



M help!

多媒体 教学软件设计

谢幼如 等著



含演示光盘一张



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
URL: <http://www.phei.com.cn>

多媒体教学软件设计

谢幼如 穆 肃 著
柯清超 赵建华

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书紧密结合我国的教育现状、课程设置和教材内容的实际情况,通过大量的典型实例,介绍有关多媒体教学软件的设计理论与方法。本书强调理论与实践相结合,注重多媒体教学软件设计的可操作性,提出了一系列切实可行的设计方法与操作表格,便于读者在实际设计中操作使用。书中涉及到的各学科典型多媒体教学软件的设计实例,均已制作成软件,并集合在配套的演示光盘中。

本书可供大、中、小学教师,软件开发人员,教学研究人员,电化教育工作者使用,也可作为计算机专业、教育技术专业相关课程的主要参考教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻印必究。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体教学软件设计/谢幼如等著. - 北京:电子工业出版社,1999.8

ISBN 7-5053-4803-5

I. 多… II. 谢… III. 多媒体-软件设计 IV. TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 25707 号

书 名:多媒体教学软件设计

著 者:谢幼如 穆 肃 柯清超 赵建华

责任编辑:魏永昌

特约编辑:周 力

排版制作:电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者:北京四季青印刷厂

出版发行:电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:16.25 字数:420 千字

版 次:1999 年 8 月第 1 版 1999 年 11 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4803-5
TP·2331

印 数:5000 册 定价:35.00 元 (含演示光盘 1 张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换。
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话:68279077

序 言

“现代教育技术是当代教育的制高点”,现代教育技术是指运用现代教育理论和现代信息技术,通过对教与学过程和教与学资源的设计、开发、利用、评价和管理以实现教学优化的理论与实践。

多媒体教学软件是一种重要的教与学资源,多媒体教学软件的设计、开发和利用是发展现代教育技术的重要组成部分。设计开发学科多媒体教学软件是当前应用现代教育技术的热点问题。

多媒体教学软件不是一种简单的资料存储器和播放器,它应成为教师用以构建能充分发挥教师主导作用、体现学生主体地位的新型教学模式的有力手段,应成为学习者学习的认知工具。我们要发挥多媒体教学软件在激发创新意识,学会创造思维,掌握创造实践能力,形成创新产品的作用。利用其多媒体信息的集成性、超文本的结构性和友好的交互性等优势,培养学生敏锐观察、丰富想象、求异思考、个性化表达等良好的思维品质,让学生学会利用信息手段,获取、分析、处理、交流信息,沟通感情。

一个优秀的多媒体教学软件作品,总是体现某种先进的教学思想和教学理论,它要为学生者提供丰富的学习资源、清晰的认知导航路径,能适应学习者特征的学习策略以及有效的自测反馈手段。在多媒体教学软件设计开发中,我们要避免教材搬家、教案搬家和资料搬家的做法。多媒体教学软件的设计是一种依据现代教育思想,进行教学设计、知识结构设计、交互界面设计、屏幕显示设计等多种设计和综合创造的过程。如何去设计、创造体现现代教育思想的教学软件精品,《多媒体教学软件设计》一书将为广大读者提供许多理论知识和实践经验。本书作者是一批曾直接参与国家“九五”重点科技攻关项目“中小学多媒体教学软件研制开发与应用项目(简称96-750项目)”并取得优良成果的研制人员,他们在设计开发学科多媒体教学软件方面具有丰富的理论知识和实践经验,同时,他们还长期在大中小学中开展多媒体技术教学改革试验研究,收集了许多一线教师对多媒体教学软件的反馈意见,作者根据这些实践的经验并从学习理论、教学设计理论、软件设计理论加以分析整理,总结提高,不少地方还提出自己的新见解,为广大的教学软件开发工作者提供了许多实用的、有价值的软件设计理论和操作方法。我相信,这本书的出版将为推动多媒体教学软件的开发和应用作出贡献。



1999年6月

前 言

现代教育技术主要是指以计算机技术为核心的信息技术在教育教学领域中的运用。现代教育技术是当前教育的制高点。这是因为信息技术在教育教学领域的运用,不仅仅会导致教学内容、教学手段、教学方法和教学模式的深刻变革,而且还将最终导致教育思想、教育观念、教与学的理论乃至整个教育体制的根本变革。

