版本号：v0.30

**软件工程系列课程教学辅助网站**

**软件质量保证计划(SQAP)**



课 程： 软件需求分析与设计

专 业： 软件工程

小 组： PRD2018-G12

小组成员：刘祺 31602297（组长）

陈铭阳 31601386 蓝舒雯 31601380

赵佳锋 31601416

赵唯皓 31601417

**文档修订记录**

| **版本** | **修订日期** | **修订人** | **修订状态** | **修订说明** | **审批日期** | **审核人** | **批准人** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0.10 | 2018-10-27 | 赵唯皓 | C | 创建文档，对软件配置管理进行编写 | 无 | 无 | 无 |
| 0.20 | 2018-10-28 | 蓝舒雯 | A | 编写引言、引用文件、管理和文档部分 | 无 | 无 | 无 |
| 0.21 | 2018-10-28 | 赵唯皓 | A | 编写工具、技术和方法、媒体控制、记录的收集、维护和保存、日程表、注解 | 无 | 无 | 无 |
| 0.30 | 2018-10-28 | 赵佳锋 | A | 编写5-8的具体内容 | 2018-10-28 | G12全员 | 刘祺 |

修订状态：C--首次编写，A--增加，M--修改，D--删除；

日期格式：YYYY-MM-DD。

# 目录

[目录 3](#_Toc26917)

[1引言 5](#_Toc30899)

[1.1标识 5](#_Toc18277)

[1.2系统概述 6](#_Toc4587)

[1.3文档概述 6](#_Toc17013)

[1.4组织和职责 7](#_Toc9398)

[1.5资源 8](#_Toc30153)

[2引用文件 10](#_Toc24766)

[3管理 10](#_Toc12219)

[3.1机构 10](#_Toc429)

[3.2任务 10](#_Toc2934)

[3.3职责 10](#_Toc2353)

[4文档 11](#_Toc12524)

[4.1基本文档 11](#_Toc16487)

[4.2用户文档 11](#_Toc416)

[4.3其他文档 11](#_Toc9195)

[5.标准、规程和约定 12](#_Toc11350)

[6.评审和检查 12](#_Toc8609)

[6.1软件需求(规格)评审 12](#_Toc16590)

[6.2系统/子系统设计评审 13](#_Toc9739)

[6.3软件设计评审 13](#_Toc11836)

[6.4软件验证与确认计划评审 13](#_Toc11613)

[6.5功能检查 14](#_Toc27276)

[6.6物理检查 14](#_Toc15930)

[6.7综合检查 15](#_Toc12465)

[6.8管理评审 15](#_Toc9015)

[7项目策划阶段的SQA活动 16](#_Toc30357)

[8评审和审核 17](#_Toc8600)

[8.1过程的评审 17](#_Toc32614)

[8.2工作产品的审核 18](#_Toc7914)

[8.3不符合问题的解决 19](#_Toc21831)

[9软件配置管理 20](#_Toc29791)

[计划阶段 20](#_Toc3520)

[开发维护阶段 20](#_Toc26134)

[10工具、技术和方法 20](#_Toc5717)

[11媒体控制 22](#_Toc9667)

[12对供货单位的控制 22](#_Toc29485)

[13记录的收集、维护和保存 22](#_Toc17217)

[14日程表 23](#_Toc26556)

[15注解 23](#_Toc17180)

[附录 24](#_Toc441)

[附表1:问题报告单 24](#_Toc4635)

[附表2：设计变更报告单 25](#_Toc248)

[附表3:计划修订申请单 26](#_Toc1606)

[附表4:项目月报表 27](#_Toc10972)

[附表5：设计评审报告 28](#_Toc24838)

[附表6：评审人员名单 29](#_Toc20087)

# 1引言

## 1.1标识

**Windows**

[Microsoft Windows](https://baike.baidu.com/item/Microsoft%20Windows" \t "https://baike.baidu.com/item/Windows%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank),是美国[微软公司](https://baike.baidu.com/item/%E5%BE%AE%E8%BD%AF%E5%85%AC%E5%8F%B8" \t "https://baike.baidu.com/item/Windows%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)研发的一套操作系统，它问世于1985年，起初仅仅是[Microsoft](https://baike.baidu.com/item/Microsoft" \t "https://baike.baidu.com/item/Windows%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)-[DOS](https://baike.baidu.com/item/DOS/32025" \t "https://baike.baidu.com/item/Windows%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)模拟环境，后续的系统版本由于微软不断的更新升级，不但易用，也慢慢的成为家家户户人们最喜爱的操作系统。

**Axure RP**

Axure RP是一个专业的快速原型设计工具。Axure（发音：Ack-sure），代表美国Axure公司；RP则是Rapid Prototyping（[快速原型](https://baike.baidu.com/item/%E5%BF%AB%E9%80%9F%E5%8E%9F%E5%9E%8B" \t "https://baike.baidu.com/item/axure%20rp/_blank)）的缩写。

