

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2011230997

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

人保财险厦门分公司过程监控与经营预警  
系统的设计与实现

Design and Implementation of Process Monitoring and  
Management Warning System for PICC Xiamen Branch

罗 健

指导教师: 夏侯建兵副教授

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 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

人保财产厦门分公司过程监控与经营预警系统是以财产保险公司经营活动为内容，以公司业务流程为对象，采用科学方法选择指标体系，对公司经营和管理过程进行监控，与市场对标结合公司年度经营目标进行预警，形成为指标观测、经营预警、归因分析、情景模拟、策略制定、跟踪反馈闭环管理提供决策支持的系统。为保证公司经营目标实现，有必要实施过程管理，建立经营预警系统，对经营计划实施动态监控，当市场发展出现新状况以及公司经营出现新问题时，及时修正调整经营策略与经营计划，适应市场发展需求。而公司对市场做出应变的基础就是要建立企业经营过程监控和经营预警系统，通过搜集公司经营信息，综合分析，把当前经营状况的监测和经营预警有机结合起来，揭示公司的运营质量，以便提前采取有效措施，提高市场竞争力，使公司获得市场竞争优势，为公司多视角经营管理提供抓手。

本文通过对公司经营关键指标进行梳理，结合信息系统开发的特点及技术发展现状，确定了本系统开发的关键技术及开发思想。在系统设计及实现阶段，利用 SSH 框架和 DWR 框架、Fusioncharts 和 JQuery 等技术作为前台展示技术，后台开发则选用 4GL 语言，配合强大的 informix 数据库，保证了系统具有良好的可扩展性、灵活性和可维护性。

过程监控与经营预警系统将支撑公司精细化管理政策落地，是相对全面且相互关联的经营指标集合基地，为各级人员及时快速获取各类经营数据提供了超强的便捷性和实用性，同时系统紧密跟进各阶段经营工作重点，实时跟踪并动态展现其完成情况，通过指标预警的形式直接体现和目标之间的差距。系统所有功能及报表通过 web 形式展示出来，是公司其他所有分析系统所不具备的，全面改变了公司原有分析系统使用效率低、操作方法难、运转速度慢的局面，显著提升各单位获取数据、查看数据、分析数据的便捷性，为用户提供界面新颖、功能强大、反应快速新平台，是公司信息化建设的重大突破。

**关键词：**过程监控；经营预警；SSH 框架

## Abstract

The process monitoring and management warning system for PICC Xiamen Branch stands on the business activities of property and casualty, taking the company business process as the object, using the scientific method to select index system, monitoring the operation and management process of the company, and warning for the company according to its annual business goals, which is formed as an index observation, early warning, attribution analysis, scene simulation, strategy formulation, tracking feedback closed-loop management decision support system. In order to ensure the company's business goals, it is necessary to implement process management, establish warning system of management, take dynamic monitoring for the management plan, and timely adjust business strategy and business plan to meet the needs of market development, in case of the new situations in the market development and the new problems in the company operation. And the foundation of all the above is to build the process monitoring and management warning system of the company. By collecting the business information of the company, analyzing comprehensively, and organically combining the monitoring and warning of current management situation, revealing the company's operating quality, it is possible for the company to take effective measures to improve the competition ability in advance. In that way, the company can gain the market competitive advantage, and provide gripper perspectives of operation and management.

In this article, we comb the operating key indicators for PICC Xiamen Branch, combine the characteristics of the development of information systems with present situation of technology development, and determine the key technology and main ideas of this system development. In system design and implementation phase, we use the SSH framework and DWR framework, Fusioncharts and JQuery technology as front desk display technology, use the standard SQL language as a function of background database for system development, and ensure that the system has good scalability, flexibility and maintainability.

Process monitoring and management warning system will support the elaborating

of the company's refining management policy, is a set of relatively comprehensive and related business objective platform, provide quick access to all kinds of business data super convenience and practicability for all levels of units of the company, closely follow up business emphasis in different stages of the system, real-time track and dynamically show its completion through the form of the warning system index directly, and reflect the gap between the completion and the target. All the functions and reports of this system will be displayed via a web form, which is not possessed by all other analysis system. This system will changed the situation of original analysis system which is the low use of efficiency, difficulty of operation, slow speed of running, and will significantly increase the convenience of getting, checking, and analysizing data, as well as providing users with a new platform which is equipetted wish a new interface, powerful and quick response for all levels of units of the company. To sum up, this new system is a major breakthrough in the company informatization construction.

