中国计量大学经济与管理学院

毕业设计（论文）开题报告

**学生姓名：** 韩远强 **学 号：** 1300702235

**专 业：** 信息管理与信息系统

**班 级：** 13信管2班

**设计（论文）题目：**

Catcher缺陷管理系统的设计与实现

**指导教师：** 李剑锋

2017年03月21日

|  |
| --- |
| 1．文献综述 |
| 1.1 研究背景  科技的快速发展和社会的进步，促使信息时代快速来临，软件产业已成为信息产业的核心和世界经济信息化的基础。软件企业能否取得成功会影响到全世界经济能否进行可持续化发展。软件产业具有非常广阔的发展空间，未来也必将大步朝着越来越宽阔的应用方向前进。虽然软件行业迅速发展，但到目前为止的几十年来，开发高质量软件绝非易事，并且随着软件开发规模的日益增大以及软件复杂度也在的不断提高，软件的质量也越来越难得到保障，仅仅依靠开发人员的能力以此来提高软件质量已经显得越来越难了[1]。近年来，由于软件故障而导致公司产生重大损失的新闻也层出不穷，所以人们对软件质量越来越重视。而软件缺陷作为影响软件质量的关键因素，对软件缺陷的管理也逐渐受到业内的高度重视[2]。  就现阶段而言，稍有规模的软件公司应该都会给公司装上一套软件缺陷管理系统，这样能大大提高软件开发的效率，便于任务的分配以及对整个项目的管理，从而提高软件的质量。但仍然后很多中小型的软件公司未能找到合适的缺陷管理软件，也许觉得企业级的软件缺陷管理系统实施太过复杂，或者费用过于昂贵，也有可能没有意识到软件缺陷对软件质量的影响有多大，但不管出于哪种原因，没能对软件缺陷进行系统的管理都将严重影响软件的开发效率，提高软件潜在风险，并最终导致软件质量下降。所以寻找一款合适的软件缺陷管理系统对很多公司来说无疑是迫在眉睫。  1.2 国内外研究现状  国际上从上世纪六十年代开始就展开了软件缺陷管理相关的研究工作，使得广大计算机企业意识到软件管理对于软件质量的重要性，并推动了软件工程以及相关理论的不断成熟和发展。  目前国内外已经有比较多专门用于软件缺陷管理的工具。它们的功能一般都有：缺陷登记、缺陷流程控制、缺陷状态修改、缺陷信息统计、缺陷信息查询、缺陷信息输出、缺陷信息实时通知等功能[3]。  JIRA 是澳大利亚Atlassian公司出品的项目与事务跟踪工具，被广泛应用于缺陷跟踪、客户服务、需求收集、流程审批、任务跟踪、项目跟踪和敏捷管理等工作领域[4]。JIRA中配置灵活、功能全面、部署简单、扩展丰富，并且可以依据不同团队、运作规则、制度流程实现随需定制，譬如：可定制个性化页面导航、Logo、页脚标识、页面视觉效果、文案术语表达、状态、自定义字段、工作流、过滤器、分析统计报表等[5]。  BugFree是借鉴微软的研发流程和Bug管理理念，使用PHP+MySQL独立写出的一个Bug管理 系统。简单实用、免费并且开放源代码(遵循GNU GPL)。 一般中小企业没有很好的Bug管理系统，刚好可用BugFree来填补这个空白[6]。其实 BugFree是一个非常简单的工具，可以让非技术人员快速上手使用。开源的目的是让它被广泛使用，进而得到大量的反馈，才能找到下一步不断改进这个软件的真正需求[7]。  Mantis是一款基于 Web 的 Php+Mysql 的开源 BUG 管理系统， 一款简单实用的系统，也有截图功能，不过是以附件的形式存在，报表功能比较强大[8]。Mantis支持个人可定制的Email通知功能，每个用户可根据自身的工作特点只订阅相关缺陷状态邮件；支持多项目、多语言；权限设置灵活，不同角色有不同权限，每个项目可设为公开或私有状态，每个缺陷可设为公开或私有状态，每个缺陷可以在不同项目间移动；可以实现与CVS集成：缺陷和CVS仓库中文件实现关联；可以对历史缺陷进行检索[9]。  Bugzilla 是由 Mozilla 公司提供的基于 Web 方式，免费的开源的一款功 能强大的 Bug 管理系统[10]。它能够为建立一个完善的Bug跟踪体系，包括报告Bug、查询Bug记录并产生报表、处理解决、管理员系统初始化和设置四部分，并且安装简单、运行方便快捷、管理[安全](http://www.ltesting.net/html/04/category-catid-104.html" \t "http://www.bugzilla.cn/content/_blank)。