**PHP**

PHP（Hypertext Preprocessor）是一种通用开源脚本语言。语法吸收了C语言、Java和Perl的特点，利于学习，使用广泛，主要适用于Web开发领域。PHP 独特的语法混合了C、Java、Perl以及PHP自创的语法。它可以比CGI或者Perl更快速地执行动态网页。用PHP做出的动态页面与其他的编程语言相比，PHP是将程序嵌入到HTML（标准通用标记语言下的一个应用）文档中去执行，执行效率比完全生成HTML标记的CGI要高许多；PHP还可以执行编译后代码，编译可以达到加密和优化代码运行，使代码运行更快。

**Project**

Microsoft Project (或 MSP)是一个国际上享有盛誉的通用的项目管理工具软件，凝集了许多成熟的项目管理现代理论和方法，可以帮助项目管理者实现时间、资源、成本的计划、控制。

**ProcessOn**

ProcessOn是一个面向垂直专业领域的作图工具和社交网络，成立于2011年6月并于2012年启动。ProcessOn将全球的专家顾问、咨询机构、BPM厂商、IT解决方案厂商和广泛的企业用户紧密的连接在一起，提供基于云服务的免费流程梳理、创作协作工具，与同事和客户协同设计，实时创建和编辑文件，并可以实现更改的及时合并与同步，这意味着跨部门的流程梳理、优化和确认可以即刻完成。

**MySQL**

MySQL是一个精巧的SQL数据库管理系统，而且是开源的数据管理系统，是一个真正的多用户、多线程SQL数据库服务器。MySQL 主要目标是快速、健壮和易用。

**html5**

万维网的核心语言、标准通用标记语言下的一个应用超文本标记语言（HTML）的第五次重大修改。2014年10月29日，万维网联盟宣布，经过接近8年的艰苦努力，该标准规范终于制定完成。

## 1.2系统概述

写此文档的目的是为了分析本项目——“软件工程系列课程教学辅助网站”的开发是否可行，是否能达到所预期的目标和收益，来帮助浙江大学城市学院内各个学院的同学能更加方便、快捷的学习这些课程和资源的获取，以及老师教学的顺利完成；是否能确保应用完善、成熟的技术来顺利的完成项目的开发；提出对该项目确实可行的建设性方案和建议，帮助开发组更加顺利的完成项目的开发。

本网站适用于Windows XP/Win7/Win8/Win8.1/Win10系统；APP端适用于Android端，IOS端。

## 1.3文档概述

在整个工程执行过程中，保证工程的质量满足合同和标书规定的有关质量保证方面的文件，包括设计、生产、培训等过程中的质量保证，每项内容的质量保证措施，如何设立质量控制点，如何进行质量控制的操作等。保证工作产品和活动遵守适用的标准、规程和需求的情况得到客观的验证。受影响的组和个人接到质量保证活动和结果的通知。在软件项目内部不能解决的不符合问题及时上报给负责人。

## 1.4组织和职责

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 开发人员 | 专业班级 | 职责 | 联系方式 | 职责 |
| 刘祺 | 软工1602 | 项目经理、程序员、文档维护员 | 电话：15988198404  微信：lq19981126  邮箱：31602297@stu.zucc.edu.cn | 领导项目团队、执行和管理团队、负责软件的交付工作。负责软件设计并撰写软件设计报告。参与文档编写。主持每周的讨论会以及团内沟通工作，递交每周小组作业。 |
| 陈铭阳 | 软工1602 | 主程序员、配置管理员、美工 | 电话：13732287787  微信：cmy90s  邮箱：31601386@stu.zucc.edu.cn | 在软件项目开发过程中进行的人员。负责制定配置管理计划，针对项目进行配置库的规划；搭建配置管理环境，建立和维护配置库，保证配置库稳定运行。对界面美工负主要责任。 |
| 赵唯皓 | 软工1602 | 主程序员、文档维护员 | 电话：15958144825  微信：mashiroshinku  邮箱：31601417@stu.zucc.edu.cn | 负责制定配置管理计划，针对项目进行配置库的规划；搭建配置管理环境，建立和维护配置库，保证配置库稳定运行。参与文档编写。 |
| 赵佳锋 | 软工1602 | 文档维护员、程序员 | 电话：15988122807  微信：Ywh32111  邮箱：31601416@stu.zucc.edu.cn | 整理需求分析并撰写需求分析报告、维护并及时修改和发布已更新技术文档。参与软件设计开发，参与文档编写及软件设计开发。 |
| 蓝舒雯 | 软工1602 | 美工、程序员、秘书、文档维护员 | 电话：17376509845  微信：l18057017600  邮箱：31601380@stu.zucc.edu.cn | 做会议记录。对文档进行审阅并给项目经理提出修改意见。整理需求分析并撰写需求分析报告、维护并及时修改和发布已更新技术文档。参与软件设计开发，对界面美工负主要责任。 |

