

高校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013232335

UDC _____

厦门大学

工程硕士学位论文

基于 DW 的某商业银行 MA 系统的
分析与设计

Analysis and Design of Management Accounting System
in a Commercial Bank Based on Data Warehouse

刘世刚

指导教师: 陈海山教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015 年 月

论文答辩日期: 2015 年 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 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

随着移动互联网、云计算、物联网技术和业务的发展,数据呈现爆炸性增长,且日益成为商业银行的重要资产,不断去改写银行的运营规则与竞争格局,而数据仓库技术的发展则为充分发掘数据价值提供了基础条件。数据仓库按主题集成来自各个业务系统的海量数据,建立商业银行内部统一的信息视图,从而为应用创新提供有效的平台支持与数据支持。数据仓库解决了商业银行数据集成问题,随之也解决了基于数据快速进行业务决策的问题。

管理会计系统是一个重要的基于数据仓库的决策支持系统,适应了商业银行以客户为中心开展综合化、精细化经营管理的需要,成为增强商业银行竞争优势的利器。银行数据仓库的设计与管理,只有遵循科学的方法论,才能满足当前或将来的业务需求,体现出数据仓库的应用价值。

本文探讨了基于数据仓库的管理会计系统的分析与设计过程,主要从需求分析、数据仓库设计、应用系统设计等方面进行阐述。需求分析讨论基于数据仓库解决什么问题,介绍管理会计的业务框架和主要功能模块,从数据加工的视角对业务需求进行分解,对复杂的业务问题分而治之。数据仓库设计包括:FS-LDM金融逻辑模型的介绍,即如何建设一个稳定的仓库逻辑模型来支持当前或未来的灵活多变的业务需求;数据仓库的逻辑架构及物理架构设计;数据仓库 ETL 体系、元数据、数据质量等方面的管理。管理会计系统的设计分别讨论管理会计集市层与应用层的数据接口设计、数据加工流程设计。论文的最后部分对基于数据仓库的应用系统的实施方法进行了总结,并对数据仓库技术如何与大数据技术进行结合,来更好地支持银行信息系统的建设,以及银行业务的快速发展进行了展望。

关键词: 数据仓库; ETL; 管理会计

Abstract

With the explosive growth of Mobile Internet, Cloud Computing, "Internet of Things", they are becoming an important asset for the commercial banks which has revised the bank operation rules and competition pattern, while the development of data warehouse technology is becoming the foundation for fully exploiting the data value.

Data warehouse integrate mass data which is from various of business system and group by the theme, then it creates unified view to show information in internal commercial banks , also provide effective platform and data support for application innovation accordingly. Data warehouse solve the data integration problems of commercial banks, and the problem on how to make business decision quickly based on data at the same time.

Management Accounting System is playing an important role to make the decision based on data warehouse, adapting to demands from commercial banks which focus on customer experience, integrated management and refining process management, commercial banks will strengthen competitive superiority. Following the scientific methodology to design and manage bank data warehouse, it's the only way to satisfy the business requirement currently and in future, which has its application value.

The thesis elaborates on the analysis and design of Management Accounting System with data warehouse. It states Requirement Analysis, Database Design, System Design. From the perspective of data processing, Requirement Analysis introduces the business framework of Management Accounting and the main function modules. Data Warehouse Design is including FS-LDM model, means how to construct a stable warehouse logical model and support the flexible business requirement currently and in future. Data Warehouse logical architecture and physical architecture; ETL management, Metadata management and Data Quality management and so on. It discusses the interface design between management accounting system mart layer and application layer, data process flow design in Management Accounting System. At the end of the thesis, it summaries the application implementation method with data warehouse. At last, the thesis points out how to support bank information

system better and the rapid development of the banking business based on combining data warehouse technology and big data technology.

