**软件工程系列课程教学辅助网站**

**需求工程项目计划**



**编写：PRD-G23**

**日期：2017-11-3**

**版本：0.3**

**文档修订记录**

| **版本** | **修订日期** | **修订人** | **修订说明** | **审批日期** | **审核人** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0.1 | 2017-10-28 | 汪涛、史晨鑫 | 计划初稿 | 2017-10-28 | 任剑超 |
| 0.2 | 2017-11-2 | 汪涛、史晨鑫 | 更新版本号、甘特图；完善风险管理及查漏补缺 | 2017-11-2 | 任剑超 |
| 0.3 | 2017-11-3 | 仲叶、史晨鑫、汪涛 | 修改OBS图，添加风险子计划、人力资源、任务的输入输出，项目干系人 | 2017-11-3 | 任剑超 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

目录

[目录 III](#_Toc20328)

[第1章 引言 6](#_Toc31804)

[1.1 项目背景 6](#_Toc8312)

[1.2 业务目标 6](#_Toc18382)

[1.3 参考资料 6](#_Toc6429)

[1.4 标识 6](#_Toc1260)

[1.3文档概述 7](#_Toc16700)

[1.5 基线 7](#_Toc28737)

[第2章 项目概述 8](#_Toc19913)

[2.1 工作内容 8](#_Toc29210)

[2.2 产品 8](#_Toc6234)

[2.2.1 需要移交用户的文件 8](#_Toc20016)

[2.3 验收标准 9](#_Toc19544)

[2.4 项目相关信息 9](#_Toc26260)

[第3章 人力资源 10](#_Toc16052)

[3.1 OBS图 10](#_Toc21261)

[3.2 团队人员 10](#_Toc19528)

[3.3 任务分配 11](#_Toc22641)

[第4章 时间管理计划 12](#_Toc15445)

[4.1 工项目任务及里程碑 12](#_Toc26560)

[4.2 甘特图 12](#_Toc20398)

[4.3 时间控制 13](#_Toc19202)

[4.4 任务的输入与输出 13](#_Toc10907)

[第5章 范围管理计划 15](#_Toc5695)

[5.1 项目范围说明 15](#_Toc30330)

[第6章 成本管理计划 17](#_Toc25862)

[6.1 需求工程预算 17](#_Toc16795)

[6.2 各个阶段项目预算 17](#_Toc29023)

[6.3 成本控制方法 18](#_Toc5883)

[第7章 质量管理计划 19](#_Toc14109)

[7.1 系统功能需求计划 19](#_Toc21697)

[7.1.1 客户需求 19](#_Toc12010)

[7.1.2 管理员需求 19](#_Toc16294)

[7.1.3 学生需求 20](#_Toc18048)

[7.1.4 网站游客需求 20](#_Toc695)

[7.2 质量问题处理流程 20](#_Toc10225)

[7.3 评审部分 21](#_Toc1555)

[7.3.1 里程碑评审 21](#_Toc12270)

[7.3.2 内部评审 21](#_Toc7304)

[7.4 参考标准 21](#_Toc13155)

[第8章 沟通管理计划 22](#_Toc18248)

[8.1 开发者与客户沟通计划 22](#_Toc30442)

[8.2 开发者内部沟通计划 22](#_Toc2054)

[8.3 项目干系人及联系方式 23](#_Toc3807)

[第9章 风险管理计划 24](#_Toc15674)

[9.1 风险评估 24](#_Toc21795)

[9.1.1 需求获取方面的风险 24](#_Toc8553)

[9.1.2 需求分析方面的风险 24](#_Toc18887)

[9.1.3 编写需求规格说明方面的风险 24](#_Toc3473)

[9.1.4 需求确认方面的风险 24](#_Toc7732)

[9.1.5 需求管理方面的风险 25](#_Toc24632)

[9.1.6 人员方面的风险 25](#_Toc26262)

[9.2 风险措施 25](#_Toc13740)

[9.2.1 需求获取方面的风险措施 25](#_Toc2957)

