**中图分类号：TN929**

论文编号：10006ZY1206216



硕士学位论文

**面向能力分析的教学平台设计与实现**

作者姓名 高磊磊

学科专业 计算机系统结构

指导教师 高小鹏教授

培养院系 计算机学院

**Design and Implementation of Course Management System Oriented to Ability Analysis**

**A Dissertation Submitted for the Degree of Master**

**Candidate： Gao Leilei**

**Supervisor：** **Prof. Gao Xiaopeng**

School of Computer Science and Engineering

Beihang University,Beijing,China

**中图分类号： TN929**

**论文编号：10006ZY1206216**

硕 士 学 位 论 文

**面向能力分析的教学管理平台设计与实现**

作者姓名 高磊磊 申请学位级别 工程硕士

指导教师姓名 高小鹏 职 称 教授

学科专业 计算机系统结构 研究方向 数据挖掘

学习时间自 年 月 日 起至 年 月 日止

论文提交日期 年 月 日 论文答辩日期 年 月 日

学位授予单位 北京航空航天大学 学位授予日期 年 月 日

关于学位论文的独创性声明

本人郑重声明：所呈交的论文是本人在指导教师指导下独立进行研究工作所取得的成果，论文中有关资料和数据是实事求是的。尽我所知，除文中已经加以标注和致谢外，本论文不包含其他人已经发表或撰写的研究成果，也不包含本人或他人为获得北京航空航天大学或其它教育机构的学位或学历证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对研究所做的任何贡献均已在论文中作出了明确的说明。

若有不实之处，本人愿意承担相关法律责任。

学位论文作者签名：        日期： 年 月 日

学位论文使用授权书

本人完全同意北京航空航天大学有权使用本学位论文（包括但不限于其印刷版和电子版），使用方式包括但不限于：保留学位论文，按规定向国家有关部门（机构）送交学位论文，以学术交流为目的赠送和交换学位论文，允许学位论文被查阅、借阅和复印，将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，采用影印、缩印或其他复制手段保存学位论文。

保密学位论文在解密后的使用授权同上。

学位论文作者签名： 日期： 年 月 日

指导教师签名： 日期： 年 月 日

摘 要

随着互联网技术发展、数据挖掘技术的成熟，数据挖掘与深度学习被应用在很多领域来发现有价值的信息。目前在教学领域，教学平台所能提供的功能单一，无法全面的获取学生在学习过程中产生的数据，因此无法全面的，客观的分析学生在学习过程中的能力变化。

本文以Moodle开源社区为基础，设计与实现了面向学生能力分析的教学管理平台。该教学平台采用B/S模式，教师通过Web端发布作业，作业要求，测试用例等。学生通过Web端提交作业，进行测试，查看测试结果，进行申诉等。为了方便教师与学生在课堂后的交流，平台开发了课程讨论区，同时为了促进学生之间的交流互助，系统设计实现了互助区，促使学生之间进行交流探讨。同时是为了满足不同课程的不同需求，课程功能是可选择配置的，教师根据课程具体形式来选择需要的功能。在功能丰富的前提下，使得课程功能不臃肿，方便较适合学生使用。

此外，本文的基于Moodle的教学平台系统，将学生在平台使用过程的所有数据进行收集，并将通过这些数据发掘的有价值信息用于课程的进一步提高和改进上。期望随着使用该平台的课程的增加，所收集数据的丰富通过使用数据挖掘，深度学习等现有技术发掘出教学数据中更有价值的信息和模式，从而进一步为课程改进提供数据支撑。

本文调研分析了目前国内外教学平台系统的发展情况，对目前现有几种主流开源教学平台进行了对比分析，最终确定了基于Moodle平台进行面向学生能力分析的教学平台设计开发的技术框架。最终实现了功能丰富，可定制，关注学生学习的过程数据的教学平台系统。

本文设计实现的教学平台系统目前已经在本科生的面向对象课程，软件工程，编译原理，计算机组成原理课程，研究生的高等软件工程等课程上进行使用。针对不同课程的特殊需求进行了定制化开发，从而帮助老师更好的进行教学工作。目前的工作进展，使用情况得到老师的好评，平台运行平稳。平且随着使用该平台的课程的增多，数据量的增加，以后可以进行更加有意义的信息挖掘和模式发现。

**关键词：**教学平台；Moodle；数据挖掘； 能力分析

**Abstract**

With the development of Internet technology and data mining, data mining and deep learning has been applied in many areas to find valuable information. At present, in the field of education, the course management system can only provide simple functions, cannot get the data generated by students during their learning activities, it cannot comprehensive and objective analysis the changes of students ability during their learning process.

Based on the Moodle community, this paper designs and implements a course management system for students' ability analysis. The course management system uses B/S frame, teacher publish homework, requirements, test cases and so on through the Website. Students can submit their jobs, test results, view test results, appeal and so on with Website. In order to enhance the communication between teachers and students after the classroom, the system developed a curriculum discussion area, and in order to promote the mutual assistance between students, the system designed and developed mutual assistance area. To meet the different needs of different courses, curriculum features are optional configuration, so teachers can select the specific desired functions. In the feature-rich premise, making the curriculum is not bloated, more convenient for students to use.

In addition, the Moodle-based course management system collects all the data of the students in the process of using the platform, and uses the valuable information excavated from the data for the further improvement of the system and the course. It is expected that the enrichment of data collected through the use of the platform will help to find more valuable information and patterns in the education data through the use of existing techniques such as data mining and deep learning, so as to provide further data support for curriculum improvement.

This paper analyzes the development of course management system platform at home and abroad, compares and analyzes several mainstream open-source course management system, and finally choose the Moodle platform as technical framework for the design and development of our course management system, which is used to analyze students' ability. And finally developed the course management system which is rich in functions, can be customized and concentrate on the data of students' learning process.

The course management system designed and implemented in this paper has been used in undergraduate courses such as object-oriented course, software engineering, compiling principle, computer composition principle course and graduate student's advanced software engineering course. The special needs of different courses were customized development, so as to help teachers do better during their teaching work. Teachers have made a lot of praise about the current work, meanwhile the platform runs smoothly and stable. With the increase in the number of courses using this platform, more data mining and pattern discovery result can be carried out in the future.

**Key words:** Course Management System (CMS); Moodle, Data Mining, Ability Analysis