**系统需求分析与设计**

上一章主要介绍了项目中涉及到的基础知识以及理论框架，以及选用的数据库等内容，本章将对项目进行需求分析，包括对计算机语言在线考试系统的可行性的探讨，并通过用例图以及数据流图对系统进行功能性分析。

在构建一个系统之前需要对系统的需求进行系统的分析，通过对用户进行调研等方法获取用户需求，确定系统应该包含功能并完善系统功能设计，使得开发人员能够更好地将用户需求转换为系统功能。

**可行性分析**

在开发之前对系统进行可行性分析能够用最小的代价在最短的时间内判断出系统是否能够解决问题，并成功地开发。所谓的可行性分析就是通过调查的方法，从经济、技术以及其他方面来分析所要开发的系统是否有必要性和可行性，从而最大限度地避免经济损失，确保系统地成功开发。

从经济方面进行分析，也就是对系统开发的费用进行评估。本系统开发所要求的硬件和软件普通的PC机就可以承担，不需要额外购买昂贵的服务器或者其他硬件支持设备，并且本系统的开发、安装、维护都很方便并且价格低廉，因此本系统的开发在经济方面是可行的。

从技术方面进行分析，也就是对从技术上角度分析系统开发成功的可能性。本系统将使用SSH框架(Struts2+Spring+Hibernate)，该框架大大简化了开发过程，并提高了系统的稳定性和可维护性。系统采用B/S模式，不需要开发额外的客户端软件，降低了开发工作量，并且采用浏览器具有广泛的适用性和可扩展性。数据库部分采用MySQL数据库完成数据的存储以及相关的数据处理操作。MySQL数据库能够存储大量的数据并且数据库内容采用了多线程，具有很好的性能。本系统使用的技术都较为成熟并且能够很好的满足在线考试系统开发的需要，因此本系统的开发在技术方面是可行的。

从需求方面进行分析，目前高校对计算机语言课程的考试相对比较落后，对于理论知识部分通过客观题考察，现有的在线考试系统能够自动进行阅卷，而对于编程类题目则是通过教师人工进行评阅。而本系统能够自动完成理论知识以及编程部分的评阅，大大减轻了教师的工作压力。（808字）

**系统作用**

在线考试系统能够大大方面教师组织考试，同时学生也能够很方便地通过网络参加考试。随着各大高校的扩招以及考试频率的增加，传统的考试方式已经不能满足现代化考试的需要，并且传统的考试方式需要浪费大量的纸张，同时教师需要投入很大的精力选择合适的试题出试卷、打印试卷、安排考试时间以及考场、组织考试，监考以及评语试卷。不仅大大浪费了纸张等资源，并且考试前和考试后都要花费大量的时间进行试卷处理。而使用在线考试系统，教师只需要确定试卷模板，也就是试卷的整体难度以及题型以及各类题型所的比例，在正式考试时，系统会根据试卷模板进行自动组卷，相邻考生之间的试卷可能并不相同，能够在一定程度下避免作弊；考试之后，系统会自动阅卷，而不需要教师过多的参与。对于学生而言，可以很方便的参与考试，并能够在较短的时间内查看考试成绩。相比传统考试方式，在线考试大大提高了考试的公平性，有效避免了人工阅卷产生的分数差异以及不同考场纪律产生的差异。整个系统包含的功能：

1. 管理员通过账号和密码登录系统，实现管理员功能
2. 考生通过账号和密码登录系统参与考试，并在考试后查询考试结果
3. 教师可以通过账号和密码登录系统进行试卷和试题管理，对题库中的题目进行管理，并确定试卷的整体难度指数、试卷涉及题目的类型以及每种类型题目的比例。

（546+808=1354字）

**系统需求分析**

**系统要求及目的**

需求分析

需求分析是软件开发过程中必不可少的阶段，包含功能性和非功能性需求【Pohl K. Requirements engineering: fundamentals, principles, and techniques[M]. Springer Publishing Company, Incorporated, 2010】，直接关系到系统最终的功能以及用户体验。需求分析就是对用户的需求进行调研，确定系统所要包含的功能以及每个模块之间的交互方式。

