

文章编号: 1005-0523(2004)01-0068-03

CAI 课件设计的方法和技巧

杨超, 范士娟

(华东交通大学 机电工程学院, 江西 南昌 330013)

摘要: 针对目前 CAI 课件在开发和应用中存在的问题, 对 CAI 课件设计中媒体素材的使用、开发工具的选择及演示平台的开发, 以及设计原则等几方面进行了讨论。

关键词: CAI; 课件; 多媒体

中图分类号: TP391.72; G434

文献标识码: A

0 引言

随着社会的发展, 新的时代要求教育教学必须进行相应的改革, 才能适应知识经济时代的要求。同时, 现代信息技术和现代教育技术的迅猛发展, 也给教育观念、教学方法和教学模式带来了深远的影响; 教育技术参与教育过程, 改变了教学过程的模式、组织系列和教学思路。目前课堂教学仍然是学校教学活动的主要场所, 如何发现并利用现代教育技术的优势来实现课堂教学的高效率、高质量是一个非常重要的课题。随着计算机技术高速发展和教育改革的进一步深入, 计算机辅助教学(CAI)在教学领域里发挥着越来越重要的作用, 各类多媒体教学课件、多媒体网络教室应运而生。但是, 由于受多种因素的影响, 多媒体教学课件的开发和应用还存在若干问题, 作者谈谈个人的看法。

1 计算机辅助教学的目的及课件类型

1.1 计算机辅助教学的目的

开发 CAI 课件, 首先必须明确 CAI 的目的。计算机辅助教学的首要任务应当是充分、恰当地应用计

算机技术, 增强教与学的有效性和全面提高学生的素质。利用计算机的交互性、快速响应等功能, 结合科学的教学方法, 进行计算机辅助教学, 可有力地促进教学思想、教学内容的改革, 推动教学方法的更新, 并在很大程度上改变传统的教学模式, 实现学习的多元化、主体化和社会化, 同时, 加速师资队伍素质的提高以及教学手段的现代化, 有效地开发学生的智力, 培养学生的能力, 最大限度地提高教学质量。因此需要结合教学内容、教学环境、教学对象恰如其分地、有效地使用计算机技术。只有这样, 计算机辅助教学才能取得应有的效果, 才能体现其真正的价值。

1.2 课件是助教型的还是助学型的

CAI 课件分助教型和助学型两类, 但无论是助教型还是助学型课件均能达到辅助教学的目的。助教型课件的主体仍是教师, 课件帮助教师完成教材中的重点、难点。助学型课件的主体是学生, 学生在教师指导下可使用助学型课件进行各种设计、各种测试和练习, 通过人机对话吸引学生的兴趣达到主动学习的目的, 通用教学课件多是助学型课件。究竟采用何种方式, 取决于设备条件、课程性质、教学需要等多方面因素, 如计算机语言教学应采用助学式^[1], 使理论和实践相结合。通常一个好的助学型

收稿日期: 2003-09-01

作者简介: 杨超(1969-), 男, 河南光山人, 在读博士, 华东交通大学讲师。

CAI 课件比助教型 CAI 课件在程序设计上要复杂. 一个助教型课件可以直接影响学生对这门课的认识和兴趣, 因此, 对助教型课件在视觉、听觉的表现上提出的要求更高. 还可以采用将助教型与助学型相结合的方式, 这种模式是在学生进行必要的知识学习后再进入交互式的“自学”过程, 从而达到教与学的有机统一.