[9.2.2 需求分析方面的风险措施 26](#_Toc17261)

[9.2.3 编写需求规格说明方面的风险措施 26](#_Toc9843)

[9.2.4 需求确认方面的风险措施 26](#_Toc30693)

[9.2.5 需求管理方面的风险措施 26](#_Toc1201)

[9.2.6 人员方面的风险措施 27](#_Toc18644)

引言

项目背景

虽然如今有很多教学网站，但是专门针对一门新开的大学课程和一位专门的教师；又为学生之间提供交流平台的网站为数不多。这个网站作为一个开课的辅助工具，将有利于教师的教学和学生的学习；也为软件工程系列课程的成熟记录下足迹。

业务目标

为了使这门课上的出色，使学生能够获得最多的资料，使学生及时的了解世界需求工程的最新动态，以及学生和教师的有效地沟通，老师提出了这么一个设想；作为他的学生也需要一个与教师及同学之间相互交流，及获取资料的平台；还有一些同学并没有选这几门课，但是也想了解项目管理，需求工程，统一建模的相关知识，以备到时决定该选不选这门课程。通过这三方提出的需求考虑，我们构思做一个软件工程教学、学习、交流的网站。

需求方：对于软件工程课程学习网站有需求的学生和老师

开发者：PRD G23小组

用户：校内师生可使用

|  |  |
| --- | --- |
| **软件名称** | **软件工程系列课程教学辅助网站** |
| 提出者 | 杨枨 |
| 开发团队 | 组长：任剑超  组员：史晨鑫，汪涛，仲叶，邱英凡。 |

参考资料

1、GB/T8567-2006

2、课程ppt

3、《软件需求》第2版

## 标识

标题：软件工程系列课程教学辅助网站

版本号0.1

## 1.3文档概述

本文档的预期读者为高层领导、项目经理、项目成员、QA、客户代表以及其他需要了解本项目情况的人员。

## 基线

“1.0”

项目概述

工作内容

软件开发的流程为：沟通、策划、建模、构件以及部署，根据不同的模型可以采用不同的开发方法。由于此系统较为小型，且需求较为详细明确，故采用最传统的经典生命周——瀑布模型。

在项目开发初期，需求的获取十分重要，需要定义需求开发过程，编写前景和范围文档，确定用户群和他们的特点，为每类用户选择代言人，建立典型用户的中心小组，与用户代表沟通以确定用例，确定系统事件和响应，召开专门的需求获取讨论会，观察用户工作的过程，检查当前系统的问题报告来进一步完善需求，跨项目重用需求。

由于此课程重点在于需求的获取，因此这一部分会尤其详细些，当获取需求后，开始进行项目估算，进度计划，项目跟踪，完成策划这一部之后，开始进行建模分析与设计，接着构建项目，包括编码与测试，最后进行项目的最终部署，包括交付给客户，以及进行反馈。

产品

需要移交用户的文件

|  |
| --- |
| 《项目章程》 |
| 《可行性分析报告》 |
| 《总体项目计划》 |
| 《需求工程计划-初步》 |
| 《前景与范围》 |
| 《质量保证计划》 |
| 《需求工程计划》 |
| 《软件需求规格说明书》 |
| 《系统设计计划》 |
| 《需求变更控制文档》 |
| 《用户手册》 |
| 《软件概要设计说明》 |
| 《系统编码与实现计划》 |
| 《测试计划》 |
| 《工程部署计划》 |
| 《培训计划》 |
| 《系统维护计划》 |
| 《项目总体报告》 |

验收标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 优秀 | 合格 | 不合格 |
| 1.交付了全部所需文档  2.结构严谨，内容真实有效。  3.表述清晰、准确 | 1. 交付了主要文档 2. 结构严谨，内容真实有效 3. 表述不清晰，准确度不高 | 1. 缺失主要文档 2. 结构混乱，内容有虚构 3. 表述不清晰，不准确 |

