

多媒体课件制作 理论与实践

DUOMEITI KEJIAN ZHIZUO
LILUN YU SHIJIAN

主编:张珺 欧阳中万



 湖南科学技术出版社

多媒体课件制作 理论与实践

DUOMEITI KEJIAN ZHIZUO
LILUN YU SHIJIAN

主 编: 张 珺 欧阳中万

副主编: 聂笑一 尹 红 熊阳俊

编 委: 肖 毅 杜 微 谷永红

龙陈峰 屠 迪 谭泗桥

刘文俐 邬 进 戴 鑫

主 审: 高志强

江苏工业学院图书馆
藏书章



 湖南科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

多媒体课件制作理论与实践 / 张珺主编. —长沙: 湖南科学技术出版社, 2008.9

ISBN 978-7-5357-5471-4

I. 多… II. 张… III. 多媒体—计算机辅助教学 IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 145913 号

多媒体课件制作理论与实践

主 编: 张 珺 欧阳中万

责任编辑: 刘堤地

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731 - 4375808

印 刷: 湖南宏图印务有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙县黄花镇黄花印刷工业园

邮 编: 410016

出版日期: 2008 年 9 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 14.5

字 数: 357000

书 号: ISBN 978-7-5357-5471-4

定 价: 36.00 元

(版权所有 · 翻印必究)

前言

PREFACE

计算机多媒体技术尤其多媒体课件是现代教育技术的核心,是现代学科教材的重要组成部分,也是重要的教学资源,越来越受到教育界的重视和广大教师的钟爱。自2000年开始,教育部教育管理信息中心每年举办一届“全国多媒体课件大赛”。为配合全国的多媒体课件大赛,大部分省市也组织了省级多媒体课件比赛或教育软件比赛,在全国掀起了现代教育技术应用热潮。

多媒体课件制作是融现代教育理论、计算机技术、信息技术、系统工程及各课程专业知识为一体的综合知识技能,在教学中得到越来越广泛的应用,广大教师和电教工作者开发多媒体教学课件的热情也越来越高,为充分挖掘优秀多媒体课件资源,提高广大教师的多媒体课件制作水平,探讨和交流现代教育技术在实际教学中的应用和推广,我们将多年积累的教学和多媒体课件制作的经验,集腋成裘,汇编成本书。本书主要内容有:多媒体课件及其相关概念;现代教育理论、信息技术、系统工程等理论在多媒体课件开发制作过程中的应用;多媒体课件开发队伍的组建及其各类人员的分工、多媒体课件开发原则及其开发过程;PowerPoint、Authorware、Flash等课件制作工具的使用和一些制作过程中的实用技巧;多媒体课件素材的简单制作方法。本书作者多次参加“全国的多媒体课件大赛”并获得奖励,相关实例在本书中均有讲解。这些经验和技巧在我们多年的多媒体课件制作中得到运用和验证,效果较好,非常方便学习者循序渐进的学习和融会贯通。

本书内容以实用性为主,兼顾可读性和先进性,不仅适用于初学多媒体课件制作的教师 and 工作人员学习,对那些已经熟悉多媒体课件基本开发工具、想提高多媒体课件制作水平的教师 and 工作人员同样具有参考价值,本书可作为各类工作人员多媒体课件制作培训教材,是各类教师多媒体课件制作的好伴侣。

2007年9月,我们喜聚北京,参加“SMARTBOARD杯第七届全国多媒体课件大赛”,赛事完毕,朋友们的作品都得了奖,非常高兴,遂聚餐于前门“全聚德烤鸭店”,餐中嬉闹之余,成就二事:促成了一对美满姻缘;与同行们商议后形成了本书的基本思路。

自京返湘,即进入紧张的写作阶段,几经辛苦,几多喜悦。今朝付梓,期望读者检验我们的创作初衷:促进多媒体课件制作技术的推广和普及。

本书的写作得到了湖南农业大学的大力支持,湖南农业大学东方科技学院高志强博士为此书的审稿倾注了大量的心血,湖南省株洲市第一中学张建勇老师提供了部分素材,在此一并致谢!

编者
2008年8月

目 录

CONTENTS

第一章 多媒体课件制作理论基础	(1)
第一节 多媒体课件概述	(1)
一、多媒体相关概念	(1)
二、计算机辅助教学	(2)
三、多媒体 CAI 系统的构成	(5)
四、多媒体课件及其分类	(7)
第二节 多媒体课件开发模型	(9)
一、项目开发的团队配备	(9)
二、多媒体项目生产模型	(9)
三、多媒体项目开发分析	(11)
四、多媒体课件制作流程	(12)
五、多媒体制作的时间分配	(16)
第三节 多媒体课件设计原则	(17)
一、多媒体课件设计的一般原则	(17)
二、5/10/20/30/40 法则	(19)
三、可读性原则	(21)
四、色彩原理与形式美法则	(22)
五、文本与字幕呈现原则	(26)
六、画面构图原则	(30)
七、多媒体组合方式与学习效能原则	(31)
第四节 教学设计与稿本编写	(32)
一、现代学习理论概述	(32)
二、教学设计的一般方法	(37)
三、文字稿本与制作稿本	(39)
第五节 多媒体课件的评价	(42)
一、多媒体课件评价概述	(42)
二、多媒体课件评价的理论依据	(44)
三、多媒体课件简易评估方法	(46)
四、多媒体课件和教育软件比赛评分标准	(47)
第二章 PowerPoint 演示性课件制作技术	(50)
第一节 PowerPoint2007 简介	(50)