**KeyWords:** Process Monitoring; Management Warning; SSH Framework

## 目录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目开发的背景及意义 .....	1
1.2 国内外研究现状 .....	4
1.3 本文研究内容 .....	5
1.4 论文章节安排 .....	6
<b>第二章 关键技术介绍</b> .....	<b>7</b>
2.1 关键开发技术 .....	7
2.1.1 后台开发技术 .....	7
2.1.2 前台开发技术 .....	8
2.2 核心实现技术 .....	11
2.3 数据库技术 .....	13
2.4 本章小结 .....	14
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	<b>15</b>
3.1 系统业务需求 .....	15
3.2 系统功能性需求分析 .....	16
3.2.1 过程监控模块需求分析 .....	16
3.2.2 经营预警需求分析 .....	24
3.2.3 基础服务模块需求分析 .....	28
3.3 非功能性需求 .....	31
3.4 本章小结 .....	32
<b>第四章 系统总体设计</b> .....	<b>33</b>
4.1 系统硬件及网络支持 .....	33
4.2 系统的物理架构 .....	33
4.3 系统逻辑架构 .....	34
4.4 系统与周边系统的关系 .....	35
4.5 总体功能模块设计 .....	36

<b>4.6 数据库设计</b> .....	<b>38</b>
4.6.1 数据库整体设计 .....	38
4.6.2 权限配置表设计 .....	38
4.6.3 基础数据表设计 .....	40
4.6.4 展示数据表设计 .....	44
4.6.5 其他类数据设计 .....	45
<b>4.7 本章小结</b> .....	<b>45</b>
<b>第五章 系统详细设计与实现</b> .....	<b>46</b>
<b>5.1 业务发展监控——保费监控模块</b> .....	<b>46</b>
5.1.1 简要说明 .....	46
5.1.2 流程说明 .....	46
5.1.3 界面设计 .....	47
5.1.4 关键代码 .....	51
<b>5.2 业务发展监控——续保监控模块</b> .....	<b>52</b>
5.2.1 简要说明 .....	52
5.2.2 流程说明 .....	52
5.2.3 界面设计 .....	53
5.2.4 关键代码 .....	55
<b>5.3 赔付成本监控模块</b> .....	<b>57</b>
5.3.1 简要说明 .....	57
5.3.2 流程说明 .....	57
5.3.3 界面设计 .....	58
5.3.4 关键代码 .....	59
<b>5.4 市场观测模块</b> .....	<b>60</b>
5.4.1 简要说明 .....	60
5.4.2 流程说明 .....	60
5.4.3 界面设计 .....	61
5.4.4 关键代码 .....	63
<b>5.5 保费计划树分解模块</b> .....	<b>64</b>



5.5.1 简要说明.....	64
5.5.2 流程说明.....	64
5.5.3 界面设计.....	65
5.5.4 关键代码.....	66
<b>5.6 盈利能力预警模块.....</b>	<b>69</b>
5.6.1 简要说明.....	69
5.6.2 流程说明.....	70
5.6.3 界面设计.....	71
5.6.4 关键代码.....	71
<b>5.7 业务发展健康预警模块.....</b>	<b>72</b>
5.7.1 简要说明.....	72
5.7.2 流程说明.....	73
5.7.3 界面设计.....	73
5.7.4 关键代码.....	74
<b>5.8 经营单位指标预警模块.....</b>	<b>75</b>
5.8.1 简要说明.....	75
5.8.2 流程说明.....	75
5.8.3 界面设计.....	76
5.8.4 关键代码.....	77
<b>5.9 本章小结.....</b>	<b>79</b>
<b>第六章 总结与展望.....</b>	<b>81</b>
6.1 论文总结.....	81
6.2 展望.....	81
<b>参考文献.....</b>	<b>83</b>
<b>致谢.....</b>	<b>84</b>

