

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2011230254

UDC \_\_\_\_\_

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

基于 SSH 的银行自助设备管理  
系统设计与实现

Design and Implementation of the Bank Self-service Device  
Management System Based on SSH Framework

雷宇轩

指导教师: 廖明宏教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2013 年 3 月

论文答辩日期: 2013 年 5 月

学位授予日期: 2013 年 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2013 年 3 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。)

声明人(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

随着银行金融业的自动化和信息化的快速发展,银行自助设备的推出,虽然为客户提供了便利的使用环境,也有效的提高了银行的效率,但也引发了一系列问题,其中最主要的是这些设备的管理问题,由于银行自助设备的种类很多,其中设备的型号、大小、品牌以及相关接口,如何对自助设备进行有效的管理,成为一个主要问题;另一方面,对自助设备管理人员的调用和分配,以及自助设备保险门钥匙和开启密码的管理,也是一个主要问题。

本文正是基于当前对银行自助设备管理缺乏统一的管理手段,以高效、便捷为理念,创新软件设计,提高效率,增强银行自助设备与相关人员的交互,最终达到便捷、有效、安全的目的。

结合银行自助设备管理系统中的实际需求,采用基于 J2EE 技术的 MVC 多层结构下的 Web 应用方案,使用 Spring、Struts、Hibernate 等优势技术,设计了基于 SQL Server 2010 关系数据库与 Tomcat Web 服务器的 B/S 结构方案,实现了适用于银行自助设备管理的系统。该系统对银行自助设备的资源加以利用,建立了快捷方便的查询机制、调配机制和管理机制。本文设计实现的系统,无论在理论上还是在具体应用上都具有一定的价值。

**关键词:** J2EE 技术; 银行自助设备管理; 查询机制

## Abstract

With the automation of the banking and financial industry and the rapid development of information technology, the launch of the bank self-service equipment, it provides customers with the convenient use of the environment, but also effectively improve the efficiency of the bank. But it also raised a series of questions, the most important of them are management issues for these devices. Due to the many different types of bank self-service equipment, including equipment type, size, brand, and related interfaces, how effective management has become a major problem of self-service equipment. On the other hand, called the self-service device management and distribution, as well as self-service equipment insurance door key and password to open the management, is also a major problem.

This article is based on the current lack of a unified management means the bank self-service device management, as efficient and convenient for the idea, innovative software design, improve efficiency, and enhance the bank's self-service equipment and personnel interaction, eventually reach a convenient, effective and safe results.

Combined with the actual needs of the Bank self-service equipment management system, the use of Web applications based on the J2EE technology MVC multilayer structure, using high technologies for example Spring, Struts, Hibernate and so on. It is designed based on the SQL Server 2010 relational database and Tomcat Web server B / S structure of the program, and it apply to the bank's self-service device management system. The system utilizes the resources of the bank self-service equipment, the establishment of a fast and convenient query mechanism, deployment and management mechanisms. In this paper, the system have a certain value both in theory and in the specific application.

**Key words:** J2EE technology; self-service equipment management; query mechanism

## 目 录

<b>第一章 引 言</b> .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.2 国内外研究现状 .....	1
1.3 研究意义 .....	2
1.4 研究目标 .....	2
1.5 本文工作 .....	3
1.6 论文组织 .....	3
<b>第二章 需求分析</b> .....	5
2.1 关键技术介绍 .....	5
2.2 功能需求 .....	7
2.3 非功能需求 .....	9
2.4 本章小结 .....	9
<b>第三章 系统设计</b> .....	10
3.1 总体结构设计 .....	10
3.2 数据流图及相应加工逻辑 .....	11
3.2.1 顶级数据流图 .....	11
3.2.2 系统相应加工逻辑 .....	12
3.3 数据字典 .....	21
3.4 模块设计 .....	24
3.5 数据库设计 .....	35
3.6 本章小结 .....	42
<b>第四章 系统实现</b> .....	44
4.1 用户登录实现 .....	44
4.2 用户管理的实现 .....	44
4.3 人员类别的实现 .....	47
4.4 人员信息管理的实现 .....	49
4.5 人员调配的实现 .....	51

4.6 设备厂商的实现.....	54
4.7 设备信息管理的实现.....	57
4.8 站点信息管理的实现.....	60
4.9 状态监控管理的实现.....	64
4.10 本章小结.....	66
<b>第五章 系统测试</b> .....	<b>68</b>
5.1 系统测试环境.....	68
5.2 用户登录模块测试.....	69
5.3 人员管理模块测试.....	69
5.4 人员调配模块测试.....	71
5.5 设备信息模块测试.....	73
5.6 设备厂商模块测试.....	75
5.7 本章小结.....	77
<b>第六章 总结与展望</b> .....	<b>79</b>
6.1 总结.....	79
6.2 展望.....	79
<b>参考文献</b> .....	<b>81</b>
<b>致 谢</b> .....	<b>84</b>

# Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Research Background.....	1
1.2 Research Status .....	1
1.3 Research Significance .....	2
1.4 Research Objective .....	2
1.5 Related Work.....	3
1.6 Organization.....	3
<b>Chapter 2 Requirement Analysis.....</b>	<b>5</b>
2.1 Key Technologies.....	5
2.2 Functional Requirements .....	7
2.3 Non Functional Requirements .....	9
2.4 Chapter Summary .....	9
<b>Chapter 3 System Design .....</b>	<b>10</b>
3.1 Overall Structural Design .....	10
3.2 The Data Flow and Processing Logic .....	11
3.2.1 The Top-level Data Flow .....	11
3.2.2 Corresponding Processing Logic .....	12
3.3 Data Dictionary .....	21
3.4 Mmodule Design .....	24
3.5 Database Design .....	35
3.6 Chapter Summary .....	42
<b>Chapter 4 System Implementation.....</b>	<b>44</b>
4.1 User Login Implementation .....	44
4.2 User Management Implementation.....	44
4.3 Staff Category Implementation .....	47



4.4	Staff Information Management Implementation.....	49
4.5	Staff Assignment Implementation .....	51
4.6	Device Manufacturers Implementation .....	54
4.7	Device Information Management Implementation .....	57
4.8	Site Information Management Implementation .....	60
4.9	Status Monitoring Implementation .....	64
4.10	Chapter Summary .....	66
<b>Chapter 5 System Test .....</b>		<b>68</b>
5.1	Test Environment.....	68
5.2	User Login Test.....	69
5.3	User Management Test .....	69
5.4	Staff Assignment Test.....	71
5.5	Device Information Test .....	73
5.6	Device Manufacturers Test .....	75
5.7	Chapter Summary .....	77
<b>Chapter 6 Summary and Outlook.....</b>		<b>79</b>
6.1	Summary.....	79
6.2	Outlook .....	79
<b>Reference.....</b>		<b>81</b>
<b>Acknowledgements .....</b>		<b>84</b>

## 第一章 引言

### 1.1 研究背景

目前,随着经济的快速发展,设备的自动化和信息化越来越显得重要,然而作为银行的服务更是紧密的联系着人们的生活,这就对银行服务的自动化和信息化提出了更大的要求和挑战。我们这次的关注目标是银行自助设备的管理,当前银行对这些自助式设备的管理还是偏于人为化的,而这种方式已经不能满足银行信息化的要求,银行对于这些设备的管理、分配以及维护,且对相关人员(管机员、维修员、清机员)的管理还是不能高效地合理利用资源<sup>[1-4]</sup>。

本文正是基于当前对银行自助设备管理缺乏统一的管理手段<sup>[5-7]</sup>,以高效、便捷为理念,创新软件设计,提高效率,增强银行自助设备与相关人员的交互,最终达到便捷、有效、安全的目的。

### 1.2 国内外研究现状

随着计算机技术的发展,网络化日益成为信息时代的重要标志,而对于金融服务行业<sup>[8-9]</sup>,自动化和信息化显得越来越重要,同时探索、研究并构建适宜于在计算机网络环境下,完成自动化和信息化,并使用银行自助化设备管理系统,是银行金融业发展的一种趋势。

当前,随着银行金融业的自动化和信息化的快速发展,银行自助设备的推出,虽然为客户提供了便利的使用环境,也有效的提高了银行的效率,但也引发了一系列问题,其中最主要的是这些设备的管理问题,由于银行自助设备的种类很多,其中设备的型号、大小、品牌以及相关接口,如何对自助设备进行有效的管理,成为一个主要问题;另一方面,对自助设备管理人员的调用和分配,以及自助设备保险门钥匙和开启密码的管理,也是一个主要问题。

总述以上,当前问题主要体现在如下几方面:

- 1、自助设备种类较多,基本设备管理滞后;
- 2、相关人员的调用和支配不够自动化;

- 3、自助设备的监控及报警系统不够完善；
- 4、自助设备的完全维护机制不健全；
- 5、因地制宜的维护模式不够完善；
- 6、站点的分配、安装和设置要因地制宜。

本文的主要目的就是如何解决上述问题，如何提高运行效率，完成设备维护、人员调配、设备监控、站点管理等功能。

### 1.3 研究意义

本文正是基于当前对银行自助设备管理缺乏统一的管理手段，以高效、便捷为理念，创新软件设计，提高效率，增强银行自助设备与相关人员的交互，最终达到便捷、有效、安全的目的<sup>[10-15]</sup>。本文的研究有以下几点意义：

