# 软件工程教学管理系统

需求工程计划

[二零一七年十一月四日]

目录

[1. 引言 3](#_Toc17164)

[1.1 编写目的 3](#_Toc3450)

[1.2 业务机遇 3](#_Toc21027)

[1.3 业务目标 3](#_Toc14855)

[1.4 参考资料 4](#_Toc18035)

[2. 项目概述 5](#_Toc25562)

[2.1 工作内容 5](#_Toc22226)

[2.2 开发人员 5](#_Toc8912)

[2.3 产品 5](#_Toc31963)

[2.3.1 需要移交用户的文件 5](#_Toc28310)

[2.3.2 服务 6](#_Toc11257)

[2.3.3 非移交的产品 6](#_Toc17798)

[2.4 验收标准 6](#_Toc10096)

[2.5 项目相关信息 6](#_Toc19186)

[2.6 系统运行环境 6](#_Toc17886)

[3. 时间管理计划 7](#_Toc8493)

[4. 范围管理计划 8](#_Toc30137)

[5. 成本管理计划 9](#_Toc9375)

[6．质量管理计划 10](#_Toc12926)

[6.1管理员需求 10](#_Toc6300)

[6.2教师需求 10](#_Toc22716)

[6.3学生需求 10](#_Toc7134)

[6.4游客需求 11](#_Toc30498)

[6.5系统功能需求 11](#_Toc10697)

[7．沟通管理计划 12](#_Toc27949)

[7.1开发者与客户沟通计划 12](#_Toc22249)

[7.2开发者内部沟通计划 12](#_Toc27699)

[8. 风险控制计划 13](#_Toc10823)

[8.1 风险评估 13](#_Toc21983)

[8.1.1 需求获取方面的风险 13](#_Toc17038)

[8.1.2 需求分析方面的风险 13](#_Toc2895)

[8.1.3 编写需求规格说明方面的风险 13](#_Toc11533)

[8.1.4 需求确认方面的风险 13](#_Toc6782)

[8.2风险控制 14](#_Toc17949)

[8.2.1 需求获取方面的控制 14](#_Toc25500)

[8.2.2 需求分析方面的控制 14](#_Toc30073)

[8.2.3 编写需求规格说明方面的控制 14](#_Toc24192)

[8.2.4 需求确认方面的控制 15](#_Toc28292)

[8.2.5 需求管理方面的控制 15](#_Toc10333)

[9. 配置系统管理指南 16](#_Toc7061)

[9.1 配置标志 16](#_Toc1113)

[9.2 版本管理 16](#_Toc21689)

[9.3 变更控制 16](#_Toc3523)

[9.3.1 微小改正时的变更控制 16](#_Toc17816)

[9.3.2 较大变动时的变更控制 17](#_Toc4334)

[9.4 配置状态报告 17](#_Toc17240)

[9.5 配置审核 17](#_Toc26629)

# 引言

## 编写目的

本需求工程计划的编写目的，是从软件工程中工程的角度，来明确对软工课程教学系统各个方面需求，以及对需求的管理。最终目标是将客户需求掌握透彻，并最终实现一个满足客户需求的教学系统，使师生可以通过此教学平台完成更好的学术交流，解决课程资源共享以及沟通问题，让教师能更好地把最新最前沿的课程知识信息传播给学生，让学生能更容易地得到教师的帮助。为教师和同学服务的同时，也为软件工程管理、需求工程、统一建模等软件工程化的教学方法提供试验基地。

预期读者：

* 软件客户
* 项目经理、组长
* 需求开发人员
* 产品设计与开发人员
* 质量测试与维护人员

## 业务机遇

在信息时代的时代背景下。实现教育信息化从而使课程教学管理更为地高效、实用已成为一种必然发展的趋势。信息技术在教育上的应用也成为教育改革和人才培养的重要途径之一。通过因特网或其他数字化内容进行学习交流与教学的活动即网络化学习(e-learning)，可以充分利用现代信息技术所提供的、具有全新沟通机制与丰富资源的学习环境，实现一种全新的学习交流方式。这种学习交流方式将改变传统教学中教师的作用和师生之间的关系，从而根本改变教学结构和教育本质。

在这一大背景下，教学、学习、交流网站也应运而生。通过教学课程网站有利于充分实现交互与共享，激发学生的学习兴趣和充分体现学习主体的作用。另一方面教师利用教学、学习、交流网站可以充分发挥网络特性，对教学进行更为有效的管理，同时也有了更为便利的信息发布手段。

