

文章编号: 1674-5566(2010)05-0707-05

WEB下思想政治课考核系统的研究

吴开军¹, 黄晞建², 陈艳红³, 付熙徐¹

(1. 上海海洋大学现代信息与教育技术中心, 上海 201306

2. 上海海洋大学校长办公室, 上海 201306

3. 上海海洋大学社会科学部, 上海 201306)

摘要: 设计一套高校思想政治课的考核与评估系统对思想政治课程考核评估的可跟踪性、可比较性、全面性、公开性都有很大提升, 但这样一个系统的设计需要大量的数据。阐述了基于数字校园平台 WEB环境下的思想政治课考核系统, 首先介绍了考核的基本方法, 包括基本原理和算法, 其次介绍了考核系统的分析与设计, 包括功能分析、结构设计、数据库设计、图表、安全性、数据集成和共享等, 最后结合已有的数字校园平台 WEB环境, 介绍了考核系统的具体实现和应用实践, 能够为高校的思想政治课考核提供重要依据。

关键词: 思想政治课; 考核; Web系统; 数字校园; 数据共享

中图分类号: TP 393 **文献标识码:** A

Research on Web based political course evaluation

WU Kai jun, HUANG Xi jian, CHEN Yan hong, FU Xi xu

(1. Institute of Education and Information Technology Shanghai Ocean University Shanghai 201306 China

2. The Presidents Office Shanghai Ocean University Shanghai 201306 China

3. Department of Social Science Shanghai Ocean University Shanghai 201306 China)

Abstract: Developing an evaluation system can greatly improve the traceability, comparability, comprehensiveness and publicity of course evaluation. However, such a system need plenty of related data. This paper described the research on course evaluation system based on the digital campus platform. First, the evaluation methods including rules and algorithms were introduced. Then the analysis and design of the system which includes the analysis of functions, structure, data, diagrams, security and data sharing are described in detail. At last, application of the system is introduced. The system can be important basis of political course evaluation.

Key words: political course; evaluation; Web based system; digital campus; data sharing

高校思想政治课的考核与评估是一个复杂的问题^[1]。对思想政治课的评估需要一个量化的、公开的、可信的、较为全面的评价体系, 建立

这样一个评价体系需要教学、科研、学生评价等大量相关信息。

解决的最好方案是根据思政课的质量评估

收稿日期: 2010-05-26

基金项目: 2009年度教育部人文社会科学研究项目(09JDSJK026)

作者简介: 吴开军(1969-), 男, 研究员, 主要从事计算机网络工程、数据库应用系统、渔业信息系统、数字媒体等方面的研究。

E-mail: kju@shou.edu.cn

通讯作者: 黄晞建, E-mail: xjhuang@shou.edu.cn

指标体系(表1)、教师评教表(表2)、学生评教表(表3)在以校园计算机网络为基础的数字校园平台WEB环境下,开发和建立一套高校思政课考核系统,可以“网络在线”对高校的思政课进行考核评估,且这种考核评估是可跟踪的、可比较的、全面的、公开的^[2]。

本文将描述思想政治课评价体系的设计及基于该评价体系的数字校园子系统的设计与实现,并通过实例描述这样一个系统的实现可以为高校的思想政治课考核提供一些较难获得的重要依据。

1 考核的基本方法

针对每个被考核的思政课,按照3个表分别“打分”,采用一定的算法(如加权平均法、均方根法等),最后计算出各个课程的综合得分,从而获得被考核课程的各自评价。基本算法如下:

(1) 评估指标集

$O = \{o_1, o_2, \dots, o_n\}$ 其元素为表1的评估指标,共有 n 个评估指标;

$P = \{p_1, p_2, \dots, p_k\}$ 其元素为表2的评估指标,共有 k 个评估指标;

$Q = \{q_1, q_2, \dots, q_h\}$ 其元素为表3的评估指标,共有 h 个评估指标;

(2) 考核得分

① u 个测评人数(即样本数为 u)评估表1相应的评分如矩阵 A 所示:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{u1} & a_{u2} & \dots & a_{un} \end{pmatrix} \quad (1)$$

式中: a_{ij} 表示第 i 个测评人在评估指标 o_j 的评分。

$$\text{表1的总平均得分为 } X = \sum_{i=1}^u \left(\frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{u} \right)$$

