

数据挖掘技术在计算机教学中的应用

□刘世勇 黑龙江幼儿师范高等专科学校

□罗美淑 牡丹江师范学院

随着计算机技术、网络技术以及通讯技术的迅速普及,信息技术高速发展,将我们领进入了全新的信息社会。人们积累的数据量不断丰富,数据库、数据仓库容量的不断膨胀,以及 Web 等新型数据源的不断出现,导致如何从海量的数据中提取有用的知识成为当务之急。数据挖掘就是为顺应这种需要应运而生发展起来的数据处理技术。比尔·盖茨曾预计,数据挖掘技术将是今后计算机技术发展的第二大方向。

1 数据挖掘技术的概念

数据挖掘其实是一个逐渐演变的过程,英文称“Data Mining”,就是从大量的、不完全的、有噪声的、模糊的、随机的实际应用数据中,提取隐含在其中的、人们事先不知道的、但又是潜在有用的信息和知识的过程。

数据挖掘是一门交叉学科,它把人们对数据的应用从低层次的简单查询,提升到从数据中挖掘知识,提供决策支持。涉及到数据库、人工智能、数理统计、可视化、并行计算等领域。数据挖掘是一种新的信息处理技术,其主要特点是对数据库中的大量数据进行抽取、转换、分析和其他模型化处理,并从中提取辅助决策的关键性数据。

由于数据库中存在大量数据,因此从数据库中发现有用的信息显得十分重要。数据挖掘技术就是为解决这个问题而产生的。

2 数据挖掘技术在计算机教学中的作用

数据挖掘技术是一种新的信息处理技术,数据挖掘在教学管理中已有很多应用。把数据挖掘技术应用到教学管理当中,一方面可以促进教育体制的完善、发展以及必要的改革;另一方面能客观地反映高校管理中存在的一些问题,为制定学校的方针政策提供重要依据,进一步引导学生学习积极性,最终提高教学质量,增强教学效果。随着教育信息化进程的推进,将数据挖掘技术应用于教育中,从大量的教育数据中发现隐藏的、有用的知识来指导教育、发展教育,成为当今势在必行的重要的研究课题。

计算机教程的教学目标是使学生能够将计算机与信息技术应用于其工作领域,成为既熟悉本专业业务又

掌握计算机应用技术的复合型人才。但目前我校计算机基础课程主要采用教师讲演和学生练习相结合的传统教学模式,非计算机专业的学生主要是模仿学习和验证课堂上学过的知识,难以将学过的知识应用到实际和自己的专业中。

3 数据挖掘技术在计算机教学中的应用

3.1 在教学评价中的应用

数据挖掘是计算机技术的典型代表,其对于不同数据的处理功能得到了诸多用户的认可。随着计算机技术在现代教育体系中的运用,数据挖掘技术开始融合到计算机能力测试考核中,为考评工作带来了很大的方便,就数据挖掘下的计算机能力考核应用展开分析。以学生评估教师为主的教学评价,对教学改革和教学质量的提高起到了很大的促进作用。

通过数据挖掘技术对教师的个人信息、素质方面、绩效方面进行考核,可以从教学评价数据中进行数据挖掘,查询教学效果与教师的工作态度、工作技能等的各种关联,找到教师的教学效果与教师绩效的关系问题,合理调配一门课程的上课老师,使学生能够较好地保持良好的学习状态,从而为教学部门提供了决策支持信息,促使更好地开展教学工作,提高教学质量。

在研究关联规则挖掘算法的基础上,详细分析了教师因素对学生考试成绩和学生评教成绩的影响,结果表明具有丰富的教学经验和良好责任心的教师可以帮助学生取得良好的学习成绩。

3.2 在学生学习兴趣方面的应用

聚类分析是把一组数据按照相似性和差异性分为几个类别,其目的是使得属于同一类别的数据间的相似性尽可能大,不同类别中的数据间的相似性尽可能小。

通过聚类技术将学生进行分类,第一类学生不经常上网,只是偶尔去几次;他们不经常运用信息技术辅助计算机基础的学习;并且对计算机基础不是很感兴趣。第二类学生上网次数也不频繁,但这些学生认为计算机基础在学习和生活中是很有用的;此类学生认为应该将传统的计算机基础教学方式方法进行改进;并且此类学生认为设立小组协作学习方式是很有必要的;利用任务驱动

