**二、需求分析与系统设计**

**（一）需求分析**

**1、编写目的**

六级考试报考系统需要将学生个人信息、试题、电脑改卷、成绩查询等诸多管理工作集成到一个统一的平台，涉及到多方信息的综合处理，其中的数据不论是结构、类型还是彼此间的关联都是复杂多变的；对这种数据进行处理也是多种多样的，因此，要实现对考试报考系统数据的及时、准确的处理和有效的利用。

英语六级考试报考系统是一个系统完整的工程，完成该项工程，需要科学的方法理论作指导。报考系统的需求分析报告是对该软件功能需求、性能需求、用户界面需求的总体描述，编写该报告书的目的如下：

（1）详细、准确和全面的定义本报考系统的功能和用户需求。对要实现的软件功能做具体分析，帮助用户判断所规定的软件是否符合他们的要求或怎样修改才符合他们的要求；

（2）明确工程的任务目标、用户需求规定以及完成该项工程运行环境的规定；

（3）提高开发效率。深刻了解该报考系统的需求，才能编写出用户所需的软件，减少之后重新设计、编码、测试的活动，也即再工程的次数和工作量；

（4）为成本计划和编制计划进度提供基础，本文档所描述的需求信息将作为该项目最终验收的标准和依据。

本说明书的预期读者为考试报考系统的开发人员、软件需求方及相关人员以及考试系统管理人员。

**2、任务概述**

（1）用户特点

根据英语六级考试报考系统的用户需求描述，可以确定有3类参与者：学生、大学教师、考试系统管理人员。对于每一类参与者，应当明确其业务活动的内容，对系统的服务要求。

① 学生

可以进入系统进行个人信息的注册和登录，可以报考六级考试并参与在线考试等。成绩发布后，可以在系统上查询得到自己的成绩并下载成绩单。每位学生只能访问到与自己相关的信息，不可访问他人的。

② 大学教师

可以进入系统进行个人信息的注册和登录，可以对主观题进行阅卷登分。每位教师只能访问到与自己相关的信息，不可访问他人的。

③ 考试系统管理人员

统筹管理整个系统，可以对学生与教师的全部个人信息进行管理（包括增删改查），负责创建考试、录入试题等工作，管理人员还可设置考试时间，查看考试报名情况等。

（2）假定与约束

① 假定：

假定用户忘记密码，系统设置找回密码的方法，也可与管理员联系；

② 约束：

* 同一时刻，同一账户不能在多个设备登录；
* 六级考试报考系统作为Brower/Server结构的一个应用系统，不可避免地要收到Brower/Server结构的约束，因此在其实施的各个阶段都要服从它的一些规划，包括功能设计、系统配置和计划；
* 本系统需对每个用户进行严格的权限管理；
* 用户在进行删改操作时系统应有提示，系统应支持图片显示；
* 主服务端运行大型数据库，具有较强的数据处理能力和容错能力，该系统必须确保所有数据安全，防止信息被窃取和篡改；
* 界面友好，操作简单，结构灵活，方便扩充。

**3、业务描述**

（1）系统总业务流程图及其描述

（2）各个子业务流程图及其描述

**4、数据需求**

（1）数据需求描述

（2）数据流图

（3）数据字典

**5、功能需求**

（1）功能划分

（2）功能描述

**6、性能/非功能需求**

（1）准确性

在系统设计和开发过程中，要充分考虑系统当前和将来可能承受的工作量，使系统的处理能力和响应时间能够满足企业对信息处理的需求。由于六级考试报考系统的考试管理功能对整个系统的功能和性能完成举足轻重，因此，六级考试系统要确保在线考试过程有一定的处理突发事件的能力，且在提交试卷后，所评阅的失误率要保证最小，以确保成绩的准确性和真实性。

（2）及时性

无论是客户端和管理端，当用户登录、提交（审阅）答卷或进行其他任何操作的时候，系统应该及时的进行反应，反应的时间在2秒以内。系统应能监测出各种非正常情况，如与设备的通信中断，无法连接数据库服务器等，避免出现长时间等待甚至无响应。

