

基于 WEB 多媒体 CAI 课件的研究和实现

郑乐丹¹, 张胜帮²

(1. 温州大学图书馆; 2. 温州大学应用技术学院, 浙江温州 325035)

摘 要: 本文阐述了基于 Web 的 CAI 课件的项目构思、设计策略和应遵循的原则, 分析了基于 Web 发布的《电化学分析法》CAI 课件的系统设计思路和创新点。

关键词: Web 技术; CAI 课件; 教学设计

中图分类号: G434 **文献标识码:** B **文章编号:** 1008-309(2004)04-0060-14

前 言

多媒体 CAI 课件是在一定的学习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、服务于教学的计算机应用软件。CAI 课件是教学手段现代化的一个重要方面, 它可以代替教师模拟教学过程, 通过学生与计算机之间的交互活动达到教学的目的, 其图文并茂、内容丰富、灵活方便等特点有利于激发学生的学习兴趣, 提高教学质量^[1]。

电化学分析法是根据电化学原理建立起来的一类分析方法的总称。这类方法的共同特点是在进行测定时使试样溶液构成一个电化学电池的组成部分, 然后测量电池的某些参数, 或这些参数的变化来进行定量或定性分析。《电化学分析法》课程课时少, 内容丰富, 牵涉到比较多的电化学原理、方法探讨、电化学仪器实物、图表曲线, 曲线线条复杂, 相对差异较大, 表达的中心内容具有可比性, 概念表达数量相当丰富, 而教材仪器直观示范图形少, 应用实例以面上分析为多, 计算实例相对较少, 很多内容需要动态与静态图形结合讲解达到良好的教学效果, 如果仅用板书, 有时显得单调枯燥, 某些图形作图费时, 不作效果不好, 显得矛盾, 有些图形动感不够教学印象浅, 概念表达完整与教学时效之间存在一定的矛盾, 借助于基于 Web 的 CAI 课件, 增强教学动感, 可以解决许多教学中存在的时效矛盾, 留出时间更好地解决重点与难点问题, 同时教学资料可以容纳更丰富的教学信息量。

本 CAI 课件基于 Web, 能充分发挥多媒体、网络技术的教学资源优势, 使学生根据学习的需要选择学习的切入点, 或循序渐进, 或跳跃前进, 不受时空限制, 通过学生与计算机之间的交互活动达到教学的目的, 图文并茂、内容丰富、灵活方便, 激发了学生的学习兴趣, 提高学生自主学习的兴趣和学习的主动性, 从而提高了教学质量。

本文阐述了基于 Web 的《电化学分析法》CAI 课件的项目构思、设计策略和应遵循的原则, 分析了本课件的系统设计思路和创新点。

一、项目构思

综观整个教学过程, 学生是贯穿始终的教学主体^[2], 教学设计一定要从学生的角度出发, 力求符合学生的心理特征、教育特点和接受能力, 在课件设计时必须考虑学生这个因素。课件应提供完全

收稿日期: 2003-12-02

作者简介: 郑乐丹(1966-), 女, 浙江乐清人, 工程师, 研究方向: 计算机应用

个性化的学习环境,学生进入网络教学系统后,可根据自己的实际情况和课程设置情况,选择自己感兴趣的内容;课件还必须提供协作化学习的环境^[3],基于网络的协作化学习是指利用计算机网络以及多媒体等相关技术,由多个学习者针对同一学习内容彼此交互和合作(如提出问题、参与讨论、发表观点等),以达到对教学内容比较深刻理解与掌握的过程。这不仅对问题的深化理解和对知识与技能的掌握大有裨益,而且对高级认知能力的发展、合作精神的培养和良好人际关系的形成都有一定的促进作用。可以说,协作式学习是最能体现网络特性,也最有利于 21 世纪新型人才能力素质培养的教学模式之一。

采用基于 Web 的多媒体 CAI 课件是指以 Internet 为运行环境,以 HTML 为主要表达语言,以 Web 页方法建立课件体系结构^[4],以 Web 网站形式管理教学内容,学生通过使用 WWW 浏览器,登录到相应的网站以实现远程教学内容的学习,不受地域限制,能做到资源共享,并具有良好的跨平台特性。基于 Web 的多媒体 CAI 课件与单机运行的 CAI 课件有许多相似之处,如都需大量的素材,按照一定的顺序组织等,但其有自身的特点:

(一) 丰富的教学表现力

基于 Web 的多媒体 CAI 课件支持文字、图像、声音、动画、视频等多种媒体类型格式,还支持网络上的流媒体、虚拟现实场景等,具有较为复杂的信息提供方式,比一般文本具有更强的信息综合表达能力,其开发和应用环境是目前最开放的。

