

文章编号 1000-5013(2001)02-212-05

# 网上多媒体华文教学系统的信息管理技术

吴扬扬 陈锻生 吴清江

(华侨大学信息科学与工程学院, 泉州 362011)

**摘要** 研究以海外华人为主要对象的网上华文教学系统的信息管理技术. 实现包括学生的基本信息、课件的有关信息、学生的学习进度及练习测试情况等信息的技术管理. 利用所管理的教学信息和 ASP 的动态网页生成技术, 对学生的学习提供有针对性的指导信息, 提高学习效果.

**关键词** WWW 模式, 教学信息管理, 华文教学

**中图分类号** TP 393 : G 434 : G 749

**文献标识码** A

开发以海外华人为主要对象的网上华文教学系统, 这是我国侨务网站设计的一个栏目. 我们在这个项目中的任务是构建一个实验系统, 探讨适用于远程华文教学的技术、方法和策略, 为正式开展网上华文教育探明实际可行的基本技术路线和开发模式. 文 [1] 研究了网上华文教学课件的制作技术、课件的表现媒体和制作工具的选择. 本文着重讨论架构在 Internet 网络上的 WWW 模式远程华文教学中的信息管理技术, 其内容包括远程教学管理教学系统的结构与功能设置以及相关技术等问题.

## 1 远程教学管理问题的提出

远程教育系统管理内容, 一般包括学生、教师、课件、管理员等自身信息与教务信息的管理, 各对象活动及协作的管理以及系统后台的管理等. 本系统是为海外华人了解祖国传统文化知识而开发的, 属非学历教育. 它与常规的教育管理(如教务管理、学籍管理)不同. 本系统的管理目的在于充分发挥计算机的特点, 为学习者提供高效方便的服务, 在于提高教学效果. 为了让用户能通过浏览器, 方便地进行交互式地学习, 和其他教学网站一样, WWW 多媒体华文教学课件采用 HTML 超文本标记语言、Flash 动画和 Java Applet 制作<sup>[1]</sup>. 它将所要传授的知识包含在一系列相互链接的 HTML 文档文件中, 将教学方法和技巧融合在教学材料的讲解方式及媒体呈现中. 为方便教学答疑及学习者之间的交流讨论, 系统还设置了答疑板、留言板和讨论区.

目前的中文教学网站, 一般是将教学要求、教学内容、练习等材料及相应的目录编制成 HTML 文件, 存放在 Web Server 上相应的目录, 让学习者自己浏览学习. 学习者有问题时, 可

通过电子邮件或 BBS 提问<sup>[1]</sup>。采用超文本方式制作和组织教学课件,使学习者能以自己的速度和兴趣自由地选择学习内容,进行学习。但是,对于远程学习,由于教师不能亲临指导,完全由学习者自己选择学习内容,自己控制学习进度,从某种程度上依赖于学习者个人的能力,并不能保证学习的成功。要使在线学习能获得好的效果,关键是要开发出基于 WWW 的具有一定智能的导师系统。这种系统必须建立一种学生模型,并将学生模型与教学内容和教学策略联系起来,在教学过程中,根据学生对系统所提出的问题的反应,逐步给予指导,确定教学材料及其呈现顺序、呈现方式等。但这些功能要想在 WWW 上实现还存在着许多困难,因为网络教学一方面受网络带宽的限制,另一方面受技术制约,需要网站的制作者从适合于传输的角度来设计网站。如何建立基于 WWW 的学生模型和教师模型,开发基于 WWW 的智能化教学系统,目前仍处于探索阶段<sup>[1]</sup>。

为了使系统既能保持超文本结构课件的优点,又能针对学习者的实际情况,提供有效的帮助、指导以提高教学效果。我们从实用角度出发,根据目前网络环境的特点,在系统的开发中作了一些尝试。诸如为学习者提供图文声并茂的、丰富多采的交互式人机界面;提供符合人的联想思维与联想记忆特点的、按超文本结构组织的 WWW 多媒体华文教学课件;设计了学生管理模块、课件管理模块、交流信息管理模块和教学控制模块,其中包括存放管理信息的数据库及其处理程序。通过对学生信息、课件内容和交流信息的管理,结合动态网页的内容自动生成和链接的自动生成技术。一方面,为学习者提供对教材及其他教学信息高效便捷的查询机制,为系统管理人员提供方便的维护手段。另一方面,使系统能根据学习者的实际情况,提供合适的学习内容,进行有针对性的指导,以提高学习效果。