1、银行自助设备管理系统的应用有助于提高银行金融服务的高效性；自助设备管理管理系统是个趋于完善的自动化系统，其中许多子系统，不仅能帮助管理人员对自助设备的监控和维护，也更能有效的提高在人员调配方面的效率，为银行获得更多的自助设备信息提供了帮助。

2、银行自助设备管理系统的应用有助于提高人员调配的便捷性；管理人员不需要口头通知相关的维护、安装以及维护人员，可以通过系统提醒相关人员，像发送信息到相关人员的手机终端。

3、银行自助设备管理系统的应用有助于优化站点的选择；银行自助设备管理系统可以通过站点管理，可以完成对站点的布局、选择提供优化的方案。

### 1.4 研究目标

通过对本课题的详细研究、设计、开发，要使所开发的银行自助设备管理系统具备以下特性：

1、高效性。在系统设计过程中，充分考虑业务人员的需求，通过网络资源，实现有效的共享和传播，对业务人员开展工作及对时效性和高效性的把握有突出效果。

2、便捷性。由于系统采用了 B/S 的设计模式，管理员只需通过浏览器就能

操作系统，从而使管理员对人员的调配更加便捷。

3、灵活性。在系统功能、用户接口设计上，充分利用网络资源，增强网络通信功能，提高互动。

4、安全性。在安全设计上，系统为本系统的用户提供了相应的用户名和密码，并且密码进行了相关加密，限制了非法用户的登录，且每个系统用户都有相应的权限，不能访问非授权的信息，从而保证了系统的安全。

## 1.5 本文工作

针对以上目标，本文结合 SSH 框架技术，搭建出了一个高效、实用、合理、安全稳定，符合需求的银行自助设备管理系统，将与银行自助设备相关的信息统一地管理起来，通过计算机技术来进行科学的管理，以管理员与自助设备之间的管理、调用和调配，最终达到便捷、有效、安全的目的。

具体来说，本文工作主要包括以下几点：

- 1、分析银行自助设备管理系统可行性以及研究意义；
- 2、具体分析银行自助设备管理系统功能需求、外部接口、性能以及软件属性需求；
- 3、银行自助设备管理系统的具体设计，包括用户登录管理、基本自助设备管理、人员信息管理、人员调配管理、钥匙密码管理、维护管理、站点管理；
- 4、银行自助设备管理系统的具体实现，包括用户登录管理、基本自助设备管理、人员信息管理、人员调配管理、钥匙密码管理、维护管理、站点管理以及系统其它管理的实现。
- 5、银行自助设备管理系统的测试与分析，包括用户登录管理、基本自助设备管理、人员信息管理、人员调配管理、钥匙密码管理、维护管理、站点管理的测试。

## 1.6 论文组织

本论文的组织如下：

第一章：引言，简单介绍了银行自助设备管理系统的研究背景，提出本文的主要研究工作，并给出本文的整体组织结构；

第二章：系统分析，分析技术可行性、需求可行性以及社会可行性，说明其研究的意义；分析系统的功能需求，系统需要的功能，以及功能描述，数据字典的设计和重要加工的说明；

第三章：系统的设计，完成总体结构和具体的模块设计，包括用户登录管理、用户管理、人员信息管理、人员调配管理、设备调配管理、信息厂商管理、设备管理的加工逻辑，以及相关数据表的设计；

第四章：系统实现，包括用户登录管理、用户管理、人员类别管理、人员信息管理、人员调配管理、设备厂商管理、设备信息管理、站点管理和状态监控管理的实现；

第五章：根据系统的实现，对个别模块进行相关测试，其中测试的模块包括用户登录管理、人员信息管理、人员调配管理、设备信息管理和设备厂商管理模块的测试。

第六章：总结全文，并展望进一步的工作。

## 第二章 需求分析

### 2.1 关键技术介绍

本系统开发集成 SSH 框架的系统从职责上分为四层：表示层、业务逻辑层、数据持久层和域模块层，以帮助开发人员在短期内搭建结构清晰、可复用性好、维护方便的 Web 应用程序。其中使用 Struts 作为系统的整体基础架构，负责 MVC 的分离，在 Struts 框架的模型部分，控制业务跳转，利用 Hibernate 框架对持久层提供支持，Spring 做管理，管理 struts 和 hibernate。。具体做法是：用面向对象的分析方法根据需求提出一些模型，将这些模型实现为基本的 Java 对象，然后编写基本的 DAO(Data Access Objects)接口，并给出 Hibernate 的 DAO 实现，采用 Hibernate 架构实现的 DAO 类来实现 Java 类与数据库之间的转换和访问，最后由 Spring 做管理，管理 struts 和 hibernate<sup>[21-28]</sup>。