项目相关信息

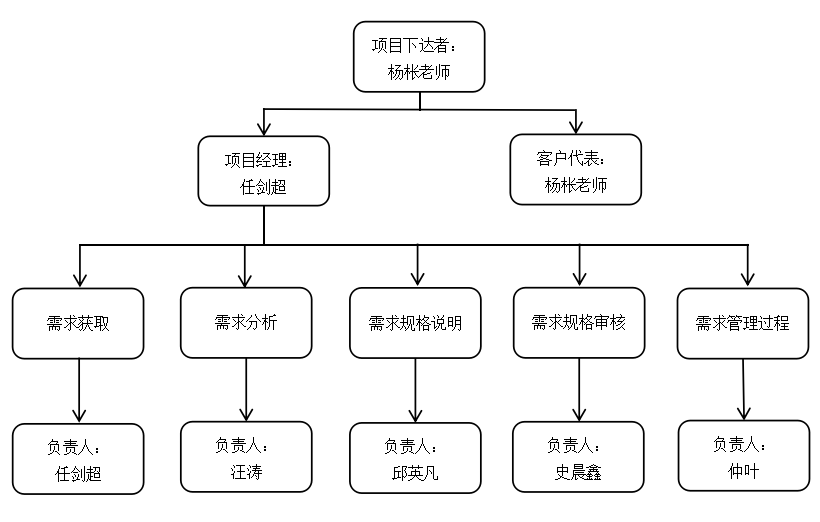
项目批准者：杨枨老师

项目批准日期：2017年9月28日

项目截止日期：2017年1月4日考试周前

人力资源

OBS图



团队人员

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **开发人员** | **学院** | **专业** | **组内地位** |
| 任剑超 | 计算机与计算科学学院 | 软件工程 | 组长 |
| 史晨鑫 | 计算机与计算科学学院 | 软件工程 | 组员 |
| 仲叶 | 计算机与计算科学学院 | 软件工程 | 组员 |
| 邱英凡 | 计算机与计算科学学院 | 软件工程 | 组员 |
| 汪涛 | 计算机与计算科学学院 | 软件工程 | 组员 |

## 任务分配

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **开发人员** | **项目团队中角色** | **各自负责内容** |
| 任剑超 | 开发团队项目经理 | 需求获取 |
| 史晨鑫 | 开发团队组员 | 需求规格审核 |
| 邱英凡 | 开发团队组员 | 需求规格说明 |
| 汪涛 | 开发团队组员 | 需求分析 |
| 仲叶 | 开发团队组员 | 需求管理过程 |

时间管理计划

工项目任务及里程碑

|  |  |
| --- | --- |
| 项目任务及里程碑 | 截止日期 |
| 分组，建立通讯录、角色分工、例会制度、日报制度等  完成《人员分组表》 | Sep 28 |
| 提交《配置管理计划》 | Oct 11 |
| 提交《可行性分析报告》 | Oct 19 |
| 提交《项目总体计划》 | Oct 23 |
| 提交《项目章程》 | Oct 26 |
| 提交《QA计划》 | Oct 27 |
| 提交《风险和问题跟踪表》 | Nov 2 |
| 提交《开发过程WBS》 | Nov 28 |
| 提交《需求获取文档》 | Nov 3 |
| 提交《需求文档及分类》 | Nov 8 |
| 提交《需求变更文档》 | Nov 14 |
| 提交《需求管理文件》 | Nov 21 |
| 提交《需求过程改动行动计划》 | Nov 27 |
| 提交《系统设计与实现计划》 | Dec 4 |
| 提交《变更控制及影响说明》 | Dec 11 |
| 提交《系统测试计划》 | Dec 19 |

甘特图

详情请见《需求工程甘特图》。

时间控制

该子项目计划应完全按照需求工程项目甘特图进行时间控制，小组成员按照甘特图进行时间分工。如不能完成，则需要自己另加时间完成各自负责内容。在该子项目进行阶段，于每周一、三、日举行会议，对工作进度进行控制。

