

基于 JAVA 的毕业要求达成度评价系统设计

Design of Graduation Requirement Achievement Evaluation System Based on JAVA

徐广晨 赵凤芹 张文武

Guangchen Xu Fengqin Zhao Wenwu Zhang

营口理工学院 机械与动力工程系
中国·辽宁 营口 115014
Department of Mechanical and Power
Engineering, Yingkou Institute of Technology,
Yingkou, Liaoning, 115014, China
基金项目:辽宁省教育科学“十三五”规
划课题【JG18DB495】;营口理工学院教
学改革研究项目【JG201706、JG201806】

【摘要】开展课程毕业要求达成度评价是工程教育专业认证的核心,是体现工程教育专业持续改进效果的重要环节。为了提高达成度评价的工作效率,实现“无纸化”评价,基于 JAVA 和 SSH 框架构建了一个毕业要求达成度评价系统。系统能够实现对毕业要求达成度进行准确、高效的评价,又为工程教育的持续改进提供了及时、准确、全面的信息。

【Abstract】The evaluation of graduation requirements is the core of engineering education professional certification and an important link to reflect the effect of continuous improvement of Engineering education. In order to improve the efficiency of achievement evaluation and realize paperless evaluation, a graduation requirement achievement evaluation system is constructed based on JAVA and SSH framework. The system can accurately and efficiently evaluate the degree of graduation requirements, and provide timely, accurate and comprehensive information for the continuous improvement of engineering education.

【关键词】毕业要求;达成度评价;JAVA;工程教育认证

【Keywords】graduation requirements; achievement evaluation; JAVA; engineering education certification

【DOI】10.36012/sde.v1i1.97

1 引言

中国是工程教育大国,工程教育占中国高等教育专业数量、毕业生总量的三分之一^[1],工程教育的质量将直接影响中国高等教育和科技水平的发展。但随着制造业全球化和工程教育全球化,中国的工程教育正面临的双重挑战^[2],改革发展也面临着很多问题。以《华盛顿协议》(Washington Accord)为核心的工程教育专业认证其目的是让不同教育背景下人才接受教育的“实质等效性”^[3],工程教育专业认证是中国高等教育改革的必然方向。

在工程教育专业认证中,毕业要求达成度评价是一项的重要环节,是工程教育专业认证工作的核心要求^[4]。通过这个环节,既可以规范教师的责任和教学环节,又明确了学生的学习目标,有效地支撑专业建设的实现持续改进^[5]。目前,对毕业要求达成度的评价尚无统一的方法,主要采用是传统的报表方式的直接和间接评价法^[6]。这些评价方法十分烦琐,无论是对数据的更改还是查询操作都不方便。

针对毕业要求达成度评价中带来的诸多问题,论文基于 JAVA 和 SSH 框架构建了一个毕业要求达成度评价系统,实现了毕业要求达成度评价的信息化管理。

2 系统总体设计

2.1 系统架构设计

在毕业要求达成度评价系统中,主要采用 JAVA 作为开发技术,使用 SSH (Struts2, Spring3, Hibernate4) 框架实现。JAVA 语言功能强大,可以书写动态代码、搭建静态网站和动态网站。其中,由静态代码组成的静态网站,用户请求服务上已存在的页面,不需要进行业务逻辑的处理;而在系统中,采用 JAVA 书写动态网站和动态处理数据。SSH 框架是一套成熟的 MVC 框架,实现模型、控制器与视图的完全分离,降低各层的耦合度,系统体系结构清晰,系统复用性高,使开发人员可以并行工作,提高开发效率。其中,Struts2 负责控制调整, Hibernate4 对数据进行持久化, Spring3 管理 Struts2 和 Hibernate4, 构建的达成度评价系统框架如图 1 所示。

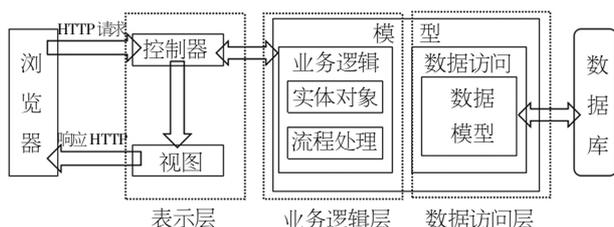


图 1 达成度评价系统 SSH 框架

2.2 总体模块设计

系统的总体设计如图 2 所示,可以分为人才培养方案模块、达成度评模块、视图模块和数据访问 DAO 模块。各个模块相互关联、数据共享,形成对教学档案有效管理。各模块会有一些共同的操作,其行为模式也大致相似,例如,增删改查操作,可以将这些操作统一在一个数据访问 DAO 层,而不是每个模块单独的进行这些操作。