随着多媒体技术和网络通信技术的发展,多媒体教学应用已成为现代教育技术的重要组成部分,而多媒体的教学应用离不开多媒体教学软件,因此,研制开发高质量的多媒体教学软件是开展现代教育技术工作的重要内容。

多媒体教学软件是面向教学的,它不同于一般的多媒体计算机软件,它是一种适合于某类教学对象,专门辅助某个学科教学的教学媒体。因此,多媒体教学软件的开发并不完全等同于一般多媒体计算机应用软件的开发。多媒体教学软件的研制开发需要在现代教育思想、教育理论、学习理论、教学设计理论等方面的指导下,做好教学设计、系统结构模型设计、导航策略设计和交互界面设计等工作,并在教学活动中反复使用,不断修改,才能使开发的多媒体教学软件符合教学规律,取得良好的教学效果。

目前,全国各地的大中小学教师都在积极开发多媒体教学软件,但由于缺乏教学软件的设计方法与脚本编写的理论指导,加上其他种种原因,造成教学软件的设计水平和制作质量不高。如教学软件的开发目标不明确,开发出来的软件未能真正为课程的教学改革服务;不重视教学软件的设计,导致软件的教学目标不明确,教学过程不符合学生的认知规律;受应试教育影响,软件的内容只不过是简单的书本搬家,忽视学生能力的培养。这些情况,严重影响了多媒体教学的效果,妨碍了多媒体技术教学应用的发展。

由于多媒体教学软件的设计开发尚属新的领域,目前国内虽然有不少关于多媒体教学软件的开发与制作方面的书籍,但这些书籍有的主要侧重在软件制作技术的介绍,关于软件设计的内容干脆不提;有的虽有涉及软件设计的内容,但在深度和广度方面不足,操作性不强,缺乏具体的学科例子。作为多媒体教学软件,软件的教学设计与系统设计等方面是非常重要的,并非简单的技术问题,本书将在设计方面进行详细的论述。

自90年代初开始,华南师范大学教育技术研究所便在所长李克东教授的带领下,建立多媒体技术实验室,开始进行多媒体教学软件的研究。本书是作者在完成多项与多媒体教学软件开发有关的研究项目的基础上,结合多年的研究实践与教学经验撰写而成的。自1994年起,谢幼如副教授便作为国家总课题组成员参与由北京师范大学何克抗教授任组长、华南师范大学李克东教授任副组长的国家教育部基础教育司重点科研项目“语文四结合教学改革试验研究”,指导并参与开发了一系列的语文多媒体教学软件。1997年底,又承担了国家“九五”重点科技攻关项目“计算机辅助教学软件研制开发与应用”(简称96-750项目)子项目《初中语文新诗赏析》(谢幼如、柯清超负责)、《小学语文科学小品文》(谢幼如、叶涛负责)、《小学语文古诗欣赏》(谢幼如、穆肃负责)、《小学语文扩展阅读》(谢幼如、赵建华负责)等四个项目六个光盘的研制任务,全部成果通过国家教育部鉴定,达到优秀精品水平,并由北京师范大学出版社出版发行。广东省教育厅1995年批准启动由李克东教授等负责的广东省高校电化教育“五个

“一百工程”建设项目,其中就有研制开发与一百门课程相配套的多媒体教学软件的任务。谢幼如副教授多次被邀到广东省各高等学校讲学,指导各学科多媒体教学软件的设计与开发。本书引用的许多典型实例,就是她指导的研究项目。这些研究项目,都被评为广东省高校优秀多媒体教学软件。全国多媒体教学软件制作培训基地(广州)是经国家教育部电教办批准建立的面向全国大中小学教师进行多媒体教学软件设计与制作的培训基地(设在广州华南师范大学内),谢幼如、赵建华、穆肃、柯清超等都是该基地的主要骨干教师。几年来,基地在李克东教授的领导下,结合当前教育改革与发展的需要,开设了各种各样的多媒体教学软件制作培训班,培训了三千多名来自全国各地的大中小学的领导、骨干教师,促进了全国各地多媒体技术教学应用的发展。除此以外,谢幼如副教授还多次被邀到国家教育部电教办樟木头培训中心和全国各地讲授有关多媒体教学软件开发制作专题内容。

