教师科研业绩量生成和管理系统

—开发计划

院系名称：计算机学院

专业：软件工程

组长：201608040221王宏飞

组员：201608040118庞棣

201608040135蔡明

指导教师： 张西广

2019 年 1 月15

目录

[目录 2](#_Toc535233279)

[一、引言 3](#_Toc535233280)

[1.1编写目的 3](#_Toc535233281)

[1.2背景 3](#_Toc535233282)

[1.3定义 4](#_Toc535233283)

[1.3.1 4](#_Toc535233284)

[1.3.2 4](#_Toc535233285)

[1.3.3 4](#_Toc535233286)

[1.3.4 横向项目 4](#_Toc535233287)

[二、项目概述 4](#_Toc535233288)

[2.1项目目标 4](#_Toc535233289)

[2.2产品目标与范围 5](#_Toc535233290)

[2.3假设与约束 5](#_Toc535233291)

[2.4项目工作范围 5](#_Toc535233292)

[2.5应交付成果 5](#_Toc535233293)

[2.5.1需完成的软件 5](#_Toc535233294)

[2.5.2需提交用户的文档 5](#_Toc535233295)

[2.5.3非移交产品 5](#_Toc535233296)

[2.5.4应当提供的服务 6](#_Toc535233297)

[2.5.5项目开发技术环境 7](#_Toc535233298)

[2.5.6项目验收方式与依据 8](#_Toc535233299)

[三、项目团队组织 8](#_Toc535233300)

[3.1组织结构 8](#_Toc535233301)

[3.2人员分工 8](#_Toc535233302)

[3.3 协作与沟通 8](#_Toc535233303)

[四、实施计划 9](#_Toc535233304)

[4.1风险评估及对策 9](#_Toc535233305)

[4.2工作流程 9](#_Toc535233306)

[4.3总体进度计划 9](#_Toc535233307)

[4.3.1阶段计划： 10](#_Toc535233308)

[4.3.2人员组成 10](#_Toc535233309)

[4.3.3任务的分解和人员分工 10](#_Toc535233310)

[4.4项目监控 10](#_Toc535233311)

[4.4.1质量控制计划 10](#_Toc535233312)

[4.4.2进度监控计划 11](#_Toc535233313)

[4.4.3安全保密计划 11](#_Toc535233314)

[4.4.4配置管理计划 11](#_Toc535233315)

[五、软件测试计划 11](#_Toc535233316)

[5.1测试计划 11](#_Toc535233317)

[5.1.1引言 11](#_Toc535233318)

[5.1.2测试过程 12](#_Toc535233319)

# 一、引言

## 1.1编写目的

本文档适用于软件工程实训平台开发小组成员使用，报告融合了软件工程规范要求的远景、需求分析、总体设计、详细设计及软件测试计划等文档，并附有主要功能的详细设计说明.根据实训平台项目开发需求与实训管理要求，编写项目软件需求规格书.

本文档的目的是确定系统开发的范围；反映出系统的结构，为开发人员、维护人员、需求人员间提供共同的协议而创立基础，作为软件人员进行设计和编码的基础，对软件功能的实现作使命描述；作为实训小组成员的共同文档，为各小组成员完成任务提供依据.该文档将作为项目的问题定义、可行性研究、需求分析、开发阶段所有项目活动的行动基础，并作为项目团队开展和检查项目的工作依据，以及确定系统测试及验收内容

## 1.2背景

为了进一步深化我校人事制度改革，合理配置学校人力资源，加快推进岗位设置管理工作，全面落实岗位聘用制，进一步加强学科队伍建设，优化教职工队伍结构，改革人事管理及薪酬分配制度，激发教师工作活力，更好完成学校“十三五”的目标和任务，实现我校人事管理的科学化、规范化和制度化.我校于2017年进行了新一轮岗位聘用.根据学校文件要求，学校也出台了中原工学院业绩量化办法，目前教学业绩量管理还好，多年计算方法没多大变化，而科研业绩量的核算是一个新命题，以前没有经验积累，所以第一年的核算很是费时费力.因此，一套合理的、正确的、完整的教师科研业绩量生产和管理系统是必要的，也是具有现实意义的.

本设计按照管理信息系统的开发方法,通过系统分析、系统设计、系统实施等一系列开发过程.以中原工学院为应用背景,开发一个有实用价值的教师科研业绩量生成和管理系统.实现对教师科研业绩量生成和管理,以提供及时,准确的信息服务并减轻管理人员制作报表,统计分析的负担,从而摆脱学院长期以来通过人工对教师科研业绩量进行管理的落后面貌.

