

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2011230713

UDC _____

工 程 硕 士 学 位 论 文

银行支票影像交换系统的设计与实现

Design and Implementation of the Bank Check Image Exchange System

刘晶晶

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 10 月

论文答辩日期: 2013 年 11 月

学位授予日期: 2013 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2013 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。)

声明人(签名):

2013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）：

2013 年 月 日

摘要

当今社会，随着科技的高速发展和社会的进步，人们的日常生活与银行的关系日益密切，越来越多的工作需要通过银行来完成，如代发工资；缴纳水、电、燃气、电信通话费用；购买股票、基金、国债；社会保险、住房公积金的扣缴等等。然而传统的银行各类业务处理模式以严格的层级管理为特征，层级最底层的网点为所有业务的基础，以各项业务处理的前后台高度一体化为核心。层级最底层的网点直接受理客户的业务，由网点柜员将客户提交的票据及业务凭证进行录入、审核，记账、核算，其中特殊业务或者大额交易还要求由专门的授权人员再次进行事中的授权与审核。在将业务凭证打印由客户签章确认后，将业务凭证提交至事后监督部门进行事后的审核与监督。这种传统的业务处理模式严重依赖于五花八门的纸质票据凭证，已经越来越制约银行业务的进一步发展。

本文首先介绍了银行支票影像交换系统的开发背景和相关理论，然后讨论了系统的设计目标以及围绕这些目标的具体设计思路，同时重点讨论了若干系统的关键机制以及相应的实现方案，并给出了具体的实现方法和实现过程。提出了一种全新的银行业务处理模式，即业务处理的前台与后台分离，前台收单，后台审批。同时将大量的纸质票据凭证实现影像化，通过影像文件的传输和与数字化信息在各工作岗位间的传递来实现业务的处理。在银行的操作实践中，有效的降低了员工的劳动强度，增强了银行的服务水平，同时提高了业务的处理效率。

将通信技术和计算机技术更为广泛的运用在金融工作中，更为深入的研究与改进银行支票影像交换系统，有利于进一步增强银行业务的电子化发展，从而提高业务的处理效率，降低员工的工作强度，优化银行的服务水平。

关键词：银行支票；影像交换；EMC Documentum

Abstract

In today's society, with the rapid development of technology and social progress, people's daily life increasingly close relationship with the bank, more work needs to be done through a bank, such as payroll; pay water, electricity, gas, telecommunications call charges; buy stocks, funds, bonds; social insurance, housing fund withholdings and so on. However, the traditional banking business of all kinds of processing mode to strict hierarchical management is characterized by the lowest level of the network is the foundation of all business in the front and back office business processing highly integrated core. The lowest level of the network directly handle the client's business, from the outlets teller bills submitted by the customer and business credentials entry, auditing, bookkeeping, accounting, including specific business or large transactions also require authorization by specialized personnel in the matter again authorization and audit. In the business vouchers printed signature by the customer recognition, business vouchers will be submitted to the department supervising the audit and supervision afterwards. This traditional business process model is heavily dependent on a wide variety of paper bills credentials, has become increasingly restricting the further development of banking business.

This paper introduces a bank check image exchange system development background and relevant theories, and then discusses the system's design goals and objectives around these specific design ideas, while focused on several key mechanisms of the system and the corresponding implementation plan, and gives the specific method and implementation process. Proposed a new banking process model, namely business process separating foreground and background, foreground acquiring, backstage approval. While a large number of images of paper bills credentials achieved through the transmission and image files and digital information transfer between various jobs to achieve business process. In the bank's operational practice, effectively reduce the labor intensity, and enhance the bank's level of service, while improving business process efficiency.

Communication technology and computer technology will be more widely used in the financial work, more in-depth research and improvements in bank check image exchange system will help to further enhance the development of electronic banking

services to improve business process efficiency, reduce staff work intensity and optimize banking services.

Keywords: Bank Check; Image Exchange; EMC Documentum

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪 论	1
1.1 研究背景及意义.....	1
1.2 国内外研究现状.....	2
1.3 主要研究内容.....	3
1.4 论文章节安排.....	6
第二章 技术背景介绍	7
2.1 内容管理.....	7
2.1.1 相关概念.....	7
2.1.2 EMC Documentum.....	9
2.2 MINA 框架简介	11
2.2.1 MINA 总体结构框架	11
2.2.2 MINA 框架特点分析	12
2.3 数据库的选择.....	12
2.4 B/S 模式	13
2.5 本章小结.....	15
第三章 系统需求分析	16
3.1 业务需求分析	16
3.1.1 业务描述	16
3.1.2 业务量测算	18
3.2 功能需求分析.....	21
3.2.1 影像采集模块功能用例分析.....	22
3.2.2 质量检验模块功能用例分析.....	23
3.2.3 影像传输模块功能用例分析.....	23
3.2.4 影像显示模块功能用例分析.....	24
3.3 非功能性需求分析.....	25
3.4 本章小结	26
第四章 系统总体设计	27

