

基于 ASP 网上考试系统的设计与实现 Design and Realization of Network Examination System Based on ASP

葛丽娜 钟 诚*
Ge Lina Zhong Cheng

(广西民族学院现代教育技术中心 南宁 530006)
(Modern Educational Technology Center, Guangxi Univ.
for Nationalities, Nanning, 530006)

摘要 基于 ASP 技术开发的网上考试系统由题库生成、考场系统、评卷系统、成绩查询、题库维护和学习交流六部分组成, 整个网络按照“三层结构”的构架来实现, 系统页面总体结构设计包括进入考场、身份认证、下载试卷、阅卷评分和成绩登录等 5 个功能, 与以往的网上考试系统相对比, 该系统命题更为灵活安全, 自动化程度更高。

关键词 网上考试 ASP 数据库 三层结构

中图分类号 TP393.09

B

Abstract The network examination system developed based on ASP was comprises of six parts including creation of question database, examination room system, judge system, score query, maintenance of question database, and learning and exchange. The whole network is constructed as "sandwich". The design of page layout of the system contains entrance of examination room, ID check, download of question papers, judgment, and record of marks. This system is agility, safe and high automatization, comparing to previous network examination systems.

Key words network examination, ASP, data base, sandwich

方兴未艾的网上教育以其全新的教学理念和教学手段为解决我国当前教育资源短缺的问题提供了一种高效的解决方案, 它势必成为我国未来教育发展的一个重要方向。现在的网上教育一般只能由试题库生成试卷, 仍不能摆脱印刷试卷、课堂考试、人工或计算机判卷、人工填写成绩单和教务部门将成绩输入学生成绩管理系统等一系列环节。因此, 网上考试系统

2002-09-27 收稿, 2002-10-12 修回。

* 广西大学计算机与信息工程学院 南宁 530004 (College of Computer and Information Engineering, Guangxi University, Nanning, 530004)。

可以在这个领域大有作为。

网络在教育中起到越来越重要的作用，远程教育技术日益更新。远程网络测试以及大型局域网测试是一种现代教育测试的手段，教育界以及计算机应用界在这方面已经作了不少的贡献。近5年来，远程教育已经是计算机应用的一个重要方向，这方面已有较多的文献报道。网上考试系统的实现技术也多种多样，如 Dephi、VB、VC 和 CGI 技术，现在 ASP 及以 XML 技术是主流技术，特别是近两年基于 ASP 的技术更具有竞争力。由于它使用 ADO 的功能进行数据库操作，因此在数据库处理方面有独到之处，ASP 与 XML 及 Flash 技术互相浸透，使其更加精彩。文献 [1~4] 等对 ASP 技术、B/S 的框架和 ADO 数据库技术的应用作出了积极的探讨。

本文介绍的网上考试系统在期末试卷命题的设计时考虑了多种方式，既可根据考试重点的不同从总题库中随机生成多份试卷，还可以在已命好题的多份试卷中，让学生随机抽取试题，经过 2 次随机操作能更好地防止考生考试作弊，使得考试更灵活、公正。在系统的信息安全方面，我们也作了较深的探讨。在整个考试系统中，教师只需参与总题库的录入和试卷的生成工作，其余的全部工作完全由系统自动完成，大大减轻了教师和教学管理部门的工作量。

1 系统结构

网上考试系统的结构由 7 个模块组成，如图 1 所示。

(1) 题库生成：由教师凭密码将试题输入总题库，期末生成试题表；

(2) 考场系统：通过身份认证的考生可以运行考试客户端程序，请求服务端给出考题，服务器将考试题下载给考生，考生答题结束之后提交给服务器；

(3) 评卷系统：将考生提交的答案与标准答案作对比，按评分标准评分后给出考生成绩；

(4) 成绩查询：根据考生的准考证号给出考生的考试成绩；

(5) 系统维护：管理用户名及密码的维护，删除过时的试题表；

(6) 题库维护：删除、修改题库中的内容，使它能及时更新；

(7) 学习交流：教师答疑子系统以及学生间互相交流子系统。

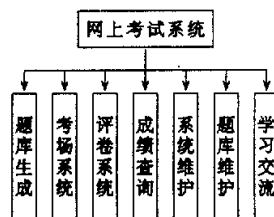


图 1 系统结构

2 数据库设计

经过对系统功能的进行需求分析，得出系统的数据流图、数据字典和判定树，在此基础上建立用于概念数据库设计的 ER 图，并以此为依据将其转化为关系模型。经过规范化处理使得所有的动态关系至少满足 3N 范式，优化后的主要数据库表结构如图 2 所示。

3 系统的网络拓扑结构

网上考试系统基于 Web 技术开发，用户界面均以网页形式展示。系统除了应用静态的网页设计技术：FrontPage、Dreamweaver 和 Flash 之外，主要应用动态网页设计 ASP 技术。系

统后台数据库采用 SQL Server 数据库管理系统。Web 服务器安装了 IIS5.0 组件。整个网络系统按“三层结构”(客户服务端、中间层服务和数据库服务)来构架(如图3所示)。

4 系统实现的若干技术

系统页面总体结构设计包括进入考场、身份认证、下载试卷、阅卷评分和成绩登录等5个功能(如图4所示)。

试卷生成系统包括将试卷试题存放到试题库内、通过试题表生成试卷网页供学生考试。这两者都涉及 ASP 中的数据库操作,通过 ODBC 生成数据源以备使用。若需生成试卷库,必须在管理员的密码认证通过后才能进行。系统通过试卷生成网页来允许管理员(教师)将试卷输入到试题库中。一份试卷的生成可以有2种方式:一是让教师一份份卷的输入,一份试卷存入在一个考试题表中,二是把所有的题目都存入总题库表,到期末教师出试题时从总题库中按知识点的分配比例自动生成试卷。

