

# 软件工程系列课程教学辅助网站 项目总结报告



*PRD-09*

3052211037	任豪毅	3052211156	杨毅
3062211137	孙圣鹏	3062211149	梁阳
3062211154	张丹枫	3052211073	钱振雷

浙 江 大 学 软 件 学 院  
杭 州 市 浙 大 路 38 号  
2009/6/5

**PRD-09**

## 软件工程系列课程教学辅助网站

### 项目总结报告

文件状态:	项目文档编号:	Project Summery Report
<input type="checkbox"/> 草稿 <input checked="" type="checkbox"/> 正式发布 <input type="checkbox"/> 正在修改	项目名称: 当前版本: 作 者:	软件工程系列课程教学辅助网站 V 1.1 任豪毅
	完成日期: 审批人: 审批日期:	2009-6-5

## 版本历史

版本/状态	修改人	修改日期	版本描述
<b>0.1</b>	任豪毅	2009-6-1	项目总结报告设定 skeleton 和填写内容
<b>1.0</b>	任豪毅	2009-6-5	完成总结报告
<b>1.1</b>	任豪毅	2009-6-10	补充完成组员打分

## 目录

<b>1</b>	<b>概述.....</b>	<b>5</b>
1.1	系统概况 .....	5
1.2	编写目的 .....	5
1.3	定义和缩写 .....	6
1.4	参考资料 .....	6
<b>2</b>	<b>系统实际开发结果.....</b>	<b>6</b>
2.1	产品结构 .....	7
2.2	主要功能和性能 .....	7
2.3	基本流程 .....	7
2.4	进度实施情况 .....	7
2.5	费用情况 .....	9
2.5.1	人员工资、奖金费用及劳动力附加成本: .....	9
2.5.2	办公空间的使用开支: .....	9
2.5.3	培训及资料费 .....	9
2.5.4	旅差费 .....	10
2.5.5	饮食费用 .....	10
2.5.6	风险储备金 .....	10
2.5.7	总费用 .....	11
<b>3</b>	<b>开发工作评价 .....</b>	<b>11</b>
3.1	对生产效率的评价 .....	11
3.2	对产品质量的评价 .....	11
3.3	对技术方法的评价 .....	11
3.4	出错原因分析 .....	12
<b>4</b>	<b>经验和教训 .....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>组员评分.....</b>	<b>13</b>

## 1 概述

### 1.1 系统概况

该项目由浙江大学“软件需求与设计”与“项目管理”课程组作为课题提出，要求本小组 PRD-9 结合软件工程系列课程的实际以及相关法律法规研制的系统。

为了使软件工程系列课程上的出色，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做此软件工程教学辅助网站。

面向最终的用户为软件学院的教师与学生以及对软件工程系列课程感兴趣的校内外浏览者。该系统要求的计算机网络包括互联网与学校内部网，可用于实际教学环境中，由经过一定指导的用户使用。

开发团队由浙江大学学生组成如下。

学号	姓名	身份	邮件地址	手机
3052211037	任豪毅	组长	rhy@zju.edu.cn	13735895616
3052211156	杨毅	组员	247509615@qq.com	13486112477
3062211137	孙圣鹏	组员	06rjgcssp@zju.edu.cn	13429672859
3062211149	梁阳	组员	liangyang0128@zju.edu.cn	13656656493
3062211154	张丹枫	组员	z5980607@zju.edu.cn	13588726787
3052211073	钱振雷	组员	qzlseiya@cs.zju.edu.cn	13588745498

### 1.2 编写目的

本报告是对于“软件工程系列课程教学辅助网站”（下称“系统”）开发的过程与结果的总结，主要分析项目管理以及开发技术方面的经验与实践。面向的读者为开发团队内部以及公司其他授权的工作人员。经过一个长学期的学习和实践，终于成功地完成了“软件工程系列课程教学辅助网站”这一项目，完整系统的实践了“项目管理”与“软件需求设计”课程所要求的步骤，完整的确认了客户的需求并初步实现了系统原型