## 2 系统结构及其功能设计

### 2.1 系统结构

远程华文教学的管理服务建立在 Web 服务器上,通过 Web 页面,直接将多媒体课件的内容送到用户的浏览器上播放出来。它不仅提供多媒体课件,还能完成对学生的登记注册、学习状况跟踪、练习测试结果评定。同时,能根据学生的学习情况,向学生推荐合适的学习内容、学习计划指导,等等。其基本框架如图 1 所示。教学信息被置于服务器端,一些教学信息存放在服

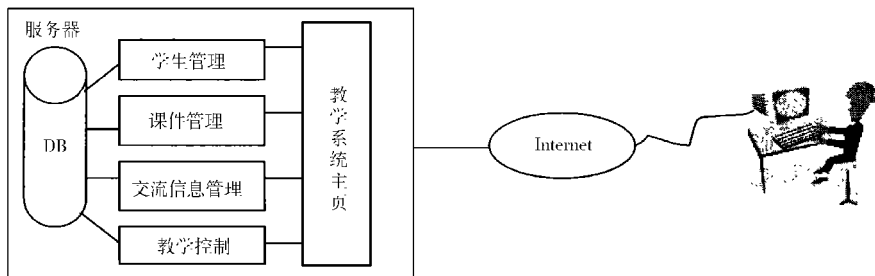


图 1 华文教学系统的基本框架

务器端的数据库中,学习者在客户端利用浏览器对 Web 服务器进行访问。学习者可通过系统主页进行联机注册。对新注册的学习者,系统将从题库中抽取习题进行测试,以了解学习者的汉语水平。当注册用户进入本系统学习时,系统将根据学习者的学习进度和水平,推荐合适的

学习内容. 学习者可根据系统网页中推荐的内容, 链接进入系统所提供的课件进行交互式学习. 每学一单元, 系统将利用题库即时生成练习卷, 以网页的形式传给学习者, 并在指定的时间内进行答题. 当达到规定的考试期限时, 系统将自动予以提交; 系统处理后, 又及时反馈给学习者并自动记录到数据库中. 系统还会根据测试情况, 向学习者推荐应复习巩固的知识. 学习者可根据系统网页中推荐的内容, 链接进入相应的课件进行交互式学习. 学习者还可向教师提出疑问, 请求解答; 可与其他学习者进行讨论; 可用查询方式查找所要了解的学习内容, 如查找出某些字、词或句型, 然后进入该内容的学习等.

2.2 功能设计

为能实现上述目标, 我们设计了 4 个功能模块(图 2), 它们都驻留在 WWW 服务器上. (1) 学生管理模块. 内含学生的基本信息和学习情况(如学习进度、练习的完成情况), 提供多种查