## 1.5资源

1. **人力资源，包括：**

1)估计此项目应投入的人力(人员/时间数);

统一的开发暂不涉及任何经济的预算，工程量初步设置为每人每天一小时。

按职责(如：管理，程序编码，软件测试，软件配置管理，软件产品评估，软件质量保证和软件文档维护等)分解所投入的人力；

主程序员：陈铭阳、赵唯皓

要求：熟悉PHP、html5编程

软件配置管理员：陈铭阳

要求：标示所有要变更控制的配置项；建立和维护所有文档和产品副本的仓库；建立和执行一组处理变更的正式规程；维护配置的访问机理和每一个配置项的状态

界面设计员：陈铭阳、蓝舒雯

要求：熟悉AxureRP等平台

数据库设计员：陈铭阳、赵佳锋

要求：熟悉SQL语句，熟练使用MySQL

文档维护员：全体组员

要求：熟悉使用Word、Powerpoint、Project等

秘书：蓝舒雯

要求：负责项目部门日常文秘工作，安排与协调部门相关日程，跟踪部门会议纪要记录及决议等；

软件测试人员：全体组员，由刘祺负总责

要求：熟练使用开发测试工具的debug工具。

履行每个职责人员的技术级别、地理位置和涉密程度的划分；

项目经理：刘祺

主程序员：陈铭阳、赵唯皓

程序员：刘祺、赵佳锋、蓝舒雯

数据库管理员：陈铭阳

配置管理员：陈铭阳

界面设计员：蓝舒雯、陈铭阳

文档维护员：刘祺、赵唯皓、赵佳锋、蓝舒雯

测试员：全体成员

**b.开发人员要使用的设施，包括执行工作的地理位置、保密区域和运用合同项目的设施的其他特性；**

人员：小组软件项目开发成员

支持软件：IBM Rational Rose IBM Rational RequisitePro Microsoft Project Microsoft Office Git / CVS Axure RP

开发地点：宿舍、机房、图书馆

实验设备：个人PC 机、笔记本、实验室PC机

项目资源维护需求的数目和类型：5台个人电脑

# 2引用文件

| **资料或文献名称** | **版本/日期** | **说明** |
| --- | --- | --- |
| **《软件需求（第三版）》** | [美] Karl Wiegers Joy Beatty 著 清华大学出版社 |  |
| **《SQAP》** | 国家标准GB/T8567-2006 |  |
| **《软件项目管理》** | （英） Bob Hughes Mike Cotterell 著 机械工业出版社 |  |
| **《PRD2018-G12-需求工程项目计划》** | G12小组编制 |  |

# 3管理

## 3.1机构

本项目由浙江大学城市学院PRD2018-G12小组负责质量的保证。

## 3.2任务

任务是针对具体项目制定 SQA计划，确保项目组正确执行过程；依据 SQA计划进行SQA审计工作，按照规则发布审计结果报告；对审计中发现的问题，要求项目组改进，并跟进直到解决。

## 3.3职责

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 成员 | 任务 | 职责 |
| 赵唯皓 | 制定 SQA计划 | ①明确审计内容：明确审计哪些活动，哪些产品  ②明确审计方式：确定怎样进行审计  ③明确审计结果报告的规则：审计的结果报告给谁 |
| 赵佳锋 | 审计/证实 | 依据 SQA计划进行SQA审计工作，按照规则发布审计结果报告。 |
| 蓝舒雯 | 问题跟踪 | 对审计中发现的问题，要求项目组改进，并跟进直到解决。 |

# 4文档

## 4.1基本文档

为了确保软件的实现满足需求，至少需要下列基本文档：

a.软件需求规格说明(或软件规格说明)。

b.软件(结构)设计说明。

c.测试计划与测试报告。

d.软件验证与确认计划。

## 4.2用户文档

用户手册、操作手册等。

## 4.3其他文档

1. 需求工程项目计划
2. 项目章程
3. 时间管理计划
4. 范围管理计划
5. 成本管理计划
6. 沟通管理计划
7. 风险管理计划
8. 软性需求规格说明书
9. 软件需求变更文档
10. 项目概要设计
11. 项目详细设计
12. 项目开发各阶段的评审报表。
13. 项目总结报告。

# 5.标准、规程和约定

本文档参考GB/T 8567-2006《计算机软件文档编制规范》之 软件质量保证计划(SQAP) 网址 <https://www.xuebuyuan.com/725880.html> （2012年08月04日）