本书的内容强调理论与实践相结合,注重软件设计的可操作性。书中提供大量的具有各学科代表性的典型实例,每个典型实例均配有相应的演示光盘。

本书由谢幼如策划编写。全书共九章,第一章由谢幼如、赵建华共同撰写,第二、三、四章由谢幼如、穆肃、赵建华共同撰写,第五章由柯清超撰写,第六、七、八、九章由谢幼如编写。其中第六、七章涉及到的各学科典型脚本实例,由谢幼如负责组织、指导和修改。全书内容由谢幼如负责统稿并修订。

本书的配套光盘由谢幼如策划、柯清超负责编制集成。

在编写本书的过程中,曾得到南国农教授、李克东教授等多位专家的指导,李克东教授还亲自为本书作序,在此深表谢意。

在进行 96-750 四个子项目的研制过程中,除前面提过的几位项目负责人以外,我们还要感谢华南师范大学教育技术研究所的其他同事,特别是赵纳新、余红、王咸伟、邓文新、汪峥嵘等老师和况珊芸、陈强等硕士研究生,他们与我们一起加班加点、夜以继日地工作,为使项目成果通过鉴定付出了辛勤的劳动。

暨南大学电化教育中心、华南理工大学电化教育中心的领导与有关老师积极配合提供典型的脚本素材和相应的多媒体教学软件片段,广东省肇庆市肇庆中学、广州市天河区第 47 中学、广州市电化教育馆、中山市石岐中心小学、中山市实验小学、南海市桂园小学等单位的领导和老师积极参与由华南师范大学教育技术研究所主持的 96-750 项目子项目的研究,并参与撰写本书涉及到的脚本内容,华南师范大学电化教育系朱嫦燕、郑玉清、温贵琼、黄曦煜、陈兰香、刘云敏、张巍、李彩义、李剑良等协助书稿的录入、打印以及有关图表的处理,在此也深表谢意。

由于多媒体教学软件设计尚属较新领域,缺乏充足的经验,其方法也有待在实践中进一步完善,加之时间仓促,作者水平有限,不足之处难免,希望广大读者给予批评指正。

作 者
1999 年 5 月

目 录

第一章 多媒体教学软件概述	(1)
第一节 多媒体教学软件的基本性质	(1)
第二节 多媒体教学软件的类型	(2)
第三节 多媒体教学软件的教学功能	(3)
第四节 多媒体教学软件的开发	(4)
一、一般软件的开发步骤与方法	(4)
二、课程配套软件的开发步骤与方法	(6)
第五节 多媒体教学软件的技术要求	(8)
一、硬件环境的选择	(8)
二、软件运行环境的选择	(9)
三、软件的安装、运行与卸载	(10)
四、网络运行环境的选择	(10)
五、教学信息内容的呈现	(11)
六、用户界面	(11)
七、用户操作	(12)
第六节 多媒体教学软件的应用	(12)
一、多媒体技术教学应用环境	(12)
二、多媒体教学应用设计方法	(13)
三、典型的多媒体教学应用模式	(14)
第七节 多媒体教学应用发展趋势	(14)
一、向网络化方向发展	(14)
二、向智能化方向发展	(15)
三、向虚拟现实方向发展	(15)
第二章 软件开发的理论基础	(16)
第一节 现代教育思想	(16)
一、素质教育	(16)
二、四大支柱教育	(17)
三、创造教育	(18)
第二节 建构主义学习理论	(21)
一、建构主义学习理论的基本内容	(21)
二、建构主义学习理论具体应用的几个问题	(23)
三、体现建构主义学习理论的教学策略	(24)
四、软件开发中的应用实例	(25)
第三节 教学设计理论	(26)
一、教学设计理论的基本内容	(26)
二、教学设计理论的发展	(27)

