

计算机辅助教学中 多媒体课件的设计与开发*

陈名松**

(桂林电子科技大学 广西 桂林 541004)

摘要 计算机辅助教学在现代教育中发挥了越来越重要的作用,其中高质量多媒体课件的开发设计又是最关键的环节。文章介绍了多媒体课件的设计方法、开发过程及评价与发行体系。

关键词 CAI;设计;开发;多媒体课件

中图分类号:G434 **文献标识码**:A **文章编号**:1009-1033(2007)02-0033-03

计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction 简称CAD)是教育学与计算机科学技术相结合的产物。多媒体计算机能很好地创设情景,十分利于人机间的交互和教师的参与组织,让学生根据现有问题主动联系已有的认知结构,并对这种联系进行认真思考,使自身的认知结构得到发展。因此,教师在教学中必须突破传统思想束缚,在应用CAI的教学过程中综合利用多种现代化教学手段,循序渐进地向学生描述新知识,按知识点设置检查站,对学生的学习效果和学习能力进行评估,并能向学生提供适当的指导,学生也可以随时选择适当的课程和适合的学习进度。该模式是目前全世界范围内实现“以学生为中心的开放型教育”改革目标的有效途径。

1 多媒体课件的设计

1.1 多媒体课件的开发流程

多媒体课件本质上是一种计算机应用软件,软件工程中通常以流程图的形式来描述软件产品的设计与制作过程,称之为软件开发模型。从总体上看,大多数软件开发模型都包括分析、设计、制作、评价四大阶段。

对于大多数教育工作者来说,通常只涉及小规模课件的开发,往往一个人担任多个开发人员的角色,因此需要一个比较简化的课件开发模型。另一方面,由于多媒体课件是面向教学应用的,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又与其它类型的多媒体应用软件有所区别,所以其开发方法又具有某些独特性。

如图1所示的多媒体课件开发模型是以传统的课件开发模型—迪克—开利模型为基础,并根据多媒体课件开发

的特殊要求而建立的。

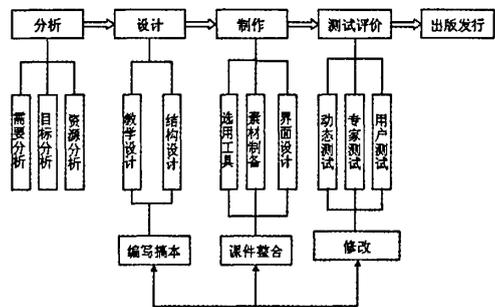


图1 课件开发流程图

1.2 系统分析

为了最大限度的实现这种最优化的教学效果。在进行CAI课件开发时,首先要对整个课件开发项目进行科学的系统分析,以保证开发工作的有效性。

1.2.1 需求分析

对设计CAI课件进行需求分析,其实质就是看该课件是否满足学生学习的需求。比如光电子技术课件制作过程中,如果由教师在黑板上板书来讲课,这样会浪费很多时间,学生听得也觉得很枯燥。之所以将其做成多媒体课件,就要发挥多媒体的优势,使教学内容生动有趣,达到更好的教学效果。

1.2.2 内容分析

内容是大纲中规定的具体教学目标的体现。内容分析包括两个方面的含义:一方面是“教什么”的问题,另一方面是“怎么教”。“教什么”主要是确定教学的范围和深度。“怎么教”一是确定如何把教学中的知识内容传递给学生,

* 基金项目:广西教育科学十五规划项目[2003(53)];桂林电子科技大学教学改革项目。

** 作者简介:陈名松(1967—),男,桂林电子科技大学信息与通信学院副教授,硕士研究生导师,教研室主任,主要从事光通信、光电子技术、宽带光网络领域的教学与科研工作。

二是教学中应采用何种策略。

1.2.3 资源分析

资源是指设计 CAI 课件所涉及的物资条件。资源条件所涉及的范围很广,如经费、设备、人员、时间、组织机构等方面。对资源进行分析,实质上就是要考虑资源是否具备,确定开发课件的可行性。

1.3 系统设计

课件开发中的设计工作可以分为教学设计、课件结构设计以及据此形成的课程稿本这三个相辅相成的环节。

1.3.1 教学设计

多媒体教学软件是一种根据教育目标设计的,表现特定的教学内容的教学媒体。在通常情况下,它是按照呈现信息—示范例子—复习—得出结论这样的教学路径完成教学任务的。

(1)呈现信息:主要是呈现知识内容的教学信息,让学生进行感知。

(2)示范例子:主要是对教学内容进行举例验证和演示说明,加强学生对教学内容的理解和记忆。

(3)操练复习:主要是对所教授的知识内容的归纳与总结,以及让学生对所学习的内容能从感性认识上升为理性认识。

确定了教学目标和必要性之后,即可以开始按照教学目标及上述教学路径进行教学设计了。教学设计包括诸如学习目标的分解、教学策略的制定、课件模式的选择、信息媒体的选取与组合等。

1.3.2 课件系统结构设计

多媒体课件的系统结构实质上就是多媒体教学信息是组织与表现方式。它定义了课件中各部分教学内容的相互关系及其发生联系的方式,反映整个课件的框架结构和基本风格。

根据多媒体课件的教学过程和基本组成的要求,在设计多媒体课件的系统结构时,可按以下步骤进行:

(1)系统的交互界面设计。要求界面美观大方、形象生动且易于操作,能激发学生兴趣。

(2)课件的菜单组成设计。根据软件的主要框架及教学功能,确定软件的主菜单和各级子菜单,并设计菜单的表述形式(文字菜单、图形菜单等)。

(3)确定知识单元及其知识点构成。将教学内容划分成若干个知识单元,确定每个单元所包含的知识点。

(4)子系统之间的跳转控制设计。如屏幕内各要素跳转控制,屏幕之间的跳转控制,超文本链接控制等。

(5)系统数据库及各子系统数据库结构设计。

1.3.3 课程稿本

稿本的编写是 CAI 课件设计思想的文字表现形式,是课件制造的直接依据。稿本系统包括文字稿本和制作脚本两部分。文字稿本是对课件项目分析和教学设计结果的文

字表述,然后结合计算机编程技术改写为软件制作脚本。

2 多媒体课件的开发

在系统设计和编写脚本的工作完成之后,就可以着手进行多媒体课件的制作工作。

2.1 创作工具选用

多媒体创作工具软件是指运行于多媒体操作系统中用于获取、制作、编辑、处理多媒体素材数据和编制、演播多媒体应用软件的一系列程序。

每个多媒体课件都有它自身基本的结构和目的,并有不同的特点和功能,要根据开发产品的特性决定要选用工具的形式。选用多媒体创作工具软件时要考虑以下几个方面:

(1)编辑特点

能对多媒体诸元素如图像、动画、文本、声音以及视频剪辑等进行编辑,因此,要根据课件所需要呈现的媒体素材来选择合适的工具软件。

(2)编程特点

稿本语言具有强大的文本编辑和在语法参考等强大功能,并具有良好的可调试性。

(3)交互性特点

交互性能增强终端用户控制信息及信息流程的能力。制作工具应提供较强的交互性,诸如条件分支,可根据 IF—THEN 语句或事件的判断结果决定程序走向;支持复杂的编程逻辑,比如 IF—THEN 嵌套、子程序及事件跟踪等。

2.2 素材采集和制作

多媒体课件中主要有文本、图形、图像、动画、音频、视频等媒体信息,因此要对课件中所需素材进行采集。

对于图形图像素材可以利用专门的创作软件来创建,目前绘图绘画软件很多,可以选用适合的专门软件来生成图像,也可用扫描仪将照片、图片做数字化处理,然后再用图形图像处理软件 PHOTOSHOP 对其进行处理加工。

同样可以选用现成的 WAV 和 MID 文件来处理声音素材。当然现成的声音文件可能会与用户的要求有一定差距,这时可以采用实况录音。通过录音机录音是获得 WAV 格式声音文件最常用的一种手段,这种方法通过声音卡的相应接口,用话筒等音频输出的电子设备作为声音信号的输入源,配合声卡所带的录音软件,就可以进行录音了。另外,还可以利用声音编辑软件对声音素材进行编辑,如剪切、拼接、组装、格式转换及数字特效等。

多媒体课件中用到的动画可以使用专门的动画制作软件如 FLASH 等来制作,同时有些多媒体著作系统中也提供了一定的动画制作功能。

常用的视频素材是 AVI 格式、MOV 格式或 MPG 格式的视频文件。其中,AVI 是微软公司开发的一种影视格

式。使用这种格式可以利用 WINDOWS 系统下的许多应用工具软件,对其中包含的视频图像、音频声音以及静态图像等多媒体素材进行编辑,制成数字化影视作品并播放,目前已经成为一种在个人计算机中播放数字化电影的标准。MOV 格式是由苹果公司开发的一种扩展软件,利用它可以在 Macintosh 系统和 Windows 系统中合成视频、音频动画和静态图像等多媒体材料,也可以制作能在个人电脑中播放的数字化影视作品。AVI 格式和 MOV 格式的影视文件的数据量都非常大,所以在数字化处理时往往需进行压缩,来减少视频文件的大小。MPG 格式的影像文件就是按照流行的 MPEG-1 标准压缩的,即通常的 VCD 格式。

制作多媒体视频文件时,应具备相应的视频设备:视频捕获卡、多媒体解压卡以及摄像机、录像机等视频设备。

2.3 系统编辑整合

整合就是根据课件制作脚本的要求,将用于体现课件内容的各种素材,按照一定的原则和结构方式组合起来,并最终生成可见媒体的过程。在利用多媒体著作系统整合素材的过程中要充分遵循认识学习理论、教育学原理和心理学原理,并考虑学生的学习风格、认识水平及接受能力,使得学习内容的呈现达到最佳效果。

素材整合的优劣直接影响 CAI 课件的质量好坏,而创意又是决定媒体整合效果的关键因素。素材整合不是媒体的简单罗列或相加,而是根据学习内容和教学目标,充分运用各种技术手段进行艺术方面的布局设计,探索最恰当的表现方式和方法,形成一种能充分表现课件内容并具有一定美感的整体效果。要多角度刺激感官,使学习者产生愉悦感,以激发学习兴趣,达到最佳学习效果。特别要避免生硬的文字稿本加图形或声音式的“电子文本”课件。

2.4 调试、评价与发行

对正在制作过程中的课件进行反复调试和修改是必不可少的。在正式公开出版发行一个课件产品之前,必须进行必要的评价。

2.4.1 调试

调试应在课件的编制过程中随时进行。系统编辑过程中,开发人员可以运行系统,并设置断点,跟踪系统的运行状态;也可以逐段运行,观察系统编辑后的效果,并可随时中断系统运行,返回编辑状态。

在课件基本完成后,通常还需要进行 α 测试和 β 测试。 α 测试是典型的内部循环测试,测试者一般为选好的模拟用户,测试的目的就是排除软件中较为明显的错误与缺陷,尤其是技术方面的缺陷。通过 α 测试后的软件是该产品的初级版本。

β 测试的范围要广泛得多。测试者应该是实际的用户,而不能包括与该项目开发有关的人士,参加测试的人不能对该产品有任何先入为主的印象。测试者使用软件后,要认真填写随受测软件附上的报告单,其中写明发生问题

时的硬、软件配置情况以及问题的详细描述,以便开发人员能再现当时的情形,分析和纠正错误。

2.4.2 课件的评价

对多媒体课件的评价过程就是估计这个课件对于学生的评价价值,判断它的应用效果,按照该课件的总体价值估计来评定它的等级,并提出改进建议的过程。

课件评价分为形成性评价和终结性评价。

课件的形成性评价就是在开发过程中收集方方面面的有效数据,做出分析判断,向课件开发者做出反馈信息,帮助他们改进和完善开发工作,以取得价值较高的课件。这种评价贯穿于整个课件的开发过程中,其最突出的作用是能及时发现问题并加以解决。

终结性评价是在课件开发过程结束后,通过课件与某种标准的比较,对于课件的价值作出判断并划分等级,并向课件的决策者提出建议,帮助他们作出有关课件的选择与推广应用的各种决策。

评价的实施有以下几种方法:

(1)模仿学生式运行

评价人员按各项指标的要求模仿学生使用该课件进行教学活动,亲身体验作为学生用该课件时的感觉和知识接受情况,观察教学效果。

这种评价的结果较为可信,所需人数与时间少,不受教学进度的影响,但对评价人员的要求较高。评价人员必须有丰富经验,评价结果较为主观。

(2)观察少数学生式运行情况

观察一两名学生,让他们用该组课件进行学习活动,评价人员观察并记录学生的进展情况,根据学生的各种反应,进行分析并作出总结判断,填入评价表格。

这种评价的优点是减少了评价的主观性,增加了客观性;其缺点是选择学生较为困难,观察分析需要相当经验。

(3)现场测试方法

选择多个班级或实验组的学生,让他们应用课件进行学习活动,评价人员收集各种数据进行分析,然后得出对课件教育价值的评估与判断。

2.4.3 修改与发行

在测试和评价中若发现产品设计或技术方面的问题,要及时修改。修改工作可能涉及教学设计、软件系统设计、节目稿本编写、素材制作及课件合成步骤中的一步、多步或全部。

经过认真的测试与反复修改后,当课件被证明是符合设计要求的,是为教育者和学习者所接受而且是在教学实践中行之有效的,那么就可将其作为一个确定的版本加以推广使用。

3 结束语

我们已在本校利用本文所述(下转第 38 页)

成若干套各具特色的教学课件和电子教案,为实现现代化教学提供基本的软件条件。

(5)建设一个规模较大的试题库,实现教考分离。

(6)建立与课程教学模式相适应的教学评估机制和质量保证体系。

(7)培养一支具有现代化教育思想、具有先进教学方法的教学队伍。

4 结束语

精品课程建设决不是简单的课程达标,不是我们有了电子教材、教案、习题集以及课件、能够上网等就能成为精

品。归根结底,精品课程的建设是以人才培养为中心,因此它的建设既要有学术水平,也要有技术水平,更要有教育水平。教育性是第一位的,抛开课程的“育人”属性而过于刚性地进行精品课程建设,对人才的培养、对创新是不利的^[4]。

精品课程建设需要长期的积累和实践过程,不能急于求成,它是一项长期的、系统的质量工程。只有调动广大教师的积极性,在教学中牢固树立“精品”意识,潜心研究,锐意改革,教学互动,教研相长,不断探索和及时总结,才能保证课程建设的质量,创建真正的“精品”。

参考文献

- [1] 张尧学. 扎实推进“质量工程” 抓紧抓实精品课程建设[J]. 中国大学教学, 2003(09).
- [2] 袁德宁. 精品课程建设及课程支撑理念的变化[J]. 中国大学教学, 2004(05).
- [3] 李彬, 高荣发, 等. 高职高专院校精品课程建设的思考与实践[J]. 高洛师范学院学报, 2005(10).
- [4] 段善利, 李萍, 窦明武. 关于精品课程建设的几点思考[J]. 中国大学教学, 2004(04).
- [5] 曾志新, 李正, 甘一迈. 紧抓六大要素打造精品课程[J]. 中国大学教学, 2004(2).

(责任编辑 李卫华)

(上接第35页)

方法对相关课程进行了多媒体课件的设计与开发,尝试通过多媒体这样一种先进的教学手段,来弥补传统课堂教学的不足。通过近几年的努力,完成了相关课程多媒体课件

的制作,并成功地运用于教学实践中,极大地丰富教学手段,生动形象地描述相关专业技术,及时追踪专业技术发展,适时更新相关教学内容,提高学生的学习积极性,增加课堂教学的信息量,拓宽学生的知识面,教学效果非常好。

参考文献

- [1] 张剑平. Internet 及其教育应用[M]. 北京:科学出版社, 2002:7-8.
- [2] 丁兴富. 远程教育[M]. 北京:北京师范大学出版社, 2002:5-6.
- [3] 祝智庭. 网络教育应用教程[M]. 北京:北京师范大学出版社, 2002:9-15.
- [4] 嘉格伦. 网络教育[M]. 北京:高等教育出版社, 2000:27-27.
- [5] 何克抗. 现代教育技术[M]. 北京:北京师范大学出版社, 1998:6-7.
- [6] 陈名松, 何宁, 周胜源, 张德琨. 计算机辅助教学(CAI)的经验与体会[J]. 桂林电子工业学院学报, 2001(21)(增刊): 16-18.

(责任编辑 李卫华)

计算机辅助教学中多媒体课件的设计与开发

作者: [陈名松, CHEN Ming-song](#)
作者单位: [桂林电子科技大学, 广西, 桂林, 541004](#)
刊名: [桂林航天工业高等专科学校学报](#)
英文刊名: [JOURNAL OF GUILIN COLLEGE OF AEROSPACE TECHNOLOGY](#)
年, 卷(期): 2007, 12 (2)

参考文献(6条)

1. [何克抗](#) [现代教育技术](#) 1998
2. [嘉格伦](#) [网络教育](#) 2000
3. [祝智庭](#) [网络教育应用教程](#) 2002
4. [丁兴富](#) [远程教育学](#) 2002
5. [张剑平](#) [Internet及其教育应用](#) 2002
6. [陈名松;何宁;周胜源;张德琨](#) [计算机辅助教学, \(CAI\)的经验与体会](#) 2001 (zk)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_glhtgygdzkxxb200702012.aspx