Key words: Data Warehouse; ETL; Management Accounting

厦门大学博硕士论文摘要库

目录

第一章 绪论	1
1.1 选题背景与意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.3 本文研究的主要内容	2
第二章 系统需求分析	4
2.1 业务框架概述	4
2.2 业务需求分析	5
2.3 功能需求分析	6
2.3.1 维度数据维护	8
2.3.2 盈利性分析	9
2.3.3 成本分摊	14
2.3.4 业绩分成	21
2.4 本章小结	24
第三章 数据仓库设计	25
3.1 数据仓库概念及发展阶段	25
3.2 Teradata FS-LDM 模型	26
3.3 数据仓库架构设计	28
3.3.1 逻辑架构设计	28
3.3.2 物理架构与网络拓扑	33
3.4 数据仓库管理	37
3.3.1 ETL 体系管理	37
3.3.2 元数据管理	39
3.3.3 数据质量管理	40
3.3.4 安全体系管理	40
3.3.5 运维体系管理	41
3.5 本章小结	42

第四章 应用系统设计	43
4.1 系统整体接口设计	43
4.2 集市层数据加工设计	47
4.3 应用层关键功能模块设计	52
4.3.1 数据预处理.....	52
4.3.2 盈利性分析.....	52
4.4 本章小结	55
第五章 总结与展望	56
5.1 总结.....	56
5.2 展望.....	56
参考文献.....	57
致谢.....	58

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

Chapter1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance.....	1
1.2 Research Status of MA	2
1.3 Main Content and Innovations	2
Chapter2 Requirement Analysis of MA	4
2.1 Business Architecture Summary.....	4
2.2 Business Requirement Analysis	5
2.3 Requirement Analysis of Key Function Module	6
2.3.1 Dimension Data Manitenance	8
2.3.2 Profitability Analysis	9
2.3.3 Cost Allocation.....	14
2.3.4 Performance Dividing	21
2.4 Section Conclusion	24
Chapter3 Design of DW	25
3.1 Concept and Usage Evolution of DW	25
3.2 Teradata FS-LDM.....	26
3.3 Architecture Design of DW	28
3.3.1 Logic Architecture Design	28
3.3.2 Phisic Architecture and Network Topology Design.....	33
3.4 DW Management	37
3.3.1 ETL System Management.....	37
3.3.2 Metadata Management.....	39
3.3.3 Data Quality Management	40
3.3.4 Security System Management.....	40
3.3.5 Operation Maintenance System Management	41
3.5 Section Conclusion	42
Chapter4 Design of Application System	43
4.1 Interface Design of MA	43
4.2 Design of MA Data Mart	47
4.3 Design of MA Application System	52

4.3.1 Data Preprocessing.....	52
4.3.2 Profitability Analysis	52
4.4 Section Conclusion	55
Chapter5 Conclusions and Prospect	56
5.1 Conclusions.....	56
5.2 Prospect.....	56
Referencences	57
Acknowledgements	58

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 选题背景与意义

当前经济下行、产能过剩、利差收窄、互联网金融崛起改变了商业银行的经营环境，过去持续十多年的“高增长、低不良、高效益”的黄金时期已经过去，进入到“低增长、高不良、效益滑坡”的新阶段^[1]。经济新常态正推动商业银行的发展进入新阶段，要想在互联网经济时代立于不败之地，只有加强内部管理，向管理要效益，用信息技术克服管理弊端。完善的管理会计流程是商业银行提高经营水平，增强盈利能力的重要基础^[2]。管理会计作为管理信息化体系架构中的一个重要组成部分，其地位日益重要。以管理会计为核心的价值财务体系终将融汇于中国企业管理文化的血脉之中，成为企业在市场利益追逐中历久弥新的财富基因^[3]。管理会计的主要工作是从事前预算、事中控制以及事后分析中找出有用信息，为管理者提供有效的决策支持^[4]。

管理会计是支撑企业全面管理的信息系统^[5]。“工欲善其事，必先利其器”，商业银行要有效开展管理会计工作所需打造的利器就是信息技术。信息化是支持管理会计理念与方法落地，支撑管理会计功能发挥和价值实现的重要手段和推动力量^[6]。