三、教学设计理论的应用	(30)
第四节 学科教学理论	(33)
一、学科教学理论概述	(33)
二、语文教学理论	(34)
三、数学教学理论	(35)
四、物理教学理论	(37)
五、外语教学理论	(38)
第五节 心理学原理	(40)
一、认知心理学原理及其应用	(40)
二、发展心理学原理及其应用	(42)
三、教育心理学原理及其应用	(45)
四、影视心理学原理及其应用	(46)
五、多媒体信息综合应用的心理效应	(48)
第三章 软件的教学设计	(50)
第一节 教学目标与教学内容的确定	(50)
一、确定教学目标与教学内容的意义	(50)
二、分析教学目标与教学内容的理论依据	(50)
三、分析教学目标与教学内容的方法	(53)
第二节 学习者特征的分析	(54)
一、学习者初始能力的分析和教学起点的确定	(54)
二、学习者一般特征的分析	(56)
第三节 媒体信息的选择	(61)
一、媒体的教学功能	(62)
二、媒体选择的基本理论	(63)
三、媒体选择的方法	(64)
第四节 知识结构的设计	(66)
一、知识结构的类型	(66)
二、设计知识结构的原则	(68)
第五节 诊断评价的设计	(68)
一、诊断评价的目的	(69)
二、诊断评价的内容	(69)
三、诊断评价的方法	(70)
四、诊断评价的设计	(70)
第四章 软件的系统设计	(73)
第一节 软件系统概述	(73)
一、软件系统的构成	(73)
二、软件系统的总体风格	(73)
三、软件系统总体设计的方法	(74)
第二节 封面导言的设计	(75)
一、封面导言的类型	(75)
二、封面导言的作用	(77)

三、导言部分的设计方法	(78)
第三节 屏幕界面的设计	(79)
一、屏幕界面的构成	(79)
二、屏幕界面的设计	(82)
三、屏幕设计中应注意的问题	(89)
第四节 交互方式的设计	(90)
一、人机交互概述	(90)
二、友好交互系统的设计原则	(93)
三、交互方式的设计方法	(94)
第五节 导航策略的设计	(96)
一、超文本与导航	(96)
二、导航	(97)
三、导航设计	(98)
第六节 超文本结构的设计	(101)
一、超文本的基本概念	(102)
二、超文本结构的基本模型	(103)
三、超文本结构的种类	(104)
四、超文本结构的设计	(105)
第五章 软件原型的构建	(108)
第一节 原型法与软件原型	(108)
一、软件原型	(108)
二、原型法的优点及意义	(109)
三、原型的开发步骤	(109)
四、原型开发工具	(110)
第二节 多媒体教学软件的系统结构特点	(110)
一、传统教学软件和多媒体教学光盘的结构特点	(111)
二、Web-based 多媒体远程教学软件的结构特点	(111)
第三节 原型开发工具与原型的实现	(112)
一、使用通用的可视化编程工具	(112)
二、使用专用的多媒体创作工具	(114)
三、综合应用多种开发工具	(117)
第四节 典型实例	(117)
一、一个基于时间轴的多媒体演示系统原型的构建	(117)
二、《初中语文新诗赏析》多媒体教学软件原型的构建	(121)
三、一个 Web-based 多媒体教学软件原型的构建	(123)
第六章 文字脚本的编写	(126)
第一节 文字脚本概述	(126)
一、编写文字脚本的目的	(126)
二、文字脚本的构成	(126)
第二节 文字脚本的编写	(127)
一、使用对象与使用方式的说明	(127)

二、教学内容与教学目标的描述	(127)
三、文字脚本卡片的编写	(129)
第三节 文字脚本典型实例	(130)
一、《小学语文扩展阅读》文字脚本	(130)
二、《初中语文新诗赏析》文字脚本	(135)
三、《机械原理》文字脚本	(141)
四、《常用腧穴学》文字脚本	(147)
第七章 制作脚本的编写	(151)
第一节 制作脚本概述	(151)
一、编写制作脚本的目的	(151)
二、制作脚本的构成	(152)
第二节 制作脚本的编写	(152)
一、系统结构与主要模块的分析	(152)
二、制作脚本卡片的编写	(153)
三、制作脚本中的屏幕画面	(155)
第三节 制作脚本典型实例	(158)
一、《小学语文科学小品文》制作脚本	(158)
二、《小学语文古诗欣赏》制作脚本	(164)
三、《外国音乐欣赏》制作脚本	(174)
四、《有机化学》制作脚本	(189)
五、《常用腧穴学》制作脚本	(200)
第八章 软件的测评	(207)
第一节 测评的意义	(207)
一、测评概述	(207)
二、测评的意义	(208)
第二节 测评的方法	(208)
一、技术检测法	(208)
二、调查评议法	(210)
三、实验研究法	(214)
四、评价分析法	(215)
第三节 测评报告的撰写	(224)
一、测评报告的结构	(224)
二、测评报告典型实例	(224)
第九章 使用手册的撰写	(228)
第一节 使用手册的主要内容	(228)
一、软件概述	(228)
二、软件安装	(229)
三、使用说明	(229)
四、教学应用	(229)
第二节 典型实例:《初中语文新诗赏析》使用手册	(229)

一、软件概述	(229)
二、使用说明	(231)
三、教学应用典型实例	(234)
附录：1. 多媒体教学软件文字脚本格式表	(241)
2. 多媒体教学软件制作脚本格式表	(244)
参考文献	(247)

第一章 多媒体教学软件概述

回顾教育发展的历史,我们可以发现,教育的每一次重大发展都与教育手段的变革分不开。我国从 70 年代末、80 年代初就在一些学校运用幻灯、投影、广播、电视开展教学,还在少数学校开展计算机辅助教学。实践证明,这些教育教学手段有利于提高学生的学习兴趣,有利于突破教学的重点和难点,有利于提高课堂的教学效果和质量。随着计算机技术的发展,特别是以多媒体技术和网络通讯技术的应用为核心的现代教育技术的发展,已引起人们的广泛关注,并被确定作为是现代教育的制高点,被称为是教育改革的突破口。现代教育技术的应用将会极大地促进教育的发展,将会带来教育思想、教育内容、教育方法、教育模式、教育过程的深刻变革,传统的教学模式将会被打破,学习过程将会呈现多样化、社会化、主体化的趋势。

21 世纪是高科技的世纪,计算机技术是各种现代技术的龙头。虽然我国的计算机产业发展非常迅速,但是软件产业却比较落后,与发达的美国、日本等国不能相比,连印度也比不上。根据有关资料,1995 年至 1996 年度,印度的软件产业市场销售额达 12 亿美元,其中出口额达 7.34 亿美元,而中国的出口销售额却不到 2000 万人民币。人们预测,到 2000 年,软件和信息服务业将成为世界市场的第一大产业,市场规模将会超过 5000 亿美元。随着多媒体技术的日益成熟和普及,多媒体技术在教育中的应用越来越普遍。多媒体计算机辅助教学是当前国内外教育技术发展的新趋势,它已经成为计算机辅助教学的一个重要组成部分。多媒体技术在教学中的应用,关键是要设计并编制出符合教学需要的多媒体教学软件,这种多媒体教学软件大多是以 CD-ROM 光盘的形式存储教学信息。随着多媒体计算机硬件的发展,也推动多媒体教学软件的不断上市。尽管目前市场上有许多多媒体教学软件出售,但真正适用于某个学科、某类教学对象的多媒体教学软件还远远不能满足需求。究其原因,主要是因为这些软件的设计不符合教学规律,软件的设计者没有真正掌握多媒体教学软件的设计与开发方法。多媒体教学软件的设计与制作与一般多媒体系统的设计与制作过程大致相同,通常包括有需求分析、脚本编写、软件结构设计、多媒体素材的采集与制作、样品的制作、测试、评估等步骤。但由于多媒体教学软件是面向教学的,因此,多媒体教学软件的开发并不完全等同于一般多媒体计算机应用软件的开发。多媒体教学软件的开发需要在现代教育思想和教育理论的指导下,做好教学设计、系统结构模型设计、导航策略设计和交互界面设计等工作,并在教学活动中反复使用,不断修改,才能使开发的多媒体教学软件符合教学规律,取得良好的教学效果。

多媒体教学软件不同于一般的多媒体计算机软件,它是一种适合于某类教学对象,专门辅助某个学科教学的教学媒体。本章将详细介绍多媒体教学软件的基本性质、基本类型、教学功能、开发方法、技术要求及其教学应用与发展趋势等。

第一节 多媒体教学软件的基本性质

多媒体教学软件是一种根据教学目标设计的,表现特定的教学内容,反映一定教学策略的计算机教学程序,它可以用来存储、传递和处理教学信息,能让学生进行交互操作,并对学生的学习作出评价的教学媒体。

因此,多媒体教学软件具有如下基本要求:

1. 教学性

多媒体教学软件必须符合学科的教学规律,反映学科的教学过程和教学策略。在多媒体教学软件系统中,通过多媒体信息的选择与组织、系统结构、教学程序、学习导航、问题设置、诊断评价等方式来反映教学过程和教学策略。一般情况下,在多媒体教学软件系统中,大都包含有知识讲解、举例说明、媒体演示、提问诊断、反馈评价等教学基本部分。

2. 科学性

多媒体教学软件必须正确表达学科的知识内容。在多媒体教学软件系统中,教学内容是用多媒体信息来表达的,各种媒体信息都必须是为了表现某一个知识点的内容,为达到某一层次的教学目标而设计、选择的。各个知识点之间应建立一定的关系与联系的形式,以形成具有学科特色的知识结构体系。

3. 交互性

多媒体教学软件必须具有友好的人机交互界面。交互界面是学生和计算机进行信息交换的通道,学生就是通过交互界面进行人机交互作用的。在多媒体教学软件系统中,交互界面的形式包括有图形菜单、图标、按钮、窗口、热键等。

4. 集成性

多媒体教学软件必须是由文本、图形、动画、声音、视频等多种媒体信息集成在一起,经过加工和处理所形成的教学系统。正因为多媒体教学软件具有多种媒体的集成性,图文声像并茂,具有较强的表现力和感染力,所以能引起学生的学习兴趣和提高学生的学习积极性。

5. 诊断性

多媒体教学软件必须具有诊断评价、反馈强化的功能。在多媒体教学软件系统中,通常设置一些问题作为形成性练习,向学生提问并要求学生作出反应。通过问题的提出与回答,可以使学生进行思考与操练,也可以了解学生的学习情况,并作出相应的评价,使学生获得的知识得到巩固。对于学生的学习反应,多媒体教学软件应作出相应的反馈,及时指出错误,肯定正确,给出评价信息,使学生对学习内容加深理解并得到巩固。

第二节 多媒体教学软件的类型

根据多媒体教学软件的内容与作用的不同,可以将多媒体教学软件分为如下几种类型。

1. 课堂演示型

这种类型的多媒体教学软件一般来说是为了解决某一学科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。这种类型的教学软件要求画面要直观,尺寸比例较大,能按教学思路逐步深入地呈现。

2. 学生自主学习型

这种类型的多媒体教学软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。利用个别化系统交互学习型多媒体教学软件,学生可以在个别化的教学环境下进行自主学习。

3. 模拟实验型

这种类型的多媒体教学软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

这种类型的多媒体教学软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。这种类型的教学软件在设计时要保证具有一定比例的知识点复盖率,以便全面地训练和考核学生的能力水平。另外,考核目标要分为不同等级,逐级上升,根据每级目标设计题目的难易程度。

5. 教学游戏型

这种类型的多媒体教学软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

资料工具型教学软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。这种类型的多媒体教学软件可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断,配合教师讲解,在课堂上进行辅助教学。

第三节 多媒体教学软件的教学功能

由于多媒体技术自身的集成性、控制性、交互性等特点的影响,使多媒体技术的教学应用过程与传统的教学过程或一般的电化教学过程不同,概括起来主要有如下几方面:

1. 图文声像并茂,激发学生学习兴趣

多媒体教学软件由文本、图形、动画、声音、视频等多种媒体信息组成,图文声像并茂,所以给学生提供的外部刺激不是单一的刺激,而是多种感官的综合刺激,这种刺激能引起学生的学习兴趣和提高学生的学习积极性。