在完成了整个系统的开发和测试（计划）之后，编写一份详细而有建设性的总结报告就显得尤为重要，它不仅可以作为阶段工作的总结，更为下一个阶段甚至下一次开发过程提供了丰富而重要的经验。

因此，我们编写了这份项目开发总结报告，主要基于以下几点目的：

首先，编写项目总结报告可以让我们以一种系统的角度去重新评价自己开发的系统。他可以让开发人员站在一个“局外人”的角度，客观的了解所开发的系统实现的各项功能，系统的优缺点等。

第二，编写总结报告可以让我们更加清楚的总结自己的开发过程。通过有条理的总结，我们可以一步一步的从需求阶段开始分析和总结整个项目的开发进程，找出在开发的过程中一些有用的技巧，需要改进的方面以及仍然需要解决的问题，

有助于在以后的工作和学习中更加切实有效的达到开发目的。

第三，编写总结报告可以让一个程序开发者做一个良好的自我评价和总结。通过项目的开发总结，一个程序开发者可以了解到自己在整个开发过程中发挥了怎样的作用，得到了什么宝贵的经验，走了哪些弯路，还有什么技能有待提高，从而为个人的发展和今后的开发工作打下良好的基础。

第四，编写总结报告可以让客户更好的了解一个系统。通过项目的开发总结，客户可以很清楚的了解到在项目开发的过程中所达到的目的，所遇到的困难，更重要的是客户可以通过阅读项目总结报告为自己下一次寻找合作者提供参考。

