

# 本科毕业设计管理系统的设计与实现\*

曾小平, 吴嗽华

(温州医学院 信息与工程学院, 浙江 温州 325035)

**摘要:** 提出了构建本科毕业设计网络化管理系统的解决方案, 并提出了应对并发访问、提升系统安全性的方法。采用 ASP.Net 技术在 SQL Server 上实现了一个本科毕业设计管理系统。系统分为管理员、教师和学生三个主要模块, 每类用户拥有不同的权限和功能。实验结果表明系统可规范毕业设计选题和管理过程, 还可综合提升教师、学生、管理者的工作效率。

**关键词:** 毕业设计管理系统; 信息管理系统; ASP.Net; SQL Server

中图分类号: TP 393.09

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2011)18-0083-03

## Design and implementation of the graduation design management system

Zeng Xiaoping, Wu Tunhua

(School of Information & Engineering, Wenzhou Medical College, Wenzhou 325035, China)

**Abstract:** A solution for constructing graduation design management system was proposed in this paper. And the methods for handling concurrent access and for enhancing system security were introduced. The management system was realized by ASP.Net technology and SQL Server database. The system consists of three parts: administrator module, teacher module and student module. Each type of user has different authorities and functions. The experimental results show that the system can not only standardize the process of graduation subject selection and management but also promote the efficiency of administrators, teachers and students.

**Key words:** graduation design management system; information management system; ASP.Net; SQL Server

随着校园信息化建设的推进, 各项工作的网络化将逐渐取代传统办公方式。毕业设计作为本科阶段的关键环节, 非常有必要对其施行网络化管理。当前国内已有很多高校建立了毕业设计管理系统<sup>[1-4]</sup>, 提升了管理的效率, 方便了教师和学生。然而, 部分毕业设计管理系统在设计时存在一些问题, 主要表现在: (1) 功能存在缺陷, 部分系统只关注选题管理, 对毕业设计过程没有管理措施<sup>[5]</sup>; (2) 采用的技术较为落后, 有很多系统采用 ASP 技术结合 Access 数据库设计而成, 在执行效率、可维护性、安全性等方面已不能满足新的要求<sup>[5-6]</sup>; (3) 缺少针对多用户并发访问和系统安全问题的解决方案<sup>[7-8]</sup>。因此, 采用新技术和更完善的解决方案来设计毕业管理系统显得很有必要。

### 1 系统设计

本系统涵盖了毕业设计工作的全过程, 实现了课题

申报、双向选择、毕业设计相关文档提交与管理等功能。下面介绍系统的需求分析、功能划分及数据库设计方法。

#### 1.1 系统需求分析

学生进入系统后可查看毕业设计相关公告和导师指导意见, 向导师发送咨询信息; 修改个人密码, 完善个人信息; 查看课题, 选择课题, 查看选题情况, 提交毕业设计相关文档, 完成操作后退出系统。教师进入系统后也可查看毕业设计相关公告, 发送指导意见并答复学生咨询; 修改个人密码, 完善个人信息; 同时对课题进行添加、修改、删除等操作, 查看选题情况, 调整选题情况, 确定选题; 审核管理学生所提交毕业设计相关文档, 完成操作后退出系统。管理者进入系统后可以进行毕业设计相关公告管理(包括对公告的添加、修改与删除)、用户个人信息管理(包括对学生、老师用户个人信息的添

\* 基金项目: 国家自然科学基金(11005081); 浙江省教育厅科技项目(Y201010244); 浙江省优秀青年教师资助计划项目

## 应用奇葩

Example of Application

加、修改与删除)、课题信息管理(包括对课题的审核、修改与删除;查看选题的总体情况,调整选题情况)、毕业设计相关文档管理和系统关键参数设置管理等操作,结束后退出系统。

## 1.2 系统功能结构

本系统可分为管理员、教师、学生三大模块,且模块之间互相关联:管理员的公告信息可传递给所有教师和学生;教师申报的课题需管理员审核,且课题的类型、针对的专业等参数均由管理员设置;教师和学生的个人信息既可由本人提交也可由管理员统一管理;教师可选择学生,反过来,学生也可选择教师。

## 1.3 数据库设计

本系统一共需要 15 张数据表,分别是:教师信息表(Teacher)、学生信息表(Student)、管理员信息表(Admin)、等待审核通过的课题信息表(WaitForPass)、已经通过审核的课题信息表(Subject)、课题选择状态表(SelectState)、课题类型表(Type,算法设计或系统开发等)、毕业设计相关文档表(GraduateFile)、专业信息表(Speciality,记录各种本科专业的信息)、用户角色信息表(Role,记录用户类型信息)、课题所用编程语言表(Language,针对信息专业的课题)、系别信息表(Department)、班级信息表(Class)、毕业设计公告信息表(Affiche)及教师附件信息表(Accessory)。数据库 E-R 关系如图 1 所示。