(二) 突破了地域和时间的限制

能在因特网或校园网上发布,各终端用网页浏览器浏览,突破了传统教学对地域和时间的限制,将教学内容传送给在地理位置上与教师相互分离的学生,使学生的学习活动不再局限在教室和学校里,学生可选择合适的时间,以自己喜欢的进度在不同地点通过计算机访问网络上的教学课件系统进行学习,使得获取知识的范围更大,从而实现了自主学习。

(三) 促进了师生间的交流

基于 Web 的多媒体 CAI 课件可根据学生输入的信息,理解学生的意图,并运用适当的教学策略,指导学生进行有针对性的学习;教师可利用反馈信息,调整教学的深度与广度,保证学生获得知识的可靠性与完整性,给学生以自主权,而学生通过反馈信息可进行自我调整。

(四) 实现资源共享

课件管理采用网站管理方法,各种素材文件和 HTML 文件共存在于某个文件夹下,方便教师自由编辑,随时扩充课件内容,支持远程管理,实现教学资源共享,提高教学效率。

二、系统分析与设计

基于 WEB 的《电化学分析法》CAI 课件主页如图 1 所示,系统重点突出学生的参与意识,将学习、讨论、交流以及信息反馈融为一体,使学习过程变得科学合理。课件的创新点在于“在线”二字,使学生不受时空限制,有很大的主动性和自主性,强化了师生的交流,通过主页面、子页面和超级链接,教师能及时、方便地调整、更新课件中的教学内容,并实现校内外教学资源共享。

(一) 在线学习

在线学习主要链接课程学习页面。课程学习包括学科内容、预备知识及开阔视野所需要的扩展知识,按教学知识库的分解原则进行分解制作,通过各种媒体形式,按照一定顺序传递信息,学生根据学习策略,通过访问 WEB 页面自主选择学习方式。

(二) 在线论坛

在线讨论是一个主要的学习过程。学生在学习过程中根据学习情况提出问题,相互讨论并及时得到回答;教师可及时收集学生的应答信息,帮助学生分析错误原因,判断并标志出学生当前最需要学习的知识点,提供针对性的个别辅导和适当的补习材料等。利用 WEB 页面,当学生和教师同

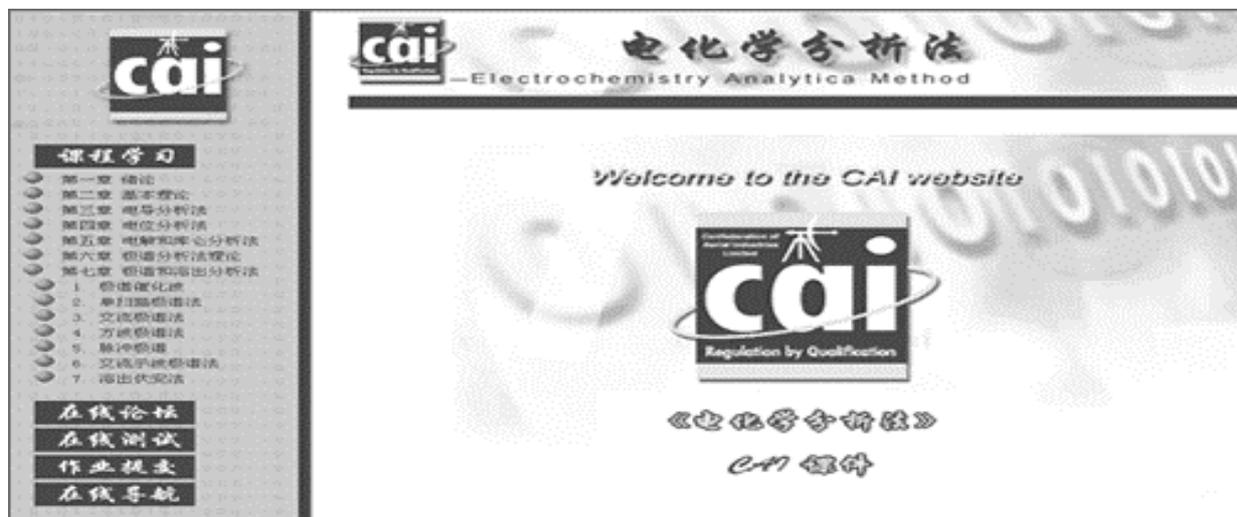


图1 《电化学分析法》CAI 课件主页

时在线时, 建立基于 WEB 方式的聊天室进行即时交流; 当交流者不同时在线时, 可使用基于 WEB 页面的电子公告板的形式将需要讨论的问题贴在公告板上, 它不受时间及人员的限制, 是一种非常好的交流方式。

