

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2010230234

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

基于数据仓库的商业银行绩效考核系统的
设计与实现

Design and Implementation of Commercial Banking
Performance Appraisal System Based on Data Warehouse

柯朝锋

指导教师姓名: 王美红 助理教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015 年 4 月

论文答辩日期: 2015 年 4 月

学位授予日期:

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

2015 年 4 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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

本文首先研究了国内外商业银行绩效考核体系，并且以泉州银行为背景，结合数据仓库的技术，详细分析了在日常工作中泉州银行绩效考核的指标，设计和实现了基于数据仓库的商业银行绩效考核系统。

本文在深入了解和分析了商业银行绩效考核的业务流程的基础上，充分利用了经济学的理论基础，借鉴了国外在绩效考核中对于资金价格杠杆和内部价格转移机制的运用，制订了以 EVA(经济增加值)为核心商业银行绩效考核办法。在确定了绩效考核办法的基础上，本文对数据仓库部分进行了重点设计和实现，首先结合绩效考核的业务流程对数据源进行了确定，然后分别设计了概念模型、逻辑模型以及物理模型，最后对数据粒度进行了划分。在前台主界面的开发中，充分考虑了界面的友好性，采用了 MVC 模式。

本文中阐述了一种更加科学和高效的银行绩效考核办法，并且充分考虑到了泉州分行全体部门业务的可扩展性，有利于在全行范围内推行该目标系统，对于提高商业银行的绩效考核的能力具有非常重要的意义。

关键词：绩效考核；数据仓库；银行系统

Abstract

The thesis researches the performance appraisal system of domestic and foreign commercial banks. On the basis of the actual situation of Quanzhou Bank and combining with data warehouse technology, the thesis analyzes performance evaluation indicators of Quanzhou bank in their daily work. The thesis designed and realized the commercial bank performance evaluation system based on data warehouse.

On the basis of in-depth understanding and analyzing the business processes of the commercial bank performance and using of the theoretical basis of economics fully, the thesis borrowed price leverage and internal transfer pricing mechanisms which is used in the performance appraisal and developed EVA commercial bank performance assessment methods as the core. On the basis of determining performance assessment methods, the thesis focused on the design and implementation of the data warehouse. Firstly combining with business process of performance evaluation, the thesis determined the data source, and designed conceptual model, logical model and physical model, and finally divided the data granularity. In the development of the main interface, the thesis used the MVC pattern considering the friendly interface fully.

In this thesis, we propose a more scientific and efficient banking performance assessment methods taking into full account the scalability of all sectors of business Quanzhou branch. It has great significance to improve the ability of performance appraisal of commercial bank.

Key words: Performance Appraisal; Data Warehouse; Bank System

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景和意义.....	1
1.2 国内外研究现状.....	3
1.3 论文主要研究内容.....	4
1.4 论文结构安排.....	5
第二章 相关技术介绍	6
2.1 数据仓库技术.....	6
2.1.1 数据仓库简介.....	6
2.1.2 数据仓库系统结构.....	7
2.2 EVA 分析.....	9
2.3 Struts 技术分析.....	9
2.4 本章小结.....	11
第三章 系统需求分析	12
3.1 系统的功能需求.....	12
3.1.1 EVA 考评系统组织机构分析.....	12
3.1.2 考评系统指标体系分析.....	13
3.1.3 计算 EVA 所需的数据项分析.....	15
3.1.4 数据仓库在绩效考核系统中的需求分析.....	16
3.1.5 系统数据流程分析.....	17
3.2 系统的用例图.....	18
3.3 系统的开发环境.....	21
3.4 系统的扩展需求.....	21
3.5 系统性能需求.....	22
3.6 本章小结.....	22
第四章 系统设计	23
4.1 系统的设计目标.....	23
4.2 系统的设计原则.....	24
4.3 系统的模块设计.....	24

