

基于数据挖掘的高校教学质量评估系统分析

李奇 康琪*

北京联合大学旅游学院

DOI: 10.12238/mef.v4i7.3889

[摘要] 新时期,伴随着素质教育的普及和高等教育的大众化,高校教学管理工作中出现了许多新的问题,如毕业生素质下降,工作能力不足等,使得高校的教学质量受到了社会各界的广泛关注,同时对于教学质量评估系统提出了更加严格的要求。本文结合数据挖掘技术的内涵,就基于数据挖掘的高校教学质量评估系统进行了分析和探讨,以供参考。

[关键词] 数据挖掘; 高校; 教学质量评估系统

中图分类号: G642

文献标识码: A

Analysis of the Teaching Quality Evaluation System in Colleges and Universities Based on Data Mining

LI Qi, KANG Qi*

Tourism College of Beijing Union University

[Abstract] In the new era, with the popularization of quality education and the popularization of higher education, many new problems have emerged in the teaching management of colleges and universities, such as the decline in the quality of graduates and insufficient work abilities, which has caused the quality of colleges and universities to receive extensive attention from all walks of life, at the same time put forward more stringent requirements for the teaching quality evaluation system. Combining the connotation of data mining technology, this paper analyzes and discusses the university teaching quality evaluation system based on data mining for reference.

[Key words] data mining; colleges and universities; teaching quality evaluation system

新的发展环境下,越来越多的高校建立起了相应的教学质量评估系统,希望能够通过对教学质量的评估找出教学中存在的不足,进一步采取有效的应对和解决措施,以实现教学质量的提高。将数据挖掘技术应用到教学质量评估系统中,可以从大量的数据信息中挖掘出隐藏的有用信息,帮助教师和管理人员更好地对教学效果进行检查,为教学质量评估以及日常教学活动的顺利实施提供良好支撑。

1 数据挖掘技术概述

数据挖掘是一种综合性技术,融合了很多学科的内容,如人工智能、数据库、统计学等,可以帮助人们从复杂繁琐的数据中找出具有价值的信息,同时也能够明确不同数据之间的联系。在数据挖掘技术中,包含了相应的关联规则,其能够从数据库中对数据之间的依赖性

关系进行挖掘。数据挖掘需要以相应的数据仓库作为对象和平台,其本身属于一种比较特殊的数据分析手段,可以反映不同数据所具备的特征,从而将数据中蕴含的有用信息提取出来。数据挖掘的处理过程相对繁琐,需要先确定好需要进行数据挖掘的对象,准备相应的数据信息,然后使用数据挖掘技术对数据信息进行挖掘和处理,挖掘出的结果需要进一步分析,最终实现知识的同化。

2 基于数据挖掘的高校教学质量评估系统

2.1 系统结构。在基于数据挖掘的高校教学质量评估系统中,采用了ASP作为开发平台,配合SQL Server2000后台数据库以及BS模式,使得系统能够在现有的校园网平台上实现稳定运行,管理人员和在校师生对于web服务器的访问可

以通过浏览器实现,服务器可以依照不同访问者的现实需求,对系统功能进行配置,借助ADO实现对于系统数据的有效防护。具体的系统结构,如图1所示。

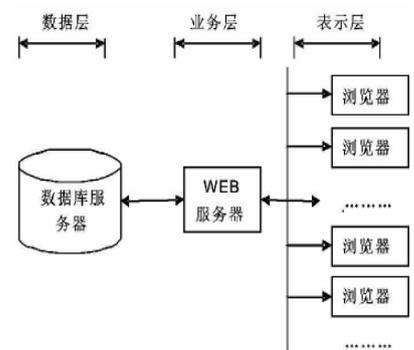


图1 系统结构

结合上图分析,教学质量评估系统可以分为三个层级,分别是数据层、业务层和表示层。数据层的主要功能是针

对数据信息进行存储,其中包含了基础数据库、挖掘数据库以及知识库等数据库;业务层的主要功能是针对用户发出的请求进行分析,在对请求进行处理的同时,将处理结果返回到客户端;表示层设置在客户端,是用户操作系统的主要界面,也负责对结果进行反馈。

2.2功能模块。在教学质量评估系统中,数据挖掘体现在教师、学生和管理员三个主要的功能模块上,结合挖掘出的数据信息进行相应的采样分析,配合有效的数据挖掘方法来进行数据处理,从得到的结果中可以找出相应的教学规律。

教师数据挖掘模块的主要作用,是方便教师对自身在一个学期内的教学工作进行总结,从教学内容、教学态度、教学效果等方面进行全方位的分析 and 处理,也可以接收其他教师及学生对于自身的评价,找出教学中存在的不足和问题,进而采取有效的措施进行改进,制定出更加合理、更加有效的教学方案。