（3）可扩充性

系统设计尽可能模块化、组件化，使应用系统可灵活配置，以适应将来功能扩展的需求。系统的可扩充性应包括能接纳已有的系统，以及在今后系统软硬件拓展时，能有效的保护已有的信息。特别是在应用需求变化时，有一个较好的应用平台，能更容易地加以调整。例如，考试题型的改变，试卷类型的改变，考生交流的功能等都可能会不断的更新与完善。

（4）易用性与可用性

六级报考系统是面向考生的，而大多数考生往往对计算机并不是非常熟悉，这就要求系统能够提供良好的用户接口，易用的人机交互界面。要实现这一点，就要求系统应该尽量使用用户熟悉的术语和中文信息的界面；针对用户可能出现的使用问题，要提供足够的在线帮助，缩短用户对系统熟悉的过程。

同时，系统应保证7×24内不当机，全年持续运行故障停运时间累计不超过10小时。系统应能承受高并发，保证5000人可以同时在客户端登录并进行报考操作，此时系统仍能正常运行，并正确提示相关内容。

（5）易维护性

接到修改请求后，对于普通修改，能够在1-2天内完成；对于评估后定性为重大需求修改，能够在一周内完成。

提供数据备份和恢复功能，使得在由于系统的错误或其他原因引起系统的数据丢失或系统的数据被破坏时，能够及时恢复和还原数据（由硬件及第三方软件提供此功能）。

（6）标准性

要求本系统的报表格式完全符合国家标准（ZC0004.2.1－2003）；数据及数据库命名为英文缩写，应简明易懂，后可跟阿拉伯数字；数据库符合3NF范式要求，减少冗余数据；开发中使用的操作系统、网络系统和开发工具都必须符合通用标准，如作为业界标准的TCP/IP网络协议以及ISO9002标准所要求的质量规范等。

（7）先进性

目前计算机系统的技术发展相当快，作为考试报考系统工程，应当保证在系统的生命周期尽量做到系统的先进，充分完成企业信息处理的要求而不至于落后。在开发过程中，应该考虑成本的基础上尽量采用当前主流并先进且具有良好发展前途的产品，比如可以融入AI技术，实现数据库的自优化、自监控、自调优、自诊断。

（8）安全性

系统有严格的权限管理功能，各功能模块需有相应的权限方能进入。系统需能够防止各类误操作可能造成的数据丢失，破坏。防止用户非法获取网页以及内容，用户只有在经过身份认证之后，才能访问在其权限内的数据和进行权限内的操作。

系统能经受来自互联网的一般性恶意攻击，如口令入侵、特权提升、漏洞入侵、SQL注入、窃取备份等。

网络传递数据应经过加密。需要保证数据在采集、传输和处理过程中不被偷窥、窃取、篡改。业务数据需要在存储时进行加密，确保不可破解。

7、界面需求

（1）页面内容

主题突出，站点定义、术语和行文格式统一、规范、明确，栏目、菜单设置和布局合理，传递的信息准确、及时。内容丰富，文字准确，语句通顺；专用术语规范，行文格式统一规范。

（2）导航结构

页面具有明确的导航指示，且便于理解，方便用户使用。

（3）技术环境

页面大小适当，能用各种常用浏览器以不同分辨率浏览；无错误链接和空链接；采用CSS处理，控制字体大小和版面布局。

**8、用例图及用例图规约**

**9、系统运行要求**

（1）硬件配置要求

处理器：Intel 酷睿i9 9900K

内存：32G

硬盘空间：2\*300GB

网卡：百兆网卡

显卡：SVGA显示适配器

（2）软件配置要求

操作系统：Windows 2003及以上版本

客户端浏览器：Microsoft IE 6.0或以上

开发软件：Eclipse、Navicat、JavaScript（后续根据实际开发修改）

数据库：Mysql 8.0（后续根据实际开发修改）

1. 项目提出者及开发者：信息安全班许友锐，信息安全班薛仕杰，信息安全、法学双学位班郑盛东