## 2 系统实现

本系统采用 C# 作为开发语言,SQL Server 作为后台

数据库, I<sup>2</sup>S 作为 Web 服务器,采用 B/S 方案构建服务器体系结构。系统可分为管理员、教师、学生三大模块。下面介绍实现系统的若干关键技术。

## 2.1 抽取公共功能和全局变量

公共功能模块主要用于处理数据库操作,包括建立数据库连接,执行数据库的查询、增、删、改操作,还包括数据库的批量处理等。在实现时,建立了公共功能类,使用标准 SQL 语句处理数据库操作。此外,还将系统中各模块的公共变量抽取出来构成一个类。

## 2.2 用户管理功能

本系统中所有用户的信息都由管理员添加。本模块实现管理员、教师、学生的信息添加、搜索、修改及删除功能。其功能如下:

- (1) 添加用户信息:管理员添加用户相关信息;
- (2) 修改消息:管理员对用户信息进行修改;
- (3) 删除消息:管理员对用户信息进行删除。

## 2.3 课题申报与管理功能

只有审核通过的课题,学生才可选择。其功能如下:

- (1) 添加课题:教师申报新课题;
- (2) 修改课题:教师对课题信息进行修改;
- (3) 删除消息:教师对课题信息进行删除;

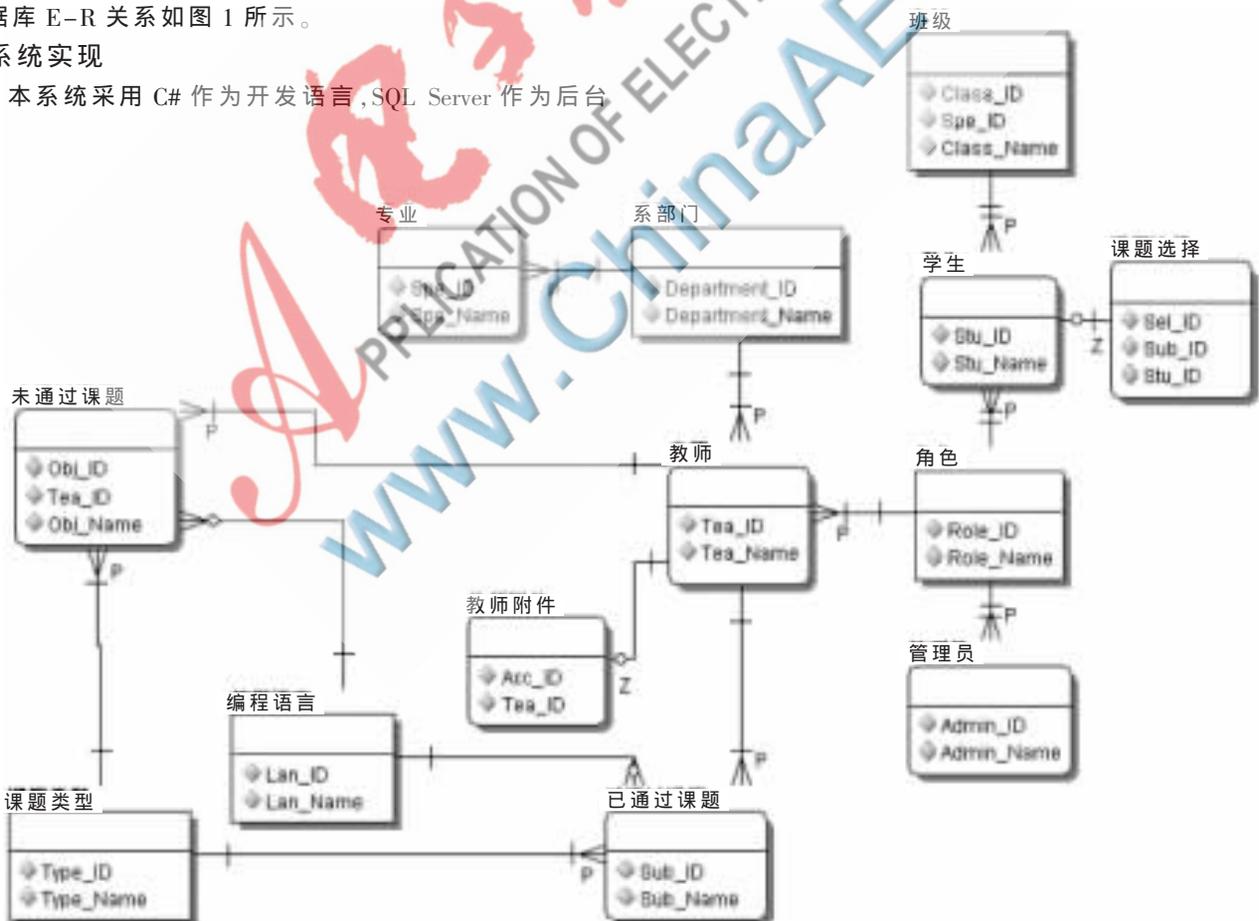


图 1 数据库 E-R 关系图

(4)审核状态查询:教师查看课题是否被管理员审核通过。

#### 2.4 毕业设计相关文档提交与管理功能

本模块实现毕业设计相关文档(包括开题报告、文献综述、外文翻译和毕业论文)的提交与管理功能。学生按进度安排及时提交文档,并等待指导老师审核,若审核未获通过需要进一步修改后再次提交。教师或管理员对所带学生上传的文档进行审核和管理。文档通过审核表明学生的相关工作获得认可,内容不达标的文档将审核失败。

对于学生,其功能如下:

- (1)文档提交:提交文档给指导老师;
- (2)文档审核状态显示。

对于教师或管理员,其功能如下:

- (1)文档审核:审核文档;
- (2)修改文档:对文档信息进行修改;
- (3)删除文档:对文档信息进行删除。

#### 2.5 系统实现中的两个关键问题

##### 2.5.1 并发访问问题

大量的访问会导致记录锁死,当网站面对成千上万的用户访问以及高并发请求时,解决这些问题的方法集中在几个环节:使用高性能的服务器、高性能的数据库和高效率的编程语言<sup>[4-6]</sup>。但是上述解决方法在某些程度上需要更大的投入,而且这样的解决方法会遇到瓶颈问题且可扩展性差。

在本系统开发过程中,主要使用了HTML静态化以及附件与服务器分离两种方案来解决并发访问问题。

(1)HTML静态化:在系统中,有些更新内容小、使用率高的数据查询可用静态化的HTML来实现。对于某些大量被前台程序调用但是更新小的信息,可以在后台更新时使其静态化,从而减少数据库的访问请求。

##### (2)附件服务器分离

对于IP的Web服务器来说,附件是非常消耗资源的。所以将附件和页面进行分离,甚至采用独立的附件服务器,在页面访问时可减少服务器的压力、防止因附件问题导致系统崩溃。