4.1 网络架构设计.....	27
4.2 软件架构设计.....	28
4.3 业务框架设计.....	29
4.4 总体功能模块设计.....	30
4.5 系统数据设计.....	32
4.5.1 系统数据流设计.....	32
4.5.2 元数据设计.....	33
4.6 本章小结.....	39
第五章 系统详细设计与实现.....	40
5.1 开发环境.....	40
5.2 影像采集模块.....	40
5.2.1 功能描述.....	40
5.2.2 类图设计.....	44
5.2.3 时序图设计.....	44
5.3 质量检验模块.....	45
5.3.1 功能描述.....	45
5.3.2 类图设计.....	45
5.3.3 时序图设计.....	46
5.4 影像传输模块.....	46
5.4.1 功能描述.....	46
5.4.2 类图设计.....	48
5.4.3 时序图设计.....	49
5.5 影像显示模块.....	49
5.5.1 功能描述.....	49
5.5.2 类图设计.....	51
5.5.3 时序图设计.....	52
5.6 本章小结.....	52
第六章 系统测试.....	53
6.1 测试环境.....	53

6.2 测试规划.....	54
6.3 测试用例设计.....	55
6.3.1 新增件操作.....	55
6.3.2 调阅查询操作.....	56
6.4 测试结果及分析.....	57
6.5 本章小结.....	57
第七章 总结与展望	58
7.1 总结.....	58
7.2 展望.....	59
参考文献	61
致 谢	63

Contents

Chapter I Introduction	1
1.1 Background and Significance	1
1.2 research status	2
1.3 The main contents	3
1.4 Organization Structure of The Paper	6
chapter II Technical Background	7
2.1 Content Management	7
2.1.1 Related Concepts	7
2.1.2 EMC Documentum	9
2.2 Introduction MINA Framework.....	11
2.2.1 MINA overall structural framework	11
2.2.2 MINA framework Characteristics.....	12
2.3 DataBase Delect.....	12
2.4 B / S Mode.....	13
2.5 Conclusion	15
chapter III Requirement Analysis of System	16
3.1 Business Requirements Analysis.....	16
3.1.1 Business Description.....	16
3.1.2 Traffic estimates.....	18
3.2 Functional Requirements Analysis	21
3.2.1 Image Acquisition Module function use case analysis	22
3.2.2 Quality Inspection module functional use case analysis.....	23
3.2.3 Video transmission module functions use case analysis.....	23
3.2.4 Image Display module function analysis of the cases	24

3.3 Non-functional Requirements Analysis.....	25
3.4 Conclusion	26
Chapter IV Detailed Design of System.....	27
4.1 Network Architecture Design.....	27
4.2 Software Architecture Design.....	28
4.3 Business Framework Design	29
4.4 Overall Function Module Design.....	30
4.5 System Data Design	32
4.5.1 System Data Flow Design.....	32
4.5.2 Metadata Designer.....	33
4.6 Conclusion	39
Chapter 5 Detailed Design And Implementation of system	40
5.1 Development Environment	40
5.2 Image Acquisition Module.....	40
5.2.1 Functional Description.....	40
5.2.2 Design Dlass Diagram.....	44
5.2.3 Timing Diagram Design.....	44
5.3 Quality Inspection Module.....	45
5.3.1 Functional Description.....	45
5.3.2 Design class Diagram.....	45
5.3.3 Timing Diagram Design.....	46
5.4 Image Transmission Module.....	46
5.4.1 Functional Description.....	46
5.4.2 Design Class Diagram.....	48
5.4.3 Timing Diagram Design.....	49
5.5 Video Display Module	49

5.5.1 Functional Description.....	49
5.5.2 Design class diagram.....	51
5.5.3 Timing Diagram Design.....	52
5.6 Conclusion	52
Chapter 6 System testing.....	53
6.1 Test Environment.....	53
6.2 Test Planning.....	54
6.3 Test Case Design.....	55
6.3.1 Operation New Pieces.....	55
6.3.2 Qcess to Query Operation.....	56
6.4 Test Results and Analysis.....	57
6.5 Conclusion	57
chapter 7 conclusion and prospect	58
7.1 Conclusion	58
7.2 Prospect.....	59
References	61
Acknowledgement.....	63

