

## 基于 Java Web 的考试通知系统的设计

陈琛 孟一诺 李峰 张胜  
(合肥学院先进制造工程学院 安徽省合肥市 230601)

**摘要:**本文基于 Java Web 的考试通知系统采用 Java 语言开发, MySQL 进行数据库设计, eclipse 为开发工具, 使用 nginx 反向代理服务器。系统前端页面采用 JS+Jquery+Ajax+div+css 技术进行设计, 实现了用户登陆, 信息查看, 表格上传, 邮件群发等功能。该系统操作简单、稳定性高、体验度好等, 替代了考务信息处理, 提高工作效率并降低出错率。

**关键词:**数字化校园; Java Web; 关系型数据库管理系统; 考试通知

随着信息化技术的发展与广泛应用, 使人们的生活和工作变得高效、准确和便捷。Java Web 是一种重要的信息, 它采用 Java 技术来解决相关 Web 互联网领域的技术总和<sup>[1-2]</sup>。本文使用 Java Web 设计的考试通知系统, 是通过系统的前端网页上传考试安排表格, 服务器对表格进行分析并提取 Excel 表格的内容, 进而获得教师的邮箱信息, 自动将考试信息通过电子邮件发送给相关教师。实现了对考试安排、课表分类等的有效管理, 节约了时间、降低教师的劳动强度、提高了工作效率。

### 1 考试系统设计

#### 1.1 系统功能

考试通知系统软件设计采用 B/S 结构, 在结构优化上更方便、快速, 也可减少服务器的运行项目的载荷<sup>[3-4]</sup>。考试通知智能管理系统的整体框图如图 1 所示, 工作流程图如图 2 所示。界面简约时尚, 操作方便, 采用模块化设计方便系统二次开发及功能扩展, 维护成本低。本项目使用的是 MySQL 关系型数据库和 redis 非关系型数据库, MySQL 关系型数据库安全性好, 稳定性强, 在一定程度上能够保证数据的安全与完整, 而 redis 非关系型数据库能够存储缓存。系统基本功能完善, 可维护性强。

#### 1.2 用户模型图

本系统面向用户模型图如图 3 所示。系统设计分为管理员模式和用户模式, 在管理员模式下可以实现信息上传、修改以及删除等功能。用户模式登陆可以实现数据信息的查询。解决了教学办考试通知目前存在工作强度大的问题, 实现节约成本、节约时间、降低劳动强度、实现智能化、一体化的办公模式。

### 2 系统模块设计

#### 2.1 系统功能结构图

系统设计时对主体功能采用模块化设计, 主要分为管理员功能模块和教师登录模块。在管理员功能模块中, 管理员可以对个人信息进行查询、修改、更新, 批量发送邮件等功能<sup>[5]</sup>。在教师模块, 用户可以登录系统, 通过使用系统提交 Excel 表格来发送邮件。考试通知系统的功能结构图如图 4 所示, 考试通知系统模块顶层数据流图如图 5 所示。

用户注册流程图如图 6 所示, 系统注册流程图对整个系统功能

表 1: 教师信息表

名称	类型	说明	是否为空
NAME	VARCHAR2 (20 BYTE)	设置姓名	否
EMAIL	VARCHAR2 (100 BYTE)	设置邮箱	否
UNIVERSITY	VARCHAR2 (20 BYTE)	设置所属大学	否

表 2: 考试安排表

名称	类型	说明	是否为空
TIME	VARCHAR2(20 BYTE)	设置时间	否
DAY	VARCHAR2(20 BYTE)	设置日期	否
CLASS	VARCHAR2(20 BYTE)	设置班级	否
COURSE	VARCHAR2(20 BYTE)	设置课程	否
SITE	VARCHAR2(20 BYTE)	设置地点	否
JKJS1	VARCHAR2(20 BYTE)	设置监考教师 1	否
JKJS2	VARCHAR2(20 BYTE)	设置监考教师 2	否

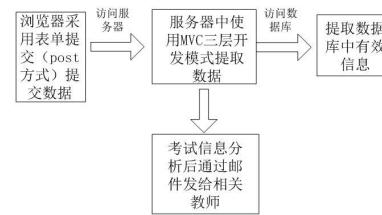


图 1: 系统设计框图

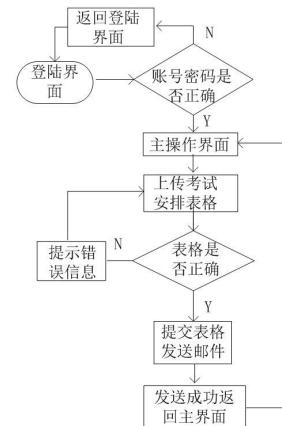


图 2: 系统流程图

●基金项目: 1. 2018 年安徽省教育厅教研项目“基于 JavaWeb 的智能监考通知系统设计”(2018jyxm0379) 阶段性成果。2. 2019 年安徽省教育厅“安徽省高校学科(专业)拔尖人才学术资助项目”(gxbjZD48) 阶段性成果。