Buzilla工具可以对软件产品设定不同的模块，并针对不同的模块设定制定的开发人员和测试人员；这样可以实现提交报告时自动发给指定的责任人；并可设定不同的小组，权限也可划分[11]。  ZenTao是国内做得比较早的开源项目管理软件。它的定位就是做项目管理的，Bug 管理是整个系统的一部分[12]。禅道管理思想注重实效，功能完备丰富，操作简洁高效，界面美观大方，搜索功能强大，统计报表丰富多样，软件架构合理，扩展灵活，有完善的API可以调用，也可以用来做文档管理、组织管理和事务管理等，内置灵活的扩展机制和 API 调用机制并支持多种语言。禅道需要安装，支持 windows 和 Linux 系统[13]。  Bugtags也是国内比较出名的软件缺陷管理软件，其采用独创的所见即所得的问题上报方式，有效提高了问题上报的效率和问题描述的准确度；同时平台提供了自动收集分析崩溃信息与问题生命周期管理功能。使用Bugtags平台，能够帮助移动开发团队快速定位和解决问题，最终有效提升产品质量。Bugtags SDK集成简单，使用所见及所闻的方式提交问题，自动收集设备与应用运行状态，自动收集分析崩溃信息以及简单有效的问题生命周期管理[14]。  Bugclose是由北京迅猛龙网络科技有限公司开发的一款轻量级软件缺陷管理具， 与老牌研发管理工具不同，bugclose主要针对中小互联网敏捷开发团队，页面清爽简单，功能精简好用。bugclose是一款免费产品，也提供有偿的定制开发和独立部署，用户只需进行免费注册即可开始使用[15]。  1.3 小结  综上所述，可以看出目前市面上已有各种各样成熟的软件缺陷管理系统，而且其中大部分的软件缺陷管理系统都是企业级，尤其是国外的软件缺陷管理系统。与此同时，像Bugclose这样面向中小型公司的软件缺陷管理系统也在近年来不断增多，这种轻量型的软件缺陷管理系统一般对外宣称免费，但实际是有比较大的功能限制，比如Bugtags的免费版本不提供邮件提醒，日志跟踪以及第三方集成等功能，再如Bugclose的免费版本每个项目中成员只能在5个以内，每个bug最多只能提交500个bug等限制。这些现象都表明，目前还没有一个面向中小型企业，但又完全免费的软件缺陷管理系统，所以本文主要阐述现状，仔细总结现有软件缺陷管理系统中的各种常用功能，同时突破种种限制，并且尝试改进软件缺陷管理的流程，做出扩展。 |
| 2．研究内容 |
| 本次研究主要是设计与实现一款面向中小型软件公司的软件缺陷管理系统，我把它取名为Catcher软件缺陷管理系统。本系统会尝试突破市面上现有免费的软件缺陷管理系统的一些功能限制，并且提高软件的简洁性和实用性。Catcher软件缺陷管理系统全部代码都使用[IntelliJ IDEA](http://www.baidu.com/link?url=iQJzUIHlJtBw5DhuQ5FIdBVXND2IlFVXPqhB9cT1Xmohptw0te-E89ocuUacb4aU" \t "https://www.baidu.com/_blank)编写，并且用该IDE集成Maven环境，对整个项目的jar包进行统一管理。系统的后端将使用Java语言实现，并且结合Spring、Spring MVC以及Hibernate这三个开发框架进行辅助开发，数据库者使用免费并且易于安装的Mysql数据库，前端页面则在jsp（java服务器页面）文件里面撰写html，css以及JavaScript等前端代码，其他还会用到jquery框架以及bootstrap框架，这些框架能够非常好的美化前端页面。此外还将使用到Froala editor这个富文本编辑器。  本次设计与研发的Catcher缺陷管理系统中包含的主要模型有公告模型、用户模型、项目模型、版本模型、收件箱模型、发件箱模型以及缺陷模型等。公告模型主要给管理员或项目经理进行信息发布，公告类型将会分为全体公告、项目公告、行政公告以及一般通知这四种类型。用户模型则是用于描述所有的用户，如姓名，登陆账号，密码和邮箱等。项目模型描述公司正在进行的项目，包含的主要属性有项目名称，项目描述，创建人，创建时间以及项目附件等。版本模型则是用于描述一个项目的每次产品发布，包含的主要属性有版本名称，版本描述，负责人，创建者，计划发布时间，实际发布时间，版本附件以及所属项目等。