

浙 江 大 学

软件工程课程教学辅助系统

需求工程计划

[V1.0]

小组：G01

组长：王俊皓

组员：边炜康、卢旭辉、张苏、刘奇熨

日期：2016.10.16

目录

第 1 章 引言.....	3
1.1 编写目的	3
1.2 业务机遇	3
1.3 业务目标	3
1.4 参考资料	4
第 2 章 项目概述.....	5
2.1 工作内容	5
2.2 开发人员	5
2.3 产品	5
2.4 验收标准	6
2.5 项目相关信息	7
2.6 系统运行环境	7
第 3 章 时间管理计划.....	7
第 4 章 范围管理计划.....	8
第 5 章 成本管理计划.....	10
第 6 章 质量管理计划.....	10
6.1 教师需求.....	10
6.2 助教需求.....	12
6.3 学生.....	13
6.4 游客.....	14
6.5 课程管理员.....	14
6.6 事件总体说明	15
6.7 系统功能需求	15
第 7 章 沟通管理计划.....	15
7.1 开发者与客户沟通计划	15
7.2 开发者内部沟通计划	16
第 8 章 风险管理计划.....	16
8.1 风险评估	16
8.2 风险控制	17
第 9 章 配置系统管理指南.....	19
9.1 配置标志	19
9.2 版本管理	19
9.3 变更控制	19
9.4 配置状态报告	20
9.5 配置审核	20

第 1 章 引言

1.1 编写目的

一个可用性好的教学辅助系统，在高度信息化的今天几乎是每一门大学课程所必须的。之所以要有教学辅助系统，是为了让学生的学习更加多元化，更加便利教师教学任务的管理和执行。为了让广大师生能够用上功能完善、使用方便的教学辅助系统，有必要对该系统的建设过程进行详细的说明和规范化。使得该系统能够在正确的范围下，符合过程规范地进行开发和管理，从而满足客户的需求、减少开发人员的无意义返工。

1.2 业务机遇

21 世纪是以互联网进行全面深入的应用的世纪。互联网和教育结合不仅是教育信息化的必然产物，也是教育发展的必然趋势。通过网络进行学习可以大大减少地理和时间的限制，充分利用信息技术，也为学生的学习、老师的教学、教学过程的管理提供了新的解决方案。互联网技术为师生间的沟通创造了新的渠道，而通过线上线下的教学方式的结合，可以完善每一个教学环节，使得教学质量得到提高。

在这样一个背景下，各类教学网站、教学辅助系统应运而生。将网络学习和普通教学相结合，有利于实现多方位的师生沟通，有利于更好的信息、资源共享，有利于提高学生的热情和学习效率。此外也对教学环节的管理提供了很好的渠道。

1.3 业务目标

现下有着诸多的教学辅助系统，但是现有的教学辅助系统往往只用于资料的上传下载，信息的发布，并且只适用于个别课程。无法满足大量课程的教学模式和特点，也没有为师生提供良好的交流渠道。因此，该教学辅助系统作为一个具有可拓展性的教学辅助工具，应该能改善当下教学辅助系统的弊端。

该网站/系统的主要目的是为师生提供一个教学资源分享、交流的平台，既方便学生，也方便教师。这个网站也为对这门课感兴趣的其他学生提供了解的机会。

具体的业务目标有：

- 学生能够更方便地获得更丰富的资料
- 学生能快速方便地向教师提问，并迅速得到解答
- 学生能有针对性地进行补课、复习
- 教师能更好地得到学生的反馈，从而调整进度或方法
- 教师可以方便地点评学生的作业
- 有助于教师知名度和影响力的提升，方便同学了解教师
- 对于非课程内的人士也有机会了解这门课程和教师的情况
- 能更加广泛地适应不同的课程

表格 1 任务简略图

软件名称	软件工程课程教学辅助系统
提出者	软件需求工程、软件工程管理课程组
开发团队	组长：王俊皓 组员：边炜康、卢旭辉、张苏、刘奇熨

1.4 参考资料

- 1、ISO9001-软件开发标准文档规范
- 2、软件需求(第2版)
- 3、项目描述 160930.pdf
- 4、与用户的沟通

第 2 章 项目概述

2.1 工作内容

软件开发流程可以分为：沟通、策划、建模、构建以及部署等，由于此系统不是很大，且需求比较明确，故采用最为传统的软件过程模型——瀑布模型。

在项目开发的初期，最重要的工作是系统的需求获取，需要定义需求的开发过程。编写前景和范围文档，确定用户群体和他们的特点，为每类用户选择用户代言人，建立典型用户的用户中心小组，与用户代表进行沟通从而确定用例，确定系统的事件和响应，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来进一步完善需求，用调查问卷的方式搜集更广泛的需求。

