# 《网上考试系统》需求分析

V3.0

# 修订历史

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 修订者 | 修订日期 | 修订内容 | 版本 |
| 张煜其 | 20210712 | 创建文档 | 1.0 |
| 高超 | 20210713 |  | 2.0 |
|  |  |  | 3.0 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 目录

[《网上考试系统》需求分析 1](#_Toc77007714)

[修订历史 2](#_Toc77007715)

[目录 3](#_Toc77007716)

[1、项目简介 1](#_Toc77007717)

[1.1 项目背景 1](#_Toc77007718)

[1.2 项目目的 2](#_Toc77007719)

[1.3 阅读者建议 3](#_Toc77007720)

[1.4 用户类别 3](#_Toc77007721)

[1.5 产品开发环境 3](#_Toc77007722)

[1.6 用户文档 4](#_Toc77007723)

[2、可行性分析 4](#_Toc77007724)

[2.1 系统可行性分析 4](#_Toc77007725)

[2.2 技术可行性分析 5](#_Toc77007726)

[3、需求分析 7](#_Toc77007729)

[3.1 功能需求分析 7](#_Toc77007730)

[3.2 性能需求分析 8](#_Toc77007731)

[3.3 数据库需求分析](#_Toc77007731)

[3.4 数据结构分析](#_Toc77007731)

[4、系统特征 11](#_Toc77007732)

[4.1 功能模块设计 11](#_Toc77007733)

[4.2 业务流程图 11](#_Toc77007734)

[4.2.1 11](#_Toc77007735)

4.2.2 [12](#_Toc77007736)

[4.2.3 12](#_Toc77007737)

[4.2.4 12](#_Toc77007738)

[4.3 用例图 13](#_Toc77007739)

[4.3.1 13](#_Toc77007740)

[4.3.2 13](#_Toc77007741)

[4.3.3 14](#_Toc77007742)

[4.3.4 14](#_Toc77007743)

[4.3.5 15](#_Toc77007744)

[4.3.6 15](#_Toc77007745)

[5、非功能需求 16](#_Toc77007746)

[5.1 安全性需求 16](#_Toc77007747)

[5.2 性能需求 16](#_Toc77007748)

[5.3 健壮性需求 16](#_Toc77007749)

[5.4 可维护性需求 17](#_Toc77007750)

[5.5 可移植性需求 17](#_Toc77007751)

[5.6 可拓展性需求 17](#_Toc77007752)

[5.7 接口需求 17](#_Toc77007753)

[5.8 界面需求 18](#_Toc77007754)

[6、其他需求 18](#_Toc77007755)

# 项目简介

## 项目背景

随着计算机专业技术的发展，越来越多的领域实现了信息化。由于疫情影响，许多学校无法正常进行检测和考试。为了解决学校的教学及考试，特此设计本系统，本系统针对学生网上在线考试，教师网上批改试卷来实现学校的教学任务和对学生的考核。

## 项目目的

开发本系统旨在于帮助学校以及学生教师完成线上考试考核的任务，可以更好地实现考试的客观性和公正性。与传统考试模式相比，网上在线考试具有很多优势。在试卷的收集，传发，批改等方面发挥了巨大的作用，节约了人力物力财力。本系统将充分利用学校现有的计算金软硬件资源来实现网上考试。

## 1.3 阅读者建议

本文档为项目经理以及项目开发人员阅读

## 1.4 用户类别

学生，教师以及管理员。

## 1.5 产品开发环境 、

产品开发环境为：

Windows 系统（Windows 10）

开发软件： idea，eclipse

环境： jdk8.0

服务器：tomcat 8

数据库：mysql 5.5

用户及管理员可使用该系统所需环境：

能正常上网的电子设备

## 1.6 用户文档

《用户使用说明书》

# 2、可行性分析

## 2.1 系统可行性分析

本系统具有非常高的可行性。

## 2.2 技术可行性分析

《网上考试系统》采用的是浏览器/服务器（B/S）模式，而不是客户端/服务器模式，利用网络和数据库技术，应用Active Server Page技术，开发出本系统。用户只需要在浏览器中输入网址即可访问系统，并进行相关业务操作，不受制于本地磁盘存储空间的大小。此外，本系统使用 Java 语言开发，因为 Java 平台的无相关性，所以在各种浏览器甚至各种操作系统中都能够成功无障碍的访问本系统，比如：Microsoft Edge、火狐浏览器、Google 浏览器等都能访问该系统。