在软件工程系列教学辅助网站的开发过程中，还必须遵守下列标准、条例和约定：

《PRD2018-G12-项目章程》，PRD-G12于2018/10/20编制

《PRD2018-G12-项目总计划》，PRD-G12于2018/10/20编制

# 6.评审和检查

## 6.1软件需求(规格)评审

在软件需求分析阶段结束后必须进行软件需求评审，以确保在软件需求(规格)说明中所规定的各项需求的合适性。

正式同行审查包括以下内容：

审查角色：

①需求文档作者

②主持人

③讲解员

④记录员

准入条件：

①文档复合标准模板，并且没有明显的拼写、语法和格式问题。

②为了便于引用定位，文档需要印有行号或者其他唯一标识

③所有开放问题都标记为TBD或者可以在问题跟踪工具中访问

④主持人对文档进行标准采样检查，确保10分钟内能够找出的重大缺陷要少于3个

审查环节：  
 ①制定计划

②准备工作

③审查会

④返工

⑤跟进

准出条件：

①在审查中产生的所有问题都得以解决

②对需求和相关工作产物所做的所有改变都得以正确执行

③提出的所有问题都得以解决，或者每个问题的解决过程、目标日期一级负责人都已经记录在案

## 6.2系统/子系统设计评审

在系统/子系统设计结束后必须进行系统/子系统设计的评审，以评价软件(结构)设计说明中所描述的软件设计在总体结构、外部接口、主要部件功能分配、全局数据结构以及各主要部件之间的接口等方面的合适性。

总体结构：评审系统的总体结构，整个系统组成部分，以及各部分在物理上、逻辑上的相互关系是否正确合理，包括硬件部分和软件部分。

外部接口：评审硬件、软件接口是否有效、合适。

模块设计：评审模块设计是否合理准确，教师、学生、游客和系统管理员的相关模块设计是否合理。

## 6.3软件设计评审

在软件设计结束后必须进行软件设计的评审，以评价软件(结构)设计说明中所描述的软件设计，在功能、算法和过程描述等方面的合适性。

采用检视（Inspection）的评审方法。

1. 通过检视验证软件设计是否符合相关标准、规则、计划、过程。
2. 通过检视验证软件设计是否满足功能规格说明、质量特性、用户需求等。

## 6.4软件验证与确认计划评审

在制订软件验证与确认计划之后要对它进行评审，以评价软件验证与确认计划中所规定的验证与确认方法的合适性与完整性。

正式同行审查包括以下内容：

审查角色：

①主审人

②技术评审员

③相关领导和部门管理人员

④记录员

准入条件：

①文档复合标准模板，并且没有明显的拼写、语法和格式问题；

②为了便于引用定位，文档需要印有行号或者其他唯一标识；

③所有开放问题都标记为TBD或者可以在问题跟踪工具中访问；

审查环节：  
 ①制定计划

②准备工作

③审查会

④返工

⑤跟进

准出条件：

①可以有效的验证与确认软件的可用性和所存在的缺陷；

②对需求和相关工作产物所做的所有改变都得以正确执行；

③评审员提出的所有问题都得以解决，或者每个问题的解决过程、目标日期一级负责人都已经记录在案。

## 6.5功能检查

在软件发行前，要对软件进行功能检查，以确认已经满足在软件需求规格说明中规定的所有需求。检查功能需求是否正确、齐全、合理。举例如下：

* 提供项目管理,需求工程,对象建模，以及软件工程相关课程、还有老师的详细介绍，并放在网站显著位置。提供相应课程的搜索服务。
* 提供相关链接(含学校选课系统，以及需求相关主题网站)。
* 提供游客网站内容留言功能，且管理员不能随意删除
* 提供课件、模板、参考资料、以往优秀作业、教学视频、音频资料上传、下载功能，可以及时更新。本班老师同学可以通过账号下载，其他用户可以在线浏览简化版课件。
* 提供教师消息发布栏功能用于老师发布作业点评、临时课程变更等通知。
* 提供教师界面专门的作业布置、作业点评栏,作业完成情况跟踪的功能,对学生的作业,和课后作业讨论进行点评.
* 提供学生界面的作业查看和上传功能
* 提供课程提醒功能，对于已关注的课程的相关信息可通过短信、邮箱等方式告知用户。
* 提供主界面的课程以及优秀教师推荐服务，显示出参加人数以及开课教师等信息供用户参考。

检查如上的功能需求是否正确、齐全、合理。

## 6.6物理检查

在验收软件前，要对软件进行物理检查，验证程序和文档是否已经一致并已做好了交付的准备。

检查该项目所有需交付的文档是否正确合理并验证程序是否与其一致。

所有需交付的文档：

|  |
| --- |
| 《可行性分析报告》 |
| 《项目章程》 |
| 《总体项目计划》 |
| 《QA计划》 |
| 《软件需求规格说明书》 |
| 《软件需求变更文档》 |
| 《需求工程计划》 |
| 《项目测试计划》 |
| 《项目部署计划》 |
| 《项目培训计划》 |
| 《项目概要设计》 |
| 《项目详细设计》 |
| 《用户手册》 |