## Contents

<b>Chapter1 Introduction</b> . . . . .	<b>1</b>
<b>1.1 Background and significance of the program</b> . . . . .	<b>1</b>
<b>1.2 The research status at home and abroad.</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>1.3 The research contents of this paper</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>1.4 Arrangement of the article</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>Chapter2 Introduction of key technology</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>2.1 Key development technology</b> . . . . .	<b>7</b>
2.1.1 Background development technology . . . . .	7
2.1.2 Front desk development technology . . . . .	8
<b>2.2 Key implementation technology</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>2.3 Data base technique</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>2.4 Summary of this chapter</b> . . . . .	<b>14</b>
<b>Chapter3 System requirements analysis</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>3.1 System requirements</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>3.2 Analysis of system functional requirements</b> . . . . .	<b>16</b>
3.2.1 Process monitoring module requirements analysis . . . . .	16
3.2.2 Management Warning module requirements analysis . . . . .	24
3.2.3 Basic service module requirements analysis . . . . .	28
<b>3.3 Non-functional requirements</b> . . . . .	<b>31</b>
<b>3.4 Summary of this chapter</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>Chapter4 Overall design of the system</b> . . . . .	<b>33</b>
<b>4.1 The system hardware and network support</b> . . . . .	<b>33</b>
<b>4.2 The physical structure of the system.</b> . . . . .	<b>33</b>
<b>4.3 Logic structure of the system</b> . . . . .	<b>34</b>
<b>4.4 Relationship with other surrounding systems</b> . . . . .	<b>35</b>
<b>4.5 Overall system frame work</b> . . . . .	<b>36</b>

<b>4.6 Module design of the system. . . . .</b>	<b>38</b>
4.6.1 Design of overall database .....	38
4.6.2 Design of authority management table .....	38
4.6.3 Design of basic database .....	40
4.6.4 Design of show database.....	44
4.6.5 Design of other database .....	45
<b>4.7 Summary of this chapter . . . . .</b>	<b>45</b>
<b>Chapter5 Design and implementation of the system. . . . .</b>	<b>46</b>
<b>5.1 Business development monitoring - premium monitoring module . . . . .</b>	<b>46</b>
5.1.1 Simple introduction.....	46
5.1.2 Porcess instruction .....	46
5.1.3 Interface design .....	47
5.1.4 Key codes .....	51
<b>5.2 Business development monitoring - renewal monitoring module . . . . .</b>	<b>52</b>
5.2.1 Simple introduction.....	52
5.2.2 Porcess instruction .....	52
5.2.3 Interface design .....	53
5.2.4 Key codes .....	55
<b>5.3 The compensation cost monitoring module . . . . .</b>	<b>57</b>
5.3.1 Simple introduction.....	57
5.3.2 Porcess instruction .....	57
5.3.3 Interface design .....	58
5.3.4 Key codes .....	59
<b>5.4 Market observation modules . . . . .</b>	<b>60</b>
5.4.1 Simple introduction.....	60
5.4.2 Porcess instruction .....	60
5.4.3 Interface design .....	61
5.4.4 Key codes .....	63
<b>5.5 The premium plan tree decomposition module . . . . .</b>	<b>64</b>

5.5.1 Simple introduction.....	64
5.5.2 Porcess instruction .....	64
5.5.3 Interface design .....	65
5.5.4 Key codes .....	66
<b>5.6 Profitability warning module . . . . .</b>	<b>69</b>
5.6.1 Simple introduction.....	69
5.6.2 Porcess instruction .....	70
5.6.3 Interface design .....	71
5.6.4 Key codes .....	71
<b>5.7 Business development health warning module . . . . .</b>	<b>72</b>
5.7.1 Simple introduction.....	72
5.7.2 Porcess instruction .....	73
5.7.3 Interface design .....	73
5.7.4 Key codes .....	74
<b>5.8 Business unit index warning module . . . . .</b>	<b>75</b>
5.8.1 Simple introduction.....	75
5.8.2 Porcess instruction .....	75
5.8.3 Interface design .....	76
5.8.4 Key codes .....	77
<b>5.9 Summary of this chapter . . . . .</b>	<b>79</b>
<b>Chapter6 Summary and direction . . . . .</b>	<b>81</b>
6.1 Summary of the article . . . . .	81
6.2 Direction of future work . . . . .	81
<b>References. . . . .</b>	<b>83</b>
<b>Acknowledgements. . . . .</b>	<b>84</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 项目开发的背景及意义

