

基于校园网的在线练习系统的设计与实现

叶青萍, 胡 敏

(上饶师范学院, 江西 上饶 334001)

摘 要:练习是教学过程中的一个重要环节, 因此在线练习系统是网络课件开发中的重要组成部分。本文介绍了利用 ASP 和 ADO 技术, 开发基于 B/S 模式的在线练习系统。

关键词:网络课件; ASP; ADO; 在线练习系统

中图分类号:TP393 **文献标识码:**A **文章编号:**1004-2237(2007)06-0104-04

网络教学是体现现代教学理念的理想载体和手段, 把网络教学引入我们的实际教学中来可以为学生提供突破时间和空间限制的全方位的教学服务。练习在教学过程中是一个重要的环节, 因此基于校园网的在线练习系统必不可少。我们在教学改革工作中, 借助校园网现有的网络资源, 利用 ASP(Active Server Pages)和动态数据库对象 ADO(Active Data Object)技术^[1]开发了基于 B/S 模式^[2]的在线练习系统。

1 ASP 工作原理

ASP (Active Server Pages)是一套由微软公司开发的服务器端脚本编写环境。使用 ASP, 可以组合 HTML 网页、脚本命令(如 VBScript, JavaScript)和 ActiveX 元件建立动态、交互且高效的 WEB 服务器应用程序。HTML 脚本通过“<%”和“%>”嵌入 HTML 页, ASP 使用 ADO 对象实现对各种数据库的存取操作。ADO 是微软开发的汲取了 DAO 和 RDO 精华的数据库存取对象群, 更适合在 Internet 上数据库的开发。

ASP 网页文件存放在 IIS(Internet Information Server)WWW 服务器的根目录下, 其扩展名为 .asp, 当客户端浏览器请求调用 ASP 文件, 服务器会读取该文件, 并解释执行 Script 程序, 如果在 Script 中使用了 ADO 对象, 服务器则根据 ADO 对象的参数来启动相应的数据库驱动程序, 或者直接利用 ADO 对象, 或者通过 ADO 对象发送 SQL 指令, 进行数据库存取的操作。最后, 把脚本执行结果连同 .asp 文件中的 HTM 标识一起合并成一个完整的 HTML 文件传送到客户浏览器。由于 ASP 脚本程序在服务器端执行, 客户浏览器看到的是 Script 执行完后的 HTML 文件, 所以不存浏览器的兼容问题, 同时也提高了程序的安全性。

2 系统结构

在线练习系统主要包括登录(Login.asp), 练习选择(Choice.asp), 练习作答(Test.asp), 评分(CalScore.asp)和成绩查询(Search.asp)。登录, 主要用于判断用户的合法性, 只有输入正确的用户名和密码才能进入在线练习; 练习选择, 供学习者根据学习需要选择相应章节的练习; 练习作答, 显示练习内容, 供学习者在线作答、

收稿日期:2007-10-11

作者简介:叶青萍(1956-), 女, 上饶师范学院计算机网络中心工作。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

提交; 评分, 计算机读取用户答题情况并进行评分和统分; 成绩查询, 告知学习者获得练习成绩和答题情况。

登录 → 练习选择 → 练习作答 → 评分 → 成绩查询

3 数据库设计

用 Microsoft Access 创建 test.mdb 数据库^[3], 它包括两类数据表: 成绩表 Score、习题表 Topic 和管理员表 admin。

3.1 成绩表

用来存贮学生单元练习的成绩及作答情况, 包括的字段有用户名、密码、T1...Tn(答题情况, 该字段个数由该单元小题数而定)、ZF(总分)等, 其结构如下:

字段名	数据类型	说明
用户名	文本	学号
密码	文本	密码
T1	文本	第 1 小题作答情况
Tn	文本	第 n 小题作答情况
ZF	数字	单元练习总分

3.2 习题表

用来存贮练习题, 各单元习题序号均从 1 开始, 题目编制应根据该课程教学大纲的具体要求, 覆盖本单元学生应掌握的所有知识点, 题型可以是单选、多选、填空、是非和判定等客观题, 其数据表结构如下:

字段名	数据类型	说明
题目类型	文本	单选、多选、填空、是非和判定题
序号	文本	即小题序列编号
单元	文本	即小题的单元属性
题目	文本	题目内容, 包括备选项
小题分数	数字	该小题所占分数
答案	文本	该小题正确答案
被选状况	文本	1 为被选, 0 为未选

3.3 管理员表

用来设置本次练习的单元、小题分值、测试的题量和测试的时间等, 其数据表结构如下:

