

# 基于 Internet 的毕业设计双向选题系统设计

郭毓<sup>1</sup>, 郭海<sup>2</sup>, 房学军<sup>1</sup>, 黄岩慧<sup>1</sup>

(1. 南京理工大学 自动化系, 江苏 南京 210094; 2. 南通工学院 现代教育中心, 江苏 南通 226007)

**摘要:** 毕业设计双向选题体现了以学生为中心的教学理念, 对提高毕业设计质量具有极其重要的作用。针对毕业设计双向选题的教学需求, 应用 PHP 语言和 MYSQL 数据库, 首次设计了基于 Internet 的毕业设计双向选题系统应用软件, 该系统界面美观、使用方便、运行可靠、实现了动态数据库管理。文中介绍了该系统结构及其学生子系统、教师子系统和管理员子系统界面的设计。

**关键词:** 毕业设计; 双向选题; PHP; 数据库

**中图分类号:** G642.477      **文献标识码:** B      **文章编号:** 1006-7167(2005)Z-0419-04

## Design of Bidirectional Subject-Selection System for Graduation Thesis Based on Internet

GUO Yu<sup>1</sup>, GUO Hai<sup>2</sup>, FANG Xue-jun<sup>1</sup>, HUANG Yan-hui<sup>1</sup>

(1. Dept. of Automation, Nanjing Univ. of Science and Technology, Nanjing 210094, China;

2. Center of Modern Education, Nantong Inst. of Technology, Nantong 226007)

**Abstract:** Bidirectional subjects-selection system for graduation thesis emphasizes the students-centered conception and is important to improve quality of graduation thesis. This software is designed specially to meet the needs of subjects-selection requirement. It's based on Internet for the first time using PHP language and MYSQL database. The system has the characteristics of attractive, convenient and stable. It also realizes management of dynamic database. Here, system configuration and subsystem design of students, teachers and administrator are introduced.

**Key words:** graduation thesis; bidirectional subjects-selection; PHP; database

### 1 毕业设计双向选题的意义

毕业设计是专业人才培养计划中的一个重要组成部分, 是培养学生综合运用所学的基础知识、基础理论和基本技能, 分析解决工程实际问题和初步科学研究能力的一个重要环节。是大学生走向社会前的一次练兵, 也是在校期间一次系统全面的训练。努力提高高等学校毕业设计的质量是一项重要任务。

选题是毕业设计工作的龙头, 选题质量是毕业设计质量的起点。科学的选题方式本身也极为重要, 它直接关系到毕业设计的质量<sup>[1]</sup>。一般高校, 毕业设计选题方式, 经历了由管理人员任意指定、老师单向选择到师生双向选择的发展过程。管理人员任意指定课

题, 体现的是一种以管理者为主导的意识; 教师单向选择则体现的是以教师为主导的意识; 而教师学生双向选题, 则体现了“以教师为本, 以学生为中心”的新理念。很显然, 双向选题更符合现代教育观念, 更能发挥学生和教师的主观能动性。双向选题要求充分尊重学生的个人选题意见, 尽量满足合理的科学的选题要求, 体现了科学性和人性化的理念。事实上, 毕业设计选题应该是教师和学生共同完成的一项重要工作。

随着学分制的推行, 双向选题显得更为重要。现在, 同一个专业的学生学过的课程可以有较大差别, 将来从事的工作性质可能大相径庭, 个性更是不同。如何既能结合课题特点, 又能结合学生的兴趣爱好、他们即将从事的工作以及所学的专业知识等确定一个最佳的搭配, 是相当复杂繁琐的过程。以往双向选择的操作方法, 主要根据一些简单信息如软件、硬件、理论、实践等课题性质, 完全由人工来确定。但是当人数达到一定规模, 并增加了有关课题、教师、学生等各方面的

收稿日期: 2005-05-20

作者简介: 郭毓(1964-), 女, 江苏南通人, 教授, 硕士。研究方向: 智能控制, 学习控制, 高精度伺服系统。Tel: 025-84315872 转 306; E-mail: auto1002@mail.njust.edu.cn

信息时,这样的复杂工作就很难完全由人工来完成。目前计算机选课系统、计算机信息管理系统正在普及,然而针对毕业设计双向选题的软件笔者至今尚未见报道。显然,开发一套双向选题程序,迫在眉睫。设计基于网络的选题系统,通过 WEB 进行双向选题,更是顺应了时代的发展。

## 2 基于 Internet 的双向选题系统结构设计

近年来,随着计算机和网络技术的发展,国内外都在大力开发和推广基于 Internet 的现代网络教育技术。利用 Internet 的优势,可使学生和教师不受时间、空间和地域的限制,实现教育资源共享,提高教学效率,体现教育最优化原则。本双向选题系统软件就是为在 Internet 环境下应用而开发的,采用了浏览器和数据库服务器组成的 Browser/Server 的结构(简称 B/S 结构)。