企业过程监控和经营预警,就是应用一定的方法,对反映企业经营状况的重要经济指标进行监控、研究和分析,对企业的经营态势进行现状和趋势评判,预先对企业经营状态发出警告信号<sup>[1]</sup>,而保险公司过程监控与经营预警系统是以财产保险公司经营活动为内容,以整个公司业务流程为对象,在一定金融经济理论指导下,采用一系列指标体系、预警模型对企业运营和管理的全过程进行监测,对监测结果发布警示的决策支持系统<sup>[2]</sup>。过程监控与经营预警系统的使用对象面向的是以下基层:决策层面、管理层面、数据分析层面。可见,过程监控与经营预警系统的使用者是公司经营管理的各级管理人员,换句话说,系统的使用者们关系着公司的前途命运。但是,据有关资料显示,企业中95%的员工不了解自己企业的发展战略是什么,70%的企业没有将对中层管理者的激励和战略的执行联系起来,公司的发展战略与管理意图的执行落实可想而知。在这方面,过程监控与经营预警系统可以充分发挥它的作用,使每个人都能清楚地了解企业的战略内容,利用分级的各种展示工具,将战略分解为每级组织可以理解的目标和指标。

过程监控和经营预警的基本思想:对定量指标进行过程监控,并采用定量与定性相结合的方法,对财产保险经营风险进行事先的识别与判定,从而及时地为公司经营者决策提供参考和警告。根据公司外部环境和实际经营情况,首先建立一个能够反映公司战略的经营计划编制模型,并以此为基础建立一套能够评价公司经营状况的“经营预警指标体系”及相应的风险阈值<sup>[3]</sup>,然后跟踪或预测指标体系中的指标,将得到的指标值与预先设定的阈值进行比较,对公司经营风险进行量化,将量化后得到的公司经营风险值传递给决策者以进行定性分析,并反馈回预警系统,这样,通过动态地、实时地对经营风险进行跟踪、评价与预测,实现了公司经营预警<sup>[4]</sup>,实现路径图如图1-1所示。