任务的输入与输出

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **输入** | **工具和操作** | **输出** |
| **需求工程启动前** | 《项目章程》 环境因素 《可行性分析》 | 选择开发原型 WBS图 | 《项目总体计划》 《需求工程项目计划》 |
| **需求获取阶段** | 《项目章程》 《干系人分析》访谈问题列表 | 建立核心队伍 分发问卷 需求获取访谈 | 《愿景和范围文档》 问卷反馈 访谈记录 《干系人资料文档》 |
| **需求分析** | 问卷反馈 访谈记录 《项目总体计划》 | 建立模型 分析可行性 分配需求优先级 创建数据字典 分析接口 将需求分配到子系统 | 《需求分析文档》 数据字典 数据流图 |
| **规格说明** | 需求分析阶段所有成果 需求文档模板 | 为每个需求分配唯一标识 非功能性需求 | 《需求规格说明书》 |
| **验证** | 《需求规格说明书》 评审标准 测试需求 | 评审标准 测试需求 定义验收条件 | 《用户手册》评定结果 |
| **需求管理** | 所有里程碑文档 需求管理工具 | 建立变更控制流程 分析变更影响 维护变更历史 共总需求状态 | 需求基线 变更申请 《变更控制影响报告》 |
| **知识** | 《需求规格说明书》 《用户手册》 | 培训 向干系人讲解需求内容 向开发人员讲应用领域知识 建立词汇表 定义一个需求工程流程 | 需求工程流程 词汇表 |
| **项目管理** | 所有里程碑文件 | 选择生命周期模型 规划需求方案 估算需求工作量 重新协商承诺 管理需求风险 回顾学习经验 | 生命周期模型 需求方案 需求风险管理计划 |

范围管理计划

## 项目范围说明

获取并分析“软件工程系列课程教学辅助网站”的需求，进行需求开发与设计，设计相关需求文档，编辑界面原型，在有时间和能力的情况下，完成网站原型的开发。网站的范围：1.信息发布2.资料上传下载3.交流互动

|  |  |
| --- | --- |
| 开发阶段 | 具体内容 |
| 知识技能培训 | 培训需求分析员  培训用户代表和管理者  培训开发人员  创建项目术语表 |
| 需求获取 | 定义需求开发过程  撰写前景和范围文档  确定用户群和他们的特点  为每类用户选择代言人  建立典型用户的中心小组  与用户代表沟通以确定用例  确定系统事件和响应  召开专门的需求获取讨论会  观察用户工作的过程  检查当前系统的问题报告来进一步完善需求  跨项目重用需求 |
| 需求分析 | 绘制关联图  创建用户界面和技术原型  分析需求的可行性  确定需求优先级  为需求建模  创建数据字典  将需求分解到子系统  应用质量功能调配 |
| 规格说明 | 采用SRS模板  确定需求来源  为需求分配唯一标号  记录业务规则  定义质量属性 |
| 需求验证 | 审查需求文档  测试需求  定义合格标准 |
| 需求管理 | 定义需求变更控制过程  成立变更控制委员会  分析需求变更的影响  建立基线和控制需求文档的版本  维护需求变更的历史记录  跟踪每项需求的状态  衡量需求的稳定性  使用需求管理工具  创建需求跟踪矩阵 |
| 项目管理 | 选择合适的软件开发生命周期  根据需求制订项目计划  需求变更时更新讨论项目承诺  管理与需求相关的风险以及编写风险文档  跟踪需求工程的投入  从其他项目的需求工程中积累经验 |

