

基于数据库的考试管理系统设计

李高鸿, 龙楷丰

(湖北第二师范学院, 湖北 武汉 430205)

摘 要: 随着互联网的日益发展和教育现代化进程的不断加快, 网络授课及网络评卷变得极为普遍, 这种情境下如何有效地对学生成绩进行考评就显得尤为重要。文章分析当前不同高校教务系统的特点, 从实用角度出发, 根据 ASP.NET 技术中的 MVC 架构, 设计了一款考试管理系统, 用于实现基本的出卷及改卷操作, 大大降低了教师的组卷难度, 对学生的学习水平进行高效的测试, 可以更为客观地对学生能力和水平进行准确的评估。

关键词: 考试管理系统; 数据库; 系统设计

中图分类号: TP311.52; TP312.2

文献标识码: A

文章编号: 2096-4706 (2021) 08-0099-05

Design of Examination Management System Based on Database

LI Gaohong, LONG Kaifeng

(Hubei University of Education, Wuhan 430205, China)

Abstract: With the increasing development of the internet and the accelerating process of educational modernization, online teaching and online marking have become very common. In this situation, how to evaluate students' performance effectively is particularly important. This paper analyzes the characteristics of current educational administration systems in different colleges, and from a practical point of view, designs an examination management system according to the MVC architecture in ASP.NET technology, which is used to realize the basic operation of generating and changing examination papers, greatly reduces the difficulty of teachers in generating examination papers, and carries out an efficient test on students' learning level, which can more objectively and accurately evaluate students' ability and level.

Keywords: exam management system; database; system design

0 引言

考试在教育中起着不可替代的作用, 通过考试能判断出学生对知识点的掌握情况, 同时还能对班级学生的整体水平有一个大致的了解。在传统考试模式中, 组织一场考试包括提前组卷、规定考试时间、布置考场、收发试卷以及批阅试卷等一系列环节。传统考试不仅在准备期间浪费教师大量的时间和精力, 而且可能导致学生身心俱疲, 不利于学生在考试中发挥出真正的实力^[1]。

针对上述问题, 很多高校纷纷引进现代化考试技术, 提高考试效率, 更有利于教学任务的有效开展。在本次设计的考试系统中, 将人员、试卷、权限、菜单等信息存入数据库, 形成数据化管理^[2]。我们可通过数据库对各种资源进行统一的管理操作, 大大提高了教学资源的利用率^[3]。通过对考试系统的推广, 各大高校能够加强学生在移动数字计算领域的应用和实践, 为后期的高校信息化建设工作提供借鉴^[4]。与传统考试相比, 在线考试系统极大程度地节省了教师调用教学资源的时间, 反馈周期短, 资源重复利用率高, 提高了测试效率。在土耳其, 有很多大学也将线上考试运用到各种课程中, 接受调查的 163 名高职网络学习者一致认为, 这种线上考试是可行、有效且可靠的^[5]。

1 系统功能设计

本次设计的系统采用 MVC 架构模式, 将整个系统划分为模型层 (Model)、视图层 (View) 和控制器层 (Controller) 三个层次。其中模型层主要与数据库连接, 负责存储系统的中心数据; 视图层负责将信息显示给用户; 控制器层主要负责处理用户交互, 在模型层和视图层之间起到桥梁作用。从视图层获取用户输入的数据, 并向控制器层发送数据, 控制器层将其转化成为针对模型的操作, 从而达到用户交互的效果。该系统显著降低了 PC 端的负荷^[6], 提高了考试的灵活性, 采用 MVC 架构模式, 将控制器层与视图层完美分离, 也便于后期对系统进行相应的维护。功能设计如图 1 所示。

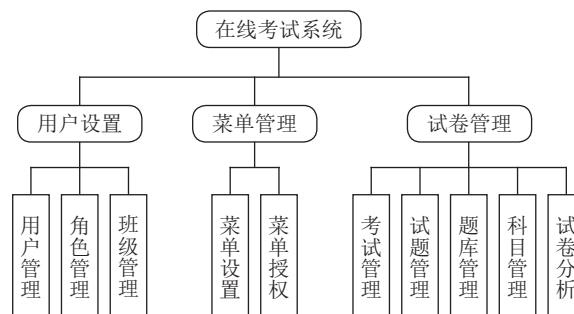


图 1 系统功能设计图

收稿日期: 2021-03-09

对学校教学资源的管理是考试管理系统的核心,如何有效地协调好各个教师、管理员以及学生的权限显得尤为重要。在本次研究中,主要通过为不同用户设置不同角色,不同角色拥有不同的菜单,由此来进行权限分配。不同角色拥有不同的权限,同时权限和菜单的动态分配也是本次系统的一大亮点。本次研究设计的考试管理系统主要涉及模块有用户设置、菜单管理、试卷管理。