② v 个测评人数(即样本数为 v)评估表2相应的评分如矩阵 B 所示:

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1k} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{v1} & b_{v2} & \dots & b_{vk} \end{pmatrix} \quad (2)$$

式中: b_{ij} 表示第 i 个测评人在评估指标 p_j 的评分。

$$\text{表2的总平均得分为 } Y = \sum_{i=1}^v \left(\frac{\sum_{j=1}^k b_{ij}}{v} \right)$$

③ w 个测评人数(即样本数为 w)评估表3相应的评分如矩阵 C 所示:

$$C = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1h} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2h} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{w1} & c_{w2} & \dots & c_{wh} \end{pmatrix} \quad (3)$$

式中: c_{ij} 表示第 i 个测评人在评估指标 q_j 的评分。

$$\text{表3的总平均得分为 } Z = \sum_{i=1}^h \left(\frac{\sum_{j=1}^w c_{ij}}{w} \right)$$

3张表的总平均得分为 $G = (X + Y + Z) / 3$

以上采用算术平均值方法计算,为使得分能充分体现实际评估效果,可改进算法,如采用加权平均法、均方根法等。以下是一个简单加权法:根据样本数 n 的大小,分别给3个表设置权值 Q_1, Q_2, Q_3 。如:当 n 大于规定人数的10%~20%, $Q_1=10Q$ 当 n 大于规定人数的20%~25%, $Q_2=15Q$ 当 n 大于规定人数的25%, $Q_3=25Q$ 从而 $G = (X + Q_1 + Y + Q_2 + Z + Q_3) / 3$

2 系统分析

根据思政课评估体系的要求,考核系统应具有以下功能:

(1) 数据处理:数据处理的基本功能有添加、修改、删除、复制、粘贴等,数据处理的对象为3张表的明细指标、每个样本的评估得分等。

通过对3张表的指标数据处理,可以动态添加新的指标,也可维护已有指标,包括分值,从而使考核系统具有很强的扩展性。

样本数据输入时具有正确性校验,不在指标分值范围内的数据是错误的,屏幕将予以提示,并要求更正后,方可被系统接收。

由于本考核系统的环境为数字校园平台,可以在同一校园环境内、也可跨校园范围内远距离同时输入样本数据,从而可及时处理大量样本数据。

(2) 统计分析:根据多种算法(如简单算术平均值法、加权平均值法、均方根法等),分表格汇总计算各指标值。既能统计分析各个学校思政课的总体评估结果,也能分表格、分指标进行对

比分析;既能统计分析某一次的样本数据,也能根据历史样本数据进行对比分析。另外,对核心指标能特别处理,对不同高校能够分类指导。

(3)信息查询:能任意组合条件查询3张表的指标信息、每个样本数据的明细信息,能查询指定学校思政课的评估统计结果、排名等;查询结果既能屏幕显示,也能打印,并可输出到 Excel 工作表中。

(4)报表打印:根据统计分析指标,设计各种统计报表。报表既有固定格式和栏目,也可以用户自定义;报表既可以直接打印,也可以输出到 Excel 工作表中。

(5)系统管理:主要功能有数据备份与恢复、用户及权限管理等。

3 系统设计

3.1 系统结构设计

系统采用 B/S 架构。用户端直接通过 Internet Explorer 浏览器操作使用,无须再安装软件,极大地方便网络环境下的使用;服务器端安装数据库系统(如 Oracle 或 SQL Server 等)、WEB 服务器(如 IIS Tomcat 或 Apache 等),以及开发

的考核系统应用软件。

采用这种系统结构,只需要对服务器端进行维护,分布在各高校的用户就能使用,且不需要安装任何附件软件。

3.2 数据库设计

考核系统的关键是处理和统计分析各类大量的样本数据,数据库是其基础,其设计的好坏直接影响到系统性能的优劣,尤其是数据记录庞大的数据库。数据库的基本组成是工作表,数据库的设计实质是各个工作表、以及表之间关系的设计。

考核系统的数据库主要有四类:一是基础代码数据库,如高校思政课数据库、用户信息数据库;二是指标体系数据库,具体是表 1、表 2、表 3 的指标体系数据库;三是测评的样本数据库,具体也是测评人员打分的三张表的样本数据库;四是统计分析结果数据库,根据统计分析的多种要求,分别设计各类统计分析结果数据库,如各高校思政课总体评估结果数据库等。

