

学校编码: 10384

分类号_____ 密级 _____

学号: X2011230996

UDC _____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 DEMO BANK 的银行存款交易系统设
计与实现

Design and Implementation Of Banking Deposit System

Base On DEMO BANK

钱伟华

指导教师姓名: 杨律青 副教授

专业名称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2013 年 10 月

论文答辩日期: 2013 年 11 月

学位授予日期: 2013 年 12 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2013 年 11 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

在当今全面开放的金融市场，如何加快与国际一流银行接轨，与信息化大发展相结合，全面提升银行的业务处理能力成为目前中国商业银行的首要问题。中国商业银行走过了十多年现代化改革之路，国内银行体制建设与风险管理等均有较明显提升，但普遍缺乏全面的、集成的、提供决策支撑的业务系统。国外银行核心业务系统早于中国起码 20 年的发展，已经形成比较统一标准，高效，安全的核心业务产品。在具体实施过程中，“引进一套国外系统，复制一家一流银行”几乎是国内商业银行的一贯做法。但由于中国银行金融业务与国际上的银行业务差异很大，国外银行核心系统在中国的本地化都会经历一个水土不服的过程。国外银行核心系统在中国本地化实施过程中难点究竟在哪里？

本文结合银行核心业务建设中的经验，以 DEMO BANK 为研究对象，以存款交易模块为例子，探讨引进国外核心业务系统在本地化建设中遇到的困难与解决方案，希望为国内其他银行的核心业务建设提供参考。

本文主要以软件工程的生命周期为原理，分成需求分析，系统设计，系统开发和实现三部分来叙述。通过 6 个月的努力，最终实现的存款交易系统能很好地满足银行业务。但是因为由于时间有限，无法细化交易系统的业务扩展，后期需要更加多的时间来完善系统的业务功能。

关键字：存款交易系统；DEMO BANK；J2EE

Abstract

In the fully open financial market, how to keep up with development of the international banks and comprehensively enhance the handling capacity of the bank business is becoming a big problem. Through 10 years of reformation and modernization, the commercial banking system and risk management construction have been improved significantly. But the general lack of comprehensive, integrated business system. Foreign core banking system at least earlier 20 years development than China commercial core banking system. And foreign banks has formed a relatively unified standard, efficient, safe core banking products. Because of the differences of China Banking financial business and the international core banking business. The implementation of foreign core banking system will meet many big issues. So what is the foreign core banking system localization implementation process difficult in China?

Based on my experience in the core banking business, using DEMO BANK to be the research object and using the deposit transaction module to be the example. I explored the foreign core banking systems encountered difficulties and solutions in the local implementation process. I hope to provide references for another commercial banks core business building.

This paper divides into requirement analysis, system design, system development and implementation base on life cycle of software engineering principles. Finally realizes the deposit system through six months hard working. This system can run the Chinese bank business. Because of time reason, this paper only decript the deposit system. Later I will finishe the other business functions.

Keywords: Deposit System; DEMO BANK; J2EE

目录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 国内银行业金融信息化建设历史.....	1
1.3 国内银行核心业务系统建设现状.....	3
1.4 论文的研究内容和结构安排.....	4
第二章 相关技术介绍	5
2.1 J2EE	5
2.2 Hibernate 概述	6
2.3 Javascript 概述.....	7
2.4 Weblogic 概述	7
2.5 Web services 概述	8
2.6 B/S 架构	8
2.7 Oracle 数据库	9
2.8 存储过程.....	10
2.9 本章小结.....	11
第三章 系统需求分析	12
3.1 系统目标与范围.....	12
3.2 功能需求描述.....	12
3.2.1 个人活期帐户开户.....	13
3.2.2 个人账户信息维护.....	13
3.2.3 个人活期帐户现金存款.....	13
3.2.4 活期帐户转帐.....	14
3.2.5 账户对账单查询.....	14
3.2.6 查询交易状态.....	14
3.2.7 活期冻结解冻.....	15
3.2.8 个人挂失.....	16