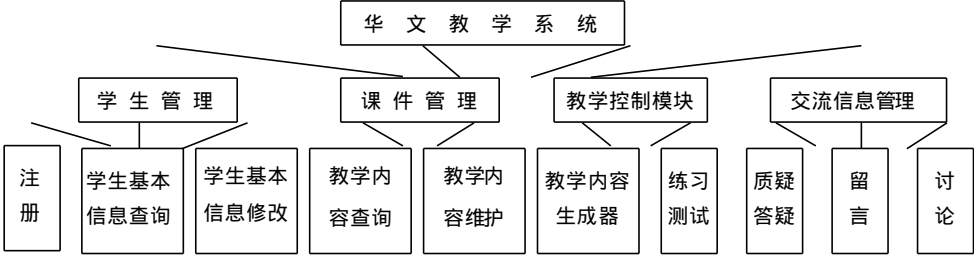


图2 系统功能模块图

询方式, 管理和维护学生的有关信息. (2) 课件管理模块: 为学习者了解教学内容(课文、生字词、句法、习题等)提供查询机制, 也为系统管理人员提供对课件内容的维护. 主要的查询方式有按级别查询, 按课文查询, 按内容查询(按字、词、句型、英文注解查询). 查询的结果是一张由系统动态生成的页面, 除给出用户所要的内容外, 还为用户提供进入相关课件学习的链接. 例如, 要查询第一册中英文注解为“book”; 只要输入查询条件: 第一册和 book 系统将动态生成一张如图 3 所示的页面. 该页面给出了生字“书”的有关信息, 并提供进入相应教学课件的超文本链接. (3) 教学控制模块. 能跟踪并记录学习者的学习进度、课文练习和综合水平测试的完成情况(成绩和出错记录), 能根据学习者的学习情况(学习进度和最近一次练习和测试情况), 动态生成如图 4 所示的个性化的学习网页. 它向学习者提供合适的学习内容 & 需复习的字、词

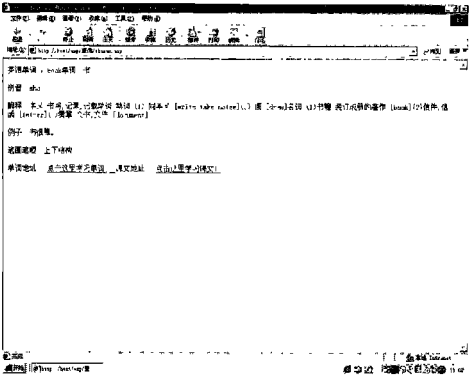


图3 查询结果

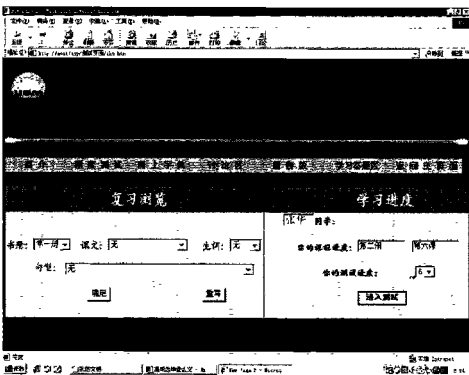


图4 个性化的网页

句型的课文,经学习者进行适当的选择即可进入相应的课件学习或进行新的测试。(4) 交流信息管理模块。它保存用户提出的疑问及教师的解答,保存用户的留言,并提供对这些信息的查询和维护机制,支持用户在线讨论。

### 3 主要相关技术

#### 3.1 动态的交互的教学页面制作

ASP(Active Server Page)是由 Microsoft 公司,推出的 Web 服务器 IIS(Internet Information System)的一个组件。它提供了一个可以集成脚本语言、组件等到 HTML 主页的环境,将 ASP 指令和 HTML 语言、脚本语言及 ActiveX 元件结合起来。它可开发出动态的、交互的、功能强用的 Web 服务器端的应用程序。与我们通常在客户端实现动态主页的技术(如 Java Applet, ActiveX Control, VB Script, JavaScript)所不同的是,ASP 中的命令和脚本语句都是在服务器中解释执行。执行后的结果,产生 HTML 页面并送到浏览器。由于 ASP 是在服务器端解释执行,开发者可以不必考虑浏览器是否支持 ASP。同时,由于只是标准的 HTML 页面送到浏览器,在浏览器上看不到 ASP 程序,因此可以防止程序被窃取。ASP 包含了 Request, Response, Server, Session 和 Application 等 5 个内置对象在系统实现中。我们通过 Request 对象,从浏览器获取用户的输入信息。通过 Response 对象,从浏览器获取用户的输入信息;通过 Response 对象,将系统对用户请求的响应信息及时地发送到浏览器。Request 和 Response 两个对象的配合使用方,便地实现系统与用户的交互和教学网页内容和链接的动态生成。利用 Session 对象在一个用户的多个页面之间保留和使用某些共同信息。Application 利用对象在一个 ASP 应用内,让不同的使用者共享信息,再配合 LOCK 和 UNLOCK 方法,解决了众多用户共享信息和应用程序安全等问题。因此,实现了诸如在线讨论、质疑答疑和用户权限检查等功能。