4.4 面向绩效考核系统的数据仓库的设计.....	31
4.4.1 数据源的确定.....	31
4.4.2 概念模型的设计.....	32
4.4.3 逻辑模型设计.....	35
4.4.4 物理模型设计.....	37
4.4.5 数据粒度的设计.....	38
4.5 本章小结.....	39
第五章 系统实现与测试.....	40
5.1 绩效考核系统的数据仓库的实现.....	40
5.1.1 数据的抽取、转换和加载（ETL）.....	40
5.1.2 OLAP 应用的建立.....	50
5.2 补录模块的实现.....	51
5.3 固定报表生成功能的实现.....	54
5.4 多维分析功能实现.....	56
5.5 系统测试.....	57
5.5.1 测试的流程.....	58
5.5.2 测试用例.....	58
5.6 本章小结.....	61
第六章 总结与展望.....	62
6.1 总结.....	62
6.2 展望.....	62
参考文献.....	63
致 谢.....	65

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance.....	1
1.2 Overview of Domestic and Foreign.....	3
1.3 Main Content.....	4
1.4 Organizational Structure.....	5
Chapter 2 Related Technology.....	6
2.1 Analysis of the Data Warehouse Technology.....	6
2.1.1 Concept and Features of Data Warehouse.....	6
2.1.2 Data Warehouse System Structure.....	7
2.2 EVA.....	9
2.3 Struts Technology.....	9
2.4 Summary.....	11
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	12
3.1 Fuction of System Requirements Analysis.....	12
3.1.1 EVA Analysis Appraisal System.....	12
3.1.2 Evaluation Index System of System Analysis.....	13
3.1.3 Calculation of EVA Items of Data Needed for Analysis.....	15
3.1.4 Concept and Features of Data Warehouse.....	16
3.1.5 Analysis of System Data Flow.....	17
3.2 System Performance Requirements.....	18
3.3 Development Environment of the System.....	21
3.4 SystemExpansionRequirements.....	21
3.5 E - R Diagram.....	22
3.6 Summary.....	22
Chapter 4 System Design.....	23
4.1 System Design Goals.....	23
4.2 System Design Principle.....	24
4.3 Modular Design of the System.....	24
4.4 Data Warehouse Design Oriented Appraisal System.....	31
4.4.1 Determination of the Data Source.....	31
4.4.2 Classical Model Design.....	32
4.4.3 Logical Model Design.....	35

4.4.4 Physical Model Design.....	37
4.4.5 Design Data Granularity.....	38
4.5 Summary.....	39
Chapter 5 System Implementation and testing.....	40
5.1 Implementation of Appraisal System of Data Warehouse.....	40
5.1.1 ELT.....	40
5.1.2 OLAP.....	50
5.2 Additional Module Implementation.....	51
5.3 The implementation of Fixed Function of Report Feneration.....	54
5.4 Implementation of Multidimensional Analysis Functions.....	56
5.5 System Testing.....	57
5.3.1 Testing Process.....	58
5.3.2 Testing Case.....	58
5.4 Summary.....	61
Chapter 6 Conclusions and Prospects.....	62
6.1 Conclusions.....	62
6.2 Prospects.....	62
References.....	63
Acknowledgements.....	65

第一章 绪论

1.1 研究背景和意义

伴随着中国进入经济全球化的行列，这就给中国的银行业带给许多的机遇，同时不可避免的是也会有很多挑战。一方面，国内的很多银行可以借助经济全球化的优势，引进国外的先进技术，同时也可以使自己走出国门。另一方面，国外银行的进驻必然会使的国内的银行业竞争更加激励。因此，经济全球化将导致国内的金融机构的大调整，对于国内的银行，要想在经济全球化的背景之下，获得更多的利益和优势，相比于国外的银行来说，必然要付出的更多的努力。从另一角度来说，虽然在相互竞争的氛围下，国内银行的产品和服务的质量已经取得很大的进步，但是距离国外银行的还是有很大的差距。提高服务质量、改革管理体制是国内银行的当务之急。现代竞争的关键是人才，因此，人才的流失将会是银行面临的又一个严重威胁。为了应对人才的流失，银行必须建立合理的激励机制，这样可以帮助银行吸引优秀人才，银行绩效考核制度是激励机制的基础。在银行日常业务管理过程中，绩效考核管理是非常必要的。良好的绩效考核管理办法能在银行员工内部形成良好的竞争氛围，提高工作效率。同时，只有科学的绩效考核办法才能客观的评估银行员工的日常工作，在此基础上，银行管理层才能做出客观的奖励和惩罚，从而才能由此出现科学、有利的激励机制^[1]。