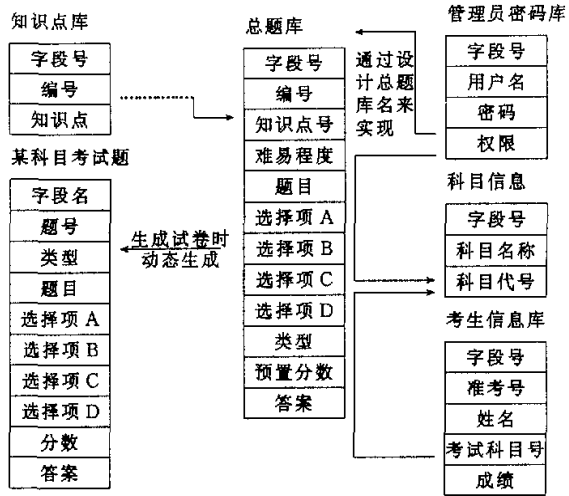


图2 数据表结构

注:系统的题目类型仅限于单项选择题和多项选择题,是由“类型”字段来决定的。

在考试页面设计方面,假设已拥有 N 份试题(每份试题对应一个试题表),则该网页的生成流程图如图5所示。

系统的特色之一是,在已生成的诸多试卷中,让考生在进入考场之后再从中随机抽取某份试卷,这样考生拿到手的试卷是已经过了2次随机过程,能更好地防止学生在考前或考试中作弊。

更值得一提的是,要为每次考试设置一个时钟,在时间到点之前的1min,卷面上会有提示,提醒考生交卷,考试时间满后1min仍未交卷者,其考试界面将自动关闭,考生将无考试成绩。并且对该试题作标记,考生不能再次打开试题。

考生在考试页面提交之后,评卷网页读取所提交的内容以获取考试答案,再次打开原来的试题库以获取标准答案,对考生考试进行评分。这里对于物理考试有一个特殊情况:多项选择题的评分时,考生只要没有选错误的答案,在选不全时可得到一半的分,故要作特别的

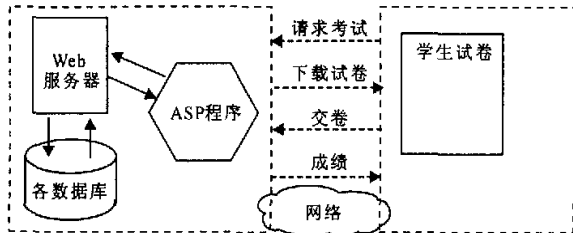


图3 网络系统构架

处理(如果能在生成试卷时就能申明试卷的类型就更好)。阅卷之后,将该考生的最后成绩填入考生信息表中(student)以备保存或分数查询,并且给出考生分数的网页,让考生在提交了试卷之后马上就能得到成绩。

由于运行环境是计算机网络,所以系统专门设计了身份认证程序,使得只有相应课程的教

师才有增删改的权限。题库中的信息经过 DES 算法加密后以密文方式保存,这样非授权者即使能打开题库,也无法理解其中的信息。此外,存放学生成绩的表也以密文存放,以免非法访问者篡改考试成绩。

采用 BM 串匹配算法^[5]进行考生考试答案和标准答案的对比,大大加快了处理速度。

5 结束语

网络教学已成为现代教学改革的主要方向之一。网上考试将作为测试学生学习效果和教师教学效果的一个重要手段。本系统已在广西民族学院的《计算机文化基础》课程的平时课堂练习和期末测验中使用。系统性能良好,运行安全可靠。

参考文献

- 1 王丽侠,王 新,衣治安.基于 ASP 技术的网上考试系统的设计与实现.大庆石油学院学报,2001,25(4):54~57.
- 2 廖武陵.基于 ASP 技术开发网上考试系统.电脑开发与应用,2001,14(6):35~36.
- 3 张小艳,龚尚福.ASP 技术在网考系统中的应用.西安科技学院学报,2002,22(1):53~55.
- 4 殷 旭.网上考试系统的开发.沈阳化工学院学报,2001,15(4):296~302.
- 5 苏德富,钟 诚.计算机算法设计与分析.北京:电子工业出版社,2001.

(责任编辑:黎贞崇)

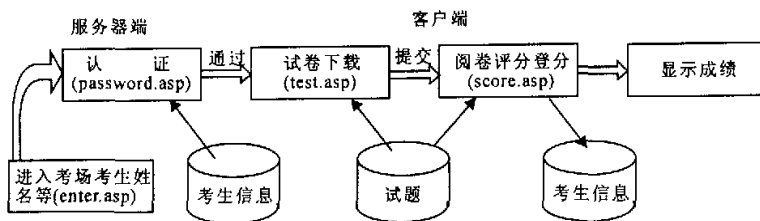


图 4 总体结构设计

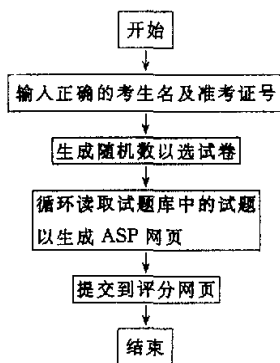


图 5 网页生成流程