由于此课程重点在于需求的获取，因此该过程会更加详细。在需求获取后，将进行项目的估算、项目进度计划、项目跟踪、完成策划，这一过程完成后，开始进行建模和分析设计，然后将进行项目的构建，包括编码和测试，最后进行项目的部署和交付，并从客户那里得到反馈。

2.2 开发人员

表格 2 开发人员信息表

开发人员	学院	专业	组内地位	技术水平
王俊皓	计算机科学与技术学院	软件工程	组长	中等
边炜康	计算机科学与技术学院	软件工程	组员	中等
卢旭辉	计算机科学与技术学院	软件工程	组员	中等
张苏	计算机科学与技术学院	软件工程	组员	中等
刘奇熹	计算机科学与技术学院	软件工程	组员	中等

2.3 产品

2.3.1 需要移交用户的文件

表格 3 需移交的文件表

《项目章程》
《项目总体计划》
《质量保证计划》
《前景与范围文档》
《需求工程计划》
《软件需求规格说明书》
《系统设计计划》
《需求变更控制规程》

《系统编码与实现计划》
《测试计划》
《需求变更控制文档》
《用户手册》
《软件概要设计说明书》
《测试报告》
《工程部署计划》
《培训计划》
《系统维护计划》
《项目总体报告》
《例会纪要》

2.3.2 服务

表格 4 提供的服务

服务名称	服务内容	服务期限
人员培训	当面培训系统使用方法	一周
系统安装	上门安装	一天
维护	远程在线或者上门服务	一年

2.3.3 非移交的产品

软件开发结束后，以下文档开发人员不需要移交给客户：《人员分组表》，《概要设计说明书》，《数据库设计手册》，《代码与文档调整意见书》，《源代码文档》。

2.4 验收标准

表格 5 验收标准表格

《项目章程》	文档规范，内容翔实
《项目总体计划》	文档规范，内容翔实
《质量保证计划》	文档规范，内容翔实
《前景与范围文档》	文档规范，内容翔实
《需求工程计划》	文档规范，内容翔实
《软件需求规格说明书》	文档规范，内容翔实
《系统设计计划》	文档规范，内容翔实
《需求变更控制规程》	文档规范，内容翔实
《系统编码与实现计划》	文档规范，内容翔实
《测试计划》	文档规范，内容翔实
《需求变更控制文档》	文档规范，内容翔实

《用户手册》	文档规范，内容翔实
《软件概要设计说明书》	文档规范，内容翔实
《测试报告》	文档规范，内容翔实
《工程部署计划》	文档规范，内容翔实
《培训计划》	文档规范，内容翔实
《系统维护计划》	文档规范，内容翔实
《项目总体报告》	文档规范，内容翔实
《例会纪要》	文档规范，内容翔实

2.5 项目相关信息

项目批准者：需求工程计划、软件工程管理课程老师

项目批准日期：2016 年 9 月 18 日

项目截止日期：2017 年 1 月 14 日考试周前

2.6 系统运行环境

本系统要求提供对外服务的能力，至少同时保证 300 名同学的并发使用要求。包括数据库访问、网络服务吞吐能力、数据的安全性能等。

服务器选用阿里云的 Linux 云服务器。

网络服务器选择 Apache。

数据库选择 MySQL 数据库。

开发运行环境为 PHP 或者 Python。

第 3 章 时间管理计划

表格 6 任务人员分工表

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》	2016.9.28
撰写《项目章程》	10.9
撰写《项目总体计划》	10.23
撰写《质量保证计划》	
撰写《前景与范围文档》	
撰写《需求工程计划》	10.30
第 4 至 8 周小组例会纪要	11.20
撰写《软件需求规格说明书》	12.4
撰写《系统设计计划》	12.11
撰写《需求变更控制规程》	

撰写《系统编码与实现计划》 撰写《测试计划》	12. 18
撰写《需求变更控制文档》 撰写《用户手册》	12. 25
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》 撰写《项目总结报告》	2017. 1. 1
全部小组例会纪要	1. 4