绩效考核是 HR（人力资源）中的核心功能之一，整个考核过程中所涉及的识别，观察，衡量，开发和组织银行内部工作人员的效率。在识别阶段，HR 需要确定绩效评估，开发和设计评估的度量，由此以确定与银行工作人员效率相关的标准；观察阶段，要考虑到所有的考核标准，进行公正和准确的判断；衡量阶段，评估者要把前一阶段观察到的事实归纳到某个评价范围之内，由该评价范围之内的评价标准反映评估者应有的绩效考核结果所处的等级；在开发阶段，根据以往的绩效评估结果，着眼于未来，提出建设性的建议，这就需要评估者在绩效考核的前提下，进行有效的评估指导工作，改善和发展进行评估方法。开发阶段的顺利进行，取决于前面任务的客观性和公正性，否则的话，该机制就不符合一种有效的商业银行绩效考核体系的基本要求。

近几年来，随着计算机技术和网络技术的相对成熟，虽然银行管理系统的信息化已经提上日程，但是国内的银行并没有实现大范围内的相对科学化和现代化绩效考核管理办法，大量的工作还是人工来完成。以往考核管理办法的落后已经缺乏科学性，往往在绩效考核中难以大范围的实施，同时考核的结果也难以服众，因此大多数银行内部缺乏科学的激励机制，因而银行员工的工作积极性越来越低。

对于泉州银行这样的商业银行，距离建立全面科学合理的绩效考核体制还有很长的路要走。首当其冲的是国内银行各个部分管理的独立性，因为每个部门员工在管理是相对独立的，不同部门员工之间工作缺乏联系性，同时商业银行内部固有的复杂关系日益严重，我们很难用一套标准话的衡量标准来衡量所有的员工业绩；其次，银行员工的绩效考核需要多方面的数据，与绩效有关的数据可能来源于银行业务管理系统的各个方面，所以它们的来源是多方面的，而且是复杂的。同时由于银行日常管理各个系统之间的独立性和差异性，我们很难将所有与绩效考核有关的数据全部集中起来，即使考核的数据仅仅是从银行业务系统中抽取，也会有许多关于数据迁移和整合的诸多问题，

例如银行绩效考核系统中面对的对象是银行各个部门和全体银行员工，而银行日常业务系统的面对的对象是银行账户，在进行绩效考核的过程中，我们要对统计分析与绩效考核有关的数据，但是由于系统功能的独立性，银行日常业务系统中的数据可能很难适应绩效考核的需求。由此可以看出业务系统的数据必须被整合到一个用于绩效考核的数据库中，并且加以数据的整理和加工之后，才能提供给绩效考核系统使用。

如何建立一套科学有效的银行绩效考核系统，任何从数据海洋中提取以银行员工为单位的绩效考核所需的详细数据，如在这样的详细数据，以便这些浩瀚的海洋中提取所需要的银行账户从绩效考核的单位，如何将这些数据与银行部门或银行员工关联起来，进行汇总和详细的分析，成为制约发展银行现代化发展的瓶颈。然而，由于科学技术的进步和计算机技术的发展，以及网络技术和大数据存储的技术不断提高，使得建立一套现代化的行之有效的银行绩效系统成为可能。