### 2.1 系统结构设计

基于 Web 的毕业设计选题系统采用 B/S 结构模式,该结构主要特点是集中管理:软件程序、数据库、发布的信息以及其他一些组件都集中在服务器,用户端除了操作系统及浏览器外无需其它软件,即用户以 Web 页面的形式与系统进行交互。

基于 Web 的用户系统,通过浏览器可以查询到静态和动态两类信息。静态信息以 HTML 文档的形式存放在 Web 服务器上,它们是内容相对稳定的一些文档、资料。用户只在浏览器上键入静态 Web 页的 URL,就可以访问到这些静态信息。动态信息是创建含有数据库信息的动态页面,也就是将 Web 与数据库系统相结合,提供对动态文档的访问和显示<sup>[2]</sup>。在基于 Web 的双向选题系统中,许多选项都和数据库有关,因此要求 Web 服务器的 HTML 文档页面必须是动态的,能够反映最新的数据库信息。另外,用户除了查询数据库以外,还可以增加、修改、删除数据库的信息。动态数据库信息的查询与管理是 B/S 模式的毕业设计选题系统的关键部分,应用了访问数据库技术。在系统中,以动态信息的访问为主,主要包括课题库的维护、教师选题及修改、学生选题、结果查询以及课题管理,这些信息是以数据的形式存放在后台的数据库服务器上。该系统结构如图 1 所示。

从图 1 中可以看出,该系统设计包括数据库设计、用户页面设计和应用服务器设计。数据库位于该系统 Web 站点的数据库服务器上;用户页面位于 WWW 服务器上;应用服务器与 WWW 服务器软件可共栖于同一物理服务器上。同时,应用体系结构是按层次安排的:最底层为网络操作系统;第二层是数据库系统层;第三层是数据库接口层,通过应用服务器将数据信息采集到各接口系统中;第四层为服务层,以 Web Server 为核心,通过 PHP 服务器以及 HTTP 与 WebBrowser 进

行信息交换;第五层为应用层,它面向最终用户,通过应用系统用户页面与系统进行信息交换。

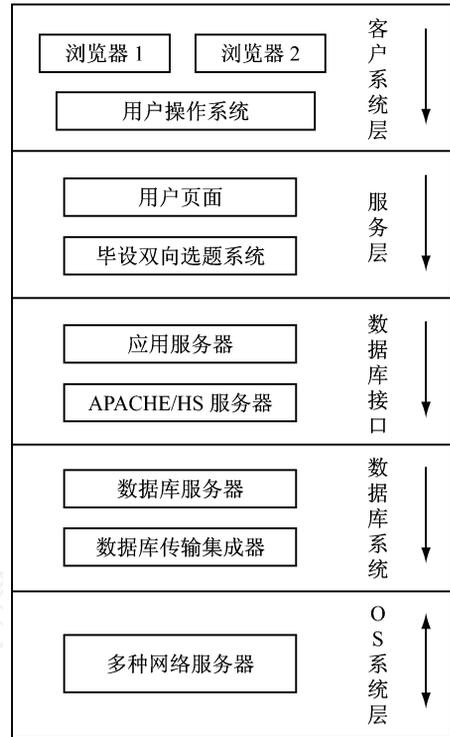


图 1 双向选题系统结构

### 2.2 模块/数据库设计

(1) 对象设计。在本系统中,通过需求分析,得到如下实体:管理员、教师、学生、课题、工作量、难易程度、选课时间、双向选题、认证等,如图 2 所示。

(2) 逻辑设计。数据库的逻辑设计,主要是将概念结构转换成特定数据库所支持的数据库模型的过程。本系统数据库采用关系模型。关系模型的逻辑结构为一组关系模式如图 2 所示。

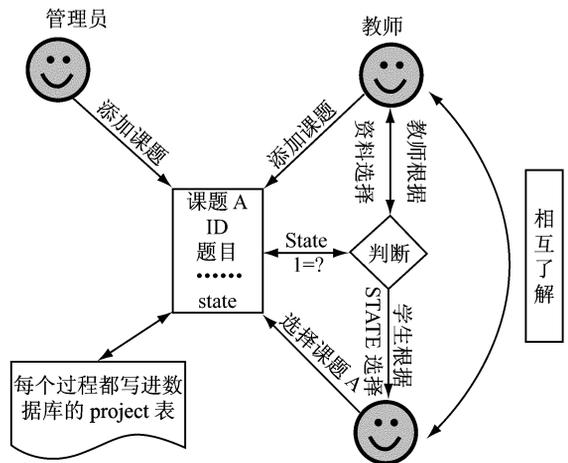


图 2 系统对象关系

(3) 数据库设计。数据库设计是根据给定的逻辑数据模型,选取一个最合适的物理应用环境的过程,也就是确定数据在物理设备上的存储结构和存取方法的过程。本系统选用 MySQL 关系数据库管理系统作为实现工具。在系统的开发过程中,建立关系数据模型