系统整体结构

系统需求分析：

在线考试系统是对传统纸笔考试方式的延续和发展，因此在线考试系统具备传统考试的功能：

1. 验证考生身份，确定是否具备考试资格
2. 确定考试有效性时间，保证在此时间之外考试不可用
3. 自动组卷、出卷并保证统一场考试学生的试卷难度相同。
4. 考试时间到，自动交卷，并且可以考试开始三十分钟中之后可以提前交卷
5. 自动评阅试卷，并统计学生成绩

在线考试系统的参与者包括出题人员、考生以及管理人员三类，所以整个系统分为三大模块分别对应三类参与者，其中出题人员模块主要包括管理考试题目、设定考试时间、确定考试难度、设置组卷试题类型，设置考生权限等功能，考生模块包括注册、登录、试卷答题、查看考试结果等模块。

管理人员功能

管理人员是整个系统的管理者，具有登录、修改个人信息、注销等一般系统用户具备的功能，除此之外还具有用户管理、用户组管理以及权限管理等功能。



1. 登录：整个系统的入口，通过用户名和密码来验证用户的有效性，输入正确的用户名和密码之后才能登录到系统中。
2. 修改个人信息：用户正确登录系统之后，可以对个人信息进行简单的修改，例如修改密码等
3. 注销：用户退出系统
4. 查看个人信息：用于查看个人的一些基本信息包括权限信息
5. 用户管理：可以对系统用户进行管理，包括出题人员账号的增加、删除、修改以及查询等，同时也可以对考生账号进行增删改查等处理。
6. 用户组管理：可以对同种类型的用户创建用户组，可以添加用户组，修改用户组内的用户，删除用户组以及组内某个用户
7. 权限管理：对用户以及用户组的权限进行管理



出题人员主要负责题目以及试卷管理，除了具备一般用户具备的登录、注销、查看个人信息以及修改信息等功能之外，还包括一些对试题、试卷的管理功能，还能查看统计考试成绩

1. 试题管理：对题库进行管理，能够查看已有试题的信息，包括题目内容、难度、涉及到的考点，对应的科目等信息；添加试题，向题库中添加新的试题，并设定题目的难度和考点等信息。查询试题，根据试题对应的考试科目，试题难度以及试题类型查询符合条件的试题。
2. 试卷模板管理：出题人员能够对考试模板进行增删改查等操作。制定的试卷模板决定了整体的难度、涉及到的题目类型以及各种类型的占用比例。在试卷模板指定成功之后，出题人员可以对试卷进行发布，试卷模板只有发布之后在规定的考试时间内才能自动生成试卷。
3. 考试时间管理：对考试安排进行增加、删除、修改、查询等操作。考试时间管理需要选择已经发布的考试模板，并确定开始考试时间和结束时间等信息。
4. 统计成绩：对考试结果进行统计，包括查看某个题目的正确率、平均成绩、最高成绩等信息。
5. 查看试卷：查看学生考试后的试卷，通过学生的考号等信息检索出考生的试卷。



考生模块包括了常规系统的登录、注销、查看修改个人信息等功能，同时还有答题、查询成绩和申诉等功能

1. 试卷生成：考生登录系统之后，根据已发布的试卷模板自动生成试卷
2. 答题：在试卷生成之后，考试可以开始答题。对于客观题部分，直接选中自认为争取的选项并单击下一题即进入下一个试题，对于主观题也就是编程部分，考生需要源程序编译之后的class文件或者jar包。
3. 查询成绩：考试结束之后学生可以输入自己的考号，来查询自己的成绩。在成绩未公布之前，考生查看的内容为空，否则是自己的答题结果情况。
4. 申诉：考生能够查看结果之后可以对有异议的试题进行申诉。