限于篇幅,这里仅介绍指标体系数据表,按照数据库设计规范第三范式的要求,3张指标体系表的主要结构分别如表 1、表 2、表 3 所示。

表 1 质量评估指标体系表结构

Tab 1 Structure of evaluation nom table

字段名	描述	类型	长度
D	ID号, 主键, 系统自动产生	长整型	
xm dm	项目代码	字符 Char	8
xm mc	项目名称	字符 Char	24
zxx h	子项序号	字符 Char	5
ZXMC	子项名称(评估内容)	字符 Char	30
fz	分值	整型 Int	1
zxs m	子项说明(描述评分标准)	文本 Text	
tsz x	特殊子项标记	字符 Char	1

表 2 学生评教表结构

Tab 2 Structure of student education evaluation table

字段名	描述	类型	长度
D	ID号, 主键, 系统自动产生	长整型	
xm dm	项目代码(一级指标)	字符 Char	8
xm mc	项目名称	字符 Char	24
zxx h	子项序号(二级指标)	字符 Char	5
ZXMC	子项名称	字符 Char	30
fz	分值	整型 Int	1
zxs m	子项说明(描述评分标准)	文本 Text	
tsz x	特殊子项标记	字符 Char	1

表 3 教师评教表结构

Tab 3 Structure of teacher education evaluation table

字段名	描述	类型	长度
D	ID号, 主键, 系统自动产生	长整型	
xn dm	项目代码 (一级指标)	字符 Char	8
xnmc	项目名称	字符 Char	24
zxxh	子项序号 (二级指标)	字符 Char	5
ZXMC	子项名称	字符 Char	30
fz	分值	整型 Int	1
zxsx	子项说明 (描述评分标准)	文本 Text	
tszx	特殊子项标记	字符 Char	1

3.3 图表设计

根据统计分析指标, 考核系统设计了各种类型的图表, 如各高校评估结果一览表、特殊指标对比分析表等; 图形主要有直方图、饼图、折线图, 能够直观地反映师资情况、评估情况、学生参与情况等。

3.4 安全性设计

由于考核系统基于 Intemet 环境, 用户为上海各高校 (可推广全国使用) 后台还需要进行数据汇总与统计分析, 故用户权限级别相差较大, 对系统安全性要求较高。目前的权限控制模型主要有 3 种: 自主权限控制、强制权限控制和基于角色的权限控制, 它们各有优缺点。针对考核系统用户的特点, 采取基于角色的权限控制, 来确保不同的用户拥有不同的权限。

在基于角色的权限控制模型中, 权限赋予角色, 角色分配给用户。一个用户可拥有多个角色, 一个角色可授权给多个用户; 一个角色可包含多个权限, 一个权限可被多个角色包含。用户通过角色享有权限, 它不直接与权限相关联, 权限对资源对象的操作许可是通过活跃角色实现的。用户与角色、角色与权限、角色与资源对象之间的关系均是多对多的关系。其特点是, 由于用户变化较多而角色相对变化较少的实际情况, 使角色关系具有相对稳定性和易维护性。

在考核系统中, 除系统管理员为超级用户 (最高级别) 外, 还有数据录入员、统计分析员、校领导、一般查询者等角色。

3.5 数据集成与共享

思想政治课的考核直接与教师的考核、教务、评奖、科研等系统相关, 还可直接获取学校主要教学平台的数据用以分析以更全面评价教师。

系统设计了专门的中间表, 从中间表读取相关数据, 并将各系统需要的数据推送到中间表, 由相关系统通过 Oracle ODI 从中间表抽取数据, 而本系统也可通过 ODI 从其他系统中间表定时读取需要的数据, 如图 1 所示:

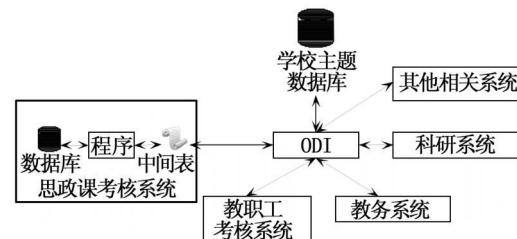


图 1 系统与其他系统的数据交换和集成

Fig 1 Data Exchange with Other Systems

这样, 既不对负荷已经较大的教务、科研等系统造成影响, 又能够实现系统的共享, 打破了系统间的信息孤岛状态, 实现了全局数据仓库^[3]的集成, 为 OLAP 应用^[4]提供了支持。