评审的检查列表：

1. 正确性：检查在任意条件情况下，所有的内容是否都正确。

(2) 完整性：检查是否有漏掉的功能，是否漏掉的输入、输出或条件，是否考虑了所有可能性。

(3) 一致性：检查术语是否唯一，一个术语只表达一个意思，注意同义词、缩写词的使用在全文中是否一致。

(4) 有效性：保证不会提供对用户毫无意义的功能，保证所有的功能都有明确的目的。

(5) 易测性：检查功能是否易于测试。

1. 模块化：检查系统和文档描述是否深入到模块，模块化指的是模块的独立性。
2. 清晰性：检查文档中的所有内容是否属于易理解，每一项说明是否唯一、清晰。

(8) 可行性：检查需求文档是否对可执行性进行分析。

(9) 可靠性：检查是否有对异常情况的处理 。

(10) 可追溯性 ：检查文档中的每项是否说明来源。

## 6.7综合检查

在软件验收时，要允许用户或用户委托的专家对所要验收的软件进行设计抽样的综合检查，以验证代码和设计文档的一致性、接口规格说明之间的一致性(硬件和软件)、设计实现和功能需求之间的一致性、功能需求和测试描述的一致性。

## 6.8管理评审

对计划的执行情况定期(或按阶段)进行管理评审；这些评审必须由独立于被评审单位的机构或授权的第三方主持进行。可委托其他小组来进行管理评审。

**输入：**

管理评审的输入文件需要包含如下内容：

①近期内、外审的评审结果。

②顾客信息反馈。

③相关方关注的问题。

④工作业绩与存在的问题。

⑤纠正、预防措施的实施情况。

⑥上次管理评审的有关决定和措施的执行情况。

⑦可能影响管理体系变更的情况，如法律、法规的变化，组织机构或产品、活动的变化、外部环境的变化等）。

⑧管理方针、目标和指标的适宜性及其实现情况。

**输出：**

管理评审的的输出结果通常为《管理评审报告》。

《管理评审报告》需要包含一下内容：

1. 管理评审的目的、时间、参加人员及评审内容。
2. 管理体系及过程的适用性、充分性、有效性的综合评价与需要的更改。
3. 管理方针、目标、指标适宜性的评价与需要的更改。
4. 资源需求的决定、措施。
5. 管理评审所确定的改进措施、责任部门、完成日期。

**管理评审的流程：**

质量部门制定管理评审计划

管理评审计划的公布、下发

按管理评审计划组织相关部门组织相应材料

召开管理评审会，指出纠正预防措施

相关部门按纠正预防措施实施整改

质量部门对纠正、预防措施整改实施验证，考察有效性

# 7项目策划阶段的SQA活动

SQA负责人：刘祺

SQA组员：蓝舒雯 陈铭阳 赵佳锋 赵唯皓

SQA负责人参与制定项目的软件开发计划和配置管理计划，对项目的软件开发进行分析设计并监督指导文档的编写，参与配置管理计划的审查。确保软件开发计划和配置管理计划的及时有效，质量合格。SQA负责人全程参与文档的审查，并组织阶段的团队评审。

# 8评审和审核

## 8.1过程的评审

过程评审是对软件开发过程的评审，主要任务是通过对流程的监控保证SQA组织定义的软件过程在项目中得到了遵循，同时保证质量保证方针能够得到更快更好地执行。

过程评审的作用如下：

1. 评估主要的质量保证流程
2. 考虑如何处理和解决评审过程中发现的不符合问题。
3. 总结和共享好经验。
4. 指出需要进一步完善和改进的部分。

进行过程评审需要成立一个专门的过程评审小组。

过程评审流程如下：

建立评审小组

确定评审范围

提出评审报告初稿

对报告进行反馈

提交正式报告

确认和签署报告

对报告中的问题进行追踪

将报告发生给评审范围外的组织以供参考

检查表

|  |  |
| --- | --- |
| 评审条目 | 评审结果 |
| 每周是否有例会并有会议记录？ | 是/否 |
| 《会议记要》内容是否合理、有效、及时？ | 是/否 |
| 《可行性分析报告》是否按时完成，内容是否合理？ | 是/否 |
| 《项目章程》格式是否规范，内容是否完整详尽？ | 是/否 |
| 《项目总计划》格式是否规范，内容是否完整详尽？ | 是/否 |
| 《需求工程计划》格式是否规范，内容是否完整详尽？ | 是/否 |
| 《需求规格说明》格式是否规范，内容是否完整详尽？ | 是/否 |
| 《需求变更文档》格式是否规范，内容是否完整详尽？ | 是/否 |
| 《项目测试计划》格式是否规范，内容是否完整详尽？ | 是/否 |
| 《项目部署计划》格式是否规范，内容是否完整详尽？ | 是/否 |
| 《项目培训计划》格式是否规范，内容是否完整详尽？ | 是/否 |
| 《项目概要设计》格式是否规范，内容是否完整详尽？ | 是/否 |
| 《项目详细设计》格式是否规范，内容是否完整详尽？ | 是/否 |
| 《用户手册》格式是否规范，内容是否完整详尽？ | 是/否 |