1.1 用户设置

用户设置模块是系统设计工作中较为重要的一环。本次设计的系统功能主要包括用户管理、角色管理、班级管理:

(1) 用户管理。由管理员对注册用户进行统一管理。

(2) 角色管理。在菜单管理模块中不同角色对应不同的权限等级,分角色对系统进行管理。

(3) 班级管理。在学生用户中,通过创设班级,实现对同一个班级内不同学生的统一管理。

1.2 菜单管理

菜单管理是考试系统设计中用户权限分配的核心所在,在这一模块中,主要通过已经建立好的角色信息表来进行操作,通过为不同角色授予对应的菜单权限,从而达到不同用户动态管理菜单的目的。此外还涉及各级菜单的添加、删除、修改信息等操作。

1.3 试卷管理

本次设计的考试管理系统,其试卷管理模块主要包括试题管理、考试管理、题库管理、科目管理、考试分析等模块。试题管理主要是由管理员或教师查看、编辑或删除试题;考试管理是由教师发布相应的考试,学生参与不同的考试;题库管理模块是由教师添加题库,对应不同的考试;科目管理模块是由教师创设不同的科目信息,对应不同的考试。考试分析模块可以在学生结束考试后,生成相应的成绩分析数据,方便教师统计信息。

2 系统流程设计

根据系统功能设计中主要模块描述,可归纳出系统的主要业务处理流程。系统主要业务流程设计如图2所示。

在该系统中,用户首先注册相应的信息,经系统验证相应的用户信息正确无误后,用户信息被存入数据库,接下来由系统管理员创建角色信息,对每个角色的权限进行设置,包括每个角色所能访问的菜单选项,再由用户管理员对不同角色的权限进行授权,以达到不同用户享有不同操作权限的目的。

学生在注册完成后可通过输入账号和密码登录系统,在系统核对账号密码无误后进入系统。学生进入系统后可以选择进入个人中心,查询和更改个人信息,查看已参加的考试成绩和考试分析,也可以进入考试系统参加考试。