2. 友好的交互环境,调动学生积极参与

多媒体教学软件提供图文并茂、丰富多彩的人机交互式学习环境,使学生能够按自己的知识基础和习惯爱好选择学习内容,而不是由教师事先安排好,学生只能被动服从,这样,将充分发挥学生的主动性,真正体现学生的认知主体的作用。

3. 丰富的信息资源,扩大学生知识面

多媒体教学软件提供大量的多媒体信息和资料,创设了丰富有效的教学情境,不仅利于学生对知识的获取和保持,而且大大地扩大了学生的知识面。

4. 超文本结构组织信息,提供多种学习路径

超文本是按照人的联想思维方式非线性地组织管理信息的一种先进的技术。由于超文本结构信息组织的联想式和非线性,符合人类的认知规律,所以便于学生进行联想思维。另外,由于超文本信息结构的动态性,学生可以按照自己的目的和认知特点重新组织信息,按照不同的学习路径进行学习。

第四节 多媒体教学软件的开发

多媒体教学软件本质上是一种计算机应用软件,它的开发过程和方法与一般的软件工程有着许多相同的地方。根据软件工程学的理论,计算机软件的开发过程包括以下几个步骤:①问题定义;②可行性研究;③需求分析;④总体设计;⑤详细设计;⑥编码和单元测试;⑦综合测试。但与一般的工业和商业软件相比,多媒体教学软件具有很强的特殊性,这就要求多媒体教学软件的开发不仅要遵循一般的软件工程规范,而且要考虑其特殊性。我们将多媒体教学软件分为一般的教学软件 and 与课程教学相配套的教学软件两大类,分别详述它们的开发和制作过程。

一、一般软件的开发步骤与方法

由于多媒体教学软件是面向教学,且具有数据量大、交互性强的特点,从而决定了多媒体教学软件的开发有其独特的方法。多媒体教学软件开发过程可用图 1-1 表示,首先是选择课题,接着通过教学设计、系统设计、脚本编写、数据准备、软件编辑等步骤编制成教学软件,将教学软件在教学过程中试用评价,发现不足之处,进行修改,最后形成产品。一般教学软件的开发过程见图 1-1。

1. 项目定义

多媒体教学软件的项目定义,通常包括如下内容:

(1) 课题名称

我们应选择适合于多媒体技术来表现的学科内容,又是当前在教学活动中急需解决的问题作为研究课题。研究课题的名称在表述上应能体现教学软件的主题内容。

(2) 制作目的

这一部分内容要说明清楚所制作的教学软件是属于哪种类型的多媒体教学软件,具有怎

样的教学功能,可作为哪些方面的用途。

(3) 使用对象

这一部分内容要说明清楚所制作的教学软件适合于哪种类型的学习者使用。

(4) 主要内容

这一部分内容要说明清楚教学软件所覆盖的主要知识和内容。

(5) 组成部分

这一部分内容要说明清楚教学软件的大体结构及其各主要模块。

2. 软件的教学设计

多媒体教学软件是根据教学目标而设计的计算机教学程序,它是能让学生进行交互作用的一种教学媒体,所以它不同于一般的多媒体计算机软件。在多媒体教学软件的开发过程中,软件的教学设计是关键的环节,主要有学生特征的分析、教学目标的确定、多媒体信息的选择、教学内容知识结构的建立和形成性练习的设计等。详细内容将在本书第三章进行论述。

3. 软件的系统设计

由于多媒体教学软件的信息量大且要求具有友好的交互性,因此,必须认真设计多媒体教学软件的系统结构,以保证多媒体教学软件能达到最佳的教学效果。软件的系统设计将在本书第四章中详细介绍。通常情况下,软件的系统设计包括如下内容:

(1) 软件封面的显示方式

软件封面是教学软件与学习者的第一个交互界面,用于说明多媒体教学软件所包含的主要内容。

(2) 建立信息间的层次结构和浏览顺序

层次结构和浏览顺序是教学信息间的逻辑结构和相互间的联系。如某个知识点或教学内容应隶属于哪一层次结构,这一层次结构可用哪些媒体信息表示,这些媒体信息的排列顺序如何等。只有建立了一个良好的层次结构和浏览顺序,才能使学习者很容易地找到所需的信息而不至于无所适从。