本系统采用基于Web服务的B/S结构（即浏览器和服务器结构）的架构.在B/S结构下，用户操作界面是通过Web页面来展示实现，极少部分的事务逻辑需要在前端（Browser）实现，但是主要事务逻辑操作在服务器端实现，形成所谓三层Three-tier结构.这样就大大简化了客户端电脑载荷，减轻了系统维护与升级的成本和工作量，降低了用户的总体成本.B/S架构管理软件更方便、速度快、效果优.系统使用基于springboot模式的三层架构，分为View表示层、Controller控制层、JavaBean数据访问层以及数据库.

本系统主要功能是实现教师用户以B/S为结构的科研业绩录入和绩点管理,其中包括：教师的艺术作品、论文、项目结项、科研奖励、科研学科平台.另外还有其他对用户的管理和权限赋予等基础功能.

## 1.3定义

1.3.1 业绩点： 项目立项或作品完成时分发的教师绩点.

1.3.2 业绩当量系数： 根据不同的情况,按照不同的当量系数来计算教师用户某项该得的业绩点.

1.3.3 纵向项目： 指由国家各部委和省、厅、市下达我校的研究项目，其立项依据为上级主管部门下达的立项通知书、立项批复文件、计划任务书或其它相关文件.

1.3.4 横向项目： 指企业单位委托的项目，立项依据为委托合同.

# 二、项目概述

## 2.1项目目标

该项目的目标是用一个学期的时间完成最终项目并对功能进行不断完善.为了达到该总目标我们必须实现一下几个阶段：

第一阶段：需求获取阶段

此阶段的目标是经过两个星期完成，小组成员通过对绩点计算规定文档分析和体验或访问同类型网站来获取体验,确定需求的方向及细节.

第二阶段：需求分析阶段

此阶段的目标是经过四个星期完成，以需求获取为基础完成需求分析文档.

第三阶段：总体设计阶段

此阶段的目标是经过两个星期完成，以需求分析为基础完成总体设计文档.

第四阶段：详细设计阶段

此阶段的目标是经过两个星期完成，以需求分析和总体设计文档为基础完成详细设计文档.

第五阶段：编码阶段

此阶段的目标是经过四个星期的时间完成，开发出一个最初的较高效的软件，在这期间包括单元测试工作.

第六阶段：测试阶段

该阶段是经过一周的时间完成，从系统的功能进行测试，记录测试过程，分析出错原因及改进的方案.

第七阶段：维护阶段

该阶段主要通过用户的使用情况和反馈对软件进行bug处理和系统优化.

## 2.2产品目标与范围

本系统主要功能是实现教师用户以B/S为结构的科研业绩录入和绩点管理,其中包括：教师的艺术作品、论文、项目结项、科研奖励、科研学科平台.另外还有其他对用户的管理和权限赋予等基础功能.

## 2.3假设与约束

团队成员按照实训时间来实训室或其他工作环境进行项目开发. 程序设计人员和需求人员必须在规定时间内完成任务按照开发计划的七大阶段来分别完成开发任务,保证下一个阶段内容不会被拖延而造成的团队项目完成度降低.

## 2.4项目工作范围

教师科研业绩量生成和管理系统是通过一套科学合理的体系,把教师在一定时期内的个人信息及个人获奖情况进行统计和归纳,并且给出分析与评测的结果.笔者通过对学校现行教师科研业绩评价体系进行分析，在充分利用数据库技术、j2ee技术和编程技术的基础上，构建了一套适用于我校实际的教师科研业绩管理系统，实现对教师科研业绩的过程化管理、科学评价和优化管理.系统与学校网现有的“教数据库”进行数据的无缝链接，一旦经登录认证过即可登录该系统,以此获取业绩查询和绩点查询.

## 2.5应交付成果

### 2.5.1需完成的软件

该程序名称是教师科研业绩录入与管理系统.

所用的编程语言是Java EE.其中软件对象可能包括：源程序、数据库对象创建语句、可执行程序、支撑系统的数据库数据、配置文件、界面文件、数据库文件等等.

### 2.5.2需提交用户的文档

用户操作手册：本手册详细描述软件的功能、性能和用户界面，使用户对如何使用该软件得到具体的了解,为操作人员提供该软件各种运行情况的有关知识，特别是操作方法的具体细节.