1.2 国内外研究现状

国外的商业银行绩效考核制度开展早，研究深，方法相对成熟。早在 20 世纪 30 年代，国外的商业银行建立了一套相对简单的银行绩效考核体系。之后到 20 世纪 70 年代初，伴随着大量银行的破产以及由此引发的一系列连锁效应，银行绩效考核的相关分析引起了西方学者的极大关注。此后，根据投资者和债券人的利益，绩效考核开始进入财务绩效考核的时代。财务业绩考核具体内容主要包括偿债能力，经营能力以及盈利能力，从而使考核结果与银行员工报酬相互关联。在此期间银行主要利用资产回报，股本，净息差等来分析和评估银行的经营表现。20 世纪 80 年代后，理论家和实践者越来越认识到现有的财务评价体系的局限性，认识到重视会计信息并不能完全如实地反映企业的经营活动，所以人们开始改变原有的直接以财务数据为核心的绩效评价的方法，同时将企业的竞争力，企业与客户的关系以及其他非财务关系作为绩效考核的根据。有关学者通过对 3000 多家北美和欧洲的公司研究证明，无形的因素特别是知识资产，创新的质量和动力企业取得成就的驱动力。自 90 年代以来，银行逐步把客户的满意度放在第一位，开始重组业务流程，积极开展金融创新，以此满足客户需求，财务因素在影响银行业绩中所占的比例越来越大。William D' Miller 在《商业银行评估》中提及银行的绩效必须同时必须关注金融因素和非金融因素，他认为银行的财务因素可以作为银行绩效考核的根据，并且能刺激利润的增加，但在同一时间，非金融因素也可以为商业银行将提供机会，创造利润，对银行业绩产生显著的影响。因此，只有处理非财务因素，有选择的将这些因素纳入到绩效考核制度中，由此产生的银行的绩效考核体系是完美的。到目前为止，国外的商业银行绩效考核体系已经进入了财务指标和非财务指标相结合，定性分析和定量分析相结合的阶段^[2]。

我们国家对于银行绩效考核的学术研究起步较晚。90 年代以来，中国的学者和企业界开始对银行业的业绩考核更广泛和深入的研究和讨论。许多学者研究数学模型的评价理论，由此产生了多层次的商业银行绩效考核体系，使得财务指标和非财务指标，定性指标与定量指标相结合，合理确定在银行绩效考核体系中指标权重的计算。在骆驼的评估的基础上，并且参考了平衡计分卡的有关思想，深入探讨了平衡计分卡在中国的商业银行中财务诊断，通过财务，客户，内部业务和学习与成长等四个方面建立相关战略。并结合中国的商业银行和行业特点的现

状，试图建立一个相对现代化的商业银行绩效考核体系，同时借鉴了很多国外先进的理论，深入研究了 EVA 实施的可行性，从而理论上使中国的商业银行考核转换为风险调整的绩效考核评价成为可能。以提高绩效考核办法进行风险调整的绩效评估。可见，我国银行绩效评价的学术研究虽然起步较晚，但是通过对国外先进理论进行基础上，同时也进行了有一些有意义的探讨，并取得了一定的成绩。

中国多数商业银行在经营过程中开发了有大量的业务系统信息管理系统的，已积累了丰富的业务和客户数据，但这些数据大多以无序的状态分散在各个银行的相对独立的系统以及服务器中，尽管许多银行已经在数据仓库技术的使用中做出了改进，但由于数据仓库项目的实施问题和成本等其他方面的困难，至今还没有达到数据仓库在商业银行绩效考核中应有的地位，或者我们可以认为数据仓库技术在中国商业银行的管理中具有很大的潜力^[3]。

1.3 论文主要研究内容

本文以泉州银行的绩效考核为实例，设计并实现一个基于数据仓库的商业银行绩效考核系统，本绩效考核系统中的考核核心采用的经济学中 EVA(Economic Value Added)，即附加经济价值=税后利润-资本费用，该目标系统在开发完成后达到的要求：

1. 良好的数据分析效率；
2. 适用于银行日常信息化管理的数据仓库；
3. 良好的人机交互性；
4. 科学合理的绩效考核结果；
5. 系统良好的扩展性；
6. 系统良好的并发性和反应速度。

本文将重点研究以下内容：

1. 如何建立适用于银行日常信息化管理的数据仓库，同时要应对于银行各个部门业务的拓展，使得银行各个部门的服务质量得到提高，，同时也提升银行绩效考核的效率，以适应快速发展的银行金融业，为中国商业银行的发展奠定良好的基础。