使用SSM框架构建网站，用maven托管jar包，操作系统为Windows，数据库用Mysql，服务器是Tomcat。做一个界面友好、记录方便，隐私性强，使用简单，功能性强的网上考试系统。

《网上考试系统》的实现在技术上是非常具有可行性的

## 2.3经济可行性分析

该网站的主要花费是在系统的开发与维护和服务器方面。人员方面的开销主要是在前期开发时需要的人工成本，开发一个系统只需要几个技术人员，成本不高。

## 2.4社会可行性分析

从开发者的角度来看，只要网站的运营合法，不违反国家的网络法律法规，不为各种违法行为的滋生提供平台，就没有其他因素限制系统开发运用。从用户角度来看，只要界面友好、方便快捷、操作流畅、安全稳定，能够给用户带来非常满意的用户体验，此网站就是成功的网站。

# 3、功能需求

## 3.1 功能需求分析

（一）**考生自助服务系统**

考生基本操作

1.考生注册与登陆。

2.进入系统参加考试（输入已注册用户名和密码）。

3.考生信息管理（修改个人信息，修改密码）。

4.考试提交。

5.退出系统。

（二）**教师自助服务系统**

教师基本操作

1.教师注册与登陆。

2.添加题库试题。

A.添加选择题 B.添加判断题

题目设置：添加题目分析和考察知识点。

3.教师信息管理（修改个人信息，修改密码）。

4.查看题库试题。

A.根据题目类型查看对应试题

B.提供批量删除试题

5.查看考试记录。

A.查看考试记录（正在进行和已结束）

B.创建新考试

6.查看考生成绩。

A.查看学生信息

B.查看学生成绩

7.退出系统。

（三）**管理员服务系统**

管理员基本操作

1.管理员登陆。

2.学生信息管理。

A.管理员修改学生信息

B.管理员添加、删除学生信息

3.教师信息管理。

A.管理员修改教师信息

B.管理员添加、删除教师信息

（四）**成绩信息保存系统**

考生提交试题点击保存，由系统判定成绩后提交到数据库保存，在考生确认提交后阻止考生重复提交，以及超时无论是否提交一律关闭提交窗口（未提交则自动提交并关闭）。

**考生自助服务系统详细功能实现**

（1）考生注册：进入考试系统开始界面，在登陆栏目下方点击“注册”按钮，进入注册界面，填写用户名、密码和其他栏目信息，点击“注册”按钮，弹出“注册成功”窗口（若填写不符合规范弹出对应栏目“xxx填写错误”窗口）。

（2）进入系统参加考试：在开始界面填写用户名和密码，进入系统主界面。选择考试栏目，点击对应考试信息，进入考试界面。

（3）考生个人信息管理：进入系统主界面后，考生点击个人头像（或“个人主页”栏目）进入个人信息界面，在个人主页的栏目下点击“修改”按钮进入修改模式，填写（修改）不同栏目的对应信息，点击页面最下方的“提交修改”按钮完成。

点击修改密码，弹出窗口，包括“填写旧密码”，“填写新密码”和“确认新密码”栏目，填写完成后点击“提交修改”按钮，弹出“密码修改成功”提示（若栏目填写错误或不符合规范则报错）。

（4）考生提交试题：答题完成后，考生点击界面最下方的“提交”按钮，弹出“是否确认提交”窗口，点击“确认提交”按钮，系统保存提交内容并交给数据库作处理，点击“返回作答”按钮，返回考试界面。

提交完成后，设置条件判断防止考生重复提交。倒计时结束未提交，系统自动提交并弹出“已提交”窗口。

**教师自助服务系统详细功能实现**

（1）教师注册：进入考试系统开始界面，在登陆栏目下方点击“注册”按钮，进入注册界面，填写用户名、密码和其他栏目信息，点击“注册”按钮，弹出“注册成功”窗口（若填写不符合规范弹出对应栏目“xxx填写错误”窗口）。

（2）添加题库试题：点击“题库”一栏，出现“选择题查询”和“判断题查询”栏目，点击“添加题目”添加对应题目，点击“批量删除”删除勾选题目，可以通过页面查看题目试题。

（3）教师个人信息管理：进入系统主界面后，教师点击个人头像（或“个人主页”栏目）进入个人信息界面，在个人主页的栏目下点击“修改”按钮进入修改模式，填写（修改）不同栏目的对应信息，点击页面最下方的“提交修改”按钮完成。

点击修改密码，弹出窗口，包括“填写旧密码”，“填写新密码”和“确认新密码”栏目，填写完成后点击“提交修改”按钮，弹出“密码修改成功”提示（若栏目填写错误或不符合规范则报错）。

（4）查看考试记录：点击“考试”一栏，出现“查看考试信息”和“创建考试”栏目，教师点击“查看考试信息”，展示系统中记录的全部考试记录和信息。教师点击“创建考试”，在页面中填写对应信息，创建考试。

（5）查看学生信息和成绩：点击“学生”栏目，出现“学生信息查询”和“学生成绩查询”栏目，点击“学生信息查询”，进入学生信息界面并提供学生信息列表查询，教师通过帅选条件找到对应学生，点击“学生成绩查询”，教师可通过姓名或学号查找定位查询指定学生成绩。

**管理员服务系统详细功能实现**

（1）管理员登陆：管理员输入账号密码进入系统。

（2）学生信息管理：管理员后台查看学生信息，查询指定学生信息状态，添加或删除学生信息。

（3）教师信息管理：管理员后台查看教师信息，可根据要求添加对应教师和修改相关信息（帮助减轻教师负担），也在教师提出请求后删除该教师信息。

## 3.2 系统平台

# 4、系统特征

## 4.1 功能模块设计

|  |
| --- |
|  |

图4.1

## 4.2 业务流程图

|  |
| --- |
|  |

图4.2

## 

## 4.3 用例图

### 4.3.1 用例图

考生用例图

|  |
| --- |
|  |

图 4.3.1

### 

### 4.3.2 用例图

教师用例图

|  |
| --- |
|  |

图4.3.2

### 4.3.3用例图

管理员用例图

|  |
| --- |
|  |

图4.3.3

**4.4数据库设计**

**表1 教师表（teacher）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 字段长度 | 必填字段 | 说明 |
| teacherID | int | 32位 | 是 | 主键，教师ID |
| account | varchar | 20 | 是 | 账号 |
| password | varchar | 20 | 是 | 密码 |
| mail | varchar | 20 | 是 | 邮箱 |
| paperID | int | 32位 | 是 | 外键，试卷标识 |

**表2 管理员表（admin）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 字段长度 | 必填字段 | 说明 |
| adminID | int | 32位 | 是 | 主键，管理员ID |
| account | varchar | 20 | 是 | 账号 |
| password | varchar | 20 | 是 | 密码 |

**表3 学生表（student）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 字段长度 | 必填字段 | 说明 |
| studentID | int | 32位 | 是 | 主键，学生ID |
| account | varchar | 20 | 是 | 账号 |
| password | varchar | 20 | 是 | 密码 |
| grade | int | 32位 | 是 | 外键，成绩 |