## 业务目标

现如今已然有大量的课程教学网站问世，但大多都是各种课程均可适用的教学系统。针对一门大学课程和专门教师开设的交流平台却比较少。本课程教学系统就是专门为软件需求工程和软件工程管理两门及其相关老师开设的一个教学系统。通过本系统，将有利于教师教学和学生学习，也使软件工程相关的学术知识能更好地推广。

本系统开发预计于2017-2018学年秋冬学期期末开发完成最终版本。开发资源有：五个合作愉快的开发人员、必要的开发和开发管理软件以及上网必备的软件和硬件。

## 参考资料

《软件⼯程-实践者的研究⽅法》 作者Roger S.Pressman（美）

《软件需求》（第3版）作者Karl Wiegers（美）

# 项目概述

## 工作内容

在项目开发初期，需要获取需求，这一步骤十分重要，需要定义需求开发过程，编写《愿景与计划（vision and scope）》文档，确定用户群和他们的特点，为每一类的用户选择典型代表，并与代表进行沟通以确定用例，确定系统事件和响应。专门对用户代表进行需求获取的访谈，以此来进一步完善需求。

由于需求获取的重要性，所以这一部分会尤为详细，在需求获取工作完成之后。将会开始进行项目的估算，项目进度计划，项目跟踪，完成策划。之后开始建模分析与设计，构建项目（包括编码以及测试相关的工作）。最后对项目进行最终部署，也就是将项目成品交付给客户以及反馈工作。

## 开发人员

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 姓名 | 专业 | 职务 |
| 吕立聪 | 软件工程 | 项目组长 |
| 马千里 | 软件工程 | 组员 |
| 倪文韬 | 软件工程 | 组员 |
| 汪哲男 | 软件工程 | 组员 |
| 张岱 | 软件工程 | 组员 |

## 产品

### 需要移交用户的文件

《可行性分析报告》

《项目章程》

《总体项目计划》

《需求工程计划》

《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》

### 服务

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 服务名称 | 服务内容 | 服务时间 |
| 用户培训 | 对用户如何使用本教学系统进行培训。 | 一天 |
| 系统维护 | 在开发结束后，对系统出现的问题进行解决。 | 半年 |

### 非移交的产品

项目开发结束后，以下内容无需上交给客户，包括项目开发组成员每周的《会议纪要》，项目开发成品的代码，以及项目数据库的相关设计内容。

## 验收标准

对于所有需要交付的文档，都符合国标规范，内容翔实且易于用户阅读。全文都是有效信息，与项目密切相关。

## 项目相关信息

项目批准人员：软件需求工程、软件工程管理课程老师

项目批准日期：2017年9月27日（秋学期第二周软件需求工程课程）

项目截至日期：2018年1月（冬学期第八周结束前）

## 系统运行环境

本网站需要提供对外服务的能力，包括数据储存的能力，网络服务吞吐的能力，数据安全等。

服务器：开发人员的计算机

运行环境：Window10

开发平台：python

# 时间管理计划

工作任务的分解

|  |  |
| --- | --- |
| 项目任务及里程碑 | 截止日期 |
| 分组、完成《人员分组表》 | 09.30 |
| \*撰写《可行性分析报告》 | 10.14 |
| 撰写《项目章程》 | 10.21 |
| 撰写《项目总体计划》  撰写《质量保证计划》  撰写《前景与范围》 | 10.28 |
| 撰写《需求工程计划》 | 11.04 |
| 第一次访谈 | 11.04 |
| 第二次访谈 | 11.25 |
| 撰写《软件需求规格说明书》 | 12.03 |
| \*撰写《系统设计计划》  撰写《需求变更控制会章程》 | 12.10 |
| \*撰写《系统编码与实现计划》  \*撰写《测试计划》 | 12.17 |
| 撰写《需求变更控制文档》  \*撰写《用户手册》 | 12.24 |
| 第三次访谈 | 12.23 |
| 撰写《软件概要设计说明书》  \*撰写《测试报告》  \*撰写《工程部署计划》  \*撰写《培训计划》  \*撰写《系统维护计划》 | 12.31 |
| 撰写《项目总结报告》 | 01.07 |