第 4 章 范围管理计划

网站的范围：

- 1. 课程信息发布
- 2. 教师信息查询
- 3. 教学资源共享
- 4. 交流互动

表格 7 需求工程范围管理表

开发阶段	具体内容
知识技能培训	培训需求分析员 对用户代表和管理者进行软件需求分析 对开发人员进行应用领域的培训 创建项目术语表
需求获取	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
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

第 5 章 成本管理计划

开发人数为 5 人，由软件工程专业学生组成，整个开发项目预计历时 4 个月。
主要的经费预算来源于知识技能培训、需求获取、需求分析等方面。

表格 8 需求工程经费预算表

开发阶段	经费（元）
知识技能培训	150
需求获取	50
需求分析	200
规格说明	50
需求验证	50
需求管理	150
项目管理	150
总价	650

第 6 章 质量管理计划

软件工程课程网站系统是用于教学、学习、交流的网站，因此对其的客户需求分析可以分为教师、助教、管理员、学生与普通的网站游客。

6.1 教师需求

6.1.1 个人信息

教师可以编辑和查看个人信息。所有用户都可已查看公开信息。

公开信息

个人简介：如教学经历、在做项目、成果、奖项等。

办公地址和邮箱：方便学生联络。

开课情况（无法编辑）：教师的个人上课课表。

学生评价（无法编辑，可以回复）：学生可以在课程末给教师评价及评分，可以匿名。教师和学生可以多轮反馈此评价。评价公开。

私密信息（可以选择是否公开和是否好友可看）

联系方式（手机、微信）：方便更及时的联络。

6.1.2 课程信息

教师可以添加、删除、编辑和查看课程信息，标*需要【课程管理员】审阅

课程信息

课程名称和介绍*：课时安排、教学计划、教学背景和目的、考核方式、先导课程，以及课程唯一课程号等。信息公开。

开课时间和地点*：方便学生按时间查询课程。

课程教材和预习资料*：方便学生课前预习。

发布课程资源工具（如课件等）：教师可以发布课程资源，也可授权助教发布。

助教

设置课程助教：根据用户唯一 ID，教师可以进行邀请。

评价助教：教师可以评价助教。评价公开。

学生

添加、删除学生*：教师可以批量添加或删除学生。

到课情况：教师可以批量导入特定课时的到课情况。

分组管理：教师可以允许学生分组，分组人数由教师制定，分组后可以布置组内作业。

查看并回复学生私信：学生可以实名或匿名私信教师，私信内容不公开。

评价学生：教师可以评价学生。评价公开。

游客

批准游客加入课程：游客申请加入课程后，教师可以添加游客。

评价游客：教师可以评价游客。评价公开。

作业

布置作业并设置 DDL：教师可以随时布置作业。作业布置后会以系统私信的方式向学生和游客发送。

布置分组作业并设置 DDL：教师可以随时布置分组作业。也同样会以系统私信发送。

查看作业：教师可以查看学生完成的作业。在 DDL 过后，系统会自动发送私信和邮件给教师（以及教师授权后的助教）

批改作业并评分：教师可以批改作业。可以文字评价。分数可以在期末前重新修改，修改需要说明原因。

授权助教批改作业及评分：教师可以把批改权限给助教，

其他

编辑课程公告：教师可以发布、删除、编辑课程公告。公告在课程主页上会以醒目的方式展现给学生。

群发私信、邮件、短信：教师可以群发私信、邮件和短信给课程内的学生。

发起投票：教师可以发起投票并查看投票结果。发起投票可以选择群发私信给学生。

6.2 助教需求

6.2.1 个人信息

助教可以编辑和查看个人信息。

公开信息

个人简介：助教的自我介绍。

办公地址和邮箱：显示助教的联系方式。

学生评价（无法编辑，可以回复）：学生可以在课程末给助教评价及评分，可以匿名。教师和学生可以多轮反馈此评价。评价公开。

私密信息（可以选择是否公开）

联系方式（手机、微信）：用于更及时的联系。

6.2.2 课程信息

助教可以协助教师完成课程教学任务。

课程信息

发布课程资源工具（如课件等）：授权后，助教可以协助教师发布课程资源。

助教

接受助教邀请：用户在接受教师邀请后正式成为助教。

学生

分组管理：授权后，助教可以协助教师对课程进行分组。

查看并回复学生私信：学生可以实名或匿名私信助教，私信内容不公开。

