

实验指导书

软件工程概论

哈尔滨工业大学 软件学院

2014 年 11 月

# 实验概述

## 实验目的

运用课堂所学开发方法和技术完成软件项目开发任务。掌握常用软件开发方法和工具，学会撰写项目开发文档，加深对软件工程基本概念的理解。通过实验课程，培养应用软件工程的思想和方法分析解决问题的能力。

## 实验要求

1. 模拟完成真实软件项目开发的主要阶段，包括需求分析、系统设计、编码及测试等过程。
2. 实验分组完成，每组人数不能超过 3 人，项目开发工作应由小组成员合理分工，共同完成。
3. 项目选题参考“附录一：软件工程概论实验备选项目”，“附录一”中所列出的系统要求为项目的最低要求，可在此基础上进行扩充完善。
4. 项目选题也可自拟，要求工作量和难度不低于“附录一”中项目水平。需按照附件一中格式列出系统要求，并征得实验指导教师同意方可进行开发。
5. 每次实验后由各组组长在截止日期之前提交开发文档及其他产品，文档要求内容完整、格式规范，正确运用合适的开发技术。命名格式为“实验 N\_成员姓名\_文档名”，如“实验 1\_学生甲学生乙学生丙\_软件需求规格说明书”。

## 实验项目

表 1 软件工程概论课程实验项目

序号	实验项目	学时	提交内容
1	软件需求分析	3	软件需求规格说明书
2	软件设计	3	软件设计说明书
3	软件编码与测试	3	程序源代码、软件可运行版本、软件测试报告
4	项目验收与总结	3	项目总结报告

# 实验 1：软件需求分析

## 实验目的

1. 学习软件需求获取与分析建模方法；
2. 掌握软件需求规格说明书的撰写方法。

## 实验要求

1. 要在实验课前组建开发小组，选定项目题目；
2. 选择结构化方法或面向对象方法对项目进行需求分析；
3. 撰写《软件需求规格说明书》并提交。

## 实验内容

1. 与指导教师确定所选项目；
2. 小组成员采用会议讨论的方式，确定需求基线；
3. 确定采用结构化方法或面向对象方法进行项目开发；
4. 合理运用所学的建模技术，对项目需求进行分析建模；
5. 撰写《软件需求规格说明书》，要求分析全面，内容完整，格式规范。

## 实验 2：软件设计

### 实验目的

1. 学习软件系统分析设计方法，建立设计模型；
2. 掌握软件设计文档的撰写方法。

### 实验要求

1. 建立软件体系结构模型；
2. 可采用结构化设计方法或面向对象设计方法，结构化方法必须建立模块图和流程图模型，面向对象方法必须建立类模型；
3. 撰写《软件设计方案说明书》并提交。

### 实验内容

1. 设计软件体系结构：结构化方法需确定系统模块及接口，面向对象方法需导出类模型；
2. 精化设计模型：结构化方法完成数据和控制流程设计，面向对象方法完成业务逻辑建模和数据持久化建模；
3. 用户界面设计；
4. 撰写《软件设计方案说明书》。

## 实验 3：软件编码与测试

### 实验目的

1. 学习基于软件设计模型进行编码实现的方法；
2. 练习软件测试方法。

### 实验要求

1. 基于已建立的分析设计模型，将系统编码实现；
2. 采用黑盒测试方法，对系统进行测试；
3. 撰写《软件测试分析报告》；
4. 提交系统代码和《软件测试分析报告》。

### 实验内容

1. 复查软件设计模型；
2. 基于软件分析设计模型，将系统编码实现；
3. 采用黑盒测试方法，划分等价类，对系统进行测试；
4. 分析测试结果，撰写《软件测试分析报告》；
5. 根据测试结果进行软件修复和重新测试；
6. 提交软件的最终项目文件包和《软件测试分析报告》。

## 实验 4：项目验收与总结

### 实验目的

1. 模拟完成软件项目验收；
2. 对软件开发全过程进行总结。

### 实验要求

1. 课前完成项目验收准备工作；
2. 开发团队协同指导教师完成项目验收；
3. 撰写《项目总结报告》并提交。

### 实验内容

项目验收：

1. 进行项目验收准备，包括项目演示运行环境、项目开发文档（电子版）；
2. 项目开发人员和指导教师组成项目验收组，由开发人员演示系统运行，并分析说明系统对项目要求的满足情况；
3. 回答指导教师对于软件系统和项目开发过程的提问。