一、PowerPoint2007 的基本界面	(50)
二、PowerPoint2007 的基本操作	(53)
第二节 创作演示性课件	(60)
一、模板选择与设计	(60)
二、版式选择与设计	(61)
三、文字素材编辑	(61)
四、图片的运用	(63)
五、使用动画技术	(64)
六、使用声音和视频技术	(66)
七、运用超链接技术	(68)
八、使用表格和图表技术	(69)
第三节 演示文稿的后期技术	(71)
一、演示性课件的放映	(71)
二、课件打包	(73)
三、课件发布	(75)
四、课件打印	(76)
五、母版的保护	(78)
六、课件的加解密	(79)
第四节 演示文稿高级制作技术	(79)
一、滚动胶片效果的实现	(79)
二、添加可弹出式目录	(82)
三、将条形图转化为三维柱形图	(86)
四、实现滚动字幕效果	(89)
第五节 综合应用实例	(90)
一、制作过程简介	(90)
二、具体实现步骤	(91)
三、设置幻灯片切换效果	(94)
四、放映幻灯片	(94)
第三章 Authorware 交互式课件制作技术	(96)
第一节 认识 Authorware 的工作环境	(96)
一、Authorware7.0 的启动及环境介绍	(96)
二、快速掌握常见图标的用法	(99)
第二节 创作交互式课件	(104)
一、Authorware 的交互功能	(104)
二、Authorware 的课件美化	(108)
三、Authorware 的变量和函数	(113)
四、Activex 控件的应用	(116)
五、课件的打包与网络发布功能	(118)
第三节 Authorware 在课件中的应用技巧	(122)
一、“动态按钮”在课件中的应用技巧	(122)

(89)	二、“菜单”在课件中的应用技巧	(124)
(90)	三、“制作选择题”在课件中的应用技巧	(127)
(90)	四、“声音控制”在课件中的应用技巧	(131)
(90)	五、“图片和动画巧应用”在课件中的应用技巧	(134)
(90)	六、Authorware 课件打包技巧	(137)
(40)	七、其他 Authorware 小技巧	(140)
	第四章 Flash 过程模拟型课件制作技术	(141)
(90)	第一节 学会使用 Flash	(141)
(70)	一、认识 Flash 工作环境	(141)
(70)	二、Flash 绘图和元件的应用	(144)
(70)	三、3 种基本动画	(147)
(90)	四、引导路径动画和遮罩动画	(153)
(01)	五、按钮的应用	(153)
(01)	六、声音和视频	(154)
(01)	七、简单的动作脚本	(157)
(21)	八、Flash 动画的发布及应用	(159)
(21)	第二节 使用 Flash 制作课件	(160)
	一、“绘图”在课件中的应用——界面设计	(160)
	二、“简单 active script 与按钮”在课件中的应用——交互按钮	(162)
	三、“逐帧动画”在课件中的应用——布局场景与课件分页	(164)
	四、“声音”在课件中的应用——增加背景音乐	(164)
	第三节 为其他课件制作辅助动画	(165)
	一、“形状补间”在课件中的应用——质壁分离	(165)
	二、“动作补间”在课件中的应用——弹簧振子	(167)
	三、“引导路径动画”在课件中的应用——太阳、地球和月亮	(170)
	四、“遮罩动画”在课件中的应用——荷塘	(172)
	五、“视频”在课件中的应用——视频的控制	(173)
	第五章 网络课件制作技术	(176)
	第一节 Dreamweaver 快速入门	(176)
	一、Dreamweaver CS3 工作环境	(176)
	二、网页的基本操作	(182)
	三、网页文本的处理	(183)
	四、网页图像的处理	(187)
	五、页面的超级链接	(188)
	六、页面多媒体处理	(190)
	七、页面表格的处理	(192)
	八、页面框架的处理	(194)
	第二节 网络课件开发实例	(196)
	一、前期构思设计	(196)
	二、页面切片	(197)

三、Dreamweaver 网页制作	(198)
第六章 多媒体课件素材的采集与编辑	(202)
第一节 图像素材的采集与编辑	(202)
一、图像的文件格式	(202)
二、图像的浏览	(203)
三、图像的常规编辑技术	(204)
四、图像格式转换	(205)
五、在图片中添加文字	(206)
第二节 音频素材的采集与编辑	(207)
一、音频的文件格式	(207)
二、音频的采集	(207)
三、音频文件合并	(209)
第三节 视频素材的采集与编辑	(210)
一、视频的文件格式	(210)
二、使用“绘声绘影”处理视频	(210)
三、使用 Windows Movie Maker 处理视频	(212)
参考文献	(222)

