

数据库分析与数据挖掘 实验课程教学大纲

(供 计算机科学与技术 专业使用)

课程名称: 数据库分析与数据挖掘 英文名称: Data analysis and Data Mining
课程类别: 专业限选课 课程编码: 080246
课程学分: 1 (总学分 2) 课程学时: 30 (总学时 54)
开课单位: 计算机软件与理论教研室 实验室: 数据挖掘
先修课程: 数据库原理与应用 后续课程: 毕业设计实践
实验项目数: 6 课程负责人: 王珍

一、课程简介

《数据库分析与数据挖掘》课程是计算机科学与技术专业的专业限选课，是一门实践性较强的课程。本课程的任务是让学生掌握数据挖掘理论以及如何用数据挖掘软件工具来解决实际问题，全面提高学生的实际解决数据挖掘问题的能力。《数据挖掘》是一个新兴的学科，是数据库技术、统计学习、机器学习、模式识别、可视化等学科的交叉，并且广泛应用于科学、工程、商业、产业、医学等诸多领域。

二、教学目标与基本要求

本课程学习，使学生了解数据挖掘这种现代数据分析和知识挖掘方法的思想与技术，了解数据挖掘的基本理论，掌握重要的数据挖掘方法，掌握如何利用 weka 和 matlab 实现数据分析和知识挖掘，并使学生具有进一步学习的基础与能力。

三、学情分析

数据库分析与数据挖掘课程一般在数据库原理与应用、数据库系统课程设计讲完之后开设，根据教育部“程序设计不断线”的要求，之前学生已经学习了结构化程序设计、面向对象课程设计、数据结构等相关课程，学习者应初步掌握了基本的计算机软件技术、计算机硬件、计算机网络基础知识，具有一定的分析问题和解决问题能力，具有一定的程序设计基础，这些都为《数据库分析与数据挖掘》课程的学习打下了基础。

本课程以项目为依托，采用理实一体教学模式。在实践教学中采用小班分组教学，每一小组组成一个团队，共同完成本小组的整个学习任务，并根据小组完成任务情况进行考核，确定本课程的考核评定。通过此种教学模式将知识的传授和实际的工作过程相结合，即学到了知识又加强了团队合作的能力。

四、实验内容与学时分配

序			内容提要	实验类型
---	--	--	------	------

五、教学方法及手段

本课程是一门实践性很强的专业方向课，因此，着重加强实践性教学。理论联系实际，

	实验项目名称	学时		演示性	验证性	综合性	设计性
1	关联规则的应用实现	3	目的: 通过本试验, 使学生掌握关联规则的算法思想, 熟悉使用关联规则进行挖掘的过程, 并学会分析挖掘结果。 内容: 使用 CLEMENTINE 平台软件中的关联规则分析完成三个案例, 并分析挖掘结果, 提交分析报告。			√	
2	聚类分析的应用实现	6	目的: 通过本试验, 使学生掌握聚类分析的算法思想, 熟悉使用聚类分析进行挖掘的过程, 并学会分析挖掘结果。 内容: 使用 CLEMENTINE 平台软件中的聚类分析完成三个案例, 并分析挖掘结果, 提交分析报告。			√	
3	决策树建模的应用实现	3	目的: 通过本试验, 使学生掌握决策树建模的算法思想, 熟悉使用决策树建模进行挖掘的过程, 并学会分析挖掘结果。 内容: 使用 CLEMENTINE 平台软件中的决策树建模完成三个案例, 并分析挖掘结果, 提交分析报告。			√	
4	神经网络的应用实现	3	目的: 通过本试验, 使学生掌握神经网络的算法思想, 熟悉使用神经网络进行挖掘的过程, 并学会分析挖掘结果。 内容: 使用 CLEMENTINE 平台软件中的神经网络完成三个案例, 并分析挖掘结果, 提交分析报告。			√	
5	回归分析的应用实现	12	目的: 通过本试验, 使学生掌握回归分析的算法思想, 熟悉使用回归分析进行挖掘的过程, 并学会分析挖掘结果。 内容: 使用 CLEMENTINE 平台软件中的回归分析完成三个案例, 并分析挖掘结果, 提交分析报告。			√	
6	时间序列的应用实现	3	目的: 通过本试验, 使学生掌握时间序列的算法思想, 熟悉使用时间序列进行挖掘的过程, 并学会分析挖掘结果。 内容: 使用 CLEMENTINE 平台软件中的时间序列完成三个案例, 并分析挖掘结果, 提交分析报告。			√	