3.2.9 账户实时查询.....	16
3.2.10 手续费.....	16
3.2.11 久悬账户.....	17
3.2.12 个人活期帐户销户.....	17
3.3 非功能需求描述.....	18
3.4 本章小结.....	19
第四章 系统设计	20
4.1 系统架构.....	20
4.1.1 总体架构.....	20
4.1.2 物理架构.....	21
4.1.3 软件架构.....	22
4.2 集成方案.....	26
4.3 模块设计.....	28
4.3.1 个人活期账户模块.....	28
4.3.2 现金存款模块.....	29
4.3.3 活期账户转账模块.....	30
4.3.4 冻结解冻.....	31
4.3.5 个人挂失.....	32
4.3.6 久悬账户.....	33
4.4 数据库设计.....	34
4.5 接口设计.....	42
4.6 安全设计.....	44
4.7 本章小结.....	45
第五章 系统实现与测试	46
5.1 开发环境.....	46
5.2 活期产品定义.....	46
5.3 开立活期账户.....	49
5.4 账户现金交易.....	50
5.5 账户转账交易.....	52

5.6 资金冻结.....	54
5.7 活期账户维护.....	55
5.8 账户查询.....	56
5.9 账户销户.....	58
5.10 服务费.....	59
5.11 接口实现.....	61
5.12 系统测试.....	63
5.12.1 测试环境.....	63
5.12.2 测试方法.....	64
5.12.3 测试用例.....	64
5.12.4 测试结论.....	65
5.13 本章小结.....	66
第六章 总结与展望	67
6.1 总结.....	67
6.2 进一步的工作.....	67
参考文献	69
致 谢	70
附录	71

Contents

Chapter1 Introduction	1
1.1 Background	1
1.2 The History of Chinese Bank Information Construction.....	1
1.3 Current Situation of Chinese Bank Core Banking Constructrion.....	3
1.4 This Article Primary Coverage.....	4
Chapter2 Technologies Instration.....	5
2.1 J2EE	5
2.2 Hibernate	6
2.3 Javascript	7
2.4 Weblogic.....	7
2.5 Web Services.....	8
2.6 B/S Framework	8
2.7 Oracle Database	9
2.8 Stored Procedure	10
2.9 Summary.....	11
Chapter3 System Requirements Analysis.....	12
3.1 System Goal and Scope	12
3.2 Functions Specification.....	12
3.2.1 CASA Account Opening.....	13
3.2.2 Individual Account Maintenance	13
3.2.3 CASA Cash Deposit	13
3.2.4 CASA Funds Transfer.....	14
3.2.5 Account Transactions Inquiry	14
3.2.6 Account Transaction Status Inquiry.....	14
3.2.7 Earmark.....	15
3.2.8 Password Lost Maintenance	16

3.2.9 Consolidated Inquiry For Account Transaction.....	16
3.2.10 Service Charge	16
3.2.11 Dormant Account.....	17
3.2.12 CASA Account Closure	17
3.3 Non-functional Requirements.....	18
3.4 Chapter	19
Chapter4 System Design	20
4.1 System Framwork.....	20
4.1.1 The overall Architecture	20
4.1.2 Physical Architecture	21
4.1.3 Software Architecture	22
4.2 Integration	26
4.3 Module design.....	28
4.3.1 CASA Account Module.....	28
4.3.2 Cash Deposit Module.....	29
4.3.3 CASA Funds Transfer Module	30
4.3.4 Earmark.....	31
4.3.5 Password Lost Module.....	32
4.3.6 Dormant Account.....	33
4.4 Database Design	34
4.5 Interface Design	41
4.6 Safty Design	43
4.7 Summary.....	45
Chapter5 System Implementation.....	46
5.1 Running Environment.....	46
5.2 CASA Production.....	46
5.3 CASA ACCOUNT OPENING.....	48
5.4 Cash Transaction	49
5.5 Account Funds Transfer.....	51

5.6 Earmark.....	53
5.7 CASA Account Maintenance	54
5.8 Account Inquiry	55
5.9 Account Closure	57
5.10 Service Charge	58
5.11 Interface Implementation.....	60
5.12 System Test	63
5.12.1 Test Environment.....	63
5.12.2 Test Method	64
5.12.3 Test Case	64
5.12.4 Test Conclusion	65
5.12 Summary.....	66
Chapter6 Conclusions and Future Work	67
6.1 Conclusions.....	67
6.2 Fruture Work	67
References	69
Acknowledgements	70
Appendix	71

第一章 绪论

1.1 研究背景

在当今全面开放的金融市场，如何加快与国际一流银行接轨，并且与信息化大发展相结合，全面提升银行的业务处理能力。走过了十多年现代化改革之路，国内银行体制建设与风险管理等均有较明显提升，但普遍缺乏全面的、集成的、提供决策支撑的业务系统。一方面由于大部分银行在 10 年前基本上采用了 IBM 大型机的银行核心解决方案，这一套方案的运维成本之高，后续维护之困难都是在 10 年前无法预见到的；另一方面，随着信息化发展的脚步越来越快，银行资本迅速扩张，都需要建设新一代银行核心系统。然而，在具体实施过程中，“引进一套国外系统，复制一家一流银行”几乎是国内商业银行的一贯做法。国外银行核心业务系统早于中国起码 20 年的发展，已经形成比较统一标准，高效，安全的核心业务产品，但由于中国银行金融业务与国际上的银行业务差异很大，国外银行核心系统在中国的本地化都会经历一个水土不服的过程^[9]。