成本管理计划

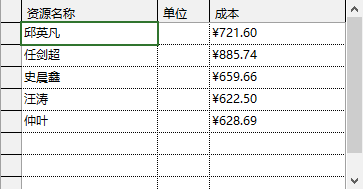
需求工程预算

开发者人数：5人

开发时间：3个月

需求工程经费预算：

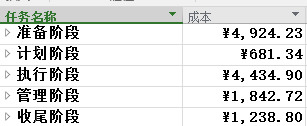
按照30.97元每人每小时计算，得出每人3月预算经费：



整个需求工程完成经费预算为：3518.19元

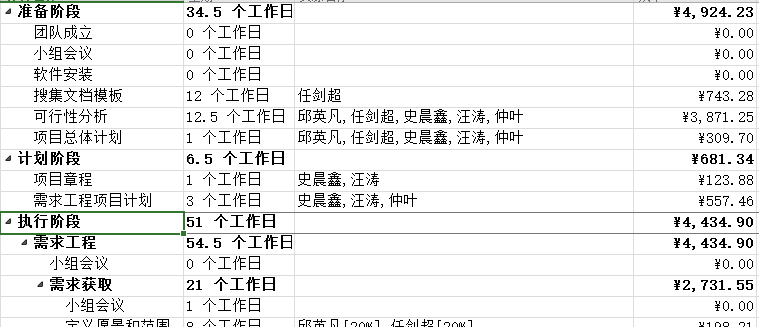
各个阶段项目预算

阶段预算



整个项目完成经费预算为：13121.99元

各个任务预算



成本控制方法

项目开发的过程中，有需要用到经费时由项目经理在会议上提出，组员投票进行经费审批决定。

质量管理计划

系统功能需求计划

客户需求

1. 网站上要有系统的课程介绍包括项目管理,需求工程等几门课的课时安排、教学计划、使用教材、国际国内背景、考核方式、和学生选这门课所需要的知识背景，以及大作业的介绍。并可以在以后增加另外课程的时候可以定制.
2. 网站要有教师介绍，对任课老师的以往教学、科研成果，及其教学风格，出版书 籍，所获荣誉的详细介绍
3. 课件、模板、参考资料、以往优秀作业、教学视频、音频资料下载，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。
4. 教师消息发布栏用于老师发布作业点评、临时课程变更等通知。
5. 网站上要有网站向导即使用指南。
6. 最新信息：公布老师最近的一些教学或外出交流的心得，以及网站一些最近更新信息的介绍。
7. 友情连接（如网上选课主页）有老师要求管理员实时更新。
8. 提供专门的作业点评,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.

管理员需求

1. 网站上可以管理相关课程信息，包括每门课的任课老师，每门课的选课学生名单，同时可以管理每个人的网站权限。
2. 网站上可以管理课程页面的所有信息，包括课程介绍、教师介绍、助教介绍、课件、模板、参考资料、以往优秀作业、教学视频、作业点评，具体的管理措施可以是下载、上传、发布、删除。
3. 管理员不可修改除自己外的用户密码，但可在用户忘记密码时经用户同意重置用户密码（随机数）并将用户新密码发送到用户邮箱。
4. 对友情连接(如网上选课主页)的实时更新。
5. 管理员可管理回收站，可对回收站内的资料进行永久清除资料操作或者恢复资料操作。
6. 管理员可设置多人担任。

学生需求

1. 课件下载功能，包括以往的旧版本课件，以及最新的课件。
2. 能下载老师提供的参考资料(含电子教材、历年试卷、补课资料，以及老师的教学交流文章)并且网站能及时更新这些资料。下载的速度能够得到保证：要求同时可容纳10人下载，并且人均速度能达到50kb/s。
3. 能及时看到老师的通知(含课程相关通知及作业点评)。
4. 如果教师提供的是多媒体资料，网站能提供下载及在线观看功能（如课堂录像）。
5. 网站界面要求简洁大方，有网站导航、相关链接(含学校选课系统、学院网页、需求相关主题网站)
6. 网站提供通过提问方式的密码取回功能。
7. 网站能提供让分组的各个团队能有团队内部的交流工具(如论坛，不同团队可以申请认证板块，非团队成员不能浏览使用，但希望教师可以进入各个板块进行一定的指导，而网站管理人员也可管理认证板块)。
8. 网站能提供一定资料共享功能(如论坛有上传下载附件功能、但对附件大小有限制，不得大于2M)
9. 网站能较醒目地提供教师的联系方式 (尽量详细)。
10. 网站可以提供站内文章标题搜索功能。
11. 网站能够提供学生自身作业提交功能,并可以跟踪作业的批复情况