收件箱模型和发件箱模型都用于站内成员之间的通信，这两个模型包含的属性都有主题，内容，附件，发送时间，重要程度等，这两个模型的不同之处在于发件箱模型的状态有未发送，已发送和已回收，而收件箱模型的状态则是未读，已读，回收。缺陷模型是真个系统最关键和最核心的，该模型也是整个项目的设计难点，因为改模型不但包含大量的基本属性和枚举属性，而且改模型还包含复杂的流程设计以及状态迁移。例如缺陷模型将会包含的枚举属性有缺陷的优先级，严重程度，来源以及类型等；也包含大量的关联模型，如创建者，当前处理人，解决者，验证者，所属版本以及所属项目等。缺陷模型也将存在大量的状态，如创建中，待分配，处理中，验证中，已废弃，已关闭，已挂起等。这些复杂的状态以及各模型存在复杂的关联关系是整个系统设计和开发实现的关键障碍，但本人依然会努力理清关系，力求实现本系统。 |
| 3．技术路线方案与可行性分析 |
| 1.技术路线方案图  系统测试  按模块逐一开放  确定研究方向  对现有软件缺陷管理系统进行信息收集  选定Java作为主要开发语言，使用Intellij IEDA作为开发工具  了解国内外缺陷管理系统的主要功能及设计  细分模块  整合已收集的资料，确定系统的大致功能和需求  安装Java环境，安装mysql，在IDEA中集成Maven环境  用户模块  版本模块  项目模块  公告模块  版本模块  信箱模块  缺陷模块  2.可行性分析  具有良好的编程基础。通过在大二第二学期进行了Java课程的学习，我熟练掌握java 基础知识，例如泛型、java 集合框架、算法、排序、数据结构、多线程、网络、javabeans、MVC 和Swing 模型等，对面向对象编程思想进行了深入了解。除了课程上的内容之外，我在大三的时候还自学了网站前端的内容，如HTML 常用标签、CSS 基本语法、JavaScript 基本语法、熟练掌握Ajax 异步交互原理、熟悉json 数据格式，熟练掌握JSP 基本语法，九大内置对象及四个作用域、javabean 组件、servlet 开发、EL 表达式、JSTL 核心标签库、熟悉jquery 的基本语法以及常用的函数。除此之外，对Struts2，Hibernate4和Spring4这三大框架也进行了基本的学习。  具有一定的项目开发能力。在校过程中，我有过一些简单项目的开发经验：使用Swing和jdbc开发过简单的图书管理系统和五子棋游戏；用jsp和servlet开发过一个个人记事本系统，也是用struts2和hibernate4分别开发过简单的学生信息管理系统和在线考试系统。这些开发经验对我来说非常有价值，也对开发这个项目有非常重要的指引作用。  有相关的实习经验。大四上学期末端，我在杭州云图科技有限公司实习了两个月。该公司的主要软件产品就是项目研发管理软件，在实习期间，我了解了企业是如何开发大型应用软件的，对于项目管理也有初步的了解，对整个开发流程也比较熟悉，我认为这对我开发整个项目具有很大的帮助。 |
| 4．设计（论文）提纲 |
| 1.绪论  1.1研究背景  1.2研究的目的和意义  1.3研究现状  1.4论文组织结构  2.软件缺陷管理综述  2.1软件缺陷的定义和分类  2.1.1软件缺陷的定义  2.1.2软件缺陷的分类  2.2软件缺陷管理的目标  2.3软件缺陷管理的要素  2.4缺陷管理系统介绍  2.5缺陷管理相关工具介绍  3.软件缺陷管理系统的需求分析  3.1软件缺陷管理的流程  3.1.1软件缺陷的生命周期  3.1.2缺陷管理的流程中的角色  3.2系统实体模型分析  3.2.1系统角色及其功能  3.3系统功能分析  4.软件缺陷管理系统的设计与实现  4.1系统实现所使用的相关技术  4.2数据库设计与实现  4.3系统中各功能模块的实现  5.软件缺陷管理系统的测试  5.1系统功能测试  5.2系统性能测试 |
| 5．实施计划 |
| 2016/1-6月 学习web前端相关知识，并进行相关项目练习  2016/7-8月 在杭州领跑有限公司实习，初步积累项目经验  2016/9-10月 学习Java框架，如Struts2，Hibernate4和Spring4  2016/11-2017/2月 在杭州云图科技公司实习，进一步学习软件项目开发  2017/3月 撰写文献综述，开题报告，外文翻译，以及论文的初步撰写  2017/4月 进行软件开发，并不断完善论文  2017/5月 进行软件的测试，以及论文的最终整理完善  2017/6月 进行论文答辩 |