第一章

多媒体课件制作理论基础

多媒体课件是指利用文字、图形、图像、动画、视频、音频、数字电影等多种媒体创作的专用教学软件。多媒体课件能够同时将多种媒体呈现在屏幕上,在教学中实现图、文、声并茂,生动形象地把教学内容展示出来,促进学习者理解,提高教学效果。

第一节 多媒体课件概述

一、多媒体相关概念

(一) 多媒体的概念

“媒体”(Media)包括两层含义:一是指信息的物理载体(即存储和传递信息的实体),如书本、挂图、磁盘、光盘、磁带以及相关的播放设备等;二是指信息的表现形式或者说传播形式,如文本(Text)、图形(Graphics)、图像/Images)、动画(Animation)和声音(Sound)等。

多媒体的英文单词是 Multimedia,它由 Multi 和 Media 两部分组成,可以理解为两种或两种以上媒体的综合应用。多媒体的内涵随着信息技术的发展而不断丰富和充实。就其在教学中的应用而言,早期的多媒体为多种物理实体的组合,多媒体教室包括多种媒体(如黑板、录像机、视频展示台、录音机、幻灯机、电影放映机等)。各种媒体以不同的信息形式,通过不同的信息通道进行传递,形成组合式的多媒体应用体系。

随着计算机技术的发展,多媒体的概念有了新的发展和变化,多媒体也与计算机技术紧密地联系在一起形成了多媒体系统。多媒体系统通过计算机将各种数字化后的单媒体信息整合成为一个整体(图 1-1)。

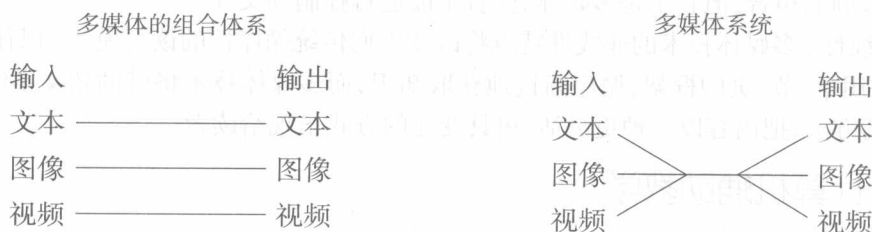


图 1-1 多种媒体的组合系统与多媒体系统示意图

随着网络技术的迅速发展和超文本、超媒体的应用,多媒体教学的理论和技术不断成熟,应用范围也更加广泛。超文本是一种新型的信息管理技术,它以结点为单位组织信息,结点与结点之间通过表示它们之间关系的链连接,构成表达特定内容的信息网络。超文本组织信息的

方式与人类的联想记忆方式有相似之处,因而能有效地促进信息的表达与处理。超文本与多媒体的融合产生了超媒体,超媒体的英文为 Hypermedia,是超文本 Hypertext 和多媒体 Multimedia 的合成词。简单地讲,允许超文本的信息结点存储多媒体信息(图形、图像、音频、视频、动画等),并使用与超文本类似的机制进行组织和管理,就构成了超媒体。在实际应用中,管理和组织多媒体信息比单纯的文本信息复杂得多,所以要将超文本的知识表示方法与多媒体对文本、图形、图像、音频、视频、动画等信息的存储和处理技术相结合。由于超媒体强调的是对多种媒体信息的组织、管理,因此人们通常也将其称作多媒体。

(二) 多媒体的信息表达元素

(1) 文本。文本是以文字和各种专用符号表达的信息形式,它是现实生活中使用得最多的一种信息存储和传递方式。用文本表达信息给人充分的想象空间,它主要用于对知识的描述性表示,如阐述概念、定义、原理和问题以及显示标题、菜单等内容。

(2) 图像。图像是多媒体软件中最重要的信息表现形式之一,它是决定一个多媒体软件视觉效果的关键因素。

(3) 动画。动画是利用人的视觉暂留特性,快速播放一系列连续运动变化的图形图像,也包括画面的缩放、旋转、变换、淡入淡出等特殊效果。通过动画可以把抽象的内容形象化,使许多难以理解的教学内容变得生动有趣。合理使用动画可以达到事半功倍的效果。

(4) 声音。声音是人们用来传递信息、交流感情最方便、最熟悉的方式之一。在多媒体课件中,按其表达形式,可将声音分为讲解、音乐、效果三类。

(5) 视频影像。视频影像具有时序性并包含丰富的信息内涵,常用于交代事物的发展过程。视频非常类似于我们熟知的电影和电视,有声有色,在多媒体中充当着重要的角色。

(三) 多媒体技术的主要特点

(1) 集成性。多媒体是对文字、图形、图像、动画、声音、视频等信息媒体进行整合处理,达到各种媒体的协调一致。在达到这一要求的是多媒体计算机,传统单个的物理媒体不能实现。

