学生按自己的步调进行学习,学习的主动权掌握在自己的手里,这既体现了人格化教学的思想,又为天资等各方面条件有差异的学生提供了实现个别化教学的条件。这种真正体现因材施教原则的教学方式是传统教学所难以做到的。

1.5.4 良好氛围, 有利于培养人才素质

(1) 多媒体有利于塑造学生性格。多媒体系统所表现出来的客观性、惟一性和逻辑性, 无疑将对学生性格塑造产生积极的作用, 学生处在以理性为主的氛围中, 在培养科学、严谨和冷静的作风方面大有裨益。

(2) 多媒体有利于培养进取精神。多媒体系统按照以学生为主体的学习方式设计, 面对统一设计的画面、声音及交互方式, 学生以往心理上的被动感及被支配感会有所削弱, 加之系统提供的趣味性以及竞争性, 这些都有利于培养学生的主动进取精神。

(3) 多媒体有利于发展学生智力。多媒体系统中的许多方式, 如模拟教学、实验教学、测试教学等为学生创造一种积极思维、努力探索的学习环境, 从而有益于学生发展智力。

(4) 多媒体有利于培养学生创造力。多媒体教学将人脑左半球的言语、概念、分析、计算等逻辑思维能力与右脑的空间认知、复杂关系理解、整体综合、直觉、想象等形象思维能力充分地调动, 促进了左右脑的平衡、协调发展, 这不仅会改善教学效果, 更有利于培养学生的创造力。

1.5.5 综合集成, 有利于提高教育质量

多媒体系统具有巨大的信息容量, 生动的画面、丰富的内容、多样的问题、及时的反馈、高质量的媒体、高效率的传输, 有利于提高教育质量。

多媒体系统不仅能够依照教学过程给学生提供知识内容、举例说明、进行演示、提问练习, 还可以在不同环节上对学生提供指导, 可以反复地学习, 这无疑有助于学生对知识的理解和巩固, 从而提高教学质量。多媒体系统还可以不知疲倦地为学生辅导、评判作业、指出错误, 这既巩固学生所学的知识, 也大大减轻了教师出试题、阅卷、批改、答疑、统计等辅助工作量, 使教师可以集中精力用于提高教学质量。

1.6 多媒体计算机辅助教学的发展趋势

多媒体计算机辅助教学对教学的重要意义已经得到了越来越多的教育工作者的认同。随着多媒体技术和网络技术的迅猛发展, 多媒体计算机辅助教学课件的制作水平和质量将不断提高。可以预言, 多媒体计算机辅助教学这种教学形式必然会更加标准化、规范化、科学化, 其功能也将进一步趋于完善。

1.6.1 多媒体辅助教学向标准化方向发展

目前的多媒体课件编辑创作软件虽各具特色, 但都不能说尽善尽美, 还有局限性。要想达到一般教师都能根据教学需要自行编制一些简单课件的目的, 统一多媒体课件制作技术上的标准十分必要。例如, 对多媒体教学环境的硬件与软件配置、多媒体素材的文件格式、多媒体编辑创作软件的选择等等, 将进一步形成统一的规范, 进而研制出智能型开发工具。

1.6.2 多媒体辅助教学向智能化方向发展

随着计算机人工智能技术的发展, 专家系统和人工智能技术将用于 MCAI 中, 智能化

多媒体课件的研制和开发将成为可能。这类课件可以很好地模拟教师,允许学生与多媒体计算机进行比较广泛的交互作用。课件可为学生提供一种新型的学习环境,可以根据学生的个性特点采取不同的教学策略,可以对学生的学习状况进行评估,以满足不同学生的需求。当然,智能化多媒体辅助教学的实施,还须得到知识的表达、知识库的建立、教学法模型、自然语言接口等技术的支持。

1.6.3 多媒体辅助教学向虚拟化方向发展

1. 虚拟学校

未来的虚拟学校可延伸到地球的任意一个角落,其规模不可限量。身处大洋两岸、远隔千山万水、有着不同肤色、操着不同语言的学生们可以进行如同面对面的交互式学习。

2. 虚拟实验室

用声音、动画、视频等多媒体形式来模拟各种实验的全过程,既有详细的实验步骤,又有逼真的操作界面。在需要做实验时,可随意调出因特网上的虚拟实验程序,实验完成后还可以接受测验并保存实验结果,通过电子邮件将实验结果发送给教师 and 同学,获得反馈信息等。

3. 虚拟图书馆

通过虚拟图书馆,人们可以在因特网上查阅世界各地的馆藏图书书籍、报刊、音像制品,检索相关的文献资料。

1.6.4 多媒体辅助教学向协作化方向发展

协作化 CAI 立足发挥包括教师、学生及其群体在内的学习过程参与者的群体协作效率,充分发挥群体的“协同效应”,是对个别化 CAI 的进一步完善,更有利于整体教学目标的实现。与个别化相比,协作化明显具有以下优势。