评价学生：助教可以实名评价学生。

作业（授权后）

布置作业并设置 DDL：详见教师板块

布置分组作业并设置 DDL：详见教师板块

查看作业：详见教师板块

批改作业并评分：详见教师板块

其他（授权后）

编辑课程公告（发布、删除、编辑）：详见教师板块

查看公告阅读情况：详见教师板块

群发邮件、短信：详见教师板块

发起投票：详见教师板块

查看投票结果：详见教师板块

6.3 学生

6.3.1 个人信息

学生可以编辑和查看个人信息。

公开信息

个人简介：自我介绍。

教师和助教评价：教师和助教对学生的评价公开。

私密信息（可以选择是否公开）

学号对教师公开。

可以选择是否完全公开，是否对好友公开，以及是否组内公开。

联系方式（手机、微信）：更加及时的通信。

学号。

6.3.2 课程信息

课程信息

查看课程介绍：学生可以在选课前查看课程介绍。

查看课程资源工具：学生在选课后可以获得课程资源工具。

助教

评价助教：学生可以实名或匿名评价助教。

私信助教：学生可以实名或匿名私信助教。

教师

评价教师：学生可以实名或匿名评价助教。

私信教师：学生可以实名或匿名私信助教。

作业

查看下载作业：学生可以在作业布置后下载作业。

上传作业：学生可以在DDL前上传作业。DDL后是否可以上传由教师设置。

查看作业成绩：教师或助教批改后，学生可以查看作业成绩。

自由分组：学生之间可以进行分组。并选组长。

质疑作业成绩（以私信的形式发送）：学生可以质疑作业成绩。

其他

参与投票：学生可以参与教师或助教发起的投票。

确认收到公告：学生收到公告后需要按确定键表明已经收到公告。

6.4 游客

6.4.1 个人信息

游客可以编辑和查看个人信息。

公开信息

个人简介：同以上用户。自我介绍。

收到的评价：助教和教师可以评价游客，评价公开，游客和教师可以进行多轮回复。

私密信息（可以选择是否公开）

联系方式（手机、微信）：更及时的通信。

6.4.2 课程信息

申请加入/退出课程：游客可以申请加入某课程，教师通过后可以学习。

私信

私信助教：游客可以实名私信助教。

私信教师：游客可以实名私信教师。

作业

查看下载作业：游客可以在作业布置后下载作业。

上传作业：游客可以在DDL前上传作业。作业不一定会被批改。

查看作业成绩：若被批改，游客可以查看作业成绩。

质疑作业成绩（以私信的形式发送）：游客可以质疑作业成绩，质疑不一定会被回复。

其他

参与投票：在教师和助教允许后，游客可以参与投票。

确认收到公告：游客收到公告后需要确定收到。

6.5 课程管理员

学生加入课程：在线下经教师同意，课程管理员可以添加学生到课程。

审阅学生加入课程：学生申请加入课程需要课程管理员审阅。

审阅教师添加或删除学生加入课程：教师批量添加或删除学生需要课程管理员审阅。

审阅课程名称和介绍：教师修改课程名称或介绍需要课程管理员审阅。

审阅开课时间和地点：教师修改开课时间地点后需要课程管理员审阅。

审阅课程教材和预习资料：教师修改课程教材需要课程管理员审阅。

发布管理员公告：课程管理员可以发布管理员公告，在登录后就能查看。优先级比课程公告高。

6.6 事件总体说明

私信

私信可以用于学生（或游客）和教师（或助教）之间的交流。私信可以传输文件。
若私信在一段时间内没有回音，则会自动通过邮件或短信的方式发送。

投票

教师（或助教）可以发起投票，用于统计学生的反馈等。

公告

管理员可以发布整体公告。教师（或助教）可以发布课程公告。学生不能回复。

评价

教师和助教可以收到学生和游客的实名或匿名评价。
学生和游客可以收到教师和助教的实名评价。
助教还可以收到教师的实名评价。
收到评价后可以多轮回复。

资源检索

各类用户可以搜索资源关键词。

6.7 系统功能需求

能联网并提供对外服务。至少保证 200 名同学（或游客）的服务需求。

服务器采用 Linux

后端架构 Python+Django+MySQL

前端架构 AngularJS+Bootstrap

第 7 章 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。开发者与客户的沟通计划为至少进行 3 次用户调研访谈，主动积极地进行需求调研和对接，调研访谈的时间、地点统一决定。通过电子邮件或短信电话途径沟通调整或增加调研访谈的时间、地点和次数。

