

学校编码：10384

分类号_____密级_____

学号：X2013230267

UDC _____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

互联网保险销售平台的设计与实现

The Design and Implementation of Internet Insurance Sales Platform

上创业

指导教师：夏侯建兵教授

专业名称：软件工程

论文提交日期：2017年10月

论文答辩日期：2017年11月

学位授予日期：2017年12月

指导教师：_____

答辩委员会主席：_____

2017年10月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

本人声明该学位论文不存在剽窃、抄袭等学术不端行为，并愿意承担因学术不端行为所带来的一切后果和法律责任。

声明人（签名）：

指导教师（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于
年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着互联网保险的不断发展，保险与互联网的融合不断加深，保险通过互联网科技不断突破传统模式，寻找新型发展的方向。而互联网技术的快速发展，也在不断助推保险业务创新，满足现阶段市场的需求。针对国内实际情况，开展互联网保险业务的平台需要准入牌照，准入门槛很高，而大量中小型的有保险业务需求的渠道受制于牌照因素无法开展业务，必须系统对接保险公司才能有效出单。保险公司的互联网业务由总部统一管理和运营，针对通过渠道开展的业务称之为 BBC 模式，双方都需要一套能够有效管理保险出单、业绩统计及保险保障服务的互联网保险销售平台（BBC）。

因此，本文在 JavaEE 的开发环境下，采用当下流行的框架技术为企业量身定做一套互联网保险销售平台。平台实现了出单管理、订单管理、资源管理、报表管理、理赔管理、财务管理、服务管理、代理商管理等八个功能，并通过对八个功能的细化，能够满足企业对保险管理的需求。

为了设计互联网保险销售平台系统，系统使用了 SpringMVC、Spring3.0、MyBatis 技术并结合了 Ajax。在系统开发的过程中使用 SpringMVC 来减少运用 MVC 设计模型开发 Web 应用的时间，同时使系统的结构层次分明，重用性提高；使用 Spring 的控制反转和依赖注入让容器提供具体的实现类，降低代码的耦合度；使用 MyBatis 来实现与数据库的连接、数据交互；使用 Ajax 来实现异步提交，提高系统的运行效率。

通过运行，该平台充分满足了企业的需求，提高了企业与保险公司的合作效率，有效开拓了中小型市场，扩大保险企业的覆盖率，提高了保险企业的保费规模。

关键词：互联网保险；保险销售平台；JavaEE

Abstract

With the development of Internet insurance, insurance and Internet integration continues to deepen, insurance continue to break through the traditional model by Internet technology, looking for a new direction of development. the rapid development of Internet technology, and constantly boost the insurance forward to meet market demand. In view of the domestic situation, small and medium-sized market insurance agents and technology companies urgently need a set of effective management of insurance, performance statistics and insurance services, Internet insurance sales platform.

Therefore, in the JavaEE environment, a set of Internet insurance sales platform was tailored for enterprises by using the current popular frame technology. The platform realizes eight functions, such as single management, order management, resource management, report management, claim management, financial management, service management, agent management, and so on, and through the refinement of the eight functions, it can meet the needs of enterprise for insurance management.

In order to design the platform, the platform uses SpringMVC, Spring3.0, MyBatis and Ajax. In the process of system development using SpringMVC to reduce the develop Web applications time, while the system structure is structured, reusable to improve; use of inverse of Control and dependency injection to provide specific implementation class, Code coupling; use MyBatis to achieve with the database connection, data interaction; use Ajax to achieve asynchronous submission, improve system efficiency.

By the operation, the platform fully meet the needs of enterprises, improve the efficiency of cooperation between enterprises and insurance companies, effectively open up the small and medium-sized market, expand the coverage of insurance companies, insurance companies to improve the scale of premiums.

Key Words: Internet Insurance; Insurance sales Platform; JavaEE

目 录

第一章 绪论	1
1.1 课题背景和意义.....	1
1.2 国内外互联网保险的形势.....	2
1.3 课题的主要内容和方法.....	2
1.4 论文的组织结构.....	3
第二章 互联网保险销售平台的关键技术介绍	4
2.1 系统技术路线.....	4
2.2 JAVA 技术.....	5
2.1.1 MVC 模式.....	6
2.2.2 Mybatis 框架.....	6
2.3 本章小结.....	7
第三章 互联网保险销售平台需求分析	8
3.1 项目必要性及用户需求分析.....	8
3.1.1 项目必要性分析.....	8
3.1.2 用户需求分析.....	8
3.2 功能需求分析.....	9
3.2.1 出单管理.....	9
3.2.2 保单管理.....	11
3.2.3 资源管理.....	13
3.2.4 报表管理.....	14
3.2.5 代理商管理.....	16
3.2.6 理赔管理.....	17
3.2.7 财务管理.....	18
3.2.8 服务管理.....	20
3.3 非功能需求分析.....	20
3.3.1 性能需求.....	20