字段名	数据类型	说明
admin	文本	用户名
pws	文本	密码
fz	数字	小题分值
xts	数字	练习的小题量

4 模块结构

本系统由三个主要功能模块组成。即管理模块, 教师模块和学生模块。系统模块结构设计如下图 2。

4.1 管理模块

出于安全性考虑, 利用不同级别的登录来限定用户的权限。管理员为最高权限, 能对教师用户、学生用

户的所有信息进行管理。

4.2 教师模块

在教师模块,教师利用由系统管理员提供的登录账户和密码登录进入,进行习题库维护,通过增加习题、删除习题和修改习题三个子模块对试题进行添加、删除和修改。

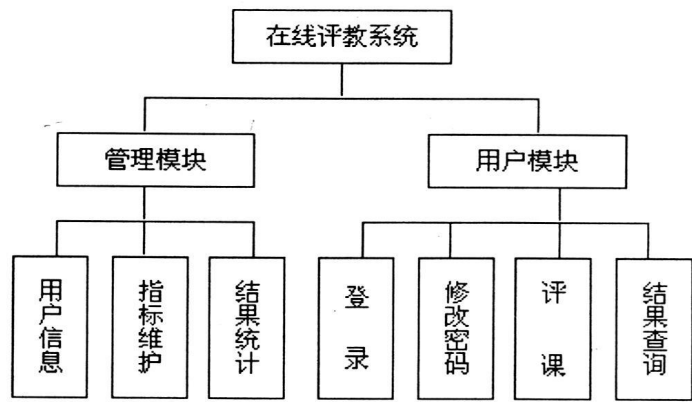


图2 在线练习系统模块结构图

4.3 学生模块

学生使用管理员提供的登录用户名和密码登录进入。可通过修改密码子模块对初始密码进行修改,避免他人的恶性干扰,有利于系统安全正常地运作,保证在线练习结果真实有效;通过登录测试子模块进入练习内容;进入成绩查询子模块可以看到本次中练习的结果,如练习得分情况、各小题的作答记录及标准答案等,以帮助学生巩固学习成果和分析自己在学习中存在的问题,从而提高学习效果。

5 程序设计原理

这里仅以学生模块中登录测试子模块的 login.asp、test.asp 和 calscore.asp 为例,来说明本系统的实现过程和关键技术。

5.1 Login.asp

登录页面,学生将通过该页面进入练习,系统根据学生输入的用户名和密码进行用户合法性验证。系统由 Request 对象的 Form 方法从客户端获取学生的用户名和密码,接下来执行 SQL 语句:sql=“select * from score where 用户名 = ’” & user & “ ’ and 密码 = ’” & passw & “ ’”,如果在数据库中检索到该用户和密码,用户级变量来传递该生的用户名、密码[1,5],即 Session(“usernick”) = Request.form(“username”)和 Session(“userkey”) = Request.form(“password”),否则系统提示“用户不合法!”。

5.2 test.asp

练习页面,这里不作练习次数和作答时间的限制设定。从 admin 表获取 2 个变量值,练习小题目量:xts 和小题分值:fz。为了练习选题出卷,先要对本次练习单元的习题进行被选状况初始化,让该单元习题的“被选状况”字段值均为“0”,即执行 SQL 语句:

```
updatesql=“update Topic set 被选状况=‘0’ where 单元=‘“&zj&” ’”
```

再计算题库中该单元小题总数,执行 SQL 语句:

```
sql = “select * from Topic where 单元=‘“&zj&” ’”,
```

```
set rs=server.createobject(“adodb.recordset”)
```

```
rs.open SQL,conn,1,1,
```

```
n=rs.recordcount
```

接下来是选题出卷:首先使用语句 randomize(user)对随机数生成器初始化,以保证每一个考生的习题及

其排列顺序都不尽相同。

再由内嵌在 do while $i \leq \text{xts} \dots \text{loop}$ 结构中的 $\text{num} = \text{int}(\text{n} * \text{rnd} + 1)$ 语句产生一个在试题编号 1—n 之间的随机数 $\text{num}^{[4]}$, 用 if 结构来判断第 num 号题的被选状态, 如果该题被选状态值为 0, 则被选中, 并将该题被选状态值改写为 1, 以确保卷面上同一道题只出现一次。

获取该小题标准答案: $\text{daan} = \text{rs}(\text{"答案"})$, 存放在 1 个隐形表单中, 以备评卷用:

```
<input name="<%= "answer"&i& "%>" type="hidden" value="<%= daan %>">
```

显示该小题内容, 第 $\text{rs}(\text{"题目"})$ 题; $\text{rs}(\text{"题目"})$; 用 1 个表单为考生提供作答输入:

```
<input name="<%= "t"&i& "%>" type="text" value=" ">
```

当题数选足时结束循环, 选题出卷完毕。

5.3 calscore.asp

从 test.asp 获取各小题的标准答案和考生的作答, 并将考生的作答保存到表 Score 中。在 for $i = 1$ to xts 循环结构中, 设置 2 个 session 变量值: $\text{Session}(\text{"daan"} \& i \& \text{" "}) = \text{request} \cdot \text{form}(\text{"answer"} \& i \& \text{" "})$ 和 $\text{Session}(\text{"zd"} \& i \& \text{" "}) = \text{request} \cdot \text{form}(\text{"t"} \& i \& \text{" "})$, 如果 $\text{Session}(\text{"zd"} \& i \& \text{" "}) = \text{Session}(\text{"daan"} \& i \& \text{" "})$, 系统判定该题正确并给分。

由于本系统基于 B/S 模式开发设计, 学生能方便地由浏览器登录到 Web 服务器, 读取题库中的数据, 合成试卷进行测试, 练习完成并提交后, 通过成绩查询, 系统能自动实时给出该学生的练习成绩及答题情况, 帮助学习者巩固学习成果, 及时发现自己学习中的缺陷, 从而有效地提高教学质量和效果。

参考文献:

- [1] 周宗钢, 等. 应用 ASP&ADO 技术开发网络辅助教学系统[J]. 计算机应用, 2001, (9): 51—52.
- [2] 马莉. 基于 Internet 远程课程考试系统[J]. 计算机工程与应用, 2001, (22): 32—34.
- [3] 周兴华, 王敬栋. ASP + Access 数据库开发与实例[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.
- [4] 冯昊. ASP 动态网页设计与上机指导[M]. 清华大学出版社, 2002.
- [5] 石治国. ASP 精解案例教程[M]. 清华大学出版社, 2004.

Design and Realization of On — line Test System in Web — based Courseware

YE Qing-ping, HU Min

(Shangrao Normal College, Shangrao Jiangxi 334001, China)

Abstract: Test is a important link in teaching. So that an on — line test system is a important part in development of web — based courseware. This paper presents design and realization of on — line test system based on B/S mode using advanced ASP and ADO techniques.

Key Words: Web — based courseware ; ASP ; ADO ; on — line test system