7.2 开发者内部沟通计划

开发者内部沟通计划为定期举行线下会议、组建 qq（微信）群线上联系、电子邮件联系、短信电话联系、使用团队协作软件共享资源等灵活地沟通。

第 8 章 风险管理计划

8.1 风险评估

8.1.1 需求获取方面的风险

1. 产品前景和项目范围产生冲突，导致项目涉众对产品功能没有一个明确的共识从而引发的风险。

2. 需求开发时间安排不合理引发的风险。
3. 需求规格说明的完整性或者正确性缺失引发的风险。
4. 创新产品的需求无法正确反映市场需求引发的风险。
5. 非功能需求定义不全面引发的风险。
6. 客户对产品需求意见不一致引发的风险。
7. 隐含的期望要求未被反映从而引发的风险。
8. 将已有产品作为需求基线来源引发的风险。
9. 用户解决方案与其真实需求相悖引发的风险。

8.1.2 需求分析方面的风险

1. 没有对需求进行合理的优先级设定从而引发的风险。
2. 没有对需求的实现时间进行监控与纠正措施引发的风险。
3. 采取不熟悉的技术、方法、语言、工具或者硬件引发的风险。

8.1.3 编写需求规格说明方面的风险

1. 开发人员和客户对需求理解产生差异导致最终产品无法满足客户的需求引发的风险。
2. 尽管问题待确定但迫于时间压力而继续前进导致的风险。
3. 没有对术语进行合理的定义从而导致二义性引发的风险。
4. 需求中包含设计限制开发人员做出有效选择引发的风险。

8.1.4 需求确认方面的风险

1. 需求的正确性和质量没有得到有效的分析确定从而引发的风险。
2. 审查人员自身评审文档相关技能缺陷引发的风险。

8.1.5 需求管理方面的风险

1. 没有将前景和范围文档作为需求变更的参照从而导致范围蔓延引发的风险。
2. 缺少已定义的变更过程、采用无效的变更机制、不遵循制定过程做出变更从而引发的风险。
3. 在实现需求过程中存在需求遗漏引发的风险。
4. 由于最初需求定义不足，在后期实现过程中需要追加功能导致项目资源分配不合理从而引发的风险。

8.2 风险控制

8.2.1 需求获取方面的控制

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，并将其作为添加新需求和修改现有需求的指导。
2. 明确设定实际的需求开发活动工作量在总工作量中的比重为 10%-15%。将每个项目中需求开发所耗费的实际工作量进行记录，从而判断需求开发是否充分用于改进未来项目的工作计划。
3. 设计专门的使用场景，根据需求编写测试用例，创建原型用以获取用户的反馈信息。
4. 成立客户小组用于获取新产品的前景相关的反馈信息。
5. 在考虑产品功能的同时也应当向客户询问质量特性需求相关要求，其中包括产品性能以及易用性等。并且将其在需求规格说明书中加以反映。
6. 确定主要客户，统一客户的需求意见或者采用产品代言人的方法确定一个具有权威性的需求意见决策。
7. 对于用户未加说明的需求进行合理的假设，提出合理的问题用户从而对期望与关注点有一个更加充分的了解与认识。
8. 将逆向工程中发现的需求编写成文档并且将其交给客户进行评审，从而对其正确性、合理性以及完整性进行确认。
9. 对用户提出的解决方案进行分析，提炼出用户真实的需求，从而减少无效的需求实现过程。

8.2.2 需求分析方面的控制

1. 对每一个功能需求、特性以及用例设定其优先级，从而确定其在实际实现过程中的时间顺序，并且在需要的时候根据优先级进行合理的取舍。
2. 对于每一个功能需求、特性以及用例都进行合理的评估，从而确定其可行性，判断哪些部分可能会消耗超出预计的时间，并且采取项目状态跟踪的方法对其进行监控。
3. 尽早确认高风险的需求，留出足够的时间用于学习不熟悉的技术、方法、语言、工具或者硬件以及从错误中学习经验。