第一章 绪 论

1.1 研究背景及意义

随着通信技术和计算机技术的进一步发展,金融行业也逐渐将视角投入到了这一新兴的领域,在金融行业中,计算机技术的广泛推广及通信技术的较大应用,为金融业务的发展及壮大带来极大的便利。在这样的背景下,金融业务的发展日益更加依赖于金融电子化的进程,因此,金融电子化在银行的操作实践中孕育而生,将金融分析方法与电子信息技术相结合,产生了更为现代化的经营模式。金融电子化简而言之就是借助电子化设备,运用各种现代通信技术及网络技术,通过金融业务的自动化处理,为客户提供更加快捷更为完善的服务,使得客户在办理相关业务时更加快速更加便利。金融电子化的兴起,实现了各项金融业务操作及会计账务数据的自动化、电子化处理。在银行的操作实践中,有效的降低了员工的劳动强度,增强了银行的服务水平,同时提高了业务的处理效率^[1]。因此,将通信技术和计算机技术更为广泛的运用在金融工作中,更为深入的研究与改进银行支票影像交换系统,有利于进一步增强银行业务的电子化发展,从而提高业务的处理效率,降低员工的工作强度,优化银行的服务水平。虽然,金融电子化的应用已日益受到重视,但分析金融电子化在银行操作实践中的应用现状,会发现目前金融电子化的运用仍然存在不少弊端。

我国商业银行的运作模式更多还是以传统的层级管理模式为主。层级管理模式的特征表现为以网点为最基础的层级,核心是前后台业务的一体化处理。层级最底层的网点直接受理客户的业务,由网点柜员将客户提交的票据及业务凭证进行录入、审核,记账、核算,其中特殊业务或者大额交易还要求由专门的授权人员再次进行事中的授权与审核。在将业务凭证打印由客户签章确认后,将业务凭证提交至事后监督部门进行事后的审核与监督。在这种传统的业务运行模式下,银行网点的前台操作柜员和事后监督的后台审核人员在工作中存在大量的重合,这种业务组合使得前后台人员在工作中存在着大量的重复劳动,不但浪费了人力的成本,增加了员工的工作量,延长了业务受理的周期,降低了业务处理的效率。同时,这种事后监督的模式,使得许多问题的暴露及发现有一个较长的周期,不利于及时解决问题,对于风险的控制能力相对较差^[2]。同时,这种传统的业务处

理模式对于资源的整体利用并不尽如人意，是不太合理的。银行实践中对于金融电子化的应用还是以票据凭证为主。在传统的银行经营模式中，大量金融电子化的数据来源是通过手工输入的数据信息。考虑到电子信息的录入有可能会丢失原始凭证的票据笔迹信息，并为了防范人工输入信息所导致的数据差错等。目前银行在推广金融电子化的同时仍要求对于原始的凭证及票据进行保管和归档。如此庞大的原始票据整理及传输会消耗大量的物力及人力，并且也成为后续业务开展及银行业务发展的掣肘。

1.2 国内外研究现状

最初的内容管理 CM 仅是针对部分企业对文档数字化的需求，而如今的内容管理已不仅仅局限于数字化的文档，而是发展成为集文档管理、记录管理、影像管理、协作管理、Web 内容管理、数字资产管理以及知识管理为一体的综合领域。并且被广泛应用于许多信息密集型行业，例如网站、医疗、金融等等。内容管理技术在互联网得到广泛应用以后也得到了广泛认知。IBM 将信息管理分为两个主要部分，分别为数据管理 DM (Data Management) 和内容管理 CM(Content Management)，其中，内容管理是信息管理的主要组成部分之一，这也显示出内容管理的重要性^[4]。内容管理是一个逐步发展的技术领域，其并非某项单独的技术创新，而是综合运用了许多先进技术的产物。

在西方国家，有许多注重内容管理研发的厂商。譬如 Filenet, Broadvision, Blue Martini, Interworld, HP, Openmarket, MicromediaATG, Hummingbird, Allaire, Documentum, IBM 等许多知名厂商都将视野投向了内容管理软件的开发和研究。内容管理在西方国家起步较早，并日益受到广泛的关注，因此如今各项技术都发展地更为成熟。目前基于内容管理的主要专业厂商大多选择专业性强，技术成熟的 J2EE、PHP 平台，也有部分产品厂商侧重研究并提供内容管理中某一阶段所需要的专业性功能。例如 Oracle、Sybase 专注于数据库技术的开发，Micromedia 侧重于内容创作平台，Poet 注重图片管理系统的应用，Inkitomi 和 Akamai 关注内容的分发管理技术，Verity 则致力于有效知识检索的研究^[5]。