特别是企业系统应用实际, 以实际设备项目引导教学, 使学生对其功能了解透彻, 结构认识清楚。

利用多媒体, 以课堂教学为主, 注重启发式、参与式、讨论式、互动式教学, 倡导案例式、研究型教学; 结合模拟软件项目的开展形象化教学, 提高学习兴趣; 突出“以学生为中心”的教学理念, 借助网络信息资源等, 开展“反转课堂”等形式的混合式教学, 安排自主性学习时间, 培养学生自主获取知识及分析问题、解决问题能力; 安排分组讨论, 培养学生团队合作精神; 安排模拟项目的需求分析、总体设计、详细设计、编码测试与项目展示交流的环节, 开展研究型教学和自主性学习, 培养学生实践动手能力、分析问题和解决问题的能力 and 创新精神。

各种数据挖掘方法的实现是本课程教学的难点和重点，所以需要学生结合实际，多做练习，并且在课堂上鼓励学生带电脑实验。

六、辅导、评价考核及反思改进

辅导答疑：分为课间及网上辅导，实行授课日值班制。课间、课后在课堂及教研室接受答疑辅导，教学过程中安排一至两次集中辅导。利用通讯、网络资源，借助慕课、微信、QQ平台进行线上答疑辅导。

评价考核环节：平时考核由团队合作项目作业、个人作业和课堂练习构成。包括作业（小论文）完成、课堂提问、研讨发言、规格说明书、项目展示、期末考试等，侧重评价学习态度、方法，知识理解、掌握情况，实践操作能力及创新思维。

成绩考核：过程性评价与终结性评价结合。平时成绩占 40%，期末考试成绩占 60%，期末考试采用闭卷考试方式，题型比例：客观题为、主观题都为 50%左右，有一定的开放题比例；平时成绩与期末考试成绩共同构成课程成绩。

反思改进

学生：及时自我评价，接受教师个性化辅导，分析学习状态，调整学习方法，提高学习效果，并树立终身学习理念。

教师：通过不断访谈、问卷调查，结合教学督导、校院二级领导、同行听课反馈及学生网上评教情况，及时反思教学，不断改进。教学反思周集中师生互相评价反馈，不断改进教与学。

七、教材及主要参考资料

1. 教材：

- ①薛薇. Clementine 数据挖掘方法及应用. 电子工业出版社, 2010
- ②吕晓玲, 谢邦昌编著. 数据挖掘方法与应用. 中国人民大学出版社, 2009.

2. 教学参考书：

- ①Jiawei Han Micheline Kamber. 范明, 孟小峰等译. 《数据挖掘概念与技术》(第 1 版). 北京: 电子工业出版社, 2001.
- ②陈京民编著. 《数据仓库与数据挖掘技术》. 北京: 电子工业出版社, 2002.
- ③张云涛等著. 《数据挖掘原理与技术》北京: 电子工业出版社, 2004.
- ④K. P. Soman, Shyam Diwakar, V. Ajay 著, 范明, 牛常勇 译, 《数据挖掘基础教程》机械工业出版社, 2009. 1.
- ⑤Richard J. Roiger, Michael W. Geatz 著, 翁敬农 译, 《数据挖掘教程》, 清华大学出版社, 2003.
- ⑥Mehmed Kantardzic 著, 闪四清、陈茵、程雁等译. 《数据挖掘—概念、模型、方法和算法》, 清华大学出版社, 2003.

3. 电子资源

- ①南京中医药大学网络教学平台

<http://e.njucm.edu.cn/>

②南京中医药大学电子图书馆——中国知网（期刊）

<http://epub.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=CJFQ>