8.2.3 编写需求规格说明方面的控制

1. 为了减少开发人员和客户对需求的理解差异导致的风险，对需求文档进行评审的团队应当包括开发人员、测试人员以及客户。通过需求分析人员对客户询问一些合适的问题从而保证高质量的需求规格说明书编写。
2. 对于 TBD 的项目进行记录，明确其负责人以及解决的截止日期。
3. 创建一个数据字典来定义各种业务术语以及技术术语，帮助参与者对其有一个只的理解从而避免二义性。
4. 明确需求规格报告中定义的是需要解决哪些业务问题，防止在其中对开发人员应该采取何种开发方式进行限制。

8.2.4 需求确认方面的控制

1. 与客户共同对需求的正确性以及质量进行确认，从而避免大量耗费资源的返工。
2. 为了防止审查人员自身技术限制，应当对团队成员进行培训以及及时的调整。

8.2.5 需求管理方面的控制

1. 在需求进行变更时，应当将前景和范围文档做为参照，并且与客户协作完成需求获取过程。推迟可能需要进行变更的需求，从而减少冗余工作量。同时在设计时应当考虑系统的易修改性。
2. 定义合理的需求变更过程，并且在实际操作过程中严格按照流程执行。
3. 利用需求跟踪矩阵确保没有需求遗漏。
4. 制定增量的产品交付计划，分阶段的实现产品的各种功能。

第9章 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

1. 首先在服务器上创建一个主目录，作为项目配置数据库。在此目录下按照每个项目分别创建一个子目录，由项目组代码及项目组名构成目录名，在此项目组目录下按照所属的每个项目分别创建一个子目录，由项目编号及项目名构成目录名，同一项目的开发文档均存放在一个目录下。在一个项目分目录下可按非受控文档与受控文档创建一级子目录，然后在一级子目录下按文档的不同类型创建二级子目录，使得所有开发文档能分门别类的组织存放，便于查询。

2. 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。

3. 在项目开发的某一阶段结束时，通过了该阶段评审的相关开发文档交由配置管理员保存项目数据库，做为正式版本的第一版——1.0 版本。

4. 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。

5. 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

1. 经评审或测试后发现的问题，由评审组组长或项目经理整理形成《软件问题报告单》或《代码修改记录单》，并通知配置管理员。

2. 由配置管理员将需要修改的软件备份从项目配置数据库中检出，并交由开发人员执行修改操作。

3. 修改完毕后进行修改测试，编程错误累积达到一定数量或测试时间已满一个月（从上一次写入配置库算起），凭《源代码修改记录单》及修改后的源代码，通知配置管理员。配置管理员负责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所填写的《软件修改报告单》或《源代码修改记录单》中的修改描述一致后，将文件写入项目配置数据库中，生成新版本。

4. 配置管理员修改《软件配置状态表》和《软件变更记录表》，以便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

1. 开发人员或用户提出影响较大的修改要求（指要增加或删除某些功能，或是发现错误的阶段在造成错误的阶段之后等要求）。
2. 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。
3. 在修改方案评审通过并经项目经理审核后，要由产品开发部经理签字批准。涉及重大技术方案的修改时，修改方案必须由总工程师或技术总监签字批准，以决断修改工作中各项活动的先后顺序及各自的完成日期，保证整个开发工作按照原定计划日期完成。
4. 配置管理员在接到修改批准——由项目经理或产品开发部经理或总工程师或技术总监签字同意的《软件问题报告单》后才可将需修改的软件备份从项目数据库中检出，交由开发人员执行修改操作。
5. 修改完毕后，交客户服务部进行测试和评审，测试和评审都通过后，交配置管理员处理。
6. 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。若核查结果符合要求，配置管理员将修改后的软件写入项目数据库中，生成新版本。
7. 配置管理员修改《软件配置状态表》和《软件变更记录表》，以便其他相关开发人员及时了解软件变化情况并对受影响的软件做出相应的修改。

9.4 配置状态报告

1. 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子目录下，以便项目开发人员随时查询，了解软件的修改变化情况。
2. 《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地了解项目中软件项的配置使用情况。
3. 《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，项目负责人在软件开发过程中的详细设计阶段和测试阶段完成时，对配置情况进行抽查。项目负责人先提出要审核的内容和各项指标，逐项审核完成后要作好记录，整理形成《配置审核报告》。