3.3.2 安全性需求.....	21
3.3.3 可扩展性需求.....	22
3.4 本章小结.....	22
第四章 互联网保险销售平台总体设计.....	23
4.1 系统总体结构设计.....	23
4.1.1 系统设计原则.....	23
4.1.2 总体技术架构.....	24
4.2 服务器及网络架构设计.....	25
4.3 系统功能模块设计.....	26
4.4.1 出单管理.....	27
4.4.2 保单管理.....	29
4.4.3 资源管理.....	31
4.4.4 报表管理.....	33
4.4.5 代理商管理.....	34
4.4.6 理赔管理.....	34
4.4.7 财务管理.....	35
4.4.8 服务管理.....	36
4.5 数据库设计.....	36
4.5.1 数据库选择.....	36
4.5.2 数据库实体 E-R 图.....	37
4.5.3 数据库物理设计.....	37
4.6 本章小结.....	44
第五章 互联网保险销售平台详细设计与实现.....	45
5.1 系统开发的软硬件环境.....	45
5.2 系统功能模块的实现.....	45
5.2.1 出单管理.....	45
5.2.2 保单管理.....	53
5.2.3 资源管理.....	59

5.2.4 报表管理.....	67
5.2.5 代理商管理.....	68
5.2.6 理赔管理.....	69
5.2.7 财务管理.....	70
5.2.8 服务管理.....	71
5.3 本章小结.....	72
第六章 互联网保险销售平台测试.....	73
6.1 测试环境.....	73
6.2 测试方案.....	73
6.2.1 测试目的.....	73
6.2.2 测试目标.....	73
6.2.3 测试方法.....	73
6.3 测试用例.....	74
6.4 测试结果.....	82
6.5 本章小结.....	83
第七章 总结与展望.....	84
7.1 总结.....	84
7.2 展望.....	85
参考文献.....	86
致 谢.....	88

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Backgrounds.....	1
1.2 Situation.....	2
1.3 Contents and Methods of the Subject.....	2
1.4 Structures of the Paper.....	3
Chapter 2 Introduce of the Key Technology.....	4
2.1 The Strategy of System Technology.....	4
2.2 Java Technology.....	5
2.2.1 MVC model.....	6
2.2.2 Mybatis.....	6
2.3 Summary.....	7
Chapter 3 Requirement Analysis.....	8
3.1 Necessity of the Project and the Needs for Users.....	8
3.1.1 The Project Necessity.....	8
3.1.2 User Requirements Analysis.....	8
3.2 The Functional Requirements Analysis.....	9
3.2.1 Insure Management.....	9
3.2.2 policy Management.....	11
3.2.3 Resource Management.....	13
3.2.4 Report Management.....	14
3.2.5 Agent Management.....	16
3.2.6 Claims Management.....	17
3.2.7 financial Management.....	18
3.2.8 Service Management.....	20
3.3 The Non-functional Requirements Analysis.....	20
3.3.1 Performance Requirements.....	20

3.3.2 Safety Analysis.....	21
3.3.3 Extendibility Requirements.....	22
3.4 Summary.....	22
Chapter 4 The Overall Design of the System.....	23
4.1 The Software Architecture Design.....	23
4.1.1 The Main Principle of the system Design.....	23
4.1.2 Overall Technical Structures.....	24
4.2 The Server And Network Infrastructure.....	25
4.3 The Function Module Deign.....	26
4.3.1 Insure Management.....	27
4.3.2 policy Management.....	29
4.3.3 Resource Management.....	31
4.3.4 Report Management.....	33
4.3.5 Agent Management.....	34
4.3.6 Claims Management.....	34
4.3.7 financial Management.....	35
4.3.8 Service Management.....	36
4.4 The Design of Database.....	36
4.4.1 The Selection of Database.....	36
4.4.2 E-R diagram of Database.....	37
4.4.3 Database physical Design.....	37
4.5 Summary.....	44
Chapter 5 The Detailed Design and Implementation.....	45
5.1 System Development Environment.....	45
5.2 Implementation of System Module.....	45
5.2.1 Insure Management.....	45
5.2.2 policy Management.....	53
5.2.3 Resource Management.....	59