## 8.2工作产品的审核

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目阶段 | 阶段性报告 | 计划开始日期 | 计划结束日期 | 备注 |
| 可行性分析阶段 | 《可行性分析报告》 | 2018年10月11日 | 2018年10月14日 |  |
| 项目总体计划阶段 | 《项目章程》  《总体项目计划》  《需求工程计划-初步》  《QA计划》 | 2017年10月18日 | 2018年10月28日 |  |
| 需求开发阶段 | 《愿景和范围》  《需求工程计划》  《需求规格说明书》 | 2018年10月29日 | 2018年12月2日 | 《需求工程计划》评审，《需求规格说明书》评审 |
| 需求变更阶段 | 《需求变更控制文档》 | 2018年12月6日 | 2018年12月16日 | 《需求变更控制文档》修订和评审 |
| 总体设计阶段 | 《项目概要设计》 | 2018年12月20日 | 2018年12月24日 |  |
| 详细设计阶段 | 《项目详细设计》 | 2018年12月27日 | 2018年12月30日 |  |
| 测试维护阶段 | 《测试计划》  《工程部署计划》  《培训计划》  《系统维护计划》 | 2018年12月31日 | 2019年1月6日 |  |
| 项目总结阶段 | 《项目总结报告》 | 2019年1月7日 | 2019年1月12日 | 编写《项目总结报告》，进行最终评审 |

## 8.3不符合问题的解决

过程评审和产品审核的过程进行录音，评审后形成报告用来记录，记录不符合的问题。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 项目定义的过程 | 工作产品 | 质量记录 | 评审/审核活动 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

评审中出现的不符合问题的解决方法：

1. 评审中出现的不符合问题较小时，可以通过微信电话或者在一周一次的例会中小组团队进行分析，找出解决方案并修改。
2. 评审中出现的不符合问题较大时，应召开紧急临时会议进行商讨解决方案。

# 9软件配置管理

### 计划阶段

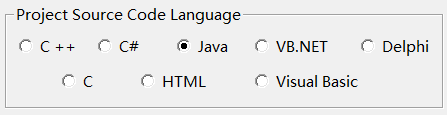
首先对项目开发制定好大致的技术路线，技术经理根据制定的技术路线规划出软硬件配置计划和实行方案，交于项目经理审核；通过后由相关技术人员进行实施。

### 开发维护阶段

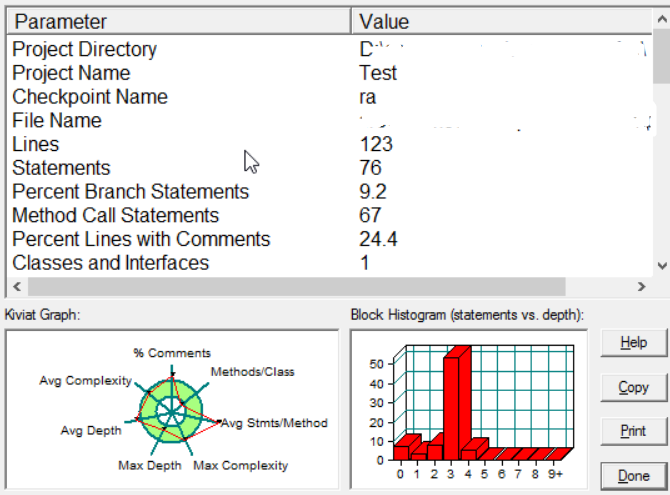
1. 主要由陈铭阳完成软硬件配置的管理和维护工作；
2. 由赵唯皓和陈铭阳具体执行软件配置管理策略；
3. 由项目经理设定项目开发的基本路线；
4. 由技术经理规定用于标识软件产品、控制和实现软件的修改、记录和报告，修改实现的状态以及评审和检查配置管理；
5. 由技术经理规定用以维护和存储软件受控版本的方法和设施；
6. 变更流程。
   1. 由项目经理更改、设定项目开发的路线；
   2. 根据软件配置管理规划设立配置库和工作空间，为执行软件配置管理计划做好准备；
   3. 版本控制员对所使用的各个软硬件版本进行统计和存储，实时的对软硬件版本进行更新；
   4. 技术经理根据项目的进展情况，审核各种变更请求，并适时的划定新的软硬件配置，保证开发和维护工作有序的进行；
   5. 开发人员按照统一的软件配置管理策略，根据获得的授权的软硬件资源进行项目的研发工作。