项目开发总结：

1. 开发团队成员对项目开发从过程、技术等方面进行总结，撰写《项目总结报告》；
2. 提交《项目总结报告》。

## 附录一：软件工程概论实验备选项目

### 项目 1：个人理财系统

系统简述：管理个人收支记录。

系统用户：个人使用

系统要求：

1. 系统可录入个人收入和消费支出情况，需记录发生的日期、金额、原因以及种类。
2. 收入种类包括工资、奖金、其他；支出种类包括购物、存卡、其他（种类可自拟，但均不能少于三类）。
3. 查看总收支情况，包括总收入、总支出金额，以及当前余额。
4. 按月查询收支情况，输入指定月份，返回该月收入、支出和余额金额。
5. 按种类查询每个种类的收入或支出总金额。
6. 按月查询该月收入 and 支出明细，如不指定月份则返回所有项目的总明细。

### 项目 2：单词测试辅助软件

系统简述：从词库中选出指定数量的单词进行测试。

系统用户：背单词的个人用户

系统要求：

1. 可向词库中录入单词，每条单词包括拼写、词性、汉语解释三部分。
2. 每次测试需先输入测试单词数，如词库中单词量不够时单词可重复出现。
3. 测试时系统给出单词词性、汉语解释，要求被测人给出拼写。
4. 每完成一条拼写，系统要告知是否正确，如错误应给出正确的拼写。
5. 测试结束后系统给出本次测试单词总数、答对数、答错数和正确率。

### 项目 3：超市售货系统

系统简述：对超市商品的进货、销售和库存进行管理。

系统用户：超市售货人员

系统要求：

1. 进货时需录入商品的代码、名称、进货单价、销售单价、数量，系统需记录进货时间。

2. 销售时需根据当次售出商品的销售单价和数量计算出总金额，系统记录售货信息。
3. 查询当前商品的库存数量。
4. 查询总的进货金额、销售金额和利润值。
5. 按天查询当天的售货总金额。

## 项目 4：图书管理系统

系统简述：管理图书的借阅与归还情况。

系统用户：图书管理员

系统要求：

1. 将库存图书信息录入系统，图书信息包括书名、编号、作者、出版社和数量。
2. 借阅时需记录图书名、借阅者学号和姓名，如果该图书已被借光则无法再借阅。
3. 每个学生借阅图书不能超过 6 本，不包括已归还图书。
4. 归还时需输入图书名和借阅者学号，系统会消除该学生的借阅记录。
5. 能按照图书名查询该图书的借阅情况，需列出仍借阅该书的学生及借阅时间，以及该书目前的库存数量。
6. 能查询指定学生的借阅记录，包括每次借阅和归还的图书和具体时间。

## 项目 5：餐厅结算系统

系统简述：管理餐厅菜品的销售情况。

系统用户：餐厅销售人员

系统要求：

1. 录入菜品信息，包括菜名、编号、售价。
2. 可设置菜品的折扣率，结算时根据折扣后的价格计算餐费。
3. 点菜时需录入桌号及菜名。
4. 结算时根据桌号计算出消费的菜品总金额。
5. 可按天查询当天的营业总金额。
6. 可按菜品统计每道菜的销售数量和总金额。



## 项目 6：员工考勤系统

系统简述：通过每天上下班的签到考核员工出勤情况。

系统用户：出勤考核员

系统要求：

1. 录入员工信息，包括姓名、工号、性别、所属部门。
2. 每天第一次录入员工工号记为该员工的上班时间，每天第二次录入员工工号时记录为该员工的下班时间。
3. 上班时间晚于 9 点记为迟到，下班时间早于 5 点记为早退。
4. 当天没有签到记为缺勤。
5. 按月统计每个员工当月的出勤天数、缺勤天数、迟到次数和早退次数。
6. 按工号查询该员工的签到明细。