基于以上的编写目的，我们认为该项目总结报告的阅读范围包括：

1. 客户
2. 软件开发人员
3. 软件销售人员
4. 本小组的上层授权管理人员

## 1.3 定义和缩写

本条应该列出计划正文中需要解释的术语的定义，必要时，还要给出这些定义的英文单词及其缩写词。

## 1.4 参考资料

- 国家标准：  
GB8567-88
- 本项目文档：  
可行性分析报告  
立项说明书  
项目开发计划  
需求报告

# 2 系统实际开发结果

最终制成的产品

软件工程系列课程教学辅助网站（alpha 版）

版本：

0.1 版， 0.2 版

所包含的文件：

界面原型系统（静态）.rar \* 1

功能和逻辑原型系统（动态）.rar	*	1
数据库：		
MySQL 数据库	*	1
Hibernate（由类定义逆向生成）	*	1

## 2.1 产品结构

服务端，部署数据库脚本需要 MySQL 数据库；

0.1 系统解压后可直接部署于 ISS，Apache 等 Web 容器上；

0.2 系统压缩包解压后部署于 JBoss 或者 Tomcat 等主流 JavaEE 容器上；

持久化需要 Hibernate 3 的支持；

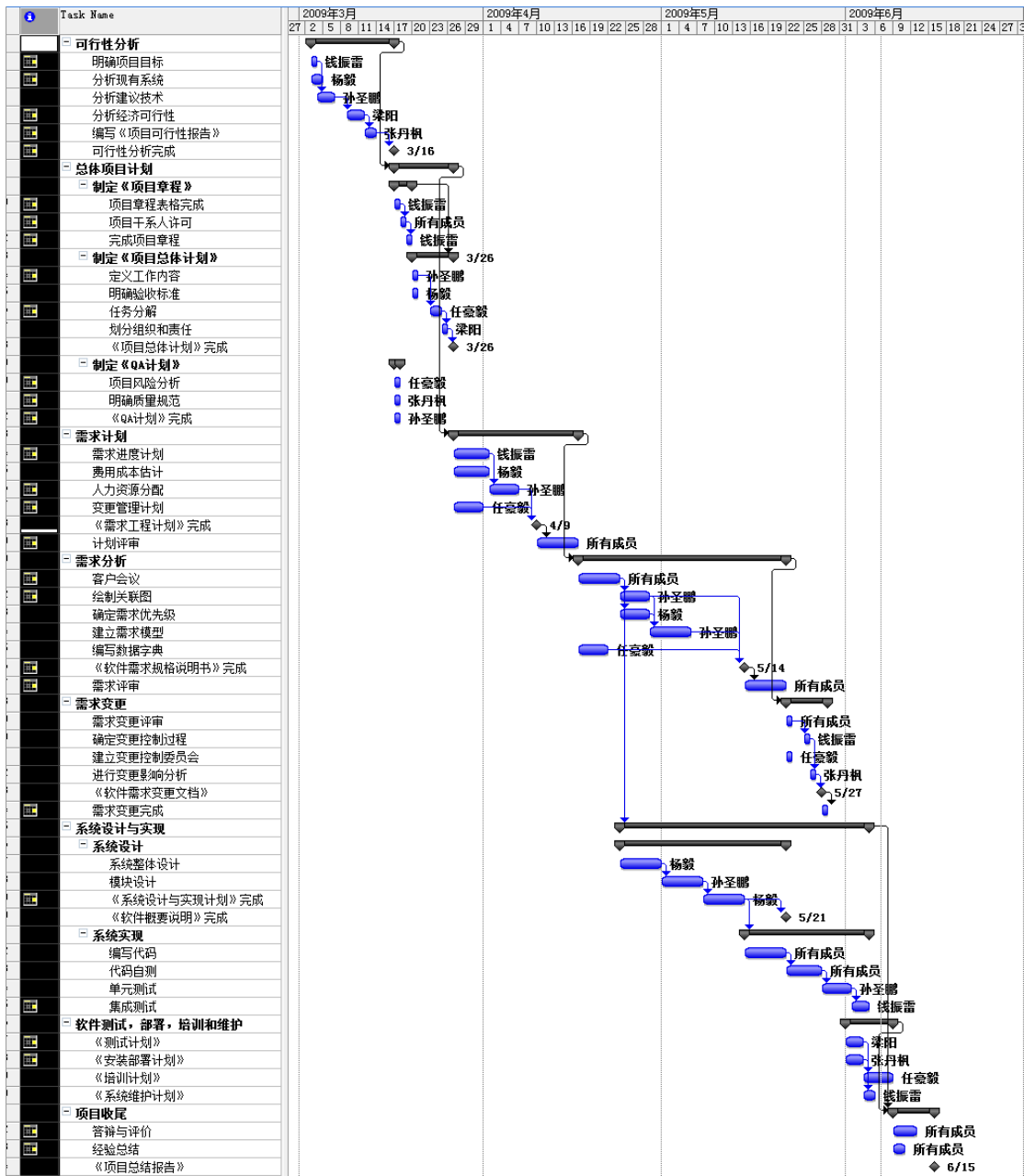
## 2.2 主要功能和性能

## 2.3 基本流程

## 2.4 进度实施情况

## 预定计划

见项目提交的 GrantV1.mpp 文件，下面截图字较小可能不便于阅读，但是可以在本文档直接放大浏览清楚。



## 实际执行结果

计划看起来似乎很科学有序,其中已经考虑了切合实际的法定节假日、周末放假等问题。实际执行中,由于组员都是学生周末等假日反而是可以为此项目工作的时间,故而经常不能比较合理严格依照进度来,而进度忽略了学生假日会做这些工作的情况。

作为项目经理在设计计划的时候对此考虑就是假设周末假日的工作可以均摊到所在周的五个工作日中。故而基本上每个点都按时完成。

其中由于为计入项目管理个人作业 C1 案例分析需要占据组员时间,故而在 C1 提交截止之前的几天之内任务多有被耽搁的情况。

实际进度相较于原定计划有一点延迟。而产生这样延迟的原因主要有两个:一方面是计划制定是严格切线课程要求,实际上就是定义了一个最晚交付时间;另一方面,在完成了原型之后,在为实现系统的技术准备并且对完成文档时间有了过于乐观的估计。

综上,这样的延迟是可以接受的,并对项目不产生任何负面影响的。



## 2.5 费用情况

(以下数值都是在假设基础上进行的模拟计算, 不涉及实际成本)

### 2.5.1 人员工资、奖金费用及劳动力附加成本:

人员薪金(不包含税务与管理费用)

- 项目经理(60RMB/工时,最大 100%工作强度)
- 需求获取员 (30RMB/工时, 最大 100%工作强度)
- 需求分析员 (30RMB/工时, 最大 100%工作强度)

管理附加费用

所有个人税务以及相关社会保障费用,全部统一计算入劳动力附加成本中,按照 0.81 计算原料/设备附加成本系数为 0.09

服务附加成本系数 0.4

合同管理附加成本 0.12

奖金费用为 0.2

统计综合

此项目的进行时间为 3 个月,需求阶段为 7 周,工作日大约为 32 天,每天工作 8 小时,项目组内有项目经理一名,其余 3 名人员做需求获取,需求分析和需求变更的工作,工作强度最大值均为 100%,由此算出项目用于人员工资及人员管理附加费用部分的支出最大值大约为:

$$(60+30*3) \text{ RMB/工时} * 8 \text{ 工时/天} * 32 \text{ 天} * (1+0.81) = 69,504 \text{ RMB}$$

### 2.5.2 办公空间的使用开支:

项目的进行在租赁的办公地点进行,租金为 1500 元/月,项目的需求开发阶段为 7 周,即两个月,总租金为: 1500RMB/月\*2 月= 3000 RMB。

### 2.5.3 培训及资料费

项目组成员在项目需求开发和管理方面的知识还有所不足,需要获得一定的培训。同时还需要购买一些书籍和相关的教学软件,项目组需要请大学教师对项目组成员进行开课培训。课程为《软件需求工程》和《UML 统一建模语言》。同时需要购买《UML 教程》,《J2EE 开发》,myeclipse 等书籍和软件。培训所需费用为 2000RMB/门,myeclipse

为 99dollars，加上相关的书籍约为 500RMB。

总费用为  $2000\text{RMB}/\text{门} \times 2 \text{ 门} + 99 \times 7 \text{ RMB} + 500 \text{ RMB} = 5,193 \text{ RMB}$ 。

## 2.5.4 旅差费

由于在项目需求的阶段，项目人员之间的沟通及项目人员与客户的沟通都是非常重要的。而且因为每天都得上班，还需要给开发人员以车费的补助。

在项目的需求开发阶段，两名员工负责和客户沟通，大约需外出访问客户 15 次，公交车费用 3RMB/人次，客户沟通的交通费用约为： $3\text{RMB}/\text{人次} \times 2 \text{ 次} \times 2 \text{ 人} \times 15 \text{ 次} = 180\text{RMB}$ 。

每天上班工作公交车费用约为 3RMB/人次，总共有 32 天，开发人员总共需要补助的费用约为： $3\text{RMB}/\text{人次} \times 2 \text{ 次} \times 4 \text{ 人} \times 32 \text{ 天} = 768 \text{ RMB}$ 。

由于在项目进行过程中，可能会发生需求的变更，所以项目组成员（包括项目经理和需求获取员，需求分析员）可能还要和用户进行沟通，获取新的需求或获取需求变更，此过程中还会有交通方面的花费。

为了应对紧急情况和发生在需求变更过程中的交通，划拨需求开发和管理阶段的交通费用为：400RMB。

总共的费用约为： $180\text{RMB} + 768\text{RMB} + 400\text{RMB} = 1,348 \text{ RMB}$ 。

## 2.5.5 饮食费用

由于员工需要在工作日内在公司完成午餐，我们需要给员工每天饮食补助，我们以 20RMB/顿为基准，一共有 32 个工作日，所以饮食补助综合为： $20\text{RMB}/\text{顿} \times 32 \text{ 天} \times 4 \text{ 人} = 2,560 \text{ RMB}$ 。

同时，对于我们需要和客户碰面 15 次，大概需要和客户吃饭 10 次左右，每一顿大概在 200RMB，这样子我们的费用将会是： $200\text{RMB} \times 10 = 2,000 \text{ RMB}$ 。

此项的总费用为： $2,560\text{RMB} + 2,000\text{RMB} = 4,560 \text{ RMB}$ 。

## 2.5.6 风险储备金

项目的需求开发和管理阶段可能会出现各种风险，如用户代表因某些原因不可达，项目组成员生病，项目进程中超支等。风险的出现会影响需求的及时、准确的获取，甚至会影响整个项目的进程。为了应对这些风险，要有足够的资金作为风险储备金。只有当发生风险时，才可以动用这部分资金。

1---5 项的总费用为： $69,504 + 3,000 + 5,193 + 1,348 + 4,560 = 83,605 \text{ RMB}$

我们同时需要留一部分风险储备金，我们定这部分金额为总金额的 25%：  
储备金额为： $83,605\text{RMB} \times 25\% = 20,901 \text{ RMB}$ 。

### 2.5.7 总费用

项目的需求开发和管理阶段的总费用为 1-5 项费用的总和（未启用 6）共 83,605 人民币。

## 3 开发工作评价

### 3.1 对生产效率的评价

程序总行数 2887 行（扣除展示层 JSP, HTML 等绘制的代码），自动生成部分大概为 1/3，小组成员 6 人，整个原型工期大概两个月。主要编写代码人员为 2 — 3 人，程序的平均生产效率 =  $2887/2/2.5 \approx 1155$  行每人月。

文档文件（不包括代码）总字数计 68 千字，小组成员 6 人，整个系统工期大概 3 个月，所以文档的平生产效率 =  $68/6/3 \approx 3.77$  千字每人月

本小组程序代码行数初始估计规模为 3000 以下，由于没有之前项目的经验，能与实际程序行数（2887）相近已经很让人满意了。

文档工作量实际略有超过，可见本组的文档工作量还是相当可观的。

这次项目时间较短，项目规模也相对较小（一个不需要完整可靠的实现的系统），因此没有对项目开发的生产效率做出具体的量化的实际评估。

但是，感性的认识是每个组员都积极参与到项目开发中，并尽其所能为项目的开发做贡献。虽然整个开发过程耗时耗力，但是，做这个项目的最终目的更多的是能力的锻炼和经验的积累，从这个角度来说，整个团队的效率还是非常高的，因为每个组员都在付出勤劳之后获益匪浅。

### 3.2 对产品质量的评价

在项目进行过程中，任务下达者、客户对需求进行过比较大的变更。在需求文档的两个版本（1.0 和 1.1）中对其进行了描述和确认。并且通过原型系统、需求打分和在确认等方式对

### 3.3 对技术方法的评价

本次项目是一个 B/S 体系结构的 Web 应用程序，所采用的都是目前主流为业界广泛应用的技术（基于稳定性考虑选择的相应最新版本的次新稳定版）

JSP 搭建网络平台，Ajax 实现异步交互，Struts MVC 架构，Spring 技术，以及 Hibernate 数据持久

这些技术都来自于软件工程系列课程如 JavaEE 和中间件等课程的学习已经去年软件工

程课程的锻炼和积累。

对于实现网站可能有如下的替代方案：也即采用诸如 Discuz! 免费论坛框架、WordPress 免费开源博客系统对此需求进行定制，但是经过研究如上技术路径不适合实现此系统。原因分析如下：

1. “奥克姆剃刀”原则“如无必要，勿增实体”；
2. 简单设计才可控，便于 debug 和按时进行原型确认；
3. 过大的设计虽然功能全面但是引入的部分按照需求说明还是需要进行裁剪，对应的工作量可能远超过重新设计一个简单的系统；

### 3.4 出错原因分析

错误描述	原因	说明
初期主题颜色蓝色与客户要求不同	需求变更/明确： 原需求没有指明故而主观选择了浙大计算机学院网站 <a href="http://www.cs.zju.edu.cn/">http://www.cs.zju.edu.cn/</a> 的配色	需求规格说明中明确；在界面原型 0.2 中修正
教师具有发布课程公告功能而管理员没有	需求变更： 由客户提出，教师的发布课程公告功能去掉，改为只能有管理员发布课程公告。	需求规格说明中修改；由于只有功能迁移所以除了界面之外没有涉及太多变更。

## 4 经验和教训

### 1. 需求获取和分析需要所有成员都参与进来

需求报告是整个小组最早开始也是最主要的一项具体任务。一开始就要求更多组员参与进来，但需求的工作仍然不够深入。具体产生的影响是，到了撰写需求规格文档的时候许多方面还是仅仅靠着最初的项目说明，需要另外拿着 SRS 的草稿找客户一再修改需求，另外开会讨论确定了需求中的一些细节。

### 2. 设计上存在武断的地方

由于在网站设计初期的经验不足，没有很好的规划每一个页面的设计，会本系统的代码的冗余较多。虽然这对用户的使用来说没有任何的影响，但从专业的角度出发，这样是不符合软件设计的要求的。

具体来说，首先我们将用户分成了 4 类，教师、管理员、学生和游客，并且为了避免冗余将教师、管理员、学生中共同的功能（其中可以提取出来的部分，也感谢老师的提醒区分其中看似相同的功能中不同之处）。

项目管理上，设计水平和能力的提高有赖于更多的实践经验。从软件需求的角度上来说，需求的确定其实可以减轻很多设计上的多余工作，项目经过后发现其实客户要求

的很简单，设计者的主观臆测是违背在本课程中书本理论和实践检验的。

### 3. 多交流有助于相互学习和促进，使得组员能更多地参与到项目中来

整个开发的过程中，基本上保证每周有 1 次的会议，而且每次会议能热烈地讨论具体的一些问题，并得到解决。这样比较频繁又有意义的会议有助于组长了解整个进度，及时督促组员，同时也有利于组员之间关于技术的交流，能够较好地提高开发效率。

### 4. 要有一个共同的工作环境

由于我们组的组员并不住在一起，所以在联系上会有所困难。2 个在 26 舍；4 个在 30 舍。特别是在开发的过程当中，我们逐渐意识到一个共同的工作环境对于团队开发的重要性。几个组员共同工作仅仅依靠邮件和电话还是比较吃力。所以周会作为一个良好的形式，在固定地方的当面及时的沟通有利于加强了组员之间的团结协作精神。

### 5. 不能低估工作量而晚于行动

一方面，对于初期的软件开发人员来说，一个非常重要的误区就是在头脑中设计出一个具体而有效的开发步骤以前就急于将其付诸于行动。这样的做法不但不能够达到缩短进程的过程，反而会造成思路混乱，经常需要重新返工的尴尬境地；但另一方面，与在软件工程和软件文档中的感受不同，这次项目管理和需求课程看似要求的报告还有最后的项目结果要求降低了，其实当较真于细节、规范的需求获取和管理过程，从前的经验可能只是一种 beginners' luck 的错误印象。

最具代表性的莫过于 SRS 还有概要设计文档的部分，由于错误觉得只要按照从前要求来就可以，工作量错误估计以至于分配人手稍少搞的自己非常烦于很多琐屑的细节；而这些细节文字恰恰是由于前期工作做得不足而造成进度不能前进的。最后通过多次紧急的会议（当面的多人的、电话的一对一）及时沟通和整合了力量终于比较完整的做好的这次任务。

## 5 组员评分

小组成员	打分	完成工作	总体评价
杨毅	93	SRS 中负责数据字典,计划中负责需求变更,以及其他文档就是变更控制文档	能与组长保持通信,基本完成安排任务
孙圣鹏	95	负责住在 30 舍的组员的沟通与监督;协助组长完成文档各部分审核以及部分重要 Diagram 绘制	富有责任心,图与文字完成质量很好
梁阳	95	界面原型设计,客户需求获取等实质性工作	完成效率很高,作出的东西很多
张丹枫	92	做了项目章程、培训计划。SRS 中编写用例、功能点及状态图,完成学生需求优先级。	基本完成安排任务
钱振雷	93	教师需求获取用例的编写 RTM, CRC; 在需求变更中对 SRS 的编号部分进行了维护	文档版式不规范,稍显粗糙

注：每个组员评价都为优。由于安排时的工作量基本均衡且组员基本都能按时优秀完成，只通过高低对表现突出的进行表扬。