#### 3.2 管理信息的组织和 Web 数据库设计

本系统的教学内容是以超文本方式组织起来的知识信息网,学习者可在知识网上任意“遨游”。为了使系统能根据教学需要动态地生成个性化的学习网页,为学习者提供进入该知识网学习的合适的切入点。从而,建立了 Web 数据库,以对学生信息、教学信息和课件内容进行有效的管理。(1) 学生信息库:用于存放学生模型信息,包括学生的基本信息和学习活动信息。其中学生基本信息如注册信息、年龄、性别、学历等。而学习活动信息,如级别、进度、课文练习的完成情况、综合水平测试成绩和近期答错题的题号等。(2) 课件信息库:课件信息库用于记录各知识点的基本信息及其入口,它包含课文索引、字词、句法、习题的有关信息。主要包括 3 个方面。(a) 字词关系表:级别、单元、词类、英文注解、课件链接等。(b) 句型关系表:级别、单元、英文注解、课件链接等。(c) 习题关系表:级别、单元、题号、题型(选择题、填空题、判断题等)、相关内容(所测的字、词或句型等)、答案、难度等。(3) 留言库:用以存储学生的留言记录。(4) 答疑库:用以存储学生提出的问题及教师的解答。学生学习活动信息和课件信息库中的习题信息,是系统向学生推荐学习内容的主要依据。根据综合水平测试成绩确定学生的水平及下一步学习内容;根据所记录的学生答错题的题号及课件库中习题的有关信息,确定要求学生复习的内容。课件信息库中的字句、句型关系表中的课件链接,则用于动态生成网页中的链接。它能方便学习者直接进入知识网中的相关知识点,进一步学习。

©1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

### 3.3 Web 主页与 Server 端数据库的连接技术

Microsoft 新近推出的 ADO(Active Data Object), 提供了一致数据访问的高层软件接口, 可在各种脚本语言(Script)或一些宏语言中直接使用. 通过优化技术, 它尽可能地降低网络流量. 它特别适合于各种客户机/服务器应用系统和基于 Web 的应用, 尤其在一些脚本语言中访问数据库操作. 在 ADO 模型中, 主体对象只有 3 个——Connection, Data Command 和 Recordset, 但在使用上又非常灵活. 利用这些对象的方法和属性, 可方便地访问各数据源. 在系统中, 我们使用 Connection 对象方便地建立与数据源的连接, 然后用一个 Command 对象给出对数据库操作的命令, 比如查询或者更新数据等. 最后, 使用 Recordset 对结果集数据进行维护或者浏览等操作, ASP 与 ADO 的结合方便地实现了存取数据库的功能.

## 4 结束语

本系统是为海外华人了解祖国语言文化而设计的. 系统通过对学习者有关信息和课件内容的有效管理, 为学习者提供方便快捷的查询服务; 通过动态生成学习网页和动态生成链接, 为学习者提供学习指导和迅速进入知识网学习的合适的入口点. 目前它还是一个实验系统, 主要用于探讨和解决实现技术问题; 要真正投入使用, 其教学内容的编排以及对学生水平的评估方法、评估指标的设置等问题, 还有待于与中文教学专家进行进一步的商讨.

### 参 考 文 献

- 1 吴扬扬, 陈锻生, 吴清江. 网上多媒体华文教学系统的设计与实现[J]. 计算机应用, 2000, 20(1): 40~43
- 2 徐 娟, 袁志芳, 谷 虹. 基于因特网的远程汉语教学现状综述[J]. 语言文字应用, 1999, (1): 54~59
- 3 Stephen W 著. Active Server Pages 2.0 Unleashed 揭密[J]. 希望图书创作室译. 北京: 希望电子出版社, 2000. 1~101

## Information Management Technodgy for a WWW-Based Multimedia System of Chinese Language Teaching

Wu Yangyang    Chen Duansheng    Wu Qingjiang

(College of Info. Sci. & Eng., Huaqiao Univ., 362011, Quanzhou)

**Abstract** The development of Internet and maturity of multimedia technology bring Chinese language teaching with new thinking and prospect. Taking overseas chinese as main object, a study is made on the information management technology for a world wide web-based system of Chinese language teaching. The study and the implementation include the management of such information as basic information about students, the courseware concerned, academic progress of students, exercises and tests, etc. By studying and using these teaching information and dynamic page makeup technology of active server pages (ASP), guiding information can be offered in accordance with the learning of students so as to improve their learning efficiency.

**Keywords** world wide web model, teaching information management, Chinese language teaching