管理会计作为企业量化管理的工具，数据几乎就是一切^[7]。管理会计需要的客户、账户、机构、交易、渠道、总账等海量数据分布在众多的业务系统中，如果分别去这些系统进行数据采集是非常困难的。如果管理会计不充分与互联网技术和数据仓库技术结合起来，要使管理会计的各种会计概念、工具方法分析得到充分发挥是很难办到的^[8]。如果企业没有统一的数据仓库，来自财务系统以外的数据或信息很难被管理系统调用^[9]。

国内外领先的商业银行已经进行了多年的数据仓库体系建设，包括数据仓库平台建设和数据的获取与集成。基于数据仓库的商业银行管理会计系统的建设，一方面是为了适应外部监管的要求、利率市场化的开放与业务环境的变化，另一方面是为了在商业银行内部优化资源配置、公平绩效考核、强化成本核算、提升

风险管控水平。

管理会计的建设是一项集财会、财务、IT 和管理于一体的系统工程，工作难度不可小觑^[10]。商业银行开展管理会计工作，面临统筹管理意识落后、基础数据管控薄弱、信息系统实施复杂等诸多挑战，商业银行需要有针对性地提高统筹管理意识、优化基础数据质量、优化信息系统建设。

1.2 国内外研究现状

1973 年，以美元为中心的布雷顿森林体系彻底崩溃后，西方金融业面临着剧烈震荡和激烈的竞争，为提升业内竞争力，西方商业银行纷纷寻求变革，开始引入管理会计的技术方法，相继演化出作业成本法、经济增加值等一系列行之有效的管理会计工具，在财务预测、成本控制、财务决策和绩效考评环节发挥了重大作用，最终形成了一套先进的管理会计^[11]。

经过西方商业银行多年来的经营管理实践，商业银行管理会计本身已远远超越传统会计原有的确认、计量和报告的概念和范畴，逐步融入了商业银行众多最前沿的经营理念、管理方法与工具^[12]。例如，花旗银行专门成立了管理会计部门来进行绩效考核与决策支持，蒙特利尔银行开发了全面成本管理系统来实现成本分摊。

管理会计是技术和方法，也是信息系统，它的发展与信息技术的发展密不可分^[13]。从 20 世纪 90 年代开始，由于在信息技术领域的巨大优势，美国的管理会计开始关注信息系统对企业战略管控的影响，ERP 和各类管理会计信息系统开始得到了广泛应用^[14]。

国内大中型商业银行近年来普遍建设了管理会计信息系统，并取得了长足进步。例如，在 2013 年人民银行组织的“银行科技发展奖”评选中，中国工商银行“管理会计系统建设项目”荣获一等奖，并被评价为“达到了国际银行业领先水平”^[15]。银行管理会计系统所完成的就是借助数据仓库等技术，按照管理会计的方法体系，进行从海量数据到决策信息的转换。基于大数据下的数据仓库和数据挖掘技术，使管理会计能够更精细化、更有效率地为企业提供有用的信息^[16]。

1.3 本文研究的主要内容

本文共分为五章，各章内容如下：

第一章，主要阐述了论文的选题背景及意义、国内外研究现状。

第二章，分析了基于数据仓库（DW）的管理会计（MA）系统的业务框架及业务功能需求，讨论系统实现的具体目标，即“做什么”的问题。

第三章，深入探讨数据仓库的相关概念、商业银行普遍应用的 FS-LDM 模型以及企业级数据仓库（EDW）的设计方法。

第四章，对 MA 系统进行设计与实现，探讨 MA 集市及应用系统的接口设计、加工流程及开发方法。

第五章，对基于数据仓库的管理分析类应用系统的建设进行了总结，并对未来大数据等技术飞速发展所带来的变革趋势进行了展望。

厦门大学博硕士论文摘要库

第二章 系统需求分析

本章将进行管理会计的系统需求分析工作，进行系统需求分析的主要目的是为了用户和软件开发者对系统的初始规定达成共识，使之成为系统设计与实现的基础。本章根据最终用户对于管理会计系统的完整需求来进行整理和分析，明确业务处理范围，并对要实现的功能、输入输出数据等进行说明。