* 基金项目:牡丹江师范学院教改项目(12-XJ14023)。

宽带接入网中波分复用技术的使用

□薛露萍 铁通重庆分公司网络支撑中心

【摘要】 随着信息化迅速发展的步伐,对宽带接入网的带宽、速度、安全性的需求越来越高。而基于波分复用技术的光纤接入方式成为了众多运营商的首要选择。本文介绍了宽带接入网技术的基本知识,结合波分复用技术,深入讲解了宽带网中使用波分复用技术的主要设备,结合思科 Cisco ONS 15800 实例,进一步阐述了波分复用技术在宽带网中的重要作用,并提出了波分复用技术的下一步发展方向。

【关键词】 宽带接入 波分复用 主要设备 ONS 15800

在信息化高速发展的今天,网络成为了人们生活中必不可少的重要部分。提到网络,就离不开与生活息息相关的宽带接入网络。与此同时,波分复用(WDM)技术的发展十分迅速,我国的宽带接入网技术早已开始采用WDM系统,以求达到传输速率高、带宽利用率高和降低误码率的效果。

1 宽带接入网技术

接入网技术在电信网络中的地位十分重要,对未来的网络发展起着决定性的作用。接入网是电信网络中的最大部分,建设成本占总费用的一半以上。由于网络朝

着覆盖范围广、带宽宽、质量好、性能佳的方向发展,宽带接入网成为了完成语音、数据、图像、视频等综合业务的首要选择,直接面对广大用户和各种应用软件。因此,宽带接入网成为了当前信息领域高新技术发展最快的部分。

1.1 接入网发展状况

传输网包括骨干网、本地网和接入网三个部分。而传输网的发展也带动了接入网的技术创新。1966年,英国高锟博士提出了光传输理论。到1976年,开始出现实用化产品。到80年代,PDH(准同步数字传输系统)产品开始大规模使用,形成了欧洲、日本、北美三个系列,我

教学很有好处。第三类学生经常上网,并且对计算机基础很感兴趣,但是他们认为现有教学方式落后,教学内容简单不实用,缺乏独立学习的机会,他们更愿意自主学习;同时对于小组协作方式很赞同,认为可以提高学习兴趣。通过对挖掘信息分析,我们发现大部分学生对于学习计算机比较感兴趣,但认为现有的计算机基础的教学模式落后,所以对计算机基础进行教学模式的改革是非常有必要的。

3.3 在教学知识内容中的应用

计算机教学存在知识点内容分散,但各知识点之间又存在着紧密的相互依赖关系的现象。学习是一个循序渐进的过程,各知识点之间存在关联和前后顺序关系。某个知识点未能掌握会影响后续几个知识点的学习。随着信息化在高校中的深入,不少高校已经开始使用网上教学系统。研制和开发了各类辅助教育信息平台,它们的开发和应用大大提高了工作效率。

3.4 在成绩分析系统中的应用

利用数据挖掘技术对在线答题系统中的错题信息

进行数据挖掘,从中发现有用的关联规则,进而指导教师查找教学漏洞,提高教学质量。实验证明提出的方法能有效找到各错题之间的关联信息。对试卷的分析可以利用关联规则对试卷数据库进行分析来得到某次考试的有效性、可信度、得分分布等信息。

可以利用分析学生的历次考试成绩及试卷中各题的得分,分析学生的进步情况、学习障碍、知识点和知识单元的掌握情况等等。其中包括利用 z 分数对应曲线图对学生同时进行的各科目测试成绩进行的横向比较;利用 z 分数对应曲线图及二列相关系数的分析对学生分数在历次测验中进行的纵向比较;利用成绩分布曲线得出学生成绩频数分布图等。

在教学管理中,把常用的数据挖掘技术应用在教师信息、学生信息、选课信息等各个方面,确定学生对不同知识点的掌握程度,以便快速、准确地了解学生学习情况,采用适当的挖掘方法,确实发掘数据中隐藏的内在联系,提高教学管理水平,使教师和学校教育决策者洞悉教学中存在的问题。