然而，国外核心系统在国内本地化的开发和实施过程中会遇到各种各样的挑战。特别是中国本地化的银行业务非常具有中国特色，比如国外银行一般不支持多币种账户，国内基本所有的大小银行都需要支持多币种账户；国外银行一般都采用 0 级清算，而国内基本上采用分级清算。怎么样才能让国外的核心系统符合国内的需求，并且能够与国内特色的银行外系统进行和谐部署呢？本文将存款模块为研究对象，进行深入探讨。

1.2 国内银行业金融信息化建设历史

中国金融电子化阶段从上个世纪的 70 年代到 80 年代，标志是利用计算机将原来的手工工作电子化，实现柜台服务自动化，进而升级为基于服务器的中型联网，实现同城通存通兑。当时，国内银行走出了一条具有中国特色的电子化之路。首先在各行网点安装计算机设备，在网点实现柜员服务自动化为主的初步电子

化。然后，在中心城市安置大型机，将市内各网点连接起来，实现同城通存通兑。经过第一次大联机，中国金融信息化已经成为势不可挡的大趋势。但是，总体水平仍然非常有限。银行业务网络局限在中心城市，虽然中心城市中各营业网点的信息孤岛问题初步解决，但是对城市以外的广大地区数以千计的银行网点仍然停留在“躲进小楼成一统”的原始的柜台电子化状态，运作慢、数据散、可控制度差的情况并没有根本的改变。此外，城市与城市之间也无法进行业务整合。为了解决这些问题，中国金融信息化建设进入第二阶段，即金融数据集中化阶段^[1]。

金融数据集中化阶段始于上世纪 90 年代初期，大约到 2005 年前后结束。主要特点就是以前已经建立起来的省市级主机为中心，向省外扩张，实现省际互通互连。从上世纪 90 年代中到 90 年代末，中国金融改革全面深入推进，而金融信息化的建设继续成为支持改革深入发展的动力。1991 年中国人民银行卫星通信系统的电子联行正式运行，标志着中国金融科技信息化建设进入了全面网络化阶段。这一时期金融对于信息化的需求更高更迫切，原有的省级集中的 IT 体系已经不能满足中国金融改革的需要，只有真正的全国性数据大集中体系才能支撑中国金融令人目眩的发展速度。数据大集中就是把省级数据中心的业务和数据最后集中到国家级的单一数据中心，所有业务在后台都由这个数据中心统一支持和处理。也就是说，在中国无论用户在哪里，以哪种方式在账户中发生交易行为，所有的计算和处理工作都通过网络由全国性的数据中心来处理，从而实现了数据集中，应用集中和 IT 基础架构集中，使得总行能够完全真实、实时地掌握每一个账户的每一个交易行为。整个银行业务支持、风险控制、基础设施建设维护和业务创新的能力得到了重大提升，中国银行业 IT 水平真正实现与国际水平的接轨。

从 2001~2005 年，中国国内银行业着手进行业务的集中处理，利用互联网技术与环境，加快金融创新，逐步开拓包括网上银行、电子商务、网上支付等网络金融服务业务。目前，国际主要的金融机构都在通过积极的管理创新实现业务创新，走向混业经营，进而改变成本结构和收入结构，这离不开新一代金融信息系统的支持。当前，金融领域对于 IT 的需求已经发生了变化，大规模设备采购和基础建设时期即将结束，如何结合 IT 技术来发挥企业的竞争优势已经成为金

融行业最关心的问题。为迎接日趋激烈的市场竞争和银行业全面开放，国内银行业在积极、稳步的推进数据大集中建设的同时，以适应市场需求层次多样性、经营品种多样化以及银行业未来经营格局的要求，在综合业务应用系统的建设上也正在加快速度^[8]。