学生数据挖掘模块的主要功能,是针对学生在一个学期内各科课程的学习态度、学习成绩和综合素质等相关数据进行挖掘和分析,学生可以通过网页登录系统,找到自己所在的班级,对各科教师的教学方法、教学态度和教学成效进行评分,得到对于教师的总体印象,系统会针对评分结果进行自动统计分析,然后将统计得到的数据信息以表格、图片等直观的形式呈现在教师面前。管理员数据挖掘模块的作用,是针对教师提交的教案进行接收,自动生成新的课题,也可以针对教师和网络访问情况进行反馈,对后续工作进行调整,然后通过教师与学生的教学评估结果以及历史评估结果,开展统计、对比和分析,将得到的结论反馈给综合评估人员,为其评估工作提供参考依据,辅助其总结出更加有效的教学方法,制定出后续的教学计划。

2.3关键技术。在系统中,使用Apriori算法作为关联规则,选择VB6.0系统作为数据挖掘模块,以AOD来对SQL Server 2000数据库中的评价数据进行访问。系统实现环节,设计几个关键技术:

2.3.1数据处理技术。系统中的数据

表1 代码表

性别	值代码	男 A01	女 A02			
年龄	值代码	21-30 B01	31-40 B02	41-50 B03	51-60 B04	
学历	值代码	本科 C01	硕士 C02	博士 C03	C04	
职称	值代码	助教 D01	讲师 D02	副教授 D03	教授 D04	
评价结果	值代码	0-60 E01	60-70 E02	70-80 E03	80-90 E04	90-100 E05

处理包含了三个方面的内容,分别是数据抽取、数据清洗以及数据的集成转换。在实践中,第一步,需要进行相关数据信息的提取工作,并对结果做出合理评价,将其中存在的一些异常数据剔除。例如,个别学生对于教师的评价存在两个极端,一个是满分,一个是零分,这两种分数显然都不能将实际情况反映出来,因此会别当成是异常数据。另外,年龄的评分属于数量属性,性别、职称等的评分属于类别属性,想要对其进行统一,必须做好必要的转化工作,通过代码的形式呈现出来,如表1所示。

2.3.2关联规则算法。在关联规则算法中,Apriori算法是核心,不管是数据挖掘模块设计还是教学质量评估系统设计,在关联规则中都需要用到Apriori算法。该算法是一种能够用于发现单维、单层及布尔关联规则的宽度优先多趟扫描算法,在实际应用中有着显著的优势,不过也存在一定的缺陷,即需要对数据库进行多次扫描,会产生大量的候选项目集等,这些缺陷可以运用事务压缩技术、数据划分技术和散列技术进行优化。Apriori算法在系统中的应用流程为:

开始→数据预处理→输入最小置信度和支持度→对Apriori算法进行调用→输出规则→筛选所需的关联规则→看支持度是否改变,如果改变,返回到开始环节,如果没有改变,则查看置信度→置信度如果改变,返回开始环节,如果没有改变,则流程结束。

2.3.3 ADO数据访问。可以借助ADO实现对于数据库组建的有效访问,完成应用程序和数据库的交互,在这个过程中,数据挖掘模块可以作为独立模块存在,外挂到SQL Server数据库中,完成数

据的存储和管理。若脚本中存在有相应的数据库访问请求,可以借助ODBC完成与后台数据库的连接,然后经由ADO实施防卫操作,于服务器端,对ASP脚本进行解释与执行,其可以依照访问数据库的结果,自动生成主页并将其返回到用户端。

3 结语

总而言之,以数据挖掘技术为支撑,构建起了相应的高校教学质量评估系统,就系统结构、功能模块和关键技术进行了分析,系统能够为教学工作提供辅助,在提高教学效率和教学质量方面发挥着非常积极的作用。

[参考文献]

[1]王磊,张慧娟.集成神经网络的高校教学质量评估系统研究[J].现代电子技术,2021,44(03):69-73.

[2]尚云峰.基于移动终端的网络教学质量分类化评估系统[J].安阳工学院学报,2019,18(06):56-59.

[3]周红志,郝文清,董阜平.基于数据挖掘的高校教学质量评估体系的构建[J].文教资料,2019,(28):171-172+132.

[4]贾海祯,黄敏.数据挖掘在教师远程培训中的应用[J].中国教育技术装备,2019(12):34-36.

[5]杨韶琦.基于模糊评价的高职院校教学效果评估系统的设计与实现[D].湖南大学,2019.

作者简介:

李奇(1978--),男,汉族,辽宁海城市人,助理研究员,硕士,研究方向:高等学校教育管理。

*通讯作者:

康琪(1983--),女,汉族,黑龙江牡丹江市人,助理研究员,硕士,研究方向:教育学。