5.2.4 Report Management.....	67
5.2.5 Agent Management.....	68
5.2.6 Claims Management.....	69
5.2.7 financial Management.....	70
5.2.8 Service Management.....	71
5.3 Summary.....	72
Chapter 6 System Testing.....	73
6.1 Test Environment.....	73
6.2 Test Plan.....	73
6.2.1 Test Purpose.....	73
6.2.2 Test Target.....	73
6.2.3 Test Method.....	73
6.3 Test Case.....	74
6.4 Test Results.....	82
6.5 Summary.....	83
Chapter 7 Conclusions and Outlook.....	84
7.1 Conclusions.....	84
7.2 Outlook.....	85
References.....	86
Acknowledgements.....	88

第一章 绪论

1.1 课题背景和意义

在信息技术快速发展，知识结构不断升级的今天，保险^[1]为了加速发展，就需要能够突破传统模式，不断与互联网融合，不断地掌握最新的技术。目前金融科技（FinTech）如大数据、AI 人工智能、区块链、云计算等技术正在不断颠覆传统模式^[2]，我们需要秉承一个学习的态度，不断通过金融科技的力量来推动保险模式创新^[3]、达到最终增加保险业务的目的。

随着业务与市场的不断拓展，目前保险公司的网销业务出单系统基本都是与国内较大的 OTA 平台、航空公司等平台合作，以合作平台的大流量作为互联网保险的红利点来拓展业务。这样的模式已经不在能完全满足保险公司拓展的需要。企业需要根据目前国内二三线市场情况，为中小企业提供互联网可以直接访问的互联网平台，能够实现统一管理互联网保险出单、服务等过程，以便提高业务能力，为企业带来保费收入。本课题的主要希望通过学习借鉴保险金融科技不断推动保险发展的理念，通过现有主流的企业级开发应用技术，构建一套符合企业需求的互联网保险销售平台。互联网保险销售平台在目前市场中重要地位已经非常凸显，它关系到一个企业的效益以及今后的发展。

互联网保险销售平台在遵守保险监督管理委员会的监管规则的前提下，充分利用公司的现有资源，依据公司现有业务流程与规则，实现公司日常业务拓展及出单的需求，并达到操作过程直观、方便、使用、安全的要求；总的来说，互联网保险销售平台系统应包括境外险，交通工具意外险、重大疾病保险、定期寿险^[4]等各种寿险产品的销售；产品的动态化配置；合作渠道的动态化配置；报表管理；用户的动态配置；购买保险后的相关服务，如：理赔管理的报案统计，财务管理中发票申请与查询；系统中用户的权限配置等等。为了能够让做到系统及时满足用户需求，系统中还增加了意见与建议模块，使得应用功能不合理的时候，系统人员能够及时作出评估与优化。因此本平台的设计从合规、合理、高效、实用的角度出发，设计了一种比较完善的互联网保险销售平台系统。

1.2 国内外互联网保险的形势

如今国内外互联网保险^[5]已经遍地开花，金融科技不断创新，区块链、云计算、大数据、AI 人工智能等技术正在不断与保险碰触，推动保险模式的创新与发展。而对于国内二三线城市等中小型保险市场^[6]来说，互联网保险依然处于萌芽阶段^[7]。广阔市场空间急需拓展^[8]。

近几年来，网络技术和移动互联网终端应用正在不断发展，但基于 B/S 结构的 Web 应用，因其易用性、通用性和良好的可扩展性等优点在金融领域蓬勃发展，仍然是国内外各类应用信息系统市场的主流。

在国内中小型市场中，保险代理人及中小企业仍然是通过分公司、网点等形式推动业务发展，但对于能够直接访问的并有效管理业务业绩的互联网保险销售平台不是很多。

为了更好的满足这类市场的业务需求，同时为了提高系统程序的可重用性、可维护性、可扩展性，系统将在市场上流行的 SpringMVC+MyBatis 框架的基础上进行开发。

1.3 课题的主要内容和方法

本文的目的是通过整合市场流行的开源框架，设计出可以解决 J2EE Web 应用问题的最佳解决方案，满足系统用户需求。研究的内容主要包括以下几个方面：

1、SpringMVC 框架、Spring 框架、MyBatis 的研究^[9]。SpringMVC 是一种基于 MVC 设计模式的开放源代码的应用框架。SpringMVC^[10]采用了 Struts 的特点，将视图层分离开来，由于 SpringMVC 起源于 Spring 框架，因此两者可以无缝结合。Spring 作为企业应用中最优秀的轻量级框架之一，它为更好地管理业务逻辑提供了可能^[12]。Spring 有多个功能模块，这些模块相对独立，但内部又是相互统一的，因此可以根据需要自主选择要实现的功能。