系统的基本业务流程是：在表示层中，首先通过 JSP 页面实现交互界面，负责传送请求(Request)和接收响应(Response)，然后 Struts 根据配置文件(struts-config.xml)将 ActionServlet 接收到的 Request 委派给相应的 Action 处理。在业务层中，管理服务组件的 Spring IoC 容器负责向 Action 提供业务模型(Model)组件和该组件的协作对象数据处理(DAO)组件完成业务逻辑，并提供事务处理、缓冲池等容器组件以提升系统性能和保证数据的完整性。而在持久层中，则依赖于 Hibernate 的对象化映射和数据库交互，处理 DAO 组件请求的数据，并返回处理结果。

采用上述开发模型，不仅实现了视图、控制器与模型的彻底分离，而且还实现了业务逻辑层与持久层的分离。这样无论前端如何变化，模型层只需很少的改动，并且数据库的变化也不会对前端有所影响，大大提高了系统的可复用性。而且由于不同层之间耦合度小，有利于团队成员并行工作，大大提高了开发效率。

本系统采用目前流行的 Browser\Server(浏览器/服务器)结构，前台采用功能强大的 MyEclipse 作客户端程序开发工具，采用面向对象的分析设计方法，吸收和采纳国际最先进的软件工程质量思想，数据库采用 SQL2010 数据库，操

作平台采用 WINDOWS XP。本系统真正体现 Browser\Server 精髓，采用触发器存储过程严格保证企业业务规则和事务处理的完整性和一致性。用户界面方便快捷信息全面易学易用。

本软件前台采用支持组件技术平台的 MyEclipse 可视化软件作为开发平台，是一个十分优秀的用于开发 Java, J2EE 的 Eclipse 插件集合<sup>[29-30]</sup>，MyEclipse 的功能非常强大，支持也十分广泛，尤其是对各种开源产品的支持十分不错。MyEclipse 企业级工作平台（MyEclipse Enterprise Workbench，简称 MyEclipse）是对 EclipseIDE 的扩展，利用它我们可以在数据库和 JavaEE 的开发、发布以及应用程序服务器的整合方面极大的提高工作效率。它是功能丰富的 JavaEE 集成开发环境，包括了完备的编码、调试、测试和发布功能，完整支持 HTML, Struts, JSP, Javascript, Spring, SQL, Hibernate。在结构上，MyEclipse 的特征可以被分为 7 类：

1. JavaEE 模型
2. WEB 开发工具
3. EJB 开发工具
4. 应用程序服务器的连接器
5. JavaEE 项目部署服务
6. 数据库服务
7. MyEclipse 整合帮助

对于以上每一种功能上的类别，在 Eclipse 中都有相应的功能部件，并通过一系列的插件来实现它们。MyEclipse 结构上的这种模块化，可以让我们在不影响其他模块的情况下，对任一模块进行单独的扩展和升级。简单而言，MyEclipse 是一款功能强大的 JavaEE 集成开发环境，支持代码编写、配置、测试以及除错。

后台采用 SQL Server 2010 Standard Edition 数据库管理。其中 SQL Server 2010 全面的集成、分析和报表功能使企业能够提高他们已有应用的价值，即便这些应用是在不同的平台上，为用户提供了可用于构建典型和创新的分析应用程序所需的各种特性、工具和功能 Standard 是适合中小型企业的数据管理和分析平台。其中 SQL Server 2010 Standard Edition 集

成在一起，就可以轻松开发出功能丰富、存储安全、可快速部署的数据驱动应用程序。本系统需要完成对数据的分析、挖掘以及信息检索等功能，因此本系统选择 SQL Server 2010 Standard Edition 作为开发后台的数据库平台。

## 2.2 功能需求

银行自助设备管理系统主要包括五大核心业务处理功能：人员管理、设备管理、调配管理、监控管理和站点管理。其结构功能图如图 2.1 所示，详细的功能描述如下：

### 1、人员管理

用户管理包括信息用户管理、权限管理、人员类别管理、人员信息管理。其中基本功能如下：

- a) 用户管理：用户管理指对用户信息进行的维护管理，包括增加、删除、修改、查询、数据导入、数据导出等；
- b) 权限管理：用户权限管理由超级用户根据用户级别设置不同的权限。用户权限需要根据系统功能的划分来设定；
- c) 人员类别管理：是指为系统的用户分配角色，对角色的增加、删除、修改、查询。
- d) 人员信息管理：是指对人员信息进行的维护管理，包括增加、删除、修改、查询、数据导入、数据导出等。

### 2、设备管理

设备管理功能包括设备服务商、厂商和信息管理子模块。其中基本功能如下：

- a) 设备服务商管理：设备服务商信息管理指对服务商信息进行维护，包括增加、删除、修改、查询等
- b) 设备厂商管理：设备厂商信息管理指对厂商信息进行维护，包括增加、删除、修改、查询等；
- c) 设备信息：设备信息管理指对设备信息进行维护，包括增加、删除、修



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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库