(2) 数字化。各种单媒体的性质、特点和表现形式千差万别,如何才能把它们整合在一起呢?必须将它们变化成相同的形式才能进行整合。媒体数据整合前,需要将各单媒体变换成数字信息,只有数字化的媒体数据才能由计算机进行处理。

(3) 交互性。交互性是多媒体有别于传统信息交流媒体的主要特点之一。传统信息交流媒体只能单向地、被动地传播信息,而多媒体技术则可以实现人对信息的主动选择和控制。大家生活中也能通过原来电视与互动多媒体电视的区别来切实感受到这点。原来电视中虽有文字、图形、图像、动画、声音,但它不是多媒体,受者不能进行控制和交互。

(4) 非线性。多媒体技术的非线性特点将改变人们传统循序性的读写模式。以往人们读写方式大都采用章、节、页的框架,循序渐进地获取知识,而多媒体技术将借助超文本链接(Hyper Text Link)的方法,把内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给读者。

二、计算机辅助教学

(一) 什么是 CAI

CAI 是计算机辅助教学(Computer-Assisted Instruction)的缩写。它是指在计算机辅助下进行的各种教学活动,以对话方式与学生讨论教学内容、安排教学进程、进行教学训练的方法与技术。CAI 是计算机科学、教育学、心理学、信息技术等多门学科交叉应用形成的一门综合性新兴技术。它既代表一个十分广阔的计算机应用领域,又是一项重要的教育技术。

其他与教学相关的称谓还有以下几个：

(1) 计算机辅助学习(Computer-Assisted Learning),简称 CAL,这个可作为 CAI 的同义词,我国习惯称教学,而且重在教,而国外西方国家更习惯称学习,重在学。目前,人们逐步认识到学生自主学习的重要性,不少学校提出教师为主导,学生为主体的教学思想,使计算机辅助教学成为现代教育技术的重要内涵。

(2) 计算机化教学(Computer-Based Learning),简称 CBL,是 CAI 的同义词,作为高程度的计算机支持教学应用。

(3) 计算机辅助训练(Computer-Assisted Training),简称 CAT,主要指计算机在职业技能训练中的应用,如工业训练、军事训练等。

(4) 计算机辅助教育(Computer-Based Education),简称 CBE,它的原意是“计算机化教育”,国内译为“计算机辅助教育”。我国的计算机教育应用实践始于 20 世纪 80 年代初,习惯上将计算机的各类教育应用,包括在教学、研究和管理中以各种方式使用计算机统称为 CBE,将计算机直接支持教与学的各类应用统称为 CAI。

计算机辅助教学是在程序教学的基础上发展起来的,并在更高水平上实现了真正的个别化教学。学习者不仅能自己控制学习顺序和学习进度,还可以根据自己已有的知识水平选取难度适当的信息内容。计算机辅助教学可以对所有的学生提供个别辅导并监视他们的学习过程,智能型的 CAI 系统还具有适应不同学生的不同个性的能力。

(二) 计算机辅助教学的基本过程

计算机辅助教学突出反映了计算机媒体与学生之间所建立起来的高度交互作用关系,计算机不仅向学习者提供信息内容,而且还与学生进行学习过程中的交互。首先由学习者向 CAI 系统提出所需学习内容的申请,由 CAI 受理后,检索出相应的教学内容,通过显示器展示给学习者,通过思维理解后再由 CAI 系统提出问题展现给学习者,当学习者接受刺激后作出应答,同时反馈给 CAI 系统,CAI 经检测评定后确认应答的正确、错误再反馈展示给学习者以强化理解,完成的是一个典型的交互过程。其过程如图 1-2 中箭头方向所示。

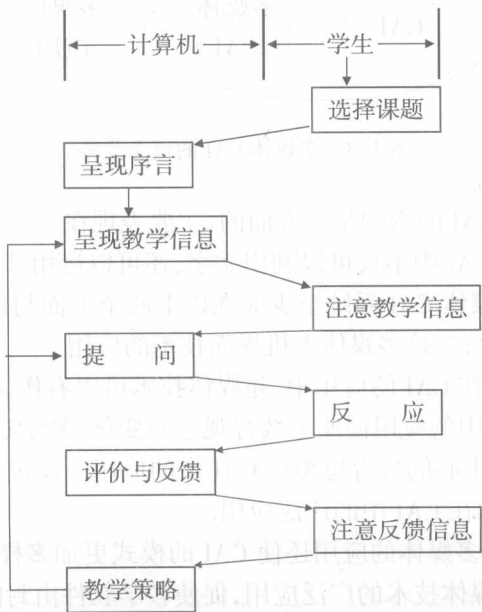


图 1-2 典型的计算机辅助教学的过程

(1) 选择课题。学生根据自己的兴趣或教师的安排,从计算机中的 CAI 课件中选择一个课题,计算机立即将相应的内容调入内存运行,并在显示屏幕上显示序言。

(2) 呈现教学信息。计算机呈现一小段教学信息,可以用文字、图形等形式表现。

(3) 注意教学信息。学生集中注意力,理解和记住显示器呈现出的教学信息。

(4) 提问。计算机向学生提一些与刚才呈现的教学信息有关的问题,要求学生回答。在 CAI 中,提问是十分重要的,它是为了测试学生对刚才所呈现内容的理解程度,对计算机随后的教学策略有重要影响。