时,充分考虑了网络系统的灵活性和适应性。实现了在不同的目标数据库服务器(如 MS SQL Server、MS Access、Oracle、Sybase 等)创建数据库,使网络系统可以运行在不同网络数据库平台上,又不需要进行十分复杂的转换和维护工作。

### 2.3 系统操作流程

系统登录后,需进行相应的判断,以确定进入的子系统类别,实现不同的功能。系统操作流程如图 3 所示,它反映了系统各模块之间的对应关系及信息流向。

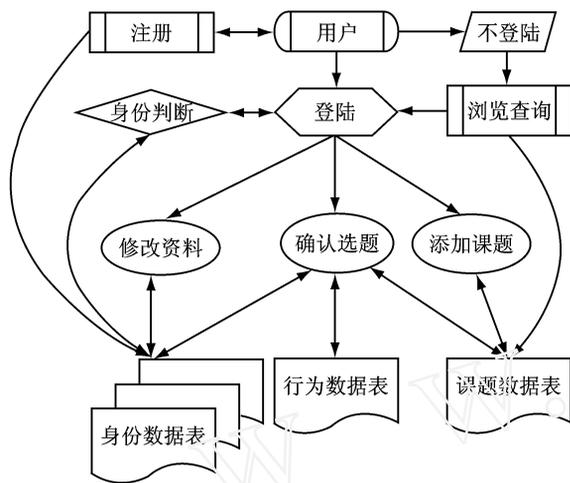


图 3 系统操作流程图

## 3 基于 Web 的双向选题系统软件设计

毕业设计双向选题系统是为学生选课题、教师选学生服务的。系统设计为 3 个子系统,即学生子系统、教师子系统和管理员子系统,如图 4 所示。

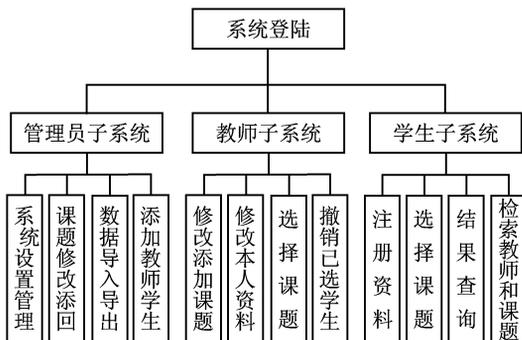


图 4 系统软件结构图

学生子系统包括个人注册、课题检索、课题选择和结果查询四个模块。

教师子系统包括修改和添加课题、修改个人资料、选择学生以及对选择操作的撤销四个模块。

管理员子系统包括系统设置管理、课题修改添加、数据导入导出以及教师和学生数据库的添加管理等。

### 3.1 登陆认证/退出功能

在系统进行登陆认证的时候,需要判别用户的身份,也就是区别老师与学生,把权限作为变量传递给下面每个页面。登陆界面提供了密码设置,设置了智能

身份验证。用户登陆信息存储在服务器的 SESSION 中,超过特定时间后,即注销用户的登陆。智能身份验证和退出功能,为系统的安全运行提供了保障。

### 3.2 学生子系统

(1) 学生注册界面。学生通过登陆双向选题系统的网页进行注册,填写学号、姓名、密码、性别、住址、联系电话、兴趣爱好等信息,可以让老师在选择学生时,充分考虑学生的特点和需求,做出科学而又尽可能满足学生心愿的选择。

(2) 课题浏览界面。通过该界面,学生可以方便地按照课题关键词、指导教师姓名、学生学号查询到课题的相关信息。

(3) 课题选择界面。当学生对某个课题比较感兴趣时,可以打开课题选定界面,在信息框中按照本人志愿顺序填入各个课题的序号,以供教师选择用。

### 3.3 教师子系统

(1) 教师课题录入。教师课题录入界面如图 5 所示,在此界面中,教师可以填写每个课题的选题信息,包括课题难易程度、工作量大小、课题简介、课题基本要求等信息。程序自动将相关信息保存在数据库中,供学生选题和课题信息管理之用。