教师在登录完成后直接进入管理界面,管理考试信息、科目信息以及成绩信息。教师可以在相应的菜单中选择对考试的增删查改以及对不同班级学生的成绩进行分析。

管理员除了具有学生和教师权限之外,还有对所有用户、角色和菜单信息进行统一管理的权限。为不同的用户授予不同的角色信息,不同角色可查看不同的菜单选项,如学

生只能查看个人信息菜单,查看个人考试试卷等菜单选项;而老师则可以获取所有已创建的试卷信息,查看分析考试成绩等菜单。由此实现不同角色对菜单的动态管理。

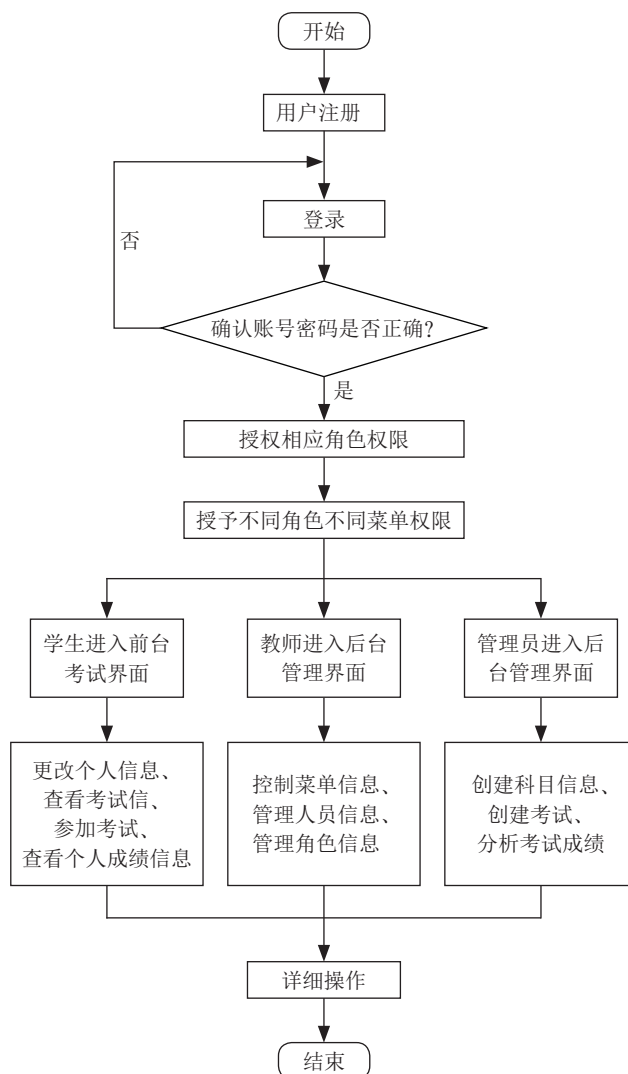


图2 系统主要业务流程图

3 数据库逻辑结构设计

在整个开发过程中,数据库设计是最为关键的一环。在数据库设计环节,主要是从用户需求出发去管理数据。一个优秀的数据库设计要能够展现系统架构,所需实现的功能部分,同时保持着系统的稳定性。本次系统设计通过对数据库关系图的研究以及核心表的构建对数据库的逻辑结构进行设计,数据库关系表明确了各个表之间的逻辑关系,每个表中有哪些属性,最后明确实体之间的关系。具体数据库逻辑结构设计如图3所示。

4 数据库表设计

4.1 用户信息表

用户信息表中主要存放着用户的注册登录信息,包括用户编号、用户姓名、登录密码等基本信息,具体结构如表1所示。

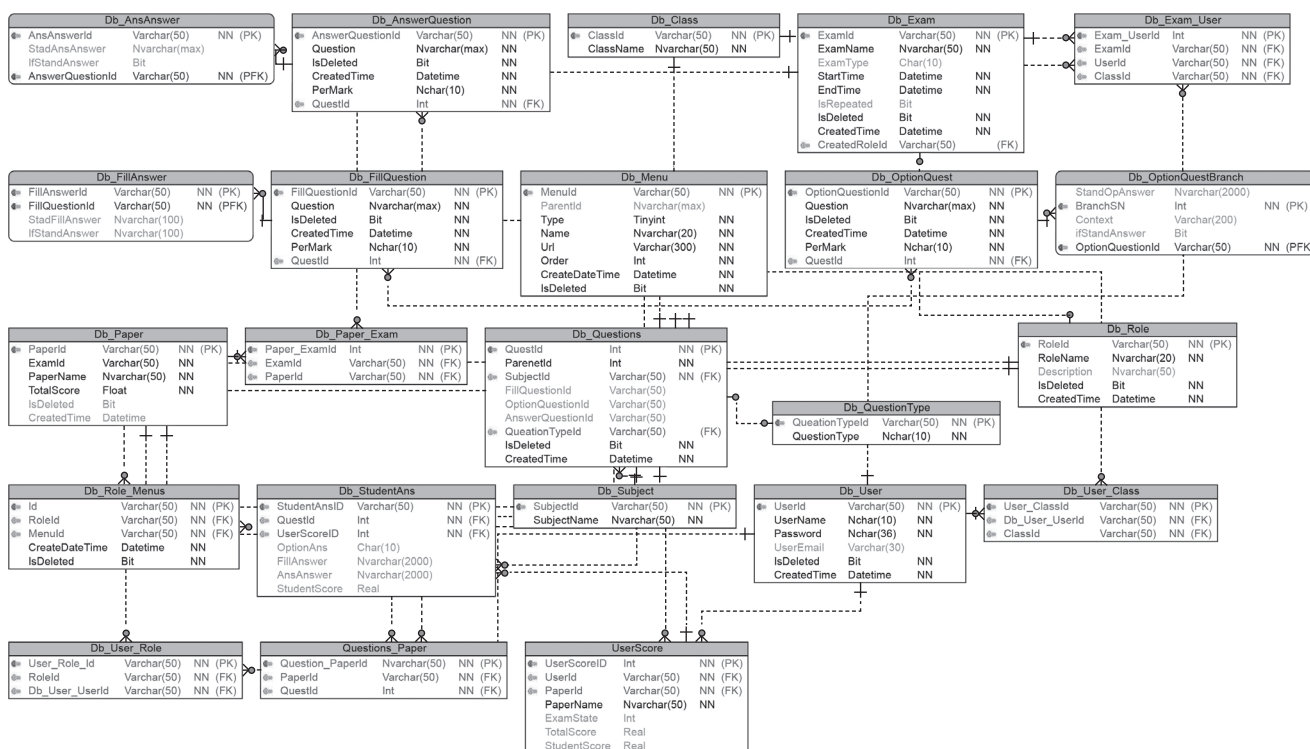


图 3 考试管理系统数据表关系图

表1 用户信息表

名称	类型	字段名	是否为空	长度	备注
用户编号	Varchar	UserID	否	50	主键
用户姓名	Nchar	UserName	否	10	—
用户邮箱	Nvarchar	UserEmail	否	50	—
用户密码	Char	Password	否	30	—
是否删除	Bit	IsDeleted	否	—	—
创建时间	Datetime	CreatedTime	否	—	—