最近几年,国内的许多机构和企业也意识到基于内容管理影像技术的重要性。但目前国内基于内容管理的相关技术开发与研究仍然有许多不尽人意之处,很难在现在市场中找到一个合适的产品可以满足用户的所有使用需求,也有部分产品并未将内容管理的概念加强运用,而仅是作为一个单纯的信息发布工具,并未做到基于内容管理的收集、利用、整合、管理。因此,目前国内市场中的产品在内容管理的运用,产品的交互性和可视化等多个方面都仍有很大的上升和完善空间。随着内容管理在各个领域的广泛应用,内容管理极有可能成为软件市场的下一轮竞争热点,由 Gartner Dataquest 揭示的 EMC 市场报告表明,内容管理这一新兴的市场估值将会不低于 10 亿美元,并且处于持续上升增长的状态。截止 2008 年,2000 家全球知名的企业中已经有四分之三将视野投向了内容管理技术,桌面流程和面向流程成为该技术的主要运用方向。在内容管理方向的预计投资将不低于 17 亿美元。Gartner 预估如果将管理门户和协同工具一并进行计算,ECM 市场的整体收入将不低于 27 亿美元,并且在五年之内将达到 52% 的增长幅度。截止至 2008 年,整个 EMC 市场的收入已经实现了 41 亿美元的可观数字。根据赛迪顾问 (CCID) 发布的研究报告显示,其预测基于内容管理的电子技术将会在中国的市场有稳步的发展与增长。2007 年至 2010 年内容管理的应用平均增长速度为 81%;2007 年至 2010 年协同软件的平均增长速度为 35%,2007 年至 2010 年企业门户的平均增长速度为 95%。从国内市场的发展现状分析,内容管理技术的实施主要体现在快速成长型企业及大型企业。将内容管理技术更为广泛的运用于中小企业领域,将成为内容管理市场在中国市场发展的重点突破方向。同时,内容管理必须在将来提供更高层次的管理功能,以实现其作为解决方案的协作应用。

1.3 主要研究内容

农业银行,全称中国农业银行银行股份有限公司,是我国四大国有控股商业银行之一。其业务范围涵盖非常的全面及广泛,包括商业银行领域、投资银行领域和保险领域。公司业务、个人业务以及金融市场业务等都是银行主要经营的传统的商业银行业务。公司金融业务主要为利用优势信贷产品,为对公客户提供全方位、创新性、个性化的服务。个人金融业务提供基于银行卡等多种系统的金融

服务，满足个人客户的实际金融需求。金融市场业务主要针对全球其他同业、保险公司、证券公司等，为其提供同业的拆借、相关资金清算、国际货币汇兑、资金的托管等全方位、多方面的服务^[3]。选择农业银行这样一个业务范围广泛的银行研究其影像系统的应用更加具有代表意义。在业务发展过程中，银行意识到了金融电子化中的不足，发现了实际操作过程中存在的问题。为了更为有效的利用计算机技术及通信技术，更好的节约人力物力整合资源，银行提出了前后台分离的业务处理模式。前后台分离指的是在业务受理过程中前台工作人员收单，后天审批人员审单的新型工作方式。在银行提出的这种前后台分离的新的模式下，银行业务部门利用如扫描仪、清分机等现有的科技手段，替代手工操作的方式，通过软件实现自动化的处理，将票据凭证从纸质转化为票据影像的数据化。票据凭证的电子化，不仅降低了整理原始纸质凭证的工作量，同时也解决了实物票据凭证传递及的运送问题。

影像化技术在银行系统中的运用，使得原始的纸质业务凭证在开始阶段就被转换为数据的电子影像文件。通过数字化信息及数据影像文件可以实现凭证信息同时在多个工作岗位的传输及递送，这不仅有利于不同层级的业务处理人员实时的了解影像化的票据凭证，加快了业务受理的效率，同时，也有利于避免手工输入产生的错误及误差，能够更为准确的进行业务处理。因此，在初始阶段就将原始凭证进行影像化处理，可以更好的实现业务的集中受理及审批，提高业务操作的处理效率。在前后台分离的模式中，通过网络可以方便及快捷的将银行网点的票据影像数据传输至处理中心，使得后台的审批中心在没有取得实际纸质票据前就可以开展相应的审核工作，能够及时的发现问题，将业务风险降到最低限度。可以说，银行的前后台分离模式，可以将银行业务处理与电子影像技术充分地进行组合，通过有效的结合形成一种更加有效的业务受理及监督模式，因此选取银行的新型电子影像系统为主要研究对象非常具有现实价值及实践意义。

因此，本文的研究内容主要侧重于基于内容管理的银行支票影像交换系统在银行的合理运用。目前，银行的银行支票影像交换系统主要运用于行内的国际支付(后文简称CBS)、国际结算(后文简称GTS)以及对公授信审批(后文简称CCMS)等部门。影像系统运用后，业务受理过程中所产生的或使用的档案、文件、票据等业务凭证，将通过扫描等方式，以数据化的影像文件的方式存储在银行支票影像交换系统中，相关业务部门将结合影像文件来进行日常业务受理。为满足业务

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