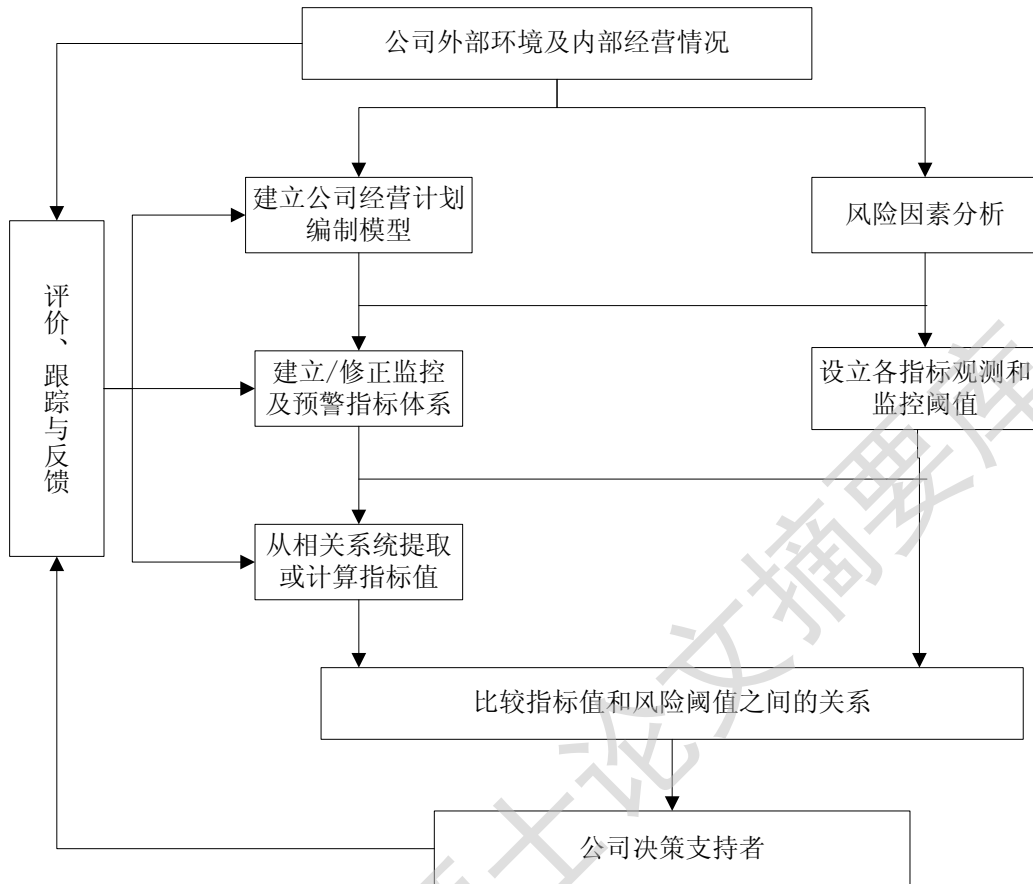


图 1-1 公司过程监控和经营预警系统原理图

厦门分公司过程监控与经营预警系统可以理解为信息集成<sup>[5],[6]</sup>的一种方式，是信息系统的类型之一，是支持公司经营闭环管理的重要工具。它不仅具有一般经营管理信息系统支持统计分析、高效交互的特性，在很大程度上充分利用经营分析系统的基础，多维度深入挖掘，通过内在逻辑关系，建立观测指标体系及预警模型，全方位、多视角对经营管理过程进行监控，提升促进经营管理价值。

因此，过程监控与经营预警分析作为一种高级管理的技术手段，对经营管理活动不仅仅是信息化支撑，而且可以反过来对经营管理的改善起重要的促进作用。主要体现在以下几个方面：

1、通过过程监控与经营预警系统使决策层面的管理意图（战略和战术）落地。决策层在一定发展阶段的管理意图会重点不同，比如业务发展策略，在一定阶段以发展增量业务为主，一定阶段以存量保有为主，在一定阶段注重发展的数量，一定阶段又更加注重发展的质量；又如在公司利润目标策略上，在一定阶段注重收入增量，在一定阶段又会以成本控制为主要手段等等。而事后考核往往容

易使这些意图停留在纸面上，决策层和经营部门都很难跟踪这些意图的执行情况和效果，而过程监控与经营预警系统则可以使这些管理意图明朗化，清晰化，使各级管理者和操作者能清楚知道这些意图的落地执行情况，并给下一步经营管理提供决策依据<sup>[7]</sup>，系统战略指导作用如图 1-2 所示。