4.2 考试信息表

考试信息表中主要存放着与考试有关的信息,包括考试开始时间、结束时间等具体考试信息,具体结构如表 2 所示。

4.3 试卷信息表

试卷信息表中存放着与试题有关的信息,包括试卷编号、对应考试信息、试卷总分等信息,具体信息如表 3 所示。

表 2 考试信息表

名称	类型	字段名	是否为空	长度	备注
考试编号	Varchar	ExamId	否	50	主键
考试名称	Nvarchar	ExamName	否	50	—
开始时间	Datetime	StartTime	否	—	—
结束时间	Datetime	EndTime	否	—	—
考试类型	Char	ExamType	是	10	—
创建角色编号	Varchar	CreatedRoleId	否	50	外键
是否重复	Bit	IsRepeted	否	50	—
试卷编号	Varchar	PaperId	否	50	外键
是否删除	Bit	IsDeleted	否	—	—
创建时间	Datetime	CreatedTime	否	—	—

表 3 试卷信息表

名称	类型	字段名	是否为空	长度	备注
试卷编号	Varchar	PaperID	否	50	主键
试卷总分	Float	TotalScore	否	—	—
试卷名称	Varchar	UserId	否	50	—
考试编号	Varchar	ExamId	否	50	外键
是否删除	Bit	IsDeleted	否	—	—
创建时间	Datetime	CreatedTime	否	—	—