网站游客需求

1. 能看到老师提供的参考资料(含电子教材、历年试卷、补课资料,以及老师的教学交流文章)，但只能看到部分内容，比如PPT的前5页，且不能下载。
2. 如果老师提供的多媒体资料，能够在线观看部分内容，比如前5分钟，但不能下载。
3. 游客能看到历年学生对本课程，任课老师以及助教的评价与反馈。
4. 网站界面要求简洁大方，有网站导航、相关链接(含学校选课系统、学院网页、需求相关主题网站)。
5. 网站能提供一定资料共享功能(如论坛有上传下载附件功能、但对附件大小有限制，不得大于2M)。

质量问题处理流程

小组讨论🡪分工修改🡪提交🡪审查

评审部分



### 里程碑评审

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 各文档的评审 | | | |
| 文档名 | 参与人 | 评审结果 | 备注 |
| 《可行性分析报告》 | 杨枨 |  |  |
| 《项目章程》 | 杨枨 |  |  |
| 《需求工程项目计划》 | 杨枨 |  |  |
| 《需求获取文档》 | 杨枨 |  |  |
| 《需求变更分析报告》 | 杨枨 |  |  |
| 《需求过程改动行动计划》 | 杨枨 |  |  |
| 《系统测试计划》 | 杨枨 |  |  |
| 《项目总结报告》 | 杨枨 |  |  |

### 内部评审

在每天的会议上项目经理对小组成员工作成果进行内部评审。评审标准按照老师发的评审表进行评审。

参考标准

GB T-8567-2006计算机软件文档编制规范word版

沟通管理计划

开发者与客户沟通计划

在此系统中，客户为老师，与老师的沟通计划为进行至少一次的谈话，谈话的时间与地点可以通过电子邮件或者微信来确定。其他沟通途径可以通过电子邮件与短信电话来进行。

开发者内部沟通计划

开发者内部的沟通可以通过开会议、qq联系、微信联系、短信联系、邮件联系、Github资源的共享来进行。其中会议包括现实面对面会议以及语音会议。

项目干系人及联系方式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **职责** | **联系方式** |
| 杨枨 | 项目下达者，客户代表，项目指导者 | 微信：HolleyYang  邮箱：yangc@zucc.edu.cn |
| 侯宏仑 | 微信：tuuuuuuudou  邮箱：ubilabs@zucc.edu.cn |
| 任剑超 | 项目经理 | 微信：r1016982057  邮箱：31501412@stu.zucc.edu.cn |
| 史晨鑫 | 项目小组成员 | 微信：x979881121  邮箱：31501413@stu.zucc.edu.cn |
| 汪涛 | 微信：wywtcs  邮箱：31501412@stu.zucc.edu.cn |
| 仲叶 | 微信：woniaomeiruhua  邮箱：31501424@stu.zucc.edu.cn |
| 邱英凡 | 微信：qbbsbQwQ  邮箱：31501373@stu.zucc.edu.cn |

风险管理计划

风险评估

需求获取方面的风险

1. 产品前景和项目范围没有达成明确的共识引发的风险
2. 需求开发所需的时间分配不合理引发的风险
3. 需求规格说明的不完整性和不正确性引发的风险
4. 创新产品的需求不完全引发的风险
5. 忽视非功能需求引发的风险
6. 客户对产品需求意见不一致引发的风险
7. 未加说明的需求引发的风险
8. 对已有的产品作为需求基线来源引发的风险
9. 根据用户提议的解决方案引发的风险