(1) 利于实现教学目标。有利于培养高级认知技能、人际交往技能和情感态度方面的教学目标,弥补了个别化教学的不足。

(2) 充分发挥协同效应。能产生一种群体氛围,充分发挥群体动力和集体运动协同合作的“协同效应”,使远距离教育和虚拟学校的学习更加有效和更具有吸引力。

(3) 既因材施教,又扩大规模。真正把因材施教与扩大教育规模统一起来,彻底解决了“个别化教学”与“班级教学”的矛盾。

(4) 既适应传统,又结合现代。充分利用传统的班级集体教学的优势,更好地适应现有的教学传统和学习传统,并结合了现代教育技术。

第二章 多媒体教学课件的设计

2.1 多媒体课件的基本概念

2.1.1 积件

1. 积件的概念

积件(Integral ware)是组成课件的基本单元,是教师和学生根据教学需要,自己组合运用的多媒体教学信息和微教学单元“小课件”。这里所说的多媒体教学信息是以教学知识点为基础的按一定检索和分类组织起来的素材资料,包括文字、图形、图像、表格、公式、曲线、声音、动画、视频等多种媒体形式的信息素材;而微教学单元“小课件”是以帮助教师讲解某个教学难点,或帮助学生学习的某个知识点及掌握某种技能为目的而设计的微型“课件”,它一般不需封面设计,也不需要多余的背景、解说和配音等,短小精悍,符合积件组合平台的接口格式,方便师生检索和组接在当前的教学情境中运用。

2. 积件的特点

(1) 灵活性与可重组性。积件与教育思想、教学方法、学习理论无关。积件将教学资源与教学思想、教学方法、学习理论相分离,成为教师和学生学习的工具,因而适应任何类型的教师。

(2) 基本性与可积性。教学资源素材越是基本的,其附加的边界条件和约束条件就越少,其重组的可能性越大。积件实现了静与动的统一,一维与多维的统一,教学素材和教学理论分离与结合的统一,基本规则与无穷变幻的统一。

(3) 开放性与自繁殖性。积件的素材资源是以基元方式供教师重组使用的,因而任何时候、任何教师学生都可以将最新的信息和自己的作品添加入积件素材库。

(4) 继承性和发展性。积件与课件的关系是继承与发展的关系,课件适用于某一具体的教学环境,积件适用于任何变化的教学环境。

(5) 易用性、实用性、通用性、灵活性。积件集当代应用软件的设计思想精华,操作界面直观、明白、人性化、教学化,易用易学,适于全体教师,适于不同的教学环境,成为课堂教学的适用工具。

(6) 积件与教材版本无关。

(7) 积件的开发尚需制订统一标准。

2.1.2 课件

1. 课件的概念

课件(Courseware)是通过积件组合平台多媒体编著工具开发的,在一定的理论指导下,根据教学目标设计的,反映某种教学策略和教学内容的计算机辅助教学软件。优秀的课件能够按照某种教学理论和教学策略达到一定的教学目的,在教师和学生的教学活动中,起到不可低估的作用。课件是事先由教学设计确定的、有固定程序的、定型情节的、模式化的、封闭的、整体型的、积件的有机组合。这种积件式课件,有利于教师和学生个性与创造性的发挥,能适应于千变万化的现实课堂教学的需要。

2. 课件的种类

(1) 授课辅导型。此类型课件根据教学大纲的要求,按照教材的顺序编制。课件采用多种表现手法,帮助学生提出重点、剖析难点、建构新概念、掌握新知识,帮助学生解决学习中可能遇到的问题。

(2) 自学复习型。这类课件总结、剖析和展示知识的层次结构、主要内容,分析典型习题,帮助学生进一步掌握所学内容,巩固知识,提高能力。如学生遇到某个未掌握的问题时,可通过交互方式,进行有针对性的个别指导。

(3) 知识测验型。此类课件的关键是建立满足考试信度、效度等指标的试题库并具有智能题库试卷生成功能。这样,计算机便可充当考核官,完成出题、评判、评分、统计等工作。

(4) 模拟实验型。利用多媒体计算机系统来模拟一些物理、化学现象等,模拟构建实验环境,用来代替或加强传统实验手段(即“干实验”),让学生进行观察、分析、研究、判断及模拟操作,从而达到实验目的。

(5) 趣味游戏型。此类型课件用于教学,能产生一种强烈的竞争性的学习环境,融科学性、趣味性、教育性为一体,大大激发学生的学习兴趣,达到“寓教于乐”的效果。此类型课件可用于锻炼学生的反应速度、决策能力等,比较适合于中小学教育,例如猜数游戏、填字游戏、算术游戏、知识竞赛等。

3. 课件的结构形式

(1) 帧型。“帧”系指一个个教学单元,包括文字、图形、图像、声音等教学信息、学生回答信息及诊断处理信息等。

帧型课件把一系列由提问、回答、诊断处理信息所构成的帧组织起来,由程序加以控制。帧型课件的设计理念主要由斯金纳(B.F.Skinner)的程序教学思想发展而来,各教学单元之间的控制转移按教学设计预先安排,学习内容及顺序基本上不因学生的情况不同而变化。

(2) 生成型。此类课件的结构与帧型结构不同,不需要把教学信息都制作成帧,且教学单元与教学单元之间的转移,可由算法形成,因此比帧型课件节省设计和制作时间,同时也节省内存,并且具有一定的灵活性。这类课件程序设计难度较大,而且适用的学科较少,一般只适合于具有良好知识结构的抽象学科。

(3) 智能型。这是一种基于知识的教育专家系统,它利用人工智能技术实现CAI的功能。它应能理解教材,合理组织教材,组织方式便于进行推理,系统应由知识库(存储领域