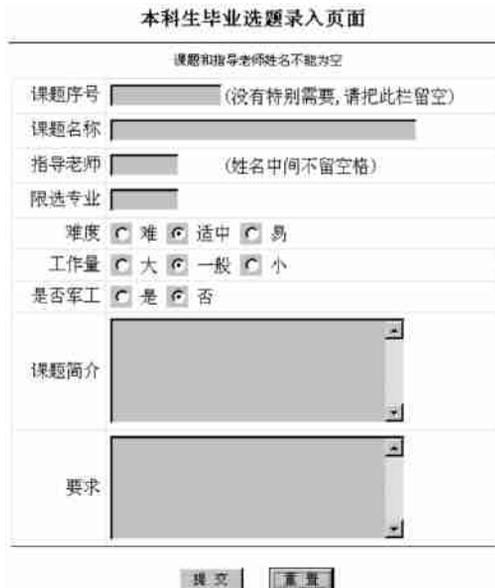


图 5 课题录入列表

(2) 教师选题。教师选题界面如图 6 所示,在此界面中教师能够看到的信息包括学生的姓名、学号、学生的选题级别。级别的作用是告诉教师,学生在选择对此课题的期望程度,是否还有其他选择等相关信息。教师可以点击学生的姓名或学号,查询该生的详细资料。选择某位学生后,还可以方便地撤销选择。

(3) 教师资料的修改与添加。教师资料的修改与添加,可由管理员或者教师自己来完成。

### 3.4 管理员子系统

网络的维护需要管理员对系统进行必要的设置,



图6 教师选题界面

并保证系统的正常运行。在本系统中,系统规定了管理员权限与功能,管理员有权对数据库进行维护。管理员功能系统包括添加功能、修改功能以及统计功能。添加功能能够添加其他管理员、教师或者学生;修改功能能够修改教师、学生资料,能够修改/添加课题的相关信息;统计功能主要是在选题过程结束后,由管理员对结果进行统计,如一次选题成功率等。

#### 4 双向选题的操作过程、冗余及安全设计

双向选题的过程是:教师按照毕业设计的要求,拟订毕业设计课题,经课题小组检查通过后,上载到毕业设计双向选题系统的网页上,供学生选择;学生登陆毕业设计双向选题页面,输入个人信息,查询课题信息和教师信息,按志愿高低选择课题;教师登陆毕业设计双向选题页面,为自己拟订的每个课题选择自己认为合适的学生人选。

毕业设计双向选题系统按照每人一题、无落选者的原则设计。为保证学生的选题不落空,又保证每个课题都有学生选。规定每个学生最多可选5个题目,分为5个不同的等级;每个课题最多允许5个人选,按时间顺序优先;教师选学生,则应充分考虑学生的意愿,查询学生的情况,为课题指定相应的学生。当一位学生被某课题选定,选题程序将使该生的其它选项无效,这样可以避免两个或两个以上课题被一位同学选定。

双向选题系统还针对误操作,采取动作记忆的办

法,当出现撤销选择的情况时,可以及时恢复先前的动态数据库信息,保证选题系统的安全可靠。

#### 5 双向选题系统应用效果

双向选题系统包括课题双向选择、学生信息管理、教师信息管理、选题结果查询,课题查询等功能。各功能模块的设计既考虑了Internet的使用环境,又区分了不同用户的使用对系统的影响,并进行了系统安全性设计。实现了数据的浏览、增/删/改以及用户的身份验证和后台数据的自动处理的功能。应用该双向选题系统后,教师学生只要在规定时间内上网登陆选题系统,就可以很快地浏览、确定课题,选题效率明显提高,选题结果的查询也十分方便,课题的管理有条不紊,成为毕业设计管理的好助手。测试表明,该双向选题系统功能齐全、使用方便,界面美观,达到了教学使用的要求,具有一定的推广应用价值。

应用基于Internet的毕业设计双向选题系统后,选题的针对性明显提高。善于钻研的同学选择到了有一定难度的创新性强的课题;善于动手的同学选择到了实践性强的课题;而一部分同学根据自己软件编程能力强的特点,选择实用软件的设计课题。从我校自动化专业2000级的124位和2001级的145位同学使用该双向选题系统选择毕业设计课题的情况看,不仅大大提高了师生的满意率,而且也节约了师生大量时间。据统计,98%的同学对自己的课题满意,做课题的主动性和自觉性明显提高,没有出现以往抱怨课题不合适的情况。此外,应用双向选题系统后,还无形中引入了竞争机制,使教师进一步注重毕业设计的选题质量,使学生增强了主人翁意识,有力地促进了毕业设计工作。

该选题系统具有良好的扩展性,可推广应用于课程设计等其他教学环节的双向选择系统中。

#### 参考文献:

- [1] 张洪海,龚振文. 毕业设计双向选择刍议[J]. 高等农业教育, 2000, (9): 47-48.
- [2] 数位文化. PHP4 交互式网页数据库实战手册[M]. 北京:清华大学出版社, 2001.