4.4 系统实现

用户登录界面如图 4 所示，用户在登录系统后，由管理员确定不同用户相应的角色信息，并对其进行授权，如图 5

所示；管理员可以增删查改相应的菜单，如图 6 所示；遵循不同角色对应不同菜单的原则，由此来实现权限管理，如图 7 所示。



图 4 用户登录界面



图 5 用户角色授权界面

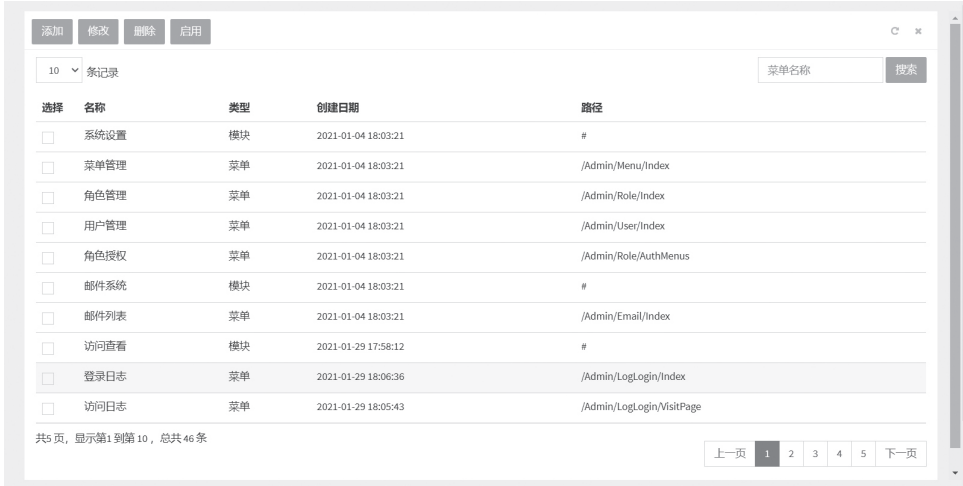


图 6 菜单管理界面

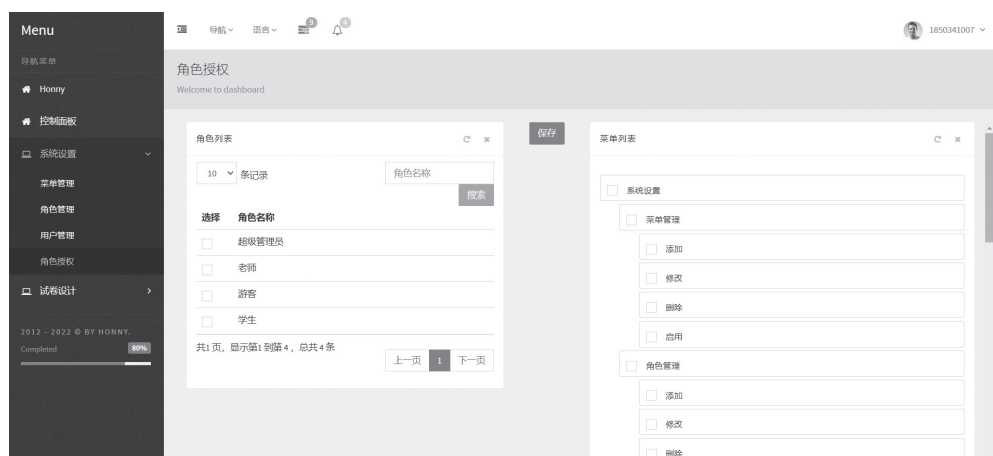


图 7 角色授权界面

5 结 论

当今我国教育事业已逐渐步入信息化时代,而海外许多国家对移动学习的推广已走在时代前沿,考试系统的出现使得移动数字云平台的推广更为普遍,给教师及学生带来极大的便利。

在本次设计的考试系统中,将考试工作由线下转向线上,大大提升了考试效率。同时动态的权限管理能够满足不同人对系统的使用需求,菜单管理为系统的扩展性提供了多种可能,有力地促进了教学资源的利用和开发,提升了我国高校的教育能力。

在信息化趋势的影响下,网络考试系统的普及能够为今后的移动数字平台发展提供基础保障,更有利于我国移动数字平台的发展和进步,为我国在移动数字平台方面的研究提供参考与借鉴。

参考文献:

[1] 赵英萍,毛玉萃.基于Java Web的在线考试管理系统的设计与实现[J].电脑知识与技术,2020,16(19):47-48+51.

[2] 王黎.高校课程与考试管理系统设计[J].常州信息职业技术学院学报,2005(2):21-24.

[3] 张瑾,酆文俊.“虚拟化”时代下高职艺术设计专业实训教学管理平台构建研究[J].传播力研究,2019,3(33):207-208.

[4] 陈艺恺.基于云计算的高职移动教学管理评价系统研究及实际应用[J].智库时代,2019(46):224-225.

[5] ILGAZ H, ADANIR G A. Providing online exams for online learners: Does it really matter for them? [J].Education and Information Technologies: The Official Journal of the IFIP Technical Committee on Education, 2020, 25(3):1255-1269.

[6] LU Y X, WANG J S, WU D. Design of Project Teaching System for Information Management and Information System under the Perspective of OBE [C]//Proceedings of the 8th International Conference on Social Network, Communication and Education (SNCE 2018). Atlantis Press, 2018: 249-255.

作者简介:李高鸿(1999—),男,汉族,湖北荆州人,本科在读,研究方向:计算机科学与技术;龙楷丰(1999—),男,苗族,湖北建始人,本科在读,研究方向:电子信息与技术。

(上接 98 页)

4 结 论

为了提高标记点的识别效果,本文设计了几种不同颜色和不同形状的彩色标记点。利用基于HSV模型的颜色空间聚类算法,对各种彩色标记点进行识别验证,实验证明了黄品青圆形标记点的识别效果较好。在图像匹配过程中,通过提高标记点的识别效率,可以获得准确的匹配点对位置信息,提高图像匹配准确性,进而减小在非接触人体测量中的人体尺寸测量误差。

参考文献:

[1] ZHANG J, LIU K, DONG M, et al. An intelligent garment recommendation system based on fuzzy techniques [J].The Journal of The Textile Institute, 2020, 111(9):1324-1330.

[2] SU G, HU X R, PENG T, et al. Research and Comparison of Smoothing Algorithms for Geometric Solid Figures [C]//2017 2nd International Conference on Communications, Information Management and Network Security (CIMNS2017).Beijing: DEStech Publications, 2017: 6.

[3] 贾俊琰.基于图像的人体尺寸测量方法研究[D].上海:上海师范大学,2020.

[4] 尹汪.基于图像的人体尺寸获取[D].武汉:武汉纺织大学,2018.

[5] WEISS A, HIRSHBERG D, BLACK M J. Home 3D body scans from noisy image and range data [C]//2011 IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV 2011).Barcelona: IEEE, 2011: 1951-1958.

[6] YANG L, HUANG Q, SONG X, et al. Girth Measurement Based on Multi-View Stereo Images for Garment Design [J].IEEE Access, 2020, 8: 160338-160354.

[7] 马永立.基于标记点的图像点匹配方法研究[D].西安:西安科技大学,2011.

[8] 黄倩倩.面向服装设计的多视点人体参数测量[D].郑州:中原工学院,2020.

作者简介:宋仙丽(1993—),女,汉族,河南周口人,硕士研究生在读,研究方向:图像处理、计算机视觉;夏建磊(1984—),男,汉族,河南漯河人,讲师,硕士,研究方向:计算机视觉。