在 2001 年到 2005 年这个期间也是中国银行核心系统建设大发展的时期，这一时期基本大小银行都采用 IBM 的大型机解决方案，国外银行核心开始大举进入中国市场。但由于估量不足，从 2008 年至今，这套解决方案的弊端慢慢显现，后期维护成本之高，维护难度之大，是当初无法预见到的。从 2008 年开始，中国的各家银行就开始采用效率高，安全可靠，具有国际先进一流水平的核心产品，其中以国际最大的核心厂商 TEMENOS 和 Oracle 进入中国市场为标志。中国由此开始了新一代核心系统的建设高峰^[10]。

1.3 国内银行核心业务系统建设现状

自从 2006 年中国加入 WTO 之后，银行业的发展及其迅速。伴随着信息化建设的高速快速发展。随着科技进步,金融信息化进入了新时代，银行业呈现出电子化和网络化特点，银行应用系统的结构发生变化，形成了以客户为中心的大集中处理模式，这要求银行的应用系统更加注重模块化、参数化设计，以提升系统的灵活性和扩展性。解决上述问题，需要一个强大的、集成的、全面支持管理信息的核心业务处理系统，这也正是国内银行普遍面临的问题。

国外的先于中国 10 到 20 年的核心系统发展，已经引领了整个核心系统行业。很多优秀的产品都已经实现参数化，模块化的要求。出于安全性考虑，以国内四大行为首的，信息化建设发展较早的银行，都已经采用自主开发的形式，自己研发核心系统。然而很多银行并不具备这样的科技实力，引入优秀的核心产品就是其必然的选择，构建“后发优势”以实现“跨越式发展”。

1.4 论文的研究内容和结构安排

本文基于 DEMO BANK 这一优秀的银行核心产品，以存款交易模块为研究对象，重点探讨了系统的需求设计以及本地化架构设计开发的一整个过程。介绍了系统的总体架构和数据模型设计，给出了系统的具体实现，并且对于该存款系统的具体实施架构做了相应的说明。最后对未来中国核心业务系统的发展给出了展望。

文章一共分为六章，总体结构为：

第一章，介绍了本文的研究背景，国内银行业金融信息化建设历史的联想，并且介绍了国内核心业务系统建设的现状。

第二章，介绍系统涉及到的相关技术，设计目标和原则。

第三章，介绍系统的需求分析，包括功能需求描述，非功能需求描述。

第四章，介绍系统设计，包括系统架构，各个模块的功能设计，数据库设计，接口设计，以及安全设计。

第五章，介绍系统具体实现，包括系统开发环境介绍，各个模块的实现结果，以及接口和存储过程的开发。并且介绍测试方法。

第六章，对系统建设的总结，并且展望国内商业银行核心业务系统建设的进程。

第二章 相关技术介绍

根据系统的设计，会用到 J2EE, Hibernate, Javascript, Web services, Oracle 数据库，存储过程等技术，下面分别做介绍。

2.1 J2EE

J2EE 是 Java2 平台企业版。

J2EE 核心是一组技术规范与指南，其中所包含的各类组件、服务架构及技术层次，均有共同的标准及规格，让各种依循 J2EE 架构的不同平台之间，存在良好的兼容性，解决过去企业后端使用的信息产品彼此之间无法兼容，企业内部或外部难以互通的窘境^[1]。

J2EE 组件和“标准的” Java 类的不同点在于：它被装配在一个 J2EE 应用中，具有固定的格式并遵守 J2EE 规范，由 J2EE 服务器对其进行管理。J2EE 规范是这样定义 J2EE 组件的：客户端应用程序和 applet 是运行在客户端的组件；Java Servlet 和 Java Server Pages 是运行在服务器端的 Web 组件；Enterprise Java Bean 组件是运行在服务器端的业务组件^[11]。

这种基于组件，具有平台无关性的 J2EE 结构使得 J2EE 程序的编写十分简单，因为业务逻辑被封装成可复用的组件，并且 J2EE 服务器以容器的形式为所有的组件类型提供后台服务。因为你不用自己开发这种服务，所以你可以集中精力解决手头的业务问题。

容器和服务容器设置定制了 J2EE 服务器所提供的内在支持，包括安全，事务管理，JNDI 寻址，远程连接等服务，以下列出最重要的几种服务：

J2EE 事务管理模型让你指定组成一个事务中所有方法间的关系，这样一个事务中的所有方法被当成一个单一的单元。当客户端激活一个 enterprise bean 中的方法，容器介入一管理事务。因有容器管理事务，在 enterprise bean 中不必对事务的边界进行编码。要求控制分布式事务的代码会非常复杂。你只需在布置描述文件中声明 enterprise bean 的事务属性，而不用编写并调试复杂的代码。容器

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