# 10工具、技术和方法

在项目所属的各个子系统（其中包括有关的支持软件）的研制与开发过程中，都应该在各自的软件质量保证活动中合理地使用软件质量活动的支持工具、技术和方法。这些工具主要有下列三种：

a.软件测试工具：**SourceMonitor**。主要用于静态检查，它可以检测包括c++、java、HTML等各种常见语言，  


根据导入的代码，可分析出代码的方法、类数量，平均复杂度，平均深度，最大复杂度，最大深度、分支数等数据，并以图标以及条目的形式显示。



它可以很直观方便的辅助开发人员审查自己的代码，对不妥当的地方进行重构，简化了代码的debug过程。

b. 版本控制工具：**github + sourcetree**。Github是一个开源代码库以及版本控制系统，在Git中并不存在主库这样的概念，每一份复制出的库都可以独立使用，任何两个库之间的不一致之处都可以进行合并。我们可以很方便的更改各种文档代码的版本，更新、回退都可以非常快速的做到，并且github拥有团队功能，可以邀请他人对项目进行控制管理。**sourcetree**作为一款可以连接github的客户端，能很方便的对github进行操控，让本地和远端数据的存储、更新、同步变得更加方便。

c. 制图、建模工具：**ProcessOn** 。ProcessOn 支持流程图、思维导图、原型图、UML、网络拓扑图、组织结构图等。它可以协助用户和项目开发人员等对项目进行建模如UML类图等。

# 11媒体控制

为保护计算机程序的物理媒体，以免非法存取、意外损坏或自然老化，必须设立软件配置管理人员，并按照软件项目小组制订的、且经批准的《软件配置管理计划》妥善管理和存放各个子系统及其专用支持软件的媒体。

# 12对供货单位的控制

本项目不涉及此项

# 13记录的收集、维护和保存

本项指明需要保存的软件质量保证活动的记录，并指出用于汇总、保护和维护这些记录的方法和设施，并指明要保存的期限。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 阶段名 | 记录名称 | 保护方法 | 保存期限 |
| 计划 | 软件质量保证计划 | 存入每个组员的电脑中，并上传到GitHub | 整个项目周期 |
| 评审 | 阶段评审问题记录 | 上传GitHub | 整个项目周期 |
| 日常 | 软件阶段进度 | 上传GitHub | 整个项目周期 |
| 检查 | 软件阶段产品完成情况 | 上传GitHub | 整个项目周期 |
| 修改 | 软件问题报告单 | 上传GitHub | 整个项目周期 |

# 14日程表

列出项目质量保证活动的日程表，并确保质量保证的日程表与项目开发计划以及配置管理计划保持一致。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 阶段 | 活动 | 日期 |
| 可行性分析阶段 | 项目可行性报告 | 2018-10-11 |
| 需求项目总体计划阶段 | 项目章程 | 2018-10-18 |
| 需求项目总体计划阶段 | 项目总计划 | 2018-10-18 |
| 需求开发阶段 | 需求工程计划 | 2018-10-19 |
| 需求开发阶段 | QA计划 | 2018-10-25 |
| 需求开发阶段 | 需求开发计划 | 2018-11-7 |
| 需求开发阶段 | 创建凯发原型 | 2018-11-17 |
| 需求开发阶段 | 需求规格说明书 | 2018-11-24 |
| 需求管理阶段 | 需求变更控制 | 2018-12-13 |

# 15注解

SQA：[软件质量保证](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E8%B4%A8%E9%87%8F%E4%BF%9D%E8%AF%81" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)（SQA-Software Quality Assurance）是建立一套有计划，有系统的方法，来向管理层保证拟定出的标准、步骤、实践和方法能够正确地被所有项目所采用。软件质量保证的目的是使[软件过程](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E8%BF%87%E7%A8%8B" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)对于管理人员来说是可见的。它通过对软件产品和活动进行评审和审计来验证软件是合乎标准的。软件质量保证组在项目开始时就一起参与建立计划、标准和过程。这些将使软件项目满足机构方针的要求。

SQAP：Software Quality Assurance plan,[软] 软件质量保证规划

国家标准GB/T8567-2006：计算机软件文档编制规范。主要对软件的开发过程和管理过程应编制的主要文档及其编制的内容、格式规定了基本要求。该标准原则上适用于所有类型的软件产品的开发过程和管理过程。使用者可根据实际情况对标准进行适当剪裁（可剪裁所需的文档类型，也可对规范的内容作适当裁剪）。软件文档从使用的角度大致可分为软件的用户需要的用户文档和开发方在开发过程中使用的内部文档（开发文档）两类。