**表4 考试结果表（exam\_result）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 字段长度 | 必填字段 | 说明 |
| resultID | int | 32位 | 是 | AUTO\_INCREMENT，主键 |
| ·studentID | int | 32位 | 是 | 外键 |
| paperID | int | 32位 | 是 | 外键 |
| date | date |  | 是 | 考试时间 |
| result | int | 32位 | 是 | 学生得分 |

**表5 考题表（question）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 字段长度 | 必填字段 | 说明 |
| ID | int | 32位 | 是 | AUTO\_INCREMENT，主键 |
| questionID | int | 32位 | 是 | 考题序号 |
| answer | varchar | longest | 是 | 正确答案 |
| option\_a | varchar | longest | 是 | 选项A |
| option\_b | varchar | longest | 是 | 选项B |
| option\_c | varchar | longest | 是 | 选项C |
| option\_d | varchar | longest | 是 | 选项D |
| analysis | varchar | longest | 是 | 解析 |
| point | varchar | longest | 是 | 知识点 |
| difficulty | varchar | 20 | 是 | 难度 |
| paperID | int | 32位 | 是 | 外键 |

**表6 试卷表（paper）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 字段长度 | 必填字段 | 说明 |
| paperID | int | 32位 | 是 | 主键，试卷序号 |
| major | varchar | 20 | 是 | 考试科目 |

# 5、非功能需求

## 5.1 安全性需求

产品符合网络安全部的相关规定，并且要确保用户注册登录信息的安全，使用户对系统有一种信赖感。在保证安全性的前提，提高用户操作的方便性，使得用户无需进行复杂的操作。伴随系统使用时间的增长，技术维护要与时俱进，保证用户的信息安全。

系统要长时间稳定运行，能够定期的自动备份数据，保证用户的数据信息不丢失，当发生不可避免的故障时，能够使用数据备份恢复数据信息。系统启动时间不应该超过30分钟，当系统发生故障时，恢复时间要尽可能的快。要保障一定数量的在线用户，避免系统出现崩塌。

## 5.2 性能需求

要求系统要保证一定的响应速度，最好不要超过2秒的反应时间，避免给用户带来不良的体验感。系统的并发量不低于系统所能承受的范围，系统要能够支持群集和负载均衡，以此保证系统性能的可扩展性。数据库的录入和数据更新要有一定的时间限制，数据之间的转换最好不要超过三秒钟。

## 5.3 健壮性需求

软件要对于规范要求以外的输入情况要有相应的处理能力，对不合理的输入能够进行判断，并有合理的处理方式，系统最好能够在不同环境下进行测试，并能够检测自己内部的设计或编码错误，并进行修正得到正确的结果。

## 5.4 可维护性需求

系统要能够进行定时间的维护，随着用户的增长和系统使用时间的增加，该系统要能够定期的被维护，而不是使用一段时间后，就失去了价值。所以，要做好代码的注释和相关文档的说明，相关文件的备份处理。

## 5.5 可移植性需求

系统能够在多个平台上使用，由于java的跨平台性，并且保证系统能够让更多的人群去使用，系统一般要满足于Windows操作系统和IOS操作系统。

## 5.6 可拓展性需求

随着时间的推移，用户会有更多的需求，系统要能够进行更新，满足用户的新需求，不断地进行扩展，所以系统的可扩展性是非常有必要的。

## 5.7 接口需求

接口命名要求通俗易懂、简单明了。

## 5.8 界面需求

界面是软件与用户交互的最直接的层，界面的好坏决定着用户对该软件的第一印象，所以前台界面要设计的有条理，令用户赏心悦目，有良好的用户体验感。良好的设计界面还能引导用户进行操作，吸引用户的增加。界面要美观大方，界面上各元素的大小及位置要布局合理，界面背景色对比强烈，视觉效果要呈现的好。界面菜单及菜单项设置要美观且合理，条理性强，且操作简便，界面设计要适当考虑用户操作过程中的系统提示或警告等。

# 6、其他需求

后期可能会开发pc端的客户端和android系统的app