2 CAI 课件的媒体素材

2.1 脚本准备

如果只是单纯将书本上的文字叙述和图形用计算机显示出来, 并非一个好的课件, 因为这与课堂教学或阅读书本没有多大区别. 一个好的课件往往取决于其脚本质量. 编写脚本应在传统教学做不到、做不好和做起来繁杂的地方多下功夫, 将教材中的重点、难点、疑点用何种方式表现将是脚本编写的一个主要工作. 它不仅需要教师有丰富的专业知识、教学经验, 还需要有一定的艺术风格和创意及对学生认知过程的掌握. 课件中的文字部分力求简明、概括、精练. 由于 CAI 只是一个教学手段, 教学中教师要表达的内容不可能全部反映到课件中, 文字过多则限制了教师在课堂上的发挥, 反而起不到应有的效果. 因此, 课件中的文字应是重要的概念、要点、结论、步骤等的说明. 写脚本时要对课件进行总体归划, 按课件的内容多少分解成一个个的小文件(如每一节内容制作成一个独立的文件), 以利于下一步文件的制作. 任何一门课程的教材一般都有很多, 每本教材各具优点, 所以要综合多本教材, 选取合适的内容. 同时, 多媒体教学通常采用大屏幕放映的形式, 大多数是在大教室中进行教学, 字体太小将使后面的学生看不清楚. 因此, 课件中的文字字体不能过小.

2.2 图形和色彩

课件中的图形既可能有二维平面图形; 也可能有三维立体图形. 对于简单的图形可以利用“画图”软件绘制; 对于较复杂的图形则必须借助专业绘图软件(如 AutoCAD)来开发. 图形的格式有多种, 如: *.bmp, *.jpg, *.wmf 等, 不同的图形格式占用的系统资源不一样; 对于 *.bmp 位图文件, 颜色位数越少文件越小, 能用黑白两色表示, 绝对不要保存为 256 色、甚至 24 位色的格式; 通常, 位图图形比矢量图形占用的系统资源大. 需要在课件中显示出来的插图, 最好利用 Flash、Freehand 等软件绘制, 制作

成矢量图形, 或用其它工具开发, 然后转成矢量图形格式, 插入到课件里, 既适合于网络传输, 又能加快显示速度.

色彩运用的是否恰当, 会影响课件的应用效果. 灰暗的冷色调会使人厌烦, 失去兴趣, 但大量的高饱和度色彩, 极易引起视觉疲劳. 市场上已出现的有些 CAI 课件, 受游戏软件影响, 界面色彩过于鲜艳, 使用起来并不让人觉得舒服. 所以课件中可以采用鲜艳的颜色以吸引注意力, 但不宜采用过多的色彩种类, 以免课件过于花俏而达不到预期目的和效果. 前景和背景的颜色对比要强烈, 相临两个对象的颜色对比度要大, 同时要考虑投影仪显示时对颜色的影响.

2.3 动画和声音

多媒体技术是随着计算机技术的成熟而发展起来的, 在 CAI 课件中由于多媒体的运用, 确实使课件更加生动、活泼而有趣味性. 有些 CAI 课件盲目追求多媒体, 忽视 CAI 课件传递信息的特殊性, 偏离了让学生快速、深刻理解其中道理, 从而掌握并学会应用所学知识的基本方向, 造成 CAI 课件娱乐性太强, 使学生的注意力难以集中在实际问题, 出现喧宾夺主的现象, 学生的学习效果反而不好, 达不到预期的教学效果. 例如, 看书十分钟就能完成也易于理解的问题, 在计算机上连音乐带图像地读完, 可能需要半个小时或更多的时间.

在 CAI 课件中采用动画可使课堂教学变得生动活泼, 缩短学生的理解时间, 激发学生的学习兴趣、积极性和主动性, 从而提高教学质量. 传统教学中无能为力或难以直观表示的抽象概念、定理、定义、运动、结构组成等, 通过图表、图像、动画等计算机手段却能更加形象生动, 使难以理解的复杂内容变得简单、直观. 例如, 在《液压传动》这门课程里, 液压元件的结构组成和工作原理是非常重要的内容, 但又比较抽象, 如果只用平面挂图进行讲解, 学生必须具备良好的空间想象能力和理解能力才能理解和掌握. 如果将液压元件的装配过程和工作原理以动画的形式演示出来, 学生就能一目了然, 教师再进行适当的解释, 学生就能完全理解和掌握. 用于解释和说明教学内容的动画必不可少, 但用于修饰、美化课件的小动画却不宜太多, 以免学生分心.