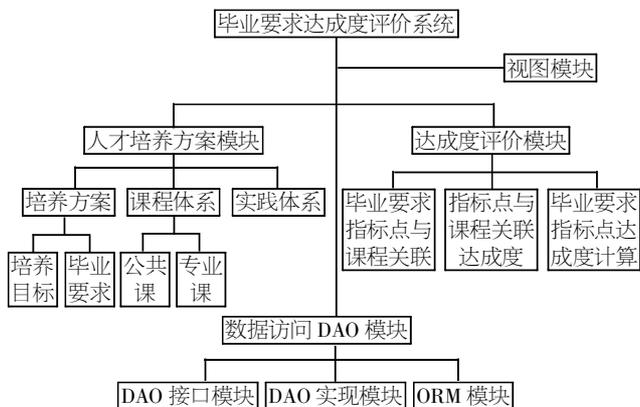


图 2 毕业要求达成度评价系统模块结构图

3 功能需求分析

系统的主要功能包括人才培养方案管理、毕业要求及指

标点管理、课程管理、毕业要求指标点与课程关联达成度管理等功能。

3.1 人才培养方案管理

实现专业培养计划的信息的增加、修改、删除和查询的基本功能。专业培养计划中应包含:专业主干课程、通识教育、专业基础、专业课、独立实践的学分学时与必修选修比例的分配;在必修课、选修课、限选课、校选修课的毕业学分要求;在通识教育必修、选修,专业方向选修等课程类别的学分要求;在校共选课如经济管理、艺术鉴赏、人文科学等类上的学分要求。

3.2 毕业要求及指标点管理

毕业要求管理,实现毕业要求信息的增加、修改、删除和查询的基本功能。毕业要求能够显示毕业要求、编号与内容。毕业要求指标点管理,实现毕业要求指标点信息的增加、修改、删除和查询的基本功能。毕业要求指标点能够显示对应的毕业要求的内容及编号,显示指标点的编号和内容。毕业要求指标点与课程关联管理,实现毕业要求指标点与课程关联信息的增加、修改、删除和查询的基本功能。指标点可以关联多个课程,课程能够支撑多个指标点。每个关联都可以设置一个课程对指标点的权重。毕业要求指标点与课程关联视图显示的信息包括毕业要求编号和内容,毕业要求指标点的编号和内容,支撑课程达成度占比。应能够设置毕业要求编号,毕业要求指标点编号和课程名进行条件查询。

3.3 课程管理

课程管理,实现课程信息的增加、修改、删除和查询的基本功能。课程的视图包含课程名、总学分、总学时、学时分配(授课、实验、上机、课外),考核类型,课程性质(必修,选修等)。并且能够按照课程名称,课程性质进行模糊查询。此外,由于课程较多,需要对其进行分页。

3.4 毕业要求指标点与课程关联的达成度管理

实现毕业要求指标点与课程关联的达成度信息的增加、修改、删除和查询的基本功能。毕业要求指标点与课程关联的达成度包含毕业要求的编号,毕业要求指标点的编号、学年、达成度、课程反馈。

毕业要求指标点达成度统计管理,能够根据关联的达成度占比与达成度实现每学年的毕业要求指标点的达成度统计功能。

4 系统性能

一个完善的、良好的、易交互的毕业要求达成度评价系统应该满足如下的性能要求:

4.1 良好的人机交互界面

用户的操作都集中在页面上,所以首先要提供良好的人机交互界面。界面布局应该简单大方,展示的内容应清晰易懂,操作直观、灵活。显示的内容应该提供导航快速定位,方便用户直接跳转到想要查看和操作的视图区。

4.2 系统快速响应

系统对用户操作应该快速响应,执行较长处理操作的时候应该一步步执行,不宜让用户等待较长时间的无法响应。为了实现这样的效果,可以使用分页查询、请求等技术。

4.3 智能提示

所谓智能提示,一方面,对于用户的操作,系统需要有明显的反馈,比如,增加成功、删除成功等,操作失败,也应反馈操作失败的原因,是网络的原因,还是操作数据库执行失败;另一方面,对于用户的输入,应该提供便捷的输入,可以提供自动补全功能、模糊查询等方式。

4.4 可扩展性与松耦合

系统的结构应该是可扩展的和松耦合的,对于系统之后的实际运行的需求变化,应该留有充足的可扩展空间,便于调整需要显示的内容。例如,在毕业要求与课程模块里,可能会要求增加新的数据统计,系统应该在之后的扩展中保持稳定,不会因为新增加的模块而大规模重构系统。

5 结语

基于 JAVA 的毕业要求达成度评价系统实现了在线进行人才培养方案、课程体系填写,生成课程与培养标准的匹配矩阵,设置课程的支撑能力,评估专业毕业要求达成度。该系统已通过运行测试,应用于实际的毕业要求达成度评价中。界面简洁、操作简便,能够对达成度进行准确、高效地评价,为工程教育持续改进提供了有意义的参考价值。

参考文献

- [1]刘孝保,李鑫,伍星.工程认证教育理念下机械工程一体化案例培养体系构建[J].价值工程,2018(5):187-189.
- [2]张东民,尚慧琳,郑刚,等.应用型本科专业工程教育认证探讨[J].价值工程,2018(32):138-140.
- [3]钱振江,龚声蓉,徐文彬.面向复杂工程问题的应用型本科计算机类专业人才培养模式研究和实践[J].计算机教育,2016(6):10-13.
- [4]李珊红,孟芳芳,宋健康.高校教学质量信息管理平台的设计[J].科技视界,2018(8):67-68.
- [5]史健婷,侯九阳,关凤岩.基于 AHP-FUZZY 的教学评价系统的设计与应用[J].计算机技术与发展,2013,23(5):188-191.
- [6]穆浩志,薛立,徐艳,等.基于工程教育专业认证的《工程制图》课程达成度评价研究与实践[J].模具工业,2017,43(5):71-77.