# 

# 附录

## 附表1:问题报告单

问题报告单

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标题 | |  | | | | | | 记录编号 | | |  | | | | | | 保存期 | |  |
| 配置人姓名 | |  | | | | | | 提交日期 | | | 年 | | | | | | 月 | | 日 |
| 配置状态 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1评审中□ | | | 2修改中□ | | | | 3修改完成未测评□ | | | 4测评通过(关闭)□ | | | | | | 5以后关闭□ | | | |
| 问题类别确定和审批 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 确定是否修改设计 | | | | | A(需修改设计)□ | | | | | | | | B(不修改设计)□ | | | | | | |
| 设计变更理由  (B类不填) | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| 项目负责人签字： | | | | | | | | | 日期： | | | | | | | | | | |
| 项目信息 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 项目名 | |  | | | | | | | 项目标识号 | | | | |  | | | | | |
| 问题分析 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 问题所在阶段 | | | | 需求分析□ | | 系统设计□ | | 实现□ | | | | 测试□ | | | 安装验收□ | | | 运行维护□ | |
| 问题描述(如空间不够可加附页): | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 报告人 | 姓名 | | |  | | | | | 问题发现日期 | | | | | 年 | | | 月 | | 日 |
| 单位 | | |  | | | | | 联系电话 | | | | |  | | | | | |

B类问题解决记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 问题报告单标题 |  | | 问题报告单编号 |  |
| 问题解决人 | 姓名 |  | 项目组 |  |
| 开始日期 |  | 完成日期 |  |
| 确认 | 项目组长签字 |  | 日期 |  |
| 问题解决说明(如空间不够可加附页): | | | | |

## 附表2：设计变更报告单

设计变更报告单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标题 | |  | | 记录编号 |  | | |
| 评审报告编号 | |  | | 评审日期 | 年 | 月 | 日 |
| 问题报告单 | | 标题 |  | | | | |
| 编号 |  | | | | |
| 项目名 | |  | | 项目标识号 |  | | |
| 修改人 | 姓名 |  | | 联系电话 |  | | |
| 单位 |  | |  |  | | |
| 修改描述(如空间不够可加附页): | | | | | | | |

## 

## 附表3:计划修订申请单

计划修订申请单

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标题 | |  | | | | 记录编号 |  | | | | | |
| 配置人姓名 | |  | | | | 提交日期 | 年 | | | 月 | | 日 |
| 配置状态 | | 1评审中 □ | | 2修订中 □ | | 3修订完成未评审 □ | | | 4评审通过(关闭)□ | | | |
| 项目名 | |  | | | | 项目标识号 |  | | | | | |
| 修改人 | 姓名 |  | | | | 联系电话 |  | | | | | |
| 单位 |  | | | |  |  | | | | | |
| 申请修订的主要理由: | | | | | | | | | | | | |
| 审批意见: | | | | | | | | | | | | |
| 审批人职务 | |  | 审批人签字 | |  | | | 日期 | | |  | |

## 

## 附表4:项目月报表

##月份项目月报

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 总部名称 |  | 记录编号 |  | | |
| 质量管理员 |  | 提交日期 | 年 | 月 | 日 |
| 项目名 |  | 项目标识号 |  | | |
| 计划完成情况 | | | | | |
| 已完成项(包括质量保证活动): | | | | | |
| 已完成项(包括质量保证活动): | | | | | |
| 存在的主要问题和困难: | | | | | |
| 下月主要安排 | | | | | |
| 开发: | | | | | |
| 质量保证: | | | | | |

## 

## 附表5：设计评审报告

设计评审报告

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标题 |  | | | | | | 记录编号 | | |  | | | | | |
| 评审性质 | 评审□ | | | 复审□ | | | 评审日期 | | | 年 | | | 月 | | 日 |
| 项目名 |  | | | | | | 项目标识号 | | |  | | | | | |
| 评审对象名称 |  | | | | | | | | | | | | | | |
| 阶段名 | 开发策划□ | | 需求分析□ | | 系统设计□ | | | 实现□ | 测试□ | | | 安装验收□ | | 设计变更□ | |
| 计划完成情况 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 评审内容(如空间不够可加附页): | | | | | | | | | | | | | | | |
| 评审结论(如空间不够可加附页): | | | | | | | | | | | | | | | |
| 评审组长签字 | |  | | | | 签字日期 | | | | |  | | | | |

## 

## 附表6：评审人员名单

评审人员名单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评审报告 | 标题 |  | | | |
| 编号 |  | | | |
| 姓名 | 单位 | | 职称/职务 | 联系电话 | 签名 |
|  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |