软件开发计划(SDP)

说明：

1.《软件开发计划》(SDP)描述开发者实施软件开发工作的计划，本文档中“软件开发”一词涵盖了新开发、修改、重用、再工程、维护和由软件产品引起的其他所有的活动。

2.SDP是向需求方提供了解和监督软件开发过程、所使用的方法、每项活动的途径、项目的安排、组织及资源的一种手段。

3.本计划的某些部分可视实际需要单独编制成册，例如，软件配置管理计划、软件质量保证计划和文档编制计划等。

目录

[软件开发计划(SDP) 1](#_Toc463816772)

[1引言 4](#_Toc463816773)

[1.1标识 4](#_Toc463816774)

[1.2系统概述 4](#_Toc463816775)

[1.3基线 4](#_Toc463816776)

[1.3.1系统功能说明 4](#_Toc463816777)

[1.3.2软件需求规格说明: 4](#_Toc463816778)

[1.3.3设计规格说明 5](#_Toc463816779)

[1.3.4数据库描述 5](#_Toc463816780)

[1.3.5模块规格说明 5](#_Toc463816781)

[2文档概述 5](#_Toc463816782)

[3交付产品 6](#_Toc463816783)

[3.1程序 6](#_Toc463816784)

[3.2文档 6](#_Toc463816785)

[3.3服务 6](#_Toc463816786)

[3.4验收标准 7](#_Toc463816787)

[3.5非移交产品 7](#_Toc463816788)

[4所需工作概述 7](#_Toc463816789)

[4.1系统功能需求 7](#_Toc463816790)

[4.2.对项目文档的需求和约束 8](#_Toc463816791)

[4.3.项目进度安排及资源的需求和约束 8](#_Toc463816792)

[5实施整个软件开发活动的计划 8](#_Toc463816793)

[5.1软件开发过程 8](#_Toc463816794)

[5.2软件开发总体计划 9](#_Toc463816795)

[5.2.1软件开发方法 9](#_Toc463816796)

[5.2.2软件产品标准 9](#_Toc463816797)

[5.2.3可重用的软件产品 10](#_Toc463816798)

[5.2.4处理关键性需求 10](#_Toc463816799)

[5.2.5需方评审途径 11](#_Toc463816800)

[6实施详细软件开发活动的计划 11](#_Toc463816801)

[6.1建立软件开发环境 11](#_Toc463816802)

[6.1.1软件工程环境 11](#_Toc463816803)

[6.1.2软件测试环境 12](#_Toc463816804)

[6.1.3软件开发库 12](#_Toc463816805)

[6.1.4软件开发文档 12](#_Toc463816806)

[6.1.5非交付软件 12](#_Toc463816807)

[6.2系统需求分析 12](#_Toc463816808)

[7进度表和活动网络图 14](#_Toc463816809)

[7.1 开发进度表 14](#_Toc463816810)

[7.2 活动网络图 15](#_Toc463816811)

[8项目组织和资源 16](#_Toc463816812)

[8.1项目组织 16](#_Toc463816813)

[8.2项目资源 16](#_Toc463816814)

[9项目估算 17](#_Toc463816815)

[9.1规模估算 17](#_Toc463816816)

[9.2工作量估算 18](#_Toc463816817)

[9.3成本估算 18](#_Toc463816818)

[10风险管理 18](#_Toc463816819)

[5.开发环境风险 19](#_Toc463816820)

# 1引言

## 1.1标识

标识号：A2016-10-09-00-01

文档标题：软件开发计划

项目/产品中文全称:校园二手交易平台

项目产品英文全称：Campus secondary trading platform

英文简称：CSTP

项目/产品编码：201610090001

## 1.2系统概述

本文档是对二手物品交易系统的相关计划的说明，该系统提供了一个面向高校师生的网络二手物品交易平台。此系统仅限高校学生内部交易，因此必须使用edu邮箱注册，注册用户可通过此平台提交自己需要售出的物品并详细描述其特征，给出相应价格，等待买家下单。买家可以在此平台浏览二手物品，也可以对每个商品进行评论，或者通过系统提供的聊天工具与卖家商议，最终通过支付宝支付，买到自己想要的物品。

本系统的开发方：计算机学院软件工程实践小组。

支持机构：北京航空航天大学计算机学院软件工程课程组。

本系统的适用硬件系统及环境为Windows 10 Professional、MySQL。

系统需求方：高校二手交易中心

系统用户：全国高校师生

相关文档：系统可行性分析文档，软件需求分析文档，软件测试计划，软件安装计划，软件运行说明，系统规格及接口说明，软件用户手册，软件版本说明，软件问题报告。

## 1.3基线

### **1.3.1系统功能说明**

**系统模型**:一个基于MySQL数据库，使用HTML技术的web系统。用户可通过此系统完成二手商品的发布与售出的全过程，也可以通过此系统进行商品的买入。

### **1.3.2软件需求规格说明**:

**需求原型**:个人对个人的线上物品交易

**需求过程说明过程**:

卖家发布商品描述→买家发现商品→买卖双方商议完成→买家提交订单→卖家发货，买家收货→买家确认，交易完成

### **1.3.3设计规格说明**

**体系结构设计**: 数据存储：MySQL数据库、前端：HTML，后端：JAVA

**界面设计**:物品种类列表区、物品浏览区、个人信息区、发布区、评论区

**对象的描述**：

用户对象：单个用户的对象，包括用户基本信息、商品交易信息等。

商品对象：每一个交易的商品都是一个商品对象。包括了该商品的基本描述、卖出人信息等。

### **1.3.4数据库描述**

**数据模式**: 商品信息数据以及用户信息数据

**记录结构**:关系型数据库的二维表结构

**数据项描述**:

用户：学号、姓名、电话、邮箱。

商品：发布编号、商品性质、商品预计售价、商品描述。

### **1.3.5模块规格说明**

**模块功能**:

用户信息维护模块：用于用户信息的增加、删除、修改、查询等维护工作。

商品管理模块：用于商品信息的增加、删除、修改、查询等维护工作。

线上交流模块：用于买卖双方线上商议的聊天模块。

**模块算法**:

用户信息维护模块：MySQL数据库操作语言。

商品管理模块：MySQL数据库操作语言。

线上交流模块：TCP/IP协议

# 2文档概述

本文档形成在系统需求分析之后的阶段（应该在需求分析之前），从设计的角度来讲述软件的总体方案与设计思路及构想（不涉及设计内容）。同时对相关的软件开发人员做一个总体设计的参考，以便统一目标，顺利完成项目的开发。

本文档的主要内容包括，项目范围，产品标准，项目总体和详细计划软件开发活动计划，开发方法，项目进度表，项目组织和资源，项目管理，风险管理等几大方面。

本文档仅限开发小组成员及指导教师间共享。

# 3交付产品

## 3.1程序

软件名称：二手物品交易平台

编程语言：java、JavaScript

系统功能：该系统提供了一个面向高校师生的网络二手物品交易平台。此系统仅限高校学生内部交易，因此必须使用edu邮箱注册，注册用户可通过此平台提交自己需要售出的物品并详细描述其特征，给出相应价格，等待买家下单。买家可以在此平台浏览二手物品，也可以对每个商品进行评论，或者通过系统提供的聊天工具与卖家商议，最终通过支付宝支付，买到自己想要的物品。

交付的基本功能程序包括web项目工程文件、系统数据库文件。此部分完成用户基本需求，用于提供系统正常功能。

交付的系统运维程序包括数据库后台数据操作工具、系统当前状态扫描工具等运维基本工具，用于管理员对系统的日常维护与检测。

## 3.2文档

**软件运行说明:** 说明它能满足用户什么需要，它与现有系统或过程的关系，以及它的使用方式等。

**系统规格及接口说明**: 一个系统或子系统指定需求和指定保证每个需求得到满足所使用的方法。

**软件产品规格说明**：包含有或引用了可执行软件、源文件以及软件支持的信息。

**软件用户手册**: 本手册详细描述软件的功能、性能和用户界面，使用户对如何使用该软件得到具体的了解,为操作人员提供该软件各种运行情况的有关知识，特别是操作方法的具体细节。

**软件维护手册**：主要包括软件系统说明、程序模块说明、操作环境、支持软件的说明、维护过程的说明，便于软件的维护。

**软件版本说明**: 标识并描述了由一个或多个计算机软件配置项(CSCI)组成的一个软件的版本。它被用于发行、追踪以及控制软件的版本。

软件问题报告:用于用户提交软件出现的问题给开发者。

## 3.3服务

计划提供以下服务：

课堂培训：以讲课形式对客户进行培训，使其能够正确使用软件。

免费咨询：客户可以在工作时间向技术人员提出问题并获得解答。

技术支持：对于某些客户，采取上门指导的方式。

软件维护：获取软件使用中的问题，提供补丁程序。

升级通知：在软件新版本发布的时候，及时通知(Email或邮寄信件)注册的用户，并提供试用版本。

软件升级：对于注册用户，只需较少的费用即可升级到新的版本。

软件需求拓展服务：开发者应该根据用户提出的新需求对系统进行迭代开发。

## 3.4验收标准

代码验收：小组内评审，代码编写符合软件项目开发类标准，与文档说明保持一致，代码书写风格统一，采用标准规范，没有由于软件缺陷造成丢失数据。

软件功能验收：软件首先通过计算机模拟用户的方式，对该系统进行模拟测试，观察该系统的性能和故障率，符合一定标准之后再通过开放内测试运行的方式进行人工试用，收集用户问卷信息，满意率超过80%即可。

## 3.5非移交产品

项目开发计划：为软件项目实施方案制订出具体计划，包括各部分工作的负责人员、开发的进度、开发经费的预算、所需的硬件及软件资源等。

软件需求说明书（软件规格说明书）：对所开发软件的功能、性能、用户界面及运行环境等做出详细的说明。它是在用户与开发人员双方对软件需求取得共同理解并达成协议的条件下编写的，也是实施开发工作的基础。

概要设计说明书：该说明书是概要实际阶段的工作成果，说明功能分配、模块划分、程序的总体结构、输入输出以及接口设计、运行设计、数据结构设计和出错处理设计等，为详细设计提供基础。

详细设计说明书：着重描述每一模块是怎样实现的，包括实现算法、逻辑流程等。

测试计划：为做好集成测试和验收测试，需为如何组织测试制订实施计划。计划应包括测试的内容、进度、条件、人员、测试用例的选取原则、测试结果允许的偏差范围等。

开发进度表：该表软件人员按月向管理部门提交的项目进展情况报告，报告应包括进度计划与实际执行情况的比较、阶段成果、遇到的问题和解决的办法以及下个月的打算等。

软件问题报告：指出软件问题的登记情况，如日期、发现人、状态、问题所属模块等，为软件修改提供准备文档。

软件修改报告：软件产品投入运行以后，发现了需对其进行修正、更改等问题，应将存在的问题、修改的考虑以及修改的影响做出详细的描述，提交审批。

源程序：软件开发过程中的全部代码以及注释。

# 4所需工作概述

### 4.1系统功能需求

为了满足大量用户数据以及商品设计的存储、查询等管理，我们使用MySQL作为系统的后台数据库。MySQL有查询速度快、简洁统一的特点，适合关系型数据的管理。

在访问安全方面，系统需要支持至少100，000用户注册数，支持同时在线商品数不少于100，000件，支持单件商品同时访问用户数为1000的并发控制。

### 4.2.对项目文档的需求和约束

为使软件文档起到帮助程序员编制程序，便利管理人员监督和管理软件的开发的作用，文档的编制必须保证一定的质量。

针对性:对不同专业人员的文档必须使用不同领域的术语和表述，便于各方理解和协同。

精确性:文档的行文应当十分确切，不能出现多义性的描述。

清晰性:文档编写应力求简洁明了，以增强其清晰性。

完整性:任何一个文档都应当是完整的、独立的，它应自成体系。

灵活性:各个不同软件项目，其规模和复杂程度有着许多实际差别，不能一律看待。

### 4.3.项目进度安排及资源的需求和约束

项目预计在10周之内完成整个开发过程，具体细节见下文软件开发总体计划。

项目开发人员必须安排合理。全体人员必须参加项目需求分析讨论，具体设计和编码环节必须都有一个主要负责，项目测试由两人共同负责，每天交流测试问题。

项目提交至GitHub以便协同开发。

# 5实施整个软件开发活动的计划

## 5.1软件开发过程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 子阶段 | 活动 | 产出物 | 验证要求 |
| 启动阶段 |  | 1. 评估和接受项目任务 2. 准备项目的环境 | 《项目任务书》  《软件开发计划》 | 评审 |
| 需求阶段（日期） | 需求获取 | 1. 客户访谈 2. 完成需求记录卡 | 需求访谈记录 |  |
| 需求分析 | 1. 完成需求模型 2. 完成SRS 3. 验证和评审需求模型与SRS | 《需求规格说明书》  SRS文档 | 两次评审 |
| 软件测试计划  在设计阶段结束前需要补充单元测试和集成测试内容 | 1编写软件测试计划 | 《软件测试计划》 | 评审 |
| 设计阶段（日期） | 概要设计 | 1完成概要设计文档  2验证与评审 |  |  |
| 数据库设计 | 数据库表项及数据库操作 |  |  |
| 详细设计 | 详细设计 | 《软件设计说明书》 | 评审 |
| 实施阶段（日期） | 界面编写 | 1. 实施 2. 测试 | 源代码  单元测试数据  单元测试记录 |  |
| 借还书和管理模块 | 1. 实施 2. 测试 | 源代码 |  |
| 集成 | 1. 实施 2. 测试 | 程序 |  |
| 交付阶段（日期） | 测试 | 1. 系统安装 2. 实施测试 3. 调整与修改 | 《软件测试文档》 | 评审 |
| 交付 | 1. 完成总结文档 2. 正式提交产品 3. 正式文档 | 1. 用户手册 2. 源代码   3 总结 |  |
| 关闭阶段 |  | 1. 项目总结与分析 2. 关闭项目数据库/后续维护计划 |  |  |

## 5.2软件开发总体计划

### 5.2.1软件开发方法

软件开发环境:JAVA环境、MySQL数据库环境

软件开发工具：eclipse、tomcat、MySQL server

开发方法：结合上学期面向对象课程设计的面向对象编程思想和E-R数据关系，我们使用自底向上和自顶向下相结合的方法，以对象建模为基础，考虑了输入、输出数据结构以及系统中所有对象的数据结构。

### 5.2.2软件产品标准

前端使用html语言编写，后端使用java语言编写。两种语言都采用GBK编码方式，变量命名应该遵循匈牙利命名法。

a.格式标准

缩进:缩进一致为四个空格，必须按照eclipse标准控制缩进。

空格：运算符与操作数之间用空格隔开，用于间隔的逗号前加注空格。

大小写：变量名的大小写按照匈牙利命名法处理

信息的排序:如果没有逻辑顺序，信息排序按照字典序排序；如果有逻辑顺序，信息按照逻辑顺序排列。

b.首部注释标准

代码的名称/标识符:代码名称根据代码逻辑功能命名。一般完成某功能的模块以该功能命名。例如user\_login、query\_price等。

版本标识:开发时全部使用alpha版本标示，当软件内测完毕时，则根据需求改成beta版本或者full version版本。

需求和实现的设计决策:将该段代码的逻辑功能以及用到的算法抽象，用自然语言进行描述，类似于程序规格的effects字段。

处理的注记：用程序规格手段描述。用requires描述该段代码对用户输入的具体要求，用modifies描述代码对外界输入做出的更改，包括输入的数据、数据结构等

数据注记：列出该程序段用到的所有输入、输出的数据及数据结构，并对在该程序段中被施加了影响的数据重点描述和解释。

c.其他注释标准：要求注释行数占代行数总量百分比不小于20%。

d.变量、参数、程序包、过程和文档等的命名约定:

变量和参数命名遵循匈牙利命名法，按照英文音节缩写。

程序包按照逻辑架构逐层嵌套的方式命名，例如com.market.user.

### 5.2.3可重用的软件产品

软件开发过程必须严格按照功能封装以保证功能模块的重用。设计功能模块时，尽量降低各模块之间的耦合性，用以保证模块开发的独立性和模块的重用。

各模块的代码间接反应了模块的“臃肿”程度，软件模块过于“臃肿”，会导致开发、维护等的诸多不便，也会使软件的重用更加困难。因此可以将软件各模块的代码行数作为评估标准之一。

其次，软件的重用往往涉及不同的运行环境，所以软件模块的可移植性也是需要考虑的问题。我们的工程使用java环境开发和运行，由于有jvm的支持，所以跨平台的问题一般较少。

### 5.2.4处理关键性需求

#### 5.2.4.1安全性保证

线程访问安全：实际使用中经常会出现多用户同时访问同一商品的情况，这就必须对访问线程进行同步控制，保证数据的安全访问，在4中也规定了必须支持单件商品同时访问用户数至少为1000的并发安全访问。

#### 5.2.4.2保密性保证

系统必须保证用户隐私数据不被泄漏。访问用户信息数据库时必须设置严格的访问控制，尽量减少用户信息数据库的授权访问数，保证用户信息安全。

### 5.2.5需方评审途径

评审环节需要根据开发者给出的操作手册，使用手册中规范的操作进行评审。评审可以使用自己的性能分析、硬件需求分析等检测工具辅助评审，但不能对系统进行破坏性试验，这时就应该避免开发者特别提示的一些情况。

对系统功能、性能的评审应该按照事先约定的需求说明书，逐个功能点、关键点进行评审，根据软件实际实现功能和需求说明书之间的差异评审软件开发情况。

# 6实施详细软件开发活动的计划

## 6.1建立软件开发环境

### 6.1.1软件工程环境

本系统利用Java语言实现，同时选用MySQL数据库作为系统后台数据库。为了统一和避免不兼容的错误，本系统统一在Windows 64位下进行开发。配置Java及其相关的环境变量步骤以Windows为例：

1. 首先我们需要下载java开发工具包JDK，下载地址http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html在下载页面中你需要选择接受许可，并根据自己的系统选择对应的版本，比如Window 64位系统下载后JDK的安装根据提示进行，还有安装JDK的时候也会安装JRE，一并安装就可以了。
2. 安装JDK，安装过程中可以自定义安装目录等信息，例如我们选择安装目录为 **C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.8.0\_91**
3. 安装完成后，右击"我的电脑"，点击"属性"，选择"高级系统设置"；选择"高级"选项卡，点击"环境变量"；在"系统变量"中设置3项属性，JAVA\_HOME,PATH,CLASSPATH,若已存在则点击"编辑"，不存在则点击"新建"。变量设置参数如下：

变量名：**JAVA\_HOME**变量值：**C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.8.0\_91**

变量名：**CLASSPATH**变量值：**.; %JAVA\_HOME%\lib\dt.jar;%JAVA\_HOME%\lib\tools.jar;**

变量名：**Path**变量值：**%JAVA\_HOME%\bin ;%JAVA\_HOME%\jre\bin;**

1. 选择“开始，选择“运行”，键入“cmd”，键入命令“java -version”，“java”，“javac”几个命令，出现画面，说明环境变量配置成功；

### 6.1.2软件测试环境

本软件需要在装有Java虚拟机的PC上运行，因此测试环境在已经配置好的PC上运行，配置过程参见前文。

### 6.1.3软件开发库

本软件需要用到的软件开发库主要有以下几个：

1. AngularJS
2. jQuery
3. React
4. Bootstrap
5. Tomcat
6. Servlet

其中前4个是JavaScript需要用到的库，而后两个是Java Web开发需要用到的库。

### 6.1.4软件开发文档

在开发过程中，所需要的文档包括：《软件开发计划书》 ，《软件需求规格书》 ，《软件设计说明书》 ，《软件测试计划书》。

### 6.1.5非交付软件

在开发过程中所写出的测试软件和其他软件。

## 6.2系统需求分析

前端

登录

注册

交易管理

搜索物品

个人

信息管理

评论

账户管理

1. 登录

向需要表明操作身份的电脑系统内输入自己的用户名和密码并提交给系统，以便系统登记此行为并提供相应的服务和操作权限，页面跳转到该用户的用户主页。

1. 注册

未注册用户通过注册成为该网站成员。

1. 交易管理

用户管理属于他的各种交易，包括买入和卖出和未完成的交易。

1. 搜索物品

用户通过关键字搜索相关物品。

1. 个人信息管理

用户可以查看自己的信息，同时对自己的个人信息进行新增、更改、删除等操作。比如用户可修改密码、地址、电话号码等信息。

1. 评论

用户可以在相关物品下进行评论来与卖家进行对话，同时也可以对卖家做出评价。

1. 账户管理

用户可对自己的账户进行管理，比如对接支付宝账户，进行提现、付款、查看明细等操作。

后端

用户管理

交易管理

公告和广告管理

权限管理

评论管理

管理员

登录

1. 登录

验证管理员身份，让管理员进入系统。

1. 用户管理

管理员可增加、删除和更改用户信息。

1. 交易维护

管理员审核交易信息并可以对交易纠纷进行处理。

1. 公告和广告管理

管理员可以在网站主页上张贴公告或者张贴广告，用户可在网站主页上看到公告或广告内容。

1. 权限管理

管理员可以对用户权限进行管理。

1. 评论管理

管理员可以管理每一个商品下的评论，对商品评论进行增加，删除，更改等操作。

**7进度表和活动网络图**

**7.1 开发进度表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 任务开始时间 | 任务结束时间 | 工作任务 | 预计工作量 | 任务责任人 |
| 2016.10.7 | 2016.10.16 | 完成项目开发计划文档 | 项目计划文档内容一万字 | 陈斌 |
| 2016.10.7 | 2016.10.13 | 完成项目需求规格说明书 | 文档内容一万字 | 周子杨 |
| 2016.10.7 | 2016.10.15 | 完成项目计划书 | 文档内容一万字 | 曾祥楷 |
| 2016.10.7 | 2016.10.16 | 完成项目测试计划书 | 文档内容一万字 | 朱瑞江 |
| 2016.10.17 | 2016.10.25 | 完成系统数据库设计以及相应操作函数 | 预计代码行数为2000行 | 曾祥楷 |
| 2016.10.26 | 2016.11.15 | 完成管理员身份的全部功能（部分界面可以复用） | 预计代码行数为1500行 | 周子杨  陈斌 |
| 2016.11.16 | 2016.11.30 | 完成其余部分编码工作 | 预计代码行数为1600行 | 陈斌  朱瑞江 |
| 2016.12.1 | 2016.12.12 | 完成系统测试工作及测试文档 |  | 朱瑞江 |

**7.2 活动网络图**

项目需求规格说明书工期7天

项目计划书

工期9天

项目开发计划文档

工期10天

项目测试计划书

工期10天

系统数据库设计以及相应操作函数

工期21天

管理员身份的全部功能

工期10天

完成其余部分编码工作

工期15天

系统测试工作及测试文档

工期12天

**8项目组织和资源**

**8.1项目组织**

**8.2项目资源**

**8.2.1人力资源**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 性别 | 技 能 | 在本项目中承担的工作 |
| 周子杨 | 男 | Java MySQL JavaScript CSS | 项目需求规格说明书 编码 |
| 朱瑞江 | 男 | Java MySQL JavaScript CSS | 项目测试计划书 编码 |
| 曾祥楷 | 男 | Java MySQL JavaScript CSS | 项目计划书 编码 |
| 陈斌 | 男 | Java MySQL JavaScript CSS | 项目开发计划文档 编码 |

**8.2.2开发设施**

开发地点：北航大运村公寓1号楼507B

开发设备：4台电脑

# 9项目估算

本章应分若干条说明项目估算的结果。

## 9.1规模估算

我们采用面向功能点(FP)的度量进行项目规模估算。面向功能点法是由Albrecht最先提出的，并且在1983年由Albrecht和Gaffney进行了改进。功能点可由以下4个参数计算出来：