2.1 业务框架概述

管理会计中资金转移定价和成本分摊是进行盈利性分析的前提，并且与银行预算管理、绩效考核密切相关。绩效管理的核心是盈利性管理，并以管理会计信息为基础，因此绩效管理框架涵盖管理会计范围内的主要内容。图 2-1 为银行管理会计体系的框架。

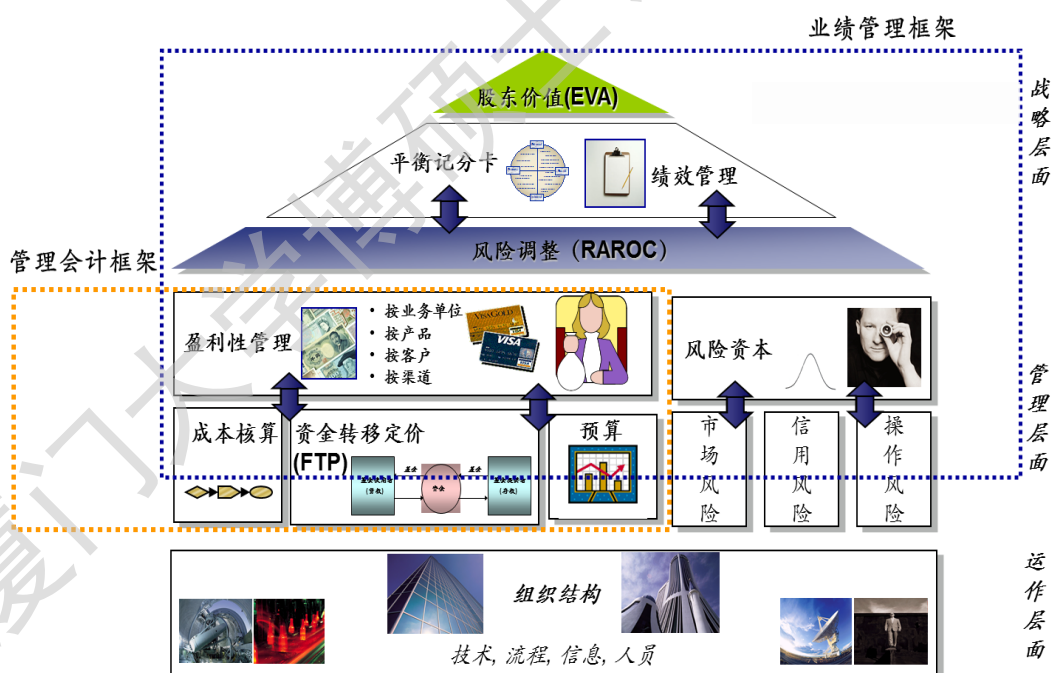


图 2-1 银行管理会计体系的框架

管理会计系统从业务上包括维度管理、盈利性分析、成本分摊、业务分成等模块，图 2-2 为系统业务框架。

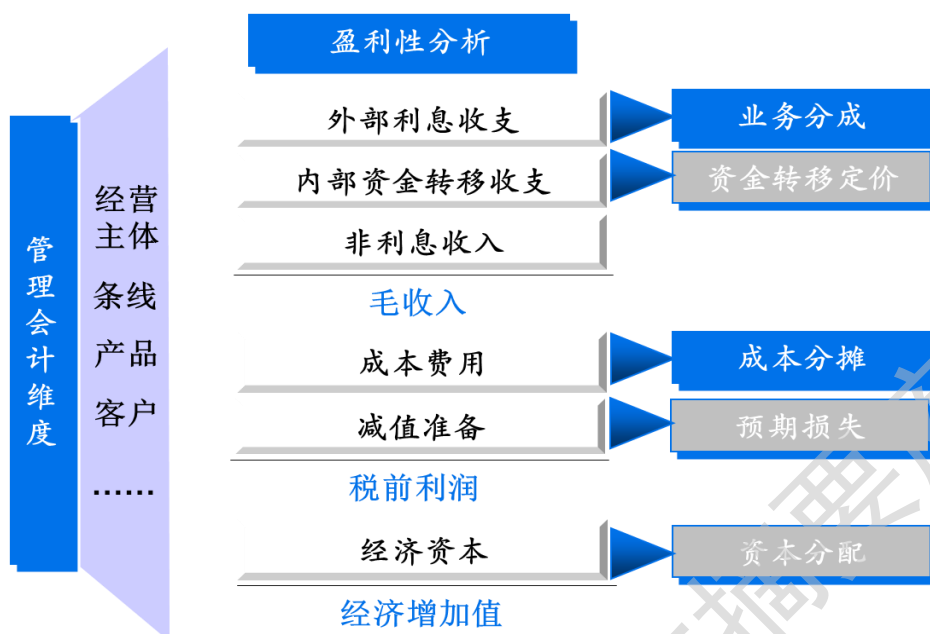


图 2-2 银行管理会计系统业务框架

2.2 业务需求分析

管理会计系统基于数据仓库实现多维度成本分摊、盈利性计量、业绩分成功能，以产品合约/账户信息、交易信息、会计引擎、会计总账、其他管理组件为主要数据来源，通过账户级数据加工整合计算，与各维度信息结合形成多维度盈利计量、多维度成本分摊的结果。

管理会计系统从业务运行架构上划分为：数据采集、数据整合、账户级数据加工、多维度数据汇总、报表生成。

1. 数据采集。源数据采集包括五个部分，第一是各业务组件中的产品合约、账户信息；第二是采集会计引擎中合约账户的核算信息；第三是采集交易流水中的合约账户信息，包括中间业务收入、利息收支、交易笔数等；第四是采集后台管理组件中的内部资金转移收支、贷款减值准备、经济资本占用等信息；第五是采集财务会计总账的核算信息。