表 3：考试安排表

日期	时间安排	专业	考生人数	课程	教室	监考教师 1	监考教师 2
2017-12-19	周二 12 节	14 电子 124	42	DSP 技术	36-203	李峰	陈琛
2017-12-20	周三 3,4 节	15 通信 1	44	数字信号处理	36-101	谢鹏鹏	唐国峰
2017-12-20	周三 3,4 节	15 通信 2	40	数字信号处理	36-103	陈琛	谢鹏鹏
2017-12-28	周四 3,4 节	14 通信 1	43	移动通信技术	36-201	李峰	谢鹏鹏
2017-12-28	周四 3,4 节	14 通信 2	42	移动通信技术	36-205	李峰	唐国峰

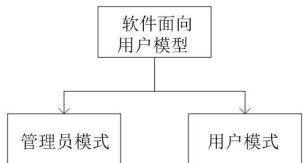


图 3：面向用户模型图

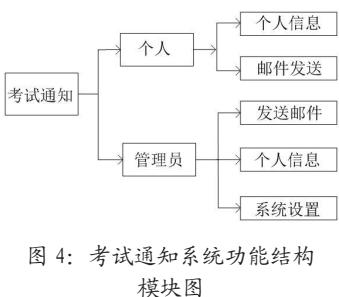


图 4：考试通知系统功能结构模块图



图 10：登录密码错误提示



图 11：信息加载界面

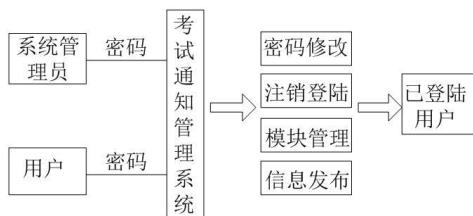


图 5：考试通知系统顶层数据流图

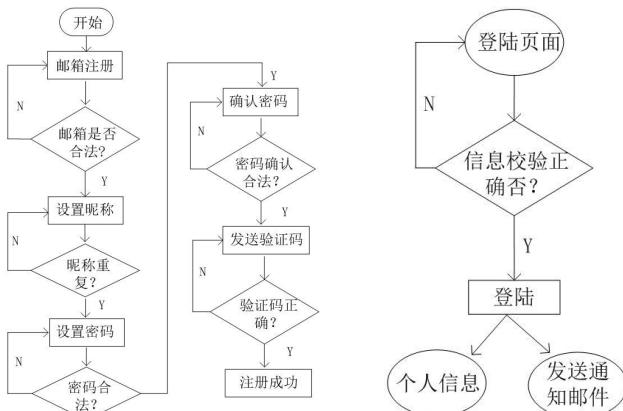


图 6：用户注册流程图

图 7：前端功能流程图

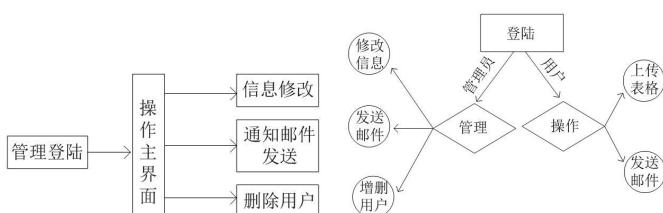


图 8：管理员功能图

图 9：系统 ER 图

逻辑关系进行约束，明确了系统每个功能实现的步骤及其逻辑关系，使系统功能设计更加清晰明确，也便于后期系统功能维护和拓展<sup>[8]</sup>。使用邮箱在注册页面下注册，如果合法，则保存相关信息并进入下一步操作，设置昵称，设置密码，确认密码，收到验证码，进

行统一验证，最终显示注册成功。

## 2.2 操作模块设计

前端模块设计功能如图 7 所示，用户使用账户名和密码进行登陆，如果登陆失败，则跳转登陆页重新输入账号密码。登陆成功后可以对相关的选项进行操作，比如修改个人信息、发送邮件。服务器端功能如图 8 所示，管理员登录到系统后台，可以对个人信息修改，批量发送邮件、删除新增用户、基本设置等。

## 2.3 数据库结构设计

本系统 ER 图如图 9 所示，ER 图能够清晰得描述功能模块和模块之间的联系，在设计之初，通过 ER 图设计，可以让设计者的思路清晰，理解准确。ER 图在数据库设计时非常重要<sup>[6]</sup>。

## 2.4 数据库物理设计

通过 Mysql 建立了系统数据库，数据库一共涉及到 2 个表格。考虑到外聘教师，教师表主要属性为姓名，邮箱以及单位。考试安排表主要显示的信息为考试时间，考试日期，考试班级，考试课程，考试地点，监考教师 1，监考教师 2。表 1 为教师表，表 2 为考试安排表。

## 3 模块功能测试

# 优化 K-means 的不平衡数据分类研究

王舒梵

(上海工程技术大学数理与统计学院 上海市 201600)