4 系统实现

由于学校主要的系统都是基于 Solaris 用 Java 开发的^[5], 为实现与其他系统的有机结合, 系统在 Solaris 下基于 JEE 的 struts^[6] 框架实现, 数据库使用 Oracle 10g 系统基于 MVC 三层模式实现 (图 2)。

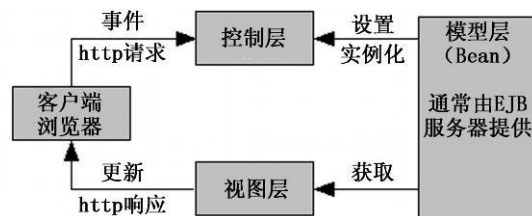


图 2 Struts 的 MVC 三层架构示意图

Fig 2 The MVC Structure of Struts

MVC模式将程序代码整理切割为三部份,模型层部分是业务与应用领域相关逻辑、管理状态之对象,控制层部分接收来自视图层所输入的资料并与模型层部分互动,是业务流程控制之处,视图层部分则负责展现资料,接收使用者输入资料^[6]。

Struts使用了 MVC模式,提供了丰富的组件供复用,改善了系统的界面和客户端功能。

JavaBean的使用把服务器端的一些负担转移到了客户端,减轻了服务端的压力。结构化的复用也提高了开发的效率。

用 Struts开发考核系统,使得界面和图表的标准化更容易,提升了客户端的功能,改善了终端客户的体验。另外,由于大量计算分布到客户端,使得系统能够承受更大规模的并发计算,在集中投票、评教等子模块取得了较好的效果。另外基于 Solaris和 Struts框架开发的软件在系统安

全性和程序安全性上有了较大的提高。

5 应用与结论

本系统在我校思想政治理论课的评估中使用,在无需增加教师和学生额外负担的情况下,取得了学生评价、同行评价等数据,生成了相应报表,教师和相关管理人员可以查询权限内的评价结果和各项评价明细。评教的结果得到了校内师生的认可,并成功地作为校内评奖和教师考核的依据。相关的历史数据也已导入数据仓库用以对课程的长期情况进行跟踪和分析。

以上海海洋大学某思想政治课为例,在引入思想政治考核系统之前,需要设计调查问卷,对各班级进行抽样调查,系统引入后大大提高了评估质量和效率。表 4 显示了应用系统前后的对比。

表 4 某课程系统使用前后评估情况对比

Tab 4 Compare between manual evaluation and evaluation system

主要评估方式	手工统计 根据调查问卷和评教系统手工统计	系统考核 系统收集相关数据自动得出结果
样本数量	298	3 268
评估项目数	3	18
处理时间	3 d	即时
标准程度	较为主观	客观、标准
数据作用	评估参考	量化评估

从该课程的评估情况可知,应用考核系统后,可以更全面、更快速地针对思想政治课程进行较为客观的评估,节省了大量人力物力。另外,思想政治课程作为文史类课程,其评价和考核往往引来一些争议,而系统的应用很好地解决了这些问题。

总之,思想政治课程考核系统的设计与应用,实现了考核数据的可跟踪性、可比较性、全面性、公开性,解除了教师的疑虑。解决了系统的数据来源和共享以及安全性等问题,为思想政治课程的考核和相关数据的分析提供了依据。

参考文献:

- [1] 卞晓晓,戴亮. 教学评估信息系统设计开发[J]. 福建电脑, 2010, 2: 120-121.
- [2] 吴开军. 基于数字化校园的高校教师考核系统[J]. 计算机科学, 2008, 35(4): 376-377.
- [3] 蒋韶生,曾津津,段如冰. 基于 J2EE平台的数据仓库的研究与设计[J]. 电脑与信息技术, 2002, (5): 34-36.
- [4] 龚希章,付熙徐,魏华. 基于 OLAP的水产养殖信息一体化的应用研究[J]. 安徽农业科学, 2009, (36): 18165-18167.
- [5] Stephanie Bodoff The J2EE Tutorial Second Edition[M]. Addison Wesley, 2002.
- [6] 百度百科-Struts EB/OL, http://baike.baidu.com/view/25603.htm#_atq_1_1.