##### 2.5.2 安全性问题

本系统在处理网站安全性问题方面采用了以下两个方法:

(1)采用随机登录验证码机制防止黑客利用软件自动登录测试。

(2)使用32位MD5加密保护用户密码:MD5是一种散列函数被广泛用于计算机安全领域,主要实现对消息完整性的保护<sup>[7-8]</sup>。用户密码是不可见的,即便是管理员也看不到。管理员可以为用户设定新密码,但无法得知老密码,主要是因为老密码是用MD5加密过的,从而可以保证用户密码的安全性。

论文介绍了基于ASP.Net技术和SQL Server的本科毕业设计管理系统的构建方案,还介绍了应对并发访问问题和提升系统安全性的方法。采用ASP.Net技术相比ASP技术提升了系统的运行效率,并因界面和代码分离使得系统维护更加简单。本系统将有助于综合提高教师、学生、教务人员的工作效率,还有助于提高本科毕业设计的管理水平,甚至提高毕业设计质量。所提出的系统构建方法对于设计其他基于Web的信息系统具有良好的借鉴作用。

#### 参考文献

- [1] 戴芊.毕业设计管理信息系统中存在的缺陷及解决路径[J].南京航空航天大学学报(社会科学版),2009,11(1):98-100.
- [2] 郭秀娟,王春光.基于B/S模式的毕业设计管理系统开发与实现[J].计算机技术与发展,2010,20(3):240-249.
- [3] 邓志宏,荣秋生,张智,等.基于Web的毕业论文管理系统的设计[J].福建电脑,2010(6):9-14.
- [4] 王建林,汪雪琴,王雅英,等.本科毕业设计管理信息系统[J].电气电子教学学报,2008,30(6):103-104.
- [5] 汤颖.毕业设计立项与选题管理及其支持系统[J].合肥工业大学学报,2006,29(5):613-616.
- [6] 覃发兵,葛玉辉.基于Java Web组件技术的毕业设计管理系统[J].计算机应用,2010,30(6):322-323.
- [7] YI X S, WANG Y, LIU J H, et al. Enterprise information system architecture based on Web 2.0[J]. Wuhan University Journal of Natural Sciences, 2006, 11(5): 1398-1402.
- [8] LI Z B, LIU J X, ZHAO Y J, et al. Design and implementation of a total quality management system for Graduation Project[C]. Proc. of ICEIT 2010, Chongqing, China, 2010, 3: 499-503.

(收稿日期:2011-04-27)

#### 作者简介:

曾小平,女,1987年生,在读本科生,主要研究方向:计算机应用技术。

吴敬华,男,1978年生,博士,讲师,主要研究方向:数字图像分析。