### 2.5.3非移交产品

可行性分析报告：说明该软件开发项目的实现在技术上、经济上和社会因素上的可行性，评述为了合理地达到开发目标可供选择的各种可能实施方案，说明并论证所选定实施方案的理由.本项目可行性研究是通过对项目的市场需求，资源供应，盈利能力方面的研究，从技术，经济，市场等角度对项目进行调查研究和分析的.

项目开发计划：为软件项目实施方案制订出具体计划，应该包括各部分工作的负责人员、开发的进度、开发经费的预算、所需的硬件及软件资源等.

软件需求说明书：对所开发软件的功能、性能、用户界面及运行环境等做出详细的说明.它是在用户与开发人员双方对软件需求取得共同理解并达成协议的条件下编写的，也是实施开发工作的基础.该说明书应给出数据逻辑和数据采集的各项要求，为生成和维护系统数据文件做好准备.

概要设计说明书：该说明书是概要实际阶段的工作成果，它应说明功能分配、模块划分、程序的总体结构、输入输出以及接口设计、运行设计、数据结构设计和出错处理设计等，为详细设计提供基础.

详细设计说明书：着重描述每一模块是怎样实现的，包括实现算法、逻辑流程等.

测试计划：为做好集成测试和验收测试，需为如何组织测试制订实施计划.计划应包括测试的内容、进度、条件、人员、测试用例的选取原则、测试结果允许的偏差范围等.

测试分析报告：测试工作完成以后，应提交测试计划执行情况的说明，对测试结果加以分析，并提出测试的结论意见.

开发进度周报：该周报系软件人员按周向管理部门提交的项目进展情况报告，报告应包括进度计划与实际执行情况的比较、阶段成果、遇到的问题和解决的办法以及下个月的打算等.

项目开发总结报告：软件项目开发完成以后，应与项目实施计划对照，总结实际执行的情况，如进度、成果、资源利用、成本和投入的人力，此外，还需对开发工作做出评价，总结出经验和教训.

软件问题报告：指出软件问题的登记情况，如日期、发现人、状态、问题所属模块等，为软件修改提供准备文档.

源程序：软件开发过程中的全部代码以及注释.

### 2.5.4应当提供的服务

#### 2.5.4.1. 软件约束

教师科研业绩生成和管理系统采用Eeclipse和MySQL为工具进行开发.

开发及运行的软件环境为：win10;

开发系统平台：Eclipse 4.9 + Tomcat8.5.29 + JDK1.8+Maven3.5.3；

浏览器：Internet Explorer 8.0或者以上版本、Googole、Firefox等；

数据库：MySQL;

开发框架：Vue.js,springboot,j2ee框架.

#### 2.5.4.2. 硬件约束

操作系统：32/64位的 Windows 10系统

### 2.5.5项目开发技术环境

|  |  |
| --- | --- |
| 术语 | 说明 |
| 用例图 | 指由参与者（Actor）、[用例](http://baike.baidu.com/view/706238.htm" \t "_blank)（Use Case）以及它们之间的关系构成的，用于描述系统功能的静态视图. |
| 时序图 | 描述对象之间发送消息的时间顺序显示多个对象之间的动态协作，是一种UML交互图.. |
| 类图 | 显示了模型的静态结构，特别是模型中存在的类、类的内部结构以及它们与其他类的关系等.类图不显示暂时性信息. |
| J2EE | J2EE是一套全然不同于传统应用开发的技术架构，包含许多组件，主要可简化和规范应用系统的部署与开发，进而提高可移植性、安全性与再利用价值. |
| Springboot框架 | 用来简化新Spring应用的初始搭建以及开发过程.该框架使用了特定的方式来进行配置，从而使开发人员不再需要定义样板化的配置. |
| Vue.js | Vue.js是一个构建数据驱动的 web 界面的渐进式框架.Vue.js 的目标是通过尽可能简单的 API 实现响应的数据绑定和组合的视图组件.它不仅易于上手，还便于与第三方库或既有项目整合. |
| MYSQL | MYSQL是一个关系型数据库管理系统. |
| Hibernate | Hibernate是一个开放源代码的对象关系映射框架，它对JDBC进行了非常轻量级的对象封装，它将POJO与数据库表建立映射关系，是一个全自动的orm框架，hibernate可以自动生成SQL语句，自动执行，使得Java程序员可以随心所欲的使用对象编程思维来操纵数据库. Hibernate可以应用在任何使用JDBC的场合，既可以在Java的客户端程序使用，也可以在Servlet/JSP的Web应用中使用. |
| JSP | JSP技术使用Java编程语言编写类XML的tags和Scriptlets，来封装产生动态网页的处理逻辑.网页还能通过tags和Scriptlets访问存在于服务端的资源的应用逻辑.JSP将网页逻辑与网页设计和显示分离，支持可重用的基于组件的设计，使基于Web的应用程序的开发变得迅速和容易. |
| Spring | Spring是一个开源框架，Spring使用基本的JavaBean来完成以前只可能由EJB完成的事情.然而，Spring的用途不仅限于服务器端的开发.从简单性、可测试性和松耦合的角度而言，任何Java应用都可以从Spring中受益.简单来说，Spring是一个轻量级的控制反转（IoC）和面向切面（AOP）的容器框架. |