2. 数据整合。数据整合的目的是加工出账户级计量指标，包括：第一是整合业务组件中的合约账户级业务量、外部利息收支指标；第二是引入会计引擎中科目核算规则，在合约账户数据中匹配会计科目；第三是整合交易流水中的中间业务收入信息到合约账户，同时加工计算出交易笔数等分摊动因信息；第四是整合内转收支、贷款减值准备、经济资本等信息到合约账户上；第五是通过总账与

合约账户级数据核对，生成不能明确到客户的虚拟账户数据，同时引入经费总账数据用于成本归集。

3. 账户级数据加工。账户级数据加工主要包括三部分：第一是根据数据加工规则进行账户级盈利指标计算；第二是将核算的成本费用向金融工具表中的账户对象进行分摊；第三是将维度信息匹配映射到合约账户级数据上。

4. 多维度数据汇总。根据账户维度属性，将账户级数据按照不同维度组合进行汇总计算，并更新到管理会计总账。同时在不同维度实施业绩分成操作。

5. 报表生成。报表包括多维度的盈利性分析报表和分摊报表，报表生成有以下要点，第一是机构类报表根据总账数据产生，对于总账无法提供的指标采取账户级数据汇总的方法补充；第二是条线、产品、经营主体等维度的报表将主要依据管理会计总账数据产生；第三是客户相关报表将主要依据金融工具表中的账户级数据产生；第四是支持绩效考核类的基础数据报表根据考核需求展示；第五是提供逐户数据灵活汇总的自定义报表。

2.3 功能需求分析

图 2-3 体现了管理会计各关键功能模块关系。管理会计系统主要包括数据预处理、总分核对、调整补录、分解参数、业绩分成、成本分摊、盈利性计算、维度管理、报表生成、前端展示、任务调度、历史数据、系统管理等模块。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts 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.