2. 本系统将采用EVA，即附加经济价值=税后利润-资本费用，使得绩效考

核更加科学，方便，同是方便管理人员时刻了解银行的员工的工作情况，对银行员工进行更加有效的监督管理，有利于商业银行品质以及服务态度的提升。

3. 在本目标系统的开发中采用的是MVC模式，这就使得开发过程中，各司其职，互不干涉。模型、视图和控制三个层没有直接联系，一旦某个层的需求产生了变化，只要改变该层的代码即可，从而减少了开发成本。

本文将结合泉州银行的实际考核情况，集中论述基于数据仓库的商业银行绩效考核系统的整个开发过程，在整个开发过程中，绩效考核机制的制定和数据仓库的建设是论文的重点，另外，结合实际的开发过程深入了解了在本系统中应用到的重要技术：MVC 模式、Struts 应用框架等以及它们在系统中的具体运用。

1.4 论文结构安排

本论文的工作是从技术实现的角度出发，分析和探讨了基于数据仓库的商业银行绩效考核系统的特性要素和设计流程，并基于泉州银行在此方面的应用进行了系统的实现。论文就如何实现基于数据仓库的商业银行绩效考核系统做了叙述，同时在数据仓库的设计和系统的架构做了重点的介绍。全文分为六章：

第一章 论文的研究背景及其意义，阐述国内外研究概况及发展趋势并确定了论文结构。

第二章 阐述了数据仓库的定义及特性和数据仓库的基本数据与实施策略，介绍 EVA 理论和相关的开发工具及技术。

第三章 在深入了解了泉州银行日常工作流程的基础上，通过与业务人员的深入沟通了解，确定了系统的需求分析说明书，在确定系统开发的环境和设备的基础上，对各个模块进行的功能需求分析，并给出了模块的用例图

第四章 进行对模块的总体设计，其中，特别对目标系统中数据仓库的设计部分——通过概念模型、逻辑模型、物理模型、数据粒度、存储方案等几个阶段的设计完成数据仓库的设计方案。

第五章 完成对数据仓库的构建及补录模块、报表展示模块具体功能的实现，详细介绍了各个模块实现方法，具体模块中给出了核心，进行了大体的说明。

第六章 总结与展望。对本文的工作进行总结和展望。

第二章 相关技术介绍

该目标系统区别于传统的银行绩效考核系统的是该目标系统是基于数据仓库的，由于数据仓库技术固有的特点，这使得绩效考核变得更加有效率，考核算法中该系统采用的 EVA 分析方法，同时增加了绩效考核的可行性。本章主要阐述了与目标系统开发的相关技术，重点介绍了数据仓库的相关技术。

2.1 数据仓库技术

2.1.1 数据仓库简介

在各级企业收集所有类型的数据的过程中，数据仓库是对于管理人员的一种决策的支持。它是为数据存储，分析报告和决策支持的目的而创造的。为企业提供所需的商业智能，从而支持业务流程的改进，同时监控时间，控制成本和质量^[4]。

由此可见数据仓库中数据的特点：

1、数据的存储是面向主题的：数据集合是以单独的应用程序为中心来专门组织存放的，因此数据是面向事务的，而数据仓库中数据是按商业主题来存放的，同时商业主题会随着企业的不同而变化。

2、数据是集成的：由于数据仓库中的数据是来源于不同类型的操作型系统，其中命名习惯、编码方式和度量单位等都可能不同，同时还有很多企业从来从内部的操作系统来获取数据外，还有可能从外部来获取数据，因此在将不同的数据存放到数据仓库中之前，要讲数据进行标准化，同时还要对数据进行清洗等集成操作。

3、数据的时间特性：操作系统中存储的数据通常包含了反映当前信息的当前值，数据仓库的数据是用于分析和决策的，决策者必须要基于数据仓库中的数据做出对于发展趋势的预测，这就要求不仅要求包含当前的数据，更要包含历史的数据。因此，数据仓库的目的包含当前数据确定其外部，还必须包含历史数据。

4、数据的稳定性：操作系统存储的数据是实时更新的，数据仓库中的数据在载入之后几乎不会再更新，只要供查询分析使用。

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.