### 2.5.6项目验收方式与依据

提交文档和最终软件.文档包括需求文档，开发计划，以及项目计划书等.

# 三、项目团队组织

## 3.1组织结构

项目组长：王宏飞

项目小组成员：庞棣,蔡明.

## 3.2人员分工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 技术水平 | 角色 | 工作描述 |
| 王宏飞 | 项目组长 | 前期分析、设计 | 分析系统需求、检查进度、项目后期总体负责 |
| 庞棣 | 设计、分析师 | 文档分析、代码设计、编码 | 分析新功能、软件框架扩展、代码模块分配 、数据库设计说明书. |
| 蔡明 | 设计、分析师 | 代码设计、编码 | 代码模块分配. |

## 3.3 协作与沟通

项目组长联系方式：

王宏飞 Q Q：995114879

邮箱：995114879@qq.com

小组成员联系方式：

庞棣： 电话：13140109160

QQ：[2935542210](mailto:2935542210@qq.com)

邮箱：[2935542210@qq.com](mailto:2935542210@qq.com)

靳宗帆： 电话：13083687245

陈鑫峰： 电话：18838102077

杨争光： 电话：18838102077

# 四、实施计划

## 4.1风险评估及对策

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 风险排序 | 风险项名称 | 风险描述 | 风险缓解方案 |
| 1 | 专业知识不牢 | 本次开发中涉及到的只是较多,给项目开发人员带来一定的困难 | 通过搜集资料,参考文献解决. |
| 2 | 经验欠缺 | 开发人员经验不足,对开发造成影响 | 通过阅读其他的源码,实践操作. |
| 3 | 开发水平不一 | 的每个人的开发水平不一样，导致工作量完成度出现差错 | 尽可能在一起完成项目，互相帮助一起解决遇到的难题. |

## 4.2工作流程

其它：

1.影响本计划完成的主要问题有：

2.没有经费和硬件设施有限

3.没有专业的用户需求分析人员，需求定位不是足够完善

4.缺乏实际的项目开发经验，没有足够的开发时间

## 4.3总体进度计划

我们计划采用快速原型工作流程，花费较短的时间设计出原型，然后在原型的基础上不断地改进，这样可以在每个阶段都能交付一部分产品，最终在验收前做出一个比较好的成果.

### 4.3.1阶段计划：

1.需求分析：2周；

2.概要设计：4周；

3.详细设计：2周；

4.编码：4周；

5.测试：1周；

### 4.3.2人员组成

王宏飞、庞棣、蔡明等人在每个时期均要参与.主要由庞棣负责.

### 4.3.3任务的分解和人员分工

软件开发任务按软件种类采取逐层分解的办法把任务落实到实处.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 组员名称 | 担任角色 | 主要分工 |
| 王宏飞 | 项目组长、  需求分析员、编码人员、  界面设计员 | 1负责小组内部日常管理工作  2.组织其他组员完成需求分析  3.与其他组员一同完成系统设计  4.完成web服务层调用传参 |
| 庞棣 | 需求分析员、编码人员、数据库设计员 | 1.协助组长完成需求分析  2.完成数据库方法封装，编写先关文档  3.协助完成系统测试  4.协助完成系统文档报告 |
| 蔡明 | 需求分析员、编码人员、界面设计员 | 1.协助组长完成需求分析  2.与其他组员一同完成系统设计  3.完成前端基础页面，设计接口与后端交互 |