(5) 反应。学生通过思考和判断,对计算机的提问作出反应,通常在键盘上或用鼠标器输入他们的回答。

(6) 评价与反馈。计算机接受学生的反应,判断其正确程度,并提供适当的反馈信息。该信息通常包括关于问题结果的知识,对学生的表扬和勉励、对错误原因的分析以及对进一步学习的建议等。

(7) 注意反馈信息。学生对自己刚才反应的结果十分关心,计算机提供的结果只是帮助他确认结果,明白为什么正确、为什么错误以及出错的原因等。此时,学生要根据计算机的提示信息进入下一步学习。

(8) 教学策略。计算机根据对学生反应的判断和某种教学策略,来决定下一步的教学行为,一般有下列选择:①继续:呈现新的教学信息。②复习:呈现同样或类似的教学信息。③补习:提供与刚才内容有关的更详细的说明材料信息。④提示:提供启发信息,然后呈现刚才呈现的问题,让学生反应。⑤测验:提供一个小测验,检查是否达到目标,通常在一课结束后进行。

(三) 多媒体 CAI

多媒体 CAI 是多媒体技术在 CAI 中的应用,除了在 CAI 中的应用外,多媒体还有其他广泛的应用领域,如娱乐、广告、电子出版等。图 1-3 显示了多媒体 CAI 的概念范畴。

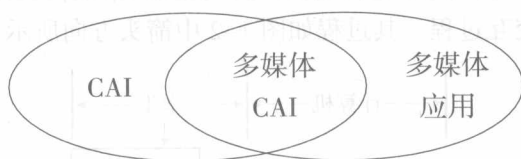


图 1-3 多媒体 CAI 的概念范畴

多媒体计算机技术对 CAI 的影响是多方面的,主要表现在:

(1) CAI 技术的变化。CAI 中不仅可以利用文字,还可以运用多媒体技术,使之成为多媒体 CAI。从技术上讲,一个多媒体 CAI 系统至少应在以下两个方面与传统 CAI 有所区别:一是教学信息内容表达的多媒体化;二是多媒体人机界面技术的应用。

(2) CAI 观念的变化。在 CAI 的应用中,超媒体技术可以看作课程知识的非线性结构化表示技术。超媒体技术在 CAI 中的应用促使了教育观念的变化。教学过程由计算机控制变为由学生自主控制,促使以学生为中心的教育思想在 CAI 中的应用。反过来,以学生为中心教育思想的盛行又推动了超媒体技术在 CAI 中的广泛应用。

(3) CAI 应用的变化。多媒体的应用还使 CAI 的模式更加多样,软件产品更为丰富,使用范围更加广泛。超文本、超媒体技术的广泛应用,促使教学软件由封闭式变为开放式,由计算机控制变为学生自主控制。另外,以多媒体技术为基础的虚拟现实概念与技术,能将许多学生本

来难以触及的现象带到他们面前,大大拓展了 CAI 的使用范围。过去的 CAI 软件产品主要以面向特定教学目标的课件为主,如个别指导、练习程序、模拟程序、测试程序等,现在的 CAI 软件产品主要表现为面向信息的软件产品,如电子百科、分科资料库、趣味电子读物等。

(四) 多媒体 CAI 的模式分类

多媒体 CAI 为用户提供个别指导、教学模拟与游戏、操作与练习、个案调研、教学测试、教学咨询、问题求解、合作学习、课堂教学、虚拟教室等教学服务。多媒体 CAI 的模式多种多样,随着多媒体 CAI 实践活动的发展,将有更多的模式出现。

(1) 以学生为中心的个别化模式。经典的 CAI 模式一般都是以学生为中心的个别化学习模式,这种模式符合西方国家的教育价值观,崇尚个人的发展,强调以学生为中心和学生的个别差异,注重学生的积极性和主动性。这种模式主要通过精心设计的课件和人工智能技术来模拟教师的教学行为,与学生产生交互式学习过程。当然,这类多媒体 CAI 模式的课件设计与制作是复杂的系统工程,也是 CAI 课件探索难度最大的领域。

(2) 以教师为中心的集体化模式。多媒体计算机在这类模式中成为教师教学的辅助手段,教师在课堂上利用多媒体计算机将教学内容以“多媒体”的方式呈现出来,这样极大地提高了教师的教学能力,改善了课堂中的教育信息环境。这类 CAI 模式是多媒体技术产生的结果,在我国这类模式发展的规模和速度比较快,因为它顺应我国的教育价值观和学校课堂教育的惯例,适应了学校的集体化课堂教学的需要,此外,这类模式的课件相对容易设计和制作。

(3) 基于因特网的远程教学模式或协作化教学模式。在基于 Internet 的教育网络环境下,可以最大限度地发挥学习者的主动性、积极性,既可以进行个别化教学,又可以进行协作型教学(通过各种协作式教学策略的运用而实现),还可以将“个别化”与“协作型”两者结合起来,形成一种全新的网络教学模式。