注：所有有（\*）标志的文档均尽量完成，但不强制

# 范围管理计划

网站的范围：信息发布、资料管理、在线论坛

|  |  |
| --- | --- |
| 开发阶段 | 具体内容 |
| 技能培训 | 培训开发人员、学习相关语言模块  培训需求分析师 |
| 需求获取 | 定义需求开发过程  确定用户群  选择用户代表人元进行相关访谈确定用例  确定系统时间和响应 |
| 需求分析 | 绘制UML图  创建用户界面和原型  分析需求可行性  需求建模  创建数据字典  需求分解 |
| 规格说明 | 确定需求来源  需求分配唯一标号 |
| 需求验证 | 审查需求文档  测试需求 |
| 需求管理 | 定义需求变更控制过程  使用需求管理工具  组织需求变更研讨 |
| 项目管理 | 选择合适的软件开发周期  根据需求制定项目计划 |

# 成本管理计划

开发组人数：5人

项目开发时间：4个月

项目开发需求工程阶段经费预算表如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 开销内容 | 经费（元） |
| 项目开发组每周会议 | 0 |
| 开发活动场地费用 | 0 |
| 需求获取访谈 | 0 |
| 项目开发人员饮食提供 | 0 |
| 总价 | 0 |

## 6．质量管理计划

该系统适用于教学、交流，系统用户可以分为四类，管理员、教师、学生、游客。

## 6.1管理员需求

* 管理员负责其余用户身份管理，包括增删教师、学生
* 能够处理教师更改网站页面信息的要求
* 管理员相关操作需要留下记录
* 能够更新页面上的相关链接

## 6.2教师需求

* 网站上要有系统的课程介绍包括课时安排、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
* 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、所获荣誉等的介绍
* 课件、模板、参考资料、以往优秀作业、教学视频、音频资料下载， 并可以及时更新，同时希望能将资料的历史版本单独储存在一个目录下，能对资料的公开性进行管理
* 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
* 网站上要有网站向导即使用指南
* 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
* 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，同时希望在打分使提供回撤功能，即在发布成绩前能够修改成绩
* 具有对论坛内容进行管理的权限，可以发帖、回帖、删帖
* 希望能够设置和教师功能有所区别的助教角色
* 学生容量在100人以内
* 可以对游客流言进行回复

## 6.3学生需求

* 课件下载功能，包括以往的旧版本课件，以及最新的课件
* 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
* 能及时看到老师的通知(含课程相关通知及作业点评)
* 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）
* 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)
* 网站提供通过提问方式的密码取回功能
* 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)
* 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)
* 网站能较醒目地提供教师的联系方式 (尽量详细)
* 网站可以提供站内文章标题搜索功能
* 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
* 学生能够在自己团队模块内浏览、发帖、回帖，组长可以删帖
* 学生能够对游客流言进行回复

## 6.4游客需求

* 网站提供相关课程、老师的详细介绍，并放在网站显著位置
* 相关链接(含学校选课系统，以及需求相关主题网站)
* 网站允许游客可以针对网站内容留言(如提供留言板的功能，留言者有EMAIL可选项，用于信息反馈)
* 网站管理员不随便删除游客留言

## 6.5系统功能需求

* 本网站要求提供对外服务的能力，保证至少300名同学上课辅助服务的要求。包括数据存储能力，网络服务吞吐能力，数据安全特性等。

# 7．沟通管理计划

## 7.1开发者与客户沟通计划

在此系统中，客户为老师，与客户的沟通计划为进行至少两次用户调研访谈和至少额外一次用户访谈，沟通的时间通过电子邮件及短信提前确定。

此外，计划对额外的助教及教师进行访谈用于完善系统。

## 7.2开发者内部沟通计划

开发者内部每周至少进行一次沟通，讨论本周进展及下周计划并进行会议记录。

此外，开发者通过qq、微信、电话、短信、邮件等手段进行沟通。会议包括现实面对面会议、网上视频会议、语音会议。

# 风险控制计划

## 8.1 风险评估

### 8.1.1 需求获取方面的风险

* 产品前景和项目范围没有达成明确的共识引发的风险
* 需求开发所需的时间分配不合理引发的风险
* 需求规格说明的不完整性和不正确性引发的风险
* 客户对需求工作的不配合引发的风险
* 客户对产品需求意见不一致引发的风险
* 忽视非功能需求引发的风险
* 未加说明的需求、约束引发的风险

### 8.1.2 需求分析方面的风险

* 设定需求优先级引发的风险
* 技术上难以实现的特性引发的风险
* 不熟悉的概念、方法、领域、工具或者硬件引发的风险
* 对需求获取知识、技术、工具不了解引发的风险

### 8.1.3 编写需求规格说明方面的风险

* 读者阅读时需求理解引发的风险
* 对不明确问题没有追踪或忽视引发的风险
* 具有二义性的术语引发的风险
* 版本更新引发的风险

### 8.1.4 需求确认方面的风险

* 未经确认的需求引发的风险
* 审查熟练程度引发的风险

## 8.2风险控制

## 8.2.1 需求获取方面的控制

* 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
* 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20%-45%。
* 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。
* 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。
* 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。
* 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。
* 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。