动画主要有平面动画和三维动画两种. 方正奥思、Authorware、PowerPoint 这些多媒体创作工具都可以制作一定的动画, 但都达不到专业动画制作软件

所设计的水平. PowerPoint 是目前被广泛运用的多媒体教学编辑软件, 遗憾的是 PowerPoint 本身的动画功能并不十分强大, 只有简单的、固定的动画效果设置, 课件创作者只能调用这些动画效果而不能改变, 对于以动画的形式演示复杂教学内容的情况, PowerPoint 就力不从心了; Authorware 的动画效果也不丰富; 3DS Max 适合制作生动逼真的三维动画; Flash 具有多方面的优点, 是制作平面动画和文本动画的好工具.

在助教型 CAI 中不宜使用过多的声音文件, 课程内容的讲解应由教师完成. 教师的旁征博引、妙语连珠、活跃的思维、激情及风采比一成不变的声音文件对学生的影响更大, 但可以采用合适的轻松、舒缓的音乐作为背景音乐以烘托环境气氛.

3 CAI 课件的开发工具和演示平台

方正奥思、Authorware、PowerPoint 这些多媒体创作工具都可以制作出多媒体课件, 但是这些工具制作的多媒体课件, 运行时多为独占式, 即在课件运行时若想切换到其它程序, 往往不得不关闭当前课件, 给使用造成不便. 另外, Authorware 制作出的多媒体课件, 内容的层次结构被设计者固定死了, 用户难以根据需要对内容的层次结构进行调整, 给用户带来不便. 所以, 笔者主张助教型 CAI 课件宜采用演示平台和媒体素材相互独立的形式. 演示平台应具有如下功能: 1) 编辑功能. 用户可以根据实际需要对内容的层次结构进行编辑, 以适应变化的形式和要求; 2) 集成演示功能. 媒体素材的类型有多种, 但常用的媒体素材类型主要有: *.bmp、*.jpg、*.wmf 等图形文件, *.avi、*.mpg、*.dat 等动画影视文件, *.swf 动画文件, *.htm 网页文件等, 演示平台应该具有播放或显示这些媒体文件的功能; 3) 切换功能. 不同媒体素材之间的切换应该容易、方便.

课件开发工具的选择应以课件类型、内容、图形数量及复杂程度、通用性和对动画、声音等多媒体信息的要求为标准. 一般来说, 课件开发工具包括 VB、Visual FoxPro、ToolBook、VC++、Delphi、C++ Builder 等. 通常助教型 CAI 课件以演示功能为主, 因此可选用 C、Delphi、VB、PowerPoint 等; 助学型 CAI 课件以交互式为主, 因此可选择 C、Authorware 等. 对于具有独立功能的演示平台, 可采用 VC++、Delphi、C++ Builder 等功能强的工具开发. Boland 公司

开发的 Delphi 或 C++ Builder 是开发演示平台的非常好的工具^[2-4], 因为这些开发工具不仅本身拥有丰富的多媒体控件, 同时可以方便地将第三方的 ActiveX 控件嵌入 Delphi 和 C++ Builder 并成为其中的一部分, 最终成为演示平台程序的一部分. 使用它们可以开发出非常美观、极具吸引力的、非独占式的程序界面(图 1), 开发的是真正编译的 32 位程序, 不依赖于开发环境, 程序运行速度非常快.

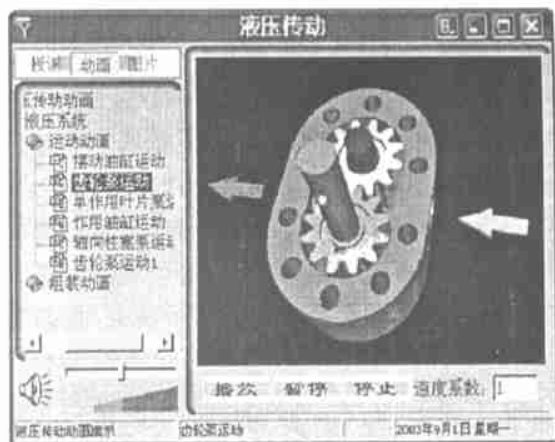


图 1 用 Delphi 开发的集成演示平台

4 CAI 课件开发应遵循的几条原则

1) 目的性原则 课件的开发要有极强的目的性, 要根据课堂教学目标来设计和开发课件, 使之真正起到优化教学过程, 提高教学效率的目的, 不能为开发课件而开发课件.