2、将 SpringMVC，Spring，MyBatis 三种架构组合，是目前市场最流行的框架组合应用。SpringMVC 运营分层特点，管理系统的控制层和视图层。Spring 负责 Service 层，来实现业务管理，MyBatis 负责 M 层，实现与数据库交互。通过这 3 类框架各自优点实现代码分层管理。互联网保险销售平台系统的设计将通过采用

SpringMVC+Spring+MyBatis 框架，实现了对出单、业绩统计、人员、渠道的合理高效管理。

1.4 论文的组织结构

全文共分 7 章。各章的内容如下：

第 1 章 是绪论部分，对课题的背景、意义、主要内容及方法进行简要的概述。

第 2 章 对于目前主流的技术模型及框架进行分析，主要为 SpringMVC+MyBatis。

第 3 章 对该系统进行需求分析分清系统所需要的章节，并给出了每个子功能的用例图。

第 4 章 该部分实现对系统的总体设计，实现对系统技术架构，服务器架构，网络架构以及功能模块和数据库的设计，详细描述了各个功能的流程图、数据库表结构图等。

第 5 章 该章节实现对系统的详细设计，描述了各个功能设计的类、接口、实体和具体的实现效果图。

第 6 章 该章节实现了对系统的功能的测试，通过测试用例的设计与系统测试，保证了系统的质量，使得系统均满足合理、有效、易用的目标。

第 7 章 对论文的研究结果进行了自我总结和评价，总结了系统中采用的技术手段如：SpringMVC+MyBatis，总结了该类技术在互联网保险销售平台开发的优点。同时总结了 Java-web 技术存在的不足和缺陷。

第二章 互联网保险销售平台的关键技术介绍

系统关键技术的选择要根据搭建系统的目的及对网站的定位，在设计时总体原则要考虑到可用性、安全性、扩展性等要求，在具体实现时要综合考虑到服务器，网络，中间件、存储、灾备等因素为平台实现设计出最佳解决方案。

2.1 系统技术路线

随着电子商务平台技术不断发展，电子商务网站均从原来的 C/S 模式，发展成采用三层模式 (Browser/WebServer/DBServer)，解决了重客户端的问题。BSD 普遍采用的 J2EE 作为技术基础。