这种教学模式可以完全按照个人的需要进行,不论是教学内容、教学时间、教学方式还是指导教师都可以按照学习者自己的意愿或需要进行选择。学习者可以在家里或是在办公室通过计算机终端来学习知识,也可以通过便携计算机在旅途中学习。每个学习者在学习过程中均可以查询和访问分布在世界各地的多种信息源(必要时可以从该信息源拷贝所需的软件或资料);对选择出的信息资料进行分析、加工(排序、重组或变换)和存储;与教师或其他学习者直接通讯(进行咨询、辅导、讨论和交流);与教师或其他学习者共享或共同操纵某个软件或文档资料的内容。

由于这种教学模式能为学习者提供图文音像并茂的、丰富多彩的交互式人机界面,能为学习者提供符合人类联想思维与联想记忆特点的、按超文本结构组织的大规模知识库与信息库,易于激发学习者的学习兴趣,并为学习者实现探索式、发现式学习创造有利条件。从而有可能在这种教学模式下,真正达到让学习者主动建构知识的意义、实现自主获取知识、更新和构建新知识的目标。

三、多媒体 CAI 系统的构成

(一) 多媒体 CAI 的硬件系统

(1) 多媒体计算机。随着计算机技术的不断发展,多媒体计算机的标准不断变化,但其主要构成基本不变,即在计算机的基础上需增加声音输入和输出设备,以及用于图形和视频处理的加速卡等设备。多媒体计算机市场协会于 1990 年、1993 年和 1995 年分别制定了三个技术标准 MPC1、MPC2 和 MPC3,对 MPC 系统提出了最低要求,其主要参数如表 1-1 所示。

表 1-1 多媒体计算机三级标准的主要参数

类 别	MPC1(1990)	MPC2(1993)	MPC3(1995)
CPU	386SX/16MHz 以上	486SX/25MHz 以上	Pentium75MHz 以上
内存	2MB 以上	4MB 以上	8MB 以上
硬盘	30MB	160MB	540MB
CD-ROM 数据速率	CD-DA 150KBps(单速)	CD-ROM XA 300KBps(2 倍速)	CD-ROM XA 600KBw(四倍速)
音频 采样频率	8 位以上声卡 11.025kHz	16 位声卡 44.1kHz MIDI 功能	16 位以上声卡 波表合成技术 MIDI 功能
图形和视频功能	VGA 640×480,16 色	SVGA 640×480,65535 色	播放 MPEG,16 位/像素 352×288×25 帧/秒

按目前的硬件发展水平,一台主流的 MPC 的配置应该是:双核 CPU P4/1.5GHz 以上;内存 1G 以上;硬盘 80G 以上;DVD-ROM32 倍速以上;音频 16 位声卡以上;图形和视频至少支持 1024×768,含 3D 图形加速,视频支持 MPEG-I,满屏 24 位真彩色。

(2) 多媒体计算机的输入、输出设备。主要包括:①扫描仪,用于输入照片等平面图像;②摄像、录像输入设备,用于采集图像及影像;③视频压缩卡,用于视频图像文件的制作;④话筒和 MIDI 录入设备,用于课件的配音;⑤光盘刻录机,用于 CAI 产品的备份和发行。

(3) 多媒体教室。随着现代教育技术在学校教学中应用的不断深入,许多学校建立了多媒体教室,并且将其和校园网建设结合起来,形成多媒体网络教学系统。多媒体教室包括两种类型:普通多媒体教室和交互式多媒体教室。①普通多媒体教室系统。普通多媒体教室的功能主要是利用教室内配备的多媒体计算机、功放、音响、大屏幕投影等设备向学生播放多媒体课件,教师进行课堂辅助讲解。②交互式多媒体教室系统。交互式多媒体教室的设备主要包括教师用主控多媒体计算机、学生用多媒体计算机、多媒体教学控制设备等。

(二) 多媒体 CAI 的软件系统

多媒体 CAI 软件系统由系统软件、应用软件、著作软件组成。

(1) 系统软件。系统软件主要为操作系统。目前我国 MPC 操作系统中采用最多的操作系统仍是微软公司的 Windows,它是一个功能强大的图形窗口式操作系统,采用图形用户界面的设计,各种各样的软件在此环境下采用统一的操作方式,易学易用,使得计算机的操作方式越来越简单化、生活化。Windows 能同时运行多个程序,执行多项任务,能很好地支持多媒体及网络。

(2) 应用软件。应用软件主要为制作教学课件的素材处理软件。素材处理软件主要是一些功能软件。用于 CAI 设计的工具软件种类较多,根据 CAI 课件的应用层次以及开发方法的不同,选用的工具软件也不尽相同,如文字处理软件、电子表格处理软件、绘图软件、美术编辑软件、动态影像媒体制作软件、动画制作软件等。