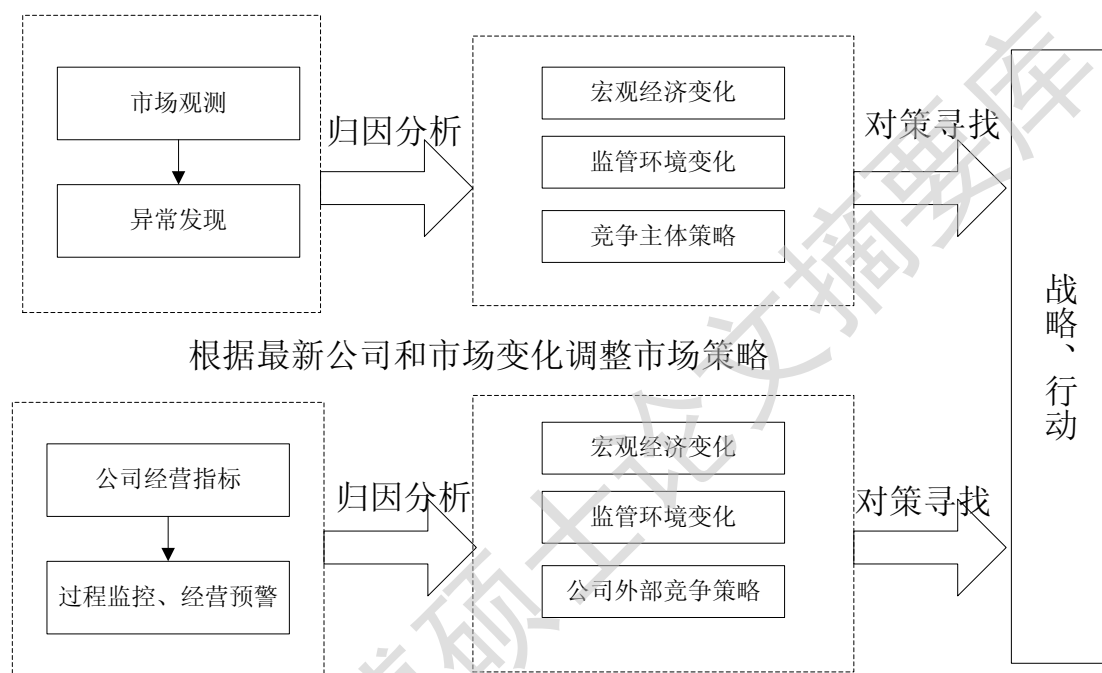


图 1-2 公司过程监控和经营预警系统

2、通过过程监控与经营预警系统有利于经营管理人员发现问题、解决问题。由于过程监控与经营预警系统在建设过程中贴近决策者的管理意图，并使之条理清晰地通过系统的形式展示出来，通过过程监控，经营预警发现问题，这样可以引导各层级使用人员更加清晰，自觉地从各自不同的工作侧面围绕公司的发展战略、核心 KPI 和经营战术策略思考，使他们关注、思考问题的内容、方式、方法和决策者的管理意图一致，在全公司范围对公司经营的认识形成一个统一方法论和共同语言。

3、通过过程监控与经营预警系统促进公司经营精细化管理。过程监控与经营预警系统通过信息技术手段，一方面可以使业务发展、资源使用、客户数量、盈利能力等经营状况“实时”地展现在各层使用者面前，监控公司运营的各种状态，并在最短的时间内做出响应；另一方面，可以使类似客户细分、数据深入挖

掘等以前无法完成的工作成为了可能, 这为很多精细化经营管理手段提供基础和依据。

4、通过过程监控与经营预警系统建立需要把相关的业务流程进行综合梳理, 在梳理的过程中, 不能只收集业务部门零散需求, 相互孤立地就事论事, 而要把各种零散需求看成是管理流程中的一个环节。通过这种梳理, 一方面可以把需求贯穿, 形成一个完整闭环, 从而形成对公司来说更为有价值的数据、信息和知识; 另一方面, 可以通过这样的梳理, 可以发现管理流程中的薄弱环节和重要而紧迫的缺陷, 从而促进管理流程的优化, 这对整个公司来说是一件非常有意义的事。

5、提高管理效率。由于经营分析系统的强大数据处理能力, 可以使很多复杂的综合性业务规则、绩效考核规则、经营管理规则在系统中实现, 可以使一些在传统模式下无法实现的管理手段成为一种日常管理工具, 从而提高管理效率, 提高响应能力和防范风险能力。

## 1.2 国内外研究现状

信息化建设是提高企业管理水平, 增强企业核心竞争力的重要战略措施。我国企业的信息化建设, 在经过了“摸着石头过河”的启蒙和入门时期以后, 正处在推进和应用时期, 经过多年的建设已经取得了初步的成绩, 很多企业在一定的程度上实现了主要业务的信息化管理, 企业的各种信息系统虽然在经营管理中发挥了一定的作用, 但是由于建设目的不同和软硬件配置不一致等原因, 各个系统之间的信息无法实现共建共享, 重复建设现象严重, 造成企业内部“信息孤岛”现象十分严重, 致使企业的信息系统不能发挥其应有的作用, 从而很难为企业领导层的管理和决策提供必要的数据和信息。就目前的发展形势而言, 任何一个信息系统都无法涵盖企业所需的所有功能, 然而现代激烈的竞争环境, 又要求企业对所有的资源进行集成管理, 同时由于各个信息系统的异构性, 使得信息集成成为企业目前信息化建设中面临的主要问题<sup>[8]</sup>。

对于保险公司而言, 各家公司建立了核心业务系统、财务系统、办公自动化系统等信息系统, 同时也开始建立规范的具有分析、挖掘和报表、查询功能的数据集市或分析系统, 并通过如管理报表或分析报表等形式主动支持业务部门和



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