### 8.2.2 需求分析方面的控制

* 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。
* 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。
* 为满足某些需求而采取新技术（如UML）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。

### 8.2.3 编写需求规格说明方面的控制

* 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。
* 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。
* 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。
* 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。

### 8.2.4 需求确认方面的控制

* 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。
* 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。

### 8.2.5 需求管理方面的控制

* 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。
* 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。
* 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
* 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

# 配置系统管理指南

## 9.1 配置标志

软件项的标识基本按照《软件配置标识命名规则》进行。要通过标识能够确定软件项之间的相互联系。

## 9.2 版本管理

* 在服务器上建立一个目录，作为项目配置数据库。在此目录下按照每个项目组建一个分目录，项目组代码及项目组名构成目录名，然后在此项目组目录下按照所属每个项目建一个子目录，同一项目的开发文档存放在一个目录下，项目编号紧跟项目名就是目录名。所有开发文档分门别类地组织存放，便于查询。
* 项目子目录的受控文档一般只有项目经理和属于该项目的开发人员和配置管理员能够访问到。配置管理员负责分配访问权限，一般项目经理对该目录具有较大的权限——读取、添加和更改；一般开发人员只有读取的权限。
* 在项目开发的某一阶段结束时，通过了该阶段评审的这些开发文档交配置管理员保存到项目数据库，做为正式版本的第一版——1.0版本。
* 在以后的开发中，如果软件需要修改，那修改后的软件可用多级编号来表示新版本——1.1、1.2等加以区别标识。
* 在各个评审阶段产生的所有评审报告和修改报告都要进行编号保存，编号与相应文档的编号要对应。

## 9.3 变更控制

### 9.3.1 微小改正时的变更控制

* 在评审或测试后发现的问题由评审组组长或项目经理形成《软件问题报告单》，并通知配置管理员。
* 由配置管理员将需要修改的软件的备份从项目配置数据库中检出，开发人员执行修改。
* 修改完毕后进行修改测试，通知配置管理员确定测试报告的完备性，并在核对软件修改内容和修改人员填写的《软件修改报告单》中的修改描述一致后，将文件登入项目配置数据库中，生成新版本。
* 配置管理员修改《软件配置状态表》和《软件变更记录表》，以使其他相关开发人员及时了解软件变化情况。

### 9.3.2 较大变动时的变更控制

* 开发人员或用户提出影响较大的修改要求（这是指要增加或删除某些功能或者是发现错误的阶段在造成错误的阶段的后面等）。
* 配置管理员在收到这类修改要求时，必须组织有项目经理以及开发人员参加的修改评审会，讨论修改的影响范围，修改的必要性、可行性以及修改方法、步骤和实施计划。
* 修改方案由大家共同商讨敲定并由项目经理签字，决断修改工作中各项活动的先后顺序及各自的完成日期，以保证整个开发工作按原定计划日期完成。
* 配置管理员在接到修改批准——由项目经理签字同意的《软件问题报告单》后才可将需修改的软件的备份从项目数据库中检出，开发人员执行修改。
* 修改完毕后，交测试人员进行测试和评审，测试和评审都通过后，交配置管理员处理。
* 配置管理员检查测试报告和评审报告是否完备，核对《软件修改报告单》中的修改描述和修改后的软件是否相符。核查结果符合要求，配置管理员将修改后的软件登入项目数据库中，生成新版本。
* 配置管理员修改《软件配置状态表》和《软件变更记录表》，以使其他相关开发人员及时了解软件变化情况对受影响的软件做出相应的修改。

## 9.4 配置状态报告

* 两份配置状态报告——《软件配置状态表》和《软件变更记录表》分别以电子表格的形式存放在项目分目录下，以便项目开发人员随时查询，了解软件的修改变化情况。
* 《软件配置状态表》由配置管理员负责填写，主要反映项目中各软件项的配置情况。开发人员通过查阅该表可及时全面的了解项目中软件项的配置使用情况。
* 《软件变更记录表》由配置管理员负责填写，主要记录软件开发过程中所有的修改情况，该表以修改时间排序，以便开发人员及时了解软件项最新的变化。

## 9.5 配置审核

为保证各项产品在技术上和管理上的完整性，项目经理在软件开发过程中的详细设计阶段和测试阶段完成时，对配置情况进行检查。