文字处理:记事本、写字板、Word、WPS

图形图像处理:Photoshop、CorelDraw、Freehand

动画制作:Autodesk AnimatorPro.3DS MAX、Maya、Flash

声音处理:Ulead Media Studio、Sound Forge、Cool Edit、Wave Edit

视频处理:Ulead Media Studio、Adobe Premiere

(3) 著作软件。著作软件主要为多媒体课件合成软件,包括利用高级语言和具有实现多媒体整合功能的应用软件。

语言系统是编制所有软件的基本系统。无论是系统软件还是各种应用软件(包括 CAI 课件)都可以用计算机语言编写程序。计算机语言的种类非常丰富,可用于不同目的。例如 Microsoft Visual Basic(简称 VB),就是一种理想的多媒体 Windows 应用程序开发语言。VB 是一套完整的 Windows 下应用程序的开发系统,是可视化、面向对象、采用事件驱动方式的结构化高级程序设计语言,运用它可以高效、快速地开发出 Windows 环境下功能强大、图形界面丰富的应用程序系统。

课件著作系统(Courseware Authoring System)是为了方便开发课件、提高课件开发效率、减少低层次的重复开发而推出的 CAI 开发软件。课件制作系统也属于开发工具类。如:Office 组件 PowerPoint, Authorware, Director, Tool Book, 方正奥思等。

通过高级语言编写的课件具有速度快、功能强、难度高的特点,相应的利用著作软件开发课件较容易,但功能受限制,所以多数著作软件提供插件功能。

四、多媒体课件及其分类

课件(courseware)是根据教学大纲的要求,经过教学目标确定、教学内容和任务分析、教学活动结构及界面设计等环节,设计和制作的专业的课程教学或学习软件。所谓多媒体课件,则是根据教学大纲的要求和教学的需要,经过严格的教学设计,并以多种媒体的表现方式和超文本结构制作而成的课程软件。

(一) 按教学功能的分类

(1) 课堂演示型。这种类型的多媒体课件是为了解决某一课程的教学重点与教学难点而开发的,它注重对学生的启发、提示,反映问题解决的全过程,主要用于课堂演示教学。

(2) 学生自主学习型。这种类型的多媒体课件具有完整的知识结构,能反映一定的教学过程和教学策略,提供相应的形成性练习供学生进行学习评价,并设计许多友好的界面让学习者进行人机交互活动,因此也称为交互式课件。

(3) 过程模拟型。这种类型的多媒体课件借助计算机仿真技术,提供可更改参数的指标项,当学生输入不同的参数时,能随时真实模拟对象的状态和特征,供学生进行模拟实验或探究发现学习使用。

(4) 训练复习型(测试型)。这种类型的多媒体课件主要是通过问题的形式用于训练、强化学生某方面的知识和能力。

(5) 教学游戏型。这种类型的多媒体课件与一般的游戏软件不同,它是基于学科的知识内容,寓教于乐,通过游戏的形式,教会学生掌握学科的知识 and 能力,并引发学生对学习的兴趣。对于这种类型软件的设计,特别要求趣味性强、游戏规则简单。

(6) 资料工具型。资料工具型课件包括各种电子工具书、电子字典以及各类图形库、动画库、声音库等,这种类型的教学软件只提供某种教学功能或某类教学资料,并不反映具体的教学过程,主要供学生在课外进行资料查阅使用,也可根据教学需要事先选定有关片段,配合教师讲解,在课堂上进行辅助教学。

(二) 按教学活动的分类

(1) 个别指导型课件。个别指导型课件主要实现对学生个别化学习的辅导。其基本策略是:根据教学的目标和要求,向学习者呈现一定的学习内容。学习者给予应答后,计算机进行评判和诊断。若是错误的应答,则给予适当的补充学习,若应答是正确的,则转向下一步内容的学习。

(2) 练习训练型课件。练习训练型课件主要是用于对学习者的某种技能的培养。学习者要掌握的技能、技巧大多数通过较长时间、较大量的练习才能获得。利用计算机代替人工或其他媒体较为经济、方便。其基本策略是:拥有大量的问题(如试题),提出问题(呈现试题),学习者解答试题,核对判断,进行下一步的学习。

(3) 模拟与游戏型课件。模拟与游戏型课件主要是模拟某种系统、现象或过程,形成较为“真实”的学习情境,以便让学习者参与进来,提高学习的兴趣和效率,而游戏型课件往往设置一种带有竞争性的学习环境,对学习者的吸引力。

(4) 问题解决型课件。主要是用于培养学习者分析问题、解决问题的能力。其策略为:设置特定的问题环境,引起学习者的求解欲望,调动其已掌握的基础知识,学习者输入解决问题的方案,计算机给予判断,若无错误,则允许学习者继续进行下一步的求解活动。

(5) 资料型课件。主要是向学习者或课堂教学提供学习信息资源,但它不对学习过程实施评价和控制。资料型课件的编排大致有两类:一种是“百科全书”式的安排,即按教学内容内在的逻辑关系或隶属关系来编排。另一种是“仓储式”的安排,即把教学中所需要的各种媒体如文本、图片、录像和声音等分类集合存放。这样,在教学中方便教师调取演示。