● 外部输入和输出数

● 外部接口数

● 用户交互数

● 系统要用的文件数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测量参数 | 加权因子 | | |
|  | 简单 | 一般 | 困难 |
| 外部输入和输出数 | 3 | 4 | 6 |
| 外部接口数 | 7 | 8 | 10 |
| 用户交互数 | 3 | 4 | 6 |
| 系统要用的文件数 | 7 | 10 | 15 |

FP = 总计数值\*[0.65+0.01\*SUM(Fi)]

其中总计数值是上表中所得到的所有条目的总和。Fi(i=1,2,3,...14)是对以下14个问题回答的结果而得出的权重调整值(0~5)。等式中的常数和参数的加权因子是根据经验确定的。

问题分别为：

1可靠的备份和恢复

2数据通信

3分布处理功能

4 系统是否很关键

5 系统在一个已有的、很实用的操作环境中运行

6联机处理

7需要在多屏幕或多操作之间切换以完成操作

8联机更新主文件

9 输入、输出及文件查询复杂度

10 内部处理复杂度

11 代码是否可复用的

12 设计中是否需要包括转换及安装

13系统支持不同组织的多次安装

14 应用设计方便用户修改及使用

所以FP的估值为FP=50\*0.86=43.0。面向功能点(FP)和面向规模(LOC)两种度量方法之间的关系为：LOC=AVC\*功能点的数量，其中AVC是指该语言在实现一个功能点时所要用的平均代码行数。我们所使用的编程语言是Java，所以AVC为53。

所以规模为LOC=2279。

## 9.2工作量估算

根据系统规模和预计代码行数计算得出大约每人500行代码以及每人一篇设计文档。

## 9.3成本估算

成本估算采用COCOMO模型，该模型的项目成本估算公式为：

E=A(KDSI)b

其中：E为开发成本：DSI为项目源代码行数，但不包括注释行数，DSI以千行为一个基本单位，即1KDSI=1024DSI：A、b为两个常数，本项目分别为3.0和1.12，所以项目估算为E=17205.048。

# 10风险管理

#### 1.需求风险

需求在不断地变化，不可控，完全由用户和市场决定;需求不明确,而进一步的定义会扩展项目范畴;产品定义含混的部分比预期需要更多的时间;在做需求中客户参与不够造成调查不足，软件定向不准确

要在开发过程中不断与客户沟通，不断改进产品，满足用户需求。

#### 2.计划编制风险

计划、资源和产品定义全凭客户或上层领导口头指令,并且不完全一致;计划是优化的,是"最佳状态",但计划不现实,只能算是"期望状态";计划基于使用特定的小组成员,而那个特定的小组成员其实指望不上;产品规模(代码行数、功能点、与前一产品规模的百分比)比估计的要大;完成目标日期提前,但没有相应地调整产品范围或可用资源;涉足不熟悉的产品领域,花费在设计和实现上的时间比预期的要多。

在制定计划是要追求实际，不能只追求理想状态，还要考虑实际情况。

#### 3.人员风险

作为先决条件的任务(如培训及其他项目)不能按时完成;开发人员和管理层之间关系不佳,导致决策缓慢,影响全局;缺乏激励措施,士气低下,降低了生产能力;某些人员需要更多的时间适应还不熟悉的软件工具和环境;项目后期加入新的开发人员,需进行培训并逐渐与现有成员沟通,从而使现有成员的工作效率降低;由于项目组成员之间发生冲突,导致沟通不畅、设计欠佳、接口出现错误和额外的重复工作;不适应工作的成员没有调离项目组,影响了项目组其他成员的积极性;没有找到项目急需的具有特定技能的人。

要不断协调员工之间的合作，争取发挥每个人的最大作用，增加团队积极性主动性。

#### 4.设计和实现风险

设计质量低下,导致重复设计;一些必要的功能无法使用现有的代码和库实现,开发人员必须使用新的库或者自行开发新的功能;代码和库质量低下,导致需要进行额外的测试,修正错误,或重新制作;过高估计了增强型工具对计划进度的节省量;分别开发的模块无法有效集成,需要重新设计或制作。

### 5.开发环境风险

开发工具未及时到位;开发工具不如期望的那样有效,开发人员需要时间创建工作环境或者切换新的工具;新的开发工具的学习期比预期的长,内容繁多。