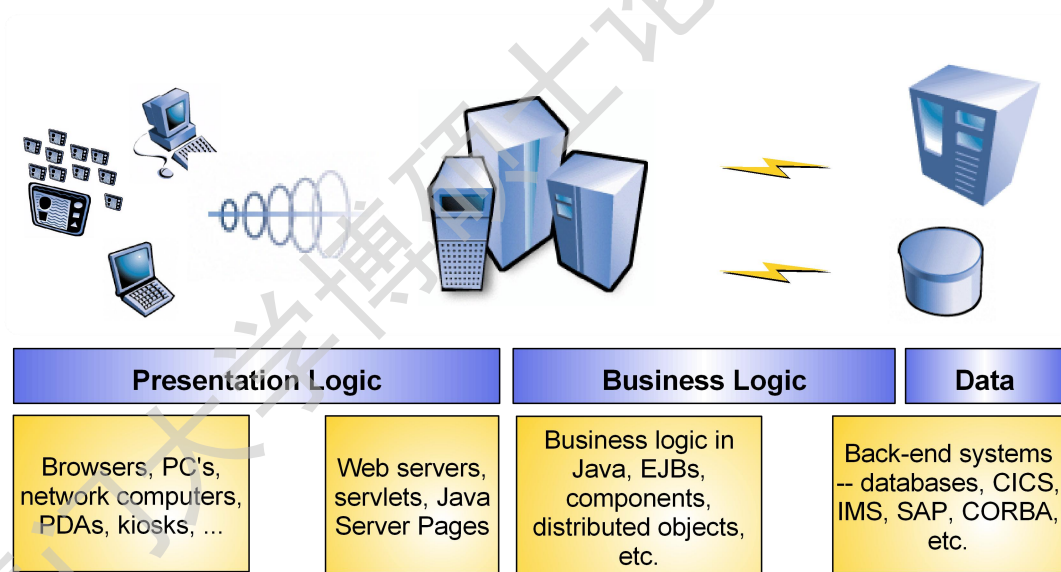


图 2.1 网站层级结构图

Browser/WebServer/DataBaseServer 三层结构将数据放在服务器端，实现了数据与业务逻辑分离。

Browser/WebServer/DataBaseServer 三层从硬件角度来说，分别对应了客户端，网络服务器，数据库服务器。在这三类硬件上分别实现了各自功能，如客户端实际是可以发送请求的浏览器，网络服务器上部署了可以接受并处理浏览器请求的中间件或 web 服务器，数据库服务器，则是可以接受网络服务器处理后的数据。通过对硬件的分离的

同时，也实现了业务层面上的分离。即将视图层、业务逻辑层、数据层分离，保障了各层次之间的独立。也保障了提高了数据的安全性。

2.2 Java 技术

在设计开发系统过程中核心开发框架主要技术堆栈如图 2.2 所示。

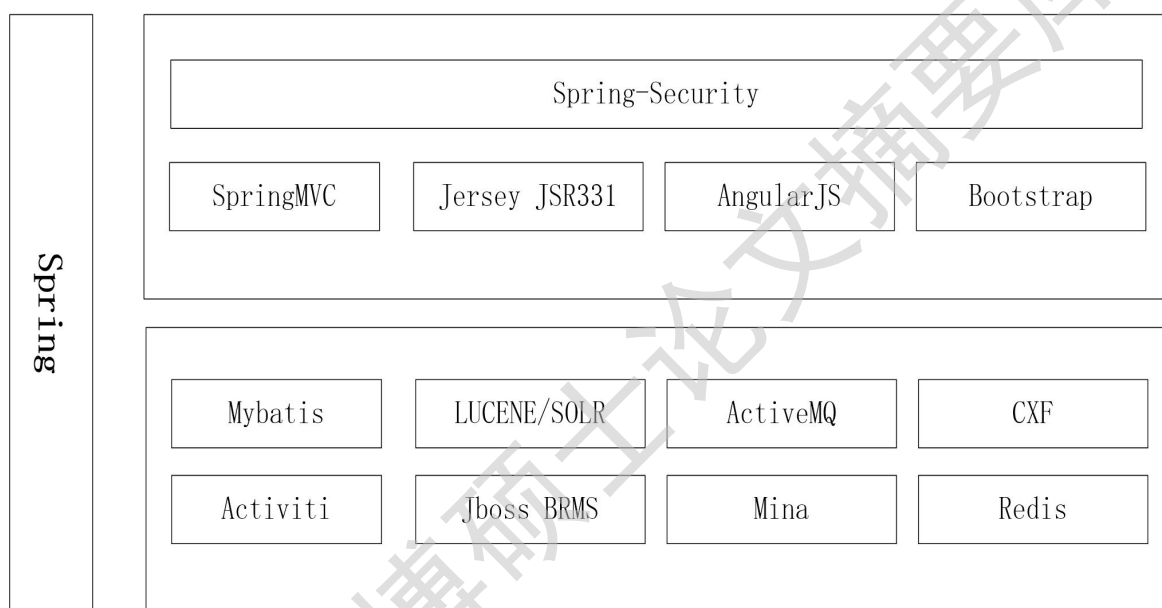


图 2.2 开发框架结构图

Web 层采用 SpringMVC 提供常规的请求控制器处理，同时结合 JSR331 规范，通过使用 Jersey 提供 Restful 的接口服务，前端页面构建通过基于事件的 AngularJS 框架开发，同时利用成熟的 Bootstrap 进行二次开发构建用户界面。

整个业务的用户认证和授权使用无侵入性的 Spring-Security 进行管理，同时结合自定义标签，可以将控制颗粒的精确到一个 HTML 元素。

数据持久化层面采用 Mybatis 开发，相比于 hibernate，Mybatis 是一个对 DBA 更加友好的框架，尤其是对于处理一些复杂场景的业务，可以精确优化 SQL 语法。

全文检索方面，我们采用基于 Lucene 开发的 SOLR 项目进行开发，SOLR 在 lucene 之外包装了一套完善的 WEB 接口，保证 Searching 和 Indexing 过程可以完全基于 HTTP 方案，可以将整个搜索平台平滑进行扩展和分片。

异步消息处理方面，采用符合 JMS 规范的 ActiveMQ 进行开发，例如一些长时间 IO

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库