**摘要:**本文设计了一种基于优化 K-means 的不平衡数据分类算法,旨在避免不平衡数据集分类问题的同时,减少传统 K-means 算法中聚类中心难以控制以及分类结果严重依赖聚类中心等问题。首先,完成 K-means 的优化算法,之后将 K-means 反复迭代到不平衡数据分类算法中,最终得到不平衡数据集合的分类结果。通过性能分析,确定本文算法比传统的 K-means 具有更好的聚类准确性,并且消耗更少的时间。

**关键词:**K-means; 不平衡数据; 分类

## 1 绪论

K-means 算法最早由 Steinhaus 等人<sup>[1]</sup>提出,是一种经典的基于数据分类的聚类算法。该算法简单易懂、收敛速度快、执行效率高,因此被研究学者们广泛使用。但是传统的 K-means 算法不易受聚类数 K 的影响,且对初始聚类中心的选择依赖性较大,所以,本文将优化 K-means 算法实现不平衡数据分类的研究。

优化 K-means 的不平衡数据分类算法,考虑到不平衡数据中数据不精确、过拟合、误差与方差大等问题,结合 K-means 算法中不平衡数据不易受聚类数 K 的影响,且对初始聚类中心的选择依赖性较大等问题,本文提出了一种优化 K-means 算法的不平衡数据集分类算法,采用基于最大距离选择法实现聚类中心的查找,将不平衡数据集划分为测试集与训练集,多次调用优化的 K-means 算法,得到不平衡数据的模型,进而得到不平衡数据集合的分类结果;通过性能分析,确定该算法的聚类准确性更高且分类结果更加的精确与

稳定。

## 2 关键技术概述

### 2.1 不平衡数据分类

不平衡数据分类的研究,集中于多数类领域,常见算法主要用以提高不平衡数据集的性能,典型有代价敏感学习算法、单类学习算法以及集成学习算法。

代价敏感学习算法是指通过构建错分代价最高的类,以总代价最小为实现目标,实现不平衡数据分类的研究。典型算法有 AdaCost<sup>[2]</sup> 算法,该算法在 AdaBoost 算法的基础上通过代价敏感学习模型,修改权重值,完成策略的更新,调节不平衡数据分类,减少代价之;而 MetaCost<sup>[3]</sup> 是在传统的分类模型上转化代价敏感模型,采用传统分类模型训练数据集合,对每个样本计算,以确定不同的类别内容,以最小代价类作为其标签,由修改后的训练集合再次学

### 3.1 登录验证性测试

使用注册的用户名和密码以及正确的用户名和不正确密码进行登录验证测试。正确的用户名和密码登录成功,自动跳转至主界面,非法的用户名登陆失败,并能给出相关错误提示,测试结果如图 10 所示。

### 3.2 系统前端页面功能测试

输入用户名和密码登录到前端首页面,逐个进行功能测试。在主界面选择 Excel 文件上传并发送,邮件发送成功显示如图 11 所示。发送考试安排表格内容如表 3 所示,教师接收到的监考通知邮件如图 12 所示,通过以上功能测试,说明该系统设计的完整性、可靠性。

## 4 结论

本设计通过 Java Web 相关技术,分析出 Excel 考试表格的相关信息,并通过电子邮件发送给相关教师。管理员老师可以手动修改信息,使软件具有很好的延展性。通过验证说明了系统设计的可行性。本系统操作简单,使用方便,降低了工作强度,提高了工作效率。

## 参考文献

- [1] 李欢. 基于 JavaWeb 的信号处理课程群管理系统研究与开发 [D]. 西安工程大学, 2019.
- [2] 宋晓慧. 基于 Java Web 的数据分析系统的设计与实现 [D]. 北京邮电大学, 2019.
- [3] 肖桃, 王致力, 张沂蒙等. 基于 JavaWeb 的研究生报考信息系

统的设计与实现 [J]. 科技视界, 2019(16): 14-15.

- [4] 蔡同波, 姜佳羽, 段秋林等. 基于 Java Web 的高校学生综合信息管理系统的建设与开发 [J]. 数学学习与研究, 2018, 000(005): P. 137-137.
- [5] 张晔. 基于 Java Web 的高校内部邮箱系统设计 [J]. 电脑知识与技术, 2018, 014(023): 129-130.
- [6] 李剑波, 王友坤. 基于 Java 的信息化教学系统设计 [J]. 数码世界, 2018, 000(009): 53-54.
- [7] 王忠贤. 基于 Web 的校园教务系统的设计与实现 [J]. 现代信息科技, 2019(17).
- [8] 杜博, 吴敏宁. 基于 Java 的在线考试系统的设计与实现 [J]. 微型电脑应用, 2018, 34(009): 90-93.

## 作者简介

陈琛 (1984-) 女, 安徽省铜陵市人。硕士学位, 讲师, 主要从事肌电信号检测与智能化教学研究。

孟一诺 (2000-), 女, 安徽省涡阳县人。2017 级电子信息工程专业在读本科生, 研究方向为电子信息。

李峰 (1994-), 男, 陕西省周至县人。硕士学位, 自由职业者, 研究方向为电子信息。

张胜 (1980-), 男, 安徽省涡阳县人。博士, 讲师, 主要从事信号检测控制与电磁兼容的研究。