(6) 演示型课件。演示型课件的主要目的是在课堂教学中辅助教师的讲授活动。演示型课件是随着多媒体 CAI 的课堂活动方式而大量涌现的,也是目前广大教师能够直接参与设计制作的课件类型之一。这类课件基本上遵循着传统课堂授课的方式,比较容易被教师理解和接受,也比较容易设计和制作。因为,这类课件只关注教学内容,而把教学的策略、程序和控制等问题交给了上课的教师。

(三) 根据组织方式的分类

(1) 固定型。固定型是根据教学内容的内在联系,将各单元教学内容的呈现和单元之间的转移控制,都按照设计人员事先编入的程序进行教学的一种课件结构形式。固定型课件的特点是学生只能严格按照固定的教学流程进行学习,其优点是程序设计比较简单且容易实现,转移控制也不复杂,教学效果较好。固定型课件的缺点是由于结构固定,在学习过程中不能随学生的学习情况而变化,不能很好地激发学生的学习兴趣 and 发挥个别化教学的特长。

(2) 随机型。随机型结构由一个主程序和若干个子程序组成,其中主程序阐述课件的教学目的、学习方法和教学项目,而子程序则具体呈现各种教学内容和教学策略。随机型课件的特点是在使用过程中,当把主程序调入内存后,屏幕上会显示出本教学内容的教学目的、学习方法和教学项目,供学生选择。随机型课件的优点是可以根据学生的学习需要自由选择课件上的教学内容,加强了教学的针对性,能发挥学生学习的主动性。随机型课件的缺点是教学内容不够丰富多变,不能很好地体现因材施教。

(3) 生成型。生成型是利用某种数据结构和预先安排的算法,产生与学生知识水平相适应的多变教学内容的一种课件结构形式。生成型课件结构是在固定型和随机型的基础上发展而来的。生成型课件的特点是向学生提供的教学信息不是预先存储在计算机中的,而是在学生与计算机交互过程中动态生成的,教学内容丰富且灵活多变,其优点是能体现因材施教,对于好的学生可以较快地学完整个课程,对于基础较差的学生可以经过较多的教学单元内容的学习,

弥补知识的不足。生成型课件的缺点是程序设计和编制比较困难,算法比较复杂。

(4) 智能型。智能型是利用人工智能原理和技术开发的一种 CAI 课件结构形式,又称智能 CAI 系统(简称 ICAI 系统)。它能基于学习者的特征和学习状态,跟踪学习者的特征与状态的变化,自动生成教学信息,调整教学过程和教学策略。ICAI 系统由学生模块、知识库模块、个别指导模块和人机界面模块所构成。

此外,在多媒体课件开发领域,还有群件、积件、堂件等概念。群件是一类能支持群体或小组合作化学习的课件。这类课件是基于网络技术而产生的。学习者利用网络和电脑可进行群体或小组形式的学习。积件是一类由结构化的多媒体教学素材或知识单元组合的课件。多媒体教学素材和知识单元就像一块块积木,可根据教学的需要将它们搭配组合,故称之为积件。有些课件是整门课程的教学软件,也有些小的课件只运行 10~30 分钟,也可能更少时间,国外将这类课件称为堂件(Lessonware)。

第二节 多媒体课件开发模型

一、项目开发的团队配备

多媒体课件制作就是计算机软件开发,是一项系统工程,应该配备团队。团队人员配备至少要考虑如下构成:

(1) 项目管理人员。管理人员的职责类似于电影制片人,是整个开发工作的核心。他们应具备较好的组织能力、管理能力和协调能力,能将整个项目分解,并组织 and 协调各个任务单位,有效地掌控开发进程。

(2) 专业教师组。要保证多媒体课件教学内容准确、科学、权威,最好组织一个能编写文字教材的小组。通常文字教材的编写任务是由经验丰富的优秀教师来担任,他们的工作做好了,可以使后期修改的工作变得轻松。

(3) 教学设计专家。教学设计者的工作是应用系统科学的观点和方法,以对教学目标和学习者特征的分析为基础,制定出明细的教学策略、进程规划和评价系统,合理地选择和设计教学媒体信息,并在系统中有机地组合,以形成优化的教学系统结构。

(4) 软件实现人员。这一部分人员的工作是把内容专家和教学设计专家所提供的计划和思想实现为多媒体计算机教学软件。多媒体制作人员应该具备扎实的多媒体计算机软硬件技术,有丰富的想象力和创造力,还要有将问题条理化和结构化的能力。他们要懂得素材制作、处理,美工设计,软件合成,软件调试等。

二、多媒体项目生产模型

软件开发模型包括分析、设计、制作、评价四个阶段,多媒体软件生产的通用模型因所依据的理论、方法、工艺及工具的不同会有所不同,但基本形式差不多。多媒体专家布勒姆(Brian Blum)提出了一个多媒体项目生产的通用模型(图 1-4)。多媒体课件开发通常为一个小规模软件开发,是面向教学应用的,它在内容选择、结构组织、控制策略、交互特性以及评价标准等诸多因素上具有自己的独特性。