| 6．主要参考文献资料 |
| [1] Kelly, Michael, Bonding Over BUGS.Computer world[M] , 2005, 39(10):49-50  [2]吴曦. 面向测试的软件安全性缺陷管理系统设计与实现[D]. 电子科技大学, 2015.  [3]范本银. 软件缺陷管理系统中缺陷跟踪方法的研究[D]. 华中科技大学, 2005.  [4]Ortu, Marco, et al. "The JIRA repository dataset: Understanding social aspects of software development." Proceedings of the 11th international conference on predictive models and data analytics in software engineering. ACM, 2015.  [5]Ullah N, Morisio M, Vetro A. Selecting the best reliability model to predict residual defects in open source software[J]. Computer, 2015, 48(6): 50-58.  [6]Jiang W, Liu L K. The application of BugFree in the management of the software maintenance[J]. Electronic Design Engineering, 2016.  [7]姜文, 刘立康. BugFree在软件维护管理中的应用[J]. 电子设计工程, 2016, 24(23):15-18.  [8]Carrozza G, Pietrantuono R, Russo S. Defect analysis in mission‐critical software systems: a detailed investigation[J]. Journal of Software: Evolution and Process, 2015, 27(1): 22-49.  [9]Miller F P, Vandome A F, Mcbrewster J. Mantis Bug Tracker[M]. Alphascript Publishing, 2010.  [10]Li S. Instantaneous performance bug detection in IDE[C]//Proceedings of the 38th International Conference on Software Engineering Companion. ACM, 2016: 692-694.  [11]Surhone L M, Tennoe M T, Henssonow S F. Bugzilla[M]. Betascript Publishing, 2010.  [12]赵莲芬, 潘正军. 项目管理工具“禅道”在软件测试实验教学中的应用[J]. 电脑知识与技术, 2014(5):999-1002.  [13]关于禅道项目管理软件[EB/OL]．[http://www.zentao.net/book/zentaopmshelp/38.html](http://www.zentao.net/book/zentaopmshelp/38.html,2016-01-18.)  [14]Bugtags是移动时代首选Bug管理系统[EB/OL]．https://docs.bugtags.com/zh/  [15]关于Bugclose[EB/OL]．https://bugclose.com/about.html |

中国计量学院毕业设计（论文）开题意见表

|  |
| --- |
| 指导教师意见：  指导教师：  年 月 日 |
| 学科（系、所）审查意见：  学科（系、所）负责人：  年 月 日 |