(3) 确定信息间的跳转关系

交叉跳转,即多媒体教学软件的超文本功能,它是指从某个具体的信息或主题跳转到与其相关的另一个信息或主题。交叉跳转的确定会影响多媒体教学软件开发的难易程度以及教学软件的使用效果。

4. 软件的脚本编写

多媒体教学软件的教学设计和系统设计,确定了软件开发的思路方法,但其中具体的细节问题,需要通过脚本的形式来加以描述和体现,并将脚本作为教学软件开发与制作的直接蓝本。

多媒体教学软件的脚本分为文字脚本和制作脚本。文字脚本是按照软件教学设计的要求

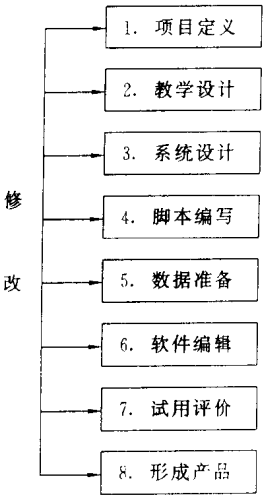


图 1-1 一般教学软件的开发过程

进行描述的一种形式;制作脚本是按照软件系统设计的要求进行描述的一种形式。关于两种脚本的编写,详细内容将在本书第六、七章进行论述。

5. 软件的数据准备

多媒体教学软件需要用到大量的文本、声音、图形、图像、动画、视频等多种数据,我们可将这些数据称为多媒体素材。多媒体素材需要花大量的时间和精力来制作。素材的准备工作一般主要包括文本的键入,图形、图像的扫描与处理,动画的制作和视频的截取等。素材要根据教学内容和选择设计的媒体内容来准备,不能选择那些不符合教学规律和教学内容的素材。在教学软件开发中,可充分利用原先已有的素材;如果没有合适的素材,就应当自己去制作。

6. 软件的编辑

文本、声音、图形、图像、动画、视频等多种数据准备好以后,便要根据实际情况选定多媒体著作工具,利用著作工具将各种数据进行编辑,编制成多媒体教学软件。也可根据编制者的软件设计水平和所要实现的功能,选择利用程序语言或多媒体开发工具编写和生成所需的软件,编写好的程序要经过调试运行,以确保程序无误。

7. 软件的试用与评价

编制出来的多媒体教学软件应该用到实际的教学环境中,进行计算机辅助教学活动。利用多媒体软件进行辅助教学,可采用课堂辅助教学或个别化教学方式。利用多媒体教学软件进行课堂辅助教学时,要设计好课堂教学过程结构,注意多媒体教学软件在课堂中的使用时机和使用方法。经过教学试用,发现在编制调试阶段未能发现的技术错误和不足,通过修改程序,使程序能正常工作。

根据学习评价理论,收集有关的数据进行统计分析,对教学效果进行评价。在多媒体教学软件的开发过程中,教学效果的评价分析应分为两部分进行:一部分是分析教学软件本身对教学效果的影响;另一部分是学习内容与学习水平的确定、媒体内容的选择与设计以及教学过程结构的设计对教学效果的影响。

分析软件本身对教学效果的影响,可使教学软件开发者清楚地看到软件结构、素材质量以及编制质量对教学效果的影响,从而能发现问题的所在,尽快改进教学软件的不足之处。分析学习内容与学习水平的确定、媒体内容的选择设计以及教学过程结构的设计对教学效果的影响,将有助于对学习内容与学习水平进行更深入细致的分析,有助于选择最佳的媒体内容,有助于设计出更好的教学过程结构。而这些内容的修改又将会对软件结构的设计、素材的准备和程序的编写产生很大的影响。因此,详细分析影响教学效果的因素对多媒体教学软件的开发有着重要的意义。

8. 软件产品的成型

经过对前面各项工作的反复执行,确定了多媒体教学软件的具体内容之后,就可将多媒体教学软件制作成产品并进行推广使用。

二、课程配套软件的开发步骤与方法

课程配套的多媒体教学软件是指与具体课程教学紧密联系,能解决课程的教学难点和重