需求分析方面的风险

1. 设定需求优先级引发的风险
2. 技术上难以实现的特性引发的风险
3. 不熟悉的技术、方法、语言、工具或者硬件引发的风险

编写需求规格说明方面的风险

1. 需求理解引发的风险
2. 尽管问题待确定但迫于时间压力而继续向前引发的风险
3. 具有二义性的术语引发的风险
4. 需求中包括设计引发的风险

需求确认方面的风险

1. 未经确认的需求引发的风险
2. 审查熟练程度引发的风险

需求管理方面的风险

1. 变更需求引发的风险
2. 需求变更过程引发的风险
3. 为实现的需求引发的风险
4. 扩大目标范围引发的风险

人员方面的风险

1、组员告假无法完成分配任务的风险

2、组员未能及时完成分配任务的风险

3、组员尚未完全具备完成任务的知识水平的风险

风险措施

需求获取方面的风险措施

1. 在项目早期编写一份包括业务需求在内的前景和范围文档，并将它作为添加新需求和修改现有需求的指导
2. 合理安排需求开发所需的时间，需求开发活动的工作量应占项目总工作量的10%-15%。
3. 强调市场调研、构建原型并成立客户小组，小组负责今早并经常获取对新产品前景的反馈信息
4. 向客户询问以获得相应的质量特性需求，例如性能、易使用性、完整性和可靠性需求。尽可能精确的在软件需求规格说明中，对这些非功能性需求及其验收标准编写文档。
5. 确定主要客户，并采用产品代言人的方法，保证有足够的客户代表的积极参与，确保由合适的人对需求做出权威性的决策。
6. 尽量识别客户可能做出的任何假设。提出自由回答的问题来鼓励客户分享更多的想法、期望、主意、信息和关注点，而不是我们以其他方式所听到的。
7. 通过逆向工程发现的需求编写成文档，让客户评审这些需求，以确保其正确定和相关性。
8. 分析人员必须提炼出隐藏在客户提出的解决方案背后的真正意图。

需求分析方面的风险措施

1. 要确保每个功能需求、特性或用例都设定了优先级，并安排在一个特定的系统版本或迭代中实现它们。
2. 评估每个需求的可行性，确定哪些需求的实现时间可能比预期长，尽早采取措施。
3. 为满足某些需求而采取新技术时，要考虑到学习曲线的问题，只有通过一定的学习时间才能达到适当的熟练程度。要尽早确认那些高风险的需求，并留出足够的时间用户从错误中学习经验，实验以及制作原型。

编写需求规格说明方面的风险措施

1. 对需求文档进行正式评审的团队应该包括开发人员、测试人员和客户，以减小需求的不同理解造成的风险。
2. 应该记录下负责最终解释每个TBD的负责人的姓名和解决的截止日期。
3. 创建一个数据字典来定义一些术语的条目和结构，对软件需求说明的评审可以帮助参与者对关键术语和概念达成一致的理解。
4. 对需求的评审，可以确保强调的是需要解决的业务问题是什么，而不是规定如何解决。

需求确认方面的风险措施

1. 在构造设计开始之前，确认需求的正确性和质量，应该为质量保证活动预留出一定的时间并提供资源，要确保客户参与需求审查活动。
2. 要对参与需求文档审查的所有团队成员进行培训，请组织内部有经验的审查人员或者外界的咨询顾问来评述早先的审查。

需求管理方面的风险措施

1. 应该推迟实现那些很可能还要发生变更的需求，待确定之后再实现，并在设计时要考虑到应该使系统易于修改。
2. 需求变更过程要包括对提议的变更进行影响分析，组建变更控制委员会作出决策，使用工具支持预定义的过程。
3. 需求跟踪矩阵有助于在设计、构造或者测试期间避免遗漏任何需求
4. 应该制定分阶段或者增量的交付产品的实现计划。在初始版本中先实现核心功能，在以后的迭代中再逐步增加系统功能

人员方面的风险措施

1. 组员告假无法完成分配任务的风险：

项目经理将其任务平均分配到其他小组成员。

2、组员未能及时完成分配任务的风险：

未完成的任务小组其他成员帮助其完成，并由项目经理采取措施处罚。

3、组员尚未完全具备完成任务的知识水平的风险：

项目经理主动承担责任，并且分配具备知识技能的组员完成，当全部不具备该知识技能时，带领全组员学习。