## 4.4项目监控

### 4.4.1质量控制计划

严格按照项目开发过程中的各项步骤，从项目立项，可行性研究报告、需求分析报告、项目开发计划等，具体实施；小组全体成员负责制订、检查和督促本计划的实施，及时发现项目工作中的问题，并通过评审总结报告、项目周报等形式向各项目组成员汇报质量活动的结果；

项目组长王宏飞负责任务的分配和监督项目进度，制定相关的工作计划；

庞棣、蔡明在每个软件开发生命周期阶段结束后，总结本模块的软件质量状况和质量目标的实现情况,以确保整个项目目标的实现.对质量目标应定期进行考核，以追求质量管理体系的持续改进；

庞棣负责通过检查文档审核开发各阶段是否可以通过，以及有关软件配置项及项目各生命周期交付文档管理和变更控制工作；

### 4.4.2进度监控计划

本项目的进度由周报进行报备，并保留运行测试中的日志输出文件.

### 4.4.3安全保密计划

在从项目开发阶段到最后软件的正式发布期间，做好项目的保密工作，小组成员对所有项目所有相关文档进行加密，做好备份工作.

### 4.4.4配置管理计划

更改控制

软件设计的更改权限为：王宏飞、庞棣；

软件需求的更改权限为：庞棣；

需求分析的更改权限为：庞棣；

编码的更改权限为：王宏飞、庞棣、蔡明；

文档的更改权限为：庞棣；

# 五、软件测试计划

## 5.1测试计划

### 5.1.1引言

* 1. 项目名称

教师科研业绩录入和管理系统

* 1. 测试计划名称

教师科研业绩录入和管理系统测试计划

* 1. 项目背景和内容概要

教师科研业绩录入和管理系统是一个大系统，系统分为三个子系统.分别是教师用户，学院管理员，超级管理员.其中包括：教师的信息更改,项目申报,查看自己参与的艺术作品、论文、项目结项、科研奖励、科研学科平台等等.另外还有管理员、超级管理员对用户申报项目的审核和对其他用户的管理和权限赋予等基础功能.

* 1. 相关资料、缩略语、定义

《关于印发中原工学院业绩量化办法（试行）的通知（中工政〔2017〕13号）》

### 5.1.2测试过程

1.测试目标

1.1用户的增删改查

a) 测试目的：更好的管理用户.

b) 测试类型：功能测试

c) 测试级别：单元测试

1.2用户的项目小组信息录入

a)测试目的：保证用户参与项目能够得以保存和查看.

b)测试类型：功能测试

c)测试级别：单元测试

1.3用户参与项目信息查询

a) 测试目的：查看用户曾经参与的项目信息，以及所获得的绩点数

b) 测试类型：功能测试

c) 测试级别：单元测试

1.4管理员的人工审核

a) 测试目的：将来自用户申报项目小组信息表的内容进行人工审核，查看是否准确无误，做到公正公平.

b) 测试类型：功能测试

c) 测试级别：单元测试

1.5超级管理员的管理员添加和删除

a) 测试目的：从教师用户中选拔出可以任职的学院管理员来管理本学院或者剔除不合格的管理员.

b) 测试类型：功能测试

d) 测试级别：单元测试

1.6测试出在线用户的最大并发量.

a) 测试目的：测试系统能有多少用户同时在线，测试出在线用户的最大并发量.

b) 测试类型：性能测试

c) 测试级别：集成测试

1.7测试不同浏览器对系统的兼容性.

a) 测试目的：使用各种浏览器，检查浏览器对系统的兼容性.

b) 测试类型：性能测试

c) 测试级别：系统测试

2.1测试分工

|  |  |
| --- | --- |
| 测试员 | 职责 |
| 王宏飞 | 测试环境部署，制定测试要求与标准 |
| 庞棣 | 测试用例的编写和执行测试总结，文档编写，测试用例的执行 |
| 蔡明 | 测试用例的编写和执行 |

2.2测试步骤及方法

部署测试环境，设计和维护测试用例，通过测试用例对功能，性能等方面进行测试。报告所发现的缺陷，完成软件测试质量分析报告。测试方法为黑盒测试。

2.3测试通过标准

按照需求分析文档进行操作流程，系统能正确响应；满足性能要求；产生了预期结果即测试通过。

2.4修正错误并重新测试的步骤与要求

填写错误报告表，对出现的错误进行记录；修正程序错误、修改设计说明，重新测试，若再次出现错误，则继续填写错误报告表，修改程序，继续测试。

2.5进度计划

根据设计的用例，先进行单元测试（功能测试和性能测试），在进行集成测试，系统测试。