(三) 在线提交

学生除了通过在线讨论进行学习交流以外, 还可以通过电子邮件的方式向教师在线提交或离线提交问题和作业以及对该门课程的各种意见和建议等。

(四) 在线测试

学生在学习过程中是否掌握了应该掌握的知识要点, 通过在线学习、在线练习、综合测试等过程, 实现对知识要点的进一步掌握和强化。

(五) 在线导航

鉴于网络课件信息量巨大, 内部信息之间的关系复杂, 因此除了在信息结构上要合理设计外, 对信息的导航策略也有一定的要求。导航采用表格的方式列出如下内容: 教学单元、教学活动、学习时数、学习进度和学习方法, 指明学生所处的知识层次和位置, 让学生了解网络课件的信息结构, 直接到达所需要的学习页面。

三、系统实现

(一) 明确使用对象, 确定开发工具

该课件的制作主要用于老师的课堂讲授和学生的课外辅导, 但不管是面向老师还是学生, “学”是设计的重点, 要能够因材施教。同时要选择合适的开发工具, 利用程序设计语言开发的课件机动灵活, 风格独特, 但技术要求较高, 开发周期长, 效率低。CAI 课件开发工具主要有 FrontPage2000、Authorware、Dreamweaver、Powerpoint 等^[6], 我们选择 FrontPage2000。

(二) 选择教学内容, 确定实现目标

教学内容是 CAI 课件设计的基本依据, 在制作课件前, 仔细分析和研究教学内容, 理解重点、难点问题, 确定课件的内容结构、表现形式及教学顺序, 发挥多媒体的特长, 分析和确定课件的实现目标。

(三) 组织教学材料, 创作设计脚本

依据教学内容及教学计划, 组织教学核心资料和补充资料。核心资料突出课程的重点和难点, 补充资料补充相关知识, 包括设计一些练习和背景资料等。创作设计脚本是制作 CAI 课件的重要环

节,是开发课件的依据,脚本创作第一步是文字稿本的创作,一般由任课教师编写;第二步是编辑稿本的编写,在文字稿本的基础上,对教学内容的选择、结构的布局、视听形象的表现、人机界面的形式、解说词的撰写、音响和配乐的手段等进行周密的考虑和细致的安排,编辑稿本是制作 CAI 课件的直接基础^[5]。

(四) 准备媒体素材,编辑合成课件

多媒体素材包括图形、动画、图像、文本和声音等,根据脚本的需要,通过多种途径,如利用扫描仪和数码相机采集图像,利用动画制作软件生成动画,从各种多媒体素材光盘中取得等,再根据脚本的要求和设计意图,进行编辑合成,制作成交互性强、操作灵活、视听效果好的 CAI 课件。

(五) 修改调试完善,试用评价推广

多媒体教学课件制作完成后,教学试用结果表明,课程内容容量比板书明显增多,内容的回复性、连接性明显改善,多媒体信息表达直观,视觉冲击力强,学生学习兴趣随着方式的改变而增强,课件对学生理解、掌握课程内容具有较好的辅助作用,课堂效果明显提高。课件要真正成为能在教学中被广泛应用的电子教材,还需经过多次的调试、试用、修改、完善,逐步趋向成熟。

四、小结

基于 WEB 的《电化学分析法》CAI 教学系统经过二年的研究和开发使用,基本达到设计要求,系统运行平稳,总体效果较好,但对教学过程中的实践环节、系统的安全性考虑还是一个弱点,对系统的控制和管理模块还需待于研究和开发。

参考文献

- [1] 罗梓元. 基于 Web 的 CAI 课件的设计研究[J]. 微机发展, 2002, (1): 93-95
- [2] 欧阳文. 教学理论有效教学策略的思考[J]. 教学理论与实践, 2002, 22(9): 9-11
- [3] 何克抗. E-Learning 与高校教学的深化改革(下)[J]. 中国电化教育, 2002, (3): 13-14
- [4] 陈展荣. 基于 Web 的校园网 CAI 课件的设计与实现[J]. 暨南大学学报(自然科学版), 2003, 24(3): 51-55
- [5] 范波涛. 基于网络的工程制图 CAI 课件的研究与实现[J]. 山东大学学报(工学版), 2003, 33(4): 382-384
- [6] 郭玲文. 精彩网页制作三剑客[M]. 北京: 机械工业出版社, 2003

Study and Realization of the Multimedia CAI Courseware Based on WEB

ZHENG Ledan¹, ZHANG Shengbang²

(1. Library of Wenzhou University; 2. School of Applied Technology, Wenzhou University, Wenzhou, China 325035)

Abstract: The paper discusses the item design thinking, the design tactics, and the followed rule and analyzes teaching design of system and bring is forth new ideas of the "Electrochemistry Analytic Method" CAI courseware, based on Web.

Key words: Web technique; CAI courseware; Teaching design