2) 科学性原则 课件的设计和开发要符合教学大纲的要求, 有明确的教学目的和特定的教学对象, 课件的结构特点和表现手法要符合教学原则和教学方法的要求, 符合认知规律.

3) 实用性原则 课件开发要力求简单实用. 如界面设计要简捷, 不必要的信息不要出现在屏幕上, 否则会影响学生的注意力, 力求把学生的注意力集中到当前的教学信息上来.

5 结束语

CAI 是一种现代化的教学手段, 利用 CAI 手段进行教学, 其作用不仅仅在于使教师讲清难教的知识 and 技能, 更重要的是可以引导学生自己去研究和发现新的规律, 对学生创新能力的培养将产生深厚的影响, 因此在设计 CAI 的过程中, (下转第 83 页)

逐渐趋于一个范围内;电流在 1.8A 至 4.5A,转速在 101.3 rad/s 至 102.3 rad/s 之间振荡,系统有无穷多个周期,因此系统也处于混沌状态.混沌是系统固有的,改变 A 的大小不能使系统脱离混沌状态,必须改变其它参数消除有害混沌.

5 结 论

通过计算机仿真绘出了带直流电动机负载的 PWM Buck 变换器系统连续模态下的关系图,证实给定参数条件下,系统存在混沌现象.混沌现象的存在将使系统出现转矩和转速的间歇振荡、控制性能不稳定和系统不规则噪声等不规则运动,影响系统的运行质量和可靠性.

由于电机传动系统是非常复杂的系统,对它的研究非常困难,但相信随着混沌理论的发展和实验手段的进步,电机传动系统的混沌运动和控制的研究将不断深入.

参考文献:

- [1] Nagy I. Improved current controller for PWM inverter drives with the background of chaotic dynamics [C]. IEEE IECON '94, 1994, 561—566.
- [2] Hemail N. Strange attractors in brushless DC motor [J]. IEEE Trans Circuit and system—I: fundamental Theory and Application, 1994, 41(1): 40—45.
- [3] Chau. K. T, Chen. J. H., Chan. C. C., et al. Model of subharmonics and chaos in DC motor drives [C]. IECON '1997, 523—528.

Study on Chaos Phenomena of the System of PWM Buck Converter with DC Motor Load

QI Qun¹, ZHANG Bo²

(1. Guangdong Community Polytechnic, Guangzhou, 510800; 2. South China University of Technology, Guangzhou, 510800, China)

Abstract: The paper establishes state equations of CCM of PWM Buck converter with DC motor load system. The chaos phenomena of the system are analyzed by computer simulation.

Key words: PWM Buck converter; DC motor; chaos

(上接第 70 页)

应对媒体素材的使用,演示平台的开发、CAI 开发原则给予充分考虑.

参考文献:

- [1] 张邦明,熊李艳,周美玲. Visual Basic 程序设计多媒体课

件的研制[J]. 华东交通大学学报, 20(4): 53~55.

- [2] 王忠,迟忠先. Delphi⁵ 开发指南[M]. 北京:电子工业出版社, 2000.
- [3] 林苇茗,任雨生,王登. Delphi⁵ 实战与精通(精通篇)[M]. 北京:清华大学出版社, 2000.
- [4] 刘啸,汪启伟,茹黎涛,等. Delphi 高级编程. 北京:人民邮电出版社, 2002.

Methods and Skills on Design of CAI Courseware

YANG Chao, FAN Shi-juan

(School of Mechanical & Electornical Engineering, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: Usage of medium materials, selection of development tools and development of playing platform, and design principles in the course of design of CAI courseware are discussed in allusion to problems existed in development and application of current CAI courseware.

Key words: CAI; courseware; multimedia